



ООО Центр Метрологии «СТП»
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных
лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям
ООО Центр Метрологии «СТП»
В.В. Фефелов



_____ 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.МИ.В

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0705/1-311229-2021

г. Казань
2021

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры-счетчики вихревые ДРС.МИ.В (далее – расходомеры), изготавливаемые ООО «Комплектсервис», предназначенные для измерений объемного расхода и объема жидкости на промышленных объектах различных отраслей промышленности, в том числе в системах сбора нефти и поддержания пластового давления нефтяных месторождений.

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.3 Расходомеры соответствуют требованиям к разряду средства измерений согласно Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 года № 256 и прослеживаются к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости.

1.4 Метрологические характеристики расходомеров подтверждаются непосредственным сличением с основными средствами поверки в соответствии с пунктом 8 настоящей методики поверки.

1.5 Проведение поверки расходомеров для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не допускается.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	6	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	8	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9	Да	Да
Оформление результатов поверки	10	Да	Да

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку расходомера прекращают.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 35
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

3.2 Измеряемая среда: вода водопроводная.

3.3 Температура измеряемой среды: от плюс 15 до плюс 35 °С.

3.4 Абсолютное давление измеряемой среды: не ниже 0,3 МПа.

3.5 Отклонение расхода от установленного значения в процессе поверки за время одного измерения не должно превышать $\pm 2,0$ %.

3.6 Монтаж расходомера должен соответствовать требованиям эксплуатационных документов расходомера.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При проведении поверки расходомера применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
6, 7, 8	<p>Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 15 до плюс 35 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С</p> <p>Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %</p> <p>Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа</p>	<p>Термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6А-КП-Д (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46434-11)</p>
8	<p>Установка поверочная 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 года № 256 с диапазоном воспроизведения объемного расхода, соответствующим диапазону измерений поверяемого расходомера, и пределами допускаемой относительной погрешности измерений не более $\pm 0,5$ %</p>	<p>Установка поверочная автоматизированная УПСЖМ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53855-13) (далее – установка поверочная)</p>

4.2 Допускается применение других аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик расходомера с требуемой точностью.

4.3 Применяемые эталоны и средства измерений должны соответствовать требованиям нормативных правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки средства измерений

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и расходомеров, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

5.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации с паспортом расходомера, руководства по эксплуатации средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

5.3 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

5.4 При появлении течи измеряемой жидкости и других ситуаций, нарушающих процесс поверки расходомера, поверка должна быть прекращена.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- соответствие комплектности и маркировки расходомера требованиям описания типа и эксплуатационной документации;
- отсутствие вмятин, механических повреждений и дефектов, влияющих на работу расходомера;
- наличие и целостность пломбы изготовителя;
- четкость надписей и обозначений.

6.2 Поверку продолжают, если:

- комплектность и маркировка расходомера соответствуют требованиям описания типа и эксплуатационных документов;
- вмятины, механические повреждения и дефекты, влияющие на работу расходомера, отсутствуют;
- подтверждено наличие и целостность пломбы изготовителя;
- надписи и обозначения четкие и хорошо читаемые.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Средства поверки и расходомер выдерживают при условиях, указанных в пункте 3.1 настоящей методики поверки, не менее трех часов.

7.2 Подготавливают к работе поверяемый расходомер и средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами.

7.3 Перед опробованием необходимо установить любое значение расхода в пределах диапазона измерений расходомера, выдержать расходомер в установленном рабочем режиме не менее 10 минут, убедиться в полном удалении воздуха из системы.

7.4 Проверяют отсутствие выброса измеряемой среды, течи и образование капель через конструктивные элементы поверяемого расходомера при рабочем давлении в установке поверочной.

7.5 После выполнения пункта 7.3 настоящей методики поверки изменяют значение воспроизводимого расхода на установке поверочной в диапазоне измерений поверяемого расходомера и проводят визуальное наблюдение за показаниями приборов, регистрирующих результаты измерений расходомера по импульсному выходному сигналу.

7.6 Результаты опробования считают положительными, если:

- через конструктивные элементы поверяемого расходомера не наблюдается выброса измеряемой среды, течи и образования капель при рабочем давлении в установке поверочной;
- на импульсном выходе расходомера формируются импульсы;
- при увеличении (уменьшении) воспроизводимых значений расхода на установке поверочной пропорционально изменяются показания поверяемого расходомера.

8 Определение метрологических характеристик средства измерений

8.1 Относительную погрешность измерений объемного расхода и объема жидкости определяют сравнением измеренного объема (объемного расхода) жидкости, прошедшей через поверяемый расходомер и поверочную установку не менее чем в трех точках расхода, равномерно распределенных по всему диапазону измерений объемного расхода поверяемого расходомера.

8.2 В каждой точке расхода выполняют не менее трех измерений.

8.3 При каждом измерении обеспечивают время измерения не менее 180 секунд и прохождения измеряемой среды через установку расходомер объемом не менее 0,3 м³.

8.4 Относительную погрешность измерений объемного расхода и объема жидкости δ_v , %, определяют по формуле

$$\delta_v = \frac{V_p - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где V_p – значение объема, измеренное поверяемым расходомером, м³;

$V_{эт}$ – значение объема, измеренное установкой поверочной, м³.

8.5 Значение объема, измеренное поверяемым расходомером, V_p , м³, определяют по формуле

$$V_p = K \cdot N, \quad (2)$$

где K – вес импульса поверяемого расходомера, м³/импульс;

N – количество импульсов, зафиксированных с импульсного выхода поверяемого расходомера.

8.6 Результаты поверки по пункту 8 считают положительными, если рассчитанные по формуле (1) значения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости не выходят за пределы, указанные в описании типа.

9 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Расходомер соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки расходомера считают положительными, если результаты поверки по пунктам 6, 7, 8 настоящей методики поверки положительные.

10 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых эталонов, заключения по результатам поверки.

Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке расходомера, при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению расходомера.