СИСТЕМЫ АНТИОБЛЕДЕНЕНИЯ ДЛЯ КРОВЕЛЬ И ВОДОСТОКОВ

Ледяные заторы в водосточной системе кровли могут вызвать разрушение фасадов, проникновение влаги в здание, вызвать образование сосулек опасной величины. Системы антиобледенения для кровель и водостоков позволяют предотвратить образование ледяных заторов, обеспечивая беспрепятственный сток талой воды.

ЛЕГКОСТЬ МОНТАЖА

Саморегулирующийся кабель можно устанавливать в водосточные желоба без риска перегрева. Существуют кабели, разработанные для разных видов кровельных материалов.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эффект саморегулирования сохраняет электроэнергию, увеличивая теплоотдачу кабеля в талой воде и уменьшая ее в сухом воздухе. Контроллер EMDR-10 включит систему обогрева, только если это необходимо: при наличии низкой температуры и влаги.

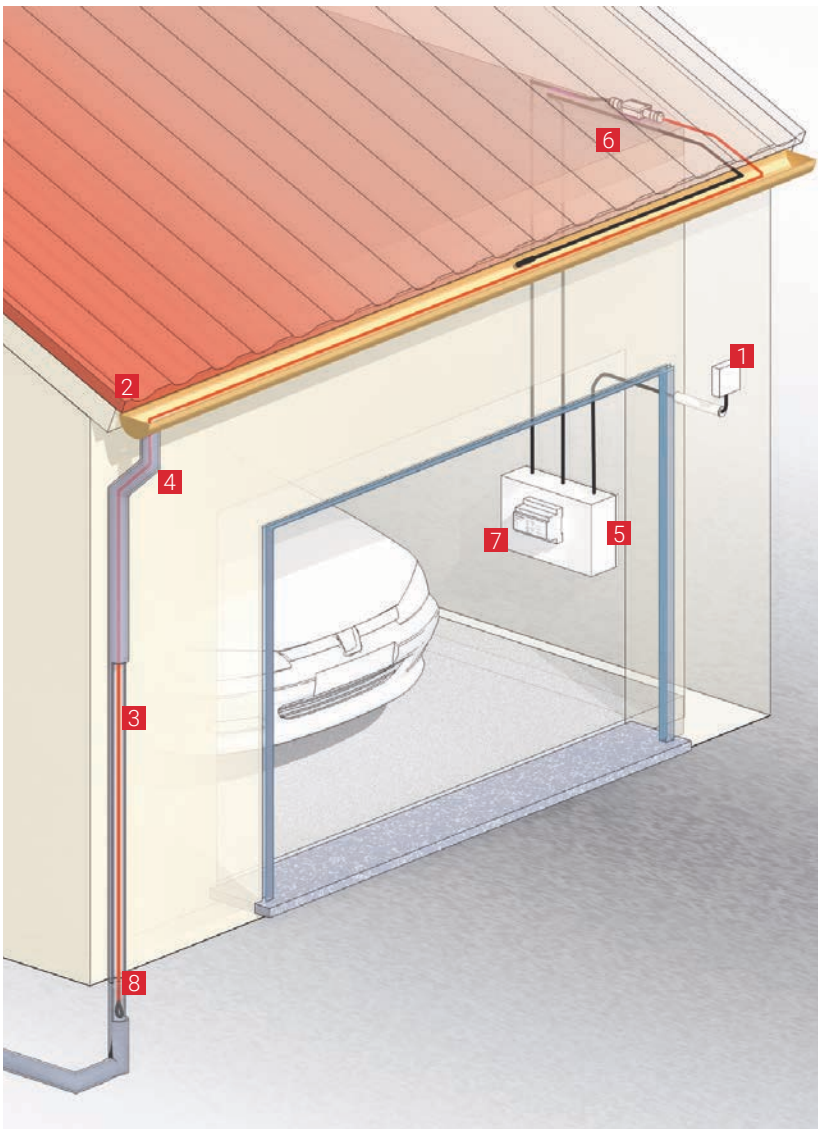
1. Датчик температуры наружного воздуха
2. Датчик влаги
3. Греющий кабель
4. Крепежный элемент (GM-RAKE)
5. Щит управления с УЗО (30 mA) и автоматическим выключателем (тип C)
6. Узел подвода питания
7. Модуль управления
8. Концевая заделка

Датчик влаги должен быть установлен таким образом, чтобы выполнялись следующие условия:

1. Датчик открыт прямому воздействию осадков.
2. Талая вода, образующаяся при включении основной системы, попадает на датчик.

   Если крыша не разбивается на зоны и управляется всего одним контроллером, то датчик рекомендуется ставить на южную сторону, где талая вода будет образовываться в первую очередь.

   На крышах большой площади и/или сложной формы зоны рекомендуется выделять по принципу ориентации скатов к сторонам света (Север-Юг, Север-Юг-Запад-Восток и т.д.)

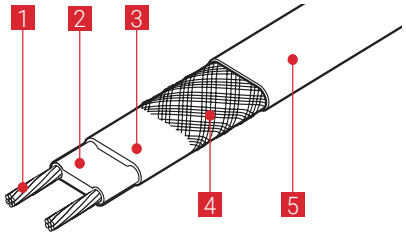


1 ВЫБОР ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ

Тип кабеля	FroStop Black	GM-2X	GM-2XT	GM-2XC	GM-2CW	GM-4CW
Назначение	Защита труб от замерзания, защита от обледенения кровель и водостоков	Защита от обледенения кровель и водостоков	Защита от обледенения крыш из битуумных материалов; Обогрев дренажных лотков рамп, парковок	Защита от обледенения кровель и водостоков	Кабель постоянной мощности. Защита от обледенения кровель и водостоков	Кабель постоянной мощности. Защита от обледенения кровель и водостоков
Номинальное напряжение	230 В пер. тока	230 В пер. тока	230 В пер. тока	230 В пер. тока	230 В пер. тока	400 В пер. тока
Номинальная мощность	16 Вт/м при +5 °C на воздухе 28 Вт/м при 0 °C в ледяной воде	18 Вт/м на воздухе при 0 °C 36 Вт/м в ледяной воде (при 0 °C)	18 Вт/м на воздухе при 0 °C 36 Вт/м в ледяной воде (при 0 °C)	27 Вт/м на воздухе при 0 °C 54 Вт/м в ледяной воде (при 0 °C)	30 Вт/м на воздухе 30 Вт/м в ледяной воде	30 Вт/м на воздухе 30 Вт/м в ледяной воде
Автоматический выключатель, тип С	макс. 16 А	макс. 20 А	макс. 20 А	макс. 25 А	10/16/20/25А	10/16/20А
Макс. длина цепи при минимальной температуре пуска -18 °C	80 м	80 м, 20 А	80 м, 20 А	50м, 20А 55м, 25А	180 м	215 м
Мин. радиус изгиба при +20 °C	10 мм	10 мм	16 мм	10 мм	42 мм	42 мм
Макс. температура воздействия, длительно	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	80 °C	80 °C
Макс. допустимая температура воздействия, не более 800 часов, при вкл. питании	65 °C	85 °C	85 °C	85 °C	не применимо	не применимо
Макс. размеры в мм (Ш x В)	12,5 x 5,3	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	Ø 6,9	Ø 6,9
Совместим с RayClic	Нет	Да	Да	Да	Не применимо	Не применимо

Греющие кабели постоянной мощности (резистивные) снижают мощность пропорционально квадрату питающего напряжения. Мощность в сети 220/380 В составляет 91% от номинальной при 230/400 В. В действительности, в России на новых современных объектах используются подстанции на 230/400 В, и коррекция мощности не требуется.

2 КОНСТРУКЦИЯ ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ GM-2X, GM-2XT



1. Медная жила (1,2 мм^2)
2. Саморегулирующийся греющий элемент
3. Электроизоляция из модифицированного полиолефина
4. Оплетка из луженой меди
5. Наружная оболочка из модифицированного полиолефина (УФ-стойкая)

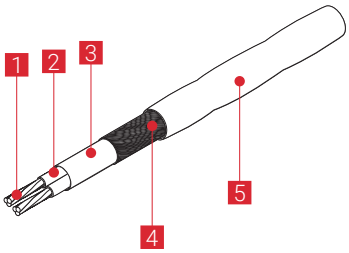
КАБЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ GM-CW

Наименование изделия	Мощность при 230В, Вт	Автомат, тип С
GM-2CW-10M	300	10A
GM-2CW-15M	450	10A
GM-2CW-20M	600	10A
GM-2CW-25M	750	10A
GM-2CW-30M	900	10A
GM-2CW-35M	1050	10A
GM-2CW-40M	1200	10A
GM-2CW-45M	1350	10A
GM-2CW-50M	1500	10A
GM-2CW-60M	1800	10A
GM-2CW-70M	2100	10A
GM-2CW-80M	2400	16A
GM-2CW-90M	2700	16A
GM-2CW-100M	3000	16A
GM-2CW-125M	3750	20A
GM-2CW-150M	4500	20A
GM-2CW-180M	5400	25A

Наименование изделия	Мощность при 400В, Вт	Автомат, тип С
GM-4CW-20M	600	10A
GM-4CW-35M	1050	10A
GM-4CW-70M	2100	10A
GM-4CW-110M	3300	10A
GM-4CW-145M	4350	16A
GM-4CW-170M	5100	16A
GM-4CW-190M	5700	16A
GM-4CW-215M	6450	20A

КОНСТРУКЦИЯ ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ GM-2CW, GM-4CW

Греющие кабели Raychem GM-2CW и GM-4CW используются для крыш, водосточных желобов и труб из стандартных материалов, не горючих или не распространяющих горение.



1. Жилы во фторопластовой изоляции
2. Электроизоляция из фторопласта
3. Внутренняя оболочка из полиэтилена высокой плотности
4. Оплетка из медных луженых проволок
5. УФ-стойкая внешняя оболочка из малодымного материала с нулевым содержанием галогенов (LSZH)

3 РАСЧЕТ ДЛИНЫ КАБЕЛЯ

- Греющий кабель монтируется в водосточный желоб прямыми участками
- Широкие желоба и ендовы могут потребовать монтажа кабеля в несколько ниток

Длина водосточного желоба

+ длина водосточной трубы

+ 1 м на подвод питания

+ 1 м заглубление в почве (ниже уровня промерзания)

= необходимая длина греющего кабеля

4 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

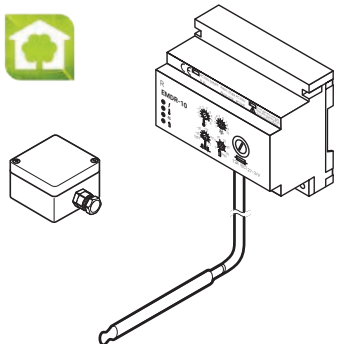
- Количество и номинал автоматических выключателей (типа С) определяется общей длиной греющего кабеля
- Необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения) на 30 мА
- Подвод питания к греющим кабелям должен выполняться квалифицированным электриком в соответствии с принятыми стандартами и техническими нормами

Максимальная длина цепи обогрева рассчитана исходя из минимальной температуры включения –18 °С, напряжение 230 В переменного тока

	GM-2X	GM-2XC	GM-2XT	FroStop Black
6 А	25 м	15 м	25 м	30 м
10 А	40 м	25 м	40 м	50 м
16 А	60 м	40 м	60 м	80 м
20 А	80 м	50 м	80 м	-

5 МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ АНТИОБЛЕДЕНЕНИЯ КРОВЛИ И ВОДОСТОКОВ

EMDR-10

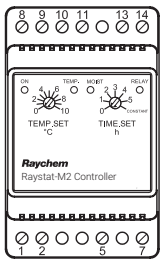


Модуль управления по температуре и влажности (метеостанция)

- Датчик температуры наружного воздуха VIA-DU-A10 и датчик влажности HARD-45 в комплекте
- Обогрев включается, если температура наружного воздуха находится между двумя уставками, и датчик влаги зафиксировал наличие влаги. Датчик влажности монтируется в водосточном лотке.
- Контроллер реагирует на ситуации, если вода появляется в лотках при отрицательной температуре.
- Экономит до 80% электроэнергии
- Максимальный коммутируемый ток 10 А
- Реле с “сухими” контактами для сигнализации обрывов и короткого замыкания в цепи датчика, а также перебоев в подаче питания

Технические характеристики: см. стр. 40

RAYSTAT-M2

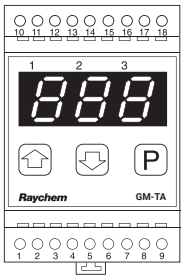


Модуль управления по температуре и влажности (метеостанция)

- Для работы на крыше (система антиобледенения) необходимо заказать датчик температуры наружного воздуха RayStat-M2-A-SENSOR и датчик температуры и влажности водосточного желоба RayStat-M2-R-SENSOR.
- Для работы на площадке требуется датчик температуры и влажности грунта RayStat-M2-G-SENSOR. Датчик не входит в комплект.
- Максимальный коммутируемый ток: 16 А - 230 В

Технические характеристики: см. стр. 42.

GM-TA

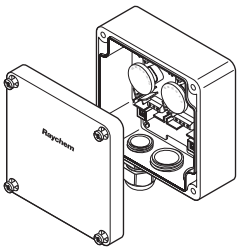


Электронный термостат с управлением по наружной температуре

- Датчик температуры наружного воздуха VIA-DU-A10 и датчик влажности 2 независимых уставки температуры. Обогрев включается, если температура находится между уставками.
- Уставка 1: от 0 °C до +6 °C (+2 °C по умолчанию)
- Уставка 2: от -25 °C до -5 °C (-10 °C по умолчанию)
- Максимальный коммутируемый ток: 16 А - 230 В

Технические характеристики: см. стр. 43.

HTS-D



Механический термостат с управлением по наружной температуре

- 2 биметаллических контакта
- Максимальный коммутируемый ток: 16 А - 250 В
- Настраиваемый диапазон температур: –20 °C ... +25 °C
- Предназначен для монтажа на улице

Технические характеристики: см. стр. 44.
Замечание: термостат снят с производства, для новых проектов используйте GM-TA

HTS-D

Шкаф управления Raychem SBS-R-GM – это комплексное решение для управления греющими кабелями Raychem для систем антиобледенения крыши и водостоков. В состав шкафов входит энергосберегающий контроллер EMDR-10. Шкафы управления отслеживают температуру воздуха и наличие влаги, при необходимости включая систему антиобледенения. Шкафы SBS-R-GM можно приобрести в исполнении, рассчитанном на переключение 1 и 3 нагревательных контуров, с коммутационной способностью 10 А или 16 А в зависимости от требуемой длины контура. Шкафы также укомплектованы устройствами защиты (автоматическими выключателями типа С и устройством УЗО) для повышения безопасности, надежности и соответствия электрическим нормам.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Встроенное устройство управления с электрозащитой для одноконтурного / многоконтурного нагрева от производителя кабельных систем обогрева.
- Разработано специально для саморегулирующегося греющего кабеля Raychem.
- Многосенсорная система контроля для оптимизации энергопотребления.
- Все функции в одном шкафу управления. Просто подключите к электропитанию.
- Комплексное решение с гарантией от производителя.

Технические характеристики	
Модуль управления	Устройство управления Raychem EMDR-10, заранее установлено, имеет подключение к электричеству
Напряжение питания	230 В перем. тока, 50/60 Гц
Уставка температуры.	Настраивается пользователем (заводская настройка +2 °C)
Датчик температуры окружающего воздуха	PTC, IP54, температура эксплуатации: от -30 °C до +80 °C
Датчик влажности	Тип PTC температура эксплуатации:: от -30 °C до +65 °C

Технические характеристики	
Управление	EMDR-10
Цвет шкафа	Светло-серый
Степень защиты	IP65
Место установки	В помещении
Температура окружающей среды	от +5 °C до +35 °C
Отверстия для кабеля	Пластиковый шкаф с выбиваемыми отверстиями под сальник
Питание	230 В перемен. тока, 50 Гц или 400 В / 230 В перемен. тока, 50 Гц, 3PH/N/PE
Материал исполнения	Пластиковый корпус
Главный выключатель	40 А
УЗО	30 мА
Автоматические выключатели линии	10 А или 16 А (в зависимости от модели), тип С, типичный для нагревательных контуров
Сертификация	CE, EAC (сертифицировано согласно IEC61439-1)

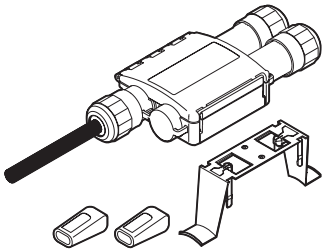
Тип корпуса

		SBS-R-GM-1x10A	SBS-R-GM-3x10A	SBS-R-GM-1x16A	SBS-R-GM-3x16A
Количество нагревательных контуров		1	3	1	3
Размеры	Ширина (мм)	418	310	418	310
	Высота (мм)	436	586	436	586
	Глубина (мм)	148	148	148	148
Отходящие автоматы	А	1 x 10A	3 x 10A	1 x 16A	3 x 16A
Вес	(кг)	6	7,4	6	7,4

Референс для заказа

Наименование изделия	Референс для заказа	Описание
SBS-R-GM-1x10A	1244-016632	Шкаф управления на 1 контур саморегулирующегося греющего кабеля GM для антиобледенения крыш и водостоков (макс. 10 ампер)
SBS-R-GM-3x10A	1244-016633	Шкаф управления на не более 3 контуров саморегулирующегося греющего кабеля GM для антиобледенения крыш и водостоков (макс. 10 ампер на контур)
SBS-R-GM-1x16A	1244-016634	Шкаф управления на 1 контур саморегулирующегося греющего кабеля GM для антиобледенения крыш и водостоков (макс. 16 ампер)
SBS-R-GM-3x16A	1244-016635	Шкаф управления на не более 3 контуров саморегулирующегося греющего кабеля GM для антиобледенения крыш и водостоков (макс. 16 ампер на контур)

7 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ GM-2X, GM-2XC, GM-2XT



Функция	Модуль
Подвод питания	RayClic-CE-02
Узел сращивания	RayClic-S-02
Узел сращивания с подводом питания	RayClic-PS-02
Т-образное разветвление	RayClic-T-02
Т-образное разветвление с подводом питания	RayClic-PT-02
Х-образное разветвление	RayClic-X-02
Концевая заделка со световой индикацией	RayClic-LE-02

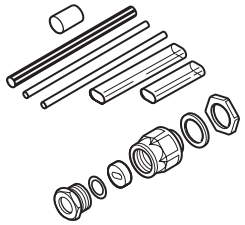
Подробная информация о модулях RayClic на странице 14.

Избегайте монтировать узлы RayClic в местах, где они могут оказаться погружены в воду.

Технические характеристики

	JB16-02	JB-82	VIA-JB2
Размеры коробки	94 x 94 x 57 мм	130 x 130 x 75 мм	130 x 130 x 98 мм
Способ монтажа	через отверстия по углам коробки	через отверстия по углам коробки	через отверстия по углам коробки
Расстояние между центрами монтажных отверстий	79 x 79 мм	115 x 115 мм	115 x 115 мм
Диаметр монтажных отверстий	5 мм	5 мм	5 мм
Степень защиты	IP66	IP66	IP66
Температура эксплуатации	-35 °C ... +80 °C	-35 °C ... +115 °C	-35 °C ... +115 °C
Максимальное входное напряжение	660 VAC	660 VAC	660 VAC
Максимальный ток через клеммы	32A (по IEC 947-7-1)	61A	76A (по IEC947-7-1)
Максимальное сечение подключаемых жил	4 мм^2	10 мм^2	16 мм^2
Набор клемм	2 соединенных проходных с маркировкой L1; 2 соединенных проходных с маркировкой N; 2 соединенных проходных с маркировкой PE	2 соединенных проходных с маркировкой L1; 2 соединенных проходных с маркировкой N; 2 соединенных проходных с маркировкой PE	1 проходная с маркировкой L1; 1 проходная с маркировкой N; 1 проходная с маркировкой PE
Способы использования	Установленный набор клемм позволяет запитать до 3 греющих цепей от 1 силового кабеля, либо соединить 4 греющих цепи	Установленный набор клемм позволяет запитать до 3 греющих цепей от 1 силового кабеля, либо соединить 4 греющих цепи	Установленный набор клемм позволяет запитать 1 греющую цепь от 1 силового кабеля, либо соединить 2 греющих цепи/силовых кабелей
Возможность добавления клемм	Да	Да	Да
Выбиваемые отверстия под кабельные вводы	Возможна установка 4 сальников M20/25	Возможна установка 4 сальников M20/25	M32 – выбит + 1 шт M25/32 + 6 шт M20/25
Сальники (кабельные вводы) в комплекте	Сальник M20 – 1 шт для ввода силового кабеля	Сальник M25 – 1 шт для ввода силового кабеля	Нет, но отверстие под сальник M32 выбито.
Материал коробки	Армированный стекловолокном поликарбонат	Армированный стекловолокном поликарбонат	Армированный стекловолокном поликарбонат

CE20-01

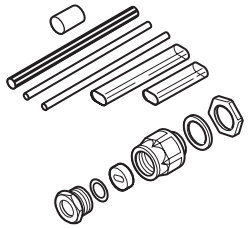


Термоусаживаемый подсоединительный набор

- Термоусаживаемый набор для подключения греющих кабелей к монтажной коробке, кабельный ввод M20 и концевая заделка в комплекте

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

CE25-01

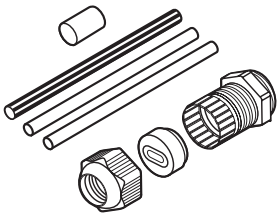


Термоусаживаемый подсоединительный набор

- Для подключения греющих кабелей к монтажной коробке
- Кабельный ввод M25 и концевая заделка в комплекте

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

C25-21

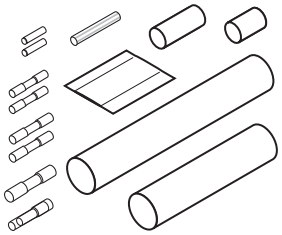


Термоусаживаемый подсоединительный набор

- Термоусаживаемый набор для подключения греющих кабелей к монтажной коробке, кабельный ввод ввод M25 в комплекте. Используется совместно с концевой заделкой E-06

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

CCE-03-CR

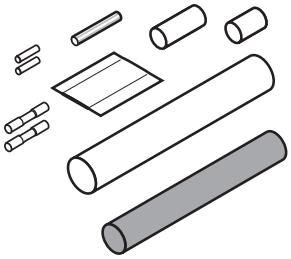


Термоусаживаемый подсоединительный набор

- Термоусаживаемый набор для соединения силового кабеля 3 x 0,5-2,5 мм^2 с греющим кабелем с полиолефиновой изоляцией
- Концевая заделка в комплекте

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

CCE-04-CT

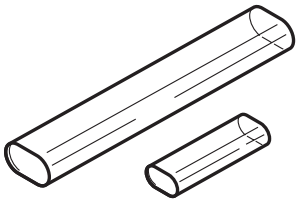


Термоусаживаемый подсоединительный набор

- Термоусаживаемый набор для соединения силового кабеля 3 x 0,5-2,5 мм^2 с греющим кабелем с фторполимерной изоляцией
- Концевая заделка в комплекте

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

E-06

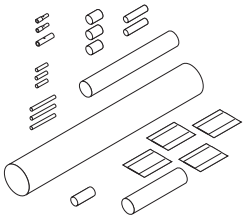


Концевая заделка

- Термоусаживаемая концевая заделка для греющих кабелей с фторполимерной изоляцией. Используется совместно с C25-21.
- Заделка не должна подвергаться воздействию солнечного света (располагается под изоляцией или под черной термоусадкой)

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

TE-01-CR

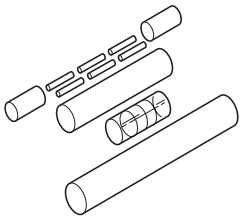


Термоусаживаемый набор для разветвления

- Термоусаживаемый набор для Т-образного разветвления греющих кабелей с полиолефиновой оболочкой, концевые заделки в комплекте

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

S-06

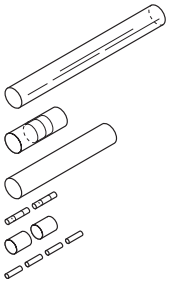


Термоусаживаемый набор для ремонта/сращивания саморегулирующихся кабелей с полиолефиновой изоляцией

- Для ремонта/сращивания саморегулирующихся кабелей
- Так как кабель поставляется в катушках по 305 м, наборы для сращивания закладываются в проект в количестве N=L/305 + 1, где L- общий метраж кабеля.

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

S-19

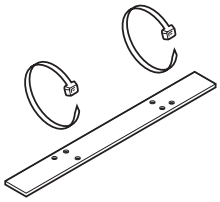


Термоусаживаемый набор для ремонта/сращивания саморегулирующихся кабелей с фторполимерной изоляцией

- Для ремонта/сращивания кабелей
- Так как кабель поставляется в катушках по 305 м, наборы для сращивания закладываются в проект в количестве N=L/305 +1, где L- общий метраж кабеля.

См. Таблицу совместимости на стр. 77.

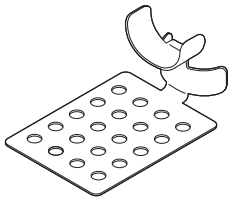
GM-RAKE



Крепежный хомут/защитная пластина для водосточных труб

- Проставка для широких желобов, где кабель идет более чем в одну нитку (монтируется каждые 100 см)
- Нержавеющая сталь с крепежными хомутами, устойчивыми к УФ-излучению
- Защитная планка защищает кабель от повреждения на острых кромках, а так же обеспечивает минимальный радиус изгиба для кабеля

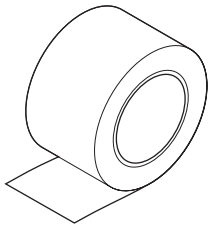
ICESTOP-GMK-RC



Зажимы для крепления греющих кабелей к кровле и желобам

- Пятка зажима может прибиваться или приклеиваться к крыше. В последнем случае кабель фиксируется в зажиме после высыхания клея (16-24 часа для большинства клеев).
- Клей в застывшем состоянии должен выдерживать температуры -30...+80 °С и хорошо сцепляться с материалом крыши. Для этого хорошо подходят полиуретановые клеи.
- 50 шт в коробке. Приблизительный расход: 1 коробка на 10 погонных м крыши при установке кабеля волной.

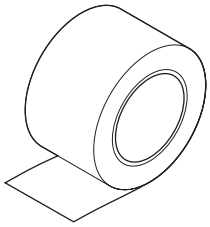
ATE-180



Самоклеящаяся алюминиевая лента для крепления греющих кабелей

- Длина 55 м, ширина 63,5 мм
- Минимальная температура монтажа 0 °С;
- Максимальная температура поверхности +150 °С.

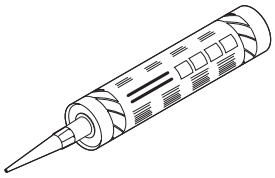
ATE-180X



Самоклеящаяся алюминиевая лента для крепления греющий кабелей

- Длина 55 м, ширина 63,5 мм
- Минимальная температура монтажа -18 °C;
- Максимальная температура поверхности +150 °C.
- Адгезия на 40% выше по сравнению с ATE-180.

GM-SEAL-02



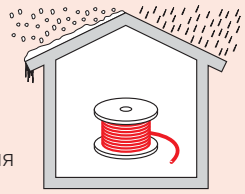
Полиуретановый клей

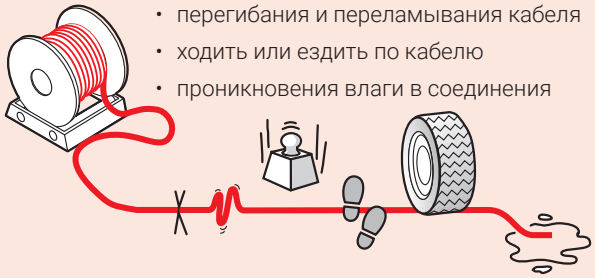
- 300 мл в тубе
- Приблизительный расход: 1 туба на 1 коробку IceStop-GMK-RC

10 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Хранение и установка саморегулирующихся греющих кабелей

- хранить в сухом и чистом помещении.
- диапазон температур: –40 °C до +60 °C без образования конденсата.
- следует укрывать незащищенные концы кабелей от проникновения влаги, в том числе во время монтажа.

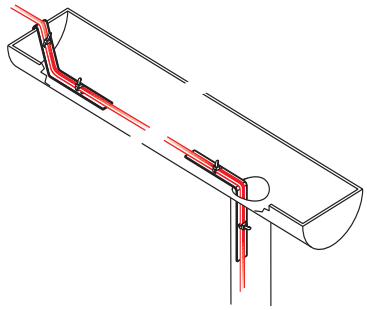




Следует избегать:

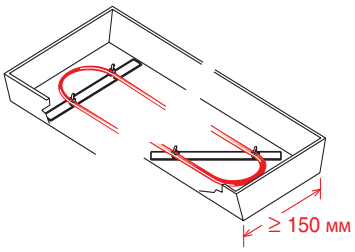
- контакта кабеля с острыми кромками
- перегибания и переламывания кабеля
- ходить или ездить по кабелю
- проникновения влаги в соединения

СИСТЕМЫ АНТИОБЛЕДЕНЕНИЯ ДЛЯ КРОВЕЛЬ И ВОДОСТОКОВ



Ширина желоба < 150 мм:

Одна нитка кабеля GM-2X, либо две нитки FroStop Black

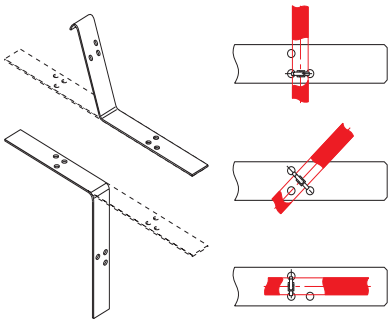


Ширина желоба > 150 мм:

Несколько параллельных ниток из расчета 1 нитка GM-2X на 150 мм ширины желеба или 1 нитка FroStop Black на 100 мм ширины желоба.

Защита кабеля от соприкосновения с острыми кромками и удержание от смещения и/или сползания под своим весом

Используйте пластины GM-RAKE



Избегайте монтировать узлы RayClic в местах, где они могут оказаться погружены в воду.

11 ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

- Датчик температуры наружного воздуха расположить на северной стороне здания, где на него не будут попадать прямые солнечные лучи. Датчик должен быть защищен от воздействия теплых потоков воздуха: его нельзя устанавливать над дверями или открывающимися окнами, слишком близко к лампам или прожекторам. При креплении датчика под него рекомендуется подложить теплоизоляционную прокладку толщиной 20 мм, чтобы отодвинуть его от стены. Плотное прилегание датчика к массивным конструкциям может искажать показания температуры.
- Датчик влаги располагается на дне водосточного желоба возле выпуска водосточной трубы на наиболее проблемной с точки зрения образования наледи стороне здания. Когда в желобе появится талая вода, она должна попасть на датчик. Греющий кабель, также находящийся в желобе, сдвигается в сторону и закрепляется на расстоянии не менее 25 мм от датчика влаги. Греющий кабель и датчик влаги, находящиеся в одном сегменте крыши, должны быть подключены к одному и тому же контроллеру.
- Датчик влаги HARD-45 (в комплекте с EMDR-10) представляет собой отрезок саморегулирующегося кабеля. Чувствительную часть датчика нельзя проклеивать лентой ATE-180, это будет искажать его показания. Датчик можно приклеить лентой в районе концевой заделки и подвода питания.
- Датчик влаги RayStat-M2-R-Sensor (для использования совместно с RayStat-M2) представляет собой брусок с контактами, на которые должна попадать вода. Чтобы привести воду с крыши на контакты этого датчика, греющий кабель нужно закрепить в виде капельника, а под перегибом петли разместить датчик. Вода будет стекать по оболочке кабеля и попадать на контакты.

В дренажных опусках ливневой канализации следует предусмотреть греющий кабель, как минимум, на глубину промерзания грунта (может различаться в разных регионах)

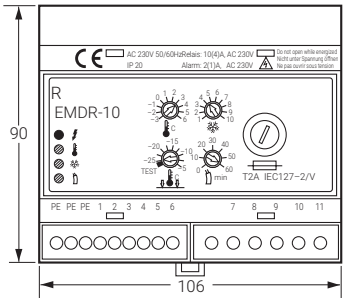
АЛЮМИНИЕВАЯ ЛЕНТА ATE-180 И ATE180X

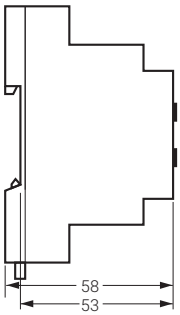
Алюминиевая лента может использоваться для крепления кабеля на металлических крышах.

- Не используйте алюминиевую ленту на медных крышах и лотках.
- Поверхность перед нанесением ленты должна быть очищена от пыли и грязи. На старых крышах может потребоваться обезжиривание – определите по месту. Монтаж в дождь не допускается.
- Лента должна как можно плотнее прилегать к кабелю и поверхности.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОБОГРЕВОМ EMDR-10 С ДАТЧИКОМ ВЛАГИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ





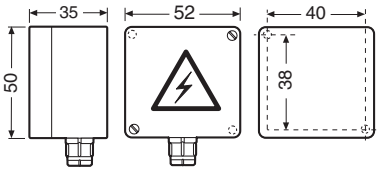
(Размеры в мм)

Напряжение питания	230 В, ±10%, 50 Гц
Энергопотребление	макс. 4 ВА
Максимальный коммутируемый ток	I_{max} 10(4)A / 230 В, SPST
Установка температуры	−3 °C ... +6 °C (заводская +2 °C)
Диапазон установки минимальной температуры	−25 °C ... −5 °C (заводская -15 °C)
Гистерезис	±0.5 K
Точность измерения	±1.5 K
Установка влажности	от 1 (макс. чувствительность) до 10 (мин. чувствительность)
Дополнительное время обогрева	0 ... 60 минут
Реле сигнализации	Imax 2(1)A / 230 В, SPDT, с „сухим“ контактом
Датчик влаги (выходное реле)	Imax 315 mA / 230 В, с предохранителем 5 x 20 мм T 315 mA в соотств. с IEC127-2/V
Монтаж	DIN рейка в соотв. с DIN EN 50022-35
Соответствие электромагнитным стандартам	EN 60730 EN 50081-1 (излучение) и EN 50082-1 (помехоустойчивость)
Клеммы	2.5 мм² (многопроводные жилы), 4 мм² (однопроводные жилы)
Степень защиты	Класс II (монтаж на панель)

КОРПУС

Температура эксплуатации	0 °C ... +50 °C
Степень защиты	IP20
Материал корпуса	Норил (самозатухающий)
Вес	Около 350 г

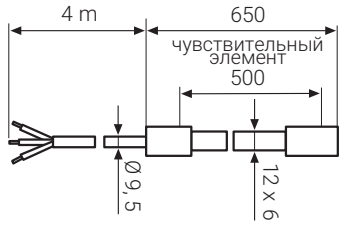
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (VIA-DU-A10, В КОМПЛЕКТЕ)



PG9 (Размеры в мм)

Тип датчика	PTC
Класс защиты	IP54
Клеммы	2 x 1,5 мм², макс. 100 м (не входит в комплект)
Кабель датчика	−30 °C ... +80 °C
Допустимая температура	−30 °C to +80 °C
Монтаж	Настенный

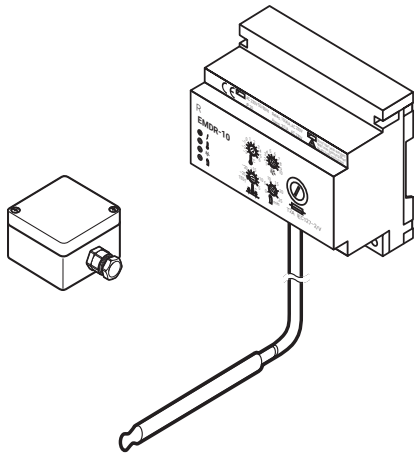
ДАТЧИК ВЛАГИ (HARD-45, В КОМПЛЕКТЕ)

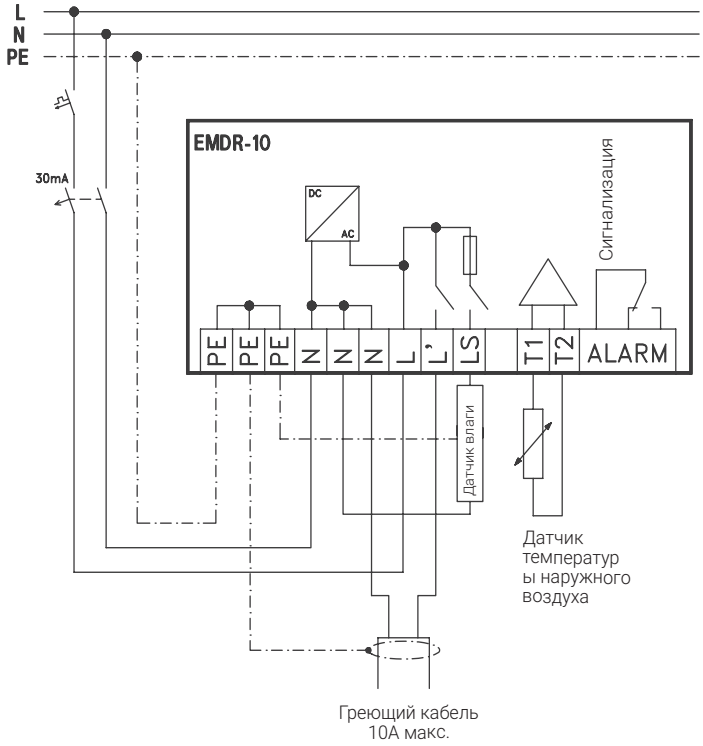


(Размеры в мм)

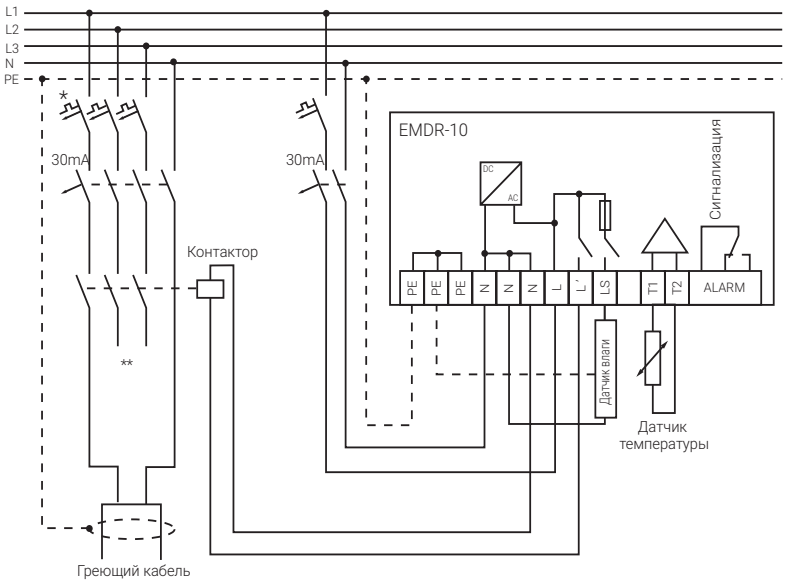
Тип датчика	PTC
Энергопотребление	9 Вт ... 18 Вт
Допустимая температура	−30 °C ... +65 °C
Напряжение питания	230 В, ±10%, 50 Гц
Кабель датчика	3 x 1,5 мм², 4 м, с возможностью удлинения до 100 м при помощи кабеля 3 x 1,5 мм

EMDR-10 БЕЗ КОНТАКТОРА





EMDR-10 С КОНТАКТОРОМ



Замечания
* В зависимости от местных норм могут понадобиться автоматы, разрывающие нейтраль.
** Опция: дополнительный контакт на контакторе для вывода сигнала „Обогрев включен".

Подключение через контактор требуется, если общая длинна греющего кабеля превышает 40 м, либо потребляемый нагрузкой ток превышает 10 А.

Контакт индикации аварии показан в положении «Авария» (пропало питание или авария датчиков), при нормальной работе он находится в противоположном состоянии. Информация о конкретной причине аварии отображается только на идикаторах контроллера.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ И ВЛАЖНОСТИ (МЕТЕОСТАНЦИЯ) RAYSTAT-M2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания:	230 В ±10, 50/60 Гц
Выходное реле:	16 А беспотенциальное 3600 Вт
Дифференциал вкл./выкл.	0,3 °C
Настройка температуры включения	0...+10 °C
Настройка времени пост-прогрева	0..5 ч
Значение светодиодных индикаторов: Зеленый Красный – индикатор влажности MOIST Красный – индикатор температуры TEMP Красный – индикатор реле RELAY	 Питание включено Обнаружена влажность Температура на улице ниже заданного значения Обогрев включен
Потребляемая мощность	3 В·А
Корпус	IP20
Сертификация	CE, EAC, IEC EN 60730-1 и 60730-2-9.
Размеры	85 x 52 x 59 мм
Степень защиты	IP20

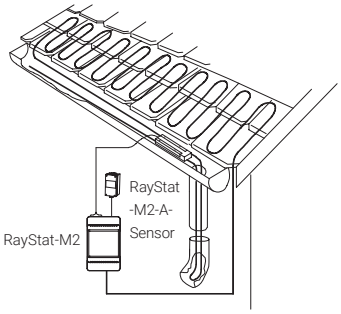
ДАТЧИК НАРУЖНОЙ И ТЕМПЕРАТУРЫ RAYSTAT-M2-A-SENSOR, ЗАКАЗЫВАЕТСЯ ОТДЕЛЬНО

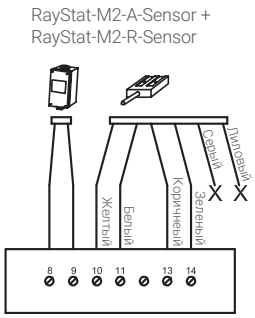
Температура эксплуатации	-50...+70 °C
Размеры	86 x 45 x 35 мм
Кабель датчика	2 x 1,5 мм², макс. 50 м (не входит в комплект)
Монтаж	Настенный

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ДЛЯ ВОДОСТОКОВ RAYSTAT-M2-R-SENSOR, ЗАКАЗЫВАЕТСЯ ОТДЕЛЬНО ВМЕСТЕ С ДАТЧИКОМ НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

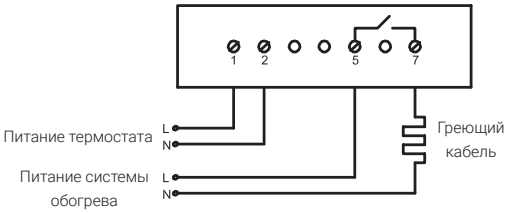
Температура эксплуатации	-50..+70 °C
Размеры	105 x 30 x 13 мм
Кабель датчика	4 x 1,5 мм², макс. 200 м (10м входит в комплект)
Монтаж	В желобе
Степень защиты	IP68

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ ДЛЯ РАБОТЫ НА КРЫШЕ (СИСТЕМА АНТИОБЛЕДЕНЕНИЯ)





ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ ИЛИ КОНТАКТОРА



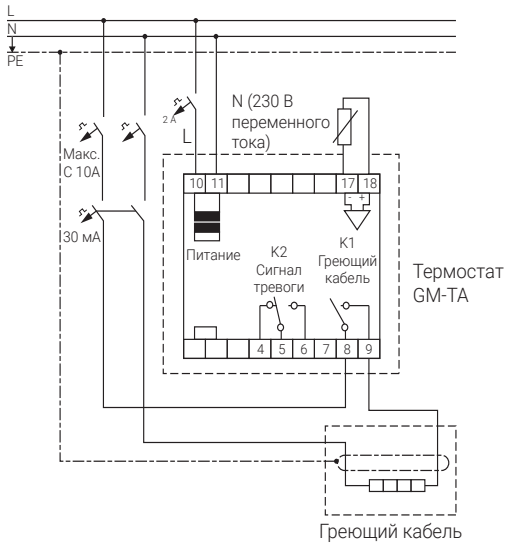
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	230 В перемен. тока, +10%/-10%, 50 Гц
Коммутируемый ток реле	макс. 16 А (резистивная нагрузка)
Потребляемая мощность	Макс. 5 ВА
Размер клемм	2,5 мм², винтовые
Температура эксплуатации	от -30 °C до +40 °C
Диапазон настройки температуры включения	от 0 °C до +6 °C; по умолчанию +2 °C
Гистерезис переключения	+1 K
Точность	+/- 1,5 K

Программируемые параметры		
Верхняя уставка	Настройка: от 0 °C до 6 °C;	
Нижняя уставка	от -5 °C до -25 °C; по умолчанию -10 °C	
Время пост-прогрева	от 0 до 3 часов; по умолчанию: 0,5 ч, может быть изменено	
Корпус термостата:		
Монтаж:	DIN-рейку	
Класс защиты, IP	IP20	
Датчик температуры воздуха:		
Класс защиты, IP	IP65	
Монтаж	На стене, на улице	
Тип датчика воздуха	NTC 2.0K при 25 °C	
	Температура	Ом
	-5 °C	6277
	0 °C	5114
	+5 °C	4188
Сертификация:	CE; RoHS, REACH EAC	

Коды ошибок	
E1	Короткое замыкание или обрыв цепи датчика температуры воздуха
E2	Внутренняя ошибка

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



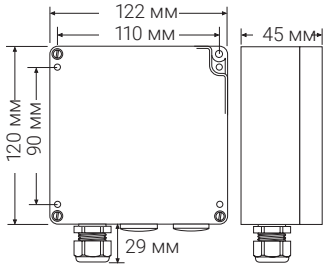
Датчик GM-TA-AS должен быть установлен снаружи здания и надежно закреплен на стене (предпочтительно, с северной стороны). Датчик должен быть подключен к кабелю 3 x 1,5 мм, макс. 100 м, который прокладывается в здании и подсоединяется к термостату GM-TA. Монтаж термостата на улице возможен при условии использования уличного корпуса Raychem GM-TA с классом защиты IP 65 (PCN: 1244017966).

Управление по наружной температуре рекомендуется только для небольших систем обогрева (до 10-16А / 3 кВт), поэтому схема с контактором не показана. Для мощных систем рекомендуется использование метеостанции с датчиком влаги.

Контакт индикации аварии находится в положении “5” - “6”, если контроллер получает питание и отсутствуют сбои. При наличии любого из сбоев или при пропадании питания, контакт возвращается в положение “5” - “4”. Информацию о причине сбоя можно получить на дисплее контроллера.

ТЕРМОСТАТ HTS-D

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

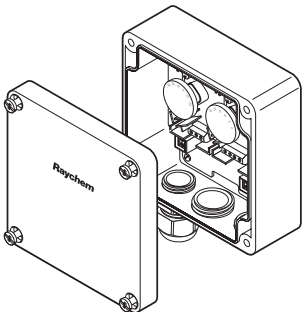


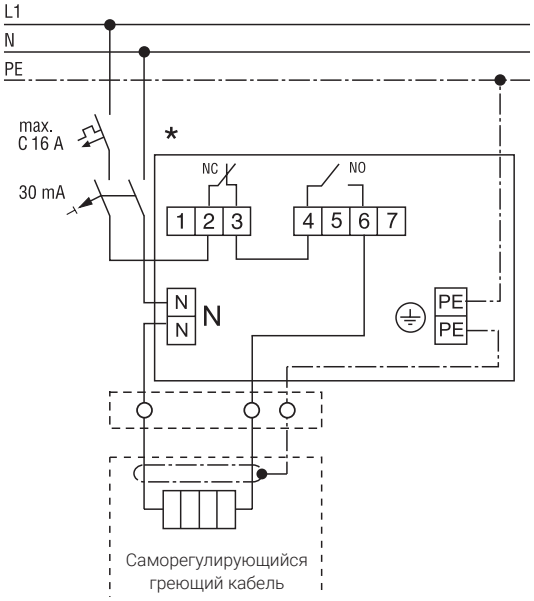
Диапазон температур	–20 °C ... +25 °C
Напряжение питания	AC 230 В, 50 Гц
Максимальный коммутируемый ток	16 A / AC 250 В
Максимальная температура	50 °C
Гистерезис	1 K - 3 K
Установка температуры	под крышкой корпуса
Степень защиты	IP 65

Замечание: термостат снят с производства, для новых проектов используйте GM-TA

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ HTS-D

HTS-D ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ





Замечания

* В зависимости от местных норм могут понадобиться автоматы, разрывающие нейтраль.