

Содержание

Назначение	1
Требования по установке и безопасности.....	1
Характеристики	3
Выбор секции кабеля	4
Проект укладки нагревательного кабеля.....	7
Материалы и инструменты для системы Теплый пол	8
Монтаж	10
Эксплуатация	14
Схема укладки теплого пола	15
Протокол замеров сопротивления	16
Гарантийные обязательства	17

Назначение

Благодарим вас за выбор нагревательного кабеля welrok RD2s.

При правильном монтаже и эксплуатации теплый пол welrok прослужит вам долго. По результатам испытаний срок службы нагревательного кабеля составляет не менее 25 лет.



Для эффективной и длительной работы теплого пола ознакомьтесь с этой инструкцией перед монтажом и использованием кабеля.

Нагревательный кабель welrok RD2s для использования в системе «теплый пол» рассчитан на работу от бытовой электросети соответствующей мощности с напряжением 220–240 Вольт. Может быть использован как основная и дополнительная система обогрева с автоматическим регулированием температуры пола в помещениях различного назначения.

Рекомендуемая мощность теплого пола:

- для основного обогрева — 160–200 Вт/м²;
- для дополнительного обогрева — 120–160 Вт/м².

Места применения: подогрев полов жилых комнат, на балконе, лоджии, санузле, кухне, прихожей в квартире, коттедже, доме, на даче или в офисе, а также подогрев в гараже, на складе, в сауне и бассейне, детском саде и школе, для обогрева теплиц.

Требования по установке и безопасности

При установке нагревательных кабелей необходимо соблюдать правила:

- Нагревательный кабель должен применяться согласно рекомендациям Welrok;
- Напряжение питания должно быть отключено при выполнении каких-либо работ, связанных с подключением кабеля и терморегулятора;
- Напряжение электрической сети, от которой будет работать кабель, должно соответствовать номинальному напряжению, указанному в паспорте;

- Нагревательные секции, свернутые в бухту, запрещается подключать в сеть;
 - Подключение нагревательного кабеля должно проводиться квалифицированным электриком в соответствии всем требованиям СНиП, ГОСТ, ПУЭ;
 - Запрещено использование нагревательных секций без стяжки;
 - Запрещено включение теплого пола до полного затвердевания стяжки;
 - Необходимо измерить сопротивление кабеля и изоляции до и после монтажа кабеля, а также после заливки его стяжкой. Результаты измерения обязательно внести в протокол замеров сопротивления;
 - Соединительные муфты не должны быть подвержены механическим воздействиям, а их целостность не должна быть нарушена;
 - Нагревательный кабель запрещается укорачивать, удлинять или подвергать механическому напряжению и растяжению. В том числе, нагревательный кабель не прокладывается через подвижные швы строительных конструкций;
 - Изоляцию кабеля необходимо предохранять от повреждений.
- Поврежденный нагревательный кабель использованию не подлежит;
- Основание, на которое укладывается кабель, должно быть очищено от мусора и острых предметов;
 - Радиус изгиба кабеля должен быть не менее 3,75 см;
 - Нагревательный кабель при укладке не должен соприкасаться или пересекаться с соседними петлями. Не допустимо сближение петель нагревательного кабеля на расстояние менее 7,5 см;
 - Нагревательный кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ГОСТ;
 - Запрещается самостоятельное изменение конструкций терморегулятора и нагревательной секции;
 - Подогреваемые полы не должны закрываться изолирующими материалами;
 - В поверхность теплого пола не забивайте гвозди, дюбеля, винты и т. д.;
 - Для управления кабельной системой обязательно должен быть использован терморегулятор;
 - Необходимо начертить план с указанием мест расположения муфт, холодного конца и схемы укладки кабеля, отметить шаг укладки и мощность секции.

Характеристики

Секция нагревательного кабеля welrok RD2s — это готовое изделие, в котором в заводских условиях выполнено соединение нагревательного кабеля с обычным медным проводом через герметическую муфту. Каждое соединение выполнено обжатием и герметично изолировано. Завод гарантирует надежность и безопасность этого соединения в течение всего срока службы кабеля.



Наличие нагревательного кабеля должно обозначаться предупредительными знаками и надписями в распределительных щитах или местах подключения к питанию. А также должно быть указано в электрической схеме помещения.

Технические данные welrok RD2s

Тип кабеля	двухжильный экранированный
Габариты кабеля	4 X 7 мм
Изоляция нагревательной жилы	фторопласт, термостойкий ПВХ пластикат
Испытание изоляции напряжением	2 500 В ~ 50 Гц, 1 мин.
Удельная мощность	20 Вт/м
Соединительный провод (холодный)	2 м
Максимальная температура греющей жилы	120 °С
Максимальная температура внешней изоляции	80 °С
Номинальное напряжение питания	230 В ~ 50 Гц
Температура хранения кабеля	0...40 °С
Температура для монтажа кабеля	0...30 °С

Номинальная мощность, длина каждой отдельной секции нагревательного кабеля и площадь укладки для разных видов обогрева указаны на упаковке.

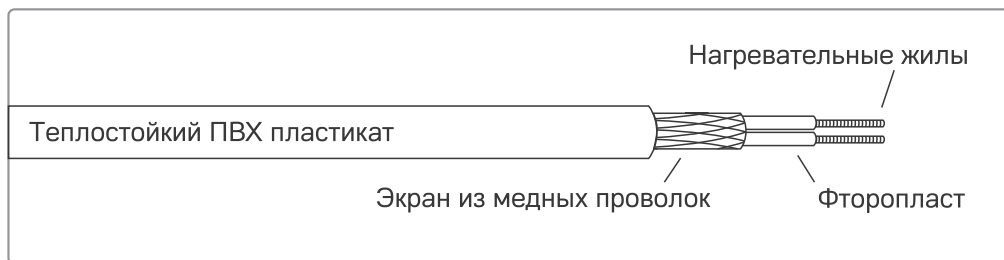


Рисунок 1. Двухжильный экранированный нагревательный кабель welrok RD2s в разрезе

 Фторопластовая и ПВХ изоляция обеспечивают устойчивость к перегревам, а двухжильный кабель (с плетеным медным экраном) равномерный нагрев теплого пола.

Выбор секции кабеля

Секция нагревательного кабеля подбирается исходя из «свободной» площади помещения и удельной мощности кабеля. Кабель может быть смонтирован с разным шагом укладки и соответственно будет иметь разную мощность на метр квадратный.

«Свободная» площадь — это площадь помещения, не занятая стационарно установленной мебелью, сантехникой и бытовыми приборами, такими как холодильники, стиральные машины, душевые кабины, ванны, унитазы, умывальники и др. Также по периметру помещения нужно дополнительно сделать отступ 5–10 см. Расстояние от кабеля до нагревательных приборов и труб отопления должно быть не менее 20 см.

Удельная мощность зависит от целей обогрева и материала напольного покрытия. Рекомендуемые значения удельной мощности для разных видов напольного покрытия и типов обогрева см. на стр. 5.

Вид напольного покрытия	Основной	Дополнительный
кафельная плитка, природный камень	160–220 Вт/м ²	120–160 Вт/м ²
ламинат		150 Вт/м ²
паркет		120 Вт/м ²
натуральная пробка		80 Вт/м ²

Диапазон площади, подходящий для укладки кабеля в качестве основного и дополнительного отопления, указан на упаковке и в таблице на стр. 6. Меньший шаг укладки — для основного обогрева, больший — для дополнительного.

Максимально допустимая мощность кабеля позволяет регулировать температуру поверхности пола в широких пределах с помощью терморегулятора и быстро подогревать пол до требуемой температуры. Также, чем меньше шаг укладки, тем равномернее распределяется температура по поверхности пола и не образуется «температурная зебра».

 Затраты на электроэнергию зависят от целевой температуры на терморегуляторе и теплопотерь помещения. В меньшей степени от выбранной удельной мощности. Более мощный кабель больше потребляет электроэнергии, но реже включается. Менее мощный меньше потребляет, но дольше работает и медленнее прогревает теплый пол.

Ассортимент кабеля welrok RD2s и площадь укладки для разных видов обогрева

Мощность, Вт	Длина, м	Сопротивление, Ом при 20 °С	Площадь укладки		
			уд. мощ-ть, Вт/м²		
			133	160	200
			шаг, см		
			15	12,5	10
125	6,25	387	0,9	0,8	0,6
200	10	242	1,5	1,3	1,0
280	14	173	2,1	1,8	1,4
340	17	142	2,6	2,1	1,7
400	20	121	3,0	2,5	2,0
480	24	101	3,6	3,0	2,4
580	29	84	4,4	3,6	2,9
760	38	64	5,7	4,8	3,8
880	44	55	6,6	5,5	4,4
980	49	49	7,4	6,1	4,9
1 100	55	44	8,3	6,9	5,5
1 200	60	40	9,0	7,5	6,0
1 360	68	36	10,2	8,5	6,8
1 480	74	33	11,1	9,3	7,4
1 700	85	29	12,8	10,6	8,5
2 000	100	24	15,0	12,5	10,0
2 200	110	22	16,5	13,8	11,0

Проект укладки нагревательного кабеля

Нагревательный кабель укладывается на «свободный» от стационарной мебели и бытовых приборов пол, где предположительно человек будет соприкасаться с обогреваемой поверхностью. Кабель укладывают равномерно (змейкой), без пересечений.



Недопустимо сближение петель нагревательного кабеля на расстояние менее 7,5 см. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее 3,75 см.

Демпферные и температурные швы, инженерные коммуникации, трубы отопления, горячего водоснабжения категорически запрещается пересекать греющим кабелем. В таких случаях необходимо применять несколько отдельных секций греющего кабеля.

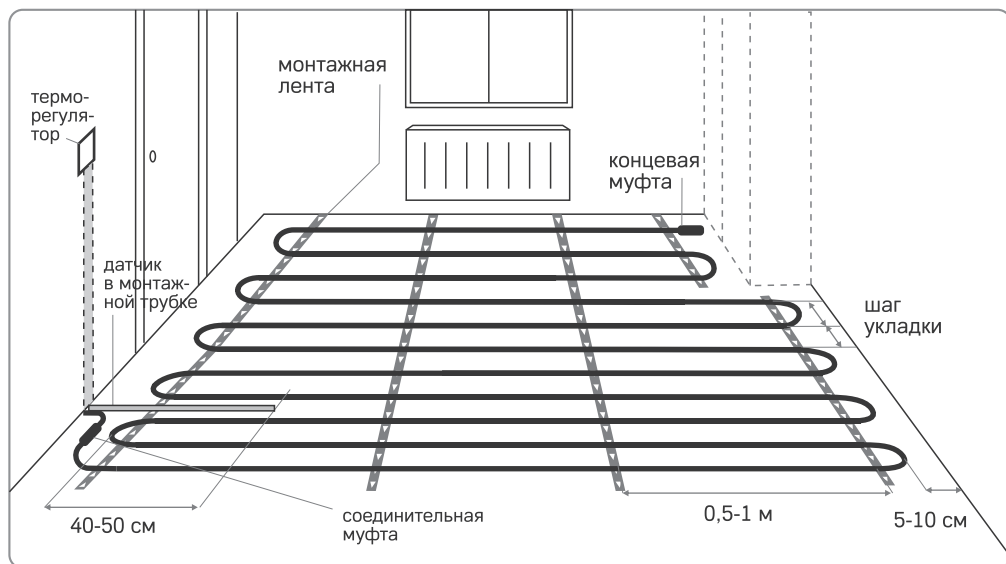


Рисунок 2. Пример укладки двухжильного нагревательного кабеля

Расчет шага укладки

Для расчета шага укладки используйте формулу:

$$\text{шаг укладки [см]} = \frac{\text{«свободная» площадь [м}^2\text{]}}{\text{длина кабеля [м]}} \times 100$$

Расчетное значение шага укладки, как правило, получается не кратным 2,5 см. Поэтому для закрепления нагревательного кабеля с помощью монтажной ленты необходимо чередовать величину шага укладки.

Например: «свободная» площадь помещения составляет 10 м, выбран кабель мощностью 1,7 кВт, длиной 85 м. Расчетный шаг укладки равен $10 / 85 \times 100 = 12$ см. Полученное значение не кратно 2,5 см, поэтому необходимо чередовать витки с разным шагом укладки: 12,5 см и 10 см.

Составление схемы укладки

Составьте схему укладки своего теплого пола и зафиксируйте размещение всех элементов на стр. 15. Наличие схемы укладки является обязательным для выполнения гарантийных обязательств производителем. Она необходима для последующих строительных работ и поиска возможных неисправностей.

Материалы и инструменты для системы Теплый пол

Терморегулятор с датчиком температуры

Для поддержания комфортной температуры теплого пола и экономного расхода электроэнергии используйте терморегулятор.

Малогобаритный, удовлетворяющий эстетическим требованиям терморегулятор — единственная видимая часть системы Теплый пол, остальные части системы не видны. Для экономного расхода электроэнергии важно использовать программируемый терморегулятор.

Монтажная трубка

Гофрированная пластиковая трубка предназначена для установки датчика температуры пола, выполняет для него защитную функцию и необходима для беспрепятственной замены датчика в будущем. Диаметр трубки – 16 мм.

При наилучшем варианте в качестве монтажной трубки используют металлопластиковую трубку диаметром 16 мм, которая традиционно используется для водопровода.

Монтажная лента

Используется для упрощения раскладки нагревательных секций и закрепления их на поверхности пола, позволяет выдержать постоянный шаг укладки, кратный 2,5 см (7,5 см, 10 см, 12,5 см, 15 см). Отрезки ленты крепятся к полу.

Для расчета необходимой длины монтажной ленты необходимо «свободную» площадь умножить на 2. Например, на 5 м «свободной» площади необходимо 10 м монтажной ленты.

Гидроизоляция (если есть необходимость)

Наличие гидроизоляционного слоя не является необходимым для работы кабельной системы теплый пол Welrok. В каждом конкретном случае следует подбирать соответствующую технологию выполнения гидроизоляции.

Необходимые инструменты

- отвертка, пассатижи, кусачки, монтажный нож, ножницы, рулетка;
- перфоратор, молоток;
- мультиметр (омметр).

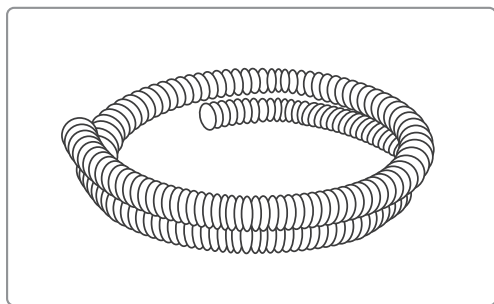


Рисунок 3. Монтажная трубка

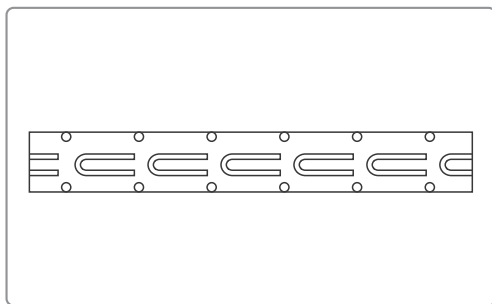


Рисунок 4. Монтажная лента

Монтаж

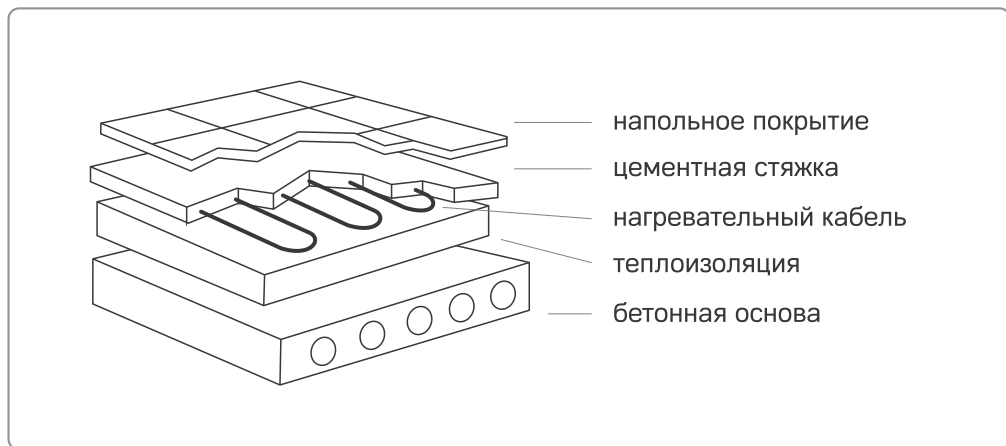


Рисунок 5. Принцип укладки нагревательного кабеля

Подготовка поверхности

Поверхность пола должна быть горизонтальной. Это необходимо, чтобы при заливке высота стяжки была одинаковой, а прогрев — равномерным. Если поверхность пола не горизонтальная, выровняйте ее с помощью выравнивающих строительных смесей. Поверхность пола рекомендуется прогрунтовать, тогда сцепление со следующим слоем будет лучше. Очистите пол от строительного мусора, пыли и грязи. Убедитесь, что на поверхности пола нет острых выступающих фрагментов, способных повредить кабель.

Теплоизоляция поверхности (по желанию)

Чтобы не допустить вдавливания нагревательного кабеля в утеплитель воспользуйтесь одним из способов:

1. Залейте утеплитель тонкой противопожарной стяжкой (7–10 мм). Смонтируйте кабель используя монтажную ленту.
2. Армируйте поверхность сеткой. Смонтируйте кабель на сетку используя хомуты так, чтобы хомуты не передавливали изоляцию кабеля.

Плотность утеплителя для полов в жилых помещениях должна быть не менее 25 кг/м^3 . На сегодняшний день наиболее подходящими теплоизоляционными материалами для теплого пола являются экструдированные пенополистиролы. Они имеют коэффициент теплопроводности не выше $0,04 \text{ Вт/(м} \cdot ^\circ\text{C)}$. Выпускаются в виде плит толщиной 20, 30 и 50 мм и размером 600 x 1200 мм. Теплоизоляционным материалом также может быть: вспененные полиэтилен или другие аналоги, которые могут быть использованы вместе с системами обогрева пола. Чем толще теплоизоляция, тем меньше теплотери и расходы на электроэнергию в будущем.



Наличие теплоизоляции не является обязательным для нормальной работы теплого пола, однако ее применение позволяет экономить электроэнергию. Эта экономия может быть существенной для полов на грунте, балконах и над неотапливаемыми подвалами.

Монтаж нагревательной секции

Допустимый диапазон температуры окружающей среды для монтажа кабеля от 0 до $+30^\circ\text{C}$. Температура хранения кабеля от 0°C до $+40^\circ\text{C}$.

Этапы монтажа:

1. Прикрепите к поверхности монтажную ленту. Наиболее удобное расстояние между полосками монтажной ленты 50–70 см, но не более 1 метра. Монтажная лента прибивается гвоздями или крепится с помощью строительных дюбелей 6 мм.
2. Подведите холодный конец кабеля к месту расположения терморегулятора. Закрепите холодный конец кабеля на полу с помощью монтажной ленты. Соединительная муфта также должна быть прикреплена к полу.
3. Зафиксируйте петли кабеля с помощью монтажной ленты. Изгибы петель кабеля должны быть плавные, без изломов и сильного натяжения. Радиус изгибов должен быть не менее 3,75 см. Расстояние от кабеля до стен и других ограждающих конструкций должно быть не менее 5–10 см. Расстояние от кабеля до нагревательных приборов и труб отопления должно быть не менее 20 см.



Запрещено включать в сеть кабель в бухте, не разматывая, даже кратковременно!

Не используйте нагревательный кабель в местах, подверженных большим механическим нагрузкам или ударам.

До установки нагревательного кабеля, а также после установки и заливки необходимо провести замеры омического сопротивления кабеля с занесением полученных значений в протокол замеров (стр. 16). Отклонение от номинального, указанного в паспорте, должно быть в пределах $\pm 5\%$.

Во избежание механических повреждений не наступайте на смонтированный кабель. Желательно его накрыть.

Монтаж терморегулятора и датчика

1. Разместите датчик температуры в монтажной трубке диаметром не менее 16 мм (лучше всего подойдет металлопластиковая трубка, используемая для водопровода). Конец трубки, который будет залит в стяжке, необходимо герметично закрыть для предотвращения попадания в него раствора. Для герметизации трубки можно использовать скотч или изоленту. Убедитесь, что датчик находится в конце трубки. Изгибы трубки не должны препятствовать свободному движению датчика в случае замены.
2. Закрепите монтажную трубку с датчиком с помощью монтажной ленты. Датчик устанавливается между петлями греющего кабеля на равном расстоянии. Рекомендуется датчик температуры располагать как можно ближе к поверхности пола. Для этого конец трубки приподнимается во время заливки. Если толщина заливки пола меньше диаметра трубки, под трубкой штробится канавка.
3. При необходимости укоротите или удлините соединительные провода датчика отдельным кабелем не более 20 м.
4. Подготовьте в стене канал (штробу) для подвода к терморегулятору холодных концов нагревательного кабеля и соединительного провода датчика в трубке.

5. Для защиты от короткого замыкания перед терморегулятором в электрощитке устанавливается автоматический выключатель. Для защиты от поражения людей электрическим током используйте УЗО (устройство защитного отключения). Для защиты от перепадов напряжения используйте соответствующую автоматику.
6. Подведите питание 230 В к терморегулятору с учетом того, что стандартная электропроводка (медный провод) выдерживает следующие токи нагрузки: 1,5 мм² — 10 А; 2,5 мм² — 16 А; 4,0 мм² — 25 А.
7. Подключите терморегулятор к нагревательному кабелю (см. схемы 1, 2)



Если к терморегулятору необходимо подключить две и более секций, соедините провода всех секций и провода от терморегулятора в отдельной соединительной коробке. Подключение нескольких секций кабеля к терморегулятору осуществляется параллельно.

Если мощность теплого пола больше 2/3 номинальной мощности терморегулятора, используйте подключение через магнитный пускатель.

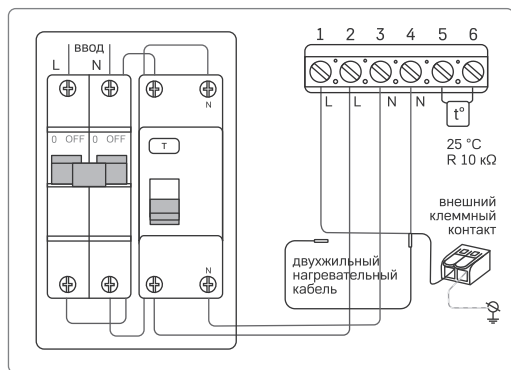


Схема 1. Пример подключения двухжильного нагревательного кабеля к терморегулятору Welrok. Схема соответствует моделям терморегулятора: Welrok oz, Welrok az, Welrok pro, Welrok lis, Welrok st.

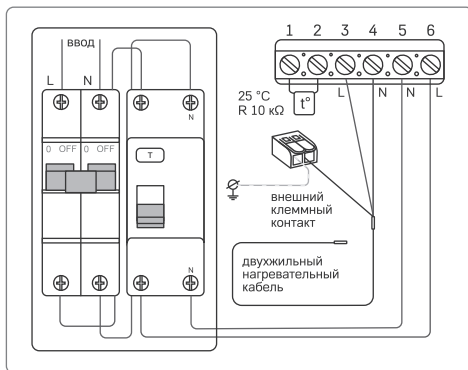


Схема 2. Пример подключения двухжильного нагревательного кабеля к терморегулятору Welrok. Схема соответствует моделям терморегулятора: Welrok rtp, Welrok mex.

Стяжка теплого пола

Нагревательный кабель заливается цементно-песчаным раствором толщиной 3–5 см или бетоном с мелкой фракцией щебня (не более 10 мм) с пластификаторами и без. Также можно использовать строительные смеси, клеи или самовыравнивающиеся растворы. Недопустимо использование в качестве заливки легких бетонов.

Очень важно, чтобы раствор имел достаточно жидкую консистенцию, чтобы кабель был полностью залит и вокруг него не образовывались воздушные полости, которые впоследствии могут вызвать локальный перегрев кабеля.



Недопустимо включение системы до полного затвердения стяжки. Для цементно-песчаных стяжек (согласно СНиП) для полного затвердения необходимо 28 дней. Для строительных смесей срок полного затвердения указан на упаковке.

Эксплуатация

После полного затвердения стяжки включите терморегулятор, постепенно добавляя температуру. Первоначальный нагрев системы может быть от нескольких часов до 2-х суток. Установите с помощью терморегулятора комфортную температуру.

Если вы используете теплый пол в качестве основного отопления, рекомендуем в холодное время не отключать его полностью даже при отсутствии в помещении людей. Чтобы помещение полностью не остыло, установите терморегулятор на минимальное значение.

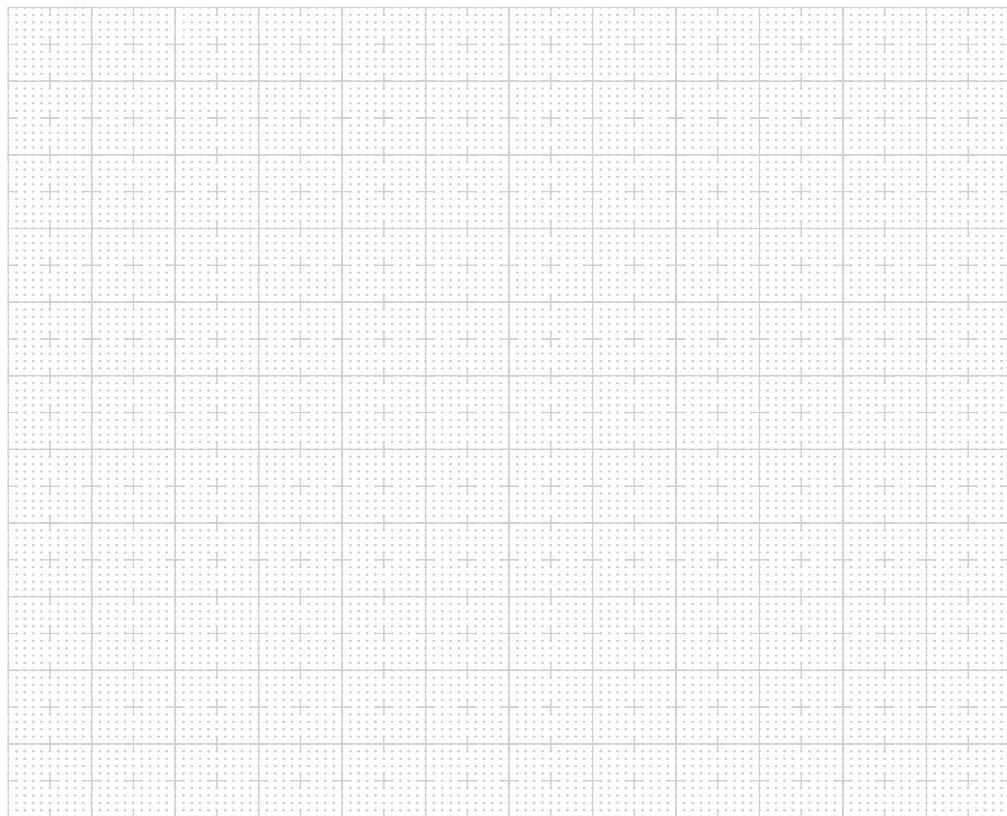


Не закрывайте теплый пол теплоизолирующими материалами. Это может вызвать перегрев кабеля.

Схема укладки теплого пола

Зарисуйте план помещения на странице: укажите расстояние от нагревательного кабеля до стен, мебели, сантехоборудования, место расположения терморегулятора и датчика, соединительных муфт, шага укладки. Эта схема вам пригодится во время следующих строительных работ, демонтаже и поиске возможных неисправностей.

Схему можно выполнить на отдельном листе и прикрепить ее к инструкции.



Правильное составление данного чертежа во время монтажа системы Теплый пол является обязательным для осуществления гарантийных обязательств.

Протокол замеров сопротивления

Нагревательный кабель welrok RD2s тип _____ Вт _____ м

До укладки кабеля:

дата замера _____

сопротивление нагревательной жилы _____ Ом

(значение должно быть близким к значению,
указанному в таблице на стр. 6)

ФИО и подпись лица, осуществлявшего замер:

После укладки кабеля:

дата замера _____

сопротивление нагревательной жилы _____ Ом

сопротивление между нагревательной жилой и экраном _____ Ом

ФИО и подпись лица, осуществлявшего замер:

После заливки стяжки:

дата замера _____

сопротивление нагревательной жилы _____ Ом

сопротивление между нагревательной жилой и экраном _____ Ом

ФИО и подпись лица, осуществлявшего замер:



Заполнение данного протокола является обязательным для осуществления гарантийных обязательств.

Замер сопротивления осуществляется для обеспечения целостности нагревательного кабеля.

Гарантийные обязательства

1. Если в течение гарантийного периода в купленном у продавца изделии появляется дефект по причине его несовершенной конструкции, нарушения технологии изготовления или некачественных материалов, производитель гарантирует выполнение бесплатного гарантийного ремонта дефектного изделия (или его части) при соблюдении покупателем рекомендаций и требований, изложенных в инструкции по установке и эксплуатации кабельных систем обогрева.
2. Гарантия не распространяется на изделия, установленные и эксплуатируемые с нарушением инструкции по установке и эксплуатации кабельных систем обогрева независимо от причины дефекта.
3. Гарантия не распространяется на изделия с неисправностями, возникшими вследствие существенных нарушений технических требований, оговоренных в инструкции по установке и эксплуатации, в том числе нестабильности параметров электрической сети.
4. Гарантия не распространяется на изделия, получившие повреждения по причине аварий, небрежного обращения и хранения, а также по причинам, возникшим в процессе транспортировки изделия. Риск случайной поломки или повреждения изделий переходит к покупателю с момента подтверждения им его приемки.
5. Если в течение гарантийного периода какая-либо часть/части изделия будут заменены частью/частями, которые не рекомендованы к применению, или частью/частями и некачественные характеристики которых не соответствуют требованию к изделию, а также если изделие ремонтировалось лицом, на то не уполномоченным, продавец имеет право немедленно прервать гарантию без дополнительного извещения покупателя.
6. Настоящая гарантия дает покупателю перед производителем единственное исключительное право на выполнение ремонта (замены) изделия, его части (частей) и никаких других прав, включая полную ответственность покупателя в случае случайных или неизбежных повреждений.
7. Обследование дефектного изделия и системы обогрева в целом на предмет их соответствия требованиям инструкции по установке и эксплуатации

проводится производителем или уполномоченным им лицом с последующим составлением акта о причине выявления дефекта. Решение продавца по результатам обследования является окончательным.

8. Гарантийный ремонт изделия производится сервисным центром, либо уполномоченным им лицом.

Контакты



Производитель: ООО «ВЭЛРОК»
309182, РФ, Белгородская область,
г. Губкин, территория промзона Южные Коробки,
ул. Транспортная, 4б



Техподдержка Welrok в Telegram-бот по QR-коду,
по номеру +7 (967) 555-49-89
или почте support@welrok.com



Сертификат соответствия по ссылке в QR-коде
Соответствует требованиям Технического регламента
Таможенного союза, ТР ТС 004/2011 "О безопасности
низковольтного оборудования» ТУ 27.32.13-001-15867978-2023

Для заметок

[illegible]