

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» июля 2021 г. № 1555

Регистрационный № 76904-19

Лист № 1
Всего листов 6

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 или MTL831C-PS (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 и MTL831C-PS - 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.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Нанесение знака поверки на преобразователи в обязательном порядке не предусмотрено.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.

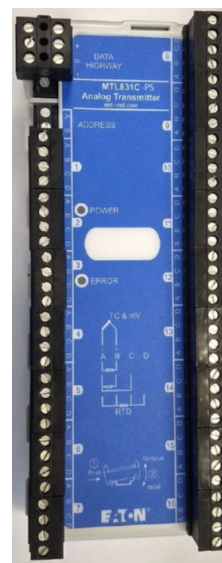


а) Мультиплексор-передатчик
MTL831C

б) Приёмник MTL838C



в) Изолятор MTL5553



г) Мультиплексор-передатчик MTL831C-PS

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 входных сигналов и преобразований в температуру: - от термопреобразователей сопротивления - типа Pt100 по ГОСТ 6651-2009, °С - типа Cu50 по ГОСТ 6651-2009, °С - от термоэлектрических преобразователей: - типа Е по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа J по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа К по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа N по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа R по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа Т по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ) - типа L по ГОСТ Р 8.585-2001, °С (мВ)	от -200 до +850 от -180 до +200 от -250 до +980 (от -9,718 до 74,869) от -210 до +770 (от -8,095 до 43,559) от -220 до +1370 (от -6,158 до 54,819) от -250 до +1300 (от -4,313 до 47,513) от -50 до +1760 (от -0,226 до 21,003) от -230 до +400 (от -6,007 до 20,872) от -200 до +800 (от -9,488 до 66,466)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и преобразований температуры от термопреобразователей сопротивления, °С	$\pm 0,001 \cdot D^{1)}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений и преобразований) погрешности измерений и преобразований температуры от термоэлектрических преобразователей, %	$\pm 0,1$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений и преобразований температуры от термопреобразователей сопротивления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на 1 °С, °С	$\pm 0,00001 \cdot T^{2)}$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений и преобразований) погрешности измерений и преобразований температуры от термоэлектрических преобразователей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на 1 °С, %	$\pm 0,0008$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая, °С	$\pm 1,0$
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	$\pm [(0,00045 \cdot U^{3)}) \text{ или } 20 \text{ мкВ}]^{4)}$
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	$\pm 0,000008 \cdot U^{3)}$
¹⁾ D – диапазон измерений и преобразований. ²⁾ T – измеренное значение температуры. ³⁾ U – измеренное значение напряжения постоянного тока. ⁴⁾ В зависимости от того, что больше.	

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	188,4×74,5×49,5 188,4×69,1×48,0 118,8×109,8×15,8
Масса, кг, не более: - передатчик - приёмник - изолятор	0,50 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 или MTL831C-PS - 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 панелях мультиплексора-передатчика MTL831C или MTL831C-PS, приёмника MTL838C и изолятора MTL5553, 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 MTL830C, в составе: - мультиплексор-передатчик MTL831C или MTL831C-PS - приемник MTL838C - изолятор MTL5553 *) - программный конфигурактор MTL83xC PC software	- - - -	до 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-155/1-21	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Монтажные приспособления *)	-	1 компл.
*) Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методы измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные 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»