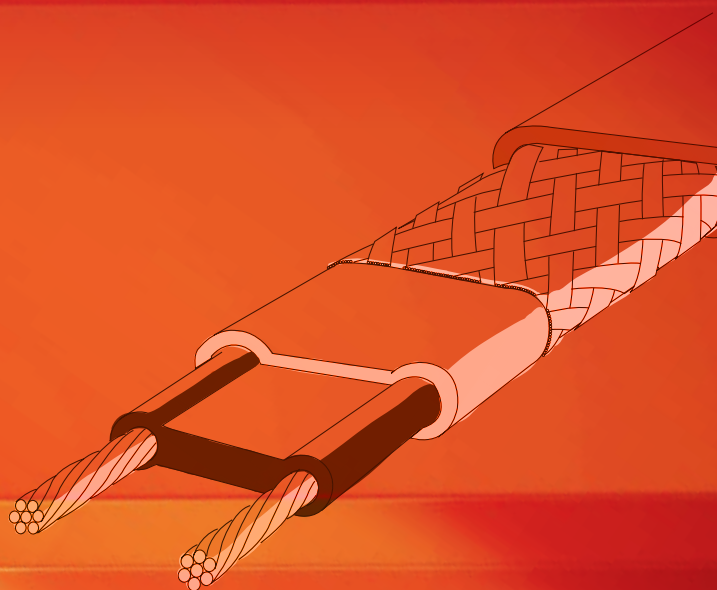


КАТАЛОГ ПРОМЫШЛЕННЫХ И КОММЕРЧЕСКИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА



 **LAVITA** 라비타





СОДЕРЖАНИЕ

О компании	4
Саморегулирующийся греющий кабель	5-32
Общая информация	6
Сферы применения	8
GWS (обогрев трубопроводов до 65°C)	10
GWS 40-2 (обогрев полов)	12
RGS (обогрев кровли)	14
SMS (обогрев открытых площадок)	16
HPI (внутренний обогрев труб с питьевой водой)	18
TMS (обогрев трубопроводов и резервуаров до 85°C)	20
VMS (обогрев трубопроводов и резервуаров до 110°C)	22
ISR (обогрев трубопроводов и резервуаров до 150°C)	24
Рекомендации по монтажу	26
Расчет тепловых потерь и подбор кабеля	27
Комплектующие и аксессуары	30
Таблица тепловых потерь	32
Резистивный кабель	33-37
Общая информация	34
Технические характеристики	35
Рекомендации по монтажу	37
Нагревательная пленка	38-45
Общая информация	39
Технические характеристики	41
Рекомендации по монтажу	42
Комплектующие	45
Терморегуляторы	46-47
Терморегуляторы	46

ВВЕДЕНИЕ

Компания Lavita сегодня – это крупное современное предприятие с производством и головным офисом в Южной Корее и с развивающейся сетью региональных представительств и дилеров на территории России и стран СНГ.

Миссией компании является обеспечение потребителей качественной и надежной продукцией.

О компании

Компания Lavita была основана в Южной Корее в 1994 году.

Девиз компании: «Lavita – стремление к совершенству!»

Именно постоянное стремление к улучшению качества продукции и услуг, внимательное отношение к мнению конечных пользователей и упорная работа для достижения наилучшего результата позволили нам непрерывно развиваться и радовать потребителей своей продукцией на протяжении более 20 лет.

Стратегической целью компании является освоение новых рынков и расширение спектра товаров и услуг, которые мы можем предложить нашим клиентам.

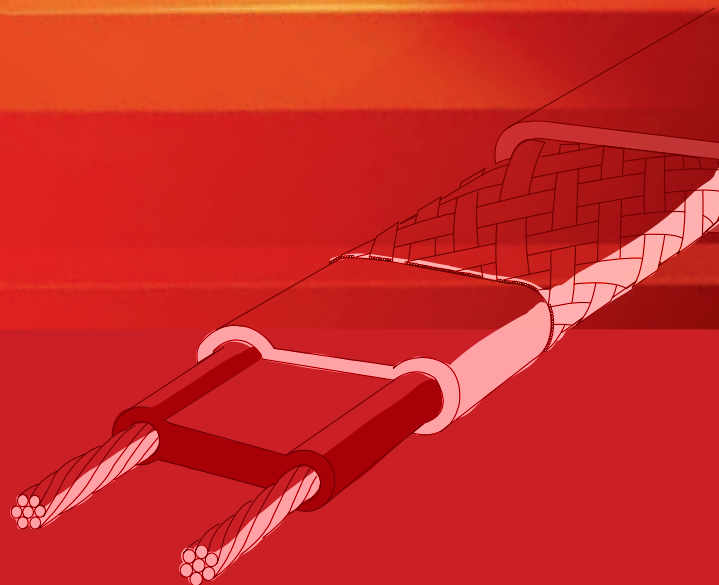
Мы поставляем современные, высокотехнологичные решения задач электрообогрева жилых, офисных, коммерческих и складских помещений. Наши главные преимущества – это отлично зарекомендовавшее себя на рынке качество продукции, широкий ассортимент, надежность и длительный срок эксплуатации. Качество продукции Lavita подтверждается соответствующими сертификатами и разрешительными документами и отвечает всем российским и международным требованиям по электро-, взрыво- и пожаробезопасности.

Линейка нашего электротермического оборудования включает в себя саморегулирующийся греющий кабель, резистивный греющий кабель, инфракрасную нагревательную пленку, конвекторы, инфракрасные обогреватели, тепловые пушки и терморегуляторы.

Мы предлагаем наиболее актуальные решения, основанные на современных научных разработках и тенденциях рынка. С помощью наших специалистов Вы сможете легко подобрать продукцию, отвечающую Вашим требованиям и решающую Ваши задачи.



САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ ГРЕЮЩИЙ КАБЕЛЬ



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Саморегулирующийся греющий кабель Lavita обладает полупроводниковыми свойствами благодаря содержанию в полимерной матрице кабеля токопроводящих углеродсодержащих наполнителей. Кабель представляет собой множество параллельных цепей с переменным сопротивлением между токопроводящими жилами. Саморегулирующийся кабель, в отличие от обычного греющего кабеля последовательного типа (резистивного), можно отрезать в любом месте, получая необходимую длину.

Греющий кабель с эффектом саморегулирования (Self-Regulating Heating Cable) меняет свою выходную мощность в зависимости от изменения температуры окружающей среды. Поэтому кабель защищен от риска перегрева и сгорания даже в случае выхода из строя терморегулирующей аппаратуры. Кабель может быть уложен внахлест без опасности возникновения перегрева или «горячей точки» (Hot Spot), которые могут привести к повреждению кабеля.

Саморегулирующийся кабель, в отличие от обычных электрических кабелей, не испускает электромагнитное излучение, вредное для человека. Полимерная матрица кабеля обладает положительным температурным коэффициентом (ПТК), благодаря которому: а) мощность кабеля увеличивается или уменьшается в зависимости от изменений температуры окружающей среды; б) в случае, если температура окружающей среды превысила определенные значения, движение тока в матрице прекращается и кабель перестает нагреваться. Благодаря этим свойствам саморегулирующийся греющий кабель является идеальным решением для решения различных задач по обогреву, в особенности задач, связанных с защитой от замерзания. В холодную погоду кабель работает на полную мощность, а в теплую погоду, когда нет риска замерзания, кабель самостоятельно уменьшает мощность нагрева, значительно экономя потребляемую электроэнергию.

Данные свойства кабеля обусловлены следующим процессом: при низкой температуре окружающей среды частицы полимера сжимаются, пропуская через себя ток. В полупроводниковой матрице возникает множество дорожек тока, соответственно, увеличивается мощность нагрева. По истечении какого-то времени вместе с повышением температуры окружающей среды частицы полимера начинают расширяться, уменьшая количество дорожек тока и уменьшая таким образом выходную мощность. При достижении температуры окружающей среды определенного уровня, частицы полимера расширяются до максимума и практически прекращают образование дорожек тока. Именно благодаря этой особенности регулирования выходной мощности кабель называется саморегулирующимся.



Особенности саморегулирующегося кабеля Lavita

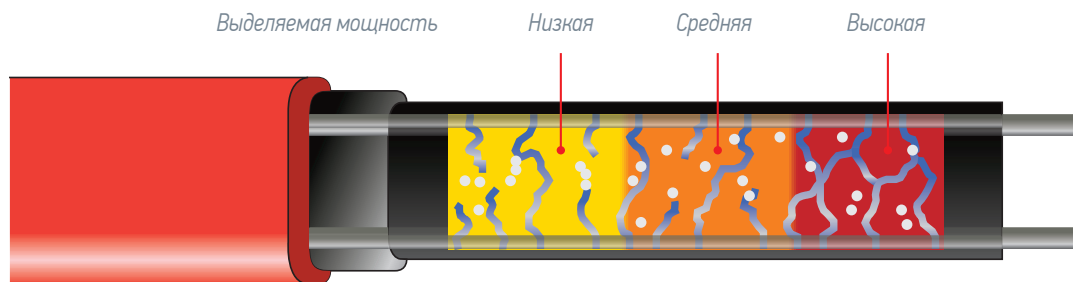
1. Продолжительный срок службы. Кабель продолжает выработку заявленную мощность даже после длительной эксплуатации.
2. Экономное потребление электроэнергии. Благодаря свойству ПТК кабель гибко реагирует на изменения температуры окружающей среды, что позволяет эффективно решить задачу обогрева с минимальными затратами.
3. Стойкость к температурным перепадам. Вся линейка выпускаемых кабелей проходит обработку радиационным сшиванием. Радиационное сшивание повышает термостойкость, механическую прочность, улучшает электроизоляционные свойства кабеля.
4. Надежность и безопасность. Два слоя изоляции минимизируют термическое или механическое наружное воздействие.
5. Возможность отреза на секции любой необходимой длины.

Преимущества саморегулирующегося греющего кабеля Lavita

- Одинаковая мощность на протяжении всей длины кабеля благодаря используемой технологии линейного экструдирования.
- Широкая площадь соприкосновения с объектом обогрева. Широкая площадь соприкосновения с трубопроводом обеспечивает эффективную теплопередачу и сокращает время, требуемое для нагрева. Кабель не перегревается внутри, что способствует продлению срока службы кабеля.
- Никелевое покрытие токоведущих жил. Токоведущие жилы кабеля покрыты никелем; это покрытие наилучшим образом предотвращает старение и окисление

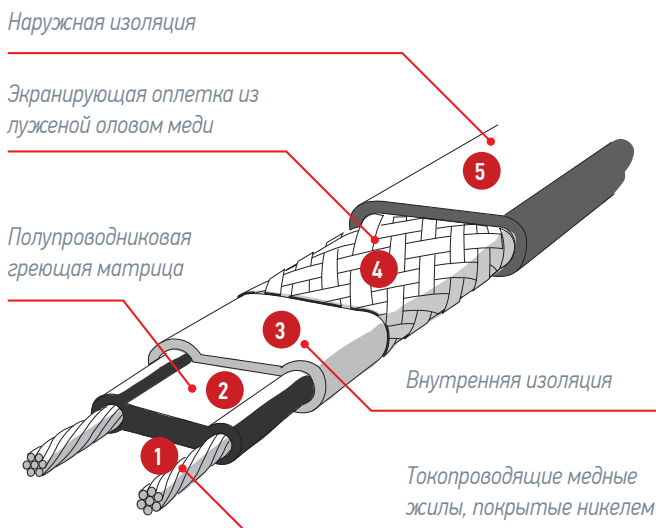
проводов, как следствие, за счет этого повышается прочность жилы и предотвращается падение мощности кабеля. Стойкость покрытия: до 200°C. Некоторые производители из экономических соображений используют в качестве покрытия олово, но, в связи с тем, что термостойкость медных жил, покрытых оловом, не превышает 105°C, в процессе производства при нанесении расплава полимеров на жилы покрытие жил может быть повреждено из-за воздействия высоких температур, что негативно сказывается на эксплуатационных характеристиках кабеля.

Если температура окружающей среды понижается, количество токопроводящих дорожек увеличивается и, соответственно, растет тепловыделение кабеля. Если температура окружающей среды повышается, количество токопроводящих дорожек уменьшается и кабель вырабатывает меньше тепла.



Тепловыделение кабеля в зависимости от температуры окружающей среды

КОНСТРУКЦИЯ КАБЕЛЯ LAVITA



1. BUS WIRE NICKEL PLATED COPPER WIRE (токоведущие медные жилы, покрытые никелем)
2. SEMI CONDUCTIVE HEATING MATRIX (полупроводящая греющая матрица)
3. FIRST INNER JACKET (1-й слой изоляции)
4. EARTHING, TINNED COPPER WIRE BRAID (экранирующая оплетка из луженой оловом меди)
5. OUT JACKET (наружная изоляция)

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ САМОРЕГУЛИРУЮЩЕГОСЯ КАБЕЛЯ LAVITA

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса GWS 10, 16, 24, 30-2CR

Системы обогрева с применением кабелей из этой линейки используются для поддержания заданной температуры жидкости в трубах или предотвращения замерзания в зимнее время таких объектов, как, например, трубопроводы водоснабжения, трубопроводы для систем пожаротушения, резервуары и пр.

Установленный саморегулирующийся кабель реагирует на температуру окружающей среды и поддерживает заданную температуру путем выделения тепла, интенсивность которого меняется в зависимости от температуры среды.



Обогрев полов GWS 40-2CR

Кабель GWS 40-2CR укладывается на определенной глубине (обычно 40-50 мм) под финишным покрытием в плохо отапливаемых помещениях и зданиях большой площади, например, холлы в гостиницах, концертные залы, общежития, спортзалы и т.п.

Установленный кабель может использоваться в качестве как основной, так и дополнительной системы обогрева. Система на основе греющего кабеля распознает температуру пола благодаря установленному датчику температуры, включает и выключает нагрев согласно показаниям датчика. Теплые полы снижают влажность в помещении и предотвращают возникновение сырости и затхлости.



Обогрев уличных дорожек и площадок SMS 100-2CX

Данный кабель используется для защиты от наледи и снега открытых площадок (дорог, тротуаров, парковок, ступеней входных групп, подъездных путей, пешеходных дорожек, пандусов и т.п.). Система обогрева на основе кабеля SMS 100-2CX обеспечивает безопасную эксплуатацию обогреваемых поверхностей, снижая риск возникновения аварии или несчастного случая. Управление системой обогрева осуществляется с помощью автоматических устройств включения / выключения, которые срабатывают при достижении пороговых температур. Кабель укладывается под покрытие на глубину 50-70 мм. При установке системы антиобледенения исчезает необходимость механической очистки от наледи, благодаря чему сохраняется целостность и чистота покрытия.



Обогрев кровли и водостоков RGS 30, 40, 50-2CR(CT)

Зимой на крышах, козырьках, водостоках и желобах зданий при сильных осадках скапливается снег, образуется наледь и сосульки. Система обогрева кровли на основе кабеля RGS защищает кровлю от протечек, водостоки от деформации, а также обеспечивает безопасность людей и автомобилей. Задача системы антиобледенения заключается в том, чтобы обеспечить беспрепятственный отвод образующейся талой воды с поверхности крыши по водостоку. В случае установки кабеля RGS исчезает необходимость в опасной и трудоемкой механической чистке снега и льда. Установленная система кабельного обогрева обеспечит безаварийное функционирование кровли в зимне-весенний период, сократит расходы, обезопасит людей и имущество.



Внутренний обогрев трубопроводов с питьевой водой НРІ 13-2СТ

Кабель серии НРІ идеально подходит для решения задачи обогрева труб с питьевой водой в зимний период. Повышенная гибкость и небольшое сечение кабеля обеспечивают его легкий монтаж внутри трубы. Наружная изоляция кабеля выполнена из фторполимера синего цвета, безопасного для применения в контакте с питьевой водой. Лазерная маркировка исключает возможное попадание чернил в питьевую воду.



Поддержание средней температуры трубопроводов. Обычные и взрывоопасные среды. TMS 30, 40-2CR(СТ).

Кабели серии TMS используются для поддержания температуры различных процессов и предотвращения замерзания трубопроводов, емкостей и резервуаров. Кабель выдерживает температуру внешнего воздействия до 100°C и может быть установлен в том числе на трубопроводах и резервуарах горячего водоснабжения. В холодное время года у многих продуктов, требующих транспортировку и хранение на открытом воздухе (нефть, дизельное топливо, пальмовое масло и т.п.) повышается вязкость. Использование кабельной системы электрообогрева позволяет обеспечить компенсацию теплопотерь и добиться поддержания нужной температуры внутри резервуара или трубопровода.



Поддержание температуры трубопроводов и резервуаров. Обычные и взрывоопасные среды. VMS 24, 30, 40, 50-2CX(СТ).

Системы электрообогрева на основе кабелей серии VMS подходят для поддержания температуры и предотвращения замерзания промышленных объектов на нефтеперерабатывающих заводах, химических заводах и т.п. Внешняя оболочка кабеля выдерживает температуру до 135°C, что позволяет применять кабель на объектах с высокой температурой. Может использоваться во взрывоопасных средах в сочетании со взрывозащищенными комплектующими.



Высокотемпературный промышленный обогрев трубопроводов и резервуаров. ISR 15, 30, 45, 60-2CT.

Кабели серии ISR могут применяться для поддержания технологической температуры до 150°C. Кабели ISR используются на трубопроводах, клапанах, резервуарах и т.п. в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой. Наружная оболочка из фторополимера поверх экранирующей оплетки обеспечивает защиту от агрессивных химических коррозионных сред. Распространенные сферы использования: защита от кристаллизации химических веществ (например, каустической соды), поддержание температуры жидкостей со средней вязкостью (масла, смолы), защита от замерзания жидкостей с низкой и средней вязкостью (вода, парафин, аммиак).



10, 16, 24, 30-2 (CR)

Кабели GWS предназначены для защиты от замерзания и поддержания температуры процесса металлических и неметаллических трубопроводов, емкостей и оборудования до 65°C.

Особенности

Системы обогрева с использованием кабелей GWS обеспечивают беспрепятственное водоснабжение в зимний период. Кабель может применяться как в безопасных, так и взрывоопасных зонах.

- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля. Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта
- Независимый контроль тепловыделения по всей длине кабеля. Гибкое изменение мощности сберегает электроэнергию и продлевает срок службы.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.

Применение

- Защита от замерзания трубопроводов
- Поддержание температуры на объектах нефтехимической и газоперерабатывающей промышленности
- Защита от замерзания бытовых трубопроводов



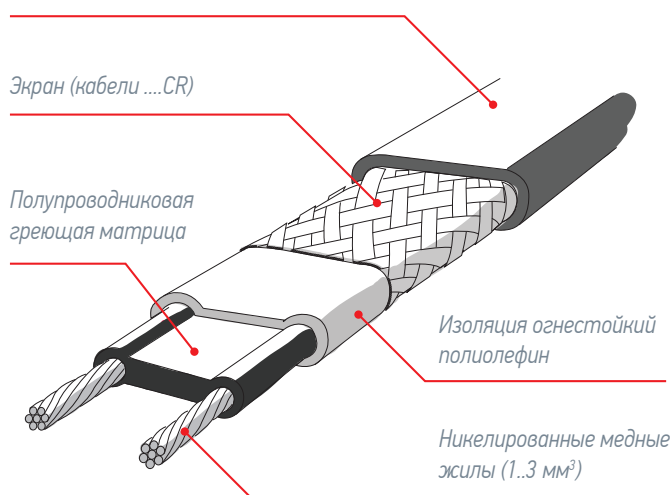
Огнестойкая полиолефиновая оболочка

Экран (кабелиCR)

Полупроводниковая греющая матрица

Изоляция огнестойкий полиолефин

Никелированные медные жилы (1..3 мм²)



Технические характеристики	GWS 10-2 (CR)	GWS 16-2 (CR)	GWS 24-2 (CR)	GWS 30-2 (CR)
Рабочее напряжение	220В ~ 240В			
Номинальная мощность при +10°C	10 Вт/м	16 Вт/м	24 Вт/м	30 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	16 AWG (1.30 мм ²)			
Максимальная температура, °C	65°C			
Максимальная температура воздействия, °C	85°C			
Минимальная температура монтажа	-50°C			
Максимальное сопротивление экрана	18.2 Ом/км			
Температурный класс	T6			
Сертификаты	EAC, ATEX	EAC, EAC EX, FM, KCs, ATEX, IECEx		

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	15A	20A	30A	15A	20A	30A	15A	20A	30A
GWS 10-2 (CR)	193 м	193 м	193 м	152 м	169 м	169 м	126 м	155 м	155 м
GWS 16-2 (CR)	138 м	162 м	162 м	106 м	141 м	142 м	88 м	118 м	129 м
GWS 24-2 (CR)	99 м	131 м	137 м	74 м	99 м	122 м	63 м	84 м	111 м
GWS 30-2 (CR)	61 м	82 м	123 м	48 м	64 м	96 м	48 м	64 м	96 м

* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

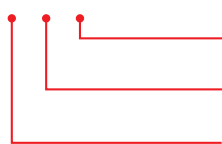
Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
GWS 10-2CR	5.6 x 11.3	100
GWS 16-2CR	5.6 x 11.3	100

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
GWS 24-2CR	5.6 x 11.3	100
GWS 30-2CR	5.7 x 13.45	100

Информация для заказа

Ex.: GWS 24-2 CR

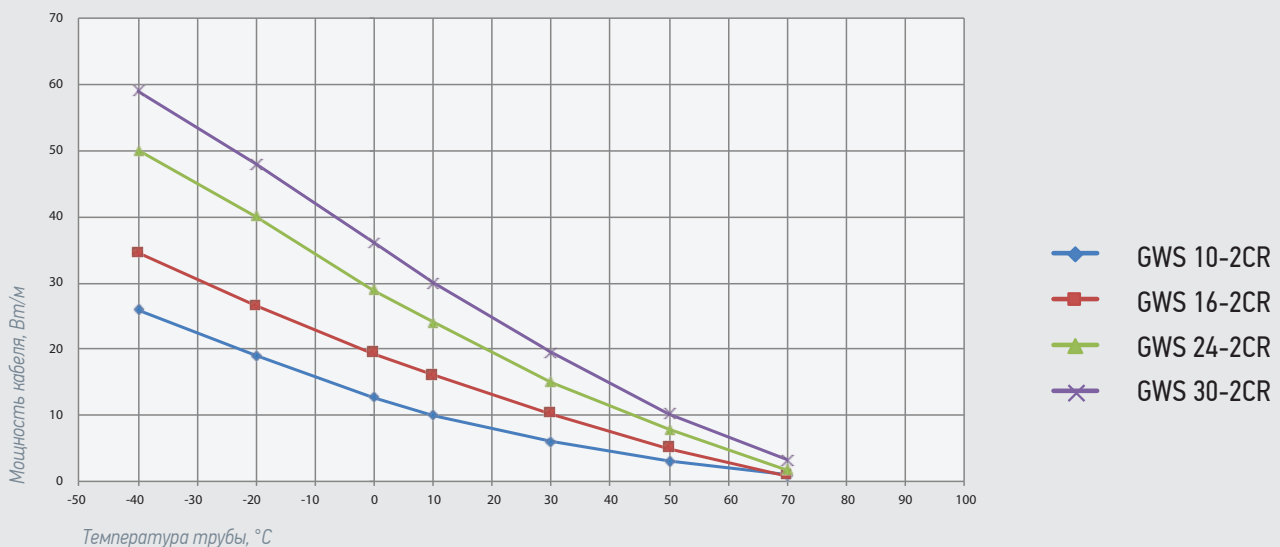


Экранированный, внешняя оболочка полиолефин

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 24 Вт/м

График мощности кабеля



40-2 (CR)

Кабель GWS 40-2CR используется для отопления полов жилых и производственных помещений, общественных зданий и сооружений. По сравнению с обогревателями конвекторного типа обеспечивается более равномерный и экономичный нагрев. Отсутствует электромагнитное излучение. Может использоваться с любым типом напольного покрытия.

Особенности

- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля. Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.
- Независимый контроль тепловыделения по всей длине кабеля. Гибкое изменение мощности сберегает электроэнергию и продлевает срок службы.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.

Применение

- Системы «теплый пол»
- Защита от замерзания трубопроводов



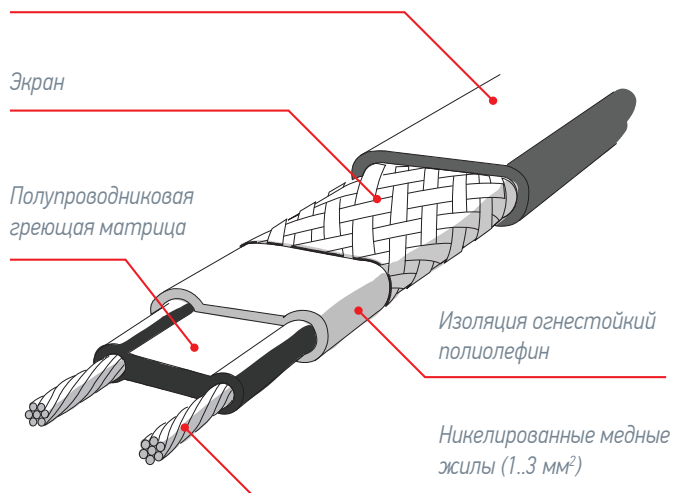
Огнестойкая полиолефиновая оболочка

Экран

Полупроводниковая греющая матрица

Изоляция огнестойкий полиолефин

Никелированные медные жилы (1.3 мм²)



Технические характеристики	GWS 40-2 (CR)
Рабочее напряжение	220В ~ 240В
Номинальная мощность при +10°C	40 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	16 AWG (1.30 мм ²)
Максимальная температура, °C	80°C
Максимальная температура воздействия, °C	100°C
Минимальная температура монтажа	-50°C
Максимальное сопротивление экрана	18.2 Ом/км
Температурный класс	T5
Сертификаты	EAC, EAC EX

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	15A	20A	30A	15A	20A	30A	15A	20A	30A
GWS 40-2 (CR)	60 м	80 м	107 м	57 м	76 м	104 м	49 м	66 м	96 м

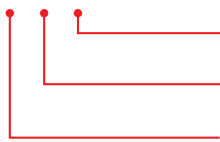
* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
GWS 40-2CR	5.6 x 13.45	110

Информация для заказа

Ex.: GWS 40-2 CR

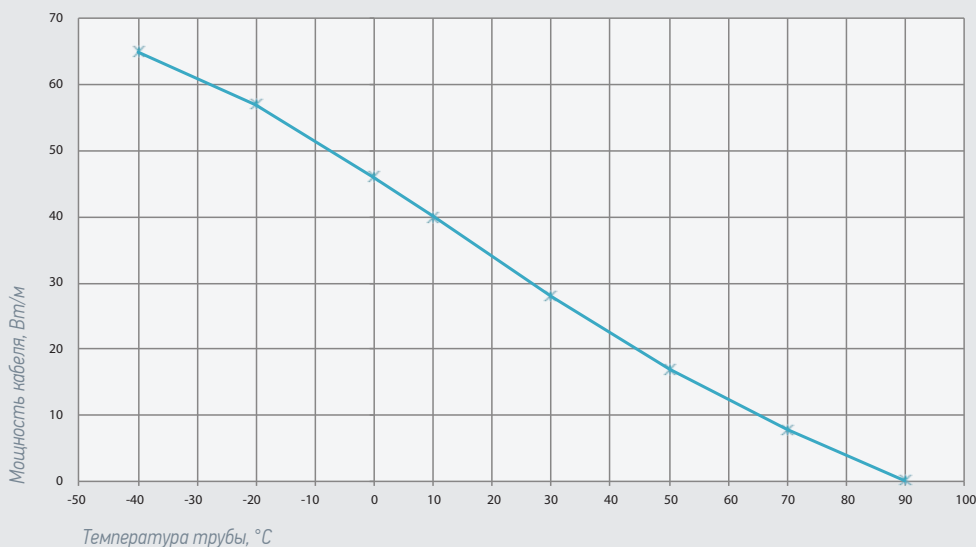


Экранированный, внешняя оболочка полиолефин

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 40 Вт/м

График мощности кабеля



✱ GWS 40-2CR

RGS

30, 40, 50-2CR (CT)

Зимой на крышах, козырьках, водостоках и желобах зданий при сильных осадках скапливается снег, образуется наледь и сосульки. Система обогрева кровли на основе кабеля RGS защищает кровлю от протечек, водостоки от деформации, а также обеспечивает безопасность людей и автомобилей. В случае установки кабеля RGS исчезает необходимость в опасной и трудоемкой механической чистке снега и сосулек вручную. Установленная система кабельного обогрева обеспечит безаварийное функционирование кровли в зимне-весенний период, сократит расходы, обезопасит людей и имущество. В снегу и талой воде мощность кабеля увеличивается в 2 раза. Устойчивая к УФ-излучению внешняя оболочка.

Особенности

- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля. Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.
- Кабель легко укладывать даже на кровли сложной конструкции благодаря его гибкости и плоской форме.



Полиолефиновая/фторполимерная оболочка с УФ-защитой

Оплетка

Полупроводниковая греющая матрица

Изоляция огнестойкий полиолефин

Никелированные медные жилы (1..3 мм²)

Применение

- Системы обледенения зданий коммерческой и жилой недвижимости
- Защита от наледи, сосулек и снега. Кровля, водостоки, ендовы.

Технические характеристики	RGS 30-2CR	RGS 40-2CR(CT)	RGS 50-2CR(CT)
Рабочее напряжение	220В ~ 240В		
Номинальная мощность при 0° (лед/вода)	M = 30 Вт	M = 40 Вт	M = 50 Вт
Сечение токопроводящих жил	16 AWG (1.30 мм ²)		
Максимальная температура	65°C	80°C	110°C
Максимальная температура воздействия	85°C	100°C	135°C
Минимальная температура монтажа	-50°C		
Температурный класс	T6	T5	T4
Сертификаты	EAC		

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

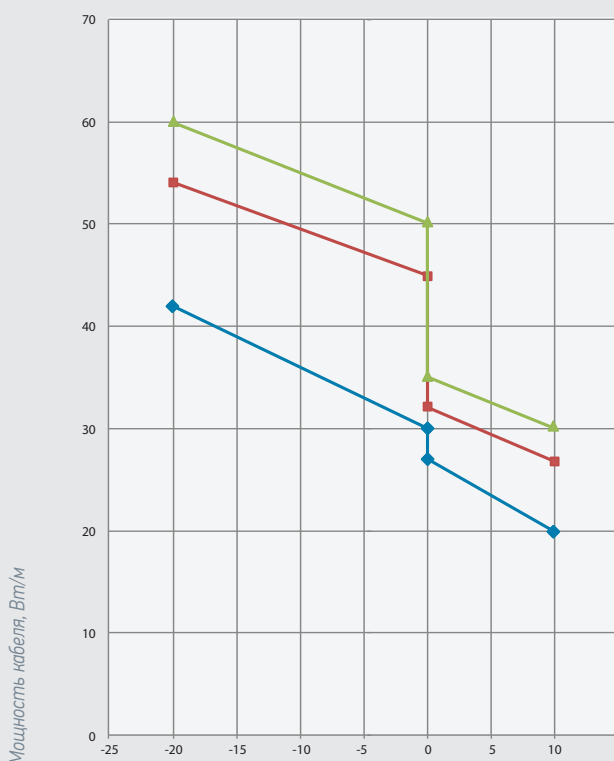
Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	15A	20A	30A	15A	20A	30A	15A	20A	30A
RGS 30-2CR	138 м	162 м	162 м	92 м	123 м	132 м	66 м	88 м	112 м
RGS 40-2CR(CT)	115 м	148 м	148 м	66 м	88 м	112 м	53 м	71 м	100 м
RGS 50-2CR(CT)	92 м	123 м	132 м	55 м	74 м	102 м	43 м	58 м	86 м

* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
RGS 30-2CR	5.7 x 13.45	110
RGS 40-2CR(CT)	5.7 x 13.45	110
RGS 50-2CR(CT)	5.55 x 13.25	125

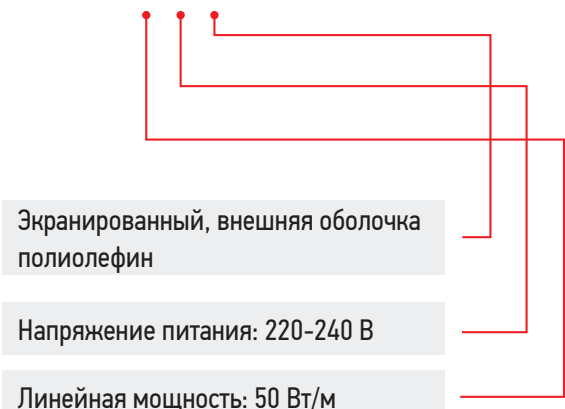
График мощности кабеля



Температура окружающей среды, °C

Информация для заказа

Ex.: RGS 50-2 CR



- RGS 30-2CR
- ▲ RGS 40-2CR(CT)
- ◆ RGS 50-2CR(CT)

100-2CX

Кабель серии SMS предназначен для поддержания свободными от снега и льда улиц, тротуаров, ступеней зданий, автопарковок, пандусов, пешеходных дорожек, эстакад и пр. – везде, где необходимо обеспечить безопасность движения пешеходов и транспорта.

В отличие от традиционных систем очистки наружных площадей от снега и льда, когда необходимо постоянно вручную удалять снег, механически скалывать наледь на ступенях и дорожках или постоянно посыпать их солью, системы на основе саморегулирующегося кабеля для стаивания снега незаметны, работают полностью автоматически и не наносят вред покрытию наружных площадей и окружающей среде.

Кабель SMS отличается большой номинальной мощностью (100 Вт на погонный метр) и прочностью внешней оболочки.

Особенности

- Идеальное решение задач антиобледенения и плавления снега для всех типов открытых площадок.
- Кабель специально разработан для монтажа в бетон. Прочная конструкция и отличная стойкость к высоким температурам.
- Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.

Применение

- Ступени входных групп, тротуары, парковки
- Объекты инфраструктуры (мосты, аэропорты, въезды / выезды к жилым и коммерческим зданиям)



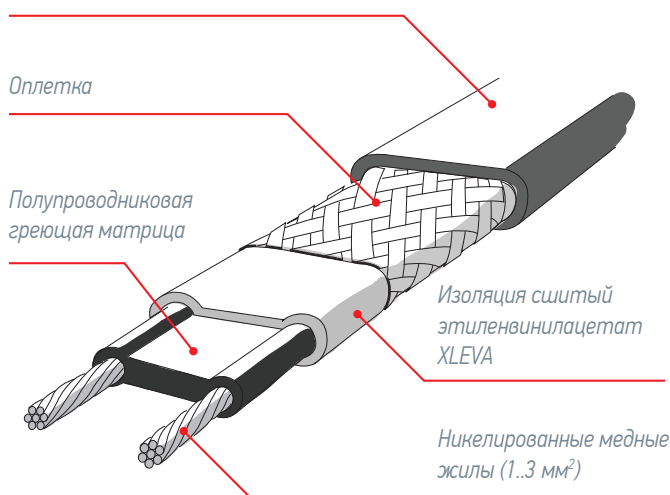
Оболочка шитый этиленвинилацетат XLEVA

Оплетка

Полупроводниковая греющая матрица

Изоляция шитый этиленвинилацетат XLEVA

Никелированные медные жилы (1..3 мм²)



Технические характеристики	SMS 100-2CX
Рабочее напряжение	220В ~ 240В
Номинальная мощность при 0°C (таялая вода)	100 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	14 AWG (1.63 мм ²)
Максимальная температура, °C	110°C
Максимальная температура воздействия, °C	135°C
Минимальная температура монтажа	-50°C
Максимальное сопротивление экрана	18.2 Ом/км
Температурный класс	T4
Сертификаты	EAC

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	30A	40A	50A	30A	40A	50A	30A	40A	50A
SMS100-2CX	55 м	74 м	80 м	50 м	67 м	76 м	44 м	59 м	72 м

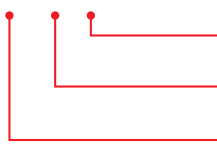
* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
SMS 100-2CX	8.6 x 18.0	280

Информация для заказа

Ех.: SMS 100-2 CX

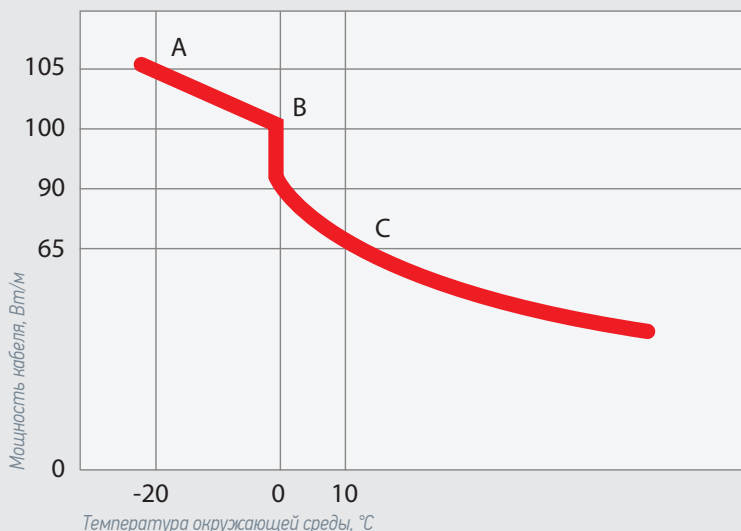


Экранированный, внешняя оболочка сшитый этиленвинилацетат XLEVA

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 100 Вт/м

График мощности кабеля



А: вокруг снег или лед
 В: вокруг тающий снег или лед
 С: вокруг воздух

НПИ

13-2СТ

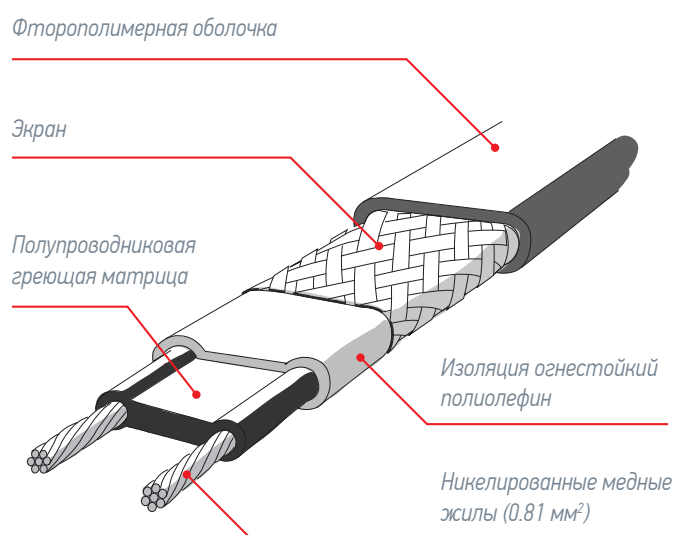
Внутренний обогрев труб с питьевой водой. В зимний период многие сталкиваются с необходимостью защитить системы хозяйственно-питьевого водоснабжения от промерзания. При низких температурах внутри труб часто образуется лед, который не только препятствует водоснабжению, но и приводит к физическому повреждению труб. Предотвратить ремонт и избежать этих неприятностей может помочь саморегулирующийся греющий кабель Lavita НПИ 13-2СТ.

Особенности

- Повышенная гибкость и небольшое сечение кабеля обеспечивают его легкий монтаж внутри труб.
- Наружная изоляция кабеля выполнена из фторополимера синего цвета, безопасного для применения в контакте с питьевой водой, что подтверждается испытаниями на соответствие Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам (Таможенного союза), а также нормам FDA (Food and Drug Administration, USA).
- Лазерная маркировка исключает возможное попадание чернил в питьевую воду.
- Гибкое изменение мощности сберегает электроэнергию и продлевает срок службы.

Применение

- Внутренний и наружный обогрев труб с питьевой водой
- Защита трубопроводов от замерзания



Технические характеристики	НПИ 13-2СТ
Рабочее напряжение	220В ~ 240В
Номинальная мощность при +10°C	13 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	20 AWG (0.81 мм ²)
Максимальная температура, °С	65°C
Максимальная температура воздействия, °С	85°C
Минимальная температура монтажа	-40°C
Максимальное сопротивление экрана	18.2 Ом/км
Температурный класс	T6
Сертификаты	ЕАС, сертификат соответствия Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 0°C in water					
	10A	16A	20A	25A	32A	40A
HPI13-2CT	51 м	81 м	101 м	108 м	108 м	108 м

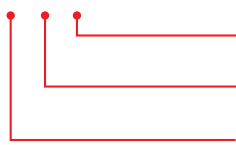
** Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.*

Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
HPI 13-2CT	5.6 x 11.3	100

Информация для заказа

Ех.: HPI 13-2 CT

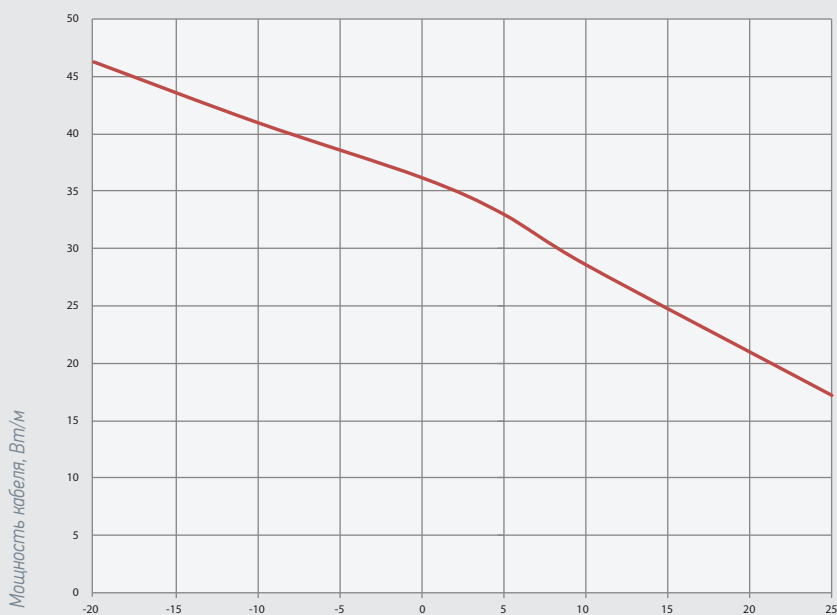


Экранированный, внешняя оболочка фторополимер

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 13 Вт/м

График мощности кабеля



— HPI 13-2 CT

Температура трубы, °C

TMS

30, 40-2CR(CT)

Кабели серии TMS используются для поддержания температуры различных процессов и предотвращения замерзания трубопроводов, емкостей и резервуаров в обычных и взрывоопасных зонах. Кабель выдерживает температуру внешнего воздействия до 100°C и может быть установлен в том числе на трубопроводах и резервуарах горячего водоснабжения.

Особенности

- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля.
- Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.

Применение

- Поддержание температуры и защита от замерзания трубопроводов, емкостей и резервуаров в обычных и взрывоопасных зонах.
- Защита от замерзания трубопроводов горячего водоснабжения.
- Защита от замерзания систем на основе солнечных батарей.



Огнестойкий полиолефиновая / фторополимерная оболочка

Экран

Полупроводниковая греющая матрица

Изоляция огнестойкий полиолефин

Никелированные медные жилы (1.3 мм²)

Технические характеристики	TMS 30-2CR(CT)	TMS 40-2CR(CT)
Рабочее напряжение	220В ~ 240В	
Номинальная мощность при 10°C	M = 30 Вт/м	M = 40 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	16AWG (1.30 мм ²)	
Максимальная температура, °C	80°C	
Максимальная температура воздействия, °C	100°C	
Минимальная температура монтажа	-50°C	
Температурный класс	T5	
Сертификаты	EAC, EAC EX	

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	15A	20A	30A	15A	20A	30A	15A	20A	30A
TMS30-2CR(CT)	81 м	108 м	124 м	69 м	92 м	114 м	50 м	77 м	104 м
TMS40-2CR(CT)	60 м	80 м	109 м	55 м	73 м	104 м	46 м	62 м	92 м

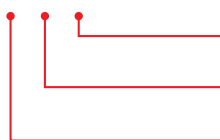
* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
TMS 30-2CR(CT)	6.25 x 12.5	100
TMS 40-2CR(CT)	6.25 x 12.5	110

Информация для заказа

Ex.: TMS 30-2 CT

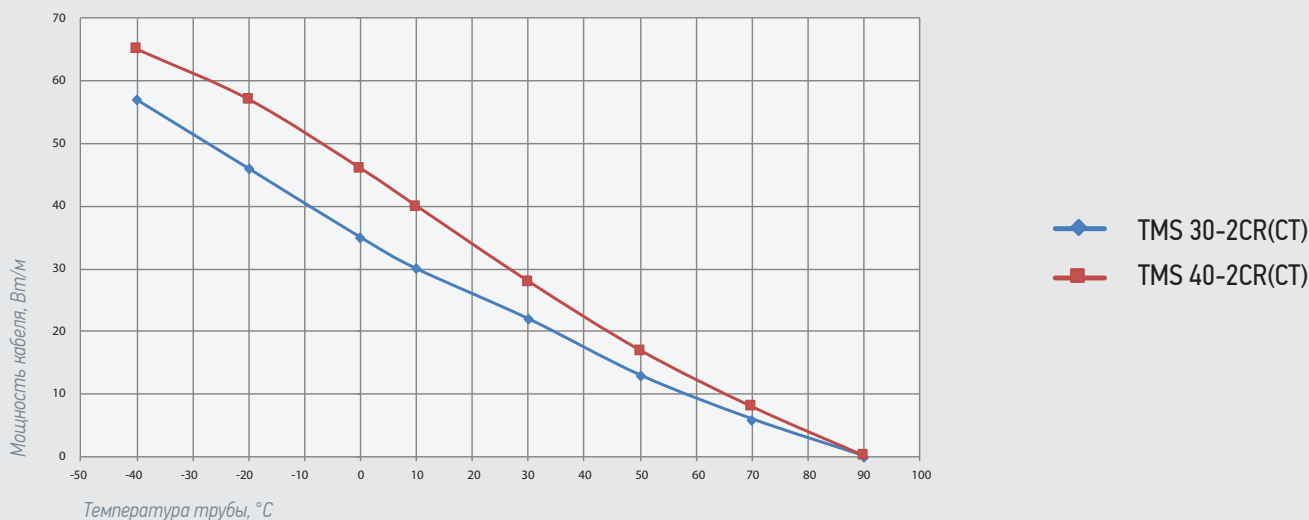


Экранированный, внешняя оболочка фторополимер

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 30 Вт/м

График мощности кабеля



VMS

24,30,40,50-2CX(CT)

Системы электрообогрева на основе кабелей серии VMS подходят для поддержания технологической температуры жидкостей до 110°C и предотвращения замерзания промышленных объектов на нефтеперерабатывающих заводах, химических заводах и т.п. Кабель может применяться во взрывоопасной зоне.

Особенности

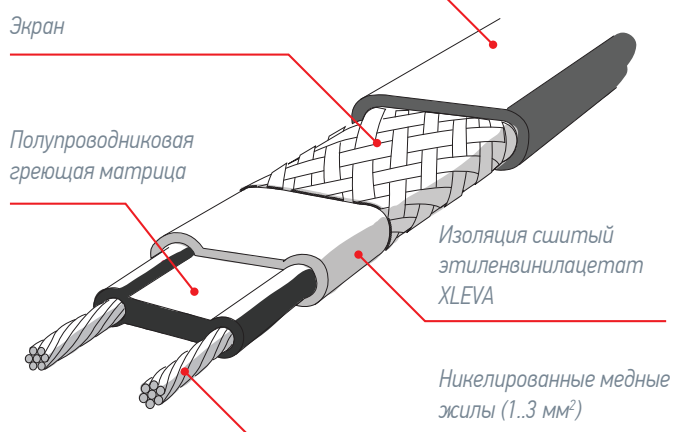
- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля.
- Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.

Применение

- Защита от замерзания трубопроводов большого диаметра.
- Поддержание технологических температур до 110°C промышленных объектов, не подвергаемых пропарке.
- Использование в обычных и взрывоопасных зонах.



Сшитый этиленвинилацетат XLEVA / фотополимерная оболочка



Технические характеристики	VMS 24-2CX(CT)	VMS 30-2CX(CT)	VMS 40-2CX(CT)	VMS 50-2CX(CT)
Рабочее напряжение	220В ~ 240В			
Номинальная мощность при 10°C	M = 24 Вт/м	M = 30 Вт/м	M = 40 Вт/м	M = 50 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	16AWG (1.30 мм ²)			
Максимальная температура	110°C			
Максимальная температура воздействия	135°C			
Минимальная температура монтажа	-50°C			
Температурный класс	T4			
Сертификаты	EAC, EAC EX, FM, KCS, ATEX			

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C			Start-Up Temp. 0°C			Start-Up Temp. -20°C		
	15A	20A	30A	15A	20A	30A	15A	20A	30A
VMS24-2CX(CT)	87 м	115 м	128 м	84 м	112 м	126 м	71 м	94 м	116 м
VMS30-2CX(CT)	73 м	97 м	117 м	71 м	94 м	116 м	59 м	79 м	106 м
VMS40-2CX(CT)	60 м	80 м	107 м	57 м	76 м	104 м	49 м	66 м	96 м
VMS50-2CX(CT)	49 м	66 м	97 м	47 м	62 м	93 м	40 м	54 м	81 м

* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

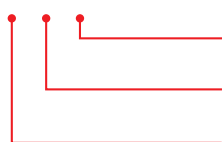
Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
VMS24-2CX(CT)	5.8 x 13.5	140
VMS30-2CX(CT)	5.8 x 13.5	140

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
VMS40-2CX(CT)	5.8 x 13.5	140
VMS50-2CX(CT)	5.8 x 15.1	140

Информация для заказа

Ex.: VMS 40-2 CX

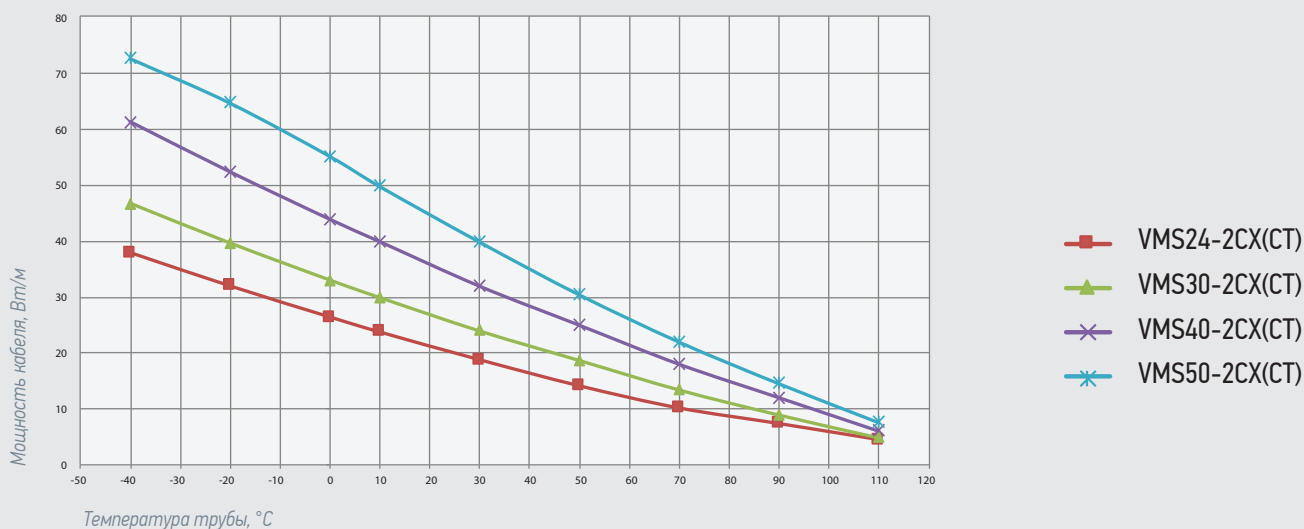


Экранированный, внешняя оболочка сшитый этиленвинилацетат XLEVA

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 40 Вт/м

График мощности кабеля



15, 30, 45, 60-2CT

Кабели серии ISR разработаны специально для решения задач по поддержанию температуры процесса до 150°C и защиты от замерзания трубопроводов, клапанов, резервуаров на промышленных объектах. Кабели данной серии могут выдерживать пропарку и могут применяться во взрывоопасных зонах. Наружная оболочка из фторполимера поверх экранирующей оплетки обеспечивает защиту от агрессивных химических коррозионных сред.

Особенности

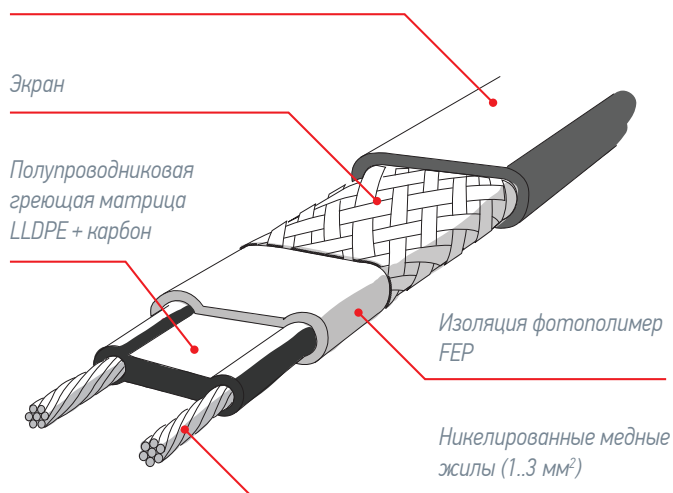
- Отсутствие риска перегрева и сгорания даже при пересечении витков кабеля. Автоматическое регулирование мощности нагрева в зависимости от температуры окружающей среды.
- Возможность отреза любой нужной длины в зависимости от требований объекта.
- Простота монтажа, сращивания и разветвления.

Применение

- Поддержание технологических температур до 150°C объектов, подвергаемых пропарке.
- Защита от замерзания трубопроводов большого диаметра.
- Использование в обычных и взрывоопасных зонах



Фотополимерная оболочка FEP



Технические характеристики	ISR 15-2CT	ISR 30-2CT	ISR 45-2CT	ISR 60-2CT
Рабочее напряжение	220В ~ 240В			
Номинальная мощность при 10°C	15 Вт/м	30 Вт/м	45 Вт/м	60 Вт/м
Сечение токопроводящих жил	16AWG (1.30 мм ²)			
Максимальная температура	150°C			
Максимальная температура воздействия	200°C			
Минимальная температура монтажа	-55°C			
Температурный класс	T3			T2
Сертификаты	EAC, EAC EX, KCs, ATEX, IECEx			

Максимальная длина цепи обогрева

Максимальная длина нагревательной секции рассчитывается, исходя из температуры включения и типа автоматического выключателя питания.

Model	Start-Up Temp. 10°C					Start-Up Temp. 0°C					Start-Up Temp. -20°C				
	15A	20A	30A	40A	50A	15A	20A	30A	40A	50A	15A	20A	30A	40A	50A
ISR15-2CT	120 м	151 м	151 м	151 м	151 м	117 м	149 м	149 м	149 м	149 м	100 м	134 м	138 м	138 м	138 м
ISR30-2CT	73 м	97 м	117 м	117 м	117 м	69 м	92 м	114 м	114 м	114 м	66 м	88 м	112 м	112 м	112 м
ISR45-2CT	52 м	69 м	99 м	99 м	99 м	50 м	66 м	97 м	97 м	97 м	47 м	63 м	94 м	94 м	94 м
ISR60-2CT	41 м	54 м	81 м	88 м	88 м	39 м	52 м	78 м	86 м	86 м	37 м	49 м	74 м	84 м	84 м

* Приведенные выше цифры предназначены лишь для оценки длины цепей обогрева, для точного расчета рекомендуем обратиться к техническим специалистам или в представительство Lavita. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО на 30 мА.

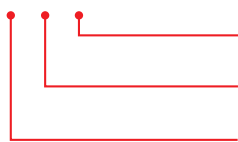
Номинальные размеры и вес кабеля

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
ISR15-2CT	5.9 x 11.9	133
ISR30-2CT	5.9 x 11.9	133

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, г/м
ISR45-2CT	5.9 x 11.9	133
ISR60-2CT	5.9 x 11.9	133

Информация для заказа

Ех.: ISR 60-2 CT

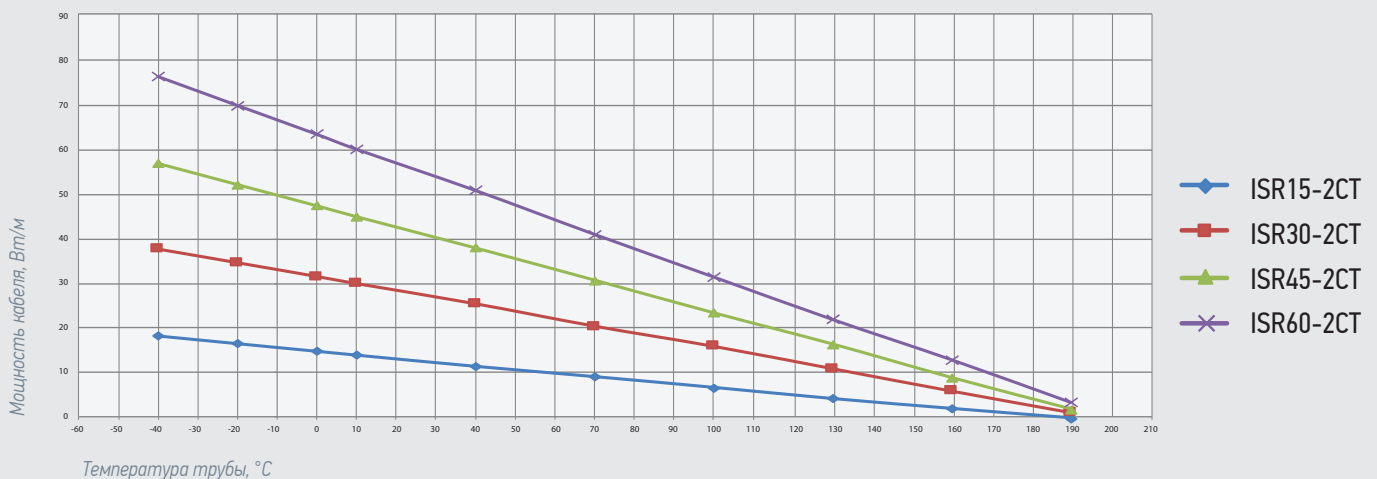


Экранированный, внешняя оболочка фторополимер

Напряжение питания: 220-240 В

Линейная мощность: 60 Вт/м

График мощности кабеля



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Монтаж

- Перед началом монтажа проверьте объект, на котором планируется установка саморегулирующегося греющего кабеля Lavita; оцените условия, в которых будет происходить монтаж. Убедитесь в том, что все подготовительные работы завершены. Обратите внимание на доступность всех компонентов, включая места подвода электроэнергии. При необходимости снимите все острые углы и заусенцы, которые могут повредить кабель.
- Перед монтажом кабеля убедитесь в отсутствии механических повреждений греющего кабеля и его компонентов, которые могли возникнуть при транспортировке.
- Измерьте сопротивление изоляции кабеля на каждой бухте.
- Занесите серийные номера, номинальную мощность, номинальные значения силы тока и месторасположение всех цепей кабеля, соединяемых со шкафом управления, в Ведомость технического осмотра и обслуживания.
- Для элементов в составе объекта обогрева (опоры трубопроводов, арматура, фланцы, контрольно-измерительные приборы), которые несут дополнительные теплопотери и могут быть повреждены в результате воздействия низкой температуры, необходимо предусмотреть дополнительную длину кабеля.
- Греющий кабель может быть смонтирован на трубе прямолинейно, спирально или в несколько параллельных ниток. Монтаж выполняется в соответствии с требованиями проекта. Кабель крепится к трубопроводу с помощью стеклотканевой ленты или алюминиевого скотча. Отрезки стеклотканевой ленты наносятся через каждые 30 см. длины трубопровода. При использовании алюминиевой липкой ленты ее следует наносить по всей длине греющего кабеля.
- Монтаж саморегулирующихся систем обогрева должен осуществляться только с использованием соответствующих сертифицированных комплектующих с соблюдением прилагаемых к ним инструкций по монтажу. При подключении к электропитанию, сращиванию и концевой заделке кабеля необходимо следить, чтобы вода или влага не попала на открытые концы кабеля.
- Визуально проверьте нагревательный кабель и компоненты на правильность установки и убедитесь в отсутствии каких-либо повреждений. В случае повреждения саморегулирующегося кабеля во время монтажа необходимо заменить поврежденный участок или контур целиком. После завершения ремонта необходимо проверить значения сопротивления изоляции.
- Электрические подключения каждой цепи греющего кабеля необходимо производить через автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.
- Датчики температуры рекомендуется устанавливать в месте с самой низкой температурой. Датчик крепится на поверхности трубы с противоположной от греющего кабеля стороне, чтобы кабель не оказывал воздействие на датчик.
- После установки кабеля трубы должны быть теплоизолированы. Теплопроводность выбранной изоляции и её толщина должны соответствовать расчётным значениям.
- После монтажа теплоизоляции необходимо проверить еще раз значения сопротивления изоляции каждой электрической цепи кабеля, чтобы убедиться, что кабель не был поврежден в процессе ее установки.
- Подключение греющего кабеля должен проводить только квалифицированный специалист-электрик. Все подключения следует производить в соответствии с действующими правилами ПУЭ. Экран нагревательного кабеля должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПЭУ и СНиП.

Профилактическое обслуживание (визуальная проверка)

Программа профилактического обслуживания должна включать в себя как визуальные, так и электрические проверки системы.

- Проверьте теплоизоляцию на наличие повреждений и следов перегрева. Если обнаружено повреждение, то изоляция должна быть заменена. Если изоляция была повреждена, проверьте греющий кабель на наличие повреждений и замените поврежденную секцию при необходимости.
- Проверьте соединительные коробки, термостаты, панели управления на наличие в них коррозии, влаги, посторонних предметов.
- Проверьте герметичность электрических соединений, соответствующую электрическую изоляцию проводов греющего кабеля.
- Проверку следует осуществлять в начале холодного сезона для систем защиты от замерзания и минимум 2 раза в год для систем поддержания определенной температуры.

РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ И ВЫБОР ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ

Расчет тепловых потерь

При проектировании системы кабельного обогрева необходимо в первую очередь рассчитать ожидаемые тепловые потери. Величина тепловых потерь зависит от размеров трубопровода, вида и толщины теплоизоляции, от наружной температуры.

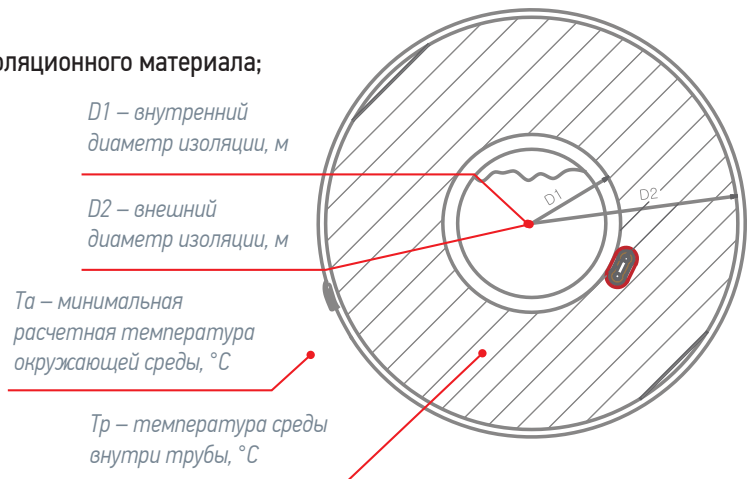
Для расчета тепловых потерь нужна следующая информация:

- а) размеры трубы (диаметр), ее материал;
- б) технические характеристики и толщина теплоизоляционного материала;
- в) минимальная температура окружающей среды;
- г) требуемая температура трубопровода.

Формула расчета

$$Q = \frac{(T_p - T_a)}{\frac{\ln(D2/D1)}{2 \cdot \pi \cdot K} + \frac{1}{\pi \cdot D2 \cdot h_0}}$$

Q – потери тепла на единицу длины трубы, Вт/м



Пример расчета

- **Размер трубопровода:** 3,5 по сортаменту 40 – труба из мягкой малоуглеродистой стали
- **Теплоизоляционный материал:** пеностекло толщиной 38 мм с климатическим барьером из окисленного алюминия
- **Требуемая температура поддержания:** 40°C
- **Минимальная расчетная температура окружающей среды:** -18 °C
- **Скорость ветра:** 10 м/с
- **Диаметр** трубы без изоляции = 0,116 м., диаметр трубы с изоляцией = 0,194 м.
- Коэффициент теплопередачи теплоизоляционного материала $K = 0,0562$ Вт/м°C
- Коэффициент контакта внешней воздушной пленки климатического барьера с окружающей средой $h_0 = 52,91$ Вт/м°C.

$$Q = (40 - (-18)) / (\ln(0,194 / 0,116) / 2 \times \pi \times 0,0562 + 1 / \pi \times 0,194 \times 52,91) = 58 / (1,457 + 0,031) = 38,98 \text{ Вт/м.}$$

Обычно при расчете по этой формуле в целях получения завышенного значения теплотерь исключается часть $1/(\pi)(D2)(h_0)$.

В этом случае $Q=39,80$ Вт/м.

Вместо использования вышеуказанной сложной формулы в некоторых случаях можно брать типовые значения теплотерь из таблицы, приведенной на стр. 29.

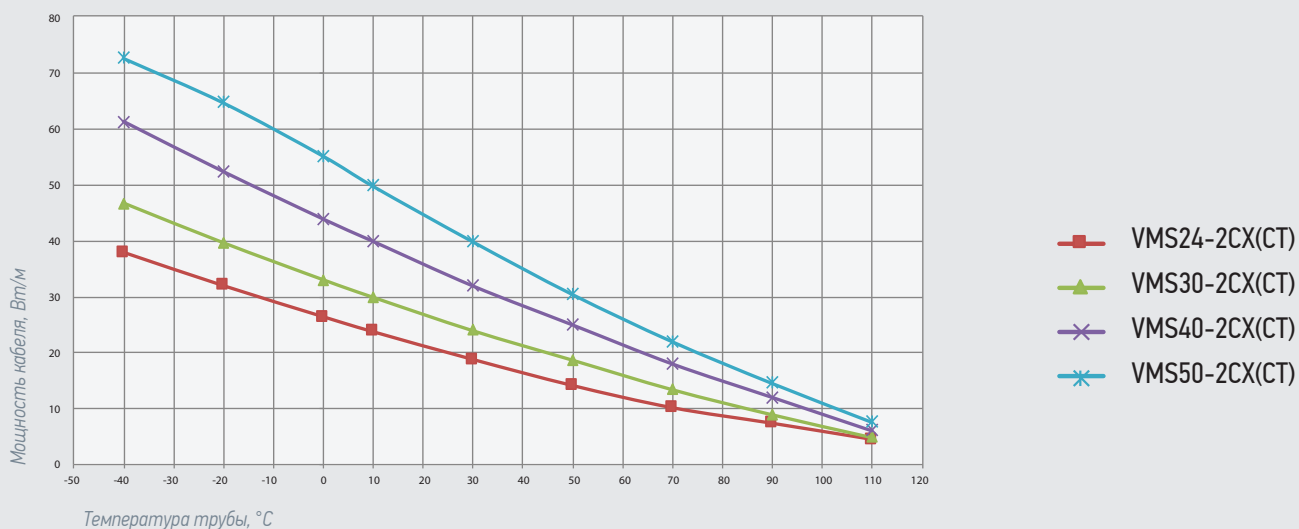
Выбор кабеля

После расчета потерь тепла на единицу длины трубы и, при необходимости, корректировки полученных значений в зависимости от конкретных условий объекта, выбирается модель кабеля необходимой мощности. Мощность кабеля (Вт на погонный метр) должна быть больше или равна теплотерям трубы. Тип кабеля по термической прочности выбирается исходя из предельной технологической температуры эксплуатации объекта. Материал внешней оболочки выбирается исходя из внешних коррозионно-химических условий окружающей среды.

В примере расчета выше указано, что требуемая температура поддержания равна 40°C, допустим, что объект может быть подвергнут воздействию высоких температур (до 120°C), исходя из этого, выбираем линейку VMS. Проверяем мощность кабелей серии VMS при температуре 40°C.

Мощность кабеля VMS 50-2CX/CT при 40°C равна 36.4 Вт/м, мощность кабеля VMS 40-2CX/CT при 40°C равна 29.2 Вт/м. Для минимизации количества используемого кабеля, выбираем модель VMS 50-2CX/CT.

График мощности кабеля



Расчет количества кабеля и спиральный фактор

При расчете необходимой длины кабеля необходимо знать длину обогреваемого участка (или суммарную длину участков) и наличие конструктивных элементов трубопровода (вентилей, кронштейнов крепления, опор, задвижек, фланцев и т.п.). Для обогрева арматуры трубопроводов нужно предусмотреть запас греющего кабеля, так как эти зоны являются источником повышенных теплопотерь. См. табл. 1.

Элемент трубопровода	Запас кабеля, м	Элемент трубопровода	Запас кабеля, м
Фланец	0.46 м	Шаровый кран	0.83 м
Опора	0.61 м	Задвижка	1.52 м
Кран- «бабочка»	0.76 м		

Значения выше основаны на средних размерах элементов трубопровода и приведены только в качестве примера.

Пример расчета длины кабеля, требуемого для обогрева трубопровода длиной 80 м, с 14 фланцами, 16 опорами и 2 задвижками:

Теплопотери составляют 39.80 Вт/м, мощность выбранного кабеля VMS 50-2CX/CT при 40°C составляет 36.4 Вт/м. Соответственно, на 1 метр трубы потребуется 1.09 м кабеля ($39.80 \div 36.4 = 1.09$). Длина трубопровода составляет 80 м., поэтому общая длина кабеля составит $80 \times 1.09 = 87.20$ м. Добавив коэффициент безопасности (обычно 1.2-1.3), получим $87.20 \times 1.2 = 104.64$ м.

В случае, если длина кабеля превышает длину трубопровода, необходимо определить коэффициент спиральной укладки кабеля.

Коэффициент спиральной укладки = длина кабеля / длина трубопровода = $104.64 \div 80 = 1.31$.

То есть на каждый метр трубопровода необходимо уложить 1.31 метр греющего кабеля. Исходя из этой цифры, подбирается шаг укладки. Если коэффициент спиральной укладки превышает 2, то необходимо заново рассчитать коэффициент укладки из расчета монтажа кабеля в 2 нитки.

К полученной общей длине кабеля необходимо добавить кабель, который потребуется для обогрева арматуры.

$$104.64 \text{ м} + (14 \times 0.46 \text{ м}) + (16 \times 0.61 \text{ м}) + (2 \times 1.52 \text{ м}) = 104.64 + 6.44 + 9.76 + 3.02 = 123.86 \text{ м.}$$

Таким образом, для обогрева трубопровода из примера выше понадобится 123.86 м кабеля VMS 50-2CX/CT.

Максимальная длина цепи обогрева и выбор устройства защитного отключения.

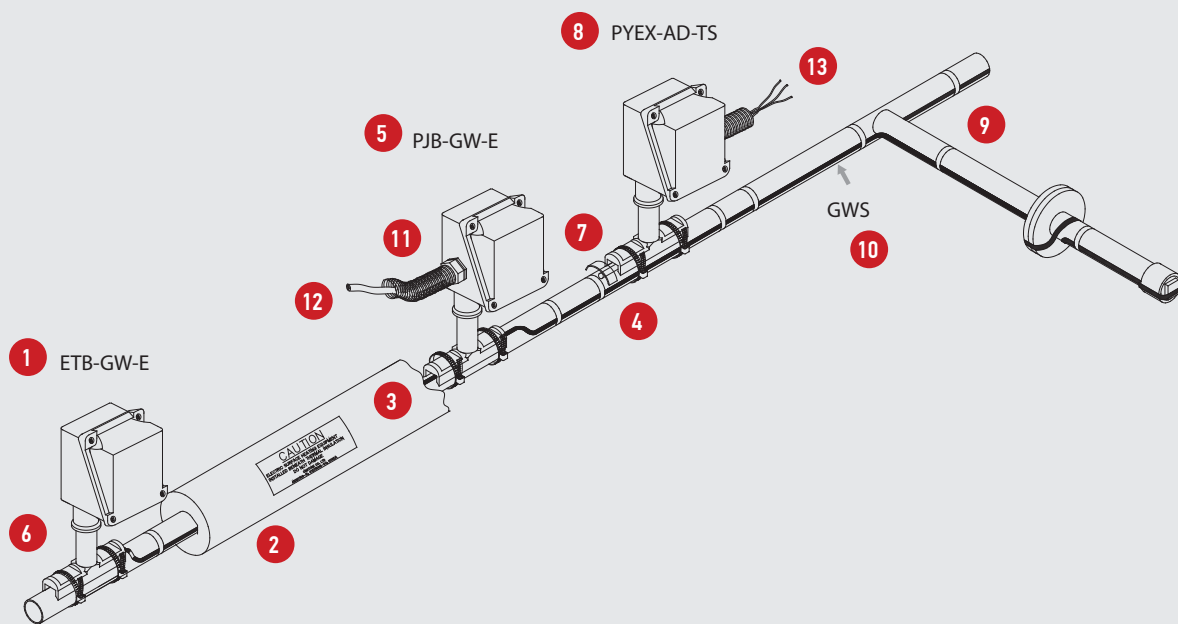
Количество и номинал автоматических выключателей (тип С) определяется общей длиной греющего кабеля, значениями тока при температуре пуска системы, характеристиками кабеля и прочими факторами. Максимальная длина цепи обогрева зависит от номинала автоматического выключателя и температуры пуска системы, значения для каждой модели кабеля приведены в таблицах на страницах с описанием кабеля. В случае кабеля VMS 50-2CX/CT, максимальная длина цепи обогрева при температуре -20°C может быть от 21 м. до 91 м. См. табл. 2.

Model	Start-Up Temp. -20°C				
Номинал автомата	15A	20A	30A	40A	50A
VMS50-2CX (CT)	40 м	54 м	81 м	85 м	91 м

Подбор комплектующих

После выбора максимальной длины цепи обогрева, количества цепей и типа автоматического выключателя, необходимо подобрать различные аксессуары и комплектующие, которые понадобятся для монтажа.

Для расчета необходимых комплектующих см. стандартную схему трубопровода на рис. 1.



- | | |
|--|---|
| 1. ETB-GW-E – концевая монтажная коробка | 8. PYEX-AD-TS – монтажная коробка для термостата |
| 2. Теплоизоляция | 9. Стекловолоконный скотч (крепится через каждые 0.5 м) |
| 3. Предупредительная табличка | 10. Саморегулирующийся греющий кабель |
| 4. Крепление | 11. Кабельный ввод и кабель-канал |
| 5. PJB-GW-E – соединительная монтажная коробка | 12. Силовой кабель |
| 6. AL-MB – монтажный кронштейн | 13. Сигнальный кабель для датчика RTD |
| 7. Датчик температуры RTD | |

Данные комплектующие приведены только в качестве примера.

Для точного подбора и расчета обращайтесь к дилерам и представителям Lavita в России.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И АКСЕССУАРЫ

Коробка соединительная PJB-GW-E для подключения силовых кабелей питания

Коробка PJB-GW-E изготовлена из антикоррозийного конструкционного полимера. Чтобы минимизировать электрическое сопротивление (<109 Ом), в состав добавлен углерод. Высокая механическая прочность обеспечивается добавлением стекловолокна. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Конструкция корпуса обеспечивает защиту от проникновения влаги и пыли и высокую коррозионную стойкость.

Высота: 225мм, ширина: 35мм ~ 74мм. Основание: 92 x 92мм.

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °С...+40 °С

Степень защиты: IP66

Маркировка взрывозащиты: Ex e IIC T2...T6 Gb X



Коробка концевая ETB-GW-E

Коробка концевая ETB-GW-E – это коробка для легкой и быстрой концевой заделки саморегулирующегося нагревательного кабеля. Материал: алюминий. Корпус из алюминия обладает отличной механической прочностью. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Специальная конструкция коробок (уплотнение внутри) обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли. Удобный и быстрый монтаж.

Высота: 225мм, ширина: 35мм ~ 74мм. Основание: 92 x 92мм.

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °С...+40 °С

Степень защиты: IP66

Маркировка взрывозащиты: Ex e IIC T2...T6 Gb X



Коробка соединительная PJB-GW-L для сращивания греющих кабелей для обогрева длинных трубопроводов

Коробка PJB-GW-L предназначена для сращивания, Т-образного разветвления, концевой заделки греющих кабелей большого диаметра (до 25 см.), используемых при обогреве длинных трубопроводов. Также может использоваться для подвода питания. Материал корпуса: алюминий. Специальная конструкция коробок обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли. Внутри имеется огнестойкое уплотнение.

Высота: 257мм, длина: 132 мм, ширина: 64мм

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °С...+50 °С

Гайка для ввода кабеля: 3/4»PF

Степень защиты: IP66

Маркировка взрывозащиты: Ex d IIC T6 X



Коробка соединительная PYEX-AD-TS с термостатом

Коробка PYEX-AD-TS оснащена устройством контроля температуры (термостатом), который отслеживает температуру на трубе или резервуаре и контролирует ее, обеспечивая максимальную эффективность и безопасность. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Материал корпуса: алюминий специального вида, который выдерживает необходимые тесты на давление и защиту от взрыва или возгорания газообразной смеси или пыли. Специальная конструкция коробок (огнестойкое уплотнение внутри) обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли.

Высота: 257мм, длина: 132 мм, ширина: 64мм

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °С...+50 °С

Материал уплотнительных колец: огнестойкая силиконовая резина

Гайка для ввода кабеля: 3/4»PF

Маркировка взрывозащиты: Ex d IIC T6 X



Монтажная коробка RJB-GW с датчиком температуры RTD

Монтажная коробка RJB-GW укомплектована датчиком температуры RTD, с помощью которого осуществляется удаленный контроль температуры труб, резервуаров и прочих емкостей. Датчик подает сигнал включения/выключения на реле или магнитный пускатель в шкафу управления системой обогрева. Корпус коробки, выполненный из алюминия, обладает отличной механической прочностью. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Специальная конструкция коробок (уплотнение внутри) обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли.

Внешний диаметр датчика RTD: 5.20мм, материал: SUS

Высота: 225мм, ширина: 35мм ~ 74мм. Основание: 92 x 92мм.

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °C...+40 °C

Степень защиты: IP66

Маркировка взрывозащиты: Ex e IIC T2...T6 Gb X



Распределительная коробка PYEX-AD-T

Распределительная коробка PYEX-AD-T предназначена для монтажа греющего кабеля. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Материал корпуса: алюминий специального вида, который выдерживает необходимые тесты на давление и защиту от взрыва или возгорания газообразной смеси или пыли. Специальная конструкция коробок (уплотнение внутри) обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли. Подходит к различным силовым и греющим кабелям диаметром до 15 мм. Степень защиты: IP65, Ex d.

Высота: 257мм, длина: 132 мм, ширина: 64мм

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °C...+50 °C

Материал уплотнительных колец: огнестойкая силиконовая резина

Гайка для ввода кабеля: 3/4»PF

Маркировка взрывозащиты: Ex d IIC T6 X



Коробка концевая с лампой ETB-GW(L)

Коробка концевая ETB-GW(L) – это коробка для легкой и быстрой концевой заделки саморегулирующегося нагревательного кабеля. Благодаря наличию LED-лампочки обеспечивает световую сигнализацию о наличии питания в конце нагревательной секции. Световой диод красного цвета имеет длительный срок службы и виден с любого угла. Материал: алюминий. Корпус из алюминия обладает отличной механической прочностью. Коробки рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах предприятий химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности со взрывоопасными условиями производства. Специальная конструкция коробок (уплотнение внутри) обеспечивает надежную защиту от проникновения влаги и пыли.

Высота: 225мм, ширина: 35мм ~ 74мм. Основание: 92 x 92мм.

Рабочий диапазон температур окружающего воздуха: -20 °C...+40 °C

Степень защиты: IP66

Маркировка взрывозащиты: Ex e IIC T2...T6 Gb X



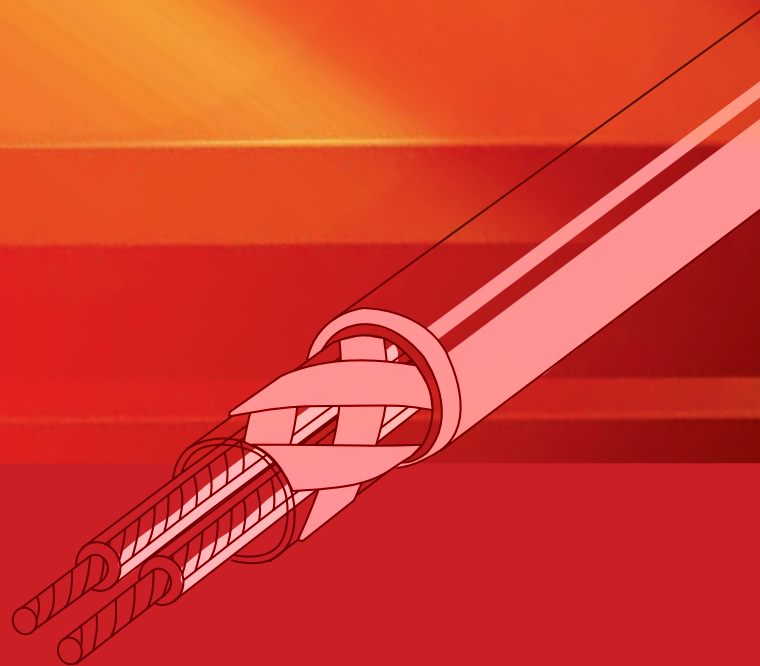
Прочее

- Комплект для заделки кабеля PES-G
- Термоусадочные трубки (6/2, 9/3, 12/4, 16/5)
- Гильзы

ТАБЛИЦА ТИПОВЫХ ТЕПЛОПOTЕРЬ С ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

Толщина теплоизоляции (стекловолокно)	Разница температур	Диаметр стальной трубы, мм												
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
10	20	8.7	10.3	12.2	14.7	16.4	19.8	24.3	27.9	35.1	42.3	49.8	56.7	64
	30	13	15.4	18.3	22.1	24.6	29.7	36.4	41.9	52.6	63.4	74.6	85	96
	40	17.3	20.5	24.4	29.4	32.8	39.6	48.6	55.8	70.1	84.6	99.5	113.4	128
	60	26	30.8	36.7	44.2	49.2	59.4	72.9	83.8	105.2	126.9	144.9.3	170.1	192
20	20	5.4	6.3	7.3	8.6	9.4	11.1	13.4	15.2	18.8	22.5	26.2	29.7	33.4
	30	8.1	9.4	10.9	12.8	14.1	16.7	20.1	22.9	28.3	33.7	39.3	44.5	50
	40	10.8	12.5	14.5	17.1	18.8	22.3	26.8	30.5	37.7	44.9	52.4	59.4	66.7
	60	16.2	18.8	21.8	25.7	28.2	33.4	40.2	45.7	56.5	67.4	78.7	89.1	100.1
25	20	4.7	5.4	6.3	7.3	8	9.4	11.2	12.7	15.6	18.5	21.5	24.3	27.2
	30	7.1	8.1	9.4	10.9	12	14.1	16.8	19	23.4	27.7	32.2	36.4	40.8
	40	9.5	10.8	12.5	14.6	16	18.8	22.4	25.4	31.2	37	43	48.6	54.4
	60	14.2	16.3	18.8	21.9	24	28.2	33.7	38.1	46.8	55.5	64.5	72.9	81.6
	80	18.9	21.7	25	29.2	32	37.5	44.9	50.8	62.3	74	86	97.1	108.9
	100	23.7	27.1	31.3	36.5	40	46.9	56.1	63.5	77.9	92.5	107.5	121.4	136.1
30	20	4.3	4.9	5.6	6.4	7	8.2	9.7	11	13.4	15.8	18.3	20.7	23.1
	30	6.4	7.3	8.3	9.7	10.5	12.3	14.6	16.5	20.1	23.8	27.5	31	34.7
	40	8.5	9.7	11.1	12.9	14.1	16.4	19.5	22	26.8	31.7	36.7	41.3	46.2
	60	12.8	14.6	16.7	19.3	21.1	24.6	29.2	32.9	40.2	47.5	55	62	69.3
	80	17.1	19.4	22.2	25.8	28.1	32.8	39	43.9	53.6	63.3	73.4	82.7	92.5
	100	21.3	24.3	27.8	32.2	35.2	41	48.7	54.9	67	79.2	91.7	103.4	115.6
40	20	3.7	4.1	4.7	5.4	5.8	6.7	7.9	8.8	10.7	12.5	14.4	16.1	18
	30	5.5	6.2	7	8	8.7	10.1	11.8	13.2	16	18.7	21.6	24.2	27
	40	7.3	8.2	9.3	10.7	11.6	13.4	15.8	17.7	21.3	25	28.8	32.3	36
	60	11	12.4	14	16.1	17.4	20.1	23.7	26.5	32	37.5	43.2	48.4	53.9
	80	14.6	16.5	18.7	21.4	23.2	26.8	31.5	35.3	42.6	50	57.6	64.6	71.9
	100	18.3	20.6	23.4	26.8	29.1	33.6	39.4	44.1	53.3	62.5	72	80.7	89.9
50	20	3.3	3.7	4.1	4.7	5.1	5.8	6.8	7.5	9	10.5	12	13.4	14.9
	30	4.9	5.5	6.2	7	7.6	8.7	10.1	11.3	13.5	15.7	18	20.1	22.3
	40	6.6	7.3	8.2	9.4	10.1	11.6	13.5	15	18	21	24	26.8	29.8
	60	9.8	11	12.4	14.1	15.2	17.4	20.3	22.5	27	31.4	36	40.2	44.7
	80	13.1	14.7	16.5	18.7	20.2	23.2	27	30.1	36	41.9	48	53.7	59.6
	100	16.4	18.3	20.6	23.4	25.3	29	33.8	37.6	45	52.4	60	67.1	74.5

РЕЗИСТИВНЫЙ КАБЕЛЬ



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Резистивный греющий кабель Lavita состоит из двух греющих жил, выполненных из немагнитного сплава на основе меди или нихрома, заключенных в оболочку из фторополимера (тефлона). Фторополимер обладает повышенной стойкостью к высоким температурам (до 200°C) и отличными электроизоляционными свойствами. Именно данными свойствами обусловлен выбор этого дорогостоящего материала в качестве первого слоя изоляции. Затем на изолированные греющие жилы наносится оплетка из медной проволоки, обеспечивающая надежное экранирование (защиту от электромагнитного излучения), защиту проводника от механических воздействий, а также заземление, оберегающее людей от поражения электрическим током при замыкании системы или утечке тока. В последнюю очередь на полуфабрикат продукции наносится слой внешней изоляции из поливинилхлорида с термической стойкостью до 105°C. При производстве кабеля для каждой длины секций задается определенное сопротивление и мощность, в связи с этим готовые секции нельзя укорачивать.

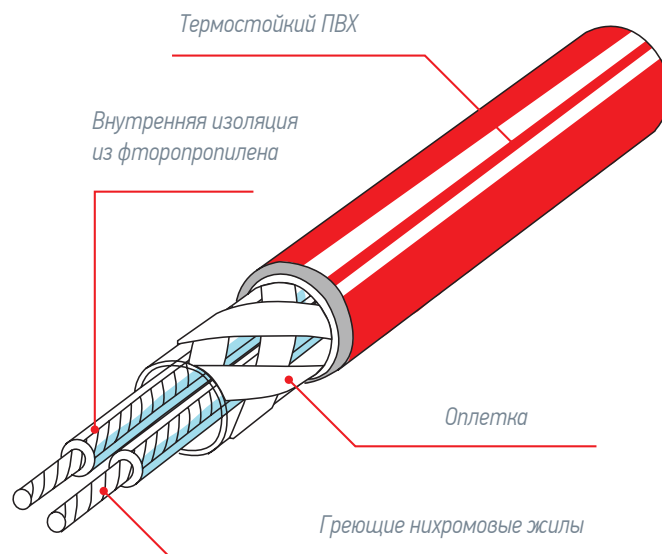
Конструкция кабеля спроектирована с упором на безопасность и длительный срок службы. Двухслойная изоляция кабеля выдерживает высокие температуры, гарантирует надежность, устойчивость к локальным перегревам и продолжительную эксплуатацию. Системы теплых полов на ос-

нове резистивного греющего кабеля Lavita могут служить как основным, так и дополнительным источником обогрева здания. Уложенный в стяжку пола или под плитку кабель создает уютную и комфортную атмосферу в доме.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

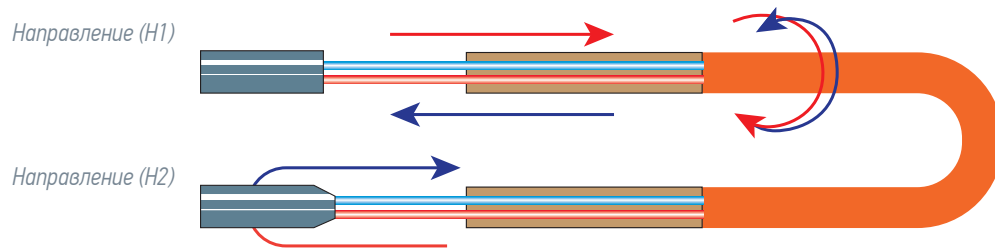
- тип кабеля: двухжильный экранированный
- номинальное напряжение: 220В
- мощность: 16 Вт/м (маты), 20 Вт/м (кабель)
- диаметр: 4 мм (маты), 5 мм (кабель)
- макс. рабочая температура: 105°C
- минимальный диаметр изгиба: до 5 см.
- экран: медный, 3 жилы, толщина 0.28 мм
- внутренняя изоляция: фторополимер
- наружная изоляция: термостойкий ПВХ
- холодный конец: длина 2 м., изоляция ПВХ

При протекании электрического тока через проводник, вокруг проводника формируется магнитное поле. Направление магнитного поля (северный полюс N или южный полюс S) определяется в зависимости от направления электрического тока. Однако, если в кабеле две токопроводящие жилы, то возникшие вокруг них магнитные поля взаимно погашаются. (См. рис. 2). Низкий уровень электромагнитного излучения двухжильного кабеля Lavita обеспечивает безопасность его использования в жилых помещениях.



При установке системы «тёплый пол» все пространство обогревается равномерно, что особенно важно для помещений, где находятся дети. Благодаря равномерному распределению тепла в комнате не возникают сквозняки и воздушные вихри с микрочастицами пыли. Система теплого пола Lavita очень проста в эксплуатации. Работа нагревательного кабеля управляется через терморегулятор, с помощью которого задается желаемая температура поверхности пола.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Греющий мат Lavita, серия УНС-16

Модель	Длина кабеля	Площадь	Мощность	Сопротивление	Диаметр
УНС16-5	5 м	0.5 м ²	80 Вт/м ²	605.00Ω	4 мм
УНС16-10	10 м	1.0 м ²	160 Вт/м ²	302.00Ω	4 мм
УНС16-15	15 м	1.5 м ²	240 Вт/м ²	201.00 Ω	4 мм
УНС16-20	20 м	2.0 м ²	320 Вт/м ²	151.00 Ω	4 мм
УНС16-25	25 м	2.5 м ²	400 Вт/м ²	121.00 Ω	4 мм
УНС16-30	30 м	3.0 м ²	480 Вт/м ²	100.80 Ω	4 мм
УНС16-35	35 м	3.5 м ²	560 Вт/м ²	86.40 Ω	4 мм
УНС16-40	40 м	4.0 м ²	640 Вт/м ²	75.60 Ω	4 мм
УНС16-50	50 м	5.0 м ²	800 Вт/м ²	60.50 Ω	4 мм
УНС16-60	60 м	6.0 м ²	960 Вт/м ²	50.40 Ω	4 мм
УНС16-70	70 м	7.0 м ²	1120 Вт/м ²	43.20 Ω	4 мм
УНС16-80	80 м	8.0 м ²	1280 Вт/м ²	37.80 Ω	4 мм
УНС16-100	100 м	10.0 м ²	1600 Вт/м ²	30.25 Ω	4 мм
УНС16-120	120 м	12.0 м ²	1920 Вт/м ²	25.20 Ω	4 мм
УНС16-140	140 м	14.0 м ²	2240 Вт/м ²	21.60 Ω	4 мм

Греющий кабель Lavita, серия УНС-20

Модель	Длина кабеля	Площадь	Мощность	Сопротивление	Диаметр
УНС20-5	5 м	0.5 м ²	100 Вт	484.00 Ω	5 мм
УНС20-10	10 м	1.0 м ²	200 Вт	242.00 Ω	5 мм
УНС20-15	15 м	1.5 м ²	300 Вт	161.00 Ω	5 мм
УНС20-20	20 м	2.0 м ²	400 Вт	121.00 Ω	5 мм
УНС20-25	25 м	2.5 м ²	500 Вт	96.80 Ω	5 мм
УНС20-30	30 м	3.0 м ²	600 Вт	80.60 Ω	5 мм
УНС20-35	35 м	3.5 м ²	700 Вт	69.10 Ω	5 мм
УНС20-40	40 м	4.0 м ²	800 Вт	60.50 Ω	5 мм
УНС20-50	50 м	5.0 м ²	1000 Вт	48.40 Ω	5 мм
УНС20-60	60 м	6.0 м ²	1200 Вт	40.30 Ω	5 мм
УНС20-70	70 м	7.0 м ²	1400 Вт	34.50 Ω	5 мм
УНС20-80	80 м	8.0 м ²	1600 Вт	30.20 Ω	5 мм
УНС20-100	100 м	10.0 м ²	2000 Вт	24.20 Ω	5 мм
УНС20-120	120 м	12.0 м ²	2400 Вт	20.10 Ω	5 мм
УНС20-140	140 м	14.0 м ²	2800 Вт	12.70 Ω	5 мм

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ LAVITA



Конструкция кабеля спроектирована с упором на безопасность и длительный срок службы. Двухслойная изоляция кабеля выдерживает высокие температуры, гарантирует надежность, устойчивость к локальным перегревам и продолжительную эксплуатацию. Системы теплых полов на основе резистивного греющего кабеля Lavita могут служить как основным, так и дополнительным источником обогрева здания. Уложенный в стяжку пола или под плитку кабель создает уютную и комфортную атмосферу в доме.

<p>Комфорт</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • автоматическая поддержка заданной температуры • мягкое и ровное тепло • теплый пол невидим, не занимает места, не создает шума
<p>Практичность</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • используется с любым напольным покрытием • может служить как основной, так и дополнительной системой обогрева • легкий монтаж благодаря двухжильной конструкции
<p>Здоровье</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • оптимальный температурный режим • отсутствие сквозняков • защита от плесени
<p>Экономичность</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • эффективное потребление электроэнергии • не требует ремонта и профилактического обслуживания • возможность установки на старый пол
<p>Безопасность</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • сертификат соответствия требованиям пожарной безопасности • сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» • гарантийный срок 17 лет

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

При выборе системы теплых полов Lavita руководствуйтесь следующими требованиями и рекомендациями. Определите, какую функцию в помещениях будут выполнять теплые полы – комфортный обогрев или основное отопление помещения. Системы обогрева с использованием матов могут обеспечивать только комфортный обогрев. Рассчитайте необходимую мощность системы обогрева и выберите тип кабеля, подходящий для вашего помещения. (См. таблицу 2).

Тип помещения	Мощность, Вт/м ²	Мощность, Вт/м ²	Примечание
	(комфортный обогрев)	(основной обогрев)	
Жилые помещения, прихожие, кухни	110-120	180-200	Температура пола помещений, в которых вы находитесь длительное время, не должна превышать +28°C.
Ванные комнаты	150	180-200	
Лоджии	180-200	-	
Открытые площади (системы снеготаяния)	250-300	-	

Внимание! Рекомендации выше носят ознакомительный характер. Для точного расчета мощности, необходимой для обогрева вашего помещения, обязательно проконсультируйтесь со специалистами!

Помните, что разные типы помещений, в зависимости от своих показаний теплопотерь, требуют разной мощности нагревательного кабеля. Учитывайте, что по СНиПам мощность обогрева должна быть в 1.1–1.3 раза больше расчетной величины тепловых потерь помещения.

Для того, чтобы система теплых полов Lavita обеспечивала основное отопление помещения, площадь укладки нагревательного кабеля должна составлять не менее 70% от общей площади помещения.

Планируйте размещение греющих кабелей или матов таким образом, чтобы над ними не было неподвижных предметов или оборудования (ванна, душевая кабина, унитаз, холодильник, стиральная машина, кухонная плита, мебель без ножек и т.п.).

Для каждого помещения необходимо использовать отдельный кабель с термостатом.

Учитывайте мощность укладываемых кабелей, их нагрузку на электрическую сеть и предельно допустимые значения токов предохранительных автоматов.

Для сохранности электроизоляции оборудования рекомендуется подключать системы обогрева через УЗО (Устройство защитного отключения). При установке систем теплых полов во влажных помещениях использование УЗО обязательно.

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ПЛЕНКА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Инфракрасная греющая пленка Lavita состоит из карбоновых полос, соединенных медной шиной с использованием специальных контактов из серебряной пасты. Карбоновые нагревательные элементы с двух сторон заламинированы в специальный электротехнический полиэстер, не поддерживающий горение и обеспечивающий полную водонепроницаемость пленки, а также высокий уровень защиты от электрического пробоя. Карбон на полимерную основу наносится тончайшим слоем менее 1 микрона, образуя на поверхности так называемую тонкую пленку (thin film). Инновационная технология прецизионной печати с высокой температурой (более 150 градусов Цельсия) гарантирует надежность сцепления карбона и полимера.

Принцип работы греющей пленки Lavita заключается в генерации карбоновыми полосами длинноволнового инфракрасного излучения при прохождении сквозь них электрического тока. Данный вид излучения не только безопасен, но и полезен для человеческого организма, что подтверждается его использованием в медицине. Установленное поверх пленки напольное покрытие нагревается за счет излучения; температура пола регулируется с помощью терморегулятора.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИНФРАКРАСНОЙ ГРЕЮЩЕЙ ПЛЕНКИ LAVITA



ЛЕГКИЙ МОНТАЖ:

Монтаж пленочного теплого пола Lavita занимает мало времени и может быть выполнен самостоятельно (за исключением подсоединения к электросети). При ремонте или переезде система теплого пола может быть легко демонтирована. Линейка греющей пленки Lavita состоит из моделей пленки с разной шириной – 50, 80 и 100 см. Вы можете легко подобрать нужное количество пленки, подходящее под размеры вашего помещения.



НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ:

Запатентованная технология производства, обеспечивающая надежность электрических соединений и повышенную устойчивость к механическим нагрузкам.

Греющая пленка Lavita изготавливается в соответствии с международными стандартами CE, UL; система контроля качества сертифицирована по ISO 9001/14001. Специалисты компании и внешние организации контролируют стабильность производства и характеристики продукции.

В России продукция сертифицирована на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования», а также требованиям пожарной безопасности.



УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ:

Совместимость с большинством типов напольных покрытий.

Не требует поднятия уровня пола.



ЭКОНОМИЧНОСТЬ:

Быстрый нагрев и точность регулировки обеспечат максимальную экономию энергии в любом помещении при любом типе обогрева. Отсутствие значительных затрат на монтаж.



КОМФОРТ И УДОБСТВО:

Система пленочного теплого пола не занимает дополнительное место и обеспечивает равномерное распределение тепла. В доме автоматически поддерживается комфортный микроклимат.



ЗДОРОВЬЕ И ЭКОЛОГИЯ:

Равномерный обогрев происходит с помощью длинноволнового инфракрасного излучения, обеспечивая идеальное распределение температуры. Крайне низкий уровень электромагнитного излучения. Отсутствие сквозняков, поддержание баланса влажности в помещении.

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Особенностью термопленки Lavita является ступенчатая форма серебряного проводника. Нанесение серебряной пасты в виде «лесенки» позволяет добиться полного соприкосновения серебра с медной шиной, избегая опасности образования воздушного слоя и расслоения между серебром и медью. В месте соединения с медью карбоновые полосы отделены серебряной частью. Благодаря этому при прохождении тока через медную шину в карбоновых полосах не происходит искрение и возгорание, изоляция не

нарушается. Максимальная возможная нагрузка полосы из серебра составляет 0.136А (30Вт). Это значение в несколько раз превосходит силу тока, идущего через 1 карбоновую полосу (0.018 А или 4Вт) в пленке шириной 1 метр. Благодаря повышенной надежности конструкции греющая пленка Lavita не начинает искрить даже в случае внешнего механического воздействия.

КОМПОНЕНТЫ

1. Полимерная основа из ПЭТ с улучшенными электроизоляционными свойствами

ПЭТ – сокращение от слова полиэтилентерефталат; данный материал представляет собой разновидность термопластика. Этот материал появился благодаря успеху в развитии промышленного производства полиэстерного волокна, которого добились в 1948 г. английская компания ICI (Imperial Chemical Industries) и американская компания DuPont. Благодаря отличному качеству и своим многочисленным преимуществам, полимер ПЭТ стал широко применяться в различных отраслях. На сегодняшний день материалы на основе ПЭТ занимают более 60% всего рынка синтетических волокон.

Пленка ПЭТ обладает следующими свойствами: гибкостью, низкой гигроскопичностью, низкой газопроницаемостью, высокой химической стойкостью, превосходными диэлектрическими показателями и пр.

Благодаря широкому спектру свойств, стабильности размеров, возможности производства с разными параметрами и разной толщиной (для промышленности толщина пленки варьируется от 0.15 мм до 14 мм), пленка ПЭТ массово используется в самых различных отраслях.

В качестве некоторых особенностей пленки ПЭТ можно выделить ее высокую прочность на растяжение, температуру плавления 260°C, диапазон возможной температуры использования от -70°C до 150°C. Пленка ПЭТ практически не меняет свои размеры при нагревании, обладает высокой термостабильностью.

Благодаря отличным электроизоляционным свойствам часто применяется в электронике в качестве изоляционного материала. Большинство химических веществ, за исключе-

нием сильнощелочных, не проникает сквозь пленку. Очень низкая гигроскопичность, высокая устойчивость к воздействию водяного пара, влаги в воздухе и воды, ровная поверхность и прочие уникальные свойства делают пленку ПЭТ идеальным материалом для применения в сфере обогрева.

2. Карбоновая паста

Карбоновая паста состоит из углерода в качестве основного элемента и графита в качестве добавок. Электрическое сопротивление проводника, обеспечивающее нагрев пленки, определяется путем использования определенной пропорции содержания углерода и графита.

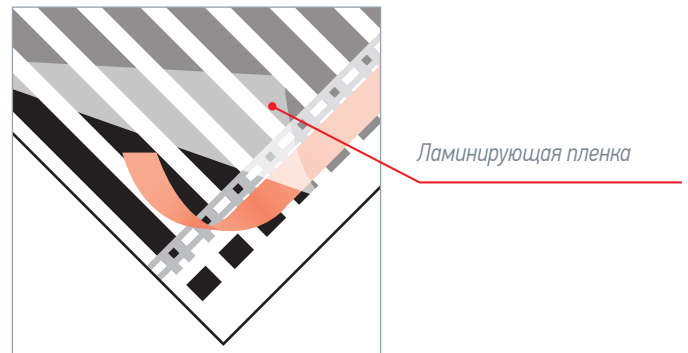
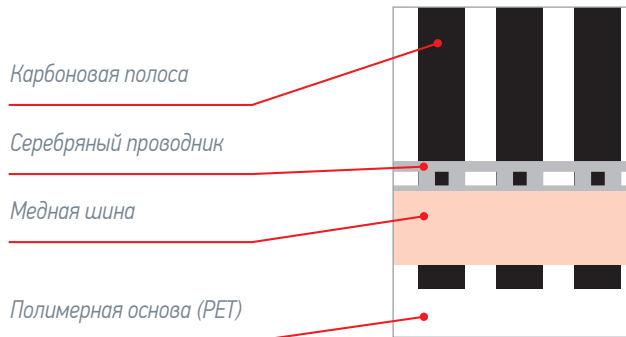
3. Серебряная паста

Полоса из серебра, расположенная между медной шиной и греющими карбоновыми полосами, используется в конструкции греющей пленки для того, чтобы улучшить проводимость тока и минимизировать риск возникновения искрения в месте контакта карбона и меди. Обычно значения сопротивления серебряной полосы не превышают 1 Ом (Ω).

4. Ламинирующая пленка

Ламинирующая пленка, используемая при производстве греющей пленки Lavita, обладает хорошей адгезионной способностью, термостойкостью и легкостью в обработке. В качестве клеящего агента применяется этиленвинилацетат (EVA).

КОНСТРУКЦИЯ ПЛЕНКИ LAVITA



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность: 220 Вт/м², кроме модели LH HIGH

Греющая пленка Lavita

Модель	Толщина	Ширина	Длина
LH-203	0.275 мм	30 см	150 м
LH-303	0.338 мм	30 см	150 м
LH-403	0.388 мм	30 см	100 м
LH-205	0.275 мм	50 см	150 м
LH-305	0.338 мм	50 см	150 м
LH-385	0.388 мм	50 см	100 м
LH-326	0.325 мм	60.6 см	100 м
LH-208	0.275 мм	80 см	100 м
LH-308	0.338 мм	80 см	100 м
LH-388	0.388 мм	80 см	100 м
LH-210	0.275 мм	100 см	100 м
LH-310	0.338 мм	100 см	100 м
LH-380	0.388 мм	100 см	100 м
LH-205 HIGH	0.275 мм	50 см	150 м
LH-305 HIGH	0.338 мм	50 см	150 м
LH-203 DC12V	0.275 мм	30 см	100 м
LH-203 DC24V	0.275 мм	30 см	150 м

Мощность LH HIGH: 400 Вт/м²

Греющая пленка Lavita (матовая)

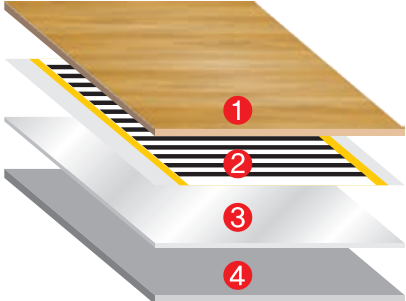
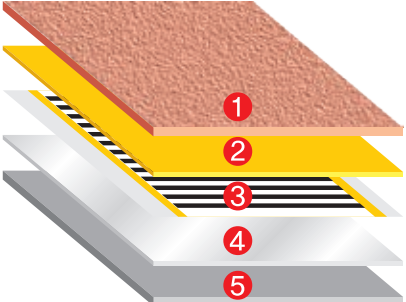
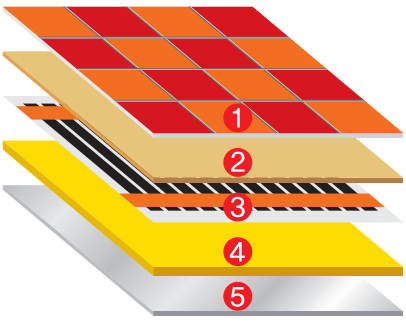
Модель	Толщина	Ширина	Длина
LH-203(S)	0.275 мм	30 см	150 м
LH-303(S)	0.338 мм	30 см	150 м
LH-403(S)	0.388 мм	30 см	100 м
LH-205(S)	0.275 мм	50 см	150 м
LH-305(S)	0.338 мм	50 см	150 м
LH-385(S)	0.388 мм	50 см	100 м
LH-208(S)	0.275 мм	80 см	100 м
LH-308(S)	0.338 мм	80 см	100 м
LH-388(S)	0.388 мм	80 см	100 м
LH-210(S)	0.275 мм	100 см	100 м
LH-310(S)	0.338 мм	100 см	100 м
LH-380(S)	0.388 мм	100 см	100 м
LH-205 HIGH(S)	0.275 мм	50 см	150 м
LH-305 HIGH(S)	0.338 мм	50 см	150 м
LH-305 OVERALL	0.338 мм	50 см	150 м
LH-308 OVERALL	0.338 мм	80 см	100 м
LH-310 OVERALL	0.338 мм	100 см	100 м

МОНТАЖ ПЛЕНОЧНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА LAVITA

1. Перед установкой теплого пола Lavita нарисуйте план укладки. Определите площадь и место расположения термопленки Lavita и терморегулятора. Греющую пленку рекомендуется укладывать только на свободную площадь, не занятую мебелью и бытовой техникой.
 2. Подготовьте все необходимые материалы (пленку, терморегулятор, теплоизоляцию, инструменты).
 3. Подготовьте поверхность для укладки.
 4. Уложите теплоотражающую подложку. Рекомендуется использовать подложку, покрытую металлизированной лавсановой или полипропиленовой пленкой. Применение подложки с металлизацией в виде алюминиевой фольги НЕДОПУСТИМО! Под ламинат и паркет рекомендуется укладывать пробковую изоляцию.
 5. Рассчитайте количество и длины полос с учетом размеров пленки и ее максимально допустимой длины для подключения. Места соединений ориентируйте таким образом, чтобы установочные провода проходили вдоль стены, на которой будет установлен терморегулятор.
 6. Разрежьте термопленку Lavita на полосы нужного размера. Резать термопленку можно только по специальным линиям отреза, обозначенным пунктиром на пленке. Резать термопленку лучше на полосы максимальной возможной длины, чтобы уменьшить количество мест подключения.
 7. Уложите полосы термопленки на теплоизоляцию. Убедитесь в отсутствии повреждений греющей пленки и соединительных проводов. Пленка укладывается лицевой стороной (медной полосой вниз). Полосы термопленки необходимо закрепить скотчем или степлером к подложке, чтобы исключить их сдвиг в процессе дальнейшей укладки напольного покрытия. (При использовании степлера помните, что скобы не должны контактировать с карбоновыми полосами и медными шинами).
- ВНИМАНИЕ!** Полосы термопленки не должны располагаться внахлест. Будьте аккуратны при монтаже и используйте обувь на мягкой подошве для предотвращения повреждений пленки. Избегайте хождения по разложенной пленке.
8. Изолируйте битумным скотчем линии отреза медной шины и серебряные контакты, находящиеся на концах полос нагревательной пленки.
 9. Установите терморегулятор. Регулятор рекомендуется устанавливать вблизи имеющейся электропроводки.
 10. Установите датчик температуры. Термодатчик устанавливается под пленку, не ближе 15 см от края и крепится под одной из черных полос пленки с помощью скотча. Для ровной поверхности, сделайте углубление в подложке для термодатчика.
 11. Соедините термопленку Lavita с монтажными проводами. Подробную схему подключения проводов – см. инструкцию.



ПОРЯДОК МОНТАЖА

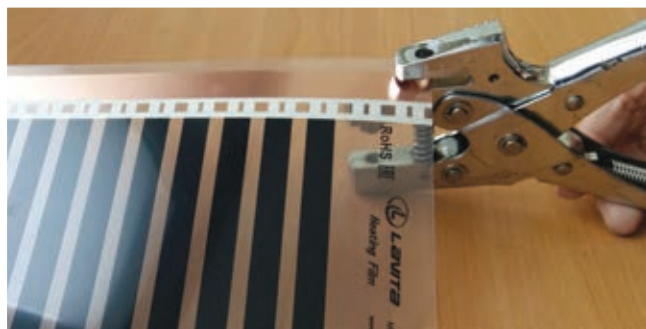
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ламинат / паркет 2. Греющая пленка Lavita 3. Теплоизоляция 4. Стяжка или первичный пол 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Линолеум / ковролин 2. ДВП или фанера 3. Греющая пленка Lavita 4. Теплоизоляция 5. Стяжка или первичный пол 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Плитка ПВХ / керамогранит 2. Стекломагнийевый лист 3. Греющая пленка Lavita 4. Теплоизоляция (без алюминиевых составляющих) 5. Стяжка или первичный пол 	

ВНИМАНИЕ!

1. Тщательно очистите поверхность пола перед монтажом. Выровняйте поверхность пола перед монтажом. Следите за тем, чтобы в процессе монтажа на пленке не образовывались царапины, складки и заломы.
2. Не используйте подложку, которая может повредить поверхность пленки, а также подложку с металлизацией в виде алюминиевой фольги.
3. Запрещается осуществлять монтаж греющей пленки в помещении с наличием воды или влаги (существует риск возникновения утечки тока).
4. При разрезании пленки и подсоединении ее с терморегулятором, потребляемая мощность пленки не должна превышать 75-85% от номинальной мощности терморегулятора.
5. Линии отреза медной шины и серебряные контакты на концах пленки должны быть обязательно изолированы с помощью битумного скотча.
6. Будьте аккуратны при монтаже, избегайте хождения по разложенной пленке. Следите за тем, чтобы пленка не была повреждена. В случае, если на поверхности обнаружите небольшое повреждение, изолируйте место повреждения тонким битумным скотчем.
7. При выборе подложки и финишного покрытия желательно обратиться за рекомендациями к специалистам.
8. По окончании монтажа следует обязательно замерить мультиметром значения сопротивления и значения силы тока, а также проверить, нагревается ли поверхность пленки при тестовом запуске.

СОЕДИНЕНИЕ ПЛЕНКИ LAVITA С МОНТАЖНЫМИ ПРОВОДАМИ

Подключение греющей пленки осуществляется параллельным соединением с помощью зажимных колец (люверсов). Для удобства монтажа провода рекомендуется укладывать вдоль одной стороны помещения.



1 Пробейте дыроколом отверстие в медной шине.



5 Закрепите наконечник люверсом с помощью специального инструмента.



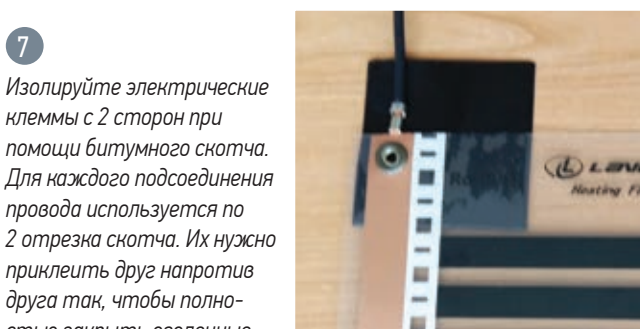
2 Фото пленки после шага №1.



6 Зачистите кабель и вставьте его в наконечник, надежно закрепив при помощи инструмента для обжима.



3 Вставьте наконечник между слоями пленки так, чтобы наконечник напрямую контактировал с медной шиной.



7 Изолируйте электрические клеммы с 2 сторон при помощи битумного скотча. Для каждого подсоединения провода используется по 2 отрезка скотча. Их нужно приклеить друг напротив друга так, чтобы полностью закрыть оголенные участки клеммы и монтажного провода и не допустить попадания влаги на место соединения. Также битумным скотчем следует изолировать противоположные концы медной шины (места отреза).

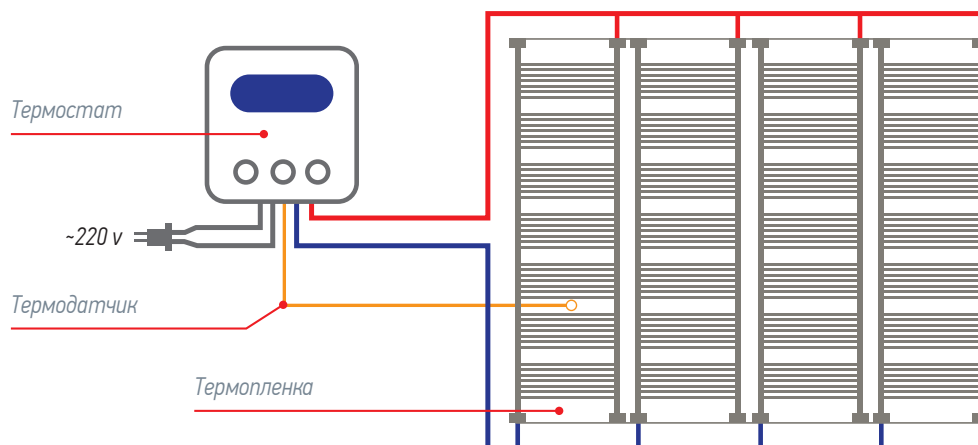


4 Фото пленки после шага №3.



8 Фото после завершения подключения монтажных проводов.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГРЕЮЩЕЙ ПЛЕНКИ LAVITA



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

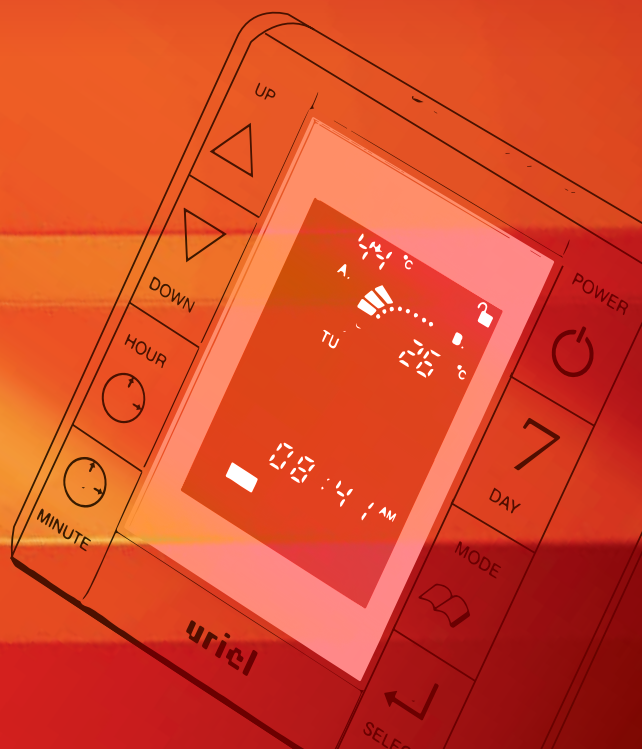
- Настройка оборудования на печать пленки определенной конструкции
- Подготовка карбоновой смеси и серебряной пасты
- Печать карбоновых полос
- Термообработка
- Печать серебряных полос
- Ламинирование
- Визуальная инспекция
- Контроль качества готовой продукции, испытания на электротехнические параметры













КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

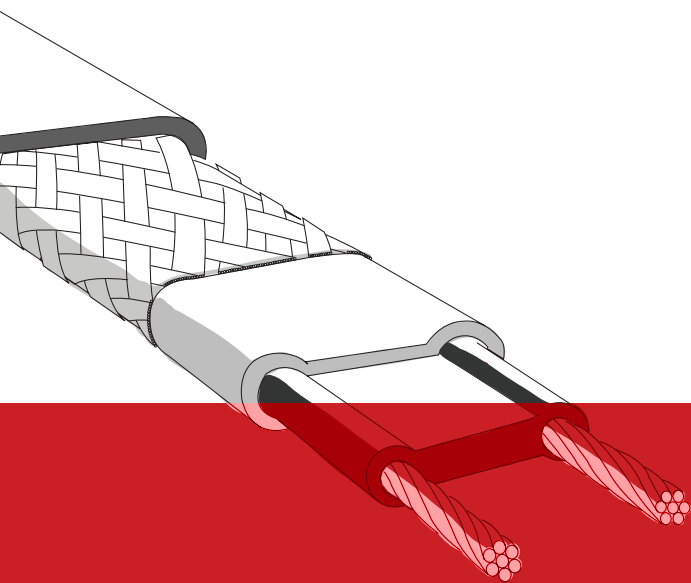
<p>Наконечники для провода Подключение пленки к питанию</p>		<p>Зажимные кольца Соединение пленки и наконечников для провода</p>		<p>Клипсы «крокодилы» Подключение пленки к</p>	
<p>Дырокол Инструмент для крепления зажимных колец к пленке</p>		<p>Зажим Монтажный инструмент</p>		<p>Изоляционный скотч Изоляция мест электрических соединений, защита от попадания влаги</p>	
<p>Терморегуляторы Контроль температуры системы теплого пола</p>		<p>Изоляционные листы Защита от теплопотери и влаги</p>		<p>Листы PET Защита пленки от механического воздействия и локального перегрева</p>	

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ



<p>RTC70.26 Коммутируемая мощность: 3.5 кВт Диапазон регулирования температуры: 5°C~40°C Встраиваемый, механический</p>		<p>UTH-10A Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~80°C Встраиваемый, программируемый, таймер</p>	
<p>E51.716 Коммутируемая мощность: 3.5 кВт Диапазон регулирования температуры: 5°C~90°C Встраиваемый, программируемый ЖК-дисплей</p>		<p>UTH-15B Коммутируемая мощность: 2.6 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~80°C Накладной, программируемый, таймер</p>	
<p>E91.716 Коммутируемая мощность: 3.5 кВт Диапазон регулирования температуры: 5°C~90°C Встраиваемый, программируемый, сенсорный ЖК-дисплей</p>		<p>UTH-20A Коммутируемая мощность: 3.5 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Встраиваемый, программируемый, таймер</p>	
<p>UTH-05B Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~80°C Накладной, программируемый, таймер</p>		<p>UTH-70 Коммутируемая мощность: 3 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~180°C Встраиваемый, таймер</p>	

<p>UTH-70T Коммутируемая мощность: 3 кВт Диапазон регулирования температуры: 9°C~114°C Встраиваемый, таймер</p>		<p>UTH-210 Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: -9°C~114°C Накладной, сенсорный. Цвета: золотой, серебристый, черный</p>	
<p>UTH-120 Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~180°C Накладной, таймер</p>		<p>UTH-300 Коммутируемая мощность: 7 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~180°C Встраиваемый, двухзональное управление, таймер</p>	
<p>UTH-150 Коммутируемая мощность: 2 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Встраиваемый/накладной, таймер</p>		<p>UTH-JP Коммутируемая мощность: 6 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~180°C Встраиваемый, программируемый, таймер</p>	
<p>UTH-160 Коммутируемая мощность: 2.5 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Накладной, таймер</p>		<p>UTH-JPT Коммутируемая мощность: 6 кВт Диапазон регулирования температуры: -9°C~114°C Встраиваемый, сенсорный ЖК-дисплей</p>	
<p>UTH-170 Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Накладной, таймер</p>		<p>UTH-JPT 7 Коммутируемая мощность: 6 кВт Диапазон регулирования температуры: -20°C~80°C Встраиваемый, программируемый, таймер</p>	
<p>UTH-170R Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Накладной, с ПДУ, таймер</p>		<p>UTH-JP SAUNA Коммутируемая мощность: 6 кВт Диапазон регулирования температуры: 5°C~120°C Встраиваемый, для инфракрасных саун. Таймер</p>	
<p>UTH-170T Коммутируемая мощность: 2 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Накладной, бесшумный, таймер</p>			
<p>UTH-180 Коммутируемая мощность: 2.6 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~60°C Встраиваемый, механический</p>			
<p>UTH-190 Коммутируемая мощность: 2.6 кВт Диапазон регулирования температуры: 0°C~80°C Встраиваемый, таймер</p>			
<p>UTH-200 Коммутируемая мощность: 4 кВт Диапазон регулирования температуры: -9°C~114°C Накладной, сенсорный. Цвета: золотой, серебристый, белый</p>			



LAVITA CO., LTD

Адрес: Южная Корея, г. Пусан, Чжун-гу, Чунангдэ-ро 115 #1-6
Тел.: +82 (51) 469-98-88; Факс: +82 (51) 469-77-95

E-mail: lavita21@korea.com, info@lavita-russia.ru

www.lavitaheat.com