

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
ООО «ТестИнТех»

Л.А. Пучкова

«15» октября 2011 г.



ТАХОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ

TESTO

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП ТИ_ИТ-14-2011

Москва, 2011

Настоящая методика поверки распространяется на тахометры электронные Testo (далее по тексту - тахометры) и устанавливает методы и средства их поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

1. Операции и средства поверки.

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

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции.	№ пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики.
1.	Внешний осмотр.		
2.	Опробование.		
3.	Определение диапазона и относительной погрешности измерения числа оборотов		Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, ПГ $1 \cdot 10^{-7}$; Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-7} \cdot f$ Вспомогательные средства поверки: Фотоприемник типа ФД-24К; Светодиод типа АЛ-107

Примечание: допускается использование других эталонных СИ, не уступающих по точности указанным в таблице 1.

2. Требования безопасности.

При проведении поверки должны выполняться требования, обеспечивающие безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды в соответствии с нормами, принятыми на предприятии, а также указаниями Руководства по эксплуатации тахометра.

3. Условия поверки.

3.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С..... 20 ± 5
- относительная влажность, %..... 65 ± 15
- атмосферное давление, кПа..... $84-106$

4. Подготовка к поверке.

Перед проведением поверки заземлить используемое оборудование и прогреть его в течение 30 минут.

5. Порядок проведения поверки

5.1. Внешний осмотр.

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки/товарный знак фирмы изготовителя, тип и заводской номер тахометра;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность тахометра.

5.2. Опробование.

Проверить целостность пломбы на корпусе тахометра и установить соответствие восьмизначного идентификационного номера на шильдике тахометра:

Testo 460 – 0560 0460;- Testo 465 – 0563 0465;- Testo 470 – 0563 0470;- Testo 476 – 0563 4760;- Testo 477 – 0563 4770.

Включить тахометр и проверить нулевое значение показаний.

5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Определение диапазона и погрешности измерения частоты вращения

Определение диапазона и погрешности измерения частоты вращения фототахометров Testo-460, Testo-465 и Testo-470 проводится с помощью генератора, а строботахометров Testo-476 и Testo-477 – с помощью частотомера.

При поверке фототахометров Testo-460, Testo-465 и Testo-470 собрать схему согласно рис. 1.

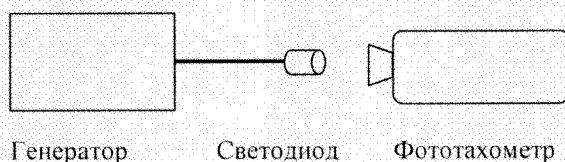


Рис. 1

Подключить к выходу генератора светодиод с помощью кабеля. Выходное напряжение генератора установить на минимум.

Частоту выходного сигнала генератора устанавливать согласно таблице 2.

Таблица 2

Частота выходного сигнала, Гц	Частота вращения N_d , об/мин	Частота вращения N_i , об/мин
0,5	30,0	
2,0	120,0	
10,0	600,0	
30,0	1800,0	
50,0	3000,0	
100,0	6000,0	
200,0	12000,0	
500,0	30000,0	
1000,0	60000,0	
1500,0	90000,0	

Включить генератор и, постепенно увеличивая напряжение выходного сигнала, добиться отчетливых вспышек светодиода.

Включить проверяемый фототахометр и направить его на светодиод. Зафиксировать показания фототахометра N_i для каждой частоты выходного сигнала генератора. Измерения для каждой частоты проводить не менее 5 раз.

Вычислить среднее арифметическое значение $N_{изм}$ для каждой серии измерений N_i .

Для каждой серии измерений определить относительную погрешность δ фототахометра по формуле:

$$\delta = \frac{N_d - N_{изм}}{N_d} \times 100\%$$

где N_d – действительная частота вращения (см. Таблицу 2)

Максимальная относительная погрешность измерения частоты вращения не должна превышать 0,5%.

При поверке строботахометров Testo-476 и Testo-477 собрать схему согласно рис. 2.

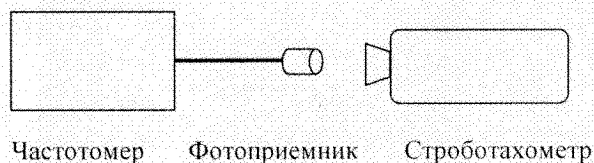


Рис. 2

Подключить к входу частотомера фотоприемник с помощью кабеля.

Включить поверяемый строботахометр, установить частоту вращения N_i согласно таблице 3 и направить излучение на площадку фотоприемника.

Таблица 3

Частота вращения N_i , об/мин	Частота входного сигнала N_d , Гц
30,0	0,5
120,0	2,0
600,0	10,0
1800,0	30,0
3000,0	50,0
6000,0	100,0
12000,0	200,0
30000,0	500,0
60000,0	1000,0
90000,0	1500,0
150000,0	25000,0
210000,0	35000,0
270000,0	45000,0

Зафиксировать показания частотомера N_i для каждой частоты выходного сигнала строботахометра. Измерения для каждой частоты проводить не менее 5 раз.

Вычислить среднее арифметическое значение N_d для каждой серии измерений N_i .

Для каждой серии измерений определить относительную погрешность δ строботахометра по формуле:

$$\delta = \frac{N_d \times 60 - N_{изм}}{N_d \times 60} \times 100\%$$

Максимальная относительная погрешность измерения частоты вращения не должна превышать 0,5%.

6. Оформление результатов поверки.

6.1. Тахометр, прошедший поверку с положительными результатами, признаётся годным и допускается к применению. На него выдаётся свидетельство установленной формы или делается отметка в эксплуатационной документации.

6.2. При отрицательных результатах поверки тахометр признаётся непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности.

Главный специалист

А.В. Михайленко