

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные многоканальные MTL830

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные многоканальные MTL830 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерений и преобразования входных сигналов поступающих от термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, милливольтовых устройств постоянного тока в пропорциональный измеряемым величинам выходной цифровой сигнал на базе интерфейса RS232 или RS485 с протоколом обмена MODBUS.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании входных сигналов поступающих от термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, милливольтовых устройств постоянного тока в цифровой кодовый сигнал, пропорциональный входным сигналам.

Преобразователи измерительные многоканальные MTL830 включают в себя подключенные друг к другу с помощью двухпроводной магистрали мультиплексор-приемник MTL838B-MBF (далее - приемник) и мультиплексор-передатчик MTL831B (далее - передатчик). К мультиплексору-приемнику MTL838B-MBF может быть одновременно подключено не более 2-х мультиплексоров-передатчиков MTL831B.

Мультиплексор-передатчик MTL831B (рисунок 1а) предназначен для преобразования сигналов, поступающих от датчиков, в пропорциональный измеряемым величинам кодовый сигнал для передачи по двухпроводной магистрали на мультиплексор-приемник MTL838B-MBF. К передатчику MTL831B можно подключить до 16 датчиков. MTL831B также может быть установлен во взрывоопасной зоне. Питание передатчика осуществляется с помощью магистрали передачи данных от приемника и не требует наличия источника питания в опасной зоне.

Мультиплексор-приемник MTL838B-MBF (рисунок 1б), расположенный в безопасной зоне, предназначен для приёма сигналов от передатчика MTL831B, линейаризации данных сигналов с учетом компенсации холодных спаев термоэлектрических преобразователей, и выдаче выходных цифровых сигналов на базе интерфейса RS232 или RS485 с протоколом обмена MODBUS.

Общий вид преобразователей измерительных многоканальных MTL830 представлен на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей измерительных многоканальных MTL830 не предусмотрено.

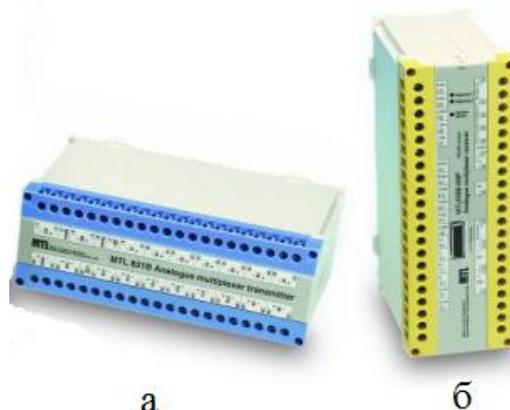


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей измерительных многоканальных MTL830

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) у преобразователей измерительных многоканальных MTL830 состоит из встроенной и автономной части ПО. Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО. Метрологически значимой является только встроенная часть ПО.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО преобразователей измерительных многоканальных MTL830 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Уровень защиты автономной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные автономной части ПО преобразователей измерительных многоканальных MTL830 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные автономной части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	PCS83
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.10
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных многоканальных MTL830 приведены в таблицах 3-4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Тип НСХ, входные сигналы ⁽²⁾	Диапазон измерений ⁽¹⁾		Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности (при температуре окружающей среды +20 °С)	Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды / 1 °С, %
	мВ, Ом, мА	°С		
Pt100 с линейризацией ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от 18,52 до 390,48 Ом	от -200 до +850 °С	$\pm 1,05 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm(0,11 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,005 \text{ } \%)$ (от измеряемой величины))
Pt100 без линейризации ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от 18,52 до 390,48 Ом	-	$\pm 0,41 \text{ Ом}$	$\pm(0,041 \text{ Ом} + 0,01 \text{ } \%)$ (от измеряемой величины))

Тип НСХ, входные сигналы ⁽²⁾	Диапазон измерений ⁽¹⁾		Пределы допускае- мой абсолютной основной погрешно- сти (при температу- ре окружающей среды +20 °С)	Пределы допускае- мой абсолютной дополнительной погрешности от влияния темпера- туры окружающей среды / 1 °С, %
	мВ, Ом, мА	°С		
50М с линейризацией ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от 20,53 до 185,60 Ом	от -180 до +200 °С	$\pm 0,38\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,038\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,005\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
50М без линейризаций ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от 20,53 до 185,60 Ом	-	$\pm 0,21\text{ Ом}$	$\pm(0,021\text{ Ом} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
Е с линейризацией	от -8,825 до +59,446 мВ	от -200 до +780 °С	$\pm 1,70\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,13\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
Е без линейризации	от -8,825 до +59,446 мВ	-	$\pm 0,07\text{ мВ}$	$\pm(0,007\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
J с линейризацией	от -7,890 до +57,953 мВ	от -200 до +1000 °С	$\pm 1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,15\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
J без линейризации	от -7,890 до +57,953 мВ	-	$\pm 0,07\text{ мВ}$	$\pm(0,007\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
К с линейризацией	от -5,891 до +54,886 мВ	от -200 до +1372 °С	$\pm 2,27\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,19\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
К без линейризации	от -5,891 до +54,886 мВ	-	$\pm 0,06\text{ мВ}$	$\pm(0,006\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
L с линейризацией	от -9,488 до +57,859 мВ	от -200 до +700 °С	$\pm 1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,12\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
L без линейризации	от -9,488 до +57,859 мВ	-	$\pm 0,08\text{ мВ}$	$\pm(0,007\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
N с линейризацией	от -3,990 до +47,513 мВ	от -200 до +1300 °С	$\pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,18\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
N без линейризации	от -3,990 до +47,513 мВ	-	$\pm 0,05\text{ мВ}$	$\pm(0,005\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
R с линейризацией	от -0,226 до +21,101 мВ	от -50 до +1768 °С	$\pm 2,52\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,21\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))
R без линейризации	от -0,226 до +21,101 мВ	-	$\pm 0,02\text{ мВ}$	$\pm(0,002\text{ мВ} + 0,01\text{ \%}$ (от измеряемой величины))

Тип НСХ, входные сигналы ⁽²⁾	Диапазон измерений ⁽¹⁾		Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при температуре окружающей среды +20 °С)	Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды / 1 °С, %
	мВ, Ом, мА	°С		
Т с линеаризацией	от -5,603 до +20,872 мВ	от - 200 до +400 °С	±1,3 °С	±(0,09 °С + 0,01 % (от измеряемой величины))
Т без линеаризации	от -5,603 до +20,872 мВ	-	±0,03 мВ	±(0,003 мВ + 0,01 % (от измеряемой величины))
Напряжение	от -60 до +60 мВ	-	±0,12 мВ	±(0,012 мВ + 0,01 % (от измеряемой величины))

Примечания:
1) Допускается использование датчиков в поддиапазоне измерений находящегося в пределах верхней и нижней границы диапазона измерений.
2) Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ Р 8.585-2001/МЭК 60584-1:2013

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, °С:	±0,5
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более:	120×200×75
Масса, кг, не более: - для MTL838В-МВФ - для MTL831В	0,9 1,3
Средняя наработка на отказ, ч	540000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты	0Exia IIC T6 Ga
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 95 (без конденсации) от 86 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания и/или также на корпус преобразователя при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователей измерительных многоканальных MTL830 приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование и обозначение	Количество
Преобразователь измерительный многоканальный MTL830	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 207.1-027-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-027-2016 «Преобразователи измерительные многоканальные MTL830. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 10.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- компаратор-калибратор универсальный КМ300Р (регистрационный № 54727-13);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная МС 3070-3 (регистрационный № 50281-12);
- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный № 52489-13).

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным многоканальным MTL830

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски.

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «MTL Instruments Pvt. Ltd.», Индия

Адрес: 3, Old Mahabalipuram Road, Sholinganallur, Chennai, 600 119, Tamil Nadu, India

Тел.: +91 (0) 4424501660/24501857, Факс: +91 (0) 44 24501463

Web-сайт: www.mtl-inst.com

E-mail: mtlindiasales@eaton.com

Заявитель

ООО «Купер Индастриз Раша»

ИНН: 7731539680

Адрес: 107076, г.Москва, ул. Электrozаводская 33, стр.4

Тел./факс: +7 (495) 981-37-70 / 981-37-71

Web-сайт: www.cooper-russia.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.