МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60062— 2014

КОДЫ ДЛЯ МАРКИРОВКИ РЕЗИСТОРОВ И КОНДЕНСАТОРОВ

(IEC 60062:2004, IDT)

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2015**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. № 72-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2014 г. № 1729-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60062–2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2014 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60062:2004 Marking codes for resistors and capacitors (Коды для маркировки резисторов и конденсаторов).

Международный стандарт разработан Международной электротехнической комиссией, техническим комитетом IEC/TC 40 «Конденсаторы и резисторы для электронного оборудования».

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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

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

КОДЫ ДЛЯ МАРКИРОВКИ РЕЗИСТОРОВ И КОНДЕНСАТОРОВ

Marking codes for resistors and capacitors

Дата введения – 2015—10—01

1 Область применения

Данный международный стандарт устанавливает коды маркировки для резисторов и конденсаторов и индексов для диэлектрического материала и электродов пленочных и бумажных конденсаторов.

Кодировка, установленная в разделе 3, представляет цветовое кодирование для резисторов с постоянным сопротивлением.

Он предназначается для применения с величинами E6 до серии E192, установленной в IEC 60063.

Кодировка, установленная в разделе 4, представляет систему маркировки величин сопротивления и емкости посредством букв и цифр.

Кодировка, установленная в разделе 5, представляет систему маркировки допуска на величины сопротивления и емкости посредством букв.

Кодировка, установленная в разделе 6, представляет системы маркировки кодов даты на конденсаторах и резисторах посредством букв и цифр.

Код (индекс), установленный в разделе 7, представляет систему кодирования для диэлектрического материала.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

IEC 60063:1963 Preferred number series for resistors and capacitors (Резисторы и конденсаторы. Ряды предпочтительных величин)

ISO 1043-1:2001 Plastics. Symbols and abbreviated terms. Part 1. Basic polymers and their special characteristics (Пластмассы. Условные обозначения и аббревиатуры. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики)

ISO 8601:2000 Data elements and interchange formats. Information interchange. Representation of dates and times (Элементы данных и форматы для обмена. Обмен информацией. Представление дат и времени)

3 Цветовой код для резисторов с постоянным сопротивлением

3.1 Цветовой код для указания величин сопротивления с помощью двух и трех значащих цифрах, допусков и, если требуется, указание температурного коэффициента резисторов с постоянным сопротивлением должны быть такими, какие приведены в 3.2, 3.3 и 3.4.

3.2 Первой полосой должна быть полоса, ближайшая к краю резистора, и полосы должны так располагаться и расставляться, чтобы их нельзя было перепутать при чтении кодировки.

3.3 Любая дополнительная кодировка должна наноситься так, чтобы нельзя было перепутать кодировку для величины и допуска.

3.4 Маркировка цветовым кодом для резисторов с постоянным сопротивлением.

Величины, соответствующие цветам указаны в таблице 1.

Издание официальное

Таблица 1 – Величины, соответствующие цветам

Цвет	Значащие цифры	Множитель	Допуск	Температурный коэффициент 10^{-6}/K
Серебристый	-	10^{-2}	± 10%	-
Золотистый	-	10^{-1}	± 5%	-
Черный	0	1	-	± 250
Коричневый	1	10	± 1 %	± 100
Красный	2	10^{2}	± 2%	± 50
Оранжевый	3	10^{3}	± 0,05 %	± 15
Желтый	4	10^{4}	-	± 25
Зеленый	5	10^{5}	± 0,5 %	± 20
Синий	6	10^{6}	±0,25 %	± 10
Фиолетовый	7	10^{7}	± 0,1 %	± 5
Серый	8	10^{8}	-	± 1
Белый	9	10^{9}	-	-
Цвет отсутствует	-	-	± 20 %	-

Для индикации температурных коэффициентов в соответствии с кодом, описанным выше, должен использоваться один из следующих методов:

- цветовая полоса как шестая и более широкая полоса;
- прерывистая цветовая полоса на месте шестой полосы;
- спираль.

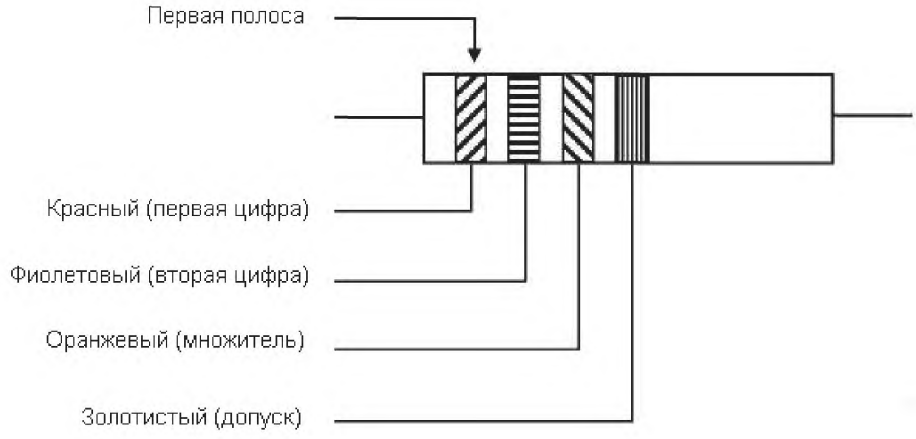
На цилиндрических типах спираль должна наноситься на полную длину существующих полос цветового кода, указывающего величину сопротивления или допуск, причем спираль должна покрывать, не менее 270° длины окружности.

Для других типов аналогичные методы цветового кодирования должны применяться как описано в частных спецификациях.

Маркировка цветовым кодом температурного коэффициента должна применяться вместе с тремя значащими цифрами.

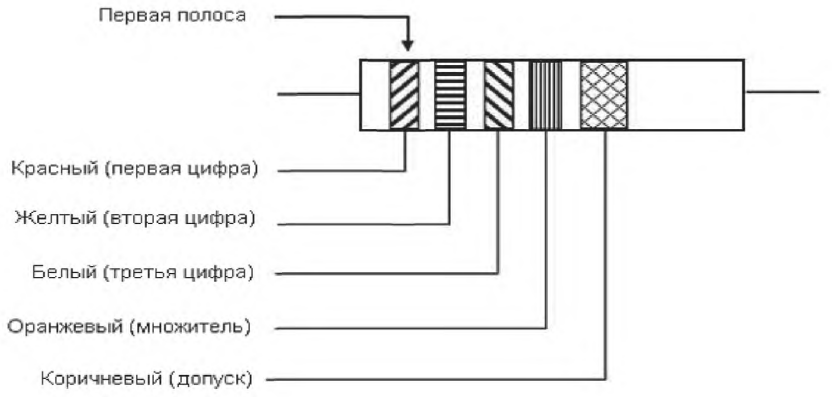
3.4.1 Пример маркировки цветовым кодом величин сопротивления с двумя значащими цифрами

Резистор 27 000 Ом с допуском ± 5 %.



3.4.2 Пример маркировки цветовым кодом величин сопротивления с тремя значащими цифрами

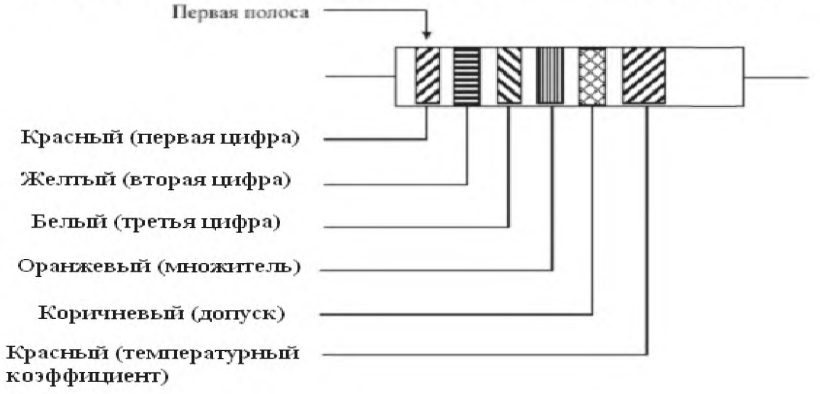
Резистор 249 000 Ом с допуском ± 1 %.



Примечание – Во избежание неоднозначного толкования, последняя полоса должна быть в полтора - два раза шире других полос.

3.4.3 Пример маркировки цветовым кодом величин сопротивления с тремя значащими цифрами и температурным коэффициентом

Резистор 249 000 Ом с допуском ± 1 % и температурным коэффициентом ± 50 x 10^{-6}/K.



Примечание – Чтобы исключить любую путаницу, последняя полоса должна быть в полтора - два раза шире других полос.

4 Буквенный и цифровой код для величин сопротивления и емкости

4.1 Общие правила

4.1.1 Код должен использовать 3, 4 или 5 знаков и состоять из 2 цифр и буквы, 3 цифр и буквы или 4 цифр и буквы, по мере необходимости.

4.1.2 Буквы кода заменяют десятичную точку, как показано в примерах в таблицах 2 и 3.

4.1.3 Любую букву или цифру дополнительного кода проставляют после буквы, обозначающей допуск, как указано в разделе 5, и ее следует размещать так для четкой идентификации маркировки кода, обозначающей значения и допуск.

4.2 Резисторы

4.2.1 Кодовая система RKMG

Буквы R, K, M, G и T используются как множители соответственно для 1, 10^3, 10^6, 10^9 и 10^{12} величины сопротивления, выраженного в омах.

Таблица 2 a – Примеры кодовой маркировки величин сопротивления (максимум три значащие цифры)

Величина сопротивления		Кодовая маркировка	Величина сопротивления		Кодовая маркировка
0, 1	Ом	R10	1	МОм	1M0
0,15	Ом	R15	1,5	МОм	1M5
0,332	Ом	R332	3,32	МОм	3M32
0,590	Ом	R59	5,90	МОм	5M9
1	Ом	1R0	10	МОм	10M
1,5	Ом	1R5	15	МОм	15M
3,32	Ом	3R32	33,2	МОм	33M2
5,90	Ом	5R9	59,0	МОм	59M
10	Ом	10R	100	МОм	100M
15	Ом	15R	150	МОм	150M
33,2	Ом	33R2	332	МОм	332M
59,0	Ом	59R	590	МОм	590M
100	Ом	100R	1	ГОм	1G0
150	Ом	150R	1,5	ГОм	1G5
332	Ом	332R	3,32	ГОм	3G32
590	Ом	590R	5,90	ГОм	5G9
1	кОм	1K0	10	ГОм	10G
1,5	кОм	1K5	15	ГОм	15G
3,32	кОм	3K32	33,2	ГОм	33G2
5,90	кОм	5K9	59,0	ГОм	59G
10	кОм	10K	100	ГОм	100G
15	кОм	15K	150	ГОм	150G
33,2	кОм	33 K2	332	ГОм	332G
59,0	кОм	59K	590	ГОм	590G
100	кОм	100K	1	ТОм	1T0
150	кОм	150K	1,5	ТОм	1T5
332	кОм	332K	3,32	ТОм	3T32
590	кОм	590K	5,90	ТОм	5T9
			10	ТОм	10T

Примечание – Величины сопротивления, выраженные четырьмя значащими цифрами, должны в данной кодовой системе иметь кодовые маркировки, такие как в примерах, показанных ниже.

Таблица 2 b – Примеры кодовой маркировки величин сопротивления (четыре значащие цифры)

Величина	Кодовая маркировка
59,04 Ом	59R04
590,4 Ом	590R4
5,904 кОм	5к904
59,04 кОм	59к04 и т. д.

4.2.2 Трехсимвольная кодовая система

Величина сопротивления, выраженная в омах, идентифицируется трехсимвольным кодом, как в примерах, показанных ниже.

Таблица 3 – Примеры кодовой маркировки в трехсимвольной кодовой системе

Величина сопротивления	Кодовая маркировка	Величина сопротивления	Кодовая маркировка
0,1 Ом	R10	10 Ом	100
0,47 Ом	R47	15 Ом	150
1,0 Ом	1R0	100 Ом	101
1,5 Ом	1R5	150 Ом	151
2,0 Ом	2R0	1,0 кОм	102
4,7 Ом	4R7	1,5 кОм	152
		100 кОм	104
		150 кОм	154
		1 МОм	105

4.2.3 Четырехсимвольная кодовая система

Величина сопротивления, выраженная в омах, идентифицируется четырехсимвольным кодом, как в примерах, показанных в таблице 4.

Таблица 4 – Примеры кодовой маркировки в четырехсимвольной кодовой системе

Величина сопротивления	Кодовая маркировка
от 0,1 *Ом* до 0,976 *Ом*	от R100 до R976
от 1 *Ом.* до 9,76 Ом.	от 1R00 до 9R76
от 10 *Ом.* до 97,6 *Ом.*	от 10R0 до 97R6
от 00 Ом. до 976 Ом	от 1000 до 9760
от 1 кОм до 9,76 кОм	от 1001 до 9761
от 10 кОм до 97,6 кОм	от 1002 до 9762

4.3 Конденсаторы

Буквы p, n, µ, m и F используются как множители соответственно 10^{-9}, 10^{-6}, 10^{-3} и 1 величин емкости, выраженных в фарадах.

Примеры кодовой маркировки величин емкости указаны в таблицах 5a и 5b.

Таблица 5a – Примеры кодовой маркировки величин емкости (максимум три значащие цифры)

Величины емкости		Кодовая маркировка	Величины емкости		Кодовая маркировка
0,1	пФ	p10	100	нФ	100n
0,15	пФ	p15	150	нФ	150n
0,332	пФ	p332	332	нФ	332n
0,590	пФ	p59	590	нФ	590n
1	пФ	1p0	1	мкФ	1µ0
1,5	пФ	1p5	1,5	мкФ	1µ5
3,32	пФ	3p32	3,32	мкФ	3µ32
5,90	пФ	5p9	5,90	мкФ	5µ9

Окончание таблицы 5a

Величины емкости		Кодовая маркировка	Величины емкости		Кодовая маркировка
10	пФ	10p	10	мкФ	10µ
15	пФ	15p	15	мкФ	15µ
33,2	пФ	33p2	33,2	мкФ	33µ2
59,0	пФ	59p	59,0	мкФ	59µ
100	пФ	100p	100	мкФ	100µ
150	пФ	150p	150	мкФ	150µ
332	пФ	332p	332	мкФ	332µ
590	пФ	590p	590	мкФ	590µ
1	Нф	1n0	1	Мф	1m0
1,5	Нф	1n5	1,5	Мф	1m5
3,32	Нф	3n32	3,32	Мф	3m32
5,90	Нф	5n9	5,90	Мф	5m9
10	Нф	10n	10	Мф	10m
15	Нф	15n	15	Мф	15m
33,2	Нф	33n2	33,2	Мф	33m2
59,0	Нф	59n	59,0	Мф	59m

Примечание– Величины емкости, выраженные четырьмя значащими цифрами, должны иметь кодовые маркировки, такие какие показаны в примерах, приведенных ниже.

Таблица 5 b – Примеры кодовой маркировки величин емкости (четыре значащие цифры)

Величины емкости	Кодовая маркировка
68,01 Пф	68p01
680,1 Пф	680p1
6,801 Нф	6n801
68,01 Нф Nf	68n01 и т. д.

5 Буквенный код для допуска и температурного коэффициента на величинах сопротивления и емкости

Буквы кода должны располагаться после величин сопротивления и емкости.

5.1 Симметричные допуски в процентах

Следующие буквы должны использоваться для указания допуска на величинах сопротивления и емкости.

Буквенный код для симметричных допусков приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Буквенный код для симметричных допусков (в процентах)

Допуск, %	Буква кода
± 0,005	E
± 0,01	L
± 0,02	P
Допуск, %	Буква кода
± 0,05	W
± 0,1	B

Окончание таблицы 6

Допуск, %	Буква кода
± 0,25	C
± 0,5	D
± 1	F
±2	G
±3	H
±5	J
±10	K
±20	M
±30	N

5.2 Асимметричные допуски в процентах

Для асимметричных допусков на величины емкости должны использоваться следующие буквы, приведенные в таблице 7.

Таблица 7 – Буквенный код для асимметричных допусков (в процентах)

Допуск, %	Буква кода
-10 +30	Q
-10 +50	T
-20 +50	S
-20 +80	Z

5.3 Симметричные допуски, выраженные в фиксированных значениях

Для допусков на величины емкости ниже 10 pF должны использоваться следующие буквы, показанные в таблице 8.

Таблица 8 – Буквенный код для симметричных допусков (в фиксированных значениях)

Допуск пФ	Буква кода
0,1	B
0,25	C
0,5	D
1	F
2	G

5.4 Другие допуски

Для допусков, для которых никакая буква кода не установлена, должна использоваться буква «A». Буква «A» указывает на то, что допуск должен идентифицироваться в других документах.

5.5 Температурный коэффициент сопротивления

Следующие буквы должны использоваться для указания температурного коэффициента величин сопротивления.

Для температурных коэффициентов, для которых никакая буква кода не установлена, должна использоваться буква «Z». Буква «Z» указывает, что температурный коэффициент должен идентифицироваться в других документах.

Буквенный код для температурного коэффициента (TCR) указан в таблице 9.

Таблица 9 – Буквенный код для температурного коэффициента (TCR)

TCR 10^{-6}/K	Буква кода
*	**Z**
± 2 500	**Y**
± 1 500	**X**
± 1 000	**W**
± 500	**V**
± 250	**U**
± 150	**T**
± 100	**S**
± 50	**R**
± 25	**Q**
± 15	**P**
± 10	**N**
± 5	**M**
± 2	**L**
± 1	**K**
± 0,5	**J**
± 0,2	**H**
±0,1	**G**
* Ссылка на спецификацию продукта для получения информации о температурном коэффициенте	

6 Система кодирования даты для конденсаторов и резисторов

6.1 Двухсимвольный код (год/месяц)

При необходимости маркировка года и месяца изготовления, должна использоваться одна из следующих систем, показанных в таблицах 10a и 10b.

6.1.1 Двадцатилетний цикл

Таблица 10a – «Год» в двухсимвольном коде (20-летний цикл)

Год	Буква	Год	Буква	Год	Буква	Год	Буква	Год	Буква года
|	|	1977	J	1986	U	1994	E	2003	R
↓	↓	1978	K	1987	V	1995	F	2004	S
1970	A	1979	L	1988	w	1996	H	2005	T
1971	B	1980	M	1989	X	1997	J	2006	и
1972	C	1981	N			1998	K	2007	V
1973	D	1982	P	1990	A	1999	L	2008	w
1974	E	1983	R	1991	B	2000	M	2009	X
1975	F	1984	S	1992	C	2001	N	|	|
1976	H	1985	T	1993	D	2002	P	↓	↓
Примечание – Эти коды, которые показывают год, повторяются после каждого цикла в 20 лет.									

Таблица 10b – «Месяц» в двухсимвольном коде (20-летний цикл)

Месяц	Символ	Месяц	Символ
Январь	1	Июль	7
Февраль	2	Август	8
Март	3	Сентябрь	9
Апрель	4	Октябрь	O
Май	5	Ноябрь	N
Июнь	6	Декабрь	D

Примеры: март 1998 = K3; ноябрь 1999 = LN.

6.1.2 Десятилетний цикл

Таблица 11a – «Год» в двухсимвольном коде (10-летний цикл)

Год	Цифра	Год	Цифра	Год	Цифра
|	|	1997	7	2005	5
↓	↓	1998	8	2006	6
1990	0	1999	9	2007	7
1991	1			2008	8
Год	Цифра	Год	Цифра	Год	Цифра
1992	2	2000	0	2009	9
1993	3	2001	1	|	|
1994	4	2002	2	↓	↓
1995	5	2003	3	|	|
1996	6	2004	4	↓	↓
Примечание – Эти коды, которые показывают год, повторяются после каждого цикла в 10 лет.					

Таблица 11b – «Месяц» в двухсимвольном коде (10-летний цикл)

Месяц	Символ	Месяц	Символ
Январь	1	Июль	7
Февраль	2	Август	8
Март	3	Сентябрь	9
Апрель	4	Октябрь	0
Май	5	Ноябрь	N
Июнь	6	Декабрь	D

Примеры: март 1998 = 83; ноябрь 1999 = 9N.

6.2 Четырехсимвольный код (год/неделя)

6.2.1 Код из четырех цифр

Там, где требуется маркировка года и недели изготовления, может использоваться кодовая система из четырех цифр. Первые две цифры должны быть последними двумя цифрами года, а последние две цифры должны быть номером недели.

Пример: пятая неделя 2006 года = 0605

6.2.2 Код двадцатилетнего цикла

Первым символом должна быть буква года в соответствии с таблицей 10a, вторым символом является буква «W», относящаяся к «неделе/week» а последними двумя символами должен быть номер недели. Нумерация недель должна быть в соответствии с ISO 8601.

Пример: пятая неделя 1998 года = KW05

6.2.3 Код десятилетнего цикла

Первым символом должна быть последняя цифра года, вторым символом является буква «W», относящаяся к «неделе/week» а последними двумя символами должен быть номер недели. Нумерация недель должна быть в соответствии с ISO 8601.

Пример: пятая неделя 1998 года = 8W05

6.3 Односимвольный код (год/месяц)

Для мелких компонентов, таких как компоненты поверхностного монтажа (surface mount devices/ SMD) и компоненты с монтажом в сквозном отверстии (through-hole mount devices/ TMD); там, если требуется маркировка года и месяца изготовления, может использоваться специализированная кодовая система, приведенная ниже.

6.3.1 Четырехлетний цикл (небольшие компоненты, только SM и THM), приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Односимвольный код - четырехлетний цикл

Год	Месяц	Буква	Год	Месяц	Буква	Год	Месяц	Буква	Год	Месяц	Буква
1993 1997 2001 2005 2009	1	A	1994 1998 2002 2006 2010	1	N	1995 1999 2003 2007 2011	1	a	1996 2000 2004 2008 2012	1	n
	2	B		2	P		2	b		2	P
	3	C		3	Q		3	c		3	q
	4	D		4	R		4	d		4	r
	5	E		5	S		5	e		5	s
	6	F		6	T		6	f		6	t
	7	G		7	U		7	g		7	u
	8	H		8	V		8	h		8	**V**
	9	J		9	w		9	j		9	w
	10	K		10	X		10	k		10	**X**
	11	L		11	Y		11	l		11	y
	12	M		12	z		12	m		12	z

Примечание 1 – Примеры: март 2002 года = *Q*, март 2004 года = *q*, март 2006 = *Q*.

Примечание 2 – Эти коды, которые указывают год и месяц одной заглавной буквой и строчной буквой, за исключением "I" и "O", повторяются после каждого цикла в четыре года.

Примечание 3 – Если существует вероятность того, что взятая отдельно строчная буква (буква нижнего регистра) может читаться как заглавная буква (буква верхнего регистра), например *v* для *V*, буква нижнего

7 Кодовая буква (индекс) для диэлектрического материала пленочных и бумажных конденсаторов (см. таблицу 13)

Таблица 13 – Буква, соответствующая материалу пластиковой пленки

Индекс	Диэлектрический материал	В соответствии с ISO 1043-1
V	Поликарбонат	PC
H	Полифениленсульфид	PPS
N	Полиэтиленнафтолат	PEN
P	Полипропилен	PP
S	Полистирол	PS
T или M[a)]	Полиэтилентерефталат	PETP

[a)] Поскольку «M» является принятой ранее маркировкой, введенной JIS, допускается выбор между «T» и «M».

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

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

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
IEC 60063:1963 Резисторы и конденсаторы. Ряды предпочтительных величин	IDT	ГОСТ 282884-90 (МЭК 63:63) Ряды предпочтительных значений для резисторов и конденсаторов
ISO 1043-1:2001 Пластмассы. Условные обозначения и аббревиатуры. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики	IDT	ГОСТ 24888-81 Пластмассы, полимеры и синтетические смолы. Химические наименования, термины и определения
ISO 8601:2000 Элементы данных и форматы для обмена. Обмен информацией. Представление дат и времени	IDT	ГОСТ ИСО 8601-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление дат и времени. Общие требования
Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - IDT – идентичные стандарты.		

УДК 621.319.4:006.354 МКС 31.020

Ключевые слова: коды для маркировки, резисторы, конденсаторы, буквенный код, система кодирования, кодовая буква

Подписано в печать 19.01.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,86. Тираж 32 экз. Зак. 122.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru