
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
С Т А Н Д А Р Т

ГОСТ
IEC 60027-2—
2015

ОБОЗНАЧЕНИЯ БУКВЕННЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Ч а с т ь 2

Электросвязь и электроника

(IEC 60027-2:2005, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2020

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 сентября 2015 г. № 80-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ISO 3166) 004—97	Код страны по МК (ISO 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2015 г. № 1508-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60027-2—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60027-2:2005 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 2. Электросвязь и электроника» («Letter symbols to be used in electrical technology — Part 2: Telecommunications and electronics», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 25 «Количественные величины, их единицы измерения и символические обозначения».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

6 ВВЕДЕНИЕ В ПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2020 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2020



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Обобщенные (родовые) понятия	3
3.1 Вводные замечания	3
3.2 Линейные цепи	17
3.3 Передача сигналов по линиям связи и в телефонной сети	33
3.4 Волноводное распространение	36
3.5 Радиосвязь	40
3.6 Волоконно-оптическая связь	50
3.7 Телевидение	56
3.8 Обработка и передача данных	59
3.9 Теория информации	66
3.10 Надежность	69
3.11 Эквивалентные схемы пьезоэлектрических резонаторов	71
3.12 Полупроводниковые устройства	77
3.13 Электроакустика	77
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам	82

**Поправка к ГОСТ IEC 60027-2—2015 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике.
Часть 2. Электросвязь и электроника**

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подпункт 3.8.3. Таблица. Примеры, третья строка	один мебибит	один мебибайт

(ИУС № 6 2021 г.)

ОБОЗНАЧЕНИЯ БУКВЕННЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**Часть 2****Электросвязь и электроника**

Letter symbols to be used in electrical technology. Part 2. Telecommunications and electronics

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Настоящая часть IEC 60027 применима к телекоммуникационным системам и средствам электроники; в ней определяются наименования и символические обозначения количественных величин и их единиц измерения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

IEC 60027-1:1992, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 1: General (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Общие положения)

IEC 60027-3:2002, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические величины и единицы)

IEC 60050-101:1998¹⁾, International Electrotechnical Vocabulary — Part 101: Mathematics (Международный электротехнический словарь. Часть 101. Математика)

IEC 60050-131:2002, International Electrotechnical Vocabulary — Part 131: Circuit theory (Международный электротехнический словарь. Часть 131. Теория цепей)

IEC 60050-191:1990²⁾, International electrotechnical vocabulary — Part 191: Dependability and quality of service (Международный электротехнический словарь. Часть 191. Надежность и качество услуг)

IEC 60050-351:1998³⁾, International Electrotechnical Vocabulary — Part 351: Control technology (Международный электротехнический словарь. Часть 351. Автоматическое управление)

IEC 60050-702:1992, International electrotechnical vocabulary — Part 702: Oscillations, signals and related devices (Международный электротехнический словарь. Часть 702. Колебания, сигналы и связанные с ними устройства)

IEC 60050-704:1993, International electrotechnical vocabulary — Part 704: Transmission (Международный электротехнический словарь. Часть 704. Передача)

IEC 60050-705:1995, International Electrotechnical Vocabulary — Part 705: Radio wave propagation (Международный электротехнический словарь. Часть 705. Распространение радиоволн)

IEC 60050-712:1992, International electrotechnical vocabulary — Part 712: Antennas (Международный электротехнический словарь. Часть 712. Антенны)

¹⁾ Заменен на IEC 60050-102:2007, IEC 60050-171:2019.

²⁾ Заменен на IEC 60050-192:2015.

³⁾ Заменен на IEC 60050-351:2013.

IEC 60050-713:1998, International Electrotechnical Vocabulary — Part 713: Radiocommunications: Transmitters, receivers, networks and operation (Международный электротехнический словарь. Часть 713. Радиосвязь, приемники, передатчики, сети и их режим работы)

IEC 60050-715:1996, International Electrotechnical Vocabulary — Part 715: Telecommunications networks, teletraffic and operation (Международный электротехнический словарь. Часть 715. Сети электросвязи, телетрафик и эксплуатация)

IEC 60050-721:1991, International electrotechnical vocabulary — Part 721: telegraphy, facsimile and data communication (Международный электротехнический словарь. Часть 721. Телеграфия, факсимильная связь и передача данных)

IEC 60050-722:1992, International Electrotechnical Vocabulary — Part 722: telephony (Международный электротехнический словарь. Часть 722. Телефония)

IEC 60050-723:1997, International Electrotechnical Vocabulary — Part 723: Broadcasting: Sound, television, data (Международный электротехнический словарь. Часть 723. Вещание: звуковое, телевизионное, данных)

IEC 60050-725:1994, International Electrotechnical Vocabulary — Part 725: Space radiocommunications (Международный электротехнический словарь. Глава 725. Космическая радиосвязь)

IEC 60050-726:1982, International Electrotechnical Vocabulary — Part 726: Transmission, lines and waveguides (Международный электротехнический словарь. Часть 726. Линии связи и волноводы)

IEC 60050-731:1991, International electrotechnical vocabulary — Part 731: optical fibre communication (Международный электротехнический словарь. Часть 731. Связь волоконно-оптическая)

IEC 60122-1:2002, Quartz crystal units of assessed quality — Part 1: Generic specification (Кварцевые резонаторы для генераторов. Часть 1. Стандартизованные величины и условия эксплуатации)

IEC 60375:2003¹⁾, Conventions concerning electric and magnetic circuits (Условные обозначения, касающиеся электрических и магнитных цепей)

IEC 60747(all parts), Semiconductor devices — Discrete devices (Приборы полупроводниковые. Дискретные приборы и интегральные схемы)

IEC 60747-1:1983²⁾, Liquid crystal display devices — Part 1: Generic — Generic specification (Приборы полупроводниковые. Дискретные приборы и интегральные схемы. Часть 1. Общие положения)

IEC 60748 (all parts), Semiconductor devices. Integrated circuits (Приборы полупроводниковые. Интегральные схемы)

IEC 60748-1:2002, Semiconductor devices. Integrated circuits — Part 1: General (Приборы полупроводниковые. Интегральные схемы. Часть 1. Общие положения)

IEC 61703:2001³⁾, Mathematical expressions for reliability, availability, maintainability and maintenance support terms (Математические выражения для терминов надежности, готовности, ремонтопригодности и технического обслуживания)

IEC/TR 61931:1998, Fibre optic — Terminology (Оптика волоконная. Терминология)

ISO/IEC 2382-16:1996⁴⁾, Information technology — Vocabulary (Информационные технологии. Словарь. Часть 16. Теория информации)

ISO Guide 31:2000⁵⁾, Reference materials. Contents of certificates and labels (Стандартные образцы. Содержание сертификатов и этикеток)

ISO 31-11:1992⁶⁾, Quantities and units — Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology (Величины и единицы измерения. Часть 11. Математические знаки и обозначения, используемые в физике и технических и прикладных науках)

П р и м е ч а н и е 1 — В настоящей части IEC 60027 комплексные величины обозначаются подчеркиванием их символов, однако это не означает обязательность именно такого способа представления в приложениях (см. раздел 1.6 в IEC 60027-1).

П р и м е ч а н и е 2 — Табличный заголовок «Единицы, согласованные с СИ» охватывает как единицы этой системы, так и другие совместимые с ней единицы: например, бар и непер.

¹⁾ Заменен на IEC 60375:2018.

²⁾ Заменен на IEC 60747-1:2006.

³⁾ Заменен на IEC 61703:2016.

⁴⁾ Заменен на ISO/IEC 2382:2015.

⁵⁾ Заменен на ISO 31:2015.

⁶⁾ Заменен на ISO 80000-2:2019.

3 Обобщенные (родовые) понятия

3.1 Вводные замечания

Для логарифмических величин, определяемых через логарифм отношения двух величин мощности или напряженности поля, единица «непер» (нп) совместима с системой СИ и представляет собой специальное обозначение «единицы». Однако на практике, как правило, используется дольная единица «дбели» (дБ), образованная от «бела» (Б). Единица «бел» (bel) в приведенной ниже таблице явным образом не представлена (см. IEC 60027-3).

Номер элемента в слове «IEC»	Наименование величины	Капиталенные величины			Единицы измерения			
		Очертания символов	Предшествующий символ	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии	
101	702-04-01 351-12-16	сигнал (родовой термин)	S_1 , S_2	Величина сигнала пропорциональна значению физической величины, о которой он несет информацию, в производном масштабе. В рамках настоящего документа символы S_1 и S_2 используются для обозначения входного и выходного сигналов, соответствующих подходящие нижние индексы см. в ИЕС 60027-1:1992. При известном типе значения сигнала (например, электрического тока, напряжения, давления и т.п.) используется ассоциируемый с ним символ. Информацию относительно применения запатентованных строчных букв см. в ИЕС 60027-1:1992, разд. 2.1	Единица измерения зависит от типа физической величины, к которой относится сигнал (электрический ток, напряжение, давление и др.)	назависимое символ	назависимое символ	
102	мощность сигнала	P_s	P_{sig}	Строчная буква «s» (прямой шрифт) используется как индекс, представляющий слово «сигнал». В теории сигналов термин «эмиссионная мощность» условно обозначает квадрат мгновенного значения сигнала, пропорциональный физической силе, если сигнал характеризует напряженность поля (см. ИЕС 101-14-71, примечание 1)	В физической системе мощность сигнала всегда является физической силой	Вт		
103	уровень сигнала	L	L_s , L_{sig}	$L = \log \left \frac{S}{S_{ref}} \right $, где S и S_{ref} — два однотипных сигнала, и сигнал S_{ref} — опорный	В реальных условиях подлежит определению основание логарифма	непр	дб	
103.1	702-07-04 (абсолютный) уровень мощности	L_P		$L_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P}{P_{ref}} \text{ Np} = 10 \lg \frac{P}{P_{ref}} \text{ dB}$, где P — мощность, а P_{ref} — опорное значение мощности				

Продолжение

Количественные величины						Единицы измерения			
Номер элемента в списке (IEV)	Название величины	Описание единиц измерения	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ		Другие единицы		Комментарии	
				Назав-нича	Сим-вол	Наэв-низа	Сим-вол		
103.2 702-07-06	абсолютный уровень напряжения	L_U	$L_U = \ln \frac{U}{U_{ref}}$ $NP = 20 \log \frac{U}{U_{ref}}$, где U — напряжение, а U_{ref} — опорное напряжение	непр	Нп	дешн-бап	дБ		
103.3 702-07-05	relative power level	L_T	$L_{T,x} = L_{P,x} - L_{P,0}$ здесь x относится к точке измерения, а 0 — к точке начала отсчета	непр	Нп	дешн-бап	дБ		
103.4 702-04-50	спектральная плотность мощности (сигнала или шума)	$w(f)$	для обозначения спектральной плотности мощности белого шума используется символ N_0	$P = \int_0^{\infty} w(f) df$, где f — частота.	ватт герц	на	Вт/Гц	В физической системе спектральная плотность мощности всегда является спектральной плотностью силы излучения	
104 702-08-03	шум (родовой термин)	N, n	S_n, S_{η}	Информацию относительно применения заглавных и строчных букв см. в IEC 60027-1:1992, разд. 2.1. Строчная буква « n » (прямой шрифт) используется как индекс, представляющий слово «шум». Значение шума пропорционально значению физической величины не несущей информации, в пропорциональном смысле. При известном типе шума используется ассоциируемый с ним символ (например, \bar{l}, i — в случае электрического тока) с нижним индексом n				Единица измерения зависит от типа физической величины, к которой относится шум (электрический ток, напряжение, давление и др.)	

Номер элемента в словаре (IEV)	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения			
		Очертания смешанной распределенности	Комментарии	Единицы, совме- стимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии	
Название и номер внешней единицы			Название	Символ	Название	Символ	
105.1	702-08-51 эквивалентное напряже- ние шума	U_n	Применима к двухполюснику	вольт	В		
105.2	702-08-52 (эквива- лентное) шумовое сопротив- ление	R_n^{eq}	Применима к двухполюснику $R_{eq} = \frac{U_n^2}{4kT_{ref}\Delta f}$, где k — постоянная Больцмана, T_{ref} — но- минимальная температура и Δf — распо- няемая полоса частот	ом	ом		
106	702-08-54 точечная шумовая температура	$T(f)$	Применима к двухполюснику; здесь f — частота	киельвин	К		
106.1	702-08-55 средняя шумовая температура	\bar{T}	Применима к двухполюснику	киельвин	К		
107	702-08-56 эквивалентная точечная шумовая температура	$\bar{T}_{eq}(f)$	Применима к двухполюснику; здесь f — частота	киельвин	К		
107.1	702-08-58 средняя эквива- лентная шумовая температура; средняя шумовая температура	\bar{T}_{eq}	Применима к двухполюснику	киельвин	К		

Продолжение

Номер элемента в списке (IEV)	Название новинки величины	Количественные величины			Единицы измерения			
		Очертания	Параметры	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Называние	Символ
107.2	702-08-57	точечный шум-фактор	$F(f)$	Применим к двухполюснику. Шум-фактор — это отношение спектральной плотности мощности выходного шума, участвующей в энергетическом обмене, к спектральной плотности, которая присутствовала бы на выходе, если бы единственным источником шума являлся тепловой шум электрического двухполюсника, включенного на входе, при номинальной температуре T_{ref}	единица	1		
				$F(f) = 1 + \frac{T_{eq}(f)}{T_{ref}},$ где f — частота				
107.3	702-08-57 (Применение 2)	коэффициент шума	$F_n(f)$	$F_n(f) = \frac{1}{2} \ln F(f) \text{ дБ},$ где f — частота. В английском языке термин «noise factor» (шум-фактор) обычно связывается с арифметическим выражением, а термин «noise figure» (коэффициент шума) — с логарифмическим выражением	непр.	дБ	дБ	
107.4	702-08-59	среднее значение шум-фактора; шум-фактор	\bar{F}	Используется применительно к четырехполюснику. $\bar{F} = 1 + \frac{\bar{T}_{eq}}{T_{ref}},$ где \bar{T}_{ref} — номинальная температура	единица	1		

Номер элемента списка (ЕН)	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения			
		Очертка	Преобразование	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии	
107.5	702-08-59 (Примечание 2)	средний коэффициент шума; коэффициент шума	$\bar{F}_n = \frac{1}{2} \ln \bar{F}$ №р = $10 \lg \bar{F}$ дБ	В английском языке термин «показатель шума» (шум-фактор) обычно связывается с арифметическим выражением, а термин «показатель фигуры» (коэффициент шума) — с логарифмическим выражением	непер	Нп	дбец-бел	
108	702-08-60	эффективная шумовая полоса частот	$B_n = \frac{1}{g_{\text{пол.}}} \int_0^{\infty} g(f) df$	Используется применительно к четырехполоснику; здесь $g(f)$ — коэффициент усиления мощности при согласованной нагрузке в функции от частоты (см. ИЕВ 702-07-12)	герц	Гц		
109	702-08-61	отношение сигнал/шум; SNR (аббревиатура)	K_{SN}	Мощность сигнала, деленная на мощность шума. На практике обычно используется символическое обозначение S/N	единица	1		
109.1		логарифм отношения сигнал/шум	$K_{SN} = \frac{1}{2} \ln k_{SN}$ №р = $10 \lg k_{SN}$ дБ	На практике обычно используется символическое обозначение S/N	непер	Нп	дбец-бел	
110	702-07-27 351-14-07	передаточная функция	H	где \underline{S}_1 и \underline{S}_2 — комплексные представления сигналов как функций узловой частоты ω . В тех случаях, когда эти сигналы однотипны, передаточную функцию называют коэффициентом усиления	$\underline{H} = \frac{\underline{S}_2(\omega)}{\underline{S}_1(\omega)}$		Единицей измерения величины H является частное от деления единицы S_2 на единицу S_1	

Продолжение

Компьютерные величины						Единицы измерения			
Номер элемента в списке (IEV)	Название величины	Очертание	Описание параметра	Комментарии	$\Gamma = A + jB$ Если передаточная функция H — безразмерная, то: $H = \exp(-\Gamma)$	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии	
						Название	Символ		
111	экспоненциальная передаточная функция	\underline{L}				единица	1		
112	логарифмическое запускание	A		$A = \text{Re}(\underline{L}) \text{ №р} = 20 (\lg e) \text{Re}(\underline{L}) \text{ дБ}$	непр	Нп	дб		
113	фазовый сдвиг	β	ψ	$\beta = \text{Im}(\underline{L}) \text{ рад}$	радиан	рад	градус	$1^\circ \frac{\pi}{180} \text{ радиан}$	
114	коэффициент усиления напряжения	a_U		$a_U = \frac{U_1}{U_2}$ Нижние индексы 1 и 2 могут, например, обозначать входной порт и выходной порт четырехполюсника, соответственно	единица	1			
114.1	логарифмическое усиление напряжения	A_U		$A_U = \ln \frac{U_1}{U_2} \text{ №р} = 20 \lg \frac{U_1}{U_2} \text{ дБ}$ Нижние индексы 1 и 2 могут, например, обозначать входной порт и выходной порт четырехполюсника, соответственно	непр	Нп	дб		
115	коэффициент усиления напряжения	g_U		$g_U = \frac{U_2}{U_1}$ Нижние индексы 1 и 2 могут обозначать, например, входной порт и выходной порт четырехполюсника, соответственно	единица	1			

Номер параметра	Номер элемента в словаре (IEV)	Количественные величины				Единицы измерения
		Наименование величины	Очноческое значение	Примечание	Комментарий	
115.1		коэффициент усиления напряжения в логарифмических единицах	G_U	$G_U = \ln \frac{U_2}{U_1}$ $\text{Нр} = 20 \lg \frac{U_2}{U_1}$ дБ	непер	Нп
				При отрицательном значении логарифмического коэффициента усиления по направлению его абсолютная величина является погорифмическим коэффициентом ослабления напряжения		дб
116	702-02-10	коэффициент потерь мощности	a_P	$a_P = \frac{P_1}{P_2}$ Применительно к кажущейся мощности вместо нижнего индекса P используется нижний индекс S .	единица	1
				Построенные индексы 1 и 2 используются для обозначения мощности сигнала в двух точках: например, на входе и выходе четырехполюсника, или при двух разных условиях — например, для определения вносимых потерь		
116.1	702-02-10	потери мощности, выраженные в логарифмических единицах	A_P	Применительно к кажущейся мощности вместо нижнего индекса P используется нижний индекс S . $A_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_1}{P_2}$ $\text{Нр} = 10 \lg \frac{P_1}{P_2}$ дБ	непер	Нп
				При отрицательном значении логарифмических потерь их абсолютная величина является погорифмическим коэффициентом усиления мощности		дб

Продолжение

Номер элемента в списке (IEV)	Название величины	Количественные величины			Единицы измерения			
		Очно-математическое выражение	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии		
Номер элемента в списке (IEV)	Название величины	Очно-математическое выражение	Комментарий	Назначение	Символ	Назначение	Символ	
117	702-02-11	коэффициент усиления мощности	G_P	Применительно к кажущейся мощности вместо нижнего индекса P используется нижний индекс S . $g_P = \frac{P_2}{P_1}$	единица	1		
117.1	702-02-11	усиление мощности в логарифмических единицах	G_P	Применительно к кажущейся мощности вместо нижнего индекса P используется нижний индекс S . $G_P = \frac{1}{2} \ln \frac{P_2}{P_1} \text{ НР} = 10 \lg \frac{P_2}{P_1} \text{ дБ}$	непер	НР	дб дбель	
118	702-02-13	коэффициент распространения, постоянная распространения	Z	$Z = \alpha + j\beta$	метр в ми- лес	м^{-1}	Специальные единицы измерения только в случае раздельной обработки минимой и вещественной частей. См. Замечания 119 и 120	
119	702-02-14	коэффициент затухания	α	$\alpha = R e Z$	непер на метр	НР/м	дб/м	

Продолжение

Номер элемента слова (IEV) Homep element number	Название величины Name of quantity	Количественные величины			Единицы измерения				
		Очертка Outline	Преобразование Conversion process	Комментарий Commentary	Единицы, совме- стимые с системой СИ	Другие единицы Other units	Назна- ние Name	Сим- бол Symbol	Комментарий Commentary
120	702-02-15 коэффициент фазы	β	$\beta = \operatorname{Re} \gamma$		радиан на метр	градус на метр	радиан на метр	$^{\circ}/\text{м}$	
121	702-02-16 фазовая задержка	t_{φ}	t_{φ}		секунда	с	секунда	с	
122	702-02-20 групповое время запаздывания	t_g	t_g		секунда	с	секунда	с	
123	702-02-17 фазовая скорость	$c_{\varphi} \frac{v_{\varphi}}{c_v}$		Фазовая скорость определяется только для волн. При одновременном изменении волн и подвижных частиц для первых используется символ c , а для последних — v . $ c_{\varphi} = f\lambda = \frac{\omega}{k}$, где f — частота, λ — длина волны, ω — угловая частота вращения и k — угловой индекс модды	метр в секунду	м/с	метр в секунду	м/с	
124	702-02-17 групповая скорость	$c_g v_g$		Групповая скорость определяется только применительно к волнам. При одновременном применении волн и подвижных частиц для первых используется символ c , а для последних — символ v . $ c_g = \left \frac{df}{d\frac{1}{\lambda}} \right = \left \frac{dv}{dk} \right $,	метр в секунду	м/с	метр в секунду	м/с	где f — частота, λ — длина волны, ω — угловая частота вращения и k — угловой индекс модды

Продолжение

Номер элемента в спирале (IEV)	Название величины	Компьютерные величины			Единицы измерения		
		Очертания	Параметры	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии
				Назначение	Символ	Назначение	
125	702-02-18	длина волн	λ	$\lambda = \frac{c_0}{f}$	метр	м	
126	702-07-24 726-07-08	(комплексный) коэффициент отражения	Z	$Z = \frac{S_r}{S_i}$ где S_i и S_r — комплексные амплитуды падающей и отраженной волн соответственно, $Z = \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1}$ где Z_1 — волновое полное сопротивление линии передачи до разрыва или импеданс источника, а Z_2 — полное сопротивление после разрыва линии или импеданс нагрузки в соединении между источником и нагрузкой. Символ Z обозначает коэффициент отражения для волны напряжения	единица 1		
127	коэффициент стоячей волны, КСВ	S		$S = \frac{S_{\max}}{S_{\min}} = \frac{1+H}{1-H}$	единица 1		
128	726-07-07	(комплексный) коэффициент передачи	T	$T = \frac{S_i}{S_r}$ где S_i и S_r — комплексные амплитуды падающей и отраженной волн, соответственно	единица 1		

Продолжение

Номер элемента слова (IEV)	Название величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очертка изображения	Представление цифрами	Комментарий	Единицы, соотв- стствующие с системой СИ	Другие единицы	Комментарии
129	101-14-37	ком- плексная уполовая частота вращения	\underline{z}	$\underline{z} = \sigma + j\omega = -\delta + j\omega$	секунда в минус первой степени	s^{-1}	специальные единицы используются только в случае разделенной обработки мнимой и вещественой частей
130	коэффи- циент на- растания	σ		пример: $a(t) = Ae^{\sigma t} \sin \omega t$	непр в секунду	нпс	дБс
131	коэффи- циент за- тухания	δ		$\delta = -\zeta$	непр в секунду	нпс	дБс
132	опорная частота	f_{ref}	f_0		герц	Гц	
133	резонанс- ная частота	f_r , f_{res}			герц	Гц	
134	частота отсечки	f_c			герц	Гц	
135	702-01-03 702-01-04	ширина полосы (частот); ширина полосы (устрой- ства)	f_B , B , Δf		герц	Гц	
136	702-06-19	коэффи- циент модуляции (при ам- плитудной модуляции)	m	$s(t) = \dot{s}(1 + m \sin \omega t) \sin \Omega t$, где Ω — умовая частота колебаний несущей, а \dot{s} — умовая частота модуляционных колебаний	единица	1	

Продолжение

Номер элемента в списке (IEV)	Название величины	Комплементарные величины			Единицы измерения		
		Очертение	Параметр	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии
				Называние	Символ	Называние	Символ
137.1	702-04-54	амплитуда сигнала	$A(t)$	$\underline{S}(t) = A(t)e^{j\psi(t)}$, где $S(t)$ — аналитический сигнал, ассоциируемый с конкретным реальным сигналом (см. IEV 702-04-52)			Единица измерения зависит от типа измеряемой величины, к которой относится сигнал или шум (электрический ток, напряжение, давление и др.)
137.2	702-04-55	фаза (сигнала)	$\psi(t)$	$\underline{S}(t) = A(t)e^{j\psi(t)}$, где $S(t)$ — аналитический сигнал, ассоциируемый с данным реальным сигналом (см. IEV 702-04-52)			
138	702-06-38	индекс частотной модуляции; коэффициент девиации	δ	η	$s(t) = \hat{s} \sin(\Omega t + \delta \sin(\omega t))$, где Ω — угловая частота колебаний несущей, а ω — угловая частота модуляционных колебаний	радиан	градус
139	702-04-56	многовенная частота	$f(t)$	$f(t) = \frac{1}{2\pi} \frac{d\psi(t)}{dt}$	герц	Гц	
140	702-06-33	(много-)девиация частоты	$\Delta f(t)$	$\Delta f(t) = \{\Delta f_{\text{ппт}} \cos \omega t\}$	герц	Гц	
141	702-06-34	пиковая девиация (частоты)	$(\Delta f)_{\text{ппт}}$	$(\Delta f)_{\text{ппт}} = \omega \delta / 2\pi$	герц	Гц	
142	702-06-31	(много-)девиация фазы	$\Delta\vartheta(t)$	$\Delta\vartheta(t) = (\Delta\vartheta)_{\text{ппт}} \sin \omega t$	радиан	градус	

Окончание

Номер элемента в словаре (IEV)	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения			
		Основное определение	Примечание	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Другие единицы	Комментарии	
				Назначение	Символ	Назначение	Символ	
143	702-06-32	пиковая девиация (фазы)	$(\Delta\varphi)_{\text{пм}}$	$\hat{\varphi}_{\text{p}}$	$s(t) = \hat{s} \sin(\Omega t + (\Delta\varphi)_{\text{пм}} \sin \omega t)$	радиан	градус °	
144	101-14-55 702-04-51	(полный) коэффициент гармоник	d'	K	$d' = \frac{\sqrt{U^2 - U_1^2}}{U}$, где U — среднее арифметическое значение периодической величины, а U_1 — среднеквадратическое значение основной составляющей.	единица	1	

3.2 Линейные цепи

3.2.1 Общие замечания

Величины, рассматриваемые в этом разделе, обычно являются комплексными, но ассоциируемые с ними символы пишутся без подчеркивания.

Для указания матричной формы представления величины рекомендуется использовать полукирпичный наклонный шрифт (например Z). Если такой тип недоступен, то буквенное обозначение может заключаться в круглые скобки — как, например, (Z_{ij}) (см. ISO 31-11, элемент 11.1).

3.2.2 Цепи линейных четырехполюсников при синусоидальных сигналах

Для определения матричных элементов используются условные обозначения, показанные ниже на рисунке 1, соответствующие требованиям стандарта IEC 60375.



Рисунок 1 — Условные обозначения, используемые в электрических цепях

Для представления матриц четырехполюсников в общем случае предпочтительно применение заглавных букв. Если какой-то четырехполюсник содержит внутри себя другие четырехполюсники (например, относящиеся к электрическим устройствам), то во внутренних четырехполюсниках предпочтение должно отдаваться строчным буквам; более подробная информация по этому вопросу содержится в IEC 60747-1:1983 (глава V, раздел 3.2).

Количественные величины			Единицы измерений		
Название (IEC) Homeopremennaya vselichinny	Очертаній символ Ochretannyj simbol	Комментарий Pedespehniy kommentarij	Единицы совместимые с системой СИ		Комментарий Nazvaniye Simvol
			Название	Символ	
201	входное полное сопротивление	Z_1	Термин и символ для общего применения. Обозначение соответствующей полной проводимости имеет такой же низкий индекс. Z_1 — это входной импеданс порта 1, а Z_2 — входной импеданс порта 2. Если индексы 1 и 2 не подходят для обозначения входа и выхода, то необходимо обратиться к таблице 6 в ИЕС 60027-1:1992	ом	ом
202	выходное полное сопротивление	Z_2	Обозначение соответствующей полной проводимости имеет такой же низкий индекс. Z_1 — входной импеданс порта 1, а Z_2 — входной импеданс порта 2. Если индексы 1 и 2 не подходят для обозначения входа и выхода, то необходимо обратиться к таблице 6 в ИЕС 60027-1:1992	ом	ом
203	волновое сопротивление	Z_0, Z_c	Обозначение соответствующей полной проводимости имеет такой же низкий индекс	ом	ом
204	зеркальный импеданс	Z_i	Обозначение соответствующей полной проводимости имеет такой же низкий индекс	ом	ом
205	погорное полное сопротивление	Z_k, Z_{q}	Обозначение соответствующей полной проводимости имеет такой же низкий индекс	ом	ом
206	матрица полных сопротивлений	Z	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = Z \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$, где $Z = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} \\ Z_{21} & Z_{22} \end{bmatrix}$		
206.1	входной импеданс в режиме холостого хода на выходе	Z_{11}	$\left(\frac{U_1}{I_1}\right)I_2 = 0$ Другие символические обозначения могут быть сформированы с помощью подходящих низких индексов в режиме холостого хода, как показано в ИЕС 60027-1	ом	ом

Приложение

Номер параметра	Наименование величины	Очерток символа	Параметрическое выражение	Количественные величины		Комментарии	Единицы измерения
				Название	Символ		
206.2	входное полное обратное сопротивление передачи в режиме холостого хода на выходе	Z_{12}	$Z_{12} \left(\frac{U_1}{I_2} \right)_{I_1=0}$	ом	ом		
206.3	входное полное (прямое) сопротивление передачи в режиме холостого хода на выходе	Z_{21}	$Z_{21} \left(\frac{U_2}{I_1} \right)_{I_2=0}$	ом	ом		
206.4	выходной импеданс в режиме холостого хода на входе	Z_{22}	$Z_{22} \left(\frac{U_2}{I_2} \right)_{I_1=0}$	ом	ом		
207	матрица полных проводимостей	Υ	$\Upsilon = \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix}, \text{ где } \Upsilon = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} \\ Y_{21} & Y_{22} \end{bmatrix}$				
207.1	входная полная проводимость в режиме короткого замыкания на выходе	Υ_{11}	$\Upsilon_{11} \left(\frac{I_1}{U_1} \right)_{U_2=0}$	сименс	сименс		
207.2	полная обратная проводимость цепи в режиме короткого замыкания	Υ_{12}	$\Upsilon_{12} \left(\frac{I_1}{U_2} \right)_{U_1=0}$	сименс	сименс		

Номер параметра	Наименование величины	Комментарий	Единицы измерения	
			Единицы совместимые с системой СИ	Название
207.3	полная (прямая) выходная проводимость цепи в режиме короткого замыкания	γ_{21} $\left(\frac{l_2}{U_1}\right)_{U_2=0}$	γ_{21} $\left(\frac{l_2}{U_1}\right)_{U_2=0}$	Символ См
207.4	выходная полная проводимость в режиме короткого замыкания на выходе	γ_{22} $\left(\frac{l_2}{U_2}\right)_{U_1=0}$	γ_{22} $\left(\frac{l_2}{U_2}\right)_{U_1=0}$	Символ См
208	H -матрица; матрица гибридных параметров	H $\begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} I_1 \\ U_2 \end{bmatrix}$, где $H = \begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} \\ H_{21} & H_{22} \end{bmatrix}$	Другие символические обозначения могут быть сформированы с помощью подходящих нижних индексов режима короткого замыкания, как показано в IEC 60027-1	Элементы матрицы могут быть величинами с разной размерностью и в результате этого могут иметь различные единицы измерения
208.1	входная полная проводимость цепи в режиме короткого замыкания	H_{11} $\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{U_2=0}$	H_{11} $\left(\frac{U_1}{I_1}\right)_{U_2=0}$	Ом Ом
208.2	коэффициент обратной передачи по направлению в режиме холостого хода	H_{12} $\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_1=0}$	H_{12} $\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{I_1=0}$	единица 1

Приложение

Номер параметра	Наименование величины	Обозначение символа	Комментарии	Единицы измерения		
				Название единиц	Символ	Комментарий
208.3	коэффициент прямой передачи по току в режиме короткого замыкания	H_{21}	$\left(\frac{I_2}{I_1}\right)_{U_2=0}$	единица 1		
208.4	выходная полная проводимость в режиме короткого замыкания	H_{22}	$\left(\frac{I_2}{U_2}\right)_{I_1=0}$	симванс	См	
209	К-матрица: обратная матрица гибридных параметров	K	$\left[\begin{array}{c} I_1 \\ U_1 \\ U_2 \end{array}\right] = K \left[\begin{array}{c} U_1 \\ I_2 \\ I_1 \end{array}\right]$, где $K = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{bmatrix}$	Другие символические обозначения могут быть сформированы с помощью подходящих индексов режима холостого хода, как показано в IEC 60027-1	симванс	Элементы матрицы могут быть величинами с разной размерностью и в результате этого могут иметь различные единицы измерения
209.1	входная полная проводимость в режиме холостого хода	K_{11}	$\left(\frac{I_1}{U_1}\right)_{I_2=0}$	Другие символические обозначения могут быть сформированы с помощью подходящих индексов режима холостого хода, как показано в IEC 60027-1	симванс	См
209.2	коэффициент обратной передачи по току в режиме короткого замыкания	K_{12}	$\left(\frac{I_1}{I_2}\right)_{U_1=0}$	единица 1		

Номер параметра Homep name/number	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Комментарий		Единицы, совместно с системой СИ	Название
209.3	коэффициент прямой передачи по напряжению в режиме короткого замыкания	K_{21} $\left(\frac{U_2}{U_1} \right)_{I_2=0}$	k_{21}	единица 1	Коммутации
209.4	выходное полное сопротивление в режиме короткого замыкания	K_{22} $\left(\frac{U_2}{I_2} \right)_{U_1=0}$	k_{22}	Ом	
210	цепная матрица	A $\begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} U_1 \\ I_2 \end{bmatrix}, \text{ где } A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$	a	символ	Элементы матрицы могут быть величинами с разной размерностью и в результате этого могут иметь различные единицы измерения
210.1		A_{11} $\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_{I_2=0}$	a_{11}	единица 1	
210.2		A_{12} $\left(\frac{U_1}{I_2} \right)_{U_2=0}$	a_{12}	Ом	Иногда вместо $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}$ используются обозначения A_1, B, C и D , соответственно

Приложение

Номер параметра и класса (IEV)	Наименование величины	Дополнительные символы	Комментарии	Единицы измерения		
				Название единиц	Символ	Комментарий
210.3	Матрица гибридных параметров	A_{21}	$\begin{pmatrix} I_1 \\ U_2 \end{pmatrix}_{U_2=0}$ Иногда вместо $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}$ используются обозначения A, B, C и D , соответственно	Симб	См	
210.4	входная полная приводимость цепи в режиме короткого замыкания	A_{22}	$\begin{pmatrix} I_1 \\ -I_2 \end{pmatrix}_{U_2=0}$ Иногда вместо $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}$ используются обозначения A, B, C и D , соответственно	единица	1	
211	обратная целая матрица	B	$\begin{bmatrix} U_2 \\ I_2 \end{bmatrix} = B \begin{bmatrix} U_1 \\ -I_1 \end{bmatrix}$, где $B = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$ Обратная целая матрица B не является обратной для целой матрицы A . При использовании матрицы A^{-1} обратной по отношению к A , имеет место следующее матричное уравнение: $\begin{pmatrix} U_2 \\ -I_2 \end{pmatrix} = A^{-1} \begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix}$ Обратная матрица A^{-1} часто называется матрицей прямой передачи, или передаточной матрицией	Элементы матрицы могут быть величинами с разной размерностью и в результате этого могут иметь различные единицы измерения	единица	
211.1	обратная матрица коэффициента обратной передачи по напряжению в режиме холостого хода	B_{11}	b_{11} $\begin{pmatrix} U_2 \\ U_1 \end{pmatrix}_{I_1=0}$	единица	1	

Продолжение

Номер параметра Homep name/number	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения	
		Очеснори симбоз	Пасепарин симбоз	Комментарий	Единицы совместно с системой СИ	Назначение
211.2	отрицательная обратная матрица полных производимостей обратной передачи в режиме короткого замыкания	B_{12}	b_{12}	$\begin{pmatrix} U_2 \\ -l_1 \end{pmatrix}_{U_1=0}$	ом	ом
211.3	обратная матрица полных сопротивлений передачи в режиме холостого хода	B_{21}	b_{21}	$\begin{pmatrix} l_2 \\ U_1 \end{pmatrix}_{l_1=0}$	см	см
211.4	отрицательная обратная матрица коэффициента обратной передачи в режиме холостого хода	B_{22}	b_{22}	$\begin{pmatrix} l_2 \\ -l_1 \end{pmatrix}_{U_1=0}$	единица	1
212	матрица рассеяния	S	s	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \end{bmatrix} = S \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \end{bmatrix}$, где $S = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{bmatrix}$		
212.1	входной коэффициент отражения, коэффициент отражения порта 1	S_{11}	s_{11}	$\left(\frac{N_1}{M_1}\right)_{M_2=0}$	единица	1

Приложение

Номер схематиче- ка (IEV)	Наименование величины	Очерток символа	Предназначение	Количественные величины		Единицы измерения
				Комментарий	Единицы, совмести- мые с системой СИ	
212.2	коэффициент переда- чи обратной волны; ко- эффициент обратного рассечения	S_{12}	$S_{12} \left(\frac{N_1}{M_2} \right)_{M_1=0}$		единица 1	Комментарий
212.3	коэффициент переда- чи прямой волны; ко- эффициент прямого рассечения; коэффици- ент волновой передачи	S_{21}	$S_{21} \left(\frac{N_2}{M_1} \right)_{M_2=0}$		единица 1	
212.4	выходной коэффици- ент отражения; коэф- фициент отражения порта 2	S_{22}	$S_{22} \left(\frac{N_2}{M_2} \right)_{M_1=0}$		единица 1	
213	волнивая цепная ма- трица	T	$\begin{bmatrix} N_1 \\ M_1 \end{bmatrix} = T \begin{bmatrix} M_2 \\ N_2 \end{bmatrix}, \text{ где } T = \begin{bmatrix} T_{11} & T_{12} \\ T_{21} & T_{22} \end{bmatrix}$	Символы M_1 и M_2 представляют величины, которые ассоциируются с падающими волнами в портах 1 и 2, соответственно. Символы N_1 и N_2 представляют величины, ассоциируемые с исходящими волнами в портах 1 и 2, соответственно. Представлениями волниных величин служат также символы a и b . Они относятся к полным сопротивлениям на зажимах устройств (опорным импедансам) каждого порта (в качестве примера см. далее элемент 217.1)		
213.1		T_{11}	$t_{11} \left(\frac{N_1}{M_2} \right)_{N_2=0}$	Для этой величины нет специального наименования	единица 1	

Окончание

Номер параметра	Название величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Наименование комбинации	Комментарий	Единицы совместимы с системой СИ	Комментарий
			Название	Символ	
213.2	Номер параметра crossgap (IEV)	T_{12}	t_{12} $\left(\frac{N_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$	единица	1
			Для этой величины нет специального наименования		
213.3		T_{21}	t_{21} $\left(\frac{M_1}{M_2}\right)_{N_2=0}$	единица	1
			Для этой величины нет специального наименования		
213.4		T_{22}	t_{22} $\left(\frac{M_1}{N_2}\right)_{M_2=0}$	единица	1
			Для этой величины нет специального наименования		

3.2.3 Линейные n -полюсники при синусоидальных сигналах

Для определения символов элементов матриц используются показанные на рисунке 2 условные обозначения, представленные в IEC 60375.

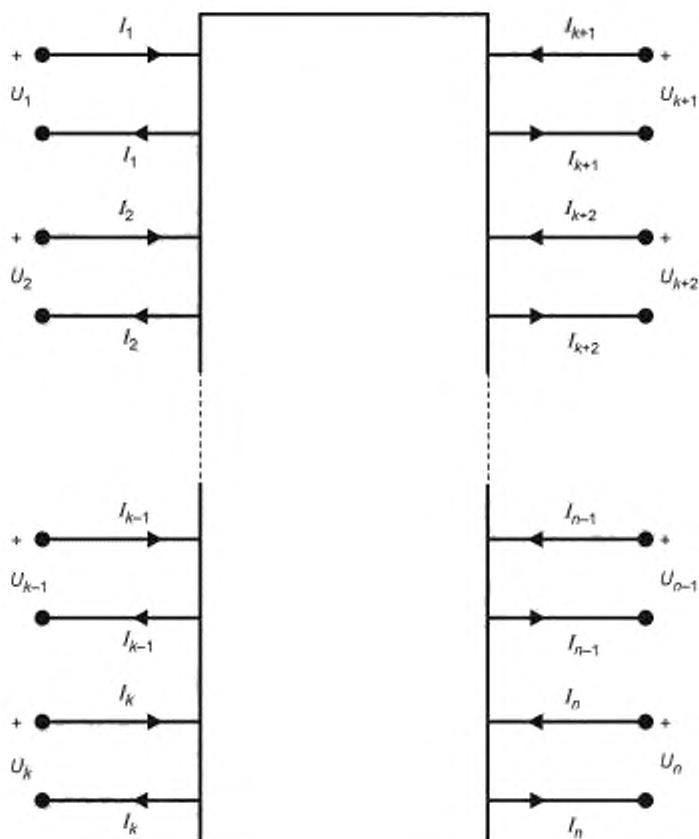


Рисунок 2 — Обозначения, используемые в линейных n -полюсниках

Рисунок 2 может рассматриваться как представление типовой n -портовой цепи, в которой все порты эквивалентны, или цепи, в которой, имеется k входных портов и $n-k$ выходных портов.

Номер элемента	Номер элемента в спомоваре (IEV)	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ	Количественные величины		Единицы измерения
					Комментарии	Единицы совместимой СИ	
214		Матрица полных сопротивлений	Z	z	$\begin{vmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \vdots \\ I_n \end{vmatrix}$, где $Z = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{nn} \end{bmatrix}$		Назначение
214.1		полное сопротивление из порта i в порт j	Z_{ij}	z_{ij}	$i \neq j$ • все порты, за исключением порта j , открыты • если $Z_{ij} = Z_{ji}$, то порт i эквивалентен	ом	ом
214.2		полное сопротивление из порта i в режиме холостого хода	Z_H	z_H	все другие порты замкнуты на коротко	ом	ом
215		матрица полных проводимостей	Y	y	$\begin{vmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{vmatrix}$, где $Y = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1n} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \dots & Y_{nn} \end{bmatrix}$		симвонс
215.1		полная проводимость передачи из порта j в порт i	Y_{ij}	y_{ij}	$i \neq j$ • все порты, за исключением порта j , замкнуты на коротко • если $Y_{ij} = Y_{ji}$, то порт i эквивалентен	симвонс	симвонс
215.2		полное сопротивление из порта i в режиме короткого замыкания	Y_H	y_H	все другие порты замкнуты на коротко	симвонс	симвонс

Продолжение

Номер элемента в словаре {IEV}	Номер элемента в словаре {IEV}	Написанное значение величины	Основной символ	Разровненный символ	Количественные величины		Комментарий	Единицы измерения
					Название	Символ		
216		Цепная матрица	A	a	$\begin{bmatrix} U_1 \\ \vdots \\ U_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} U_{k+1} \\ \vdots \\ U_n \\ -I_{k+1} \\ \vdots \\ -I_n \end{bmatrix}$	Длг.		
					$A = \begin{bmatrix} A_{11} & \cdots & A_{1k} & A_{1(k+1)} & \cdots & A_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ A_{k1} & \cdots & A_{kk} & A_{(k+1)k} & \cdots & A_{kn} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ A_{(k+1)1} & \cdots & A_{(k+1)k} & A_{(k+1)(k+1)} & \cdots & A_{(k+1)n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ A_{n1} & \cdots & A_{nk} & A_{(k+1)k} & \cdots & A_{nn} \end{bmatrix} = Z^{-1}$			
					Эта цепная матрица определена только для симметричного случая (см. рисунок 2), когда $n = 2k$			
216.1		A_{ij}	a_{ij}	$i = 1, \dots, k$ $j = 1, \dots, k$	Для этой величины нет специального назначения	единица	1	
216.2		A_{ij}	a_{ij}	$i = k + 1, \dots, n$ $j = k + 1, \dots, n$	Для этой величины нет специального назначения	единица	1	
216.3		A_{ij}	a_{ij}	$i = 1, \dots, k$, $j = k + 1, \dots, n$	Для этой величины нет специального назначения	ом	Ом	

Количественные величины				Единицы измерения	
Номер элемента	Номер элемента в сносках (IEV)	Наименование величины	Основной символ	Комментарии	
				Название	Символ
216.4		A_{ij}	a_{ij}	$i = k + 1, \dots, n, j = 1, \dots, k$ Для этой величины нет специального наименования	сменс см
217		Матрица рассеяния	S	$\begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \\ \vdots \\ N_n \end{bmatrix} = S \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}$, где $S = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1p} \\ S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{p1} & S_{p2} & \dots & S_{pp} \end{bmatrix}$ Входные величины M_1, M_2, \dots, M_n ассоциируются с падающими волнами в портах 1, 2, ..., p , соответственно. Выходные величины N_1, N_2, \dots, N_n ассоциируются с выходными волнами в портах 1, 2, ..., p , соответственно. Таким образом величинами могут быть, например, напряженность поперечного электрического поля или электрическое напряжение, связанное с рассматриваемым типом волн. Все эти величины ассоциируются с импедансами конкретных зажимов (опорными сопротивлениями) каждого порта (см. в качестве примера элемент 217.1)	

Продолжение

Номер элек- ментта (IEV)	Номер элек- ментта в словаре (IEV)	Количественные величины				Единицы измерения			
		Написанное именование величины	Основной символ	Разрабо- танный символ	Комментарий	Единицы со- вместимые с системой СИ	Комментарии		
Название	Символ								
217.1	переменная рассея- ния; волновая вели- чина	M N	a b	M_j N_j	Переменные рассеяния M_j и N_j порта j могут быть, например, линейными комбинациями фаз- зоров электрического напряжения U_j и электри- ческого тока I_j . Возможно формирование про- извольного числа таких линейных комбинаций, включая показанные ниже пары, в которых мо- дуль фазора является среднеквадратичным значением соответствующей синусоидальной величины, и которые особенно полезны для использования (предполагается направления токов и обозначения напряжений, представлен- ные на рисунке 2):	$M_j = \frac{U_j + Z_{\text{ref}} I_j}{2\sqrt{Z_{\text{ref}}}}$ или, если $\text{Re}\{Z_{\text{ref}}\} > 0$, то $M_j = \frac{U_j + Z_{\text{ref}} I_j}{2\sqrt{\text{Re}\{Z_{\text{ref}}\}}}$	$N_j = \frac{U_j - Z_{\text{ref}} I_j}{2\sqrt{Z_{\text{ref}}}}$ (1) (2)	Вт степень $1/2$	$\text{Вт}^{1/2}$

Окончание

Номер элемента в словаре (IEV)	Название величины	Количественные величины			Единицы измерения
		Основной символ	Резервный символ	Комментарий	
					Единицы, совместимые с системой СИ Комментарий
217.2	коэффициент отражения порта i	S_{ii}	S_{ii}		
217.3	волновой коэффициент передачи из порта j в порт i	S_{ij}	S_{ij}	$i \neq j$ Порт i идентичен только в том случае, если $S_{ii} = S_{jj}$ для всех пар (i, j)	единица 1
218	волновая цепная матрица	T	t	$K = n/2$ входные порты обозначаются нижними индексами $1, \dots, k$ выходные порты обозначаются нижними индексами $k+1, \dots, n$	
				$\begin{bmatrix} N_1 \\ \vdots \\ N_k \\ M_1 \\ \vdots \\ M_k \end{bmatrix} = T \begin{bmatrix} M_{n+1} \\ \vdots \\ M_n \\ N_{k+1} \\ \vdots \\ N_o \end{bmatrix},$ где	
				$T = \begin{bmatrix} T_{11} & \dots & T_{1k} & \dots & T_{1(n+1)} & \dots & T_{1o} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{k1} & \dots & T_{kk} & \dots & T_{k(n+1)} & \dots & T_{ko} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{(n+1)1} & \dots & T_{(k+1)k} & \dots & T_{(n+1)(k+1)} & \dots & T_{(n+1)o} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{o1} & \dots & T_{ok} & \dots & T_{o(n+1)} & \dots & T_{oo} \end{bmatrix}$	

3.3 Передача сигналов по линиям связи и в телефонной сети

3.3.1 Общие замечания

Для логарифмических численных значений, определяемых как логарифм отношения двух мощностных или полевых величин, единицей измерения, согласованной с системой СИ, является "непер" (Np), специальным обозначением которого служит наименование "единица" ("1"). Однако на практике, как правило, используется дальняя единица бепа (B) децибел (dB). В приводимой ниже табличе бел явным образом не применяется (см. ИЕС 60027-3).

3.3.2 Передача по линиям связи

Номер элемента	Номер элемента в словаре (IEC)	Количественные величины				Единицы измерения			
		Наименование величины	Очертение	Комментарии	Единицы, совместные с системой СИ	Название	Символ	Название	Символ
301		(последовательный) линейный импеданс; (последовательный) импеданс на единицу длины	Z'	Z, Z_1	$Z' = R' + j\omega L'$	ом на метр	ом/м		
302		(параллельный) линейный адmittанс; (параллельный) admittанс на единицу длины	Σ'	Σ, Σ_1	$\Sigma' = G' + j\omega C'$	симб. на метр	симб/м		
303		(последовательное) линейное сопротивление; (последовательное) сопротивление на единицу длины	R'	r, R_1		ом на метр	ом/м		
304		(последовательная) линейная индуктивность; (последовательная) индуктивность на единицу длины	L'	l, L_1		гени на метр	гени/м		
305		(шунтирующая) линейная проводимость; (шунтирующая) проводимость на единицу длины	G'	g, G_1		симб. на метр	симб/м		
306		(шунтирующая) линейная емкость; (шунтирующая) емкость на единицу длины	C'	c, C_1		фарада/метр	фарад/м		
307	726-07-01	волновое полное сопротивление	Z_0, Z_c		$Z_0 = \sqrt{Z/Z'}$	ом	ом		
308		коэффициент трансформации импеданза	q_Z		$q_Z = Z_2/Z_1 $, где Z_1 — импеданс входного порта, а Z_2 — импеданс выходного порта	единица 1			

3.3.3 Нижние индексы для передачи по линиям связи

Номер элемента	Тип значения	Основной символ	Резервный символ	Пример использования из Международного электротехнического словаря (IEV)	Комментарии
309	волновой (chiragatistic)	0, с	ch	131-15-28 волновое полное сопротивление	
310	реактивный (image)	i	im	131-15-23 реактивное полное сопротивление	
311	итеративный (iterative)	k, it		131-15-24 повторное полное сопротивление	
312	вносимый (insertion)	in	ins	131-15-29 вносимая передачная функция 131-15-30 вносимое ослабление	
313	составной (composite)	cp	pr	702-07-18 составные потери	
314	передача (transmission)	t		702-07-07 потери при передаче	
315	отражение (reflection)	r		702-07-15 потери отражения 702-07-24 коэффициент отражения	
316	взаимодействие (interaction)	pr			

3.3.4 Телефония

Номер элемента	Номер элемента в словаре (IEV)	Наименование величины	Очертание величины	Предикатное значение	Комментарии	Единицы измерения			
						Единицы, со-вместимые с системой СИ	Другие единицы	Названия	Символы
317	702-07-25	потери в цепи воздушного зазора в логарифмическом масштабе	A _Z	A _Z = -ln r № = -20lg r , где r — комплексный коэффициент отражения (см. элемент 126)	непр	нп	дб		
318	722-15-10	зашумленность от переходного вспышки (logarithmic crossstalk attenuation)	A _x		непр	нп	дб		
319	722-15-09	отношение "сигнал — шум" в логарифмическом масштабе	A ₀₀		непр	нп	дб		
320	722-17-14	эквивалент загужания (reference equivalent)	A _e	A _q	непр	нп	дб		
321	722-17-05	коэффициент артикуляции	η	N		единица	1	процент	%

Окончание

Номер элемента	Номер элемента в словаре (IEV)	Количественные величины				Комментарий	Единицы измерения			
		Наименование величины	Однозначное обозначение	Представление комбинации	Единицы, со-вместимые с системой СИ		Другие единицы	Назав-ние	Символ	СИМ-вол
322	722-17-06	коэффициент логотонной артикуляции	η_L	N_L	единица	1	процент	%		
323	722-17-09	коэффициент звуковой артикуляции	η_a	N_a	а обозначает акустику	единица	1	процент	%	
324	722-17-06	коэффициент словесной разборчивости	η_v	N_v	v — это сокращение от <i>verbum</i>	единица	1	процент	%	
325	722-17-10	коэффициент фразовой артикуляции	η_{ph}	N_{ph}	единица	1	процент	%		

3.3.5 Нижние индексы для телефонии

Номер элемента	Тип значения	Основной символ	Резервный символ	Пример использования из Международного электротехнического словаря (IEV)	Комментарии
326	псодометрический	p, ps		702-08-42 псодометрический взведенный шум	Символ «р» используется для обозначения псодометрических взведенных значений сигналов, связанных с сетями генераторного типа; вариант «рс» используется для указания псодометрически взведенных значений, связанных с передачей звуковых сигналов, что обычно делается применительно к широковещательным программам
327	переходные помехи	x	d	722-15-09 отношение «сигнал — шум»	
328	переходные помехи на ближнем конце	хп	dp	722-15-11 переходное затухание на ближнем конце	
329	переходные помехи на дальнем конце	хт	dt	722-15-12 переходное затухание на дальнем конце	

3.4 Волноводное распространение

3.4.1 Частота и длина волны в волноводе

Номер элемента	Номер элемента в ИЕС 60050	Количественные величины				Единицы измерения
		Напоминание величина	Основной символ	Резервный символ	Комментарий	
401	726-05-03	критическая частота (<i>critical frequency</i>)	f_c	f_{crit} f_k	a)	герц
402	726-05-05	частота отсечки (<i>cut-off frequency</i>)	f_c	a)	герц	герц
403	726-05-04	критическая длина волн (crititical wavelength)	λ_c	λ_{crit} λ_k	a)	метр
404		длина волны отсечки (<i>cut-off wavelength</i>)	λ_c			метр
405	726-05-01	длина волны в волноводе (waveguide wavelength)	λ_g			метр
406		нормализованная длина волн	λ_r	ν, λ_r	$\lambda_r = \frac{\lambda_c}{\lambda_g} = \frac{f_c}{f}$	единица

а) Эти величины относятся к конкретному режиму колебаний, который должен отображаться соотвествующим подстрочным индексом. Сокращенные обозначения различных режимов колебаний даются в международном стандарте ИЕС 60050(726).

3.4.2 Волновые и нормализованные значения полных сопротивлений и проводимостей в обычных условиях (не ограниченное пространство и волновод или линия передачи)

Номер элемента	Количественные величины				Единицы измерения
	Номер элемента в ИЕС 60050	Напоминание величины	Основной символ	Резервный символ	
407	726-07-01	характеристическое полное сопротивление (characteristic impedance)	Z_c	Z_{ch}	а ом

Окончание

Количественные величины						Единицы измерения		
Номер элемента	Номер элемента в ИЕС 60050	Наименование величины	Значение	Единица измерения	Комментарий	Некоторые другие единицы или обозначения	Единицы измерения	Комментарий
408		волновая полная проводимость (characteristic admittance) (волновое) полное сопротивление (total wave) impedанс (полный волновой) адмиттанс (total wave) admittance	Y_c Z_{tot} Y_{tot}	Y_{ch} a) b)	Симб. символ Комментарий	Симб. символ Некоторые другие единицы или обозначения	Симб. символ Наменование	Симб. символ Комментарий
409		нормализованное полное сопротивление	Z_t	Z_{tot}	Ом	Ом		
410		(полный) волновой адмиттанс (total wave) admittance	Y_t	Y_{tot}	Симб. символ Комментарий	Симб. символ Некоторые другие единицы или обозначения	Симб. символ Наменование	Симб. символ Комментарий
411	726-07-03	нормализованное полное сопротивление	Z_s	Z_t/Z_c	единица	единица		
412	726-07-04	нормализованная полная проводимость	Y	Y_t/Y_c	единица	единица		

a) Нижний индекс "0" был использован для обозначения вакуума и потому не может быть применен для волновой среды.
 b) Определение полной (*total*) относится к сочетанию падающей и отраженной волн.

3.4.3 Импеданс и адмиттанс во внутренней точке материала

Количественные величины						Единицы измерения		
Номер элемента	Номер элемента в ИЕС 60050	Наименование величины	Значение	Единица измерения	Комментарий	Некоторые другие единицы или обозначения	Единицы измерения	Комментарий
		характеристический импеданс материала (characteristic impedance of a substance)	Z_s , Π	Z_{cs}	Ом	Ом		
413	705-03-23	характеристический импеданс материала (characteristic impedance of a substance)	Y_s	Y_{cs}	Симб. символ Комментарий	Симб. символ Некоторые другие единицы или обозначения	Симб. символ Наменование	Симб. символ Комментарий
414		характеристический адмиттанс материала (characteristic admittance of a substance)	Z_{st}	ζ	Ом	Ом		
415	705-03-22	волновое сопротивление материала (wave impedance in a substance)			Ом	Ом		

Номер элемента в IEC 60050	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Комментарий	Применение	Единицы СИ	Единицы других единицы или обозначения
416	Волновой адmittанс материала (wave admittance in a substance)	Y_{st}		Симб	Симб
417	Нормализованный волновой импеданс материала (normalized wave impedance in a substance)	$Z_s = Z_{\text{st}}/Z_s$	единица	Симб	Симб
418	Нормализованный волновой адmittанс материала (normalized wave admittance in a substance)	$Y_s = Y_{\text{st}}/\gamma_s$	единица	Симб	Симб

3.4.4 Импеданс и адmittанс в точке вакуума

Номер элемента в IEC 60050	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Комментарий	Применение	Единицы СИ	Единицы других единицы или обозначения
419	705-03-24 характеристический импеданс вакуума	$Z_0 \cdot \eta_0$	$Z_0 = \frac{Z_{\text{co}}}{\eta_0} \approx 377 \Omega$	Ом	Ом
420	характеристический адmittанс вакуума	Y_0	$Y_0 = \frac{\varepsilon_0}{\eta_0} = 2,66 \text{ пS}$	Симб	Симб
421	волновой импеданс в вакууме	$Z_{01} \cdot \eta_{01}$		Ом	Ом
422	волновой адmittанс в вакууме	Y_{01}		Симб	Симб

Окончание

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕС 60050	Наименование величины	Комментарий	Единицы системы СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии		
	Наименование величины	Комментарий	Наимено-вание	Символ	Наимено-вание	Символ	
423	нормализованный импеданс в вакууме	Z_0 $Z_0 = Z_0/Z_0$	опе	1			
424	нормализованный волновой адmittанс в вакууме	Y_0 $Y_0 = Y_0/Y_0$	единица	1			

3.4.5 Импеданс и admittанс волновода

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕС 60050	Наименование величины	Комментарий	Единицы системы СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии		
	Наименование величины	Комментарий	Наимено-вание	Символ	Наимено-вание	Символ	
425	726-07-02 характеристический волновой импеданс	Z_g $Z_g = Z_s[1 - \lambda_g^2]^{1/2}$ + для режимов ТМ – для режимов TE λ_t см. элемент 506	ом	ом			
426	характеристический волновой admittанс	Y_{eg} $Y_{eg} = Y_s[1 - \lambda_r^2]^{1/2}$ + для режимов TE – для режимов TM для λ_t см. элемент 506	сименс	см			
427	импеданс волновода	Z_{gr}, ζ_g	ом	ом			
428	адmittанс волновода	Y_{gl}	сименс	см			
429	726-07-03 нормированный импеданс в поперечном сечении	Z_g $Z_g = Z_0/Z_g$	единица	1			
430	726-07-04 нормированный admittанс в поперечном сечении	Y_g $Y_g = Y_{gl}/Y_g$	единица	1			

a) Это отношение справедливо лишь для идеального случая волноводов без потерь.

3.5 Радиосвязь

3.5.1 Общие замечания

Для логарифмических численных значений, определяемых как логарифм отношения двух мощностей или полевых величин, единицей измерения, согласованной с системой СИ, является "непер" (Np), специальный обозначение которого служит наименование "единица" ("1"). Однако на практике, как правило, используется дольная единица бэла (B) децибел (dB). В приводимой ниже таблице бел явным образом не применяется (см. ИЕС 60027-3).

3.5.2 Обычное и тропосферное распространение

Комментарии	Количественные величины			Единицы измерения		
	Номер в Международном электротехническом словаре (IEV)	Наименование величины	Очертания	Комментарии	Название	Символ
501	705-03-23	характеристический среды	импеданс Z	$Z = \frac{\mu_0 \epsilon_r}{\delta_0 \delta_r}$	ом	ом
502	705-03-24	характеристический вакуума	импеданс Z_0	$Z_0 = \sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}} \approx 377 \Omega$	ом	ом
503		уровень напряженности электрического поля	L_E	$L_F = \ln \frac{E}{E_{ref}} \text{ Np} = 20 \log \frac{E}{E_{ref}}$ dB где E — напряженность электрического поля $E_{ref} = 1 \text{ В/м}$	непер	нп
504		напряженность электрического поля в области свободного распространения	E_0		вольт на мметр	в/м
505		уровень напряженности электрического поля в области свободного распространения	L_{E0}	$L_{E0} = 10 \frac{E_0}{E_{ref}} \text{ Np} = 20 \log \frac{E_0}{E_{ref}}$ dB где E_0 — напряженность электрического поля $E_{ref} = 1 \text{ В/м}$	непер	нп
506	705-02-03	плотность потока мощности	S		ватт на квадратный метр	Вт/м ²

Приложение

Номер в Международном электротехническом словаре (IEV)	Наименование величины	Комментарий	Единицы измерения	
			Единицы, совме-стимые с системой СИ	Накоторые другие единицы или обозначения
507	расстояние (distance)	d	метр	метр
508	высота	h	символ h часто используется для обозначения высоты над уровнем моря или высоты единицы над землей	метр
509	705-04-04 угол склонжения	ψ	угол, дополнительный к углу падения	радиан
510	705-04-26 коэффициент расходности	D		градус
511	проводимость земли; проводимость грунта	σ	σ — сокращение от слова тетра (земля)	единица
512	эффективный радиус Земли	a	a — сокращение от слова тетра (земля)	метр
513	705-05-41 коэффициент эффективного радиуса Земли; к-фактор	k	$k = \frac{1}{1 + a \sqrt{\psi} dh}$, где ψ — показатель преломления h — высота над уровнем моря	единица
514	705-05-40 эффективный радиус Земли	a_{ef}	$a_{ef} = ka$ обозначение ka используется также для представления количественной величины отношения массы водяного пара к массе сухого воздуха в общем заданном объеме воздуха	метр
515	705-05-08 отношение смеси			грамм на килограмм

Окончание

Номер в Международном реестре технических средств измерения (IEV)	Наименование величины	Количественные величины	Комментарий	Единицы измерения			
				Единицы совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Наименование	Символ
516 705-05-09	относительная влажность	N	соотношение парциальных давлений	единица	1	процент	%
517 705-05-10	препомплоща способность	$N = 10^6(n - 1)$, где n — показатель преломления (см. 602)	единица	N -единица (N -unit)			
518 705-05-12	модифицированный коэффициент преломления	n'	$n' = n + \frac{h}{a}$, где h — высота над уровнем моря; a — радиус Земли	единица	1		
519 705-05-13	рефракционный модуль	M	$M = 10^6 \left(n + \frac{h}{a} - 1 \right) =$ $= 10^6 (n' - 1) = N + 10^6 \frac{h}{a}$, где h — высота над уровнем моря; a — радиус Земли	M -единица (M -unit)			

3.5.3 Распространение волн в ионосфере

Порядковый номер документа IEC	Номера элементов в IEC	Количественные величины			Единицы измерения		
		Наименование величины	Очертания координатных осей	Комментарии	Единицы, совместные с системой СИ	Наименование воли	Некоторые другие единицы или обоз- значения
520	705-06-05	электронная плот- ность; концентрация электронов	п	n_e	метр в минус третий степени, единица на куби- ческий метр		
521	705-06-08	частота столкновений	ν	v_c	Символ ν — это греческая бук- ва «нно»	секунда в куби- ческий метр	
522		коэффициент рекомби- нации	α		кубический метр в секунду		
523	705-06-09	цикло- трионная частота;	f_{ϕ}	v_c	Символ ν — это греческая бук- ва «нно». $f_c = \frac{1}{2\pi} \frac{qB}{m}$	герц	
					Здесь B — плотность магнитно- го поля, m — масса частицы		
524		гиромагнитная частота обращения электрона	f_B		Символ ν обозначает плот- ность магнитного потока	герц	герц
525	705-06-10	(электронный) пла- менная частота	f_p , v_p		Символ ν — это греческая бук- ва «нно»	герц	герц
526	705-07-73	криотическая (ионосферного слоя)	f_{cr} , f_0	f_{cr}	При необходимости различие- ния обычных и необычно- венных волн могут использоваться индексы 1 и 0	герц	герц
527	705-07-86	межпланетное отно- сительное число соп- ленных пытей	R_1			единица	1
528	705-07-87	горовое скользящее среднее число солнеч- ных пытей	R_{12}			единица	1
529	705-07-88	среднемесячная зональ- ная интенсивности по- тока солнечных радио- шумов	Φ		ватт на квадрат- ный метр и на герц	Вт/(м ² Гц)	

3.5.4 Антенны

Качественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента	Название величины	Очертания комбинации	Параметры комбинации	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии	
				Наименование	Символ	Название	Символ
530	712-02-12	диаграмма направленности антennы, ДНА	$C(\psi, \phi)$				Единица измерения зависит от типа величин, представленной как функция в сферических координатах
531	712-02-33	ширина ДНА по уровню половинной мощности	ФЗБ Φ _{3dB}				
532	705-02-04 712-02-41	интенсивность излучения	P_{Ω}	$P_{\Omega} = \frac{dP}{d\Omega}$, где dP — мощность, излучаемая внутри конуса с телесным углом $d\Omega$, охватывающим заданное направление	ватт на стерadian	Вт/ср	
533	712-02-42	коэффициент направленного действия антенны	d'	$d' = 4\pi \frac{P_{\Omega}}{P_t}$, где P_t — полная мощность излучения	единица	1	
534	712-02-42	коэффициент направленного действия логарифмической антенны	D	$D = \frac{1}{2} \ln d' N_p = 10 \lg d' \text{ dB}$	непр	Нп	дб
535	712-02-43 713-09-21	абсолютный коэффициент усиления антennы (в данном направлении); изотропный коэффициент усиления антennы в данном направлении)	g, g_i		единица	1	

Приложение

Номер элемента в IEU	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очертания комбинации	Параметры комбинации	Комментарии	Единица, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии
Наименование	Символ	Название	Символ	Название	Символ	Название	Символ
536 712-02-43 713-09-21	(абсолютный) коэффициент усиления логарифмической антенны; коэффициент усиления логарифмической изотропной антенны	G_s , G_i	$G = \frac{1}{2} \ln g_{\text{pr}} = 10 \lg g_{\text{dB}}$		непер	Нп	дели-бел
537 712-02-44 713-09-22	парциальный коэффициент усиления антенны	g_p		единица	1		дБ
538 712-02-44 713-09-22	парциальный коэффициент усиления логарифмической антенны	G_p	$G_p = \frac{1}{2} \ln g_{\text{pr}} \quad N_p = 10 \lg g_{\text{pr}} \text{ dB}$	непер	Нп	дели-бел	дБ
539 712-02-44 713-09-22	коэффициент усиления относительно полуволнового брата	g_d		единица	1		
540 712-02-44 713-09-22	коэффициент усиления логарифмической антенны относительно полуволнового вибратора	G_d	$G_d = \frac{1}{2} \ln g_{\text{pr}} \quad N_p = 10 \lg g_{\text{pr}} \text{ dB}$	непер	Нп	дели-бел	дБ
541 712-02-46	парциальная эффективная площадь раскрытия антенны (общая)	A_{eff}	$A_{\text{eff}} = \frac{\lambda^2}{4\pi} g_p$, где λ — длина волны	квадрат-ный метр			
542 712-02-47	эффективная площадь раскрытия (антенны в заданном направлении)	A_e	$A_e = \frac{\lambda^2}{4\pi} g$, где λ — длина волны	квадрат-ный метр			

Продолжение

Номер элемента в ИЕС	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очертение	Предназначение	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии
				Название	Символ	Название	
543	(общая) принимаемая мощность антennы	P_r	P_{in}	означает «всевид» (принимаемый)	ватт	ватт	
544	(полная) излучаемая мощность	P_i	P_{ex}	означает «transmited» (передаваемый)	ватт	ватт	
545	мощность, подводимая к антенне	P_{in}		означает «transmited» (передаваемый)	ватт	ватт	
546 712-02-50	коэффициент полезного действия антennы; кпд антennы	η_t	$\eta_t = \frac{P_i}{P_{in}}$		единица	1	
547 712-02-51 713-09-25	активная мощность изотропного излучения; EIRP	P_{av}		означает «живой пот» и означает «изотропный»	ватт	ватт	
548 712-02-52 713-09-26	эффективная мощность излучения; ERP	P_{ed}		означает «элемент» и означает «диод» (выборатор)	ватт	ватт	
549 712-02-54	шумовая температура	T_a		Для приемной антенны при заданной частоте это частное от деления спектральной плотности сплескованной мощности шума на постоянную Больцмана	кальвин	К	
550 712-02-55 712-02-56 725-13-19	добротность	$k_{3,T}$		Для антенны или приемной антенной системы	кальвин в минус первой степени	K^{-1}	
				$k_{G,T} = \frac{g}{T_a}$,			где g — максимальный коэффициент усиления и
							T_a — шумовая температура.
							На практике часто используется символическое обозначение G/T

Окончание

Номер элемента в IEC	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Комментарий	Наименование	Символ	Наименование	Символ	Наименование
551	712-02-55 712-02-56 725-13-19	показатель доброты	K_{GT}	M	Для антенных или приемной антенной системы		
					$K_{\text{GT}} = 10 \lg \frac{g}{T_a / K} \text{ dB} = 10 \lg \frac{K_{\text{GT}}}{K_{\text{GT}} \text{ Гц}}$, где $K_{\text{GT}} = 1 \text{ К}^{-1}$. На практике часто используется символьическое обозначение G/T		
552	712-02-57 (полное) сопротивление антennы		Z_a		ом	ом	
553	712-04-18 сопротивление излучения		R_t	R_{tD}	ом	ом	
554	712-04-19 действующая высота антennы		h_b	h_{bt}	метр	м	
555	712-04-19 высота над землей	h	h_a		метр	м	
556	защитное действие антennы в заднем полупространстве	k	k_{ap}	а означает «апертур» (передний) р означает «прозрачный» (задний)	единица	1	
557	отношение мощностей, излучаемых переднему и заднему лепесткам (ДНиР)	K	K_{ap}	$K = \frac{1}{2} \ln k \text{ Np} = 10 \lg k \text{ dB}$	непр.	нп	дб

3.5.5 Каналы беспроводной связи

Количество величин				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕУ	Наименование величины	Очертка канала	Предельное значение	Единицы, соединимые в системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии	
		Комментарий		Название	Название		
558	705-08-01	общие логарифмические потери (в радиоканале); суммарные потери	A_1, L_1	$A = \frac{1}{2} \ln \frac{P_i}{P_f}$ $N_p = 10 \log \frac{P_i}{P_f}$ dB	непр	нп	
				где P_i — мощность, обесцениваемая передатчиком, и P_f — мощность, подводимая к приемнику			
559	705-08-02	потери в логарифмической антенной системе; потери в системе передачи (в радиоканале); потери передачи	A_3, L_a	логарифм отношения мощностей на выходах антенн	непр	дБ	
560	705-08-03	логарифмические потери передачи (в радиоканале); основные потери передачи (по беспроводному каналу); основные потери передачи	A_1, L	A_s за вычетом логарифмических потерь в антенах	непр	дБ	
561	705-08-04	основные логарифмические потери передачи (по беспроводному каналу); основные потери передачи (основные) логарифмические потери передачи в свободном пространстве	A_1, L_b	логарифмические потери передачи при использовании изотропных антенн	непр	дБ	
562	705-08-05	(основные) логарифмические потери передачи в свободном пространстве	A_{01}, L_{bf}	$A_0 = \ln \left(\frac{4\pi d}{\lambda} \right) N_p = 20 \log \left(\frac{4\pi d}{\lambda} \right)$ dB, где d — расстояние, λ — длина волны	непр	дБ	
563	705-08-06	(логарифмическое) потери передачи по лучевой траектории	A_1, L_1	логарифмические потери передачи за вычетом коэффициентов усиления антенн	непр	дБ	
564	705-08-07	(логарифмическое) потери в свободном пространстве	A_m, L_m	$A_m = A_1 - A_0$	непр	дБ	
565	713-11-10	отношение сигнала — взаимная помеха	k_{SI}	на практике обычно используется обозначение S/I .	единица	1	

Окончание

Номер элемента в ИЕС	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения			
		Предназначение	Комментарий	Единицы со-вместимые с системой СИ	Некото- рые другие единицы или обозначения	Комментарий	
		Наиме- нование	Сино- нимы	Наиме- нование	Сино- нимы	дБ	
566	713-11-10 логарифмическое отношение сигнала — взаимная помеха	K_{S1}	$K_{S1} = \frac{1}{2} \ln k_{S1}$ $N_p = 10 \lg k_{S1}$ дБ На практике обычно используется обозначение S/I	Непер	Нп	дбцибел	
567	713-11-20 отношение сигнала — помехи на несущей частоте	K_{C1}	На практике обычно используется обозначение C/I	единица	1		
568	713-11-20 отношение сигнала — помехи в логарифмическом масштабе	K_{C1}	$K_{C1} = \frac{1}{2} \ln k_{C1}$ $N_p = 10 \lg k_{C1}$ дБ На практике обычно используется обозначение C/I	Непер	Нп	дбцибел	
569	713-11-21 отношение сигнала — шум на несущей частоте	K_{CN}	На практике обычно используется обозначение C/N	единица	1		
570	713-11-21 отношение сигнала — шум на несущей частоте в логарифмическом масштабе	K_{CN}	$K_{CN} = \frac{1}{2} \ln k_{CN}$ $N_p = 10 \lg k_{CN}$ дБ На практике обычно используется обозначение C/N	Непер	Нп	дбцибел	
571	713-11-22 отношение энергии бита к спектральной плотности мощности шума	k_{EN_0}	На практике обычно используется обозначение E/N_0	единица	1		
572	713-11-22 отношение энергии бита к спектральной плотности мощности шума в логарифмическом масштабе	K_{EN_0}	$K_{EN_0} = \frac{1}{2} \ln k_{EN_0}$ $N_p = 10 \lg k_{EN_0}$ дБ На практике обычно используется обозначение E/N_0	Непер	Нп	дбцибел	

3.6 Волоконно-оптическая связь

Номер элемента в ИЕС	Название величины	Количественные величины	Единицы измерения			
			Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарий
601 2.2.9	длина волн в свободном пространстве	λ		метр	нанометр	нм
602 731-03-11 2.1.27	показатель преломления	n	в точке материала при заданном направлении	единица	1	
603	длина волн в среде с показателем преломления n	λ_n		метр	нанометр	нм
604	скорость света в среде с показателем преломления n	c_n	$c_n = \frac{c_0}{n} < c_0$, где c_0 — скорость света в пустоте	метр в секунду	мс	
605	оптическая частота	v	c_0 — это греческая буква гамма и. нко. $v = \frac{c_0}{\lambda}$, где c_0 — скорость света в пустоте	герц	терагерц	ТГц
606	уплотнительный индекс модели упругая по- вторяемость	k_n	В среде с показателем преломления n	радиант на метр		
607 731-03-30 2.2.10	групповой показатель	N	$N = n - \lambda \frac{dn}{d\lambda}$, где λ — длина волн в свободном пространстве	единица	1	
608 731-03-29 2.2.7	групповая скорость	c_g	$c_g = \frac{c_0}{N}$, где c_0 — скорость света в пустоте	метр в секунду	м/с	

Приложение

Количественные величины				Единицы измерения		
Номер элемента в ИЕС	Назначение величины	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Название	Символ
609	702-02-20	групповое время за- пирывания	$t_g = \frac{s}{c_0} = \frac{N}{c_0}$, где s — длина пути и c_0 — скорость света в пустоте	секунда	с	
610	2.2.11	время запирывания унитарной группы; нормализованная групповая задержка	$\tau = \frac{1}{c_0}$	секунда на метр	с/м	
611	731-01-24 2.1.14	излучение	L_e, N	ватт на сторону и на ква- дратный метр	Вт/(ср·м ²)	Вт/ (ср·м ²)
612	731-01-25 2.1.15	облученность, энергетическая освещенность	E_g, E	в волоконной оптике термин «об- лученность» («адианс») обычно используется применительно к поверхностной плотности потока энергии	Вт/м ²	
613	731-01-26 2.1.16	(поверхностная) плотность потока излучения	S	в волоконной оптике термин «об- лученность» («адианс») обычно используется именно в этом смы- ле	Вт/м ²	
614		площадь (источника излучения)	A		квадрат- ный метр	м ²
615		длина оптического волокна	l		метр	м

Продолжение

Номер элемента в ЕС	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Комментарий		Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения
616 2.3.38	радиус световодящей сердцевины; энергетическая связь	а	В цитируемом источнике определяемой величиной является диаметр сердцевины, равный двум радиусам	метр	микрометр
617 2.3.23	профильный параметр	g	для профиля, характеризуемого степенной зависимостью: $n^2(r) = n_1^2 [1 - 2\Delta(r/a)]$ при $r \leq a$, где $n(r)$ — показатель преломления в виде функции расстояния r от оси световедущего волокна, n_1 — показатель преломления на оси, a — радиус сердцевины волокна и Δ — параметр, равный контрастности профиля, показатель преломления при постоянном значении показателя преломления оболочки волоконного световода	единица	1
618 2.3.30	контрастность профиля показателя преломления	Δ	$\Delta = \frac{n_1^2 - n_2^2}{2n_1^2}$, где n_1 — максимальное значение показателя преломления в сердцевине, а n_2 — показатель преломления первой внутренней оболочки световода	единица	1
619 2.4.14	угол связанный моды оптического кабеля	Θ		радиан	градус
620 2.4.15	чистовая апертура	A_N		единица	1

Продолжение

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер заявки в ИЕС	Назначение величина	Комментарий	Предварительное значение	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Название	Символ
621 2.4.16	Максимальная теоретическая числовая апертура	$A_{\text{апакт}} = (n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$, где n_1 — максимальное значение показателя преломления в сердцевине, а n_2 — показатель преломления первой внутренней оболочки светового волна	$A_{\text{апакт}}$	единица	1		
622 2.4.29	Нормированная частота; чисто V	$V = \frac{2\pi a}{\lambda} (n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$, где a — радиус сердцевины, n_1 — максимальное значение показателя преломления в сердцевине, а n_2 — показатель преломления первой внутренней оболочки светового волна	V	единица	1		
623 2.4.31	радиус поля морды	w_0	В цитируемом источнике определяем величиной, которая является доля метр поля морды, равный двум радиусам поля морды	метр	м	микрометр	мм
624 2.4.41	длина волн отсечки волнона	λ_c		метр	м	микрометр	нм
625 2.4.42	длина волны отсечки кабеля	λ_{cc}		метр	м	микрометр	нм
626 2.4.55	коэффициент хроматической дисперсии, коэффициент дисперсии	$D(\lambda) = \frac{d\tau(\lambda)}{d\lambda} = \frac{1}{c_0} \frac{dN}{d\lambda}$	секунда на квадратный метр	$\text{с}\text{м}^2$	пикосекунда на квадратный метр и на километр	пс/нм ²	(нм·км)

Номер заявки на изобрете- ние	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Название	Символ
627	наклон кривой хроматической дисперсии; наклон дисперсионной характеристики	$S(\lambda) = \frac{dD(\lambda)}{d\lambda} = \frac{1}{c_0} \frac{d^2N}{d\lambda^2}$	секунда на кубично-сий метр	сам ³	наносекунда на квадратный нанометр и на кило-метр
628	длина волны нулевой дисперсии	λ_0	$D(\lambda_0) = 0$ длина волны, при которой групповая скорость минимальна	метр	микрометр нанометр
629	наклон дисперсионной характеристики в области длины волн нулевой дисперсии	S_0	$S_0 = S(\lambda_0) = \left(\frac{1}{c_0} \frac{d^2N}{d\lambda^2} \right)_{\lambda=\lambda_0}$	секунда на кубично-сий метр	сам ³ наносекунда на квадратный нанометр и на кило-метр
630 2.4.61	дисперсионный параметр материала	M	$M = \frac{1}{c_0} \frac{dN}{d\lambda} = \frac{\lambda}{c_0} \frac{d^2N}{d\lambda^2}$	секунда на квадратный метр	пикосекунда на нанометр и на километр
631 2.4.63	дисперсионный параметр профиля	P	$P(\lambda) = \frac{n_1}{N_1} \frac{\lambda}{\Delta} \frac{d\Delta}{d\lambda},$ где n_1 — максимальный показатель преломления в сердцевине и N_1 — соответствующий групповой показатель	единица	1
632	частота сигнала в полосе частот	f	f_b $f \ll v$	герц	Гц
633	упорядоченная в полосе частот	ω	ω_0 $\omega = 2\pi f$	радиан в секунду	рад/с

Окончание

Количественные величины				Единицы измерения					
Номер элемента в ИЕС	Наменование величины	Однозначное обозначение	Комментарии	Единица, совместимые с системой СИ	Название единицы	Символ	Название единиц	Символ	Комментарии
634 2.4.73	передаточная функция в полосе частот	$H(f)$		единица	1				
635 2.7.42	спектральная ширина излучения	$\Delta\lambda$		метр	M				
636 2.7.46	коэффициент контрастности	$r_c = \frac{I(1)}{I(0)}$, где $I(1)$ и $I(0)$ — средние мощности сигналов логической «1» и логического «0», соответственно. Обычно коэффициент контрастности давляется как десятикратно увеличенный десятичный логарифм отношения		единица	1				
637 2.7.54	квантовая эффективность	η_Q		единица	1				
638 2.7.63	обнаруживающая способность	D		ватт в минус первой степени	W^{-1}				
639 2.7.64	нормированная обнаруживающая способность; узельная обнаруживающая способность; D со звездочной	D^*	$D^* = D\sqrt{A \cdot \Delta f}$, где A — площадь фотодетектора и Δf — эффективная ширина шумовой полосы частот	метр-герц в степень единица второй на ватт	$W \cdot \Gamma^{1/2} \cdot W^{-1}$				

3.7 Телевидение

Номер элемента в ЕИС	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Параметр комбинации	Комментарий	Наименование	Символ	Наименование	Символ
701	723-05-13	частота строчной развертки	f_H	$f_H = 1/T_H$	герц	Гц	
702	723-05-14	период строчной развертки	T_H	Н означает «horizontal» (горизонтальная)	секунда	с	
703	723-05-19	частота полей развертки	f_V	$f_V = 1/T_V$	герц	Гц	
704	723-05-20	период полевой развертки	T_V	В означает «vertical» (вертикальная)	секунда	с	
705	723-05-29	частота кадров, частота видеосигналов развертки	f_B	$f_B = 1/T_B$	герц	Гц	
707	723-05-30	период кадровой развертки	T_B	В означает «bias» (построение)	секунда	с	
708	723-05-36	синхронизирующий сигнал; синхросигнал	S				
709	723-05-37	сигнал гашения	A				
710	723-05-54	основной сигнал красного цвета	R				
711	723-05-54	основной сигнал зеленого цвета	G				

Продолжение

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕУ	Наименование величин	Комментарий	Наимено-вание	Сим-вол	Наимено-вание	Сим-вол	Комментарий
712	723-05-54 основной сигнал синего цвета	В					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
713	723-05-55 цветоразностный сигнал красного цвета и яркости в цифровом телевидении	C_R					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
714	723-05-55 цветоразностный сигнал синего цвета и яркости в цифровом телевидении	C_B					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
715	723-05-55 цветоразностный сигнал синего цвета и яркости в системе PAL	U					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
716	723-05-55 цветоразностный сигнал красного цвета и яркости в системе PAL	V					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
717	723-05-56 сигнал яркости	γ					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом
718	723-05-57 сигнал цветности	C					Единица измерения зв-вист от типа величины, которая представляется сигналом

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕС	Наименование величины	Представление комбинации	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Наименование	Символ
719	723-05-62	частота цветовой поднесущей	f_{sc}	герц	Гц		
720	723-06-34	степень контрастности	γ	Экспоненциально-степенная функция, дающая наилучшее приближение передаточной характеристики яркости	единица	1	
721	723-06-86	Кэлп-фактор	K		единица	1	
722		широкополосный цветорадиостатический сигнал в системе NTSC	/		единица измерения ЗВ-вывод от типа величины, которая представляется сигналом		
723		узкополосный цветорадиостатический сигнал в системе NTSC	Q		единица измерения ЗВ-вывод от типа величины, которая представляется сигналом		

3.8 Обработка и передача данных

3.8.1 Телетрафик

Номер элемента в IEV	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очертка символа	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии	
Наимено-вание	Сим-вол	Наимено-вание	Сим-вол				
801	715-05-02 интенсивность трафика	A		Эрланг	Эрл		Название «эрланг» было присвоено CCIF единице измерения интенсивности трафика в 1946 году в честь датского математика А. К. Эрланга (1878—1929), основателя теории трафика в телефонии. Определение единицы «эрланг» см. в IEV 715-05-06
802	интенсивность входящего трафика	A	Определение входящего трафика дано в IEV 715-05-05	Эрланг	Эрл		См. элемент 801
803	715-05-04 интенсивность текущего трафика; нагрузка по потоку сообщений	У		Эрланг	Эрл		См. элемент 801
804	средняя длина очереди в очередях	L	Ω производится усреднение по времени	единица	1		
805	вероятность потери вызова	B		единица	1		
806	вероятность отказа	W		единица	1		
807	715-03-13 интенсивность вызовов; нагрузка	λ		секунда в c^{-1}			
808	интенсивность выполненных соединений	μ	Операция завершения соединений определена в IEV 715-03-11	минус первой степени	c^{-1}		

3.8.2 Обработка данных и передача цифровых сигналов

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕС	Найменование величин	Очертания символа	Предназначение	Комментарии	Единицы измерения	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии
				Название	Символ	Название	
8019	объем памяти (для хранения конкретных элементов данных)		Определяемые элементы зависят от организации устройства хранения данных; это могут быть, например, двоичный элемент, называемый битом; октет битов, называемый байтом; слово, состоящее из заранного числа битов, а также блок данных.	единица	1	бит октет, байт	Хотя в данном контексте обозначение бит не является единицей измерения, оно часто используется и в качестве таковой, как, например, в записи $M_B = 32\ 000$, где подразумевается измерение в единицах, и часто запись принимает вид $M_0 = 32\ 000$ бит. Аналогично, несмотря на то, что символы октета или байта «о» и «Б», соответственно, не являются единицами измерения, их часто используют в качестве таковых, как, например, в записи $M_0 = 64\ 000$ или $M_B = 64\ 000$, где подразумевается измерение в единицах, и эта запись часто имеет вид $M_0 = 64\ 000$ или $M_B = 64\ 000$ В.

Продолжение

Номер элемента в ИЕС	Название величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Комментарии	Единица, со-вместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Символ	Название	Символ
810	эквивалентный объем двоичного ЗУ	M_e	Эквивалентный объем двоичной памяти не обязательно должен быть целочисленным. Минимальная емкость ЗУ с битовой организацией, доступной для хранения информации, равна наименьшему целому числу, которое равно или больше двоичного пологарифма числа l возможных состояний данного устройства $M_e = \lceil b \lg l \rceil$	бит	бит	При использовании для обозначения емкости запоминающего устройства в двоичных единицах слово «бит» может снабжаться префиксами для двоичных чисел.	
811	период (конкретных элементов данных)	T	К символическому обозначению может добавляться индекс, относящийся к конкретному элементу данных.	секунда	с	Примеры: период следования цифр T_d период следования октетов (либо байтов), T_o или T_B	

Продолжение

Номер элемента в ИЕУ	Наименование величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очноное значение	Комментарии	Единица, со-вместимая с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии	
812	скорость передачи (бит/секундах)	r	v	Символ v — это греческая буква «ни». $r = 1/v$. К символу конкретного элемента данных может добавляться соответствующий нижний индекс.	секунда в минус первой степени	c^{-1}	разряд в секунду
813	интервал побитовой передачи			Примеры: скорость цифровой передачи r_d или v_d (термин «скорость цифровой передачи» определен в ИЕУ 702-05-23 и ИЕУ 704-16-06); скорость передачи октетов (или байтов) — r_o , r_b , v_o или v_b	секунда	c	бит/секунду
814 (1305)	704-16-07	скорость передачи двоичных разрядов;	$r_{b'} = 1/T_{bit}$ v_{bit}	В английском языке принято полное наименование «transfer rate for binary digits»	секунда в минус первой степени	c^{-1}	бит/секунду

Продолжение

Номер элемента в ИЕУ	Количественные величины				Единицы измерений			
	Название величины	Очертение	Комментарии	Единица, совместимая с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Название	Символ	Комментарии
815	704-17-05 скорость передачи данных двоичных разрядов; эквивалентная скорость двоичной передачи	r_e	v_e В английском языке принятное полное наименование «equivalent binary transfer rate»	бит в секунду	бит/с			Обозначение «бит в секунду» может сочетаться с разными префиксами — например: «мегабит в секунду» (Мбит/с) и др. В этом контексте выражение «бит в секунду» является специальным обозначением для совместимой с системой СИ единицы «байт в минус первой степени»
816	704-17-03 721-03-26 скорость передачи по линейному тракту	r_m , u		Скорость модуляции — бод	бод			Бод — это специальный термин для обозначения секунды в минус первой степени. Данный термин может сочетаться с разными префиксами, как, например, килобод (кбод), Мбод и т. п.
817	мощность шума квантования	P_Q			ватт	ватт		
818	713-09-20 мощность несущей	P_C , C			ватт	ватт		
819	энергия сигнала на двоичный разряд	$E_b = P_C T_b$	$\frac{E_b}{E_{QI}}$		джоуль	Дж		

Основчанинв

Номер элемента в ИЕС	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения	
		Очноное значение	Предельное значение	Единица, со-вместимая с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения
		Наиме-нование	Сино-нимы	Наиме-нование	Сино-нимы
820	Вероятность ошибки (для конкретного элемента данных)	P	К символическому обозначению для определенного элемента данных может добавляться нижний индекс. Примеры: вероятность ошибки в двоичном разряде или блоке (BER) обозначается как P_b или P_{bit} , а вероятность ошибки в блоке — как P_B . Имевшую величину рекомендуется представлять именно как «вероятность ошибок» (бит гаус), а не как «частоту ошибок» (бит гаус). Например, bit error ratio (BER), block error ratio (см. определения в IEC 60050-702, IEC 60050-704 и IEC 60050-721)	единица	1
821	721-08-25 расстояние Хемминга	d_H		единица	1
822	тактовая частота	f_{cf}		герц	Гц

3.8.3 Префиксы для кратных двоичных единиц измерения

Множитель	Название префикса	Символ	Полное наименование	Источник происхождения
2^{10}	киби	Ki (Ки)	килобинарный: $(2^{10})^1$	кило: $(10^3)^1$
2^{20}	меби	Mi (Mi)	мегабинарный: $(2^{10})^2$	мега: $(10^3)^2$
2^{30}	гиби	Gi (Ги)	гигабинарный: $(2^{10})^3$	гига: $(10^3)^3$
2^{40}	теби	Ti (Ти)	терабинарный: $(2^{10})^4$	тера: $(10^3)^4$
2^{50}	пеби	Pi (Пи)	петабинарный: $(2^{10})^5$	пета: $(10^3)^5$
2^{60}	эксби	Ei (Эи)	экзабинарный: $(2^{10})^6$	экза: $(10^3)^6$
2^{70}	зеби	Zi (Зи)	зеттабинарный: $(2^{10})^7$	зетта: $(10^3)^7$
2^{80}	йоби	Yi (Йи)	йоттабинарный: $(2^{10})^8$	йотта: $(10^3)^8$

Примеры:

один кибивит: 1 Кибит = 2^{10} бит = 1 024 бит
один килобит: 1 кбит = 10^3 бит = 1 000 бит
один мебивит: 1 МиБ = 2^{20} Б = 1 048 576 Б
один мегабайт: 1 МБ = 10^6 Б = 1 000 000 Б

П р и м е ч а н и е — Предлагаемое произношение: первый слог в наименовании префикса произносится также, как и первый слог соответствующего префикса системы СИ. Второй слог произносится как «би».

3.9 Теория информации

Количественные величины				Единицы измерения	
Номер элемента в ISO/IEC 2382-16	Назначение величины	Определение	Комментарии	Символ	Комментарии
901	16.03.01 См. также IEC 60027-3	разнообразие выбора	$D_a = \log_a p_i$, где a — число возможных вариантов каждого решения, а p_i — число событий. Когда для одног и той же системы события используются одно и то же основание логарифмов, $D_a = H_0$	единица	1
902	16.03.02 количествоМ информации	$I(x)$	$I(x) = \text{lb} \frac{1}{p(x)} \text{Sh} = \lg \frac{1}{p(x)} \text{Hart} = \ln \frac{1}{p(x)} \text{nat},$ где $p(x)$ — вероятность события x	шеннон харт нат	шеннон харт нат
903	16.03.03 энтропия	H	$H(X) = \sum_{i=1}^n p(x_i) I(x_i)$ для системы событий $X = \{x_1, \dots, x_n\}$, где $p(x_i)$ — вероятность события x_i	шеннон харт нат	шеннон харт нат
904	16.03.04 максимальная энтропия	H_0	$H_{\max} = 1/\text{lb}$ для $i = 1, \dots, n$. Иногда максимальную энтропию называют «разнообразием выбора», поскольку при целочисленном основании логарифма для одног и того же числа событий значение энтропии остается неизменным	шеннон харт нат	шеннон харт нат
905	16.03.04 относительная энтропия	H_r	$H_r = H/H_0$	единица	1
906	16.03.05 избыточность	R	$R = H_0 - H$	шеннон харт нат	шеннон харт нат
907	16.04.01 относительная избыточность	r	$r = R/H_0$	единица	1

Приложение

Количественные величины					Единицы измерения	
Номер элемента	Название величины	Описание	Комментарии	Единица измерения с комментариями	Символ	Комментарии
908	общее количество информации	$I(x, y) = \lg \frac{1}{p(x, y)} \text{Шн} = \lg \frac{1}{p(x, y)} \text{Нат} = \ln \frac{1}{p(x, y)}$ где $p(x, y)$ — совместная вероятность событий x и y		шеннон харти нат	Шн харти нат	
909	условное количества информации	$I(x y)$ $I(x y) = I(x, y) - I(y)$	Количество информации в событии x при условии совершения события y .	шеннон харти нат	Шн харти нат	
910	неопределенность	$H(X Y)$ $H(X Y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) I(x_i y_j)$	Потеря информации в промежутке между группой X утраченных знаков и группой Y принятых знаков	шеннон харти нат	Шн харти нат	
911	несоответствие	$H(Y X)$	Информация, добавленная к переданной в результате произошедшего исключения: $H(Y X) = H(X Y) + H(Y) - H(X)$, где X — группа переданных знаков, а Y — группа принятых знаков	шеннон харти нат	Шн харти нат	
912	количество сообщенной информации	$T(x, y)$ $T(x, y) = I(x) + I(y) - I(x, y)$		шеннон харти нат	Шн харти нат	
913	среднее количество сообщенной информации	T $T(X, Y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) T(x_i y_j)$ для группы $X = \{x_1 \dots x_n\}$, $Y = \{y_1 \dots y_m\}$		шеннон харти нат	Шн харти нат	
914	средняя энтропия на знак	H' $H' = \lim_{m \rightarrow \infty} \frac{H_m}{m}$, где H_m — энтропия множества всех последовательностей групп из m знаков		шеннон харти нат	На практике обычно используется единица шеннон на знак, но иногда применяются единицы «харти на знак» и «бит на знак»	

Количественные величины				Единицы измерения		
Номер документа в ISO/IEC 2382-16	Наименование величины	Описание величины	Комментарий	Единицы совместных систем с СИ	Символ	Комментарий
915 16.04.10	средняя скорость передачи информации	H^* $H^* = H' / \sum_{i=1}^n p(x_i) f(x_i),$ где $f(x_i)$ — средняя длительность передачи знака x_i , имеющего вероятность $p(x_i)$		шеннон в секунду харти в секунду нат в секунду	Шнс/харт/с нат/с	
916 16.04.11	среднее количество переданной информации, приходящееся на один знак	T' $T' = \lim_{m \rightarrow \infty} \frac{T_m}{m},$ где T_m — количество переданной информации во всех парах входящих и исходящих последовательностей из m знаков		шеннон харти нат	Шнс/харт/с нат	На практике обычно используется единица «шеннон на знак», но иногда применяются единицы «харти на знак» и «нат на знак»
917 16.04.12	средняя скорость передачи одного знака информации	T^* $T^* = \frac{T'}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) f(x_i y_j)}$ где $f(x_i y_j)$ — средняя длительность передачи пары знаков (x_i, y_j) , имеющих совместную вероятность $p(x_i, y_j)$		шеннон в секунду харти в секунду нат в секунду	Шнс/харт/с нат/с	
918 16.04.13	пропускная способность канала передачи	C' $C = \max T'$		шеннон харти нат	Шнс/харт/с нат	На практике обычно используется единица «шеннон на знак», но иногда применяются единицы «харти на знак» и «нат на знак»
919 16.04.13	производительность канала передачи	C^* $C^* = \max T^*$		шеннон в секунду харти в секунду нат в секунду	Шнс/харт/с нат/с	

3.10 Надежность

Количественные величины				Единицы измерения			
Номер элемента в ИЕС или ИС 61703	Наименование величины	Очноное описание	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ и единицы или обозначения	Некоторые другие единицы или обозначения	Название	Символ
1001	191-11-01 мгновенный коэффициент готовности	$A(t)$	t обозначает время	единица	1		
1002	191-11-02 мгновенный коэффициент простоя	$U(t)$	t обозначает время	единица	1		
1003	191-11-03 среднее значение коэффициента готовности	$\bar{A}(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	единица	1		
1004	191-11-04 среднее значение коэффициента простоя	$\bar{U}(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	единица	1		
1005	191-11-05 асимптотический коэффициент готовности	A	$A = \lim_{t \rightarrow \infty} A(t)$	единица	1		
1006	191-11-07 асимптотический коэффициент простоя	U	$U = \lim_{t \rightarrow \infty} U(t)$	единица	1		
1007	191-11-09 асимптотическое среднее значение коэффициента готовности	\bar{A}	$\bar{A} = \lim_{t_2 \rightarrow \infty} \bar{A}(t_1, t_2)$	единица	1		
1008	191-11-10 асимптотическое среднее значение коэффициента простоя	\bar{U}	$\bar{U} = \lim_{t_2 \rightarrow \infty} \bar{U}(t_1, t_2)$	единица	1		
1009	191-12-01 надежность	$R(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	единица	1		
1010	191-12-02 (мгновенная) частота отказов	$\lambda(t)$	t обозначает время	секунда в минус первой степени	c^{-1}		
1011	191-12-03 средняя частота отказов	$\bar{\lambda}(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	секунда в минус первой степени	c^{-1}		

Номер земельного участка в ЕУ или ИЕС	Наименование величин	Количественные величины		Единицы измерения			
		Комментарий	Представление	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии	
1012	191-12-04 (мгновенная) нестабильность отказов	интенсивность	$Z(t)$	t обозначает время	секунда в s^{-1}		
1013	191-12-05 средняя интенсивность отказов, средний параметр потока отказов	$Z(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	секунда в s^{-1}			
1014	3.2 асимптотическая интенсивность отказов	$Z(\infty)$	$Z(\infty) = \lim_{t \rightarrow \infty} Z(t)$	секунда в s^{-1}			
1015	191-13-01 ремонтопригодность	$M(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	единица			
1016	191-13-02 (мгновенная) частота ремонтов	$\mu(t)$	t обозначает время	секунда в s^{-1}			
1017	191-13-03 средняя частота ремонтов	$\bar{\mu}(t_1, t_2)$	t_1 и t_2 — границы интервала времени	секунда в s^{-1}			
1018	3.1 мгновенная частота восстановлений	$v(t)$	t обозначает время	секунда в s^{-1}			

3.11 Эквивалентные схемы пьезоэлектрических резонаторов

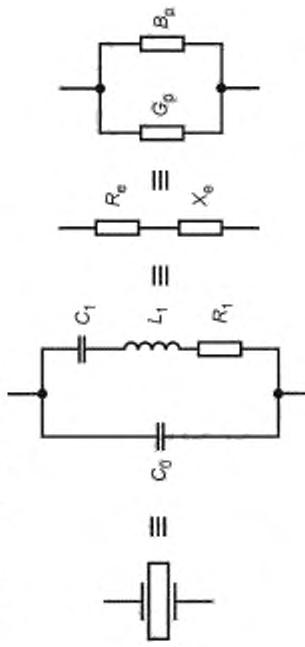


Рисунок 3 — Эквивалентные схемы пьезоэлектрического резонатора (см. элементы 1101, 1102, 1003, 1104 и 1106)

Номер элемента в IEC 60122-1	Наименование величины	Количественные величины		Единицы измерения			
		Очертение	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Наимено-вание	Сим-вол
1101	2.2.14 внесенное сопротивление электромеханического преобразователя, динамическое сопротивление	R_1	$R_{d\text{ dyn}}$	ом	ом		
1102	2.2.15 внесенная индуктивность электромеханического преобразователя, динамическая индуктивность	L_1	$L_{d\text{ dyn}}$	генри	Гн		
1103	2.2.16 внесенная ёмкость электромеханического преобразователя, динамическая ёмкость	C_1	$C_{d\text{ dyn}}$	фарада	Ф		
1104	2.2.17 шунтирующая ёмкость	C_0		нижний индекс — ноль	фарада	Ф	

Продолжение

		Количественные величины		Единицы измерения			
Номер элемента в схеме	Наименование величины	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Наименование	Символ	Комментарий
1105	емкостной коэффициент	$r = r_{C_1} r_{C_2}$ $r = \frac{C_2}{C_1}$ Не рекомендуется использовать в качестве обозначения ёмкостного отношения символ C с подстрочными индексами	единица	1	единица	Син-вол	
1106	импеданс эквивалентной схемы	$Z_e = Z_{\text{eq}}$ $Z_e = R_e + jX_e = \frac{1}{G_p + jB_p}$ (см. рисунок 3)	ом	ом	ом	ом	
1107	минимальный импеданс	Z_{min}	ом	ом	ом	ом	
1108	частота при минимальном импедансе	$f_{Z_{\text{min}}}$	не рекомендуется использовать символ f_1	герц	герц	герц	
1109	максимальный импеданс	Z_{max}	ом	ом	ом	ом	
1110	частота при максимальном импедансе	$f_{Z_{\text{max}}}$	не рекомендуется использовать символ f_2	герц	герц	герц	
1111	2.2.19 резонансная частота	f_r f_{res}	$X_e = 0$	герц	герц	герц	
1112	2.2.20 резонансное сопротивление	R_r	сопротивление на частоте f_r	ом	ом	ом	
1113	2.2.21 антирезонансная частота; частота разрезанчика токов	f_a	$X_e = 0$	герц	герц	герц	
1114		R_a	R_{ant} сопротивление на частоте f_a	ом	ом	ом	

Приложение

Номер элемента в IEC 60122-1	Название величины	Количественные величины			Единицы измерения		
		Очертение комбинации	Переводимая комбинация	Комментарий	Единицы, совме- стимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обоз- значения	Коммен- тари
1115 (818)	разность антирезонансной и резонансной частот	$\Delta f_{\text{ар}}$	$\Delta f_{\text{ар}} = f_{\text{а}} - f_{\text{р}}$	герц	Гц		
1116	частота последовательного резонанса; частота резонанса напряженний	f_{s}	$f_{\text{s}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$	герц	Гц		
1117	частота параллельного резонанса; частота резонанса токов	f_{p}	$f_{\text{p}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_0 f(C_1 + C_0)}}$	герц	Гц		
1118	разность частот параллельного и последовательного резонанса	$\Delta f_{\text{рс}}$	$\Delta f_{\text{рс}} = f_{\text{р}} - f_{\text{с}}$	герц	Гц		
1119	добротность	Q	$Q = 2\pi f \frac{L_1}{R_1} - \frac{1}{2\pi f_1 R_1 C_1}$	единица	1		
1120	фактор качества	M	$M = \frac{Q}{f} = \frac{1}{2\pi f_1} \frac{1}{R_1 C_0}$	единица	1		
1121	емкость нагрузки	C_L	Могут использоваться дополнительные индексы для указания способа включения нагрузки— последовательного (s) или параллельного (p)	фарада	Ф		
1122	резонансная частота под нагрузкой	$f_{\text{л}}$	$f_{\text{л}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1 (C_0 + C_1)}} - f_1 \left(1 + \frac{C_1}{2(C_0 + C_1)} \right)$	герц	Гц		

Продолжение

		Количественные величины		Единицы измерения			
Номер элемента в схеме	Наименование величины	Комментарии	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения		Комментарии	
				Наименование	Символ	Наименование	Символ
1123	2.2.24	резонансное сопротивление нагрузки, эквивалентное последовательное сопротивление	R_L	$R'_L = R_L \left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2$	ом	ом	
				$= R_L \left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2$			
1124	2.2.25	эквивалентное параллельное соотношение противления	R'_a	а обозначает антирезонанс	ом	ом	
1125	2.2.26	номинальная частота	f_n	пом	герц	герц	
1126	2.2.27	рабочая частота	f_w		герц	герц	
1127	2.2.27	смещение резонансной частоты под нагрузкой	Δf_L	$\Delta f_L = \frac{f - f_n}{2(C_0 + C_L)}$	герц	герц	

Продолжение

Номер параметра	Номер элемента в IEC 60122-1	Количественные величины			Единицы измерения		
		Наименование величины	Очертение комбинации	Комментарий	Единицы, совместимые с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарии
1128	2.2.28	смещение резонансной частоты при неполной нагрузке	D_L	$D_L = \frac{\Delta_L}{f}$ Нижний индекс L на практике заменяется конкавным численным значением емкостной нагрузки, выраженным в пикофарадах, например, D_{30}	единица 1		
1129	2.2.29	диапазон затягивания частоты	$\Delta f_{L_1, L_2}$	$\Delta f_{L_1, L_2} = \left f_{L_1} - f_{L_2} \right = \frac{f_L C_L (C_{L_2} - C_{L_1})}{2(C_0 + C_L)(C_0 + C_{L_2})}$ Диапазон затягивания частоты при неполной емкостной нагрузке 20 пФ и 30 пФ обозначается как $\Delta f_{20,30}$	герц	Гц	
1130	2.2.30	диапазон затягивания частоты при неполной нагрузке	D_{L_1, L_2}	$D_{L_1, L_2} = \left D_{L_1} - D_{L_2} \right $ Диапазон затягивания частоты при неполной емкостной нагрузке 20 пФ и 30 пФ обозначается как $D_{20,30}$	терц	Гц	

Окончание

Количественные величины		Единицы измерения			
Номер эксперимента	Наименование величины	Комментарий	Единицы, совместные с системой СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Комментарий
			Наименование	Символ	Наименование
1131	2.2.31	чувствительность	$S = \frac{dI_0}{dC_L} = \frac{-C_1}{2(C_0 + C_L)^2}$ Чувствительность к затягиванию частоты при емкостной нагрузке 30 нФ обозначается как S_{30}	фарарада в Φ^{-1}	
1132		мощность, рассываемая пьезоэлектрическим резонатором	P_c		ватт
1133		электрический ток через пьезоэлектрический резонатор	I_c		ампер
1134		коэффициент электромеханической связи	K		единица 1

3.12 Полупроводниковые устройства

Раздел, касающийся буквенных условных обозначений, присутствует во многих частях стандартов IEC 60747 и IEC 60748; при этом в IEC 60747-1 устанавливается система символьических представлений, обязательная к применению в области дискретных устройств и интегральных схем.

IEC 60748-1 предоставляет дополнительные символические обозначения в сфере интегральных схем, отсутствующие в IEC 60747-1.

В других частях международных стандартов серии IEC 6002 предлагаемые символические обозначения строятся на основе правил, установленных в IEC 60027-1.

3.13 Электроакустика

П р и м е ч а н и е — В данном разделе воспроизводятся без каких-либо изменений положения первого издания настоящего стандарта, которое было выпущено в 1972 году; при этом не учитывается самое последнее издание ISO 31-7¹⁾.

Номер элемента	Количественные величины					Единицы измерения				Комментарии
	Номер элемента в ISO 31	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ	Комментарии	Единицы системы СИ	Некоторые другие единицы или обозначения	Наименование	Символ	
1301	7-8.1	статическое давление	p_s			паскаль	$\text{Па} = \text{Н/м}^2$			
1302	7-8.2	звуковое давление	p	p_a		паскаль	$\text{Па} = \text{Н/м}^2$			
1303	7-9.1	смещение частицы, смещение материальной точки	$s^a)$	x^c	ISO дает также основной символ x с резервным s	метр	м			
1304	7-10.1	скорость частицы	$v^b)$		ISO дает также символ u	метр в секунду	м/с			
1305	7-11.1	ускорение частицы	α			метр в секунду за секунду	м/с^2			
1306	7-12.1	объемная скорость потока, объемный расход	q	U	ISO дает оба символа как основные	кубический метр в секунду	$\text{м}^3/\text{с}$			
1307	7-13.1	скорость звука	c	c_a		метр в секунду	м/с			
1308	7-16.1	интенсивность (сила) звука	J	J_a	ISO дает также символ I	ватт на квадратный метр	$\text{Вт}/\text{м}^2$			
1309	7-14.1	плотность звуковой энергии	w	w_a	ISO дает также символ E	дюбуль на кубический метр	$\text{Дж}/\text{м}^3$			
1310	5-52.1	электрическая мощность	P	P_e		ватт	Вт			
1311	3-23.1	механическая энергия	P	P_m		ватт	Вт			

¹⁾ ISO 31-7:1992 *Величины и единицы измерения. Часть 7. Акустика* (издание, пересмотренное как ISO 80000-8).

Продолжение

Номер элемента	Количественные величины				Единицы измерения				Комментарии
	Номер элемента в ISO 31	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ	Комментарии	Единицы системы СИ		Некоторые другие единицы или обозначения	
			Наименование	Символ		Наименование	Символ	Наименование	Символ
1312	7-15.1	звуковая мощность	P	P_a	ISO дает также резервные символы N и W	ватт	Вт		
1313		чувствительность (реакция) датчика	T_{yx}	S_x M_y	у — это выходная величина, а x — входная величина; иногда S относится к излучению звука, а M — к его приему				
1314		чувствительность преобразователя акустической эмиссии по напряжению	T_{pU}	S_U	подстрочные индексы U и I в резервных символах могут опускаться, если это не ведет к возникновению неопределенности	паскаль на вольт	Па/В		
1315		чувствительность преобразователя акустической эмиссии по току	T_{pl}	S_l	нижний индекс p может добавляться к символу S или M для указания на равномерное распределение давления по площади чувствительного элемента датчика	паскаль на ампер	Па/А		
1316		чувствительность преобразователя акустической эмиссии по мощности	T_{pP}	S_P		паскаль на ватт в степени одна вторая	Па/ В ^{1/2}		
1317		чувствительность по напряжению преобразователя для приема звуковых колебаний	T_{Up}	M_U	подстрочные индексы U и I в резервных символах могут опускаться, если это не ведет к возникновению неопределенности	вольт на паскаль	В/Па		
1318		токовая характеристика преобразователя для приема звуковых колебаний	T_{Ip}	M_I		ампер на паскаль	А/Па		

Продолжение

Номер элемента	Количественные величины					Единицы измерения				
	Номер элемента в ISO 31	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ	Комментарии	Единицы системы СИ		Некоторые другие единицы или обозначения		Комментарии
						Наименование	Символ	Наименование	Символ	
1319		мощностная характеристика преобразователя для приема звуковых колебаний	T_{Pp}	M_p	символы f и d могут использоваться как дополнительные нижние индексы для указания на условия полей в свободном пространстве и диффузных полей	ватт в степени одна вторая на паскаль	$\text{Вт}^{1/2}/\text{Па}$			
1320		коэффициент направленности	Y		применительно к интенсивности звука	единица	1			
1321		коэффициент электромеханического преобразования (по IEC 60050(801))	τ_{yx}	M, N	$M = \tau_{FI} = \tau_{Uv},$ $N = \tau_{FU} = \tau_{Jv},$ где F показывает, что сила u связана с выходной величиной, а x относится к входной величине					
1322		уровень	L	L_x	$L = k \log \left \frac{x}{x_{ref}} \right ,$ где x — надлежащая количественная величина с выбранным опорным значением x_{ref} . В электроакустике L обычно выражается в децибелах (dB)			непер децибел	Нп. дБ	
1323	5-49.1 5-49.2	полное сопротивление, импеданс	Z	Z_e		ом	Ом			
1324	7-19.1	механический импеданс, механическое полное сопротивление	Z	Z_m	ISO дает также основной символ Z_m , с резервным w	ニュтона-секунда на метр	$\text{Н}\cdot\text{с}/\text{м}$			
1325	7-18.1	акустический импеданс, акустическое полное сопротивление	Z	Z_a	ISO дает также основной символ Z_a , с резервным Z	ニュтона-секунда на метр в пятой степени	$\text{Н}\cdot\text{с}/\text{м}^5$			

Продолжение

Номер элемента	Количественные величины				Комментарии	Единицы измерения				Комментарии
	Номер элемента в ISO 31	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ		Наименование	Символ	Наименование	Символ	
1326	7-17.1	характеристическое полное сопротивление среды σ	Z_0	Z_s	ISO дает также основной символ Z с резервным W^5	ньютон-секунда на кубический метр	$N \cdot s/m^3$			
1327	5-41.1 5-49.4	активное электрическое сопротивление	R	R_e	R обозначает вещественную часть Z	ом	Ом			
1328		активное механическое сопротивление	R	R_m		ньютон-секунда на метр	$N \cdot s/m$			
1329		активное акустическое сопротивление	R	R_a		ньютон-секунда на метр в пятой степени	$N \cdot s/m^5$			
1330	5-49.3	реактивное электрическое сопротивление	X	X_e	X обозначает минимальную часть Z	ом	Ом			
1331		реактивное механическое сопротивление	X	X_m		ньютон-секунда на метр	$N \cdot s/m$			
1332		реактивное акустическое сопротивление	X	X_a		ньютон-секунда на метр в пятой степени	$N \cdot s/m^5$			
1333	5-51.1 5-51.2	полная электрическая проводимость electrical admittance	Y	Y_e		сименс	См			
1334		полная механическая проводимость	Y	Y_m	$Y = \frac{1}{Z}$	метр на ньютон-секунду	$N \cdot m/s$			
1335		полная акустическая проводимость	Y	Y_a		метр в пятой степени на ньютон-секунду	$N^5 \cdot m/s$			

Окончание

Номер элемента	Количественные величины					Единицы измерения				
	Номер элемента в ISO 31	Наименование величины	Основной символ	Резервный символ	Комментарии	Единицы системы СИ		Некоторые другие единицы или обозначения		Комментарии
						Наименование	Символ	Наименование	Символ	
1336	5-42.1	активная электрическая проводимость	G	G_e	G обозначает вещественную часть Y	сименс	См			
1337		активная механическая проводимость	G	G_m		метр на ньютон-секунду	$\frac{\text{Н}}{\text{м}\cdot\text{с}}$			
1338		активная акустическая проводимость	G	G_a		метр в пятой степени на ньютон-секунду	$\frac{\text{М}^5}{\text{Н}\cdot\text{с}}$			
1339		реактивная электрическая проводимость	B	B_e	B обозначает минимальную часть Y	сименс	См			
1340		реактивная механическая проводимость	B	B_m		метр на ньютон-секунду	$\frac{\text{Н}}{\text{м}\cdot\text{с}}$			
1341		реактивная акустическая проводимость	B	B_a		метр в пятой степени на ньютон-секунду	$\frac{\text{М}^5}{\text{Н}\cdot\text{с}}$			
а) В декартовой системе координат вместо символов s_x, s_y, s_z могут использоваться символы ξ, η, ζ б) В декартовой системе координат вместо символов u, v, w могут использоваться символы v_x, v_y, v_z . в) Это наименование заимствовано у ISO, но не обладает необходимой четкостью; в процессе обсуждения находятся и другие названия.										

Приложение ДА
(справочное)**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1 — Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60027-1:1992	IDT	ГОСТ IEC 60027-1—2015 «Обозначение буквенные, примененные в электротехнике. Часть 1. Основные положения»
IEC 60027-3:2002	—	* ¹⁾
IEC 60050-101:1998	—	*
IEC 60050-131:2002	—	*
IEC 60050-191:1990	—	*
IEC 60050-351:1998	—	*
IEC 60050-702:1992	—	*
IEC 60050-704:1993	—	*
IEC 60050-705:1995	—	*
IEC 60050-712:1992	—	*
IEC 60050-713:1998	—	*
IEC 60050-715:1996	—	*
IEC 60050-721:1991	—	*
IEC 60050-722:1992	—	*
IEC 60050-723:1997	—	*
IEC 60050-725:1994	—	*
IEC 60050-726:1982	—	*
IEC 60050-731:1991	—	*
IEC 60122-1:2002	—	* ²⁾
IEC 60375:2003	—	*
IEC 60747 (all parts)	—	*
IEC 60747-1:1983	—	*
IEC 60748 (all parts)	—	*
IEC 60748-1:2002	—	*
IEC 61703:2001	—	*
IEC/TR 61931:1998	—	*
ISO/IEC 2382-16:1996	—	*

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60027-3—2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Обозначения буквенные, примененные в электротехнике. Часть 3. Логорифмические и относительные величины и единицы измерений».

²⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60122-1—2009 «Резонаторы оцениваемого качества кварцевые. Часть 1. Общие технические условия».

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO Guide 31:2000	IDT	ГОСТ ISO Guide 31—2014 «Стандартные образцы. Содержание сертификатов (паспортов) и этикеток»
ISO 31-11:1992	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Приимечание — В настоящем стандарте использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 744:003.62:006.354

МКС 01.060

Ключевые слова: обозначения буквенные, электротехника, электросвязь, электроника, телекоммуникационные системы

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 18.04.2020. Подписано в печать 08.07.2020. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.

Усл. лич. л. 10,23. Уч.-изд. л. 9,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

**Поправка к ГОСТ IEC 60027-2—2015 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике.
Часть 2. Электросвязь и электроника**

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подпункт 3.8.3. Таблица. Примеры, третья строка	один мебибит	один мебибайт

(ИУС № 6 2021 г.)