



Официальное представительство в Украине
Thermopads

Thermopads Ltd.
02660 Ukraine, Kiev, 11, Raskovoy str
tel: (044)209-04-37 fax (044)303-91-48
nfo@thermopads.com.ua <http://thermopads.com.ua>

TP / ME / 03-00

ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

ИНСТРУКЦИЯ

Кабель защиты от замерзания

(кабель постоянной мощности)

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством прежде, чем вы начнете монтажные работы, а также убедитесь, что вы знакомы со всеми требуемыми составными элементами.



Официальное представительство в Украине
Thermopads

Thermopads Ltd.
02660 Ukraine, Kiev, 11, Raskovoy str
tel: (044)209-04-37 fax (044)303-91-48
nfo@thermopads.com.ua <http://thermopads.com.ua>

Содержание

1.Технические характеристики	3
2.Выбор кабеля защиты от замерзания	4
3.Рекомендации необходимые перед началом установки кабеля	5
4.Подготовка перед установкой	6
5.Установка кабеля защиты от замерзания, на трубе и в трубе	7
6.Полезные советы	9
7.Гарантия	9
8. Контрольная карта	10



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для защиты воды от замерзания в домах и в коммерческом секторе применяются прочные и надежные термокабели, сконструированные для установки как сверху, так и внутри трубы. Они подходят для всех зон, где невозможно обеспечить защиту воды от замерзания естественными способами.

Мы можем предложить три разновидности кабелей **FPC** для защиты от замерзания -

FPC-C : Кабель постоянной мощности для защиты от замерзания. Разработан для установки как сверху, так и внутри трубы.

Кабель FPC-C - Двужильный резистивный греющий кабель последовательного типа. Греющие элементы многожильные или витые в виде спирали. Поверх греющих элементов с первичной изоляцией из фторопласта идут металлическая оплетка и внешняя оболочка из полиолефина. Греющие элементы подсоединены к холодным проводам питания стандартной длины 2 м с разъемами.

FPC-CT : Кабель для защиты от замерзания постоянной мощности со встроенным ограничителем температуры. Предназначен для установки сверху трубы.

Состоит из греющих элементов с первичной изоляцией из фторопласта, поверх которых идут оплетка и внешняя оболочка из полиолефина. Греющие элементы подсоединены к холодным проводам стандартной 2-метровой длины с разъемами.

Встроенный элемент управления (ограничитель температуры / терморегулятор) включает и выключает подачу питания на греющий кабель в зависимости от температуры поверхности трубы для подачи воды. Предусмотренный на заводе-изготовителе термостат / ограничитель температуры включает кабель при температуре около $< 5^{\circ}\text{C}$ и отключает его при 15°C .

FPC-SR : Саморегулирующийся кабель для защиты от замерзания. Предназначен для установки как сверху, так и внутри трубы.

FPC-SR - саморегулирующийся греющий кабель параллельного типа, состоящий из полупроводниковой сердцевины, напессованной на витые омедненные токопроводящие шины, покрытой вначале изоляцией из термопластичного эластомера, а затем металлической оплеткой и внешней оболочкой из фторопласта. Токопроводящие шины подсоединены к холодным проводам стандартной 2-метровой длины с разъемами.

Стандарты: Кабели FPC соответствуют требованиям международных стандартов.

Эффективность: Как управляемые, так и саморегулируемые кабели FPC обеспечивают тепло тогда, когда это требуется. Тем самым обеспечивается оптимальное использование тепла и экономятся расходы за электроэнергию.

Прочность: Прочная изоляция из фторопласта и металлическая оплетка обеспечивают пригодность к работе в жестких условиях.

Надежность: Уникальная конструкция соединения горячих и холодных проводов обеспечивает 100% защиту от неумелого обращения.

Гибкость: Обладая большой гибкостью, кабель легко монтируется. Для его монтажа не требуются специальные инструменты.

Безопасность: Прерыватель тока при коротком замыкании на землю и устройство защиты от перегрузки делают использование кабеля абсолютно безопасным.

Самостоятельный монтаж: Понятные инструкции, которые идут вместе с кабелями FPC, делают монтаж легким и простым. Кабели FPC изготавливаются с различным диапазоном мощностей и длин в соответствии с пожеланиями заказчика. FPC кабели имеют следующую информацию:

Индекс по каталогу

Серийный номер

Длина кабеля

Рабочее напряжение

Потребляемая мощность



Официальное представительство в Украине

Thermopads

Thermopads Ltd.
02660 Ukraine, Kiev, 11, Raskovoy str
tel: (044)209-04-37 fax (044)303-91-48
nfo@thermopads.com.ua <http://thermopads.com.ua>

В приведенной таблице представлен ассортимент кабеля защиты от замерзания:

Индекс по каталогу	Длина (М)	Мощность (W)	Сопротивление (ohms)	Индекс по каталогу	Длина (М)	Мощность (W)	Сопротивление (ohms)
Двужильный проводник, Номинальная характеристика: 10Вт/м, ~230 в				Двужильный проводник, Номинальная характеристика: 16Вт/м, ~230 в			
FPC-10W/20	2	20	2645.0	FPC-16W/25	1.6	25	2116.0
FPC-10W/40	4	40	1322.5	FPC-16W/50	3.2	50	1058.0
FPC-10W/60	6	60	881.7	FPC-16W/75	4.7	75	705.3
FPC-10W/80	8	80	661.3	FPC-16W/100	6.3	100	529.0
FPC-10W/100	10	100	529.0	FPC-16W/125	7.9	125	423.2
FPC-10W/120	12	120	440.8	FPC-16W/150	9.5	150	352.7
FPC-10W/140	14	140	377.9	FPC-16W/175	11.1	175	302.3
FPC-10W/160	16	160	330.6	FPC-16W/200	12.6	200	264.5
FPC-10W/180	18	180	293.9	FPC-16W/225	14.2	225	235.1
FPC-10W/200	20	200	264.5	FPC-16W/250	15.8	250	211.6
FPC-10W/240	24	240	220.4	FPC-16W/300	19.0	300	176.3
FPC-10W/300	30	300	176.3	FPC-16W/380	23.7	380	139.2
FPC-10W/420	42	420	126.0	FPC-16W/530	33.2	530	99.8
FPC-10W/600	60	600	88.2	FPC-16W/760	47.4	760	69.6
FPC-10W/800	80	800	66.1	FPC-16W/1010	63.2	1010	52.3
FPC-10W/1050	105	1050	50.4	FPC-16W/1330	83.0	1330	39.8
FPC-10W/1350	135	1350	39.2	FPC-16W/1710	106.7	1710	31.0
Двужильный проводник, Номинальная характеристика: 25 Вт/м, ~230 в							
FPC-25W/30	1.3	30	1763.3	FPC-25W/315	12.6	315	167.9
FPC-25W/60	2.5	60	881.7	FPC-25W/380	15.2	380	139.2
FPC-25W/95	3.8	95	556.8	FPC-25W/475	19.0	475	111.4
FPC-25W/125	5.1	125	423.2	FPC-25W/665	26.6	665	79.5
FPC-25W/160	6.3	160	330.6	FPC-25W/950	37.9	950	55.7
FPC-25W/190	7.6	190	278.4	FPC-25W/1265	50.6	1265	41.8
FPC-25W/220	8.9	220	240.5	FPC-25W/1660	66.4	1660	31.9
FPC-25W/250	10.1	250	211.6	FPC-25W/2135	85.4	2135	24.8
FPC-25W/285	11.4	285	185.6				



ВЫБОР КАБЕЛЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ

Кабели защиты от замерзания кабели могут использоваться для трубопроводов из металла, а также пластиковых трубопроводов. Выбор необходимых кабелей защиты от замерзания зависит от размера водопровода, минимальной температуры окружающей среды, против которой требуется защита от замерзания и типа теплоизоляции трубопровода.

Общие рекомендации по подбору кабеля при теплоизоляции трубопровода 25 мм минеральной ваты

Размер трубы	Минимальная температура окружающей среды				
	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C
4"	25 W/m	25 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
3"	25 W/m	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
2"	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m
1" и меньше	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m

Пожалуйста, обратите внимание указанные выше значения которые предназначены в качестве общего руководства, обратитесь к специалисту за рекомендацией для вашей системы.

ВАЖНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА КАБЕЛЯ

1. Квалифицированный электрик должен установить и подключить нагревательный кабель к источнику питания.
2. Установка осуществляется в соответствии с действующими правилами ПУЭ и СНиП.
3. Нагревательный кабель не должен касаться, перекрещиваться или перехлестываться друг с другом ни при каких условиях. Это может привести к перегреву кабеля и необходимости его замены.
4. Не допускается изменять длину нагревательного кабеля ни при каких обстоятельствах. Это может привести к перегреву и выходу из строя кабеля.
5. Примите меры предосторожности, чтобы избежать повреждения нагревательного кабеля во время установки.
6. Не используйте металлическое соединение провода / связующих для установки кабеля защиты от замерзания кабель.
7. Не монтируйте нагревательный кабель при окружающей температуре ниже -10°C.
8. Не устанавливайте кабель защиты от замерзания на гибких соединениях трубопроводов.
9. Нагревательные кабели следует изолировать от других источников тепла, например, мощных источников света или дымоходов.
10. При установке кабеля на пластиковой трубе, рекомендуется обернуть ее фольгой перед установкой кабеля, для рассеивания тепла.



11. Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля при установке не должна быть меньше 65 мм.
12. Всегда используйте теплоизоляцию для трубопровода, после установки кабеля защиты для замерзания.
13. Для кабеля с применением во внутрь трубы учитывайте длину на соединение около 2 " из стороны трубы.
14. Проверьте, чтобы напряжение и допустимая нагрузка в электросети соответствовали выбранному нагревательному кабелю. Они указываются на ярлыке каждого изделия. Подсоединение Системы Подогрева Пола к электросети должно выполняться квалифицированным электриком.
15. Проверьте целостность и величину сопротивления нагревательного кабеля, а также сопротивление изоляционной оболочки до и после монтажа. Величина сопротивления должна соответствовать значению, указанному в таблице номенклатуры изделий. Допускается отклонение от -5% до +10% от номинала. Сопротивление изоляционной оболочки должно быть больше 10 Мом.
16. Нагревательный кабель должен быть соединен с защитным Выключателем при Коротком Замыкании на Землю (ЗВКЗЗ) / Устройством Защитного Отключения (УЗО) / или эквивалентным устройством, с током срабатывания не превышающим 30мА. По данному вопросу следует проконсультироваться с квалифицированным электриком.
17. В случае, если ЗВКЗЗ / УЗО аварийно отключает систему при ее нормальной работе и при этом его нельзя переналадить, то вероятнее всего имеется проблема с кабелем. При этом не допускается возобновление подачи электроэнергии в систему. Ни при каких обстоятельствах нельзя блокировать ЗВКЗЗ / УЗО с помощью шунта. По этому вопросу следует проконсультироваться с квалифицированным электриком..

ПРЕДМОНТАЖНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Включите воду и обеспечить герметичность соединений трубопровода.
2. Определите подходящий источник питания близко расположен к начальной точке трубопровода, предпочтительно в двух метрах.
3. Для установки кабеля защиты от замерзания необходимы следующие аксессуары:
 - а) Скотч алюминиевый для крепления кабеля защиты от замерзания труб.
 - б) Специальная герметичная затягивающейся муфта
 - в) Утепление достаточной толщины, чтобы применить на трубопроводе сразу после установки кабеля защиты от замерзания.
4. Трубопровод должен быть очищен от пыли, смазки, масла острых краев. Если имеются острые края использовать алюминиевую ленту как средство передачи тепла, защищающую кабель от механического повреждения.
5. Трубе необходимо обеспечить кабельный ввод, учитывать разветвления трубопровода.



6. Как только вы возьмете кабель защиты от замерзания кабель из его упаковки.
- Проверьте визуально целостность кабеля, что он не поврежден
 - Проверьте напряжение, мощность и длину, указанные на упаковке выбранного вами нагревательного кабеля и убедитесь, что они соответствуют вашим требованиям, основанным на размере площади обогрева и рекомендуемой или желаемой потребляемой мощности.
 - С помощью универсального измерительного прибора/мегаомметра проверьте сопротивление нагревательного кабеля FPC и его изоляции. Величина сопротивления кабеля должна соответствовать величине, приведенной в ассортиментной таблице. Допускается отклонение от номинала от -5% до +10%. Сопротивление изоляции должно быть больше 10 Мом.

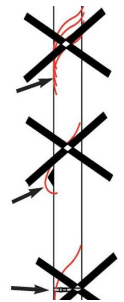
Сделайте соответствующую запись в контрольной карте, формат которой приведен в конце настоящего Руководства

7. Теперь вы готовы к установке кабеля защиты от замерзания.

УСТАНОВКА КАБЕЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

УСТАНОВКА КАБЕЛЯ НА ТРУБЕ

- а) Начало установки кабеля защиты от замерзания от ближайшей точки трубопровода к электросети.
- б) Используйте алюминиевый скотч для крепления кабеля защиты от замерзания.
- в) Кабель защиты от замерзания всегда должен быть установлен на нижней стороне трубы и крепится к трубопроводу с алюминиевой фольгой вдоль его длины для хорошего отвода тепла.
- д) В случае, если магистральный трубопровод ветвится, но имеет малую длину запустить кабель и вернуть его обратно в основной трубе. Если ветка является больше длины использовать другую единицу кабеля как это было сделано для магистральных трубопроводов.



Если нагревательные кабели установлены под землей, область их установки должна быть обозначена. Это можно сделать, уложив пластиковую ленту (красного, желтого или другого цвета) в области укладки кабеля, указывая таким образом, что кабели помещены ниже. Изолированные трубы должны быть отмечены предупреждающим знаком с наружной стороны изоляционного материала.

Если трубы с кабелями установлены над землей, они должны находиться в прочном и безопасном корпусе (коробе), содержащем предупреждающую надпись.

Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже -5°C .

Если при низкой температуре оболочка кабеля становится жесткой и плохо гнущейся, кабель можно подключить на короткое время к напряжению, пока он не станет гибким снова. Это разрешается делать, только предварительно размотав кабель.

После установки необходимо проверить омическое сопротивление нагревательного кабеля и изоляции. Сопротивление кабеля должно соответствовать указанному на соединительной муфте.

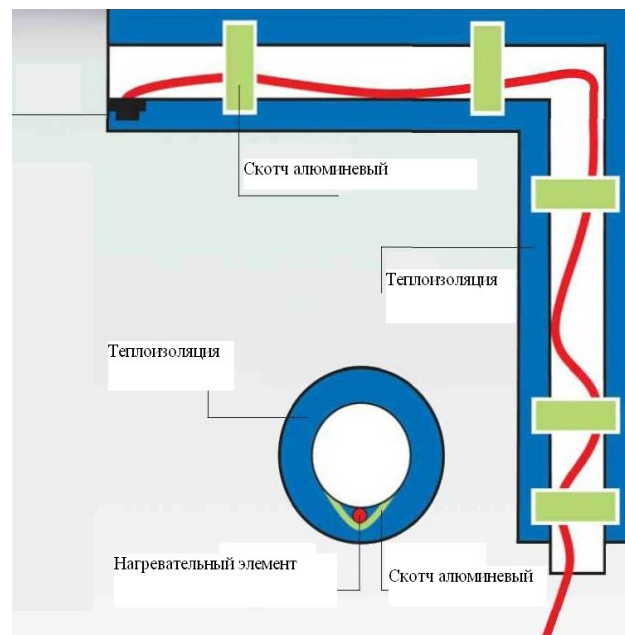
Вначале монтажа кабель крепится к трубе при помощи отрезков алюминиевой ленты, с интервалом приблизительно 30 см. Затем он должен быть закреплен алюминиевой лентой вдоль кабеля по всей



длине. Таким образом, нагревательный кабель не имеет прямого контакта с изоляционным материалом, прочно крепится к поверхности трубы и имеет хороший теплоотвод.

Перед установкой нагревательного кабеля на пластиковой трубе, на её поверхность клеится алюминиевая лента. Таким образом, тепло лучше распределяется по всей длине трубы. Кабель должен укладываться на более низкой части трубы или/и симметрично вокруг нее.

Соединительная муфта между нагревательным кабелем и подводящим (холодным) концом также должна устанавливаться на поверхности трубы при помощи алюминиевой липкой ленты. Кабель датчика температуры крепится к трубе так же как нагревательный кабель. Датчик должен быть приклеен алюминиевой лентой в самой холодной части трубы и, по возможности, помещен посередине между линиями кабеля и на поверхности трубы.



Кабель должен быть аккуратно, без усилия/натяжения установлен на трубе во избежание повреждений. Он должен прикрепляться к трубе по всей своей длине при помощи алюминиевой липкой ленты. Пластиковую ленту НЕ ПРИМЕНЯТЬ!

УСТАНОВКА КАБЕЛЯ В ТРУБЕ

- а) Убедитесь, что труба пуста перед запуском кабеля защиты от замерзания трубопровода.
 - б) Вставьте кабель защиты от замерзания один конец через кабельный ввод
 - в) Если возможно проверьте кабель достиг ли он другой конец трубопровода до необходимой точки
 - д) Зафиксировать резьбовой разъем кабеля и труб к внутренней резьбе до конца
 - е) Оставьте холодный провод на 2 "вне трубопровода и винт, так что кабель проходил плотно, что бы он выдерживает давление воды и утечки, был непроницаем
4. Проверьте сопротивление кабеля и сопротивление изоляции кабеля защиты от замерзания. Оно должно быть в соответствии с значением, зарегистрированным до установки. Сделайте запись значений в контрольной карте, формат которой приведен в конце данного руководства.
5. Теперь установите тепловой изоляции на трубопроводе и обеспечьте ее водонепроницаемость.



6. Проверьте сопротивление кабеля и сопротивление изоляции кабеля после установки теплоизоляции. Что должно быть в соответствии с значениями, зарегистрированными до установки теплоизоляции. Запись значений внесите в контрольную карту.

7. Теперь вы можете включить питание для подключения кабеля к розетке.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Выключать кабель если внутри трубы отсутствует вода.

2. При температуре окружающей среды выше 0 °C Отключить питание для кабеля защиты от замерзания .

3. Используйте теплоизоляцию для эффективности системы и снижения энергопотребления

ГАРАНТИЯ

Фирма “Thermopads” предоставляет 10-летнюю гарантию на нагревательные кабели в части материалов и качества их изготовления при условии их функционирования в нормальных условиях.

В случае обнаружения дефектов, фирма “Thermopads” обязуется отремонтировать или произвести бесплатную замену изделия.

Гарантийные обязательства не распространяются на порчу, неправильную работу или выход из строя изделий вследствие ненадлежащего монтажа неквалифицированными специалистами и прочих проблем, возникших не по вине фирмы-изготовителя. В этом случае ремонт / замена изделия полностью оплачиваются клиентом.

Фирма “Thermopads”, ни при каких обстоятельствах не берет на себя ответственность за косвенный ущерб, утраты и упущенную выгоду по каким-либо посторонним причинам,. Гарантийные обязательства распространяются лишь на материальную часть и не касаются монтажных работ. Гарантия утрачивается при неисполнении обязательств по оплате и невнесении необходимой информации в Контрольную Карту.



Официальное представительство в Украине Thermopads

Thermopads Ltd.
02660 Ukraine, Kiev, 11, Raskovoy str
tel: (044)209-04-37 fax (044)303-91-48
nfo@thermopads.com.ua http://thermopads.com.ua

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА

Индекс по каталогу и серийный номер	Тест	Перед установкой	После установки
	Целостность		
	Сопротивление кабеля (ом)		
	Сопротивление изоляции (Мом)		

Адрес установки кабеля:

Дата монтажа:

Имя и подпись ответственного квалифицированного электрика:

Примечание: Проверьте, чтобы контрольная карта была правильно заполнена и подписана ответственным за работу электриком и надежно хранилась.

Кабель (тип, модель) _____

Сопротивление кабеля, Ом _____

Дата покупки _____

Печать торгующей организации,

подпись продавца _____

Сервисный центр в Украине

02660 Украина,
Киев, ул.М.Расковой 11,
тел./факс: (044)303-91-48
e-mail:info@thermopads.com.ua
<http://thermopads.com.ua>