

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ГЦИ СИ

ГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»


В.С.Александров

«29» 06 2001 г.



Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ-2

Методика поверки

РБЯК.407111.034 Д5

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ

ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»


В.И.Мишустин

Настоящая методика распространяется на преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ-2 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.
Межповерочный интервал – 4 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение метрологических характеристик.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

2.2 Все применяемые средства поверки должны быть поверены в установленном порядке.

2.3 Допускается применение других средств поверки, не указанных в таблице 1, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей с требуемой погрешностью.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средства измерения, его технические характеристики
Внешний осмотр	5.1	
Опробование	5.2	Установка расходомерная поверочная: диапазон воспроизведения расхода (0,045-300) м ³ /ч; относительная погрешность не более $\pm 0,3$ %. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Режим непрерывного счета (суммирования) импульсов в диапазоне частот от 0 до 100 Гц, ед. мл. разряда – 1 имп.
Определение метрологических характеристик	5.3	Средства поверки по п.5.2

2.4 При проведении поверки допускается использовать интерфейсный выход преобразователя, при этом значения расхода определяются с использованием накопительного пульта НП-3Т ТУ 4217-031-50932134-2001 или компьютера, оснащенного программой «PULT».

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности к проведению электрических испытаний по ГОСТ 12.3.019.

3.2 При монтаже и демонтаже преобразователей должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в технической документации на преобразователи.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|--|---------|
| 1) температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5 |
| 2) температура поверочной среды, °С | 20±10 |
| 3) относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15 |

- | | |
|---|--------------|
| 4) атмосферное давление, кПа | 84—106,7 |
| 5) напряжение питания, В | $12 \pm 1,2$ |
| 6) отсутствие механической вибрации и переменных магнитных полей, влияющих на работу преобразователей | |

4.2 Поверочная среда – водопроводная вода по ГОСТ 2874-82.

4.3 При проведении проверок длина прямолинейных участков трубопровода до и после преобразователя не должна быть менее установленной в его технической документации. Объем измерительного участка преобразователя должен быть полностью заполнен поверочной средой.

4.4 Допускается одновременная поверка нескольких преобразователей, установленных последовательно по потоку поверочной среды. Число преобразователей должно определяться из условия обеспечения максимального поверочного расхода и соблюдения длин прямых участков.

4.5 Подготовка поверяемого преобразователя и средств поверки должна производиться в соответствии с их технической документацией. Значение постоянной импульсного выхода должно быть установлено равным максимальному значению, а значение веса импульса – соответствующим наибольшему значению частоты импульсного сигнала. В процессе выполнения поверки допускается изменение веса импульса с целью обеспечения требуемой точности измерения и оптимального времени поверки.

4.6 После монтажа преобразователей должна быть проверена герметичность испытательного участка установки путем создания в нем рабочего давления. В течение 5 мин не должно наблюдаться течи или появления капель поверочной среды, а также падение давления по контрольному манометру установки.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие преобразователя следующим требованиям:

- 1) комплектность и маркировка должны соответствовать требованиям технической документации;
- 2) чистота и надежность электрических соединений;
- 3) отсутствие механических повреждений, влияющих на работу преобразователя.

Преобразователь, не удовлетворяющий указанным требованиям, к дальнейшему проведению поверки не допускается.

5.2 Опробование

При опробовании должны быть выполнены следующие операции:

- 1) соберите схему проверки согласно приложения А;
- 2) установите преобразователь на испытательном стенде установки и включите его питание;
- 3) установите значение расхода через преобразователь, равное (0,3...0,5) от максимального, и убедитесь в работоспособности преобразователя и средств поверки.

Преобразователь или средства поверки, не удовлетворяющие указанным требованиям, к дальнейшему проведению поверки не допускаются.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение относительной погрешности.

Определение относительной погрешности преобразователя производится в соответствии со схемой приложения А при трех значениях расхода, соответственно равных $0,5Q_{\max}$;

Q_{t1} и Q_{t2} . Точность задания поверочных расходов не должна превышать $\pm 10\%$ при расходе $0,5Q_{max}$, плюс 10% при расходах Q_{t1} и Q_{t2} .

При каждом значении расхода производится одно измерение. После изменения значения расхода измерение следует производить не ранее, чем через 2 минуты.

Для обеспечения требуемой точности измерения, число выходных импульсов преобразователя, зарегистрированное счетчиком, должно быть не менее 300 при расходах $0,5Q_{max}$ и Q_{t1} , и не менее 150 при расходе Q_{t2} .

В случае получения недостоверного результата при однократном измерении, допускается повторение проверки, при этом число измерений должно быть не менее трех, а каждое полученное значение должно соответствовать установленным требованиям. За результат измерения принимается их среднее значение.

Значение погрешности при каждом расходе определяется по формуле:

$$\delta = \frac{V_U - V_0}{V_0} \cdot 100\%;$$

где: V_0 - эталонное значение объема, m^3 ;
 V_U - измеренное значение объема, m^3 ;
 $V_U = NB$ - при использовании импульсного выхода преобразователя.
 N — число импульсов, зарегистрированное счетчиком (частотомером) за время проверки, имп.;
 B — вес импульса, $m^3/имп.$
 $V_U = Q_{cp}t$ - при использовании интерфейсного выхода преобразователя.
 $Q_{cp} = \sum Q_i/n$ - среднее за время проверки значение расхода по показаниям вторичного прибора, $m^3/ч$;
 Q_i - значение расхода при i -измерении, $m^3/ч$;
 $n \geq 5$ - число измерений за время проверки;
 t - время проверки, ч.

Результаты испытаний считаются положительными, если полученные значения погрешностей не превышают значений $\pm 1\%$ при измерениях на расходах $0,5Q_{max}$ и Q_{t1} , $\pm 2\%$ при измерениях на расходе Q_{t2} .

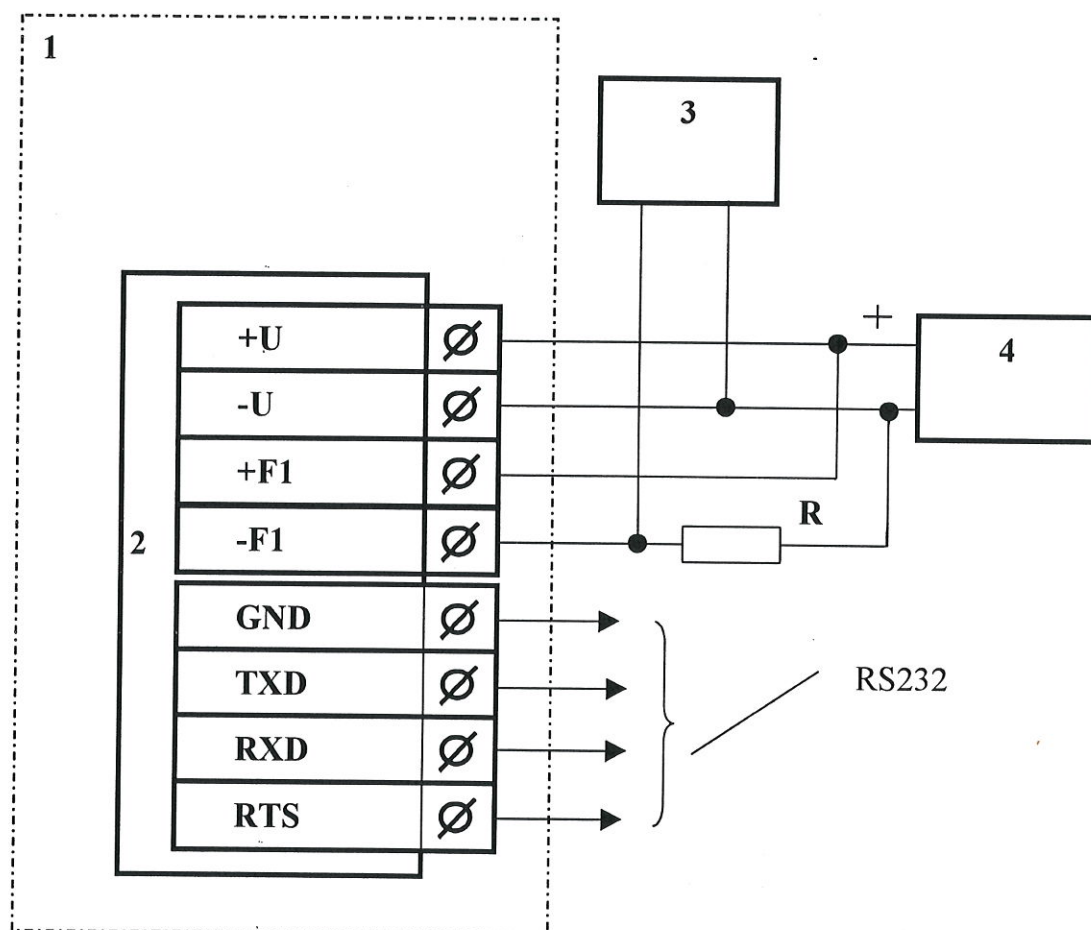
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки оформляются протоколом.

6.2 При положительных результатах поверки преобразователя в его паспорте делается запись о результатах поверки или выдается свидетельство о поверке в установленной форме, в котором должны быть дополнительно указаны исполнение преобразователя и значение максимального расхода.

6.3 Преобразователь с отрицательными результатами поверки к выпуску и применению не допускается. При этом выдается свидетельство о непригодности преобразователя к применению.

Приложение А

Схема подключения преобразователя при проведении поверки

- 1 — поверочная установка
 2 — поверяемый преобразователь
 3 — частотомер ЧЗ-54 (вход по постоянному току)
 4 — блок питания преобразователя
 R — резистор С2-23-0,25-2,7 кОм ±10%

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]