

ФГУП ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
ФГУП ВНИИМС

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2005 г.



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УНИФИЦИРОВАННОГО СИГНАЛА  
В ЦИФРОВОЙ КОД РМ1

Методика поверки КУВФ. 436239.001 МП

Москва  
2005

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1 Введение .....                           | 3  |
| 2 Операции поверки .....                   | 4  |
| 3 Средства поверки .....                   | 4  |
| 4 Требования безопасности .....            | 4  |
| 5 Условия поверки и подготовка к ней ..... | 4  |
| 6 Проведение поверки .....                 | 5  |
| 7 Оформление результатов поверки .....     | 14 |

## 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика распространяется преобразователи унифицированного сигнала в цифровой код РМ1 (далее именуемые по тексту «РМ1» или «прибор») ТУ 4213-001-46526536-03 и устанавливает методику их первичной, периодической и внеочередной поверки.

1.2 Периодическую поверку проводят не реже одного раза в 2 года.

1.3 Диапазоны измерений прибора при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допустимых погрешностей измерений и разрешающая способность приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Тип первичного преобразователя  | Диапазон измерений | Разрешающая способность, % | Предел основной приведенной погрешности, % |
|---|--------------------|----------------------------|--|
| <b>Преобразователи разности давления</b>  |                    |                            |  |
| Дифференциальные трансформаторы<br>Датчики с унифицированными сигналами постоянного тока<br>0 ... 5 мА, 0 ... 10 мА,<br>0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА                  | 0 ... Р100%        | ±0,1                       | ±1   |
|   | 0 ... Р100%        | ±0,1                       | ±1   |
| <b>Преобразователи давления</b>   |                    |                            |  |
| Дифференциальные трансформаторы.<br>Датчики с унифицированными сигналами постоянного тока<br>0 ... 5 мА, 0 ... 10 мА,<br>0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА                 | 0 ... Р100%        | ±0,1                       | ±2   |
|   | 0 ... Р100%        | ±0,1                       | ±1   |
| <b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ Р 50353</b>   |                    |                            |  |
| ТСМ 50М W100 = 1,426  | -50 °С ... +200 °С | 0,1 %                      | ±1   |
| ТСМ 50М W100 = 1,428  | -50 °С ... +200 °С | 0,1 %                      | ±1   |
| ТСП 50П W100 = 1,385  | -80 °С ... +500 °С | 0,1 %                      | ±1   |
| ТСП 50П W100 = 1,391  | -80 °С ... +500 °С | 0,1 %                      | ±1   |
| ТСМ 100М W100 = 1,426   | -50 °С ... +200 °С | 0,1 °С                     | ±1   |
| ТСМ 100М W100 = 1,428   | -50 °С ... +200 °С | 0,1 °С                     | ±1   |
| ТСП 100П W100 = 1,385   | -80 °С ... +500 °С | 0,1 °С                     | ±1   |
| ТСП 100П W100 = 1,391   | -80 °С ... +500 °С | 0,1 °С                     | ±1   |
| <b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651</b>  |                    |                            |  |
| ТСМ гр.23   | -50 °С ... +200 °С | 0,1 °С                     |  |
| Примечание – Р <sub>100%</sub> – максимальное значение давления, задаваемое пользователем. Диапазон допустимых значений Р <sub>100%</sub> : 0,0001 ... 9999,9999. |                    |                            |  |

1.4 Основная приведенная погрешность преобразования канала, к которому подключают термопреобразователи сопротивления, не должна превышать ±1%.

1.5 Основная приведенная погрешность преобразования каналов, ко входам которых подключают дифференциальные трансформаторы, не должна превышать ± 2%.

1.6 Основная приведенная погрешность преобразования каналов, ко входам которых подключают датчики с унифицированным входным сигналом на входе, не должна превышать ± 1%.

1.7 Основная абсолютная погрешность внутренних часов за сутки не должна превышать 2 мин.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование операции   | Номер пункта методики поверки |
|---|-------------------------------|
| 1 Внешний осмотр  | 6.1                           |
| 2 Опробование   | 6.2                           |
| 3 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов   | 6.3                           |
| 4 Определение основной абсолютной погрешности внутренних часов за сутки | 6.4                           |

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны применяться нижеуказанные образцовые средства.

- магазин взаимной индуктивности P5017/1, класс точности 0,4.
- магазин сопротивлений P4831. ГОСТ 23737-79, класс точности 0,02.
- калибратор токов (дифференциальный вольтметр В1-12), класс точности 0,025;
- электронно-счётный частотомер ЧЗ-54 диапазон измерений временных интервалов:  $0,1 \text{ мкс} \div 10^5 \text{ с}$ , относительная погрешность  $5 \times 10^{-7}$ .

Примечание – Указанные средства поверки допускается заменять другими с метрологическими характеристиками не хуже приведенных.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 РМ1 относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 При подготовке и проведении поверки соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 Любые подключения к РМ1 производить при отключенном питании прибора, поскольку на открытых контактах клеммных колодок РМ1 присутствует напряжение питания, опасное для человеческой жизни.

4.4 К работе с РМ1 должны допускаться лица, изучившие «Руководство по эксплуатации» (в дальнейшем по тексту «РЭ») прибора.

## 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- относительная влажность окружающего воздуха 30...80 %,
- атмосферное давление 86...106,7 кПа,
- напряжение питающей сети  $220 \pm 11 \text{ В}$ ;
- частота питающей сети 47... 63 Гц;

5.2 Подготовительные работы перед проведением поверки

5.2.1 Подготовить к работе поверяемый РМ1 в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации, и выдержать его при температуре поверки не менее 4 ч.

5.2.2 Подготовить к работе образцовое оборудование, участвующее в поверке, в соответствии с его эксплуатационной документацией.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра визуально проверить:

- отсутствие механических повреждений корпуса и лицевой панели преобразователя;
- отсутствие механических повреждений клеммных соединений;
- наличие эксплуатационной документации;
- соответствие комплектности преобразователя эксплуатационной документации;
- правильность маркировки.

6.1.2 При обнаружении механических дефектов, а также при несоответствии маркировки или комплектности эксплуатационной документации определить возможность дальнейшего применения преобразователей по назначению.

### 6.2 Опробование

6.2.1 Прибор подключить к питающей сети и выдержать во включенном состоянии не менее 10 мин. После подачи питания на преобразователь проверить работу цифровой индикации на его лицевой панели в соответствии с РЭ.

6.2.2 Функционирование кнопок управления преобразователем и работу его цифровой индикации проверяют одновременно с выполнением п. 6.3.

### 6.3 Определение основной приведенной погрешности преобразования входных величин

#### 6.3.1 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают термопреобразователи сопротивления

6.3.1.1 Подключить ко входам прибора по трехпроводной схеме магазин сопротивлений Р4831 (см. рисунок 1). Сопротивления соединительных проводов должны иметь одинаковые значения и не превышать 15 Ом.

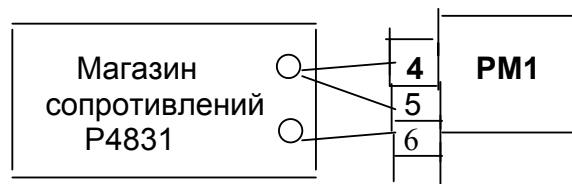


Рисунок 1 - Схема подключения ко входам прибора по трехпроводной схеме магазина сопротивлений Р4831

6.3.1.2 Согласно РЭ задать конфигурацию прибора для работы с термопреобразователем сопротивления ТСМ50 W100=1,426 (значения входного сигнала указаны в таблице 3).

Таблица 3 - Значение входного сигнала, Ом

| Условное обозначение НСХ термопреобразователя | Контрольные точки измеряемого диапазона, %<br>(значение температуры по НСХ, °С) |                |                |              |                 |                 |                |
|---|---|----------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|
|   | 0<br>(-50°С)  | 5<br>(-37,5°С) | 25<br>(12,5°С) | 50<br>(75°С) | 75<br>(137,5°С) | 95<br>(187,5°С) | 100<br>(200°С) |
| ТСМ 50М<br>W100= 1,426                        | 39,350  | 42,012         | 52,662         | 65,975       | 79,287          | 89,937          | 92,600         |
| ТСМ 50М<br>W100 = 1,428                       | 39,240  | 41,942         | 52,677         | 66,050       | 79,422          | 90,117          | 92,790         |
| ТСМ 100М<br>W100 = 1,426                      | 78,800  | 84,025         | 105,325        | 131,950      | 158,575         | 179,875         | 185,200        |
| ТСМ 100М<br>W100 = 1,428                      | 78,480  | 83,885         | 105,355        | 132,100      | 158,845         | 180,235         | 185,580        |
| ТСМ гр.23                                     | 41,711  | 44,533         | 55,822         | 69,933       | 84,045          | 95,334          | 98,156         |

6.3.1.3 Провести юстировку канала измерения температуры согласно РЭ на прибор.

6.3.1.4 Последовательно устанавливая на магазине сопротивления, соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 3 для заданной НСХ, фиксируют по установившимся показаниям цифрового индикатора измеренную прибором температуру для каждой из этих точек.

Таблица 4

| Условное обозначение НСХ термопреобразователя | Контрольные точки измеряемого диапазона, %<br>(значение температуры по НСХ, °С) |              |              |               |               |               |                |
|---|---|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
|   | 0<br>(-80°С)  | 5<br>(-51°С) | 25<br>(65°С) | 50<br>(210°С) | 75<br>(355°С) | 95<br>(471°С) | 100<br>(500°С) |
| ТСП 50П<br>W100 = 1,385                       | 34,165  | 40,000       | 62,610       | 89,772        | 115,750       | 135,610       | 140,444        |
| ТСП 50П<br>W100 = 1,391                       | 33,905  | 39,810       | 62,820       | 90,400        | 116,734       | 136,942       | 141,850        |
| ТСП 100П<br>W100 = 1,385                      | 68,330  | 79,920       | 125,220      | 179,540       | 231,376       | 271,175       | 280,870        |
| ТСП 100П<br>W100 = 1,391                      | 67,810  | 79,610       | 125,540      | 180,730       | 233,520       | 273,910       | 283,720        |

6.3.1.5 Для каждой контрольной точки рассчитать основную приведенную погрешность измерения температуры по формуле:

$$\delta_{от} = (|T_{изм} - T_{нсх}| / T_{норм}) \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $T_{изм}$  – измеренное прибором значение температуры в заданной контрольной точке;

$T_{нсх}$  – значение температуры в заданной контрольной точке по НСХ термопреобразователя;

$T_{норм}$  – нормирующее значение, равное разности между верхней и нижней границами диапазона измерений температуры.

6.3.1.6 Устанавливая конфигурацию прибора для работы с соответствующим термопреобразователем, выполнить пп. 6.3.1.3 А 6.3.1.5 для остальных термопреобразователей сопротивлений из табл. 3 и 4.

6.3.1.7 Прибор считают выдержавшим испытание, если рассчитанные основные приведенные погрешности преобразования для всех термопреобразователей сопротивления из таблицы 1 не превышают погрешности, указанной в п. 1.4 настоящей методики.

### 6.3.2 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают дифференциальные трансформаторы с линейной зависимостью

6.3.2.1 Подключить к входам прибора магазин взаимной индуктивности типа P5017/1 согласно рисунка 2. Подключение магазина взаимноиндуктивностей к преобразователю производят проводами сечением не менее  $0,35 \text{ мм}^2$ .

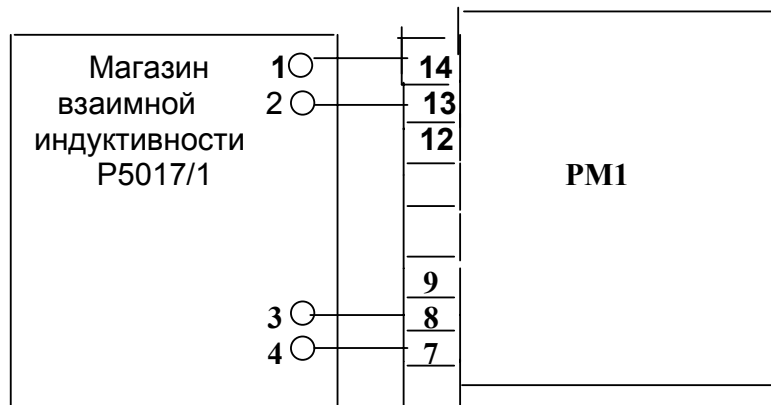


Рисунок 2

6.3.2.2 Согласно РЭ задать конфигурацию прибора для извлечения квадратного корня. Выбрать тип датчика: дифференциальный трансформатор с линейной зависимостью расхода от перепада. Провести процедуру программирования “задание 100 % для шкалы”, задав значение, равное 1000 единиц. Провести юстировку канала измерения квадратного корня по двум точкам. На первом шаге юстировки установить взаимную индуктивность, равную минус 10 мГн, что соответствует 0 единиц (1-я точка), а на втором шаге – взаимную индуктивность, равную плюс 10 мГн, что соответствует 1000 единиц (2-я точка). Перевести прибор в режим РАБОТА.

6.3.2.3 Последовательно устанавливая на магазине взаимной индуктивности значения взаимной индуктивности  $M_{ви}$ , соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 5, фиксировать на цифровом индикаторе установившиеся показания  $Q_{пр.1}$  прибора для каждой из этих точек.

Таблица 5

| Шкала, % | $M_{ви}$ , мГн | $Q_{ист.1}$ , ед |
|----------|----------------|------------------|
| 0        | -10            | 0                |
| 5        | -9             | 50               |
| 25       | -5             | 250              |
| 50       | 0              | 500              |
| 75       | 5              | 750              |
| 95       | 9              | 950              |
| 100      | 10             | 1000             |

Примечания:

1  $M_{ви}$  – контрольные точки значений взаимной индуктивности, устанавливаемые на магазине взаимной индуктивности.

2  $Q_{ист.1}$  – истинное значение показаний прибора для контрольных точек  $M_{ви}$

6.3.2.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отQ1} = (|Q_{пр1} - Q_{ист}| / Q_{100\%}) \cdot 100\% \quad (2)$$

где  $Q_{100\%}$  – нормирующее значение, равное 1000 единиц.

6.3.2.5 Прибор считают выдержавшим поверку, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.5 настоящей методики.

### 6.3.3 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают дифференциальные трансформаторы с обратной\_квадратичной зависимостью расхода от перепада

6.3.3.1 Подключить к входам прибора магазин взаимной индуктивности P5017/1 согласно рисунка 2. Подключение магазина взаимной индуктивности к прибору производят проводами сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>.

6.3.3.2 Согласно РЭ задать конфигурацию прибора для извлечения квадратного корня.

Выбрать тип датчика расхода: дифференциальный трансформатор с обратной квадратичной зависимостью. Провести процедуру программирования “задание 100 %”, задав значение, равное 1000 единицам.

Провести юстировку канала извлечения корня по двум точкам. На первом шаге юстировки установить взаимную индуктивность, равную минус 10 мГн, что соответствует 0 единиц (1-я точка), а на втором шаге – взаимную индуктивность, равную плюс 10 мГн, что соответствует 1000 единицам (2-я точка).

Перевести прибор в режим РАБОТА.

6.3.3.3 Последовательно устанавливая на магазине значения взаимной индуктивности  $M_{ви}$ , соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 6, фиксировать на цифровом индикаторе установившиеся показания  $Q_{пр.2}$  прибора для каждой из этих точек.

Таблица 6

| Шкала, % | $M_{ви}$ , мГн | $Q_{ист.1}$ , ед |
|----------|----------------|------------------|
| 0        | -10            | 0                |
| 22,4     | -9             | 224              |
| 50       | -5             | 500              |
| 70,7     | 0              | 707              |
| 86,6     | 5              | 866              |
| 97,5     | 9              | 975              |
| 100      | 10             | 1000             |

Примечания:

1  $M_{ви}$  – контрольные точки значений взаимной индуктивности, устанавливаемые на магазине взаимной индуктивности.

2  $Q_{ист.2}$  – истинное значение показаний преобразователя для контрольных точек  $M_{ви}$

6.3.3.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отQ2} = (|Q_{пр2} - Q_{ист2}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (3)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  единиц

6.3.3.5 Прибор считают выдержавшим испытание, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.5 настоящей методики.

**6.3.4 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают датчики с токовым выходом с линейной зависимостью выходного сигнала от входного**

6.3.4.1 Выбрать диапазон выходного сигнала датчика и подключить дифференциальный вольтметр В1-12 к прибору согласно схеме, приведенной в таблице 7 для выбранного диапазона выходного сигнала датчика.

6.3.4.2 Согласно РЭ задать конфигурацию прибора для извлечения квадратного корня. Выбрать датчик с токовым выходом с линейной зависимостью выходного сигнала от входного. Провести процедуру программирования “задание 100%”, задав значение, равное 1000 единицам.

Провести юстировку канала извлечения корня по двум точкам. На первом и втором шагах (1-я и 2-я точки) устанавливают значения токов, соответствующие границам диапазона выходного сигнала датчика, согласно таблицы 8.

Перевести прибор в режим РАБОТА.

Таблица 7

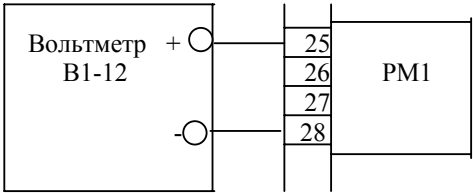
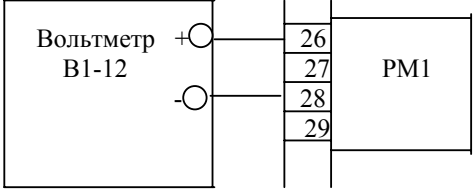
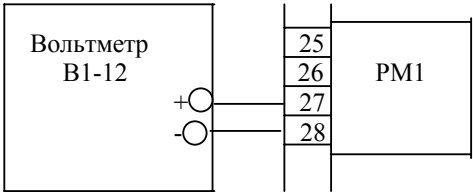
| Диапазон выходного сигнала датчика | Схемы подключения дифференциального вольтметра В1-12 к преобразователю РМ1           |
|------------------------------------|--|
| 0...5 мА                           |  |
| 0...10 мА                          |  |
| 0...20 мА<br>4...20 мА             |  |

Таблица 8

| Диапазон выходного сигнала датчика | 1- точка для юстировки, мА | 2- точка для юстировки, мА |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0...5 мА                           | 0                          | 5                          |
| 0...10 мА                          | 0                          | 10                         |
| 0...20 мА                          | 0                          | 20                         |
| 4...20 мА                          | 4                          | 20                         |

6.3.4.3 Последовательно задавая на дифференциальном вольтметре В1-12 значения тока, соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 9 для выбранного диапазона выходного сигнала датчика, фиксировать на цифровом индикаторе установившиеся показания прибора  $Q_{пр.3}$  для каждой из этих точек.

6.3.4.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отQ3} = (|Q_{пр3} - Q_{ист3}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  единиц;

$Q_{ист.3}$  – истинное значение показаний прибора для каждой контрольной точки.

6.3.4.5 Выполнить п.п. 6.3.4.1 - 6.3.4.4 для всех датчиков с токовыми выходами, имеющих диапазоны выходных сигналов, приведенные в таблице 9.

6.3.4.6 Прибор считают выдержавшим поверку, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.6 настоящей методики.

### **6.3.5 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают датчики с токовым выходом с обратной квадратичной зависимостью выходного сигнала от входного**

6.3.5.1 Выбрать диапазон выходного сигнала датчика по таблице 7 и подключить дифференциальный вольтметр В1-12 к прибору по схеме для выбранного диапазона выходного сигнала датчика (см. таблицу 7).

6.3.5.2 Согласно РЭ задать конфигурацию прибора для извлечения квадратного корня. Выбрать датчик с токовым выходом и обратной квадратичной зависимостью расхода от перепада.

Провести процедуру программирования “задание 100 %”, задав значение, равное 1000 единицам.

Провести юстировку канала извлечения расхода по двум точкам. На первом и втором шагах (1-я и 2-я точки) устанавливаются значения тока, соответствующие границам диапазона выходного сигнала датчика согласно таблице 8.

Перевести прибор в режим РАБОТА.

6.3.5.3 Последовательно задавая на дифференциальном вольтметре В1-12 значения тока, соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 10 для выбранного диапазона выходного сигнала датчика, фиксировать установившиеся показания  $Q_{пр.4}$  цифрового индикатора на приборе для каждой из этих точек.

6.3.5.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отQ4} = (|Q_{пр4} - Q_{ист4}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  единиц.

6.3.5.5 Выполнить п.п. 6.3.5.1 - 6.3.5.4 для всех датчиков с токовыми выходами, имеющих диапазоны выходных сигналов, приведенные в таблице 10.

Таблица 9 - Значение тока, мА

| Диапазон выходного сигнала датчика | Контрольные точки измеряемого диапазона входных токов, %<br>(истинное значение показаний преобразователя $Q_{ист.3}$ , единиц) |           |             |             |             |             |               |
|------------------------------------|--|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
|                                    | 0<br>(0)   | 5<br>(50) | 25<br>(250) | 50<br>(500) | 75<br>(750) | 95<br>(950) | 100<br>(1000) |
| 0...5 мА                           | 0  | 0,25      | 1,25        | 2,50        | 3,75        | 4,75        | 5,00          |
| 0...10 мА                          | 0  | 0,50      | 2,50        | 5,00        | 7,50        | 9,50        | 10,00         |
| 0...20 мА                          | 0  | 1,00      | 5,00        | 10,00       | 15,00       | 19,00       | 20,00         |
| 4...20 мА                          | 4  | 4,80      | 8,00        | 12,00       | 16,00       | 19,2        | 20,00         |

Примечание – В скобках приведены значения  $Q_{ист.3}$ , соответствующие контрольным точкам

Таблица 10 - Значение тока, мА

| Диапазон выходного сигнала датчика | Контрольные точки измеряемого диапазона входных токов, %<br>(истинное значение показаний преобразователя $Q_{ист.4}$ , единиц) |            |            |            |            |               |
|------------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|---------------|
|                                    | 0<br>(0)   | 20<br>(20) | 40<br>(40) | 60<br>(60) | 80<br>(80) | 100<br>(1000) |
| 0...5 мА                           | 0  | 0,20       | 0,80       | 1,80       | 3,20       | 5,00          |
| 0...10 мА                          | 0  | 0,40       | 1,60       | 3,60       | 6,40       | 10,00         |
| 0...20 мА                          | 0  | 0,80       | 3,20       | 7,20       | 12,80      | 20,00         |
| 4...20 мА                          | 4  | 4,64       | 6,56       | 9,76       | 14,24      | 20,00         |

Примечание – В скобках приведены значения  $Q_{ист.4}$ , соответствующие контрольным точкам

6.3.5.6 Прибор считают выдержавшим поверку, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.6 настоящей методики.

### **6.3.6 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают датчики выполненные на дифференциальном трансформаторе с линейной зависимостью взаимной индуктивности от давления**

6.3.6.1 Подключить к входам прибора магазин взаимной индуктивности P5017/1 согласно рисунку 3. Подключение магазина взаимной индуктивности к прибору производят проводами сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>.

6.3.6.2 Согласно РЭ выбрать дифференциально-трансформаторный датчик с выходом в виде взаимной индуктивности, пропорциональной давлению.

Провести процедуру программирования “задание 100 % для шкалы давления”, задав значение, равное 1000 единицам давления.

Провести юстировку канала измерения давления по двум точкам. На первом шаге юстировки (1-я точка) устанавливают взаимную индуктивность минус 10 мГн, что соответствует 0 единиц давления, а на втором шаге – взаимную индуктивность плюс 10 мГн, что соответствует 1000 единиц давления (2-я точка).

Перевести прибор в режим РАБОТА.

6.3.6.3 Последовательно задавая на магазине взаимной индуктивности значения взаимной индуктивности, соответствующие приведенным в таблице 5, фиксировать установившиеся показания  $Q_{пр.5}$  цифрового индикатора на преобразователе для каждой из этих точек.

6.3.6.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отр1} = (|Q_{пр5} - Q_{ист5}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  ед. давления.

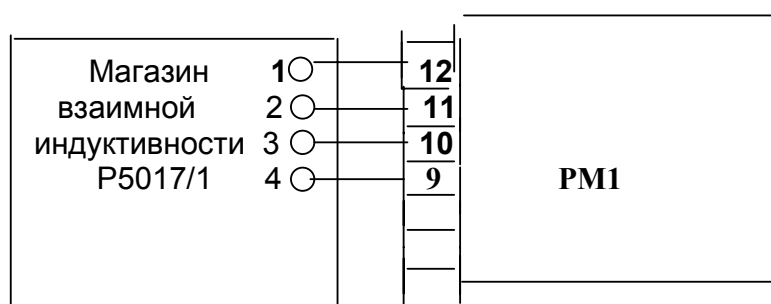


Рисунок 3

6.3.6.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отр1} = (|Q_{пр5} - Q_{ист5}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  ед. давления.

6.3.6.5 Прибор считают выдержавшим испытание, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.5 настоящей методики.

### 6.3.7 Определение основной приведенной погрешности преобразования каналов, к входам которых подключают датчики с токовым выходом

6.3.7.1 Выбрать диапазон выходного сигнала датчика и подключить дифференциальный вольтметр В1-12 к прибору согласно схеме, приведенной в таблице 11 для выбранного диапазона выходного сигнала датчика.

6.3.7.2 Согласно РЭ задать датчик с токовым выходом. Провести процедуру программирования “задание 100 % для шкалы давления”, задав значение, равное 1000 ед. давления.

Провести юстировку канала измерения давления по двум точкам. На первом и втором шагах юстировки установить значения токов, соответствующие границам диапазона выходного сигнала датчика (1-я и 2-я точки) согласно таблице 8.

Перевести прибор в режим РАБОТА.

6.3.7.3 Последовательно задавая на дифференциальном вольтметре В1-12 значения тока, соответствующие контрольным точкам, приведенным в таблице 10 для выбранного диапазона выходного сигнала датчика, фиксировать на цифровом индикаторе установившиеся показания прибора  $Q_{пр.6}$  для каждой из этих точек.

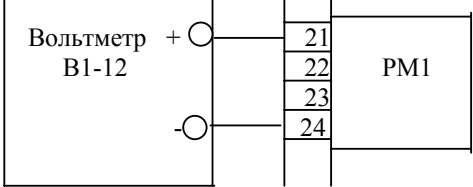
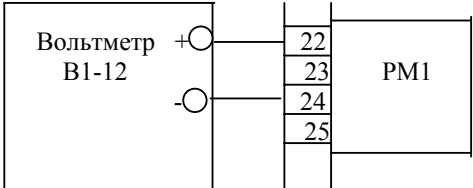
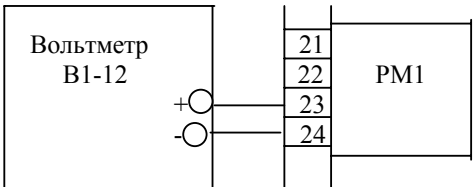
6.3.7.4 Рассчитать для каждой контрольной точки основную приведенную погрешность преобразования по формуле:

$$\delta_{отр2} = (|Q_{прб} - Q_{ист4}| / Q_{100\%}) \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $Q_{100\%} = 1000$  ед. давления.

6.3.7.5 Выполнить п.п. 6.3.7.1 - 6.3.7.4 для всех датчиков с токовыми выходами, имеющими диапазоны выходных сигналов, приведенные в таблице 11.

Таблица 11

| Диапазон выходного сигнала датчика | Схемы подключения дифференциального вольтметра В1-12 к РМ1                          |
|------------------------------------|---|
| 0...5 мА                           |   |
| 0...10 мА                          |   |
| 0...20 мА<br>4...20 мА             |  |

6.3.7.6 Прибор считают выдержавшим проверку, если рассчитанные для каждой контрольной точки основные приведенные погрешности преобразования не превышают погрешности, указанной в п. 1.6 настоящей методики.

#### 6.4 Определение основной абсолютной погрешности внутренних часов прибора за сутки

6.4.1. Согласно «Паспорта и руководства по эксплуатации» установить в приборе по эталонным часам номер месяца, дату, час и минуты и перевести прибор в рабочий режим.

6.4.2 Основную абсолютную погрешность внутренних часов прибора определить через 24 часа по формуле:

$$\Delta = |Н.Мэ - Н.Мп|,$$

Где  $\Delta$  – основная абсолютная погрешность внутренних часов прибора;

Н.Мэ – часы и минуты образцового секундомера;

Н.Мп – часы и минуты внутренних часов прибора.

6.4.3 Прибор считают выдержавшим испытание, если основная абсолютная погрешность внутренних часов прибора соответствует п. 1.7 настоящей методики.

