

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
8.719—  
2010

---

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ТАХОМЕТРЫ**

**Методика поверки**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. № 834-ст

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартиформ. 2011

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 Операции и средства поверки . . . . .	1
4 Условия поверки и подготовка к ней . . . . .	2
5 Проведение поверки . . . . .	2
6 Оформление результатов поверки . . . . .	4
Приложение А (обязательное) Форма протокола поверки тахометра . . . . .	5
Библиография . . . . .	6



## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

## ТАХОМЕТРЫ

## Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.  
Tachometers. Verification procedure

Дата введения — 2012—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на тахометры, выпускаемые по ГОСТ 21339, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Стандарт распространяется на тахометры с диапазоном измерения частоты вращения не выше 100000 об/мин и пределом допускаемой основной относительной погрешности до 0,01 %.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 21339—82 Тахометры. Общие технические условия

**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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Операции и средства поверки**

3.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Операции и средства поверки

Наименование операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их метрологические характеристики	Обязательность проведения поверки: при выпуске из производства, в эксплуатации, после ремонта и хранения
Внешний осмотр	5.1	—	Да
Опробование	5.2	Установка поверочная тахометрическая (УПТ)	Да

Окончание таблицы 1

Наименование операции	Номера пунктов стандарта	Средства поверки и их метрологические характеристики	Обязательность проведения поверки: при выпуске из производства, в эксплуатации, после ремонта и хранения
Определение метрологических характеристик	5.3	Установка поверочная тахометрическая (УПТ) и частотомер ЧЗ-64	Да
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 УПТ — электромеханическая система с одним или несколькими выходными валами, частота вращения которых является входной величиной для поверяемого тахометра.</p> <p>2 УПТ УТ05-60 допускается к применению для поверки тахометров с диапазоном не выше 60000 об/мин и пределом допускаемой основной относительной погрешности не менее 0,1 %.</p>			

3.2 Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, прошедшие поверку в органах государственной метрологической службы и юридических лиц, аккредитованных на право проведения поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

#### 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С . . . . .  $20 \pm 5$ ;
- атмосферное давление, кПа . . . . .  $100 \pm 4$ ;
- относительная влажность воздуха, % . . . . .  $65 \pm 15$ ;
- питание средств поверки от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц.

4.2 При проведении поверки тахометров должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 12.2.007.0.

При этом должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в технических описаниях на средства поверки и другое оборудование, применяемое при поверке.

4.3 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- включить средства поверки и другое необходимое оборудование за 15 минут до начала поверки;
- поверяемые тахометры должны быть выдержаны при температуре  $(20 \pm 5)$  °С не менее 24 ч, если они находились в других условиях;
- средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с нормативной и технической документацией на них.

При поверке необходимо соблюдать требования, установленные эксплуатационной документацией на тахометры конкретного типа.

#### 5 Проведение поверки

##### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие тахометров требованиям ГОСТ 21339 в части комплектности, опломбирования, маркировки.

Тахометры не должны иметь механических повреждений и дефектов защитных покрытий, приводящих к ухудшению технических и метрологических характеристик. Для тахометров со стрелочной индикацией показаний расположение стрелки должно быть на нулевом делении шкалы, а у тахометров с безнулевой шкалой — на специальном штрихе, нанесенном на шкале.

При обнаружении отклонений от требований 5.1 тахометры к поверке не допускают.

##### 5.2 Опробование

5.2.1 При опробовании тахометров необходимо:

- убедиться в свободном вращении (без заеданий) входного валика тахометра или первичного преобразователя при вращении его вручную (в случае наличия входного валика);

- с помощью УПТ провести измерения не менее чем на двух значениях частоты вращения и убедиться в работоспособности индикаторной системы тахометра.

### 5.3 Определение метрологических характеристик

#### 5.3.1 Определение основной погрешности

Основную погрешность тахометра определяют не менее чем на пяти отметках, равномерно распределенных по диапазону, включая их максимальные и минимальные значения.

У тахометров, имеющих несколько поддиапазонов, работа на которых производится за счет введения передаточного коэффициента, основную погрешность определяют не менее чем на пяти отметках только в одном поддиапазоне, а на каждом из последующих поддиапазонов — не менее чем на двух отметках, включая максимальные значения. Измерения на указанных отметках выполняют не менее двух раз.

Основную относительную ( $\delta$ ) или приведенную ( $\gamma$ ) погрешности определяют методом непосредственного сличения показаний поверяемого тахометра с частотой вращения, воспроизводимой поверочной тахометрической установкой. Для тахометров со стрелочной индикацией и/или аналоговым выходом основная погрешность, в %, рассчитывается по формулам:

для пределов допускаемой относительной погрешности

$$\delta = \frac{\Delta n}{n} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

для пределов допускаемой приведенной погрешности

$$\gamma = \frac{\Delta n_{\max}}{n_k} \cdot 100 \%. \quad (2)$$

Для тахометров с цифровым отсчетом основная погрешность, в %, рассчитывается по формулам: для случая пределов допускаемой относительной погрешности:

$$\delta = \frac{\Delta n + M}{n} \cdot 100 \%, \quad (3)$$

для случая пределов допускаемой приведенной погрешности:

$$\gamma = \frac{\Delta n_{\max} + M}{n_k} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

в формулах (1)—(4)

- $\Delta n$  — абсолютная погрешность, определяемая как разность между средним значением показаний поверяемого тахометра и действительным значением измеряемой величины, об/мин;
- $\Delta n_{\max}$  — максимальная абсолютная погрешность, выбранная из ряда измерений тахометра в поверяемом диапазоне, об/мин;
- $n_k$  — конечное значение диапазона тахометра, об/мин;
- $n$  — частота вращения, измеренная поверяемым тахометром, об/мин.
- $M$  — цена деления наименьшего разряда.

5.3.2 Ручные тахометры поверяют путем подключения к валу поверочной тахометрической установки, на которой предварительно устанавливают выбранное значение частоты вращения.

5.3.3 Стробоскопические тахометры поверяют в соответствии с 5.3.1 на поверочной тахометрической установке, на выходной вал которой устанавливают наконечник с одной меткой.

5.3.4 Вариация показаний тахометров не должна превышать абсолютного значения пределов основной допускаемой погрешности.

5.3.5 Показания поверяемых тахометров и показания поверочной тахометрической установки, получаемые в результате поверки, заносят в соответствующий протокол поверки, форма которого приведена в приложении А.

5.3.6 Основная погрешность поверяемых тахометров не должна превышать значений, указанных в ГОСТ 21339.

## **6 Оформление результатов поверки**

6.1 На тахометр, признанный пригодным к применению по результатам поверки, выдают Свидетельство о поверке, форма которого приведена в [1], или делается отметка о его пригодности в паспорте и наносится оттиск поверительного клейма на тахометр.

6.2 Если тахометр по результатам поверки признан непригодным к применению, выписывают извещение о непригодности установленной формы и делают соответствующую запись в паспорте, при этом гасится оттиск поверительного клейма.



**Приложение А  
(обязательное)**

**Форма протокола поверки тахометра**

Тип \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_, Изготовитель \_\_\_\_\_.

Владелец \_\_\_\_\_, Пределы измерений \_\_\_\_\_.

Пределы допускаемой основной погрешности \_\_\_\_\_.

Применяемые средства поверки и их метрологические характеристики \_\_\_\_\_.

Вариация показаний не более пределов основной допускаемой погрешности тахометра

Т а б л и ц а А.1 — Условия проведения поверки

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Температура окружающего воздуха	°С	
Относительная влажность	%	
Атмосферное давление	кПа	

Т а б л и ц а А.2 — Результаты поверки

Номер измерения	Показания тахометрической установки при вращении, об/мин		Показания тахометра при вращении, %		Основная относительная погрешность тахометра при вращении, %		Вариация показаний тахометра, %
	вправо	влево	вправо	влево	вправо	влево	
1		—		—		—	
	—		—		—		
2		—		—		—	
	—		—		—		

Тахометр по результатам ПОВЕРКИ \_\_\_\_\_  
соответствует (не соответствует)

требованиям ТУ \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ для эксплуатации  
годен (не годен)

Поверитель \_\_\_\_\_  
дата подпись расшифровка подписи

**Библиография**

- [1] Правила по метрологии Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения  
    ПР 50.2.006—94 поверки средств измерений

УДК 531.775.089.6:006.354

ОКС 17.080

Т88.2

Ключевые слова: стандарт, тахометр, средства измерений, поверка, метрологические характеристики, погрешность

---

Редактор *В.А. Бучумова*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Р.А. Ментова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 02.11.2011. Подписано в печать 18.11.2011. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.  
Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 141 экз. Зак. 1097.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.