

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы микропроцессорные Трансформер – SL

Назначение средства измерений

Приборы микропроцессорные Трансформер – SL 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 – SL представляют собой проектно – компонованные 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 – SL состоят из модулей, смонтированных в отдельных корпусах, соединённых по интерфейсу RS 485, согласно требуемой конфигурации 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–SL могут комплектоваться различными модулями (рисунок 1):

- модуль MB –микропроцессорный модуль управления, сбора и передачи информации;
- A8-0 – модуль 8 аналоговых универсальных входов с $R_{вх}$ от 320 до 360 Ом для постоянного тока 4 – 20 мА; могут быть использованы как дискретные входы с $R_{вх}$ от 3,90 до 3,96 кОм;
- Д8-0 – модуль 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 0,5 кГц и амплитудой от 12 до 26 В;
- A5-0-1 – модуль 5 аналоговых универсальных входов (аналогичных A8-0) и 1 токовый выход 4-20 мА при сопротивлении нагрузки не более 250 Ом;
- A0-4 – модуль 4 аналоговых гальванически развязанных выходов тока 4 – 20 мА или напряжения 0 – 10 В;
- Д0-8DC – модуль 8 дискретных выходов, нагрузочная способность 0,1 А (не более), 24 В постоянного тока;
- Д0-8AC – модуль 8 дискретных выходов (электронное реле), нагрузочная способность 1 А (не более), 24 В переменного тока;
- КСИ2 – модуль контроля величины сопротивления петли и сопротивления ППУ изоляции по двум трубопроводам. Измеряемое сопротивление ППУ изоляции по каждому трубопроводу от 0 до 350 кОм.
- МКУ – модуль контроля уровня электропроводных жидкостей в открытых и закрытых резервуарах и преобразования сигналов уровня.
- модуль МП4 – модуль управления четырьмя нагрузками (например, магнитными пускателями и др.); нагрузочная способность 1 А, 242 В, 50 ± 1 Гц, $\cos\phi$ не менее 0,3;
- модуль Р3 – модуль управления 3-мя реверсивными нагрузками (например, приводом регулирующего клапана и др.); нагрузочная способность 1 А, 242 В, 50 ± 1 Гц, $\cos\phi$ 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 как у МП4 и Р3;

- модуль - конвертор KB RS485;
- модуль-преобразователь АД RS422;
- модуль ИК5.5 – модуль индикации с пятикнопочной клавиатурой;
- модуль БП24 – обеспечивает бесперебойное питание прибора.

Функцию измерений осуществляют модули А8-0, А5-0-1 (рисунок 2)

Модуль прибора - конструктивно законченный элемент, заключённый в корпус. На каждом модуле прибора имеется гарантийная наклейка (рисунок 3).



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



Рисунок 2 – прибор микропроцессорный Трансформер – SL, укомплектованный модулями А8-0, А5-0-1, МВ, ИК5.5

Наклейка

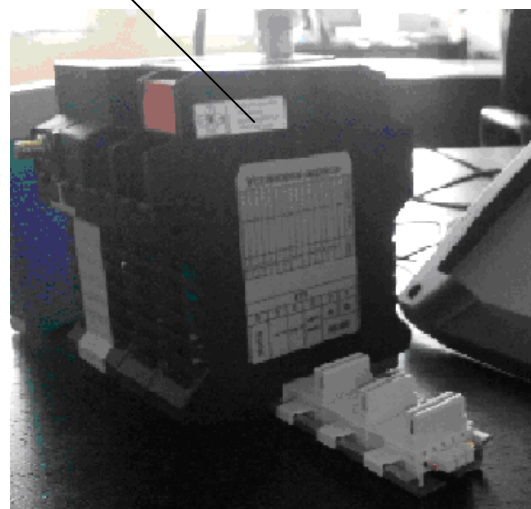


Рисунок 3 – общий вид одного из модулей с гарантийной наклейкой

Программное обеспечение

приборов микропроцессорных Трансформер – SL состоит из:

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

Метрологически значимая часть ПО содержится только в модулях А5-0-1 и А8-0. 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
А8-0	SL_A8u1.hex	V1.0 и выше	0xEA23	CRC16
А5-0-1	SL_A5-1.hex	V1.0 и выше	0x3AB4	CRC16

Инсталляция ПО осуществляется на предприятии изготовителе с помощью служебного программного обеспечения. Несанкционированный доступ, считывание и модификация не возможны.

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 – SL приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Вид входного сигнала	Постоянный ток
Диапазон измерений силы постоянного тока	от 4 до 20 мА
Количество входных измерительных каналов: модуль А8-0 модуль А5-0-1	8 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 – SL	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 4218-004-11361385-2014	1
Паспорт	ПС 4218-002-11361385-2013	1
Методика поверки	МП РТ 2080-2014	1

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2080-2014 «Приборы микропроцессорные Трансформер – SL. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 21 апреля 2014 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 4218-004-11361385-2014.

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

1 ТУ 4218-004-11361385-2014. Приборы микропроцессорные Трансформер – SL.

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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электротехническая компания - Приборы Автоматики» (ООО «ЭТК-Прибор»).

127055, г.Москва, ул. Сущевская д. 21, стр. 4.

Тел. (495) 663-60-53.

E-mail: eltecocom@eltecocom.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.