

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT HỘP CÔNG TƠ BA PHA NHỰA – TRONG NHÀ

I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho hộp công tơ ba pha làm bằng vật liệu nhựa kỹ thuật cứng chịu lực đúc, lắp đặt trong nhà để đấu nối 1 mạch 3 pha cho hộ tiêu thụ điện trên lưới điện phân phối của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

Hộp chứa 1 công tơ 3 pha 220/380V - từ 20 (40) A đến 50 (100) A.

Nhà thầu phải cung cấp trọn bộ hộp công tơ bao gồm các phụ kiện: Bảng điện hoặc thanh gá lắp, bulông, đinh vít, tắc kê nhựa... Riêng công tơ sẽ được cung cấp bởi bên mua. MCB/cầu dao điện và bảng điện lắp MCB/cầu dao điện sẽ lắp đặt bên ngoài hộp và được cung cấp bởi bên mua.

II. Tiêu chuẩn áp dụng

Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm hộp công tơ phải phù hợp với “Tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản hộp công tơ và qui định lắp đặt” của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) (ban hành kèm quyết định số 1744/EVN/KTLĐ ngày 25/9/2000 và các sửa đổi, bổ sung, thay thế (nếu có)) và các tiêu chuẩn IEC liên quan sau hoặc các tiêu chuẩn tương đương:

IEC 60068-2 Basic environment testing procedure - Part 2: Tests

IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)

III. Yêu cầu về kiểm tra và thử nghiệm

1. Thử nghiệm nghiệm thu (thử nghiệm mẫu)

Hộp công tơ cung cấp cho bên mua sẽ được thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương trên mẫu thử chọn ngẫu nhiên từ lô hàng giao bởi đại diện của bên mua. Số lượng mẫu thử như sau:

- Thử xác suất 2 mẫu thử/lô, nếu một phép thử nào đó không đạt thì cho phép lắp lại tất cả các phép thử với số lượng gấp đôi, nếu vẫn có một sản phẩm không đạt coi như lô hàng không đạt. Một lô hàng được tính là ≤ 500 hộp.
- Khi số hộp liên quan lớn hơn 500 hộp thì chúng được chia thành một số lô tối ưu bằng nhau.
- Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào.
- Những mẫu hàng không đạt yêu cầu do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng hàng giao.
- Nếu kết quả thử nghiệm nghiệm thu không đạt yêu cầu, bên mua sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Qui trình thử nghiệm để nghiệm thu được thực hiện như sau:

(a) Kiểm tra ngoại quan và kích thước

- Kiểm tra toàn bộ hộp công tơ, thiết bị bên trong, kích thước hộp và bề dày vật liệu.
- Yêu cầu: Hộp phải đảm bảo chống các hình thức lấy cắp điện, đạt độ bóng bề mặt, màu sắc, mỹ thuật và thuận tiện cho việc đấu nối công tơ. Kiểm tra kích thước hộp và bề dày vật liệu theo hợp đồng. Các chi tiết kim loại phải đạt tiêu chuẩn về mạ. Bao gói đáp ứng yêu cầu bảo quản trong kho cũng như vận chuyển.

(b) Kiểm tra tăng cường độ nóng ẩm:

- Thực hiện trong 6 chu kỳ: mỗi chu kỳ 24 giờ, trong 16 giờ đầu tăng nhiệt độ lên 55°C, 8 giờ sau giảm nhiệt độ xuống 30°C, độ ẩm giữ ở mức 95%.
- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng như biến dạng, vỡ, rạn nứt,...

(c) Thử nghiệm độ bền cách điện:

- Thử nghiệm này áp dụng đối với các phần mang điện của thiết bị trong hộp với vỏ: đo điện trở cách điện, thử độ bền cách điện với điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp: 2kV/1 phút.
- Yêu cầu: Thí nghiệm này thực hiện không quá 3 giờ sau khi thí nghiệm ở mục (b), điện trở cách điện: $\geq 1\text{M}\Omega$, không phóng điện và không chọc thủng cách điện.

(d) Kiểm tra mức độ bảo vệ của vỏ hộp (Khi chưa đục lỗ luồn cáp):

- Mục đích: Kiểm tra khả năng chống ngoại vật xâm nhập vào trong hộp.
- Thí nghiệm này được thực hiện phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60529 cho cấp bảo vệ IP43.
- Yêu cầu: Dây có $\phi = 1\text{mm}$ không thể xuyên vào bên trong hộp (cụ thể theo IEC 60529).

(e) Thử nghiệm độ bền cơ học:

- Hộp phải chịu được lực cơ học do tác động của con người và dụng cụ thao tác bằng tay tác động vào (như búa) với năng lượng tương đương với 10J (tương đương 1 quả cầu bằng kim loại 1 kg rơi theo phương thẳng đứng từ độ cao 1m vào vị trí bất kỳ trừ cửa sổ đọc chỉ số công tơ).
- Yêu cầu: Thiết bị phải không được có biểu hiện hư hỏng gì như biến dạng, vỡ, rạn nứt ...
- Kiểm tra kết cấu, khả năng chịu lực, khả năng chống oxy hóa của bản lề (trường hợp hộp có bản lề cửa), móc khóa.

2. Thử nghiệm thường xuyên

Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn IEC liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- (a) Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước, kiểm tra đấu nối nội bộ
- (b) Thử nghiệm độ bền cách điện

3. Thử nghiệm điển hình

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn IEC liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- (a) Kiểm tra tăng cường độ nóng ẩm
- (b) Thử nghiệm độ bền cách điện
- (c) Kiểm tra mức độ bảo vệ của vỏ hộp
- (d) Thử nghiệm độ bền cơ học
- (e) Thử chống cháy theo tiêu chuẩn IEC 60695-2-1 hoặc tương đương

Nếu sản phẩm chào không đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm điển hình trên thì sản phẩm chào sẽ bị loại.

IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

Stt	Mô tả	Yêu cầu
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản hộp công tơ và qui định lắp đặt của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) (ban hành kèm quyết định số 1744/EVN/KTLĐ ngày 25/9/2000 và các sửa đổi, bổ sung, thay thế (nếu có)), IEC 60068-2, IEC 60529 hoặc các tiêu chuẩn tương đương

Stt	Mô tả	Yêu cầu
6	Loại	Lắp đặt trong nhà
7	Hộp công tơ	<ul style="list-style-type: none"> - Hộp gồm: Thân hộp (để hộp) và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng khớp ghép hoặc bản lề làm bằng thép không gỉ. Thân hộp có 4 lỗ phù hợp để cố định hộp lên tường bằng phẳng bằng 4 đinh vít. Nắp hộp và thân hộp ghép với nhau kín và chắc chắn bằng bulông. Nắp phải có vị trí niêm chì - Hộp được thiết kế bảo đảm an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của công tơ, chống lấy cắp điện. - Mặt ngoài hộp công tơ phải đảm bảo độ bóng bề mặt. - Có biểu tượng Tổng công ty Điện lực miền Nam/Công ty Điện lực bên ngoài nắp hộp. - Hộp phù hợp để lắp 1 công tơ 3 pha 220/380V - từ 20(40)A đến 50(100)A
8	Vật liệu của vỏ hộp	Làm bằng vật liệu nhựa kỹ thuật cứng chịu lực, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới nóng ẩm và vùng biển nhiễm muối khá cao...
9	Cửa sổ đọc chỉ số công tơ	Làm bằng kính thủy tinh trong suốt, không rạn nứt, không đọng hơi nước bên trong ở mọi thời tiết đảm bảo đọc rõ chỉ số của công tơ trong thời gian làm việc quy định mà không phải mở nắp hộp
10	Cấp bảo vệ vỏ hộp	Tối thiểu IP 43
11	Khả năng chống cháy	Theo IEC 60695-2-1 hoặc tương đương
12	Độ bền va đập vỏ hộp trừ cửa sổ đọc chỉ số công tơ	10 J
13	Điện áp định mức	0,4 kV
14	Thử nghiệm độ bền cách điện	

Stt	Mô tả	Yêu cầu
	Điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp, 1 phút	2 kV
	Điện trở cách điện	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
15	Khả năng chịu nóng ẩm	Đáp ứng
16	Màu	Xám trắng
17	Độ dày vật liệu (mm)	Nêu cụ thể
18	Kích thước hộp (Cao x rộng x sâu) (mm)	Nêu cụ thể (Đảm bảo phù hợp lắp đặt các loại công tơ được Bên mua sử dụng)
19	Lỗ luôn cáp vào	Thiết kế trên đỉnh của hộp công tơ bao gồm: 01 lỗ cáp vào phù hợp cho 1 sợi cáp DK-CVV 10 – 25mm ² có đường kính 18 – 22mm
20	Lỗ luôn cáp ra	Thiết kế ở đáy của hộp công tơ, bao gồm: 4 lỗ cáp ra, mỗi lỗ phù hợp cho 1 sợi cáp CV 10-25mm ² có đường kính 6 – 9 mm
21	Nhiệt độ môi trường cực đại	45 ⁰ C
22	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%
23	Phụ kiện bao gồm cho mỗi hộp	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng điện hoặc thanh gá lắp làm bằng nhựa cách điện đảm bảo lắp đặt công tơ thuận tiện, an toàn - Bulông, đinh vít và tắc kê nhựa - Tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành
24	Ghi nhãn	<p>Nhãn hộp công tơ phải ghi các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mã hiệu - Nhà sản xuất - Nơi sản xuất - Năm sản xuất - Bên mua

Stt	Mô tả	Yêu cầu
		- Loại: hộp 1 công tơ 3 pha 220/380V - 20(40) đến 50(100)A - Điện áp định mức...
25	Đóng gói	Mỗi hộp công tơ được đóng gói trong hộp carton riêng biệt để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
26	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu phần III
27	Bản vẽ/catalog có kích thước chi tiết của hộp	Kèm theo hồ sơ dự thầu

Ghi chú: Công tơ sẽ được cung cấp bởi bên mua.

**TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT
HỘP CÔNG TƠ BA PHA NHỰA –
TRONG NHÀ**

Stt	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
1	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
2	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
3	Mã hiệu	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản hộp công tơ và qui định lắp đặt của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) (ban hành kèm quyết định số 1744/EVN/KTLĐ ngày 25/9/2000 và các sửa đổi, bổ sung, thay thế (nếu có)), IEC 60068-2, IEC 60529 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Loại	Lắp đặt trong nhà	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Hộp công tơ	- Hộp gồm: Thân hộp (để hộp) và nắp hộp, hai phần này lắp ghép với nhau bằng khớp ghép hoặc bản lề làm bằng thép không gỉ. Thân hộp có 4 lỗ phù hợp để cố định hộp lên tường bằng phẳng bằng 4 đinh vít. Nắp hộp và thân hộp ghép với nhau kín	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

Stt	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
		<p>và chắc chắn bằng bulông. Nắp phải có vị trí niêm chì</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hộp được thiết kế bảo đảm an toàn cho con người, đảm bảo điều kiện vận hành của công tơ, chống lấy cắp điện. - Mặt ngoài hộp công tơ phải đảm bảo độ bóng bề mặt. - Có biểu tượng Tổng công ty Điện lực miền Nam/Công ty Điện lực bên ngoài nắp hộp. - Hộp phù hợp để lắp 1 công tơ 3 pha 220/380V - từ 20(40)A đến 50(100)A 			
8	Vật liệu của vỏ hộp	Làm bằng vật liệu nhựa kỹ thuật cứng chịu lực, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới nóng ẩm và vùng biển nhiễm muối khá cao...	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
9	Cửa sổ đọc chỉ số công tơ	Làm bằng kính thủy tinh trong suốt, không rạn nứt, không đọng hơi nước bên trong ở mọi thời tiết đảm bảo đọc rõ chỉ số của công tơ trong thời gian làm việc quy định mà không phải mở nắp hộp	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

Stt	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
10	Cấp bảo vệ vỏ hộp	Tối thiểu IP 43	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
11	Khả năng chống cháy	Theo IEC 60695-2-1 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
12	Độ bền va đập vỏ hộp trừ cửa sổ độc chỉ số công tơ	10 J	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
13	Điện áp định mức	0,4 kV	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
14	Thử nghiệm độ bền cách điện				
	Điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp, 1 phút	2 kV	≥ 2 kV		< 2 kV
	Điện trở cách điện	≥ 1 M Ω	≥ 1 M Ω		< 1 M Ω
15	Khả năng chịu nóng ẩm	Đáp ứng	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16	Màu	Xám trắng	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
17	Độ dày vật liệu (mm)	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
18	Kích thước hộp (Cao x rộng x sâu) (mm)	Nêu cụ thể (Đảm bảo phù hợp lắp đặt các loại công tơ được Bên mua sử dụng)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
19	Lỗ luôn cáp vào	Thiết kế trên đỉnh của hộp công tơ bao gồm: 01 lỗ cáp vào phù hợp cho 1 sợi cáp DK-CVV 10 – 25mm ² có đường kính 18 – 22mm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

Stt	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
20	Lỗ luồn cáp ra	Thiết kế ở đáy của hộp công tơ, bao gồm: 4 lỗ cáp ra, mỗi lỗ phù hợp cho 1 sợi cáp CV 10-25mm ² có đường kính 6 – 9 mm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
21	Nhiệt độ môi trường cực đại	45°C	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
22	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
23	Phụ kiện bao gồm cho mỗi hộp	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng điện hoặc thanh gá lắp làm bằng nhựa cách điện đảm bảo lắp đặt công tơ thuận tiện, an toàn - Bulông, đinh vít và tất kê nhựa - Tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành 	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
24	Ghi nhãn	<p>Nhãn hộp công tơ phải ghi các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mã hiệu - Nhà sản xuất - Nơi sản xuất - Năm sản xuất - Bên mua - Loại: hộp 1 công tơ 3 pha 220/380V - 20(40) đến 50(100)A - Điện áp định mức... 	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

Stt	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
25	Đóng gói	Mỗi hộp công tơ được đóng gói trong hộp carton riêng biệt để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
26	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu phần III – Phần Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
27	Bản vẽ/catalog có kích thước chi tiết của hộp	Kèm theo hồ sơ dự thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

