ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59988.11.1— 2024

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Резисторы и конденсаторы. Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт радиоэлектроники» (ФГБУ «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 165 «Системы автоматизированного проектирования электроники»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2024 г. № 773-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие положения 3
5 Спецификации технических характеристик электронной компонентной базы 3
Приложение А (обязательное) Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам 4
Библиография 22

Введение

Целями комплекса стандартов по техническим характеристикам электронных компонентов являются: повышение семантической однозначности данных по техническим характеристикам электронной компонентной базы; снижение затрат на разработку, объединение и обслуживание баз данных, баз знаний и других информационных ресурсов, использующих данные по электронной компонентной базе; стандартизация и унификация атрибутов технических характеристик электронной компонентной базы.

Комплекс стандартов по техническим характеристикам электронных компонентов представляет собой совокупность отдельно издаваемых стандартов. Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Спецификации декларативных знаний» и «Перечень технических характеристик». Стандарты комплекса могут относиться как ко всем электронным компонентам, так и к отдельным группам объектов стандартизации.

Настоящий стандарт относится к тематической группе «Спецификации декларативных знаний» и устанавливает правила и рекомендации по применению в базах данных, базах знаний, технических заданиях, технических условиях и других для множества электронных компонентов, относящихся к классу «Резисторы и конденсаторы»:

- предпочтительных наименований технических характеристик электронной компонентной базы с перечнем синонимов;
- определений технических характеристик электронной компонентной базы;
- единиц измерения технических характеристик электронной компонентной базы;
- квалификаторов измерения технических характеристик электронной компонентной базы;
- типов данных технических характеристик электронной компонентной базы.

Применение стандартов этого комплекса позволит обеспечить семантическую однозначность данных по техническим характеристикам электронной компонентной базы, сократив тем самым затраты:

- на разработку и эксплуатацию информационных ресурсов по электронной компонентной базе;
- интеграцию информационных ресурсов по электронной компонентной базе при одновременном повышении качества данных.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Резисторы и конденсаторы. Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

Electronics automated design systems. Information support. Technical characteristics of electronic components. Resistors and capacitors. Declarative knowledge specifications according to technical characteristics

Дата введения — 2024—08—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт предназначен для информационного обеспечения при разработке баз данных (БД), баз знаний (БЗ), технических заданий, технических условий и др. и позволяет обеспечить семантическую однозначность данных по техническим характеристикам (ТХ) электронной компонентной базы (ЭКБ).

1.2 Настоящий стандарт устанавливает правила и рекомендации по применению в БД, БЗ и других информационных ресурсах:

- предпочтительных наименований ТХ ЭКБ с перечнем применяемых на практике синонимов;
- определений ТХ ЭКБ;
- единиц измерения ТХ ЭКБ;
- квалификаторов измерения ТХ ЭКБ;
- типов данных ТХ ЭКБ.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на рассмотрение всех вопросов классификации и терминологии ТХ ЭКБ и разработан в развитие требований государственных, отраслевых стандартов и других руководящих документов по ЭКБ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21414—75 Резисторы. Термины и определения

ГОСТ 23769—79 Приборы электронные и устройства защитные СВЧ. Термины, определения и буквенные обозначения

ГОСТ 23945.0—80 Унификация изделий. Основные положения

ГОСТ 28608—90 (МЭК 115-1—75) Резисторы постоянные для электронной аппаратуры. Часть 1. Общие технические условия

ГОСТ Р 52459.4—2009 (ЕН 301 489-4-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 4. Частные требования к радиооборудованию станций фиксированной службы и вспомогательному оборудованию

ГОСТ Р 55893—2013 Микросхемы интегральные. Основные параметры

ГОСТ Р 57437—2017 Конденсаторы. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ Р 57440—2017 Конденсаторы. Классификация и система условных обозначений

ГОСТ Р 59988.00.0 Системы автоматизированного проектирования электроники. Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Общие положения

ГОСТ Р 70392—2022 Поглотители резистивные. Термины и определения

ГОСТ IEC 60034-1—2014 Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики

ОК 015-94 (МК 002—97) Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (классификаторов) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.417, ГОСТ 21414, ГОСТ 28608, ГОСТ Р 57437, ОКЕИ, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **классификационная группировка:** Подмножество объектов, полученное в результате классификации.

3.1.2 **классификатор ЭКБ:** Систематизированный перечень классификационных группировок ЭКБ, каждой из которых дан уникальный код и наименование.

3.1.3 **классификатор ТХ ЭКБ:** Систематизированный перечень типов ТХ ЭКБ, каждому из которых дан уникальный код и наименование.

Примечание — Классификацию типов ТХ ЭКБ проводят согласно правилам распределения заданного множества типов ТХ ЭКБ на подмножества (классификационные группировки) в соответствии с установленными признаками их различия или сходства.

3.1.4 **классификация:** Разделение множества объектов на подмножества по их сходству или различию в соответствии с принятыми методами.

3.1.5 **техническая характеристика ЭКБ:** Атрибут ЭКБ, характеризующий технические количественные и качественные параметры ЭКБ.

3.1.6

тип данных: Поименованная совокупность данных с общими статическими и динамическими свойствами, устанавливаемыми формализованными требованиями к данным рассматриваемого типа.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032—2007, пункт 2.35]

3.1.7 **уникальный номер технической характеристики:** Идентификационный атрибут ТХ.

3.1.8 **электрорадиоизделия:** Изделия электронной техники, квантовой электроники и (или) электротехнические изделия, представляющие собой деталь, сборочную единицу или их совокупность, обладающие конструктивной целостностью.

Примечание — Принцип действия изделий основан на электрофизических, электрохимических, электромеханических, фотоэлектронных и (или) электронно-оптических процессах и явлениях.

3.1.9 **электронная компонентная база;** ЭКБ: Электрорадиоизделия, а также электронные модули нулевого уровня, представляющие собой совокупность электрически соединенных электрорадиоизделий, образующих функционально и конструктивно законченные сборочные единицы.

Примечание — Предназначены для реализации функций приема, обработки, преобразования, хранения и (или) передачи информации или формирования (преобразования) энергии, а также обладают свойствами конструктивной и функциональной взаимозаменяемости.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АУТ — алфавитный указатель терминов;

ВП — верхний предел;

КТХ — конструкционные технические характеристики;

Н — номинал;

НП — нижний предел;

НР — номинал с разбросом;

ПЗ — перечисление значений;

ПЗР — перечисление значений разброса;

Р — разброс;

СВЧ — сверхвысокие частоты;

ТЗ — техническое задание;

ТКС — температурный коэффициент сопротивления;

ТУ — технические условия;

ТХ — техническая характеристика;

УН ТХ — уникальный номер технической характеристики;

ФТХ — функциональные технические характеристики;

ЭТХ — электрические технические характеристики;

ЭксплТХ — эксплуатационные технические характеристики.

4 Общие положения

Настоящий стандарт определяет следующие правила и рекомендации для множества электронных компонентов, относящихся к классу «Резисторы и конденсаторы»:

- предпочтительные наименования ТХ ЭКБ с перечнем применяемых на практике синонимов;
- определения ТХ ЭКБ;
- единицы измерения ТХ ЭКБ;
- квалификаторы измерения ТХ ЭКБ;
- типы данных ТХ ЭКБ.

5 Спецификации технических характеристик электронной компонентной базы

5.1 При формировании спецификаций используют следующие правила и рекомендации по ГОСТ Р 59988.00.0:

- по классификации ТХ ЭКБ;
- применению единиц измерения ТХ ЭКБ;
- применению квалификаторов измерения ТХ ЭКБ;
- применению типов данных для ТХ ЭКБ.

5.2 Спецификации декларативных знаний по ТХ представлены в приложении А.

5.2.1 В графе «Наименование ТХ» таблиц А.1—А.9 жирным шрифтом выделено предпочтительное наименование ТХ.

5.2.2 Если после наименования или определения ТХ стоит справочная отметка «(ТУ)», это значит, что данное наименование или определение применяют в действующих ТУ.

Приложение А
(обязательное)

Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

В таблицах А.1 — А.9 представлены спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам.

Таблица А.1 — Перечень ТХ ЭКБ группы 1.3 «ФТХ -»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
1.3.290.0	**Допускаемое отклонение сопротивления резистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 44). Синонимы Отклонение сопротивления резистора. допускаемое по ГОСТ 21414—75 (АУТ). Допускаемое отклонение сопротивления по ГОСТ 21414—75 (статья 44). Отклонение сопротивления, допускаемое по ГОСТ 21414—75 (АУТ)	Дробное десятичное число	%	Р, ПЗР	1 Максимально допускаемая разность между измеренным и номинальным сопротивлением, выражаемая обычно в процентах по отношению к номинальному сопротивлению по ГОСТ 21414—75 (статья 44). 2 ПЗР — множество возможных значений разброса ТХ. Задано произвольным количеством значений, отделенных друг от друга разделительным символом, например: 8.5, 9, 10, 11.5, 14
1.3.290	**Температурный коэффициент сопротивления** по ГОСТ 28608—90 (пункт 2.2.20.2). Синонимы Температурный коэффициент сопротивления терморезистора по ГОСТ 21414—75 (статья 65а). Коэффициент сопротивления терморезистора температурный по ГОСТ 21414—75 (АУТ). ТКС (ТУ)	Дробное десятичное число	10^{-6}/°С, %/°С	Р, НР	1 Отношение первой производной сопротивления терморезистора по температуре при заданной температуре к его сопротивлению при этой температуре по ГОСТ 21414—75 (статья 65а). 2 Относительное изменение сопротивления между двумя заданными температурами (средний коэффициент), деленное на разность температур, вызывающую это изменение, как правило, выражаемое в миллионных долях на градус Цельсия (10^{-6}/°С) (расчет по ГОСТ 28608—90, пункт 4.8.4). Примечание — Применение этого термина не означает, что данная функция является в определенной мере линейной, и не следует предполагать наличие такой линейности по ГОСТ 28608—90 (пункт 2.2.20.2)
	Условие определения — значение заданной температуры	Дробное десятичное число	°С	Н	Заданная температура, при которой определяют температурный коэффициент сопротивления

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
1.3.291	**Допускаемое отклонение классификационного напряжения** (ТУ)	Дробное десятичное число	%	Р	1 Классификационное напряжение — напряжение, при котором через варистор проходит заданный ток по ГОСТ 21414—75 (статья 71). 2 Допускаемое отклонение — допускаемое отклонение измеренной величины от установленной в стандарте (ТЗ, ТУ) по ГОСТ IEC 60034-1—2014 (пункт 3.30)
1.3.292	**Коэффициент нелинейности варистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 70)	Дробное десятичное число	—	ВП	Отношение электрического сопротивления варистора постоянному току к его дифференциальному сопротивлению в заданной точке вольт-амперной характеристики по ГОСТ 21414—75 (статья 70)
1.3.293	**Коэффициент защиты варистора** (см. [1]). Синоним Защитный коэффициент (ТУ)	Дробное десятичное число	—	ВП	1 Защитный коэффициент — коэффициент, характеризующий способность варистора ограничивать импульсы перенапряжения и являющийся отношением напряжения на варисторе при токе 100 А к классификационному напряжению (см. [1]). 2 Классификационное напряжение варистора — напряжение, при котором через варистор проходит заданный ток по ГОСТ 21414—75 (статья 71)
1.3.295	**Допускаемое отклонение функциональной характеристики переменного резистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 49а). Синоним Отклонение функциональной характеристики переменного резистора, допускаемое по ГОСТ 21414—75 (статья 49а)	Дробное десятичное число	%	ВП	1 Величина, выражающая точность соответствия действительной функциональной характеристики теоретической по ГОСТ 21414—75 (статья 49а). 2 Функциональная характеристика переменного резистора — зависимость электрического сопротивления переменного резистора от положения подвижного контакта по ГОСТ 21414—75 (статья 49)
1.3.296	**Номинальное ослабление (резистивного поглотителя)** по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 34). Синонимы Номинальное ослабление по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 34). Ослабление резистивного поглотителя номинальное по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ). Ослабление номинальное по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ)	Дробное десятичное число	дБ	Н	Значение ослабления резистивного поглотителя, измеренное на постоянном токе или на переменном токе частотой 50 Гц, которое указано в нормативном документе и является исходным для отсчета отклонений от этого значения по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 34)

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
1.3.297	**Допускаемое отклонение ослабления (резистивного поглотителя)** по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 35). Синонимы Допускаемое отклонение ослабления по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 35). Отклонение ослабления резистивного поглотителя, допускаемое по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ). Отклонение ослабления, допускаемое по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ)	Дробное десятичное число	дБ	ВП	Отклонение действительного значения ослабления резистивного поглотителя от номинального, находящееся в пределах, установленных в нормативном документе по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 35)
1.3.298	**Тангенс угла потерь конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 65)	Дробное десятичное число	—	ВП	Отношение активной мощности конденсатора к его реактивной мощности при синусоидальном напряжении определенной частоты по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 65)
	Условие определения — значение частоты синусоидального напряжения	Дробное десятичное число	Гц	Н	Определяют при синусоидальном напряжении определенной частоты
1.3.299	**Коэффициент управления вариконда** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 83)	Дробное десятичное число	—	НП	Коэффициент, показывающий, во сколько раз изменяется емкость вариконда при изменении управляющего напряжения от 0 В до значения номинального напряжения по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 83)
1.3.300	**Температурный коэффициент сопротивления резистора (ТКС)** по ГОСТ 21414—75 (статья 75) Синонимы Коэффициент сопротивления резистора (ТКС) температурный по ГОСТ 21414—75 (АУТ). Температурный коэффициент сопротивления резистора (ТУ). Температурный коэффициент сопротивления (см. [2]). — ТКС (см. [2])	Дробное десятичное число	1/°С, 1/К	Р	Относительное изменение сопротивления резистора при изменении температуры окружающей среды по ГОСТ 21414—75 (статья 75)
1.3.301	**Коэффициент деления** (ТУ)	Дробное десятичное число	—	Н, ПЗ	Коэффициент деления набора резисторов определяют как отношение выходного напряжения к напряжению на входе (см. [2])

Окончание таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
1.3.302	**Приведенное отклонение выходного напряжения (ТУ)**	Дробное десятичное число	%	Р	Приведенное отклонение выходного напряжения $\Delta U_{отн}$ — одно из точностных свойств наборов резисторов: $\Delta U_{отн} = \Delta U_{абс,}$ где $\Delta U_{абс}$ — абсолютное отклонение выходного напряжения (см. [2])
1.3.303	**Допускаемое относительное отклонение коэффициента деления (ТУ)**	Дробное десятичное число	%	Р	Относительное отклонение коэффициента деления $\Delta K_{д.отн}$ — одно из точностных свойств наборов резисторов: $\Delta K_{д.отн} = \Delta K_{д.абс}$, где $\Delta K_{д.абс}$ — абсолютное отклонение коэффициента деления (см. [2])
1.3.304	**Температурный коэффициент емкости конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 78). Синонимы Коэффициент емкости конденсатора температурный по ГОСТ Р 57437—2017 (АУТ). Температурный коэффициент емкости (ТКЕ) (см. [3], [4]). Температурный коэффициент емкости (см. [3], [4]). - ТКЕ (см. [3], [4])	Дробное десятичное число	10^{-6}/°С	ВП	1 Величина, применяемая для характеристики конденсаторов с линейной зависимостью емкости от температуры, равная относительному изменению емкости при изменении температуры конденсатора на 1 °С по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 78). 2 Практически ТКЕ определяют как относительное изменение емкости конденсатора при изменении температуры на 1 °С. Параметр, применяемый для характеристики конденсаторов линейной зависимостью емкости от температуры (см. [3])

Таблица А.2 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.1 «ЭТХ В»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.1.170	**Предельное рабочее напряжение резистора** (по ГОСТ 21414—75, пункт 45а, ГОСТ 28608—90, пункт 2.2.16). Синонимы Напряжение резистора рабочее предельное (по ГОСТ 21414—75, АУТ, пункт 45а). Предельное рабочее напряжение (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	1 Наибольшее напряжение, которое может быть приложено к выводам резистора по ГОСТ 21414—75 (статья 45а). 2 Максимальное значение напряжения постоянного тока или максимальное эффективное значение напряжения переменного тока, которое может быть приложено к выводам резистора в течение длительного времени (оно обычно зависит от размера и технологии изготовления резистора). Если в данном стандарте используют термин «эффективное значение напряжения переменного тока», то пиковое значение напряжения не должно превышать его более чем в 1,42 раза. Примечание — Это напряжение подают на резисторы только в том случае, если значение сопротивления равно или больше критического по ГОСТ 28608—90 (пункт 2.2.16)
2.1.171	**Классификационное напряжение варистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 71). Синоним Напряжение варистора классификационное по ГОСТ 21414—75 (АУТ)	Дробное десятичное число	В	Н	Напряжение, при котором через варистор проходит заданный ток по ГОСТ 21414—75 (статья 71)
	Условие определения — значение заданного тока	Дробное десятичное число	А	Н	Как правило, изготовители варисторов в качестве классификационного напряжения указывают напряжение на варисторе при токе 1мА (см. [1])

Окончание таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.1.172	**Номинальное напряжение конденсатора** ГОСТ Р 57437—2017 (статья 62). Синонимы Напряжение конденсатора номинальное по ГОСТ 21414—75 (АУТ). Номинальное напряжение (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП, ПЗВП*	1 Максимальное напряжение, при котором конденсатор может работать в течение установленной наработки в условиях, указанных в нормативной документации по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 62). 2 ПЗВП* — множество возможных максимальных значений параметра. Задается произвольным количеством значений, отделенных друг от друга разделительным символом, например: 8.5, 9, 10, 11.5, 14
2.1.173	**Номинальное напряжение фильтра** (ТУ). Синоним Номинальное напряжение (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	Максимальное напряжение, при котором фильтр может работать в течение установленной наработки в условиях, указанных в нормативной документации (см. [5])
2.1.174	**Номинальное напряжение вариконда** (ТУ). Синоним Номинальное напряжение (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	1 Максимальное значение управляющего напряжения, при котором вариконд может работать в течение установленной наработки в условиях, допускаемых в нормативной документации (см. [6]). 2 Управляющее напряжение вариконда — напряжение, под воздействием которого изменяется емкость вариконда по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 82)
2.1.175	**Номинальное входное напряжение** (см. [2]). Синонимы Номинальное входное напряжение делителя напряжения (ТУ). Номинальное входное напряжение резисторной матрицы (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	Наибольшее значение напряжения на входе делителя напряжения (резисторной матрицы), при котором обеспечивается его работоспособность в заданных условиях в течение срока службы при сохранении параметров в установленных пределах (см. [2])

* ПЗВП — перечисление значений с верхним пределом параметра.

Таблица А.3 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.2 «ЭТХ А»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.2.120	**Номинальный ток фильтра** (ТУ). Синоним Номинальный ток (ТУ)	Дробное десятичное число	А	Н	Максимальный ток фильтра, при прохождении которого фильтр может работать в течение минимальной наработки в условиях, указанных в нормативно-технической документации (см. [5])
2.2.121	**Номинальный ток конденсатора** (ТУ). Синоним Ток конденсатора номинальный	Дробное десятичное число	А	ВП	Максимальный ток конденсатора, при прохождении которого конденсатор может работать в течение минимальной наработки в условиях, указанных в нормативно-технической документации (см. [5])

Таблица А.4 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.3 «ЭТХ Гц»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.3.3	**Диапазон рабочих частот** по ГОСТ Р 55893—2013 (пункт 3.9.2). Синонимы Рабочий диапазон частот прибора СВЧ по ГОСТ 23769—79 (статья 165). Рабочий диапазон частот по ГОСТ 23769—79 (статья 165). Диапазон частот рабочий по ГОСТ 23769—79 (АУТ. Диапазон частот прибора СВЧ рабочий по ГОСТ 23769—79 (АУТ). Полоса рабочих частот (ТУ). Рабочая полоса частот по ГОСТ Р 52459.4—2009 (пункт 3.2). Рабочий диапазон частот (резистивного поглотителя) по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 33)	Дробное десятичное число	Гц	Р	1 Диапазон рабочих частот — интервал частот, в котором параметры и характеристики электронного компонента сохраняются в установленных пределах при его работе в заданном режиме. 2 Рабочий диапазон частот прибора СВЧ — интервал частот, в котором параметры и характеристики прибора СВЧ сохраняются в установленных пределах при его работе в заданном режиме по ГОСТ 23769—79 (статья 165). 3 Рабочий диапазон частот (резистивного поглотителя) — интервал частот, в котором поглотитель сохраняет свои параметры при работе в заданном режиме по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 33)

Таблица А.5 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.4 «ЭТХ Ом»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.4.40	**Номинальное сопротивление резистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 40). Синонимы Номинальное сопротивление по ГОСТ 21414—75 (статья 40), ГОСТ 28608-90 (пункт 2.2.7). Сопротивление резистора номинальное по ГОСТ 21414—75 (АУТ). Сопротивление номинальное по ГОСТ 21414—75 (АУТ)	Дробное десятичное число	Ом	Н	1 Электрическое сопротивление, значение которого обозначено на резисторе или указано в нормативной документации и которое является исходным для отсчета отклонений от этого значения по ГОСТ 21414—75 (статья 40). 2 Сопротивление, на которое рассчитан резистор и значение которого обычно указано на резисторе по ГОСТ 28608—90 (статья 2.2.7)
2.4.42	**Номинальное сопротивление (резистивного поглотителя)** по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 26). Синонимы Номинальное сопротивление по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 26). Сопротивление номинальное по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ). Сопротивление резистивного поглотителя номинальное по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ)	Дробное десятичное число	Ом	Н	Электрическое сопротивление, значение которого обозначено на резистивном поглотителе или указано в нормативном документе и которое является исходным для отсчета отклонений от этого значения по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 26)

Таблица А.6 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.5 «ЭТХ Вт»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.5.130	**Номинальная мощность рассеяния резистора** по ГОСТ 21414—75 (статья 45). Синонимы Мощность рассеяния резистора номинальная по ГОСТ 21414—75 (АУТ). Номинальная мощность рассеяния по ГОСТ 21414—75 (статья 45, ГОСТ 28608—90 (пункт 2.2.13). Мощность рассеяния номинальная по ГОСТ 21414—75 (АУТ)	Дробное десятичное число	Вт	ВП	1 Наибольшая мощность, которую резистор может рассеивать в заданных условиях в течение срока службы с сохранением параметров в допускаемых пределах по ГОСТ 21414—75 (статья 45). 2 Максимально допустимая мощность рассеяния при температуре окружающей среды 70 °С в условиях испытания на срок службы при 70 °С, вызывающая изменение сопротивления, не превышающее значения, установленного для этого испытания по ГОСТ 28608—90 (пункт 2.2.13)
2.5.131	**Допускаемая реактивная мощность** (ТУ)	Дробное десятичное число	вар	ВП	1 Отставание тока по фазе от напряжения в индуктивных элементах обуславливает интервалы времени, когда напряжение и ток имеют противоположные знаки: напряжение положительно, а ток отрицателен, и наоборот. В эти моменты мощность не потребляется нагрузкой, а подается обратно по сети в сторону генератора. При этом электроэнергия, запасаемая в каждом индуктивном элементе, распространяется по сети, не рассеиваясь в активных элементах, а совершая колебательные движения (от нагрузки к генератору и обратно). Соответствующую мощность называют реактивной (см. [7]). 2 Вар (вольт-амперы реактивные) — специальное название для единицы реактивной мощности, введенное Международной электротехнической комиссией (МЭК). С точки зрения когерентных единиц СИ вар идентичен вольт-амперу (см. [8]). 3 При наличии в электрической цепи емкостных или индуктивных нагрузок появляются паразитные токи, не участвующие в выполнении полезной работы. Мощность этих токов называют реактивной (см. [9])

Окончание таблицы А.6

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.5.132	**Номинальная мощность рассеяния (резистивного поглотителя)** по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 28). Синонимы Номинальная мощность рассеяния по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 28). Мощность рассеяния номинальная по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ). Мощность рассеяния резистивного поглотителя номинальная по ГОСТ Р 70392—2022 (АУТ)	Дробное десятичное число	Вт	ВП	Максимальная мощность, которую резистивный поглотитель может рассеивать в заданных условиях в течение срока службы с сохранением параметров в допустимых пределах, указанных в нормативном документе по ГОСТ Р 70392—2022 (статья 28)

Таблица А.7 — Перечень ТХ ЭКБ группы 2.6 «ЭТХ Ф»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.6.40	**Номинальная емкость конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 60). Синонимы Емкость конденсатора номинальная по ГОСТ Р 57437—2017 (АУТ). - Номинальная емкость (ТУ)	Дробное десятичное число	Ф	Н, ПЗ, Р	1 Емкость, на которую рассчитан и сконструирован конденсатор по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 60). 2 ПЗ — множество возможных значений ТХ. Задается произвольным количеством значений, отделенных друг от друга разделительным символом, например: 8.5, 9, 10, 11.5, 14
2.6.40.1	**Минимальная емкость конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 58). Синоним Емкость конденсатора минимальная по ГОСТ Р 57437—2017 (АУТ)	Дробное десятичное число	Ф	НП	Минимальное значение емкости конденсатора переменной емкости и подстроечного конденсатора, которое может быть получено перемещением его подвижной системы по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 58)
2.6.40.2	**Максимальная емкость конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 59). Синоним Емкость конденсатора максимальная по ГОСТ Р 57437—2017 (АУТ)	Дробное десятичное число	Ф	ВП	Максимальное значение емкости конденсатора переменной емкости и подстроечного конденсатора, которое может быть получено перемещением его подвижной системы по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 59)
2.6.41	**Допускаемое отклонение емкости конденсатора** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 61). Синонимы Отклонение емкости конденсатора допускаемое по ГОСТ Р 57437—2017 (АУТ). Допускаемое отклонение емкости (ТУ)	Дробное десятичное число	Ф, %	Р, ПЗР	Максимально допустимая разность между значениями измеренной и номинальной емкости конденсатора, выраженная в абсолютных единицах, или указанная разность, отнесенная к номинальному значению емкости, выраженная в процентах по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 61)
2.6.42	**Номинальная емкость фильтра** (ТУ). Синоним Номинальная емкость (ТУ)	Дробное десятичное число	Ф	Н, ПЗ, Р	Емкость фильтра, значение которой обозначено на фильтре или указано в сопроводительной документации и является исходным для отсчета отклонений от этого значения (см. [5])

Окончание таблицы А.7

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание ТХ
2.6.43	**Номинальная емкость вариконда** по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 60). Синоним Номинальная емкость (ТУ)	Дробное десятичное число	Ф	Н, ПЗ	Емкость, на которую рассчитан и сконструирован вариконд по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 60)

Таблица А.8 — Перечень ТХ ЭКБ группы 3 «ЭксплТХ»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
3.30	**Минимальная рабочая температура** (ТУ)	Дробное десятичное число	°С	НП	1 Минимальная рабочая температура — минимальная температура окружающей среды, при которой электронный компонент обеспечивает заданные параметры в заданных режимах и условиях применения. 2 Рабочая температура окружающей среды — температура окружающей среды при работе электронного компонента. 3 Рабочая температура — значение температуры воздуха при эксплуатации, °С (диапазон от и до) по ГОСТ 15150—69 (пункт 3.2)
3.31	**Максимальная рабочая температура** (ТУ)	Дробное десятичное число	°С	ВП	1 Максимальная рабочая температура — максимальная температура окружающей среды, при которой электронный компонент обеспечивает заданные параметры в заданных режимах и условиях применения. 2 Рабочая температура окружающей среды — температура окружающей среды при работе электронного компонента. 3 Рабочая температура — значение температуры воздуха при эксплуатации, °С (диапазон от и до) по ГОСТ 15150—69 (пункт 3.2)

Продолжение таблицы А.8

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
3.50	**Группа по температурной стабильности емкости** по ГОСТ Р 57440—2017 (пункт 5.2.5). Синонимы Группа конденсаторов по ТКЕ (см. [10]). Группа по температурной стабильности емкости (ТУ): - Группа по ТКЕ (ТУ); - Группа по ТСЕ (ТУ); - Группа по температурной стабильности (см. [11])	Список	10–6/°C	Н	1 ТКЕ — величина, применяемая для характеристики конденсаторов с линейной зависимостью емкости от температуры, равная относительному изменению емкости при изменении температуры конденсатора на 1 °С по ГОСТ Р 57437—2017 (пункт 78). 2 В зависимости от значения ТКЕ и допускаемого отклонения ТКЕ конденсаторы подразделяют на группы по температурной стабильности (см. [11]). 3 Конденсаторы керамические с линейной или близкой к ней зависимостью емкости от температуры разделены на группы по ТКЕ (см. [10])
					Номинальное значение ТКЕ в диапазоне 20 °С — 85 °С в 10^{-6}, 1/°С (см. [10])
			П120		+120
			П100		+100
			П60		+60
			П33		+33
			МП0		0
			М33		–33
			М47		–47
			М75		–75
			М150		–150

Продолжение таблицы А.8

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
3.50		Список	M220	H	–220
			M330		–330
			M470		–470
			M700		–700
			M750		–750
			M1300		–1300
			M1500		–1500
			M2200		–2200
			M3300		–3300
3.51	**Группа по температурной стабильности емкости** по ГОСТ Р 57440—2017 (пункт 5.2.5). Синонимы Группа конденсаторов по ТКЕ (см. [10]). Группа по температурной стабильности емкости (ТУ). Группа по ТСЕ (ТУ). Группа по температурной стабильности (см. [11])	Список	%	H	Керамические конденсаторы с нелинейной зависимостью емкости от температуры разделены на группы по допускаемому изменению емкости от температуры, % (см. [10])
					Допускаемое относительное изменение емкости в интервале рабочих температур, %
			H10		±10
			H20		±20
			H30		±30
			H50		±50
			H70		±70
			H90		±90

Окончание таблицы А.8

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
3.52	**Группа по температурной стабильности емкости** по ГОСТ Р 57440—2017 (пункт 5.2.5). Синонимы Группа конденсаторов по ТКЕ (см. [10]). Группа по температурной стабильности емкости (ТУ). Группа по ТСЕ (ТУ). Группа по температурной стабильности (см. [11])	Список	%	Н	Для слюдяных конденсаторов используют следующее деление по группам (типам) ТКЕ (см. [12])
					Допускаемое относительное изменение емкости в интервале рабочих температур, %
			А		±200
			Б		±100
			В		±50
			Г		±20

Таблица А.9 — Перечень ТХ ЭКБ группы 4 «КТХ»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
4.10	**Масса** (ТУ)	Дробное десятичное число	кг	ВП	Количественной мерой инертности тела является масса. Массу тела определяют, сравнивая с массой тела, рассматриваемого в качестве эталона массы, принятой за единицу. Единица массы в СИ (основная единица) — килограмм (1 кг) — масса, равная массе международного прототипа килограмма платиново-иридиевого цилиндра, хранящегося в Международном бюро мер и весов. Эта единица с точностью $3 \cdot 10^{-5}$ равна массе 1000 $см^3$ чистой воды при температуре 4 °С. В классической механике масса — величина постоянная и аддитивная (масса составного тела равна сумме масс его частей). Понятие массы впервые введено Ньютоном (как количество материи в теле)

Продолжение таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
4.40	**Тип резистора** (ТУ). Синонимы Обозначение типа резистора (см. [13]). Обозначение типа (см. [13]). Тип изделия по ГОСТ 23945.0—80 (приложение, пункт 7). - Тип (ТУ)	Текстовый	—	Н	1 Обозначение типа резистора — буквенно-цифровой код (БЦК), в котором содержится информация по принадлежности резистора к подгруппе, материалу резисторного элемента и порядковый номер разработки конкретного типа резистора. Правила формирования БЦК приведены в [13] и [14]. 2 Тип изделия — классификационная группировка изделий, сходных по назначению, принципам действия, конструктивному исполнению и номенклатуре параметров (по ГОСТ 23945.0—80, приложение, пункт 7)
4.40.1	**Типоразмер** (ТУ). Синонимы Типоразмер изделия по ГОСТ 23945.0—80 (приложение, пункт 6). Типоразмер резистора (ТУ)	Текстовый	—	Н	1 Типоразмер резистора — БЦК (или цифровой) код, в котором содержится информация по принадлежности резистора к конструктивному исполнению с определенными значениями параметров. 2 Типоразмер изделия — изделие данного типа конструктивного исполнения с определенными значениями параметров по ГОСТ 23945.0—80 (приложение, пункт 6)
4.41	**Число секций** (ТУ). Синоним Количество секций (ТУ)	Дробное десятичное число	Ед.	Н	1 Секция резистора — часть многосекционного резистора, содержащая резистивный элемент в корпусе, подвижную контактную систему и выводы (см. [15]). 2 Резистивная секция (РС) — часть потенциометра, состоящая из резистивного элемента (РЭ) и коллекторного элемента потенциометра (КЭ), которая вместе с подвижным контактом образует регулируемый делитель напряжения (см. [16]). 3 РЭ — часть РС потенциометра, состоящая из резистивного слоя и электродов, расположенных на изолирующей подложке, определяющая электрическое сопротивление, рассеиваемую мощность, угол регулирования и функциональную характеристику РС потенциометра (см. [16]). 4 КЭ — часть РС потенциометра, состоящая из резистивных и металлизированных слоев, кольцевой формы, расположенных на изолирующей подложке, обеспечивающая передачу потенциала подвижного контакта на соответствующий вывод потенциометра (см. [16])

Продолжение таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
4.42	**Способ монтажа** (см. [4])	Список		Н	В зависимости от способа монтажа конденсаторы подразделяют: - для навесного монтажа; - для печатного (поверхностного) монтажа; - для микросхем и микромодулей (см. [4])
			Для навесного монтажа		Конденсатор, размеры которого, характеристики или форма выводов делают его пригодным для навесного монтажа
			Для поверхностного монтажа		Конденсатор для поверхностного монтажа — конденсатор, у которого выводы выполнены в виде контактных площадок по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 45)
			Для микросхем и микромодулей		Конденсатор, размеры которого, характеристики или форма выводов делают его пригодным для микросхем и микромодулей
4.43	**Характер защиты от внешних воздействий** (см. [3], [4])	Список		Н	По характеру защиты от внешних воздействий конденсаторы выполняются: незащищенными, защищенными, неизолированными, изолированными, уплотненными и герметизированными (см. [3])

Окончание таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание ТХ
4.43	**Характер защиты от внешних воздействий** (см. [3], [4])	Список	Герметичный	Н	Конденсатор с герметичной конструкцией корпуса, исключающей массообмен между внутренним объемом конденсатора и окружающей средой по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 39)
			Уплотненный		Конденсатор с конструкцией корпуса, уплотненной органическими материалами, не исключающей массообмен между внутренним объемом конденсатора и окружающей средой по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 40)
			Защищенный		Конденсатор, имеющий влагозащитное покрытие или оболочку по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 41)
			Незащищенный		Конденсатор, не имеющий влагозащитной оболочки по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 42)
			Изолированный		Конденсатор, конструкция которого допускает контакт корпуса конденсатора с проводящей поверхностью при приложении номинального напряжения между проводящей поверхностью и любым выводом конденсатора по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 43)
			Неизолированный		Конденсатор, конструкция которого не допускает контакт корпуса конденсатора с проводящей поверхностью при приложении номинального напряжения между проводящей поверхностью и любым выводом конденсатора по ГОСТ Р 57437—2017 (статья 44)
4.44	**Количество элементов в схеме** (ТУ)	Натуральное число	—	Н	Количество резисторов, входящих в состав сборки

Библиография

[1] Трегубов С.В., Пантелеев В.А., Фрезе О. Г. Общие принципы выбора варисторов для защиты от импульсных напряжений URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения 30 января 2024)

[2] Резисторы: Справочник / Дубровский В.В., Иванов Д.М., Пратусевич Н.Я. и др.; под общ. ред. Четверткова И.И. и Терехова В.М. — М.: Радио и связь, 1987. — 352 с.

[3] Резисторы, конденсаторы, трансформаторы, дроссели, коммутационные устройства РЭА: Справ. / Акимов Н.Н., Ващуков Е.П., Прохоренко В.А., Ходоренок Ю.П. — Мн.: Беларусь, 1994. — 591 с.

[4] Справочник по электрическим конденсаторам / Дьяконов М.Н., Карабанов В.И., Присняков В.И. и др.; под общ. ред. Четверткова И.И. и Смирнова В.Ф. — М.: Радио и связь, 1983. — 576 с.

[5] Технические условия АЖЯР.431145.004ТУ

[6] Технические условия АЖЯР.673553.003ТУ

[7] Современные компоненты компенсации реактивной мощности (для низковольтных сетей) / Геворкян М. В. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2003. — 64 с.

[8] Международная система единиц (SI) Издание 9-е / над переводом работали: Дятлев А.Б., Зингер Е.П., Корзинин Е.Ю., Лунёва Е.И., Битюкова Г.В., Исаев Л.К., Калинин М.И. — М.: Росстандарт, 2019. — 100 с.

[9] gost.e-ecolog.ru : gost.e-ecolog.ru (дата обращения 30 января 2024)

[10] Иванова Н.Ю., Комарова И.Э., Бондаренко И.Б. Электрорадиоэлементы. Часть 2. Электрические конденсаторы. — СПб: Университет ИТМО, 2015. — 94 с.

[11] ОСТ В 11 0030-84 Конденсаторы постоянной емкости керамические и стеклокерамические. Общие технические условия

[12] chipinfo.pro URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения 3 февраля 2024)

[13] ОСТ 11 0526-88 Резисторы. Классификация и система условных обозначений

[14] ОСТ В 11 0657-88 Резисторы постоянные. Общие технические условия

[15] Технические условия ОЖ0.468.161ТУ

[16] Технические условия АЖЯР.434175.004ТУ

УДК 621.3:8:004.656:007.52:006.74:006.354

ОКС 31.020
35.020

Ключевые слова: системы автоматизированного проектирования электроники, информационное обеспечение, технические характеристики электронных компонентов

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.06.2024. Подписано в печать 25.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru