ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70656— 2023

ГЕНЕРАТОРЫ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Система параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2023 г. № 762-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», 2023

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЕНЕРАТОРЫ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Система параметров

Piezoelectric generators. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые пьезоэлектрические генераторы (далее — генераторы) и устанавливает состав параметров и типовых характеристик, подлежащих включению в общие технические условия и технические условия на генераторы при их разработке или пересмотре.

Стандарт следует применять для выбора параметров при разработке технических заданий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, программ испытаний опытных образцов.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации генераторов в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ГОСТ Р 57438 Приборы пьезоэлектрические. Термины и определения

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 Р 57438.

4 Классификация

Классификационные группы генераторов и их обозначения установлены в таблице 1.

Издание официальное

Таблица 1

Наименование классификационной группы	Обозначение классификационной группы
Простой	1
Управляемый (подстраиваемый)	2
Управляемый напряжением	3
Термокомпенсированный	4
Термостатированный	5
Управляемый термокомпенсированный	6
Управляемый термостатированный	7
Другие	8

5 Состав параметров

5.1 Состав параметров генераторов установлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Обозначение способа задания нормы	Обозначение классификационной группы
1 Электрические параметры генераторов			
1.1 Номинальная частота	$f_{ном}$	Н	1—8
1.1.1 Диапазон частот	$f_{ном1}$ — $f_{ном2}$	Р	1—8
1.2 Точность настройки	$\frac{\Delta f}{f_{ном}}$	Р	1—3, 5, 7, 8
1.3 Нестабильность частоты в интервале рабочих температур	$\Delta f_{нест}$	Р	1—3, 5, 7, 8
1.4 Нестабильность частоты от напряжения питания	$\Delta f_{нест}(U)$	Р	1—8
1.5 Нестабильность частоты от нагрузки	$\Delta f_{нест}(P)$	Р	1—8
1.6 Пределы подстройки частоты	$\frac{\Delta f_{max}}{f}$	Р	2—8
1.7 Время стабилизации	$t_{ст}$	ОП	1—8
1.8 Относительное изменение рабочей частоты от воздействия дестабилизирующих факторов	$\frac{\Delta f_{отн}}{f}$	Р	1—8
1.9 Температурная нестабильность частоты от номинального значения в интервале рабочих температур	$\frac{\Delta f_{нест}(T)}{f_{ном}}$	Р	4, 6
1.9.1 Температурная нестабильность частоты от среднего значения в интервале рабочих температур	$\frac{\Delta f_{нест}(T)}{f_{ср}}$	Р	4, 6
1.10 Нелинейность модуляционной характеристики	$\frac{\delta\Delta f_{макс}}{\Delta f}$	Р	3, 6, 7
1.10.1 Крутизна модуляционной характеристики	$S_м$	Р	3, 6

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Обозначение способа задания нормы	Обозначение классификационной группы
1.11 Коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала	K_f	ОП	1—8
1.12 Выходное напряжение	$U_{вых}$	ОП	1—8
1.13 Температурная нестабильность выходного напряжения	$\frac{\Delta U}{U}$	ОП	1—8
1.14 Долговременная стабильность частоты	—	Р	1—8
1.15 Кратковременная стабильность частоты	—	Р	5, 7
1.16 Сопротивление изоляции	$R_{из}$	ОП	1—8
1.17 Электрическая прочность изоляции	$E_{пр}$	ОП	1—8
1.18 Устойчивость работы на заданной частоте	—	ОП	1—8
1.19 Ослабление гармонических составляющих выходного сигнала	—	ОП	1—8
1.20 Уровень амплитудных шумов при отстройке от несущей	α_A	ОП	1—8
1.21 Форма и основные параметры выходного сигнала	—	ОП или Р	1—8
1.22 Уровень фазовых шумов при отстройке от несущей	$\alpha_ф$	ОП	1—8
2 Параметры режима эксплуатации генераторов			
2.1 Мощность, потребляемая во время включения	$P_{вкл}$	ОП	5, 7
2.2 Напряжение питания	$U_{пит}$	НР	1—8
2.3 Потребляемый ток в установившемся режиме	$I_{потр}$	ОП	1—4, 6, 8
2.4 Мощность, потребляемая в установившемся режиме	$P_{потр}$	ОП	5, 7
2.5 Сопротивление нагрузки	$Z_н$	НР	1—8

Примечание — Для указания способа задания норм на параметры применены следующие обозначения:
- Н — номинальное значение параметра;
- НР — номинальное значение параметра с односторонним или двухсторонним допускаемым отклонением (предельным отклонением);
- Р — двухсторонние границы значения параметра (разброс) без указания номинального значения;
- ОП — односторонний предел значения параметра без указания номинального значения.

5.2 Состав важнейших параметров генераторов установлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы
Номинальная частота	1—8
Температурная нестабильность рабочей частоты в интервале рабочих температур	1—3, 5, 7, 8
Температурная нестабильность рабочей частоты от номинального значения в интервале рабочих температур	4, 6
Точность настройки	1, 5
Долговременная стабильность частоты	1—8

Окончание таблицы 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы
Пределы подстройки частоты	3, 6, 7
Время стабилизации	5, 7
Нелинейность модуляционной характеристики*	3, 6, 7
Мощность, потребляемая в установившемся режиме	5, 7
Кратковременная стабильность частоты	5
* Для генераторов с частотной модуляцией.	

5.3 Состав типовых характеристик генераторов представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование типовой характеристики	Обозначение классификационной группы
Температурно-частотная характеристика	1—8
Изменение частоты от напряжения питания	
Изменение частоты от нагрузки	
Изменение частоты за время минимальной наработки	
Изменение частоты от воздействия специальных факторов	
Время установления частоты с заданной нестабильностью	4—7

5.4 Параметры-критерии годности генераторов при различных видах испытаний установлены в таблице 5.

5.5 В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком состав параметров и типовых характеристик генераторов, регламентированный настоящим стандартом, при составлении конкретных документов на генераторы допускается расширять или сокращать.

Таблица 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям стойкости к внешним воздействующим факторам. Виды испытаний: на виброустойчивость	на вибропрочность (длительное)	на вибропрочность (кратковременное)	на ударную прочность	на ударную устойчивость	на воздействие одиночных ударов	на воздействие акустического шума	на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации	на воздействие пониженной температуры среды при эксплуатации	на воздействие изменения температуры окружающей среды
Относительное отклонение частоты	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8
Долговременная нестабильность частоты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Внешний вид	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	1—8	—	—	—	1—8
Маркировка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Герметичность	—	—	—	—	—	1—8	—	—	—	1—8
Сопротивление изоляции	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Суточная нестабильность частоты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Устойчивость работы на заданной частоте	—	—	—	—	—	—	—	1—8	1—8	—
Температурная нестабильность рабочей частоты от среднего значения в интервале рабочих температур	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Выходное напряжение	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям											
	стойкости к внешним воздействующим факторам							надежности			на воздействие специальных факторов	к упаковке
	Виды испытаний											
	на воздействие повышенной влажности (длительное)	на воздействие повышенной влажности (кратковременное)	на воздействие атмосферного пониженного давления	на воздействие повышенного атмосферного давления	на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы)	на воздействие плесневых грибов	на воздействие соляного (морского) тумана	на безотказность	на долговечность	на сохраняемость		
Относительное отклонение частоты	1—8	1—8	—	—	1—8	—	—	—	—	—	1—8	—
Долговременная нестабильность частоты	—	—	—	—	—	—	—	1—8	1—8	1—8	—	—
Внешний вид	1—8	1—8	1—8	1—8	—	1—8	1—8	—	—	—	—	—
Маркировка	1—8	1—8	—	—	—	—	1—8	1—8	1—8	1—8	—	—
Герметичность	—	—	1—8	1—8	—	—	—	—	—	—	—	1—8
Сопротивление изоляции	1—8	1—8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Суточная нестабильность частоты	—	—	—	—	—	—	—	5, 7	—	—	—	—
Устойчивость работы на заданной частоте	—	—	—	—	1—8	—	—	—	—	—	—	—
Температурная нестабильность рабочей частоты от среднего значения в интервале рабочих температур	—	—	—	—	—	—	—	4, 6	4, 6	4, 6	—	—
Выходное напряжение	—	—	—	—	—	—	—	—	1—8	1—8	1—8	—

УДК 621.372.412:006.354 ОКС 31.140

Ключевые слова: пьезоэлектрические генераторы, система параметров, типовые характеристики

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 31.08.2023. Подписано в печать 19.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 0,68.

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