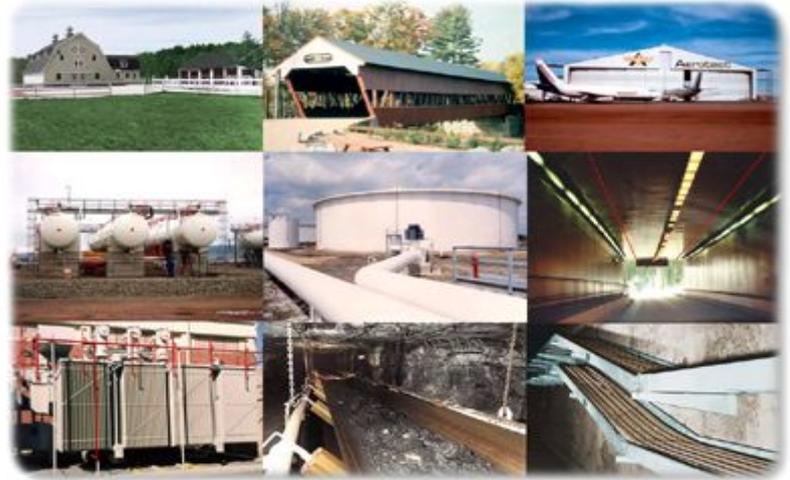




# Главное меню



**Линейный тепловой  
извещатель -  
термокабель**



**Основные области  
применения  
термокабеля**



# Структура термокабеля

Термокабель состоит из двух стальных проводников, диаметром 0,89 мм (0,035 дюйма)

Сопротивление 1 Ом на каждые 1.5 метра



# Структура термокабеля

Проводники имеют изолирующее покрытие из термочувствительного полимера, которое разрушается при определённой температуре.

Термокабель не реагирует на быстрое изменение температуры окружающей среды, что уменьшает вероятность ложных срабатываний.



# Структура термокабеля

Проводники с изолирующим покрытием скручиваются для создания между ними механического напряжения.

Механическое напряжение постоянно поддерживается на протяжении всей длины термокабеля, что позволяет надежно и быстро реагировать, при достижении предельной температуры.



# Структура термокабеля

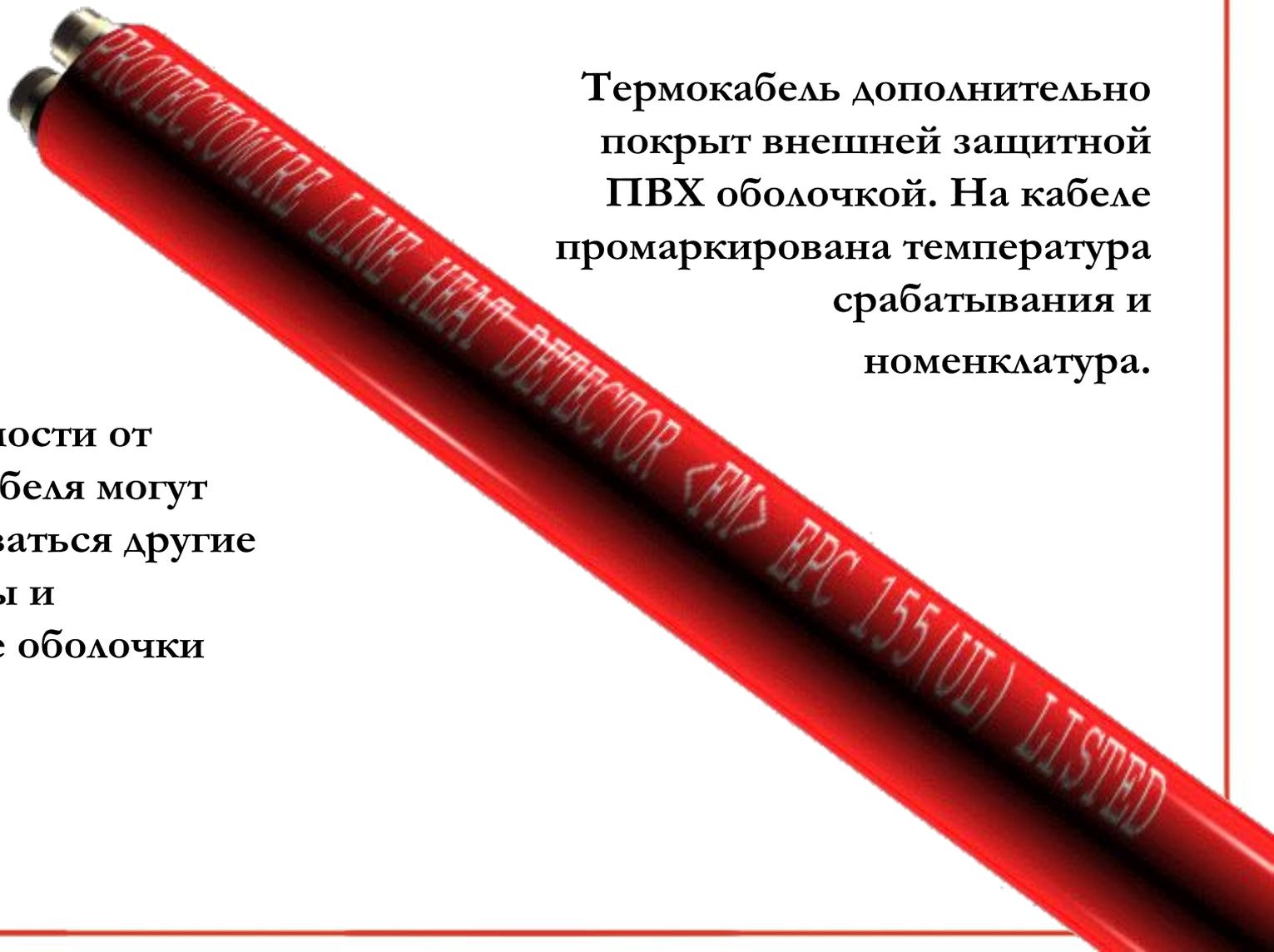
Проводники покрываются специальной защитной оболочкой, что обеспечивает их защиту от внешних повреждений и увеличивает диэлектрические свойства термокабеля.



# Структура термокабеля

Термокабель дополнительно покрыт внешней защитной ПВХ оболочкой. На кабеле промаркирована температура срабатывания и номенклатура.

В зависимости от модели кабеля могут использоваться другие материалы и защитные оболочки



# Структура термокабеля

*Линейный тепловой извещатель (термокабель)*



# Принцип работы термокабеля



Термокабель подключается на входы (типа «сухой контакт») к любому устройству контроля. Через термокабель постоянно проходит контролирующий ток, величина которого ограничивается окончательным сопротивлением (ELR).



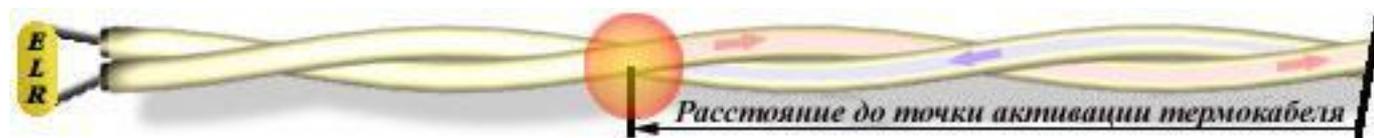
# Принцип работы термокабеля



При достижении порогового значения температуры, под действием давления проводников, происходит разрушение изоляционного покрытия из теплочувствительного полимера, позволяя проводникам войти в контакт друг с другом. При этом резко возрастает величина тока, проходящая по шлейфу прибор ПКП - термокабель - оконечный резистор, и цепь контроля переходит в состояние «тревоги».



# Принцип работы термокабеля



При подключении термокабеля к прибору РИМ-420D на дисплее отображается расстояние от начала термокабеля до точки активации.



# Линейный тепловой извещатель

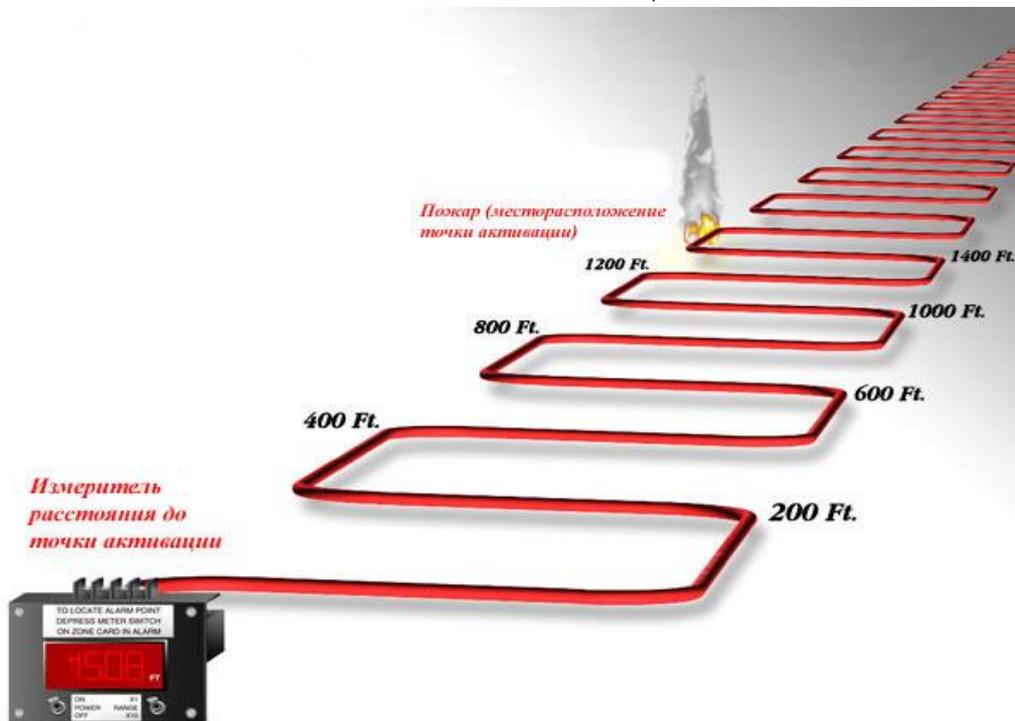
## Измеритель расстояния до точки активации



Измеритель расстояния до точки активации - это эксклюзивная разработка компании Protectowire, предназначенная для определения местонахождения точки активации по всей длине термокабеля. Измеритель выдает на дисплей расстояние в метрах от начала термокабеля до точки активации.



# Измеритель расстояния до точки активации



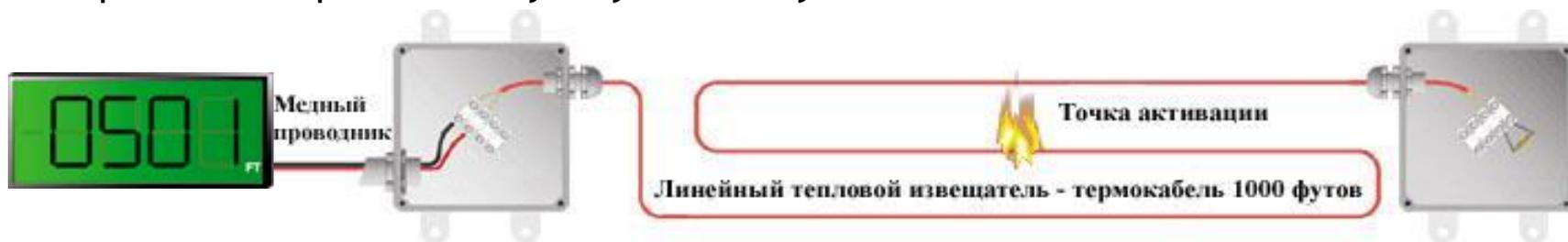
Принцип работы измерителя расстояния основан на электрических характеристиках термокабеля, а именно на сопротивлении. Сопротивление термокабеля значительно выше, чем сопротивление медных проводников, соединяющих термокабель с устройством контроля. Это сопротивление измеряется и используется для определения длины термокабеля.



# Измеритель расстояния до точки активации



После проведения монтажных работ каждая зона термокабеля калибруется, для исключения сопротивления медного проводника при считывании длины измерителем. Для этого необходимо «закоротить» термокабель в начале зоны и измеритель настроится на нулевую отметку «0000».



При пожаре в зоне термокабеля измеритель расстояния передает сигнал «пожар» на контрольную панель и отображает на своем дисплее расстояние от начала термокабеля до точки активации(пожара).



# Классификация термокабеля

## Термокабель

### Тип EPC - виниловое защитное покрытие



**PHSC-155-EPC 155°F(68.3°C)**

Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°C)



**PHSC-190-EPC 190°F(87.8°C)**

Макс. температура окр. среды 150° F (65.6°C)



**PHSC-280-EPC 280°F(137.8°C)**

Макс. температура окр. среды 200° F (93.3°C)



**PHSC-356-EPC 356°F(180°C)**

Макс. температура окр. среды 221° F (105.0°C)

### Тип EPR - полипропиленовое внешнее покрытие



**PHSC-155-EPR 155°F(68.3°C)**



**PHSC-190-EPR 190°F(87.8°C)**



**PHSC-280-EPR 280° F (137.8°C)**



**PHSC-356-EPR 356°F(180°C)**

Макс. температура окр. среды 250° F (121.3°C)

### TRI-WIRE™ Двухтемпературный, виниловое защитное покрытие



**PHSC-6893-TRI 155°/200°F(68.3°/93.3°C)**

Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°C)



# Классификация термокабеля

## Тип ЕРС - виниловое защитное покрытие



**PHSC-155-ЕРС 155°F(68.3°C)**

Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°C)



**PHSC-190-ЕРС 190°F(87.8°C)**

Макс. температура окр. среды 150° F (65.6°C)



**PHSC-280-ЕРС 280°F(137.8°C)**

Макс. температура окр. среды 200° F (93.3°C)



**PHSC-356-ЕРС 356°F(180°C)**

Макс. температура окр. среды 221° F (105.0°C)

## Тип ЕРС

- Многоцелевой, универсальный извещатель
- Огнеупорное виниловое внешнее покрытие
- Применим для широкого спектра промышленных отраслей
- Высокая устойчивость к влажности, пыли
- Сохраняет свои свойства при низких температурах



# Классификация термокабеля

## Тип EPR - полипропиленовое внешнее покрытие



**PHSC-155-EPR 155°F (68.3°C)**



**PHSC-190-EPR 190°F (87.8°C)**



**PHSC-280-EPR 280°F (137.8°C)**



**PHSC-356-EPR 356°F (180°C)**

Макс. температура окр. среды **250°F (121.3°C)**

## Тип EPR

- Абразивно- и химически-стойкий
- Огнеупорное пропиленовое внешнее покрытие
- Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения
- Применим для широкого спектра промышленных отраслей
- Высокая устойчивая к влажности, пыли
- Сохраняет свои свойства при высоких температурах лучше чем EPC или EPR



# Классификация термокабеля

**TRI-WIRE™ Двухтемпературный,  
виниловое защитное покрытие**



**PHSC-6893-TRI 155°/200° (68.3°/93.3°С)**  
Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°С)

**Tri-Wire™ - Двухтемпературный  
линейный тепловой извещатель**

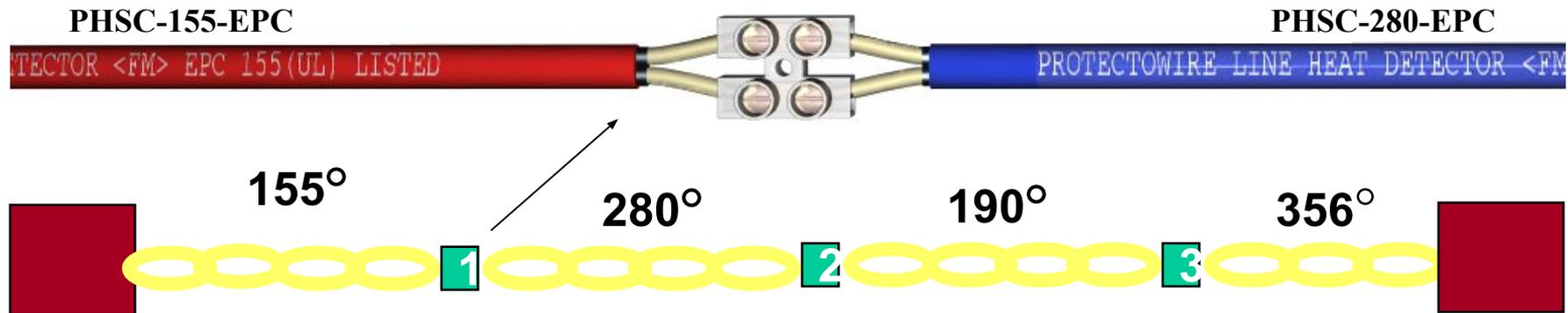


## Тип TRI - Двухтемпературный

- уникальный тепловой извещатель
- Может генерировать отдельно сигнал предварительного срабатывания («Предтревога») и сигнал пожарной тревоги, в зависимости от установленных температурных порогов.
- Влаго- и огнестойкое внешнее виниловое покрытие
- Применим к широкому спектру промышленных отраслей
- Высокая устойчивая к влажности, пыли
- Устойчив к воздействию большинства обычных химикатов



# Совместимость различных видов термокабеля



- Различные температурные модели могут быть скомбинированы в единую цепь.
- Термокабель с различными видами внешнего покрытия также могут быть скомбинированы в единую цепь.
- Совместимость любых типов термокабеля.  
(Исключение TRI-Wire - двухтемпературный)



# Критерии выбора типа термокабеля:

- Максимальная/минимальная температура окружающей среды
- Химическое состояние окружающей среды
- Состояние физической среды
- Целесообразность использования двухтемпературного термокабеля
- Целесообразность комбинирования различных типов термокабеля



# Характеристики термокабеля

- высокая чувствительность на всем протяжении;
- четыре температурных диапазона;
- высокая устойчивость к влажности, пыли, низким температурам и химическим реагентам;
- незаменим во взрывоопасных зонах;
- прост в монтаже и наладке;
- экономичен, никаких расходов по эксплуатации;
- при необходимости расширения просто добавляется к системе;
- не требует обслуживания;
- срок службы более 25 лет.



# Дополнительное оборудование

## Распределительные коробки



**ELR-HD-4-OC**



**ELR-4-OC-MP**

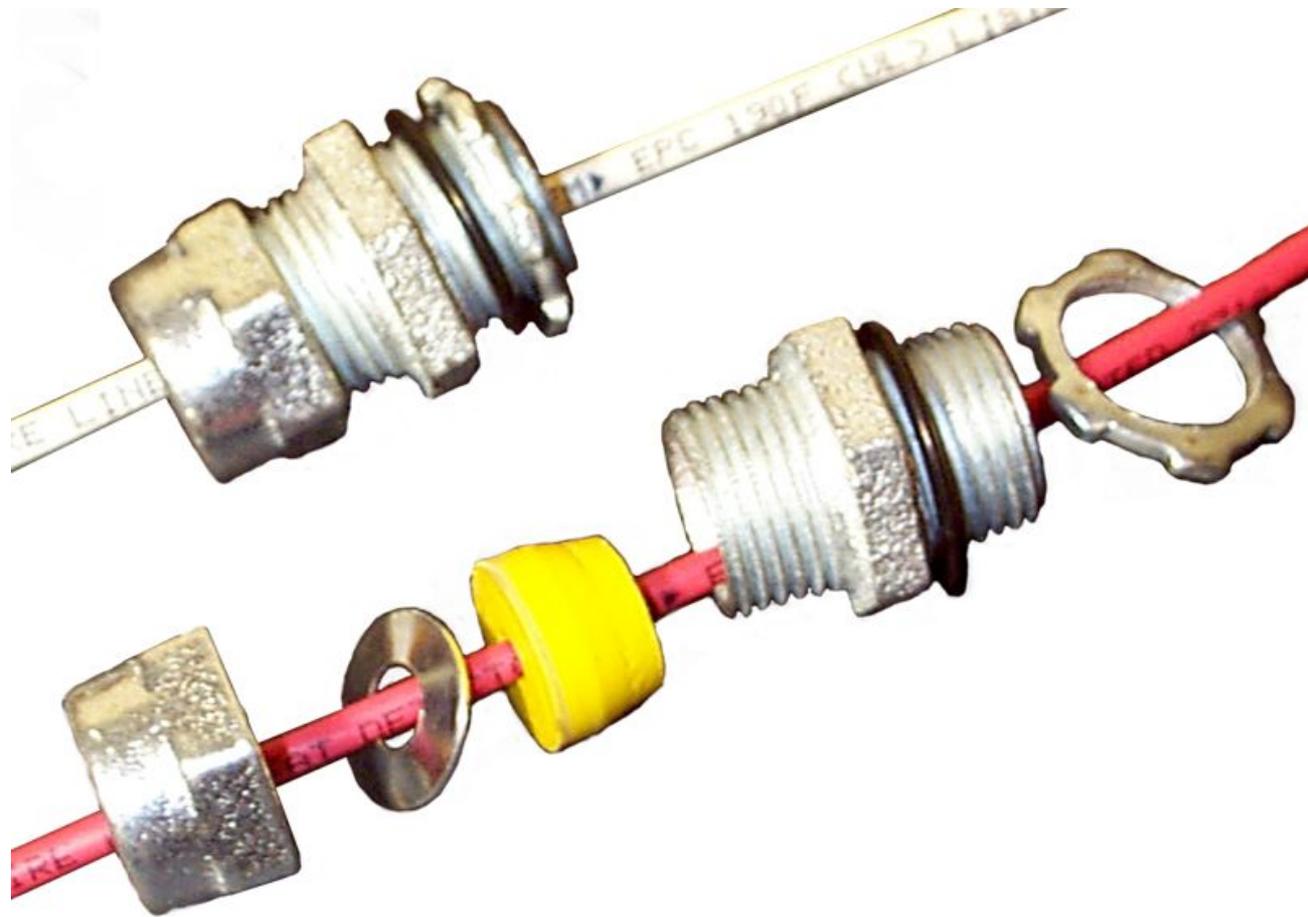


**Специальный вариант  
(Нержавеющая сталь)**



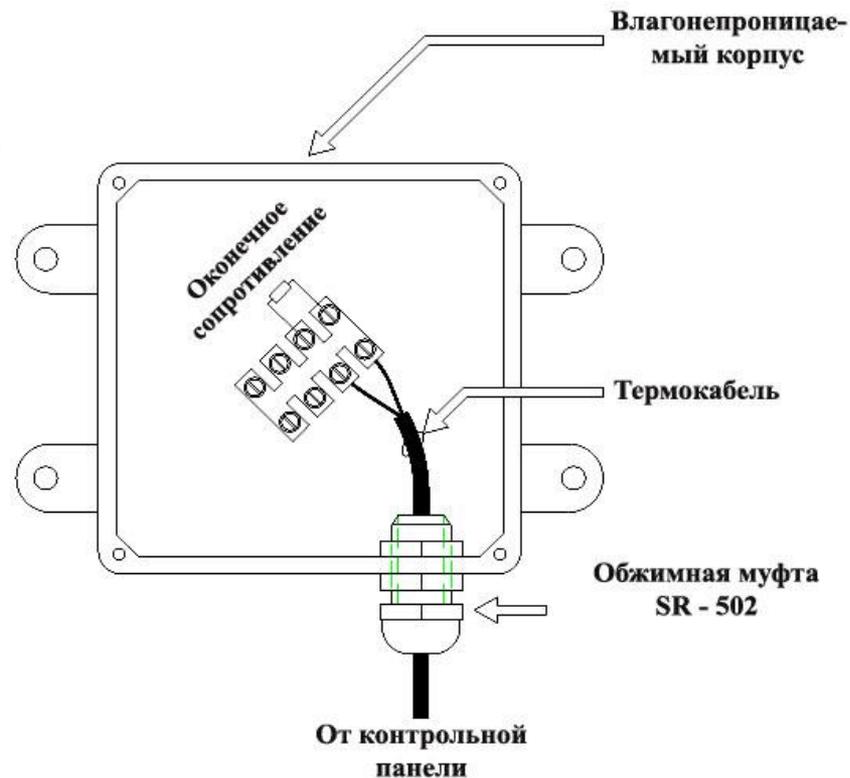
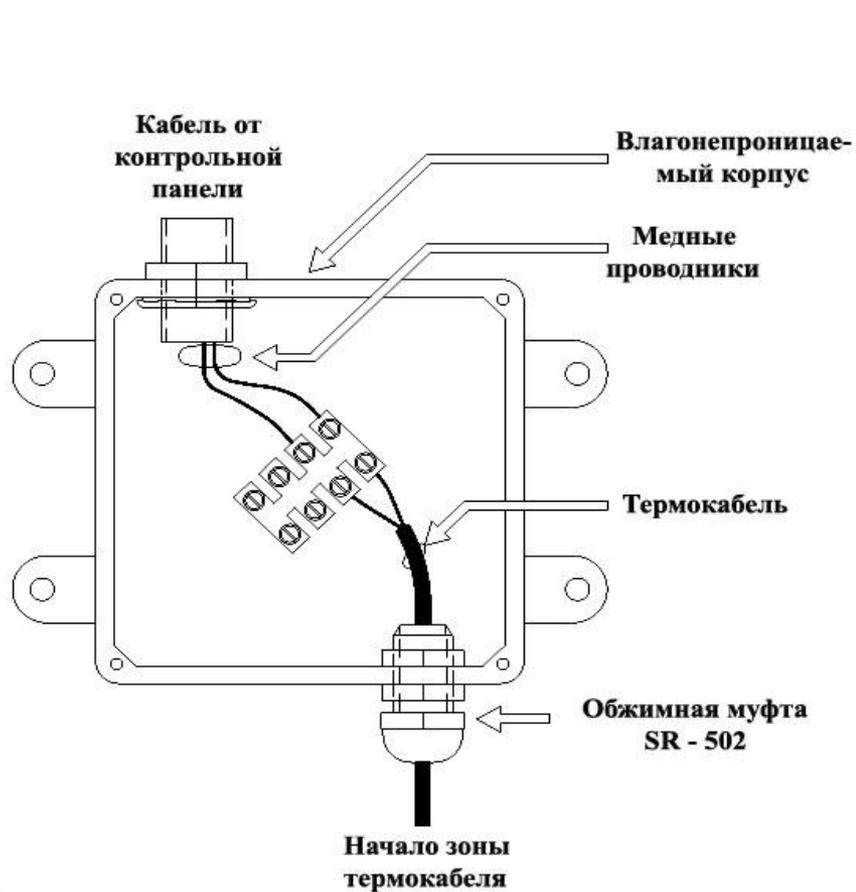
# Дополнительное оборудование

SR-502 Муфта обжимная



# Дополнительное оборудование

## Типичные соединения распределительных коробок



# Дополнительное оборудование



**PWSC**  
Винтовая  
колодка



**PWSC-3**  
Винтовая  
колодка



**PWS**  
Обжимные  
трубки



**PFL**  
Обжимные  
трубки с  
гибкими  
выводами



**SFTS-1-8F**  
Изолента для  
уплотнения



**#35 Изолента**

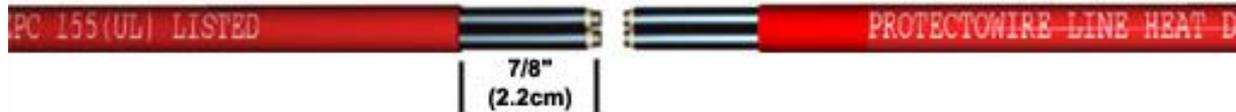


**Super 33**  
Низкотемпературная  
изолента

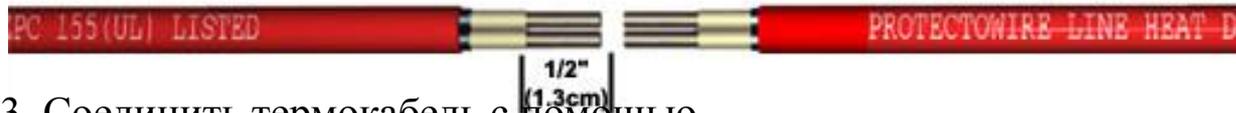


# Соединение (наращивание) термокабеля

1. Зачистить внешнюю оболочку



2. Зачистить защитное покрытие



3. Соединить термокабель с помощью  
винтовой колодки



4. Соединение заделать  
изолентой для уплотнения



5. Обмотать изолентой



# Дополнительное оборудование



**WAW**  
-N Найлон  
-P полипропилен



**OHS**  
-1 Оцинкованная  
сталь  
-SS Нержавеющая



**BC-2**  
Стальной  
зажим



**BC-3**  
Зажим  
оцинкованный



**RMC**  
L- кронштейн



**TR-5G**  
Insulated  
Standoff



**EMS-A-CO**  
Клеящийся держатель  
для кабеля



**PLT1S-CO**  
Стяжка для  
кабеля



# Дополнительное оборудование



**HPC-2**  
Монтажный  
зажим (замок –  
защелка)



**CC-2**  
Монтажный  
зажим с  
кнопочной  
защелкой и  
держателем WAW

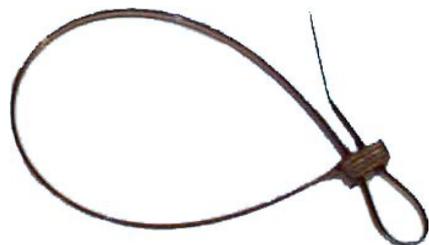


**CC-10**  
Монтажный зажим с  
кнопочной защелкой

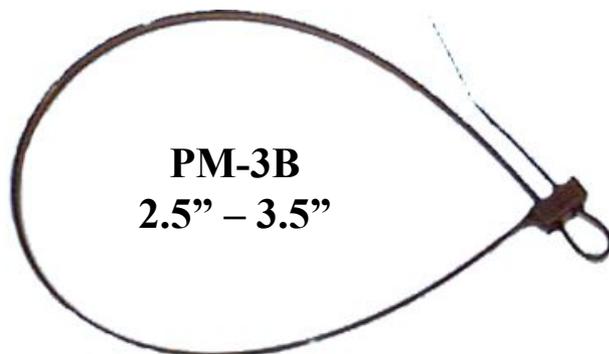


# Дополнительное оборудование

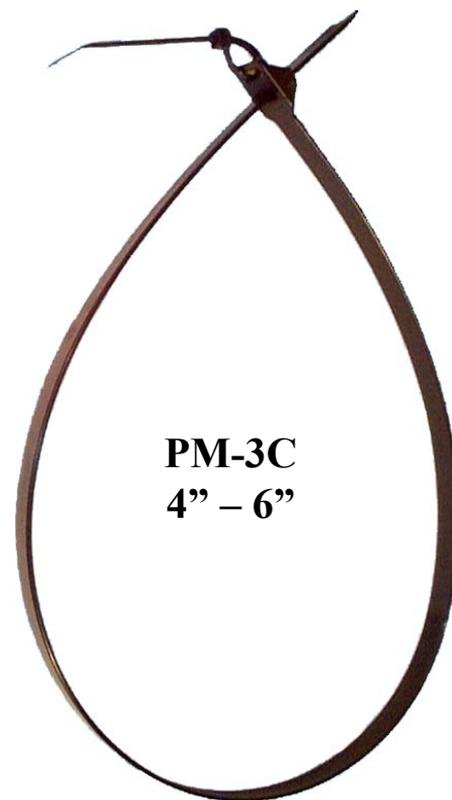
Хомуты для термокабеля



**PM-3A**  
**0.75" – 2"**



**PM-3B**  
**2.5" – 3.5"**



**PM-3C**  
**4" – 6"**



# Дополнительное оборудование



**TR-4A**  
**Стальной рым-болт**  
**TR-4A-S**  
**Рым-болт из**  
**нержавеющей стали**



**TR-24**  
**Стальной талреп**  
**TR-24-S**  
**Талреп из**  
**нержавеющей**  
**стали**



# Применение термокабеля



**Кабельные трассы**



**Конвейерные транспортеры, элеваторы**



**Трансформаторные**



**Электрическое оборудование**



**Башенные охладители**



**Хранилища – холодильники**



**Ангары для самолетов**



**Гаражи**



**Крытые мосты**



**Резервуары – хранилища**



**Тоннели**



**Хранилища жидкого топлива**



**Метро**



**Промышленное оборудование**



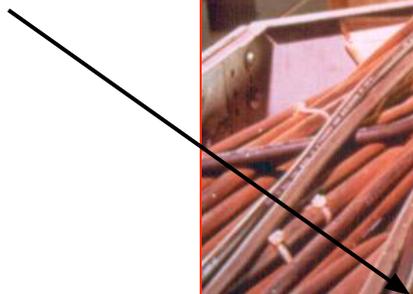
**Пирсы**



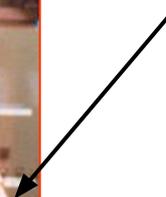
# Применение – кабельные трассы



Термокабель



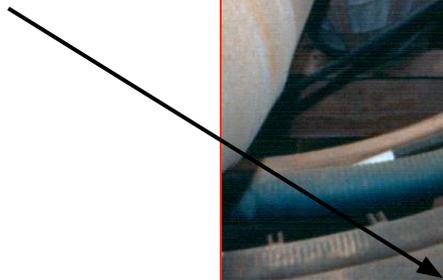
НРС-2  
Фиксатор



# Применение – кабельные трассы



Термокабель



# Применение – кабельные трассы



Термокабель



# Применение – кабельные трассы



Термокабель



# Применение – кабельные трассы

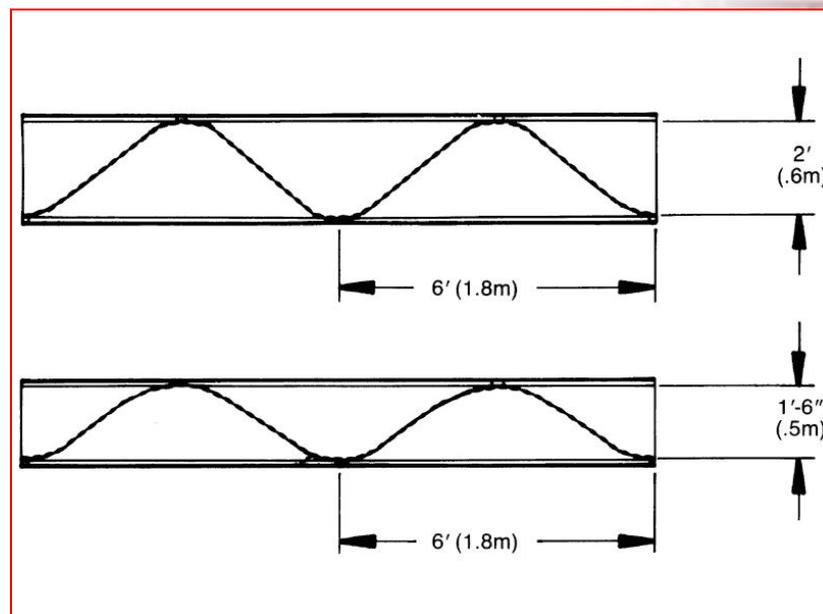
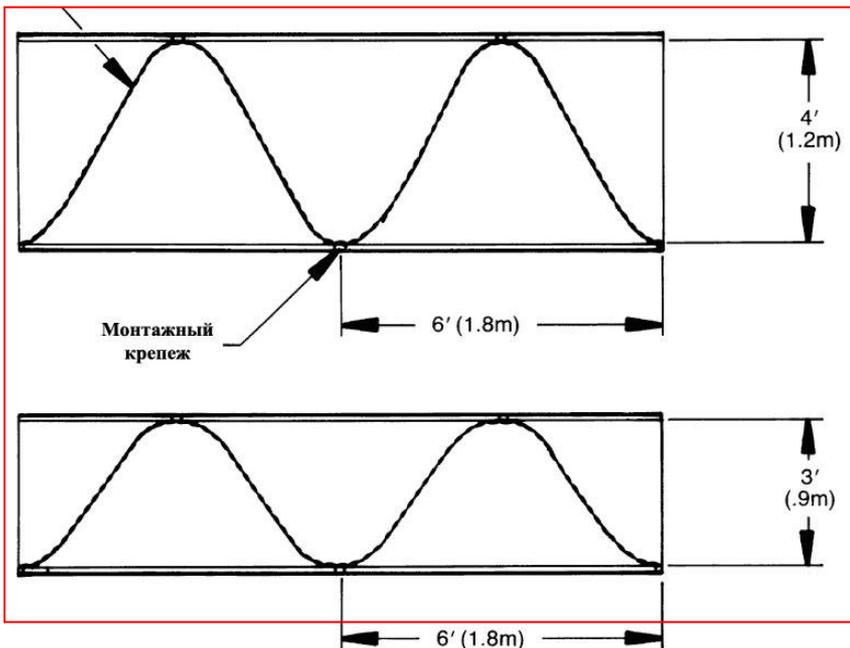


Термокабель



# Применение – кабельные трассы

## Линейный тепловой извещатель - термокабель



### Оценивающая таблица и формулы

Ширина кабельной трассы	Коэффициент
1,2 м	1.75
0,9 м	1.50
0,6 м	1.25
0,5 м	1.15

Длина каб. трассы \* коэфф. = длина термокабеля

Длина каб трассы / 3 + 1 = кол-во фиксаторов (держателей)



# Применение – конвейеры



Термокабель



# Применение - конвейеры



Термокабель



# Применение - конвейеры



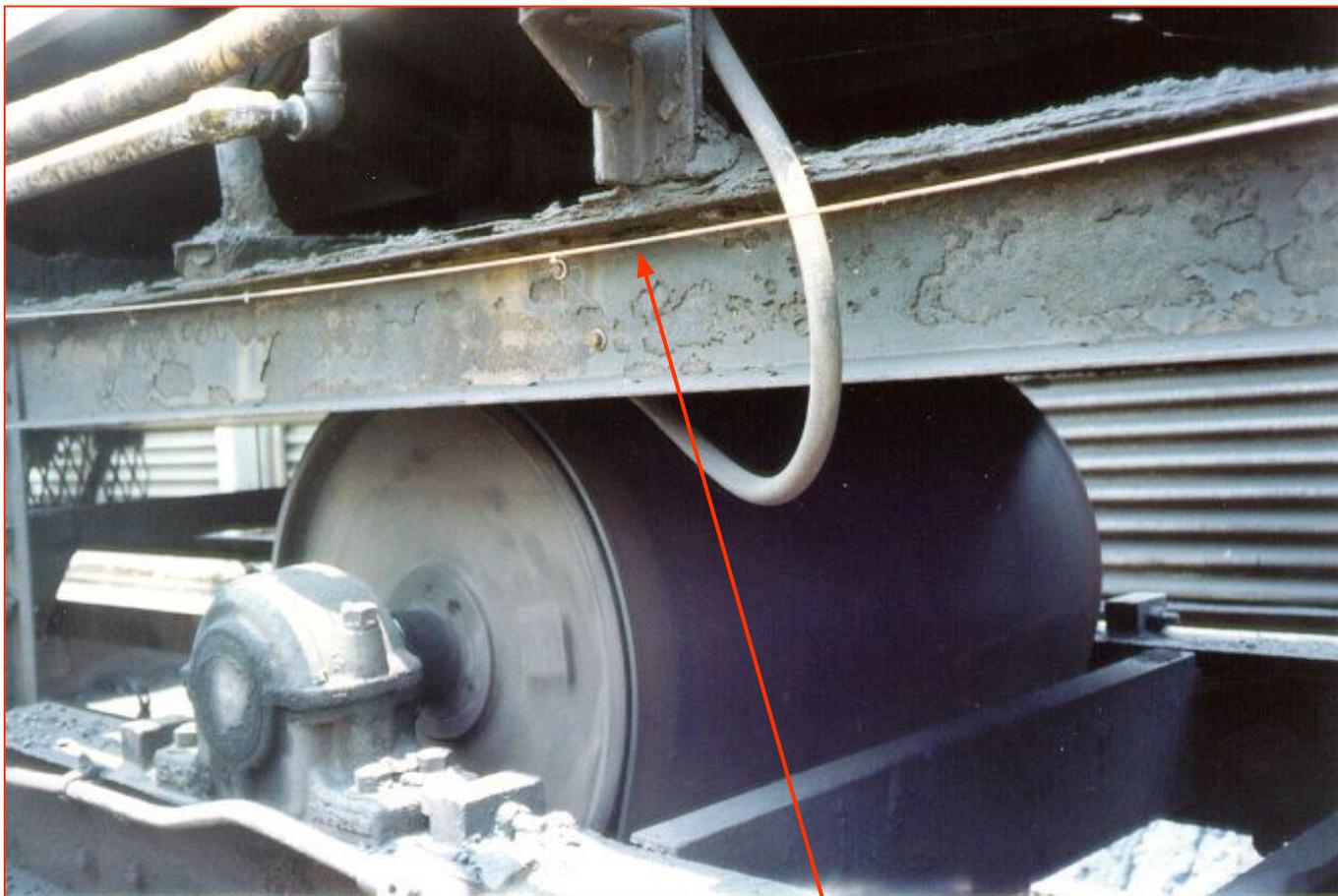
До пожара



После пожара



# Применение - конвейеры



Термокабель



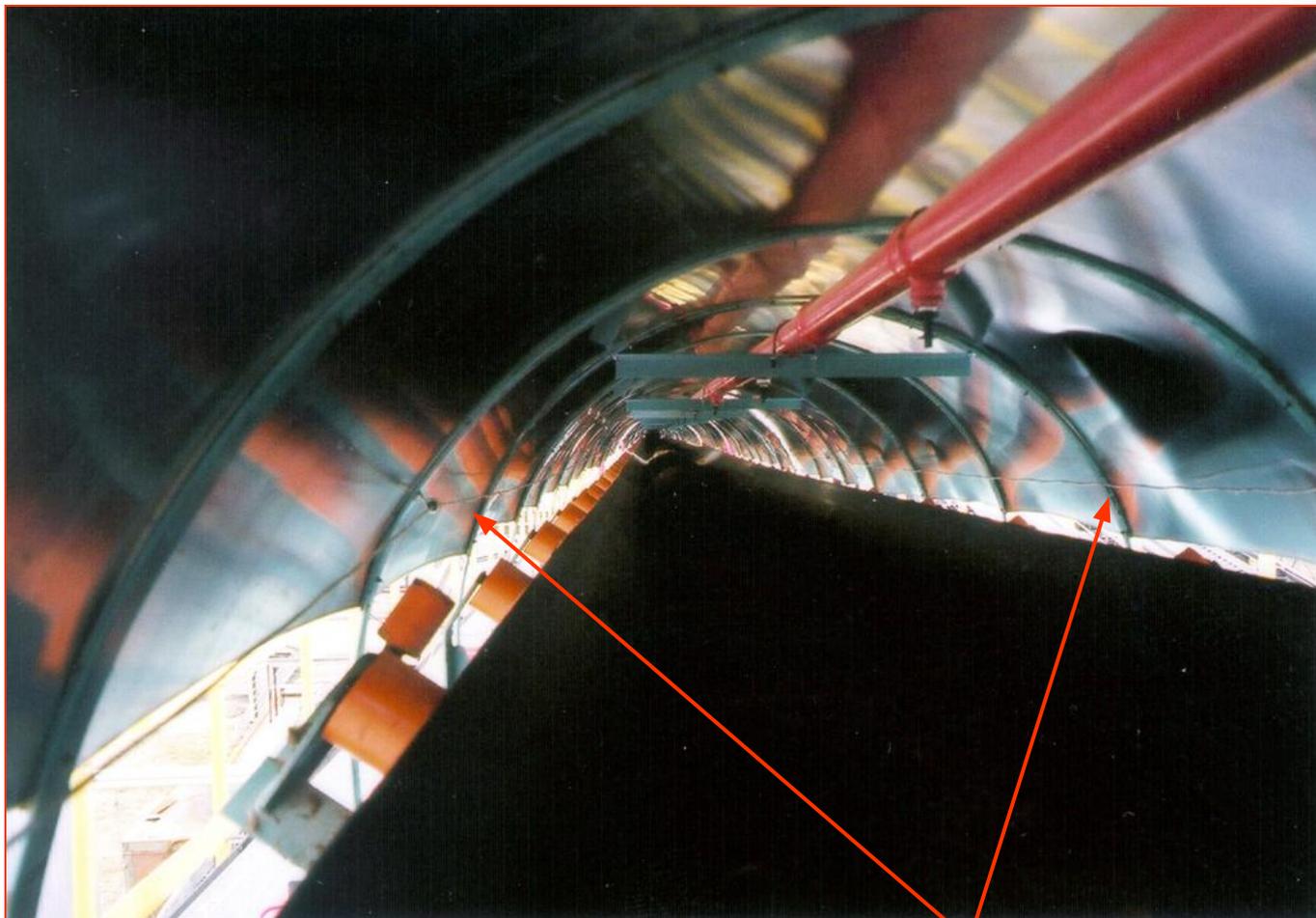
# Применение - конвейеры



Термокабель



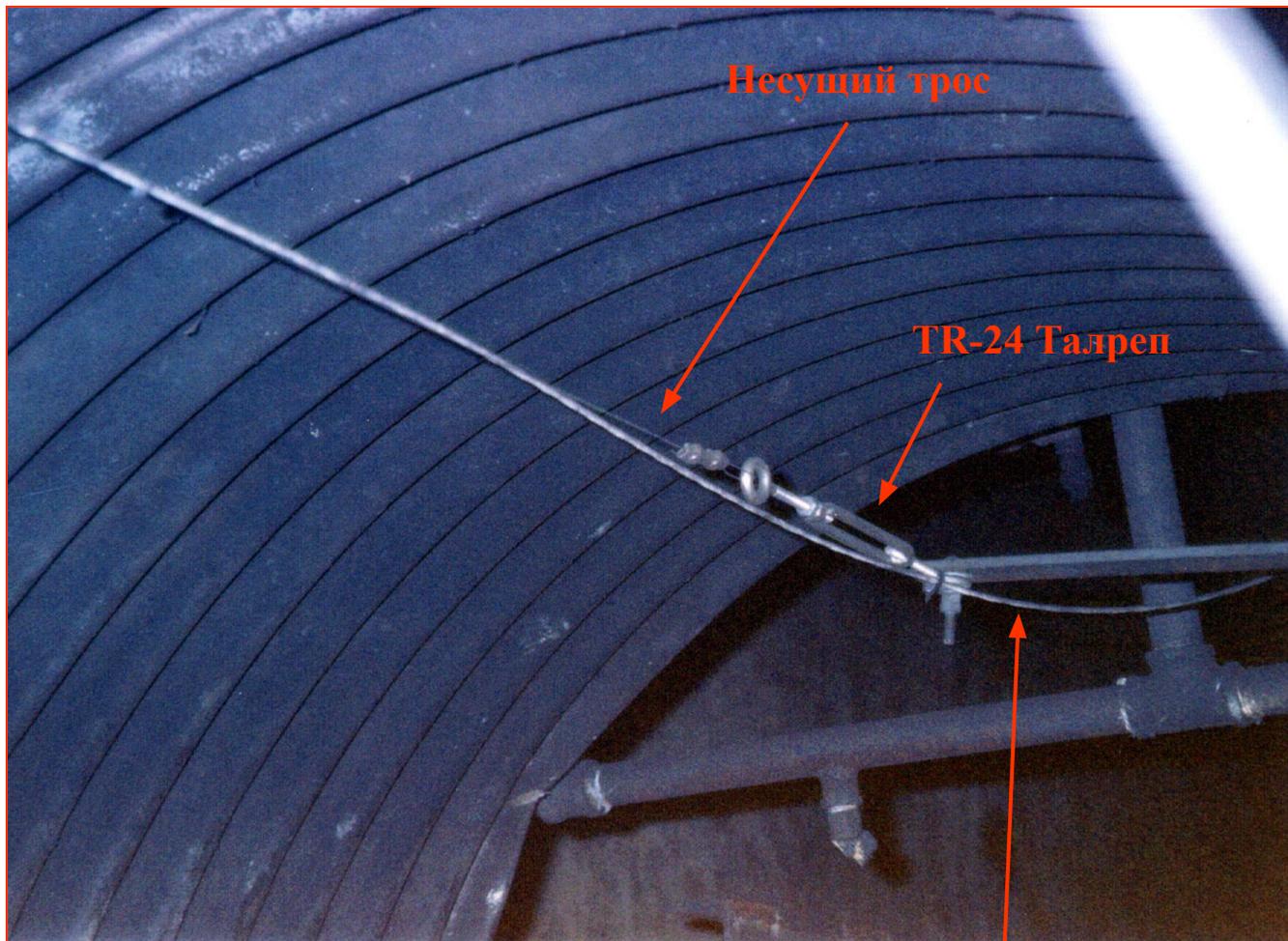
# Применение - конвейеры



Термокабель



# Применение - конвейеры



Несущий трос

TR-24 Талреп

Термокабель



# Применение - конвейеры

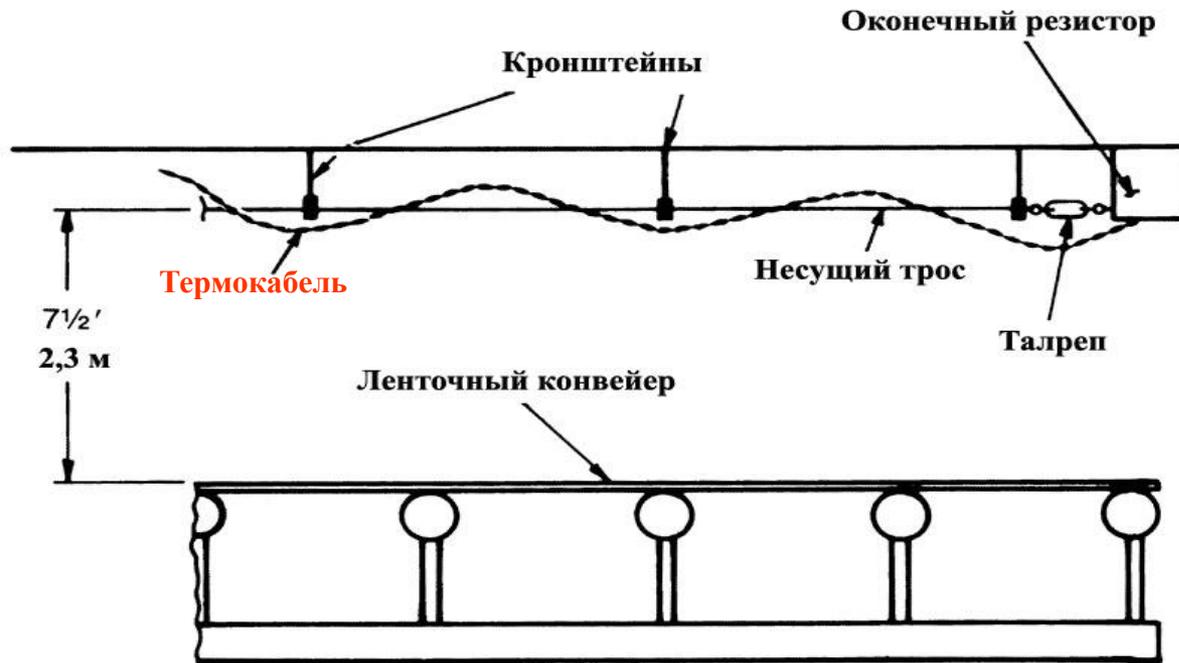
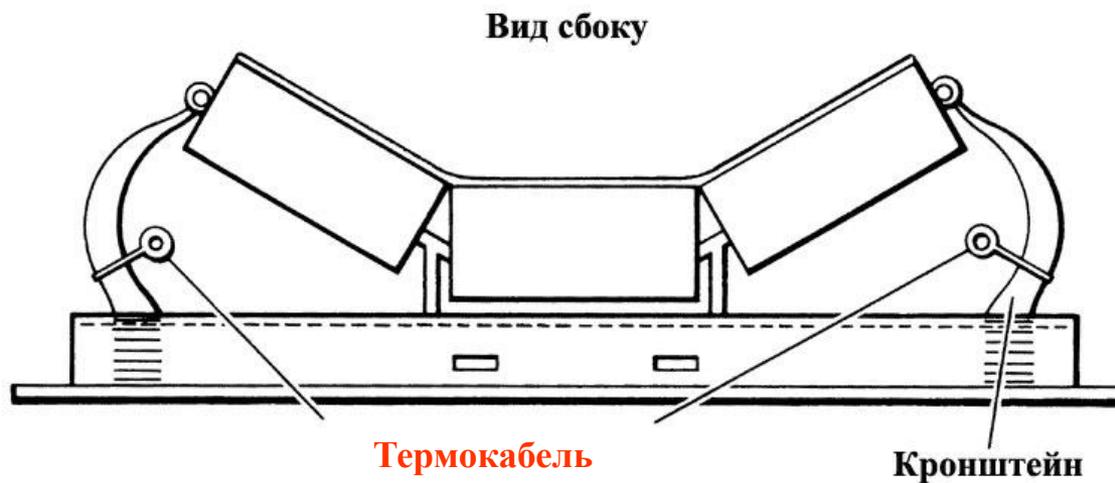
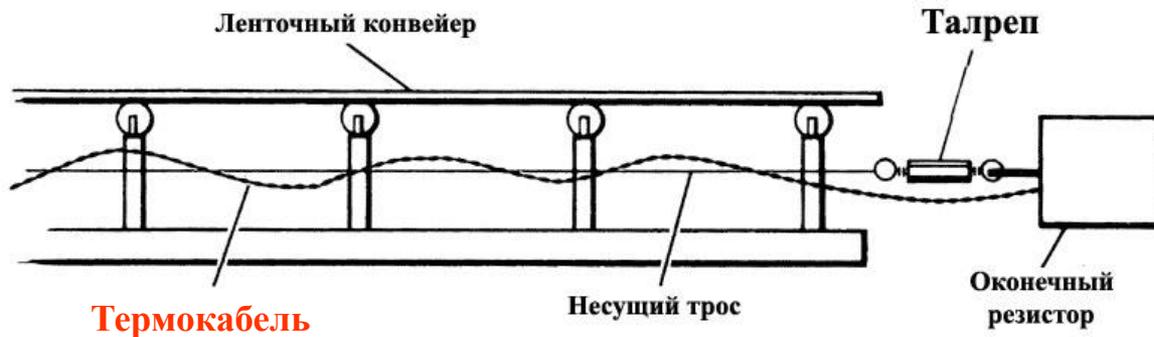


Рисунок 2

Монтаж термокабеля над конвейером



# Применение - конвейеры



Монтаж термокабеля под конвейером



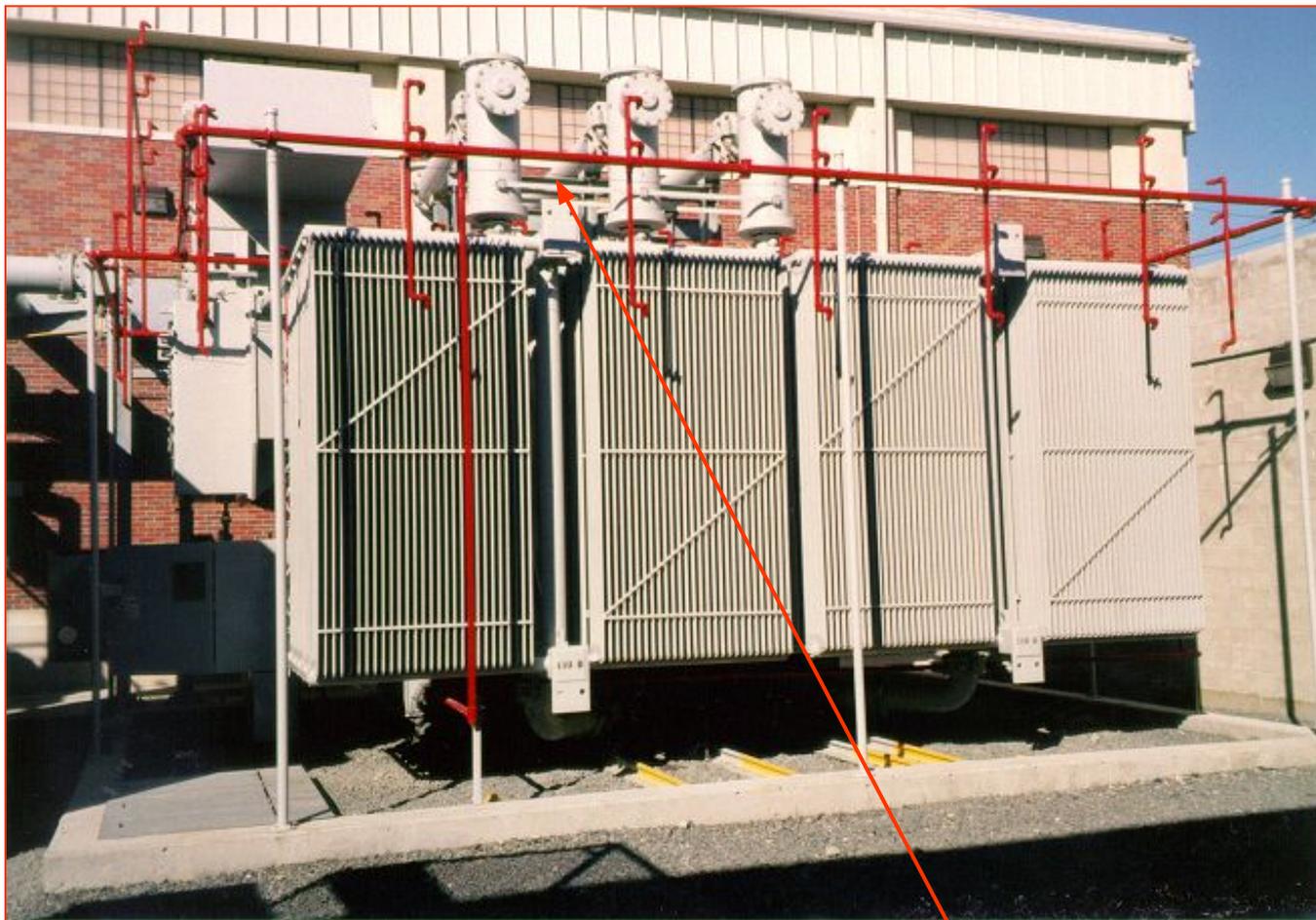
# Применение - трансформаторные



# Применение - трансформаторные



# Применение - трансформаторные



Термокабель



# Применение - трансформаторные



Термокабель



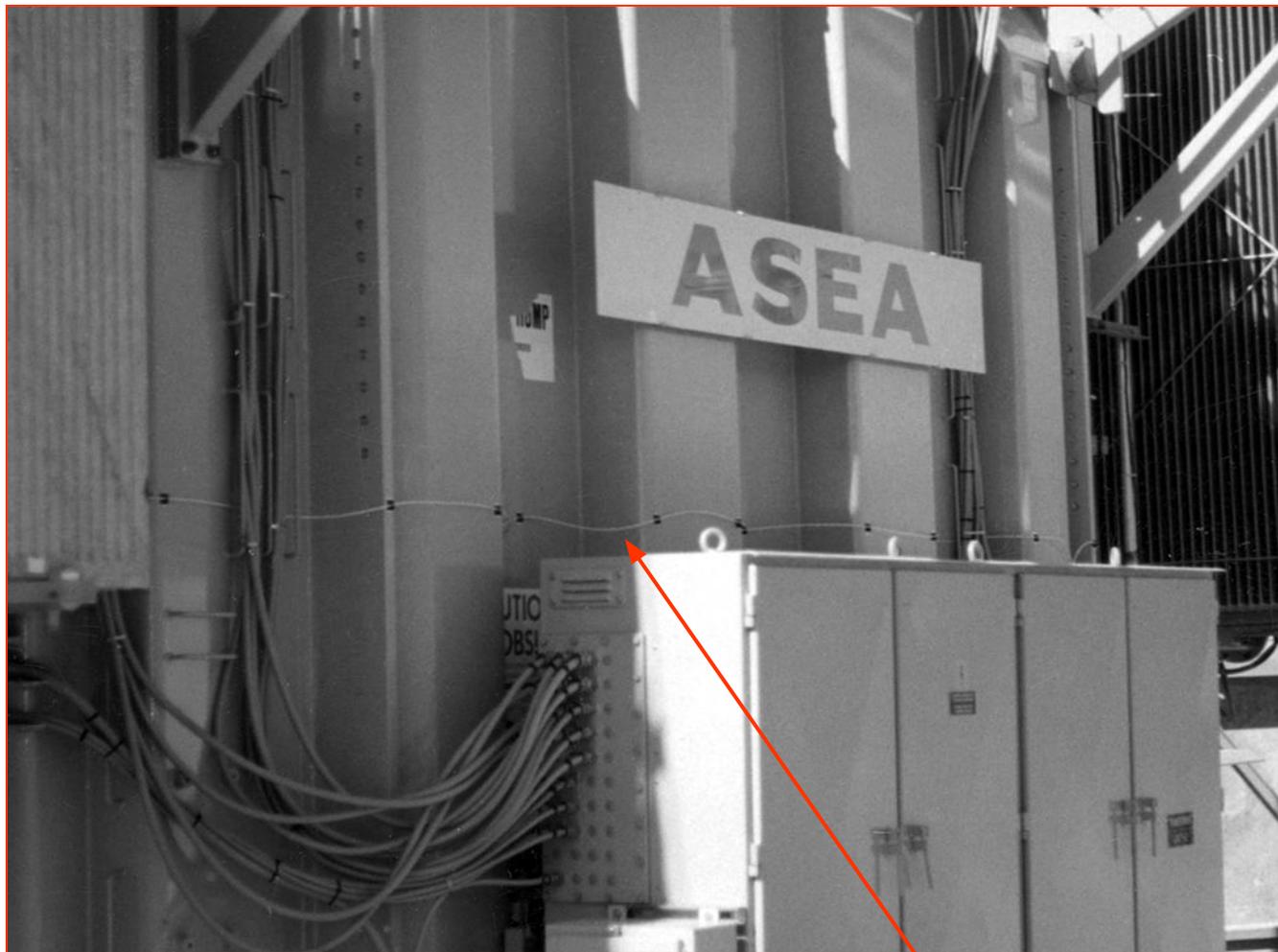
# Применение - трансформаторные



Термокабель



# Применение - трансформаторные



Термокабель



# Применение - трансформаторные



Термокабель

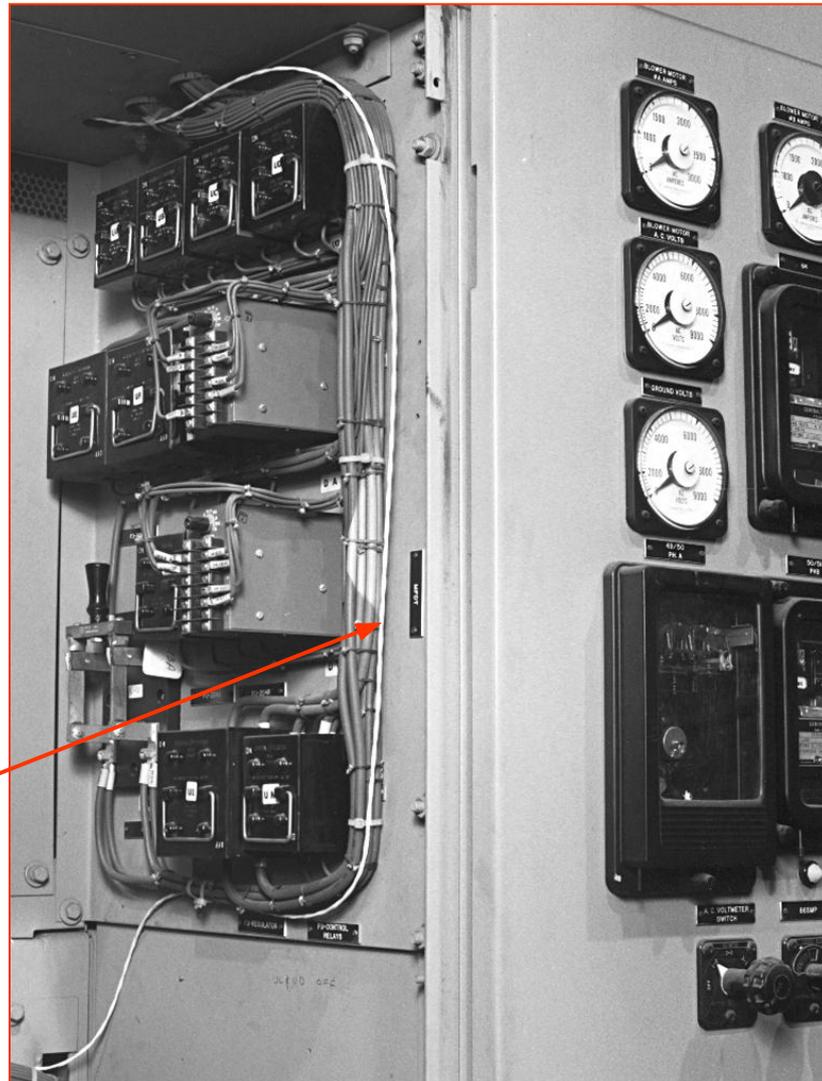
# Применение – электрическое оборудование



# Применение – электрическое оборудование



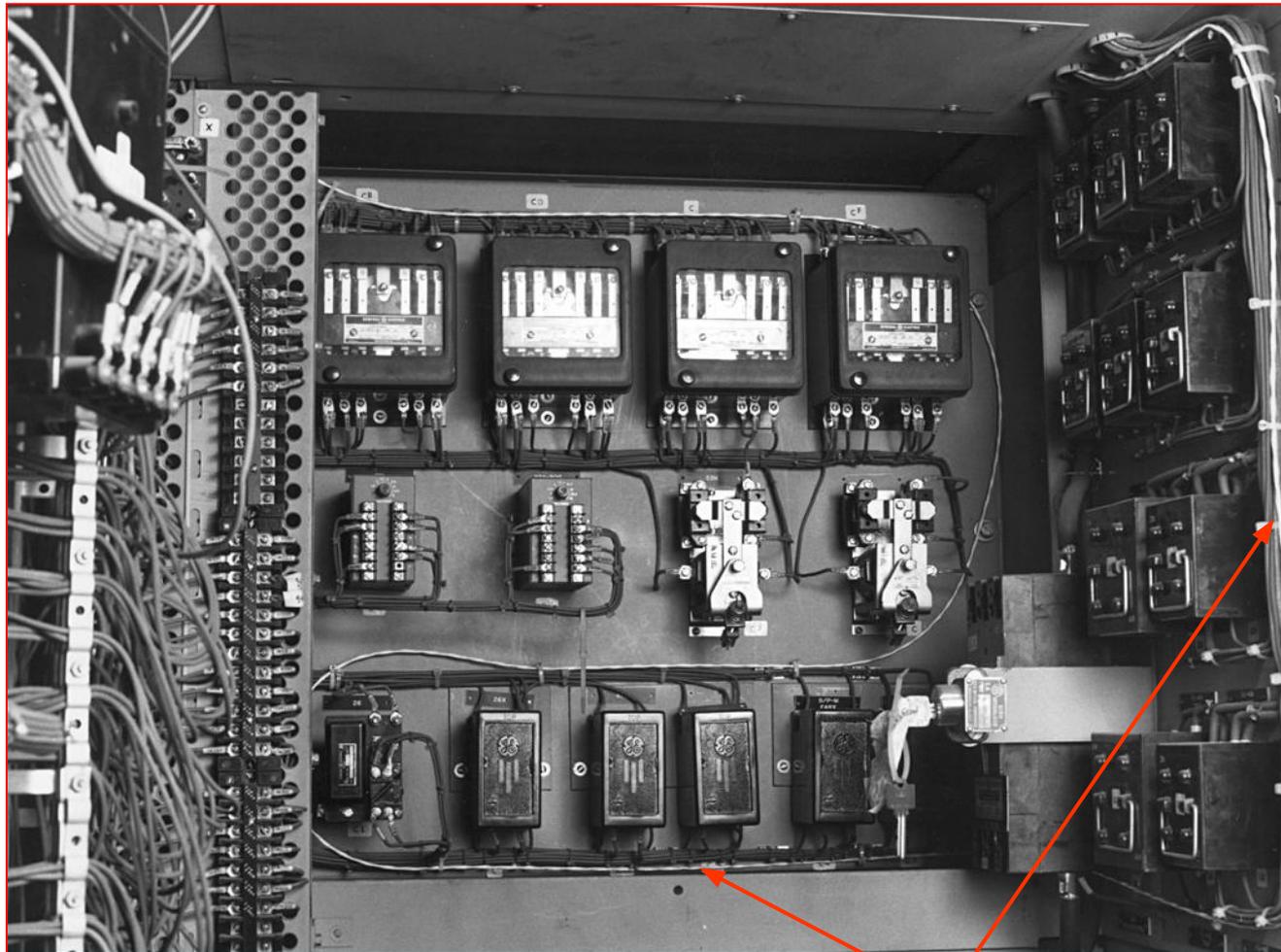
# Применение – электрическое оборудование



Термокабель



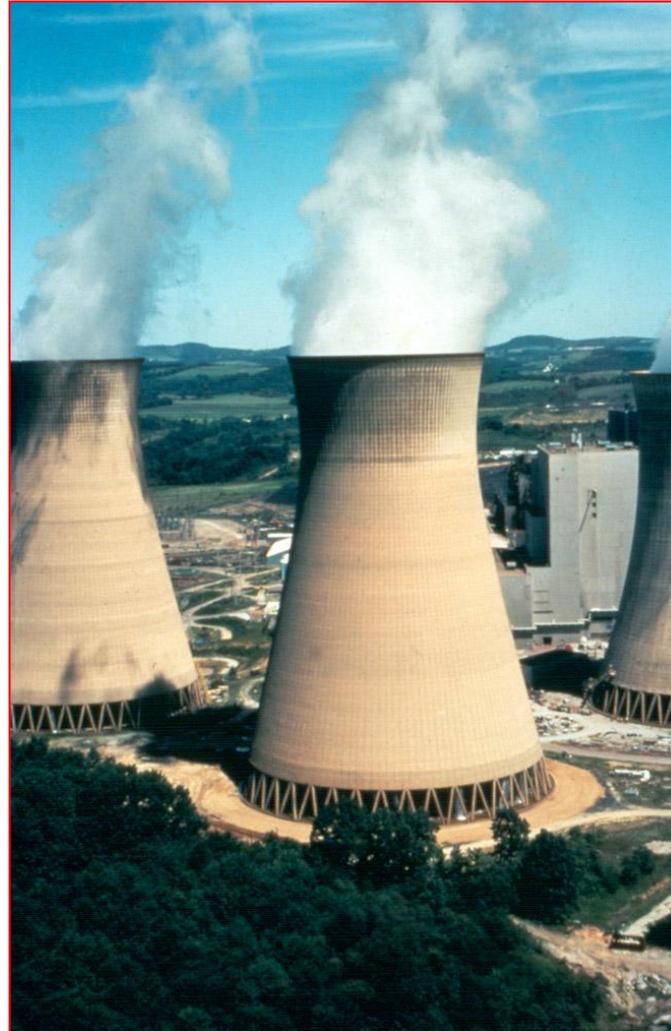
# Применение – электрическое оборудование



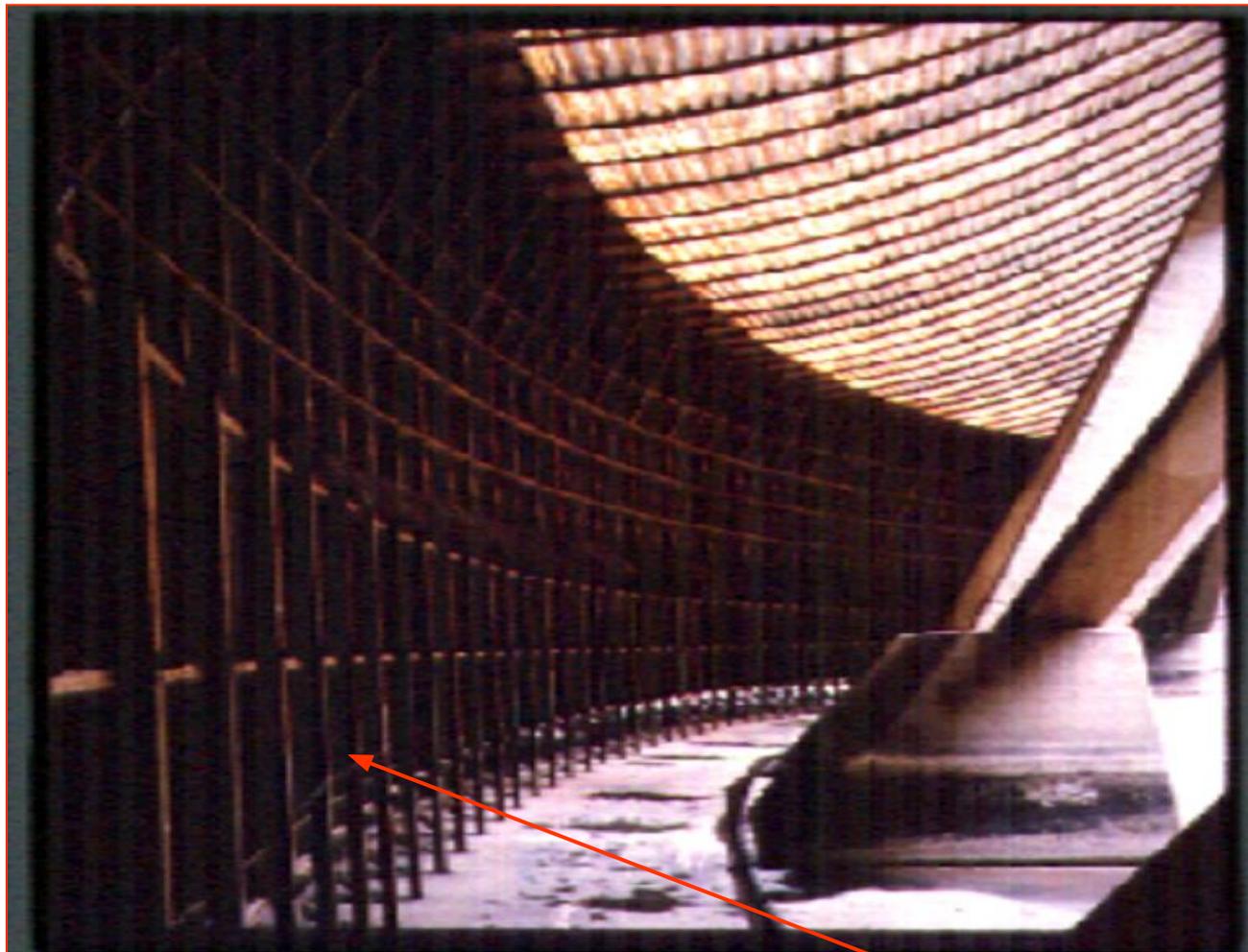
Термокабель



# Применение – башенные охладители



# Применение – башенные охладители

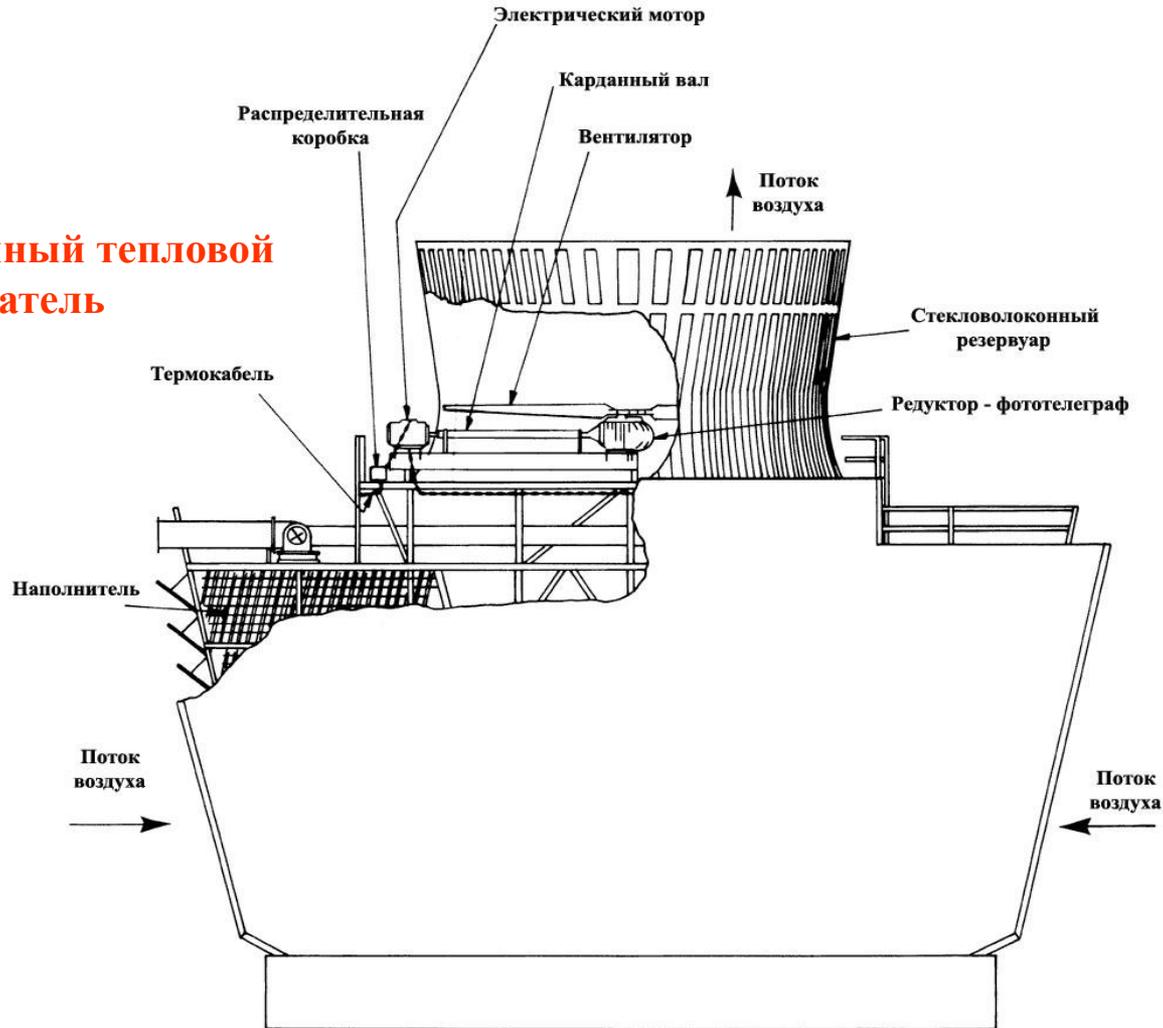


Термокабель



# Применение – башенные охладители

Линейный тепловой  
извещатель



# Применение – башенные охладители



# Применение – хранилища- ХОЛОДИЛЬНИКИ



# Применение – склады



Типичная схема расположения стеллажей



# Применение – склады

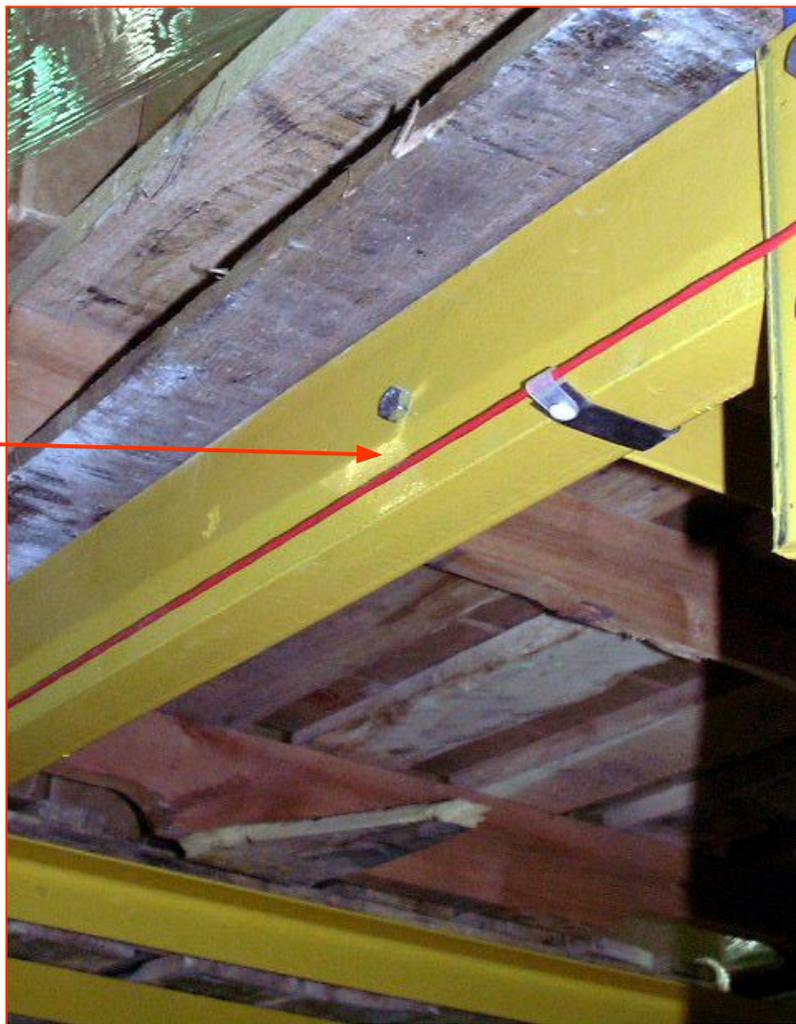


Термокабель



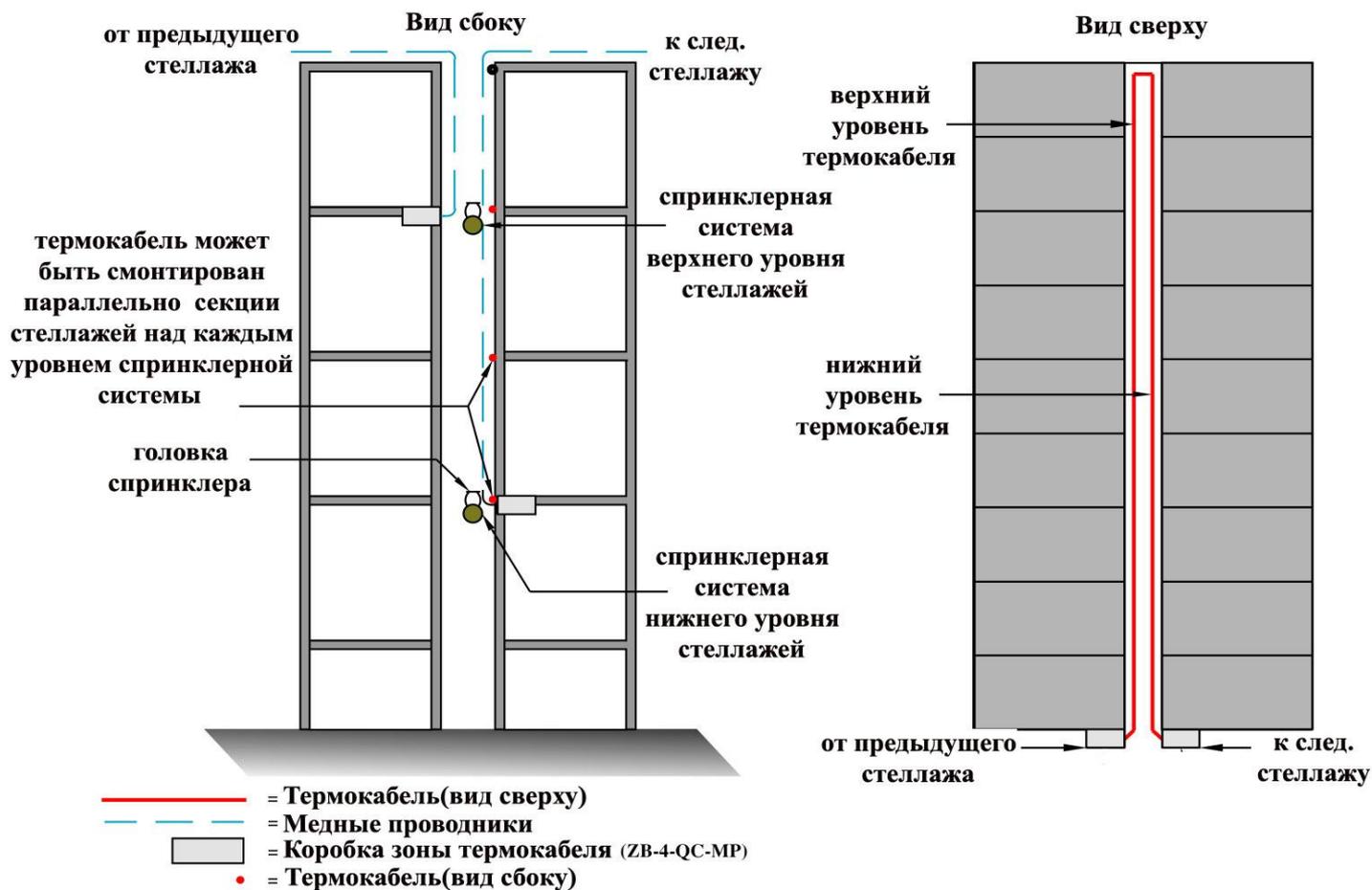
# Применение – склады

Термокабель



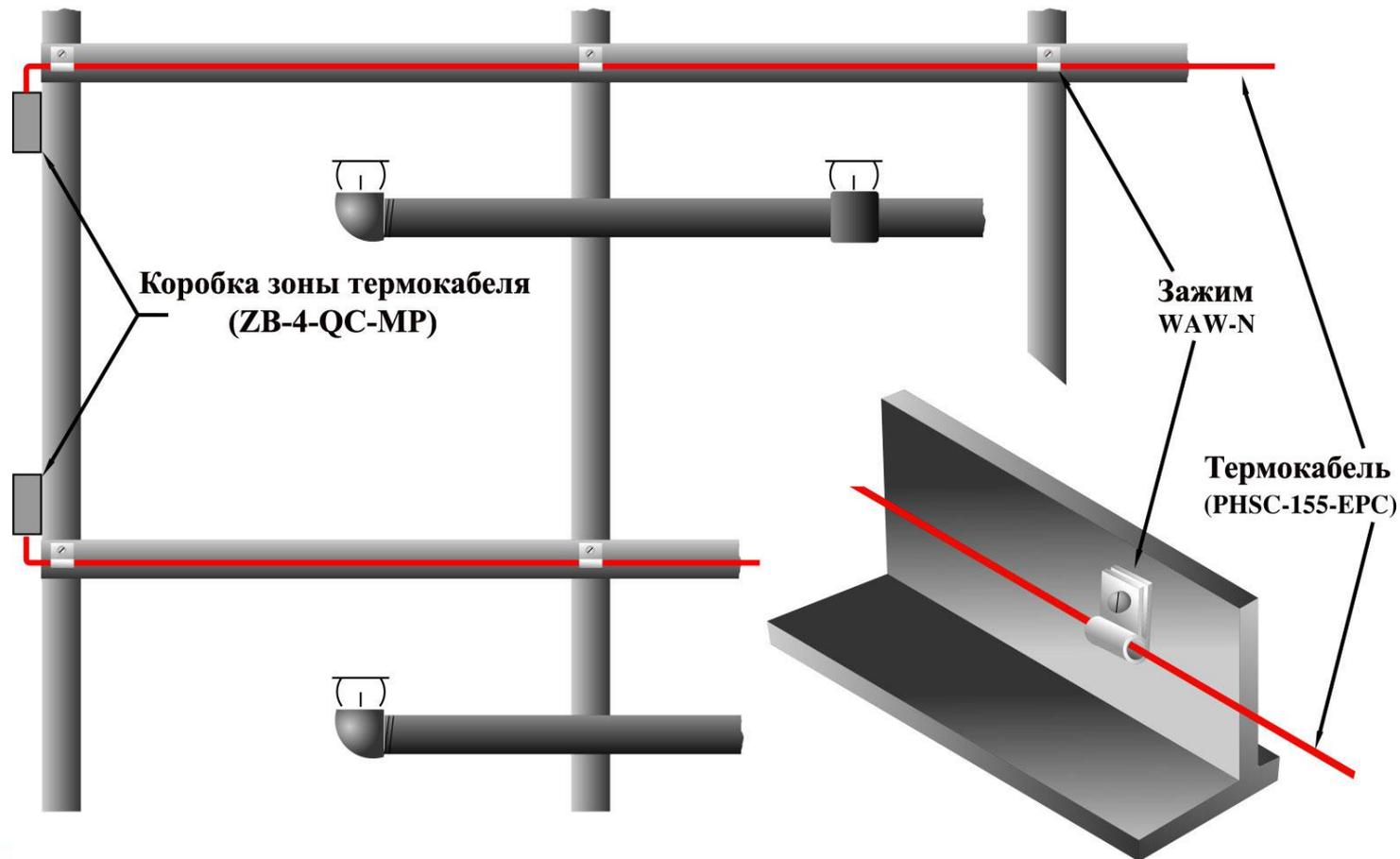
# Применение – склады

## Схема размещения термокабеля на стеллажах

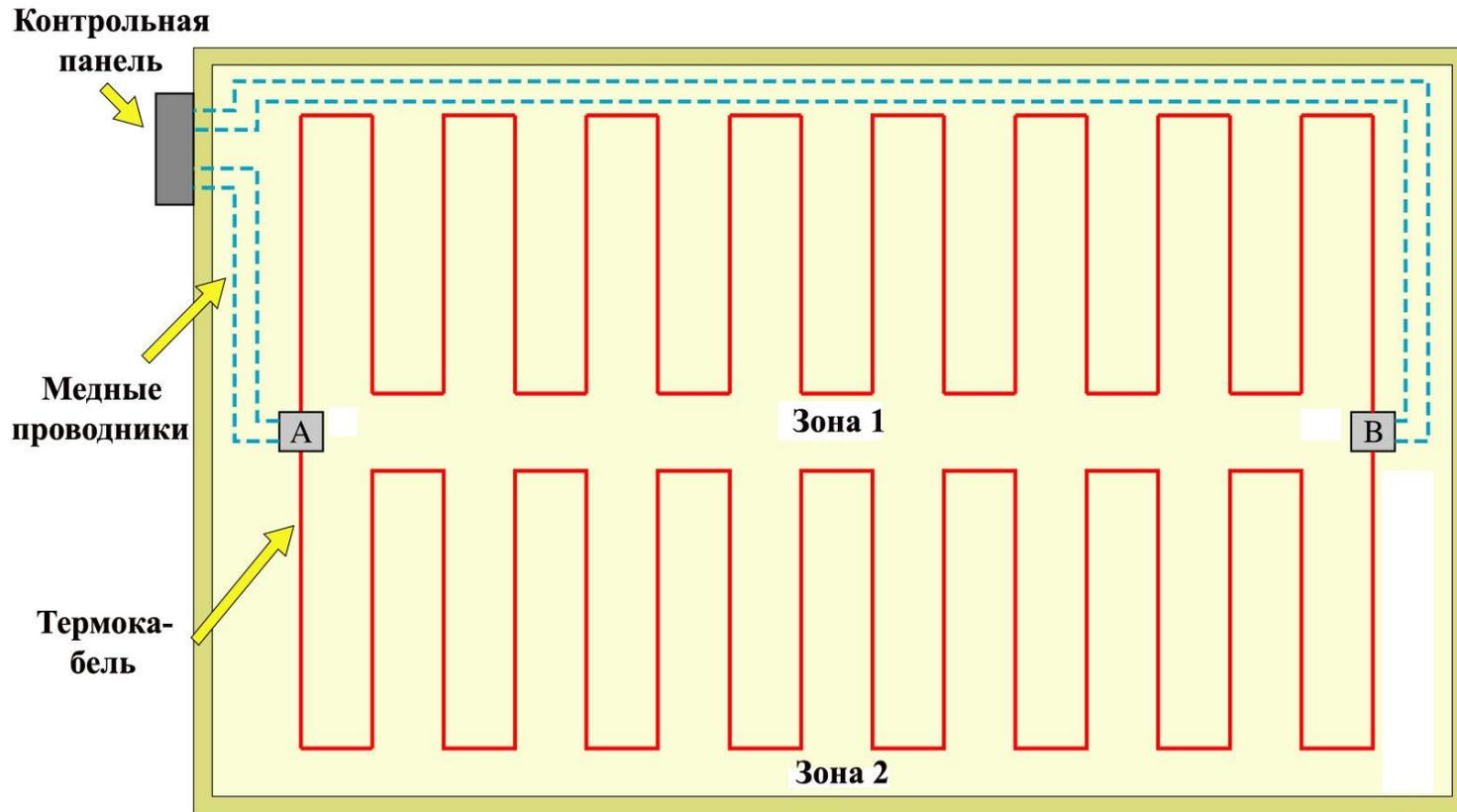


# Применение – склады

Типичная установка стеллажей с применением термокабеля



# Применение – склады



# Применение – ангары для самолетов



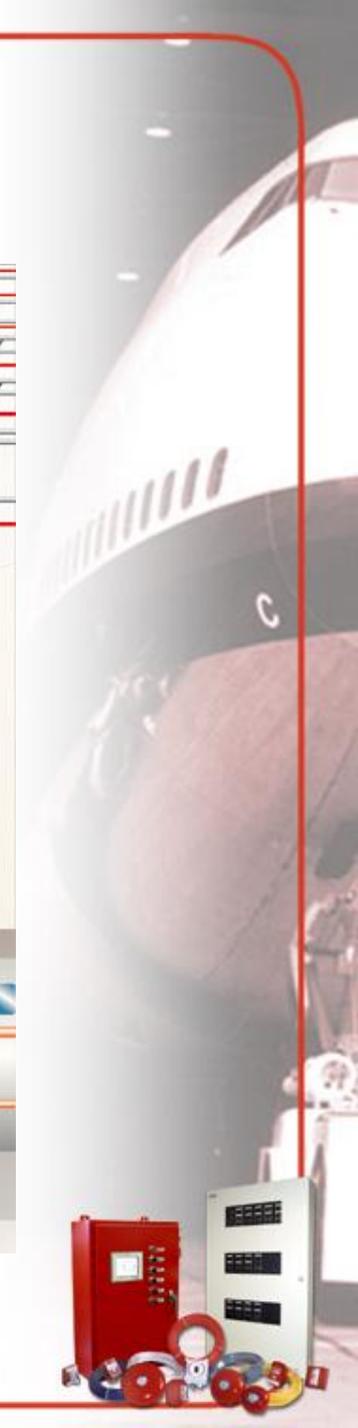
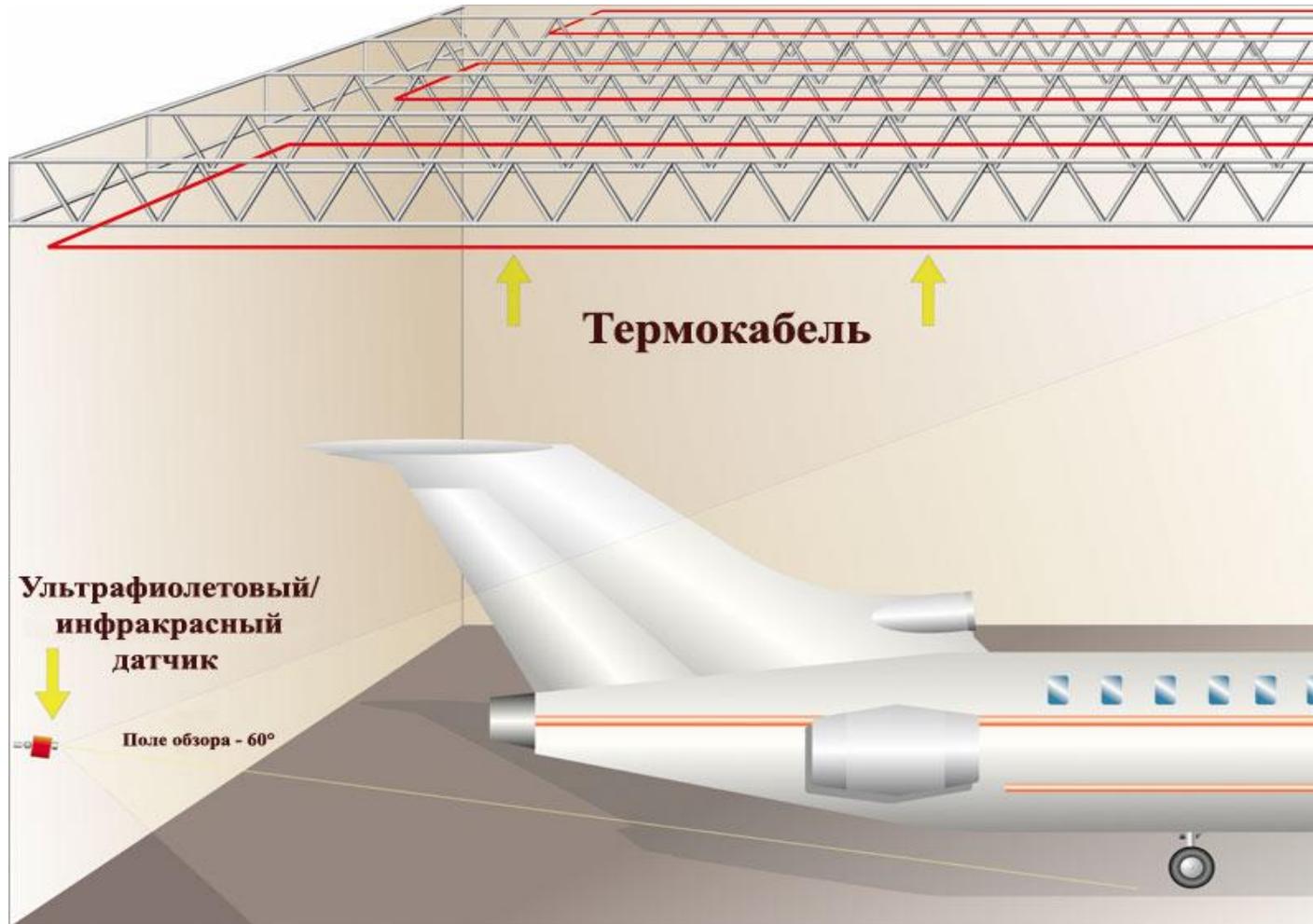
# Применение – ангары для самолетов

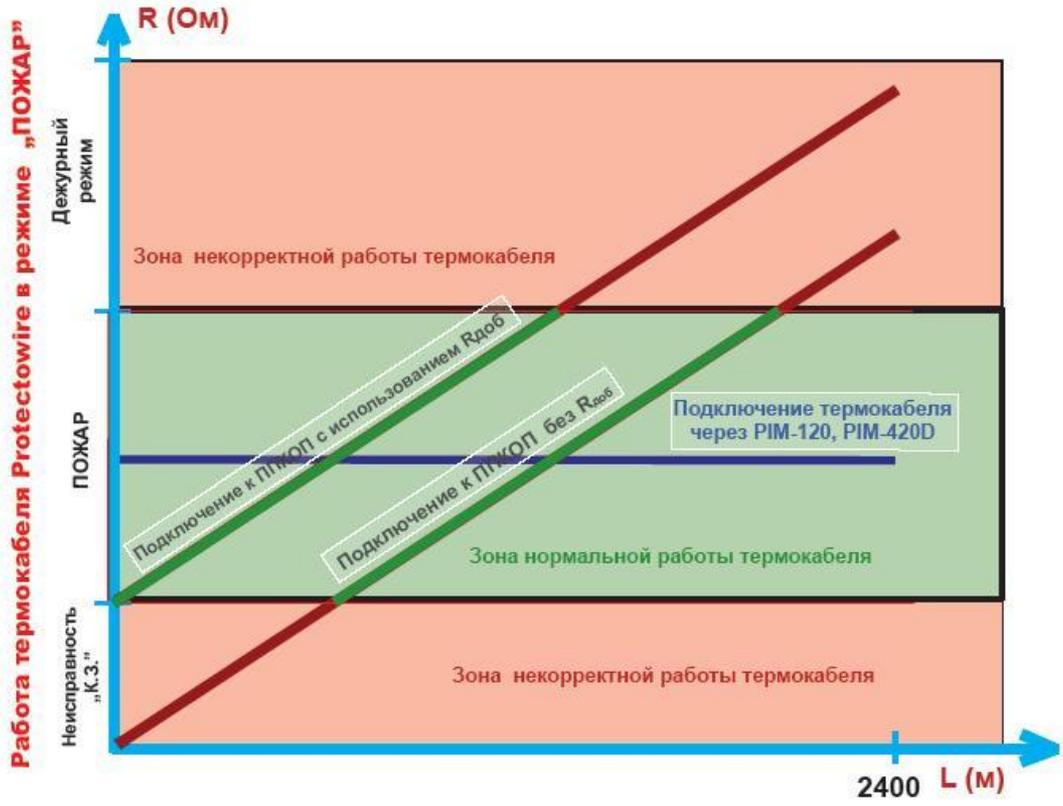


# Применение – ангары для самолетов

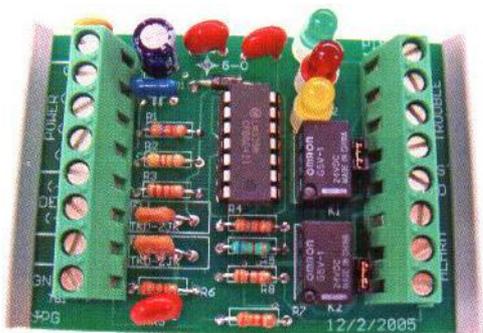


# Применение – ангары для самолетов





# Интерфейсный модуль РІМ - 120

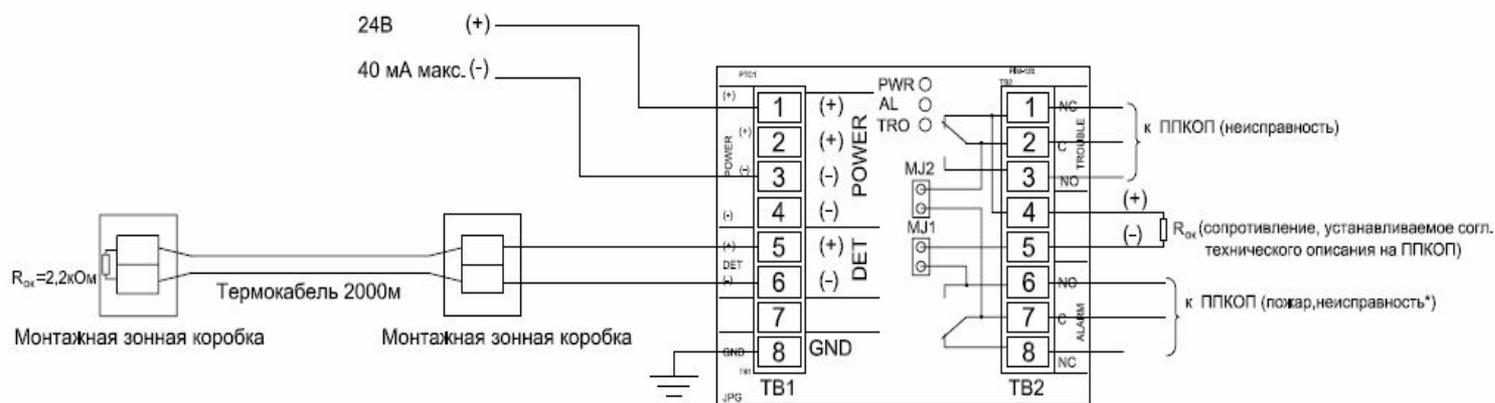


Интерфейсный модуль РІМ-120 состоит из одной электронной платы, которая может монтироваться в пластмассовый корпус. На корпусе платы находится индикация - состояние «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ». Основной особенностью РІМ-120 является расширенный диапазон – возможность подключения термокабеля длиной до 2000 метров и малые габариты.

Преобразователь интерфейса РІМ-120 требует питание от внешнего источника 24В. Выходные сигналы типа «сухой контакт»: ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ.



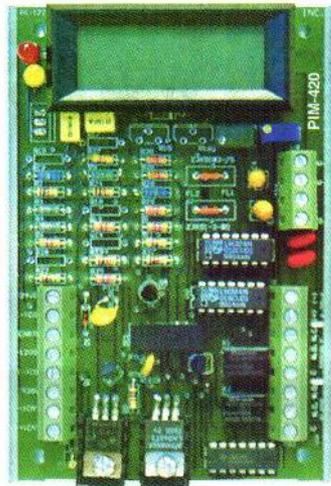
# Схема подключения РІМ - 120



\* При установленных перемычках MG1, MG2



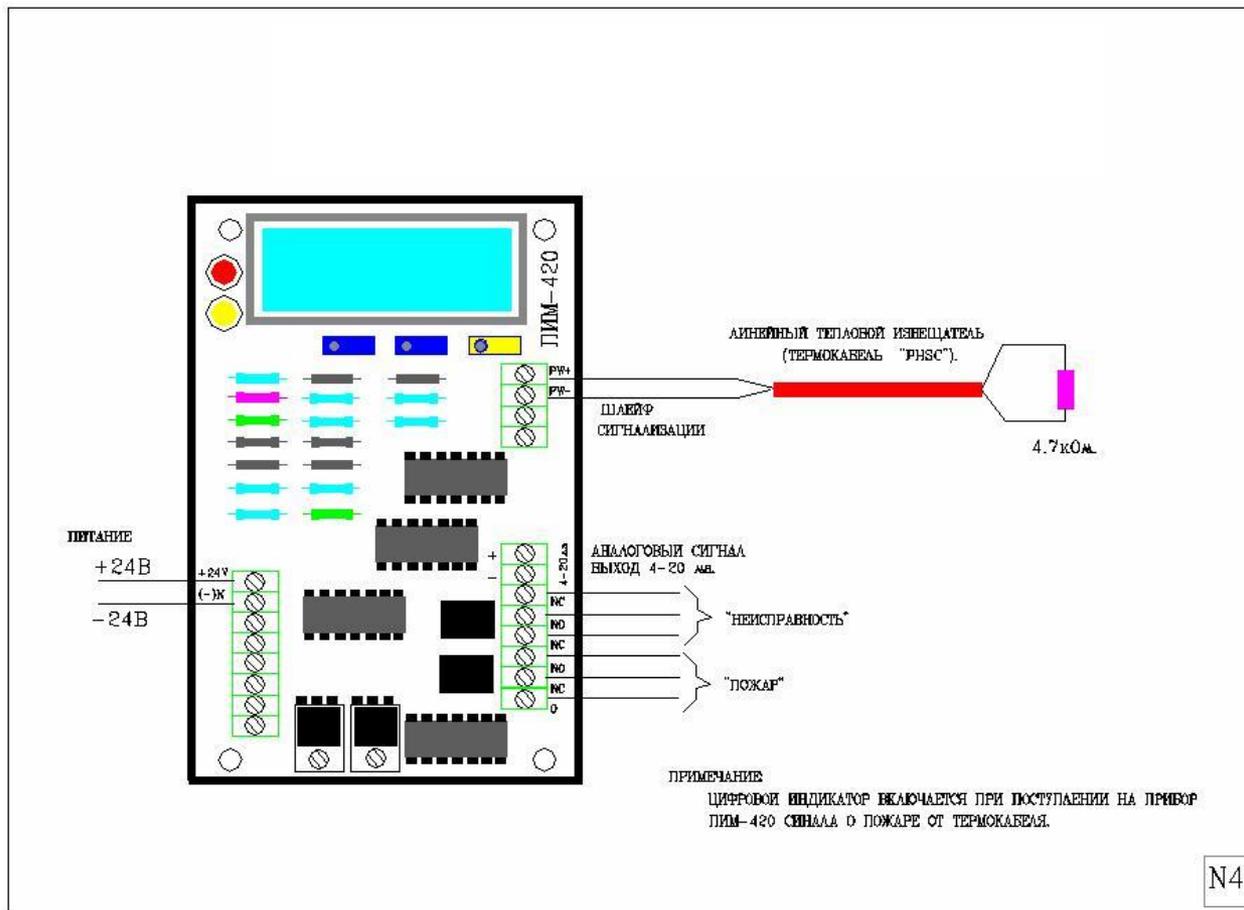
# Интерфейсный модуль РИМ-420



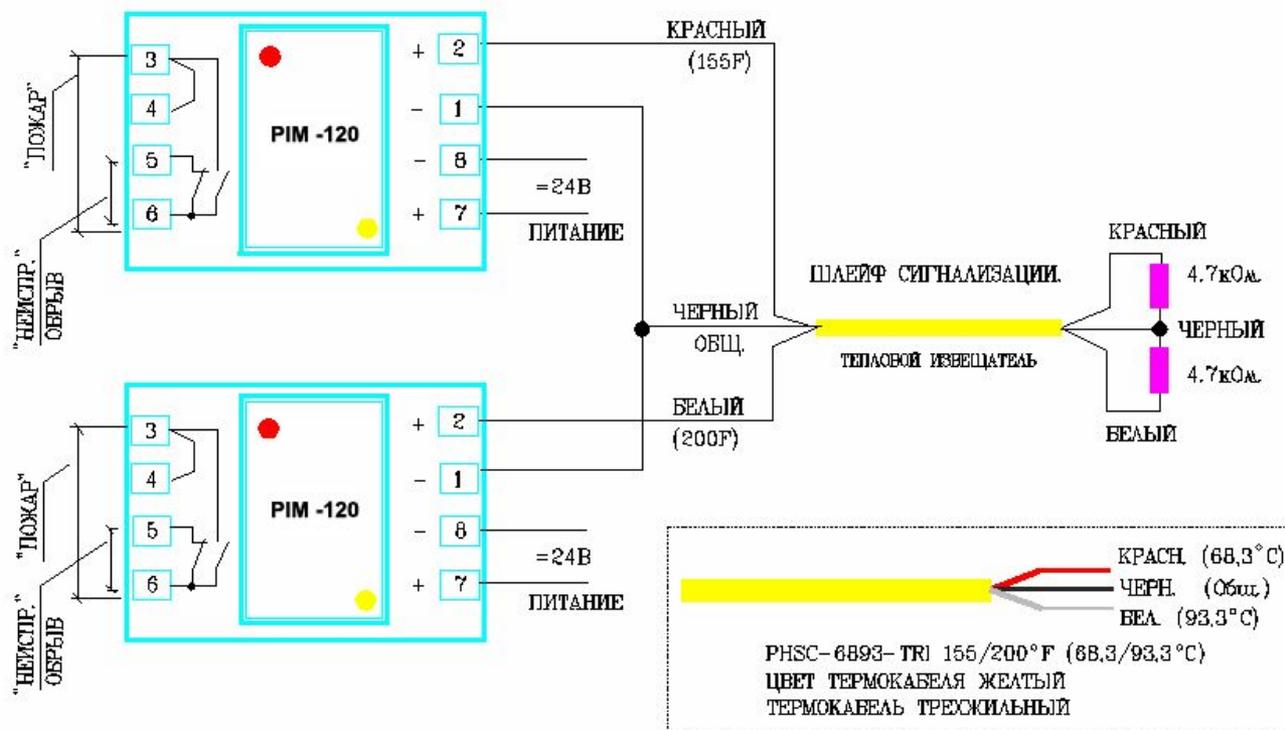
Преобразователь интерфейса РИМ -420D состоит из одной электронной платы, которая может монтироваться в пластмассовый корпус. На корпусе платы находится индикация - состояние «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ». У РИМ - 420D в верхней части платы находится цифровой индикатор на четыре разряда, который отображает расстояние в метрах до точки срабатывания термокабеля (максимальная длина обнаружения – 1525 метров). В дежурном режиме индикатор обесточен и не потребляет энергии. Преобразователь интерфейса РИМ -420D требуют питание от внешнего источника 24В. Выходные сигналы типа «сухой контакт»: ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ.



# Схема подключения РИМ - 420



# Подключение двухтемпературного термокабеля



# Станция SPR 4x4

## Технические характеристики

- 4 безадресных шлейфа сигнализации.
- 1 шлейф контроля.
- 4 шлейфа управления.
- Сеть ~240В, 50Гц., P=0.3кВт.
- Два аккумулятора на 12В 7а/ч
- Реле «Неисправность», «Пожар»
- DIP-переключатели для программирования выходных шлейфов управления.

## ИД-индикатор длины срабатывания термокабеля.

- Информация выводится на ЖКИ-дисплей при нажатии кнопки соответствующего шлейфа сигнализации.



# Станция SPR 4x4

DIP-  
переключатели

Четыре шлейфа  
сигнализации

Кнопки  
управления

Реле неисправности  
и тревоги(пожар)

ИД-индикатор длины  
термокабеля

Четыре выходных  
шлейфа управления

