

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
по научной работе

Заместитель директора по качеству
ФГУП «ВНИИР»



В.А. Фафурин

« 25 » 2017 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ PANAFLOW Z3

Методика поверки

МП 0704-1-2017

г. Казань

2017 г.

Настоящая инструкция распространяется на расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow Z3 (далее – расходомер-счетчик), предназначенные для измерений объемного расхода и объема жидкости.

Методика поверки предполагает проливной способ поверки.

Поверка осуществляется в диапазоне измерений, указанном в паспорте завода изготовителя, и он может отличаться от максимального диапазона измерений. Допускается проведение периодической поверки в меньшем диапазоне измерений на основании письменного заявления владельца, оформленного в произвольной форме.

Интервал между поверками – 4 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (п. 7.1);
- опробование (п. 7.2);
- определение метрологических характеристик (п. 7.3);
- оформление результатов поверки (п. 8).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.142–2013 и/или ГОСТ 8.374–2013 с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,15\%$ (далее – эталон);
- термогигрометр ИВА-6А-Д (регистрационный номер 46434-11), диапазон измерения влажности от 0 до 98 %, пределы абсолютной погрешности $\pm 2\%$; диапазон измерения температуры от минус 40 °С до плюс 60 °С, пределы абсолютной погрешности ± 1 °С; диапазон измерения атмосферного давления от 30 до 110 кПа, пределы абсолютной погрешности $\pm 0,25$ кПа.

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого расходомера-счетчика с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки соблюдают требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в их эксплуатационной документации;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, руководство по эксплуатации расходомера-счетчика, средств поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

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

3.4 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость применяемых средств поверки, снятие показаний с приборов.

3.5 Конструкция соединительных элементов расходомера-счетчика и эталона должна обеспечивать надежность крепления расходомера-счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

3.6 При появлении течи измеряемой среды и других ситуаций, нарушающих процесс поверки, поверка должна быть прекращена.

3.7 Подключение расходомеров-счетчиков к эталону проводится в соответствии с эксплуатационными документами расходомеров-счетчиков и эталона.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- измеряемая среда – вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001;
- температура измеряемой среды от плюс 15 до плюс 25 °С.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

5.1 Проверяют соблюдения условий разделов 2–4 настоящей инструкции.

5.2 Подготавливают к работе эталон в соответствии с эксплуатационными документами.

5.3 Проводят необходимые соединения расходомера-счетчика и эталона, согласно эксплуатационным документам расходомера-счетчика и эталона. Для съема показаний расходомера-счетчика используют частотный выход.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- отсутствие механических повреждений и дефектов расходомера-счетчика и соединительных кабелей;
- соответствие комплектности, внешнего вида и маркировки требованиям эксплуатационных документов.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

- на расходомере-счетчике и соединительных кабелях отсутствуют механические повреждения и дефекты, препятствующих его применению;
- комплектность расходомера-счетчика, его внешний вид и надписи соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения расходомера-счетчика проводят путем определения идентификационных данных и их сравнения с указанными в паспорте и описании типа.

Идентификационные данные расходомера-счетчика считывают с дисплея при его включении или определяют с помощью подключенного персонального компьютера и Программного пакета Vitality.

Результаты проверки подлинности ПО расходомера-счетчика считают положительными, если определенные идентификационные данные совпадают с указанными в описании типа.

6.3 Опробование

Проводят проверку общей работоспособности расходомера-счетчика. При этом:

- контролируют результаты самодиагностики расходомера-счетчика при включении;
- контролируют отсутствие индикации сбоев и коммуникационных ошибок в процессе эксплуатации.

Результаты проверки общей работоспособности расходомера-счетчика считают положительными если:

- самодиагностика расходомера-счетчика прошла успешно;
- в процессе эксплуатации индикации сбоев и коммуникационных ошибок не возникло.

6.4 Определение метрологических характеристик

Определяют относительную погрешность при измерении объемного расхода (объема) жидкости. Измерения проводят не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всему диапазону измерения объемного расхода расходомера-счетчика, указанного в паспорте, включая крайние точки. В случаях, когда наибольший объемный расход, $Q_{наиб}$, м³/ч, превышает диапазон измерений эталона расхода, допускается поверку проливным методом проводить в диапазоне до $0,5 \cdot Q_{наиб}$.

Объемный расход устанавливается по показаниям эталона расхода в пределах $\pm 5\%$ от номинального значения внутри диапазона измерений объемного расхода расходомера-счетчика. В каждой точке объемного расхода проводят измерение накопленного объема, м³, или осредненное значение объемного расхода, м³/ч. Время каждого измерения не менее двух минут. Измерение повторяют не менее трех раз. Для съема показаний расходомера-счетчика используют частотный выход.

Относительную погрешность при измерении объемного расхода, объема, δQ , %, рассчитывают для каждого измерения по формуле:

$$\delta Q = \frac{Q - Q_0}{Q_0} \cdot 100 \quad (1)$$

где Q – объемный расход (объем) жидкости, измеренный расходомером-счетчиком, м³/ч (м³);
 Q_0 – объемный расход (объем) жидкости, измеренный эталоном, м³/ч (м³).

Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность расходомера-счетчика при измерении объемного расхода (объема) жидкости при каждом измерении не превышает $\pm 0,5\%$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы с указанием даты и места проведения поверки, условий поверки, применяемых эталонов, диапазон объемного расхода, результатов расчета погрешности, калибровочных коэффициентов, записанных в электронно-вычислительном блоке.

7.2 При положительных результатах поверки на расходомер-счетчик выписывают свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.3 При отрицательных результатах поверки расходомер-счетчик к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности к применению с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».