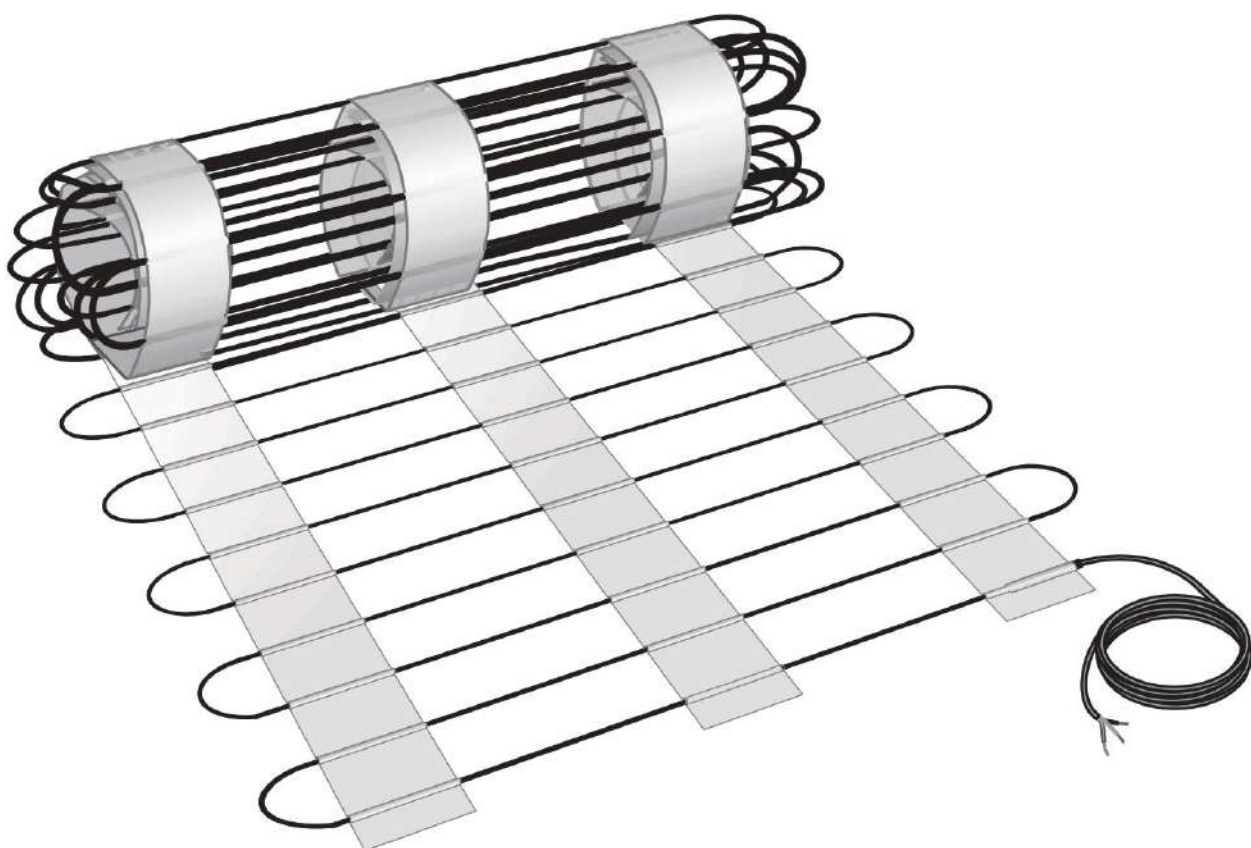


Grand Meyer®

The heating of life

**Нагревательные маты N-CDS
для стаивания снега и льда
на наружных площадках
с возможностью укладки
в асфальт.**



**Руководство по установке и
эксплуатации**



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Назначение	2
3. Нагревательный мат	2
3.1. Конструкция нагревательного кабеля	3
3.2. Характеристики нагревательного кабеля	3
3.3. Параметры нагревательных матов	4
4. Подготовка нагревательного мата к укладке	4
5. Монтаж	5
5.1. Укладка в сухой слой песка	6
5.2. Укладка в бетон	6
5.3. Укладка в асфальт	7
6. Теплоизоляция	9
7. Управление	10
8. Общие инструкции по безопасности, подключению и установке.....	11
9. Транспортировка, хранение и утилизация	14
10. Состав комплекта	14
11. Гарантийные обязательства	15
12. Гарантийный сертификат	16
Схема установки	17
Для заметок	18



1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящее Руководство по установке и эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, техническими характеристиками матов N-CDS, а также устанавливает правила монтажа и эксплуатации.

К установке нагревательных матов N-CDS допускаются только квалифицированные электрики. Кроме требований настоящего руководства, соблюдайте местные нормы при установке, подключении и проверке систем обогрева.

Перед началом работ, ознакомьтесь с настоящим Руководством по установке и эксплуатации!

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Нагревательные маты N-CDS обеспечивают отсутствие льда и снега на наружных площадях. Маты укладываются непосредственно в цементно-песчаный раствор, товарный бетон, песок, асфальтное покрытие (не предназначены для использования во взрывоопасных условиях).

Они могут устанавливаться на автомобильных стоянках, проезжих частях, тротуарах, внешних лестницах, у дверей, в местах погрузки и стоянки, мостах.

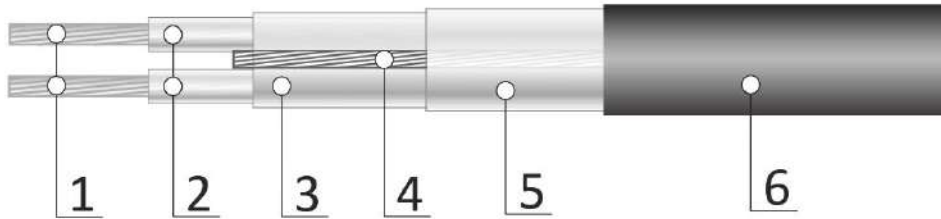
Мы рекомендуем уложить под систему снеготаяния теплоизоляцию для экономии энергии. Это существенно сократит время нагрева и потери тепла в грунт. Для теплоизоляции можно использовать, например, панели из экструдированного пенополистирола высокой плотности, пригодные для укладки на грунт.

3. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ.

Нагревательный мат представляет собой двухжильный нагревательный кабель с линейной мощностью 30 Вт/м и толщиной 6,5 мм. Кабель волнообразно закреплен клеющей лентой. Шаг укладки кабеля - 10 см. Ширина мата - 50 см, длина - от 6 м до 20 м в зависимости от его марки. Нагревательный кабель красного цвета, снабжён установочным проводником для подключения, чёрного цвета длиной 5 м с силиконовой наружной оболочкой (H05RN-F). Удельная мощность мата 300 Вт/м² при напряжении ~230 В.



3.1. КОНСТРУКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ.



1. Многопроволочные нагревательные жилы из сплавов CuNi, CuCr, NiCr в зависимости от сопротивления.
2. Изоляция нагревательных жил из фторопласта (FEP).
3. Внутренняя защитная оболочка из сшитого полиэтилена (XPLE).
4. Дренажный проводник из многопроволочных луженых медных проволок.
5. Экран из алюминиевой фольги.
6. Внешняя защитная оболочка из радиационно-облученного сшитого полиолефина (Irradiated XLPO).

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ.

Тип кабеля	двухжильный экранированный
Номинальное напряжение	~230В, 50Гц
Линейная мощность при номинальном напряжении	30 Вт/м
Максимальная температура воздействия	+150°C
Кратковременная максимальная температура воздействия	+250°C в течении 30 мин.
Защита от ультрафиолета	Да
Класс механической стойкости по IEC-60800	M2
Степень защиты	IPx7
Возможность укладки в песок	Да
Возможность укладки в бетон	Да
Возможность укладки в асфальт	Да
Внешний диаметр кабеля	6,5 мм



Длина установочного проводника 5 м
 Цвет подсоединяемых проводов коричневый – фаза (L),
 голубой – ноль (N),
 жёлто-зелёный – «земля» (PE)

Чтобы обеспечить длительный срок службы и высокое качество, все кабели в матах тщательно проверяются на заводе, включая испытания омического сопротивления, высокого напряжения и контроля прочности материала.

3.3. ПАРАМЕТРЫ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ МАТОВ.

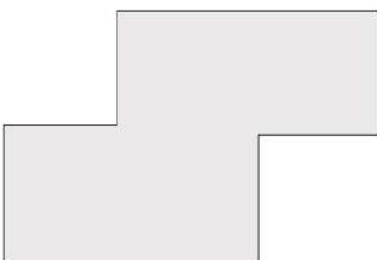
Таблица 1. Технические параметры матов N-CDS.

Марка	Площадь покрытия, м ²	Размеры (Шир. x Дл.), м	Длина нагр. кабеля в мате, м	Мощность, Вт	Сопротивление, Ом (при +20°C)
N-CDS-03 900	3,0	0,5x6	30	900	55,8 - 64,7
N-CDS-05 1500	5,0	0,5x10	50	1500	33,5 - 38,8
N-CDS-06 1800	6,0	0,5x12	60	1800	27,9 - 32,3
N-CDS-07 2100	7,0	0,5x14	70	2100	23,9 - 27,7
N-CDS-09 2700	9,0	0,5x18	90	2700	18,6 - 21,6
N-CDS-10 3000	10,0	0,5x20	100	3000	16,8 - 19,4

4. ПОДГОТОВКА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО МАТА К УКЛАДКЕ.

Выбор нагревательного мата осуществляется исходя из площади и формы свободной поверхности для укладки мата. Можно повернуть или развернуть мат, разрезая ленту, на которой закреплен кабель. При этом не допускается повреждение самого кабеля.

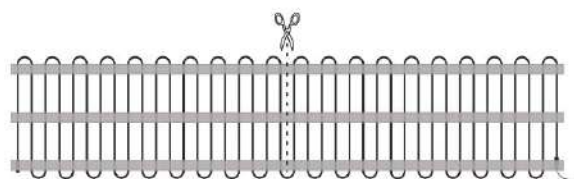
Пример укладки нагревательного мата.



1. Определить площадь обогрева и выбрать мат, площадь которого примерно совпадает с площадью обогрева.



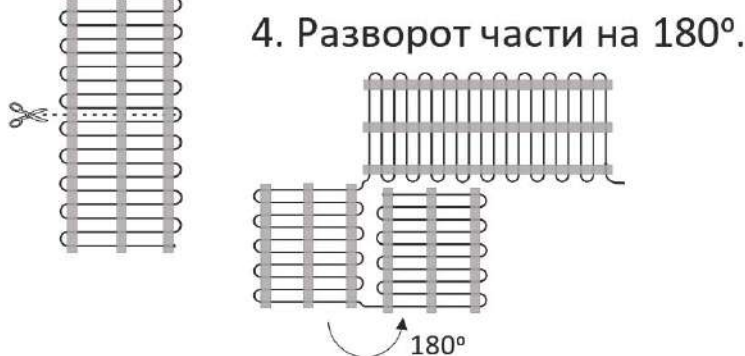
Сформировать мат по форме обогреваемой поверхности:



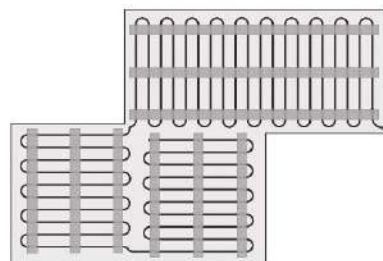
2. Первый разрез клейкой ленты мата.



3. Разворот части на 90° и второй разрез
клейкой ленты мата.



4. Разворот части на 180°.



5. Нагревательный мат
после укладки.

5. МОНТАЖ.

К установке и подключению нагревательных матов N-CDS допускаются только квалифицированные электрики.

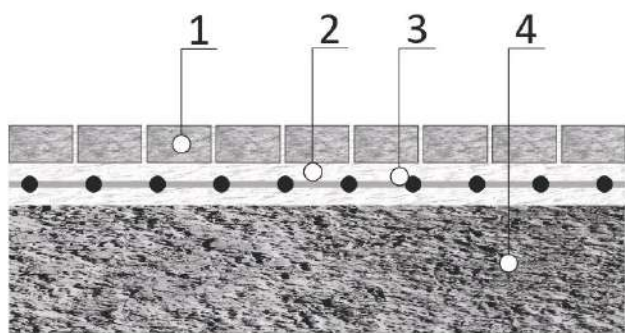
Нагревательный мат укладывается, начиная со стороны конца установочного проводника так, чтобы конец установочного проводника мог «достать» до точки подключения. Если необходимо продлить установочный проводник, следует это сделать с помощью термоусадочной муфты таким способом, чтобы соединение было герметичное.

Нагревательный мат может быть установлен:

- В слое песка или в сухом песчано-цементном слое, на поверхности которого находится брусчатка, бетонные плиты или асфальт.
- Непосредственно в бетон или слой цементно-песчаного раствора.
- Непосредственно в асфальт.



5.1. УКЛАДКА В СУХОЙ СЛОЙ ПЕСКА .

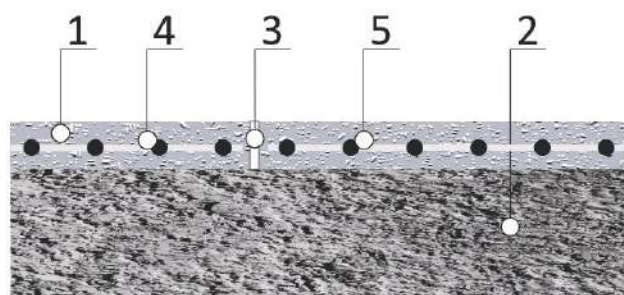


1. Брусчатка или плиты.
2. Слой песка или сухой песчано-цементный слой.
3. Нагревательный мат N-CDS.
4. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).

Этапы работ:

- Твёрдое основание покрыть прослойкой песка или прослойкой сухой песчано-цементной смеси с минимальной толщиной 3 см. Уплотнить её.
- На этот уплотненный слой положить нагревательный мат N-CDS.
- Покрыть нагревательный мат слоем песка или слоем сухой песчано-цементной смеси, так чтобы он был полностью накрыт.
- Уложить чистовое покрытие, например, брусчатку.

5.2. УКЛАДКА В БЕТОН .



1. Бетонная стяжка мин. 5 см.
2. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).
3. Деформационный шов.
4. Нагревательный мат N-CDS №1.
5. Нагревательный мат N-CDS №2.

Бетонные поверхности требуют монтажа деформационного шва. Небронированные бетонные стяжки должны быть оснащены деформационным швом на поверхностях не более 9 м², железобетонные плиты на поверхностях не более 35 метров. Длина нагревательного мата должна быть подобрана так, чтобы не перекрещиваться с деформационными швами. Только установочный проводник («холодный» конец) может проходить через деформационные швы. Установочные проводники следует поместить в защитную металлическую трубку.



Этапы работ:

- Очистить от мусора и выровнять твердое основание.
- Установить нагревательные маты N-CDS, таким образом, чтобы они не проходили через деформационные швы.
- Закрепить нагревательные маты к основанию.
- Сделать бетонную стяжку так, чтобы нагревательные маты были полностью накрыты слоем бетона.

5.3. УКЛАДКА В АСФАЛЬТ.

Наиболее часто используются два типа асфальтовых покрытий: асфальтовая мастика и дорожный асфальтобетон.

Важно: в случае, если мат N-CDS устанавливаются в асфальте:

- Необходимо всегда укладывать 2 слоя асфальта.
- Мат N-CDS необходимо прокладывать в первом слое асфальта (фракция щебня макс. 8 мм).
- В случае использования дорожного асфальта первый слой необходимо укатывать с помощью ручного катка.
- Первый слой должен остыть до температуры макс. +80°C перед укладкой второго слоя.
- Укладка второго слоя допускается нагрузкой до 500 кг.
- При установке системы стаивания льда и снега на крутых склонах необходимо обеспечить надлежащий дренаж для талой воды в нижней части склона. Необходимо также обеспечить защиту дренажной системы от обледенения.

Асфальтовая мастика.

Асфальтовая мастика представляет собой густую смесь, состоящую из минералов соответствующих фракций, таких как щебень, песок, известняковый порошок, и битума. При использовании асфальтовой мастики с нагревательными кабелями, в качестве наполнителя необходимо использовать щебень небольших фракций (до 8 мм в диаметре) таким образом,



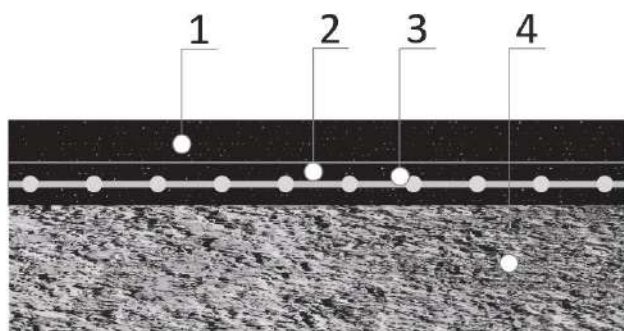
чтобы предотвратить повреждение нагревательных кабелей в матах. Постоянная водонепроницаемость асфальтовой мастики может быть связана с высоким содержанием и концентрацией битума, что намного выше, чем у дорожного асфальтобетона.

При нагревании асфальтовой мастики до высоких температур она превращается в вязкое вещество, которое можно разлить или распределить по поверхности с помощью ручного гладила или механическим способом.

Основное отличие асфальтовой мастики от дорожного асфальтобетона состоит в ее многокомпонентной плотности.

Асфальтовая мастика является безупречной водонепроницаемой смесью. Она часто используется на автомобильных стоянках, мостах и туннелях или в качестве наполнителя.

Асфальтовая мастика не нуждается в трамбовании, прессовании по сравнению с дорожным асфальтом. Температура асфальтовой мастики не должна превышать +240°C перед ее укладкой поверх матов.



1. Асфальтовая мастика 2-й слой.
2. Асфальтовая мастика 1-й слой.
3. Нагревательный мат N-CDS.
4. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).

Дорожный асфальтобетон.

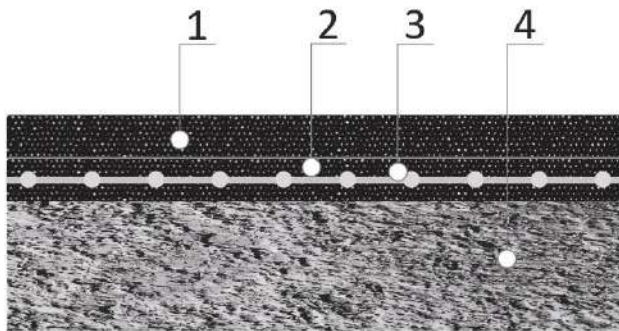
Дорожный асфальтобетон обычно состоит из 5% асфальтно-битумного цемента и 95% наполнителя (щебень, песок и гравий).

Необходимая температура для укладки может меняться в зависимости от характеристик асфальта или битума, и обычно составляет +130°...+150°C.

Прочность и способность к быстрому восстановлению обеспечивают легкость обслуживания асфальтового покрытия. Изношенные или поврежденные поверхности можно измельчить, удалить и заменить путем укладки нового слоя. Дорожный асфальт часто укладывается слоями с трамбованием каждого с помощью механических катков.



Первый слой дорожного асфальта укладывается с помощью ручного катка. Укладка второго слоя допускается с нагрузкой до 500 кг.

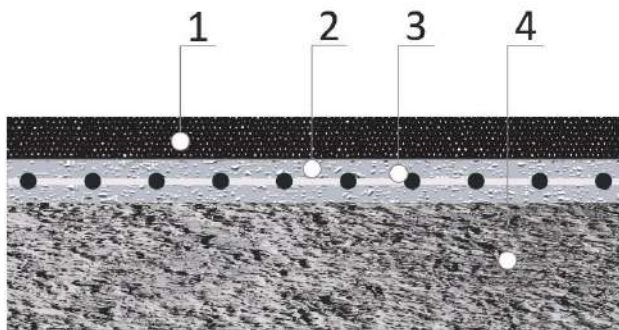


1. Дорожный асфальт 2-й слой.
2. Дорожный асфальт 1-й слой.
3. Нагревательный мат N-CDS.
4. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).

Применение с термозащитным слоем.

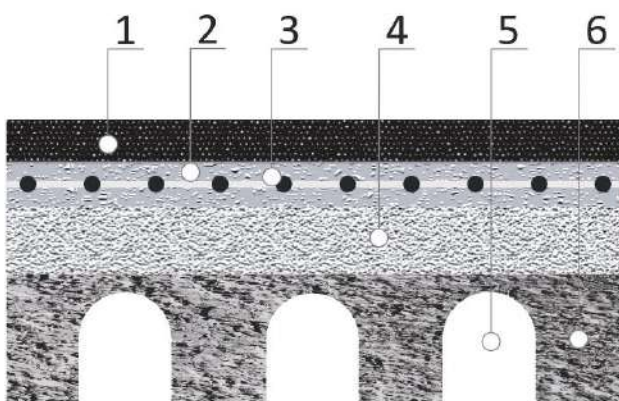
Нагревательные маты могут быть размещены в термозащитном слое – песок, бетон и т.п. Он обеспечивает защиту нагревательных кабелей в матах от высоких температур асфальтового покрытия.

В случае использования бетонного защитного покрытия, допускается трамбование асфальта без весовых ограничений.



1. Асфальт, один или несколько слоев.
2. Защитный слой из бетона или утрамбованного песка.
3. Нагревательный мат N-CDS.
4. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).

6. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ.



1. Асфальт, один или несколько слоев.
2. Защитный слой из бетона или утрамбованного песка.
3. Нагревательный мат N-CDS.
4. Теплоизоляция.
5. Отдельно расположенная конструкция.
6. Твёрдое основание (утрамбованный щебень на земле).



Преимущества теплоизоляции имеют особое значение для отдельно расположенных конструкций, таких как пандусы или мосты, лестницы и т.п. Изоляция свободных сторон конструкции также должна приниматься во внимание.

Таблица 2.

Толщина теплоизоляции, мм	Нисходящие теплотери, %
Без изоляции	36
20	23
50	15
100	9

В этом примере мост шириной 6 м подвергается действию снеговых осадков при температуре воздуха -3°C и скорости ветра 4,5 м/с. Ориентировочные расчётные нисходящие теплотери приведены в таблице 2.

7. УПРАВЛЕНИЕ.

Системы стаивания льда и снега различны и им необходимы разные типы терморегуляторов.

Для управления простыми или маломощными системами рекомендуется использование терморегулятора только с датчиком температуры грунта.

Такой способ позволяет постоянно поддерживать на защищаемой поверхности небольшую плюсовую температуру. Это позволяет моментально растапливать падающий снег и защищаемая поверхность будет всегда сухой и чистой.

Для управления большими и мощными системами наилучшим решением является терморегулятор с интегрированными датчиками температуры окружающего воздуха, грунта и датчиками наличия талой воды.

Такой способ позволяет поддерживать на поверхности небольшую отрицательную температуру и постоянно контролировать наличие атмосферных осадков и температуру наружного воздуха. В случае появления атмосферных осадков включается обогрев поверхности до момента пропавания талой воды. Этот алгоритм работы позволит максимально быстро убрать выпавшие атмосферные осадки при минимальных затратах на электроэнергию.



8. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ, ПОДКЛЮЧЕНИЮ И УСТАНОВКЕ.

- Никогда не режьте нагревательный кабель. Вы можете только перерезать ленту соединяющую кабель, чтобы придать нагревательному мату правильную форму. Укорачивание нагревательного кабеля приведёт к прекращению действия гарантии.
- Установочные проводники могут быть укорочены согласно требованиям. По возможности избегайте удлинения установочных проводников. Учитывайте возможные потери мощности в удлинённых установочных проводниках в соответствии с местными нормами и правилами устройства электроустановок. При удлинении установочных проводников учитывайте следующее: макс. 5% потерь мощности по всей длине установочного проводника, ток утечки всей установки меньше, чем 1/3 отключающей способности УЗО.
- При установке нескольких нагревательных матов, никогда не подключайте маты последовательно, допускается только параллельное подключение матов к соединительной коробке.
- Запрещается, даже кратковременно, включать в электрическую сеть нагревательные маты, свернутые в рулон.
- Установка матов должна всегда выполняться с соблюдением действующих строительных норм и правил устройств электроустановок, а также положений соответствующих разделов данного руководства по установке и эксплуатации. Любой другой способ установки может повредить нормальное функционирование мата или представлять угрозу безопасности и приведет к прекращению действия гарантии.
- Убедитесь, что нагревательные маты, соединительные коробки и другие электрические компоненты не вступают в контакт с химическими веществами или воспламеняющимися материалами во время или после установки.
- Подключение всех элементов системы обогрева должно всегда выполняться квалифицированным электриком с использованием стационарного подключения.
- Отключайте все силовые цепи перед установкой и проведением операций по техническому обслуживанию.
- Подключение к источнику питания не должно быть доступным для конечного пользователя.



- Экран каждого нагревательного мата должен быть заземлен в соответствии с местными нормами электроснабжения и подключен к устройству дифференциальной защиты (УЗО). Рекомендуемая установка УЗО - 30 мА, однако может достигать 300 мА, когда ёмкостный ток утечки может привести к ложному срабатыванию.
- Нагревательные маты должны подключаться с помощью выключателя, который обеспечивает полное разъединение всех полюсов.
- Нагревательные маты должны быть оснащены средствами контроля температуры и не должны применяться при температуре окружающей среды более +10°C в случае наружного применения.
- Использование термостата, который обеспечивает контроль температуры грунта, является обязательным.
- Не рекомендуется устанавливать нагревательные маты при температуре ниже -5°C. При низких температурах нагревательные кабели становятся жёсткими. Подключите мат к источнику питания на короткий срок (несколько минут). Мат должен быть раскручен во время этого процесса!
- Измеряйте, проверяйте и фиксируйте значения сопротивления матов после распаковки, после крепления к поверхности, по завершению монтажа и укладки покрывающего слоя - песка, бетона, асфальта.
- Надлежащим образом подготовьте место установки, удалив острые предметы, грязь и т.п. По необходимости заполните зазоры вокруг труб, дренажей и стен. Не должно быть острых краев, грязи или посторонних объектов.
- Не устанавливайте нагревательные маты под стенами и стационарными объектами. Минимальное допустимое пространство – 6 см. Держите маты вдали от изоляционных материалов, других источников тепла и компенсационных швов.
- Нитки нагревательного кабеля в матах не должны касаться друг друга и перекрещиваться между собой. Нагревательные маты должны быть равномерно распределены по всей площади обогрева.
- Нагревательный кабель в мате и, особенно, соединения (концевая и соединительная муфта) должны быть защищены от нагрузок и деформации.



- Обеспечьте защиту кабелей в матах от чрезмерного использования граблей, лопат, вибраторов и катков.
- Помните, что кабель всегда должен быть полностью залит, чтобы не допустить образования воздушных зазоров.
- Заливайте асфальт с умеренной скоростью подачи, чтобы предотвратить смещение нагревательного кабеля.
- Для второго слоя асфальта допускается использование катка, барабана с максимальной нагрузкой 500 кг.
- Не разрешается движение тяжелой техники или асфальтоукладочных механизмов непосредственно по матам, поскольку кабельная конструкция рассчитана на механическую нагрузку 2000 Н. Это приведет к моментальному повреждению кабеля в мате.
- Асфальтовая мастика должна быть охлаждена до температуры не выше +240°C.
- При установке матов в асфальтовой мастике нагревательный кабель мата должен быть полностью в неё погружён.
- При установке мата в дорожном асфальтобетоне первый слой должен быть толщиной не менее 3 см с ручным трамбованием (фракционный щебень макс. 8 мм) и предварительно охлажден до температуры не выше +80°C (без вибратора). Второй слой допускается наносить с помощью катка макс. весом 500 кг (без вибратора).
- Соблюдайте необходимую глубину установки и требования относительно защиты установочных проводников в соответствии с местными нормами.
- По окончании монтажа подготовьте схему укладки нагревательного мата(ов), на которой будет изображено: схема укладки мата(ов), расположение установочных проводников, место размещения концевой и соединительной муфт, место установки датчика температуры грунта, соединительной коробки и терморегулятора. Знание точного места установки этих компонентов упростит поиск и устранение неисправностей и ремонт поврежденных элементов в будущем.



9. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ.

- Нагревательный мат N-CDS допускается перевозить всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.
- Хранение нагревательного мата N-CDS должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды от -50°C до +50°C.
- Нагревательные маты N-CDS утилизируются в соответствии с директивой 2012/19/EU.

10. СОСТАВ КОМПЛЕКТА.

1. Нагревательный мат N-CDS - 1 шт.
2. Руководство по установке и эксплуатации - 1 экз.
3. Паспорт - 1 экз.





11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Изготовитель гарантирует работу нагревательного мата N-CDS в течение 10 (десяти) лет при условии соблюдения всех требований, изложенных в данном Руководстве по установке и эксплуатации.

Предприятие-изготовитель обязуется выполнить гарантийный ремонт нагревательного мата в случае выполнения всех требований по установке и эксплуатации, по предъявлении заполненного Гарантийного сертификата и схемы установки мата(ов), расположения установочных проводников, места размещения концевой и соединительной муфт, места установки датчика температуры грунта, соединительной коробки и терморегулятора.

Гарантийному ремонту не подлежат изделия с дефектами, возникшими в результате механических повреждений или неправильного подключения и эксплуатации нагревательного мата.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

SIA «PRIOTHERM»

Reg. number: 40003808963

VAT number: LV40003808963

Address: st. Augusta Deglava 50, Riga, LV-1035, Latvia.

Telephone: +371 67 781 217.

www.grand-meyer.com



12. ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ.

Нагревательный мат будет уложен в бетон, цементно-песчанную стяжку, песок, асфальтобетон, асфальтовую мастику.

(ненужное зачеркнуть)

Обогреваемая поверхность _____

Площадь обогрева _____ м²

Наличие теплоизоляции (ДА/НЕТ),
её тип и толщина _____

(ненужное зачеркнуть)

Нагревательный мат _____

(марка)

Продажа произведена _____

Контактный телефон _____

Дата продажи _____ 20____ г.

Продавец _____

(подпись)

Штамп магазина

Покупатель _____

(подпись)

Установка системы произведена _____

Контактный телефон, эл. адрес _____

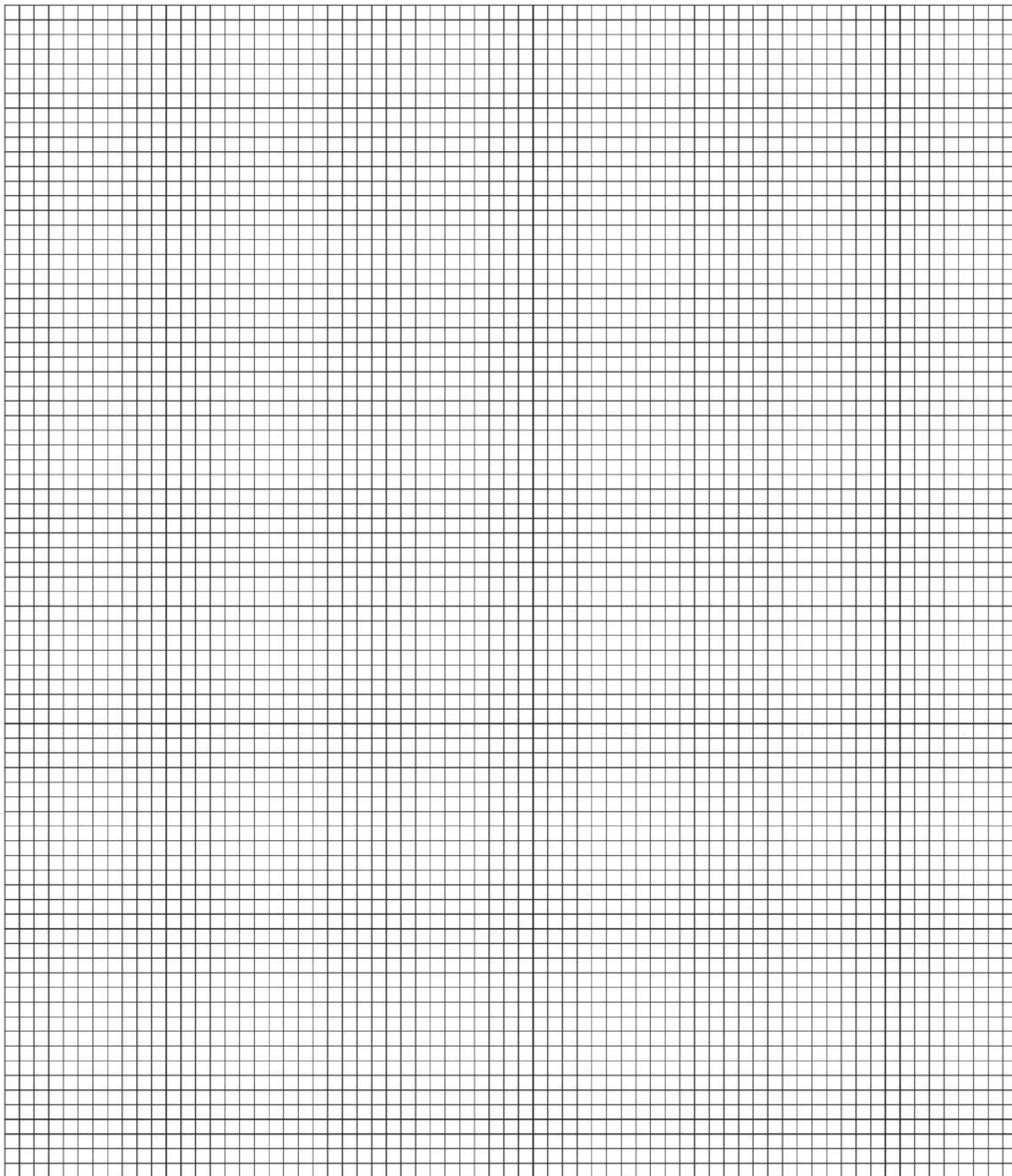
Дата установки _____ 20____ г.

Монтажник _____

(подпись)

Схема установки прилагается.

СХЕМА УСТАНОВКИ.



Условные обозначения



Нагревательный мат

Метал. трубка для датчика температуры



Датчик температуры



Терморегулятор



Соединительная муфта



Концевая муфта



Соединительная коробка

R мата (после распаковки) Ом

R мата (после крепления к поверхности) Ом

R мата (после укладки покрывающего слоя) Ом

R датчика кОм

