



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «РАВНОВЕСИЕ»

А. В. Копытов

2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Блок индикации Хоббит-ТВ-Г1

Методика поверки

РВНЕ.0039-2025 МП

г. Москва
2025 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на блоки индикации Хоббит-ТВ-Г1 (далее также – блоки индикации), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Информаналитика» (ООО «Информаналитика»), и устанавливает процедуры, проводимые при первичной и периодической поверке блоков индикации, по подтверждению соответствия блоков индикации метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

1.2 При поверке блоков индикации должны быть подтверждены метрологические требования (характеристики), установленные при утверждении типа блоков индикации и указанные в таблице А.1 Приложения А.

1.3 В целях обеспечения прослеживаемости поверяемого блока индикации к государственным первичным эталонам единиц величин поверку необходимо проводить в соответствии с процедурами и требованиями, установленными в настоящей методике поверки.

1.4 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемых блоков индикации к следующим государственным эталонам:

– ГЭТ 4-91 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 года № 2091 (далее также – Приказ № 2091).

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций 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
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании 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

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия окружающей среды:

- температура окружающей среды от +15 до +25 °С;
- относительная влажность окружающей среды от 30 до 80 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица:

- изучившие настоящую методику поверки;
- изучившие эксплуатационную документацию (далее также – ЭД) на поверяемые блоки индикации и средства поверки;
- имеющие необходимую квалификацию и опыт в соответствии с требованиями, изложенными в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 до +25 °С с абсолютной погрешностью измерений не более ± 1 °С; средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью измерений не более ± 3 %.	Прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее также – рег. №) 53505-13.
п. 8.2 Опробование р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочий эталон 2-го разряда и выше согласно Государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом № 2091 в диапазоне измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА.	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 725 (далее также – калибратор), рег. № 52221-12; Блок коммутации БКУ/БР10М.
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, аттестованное испытательное оборудование, исправное вспомогательное оборудование, удовлетворяющие метрологическим и (или) техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ЭД на поверяемые блоки индикации и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блок индикации допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид блока индикации соответствует описанию, приведенному в описании типа;
- соблюдаются требования по защите блока индикации от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и блок индикации допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, блок индикации к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить ЭД на поверяемый блок индикации и на применяемые средства поверки;
- выдержать блок индикации в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их ЭД;
- провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование

1) Подготовить блок индикации к работе в соответствии с ЭД.

2) Открыть крышку блока индикации и подать питание.

Блок индикации допускается к дальнейшей поверке, если при опробовании на блоке индикации активировался индикатор питания и на цифровом дисплее отобразилось главное меню.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

1) Нажать кнопку «↵», перейти во вкладку меню «настройка», ввести код доступа «123».

2) Перейти в подменю «о приборе», считать номер версии программного обеспечения (далее также – ПО) и сравнить с данными, указанными в описании типа.

Блок индикации допускается к дальнейшей поверке, если номер версии ПО соответствует требованиям, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока

Определение относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока проводить в следующей погрешности:

1) Подключить калибратор к токовому выходу блока индикации в соответствии с ЭД.

2) Нажать кнопку «↵», перейти во вкладки меню: настройка → тест. токов. вых.

3) Нажать кнопку «↵» до момента появления поля со вводом значений поверочных кодов «0000».

4) Последовательно с помощью функциональных кнопок на блоке индикации задать следующие поверочные коды (эквивалентные значения силы постоянного тока отображаются на блоке индикации):

- «0000» (эквивалентное значение силы постоянного тока: 4,00 мА);
- «1023» (эквивалентное значение силы постоянного тока: 8,00 мА);
- «2047» (эквивалентное значение силы постоянного тока: 12,00 мА);
- «3071» (эквивалентное значение силы постоянного тока: 16,00 мА);
- «4095» (эквивалентное значение силы постоянного тока: 20,00 мА).

5) Зафиксировать измеренные калибратором значения силы постоянного тока на каждом воспроизведенном блоком индикации значении силы постоянного тока.

6) Рассчитать значение относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %, по формуле:

$$\delta_x = \frac{X_{\text{воспр}} - X_{\text{эт}}}{X_{\text{эт}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $X_{\text{воспр}}$ – значение силы постоянного тока, воспроизведенное блоком индикации, мА;

$X_{\text{эт}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное калибратором, мА.

Блок индикации подтверждает соответствие метрологическим требованиям по п. 10.1, установленным при утверждении типа, если полученные значения относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий по п. 10.1 (когда блок индикации не подтверждает соответствие метрологическим требованиям по п. 10.1), поверку блока индикации прекращают, результаты поверки по п. 10.1 признают отрицательными.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки блока индикации подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.2 В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) блоков индикации в местах пломбирования от несанкционированного доступа, указанных в описании типа, по завершении поверки устанавливаются пломбы, содержащие изображение знака поверки.

11.3 По заявлению владельца блока индикации или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда блок индикации подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений, и (или) нанесением на блок индикации знака поверки, и (или) внесением в паспорт блока индикации записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

11.4 По заявлению владельца блока индикации или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда блок индикации не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.5 Протоколы поверки блоков индикации оформляются в произвольной форме.

Приложение А
(обязательное)

Метрологические характеристики блоков индикации Хоббит-ТВ-Г1

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	± 5