

Оглавление

1. Введение	3
2. Информация для заказа	3
3. Маркировка.....	3
4. Комплект поставки. Тара и упаковка.	4
5. Указания о транспортировке и хранении.	4
6. Гарантии изготовителя.	4
7. Сведения о рекламациях. Ремонт и возврат.	5
8. Техническое описание.....	6
9. Инструкция пользователя.	12
10. Монтаж и эксплуатация модуля.....	14
ПРИЛОЖЕНИЯ	19

1. Введение

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления и изучения принципов работы и эксплуатации модуля измерения термокабеля «Спектрон-МИТ» (в дальнейшем – *модуль*). Модуль является составной частью линейного теплового пожарного извещателя «ИП104 «СПЕКТРОН-Термокабель».

1.2. Данный документ содержит в себе информацию о назначении модуля, его устройстве и технических характеристиках, порядке его обслуживания и эксплуатации.

1.3. Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено как для лиц, ответственных за выбор средств и инструментов оснащения и пожарной охраны объекта, так и для специалистов проектирования, монтажа и обслуживания систем безопасности.

2. Информация для заказа

2.1. Модуль производится в вариантах исполнения:

- по количеству поддерживаемых вводов термокабеля;
- по виду взрывозащиты.

2.2. Наименование модуля, соответствующего исполнению, определяется согласно правилу:

Спектрон-МИТ-(р)(-Е)(-Д)

Где позиции, указанные в скобках :

- р** – Количество подключаемых к модулю ИП (возможные значения: 1, 2);
- Е** – Взрывозащищенное исполнение модуля (возможное значение: -Ехi);
- Д** – В модуле предусмотрен встроенный жидкокристаллический дисплей (ЖКИ).

2.3. Примеры записи наименования модуля в проектной или сметной документации, необходимые для заказа:

Модуль с возможностью подключения двух термокабелей:

Спектрон-МИТ-2

Модуль с возможностью подключения одного термокабеля, выполненный во взрывозащищенном исполнении:

Спектрон-МИТ-1-Ехi

Модуль с возможностью подключения одного термокабеля, выполненный во взрывозащищенном исполнении со встроенным ЖКИ:

Спектрон-МИТ-1-Ехi-Д

3. Маркировка.

3.1. Маркировка модуля соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017, ГОСТ Р 53325 и содержит:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- наименование и условное обозначение;
- обозначение ТУ;
- дата изготовления;
- степень защиты оболочкой;
- Маркировка «Ех» - для модулей во взрывозащищенном исполнении.

3.2. Маркировка модуля, предназначенного для работы во взрывоопасных зонах, должна соответствовать требованиям ТРЕАЭС 012/2011 и содержит единый знак обращения «Ех». Маркировка наносится на упаковку модуля и лицевую панель.

4. Комплект поставки. Тара и упаковка.

4.1. Комплект поставки модуля приведен в Таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки.

№	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
1	Модуль исполнения, указанного в паспорте СПЕК.425212.002-02ПС	1	
2	Резистор 680 Ом 1%	1 или 2	Примечание 1
3	Коммутационная коробка КС-2 (или аналог)	1 или 2	Примечание 1
4	Постоянный магнит	1	
5	Паспорт СПЕК.425212.002-02ПС	1	

Примечание 1. Модули СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е) комплектуются одним резистором, СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)(-Д) – двумя.

4.2. Модуль поставляется упакованным в полиэтиленовый пакет, помещенный в картонную коробку (индивидуальная упаковка), предназначенную для предохранения от повреждений при транспортировании и хранении. В индивидуальную упаковку укладывается комплект согласно Таблице 1.

4.3. При транспортировании модули в индивидуальной упаковке могут быть упакованы в групповую упаковку.

4.4. Свободное пространство между модулями в групповой упаковке заполнено амортизирующим материалом, для исключения свободного перемещения.

5. Указания о транспортировке и хранении.

5.1. Условия транспортирования модуля должны соответствовать условиям хранения 5 согласно ГОСТ 15150-69.

5.2. Условия хранения модуля в упаковке должны соответствовать условиям 2 согласно ГОСТ 15150-69.

5.3. Модуль может транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах с защитой транспортной тары от атмосферных осадков.

5.4. Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, модуль не должен подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки с модуля на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

5.5. В помещениях для хранения не должно быть пыли, агрессивных газов, кислот, щелочей и других вредных примесей. Расстояние между отопительными устройствами и упаковками с модулями не должно быть менее 0,5 м.

5.6. После транспортирования модуль перед началом использования должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 5 ч.

6. Гарантии изготовителя.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям технических условий и руководства по эксплуатации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации устройства.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев с момента продажи, при наличии отметки о продаже в паспорте на модуль и не более 24 месяцев с даты выпуска модуля.

6.3. Срок службы модуля – 10 лет.

7. Сведения о рекламациях. Ремонт и возврат.

7.1. При обнаружении неисправностей или дефектов, потребителем составляется акт в одностороннем порядке с описанием неисправности или дефекта. Модуль с паспортом и актом направляется на предприятие-изготовитель.

7.2. В акт необходимо включить следующую информацию:

7.2.1. Наименование;

7.2.2. Дата выпуска;

7.2.3. Где и когда модуль был приобретен, его дата ввода в эксплуатацию.;

7.2.4. Описание обнаруженной неисправности, дефекта и причин возврата.

7.3. Потребитель имеет право предъявить рекламацию при обнаружении несоответствия модуля заявленным требованиям при соблюдении его условий эксплуатации.

7.4. Упаковка модуля, отправляемого потребителем по рекламации должна быть произведена согласно п. 4.2. - 4.4., стр. 4.

7.5. Предприятие-изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте в следующих случаях:

7.5.1. Истек гарантийный срок эксплуатации;

7.5.2. Отсутствует паспорт на устройство;

7.5.3. Присутствуют механические повреждения оболочки или внутреннего устройства;

7.5.4. Нарушены требования настоящего руководства по эксплуатации

7.6. Гарантийный ремонт с учётом требований ГОСТ Р МЭК 60079-19 замена производится предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.7. Модуль по рекламации следует отправлять по адресу:

**623700, Россия, Свердловская обл.,
г. Березовский, ул. Ленина, 2д
конт. тел.: +7 (343) 379-07-95**

8. Техническое описание.

8.1. Модуль Спектрон-МИТ выполняет функции измерительного, аналитического и сигнальных устройств в составе линейного теплового пожарного извещателя и служит для обнаружения фактов сработки термокабеля вследствие превышения пороговой температуры, как признака пожара. По виду реакции на температуру как фактор пожара термокабель является тепловым пороговым извещателем максимального действия.

8.2. Модуль предназначен для применения в системах пожарной сигнализации совместно с термокабелем СПЕКТРОН-STSW.

8.3. Модуль предназначен для включения в шлейфы сигнализации приемно-контрольных приборов пожарной сигнализации и/или приборов управления пожарных.

8.4. Модуль в исполнениях СПЕКТРОН-МИТ-(р)-Exi может устанавливаться во взрывоопасных по газу зонах класса 0 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, во взрывоопасных по пыли зонах класса 20 и ниже по ГОСТ 31610.10-2-2017.

8.5. Модуль выполнен в соответствии с требованиями на взрывозащищенное оборудование по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.10-2012/IEC 60079-10:2002, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ IEC 60079-18-2011 и имеет следующую маркировку взрывозащиты:

«искробезопасная электрическая цепь»:

0Ex ia IIC T6 Ga X / PO Ex ia I Ma X

Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты означает, что:

- Для исключения появления на поверхности смотрового стекла электростатических зарядов, во взрывоопасной зоне необходимо избегать конвекционных потоков;
- Протирка (чистка) поверхности модуля допускается только влажной тканью.

8.6. Модуль с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» может устанавливаться во взрывоопасных зонах закрытых помещений и наружных установок классов «0», «1» и «2», а также в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строений, согласно классификации главы 7.3. ПУЭ (шестое издание), ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

8.7. Модуль с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» должен подключаться к приемно-контрольным приборам и источникам питания, имеющим на выходе искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения Ex во взрывоопасной зоне. Если ППК и источника питания не имеют искробезопасный выход - модуль рекомендуется подключать через барьер искрозащиты с максимальным током более 800мА (при напряжении 12В).

8.8. Конструктивно модуль представляет собой пластиковый корпус с прозрачной смотровой крышкой. Плата модуля расположена внутри коробки, основные компоненты прикрыты металлической защитной панелью. Клеммы подключения модуля доступны для монтажа только при снятой смотровой крышке. По бокам корпуса предусмотрены отверстия для подвода проводов подключения, оснащенные пластиковыми кабельными вводами. Внешний вид модуля приведен в Приложении А на Рисунке А1.

8.9. Модуль представляет собой электронное устройство, оснащенное цепями контроля термокабеля.

8.10. При достижении участка термокабеля температуры порогового значения полимер на его жилах расплавляется и приводит к электрическому замыканию жил.

Модуль СПЕКТРОН-МИТ осуществляет контроль срабатывания (замыкания) термокабеля, измерение дистанции до сработавшего участка и первичную индикацию.

8.11. Информация о сработке выдается модулем в виде извещений:

- на встроенную индикацию (индикаторы модуля);
- на дискретные выходы (релейные выходы: Пожар, Неисправность);

8.12. Информация о сработке термокабеля также выдается модулем в цифровом виде (с результатами измерений и указанием дистанции до участка сработки) в интерфейс RS-485 (Modbus) для дальнейшей обработки и отображения модуле индикации СПЕКТРОН-МИТ-БИ(-Д) или программном обеспечении.

8.13. Модуль оснащен датчиком вскрытия корпуса, при незакрытой или неплотно закрытой смотровой крышке корпуса, модуль формирует извещение «Неисправность».

8.14. Технические характеристики модуля приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики.

№	Параметр	Значение
1	2	3
1	Количество подключаемых линий ИП (термокабеля), шт	
	СПЕКТРОН-МИТ-1[-Е]	1
	СПЕКТРОН-МИТ-2[-Е]	2
2	Диапазон питающего напряжения модуля, В	9...26
3	Максимальный ток потребления модуля в Дежурном режиме, мА	5, не более
4	Максимальный ток потребления модуля в режиме сработки, мА	
	СПЕКТРОН-МИТ-1[-Е]	30, не более
	СПЕКТРОН-МИТ-2[-Е]	55, не более
5	Допустимое удельное сопротивление подключаемой линии ИП, Ом/м	0,7, не более
6	Максимальная длина термокабеля, подключаемого к одному каналу, м	3000, не более
7	Сопротивление подводящих проводов, Ом	300, не более
8	Напряжение питания линии ИП, В	3,3, не более
9	Ток питания линии ИП, мА	1,5, не более
10	Действующее значение пульсаций напряжения питания в линиях, мВ	20,0
11	Определение расстояния до участка сработки термокабеля	
	Шаг, м	1,0
	Погрешность, м	±3,0
12	Номинал оконечного элемента (ЭО), Ом, погрешность	680, 1%
13	Контроль целостности линий термокабеля	Обрыв, К.З.
14	Количество дискретных выходов «Пожар», шт	
	СПЕКТРОН-МИТ-1[-Е]	1
	СПЕКТРОН-МИТ-2[-Е]	2

Продолжение Таблицы 2.

1	2	3
15	Электрические параметры дискретных выходов «Пожар»:	
	Коммутируемое напряжение, В	~125 / =24
	Коммутируемый ток, мА	500, не более
	Тип контактной группы	Перек. Конт. (1 Form C)
16	Количество дискретных выходов «Неисправность», шт	
	СПЕКТРОН-МИТ-1[-E]	1
	СПЕКТРОН-МИТ-2[-E]	2
17	Электрические параметры дискретных выходов «Неисправность»:	
	Коммутируемое напряжение, В	~125 / =24
	Коммутируемый ток, мА	120, не более
	Тип контактной группы	Норм. Раз. (1 Form A)
18	Интерфейс для связи с блоком СПЕКТРОН-МИТ-БИ(-Д)	RS-485, Modbus
19	Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки (ГОСТ Р 53325)	III класс
20	Климатическое исполнение	УХЛ3
21	Степень защиты оболочкой	IP66
22	Диапазон рабочих температур, °С	-40... +55
23	Относительная влажность	93%
24	Габаритные размеры (ШхГхВ), мм	220x125x55, не более
25	Масса, кг	2, не более
26	Степень защиты оболочкой	IP66
27	Вероятность безотказной работы	0,95
28	Наработка на отказ, ч	40 000
29	Режим работы	круглосуточный, непрерывный
30	Срок службы	не менее 10 лет

8.15. **Питание модуля.** В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 модуль относится к классу защиты III – изделие, работающее только на безопасном сверхнизком напряжении. Цепи питания (линия питания) модуля должны быть запитаны от источника или барьера безопасности, имеющего параметры, приведенные в Таблице 3.

Таблица 3. Параметры источника питания.

№	Параметр	Допустимые значения
1	2	3
1	Максимальное входное напряжение, В (U _i)	26
2	Максимальный входной ток, мА (I _i)	55
3	Максимальная входная мощность, Вт (P _i)	1,43
4	Максимальная внутренняя емкость, нФ (C _i)	42
5	Максимальная внутренняя индуктивность, мкГн (L _i)	1
6	Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь
7	Уровень взрывозащиты	не ниже «ia» для группы смеси IIC
8	Сертификат подтверждения соответствия взрывозащиты	

8.16. В модуле предусмотрена **встроенная индикация**, предназначенная для отображения состояния его работы и контролируемых термокабелей. В зависимости от исполнения модуля (по количеству подключаемых линий термокабеля), на лицевой панели модуля (видимой через смотровую крышку корпуса) расположено один или два световых одноцветных индикатора (см. Рисунок 1, стр.11).

8.17. Свечение индикаторов в зависимости от режима работы модуля и контролируемых термокабелей приведено в Таблице 4.

Таблица 4. Свечение индикаторов модуля

№	Состояние модуля (канала термокабеля)	Индикаторы ^{1,3}	
		1 ШС	2 ШС ¹
1	2	3	4
1	Модуль обесточен, термокабель не опрашивается	Не светится ²	
2	Модуль функционирует, термокабель в норме	Мигает 1/6 Гц ²	
3	Обнаружена сработка термокабеля на линии ШС1	Светится	-
4	Обнаружена сработка термокабеля на линии ШС2	-	Светится
5	Неисправность на линии ШС1 (Обрыв / К.З. ШС1)	Мигает 2 Гц	-
6	Неисправность на линии ШС2 (Обрыв / К.З. ШС1)	-	Мигает 2 Гц
7	Вскрыт корпус модуля	Мигает 2 Гц ²	
8	Потеря связи по линии интерфейса RS-485 (потеря связи с блоком индикации СПЕКТРОН-МИТ-БИ(-Д)).	Мигает 1/3 Гц ²	

Примечания:

1 – Индикатор 2ШС отсутствует в исполнениях модуля СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е).

2 – Индикаторы мигают синхронно (только для исполнений модуля СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е).

3 – Знак «-» в поле таблицы означает, что индикатор не имеет зависимости от соответствующего состояния модуля (канала термокабеля).

8.18. В исполнении СПЕКТРОН-МИТ-(р)(-Е)-Д, наряду с одиночными индикаторами предусмотрен двухстрочный текстовый ЖКИ.

8.19. Жидкокристаллический дисплей модуля предназначен для отображения наличия сработок по термокабелям и отображения дистанции до обнаруженных сработок. ЖКИ – двухстрочный текстовый, длина строки 16 символов.

8.20. Информация, выводимая в строках, подчиняется правилу, согласно Таблице 5 (для модулей в исполнении СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е)-Д) и Таблице 6, стр. 10 (для модулей в исполнении СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)-Д)

Таблица 5. Текст на ЖКИ СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е)-Д.

Строки	Позиция символов в строке															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Верхняя:	КАБ_1					[Состояние ШС1]					-	[Сост. м. или дист.]				
Нижняя:	_МИТ_					[Состояние модуля]										

Пояснения к таблице приведены на стр. 10.

Таблица 6. Текст на ЖКИ СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)-Д.

Строки	Позиция символов в строке															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Верхняя:	КАБ1_					[Состояние ШС1]					-	[Сост. м. или дист.]				
Нижняя:	КАБ2_					[Состояние ШС2]					-	[Сост. м. или дист.]				

Пояснения к Таблице 5, стр. 9 и Таблице 6:

«КАБ1_», «КАБ2_», «-» – Разделители текста. Статические надписи всегда расположены

на указанных позициях.

[Состояние ШС1]

– Состояние термокабеля, подключенного в канал ШС1 модуля.
Возможные значения: НОРМА, ПОЖАР, ОБРЫВ, К.З. ПОТЕР

[Сост. модуля]

– Состояние модуля.
Возможные значения: ОК, КОРП. ВСКР, ПОТЕР СВЯЗЬ

[Состояние ШС2] –

Состояние термокабеля, подключенного в канал ШС2 модуля.
Возможные значения: НОРМА, ПОЖАР, ОБРЫВ, К.З., СВЯЗЬ

[Сост. м. или дист.]

– Состояние модуля по данному адресу.
Возможные значения: ОК, ВСКР, [XXXX]М (рассчитанная дистанция до сработавшего участка термокабеля на данном канале, значение указано в метрах).

8.21. Примеры выводимого на ЖКИ текста для модуля в исполнении СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е)-Д, приведены в Таблице 7.

Таблица 7. Текст на ЖКИ СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)-Д

Пример записи	Расшифровка
КАБ1_НОРМА - ОК _МИТ_ ОК	В модуле канал термокабеля в норме, сработок нет. Модуль работает исправно.
КАБ1_ПОЖАР - 658М _МИТ_ ОК	В модуле канал термокабеля ШС1 сработал, дистанция до сработки 658 м. Модуль работает исправно.
КАБ1_ОБРЫВ - _МИТ_КОРП. ВСКР	В модуле в канале термокабеля ШС1 обрыв. Корпус модуля вскрыт.
КАБ1_ПОЖАР - 658М _МИТ_ПОТЕР - СВЯЗЬ	В модуле канал термокабеля ШС1 сработал, дистанция до сработки 658 м. Потеряна связь по RS-485 с блоком СПЕКТРОН-МИТ-БИ.

8.22. Примеры выводимого на ЖКИ текста для модуля в исполнении СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)-Д, приведены в Таблице 8.

Таблица 8. Текст на ЖКИ СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е)-Д.

Пример записи	Расшифровка
КАБ1_НОРМА - ОК КАБ2_НОРМА - ОК	В модуле оба канала термокабеля в норме, сработок нет. Корпус закрыт. Модуль работает исправно
КАБ1_ПОЖАР - 658М КАБ2_НОРМА - ОК	В модуле канал термокабеля ШС1 сработал, дистанция до сработки 658 м, на ШС2 - сработок нет. Корпус закрыт. Модуль работает исправно
КАБ1_ОБРЫВ-ВСКР КАБ2_НОРМА-ВСКР	В модуле в канале термокабеля ШС1 обрыв, в ШС2 - сработок нет. Корпус модуля вскрыт.

КАБ1_НОРМА-ПОТЕР КАБ1_НОРМ-СВЯЗЬ	В модуле оба канала термокабеля в норме, сработок нет. Потеряна связь по RS-485 с блоком СПЕКТРОН-МИТ-БИ.
КАБ1_НОРМА-ОК КАБ2_----- -ОК	В модуле канал термокабеля ШС1 в норме, сработок нет. Корпус модуля закрыт. Канал ШС2 отключен.

8.23. Модуль оснащен выходами **реле**, предназначенными для выдачи дискретных сигналов о своем состоянии и состоянии контролируемых термокабелей. Зависимость состояния контактов реле приведена в Таблице 7.

Таблица 9. Состояние контактов реле модуля.

№	Состояние модуля (канала термокабеля)	Контакты реле ^{1,3}			
		1ПОЖ	1Неиспр	2ПОЖ ₁	2Неиспр ¹
1	2	3	4	5	6
1	Модуль обесточен, термокабель не опрашивается	Норм ²	Разомкн	Норм ²	Разомкн
2	Модуль функционирует, термокабель в норме	Норм ²	Замкн	Норм ²	Замкн
3	Обнаружена сработка термокабеля на линии ШС1	Сраб ²	-	-	-
4	Обнаружена сработка термокабеля на линии ШС2	-	-	Сраб ²	-
5	Неисправность на линии ШС1 (Обрыв / К.З. ШС1)	-	Разомкн	-	-
6	Неисправность на линии ШС2 (Обрыв / К.З. ШС1)	-	-	-	Разомкн.
7	Вскрыт корпус модуля	-	Разомкн	-	Разомкн
8	Потеря связи по линии интерфейса RS-485 (потеря связи с блоком индикации СПЕКТРОН-МИТ-БИ(-Д)).	-	Разомкн	-	Разомкн

Примечания:

1 – Реле «2ПОЖ» и «2Неиспр» отсутствуют в исполнениях модуля СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е).

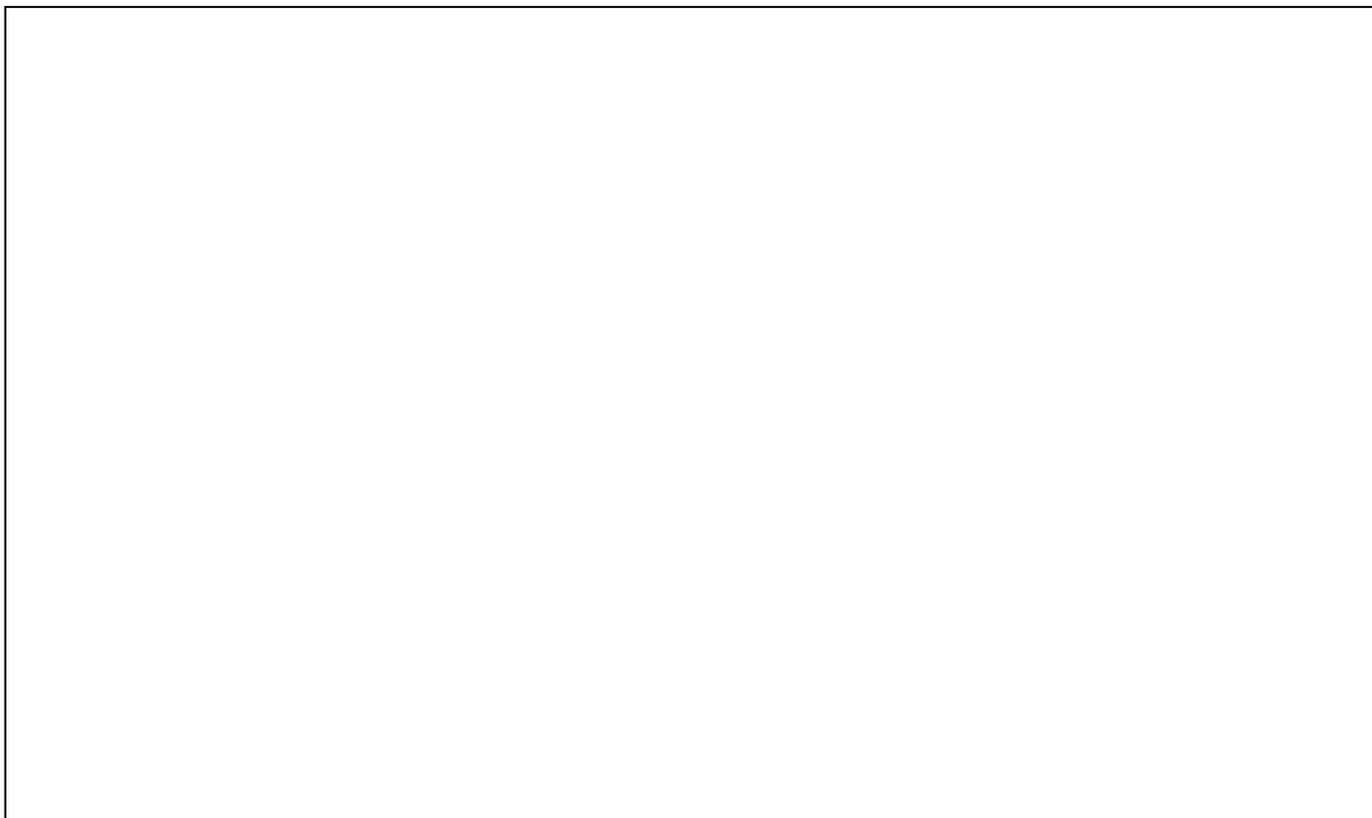
2 – Реле «1ПОЖ» и «2ПОЖ» имеют перекидную выходную группу. Под состоянием «Норм» подразумевается, что обмотка управления реле обесточена, контакты в нормальном состоянии: **Норм = «Р К+З»**.

Соответственно, под состоянием «Сраб» подразумевается, что обмотка управления под напряжением, контакты переброшены: **Сраб = «Р+К З»**.

3 – Знак «-» в поле таблицы означает, что реле не имеет зависимости от соответствующего состояния модуля (канала термокабеля).

9. Инструкция пользователя.

9.1. **Коммутация модуля.** Для внешних подключений в модуле предусмотрено два блока клемм, расположенных внутри корпуса. Доступ к клеммам возможен только при снятой смотровой крышке. Внешний вид клемм приведен на Рисунке 1.



- 1 – Клеммный блок для подключения линии питания;
- 2 – Клеммный блок для подключения линии интерфейса RS-485;
- 3 – Клеммный блок для подключения линий контроля термокабеля;
- 4 – Клеммный блок для подключения линии выдачи дискретных сигналов от реле модуля;
- 5 – Индикаторы состояния;
- 6 – Кнопка;
- 7 – Датчик вскрытия корпуса модуля;
- 8 – Переключатели режимов калибровки модуля;
- 9 – Жидкокристаллический дисплей (только для модулей в исполнениях СПЕКТРОН-МИТ-(р)(-Е)-Д).

Рисунок 1. Вид на клеммы оповещателя и DIP-переключатель при снятой крышке коммутационного отсека.

9.2. В модуле используются нажимные клеммы, они сгруппированы и подписаны. Доступ к клеммам возможен только при снятой смотровой крышке.

9.3. Схема подключений модуля приведена на Рисунке 2, стр. 12.

9.4. Для модулей в исполнении СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е) (на один подключаемый термокабель), отсутствуют клеммы: 3, 4, 14-18.

9.5. Описание назначения клемм приведены в Таблице 6, стр. 12.

9.6. Модуль в исполнениях СПЕКТРОН-МИТ-2(-Е) работает в двухканальном режиме, сигналы о сработке в подключенных термокабелях передаются по выходам контактов реле 1ПОЖ, 1Неиспр и 2ПОЖ, 2Неиспр отдельно и независимо.

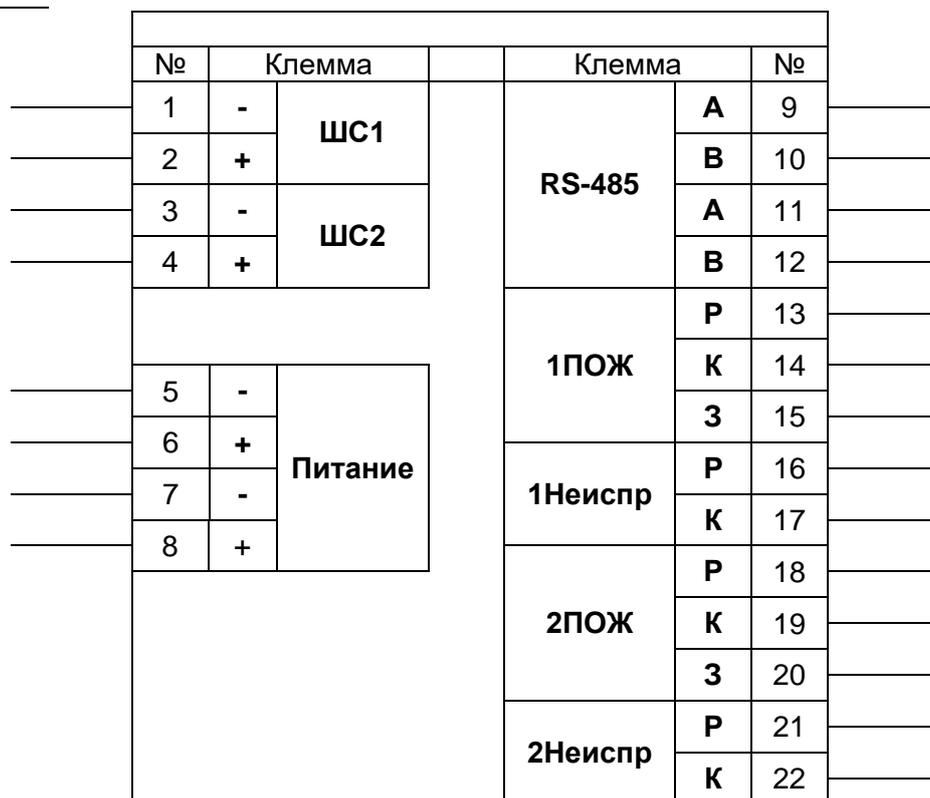


Рисунок 2. Внешние подключения модуля.

Таблица 10. Описание назначения клемм модуля.

№ ¹	Обозначение		Клемма предназначена
1	2		3
1	-	ШС1	Для подключения линий термокабеля СПЕКТРОН-STSW.
2	+		
3 ²	-	ШС2	
4 ²	+		
5	-	Питание	Для подключения линии питания. Клеммы дублированы.
6	+		
7	-		
8	+		
9	A	RS-485	Для подключения к линии интерфейса RS-485 для связи с персональным компьютером или блоком индикации. Клеммы дублированы.
10	B		
11	A		
12	B		
13	НР	1ПОЖ	Для подключения к сигнальным линиям к приемно-контрольному прибору или иному оборудованию, для выдачи сигналов ПОЖАР (1ПОЖ) и НЕИСПРАВНОСТЬ (1Неиспр) о сработке термокабеля по клеммам ШС1, его неисправности ³ или общей неисправности модуля.
14	ПК		
15	НЗ		
16	НР	1Неиспр	
17	ПК		
18 ²	НР	2ПОЖ	
19 ²	ПК		
20 ²	НЗ		
21 ²	НР	2Неиспр	
22 ²	ПК		

Примечания: 1 – согласно Рисунку 2.
2 – клеммы отсутствуют для исполнений модуля СПЕКТРОН-МИТ-1(-Е).
3 – обрыв или К.З. термокабеля.

10. Монтаж и эксплуатация модуля.

ВНИМАНИЕ	<p>Установка, электромонтаж и техническое обслуживание модуля должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим допуском по электробезопасности.</p> <p>При монтаже и эксплуатации модуля запрещено:</p> <ul style="list-style-type: none">• чистить поверхность корпуса сухой ветошью, применять абразивные чистящие средства;• подключать напряжение питания, не соответствующее характеристикам модуля;• эксплуатировать изделие при t° окружающей среды, не соответствующей его техническим характеристикам;• применять кабели с внешним диаметром, не соответствующим кабельному вводу изделия;• вносить любые изменения в конструкцию модуля;• подключать модуль с отступлением от схем, размещенных в настоящем руководстве по эксплуатации без официального согласования с производителем модуля;• эксплуатировать модуль с неплотно закрытой или открытой смотровой крышкой корпуса;• эксплуатировать модуль в условиях воздействия агрессивных сред;• подвергать модуль ударам или падению с высоты более 0,1 м. <p>Нарушение данных требований приводит к безусловному прекращению гарантийных обязательств, может оказаться причиной неправильной работы модуля и подвергает риску безопасность объекта.</p> <p>При проведении монтажных, наладочных или других работ принять меры, чтобы в корпус модуля не попала вода, снег или частицы льда. Устройство перед закрытием должно быть сухим.</p> <p>Ответственность за отсутствие воды (снега, льда) в корпусе, а также за обеспечение герметичности при установке кабельных вводов и открывающихся крышек изделия несет монтажно-наладочная организация.</p> <p>Запрещено открывать модуль во взрывоопасной среде при включенном напряжении питания.</p> <p>Запрещено монтировать и демонтировать модуль с места установки, при подключенных к нему линиях питания, если на них есть или может присутствовать напряжение.</p> <p>Запрещено открывать смотровую крышку корпуса, если на подключенных к модулю линиях питания и управления есть или может присутствовать напряжение.</p> <p>Запрещена эксплуатация модуля с выявленными повреждениями элементов конструкции, обеспечивающих взрывозащиту.</p>	ВНИМАНИЕ
ВНИМАНИЕ		ВНИМАНИЕ

10.1. Условия безопасной эксплуатации.

- 10.1.1. Монтаж и эксплуатация модуля должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации, главы 7.3 «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

10.1.2. Работы по монтажу/демонтажу, обслуживанию и ремонту модуля на объекте необходимо проводить в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

10.1.3. При прокладке линий связи (интерфейс RS-485) следует руководствоваться следующими правилами:

- линии связи прокладывать вдали от силовых кабелей, пересечение силового кабеля с кабелем линии связи должно производиться под прямым углом;
- при использовании экранированных кабелей, заземление экрана должно быть надёжным и осуществляться только в одной точке.

10.2. Порядок монтажа, установки и работы с модулем.

10.2.1. Распаковать модуль из упаковки, извлечь из полиэтиленового пакета.

10.2.2. Проверить комплектность оповещателя в соответствии с Таблицей 1, стр. 4

10.2.3. Произвести внешний осмотр корпуса модуля на предмет выявления повреждений элементов конструкции. Корпус, кабельные вводы и смотровая крышка не должны иметь повреждений. Убедиться в наличии и целостности уплотнения смотровой крышки. Проверить наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) корпуса.

10.2.4. Снять смотровую крышку корпуса.

10.2.5. Если в дальнейшем предусматривается работа с блоком индикации СПЕКТРОН-МИТ-БИ, подключить модуль к персональному компьютеру, задать модулю адрес по интерфейсу RS-485.

ВНИМАНИЕ	Задание адреса модуля для работы блоком индикации СПЕКТРОН-МИТ-БИ(-Д) производится с персонального компьютер с помощью преобразователя интерфейса USB - RS-485.	ВНИМАНИЕ
	Данный преобразователь не входит в комплект поставки оповещателя и приобретается отдельно.	

Программное обеспечение доступно по ссылке:

<https://spectron-ops.ru/sites/default/files/> **ДОБАВИТЬ ССЫЛКУ!!!!!!**

10.2.6. Произвести разметку крепления на месте установки модуля, согласно Рисунку А2, приложения А и проектному решению. При разметке учитывать, что модуль устанавливается на стенах или других конструкциях помещения, в местах исключающих попадания грязи на поверхности модуля.

10.2.7. Закрепить модуль по месту установки.

ВНИМАНИЕ	Если, согласно, проектному решению термокабель подключается к модулю не напрямую, а через подводящие провода, то при установке и подключении термокабеля дополнительно нужны:	ВНИМАНИЕ
	1) Резистор 68 Ом, 0,125 Вт 5% (макс. допустимая мощность 0,5В);	
	2) Коммутационная коробка КС-3 или аналог.	

Термокабель соединяется с подводящими проводами в указанной коммутационной коробке через последовательно включенный резистор.

Указанные позиции не входят в комплект поставки модуля и приобретаются отдельно.

- 10.2.8. Завести кабели через кабельные вводы в корпус модуля и подключить в соответствии со схемой подключений (см. Рисунок А3, Приложения А) и проектным решением.
- 10.2.9. Если в дальнейшем предусматривается работа с отображением расстояния до места сработки термокабелей, выполнить калибровку модуля с персонального компьютера, с помощью ПО или согласно п.п. 10.3...10.8 данного РЭ.
- 10.2.10. Проверить положение переключателей «1», «2» – оба в положении «Выкл.» (см. Рисунок 6, стр. 18).
- 10.2.11. Закрыть смотровую крышку модуля.

10.3. **Калибровка модуля.** Необходимая процедура настройки модуля перед запуском в эксплуатацию. Благодаря калибровке, в дальнейшем, модуль обеспечивает:

- Необходимую точность обнаружения места сработки термокабеля;
- Обнаружение короткого замыкания на линии подводящих проводов к термокабелю.

Калибровка проводится при снятой крышке модуля с использованием постоянного магнита, поставляемого с модулем в комплекте.

Процедура калибровки модуля производится для каждого из каналов модуля по отдельности.

10.4. **Калибровку необходимо производить при каждой смене термокабеля или его переподключении.**

10.5. Для начала процедуры калибровки необходимо открыть корпус модуля. При открытии крышки корпуса светодиоды модуля мигают синхронно с частотой 2Гц, контакты реле Неисправность разомкнуты.

10.6. Выбор канала производится однократным нажатием на кнопку модуля (См. Рисунок 1, стр. 12). При этом светодиод выбранного канала продолжит мигать с частотой 2 Гц, второй – погаснет. Выбор канала калибровки – циклический: ШС 1->ШС2-> ШС1->...

10.7. Для входа в режим калибровки выбранного канала необходимо поднести постоянный магнит из комплекта модуля к датчику вскрытия модуля.

ВАЖНО	Для СПЕКТРОН-МИТ-1 также необходимо нажать на кнопку 1 раз – подтвердить канал и переход к калибровке.	ВАЖНО
--------------	---	--------------

10.8. Калибровка производится в четыре этапа:

- 10.8.1. **Первый этап (калибровка сопротивления подводящих проводов).** Перевести переключатели модуля согласно Рисунку 3.
- 10.8.2. Замкнуть контакты в коммутационной коробке, согласно Рисунку 3 (требуемое место замыкания обозначено **ЗЕЛЕНЫМ**).

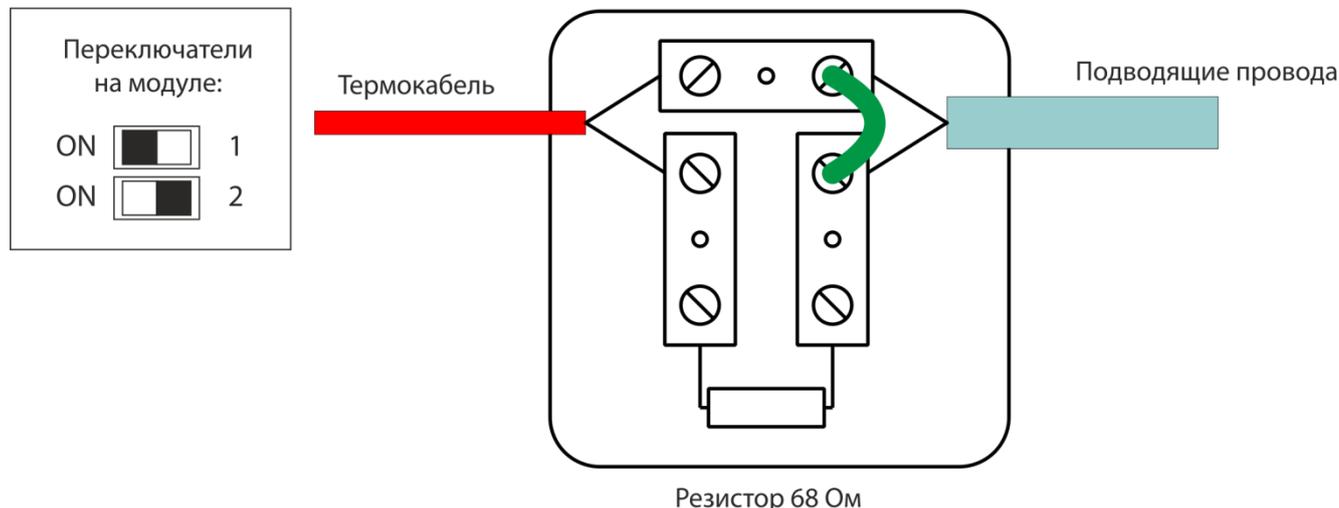


Рисунок 3. Замыкание коммутационной коробки с подводящими проводами

по **Первому этапу калибровки**.

10.8.3. Однократно нажать кнопку модуля. При этом индикатор выбранного канала должен погаснуть на 1-3 секунды (процесс калибровки). По истечении указанного времени индикация светодиодов вернется к первоначальной (индикатор выбранного канала светится непрерывно, другой – не светится).

ВАЖНО	Если термокабель подключен напрямую в клеммы модуля – закоротить соответствующие клеммы канала на модуле (клеммы 1...4, Рисунок 2, Таблица 10, стр.13).	ВАЖНО
--------------	--	--------------

- 10.8.4. Снять замыкание в коммутационной коробке (или на клеммах модуля).
- 10.8.5. **Второй этап (калибровка сопротивления подводящих проводов и коммутационной коробки).** Перевести переключатели модуля согласно Рисунку 4.
- 10.8.6. Замкнуть контакты в коммутационной коробке, согласно Рисунку 4 (требуемое место замыкания обозначено **ФИОЛЕТОВЫМ**).

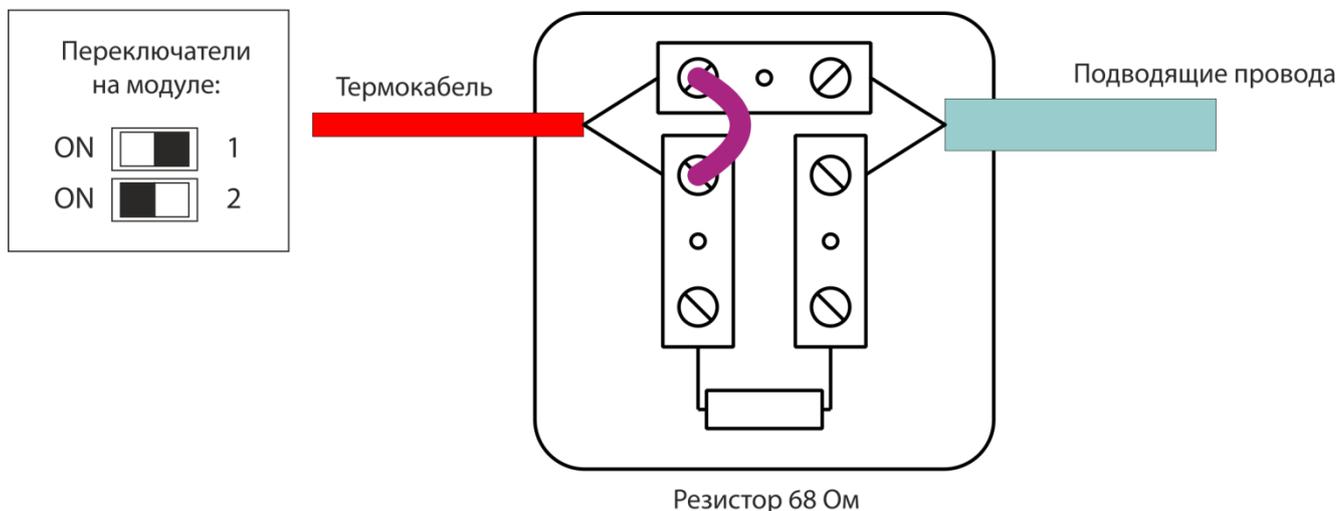


Рисунок 4. Замыкание коммутационной коробки с подводящими проводами по **Второму этапу калибровки**.

10.8.7. Однократно нажать кнопку. При этом индикатор выбранного канала должен потухнуть на 1-3 секунды (процесс калибровки). По истечении указанного времени индикация светодиодов вернется к первоначальной (индикатор выбранного канала светится непрерывно, другой – не светится).

ВАЖНО	Если термокабель подключен напрямую в клеммы модуля – закоротить соответствующие клеммы канала на модуле (клеммы 1...4, Рисунок 2, Таблица 10, стр.13).	ВАЖНО
--------------	--	--------------

- 10.8.8. Снять замыкание в коммутационной коробке (или на клеммах модуля).
- 10.8.9. **Третий этап (калибровка сопротивления линии контроля термокабеля).** Перевести переключатели модуля согласно Рисунку 5, стр.18.
- 10.8.10. Выполнить замыкание контактов в коммутационной коробке, согласно Рисунку 5, стр.18 (требуемое место замыкания обозначено **СИНИМ**).
- 10.8.11. Однократно нажать кнопку модуля. При этом индикатор выбранного канала модуля должен потухнуть на 1-3 секунды (процесс калибровки). По истечении указанного времени индикация светодиодов вернется к

первоначальной (индикатор выбранного канала светится непрерывно, второй – не светится).

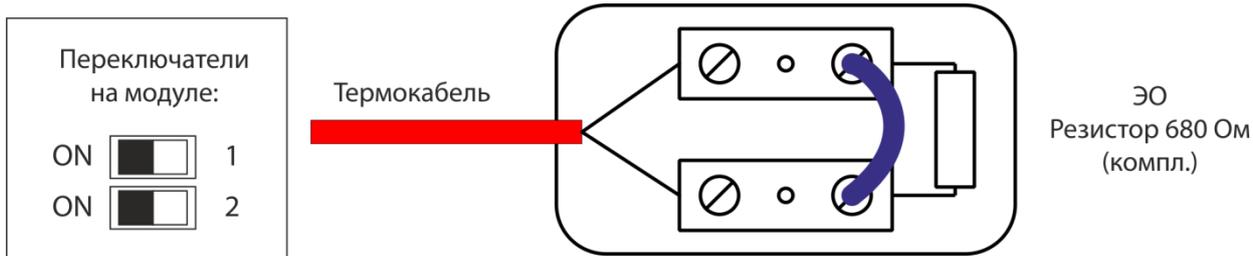


Рисунок 5. Замыкание коммутационной коробки с оконечным резистором по Третьему этапу калибровки.

10.8.12. **Четвертый этап (калибровка общего сопротивления линии канала, контрольный замер).** Перевести переключатели модуля согласно Рисунку 6. Никаких контактов не замыкать.

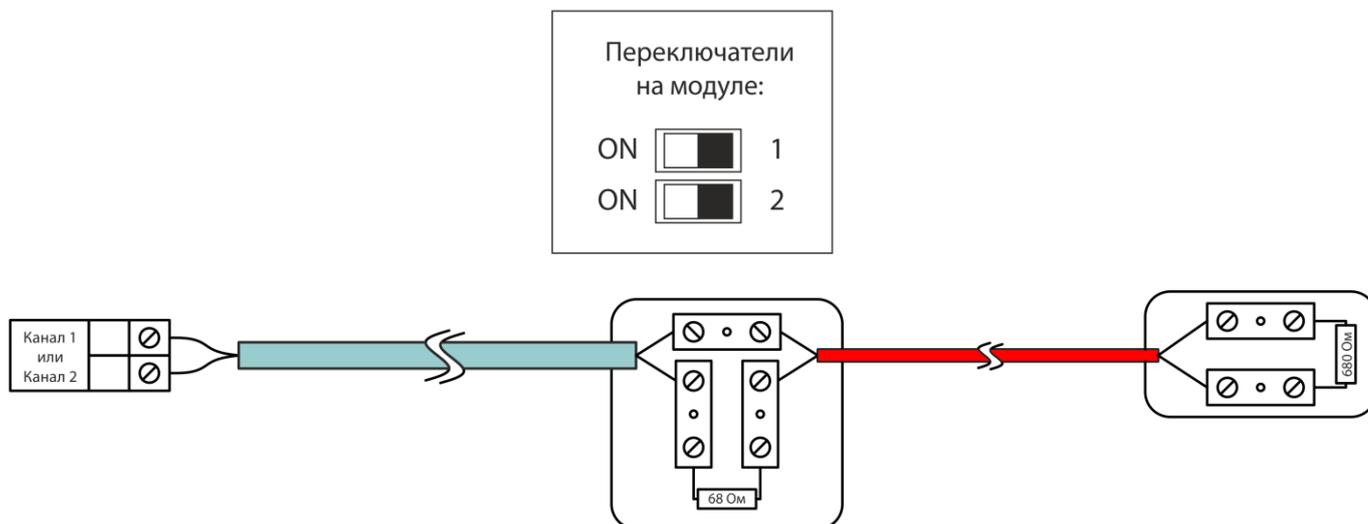


Рисунок 6. Четвертый этап калибровки - линия термокабеля в эксплуатационном режиме.

10.8.13. Однократно нажать кнопку модуля. При этом индикатор выбранного канала модуля должен потухнуть на 1-3 секунды (процесс калибровки). По истечении указанного времени индикация светодиодов вернется к эксплуатационному режиму (индикаторы модуля отображают текущее состояние подключенных термокабелей) – **калибровка выполнена**.

10.8.14. Для выбора другого канала – убрать постоянный магнит от датчика вскрытия корпуса и повторить последовательность действий с п.10.6 для другого канала.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рисунок А1. Внешний вид, габаритные и установочные размеры модуля измерения термокабеля «СПЕКТРОН-МИТ».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

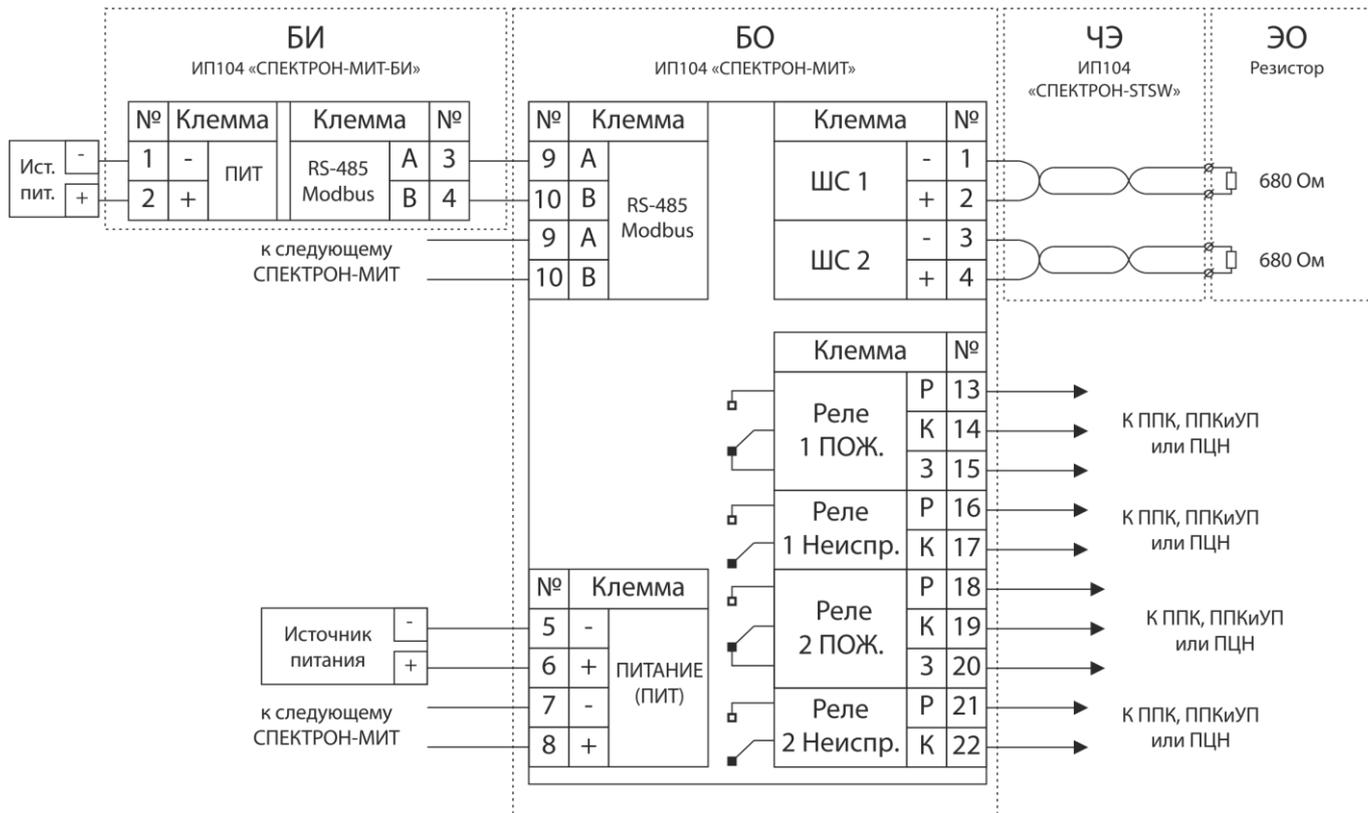
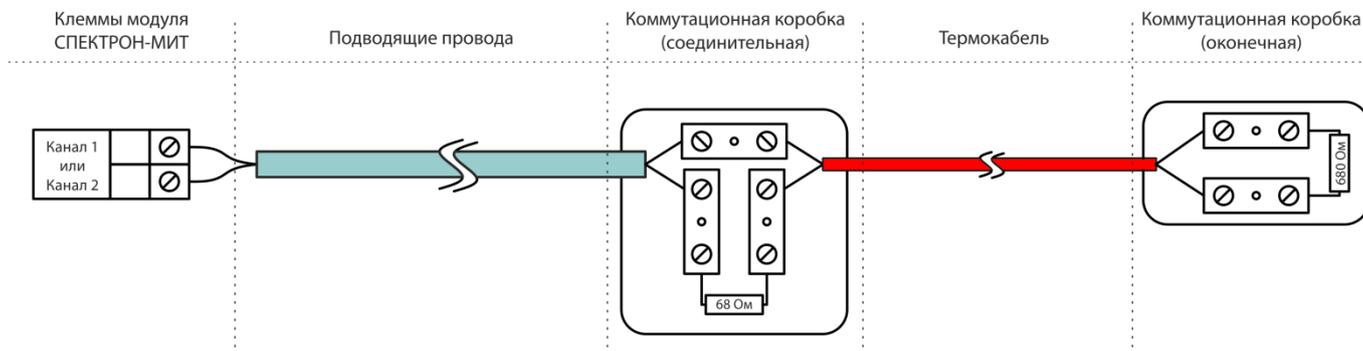
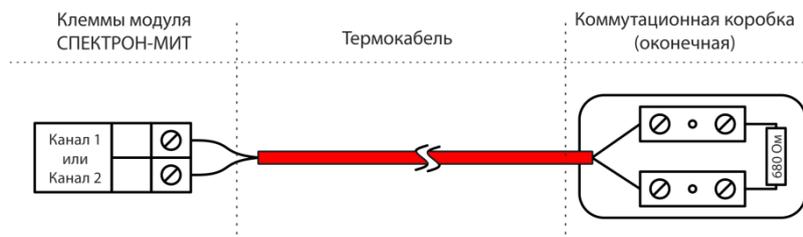


Рисунок Б1. Общая схема подключения извещателя ИП1104 «СПЕКТРОН-Термокабель».



Вариант А Модуль СПЕКТРОН-МИТ вне области контроля термокабеля, подключение через подводящие провода. **Коммутационная коробка соединительная (типа КС-3 или аналог) и резистор 68 Ом в комплект модуля не входят и приобретаются отдельно.**

Коммутационная коробка оконечная и резистор 680 Ом – входят в комплект модуля.



Вариант Б

Вариант Б Модуль СПЕКТРОН-МИТ в области контроля термокабеля, подключение напрямую в клеммы модуля.

Коммутационная коробка оконечная и резистор 680 Ом – входят в комплект модуля.

Рисунок Б2. Варианты подключений термокабеля к модулю СПЕКТРОН-МИТ.