

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

2016 г.

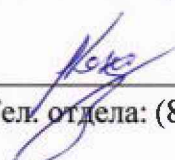
Государственная система обеспечения единства измерений

**УРОВНЕМЕРЫ У150**

Методика поверки

МП 0450-7-2016

Начальник отдела НИО-7

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

Казань 2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры У150 (далее – уровнемеры), предназначенные для бесконтактного автоматического дистанционного измерения уровня жидких сред.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

## **1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

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

Т а б л и ц а 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 метрологических характеристик	6.3	Да	Да
- определение допускаемой приведенной погрешности измерений уровня	6.3.1	Да	Да

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

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

2.1.1 Эталонная уровнемерная установка 2-го разряда в диапазоне от 0 до 5 м (далее – уровнемерная установка) по ГОСТ 8.477-82.

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 Средства поверки должны быть поверены органами Государственной метрологической службы и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки, удовлетворяющих требованиям настоящей методики поверки. 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 уровнемерную установку, 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, применяемые средства поверки 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;
- протоколом предшествующей поверки уровнемера.

4.2 При поверке соблюдают следующие условия:

4.2.1 Температура окружающего воздуха и измеряемой среды –  $(20 \pm 5)$  °С.

4.2.2 Относительная влажность окружающего воздуха – от 30% до 80%.

4.2.3 Атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа.

4.2.4 Напряжение питания постоянного тока –  $(15 \pm 3)$  В.

4.2.5 Не допускается корректировать нулевую отметку поверяемого уровнемера.

4.2.6 Вибрации, источники магнитных и электрических полей, влияющих на работу уровнемера должны отсутствовать.

#### **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1.1 Выдерживают уровнемер в течение 4-х часов при температуре окружающей среды.

5.1.2 Проверяют наличие, комплектность и состояние эксплуатационных документов.

5.1.3 Включают питание уровнемера.

#### **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 При опробовании монтируют уровнемер на уровнемерную установку в соответствии с эксплуатационной документацией на установку, подключают уровнемер к персональному компьютеру с установленной сервисной программой либо к модулю считывания показаний и подают питание. Опробование проводится плавным изменением значения уровня на уровнемерной установке.

6.2.2 Результаты опробования считают положительными, если показания уровнемера монотонно возрастают или убывают при соответствующем возрастании или убывании значения уровня на уровнемерной установке.

6.2.3 Для идентификации ПО уровнемер подключают к персональному компьютеру через интерфейсное устройство. Считывают наименование ПО, номер версии и цифровой идентификатор при помощи программы «Сервисная программа У150».

6.2.4 Результаты идентификации ПО считают положительными, если полученные данные не отличаются от значений, приведенных в паспорте уровнемера.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение допускаемой приведенной погрешности измерений уровня

6.3.1.1 Определение погрешности измерения уровня проводят на уровнемерной установке в пяти контрольных точках рабочего диапазона уровнемера.

6.3.1.2 Измерение уровня поверяемым уровнемером проводят в следующей последовательности:

- устанавливают на уровнемерной установке нулевую контрольную точку;
- устанавливают уровнемер на уровнемерную установку, фиксируют и заземляют.
- включают поверяемый уровнемер;
- подключают уровнемер к персональному компьютеру с установленной сервисной программой либо к модулю считывания показаний;
- считывают показания уровнемера,  $H_i^y$ , мм.

6.3.1.3 Значение приведенной погрешности  $\delta H_i$ , мм, вычисляют по формуле

$$\delta H_i = \frac{(H_i^z - H_i^y)}{\text{НПИ}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $H_i^y$  – показание поверяемого уровнемера, определенное по 6.3.1.2 мм;

$H_i^z$  – показание уровнемерной установки, мм;

НПИ – наибольший предел измерений уровня уровнемером, мм.

6.3.1.4 За погрешность измерения уровня поверяемого уровнемера принимают наибольшее значение, определенное по формуле (1).

6.3.1.5 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные погрешности уровнемера не превышают  $\pm 1\%$ .

6.3.1.6 Результаты измерений уровня заносятся 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 оттиска поверительного клейма 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

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_ Стр. из \_\_\_\_\_

Наименование средства измерений:

Тип, модель, изготовитель:

Заводской номер:

Владелец:

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

№ точки	Показание поверяемого уровнемера, $H_i^y$ , мм	Показание уровнемерной установки, $H_i^э$ , мм	Приведенная 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.