

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по развитию

А.С. Тайбинский

2018 г.




Государственная система обеспечения единства измерений

УРОВНЕМЕРЫ РАДАРНЫЕ «ВЗЛЕТ РУ»

Методика поверки

МП 0749-7-2018

Начальник отдела НИО-7


А.В. Кондаков
Тел. отдела: (843) 272-54-55

Казань 2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры радарные «ВЗЛЕТ РУ» (далее – уровнемер), предназначенные для измерений уровня жидких и сыпучих сред.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки уровнемеров должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение пределов допускаемой погрешности измерений уровня	6.3	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки уровнемеров должны применяться следующие основные и вспомогательные средства поверки.

2.1.1 Рабочий эталон единицы уровня жидкости 2 разряда в диапазоне значений от 0 до 20 м по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня) (для уровнемеров исполнения РУ-1ХХ).

2.1.2 Рабочий эталон единицы уровня жидкости 2 разряда в диапазоне значений от 0 до 30 м по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня) (для уровнемеров исполнения РУ-2ХХ).

2.1.3 Термометр метеорологический стеклянный по ГОСТ 112-78.

2.1.4 Психрометр аспирационный по[1].

2.1.5 Барометр-анероид БАММ-1.

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

2.3 Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками. Типы применяемых средств поверки должны быть утверждены в соответствии [2], внесены в Госреестр средств измерений (СИ), поверены в соответствии с [3] и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ И БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Поверку уровнемеров проводит лицо, прошедшее обучение на курсах повышения квалификации и аттестованное в качестве поверителя в установленном порядке.

3.2 К поверке уровнемеров допускают лиц, изучивших настоящий документ, эксплуатационную документацию на уровнемер и эталон уровня, а также прошедших инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

3.3 При проведении поверки необходимо соблюдать требования правил техники безопасности, указанные в технической документации на поверяемый уровнемер, применяемый эталон и вспомогательное оборудование.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 Предоставляемый на поверку уровнемер комплектуется (по требованию поверителя) следующими документами:

- настоящей методикой поверки, утвержденной в установленном порядке;
- эксплуатационной и технической документацией на уровнемер.

4.2 При поверке соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха, не более 80%;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- отсутствие внешних вибраций;
- отсутствие внешних магнитных полей.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выдерживают уровнемер в течение 30 минут при температуре окружающей среды;
- проверяют наличие, комплектность и состояние эксплуатационных документов;
- проверяют соблюдение условий п 4.2.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие уровнемера требованиям технической документации в части маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;
- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид уровнемеров и препятствующих проведению поверки.

6.2 Опробование

6.2.1 Устанавливают уровнемер на эталон уровня и фиксируют его в соответствии с руководствами по эксплуатации на уровнемер и эталон уровня.

6.2.2 Выдерживают уровнемер во включенном состоянии не менее 30 минут.

6.2.3 Изменяют значение уровня на эталоне уровня. Результаты опробования считаются положительными, если при изменении значений уровня на эталоне изменяются показания уровнемера.

6.2.4 Определение идентификационных данных программного обеспечения уровнемера.

6.2.4.1 Производится включение уровнемера. После подачи питания встроенное ПО уровнемера выполняет ряд самодиагностических проверок, в том числе проверку целостности конфигурационных данных и неизменности исполняемого кода, путем расчета и публикации контрольной суммы.

Контроль может быть выполнен с помощью индикатора или по интерфейсу связи RS-485. На индикаторе идентификационный номер ПО отображается в момент включения питания уровнемера и в соответствующем пункте меню.

6.2.4.2 Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ (идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор (контрольная сумма)) соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа средства измерений.

6.3 Определение допускаемой погрешности измерений уровня

6.3.1 Определение погрешности измерения уровня проводят на эталоне уровня в пяти контрольных точках рабочего диапазона измерений уровнемера при прямом и обратном ходе:

- для исполнения РУ-1ХХ: 0,5; 5; 10; 15; 19,5 м.
- для исполнения РУ-2ХХ: 0,5; 8; 15; 22; 29,5 м

6.3.2 Показания снимают не менее, чем через 10 секунд после воспроизведения уровня.

6.3.3 Значение абсолютной погрешности уровнемера ΔN_i , мм, вычисляют по формуле

$$\Delta N_i = N_i^y - N_i^э,$$

где N_i^y – показание поверяемого уровнемера, мм;

$N_i^э$ – показание эталона уровня, мм.

6.3.4 Значение относительной погрешности уровнемера δ_{N_i} , %, вычисляют по формуле

$$\delta_{N_i} = \Delta N_i / N_i^э$$

6.3.5 За погрешность измерения уровня поверяемого уровнемера принимают наибольшее значение ΔN_i , δ_{N_i} .

6.3.6 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности уровнемера:

- для исполнения РУ-1ХХ не превышают ± 2 мм (абсолютная погрешность);
- для исполнения РУ-2ХХ в диапазоне от 0 до 20 метров не превышают ± 2 мм (абсолютная погрешность) и в диапазоне свыше 20 метров не превышают $\pm 0,03\%$ (относительная погрешность).

6.3.7 Результаты измерений уровня заносят в протокол поверки, форма которого приведена в приложении А.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

7.1 Положительные результаты поверки уровнемеров оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя и нанесением знака поверки или выдают свидетельство о поверке в соответствии с порядком, установленным в правилах [3], а также знак поверки наносится на мастику в пломбировочной чашке блока вторичного преобразователя.

7.2 Отрицательные результаты поверки уровнемеров оформляются согласно правилам [3].

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Форма протокола поверки уровнемера

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ Стр. из

Наименование средства измерений:

Тип, модель, изготовитель:

Заводской номер:

Владелец:

Предел измерения:

Наименование и адрес заказчика:

Методика поверки:

Место проведения поверки:

Поверка выполнена с применением:

Условия проведения поверки:

Температура окружающей среды: _____ °С

Атмосферное давление: _____ кПа

Относительная влажность воздуха: _____ %

Т а б л и ц а А.1

Показание поверяемого уровнемера, мм		Показание эталона уровня, мм		Абсолютная погрешность уровнемера, мм
при прямом ходе	при обратном ходе	при прямом ходе	при обратном ходе	

_____ должность лица, проводившего поверку

_____ подпись

_____ Ф.И.О

Дата поверки _____

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] ТУ 25.1607.054-85 Психрометр аспирационный МВ-4-М, МВ-4-2М, М-34, М-34-М.
- [2] Приказ Министерства промышленности и торговли РФ №1081 от 30.11.2009 Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, Порядка утверждения типа стандартных образцов или типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения.
- [3] Приказ Министерства промышленности и торговли РФ №1815 от 02.06.2015 Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке.