

ООО "НПП ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА"

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ МС1218

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КС 127.00.00.000РЭ

2010 г.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Преобразователь измерительный MC1218А предназначен для линейного преобразования значения температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Преобразователь измерительный MC1218Ц предназначен для линейного преобразования значения температуры в цифровой сигнал, передаваемый по каналу передачи данных RS485.

1.1.1 MC1218Ц обеспечивает функцию телеуправления (ТУ). В случае понижения температуры меньше нижней границы - ТУ включается, при повышении температуры больше верхней границы – ТУ выключается. Температура включения/выключения задаётся уставкой. Выход ТУ также управляется по команде с верхнего уровня.

1.1.2 MC1218 применяется для технического оснащения электрических систем и установок, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики.

1.1.3 Конструктивное исполнение MC1218 обеспечивает навесное крепление к щитам и панелям с передним подключением монтажных проводов.

1.1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям MC1218 относятся к группе 5 по ГОСТ 22261-94, а по условиям климатического исполнения – к категории УЗ в соответствии с ГОСТ 15150-69. Устойчивость к механическим воздействиям по группе 3 ГОСТ 22261-94.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны изменения выходного сигнала соответствуют приведенным в таблице 1.1.

1.2.2 Параметры цепи телеуправления:

количество каналов: 1;

ток: 0...120 мА;

напряжение: ~ 0...260 В;
 = 0...300 В.

1.2.3 Погрешность измерения температуры не превышает:

- $\pm 0,5$ °С в диапазоне от минус 10 до +55 °С;
- ± 2 °С в диапазоне от минус 55 до +125 °С.

1.2.4 Пределы дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха в месте установки MC1218 от нормальной в пределах от минус

30 до +50 °C не более 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности на каждые 10 °C.

1.2.5 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности MC1218, вызванной работой в условиях повышенной влажности 95 % при температуре 20 °C, не более 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности.

1.2.6 Пределы дополнительной погрешности MC1218, вызванной изменением напряжения питания сети от минус 10 до +10 % от номинального значения, не более 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности.

1.2.7 Сопротивление нагрузки для MC1218A от 0,01 до 3 кОм. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности в диапазоне изменения нагрузки не более 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности.

1.2.8 MC1218Ц обеспечивают связь с верхним уровнем ЭВМ через последовательный интерфейс RS485 и поддерживает следующий ряд скоростей передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод. Изменение скорости выполняется по команде с верхнего уровня.

MC1218Ц поставляются с установленной скоростью 9600 бод, адресом 0x01, протоколом FT3.

MC1218Ц поддерживает следующие протоколы передачи данных:

- МЭК-870-5-1-95 формат FT3;
- MODBUS RTU V1.1b.

1.2.9 Максимально допустимая суммарная длина кабеля для присоединения всех датчиков температуры составляет 100 м.

1.2.10 Амплитуда пульсаций выходного сигнала MC1218A не более 0,2 % нормирующего значения выходного сигнала на нагрузке 1,0 кОм.

1.2.11 Потребляемая мощность MC1218 от цепи питания не более 4 В·А.

1.2.12 Время установления рабочего режима MC1218 не более 30 мин.

1.2.13 MC1218A выдерживают без повреждений длительный разрыв цепи нагрузки. Значение выходного напряжения при разрыве цепи нагрузки не более 36 В.

1.2.14 MC1218A допускает заземление одного из выходных зажимов.

1.2.15 Выходные цепи и цепь питания MC1218 гальванически развязаны между собой и корпусом. Электрическая изоляция между закороченными входными, выходными цепями и закороченной цепью питания выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение (среднее квадратичное значение) 1,5 кВ в нормальных условиях, при температуре окружающего воздуха 50 °C и при предварительном воздействии влагой.

Электрическая изоляция между закороченными входными, выходными цепями, цепями питания и корпусом выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение (среднее квадратичное значение) 3 кВ в нормальных условиях, при температуре окружающего воздуха 50 °С и при предварительном воздействии влагой.

Электрическая изоляция MC1218Ц между закороченными выводами ТУ и соединенными вместе цепями питания, интерфейса и корпусом выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение (среднее квадратичное значение) 2,0 кВ в нормальных условиях, при температуре окружающего воздуха 50 °С и при предварительном воздействии влагой.

1.2.16 Сопротивление изоляции электрических цепей MC1218, не менее:

20 МОм при нормальных условиях;

5 МОм – при температуре окружающего воздуха 50 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %;

2 МОм – при нормальной температуре и относительной влажности воздуха 95 %.

1.2.17 Рабочие условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающего воздуха: от минус 30 °С до +50 °С;

относительная влажность воздуха: от 0 до 90 % при 30 °С;

атмосферное давление: от 60 кПа до 106,7 кПа.

1.2.18 Степень защиты MC1218 IP 40 по ГОСТ 14254-96.

1.2.19 Установочные и присоединительные размеры соответствуют указанным на рисунке 2.1. Габаритные размеры MC1218 не более 125x60x42 мм.

1.2.20 Масса MC1218 не более 0,4 кг.

1.2.21 Средняя наработка на отказ MC1218 не менее 20000 ч.

1.2.22 Средний срок службы не менее 15 лет.

1.2.23 Среднее время восстановления не более 1 ч.

1.3 Состав изделия

1.3.1 MC1218 выпускаются в исполнениях, указанных в таблице 1.1

Таблица 1.1

Шифр исполнения	Диапазон измерения температуры	Количество датчиков температуры	Тип выхода
MC1218Ц	от -55 до +125 °С	1..8	Цифровой по RS485
MC1218A	от -50 до +50 °С	1	Токовый с диапазоном 0..5 мА

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Блок-схема MC1218A представлена на рисунке 1.1.

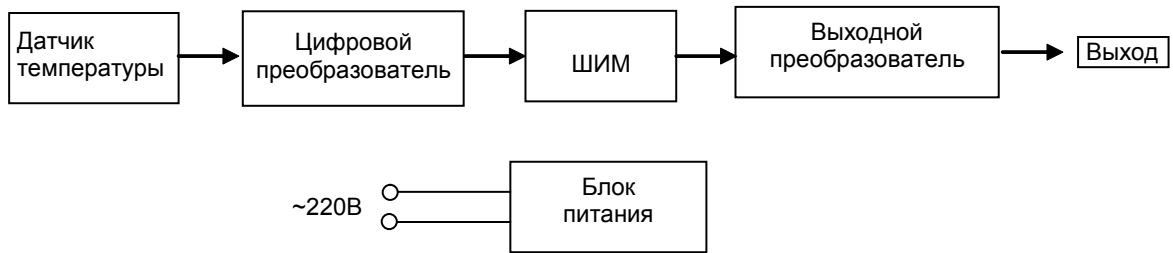


Рисунок 1.1 - Блок-схема MC1218A

Принцип действия преобразователя основан на прямом преобразовании цифрового кода температуры датчика в значение температуры в градусах. Цифровой преобразователь (ЦП) температуры осуществляет непрерывный опрос датчика температуры. ЦП преобразует цифровой код температуры в значение температуры. Масштабированное значение температуры поступает на широтно-импульсный модулятор (ШИМ), который осуществляет преобразование значения температуры по Цельсию в последовательность импульсов постоянной частоты, длительность которых пропорциональна значению температуры. С выхода ШИМ сформированный сигнал поступает через элемент гальванической развязки на выходной преобразователь, который преобразует его в токовый выходной сигнал 0 до 5 мА.

1.4.2 Определение значения текущей температуры устройства MC1218A осуществляется по следующей формуле:

$$T = 20I_{\text{вых}} - 50, \quad (1.1)$$

где $I_{\text{вых}}$ - значение тока в миллиамперах (мА),

T - значение температуры в °С.

1.4.3 Блок-схема MC1218Ц представлена на рисунке 1.2

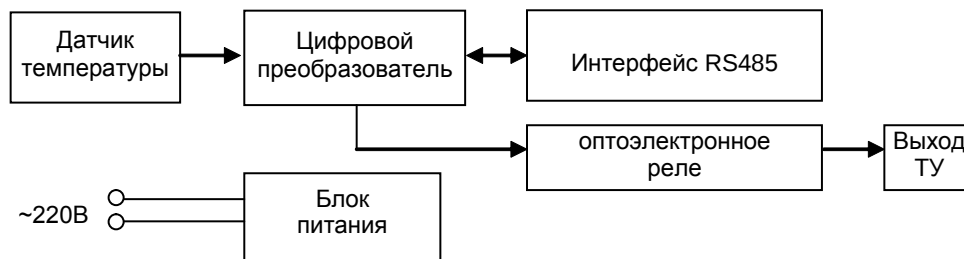


Рисунок 1.2 - Блок-схема MC1218Ц

Принцип действия преобразователя основан на прямом преобразовании цифрового кода температуры датчика в значение температуры в градусах. По команде

по каналу связи RS485 от внешнего устройства цифровой преобразователь, опрашивает датчики температуры. Цифровой код температуры преобразуется в значение температуры по Цельсию и передается внешнему устройству по информационному каналу связи RS485.

1.4.4 Датчики температуры, входящие в комплект поставки MC1218, проходят калибровку на предприятии-изготовителе совместно с устройством. При замене датчика, входящего в комплект поставки MC1218А, на любой иной датчик могут не выполняться условия п.1.2.3 - 1.2.6. В случае необходимости замены датчика температуры для MC1218Ц необходимо провести заново калибровку всех датчиков, подсоединенных к MC1218Ц.

1.4.5 Описание конструкции MC1218

1.4.5.1 MC1218 состоит из следующих основных узлов: основания; крышки; печатной платы.

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

1.4.5.2 Крышка крепится к основанию при помощи двух винтов.

1.4.5.3 Крепление MC1218 к щиту осуществляется двумя винтами М4х12 за имеющиеся в основании зашины.

1.5 Маркирование и пломбирование

1.5.1 Маркировка MC1218

1.5.1.1 Маркировка MC1218 выполнена на маркировочной таблице, на которой нанесено:

- наименование и условное обозначение измерительного преобразователя;
- 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.

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

1.5.2 Пломбирование MC1218

1.5.2.1 Один винт крышки MC1218 пломбируют путем нанесения поверительного клейма, второй винт – путем нанесения клейма ОТК.

1.6 Упаковка

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

1.6.2 Эксплуатационная документация упакована отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М толщиной не менее 0,15 мм ГОСТ 10354. Все швы пакета заварены. Пакет укладывают под крышку коробки.

1.6.3 Упаковка MC1218 производится в картонные коробки по ГОСТ 7933 по одному MC1218 в каждую коробку. Коробка заклеена липкой лентой по ГОСТ 18251.

1.6.4 Масса MC1218 в упаковке не более 0,6 кг.

1.6.5 Габаритные размеры упаковки, мм, не более:

длина	130
ширина	65
высота	50

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке к использованию

2.1.1.1 Персонал, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт MC1218, должен иметь квалификационную группу не ниже третьей и обязан:

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

- знать MC1218 в объеме настоящего руководства по эксплуатации;

2.1.1.2 Запрещается:

- эксплуатировать MC1218 в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделе 1 настоящего руководства по эксплуатации;

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

- вскрывать преобразователь.

2.1.2 Порядок установки и подготовки к работе

2.1.2.1 Для установки MC1218 необходимо выполнить следующие операции:

- произвести его наружный осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить наличие пломбы;
- подключать MC1218 следует в полном соответствии с его номинальными данными и схемой подключения, нанесенной на шильдике;
- крепление MC1218 осуществлять двумя винтами M4x12.

2.1.3 Размещение и монтаж

2.1.3.1 Перед установкой MC1218 на объекте необходимо проверить сопротивление изоляции.

2.1.3.2 Разметка места крепления должна производиться в соответствии с установочными размерами, приведенными на рисунке 2.1.

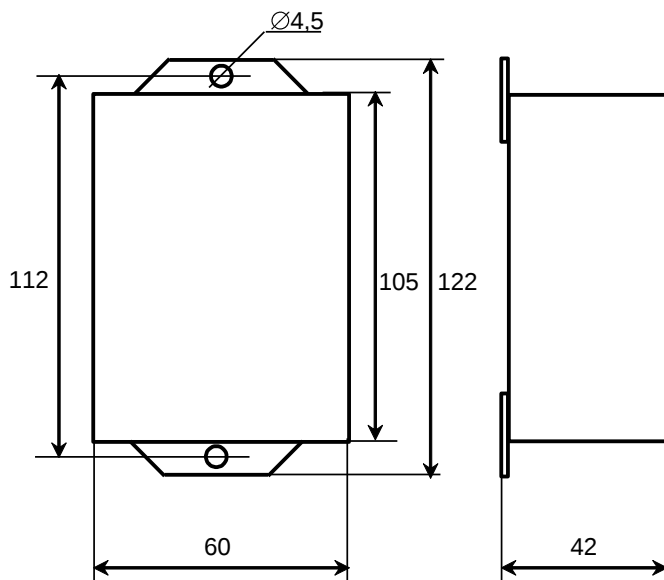


Рисунок 2.1 - Габаритные и установочные размеры MC1218

2.1.3.3 Установить MC1218 на рабочее место и закрепить с помощью двух винтов.

2.1.3.4 Внешние соединения прибора MC1218A следует выполнять согласно схеме подключения, изображенной на рисунке 2.2. В приборе MC1218A температурный датчик подключается по двухпроводной или трехпроводной схеме. При подключении по двухпроводной схеме используются клеммы 1 и 2 разъема X2.

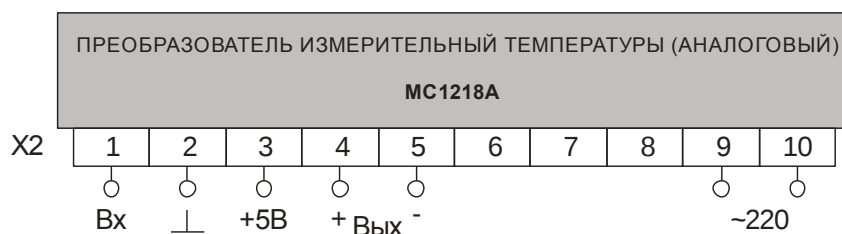


Рисунок 2.2. Схема подключения MC1218A

2.1.3.5 Внешние соединения прибора MC1218Ц следует выполнять согласно схеме подключения, изображенной на рисунке 2.3. В приборе MC1218Ц температурные датчики подключаются по трехпроводной схеме к клеммам 1, 2, 3 разъема X2. Подключение прибора MC1218Ц к каналу связи RS485 осуществляется посредством разъема XS1 согласно рисунку 2.4.

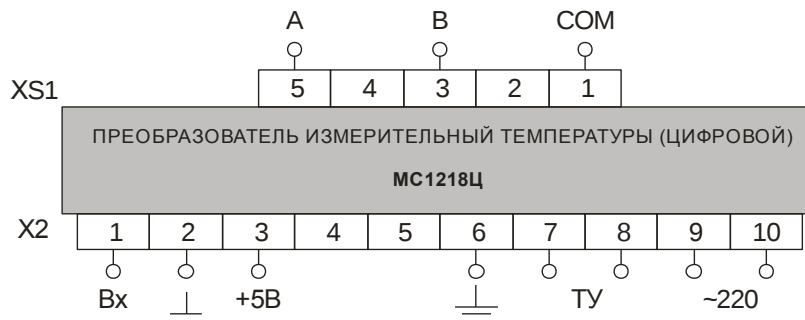


Рисунок 2.3. Схема подключения MC1218Ц

2.1.3.6 Для соединения MC1218Ц и ЭВМ через COM-порт используется преобразователь интерфейса RS485 в RS232 (USB), к примеру, MC1205 (MC1206) производства ООО “НПП Электромеханика”. На рисунке 2.4 показано соединение с преобразователем интерфейса MC1205, который подсоединяется к COM-порту посредством нуля-модемного кабеля. Считывание данных с MC1218Ц производится с помощью программы “ExtraSensor”.

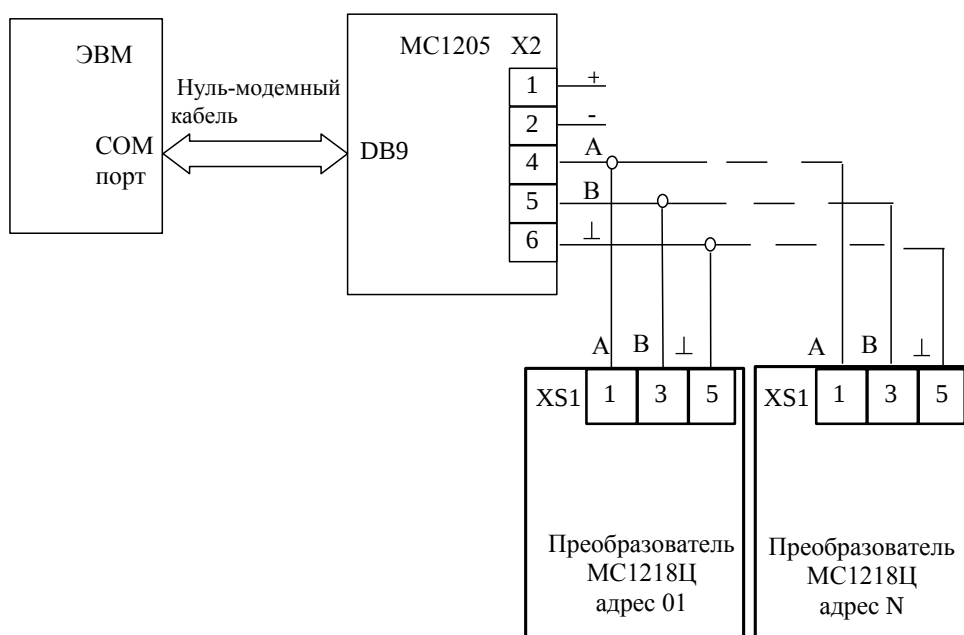


Рисунок 2.4 – Схема подключения MC1218Ц к компьютеру

2.1.3.6 Все работы по монтажу и эксплуатации должны производиться с соблюдением действующих правил, обеспечивающих безопасное обслуживание и эксплуатацию электроустановок.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Порядок технического обслуживания МС1218

3.1.1 Ежедневное техническое обслуживание МС1218 в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой (внешний осмотр, правильность показаний снимаемых данных).

3.2 Демонтаж МС1218

3.2.1 Для того чтобы демонтировать МС1218, необходимо сделать следующее:

- обесточить силовые цепи;
- отключить МС1218 от силовых и информационных цепей, исключив их замыкание;
- снять крепежный винт.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования МС1218

4.1.1 Условия транспортирования МС1218 в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствует группе 5 по ГОСТ 22261. Вид отправок - малотоннажный.

4.1.2 МС1218 транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом с защитой от попадания атмосферных осадков, а также в герметизированных отапливаемых отсеках самолета. Тара должна быть надежно укреплена.

4.2 Хранение МС1218

4.2.1 Хранение МС1218 на складах должно проводиться на стеллажах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при 25 °С.

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

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

5 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства поверки на преобразователи измерительные температуры МС1218.

Межповерочный интервал 8 лет.

5.1 Операции поверки

5.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.4.1	да	да
Проверка электрической прочности изоляции	5.4.2	да	да
Проверка сопротивления изоляции электрических цепей	5.4.3	да	да
Проверка основной погрешности измерения температуры	5.4.4 5.4.5	да	да

5.1.2 При невыполнении требований любого из пунктов таблицы 5.1 поверка приостанавливается до устранения замечаний.

5.2 Средства поверки

5.2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл.5.2.

Таблица 5.2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.4.2	Установка универсальная пробойная УПУ-1М
5.4.3	Мегаомметр М4100/3
5.4.4	Лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М220, миллиамперметр постоянного тока Д590/7, кл.т. 0,1; вольтметр Д50152, кл.т. 0,2; магазин сопротивлений Р33, кл.т. 0,2; термометр образцовый ТЛ-4-2 0...55 °С погрешность не более 0,1 °С
5.4.5	Лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М220; термометры образцовые ТЛ-4-2 0...55 °С, ТЛ-4-3 50...105 °С погрешность не более 0,1 °С; преобразователь интерфейса RS232/485; компьютер с установленной программой «ExtraSensor»

5.2.2 Эталоны, указанные в таблице, должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверительные клейма.

5.2.3 Средства поверки, указанные в таблице 5.2, могут быть заменены на аналогичные с классом точности не хуже приведенных.

5.3 Условия поверки

5.3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха - (20 ± 2) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление - от 630 до 800 мм рт. ст.;
- напряжение питания - $(220 \pm 4,4)$ В.

5.4 Проведение поверки

5.4.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей MC1218, наличие клейма и четкой маркировки в соответствии с настоящим РЭ.

5.4.2 Проверку электрической прочности проводят при отключенном изделии с помощью пробойной установки УПУ-1М.

При проверке электрической прочности изоляции пробойную установку подключают между закороченными входными, выходными цепями и закороченной цепью питания.

Напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % от испытательного напряжения в течение 5 – 10 с, повышают от 0 до 1,5 кВ.

При проверке электрической прочности изоляции цепей относительно корпуса пробойная установка подключается к закороченными между собой входными, выходными цепями и цепями питания и плотно прилегающей к поверхности металлической фольгой, таким образом, чтобы расстояние от зажимов испытуемой цепи до края фольги было не менее 20 мм.

Напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % от испытательного напряжения в течение 5 – 10 с, повышают от 0 до 3 кВ.

При проверке электрической прочности изоляции ТУ MC1218Ц пробойную установку подключают между закороченными выводами ТУ и соединенными вместе цепями питания, интерфейса и корпусом.

Напряжение плавно или ступенями, не превышающими 10 % от испытательного напряжения в течение 5 – 10 с, повышают от 0 до 2,0 кВ.

Изоляцию выдерживают под испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижают до 0.

Во время проверки не должно быть пробоя. Появление "короны" или шума при испытании не является признаком неудовлетворительных результатов проверки.

5.4.3 Проверка сопротивления изоляции

Измерение электрического сопротивления изоляции проводят с помощью мегаомметра М-4100/3 между цепями, указанными в п. 5.4.2 в течение 1 мин с погрешностью не более 20 %.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

5.4.4 Определение основной погрешности и диапазона изменения выходного сигнала прибора MC1218А

Для проверки подключить датчик температуры. Собрать схему, показанную на рисунке 5.1.

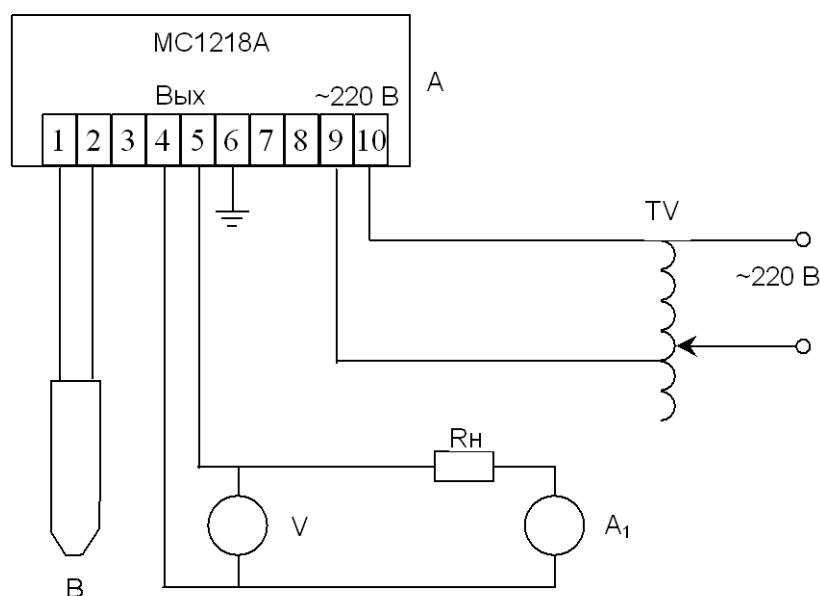


Рисунок 5.1 - Схема поверки MC1218A

А – преобразователь измерительный температуры MC1218A;

А1 – миллиамперметр постоянного тока Д590/7, кл.т. 0,1;

V – вольтметр Д50152, кл.т. 0,2;

Rн – магазин сопротивлений Р33, кл.т. 0,2;

TV – лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М220;

В - датчик температуры.

Устанавливают значение сопротивления нагрузки 1 кОм $\pm 10\%$ и напряжение питающей сети $(220 \pm 4,4)$ В.

Датчик температуры помещается в термостат с тающим льдом. Через 15 мин по миллиамперметру А1 считывают значение выходного тока. По образцовому термометру считывается температура тающего льда $T_{тер}$. По формуле 1.1 определяют значение температуры. Рассчитывают погрешность по формуле 5.1

$$\gamma = T_{рас} - T_{тер} \quad (5.1)$$

где: $T_{рас}$ - рассчитанное значение температуры;

$T_{тер}$ - температура по показаниям образцового термометра.

Максимальное значение погрешности должно быть не более $\pm 0,5$ °С.

Датчик температуры помещается в термостат с водой комнатной температуры, выдерживается в течение 15 мин. Затем образцовым термометром измеряют текущее значение температуры воды и по миллиамперметру А1 считывают значение выходного тока. По формуле 1.1 определяют значение температуры. Рассчитывают погрешность по формуле 5.1.

Максимальное значение погрешности должно быть не более $\pm 0,5$ °С.

Датчик температуры помещается в термостат с водой, нагретой до температуры 45-50 °С, выдерживается в течение 5 мин. Затем образцовым термометром измеряют текущее значение температуры воды и по миллиамперметру А считывают значение выходного тока. По формуле 4.1 определяют значение температуры. Рассчитывают погрешность по формуле 4.2.

ПИ считают выдержавшими испытание, если максимальное значение погрешности не превышает $\pm 0,5$ °С.

5.4.5 Определение основной погрешности и диапазона изменения выходного сигнала прибора MC1218Ц

Для проверки подключить датчик температуры по трехпроводной линии. Собрать схему, показанную на рисунке 5.2. Подключение к информационному каналу RS485 произвести согласно рисунку 2.3.

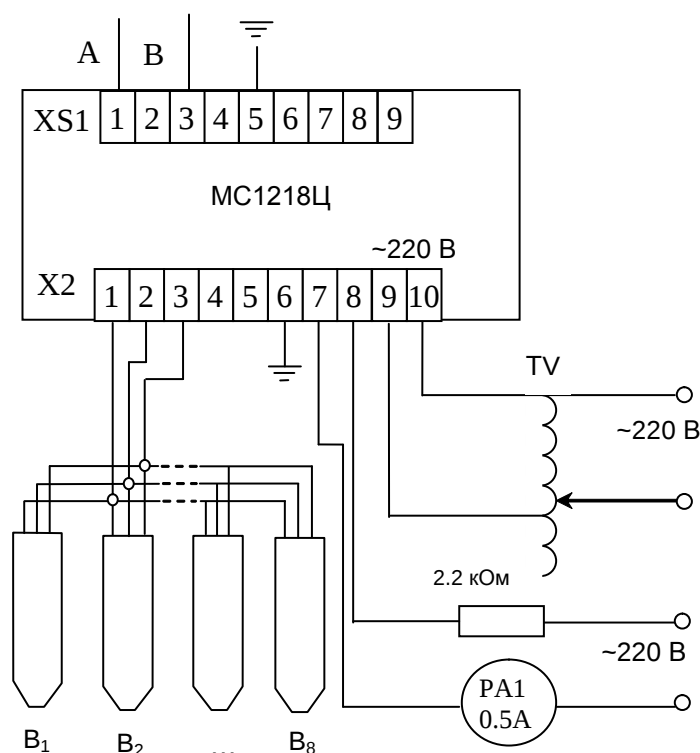


Рисунок 5.2 – Схема поверки MC1218Ц

TV – лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М220;

B1, B2, ..., B8 - датчики температуры.

РА1 – амперметр.

Устанавливают напряжение питающей сети $(220 \pm 4,4)$ В.

Датчики температуры помещаются в термостат с тающим льдом. Через 15 мин образцовым термометром измеряют текущее значение температуры тающего льда и считывают текущее значение температуры с каждого датчика. Рассчитывают погрешность по формуле 5.2

$$\gamma = T_{сч} - T_{тер} \quad (5.2)$$

где: $T_{сч}$ - считанное по RS485 значение температуры;

$T_{тер}$ - температура по показаниям образцового термометра.

Максимальное значение погрешности для каждого датчика должно быть не более $\pm 0,5$ °С.

Датчики температуры помещаются термостат с водой комнатной температуры, выдерживаются в течение 15 мин. Затем образцовым термометром измеряют текущее значение температуры воды и считывают текущее значение температуры каждого датчика. Рассчитывают погрешность по формуле 5.2.

Максимальное значение погрешности для каждого датчика должно быть не более $\pm 0,5$ °С.

Датчики температуры помещаются кипящую воду, выдерживают 15 мин. Образцовым термометром измеряют текущее значение температуры кипящей воды и считывают текущее значение температуры каждого датчика. Рассчитывают погрешность по формуле 5.2.

Максимальное значение погрешности должно быть не более ± 2 °С.

5.4.6 Проверка сигнала ТУ.

В программе ExtraSensor подают команду установить ТУ и фиксируют срабатывание ТУ по отклонению стрелки амперметра РА1 (рис. 5.2).

5.5 Оформление результатов поверки

5.5.1 При положительных результатах поверки на МС1218 наносят поверительное клеймо, а в паспорт о поверке вносят отметку о результатах поверки за подписью лица, проводящего поверку.

5.5.2 При отрицательных результатах поверки МС1218 в обращение не допускается, поверительные клейма (в паспорте и на самом МС1218) гасят и выписывается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода МС в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев.

6.2 Изготовитель гарантирует соответствие МС требованиям технических условий ТУ 4211-015-25744948-2004 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

6.3 В случае обнаружения несоответствия партии поставленных МС (далее «Товара») по количеству, качеству, комплектности и номенклатуре во время его приемки, а также при монтаже, наладке и эксплуатации в период гарантийного срока, вызов представителя Изготовителя обязателен. В этом случае стороны согласовывают условия допоставки «Товара», замены забракованного «Товара» на «Товар» надлежащего качества в срок, не превышающий срока его технологического изготовления, отдельным письменным соглашением сторон, оформление которого производится не позднее 10 (десяти) рабочих дней, исчисляемых от даты вызова представителя Изготовителя при первичной приемке «Товара» Потребителем. В случае выявления скрытых недостатков поставленного «Товара» данное соглашение оформляется и подписывается сторонами не позднее 10 (десяти) рабочих дней с момента составления мотивированного заключения по условиям п.6.6.2. настоящего руководства. До составления данного соглашения штрафные санкции не применяются.

6.4 Во всем остальном стороны руководствуются Инструкциями, утвержденными Госарбитражем «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и народного потребления, по количеству и качеству» № П-6 и № П-7 с изменениями и дополнениями.

6.5 Прием «Товара» по качеству производится не позднее 20 календарных дней с момента фактического получения «Товара» Потребителем. «Товар», имеющий гарантийный срок службы, также проверяется по качеству в момент фактического получения «Товара» Потребителем, но не позднее 20 календарных дней с момента его получения Потребителем.

6.5.1 При обнаружении несоответствия качества «Товара», Потребитель обязан:

приостановить приемку;

составить акт соответствующей формы со ссылками на техническую документацию, описанием технических параметров и режимов работы оборудования, на котором использовался поставляемый с данным руководством «Товар», с указанием количества и номенклатуры осмотренного «Товара», а также характеристикой выявленных дефектов;

обеспечить хранение «Товара» в условиях, не допускающих ухудшения его качества и смешения с другими однородными «Товарами»;

вызвать представителя Изготовителя для составления двустороннего акта с указанием даты и времени начала приема.

6.6 Для предъявления претензий по качеству, возникших при монтаже, наладке и эксплуатации, и в период гарантийного срока, или если «Товар» используется как часть целого (является частью иного оборудования), составляется акт о скрытых недостатках «Товара». Такой акт должен быть составлен в течение 5 (пяти) дней по обнаружении таких недостатков, но в пределах гарантийного срока. В данном акте обязательно указываются ссылки на техническую документацию, перечень оборудования, описание технических параметров и режимов работы оборудования, в составе которого использовался поставляемый с данным руководством «Товар», указывается количество и номенклатура забракованного «Товара», характеристика дефектов.

6.6.1 Скрытыми недостатками признаются такие недостатки, которые не могли быть обнаружены при обычной для данного вида «Товара» проверке и выявлены в процессе монтажа, испытания и использования «Товара».

6.6.2 При обнаружении скрытых недостатков «Товара» создается комиссия из представителей Изготовителя, Потребителя и представителя третьего лица (если Потребитель не является конечным потребителем «Товара»), которая исследует дефекты поставленного «Товара», причины их возникновения и составляет мотивированное заключение.

6.7 При обнаружении дефектов в «Товаре» при его приемке, а также при монтаже, наладке и эксплуатации в период гарантийного срока и на основании заключения комиссии, указанного в п.6.6.2. настоящего руководства, Изготовитель обязан за свой счет, включая транспортные расходы, заменить бракованный «Товар» на «Товар» соответствующего качества. Сроки замены согласовываются сторонами в соответствии с п.6.3. настоящего руководства. В этом случае претензии не

направляются, штрафные санкции к Изготовителю не применяются. Все акты приемки по количеству и качеству, составляемые в соответствии с условиями настоящего руководства и направляемые Изготовителю, составляются в соответствии с Инструкциями, утвержденными Госарбитражем «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и народного потребления, по количеству и качеству» № П-6 и № П-7 с изменениями и дополнениями.

6.8 Все претензии, независимо от срока их направления Изготовителю (во время гарантийного срока и по его окончании), предъявляются в соответствии с положениями данного раздела.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИНСТРУКЦИЯ К ПРОГРАММЕ ExtraSensor

Программа ExtraSensor предназначена для обслуживания измерительных цифровых преобразователей ПЦ6806, а также устройств серии MC12xx.

Программа ExtraSensor позволяет выполнить контроль работоспособности MC1218Ц (далее MC), их настройку, а также прочитывать значения измеряемых параметров.

Для работы программы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows XP а также хотя бы один свободный последовательный порт.

Подготовка программы

Программа поставляется на диске в виде дистрибутива. Перед началом работы установите программу, запустив ExtraSensor.exe. Если Вы предполагаете часто пользоваться данной программой, создайте соответствующий ярлык на рабочем столе.

Подготовка MC

Преобразователи MC необходимо подключить к одному из последовательных портов компьютера через преобразователь интерфейса RS485 в RS232 (USB), к примеру, MC1205 (MC1206). Таким образом, может быть подключено до 32-х MC одновременно.

Порядок работы

В процессе работы с программой могут выполняться следующие операции:

- выбор последовательного порта (первая и обязательная операция);
- настройка параметров последовательного порта;
- установка номеров преобразователей MC;
- чтение различных измеряемых параметров MC.

Далее в этом разделе приводится краткое описание основных операций. Перечень всех выполняемых операций приведен в описании меню программы ExtraSensor.

Выбор последовательного порта

После первого старта программа ExtraSensor автоматически обнаруживает свободный последовательный порт компьютера и производит его инициализацию на скорости 9600. Если в Вашей системе последовательный порт, к которому подключено устройство (или несколько устройств) имеет другой номер, то Вам необходимо его настроить. Перейдите в меню программы «Порт», выберите подменю «Рабочий порт» и установите необходимый номер COM-порта.

Если в системе отсутствует свободный последовательный порт, программа ExtraSensor не стартует.

Настройка параметров последовательного порта

Перейдите в подменю «Порт/Скорость передачи» и установите необходимую скорость для канала связи (по умолчанию MC поставляется инициализированным на скорость 9600 бод).

Установка номеров MC

Прежде чем начать работу с конкретным MC, необходимо указать его номер. Это можно сделать либо вводом номера непосредственно через пункт меню «Канал/Задать датчик», либо автоматически - поиском подключенных устройств через пункт меню «Канал/Поиск устройств».

Чтение измеряемых параметров MC

Войдите в меню УСО и выберите пункт MC1218.

Чтение температуры с датчиков температуры осуществляется по нажатию на кнопку «Температура» панели «Читать». В столбцах списка отражается следующая информация:

Имя столбца	Описание
N	Порядковый номер датчика
Адрес	Уникальный семибайтовый серийный номер датчика
T	Текущая температура датчика
CRC	Корректность считывания температуры: OK-чтение прошло успешно ERR-произошла ошибка чтения

Выбор формата считывания температуры осуществляется активацией/деактивацией пункта «Выбор формата считывания температуры»

При активации пункта «Выбор формата считывания температуры» температура датчиков отображается без отображения адреса датчика.

При неактивном состоянии пункта “Выбор формата считывания температуры” температура датчиков отображается вместе с адресом датчика.

Инициализация подключенных датчиков осуществляется нажатием на кнопку “Ок” в панели “Инициализация”.

Если активен пункт «Заново», то осуществляется сканирование подключенных датчиков температуры, записываются их серийные номера во флэш-память MC, обнуляются калибровочные константы.

При неактивном состоянии пункта «Заново» осуществляется поиск новых датчиков температуры, с серийными номерами которые не записаны в память MC. При этом сохраняется старый порядок присоединенных датчиков в таблице. Новые датчики вставляются в таблицу на места отсоединенных, либо добавляются в конец таблицы. Информация о калибровке для датчиков с известными ранее серийными номерами не теряется. Это удобно при замене одного или нескольких датчиков температуры.

ВНИМАНИЕ! В комплект поставки устройства MC1218Ц входят датчики температуры, которые были инициализированы и откалиброваны на предприятии-изготовителе. Выполнение инициализации «Заново» приведет к уничтожению настройки прибора, произведенной на предприятии-изготовителе. Произойдет потеря адресов и информации о калибровке датчиков, входящих в комплект поставки. Не выполняйте инициализацию, если Вы не планируете самостоятельно проводить процедуру калибровки!

Калибровка подключенных сенсоров осуществляется нажатием на кнопку “Ок” на панели “Калибровка по образцовой температуре”. Для калибровки необходимо поместить датчики температуры в термостат и по образцовому термометру определить температуру термостата. В окне ввода “Температура” вводится значение температуры термостата.

В панели «Уставка» задаётся верхний и нижний пределы температуры для включения-выключения ТУ по следующему алгоритму:

1. Если температура сенсора номер 0 превысит верхний предел температуры, то ТУ выключается.
2. Если температура сенсора номер 0 становится меньше нижнего предела температуры, ТУ включается.

3. Если при включении питания преобразователя MC1218Ц температура, измеренная сенсором номер 0 ниже верхнего предела температуры, то ТУ включается. И далее работает по правилам 1 и 2.

При нажатии кнопки «Читать» MC1218 возвращает уставку, сохранённую во флэш. Кнопка «Писать» сохраняет уставку в MC1218.

Состояние ТУ отображено в правом нижнем углу окна в виде цветного круга. Зелёный кружок означает, что ТУ включено. Красный – выключено.