

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»
ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала
по развитию ВНИИР – филиала
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.С. Тайбинский



2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЗЛЕТ ЭР ЛАЙТ М
Методика поверки
МП 1326-1-2021

Начальник ЦПО-1
Р.А. Корнеев
Тел. отдела: +7(843) 272-12-02

1 Общие положения

Настоящий документ распространяется на расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР Лайт М (далее – расходомеры), предназначенные для измерений объемного расхода жидкости и (или) объема жидкости в потоке, а также устанавливает методику и последовательность их первичной и периодической поверок.

Прослеживаемость расходомеров к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019 обеспечивается в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256. В методике поверки реализованы следующие методы передачи единиц: непосредственное сличение.

Интервал между поверками – 6 лет.

2 Перечень операций поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	10	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

Измеряемая среда – жидкость (вода) с параметрами:

– температура, °С

от +10 до +30
2,5

– давление, МПа, не более

Окружающая среда – воздух с параметрами:

– температура, °С

от +10 до +30
от 30 до 80

– относительная влажность, %

– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)

от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

Для средств поверки соблюдаются условия эксплуатации, указанные в эксплуатационных документах.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 При проведении поверки специалисты должны соответствовать следующим требованиям:

- обладать навыками работы на применяемых средствах измерений;
- знать требования данного документа;
- обладать навыками работы по данному документу.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены в таблице 2

Таблица 2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Наименование средства поверки	Характеристики
Рабочий эталон единиц объемного расхода жидкости и объема жидкости в потоке 2-го разряда согласно ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, (далее – эталон).	Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительная границы суммарной погрешности) при передаче единиц объема жидкости в потоке, объемного расхода жидкости должны быть меньше пределов относительной погрешности расходомера не менее чем в 3 раза. Диапазон расходов должен соответствовать диапазону поверяемого расходомера.
Примечания: 1 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого расходомера с требуемой точностью; 2 Эталоны и средства измерений, используемые в качестве средств поверки, должны быть аттестованы или иметь действующие положительные сведения о поверке, включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений; 3 Допускается проводить поверку расходомера, используемого для измерений меньшего числа единиц величин (объем жидкости в потоке и/или объемный расход жидкости) с уменьшением количества измеряемых единиц величин на основании письменного заявления владельца расходомеров, оформленного в произвольной форме, с соответствующим занесением информации в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.	

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования:

- правил техники безопасности, действующих на месте проведения поверки;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и расходомера, приведенных в их эксплуатационных документах;
- правил по охране труда, действующих на месте проведения поверки.

6.2 К средствам поверки и расходомеру обеспечивают свободный доступ.

6.3 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость средств поверки и расходомера, а также снятие показаний с них.

6.4 При появлении течи измеряемой среды и других ситуаций, нарушающих процесс проведения поверки, поверка должна быть прекращена или приостановлена до устранения неисправностей.

7 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие расходомеров следующим требованиям:

- комплектность и маркировка расходомеров должны соответствовать эксплуатационным документам;
- на расходомерах не должно быть внешних механических повреждений и дефектов, препятствующих их применению;
- на расходомерах должна быть возможность нанесения знака поверки в целях защиты от несанкционированного вмешательства (исключение – исполнения ЭРСВ-XX2X XX и ЭРСВ-XX8X XX).

7.1.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если комплектность и маркировка расходомеров соответствует эксплуатационным документам, на расходомерах отсутствуют внешние механические повреждения и дефекты, препятствующие их применению, на расходомерах присутствует возможность нанесения знака поверки в целях защиты от несанкционированного вмешательства (исключение – исполнения ЭРСВ-XX2X XX и

ЭРСВ-XX8X XX) или отрицательным, если комплектность и маркировка расходомеров не соответствует эксплуатационным документам, и/или на расходомерах присутствуют внешние механические повреждения и дефекты, препятствующие их применению, и/или на расходомерах отсутствует возможность нанесения знака поверки, в целях защиты от несанкционированного вмешательства (исключение – исполнения ЭРСВ-XX2X XX и ЭРСВ-XX8X XX). При отрицательном результате выполнение дальнейших операций поверки прекращают.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий разделов 3, 4, 5 и 6 настоящей методики поверки;
- проверка герметичности соединений и узлов гидравлической системы рабочим давлением;
- подготавливают к работе поверяемый расходомер, средства поверки и вспомогательное оборудование в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- производят монтаж расходомера на эталон в соответствии с их эксплуатационной документацией. При проведении измерений гидравлический тракт поверочной установки должен полностью заполнен жидкостью, наличие воздуха не допускается.

8.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность расходомера в соответствии с его эксплуатационными документами. При этом, изменяя расход поверочной жидкости, убеждаются по показаниям расходомера в изменении значений расхода жидкости.

Результат опробования расходомера считают положительным, если при изменении расхода поверочной жидкости – изменяются значения расхода жидкости по показаниям расходомера или отрицательным, если при изменении расхода поверочной жидкости – не изменяются значения расхода жидкости по показаниям расходомера. При отрицательном результате выполнение дальнейших операций по поверке прекращают.

9 Проверка программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения расходомера проводят следующим образом:

- включают расходомер в соответствии с его руководством по эксплуатации;
- на индикаторе (при его наличии) идентификационный номер ПО отображается в момент включения питания расходомера.

Контроль идентификационных данных также может быть выполнен по интерфейсу связи RS-232/RS-485 по протоколу Modbus RTU. По интерфейсу идентификационный номер ПО доступен для считывания из расходомера в любое время с помощью 17-й функции протокола Modbus RTU. Идентификационные данные также могут быть прочитаны по беспроводному интерфейсу NFC (при его наличии).

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения расходомера считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа и паспорте расходомера.

10 Определение метрологических характеристик

Определение относительной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода жидкости и объема жидкости в потоке методом непосредственного сличения.

Определение относительной погрешности расходомеров при измерении объема жидкости в потоке рекомендуется осуществлять на эталоне, позволяющем выполнять измерения без остановки потока при трех значениях объемного расхода жидкости в зависимости от исполнения расходомеров, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Значения объемного расхода жидкости расходомеров в поверочных точках

Исполнения расходомеров	1-я поверочная точка ¹⁾	2-я поверочная точка ¹⁾	3-я поверочная точка
ЭРСВ-Х1ХХ А, ЭРСВ-Х1ХХ АР	$0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$	$0,025 \cdot Q_{\text{наиб}}$	$0,15 \cdot Q_{\text{наиб}}$
ЭРСВ-Х3ХХ А, ЭРСВ-Х3ХХ АР	$0,0067 \cdot Q_{\text{наиб}}$	$0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$	
ЭРСВ-Х4ХХА, ЭРСВ-Х4ХХАР ЭРСВ-Х4ХХ В, ЭРСВ-Х4ХХ ВР, ЭРСВ-Х4ХХ АВ, ЭРСВ-Х4ХХ АВР	$0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х5ХХ А, ЭРСВ-Х5ХХ АР	$0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х5ХХ В, ЭРСВ-Х5ХХ ВР			
ЭРСВ-Х5ХХ АВ, ЭРСВ-Х5ХХ АВР			
ЭРСВ-Х6ХХ В, ЭРСВ-Х6ХХ ВР	$0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х7ХХ В, ЭРСВ-Х7ХХ ВР	$0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х8ХХ В, ЭРСВ-Х8ХХ ВР	$0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х9ХХ В, ЭРСВ-Х9ХХ ВР	$0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х6ХХ АВ, ЭРСВ-Х6ХХ АВР	$0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$	$0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$	
ЭРСВ-Х6ХХ ВС, ЭРСВ-Х6ХХ ВСР			
ЭРСВ-Х7ХХ ВС, ЭРСВ-Х7ХХ ВСР	$0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$	$0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$	
ЭРСВ-Х8ХХ ВС, ЭРСВ-Х8ХХ ВСР	$0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$		
ЭРСВ-Х9ХХ ВС, ЭРСВ-Х9ХХ ВСР	$0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$		

¹⁾ – не ниже $0,03 \text{ м}^3/\text{ч}$. Для DN10 значения расходов в 1-й поверочной точке — $0,03 \text{ м}^3/\text{ч}$, во 2-й — $0,12 \text{ м}^3/\text{ч}$

В первой и второй поверочных точках значения объемного расхода жидкости устанавливаются с допуском +10%, в третьей поверочной точке расход устанавливается с допуском $\pm 10\%$. Допускается в 3-й поверочной точке выполнять измерения при расходе $0,5 \cdot Q_{\text{наиб}}$. Значения объемного расхода жидкости в поверочных точках могут выбираться иными – в соответствии с паспортным диапазоном работы расходомера. Для расходомеров исполнений ЭРСВ-XXXX X P необходимо производить определение погрешности в указанных поверочных точках, как при прямом, так и при обратном направлении потока измеряемой жидкости. Выполняется по одному измерению при каждом значении расхода. При каждом измерении обеспечивают время измерения не менее 200 секунд или набор не менее 500 импульсов с расходомера.

При отсутствии эталона, позволяющего выполнять измерения без остановки потока в трубопроводе, допускается выполнять определение относительных погрешностей расходомера на эталоне с остановкой потока и считывание результатов измерений по индикатору, интерфейсному или импульсному выходу расходомера.

Проверка расходомера по индикатору, интерфейсному выходу выполняется в следующей последовательности. На индикаторе расходомера или подключенном к интерфейсному выходу ПК устанавливается режим вывода на экран поверяемого параметра. Перед каждым измерением в поверочной точке производится регистрация начального значения объема жидкости в потоке $V_{\text{ни}}$ (м^3), зарегистрированного расходомером. После пропуска жидкости через расходомер в данной поверочной точке, регистрируется конечное значение объема жидкости в потоке $V_{\text{кij}}$ (м^3).

Схема подключения расходомера к эталону приведена в руководстве по эксплуатации на расходомер.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Определение относительной погрешности расходомеров при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости методом непосредственного сличения.

11.1.1 Определяют измеренное значение объема жидкости в потоке с помощью частотно-импульсного выхода по формуле:

$$V_{u\ ij} = \frac{N_{ij}}{K} \quad (1)$$

где N_{ij} – количество импульсов, поступивших от расходомера, имп/л;

K – коэффициент преобразования по универсальному выходу расходомера (определяется в соответствии с руководством по эксплуатации расходомера или паспортом), имп/л.

Допускается определять измеренное значение объема жидкости в потоке с помощью индикатора (при его наличии) по формуле:

$$V_{u\ ij} = V_{к\ ij} - V_{н\ ij} \quad (2)$$

11.1.2 Относительную погрешность расходомера при измерении объема жидкости в потоке $\delta_{V_{ij}}$ (%) определяют сравнением действительного значения объема жидкости в потоке $V_{э\ ij}$ и значения объема жидкости в потоке $V_{u\ ij}$, измеренного расходомером по формуле:

$$\delta_{V_{ij}} = \frac{(V_{u\ ij} - V_{э\ ij})}{V_{э\ ij}} \cdot 100 \quad (3)$$

где $V_{u\ ij}$ – значение объема жидкости в потоке по показаниям расходомера, м³;

$V_{э\ ij}$ – значение объема жидкости в потоке по показаниям эталона, приведенное к условиям измерений в расходомере, м³ (значение объема жидкости воспроизведенного (измеренного) эталоном и приведенное к условиям измерений в расходомере определяют в соответствии с эксплуатационными документами на эталон);

ij – номер измерения и индекс поверочной точки соответственно.

Метрологические характеристики расходомеров при измерении объемного расхода жидкости принимают равными метрологическим характеристикам расходомеров при измерении объема жидкости в потоке.

Результат определения метрологических характеристик считают положительным, если относительная погрешность расходомеров при измерении объема жидкости в потоке (объемного расхода жидкости) не превышает пределов, указанных в таблицах 4, 5 или отрицательным, если относительная погрешность расходомеров при измерении объема жидкости в потоке (объемного расхода жидкости), определенная при каждом измерении превышает пределы, указанные в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики расходомеров исполнения ЭРСВ-XXXX XX

Исполнения расходомеров	Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении объемного расхода жидкости (объема жидкости в потоке), %	Диапазон измеряемого объемного расхода жидкости	Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении объемного расхода жидкости (объема жидкости в потоке), %	Диапазон измеряемого объемного расхода жидкости
	при прямом направлении потока жидкости		при обратном направлении потока жидкости	
1	2	3	4	5
ЭРСВ-Х1XX А	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)	±2,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)
ЭРСВ-Х3XX А	±1,0	от $0,0067 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:150)		
ЭРСВ-Х4XX А	±1,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)		
ЭРСВ-Х4XX В	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)		
ЭРСВ-Х4XX АВ	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)		
	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:250 до 1:100)		
ЭРСВ-Х5XX А	±1,0	от $0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:300)		
ЭРСВ-Х5XX В	±2,0	от $0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:300)		
ЭРСВ-Х5XX АВ	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)		
	±2,0	от $0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:300 до 1:100)		
ЭРСВ-Х6XX В	±2,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:700)		
ЭРСВ-Х6XX АВ	±1,0	от $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:200)		
	±2,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:700 до 1:200)		
ЭРСВ-Х6XX ВС	±2,0	от $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:200)		
	±5,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:700 до 1:200)		
ЭРСВ-Х7XX В	±2,0	от $0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:500)		
ЭРСВ-Х7XX ВС	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)		
	±5,0	от $0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:500 до 1:250)		
ЭРСВ-Х8XX В	±2,0	от $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:1000)		
ЭРСВ-Х8XX ВС	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)		
	±5,0	от $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:1000 до 1:250)		
	±2,0	от $0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:2000)		
ЭРСВ-Х9XX ВС	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)		
	±5,0	от $0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:2000 до 1:250)		

Таблица 5 – Метрологические характеристики расходомеров исполнения ЭРСВ-XXXX ХХР

Исполнения расходомеров	Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении объемного расхода жидкости (объема жидкости в потоке), %	Диапазон измеряемого объемного расхода жидкости
	при прямом и обратном направлении потока жидкости	
1	2	3
ЭРСВ-Х1ХХ АР	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)
ЭРСВ-Х3ХХ АР	±1,0	от $0,0067 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:150)
ЭРСВ-Х4ХХ АР	±1,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)
ЭРСВ-Х4ХХ ВР	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)
ЭРСВ-Х4ХХ АВР	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)
	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:250 до 1:100)
ЭРСВ-Х5ХХ АР	±1,0	от $0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:300)
ЭРСВ-Х5ХХ ВР	±2,0	от $0,0033 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:300)
ЭРСВ-Х5ХХ АВР	±1,0	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:100)
	±2,0	от $0,003 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:300 до 1:100)
ЭРСВ-Х6ХХ ВР	±2,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:700)
ЭРСВ-Х6ХХ АВР	±1,0	от $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:200)
	±2,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:700 до 1:200)
ЭРСВ-Х6ХХ ВСР	±2,0	от $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:200)
	±5,0	от $0,0014 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:700 до 1:200)
ЭРСВ-Х7ХХ ВР	±2,0	от $0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:500)
ЭРСВ-Х7ХХ ВСР	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)
	±5,0	от $0,002 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:500 до 1:250)
ЭРСВ-Х8ХХ ВР	±2,0	от $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:1000)
ЭРСВ-Х8ХХ ВСР	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)
	±5,0	от $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (1:1000 до 1:250)
ЭРСВ-Х9ХХ ВР	±2,0	от $0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:2000)
ЭРСВ-Х9ХХ ВСР	±2,0	от $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (1:250)
	±5,0	от $0,0005 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $0,004 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (от 1:2000 до 1:250)

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки, измерений и вычислений вносят в протокол поверки произвольной формы.

Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации.

12.2 При положительных результатах поверки по заявлению заказчика оформляют свидетельство о поверке, подтверждающее соответствие расходомера обязательным требованиям к средствам измерений в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Знак поверки наносится в паспорт расходомера и (или) на свидетельство о поверке (при его оформлении), а также давлением на пломбировочную мастику, расположенную в пластиковом колпачке, закрывающей контактную пару (кнопку) разрешения модификации калибровочных параметров на электронной плате расходомера (исключение – исполнения ЭРСВ-ХХ2Х ХХ и ЭРСВ-ХХ8Х ХХ).

12.3 При отрицательных результатах поверки расходомеры к применению не допускают, по заявлению заказчика выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.