ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59988.15.3— 2025

Системы автоматизированного проектирования электроники

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ. МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. 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 14 октября 2025 г. № 1199-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 2
5 Классификация и классификационные признаки 3
Приложение А (обязательное) Классификация и классификационные признаки 4
Библиография 13

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: «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 «Машины электрические малой мощности».

Применение стандартов этого комплекса позволит обеспечить семантическую однозначность данных по классификации и техническим характеристикам электронной компонентной базы, уменьшив 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. МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ

Electronics automated design systems. Information support. Technical characteristics of electronic components. Low-power electric machines. Classification

Дата введения — 2025—11—15

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 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 стандарты:

ГОСТ 18303—72 Тахометры. Термины и определения

ГОСТ 18306—72 Муфты электромагнитные с механической связью. Термины и определения

ГОСТ 27471—87 Машины электрические вращающиеся. Термины и определения

ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013 Машины электрические вращающиеся. Часть 20-1. Управляющие двигатели. Шаговые двигатели

ГОСТ IEC 60050-411—2015 Международный электротехнический словарь. Часть 411. Машины вращающиеся

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

ГОСТ Р 59988.15.2 Системы автоматизированного проектирования электроники. Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Машины электрические малой мощности. Перечень технических характеристик

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

Издание официальное

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 18303, ГОСТ 18306, ГОСТ 27471, 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.

[ПР 50.1.024—2005, раздел 2]

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

3.3 **классификатор ЭКБ:** 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, пункт 4.1]

3.6

содержание понятия: Набор характеристик, образующих концепт.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017, пункт 4.2]

3.7

расширение или добавление: Совокупность объектов, которым соответствует концепт.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017, пункт 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 — Они предназначены для реализации функций приема, обработки, преобразования, хранения и (или) передачи информации или формирования (преобразования) энергии; обладают свойствами конструктивной и функциональной взаимозаменяемости.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт определяет правила и рекомендации для множества ЭКБ, относящихся к классу «Машины электрические малой мощности» 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 «Машины электрические малой мощности» учитывались рекомендации и требования: ГОСТ Р 59988.15.2, [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11].

5 Классификация и классификационные признаки

Наименования и классификационные признаки классов ЭКБ представлены в приложении А.

Приложение А
(обязательное)

Классификация и классификационные признаки

Таблица А.1 — Машины электрические малой мощности

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15	Машины электрические малой мощности	Часть включает в себя следующие типы ЭКБ: - электродвигатели постоянного тока коллекторные; - электродвигатели постоянного тока бесконтактные; - электродвигатели бесконтактные моментные с постоянными магнитами; - электродвигатели переменного тока; - электродвигатели шаговые; - тахогенераторы и двигатель-генераторы; - сельсины; - трансформаторы вращающиеся; - фазовращатели индукционные; - муфты электромагнитные; - электровентиляторы	1 Машины электрические малой мощности — электротехническое устройство, предназначенное для производства, преобразования, распределения, передачи или потребления электрической энергии мощностью до 1 кВт [2]. 2 Электрические машины мощностью до 1 кВт, получившие название электрических машин малой мощности (ЭМММ), вследствие своей специфичности выделены в классификаторах промышленной продукции в отдельную группу. ЭМММ отличаются от электрических машин средней и большой мощности не только массовостью производства и применения, но главным образом существенно большим многообразием выполняемых функций и конструктивных исполнений, особенностями применения и эксплуатации. Они выполняют задачи не только преобразования электрической энергии в механическую или электрического сигнала в механическую величину (угол, угловую частоту, момент), но и обратного преобразования механической величины в электрический сигнал по определенной функциональной зависимости [3]
15.1	Электродвигатели постоянного тока коллекторные	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - электродвигатели без стабилизации частоты вращения; - электродвигатели со стабилизацией частоты вращения	1 Коллекторная машина — вращающаяся электрическая машина, у которой хотя бы одна из обмоток, участвующих в основном процессе преобразования энергии, соединена с коллектором (по ГОСТ 27471—87, статья 24). 2 Коллектор вращающейся электрической машины — комплект изолированных друг от друга токопроводящих пластин с расположенными на них щетками, обеспечивающий протекание тока во вращающейся электрической машине из одной части цепи в другую при помощи скользящего контакта (по ГОСТ 27471—87, статья 380). 3 Основным достоинством коллекторных двигателей постоянного тока является возможность регулирования частоты вращения в широком диапазоне, линейность механической и, в большинстве случаев, регулировочной характеристики, большой пусковой момент, высокое быстродействие, малая масса и объем на единицу полезной мощности и более высокий КПД по сравнению с двигателями переменного тока той же мощности. По функциональному назначению коллекторные двигатели постоянного тока подразделяются на силовые и управляемые. В свою очередь силовые электродвигатели выполняются со стабилизацией и без стабилизации частоты вращения [4]

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.1.1	Электродвигатели без стабилизации частоты вращения	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели без стабилизации частоты вращения	Электродвигатели постоянного тока коллекторные без стабилизации частоты вращения
15.1.2	Электродвигатели со стабилизацией частоты вращения	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели со стабилизацией частоты вращения	Электродвигатели постоянного тока коллекторные со стабилизацией частоты вращения
15.2	Электродвигатели постоянного тока бесконтактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели постоянного тока бесконтактные	1 Отличие бесконтактного двигателя постоянного тока (БДПТ) от коллекторных двигателей традиционной конструкции состоит в том, что у них щеточно-коллекторный узел заменен полупроводниковым коммутатором (инвертором), управляемым сигналами, поступающими с бесконтактного датчика положения ротора. Рабочая обмотка двигателя — обмотка якоря расположена на сердечнике статора, а постоянный магнит — на роторе [5]. 2 БДПТ позволяют решить чрезвычайно важную проблему коллекторных машин — отказаться от щеточно-коллекторного узла, наличие которого приводит к понижению надежности работы, ограничению области применения и др. На основе применения современных полупроводниковых элементов созданы бесщеточные (БДП) микродвигатели постоянного тока, лишенные указанных недостатков. Основными элементами БДП являются двигатель, управляемый полупроводниковый коммутатор и датчик положения ротора. Конструкция двигателя обращенная, аналогичная синхронным машинам: на роторе выполняют систему возбуждения (обычно постоянные магниты), а рабочую обмотку (обмотку якоря) располагают на статоре. Пакет статора набран из изолированных листов электротехнической стали, так как он пересекается вращающимся магнитным полем ротора. Преобразование постоянного тока внешней цепи в переменный, протекающий по обмотке, осуществляется полупроводниковым переключателем-коммутатором. Моменты переключения направления тока в ветвях обмотки задаются датчиком положения, связанным с валом двигателя [6]

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.3	Электродвигатели бесконтактные моментные с постоянными магнитами	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели бесконтактные моментные с постоянными магнитами	1 Бесконтактная машина — вращающаяся электрическая машина, в которой все электрические связи обмоток, участвующих в основном процессе преобразования энергии, осуществляются без применения коммутирующих или скользящих электрических контактов (по ГОСТ 27471—87, статья 27). 2 Моментный электродвигатель — вращающийся электродвигатель, предназначенный для создания вращающего момента при ограниченном перемещении, неподвижном состоянии или медленном вращении ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 38). 3 Машина с постоянными магнитами — вращающаяся электрическая машина, возбуждаемая постоянными магнитами (по ГОСТ 27471—87, статья 22)
15.4	Электродвигатели переменного тока	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - электродвигатели асинхронные силовые; - электродвигатели асинхронные управляемые	Машина переменного тока — машина, в которой обмотка якоря предназначена для соединения с системой переменного тока (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-31-06)
15.4.1	Электродвигатели асинхронные силовые	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели асинхронные силовые	Асинхронная машина — бесколлекторная машина переменного тока, у которой отношение частоты вращения ротора к частоте тока в цепи, подключенной к машине, зависит от нагрузок (по ГОСТ 27471—87, статья 60)
15.4.2	Электродвигатели асинхронные управляемые	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели асинхронные управляемые	1 Асинхронная машина — бесколлекторная машина переменного тока, у которой отношение частоты вращения ротора к частоте тока в цепи, подключенной к машине, зависит от нагрузок (по ГОСТ 27471—87, статья 60). 2 Управляемый вращающийся электродвигатель — вращающийся электродвигатель с малым динамическим моментом инерции ротора, частота вращения или положения ротора которого определяются параметрами сигнала управления (по ГОСТ 27471—87, статья 34)
15.4.3	Электродвигатели синхронные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели синхронные	1 Синхронная машина — бесколлекторная машина переменного тока, у которой в установившемся режиме отношение частоты вращения ротора к частоте тока в цепи, подключенной к обмотке якоря, не зависит от нагрузки в области допустимых нагрузок (по ГОСТ 27471—87, статья 53). 2 Синхронная машина — машина переменного тока, в которой частота электродвижущих сил и скорость машины находятся в постоянном соотношении (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-31-08)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.4.4	Электродвигатели коллекторные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели коллекторные	1 Коллекторная машина — вращающаяся электрическая машина, у которой хотя бы одна из обмоток, участвующих в основном процессе преобразования энергии, соединена с коллектором (по ГОСТ 27471—87, статья 24). 2 Коллектор вращающейся электрической машины — комплект изолированных друг от друга токопроводящих пластин с расположенными на них щетками, обеспечивающий протекание тока во вращающейся электрической машине из одной части цепи в другую при помощи скользящего контакта (по ГОСТ 27471—87, статья 380). 3 Коллекторные двигатели переменного тока выполняются как трехфазными, так и однофазными и допускают плавное и широкое регулирование скорости при высоком коэффициенте мощности. Они имеют достаточно большой начальный момент вращения и могут быть построены с различными характеристиками скорости вращения [7]
15.5	Электродвигатели шаговые	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электродвигатели шаговые	1 Шаговый двигатель — двигатель, ротор которого вращается дискретными угловыми приращениями, когда обмотки статора возбуждены в заданном режиме (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1-2013, пункт 3.37). 2 Шаговыми двигателями называют исполнительные двигатели дискретного действия, питающиеся импульсами электрической энергии, ротор которых под воздействием каждого импульса перемещается на некоторый вполне определенный угол, называемый шагом [8]
15.6	Тахогенераторы и двигатель-генераторы	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - тахогенераторы и двигатель-генераторы; - тахогенераторы переменного тока; - двигатель-генераторы и двигатель-тахогенераторы	1 Тахогенератор — информационная электрическая машина, предназначенная для выработки электрических сигналов, пропорциональных частоте вращения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 89). 2 Двигатель-генератор — агрегат, состоящий из одного или более двигателей, механически связанных с одним или более генераторами [9]
15.6.1	Тахогенераторы постоянного тока	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - тахогенераторы постоянного тока	Тахогенератор постоянного тока — маломощный генератор постоянного тока, выходное напряжение которого пропорционально частоте вращения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 92)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.6.2	Тахогенераторы переменного тока	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - тахогенераторы асинхронные; - тахогенераторы синхронные	Тахогенератор, напряжение или частота генерируемого переменного тока которого является функцией измеряемой угловой скорости (по ГОСТ 18303—72, статья 18)
15.6.2.1	Тахогенераторы асинхронные	Подраздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - тахогенераторы асинхронные	Асинхронный тахогенератор — двухфазная асинхронная машина с полым ротором, возбуждаемая однофазным напряжением, амплитуда выходного напряжения которой пропорциональна частоте вращения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 91)
15.6.2.2	Тахогенераторы синхронные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - тахогенераторы синхронные	Синхронный тахогенератор — информационная электрическая машина, представляющая собой синхронный генератор с постоянными магнитами или независимого возбуждения, частота и амплитуда выходного напряжения которого пропорциональны частоте вращения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 90)
15.6.3	Двигатель-генераторы и двигатель-тахогенераторы	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - двигатель-генераторы и двигатель-тахогенераторы	1 Двигатель-генератор — агрегат, состоящий из одного или более двигателей, механически связанных с одним или более генераторами [9]. 2 В системах автоматического управления широко применяются двигатель-генераторы (ДГ). Двигатель-генератор представляет собой агрегат, состоящий из электродвигателя и тахогенератора. В настоящее время существуют ДГ, в состав которых входят двигатель и тахогенератор постоянного тока, двухфазный асинхронный управляемый двигатель и тахогенератор постоянного тока, асинхронные двигатель и тахогенератор, двухфазный управляемый асинхронный двигатель и синхронный тахогенератор. В состав агрегата может также входить редуктор. В отдельных случаях ДГ снабжают сменными редукторами с различными передаточными отношениями [3]
15.7	Сельсины	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - сельсины-датчики; - сельсины-датчики дифференциальные; - сельсины-приемники индикаторные; - сельсины-приемники дифференциальные трансформаторные; - сельсины-приемники трансформаторные; - индукционные датчики угла	Сельсин — информационная электрическая машина переменного тока, предназначенная для выработки напряжений, амплитуды и фазы которых определяются угловым положением ротора, и применяемая в качестве датчика или приемника в системах дистанционной синхронной передачи угловых перемещений (по ГОСТ 27471—87, статья 94)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.7.1	Сельсины-датчики	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - сельсины-датчики	Сельсин-датчик — сельсин, возбуждаемый однофазным напряжением, на трехфазной обмотке синхронизации которого вырабатываются напряжения, амплитуды и фазы которых определяются угловым положением ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 95)
15.7.2	Сельсины-датчики дифференциальные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - сельсины-датчики дифференциальные	Дифференциальный сельсин-датчик — сельсин, содержащий две трехфазные обмотки, одна из которых питается напряжением с трехфазной обмотки синхронизации сельсина-датчика, а другая вырабатывает напряжения, амплитуды и фазы которых определяют суммой или разностью угловых положений роторов данного дифференциального сельсина-датчика и сельсина-датчика (по ГОСТ 27471—87, статья 96)
15.7.3	Сельсины-приемники индикаторные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - сельсины-приемники индикаторные	Индикаторный сельсин-приемник — возбуждаемый однофазным напряжением сельсин, угловое положение ротора которого определяется амплитудами и фазами напряжений трехфазной обмотки, питаемой от сельсина-датчика (по ГОСТ 27471—87, статья 97)
15.7.4	Сельсины-приемники дифференциальные трансформаторные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - сельсины-приемники дифференциальные трансформаторные	Дифференциальный сельсин-приемник — сельсин-приемник, содержащий две трехфазные обмотки, питающиеся напряжениями от обмоток синхронизации двух сельсинов-датчиков, положение ротора которого определяют суммой или разностью угловых положений роторов сельсинов-датчиков (по ГОСТ 27471—87, статья 98)
15.7.5	Сельсины-приемники трансформаторные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - сельсины-приемники трансформаторные	Трансформаторный сельсин-приемник — сельсин, амплитуду и фазу напряжения на однофазной обмотке которого определяют амплитудами и фазами напряжений на трехфазной обмотке синхронизации, питающейся от сельсина-датчика или дифференциального сельсина-датчика (по ГОСТ 27471—87, статья 99)
15.7.6	Индукционные датчики угла	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - индукционные датчики угла	Датчик угла индукционный — информационная электрическая машина, амплитуда выходного напряжения которой пропорциональна углу поворота ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 93)

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.8	Трансформаторы вращающиеся	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - трансформаторы вращающиеся контактные; - трансформаторы вращающиеся бесконтактные; - трансформаторы кольцевые бесконтактные	Вращающийся трансформатор — информационная электрическая машина, амплитуда выходного напряжения которой является функцией входного напряжения и углового положения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 100)
15.8.1	Трансформаторы вращающиеся контактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы вращающиеся контактные	Трансформатор вращающийся контактный — вращающийся трансформатор, токосъем (токоподвод) которого осуществляется контактными (при помощи контактных колец и щеток) способами [10]
15.8.2	Трансформаторы вращающиеся бесконтактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы вращающиеся бесконтактные	Трансформатор вращающийся бесконтактный — вращающийся трансформатор, токосъем (токоподвод) которого осуществляется бесконтактными (посредством кольцевых трансформаторов или специальных пружин) способами [10]
15.8.3	Трансформаторы кольцевые бесконтактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - трансформаторы кольцевые бесконтактные	Трансформаторы кольцевые бесконтактные — это тип вращающихся (поворотных) трансформаторов, в которых снятие или подача напряжения с обмоток ротора осуществляется с помощью переходных кольцевых трансформаторов вместо контактных колец и щеток [11]
15.9	Фазовращатели индукционные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - фазовращатели индукционные	1 Индукционный фазовращатель — информационная электрическая машина, возбуждаемая переменным напряжением, фаза выходного напряжения которой является функцией углового положения ротора (по ГОСТ 27471—87, статья 107). 2 Фазовращатели предназначены для преобразования информации об угловом положении вала в сдвиг фазы выходного напряжения [10]
15.9.1	Фазовращатели бесконтактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - фазовращатели бесконтактные	По конструктивному исполнению фазовращатели аналогичны вращающимся трансформаторам. Бесконтактные фазовращатели выполняют с одним или двумя кольцевыми трансформаторами [3]

Продолжение таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.10	Муфты электромагнитные	Раздел включает в себя следующие типы ЭКБ: - муфты электромагнитные фрикционные; - муфты электромагнитные порошковые; - муфты электромагнитные гистерезисные бесконтактные	1 Муфта электромагнитная — устройство, передающее момент с одного вала на другой электромагнитными средствами [12]. 2 Электрическая муфта — машина, которая передает крутящий момент с одного вала на другой с помощью электромагнитных или магнитных средств. Примечание — Относительная частота вращения двух валов может регулироваться (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-34-13)
15.10.1	Муфты электромагнитные фрикционные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - муфты электромагнитные фрикционные	1 Муфта электромагнитная фрикционная — электромагнитная муфта, исполнительным органом которой являются твердые фрикционные детали в виде дисков или конусов (по ГОСТ 18306—72, статья 5). 2 Магнитная фрикционная муфта — фрикционная муфта, в которой магнитные устройства используются для введения в зацепление или разъединения фрикционных поверхностей (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-34-19)
15.10.2	Муфты электромагнитные порошковые	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - муфты электромагнитные порошковые	1 Муфта электромагнитная порошковая — электромагнитная муфта, исполнительный орган которой представляет собой ферромагнитный порошок, заполняющий зазор в электромагнитной системе между ведущей и ведомой ее частями (по ГОСТ 18306—72, статья 8). 2 Электромагнитная порошковая муфта — электрическая муфта, в которой крутящий момент передается через среду частиц магнитного материала, которые скапливаются в магнитном поле между связующими элементами (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-34-20)
15.10.3	Муфты электромагнитные гистерезисные бесконтактные	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - муфты электромагнитные гистерезисные бесконтактные	1 Муфта гистерезисная — электромашинная муфта, в которой вращающий момент передается в результате взаимодействия магнитной системы, установленной на одном валу, с элементом из магнитного материала, отличающегося большой остаточной намагниченностью, установленного на другом валу, причем наибольшее значение передаваемого момента определяется значением потерь на гистерезис (по ГОСТ 27471—87, статья 88). 2 Гистерезисная муфта — электрическая муфта, в которой крутящий момент передается силами, возникающими в результате устойчивости к переориентированию установившихся магнитных полей внутри ферромагнитного материала (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-34-18)

Окончание таблицы А.1

Номер	Наименование класса/ подкласса	Расширение или добавление (объем понятия)	Определение (содержание понятия)
15.11	Электровентиляторы	Раздел включает в себя следующий тип ЭКБ: - электровентиляторы	Электровентиляторы — воздуходувные машины, в которых в одном агрегате объединены электродвигатель и аэродинамическая система. Электровентиляторы применяются для охлаждения и создания необходимого теплового режима узлов и блоков радиоэлектронной и другой аппаратуры. Применяются центробежные, диаметральные, осевые и смешанные электровентиляторы [3]

Библиография

[1] ЕК 001-2023 Единый кодификатор предметов снабжения для федеральных государственных нужд (ЕКПС)

[2] Р 50.5.007-2002 Каталогизация продукции для федеральных государственных нужд. Предметы снабжения. Перечень утвержденных наименований

[3] Справочник по электрическим машинам в 2-х т.: Том 2 / Под общ. ред. Копылова И.П., Клокова Б.К. — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 688 с.

[4] Буцев А.А. Электродвигатели приборных устройств: Учебное пособие. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 125 с.

[5] Кацман М.М. Электрические машины: Учеб. для студентов сред. проф. учебных заведений. — М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2001. — 463 с.

[6] Брандина Е.П. Электрические машины. Письменные лекции. Примеры решения задач. — СПб.: СЗТУ, 2004. — 152 с.

[7] Забудский Е.И. Электрические машины: Учебное пособие для вузов в 4 частях. Часть 4. Коллекторные машины постоянного и переменного тока. — М.: ООО «Мегаполис», 2020. — 294 с.

[8] Иванов-Смоленский А.В. Электрические машины: Учебник для вузов в 2-х т.: Том 2. — М.: Издательство МЭИ, 2004. — 532 с.

[9] СТО 70238424.27.010.001-2008 Электроэнергетика. Термины и определения

[10] Баканов М.В., Лыска В.А., Алексеев В.В. Информационные микромашины следящих счетно-решающих систем (вращающиеся трансформаторы, сельсины). — М., «Сов. радио», 1977, 88 с.

[11] Сервомоторы
URL: gost.e-ecolog.ru automation devices/book/part4 2.html (дата обращения 01.10.2025)

[12] СТО 17330282.27.010.001-2008 Электроэнергетика. Термины и определения

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 *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.10.2025. Подписано в печать 24.10.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

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