

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы микропроцессорные Трансформер – ML

Назначение средства измерений

Приборы микропроцессорные Трансформер – ML предназначены для измерений аналоговых входных сигналов постоянного тока 4 – 20 мА, поступающих от первичных преобразователей температуры, влажности, давления и прочих.

Описание средства измерений

Приборы микропроцессорные Трансформер – ML представляют собой проектно – компонуемые устройства, принцип действия которых основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с отображением результата измерений на жидкокристаллическом дисплее модуля индикации и передаче сигнала управляющим устройствам.

Приборы микропроцессорные Трансформер – ML состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации модулей, смонтированных в отдельном корпусе и установленных на DIN-рейку, и представляют собой эксплуатационно-, информационно-, энергетически-, метрологически- и конструктивно- организованную совокупность средств измерений, средств автоматизации, средств управляющей вычислительной техники, а также программных средств.

В зависимости от выполняемой задачи, приборы микропроцессорные Трансформер – ML могут комплектоваться различными модулями (рисунок 1):

- модули MB, MB MCC, MB БП24-5 – базовые микропроцессорные модули управления, сбора и передачи информации;
- модуль Д8У – 8 дискретных (контактных) универсальных входов (замкнутый контакт не более 30 Ом, разомкнутый контакт не менее 30 кОм), входной ток по каждому входу от 4 до 5 мА; могут быть использованы как импульсные входы с частотой следования импульсов не более 1,5 кГц и амплитудой от 12 до 26 В;
- модуль А8У – 8 аналоговых универсальных входов для тока 4-20 мА; могут быть использованы как дискретные входы (аналогичные Д8У);
- модуль А5-1 – 5 аналоговых универсальных входов (аналогичных А8У) и 1 токовый выход 4-20 мА при сопротивлении нагрузки не более 250 Ом;
- модуль МП4 – модуль управления 4-мя нагрузками (например, магнитными пускателями и др.); нагрузочная способность 3А, 242В, 50 ± 1 Гц, cosφ не менее 0,3;
- модуль Р3 – модуль управления тремя реверсивными нагрузками (например, приводом регулирующего клапана и др.); нагрузочная способность 1 А, 242 В, 50 ± 1 Гц, cosφ не менее 0,3;
- модуль МП2Р – модуль управления двумя нагрузками (например, магнитными пускателями и др.) и одной реверсивной нагрузкой (например, приводом регулирующего клапана и др.); нагрузочная способность аналогично МП4 и Р3;
- модуль БП24-5: вход – постоянное напряжение 24 ± 2 В,
выход – постоянное напряжение 5 ± 0,2 В (количество источников и их мощность зависят от количества используемых модулей);
- модуль- конвертор KB RS485;
- модуль- конвертор KB CAN;
- модуль-преобразователь АД RS422;
- модуль MCC – модуль сотовой связи;
- модуль ИК5 – модуль индикации с пяти кнопочной клавиатурой;
- модуль ББП24 – обеспечивает бесперебойное питание прибора.

Модуль прибора - конструктивно законченный элемент, заключённый в корпус. На каждом модуле прибора имеется гарантийная наклейка (рисунок 4).

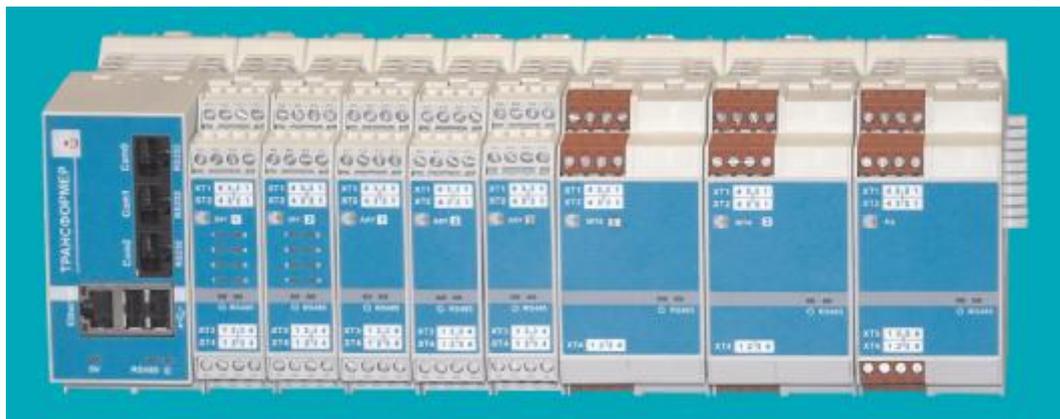


Рисунок 1 – общий вид возможной комплектации приборов микропроцессорных Трансформер – ML



Рисунок 2 – прибор микропроцессорный Трансформер – ML, укомплектованный модулями А8У, А5-1, МВ БП24-5



Рисунок 3 – модуль индикации ИК-5

Наклейка



Рисунок 4 – общий вид одного из модулей с гарантийной наклейкой

Программное обеспечение

приборов микропроцессорных Трансформер – ML состоит из:

- внутреннего (встроенного) программного обеспечения (ПО), устанавливаемого в каждый модуль;
- внутреннего (встроенного) ПО, устанавливаемого в базовый микропроцессорный модуль в зависимости от конфигурации прибора.

Метрологически значимая часть ПО содержится только в модулях А5-1 и А8У. Идентификационные данные ПО этих модулей отражены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
A5-1	SL_A5-1.hex	V1.0	0x3AB4	CRC16
A8У	SL_A8u1.hex	V1.0	0xEA23	CRC16

Инсталляция ПО осуществляется на предприятии изготовителе с помощью служебного программного обеспечения. Система паролей обеспечивает защиту ПО от несанкционированного доступа, считывания и модифицирования.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов микропроцессорных Трансформер – ML приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока	от 4 до 20 мА
Количество входных измерительных каналов: модуль А8У	8
модуль А5-1	5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока	± 0,5 %
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха, %; - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 5 до 50 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель модулей методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор микропроцессорный	Трансформер – ML	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 4218-005-40055471-2008	1
Паспорт	ПС 4218-005-40055471-2008	1
Методика поверки	МП-103/447-2009	1

Поверка

осуществляется по МП-103/447-2009 «Приборы микропроцессорные Трансформер – ML. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 19 января 2009 г.

Перечень основного оборудования, используемого при поверке:
Калибратор токовой петли FLUKE 705, диапазон от 0 до 24 мА, погрешность установки тока в режиме калибратора $\Delta_I = \pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_{уст} + 2 \text{ е.н.р.})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации РЭ 4218-005-40055471-2008.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам микропроцессорным Трансформер – ML

1 ТУ 4218-005-40055471-2008. Прибор микропроцессорный Трансформер – ML.
2 ГОСТ Р 52931-2008. «ГСИ. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

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

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовители

Закрытое Акционерное Общество «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»
Адрес: 127994 г. Москва, ул. Новослободская, д.14/19, стр. 5
Тел. (495)303-08-98, (495)788-50-02
E-mail: eltecom@eltecom.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Электротехническая компания - Приборы Автоматики» (ООО «ЭТК-Прибор»)
127055, г.Москва, ул. Сушевская д. 21, стр. 4.
Тел. (495) 721-76-47.
E-mail: eltecom@eltecom.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва»)
117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.
Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.
E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.