

ВЗЛЕТ

ПРИБОРЫ УЧЕТА РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗА И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ВЗЛЕТ РСЛ

ИСПОЛНЕНИЕ
РСЛ-212

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Часть II
В18.00-00.00-20 РЭ



Россия, Санкт-Петербург

Система менеджмента качества ЗАО «ВЗЛЕТ»
соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008
(сертификат соответствия № РОСС RU.ИСО9.К00816)
и международному стандарту ISO 9001:2008
(сертификат соответствия № RU-00816)



* * *

РОССИЯ, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, 9, ЗАО «ВЗЛЕТ»

факс - (812) 714-71-38

E-mail: mail@vzljot.ru

www.vzljot.ru

- ♦ заказ приборов и оборудования тел. (812) 714-81-02
тел. (812) 714-81-23
- ♦ консультации по применению приборов и оборудования тел. (812) 714-81-78
тел. (812) 714-81-28
- ♦ консультации по эксплуатации приборов, по проведению поверки, гарантийного и постгарантийного ремонта тел. (812) 714-81-00
- ♦ консультации по организации сервисного обслуживания и работе сервисных центров тел. (812) 714-81-56
- ♦ информация по выполнению поверки и ремонта приборов, направленных в ООО «Техсервис» тел. (812) 380-84-41
тел. (812) 714-81-07

ЗАО «ВЗЛЕТ»
проводит бесплатное обучение специалистов
по вопросам монтажа и эксплуатации
выпускаемых приборов
тел. (812) 714-81-56

© ЗАО «ВЗЛЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	5
2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	7
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	7
6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ.....	8
7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	10
7.1. Внешний осмотр.....	10
7.2. Опробование расходомера	10
7.3. Определение погрешности расходомера.....	10
8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Протокол поверки расходомера.....	13

Настоящий документ распространяется на расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ РСЛ» и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Первичная поверка расходомера проводится при выпуске из производства и после ремонта, периодические – в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 4 года.

Методика поверки расходомеров «ВЗЛЕТ РСЛ» утверждена ГЦИ СИ ВНИИР.

* * *

- ◆ *Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РСЛ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под № 22591-07 (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.006.A №26882).*
- ◆ *Расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РСЛ» разрешен к применению на производствах и объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (разрешение № РРС 00-27979).*

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	7.1
Опробование	7.2
Определение погрешности при измерении расхода и объема	7.3

- 1.2. Поверка может проводиться по сокращенной программе. При этом погрешность измерения отдельных параметров может не определяться, о чем делается соответствующая запись в свидетельстве о поверке или паспорте расходомера.
- 1.3. Допускается поверка расходомера не в полном диапазоне измерений, а в эксплуатационном диапазоне.
- 1.4. Допускается выполнять поверку расходомера в рабочих условиях эксплуатации.
- 1.5. Поверка может выполняться имитационным или натурным способом. Имитационная поверка выполняется при помощи комплекса поверочного «ВЗЛЕТ КПИ».

Натурная поверка выполняется одним из трех возможных способов:

- при помощи уровнемерной поверочной установки;
- при помощи щита – отражателя и рулетки;
- при помощи поверочной установки для поверки методом измерения среднего расхода, объема.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяются следующее оборудование:

1) средства измерений и контроля:

- вольтметр В7-21 И22.710.004 ТУ. Основная погрешность измерения силы тока $\pm |0,1 + 0,03 I_n/I_x|$, %, где I_n , I_x - предел измерения и измеряемое значение силы тока, или миллиамперметр кл.0,5;
- частотомер электронно-счетный Ф5311, Е92.721.039 ТУ;
- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ», В64.00-00.00 ТУ;
- установка поверочная уровнемерная;
- установка поверочная для поверки методом измерения объема, среднего расхода с пределами относительной погрешности не более 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности измерения поверяемых расходомеров;
- термометр, ГОСТ 13646;
- секундомер, ГОСТ 5072;
- контрольный манометр, кл 0,4, ГОСТ 6521;
- рулетка, ЗПК2-10АНТ-1, цена деления 1 мм, ГОСТ7502-80.

2) вспомогательные устройства:

- психрометр аспирационный с пределами измерения относительной влажности от 10 до 100 % по ГОСТ 6363;
- барометр с пределами измерения давления от 66 до 900 мм рт. ст. по ТУ 912-500-ТУ1;
- осциллограф С1-96, 2.044.011 ТУ;
- щит – отражатель;
- IBM-совместимый персональный компьютер (ПК).

2.2. Допускается применение другого оборудования, приборов и устройств, характеристики которых не уступают характеристикам оборудования и приборов, приведенным в п. 2.1. При отсутствии оборудования и приборов с характеристиками не уступающими указанным, по согласованию с ФГУ ЦСМ Ростехрегулирования, выполняющего поверку, допускается применение оборудования и приборов с характеристиками, достаточными для получения достоверного результата поверки.

2.3. Все средства измерения должны быть поверены и иметь действующие свидетельства или отметки о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на расходомер и средства поверки, имеющие опыт поверки средств измерений расхода, объема жидкости, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 4.2. При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны быть соблюдены требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и инструкциях по эксплуатации применяемых приборов.

5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 66,0 до 106,7;
- питающее напряжение в соответствии с исполнением поверяемого расходомера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проведение поверки в рабочих условиях эксплуатации расходомера допускается при соблюдении требований к условиям эксплуатации поверочного оборудования.

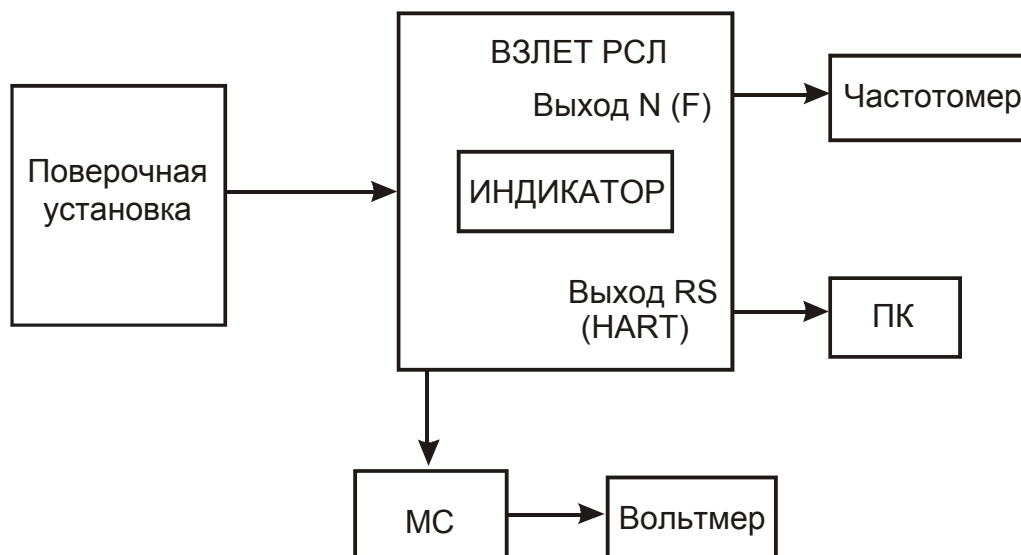
6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

6.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия действующих свидетельств (отметок) о поверке используемых средств измерений;
- проверка наличия эксплуатационной документации на поверяемый расходомер (паспорта);
- проверка соблюдения условий п.5;
- проверка наличия поверочного оборудования и вспомогательных устройств (приспособлений), перечисленных в п.2.1;
- подготовка к работе поверяемого расходомера, поверочного оборудования и приборов в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6.2. Подготовить рабочее место поверителя в соответствии со схемой, приведенной на рис.1. Поверяемый расходомер переключить в режим ПОВЕРКА.

Подключение поверочного и вспомогательного оборудования к расходомеру, монтаж расходомера на испытательном стенде поверочной установки выполняются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на соответствующую поверочную установку и руководством по эксплуатации на расходомер.



МС — магазин сопротивлений; ПК — персональный компьютер.

Рис.1. Схема соединений при поверке расходомера.

При поверке методом измерения среднего расхода, объема с помощью поверочной установки в расходомер вводится тип канала поверочной установки и его расходная характеристика.

При поверке методом измерения среднего расхода, объема с помощью щита-отражателя и рулетки в расходомере устанавливается произвольный тип канала и задаются значения уровня $h_1=0$ м, $h_2=4$ м и соответствующие им значения расхода $Q_1=0$ м³/с, $Q_2=655$ м³/с.

Настройка расходомера выполняется в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

Перед началом выполнения операций поверки необходимо выполнить внешний осмотр составных частей расходомера, входящих в комплект поставки. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие комплектности, маркировки и внешнего вида расходомера требованиям его паспорта и руководства по эксплуатации.

7.2. Опробование расходомера

Опробование выполняется с целью установления работоспособности расходомера. Опробование допускается проводить без присутствия поверителя.

Для опробования используется схема по рис.1.

После включения питания расходомер прогревается в течение 30 минут, затем, в соответствии с руководством по эксплуатации, устанавливается режим ПОВЕРКА.

Изменяя значение измеряемого параметра, убедиться в соответствующих изменениях показаний расходомера, проверить наличие индикации измеряемых и контролируемых параметров на персональном компьютере, на дисплее расходомера, наличие выходных сигналов.

Расходомер признается работоспособным, если обеспечивается устойчивый вывод результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ. При опробовании расходомера, исполненного без каких-либо устройств вывода и передачи информации, эти устройства не проверяются.

7.3. Определение погрешности расходомера

7.3.1. Определение погрешности расходомера при измерении среднего объемного расхода, объема:

- при поверке натурным методом выполняется для значения базы измерения 6 м и значений дистанций 2м, 3м и 4м соответственно. Значения дистанции устанавливаются с допуском $\pm 10\%$;
- при поверке имитационным методом выполняется при значениях расхода - $0,3 \cdot Q_{\text{наиб}}$, $0,5 \cdot Q_{\text{наиб}}$, $Q_{\text{наиб}}$. Расход устанавливается с допуском $\pm 10\%$.

Для каждой поверочной точки не менее 3 раз снимаются установившиеся показания расходомера с информационных выходов. Допускается снимать показания только с RS-выхода или индикатора.

ПРИМЕЧАНИЕ. При поверке расходомера, исполненного без каких-либо устройств вывода и передачи информации, эти устройства не поверяются.

При поверке с помощью поверочной установки или при помощи щита – отражателя и рулетки эталонные значения объема и среднего объемного расхода рассчитываются по показаниям поверочных установок в соответствии с формулами:

$$Q_0 = N^h \cdot h_0,$$

$$V_0 = Q_0 \cdot T_u,$$

где Q_0 - эталонное значение среднего объемного расхода, м³/с;
 $N^h = 163,75$ - коэффициент преобразования уровень-расход, для произвольного типа лотка, м²/с;

h_0 – эталонное значение уровня, м;

V_0 – эталонное значение объема, м³;

T_u – время измерения, с.

При имитационной поверке или поверке при помощи поверочной установки для поверки методом измерения объема (среднего расхода) эталонные значения объема и среднего объемного расхода определяются по показаниям поверочных установок.

7.3.2. Определение погрешности расходомера при измерении среднего объемного расхода жидкости выполняется по формуле:

$$\delta_Q = \frac{Q_{и} - Q_0}{Q_0} \cdot 100\%.$$

Определение погрешности расходомера при измерении объема жидкости выполняется по формуле:

$$\delta_V = \frac{V_{и} - V_0}{V_0} \cdot 100\%.$$

Результаты поверки считаются положительными, если погрешности расходомера при измерении среднего объемного расхода, объема жидкости не превышают значений, установленных в руководстве по эксплуатации.

При отрицательных результатах поверки выполняется юстировка расходомера, после чего поверка выполняется повторно.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 8.1. Положительные результаты поверки оформляются записью в паспорте расходомера, заверенной подписью поверителя с нанесением поверительного клейма, и расходомер допускается к эксплуатации с нормированной погрешностью.
- 8.2. В случае отрицательных результатов первичной поверки расходомер возвращается в производство на доработку, после чего подлежит повторной поверке.
- 8.3. При отрицательных результатах периодической поверки расходомер к применению не допускается, в паспорте производится запись о непригодности расходомера к эксплуатации, а клеймо гасится.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Протокол поверки расходомера

(рекомендуемое)

Протокол поверки расходомера «ВЗЛЕТ РСЛ»

Заводской номер _____ Исполнение _____

Год выпуска _____

Вид поверки _____

Наименование операций	Пункт документа по поверке	Отметка о соответствии	Примечание
Внешний осмотр	7.1		
Опробование	7.2		
Определение погрешности расходомера	7.3		

Расходомер _____ к эксплуатации
(годен, не годен)

Дата поверки " ____ " _____ 200__ г.

Поверитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)