

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»



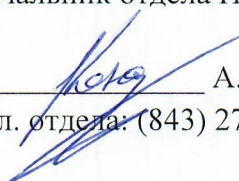
Государственная система обеспечения единства измерений

УРОВНЕМЕРЫ ВК1700М

Методика поверки

МП 0982-7-2019

Начальник отдела НИО-7


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

Казань 2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры ВК1700М (далее – уровнемер), предназначенные для автоматического дистанционного непрерывного измерения уровня жидкости в технологическом аппарате.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

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 17 м по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня) с погрешностью ± 1 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 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 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 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;
- протоколом предшествующей поверки уровнемера.

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.

4.3 Проведение поверки отдельных измерительных каналов и 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 4-х ч 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 первичный преобразователь уровнемера на эталон уровня и фиксируют головку датчика на платформе в соответствии с руководством по эксплуатации на эталон уровня. Натягивают датчик уровнемера с помощью груза.

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 ПО уровнемера проводят в соответствии с документом А528.10.00.00.000РЭ «Уровнемер ВК1700М. Руководство по эксплуатации».

6.3 Определение пределов основной допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня

6.3.1 Определение погрешности измерения уровня одноуровневого уровнемера проводят на эталоне уровня с одним челноком (имитатором поплавка) в пяти контрольных точках рабочего диапазона измерений уровнемера от 0,15 м до Н при прямом и обратном ходе, где Н- максимальное значение рабочего диапазона уровнемера.

6.3.2 Определение погрешности измерения уровня двухуровневого (межфазового) уровнемера проводят на эталоне уровня с двумя челноками. Минимальное допустимое расстояние между челноками составляет 0,3 м.

Определение погрешности нижнего уровня в рабочем диапазоне от 0,15 м до (Н-0,3 м) производится при помощи челнока нижнего уровня в пяти контрольных точках при прямом и обратном ходе. При этом челнок верхнего уровня должен находиться на уровне Н.

Определение погрешности верхнего уровня в рабочем диапазоне от 0,45 м до Н производится при помощи челнока верхнего уровня в пяти контрольных точках при прямом и обратном ходе. При этом челнок нижнего уровня должен находиться на уровне 0,15 м.

6.3.3 Показания снимают не менее, чем через 30 секунд после воспроизведения уровня.

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

$$\Delta H_i = H_i^э - H_i^у,$$

где $H_i^у$ – показание поверяемого уровнемера, мм;

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

6.3.5 За основную погрешность измерений уровня поверяемого уровнемера принимают наибольшее значение, определенное по формуле.

6.3.6 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности уровнемера не превышают ± 3 мм.

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].

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 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

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.