

СОГЛАСОВАНО

**Первый заместитель генерального
директора-заместитель по научной
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»**



А.Н. Щипунов

03

2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Измеритель LCR 78210

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 651-23-017

2023 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на измеритель LCR 78210 зав. № GEW131466 (далее - измеритель), изготовленный компанией «Good Will Instrument Co., Ltd», Тайвань (Китай) и устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача:

- единицы электрического сопротивления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта № 3456 от 30.12.2019 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока» к государственному первичному эталону единицы электрического сопротивления ГЭТ 14-2014;

- единицы электрической емкости в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта № 926 от 02.06.2021 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрической емкости в диапазоне частот от 1 до 300 МГц» и ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости» к государственному первичному эталону единицы электрической емкости ГЭТ-25-79;

- единицы индуктивности в соответствии с государственной поверочной схемой ГОСТ Р 8.732-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений индуктивности» к государственному первичному эталону единицы индуктивности ГЭТ 15-79;

- единицы частоты в соответствии с государственной поверочной схемой утвержденной приказом Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты» к государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2018.

1.3 При проведении поверки необходимо руководствоваться настоящей методикой и эксплуатационной документацией на измеритель и на используемое при поверке оборудование.

В методике поверки реализованы методы прямых измерений.

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

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Относительная погрешность измерений электрического сопротивления постоянному току в диапазоне от 0,1 Ом до 10 МОм	$\pm(0,6 - 10) \%$
Относительная погрешность измерений импеданса в диапазоне от 0,1 Ом до 10 МОм	$\pm(0,06 - 30) \%$
Относительная погрешность измерений емкости в диапазоне от 1 пФ до 1 мФ	$\pm(0,14 - 24,4) \%$
Относительная погрешность измерений индуктивности в диапазоне от 1 мкГн до 10 Гн	$\pm(0,2 - 6) \%$
Абсолютная погрешность установки частоты тестового сигнала в диапазоне от 10 Гц до 10 МГц	$\pm(7 \cdot 10^{-6} \cdot F + 0,1)^*$

*F- установленное значение частоты, Гц;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первой поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр средства измерения	7	да	да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
3 Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
4 Определение метрологических характеристик средства измерений	10	да	да
4.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	10.1	да	да
4.2 Определение диапазона и относительной погрешности измерений импеданса	10.2	да	да
4.3 Определение диапазона и относительной погрешности измерений емкости	10.3	да	да
4.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений индуктивности	10.4	да	да
4.5 Определение диапазона и абсолютной погрешности установки частоты тестового сигнала	10.5	да	да
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	да	да

2.2 При получении отрицательных результатов по любому пункту таблицы 1 поверяемый измеритель бракуется и направляется в ремонт.

2.3 Допускается проведение периодической поверки меньшего числа величин или меньшего числа поддиапазонов.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 28 °C;
 - относительная влажность окружающего воздуха до 75 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки измерителя допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (далее - РЭ) и документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющий право на проведение поверки (аттестованный в качестве поверителей).

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 3.

Таблица 3

Операции по-верки, требую-щие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
10.1 Определение относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	Средства воспроизведения электрического сопротивления постоянному току в диапазоне от 0,1 Ом до 10 МОм с относительной погрешностью $\pm 0,2 \%$	Магазин электрического сопротивления Р4830/1 рег. № 4614-74 Магазин сопротивления измерительный Р4002 рег. № 10547-86
10.2 Определение относительной погрешности измерений импеданса	Средства воспроизведения электрического сопротивления переменному току в диапазоне от 0,1 Ом до 10 МОм в диапазоне частот 20 Гц 1 МГц с относительной погрешностью от 0,03 до 10 %	Калибратор импеданса М-550 рег. № 60725-15
10.3 Определение относительной погрешности измерений емкости	Средства воспроизведения электрической емкости в диапазоне от 1 пФ до 1 мФ в диапазоне частот 20 Гц 1 МГц с относительной погрешностью от 0,07 до 10 %	Калибратор импеданса М-550 рег. № 60725-15
10.4 Определение относительной погрешности измерений индуктивности	Средства воспроизведения индуктивности в диапазоне от 1 мкГн до 10 Гн в диапазоне частот от 20 Гц до 1 МГц с относительной погрешностью от 0,1 до 3 %	Калибратор импеданса М-550 рег. № 60725-15
10.5 Определение абсолютной погрешности установки частоты тестового сигнала	Средства измерения частоты в диапазоне от 10 Гц до 10 МГц с относительной погрешностью $\pm 2 \cdot 10^{-4} \%$	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3Р рег. № 32869-06

* рег. № — регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

5.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого измерителя с требуемой точностью.

5.3 Применяемые средства поверки должны быть утвержденного типа, исправны и поверены.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные ГОСТ Р 12.1.019-2017, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в РЭ измерителя, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре проверить отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность измерителя.

7.2 Результаты поверки по п. 7 считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность измерителя.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать измеритель в условиях, указанных в п. 3, в течение не менее 1 часа;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев средств поверки для установления их рабочего режима.

8.2 Опробование измерителя провести в соответствии с РЭ.

Результаты поверки по п.8 считать положительными, если при включении измерителя после загрузки программного обеспечения на дисплее не появляется сообщение об ошибках.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Включить измеритель.

9.2 Проверить номер версии программы.

9.3 Результаты поверки по п.9 считать положительным, если номер версии программы не ниже 1.37.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току

10.1.1 Подготовить измеритель к измерению электрического сопротивления постоянного тока.

10.1.2 Провести операции по калибровке измерителя в соответствии с РЭ.

10.1.3 Установить на измерители в соответствии с РЭ вид тестового сигнала напряжение постоянного тока.

10.1.4 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 4 провести измерения электрического сопротивления. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 4

Значение электрического сопротивления меры	Измеренное значение электрического сопротивления	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4
0,1 Ом			±2,5
1,0 Ом			±1,0
10 Ом			±1,0
100 Ом			±0,6
1 кОм			±0,6
10 кОм			±0,6
100 кОм			±0,6
1 МОм			±1,0
10 МОм			±10

10.1.5 Рассчитать относительную погрешность измерения электрического сопротивления постоянного тока по формуле (1). Полученное значение относительной погрешности занести в протокол.

$$\delta R = \frac{R_{изм} - R_{меры}}{R_{меры}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где $R_{меры}$ - значение электрического сопротивления меры, Ом;
 $R_{изм}$ - измеренное значение электрического сопротивления, Ом.

10.1.6 Результаты поверки по п.10.1 считать положительными, если значения относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянного тока находятся в допускаемых пределах, приведенных в графе 4 таблицы 4.

10.2 Определение диапазона и относительной погрешности измерений импеданса

10.2.1 Подготовить измеритель к измерению импеданса.

10.2.2 Провести операции по калибровке измерителя в соответствии с РЭ.

10.2.3 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 20 Гц.

10.2.4 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 5 провести измерения импеданса. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 5

Значение импеданса меры	Измеренное значение импеданса при частоте тестового сигнала 20 Гц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений %
1	2	3	4
0,1 Ом			0,3
1,0 Ом			±0,3
10 Ом			±0,1
100 Ом			±0,1
1,0 кОм			±0,06
10 кОм			±0,06
100 кОм			±0,1
1 МОм			±0,1
10 МОм			±0,5

10.2.5 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 100 Гц.

10.2.6 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 6 провести измерения импеданса. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 6

Значение импеданда меры	Измеренное значение импеданда при частоте тестового сигнала 100 Гц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений %
1	2	3	4
0,1 Ом			±0,3
1,0 Ом			±0,3
10 Ом			±0,1
100 Ом			±0,1
1,0 кОм			±0,06
10 кОм			±0,06
100 кОм			±0,1
1 МОм			±0,1
10 МОм			±0,5

10.2.7 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 1 кГц.

10.2.8 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 7 провести измерения импеданса. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 7

Значение импеданда меры	Измеренное значение импеданда при частоте тестового сигнала 1 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений %
1	2	3	4
0,1 Ом			±0,3
1,0 Ом			±0,3
10 Ом			±0,1
100 Ом			±0,1
1,0 кОм			±0,1
10 кОм			±0,1
100 кОм			±0,3
1 МОм			±0,4
10 МОм			±0,5

10.2.9 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 100 кГц.

10.2.10 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 8 провести измерения импеданса. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 8

Значение импеданса меры	Измеренное значение импеданса при частоте тестового сигнала 100 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений %
1	2	3	4
1,0 Ом			±0,3
10 Ом			±0,3
100 Ом			±0,1
1,0 кОм			±0,1
10 кОм			±0,1
100 кОм			±1,0
1 МОм			±4,0

10.2.11 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 1 МГц.

10.2.12 Последовательно подсоединяя меры эл. сопротивления к измерителю, в соответствии с таблицей 9 провести измерения импеданса. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 9

Значение импеданса меры	Измеренное значение импеданса при частоте тестового сигнала 1 МГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений %
1	2	3	4
1,0 Ом			±4,0
10 Ом			±3,5
100 Ом			±3,5
1,0 кОм			±4,0
10 кОм			±6,0

10.2.13 Рассчитать относительную погрешность измерений импеданса по формуле (2). Полученные значения относительной погрешности измерений импеданса занести в протокол.

$$\delta Z = \frac{Z_{\text{изм}} - Z_{\text{меры}}}{Z_{\text{меры}}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где $Z_{\text{меры}}$ - значение импеданса меры, Ом;
 $Z_{\text{изм}}$ - измеренное импеданса, Ом.

10.2.14 Результаты поверки по п. 10.2 считать положительными, если значения относительной погрешности измерений импеданса находятся в допускаемых пределах указанных в графе 5 таблиц 5 - 9.

10.3 Определение диапазона и относительной погрешности измерений емкости

10.3.1 Подготовить измеритель к измерению электрической емкости.

10.3.2 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 20 Гц.

10.3.3 Последовательно подсоединяя меры эл. емкости к измерителю, в соответствии с таблицей 10 провести измерения электрической емкости. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 10

Номинальное значение меры электрической емкости	Измеренное значение электрической емкости при частоте тестового сигнала 20 Гц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	2	3	4
1 нФ			±6,1
10 нФ			±6,1
100 нФ			±0,95
1 мкФ			±0,68
10 мкФ			±0,68
100 мкФ			±0,68

10.3.4 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 100 Гц.

10.3.5 Последовательно подсоединяя меры эл. емкости к измерителю, в соответствии с таблицей 11 провести измерения электрической емкости. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 11

Номинальное значение меры электрической емкости	Измеренное значение электрической емкости при частоте тестового сигнала 100 Гц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	2	3	4
100 пФ			±3,17
1 нФ			±3,17
10 нФ			±0,65
100 нФ			±0,23
1 мкФ			±0,2
10 мкФ			±0,2
100 мкФ			±0,23

10.3.6 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 1 кГц.

10.3.7 Последовательно подсоединяя меры эл. емкости к измерителю, в соответствии с таблицей 12 провести измерения электрической емкости. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 12

Номинальное значение меры электрической емкости	Измеренное значение электрической емкости при частоте тестового сигнала 1 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	2	3	4
10 пФ			±5,5
100 пФ			±5,5
1 нФ			±0,54
10 нФ			±0,27
100 нФ			±0,14
1 мкФ			±0,14
10 мкФ			±0,16
100 мкФ			±0,36

10.3.8 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 100 кГц.

10.3.9 Последовательно подсоединяя меры эл. емкости к измерителю, в соответствии с таблицей 13 провести измерения электрической емкости. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 13

Номинальное значение меры электрической емкости	Измеренное значение электрической емкости при частоте тестового сигнала 100 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	2	3	4
10 пФ			±2,8
100 пФ			±0,51
1 нФ			±0,14
10 нФ			±0,14
100 нФ			±0,14
1 мкФ			±0,36
10 мкФ			±1,46
100 мкФ			±13,6

10.3.10 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 1 МГц.

10.3.11 Последовательно подсоединяя меры эл. емкости к измерителю, в соответствии с таблицей 14 провести измерения электрической емкости. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 14

Номинальное значение меры электрической емкости	Измеренное значение электрической емкости при частоте тестового сигнала 1 МГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	2	3	4
10 пФ			±0,92
100 пФ			±0,92
1 нФ			±0,4
10 нФ			±0,4
100 нФ			±1,48

10.3.14 Рассчитать относительную погрешность измерения электрической емкости по формуле (3).

$$\delta C = \frac{C_{изм} - C_{меры}}{C_{меры}} \cdot 100 \% , \quad (3)$$

где: $C_{изм}$ - значение электрической емкости, полученное при помощи измерителя, нФ;
 $C_{меры}$ - номинальное значение меры эл. емкости, нФ

10.3.15 Результаты поверки по п. 5.3 считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений электрической емкости находятся в допускаемых пределах, приведенных в графе 4 таблиц 10 - 14.

10.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений индуктивности

10.4.1 Подготовить измеритель к измерению индуктивности.

10.4.2 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 100 Гц.

10.4.3 Последовательно подсоединяя меры индуктивности к измерителю, в соответствии с таблицей 15 провести измерения индуктивности. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 15

Номинальные значения меры индуктивности	Измеренное значение индуктивности при частоте тестового сигнала 100 Гц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4
1 мГн			±1,6
10 мГн			±1,6
100 мГн			±0,46
1 Гн			±0,4
10 Гн			±0,6

10.4.4 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 1 кГц.

10.4.5 Последовательно подсоединяя меры индуктивности к измерителю, в соответствии с таблицей 16 провести измерения индуктивности. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 16

Номинальные значения меры индуктивности	Измеренное значение индуктивности при частоте тестового сигнала 1 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4
100 мкГн			±6,0
1 мГн			±6,0
10 мГн			±1,0
100 мГн			±0,2
1 Гн			±0,2
10 Гн			±0,6

10.4.6 Установить на измерители в соответствии с РЭ частоту тестового сигнала 10 кГц.

10.4.7 Последовательно подсоединяя меры индуктивности к измерителю, в соответствии с таблицей 17 провести измерения индуктивности. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 17

Номинальные значения меры индуктивности	Измеренное значение индуктивности при частоте тестового сигнала 10 кГц	Относительная погрешность измерений, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4
100 мкГн			±3,0
1 мГн			±3,0
10 мГн			±0,6
100 мГн			±0,2
1 Гн			±0,4
10 Гн			±0,6

10.4.8 Рассчитать относительную погрешность измерения по формуле (4)

$$\delta L = \frac{L_{изм} - L_{меры}}{L_{меры}} \cdot 100 \% \quad (4)$$

где: $L_{изм}$ —значение индуктивности, полученное при помощи измерителя, мкГн;
 $L_{меры}$ —номинальное значение меры индуктивности, мкГн

10.4.9 Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности измерений индуктивности находятся в допустимых пределах, приведенных в графе 4 таблиц 15 - 17.

10.5 Определение диапазона и абсолютной погрешности установки частоты тестового сигнала

10.5.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 1.

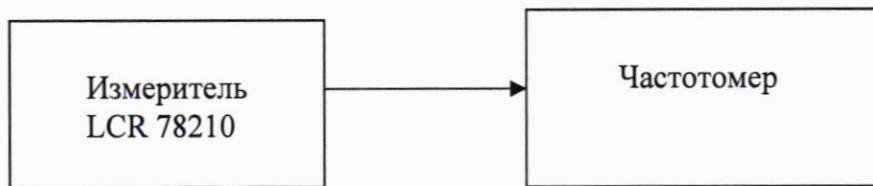


Рисунок 1

10.5.2 Подготовить частотомер к работе в соответствии с РЭ.

10.5.3 Установить уровень тестового сигнала измерителя LCR 78210 равным 1В и частоту выходного сигнала 10 Гц.

10.5.4 Провести измерение частоты тестового сигнала измерителя. Результаты измерений занести в протокол.

Таблица 18

Устанавливаемая частота, Гц	Измеренная частота, Гц	Абсолютная погрешность установки частоты тестового сигнала, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц
1	2	3	4
1			$\pm 0,10$
10			$\pm 0,10$
100			$\pm 0,10$
1000			$\pm 0,107$
10000			$\pm 0,17$
100000			$\pm 0,8$
1000000			$\pm 7,1$
10000000			$\pm 70,1$

10.5.5 Последовательно устанавливая частоту тестового сигнала в соответствии с таблицей 18 провести измерение частоты при помощи частотомера. Результаты измерений занести в протокол.

10.5.6 Рассчитать абсолютную погрешность установки частоты тестового сигнала по формуле (5):

$$\Delta F = F_{\text{уст}} - F_{\text{изм}} \quad (5)$$

где $F_{\text{уст}}$ - установленное на измерителе значение частоты тестового сигнала;
 $F_{\text{изм}}$ - измеренное значение частоты;

10.5.7 Результаты поверки по п. 10.5 считать положительными, если значения абсолютной погрешности установки частоты тестового сигнала находятся в пределах указанных в графе 4 таблицы 18.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Процедуры обработки результатов измерений и критерии принятия поверителем решения по подтверждению соответствия средства измерений метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, изложены в п.10.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки измерителя подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца измерителя или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке и (или) в паспорт измерителя вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

12.2 Результаты поверки оформить по установленной форме.

Начальник НИО-6
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Начальник лаборатории 620
ФГУП «ВНИИФТРИ»




В.И. Добровольский

Н.В. Нечаев