

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «ИЦРМ»



М. С. Казаков

«25» января 2019 г.

Уровнемеры волноводные радарные Eclipse 706

Методика поверки

ИЦРМ-МП-005-19

г. Москва

2019 г.

Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки.....	4
4 Требования к квалификации поверителей.....	5
5 Требования безопасности.....	5
6 Условия поверки.....	6
7 Подготовка к поверке.....	6
8 Проведение поверки.....	7
9 Оформление результатов поверки.....	11

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры волноводные радарные Eclipse 706 (далее – уровнемеры), и устанавливает методы, а также средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается потребителем с учетом условий и интенсивности эксплуатации, но не реже одного раза в пять лет.

1.3 При наличии соответствующего заявления от владельца уровнемера допускается проведение поверки на меньшем диапазоне измерений, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.4 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны длин изготавливаемых зондов, L, в зависимости от модификаций уровнемеров и конструкции зонда, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровнемеры модификаций 7yD, 7yP, 7yT с увеличенным коаксиальным зондом – уровнемеры модификаций 7yD, 7yP, 7yS, 7yT с малым коаксиальным зондом – уровнемеры модификаций 7yG, 7yJ, 7yL с камерным зондом – уровнемеры модификаций 7yF, 7yM, 7yN с одностержневым жестким зондом – уровнемеры модификаций 7y1, 7y2, 7y3, 7y6 с однокабельным гибким зондом – уровнемеры модификаций 7y5, 7y7 с двухкабельным гибким зондом 	<p>от 300 до 9990</p> <p>от 300 до 6100</p> <p>от 300 до 7320</p> <p>от 300 до 7320</p> <p>от 1000 до 30000</p> <p>от 1000 до 30000</p>
<p>Диапазон измерений уровня жидких и сыпучих сред в зависимости от модификаций уровнемеров, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровнемеры модификаций 7yG, 7yT, 7yL, 7yP, 7yD, 7yJ – уровнемеры модификации 7yS – уровнемеры модификаций 7y5, 7y7, 7y1, 7y2, 7y3, 7y6 – уровнемеры модификаций 7yF, 7yM, 7yN 	<p>от 0* до L</p> <p>от 0* до L</p> <p>от 0* до L-100</p> <p>от 0* до L-100</p>
<p>Диапазон измерений уровня границы раздела сред жидкостей в зависимости от модификаций уровнемеров, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровнемеры модификаций 7yG, 7yT, 7yL, 7yP, 7yD, 7yJ – уровнемеры модификации 7yS – уровнемеры модификаций 7y5, 7y7, 7y1, 7y2, 7y3, 7y6 – уровнемеры модификаций 7yF, 7yM, 7yN 	<p>от 50* до L-50</p> <p>от 50* до L-50</p> <p>от 50* до L-150</p> <p>от 50* до L-150</p>
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня жидких и сыпучих сред, мм</p>	<p>±2</p>
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня границы раздела сред жидкостей, мм</p>	<p>±10</p>
<p>Примечание - * - нижнее значение диапазона измерений определяется конструктивным исполнением зонда</p>	

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения	8.2	Да	Да
2.1 Опробование	8.2.1		
2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.2.2		
3 Определение метрологических характеристик	8.3	Да	Да
3.1 Определение погрешности измерений и преобразований уровня с частичным или полным демонтажем	8.3.1		
3.2 Определение погрешности измерений и преобразований уровня без демонтажа	8.3.2		

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки уровнемеры бракуют и их поверку прекращают.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 3.

3.2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

3.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых уровнемеров с требуемой точностью.

Таблица 3

№	Наименование средства поверки	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
Основные средства поверки			
1	Установка для поверки уровнемеров	7.1, 8.2.1, 8.3.1	Стенд для поверки и калибровки средств измерений уровня ЭЛМЕТРО СПУ, рег. № 56506-14
2	Мультиметр	8.2.1, 8.3.1, 8.3.2	Мультиметр 3458А, рег. № 25900-03
3	Рулетка измерительная металлическая	7.1, 8.3.1, 8.3.2	Рулетка измерительная металлическая Р30Н2Г, рег. № 60606-15
4	Термометр цифровой эталонный	8.3.2	Термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 модификации ТЦЭ-005/МЗ,

№	Наименование средства поверки	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
			рег. № 40719-15
5	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный	8.3.2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2, рег. № 65421-16
Вспомогательные средства поверки (оборудование)			
6	Источник питания постоянного тока	8.2.1, 8.2.2, 8.3.1, 8.3.2	Источник питания постоянного тока GPR-73060D, рег. № 55898-13
7	Термогигрометр электронный	8.1-8.3	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
8	Подставка для уровнемера	7.1, 8.2.1, 8.3.1	-
9	Цилиндрический металлический штифт диаметром 6 (9,5) мм	7.1, 8.2.1, 8.3.1	-
10	Имитатор уровня (отражательная пластина или замыкатель)	7.1, 8.2.1, 8.3.1	-
11	Вспомогательный зонд	7.3	Вспомогательный зонд уровнемеров волноводных Эклипс 706, рег. № 67542-17
Компьютер			
12	Персональный компьютер	8.2.1, 8.2.2, 8.3.1, 8.3.2	Персональный компьютер (интерфейс Ethernet; объем оперативной памяти не менее 1 Гб; объем жесткого диска не менее 10 Гб; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows) с установленным программным обеспечением

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения поверяемого уровнемера необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- подсоединение оборудования к сети должно производиться с помощью кабеля или адаптера и сетевых кабелей, предназначенных для данного оборудования;
- заземление должно производиться посредством заземляющего провода или сетевого адаптера, предназначенного для данного оборудования;
- присоединения поверяемого уровнемера и оборудования следует выполнять при отключенных входах и выходах (отсутствии напряжения на разъемах);

- запрещается работать с оборудованием при снятых крышках или панелях;
- запрещается работать с поверяемым уровнемером в условиях температуры и влажности, выходящих за допустимые значения, а также при наличии в воздухе взрывоопасных веществ;
- запрещается работать с поверяемым уровнемером в случае обнаружения его повреждения.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 %.

6.2 Для контроля температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха использовать термогигрометр электронный «CENTER» модель 313.

6.3 При проведении бездемонтажной поверки необходимо, чтобы рабочая среда, в которой установлены уровнемеры, соответствовала требованиям эксплуатационной документации и допускала разгерметизацию меры вместимости (рабочая среда не является токсичной и кипящей при атмосферном давлении и рабочей температуре окружающей среды, в мере вместимости отсутствует избыточное давление). При этом поверхность рабочей среды должна быть спокойной, перемешивающее устройство в мере вместимости (при его наличии) отключено.

6.4 Поверка с частичным демонтажем представляет собой: поверку блока электроники, демонтированного с поверяемого уровнемера, без демонтажа зонда самого уровнемера. Это вариант поверки выполняется при невозможности или нецелесообразности демонтажа измерительного зонда уровнемера с присоединительной частью.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

7.1 Если поверка уровнемеров осуществляется с полным демонтажем, то необходимо:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые уровнемеры, а также руководства по эксплуатации (далее – РЭ) на применяемые средства поверки;

- демонтировать уровнемер с зондом и монтажной частью с резервуара (топливного бака; топливохранилища);

- провести монтаж уровнемера для поверки:

- если уровнемер поверяется на стенде для поверки и калибровки средств измерений уровня ЭЛМЕТРО СПУ (далее – стенд), то его монтаж производится в соответствии с РЭ стенда;

- если уровнемер поверяется с помощью рулетки измерительной металлической Р30Н2Г (далее – рулетка), то его монтируют на подставке для уровнемеров (далее – подставка). Для гибких зондов обеспечивают их натяжение без провисания. Устанавливают на зонде имитатор уровня (отражательную пластину или контактный замыкатель), имитирующий измеряемый уровень, для коаксиального зонда используют цилиндрический металлический штифт диаметром 6 (9,5) мм, устанавливаемый в перфорированные отверстия коаксиального зонда, при этом контрольным значением является дистанция от базовой плоскости датчика до ближнего края перфорированного отверстия;

- выдержать уровнемер в помещении, где проводят поверку, не менее 2 ч;

- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями их РЭ.

7.2 Если поверка уровнемеров осуществляется без демонтажа, то необходимо:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые уровнемеры, а также РЭ на применяемые средства поверки;
- остановить технологический процесс и обеспечить перекачку контролируемой среды (контролируемых сред) из резервуара (топливного бака; топливозаправочника) во вспомогательный резервуар;
- произвести отстой контролируемой среды (контролируемых сред) во вспомогательном резервуаре в течение не менее 2 ч;
- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями их РЭ.

7.3 Если поверка уровнемеров осуществляется с частичным демонтажем, то необходимо:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые уровнемеры, а также РЭ на применяемые средства поверки;
- демонтировать блок электроники в соответствии с РЭ;
- согласно РЭ смонтировать блок электроники совместно со вспомогательным зондом. В качестве вспомогательного зонда необходимо использовать зонд такого же вида, что и основной зонд. Длина вспомогательного зонда должна быть меньше либо равна длине основного зонда;
- считать заводские настройки зонда согласно РЭ, соответствующие основному зонду, которым был укомплектован уровнемер при поставке. Считанные значения сравнить со значениями вспомогательного зонда уровнемера, в случае несовпадения модификаций зондов необходимо провести настройку электронного блока уровнемеров, изменив параметры под модификацию вспомогательного зонда: длину зонда, диапазон измерений и тип присоединения соответствующими вспомогательному зонду;
- перевести уровнемер в режим измерения согласно РЭ;
- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями их РЭ.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра уровнемеров проверяют:

- отсутствие механических повреждений и ослабление крепления элементов конструкции (повреждение корпуса, разъемов);
- чистоту и исправность разъемов;
- маркировку и наличие необходимых надписей на уровнемере;
- соответствие комплектности перечню, указанному в упаковочной ведомости;
- соответствие серийного номера указанному в упаковочной ведомости.

Результаты проверки считать положительными, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2 Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения

8.2.1 Опробование проводить в следующей последовательности:

- 1) подготовить уровнемер в соответствии с РЭ;
- 2) установить уровнемер согласно выбранному способу поверки:
 - на вспомогательный резервуар, если поверка уровнемеров осуществляется без демонтажа;
 - на стенд или подставку, если поверка уровнемеров осуществляется с частичным или полным демонтажем;
- 3) подключить уровнемер согласно способу передачи измерительной информации:

– к персональному компьютеру (далее – ПК) и запустить внешнее программное обеспечение (далее – ПО) «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– к мультиметру 3458А (далее – 3458А) и источнику питания постоянного тока GPR-73060D (далее – GPR-73060D), если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

4) повышая и понижая уровень контролируемой среды (перемещая имитатор уровня (отражательную пластину или замыкатель) вдоль волновода) контролировать изменение показаний уровнемера.

Результаты считать положительными, если при повышении/понижении уровня контролируемой среды (поднятии/опускании имитатора уровня (отражательной пластины или замыкателя) вдоль волновода) пропорционально увеличиваются/уменьшаются показания уровня уровнемера во внешнем ПО «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу, или увеличивается/уменьшается сила постоянного тока, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока.

8.2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения осуществляется в следующей последовательности:

1) подготовить уровнемер в соответствии с РЭ;

2) подключить уровнемер согласно способу передачи измерительной информации:

– к ПК и запустить внешнее ПО «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– к GPR-73060D, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

3) считать номер версии встроенного ПО согласно способу передачи измерительной информации:

– на внешнем ПО уровнемера «РАСТware», если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– на экране уровнемера, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

4) сравнить номера версий встроенного ПО, считанного в п. 3) и указанного в описании типа;

Результаты считать положительными, если наименование и номер версий встроенного ПО уровнемера совпадают с данными, представленными в описании типа.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня жидких и сыпучих сред (уровня границы раздела сред жидкостей) с частичным или полным демонтажем проводят в следующей последовательности:

1) подготовить уровнемер в соответствии с РЭ;

2) произвести разметку измерительного зонда в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений уровня, включая крайние точки;

3) подключить уровнемер согласно способу передачи измерительной информации:

– к ПК и запустить внешнее ПО «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– к 3458А и GPR-73060D, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

4) повышая и понижая уровень контролируемой среды (границы раздела сред жидкостей) (перемещая имитатор уровня (отражательную пластину или замыкатель) вдоль волновода) определить:

– показания уровнемера согласно способу передачи измерительной информации:

– считать с внешнего ПО «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– считать с экрана уровнемера, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

– показания эталонного средства измерений согласно выбранному способу поверки:

– если уровнемер монтировался на стенде, то за эталонные показания принять значения шкалы стенда $H_{\text{Э}}^c$, мм;

– если уровнемер монтировался на подставке, то за эталонные показания принять значения уровня рулетки $H_{\text{Э}}^{pod}$, мм;

5) определить в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений уровня, включая крайние точки, значение основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня $\Delta_{\text{Э}}^c$, мм, по формуле (1), если уровнемер монтировался на стенде или значение основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня $\Delta_{\text{Э}}^{pod}$, мм, по формуле (2), если уровнемер монтировался на подставке:

$$\Delta_{\text{Э}}^c = H_{\text{изм}} - H_{\text{Э}}^c, \quad (1)$$

$$\Delta_{\text{Э}}^{pod} = H_{\text{изм}} - H_{\text{Э}}^{pod} \quad (2)$$

где $H_{\text{изм}}$ - показания уровнемера в проверяемой точке, мм. Если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу, то показания уровнемера считываются с экрана ПК во внешнем ПО «РАСТware», если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока, то показания уровнемера вычисляются по формуле (3);

$$H_{\text{изм}} = \frac{L \cdot (I_y - 4)}{16}, \quad (3)$$

где L - длина зонда, мм;

I_y - значение аналогового выходного сигнала силы постоянного тока, считанное с 3458А, мА.

б) если определение погрешности измерений уровня проходило с частичным демонтажем, то необходимо снять электронный блок с вспомогательного зонда и прикрепить к основному. Если параметры вспомогательного зонда отличаются от основного, то необходимо установить в электронном блоке параметры основного зонда.

Результаты считать положительными, если полученные значения погрешностей не превышают пределов, указанных в таблице 1.

8.3.2 Определение основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня жидких и сыпучих сред (уровня границы раздела сред жидкостей) без демонтажа проводят в следующей последовательности:

1) подготовить уровнемер в соответствии с РЭ;

2) подключить уровнемер согласно способу передачи измерительной информации:

– к ПК и запустить внешнее ПО «РАСТware» в соответствии с РЭ, если передача информации от уровнемера происходит по цифровому каналу;

– к 3458А и GPR-73060D, если передача информации от уровнемера происходит по аналоговому выходу силы постоянного тока;

3) заполнить меру вместимости до верхнего уровня и при помощи рулетки

определить поправку ΔH_0 , мм, по формуле (4):

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

где H_0^y - показания уровнемера при заполненной мере вместимости, мм;

H_0^z - показания рулетки при заполненной мере вместимости, мм, вычисляемая по формуле (5):

$$H_0^z = H_6 \cdot [1 + \alpha_{cm} \cdot (T_B^r - T_B^p)] - \frac{\sum_{i=1}^m (H_0^r)_i}{m} \cdot [1 + \alpha_s \cdot (20 - T_B^r)], \quad (5)$$

где H_6 - базовая высота меры вместимости, значение которой определяется при поверке;

α_{cm} - температурный коэффициент линейного расширения материала стенки меры вместимости, значение которого принимают равным $12,5 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ для стали и $10 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ для бетона;

α_s - температурный коэффициент линейного расширения материала рулетки, значение которого принимают равным $12,5 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ для стали и $23 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ для алюминия;

T_B^p - температура воздуха при поверке меры вместимости, значение которой определяется по протоколу поверки, $^\circ\text{C}$;

T_B^r - температура воздуха при измерении высоты газового пространства при помощи термометра цифрового эталонного ТЦЭ-005 модификации ТЦЭ-005/МЗ и термометра сопротивления платинового вибропрочного эталонного ПТСВ-9-2, $^\circ\text{C}$;

$(H_0^r)_i$ - высота газового пространства нулевого уровня при i -м измерении при помощи рулетки, мм;

m - число измерений высоты газового пространства, $m \geq 5$;

4) уровень жидкости/сыпучей среды (границу раздела сред жидкостей) в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений уровня, включая крайние точки (в j -й контрольной точке), измеренный уровнемером $H_{изм}$, мм, определяется по формуле (6), при этом необходимо учитывать, что при измерении уровня границы раздела сред жидкостей диэлектрическая проницаемость слоя верхней жидкости должна быть выше слоя нижней жидкости:

$$H_{изм} = H_{пюj} - \Delta H_0, \quad (6)$$

где $H_{пюj}$ - показание уровнемера в j -й контрольной точке.

5) высоту газового пространства (расстояния от нулевой отметки до границы раздела сред жидкостей) в каждой контрольной точке с помощью рулетки при каждом измерении, определить в следующей последовательности:

– рулетку опустить через измерительный люк меры вместимости ниже поверхности жидкости на глубину около 1000 мм;

– первый отсчет (верхний) взять по шкале измерительной рулетки. При этом для облегчения измерений и расчетов рекомендуется совмещать отметку целых значений метра на шкале рулетки с верхним краем измерительного люка;

– рулетку поднять (строго вверх без смещения в стороны) до появления над верхним краем измерительного люка смоченной части ленты (границы раздела фаз жидкостей) и взять отсчет по шкале (нижний отсчет) с точностью до 1 мм.

Для более точного измерения уровня, поверхность рулетки необходимо натереть

индикаторной пастой, соответствующей измеряемой среде.

Измерить высоту газового пространства (расстояния от нулевой отметки до границы раздела сред жидкостей) в каждой контрольной точке не менее 5 раз.

Уровень жидкости (границу раздела сред жидкостей) в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений уровня, включая крайние точки (в j-й контрольной точке), при измерении газового пространства (расстояния от нулевой отметки до границы раздела сред жидкостей) при помощи рулетки H_3^P , мм, вычислить по формуле (7):

$$H_3^P = H_6 \cdot [1 + \alpha_{cm} \cdot (T_B^I - T_B^{II})] - \frac{\sum_{i=1}^m (H_j^I)_i}{m} \cdot [1 + \alpha_s \cdot (20 - T_B^I)], \quad (7)$$

где $(H_j^I)_i$ - высота газового пространства (расстояния от нулевой отметки до границы раздела сред жидкостей) в j-й контрольной точке при i-м измерении при помощи рулетки, мм;

б) определить в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений уровня, включая крайние точки, значение основной абсолютной погрешности измерений и преобразований уровня Δ_3^P , мм, по формуле (8):

$$\Delta_3^P = H_{изм} - H_3^P \quad (8)$$

Результаты считать положительными, если полученные значения погрешностей не превышают пределов, указанных в таблице 1.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 По завершении операций поверки оформляется протокол поверки в произвольной форме с указанием следующих сведений:

- полное наименование аккредитованной на право поверки организации;
- номер и дата протокола поверки;
- наименование и обозначение поверенного средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение документа, по которому выполнена поверка;
- наименования, обозначения и заводские (серийные) номера использованных средств поверки (со сведениями о поверке);
- температура и влажность в помещении;
- фамилия лица, проводившего поверку;
- результаты каждой из операций поверки согласно таблице 2.

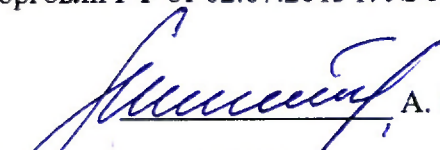
Допускается не оформлять протокол поверки отдельным документом, а результаты операций поверки указывать на оборотной стороне свидетельства о поверке.

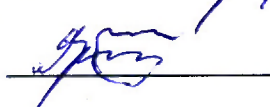
9.2 При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверки в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815.

9.3 При отрицательном результате поверки, выявленных при любой из операций поверки, описанных в таблице 2, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 г. № 1815.

Ведущий инженер ООО «ИЦРМ»

Инженер II категории ООО «ИЦРМ»


А. В. Щетинин


Я. О. Мельников