

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

"СОГЛАСОВАНО"



Генерального директора  
"РОСТЕСТ-МОСКВА"

Э.И. Лаптиев

1997 г.

<p>Термопреобразователи измерительные ТПИ-01, ТПИ-01С</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный N <u>16696-97</u></p> <p>Взамен N _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям УМВИ.011.00.000 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи измерительные ТПИ-01, ТПИ-01С (в дальнейшем термопреобразователи) предназначены для преобразования сигналов, поступающих от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления, в унифицированный сигнал постоянного тока или постоянного напряжения.

Термопреобразователи по назначению соответствуют ГОСТ 13384 "Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний".

Термопреобразователи могут использоваться при измерении температуры в составе измерительных систем и систем автоматического управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Термопреобразователи ТПИ-01, ТПИ-01С с двумя независимыми каналами измерения выпускаются в виде вставных модулей оснащенных 64-х полюсным разъемом СНП58, и устанавливаются в четырнадцатиместный каркас аналоговый КА-01. Все элементы контроля и регулирования, а также два разъема РС4ТВ для подключения термоэлектрических преобразователей (к термопреобразователям ТПИ-01) и термопреобразователей сопротивления (к ТПИ-01С), находятся на передней панели.

Термопреобразователи поставляются с внутренним устройством автоматической компенсации температуры свободных концов термопары.

Термопреобразователи сопротивления подключаются по четырехпроводной схеме.

Термопреобразователи поставляются настроенными на конкретный тип первичного преобразователя, конкретный диапазон измеряемых температур и тип выходного сигнала.

Типы подключаемых первичных преобразователей:  
 -термопреобразователи сопротивления градуировок Pt10, Pt50, Pt100 (относительное сопротивление  $W_{100}=1,3910$ ), Cu50, Cu100 ( $W_{100}=1,4260$ ) по ГОСТ P50353.  
 -термоэлектрические преобразователи градуировок L, K, S, B, A-1, A-2, A-3, по ГОСТ P50431.

Модификация преобразователей в зависимости от выходного сигнала.

Модель	Выходной сигнал (постоянный ток)
ТПИ-01 (01С)-01	0 - 5 мА
ТПИ-01 (01С)-02	4 - 20 мА
ТПИ-01 (01С)-03	0 - 20 мА
ТПИ-01 (01С)-04	0 - 5 В

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измеряемых температур и пределы допускаемых значений основной погрешности (при работе с термоэлектрическими преобразователями).

НСХ первичного преобразователя.	Диапазон измеряемых температур. (°С)	Предел допускаемой основной приведенной погрешности (%)
1	2	3
ХК(L)	0 ÷ +100	0,5
	0 ÷ +150	0,5
	0 ÷ +200	0,5
	0 ÷ +300	0,5
	0 ÷ +400	0,25
	0 ÷ +600	0,25
	+200 ÷ +600	0,25
	+200 ÷ +800	0,25
ХА(K)	0 ÷ +400	0,5
	0 ÷ +600	0,25
	0 ÷ +800	0,25
	0 ÷ +900	0,25
	0 ÷ +1100	0,25
	0 ÷ +1300	0,25
	+200 ÷ +600	0,5
	+200 ÷ +1200	0,25
	+400 ÷ +900	0,5
	+600 ÷ +1100	0,5
	+700 ÷ +1300	0,5
ПП(S)	0 ÷ +1300	0,5
	0 ÷ +1600	0,5
	+500 ÷ +1400	0,5
	+1000 ÷ +1600	0,5

1	2	3
ВР(А)-1	+200 ÷ +1800	0,25
ВР(А)-2	+200 ÷ +1800	0,25
ВР(А)-3	+200 ÷ +1800	0,25
ПР(В)	+300 ÷ +1000	0,5
	+300 ÷ +1600	0,5
	+1000 ÷ +1600	0,5
	+1000 ÷ +1800	0,5

2. Диапазоны измеряемых температур и пределы допускаемых значений основной погрешности (при работе с термопреобразователями сопротивления).

НСХ первичного преобразователя	Диапазон измеряемых температур. (°С)	Предел допускаемой основной приведенной погрешности. (%)
Pt10	0 ÷ 300	0,5
	0 ÷ 650	0,5
Pt50	-200 ÷ -70	0,5
	-120 ÷ +30	0,5
	-70 ÷ 180	0,25
	0 ÷ 200	0,5
	0 ÷ 300	0,25
	0 ÷ 500	0,25
Pt100	-200 ÷ -70	0,25
	-200 ÷ +50	0,25
	-120 ÷ +30	0,25
	-70 ÷ +180	0,25
	0 ÷ +50	0,5
	0 ÷ +100	0,5
	0 ÷ +150	0,25
	0 ÷ +200	0,25
	0 ÷ +300	0,25
	0 ÷ +400	0,25
	0 ÷ +500	0,25
Cu50	-50 ÷ +100	0,5
	0 ÷ +150	0,5
	0 ÷ +180	0,5
Cu100	-50 ÷ +100	0,25
	0 ÷ +180	0,25

Примечание: предел допускаемой основной приведенной погрешности должен составлять  $\pm 0,5(0,25)$  от нормирующего значения. Нормирующее значение для токового канала соответствует ширине диапазона выходной величины (0÷5)мА:  $I_H=5\text{мА}$ , для (4÷20)мА:  $I_H=16\text{мА}$ , для потенциального канала (0÷5)В - соответственно  $U_H=5\text{В}$ .

3. Предел допускаемой вариации выходного сигнала, не более 0,2 от основной приведенной погрешности.

4. Термопреобразователи устойчивы к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха по группе В4 ГОСТ 12997.

5. Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха от 5 до 50°С, относительная влажность, % - до 95 при температуре 35°С.

6. Дополнительная погрешность, обусловленная изменением температуры окружающей среды на каждые 10°С от (20±2)°С, не превышает половины от основной приведенной погрешности термопреобразователя.

7. Термопреобразователи выдерживают короткое замыкание по выходу и обрыв выходной цепи.

8. Сопrotивление нагрузки термопреобразователя :

- не более 2,5кОм для выходного сигнала 0-5мА,
- не более 600 Ом для выходных сигналов 0-20мА, 4-20мА,
- не менее 2кОм для выходного сигнала 0-5В.

9. Напряжение питания : 5В±5% постоянного тока.

10. Потребляемая мощность, Вт :

- при выходном сигнале (4-20)мА, (0-20)мА не более 2
- при выходном сигнале (0-5) В не более 1

11. Габаритные размеры, мм 175\*130\*30

12. Масса, кг не более 0,4

13. Средняя наработка на отказ, час не менее 50 000

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на верхнюю крышку корпуса прибора в верхнем углу способом шелкографии или гравировкой.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во (шт.)
УМВИ 011.00.000	Термопреобразователи измерительные ТПИ-01, ТПИ-01С	1
	Комплект ЗИП, согласно ведомости ЗИП	1
УМВИ 011.00.000 ТО	Техническое описание, инструкция по эксплуатации и методика поверки.	1
УМВИ 011.00.000 ФО	Формуляр	1
УМВИ 011.00.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	1

ПОВЕРКА.

Поверка термопреобразователя должна проводиться в соответствии с п.11 "Методы и средства поверки" УМВИ 011.00.000 ТО .

Эталонные средства измерений, необходимые для проведения поверки: калибратор напряжения и тока типа П321, компаратор напряжений типа Р3003, мегаомметр Щ4100/2, мера электрического сопротивления 100 Ом типа Р3030, кл. 0,002, барометр-анероид БАММ-1, психрометр аспирационный М34.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ГОСТ 12997 - "Изделия ГСП. Общие технические условия."

ГОСТ 15150 - "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов."

ГОСТ 13384 - "Термопреобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний."

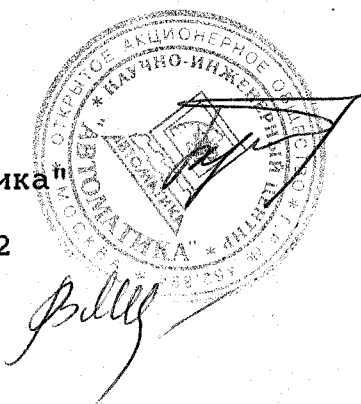
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Термопреобразователи измерительные ТПИ-01, ТПИ-01С соответствуют требованиям технических условий УМВИ 011.00.000 ТУ и требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 13384, ГОСТ 15150.

Изготовитель: АО НИЦ "Автоматика",  
113461 г.Москва, ул.Херсонская, 3

Директор АО НИЦ "Автоматика"

Начальник лаборатории 442  
"РОСТЕСТ-МОСКВА"



Л.Р.Бейзерман.

В.А.Медведев.