

ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС»



**МОДУЛЬ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ
ЛИНЕЙНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ
ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
МКТЛ-2**

Руководство по эксплуатации
ГЮИЛ.420526.010 РЭ

Редакция 1.1

Минск

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	7
5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
6. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ПРОВЕРКА.....	7
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	10
9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
10. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ.....	10
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	11
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	12

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль обработки сигналов линейных температурных извещателей (далее по тексту – МКТЛ) выполняет функции блока обработки сигналов в извещателе тепловом линейном и предназначен для контроля состояния линейных температурных извещателей (далее по тексту – ЛТИ). Для передачи информации МКТЛ включается в пороговый шлейф пожарной сигнализации приборов приемно-контрольных пожарных и приборов приемно-контрольных пожарных и управления (далее по тексту – ППКП), обладающих возможностью контроля извещателей с нормально-разомкнутыми контактами.

В качестве чувствительных элементов применяются ЛТИ, сигнализирующие о факте пожара замыканием токопроводящих жил.

Для совместной работы с МКТЛ следует применять чувствительные элементы, соответствующие ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ГОСТ 34698-2020)

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество контролируемых ЛТИ – 2;
- напряжение питания: (9,0 – 28,0) В постоянного тока;
- потребляемый ток, не более: в дежурном режиме – 65 мА,
в режиме «пожар» – 120 мА;
- максимально-допустимое сопротивление ЛТИ без учета сопротивления оконечного элемента – 500 Ом;
 - длина ЛТИ, не менее – 1 м;
 - сопротивление провода монтажного от МКТЛ до монтажной коробки, не более – 100 Ом;
 - сопротивление цепи ЛТИ, соответствующее состоянию «Пожар», с учётом монтажных соединений и добавочного резистора – в диапазоне (590-1500) Ом;
 - подключение ЛТИ к МКТЛ – через монтажную коробку с добавочным резистором;
 - оконечный элемент ЛТИ – резистор 1,2 кОм ± 5%, 0,125Вт;
 - добавочный резистор – 620 Ом ± 5%, 0,125Вт;
 - для передачи состояния «пожар» МКТЛ имеет два реле с нормально-разомкнутыми контактами (замыкаются при срабатывании ЛТИ);
 - для передачи состояния «неисправность» МКТЛ имеет два реле с нормально-разомкнутыми контактами (размыкаются при неисправности);
 - параметры реле – коммутируемый постоянный ток не более 1 А при напряжении 30 В;
 - МКТЛ формирует сигнал «Неисправность» при следующих условиях:
 - неисправность МКТЛ;
 - вскрытие крышки корпуса;
 - отсутствие напряжения питания, питание более 28,0 В или менее 9,0 В;
 - при сопротивлении цепи подключения ЛТИ менее 200 Ом (замыкание подводящих цепей монтажных соединений);
 - при сопротивлении цепи подключения ЛТИ более 3,0 кОм (обрыв ЛТИ, монтажных соединений);
 - МКТЛ имеет антисаботажный контакт (тампер-контакт), формирующий сигнал «Неисправность» на ППКП при вскрытии крышки корпуса;
 - МКТЛ сохраняют работоспособность в диапазоне температур от минус 30°С до плюс 55°С, при воздействии повышенной влажности 93 % при 40°С;
 - степень защиты, обеспечиваемая оболочкой корпуса МКТЛ, IP54 по ГОСТ 14254;
 - среднее время наработки на отказ, не менее – 60000 ч;
 - срок службы, не менее – 10 лет;
 - габаритные размеры МКТЛ (ДхШхВ), не более – 180х160х70 мм;
 - масса МКТЛ, не более – 0,8 кг;
 - содержание драгметаллов – не содержит;
 - остальные технические требования соответствуют характеристикам применяемого ЛТИ.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство. Конструктивно МКТЛ изготовлен в пластмассовом корпусе, имеющем степень защиты, обеспечиваемую оболочкой IP54. Внутри расположена плата с электронными компонентами и клеммные разъёмы для подключения. Ввод проводных соединений в корпус осуществляется через гермовводы.

Принцип работы. МКТЛ содержит два независимых канала подключения ЛТИ и два блока выходных реле для передачи информации на ППКП. Добавочные резисторы позволяют обеспечить контроль линии от МКТЛ до ЛТИ на замыкание, идентифицируя это как неисправность, а не сработку. При такой схеме обеспечивается возможность установки ЛТИ непосредственно в защищаемой зоне.

Структурная схема подключения показана на рисунке 1.

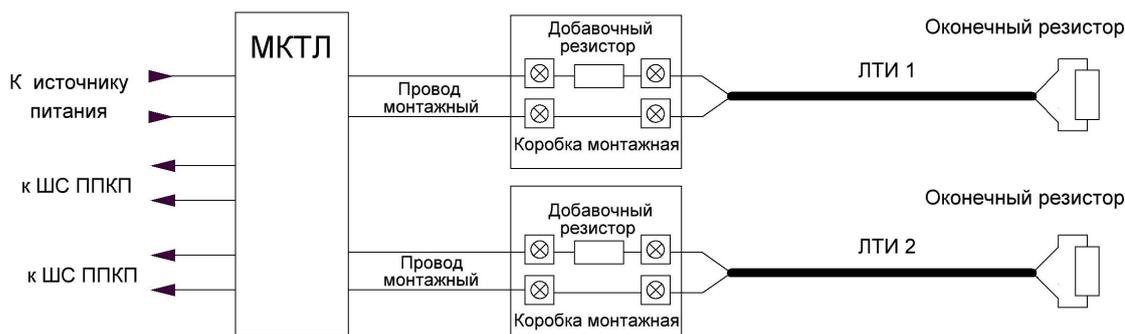


Рис.1 – Структурная схема подключения

Схема подключения МКТЛ показана на рисунке 2.

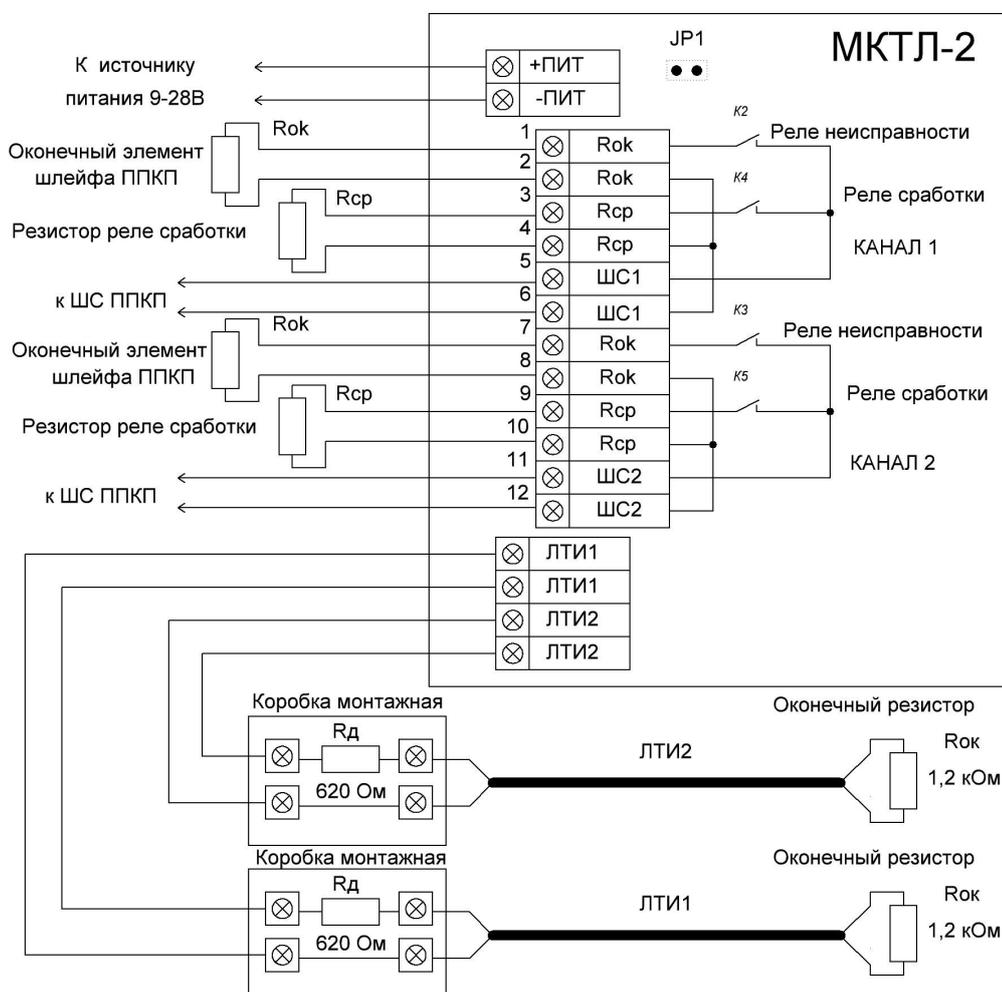


Рис.2 – Схема подключения МКТЛ

Оконечный элемент и резистор реле сработки устанавливается согласно технической документации (далее по тексту – ТД) на ППКП.

За счёт внешних перемычек МКТЛ позволяет реализовать следующие виды подключений:

- каждый канал подключается в отдельный шлейф ППКП (JP1 снята);
- оба канала подключаются в один шлейф ППКП с разделением сигналов «Внимание», «Пожар» (при наличии такой возможности у ППКП, JP1 установлена).

Принципиальная схема передачи информации в шлейф ППКП на примере одного канала МКТЛ показана на рисунке 3.

Примечание: положение реле неисправности МКТЛ на рисунках 3, 4 показано при отсутствии неисправностей (МКТЛ в состоянии «Норма», питание в норме).

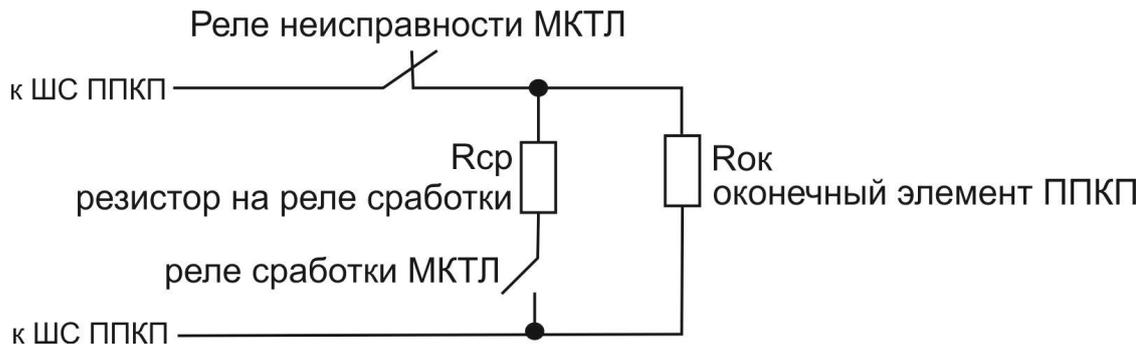


Рис.3 – Схема передачи информации в шлейф ППКП при использовании одного канала

Схема передачи информации в шлейф ППКП при включении двух ЛТИ («Внимание», «Пожар») показана на рисунке 4.

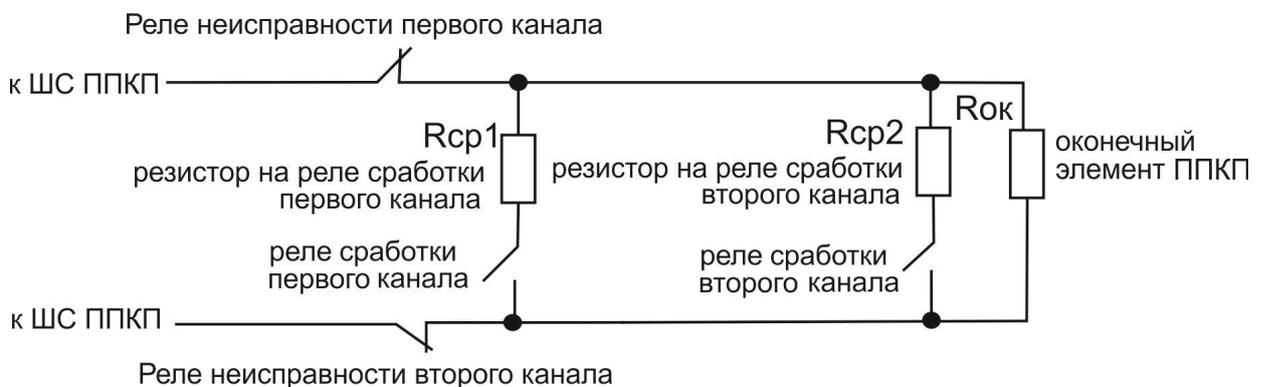


Рис.4 – Схема передачи информации в шлейф ППКП при использовании двух каналов

Индикация. МКТЛ имеет следующие единичные индикаторы:

«Норма»/«Неисправность» – зелёный, горит постоянно – неисправности отсутствуют прибор в дежурном режиме;

«Пожар 1», «Пожар 2» – красный, пульсирует – сработка соответствующего ЛТИ;

«Неисправность 1», «Неисправность 2» – жёлтый, пульсирует – неисправности цепей подключения ЛТИ 1, ЛТИ 2 соответственно.

Для идентификации конкретного места неисправности существуют следующие режимы:

- индикатор «Норма» пульсирует, остальные индикаторы погашены – неисправность МКТЛ, питание выше либо ниже нормы, сработал «тампер-контакт»;

- индикатор «Норма» пульсирует, один из индикаторов «Неисправность 1», «Неисправность 2» пульсируют – неисправность ЛТИ (обрыв ЛТИ или окончного элемента).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки МКТЛ соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество, шт
ГЮИЛ.425212.001СБ	МКТЛ (модуль обработки сигналов линейных температурных извещателей)	1
620 Ом ± 5%; 0,125 Вт	Резистор добавочный	2
1,2 кОм ± 5%; 0,125 Вт	Резистор оконечный для ЛТИ	2
ГЮИЛ.420526.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	Упаковка	1

Тип ЛТИ и его количество Заказчик определяет самостоятельно.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При установке и эксплуатации МКТЛ следует руководствоваться требованиями, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации, а так же положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей».

К работам по монтажу, установке, проверке и обслуживанию МКТЛ допускаются лица, имеющие специальное электротехническое образование и квалификационную группу по технике безопасности не ниже 3.

После вскрытия упаковки МКТЛ необходимо:

- проверить комплектность;
- произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений МКТЛ.

6. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ПРОВЕРКА

6.1 Общие сведения

Установку оборудования следует производить в соответствии с требованиями нормативной и проектной документации.

Оборудование устанавливается в соответствие с температурным диапазоном эксплуатации и классом IP.

6.1.1 Определение параметров ЛТИ:

При выборе параметров ЛТИ необходимо учитывать следующие требования:

- а) температура срабатывания, инерционность, способ крепления и места установки должны соответствовать проектной документации и технической документации на ЛТИ;
- б) оболочка ЛТИ должна соответствовать условиям эксплуатации;
- в) максимально допустимая длина ЛТИ рассчитывается по формуле:

$$L(m) = R_{лти} (Om) / \rho (Om/m) - 15\%,$$

где $R_{лти} (Om)$ – допустимое сопротивление ЛТИ, подключаемое к МКТЛ (500 Ом);

$\rho (Om/m)$ – удельное сопротивление обеих жил ЛТИ (из ТД на ЛТИ);

15% – запас на возможные отклонения сопротивления ЛТИ, переходные сопротивления подключения, разброс сопротивления оконечного элемента.

Примечание. Важно! При длинах ЛТИ, близких к предельным, следует учитывать его сопротивление при максимальной температуре эксплуатации.

Пример учёта:

- максимальная температура эксплуатации 100 °С;
- удельное сопротивление ЛТИ (двух жил) при нормальных условиях – 0,65 Ом*м;

- удельное сопротивление ЛТИ при максимальной температуре:
 $\rho_{\max} = 0,004 * 100 + 0,65 = 1,05 \text{ Ом}$, где 0,004 температурный коэффициент сопротивления стали (Ом/1°С).

Справочно: длина рекомендованных ЛТИ (удельное сопротивление пары проводников термокабеля до 0,65 Ом/м в нормальных условиях) с учётом предельной температуры эксплуатации не должна превышать 750 м.

6.2 Монтаж и подключение

- произвести установку оборудования (габаритные и установочные размеры МКТЛ-2 приведены на рисунке А1 приложения А);

- выполнить подключения питания, ЛТИ, ШС, ППКП;

- при включении каждого ЛТИ в отдельный шлейф ППКП перемычку JP1 снять, подключить резисторы: оконечный Rok в шлейф ППКП и реле сработки Rcp для формирования сигнала «Пожар», рекомендованные в ТД на ППКП как показано на рис. 5.

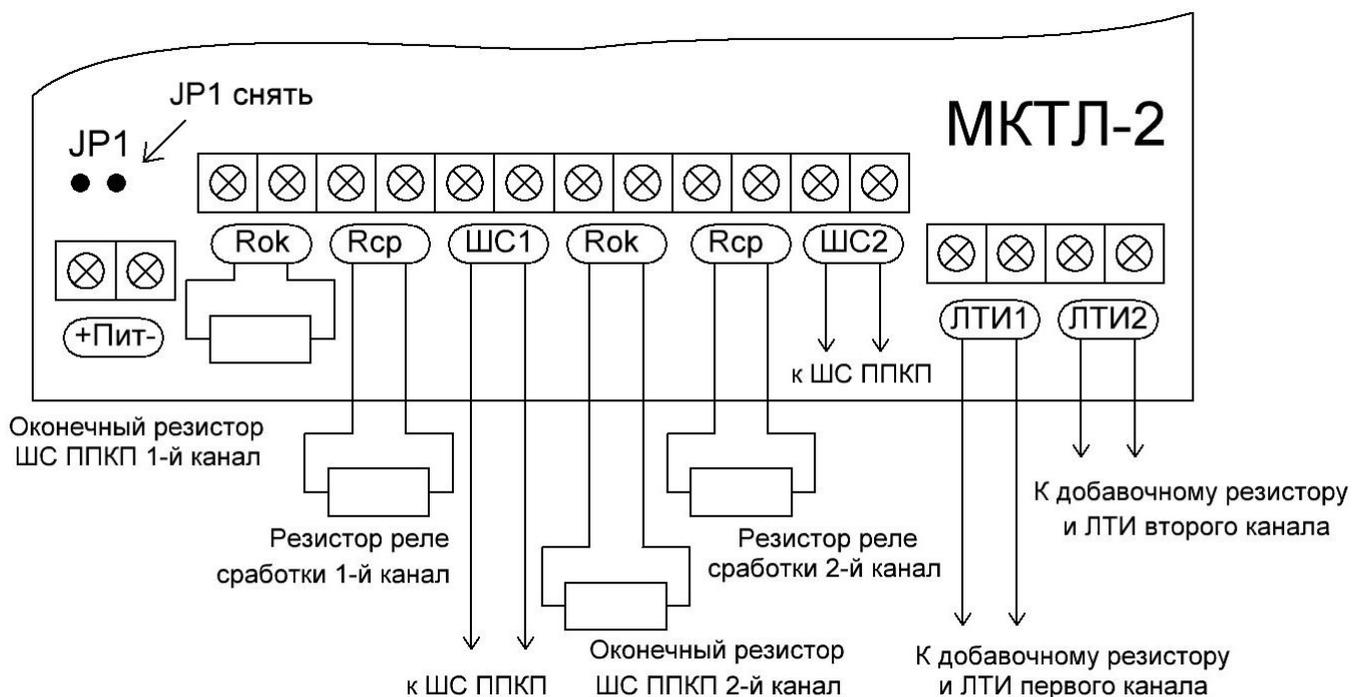


Рис.5 – Подключение ЛТИ в отдельный шлейф ППКП

- при включении 2-х ЛТИ в один шлейф с формированием сигналов «Внимание», «Пожар» выполнить подключения согласно схеме, показанной на рисунке 6 (перемычку JP1 установить). Каждый из резисторов реле сработки должен обеспечивать формирование сигнала «Внимание» ППКП.

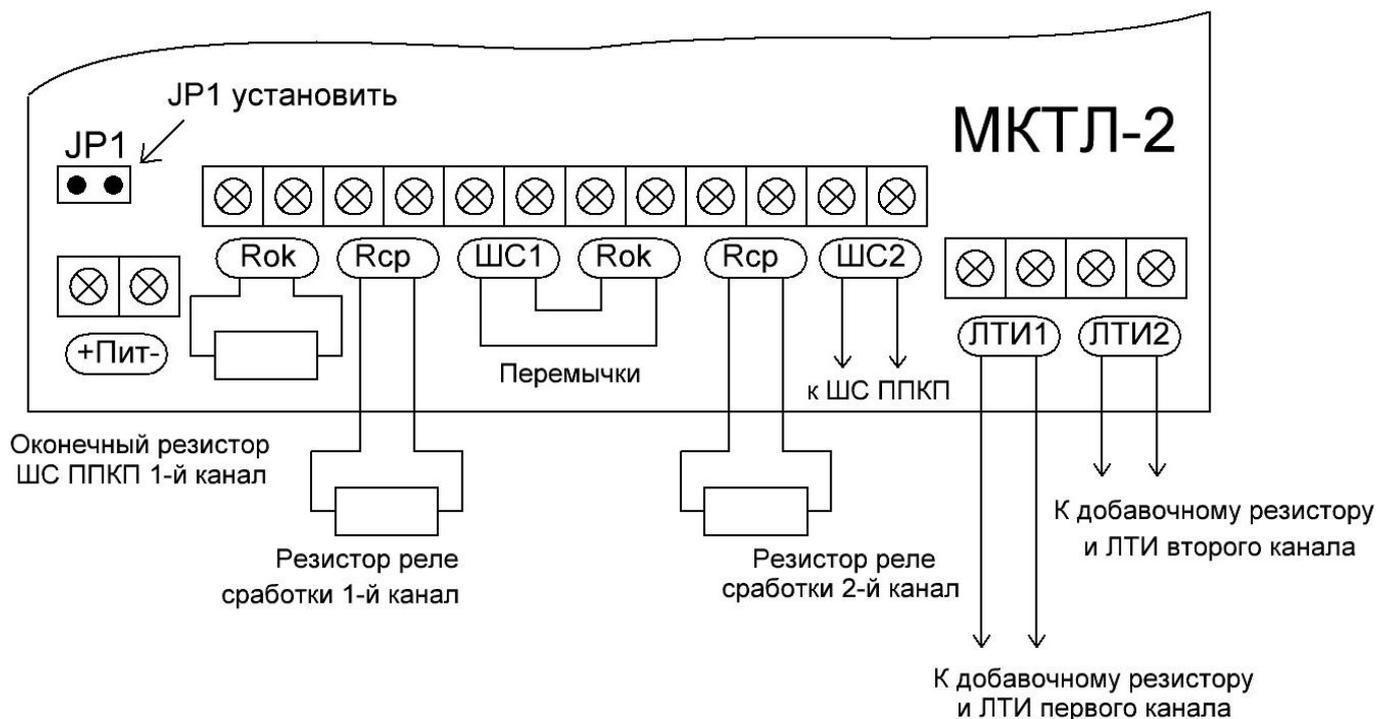


Рис.6 – Подключение 2-х ЛТИ в один шлейф с формированием сигналов «Внимание», «Пожар»

6.3 Проверка

Проверку работы МКТЛ следует выполнять при поданном напряжении питания совместно с ППКП. Допускается проводить предварительную проверку без подключения к ППКП. Перед проверкой убедиться, что прибор находится в состоянии «Норма». Во время проверки МКТЛ с открытой крышкой «тампер-контакт» должен быть зажат.

Для проверки:

- 1) в канале 1 отключить оконечный резистор ЛТИ, убедиться в формировании соответствующего сигнала «Неисправность 1» на МКТЛ. Подключить оконечный резистор;
- 2) замкнуть оконечный резистор ЛТИ 1, убедиться в формировании сигнала «Пожар 1» на МКТЛ. Разомкнуть оконечный резистор;
- 3) Произвести сброс питания. Убедиться, что МКТЛ вернулся в состояние «Норма».
- 4) Повторить пп. 1-3 для канала 2.

Окончательную проверку проводить совместно с ППКП, проверяя, в том числе, наличие сигналов «Внимание», «Пожар» на ППКП (при включении двух ЛТИ в один шлейф).

Зависимость состояния МКТЛ от суммарного сопротивления цепи ШС и ЛТИ приведена в таблице 2

Таблица 2

Состояние ШС+ЛТИ	Неисправность (КЗ)		Пожар		Норма		Неисправность (Обрыв)
	от	до	от	до	от	до	
Сопротивление, Ом	0	200	590	1500	1670	2800	3000

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В процессе эксплуатации МКТЛ необходимо проводить регулярное техническое обслуживание.

7.2 Техническое обслуживание осуществляется не реже 1 раза в 6 месяцев путём внешнего осмотра и проверки работы МКТЛ:

- ✓ при этом необходимо убедиться в отсутствии повреждений, пыли и грязи на корпусах;
- ✓ проверять качество клеммных соединений.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Приборы следует хранить на стеллажах в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от плюс 5°C до плюс 40°C, относительной влажности до 95% при температуре до плюс 35°C.

Хранение и транспортирование приборов следует производить в транспортной таре.

Транспортировка приборов производится любым видом транспорта с защитой от атмосферных осадков. Способ укладки и крепления приборов на транспорте должен исключать возможность их перемещения.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие тары можно производить только после выдержки в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий ТУ ВУ 691817469.066-2025 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

Гарантия распространяется на приборы, у которых отсутствуют механические повреждения.

Приборы, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются за счёт изготовителя или заменяются новыми.

При нарушениях правил эксплуатации, а также при нарушении правил монтажа претензии по гарантии не принимаются.

Юридический адрес: Республика Беларусь, 223062, Минская обл., Минский р-н, с/с Луговослободской, ул. Мира, д. 20, помещение 30 (район поселка Привольный).

По вопросам претензий обращаться по адресу: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, д. 32, ООО «Авангардспецмонтажплюс», тел. +375(17) 250-74-99, e-mail: info@avsm.by.

Сертификат соответствия № ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР043 033.01 00483, срок действия с 25.11.2025 по 24.11.2030.

10. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

Приборы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы их утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Модуль обработки сигналов линейных температурных извещателей МКТЛ-2, заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 691817469.066-2025 и признан годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Проверку оборудования произвел _____
(подпись)

Упаковку оборудования произвел _____
(подпись)

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Модуль обработки сигналов линейных температурных извещателей МКТЛ-2, заводской номер _____ введён в эксплуатацию.

Дата ввода в эксплуатацию _____

М.П.

Организация обеспечивающая ввод _____
(наименование организации)

Ответственный за ввод _____
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

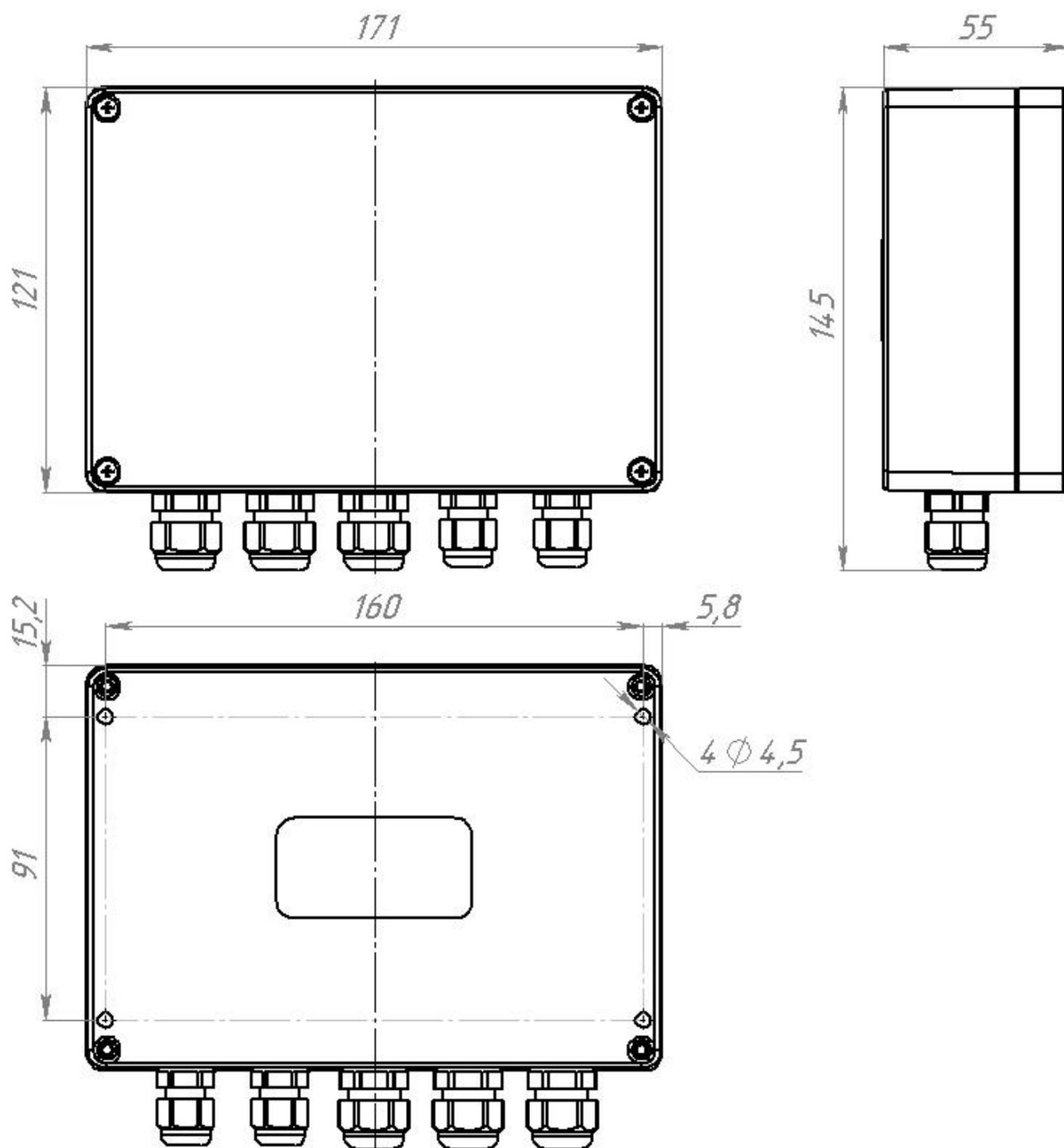


Рис. А1 - Габаритные и установочные размеры МКТЛ-2