



**СОГЛАСОВАНО**

Директор Пензенского ЦСМС

**Ю.Г.Катышкин**

11.11.2002 г.

<p><b>Преобразователи измерительные напряжения в ток АМЦ11824А, АМЦ11824Б</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный номер <u>24502-03</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ4218-111-04671464-02.

## **1. Назначение и область применения.**

1.1. Преобразователи измерительные напряжения в ток (ПИНТ) АМЦ11824А, АМЦ11824Б предназначены для преобразования напряжения в пропорциональный ток, а так же гальванического разделения входных и выходных сигналов напряжения и тока.

1.2. ПИНТ используется в цепях управления и регулирования тепловозов, электровозов и других аналогичных цепях управления.

## **2. Описание.**

### *2.1. Принцип действия и описание конструкции.*

2.1.1. ПИНТ осуществляет преобразование входного напряжения в унифицированный электрический сигнал постоянного тока (0-5) мА.

Работу ПИНТ можно представить по схеме, приведенной на рисунке.

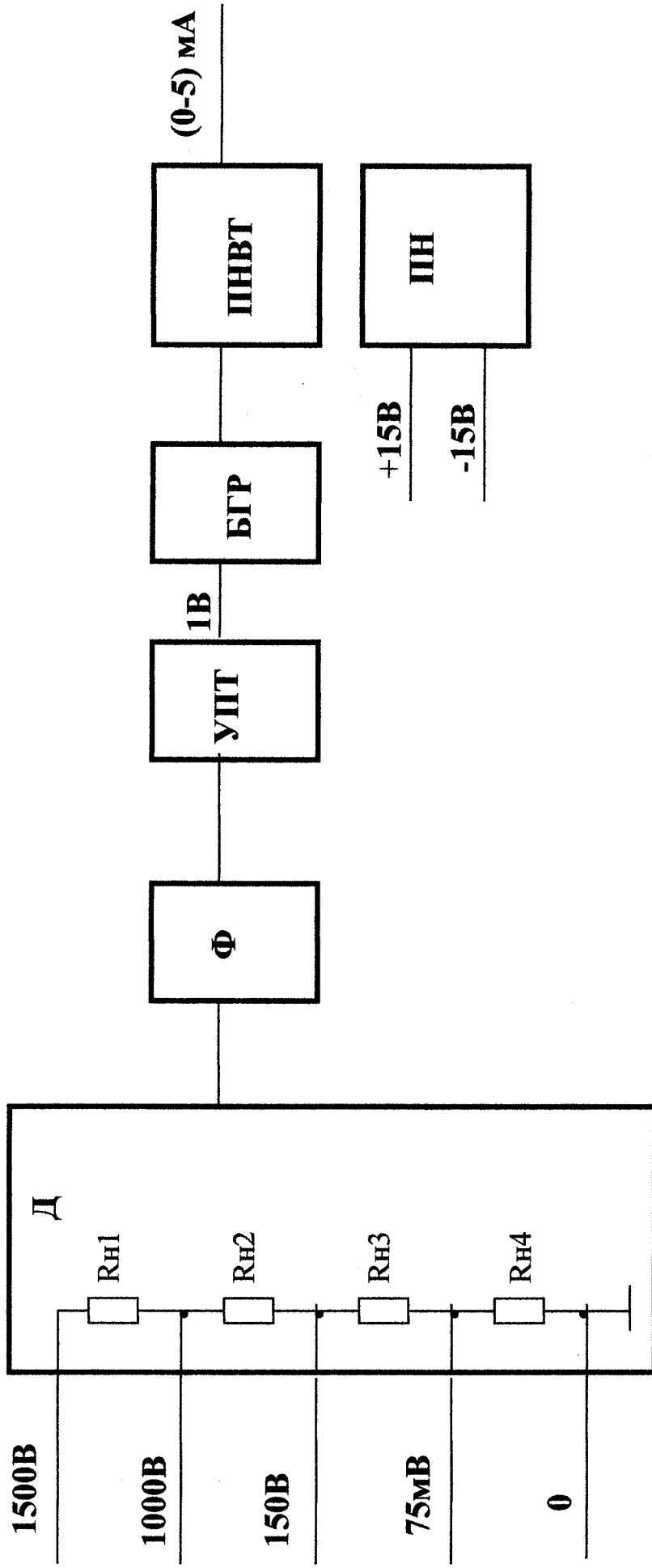
Входной сигнал, в зависимости от его диапазона, поступает на соответствующие входы делителя (Д) 0 - 75мВ; 0 -150В; 0 -1000В; 0 - 1500В.

Напряжение с делителя Д через фильтр (Ф) поступает на усилитель постоянного тока (УПТ), обеспечивающий усиление сигнала до 1В.

С выхода УПТ сигнал поступает на блок гальванической развязки (БГР).

С выхода БГР сигнал в виде напряжения поступает на преобразователь напряжения в выходной ток (ПНВТ) и в виде тока (0-5) мА передается на выход.

Структурная схема ПИНТ



R<sub>H1</sub> - сумма резисторов: C2-29В-0,25-208 кОм±0,1%-1,0-А,  
 C2-29В-0,25-200 кОм±0,1%-1,0-А,  
 C2-29В-0,25-258 кОм±0,1%-1,0-А.

R<sub>H2</sub> - сумма резисторов: C2-29В-0,25-215 кОм±0,1%-1,0-А - 4 шт.,  
 C2-29В-0,25-208 кОм±0,1%-1,0-А.

R<sub>H3</sub> - резистор C2-29В-0,25-200 кОм±0,1%-1,0-А.

R<sub>H4</sub> - резистор C2-29В-0,125-100 Ом±0,1%-1,0-А.

2.1.2. Питание ПИИТ осуществляется напряжением  $\pm 15\text{В}$ , подаваемым на преобразователь напряжения (ПН). ПН осуществляет гальваническую развязку по питанию УПТ и ПНВТ.

2.1.3. Корпус ПИИТ выполнен из изоляционного материала.

### 3. Основные технические характеристики.

3.1. Диапазоны входных напряжений постоянного тока и напряжений переменного тока:

по входу 0 - 75мВ	от минус 75мВ до 75мВ;
по входу 0 -150В	от минус 150В до 150В;
по входу 0 -1000В	от минус 1000В до 1000В;
по входу 0 - 1500В	от минус 1500В до 1500В.

3.2. Предел допускаемой приведенной основной погрешности ПИИТ при подаче на вход постоянного напряжения, выраженный в процентах от нормирующего значения не более  $\pm 1,0\%$ .

Нормирующее значение выходного сигнала равно 5 мА.

Предел допускаемой дополнительной погрешности ПИИТ, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, в пределах рабочих условий применения на каждые  $10^\circ\text{C}$  не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности ПИИТ, вызванной изменением влажности, напряжения питания, сопротивления нагрузки, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности отдельно от каждой влияющей величины.

3.3. Амплитуда высокочастотной пульсации выходного сигнала при нагрузочном сопротивлении 1000 Ом не более 0,05 мА.

3.4. Частота высокочастотных пульсаций выходного сигнала не менее 50 кГц.

3.5. Полоса пропускания с неравномерностью АЧХ не более 3 дБ:

АМЦ11824А - не менее (0-10000) Гц;

АМЦ11824Б - не менее (0- 5000) Гц.

3.6. Фазовый сдвиг синусоидального выходного сигнала по отношению к входному на частоте 2000 Гц не более  $80^\circ$ .

3.7. Сопротивление нагрузки ПИИТ не более 1500 Ом.

3.8. ПИИТ имеет 10% запас по превышению входного напряжения по всем входам.

3.9. ПИИТ работоспособен при воздействии синусоидальной вибрации диапазона частот от 0,5 до 100 Гц с ускорением до  $10 \text{ м/с}^2$  (по группе исполнения М25 ГОСТ17516.1-90).

3.10. Питание ПИИТ осуществляется от источника постоянного тока напряжением  $(15 \pm 0,5)\text{В}$

3.11. ПИИТ выдерживает без повреждений длительный разрыв цепи нагрузки с восстановлением выходного сигнала при снятии разрыва.

3.12. Время установления рабочего режима ПИИТ (предварительный прогрев) не менее 5 мин. Режим работы – непрерывный.

3.13. Мощность, потребляемая ПИИТ от источника питания не более 0,6 Вт.

3.14. Масса ПИИТ не более 1,2 кг.

3.15. Габаритные размеры ПИНТ не более (80x135x200) мм;

3.16. Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С.....от минус 50 до 70;
- относительная влажность при температуре 35°С, % не более.....95±3;
- атмосферное давление, кПа .....от 84,0 до 106,7.

3.17. ПИНТ является восстанавливаемым, ремонтируемым, одноканальным изделием.

3.18. Средняя наработка на отказ – 50000 ч.

3.19. Средний срок службы ПИНТ– 10 лет.

#### 4. Знак утверждения типа.

4.1. Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и технические условия на ПИНТ типографским способом, а также указывается на этикетке, которая крепится на корпус изделия.

#### 5. Комплектность.

5.1. Комплектность ПИНТ должна соответствовать указанной в табл.1.1

Таблица 1.1

Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
АМЦ 3.058.019	Преобразователь измерительный напряжения в ток АМЦ11824А (АМЦ11824Б)	1	
АМЦ 3.058.019ПС	Преобразователь измерительный напряжения в ток АМЦ11824А (АМЦ11824Б) Паспорт	1	
АМЦ 3.058.019РЭ	Преобразователи измерительные напряжения в ток АМЦ11824А, АМЦ11824Б. Руководство по эксплуатации.	1	РЭ поставляется с первой партией ПИНТ, отправляемых в один адрес, далее при корректировке документации и по требованию потребителя

## 6. Поверка.

6.1. Поверку ПИИТ осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации АМЦЗ.058.019РЭ, согласованным с Пензенским ЦСМС в ноябре 2002г.

Рекомендуемый межповерочный интервал - 1 год.

6.2. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл.6.1.

Таблица 6.1

Наименование средств измерения	Обозначение стандарта, технических условий	Кол. шт	Основные параметры	Погрешность, класс точности
1.Мегаомметр М4100/3	ТУ25-01-2131-72	1	Диапазон измерения сопротивления, МОм, 0-500 Номинальное выходное напряжение, В 500 +50	$\pm 1,0\%$
2. Вольтметр универсальный ЦЗ1	ТУ 25-04-3305-77	1	Пределы измерения напряжения от 10мВ до 1000В	$\pm [0,02 + 0,02 (U_k / U_x - 1)]$
3.Источник питания постоянного тока Б5-29	0.323.426ТУ	1	Выходное напряжение, В, от 14 до 16	$\pm 0,1\%$
4.Прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13	2.085.008ТУ	1	Источник калиброванных напряжений от 0 до 1000В	не более $\pm 0,01\%$

## 7. Нормативные и технические документы.

Используемые нормативные документы:

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 9219-88 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования;

ГОСТ 22261-82 ЕССП. Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия;

технические условия ТУ4218-111-04671464-02.

## 8. Заключение.

ПИНТ соответствует требованиям технических условий ТУ4218-111-04671464-02 и комплекту конструкторской документации АМЦЗ.058.019.

## 9. Изготовитель.

Изготовитель ПИНТ

ОАО "НИИ"Контрольприбор"

440049, г.Пенза, ул.Мира, 60,

тел. (841-2) 63-56-62, факс (841-2) 63-77-42,

E-mail: niikp@sura.ru

Генеральный директор  
ОАО "НИИ"Контрольприбор"



Е.Д. Безбородов