ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59988.12.3— 2025

Системы автоматизированного проектирования электроники

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ. ТРАНСФОРМАТОРЫ И ДРОССЕЛИ

Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

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 30 октября 2025 г. № 1311-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», 2025

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 и определения 2
4 Общие положения 3
5 Классификация и классификационные признаки 3
Приложение А (обязательное) Классификация и классификационные признаки классов ЭКБ 4
Библиография 9

Введение

Целями данного комплекса стандартов, охватывающего технические характеристики 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.

Данный комплекс стандартов по техническим характеристикам электронных компонентов представляют собой совокупность отдельно издаваемых стандартов. Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Классификация», «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 «Классификация» и устанавливает правила и рекомендации по классификации для применения в базах данных, базах знаний, технических заданиях, технических условиях и прочих для множества электронных компонентов, относящихся к классу «Трансформаторы и дроссели».

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;
- 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. ТРАНСФОРМАТОРЫ И ДРОССЕЛИ

Классификация

Electronics automated design systems. Information support. Technical characteristics of electronic components. Transformers and chokes. Classification

Дата введения — 2025—12—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт предназначен для информационного обеспечения при разработке баз данных (БД), баз знаний (БЗ), технических заданий (ТЗ), технических условий (ТУ) и прочего, и позволяет обеспечить семантическую однозначность данных по классификации электронной компонентной базы (ЭКБ).

1.2 Настоящий стандарт устанавливает правила и рекомендации по применению в БД, БЗ, ТЗ, ТУ и прочего:

- классификации ЭКБ;
- классификационных признаков части/раздела классификатора ЭКБ.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на рассмотрение всех проблем классификации и терминологии технических характеристик 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 стандарты:

ГОСТ 16110—82 Трансформаторы силовые. Термины и определения

ГОСТ 20718—75 Катушки индуктивности аппаратуры связи. Термины и определения

ГОСТ 20938—75 Трансформаторы малой мощности. Термины и определения

ГОСТ 23871—79 Трансформаторы электронно-магнитные многофункциональные. Термины и определения

ГОСТ Р 50044—2009 Изделия электронной техники для поверхностного монтажа радиоэлектронной аппаратуры. Требования к конструктивной совместимости

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

ГОСТ Р 55055—2012 Радиопомехи индустриальные. Термины и определения

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

ГОСТ Р 59988.12.2 Системы автоматизированного проектирования электроники. Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Трансформаторы и дроссели. Перечень технических характеристик

Издание официальное

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16110, ГОСТ 20718, ГОСТ 20938, ГОСТ 23871, ГОСТ Р 52002, ГОСТ Р 55055, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

иерархический метод классификации: Метод классификации, при котором заданное множество объектов классификации последовательно делится на подчиненные подмножества.

[[1], раздел 2]

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

3.3 **классификатор электронной компонентной базы:** Систематизированный перечень классификационных группировок ЭКБ, каждой из которых дан уникальный код и наименование.

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

3.5

концепт: Элемент мышления, образованный уникальным набором необходимых характеристик.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017, статья 4.1]

3.6

содержание понятия: Набор характеристик, образующих концепт.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017, статья 4.2]

3.7

расширение или добавление: Совокупность объектов, которым соответствует концепт.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017, статья 4.3]

3.8 **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.

3.9 **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.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт определяет правила и рекомендации для множества электронных компонентов, относящихся к классу «Трансформаторы и дроссели» по ГОСТ Р 59988.00.0:

- по классификации ЭКБ;
- классификационным признакам части/раздела классификатора ЭКБ.

4.2 При составлении классификатора ЭКБ использован иерархический метод классификации.

4.3 При формировании классификации и наименований подклассов для множества ЭКБ, относящихся к классу «Трансформаторы и дроссели» учитывались рекомендации и требования: ГОСТ Р 59988.12.2, [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16].

5 Классификация и классификационные признаки

Наименования и классификационные признаки классов ЭКБ представлены в приложении А.

Приложение А
(обязательное)

Классификация и классификационные признаки классов ЭКБ

Таблица А.1 — Трансформаторы и дроссели

Номер	Наименование класса / подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
12	Трансформаторы и дроссели	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - трансформаторы; - дроссели; - индуктивности	1 Трансформатор — статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока (см. ГОСТ 16110—82, таблица, статья 1.1). 2 Дроссель — катушка индуктивности, обладающая высоким сопротивлением переменному току и малым сопротивлением постоянному [3]. 3 Индуктивность — свойство проводника, позволяющее ему накапливать энергию в магнитном поле индуцированным током, протекающим через него (см. ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, статья 3.9.3)
12.1	Трансформаторы	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - трансформаторы питания; - трансформаторы преобразователей напряжения; - трансформаторы согласующие сигнальные; - трансформаторы импульсные; - трансформаторы интерфейсные; - блоки трансформаторов интерфейсных; - трансформаторы электромагнитные многофункциональные; - трансформаторы радиочастотные; - модули трансформаторные	Трансформатор — статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока (см. ГОСТ 16110—82, таблица, статья 1.1)
12.1.1	Трансформаторы питания	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы питания	1 Трансформатор питания — трансформатор, предназначенный для преобразования напряжения электрических сетей в напряжения, необходимые для питания электронной аппаратуры. 2 Трансформатор питания — трансформатор малой мощности, предназначенный для преобразования напряжения электрических сетей в напряжения, необходимые для питания электронной аппаратуры (см. ГОСТ 20938—75, таблица, статья 3)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса / подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
12.1.2	Трансформаторы преобразователей напряжения	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы преобразователей напряжения	Преобразовательный трансформатор — трансформатор, предназначенный для работы в выпрямительных, инверторных и других установках, преобразующих систему переменного тока в систему постоянного тока и наоборот при непосредственном подключении к ним (см. ГОСТ 16110—82, статья 2.32)
12.1.3	Трансформаторы согласующие сигнальные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы согласующие сигнальные	1 Трансформатор согласующий — трансформатор, предназначенный для включения между двумя цепями с различными параметрами с целью оптимизации характеристик передаваемого сигнала [4]. 2 Согласующий сигнальный трансформатор — сигнальный трансформатор, предназначенный для согласования различных полных сопротивлений электрических цепей при преобразовании и передачи электрических сигналов (см. ГОСТ 20938—75, статья 16)
12.1.4	Трансформаторы импульсные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы импульсные	1 Импульсный трансформатор (ИТ) — трансформатор, предназначенный для трансформирования коротких импульсов с минимальными искажениями и работающий в режиме переходных процессов. ИТ позволяют изменить уровень формируемого импульса напряжения или тока, полярность импульса, согласовать сопротивление генератора импульсов с сопротивлением нагрузки, отделить потенциалы источника и приемника импульсов [5]. 2 Импульсный трансформатор — трансформатор, предназначенный для преобразования тока и напряжения импульсных сигналов с минимальным искажением исходной формы импульса на выходе [6]
12.1.5	Трансформаторы интерфейсные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы интерфейсные	Интерфейсные трансформаторы предназначены для применения в интерфейсных каналах цифровых сетей систем передачи данных и информации в радиоэлектронной аппаратуре [7]
12.1.6	Трансформаторы электромагнитные многофункциональные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы электромагнитные многофункциональные	Трансформатор электромагнитный многофункциональный — трансформатор, выполняющий одновременно трансформацию энергии, а также специальные функции за счет совокупного использования различных физических явлений в магнитном материале совместно с диэлектриками, работающий с электронными схемами (см. ГОСТ 23871—79, статья 1)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса / подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
12.1.7	Трансформаторы радиочастотные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы радиочастотные	Трансформаторы радиочастотные — RF трансформаторы (от англ. radio frequency — радиочастота, радиочастотный, высокочастотный) представляют собой частотные преобразователи, работающие в заданной полосе частот и служащие для согласования разнородных линий связи [8]
12.1.8	Трансформаторные сборки	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторные сборки	Трансформаторная сборка — совокупность электрически соединенных электрорадиоизделий типа дроссель и/или трансформатор, образующих функционально и конструктивно законченные сборочные единицы, обладающие конструктивной целостностью
12.2	Дроссели	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - дроссели высокочастотные; - дроссели фильтров выпрямителей; - микродроссели; - дроссели фильтрации радиопомех; - дроссели для поверхностного монтажа; - дроссели силовые; - дроссели серии ДМ	1 Дроссель — катушка индуктивности, обладающая высоким сопротивлением переменному току и малым сопротивлением постоянному току [3]. 2 Дроссель — катушка индуктивности, которую включают в электрическую цепь последовательно с нагрузкой для устранения (подавления) переменной составляющей тока в цепи, а также для разделения или ограничения сигналов различной частоты [9]
12.2.1	Дроссели высокочастотные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели высокочастотные	1 Дроссель высокой частоты — катушка индуктивности, используемая для увеличения сопротивления высокочастотных апериодических цепей [10]. 2 Требования, предъявляемые к высокочастотному дросселю, сводятся в основном к получению большого индуктивного сопротивления при минимально возможной собственной емкости [11]
12.2.2	Дроссели фильтров выпрямителей	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели фильтров выпрямителей	Выпрямителем называют устройство, позволяющее получить необходимое постоянное напряжение путем преобразования (выпрямления) переменного тока в пульсирующее напряжение с последующим сглаживанием пульсаций при помощи фильтра. Сглаживающий фильтр представляет собой одно или два звена из дросселя (индуктивности) и конденсатора (емкости) [11]

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса / подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
12.2.3	Микродроссели	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - микродроссели	1 Микродроссели предназначены для использования в качестве индуктивных элементов в устройствах радиоэлектроники, фильтрах выпрямителей, источниках вторичного электропитания, в малогабаритной радиоаппаратуре специального назначения для селекции высокочастотной составляющей сигнала [11]. 2 Микродроссели предназначены для работы в схемах с печатным и объемным монтажом [12]
12.2.4	Дроссели фильтрации радиопомех	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели фильтрации радиопомех	Помехоподавляющий дроссель — помехоподавляющий элемент, имеющий в полосе рабочих частот индуктивный характер полного сопротивления (см. ГОСТ Р 55055—2012, пункт 74)
12.2.5	Дроссели для поверхностного монтажа	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели для поверхностного монтажа	Поверхностный монтаж — электромонтаж изделий на поверхность печатной платы с подсоединением токоведущих элементов изделий к контактным площадкам печатной платы (см. ГОСТ Р 50044—2009, пункт 3.1.17)
12.2.6	Дроссели силовые	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели силовые	Силовые дроссели, предназначенные для использования в импульсных стабилизаторах и преобразователях напряжения [13]
12.2.7	Дроссели серии ДМ	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - дроссели серии ДМ	Дроссели серии ДМ предназначены для использования в импульсных стабилизаторах и преобразователях напряжения, применяющихся в малогабаритной переносной и бортовой радиоаппаратуре специального назначения [14]
12.3	Индуктивности	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - микроиндуктивности; - катушки индуктивности; - элементы индуктивности	1 Индуктивность — скалярная величина, равная отношению потокосцепления самоиндукции элемента электрической цепи к току в нем [4]. 2 Индуктивность — свойство проводника, позволяющее ему накапливать энергию в магнитном поле индуцированным током, протекающим через него (см. ГОСТ Р МЭК 60194-2—2019, статья 3.9.3)
12.3.1	Микроиндуктивности	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - микроиндуктивности	Микроиндуктивности — катушки индуктивности малого размера, предназначенные для использования в качестве индуктивных элементов в устройствах радиоэлектроники, фильтрах выпрямителей, источниках вторичного электропитания, в малогабаритной радиоаппаратуре специального назначения для селекции высокочастотной составляющей сигнала и др. [15]

Окончание таблицы А.1

Номер	Наименование класса / подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
12.3.2	Катушки индуктивности	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - катушки индуктивности	1 Катушка индуктивности — индуктивная катушка, являющаяся элементом колебательного контура и предназначенная для использования ее добротности (см. ГОСТ 20718—75, статья 1). 2 Катушка индуктивная — элемент электрической цепи, предназначенный для использования его собственной индуктивности и/или его магнитного поля (см. ГОСТ Р 52002—2003, статья 116)
12.3.3	Элементы индуктивные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - элементы индуктивные	Индуктивным элементом называют идеализированный двухполюсный пассивный элемент цепи, единственным электромагнитным процессом в котором является запасание энергии магнитного поля [16]

Библиография

[1] ПР 50.1.024-2005 Основные положения и порядок проведения работ по разработке, ведению и применению общероссийских классификаторов

[2] ЕК 001-2023 Единый кодификатор предметов снабжения для федеральных государственных нужд

[3] Википедия URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения — 10 февраля 2024 г.)

[4] СТО 17330282.27.010.001—2008 Стандарт организации ОАО РАО «ЕЭС России» Электроэнергетика. Термины и определения

[5] Матханов П.Н., Гоголицын Л.З. Расчет импульсных трансформаторов. — С-Пб: Энергия, 1980. — 112 с.

[6] Электричество и энергетика URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения — 13 апреля 2024 г.)

[7] Технические условия КВШУ 670113.004ТУ

[8] onelec.ru URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения — 13 апреля 2024 г.)

[9] Большой энциклопедический политехнический словарь URL: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru (дата обращения — 13 апреля 2024 г.)

[10] Справочник по элементам радиоэлектронных устройств/Дулин В.Н., Жук В.С.; под. общ. ред. Куликовского А.А.. М: Энергия, 1977. — 576 с.

[11] Технические условия КВШУ.671344.017ТУ

[12] onelec.ru URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения — 12 апреля 2024 г.)

[13] Технические условия КЖГП.671342.003ТУ

[14] Технические условия КЖГП.671342.003ТУ

[15] Технические условия ТУ6311-006-26002976—2015

[16] Бычков Ю.А., Золотницкая В.М., Соловьева Е.Б., Чернышев Э.П. Введение в теоретическую электротехнику. С-Пб: ЛАНЬ, 2016. — 289 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 *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.11.2025. Подписано в печать 18.11.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

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