

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ "Томский ЦСМ"

Ю.П. Мазур

" 19 / 05 2004 г.

Преобразователи измерительные разделительные ЕТ-301	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>23406-04</u> Взамен № <u>23406-02</u>
---	--

Выпускаются по ТУ 4227-014-28829549-2002

## Назначение и область применения

Преобразователь измерительный разделительный ЕТ-301 (далее – преобразователь) предназначен для:

- преобразования сопротивления термопреобразователя сопротивления (далее – термопреобразователь) в пропорциональные значению температуры унифицированные выходные сигналы постоянного тока и напряжения постоянного тока;
- гальванического разделения входных цепей от цепей выхода и питания.

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.

Преобразователи выполнены во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99 и маркировкой взрывозащиты [Exia]ПС, устанавливаются вне взрывоопасной зоны и применяются в соответствии с ГОСТ Р 51330.13-99, гл.7.3 ПУЭ и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования, связанного внешними искробезопасными цепями с электротехническими устройствами, установленными во взрывоопасной зоне.

## Описание

Принцип действия преобразователя основан на преобразовании значения сопротивления термопреобразователя аналого-цифровым преобразователем (далее – АЦП) в цифровой код, передачи цифрового кода через узел гальванической развязки и обратного преобразования цифрового кода цифро-аналоговым преобразователем (далее – ЦАП) в постоянный ток и напряжение, пропорциональные значению температуры.

Работой АЦП и ЦАП управляет микропроцессор, принимающий и обрабатывающий информацию, полученную с АЦП, формирующий и передающий цифровой код в ЦАП.

Диапазон выходных унифицированных сигналов постоянного тока и напряжения и тип подключаемого термопреобразователя выбирается при помощи переключателей.

Во входной цепи преобразователя имеется источник питания термопреобразователя. Подключение термопреобразователей производится по 3-х или 4-хпроводной схемам.

Преобразователь выполнен в унифицированном пластмассовом корпусе, обеспечивающем степень защиты от внешних воздействий IP20, и обеспечен креплением на рельс монтажный DIN 35.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 28	
Потребляемая мощность, Вт, не более	3	
Габаритные размеры, мм, не более	24 × 100 × 116	
Масса, кг, не более	0,2	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Среднее время наработки на отказ, не менее	80 000	
Напряжение гальванического разделения между входом и выходом, В	1500	
Диапазоны измеряемых температур в соответствии с типом термопреобразователя, °С: – ТСМ – ТСП	от –50 до 150 от –50 до 150 от 0 до 500	Устанавливается переключателями
Диапазоны выходных сигналов: • напряжения постоянного тока, В – первый диапазон – второй диапазон • постоянного тока, мА – первый диапазон – второй диапазон	от 0 до 10 от 2 до 10  от 0 до 20 от 4 до 20	Устанавливается переключателями
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %, не более: – в постоянный ток – в напряжение постоянного тока	±0,1 ±0,2	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования в рабочих условиях, %, не более: – в постоянный ток – в напряжение постоянного тока	±0,3 ±0,4	
Коэффициент подавления помех общего вида, дБ, не менее	100	
<b>Рабочие условия эксплуатации</b>		
Температура окружающего воздуха, °С	от –20 до 60	
Максимальная скорость изменения температуры, °С/мин	1,0	
Относительная влажность воздуха, %	до 95	
Максимальное содержание влаги в сухом воздухе, г/м <sup>3</sup>	32	
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	

Электрические параметры искробезопасной цепи соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1 Напряжение холостого хода ( $U_0$ ), не более	В	6,6
2 Ток короткого замыкания ( $I_0$ ), не более	мА	18
3 Максимальная допустимая емкость внешней цепи ( $C_0$ ), не более	мкФ	3,0
4 Максимальная допустимая индуктивность внешней цепи ( $L_0$ ), не более	Гн	0,05

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на лицевой панели преобразователя методом термопечати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

### Комплектность

Комплект поставки преобразователя соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол
Преобразователь измерительный разделительный ЕТ-301	ТУ4227-014-28829549-2002	1
Комплект ЗИП в составе:		
– предохранитель	216250 (5x20) 250mA	2
– предохранитель	216050 (5x20) 50mA	2
– перемычка	САВ10	6
Руководство по эксплуатации	ИФУГ.426433.006РЭ	1
Методика поверки	ИФУГ.426433.006МП	1
Паспорт	ИФУГ.426433.006ПС	1

### Поверка

Преобразователи измерительные разделительные ЕТ-301 подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка выполняется в соответствии с документом по поверке ИФУГ.426433.006МП "Преобразователь измерительный разделительный ЕТ-301. Методика поверки", согласованным директором ФГУ "Томский ЦСМ" \_\_\_\_\_ 2004 г.

В перечень основных средств поверки входят:

- вольтметр В7-34А;
- магазин сопротивлений Р4831;
- прибор для испытания электрической прочности УПУ-10М;
- мегаомметр Ф4102/1.

Межповерочный интервал - 2 года.

### Нормативные и технические документы

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

ТУ 4227-014-28829549-2002 Преобразователь измерительный разделительный ЕТ-301. Технические условия

### **Заключение**

Тип "Преобразователь измерительный разделительный ET-301" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### **Изготовитель**

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

Телефон (382-2) 400-982, факс 403-513

Технический директор ЗАО "ЭлеСи"



А.Т. Антропов