

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ,  
зам. генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В.Балаханов

« 24 » 11 2003г.



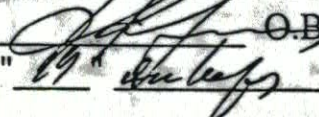
**Анализатор потенциалов «Поиск-01»**

Методика поверки

ТАПФ3.035.010Д1

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ЦФХЭИ  
ФГУП "ВНИИФТРИ"

  
О.В.Карпов  
" 09 " 11.06 2003 г.

2003г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5450	11.06.03			

ТАПФ3.035.010

Содержание

	ЛИСТ
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	4
4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
4.1 Внешний осмотр.....	5
4.2 Опробование.....	5
4.3 Определение метрологических параметров.....	7
5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	10

5450 № 23.11.06

ТАПФ3.035.010Д1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Петрова	<i>[Signature]</i>	10.01.06
	Пров.	Панов	<i>[Signature]</i>	10.01.06
	Н. контр.			

Анализатор потенциалов  
«Поиск-01»  
Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
	2	14

Настоящая методика поверки распространяется на вновь изготавливаемые, выпускаемые из ремонта и находящиеся в эксплуатации анализаторы потенциалов «Поиск-01» (далее по тексту - анализатор).

Методика устанавливает методы первичной и периодической поверок и порядок оформления результатов поверок.

Периодичность поверки – один раз в 2 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Пункты методики	Обязательность проведения операций при	
		выпуске из производства и после ремонта	хранении и эксплуатации
1. Внешний осмотр	4.1	да	да
2. Определение входного сопротивления для канала 1	4.3.1	да	да
3. Определение входного сопротивления для канала 2	4.3.2	да	да
4. Определение входного сопротивления для канала 3	4.3.3	да	да
5. Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -10 до +10 В для канала 1	4.3.4	да	да
6. Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -1,0 до +1,0 В для канала 2	4.3.5	да	да
7. Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -1,0 до +1,0 В для канала 3	4.3.6	да	да

Инт. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подл. и дата
5450	23.11.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

Лист  
3

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, приведенные в таблице 2.1.

2.2 Работы со средствами поверки должны производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Таблица 2.1

Рекомендуемые средства поверки	Требуемые параметры	Кол, шт.
Прибор для поверки вольтметров В1-13	$5 \times 10^{-5} U_k + 40$ мкВ на пределе $U_k = 10$ В	1
Многозначная мера электрического сопротивления Р4834	класс точности 0.02	1
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Вместо указанных средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные анализаторы, обеспечивающие измерение параметров с необходимой точностью.</p> <p>2 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.</p>		

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $(65 \pm 15) \%$ ;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630–795 мм рт.ст.).

3.2 Перед поверкой анализатор должен быть выдержан в указанных условиях не менее 3-х часов.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5450	Иванов 23.11.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

Лист

4

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр.

4.1.1 При проведении внешнего осмотра установить соответствие анализатора следующим требованиям:

- все надписи на анализаторе должны быть четкими и ясными;
- корпус анализатора не должен иметь механических повреждений;
- соединительные кабели должны быть исправными;
- пломба на задней стенке не должна быть повреждена;
- комплектность должна соответствовать технической документации.

4.1.2 Анализатор, имеющий дефекты, бракуется.

### 4.2 Опробование.

4.2.1 Установить в анализатор электрохимические источники тока.

4.2.2 При нажатой кнопке «▲» включить анализатор кнопкой I/O, наблюдать на экране анализатора панель вида:

Инициализация?  
Данные будут стерты!

4.2.3 Нажать кнопку **ВЫБОР/ДА** (далее кнопка **ВЫБОР**).  
Проконтролировать панель вида:

Ввод установочных  
данных

и через 1 - 2 секунды панель вида:

день:    месяц:    год:  
01        01        01

4.2.4 С помощью кнопок «▲», «▼», « » , « » задать день, месяц и год проведения проверки, после каждой установки нажимая кнопку **ВЫБОР**, затем проконтролировать панель вида:

Километр трассы:  
0000

*Примечание* — Здесь и далее, если не указано иначе, при нажатии кнопок « » , « » , « » , « » осуществляются следующие функции:

- « » – увеличение на единицу цифры, отмеченной маркером;
- « » – уменьшение на единицу цифры, отмеченной маркером;
- « » – перевод маркера к цифре справа;
- « » – перевод маркера к цифре слева.

4.2.5 Нажать кнопку **ВЫБОР** и проконтролировать панель вида:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5450	Иванов 23.11.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

Лист  
5

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ:  
“Прерывание тока УКЗ”

4.2.6 Нажать кнопку ▼ и проконтролировать панель вида:

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ:  
“Прямые измерения”

4.2.7 Нажать кнопку **ВЫБОР** и проконтролировать панель вида:

Новая точка привязки  
Движение ВПЕРЕД

4.2.8 Нажать кнопку **ВЫБОР** и проконтролировать панель вида:

→ ←  
Ввод фамилии оператора

4.2.9 Нажать кнопку **МЕНЮ/НЕТ** (далее – кнопка **МЕНЮ**) и проконтролировать панель вида:

Введите текстовые  
данные:

и через 1 - 2 секунды панель вида:

—

4.2.10 Нажать кнопку **МЕНЮ** и проконтролировать панель вида:

Сохранить новые  
установочные данные?

4.2.11 Нажать кнопку **ВЫБОР** и проконтролировать панель вида:

Установки записываются  
|||||

и через 3 - 4 секунды панель вида:

-10/+0.000/+0.000/+10 +0.00 В  
|||||.....III 0000м

4.2.11 Выключить анализатор нажатием кнопки **I/O**.

Инв. № подл.	Подп. и дата
5450	23.11.06
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

Лист  
6

### 4.3 Определение метрологических параметров.

#### 4.3.1 Определение входного сопротивления анализатора для канала 1.

4.3.1.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 1.

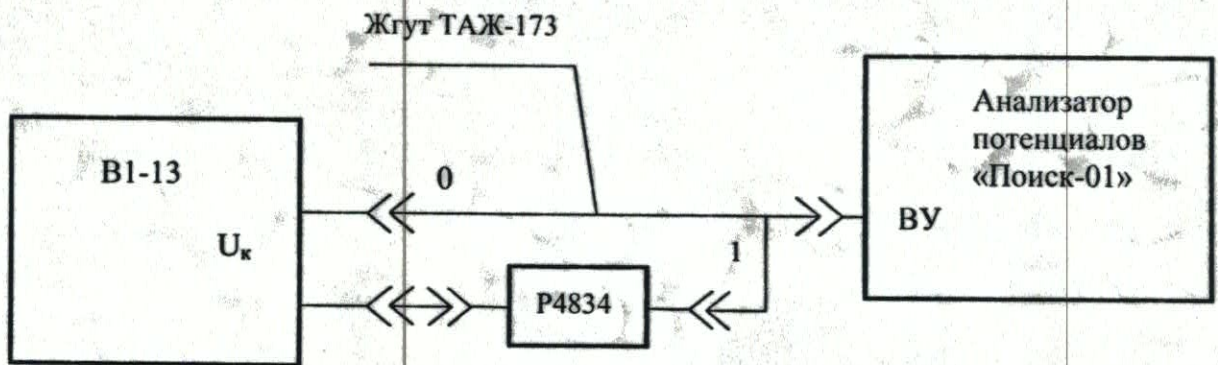


Рис. 1

4.3.1.2 Установить на магазине сопротивлений R4834 значение сопротивления равное 0 Ом.

4.3.1.3 При нажатой кнопке «▼» включить анализатор кнопкой I/O, наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2	канал 3
+0.00 В	+0.000 В	+0.000 В

4.3.1.4 Подать с выхода B1-13 на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение +9,90 В.

4.3.1.5 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П1}$  для канала 1.

4.3.1.6 Установить на магазине сопротивлений значение сопротивления R, равное 1,00 МОм.

4.3.1.7 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П2}$  для канала 1.

4.3.1.8 Рассчитать входное сопротивление  $R_{ВХ}$  по формуле:

$$R_{ВХ} = \frac{R \cdot U_{П2}}{U_{П1} - U_{П2}}$$

4.3.1.9 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты поверки считаются положительными, если  $R_{ВХ} \geq 9$  МОм.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
5450	Кос 23.11.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.3.2 **Определение входного сопротивления анализатора для канала 2.**

4.3.2.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 2.

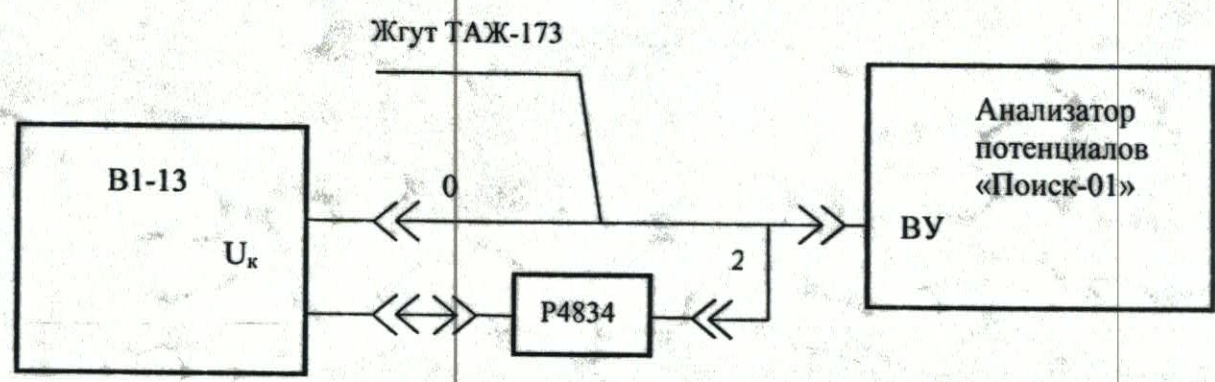


Рис. 2

4.3.2.2 Установить на магазине сопротивлений P4834 значение сопротивления, равное 0 Ом.

4.3.2.3 При нажатой кнопке «▼» включить анализатор кнопкой I/O и наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2	канал 3
+0.00 В	+0.000 В	+0.000 В

4.3.2.4 Подать с выхода B1-13 на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение +0,99 В.

4.3.2.5 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П1}$  для канала 2.

4.3.2.6 Установить на магазине сопротивлений P4834 значение сопротивления R равное 1,00 МОм.

4.3.2.7 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П2}$  для канала 2.

4.3.2.8 Рассчитать входное сопротивление  $R_{вх}$  по формуле:

$$R_{вх} = \frac{R \cdot U_{П2}}{U_{П1} - U_{П2}}$$

4.3.2.9 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты проверки считаются положительными, если  $R_{вх} \geq 9$  МОм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	5450			
Подп. и дата	Игорь 23.11.06			
Взам. инв. №				
Инд. № дубл.				
Подп. и дата				



### 4.3.3 Определение входного сопротивления анализатора для канала 3.

4.3.3.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 3.

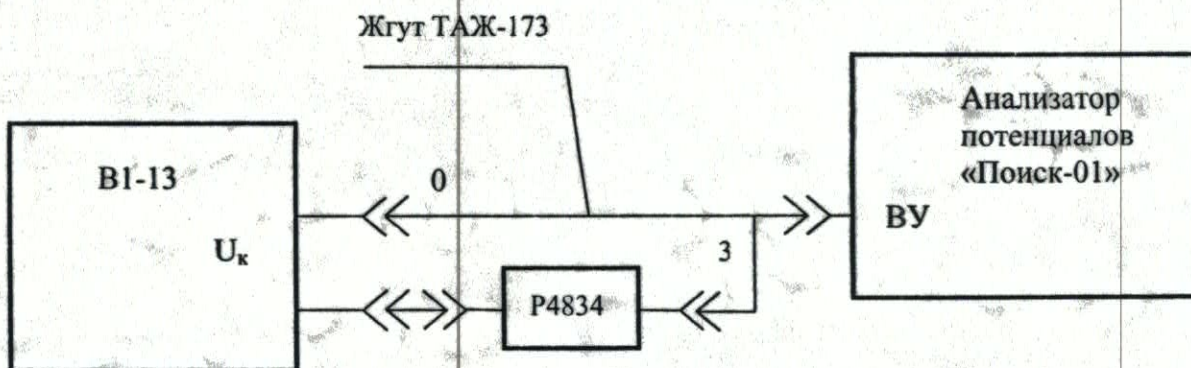


Рис. 3

4.3.3.2 Установить на магазине сопротивлений P4834 значение сопротивления, равное 0 Ом.

4.3.3.3 При нажатой кнопке «▼» включить анализатор кнопкой I/O и наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2	канал 3
+0.00 В	+0.000 В	+0.000 В

4.3.3.4 Подать с выхода B1-13 на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение +0,99В.

4.3.3.5 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П1}$  для канала 3.

4.3.3.6 Установить на магазине сопротивлений P4834 значение сопротивления R равное 1,00 МОм.

4.3.3.7 Зафиксировать показание анализатора  $U_{П2}$  для канала 3.

4.3.3.8 Рассчитать входное сопротивление  $R_{вх}$  по формуле:

$$R_{вх} = \frac{R \cdot U_{П2}}{U_{П1} - U_{П2}}$$

4.3.3.9 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты поверки считаются положительными, если  $R_{вх} \geq 9 \text{ МОм}$ .

Инд. № подл.	Подп. и дата
5450	Ивс 23.11.06
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ТАПФ3.035.010Д1

Лист

9

4.3.4 *Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -10 до +10 В для канала 1.*

4.3.4.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 4.

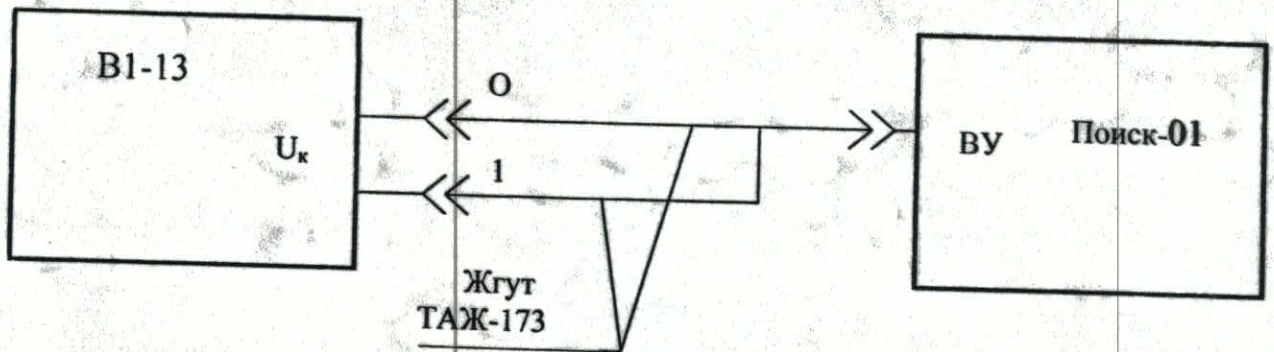


Рис. 4

4.3.4.2 При нажатой кнопке «▼» включить анализатор кнопкой ИО и наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2	канал 3
+0.00 В	+0.000 В	+0.000 В

4.3.4.3 Подать с выхода **B1-13** на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение  $U_k$ , указанное в графе 2 табл.4.1 для первой поверяемой точки (далее - п.т.).

4.3.4.4 Зафиксировать показание анализатора  $U_p$  для канала 1 и записать его в графу 3 табл.4.1 для первой п.т.

Таблица 4.1

Диапазон измерения	$U_k, В$	$U_p$	$\gamma$
1	2	3	4
от -10 до +10 В	+9,900		
	+5,000		
	-5,000		
	-9,900		

Инв. № подл.	5450	Подп. и дата	Исх 23.11.06
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

4.3.4.5 Рассчитать основную приведенную погрешность  $\gamma$  по формуле:

$$\gamma = \frac{U_{п} - U_{к}}{U_{н}} \times 100\%, \text{ где}$$

$U_{н}$  - нормирующее значение напряжения, равное разности между верхним и нижним пределами диапазона измерения.

Записать результат расчета в графу 4 таблицы 4.1 для первой п.т.

4.3.4.6 Повторить пп. 4.3.4.4 - 4.3.4.5 последовательно для остальных п.т., указанных в графе 2 таблицы 4.1.

4.3.4.7 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты поверки считаются положительными, если  $|\gamma_{\max}| \leq 0,2\%$ .

4.3.5 *Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -1,0 до +1,0 В для канала 2.*

4.3.5.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 5.

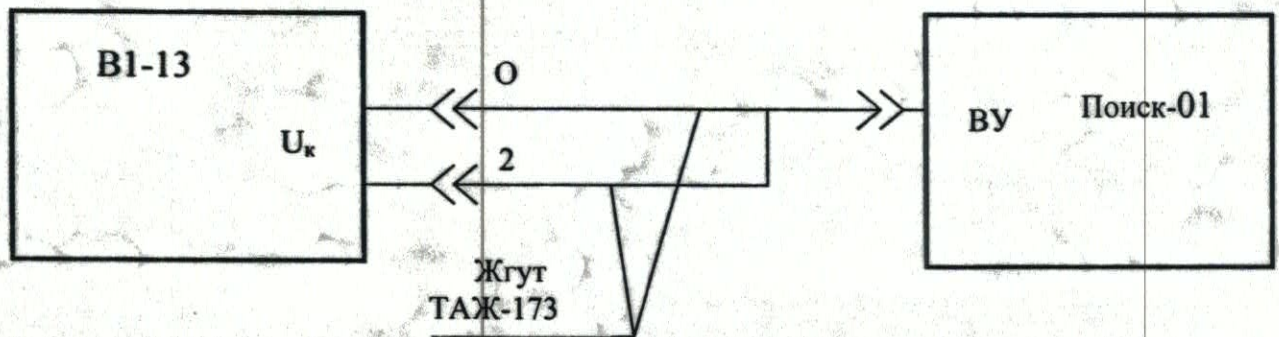


Рис. 5

4.3.5.2 При нажатой кнопке « » включить анализатор кнопкой I/O и наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2	канал 3
+0.00 В	+0.000 В	+0.000 В

4.3.5.3 Подать с выхода B1-13 на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение  $U_{к}$ , указанное в графе 2 табл.4.2 для первой п.т.

4.3.5.4 Зафиксировать показание анализатора  $U_{п}$  для канала 2 и записать его в графу 3 табл.4.2 для первой п.т.

Инд. № подл.	Подп. и дата
5450	Иос 23.11.06
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

Таблица 4.2

Диапазон измерения	U <sub>к</sub> , В	U <sub>п</sub>	γ
1	2	3	4
от -1,0 до +1,0 В	+0,9900		
	+0,5000		
	-0,5000		
	-0,9900		

4.3.5.5 Рассчитать основную приведенную погрешность γ по формуле:

$$\gamma = \frac{U_p - U_k}{U_n} \times 100\%, \text{ где}$$

U<sub>н</sub> - нормирующее значение напряжения, равное разности между верхним и нижним пределами диапазона измерения.

Записать результат расчета в графу 4 таблицы 4.2 для первой п.т.

4.3.5.6 Повторить пп. 4.3.5.4 - 4.3.5.5 последовательно для остальных п.т., указанных в графе 2 таблицы 4.2.

4.3.5.7 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты поверки считаются положительными, если  $|\gamma_{\max}| \leq 0,2\%$ .

4.3.6 *Определение основной приведенной погрешности анализатора при измерении постоянного напряжения в диапазоне от -1,0 до +1,0 В для канала 3.*

4.3.6.1 Собрать схему измерения в соответствии с рисунком 6.

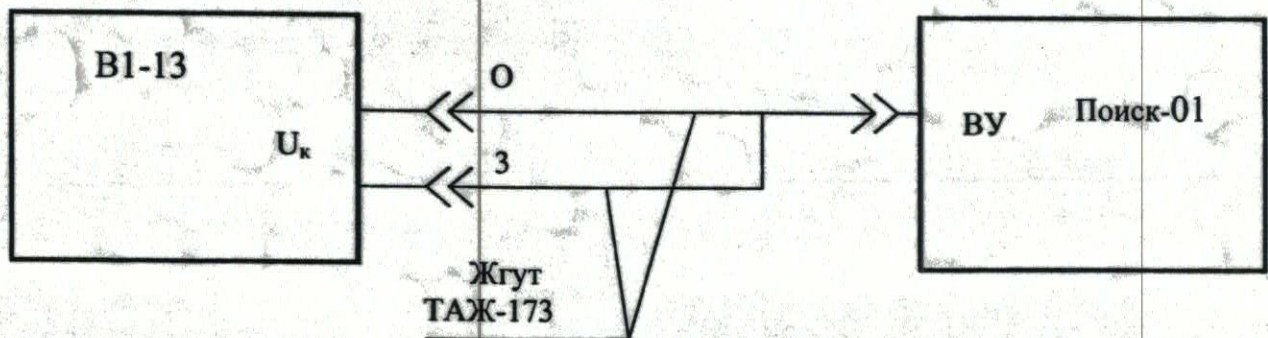


Рис. 6

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5450	28.11.06			

4.3.6.2 При нажатой кнопке «▼» включить анализатор кнопкой I/O и наблюдать на экране анализатора панель вида:

канал 1	канал 2
канал 3	
+0.00 В	+0.000 В
+0.000 В	

4.3.6.3 Подать с выхода В1-13 на вход поверяемого анализатора постоянное напряжение  $U_k$ , указанное в графе 2 табл.4.3 для первой п.т.

4.3.6.4 Зафиксировать показание анализатора  $U_p$  для канала 3 и записать его в графу 3 табл.4.3 для первой п.т.

Таблица 4.3

Диапазон измерения	$U_k, В$	$U_p$	$\gamma$
1	2	3	4
от -1,0 до +1,0 В	+0,9900		
	+0,5000		
	-0,5000		
	-0,9900		

4.3.6.5 Рассчитать основную приведенную погрешность  $\gamma$  по формуле:

$$\gamma = \frac{U_p - U_k}{U_n} \times 100\%, \text{ где}$$

$U_n$  - нормирующее значение напряжения, равное разности между верхним и нижним пределами диапазона измерения.

Записать результат расчета в графу 4 таблицы 4.3 для первой п.т.

4.3.6.6 Повторить пп. 4.3.6.4 - 4.3.6.5 последовательно для остальных п.т., указанных в графе 2 таблицы 4.3.

4.3.6.7 Выключить анализатор нажатием кнопки I/O.

Результаты поверки считаются положительными, если  $|\gamma_{\max}| \leq 0,2\%$ .

## 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство, в котором указывается, что поверка проведена в режиме "измерения". При этом возможно нанесение наклейки на прибор или на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки анализатор к эксплуатации не допускается и выдается извещение о непригодности к применению с указанием причины непригодности.

Инв. № подл.	Подп. и дата
5450	Клюз 23.11.06
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

ТАПФ3.035.010Д1

