ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59988.15.1— 2025

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Машины электрические малой мощности. Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

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 9 июля 2025 г. № 714-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, определения и сокращения 2
4 Общие положения 4
5 Спецификации ТХ ЭКБ. 4
Приложение А (обязательное) Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам 5
Библиография 20

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 «Машины электрические малой мощности»:

- 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. Машины электрические малой мощности. Спецификации декларативных знаний по техническим характеристикам

Electronics automated design systems.
Information support. Technical characteristics of electronic components.
Low-power electric machines. Declarative knowledge specifications according to technical characteristics

Дата введения — 2025—08—15

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 10683—73 Машины электрические. Номинальные частоты вращения и допускаемые отклонения

ГОСТ 12139—84 Машины электрические вращающиеся. Ряды номинальных мощностей, напряжений и частот

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 16264.1—2016 Двигатели асинхронные. Часть 1. Общие технические условия

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

ГОСТ 19294—84 Трансформаторы малой мощности общего назначения. Общие технические условия

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

Издание официальное

ГОСТ 24875—88 Машины электрические малой мощности. Тахогенераторы. Общие технические условия

ГОСТ 27471—87 Машины электрические вращающиеся. Термины и определения

ГОСТ 27925—88 Характеристики рабочие и конструкция электрических вентиляторов и регуляторов скорости к ним

ГОСТ 31606—2024 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные мощностью от 0,12 до 400 кВт включительно. Общие технические требования

ГОСТ 31961—2012 Вентиляторы промышленные. Показатели энергоэффективности

ГОСТ 34055—2016 Вентиляторы промышленные. Испытания и определение характеристик струйных вентиляторов

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

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

ГОСТ IEC 60050-300—2015 Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 311. Общие термины, относящиеся к измерениям. Часть 312. Общие термины, относящиеся к электрическим измерениям. Часть 313. Типы электрических приборов. Часть 314. Специальные термины, соответствующие типу прибора

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

ГОСТ IEC 61800-2—2018 Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Часть 2. Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем силовых электроприводов переменного тока с регулируемой скоростью

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

ГОСТ Р 52459.4—2009 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 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

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 27471, ГОСТ IEC 60050-300, ГОСТ IEC 60050-411, ГОСТ Р 52002, ГОСТ Р 57441, ОК 015-94, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

классификационная группировка: Подмножество объектов, полученное в результате классификации.

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.1]

3.1.2

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

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.2]

3.1.3

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

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

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.3]

3.1.4

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

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.4]

3.1.5

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

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.6]

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.

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.7]

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.

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.9]

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.

[ГОСТ Р 59988.09.2—2024, пункт 3.1.10]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АУТ — алфавитный указатель терминов;

ВП — верхний предел;

КТХ — конструкционные технические характеристики;
Н — номинал;
НП — нижний предел;
НР — номинал с разбросом;
Р — разброс;
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 «Машины электрические малой мощности»:

- 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.8 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: 1.3 «ФТХ -»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.371	**Номинальный вращающий момент** (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-48-05) Синонимы: - Номинальный момент двигателя (ТУ); - Вращающий момент (ТУ); - Вращающий момент при номинальной частоте вращения (ТУ); - Номинальный крутящий момент (ТУ)	Дробное десятичное число	Н·м	Н	1 Момент, который двигатель развивает на конце вала при номинальной выходной мощности и частоте вращения (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-48-05). 2 Вращающий момент двигателя, рассчитанный по номинальной отдаваемой мощности и номинальной частоте вращения
1.3.373	**Коэффициент момента двигателя** (ТУ) Синоним: - Коэффициент момента (ТУ)	Дробное десятичное число	Н·м/А	НП	1 Коэффициент момента — отношение максимального статического синхронизирующего момента к потребляемому току [1]. 2 Максимальный статический синхронизирующий момент — наибольший момент, удерживающий ротор электродвигателя от поворота при поданном напряжении питания. 3 Максимальный статический синхронизирующий момент шагового электродвигателя — наибольший момент, удерживающий ротор шагового электродвигателя от поворота при поданном напряжении питания. Примечание — Определяется как наименьшее значение в пределах оборота ротора (по ГОСТ 27471—87, пункт 194). 4 Ротор электрической машины — вращающаяся часть электрической машины (по ГОСТ 27471—87, пункт 370)

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.376	**Крутизна тахогенератора** (по ГОСТ 27471—87, пункт 333) Синонимы: - Крутизна (ТУ); - Крутизна выходного напряжения тахогенераторов постоянного тока [2]	Дробное десятичное число	В/мин$^{-1}$	Н	1 Крутизна тахогенератора — изменение выходного напряжения на единицу частоты вращения тахогенератора. Примечание — Определяется как отношение выходного напряжения к частоте вращения, соответствующей этому напряжению, взятых по прямой, проходящей через начало координат и аппроксимирующей выходную характеристику тахогенератора в номинальном диапазоне частот вращения (по ГОСТ 27471—87, пункт 333). 2 Крутизну выходного напряжения тахогенераторов постоянного тока вычисляют как отношение выходного напряжения, мВ, измеренного при номинальной частоте вращения, к номинальной частоте вращения, мин$^{-1}$. Значения крутизны определяют при правом и левом вращениях и принимают наименьшее значение [2]
1.3.378	**Коэффициент пульсации выходного напряжения тахогенератора** (по ГОСТ 27471—87, пункт 335) Синонимы: - Коэффициент пульсаций (ТУ); - Коэффициент пульсации выходного напряжения [2]	Дробное десятичное число	%	ВП	1 Коэффициент пульсации выходного напряжения тахогенератора — отношение полуразности между наибольшим и наименьшим мгновенными значениями выходного напряжения в пределах оборота ротора к постоянной составляющей выходного напряжения тахогенератора при установившейся частоте вращения (по ГОСТ 27471—87, пункт 335). 2 Коэффициент пульсации выходного напряжения тахогенератора постоянного тока определяют в процентах по формуле $$K_{пул} = (\Delta U_{вых}/2U_{ср})\ 100,$$ где $\Delta U_{вых}$ — разность между наибольшим и наименьшим значениями выходного напряжения за один оборот, $U_{ср}$ — среднее значение выходного напряжения, измеренное вольтметром постоянного тока или определенное по осциллограмме [2]

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.379	**Коэффициент искажения синусоидальности напряжения** Синонимы: - Коэффициент искажения синусоидальности, % (ТУ); - Коэффициент искажения синусоидальной формы выходного напряжения (ТУ); - Коэффициент несинусоидальности [2]	Дробное десятичное число	-, %	ВП	1 Коэффициент искажения синусоидальности напряжения вычисляют по формуле $$K_U = \sqrt{\sum_{n=2}^{k} U_n^2},$$ где U_n — отношение напряжения n-ой гармонической составляющей U_n к номинальному напряжению $U_{ном}$; n — номер гармонической составляющей напряжения; k = 13 для двигателей, работающих с сетью бесконечной мощности; $k = 6q \pm 1$ для двигателей, работающих в автономной сети (q — число пазов на полюс и фазу). 2 Коэффициент искажения синусоидальной формы кривой $U_{вых}$, %, (коэффициент несинусоидальности) определяют по формуле $$K_{нс} = \sqrt{\frac{\sum_{v=2}^{n} U_v^2}{U_{вых}}} 100,$$ где U_v — действующее значение напряжения v-й гармоники, n — номер последней из учитываемых гармоник выходного напряжения [2]
1.3.380	**Нелинейность выходного напряжения** (ТУ) Синоним: - Нелинейность изменения выходного напряжения (ТУ)	Дробное десятичное число	—	Н	Нелинейность изменения выходного напряжения H представляет собой полусумму абсолютных значений наибольшей положительной и наибольшей отрицательной погрешностей выходного напряжения в отдельных точках характеристики. При этом погрешность выходного напряжения ΔU при некоторой установленной частоте вращения в процентах вычисляют по формуле $$\Delta U = (U_{вых}/U_{ном} - n/n_{ном})100,$$ где $U_{вых}$ — выходное напряжение при установленной частоте вращения n; $U_{ном}$ — выходное напряжение при номинальной частоте вращения $n_{ном}$ [2]

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.385	**Номинальный коэффициент трансформации** (ТУ)	Дробное десятичное число	—	Н	1 Коэффициент трансформации вращающегося трансформатора (индукционного фазовращателя) — отношение наибольшей выходной электродвижущей силы (ЭДС) к напряжению возбуждения вращающегося трансформатора (индукционного фазовращателя) (по ГОСТ 27471—87, пункт 336). 2 Номинальные коэффициенты трансформации фазовращателя в диапазонах номинальных рабочих частот соответствуют ряду: 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 [2]
1.3.386	**Максимальный передаваемый (вращающий) момент электромагнитной муфты** (по ГОСТ 18306—72, пункт 21) Синонимы: - Момент электромагнитной муфты передаваемый максимальный (по ГОСТ 18306—72, АУТ); - Максимальный передаваемый момент (ТУ); - Передаваемый момент (ТУ)	Дробное десятичное число	Н·м	ВП	Максимальный передаваемый (вращающий) момент электромагнитной муфты — значение передаваемого (вращающего) момента электромагнитной муфты при номинальном сигнале управления (по ГОСТ 18306—72, пункт 21)
1.3.388	**Производительность** (по ГОСТ 27925—88, пункт 2.10) Синонимы: - Производительность (объемный расход) (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.1); - Номинальная производительность (ТУ)	Дробное десятичное число	$м^3/ч$	НР	1 Производительность — количество воздуха, перемещаемое за заданное время при установленных условиях (по ГОСТ 27925—88, пункт 2.10). 2 Производительность (объемный расход) — объемное количество газа, поступающего в вентилятор в единицу времени, отнесенное к условиям входа в вентилятор (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.1)
1.3.389	**Полное давление** (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.2) Синоним: - Полное давление при номинальной производительности (ТУ)	Дробное десятичное число	Па	НП, Р	Полное давление — давление, равное разности давлений торможения на выходе из вентилятора и на входе в него. Примечание — Если полное давление вентилятора не превышает 3000 Па (число Маха *M* 0,15), то полное давление вентилятора равно разности полных давлений на выходе из вентилятора и на входе в него при определенной плотности газа (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.2)

Продолжение таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.390	**Максимальный статический синхронизирующий момент** (по ГОСТ 27471—87, пункт 194) Синонимы: - Максимальный статический синхронизирующий момент шагового электродвигателя (по ГОСТ 27471—87, пункт 194); - Момент шагового электродвигателя синхронизирующий статический максимальный (по ГОСТ 27471—87, АУТ)	Дробное десятичное число	Н·м	ВП	1 Максимальный статический синхронизирующий момент — наибольший момент, удерживающий ротор электродвигателя от поворота при поданном напряжении питания. 2 Максимальный статический синхронизирующий момент шагового электродвигателя — наибольший момент, удерживающий ротор шагового электродвигателя от поворота при поданном напряжении питания. Примечание — Определяется как наименьшее значение в пределах оборота ротора (по ГОСТ 27471—87, пункт 194). 4 Ротор электрической машины — вращающаяся часть электрической машины (по ГОСТ 27471—87, пункт 370)
1.3.391	**Начальный пусковой момент** (по ГОСТ 27471—87, пункт 178)	Дробное десятичное число	Н·м	НП	Начальный пусковой момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (синхронного двигателя, синхронного компенсатора) — минимальный измеренный момент, развиваемый асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором (синхронным двигателем, синхронным компенсатором) в заторможенном состоянии при номинальных значениях напряжения и частоты питающей сети (по ГОСТ 27471—87, пункт 178)
1.3.393	**Момент инерции нагрузки вращающегося электродвигателя** (по ГОСТ 27471—87, пункт 192) Синонимы: - Момент инерции (по ГОСТ 27471—87, пункт 192); - Номинальный момент инерции нагрузки (ТУ); - Момент инерции нагрузки (ТУ)	Дробное десятичное число	$кг·м^2$	ВП	1 Момент инерции нагрузки вращающегося электродвигателя — приведенный к валу электродвигателя момент инерции сочлененного с ним механизма. Примечание — Устанавливается как наибольшее значение момента инерции, при котором параметры вращающегося электродвигателя должны сохраняться в пределах установленных норм (по ГОСТ 27471—87, пункт 192). 2 Момент инерции — интегральная сумма произведений массы отдельных частей тела на квадраты расстояний (радиусов) их центров тяжести от заданной оси (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, пункт 3.24)

Окончание таблицы А.1

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
1.3.394	**Момент статического трения информационной электрической машины** (по ГОСТ 27471—87, пункт 355) Синоним: - Момент статического трения (ТУ)	Дробное десятичное число	Н·м	НП	Наименьший вращающий момент, прикладываемый к валу вращающейся электрической машины для приведения его в устойчивое вращение из любого положения при отсутствии тока в обмотках (по ГОСТ 27471—87, пункт 355)
1.3.396	**Погрешность отображения функциональной зависимости вращающегося трансформатора** (по ГОСТ 27471—87, пункт 348) Синонимы: - Погрешность отображения синусной зависимости (ТУ); - Погрешность отображения линейной зависимости (ТУ)	Дробное десятичное число	%	ВП, Р	Отклонение действительной зависимости выходной электродвижущей силы (ЭДС) от угла поворота ротора вращающегося трансформатора от идеальной функциональной зависимости. Примечание — Определяется как отношение наибольшей по абсолютному значению погрешности в установленных пределах поворота ротора и наибольшей выходной ЭДС (по ГОСТ 27471—87, пункт 348)
1.3.397	**Погрешность отображения линейной зависимости выходного напряжения от угла** [3] Синоним: - Погрешность в линейности характеристики вторичного напряжения (ТУ)	Дробное десятичное число	%	ВП	

Таблица А.2 — 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, ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, раздел 4) Синонимы: - Рабочее напряжение питания (ТУ); - Номинальное напряжение питания (ТУ); - Напряжение источника питания (ТУ); - Напряжение *i*-го источника питания (ТУ); - 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 — электрическое напряжение, подаваемое на выводы цепей питания, установленное как номинальное значение с предельными отклонениями или как номинальный диапазон значений. 3 Напряжение питания — напряжение *i*-го источника питания, обеспечивающего работу микросхемы в заданном режиме (по ГОСТ Р 57441—2017, раздел 2, пункт 1)
2.1.242	**Напряжение питания (возбуждения) информационной электрической машины** (по ГОСТ 27471—87, пункт 327) Синонимы: - Напряжение питания информационной электрической машины (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Напряжение возбуждения информационной электрической машины (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Напряжение возбуждения (питания) (ТУ); - Напряжение возбуждения (ТУ); - Напряжение питания (возбуждения) (ТУ)	Дробное десятичное число	В	НР, Р	1 Напряжение питания (возбуждения) информационной электрической машины — электрическое напряжение, подаваемое на выводы цепей питания (возбуждения) информационной электрической машины, установленное как номинальное значение с предельными отклонениями или как номинальный диапазон значений (по ГОСТ 27471—87, пункт 327). 2 Для сельсинов установлен следующий ряд напряжения возбуждения: 127 (110), 40 (36), 27, 12, 6 В, а также двусторонний допуск, как правило, ±5 % [4]. 3 Напряжение питания (возбуждения) — это напряжение, подключаемое к обмотке возбуждения (или к квадратурной обмотке) вращающегося трансформатора (ВТ). В технической документации указывается номинальное значение напряжения питания ВТ, которое выбирают из ряда: 127; 60; 40 (36); 27; 12; 6 В. Значение номинального напряжения питания задается с допуском ±5 %, а для ВТ, предназначенных для питания с напряжением переменной амплитуды, — от нуля до номинального [5]

Таблица А.3 — 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)
2.2.181	**Максимальный ток** (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.22)	Дробное десятичное число	А	ВП	Максимальный прерывистый ток, который при заданных условиях не вызывает повреждения двигателя или необратимой деградации его характеристик (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.22)
2.2.182	**Пусковой ток** (ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-48-17) Синоним: - Потребляемый ток при пуске (ТУ)	Дробное десятичное число	А	ВП	Пусковой ток — наибольший эффективный установившийся ток из электрической цепи за период пуска, от нулевой частоты вращения до вращения при нагрузке и при номинальном напряжении и частоте (ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-48-17)
2.2.183	**Начальный пусковой ток** (по ГОСТ 27471—87, пункт 177)	Дробное десятичное число	А	ВП	Начальный пусковой ток асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (синхронного двигателя, синхронного компенсатора) — максимальный действующий ток, потребляемый заторможенным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором (синхронным двигателем, синхронным компенсатором) при питании от питающей сети с номинальным значением напряжения и частоты (по ГОСТ 27471—87, пункт 177)

Таблица А.4 — 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)	Дробное десятичное число	Гц	Р	Диапазон рабочих частот — интервал частот, в котором параметры и характеристики электронного компонента сохраняются в установленных пределах при его работе в заданном режиме
2.3.180	**Частота тока питающей сети** (по ГОСТ 16264.1—2016, пункт 8.6) Синонимы: - Частота питания с заданным предельным отклонением (по ГОСТ 16264.1—2016, пункт 4.5); - Номинальная частота сети (по ГОСТ 31606—2024, пункт 4.2); - Частота питающего напряжения (ТУ); - Частота напряжения питания (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	НР	Частота электрического напряжения на выводах цепей питания с заданными предельными отклонениями
2.3.181	**Частота выходного напряжения** [2] Синоним: - Номинальная частота выходного напряжения (ТУ)	Дробное десятичное число	Гц	Н	Значение частоты выходного напряжения при номинальном значении частоты вращения тахогенератора

Окончание таблицы А.4

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.3.182	**Номинальная частота вращения** (по ГОСТ 12139—84, приложение) Синонимы: - Частота вращения двигателя (по ГОСТ IEC 61800-2—2018, пункт 3.44); - Номинальная частота вращения двигателя (ГОСТ IEC 61800-2—2018, пункт 3.49); - Частота вращения (ТУ)	Дробное десятичное число	мин$^{-1}$	ВП	1 Частота вращения двигателя — частота вращения вала двигателя, выраженная в мин$^{-1}$ (по ГОСТ IEC 61800-2—2018, пункт 3.44). 2 Номинальная частота вращения двигателя — максимальная частота вращения, при которой двигатель способен длительно работать с номинальным моментом, питаясь номинальным напряжением, номинальным током и номинальной частотой (по ГОСТ IEC 61800-2—2018, пункт 3.49). 3 Под номинальным значением частоты вращения тахогенератора следует понимать наибольшее значение частоты вращения, при которой сохраняется класс точности тахогенератора (по ГОСТ 10683—73, приложение, пункт 1)
2.3.183	**Частота вращения при холостом ходе** (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, подраздел 9.7, пункт 1.3) Синоним: - Частота вращения холостого хода (ТУ)	Дробное десятичное число	мин$^{-1}$	НП	1 Холостой ход — состояние машины, вращающейся при нулевой отдаваемой мощности (но при всех других нормальных условиях работы) (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, пункт 3.5). 2 Частоту вращения при холостом ходе следует понимать как частоту вращения, соответствующую наименьшей из возможных нагрузок (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, подраздел 9.7, пункт 1.3)

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

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.4.53	**Сопротивление обмотки постоянному току** (по ГОСТ 19294—84, пункт 5.9) Синонимы: - Сопротивление постоянному току (ТУ); - Сопротивление обмоток постоянному току (ТУ); - Сопротивление обмотки (ТУ)	Дробное десятичное число	Ом	ВП	1 Электрическое сопротивление постоянному току — скалярная величина, равная отношению постоянного электрического напряжения между выводами пассивного двухполюсника к постоянному электрическому току в нем (по ГОСТ Р 52002—2003, пункт 108). 2 Электрическое сопротивление при постоянном токе — скалярная величина, равная отношению постоянного напряжения на участке электрической цепи к постоянному току в нем, при отсутствии на участке ЭДС [6]
	Условие определения - наименование обмотки	Текстовый	—	Н	Наименование обмотки или выводов обмотки электрической машины по ТУ

Окончание таблицы А.5

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.4.80	**Сопротивление нагрузки тахогенератора** (по ГОСТ 24875—88, пункт 1.4) Синоним: - Нагрузочное сопротивление (ТУ)	Дробное десятичное число	Ом	Н	Сопротивление нагрузки тахогенераторов должно соответствовать значению, выбираемому из ряда: 0,5; 1,0; 2,5; 6; 10; 25; 50; 100 кОм (по ГОСТ 24875—88, пункт 1.4)

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

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
2.5.180	**Номинальная мощность электрической машины** (по ГОСТ 12139—84, пункт 1.4) Синонимы: - Мощность на валу электродвигателя (по ГОСТ 34055—2016, пункт 3.7); - Номинальная мощность двигателей (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, пункт 5.5.3); - Номинальная мощность (машины) (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, раздел 411-51); - Мощность (ТУ)	Дробное десятичное число	Вт	Н	1 Мощность на валу электродвигателя — механическая энергия, подведенная к рабочему колесу, или потребляемая рабочим колесом мощность (по ГОСТ 34055—2016, пункт 3.7). 2 Номинальная мощность двигателей — механическая мощность на валу, выраженная в ваттах (Вт). Примечание — В некоторых странах для выражения механической мощности на валу двигателя используют лошадиную силу (1 л.с. равна 745,7 Вт) или одну метрическую л.с, равную 736 Вт (по ГОСТ IEC 60034-1—2014, пункт 5.5.3). 3 Выходная мощность (машины) — суммарная мощность, электрическая или механическая, вырабатываемая машиной (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-51-04). 4 Номинальное значение — значение величины, устанавливаемой, обычно изготовителем, для заданных режимов работы машины (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-51-23). 5 Номинальной мощностью электрической машины называют мощность, на которую рассчитана данная машина по условиям нагревания и безаварийной работы в течение установленного срока службы.

Окончание таблицы А.6

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
					Для электрических двигателей под номинальной мощностью понимают полезную механическую мощность на валу, выраженную в ваттах или киловаттах; для генераторов постоянного тока — полезную электрическую мощность на зажимах машины (в ваттах или киловаттах); для генераторов переменного тока — полную электрическую мощность на зажимах (в вольт-амперах или киловольт-амперах). Номинальные мощности всех видов электрических машин стандартизированы [7]
2.5.181	**Мощность, потребляемая вентилятором** (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.8) Синоним: - Потребляемая мощность (по ГОСТ 27925—88, пункт 2.1.12)	Дробное десятичное число	Вт	ВП	Мощность, потребляемая вентилятором, — механическая энергия, передаваемая на вал рабочего колеса без учета потерь в подшипниках и элементах привода (по ГОСТ 31961—2012, пункт 3.2.8)
2.5.182	**Номинальная мощность скольжения** (ТУ)	Дробное десятичное число	Вт	Н	1 Под скольжением муфт понимают отношение разности частот вращения ведущего и ведомого валов к частоте вращения ведущего вала. Скольжение вызывает нагрев муфты, так как при этом выделяется мощность скольжения [4]. 4 Номинальное значение — значение величины, устанавливаемой обычно изготовителем для заданных режимов работы машины (по ГОСТ IEC 60050-411—2015, пункт 411-51-23). 5 Номинальной мощностью электрической машины называют мощность, на которую рассчитана данная машина по условиям нагревания и безаварийной работы в течение установленного срока службы. Номинальные мощности всех видов электрических машин стандартизированы [7]

Таблица А.7 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 3 «ЭксплТХ»

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)
3.90	**Шаг шагового электродвигателя** (по ГОСТ 27471—87, пункт 262) Синонимы: - Угловой шаг (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.35); - Шаг (ТУ); - Номинальный шаг (ТУ)	Дробное десятичное число	...°	Н	1 Угол, отрабатываемый валом шагового электродвигателя при воздействии одного сигнала управления и установленной схеме коммутации (по ГОСТ 27471—87, пункт 262). 2 Угол, на который вал шагового двигателя без нагрузки может повернуться, когда на две соседние фазы подано напряжение (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.35)
3.91	**Шаги за один оборот** (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.38)	Дробное десятичное число	ед	Н	Количество дискретных шагов на один оборот (по ГОСТ IEC/TS 60034-20-1—2013, пункт 3.38)
3.92	**Класс точности** (по ГОСТ IEC 60050-300—2015, пункт 311-06-09, ГОСТ 24875—88, пункт 2.1.14)	Дробное десятичное число	—	Н	1 Обобщенная характеристика данного типа приборов, как правило, отражающая уровень их точности, выражаемая пределами допускаемых погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность (по ГОСТ IEC 60050-300—2015, пункт 311-06-09). 2 Класс точности тахогенераторов должен устанавливаться в соответствии с ГОСТ 24875—88, пункты 2.1.14, 2.1.15

Продолжение таблицы А.7

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
3.93	**Погрешность следования индикаторной дистанционной передачи на сельсинах** (по ГОСТ 27471—87, пункт 365) Синонимы: - Погрешность следования СПИ (ТУ); - Максимальная погрешность следования (ТУ); - Погрешность следования в дистанционной передаче (ТУ)	Дробное десятичное число	...°	HP, P	1 Погрешность следования индикаторной дистанционной передачи на сельсинах — отклонение угла поворота ротора индикаторного сельсина-приемника от угла поворота индикаторного сельсина-датчика в положении согласования. Примечание — Определяется как наибольшая по абсолютному значению погрешность в пределах оборота ротора (по ГОСТ 27471—87, пункт 365). 2 Погрешность следования сельсина-приемника в индикаторном режиме — отклонение положения согласования сельсина-приемника от углового положения, задаваемого сельсином-датчиком. За погрешность следования сельсина-приемника индикаторного и сельсина-приемника дифференциального индикаторного принимается полусумма абсолютных значений максимальных положительного и отрицательного отклонений, измеренных при повороте ротора по часовой и против часовой стрелки [2]
3.94	**Погрешность следования трансформаторной дистанционной передачи на сельсинах (вращающихся трансформаторах)** (по ГОСТ 27471—87, пункт 366) Синонимы: - Погрешность следования трансформаторной дистанционной передачи на сельсинах (по ГОСТ 27471—87, пункт 366); - Погрешность следования передачи на вращающихся трансформаторах (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Погрешность следования трансформаторной дистанционной передачи на сельсинах (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Погрешность следования в дистанционной передаче (ТУ); - Погрешность следования в трансформаторном режиме (ТУ);	Дробное десятичное число	...°	HP, P	Погрешность следования трансформаторной дистанционной передачи на сельсинах (вращающихся трансформаторах) — отклонение угла поворота ротора трансформаторного сельсина-приемника (вращающегося трансформатора-приемника) от угла поворота трансформатора-датчика в положении согласования. Примечание — Определяется как наибольшая по абсолютному значению погрешность в пределах оборота ротора (по ГОСТ 27471—87, пункт 366)

Окончание таблицы А.7

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
	- Максимальная погрешность следования (ТУ)				
3.95	**Асимметрия нулевых положений ротора вращающегося трансформатора (сельсина)** (по ГОСТ 27471—87, пункт 362) Синонимы: - Асимметрия нулевых положений ротора вращающегося трансформатора (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Асимметрия нулевых положений сельсина (по ГОСТ 27471—87, АУТ); - Асимметрия нулевых точек (ТУ); - Электромагнитная асимметрия (ТУ)	Дробное десятичное число	...°	ВП	Наибольшее по абсолютному значению угловое отклонение действительных нулевых положений ротора вращающегося трансформатора (сельсина) от теоретических (по ГОСТ 27471—87, пункт 362)

Таблица А.8 — Перечень ТХ ЭКБ группы: 5 «СТХ»

УН ТХ	Наименование ТХ	Тип данных	Единица измерения	Квалификатор	Описание (физический смысл ТХ)
5.45	**Коэффициент электрической редукции** (ТУ) Синоним: - Число электрической редукции (ТУ)	Дробное десятичное число	ед	Н	1 Коэффициент электрической редукции равен числу зубцов в роторе индукционного редуктосина (ИР) и показывает, сколько периодов изменения огибающей выходного сигнала содержится в полном обороте ротора ИР относительно статора. 2 Индукционный редуктосин представляет собой бесконтактный синус-косинусный поворотный трансформатор. Первичная и две вторичные обмотки размещены на статоре. Ротор выполнен в виде зубчатого кольца из электротехнической стали. Редуктосины не имеют скользящих контактов, что повышает надежность и точность их работы. При питании первичной обмотки синусоидальным напряжением со вторичных обмоток снимают два напряжения, амплитуды которых изменяются в функции угла поворота ротора. Повороту ротора на угол, равный зубцовому делению, соответствует полный период изменения амплитуды выходного напряжения (зубцовым делением ротора называется расстояние между зубцами ротора) [8]

Библиография

[1] Технические условия ДНИЯ.525675.002ТУ

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

[3] ОСТ 3-6570-90 Датчики угла индукционные. Типы

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

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

[6] Политехнический терминологический толковый словарь URL: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru .htm#zag-6647 (дата обращения 03.03.2023)

[7] Брускин Д.Э., Зорохович А.Е., Хвостов В.С. Электрические машины и микромашины: Учеб. для электротехн. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1990. — 528 с.

[8] Теоретические основы электротехники и электроники URL: gost.e-ecolog.ru (дата обращения 02.10.2023)

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 *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 10.07.2025. Подписано в печать 25.07.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,32.

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