

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры программируемые Trusted 8000

#### **Назначение средства измерений**

Контроллеры программируемые Trusted 8000 (далее – контроллеры) предназначены для измерений силы постоянного тока и преобразований измеренных значений в цифровые коды для последующей обработки и передачи по каналам связи, а также для преобразований дискретных сигналов (кодов) в аналоговые выходные сигналы силы постоянного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия контроллеров заключается в преобразовании аналоговых сигналов силы постоянного тока, поступающих от различных первичных преобразователей, в цифровой код при помощи аналого-цифрового преобразователя, а также в преобразовании цифрового кода в аналоговые сигналы силы постоянного тока при помощи цифро-аналогового преобразователя.

Контроллеры являются проектно-компонруемыми изделиями и имеют модульную архитектуру.

Конструктивно контроллеры состоят из набора функциональных модулей, объединенных общими шинами питания и передачи данных. Функциональные модули размещаются в шкафу общепромышленного исполнения.

В зависимости от заказа контроллеры комбинируются из следующих взаимодействующих между собой модулей:

- модули питания;
- модули распределения питания;
- модули процессора;
- модули интерфейса расширения;
- модули интерфейса связи;
- модули, предназначенные для связи модулей ввода/вывода и первичных датчиков (Т8850С, Т8830С);
- модули ввода Т8431С и модули вывода Т8480С, осуществляющие прием, аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов, первичную обработку информации и формирование дискретных выходных сигналов.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.



а) модуль ввода Т8431С из состава контроллеров



б) модуль вывода Т8480С из состава контроллеров



в) модуль ввода Т8431С из состава контроллеров



г) модуль вывода Т8480С из состава контроллеров

Рисунок 1 - Общий вид контроллеров

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора, предназначенная для диагностики, настройки, сбора, обработки и передачи измерительной информации. Характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) модулей из состава контроллеров предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты встроенного ПО контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

К внешнему программному обеспечению, не влияющему на метрологические характеристики, относится следующее программное обеспечение: Trusted Toolset Suite, Trusted Process Control Algorithm Software Package, Trusted SOE & Process Historian Software Package, Trusted OPC Server Package Service.

Внешнее ПО Trusted Toolset Suite предназначено для настройки рабочих параметров в контроллере, ПО Trusted Process Control Algorithm Software Package предназначено для обработки параметров. Внешнее ПО Trusted SOE & Process Historian Software Package используется для создания журнала событий (с отметкой времени всех неисправностей, отключений, выходных действий) ПО позволяет собирать соответствующие данные с контроллеров через модуль интерфейса связи. Внешнее ПО Trusted OPC Server Package Service обеспечивает обмен данными (запись и чтение) между клиентской программой и контроллерами.

Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: - T8431C - T8480C	T8431C Trusted TMR Analogue Input T8431C Trusted TMR Analogue Output
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Цифровой идентификатор ПО
Trusted Toolset Suite	1.00.00	-
Trusted Process Control Algorithm Software Package	1.00.00	-
Trusted SOE & Process Historian Software Package	1.00.00	-
Trusted OPC Server Package Service	1.00.00	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
модуль ввода T8431C	
Диапазон преобразований входного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Разрядность цифрового сигнала на выходе, бит	12
Количество каналов ввода	40
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований входного сигнала силы постоянного тока, %	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований входного сигнала силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждый 1 °С, млн <sup>-1</sup>	±50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
модуль вывода Т8480С	
Диапазон преобразований выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Разрядность цифрового сигнала на входе, бит	12
Количество каналов вывода	40
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований выходного сигнала силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований выходного сигнала силы постоянного тока, вызванной изменением температуры в пределах рабочих условий измерений, %	±0,2

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, %	от 0 до +60 от 5 до 95
Напряжение питания постоянного тока, В	от 21 до 24
Масса, кг, не более: - модуля ввода Т8431С, модуля вывода Т8480С - модуля Т8830С - модуля Т8850С	1,13 0,9 0,7
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: - модуля ввода Т8431С, модуля вывода Т8480С - модулей Т8830С, Т8850С	241×300×300 335×111×51
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	15

### Знак утверждения типа

наносится на корпус контроллеров при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качество, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый Trusted 8000*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
CD-диск с ПО	-	1 шт.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-087-20	1 экз.

\* в соответствии с заказом

### **Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-087-20 «Контроллеры программируемые Trusted 8000. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 16.01.2020 г.

Основные средства поверки:

– калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);

– мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых контроллеров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым Trusted 8000**

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

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

«Rockwell Automation, Inc.»

Адрес: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA

Телефон: 1-440-646-3434

Web-сайт: [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

### **Заявитель**

Mambo Technical Service Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 17, Lane 912, Bibo Road, Pudong New Area, Shanghai, China

Телефон: +86 (021) 5169-5369

Факс: +86 (021) 5223-7170

E-mail: [info@mambocert.com](mailto:info@mambocert.com)

Web-сайт: [www.mambocert.com](http://www.mambocert.com)

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.