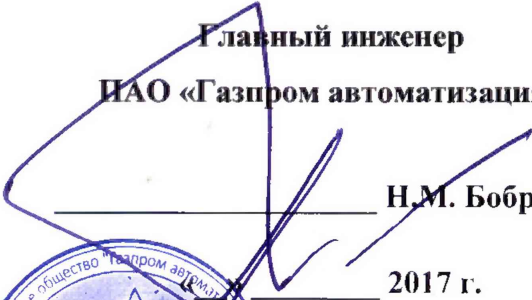


**СОГЛАСОВАНО**

**Главный инженер  
ПАО «Газпром автоматизация»**

  
\_\_\_\_\_  
Н.М. Бобриков

\_\_\_\_\_  
2017 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

**Технический директор  
ООО «ИЦРМ»**

  
\_\_\_\_\_  
М.С. Казаков

\_\_\_\_\_  
«12» января 2017 г.



**Модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01**

**Методика поверки**

**ИЦРМ-МП-181-17**

г. Видное

2017 г.

## Содержание

1 Общие положения .....	3
2 Операции поверки .....	3
3 Средства поверки .....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	4
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия поверки .....	5
7 Подготовка к поверке .....	5
8 Проведение поверки .....	5
9 Оформление результатов поверки.....	6

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01 (далее – модули линейные) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 На первичную поверку следует предъявлять модуль линейный, принятый отделом технического контроля организации-изготовителя или уполномоченным на то представителем организации, до ввода в эксплуатацию и после ремонта.

1.3 На периодическую поверку следует предъявлять модуль линейный в процессе эксплуатации и хранения, который был подвергнут регламентным работам необходимого вида и в эксплуатационных документах на который есть отметка о выполнении указанных работ.

1.4 Интервал между поверками в процессе эксплуатации и хранения устанавливается потребителем с учетом условий и интенсивности эксплуатации модуля линейного, но не реже одного раза в 8 лет.

1.5 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения	8.2	Да	Да
Определение нормируемых метрологических характеристик	8.3	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки модуль линейный бракуют и его поверку прекращают.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведенные в таблице 3.

3.2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

3.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого модуля линейного с требуемой

точностью (соотношение пределов допускаемых погрешностей средств поверки и поверяемого модуля линейного должно быть не более 1:3).

Таблица 3

№	Наименование, обозначение	Номер пункта методики поверки	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
<b>Основное средство поверки</b>			
1.	Калибратор	8.3	Калибратор многофункциональный 5520А (рег. № 51160-12)
<b>Вспомогательные средства поверки (оборудование)</b>			
2.	Источник питания	8.2 – 8.3	Источник питания SM 400-AR-8, рег. № 53452-13
3.	ПЭВМ	8.3	ПЭВМ IBM PC, наличие интерфейса Ethernet; объем оперативной памяти не менее 1 Гб; объем жесткого диска не менее 10 Гб; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows
4.	Термогигрометр электронный	8.1 – 8.3	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
5.	Барометр-анероид метеорологический	8.1 – 8.3	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения поверяемого модуля линейного необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- подсоединение оборудования к сети должно производиться с помощью кабеля или адаптера и сетевых кабелей, предназначенных для данного оборудования;
- заземление должно производиться посредством заземляющего провода или сетевого адаптера, предназначенного для данного оборудования;
- присоединения поверяемого модуля линейного и оборудования следует выполнять при отключенных входах и выходах (отсутствии напряжения на разъемах);
- запрещается работать с оборудованием при снятых крышках или панелях;
- запрещается работать с поверяемым модулем линейным в условиях температуры и влажности, выходящих за допустимые значения, а также при наличии в воздухе взрывоопасных веществ;

- запрещается работать с поверяемым модулем линейным в случае обнаружения его повреждения.

## **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия применения:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

## **7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые модули линейные, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;
- выдержать модуль линейный в условиях окружающей среды, указанных в п. 6.1, не менее 1 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 6.1;
- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями руководств по эксплуатации.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра модуля линейного проверяют:

- отсутствие механических повреждений и внешних дефектов корпуса, разъемов;
- отсутствие потеков воды;
- отсутствие пыли на внешней поверхности модуля линейного;
- наличие и соответствие надписей на элементах корпуса функциональному назначению.

Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если соблюдаются вышеупомянутые требования.

### **8.2 Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения**

8.2.1 Опробование проводят в следующей последовательности:

- 1) подают напряжение электрического питания от источника питания SM 400-AR-8 (далее – SM 400-AR-8) на модуль линейный;
- 2) проверяют работу светодиодной индикации о включении модуля линейного.

Результаты считают положительными, если при подаче питания на модуль линейный происходит включение светодиодной индикации о включении модуля линейного.

8.2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят в следующей последовательности:

Встроенное программное обеспечение устанавливается в энергонезависимую память модулей линейных в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

### **8.3 Определение нормируемых метрологических характеристик**

8.3.1 Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока

Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока выполняют в следующей последовательности:

- 1) подготавливают модуль линейный и калибратор многофункциональный 5520А (далее по тексту – 5520А) в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 2) подают напряжение питания от SM 400-AR-8 на модуль линейный;
- 3) подключают 5520А к модулю линейному согласно структурной схеме, представленной на рисунке 1;

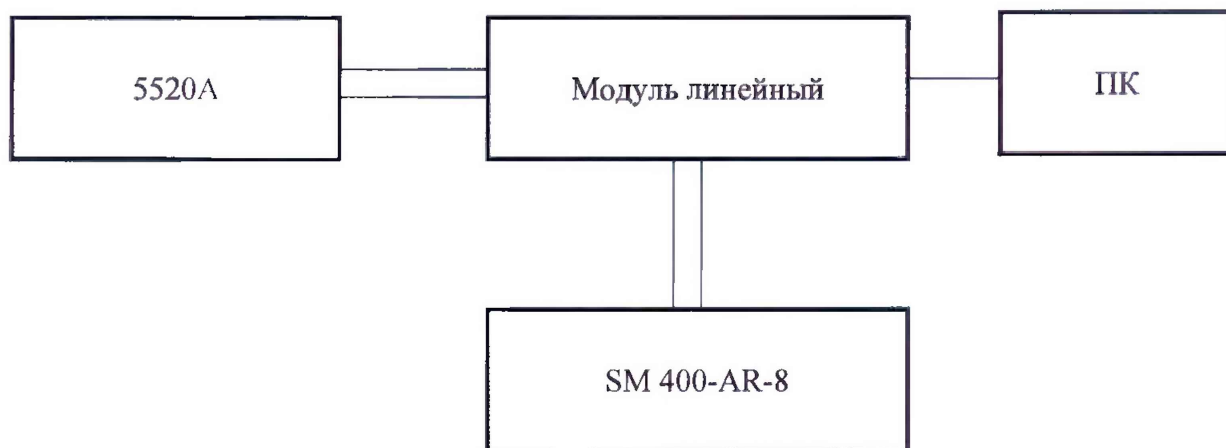


Рисунок 1 – Структурная схема определения основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока

- 4) при помощи 5520А поочередно воспроизводят 5 испытательных сигналов силы постоянного тока, равномерно распределенных внутри диапазона измерений (4; 8; 12; 16; 20 мА);
- 5) фиксируют значения силы постоянного тока, измеренные модулем линейным, мА;
- 6) рассчитывают по формуле (1) для каждого испытательного сигнала значение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока,  $\gamma_i$ , %:

$$\gamma_i = \frac{I_{изм} - I_{эт}}{I_N} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $I_{изм}$  – измеренное модулем линейным значение силы постоянного тока, мА;

$I_{эт}$  – эталонное значение силы постоянного тока, воспроизведенное 5520А, мА;

$I_N$  – нормирующее значение, равное диапазону измерений, мА.

- 7) Повторить операции 4) – 6) для всех каналов модуля линейного.

Результаты считаются положительными, если полученные значения погрешности не превышают пределов, указанных в таблице 1.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 По завершении операций поверки оформляется протокол поверки в произвольной форме с указанием следующих сведений:

- полное наименование аккредитованной на право поверки организации;
- номер и дата протокола поверки;
- наименование и обозначение поверенного средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение документа, по которому выполнена поверка;
- наименования, обозначения и заводские (серийные) номера использованных при поверке средств поверки (со сведениями о поверке последних);
- температура и влажность в помещении;

- фамилия лица, проводившего поверку;
- результаты каждой из операций поверки согласно таблице 2.

Допускается не оформлять протокол поверки отдельным документом, а результаты операций поверки указывать на оборотной стороне свидетельства о поверке.

9.2 При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверки в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815.

9.3 При отрицательном результате поверки, выявленном при выполнении любой из операций поверки, описанных в таблице 2, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 г. № 1815.

Инженер отдела испытаний ООО «ИЦРМ»



Е.С. Устинова