

ООО «ТЕРМО-К»

**МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ
МС-1.4**

Руководство по эксплуатации

Республика Беларусь

СОДЕРЖАНИЕ

		Страница
	Введение	3
1	Описание и работа	4
1.1	Назначение	4
1.2	Характеристики	4
1.3	Устройство и работа модуля	4
1.4	Маркировка и пломбирование	5
2	Монтаж и использование	5
2.1	Подготовка модуля к использованию	5
2.2	Подготовка к работе	5
2.3	Демонтаж	6
3	Техническое обслуживание	6
4	Транспортирование и хранение	7
5	Гарантии изготовителя	7
	Приложение А Схема электрическая подключений	8
	Приложение Б Внешний вид	9

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации модуля сопряжения МС-1.4 (далее – модуль).

В РЭ приняты следующие сокращения и условные обозначения:

ТСП – термопреобразователь сопротивления платиновый;

НСХ – номинальная статическая характеристика термопреобразователя сопротивления;

100П – тип термопреобразователя с НСХ для ТСП ($R_0 = 100 \text{ Ом}$ $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$);

Pt100 – тип термопреобразователя с НСХ для ТСП ($R_0 = 100 \text{ Ом}$ $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$);

Pt500 – тип термопреобразователя с НСХ для ТСП ($R_0 = 500 \text{ Ом}$ $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$);

Pt1000 – тип термопреобразователя с НСХ для ТСП ($R_0 = 1000 \text{ Ом}$ $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$).

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему модуля изменения принципиального характера без отражения в РЭ.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом использования модуля необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ и технической документацией на применяемые совместно с ним изделия.

Изготовитель несет гарантийные обязательства в полном объеме только в том случае, если заводские пломбы на модуле не нарушены.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Модуль предназначен для подключения к цифровым температурным входам регулятора тепловой энергии МР-01 (далее – регулятор) одного или нескольких (до 4-х штук) ТСП типов 100П, Pt100, Pt500, Pt1000.

Необходимость таких подключений может возникнуть при изменении:

- длины линии связи между блоком управления регулятора и датчиком температуры на расстояние, при котором цифровые датчики работают неустойчиво (более 100 м);
- температурного графика тепловых сетей, повлекшее за собой увеличение максимальной температуры теплоносителя в подающем трубопроводе до значений, превышающих максимально допустимую рабочую температуру, ранее установленного цифрового термодатчика (более 125 °С) и т.д.

1.2 Характеристики

1.2.1 Количество параллельных каналов преобразования температура/цифровой код – 4шт.

1.2.2 Рабочий диапазон преобразования контролируемых температур в цифровой код от минус 55 до плюс 150 °С.

1.2.3 Максимальная длина соединительных линий между модулем и ТСП не более:

- для ТСП (100П и Pt 100) – 50м;
- для ТСП (Pt 500) – 100м.
- для ТСП (Pt 1000) – 200м.

Примечание– Тип применяемых ТСП уточняется при заказе.

1.2.4 Схема подключения ТСП (Pt 500 или Pt 1000) к модулю: двухпроводная или четырёхпроводная. При этом:

– для двухпроводной схемы подключение должно выполняться кабелем КВВГЭ или МКЭШ (или аналогичным) сечением не менее: 0,35мм² (если длина линии связи не более 50м), 0,5мм² (если длина линии связи от 50 до 100м) и 1,0мм² (если длина линии связи от 100 до 200м);

– для четырёхпроводной схемы подключение должно выполняться кабелем КВВГЭ или МКЭШ (или аналогичным) сечением не менее: 0,35мм² (если длина линии связи не более 100м) и 0,5мм² (если длина линии связи от 100 до 200м)

1.2.5 Схема подключения ТСП (Pt 100 или 100П) к модулю: четырёхпроводная. При этом подключение должно выполняться кабелем КВВГЭ или МКЭШ (или аналогичным) сечением не менее: 0,35мм².

Примечание– Схема электрическая подключений модуля приведена в приложении А.

1.2.6 Режим работы – непрерывный.

1.2.7 Напряжение питания: +5В постоянного тока. Напряжение питания на модуль подаётся с регулятора.

1.2.8 Потребляемая мощность - не более 0,1 ВА.

1.2.9 Габаритные размеры модуля, не более: 71x90x57 мм. Внешний вид приведён в приложении Б.

1.2.10 Способ крепления корпуса – DIN-рейка.

1.2.11 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.2.12 Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254 - IP20.

1.3 Устройство и работа модуля

1.1.4.1 Принцип действия модуля основан на измерениях с помощью ТСП значений контролируемых температур, преобразовании их в цифровые коды, которые далее передаются на соответствующие цифровые входы регулятора.

Модуль представляет собой промышленный контроллер с резидентным программным обеспечением. Внешний вид приведен в приложении Б. На объектах эксплуатации модули устанавливаются в шкафах автоматики с помощью DIN-рейки. Электрические подключения выполняются с помощью винтовых клеммников, расположенных в верхней и нижней части

корпуса. После выполнения подключений клеммники закрываются заглушками, препятствующими несанкционированному прикосновению к ним в процессе работы.

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 Маркировка сохраняется в течение всего срока службы модуля.

1.4.2 На корпусе модуля имеется паспортная табличка, на которой указывается:

- порядковый номер блока по системе нумерации изготовителя;
- год выпуска.

1.4.3 Пломбирование изделия производится с помощью саморазрушающейся пломбы-наклейки, препятствующей несанкционированному вскрытию корпуса.

1.4.4 Тара маркируется в соответствии с ГОСТ 14192-96.

2 МОНТАЖ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

2.1 Подготовка модуля к использованию

2.1.1 Распаковка

При получении модуля необходимо проверить сохранность тары. В зимнее время тару можно вскрывать только после выдержки ее в течение 6 часов в теплом помещении. После вскрытия тары необходимо освободить модуль от упаковочных материалов и протереть.

2.1.2 Монтаж

2.1.2.1 Общие требования

Условия эксплуатации должны находиться в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящем РЭ.

Монтаж регулятора должен проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего РЭ персоналом, ознакомленным с эксплуатационной документацией на изделие.

Внимание! В связи с тем, что корпус модуля обеспечивает степень защиты IP 20 по ГОСТ 14254, проектной документацией должно быть предусмотрено его размещение на объекте эксплуатации в дополнительном защитном боксе или шкафу управления со степенью защиты не ниже IP 54.

2.1.2.2 Порядок установки

Установку необходимо проводить в следующей последовательности:

- установить модуль на DIN-рейку в месте, предусмотренном проектной документацией;
- подключить ТСП и цифровые входы регулятора согласно схеме электрических подключений (смотри приложение Б).

Подключение к регулятору должно выполняться при снятом с него питающем напряжении.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 К работе допускаются модули, не имеющие механических повреждений и нарушений пломб и подготовленные к работе в соответствии с требованиями настоящего раздела.

Перед началом работы необходимо:

- проверить правильность монтажа электрических цепей в соответствии со схемой электрических подключений, приведенной в приложении Б;
- закрыть клеммники заглушками.

2.2.2 После выполнения требований п.2.2.1 необходимо включить питание регулятора и провести проверку его работоспособности каналов контроля температур, к которым подключен модуль.

2.3 Демонтаж

Демонтаж модуля следует проводить в следующем порядке:

- отключить напряжение питания регулятора;
- отсоединить кабели связи модуля с термодатчиками и регулятором;
- снять модуль с DIN-рейки.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание модуля

3.1.1 Техническое обслуживание модуля должно проводиться для обеспечения его нормального функционирования в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 Работы по техническому обслуживанию включают в себя:

- периодический осмотр;
- удаление (в случае необходимости) следов пыли и влаги;
- техническое обслуживание подключаемых к модулю устройств.

3.1.3 Периодический осмотр должен проводиться с целью контроля за:

- соблюдением условий эксплуатации;
- отсутствием внешних повреждений;
- надежностью механических и электрических соединений;
- работоспособностью.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в месяц.

3.1.4 Следы пыли и влаги с поверхности блока управления необходимо убирать мягкой сухой фланелью.

3.1.5 Техническое обслуживание подключаемых устройств (ТСП и регулятора) должно проводиться в полном соответствии с их эксплуатационной документацией.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 В модуле отсутствуют электрические напряжения опасные для жизни. Напряжение питания +5В подаётся с подключаемого к модулю регулятора. В связи с этим все работы, связанные с подключением модуля и его техническим обслуживанием должны выполняться при снятом с регулятора напряжения питания 230В переменного тока.

3.2.2 Безопасность эксплуатации обеспечивается:

- изоляцией электрических цепей, соединяющих модуль с подключаемыми устройствами;
- надёжным заземлением шкафа управления, в котором устанавливается модуль.

3.2.3 При эксплуатации модуля необходимо соблюдать общие требования безопасности:

- не допускается эксплуатация модуля со снятыми защитными заглушками;
- запрещается демонтировать модуль и подключаемые к нему устройства без снятия питающего регулятор напряжения.

Запрещается установка и эксплуатация модуля в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.

При установке и монтаже регулятора необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.036, а также Правил пожарной безопасности.

При эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Для тушения пожара разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.

3.3 Техническое освидетельствование

Модуль подвергается обязательным приемо-сдаточным испытаниям при выпуске из производства.

3.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения при эксплуатации регулятора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Вместо значений контролируемой температуры на ЖКИ регулятора выводится значение «Ош», хотя ТСП подключен к модулю	Ошибка в электрическом монтаже Обрыв цепей подключения Неисправность ТСП	Проверить электрический монтаж Устранить обрыв Проверить ТСП и в случае необходимости заменить

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование модуля должно производиться в соответствии с ГОСТ 12997 в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах судов). Условия транспортирования должны соответствовать:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 35 °С;

4.2 Хранение модуля в упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150, при этом относительная влажность воздуха при температуре 25 °С не должна превышать 95 %.

4.3 Срок пребывания модуля в соответствующих условиях транспортирования не более одного месяца.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

5.3 Изготовитель гарантирует работоспособность модуля при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

5.4 Гарантийные обязательства выполняются при условии сохранности пломб изготовителя.

Приложение Б



Рисунок Б.1 Внешний вид модуля