

(на схеме должны быть указаны: расстановка оборудования, зона обогрева с указанием размеров, места расположения датчиков температуры / осадков)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Заказчик: со схемой ознакомлен, претензий нет _____
Дата: _____ г.

на нагревательный двухжильный кабель Heizkabel

в кровельных водосточных системах и на открытых площадках

Изделие является работоспособным и не содержит видимых механических или иных повреждений на момент продажи. В случае возникновения неисправностей, произошедших по вине производителя, в течение гарантийного срока обеспечивается бесплатный ремонт и замена вышедших из строя элементов. Подписав настоящий гарантийный талон, потребитель подтверждает отсутствие видимых дефектов оборудования на момент его приобретения и соглашается с изложенными в гарантийном талоне условиями гарантийного обслуживания.

Услуги по гарантийному обслуживанию предоставляются по предъявлении потребителем правильно заполненного гарантийного талона с кассовым и товарным чеками или иными документами, подтверждающими покупку изделия, вместе с дефектным изделием до окончания гарантийного срока.

- нарушены правила транспортировки, монтажа или правила эксплуатации;
- изделие имеет следы ненадлежащего ремонта;
- не предъявлен гарантийный талон или он частично не заполнен;

- неправильная эксплуатация изделия, повлекшая физические повреждения, деформацию изделия
- установка или использование изделия не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации
- изменение конструкции изделия, включая увеличение производительности изделия сверх рамок технических характеристик, установку или пользование изделием не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации
- небрежное обращение - настоящая гарантия недействительна в случае, когда неисправность или повреждение вызваны нарушениями (повреждением) при монтаже или последующих строительных работах, а также пожаром, молнией или другими природными явлениями

Нагревательный кабель успешно прошёл испытания на всех этапах производства. Сопротивление изоляции и нагревательного элемента находится в заданных пределах заводом изготовителем, что подтверждается данными в гарантийных таблицах.

A.Rak Warmetechnik GmbH гарантирует надежную и безопасную работу электрического нагревательного элемента: при использовании на открытых площадках в течении 10 лет, в кровельных водосточных системах 2 года с момента продажи, в том случае, если монтаж произведен квалифицированным электриком, при строгом соблюдении всех инструкций.

Данный гарантийный талон действителен при условии, что все его графы разборчиво заполнены, выполнены требуемые измерения и их результаты записаны в гарантийный талон и заверены подписями со стороны, как поставщика, продавца и монтажника, так и заказчика.

Если дефект электрического нагревательного элемента будет обнаружен при измерениях сопротивления нагревательного элемента после монтажа, заливки стяжки и при подключении, то обязанности по настоящей гарантии исполняются только в случае признания экспертом электрического нагревательного элемента неисправным в связи с дефектом материалов или заводской сборкой.

Гарантийный срок на выполненные монтажные работы по установке нагревательных элементов устанавливает фирма, производящая работы по установке нагревательных элементов.

г.Санкт-Петербург, пр-т Российский, д.1

Нагревательный элемент:

Дата продажи:

Печать продавца:

Своей подписью подтверждаю получение изделия пригодного к использованию.

С условиями гарантии ознакомлен и согласен.

Подпись покупателя: _____



Двухжильный нагревательный кабель повышенной мощности НК 61XX-30 возможно использовать:

- для защиты от снега и льда кровельных водосточных систем
- для системы снеготаяния наружных площадей.
- для обогрева внутренних помещений.

Кабель имеет наружную изоляцию, стойкую к ультрафиолетовому излучению. Варианты применения кратко описываются в настоящей инструкции. При необходимости Вы можете получить консультацию у партнёров ARNOLD RAK.

ВНИМАНИЕ!!! Нагревательный кабель запрещается укорачивать, удлинять, растягивать соединительную муфту. Установка должна производиться квалифицированным электриком.

Технические данные:

Наименование	НК 61XX-30
Тип кабеля	двухжильный, экранированный
Напряжение	230 В
Мощность	30 Вт/м.п.
Диаметр не более	∅ 5 mm
Холодный соединительный провод	3 м.п.
Изоляция внутренняя	FEF (тефлон)
Изоляция наружная	PVC (поливинилхлорид)
Максимальная рабочая температура	80°C
Минимальная температура монтажа	-5°C

Общие рекомендации по установке:

Шаг / мощность укладки:

Шаг укладки, см	7,5	10,0	12,5	15,0
Мощность системы Вт/м² при 230Вт	400,0	300,0	240,0	200,0
Мощность системы Вт/м2 при 220Вт	368,0	276,0	220,0	184,0

При установке нагревательных кабелей необходимо соблюдать следующие правила:

- Подключение должно проводиться стационарно (не через розетку), защитная оплётка нагревательного кабеля должна быть заземлена в соответствии с действующими правилами ПУЭ.
- Кабель и терморегулятор должны подключаться через Реле Тока Утечки (УЗО) с дифференциальным отключающим током не более 30мА!
- Подключение нагревательного кабеля должно проводиться квалифицированным электриком.
- Необходимо соблюдать рекомендованную и максимальную мощность.
- В водосточных трубах для крепления кабеля рекомендуется использовать металлические элементы крепления.
- Нагревательный кабель запрещается укорачивать, удлинять или подвергать механическому напряжению и растяжению. Необходимо предохранять изоляцию кабеля от повреждений.
- Основание, на которое укладывается кабель, должно быть очищено от мусора и острых предметов.
- Диаметр изгиба кабеля должен быть не менее 5 см.
- Линии кабеля не должны касаться или пересекаться между собой и другими кабелями.
- До и после установки кабеля и после заливки раствором следует измерить сопротивление кабеля и сопротивление изоляции. Сопротивление кабеля должно соответствовать указанному в диапазоне - 5% w +10% при 20°C.
- Необходимо обязательно использовать терморегулятор.
- Регулятор должен выключать кабельную систему защиты от снега и льда при температуре выше +5°C.
- После монтажа нагревательного кабеля необходимо начертить план с указанием мест расположения муфт, холодного конца и направления укладки кабеля, отметить шаг укладки, площадь укладки, мощность и т.п.
- Укладка кабеля при низких температурах может представлять сложность, так как оболочка кабеля становится жёсткой. Эта проблема решается путём размотки кабеля и его подключения на короткое время рабочего напряжения.
- Запрещается включать не размотанный кабель.
- Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже -5°C.

МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

1. Нагревательный кабель: НК 61 _____ -30

2. Общая информация:

Адрес объекта:

№ договора

Исполнитель:

3. Измерения до начала монтажных работ:

Сопротивление нагревательного элемента: _____

Сопротивление изоляции: _____

Исполнитель: _____ Заказчик: _____

Дата: _____ г.

4. Измерения после монтажа и заливки бетонной стяжки:

Сопротивление нагревательного элемента: _____

Сопротивление изоляции: _____

Исполнитель: _____ Заказчик: _____

Дата: _____ г.

5. Измерения при подключении и вводе в эксплуатацию:

Сопротивление нагревательного элемента: _____

Сопротивление изоляции: _____

Исполнитель: _____ Заказчик: _____

Дата: _____ г.

Своей подписью подтверждаю, что принятое мною в эксплуатацию изделие находится в рабочем состоянии. Претензий по качеству изделия и монтажа не имею.

Схема укладки нагревательного элемента, за подписью исполнителя и заказчика, является неотъемлемой частью гарантийного талона. На схеме должны быть указаны размеры помещения, тёплого пола, места установки мебели, место установки регулятора температуры и датчика температуры пола.

Рекомендации по укладке нагревательного элемента в стяжку:

- Нагревательный элемент не укладывается под оборудование без ножек;
- Отступы от стен – 5-10см;
- С учётом высокой рабочей температуры нагревательного элемента НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ теплоизоляция непосредственно под греющим кабелем;
- Рекомендуемая толщина стяжки не менее 3 см;
- Оптимальный шаг укладки систем снеготаяния 10см (мощность системы 300Вт/м², расход кабеля 10м.п./м²).

Расчетная мощность системы снеготаяния:

Чтобы определить мощность на 1м² кабельной системы, устанавливаемой на кровле и погонную мощность (Вт/м) для желобов и труб, необходимо знать конструктивные особенности крыши, ее тепловой режим, а также местные климатические условия. Условно крыши можно разделить на три типа:

1. «Холодная крыша». Это хорошо изолированная крыша с низким уровнем теплопотерь через поверхность, часто с проветриваемым подкровельным пространством. Налеги, как правило, образуются только при таянии снега на солнце. При этом температура таяния– не ниже –5°С.

2. «Теплая крыша». Это плохо изолированная крыша. На таких крышах снег тает и при достаточно низких отрицательных температурах воздуха. Талая вода стекает вниз к холодному краю и к водостокам, где намерзает и образует сосульки. Минимальная температура таяния– не ниже –10°С. Для «теплых крыш» необходима комплексная система снеготаяния- установка кабеля как в желобах и водостоках, так и на кромке кровли. Необходимо стремиться к максимально возможной устанавливаемой мощности. Это обеспечит эффективность работы системы даже при низких отрицательных температурах.

3. «Горячая крыша». Это плохо изолированная крыша, на которой снег тает при очень низких отрицательных температурах воздуха (ниже –10°С). Монтаж кабельной системы не решит проблемы, требуется сделать теплоизоляция кровли.

Рекомендуемая мощность для систем защиты от снега и льда на кровельных конструкциях:

Объект	Холодная крыша	Теплая крыша
Поверхность крыши, ендова	250-350 Вт/м2	300-500 Вт/м2
Пластиковые водостоки и желоба	30-60 Вт/м	60 Вт/м
Металлические водостоки и желоба	30-60 Вт/м	60 Вт/м
Водосточные трубы пластиковые малого диаметра	30 Вт/м	30 Вт/м

Кабельные системы на кровле:

Защита кровли от снега и льда может устанавливаться практически на любом типе кровли. Система предотвращает образование сосулек и замерзание талой воды в желобах, ендовах и водостоках. Задача нагревательного кабеля– обеспечить таяние снега и слив талой воды до земли.

Кабельные системы защиты от снега и льда требуют опыта применения, обследования объекта и тщательного проектирования. Нагревательный кабель должен устанавливаться как минимум в желобах и водостоках для обеспечения отвода талой воды с кровли до поверхности земли. Так же необходима установка кабеля в местах намерзания или накопления льда и снега, например, в ендовах или вокруг мансардных окон. Иногда требуется установка кабеля и на кромке кровли.

Важным моментом является защита кабеля от механических повреждений. Основной способ защиты – установка мощного снегоотбойника (снегозадержателя) на краю кровли. Его конструкция должна быть увязана с силовыми элементами крыши. Кровельные фирмы поставляют готовые элементы снегоотбойников под конкретные типы кровли.

На жестяных крышах с желобом – водоотбойником обычно сам желоб выполняет функцию снегоотбойника (если он имеет достаточно прочную конструкцию).В этом случае следует рекомендовать установку снегозадержателя выше нагревательного кабеля. Возможна защита нагревательного кабеля путем закрытия его листами металла, аналогичными материалу кровли. При этом кабель защищен от механических повреждений и от солнечного ультрафиолета, система становится “невидимой”, что может положительно с точки зрения общего дизайна здания, а также защиты от вандализма. Удобно очищать водостоки от листьев и мусора. Недостатком указанного способа является недоступность нагревательного кабеля для визуального осмотра и сложности при поиске неисправности и ремонте.

Рекомендуется устанавливать нагревательный кабель на кромке кровли, особенно для «тёплых крыш». Кабель монтируется полосой шириной 50-100 см сразу от кромки кровли до элементов снегозадержания. У кровли с настенным желобом рекомендуетсяустанавливать1-линии кабеля по линии

срыва воды с края крыши (так называемый капельник).Особого внимания требуют ендовы - внутренние углы, образованные стыком двух скатов сложной кровли. Для ендов характерно накопление больших объемов снега, даже при значительных углах наклона.

Системам снеготаяния с открытым кабелем необходимо периодическое обслуживание, скапливающегося на крышах, для предотвращения перегрева и выхода из строя. Для бесппроблемной работы системы снеготаяния необходимо не менее одного раза в год осматривать состояние кабеля, очищать его от мусора (обычно осенью, перед зимним сезоном). На входе в воронку водосточной трубы установить защитную сетку.

Желоба, водосточные трубы и ендовы

Количество устанавливаемых линий кабеля в желобах и водостоках зависит от мощности кабеля и диаметра водосточной системы.

Желоба

Для крыши с подвесными водостоками диаметром 10-15 см, рекомендуется устанавливать мощность30-50 Вт/м, что соответствует максимум двум линиям кабеля. При диаметре более 15 см количество линий кабеля соответственно увеличивается.

Водосточные трубы

Рекомендуемые мощности для водосточных труб соответствуют требованиям для желобов. Однако при малом диаметре вертикальной водосточной трубы (менее 10 см) рекомендуется устанавливать одну линию кабеля НК 61XX-30.

В водосточных трубах для крепления нагревательного кабеля рекомендуется использовать металлические элементы крепления. Например, стальной трос (нержавеющий или с пластиковым покрытием) или оцинкованную металлическую цепь. В этом случае кабель закрепляется на тросе или цепи. Задача этого крепления снять нагрузку с кабеля и разделить кабель друг от друга, чтобы отсутствовало пересечение кабеля и, соответственно, его перегрев.

Трос (цепь) в верхней части должен быть надежно прикреплен к конструкции здания. Крепления рекомендуется устанавливать 3 – 4 шт. на метр длины. При выборе способа крепления нужно учитывать гальваническую совместимость материалов водостоков и элементов крепления.

Вертикальные водосточные трубы – наиболее проблемный участок водосточной системы в зимнее время. Кабель должен доходить до нижней кромки трубы. В длинных трубах (более 15 м) из-за конвекции воздуха нижняя часть трубы может сильно переохлаждаться. Чтобы избежать замерзания трубы применяются дополнительные линии кабеля (увеличение мощности) в нижней части трубы на длине примерно 0,5 метра.

Ендовы

Нагревательные кабели, как правило, устанавливаются так же и в ендовах (внутренние углы двух скатов кровли) при угрозе накопления снега в них. Нагревательный кабель равномерно монтируется на поверхности, чтобы была достигнута требуемая мощность на м².Следует стремиться к максимальной мощности. Минимальная ширина дорожки нагревательного кабеля должна быть сравнима с толщиной снежного покрова в данной местности. Обычно кабель устанавливается на ширине от 40 до 100 см.

При выборе способа крепления нужно учитывать гальваническую совместимость материалов кровли и элементов крепления. Если кровля «мягкая» то возможно приваривать монтажную ленту разогретыми горелкой отрезками покрытия «мягкой» кровли.

Зачастую водостоки располагаются в центре ендов. Отрезок кабеля должен спускаться в водосточную трубу. Если труба проходит через тёплое помещение, то обычно кабель заходит в трубу на 1-1,5 м. Следует крепить линии кабеля так, чтобы они не пересекались.

Для защиты кабеля от сползающих пластов снега или льда на поверхности кровли должны быть установлены снегозадержатели (снегоотбойники).

Конструкции кровли

Терморегуляторы для кровельных систем

Тип терморегулятора для систем стаивания снега и льда выбирается в зависимости от требований надёжности, условий установки, устанавливаемой мощности и т.п.

В качестве наиболее экономичной в эксплуатации системы защиты от намерзания льда и снега, мы рекомендуем использовать метеостанции с датчиками влажности. Использование такого терморегулятора особенно уместно для установок, где полная мощность превышает 10-15 кВт.

Благодаря датчикам влажности и температуры система позволяет определять наличие влаги и свести потребление энергии к минимуму, не ставя под угрозу безопасность.