

Phụ lục: Bảng đặc tính kỹ thuật của các vật tư, thiết bị chào thầu

STT	Chủng loại vật tư, thiết bị
	Aptomat
I	Áp tô mát - MCB 1 cực loại 63A
II	Áp tô mát - MCB 3 cực loại 63A, Áp tô mát - MCB 3 cực loại 80A
	Dây cáp điện
I	Cáp Cu/PVC 1x6mm ² (đỏ); Cáp Cu/PVC 1x6mm ² (vàng)
II	Cáp Cu/PVC 1x16mm ²
III	Cáp Cu/XLPE/PVC 2x16 mm ²
IV	Cáp Cu/XLPE/PVC 2x25 mm ²
V	Cáp Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16 mm ²
VI	Cáp điện Cu/PVC/PVC 4x2,5 mm ² (Cáp mềm)
	Ghép - Kẹp cáp
I	Ghép bọc hạ thế (25-95) - 1 bulong
II	Ghép bọc hạ thế (25-95) - 2 bulong
	Hòm công tơ
I	Hòm 2 công tơ 1 pha, Hòm 4 công tơ 1 pha
II	Hòm công tơ 3 pha trực tiếp
	Đầu cốt, Băng dính cách điện, Biến dòng điện
I	Băng dính cách điện
II	Biến dòng điện hạ thế
III	Đầu cốt M6

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	Aptomat			
I	Áp tô mát - MCB 1 cực loại 63A			
1	Nhà sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Nước sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
3	Mã hiệu		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6434-1 (IEC 60898-1) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
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	cực	1	
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	VAC	230	
9	Tần số định mức	Hz	50	
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	63	
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	≥ 4.000	
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 4	
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Loại C	
16	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút	kV	≥ 2	
17	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		$1,13I_n$ trong thời gian $t \leq 1h$ (đối với MCB có $I_n \leq 63A$)	
18	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đầu nối với cáp đồng tiết diện đến $25mm^2$	
19	Bề rộng của MCB		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
20	Nhãn thiết bị		TCVN 6434-1 (IEC 60898-1) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
21	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
22	Yêu cầu về thử nghiệm		Đáp ứng các yêu cầu tại Mục 5. Các yêu cầu về thử nghiệm	
23	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Đáp ứng các yêu cầu tại Mục 5. Các yêu cầu về thử nghiệm	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	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)			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	+ 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 (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 (Icn) (Performance at rated short-circuit capacity (Icn)).			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	+ Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).			
II	Áp tô mát - MCB 3 cực loại 63A, Áp tô mát - MCB 3 cực loại 80A			
1	Nhà sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Nước sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
3	Mã hiệu		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6434-1 (IEC 60898-1) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
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	cực	3	
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	VAC	400	
9	Tần số định mức	Hz	50	
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	63 80	
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	≥ 4.000	
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 4	
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Loại C	
16	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút	kV	≥ 2	
17	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt			
	Áp tô mát - MCB 3 cực loại 63A		1,13In trong thời gian $t \leq 1h$	
	Áp tô mát - MCB 3 cực loại 80A		1,13In trong thời gian $t \leq 2h$	
18	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đấu nối với cáp đồng tiết diện đến $25mm^2$	
19	Bề rộng của MCB		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
20	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương	
21	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
22	Yêu cầu về thử nghiệm		Đáp ứng các yêu cầu tại Mục 5. Các yêu cầu về thử nghiệm	
23	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Đáp ứng các yêu cầu tại Mục 5. Các yêu cầu về thử nghiệm	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	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)			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	+ 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 (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 (Icn) (Performance at rated short-circuit capacity (Icn)).			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	+ Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	Dây cáp điện			
I	Cáp Cu/PVC 1x6mm² (đỏ); Cáp Cu/PVC 1x6mm² (vàng)			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6610-3:2000 (IEC 60227-3:1997) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Mặt cắt danh định	mm ²	6	
4	Số sợi ruột dẫn	sợi	1	
5	Chiều dày cách điện PVC	mm	≥ 0,8	
6	Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20 ⁰ C	Ω/km	≤ 3,08	
II	Cáp Cu/PVC 1x16mm²			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013 (IEC 60502-1:2009) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Mặt cắt danh định	mm ²	16	
4	Số sợi	sợi	7	
5	Chiều dày cách điện PVC	mm	≥ 1	
6	Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20 ⁰ C	Ω/km	≤ 1,15	
III	Cáp Cu/XLPE/PVC 2x16 mm²			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013 (IEC 60502-1:2009) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Điện áp danh định	kV	0,6/1	
4	Kiểu cáp		Cu/XLPE/PVC	
5	Tiết diện danh định	mm ²	2x16	
6	Số sợi	sợi	7	
7	Vật liệu cách điện		XLPE	
8	Chiều dày danh định cách điện	mm	≥ 0,7	
9	Vật liệu vỏ bọc		PVC	
10	Chiều dày vỏ bọc	mm	≥ 1,8	
11	Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20 ⁰ C	Ω/km	≤ 1,15	
IV	Cáp Cu/XLPE/PVC 2x25 mm²			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013 (IEC 60502-1:2009) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Điện áp danh định	kV	0,6/1	
4	Kiểu cáp		Cu/XLPE/PVC	
5	Tiết diện danh định	mm ²	2x25	
6	Số sợi	sợi	7	
7	Vật liệu cách điện		XLPE	
8	Chiều dày danh định cách điện	mm	≥ 0,9	
9	Vật liệu vỏ bọc		PVC	
10	Chiều dày vỏ bọc	mm	≥ 1,8	
11	Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20 ⁰ C	Ω/km	≤ 0,727	
V	Cáp Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16 mm²			
1	Xuất xứ (nhà SX/nước SX)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-1:2013 (IEC 60502-1:2009) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Loại cáp		Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16	
4	Điện áp định mức		0,6/1kV	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
5	Tiết diện danh định	mm ²	3x25+1x16	
6	Kết cấu ruột dẫn:			
	+ Số sợi lõi pha		≥ 7	
	+ Số sợi lõi trung tính		≥ 7	
7	Chiều dày cách điện			
	+ Lõi pha	mm	≥ 0,9	
	+ Lõi trung tính	mm	≥ 0,7	
8	Chiều dày vỏ bọc PVC	mm	≥ 1,8	
9	Điện trở dây ở 20°C:			
	+ Lõi pha	Ω/km	≤ 0,727	
	+ Lõi trung tính	Ω/km	≤ 1,15	
10	Các thông số khác		Đạt theo TCVN 5935-1:2013 (IEC 60502-1:2009) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
VI	Cáp điện Cu/PVC/PVC 4x2,5 mm² (Cáp mềm)			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn chế tạo		TCVN 6610-5 (IEC 60227-5) hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Mặt cắt danh định	mm ²	4x2,5	
4	Kết cấu ruột dẫn			
	- Vật liệu ruột dẫn		Đồng	
	- Số sợi	sợi	Class 5 (ruột mềm, ≥ 50 sợi)	
	- Đường kính sợi đồng gần đúng	mm	0,25	
5	Điện áp danh định	V	300/500	
7	Độ dày lớp cách điện	mm	≥ 0,8	
8	Độ dày lớp vỏ bọc ngoài	mm	≥ 1,1	
9	Điện trở DC tại 20°C	Ω/km	≤ 7,98	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	Ghép - Kẹp cáp			
I	Ghép bọc hạ thế (25-95) - 1 bulong			
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Mã hiệu		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
3	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		HN 33-S-63, IEC 61284:1997; TCVN 3624:1981; AS/NZS 4396:1999 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
5	Loại		Nối trực chính và nhánh rẽ với mỗi nối lưỡng kim và chống thấm nước.	
6	Phạm vi sử dụng		Trục chính 25-95mm ² , nhánh rẽ 25-95mm ²	
7	Cấu tạo:			
8	- Thân nối bọc cách điện		Bao bọc bằng nhựa PA có tăng cường sợi thủy tinh vững chắc và bền trong mọi điều kiện thời tiết. Bắt buộc phải có biên bản thử nghiệm đánh giá khả năng chịu tác động của thời tiết (Thử độ lão hóa vật liệu nhựa) đối với mỗi nối IPC theo tiêu chuẩn AS/NZS 4396:1999	
9	- Loại bulông		Bulông siết bứt đầu bằng kim loại hoặc hợp kim chống gỉ được cách điện hoàn toàn, bảo đảm lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng ruột dẫn điện.	
10	Số bulong		1	
11	Lưỡi ngàm		Làm bằng hợp kim nhôm cứng hoặc đồng mạ Niken, bao bọc bằng một lớp polymer đàn hồi và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước.	
12	Số lưỡi ngàm		2	
13	Dòng định mức của kẹp	A	≥ 290	
14	Nắp bịt đầu cáp rẽ		Nắp bịt đầu cáp làm bằng vật liệu đàn hồi cao, gắn liền với kẹp.	
15	Các bộ phận kim loại bulông, đai ốc		Bằng thép mạ nhúng nóng hoặc bằng thép không gỉ	
16	Sau khi nối, tiếp xúc giữa 2 ngàm kẹp và ruột dẫn điện bằng nhôm có khả năng tải dòng liên tục	A	≥ 290	
17	Độ tăng nhiệt khi mang dòng điện định mức	°C	≤ 80	
18	Độ bền điện môi và chống thấm nước trong 1 phút	kV/1 phút	≥ 6	
19	Chịu được nhiệt độ cao		Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt ≥ 140°C	
20	Nhiệt độ môi trường cực đại	°C	50	
21	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	
22	Điện trở tiếp xúc		Không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
23	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.		Đầy đủ	
24	Kiểm tra và thử nghiệm		Đáp ứng yêu cầu	
25	Thí nghiệm điển hình		Đáp ứng yêu cầu	
26	Thí nghiệm xuất xưởng		Đáp ứng yêu cầu	
27	Thí nghiệm nghiệm thu		Đáp ứng yêu cầu	
28	Ghi nhãn		Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau:	
			- Nhãn hiệu, tên nhà SX	
			- Tiết diện lớn nhất/ nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ	
II	Ghép bọc hạ thế (25-95) - 2 bulong			
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Mã hiệu		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
3	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		HN 33-S-63, IEC 61284:1997; TCVN 3624, hoặc tương đương	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001:2015 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
5	Loại		Nối trực chính và nhánh rẽ với mỗi nối lưỡng kim và chống thấm nước.	
6	Phạm vi sử dụng		Trục chính 25-95mm ² , nhánh rẽ 25-95mm ²	
7	Cấu tạo:			
8	- Thân nối bọc cách điện		Bao bọc bằng nhựa PA có tăng cường sợi thủy tinh vững chắc và bền trong mọi điều kiện thời tiết. Bắt buộc phải có biên bản thử nghiệm đánh giá khả năng chịu tác động của thời tiết (Thử độ lão hóa vật liệu nhựa) đối với mỗi nối IPC theo tiêu chuẩn AS/NZS 4396:1999	
9	- Loại bulông		Bulông siết bứt đầu bằng kim loại hoặc hợp kim chống gỉ được cách điện hoàn toàn, bảo đảm lưỡi ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng ruột dẫn điện.	
10	Số bulong		2	
11	Lưỡi ngàm		Làm bằng hợp kim nhôm cứng hoặc đồng mạ Niken, bao bọc bằng một lớp polymer đàn hồi và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước.	
12	Số lưỡi ngàm		3	
13	Dòng định mức của kẹp	A	≥ 290	
14	Nắp bịt đầu cáp rẽ		Nắp bịt đầu cáp làm bằng vật liệu đàn hồi cao, gắn liền với kẹp.	
15	Các bộ phận kim loại bulông, đai ốc		Bằng thép mạ nhúng nóng hoặc bằng thép không gỉ	
16	Sau khi nối, tiếp xúc giữa 2 ngàm kẹp và ruột dẫn điện bằng nhôm có khả năng tải dòng liên tục	A	≥ 290	
17	Độ tăng nhiệt khi mang dòng điện định mức	°C	≤ 80	
18	Độ bền điện môi và chống thấm nước trong 1 phút	kV/1 phút	≥ 6	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
19	Chịu được nhiệt độ cao		Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt $\geq 140^{\circ}\text{C}$	
20	Nhiệt độ môi trường cực đại	$^{\circ}\text{C}$	50	
21	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90	
22	Điện trở tiếp xúc		Không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương	
23	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.		Đầy đủ	
24	Kiểm tra và thử nghiệm		Đáp ứng yêu cầu	
25	Thí nghiệm điển hình		Đáp ứng yêu cầu	
26	Thí nghiệm xuất xưởng		Đáp ứng yêu cầu	
27	Thí nghiệm nghiệm thu		Đáp ứng yêu cầu	
28	Ghi nhãn		Kẹp phải được ghi nhãn với các nội dung sau:	
			- Nhãn hiệu, tên nhà SX	
			- Tiết diện lớn nhất/ nhỏ nhất của dây chính và dây rẽ	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	Hòm công tơ			
I	Hòm 2 công tơ 1 pha, Hòm 4 công tơ 1 pha			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001:2015 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60068-2, IEC 60439, IEC 60529 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
4	Loại		Lắp đặt ngoài trời.	
5	Vật liệu của vỏ hộp		Làm bằng vật liệu có khả năng tái chế, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, va đập, chịu nhiệt cao, chống lão hóa, chống tia cực tím, chống ăn mòn, không độc hại với môi trường, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới	
6	Màu sắc		Ghi sáng	
7	Cấu tạo		Hộp gồm: thân hộp và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng khớp ghép.	
			Nắp hộp phải có biện pháp ngăn nước chảy vào trong.	
			Nắp có khoá bảo vệ và có vị trí niêm phong chì	
			Hộp được thiết kế bảo đảm an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của công tơ và thiết bị, chống lấy cắp điện.	
			Mặt ngoài hộp công tơ phải đảm bảo độ bóng bề mặt.	
			Hộp phù hợp để lắp công tơ điện từ 1 pha và aptomat từ 32A đến 63A.	
8	Lắp đặt công tơ trong hộp		3 điểm/công tơ, treo tại điểm trên cùng, treo kiểu chạc gá phù hợp cho các loại công tơ 1 pha thông dụng. Vít bắt của chạc gá có long đen lắp sẵn hoặc rãnh chạc gá đủ hẹp để lắp chắc chắn.	
			Giá treo được thiết kế sao cho sau khi lắp đặt, khoảng cách giữa kính mặt công tơ và kính cửa sổ đọc chỉ số công tơ không lớn hơn 10mm	
9	Lắp đặt aptomat 1 pha		Hộp bố trí sẵn thanh ray bằng hợp kim nhôm phù hợp để lắp đặt số lượng aptomat sau (theo phương thẳng đứng)	
	- Hòm 2 công tơ 1 pha		2 aptomat đến 63A	
	- Hòm 4 công tơ 1 pha		4 aptomat đến 63A	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
10	Đầu nối		Dây cáp vào (02 dây: dây pha và dây trung tính) dùng dây đồng loại Cu/XLPE/PVC được đấu vào cầu đấu dây vào, cầu đấu dây vào được lắp ở khoang trên (khoang lắp công tơ). Từ thanh chia điện vào đầu nối nội bộ đến đầu cực công tơ bằng cáp Cu/PVC có tiết diện $1 \times 6 \text{mm}^2$ (gấp đôi) hoặc $1 \times 10 \text{mm}^2$. Hòm phải có đai ôm bắt vít vào đáy hộp để giữ chặt dây cáp vào.	
			Dây pha cáp ra được đấu trực tiếp vào cực aptomat	
			Dây trung tính cáp ra được đấu vào cầu đấu dây ra, cầu đấu dây ra được lắp ở khoang dưới (khoang lắp aptomat). Từ aptomat và cầu đấu dây ra đầu nối tới hộ tiêu thụ.	
11	Cửa sổ đọc chỉ số công tơ		Làm bằng nhựa mica trong suốt để đọc chỉ số từng công tơ, chịu đựng được thời tiết mưa nắng, nóng ẩm, tia cực tím (UV) và không bị ố vàng. Cửa sổ đảm bảo biện pháp chống nước mưa chảy vào trong hộp	
12	Khoang lắp aptomat		Tại khoang dưới của hộp (khoang lắp aptomat và cầu đấu dây ra), cửa hộp có bản lề bằng thép không gỉ, bố trí ở phía trên sao cho sau khi lắp đặt hộp xong, cửa hộp có thể tự đóng xuống, che kín khoang lắp aptomat.	
			Cửa hộp có trang bị nắp che aptomat làm bằng vật liệu trong suốt có khả năng tái chế, chắc chắn, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa, ăn mòn và có khả năng tái sinh	
			Cửa đảm bảo thao tác aptomat bằng tay mà không phải mở cửa hộp công tơ, không chạm vào các phần mang điện trong hộp kể cả các đầu dây vào aptomat	
			- Kích thước cửa phù hợp để lắp đặt các aptomat thông dụng.	
			Bên trong khoang dưới có bố trí colie cố cáp để cố định chắc chắn đầu cáp vào (bản rộng colie không nhỏ hơn 20mm). Chiều cao châu bắt colie và chiều dài vít bắt colie phù hợp, đảm bảo cố định chắc chắn được nhiều cỡ cáp đồng đường kính từ 16~25mm ² .	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
13	Vách ngăn		Vách ngăn chế tạo bằng vật liệu có khả năng tái sinh. Có thể lắp đặt chắc chắn bằng rãnh trên thân hộp. Có bố trí lỗ cáp vào và cáp ra với gioăng phù hợp để bảo vệ cáp. Vị trí lỗ cáp ra phù hợp để đi dây. Khoảng hở vách ngăn giữa khoang cổng đầu nối và khoang ATM với khoang công tơ phù hợp với việc đi dây theo chiều thẳng đứng, có chiều dài tối thiểu 70mm, chiều cao tối thiểu 50mm.	
14	Gioăng cho cáp vào ra		Phù hợp với lỗ luồn cáp vào ra	
15	Lỗ luồn cáp vào ra		Được thiết kế ở đáy của hộp công tơ. Các lỗ luồn cáp kèm nắp bịt cáp có khả năng kẹp các loại cáp tương ứng với kích thước đến 25mm ² (đối với cáp nguồn). 1 lỗ luồn cáp vào ở giữa và 4 lỗ luồn cáp ra (hòm 2 công tơ 1 pha) chia đều sang hai bên đáy hộp. 1 lỗ luồn cáp vào ở giữa và 8 lỗ luồn cáp (hòm 4 công tơ 1 pha) ra chia đều sang hai bên đáy hộp.	
16	Cầu đầu dây :			
	- Các phần tử kim loại dẫn điện		Chất liệu: đồng mạ	
	- Đầu nối cáp tại các cầu đầu dây		Bằng vít được chế tạo bằng thép không	
			Thanh chia điện vào gồm 02 thanh	
			Khoảng cách từ mép dưới đế cầu đầu đến vách ngăn (khoảng công tơ và khoang ATM 25mm)	
	- Quy cách cầu đầu dây vào		Cầu đầu lắp trong hộp công tơ phải đảm bảo được bắt vít chắc chắn, không bị vỡ hoặc bị tuột khỏi hộp công tơ trong quá trình đấu dây trong hộp và vận chuyển lắp đặt trên lưới.	
	+ Hòm 2 công tơ 1 pha		-Kích thước tối thiểu dài x rộng x sâu: 50x16x16mm. Trong đó mỗi thanh khoan 1 lỗ dọc theo chiều dài để luồn bắt cáp vào, đường kính lỗ phải đảm bảo bắt được Cáp Cu/XLPE/PVC 2x16 mm² , còn lại khoan lỗ để đi mạch dây cho từng công tơ, đường kính lỗ tối thiểu 8mm phải đảm bảo bắt được dây đồng (gấp đôi) Cu/PVC 1x6 mm ²	
			- Tại lỗ bắt dây nguồn vào dùng 2 vít để đảm bảo bắt dây chắc chắn, lỗ bắt dây tới đầu cực công tơ dùng 1 vít để ép dây.	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	+ Hòm 4 công tơ 1 pha		-Kích thước tối thiểu dài x rộng x sâu: 78x16x16mm. Trong đó mỗi thanh khoan 1 lỗ dọc theo chiều dài để luồn bắt cáp vào, đường kính lỗ phải đảm bảo bắt được Cáp Cu/XLPE/PVC 2x25 mm² , còn lại khoan lỗ để đi mạch dây cho từng công tơ, đường kính lỗ tối thiểu 8mm phải đảm bảo bắt được dây đồng (gập đôi) Cu/PVC 1x6 mm ² . - Tại lỗ bắt dây nguồn vào dùng 2 vít để đảm bảo bắt dây chắc chắn, lỗ bắt dây tới đầu cực công tơ dùng 1 vít để ép dây.	
	- Quy cách cầu đầu dây ra		- Các thanh đồng khoan lỗ để bắt dây ra. Các lỗ bắt dây ra dùng 1 vít để ép dây. Đường kính lỗ bắt dây tối thiểu 8mm. Chiều dài mỗi thanh đồng tối thiểu 30mm. - Để nhựa đảm bám chắc chắn không bị nứt vỡ khi siết chặt vít xuống đáy hộp công tơ	
17	Thông số kỹ thuật			
	- Cấp bảo vệ vỏ hộp		IP 43	
	- Độ bền va đập vỏ hộp trừ cửa sổ độc chỉ số công tơ	J	≥20	
	- Điện áp định mức	kV	≥0,4	
	- Điện trở cách điện	MΩ	≥1	
	- Khả năng chịu nhiệt khô 100°C độ ẩm dưới 60% trong 5 giờ		Không biến dạng, phồng rộp	
	- Thử nóng ẩm 6 chu kỳ (Mỗi chu kỳ: 16h ở t=55 °C, H=95%; 8h ở t=30°C, H=95%)			
	+ Ngoại quan		Không biến dạng, phồng rộp, các bộ phận kim loại không xuất hiện vết gỉ	
	+ Điện trở cách điện			
	Pha - Pha	MΩ	≥0,5	
	Pha - Vỏ	MΩ	≥0,5	
	+ Độ bền điện áp tần số công nghiệp		Không bị phóng điện	
	Pha - Pha 2000 V/Phút		Không bị phóng điện	
	Pha - Vỏ 2000 V/Phút			
	- Độ dày vật liệu	mm	≥3	
	- Kích thước (Dài x Rộng x Sâu)			
	+ Hòm 2 công tơ 1 pha	mm	485(±15) x 395(±15) x 125(±15).	
	+ Hòm 4 công tơ 1 pha	mm	715(±15) x 395(±15) x 125(±15).	
	- Trọng lượng toàn bộ (hộp + phụ kiện) gần đúng			
	+ Hòm 2 công tơ 1 pha	kg	Nhà thầu cam kết ở cột bên	
	+ Hòm 4 công tơ 1 pha	kg	Nhà thầu cam kết ở cột bên	
18	Yêu cầu khác			
	- Phụ kiện (gông đai) bao gồm cho mỗi hộp		+ Hai giá đỡ (hai thanh gông chữ M) dùng để treo hộp lên cột điện có kích thước bề dày và bề rộng tối thiểu là 2mm và 36mm (chiều dài theo từng loại hộp) được làm bằng thép mạ kẽm nóng.	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	- Ghi nhãn		+ Hai dây đai Inox khổ (Dài x Rộng x Dày): 1200x20x0,7mm và khóa đai phù hợp với dây đai	
			+ Bulông, vít lắp công tơ.	
			Hộp công tơ phải có nhãn ghi đầy đủ (phần nắp hộp và đến hộp) các thông tin sau:	
			Logo EVN	
			Năm sản xuất	
			Nhà sản xuất	
II	Hòm công tơ 3 pha trực tiếp			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001:2015 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60068-2, IEC 60439, IEC 60529 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
4	Loại		Lắp đặt ngoài trời	
5	Vật liệu của vỏ hộp		Làm bằng vật liệu có khả năng tái chế, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, va đập, chịu nhiệt cao, chống lão hóa, chống tia cực tím, chống ăn mòn, không độc hại với môi trường, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới	
6	Màu sắc		Ghi sáng	
7	Cấu tạo		Hộp gồm: thân hộp và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng khớp ghép.	
			Nắp hộp phải có biện pháp ngăn nước chảy vào trong.	
			Nắp có khóa bảo vệ và có vị trí niêm phong chì	
			Hộp được thiết kế bảo đảm an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của công tơ và thiết bị, chống lấy cắp điện.	
			Mặt ngoài hộp công tơ phải đảm bảo độ bóng bề mặt.	
			Hộp phù hợp để lắp 1 công tơ 3 pha trực tiếp điện tử	
8	Lắp đặt công tơ trong hộp		3 điểm/công tơ, treo tại điểm trên cùng, treo kiểu chạc gá phù hợp cho các loại công tơ 3 pha điện tử thông dụng. Vít bắt của chạc gá có long đen lắp sẵn hoặc rãnh chạc gá đủ hẹp để lắp chắc chắn.	
			Giá treo được thiết kế sao cho sau khi lắp đặt, khoảng cách giữa kính mặt công tơ và kính cửa sổ đọc chỉ số công tơ không lớn hơn 10mm	
			Điểm treo trên cùng của công tơ 3 pha phải bố trí phù hợp, chiều dài giá bắt công tơ vạn năng (chạc gá) phải đủ lớn để có thể lắp đặt công tơ sao cho có thể quan sát dễ dàng toàn bộ mặt công tơ qua cửa sổ đọc chỉ số.	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
9	Lắp đặt aptomat 3 cực (3P)		Hộp có giá đỡ phù hợp để lắp đặt aptomat 3 cực có dòng điện định mức đến 100A (lắp theo phương thẳng đứng)	
10	Đầu nối		Cáp vào được đấu trực tiếp vào đầu cực công tơ. Hòm phải có đai ôm bắt vít vào đáy hộp để giữ chặt dây cáp vào.	
			Dây pha cáp ra được đấu trực tiếp vào cực aptomat	
			Dây trung tính cáp ra được đấu vào cầu đấu dây trung tính ra. Từ aptomat và cầu đấu dây trung tính dây ra đầu nối đến hộ tiêu thụ.	
11	Cửa sổ đọc chỉ số công tơ		Làm bằng nhựa mica trong suốt để đọc chỉ số từng công tơ, chịu đựng được thời tiết mưa nắng, nóng ẩm, tia cực tím (UV) và không bị ố vàng trong thời gian làm việc quy định. Cửa sổ đảm bảo biện pháp chống nước mưa chảy vào trong hộp	
12	Khoang lắp aptomat		Tại khoang dưới của hộp (lắp aptomat), cửa hộp có bản lề bằng thép không gỉ, bố trí ở phía trên sao cho sau khi lắp đặt hộp xong, cửa thao tác có thể tự đóng, che kín khoang lắp aptomat.	
			Cửa hộp có trang bị nắp che aptomat làm bằng vật liệu trong suốt có khả năng tái chế cứng, chắc chắn, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa, ăn mòn và có khả năng tái sinh.	
			Cửa đảm bảo thao tác aptomat bằng tay mà không phải mở cửa hộp công tơ, không chạm vào các phần mang điện trong hộp kể cả các đầu dây vào aptomat	
			Kích thước cửa phù hợp để lắp đặt các aptomat 3 pha thông dụng	
			Cửa thao tác aptomat phải tự đóng được ở điều kiện làm việc bình thường (lắp hộp theo phương thẳng đứng).	
			Chiều cao khoang aptomat đảm bảo lắp đặt và đầu nối dễ dàng aptomat 3 cực 100A	
			Bên trong khoang dưới có bố trí colie cố cáp để cố định chắc chắn đầu cáp vào (bản rộng colie không nhỏ hơn 20mm). Chiều cao chấu bắt colie và chiều dài vít M6 bắt colie phù hợp, đảm bảo cố định chắc chắn được nhiều cỡ cáp đường kính từ 10~50mm ² .	
			Hộp có vị trí niêm phong khớp ghép giữa thân hộp và nắp hộp bằng vít và dây chì.	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
13	Vách ngăn		Vách ngăn chế tạo bằng vật liệu có khả năng tái sinh. Có thể lắp đặt chắc chắn bằng rãnh trên thân hộp. Có bố trí lỗ cáp vào và cáp ra với gioăng phù hợp để bảo vệ cáp. Vị trí lỗ cáp ra phù hợp để đi dây.	
14	Gioăng cho cáp vào ra		Phù hợp với cáp Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16 mm ²	
15	Lỗ luồn cáp vào ra		Được thiết kế ở đáy của hộp công tơ. Các lỗ luồn cáp kèm nắp bịt cáp có khả năng kẹp các loại cáp tương ứng với kích thước 40mm:	
			- 1 lỗ luồn cáp nguồn tương ứng kích thước 40mm;	
			- 1 lỗ luồn dây trung tính của cáp ra đầu vào cầu đầu dây trung tính kích thước tương ứng 15mm;	
			- 1 lỗ cáp ra được đầu nối trực tiếp vào Aptomat tương ứng kích thước 40mm	
16	Cầu đầu dây trung tính			
			Chất liệu: đồng mạ	
	- Quy cách cầu đầu		- Tại khoang ATM có bố trí 1 cầu đầu dây trung tính, kích thước dài x rộng x sâu 50x13x13mm được bố trí song song với ATM.	
			- Các vị trí kẹp dây của cầu đầu dây trung tính yêu cầu phải bắt bằng 02 vít để đảm bảo bắt dây chắc chắn.	
17	Thông số kỹ thuật			
	- Cấp bảo vệ vỏ hộp		IP43	
	- Độ bền va đập vỏ hộp trừ cửa sổ đọc chỉ số công tơ	J	≥20	
	- Điện áp định mức	kV	≥0,4	
	- Điện trở cách điện	MΩ	≥1	
	- Khả năng chịu nhiệt khô độ ẩm dưới 60% trong 5 giờ		Không biến dạng, phồng rộp	
	- Thử nóng ẩm 6 chu kỳ (Mỗi chu kỳ: 16h ở t=55 °C, H=95%; 8h ở t=30°C, H=95%)			
	+ Ngoại quan		Không biến dạng, phồng rộp, các bộ phận kim loại không xuất hiện vết gỉ	
	+ Điện trở cách điện			
	Pha - Pha	MΩ	≥0,5	
	Pha - Vỏ	MΩ	≥0,5	
	+ Độ bền điện áp tần số công nghiệp		Không bị phóng điện	
	Pha - Pha 2000 V/Phút		Không bị phóng điện	
	Pha - Vỏ 2000 V/Phút			
	- Độ dày vật liệu	mm	≥3	
	- Kích thước (Dài x Rộng x Sâu)	mm	610(±15) x 275(±15) x 145(±15)	
	- Trọng lượng toàn bộ (hộp + phụ kiện) gần đúng	kg	Nhà thầu cam kết	
18	Yêu cầu khác			

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	- Phụ kiện (gông đai) bao gồm cho mỗi hộp		Hai giá đỡ (hai thanh gông chữ M) dùng để treo hộp lên cột điện có kích thước bề dày và bề rộng tối thiểu là 2mm và 36mm (chiều dài theo hộp) được làm bằng thép mạ kẽm nóng.	
			+ Hai dây đai Inox khổ (Dài x Rộng x Dày): 1200x20x0,7mm và khóa đai phù hợp với dây đai	
			Bulông, vít lắp công tơ.	
	Đầu cốt ống		Đầu cốt ống đồng tròn Ø25 (8cái)	
	- Ghi nhãn		Hộp công tơ phải có nhãn ghi đầy đủ (phần nắp hộp và đế hộp) các thông tin sau:	
			Logo EVN	
			Năm sản xuất	
			Nhà sản xuất	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
	Đầu cốt, Băng dính cách điện, Biến dòng điện			
I	Băng dính cách điện			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất /Nước sản xuất)		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Kích thước (dài x rộng)	mm	20.000x18	
II	Biến dòng điện hạ thế			
1	Xuất xứ (Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
2	Mã hiệu sản phẩm		Nhà thầu cam kết ở cột bên	
3	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001:2015 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
5	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60044-1; IEC 61869-2 và TCVN 7697-1 hoặc tương đương và/hoặc phiên bản mới nhất thay thế	
6	Kiểu, vị trí lắp đặt		Biến dòng 1 pha; hình xuyên (01 vòng dây sơ cấp), cách điện khô, Vỏ ngoài nhựa hoặc epoxy đảm bảo cách điện giữa cuộn dây thứ cấp với cuộn dây sơ cấp (cáp hoặc thanh cái); vị trí lắp đặt: lắp trong tủ điện, hộp chống tổn thất đặt trong nhà hoặc ngoài trời.	
7	Tần số định mức	Hz	50	
8	Điện áp định mức của thiết bị	V	≥400	
9	Dòng điện sơ cấp định mức, In	A		
	100/5	A	100	
	150/5	A	150	
	200/5	A	200	
	250/5	A	250	
	300/5	A	300	
	400/5	A	400	
	500/5	A	500	
	600/5	A	600	
	800/5	A	800	
	1000/5	A	1000	
10	Dòng điện thứ cấp định mức	A		
	100/5	A	5	
	150/5	A	5	
	200/5	A	5	
	250/5	A	5	
	300/5	A	5	
	400/5	A	5	
	500/5	A	5	
	600/5	A	5	
	800/5	A	5	
	1000/5	A	5	
11	Cấp chính xác		0,5	
12	Dung lượng			
	100/5	VA	5	
	150/5	VA	5	
	200/5	VA	10	
	250/5	VA	10	
	300/5	VA	10	
	400/5	VA	15	
	500/5	VA	15	
	600/5	VA	15	
	800/5	VA	15	
	1000/5	VA	15	
13	Điện trở cách điện	MΩ	≥100	

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Yêu cầu	Cam kết của nhà thầu
14	Khả năng chịu đựng điện áp cao	kV/Phút	3	
15	Điều kiện làm việc lâu dài		1,2In	
16	Các yêu cầu về cực đấu dây:		- Các cực đấu dây phải có ký hiệu rõ: Cuộn sơ cấp P1 -P2, Cuộn thứ cấp: S1 - S2	
			- Hộp nối dây chắc chắn, nắp hộp yêu cầu kín tránh ẩm, nước, có vị trí niêm phong cấp chì, lỗ để đưa cáp đấu dây có đệm gioăng nhựa.	
17	Phụ kiện		- Bulông, đai ốc, vòng đệm phù hợp để đấu nối với cáp đồng nhĩ thứ.	
18	Đế thép		Có 2 lỗ Ø 8 để cho việc lắp đặt máy biến dòng CT-0.6 vào bảng điện	
19	Ghi nhãn		- Ghi rõ các thông số: kiểu, số chế tạo, tỉ số, cấp chính xác, dung lượng, năm sản xuất, nhà sản xuất, trọng lượng thiết bị.	
13	Điện trở cách điện	≥ 100		
14	Khả năng chịu đựng điện áp cao	3		
15	Điều kiện làm việc lâu dài	1,2In		
16	Các yêu cầu về cực đấu dây:		- Các cực đấu dây phải có ký hiệu rõ: Cuộn sơ cấp P1 -P2, Cuộn thứ cấp: S1 - S2	
			- Hộp nối dây chắc chắn, nắp hộp yêu cầu kín tránh ẩm, nước, có vị trí niêm phong cấp chì, lỗ để đưa cáp đấu dây có đệm gioăng nhựa.	
17	Phụ kiện		- Bulông, đai ốc, vòng đệm phù hợp để đấu nối với cáp đồng nhĩ thứ.	
18	Đế thép		Có 2 lỗ Ø 8 để cho việc lắp đặt máy biến dòng CT-0.6 vào bảng điện	
19	Ghi nhãn		- Ghi rõ các thông số: kiểu, số chế tạo, tỉ số, cấp chính xác, dung lượng, năm sản xuất, nhà sản xuất, trọng lượng thiết bị.	
III	Đầu cốt M6			
1	Loại		Đầu cốt chẻ bọc nhựa	
2	Tiết diện lõi đồng dây dẫn	mm ²	1,5 đến 2,5	
3	Độ rộng giữa hai càng (chữ Y)	mm	6	