Интелектуальные системы обогрева для комфорта и безопасности

Raychem

Система защиты труб от замерзания

tyco / Thermal Controls

Raychem

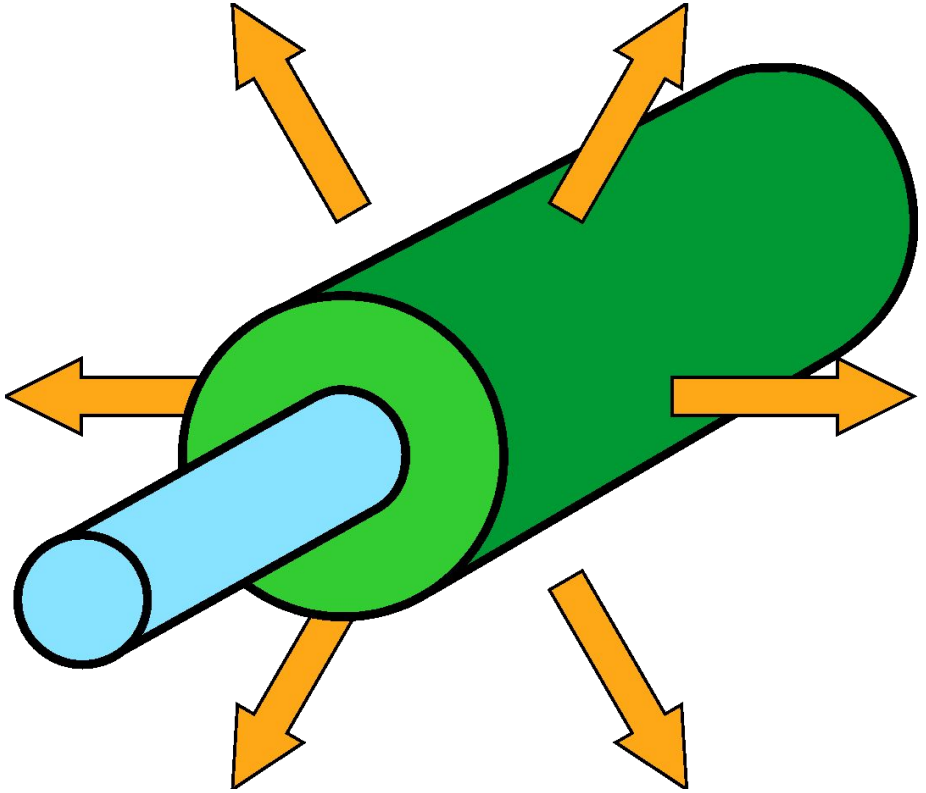
- Проблема, последствия и решения
- Решение, предлагаемое компанией Raychem
- Особенности и преимущества

Проблема

- Вода в трубопроводах замерзает, когда она:
  - неподвижна,

  причем
  - подвергается действию окружающих температур ниже 0°C,

  причем
  - в течение определенного времени (в зависимости от T и диаметра трубы)



Замерзшие трубопроводы могут нанести значительный ущерб зданию и его функционированию

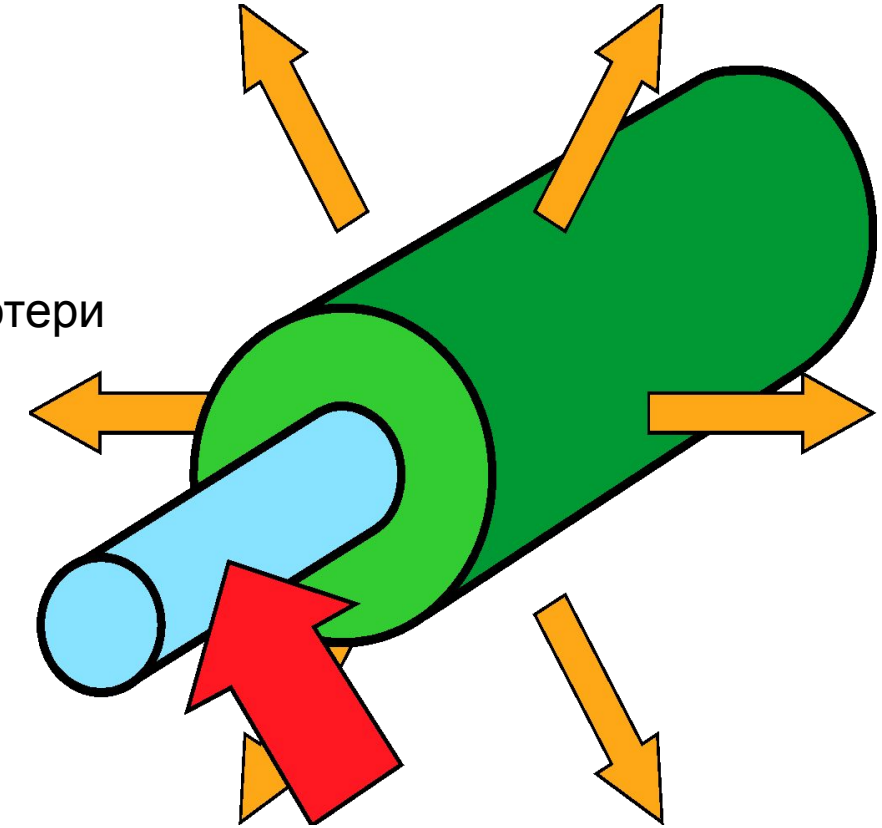
- Блокируется ток воды вследствие образования ледяных пробок
- Водопроводные трубы разрушаются при замерзании воды
- После оттаивания возможно повреждение строительных конструкций

Во многих областях здания трубы подвергаются воздействию низких температур

- Защита труб от замерзания на автостоянках
- Трубы в неотапливаемых помещениях
- Сливные трубы
- Спринклерные системы
- Дренажные трубы от желобов внутри здания
- Трубы отопительной системы на чердаках
- Маслопроводы
- Защита пластмассовых труб от замерзания

Каковы возможные решения?

- Не принимать никаких мер
- Изменить проект здания
- Просто компенсировать теплопотери

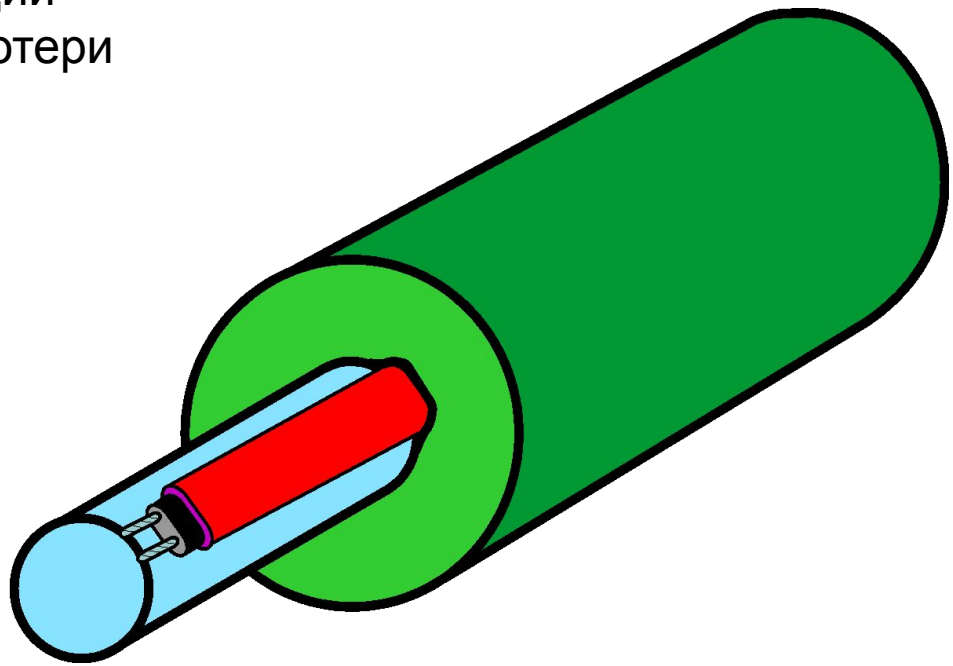


Raychem

- Проблема, последствия и решения
  - Замерзшие трубопроводы могут нанести значительный ущерб зданию и его функционированию
- **Решение, предлагаемое компанией Raychem**
- Особенности и преимущества

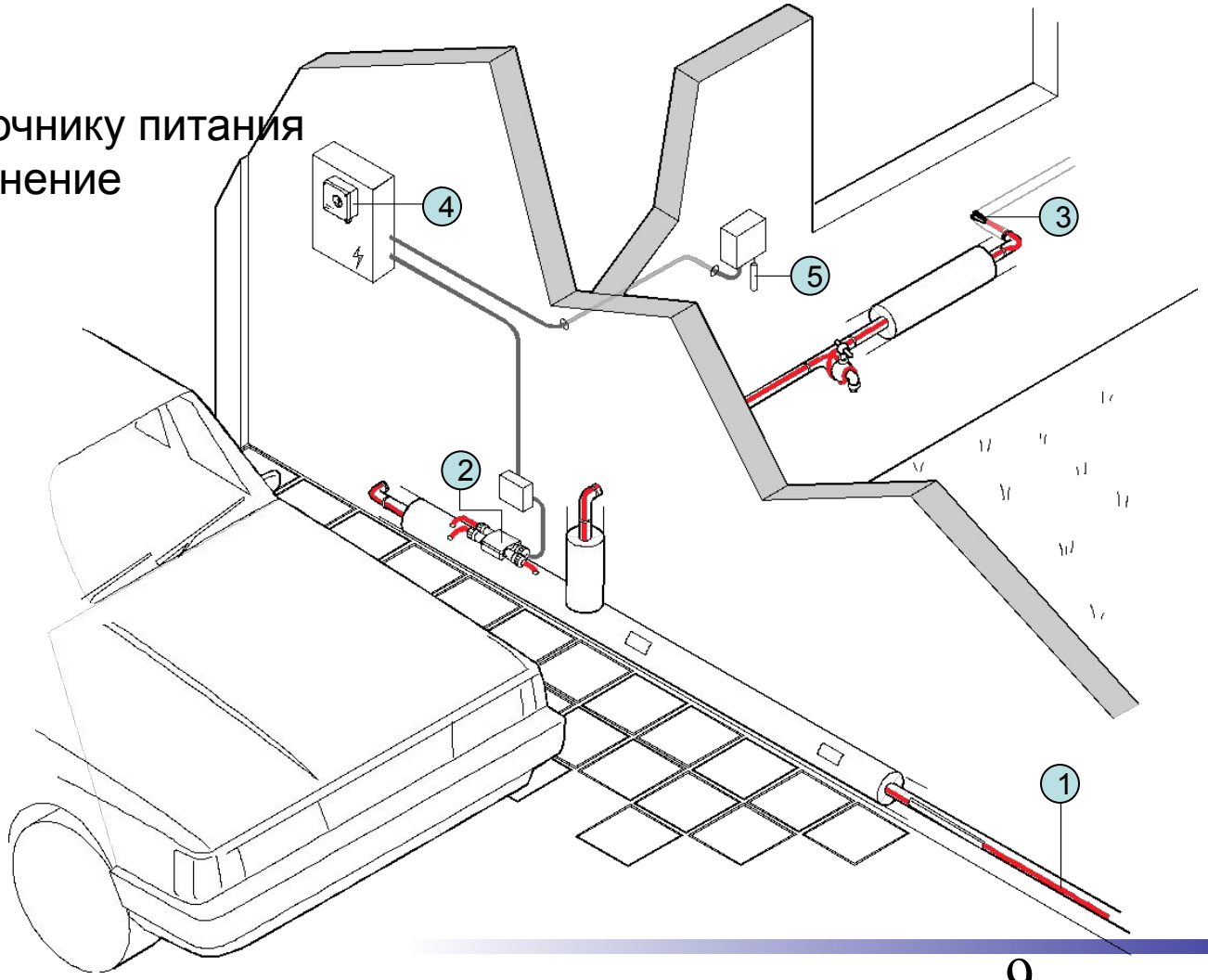
Решение, предлагаемое компанией Raychem

- Саморегулирующийся греющий кабель компенсирует теплопотери трубопровода



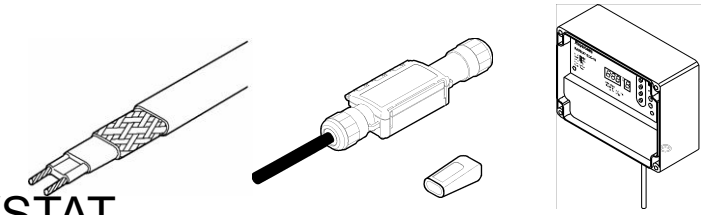
Это не просто кабель: это полностью укомплектованная система защиты труб от замерзания

1. Греющий кабель
2. Подключение к источнику питания и Т-образное соединение
3. Концевая заделка
4. Термостат
5. Датчик

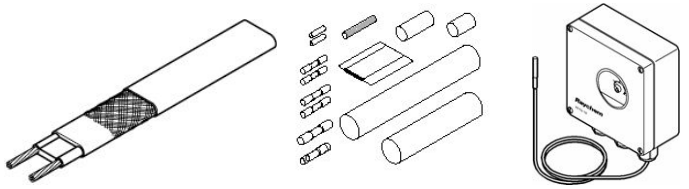


Усовершенствованная и базовая системы

- Усовершенствованная система
  - Для проектирования зданий
  - Греющий кабель
    FS-A, FS-B и FS-C для сливных труб
  - Интеллектуальные блоки управления RAYSTAT
  - Система быстроразъемных соединений RayClic



- Базовая система
  - Греющие кабели
    FroStop Black, FroStop Green и ETL-10*
  - Базовые термостаты AT-TS
  - Система термоусадочных соединений



* используется для обогрева трубопроводов изнутри

Каналы сбыта систем защиты от замерзания

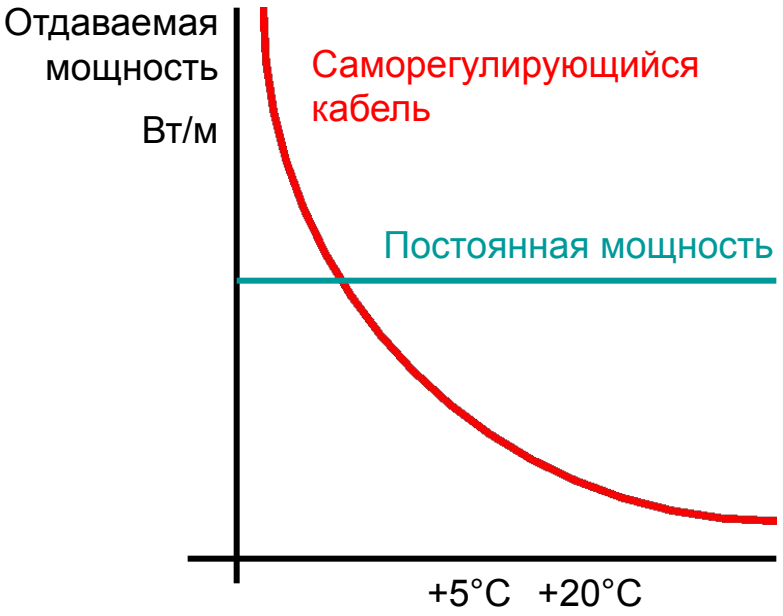
Здания делового назначения и жилые здания **Санитарно-технические системы** **Строительные объекты**	**Усовершенствованная система**
Жилые дома, **частные лица.** **Электрические системы**	**Базовая система**

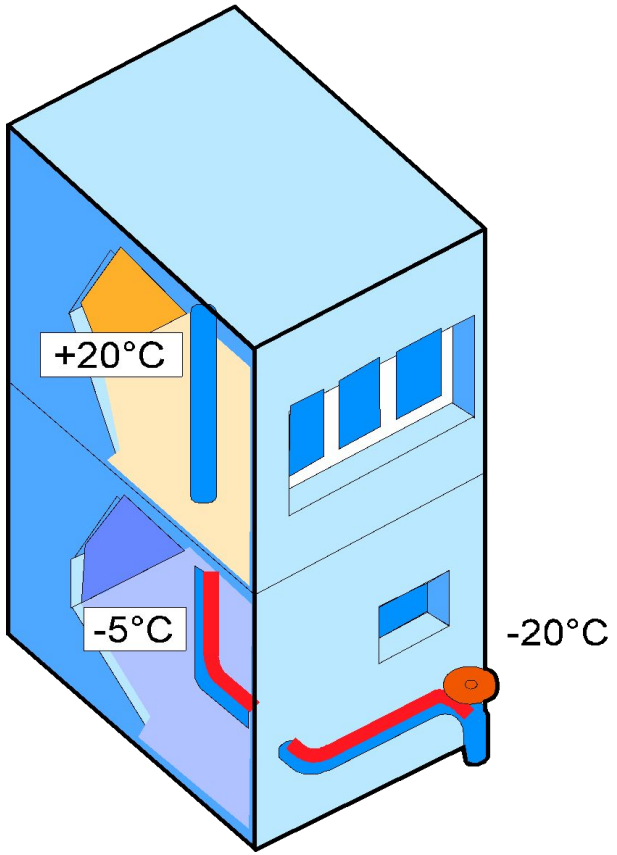
Греющие кабели усовершенствованной системы

	В основном применяются в следующих случаях:
FS-A-2X 10 Вт/м (5°C)	Защита от замерзания для труб с условным проходом до DN 80 (мм)
FS-B-2X 26 Вт/м (5°C)	Защита от замерзания для труб с условным проходом более DN 50 (мм)
FS-C-2X 31 Вт/м (5°C) 22 Вт/м (40°C)	Защита труб от замерзания, выдерживающая температуры до 95°C

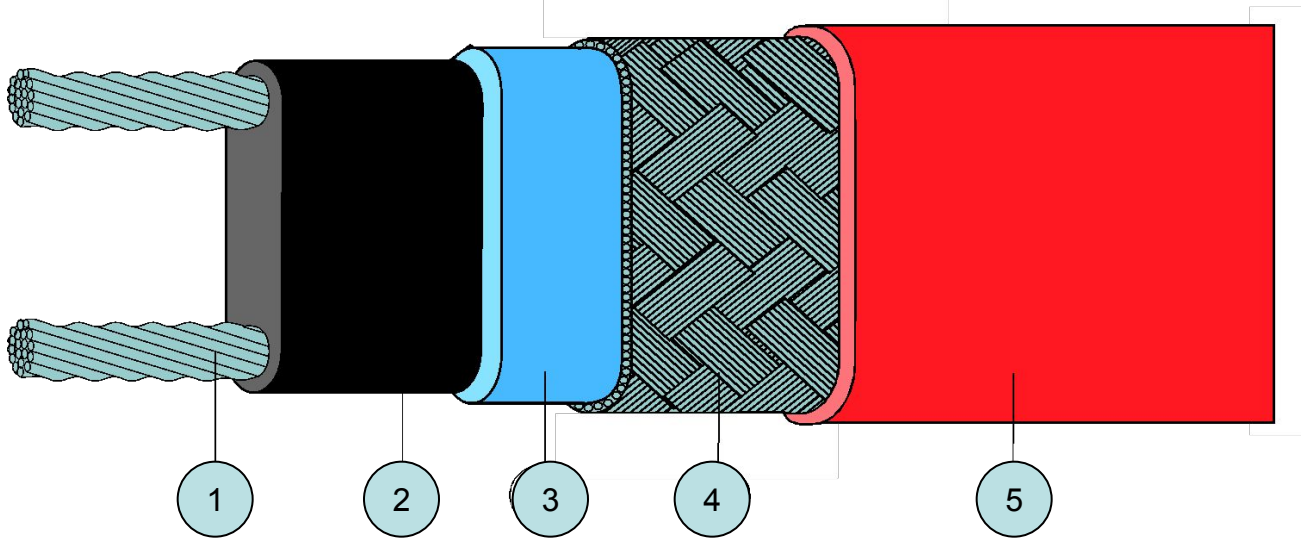
Саморегулирующиеся греющие кабели экономят энергию

Отдаваемая мощность греющего кабеля изменяется в зависимости от окружающих условий



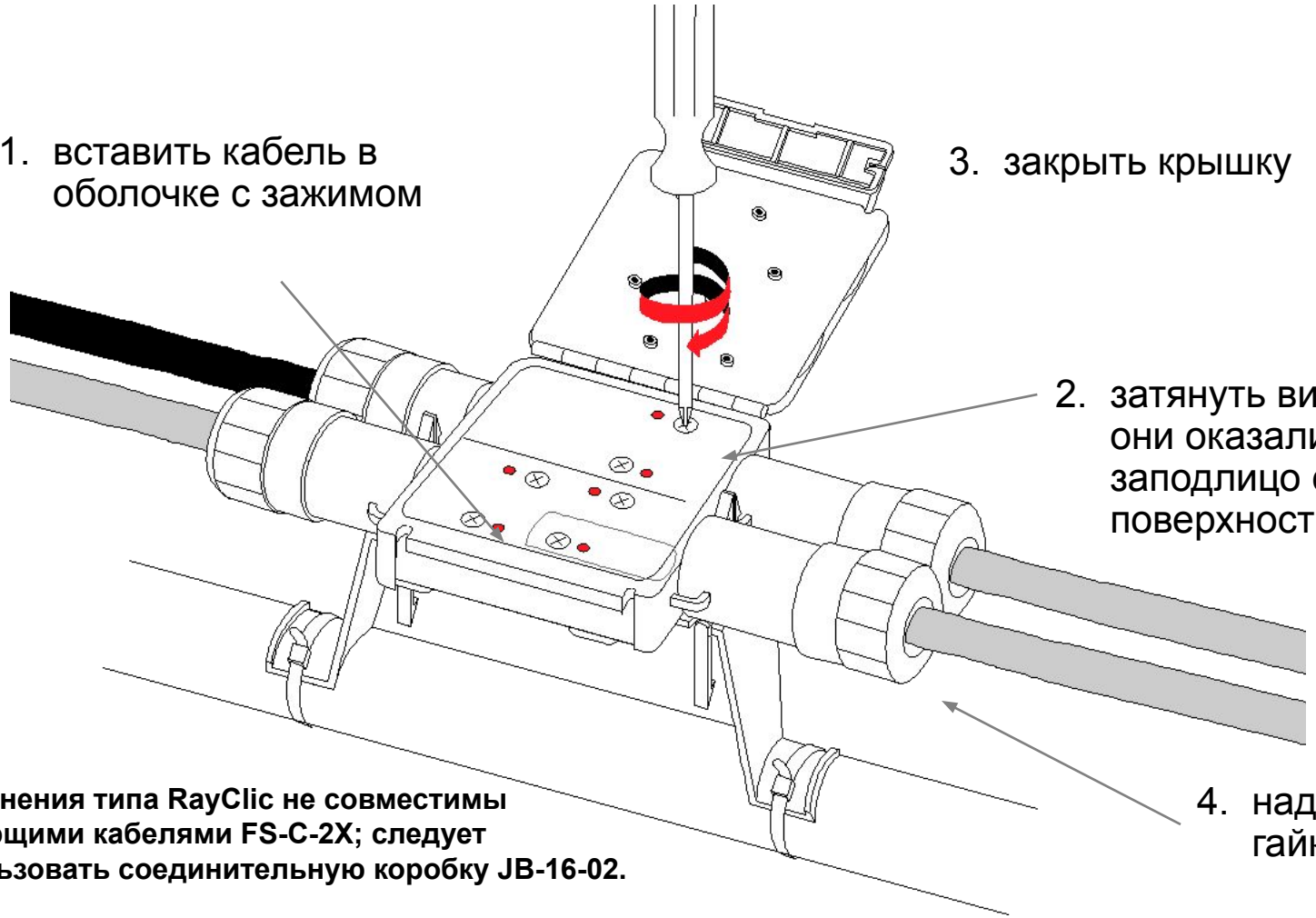


Конструкция саморегулирующегося греющего кабеля



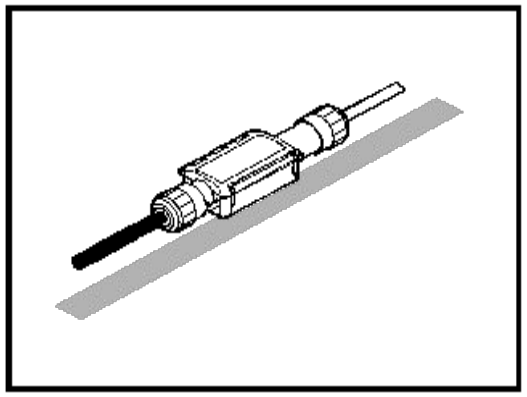
1. Медные провода большого сечения
2. Саморегулирующийся токопроводящий материал
3. Изоляция из модифицированного полиолефина / фторполимера (FS-C-2X)
4. Оплетка из луженой меди для дополнительной защиты
5. Наружная оболочка из модифицированного полиолефина

Механические соединения RayClic обеспечивают простой и быстрый монтаж

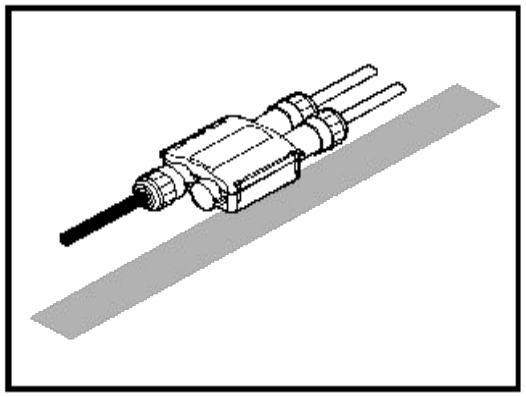


Соединения типа RayClic не совместимы с греющими кабелями FS-C-2X; следует использовать соединительную коробку JB-16-02.

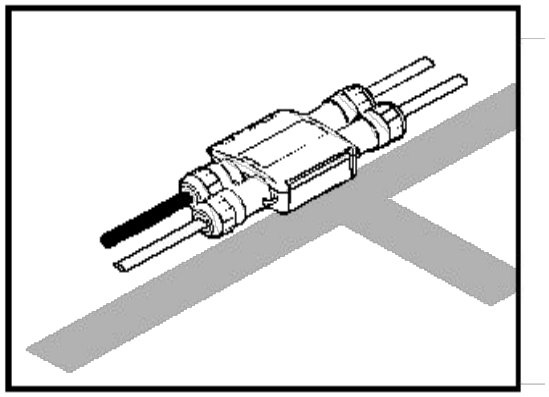
Два типа модулей охватывают все варианты соединений греющих кабелей



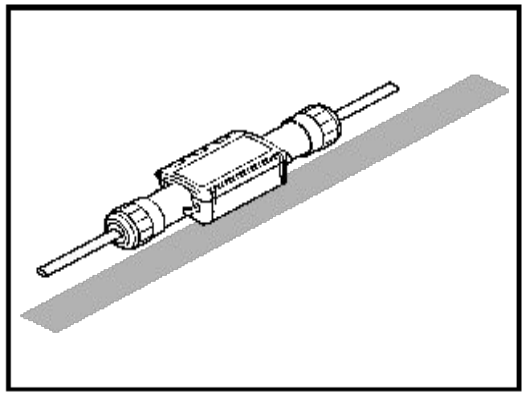
Соединение греющего кабеля с кабелем питания



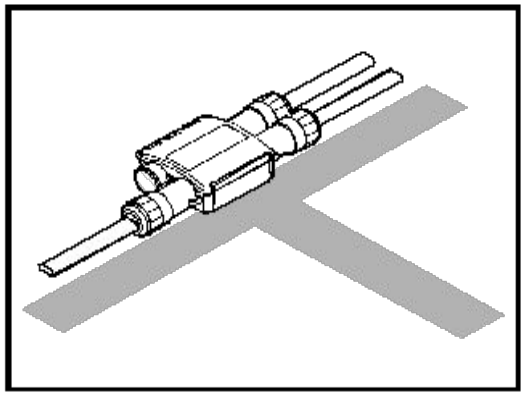
Сросток греющего кабеля с кабелем питания



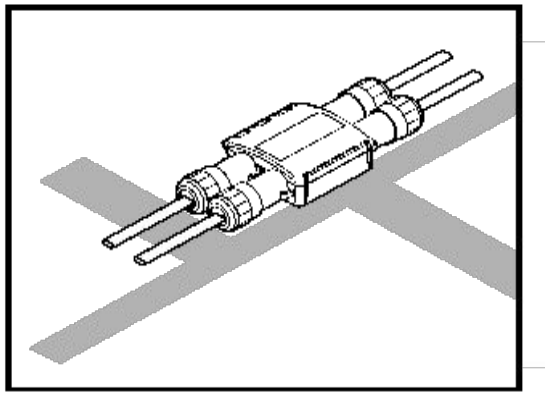
Т-образное соединение греющего кабеля с кабелем питания



Сросток греющего кабеля



Т-образное соединение греющего кабеля



Четырехпроводное соединение греющего кабеля

Усовершенствованные термостаты, обеспечивающие экономию энергии

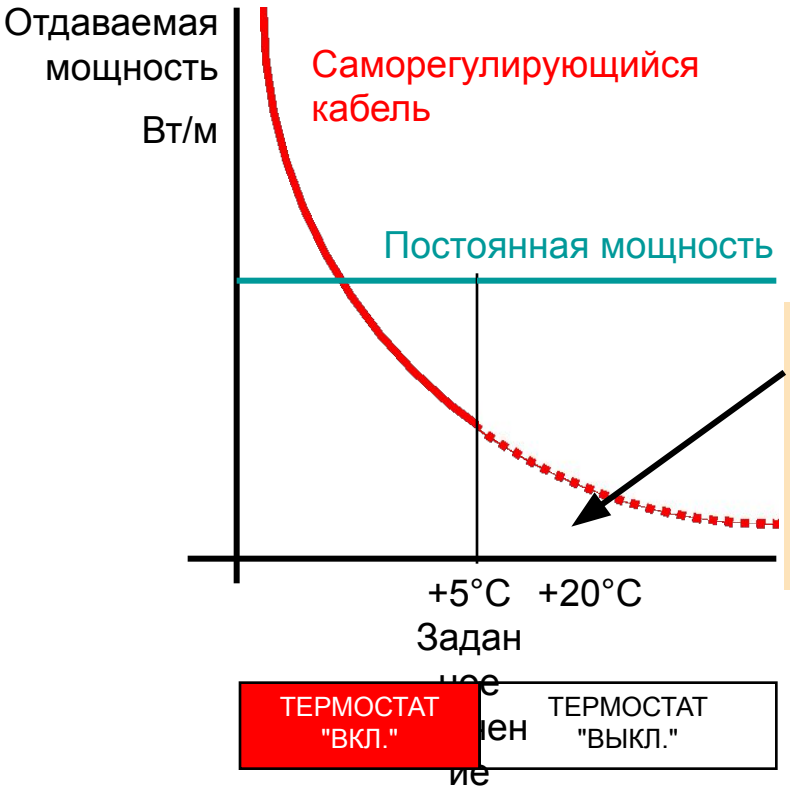
Защита от замерзания (-5°C / +5°C)

RAYSTAT-ECO-10
(измерение **окружающей** температуры)

Защита от замерзания для высоковязких жидкостей (0°C / +120°C)

RAYSTAT-CONTROL-10
(измерение температуры в **магистрали**)

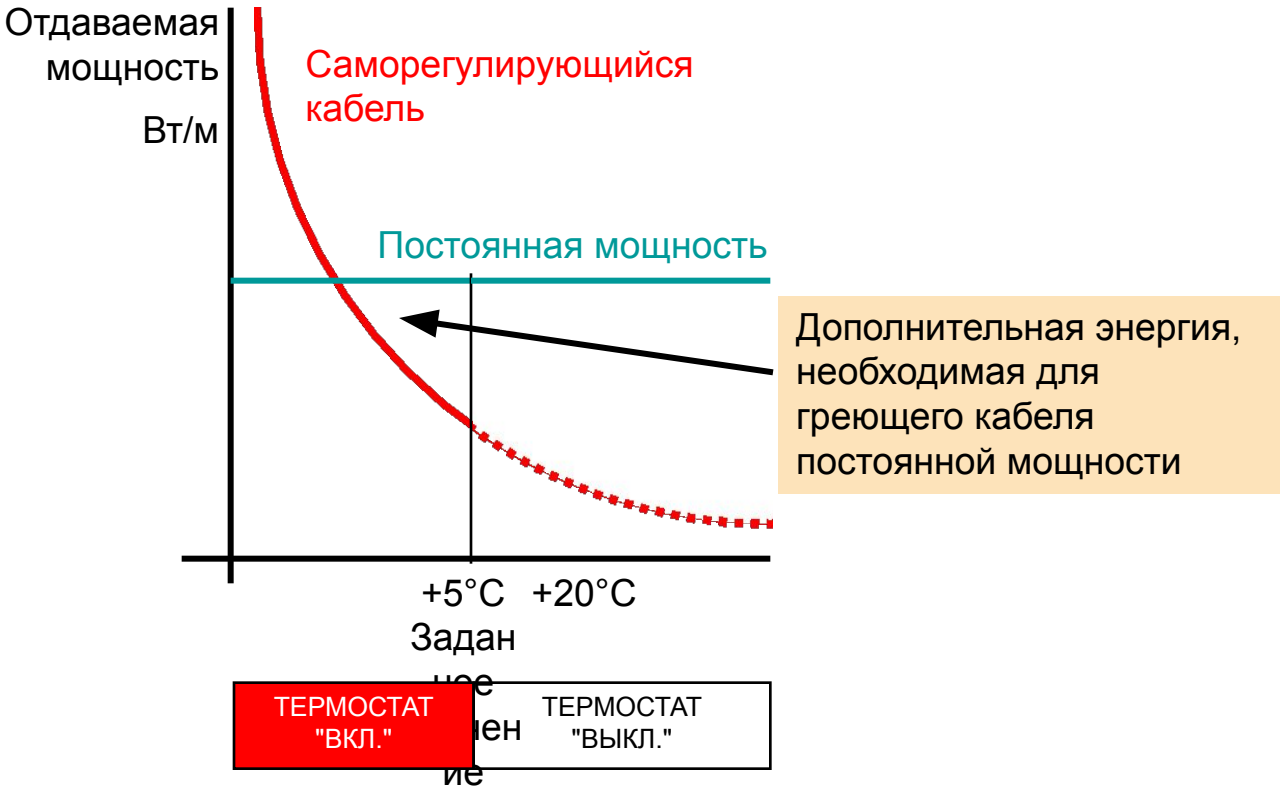
Для чего нужен термостат при использовании саморегулирующихся греющих кабелей?



Экономия энергии при использовании термостата или блока управления в сочетании с саморегулирующимся кабелем

- Термостат отключает греющий кабель при температуре, превышающей заданную, что обеспечивает дополнительную экономию энергии даже в случае саморегулирующихся греющих кабелей!

При том же заданном значении температуры греющий кабель постоянной мощности и термостат потребляют больше энергии



Интеллектуальный энергосберегающий термостат RAYSTAT-ECO-10

- Рассчитывает оптимальное требуемое количество тепла в зависимости от окружающей температуры (PASC)

Характеристики

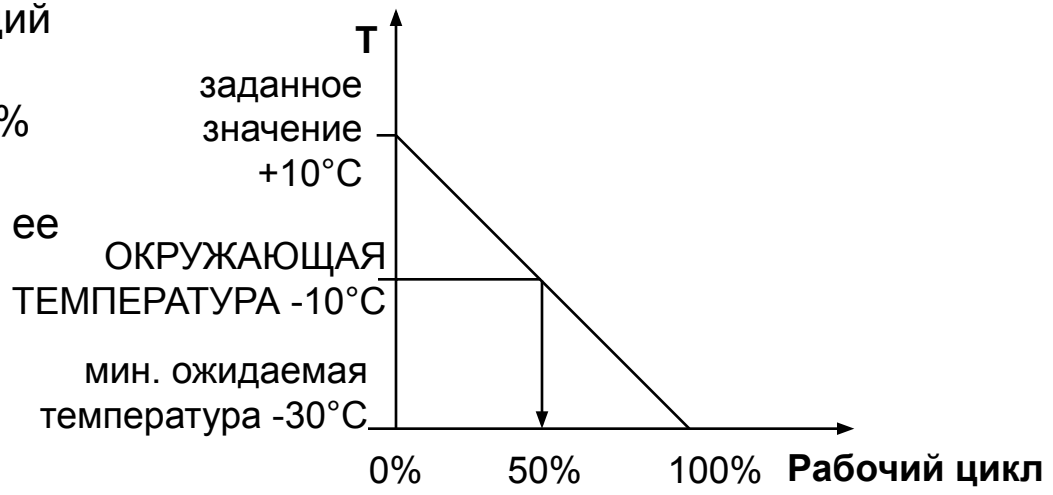
- Коммутационная способность до 25 А
  - макс. 25 А, 250 В переменного тока, однополюсный на одно направление
  - обеспечивает управление цепью максимальной длины
- Заданное значение
  - от 0°C до +30°C
- Устройство дистанционной аварийной сигнализации
  - макс. 2 А, 250 В переменного тока, однополюсный на два направления, без напряжения
- Удобный дисплей, на котором отображаются окружающая температура и заданное значение температуры, а также индикация сигналов тревоги
- Отказоустойчивый режим
  - в случае сбоя в работе датчика следует включить или выключить греющий кабель

RAYSTAT-ECO-10 работает на основе алгоритма пропорционального управления измерением окружающей температуры (PASC)

- Пропорциональное управление измерением окружающей температуры (PASC)
  - алгоритм применяется для расчета рабочего цикла пропорционально ожидаемой минимальной температуре
- Если обычный термостат, измеряющий температуру окружающей среды, задействует греющий кабель на 100% мощности, то контроллер RAYSTAT-ECO-10 использует только ее часть, что приводит к значительной дополнительной экономии энергии.

Пример алгоритма PASC:

- Заданное значение = +10°C
- Мин. ожидаемая окружающая температура = -30°C
- При окружающей температуре, равной -10°C, греющий кабель задействуется только в течение 50% рабочего цикла



Интеллектуальный блок RAYSTAT-CONTROL-10 для регулирования температуры в узкой зоне, с увеличенным термочувствительным стеклом

- Реле тревожной сигнализации с программируемым срабатыванием при низкой T или высокой T
- Программируемый гистерезис для задания температурного интервала, например, узкого интервала для управления технологическим процессом

Прочие характеристики

- Коммутационная способность
  - макс. 25 A, 250 В переменного тока, однополюсный на одно направление
  - обеспечивает управление цепью максимальной длины
- Заданное значение
  - от 0°C до +150°C
- Устройство дистанционной аварийной сигнализации
  - макс. 2 A, 250 В переменного тока, однополюсный на два направления, без напряжения
- Отказоустойчивый режим
  - в случае сбоя в работе датчика следует включить или выключить греющий кабель
- Цифровой дисплей с четкой индикацией заданного значения, измеренной температуры, а также состояния греющего кабеля (ВКЛ. / ВЫКЛ.)
  - отображение кодов ошибок в случае тревоги

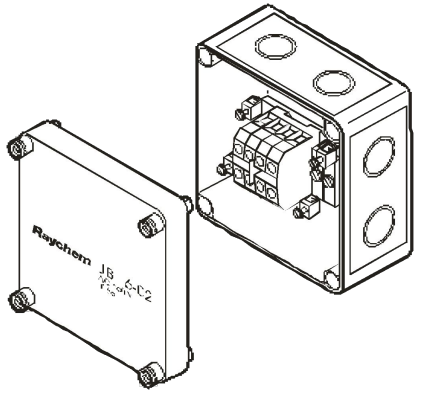
Греющие кабели базовой системы

	В основном применяются в следующих случаях:
FroStop Green 10 Вт/м (5°C)	Защита от замерзания труб с условным проходом до DN 50 (мм)
FroStop Black 18 Вт/м (5°C)	Защита от замерзания труб с условным проходом свыше DN 50 (мм)
ETL-10 10 Вт/м (5°C) 20 Вт/м (5°C)	Защита труб от замерзания На металлических трубах Внутри труб

Базовые термоусадочные компоненты для подключения к источнику питания и концевой заделки

Соединение CCE-03-CR для вывода силового кабеля

Комплект CE20-01 для концевой заделки и монтажа соединений



Соединительная коробка JB16-02

Подходящий термостат для всех вариантов применения базовой системы

Защита от замерзания
(-5°C / +5°C)

AT-TS-13

Защита от замерзания для высоковязких жидкостей (0°C / +120°C)

AT-TS-14

Выбор греющего кабеля для защиты от замерзания при температурах до -10°C или -20°C

Толщина изоляции (мм)	Минимальная окружающая температура (°C)	Диаметр трубы (мм)				
		20	25	40	50	65
20	-10	1	1	1	1	1
	-20	1	1	1	2	2
25	-10	1	1	1	1	2
	-20	1	1	1	1	1
30	-10	1	1	1	1	1
	-20	1	1	1	1	1

1 = FS-A-2X или FroStop Green

2 = FS-B-2X или FroStop Black

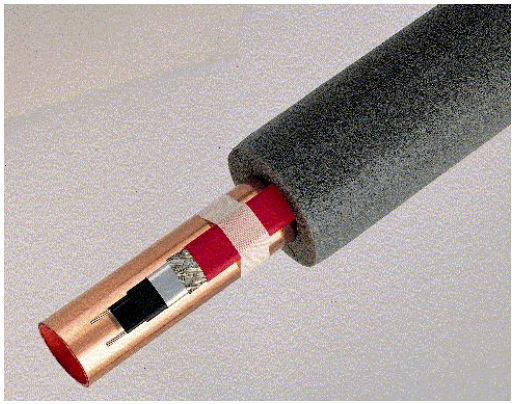
Выбор греющего кабеля для защиты от замерзания при температурах до 40°C

Толщина изоляции (мм)	Минимальная температура трубопровода (°C)	Диаметр трубы (мм)				
		40	50	65	80	100
30	40	3				
40	40	3	3	3		
50	40	3	3	3	3	
60	40	3	3	3	3	3
3 = FS-C-2X						

Raychem

- Проблема, последствия и решения
  - Замерзшие трубопроводы могут нанести значительный ущерб зданию и его функционированию
- Решение, предлагаемое компанией Raychem
  - Полностью укомплектованная универсальная система защиты от замерзания
- **Особенности и преимущества**

Интеллектуальная система Raychem



Саморегулирующийся кабель

- Экономия энергии: регулируемая теплоотдача
- Безопасность: отсутствует опасность перегрева
- Практичность
  - можно обрезать в размер
  - подходит для пластмассовых труб

+

Система соединений

- Простой и быстрый монтаж
  - один элемент
  - механическое соединение
- Надежность: контрольный индикатор исключает неправильный монтаж

+

Элементы управления

- Дополнительная экономия энергии
- Простота в установке и эксплуатации:
  - Заранее задаваемые программы
  - Понятный визуальный интерфейс

Raychem

- Проблема, последствия и решения
  - Замерзшие трубопроводы могут нанести значительный ущерб зданию и его функционированию
- Решение, предлагаемое компанией Raychem
  - Полностью укомплектованная универсальная система защиты от замерзания
- Особенности и преимущества
  - Предлагаемая компанией Raychem система защиты труб от замерзания безопасна, практична и позволяет экономить энергию

Благодарим за внимание

ФИО

yname@tycothermal.com

Интелектуальные системы обогрева для комфорта и безопасности