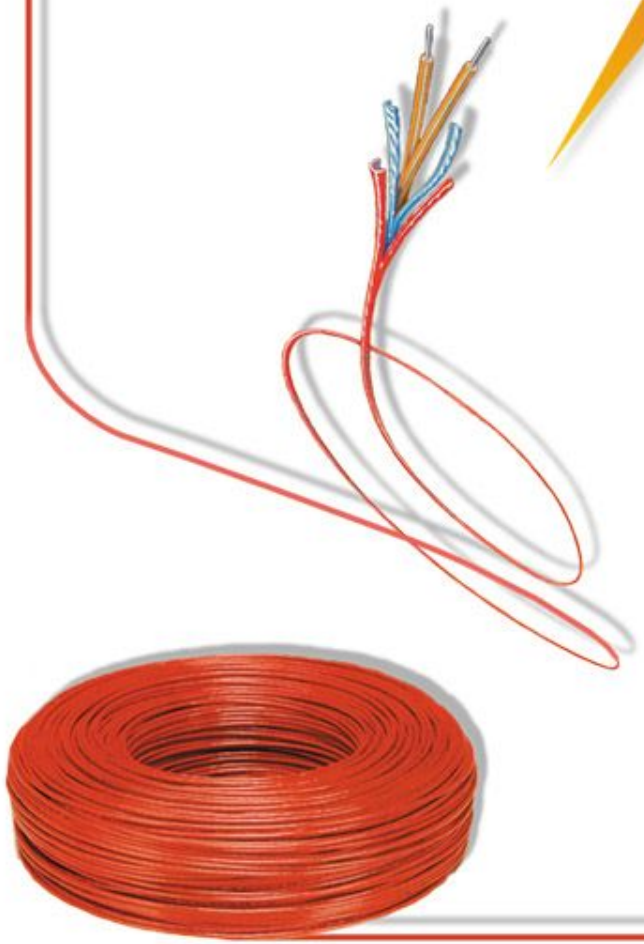
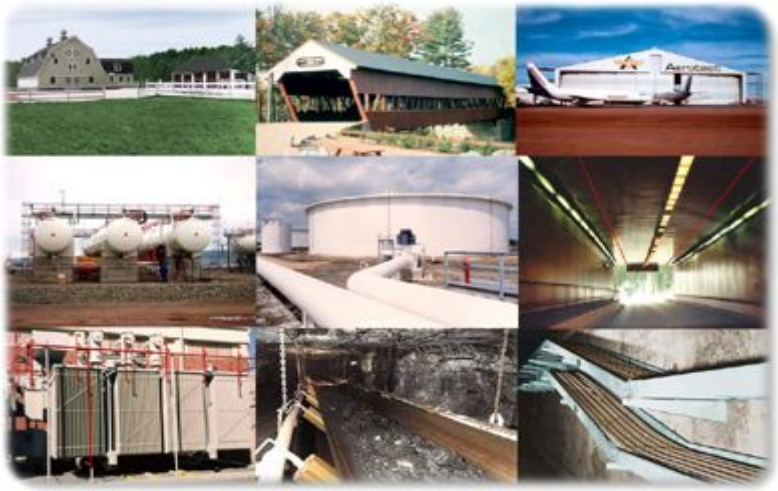
PROTECTOWIRE®
FireSystems



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

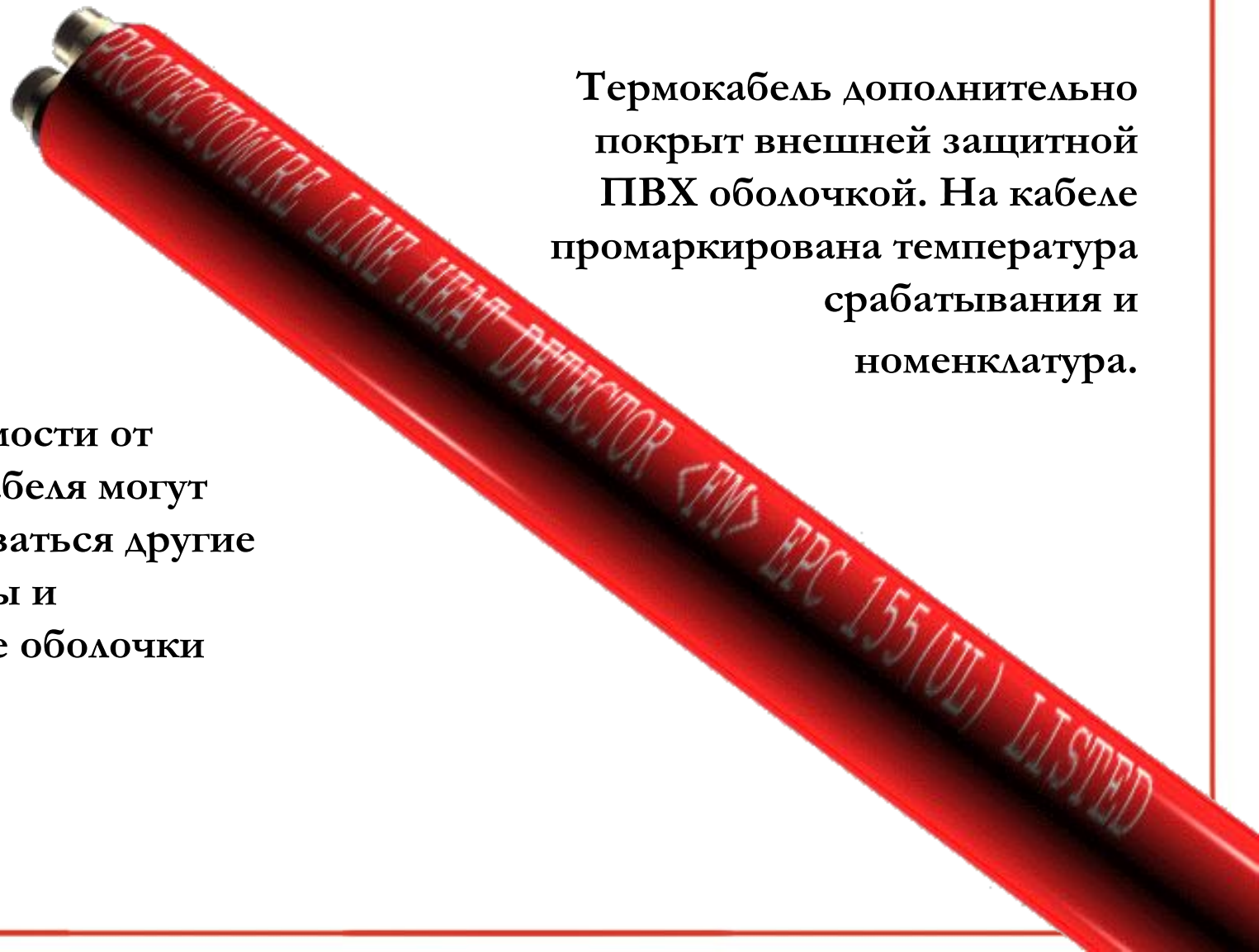
Проводники с изолирующим покрытием скручиваются для создания между ними механического напряжения.

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

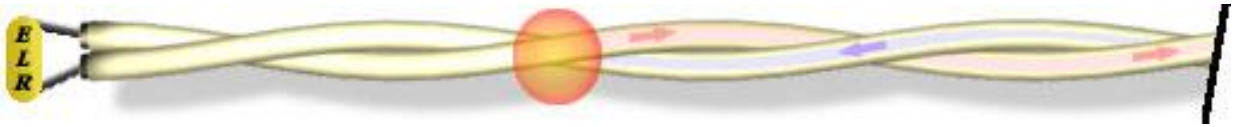
Линейный тепловой извещатель(термокабель)

Принцип работы термокабеля

К прибору ПКП (модулю контроля)

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

Принцип работы термокабеля



К прибору ПКП (модулю контроля)

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

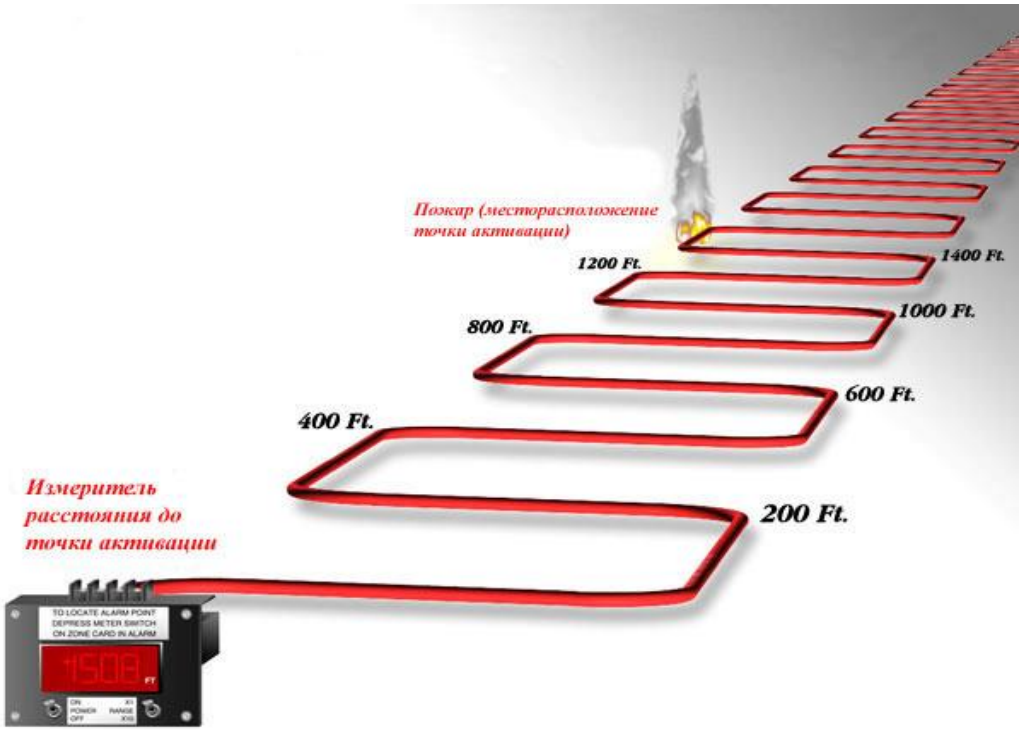
При подключении термокабеля к прибору PIM-420D на дисплее отображается расстояние от начала термокабеля до точки активации.

Линейный тепловой извещатель

Измеритель расстояния до точки активации

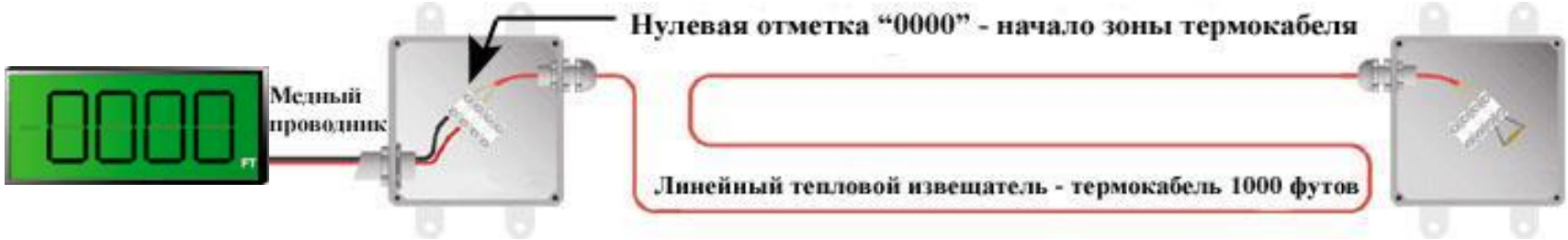
Измеритель расстояния до точки активации – это эксклюзивная разработка компании Protectowire, предназначенная для определения местонахождения точки активации по всей длине термокабеля. Измеритель выдает на дисплей расстояние в метрах от начала термокабеля до точки активации.

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 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)

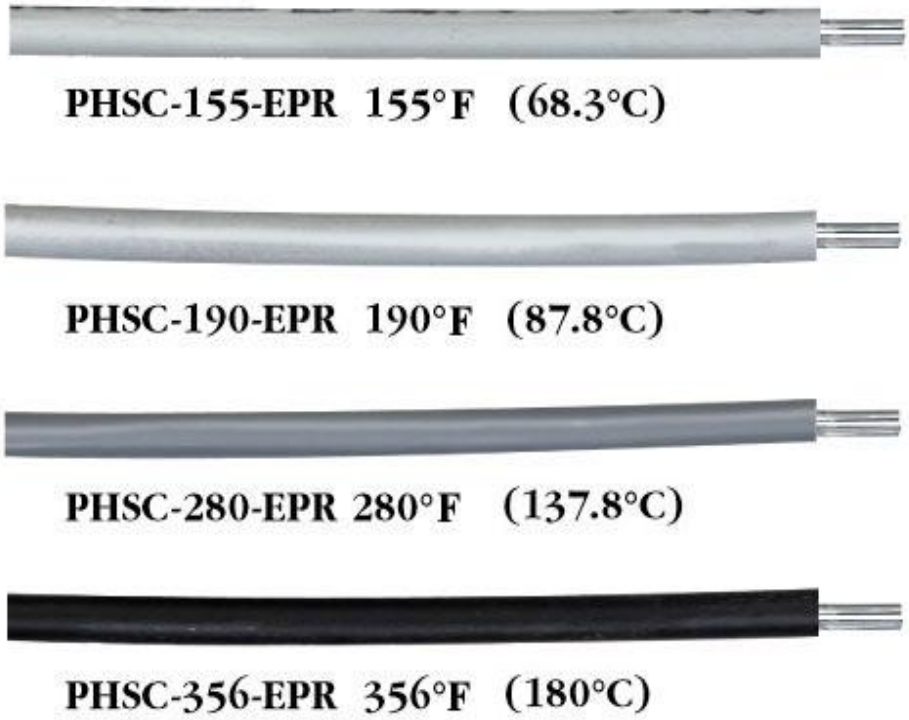
Макс. температура окр. среды 221° F (105.0°C)

Тип EPC

- 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



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

Тип EPR

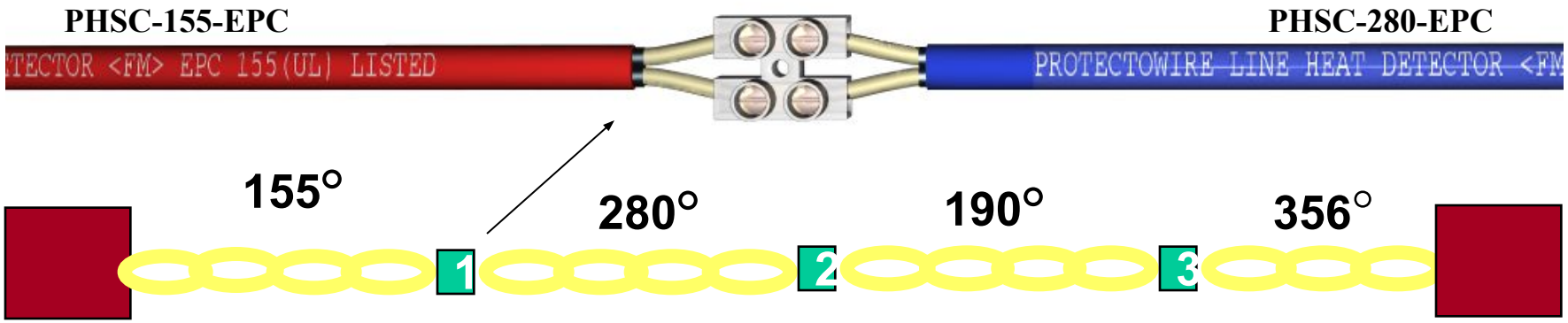
- Абразивно- и химически-стойкий
- Огнеупорное пропиленовое внешнее покрытие
- Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения
- Применим для широкого спектра промышленных отраслей
- Высокая устойчивая к влажности, пыли
- Сохраняет свои свойства при высоких температурах лучше чем EPC или EPR

Классификация термокабеля

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 комбинировнаия 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

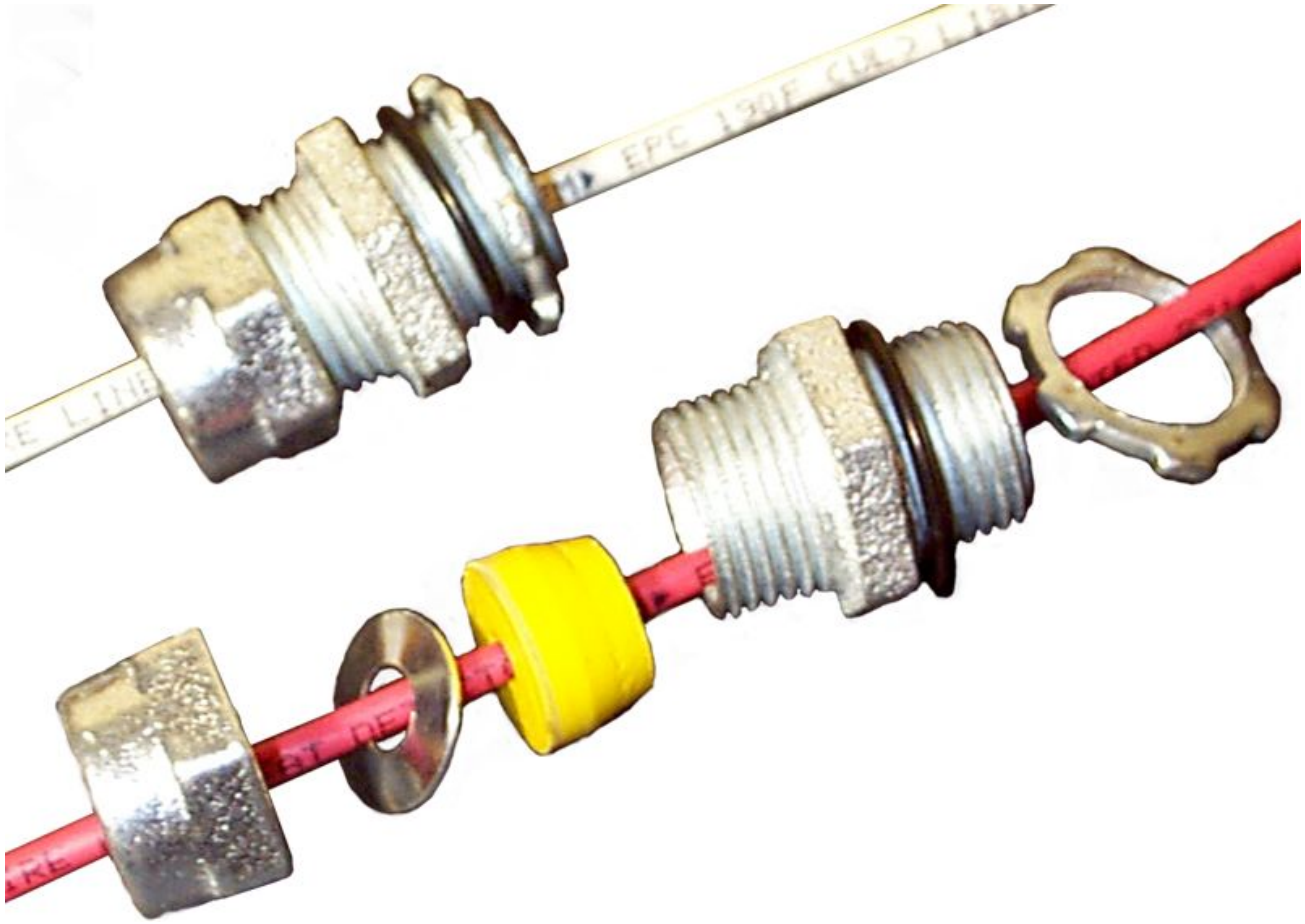
ELR-HD-4-OC

ELR-4-OC-MP

Специальный вариант (Нержавеющая сталь)

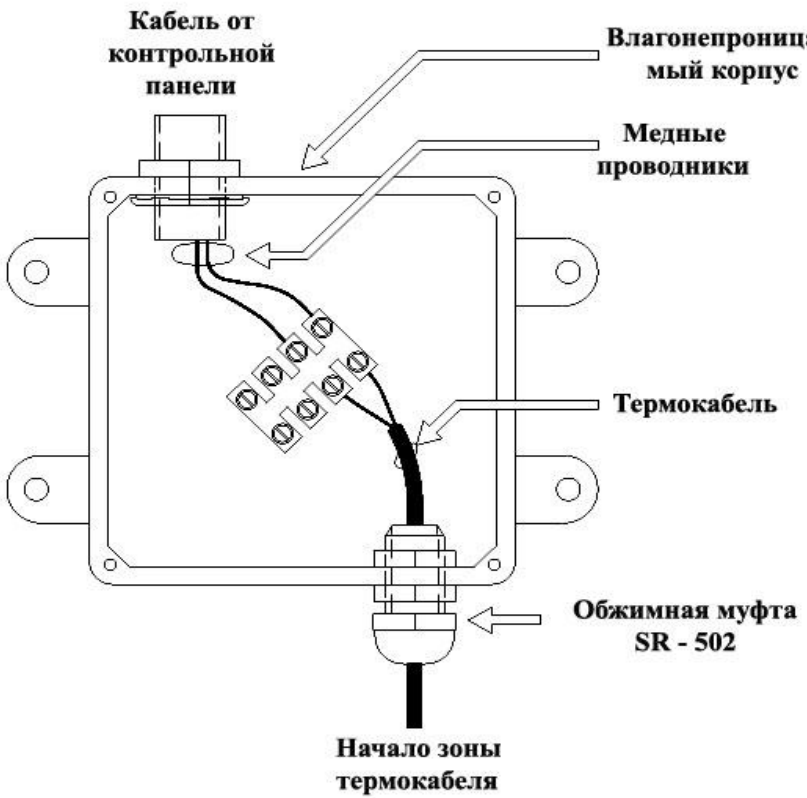
Дополнительное оборудование

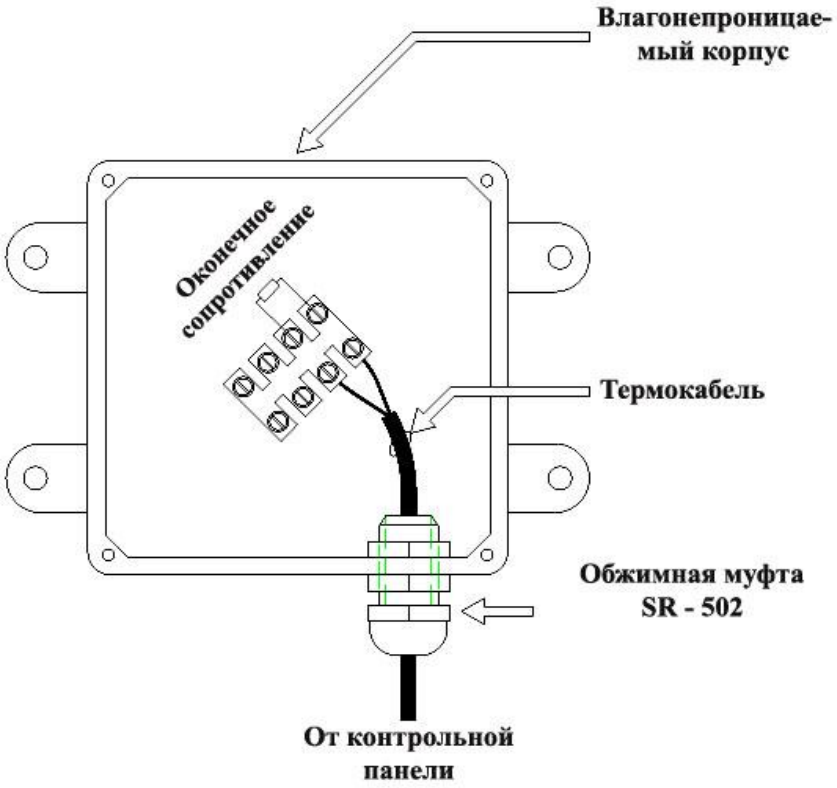
SR-502 Муфта обжимная



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

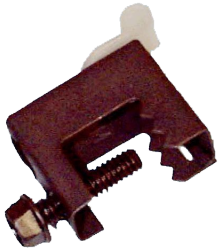
4. Соединение заделать изолентой для уплотнения

5. Обмотать изолентой

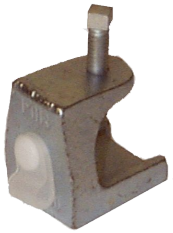
Дополнительное оборудование

WAW
-N Найлон
-P полипропилен

OHS
-1 Оцинкованная сталь
-SS Нержавеющая

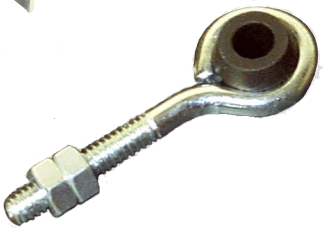


BC-2
Стальной зажим



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

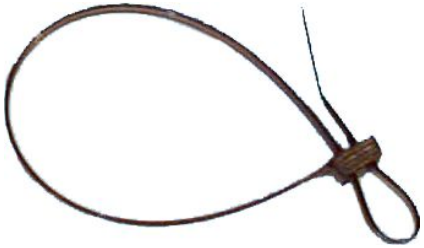
HPC-2
Монтажный зажим (замок – защелка)

CC-2
Монтажный зажим с кнопочной защелкой и держателем WAW

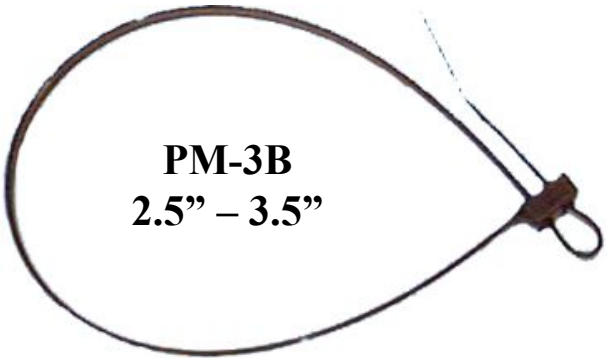
CC-10
Монтажный зажим с кнопочной защелкой

Дополнительное оборудование

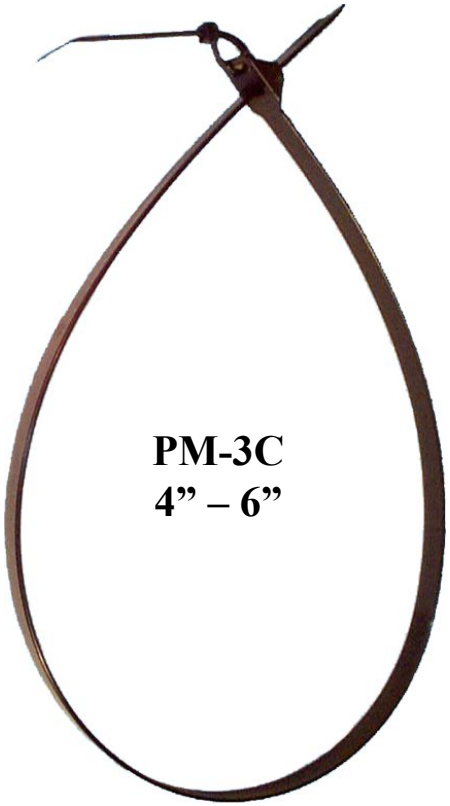
Хомуты для термокабеля



РМ-3А
0.75” – 2”

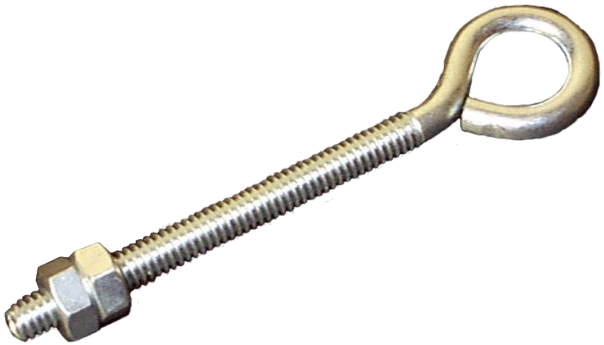


РМ-3В
2.5” – 3.5”



РМ-3С
4” – 6”

Дополнительное оборудование



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

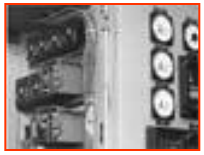
TR-24
Стальной талреп
TR-24-S
Талреп из нержавеющей стали

Применение термокабеля

Кабельные трассы

Конвейерные транспортеры, элеваторы

Трансформаторные



Электрическое оборудование

Башенные охладители

Хранилища – холодильники

Ангары для самолетов

Гаражи

Крытые мосты

Резервуары – хранилища

Тоннели

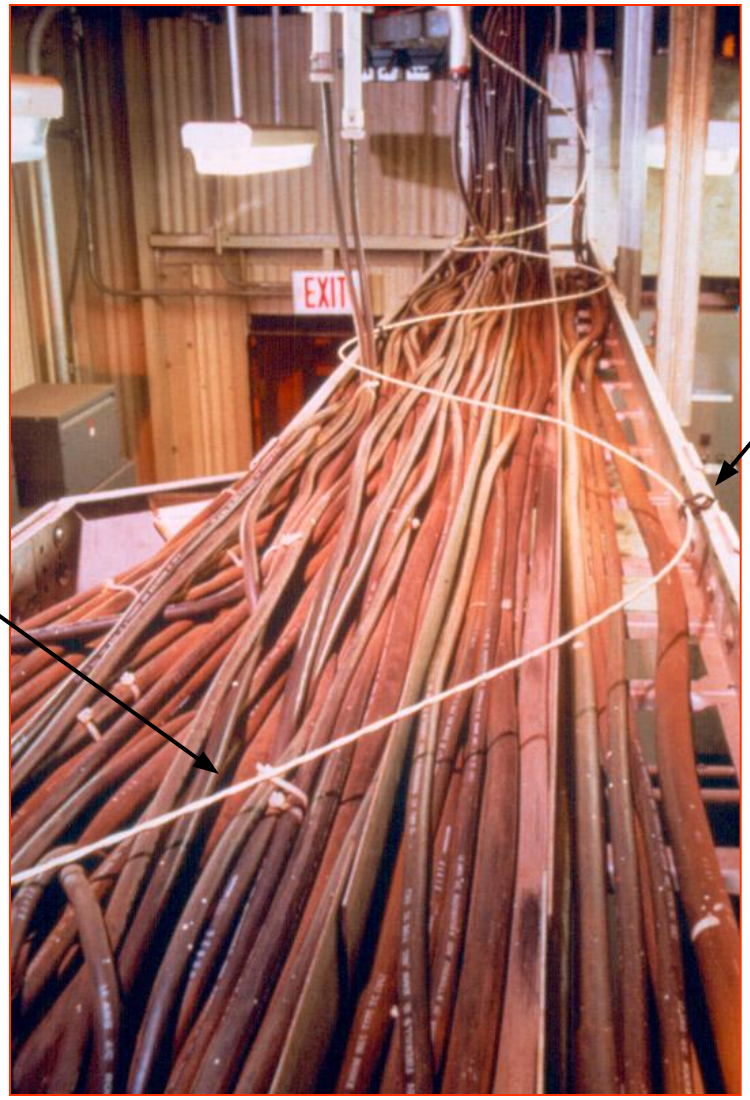
Хранилища жидкого топлива

Метро

Промышленное оборудование

Пирсы

Применение – кабельные трассы



НРС-2
Фиксатор

Термокабель

Применение – кабельные трассы

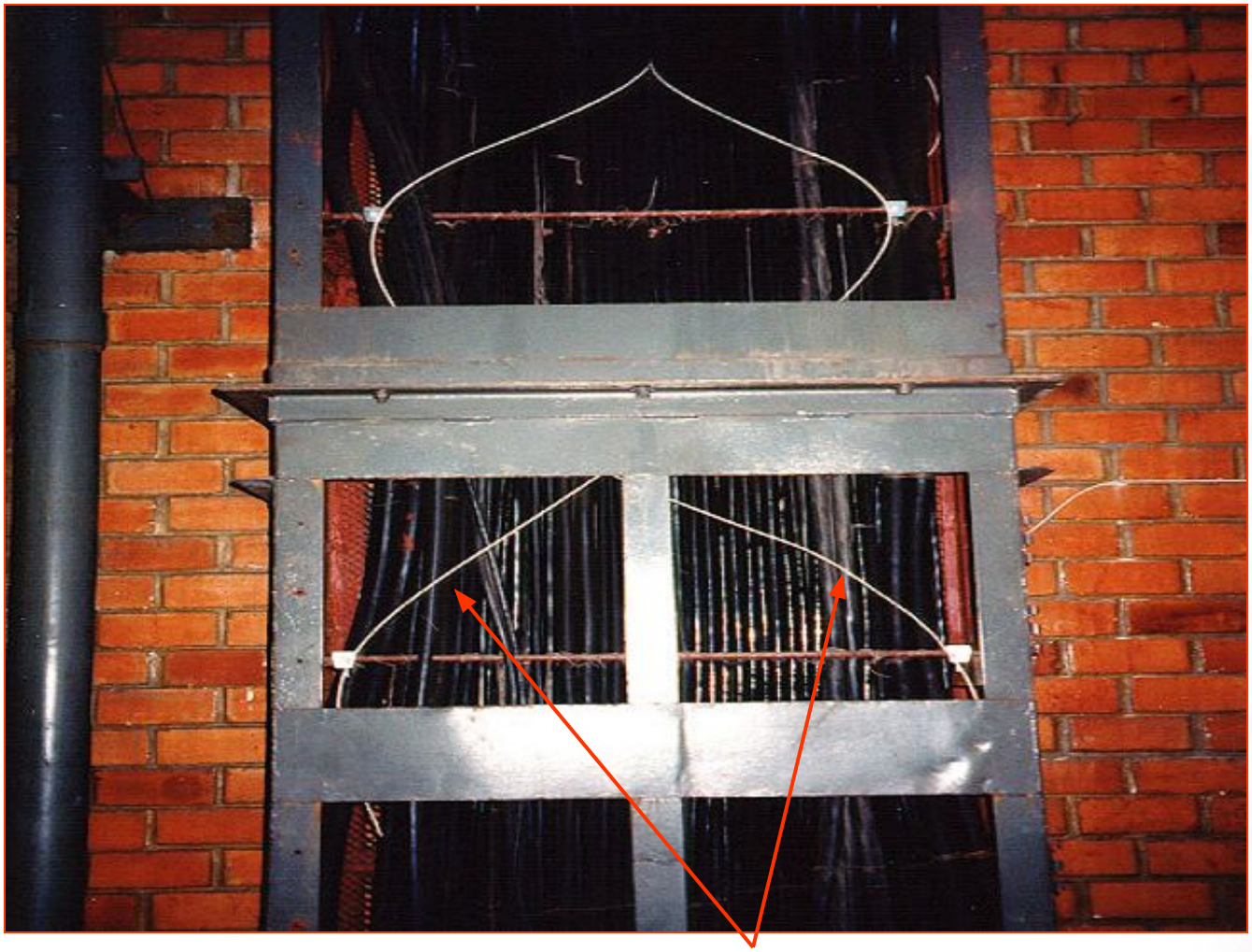
Термокабель

Применение – кабельные трассы

Применение – кабельные трассы

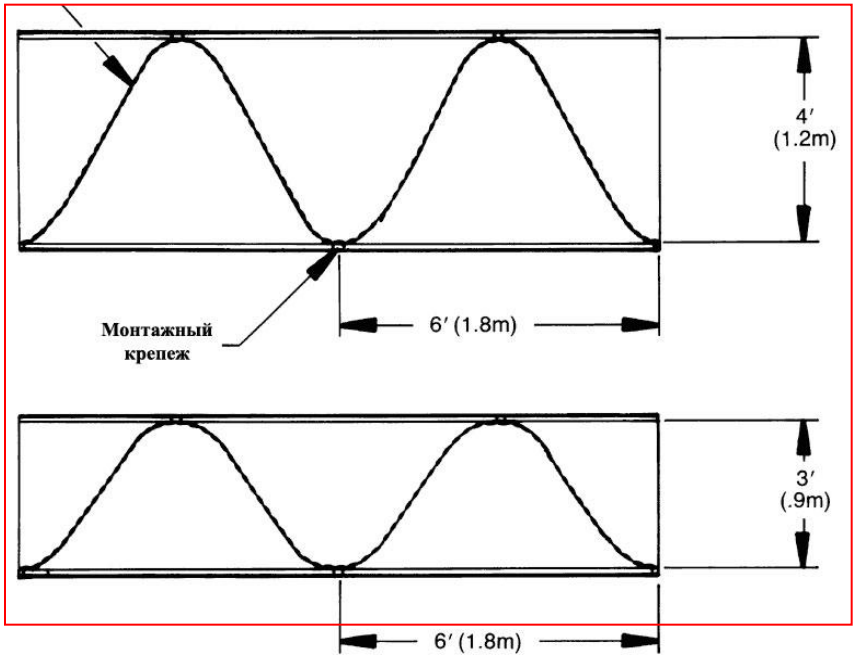
Термокабель

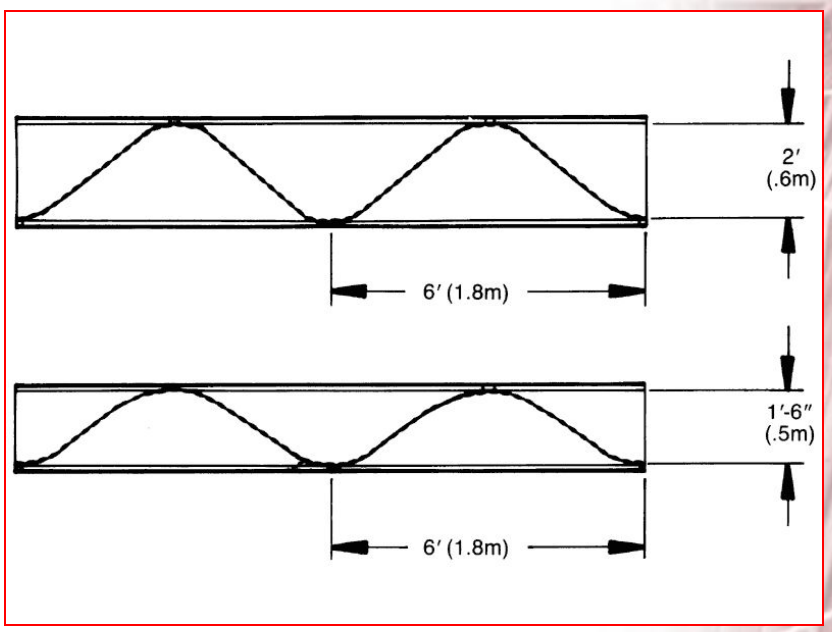
Применение – кабельные трассы



Применение – кабельные трассы

Линейный тепловой извещатель - термокабель



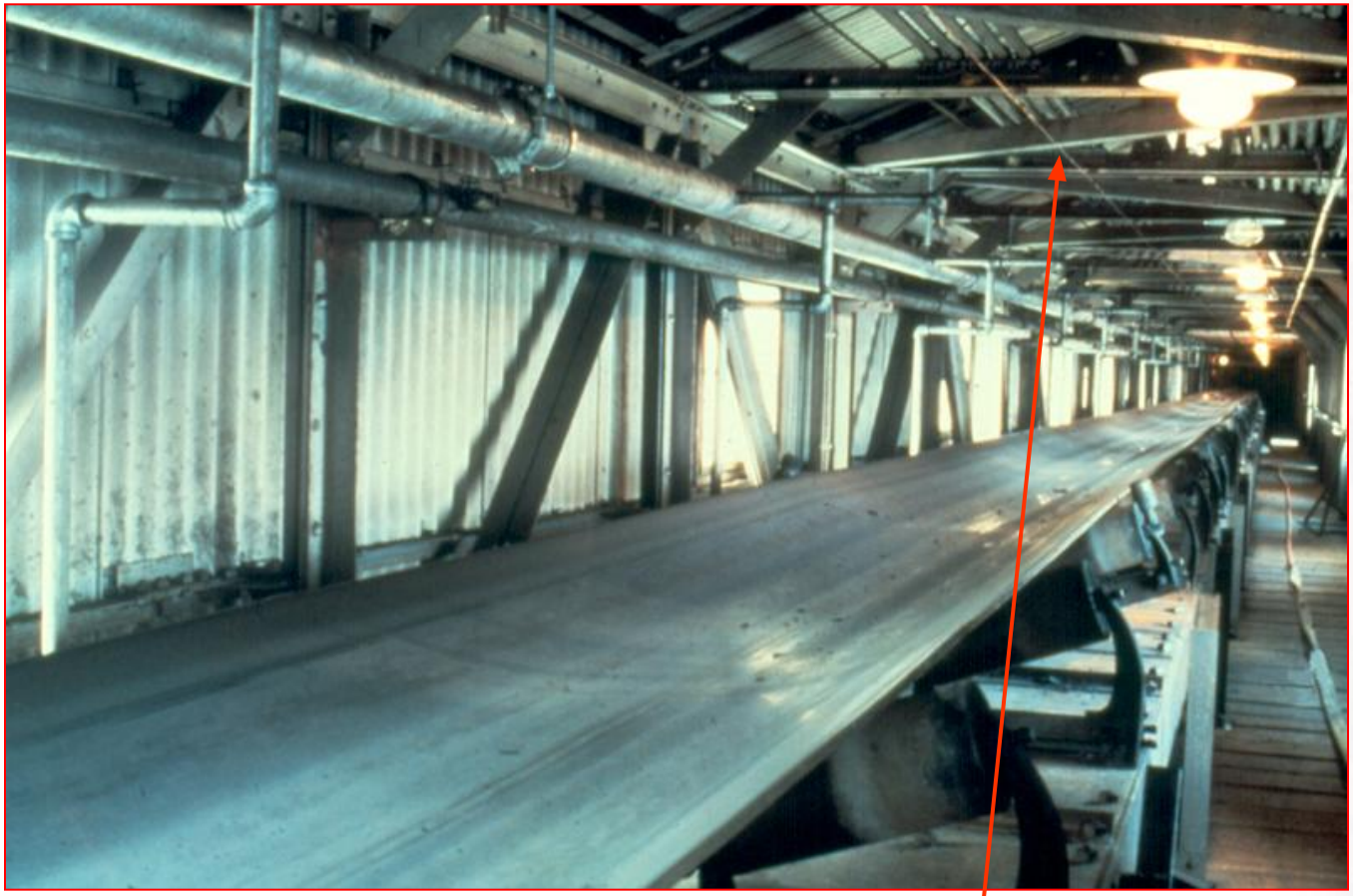


Оценивающая таблица и формулы	
Ширина кабельной трассы	**Коэффициент**
1,2 м	1.75
0,9 м	1.50
0,6 м	1.25
0,5 м	1.15

Длина каб. трассы * коэфф. = длина термокабеля
Длина каб трассы / 3 + 1 = кол-во фиксаторов (держателей)

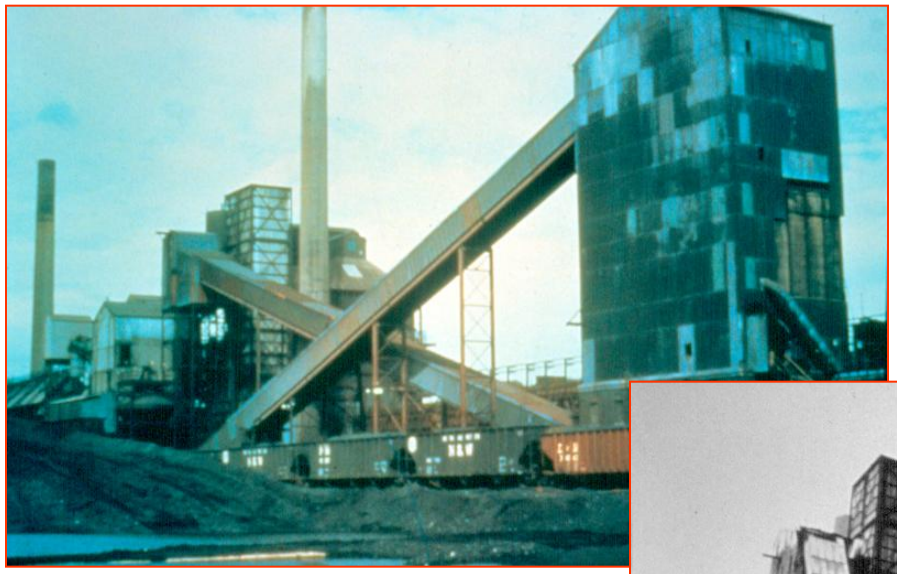
Применение – конвейеры

Применение - конвейеры



Термокабель

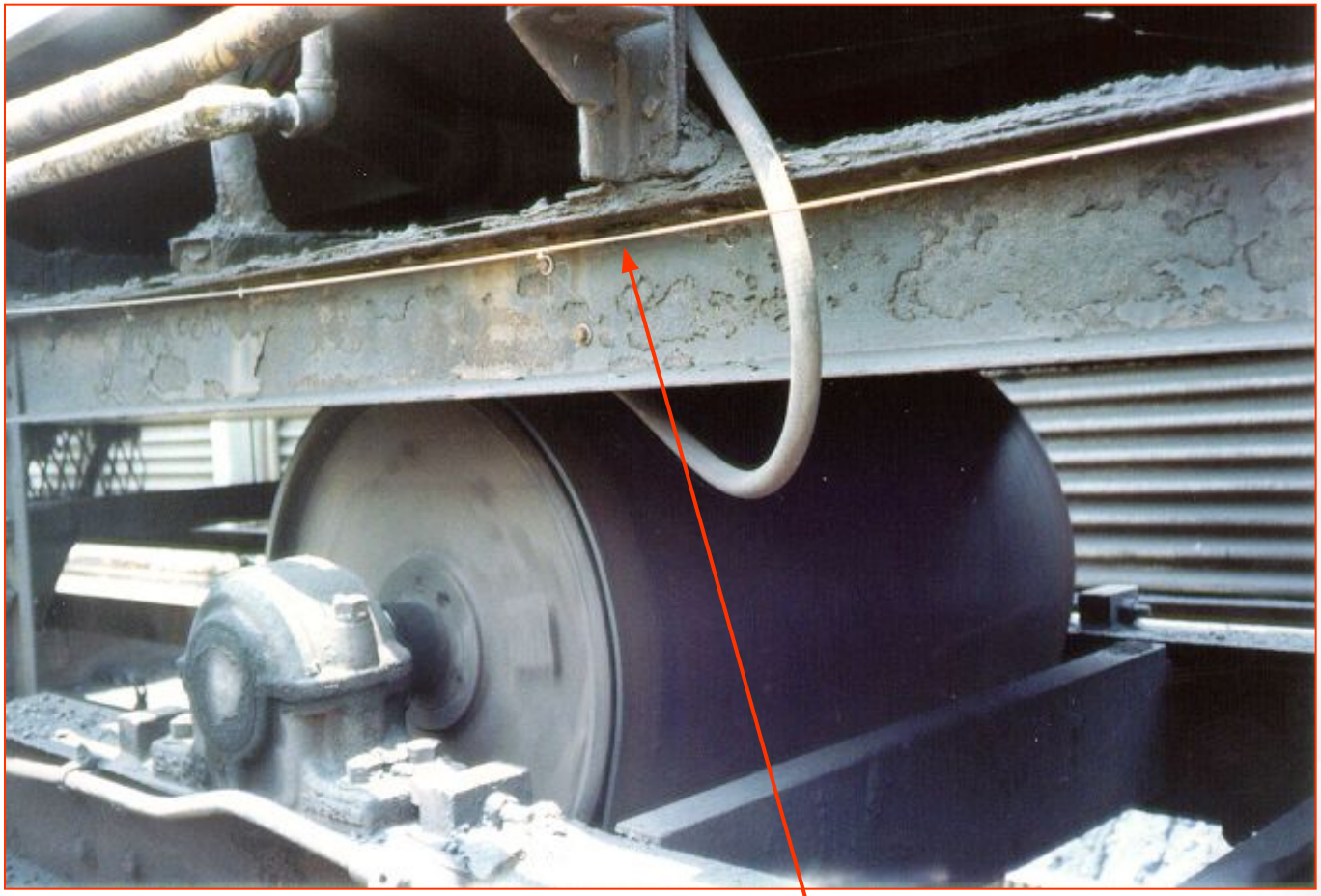
Применение - конвейеры



До пожара

После пожара

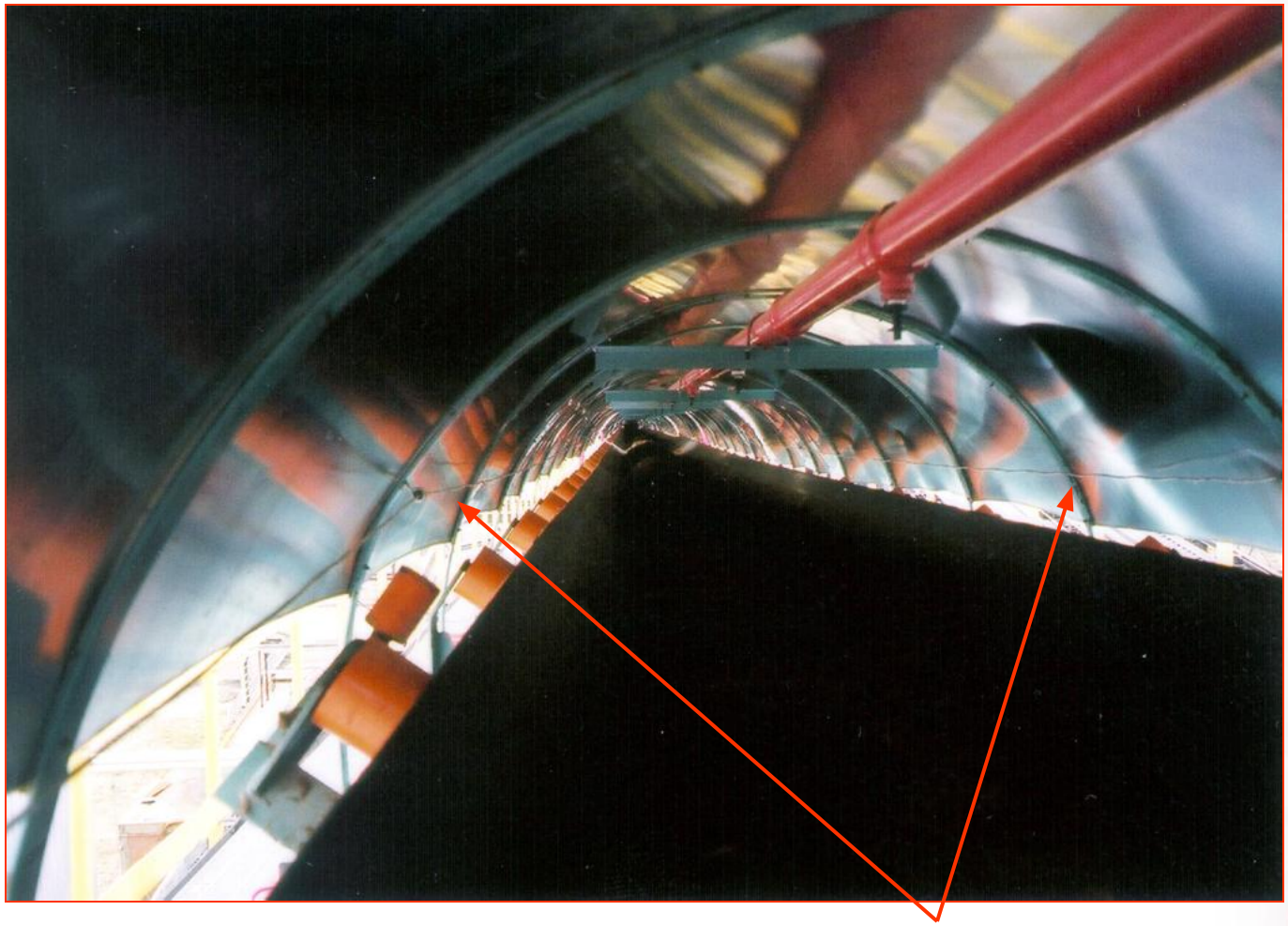
Применение - конвейеры



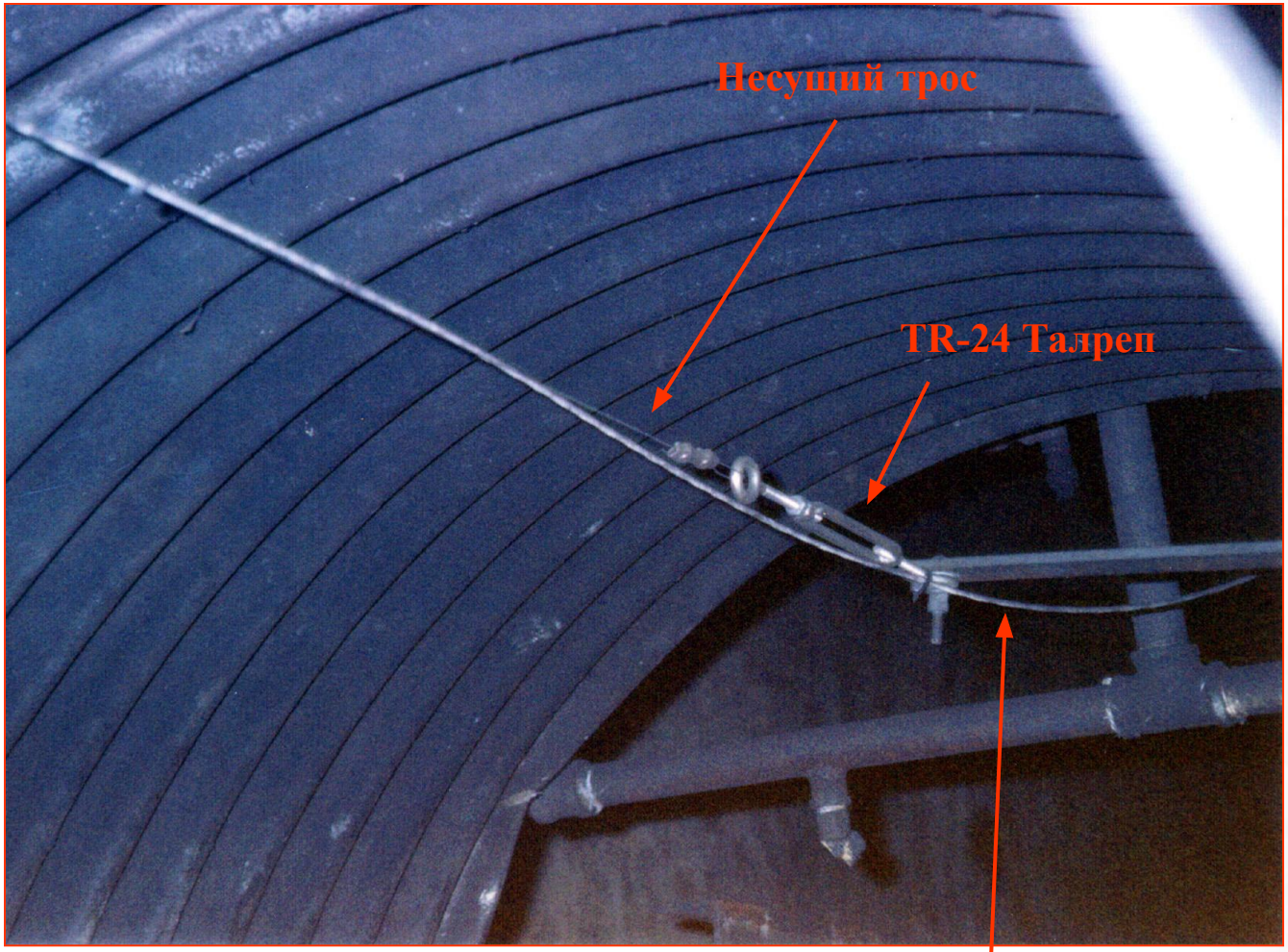
Термокабель

Применение - конвейеры

Применение - конвейеры



Применение - конвейеры



Применение - конвейеры

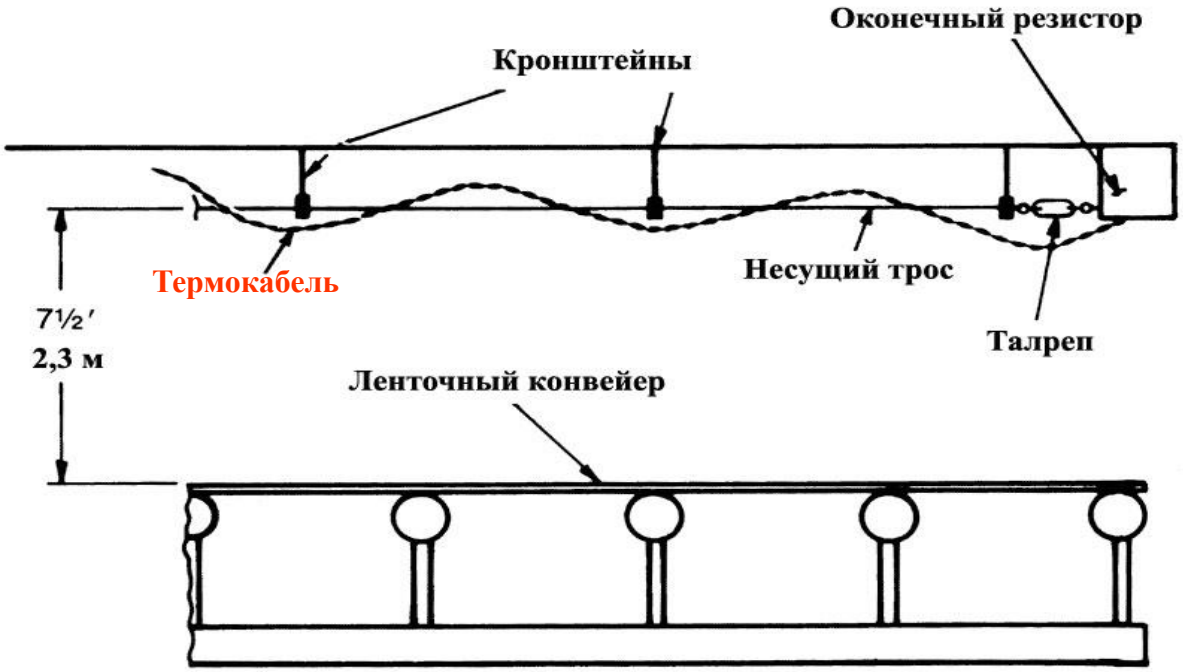
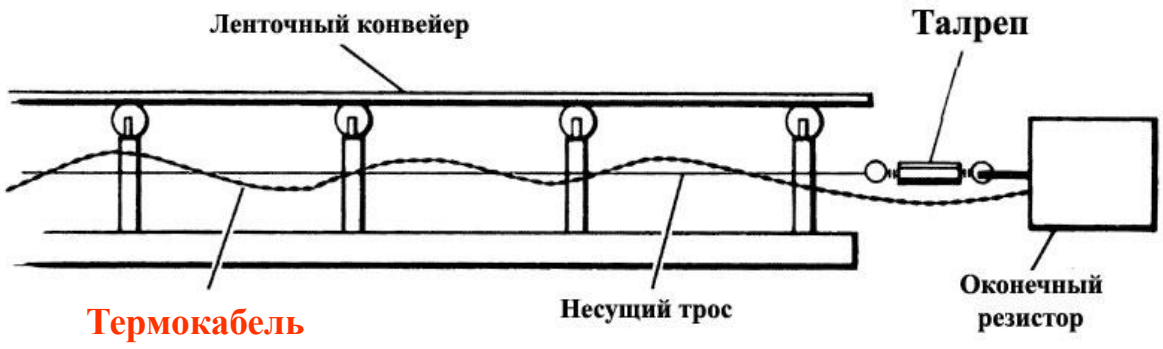
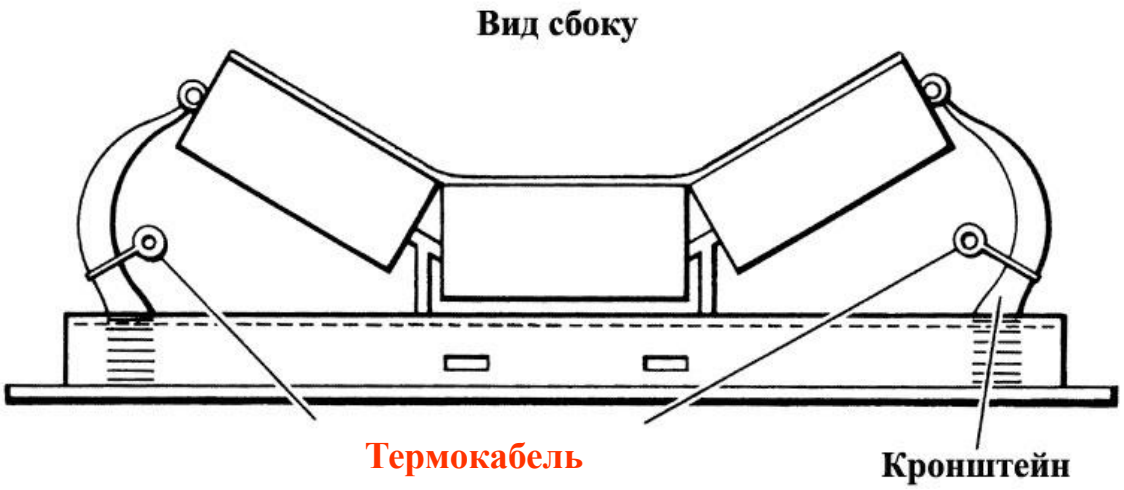


Рисунок 2

Монтаж термокабеля над конвейером

Применение - конвейеры





Монтаж термокабеля под конвейером

Применение - трансформаторные

Применение - трансформаторные

Применение - трансформаторные

Термокабель

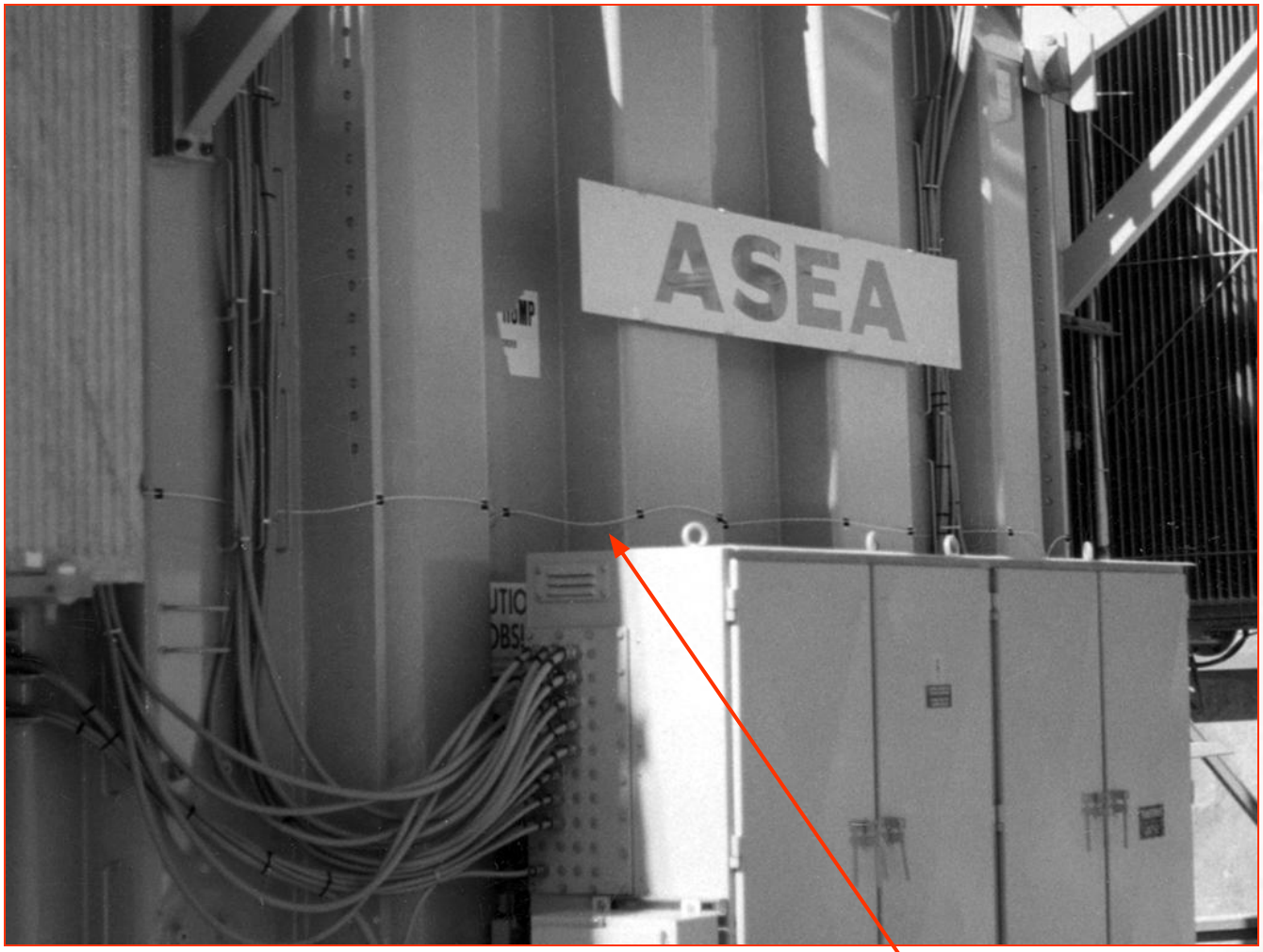
Применение - трансформаторные

Термокабель

Применение - трансформаторные

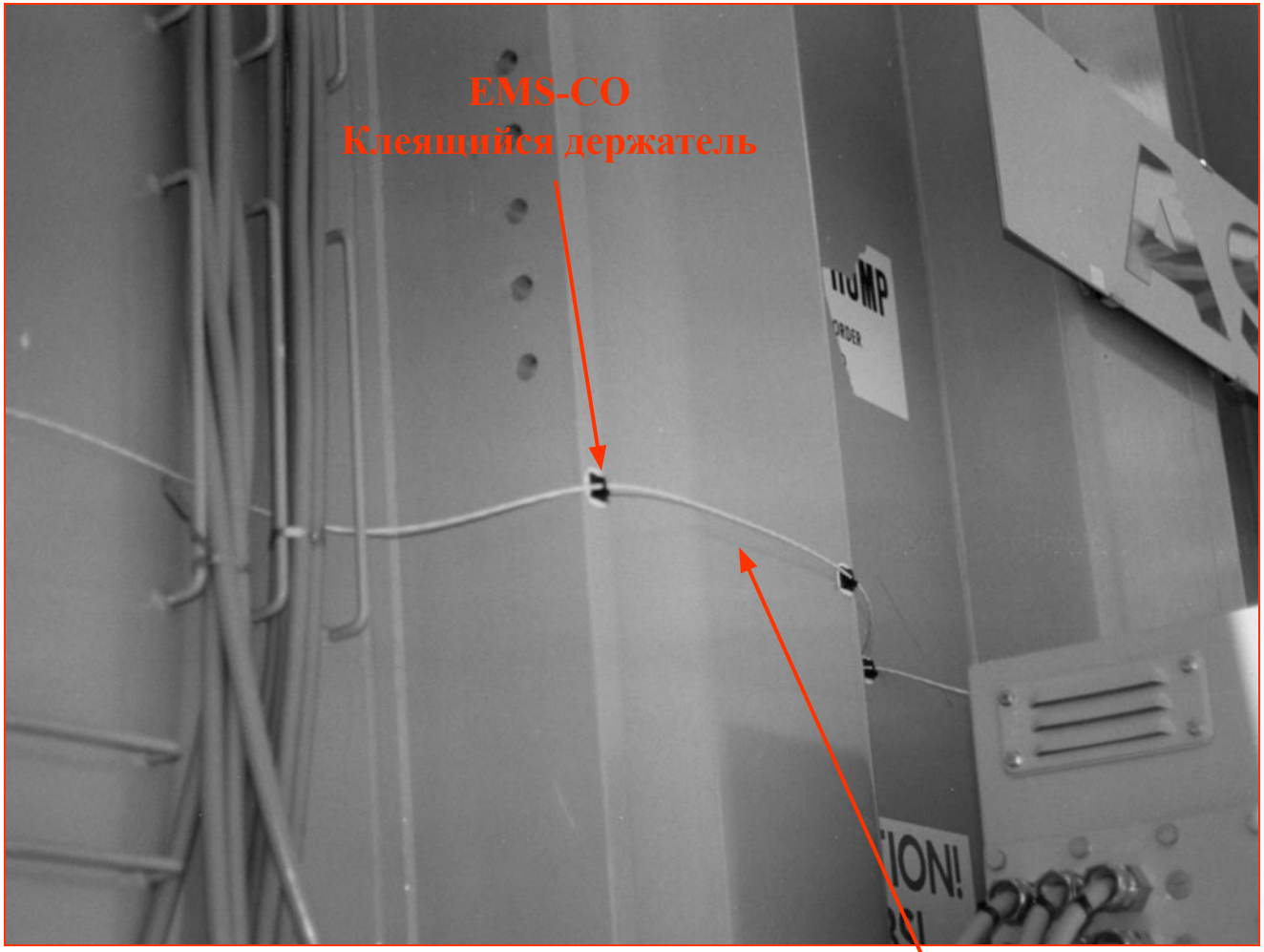
Термокабель

Применение - трансформаторные

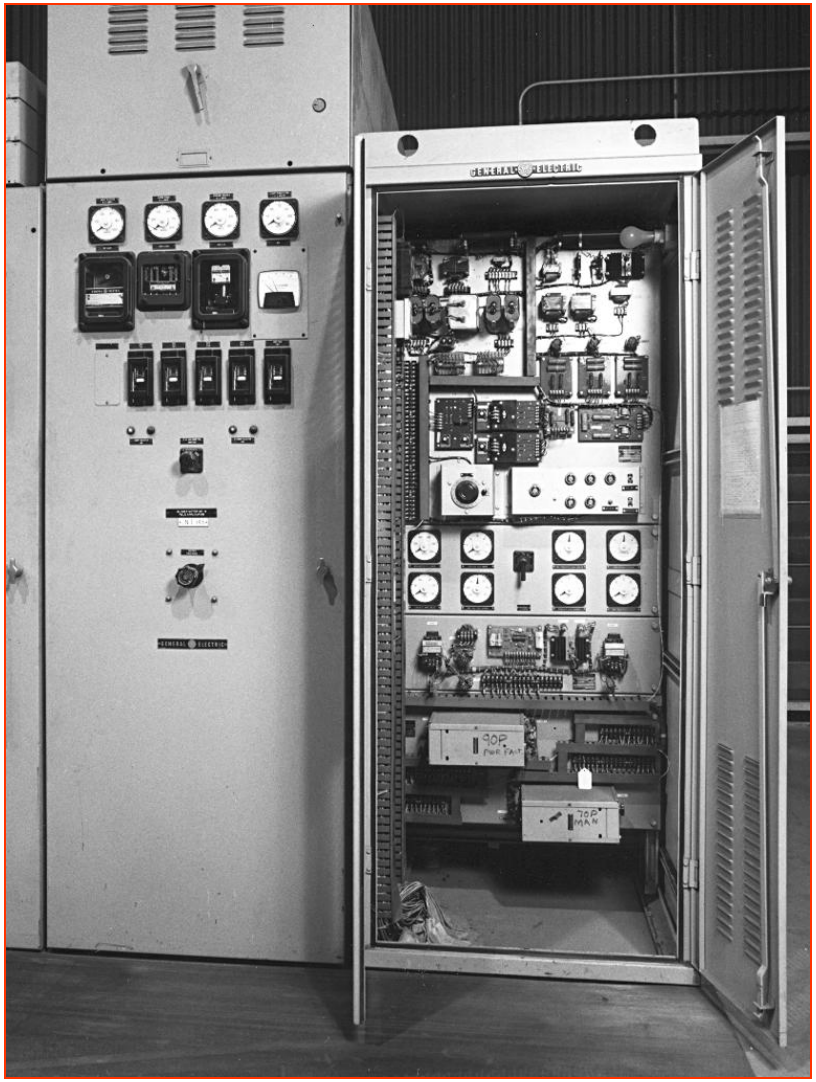


Термокабель

Применение - трансформаторные

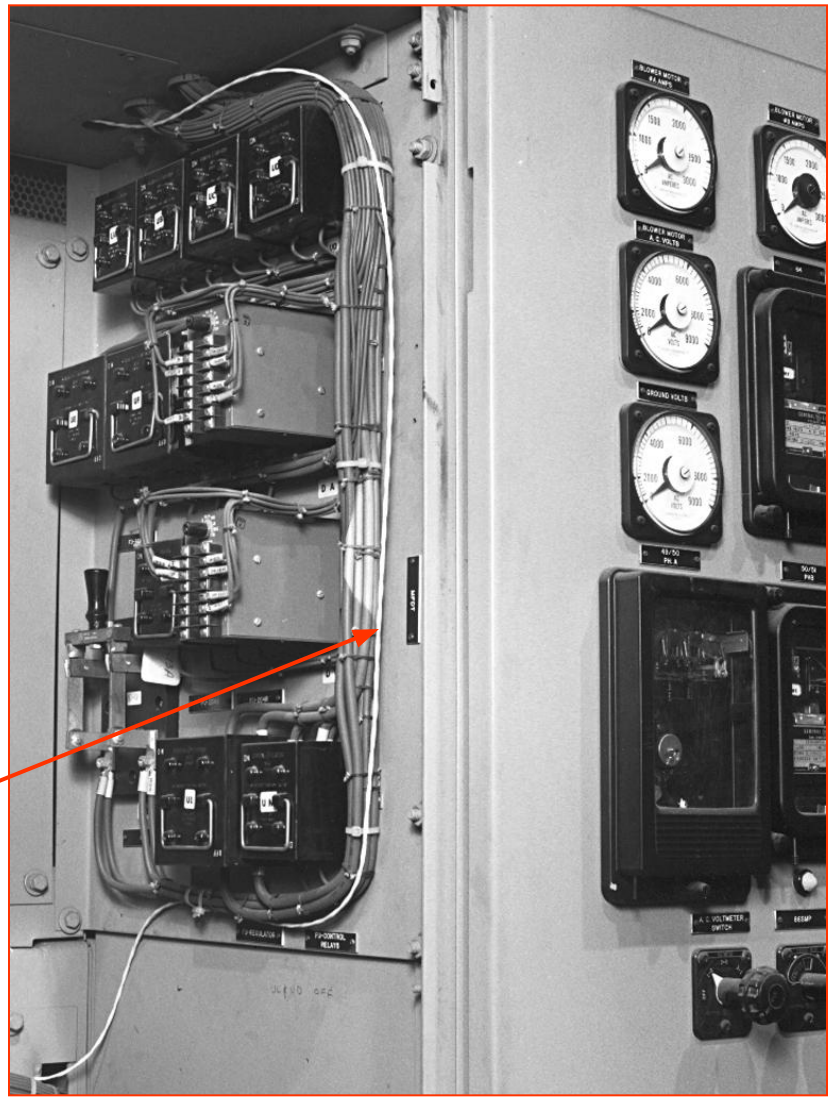


Применение – электрическое оборудование



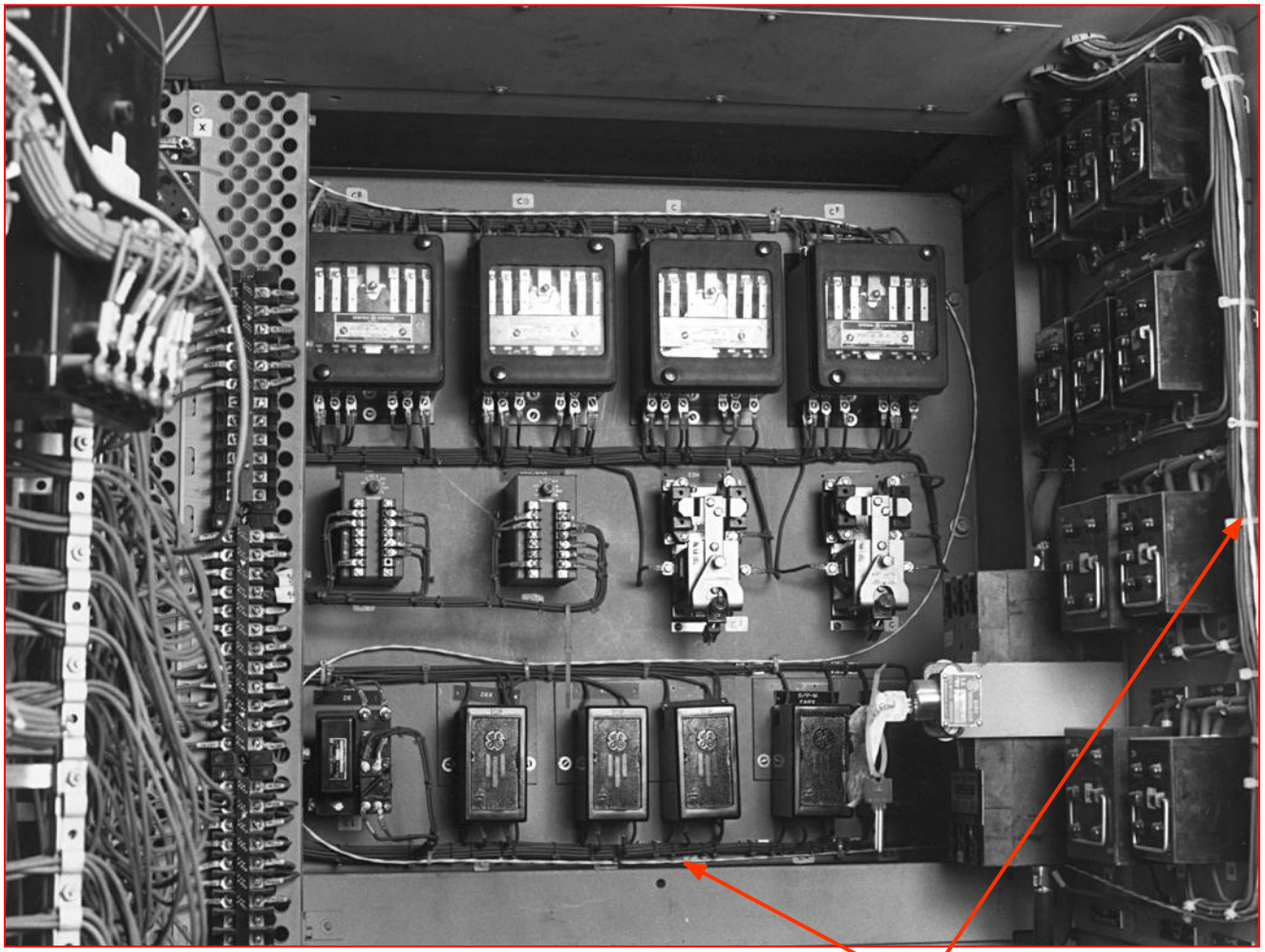
Применение – электрическое оборудование

Применение – электрическое оборудование



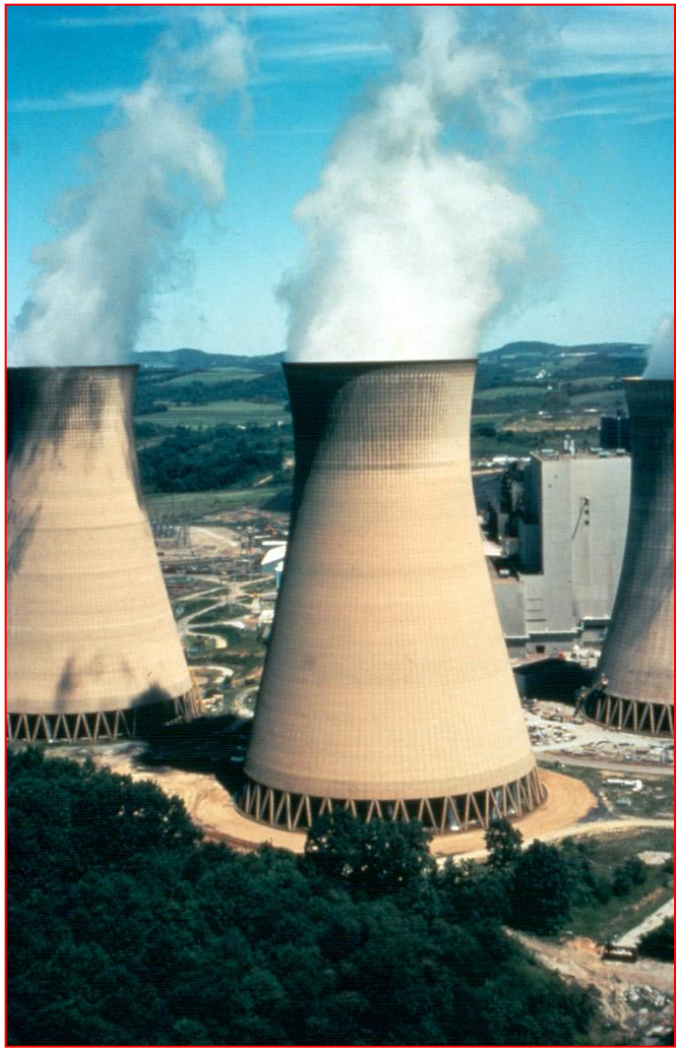
Термокабель

Применение – электрическое оборудование

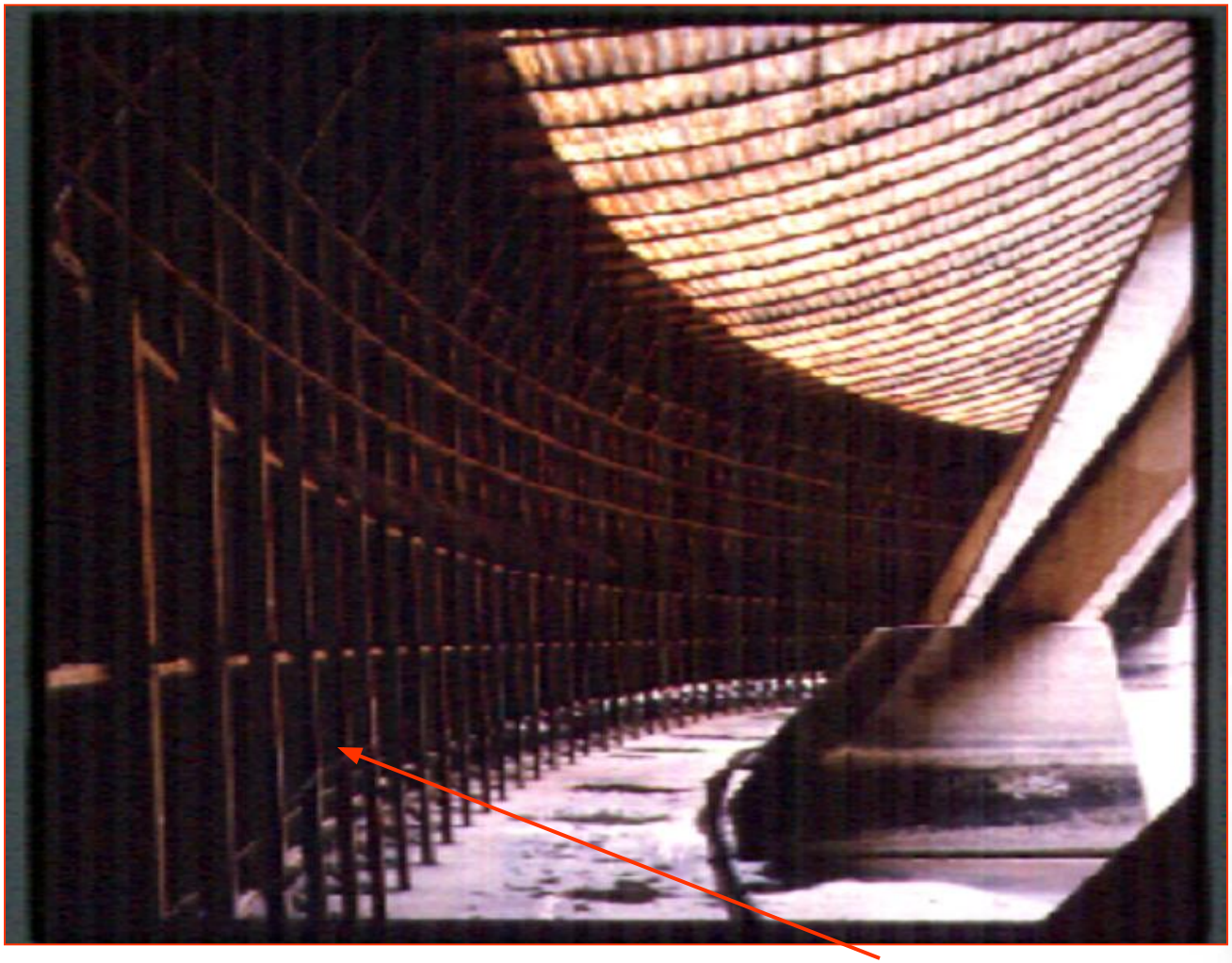


Термокабель

Применение – башенные охладители



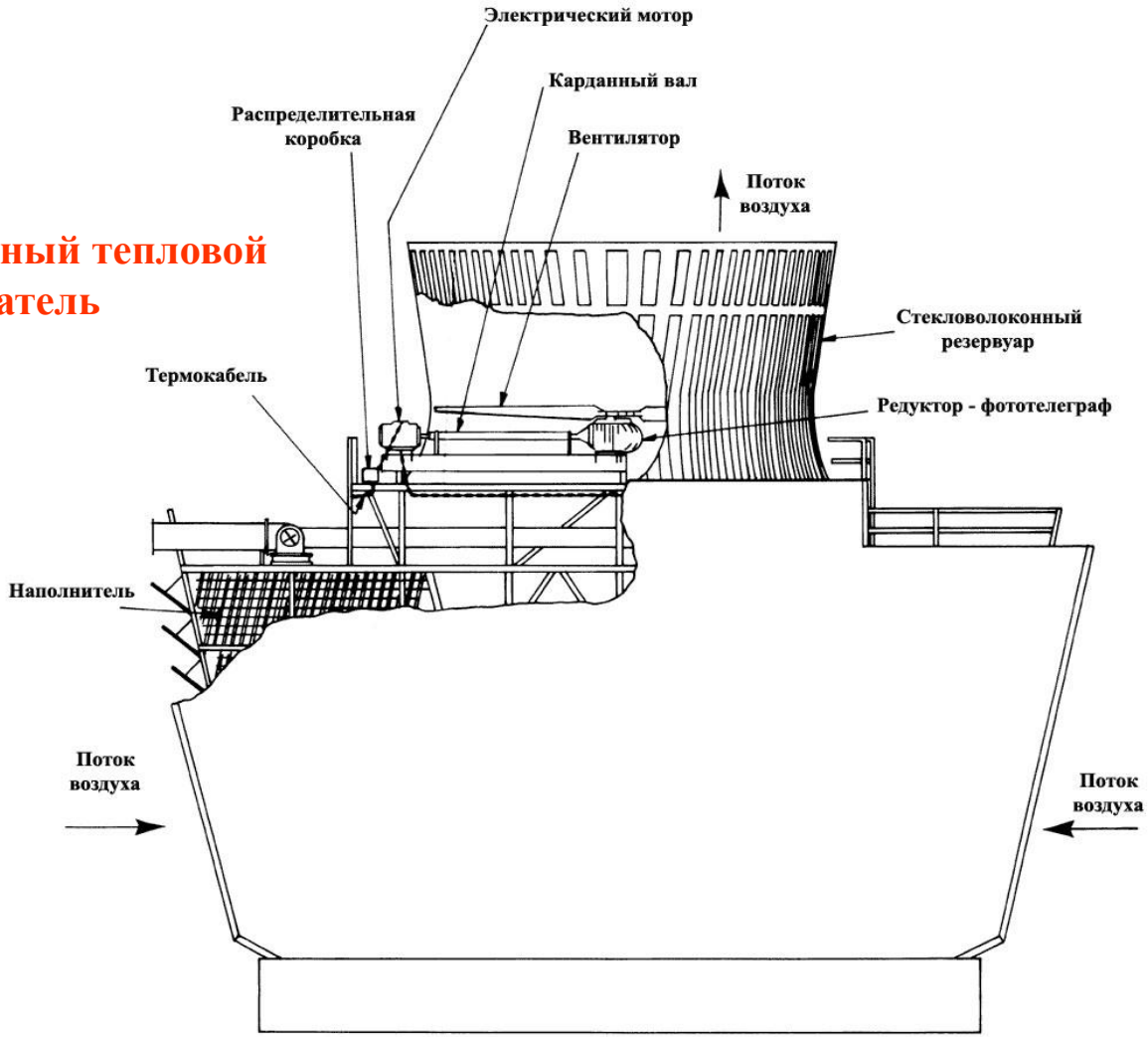
Применение – башенные охладители



Термокабель

Применение – башенные охладители

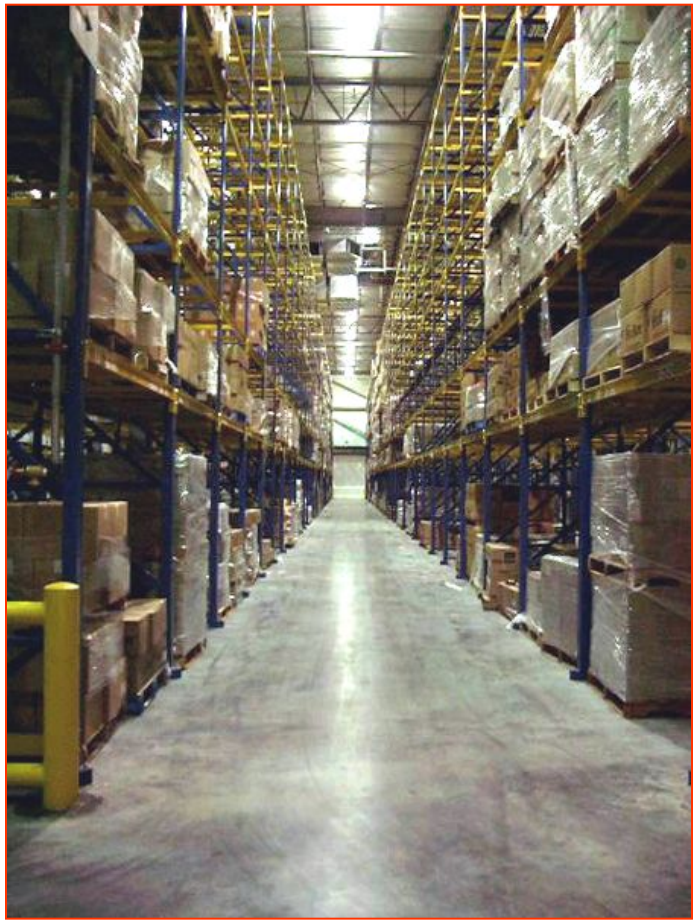
Линейный тепловой извещатель



Применение – башенные охладители

Применение – хранилища-холодильники

Применение – склады



Типичная схема расположения стеллажей

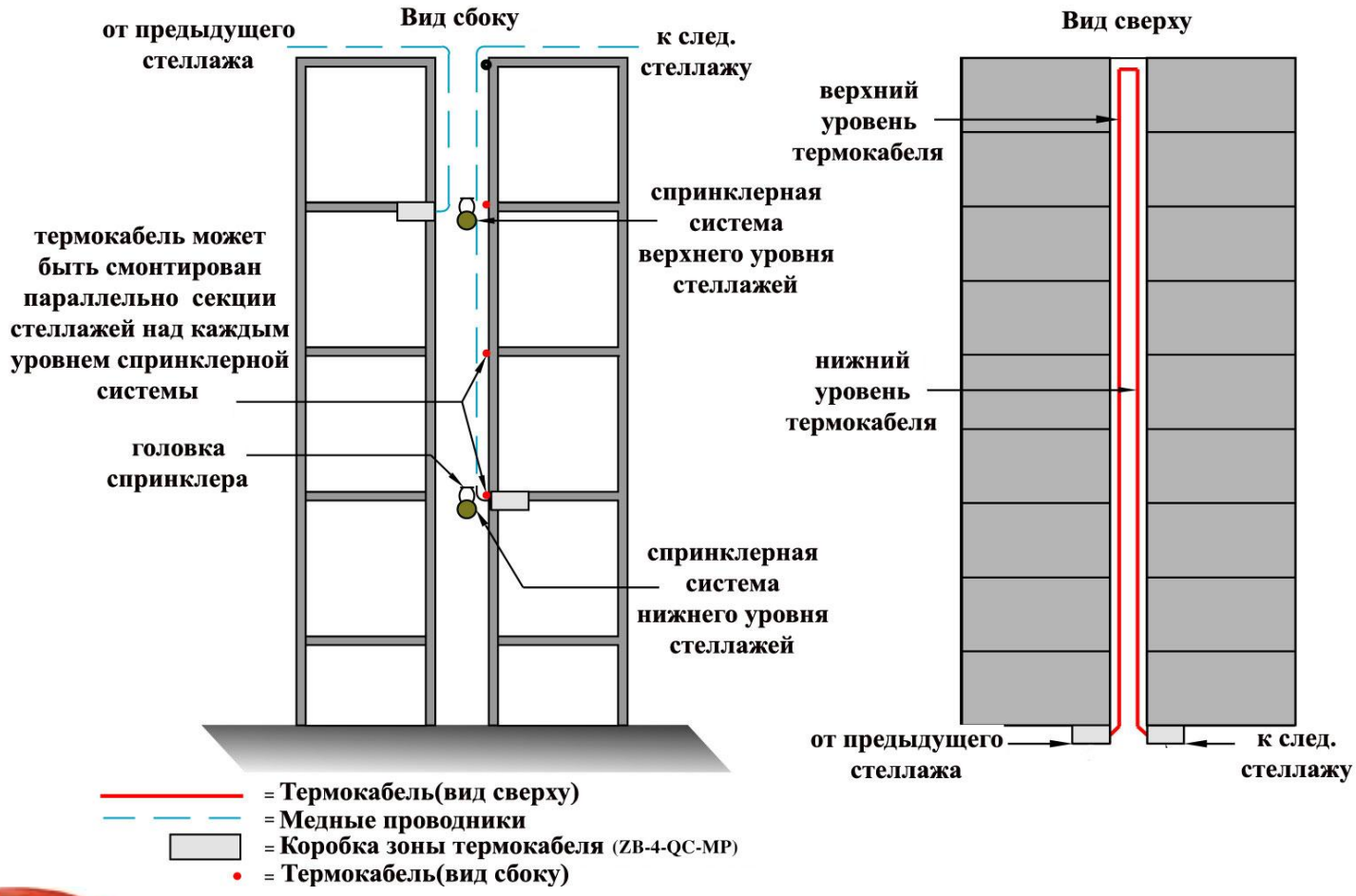
Применение – склады

Применение – склады

Термокабель

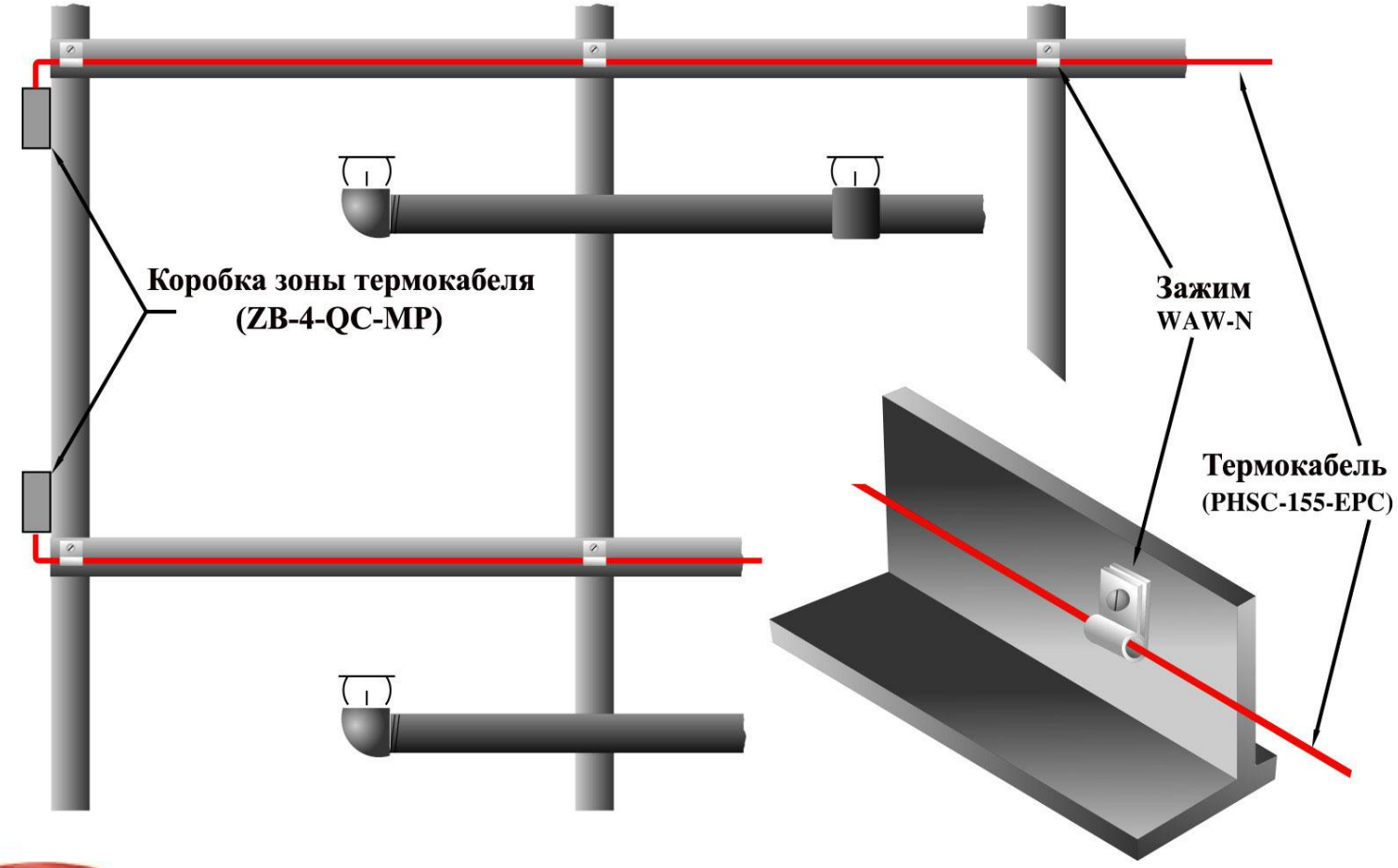
Применение – склады

Схема размещения термокабеля на стеллажах

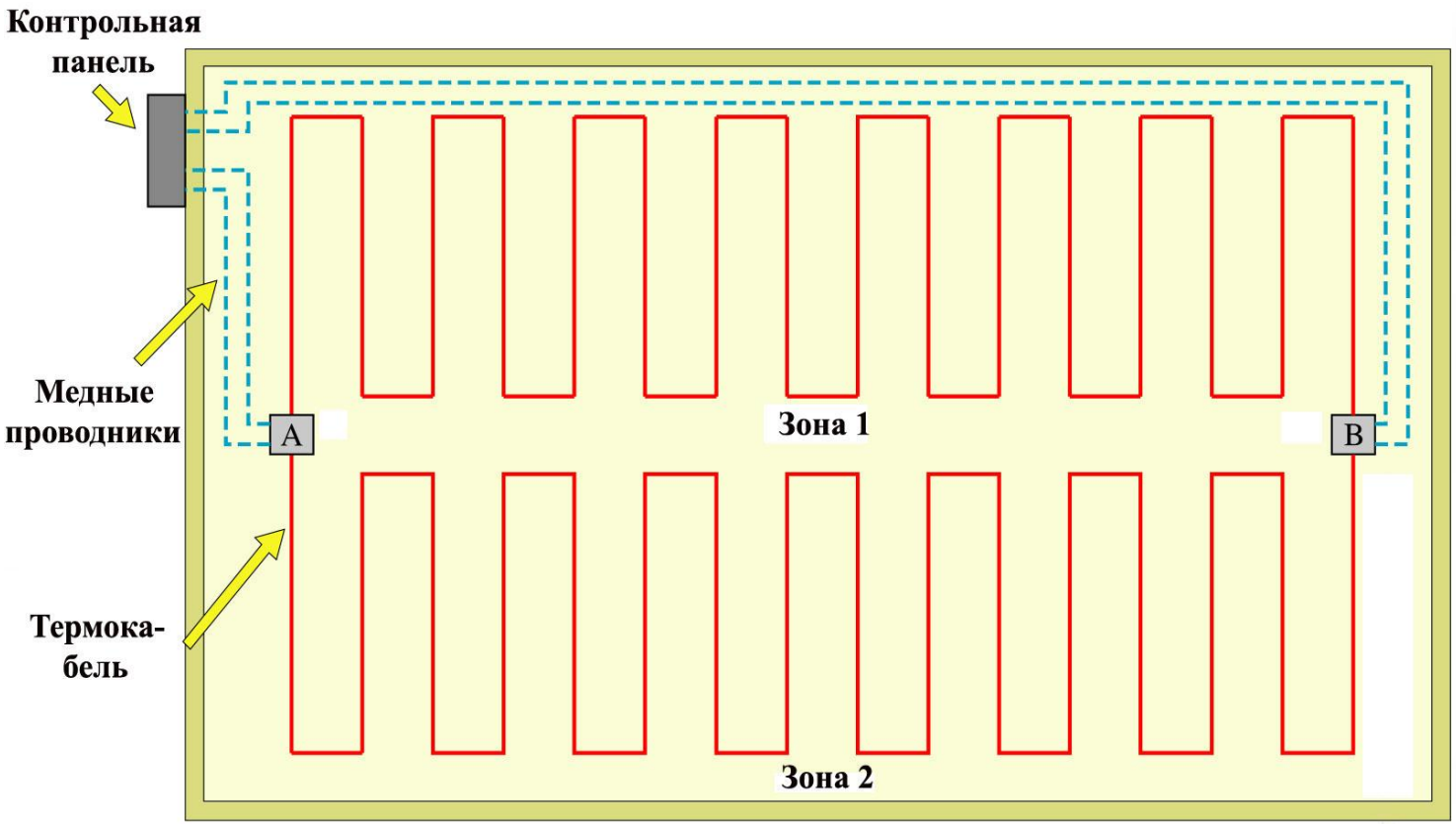


Применение – склады

Типичная установка стеллажей с применением термокабеля



Применение – склады

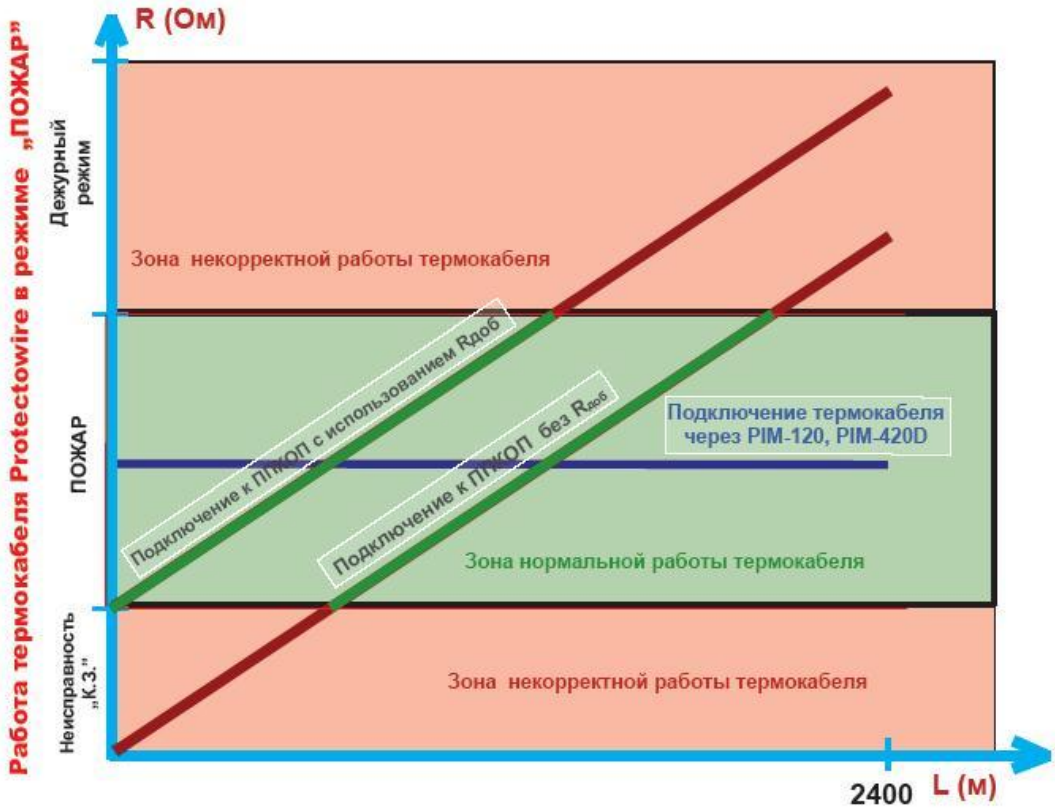


Применение – ангары для самолетов

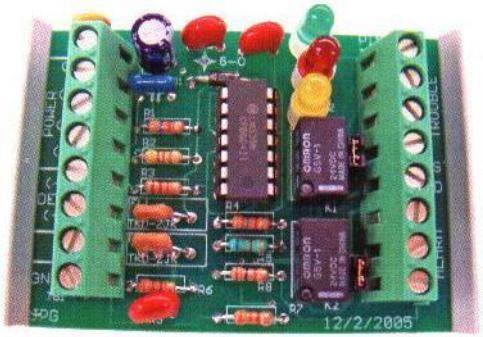
Применение – ангары для самолетов

Применение – ангары для самолетов

Применение – ангары для самолетов


Работа термокабеля Protectowire в режиме „ПОЖАР"
R (Ом)
Дежурный режим
ПОЖАР
Неисправность „К.З."
Зона некорректной работы термокабеля
Подключение к ПКОП с использованием Rдоб
Подключение к ПКОП без Rдоб
Подключение термокабеля через PIM-120, PIM-420D
Зона нормальной работы термокабеля
Зона некорректной работы термокабеля
2400
L (м)

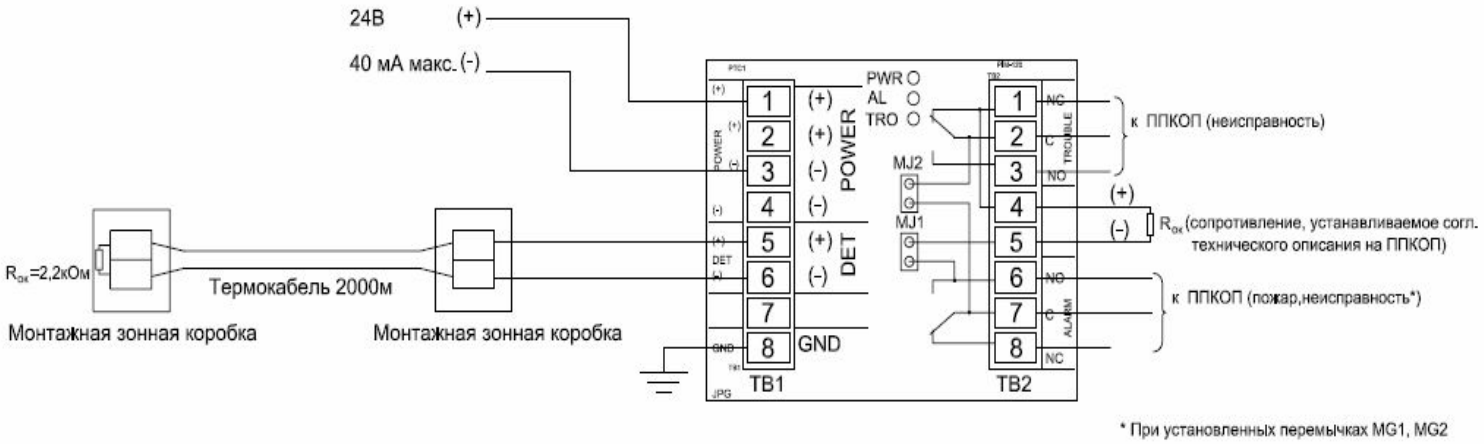
Интерфейсный модуль PIM - 120



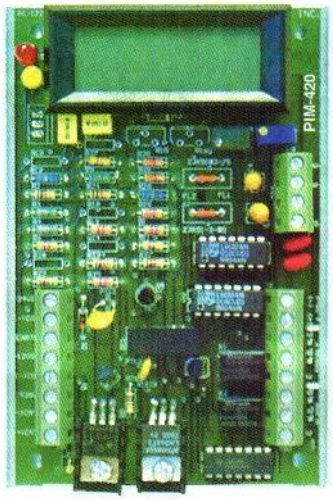
Интерфейсный модуль PIM-120 состоит из одной электронной платы, которая может монтироваться в пластмассовый корпус. На корпусе платы находится индикация - состояние «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ». Основной особенностью PIM-120 является расширенный диапазон – возможность подключения термокабеля длиной до 2000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

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

Схема подключения PIM - 120

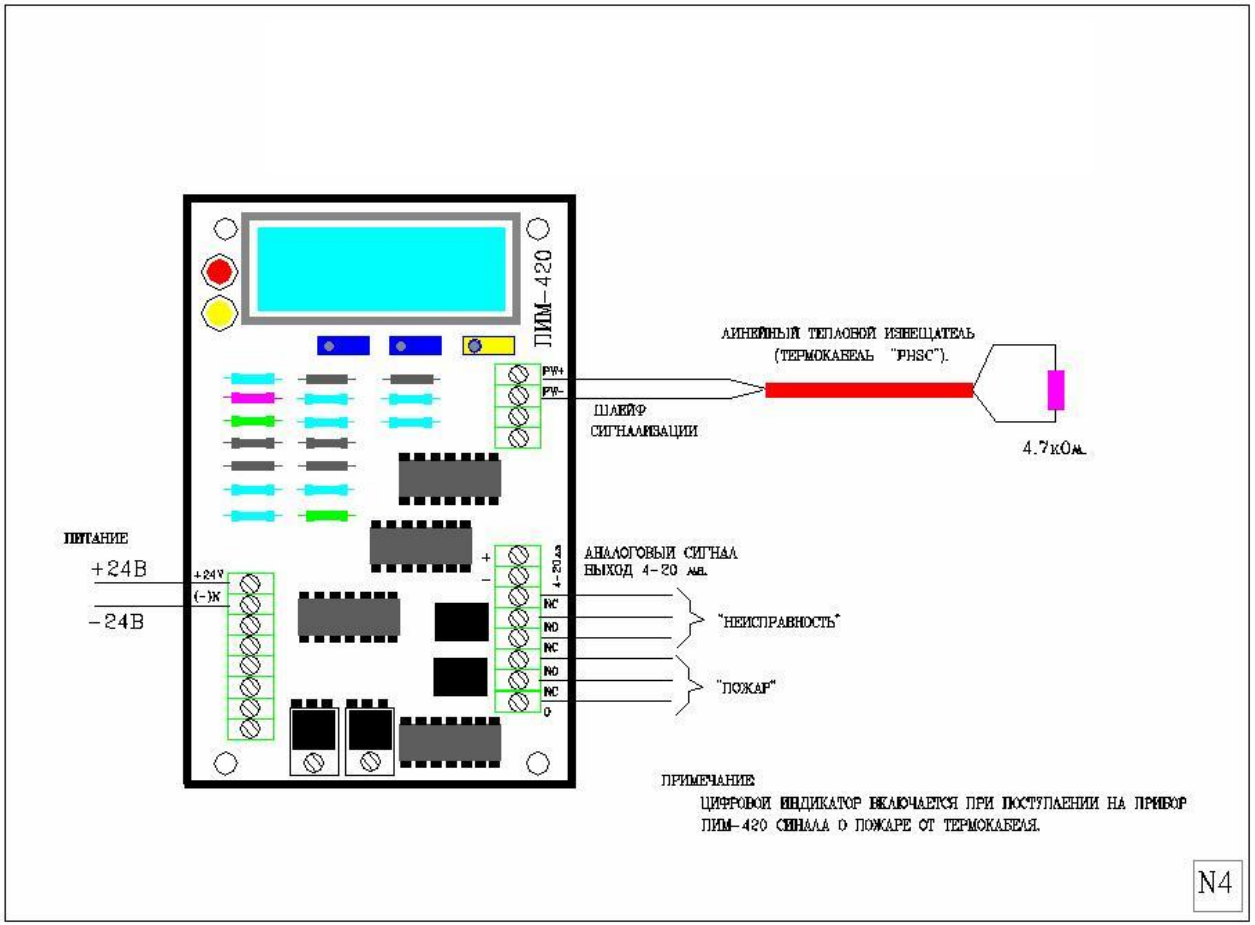


Интерфейсный модуль PIM-420

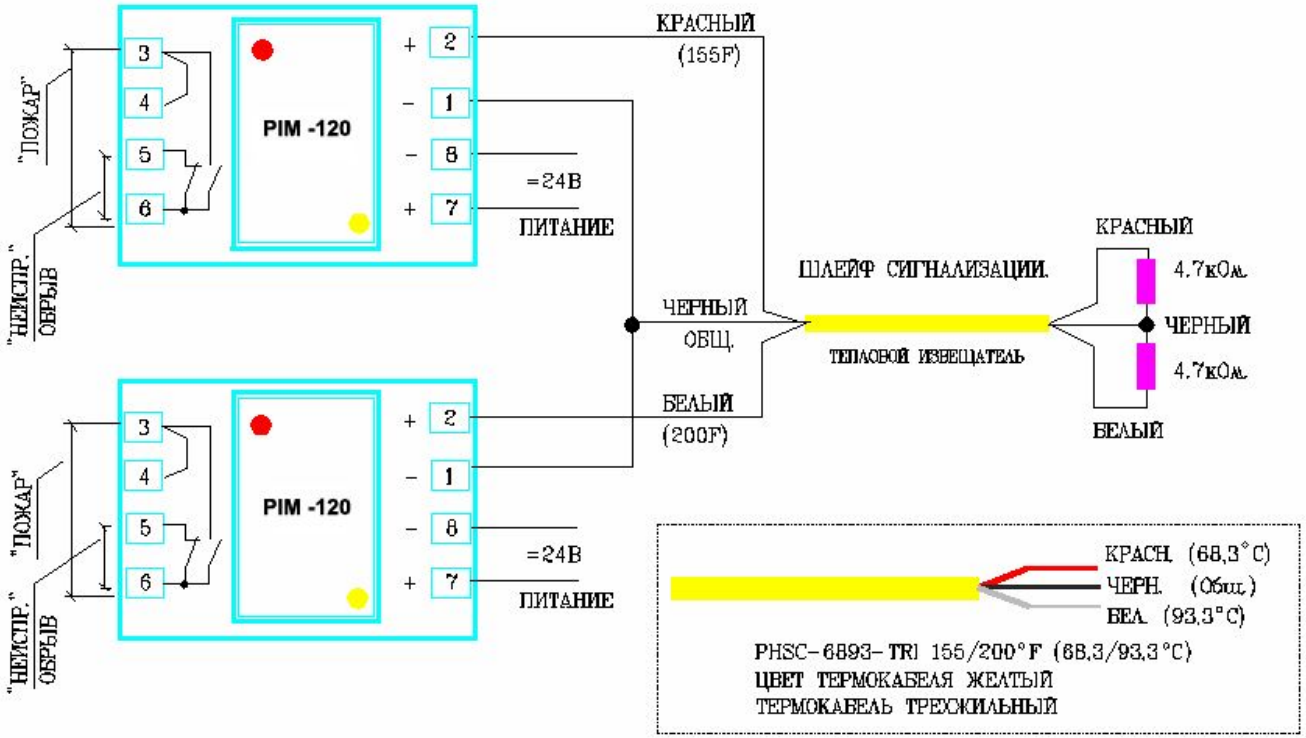


Преобразователь интерфейса PIM -420D состоит из одной электронной платы, которая может монтироваться в пластмассовый корпус. На корпусе платы находится индикация - состояние «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ». У PIM - 420D в верхней части платы находится цифровой индикатор на четыре разряда, который отображает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

Схема подключения PIM - 420



Подключение двухтемпературного термокабеля



Станция SPR 4x4

Технические характеристики

- 4 безадресных шлейфа сигнализации.
- 1 шлей контроля.
- 4 шлейфа управления.
- Сеть ~240В, 50Гц., Р=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

Четыре шлейфа сигнализации

Кнопки управления

DIP-переключатели

Реле неисправности и тревоги(пожар)

ИД-индикатор длины термокабеля

Четыре выходных шлейфа управления