

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи сигналов измерительные РИА2

#### Назначение средства измерений

Преобразователи сигналов измерительные РИА2 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования силы постоянного тока, сопротивления постоянному току и числа импульсов, поступающих от датчиков, к цифровому виду.

#### Описание средства измерений

Конструктивно преобразователь выполнен в пластмассовом корпусе, имеет клеммные винтовые колодки для подключения линий связи от датчиков. Боковой разъем преобразователя предназначен для подачи напряжения питания и подключения интерфейсного кабеля.

Внешний вид преобразователя с защитной наклейкой показан на рисунке 1.

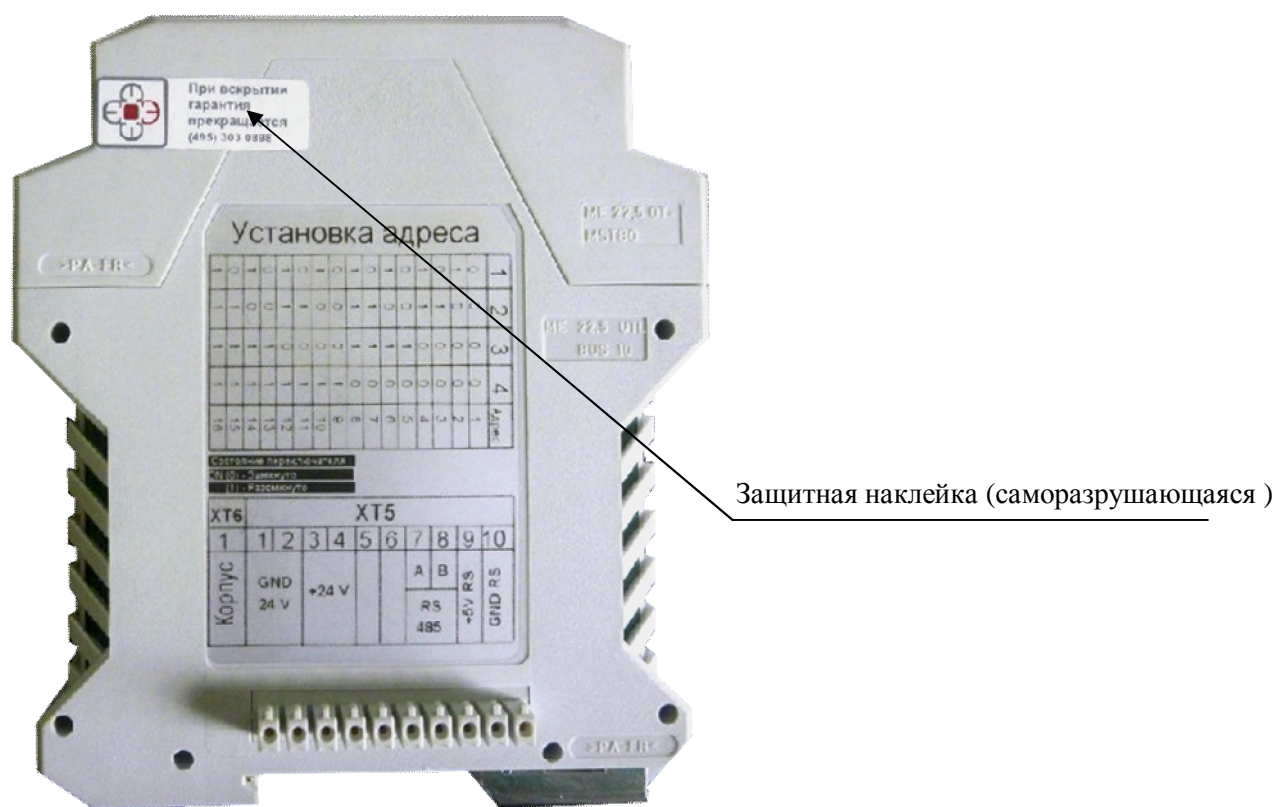


Рис. 1 - Внешний вид преобразователя измерительного РИА2

В преобразователе осуществляется аналогово-цифровое преобразование входных сигналов; выходные сигналы преобразователя передаются по интерфейсу RS485 в устройства верхнего уровня.

Преобразователи могут применяться в системах комплексной автоматизации и управления технологическими процессами тепло- и водоснабжения гражданских и промышленных объектов, системах учета энергоресурсов, а также обеспечения телеметрического контроля работы оборудования.

Преобразователь обеспечивает питание датчиков, подключенных к измерительным входам (входы измерения сопротивления постоянному току – по четырехпроводной схеме, силы постоянного тока и количества импульсов – по двухпроводной схеме).

Конструкцией преобразователей предусматривается механическое и электрическое сопряжение до 8 преобразователей на одной шине.

Для задания сетевого адреса в составе преобразователя имеется адресный переключатель.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, встроенное в микропроцессор преобразователя, является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение ПО «Calibration-T2A2I2» (идентификационное наименование - T2A2I2), не влияющее на метрологические характеристики, поставляется в комплекте с преобразователем по заказу и используется при поверке для просмотра результатов преобразования в тех же единицах измерения, что и входной сигнал.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1. ПО преобразователя РИА2	T2A2D2	Версия 2.1	D889	CRC32
2. ПО «Calibration-T2A2I2»	T2A2I2	Не ниже 2.0	Нет данных	Нет данных-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010).

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики преобразователей

Измеряемые параметры (измерительные каналы)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях применения
Количество импульсов частотой следования до 2,5 кГц, амплитудой от 22 до 26 В, длительностью не менее 200 мкс (2 канала)	От 0 до 65535 импульсов	$\pm 1$ импульс за период следования
Сопротивление постоянному току (2 канала)	От 0 до 160 Ом	$\pm 0,08$ Ом (четырёхпроводная схема соединения)
Сила постоянного тока (2 канала)	От 0 до 20 мА	$\pm 0,08$ мА.

Разность результатов измерений по каналам 1 и 2 при измерении одного и того же сопротивления составляет не более 0,02 Ом.

Рабочие условия применения:

- в помещении;
- температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С- относительная влажность воздуха до 80% при температуре +35 °С без конденсации влаги;
- на высотах до 2000 м над уровнем моря;
- окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэрозолей.

Прибор устойчив к воздействию внешнего переменного магнитного поля напряженностью до 100 А/м.

Напряжения питания постоянного тока, В	$24 \pm 2$
Мощность тока, потребляемого от источника питания (без учета потребления датчиков), Вт, не более	1,04
Габаритные размеры, мм, не более	115x30x99
Масса, кг, не более	0,3
Степень защиты корпуса	IP20 по ГОСТ 14254

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и на боковую панель преобразователя методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь сигналов измерительный РИА2	4221-012-40055471-2010	1
Руководство по эксплуатации	4221-012-40055471-2011 РЭ	1
Паспорт	4221-012-40055471-2011 ПС	1
Методика поверки	4221-012-40055471-2011 МП	по заказу
ПО	ПО «Calibration-T2A2I2»	по заказу

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой 4221-012-40055471-2011 МП «Преобразователи сигналов измерительные РИА2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 30 августа 2011г.

Основное оборудование для поверки указано в таблице 4.

Таблица 4 – Основное оборудование для поверки

Наименование средства измерений	Метрологические характеристики
Генератор импульсов Г5-82	Период повторения импульсов от 1 до $9,9 \times 10^7$ мкс. Длительность импульсов от 0,1 до $5 \times 10^6$ мкс. Амплитуда импульсов от 0,006 до 60 В. Погрешность установки: - периода $\pm 0,003T$ , где T-период; - амплитуды $(0,1U + 0,1)$ В; - длительности импульсов $(0,03T + 0,04)$ мкс, где $\tau$ – длительность импульсов
Вольтметр универсальный цифровой В7-40	Диапазон измерения напряжения: 0,2 – 200 В. Погрешность измерения, %, не более: $\pm [0,05 + 0,02 (U_k/U_x - 1)]$ , где $U_x$ – значение измеряемого напряжения, $U_k$ – верхнее значение установленного напряжения;
Магазин электрического сопротивления МСР-60М	Диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току - от начального до 111111,10 Ом ступенями через 0,01 Ом; Класс точности 0,02
Катушка электрического сопротивления Р331	Сопротивление 100 Ом, класс точности 0,01
Источник питания постоянного тока Б5-45	Максимальное напряжение 49,9 В Погрешность установки напряжения: $\pm (0,5 \% \text{ от установленного} + 0,1 \% \text{ от максимального})$

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

метод измерений приведен в руководстве по эксплуатации «Преобразователи сигналов измерительные РИА2. Руководство по эксплуатации» 4221-012-40055471-2011 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям сигналов измерительным РИА2**

ГОСТ Р 52931-08 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4221-012-40055471-2010 «Преобразователь сигналов измерительный РИА2. Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

Закрытое Акционерное Общество «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Юридический адрес: 127994 г. Москва, ул. Новослободская, д.14/19, стр. 5

Тел. (495)302-38-88 доб. 229 (495)788-50-02

E-mail: [eltecom@eltecom.ru](mailto:eltecom@eltecom.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Аттестат аккредитации зарегистрирован в Государственном реестре СИ под № 30004-08.

Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46

Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25

Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25

E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.