ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59988.10.1— 2024

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Приборы пьезоэлектрические и фильтры электромеханические. 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 15 февраля 2024 г. № 229-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 ТХ ЭКБ. 3
Приложение А (обязательное) Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам 4
Библиография 26

Введение

Целью комплекса стандартов по техническим характеристикам электронных компонентов является 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 прочих для множества электронных компонентов, относящихся к классу «Приборы пьезоэлектрические и фильтры электромеханические»:

- 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, уменьшив тем самым:

- затраты на разработку и эксплуатацию информационных ресурсов по электронной компонентной базе;
- затраты на 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. Приборы пьезоэлектрические и фильтры электромеханические. Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

Electronics automated design systems. Information support. Technical characteristics of electronic components. Piezoelectric devices and electromechanical filters. Declarative knowledge specifications according to technical characteristics

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке баз данных (БД), баз знаний (БЗ), технических заданий (ТЗ), технических условий (ТУ) и прочего 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 проблем 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 21712—83 Резонаторы пьезоэлектрические. Основные параметры

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

ГОСТ 25861—83 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний

ГОСТ 27833—88 Средства отображения информации. Термины и определения

ГОСТ 28170—89 Изделия акустоэлектронные. Термины и определения

ГОСТ 32794—2014 Композиты полимерные. Термины и определения

ГОСТ Р 8.936—2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Национальный стандарт. Стандартные справочные данные. Пьезокерамические материалы $Li_aK_bNa_cNb_dTa_mSb_nO_3$ + + $z[Bi_2O_3 – Fe_2O_3]$. Диэлектрические, пьезоэлектрические и упругие характеристики при температуре 25 °С

ГОСТ Р 52002—2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий

Издание официальное

ГОСТ Р 52459.4—2009 (ЕН 301489-4—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 56427—2022 Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологии. Требования к технологии сборки и монтажа

ГОСТ Р 57405—2017 Приборы пьезоэлектрические. Классификация и система условных обозначений

ГОСТ Р 57438—2017 Приборы пьезоэлектрические. Термины, определения

ГОСТ Р 57441—2017 Микросхемы интегральные. Термины, определения и буквенные обозначения электрических параметров

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

ГОСТ Р 70227—2022 Фильтры электромеханические. Система параметров

ГОСТ Р МЭК 60122-1—2009 Резонаторы оцениваемого качества кварцевые. Часть 1. Общие технические условия

ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019 Платы печатные. Проектирование, изготовление и монтаж. Термины и определения. Часть 2. Стандартное употребление в электронной технике, а также для печатных плат и техники электронного монтажа

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

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 27833, ГОСТ Р 57441, ОК 015-94, 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 даны уникальный код и наименование.

3.1.3 **классификатор ТХ ЭКБ:** Систематизированный перечень типов ТХ ЭКБ, каждому из которых даны 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; обладают свойствами конструктивной и функциональной взаимозаменяемости.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АУБО — алфавитный указатель буквенных обозначений;
АУТ — алфавитный указатель терминов;
ВП — верхний предел;
КТХ — конструкционные технические характеристики;
Н — номинал;
НП — нижний предел;
НР — номинал с разбросом;
ПАВ — поверхностная акустическая волна;
Р — разброс;
РВП — разброс верхнего предела;
РНП — разброс нижнего предела;
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 «Приборы пьезоэлектрические и фильтры электромеханические»:

- 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 ТХ ЭКБ

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.10 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

Таблица А.1 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 1.1 «ФТХ с»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Определение (физический смысл ТХ)
1.1.120	**Время стабилизации** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 170) Синонимы: - Время стабилизации (кварцевого генератора) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 170); - Время стабилизации кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 170); - Время установления частоты (ТУ); - Время установления частоты кварцевого генератора (ТУ)	Дробное десятичное число	с	ВП	Время, измеренное с момента первоначальной подачи мощности, необходимой для работы кварцевого генератора, до момента установления стабильных колебаний с оговоренной точностью (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 170)
1.1.121	**Время задержки сигнала акустоэлектронного изделия** (по ГОСТ 28170—89, пункт 67) Синоним: - Время задержки (по ГОСТ 28170—89, пункт 67)	Дробное десятичное число	с	Н	Интервал времени между заданными уровнями входного и выходного сигналов акустоэлектронного изделия (по ГОСТ 28170—89, пункт 67)

Таблица А.2 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 1.3 «ФТХ -»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.261	**Максимальное относительное изменение рабочей частоты в интервале рабочих температур** (по ГОСТ 21712—83, пункт 4, ГОСТ Р 57405—2017, таблица 3) Синонимы: - Максимальное относительное изменение рабочей частоты (по ГОСТ 21712—83, пункт 4, ГОСТ Р 57405—2017, таблица 3); - Допустимое относительное изменение частоты в интервале рабочих температур (ТУ)	Дробное десятичное число	—	ВП	Максимальное относительное изменение рабочей частоты в интервале рабочих температур (по ГОСТ 21712—83, пункт 4, ГОСТ Р 57405—2017, таблица 3)

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.263	**Вносимое затухание** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102) Синонимы: - Вносимое затухание (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102); - Вносимое затухание пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102); - Затухание вносимое (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 102); - Затухание пьезоэлектрического фильтра вносимое (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 102)	Дробное десятичное число	дБ, Нп	ВП	Логарифм отношения мощности, развиваемой источником сигнала на выходном нагрузочном сопротивлении без пьезоэлектрического фильтра, к мощности, развиваемой на том же сопротивлении после включения фильтра $a_{вн} = \frac{1}{2}\ln\frac{P_0}{P_{вых}}$ Нп; $a_{вн} = 10\log_{10}\frac{P_0}{P_{вых}}$ дБ, где P_0 — мощность, развиваемая источником сигнала на нагрузочном сопротивлении без пьезоэлектрического фильтра. Примечание — Единицами затухания являются неперы (Нп) и децибелы (дБ). Неперы определены на основе натуральных логарифмов, а децибелы — на основе десятичных логарифмов (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102)
1.3.263.1	**Минимальное вносимое затухание в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 104) Синонимы: - Минимальное вносимое затухание в полосе пропускания (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 104); - Минимальное вносимое затухание в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 104); - Затухание в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра вносимое минимальное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 104); - Затухание в полосе пропускания вносимое минимальное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 104)	Дробное десятичное число	дБ, Нп	НП	Минимальное вносимое затухание в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра) — наименьшее значение вносимого затухания в пределах полосы пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 104)

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.263.2	**Максимальное вносимое затухание в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 106) Синонимы: - Максимальное вносимое затухание в полосе пропускания (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 106); - Максимальное вносимое затухание в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 106); - Затухание в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра вносимое максимальное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 106); - Затухание в полосе пропускания вносимое максимальное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 106)	Дробное десятичное число	дБ, Нп	ВП	Максимальное вносимое затухание в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра) — наибольшее значение из максимумов вносимого затухания в полосе пропускания, на частоте которого равна нулю первая производная вносимого затухания (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 106)
1.3.264	**Относительное затухание** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 108) Синонимы: - Относительное затухание (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 108); - Относительное затухание пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 108); - Относительное затухание акустоэлектронного изделия (по ГОСТ 28170—89, пункт 63); - Затухание акустоэлектронного изделия относительное (по ГОСТ 28170—89, АУТ, пункт 63); - Затухание относительное (по ГОСТ 28170—89, АУТ, пункт 63)	Дробное десятичное число	дБ	ВП	Разность между затуханием на заданной частоте и минимальным вносимым затуханием в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 108)
	Условие определения — значение заданной частоты	Дробное десятичное число	Гц	Н	Значение заданной частоты для определения относительного затухания

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.265	**Затухание передачи** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 103, ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.36) Синонимы: - Затухание передачи пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 103); Затухание передачи (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 103); - Затухание передачи в полосе пропускания (ТУ) - Минимальное затухание передачи в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (ТУ); - Минимальное затухание передачи в полосе пропускания (ТУ)	Дробное десятичное число	дБ, НП	НП	1 Минимальное затухание передачи в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра) — наименьшее значение затухания передачи в пределах полосы пропускания пьезоэлектрического фильтра (ТУ). 2 Затухание передачи — логарифм отношения напряжения на входном нагрузочном сопротивлении к напряжению, измеренному на выходном нагрузочном сопротивлении пьезоэлектрического фильтра $a_{пер} = \ln \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ $a_{пер} = 20 \log_{10} \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 103). Примечание — Единицами затухания являются неперы (Нп) и децибелы (дБ). Неперы определены на основе натуральных логарифмов, а децибелы — на основе десятичных логарифмов (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102). 3 Затухание передачи — логарифм отношения напряжения на входном нагрузочном сопротивлении к напряжению, измеренному на выходном нагрузочном сопротивлении электромеханического фильтра (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.36)

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.265.1	**Затухание передачи** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 103, ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.36) Синонимы: - Затухание передачи пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 103); Затухание передачи (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 103); - Затухание передачи в полосе пропускания (ТУ) - Максимальное затухание передачи в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (ТУ); - Максимальное затухание передачи в полосе пропускания (ТУ)	Дробное десятичное число	дБ, Нп	ВП	1 Максимальное затухание передачи в полосе пропускания (пьезоэлектрического фильтра) — наибольшее значение затухания передачи в пределах полосы пропускания пьезоэлектрического фильтра (ТУ). 2 Затухание передачи — логарифм отношения напряжения на входном нагрузочном сопротивлении к напряжению, измеренному на выходном нагрузочном сопротивлении пьезоэлектрического фильтра $a_{пер} = \ln \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ $a_{пер} = 20 \log_{10} \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 103). Примечание — Единицами затухания являются неперы (Нп) и децибелы (дБ). Неперы определены на основе натуральных логарифмов, а децибелы — на основе десятичных логарифмов (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 102). 3 Затухание передачи — логарифм отношения напряжения на входном нагрузочном сопротивлении к напряжению, измеренному на выходном нагрузочном сопротивлении электромеханического фильтра (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.36)
1.3.267	**Гарантированное затухание** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 109) Синонимы: - Гарантированное затухание (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 109); - Гарантированное затухание пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 109); - Затухание гарантированное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 109); - Затухание пьезоэлектрического фильтра гарантированное (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 109);	Дробное десятичное число	дБ	НП	1 Затухание в полосе задерживания, установленное в технической документации на пьезоэлектрический фильтр (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 109) 2 Относительное затухание в полосе задерживания акустоэлектронного фильтра, устанавливаемое в технической документации (по ГОСТ 28170—89, пункт 64) 3 Гарантированное относительное затухание — затухание в полосе задержания, установленное в технической документации на электромеханический фильтр (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.23)

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
	- Гарантированное относительное затухание акустоэлектронного фильтра (по ГОСТ 28170—89, пункт 64); - Затухание акустоэлектронного фильтра относительное гарантированное (по ГОСТ 28170—89, АУТ, пункт 64); - Затухание относительное гарантированное (по ГОСТ 28170—89, АУТ, пункт 64); - Гарантированное относительное затухание (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.23)				
1.3.268	**Коэффициент передачи** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 125) Синонимы: - Коэффициент передачи (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 125); - Коэффициент передачи пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 125); - Коэффициент передачи электромеханического фильтра (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.29)	Дробное десятичное число	—	НП	1 Отношение напряжения, измеренного на выходном нагрузочном сопротивлении пьезоэлектрического фильтра, к напряжению на входном нагрузочном сопротивлении (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 125). 2 Коэффициент передачи электромеханического фильтра — отношение напряжения и тока на выходном нагрузочном сопротивлении электромеханического фильтра к напряжению (току) на входном нагрузочном сопротивлении (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.29)
1.3.269	**Пьезомодуль d_{31}** [1] Синонимы: - Пьезоэлектрический модуль d_{31} (ТУ); - d_{31} (ТУ)	Дробное десятичное число	Кл/Н, м/В	НП	1 Пьезоэлектрический коэффициент заряда или относительной деформации — отношение механической деформации к приложенному электрическому полю или индуцированный электрический заряд на механическое напряжение, Кл/Н. d_{33} применяют, когда сила направлена в направлении оси поляризации. d_{31} используют, когда сила прикладывается под прямым углом к оси поляризации, при этом напряжение снимается с тех же самых электродов, что и в случае «33». Первый индекс указывает направление электрического поля, второй — направление деформаций.

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
					Оси 1, 2 и 3 являются соответственными аналогами осей X, Y, Z классической ортогональной системы координат. Направление оси 3 является направлением поляризации [1]. 2 Пьезоэлектрический модуль (d_{ji}) — наведенная поляризация в направлении *i* на единицу механического давления, приложенного в направлении *j*, или величина деформации в направлении *i* на единицу напряженности электрического поля, приложенного в направлении *j*; направление 3 — параллельно оси поляризации, 1 — перпендикулярно к оси поляризации (по ГОСТ Р 8.936—2017, пункт 3.1.5)
1.3.269.1	**Пьезомодуль d_{33}** [1] Синонимы: - Пьезоэлектрический модуль d_{33} (ТУ); - d_{33} (ТУ)	Дробное десятичное число	Кл/Н, м/В	НП	1 Пьезоэлектрический коэффициент заряда или относительной деформации — отношение механической деформации к приложенному электрическому полю или индуцированный электрический заряд на механическое напряжение, Кл/Н. d_{33} применяют, когда сила направлена в направлении оси поляризации. d_{31} используют, когда сила прикладывается под прямым углом к оси поляризации, при этом напряжение снимается с тех же самых электродов, что и в случае «33». Первый индекс указывает направление электрического поля, второй — направление деформаций. Оси 1, 2 и 3 являются соответственными аналогами осей X, Y, Z классической ортогональной системы координат. Направление оси 3 является направлением поляризации [1]. 2 Пьезоэлектрический модуль — наведенная поляризация в направлении *i* на единицу механического давления, приложенного в направлении *j*, или величина деформации в направлении *i* на единицу напряженности электрического поля, приложенного в направлении *j*; направление 3 — параллельно оси поляризации, 1 — перпендикулярно к оси поляризации (по ГОСТ Р 8.936—2017, пункт 3.1.5)

Продолжение таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.271	**Коэффициент электромеханической связи k_{33}** [1] Синонимы: - Электромеханический коэффициент связи k_{33} [1]; - k_{33} [1]	Дробное десятичное число	—	НП	1 Коэффициенты электромеханической связи описывают способность пьезоэлемента превращать энергию из электрической в механическую и наоборот. Квадрат коэффициента электромеханической связи определяют как отношение накопленной преобразованной энергии одного вида (механической или электрической) к входной энергии второго вида (электрической или механической) [1]. 2 Корень квадратный из отношения электрической или механической энергии, которая может быть преобразована, к полной энергии, запасенной от источника механической или электрической энергии для конкретного набора граничных условий (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 71). 3 k_{33} соответствует длинному тонкому бруску с электродами на его концах и поляризованному по длине. Вид колебаний — растяжения сжатия по длине
1.3.272	**Относительная диэлектрическая проницаемость в направлении поляризации** (ТУ)	Дробное десятичное число	—	ВП	1 Относительная диэлектрическая проницаемость — отношение диэлектрической проницаемости материала к диэлектрической проницаемости вакуума (по ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, пункт 3.18.12). 2 Диэлектрическая проницаемость — величина, характеризующая диэлектрические свойства вещества, скалярная для изотропного вещества и тензорная для анизотропного вещества, произведение которой на напряженность электрического поля равно электрическому смещению (по ГОСТ Р 52002—2003, пункт 82). 3 Анизотропия — состояние материала, при котором различные значения характеристик, таких как диэлектрическая проницаемость, связаны с направлением в материале (по ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, пункт 3.1.20)

Окончание таблицы А.2

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.272.1	**Относительная диэлектрическая проницаемость перпендикулярна к направлению поляризации** (ТУ)	Дробное десятичное число	—	ВП	1 Относительная диэлектрическая проницаемость — отношение диэлектрической проницаемости материала к диэлектрической проницаемости вакуума (по ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, пункт 3.18.12). 2 Диэлектрическая проницаемость — величина, характеризующая диэлектрические свойства вещества, скалярная для изотропного вещества и тензорная для анизотропного вещества, произведение которой на напряженность электрического поля равно электрическому смещению (по ГОСТ Р 52002—2003, пункт 82). 3 Анизотропия — состояние материала, при котором различные значения характеристик, таких как диэлектрическая проницаемость, связаны с направлением в материале (по ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, пункт 3.1.20)
1.3.274	**Крутизна дисперсионной характеристики акустоэлектронного изделия** (по ГОСТ 28170—89, пункт 72) Синоним: - Крутизна дисперсионной характеристики (по ГОСТ 28170—89, АУТ, пункт 72)	Дробное десятичное число	—	ВП	Отношение приращения времени задержки сигнала акустоэлектронного изделия к приращению частоты входного сигнала (по ГОСТ 28170—89, пункт 72)
1.3.275	**Коэффициент сжатия акустоэлектронного изделия** (по ГОСТ 28170—89, пункт 74) Синоним: - Коэффициент сжатия (по ГОСТ 28170—89, пункт 74)	Дробное десятичное число	—	НП	Произведение длительности импульсного отклика акустоэлектронного изделия на полосу пропускания (по ГОСТ 28170—89, пункт 74)

Таблица А.3 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.1 «ЭТХ В»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.1.11	**Напряжение питания** (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 1) Синонимы: - Рабочее напряжение питания (ТУ); - Напряжение источника питания; - Напряжение *i*-го источника питания; - Напряжение питания интегральной микросхемы	Дробное десятичное число	В	НР	1 Напряжение питания — напряжение *i*-го источника питания, обеспечивающего работу электронного компонента в заданном режиме. 2 Напряжение питания — напряжение *i*-го источника питания, обеспечивающего работу микросхемы в заданном режиме (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 1)

Окончание таблицы А.3

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.1.150	**Выходное напряжение низкого уровня** (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 21) Синонимы: - Напряжение низкого уровня входное (по ГОСТ Р 57441-2017, АУТ, пункт 21); - Напряжение выходного сигнала низкого уровня (ТУ); - Выходное напряжение на нагрузке уровня логического «0» (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	Наименее положительное (наиболее отрицательное) напряжение на выходе электронного компонента
2.1.151	**Выходное напряжение высокого уровня** (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 22) Синонимы: - Напряжение высокого уровня выходное (по ГОСТ Р 57441—2017, АУТ, пункт 22); - Напряжение выходного сигнала высокого уровня (ТУ); - Выходное напряжение на нагрузке уровня логической «1» (ТУ)	Дробное десятичное число	В	НП	Наиболее положительное (наименее отрицательное) напряжение на выходе электронного компонента
2.1.152	**Выходное напряжение пьезоэлектрического источника питания** (ТУ) Синоним: - Выходное напряжение (ТУ)	Дробное десятичное число	В	НП	Напряжение между выходными клеммами пьезоэлектрического источника питания
2.1.153	**Выходное напряжение пьезоэлектрического генератора** (ТУ) Синонимы: - Выходное напряжение генератора (ТУ); - Выходное напряжение (ТУ); - Напряжение генератора выходное (ТУ)	Дробное десятичное число	В	НП	Значение напряжения, измеренное на выходном нагрузочном полном сопротивлении пьезоэлектрического генератора

Таблица А.4 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.2 «ЭТХ А»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.2.11	**Ток потребления** (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 39) Синоним: - Потребляемый ток (ТУ)	Дробное десятичное число	А	ВП	1 Ток потребления — ток, потребляемый электронным компонентом от источника питания. 2 Ток потребления — ток, потребляемый микросхемой от источника питания (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 39)
2.2.110	**Предельно допустимый ток нагрузки пьезоэлектрического источника питания** (ТУ) Синонимы: - Предельно допустимый ток нагрузки (ТУ); - Максимальный ток нагрузки (ТУ)	Дробное десятичное число	В	ВП	Предельно допустимый электрический ток, подаваемый к нагрузке пьезоэлектрическим источником питания

Таблица А.5 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.3 «ЭТХ Гц»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл 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, пункт 165); - Рабочий диапазон частот (по ГОСТ 23769—79, пункт 165); - Диапазон частот рабочий (по ГОСТ 23769—79, АУТ, пункт 165); - Диапазон частот прибора СВЧ рабочий (по ГОСТ 23769—79, АУТ, пункт 165); - Полоса рабочих частот (ТУ); - Рабочая полоса частот (по ГОСТ Р 52459.4—2009, пункт 3.2); - Полоса частот обрабатываемого видеосигнала (ТУ)	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, пункт 165)

Продолжение таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.90	**Номинальная частота** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункты 35, 115, 156) Синонимы: - Номинальная частота пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 35); - Номинальная частота пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 35); - Частота номинальная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 35); - Частота пьезоэлектрического резонатора номинальная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 35); Номинальная частота (кварцевого генератора) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 156); - Частота кварцевого генератора номинальная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 156); Номинальная частота (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 115); - Номинальная частота пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 115); - Частота пьезоэлектрического фильтра номинальная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 115); - Номинальная частота электромеханического фильтра (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.8)	Дробное десятичное число	Гц	Н	1 Частота, установленная изготовителем или нормативным документом (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 35). 2 Частота кварцевого генератора, устанавливаемая изготовителем или в нормативных документах (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 156). 3 Частота, используемая для обозначения пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 115). 4 Частота кварцевого резонатора, установленная изготовителем (по ГОСТ Р МЭК 60122-1—2009, пункт 2.2.25); 5 Номинальная частота электромеханического фильтра — частота электромеханического фильтра, устанавливаемая изготовителем или в нормативных документах (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.8)
2.3.90.1	**Диапазон номинальных частот** (по ГОСТ 25861—83, приложение 1, пункт 6)	Дробное десятичное число	Гц	Р	1 Номинальная частота — частота, установленная изготовителем или нормативным документом (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 35). 2 Диапазон номинальных частот — диапазон частот, указанный изготовителем или нормативным документом, выраженный верхним и нижним предельными значениями

Продолжение таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.91	**Долговременная стабильность частоты** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 175) Синонимы: - Долговременная стабильность частоты (старение частоты) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 175); - Стабильность частоты долговременная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 175); - Старение частоты (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 175); - Долговременная нестабильность частоты (ТУ); - Долговременная нестабильность частоты кварцевого генератора (ТУ); - Нестабильность частоты долговременная (ТУ); - Нестабильность частоты кварцевого генератора долговременная (ТУ); - Долговременная нестабильность (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	ВП	Долговременная стабильность частоты — изменение рабочей частоты генератора за заданный интервал времени, происходящее в заданном режиме и вызванное необратимыми изменениями, происходящими в элементах кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 175)
	Условие определения — значение интервала времени	Дробное десятичное число	с	Н	Заданный интервал времени для определения долговременной стабильности частоты
2.3.91.1	**Кратковременная стабильность частоты** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 176) Синонимы: - Стабильность частоты кратковременная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 176); - Кратковременная нестабильность частоты (ТУ); - Кратковременная нестабильность частоты кварцевого генератора (ТУ); - Нестабильность частоты кратковременная (ТУ); - Нестабильность частоты кварцевого генератора кратковременная (ТУ); - Кратковременная нестабильность (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	ВП	1 Случайные изменения частоты пьезоэлектрического генератора относительно рабочей за заданный интервал времени. 2 Случайные изменения частоты кварцевого генератора в течение коротких интервалов времени (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 176)
	Условие определения — значение интервала времени	Дробное десятичное число	с	Н	Заданный интервал времени для определения кратковременной стабильности частоты

Продолжение таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.91.2	**Кратковременная стабильность частоты за 1 с** (ТУ) Синоним: - Кратковременная нестабильность частоты за 1 с [2]	Дробное десятичное число	Гц	ВП	Случайные изменения частоты пьезоэлектрического генератора относительно рабочей за интервал времени, равный 1 с (ТУ)
2.3.92	**Пределы подстройки частоты (кварцевого генератора** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 162) Синонимы: - Пределы подстройки частоты (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 162); - Пределы подстройки частоты кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 162); - Пределы перестройки (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	Р	Диапазон, в котором можно изменить частоту генератора с помощью какого-либо регулируемого элемента. Примечание - Подстройку частоты проводят в целях: а) установки частоты на конкретное значение; б) корректировки частоты генератора до заданного значения после отклонения в результате или других изменившихся условий (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 162)
2.3.93	**Полоса пропускания** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 113, ГОСТ 28170—89, пункт 57); Синонимы: - Полоса пропускания (пьезоэлектрического фильтра) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 113); - Полоса пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 113); - Полоса пропускания акустоэлектронного изделия (по ГОСТ 28170—89, пункт 57); - Полоса пропускания электромеханического фильтра (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.12)	Дробное десятичное число	Гц	Р	1 Полоса частот, в которой относительное затухание пьезоэлектрического фильтра не более заданного значения (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 113). 2 Полоса частот, в которой относительное затухание акустоэлектронного изделия равно или менее заданного значения (по ГОСТ 28170—89, пункт 57). 3 Полоса пропускания электромеханического фильтра — полоса частот, в которой относительное затухание электромеханического фильтра равно или менее заданного значения (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.12)
	Условие определения — значение относительного затухания (пьезоэлектрического фильтра)	Дробное десятичное число	с	Н	Относительное затухание (пьезоэлектрического фильтра) — разность между затуханием на заданной частоте и минимальным вносимым затуханием в полосе пропускания пьезоэлектрического фильтра (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 108)

Продолжение таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.94	**Девиация частоты (пьезоэлектрического фильтра, согласованного на ПАВ)** (ТУ) Синонимы: - Девиация частоты [3]; - Девиация частоты пьезоэлектрического фильтра, согласованного на ПАВ (ТУ); - Девиация частоты пьезоэлектрического фильтра (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	НП	1 Девиация частоты — разность между максимальной и минимальной частотами импульсного отклика пьезоэлектрического фильтра, согласованного на ПАВ. 2 Импульсный отклик — зависимость амплитуды выходного радиосигнала пьезоэлектрического фильтра, согласованного на ПАВ. 3 Девиация частоты — разность между максимальной и минимальной частотами импульсного отклика дисперсионной акустоэлектронной линии задержки. 4 Импульсный отклик — зависимость амплитуды выходного радиосигнала акустоэлектронной линии задержки по времени [3]
2.3.95	**Резонансная частота (пьезоэлектрического резонатора)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 37) Синонимы: - Резонансная частота (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 37); - Частота пьезоэлектрического резонатора резонансная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 37); - Частота резонансная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 37); - Резонансная частота пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 37)	Дробное десятичное число	Гц	Н	Нижняя из двух частот пьезоэлектрического резонатора, работающего без нагрузки в заданных условиях, при которых его полное электрическое сопротивление является резистивным (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 37)

Окончание таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.96	**Нижняя граничная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия** (по ГОСТ 28170—89, пункт 60) Синонимы: - Нижняя граничная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия (полосы задерживания акустоэлектронного фильтра) (по ГОСТ 28170—89, пункт 60); - Частота полосы задерживания акустоэлектронного фильтра граничная нижняя (по ГОСТ 28170—89, пункт 60); - Частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия граничная нижняя (по ГОСТ 28170—89, пункт 60)	Дробное десятичное число	Гц	НП	Минимальная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия (полосы задерживания акустоэлектронного фильтра) (по ГОСТ 28170—89, пункт 60)
2.3.96.1	**Верхняя граничная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия** (по ГОСТ 28170—89, пункт 60) Синонимы: - Верхняя граничная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия (полосы задерживания акустоэлектронного фильтра) (по ГОСТ 28170—89, пункт 60); - Частота полосы задерживания акустоэлектронного фильтра граничная верхняя (по ГОСТ 28170—89, пункт 60); - Частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия граничная верхняя (по ГОСТ 28170-89, пункт 60)	Дробное десятичное число	Гц	ВП	Максимальная частота полосы пропускания акустоэлектронного изделия (полосы задерживания акустоэлектронного фильтра) (по ГОСТ 28170—89, пункт 60)
2.3.97	**Диапазон перестройки номинальной частоты** [4]	Дробное десятичное число	Гц	Р	1 Диапазон перестройки номинальной частоты — возможный диапазон перестройки номинальной частоты для фильтров перестраиваемых по частоте. 2 Номинальная частота электромеханического фильтра — частота электромеханического фильтра, устанавливаемая изготовителем или в нормативных документах (по ГОСТ Р 70227—2022, пункт 2.8)

Таблица А.6 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.4 «ЭТХ Ом»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.4.30	**Динамическое сопротивление (пьезоэлектрического резонатора)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 27) Синонимы: - Динамическое сопротивление (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 27); - Сопротивление динамическое (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 27); - Динамическое сопротивление пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 27); - Сопротивление пьезоэлектрического резонатора динамическое (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 27)	Дробное десятичное число	Ом	Н	Сопротивление динамической ветви эквивалентной схемы (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 27)

Таблица А.7 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.5 «ЭТХ Вт»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.5.11	**Выходная мощность** (по ГОСТ Р 57441—2017, АУТ, пункт 68) Синоним: - Мощность выходная (по ГОСТ Р 57441—2017, АУТ, пункт 68)	Дробное десятичное число	Вт	НП	Мощность, выделяемая на нагрузке в заданном режиме (по ГОСТ Р 57441—2017, АУТ, пункт 68)

Таблица А.8 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 2.6 «ЭТХ Ф»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.6.30	**Нагрузочная емкость (пьезоэлектрического резонатора)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 48) Синонимы: - Нагрузочная емкость (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 48); - Емкость нагрузочная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 48); - Емкость пьезоэлектрического резонатора нагрузочная (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ);	Дробное десятичное число	Ф	Н	1 Внешняя емкость, присоединяемая к пьезоэлектрическому резонатору в рабочей схеме (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 48). 2 Нагрузочная емкость — эффективная внешняя емкость, присоединяемая к кварцевому резонатору, определяющая резонансную частоту под нагрузкой (по ГОСТ Р МЭК 60122-1—2009, пункт 2.2.22)

Окончание таблицы А.8

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
	- Нагрузочная емкость пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУБО, пункт 48); - Емкость нагрузки (ТУ)				
2.6.31	**Статическая емкость пьезоэлемента** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 32) Синонимы: - Емкость пьезоэлемента статическая (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 32); - Статическая емкость пьезоэлемента (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 32)	Дробное десятичное число	Ф	ВП	Емкость между электродами пьезоэлемента вдали от резонансных частот (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 32)

Таблица А.9 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 3 «ЭксплТХ»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
3.5	**Диапазон рабочей температуры** (ТУ) Синонимы: - Диапазон рабочих температур (ТУ); - Интервал рабочих температур (по ГОСТ Р 57405—2017, таблица А.2, ГОСТ Р 57438—2017, пункт 63); - Интервал рабочих температур пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 63); - Интервал рабочих температур (пьезоэлектрического резонатора) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 63); - Интервал рабочих температур кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 165); - Интервал рабочих температур (кварцевого генератора) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 165)	Дробное десятичное число	°С	НР	1 Диапазон рабочей температуры — диапазон температуры окружающей среды, при котором электронный компонент обеспечивает заданные параметры в заданных режимах и условиях применения. 2 Рабочая температура — значение температуры воздуха при эксплуатации, °С (диапазон от и до) (по ГОСТ 15150—69, пункт 3.2). 3 Интервал рабочих температур (пьезоэлектрического резонатора) — интервал температур, в котором пьезоэлектрический резонатор должен работать с установленными допусками (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 63). 4 Интервал рабочих температур (кварцевого генератора) — интервал температур, в котором параметры кварцевого генератора должны оставаться в пределах норм, установленных в нормативно-технической документации (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 165)

Продолжение таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл 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 — 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 — значение температуры воздуха при эксплуатации, °С (диапазон от и до) (по ГОСТ 15150—69, пункт 3.2)
3.32	**Температура настройки** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 50) Синонимы: - Температура настройки (пьезоэлектрического резонатора) (по ГОСТ Р 57405—2017, таблица А.1); - Температура настройки пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 50); - Температура настройки (кварцевого генератора) (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 163); - Температура настройки кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 163)	Дробное десятичное число	°С	НР	1 Температура, при которой осуществляют окончательную регулировку параметров пьезоэлектрического резонатора при его изготовлении (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 50). 2 Температура настройки (кварцевого генератора) — температура, при которой в процессе изготовления устанавливается или подстраивается рабочая частота кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 163)
3.33	**Перемещение**	Дробное десятичное число	м	РНП	1 Перемещение — диапазон возможностей по обеспечению микроперемещений; важным свойством является возможность перемещения как при сжатии, так и при растяжении [5]. 2 Квалификатор РНП обозначает минимальный диапазон значений параметра

Продолжение таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
3.34	**Максимальное перемещение**	Дробное десятичное число	м	РВП	1 Перемещение — диапазон возможностей по обеспечению микроперемещений; важным свойством является возможность перемещения как при сжатии, так и растяжении [5]. 2 Квалификатор РВП обозначает максимальный диапазон значений параметра
	Условие определения — значение управляющего напряжения	Дробное десятичное число	В	Н	Значение управляющего напряжения преобразователя пьезоэлектрического
3.35	**Модуль Юнга** (по ГОСТ 32794—2014, пункт 2.5.42) Синонимы: - Модуль упругости (по ГОСТ 32794—2014, пункт 2.5.42); - Упругая жесткость [6]	Дробное десятичное число	Па	Н	1 Отношение механического напряжения при одноосной упругой деформации растяжения (сжатия) к соответствующей относительной линейной деформации. Примечания 1 Для вязкоупругих материалов значение модуля Юнга зависит от времени. 2 Модуль Юнга в справочных и нормативных документах Российской Федерации называют модулем упругости. 3 В англоязычной технической литературе термин принято использовать только при испытании на растяжение. Аналогичную величину, получаемую при испытании на сжатие, называют модулем продольного сжатия (по ГОСТ 32794—2014, пункт 2.5.42). 2 Индикатор эластичности керамического материала определяют как отношение приложенного давления к величине результирующей деформации в том же направлении [6]
3.36	**Точность настройки (пьезоэлектрического резонатора)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 51) Синонимы: - Точность настройки (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 51); - Точность настройки пьезоэлектрического резонатора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 51)	Дробное десятичное число	—	ВП	Относительное отклонение рабочей частоты пьезоэлектрического резонатора от номинальной, измеренное при температуре настройки $\frac{\Delta f}{f_{ном}} = \frac{f_{раб} - f_{ном}}{f_{ном}}$ (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 51)

Окончание таблицы А.9

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
3.37	**Точность настройки (кварцевого генератора)** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 160) Синонимы: - Точность настройки кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 160); - Точность настройки (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 160)	Дробное десятичное число	Гц	ВП	Точность настройки (кварцевого генератора) — максимальное отклонение рабочей частоты кварцевого генератора от номинальной при температуре настройки (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 160)
3.38	**Температурный коэффициент частоты** (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 173) Синонимы: - Температурный коэффициент частоты кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 173); - Температурный коэффициент частоты (кварцевого генератора) по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 173); - Коэффициент частоты кварцевого генератора температурный (по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 173); - Коэффициент частоты температурный по ГОСТ Р 57438—2017, АУТ, пункт 173); - ТКЧ (ТУ)	Дробное десятичное число	1/°С	ВП	Отношение производной частоты по температуре при заданной температуре к рабочей частоте кварцевого генератора (по ГОСТ Р 57438—2017, пункт 173)
	Условие определения — значение заданной температуры	Дробное десятичное число	°С	Н	Значение заданной температуры для определения производной частоты по температуре
3.39	**Форма выходного сигнала генератора** (ТУ) Синонимы: - Форма сигнала (ТУ); - Форма выходного сигнала (ТУ); - Форма выходного импульса (ТУ); - Форма выходного импульса генератора (ТУ)	Текстовый	—	Н	Форма выходного сигнала генератора — зависимость выходного напряжения от времени, представляющая собой периодическое колебание синусоидальной или прямоугольной формы с соответствующими характеристиками (частота, уровень напряжения, скважность и т. п.)

Таблица А.10 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 4 «КТХ»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения/ значение	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
4.34	**Тип монтажа** (ТУ)	Список		Н	Тип монтажа на печатной плате
			Монтаж в сквозные отверстия		Монтаж изделий электронной техники в отверстия печатной платы (по ГОСТ Р 56427—2022, пункт 3.1.6)
			Поверхностный монтаж		Монтаж поверхностно-монтируемых изделий на поверхность печатной платы (по ГОСТ Р 56427—2022, пункт 3.1.9)

Библиография

[1] Крауткремер Й., Крауткремер Г. Ультразвуковой контроль материалов: Справочник/Пер. с нем. — М.: Металлургия, 1991. — 752 с.

[2] Технические условия ТУ 6329-091-07614320-11

[3] ОСТ 11 206.807-81 Линии задержки акустоэлектронные. Термины и определения

[4] Технические условия ЛУЮИ.468874.001 ТУ

[5] Бобцов А.А., Бойков В.И., Быстров С.В., Григорьев В.В., Карев П.В. Исполнительные устройства и системы для микроперемещений. — СПб.: Университет ИТМО, 2017. — 134 с.

[6] Пьезоэлектрическая керамика: принципы применения/Пер. с англ. С.Н. Жукова. — Минск: Изд-во ОАО ФУ Аинформ, 2003. — 112 с.

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 *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 16.02.2024. Подписано в печать 11.03.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,16.

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