



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

644116, Омская обл., г. Омск,
ул. Северная 24-я, д. 117А
☎ (3812) 68-07-99, 68-22-28
🌐 <https://csm.omsk.ru>
✉ info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер записи
об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц

RA.RU.311670



СОГЛАСОВАНО

Директор
ФБУ «Омский ЦСМ»

А.В. Бессонов

«03» октября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Измерители токовых сигналов комбинированные ИТСК-8
Методика поверки

МП 5.7-0412-2025

г. Омск
2025 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на измерители токовых сигналов комбинированные ИТСК-8 (далее – измерители), изготавливаемые ФБУ «Омский ЦСМ», и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки применяется для поверки измерителей, используемых в качестве средств измерений в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 (далее – ГПС).

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,25$

1.3 При определении метрологических характеристик измерителей по настоящей методике поверки обеспечивается прослеживаемость к государственному первичному эталону единицы силы постоянного электрического тока гэт4-91 согласно ГПС.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

1.5 Допускается на основании письменного заявления владельца измерителя или лица, представившего его на поверку, оформленного в произвольной форме, проводить поверку отдельных измерительных каналов из состава средства измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемое средство измерений и средства поверки, имеющие соответствующую квалификацию и работающие в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Основные и вспомогательные средства поверки

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средство измерений температуры воздуха в диапазоне от +10 °С до +30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С	Прибор комбинированный Testo 622 (per. № 53505-13)
	Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 40 % до 80 % и с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ± 5 %	
	Средство измерений атмосферного давления в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа и с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ кПа	
п.10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочий эталон 2 разряда по ГПС: калибратор электрических сигналов с диапазоном воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 20 мА и пределами допускаемой основной погрешности $\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot X + 4 \text{ мкА})$ мА, где X – значение воспроизводимой величины, мА	Калибраторы электрических сигналов СА71 (per. № 53468-13)
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки соблюдают общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.019-80, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре измерителя устанавливают его соответствие следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать указанной в руководстве по эксплуатации;
- не допускается наличие видимых механических повреждений;
- не допускается наличие внутри корпуса посторонних предметов или незакрепленных деталей.

7.2 Измеритель, не соответствующий установленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Поверяемое средство измерений и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с требованиями, приведенными в их эксплуатационных документах.

8.2 Средства поверки и измеритель перед проведением поверки выдерживают в одном помещении в условиях, приведенных в разделе 3 настоящей методики поверки, в течение не менее 2 ч.

8.3 В соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации на измеритель, включают измеритель. При опробовании проверяют работоспособность измерителя, убеждаются в исправной работе индикатора и кнопок управления.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 При включении измерителя на индикаторе отображается текущий номер версии программного обеспечения.

9.2 Результаты проверки считают положительными, если номер версии программного обеспечения соответствует приведенной в описании типа средства измерений.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 В соответствии с руководством по эксплуатации на измеритель подготавливают измеритель к измерению входного сигнала силы постоянного тока.

10.2 Подключают калибратор электрических сигналов к первому поверяемому измерительному каналу измерителя.

10.3 Последовательно устанавливают на калибраторе следующие воспроизводимые значения силы постоянного тока: 0, 4, 8, 12, 16, 20 мА.

10.4 Считывают с индикатора измерителя результаты измерений силы постоянного тока.

10.5 Значение приведенной погрешности измерений силы постоянного тока γ_i , %, определяют по формуле:

$$\gamma_i = \frac{I_{\text{изм } i} - I_{\text{эт } i}}{I_{\text{ВПИ}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $I_{\text{изм } i}$ – значение силы постоянного тока, измеренное измерителем, мА;

$I_{\text{эт } i}$ – значение силы постоянного тока, воспроизводимое калибратором, мА;

$I_{\text{ВПИ}}$ – нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений силы постоянного тока ($I_{\text{ном}} = 20$), мА.

10.6 Повторяют операции п.п.10.2-10.5, для остальных поверяемых измерительных каналов измерителя.

10.7 Результаты поверки считают положительными, а измеритель – соответствующим установленным метрологическим требованиям и пригодным к дальнейшему применению, если значения приведенных погрешностей, определенные в каждой контрольной точке диапазона измерений, для всех поверяемых измерительных каналов не превышают установленных пределов, приведенных в таблице 1 настоящей методики поверки.

10.8 Результаты поверки считают отрицательными, а измеритель – не соответствующим установленным метрологическим требованиям и непригодным к дальнейшему применению, если любое из значений приведенных погрешностей, определенных в каждой контрольной точке диапазона измерений, для всех поверяемых измерительных каналов превышает установленные пределы, приведенные в таблице 1 настоящей методики поверки.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

11.2 Сведения о результатах и объеме поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в установленном порядке.

11.3 В случае положительных результатов первичной поверки в руководство по эксплуатации на измеритель вносят запись о проведенной поверке. На измеритель наносят знак поверки в соответствии со схемой пломбировки, приведенной в описании типа средства измерений.

11.4 В случае положительных результатов периодической поверки по заявлению владельца измерителя или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке установленного образца. На измеритель наносят знак поверки в соответствии со схемой пломбировки, приведенной в описании типа средства измерений.

11.5 В случае отрицательных результатов поверки по заявлению владельца измерителя или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

Ведущий инженер по метрологии ФБУ «Омский ЦСМ»



О.Н. Авласенок

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений
теплотехнических, физико-химических величин и испытаний
средств измерений ФБУ «Омский ЦСМ»



Д.А. Воробьев