

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7870-13:2010

IEC 80000-13:2008

Xuất bản lần 1

**ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐƠN VỊ –
PHẦN 13: KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

*Quantities and units –
Part 13: Information science and technology*

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	10
4 Tiền tố dùng cho các bội nhĩ phân	24
Thư mục tài liệu tham khảo.....	25

Lời nói đầu

TCVN 7870-13:2010 hoàn toàn tương đương với IEC 80000-13:2008;

TCVN 7870-13:2010 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 7870-13:2010 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 từ
- 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 7870-13:2010

Trong trường hợp việc đánh số mục thay đổi so với phiên bản cũ của IEC 60027, 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 7870-13:2010

này được dùng khi b đại diện cho 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 chuẩn của các giá trị l .

Đại lượng và đơn vị –

Phần 13: Khoa học và công nghệ thông tin

Quantities and units –

Part 13: Information science and technology

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định tên, ký hiệu và định nghĩa của các đại lượng và đơn vị dùng trong khoa học và công nghệ thông tin. 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.

IEC 60027-3:2002, Letter symbols to be used in electrical technology – Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units (Ký hiệu bằng chữ được sử dụng trong kỹ thuật điện – Phần 3: Đại lượng lôga, các đại lượng liên quan và đơn vị của chúng)

IEC 60050-704:1993, International electrotechnical vocabulary – Part 704: Transmission (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 704: Truyền dẫn)

IEC 60050-713:1998, International electrotechnical vocabulary – Part 713: Radiocommunications: transmitters, receivers, networks and operation (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 713: Truyền thông vô tuyến: máy phát, máy thu, mạng và vận hành)

IEC 60050-715:1996, International electrotechnical vocabulary – Part 715: Telecommunications networks, teletraffic and operation (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 713: Mạng viễn thông, lưu thông mạng từ xa và vận hành)

IEC 60050-721:1991, International electrotechnical vocabulary – Part 721: Telegraphy, facsimile and data communication (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 721: Điện báo, fax và truyền dữ liệu)

ISO/IEC 2382-16:1996, Information technology – Vocabulary – Part 16: Information theory (Công nghệ thông tin – Từ vựng – Phần 16: Lý thuyết thông tin)

3 Tên, ký hiệu và định nghĩa

Tên, ký hiệu và định nghĩa của các đại lượng và đơn vị khoa học và công nghệ thông tin được trình bày trong các phần sau. Tiền tố của các bội nhị phân cũng được đưa ra.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-1 (801)	cường độ lưu thông	A	số các tài nguyên bận đồng thời trong một quỹ tài nguyên cụ thể	Xem IEC 60050-715, mục 715-05-02.
13-2 (802)	cường độ lưu thông cung cấp	A_0	cường độ lưu thông (mục 13-1) của lưu lượng được tạo ra bởi người sử dụng của một quỹ tài nguyên chung nếu việc sử dụng chúng không bị giới hạn bởi quy mô quỹ đó	Xem IEC 60050-715, mục 715-05-05.
13-3 (803)	cường độ mang lưu thông, tải trọng lưu thông	Y	cường độ lưu thông (mục 13-1) của lưu lượng cung cấp bởi một quỹ tài nguyên cụ thể	Thực tiễn chung là để ước lượng cường độ lưu thông như một giá trị trung bình trong một khoảng thời gian xác định, ví dụ như giờ bận. Xem IEC 60050-715, mục 715-05-04.
13-4 (804)	độ dài hàng đợi trung bình	$L, (\Omega)$	trung bình thời gian của độ dài hàng đợi	
13-5 (805)	xác suất mất	B	khả năng rút một cuộc gọi	
13-6 (806)	xác suất đợi	W	khả năng đợi một tài nguyên	
13-7 (807)	cường độ cuộc gọi, suất gọi	λ	số cuộc gọi trong một khoảng thời gian xác định chia cho quãng thời gian [TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7] của khoảng đó	Xem IEC 60050-715, mục 715-03-13.
13-8 (808)	cường độ cuộc gọi thành công	μ	cường độ cuộc gọi (mục 13-7) của các cuộc gọi có tín hiệu trả lời	Về định nghĩa cuộc gọi thành công, xem IEC 60050-715, mục 715-03-11.

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-1.a	erlang	E	1 E tương ứng với sự chiếm giữ một tài nguyên	Tên gọi "erlang" được CCIF đưa ra cho đơn vị của cường độ lưu thông năm 1946, để kỷ niệm nhà toán học Đan Mạch, A. K. Erlang (1878-1929), người đã tìm ra lý thuyết lưu thông trong ngành điện thoại.
13-2.a	erlang	E		Xem 13-1.a.
13-3.a	erlang	E		Xem 13-1.a.
13-4.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-5.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-6.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-7.a	giây mũ trừ một	s ⁻¹		
13-8.a	giây mũ trừ một	s ⁻¹		
				ĐẠI LƯỢNG
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-9 (809)	dung lượng lưu trữ, kích thước lưu trữ	M	lượng dữ liệu có thể chứa được trong thiết bị lưu trữ, biểu thị bằng số phần tử dữ liệu xác định	Phần tử dữ liệu xác định phụ thuộc vào tổ chức của thiết bị lưu trữ, ví dụ, các phần tử nhị phân còn gọi là bit, octet còn gọi là byte, các từ có số bit, khối cho trước. Ký hiệu này có thể đi kèm với một chỉ số dưới thể hiện phần tử dữ liệu xác định. Ví DỤ: dung lượng lưu trữ đối với bit, M_b hoặc M_{bt} dung lượng lưu trữ đối với octet, M_o hoặc M_B . Đối với thanh ghi, thuật ngữ "độ dài thanh ghi" được dùng với ý nghĩa tương tự.
13-10 (810)	dung lượng lưu trữ nhị phân tương đương	M_e	$M_e = \lg n$ trong đó n là số trạng thái có thể có của thiết bị xác định	Dung lượng lưu trữ tối thiểu của thiết bị lưu trữ có tổ chức bit có thể chứa lượng dữ liệu trong thiết bị lưu trữ bằng với số nguyên nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng dung lượng lưu trữ nhị phân tương đương.
13-11 (812)	tốc độ truyền	$r, (v)$	tỷ số giữa số phần tử dữ liệu xác định truyền đi trong một khoảng thời gian chia cho quãng thời gian của khoảng đó	Ký hiệu v là chữ Hy Lạp nu. Ký hiệu này có thể đi kèm với một chỉ số dưới thể hiện phần tử dữ liệu xác định. Ví DỤ: tốc độ số, r_d hoặc v_d (xem IEC 60050-702 và 60050-704, mục 702-05-23 và 704-16-06); tốc độ truyền đối với octet (hoặc byte), r_o , r_B , v_o hoặc v_B ; tốc độ số nhị phân hoặc tốc độ bit (mục 13-13).

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-9.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-9.b	bit	bit		<p>Mặc dù trong ngữ cảnh này bit, ký hiệu là bit, không thực sự là một đơn vị, nhưng nó thường được dùng như một đơn vị, ví dụ $M_b = 32\ 000$, trong đó đơn vị một ẩn, thường được viết là $M = 32\ 000$ bit. Tương tự, mặc dù octet hoặc byte, tương ứng ký hiệu là o và B, không phải là đơn vị nhưng chúng thường được dùng như một đơn vị, ví dụ $M_o = 64\ 000$ hoặc $M_B = 64\ 000$, trong đó đơn vị một ẩn, thường được viết là $M = 64\ 000$ o hoặc $M = 64\ 000$ B.</p> <p>Khi dùng để biểu thị dung lượng lưu trữ hoặc dung lượng lưu trữ nhị phân tương đương, bit và octet (hoặc byte) có thể được kết hợp với các tiền tố SI hoặc tiền tố bội nhị phân.</p> <p>Trong tiếng Anh, byte, ký hiệu là B, được dùng như từ đồng nghĩa của octet. Ở đây byte nghĩa là byte tám bit. Tuy nhiên, byte đã được dùng cho số bit khác tám. Để tránh nhầm lẫn, chỉ nên dùng tên gọi byte và ký hiệu B cho byte tám bit.</p> <p>Ký hiệu B của byte không phải là ký hiệu quốc tế và không được nhầm với ký hiệu B của bel.</p>
13-9.c	octet byte	o, B		
13-10.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-10.b	bit	bit		<p>Khi dùng để biểu thị dung lượng lưu trữ hoặc dung lượng lưu trữ nhị phân tương đương, bit có thể được kết hợp với các tiền tố SI hoặc tiền tố bội nhị phân (xem điều 4).</p> <p>Trong ngữ cảnh này, bit là tên riêng đồng thời là ký hiệu của đơn vị một.</p>
13-11.a	giây mũ trừ một	s^{-1}		
13-11.b	digit trên giây octet trên giây, byte trên giây	o/s, B/s		<p>Xem chú thích ở mục 13-9.c.</p> <p>Octet trên giây (hoặc byte trên giây) có thể kết hợp với các tiền tố, ví dụ kilooctet trên giây, ký hiệu là ko/s (hoặc kilobyte trên giây, ký hiệu là kB/s).</p>

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-12 (811)	chu kỳ phần tử dữ liệu	T	$T = 1/r$ trong đó r là tốc độ truyền (mục 13-11) khi phần tử dữ liệu được truyền theo dây	Chỉ số dưới thể hiện phần tử dữ liệu xác định có thể được bổ sung vào ký hiệu. Ví dụ: chu kỳ số, T_d ; chu kỳ octet (hoặc byte), T_o hoặc T_B .
13-13 (814)	tốc độ số nhị phân, tốc độ bit	r_b, r_{bit} (v_b, v_{bit})	tốc độ truyền (mục 13-11) trong đó các phần tử dữ liệu là số nhị phân	Xem IEC 60050-704, mục 704-16-07.
13-14 (813)	chu kỳ số nhị phân, chu kỳ bit	T_b, T_{bit}	$T_b = 1/r_b$ trong đó r_b là tốc độ số nhị phân (mục 13-13) khi các số nhị phân được truyền theo chuỗi	
13-15 (815)	tốc độ số nhị phân tương đương, tốc độ bit tương đương	$r_e, (v_e)$	tốc độ số nhị phân (mục 13-13) tương đương với một tốc độ truyền (mục 13-11) của các phần tử dữ liệu xác định	Xem IEC 60050-704, mục 704-17-05.
13-16 (816)	tốc độ điều chế, tốc độ số trên đường dây	r_m, u	nghịch đảo của phần tử tín hiệu trong khoảng thời gian ngắn nhất	Thuật ngữ "tốc độ điều chế" được dùng trong điện báo và truyền dữ liệu kinh điển. Trong truyền dẫn số đẳng thời, thuật ngữ "tốc độ số trên đường dây" thường được sử dụng. Xem IEC 60050-704, mục 704-17-03.
13-17 (817)	công suất méo lượng tử	T_Q	méo tín hiệu do quá trình lượng tử hóa tín hiệu gốc khi giá trị được lượng tử hóa nằm trong dải làm việc của bộ lượng tử	Xem IEC 60050-704, mục 704-24-13.

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-12.a	giây	s		Về đơn vị giây, xem TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-7.a.
13-13.a	giây mũ trừ một	s^{-1}		
13-13.b	bit trên giây	bit/s		Bit trên giây có thể được kết hợp với các tiền tố, ví dụ megabit trên giây, ký hiệu là Mbit/s.
13-14.a	giây	s		
13-15.a	giây mũ trừ một	s^{-1}		
13-15.b	bit trên giây	bit/s		Xem mục 13-13.b.
13-16.a	giây mũ trừ một	s^{-1}		
13-16.b	baud	Bd	$1 B := s^{-1}$	Baud là tên riêng của giây mũ trừ một đối với đại lượng này. Baud có thể được kết hợp với các tiền tố, ví dụ kilobaud, ký hiệu là kBd, megabaud, ký hiệu là MBd.
13-17.a	oát	W		Về đơn vị oát, xem TCVN 7870-4 (ISO 80000-4), mục 4-26.a.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-18 (818)	công suất mang	P_c, C	công suất cấp cho đường dẫn anten từ bộ phát vô tuyến trong điều kiện không điều chế	Xem IEC 60050-713, mục 713-09-20.
13-19 (819)	năng lượng bit	E_b, E_{bit}	$E_b = P_c \cdot T_b$ trong đó P_c là công suất mang (mục 13-18) và T_b là chu kỳ bit (mục 13-14)	
13-20 (820)	xác suất lỗi	P	khả năng phân tử dữ liệu nhận được không đúng	Chỉ số dưới thể hiện phần tử dữ liệu xác định có thể được thêm vào ký hiệu. Ví dụ: xác suất lỗi đối với số nhị phân hoặc xác suất lỗi bit, P_b hoặc P_{bit} ; xác suất lỗi khối, P_{bl} . Giá trị đo được gọi là "tỷ số lỗi", trong khi "tỷ lệ lỗi" không được khuyến dùng, ví dụ tỷ số lỗi bit (BER), tỷ số lỗi khối. Xem IEC 60050-704 và IEC 60050-721.
13-21 (821)	khoảng cách Hamming	d_n	số vị trí con số khác nhau trong hai từ tương ứng có cùng độ dài	Xem IEC 60050-721, mục 721-08-25.
13-22 (822)	tần số nhịp, tốc độ nhịp	f_{cl}	tần số dao động của đồng hồ	

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-18.a	oát	W		
13-19.a	jun	J		Về đơn vị jun, xem TCVN 7870-4 (ISO 80000-4), mục 4-27.a.
13-20.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-21.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-22.a	hec	Hz		Về đơn vị hec, xem TCVN 7870-3 (ISO 80000-3), mục 3-15.a.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-23 (901)	lượng quyết định	D_a	$D_a = \log_a n$ trong đó a là xác suất tại mỗi quyết định và n là số sự kiện	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.03.01. Xem thêm IEC 60027-3. Khi cùng một cơ số được dùng cho cùng số sự kiện thì $D_a = H_0$, trong đó H_0 là entropi cực đại (mục 13-28).
13-24 (902)	lượng thông tin	$I(x)$	$I(x) = \log_b \frac{1}{p(x)}$ Sh = $\log \frac{1}{p(x)}$ Hart = $\ln \frac{1}{p(x)}$ nat trong đó $p(x)$ là xác suất xảy ra sự kiện x	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.03.02. Xem thêm IEC 60027-3.
13-25 (903)	entropi	H	$H(X) = \sum_{i=1}^n p(x_i) I(x_i)$ đối với tập $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ trong đó $p(x_i)$ là xác suất và $I(x_i)$ là lượng thông tin xảy ra sự kiện x_i	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.03.03.
13-26 (904)	entropi cực đại	$H_0, (H_{\max})$	entropi cực đại xuất hiện khi $p(x_i) = 1/n$ đối với $i = 1, \dots, n$	Đôi khi, entropi cực đại được gọi là "lượng quyết định" vì có cùng giá trị khi cơ số là số nguyên, với số sự kiện như nhau. Xem mục 13-23.
13-27 (905)	entropi tương đối	H_r	$H_r = H / H_0$ trong đó H là entropi (mục 13-25) và H_0 là entropi cực đại (mục 13-26)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.03.04.
13-28 (906)	phần dư	R	$R = H_0 - H$ trong đó H là entropi (mục 13-25) và H_0 là entropi cực đại (mục 13-26)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.03.04.
13-29 (907)	phần dư tương đối	r	$r = R / H_0$ trong đó R là phần dư (mục 13-28) và H_0 là entropi cực đại (mục 13-26)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.01.
13-30 (908)	lượng thông tin chung	$I(x, y)$	$I(x, y) = \log_b \frac{1}{p(x, y)}$ Sh = $\log \frac{1}{p(x, y)}$ Hart = $\ln \frac{1}{p(x, y)}$ nat trong đó $p(x, y)$ là xác suất kết hợp xảy ra sự kiện x và y	

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-23.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-24.a	shannon	Sh	giá trị của đại lượng khi đổi số bằng 2	1 Sh \approx 0,693 nat \approx 0,301 Hart
13-24.b	hartley	Hart	giá trị của đại lượng khi đổi số bằng 10	1 Hart \approx 3,322 Sh \approx 2,303 nat
13-24.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat	giá trị của đại lượng khi đổi số bằng e	1 nat \approx 1,433 Sh \approx 0,434 Hart
13-25.a	shannon	Sh		
13-25.b	hartley	Hart		
13-25.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		
13-26.a	shannon	Sh		
13-26.b	hartley	Hart		
13-26.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		
13-27.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-28.a	shannon	Sh		
13-28.b	hartley	Hart		
13-28.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		
13-29.a	một	1		Xem lời giới thiệu, 0.3.2.
13-30.a	shannon	Sh		
13-30.b	hartley	Hart		
13-30.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-31 (909)	lượng thông tin có điều kiện	$I(x y)$	lượng thông tin (mục 13-2) của sự kiện x trong điều kiện y xảy ra: $I(x y) = I(x, y) - I(y)$	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.02.
13-32 (—)	entropi có điều kiện, lượng thông tin có điều kiện trung bình	$H(X Y)$	$H(X Y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) I(x_i y_j)$ trong đó $p(x_i, y_j)$ là xác suất chung của sự kiện x_i và y_j , và $I(x_i y_j)$ là lượng thông tin có điều kiện (mục 13-31)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.04.
13-33 (910)	độ bất định	$H(X Y)$	entropi có điều kiện (mục 13-32) của tập X các ký tự phát ra theo tập Y các ký tự nhận được	Độ bất định là thước đo định lượng việc mất thông tin do nhiễu. Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.05.
13-34 (911)	độ không thích hợp	$H(Y X)$	entropi có điều kiện (mục 13-32) của tập Y các ký tự nhận được theo tập X các ký tự phát ra: $H(X Y) = H(X, Y) + H(Y) - H(X)$, trong đó $H(X Y)$ là độ bất định (mục 13-33) và H là entropi (mục 13-25)	Độ không thích hợp là thước đo định lượng thông tin thêm vào thông tin phát ra do méo. Xem ISO/IEC 2382 16, mục 16.04.06.
13-35 (912)	lượng thông tin truyền	$T(x, y)$	$T(x, y) = I(x) + I(y) - I(x, y)$ trong đó $I(x)$ và $I(y)$ là lượng thông tin (13-24) tương ứng của sự kiện x và y , và $I(x, y)$ là lượng thông tin chung (13-30) của hai sự kiện	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.07.
13-36 (913)	lượng thông tin truyền trung bình	T	$H(X, Y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) T(x_i, y_j)$ for đối với các tập $X = \{x_1, \dots, x_n\}$, $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$, trong đó $p(x_i, y_j)$ là xác suất chung của sự kiện x_i và y_j , và $T(x_i, y_j)$ là lượng thông tin truyền (mục 13-35) của hai sự kiện	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.08.
13-37 (914)	entropi trung bình ký tự	H'	$H' = \lim_{m \rightarrow \infty} \frac{H_m}{m}$ trong đó H_m là entropi (mục 13-3) của tập toàn bộ chuỗi ký tự của m	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.09.

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-31.a 13-31.b 13-31.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		
13-32.a 13-32.b 13-32.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		
13-33.a 13-33.b 13-33.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		
13-34.a 13-34.b 13-34.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		
13-35.a 13-35.b 13-35.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		
13-36.a 13-36.b 13-36.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		Trong thực tế thường sử dụng đơn vị "shannon trên ký tự" và đôi khi là đơn vị "hartley trên ký tự", "đơn vị tự nhiên trên ký tự".
13-37.a 13-37.b 13-37.c	shannon hartley đơn vị tự nhiên của thông tin	Sh Hart nat		

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)				ĐẠI LƯỢNG
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
13-38 (915)	tốc độ thông tin trung bình	H^*	$H^* = H' / t(X)$ trong đó H' entropi trung bình ký tự (mục 13-37) và $t(X)$ là giá trị trung bình của khoảng thời gian của một ký tự trong tập X	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.10.
13-39 (916)	lượng thông tin truyền trung bình ký tự	T'	$T' = \lim_{m \rightarrow \infty} \frac{T_m}{m}$ trong đó T_m là lượng thông tin truyền trung bình (mục 13-36) đối với tất cả các cặp chuỗi đầu vào và đầu ra của các ký tự m	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.11.
13.40 (917)	tốc độ truyền thông tin trung bình	T^*	$T^* = \frac{T'}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) t(x_i, y_j)}$ trong đó T' là lượng thông tin truyền trung bình ký tự (mục 13-39) và $t(x_i, y_j)$ là khoảng thời gian trung bình của cặp ký tự (x_i, y_j) với xác suất kết hợp $p(x_i, y_j)$	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.12.
13-41 (918)	dung lượng kênh trên ký tự; dung lượng kênh	C'	$C' = \max T'$ trong đó T' là lượng thông tin truyền trung bình ký tự (mục 13-39)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.13.
13-42 (919)	dung lượng thời gian kênh; dung lượng kênh	C^*	$C^* = \max T^*$ trong đó T^* là tốc độ truyền thông tin trung bình (mục 13-40)	Xem ISO/IEC 2382-16, mục 16.04.13.

ĐƠN VỊ		KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (tiếp theo)		
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
13-38.a	shannon trên giây	Sh/s		
13-38.b	hartley trên giây	Hart/s		
13-38.c	đơn vị tự nhiên của thông tin trên giây	nat/s		
13-39.a	shannon	Sh		Trong thực tế thường sử dụng đơn vị "shannon trên ký tự", đôi khi là đơn vị "hartley trên ký tự" và "đơn vị tự nhiên trên ký tự".
13-39.b	hartley	Hart		
13-39.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		
13-40.a	shannon trên giây	Sh/s		
13-40.b	hartley trên giây	Hart/s		
13-40.c	đơn vị tự nhiên của thông tin trên giây	nat/s		
13-41.a	shannon	Sh		Trong thực tế thường sử dụng đơn vị "shannon trên ký tự", đôi khi là đơn vị "hartley trên ký tự" và "đơn vị tự nhiên trên ký tự".
13-41.b	hartley	Hart		
13-41.c	đơn vị tự nhiên của thông tin	nat		
13-42.a	shannon trên giây	Sh/s		
13-42.b	hartley trên giây	Hart/s		
13-42.c	đơn vị tự nhiên của thông tin trên giây	nat/s		

4 Tiền tố dùng cho các bội nhị phân

Hệ số	Tên	Ký hiệu	Gốc	Dẫn xuất từ
2^{10}	kibi	Ki	kilobinary: $(2^{10})^1$	kilo: $(10^3)^1$
2^{20}	mebi	Mi	megabinary: $(2^{10})^2$	mega: $(10^3)^2$
2^{30}	gibi	Gi	gigabinary: $(2^{10})^3$	giga: $(10^3)^3$
2^{40}	tebi	Ti	terabinary: $(2^{10})^4$	tera: $(10^3)^4$
2^{50}	pebi	Pi	petabinary: $(2^{10})^5$	peta: $(10^3)^5$
2^{60}	exbi	Ei	exabinary: $(2^{10})^6$	exa: $(10^3)^6$
2^{70}	zebi	Zi	zettabinary: $(2^{10})^7$	zetta: $(10^3)^7$
2^{80}	yobi	Yi	yottabinary: $(2^{10})^8$	yotta: $(10^3)^8$

VÍ DỤ:

một kibibit: 1 Kibit = 2^{10} bit = 1 024 bit

một kilobit: 1 kbit = 10^3 bit = 1 000 bit

một mebibyte: 1 MiB = 2^{20} B = 1 048 576 B

một megabyte: 1 MB = 10^6 B = 1 000 000 B

Thư mục tài liệu tham khảo

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: Qui định chung)

ISO/IEC 2382-12:1988, *Information processing systems – Vocabulary – Part 12: Peripheral equipment* (Hệ thống xử lý thông tin – Từ vựng – Phần 12: Thiết bị ngoại vi)

TCVN 6398-0:1999 (ISO 31-0:1992), *Đại lượng và đơn vị – Phần 0: Nguyên tắc chung*

TCVN 6398-11:2000 (ISO 31-11:1992), *Đại lượng và đơn vị – Phần 11: Dấu và ký hiệu toán học dùng trong khoa học và công nghệ thông tin*

