

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель ГЦИ СИ
 Зам. директора по метрологии
 ФБУ «Омский ЦСМ»



А.В. Бессонов
 А.В. Бессонов
Февраль 2015 г.

Наименование объектов	Диапазон измерений	Диапазон погрешности	Вероятность
Государственная система обеспечения единства измерений			
Приборы эталонные «Пульсар-01Э»			
Методика поверки			
ПИЛГ 3.057.010 МП			

г. Омск
 2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на приборы эталонные «Пульсар-01Э» (далее – приборы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Пункт методики поверки	Вид поверки	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр	7.1	да	да
Проверка электрической прочности изоляции	7.2	да	нет
Проверка сопротивления изоляции	7.3	да	нет
Опробование	7.4	да	да
Определение относительной погрешности установки периода опорного генератора	7.5	да	да
Определение относительной погрешности измерения количества импульсов, количества импульсов с учетом долей периодов, интервалов времени	7.6	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают, прибор признается непригодным к дальнейшей эксплуатации, выдается извещение о непригодности в соответствии с приложением 2 ПР 50.2.006-94 (с изм. №1 от 26.11.2001) с указанием причин.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

2.2 Все средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации.

2.3 Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего основные технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2	Установка пробойная универсальная УПУ-1М: - диапазоны испытательных напряжений: от 0 до 1 кВ, от 0 до 3 кВ, от 0 до 10 кВ - частота испытательного напряжения 50 Гц
7.3	Мегаомметр М4100/3: - рабочее напряжение 500±50 В; - диапазон измерений от 0 до 100 МОм; - КТ 4 на диапазоне от 0 до 100 мкОм; КТ 2,5 на диапазонах от 0 до 1 мОм, от 0 до 10 мОм, от 0 до 100 мОм, от 0 до 1 Ом; КТ 1,5 на остальных диапазонах
7.4-7.6	Генератор импульсов Г5-54: - частота повторения от 10 Гц до 100 кГц; - длительность импульсов от 0,1 до 1000 мкс, Δ: 0,1·t±0,03 мкс
7.4-7.6	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54: - диапазон частот от 0,1 Гц до 300 МГц; - диапазон измерений длительности импульсов и интервалов времени от 10 ⁻⁷ до 10 ⁵ с; - погрешность по частоте кварцевого генератора за 1 мес. 1,5·10 ⁻⁷ Гц
7.4-7.6	Стандарт частоты Ч1-50: - частота 5·10 ⁶ Гц; - погрешность 1·10 ⁻¹⁰ Гц
7.4-7.6	Осциллограф универсальный С1-65: - полоса пропускания 35 МГц, δ: ±5%
7.4-7.6	Секундомер механический СОСпр-26-2-000: - до 3 мин, КТ 2
7.4-7.6	Счетчик программный реверсивный Ф5007: - диапазон частот входных импульсных сигналов от 0 до 10 ⁶ Гц, Δ: ±1 имп.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускают лиц не моложе 18 лет, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 в качестве поверителей, изучивших эксплуатационную документацию на средства поверки и приборы, настоящую методику поверки и прошедших инструктаж по технике безопасности при работе с электроизмерительными приборами до 1000 В.

4 Требования к безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности:

- общие требования безопасности при эксплуатации и проведении испытаний прибора по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- перед включением прибора в сеть должна быть проверена визуально исправность сетевого шнура питания;
- перед началом работы прибор должен быть заземлен путем соединения земляной шины помещения с зажимом защитного заземления прибора. Защитное заземление должно подключаться первым, а отсоединяться последним после отключения прибора от сети и отсоединения от него соединительных кабелей.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 50 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86,0 до 106,7;
- напряжение питания переменным током, В 220±4,4;
- частота питания переменным током, Гц 50±1;
- внешние электрические и магнитные поля, кроме Земного отсутствуют.

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводятся технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- основные и вспомогательные средства поверки подготавливают в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- средства измерения и приборы должны быть включены перед началом измерений не менее чем за 30 мин.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого прибора следующим требованиям:

- на приборе не должно быть механических повреждений, препятствующих его применению;
- надписи и обозначения должны быть четкими и соответствовать требованиям технической документации.

7.2 Проверка электрической прочности изоляции

7.2.1 Проверку электрической прочности изоляции прибора производят на пробойной установке мощностью не менее 0,25 кВт в течение 1 мин. Испытательное напряжение с эффективным значением 1,5 кВ прикладывается между зажимами цепи сетевого питания и корпусом прибора.

7.2.2 Результаты проверки считаются положительными, если во время испытаний не произошло пробоя или поверхностного разряда.

7.3 Проверка сопротивления изоляции

7.3.1 Проверку сопротивления изоляции электрических цепей питания прибора относительно корпуса производят с помощью мегомметра с номинальным напряжением 500 В.

7.3.2 Результаты проверки считаются положительными, если сопротивление изоляции не меньше значения 20 МОм.

7.4 Опробование

7.4.1 Проверка версии программного обеспечения

Проверка номера версии программного обеспечения выполняется с помощью программы для передачи данных через последовательный порт по стандарту RS-232C, например Device_Test, Terminal и др.

Формат команды «ЗАПРОС версии ПО»:

- команда **0h, 0h, 0h, «V», 0Ah** (всего 5 байт);
- ответ «...» – текстовая строка;
- параметры с символом h на конце – 16-ричное представление;
- параметры в кавычках – символьное представление (все буквы - английские).

Проверку версии программного обеспечения проводить следующим образом:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 1;

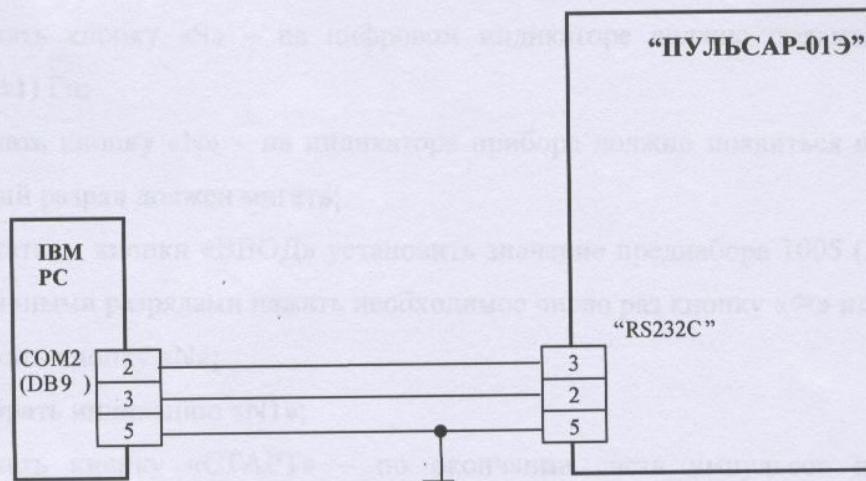


Рисунок 1 – Схема подключения для проверки версии программного обеспечения

- запустить на компьютере программу «Device_Test.exe» под управлением операционной системы Microsoft Windows;

- настроить СОМ-порт, к которому подключен прибор: скорость 4800 бит/с, без контроля четности, два стоповых бита;

- в меню программы выбрать «Информация о ПО»

- ввести команду «ЗАПРОС версии ПО»: 0h, 0h, 0h, «V», 0Ah;

- считать с экрана компьютера номер версии программного обеспечения (номер версии должен соответствовать приведенной в описании типа на приборы).

7.4.2 Выполнить проверку функционирования приборов при выборе режимов работ и индикации:

- нажать кнопку «СБРОС» – должны гореть светодиоды «ТПУ 1» и «f1 Гц»;

- нажать кнопку «РЕЖИМ» – должно идти переключение режимов «ТПУ 1», «ТПУ 2», «ТПР», «TQ», «КОНТРОЛЬ», «ПОВЕРКА»;

- нажать кнопку «ИНД» – должно идти переключение режимов индикации «f1 Гц», «f2 Гц», «t ms», «N1», «N2».

7.4.3 Выполнить проверку функционирования приборов в режиме «КОНТРОЛЬ»:

- нажать кнопку «СБРОС»;

- выбрать режим «КОНТРОЛЬ»;

- выбрать индикацию «f1 Гц» – на цифровом индикаторе должно появиться значение частоты $(100 \pm 0,2)$ Гц (время установления показаний – не более 20 с);

- выбрать индикацию «f2 Гц» – на цифровом индикаторе должно появиться значение частоты $(100 \pm 0,2)$ Гц (время установления показаний – не более 20 с);

- нажать кнопку «S» – на цифровом индикаторе должно появиться значение частоты (100 ± 1) Гц;

- нажать кнопку «N» – на индикаторе прибора должно появиться шестизначное число, старший разряд должен мигать;

- нажатием кнопки «ВВОД» установить значение преднабора 1005 (для перехода между десятичными разрядами нажать необходимое число раз кнопку «←» или «→»);

- нажать кнопку «N»;

- выбрать индикацию «N1»;

- нажать кнопку «СТАРТ» – по окончании счета импульсов на цифровом индикаторе должно быть число импульсов 1005;

- выбрать индикацию «N2», на цифровом индикаторе должно быть число импульсов 1000;

- выбрать индикацию «t ms», на цифровом индикаторе должно быть число $(10\ 000 \pm 10)$.

7.4.4 Выполнить проверку функционирования приборов в режиме «TQ», формировании пачки импульсов:

- подключить средства измерения и прибор согласно схеме, приведенной на рисунке 2;

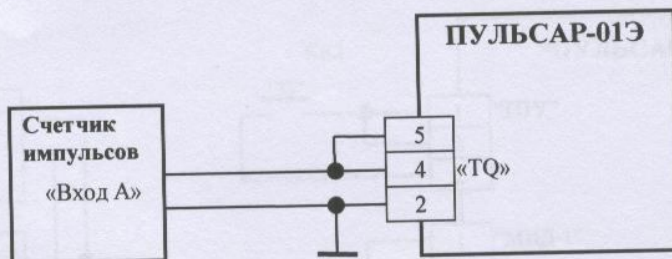


Рисунок 2 – Схема подключения для проверки в режиме «TQ», формирования пачки импульсов

- нажать кнопку «СБРОС»;
- выбрать режим «TQ»;
- установить значение частоты, равное 2 000 Гц;
- установить значение преднабора, равное 65 000;
- выбрать индикацию «N1»;
- нажать на счетчике импульсов поочередно кнопки «СУММИР» (Вх.А), «СЧЕТ», «НЕПРЕР» и «СБРОС»;
- нажать кнопку «СТАРТ» счетчика;
- нажать кнопку «СТАРТ» прибора;
- по окончании счета на цифровом индикаторе должно быть число 65 000, на счетчике импульсов – $(65\ 000 \pm 2)$;
- нажать кнопку «СБРОС» прибора;
- выбрать режим «ТПР»;
- установить на приборе значение частоты генератора импульсов, равное 2 000 Гц;
- установить на приборе значение преднабора, равное 999 999;
- выбрать индикацию «N1»;
- нажать на счетчике импульсов поочередно кнопки «СУММИР» (Вх.А), «СЧЕТ», «НЕПРЕР» и «СБРОС»;
- нажать кнопку «СТАРТ» счетчика;
- нажать кнопку «СТАРТ» прибора;
- по окончании счета на цифровом индикаторе прибора должно быть число 999 999, на счетчике импульсов – $(999\ 994 \pm 2)$.

7.4.5 Выполнить проверку функционирования приборов в режимах измерения частоты импульсного сигнала, «ТПУ 1», «ТПУ 2» и «ТПР»:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 3;

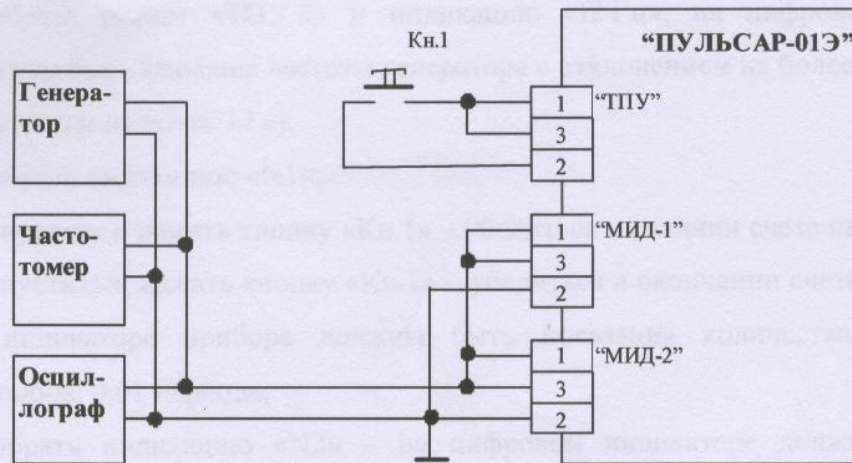


Рисунок 3 – Схема подключения для проверки в режимах «ТПУ 1», «ТПУ 2» и «ТПР», измерения частоты импульсного сигнала

- установить на генераторе сигнал с параметрами: амплитуда 3 В, длительность 50 мкс, частота (10 ± 1) Гц;

- нажать кнопку «СБРОС» – автоматически выбирается режим «ТПУ 1» и режим индикации «f1 Гц»; на цифровом индикаторе прибора должно быть число, индицируемое на частотомере с допустимым отклонением не более $\pm 0,2$ Гц (время измерения частоты не более 12 с);

- повторить измерение для частоты 200 Гц и 10 000 Гц, при этом допустимое отклонение измеренной частоты относительно индицируемого частотомером значения должно быть не более $\pm 0,2$ Гц;

- установить на генераторе частоту выходного сигнала (200 ± 2) Гц;

- нажать кнопку «СБРОС» – автоматически выбирается режим работы «ТПУ 1» и индикации «f1 Гц», на цифровом индикаторе прибора должно быть значение частоты генератора с отклонением не более $\pm 0,2$ Гц (время измерения частоты не более 12 с);

- выбрать индикацию «N1»;

- нажать и отпустить кнопку «Кн.1» – убедиться в наличии счета импульсов;

- нажать и отпустить кнопку «Кн.1» – убедиться в окончании счета импульсов, на цифровом индикаторе прибора должны быть показания количества импульсов с дискретностью до 0,01 периода;

- выбрать индикацию «N2» – на табло, на цифровом индикаторе прибора должно быть целое количество импульсов.
- нажать и держать кнопку «Кн.1»;
- нажать кнопку «СБРОС»;
- выбрать режим «ТПУ 2» и индикацию «f2 Гц», на цифровом индикаторе прибора должно быть значение частоты генератора с отклонением не более $\pm 0,2$ Гц (время измерения частоты не более 12 с);
- выбрать индикацию «N1»;
- отпустить и нажать кнопку «Кн.1» – убедиться в наличии счета импульсов;
- отпустить и нажать кнопку «Кн.1» – убедиться в окончании счета импульсов, на цифровом индикаторе прибора должны быть показания количества импульсов с дискретностью до 0,01 периода;
- выбрать индикацию «N2» – на цифровом индикаторе должно быть целое количество импульсов;
- отпустить кнопку «Кн.1»;
- нажать кнопку «СБРОС»;
- выбрать режим «ТПР»;
- выбрать индикацию «f1 Гц»; на цифровом индикаторе должно быть значение частоты генератора с отклонением не более $\pm 0,2$ Гц (время измерения частоты не более 12 с);
- выбрать индикацию «f2 Гц»; на цифровом индикаторе должно быть значение частоты генератора с отклонением не более $\pm 0,2$ Гц;
- установить на приборе значение преднабора, равное 1005;
- выбрать индикацию «N1»;
- нажать кнопку «СТАРТ» – на цифровом индикаторе прибора при наборе числа 1005 должно произойти окончание счета импульсов;
- выбрать индикацию «N2» – на цифровом индикаторе прибора должно быть число (1000 ± 1) .

7.4.6 Выполнить проверку функционирования приборов в режиме формирования выходного импульсного сигнала:

- подключить частотомер к разъему «ПОВЕРКА», конт.8 (выход канала 1);
- установить на частотомере режим измерения частоты;
- выбрать на приборе кнопкой «РЕЖИМ» режим «КОНТРОЛЬ»;
- установить на приборе значение частоты генератора импульсов, равное 10 Гц (нажать кнопку «F» – на индикаторе прибора должно появиться четырехзначное число,

старший разряд должен мигать; нажатием кнопки «ВВОД» установить необходимое значение десятичного разряда; для перехода к другим разрядам нажать необходимое число раз кнопку « \leftarrow » или « \rightarrow »);

- повторить вышеуказанные процедуры до ввода необходимого значения;
- нажать кнопку «F».
- на частотомере должно появиться число (10 ± 1) ;
- установить значение частоты, равное 200 Гц;
- на частотомере должно появиться число (200 ± 1) ;
- установить значение частоты, равное 9 999 Гц;
- на частотомере должно появиться число $(10\ 000 \pm 1)$;
- проконтролировать осциллографом на разъеме «TQ», конт.1, (выход канала 2) импульсный сигнал амплитудой $(20 \dots 40)$ мВ;
- переключить осциллограф на разъем «ПОВЕРКА», конт.8 (выход канала 1);
- измерить амплитуду импульсного сигнала, которая должна быть $(2,4 \dots 5,0)$ В.

7.4.7 Выполнить проверку функционирования приборов в режимах формирования пачки импульсов, сигналов «СТАРТ» и «СТОП»:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 4;

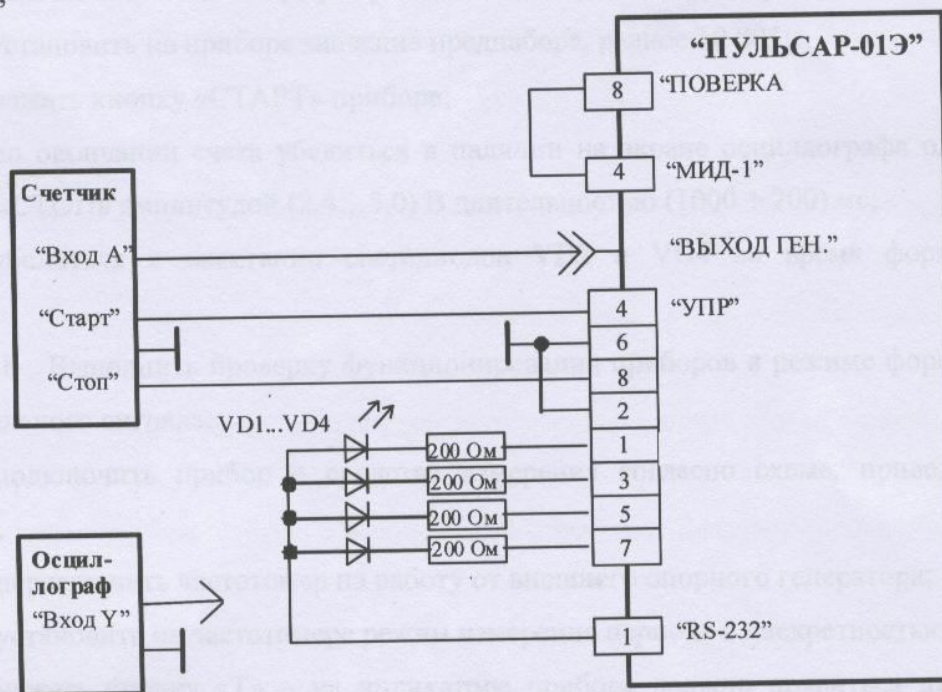


Рисунок 4 – Схема подключения для проверки в режиме формирования сигналов «СТАРТ» и «СТОП»

- перевести осциллограф в ждущий режим;

- установить на осциллографе масштаб вертикальной сетки 1 В на деление, масштаб времени 100 мс на деление;
- подключить осциллограф параллельно входу «СТАРТ» счетчика импульсов;
- нажать кнопку «СБРОС» прибора;
- выбрать режим «ТПР»;
- установить на приборе значение частоты генератора импульсов, равное 2 000 Гц;
- установить на приборе значение преднабора, равное 999 999;
- выбрать индикацию «N1»;
- нажать на счетчике импульсов поочередно кнопки «СУММИР» (Вх.А), «СЧЕТ», «НЕПРЕР» и «СБРОС»;
- нажать кнопку «СТАРТ» прибора;
- убедиться в наличии на экране осциллографа одиночного импульса «СТАРТ» амплитудой (2,4...5,0) В длительностью (1 000±200) мс;
- убедиться в зажигании светодиодов VD1 и VD3 во время формирования импульса;
- по окончании счета на цифровом индикаторе прибора должно быть число 999 999, на счетчике импульсов – (999994±2);
- подключить осциллограф параллельно входу «СТОП» счетчика импульсов;
- установить на приборе значение преднабора, равное 10 005;
- нажать кнопку «СТАРТ» прибора;
- по окончании счета убедиться в наличии на экране осциллографа одиночного импульса «СТОП» амплитудой (2,4...5,0) В длительностью (1000 + 200) мс;
- убедиться в зажигании светодиодов VD2 и VD4 во время формирования импульса.

7.4.8 Выполнить проверку функционирования приборов в режиме формирования синусоидального сигнала:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 5;
- переключить частотомер на работу от внешнего опорного генератора;
- установить на частотомере режим измерения периода с дискретностью 0,01 мкс;
- нажать кнопку «Т» – на индикаторе прибора должно появиться пятизначное число, старший разряд должен мигать;
- нажатием кнопки «ВВОД» установить значение периода синусоидального сигнала внутреннего генератора прибора, равное 100 мкс (для перехода между десятичными разрядами нажать необходимое число раз кнопку «←» или «→»)

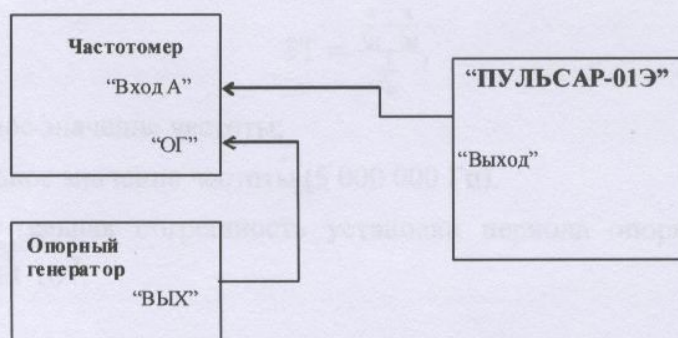


Рисунок 5 – Схема подключения для проверки в режиме формирования синусоидального сигнала, определения относительной погрешности установки периода опорного генератора

- нажать кнопку «Т»;
- измерить частотомером значение периода сигнала на разъеме «ВЫХОД» – период должен быть равен $(100 \pm 0,01)$ мкс;
- установить значение периода синусоидального сигнала внутреннего генератора прибора, равное 100 000 (соответствующее 100 мс);
- измерить частотомером значение периода сигнала на разъеме «ВЫХОД» – период должен быть равен $(100\ 000 \pm 0,01)$ мкс;

7.4.9 Приборы, не соответствующие требованиям 7.4.1 – 7.4.8, к дальнейшей поверке не допускаются.

7.5 Определение относительной погрешности установки периода опорного генератора

7.5.1 Определение относительной погрешности установки периода опорного генератора проводить следующим образом:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 5;
- подключить частотомер в режиме измерения частоты (время измерения – 10 с) к разъему «ВЫХОД ОГ» прибора;
- после окончания измерения снять показания регистрируемой частоты с индикации частотомера;
- определить относительную погрешность установки периода опорного генератора по формуле:

$$\delta T = \frac{\frac{1}{f_{И}} - \frac{1}{f_{Н}}}{\frac{1}{f_{Н}}}, \quad (1)$$

где $f_{И}$ – измеренное значение частоты;

$f_{Н}$ – номинальное значение частоты (5 000 000 Гц).

7.5.2 Относительная погрешность установки периода опорного генератора не должна превышать $\pm 1 \cdot 10^{-7}$.

7.6 Определение относительной погрешности измерения количества импульсов, количества импульсов с учетом долей периодов, интервалов времени

7.6.1 Определение относительной погрешности измерения количества импульсов, количества импульсов с учетом долей периодов, интервалов времени проводить следующим образом:

- подключить прибор и средства измерения согласно схеме, приведенной на рисунке 6;

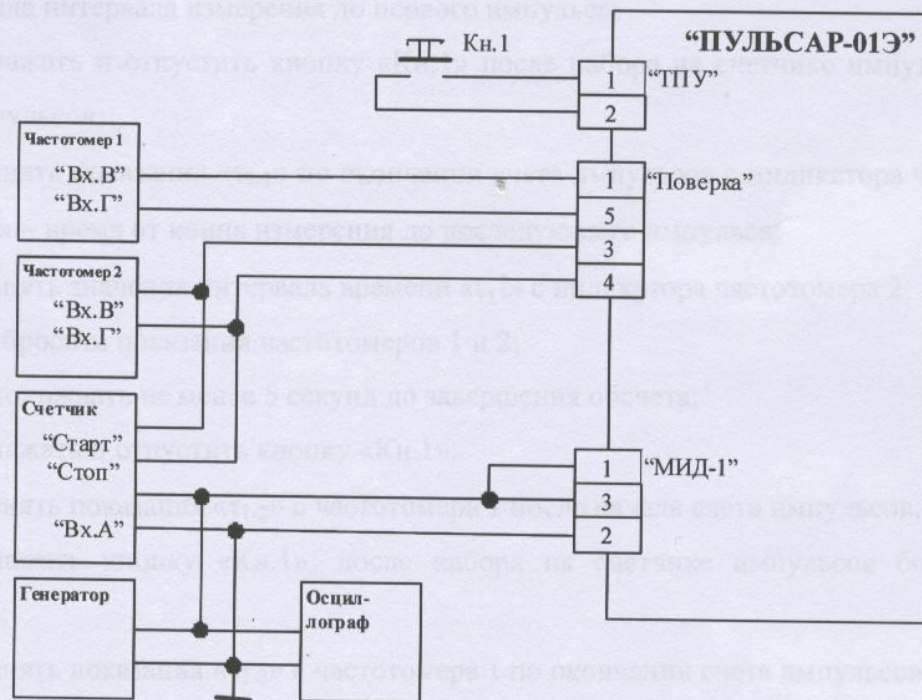


Рисунок 6 – Схема подключения для определения относительной погрешности измерения количества импульсов, количества импульсов с учетом долей периодов, интервалов времени

- подготовить частотомер 1 для работы в режиме измерения интервала времени "ti" с дискретностью 0,1 мкс;

- подготовить частотомер 2 для работы в режиме измерения интервала времени "ti" с дискретностью 0,1 мс;

- установить на переключателях преднаборов «МАХ», «МІN» и «НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА» счетчика импульсов число 0. В исходном положении у счетчика импульсов нажать поочередно кнопки: «СУММИР», «СЧЕТ», «НЕПРЕР» и «СБРОС»;

- нажать кнопку «СБРОС» прибора;
- выбрать режим «ПОВЕРКА»;
- установить значение частоты выходного сигнала генератора (20 ± 2) Гц;
- проверить ее значение на цифровом индикаторе в режиме индикации «f1 Гц»;
- (время установления показаний – не более 12 с);
- выбрать индикацию «N1»;
- сбросить показания индикаторов измерительных приборов (частотомеров, счетчика импульсов);
- нажать и отпустить кнопку «Кн.1»;
- снять показания « τ_{1-1} » с частотомера 1 после начала счета импульсов, где « τ_{1-1} » – время начала интервала измерения до первого импульса;
- нажать и отпустить кнопку «Кн.1» после набора на счетчике импульсов более 10 000 импульсов;
- снять показания « τ_{2-1} » по окончании счета импульсов с индикатора частотомера 1, где « τ_{2-1} » – время от конца измерения до последующего импульса;
- снять значения интервала времени « $t'_1 i$ » с индикатора частотомера 2;
- сбросить показания частотомеров 1 и 2;
- подождать не менее 5 секунд до завершения обсчета;
- нажать и отпустить кнопку «Кн.1»;
- снять показания « τ_{1-2} » с частотомера 1 после начала счета импульсов;
- нажать кнопку «Кн.1», после набора на счетчике импульсов более 20 000 импульсов;
- снять показания « τ_{2-2} » с частотомера 1 по окончании счета импульсов;
- снять значения интервала времени « $t'_2 i$ » с частотомера 2;
- снять показания количества импульсов « N'_1 » с индикатора счетчика импульсов;
- снять показания количества импульсов с учетом долей периодов « $N1_i$ » с цифрового индикатора прибора;
- выбрать режим индикации «N2»;
- снять показания количества импульсов « $N2_i$ » с цифрового индикатора прибора;
- выбрать режим индикации «t ms»;
- снять показания интервала времени « t_i » с цифрового индикатора прибора;

- провести измерения по 7.6.1 при значении частоты выходного сигнала генератора (200 ± 2) Гц, (2000 ± 2) Гц (во время проведения измерений при значении частоты 2 000 Гц кнопку «Кн.1» нажимать после набора на индикаторе счетчика импульсов более 20 000 и 40 000 импульсов);

- определить расчетное количество импульсов с учетом долей периодов определяется по формуле:

$$N_i = N'_i \cdot \left(1 + \frac{(\tau_1 - \tau_2) \cdot 10^{-3}}{t_i}\right), \quad (2)$$

где i – измерение при определенном значении частоты входного сигнала;

N'_i – количество импульсов, измеренное счетчиком импульсов;

$\tau_1 = \tau_{1-1} + \tau_{1-2}$ – время от начала интервала измерения до последующего импульса;

$\tau_2 = \tau_{2-1} + \tau_{2-2}$ – время от конца интервала измерения до последующего импульса;

$t_i = t'_i + t''_i$ – интервал времени измерения;

- определить относительную погрешность измерения количества импульсов с учетом долей периодов при i -ом измерении по формуле:

$$\delta 1_i = \frac{N_{1i} - N_i}{N_i} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где N_{1i} – измеренное прибором количество импульсов с учетом долей периодов;

- определить относительную погрешность измерения количества импульсов при i -ом измерении по формуле:

$$\delta 2_i = \frac{N_{2i} - N'_i}{N'_i} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где N_{2i} – измеренное прибором количество импульсов;

- определить относительную погрешность измерения интервала времени при i -ом измерении по формуле:

$$\delta 3_i = \frac{t_i - t'_i}{t'_i} \cdot 100\%, \quad (5)$$

7.6.2 Приборы считать годными к эксплуатации, если:

- относительная погрешность измерения количества импульсов с учетом долей периодов не превышает $\pm 0,005$ %;

- относительная погрешность измерения количества импульсов не превышает $\pm 0,005$ %;

- относительная погрешность измерения интервала времени не превышает $\pm 0,01$ %.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки вносят в протокол согласно приложения А настоящей методики.

8.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте в соответствии с ПР 50.2.006-94 (с изм. №1 от 26.11.2001).

8.3 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94 (с изм. №1 от 26.11.2001).

8.4 При отрицательных результатах поверки прибор к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят и выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 (с изм. №1 от 26.11.2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Таблица 1 – Относительная погрешность усреднения периода сигнала генератора (G1)


№ п/п	Генераторная частота, Гц	Наибольшая частота, Гц	Относительная погрешность усреднения периода G1
1		5 000 000 Гц	
2		5 000 000 Гц	
3		5 000 000 Гц	

Таблица 2 – Относительная погрешность измерения количества импульсов (S1), количества импульсов с установленной периодом (S1), интервалом времени (S2)

Число импульсов	Действительная частота				Продолжительность измерения	Относительная погрешность		
	f_1	f_2	f_3	f_4		δ_1	δ_2	δ_3
10								
20								
30								
50								

Заключение:

Методику разработал:
инженер по метрологии 1 категории
ФБУ «Омский ЦСМ»

 Д.А. Воробьев

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ от _____. _____. 20__ г.

Вид поверки: _____

(первичная, периодическая)

Наименование СИ: прибор эталонный «Пульсар-01Э»

Заводской номер: _____

Дата проведения поверки: _____

Место проведения поверки: _____

Методика поверки: ПИЛГ.3.057.010 МП

Условия поверки: _____

Средства поверки: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Таблица 1 – Относительная погрешность установки периода опорного генератора (ОГ)

№ изм.	Регистрируемая частота, Гц	Номинальная частота, Гц	Относительная погрешность установки периода ОГ
1		5 000 000,000	
2		5 000 000,000	
3		5 000 000,000	

Таблица 2 Относительная погрешность измерения количества импульсов (δ_2), количества импульсов с учетом долей периодов (δ_1), интервалов времени (δ_3)

Частота вход. имп., Гц	Действительные значения				N_i , имп.	Показания прибора			Относительная погрешность		
	τ_1 , мкс	τ_2 , мкс	N'_i , имп.	t'_i , мс		$N1_i$, имп.	$N2_i$, имп.	t_i , мс	$\delta 1_i$, %	$\delta 2_i$, %	$\delta 3_i$, %
20											
200											
2000											

Заключение: _____

Поверитель

_____ должность

_____ подпись

_____ ФИО