

ОКП 42 3000

ООО "НПП ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА"

МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА МС1210

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КС139.00.00.000РЭ

2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>СОДЕРЖАНИЕ</i>	2
<i>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</i>	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Устройство и работа	5
1.4 Описание конструкции	6
1.5 Маркировка и пломбирование	6
1.6 Упаковка	7
<i>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</i>	8
2.1 Меры безопасности	8
2.2 Монтаж, подготовка к работе и работа МС	8
2.3 Демонтаж МС	10
<i>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</i>	11
<i>4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</i>	11

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения необходимые для правильной эксплуатации модуля аналогового ввода МС1210 (далее МС), описание и принцип его действия, подготовку к работе, порядок работы, а также сведения о транспортировании и хранении.

Специальной подготовки обслуживающего персонала не требуется.

МС относится к стационарному оборудованию, эксплуатируемому в нежилых помещениях.

Конструктивное исполнение МС обеспечивает навесное крепление к щитам и панелям с передним подключением монтажных проводов.

ВНИМАНИЕ! Предприятие–изготовитель может вносить изменения в конструкцию МС, не влияющие на характеристики. Все изменения в документации и программном обеспечении отражены на сайте ООО «НПП Электромеханика»: www.npp-em.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

МС предназначен для преобразования постоянного напряжения, тока, сигнала термопары в цифровой код и передачи его по каналу RS-485. МС выполняет линеаризацию сигнала термопары и контролирует обрыв термопары.

МС предназначен для непрерывной работы.

МС удовлетворяет требованиям безопасности электрического оборудования ГОСТ Р 52319.

По условиям климатического исполнения МС относится к категории УЗ в соответствии с ГОСТ 15150. Степень защиты IP40 по ГОСТ 14254.

В соответствии с ГОСТ Р 52931:

– по эксплуатационной законченности МС относится к изделиям третьего порядка;

– по виду энергии носителя сигналов в каналах связи МС является электрическим изделием;

– по устойчивости к механическим воздействиям МС является виброустойчивым, группа исполнения N1 (воздействие синусоидальных вибраций от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,15 мм);

– по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха МС относится к группе исполнения С4 (но диапазон температур от минус 40 °С до плюс 55 °С);

– по устойчивости к воздействию атмосферного давления МС относится к группе исполнения Р1 (от 84,0 до 106,7 кПа).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 МС имеет 4 аналоговых входа. Вход 1: ± 20 мВ, ± 80 мВ, ± 320 мВ, ± 640 мВ, $\pm 1,28$ В, $\pm 2,56$ В. Вход 2: $\pm 5,12$ В, $\pm 10,24$ В. Вход 3: $\pm 20,48$ мА. Вход 4 – термопара J, K, L, T, E, R, S, B.

1.2.2 Обмен данными осуществляется по последовательному изолированному интерфейсу RS-485. Предельная дальность передачи данных составляет 1,2 км.

1.2.3 Полоса пропускания МС определяется характеристиками АЦП и равна 1,28 Гц.

1.2.4 Основная приведенная погрешность преобразования сигналов не более 0,1%.

1.2.5 Подавление частоты 50 ± 1 Гц определяется характеристиками АЦП и составляет не менее 90 дБ.

1.2.6 Напряжение питания – от 10 до 30 В постоянного тока.

1.2.7 Потребляемая мощность не превышает 1,2 Вт.

1.2.8 МС сохраняет рабочие характеристики при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С.

1.2.9 Максимально допустимое значение относительной влажности воздуха составляет 95%.

1.2.10 МС поддерживает следующий ряд скоростей передачи данных по интерфейсу RS-485: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод. Изменение скорости выполняется по команде с верхнего уровня.

1.2.11 МС поддерживает следующие протоколы передачи данных по интерфейсу RS-485:

- ГОСТ Р МЭК-870-5-1-95 формат FT3;
- Modbus RTU.

1.2.12 МС поставляются с установленной скоростью 9600 бод, адресом 0x01 и протоколом обмена данными ГОСТ Р МЭК-870-5-1-95 формата FT3.

1.2.13 Входные и выходные цепи питания гальванически развязаны между собой и корпусом. МС имеет двойную изоляцию по ГОСТ Р 52319.

1.2.13.1 Электрическая изоляция МС между закороченными входными цепями, цепью питания и корпусом с одной стороны и каналом связи RS-485 – с другой выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения (среднеквадратичное значение) практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц:

- 2 кВ – в нормальных условиях;
- 0,9 кВ – при верхнем значении относительной влажности воздуха.

1.2.13.2 Электрическая изоляция МС между закороченными входными цепями, цепью RS-485 и корпусом с одной стороны и цепью питания – с другой выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения (среднеквадратичное значение) практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц:

- 2 кВ – в нормальных условиях;
- 0,9 кВ – при верхнем значении относительной влажности воздуха.

1.2.13.3 Электрическая изоляция МС между закороченными входными цепями с одной стороны и цепью питания, каналом связи RS-485 и корпусом – с другой выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения (среднеквадратичное значение) практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц:

- 2 кВ – в нормальных условиях;
- 0,9 кВ – при верхнем значении относительной влажности воздуха.

1.2.14 Сопротивление изоляции электрических цепей между контактами МС, указанными в предыдущем пункте, не менее:

- 20 МОм – при нормальных условиях;

- 5 МОм – при температуре окружающего воздуха 50 °С;
- 2 МОм – при верхнем значении относительной влажности воздуха.
- 1.2.15 Средняя наработка на отказ не менее 50000 ч.
- 1.2.16 Средний срок службы 15 лет.
- 1.2.17 Время установления рабочего режима не более 10 с.
- 1.2.18 Масса не более 0,2 кг
- 1.2.19 Габаритные размеры МС, представленные на рисунке 1, не более 125x60x42 мм.

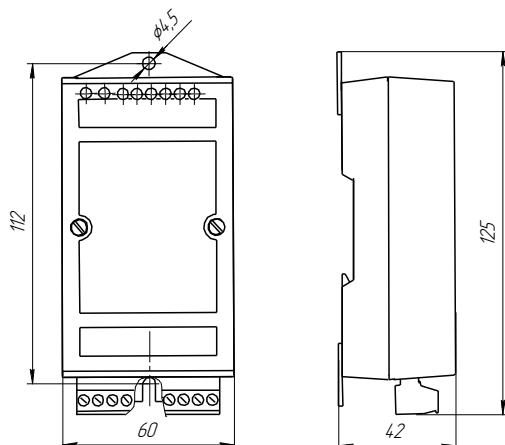


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры МС.

1.3 Устройство и работа

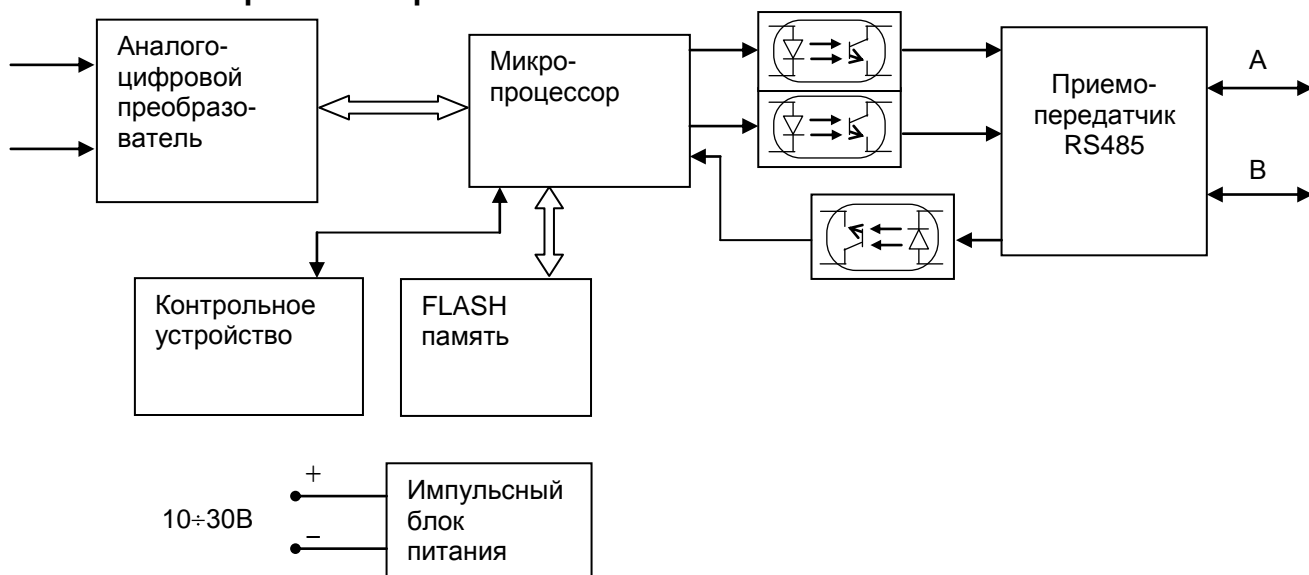


Рисунок 2 – Структурная схема МС1210

1.3.1 МС состоит из входного аналого-цифрового преобразователя, микропроцессора, контрольного устройства, FLASH памяти, элементов гальванической

развязки, приемопередатчика RS-485 и импульсного блока питания. Структурная схема МС приведена на рисунке 2.

1.3.2 Для передачи данных используется канал RS-485.

1.3.3 Поступающие на вход аналоговые сигналы преобразуются АЦП в цифровой код, соответствующий входному сигналу. АЦП передает код в микропроцессор, который выполняет необходимое конфигурирование АЦП и управляет его работой: составляет запрос на выдачу данных, переустанавливает регистры и т. д. Считанные сигналы анализируются микропроцессором и обрабатываются по заданному алгоритму. На этом этапе происходит расчет температурных значений, сравнение данных с пороговым значением, обработка данных пришедших по входу счетчика внешних событий и другие операции. Микропроцессор во время работы выдает стробы контрольному устройству, которое при отсутствии стробов и сбоев по питающему напряжению автоматически перезапускает микропроцессор.

1.3.4 Программные установки микропроцессора хранятся во FLASH памяти.

1.3.5 Обмен данными между компьютером и микропроцессором устройства осуществляется посредством приемопередатчика, который преобразует полученные от микропроцессора данные и передает их в сеть RS-485. Данная схема работает и в обратном направлении.

1.4 Описание конструкции

1.4.1 МС состоит из следующих основных узлов: основания, крышки, печатной платы.

1.4.2 Контактные узлы, установленные в основании, обеспечивают надежный контакт с подводными проводами.



1.4.3 Крышка крепится к основанию при помощи двух винтов.

1.4.4 Крепление МС к щиту осуществляется двумя винтами М4х12 за имеющиеся в основании зашины.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка МС выполнена на маркировочной табличке соответствует требованиям ГОСТ 26828.

1.5.2 На маркировочные таблички наносят:

- наименование и условное обозначение МС;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение ТУ;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- класс защиты ;
- испытательное напряжение изоляции  ;
- год изготовления;
- схема электрическая подключения;
- параметры входной и выходной цепи.

1.5.3 Качество маркировки обеспечивает ее сохранность в течение среднего срока службы.

1.5.4 Транспортная маркировка груза на таре должна соответствовать ГОСТ 14192. На боковой поверхности тары должны присутствовать следующие знаки:



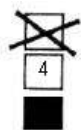
- Хрупкое. Осторожно (необходимость осторожного обращения с грузом).



- Беречь от влаги (необходимость защиты груза от воздействия влаги).



- Вверх (указывает правильное вертикальное положение груза);



- Максимальное количество грузов, которые можно штабелировать один на другой равно 4.

1.5.5 Пломбированию подлежит один из винтов крепления корпуса МС.

1.6 Упаковка

1.6.1 Требования к упаковке соответствуют ГОСТ 9.014 (Вариант внутренней упаковки ВУ-1).

1.6.2 Эксплуатационную документацию упаковывают отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М толщиной не менее 0,15 мм ГОСТ 10354. Пакет укладывают под крышку коробки.

1.6.3 Упаковка МС должна производиться в картонные коробки, выполненные по ГОСТ 7933, по одному МС в каждую коробку. Коробка заклеена липкой лентой по ГОСТ 18251. Процесс упаковки должен осуществляться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.4 Масса МС в упаковке не должна превышать 0,3 кг.

1.6.5 Габаритные размеры упаковки должны быть не более 130x65x50 мм.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Персонал, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт МС обязан:

- руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и ГОСТ 12.2.007.0;

- знать МС в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

2.1.2 Проверка сопротивления изоляции МС

- электрическое сопротивление изоляции МС определяют с помощью мегаомметра напряжением постоянного тока 500 В.

- напряжение прикладывают поочередно к цепям МС, указанным в п. 1.2.13.

- показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, следует отсчитывать по истечении 1 мин после приложения напряжения или того времени, за которое показания мегаомметра установятся.

2.1.3 **Запрещается:**

- эксплуатировать МС в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделе 1 настоящего руководства по эксплуатации;

- производить внешние присоединения, не сняв все напряжения, подаваемые на МС;

- вскрывать МС;

- осуществлять подключение и отключение МС при включенном электропитании.

2.2 Монтаж, подготовка к работе и работа МС

2.2.1 Подготовка к монтажу

Для установки МС необходимо выполнить следующие действия:

- произвести наружный осмотр МС, убедиться в отсутствии механических повреждений;

- проверить наличие пломб на МС;

- проверить сопротивление изоляции;

- разметить место крепления в соответствии с присоединительными размерами, приведенными на рисунке 1.

2.2.2 Монтаж МС проводят по следующей схеме:

- установить МС на рабочее место и закрепить с помощью двух винтов;

- внешние соединения следует выполнять согласно схемам подключения, рисунок 4.

2.2.3 Для соединения МС и ЭВМ через COM-порт используется преобразователь интерфейса RS-485/RS-232C (RS-485/USB), к примеру, МС1205 (МС1206) производства ООО «НПП Электромеханика».

2.2.4 На рисунке 5 показано соединение с конвертером интерфейса МС1205, который подсоединяется к COM-порту посредством нуль-модемного кабеля.

2.2.5 Необходимо подсоединить контакты устройства МС1210, обозначенные буквами А, В, корпус, к одноименным контактам МС1205, как показано на рисунке 5, и подать питающее напряжение на каждое устройство.

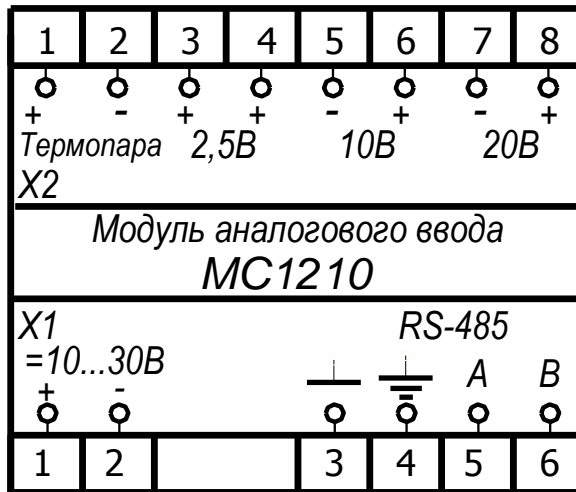


Рисунок 4 – Схема подключения MC1210

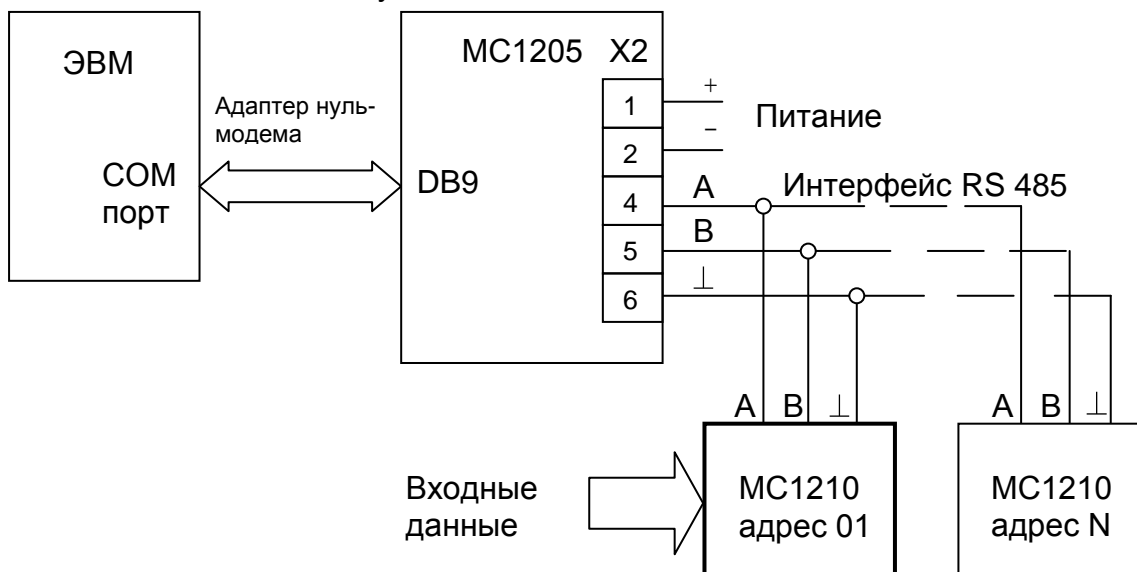
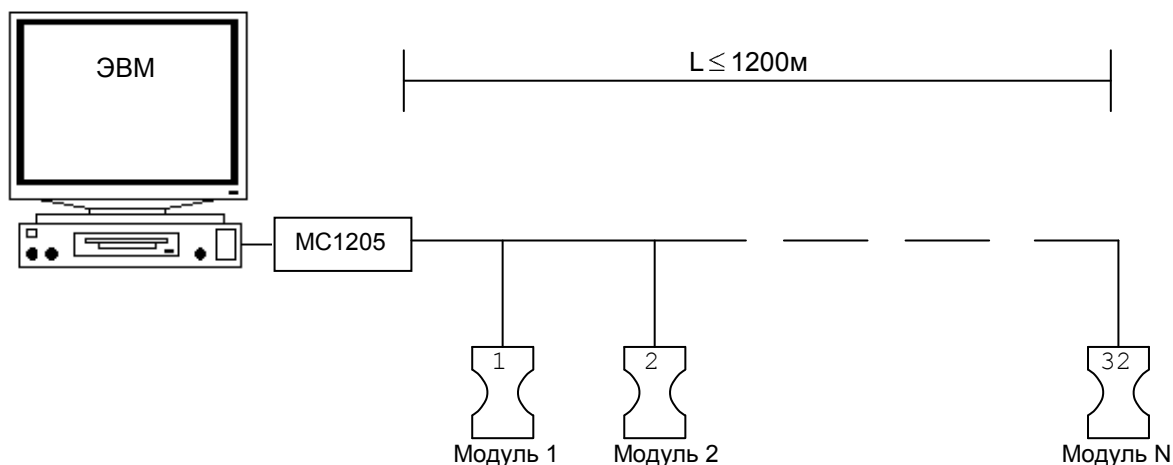


Рисунок 5 – Схема соединения MC1210 с компьютером через преобразователь интерфейса

2.2.6 На рисунке 6 показана схема соединения нескольких устройств.



Предельное расстояние передачи данных – 1,2 км.

Модуль – любое устройство серии MC12XX или преобразователь типа ПЦ6806.

Рисунок 6 – Схема подключения нескольких устройств MC к компьютеру

2.2.7 Каждый модуль, подключаемый через преобразователь интерфейса к линии связи RS-485, должен иметь уникальный адрес.

2.2.8 Установить адрес и настроить конфигурацию МС можно как с помощью программ “ExtraSensor” или “EMDeviceCenter”, поставляемых ООО «НПП Электромеханика», так и с помощью других программ, разработанных для данного устройства согласно описаниям протоколов обмена данными.

2.2.9 По окончании работы необходимо отключить МС от источников питания.

2.3 Демонтаж МС

2.3.1 При демонтаже следует выполнить следующие операции:

- обесточить цепи питания;
- отключить МС от силовых и информационных цепей;
- снять крепежные винты.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- проверка целостности соединительных проводников;
- затяжка всех ослабленных крепёжных элементов.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования и хранения МС в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствуют категории 2 по ГОСТ 15150 (но хранение при температуре до 50 °С).

4.2 МС должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом с защитой от попадания атмосферных осадков, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолета.

4.3 Размещение и крепления в транспортных средствах упакованных МС должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность удара друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

4.4 Укладывая упакованные изделия в штабели следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

4.5 Хранение МС на складах должно проводиться на стеллажах в упаковке изготовителя.

4.6 Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и изделиями должно быть не менее 0,5 м.

4.7 В помещении для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

4.8 Распаковку изделий в зимнее время необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав изделия в упаковке в течение 4 ч.