ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по развитию
_____ А.С. Тайбинский
10 сентября 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

УРОВНЕМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВЗЛЕТ УР МОД. 212

Методика поверки

МП 1007-7-2019

Начальник отдела НИО-7
_____ А.В. Кондаков
Тел. отдела: (843) 272-54-55

Казань 2019 г.

gost.e-ecolog.ru

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры ультразвуковые ВЗЛЕТ УР мод. 212 (далее – уровнемер), предназначенные для измерений уровня жидких и сыпучих сред.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 3 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 основной допускаемой абсолютной 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 15 м по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня) с погрешностью ±1,3 мм.

2.1.2 Термометр метеорологический стеклянный по ГОСТ 112-78.

2.1.3 Психрометр аспирационный по [1].

2.1.4 Барометр-анероид БАММ-1.

2.2 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 курсы повышения квалификации в качестве поверителя в установленном порядке.

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

3.3 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;
- свидетельством о предшествующей поверки уровнемера при наличии.

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.

4.3 Проведение поверки в меньшем поддиапазоне измерений не допускается.

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.

Подключение поверочного и вспомогательного оборудования к уровнемеру, монтаж уровнемера на эталоне выполняются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на соответствующий эталон и руководством по эксплуатации на уровнемер. Ввод параметров и настройка уровнемера (при необходимости) выполняются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на уровнемер.

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 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

6.2.1 Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» включает:

– определение идентификационного наименования программного обеспечения;

– определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения;

– определение цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программного обеспечения.

6.2.2 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.

При этом будут отражаться следующие данные:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО;
- цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО.

6.2.3 Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ (идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа средства измерений.

6.3 Опробование

6.3.1 Устанавливают уровнемер на эталон уровня и фиксируют в соответствии с руководством по эксплуатации на эталон уровня.

6.3.2 Выдерживают уровнемер во включенном состоянии не менее 10 минут.

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

6.4 Определение пределов основной допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня при поверке с помощью эталонной уровнемерной установки

6.4.1 Определение погрешности измерения уровня уровнемера проводят на эталонной уровнемерной установке при значении базы измерения 6 м и контрольных точках 2 м, 3 м и 4 м соответственно. Контрольные точки выставляются на эталонной уровнемерной установке с допуском ±10%.

П р и м е ч а н и е – Допускается изменять контрольные точки при ином с диапазоне работы уровнемера

6.4.2 Показания уровнемера $H^{у}_{i_i}$ снимаются для каждой контрольной точки не менее 3. Допускается снимать показания только с ЖКИ.

6.4.3 Для каждой контрольной отметки вычисляется среднее значение уровня $\left(H^{у}_{i}\right)'$ из трех показаний уровня в данной контрольной точке по формуле:

$$\left(H^{у}_{i}\right)' = \frac{H^{у}_{i_1} + H^{у}_{i_2} + H^{у}_{i_3}}{3} \qquad (1)$$

6.4.4 Поправка на несоответствие показаний поверяемого уровнемера и эталонной уровнемерной установки в нулевой контрольной отметке H_0, мм, вычисляют по формуле

$$H_0 = H_0^{у} - H_0^{э}, \quad (2)$$

где $H_0^{у}$ – среднее значение уровня поверяемого уровнемера для данной контрольной точки, мм;

$H_0^{э}$ – показание эталона уровня, мм.

6.4.5 Среднее значение уровня жидкости $H_i^{у}$, мм, измеренное уровнемером в i-ой контрольной точке, с учетом поправки вычисляют по формуле

$$H_i^{у} = \left(H_i^{у}\right)' - H_0, \quad (3)$$

где $\left(H_i^{у}\right)'$ – среднее значение уровня поверяемого уровнемера для данной контрольной точки, мм;

H_0 – поправка, вычисляемая по формуле (2), мм.

6.4.6 Значение абсолютной погрешности уровнемера ΔH_i, мм, вычисляют по формуле:

$$\Delta H_i = H_i^{э} - H_i^{у}, \quad (4)$$

где $H_i^{у}$ – среднее значение уровня поверяемого уровнемера для данной контрольной точки, мм;

$H_i^{э}$ – показание эталона уровня, мм.

6.4.7 За основную погрешность измерений уровня поверяемого уровнемера принимают наибольшее значение, определенное по формуле (4).

6.4.8 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности уровнемера не превышают ±4 мм.

6.4.9 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].

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Форма протокола поверки уровнемера

П Р О Т О К О Л П О В Е Р К И №_____ Стр. из

Наименование средства измерений:
Тип, модель, изготовитель:
Заводской номер:
Владелец:
Предел измерения:
Наименование заказчика:
Методика поверки:
Место проведения поверки:
Поверка выполнена с применением:

Условия проведения поверки:
Температура окружающей воздуха: ___ °С
Атмосферное давление: ____кПа
Относительная влажность воздуха: ____%

Внешний осмотр: _____
Результаты опробования: _____
Определение идентификационных данных ПО: _____

Т а б л и ц а А.1

№ контрольной точки	Показание поверяемого уровнемера, мм	Среднее значение поверяемого уровнемера, мм	Показание эталона уровня, мм	Абсолютная погрешность уровнемера, мм
1				
2				
3				

_____ _____ _____
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.

gost.e-ecolog.ru