



Преобразователи измерительные ПИ444	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23703-02</u> Взамен № _____
--	--

Выпущены по документации предприятия-изготовителя **КТИ ВТ СО РАН**, г.Новосибирск. Заводские номера с ОI по 58.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь измерительный ПИ444 (в дальнейшем – ПИ444) предназначен для преобразования напряжения постоянного тока от термопар или величины сопротивления термопреобразователей сопротивления в код.

Область применения ПИ444 – автоматизированные системы управления технологическими процессами в энергетике.

ОПИСАНИЕ

По принципу действия, ПИ444 представляет собой четырехканальный аналого-цифровой преобразователь с 4 идентичными независимыми гальванически развязанными измерительными каналами и предназначен для работы в составе программируемого контроллера с межмодульным параллельным интерфейсом (МПИ) по ГОСТ 26765.51-86. Управление работой ПИ444 осуществляется программно от магистрали МПИ.. Входы измерительных каналов ПИ444 предназначены для подключения термопар или термопреобразователей сопротивления. Режим преобразования выбирается путем установки переключателей на плате ПИ444. Термопреобразователи сопротивления могут подключаются к ПИ444 как по четырехпроводной, так и по двухпроводной схеме, термопары – по двухпроводной схеме. Функция преобразования измерительных каналов ПИ444 в пределах диапазона измерений линейна и описывается уравнением $Y = m \cdot X + C$, где X – значение измеряемой величины на входе ПИ444, Y – цифровой код на выходе ПИ444. Коэффициенты m и C функции преобразования измерительных каналов определяются параметрами градуировки в соответствии с формулами (1) и (2):

$$m = \frac{F_t - F_b}{X_t - X_b} \quad (1)$$

$$C = F_b - m \cdot X_b \quad (2)$$

где:

X_b, X_t – нижний и верхний пределы измерения соответственно,

F_b, F_t – цифровые коды на выходе ПИ444 для нижнего и верхнего пределов измерения соответственно.

Параметры градуировки X_b, X_t, F_b, F_t измерительных каналов РАС занесены в формуляр изделия.

Конструктивно ПИ444 выполнен на печатной плате с навесными элементами. Соединитель магистрали МПИ – СНП59-96 Ке0.364.043 ТУ. Входы измерительных каналов

выведены на дополнительный соединитель – СНП59-96. На передней панели ПИ444 расположены индикаторы “работа” и “отказ”.

По условиям эксплуатации ПИ444 обеспечивает круглосуточную работу в рабочих условиях эксплуатации.

Основные технические характеристики:

1. Общее количество каналов преобразования - 4.
2. Диапазон преобразуемых напряжений постоянного тока 0÷50 мВ.
3. Диапазон преобразуемых сопротивлений 40÷95 Ом.
4. Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования напряжения постоянного тока и сопротивления в код в нормальных условиях эксплуатации не более $\pm 0,3$ %. За нормирующее значение принята разность верхнего и нижнего предельных значений входного параметра.
5. Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, не более $\pm 0,15$ %.
6. Номинальная ступень квантования в режиме преобразования напряжения 0,15 мВ.
7. Номинальная ступень квантования в режиме преобразования сопротивления 0,165 Ом.
8. Входное сопротивление измерительных каналов ПИ444 в режиме преобразования напряжения не менее 100 кОм.
9. Подавление помехи общего вида постоянного тока напряжением до 220 В не менее 100 дБ;
10. Подавление помехи общего вида с частотой питающей сети ($50 \pm 0,5$) Гц напряжением до 220 В не менее 100 дБ;
11. Опорный ток внутреннего источника каналов преобразования сопротивления $2 \pm 0,2$ мА.
12. Время преобразования – не более 160 мс.
13. Рабочие условия эксплуатации ПИ444:
 - температура окружающего воздуха от 10 до 40 °С;
 - относительная влажность до 80 % при температуре 35 °С;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
14. Нормальная температура эксплуатации (25 ± 5) °С.
15. Напряжение гальванического разделения между измерительными каналами и корпусом не менее 220 В.
16. Электрическое сопротивление изоляции измерительных каналов между собой, магистралью МПИ или корпусом не менее:
 - 40 МОм – при нормальных условиях эксплуатации;
 - 10 МОм – при температуре окружающего воздуха 40 °С;
 - 2 МОм – при относительной влажности 80 %.
17. Питание изделия осуществляется от источника питания магистрали МПИ. Ток потребления от источника 5 В магистрали МПИ не более 0,8 А
18. Габаритные размеры ПИ444 246×238×16 мм.
19. Масса ПИ444 не более 0,6 кг.
20. Средняя наработка на отказ – не менее 15000 ч. Средний срок службы не менее 10 лет с учетом проведения восстановительных работ.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра ПИ444-ЖШСИ.444 ФО и на переднюю панель ПИ444.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ПИ444 приведён в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.
ЖШСИ.444	Преобразователь измерительный ПИ444	1
ЖШСИ.031.529	Футляр	1
ЖШСИ.712.45.02	Жгут поверочный*	1
ЖШСИ.444 ЭД	Преобразователь измерительный ПИ444. Ведомость эксплуатационных документов Комплект эксплуатационных документов по ведомости ЖШСИ.444 ЭД*, в том числе:	1
ЖШСИ.444 ФО	1. Формуляр	1
ЖШСИ.444 РЭ	2. Руководство по эксплуатации	1
ЖШСИ.444 Д1	3. Методика поверки	1

* Поставляется в соответствии с договором на поставку

ПОВЕРКА

ПИ444, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с методикой, изложенной в ЖШСИ.444 Д1 «Преобразователь измерительный ПИ444. Методика поверки», согласованной СНИИМ. Межповерочный интервал – 1 год. Перечень основного оборудования, необходимого для поверки ПИ444, приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Основные метрологические характеристики	Рекомендуемые средства	Кол., шт.
Источник калиброванных напряжений постоянного тока	(0-220) В, класс точности 0,02	Прибор для поверки вольтметров В1-13	1
Магазин сопротивлений	(0-250) Ом, класс точности 0,02	P4831	1
Мегомметр	(0 – 200) МОм, погрешность $\pm 3\%$	AM-2002	1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Документации предприятия-изготовителя на преобразователь измерительный ПИ444.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные ПИ444 соответствуют требованиям вышеперечисленных нормативных документов.

Изготовитель:

КТИ ВТ СО РАН, 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 6

Директор КТИ ВТ СО РАН



Г.М. Собстель