

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7870-6:2010

IEC 80000-6:2008

Xuất bản lần 1

**ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐƠN VỊ –
PHẦN 6: ĐIỆN TỪ**

*Quantities and units –
Part 6: Electromagnetism*

HÀ NỘI - 2010

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
1 Phạm vi áp dụng	9
2 Tài liệu viện dẫn	9
3 Tên gọi, ký hiệu và định nghĩa	9
Phụ lục A (tham khảo) Đơn vị sử dụng trong hệ CGS Gauss có tên riêng	36
Thư mục tài liệu tham khảo.....	37

Lời nói đầu

TCVN 7870-6:2010 thay thế cho TCVN 6398-5:1999 (ISO 31-5:1992);

TCVN 7870-6:2010 hoàn toàn tương đương với IEC 80000-6:2008;

TCVN 7870-6:2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 12 *Đại lượng và đơn vị đo lường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

0.0 Giới thiệu chung

TCVN 7870-6:2010 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn về Đại lượng và Đơn vị đo lường TCVN/TC12 biên soạn. Mục tiêu của Ban Kỹ thuật TCVN/TC12 là tiêu chuẩn hóa đơn vị và ký hiệu cho các đại lượng và đơn vị (kể cả ký hiệu toán học) dùng trong lĩnh vực khoa học và công nghệ, hệ số chuyển đổi tiêu chuẩn giữa các đơn vị; đưa ra định nghĩa của các đại lượng và đơn vị khi cần thiết.

Bộ TCVN 7870, chấp nhận bộ tiêu chuẩn IEC 80000, gồm các phần dưới đây có tên chung “Đại lượng và đơn vị”:

- TCVN 7870-6:2010 (IEC 80000-6:2008), Phần 6: Điện tử
- TCVN 7870-13:2010 (IEC 80000-13:2008), Phần 13: Khoa học và công nghệ thông tin
- TCVN 7870-14:2010 (IEC 80000-14:2008), Phần 14: Viễn sinh trắc liên quan đến sinh lý người

Bộ TCVN 7870, chấp nhận bộ tiêu chuẩn ISO 80000, gồm các phần dưới đây có tên chung “Đại lượng và đơn vị”:

- TCVN 7870-1:2010 (ISO 80000-1:2009), Phần 1: Quy định chung
- TCVN 7870-2:2010 (ISO 80000-2:2009), Phần 2: Dấu và ký hiệu toán học dùng trong khoa học tự nhiên và công nghệ
- TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006), Phần 3: Không gian và thời gian
- TCVN 7870-4:2007 (ISO 80000-4:2006), Phần 4: Cơ học
- TCVN 7870-5:2007 (ISO 80000-5:2007), Phần 5: Nhiệt động lực học
- TCVN 7870-7:2009 (ISO 80000-7:2008), Phần 7: Ánh sáng
- TCVN 7870-8:2007 (ISO 80000-8:2007), Phần 8: Âm học
- TCVN 7870-9:2010 (ISO 80000-9:2009), Phần 9: Hóa lý và vật lý phân tử
- TCVN 7870-10:2010 (ISO 80000-10:2009), Phần 10: Vật lý nguyên tử và hạt nhân
- TCVN 7870-11:2009 (ISO 80000-11:2008), Phần 11: Số đặc trưng
- TCVN 7870-12:2010 (ISO 80000-12:2009), Phần 12: Vật lý chất rắn

0.1 Cách sắp xếp các bảng

Bảng các đại lượng và đơn vị trong TCVN 7870 (ISO/IEC 80000) được sắp xếp sao cho các đại lượng được trình bày ở trang trái còn các đơn vị ở trang bên phải tương ứng.

Tất cả các đơn vị nằm giữa hai đường kẻ liền nét ở trang bên phải thuộc về các đại lượng nằm giữa các dòng kẻ liền nét tương ứng ở trang bên trái.

TCVN 7870-6:2010

Trong trường hợp việc đánh số mục thay đổi so với phiên bản cũ của TCVN 6398 (ISO 31), thì con số trong phiên bản cũ được cho trong ngoặc đơn, ở trang bên trái, phía dưới con số mới của đại lượng đó; dấu gạch ngang chỉ ra rằng mục đó không có trong phiên bản cũ.

0.2 Bảng đại lượng

Tên các đại lượng quan trọng nhất thuộc lĩnh vực của tiêu chuẩn này được đưa ra cùng với ký hiệu của chúng, và trong phần lớn các trường hợp, cả định nghĩa của chúng. Các tên gọi và ký hiệu này là khuyến nghị. Những định nghĩa này được đưa ra chủ yếu để nhận biết các đại lượng trong Hệ đại lượng quốc tế (ISQ), liệt kê trong các trang bên trái của Bảng 1; không nhất thiết là định nghĩa đầy đủ.

Đặc trưng vô hướng, vectơ hay tenxơ của một số đại lượng được đưa ra, đặc biệt khi cần cho định nghĩa.

Trong phần lớn các trường hợp, chỉ một tên và một ký hiệu được đưa ra cho một đại lượng; nếu hai hay nhiều tên hoặc hai hay nhiều ký hiệu được đưa ra cho cùng một đại lượng và không có sự phân biệt đặc biệt nào thì chúng bình đẳng như nhau. Nếu có hai loại chữ nghiêng (ví dụ ρ và θ ; φ và ϕ ; a và α ; g và g) thì chỉ một trong hai được đưa ra. Điều đó không có nghĩa là loại chữ kia không được chấp nhận. Nói chung khuyến nghị rằng các ký hiệu như vậy không được cho những nghĩa khác nhau. Ký hiệu trong ngoặc đơn là ký hiệu dự trữ để sử dụng trong bối cảnh cụ thể khi ký hiệu chính được dùng với nghĩa khác.

0.3 Bảng đơn vị

0.3.1 Tổng quát

Tên đơn vị của các đại lượng tương ứng được đưa ra cùng với ký hiệu quốc tế và định nghĩa. Các tên đơn vị này phụ thuộc vào ngôn ngữ nhưng ký hiệu là ký hiệu quốc tế và như nhau ở mọi ngôn ngữ. Về các thông tin thêm, xem sách giới thiệu về SI (xuất bản lần thứ 8, 2006) của Viện cân đo quốc tế (BIPM) và TCVN 7870-1 (ISO 80000-1).

Các đơn vị được sắp xếp như sau:

a) Trước tiên là đơn vị SI. Các đơn vị SI đã được thông qua ở Hội nghị cân đo toàn thể (Conférence Générale des Poids et Mesures, CGPM). Đơn vị SI cùng bội và ước thập phân của chúng được khuyến nghị sử dụng; bội và ước thập phân được hình thành từ các tiền tố SI cũng được khuyến nghị mặc dù không được nhắc đến.

b) Một số đơn vị không thuộc SI, là những đơn vị được Ủy ban quốc tế về cân và đo (Comité International des Poids et Mesures, CIPM) hoặc Tổ chức quốc tế về đo lường pháp định (Organisation Internationale de Métrologie Légale, OIML) hoặc ISO và IEC chấp nhận để sử dụng cùng với SI.

Những đơn vị này được phân cách với các đơn vị SI và các đơn vị khác bằng đường kẻ đứt nét.

c) Các đơn vị không thuộc SI được CIPM chấp nhận để dùng với đơn vị SI thì được in nhỏ (nhỏ hơn khổ chữ thường) ở cột "Các hệ số chuyển đổi và chú thích".

d) Các đơn vị không thuộc SI không được khuyến nghị dùng cùng với đơn vị SI chỉ được đưa ra ở phụ lục trong một số phần của bộ tiêu chuẩn này. Các phụ lục này chỉ là tham khảo, không phải là bộ phận của tiêu chuẩn. Chúng được sắp xếp vào hai nhóm:

- 1) các đơn vị thuộc hệ CGS có tên riêng;
- 2) các đơn vị dựa trên foot, pound, giây và một số đơn vị liên quan khác.

e) Các đơn vị không thuộc SI khác được đưa ra để tham khảo, đặc biệt về hệ số chuyển đổi, được cho trong phụ lục tham khảo khác.

0.3.2 Chú thích về đơn vị của các đại lượng có thứ nguyên một hay đại lượng không thứ nguyên

Đơn vị của đại lượng có thứ nguyên một, còn gọi là đại lượng không thứ nguyên, là số một (1). Khi biểu thị giá trị của đại lượng này thì đơn vị 1 thường không được viết ra một cách tường minh.

VÍ DỤ 1: Chỉ số khúc xạ $n = 1,53 \times 1 = 1,53$

Không được dùng các tiền tố để tạo ra bội hoặc ước của đơn vị này. Có thể dùng lũy thừa của 10 để thay cho các tiền tố.

VÍ DỤ 2: Số Reynon $Re = 1,32 \times 10^3$

Vì góc phẳng thường được thể hiện bằng tỷ số giữa hai độ dài, còn góc khối được thể hiện bằng tỷ số giữa hai diện tích, nên năm 1995 CGPM đã qui định là trong Hệ đơn vị quốc tế, radian, ký hiệu là rad, và steradian, ký hiệu là sr, là các đơn vị dẫn xuất không thứ nguyên. Điều này ngụ ý rằng các đại lượng góc phẳng và góc khối được coi là đại lượng dẫn xuất có thứ nguyên một. Do đó, các đơn vị radian và steradian bằng một (1); chúng cũng có thể được bỏ qua hoặc có thể dùng trong biểu thức của các đơn vị dẫn xuất để dễ dàng phân biệt giữa các đại lượng có bản chất khác nhau nhưng có cùng thứ nguyên.

0.4 Công bố về số trong bộ tiêu chuẩn này

Dấu = được dùng để biểu thị "chính xác bằng", dấu \approx được dùng để biểu thị "gần bằng", còn dấu := được dùng để biểu thị "theo định nghĩa là bằng".

Trị số của các đại lượng vật lý được xác định bằng thực nghiệm luôn có độ không đảm bảo đo kèm theo. Cần phải chỉ rõ độ không đảm bảo này. Trong bộ tiêu chuẩn này, độ lớn của độ không đảm bảo được trình bày như trong ví dụ dưới đây.

VÍ DỤ: $l = 2,347\ 82(32)\text{ m}$

Trong ví dụ này, $l = a(b)\text{ m}$, trị số của độ không đảm bảo b chỉ ra trong ngoặc đơn được thừa nhận để áp dụng cho các con số cuối cùng (và ít quan trọng nhất) của trị số a của chiều dài l . Việc ghi ký hiệu

TCVN 7870-6:2010

này được dùng khi b thể hiện độ không đảm bảo chuẩn (độ lệch chuẩn ước tính) trong các số cuối của a . Ví dụ bằng số trên đây có thể giải thích với nghĩa là ước lượng tốt nhất trị số của chiều dài l , khi l được tính bằng mét, là 2,347 82 và giá trị chưa biết của l nằm giữa $(2,347 82 - 0,000 32)$ m và $(2,347 82 + 0,000 32)$ m với xác suất xác định bằng độ không đảm bảo chuẩn 0,000 32 m và phân bố xác suất của các giá trị l .

0.5 Chú thích đặc biệt

Các mục cho trong tiêu chuẩn này phù hợp với Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV), đặc biệt là IEC 60050-121 và IEC 60050-131. Đối với mỗi đại lượng, viện dẫn IEV được cho dưới dạng: "Xem IEC 60050-121, mục 121-xx-xxx".

0.5.1 Hệ đại lượng

Đối với lĩnh vực điện tử, nhiều hệ đại lượng khác nhau được xây dựng và sử dụng tùy theo số lượng và sự lựa chọn các đại lượng cơ bản là cơ sở của hệ thống đó. Tuy nhiên, trong kỹ thuật điện tử và điện, chỉ có Hệ đại lượng quốc tế, ISQ, và Hệ đơn vị quốc tế, SI, được thừa nhận và phản ánh trong các tiêu chuẩn của ISO và IEC. SI gồm có bảy đơn vị cơ bản, trong đó mét, ký hiệu là m, kilôgam, ký hiệu là kg, giây, ký hiệu là s, và ampe, ký hiệu là A.

0.5.2 Đại lượng sin

Đối với các đại lượng thay đổi dạng hình sin theo thời gian, và các hình thức thể hiện phức của chúng, IEC có hai cách ký hiệu tiêu chuẩn. Các chữ cái hoa và chữ thường được dùng cho dòng điện (mục 6-1) và điện áp (mục 6-11.3), các dấu hiệu bổ sung dùng cho các đại lượng khác. Quy định được nêu trong IEC 60027-1.

VÍ DỤ 1: Biến thiên hình sin của dòng điện theo thời gian (mục 6-1) có thể biểu thị trong biểu thức thực như sau:

$$i = \sqrt{2} I \cos(\omega t - \varphi)$$

và biểu thức phức (về pha) được biểu thị là

$$\underline{I} = I e^{-j\varphi}$$

trong đó i là giá trị tức thời của dòng điện, I là giá trị căn bình phương trung bình (rms) của dòng điện, $(\omega t - \varphi)$ là pha, φ là pha ban đầu.

VÍ DỤ 2: Biến thiên hình sin của từ thông theo thời gian (mục 6-22.1) có thể biểu thị trong biểu thức thực như sau:

$$\Phi = \hat{\Phi} \cos(\omega t - \varphi) = \sqrt{2} \Phi_{\text{eff}} \cos(\omega t - \varphi)$$

trong đó Φ là giá trị tức thời của thông lượng, $\hat{\Phi}$ là giá trị đỉnh của thông lượng và Φ_{eff} là giá trị rms.

Đại lượng và đơn vị –

Phần 6: Điện từ

Quantities and units –

Part 6: Electromagnetism

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định tên, ký hiệu và định nghĩa của các đại lượng và đơn vị điện từ. Các hệ số chuyển đổi cũng được đưa ra ở những chỗ thích hợp.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7870-1:2010 (ISO 80000-1:2009), Đại lượng và đơn vị – Phần 1: Quy định chung

TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006), Đại lượng và đơn vị – Phần 3: Không gian và thời gian

TCVN 7870-4:2007 (ISO 80000-4:2006), Đại lượng và đơn vị – Phần 4: Cơ học

IEC 60027-1:1992, Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General (Ký hiệu bằng chữ được sử dụng trong kỹ thuật điện – Phần 1: Quy định chung)

IEC 60050-111, International electrotechnical vocabulary – Part 111: Physics and chemistry (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 111: Vật lý và hóa học)

IEC 60050-121, International electrotechnical vocabulary – Part 121: Electromagnetism (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 121: Điện từ)

IEC 60050-131, International electrotechnical vocabulary – Part 131: Circuit theory (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 131: Lý thuyết mạch)

3 Tên, ký hiệu và định nghĩa

Tên, ký hiệu và định nghĩa của các đại lượng và đơn vị điện từ được trình bày trong các trang sau.

ĐIỆN TỬ			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-1 (5-1)	cường độ dòng điện	I, i	cường độ dòng điện là một trong bảy đại lượng cơ bản trong Hệ đại lượng quốc tế, ISQ, là cơ sở của Hệ đơn vị quốc tế, SI	Cường độ dòng điện là đại lượng thường được đo bằng ampe kế. Cường độ dòng điện qua một mặt là thương giữa điện tích (mục 6-2) truyền qua bề mặt đó trong một khoảng thời gian và khoảng thời gian đó. Định nghĩa đầy đủ hơn xem mục 6-8 và IEC 60050-121, mục 121-11-13.
6-2 (5-2)	điện tích	Q, q	$dQ = Idt$ trong đó I là cường độ dòng điện (mục 6-1) và t là thời gian (TCVN 7870-3:2007, mục 3-7)	Điện tích được mang bởi các hạt rời rạc và có thể là dương hoặc âm. Qui ước về ký hiệu sao cho điện tích nguyên tố e , nghĩa là điện tích của proton, là dương. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-01. q thường được dùng để biểu thị điện tích điểm, và cũng được sử dụng trong tiêu chuẩn này.
6-3 (5-3)	mật độ điện tích, điện tích khối	ρ, ρ_V	$\rho = \frac{dQ}{dV}$ trong đó Q là điện tích (mục 6-2) và V là thể tích [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-4]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-07.
6-4 (5-4)	mật độ điện tích mặt, điện tích mặt	ρ_A, σ	$\rho_A = \frac{dQ}{dA}$ trong đó Q là điện tích (mục 6-2) và A là diện tích [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-3]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-08.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-1.a	ampe	A	Ampe là cường độ dòng điện không đổi khi chạy trong hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn, tiết diện tròn nhỏ không đáng kể, đặt cách nhau 1 mét trong chân không sẽ gây ra trên mỗi mét dài của dây một lực 2×10^{-7} niutơn [CGPM lần thứ 9 (1948)]	Định nghĩa này hàm ý rằng hằng số từ μ_0 (mục 6-26.1) đúng bằng $4\pi \times 10^{-7}$ H/m. Trong định nghĩa này "lực" được dùng thay cho "lực thẳng" hoặc "lực trên độ dài". Theo đó, đơn vị cuối cùng phải là "niutơn trên mét" mà không có từ "dài".
6-2.a	culông	C	$1 \text{ C} := 1 \text{ A} \cdot \text{s}$	Đơn vị ampe giờ được dùng cho các thiết bị điện phân, như acqui. $1 \text{ A} \cdot \text{h} = 3,6 \text{ kC}$
6-3.a	culông trên mét khối	C/m^3		
6-4.a	culông trên mét vuông	C/m^2		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-5 (5-5)	mật độ điện tích thẳng, điện tích thẳng	ρ_l, τ	$\rho_l = \frac{dQ}{dl}$ trong đó Q là điện tích (mục 6-2) và l là độ dài [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.1]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-09.
6-6 (5-14)	mômen lưỡng cực điện	P	$P = q(r_+ - r_-)$ trong đó r_+ và r_- là vectơ vị trí [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.11] mang điện tích q và $-q$ (mục 6-2), tương ứng	Mômen lưỡng cực điện của một chất trong một miền là tổng vectơ các mômen lưỡng cực điện của tất cả các lưỡng cực điện bao gồm trong miền đó. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-35 và 121-11-36.
6-7 (5-13)	độ phân cực điện	P	$P = dp/dV$ trong đó p là mômen lưỡng cực điện (mục 6-6) của một chất trong một miền có thể tích V [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-4]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-37.
6-8 (5-15)	mật độ dòng điện, dòng điện mặt	J	$J = \rho v$ trong đó ρ là mật độ điện tích (mục 6-3) và v là vận tốc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-8.1]	Cường độ dòng điện I (mục 6-1) qua mặt S là $I = \int_S J \cdot e_n dA$ trong đó $e_n dA$ là phân tử vectơ mặt. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-11.
6-9 (-)	mật độ dòng điện thẳng, dòng điện thẳng	J_s	$J_s = \rho_A v$ trong đó ρ_A là mật độ điện tích mặt (mục 6-4) và v là vận tốc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-8.1]	Cường độ dòng điện I (mục 6-1) qua đường cong C trên một mặt là $I = \int_C J_s$ trong đó e_n là vectơ đơn vị vuông góc với mặt và phân tử vectơ thẳng, còn dr là vi phân của vectơ vị trí r . Xem IEC 60050-121, mục 121-11-12.
6-10 (5-5)	cường độ điện trường	E	$E = F/q$ trong đó F là lực [TCVN 7870-4 (ISO 80000-4), mục 4-9.1] và q là điện tích (mục 6-2)	Xem IEC 60050, mục 121-11-18. q là điện tích của hạt thử ở trạng thái nghỉ.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-5.a	culông trên mét	C/m		
6-6.a	culông mét	C · m		
6-7.a	culông trên mét vuông	C/m ²		
6-8.a	ampe trên mét vuông	A/m ²		
6-9.a	ampe trên mét	A/m		
6-10.a	vôn trên mét	V/m	1 V/m = 1 N/C	Về định nghĩa vôn, xem mục 6-11.a.

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-11.1 (5-6.1)	điện thế	V, φ	$-\text{grad } V = E + \frac{\partial A}{\partial t}$ <p>trong đó E là cường độ điện trường (mục 6-10), A là thế vectơ từ (mục 6-32) và t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7]</p>	<p>Điện thế không phải là duy nhất vì đại lượng trường vô hướng không đổi có thể cộng thêm vào đó mà không làm thay đổi gradient của nó.</p> <p>Xem IEC 60050-121, mục 121-11-25.</p>
6-11.2 (5-6.2)	hiệu điện thế	V_{ab}	$V_{ab} = \int_{r_a(C)}^{r_b} \left(E + \frac{\partial A}{\partial t} \right) \cdot dr$ <p>trong đó E là cường độ điện trường (mục 6-10), A là thế vectơ từ (mục 6-32) và t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7] còn r là vectơ vị trí [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.11] từ điểm a đến điểm b dọc theo đường cong C cho trước</p>	$V_{ab} = V_a - V_b$ <p>trong đó V_a và V_b là điện thế tại điểm a và b, tương ứng.</p> <p>Xem IEC 60050-121, mục 121-11-26.</p>
6-11.3 (5-6.3)	điện áp, ứng suất điện (Tên gọi "điện áp", được đề cập trong IEC nhưng đây là một ngoại lệ của nguyên tắc về tên đại lượng không được dẫn tới tên đơn vị bất kỳ.)	U, U_{ab}	<p>trong lý thuyết mạch điện,</p> $U_{ab} = V_a - V_b$ <p>trong đó V_a và V_b tương ứng là điện thế (mục 6-11.1) tại điểm a và b</p>	<p>Đối với điện trường trong môi trường</p> $U_{ab} = \int_{r_a(C)}^{r_b} E \cdot dr$ <p>trong đó E là cường độ điện trường (mục 6-10) và r là vectơ vị trí [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.11] từ điểm a đến điểm b dọc theo đường cong C cho trước.</p> <p>Đối với trường tĩnh điện, điện áp độc lập với đường nối hai điểm a và b.</p> <p>Xem IEC 60050-121, mục 121-11-27.</p>
6-12 (5-7)	mật độ thông lượng điện, điện dịch	D	$D = \epsilon_0 E + P$ <p>trong đó ϵ_0 là hằng số điện (mục 6-14.1), E là cường độ điện trường (mục 6-10) và P là phân cực điện (mục 6-7)</p>	<p>Mật độ thông lượng điện liên hệ với mật độ điện tích thông qua</p> $\text{div } D = \rho$ <p>trong đó div là một toán tử.</p> <p>Xem IEC 60050-121, mục 121-11-40.</p>
6-13 (5-9)	điện dung	C	$C = Q/U$ <p>trong đó Q là điện tích (mục 6-2) và U là điện áp (mục 6-11.3)</p>	<p>Xem IEC 60050-131, mục 131-12-13.</p>

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-11.a	vôn	V	1 V := 1 W/A	
6-12.a	culông trên mét vuông	C/m ²		
6-13.a	fara	F	1 F := 1 CV	

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-14.1 (5-10.2)	hằng số điện, hằng số điện môi của chân không	ϵ_0	$\epsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 c_0^2}$ trong đó μ_0 là hằng số từ (mục 6-26.1) và c_0 là tốc độ ánh sáng (mục 6-35.2)	$\epsilon_0 \approx 8,854\ 188 \times 10^{-12}$ F/m Xem IEC 60050- 21, mục 121-11-03.
6-14.2 (5-10.1)	hằng số điện môi	ϵ	$D = \epsilon E$ trong đó D mật độ thông lượng điện (mục 6-12) và E là cường độ điện trường (mục 6-10)	Định nghĩa này áp dụng cho môi trường đẳng hướng. Đối với môi trường không đẳng hướng, hằng số điện môi là một tenxơ bậc hai. Xem IEC 60050-121, mục 121-12-12.
6-15 (5-11)	hằng số điện môi tương đối	ϵ_r	$\epsilon_r = \epsilon/\epsilon_0$ trong đó ϵ là hằng số điện môi (mục 6-14.2) và ϵ_0 là hằng số điện (mục 6-14.1)	Xem IEC 60050-121, mục 121-12-13.
6-16 (5-12)	độ điện cảm	χ	$P = \epsilon_0 \chi E$ trong đó P là phân cực điện (mục 6-7), ϵ_0 là hằng số điện (mục 6-14.1) và E là cường độ điện trường (mục 6-10)	$\chi = \epsilon_r - 1$ Định nghĩa này áp dụng cho môi trường đẳng hướng. Đối với môi trường không đẳng hướng, hằng số điện môi là một tenxơ bậc hai. Xem IEC 60050-121, mục 121-12-19.
6-17 (5-8)	thông lượng điện	Ψ	$\Psi = \int_S D \cdot e_n dA$ qua một bề mặt S , trong đó D là mật độ thông lượng điện (mục 6-12) và $e_n dA$ là phần tử vectơ mặt [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-3]	Xem IEC 60050-121, mục 121-12-41.
6-18 (-)	mật độ dòng điện dịch	J_D	$J_D = \frac{\partial D}{\partial t}$ trong đó D là mật độ thông lượng điện (mục 6-12) và t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-42.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-14.a	fara trên mét	F/m	$1 \text{ F/m} = 1 \text{ C}/(\text{V}\cdot\text{m})$	
6-15.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
6-16.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
6-17.a	culông	C		
6-18 (-)	ampe trên mét vuông	A/m^2		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-19.1 (-)	dòng điện dịch	I_D	$I_D = \int_S J_D \cdot e_n dA$ qua một mặt S, trong đó J_D là mật độ dòng điện dịch (mục 6-18) và $e_n dA$ là phân tử vectơ mặt [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3, mục 3-3)]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-43.
6-19.2 (-)	dòng điện tổng	I_{tot}, I_t	$I_{tot} = I + I_D$ trong đó I là cường độ dòng điện (mục 6-1) và I_D là dòng điện dịch (mục 6-19.1)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-45.
6-20 (-)	mật độ dòng điện tổng	J_{tot}, J_t	$J_{tot} = J + J_D$ trong đó J mật độ dòng điện (mục 6-8) và J_D là mật độ dòng điện dịch (mục 6-18)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-44.
6-21 (5-19)	mật độ từ thông	B	$F = qv \times B$ trong đó F là lực [TCVN 7870-4 (ISO 80000-4, mục 4-9.1)] và v là vận tốc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-8.1] của hạt thử bất kỳ có điện tích q (mục 6-2)	Mật độ từ thông có div bằng "không", $\text{div } B = 0$. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-19.
6-22.1 (5-20)	từ thông	Φ	$\Phi = \int_S B \cdot e_n dA$ qua một mặt S, trong đó B là mật độ từ thông (mục 6-21) và $e_n dA$ là phân tử vectơ mặt [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-3]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-21.
6-22.2 (-)	thông lượng tổng	Ψ_m, ψ	$\Psi_m = \int_S A \cdot dr$ trong đó A là thế vectơ từ (mục 6-32) và dr là phân tử vectơ đường của đường cong C	Phân tử vectơ đường dr là vi phân của vectơ vị trí r [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3, mục 3-1.11)]. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-24.
6-23 (5-27)	mômen từ, mômen diện tích từ	m	$m = I e_n A$ trong đó I là cường độ dòng điện (mục 6-1) trong một mạch kín nhỏ, e_n là vectơ đơn vị vuông góc với mạch và A là diện tích [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-3] của mạch	Mômen từ của một chất trong một miền bằng tổng vectơ các mômen từ của tất cả các thực thể bao gồm trong miền đó. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-49 và 121-11-50.
6-24 (5-28)	độ từ hóa	M, H_i	$M = dm/dV$ trong đó m là mômen từ (mục 6-23) của một chất trong một miền có thể tích V [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-4]	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-52.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỪ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-19.a	ampe	A		
6-20.a	ampe trên mét vuông	A/m ²		
6-21.a	tesla	T	1 T:= 1 N/(A.m)	1 T = 1 Wb/m ²
6-22.a	vebe	Wb	1 Wb:= 1 V.s	
6-23 (5-27)	ampe mét vuông	A.m ²		
6-24 (5-28)	ampe trên mét	A/m		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-25 (5-17)	cường độ từ trường, trường từ hóa	H	$H = \frac{B}{\mu_0} - M$ trong đó B là mật độ từ thông (mục 6-21), μ_0 là hằng số từ (mục 6-26.1), và M là độ từ hóa (mục 6-24)	Cường độ từ trường liên hệ với mật độ dòng điện tổng J_{tot} (mục 6-20) qua $rot H = J_{tot}$ Xem IEC 60050-121, mục 121-11-56.
6-26.1 (5-24.2)	hằng số từ, độ từ thẩm của chân không	μ_0	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m	Về định nghĩa này của μ_0 xem mục 6-1.a. $\mu_0 \approx 1,256\ 637 \times 10^{-6}$ H/m Xem IEC 60050-121, mục 121-11-14.
6-26.2 (5-24.1)	độ từ thẩm	μ	$B = \mu H$ trong đó B là mật độ từ thông (mục 6-21) và H là cường độ từ trường (mục 6-25)	Định nghĩa này áp dụng cho môi trường đẳng hướng. Đối với môi trường không đẳng hướng, độ từ thẩm là một tenxơ bậc hai. Xem IEC 60050-121, mục 121-12-28.
6-27 (5-25)	độ từ thẩm tương đối	μ_r	$\mu_r = \mu/\mu_0$ trong đó μ là độ từ thẩm (mục 6-26.2) và μ_0 là hằng số từ (mục 6-26.1)	Xem IEC 60050-121, mục 121-12-29.
6-28 (5-26)	độ từ cảm	$\kappa, (\chi_m)$	$M = \kappa H$ trong đó M là độ từ hóa (mục 6-24) và H là cường độ từ trường (mục 6-25)	$\kappa = \mu_r - 1$ Định nghĩa này áp dụng cho môi trường đẳng hướng. Đối với môi trường không đẳng hướng, độ từ cảm là một tenxơ bậc hai. Xem IEC 60050-121, mục 121-12-37.
6-29 (5-29)	độ phân cực từ	J_m	$J_m = \mu_0 M$ trong đó μ_0 là hằng số từ (mục 6-26.1), và M là độ từ hóa (mục 6-24)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-54.
6-30 (-)	mômen lưỡng cực từ	j_m, j	$j_m = \mu_0 m$ trong đó μ_0 là hằng số từ (mục 6-26.1) và m là mômen từ (mục 6-23)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-55.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-25.a	ampe trên mét	A/m		
6-26.a	henry trên mét	H/m	$1 \text{ H/m} = 1 \text{ V}\cdot\text{s}/(\text{A}\cdot\text{m})$	Về định nghĩa của henry, xem mục 6-37.a
6-27.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
6-28.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
6-29.a	tesla	T		
6-30.a	vebe mét	Wb · m		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-31 (-)	độ kháng từ	$H_{c, B}$	cường độ từ trường (mục 6-25) cần tác dụng làm mật độ từ thông dư (mục 6-21) trong một chất về "không"	Xem IEC 60050-121, mục 121-12-69. Còn gọi là cường độ kháng từ trường.
6-32 (5-21)	thể vectơ từ	A	$B = \text{rot } A$ trong đó B là mật độ từ thông (mục 6-21)	Thể vectơ từ không phải là duy nhất vì mọi trường vectơ không xoáy đều có thể thêm vào đó mà không làm thay đổi tính chất xoáy của nó. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-23.
6-33 (5-30)	mật độ năng lượng điện từ, năng lượng điện từ theo thể tích	w	$w = (1/2)(E \cdot D + B \cdot H)$ trong đó E là cường độ điện trường (mục 6-10), D là mật độ thông lượng điện (mục 6-12), B là mật độ từ thông (mục 6-21), và H là cường độ từ trường (mục 6-25)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-65.
6-34 (5-31)	véctơ Poynting	S	$S = E \times H$ trong đó E là cường độ điện trường (mục 6-10) và H là cường độ từ trường (mục 6-25)	Xem IEC 60050-121, mục 121-11-66.
6-35.1 (5-32.1)	tốc độ pha của sóng điện từ	c	$c = \omega/k$ trong đó ω là tần số góc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-16] và k là số sóng góc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-19]	Xem TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-20.1.
6-35.2 (5-32.2)	tốc độ ánh sáng, vận tốc ánh sáng	c_0	tốc độ của sóng điện từ trong chân không $c_0 = 299\,792\,458$ m/s	Đối với giá trị này của c_0 xem TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.a. $c_0 = 1/\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$ Xem IEC 60050-111, mục 111-13-07.
6-36 (5-6.3)	điện áp nguồn, ứng suất nguồn	U_s	điện áp (mục 6-11.3) giữa hai đầu của nguồn điện áp khi không có dòng điện (mục 6-1) qua nguồn đó	Không nên sử dụng tên gọi "sức điện động" với từ viết tắt EMF và ký hiệu E . Xem IEC 60050-131, mục 131-12-22.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-31.a	ampe trên mét	A/m		
6-32.a	vebe trên mét	Wb/m		
6-33.a	jun trên mét khối	J/m ³		
6-34.a	oát trên mét vuông	W/m ²		
6-35.1.a	mét trên giây	m/s		
6-36.a	vôn	V		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-37.1 (-)	từ thế vô hướng	V_m, φ	đối với cường độ từ trường không xoáy $H = -\text{grad } V_m$ trong đó H là cường độ từ trường (mục 6-25)	Từ thế vô hướng không phải là duy nhất vì trường vô hướng không đổi bất kỳ có thể thêm vào mà không làm thay đổi gradien của nó. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-58.
6-37.2 (5-18.1)	hiệu từ thế	U_m	$U_m = \int_{r_a(C)}^{r_b} H \cdot dr$ trong đó H là cường độ từ trường (mục 6-25) và r là vectơ vị trí [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.11] từ điểm a đến điểm b dọc đường cong C cho trước	Đối với cường độ từ trường không xoáy, đại lượng này bằng hiệu từ thế. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-57.
6-37.3 (5-18.2)	sức từ động	F_m	$F_m = \oint_C H \cdot dr$ trong đó H là cường độ từ trường (mục 6-25) và r là vectơ vị trí [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-1.11] dọc đường cong kín C	Tên gọi đại lượng này đang được xem xét. So sánh chú thích với mục 6-36. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-60.
6-37.4 (5-18.3)	dòng điện liên kết	θ	cường độ dòng điện thuần (mục 6-1) qua một mặt giới hạn bởi một mạch vòng khép kín	Khi θ do N (mục 6-38) bằng cường độ dòng điện I (mục 6-1), thì $\theta = NI$. Xem IEC 60050-121, mục 121-11-46.
6-38 (5-40.1)	số vòng trong một cuộn dây	N	số vòng trong một cuộn dây (giống như tên đại lượng)	N có thể không phải là số nguyên, xem TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-14.
6-39 (5-38)	từ trở	R_m, R	$R_m = U_m / \Phi$ trong đó U_m là hiệu từ thế (mục 6-37.2) và Φ là từ thông (mục 6-22.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-28.
6-40 (5-39)	từ dẫn	Λ	$\Lambda = 1/R_m$ trong đó R_m là từ trở (mục 6-39)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-29.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-37.a	ampe	A		
6-38.a	một	1		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-39.a	henry mũ trừ một	H^{-1}		
6-40.a	henry	H		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-41.1 (5-22.1)	độ tự cảm	L, L_m	$L = \Psi/I$ trong đó I là cường độ dòng điện (mục 6-1) trong mạch dẫn mảnh và Ψ là thông lượng tổng (mục 6-22.2) gây ra bởi dòng điện đó	Tên gọi "độ tự cảm" được dùng cho đại lượng đi kèm với độ hồ cảm khi $n = m$. Xem IEC 60050-131, mục 131-12-19 và 131-12-35.
6-41.2 (5-22.2)	độ hồ cảm	L_{mn}	$L_{mn} = \Psi_m/I_n$ trong đó I_n là cường độ dòng điện (mục 6-1) trong mạch dẫn mảnh n và Ψ_m là thông lượng tổng (mục 6-22.2) gây ra bởi dòng điện đó trong mạch m	$L_{mn} = L_{nm}$ Đối với hai mạch, ký hiệu M được dùng cho L_{12} . Xem IEC 60050-131, mục 131-12-36.
6-42.1 (5-23.1)	hệ số ghép	k	đối với ghép cảm ứng giữa hai thành phần cảm ứng $k = L_{mn} / \sqrt{L_m L_n}$ trong đó L_m và L_n là độ tự cảm của chúng (mục 6-41.1), và L_{mn} là độ hồ cảm (mục 6-41.2)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-41.
6-42.2 (5-23.2)	hệ số rò	σ	$\sigma = 1 - k^2$ trong đó k là hệ số ghép (mục 6-42.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-42.
6-43 (5-37)	điện dẫn suất	σ, γ	$J = \sigma E$ trong đó J mật độ dòng điện (mục 6-8) và E là cường độ điện trường (mục 6-10)	Định nghĩa này áp dụng cho môi trường đẳng hướng. Đối với môi trường không đẳng hướng, σ là một tenxơ bậc hai. κ được dùng trong điện hóa. Xem IEC 60050-121, mục 121-12-03.
6-44 (5-36)	điện trở suất	ρ	$\rho = 1/\sigma$ nếu tồn tại, trong đó σ là điện dẫn suất (mục 6-43)	Xem IEC 60050-121, mục 121-12-04.
6-45 (5-35)	công suất, công suất tức thời	p	$p = ui$ trong đó u là điện áp tức thời (mục 6-11.3) và i là cường độ dòng điện tức thời (mục 6-1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-11-30.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-41.a	henry	H		
6-42.a	một	1		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-43.a	siemen trên mét	S/m		Về định nghĩa siemen, xem mục 6-47.a.
6-44.a	ôm mét	$\Omega \cdot m$		Về định nghĩa ôm, xem mục 6-46.a.
6-45.a	oát	W		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-46 (5-33)	điện trở	R	đối với thành phần điện trở $R = u/i$ trong đó u là điện áp tức thời (mục 6-11.3) và i là cường độ dòng điện tức thời (mục 6-1)	Đối với dòng điện xoay chiều, xem mục 6-51.2. Xem IEC 60050-131, mục 131-12-04.
6-47 (5-34)	điện dẫn	G	đối với thành phần điện trở $G = 1/R$ trong đó R là điện trở (mục 6-46)	Đối với dòng điện xoay chiều, xem mục 6-52.2. Xem IEC 60050-131, mục 131-12-06.
6-48 (5-43)	độ lệch pha	φ	$\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ trong đó φ_u là pha ban đầu của điện áp (mục 6-11.3) và φ_i là pha ban đầu của dòng điện (mục 6-1)	Khi $u = \hat{U} \cos(\omega t - \varphi_u)$, $i = \hat{I} \cos(\omega t - \varphi_i)$ trong đó u là điện áp (mục 6-11.3) và i là cường độ dòng điện (mục 6-1), ω là tần số góc (ISO 80000-3, mục 3-16) và t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7], khi đó φ là độ lệch pha. Về góc pha, xem mục 6-49 và 6-50.
6-49 (-)	dòng điện pha	\underline{I}	khi $i = \hat{I} \cos(\omega t + \alpha)$, trong đó i là cường độ dòng điện (mục 6-1), ω là tần số góc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-16], t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7], và α là pha ban đầu [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-5], thì $\underline{I} = I e^{j\alpha}$	\underline{I} là biểu diễn phức của dòng điện $i = \hat{I} \cos(\omega t + \alpha)$ j là đơn vị ảo.
6-50 (-)	điện áp pha	\underline{U}	khi $u = \hat{U} \cos(\omega t + \alpha)$, trong đó u là điện áp (mục 6-11.3), ω là tần số góc [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-16], t là thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7] và α là pha ban đầu [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-5] thì $\underline{U} = U e^{j\alpha}$	\underline{U} là biểu diễn phức của điện áp $u = \hat{U} \cos(\omega t + \alpha)$ j là đơn vị ảo.

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-46.a	ôm	Ω	$1 \Omega := 1 \text{ V/A}$	
6-47.a	simen	S	$1 \text{ S} := 1/\Omega$	
6-48.a	radian	rad		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-49.a	ampe	A		
6-50.a	vôn	V		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-51.1 (5-44.1)	trở kháng, trở kháng phức	\underline{Z}	$\underline{Z} = \underline{U}/\underline{I}$ trong đó \underline{U} là điện áp pha (mục 6-50), và \underline{I} là dòng điện pha (mục 6-49)	$\underline{Z} = R + jX$, trong đó R là điện trở (mục 6-51.2) và X là điện kháng (mục 6-51.3). j là đơn vị ảo. $\underline{Z} = \underline{Z} e^{i\varphi}$ Xem IEC 60050-131, mục 131-12-43.
6-51.2 (5-44.3)	điện trở (đối với dòng xoay chiều)	R	$R = \text{Re } \underline{Z}$ trong đó \underline{Z} là trở kháng (mục 6-51.1) và Re biểu thị phần thực	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-45.
6-51.3 (5-44.4)	điện kháng	X	$X = \text{Im } \underline{Z}$ trong đó \underline{Z} là trở kháng (mục 6-51.1) và Im biểu thị phần ảo	$X = \omega L - \frac{1}{\omega C}$ Xem IEC 60050-131, mục 131-12-46.
6-51.4 (5-44.2)	mô đun của trở kháng	Z	$Z = \underline{Z} $ trong đó \underline{Z} là trở kháng (mục 6-51.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-44. Trở kháng biểu kiến được xác định một cách chung hơn là thương giữa điện áp hiệu dụng và dòng điện hiệu dụng; nó thường được biểu thị bằng Z .

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-51.a	ôm	Ω		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-52.1 (5-45.1)	điện dẫn toàn phần, điện dẫn phức	\underline{Y}	$\underline{Y} = 1/\underline{Z}$ trong đó \underline{Z} là trở kháng (mục 6-51.1)	$\underline{Y} = G + jB$, trong đó G là điện dẫn (mục 6-52.2) và B điện nạp (mục 6-52.3). j là đơn vị ảo. $\underline{Y} = \underline{Y} e^{-j\varphi}$ Xem IEC 60050-131, mục 131-12-51.
6-52.2 (5-45.3)	điện dẫn (đối với dòng điện xoay chiều)	G	$G = \text{Re } \underline{Y}$ trong đó \underline{Y} là điện dẫn toàn phần (mục 6-52.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-53.
6-52.3 (5-45.4)	điện nạp	B	$B = \text{Im } \underline{Y}$ trong đó \underline{Y} là điện dẫn toàn phần (mục 6-52.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-54.
6-52.4 (5-45.2)	mô đun của điện dẫn toàn phần	Y	$Y = \underline{Y} $ trong đó \underline{Y} là điện dẫn toàn phần (mục 6-52.1)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-52. Điện dẫn toàn phần biểu kiến được xác định một cách chung hơn là thương giữa điện áp dòng điện hiệu dụng và điện áp hiệu dụng; nó thường được biểu thị bằng Y .
6-53 (5-46)	hệ số phẩm chất	Q	đối với hệ thống không bức xạ, nếu $\underline{Z} = R + jX$, thì $Q = X /R$ trong đó \underline{Z} là trở kháng (mục 6-51.1), R là điện trở (mục 6-51.2), và X là điện kháng (mục 6-51.3)	
6-54 (5-47)	hệ số tổn hao	d	$d = 1/Q$ trong đó Q là hệ số phẩm chất (mục 6-53)	Hệ số này còn được gọi là hệ số tiêu tán.
6-55 (5-48)	góc tổn hao	δ	$\delta = \arctan d$ trong đó d là hệ số tổn hao (mục 6-54)	Xem IEC 60050-131, mục 131-12-49.
6-56 (5-49)	công suất tác dụng	P	$P = \frac{1}{T} \int_0^T p dt$ trong đó T là khoảng thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-12] và p là công suất tức thời (mục 6-45)	Trong ký hiệu phức, $P = \text{Re } \underline{S}$, trong đó \underline{S} là công suất phức (mục 6-59).

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-52.a	simen	S		
6-53.a	một	1		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-54.a	một	1		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-55.a	radian	rad		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-56.a	oát	W		

ĐIỆN TỬ (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
6-57 (5-50.1)	công suất biểu kiến	$ S $	$ S = UI$ trong đó U là giá trị hiệu dụng của điện áp (mục 6-11.3) và I là giá trị hiệu dụng của dòng điện (mục 6-1)	$U = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2 dt}$ và $I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$ Khi $u = \sqrt{2} U \cos \omega t$ và $i = \sqrt{2} I \cos(\omega t - \varphi)$, thì $P = UI \cos \varphi$ $Q = UI \sin \varphi$ $\lambda = \cos \varphi$ Xem IEC 60050-131, mục 131-11-41.
6-58 (5-51)	hệ số công suất	λ	$\lambda = P/ S $ trong đó P là công suất tác dụng (mục 6-56) và S là công suất biểu kiến (mục 6-57)	Xem IEC 60050-131, mục 131-11-46.
6-59 (-)	công suất phức	\underline{S}	$\underline{S} = \underline{U} \underline{I}^*$ trong đó \underline{U} là điện áp pha (mục 6-50) và \underline{I}^* là liên hợp phức của dòng điện pha (mục 6-49)	$\underline{S} = P + jQ$ trong đó P là công suất tác dụng (mục 6-56) và Q là công suất phản kháng (mục 6-60) Xem IEC 60050-131, mục 131-11-39.
6-60 (5-50.2)	công suất phản kháng	Q	$Q = \text{Im } \underline{S}$ trong đó \underline{S} là công suất phức (mục 6-59)	Xem IEC 60050-131, mục 131-11-44.
6-61 (-)	công suất không tác dụng	Q'	$Q' = \sqrt{ S ^2 - P^2}$ trong đó $ S $ là công suất biểu kiến (mục 6-57) và P là công suất tác dụng (mục 6-56)	Xem IEC 60050-131, mục 131-11-43.
6-62 (5-52)	năng lượng tác dụng	W	$W = \int_{t_1}^{t_2} p dt$ trong đó p là công suất tức thời (mục 6-45), và khoảng tích phân là khoảng thời gian từ t_1 đến t_2	

ĐƠN VỊ			ĐIỆN TỬ (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-57.a	vôn ampe	V·A		
6-58.a	một	1		Xem lời giới thiệu 0.3.2.
6-59.a	vôn ampe	V·A		
6-60.a	vôn ampe	V·A		
6-60.b	var	var	1 var := 1 V·A	
6-61.a	vôn ampe	V·A		
6-62.a	jun	J		
6-62.b	oát giờ	W · h	1 W · h = 3 600 J	Đơn vị bội kilôoát giờ, kW · h, thường được dùng cho công tơ điện. 1 kW · h = 3,6 MJ

Phụ lục A

(tham khảo)

Đơn vị trong hệ CGS Gauss có tên riêng

Không khuyến nghị sử dụng các đơn vị này.

Mục đại lượng số	Đại lượng	Mục đơn vị số	Tên đơn vị và ký hiệu	Hệ số chuyển đổi và chú thích
6-21	mật độ từ thông Gauss	6-21.A.a	gauss: G	$1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T}$ Đơn vị gauss còn được ký hiệu là Gs.
6-22.1	từ thông Gauss	6-22.A.a	maxwell: Mx	$1 \text{ Mx} = 10^{-8} \text{ Wb}$
6-25	cường độ từ trường Gauss	6-25.A.a	oersted: Oe	$1 \text{ Oe} = 10^3/(4\pi) \text{ A/m}$

CHÚ THÍCH: Có nhiều đơn vị CGS Gauss hơn nhưng trên đây đề cập đến những đơn vị được nêu trong sách về SI của BIPM.

Thư mục tài liệu tham khảo

Hệ đơn vị quốc tế, xuất bản lần thứ 8, BIPM, 2006 (Sách về SI)
