

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ "Томский ЦСМ"

Ю.П. Мазур

2005 г.

Преобразователи измерительные ТМА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27113-05</u> Взамен № 27113-04
-----------------------------------	--

Выпускаются по ТУ 4217-021-28829549-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные ТМА (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования в цифровой код входных непрерывных сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока, обратного преобразования цифровых данных в выходные непрерывные сигналы постоянного тока и напряжения постоянного тока, обмена информацией по последовательному интерфейсу.

Область применения преобразователей – системы измерения, контроля и управления технологическими процессами и объектами нефтяной и газовой промышленности, энергетики и других отраслей, в том числе с целью технического и коммерческого учета энергоносителей и создания систем обеспечения безопасности.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на измерении и преобразовании в цифровой код с помощью АЦП входных сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока, обратном преобразовании с помощью ЦАП цифровых данных в выходные непрерывные сигналы постоянного тока и напряжения постоянного тока.

Алгоритм работы преобразователя реализован программным путем с помощью микропроцессора, который управляет работой АЦП и ЦАП, производит цифровую обработку сигналов, самодиагностику работоспособности, обмен информацией по последовательному интерфейсу RS-485.

Преобразователи выполнены в унифицированном пластмассовом корпусе, со степенью защиты от внешних воздействий IP20, обеспечивающем крепление преобразователя на рельс монтажный DIN 35.

Преобразователи выпускаются в трех модификациях, отличающихся набором выполняемых функций. Обозначения и функциональные особенности модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение	Функциональное назначение
ТМА-102	Формирование непрерывных сигналов напряжения постоянного тока и постоянного тока по 2-м независимым каналам
ТМА-301	Измерение и преобразование непрерывных сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока по трем независимым каналам, преобразование цифровых данных в выходные непрерывные сигналы постоянного тока и напряжения постоянного тока
ТМА-301.1	Измерение и преобразование непрерывных сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока по трем независимым каналам, вывод дискретных сигналов по двум каналам

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1 Количество входных сигналов для преобразователя: – ТМА-102 – ТМА-301	шт.	- 3
2 Количество выходных сигналов для преобразователя: – ТМА-102 – ТМА-301	шт.	2 1
3 Диапазон преобразования напряжения постоянного тока	В	от минус 10 до +10
4 Диапазон преобразования постоянного тока	мА	от минус 20 до +20
5 Пределы допускаемой приведенной основной погрешности преобразования постоянного тока и напряжения постоянного тока, не более	%	±0,2
6 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования постоянного тока и напряжения постоянного тока в рабочих условиях эксплуатации, не более	%	±0,4
7 Дискретность преобразования входного напряжения, не более	мВ	6
8 Входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока	кОм	200 ± 60
9 Входное сопротивление при измерении постоянного тока	кОм	0,25 ± 0,00125
10 Коэффициент подавления помехи нормального вида, не менее	дБ	20
11 Коэффициент подавления помехи общего вида, не менее	дБ	80
12 Значение допустимой перегрузки по входам, не менее	%	50
13 Время измерения, не более	с	5
14 Диапазоны формирования выходных непрерывных сигналов в зависимости от вида сигнала: – напряжение постоянного тока – постоянный ток	В мА	от – 10 до +10 от 0 до 20
15 Допустимое сопротивление нагрузки: – в режиме выхода по напряжению, не менее – в режиме выхода по току, не более	Ом Ом	1000 500
16 Пределы допускаемой приведенной основной погрешности формирования постоянного тока и напряжения постоянного тока, не более	%	± 0,1
17 Пределы допускаемой приведенной погрешности формирования постоянного тока и напряжения постоянного тока в рабочих условиях эксплуатации, не более	%	± 0,2
18 Скорость нарастания (спада) выходного напряжения (тока)	мВ (мкА)/ мс	от 1 до 1000

Таблица 2

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
19 Дискретность формирования выходного напряжения, не более	мВ	4
20 Дискретность формирования выходного тока, не более	мкА	4
21 Средний срок службы, не менее,	лет	10
22 Среднее время наработки на отказ, не менее,	ч	80 000
23 Класс электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 536	-	II
24 Напряжение гальванического разделения	В	750
25 Диапазон напряжений питания	В	от 18 до 36
26 Потребляемая мощность, не более	Вт	4
27 Диапазон рабочих температур	°С	от минус 20 до + 60
28 Относительная влажность при 40°С, не более	%	93
29 Габаритные размеры, не более,	мм	23 ×100×116
30 Масса, не более	кг	0,2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователей, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол
Преобразователь измерительный	1 шт.
Комплект ЗИП	1 компл.
Руководство по эксплуатации	1)
Методика поверки	1)
Паспорт	1 шт.
Сервисное ПО	1), 2)
Упаковка	1 компл.
Примечания –	
1) Поставляется на партию изделий, количество определяется при заказе;	
2) В состав сервисного ПО входит программа для РС, предназначенная для наблюдения цифровых значений входных сигналов преобразователя, задания значений формируемых выходных сигналов преобразователя, установки параметров режимов работы по последовательному интерфейсу.	

ПОВЕРКА

Преобразователи, 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 поверки "Преобразователи измерительные ТМА. Методика поверки" ИФУГ.421241.016МП, согласованной с ФГУ "Томский ЦСМ" в январе 2005 г.

Средства поверки – прибор для проверки вольтметров программируемый В1-13, вольтметр В7-34А, магазин сопротивления Р4831; прибор для испытания электрической прочности УПУ-10М, мегаомметр М4100/3.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ 4217-027-28829549-2003. Модули ввода-вывода серии ТМ. Технические условия

ТУ 4217-021-28829549-2002. Преобразователи измерительные ТМА. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Преобразователи измерительные ТМА" утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ЗАО "ЭлеСи", 634009, г. Томск, ул. Бердская, 27

Генеральный директор:



С.В. Чириков