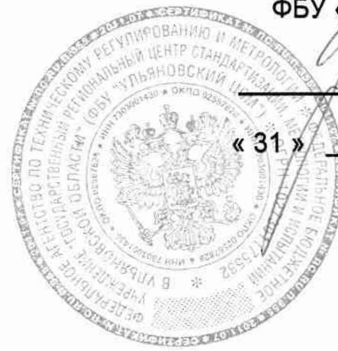


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИ СИ
ФБУ «Ульяновский ЦСМ»

Д.В. Злотов

03 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ ИЧС5-14
ПКДС.411142.007 РЭ**

г. Ульяновск, 2022

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКДС.411142.007 РЭ

Содержание:

8.1	Общие положения	11
8.2	Перечень операций поверки средства измерений	11
8.3	Требования к условиям проведения поверки	11
8.4	Требования к специалистам, осуществляющих поверку	12
8.5	Метрологические и технические требования к средствам поверки	12
8.6	Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	13
8.7	Внешний осмотр средства измерений	13
8.8	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	13
8.9	Проверка программного обеспечения средства измерений	13
8.10	Определение метрологических характеристик средства измерений	13
8.11	Подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям	14
8.12	Оформление результатов поверки	14

8.1 Общие положения

8.1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок измерителей частоты промышленной сети ИЧС5-14 (далее - приборов ИЧС5-14), производства Общества с ограниченной ответственностью «ПОИСК».

8.1.2 Поверка приборов ИЧС5-14 производится организациями, аккредитованными в установленном порядке на поверку средств измерений, в соответствии со своей областью аккредитации.

8.1.3 Приборы ИЧС5-14 являются рабочими средствами измерений в соответствии с приказом Приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты». При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость приборов ИЧС5-14 к государственному первичному эталону - ГЭТ 1-2022, утвержденный приказом Росстандарта от 16.02.2022 №382 «Об утверждении Государственного первичного эталона единиц времени, частоты и национальной шкалы времени».

8.1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – прямой метод измерений.

8.2 Перечень операций поверки средства измерений

8.2.1 При проведении поверки должны выполняться операции указанные в таблице 8.1.
Таблица 8.1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	8.7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8.8	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	8.9	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений	8.10	да	да
Подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям	8.11	да	да
Оформление результатов поверки	8.12	да	да

8.3 Требования к условиям проведения поверки

8.3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °С От 15 до 25;

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

- относительная влажность, %
- напряжение питающей сети, В

От 30 до 80;
220 ± 10%.

8.3.2 Перед началом поверки проверяется наличие средства поверки и вспомогательного оборудования, проводится их подготовка в соответствии с указаниями эксплуатационной документации. Проверяется наличие сведений о результатах поверки используемых средств поверки в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений (далее ФИФ ОЕИ).

8.4 Требования к специалистам, осуществляющих поверку

8.4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые приборы ИЧС5-14.

8.4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям п. 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года №707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

8.5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

8.5.1 При проведении поверки применяют средства измерений и метрологические и технические требования к средствам поверки, указанные в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.3 Требования к условиям проведения поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 0,4 °С	Прибор комбинированный, testo-622, рег. №53505-13
	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с погрешностью не более 3 %	Прибор комбинированный, testo-622, рег. №53505-13
	Средства измерений напряжения питающей сети в диапазоне от 10 мВ до 1000 В, 3 Гц-300 кГц, с погрешностью не более 0,06 %	Мультиметр 34401А, рег. 54848-13
п. 8.10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Средства измерений, для использования в качестве источника сигнала в диапазоне измерений от 0 до 100 МГц, с относительной погрешностью $3,5 \times 10^{-6}$	Генератор сигналов Г4-219, рег. №32580-06
	Средства измерений, для автоматического измерения частоты и периода непрерывных электрических сигналов в диапазоне от 0,14 мГц до 2500МГц, с погрешностью не более $2,5 \times 10^{-8}$	Электронно счётный частотомер ЧЗ-85/3, рег. № 32359-06
	Средства измерений для контроля переменного напряжения от 10 Гц до 1 МГц, с погрешностью не более 0,35 %	Вольтметр переменного напряжения ВКЗ-78А, рег. № 55031-13
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средств измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПКДС.411142.007 РЭ

8.5.2 Все эталоны и средства измерений, указанные в таблице 8.2 должны быть поверены (аттестованы), подтверждающие записи должны содержаться в ФИФ ОЕИ.

8.5.3 Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

8.6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

8.6.1 При проведении поверки должны соблюдаться меры безопасности, указанные в п.4 Руководства по эксплуатации.

8.6.2 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

8.7 Внешний осмотр средства измерений

8.7.1 Внешний осмотр.

8.7.1.1 При внешнем осмотре должны быть установлены:

- отсутствие механических повреждений;
- исправность разъемов;
- четкость маркировки;
- соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа.

8.7.2 В случае несоответствия хотя бы одному из выше указанных требований, прибор считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

8.8 Подготовка к поверки и опробование средства измерений

8.8.1 Подготовка к поверке.

8.8.2 Соединить прибор в соответствии со схемой, приложение А рисунок 4.

8.8.3 Подготовка к работе эталонов необходимых, для поверки производится в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.8.2 Опробование.

8.8.2.1 Включить питание прибора, при этом на индикаторе должно отображаться нулевое значение частоты. При этом индицируемое значение должно мигать с частотой примерно 4 Гц.

Это свидетельствует о работоспособности прибора.

8.9 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.9.1 Проверить идентификационные данные прибора.

При включении прибора на индикаторе отображается версия программного обеспечения. Версия программного обеспечения прибора должна совпадать с версией, указанной в описании типа.

8.10 Определение метрологических характеристик средства измерений

8.10.1 Определение абсолютной погрешности измерений производить в следующей последовательности.

8.10.2 Установить на входе прибора значение напряжения от 35 до 40 В.

8.10.3 По истечении 10 мин, после включения питания, установить на входе прибора значение частоты равной нижней границе диапазона измерений (40 Гц).

8.10.4 Вычислить значение абсолютной погрешности измерений по формуле:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изн. № подл.

ПКДС.411142.007 РЭ

Лист

13

$$\Delta f_{\max} = (f_n - f_d), \quad (8.1)$$

где f_n - показания проверяемого частотомера, Гц;
 f_d - показания генератора, Гц.

8.10.5 Выполнить операции по 8.10.3.2, 8.10.3.3 для значений частоты 50 Гц и 60 Гц, а также верхней границы диапазона (70 Гц).

8.10.6 Значения абсолютной погрешности измерений, вычисленные по формуле (8.1) не должны превышать $\pm 0,005$ Гц.

8.10.7 Если значения абсолютной погрешности измерений прибора ИЧС5-14 превышают $\pm 0,005$ Гц, прибор считают не пригодным к применению.

8.10.8 Выход за границы диапазона измерений, индицируется миганием индикатора с частотой примерно 4 Гц.

8.10.9 Погрешность за границами диапазона измерений не нормируется.

8.11 Подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям

8.11.1 На основании положительных результатов подтверждения соответствия по пунктам 8.7 - 8.10 данной методики прибор ИЧС5-14 признается пригодными к применению.

8.11.2 На основании отрицательных результатов подтверждения соответствия по пунктам 8.7 - 8.10 данной методики прибора ИЧС5-14 признается непригодными к применению.

8.12 Оформление результатов поверки.

Результаты поверки прибора ИЧС5-14 оформляют в соответствии с требованиями:

8.12.1 При первичной, периодической поверке и после ремонта - нанесением поверительного клейма в виде наклейки и/или оттиска поверительного клейма на эксплуатационные документы и регистрацией результатов поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений;

8.12.2 Прибор ИЧС5-14, не удовлетворяющий установленным техническим требованиям, к эксплуатации не допускают, сведения о поверке регистрируют в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений с указанием причин непригодности. Соответствующую запись делают в эксплуатационных документах.

8.12.3 По заявлению владельца Прибора ИЧС5-14 или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

8.12.4 По заявлению владельца Прибора ИЧС5-14 или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт прибора соответствующей записи.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКДС.411142.007 РЭ