

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. Таболинский

«06 »07

2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ УРОВНЯ И ОБЪЕМА НЕФТЕПРОДУКТОВ  
И СЖИЖЕННОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО ГАЗА КОМПАС-УР

Методика поверки

МП 0785-7-2018

Начальник отдела НИО-7

А.В. Кондаков

Тел. отдела: (843) 272-54-55

Казань 2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на Измерители уровня и объема нефтепродуктов и сжиженного углеводородного газа КомпАС-УР (далее – измеритель), изготавливаемые фирмой АО «Си Ай С – Контролс» (Россия).

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки Измерителей.

Интервал между поверками – 10 лет.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки Измерителя 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 абсолютной погрешности измерений уровня жидкости	6.3	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений уровня подтоварной воды	6.4	*	*
Определение абсолютной погрешности измерений температуры	6.5	Да	Да

*Примечание – \* - при наличии подтоварной воды*

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

2.1.1 При определении погрешности измерительного канала (далее - ИК) уровня жидкости – рабочий эталон единицы уровня жидкости в диапазоне значений от 0 до 20 мм по ГОСТ 8.477-82 (далее – эталон уровня). Пределы допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 1$  мм.

2.1.2 При определении абсолютной погрешности измерений ИК уровня жидкости и уровня подтоварной воды в диапазоне от 0 до 5,5 м – рулетка измерительная металлическая с грузом 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98 (далее – рулетка с грузом) и/или рабочий эталон единицы уровня жидкости в диапазоне значений от 0 до 5,5 м по ГОСТ 8.477-82 с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 1$  мм.

2.1.3 При определении абсолютной погрешности измерений ИК уровня подтоварной воды в диапазоне от 0 до 8 м – рабочий эталон единицы уровня жидкости в диапазоне значений от 0 до 8 м по ГОСТ 8.477-82 с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 1$  мм.

2.1.4 Рабочий эталон единицы температуры в диапазоне значений от минус 65 до плюс 100 °С по ГОСТ 8.558-2009 (далее – эталон температуры). Пределы допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 0,1$  °С.



2.1.5 Психрометр аспирационный по[1].

2.1.6 Барометр-анероид БАММ-1.

2.1.7 Программное обеспечение CMS Recorder.

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

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

3.2 К поверке допускают лица, изучившие настоящий документ, эксплуатационную документацию на уровнемер и средства поверки, 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 И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

4.1 Предоставляемые на поверку Измерители 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 минус 30 до плюс 30 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- отсутствие внешних вибраций;
- отсутствие внешних магнитных полей;
- операции поверки проводят после необходимого времени отстоя в резервуаре, достаточного для полной стабилизации продукта и отсутствия переходных процессов в резервуаре с минимальным временем отстоя не менее 2-х часов.

### **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

5.1 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 часов 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**

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие Измерителя требованиям технической документации в части маркировки;
- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид уровнемера и препятствующих проведению поверки;
- целостность шнуров электропитания и кабелей.

### **6.2 Опробование**

6.2.1 Проверяют отображение следующих параметров Измерителя на автоматизированном рабочем месте (далее - АРМ) оператора:

- уровень продукта;
- уровень подтоварной воды (при наличии);
- среднюю температуру продукта в резервуаре;

Результаты считают положительными, если на АРМ оператора отображаются все вышеперечисленные параметры.

6.2.2 Проверяют правильность функционирования Измерителя по показаниям на АРМ оператора посредством визуального контроля стабильности показаний средней температуры продукта и уменьшение (увеличение) уровня при сливе (наполнении) резервуара.

Результаты считают положительными, если Измеритель фиксирует соответствующие изменения параметра уровня или состояние стабильности.

6.2.3 Проверяют отсутствие сигналов тревог.

Результаты считают положительными, если для резервуара отсутствуют сигналы тревоги.

6.2.4 Результаты опробования считают положительными, если выполняются требования изложенные в п. 6.2.1-6.2.3.

### **6.3 Определение абсолютной погрешности измерений уровня жидкости**

6.3.1 Определение погрешности измерений уровня жидкости проводят при помощи эталона уровня или рулетки с грузом в трех контрольных точках рабочего диапазона измерений Измерителя.

6.3.2 Измеритель должен быть включен минимум за 2 часа до начала измерений. Во все время поверки должен вестись лог Измерителя. Ручные замеры фиксируют по времени и сравнивают с показаниями из лога Измерителя в тот же момент времени.

6.3.3 При помощи эталона уровня или рулетки с грузом фиксируют значение уровня жидкости.

6.3.4 Поправку на несоответствие показаний поверяемого средства измерений и эталонного средства измерений уровня в нулевой контрольной отметке  $\Delta H_0$ , мм, вычисляют по формуле:



$$\Delta H_0 = H_0^y - H_0^z, \quad (1)$$

где  $H_0^y$  - показание канала измерений уровня уровнемера, мм;

$H_0^z$  - показание эталонного средства измерений уровня, мм.

Примечание – При применении рулетки с грузом при измерениях высоты газового пространства за значение  $H_0^z$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H_0^z = H_6 \left[ 1 + \alpha_{\text{ст}} \cdot (20 - T_B^{\text{п}}) \right] - \frac{\sum_{i=1}^m (H_0^{\Gamma})_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_B^{\Gamma}) \right], \quad (2)$$

где  $H_6$  - измеренная базовая высота резервуара, значение которой принимают как среднее по двум измерениям с разностью показаний не более 1 мм, либо, как среднее значение по пяти измерениям с разницей между любыми двумя измерениями, не превышающей 3 мм;

$\alpha_{\text{ст}}$  - температурный коэффициент линейного расширения материала стенки резервуара,  $1/^\circ\text{C}$ ;

$\alpha_s$  - температурный коэффициент линейного расширения материала рулетки с грузом,  $1/^\circ\text{C}$ ;

$T_B^{\Gamma}$  - температура воздуха при измерении высоты газового пространства,  $^\circ\text{C}$ ;

$H_0^{\Gamma}$  - высота газового пространства при  $i$ -м измерении, мм;

$m$  - число измерений высоты газового пространства, принимаемое не менее пяти, при этом разница между любыми двумя измерениями не должна превышать 3 мм.

6.3.5 При применении рулетки с грузом при измерениях уровня жидкости от дна резервуара измерения проводят следующим образом:

Опускают ленту рулетки с грузом медленно до касания лотом днища или опорной плиты (при наличии), не допуская отклонения лота от вертикального положения, не задевая за внутреннее оборудование, сохраняя спокойное состояние поверхности нефти и не допуская волн.

Затем рулетку поднимают строго вертикально, не допуская смещения в сторону, и берут отсчет на месте смоченной части ленты нефтью.

Отсчет по ленте рулетки проводят сразу после появления смоченной части ленты рулетки над измерительным люком с точностью до 1 мм.

Измерения уровня жидкости в каждом резервуаре проводят дважды. Если результаты измерений отличаются не более чем на 1 мм, то в качестве результата измерений уровня принимают их среднее значение.

Если полученное расхождение измерений составляет более 1 мм, то измерения повторяют еще дважды и берут среднее значение из трех наиболее близких измерений.

6.3.6 При применении рулетки с грузом при измерениях уровня жидкости от дна резервуара за значение  $H_0^z$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H_0^3 = \frac{\sum_{i=1}^m (H_0^y)_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_B^п) \right], \quad (3)$$

где  $\alpha_s$  - температурный коэффициент линейного расширения материала рулетки с грузом,  $1/^\circ\text{C}$ ;

$T_B^п$  - температура продукта при измерении уровня жидкости,  $^\circ\text{C}$ ;

$m$  - число измерений уровня жидкости от дна, принимаемое не менее двух.

6.3.7 Изменяют уровень жидкости до следующей контрольной отметки.

6.3.8 Уровень жидкости  $H_j^y$ , мм, измеренный каналом измерения уровня уровнемера в  $j$ -й контрольной отметке, с учетом поправки вычисляют по формуле:

$$H_j^y = (H_j^y)' - \Delta H_0, \quad (4)$$

где  $(H_j^y)'$  - показания поверяемого канала уровнемера, мм;

$j$  - номер контрольной отметки, принимаемый из ряда: 1,2,3, ...  $n$ ;

$\Delta H_0$  - поправка, вычисляемая по формуле (1), мм.

6.3.9 Абсолютную погрешность канала измерения уровня уровнемера в  $j$ -й контрольной отметке  $\Delta H_j$ , мм, вычисляют по формуле:

$$\Delta H_j = H_j^y - H_j^3 \quad (5)$$

где  $H_j^y$  - показание поверяемого канала уровнемера, мм;

$H_j^3$  - показание эталонного средства измерений уровня, мм.

Примечание – При применении рулетки с грузом при измерениях высоты газового пространства за значение  $H_j^3$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H_j^3 = H_6 \left[ 1 + \alpha_{ст} \cdot (20 - T_B^п) \right] - \frac{\sum_{i=1}^m (H_j^r)_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_B^r) \right], \quad (6)$$

где экспликация величин  $H_6, \alpha_{ст}, \alpha_s, T_B^r, H_0^r, m$  к формуле (2) приведена в примечании к 6.3.4.

$j$  - номер контрольной отметки, принимаемый из ряда: 1,2,3, ...  $n$ ;

$n$  - число контрольных отметок, принимаемое не менее трех.

6.3.10 При применении рулетки с грузом при измерениях уровня жидкости от дна резервуара измерения проводят следующим образом:

Опускают ленту рулетки с грузом медленно до касания лотом днища или опорной плиты (при наличии), не допуская отклонения лота от вертикального положения, не



задевая за внутреннее оборудование, сохраняя спокойное состояние поверхности нефти и не допуская волн.

Затем рулетку поднимают строго вертикально, не допуская смещения в сторону, и берут отсчет на месте смоченной части ленты нефтью.

Отсчет по ленте рулетки проводят сразу после появления смоченной части ленты рулетки над измерительным люком с точностью до 1 мм.

Измерения уровня жидкости в каждом резервуаре проводят дважды. Если результаты измерений отличаются не более чем на 1 мм, то в качестве результата измерений уровня принимают их среднее значение.

Если полученное расхождение измерений составляет более 1 мм, то измерения повторяют еще дважды и берут среднее значение из трех наиболее близких измерений.

6.3.11 При применении рулетки с грузом при измерениях уровня жидкости от дна резервуара за значение  $H_j^a$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H_j^a = \frac{\sum_{i=1}^m (H_j^y)_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_B^p) \right], \quad (7)$$

где экспликация величин,  $\alpha_s$ ,  $T_B^p$ ,  $H_0^y$ ,  $m$  к формуле (3) приведена в примечании к 6.3.4.

$j$  – номер контрольной отметки, принимаемый из ряда: 1, 2, 3, ...  $n$ ;

$n$  – число контрольных отметок, принимаемое не менее двух.

6.3.12 За абсолютную погрешность измерений уровня принимают наибольшее значение  $\Delta H_j$ .

6.3.13 Канал измерений уровня считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности не превышают  $\pm 3$  мм.

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

#### **6.4 Определение абсолютной погрешности измерений уровня подтоварной воды**

6.4.1 Допускается проводить периодическую поверку канала измерений уровня подтоварной воды уровнемера без демонтажа на месте эксплуатации при помощи рулетки при выполнении следующих условий:

- среда, где установлены уровнемеры, соответствует требованиям эксплуатационной документации на уровнемеры, и измеряемый продукт допускает разгерметизацию меры вместимости;

- измеряемый продукт не является токсичным и кипящим при атмосферном давлении и температуре окружающей среды, в мере вместимости отсутствует избыточное давление;

- поверхность измеряемого продукта должна быть спокойной;

- наличие подтоварной воды в резервуаре;

- граница раздела сред продукт/вода имеет переходную толщину не более 1 мм (т.е. полностью высаженная вода без наличия эмульсий).

6.4.2 Определение погрешности измерений уровня подтоварной воды проводят при помощи эталона уровня или рулетки с грузом в одной контрольной точке.

6.4.3 Уровнемер должен быть включен минимум за 2 часа до начала измерений. Во все время поверки должен вестись лог уровнемера. Ручные замеры фиксируют по времени и сравнивают с показаниями из лога уровнемера в тот же момент времени.

6.4.4 При использовании рулетки с грузом наносят слой водочувствительной пасты на участок шкалы, в пределах которого будет находиться участок границы раздела «продукт-вода».

6.4.5 При измерении расстояния до поверхности подтоварной воды плавно опускают рулетку с грузом через измерительный люк резервуара до уровня, в пределах которого будет находиться участок границы раздела «продукт-вода», фиксируют значение по ленте рулетки у горловины измерительного люка. Плавно поднимают рулетку до момента появления на ленте участка шкалы с водочувствительной пастой. Значение расстояния до поверхности подтоварной воды вычисляют путем вычитания полученных значений.

6.4.6 При измерении уровня подтоварной воды от дна резервуара плавно опускают рулетку с грузом через измерительный люк резервуара до точки касания дна резервуара грузом рулетки. Плавно поднимают рулетку до момента появления на ленте участка шкалы с водочувствительной пастой. Фиксируют значение уровня подтоварной воды по ленте рулетки.

6.4.7 Основную абсолютную погрешность канала измерения уровня подтоварной воды уровнемера  $\Delta H'_0$ , мм, вычисляют по формуле:

$$\Delta H'_0 = H'_0{}^y - H'_0{}^э, \quad (8)$$

где  $H'_0{}^y$  - показание канала измерений уровня подтоварной воды уровнемера, мм;

$H'_0{}^э$  - показание эталонного средства измерений уровня, мм.

Примечание – При применении рулетки с грузом при измерениях высоты газового пространства за значение  $H'_0{}^э$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H'_0{}^э = H_б \left[ 1 + \alpha_{ст} \cdot (20 - T_B^n) \right] - \frac{\sum_{i=1}^m (H_0^r)_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_B^r) \right], \quad (9)$$

где  $H_б$  - измеренная базовая высота резервуара, значение которой принимают как среднее по двум измерениям с разностью показаний не более 1 мм, либо, как среднее значение по пяти измерениям с разницей между любыми двумя измерениями, не превышающей 3 мм;

$\alpha_{ст}$  - температурный коэффициент линейного расширения материала стенки резервуара, 1/°C;

$\alpha_s$  - температурный коэффициент линейного расширения материала рулетки с грузом, 1/°C;

$T_B^r$  - температура воздуха при измерении, °C;

$H_0^r$  - расстояние до поверхности подтоварной воды при i-м измерении, мм;

$m$  - число измерений расстояния до поверхности подтоварной воды, принимаемое не менее пяти, при этом разница между любыми двумя измерениями не должна превышать 3 мм.



6.4.8 При применении рулетки с грузом при измерениях уровня жидкости от дна резервуара за значение  $H_0^{\text{э}}$ , мм, принимают среднее арифметическое значение результатов измерений уровня, вычисляемое по формуле:

$$H_0^{\text{э}} = \frac{\sum_{i=1}^m (H_0^{\text{у}})_i}{m} \cdot \left[ 1 - \alpha_s \cdot (20 - T_{\text{в}}^{\text{п}}) \right], \quad (10)$$

где  $\alpha_s$  - температурный коэффициент линейного расширения материала рулетки с грузом,  $1/^\circ\text{C}$ ;

$T_{\text{в}}^{\text{п}}$  - температура продукта при измерении,  $^\circ\text{C}$ ;

$H_0^{\text{у}}$  - расстояние до поверхности подтоварной воды при  $i$ -м измерении, мм;

$m$  - число измерений уровня подтоварной воды от дна, принимаемое не менее пяти, при этом разница между любыми двумя измерениями не должна превышать 3 мм.

6.4.9 Канал измерений уровня подтоварной воды уровнемера считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности не превышают  $\pm 4$  мм.

6.4.10 Результаты измерений уровня подтоварной воды заносят в протокол поверки, форма которого приведена в приложении Б.

#### 6.5 Определение абсолютной погрешности измерений температуры жидкости

6.5.1 Допускается проводить периодическую поверку канала измерений температуры уровнемера при выполнении следующих условий:

- среда, где установлены уровнемеры, соответствует требованиям эксплуатационной документации на уровнемеры, и измеряемый продукт допускает разгерметизацию меры вместимости;

- измеряемый продукт не является токсичным и кипящим при атмосферном давлении и температуре окружающей среды, в мере вместимости отсутствует избыточное давление.

6.5.2 Определение погрешности измерений температуры проводят при помощи эталона температуры на уровне расположения сенсорного модуля уровнемера погруженного в продукт.

6.5.3 Опускают чувствительный элемент эталона температуры на необходимый уровень и выдерживают в течение времени, указанного в технической документации на эталон температуры, после чего считывают показания с эталона температуры и АРМ оператора.

6.5.4 Определяют абсолютную погрешность канала измерений температуры уровнемера по формуле:

$$\Delta t = (t_{\text{в}} - t_{\text{о}}) \quad (20)$$

где  $t_{\text{в}}$  - значение температуры, измеренное датчиком температуры уровнемера,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{\text{о}}$  - значение температуры, измеренное эталоном температуры,  $^\circ\text{C}$ .

6.5.5 Повторяют вышеуказанные операции для остальных сенсорных модулей.

- 6.5.6 Результаты поверки считают положительными, если абсолютная погрешность при измерении температуры каждого сенсорного модуля уровнемера,  $\Delta T$ , не более установленного значения в ОТ и эксплуатационной документации на уровнемер.
- 6.5.7 За основную погрешность измерений температуры жидкости принимают наибольшее значение  $\Delta t$ .
- 6.5.8 Канал измерений температуры жидкости уровнемера считают выдержавшим поверку, если полученные значения погрешности не превышают  $\pm 0,3$  °С.
- 6.5.9 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в приложении В.

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

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

7.2 Положительные результаты поверки измерителя КомпАС-УР оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя и нанесением знака поверки или выдают свидетельство о поверке в соответствии с порядком, установленным приказом Минпромторга [3].

7.3 Отрицательные результаты поверки Измерителя КомпАС-УР оформляются согласно приказу Минпромторга [3].



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**Форма протокола поверки канала измерений уровня жидкости измерителя  
КомпАС-УР**

**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

Показание поверяемого канала измерений уровня, мм		Показание эталона, мм		Основная погрешность, мм
при прямом ходе	при обратном ходе	при прямом ходе	при обратном ходе	

\_\_\_\_\_ должность лица, проводившего поверку

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ Ф.И.О

Дата поверки \_\_\_\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

**Форма протокола поверки канала измерений уровня подтоварной воды  
измерителя КомпАС-УР**

**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 Б

Показание поверяемого канала измерений уровня подтоварной воды, мм	Показание эталона, мм	Основная погрешность, мм

\_\_\_\_\_  
должность лица, проводившего поверку

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О

Дата поверки \_\_\_\_\_



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

**Форма протокола поверки канала измерений температуры жидкости  
измерителя КомпАС-УР**

**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 В

Показание поверяемого канала измерений температуры, °С	Показание эталона температуры, °С	Основная погрешность, °С

\_\_\_\_\_   
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.