

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФБУ «ЦСМ Татарстан»

_____ Аблатыпов Г.М.

“ _____ ” _____ 2013 г.

Установки поверочные СТС II

Методика поверки
4573-СТС II –2013 МП

Казань
2013 г.

Настоящая методика распространяется на установки поверочные СТС II (далее – установки), предназначенные для контроля и поверки тахографов электронных DTСO и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 2 года.

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	Номер пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики
1	Внешний осмотр	5.1	---
2	Опробование	5.2	---
3	Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения константы тахографа - К	5.3	Стандарт частоты и времени Ч1-69 Генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А пг уст.частоты 2×10^{-7}
4	Определение допускаемой относительной погрешности воспроизведения скорости	5.4	Стандарт частоты и времени Ч1-69 Генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А пг уст.частоты 2×10^{-7}
5	Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения пути	5.5	Стандарт частоты и времени Ч1-69 Генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А пг уст.частоты 2×10^{-7}
6	Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения времени	5.6	Стандарт частоты и времени Ч1-69 Генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А пг уст.частоты 2×10^{-7}
7	Идентификация программного обеспечения	5.7	

Примечание: допускается использовать другие эталонные СИ, не уступающие по точности, указанным в таблице 1.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны выполняться требования, обеспечивающие безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды в соответствии с нормами, принятыми на предприятии, а также эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя установок поверочных СТС II и других приборов применяемых при поверке средств измерения.

3 Условия поверки

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15...35
- относительная влажность, % не более 80
- напряжение питания, В 24±0,5 (12±0,5)

3.2 Поверяемые метрологические характеристики установок поверочных СТС II приведены в таблице 2.

Таблица 2

№п.п	Наименование характеристики	Единица измерений	Значение
1	Определение константы тахографа - К	имп/км	± 2
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения пути, км	км	± 0,001
3	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения скорости, %	%	± 0,15
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени	с/сут	± 1

4 Подготовка к поверке

4.1 При предъявлении установки на поверку на табличке завода-изготовителя должен быть указан её серийный номер.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- Наличие таблички завода-изготовителя (7)
- Отсутствие механических повреждений, дефектов, следов возможных манипуляций.
- Наличие и неповрежденность пломбы (6)



Рисунок. 1 установка поверочная СТС II

1. Дисплей
2. Кнопочная панель
3. Разъем для диагностического кабеля (pin3).
4. Разъем для кабеля электропитания
5. Разъем для оптического кабеля (pin1)
6. Пломба
7. Табличка завода-изготовителя

5.2 Опробование

Включить СТС II, нажав на кнопку «С». Включится подсветка дисплея и на дисплее появится несколько строк меню (см. рисунок 2).



Рисунок 2

Кнопки ▲ и ▼ дают возможность перемещения по меню. Прибор готов к работе.

5.3 Определение константы тахографа – К

Константу тахографа определяем для контрольной точки равной 5 000 импульсов.

В меню выберете пункт “Ручное изм. ТС” и следуйте подсказкам установки.

Подключите к генератору сигналов специальной формы АКПП-3407/1А стандарт частоты и времени Ч1-69 для увеличения точности до $\pm 2 \times 10^{-7} \%$. Схема подключения см. Приложение 1, схема 1

Подайте «пачку» из 100 импульсов на измерительный вход установки (pin3), которые имеют следующие характеристики: $f = 4,34027 \text{ Гц} \pm 0,00001 \text{ Гц}$, $U_{\text{high}} > 4,0 \text{ VDC}$, $U_{\text{low}} < 1,0 \text{ VDC}$. Расчёт константы К произвести по следующей формуле:

$$K = (\text{измеренное кол-во импульсов}) * 50$$

Полученная константа К должна быть в пределах $5\,000 \pm 2$ импульса.

5.4 Определение относительной погрешности воспроизведение скорости

Для определения относительной погрешности воспроизведения скорости переведите генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А в режим измерения частоты и подключите к измерительному выходу (pin3). Схема подключения см. Приложение 1, схема 2.

В меню CTC II выберете пункт “Переменная скорость” и следуйте подсказкам CTC II. Погрешность воспроизведения скорости определяем при следующих значениях: 20 км/ч, 100 км/ч, 180 км/ч (V) при соответствующих константах указанных в таблице 1.

Произвести измерения частоты при разных значениях константы и скорости, согласно, таблицы 1.

Вычислить абсолютную погрешность воспроизведения частоты по формуле:

$$\Delta f = f - f_d, \text{ где}$$

f – частота импульсов, измеренная частотомером, Гц;

f_d – частота импульсов при заданной скорости и константе по таблице 1, Гц;

Вычислить абсолютную погрешность воспроизведения скорости по формуле:

$$\Delta V = (\Delta f \cdot 3600) / k, \text{ где}$$

Δf – абсолютная погрешность воспроизведения частоты, Гц;

k – константа тахографа, имп/км.

Вычислить относительную погрешность воспроизведения скорости по формуле:

$$\delta V = (\Delta V / V) \cdot 100 \% , \text{ где}$$

V – скорость движения согласно значениям таблицы 1, км/ч

Таблица 1.

К, имп/км	V, км/ч	f д, Гц
2500	20	13,89
	100	69,44
	180	125,0
8000	20	44,44
	100	222,22
	180	400,0
24000	20	133,33
	100	666,67
	180	1200,0

Переделы допускаемой относительной погрешности воспроизведения скорости $\pm 0,15 \%$.

5.5 Определение абсолютной погрешности измерения пройденного пути

В меню установки выберите пункт “автоматическое изм. ТС” и следуйте подсказкам установки. Подключите к генератору сигналов специальной формы АКИП-3407/1А стандарт частоты и времени Ч1-69 для увеличения точности до $\pm 2 \times 10^{-7} \%$. Подключите эталонный генератор к измерительному выходу (pin3). Схема подключения см. Приложение 1, схема 3.

Подайте импульсы на измерительный вход установки (pin3), со следующими характеристиками: $f = 4,34027 \text{ Гц} \pm 0,00001 \text{ Гц}$, $U_{\text{high}} > 4,0 \text{ VDC}$, $U_{\text{low}} < 1,0 \text{ VDC}$, которые соответствуют пройденному пути. На другой вход (pin1 оптического входа),

подайте импульсы со следующими характеристиками: $f = 0,217013 \text{ Гц} \pm 0,00001 \text{ Гц}$, $U_{\text{high}} > 9,0 \text{ VDC}$, $U_{\text{low}} < 1,6 \text{ VDC}$, которые соответствуют окончанию пройденного пути и останавливают отсчёт импульсов по измерительному входу (pin3). Проверка режима измерения пути производится измерением количества импульсов за определенный промежуток времени. Имитируется движение по отрезку пути 20 м.

Для определения погрешности значение пути необходимо перевести в количество импульсов на 1 км, которое вычисляется по формуле:

$$I = L * 50, \text{ где}$$

L – количество подсчитанных импульсов по дисплею установки;

I – количество импульсов на 1 км пройденного пути;

Вычислить измеренный пройденный путь по формуле:

$$S = I/N, \text{ где}$$

S – пройденный путь, км;

N – нормативное количество импульсов на 1 км, имп/км.

$N = 1000 \text{ имп/км}$;

Вычислить абсолютную погрешность пройденного пути по формуле:

$$\Delta S = S_d - S, \text{ где}$$

S_d – действительное значение пройденного пути, км;

$S_d = 1 \text{ км}$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения пройденного пути $\pm 0,001 \text{ км}$.

5.6 Определение абсолютной погрешности измерения времени.

Подключите эталонный генератор к измерительному выходу (pin3). Схема подключения см. Приложение 1, схема 4

В меню установки выберите пункт “Тест часов” и следуйте подсказкам установки. Подайте импульсный сигнал на измерительный вход установки (pin3), которые имеют следующие характеристики: длительность импульса $1,000000\text{ s} \pm 1\mu\text{s}$, $U_{\text{high}} > 4,0\text{ VDC}$, $U_{\text{low}} < 1,0\text{ VDC}$. Установка проведёт измерение входного сигнала.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени $\pm 1,0\text{ с/сут}$.

5.7 Подтверждение соответствия программного обеспечения

5.7.1 Определение идентификационного наименования программного обеспечения

Для определения идентификационного наименования ПО СТС II необходимо: Включить установку поверочную СТС II. На дисплей выведется идентификационное наименование программного обеспечения - СТС II, рисунок 3.



Рисунок 3 - Идентификационные данные ПО СТС II

5.7.2 Определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

Для определения номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения СТС II необходимо:

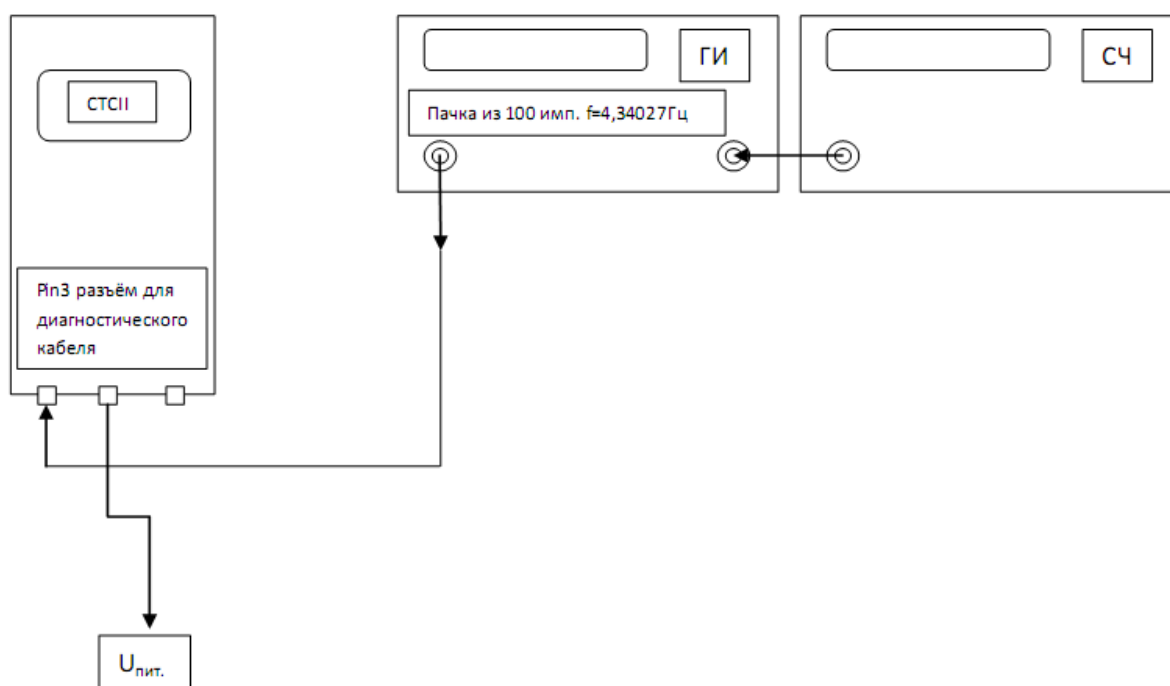
Включить установку поверочную СТС II. На дисплей выведется номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения - A2:13, рисунок 3.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Установка, прошедшая поверку с положительными результатами признаётся годной и допускается к применению. На неё выдаётся свидетельство установленной формы и делается отметка в эксплуатационной документации.

6.2 При отрицательных результатах поверки установка признаётся непригодной и к применению не допускается. Отрицательный результат поверки оформляется извещением о непригодности.

Схема 1
Определение константы тахографа - К

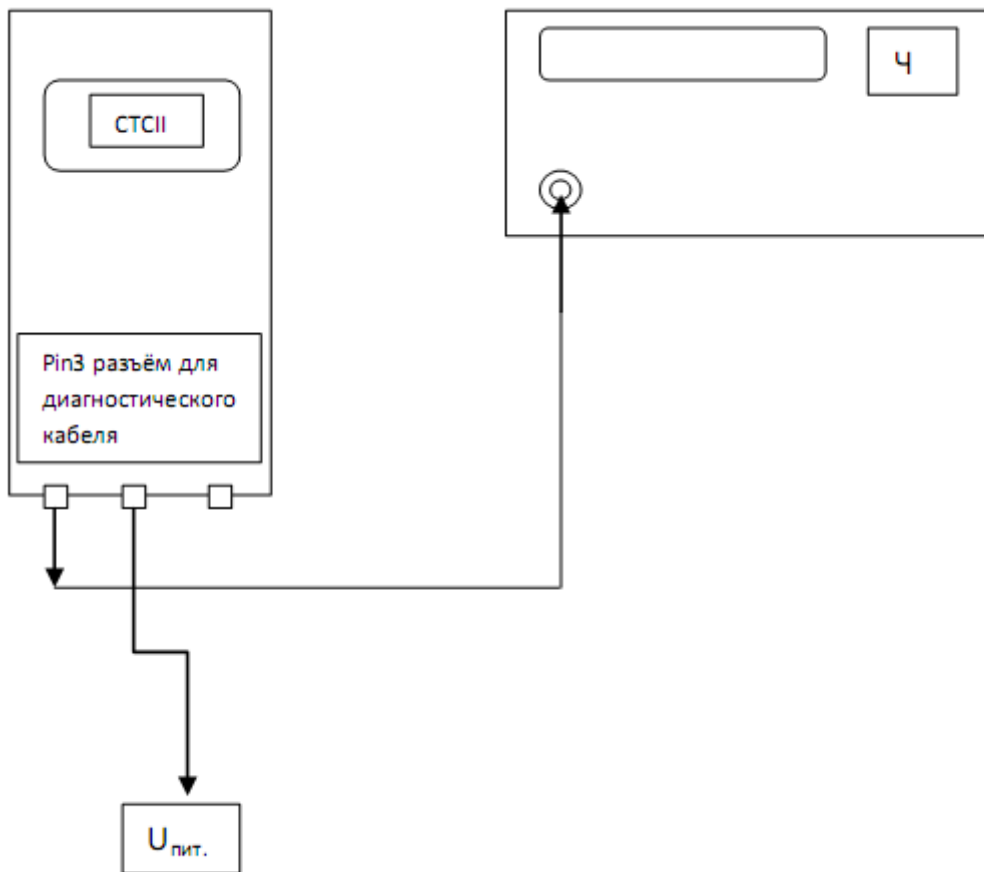


ГИ – генератор сигналов специальной формы АК ИП-3407/1А;

СЧ - стандарт частоты и времени Ч1-69

Схема 2

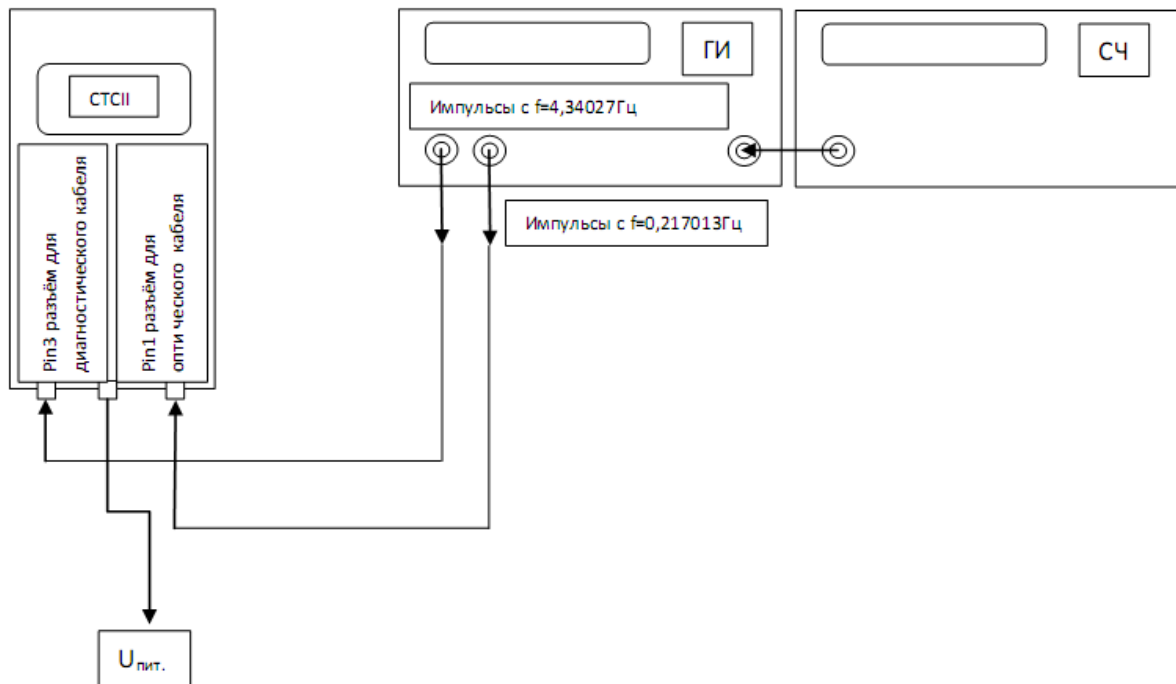
Определение относительной погрешности измерения скорости



Ч – генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А.

Схема 3

Определение абсолютной погрешности измерения пройденного пути



ГИ – генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/1А;

СЧ - стандарт частоты и времени Ч1-69

Схема 4

Определение абсолютной погрешности измерения времени

