

ООО НПП «ОМЕГА-Инжиниринг»

СОГЛАСОВАНО

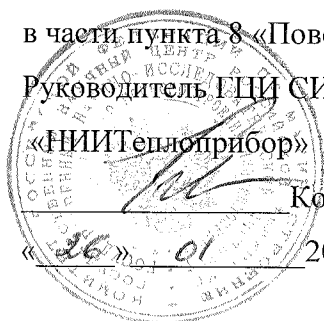
в части пункта 8 «Поверка»

Руководитель ГЦИ СИ

«НИИТеплоприбор»

Ковалев В.А.

2005 г.



РАСХОДОМЕРЫ – СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ЭСКО РВ.08

Руководство по эксплуатации

АВНР 407112.001РЭ

г.р. 28868-05

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

6.1. Проверить правильность монтажа электрических цепей.

6.2. Включить расход жидкости под рабочим давлением в направлении, указанном стрелкой на первичном преобразователе, проверить герметичность соединения первичного преобразователя расхода. Течь и просачивание не допускаются.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. После прогрева расходомера в течение 20-30 мин., он готов к работе.

7.2. Расходомер работает с нормированными метрологическими характеристиками в номинальном диапазоне измерения исходных величин. В процессе работы расходомера возможны ситуации, когда значения величин выходят за пределы номинального диапазона. При этом прекращаются накопление в счетчиках объема и времени нормальной работы. При работе с частотно-импульсным выходом нештатные ситуации вызывают закрытие выходного ключа оптопары, либо выдачу на выход сигнала с частотой, превышающей 1,2 кГц, для извещения о них получателя выходного сигнала. Пороги реакции на ошибки, связанные с выходом величин за номинальные диапазоны измерений, устанавливаются при изготовлении расходомера

8. ПОВЕРКА

Расходомеры подвергаются обязательной первичной поверке, а также периодической поверке не реже одного раза в три года или в случае, когда его показания вызывают сомнения в исправной работе самого расходомера.

8.1 Операции поверки.

При проведении поверки выполняют операции, указанные в Таблице 6.

Таблица 6

Наименование операции	Номер пункта настоящего раздела	Необходимость проведения операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	8.5.1	да	да
2. Проверка сопротивления изоляции электродов первичного преобразователя	8.5.2	да, см. прим.1	да
3. Проверка сопротивления изоляции цепей питания	8.5.3	да, см. прим.1	да
4. Опробование	8.5.4	да	да
5. Определение основной погрешности	8.5.5	да	да

Примечание 1. Испытания допускается не проводить при условии проведения ОТК испытаний на соответствие требованиям чертежа в процессе изготовления узла.

8.2 Средства поверки.

При проведении поверки применяют образцовые средства измерений и вспомогательные средства поверки, приведенные в Приложении 6.

Допускается применение других средств поверки с аналогичными или улучшенными характеристиками.

8.3 Требования безопасности.

При проведении поверки необходимо соблюдать «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

Расходомер должен быть заземлен. Для этой цели служит зажим на корпусе электронного блока, отмеченный знаком «Заземление».

8.4 Условия поверки и подготовки к ней.

Основную погрешность расходомеров определяют при соблюдении следующих нормальных условий окружающей среды:

температура окружающего воздуха 20 °С;

отклонение температуры окружающего воздуха ± 5 °С;

относительная влажность от 30 до 80 %;

атмосферное давление от 86 до 106.7 кПа;

отклонение напряжения питания от номинального значения не более ± 2 %;

отклонение частоты переменного тока питания не более ± 1 %;

внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), а также вибрация и тряска, влияющие на работу расходомеров, отсутствуют;

длина линии связи между первичным преобразователем и измерительным блоком - не более 1 м.

Нормальные условия измеряемой среды для расходомеров жидких сред

измеряемая среда - водопроводная вода;

температура измеряемой среды 20 °С;

отклонение температуры измеряемой среды ± 5 °С;

длина прямолинейного участка трубопровода до первичного преобразователя должна быть не менее 3 Ду, после первичного преобразователя - не менее 2 Ду.

- отклонение температуры измеряемой среды ± 3 °С.

8.5 Проведение поверки.

8.5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

1) наличие паспорта у расходомера, выпущенного из производства или ремонта, и свидетельства о предыдущей поверке расходомера, находящегося в эксплуатации;

2) отсутствие крупных дефектов в окраске корпуса и дефектов, затрудняющих отсчет показаний и манипуляции органами управления;

3) соответствие маркировки расходомера требованиям эксплуатационной документации на него;

4) отсутствие осадка на электродах и на внутреннем покрытии трубы первичного преобразователя.

8.5.2 Проверка сопротивления изоляции электродов первичного преобразователя.

Проверку электрического сопротивления изоляции цепей электродов ПР относительно корпуса проводят мегаомметром при напряжении (500 ± 50) В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %.

При проверке первичный преобразователь должен быть отключен от измерительного блока. Подготавливают расходомеры к проверке.

Подготовка к проверке. Проверка.

Заглушают трубу первичного преобразователя изоляционной заглушкой, не допускающей электрического контакта между средой, находящейся во внутренней полости трубы первичного преобразователя, и металлическими деталями, соединенными с корпусом. Устанавливают первичный преобразователь так, чтобы продольная ось трубы первичного преобразователя заняла вертикальное положение. Заполняют внутреннюю полость трубы водопроводной водой таким образом, чтобы верхний уровень воды был на 5-7 мм ниже края изолированной внутренней поверхности трубы.

Один зажим мегаомметра с обозначением «земля» соединяют с корпусом первичного преобразователя, а другой - с каждым из электродов первичного преобразователя.

Расходомеры считаются выдержавшими испытание, если сопротивление изоляции электродов первичного преобразователя относительно корпуса не менее 100 МОм.

8.5.3 Проверка сопротивления изоляции цепей питания .

Сопротивление изоляции цепей питания расходомера относительно корпуса проверяют мегомметром путем измерения сопротивления между корпусом и соединенными вместе клеммами цепи питания расходомера.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм.

8.5.4 Опробование.

При опробовании расходомера его устанавливают на установку для поверки, производят монтаж внешних соединений в соответствии с эксплуатационной документацией.

Подключают питание и обеспечивают прогрев расходомера в течение 10 мин.

Изменяют расход от нуля до значения, при котором выходные сигналы соответствуют верхнему пределу измерения расхода, и обратно.

Для каждого диаметра условного прохода устанавливают минимальный предел измерения расхода и производят измерение объема воды в течение 60 с. Фиксируют показания расходомера, отображаемые на дисплее.

Обнуляют показания. Увеличивают минимальный предел измерения в 10 раз и производят измерение объема воды в течение 60 с, а затем снова фиксируют показания.

Показания должны отличаться в 10 раз.

8.5.5 Определение основной погрешности.

Основную относительную погрешность при измерении объемного расхода производят при значениях расхода $G_{\min}$ (+10%), $0,5 \cdot G_{\max}$ ($\pm 10\%$), $0,9 \cdot G_{\max}$ ($\pm 10\%$), где $G_{\min} = G_{\max} / D$. Измерения при каждом значении расхода проводят не менее 3 раз. При испытаниях должны быть выполнены следующие условия:

$$\text{ - минимальное время измерений } - \tau_{\text{изм}} \geq 0,5 \frac{G_{\max}}{G} + 30, \text{ с;} \quad (1)$$

где G - текущее значение расхода в контрольной точке испытаний расходомера, м³/ч.

Основную относительную погрешность расходомера при измерении объемного расхода δ_i определяют по формуле:

$$\delta_i = \frac{G_i - G_s}{G_s} \cdot 100\% \quad (2);$$

где G_i и G_s - значение расхода, определенного по числу импульсов с выхода испытуемого расходомера и значение объемного расхода, воспроизводимого эталонной установкой, соответственно, $G_i = \frac{N_i}{\tau} \cdot \frac{G_{\max}}{1000}$, м³/ч.

N_i - число импульсов на выходе испытуемого расходомера, измеренное за время τ .

Основную относительную погрешность расходомеров при измерении объема определяют при указанных выше значениях объемного расхода в течение времени определяемого по формуле (1) при числе измерений не менее трех для каждого значения расхода в контрольной точке.

Относительную погрешность δ счетчика-расходомера при измерении объема для каждого значения объемного расхода определяют по формуле:

$$\delta = \left[\frac{V}{V_s} - 1 \right] \cdot 100\% \quad (3);$$

где: V - значение объема, измеренного счетчиком-расходомером, л, V_s - значение объема, измеренное поверочной расходомерной установкой, л.

Примечание - При воспроизведении поверочной расходомерной установкой среднего за интервал измерений расхода объем вычисляют по формуле

$$V_s = \frac{Q_s}{3,6} \tau \quad (4);$$

где V_o - объем дозы воды (л), протекшей через измерительный участок, Q_o - среднее значение объемного расхода, воспроизводимого эталонной установкой, м³/ч, время измерений определяют по формуле (1), с.

8.6 Оформление результатов поверки.

Расходомеры, прошедшие поверку с положительными результатами, подлежат клеймению и допускаются к эксплуатации.

Результаты поверки расходомеров заносят в паспорт и протокол поверки, оформляемый по произвольной форме и подписываемый поверителем. Пломба с оттиском поверительного клейма должна ставиться в местах, препятствующих доступу к регулирующим элементам расходомера. Места пломбирования должны соответствовать требованиям технической документации.

При выпуске расходомеров из производства или ремонта, а также при их периодической поверке в паспорте делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, производившего поверку с нанесением оттиска поверительного клейма.

При отрицательных результатах поверки расходомер не допускают к применению.

В паспорте (или документе, его заменяющем) производят запись о непригодности расходомера, поверительное клеймо гасят, пломбу снимают.

На расходомер, не подлежащий ремонту, вещают извещение о непригодности и изъятии из обращения и эксплуатации.

На расходомер, подлежащий ремонту, выдают извещение о проведении повторной поверки после ремонта.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Расходомеры поставляются потребителю настроенными и полностью готовыми к эксплуатации. При необходимости корректировки некоторых параметров или настройки расходомера на конкретные условия применения возможно изменение параметров.

10. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. При эксплуатации и обслуживании расходомеров необходимо соблюдать “Правила эксплуатации электроустановок потребителем”, “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем”, а также требования настоящего Руководства.

10.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять дефекты первичного преобразователя, не убедившись в отсутствии давления в магистрали.

11. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

11.1. Маркировка расходомеров соответствует чертежам предприятия - изготовителя и ГОСТ 26828-86.

11.2. Маркировка сохраняется в течение всего срока службы расходомеров.

11.3. На корпусе измерительного блока расходомера крепится паспортная табличка, на которой указывается:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер расходомера по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- диаметр условного прохода, мм;
- верхний предел измерения расхода, м³/ч;
- последние две цифры года выпуска.

11.4. На корпусе первичного преобразователя расхода наносится изображение стрелки, указывающей направление потока. Допускается это изображение наносить на отдельную табличку, выполняя гравированием, либо литьем на корпусе или боковой поверхности присоединительного фланца первичного преобразователя

11.5. На упаковке крепится ярлык, содержащий следующие сведения: