

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи температурные многоканальные MTL830C

#### Назначение средства измерений

Преобразователи температурные многоканальные MTL830C (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений и преобразований входных сигналов, поступающих от термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, милливольтовых устройств постоянного тока, в пропорциональный измеряемым величинам выходной цифровой сигнал на базе интерфейса RS485 с протоколом обмена Modbus.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании унифицированного сигнала, поступающего от термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, милливольтовых устройств постоянного тока, в цифровой код с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), с дальнейшей его обработкой микропроцессором.

Преобразователи включают в себя подключенные друг к другу с помощью двухпроводной магистрали мультиплексор-передатчик MTL831C (далее - передатчик), приёмник MTL838C (далее - приёмник) и изолятор MTL5553, необходимый для магистральной шины передачи данных в том случае, когда передатчик располагается в опасной зоне (по заказу). Один или два передатчика устанавливаются на одной магистральной шине передачи данных на основе витой пары или пары проводов в многожильном искробезопасном кабеле с подключением к одному комплекту приёмника и обеспечивая до 32 мультиплексированных входов.

Передатчик предназначен для преобразований сигналов, поступающих от датчиков, в пропорциональный измеряемым величинам кодовый сигнал для передачи по двухпроводной магистрали на приёмник.

Приёмник, расположенный в безопасной зоне, предназначен для приема сигналов, передаваемых от передатчика через магистральную шину передачи данных. Приёмник обеспечивает выдачу последовательной передачи данных на базе интерфейса RS485 с протоколом обмена Modbus.

Конструктивно преобразователи выполнены в формованном поликарбонатном корпусе.

Преобразователи имеют возможность применения во взрывоопасных зонах, маркировка взрывозащиты для мультиплексора-передатчика MTL831C - 0 Ex ia IIC T6 Ga в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 31610.0-2014, для изолятора MTL5553 - [Ex ia Ga] IIC T4 в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 31610.0-2014.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.



а) Мультиплексор-передатчик  
MTL831C

б) Приёмник MTL838C



в) Изолятор MTL5553

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) преобразователей состоит из встроенной и автономной части. Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО. Метрологически значимой является только встроенная часть ПО.

Идентификационные данные встроенной части ПО преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	MTL83xC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже А7.А6
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014.

Идентификационные данные автономной части ПО преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные автономной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	MTL83xC Configurator
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3.2.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Уровень защиты автономной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С: - от термопреобразователей сопротивления - типа Pt100 по ГОСТ 6651-2009 - типа Cu50 по ГОСТ 6651-2009 - от термоэлектрических преобразователей: - типа Е по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа J по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа К по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа N по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа R по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа Т по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа L по ГОСТ Р 8.585-2001	 от -200 до +850 от -180 до +200  от -260 до +980 от -210 до +770 от -220 до +1370 от -260 до +1300 от -50 до +1760 от -260 до +400 от -200 до +800
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразований температуры, °С - от термопреобразователей сопротивления	$\pm 0,001 \cdot D$ <sup>1)</sup>

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- от термоэлектрических преобразователей: - типа Е по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа J по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа К по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа N по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа R по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа T по ГОСТ Р 8.585-2001 - типа L по ГОСТ Р 8.585-2001	$\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,31 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,36 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,46 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,70 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 3,38 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,47 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$ $\pm [(0,0004 \cdot T^2) \text{ или } 0,29 \text{ } ^\circ\text{C}]^3)$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений и преобразований температуры, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на 1 °С, °С: - от термопреобразователей сопротивления - от термоэлектрических преобразователей	$\pm 0,00001 \cdot T^2)$ $\pm 0,000008 \cdot T^2)$
Диапазон измерений и преобразований напряжения постоянного тока от милливольтовых устройств постоянного тока, мВ	от -60 до +60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразований напряжения постоянного тока от милливольтовых устройств постоянного тока, мВ	$\pm [(0,00045 \cdot U^4) \text{ или } 20 \text{ мкВ}]^3)$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений и преобразований напряжения постоянного тока от милливольтовых устройств постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на 1 °С, мВ	$\pm 0,000008 \cdot T^2)$
<p><sup>1)</sup> D – диапазон измерений и преобразований.  <sup>2)</sup> T – измеренное значение температуры.  <sup>3)</sup> В зависимости от того, что больше.  <sup>4)</sup> U – измеренное значение напряжения постоянного тока.</p>	

Таблица 4 – Технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Параметры сети питания постоянного тока: - напряжение постоянного тока, В	от 19 до 30
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина), мм, не более - передатчик - приёмник - изолятор	188,4×69,1×48,0 188,4×69,1×48,0 118,8×109,8×15,8

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - передатчик - приёмник - изолятор	0,26 0,19 0,15
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	+15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, % не более	от -40 до +70 95
Маркировка взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 31610.0-2014 - для мультиплексора-передатчика MTL831C - для изолятора MTL5553	0 Ex ia IIC T6 Ga [Ex ia Ga] IIC T4
Средняя наработка на отказ, ч	514736
Средний срок службы, лет	10

#### Знак утверждения типа

наносится на наклейку, размещенную на панели прибора, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь температурный многоканальный MTL830С, в составе: - мультиплексор-передатчик MTL831C - приемник MTL838С - изолятор MTL5553 *) - программный конфигуратор MTL83хС PC software	- - - -	до 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-155-19	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Монтажные приспособления *)	-	1 компл.
*) Поставляется по заказу		

#### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-155-19 «Преобразователи температурные многоканальные MTL830С. Методика поверки» утвержденному ООО «ИЦРМ» 09.10.2019 г.

Основное средство поверки:

- калибратор универсальный 9100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25985-09.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температурным многоканальным MTL830C**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия  
ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные  
Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «Eaton Electric Ltd.», Великобритания  
Адрес: Great Marlings, Butterfield, Luton, Bedfordshire LU2 8DL  
Телефон: +44 (0) 1582 723633  
Факс: +44 (0) 1582 422283

Завод-изготовитель: «Relcom inc.», США  
Адрес: 2221 Yew Street, Forest Grove, OR, 97116  
E-mail: [mtlenquiry@eaton.com](mailto:mtlenquiry@eaton.com)  
Web-сайт: [mtl-inst.com](http://mtl-inst.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Купер Индастриз Раша»  
(ООО «Купер Индастриз Раша»)  
ИНН 7731539680  
Адрес: 107076, г. Москва, ул. Электrozаводская 33, стр. 4  
Телефон: +7 (495) 981-37-70  
Факс: +7 (495) 981-37-71  
Web-сайт: [www.cooper-russia.ru](http://www.cooper-russia.ru)

**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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.