

Система пожарной автоматики и сигнализации
«Спрут-2»

МТС-х
Пороговый модуль контроля термокабеля

Руководство по эксплуатации
АВУЮ.634.211.056 РЭ



Москва 2025 г.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации порогового модуля контроля термокабеля системы Спрут-2 АВУЮ.634.211.056 (далее МТС-х). Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики МТС-х.

Документ устанавливает правила эксплуатации МТС-х, соблюдение которых обеспечивает поддержание прибора в рабочем состоянии.

Обозначение при заказе: МТС исполнения х АВУЮ.634.211.056, где х – количество каналов обнаружения (от 1 до 3).

1. Назначение изделия

Модуль МТС-х – это блок обработки, который совместно с термокабелями является извещателем пожарным тепловым линейным (ИПТЛ), предназначен для контроля состояния чувствительных элементов (термокабелей) и выдачи дискретных сигналов об их состоянии в линию связи.

Типы поддерживаемых термокабелей, используемых в качестве чувствительного элемента:

- ГРИФ-термокабель (Эрвист) - **рекомендуется**,
- ИП104 (GTSW) (Спецприбор),
- PHSC (Protectowire),
- LHD (Thermocable),
- ИПЛТ (АО Спецавтоматика).

Параметры контроля состояния (класс теплового канала обнаружения, инерционность и другие) зависят от типа, применяемого термокабеля.

Модуль обеспечивает работу с барьерами искрозащиты ШСБ-12/ШСБ-12 и ШСБ-ТК.

2. Технические характеристики

| Технические характеристики | МТС-1 | МТС-2 | МТС-3 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|---|
| Количество каналов (шлейфов) | 1 | 2 | 3 | |
| Допустимое удельное сопротивление термокабеля | 0,05÷0,70 Ом/м | | | |
| Длина термокабеля, подключённого к каналу (шлейфу) | 0÷3000 м (при 0,656 Ом/м) 0÷10000 м (при 0,19 Ом/м) | | | |
| Сопротивление подводющих проводов при отсутствии барьера искрозащиты или при подключении барьера искрозащиты ШСВ-ТК | не более 300 Ом | | | |
| Сопротивление подводющих проводов при подключении барьера искрозащиты ШСВ-12/ШСВ-12 | не более 170 Ом | | | |
| Контроль исправности канала (шлейфа) | КЗ/обрыв | | | |
| Напряжение/ток питания канала (шлейфа), не более | 5,0 В/1,5 мА | | | |
| Контроль вскрытия корпуса | + | | | |
| Выходы Пожар ¹ , «сухой» перекидной контакт | 1 | 2 | 3 | |
| Выход Авария ¹ , «сухой» перекидной контакт | + | | | |
| Световая сигнализация: | Авария | + | | |
| | Питание | + | | |
| | Канал 1 (Шл1) | + | + | + |
| | Канал 2 (Шл2) | - | + | + |
| | Канал 3 (Шл3) | - | - | + |
| Электропитание (≤ 2,0 Вт, см. Приложение) | =11÷30,5 В | | | |
| Средний срок службы | не менее 10 лет | | | |
| Диапазон рабочих температур | от -40°С до +55°С | | | |
| Допустимая относительная влажность | до 93% при 40°С | | | |
| Степень защиты оболочки | IP65 | | | |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1. | | | |
| Масса | не более 0,5 кг | | | |
| Габариты, мм (ширина x высота x глубина) | 160x160x60 | | | |

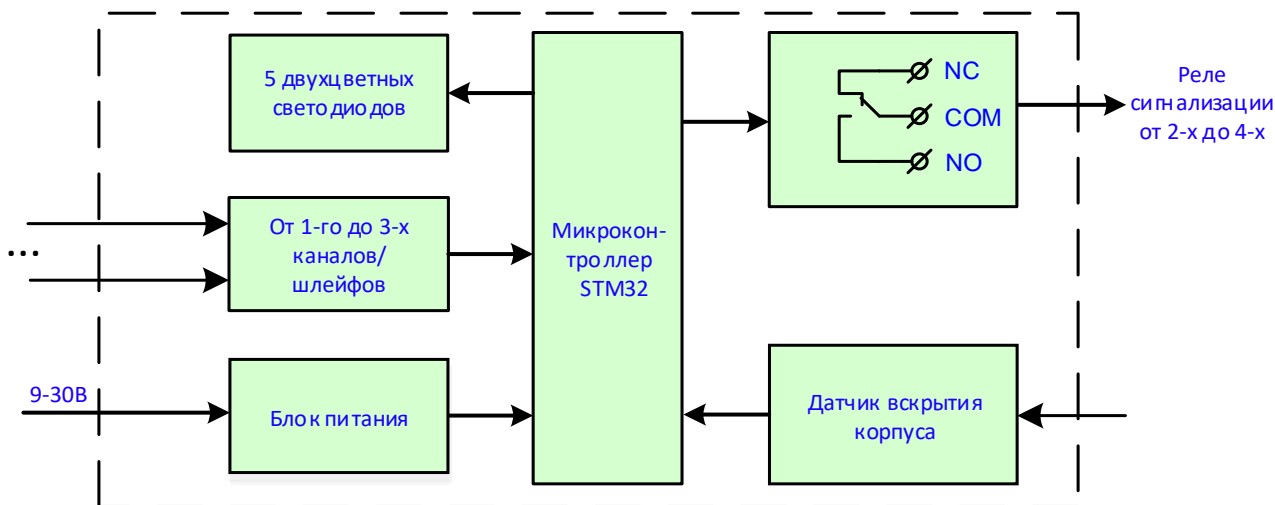
3. Комплект поставки

| Наименование | Количество |
|----------------------------------------|------------|
| Пороговый модуль контроля термокабеля | 1 |
| Паспорт АВУЮ.634.211.056 ПС | 1 |
| Пластиковый шнур | 1 |
| Резистор 510 Ом ±5 % не менее 0,25 Вт | 3 |
| Резистор 3,3 кОм ±5 % не менее 0,25 Вт | 3 |
| Гермоввод (для МТС-1/2/3) | 6/7/8 |
| Заглушки | 6 |
| Шуруп | 4 |
| Дюбель | 4 |
| Джампер | 1 |

¹ 125VAC/0,5 А; 24VDC/1A

4. Устройство и принцип работы

Функциональная схема МТС-х



Принцип работы прибора основан на измерении сопротивления цепи, подключенной к измерительному тракту прибора (схему подключения см. в **Приложении**). В зависимости от величины сопротивления подключенной цепи прибор будет индцировать то или иное состояние согласно таблице:

| Состояние цепи | КЗ | | Сработка | | Норма | | Обрыв |
|-------------------|-----|-----|----------|------|-------|------|--------|
| | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | |
| Сопротивление, Ом | 0 | 360 | 485 | 3410 | 3620 | 6680 | >10000 |

Состояние «Неисправность канала (шлейфа)»:

- также формируется, в случае если после включения, сопротивление на входе канала (в шлейфе) не попало в диапазон «Норма»;
- сбрасывается только при переходе в состояние «Норма».

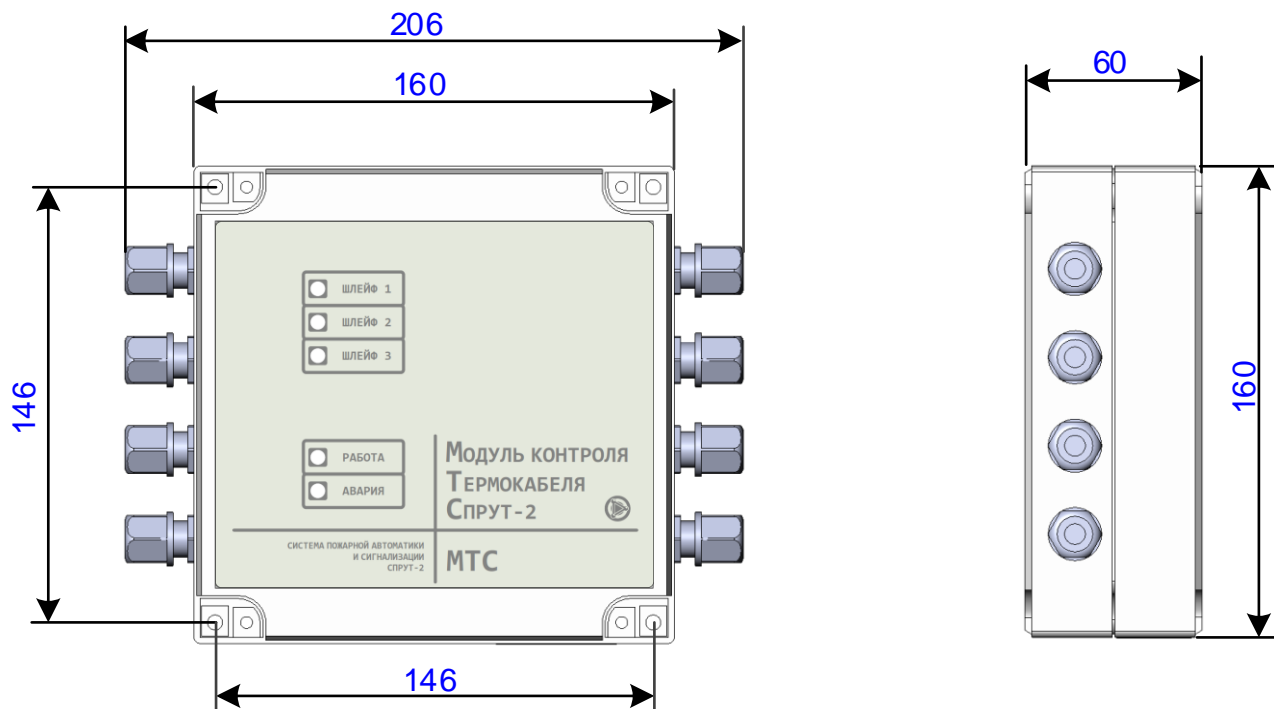
Состояние «Сработка» сбрасывается только при отключении питания прибора.

Порядок работы светодиодов.

Приоритеты режимов расположены в порядке убывания.

| Свет индикатора | Светодиод «Шлейф №X» | |
|--------------------|----------------------|------------------------------|
| Красный | Норма | - Сработка |
| Желтый 0,5 Гц | Авария | - Авария канала (шлейфа) |
| Зеленый | Норма | - Нет аварий канала (шлейфа) |
| Свет индикатора | Светодиод «Работа» | |
| Желто-зеленый 1 Гц | Авария | - Вскрыт корпус прибора |
| Зеленый | Норма | - Нет аварий питания |
| Свет индикатора | Светодиод «Авария» | |
| Желтый 1 Гц | Авария | - Получен сигнал «Авария» |
| Зеленый | Норма | - Нет сигналов «Авария» |

Внешний вид МТС-х



5. Указание мер безопасности

- 5.1. Обслуживающему персоналу в процессе эксплуатации необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжение до 1000 В» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 5.2. Ремонтные работы производить на предприятии-изготовителе или в специализированных мастерских.

6. Размещение и монтаж

- 6.1. Установка МТС-х производится на вертикальную поверхность.
- 6.2. Монтаж МТС-х и соединительных линий производится в соответствии со схемой электрических подключений, приведенной в Приложении.
- 6.3. Клеммники МТС-х обеспечивают подключение проводов сечением до 2,5 мм².

7. Подготовка к работе

Проверить правильность произведенного монтажа.
Подать на МТС-х напряжение питания.

8. Техническое обслуживание

- 8.1. Общие требования к техническому обслуживанию должны соответствовать РД 009-02-96 «Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово – предупредительный ремонт».
- 8.2. Для проверки работоспособности реле необходимо омметром прозвонить контакты всех реле при отключенном питании прибора. Затем установить джампер на разъем «Тест» на печатной плате прибора и подать питание. После подачи питания светодиоды (в зависимости от исполнения прибора) зажгутся на 1 сек сначала красным, затем желтым и зеленым светом. После проверки светодиодов включится светодиод «Авария» (цвет свечения зависит от исполнения прибора). Далее необходимо однократно и кратковременно нажать на датчик вскрытия корпуса, после чего все реле будут во включенном состоянии. Повторить проверку контактов при помощи омметра и убедиться, что все реле сработали.
- 8.3. Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал, содержащий дату технического обслуживания, вид технического обслуживания, замечания о техническом состоянии, должность, фамилию и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание.

9. Транспортирование и хранение

- 9.1. МТС-х следует хранить на стеллажах в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от 5°С до 40°С, относительной влажности до 90 % при температуре 25°С.
- 9.2. Срок хранения в упаковке без переконсервации – не более 3 лет со дня изготовления.
- 9.3. Транспортирование МТС-х производится любым видом транспорта (авиационным – в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.
- 9.4. После транспортирования при отрицательных температурах включение МТС-х можно производить только после выдержки его в течение 24 ч. при температуре не ниже 20°С.

10. Сведения об изготовителе

Изготовитель: ООО «Плазма-Т».

Тел.: +7 (800) 444-1708

E-mail: info@plazma-t.ru; <http://www.plazma-t.ru>

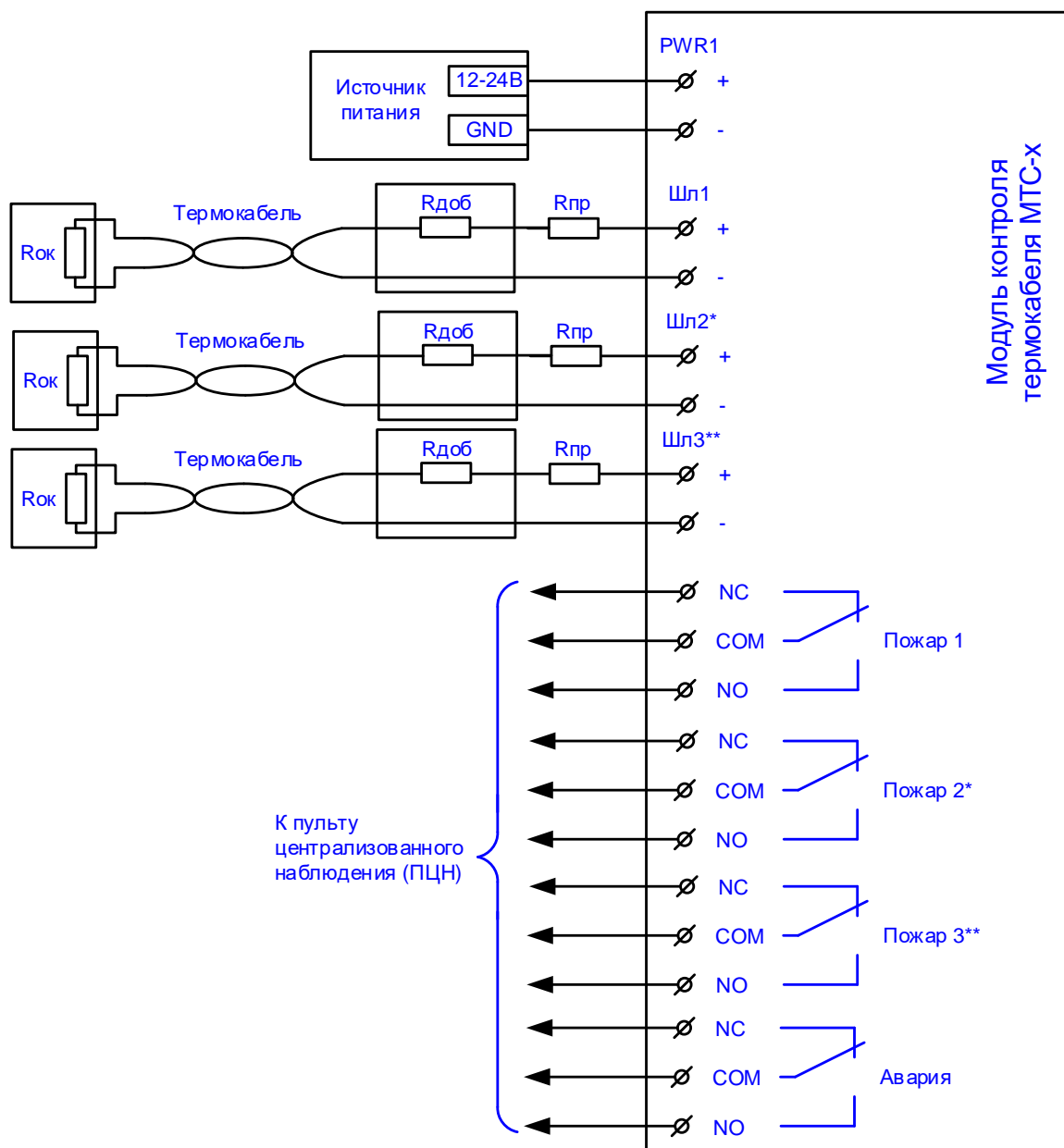
+7 (499) 444-1708

Описание клеммников МТС-х

| Клеммник | | Описание | Примечание |
|---------------------|-----|---------------------------------------|--------------------------------|
| PWR1 | + | Вход электропит. постоянного тока «+» | 11,5...30,5 В |
| | - | Вход электропит. постоянного тока «-» | |
| Шл1 | + | Вход «+» 1 канала (шлейфа) | Для всех исполнений |
| | - | Вход «-» 1 канала (шлейфа) | |
| Пожар 1 | NO | Перекидной контакт реле «Пожар» 1 | |
| | COM | «Общий» контакт реле «Пожар» 1 | |
| | NC | Перекидной контакт реле «Пожар» 1 | |
| Шл2 | + | Вход «+» 2 канала (шлейфа) | |
| | - | Вход «-» 2 канала (шлейфа) | |
| Пожар 2 | NO | Перекидной контакт реле «Пожар» 2 | |
| | COM | «Общий» контакт реле «Пожар» 2 | |
| | NC | Перекидной контакт реле «Пожар» 2 | |
| Шл3 | + | Вход «+» 3 канала (шлейфа) | Только для исполнения МТС-3 |
| | - | Вход «-» 3 канала (шлейфа) | |
| Пожар 3 | NO | Перекидной контакт реле «Пожар» 3 | |
| | COM | «Общий» контакт реле «Пожар» 3 | |
| | NC | Перекидной контакт реле «Пожар» 3 | |
| Авария ² | NO | Перекидной контакт реле «Авария» | |
| | COM | «Общий» контакт реле «Авария» | |
| | NC | Перекидной контакт реле «Авария» | |

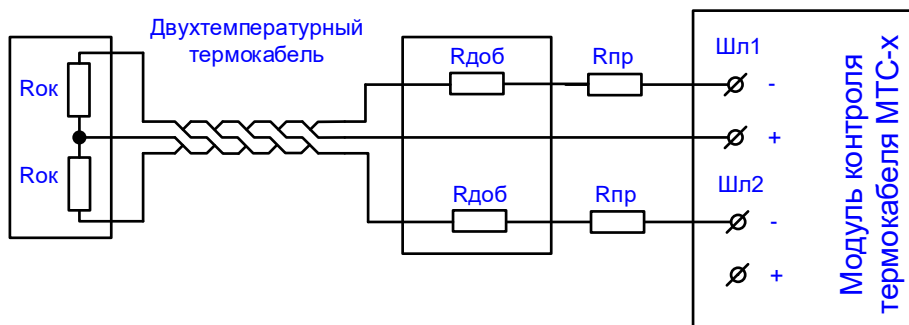
² реле «Авария» при отсутствии аварии включается, при наличии аварии выключается.

Схемы подключения термокабеля к каналам МТС-х



* - для исполнения 2 и 3

** - для исполнения 3

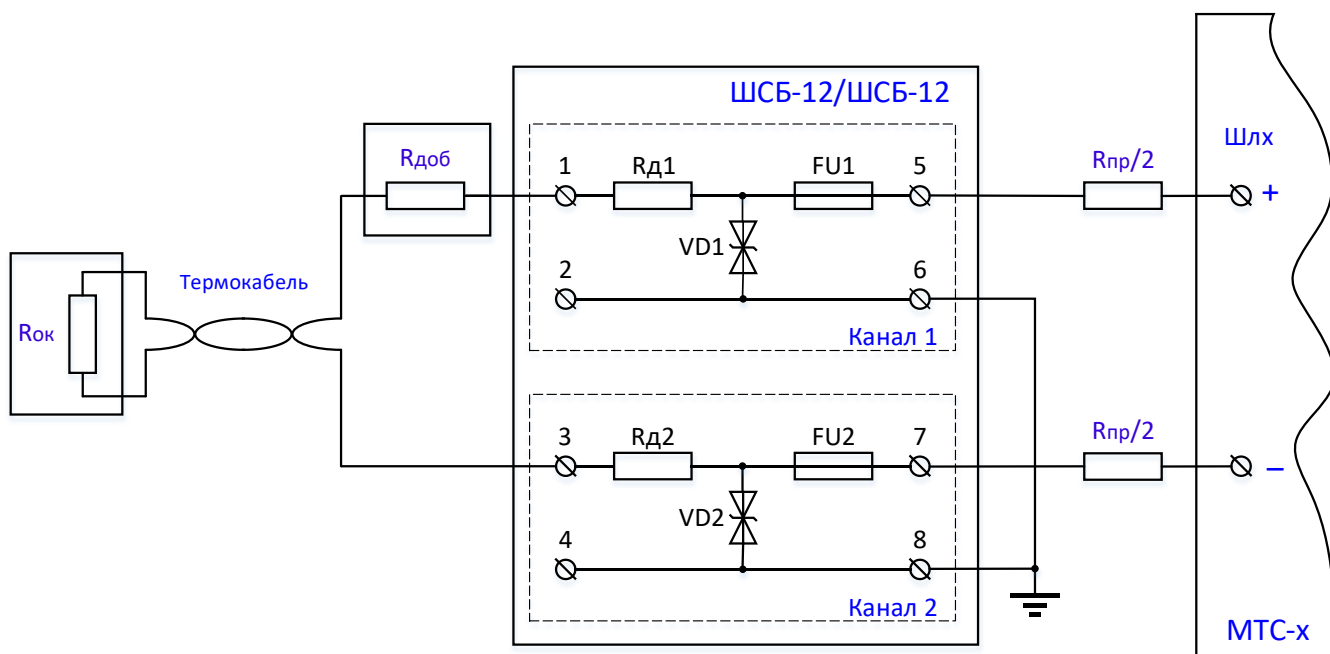


Rок – Оконечный резистор. Rок = 3300 Ом не менее 0,25 Вт.

Rдоб – Добавочное сопротивление. Rдоб = 510 Ом не менее 0,25 Вт;

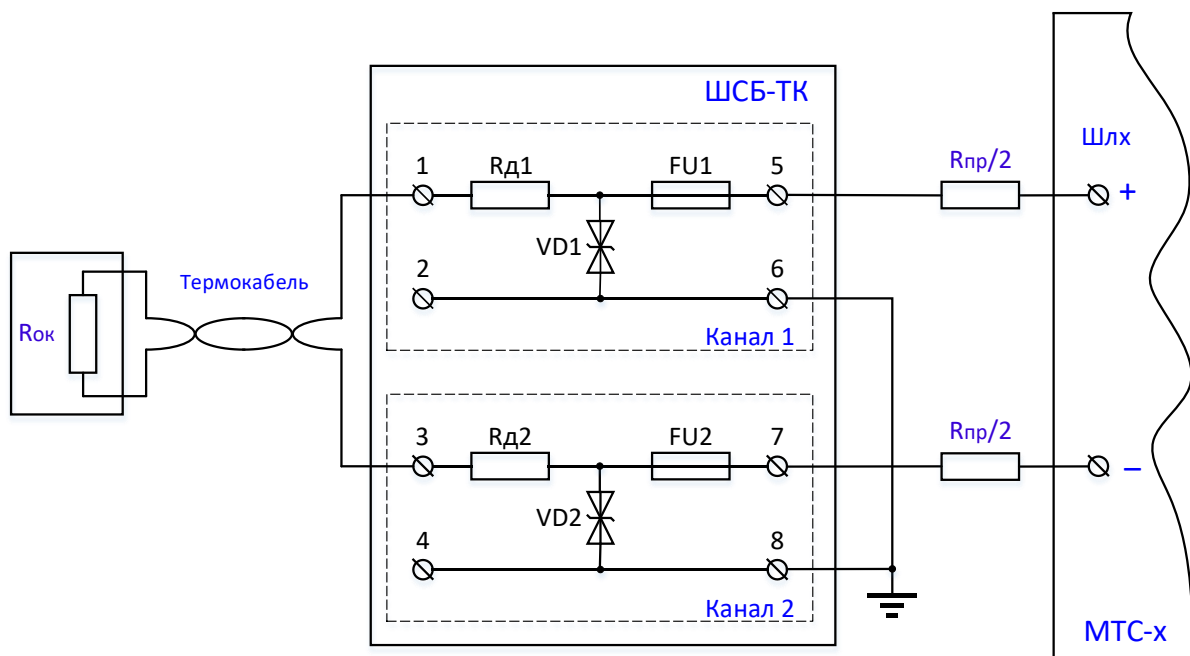
Rпр – Сопротивление подводящих проводов. Rпр ≤ 300 Ом не менее 0,25 Вт.

Схема подключения барьера искрозащиты ШСБ-12/ШСБ-12
(новое название ШСБ-12/12)



$R_{ок}$ – Оконечный резистор. $R_{ок} = 3300 \text{ Ом}$ не менее 0,25 Вт.
 $R_{доб}$ – Добавочное сопротивление. $R_{доб} = 510 \text{ Ом}$ не менее 0,25 Вт;
 $R_{пр}$ – Сопротивление подводящих проводов. $R_{пр} \leq 170 \text{ Ом}$ не менее 0,25 Вт.

Схема подключения барьера искрозащиты ШСБ-ТК



$R_{ок}$ - оконечный резистор. $R_{ок} = 3300 \text{ Ом}$ не менее 0,25 Вт.
 $R_{пр}$ - сопротивление подводящих проводов. $R_{пр} \leq 300 \text{ Ом}$ не менее 0,25 Вт.

Расчет источника питания для МТС-х

Мощность, потребляемая МТС-х в дежурном режиме, не более 0,9 Вт,
максимальная – не более 2,0 Вт.

Для обеспечения электропитания МТС-х от источника питания с аккумулятором, расчет емкости аккумулятора необходимо производить по формуле:

$$W = \frac{P}{U} \cdot T, \text{ где}$$

- W – величина емкости аккумулятора (А·ч),
- P – мощность, потребляемая МТС-х по постоянному току (Вт),
- U – напряжение аккумулятора (В),
- T – время работы от аккумулятора (ч).

Пример

Расчет необходимой емкости аккумулятора напряжением 12 В для работы в течение 24 часов в дежурном режиме и 3-х часов в режиме сработки.

$$W_{\text{деж}} = \frac{P_{\text{деж}}}{U} \cdot T_{\text{деж}} = \frac{0,9}{12} \cdot 24 = 1,8 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

$$W_{\text{сраб}} = \frac{P_{\text{сраб}}}{U} \cdot T_{\text{сраб}} = \frac{2}{12} \cdot 3 = 0,5 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

$$W = W_{\text{деж}} + W_{\text{сраб}} = 1,8 + 0,5 = 2,3 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

В результате расчета получилось, что требуемая емкость аккумулятора должна составлять примерно 2,3 А·ч при напряжении 12 В.