

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Омской области»
(ФБУ «Омский ЦСМ»)

УТВЕРЖДАЮ:



И.о. директора
ФБУ «Омский ЦСМ»

 А.В. Бессонов

МП

« 3 »



2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Регистраторы SZ-P04, SZ-P04C

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ


ОЦСМ 048196-2018 МП

РАЗРАБОТЧИКИ:

Начальник отдела поверки и
испытаний средств измерений
в приборостроении
ФБУ «Омский ЦСМ»

 Д.С. Нуждин

Ведущий инженер по метрологии
ФБУ «Омский ЦСМ»

 Д.А. Воробьев

г. Омск
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на регистраторы SZ-P04, SZ-P04C (далее по тексту – регистраторы), выпускаемые ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» по РПЛТ.411000.141ТУ и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – восемь лет.

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	7.1
Проверка сопротивления изоляции	7.2
Опробование	7.3
Определение относительной погрешности измерений количества импульсов	7.4

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают, регистратор признается непригодным к применению.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, представленные 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	Мультиметр-мегаомметр Fluke 1587 FC (рег. №64023-16): - сопротивление изоляции от 0,1 до 60 МОм; $\Delta: \pm (0,015 \cdot R + 0,5)$ Ом; выходное напряжение 500 В; - напряжение переменного тока от 0 до 600 В; $\Delta: \pm (0,01 \cdot U + 0,3)$ В; - частота до 100 Гц; $\Delta: \pm (0,001 \cdot F + 0,01)$ Гц
7.4	Генератор сигналов произвольной формы 33210A (рег. №62209-15): - от 0,01 до 10 В на нагрузке 50 Ом; $\Delta: \pm (0,02 \cdot U + 0,001)$ В; - от 1 мГц до 10 МГц; $\Delta: \pm (20 \cdot 10^{-6} \cdot F + 3 \cdot 10^{-12})$ Гц
7.4	Частотомер электронно-счетный АКПП 5102 (рег. №57319-14): от 0 до 10^{15} имп. в диапазоне частот от 1 мГц до 400 МГц; $\Delta: \pm 1$ имп.
6, 7	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. №53505-13): - от -10 до +60 °С; $\Delta: \pm 0,4$ °С; - от 10 до 95 %; $\Delta: \pm 3,0$ %; - от 30 до 120 кПа; $\Delta: \pm 0,5$ кПа
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность измерений, единица величины; R – измеренное значение сопротивления, Ом; U – измеренное или установленное значение напряжения или размаха сигнала, В; F – измеренное или установленное значение частоты сигнала, Гц.	

2.2 Эталоны единиц величин, используемые при поверке, должны быть аттестованы в соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

2.3 Средства измерений должны быть поверены, испытательное оборудование – аттестовано в установленном порядке.

2.4 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых регистраторов с требуемой точностью

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

3.2 Любые подключения регистраторов производить только при отключенном напряжении питания.

ВНИМАНИЕ! На открытых контактах клеммных колодок регистратора напряжение опасное для жизни – 220 В.

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на регистраторы и средства их поверки, прошедшие обучение в качестве поверителей и работающие в организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

5 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7;
- параметры электрического питания:
 - напряжение переменного тока, В от 198 до 242;
 - частота переменного тока, Гц от 49 до 51;
- внешние электрические и магнитные поля, кроме Земного отсутствуют.

6 Подготовка к поверке

6.1 Подготавливают к работе поверяемый регистратор в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации регистратора.

6.2 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с указаниями, изложенными эксплуатационных документах.

6.3 Управление работой регистратора при поверке, задание его программируемых параметров проводятся в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации регистратора.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие регистратора следующим требованиям:

- регистратор должен быть представлен на поверку с эксплуатационной документацией, входящей в комплект поставки (паспорт, руководство по эксплуатации);

- регистратор должен быть чистым и не иметь механических повреждений на корпусе;

- регистратор не должен иметь механических повреждений входных и выходных клеммных соединителей;

- на корпусе регистратора должна быть прикреплена маркировочная табличка, содержащая наименование предприятия-изготовителя, обозначение типа изделия, порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя, год выпуска, обозначение технических условий.

7.1.2 Регистратор, не удовлетворяющий вышеперечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подлежит.

7.2 Проверка сопротивления изоляции

7.2.1 Проверку сопротивления изоляции проводят при помощи мегаомметра, прикладывая испытательное напряжение 500 В между цепями согласно таблице 3.

7.2.2 Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, отсчитывают по истечении 1 мин после приложения напряжения или меньшего времени, за которое установятся показания мегаомметра.

Таблица 3

Электрические цепи, подлежащие проверке	Обозначение контактов, соединенных вместе	
	с одной стороны	с другой стороны
Между цепью питания и входными цепями	разъем X2 220V/50Hz или «N»-«L1»-«L2»-«L3»	разъем X3 «Ch+»-«Ch-»
	разъем X2 220V/50Hz или «N»-«L1»-«L2»-«L3»	разъем X4 «Ch+»-«Ch-»
	разъем X2 220V/50Hz или «N»-«L1»-«L2»-«L3»	разъем X5 «Ch+»-«Ch-»
	разъем X2 220V/50Hz или «N»-«L1»-«L2»-«L3»	разъем X6 «Ch+»-«Ch-»

7.2.3 Результаты проверки считают удовлетворительными, если значения сопротивления изоляции составляют не менее 40 МОм.

7.3 Опробование

7.3.1 Проверка работоспособности

О работоспособности регистратора свидетельствует двукратное мигание светодиода при подаче питания.

7.3.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Для проверки идентификационных данных необходимо выполнить добавление регистратора в платформу и перейти на страницу регистратора в веб-интерфейсе – текущая версия программного обеспечения будет отображаться на этой странице. Текущая версия должна быть не ниже 1.3.0.

7.4 Определение относительной погрешности измерений количества импульсов

7.4.1 Подключают ко входу регистратора генератор импульсов. Параллельно генератору подключают частотомер в режиме счета импульсов.

7.4.2 Устанавливают на генераторе следующие параметры выходного сигнала

- форма импульсов прямоугольная;
- период следования импульсов, мс 10;
- длительность импульса, мс 5;
- амплитуда, В 5.

7.4.3 Устанавливают на генераторе количество генерируемых импульсов 5000.

7.4.4 Запускают генератор. По окончании формирования импульсов регистрируют количество импульсов, подсчитанное поверяемым регистратором и частотомером.

7.4.5 Определяют относительной погрешности измерений количества импульсов δ , %, по формуле:

$$\delta = \frac{N_{\text{изм}} - N_{\text{эт}}}{N_{\text{эт}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $N_{\text{изм}}$ – количество импульсов, измеренное регистратором, имп.;

$N_{\text{эт}}$ – количество импульсов, измеренное частотомером, имп.;

7.4.6 Повторяют операции 7.4.1-7.4.5 для каждого измерительного канала регистратора.

7.4.7 Относительная погрешность измерений количества импульсов всех измерительных каналов на каждые 1000 импульсов не должна превышать $\pm 0,1 \%$.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

8.2 Положительные результаты поверки оформляются оттиском свидетельством о поверке установленного образца. Регистратор пломбируется согласно схеме пломбировки, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения места нанесения знака поверки

8.3 При отрицательных результатах первичной поверки регистратор считают непригодным к применению.

8.4 При отрицательных результатах периодической поверки регистратор считают непригодным к применению. Свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности установленного образца, с указанием причин непригодности.