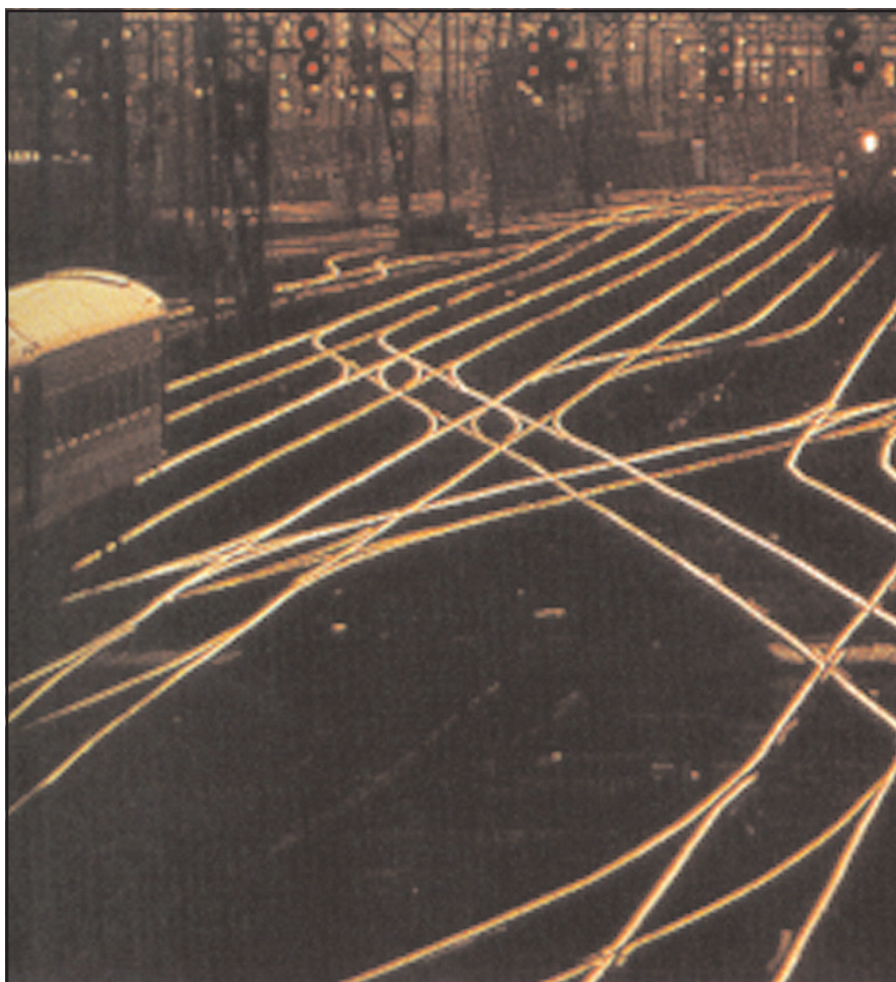


***Система обогрева
железнодорожных рельсов и стрелок***



RHT система обогрева ж/д рельс и стрелок

Описание

В зимние месяцы снег или лед могут блокировать работу подвижных частей железнодорожных рельс и стрелочных механизмов, что приводит к их выходу из строя и, как следствие, сбоям в графике движения железнодорожного транспорта.

Существующие системы обогрева значительно отличаются от предлагаемой системы RHT и часто оказываются неэффективными, ненадежными или дорогими в эксплуатации и обычно не подходят для суровых условий окружающей среды, с которыми приходится сталкиваться при обогреве на железной дороге. Чтобы разрешить эту проблему компания Heat Trace Limited разработала собственную систему кабельного обогрева рельсов и стрелок RHT. Эта система эффективна, надежна и экономична за счет использования новейшей технологии кабельного обогрева поверхности, мощного нагревателя с постоянным сопротивлением и экономичной системы управления.

Монтаж

Нагревательный кабель может поставляться отрезками готовой длины в 3, 4, 5 и 6 метров, с фабрично смонтированным холодным концом. Эти холодные концы могут быть снабжены отформованной 2х-выводной антивибрационной штепсельной вилкой если необходимо или быть открытыми для подключения в соединительной коробке, находящейся на обочине-перегоне или прямо введены в трансформатор, расположенный на обочине-перегоне. Трансформатор запитывается от подходящего местного источника питания.

ОСОБЕННОСТИ и ПРЕИМУЩЕСТВА

высокая удельная мощность до 200 Вт/м

напряжения питания 120 или 240 В

гибкий и механически прочный кабель
параллельное сопротивление
постоянная мощность на выходе

кабель имеет определенную длину
или отрезается по месту

один тип кабеля для всех систем

удобное хранение на складе

совместим с существующими
соединительными устройствами и
системами управления

экономичность в работе при
использовании системы
управления Powermatch

конкурентоспособная цена

Нагревательный кабель может также поставляться и большей длины - до 23 метров на 240 В и до 11 метров на 115 В. Можно отрезать кабель прямо от катушки, затем муфтировать и монтировать без трудностей. Это упрощает хранение (одна катушка кабеля на складе), при этом никакого специального оборудования не требуется.

Проектирование RHT системы

Система обогрева для ж/дороги имеет все составляющие, позволяющие обеспечить защиту от снега и льда стрелок, поворотных головок рамного рельса, крестовин и рабочих поверхностей тормозов (тормозных поверхностей). Нагреватель может быть прикреплен к основанию рельса или размещен под верхним выступом в зависимости от профиля рельса, крепления рельсов либо просто по желанию заказчика. Нагревательный кабель передает тепло прямо на рельсы и это наиболее эффективный способ защиты от снега и ледяной корки.

Весь нагревательный кабель покрыт алюминием, что дает ему высокую механическую прочность, при этом он сохраняет большую гибкость по сравнению с другими нагревательными кабелями, покрытыми металлом.

Для нагрева третьего рельса или рельса, находящегося под напряжением, у кабеля имеется дополнительная наружная оболочка из фторполимера

(Также смотрите справочный раздел Саморегулирующийся нагреватель контактной рельсы- он используется для поездов Чикаго, 600В контактная рельса прямого тока).

Благодаря специально разработанной прочной клипсе(зажиму) кабель на всем протяжении плотно примыкает к рельсу, следовательно система работает очень эффективно (с высоким КПД).

Управление

Система управления использует автоматические контроллеры, которые активируют обогрев стрелок в зависимости от местных погодных условий, используя датчики температуры рельса, осадков и снега.

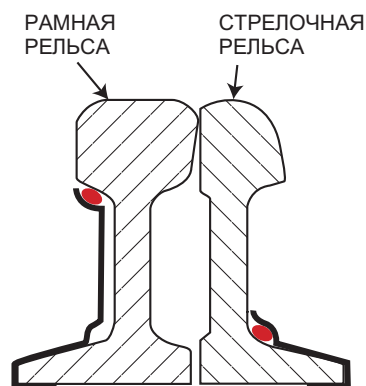
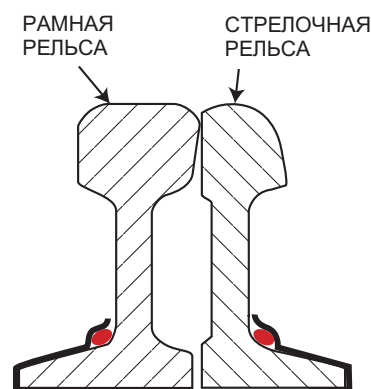
Дополнительный дистанционный мониторинг предоставляет в автоматическом режиме информацию о дефектах, что помогает принимать превентивные меры по их устранению.

Уникальный контроллер Powermatch может сократить годовые расходы электроэнергии на 85-90%

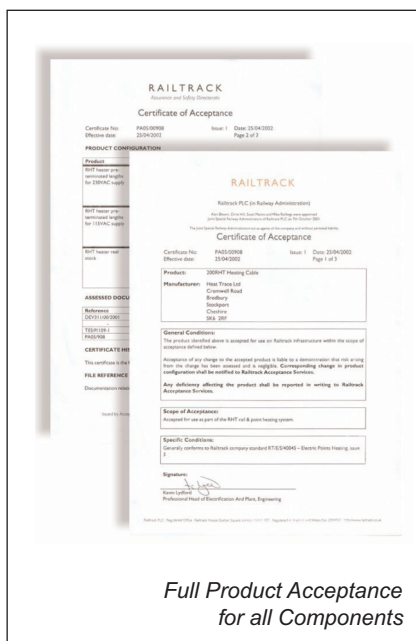
Система обогрева совместима с существующими системами обогрева и оборудованием железнодорожного пути.

Размещение нагревательных кабелей

Кабели пригодны для обогрева как рамных (основных), так и стрелочных рельсов и могут быть размещены на верхней или нижней части рельса. Для большинства рельсовых профилей имеются прочные клипсы.



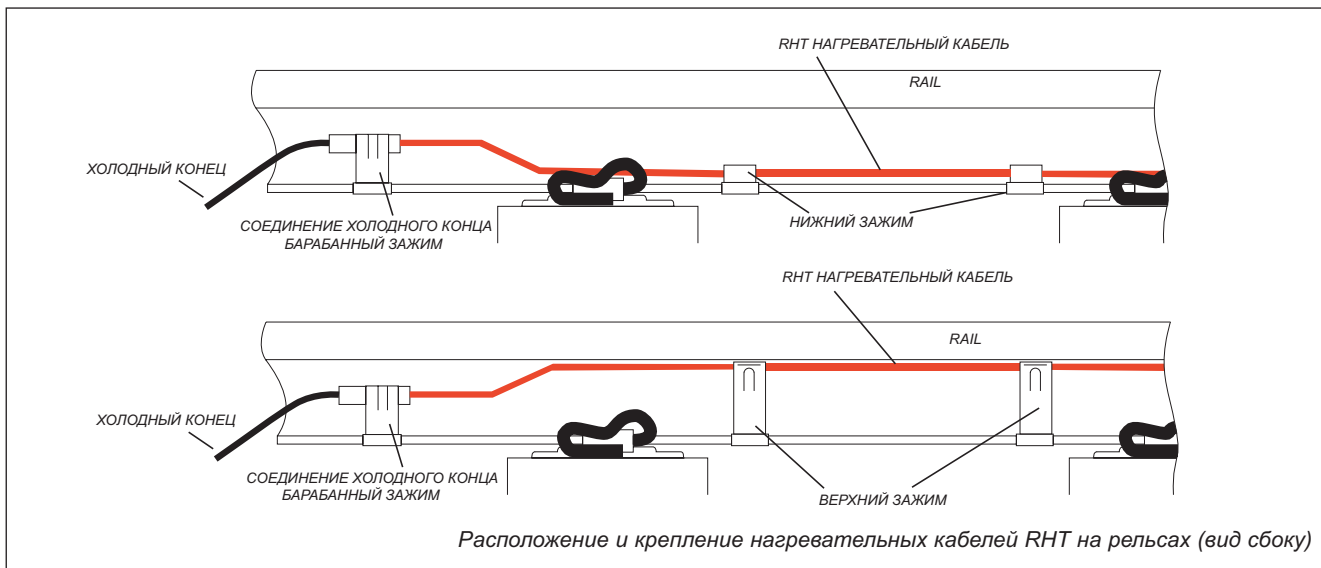
Типовое размещение нагревательных кабелей на рельсах



Full Product Acceptance for all Components

RHT система обогрева ж/д рельс и стрелок

Расположение нагревательных кабелей на рельсах



Количество и длина нагревательного кабеля зависит от размера ж/д стрелки. Нагревательные кабели поставляются стандартной длины 3, 4, 5 и 6 метров, каждый имеет 2-жильный силовой кабель. Длина холодного конца 4,8 или 12 м в зависимости от длины стрелки, которую нужно обогреть. Кабель обычно закрепляется на (неподвижной) рамной рельсе и подвижной стрелочной рельсе.

Холодный конец может быть подключен к соединительному блоку, расположенному в центре или сбоку (на обочине ж/д пути). Холодный конец может также подключаться прямо в соединительную коробку или через распределительный трансформатор, находящийся на обочине. Трансформатор питается от подходящего местного источника питания.

Нагревательный кабель обычно размещается на основании рельсы и закрепляется специальными прочными изогнутыми зажимами RHC, которые имеются в комплекте системы ж/д обогрева.

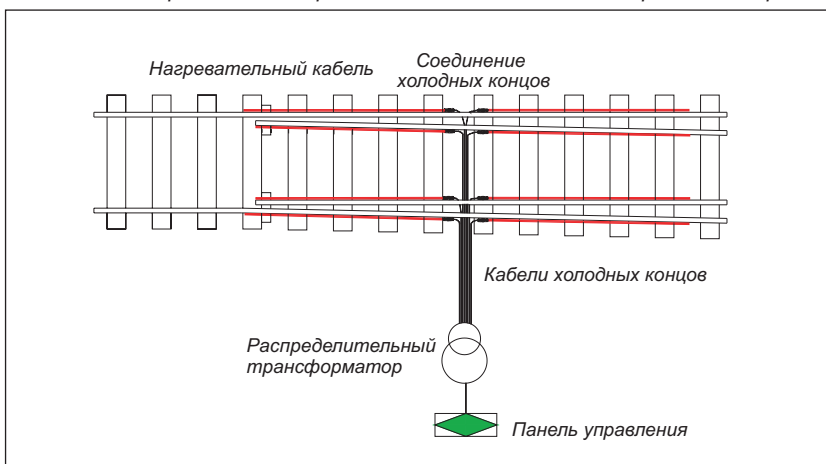
(Если используются J-блоки или рельсы со старым профилем 113А, нагревательный кабель размещается за J-блоком и протягивается вдоль нижнего выступа. Если кабель за J-блоком поместить невозможно, то необходимо использовать верхние рельсовые клипсы, чтобы проложить кабель вдоль верхнего выступа рельсы).

Барабанные зажимы используются для надежного крепления холодного конца к рельсе.

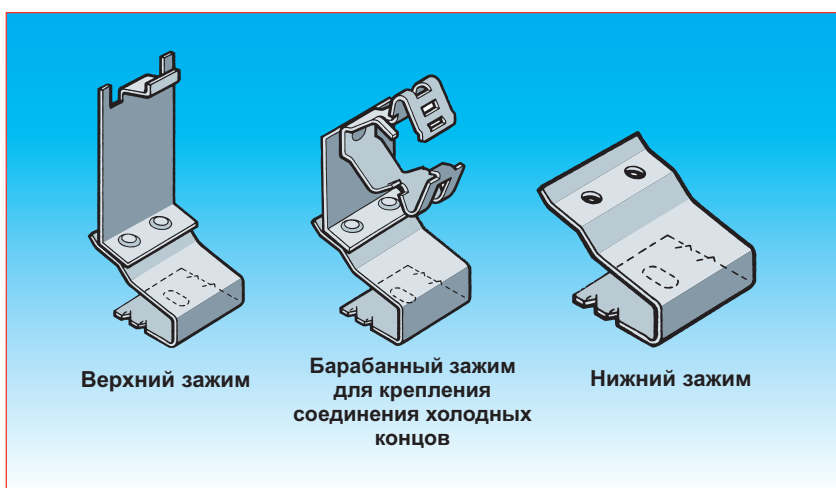
Все RHC зажимы имеют разрешение на использование в системах обогрева путей и стрелок. Их надежный дизайн означает:

- прекрасную устойчивость к погодным условиям;
- устойчивость к коррозии под воздействием химических веществ;
- надежная электрическая изоляция против коррозии при контакте двух металлов.

Типовая схема раскладки нагревательного кабеля для обогрева ж/д стрелок



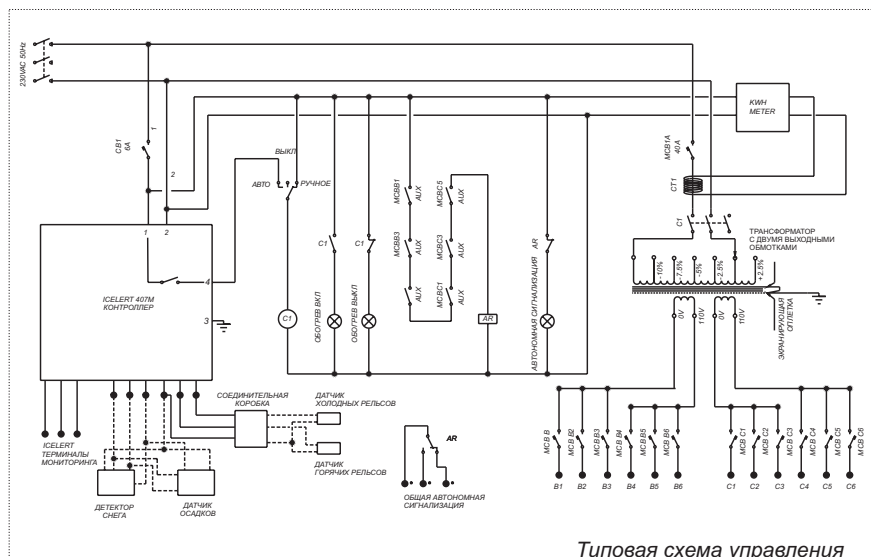
Типовые зажимы нагревательного кабеля для рельсового профиля UIC60



Возможна поставка зажимов для использования с большинством существующих рельсовых профилей.

RHT система обогрева ж/д рельс и стрелок

Система управления



Типовая схема управления

Состав Системы управления зависит от сложности ж/д системы. Система управления может быть как для одной стрелки, так и для систем с множеством стрелок, с или без дистанционного мониторинга.

Панель управления обычно как минимум включает следующие компоненты:

- разъединитель на блок подачи питания;
- основной контактор (замыкатель), передающий энергию к распределительному щиту для подачи питания на цепи;
- блок управления с мониторингом погоды;
- переключатель блокировки автоматического управления;
- распределительный щит подачи питания на схемы (DB1) с MCBs (main control boards) - главные щиты управления - для обогрева ж/д стрелок;
- дополнительный распределительный щит (DB2) с MCB для трансформаторов.

Heat Trace система управления использует Findlay Irvine Icelert контроллер и соответствующие сенсоры. Эта система уже опробована и одобрена многими железнодорожными операторами

Электронный прибор, следящий за погодой, использует сенсоры осадков и температуры для определения погодных условий, которые могут отрицательно сказаться на работе стрелок. Когда условия окружающей среды превышают заданные показатели, система обогрева стрелок автоматически приводится в действие. Приборы мониторинга непрерывно следят за температурой рельса и включают и выключают нагревательную цепь для поддержания нужной температуры рельса при неблагоприятных погодных условиях.

Панель управления (Control Cubicle) включает в себя блок мониторинга погодных условий и управляющее устройство и питается от источника питания панели. Схемы управления включают в себя и приборы ручного управления.

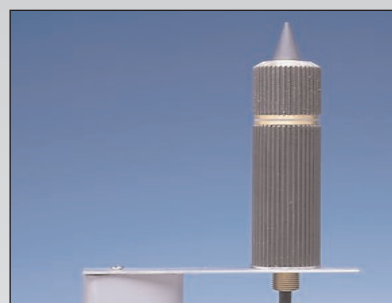
Дополнительным устройством является система дистанционного мониторинга. Дистанционно расположенная система снимает показания со входов сенсоров, регулирует (вносит поправки) в показания мониторинговых систем и проверяет систему, чтобы убедиться, что обогреватели работают правильно.

Энергосбережение:

Сейчас система может включать в себя запатентованный Powerswitch контроллер компании Heat trace, который способен уменьшить годовое энергопотребление системы обогрева стрелок на 85-90 %.



Icelert 407M



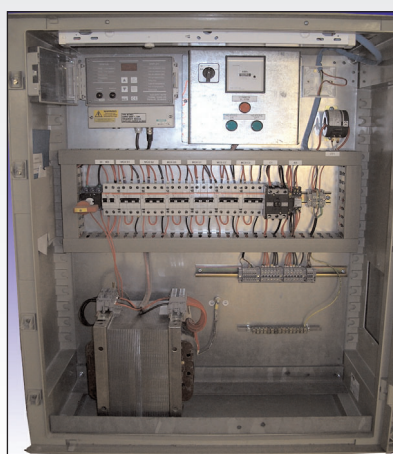
Датчик осадков



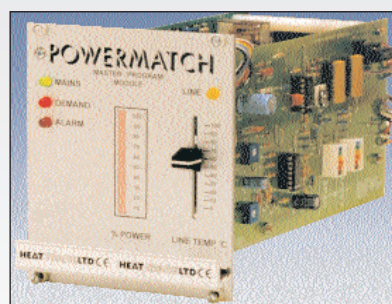
Icelert 386R



Датчик для рельсов



Типовая панель управления



Powermatch Unit

Нагревательный кабель RHT

RHT - нагревательный кабель большой мощности с параллельным сопротивлением и постоянной мощностью на выходе, покрыт внешней оболочкой из алюминия. Кабель поставляется фабрично-нарезанными частями с двужильным гибким питающим кабелем («холодный» конец). Кабели могут поставляться стандартной длины - 3, 4, 5 и 6 метров. Холодный конец может быть различной длины в соответствии с требованиями монтажа.

Выходная мощность кабеля RHT - 100, 150 и 200 Вт

Кабель может также поставляться длиной до 23 метров для 230В или 11 метров для 115В.

Поскольку кабель имеет параллельное сопротивление, он может поставляться на катушках и отрезаться по месту. Стандартное количество кабеля на катушке 50 и 100 метров.

Фабрично-нарезанный нагревательный кабель RHT



Название по каталогу: 200RHT1-3M/X

3-х метровый нагревательный кабель RHT 200Вт/м, напр.питания 115В

Название по каталогу: 200RHT1-4M/X

То же - для 4-х метрового RHT кабеля

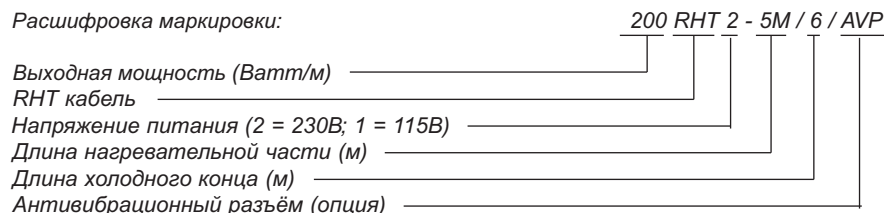
Название по каталогу: 200RHT1-5M/X

То же - для 5 метрового RHT кабеля

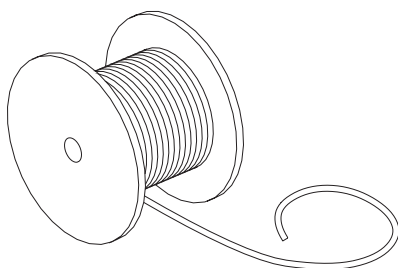
Название по каталогу: 200RHT1-6M/X

То же - для 6 метрового RHT кабеля

Расшифровка маркировки:



Поставка на катушках



Название по каталогу: 200RHT1-XXR

200 Вт/м RHT нагревательный кабель 115В, XXR - обозначает кол-во метров

Название по каталогу: 150RHT1-XXR

то же - для 150 Вт/м

Название по каталогу: 100RHT1-XXR

то же - для 100 Вт/м

Название по каталогу: 200RHT2-XXR

200 Вт/м RHT нагревательный кабель 230В, XXR - обозначает кол-во метров

Название по каталогу: 150RHT2-XXR

то же - для 150 Вт/м

Название по каталогу: 100RHT2-XXR

то же - для 100 Вт/м

RHC - Зажимы для крепления RHT кабеля на ж/д рельсах

Железнодорожные зажимы RHC отштампованы из высококачественной упругой стали CS 70 толщиной 1,64 мм. Если нужно закрепить два или более компонентов, то прикрепление осуществляется скрепками из нержавеющей стали 430 марки.

Зажимы покрыты композитом DELTA-TONE и DELTA-Seal. В результате получается очень прочная насыщенная цинком основа, покрытая герметиком из органической смолы.

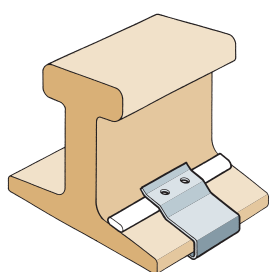
Достоинства:

Очень высокая устойчивость к неблагоприятным погодным условиям

Устойчивость к коррозии под воздействием химических веществ

Высокие электроизоляционные свойства, обеспечивающие защиту от коррозии при контакте двух металлов

Все железнодорожные зажимы признаны Управлением жел. дорог Великобритании пригодными для использования в системах обогрева ж/д рельсов и стрелок.



Название по каталогу: RHC001HT

Зажим для нижней части рельсы, разработан для надежного крепления нагревательного кабеля в углу при основании рельса или кромки.

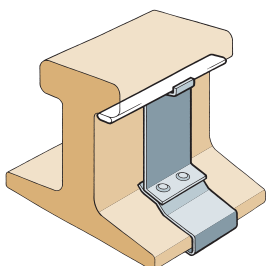
Для рельсов типа: BS110, BS113, UIC54, UIC60

Название по каталогу: RHC013HT

то же - для рельсов типа UIC60B

Название по каталогу: RHC002HT

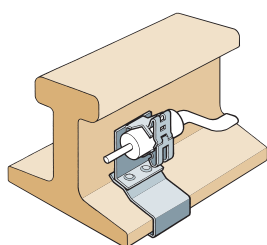
то же - для рельсов типа UIC54A



Название по каталогу: RHC007

Зажим для нижней части рельсы, разработан для надежного крепления нагревательного кабеля под верхней кромкой рельсы.

Для рельсов типа: BS110, BS113, UIC54



Название по каталогу: RHC004HT

Барабанный зажим разработан для надежного крепления устройства соединения холодного конца и нагревательного кабеля к ж/д рельсам. Для рельс типа: BS110, BS113, UIC54, UIC60

Название по каталогу: RHC014HT

то же - для рельсов типа UIC60B

Название по каталогу: RHC005HT

то же - для рельсов типа UIC54A

Название по каталогу: RHC006HT

то же - для рельсов типа UIC54B

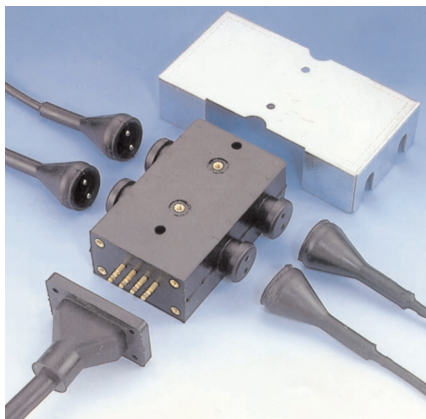
Примечание: Возможна поставка зажимов для использования с большинством существующих рельсовых профилей.

Соединительные блоки для RHTкабеля Соединительные блоки с розетками, устойчивые к вибрации, выполнены из стали с гальваническим покрытием.

Полностью защищены от проникновения влаги и поэтому очень надежны.

Данные блоки признаны Управлением жел. дорог Великобритании как пригодные для систем обогрева ж/д рельсов и стрелок.

Соединительные блоки могут поставляться в виде отдельных комплектующих для сборки на месте и с 8-жильными кабелями длиной от 7м до 60м.

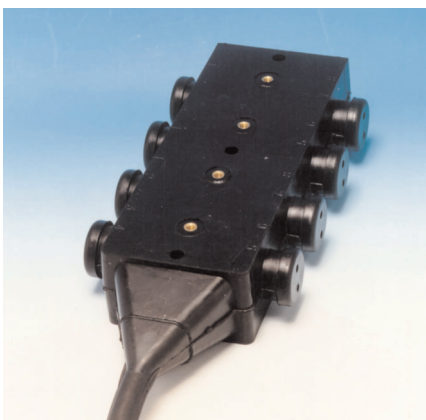


Название по каталогу: 4WAY/8C-1.5

4-х разъемный соединительный блок для 8х1,5 мм² кабелей

Название по каталогу: 4WAY/8C-4.0

4-х разъемный соединительный блок для 8х4,0 мм² кабелей



Название по каталогу: 8WAY/8C-1.5

8- разъемный соединительный блок для 8х1,5 мм² кабелей

Название по каталогу: 8WAY/8C-4.0

8-разъемный соединительный блок для 8х4,0 мм² кабелей

Примечание:

Все блоки и 4-разъемные и 8-разъемные стандартно поставляются со встроенным кабелем длиной 7м, как показано на рисунке.

Система управления

Состав Системы управления зависит от сложности ж/д системы. Система управления может быть как для одной стрелки, так и для систем с множеством стрелок, с или без дистанционного мониторинга.

Панель управления обычно как минимум включает следующие компоненты:

- разъединитель на блок подачи питания;
- основной контактор (замыкатель), передающий энергию к распределительному щиту для подачи питания на цепи;
- блок управления с мониторингом погоды;
- переключатель блокировки автоматического управления;
- распределительный щит подачи питания на схемы (DB1) с MCBs (main control boards - главные щиты управления) - для обогрева ж/д стрелок;
- дополнительный распределительный щит (DB2) с MCB для трансформаторов.