

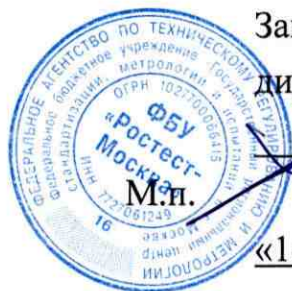


ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин



«14» ноября 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплекс измерительный для учета сточных вод ЛОС на выпуске № 3

Методика поверки
РТ-МП-4016-449-2016

г. Москва
2016

Настоящий документ распространяется на комплекс измерительный для учета сточных вод ЛОС на выпуске № 3 (далее – комплекс), изготовленного ООО «Производственно-строительное предприятие «МОСЭЛЕКТРО», г. Щелково Московской обл., и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 2 года.

1 Операции поверки

В процессе поверки выполняют операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичная	периодическая
1. Проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.1	да	да
2. Внешний осмотр	6.2	да	да
3. Определение геометрических размеров водослива с порогом треугольного профиля	6.3	да	нет
4. Определение относительной погрешности измерений объемного расхода	6.4	да	да

2 Средства поверки

2.1 Основные средства поверки указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Основные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические характеристики средства поверки
6.3	Рулетка измерительная металлическая Р30У2К 2 класса по ГОСТ 7502-98; Рейка нивелирная телескопическая ПГ ±5 мм по ГОСТ 10528-90; Нивелир с компенсатором С410, диапазон работы компенсатора не менее ±15', допускаемое СКО измерения превышения на 1 км двойного хода при длине визирного луча 25 м не более 2,5 мм, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25141-03)

2.2 Средства измерений, входящие в состав комплекса, поверяются в соответствии с методиками поверки, указанными в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Средства измерений и методики поверки

Наименование СИ	Наименование МП
Расходомер с интегратором акустический ЭХО-Р-02	Раздел 13 «Поверка» руководства по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ

2.3 Допускается применять аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого комплекса с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и изучившие эксплуатационную документацию на комплекс и средства измерений, входящие в его состав;
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
- все разъемные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
- поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4 Условия поверки

При проведении поверки комплекса должны быть соблюдены следующие условия:

- отсутствие атмосферных осадков;
- температура окружающего воздуха от +10 до +30 °С.

5 Подготовка к поверке

5.1 Проверяется готовность всех компонентов комплекса к проведению поверки (правильность подключения средств измерений, входящих в состав комплекса, и отсутствие стоков в водосливе с порогом треугольного профиля).

6 Проведение поверки

6.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

При включении расходомера с интегратором акустического ЭХО-Р-02 на его жидкокристаллическом дисплее появляются идентификационные данные программного обеспечения «ЭХО-Р-02/V.4.8».

Идентификационные данные программного обеспечения должны соответствовать данным в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЭХО-Р
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.4.8

Цифровой идентификатор ПО не проверяется.

6.2 Внешний осмотр

При внешнем осмотре комплекса проверяется:

- наличие паспорта на комплекс с указанием комплектности;
- наличие свидетельств о поверке или отметок о поверке в паспортах на средства измерений, входящих в состав комплекса;
- отсутствие механических повреждений на корпусах средств измерений, входящих в состав комплекса, влияющих на их работоспособность;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки;
- состояние водослива с порогом треугольного профиля (в зоне течения стоков в горловине и прилегающих секциях не должно быть заиливания, трещин, вмятин и бугров, которые могли бы повлиять на характер течения сточных вод).

6.3 Определение геометрических размеров водослива с порогом треугольного профиля

6.3.1 Измерения выполняются при полном опорожнении водослива.

Отклонение боковых граней водослива от вертикали не должно превышать $\pm 1^\circ$.

Гребень водослива должен быть горизонтальным. Отклонение от средней отметки горизонтальной плоскости не должно превышать 2 мм на 1 м ширины отверстия водослива.

Длина прямолинейного подводящего участка канала должна быть не менее 6В, где «В» – ширина отверстия водослива.

6.3.2 Определение «b» - ширины порога водослива в горизонтальной плоскости проводят на уровнях дна гребня, $0,5h_{\max}$ и h_{\max} . Измерения каждого линейного размера проводят не менее трех раз. Ширину порога водослива измеряют рулеткой на трех уровнях живого сечения потока, равномерно распределив их от дна гребня водослива до максимального уровня заполнения. Полученные значения ширины порога водослива (всего - 9) заносят в таблицу 1, приведенную в Приложении 1 настоящей методики поверки.

За фактическое значение ширины порога водослива принимают среднее арифметическое значение всех результатов измерений.

Результаты измерений считаются положительными, если фактическое значение ширины порога водослива не отличается более чем на 0,2 % от значения ширины порога водослива, указанного в паспорте на комплекс.

6.3.3 Высоту порога водослива определяют при помощи нивелира и нивелирной рейки с миллиметровыми делениями в точках, указанных в п.9.6.13 МИ 2406-97 «Расход жидкости в безнапорных каналах систем водоснабжения и канализации. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков».

Фактическая высота порога водослива не должна отличаться более чем на 0,2 % от значения высоты порога водослива, указанного в паспорте на комплекс.

6.3.4 После проведения капитального ремонта водослива с порогом треугольного профиля необходимо выполнить определение его геометрических размеров, как при первичной поверке.

6.4 Определение относительной погрешности измерения объемного расхода

Средства измерений, входящие в состав комплекса, поверяются в соответствии с методиками поверки, указанными в таблице 3.

Определение относительной погрешности измерений объемного расхода определяют согласно разделу 8 МИ 2406-97 «Расход жидкости в безнапорных каналах систем водоснабжения и канализации. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков» по формуле

$$\delta_Q = K_t \cdot [\delta_c^2 + \delta_b^2 + \delta_n^2]^{0.5}, \quad (2)$$

где K_t – коэффициент, учитывающий взаимную корреляцию неисключенных систематических составляющих погрешности и принимаемый равным 1,1 по ГОСТ Р 8.736-2011 при доверительной вероятности $P=0,95$;

δ_c – относительная погрешность определения коэффициента скорости подхода жидкости C_v , %;

δ_b – относительная погрешность измерений ширины и высоты порога водослива, %;

δ_n – относительная погрешность измерений объемного расхода жидкости расходомера с интегратором акустического ЭХО-Р-02, %.

Результат поверки считается положительным, если погрешность измерения объемного расхода не превышает $\pm 5,0$ %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки заносят в протокол. Пример формы протокола поверки приведён в Приложении 1.

7.2 При положительных результатах поверки в паспорте на комплекс ставится дата проведения поверки, подпись и оттиск клейма поверителя или выдается свидетельство о поверке комплекса.

7.3 При отрицательных результатах поверки выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 449 ФБУ «Ростест-Москва»

А.А. Сулин

Главный специалист по метрологии
лаборатории № 449 ФБУ «Ростест-Москва»

А.А. Барышникова

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол № _____

поверки комплекса измерительного для учета сточных вод ЛОС на выпуске № 3

Применяемые средства поверки:

- 1 Рулетка измерительная _____
- 2 Нивелир с компенсатором _____
- 3 Рейка нивелирная телескопическая _____

Условия проведения поверки:

- 1 Отсутствие атмосферных осадков _____
- 2 Температура окружающего воздуха, °C _____

1 Проверка внешнего вида: соответствует / не соответствует.
(ненужное зачеркнуть)

2 Определение ширины порога водослива

№ уровня измерения	Ширина порога на 3-х уровнях сечения b , мм	Среднее арифметическое значение b , мм	Паспортное значение ширины порога b , мм	Отклонение, %	
				Фактическое	Допустимое
1					±0,2
2					
3					

3 Определение высоты порога водослива

№ точки измерения	Высота порога P , мм	Среднее арифметическое значение P , мм	Паспортное значение высоты порога P , мм	Отклонение, %	
				Фактическое	Допустимое
1					±0,2
2					
3					

4 Расчет относительной погрешности измерения объемного расхода:

$$\delta_Q = K_r \cdot [\delta_c^2 + \delta_b^2 + \delta_n^2]^{0.5}$$

№п/п	Значение погрешности для средств измерений, применяемых в составе комплекса, %	Расчетное значение погрешности, %	Допускаемое значение погрешности, %
1	δ_c		±5,0
2	δ_b		
3	δ_n		

_____ годен/ не годен

Поверитель _____

Дата поверки « _____ » _____ 20__ г.