

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В. Морин

«17» июля 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ УРОВНЯ БЕСКОНТАКТНЫЕ ИУБ-1К

Методика поверки

РТ-МП-4149-449-2017

г. Москва
2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	3
5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	3
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на измерители уровня бесконтактные ИУБ-1К (далее – измерители), изготовленные ООО «НТЦ Экофизприбор», г. Москва, и устанавливает объём и методы их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений уровня	7.3	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Основные и вспомогательные средства поверки, указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Основные и вспомогательные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основных средств поверки
7.2, 7.3	Установка поверочная ИУП (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26249-03)
Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.	

3.2 Средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже второй;
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
- все разъёмные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
- соблюдать требования безопасности, указанные в технической документации на измерители, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование;
- поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением $220 \text{ В} \pm 10 \%$;
- отсутствие вибраций, тряски, ударов, влияющих на работу уровнемера;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей;

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед началом поверки измеритель следует выдержать в нормальных условиях и с включенным напряжением питания не менее одного часа.

Собрать установку поверочную ИУП с закреплённым на ней излучателем, состоящим из держателя источников натрия-22 КЗРС.354000.001 и установленных в нем источников натрия-22 из набора ОСГИ по ТУ 7018-001-08627537-06 в соответствии с КЗРС.407890.033 РЭ.

Зафиксировать расстояния:

- между излучателем и имитаторами - 100 мм;
- имитаторами и блоком детектирования - 1000 мм.

Провести настройку измерителя в соответствии с разделами 1.4 и 2.1 КЗРС.407729.002 РЭ.

Для изменения уровня в процессе градуировки должен использоваться набор переменного количества имитаторов - тротуарных плиток марки ЗК.5 по ГОСТ 17608-91, обеспечивающий изменение высоты набора всего диапазона измерений. Градуировка должна проводиться по десяти значениям уровня с усреднением значения частоты, соответствующей каждому уровню, по результатам пяти измерений.

Контроль уровня при градуировке (высота набора имитаторов) должен проводиться с помощью рулетки измерительной.

Значения уровня при градуировке для различных модификаций указаны в таблице 3.

Таблица 3

Модификация	Уровень, мм (от нижнего предела)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ИУБ-1К-7, ИУБ-1К-8,	0	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1500
ИУБ-1К-9, ИУБ-1К-10	0	100	200	300	400	600	700	800	900	1000

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить:

- соответствие комплектности;
- отсутствие дефектов, влияющих на работу измерителя;
- наличие и сохранность маркировки;
- чистоту и механическую исправность разъемов;
- целостность корпуса уровнемера и кнопок управления, четкость фиксации их положения;
- отсутствие на дисплее блока обработки информации налета, помутнений и других дефектов, препятствующих считыванию.

Результат считается положительным, если: комплектность соответствует Руководству по эксплуатации; отсутствуют дефекты, влияющие на работу измерителя; наличие и сохранность маркировки, чистота и механическая исправность разъемов; целостность корпуса уровнемера и кнопок управления, четкость фиксации их положения, отсутствие на дисплее блока обработки информации налета, помутнений и других дефектов, препятствующих считыванию.

7.2 Опробование

При опробовании устанавливают общее функционирование измерителя, его работоспособность.

Установить измеритель на установку поверочную ИУП и произвести монтаж по схемам, приведённым в Руководстве по эксплуатации на измеритель и установку поверочную ИУП. Зафиксировать нулевую контрольную отметку на установке уровнемерной, в режиме «НАСТРОЙКА» должно быть установлено время усреднения $T = 200$ с.

При помощи тротуарных плиток марки ЗК.5 по ГОСТ 17608-91, с размерами $300 \times 300 \times 50$ мм, сымитировать уровень. Значение уровня на блоке детектирования должно измениться.

Измерители считаются прошедшими поверку по данному пункту, если на дисплее блока детектирования значения уровня изменяются пропорционально имитации уровня.

Опробование совместить с проверкой по пункту 7.3.

7.3 Определение абсолютной погрешности измерений уровня

Погрешность измерений уровня определяют на десяти контрольных отметках равномерно распределённых по всему диапазону измерений, включая минимальное и максимальное значения диапазона измерений уровня.

Имитация уровня проводится при помощи тротуарных плиток марки ЗК.5 по ГОСТ 17608-91, с размерами $300 \times 300 \times 50$ мм.

Абсолютную погрешность измерений уровня Δ , м, рассчитать по формуле

$$\Delta = H_{\text{изм}} - H_{\text{эт}} \quad (1)$$

где $H_{\text{изм}}$ – значение уровня, измеренное измерителем, м;

$H_{\text{эт}}$ – значение уровня, измеренное установкой поверочной, м.

Измерители считаются прошедшими поверку по данному пункту, если значения погрешности не превышают значений, указанных в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ИУБ-1К-7,ИУБ-1К-8	ИУБ-1К-9,ИУБ-1К-10
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений уровня, м	$\pm 0,04$	$\pm 0,06$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня, от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10°C , м	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$

7.6 Идентификация программного обеспечения (ПО)

При подаче питания на измеритель на дисплее блока обработки информации появляется номер версии программы.

Измерители считаются прошедшими поверку по данному пункту, если номер версии программного обеспечения будет не ниже V3.1.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт, блок детектирования и блок обработки информации, в соответствии с рисунком 1.



Р и с у н о к 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

8.2 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности.

Разработали:

Начальник лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»

Ведущий инженер по метрологии
лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»

А.А. Сулин

И.В. Беликов