

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» апреля 2022 г. № 1038

Регистрационный № 85376-22

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи ЕТ**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи ЕТ (далее – преобразователи) предназначены для измерений электрических величин: сопротивления термопреобразователей сопротивления, термоэлектродвижущей силы термопары, силы или напряжения постоянного тока и их преобразования в цифровой сигнал, сигнал силы или напряжения постоянного тока, а также гальванического разделения входных цепей от цепей выхода и питания.

**Описание средства измерений**

К настоящему типу средств измерений относятся преобразователи модификаций, приведенных в таблице 1:

Таблица 1 – Модификации преобразователей

Наименование преобразователя	Функции преобразователя	Вид выходного сигнала
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 321	Преобразование и гальваническое разделение сигнала с ТС	Непрерывный сигнал силы постоянного тока или напряжения постоянного тока, линейно зависящий от значения температуры ТС
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 322		
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 381		Цифровой сигнал (последовательный интерфейс RS-485), линейно зависящий от значения температуры ТС
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 383		
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 341	Преобразование и гальваническое разделение сигнала с термопар	Непрерывный сигнал силы или напряжения постоянного тока, линейно зависящий от значения температуры термопары

Наименование преобразователя	Функции преобразователя	Вид выходного сигнала
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 422	Измерение, преобразование и гальваническое разделение непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА	Непрерывный сигнал силы постоянного тока
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 431	Измерение, преобразование и гальваническое разделение непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА или напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В	Непрерывный сигнал силы или напряжения постоянного тока
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 421		
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 481	Измерение, преобразование и гальваническое разделение непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА или напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В	Цифровой сигнал (последовательный интерфейс RS-485)
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 482	Измерение, преобразование и гальваническое разделение непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА	
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 461	Измерение, преобразование и гальваническое разделение непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА, прием цифрового сигнала по HART-протоколу	
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 491		
Преобразователи измерительные разделительные взрывозащищенные ЕТ 382	Преобразование и гальваническое разделение сигналов с термопар или ТС	Цифровой сигнал (последовательный интерфейс RS-485)

Принцип действия преобразователей ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 381, ЕТ 383 основан на измерении и преобразовании аналого-цифровым преобразователем (АЦП) значения сопротивления термопреобразователя сопротивления (ТС) в цифровой код, обработки, передачи через узел гальванической развязки и последующего преобразования цифрового кода:

- в непрерывный сигнал силы постоянного тока или напряжения постоянного тока, линейно зависящий от значения температуры ТС, с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) для преобразователей ЕТ 321, ЕТ 322;
- в цифровой код, линейно зависящий от значения температуры ТС, передаваемый по последовательному интерфейсу RS-485, для преобразователей ЕТ 381, ЕТ 383.

Принцип действия преобразователей ЕТ 341 основан на измерении и преобразовании АЦП значения термоэлектродвижущей силы термопары в цифровой код, обработки, передачи цифрового кода через узел гальванической развязки, компенсации температуры свободных концов термопары и обратного преобразования ЦАП цифрового кода в сигнал силы или напряжения постоянного тока, линейно зависящего от значения температуры термопары.

Принцип действия преобразователей ЕТ 382 основан на измерении и преобразовании АЦП значения термоэлектродвижущей силы термопары или сопротивления ТС, в цифровой код обработки, передачи цифрового кода через узел гальванической развязки, компенсации температуры свободных концов термопары и последующего преобразования цифрового кода в цифровой сигнал, передаваемый по последовательному интерфейсу RS-485.

Принцип действия преобразователей ЕТ 481, ЕТ 421, ЕТ 422, ЕТ 431, ЕТ 482, ЕТ 461, ЕТ 491, основан на измерении и преобразовании АЦП входного сигнала силы или напряжения постоянного тока в цифровой код, обработки, передачи через узел гальванического разделения и последующего преобразования:

- непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА в непрерывный сигнал силы постоянного тока пропорциональный входному сигналу с помощью ЦАП для преобразователей ЕТ 422;
- непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА или напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В в непрерывный сигнал силы или напряжения постоянного тока для преобразователей ЕТ 431, ЕТ 421;
- непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА или напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В в цифровой сигнал (последовательный интерфейс RS-485) для преобразователей ЕТ 481;
- непрерывных сигналов, представленных величиной силы постоянного тока в диапазоне от 0/4 до 20 мА, прием цифрового сигнала по HART-протоколу в непрерывный сигнал силы постоянного тока и цифровой сигнал (последовательный интерфейс RS-485, HART-протокол) для преобразователей ЕТ 461, ЕТ 491.

Управление работой преобразователей осуществляет микропроцессор, предназначенный для приема и обработки информации с АЦП, формирования и передачи цифрового кода в ЦАП или по последовательному интерфейсу RS-485.

Конструктивно преобразователи выполнены в унифицированном пластмассовом корпусе, обеспечивающем крепление на монтажный рельс. Присоединение внешних цепей осуществляется винтовыми или пружинными зажимами, или через разъемные соединители, допускающие закрепление проводов сечением от 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup>. Индикаторы режимов работы размещены на лицевой панели преобразователей. Преобразователи ЕТ 422, ЕТ 431, ЕТ 461 имеют переключатель режима работы «РЕЖИМ», размещенный на лицевой панели.

Общий вид преобразователей приведен на рисунках 1 - 2.

Для защиты от несанкционированного доступа осуществляется пломбирование корпуса преобразователя с помощью пломбы-наклейки имеющей нумерацию. Пломба-наклейка размещается на нижней части корпуса. Схема пломбирования приведена на рисунке 3.

Заводские номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр преобразователей, наносятся на боковую панель его корпуса в правом нижнем углу с помощью наклейки или лазерной маркировки. Способ нанесения заводского номера зависит от типа корпуса преобразователя. Схема размещения заводского номера приведена на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на корпус преобразователей не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт на преобразователи.



ET 321

ET 322

ET 341

ET 491

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей ET

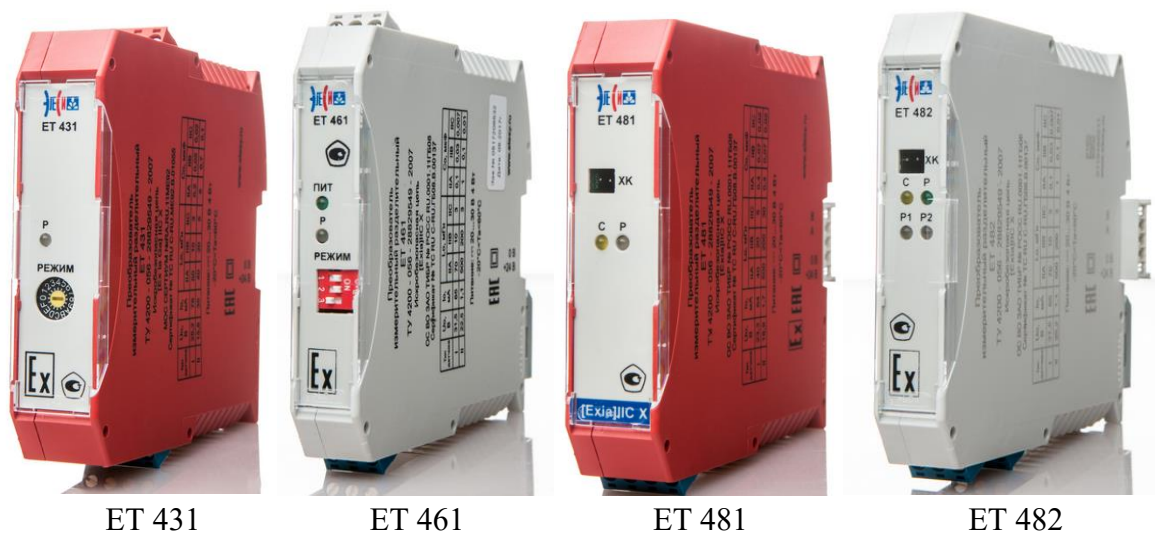


ET 382

ET 383

ET 421

ET 422



ET 431

ET 461

ET 481

ET 482



ET 381

Рисунок 2 – Общий вид преобразователей ET

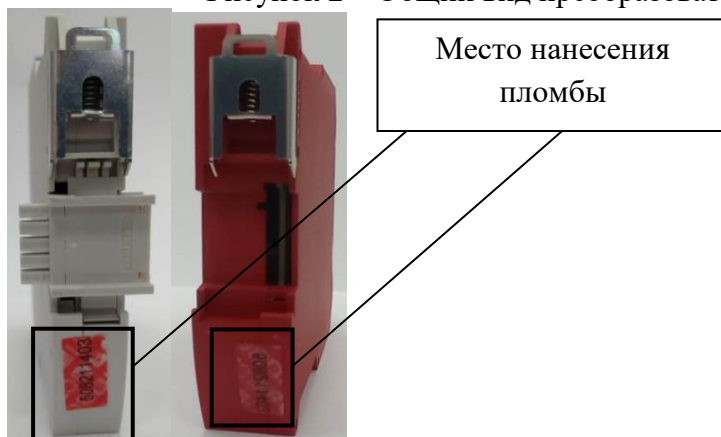


Рисунок 3 – Место пломбирования преобразователей ET



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера на преобразователи ET

### Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения преобразователей:

- встроенное программное обеспечение (ПО) преобразователей предназначено для приёма, обработки и передачи информации через искробезопасный барьер по последовательному интерфейсу, осуществляет проверку работоспособности преобразователей;

- сервисное ПО преобразователей ET 381, ET 382, ET 383, ET 481, ET 482, ET 491, функционирующее на персональном компьютере, предназначено для отображения значений входных сигналов преобразователей, настройки выходных сигналов и параметров режимов работы преобразователей по последовательному интерфейсу.

Всё встроенное ПО преобразователей является метрологически значимым. Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Идентификация метрологически значимой части ПО преобразователей ET 381, ET 382, ET 383, ET 481, ET 482, ET 491 осуществляется по команде пользователя с использованием сервисного ПО. Идентификационные данные приведены в таблице 2. Идентификация ПО преобразователей ET 422, ET 421, ET 431, ET 461, ET 321, ET 322, ET 341 изготовителем не предусмотрена.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ET 381 (ПО преобразователей ET 381)
	ET 383 (ПО преобразователей ET 383)
	ET 382 (ПО преобразователей ET 382)
	ET 481 (ПО преобразователей ET 481)
	ET 482 (ПО преобразователей ET 482)
	ET 491 (ПО преобразователей ET 491)
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	01.02 (ПО преобразователей ET 381)
	01.01 (ПО преобразователей ET 383)
	01.00 (ПО преобразователей ET 382)
	02.00 (ПО преобразователей ET 481)
	01.02 (ПО преобразователей ET 482)
	01.03 (ПО преобразователей ET 491)

Для встроенного ПО преобразователей всех модификаций реализовано электронное опечатывание. Конструкция преобразователей ЕТ 422, ЕТ 421, ЕТ 431, ЕТ 461, ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 341 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО преобразователей ЕТ 422, ЕТ 421, ЕТ 431, ЕТ 461, ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 341 - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты встроенного ПО преобразователей ЕТ 381, ЕТ 382, ЕТ 383, ЕТ 481, ЕТ 482, ЕТ 491 - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблицах 3 - 6. Технические характеристики преобразователей приведены в таблице 7.

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 381, ЕТ 383

Наименование характеристики	Значение			
	ЕТ 321	ЕТ 322	ЕТ 381	ЕТ 383
Диапазоны измеряемых температур в соответствии с типом ТС, °С (по ГОСТ 6651-2009): – М – П (Pt)	от – 50 до + 150 от – 50 до + 150, от 0 до + 500			
Диапазоны выходных сигналов постоянного тока, мА: – I – II	от 0 до 20 от 4 до 20		– –	
Диапазоны выходных сигналов напряжения постоянного тока, В: – I – II	от 0 до 10 от 2 до 10		– –	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход), %: – постоянный ток – в напряжение постоянного тока – в цифровой код	± 0,10 ± 0,10 –	± 0,10 ± 0,10 –	– – ± 0,10	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход) в рабочих условиях эксплуатации, %: – в постоянный ток – в напряжение постоянного тока – в цифровой код	± 0,15 ± 0,15 –	± 0,15 ± 0,15 –	– – ± 0,15	

Таблица 4 – Метрологические характеристики преобразователей ЕТ 341 и ЕТ 382

Наименование характеристики	Значение	
	ЕТ 341	ЕТ 382
Диапазоны измеряемых температур в соответствии с типом применяемой термопары, °С (по ГОСТ Р 8.585-2001): – К – L – S	от 0 до + 900 от 0 до + 800 от 0 до + 1600	

Наименование характеристики	Значение	
	ЕТ 341	ЕТ 382
Диапазоны измеряемых температур в соответствии с типом ТС, °С (по ГОСТ 6651-2009): – М – П (Pt)	-	от – 50 до + 150 от – 50 до + 150, от 0 до + 500
Диапазоны выходных сигналов постоянного тока, мА: – I – II	от 0 до 20 от 4 до 20	-
Диапазоны выходных сигналов напряжения постоянного тока, В: – I – II	от 0 до 10 от 2 до 10	-
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования (вход-выход), %:	± 0,50 – для термопары типа S; ± 0,10 – для других типов датчиков	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход) в рабочих условиях эксплуатации, %:	± 0,75 – для термопары типа S; ± 0,15 – для других типов датчиков	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов термопары, °С	± 5	

Таблица 5 – Метрологические характеристики преобразователей ЕТ 421, ЕТ 461, ЕТ 481

Наименование характеристики	Значение		
	ЕТ 421	ЕТ 461	ЕТ 481
Диапазон входных сигналов: – постоянного тока, мА – напряжения постоянного тока, В	от 0 до 22; от 0 до 5,5 от 0 до 11	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6 –	от 0 до 22 от 0 до 11
Диапазоны выходных сигналов: – напряжения постоянного тока, В – постоянного тока, мА	от 0 до 11 от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	– –
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход), %: – в постоянный ток (кроме диапазона вход от 0 до 5 мА, выход от 4 до 20 мА); – в постоянный ток (в диапазоне вход от 0 до 5 мА, выход от 4 до 20 мА); – в напряжение постоянного тока; – в цифровую величину	± 0,10 ± 0,15 ± 0,10 –	± 0,10 ± 0,10 ± 0,10 –	– – – ± 0,05
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход) в рабочих условиях (от – 20 °С до + 60 °С), %: – в постоянный ток (кроме диапазона вход от 0 до 5 мА, выход от 4 до 20 мА); – в постоянный ток (в диапазоне вход от 0 до 5 мА, выход от 4 до 20 мА); – в напряжение постоянного тока; – в цифровую величину	± 0,15 ± 0,30 ± 0,15 –	± 0,15 ± 0,15 ± 0,15 ± 0,15	– – – ± 0,075



Таблица 6 – Метрологические характеристики преобразователей ЕТ 422, ЕТ 431, ЕТ 482 ЕТ 491

Наименование характеристики	Значение			
	ЕТ 422	ЕТ 431	ЕТ 482	ЕТ 491
Диапазон входных сигналов:				
– постоянного тока, мА	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	от 0 до 22;	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6
– напряжения постоянного тока, В	–	от 0 до 11	–	–
Диапазоны выходных сигналов:				
– постоянного тока, мА	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6	–	от 0 до 22; от 4,0 до 21,6
– напряжения постоянного тока, В	–	от 0 до 11	–	–
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход), %:				
– в постоянный ток;	± 0,10	± 0,10	–	± 0,10
– в напряжение постоянного тока;	± 0,10	± 0,10	–	–
– в цифровую величину	–	–	± 0,05	± 0,05
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала (вход-выход) в рабочих условиях (от – 20 °С до + 60 °С), %:				
– в постоянный ток;	± 0,15	± 0,15	–	± 0,15
– в напряжение постоянного тока;	–	± 0,15	–	–
– в цифровую величину	–	–	± 0,075	± 0,075

Технические характеристики преобразователей приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение												
	ЕТ 321	ЕТ 322	ЕТ 381	ЕТ 382	ЕТ 383	ЕТ 341	ЕТ 421	ЕТ 461	ЕТ 481	ЕТ 422	ЕТ 431	ЕТ 482	ЕТ 491
Коэффициент подавления помехи общего вида, дБ, не менее	100						-	100	-	100	-		
Коэффициент подавления помехи нормального вида, дБ, не менее	-						-	40	-				
Время преобразования, с, не более	-		5			0,01		-	5	0,01	0,01	-	-
Входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока, МОм, не менее	-			1,0	1,0	1,0	-	1,0	-	1,0	-	-	
Входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока, Ом, не менее	-				-	300	100	300					
Выходное сопротивление, для входа в режиме измерения напряжения МОм, не менее	-			1									
Напряжение гальванического разделения между входом и выходом, В	1500	1500	1500	1500	1500	1500	-						
Напряжение гальванического разделения между входной (искробезопасной) цепью и цепями выходного сигнала и питания, В	-					-	1500	1500	1500	1500	1500		1500
Время нарастания/спада, с, не более	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Средний срок службы, лет, не менее	15												
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120 000							80 000					
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 20 до 30												
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,0			1,5	3,0	3,5	4,0	4,0	5,5	4,0	4,0	4,0	
Габаритные размеры, мм, не более													
- ширина;	22,5		22,5	17,5	22,5	30,0	22,5	30,0	17,5	22,5	17,5		
- высота;	109,0		104,0	104,0	109,0	109,0	109,0	104,0	109,0	109,0	104,0		
- длина	114,5		114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5		
Масса, кг, не более	0,3												
Условия эксплуатации:													
- температура окружающего воздуха, °С	от – 20 до + 60												
- максимальная скорость изменения температуры, °С/мин	1,0												
- относительная влажность воздуха при + 40 °С, %	до 95												
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7												

Электрические параметры искробезопасной цепи преобразователей ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 341, ЕТ 381, ЕТ 382, ЕТ 383 соответствуют параметрам, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение для категорий взрывоопасной среды		
		ПА	ПВ	ПС
Максимальное входное ( $U_i$ ) и выходное ( $U_0$ ) напряжение: – для ЕТ 322 – для ЕТ 321, ЕТ 341, ЕТ 381, ЕТ 383 – для ЕТ 382	В		10,50 6,60 7,20	
Максимальный входной ( $I_i$ ) и выходной ( $I_0$ ) ток: – для ЕТ 321, ЕТ 381, ЕТ 383 – для ЕТ 341 – для ЕТ 382 – для ЕТ 322	мА		18 5 15 30	
Максимальная внешняя емкость ( $C_0$ ): – для ЕТ 321, ЕТ 381, ЕТ 383 – для ЕТ 382 – для ЕТ 322 – для ЕТ 341	мкФ	150,0 200,0 100,0 200,0	50,0 100,0 7,0 100,0	3,0 2,5 0,5 3,0
Максимальная внешняя индуктивность ( $L_0$ ): – для ЕТ 321, ЕТ 381, ЕТ 383, ЕТ 341, ЕТ 382 – для ЕТ 322	мГн	200 150	100 100	50 30

Электрические параметры искробезопасной цепи преобразователей ЕТ 421, ЕТ 461, ЕТ 481, ЕТ 422, ЕТ 431, ЕТ 482, ЕТ 491 соответствуют параметрам, приведенным в таблице 9.

Таблица 9

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение для категорий взрывоопасной среды								
		Цепь 1			Цепь 2			Цепь 3		
		ПА	ПВ	ПС	ПА	ПВ	ПС	ПА	ПВ	ПС
Максимальное входное ( $U_i$ ) и выходное ( $U_0$ ) напряжение: – для ЕТ 481 – для ЕТ 482, ЕТ 422 – для ЕТ 431 – для ЕТ 421 – для ЕТ 461, ЕТ 491	В		23,3 31,5 25,2 31,5 31,5		18,9 25,2 15,8 18,9 25,2					– – – 18,9 –
Максимальный входной ( $I_i$ ) и выходной ( $I_0$ ) ток: – для ЕТ 481 – для ЕТ 482, ЕТ 422 – для ЕТ 431 – для ЕТ 421 – для ЕТ 461, ЕТ 491	мА		64 65 78 65 65		1,70 1,10 35,00 1,00 1,10					– – – 1 –

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение для категорий взрывоопасной среды								
		Цепь 1			Цепь 2			Цепь 3		
		ПА	ПВ	ПС	ПА	ПВ	ПС	ПА	ПВ	ПС
Максимальная внешняя емкость ( $C_0$ ):	мкФ									
– для ЕТ 481		0,4	0,07	0,020	0,4	0,07	0,02	–	–	–
– для ЕТ 482, ЕТ 422		0,1	0,03	0,007	1,0	0,10	0,01	–	–	–
– для ЕТ 431		0,2	0,05	0,020	5,0	0,70	0,10	–	–	–
– для ЕТ 421		0,1	0,03	0,007	5,0	0,50	0,10	5	0,5	0,1
– для ЕТ 461, ЕТ 491		0,1	0,03	0,007	1,00	0,10	0,01	–	–	–
Максимальная внешняя индуктивность ( $L_0$ ):	мГн									
– для ЕТ 481		40	20	5,0	500	200	30	–	–	–
– для ЕТ 482, ЕТ 422		70	10	3,0	500	200	3	–	–	–
– для ЕТ 431		50	10	3,0	40	20	5	–	–	–
– для ЕТ 421		70	10	3,0	500	200	50	500	200	50
– для ЕТ 461, ЕТ 491		70	10	3,0	500	200	3	–	–	–
<p>Примечания:</p> <p>1) Цепи 1-3 для всех преобразователей (кроме ЕТ 431), имеющих входную искробезопасную электрическую цепь, образуются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цепь 1 – при подключении датчика между входом по току и входом по току преобразователя;</li> <li>– цепь 2 – при подключении датчика между входом по току и общим входом преобразователя;</li> <li>– цепь 3 – при подключении датчика между входом по напряжению и общим входом преобразователя.</li> </ul> <p>2) Цепи 1, 2 для преобразователя ЕТ 431, имеющего выходную искробезопасную электрическую цепь, образуются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цепь 1 – при подключении устройства, находящегося во взрывоопасной зоне, между выходом по току и общим выходом преобразователя;</li> <li>– цепь 2 – при подключении устройства, находящегося во взрывоопасной зоне, между выходом по напряжению и общим выходом преобразователя</li> </ul>										

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации преобразователей типографским способом и на лицевую панель (планку) корпуса преобразователей методом шелкографии.

### Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность преобразователей ЕТ

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный разделительный	ЕТ*	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Сервисное программное обеспечение	-	1 экз.
Копия сертификата соответствия	-	1 экз.
Перемычка:		
– для ЕТ 321	-	7 шт.
– для ЕТ 341	-	4 шт.
– для ЕТ 381, ЕТ 382, ЕТ 482, ЕТ 491	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
* - в зависимости от модификации преобразователя (ЕТ 321, ЕТ 322, ЕТ 341, ЕТ 381, ЕТ 382, ЕТ 383, ЕТ 421, ЕТ 422, ЕТ 431, ЕТ 461, ЕТ 481, ЕТ 482, ЕТ 491)		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3.3 «Использование» Руководства по эксплуатации на преобразователи измерительные разделительные ЕТ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям ЕТ**

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А (утверждена Приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091)

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы (утверждена Приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3457)

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока (утверждена Приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456)

ТУ 4200-056-28829549-2007 «Преобразователи серии ЕТ. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод приборов и средств автоматизации «ЭлеСи» (ООО «Завод ПСА «ЭлеСи»)

ИНН: 7017108118

Адрес: Россия, 634021, Россия, г. Томск, ул. Алтайская, 161а

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод приборов и средств автоматизации «ЭлеСи» (ООО «Завод ПСА «ЭлеСи»)

ИНН: 7017108118

Адрес: Россия, 634021, Россия, г. Томск, ул. Алтайская, 161а

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 634012, Томская область, г. Томск, ул. Косарева, д.17а

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30113-13 от 03.06.2013 г.

