

Nexans

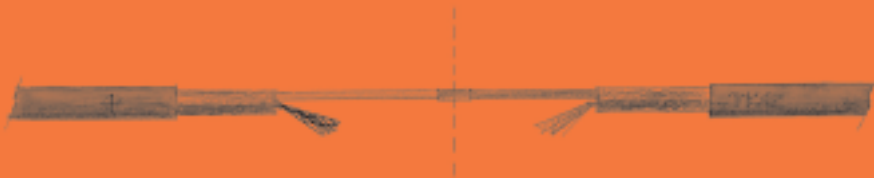


Электрические нагревательные кабели Nexans

Нагревательные кабели Nexans

Во всем мире все больше и больше людей узнают о комфорте теплых полов. Подобная система отопления подходит практически для любого типа пола и может быть использована как в жилых домах, так и в офисных зданиях. Система «теплый пол» не устанавливается на стенах и поэтому незаметна. Тем не менее, тепло равномерно распределяется по всему помещению, создавая комфортную для человека температуру. Более того, вам никогда не придется стирать с различных частей системы пыль, и вы сможете использовать все свободное пространство комнаты по своему усмотрению.

Установка электронного термостата позволяет выбрать требуемый температурный режим и регулирует потребление электроэнергии, сводя его к минимуму. Нагревательные кабели Nexans всегда отличались высоким качеством, безопасностью и надежностью. Такие разработки, как двужильный кабель, скрытая соединительная муфта и усовершенствованный экран у кабельных сеток Millimat, позволили нам шагнуть в ногу со временем,



значительно снизив риск выхода кабеля из строя.

Вся продукция разрабатывается и тестируется в соответствии с такими международными стандартами, как МЭК и CENELEC, в то же самое время отвечая требованиям европейских стандартов на кабель среднего напряжения. Продукция также сертифицирована в соответствии со стандартами качества ISO 9001 и защиты окружающей среды ISO 14001 и EMAS. Гарантийный срок службы продукции компании Nexans составляет 10 лет.

Внимание: Данный каталог содержит общую информацию об электрических нагревательных кабелях Nexans, а также их применении. Продукция может подлежать тестированию и сертификации на территории страны-покупателя. В каталоге даны только общие рекомендации, которые не разрабатывались специально для какой-либо страны. При пользовании данным руководством в первую очередь должны учитываться требования по безопасности и монтажу электрической кабельной продукции данного государства.

Во многих странах мира есть наши дистрибьюторы. Для получения более полной информации вы можете связаться с компанией Nexans Norway по адресу электронной

почты: heating.cable@nexans.com

электронной почты: www.nexans.com/heating

www.nexans.no



Содержание

1 Комфортный обогрев зданий

- 5 Теплотери и нормативное энергопотребление
- 5 Обогрев бетонных полов
- 9 Обогрев деревянных полов
- 9 Установка
- 10 Ремонт пола с использованием сеток Millimat
- 11 Составление и расчет проектов

2 Нагревательный кабель специального применения

- 13 Выбор термостатов
- 14 Применение кабеля в системах снеготаяния
- 14 Обогрев ступенек
- 15 Обогрев полов в холодильных установках
- 15 Обогрев почвы
- 16 Укладка кабеля в бетон и асфальт
- 17 Затвердевание бетона
- 18 Защита от обледенения водостоков и желобов
- 20 Защита трубопроводов от промерзания
- 21 Система горячего водоснабжения в зданиях

3 Техническая информация

- 23 кабель TXLP/2R
- 24 кабель TXLP/1
- 25 кабель TXLP
- 26 кабель DEFROST TWIN
- 27 кабельная сетка MILLIMAT
- 28 кабельная сетка SNOWMAT
- 29 кабельная сетка CABLEMAT
- 30 комплект MILLIKIT
- 31 кабель DEFROST PIPE / GUTTER
- 32 кабель DEFROST WATER
- 33 кабель WARM WATER PIPE
- 34 кабель MPT-NG
- 35 Аксессуары к резистивному кабелю
- 36 Аксессуары к саморегулирующемуся кабелю
- 38 Диаграмма мощности при 230 В
- 39 Диаграмма мощности при 400 В



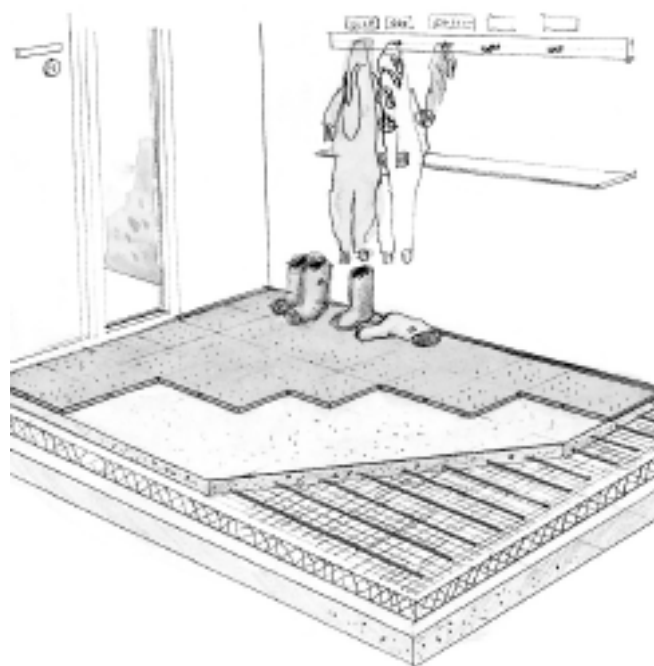
1. Комфортный
обогрев зданий

Теплопотери и нормативное энергопотребление

Обычная система «теплый пол» рассчитана на возмещение теплопотерь и комфортный обогрев помещений. В новых зданиях с хорошей теплоизоляцией потери при распределении тепла обычно составляют 60-80 Вт/м².

В старых зданиях или зданиях с плохой теплоизоляцией рекомендуемая мощность составляет 80-100 Вт/м². При необходимости теплопотери рассчитывают, исходя из местных условий.

Обычно системы обогрева пола называют нагревательными системами низкотемпературного излучения. Около 50 % тепла – результат излучения пола, вследствие которого нагреваются и окружающие поверхности: стены, мебель и т.д. Таким образом, тепло равномерно распределяется по всему помещению, благодаря чему достигается комфортный обогрев всего здания.



Обогрев бетонных полов

Рекомендуемая мощность для обычной нагревательной системы составляет 60-100 Вт/м². Подобные системы обладают низкой теплоемкостью, позволяя укладывать нагревательный кабель настолько близко к поверхности пола, насколько это позволено требованиями по безопасности.

Обычно кабель укладывается на изоляцию в стяжке, максимальная толщина которой составляет 50 мм.

При ремонте, когда невозможно значительно увеличить высоту пола, используют специальные решения, позволяющие уменьшить толщину стяжки до 10-15 мм.

При установке системы аккумуляции тепла закладывается мощность 150-200 Вт/м². Кабель в подобных системах должен быть уложен в стяжку значительной толщины. Обычно на плотную изоляцию укладывается слой цементного раствора толщиной 100 мм, на который, в свою очередь монтируется кабель и заливается цементной стяжкой толщиной около 50 мм.

Области применения нагревательных кабелей Nexans

Использование комплектов нагревательного кабеля, к примеру, 17 Вт/м, упрощает расчет расстояния между петлями кабеля при его укладке. Точный шаг укладки равняется расстоянию между петлями кабеля.

Применение	Мощность (Вт/м ²)		Тип кабеля							
	Макс.	Обычная	TXLP (в к-тах)	TXLP (на барабане)	MILLIMAT 80 Вт/м ²	MILLIMAT 130 Вт/м ²	MILLIKIT	CABLEMAT	DEFROST TWIN	SNOWMAT
Гостиная	100	70 - 100	X	X	X		X	X		
Кухня	100	70 - 100	X	X	X		X	X		
Спальня	100	70 - 100	X	X	X		X	X		
Подвал	100	70 - 100	X	X	X		X	X		
Ванная комната	200	120 - 150	X			X	X	X		
Туалет	200	120 - 150	X			X	X	X		
Холл	200	80 - 100	X		X	X	X	X		
Обычный обогрев		40 - 60	X							
Детский сад	100	50 - 70	X	X	X		X			
Офис	100	80 - 100	X	X	X			X		
Склад	100	80 - 100	X	X	X			X		
Магазин	100	80 - 100	X	X	X			X		
Помещения с деревянным полом*	80	50 - 70	X*	X*	X		X			
Пол в холодильных камерах*		10 - 15		X						
Аккумуляция тепла	250	180 - 250	X							
Система снеготаяния	350	300		X					X	X

* макс. 10 Вт/м

**общая мощность всей системы =
обогреваемая площадь [м²] x требуемая
мощность [Вт/м²]**

Для комфортного обогрева бетонных полов мы рекомендуем использовать одно- или двухжильные кабели типа TXLP. Чтобы определить подходящий тип кабеля, используйте формулу, указанную выше.

**расстояние между петлями кабеля [м] =
обогреваемая площадь [в м²]/длина
используемого кабеля[м]**

Таблица для расчета типа кабеля мощностью 17 Вт/м

Таблица, приведенная ниже, предназначена для расчета типа кабеля мощностью 17 Вт/м и расстояния между петлями кабеля при укладке для помещений различной площади в различных условиях

Площадь, м ²	Мощность 60-80 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 80-100 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 100-120 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 120-150 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см
3			1 TXLP 300 Вт	17	1 TXLP 300 Вт	17	1 TXLP 400 Вт	12
4	1 TXLP 300 Вт	22	1 TXLP 400 Вт	17	1 TXLP 400 Вт	17	1 TXLP 500 Вт	13
5	1 TXLP 300 Вт	28	1 TXLP 400 Вт	21	1 TXLP 500 Вт	17	1 TXLP 600 Вт	14
6	1 TXLP 400 Вт	25	1 TXLP 500 Вт	20	1 TXLP 700 Вт	14	1 TXLP 840 Вт	12
7	1 TXLP 500 Вт	23	1 TXLP 600 Вт	20	1 TXLP 840 Вт	14	1 TXLP 1000 Вт	12
8	1 TXLP 500 Вт	27	1 TXLP 700 Вт	19	1 TXLP 840 Вт	16	1 TXLP 1000 Вт	13
9	1 TXLP 600 Вт	25	1 TXLP 840 Вт	18	1 TXLP 1000 Вт	15	1 TXLP 1250 Вт	12
10	1 TXLP 600 Вт	28	1 TXLP 840 Вт	20	1 TXLP 1000 Вт	17	1 TXLP 1250 Вт	13
11	1 TXLP 700 Вт	26	1 TXLP 840 Вт	22	1 TXLP 1250 Вт	15	1 TXLP 1370 Вт	13
12	1 TXLP 700 Вт	29	1 TXLP 1000 Вт	20	1 TXLP 1370 Вт	15	1 TXLP 1700 Вт	12
13	1 TXLP 840 Вт	26	1 TXLP 1000 Вт	22	1 TXLP 1370 Вт	16	1 TXLP 1700 Вт	13
14	1 TXLP 840 Вт	28	1 TXLP 1250 Вт	19	1 TXLP 1370 Вт	17	1 TXLP 1700 Вт	14
15	1 TXLP 1000 Вт	25	1 TXLP 1250 Вт	20	1 TXLP 1700 Вт	15	1 TXLP 2100 Вт	12
16	1 TXLP 1000 Вт	27	1 TXLP 1370 Вт	19	1 TXLP 1700 Вт	16	1 TXLP 2100 Вт	13
17	1 TXLP 1250 Вт	23	1 TXLP 1370 Вт	21	1 TXLP 1700 Вт	17	1 TXLP 2100 Вт	13
18	1 TXLP 1250 Вт	24	1 TXLP 1370 Вт	22	1 TXLP 2100 Вт	14	1 TXLP 2600 Вт	12
19	1 TXLP 1250 Вт	25	1 TXLP 1700 Вт	19	1 TXLP 2100 Вт	15	1 TXLP 2600 Вт	12
20	1 TXLP 1250 Вт	27	1 TXLP 1700 Вт	20	1 TXLP 2100 Вт	16	1 TXLP 2600 Вт	13
21	1 TXLP 1370 Вт	26	1 TXLP 1700 Вт	21	1 TXLP 2100 Вт	17	1 TXLP 2600 Вт	14
22	1 TXLP 1370 Вт	27	1 TXLP 1700 Вт	22	1 TXLP 2600 Вт	14	2 TXLP 1370 Вт	14
23	1 TXLP 1370 Вт	28	1 TXLP 2100 Вт	18	1 TXLP 2600 Вт	15	1 TXLP 3300 Вт	12
24	1 TXLP 1700 Вт	24	1 TXLP 2100 Вт	19	1 TXLP 2600 Вт	16	1 TXLP 3300 Вт	12
25	1 TXLP 1700 Вт	25	1 TXLP 2100 Вт	20	1 TXLP 2600 Вт	16	1 TXLP 3300 Вт	13
26	1 TXLP 1700 Вт	26	1 TXLP 2600 Вт	17	2 TXLP 1370 Вт	16	1 TXLP 3300 Вт	13
27	1 TXLP 1700 Вт	27	1 TXLP 2600 Вт	18	2 TXLP 1370 Вт	17	1 TXLP 3300 Вт	14
28	1 TXLP 2100 Вт	23	1 TXLP 2600 Вт	18	1 TXLP 3300 Вт	14	2 TXLP 1700 Вт	14
29	1 TXLP 2100 Вт	23	1 TXLP 2600 Вт	19	1 TXLP 3300 Вт	15	2 TXLP 2100 Вт	11
30	1 TXLP 2100 Вт	24	1 TXLP 2600 Вт	20	1 TXLP 3300 Вт	15	2 TXLP 2100 Вт	12

Для выбора мощности в зависимости от типа помещений, см. стр. 6

Таблица для расчета типа кабеля мощностью 10 Вт/м

Таблица, приведенная ниже, предназначена для расчета номинала кабеля TXLP/2R мощностью 10 Вт/м и расстояния между петлями кабеля при укладке для помещений различной площади в различных условиях

Площадь, м ²	Мощность 40-60 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 60-80 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 80-100 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см	Мощность 100-120 Вт/м ²	Расстояние между петлями кабеля, см
3			1 TXLP 230 Вт	13	1 TXLP 230 Вт	13	1 TXLP 380 Вт	08
4	1 TXLP 230 Вт	17	1 TXLP 230 Вт	17	1 TXLP 380 Вт	11	1 TXLP 380 Вт	13
5	1 TXLP 230 Вт	22	1 TXLP 380 Вт	13	1 TXLP 380 Вт	13	1 TXLP 530 Вт	09
6	1 TXLP 380 Вт	16	1 TXLP 380 Вт	16	1 TXLP 530 Вт	11	1 TXLP 760 Вт	08
7	1 TXLP 380 Вт	18	1 TXLP 530 Вт	13	1 TXLP 530 Вт	13	1 TXLP 760 Вт	09
8	1 TXLP 380 Вт	21	1 TXLP 530 Вт	15	1 TXLP 760 Вт	11	1 TXLP 940 Вт	08
9	1 TXLP 530 Вт	17	1 TXLP 760 Вт	12	1 TXLP 760 Вт	12	1 TXLP 1050 Вт	09
10	1 TXLP 530 Вт	19	1 TXLP 760 Вт	13	1 TXLP 940 Вт	11	1 TXLP 1050 Вт	09
11	1 TXLP 530 Вт	21	1 TXLP 760 Вт	14	1 TXLP 940 Вт	12	1 TXLP 1300 Вт	08
12	1 TXLP 530 Вт	22	1 TXLP 760 Вт	16	1 TXLP 1050 Вт	11	1 TXLP 1300 Вт	09
13	1 TXLP 760 Вт	17	1 TXLP 940 Вт	14	1 TXLP 1050 Вт	12	1 TXLP 1300 Вт	10
14	1 TXLP 760 Вт	18	1 TXLP 940 Вт	15	1 TXLP 1050 Вт	11	1 TXLP 1610 Вт	09
15	1 TXLP 760 Вт	20	1 TXLP 1050 Вт	14	1 TXLP 1300 Вт	12	1 TXLP 1610 Вт	09
16	1 TXLP 760 Вт	21	1 TXLP 1050 Вт	15	1 TXLP 1300 Вт	12	1 TXLP 1610 Вт	10
17	1 TXLP 940 Вт	18	1 TXLP 1300 Вт	13	1 TXLP 1610 Вт	11	2 TXLP 940 Вт	09
18	1 TXLP 940 Вт	19	1 TXLP 1300 Вт	14	1 TXLP 1610 Вт	11	2 TXLP 940 Вт	09
19	1 TXLP 940 Вт	20	1 TXLP 1300 Вт	15	1 TXLP 1610 Вт	12	2 TXLP 1050 Вт	10
20	1 TXLP 1050 Вт	19	1 TXLP 1300 Вт	15	1 TXLP 1610 Вт	12	2 TXLP 1050 Вт	09
21	1 TXLP 1050 Вт	20	1 TXLP 1610 Вт	13	2 TXLP 940 Вт	11	2 TXLP 1050 Вт	09
22	1 TXLP 1050 Вт	21	1 TXLP 1610 Вт	14	2 TXLP 1050 Вт	10	2 TXLP 1300 Вт	10
23	1 TXLP 1300 Вт	18	1 TXLP 1610 Вт	14	2 TXLP 1050 Вт	11	2 TXLP 1300 Вт	08
24	1 TXLP 1300 Вт	18	1 TXLP 1610 Вт	15	2 TXLP 1050 Вт	11	2 TXLP 1300 Вт	09
25	1 TXLP 1300 Вт	19	1 TXLP 1610 Вт	15	2 TXLP 1050 Вт	12	2 TXLP 1300 Вт	09
26	1 TXLP 1300 Вт	20	1 TXLP 1610 Вт	16	2 TXLP 1050 Вт	12	2 TXLP 1300 Вт	10
27	1 TXLP 1300 Вт	21	1 TXLP 1610 Вт	17	2 TXLP 1300 Вт	10	2 TXLP 1610 Вт	08

Для выбора мощности в зависимости от типа помещений, см. стр. 6

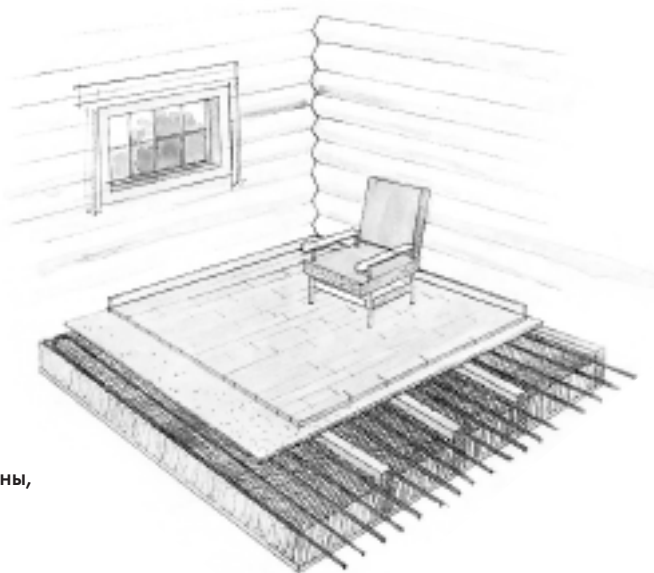
Обогрев деревянных полов

При установке нагревательной системы на деревянных полах, обычно используют кабель погонной мощностью 10 Вт/м или кабели меньшей мощности при максимальной удельной мощности 80 Вт/м².

При требуемой мощности в 60-70 Вт/м² и мощности кабеля в 10 Вт/м, расстояние между петлями кабеля обычно составляет 90-130 мм.

Чтобы избежать повреждения пола и растрескивания деревянного настила, необходимо учитывать следующие меры предосторожности:

- Мощность при установке не должна превышать 60 Вт/м²
- Кабель должен быть равномерно уложен по всей площади обогреваемой поверхности
- Все материалы должны быть защищены от попадания влаги во время монтажа и установки напольного покрытия
- Должен использоваться электронный термостат с датчиком воздуха и датчиком пола, ограничивающим максимальную температуру пола до 35° С
- Если возможно, доски настила должны несколько дней пролежать на нагреваемом полу и только потом закреплены
- Не рекомендуется укладывать на паркет ковры значительной толщины, закрывающие всю площадь помещения

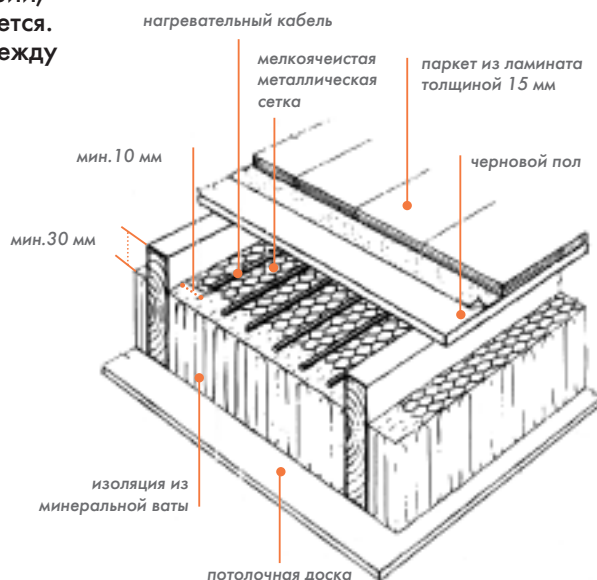


Монтаж

Щели между досками должны быть заделаны минеральной ватой таким образом, чтобы образовалась воздушная пробка высотой, по меньшей мере, 30 мм (см. рисунок). На изоляцию накладывается мелкая металлическая сетка, на которую с шагом в 350 мм крепится кабель. Он крепится с помощью материи, использовать пластиковые или нейлоновые ленты не рекомендуется. Кабель должен быть уложен параллельно доскам. Расстояние между кабелем и деревянным настилом должно составлять 10 мм.

При пересечении с опорными досками для прохождения кабеля должна быть прорезана щель размером 10 x 10 мм. Отверстия располагают таким образом, чтобы несущая способность досок снизилась незначительно, по меньшей мере, на расстоянии 50 мм друг от друга. Необходимость в отверстиях отпадает, если кабель укладывается непосредственно на прикрепленные к доскам рейки.

В так называемых черновых полах, когда опорные доски изолируют на начальной стадии монтажа так, чтобы они образовали платформу, не рекомендуется создавать дополнительный слой изоляции перед укладкой нагревательного кабеля, поскольку это может привести к перемещению кабеля вверх. Вследствие этого объем воздушного кармана может значительно уменьшиться.



Ремонт пола с использованием сеток MILLIMAT



MILLIMAT: прекрасно подходит для ремонта существующего пола



Ремонт любой комнаты в доме улучшает внешний вид всего жилища, в то же самое время являясь прекрасной возможностью установить электрическую нагревательную систему. При ремонте важно минимальное увеличение толщины пола для того, чтобы избежать дополнительной работы, связанной с изменением размеров дверей и порогов.

Для этой цели компания Nexans разработала кабельную сетку для полов MILLIMAT, представляющую собой комплект готового к укладке кабеля, закрепленного на тонкой сетке из стекловолокна. Толщина сетки составляет лишь 4 мм, поэтому он может быть установлен при ремонте любых помещений, требующих минимального увеличения толщины пола. MILLIMAT идеально подходит для любого типа помещений и может быть уложен прямо на плиточный клей. Кабельные сетки MILLIMAT поставляются двух типов: мощностью 130 Вт/м² и 80 Вт/м² (при напряжении в 230 В). Сетки мощностью 130 Вт/м² обычно устанавливают в ванных комнатах и других помещениях подобного типа, тогда как сетки мощностью 80 Вт/м² укладываются в гостиных, спальнях, кухнях и т.д. Сетки мощностью 80 Вт/м² могут также укладываться под паркет и другие напольные покрытия из древесины, однако в этом случае рекомендуется использовать термостат с ограничением температуры до 35°C.

Кабельная сетка мощностью 80 Вт/м² допускается к установке на поверхностях из горючих материалов.

Составление и расчет проектов

Для того, чтобы правильно рассчитать мощность и экономичность нагревательной системы, наиболее важным является адекватно составленный проект с использованием следующих параметров:

Потребляемая мощность

Первым шагом является определение мощности на единицу площади обогреваемой поверхности ($Вт/м^2$). При проектировании систем комфортного обогрева, может быть сделан расчет теплопотерь, или использованы значения из таблиц. (См. др. раздел каталога). Расчет теплопотерь может оказаться сложным и потребовать привлечения проектировщика. Для расчета установок снеготаяния, величины рекомендуемой мощности должны быть адаптированы к местным климатическим условиям.

Площадь обогреваемой поверхности

Под общей мощностью системы обычно понимается мощность нагревательного кабеля, необходимая для обогрева всей площади. В помещениях, часть площади которых занята, к примеру, под мебель, сантехнику, трубы в ванных комнатах, мощность обогрева свободной площади должна быть увеличена, чтобы компенсировать потерю тепла на холодных участках.

Выбор типа кабеля

Выбор кабеля зависит от особенностей его применения, к примеру, для обогрева почвы или пола, требуемой мощности и т.д.

Шаг укладки

Если расстояние между петлями кабеля рассчитано точно, кабель закроет всю площадь. Расстояние между петлями кабеля рассчитывается путем деления величины обогреваемой площади на длину кабеля. Чтобы правильно выбрать тип кабеля, см. стр. 7 и 8.

Программа NexCalc

Для расчета проектов мы предлагаем использовать нашу программу в Интернете. Зайдя на сайт www.nexans.no и выбрав ссылку ServiceLink, вы сможете использовать нашу программу NexCalc для расчета проектов. Цветовые обозначения подскажут вам, какие расчеты верны, а какие нет. Любой расчет с легкостью можно вывести на печать. Также в программе есть ссылка на техническую информацию по продукции, где можно найти технические характеристики всех типов нагревательных кабелей.

Программа NexCalc для расчета проектов

The screenshot shows the NexCalc software interface with the following data:

Project information			
Company:	ABC	Employee:	DEF
Project no:	123.456.789	Project name:	XYZ ST
Calculated by:	John Doe	Reference:	
Comment:		Description:	
Contract/Order Location:		Circuit breaker size:	200
		Mounting depth:	2.0cm
		Strip and covered for:	20 m

Area definition			
Form:	Simple	Area:	40 m ²
Standard:			

Installation			
Room:	Under floor	Type of cable:	TRIPLEX 1750W
Floor:	Carpeted	Direction of installation:	Along B
Output demand:	130 W/m ²	Number of cables:	1
		Wiring priority to CE:	
		Suggested CC:	mm

Calculated values			
Area total demand:	40.00 m ²	Output per m ² gross:	130 W/m ²
Available area:	40.00 m ²	Output per m ² net:	130 W/m ²
1 meter output:	130 W/m	Output per cable:	130 W/m
Length of cable:	1 piece @ 80.0 m	Output per double cable:	260 W/m
Number of strings:	Not calculated	Cable spacing:	50.0 cm
Cable type:	TRIPLEX 1750W		



2. Специальное применение нагревательного кабеля

Выбор термостатов

Использование термостата Комфортная температура в помещении автоматически поддерживается при помощи термостата, с учетом воздействия таких факторов, как температура и сила ветра на улице. Термостат также способен регистрировать так называемое свободное тепловое излучение от электрических и осветительных приборов, солнечный свет и т.д., составляющее приблизительно 10 - 20 % от требуемой величины нагрева помещения.

Выбор термостата

Функции нагревательной системы	Описание	Выбор типа термостата
Достигается комфортный обогрев пола	Достигается комфортный обогрев полов в ваннных комнатах или прихожих. Также используется для поддержания в сухом состоянии полов в холлах, магазинах и различных вспомогательных помещениях.	Электронный термостат с датчиком пола
Достигается обогрев пола совместно с использованием дополнительных источников отопления	Достигается обогрев пола, тогда как комфортная температура поддерживается за счет использования других нагревательных источников.	Термостат с датчиком пола
Достигается обогрев пола как источника отопления всего помещения	Достигается поддержание комфортной температуры во всем помещении.	Термостат со встроенным или выносным датчиком температуры воздуха

Выбор датчика-ограничителя При определенных условиях необходимо использовать термостат с датчиком-ограничителем температуры.

Минимальное ограничение температуры	Максимальное ограничение температуры
Обеспечивает поддержание заданного минимума температуры пола. При нагревании поверхности пола солнечными лучами, датчик отключает нагревательную систему, что приводит к понижению температуры пола. В стяжке значительной толщины (40-60 мм) пол остывает медленнее.	При установке нагревательной системы в деревянных полах ограничивает максимальную температуру нагрева пола, к примеру, до 28°C. В других случаях датчик используется для ограничения максимальной температуры нагрева кабеля.

Режим экономии позволяет сэкономить до 25% энергии В течение рабочей недели поддержание комфортной температуры требуется лишь в ночные и утренние часы, а также вечером. В офисных помещениях комфортный режим температуры поддерживается в течение всего рабочего дня с понедельника по пятницу. Путем установки режима понижения температуры на 5 °С ночью, а также в дневное время суток на период рабочей недели можно сэкономить до 15-25 % электроэнергии. Режим экономии наиболее удобен при установке нагревательной системы в тонкой стяжке (10 – 20 мм), а также на деревянных полах. Стяжка значительной толщины (40-60 мм) обладает большей теплоемкостью, следовательно, времени на понижение или повышение температуры будет затрачено больше. Поэтому режим экономии энергии может быть результативным только в случае использования его в течение длительного времени, например, в течение всей ночи.

Установка датчика пола

Правильная установка датчиков является условием нормальной работы термостата и поддержания комфортной температуры нагревательной системы, установленной в полу. Датчик должен быть установлен на том участке пола, где не

планируется устанавливать мебель. Датчик не рекомендуют устанавливать рядом с нагревательным кабелем. Датчик устанавливается в изоляционную трубку, что позволяет обеспечить возможность его замены при необходимости. Оконечность трубки герметизируется и размещается как можно ближе к поверхности пола. При необходимости кабель датчика можно нарастить до 100 м, используя стандартный силовой кабель.

Установка термостата со встроенным датчиком температуры воздуха

Термостат со встроенным датчиком устанавливается на высоте 1.6 м от поверхности пола. Следует избегать установки датчика в местах воздействия сквозняков, прямого солнечного света и других источников тепла, а также стенах, выходящих на улицу. Если это невозможно, рекомендуется использовать выносной датчик.

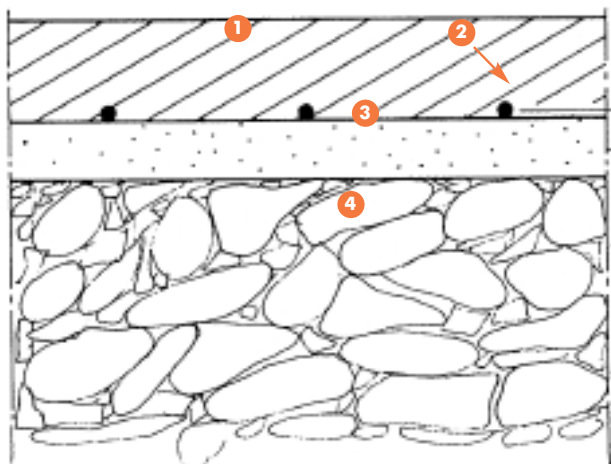
Применение кабеля в системах снеготаяния

Нагревательный кабель Nexans идеально подходит для применения в установках снеготаяния. Рекомендуется использовать нагревательный кабель последовательного сопротивления общего назначения, кабель типа TXLP, DEFROST TWIN или кабельную сетку SNOWMAT. В некоторых случаях используются бронированные кабели.

Установочная мощность должна определяться, исходя из требований, предъявляемым к монтажу, с учетом влияния особенностей климата и применяемой системы контроля. При обогреве дорог, подъездных путей, тротуаров и т.п., нагревательный кабель должен быть уложен на песчано-гравийное или ему подобное основание.

На открытом воздухе в установках снеготаяния и при защите от обледенения мы рекомендуем использовать кабельную сетку SNOWMAT. Если при использовании кабеля типа TXLP или DEFROST TWIN применяется теплоизоляционный материал, то поверх изоляции следует уложить мелкоячеистую металлическую сетку, которая предохранит кабель от вдавливания в изоляцию.

Укладывать кабель следует только на оттаявший грунт, чтобы избежать неравномерного вспучивания грунта от мороза. Как правило, кабель покрывается слоем асфальта толщиной 50 мм, или же заливается цементным раствором или засыпается песком, на подушку из которого затем укладываются бетонные плиты.



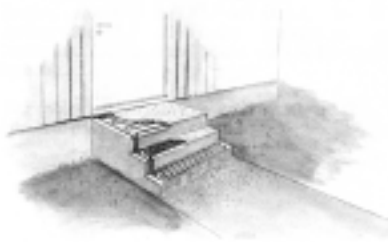
Участок заасфальтированной дорожки

1. Слой асфальта или иного дорожного покрытия высотой 50 мм
2. Нагревательный кабель типа SNOWMAT или др
3. Песчано-гравийное или ему подобное основание высотой 20-30 мм
4. Щебень

Обогрев ступеней

При обогреве ступеней нагревательный кабель должен укладываться продольно таким образом, чтобы петли кабеля располагались только в горизонтальном направлении. Кабель покрывается стяжкой толщиной 30 - 50 мм или уложенной на раствор плиткой.

Рекомендуется использовать комплект готового к укладке кабеля типа DEFROST TWIN, который монтируется в 4 - 5 полос на каждой ступеньке, или кабель типа TXLP последовательного сопротивления, который прекрасно подходит для проектов, требующих значительной длины кабеля.



Ограничения по мощности кабеля

Для песчаного основания/дорожных плит:	Макс. 30 Вт/м
Для асфальта:	Макс. 30 Вт/м
Для бетона:	Макс. 35 Вт/м

Для выбора типа кабеля и номинального сопротивления, используйте программу NexCalc или диаграмму.

Внимание: Использование кабелей значительной длины может привести к изменению величины емкостного сопротивления.

Монтажные работы

Нагревательный кабель должен укладываться с равными промежутками между петлями. Следует избегать неравномерной концентрации петель кабеля, поскольку это приводит к неравномерному нагреву пола и понижению температуры обогреваемой поверхности, а в случае грубого нарушения правил монтажа, может вызвать опасный перегрев перекрытий и выход кабеля из строя. До начала заливки и до начала затвердевания стяжки необходимо дважды проверить целостность изоляции и сопротивление кабеля. Необходимо помнить о том, что сопротивление изоляции при высоких температурах снижается, к примеру, при измерении кабеля, уложенного в горячий асфальт.

Обогрев полов в холодильных установках

Рекомендуется использовать кабель типа TXLP последовательного сопротивления

Выбор мощности

В морозильных камерах с хорошей теплоизоляцией пола достаточно мощности 30 Вт/м^2

Система управления

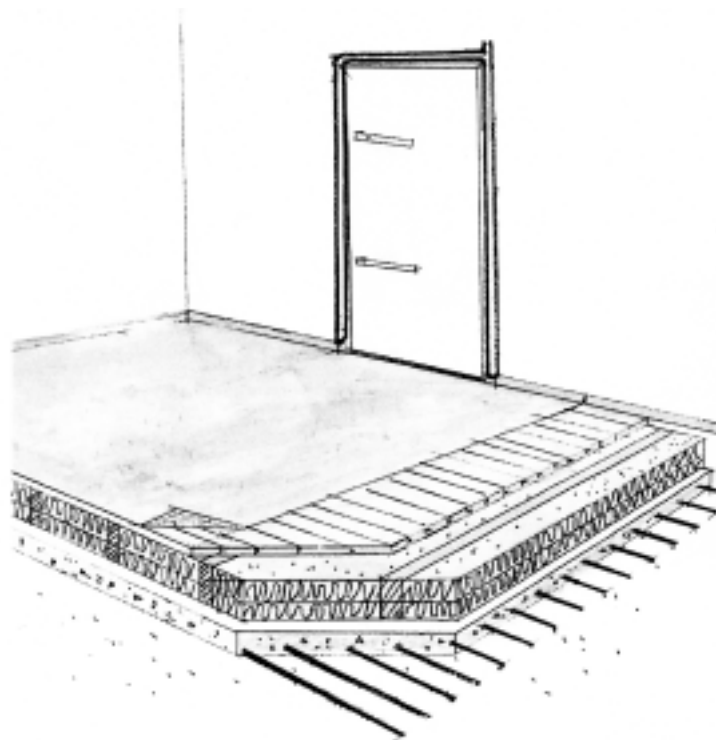
Нагревательная система защиты от промерзания должна иметь термостат с выносным датчиком температуры, размещенным на той же глубине, что и кабель, между двух соседних его витков.

Монтажные работы

При использовании кабеля с погонной мощностью $5-10 \text{ Вт/м}$, шаг укладки будет $17 - 33 \text{ см}$.

Нагревательный кабель обычно укладывается в бетонный пол до того, как пол изолируется и покрывается декоративным слоем.

Следует всегда замерять сопротивление изоляции и проводника перед укладкой бетона.



Обогрев почвы

Рекомендуется использовать кабель типа TXLP

Выбор мощности

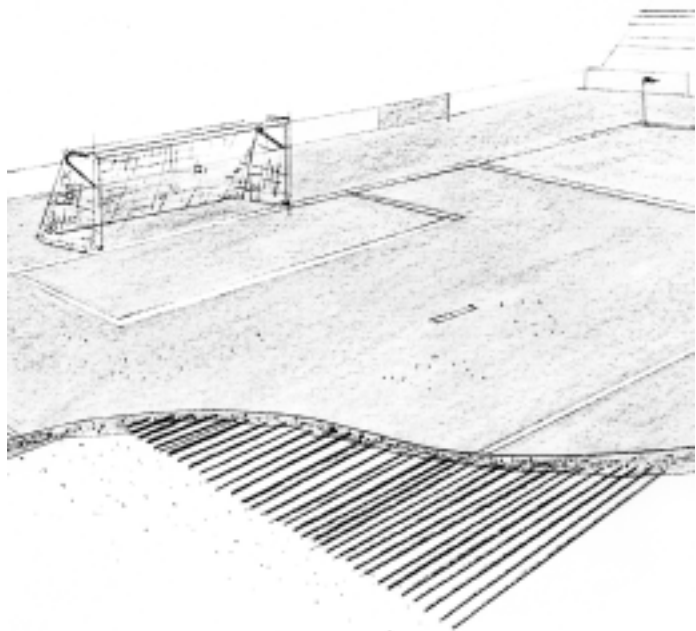
Для обогрева почвы в парниках и оранжереях удельная мощность обычно составляет $5 \text{ Вт/м}^2/^\circ\text{C}$.

Для подогрева почвы на спортивных аренах выбирают удельную мощность $50-70 \text{ Вт/м}^2$.

Монтажные работы

Выбор и размещение нагревательного кабеля, как и метод монтажа, должны определяться индивидуально.

Внимание: Следует всегда замерять сопротивление изоляции и проводника перед укладкой бетона.



Укладка кабеля в бетон



Утрамбовка покрытия после ручной засыпки асфальта



Установка кабельной сетки SNOWMAT



Подъездная дорожка, свободная от снега

и асфальт

Во всех установках на открытом воздухе, где используется нагревательный кабель, необходимо тщательно относиться к процессу его укладки в дорожное покрытие.

Гравий или плиты дорожного покрытия не должны непосредственно соприкасаться с нагревательным кабелем. Температура асфальта не должна превышать 160°C. Засыпка кабеля асфальтом должна производиться вручную до тех пор, пока кабель не будет полностью закрыт его слоем, только после этого возможно использование катков. Вначале происходит укладка кабеля, затем вручную засыпается первый тонкий слой асфальта, после чего происходит засыпка второго слоя, выравниваемого с помощью катков.

Если муфтирование нагревательного кабеля будет происходить в бетоне, необходимо убедиться в устойчивости нижнего слоя, и что бетон полностью выровнен.

Затвердевание бетона

При строительстве новых зданий нагревательный кабель может использоваться при сушке и затвердевании бетона, что позволяет сократить время и повышает экономичность работ. Нагревательный кабель укладывается непосредственно в бетон. Подобный метод монтажа предохраняет конструкцию от промерзания, ускоряет процессы затвердевания бетонной стяжки и позволяет удалять опалубку спустя 3 дня после заливки даже при очень низких температурах. На более поздних стадиях монтажа нагревательный кабель может быть включен повторно, и использоваться для обогрева здания в течение всего периода строительства.

Другим преимуществом использования нагревательного кабеля вместо других источников обогрева является более короткий срок начала отделочных работ.

В этих случаях обычно используют стандартные кабели типа TXLP. В некоторых странах стандартный кабель мощностью 10 Вт/м, рассчитанный на 230 В, подсоединяют к напряжению 400 В, вследствие чего его погонная мощность возрастает до 30 Вт/м.

Для сушки и затвердевания бетона, ориентируются на следующие значения мощности: 85 - 135 Вт/м². С помощью ленты кабель крепится на армированную сетку, причем его петли не должны пересекаться. Поверхность кабеля не должна вступать в контакт с пластиком, и другими горючими материалами.

Кабель также может быть использован на поздних стадиях строительства, при окончании которого демонтируется подводящий силовой кабель.



Строительная площадка в Осло



Нагревательный кабель после заливки бетона

Защита от обледенения желобов и водостоков

Нагревательные кабели идеально подходят для защиты водостоков, желобов и крыш от обледенения и накопления снега. Данное применение имеет немаловажное значение для обеспечения безопасности людей, поскольку предотвращает сход сосулек и наледей с крыш.

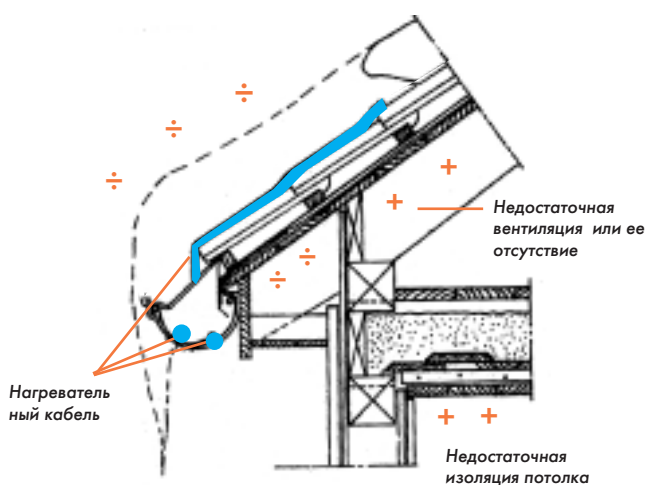
Для этой цели рекомендуется использовать резистивный нагревательный кабель типа TXLP или же саморегулирующийся кабель типа DEFROST PIPE.

Отталкиваясь от конструкции крыши, следует определить, к какому типу следует ее отнести: к «холодному» или «теплому»?

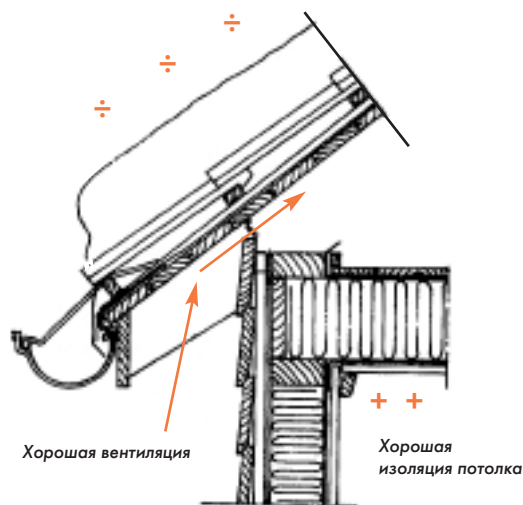
«ТЕПЛАЯ» КРЫША представляет собой недостаточно изолированную от чердачного помещения крышу, где утечка тепла через ее конструкции создает положительную температуру на поверхности крыши под слоем снега. Непрерывное образование воды от таяния снега приводит к обледенению водостоков и появлению сосулек.

«ХОЛОДНАЯ» КРЫША представляет собой крышу с хорошей теплоизоляцией, где проблема обледенения возникает лишь поздней зимой. Под воздействием солнечного тепла снег на крыше тает, в то время как желоба и водостоки могут оставаться в тени. Талая вода с крыши замерзает в водостоках, и образуются сосульки.

«Теплая» крыша



«Холодная» крыша

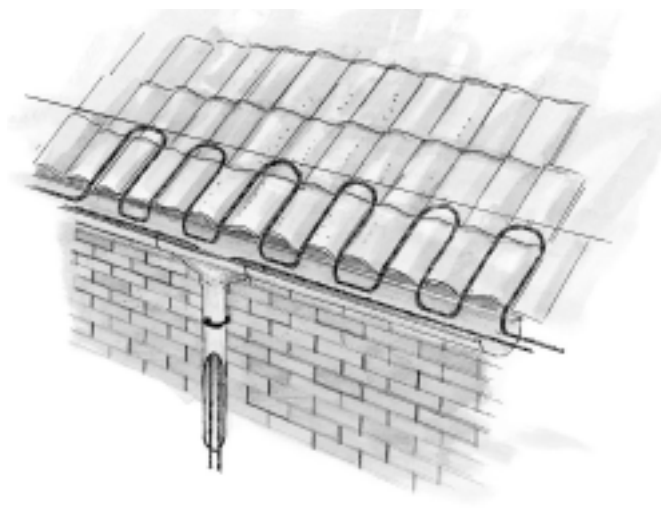


Выбор мощности

Для «теплой» крыши: 40-50 Вт на метр желоба
Для «холодной» крыши: 30-40 Вт на метр желоба

Ограничения мощности

Металлические желоба и водостоки:
не более 50 Вт/м желоба (кабель 25 Вт/м)
Деревянные желоба и водостоки:
не более 36 Вт/м желоба (кабель 18 Вт/м)
Пластиковые желоба и водостоки:
не более 40 Вт/м желоба (кабель 20 Вт/м)



Составление и расчет проектов

В системах защиты от обледенения следует использовать одножильные кабели серии TXLP, поставляемые на барабанах.

Расчет и выбор типа кабеля производится следующим образом.

Следует сложить длины всех водостоков и желобов. При умножении общей длины на 2, полученный результат даст необходимую величину длины (мощности) кабеля. Используя диаграмму, выберете нужную длину кабеля и номинальное сопротивление. Поскольку кабель укладывается петлей, погонная мощность кабеля высчитывается делением удельной мощности водостока/трубы на 2.

По горизонтальной оси диаграммы мощности выберете требуемую длину кабеля. По вертикальной оси определите требуемую погонную мощность кабеля. Выберете ближайшую к точке пересечения наклонную линию и определите номинальное погонное сопротивление кабеля.

Кабель монтируется непрерывной петлей в желобе/водостоке и крепится к верху каждого водостока с помощью подвески из нержавеющей стали. В нижней части водостока кабель защищен так, как показано на фотографии, изображающей монтаж кабеля.

В качестве системы контроля, следует использовать термостат во влагозащищенном корпусе с выносным датчиком температуры, устанавливаемом на теневой стороне здания. Термостат должен отключаться при температуре $+5^{\circ}\text{C}$. При установке системы на «холодной» крыше, термостат из соображений экономии электроэнергии может также отключаться при -10°C .

Во многих странах требуется дополнительно устанавливать УЗО, разрывающее электрическую цепь при токе утечки на землю более 30 мА.

Кабель на поверхности крыш

В некоторых случаях на «теплых» крышах возникает необходимость устанавливать петли из нагревательных кабелей на внешней поверхности крыш в дополнение к кабелю в водостоках и желобах. Погонная мощность кабеля ограничивается 16-18 Вт/м кабеля.



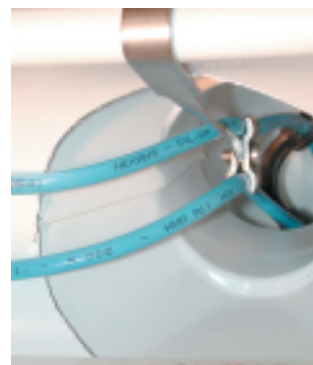
Две нитки кабеля с пластиковыми разделителями



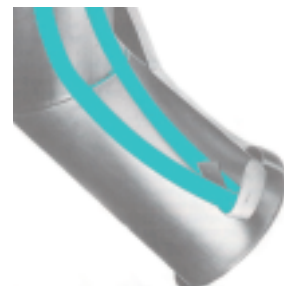
Кабель, уложенный на поверхность крыши



Подвеска из нержавеющей стали, закрепленная на верхней части водостока



Верхняя часть водостока



Низ водостока

Защита трубопроводов от промерзания

Выбор кабеля: Наиболее экономичное решение - это использование кабеля серии TXLP с системой управления или саморегулирующегося кабеля. При температурах не более 120°C возможно применение кабеля параллельного сопротивления MPT NG.

Теплопотери неизолированных труб в траншеях

Мин.температура воздуха зимой -30°C							
Диаметр трубы		Требуемая погонная мощность на 1 метр трубы на разной глубине					
Внутренний дюйм	Внешний мм	Глубина 500 мм		Глубина 800 мм		Глубина 1000 мм	
		Вт/м	W/ft	Вт/м	W/ft	Вт/м	W/ft
1/2	21	6	2.0	5	1.5	5	1.5
3/4	27	8	2.5	7	2.0	6	2.0
1	33	10	3.0	8	2.5	7	2.0
1 1/4	42	12	3.5	10	3.0	9	3.0
1 1/2	48	14	4.5	11	3.5	10	3.0
2	60	17	5.0	14	4.0	12	3.5
2 1/2	75	21	6.5	17	5.0	15	4.5
3	89	25	8.0	21	6.5	18	5.5
4	114	32	10.0	26	8.0	23	7.0
6	165	46	14.0	38	12.0	33	10.0

(Значения округлены)

В таблицах указана требуемая погонная мощность на погонный метр трубы. Следует использовать одножильный нагревательный кабель. Кабель может быть уложен петлей вдоль трубы или спирально вокруг нее с шагом, определяемым погонной мощностью используемого кабеля и требуемой мощностью подогрева.

Теплопотери изолированных труб

Внутр. Диаметр трубы дюйм	Толщина изоляции																							
	15 мм			20 мм			25 мм			30 мм			40 мм			50 мм			100 мм					
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30			
3/4	3.5	6.5	11	3.1	5.5	8.0	2.5	5.5	7.0	2.5	4.5	6.5	2.0	3.5	5.5	2.0	3.5	5.0	1.5	2.5	3.5			
1	4.0	8.0	12	3.5	7.0	10	3.0	6.0	9.0	3.0	5.0	8.0	2.5	5.0	7.0	2.0	4.0	6.0	1.5	3.0	4.0			
1 1/4	5.0	10	15	4.0	8.0	12	4.0	7.0	10	3.0	6.0	9.0	3.0	5.0	8.0	2.5	5.0	7.0	2.0	3.0	5.0			
1 1/2	5.5	11	16	4.5	9.0	13	4.0	8.0	11	4.0	7.0	10	3.0	6.0	8.0	2.5	5.0	7.0	2.0	3.5	5.0			
2	6.5	13	19	5.0	10	15	5.0	9.0	13	4.0	8.0	12	3.0	6.0	9.0	3.0	6.0	8.0	2.0	4.0	6.0			
2 1/2	8.0	16	24	6.0	12	18	5.0	10	15	5.0	9.0	13	4.0	7.0	11	3.0	6.0	9.0	2.0	4.0	6.0			
3	9.0	18	27	7.0	14	21	6.0	12	17	5.0	10	15	4.0	8.0	12	4.0	7.0	11	2.5	4.5	7.0			
4	11	22	33	9.0	18	27	8.0	15	22	6.0	12	18	5.0	10	15	4.0	8.0	12	2.5	5.0	8.0			
5	14	28	42	11	21	31	8.0	17	25	7.0	14	21	6.0	12	17	5.0	10	15	3.0	6.0	9.0			
6	15	30	45	12	24	36	10	20	30	9.0	17	25	7.0	14	21	6.0	11	17	3.5	7.0	10			
7	17	34	51	14	28	42	11	22	33	10	19	29	8.0	15	22	6.0	12	18	4.0	8.0	11			
8	20	40	59	15	30	45	13	25	37	11	21	32	9.0	17	25	7.0	14	21	4.0	8.0	12			
9	22	43	64	17	34	51	14	27	40	12	23	35	10	18	28	8.0	15	23	4.5	9.0	13			
10	23	46	69	19	37	55	15	30	45	13	26	39	10	20	30	8.0	16	24	5.0	10	14			

Ограничения для кабеля типа TXLP:

Кабель данных типов нельзя использовать на трубопроводах, требующих поддержания температуры выше 50°C

Использование саморегулирующегося кабеля

После нахождения значений теплопотерь, используйте следующую таблицу для определения типа кабеля:

Тип кабеля	Мощность при 5 °С (Вт/м)	Область применения
DEFROST PIPE 15	14.5	Защита трубопроводов от промерзания
DEFROST PIPE 20 / GUTTER	22.5	Защита от промерзания трубопроводов, желобов и водостоков
DEFROST PIPE 30	33	Защита от промерзания трубопроводов, желобов и водостоков

Саморегулирующийся кабель меняет выделение тепла в ответ на изменение температуры трубопровода. В связи с этим, необходимо выбрать кабель с требуемой теплоотдачей в зависимости от температуры трубы при помощи приводимых в технической информации диаграмм.

Максимальные длины кабеля DEFROST PIPE при температуре 0 °С и различных допустимых значениях тока

Тип кабеля	Темп. [°С]	Макс. длина [м] при силе тока:					
		6 А	10 А	16 А	20 А	25 А	32 А
DEFROST PIPE 15	0°С	84	100	-	-	-	-
DEFROST PIPE 20 / GUTTER	0°С	48	80	129	140	155	-
DEFROST PIPE 30	0°С	34	57	90	100	110	120

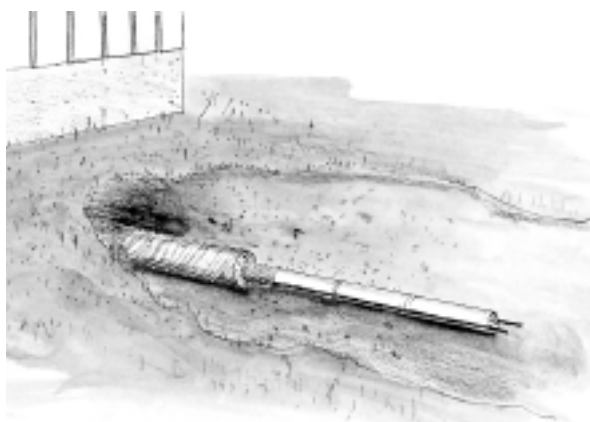
Монтажные работы

Одножильные нагревательные кабели последовательного сопротивления монтируют в одну или несколько продольных петель на поверхности труб или спирально для достижения требуемой мощности на единицу длины трубы.

Саморегулирующиеся нагревательные кабели, а также кабели параллельного сопротивления монтируют продольно на поверхности труб или спирально для достижения требуемой мощности.

Нагревательные кабели крепятся к трубопроводам с помощью термостойких лент. Лучший термический контакт достигается путём укладки поверх закрепленных кабелей алюминиевой фольги перед монтажом теплоизоляции. Теплоизоляция должна быть тщательно защищена от попадания влаги.

В местах расположения вентилях и фланцев петли кабеля длиной до 1,5 м тщательно крепятся к ним, оставляя возможность разъединения труб при необходимости.



Труба с изоляцией из минерального волокна с нагревательным кабелем

Система управления

Для достижения постоянства температуры и экономии электроэнергии рекомендуется применять электронные термостаты с выносными датчиками температуры.

Система горячего водоснабжения в зданиях

Подача горячей воды при отсутствии централизованного горячего водоснабжения может быть организована с помощью саморегулирующегося кабеля серии WARM WATER PIPE.

Кабель WARM WATER PIPE устанавливается на трубу для подогрева воды и поддержания ее температуры в режиме малого потребления путем компенсации теплопотерь. В сравнении с системами рециркуляционного типа такая система дает значительную экономию капитальных и эксплуатационных затрат.



3. Техническая информация

Кабель TXLP/2R

Двухжильный нагревательный кабель, готовый к укладке



Применение:

Комплекты нагревательного кабеля идеально подходят для комфортного обогрева бетонных полов в зданиях. Они также могут использоваться в установках снеготаяния, для защиты водостоков и желобов от обледенения и обогрева почвы. Каждый комплект имеет уникальную соединительную муфту, выполненную в едином технологическом процессе на заводе. Второй конец кабеля имеет заглушку, выполненную заводским способом, и обладает 100% герметичностью. Место расположения соединительной муфты имеет маркировку =>SPLICE<=.

Присоединительные проводники питания имеют маркировку ***.



Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Проводник заземления из луженой меди
- Алюминиевый экран
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Внешний диаметр: около 7,5 мм

Техническая информация:

- Суммарная мощность кабеля от 300 до 3300 Вт
- Линейная мощность кабеля: 10 и 17 Вт/м
- Последовательное сопротивление
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65° С
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля.
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Максимальное рабочее напряжение: 300/500 В перем.тока
- Номинальное напряжение: 230 В

Тип кабеля	Мощность при 230 В	Длина нагревательного элемента а (*)	Номинальное сопротивление нагревательного элемента	Внешний диаметр	Вес комплекта	Hexans Код для заказа
	(Вт)					
TXLP/2R 300/17	300	17.6	176.3	7.5	1.4	10022293
TXLP/2R 400/17	400	23.5	132.3	7.5	1.8	10022294
TXLP/2R 500/17	500	29.3	105.8	7.5	2.2	10022295
TXLP/2R 600/17	600	35.2	88.2	7.5	2.6	10022296
TXLP/2R 700/17	700	41.0	75.6	7.5	2.9	10022297
TXLP/2R 840/17	840	49.7	63.0	7.5	3.5	10022298
TXLP/2R 1000/17	1000	58.3	52.9	7.5	4.1	10022288
TXLP/2R 1250/17	1250	72.4	42.3	7.5	5.0	10022289
TXLP/2R 1370/17	1370	80.8	38.6	7.5	5.3	10022290
TXLP/2R 1700/17	1700	100.0	31.1	7.5	6.7	10022291
TXLP/2R 2100/17	2100	123.7	25.2	7.5	8.3	10022292
TXLP/2R 2600/17	2600	154.5	20.3	7.5	9.5	10047809
TXLP/2R 3300/17	3300	194.0	16.0	7.5	11.7	10022300
TXLP/2R 230/10	230	23.0	230.0	7.5	1.7	10022283
TXLP/2R 380/10	380	38.3	139.2	7.5	2.7	10022284
TXLP/2R 530/10	530	53.4	99.8	7.5	3.7	10022285
TXLP/2R 760/10	760	76.0	69.6	7.5	5.2	10022286
TXLP/2R 940/10	940	94.4	56.3	7.5	6.4	10022287
TXLP/2R 1050/10	1050	105.4	50.4	7.5	6.9	10022280
TXLP/2R 1300/10	1300	130.4	40.7	7.5	8.6	10022281
TXLP/2R 1610/10	1610	161.3	32.9	7.5	10.7	10022282

(*) Плюс по 2.25 м «холодного» медного кабеля питания сечением 2 x 1.0 мм²

Кабель TXLP/1

Одножильный нагревательный кабель, готовый к укладке



Применение:

Комплекты нагревательного кабеля идеально подходят для комфортного обогрева бетонных полов в зданиях. Они также могут использоваться в установках снеготаяния, для защиты водостоков и желобов от обледенения и обогрева почвы. Место расположения соединительной муфты имеет маркировку =>SPLICE<= .



Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Проводник заземления из луженой меди
- Алюминиевый экран
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Внешний диаметр: около 6,5 мм

Техническая информация:

- Суммарная мощность кабеля от 300 до 3100 Вт
- Линейная мощность кабеля: 17 Вт/м
- Последовательное сопротивление
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65° С
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Максимальное рабочее напряжение: 300/500 В перем.тока
- Номинальное напряжение: 230 В

Тип кабеля	Мощность при 220 В	Мощность при 230 В	Длина нагр. элемента (*)	Номин. сопротивление нагр.элемента	Внешний диаметр	Вес комплекта	Hexans Код для заказа
	(Вт)/((Вт)/м²)	(Вт)/((Вт)/м²)					
TXLP/1	300/18.5	330/20.2	16.2	161.3	6.5	1.3	10082908
TXLP/1	400/18.5	440/20.2	21.6	121.0	6.5	1.5	10082910
TXLP/1	500/18.5	550/20.2	27.0	96.8	6.5	1.8	10082911
TXLP/1	600/18.5	660/20.2	32.3	80.7	6.5	2.1	10082913
TXLP/1	700/18.5	770/20.2	37.7	69.1	6.5	2.3	10082924
TXLP/1	850/18.5	930/20.2	45.9	56.9	6.5	2.8	10082925
TXLP/1	1000/18.5	1090/20.2	53.9	48.4	6.5	3.3	10082926
TXLP/1	1200/18.5	1310/20.2	65.0	40.3	6.5	3.8	10082929
TXLP/1	1400/18.5	1530/20.2	75.4	35.6	6.5	4.3	10082932
TXLP/1	1600/18.5	1750/20.2	86.5	30.3	6.5	5.0	10082933
TXLP/1	1760/18.5	1920/20.2	95.0	27.5	6.5	5.5	10082935
TXLP/1	2000/18.5	2190/20.2	109.0	24.2	6.5	6.0	10082937
TXLP/1	2200/18.5	2400/20.2	117.3	22.0	6.5	6.7	10082938
TXLP/1	2400/18.5	2620/20.2	129.9	20.2	6.5	7.2	10082939
TXLP/1	2600/18.5	2840/20.2	141.9	18.6	6.5	7.9	10082940
TXLP/1	2800/18.5	3060/20.2	152.2	17.3	6.5	8.3	10082941
TXLP/1	3150/18.5	3440/20.2	170.5	15.4	6.5	9.2	10082942

(*) Плюс по 2.25 м «холодного» медного кабеля питания сечением 2 x 1.0 мм²

Кабель TXLP

отрезной на барабанах



Применение:

Нагревательный кабель идеально подходит для комфортного обогрева бетонных полов в зданиях. Он также может использоваться в установках снеготаяния, для защиты водостоков и желобов от обледенения и обогрева почвы.

Общая конструкция кабеля:

- Многопроволочный резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Проводник заземления из луженой меди
- Алюминиевый экран
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Внешний диаметр: около 6,5 мм

Техническая информация:

- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65° С
- Последовательное сопротивление
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Максимальное рабочее напряжение: 300/500 В перем.тока



Тип кабеля	Номин. сопротивление	Внешний диаметр	Вес на 100 м	Nexans Код для заказа
	(Ω/м)	(мм)	(кг)	
TXLP 12.7 Ω/м	12.7	6.0	4.6	10022258
TXLP 7.7 Ω/м	7.7	6.0	4.6	10022257
TXLP 5.35 Ω/м	5.35	6.0	4.6	10022259
TXLP 3.5 Ω/м	3.5	6.1	4.9	10022256
TXLP 2.5 Ω/м	2.5	6.1	5.1	10022255
TXLP 1.4 Ω/м	1.4	6.1	5.0	10022254
TXLP 1.0 Ω/м	1.0	6.3	5.2	10022252
TXLP 0.7 Ω/м	0.7	6.3	5.1	10022249
TXLP 0.49 Ω/м	0.49	6.3	5.3	10022247
TXLP 0.3 Ω/м	0.3	6.3	5.3	10022246
TXLP 0.2 Ω/м	0.2	6.3	5.3	10022245
TXLP 0.13 Ω/м	0.13	6.5	5.6	10022253
TXLP 0.09 Ω/м	0.09	6.3	5.3	10022251
TXLP 0.07 Ω/м	0.07	6.5	5.6	10022248
TXLP 0.05 Ω/м	0.05	6.5	5.8	10022250

Кабель DEFROST TWIN

Двухжильный нагревательный кабель для установок снеготаяния



Применение:

Кабель DEFROST TWIN представляет собой готовый к укладке комплект кабеля для применения в установках снеготаяния на открытом воздухе, к примеру, обогреве подъездных путей, открытых площадок и т.д. Может быть уложен в горячий асфальт (160°C), бетон или песчано-гравийное покрытие. В комплект входит готовый к укладке кабель со встроенной соединительной муфтой и питающим проводом длиной 10 м.



Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый никелированный резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Проводник заземления из луженой меди
- Усиленный экран из алюминия
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Встроенная соединительная муфта

Техническая информация:

- Суммарная мощность кабеля от 1500 до 3400 Вт
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Линейная мощность: 28 Вт/м
- Длина питающего провода: 10 м
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65° С
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Рабочее напряжение: 230 В перем.тока
- Максимальное сопротивление проводника заземления: 18.5 Ω/км
- Максимальная температура асфальта при укладке: 160° С

Мощность (Вт)	Длина нагр. элемент a (м)	Номинальное сопротивление (Ω/м)	Внешний диаметр (мм)	Nexans Код для заказа
1500	55.3	35.3	7.5	10082426
2700	96.4	19.6	7.5	10082427
3400	120.0	15.6	7.5	10070744

Кабельные сетки MILLIMAT для полов уменьшенной толщины



Применение:

Кабельные сетки MILLIMAT идеально подходят для ремонта уже существующих полов без подогрева, при укладке керамической плитки во влажных помещениях. Сетка состоит из двухжильного проводника, вплетенного в тонкую и гибкую сетку из армированного пластика. Каждая кабельная сетка имеет соединительный питающий провод длиной 2,5 м.

Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый двухжильный проводник
- Фторопластовая изоляция
- Цельнотянутый медный проводник заземления
- Полупроводниковая оплетка
- Сетка из армированного пластика

Техническая информация:

- Удельная мощность сетки: 80 Вт/м² или 130 Вт/м²
- Суммарная мощность от 150 Вт до 1000 Вт
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 100° С
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Номинальное напряжение: 230 В

Millimat 230 В, 80 Вт/м²

Мощность (Вт)	Ширина сетки (м)	Длина сетки (м)	Площадь сетки (м ²)	Мин. площадь (м ²)	Номин. сопротивление (Ω)			Nexans Код для заказа
					Мин. (-5%)	Номин.	Макс. (+10%)	
150	0.4	4.6	1.8	1.9	335	352.7	387	10044268
200	0.4	6.1	2.4	2.6	251	264.5	291	10044269
300	0.4	9.2	3.7	3.9	168	176.3	194	10044270
400	0.4	12.2	4.9	5.2	126	132.3	145	10044271
500	0.4	15.3	6.1	6.5	100	105.8	116	10044272
600	0.8	9.4	7.5	7.8	84	88.2	97	10044273
700	0.8	10.9	8.7	9.1	72	75.6	83	10044274
840	0.8	13.1	10.5	10.9	60	63.0	69	10044275
1000	0.8	15.8	12.6	13	50	52.9	58	10044276

Millimat 230 В, 130 Вт/м²

Мощность (Вт)	Ширина сетки (м)	Длина сетки (м)	Площадь сетки (м ²)	Мин. площадь (м ²)	Номин. сопротивление (Ω)			Nexans Код для заказа
					Мин. (-5%)	Номин.	Макс. (+10%)	
150	0.4	2.7	1.1	1.2	335	352.7	387	10024202
200	0.4	3.6	1.5	1.6	251	264.5	291	10022462
300	0.4	5.3	2.1	2.4	168	176.3	194	10024203
400	0.4	7.1	2.8	3.2	126	132.3	145	10022463
500	0.4	8.8	3.5	4.0	100	105.8	116	10022464
600	0.8	5.5	4.4	4.7	84	88.2	97	10022467
700	0.8	6.5	5.2	5.5	72	75.6	83	10022468
840	0.8	7.7	6.2	6.6	60	63.0	69	10022469
1000	0.8	9.2	7.4	7.8	50	52.9	58	10022470

Кабельная сетка SNOWMAT

Двухжильная кабельная сетка со встроенной соединительной муфтой

Применение:

Кабельная сетка SNOWMAT идеально подходит для быстрого монтажа установок снеготаяния на открытых площадках, подъездных путях и т.д. Может быть уложена в горячий асфальт, бетон или песчано-гравийное покрытие. В комплект входит сетка, состоящая из двухжильного проводника, вплетенного в тонкую и гибкую сетку из армированного пластика. Сетка поставляется двух видов: шириной 40 см для обогрева колеи проезжей части и небольших участков, а также шириной 80 см для обогрева значительных площадей. Каждая кабельная сетка имеет встроенную соединительную муфту и соединительный питающий провод длиной 5 м.



Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Экран из проводящего полимера
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Внешний диаметр: около 7,5 мм

Техническая информация:

- Суммарная мощность кабеля от 1100 до 3300 Вт
- Линейная мощность кабеля: 28 Вт/м
- Удельная мощность: 300 Вт/м²
- Последовательное сопротивление
- Максимальная температура асфальта при укладке: 160°C
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65° С
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Номинальное напряжение: 230 В



Мощность	Ширина сетки	Длина сетки	Площадь сетки	Номин. сопротивление	Нexans Код для заказа
(Вт)	(м)	(м)	(м ²)	(Ω)	
1100	0.4	9.0	3.6	48.1	10035242
1500	0.4	12.0	4.8	35.3	10035243
1800	0.4	14.5	5.8	29.4	10035244
2150	0.4	17.2	6.9	24.6	10035245
2600	0.8	11.0	8.8	20.3	10035246
3300	0.8	13.9	11.1	16.0	10035249

Кабельная сетка CABLEMAT

Двухжильная кабельная сетка для систем «теплый пол»

Применение:

Кабельная сетка CABLEMAT идеально подходит для обогрева бетонных полов. Комплект состоит из двухжильного нагревательного кабеля типа TXLP/2R, вплетенного в тонкую гибкую сетку из стекловолокна. Каждая кабельная сетка имеет питающий провод длиной 4,5 м и встроенную соединительную муфту, выполненную в едином технологическом процессе на заводе, расположение которой указано маркировкой SPLICE на внешней изоляции кабеля. Возвратный проводник расположен внутри кабеля вдоль нагревательного проводника. Второй конец кабеля имеет заглушку, выполненную заводским способом, и обладает 100% герметичностью. Присоединительный проводник питания имеет маркировку ***** на внешней изоляции.

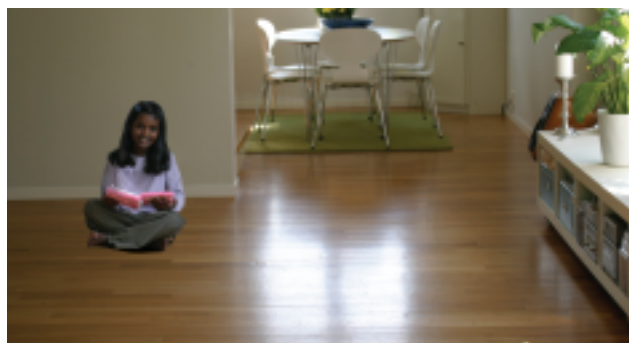


Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый резистивный проводник
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Алюминиевый экран
- Проводник заземления из луженой меди
- Внешняя оболочка из ПВХ
- Внешний диаметр: около 7,5 мм

Техническая информация:

- Суммарная мощность от 300 до 2100 Вт
- Линейная мощность: 17 Вт/м
- Удельная мощность: 100 Вт/м²
- Последовательное сопротивление
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65 °С
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %
- Номинальное напряжение: 230 В перем.тока
- Класс защиты конц.муфты: IPX7



Мощность (Вт)	Ширина сетки (м)	Длина сетки (м)	Площадь сетки (м ²)	Мин. площадь (м ²)	Номин. сопротивление (Ω)			Nehans Код для заказа
					Мин. (-5%)	Номин.	Макс. (+10%)	
300	0.8	3.5	2.8	17.6	167.5	176.3	193.9	10022430
400	0.8	4.6	3.7	23.5	125.7	132.3	145.5	10022431
500	0.8	5.7	4.6	29.3	100.5	105.8	116.4	10022432
600	0.8	6.8	5.4	35.2	83.8	88.2	97.0	10022433
700	0.8	7.9	6.3	41.0	71.8	75.6	83.2	10022434
840	0.8	9.6	7.7	49.7	59.9	63.0	69.3	10022435
1000	0.8	11.2	9.0	58.3	50.3	52.9	58.2	10022425
1250	0.8	13.9	11.1	72.4	40.2	42.3	46.5	10022426
1370	0.8	15.5	12.4	80.8	36.7	38.6	42.5	10022427
1700	0.8	19.1	15.3	100.0	29.5	31.1 3	4.2	10022428
2100	0.8	23.6	18.9	123.7	23.9	25.2	27.7	10022429

Комплект MILLIKIT

Комплект двухжильного нагревательного кабеля

Применение:

Комплект MILLIKIT представляет собой тонкий двухжильный нагревательный кабель, упакованный в удобную катушку-коробку, в которой также находится термостат с датчиком пола, гибкая пластиковая трубка для датчика, термоклеевые полоски и инструкция по монтажу. Внешний диаметр кабеля составляет лишь 4 мм. Комплект MILLIKIT рекомендован для использования при ремонте любых помещений, требующем минимального увеличения толщины пола. Для площадей значительного размера, где требуется укладка более одного комплекта кабеля, предлагается использовать комплект MILLIKIT 1100 Вт без термостата, который можно использовать в соединении с обычным регулятором.

Общая конструкция кабеля:

- Цельнотянутый двухжильный проводник
- Изоляция из фторопласта
- Цельнотянутый проводник заземления из луженой меди
- Экранирующая внешняя оболочка
- Внешняя соединительная муфта

Техническая информация:

- Суммарная мощность от 110 Вт до 1100 Вт
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5 / +10 %
- Линейная мощность: 10 Вт/м
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 65 °C
- Минимальный радиус изгиба: 15 мм
- Номинальное напряжение: 230 В перем.тока
- Максимальное сопротивление проводника заземления: 18.5 Ω/км



Мощность (Вт)	Длина нагр. (м)	Номин. сопротивление элемента (Ω/м)	Внешний диаметр нагр.элемента (мм)	Nexans Код для заказа
110	11	480.9	4	10058005
160	16	330.6	4	10058006
220	22	240.5	4	10058007
325	32	162.8	4	10058008
430	43	123.0	4	10058009
540	54	97.9	4	10058010
650	65	81.4	4	10058011
760	76	69.6	4	10058012
900	91	58.8	4	10058013
1100	110	48.1	4	10058014
1100 без термостата	110	48.1	4	10070413

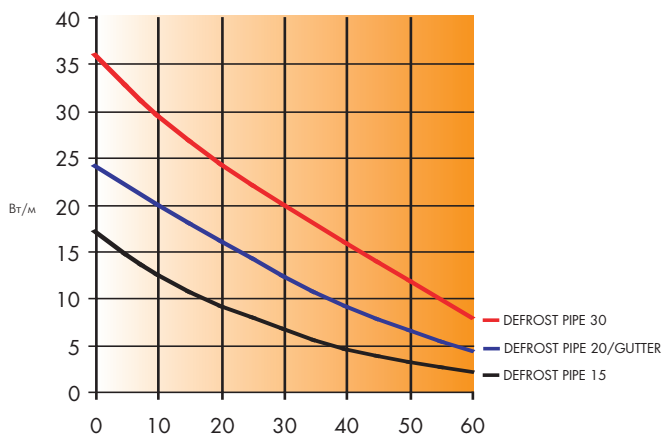
Кабель DEFROST PIPE/GUTTER

Саморегулирующийся нагревательный кабель непромышленного применения

Применение:

Кабель DEFROST PIPE представляет собой саморегулирующийся нагревательный кабель бытового применения, рекомендуемый для защиты от промерзания водопроводов, емкостей, желобов и водостоков. Кабель может быть отрезан любой длины прямо на месте установки, исходя из длины трубы, без проведения дополнительных расчетов. Исключительно надежен и долговечен. Кабель DEFROST PIPE не перегорает даже, если уложен с перехлестом. Его выходная мощность саморегулируется в зависимости от температуры трубы.

Для защиты водостоков и желобов от обледенения специально разработан кабель DEFROST PIPE 20/Gutter.



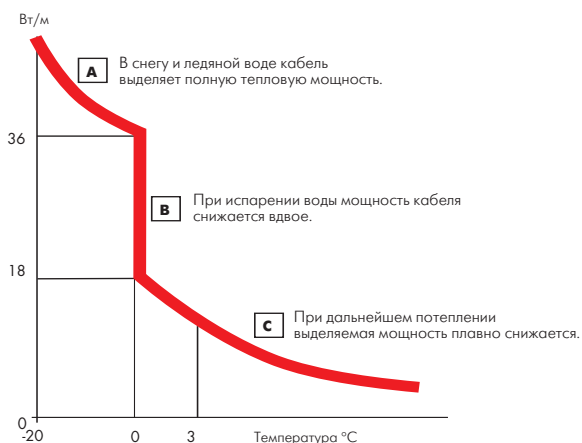
Общая конструкция кабеля:

- Никелированные медные шины
- Полупроводниковая полимерная матрица
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Алюминиевый экран
- Проводник заземления из луженой меди
- Внешняя изоляция из полиолефина

Техническая информация:

- Минимальная температура при монтаже: -30 °C
- Максимальная температура включения: 65 °C
- Максимальная температура отключения: 80 °C
- Минимальный радиус изгиба: 15 мм
- Номинальное напряжение: 230 В перем.тока

Допустимая температура
Номинальная мощность DEFROST PIPE20/GUTTER при 230В



Тип кабеля	Мощность при 5° C (Вт/м)	Поперечные размеры		Сечение шины (мм ²)	Вес (кг/100м)	Макс. длина (м)	Nexans Код для заказа
		Ширина (мм)	Высота (мм)				
DEFROST PIPE 15	14.5	8.3	5.8	2x0.57	6.6	100	10061571
DEFROST PIPE 20 / GUTTER	22.5	13.0	4.9	2x1.23	9.0	155	10061572
DEFROST PIPE 30	33	15.6	5.3	2x1.23	10.5	120	10061573

Тип кабеля	Темп. (°C)	Пусковой ток (А/м)	Макс. длина [м] при силе тока:					
			6 А	10 А	16 А	20 А	25 А	32 А
DEFROST PIPE 15	5 °C	0.083	90	100	-	-	-	-
	0 °C	0.086	84	100	-	-	-	-
	-20 °C	0.12	57	95	100	-	-	-
	-30 °C	0.13	50	84	100	-	-	-
DEFROST PIPE 20 / GUTTER	5 °C	0.12	52	87	139	155	-	-
	0 °C	0.14	48	80	129	140	155	-
	-20 °C	0.18	34	57	90	113	140	-
	-30 °C	0.20	30	50	80	100	124	155
DEFROST PIPE 30	5 °C	0.17	36	60	96	120	-	-
	0 °C	0.20	34	57	90	100	110	120
	-20 °C	0.24	26	44	70	87	109	120
	-30 °C	0.26	23	39	62	77	97	110

Кабель DEFROST WATER

Саморегулирующийся нагревательный кабель для защиты от промерзания трубопроводов питьевой воды



Применение:

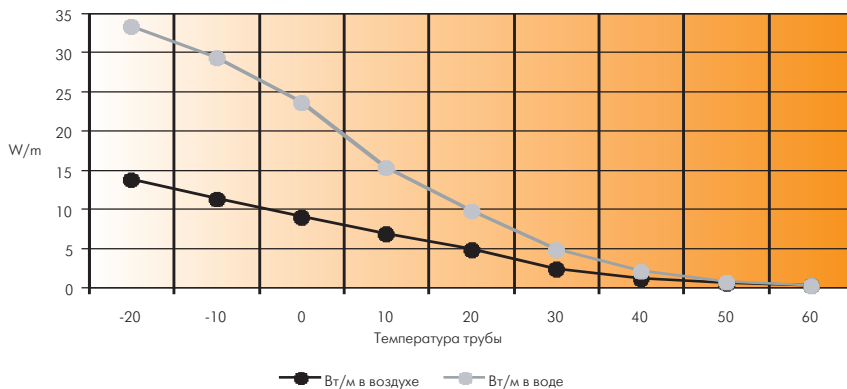
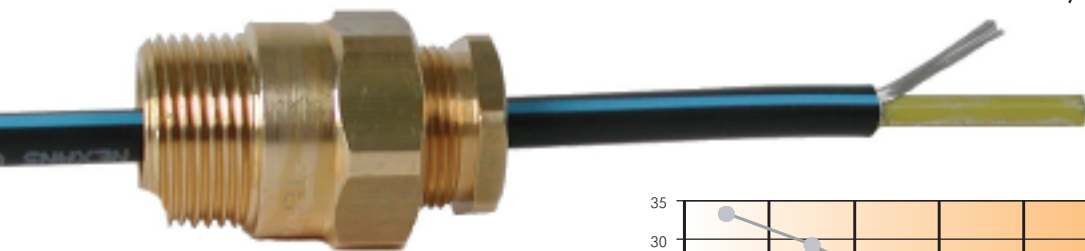
Кабель DEFROST WATER представляет собой легкий галогеночистый саморегулирующийся нагревательный кабель бытового применения, который может использоваться для защиты от промерзания трубопроводов питьевой воды. Может монтироваться внутри трубопроводов. Материал внешней изоляции одобрен к использованию в системах питьевого водоснабжения. Кабель может быть отрезан любой длины прямо на месте установки, исходя из длины трубы, без проведения дополнительных расчетов. Исключительно надежен и долговечен. Defrost Water не перегорает даже, если уложен с перехлестом. Его выходная мощность саморегулируется в зависимости от температуры трубы.

Общая конструкция кабеля:

- Шины из луженой меди
- Полупроводниковая полимерная матрица
- Изоляция из полиэтилена
- Алюминиевый экран
- Проводник заземления из луженой меди
- Внешняя изоляция из полиэтилена

Техническая информация:

- Максимальная температура включения: 45 °С
- Минимальная температура при монтаже: -10 °С
- Минимальный радиус изгиба: 15 мм
- Номинальное напряжение: 230 В перем.тока
- Максимальная сила тока: 10 А
- Максимальное сопротивление проводника заземления: 18.5 Ω/км



Тип кабеля	Мощность при 5 °С	Внешний диаметр	Сечение шины	Вес	Макс. длина	Nexans Код для заказа
	(Вт/м)					
DEFROST WATER	18.5 в воде 9 на воздухе	7.0	2 x 0.5	6.1	60 в воде 100 на воздухе	10064795

Тип кабеля	Темп.	Пусковой ток	Макс. длина [м] Сила тока 10 А В воде	Макс. длина [м] Сила тока 10 А На воздухе
	(°C)			
DEFROST WATER	5 °C	0.2	60	100
	0 °C	0.3	54	90
	-10 °C	0.4	42	70
	-20 °C	0.5	30	50
	-30 °C	0.7	24	40

Кабель WARM WATER PIPE

Саморегулирующийся нагревательный кабель для компенсации тепловпотерь трубопроводов горячей воды

Применение:

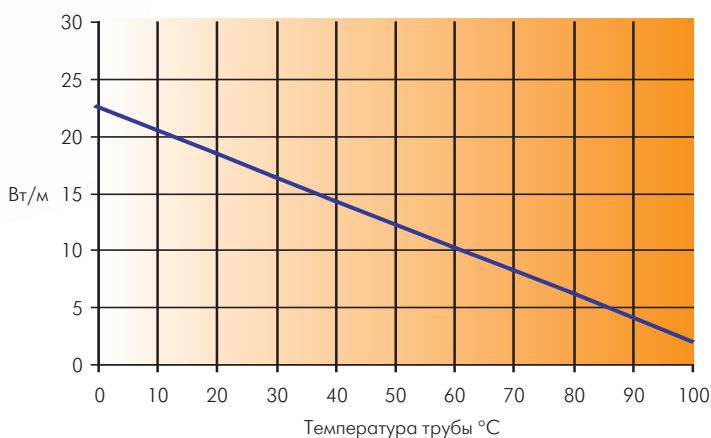
Кабель WARM WATER PIPE представляет собой саморегулирующийся нагревательный кабель бытового применения, используемый для компенсации тепловых потерь в системах горячего водоснабжения. Кабель WARM WATER PIPE применяется для поддержания температуры воды в трубопроводе в пределах 55 °С. Может быть отрезан любой длины в пределах допустимых ограничений. Исключительно надежен и долговечен. Кабель WARM WATER PIPE не перегорает даже, если уложен с перехлестом. Его выходная мощность саморегулируется в зависимости от температуры трубы.

Общая конструкция кабеля:

- Никелированные медные шины
- Полупроводниковая полимерная матрица
- Изоляция из сшитого полиэтилена
- Алюминиевый экран
- Проводник заземления из луженой меди
- Внешняя изоляция из полиолефина

Техническая информация:

- Максимальная температура включения: 100 °С
- Максимальная температура отключения: 120 °С
- Минимальный радиус изгиба: 15 мм
- Номинальное напряжение: 230 В перем.тока
- Максимальная сила тока: 20 А
- Максимальное сопротивление проводника заземления: 18.5 Ω/км



Тип кабеля	Мощность при 55° С (Вт/м)	Поперечные размеры		Сечение шины (мм ²)	Вес (кг/100м)	Макс. длина (м)	Nehans Код для заказа
		Ширина (мм)	Высота (мм)				
WARM WATER PIPE	9	10.1	3.2	2 x 1.23	9.0	120	10061634

Сила тока	6 А	10 А	16 А	20 А
Макс.длина	30	50	80	120

Поддерживаемая температура (°C)	Диаметр трубы (мм)					
	15	20	28	35	42	54
55	20	20	25	30	37	50
50	12	12	19	25	25	37

Кабель MPT-NG

Нагревательный кабель параллельного сопротивления промышленного применения



Применение:

Данный нагревательный кабель имеет фиксированную мощность (20 Вт/м). Идеально подходит для промышленного применения, защиты от промерзания и поддержания необходимой температуры трубопроводов и резервуаров. Кабель может быть отрезан любой длины, кратной 1 м.

Общая конструкция кабеля:

- Медные проводники в изоляции из фторопласта сечением 2 x 1.5 мм²
- Дополнительная внутренняя изоляция из фторопласта
- Витой резистивный проводник
- Внутренняя оболочка из фторопласта
- Медная оплетка
- Внешняя оболочка из фторопласта
- Внешний диаметр: 6 x 8 мм

Техническая информация:

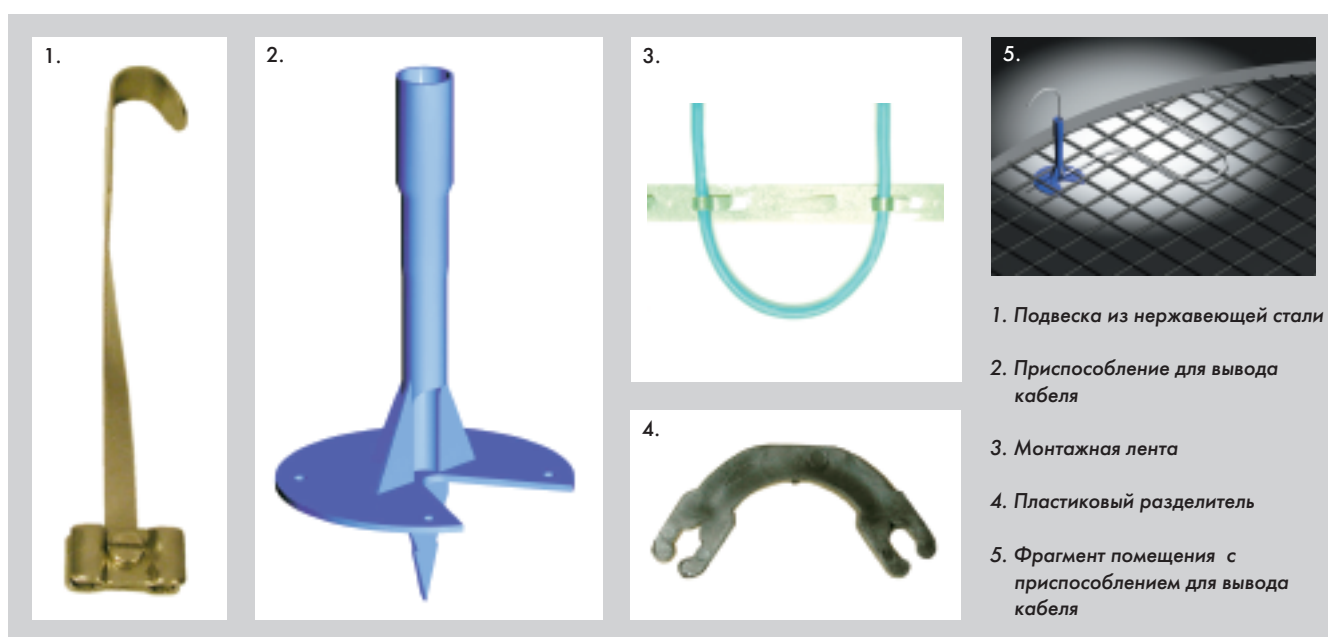
- Поставляется на барабанах
- Параллельное сопротивление
- Максимальная рабочая температура внешней оболочки: 160°C
- Радиус изгиба не менее пятикратного диаметра кабеля
- Допустимая погрешность сопротивления элемента: -5+10 %

Тип кабеля	Мощность при 230 В	Макс. длина	Внешний диаметр	Nexans Код для заказа
	(Вт/м)			
MPT NG 20	22	90	6 x 8	10022490

Аксессуары к резистивному кабелю

Для резистивных нагревательных кабелей мы предлагаем следующие аксессуары

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	ОПИСАНИЕ	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СО СЛЕД.ТИПАМИ КАБЕЛЯ	Код заказа Nexans
К-т для соединительного муфтирования 1.5 – 2.5 (4 муфты)	Предназначен для подсоединения одножильного нагревательного кабеля к силовому сечением 1.5 - 2.5 мм ² .	TXLP на барабанах	10066638
К-т для соединительного муфтирования 4.0 (2 муфты)	Предназначен для подсоединения одножильного нагревательного кабеля к силовому сечением 4.0 мм ² .	TXLP на барабанах	10066639
Пластиковые разделители	Используются для разделения петель кабеля в водостоках и желобах	TXLP	10068944
Подвеска из нерж. стали	Используется для крепления кабеля в водостоках	TXLP	10066636
Монтажная лента	Используется при монтаже кабеля в системах «теплый пол» и антиобледенительных системах. Также может применяться в желобах.	TXLP	10066637
К-т для концевое муфтирования кабеля MPT-NG	Используется для концевого и соединительного муфтирования резистивного кабеля параллельного сопротивления	MPT-NG	10068220
Приспособление для вывода кабеля	Применяется для укладки кабеля и подсоединения нагревательной части кабеля к питанию	TXLP	10068946
Монтажная тележка	Используется при монтаже нагревательных систем на больших площадях и на открытом воздухе	TXLP	10021013



Аксессуары

к саморегулирующимся нагревательным кабелям

Для саморегулирующихся нагревательных кабелей мы предлагаем следующие аксессуары:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СО СЛЕД. ТИПАМИ КАБЕЛЯ	Код заказа Nexans
К-т для концевого и соединительного муфтирования	DEFROST PIPE, WARM WATER PIPE	10072993
К-т для концевого муфтирования, водостойкий	DEFROST WATER	10066641
Алюминиевая лента, 75 мм (длина 50м)	DEFROST PIPE, WARM WATER PIPE	10066642
Лента из стекловолокна (длина 50м)	DEFROST PIPE, WARM WATER PIPE	10068945
Сальник, 3/4"	DEFROST WATER	10066685

1



3



2



4



1. Лента из стекловолокна

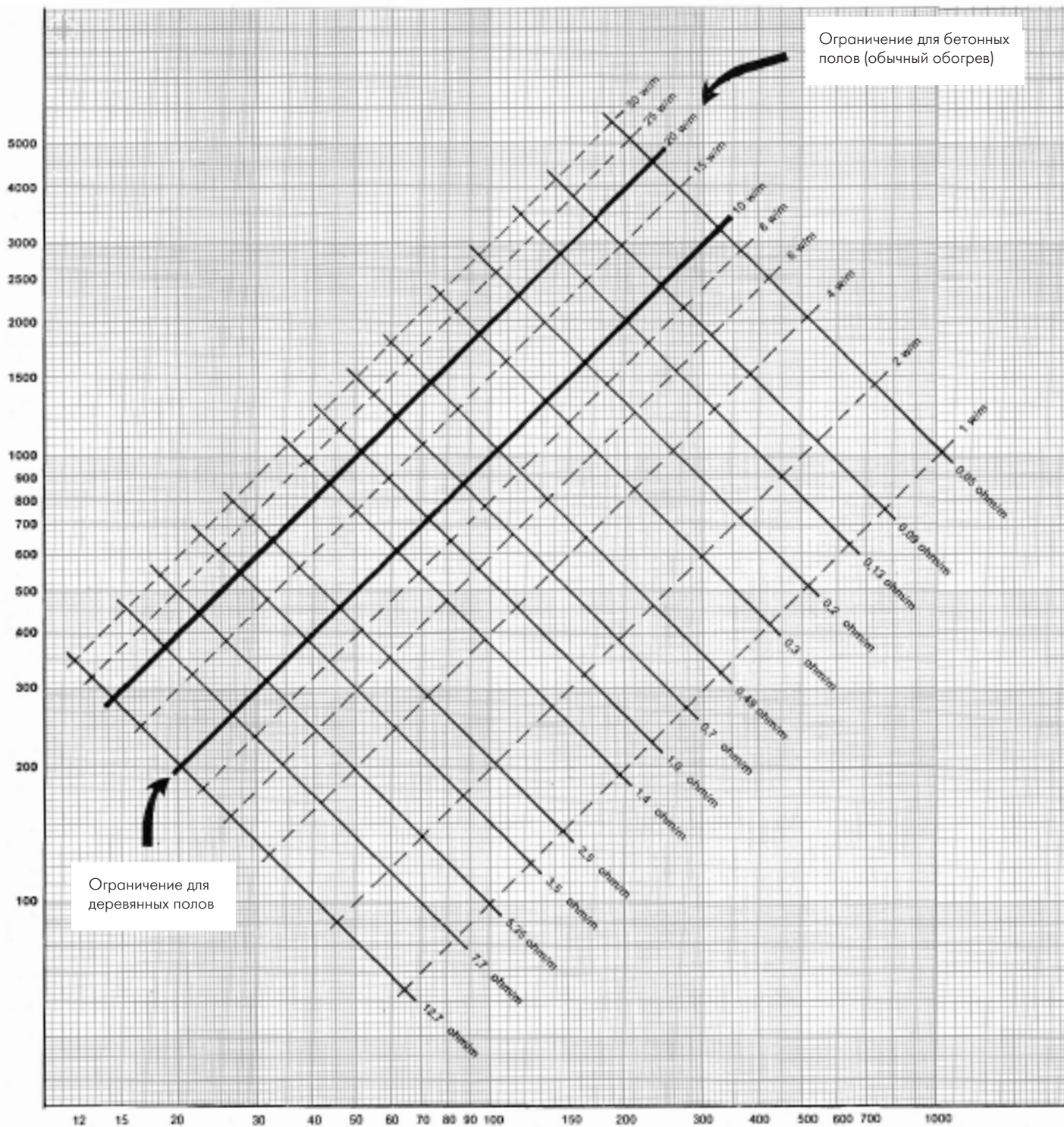
2. Комплект для концевого и соединительного муфтирования кабеля

3. Алюминиевая лента

4. Сальник

Диаграмма мощности при 230 В

Мощность Вт



Длина кабеля (м)

Nexans

Global expert in cables and cabling systems



Nexans Norway AS

Regnbueveien 7, P.O.Box 100, N-1403 Langhus, Norway
Phone: + 47 64 86 18 00, Fax: + 47 64 86 19 50

heating.cable@nexans.com
www.nexans.no
www.nexans.com/heating