

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  
« 10 / 11 » 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений


УРОВНЕМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ «A FLOW»

серии L

Методика поверки

МП 0834-7-2018

Начальник отдела НИО-7

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

Казань 2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры ультразвуковые «А FLOW» серии L (далее – уровнемер), предназначенные для измерений уровня жидких сред и сыпучих материалов.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 2 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 приведенной погрешности измерений уровня	6.3	Да	Да

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки уровнемеров должны применяться следующие средства поверки:

- рабочий эталон единицы уровня жидкости 2 разряда в диапазоне значений от 0,25 до 12 м по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня).

2.2 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы, СИ должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

2.3 Допускается применение других средств поверки с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками. Типы применяемых средств поверки должны быть утверждены в соответствии [2], внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, 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 в качестве поверителя в установленном порядке.

3.2 К поверке допускают лица, изучившие настоящий документ, эксплуатационную документацию на уровнемеры, а также прошедших инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015.

3.3 Соблюдать требования правил техники безопасности, указанные в технической документации на поверяемое средство измерений, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 Предоставляемые на поверку уровнемеры комплектуются (по требованию поверителя) следующими документами:

- настоящей методикой поверки, утвержденной в установленном порядке;
- эксплуатационной и технической документацией;
- протоколами предшествующей поверки.

4.2 При поверке соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 30 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- напряжение питающей сети  $220 \pm 22$  В;
- частота питающей сети  $50 \pm 0,5$  Гц;
- отсутствие внешних вибраций;
- отсутствие внешних магнитных полей.

## 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают поверяемые средства измерений и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией;
- выдерживают поверяемые средства измерений и средства поверки в течение 4-х ч в условиях, указанных в п 4.2;
- 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 уровнемеров требованиям технической документации в части маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;
- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид уровнемеров и препятствующих проведению поверки;
- целостность шнуров электропитания и кабелей.

### 6.2 Опробование

6.2.1 Включают уровнемер в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.2.2 Выдерживают уровнемер во включенном состоянии не менее 30 минут.

6.2.3 Считывают показания уровнемера в соответствии с руководством по эксплуатации. Результаты опробования считаются положительными, если корректно отображаются значения уровня.

6.2.4 Определение идентификационных данных ПО проводят путем считывания данных с ЖК-дисплея при включении питания уровнемера в соответствии с руководством по эксплуатации уровнемера. Полученные данные сравнивают со значениями, указанными в описании типа уровнемера. Результат считается положительным, если полученные идентификационные данные соответствуют значениям, указанным в описании типа уровнемера.



### 6.3 Определение пределов допускаемой приведенной погрешности измерений уровня

6.3.1 Определение пределов допускаемой приведенной погрешности проводят на эталоне уровня в пяти контрольных точках рабочего диапазона уровнемера.

6.3.2 Включают уровнемер и фиксируют на нем нулевую контрольную отметку.

6.3.3 Показания снимают не менее чем через 30 секунд после воспроизведения уровня жидкости на эталоне.

6.3.4 Поправка на несоответствие показаний поверяемого уровнемера и эталона уровня в нулевой контрольной отметке  $H_0$ , мм, вычисляют по формуле

$$H_0 = H_0^y - H_0^э, \quad (1)$$

где  $H_0^y$  – показание поверяемого уровнемера, мм;

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

6.3.5 Уровень жидкости  $H_i^y$ , мм, измеренный уровнемером в  $i$ -ой контрольной точке, с учетом поправки вычисляют по формуле

$$H_i^y = (H_i^y)' - H_0, \quad (2)$$

где  $(H_i^y)'$  – показание поверяемого уровнемера, мм;

$H_0$  – поправка, вычисляемая по формуле (1), мм.

6.3.6 Значение приведенной погрешности измерений уровня  $\delta H_i$ , %, вычисляют по формуле

$$\delta H_i = \frac{H_i^y - H_i^э}{d} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $H_i^y$  – показание поверяемого уровнемера, вычисленное по формуле (2), мм;

$H_i^э$  – показание эталона уровня, мм;

$d$  – значение максимального диапазона измерений уровня уровнемером, мм.

6.3.7 За основную погрешность измерений уровня принимают наибольшее значение  $\delta H_i$ .

6.3.8 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности не превышают  $\pm 0,25$  %.

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

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

7.1 При проведении поверки составляют протокол с указанием всех значений результатов измерений.

7.2 При положительных результатах поверки уровнемеров оформляют свидетельство о поверке, заверенное подписью поверителя и знаком поверки в соответствии с порядком, установленным приказом Минпромторга [3].

7.3 Отрицательные результаты поверки уровнемеров оформляются согласно приказу Минпромторга [3].

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки уровнемера ультразвукового «A FLOW» серии L

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

**Наименование средства измерений:**

**Тип, модель, изготовитель:**

**Заводской номер:**

**Владелец:**

**Предел измерения:**

**Наименование и адрес заказчика:**

**Методика поверки:**

**Место проведения поверки:**

**Поверка выполнена с применением:**

**Результаты проверки идентификационных  
данных ПО уровнемера:**

**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 $H_i^y$ , мм	Показание эталона $H_i^э$ , мм	Погрешность уровнемера $\delta H_i$ , %
1			
2			
3			
4			
5			

\_\_\_\_\_   
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.