

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области»  
(ФБУ «Тульский ЦСМ»)  
ул. Болдина, д.91, г. Тула, 300028

Провайдер межлабораторных сличительных испытаний  
(аттестат аккредитации № RA.RU.430247)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель провайдера

Д.И. Благовещенский

«10» ноября 2020 г.



О Т Ч Е Т № 4

о реализации схемы МСИ при проверке квалификации

в области измерений электрических и магнитных величин при проведении  
поверочных (калибровочных) работ

МСИ-08-В-2020

*шифр схемы*

(окончательный)

Ответственный за проведение  
раунда МСИ:

Вивдюк Н.И.

Дата составления отчета:

«10» ноября 2020 г.

Листов: 6

### 1. Сведения о провайдере:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области» (ФБУ «Тульский ЦСМ»)  
Юридический/почтовый адрес: 300028, г. Тула, ул. Болдина, д. 91  
Телефон (4872) 24-70-00  
e-mail: csm@tulacsm.ru

### 2. Координатор раунда МСИ:

ФИО: Вивдюк Нина Ивановна  
ФИО: Чудайкина Татьяна Юрьевна  
Телефон: (4872) 24-70-20  
e-mail: metrologi@tulacsm.ru

### 3. Цели и программа раунда МСИ:

Программа МСИ МСИ-08-В-2020 предназначена для оценки технической компетентности лабораторий в области измерений электрических и магнитных величин  
*вид измерений*  
при проведении поверочных (калибровочных) работ.

### 4. Измеряемая величина (характеристика):

действительное значение напряжения переменного тока в точке 10 В  
на частоте 400 Гц (на пределе 20 В)

### 5. Процедура выполнения измерений:

Участникам было предложено выполнить измерения в соответствии с МП-313/447-2011  
*номер методики поверки (калибровки)*

### 6. Критерии выбора Участников:

МСИ проводились на добровольной основе по двустороннему договору об оказании услуг с каждым Участником, приславшим в установленные сроки заявку на участие в адрес провайдера.

### 7. Участники:

В МСИ приняло участие 5 поверочных (калибровочных) лабораторий.  
*(количество)*

При проведении раунда использовалась последовательная схема передачи ОК.

### 8. Сроки проведения раунда МСИ:

- сбор заявок от Участников до 01.02.2020 г.;
- рассылка ОК, направление программы и проведение измерений в соответствии с графиком (Приложение В) с 10.03.2020 г. до 23.10.2020 г.;
- предоставление результатов Провайдеру не позднее 10 рабочих дней после отправки Участником ОК по маршруту;
- обработка результатов Участников Провайдером с 09.11.2020 г. до 15.12.2020 г.;
- направление отчета Участникам не позднее 31.12.2020 г.

### 9. Конфиденциальность

Информация, полученная в результате МСИ, является конфиденциальной. Каждому Участнику присвоен уникальный кодовый номер известный только участнику и провайдеру.

**10. Виды деятельности, подлежащие передаче по гражданско-правовым договорам:**  
Доставка образца для контроля осуществлялась по договору с транспортной компанией

**11. Привлекаемые юридические лица и (или) индивидуальные предприниматели к работам по организации и проведению МСИ:**  
не привлекались

**12. Образец для проверки квалификации (ОК):**

В качестве ОК выбран вольтметр универсальный В7-61М, на пределе 20 В разрешение 10 мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm (0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \text{ е.м.р.})$ , зав. № 150417591. ОК прошел своевременную поверку. ОК имеет действующее свидетельство о поверке № 4830/10-5 от 12.11.2019 г., выданное ФБУ «Тульский ЦСМ».

Оценку стабильности ОК проводили в течение всего раунда МСИ.

До начала раунда проведено 10 измерений  
(количество)

После возвращения ОК (в том числе в ходе проведения раунда) проведено 30 измерений.  
(количество)

Нестабильность\* ОК не обнаружена.

\*В случае обнаружения нестабильности ОК, раунд приостанавливается, объявляется повторный.

**13. Процедуры, используемые для статистического анализа данных.**

Статистический анализ данных проводился в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 и ГОСТ Р 50779.60-2017 (критерий оценки  $E_n$ ).

**13.1 Процедуры, используемые для определения приписанных значений.**

Приписанное значение ОК и связанная с ним расширенная неопределенность (см. таблицу 1) установлены провайдером в соответствии с ГОСТ Р 50779.60-2017 п. 7.7.1 и п. 7.7.3, а также в соответствии с приложением С, п. С.3 Алгоритм А.

Таблица 1 «Приписанное значение ОК и связанная с ним расширенная неопределенность»

Шифр образца для контроля	Измеряемая величина (характеристика)	Приписанное значение $X_{ref}$ , В	Расширенная неопределенность $U_{ref}$ , В
МСИ-08-В-2020	действительное значение напряжения переменного тока в точке 10 В на частоте 400 Гц (на пределе 20 В)	10,035	0,0049

Расширенная неопределенность приписанного значения получена путем умножения стандартной неопределенности измерения на коэффициент охвата  $k = 2$ , доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

**13.2. Расчет и интерпретация статистических показателей, критерии оценки характеристик функционирования участников.**

Расчет статистических показателей проводился в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (п. В.3.1.3 Приложение В).



Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
1	10,035	0,0049	10,037	0,007	0,23407	удовл.	МП-313/447-2011
2	10,035	0,0049	10,034	0,0066	-0,12165	удовл.	МП-313/447-2011
3	10,035	0,0049	10,033	0,0069	-0,23633	удовл.	МП-313/447-2011
4	10,035	0,0049	10,03	0,0058	-0,65852	удовл.	МП-313/447-2011
5	10,035	0,0049	10,040	0,012	0,38575	удовл.	МП-313/447-2011

«Сводная таблица результатов Участников по оценке лабораторного смещения  $\Delta X_i$ »

Код участника	Приписанное значение $X_{ref}$ , (В)	Расширенная неопределенность приписанного значения $U_{ref}$ , (В)	Результат измерения Участника $X_i$ , (В)	Отклонение результата Участника, $\Delta X_i$ , (В)	Заключение (удовл/неудовл)	В соответствии с порядком проведения измерений
1	10,035	0,0049	10,037	0,00200	удовл.	МП-313/447-2011
2	10,035	0,0049	10,034	-0,00100	удовл.	МП-313/447-2011
3	10,035	0,0049	10,033	-0,00200	удовл.	МП-313/447-2011
4	10,035	0,0049	10,03	-0,00500	удовл.	МП-313/447-2011
5	10,035	0,0049	10,040	0,00500	удовл.	МП-313/447-2011

График 1 «Графическое представление результатов МСИ-08-В-2020»

шифр схемы



### 15. Комментарии провайдера по результатам МСИ.

Представленные в настоящем отчете результаты измерений и оценки характеристик функционирования позволяют каждому из Участников:

- оценить согласованность полученных результатов с результатами остальных участников;
- оценить свои измерительные возможности путем сравнения результатов с приписанным значением;
- продемонстрировать метрологическую прослеживаемость результатов измерений.

Общая информация об успешности проведенного раунда МСИ представлена в **таблице 3**.

**Таблица 3 «Таблица успешности раунда МСИ»**

Шифр образца для контроля	Общее число участников	Число удовлетворительных результатов	Число неудовлетворительных результатов	Общая успешность МСИ, %
МСИ-08-В-2020	5	5	0	100,0

\*Участникам, получившим сигналы действия, рекомендуется выяснить причины появления сигналов, осуществить и документировать корректирующие (предупреждающие) действия и устранить причины неудовлетворительных результатов.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что реализованные МСИ по проверке квалификации в области измерений электрических и магнитных величин при проведении поверочных вид измерений

(калибровочных) работ показали техническую компетентность 100,0 % Участников.

---

*(при необходимости, приводится дополнительная информация об анализе полученных результатов раунда МСИ)*

Полученные результаты позволяют признать раунд МСИ-08-В-2020 состоявшимся.  
шифр схемы

Настоящий отчет и свидетельство об участии в МСИ\* направляются каждому из Участников в печатном и электронном виде в установленные сроки.

*\*Свидетельство об участии в МСИ направляется в случае признания раунда состоявшимся.*