Назначение

Для предотвращения ошибок и опасности, ознакомьтесь с этой инструкцией перед монтажом и использованием терморегулятора.

Настройки welrok li хранит энергонезависимая память.

Терморегулятор **welrok li** предназначен для организации системы таяния снега и льда, обеспечивающей безопасность передвижения людей и транспорта, а также уменьшает повреждение зданий или любых открытых площадок (асфальт, плиточные тропинки и т.д.) в зимний период. В том числе может быть использован для обогрева крыльца, кровли, труб, водостоков или резервуаров.

Терморегулятор может работать с двумя датчиками температуры в следующих режимах:
1. По воздуху — основной режим, при котором нагрев будет включен, когда температура попадет в установленные пределы.
2. По поверхности — дополнительный режим, ограничивающий температуру обогреваемой поверхности на заданном уровне (датчик поверхности в комплект не входит).
3. По воздуху с ограничением по поверхности — расширенный режим, при котором температура обогреваемой поверхности будет поддерживаться на заданном уровне, когда температура воздуха будет в установленном диапазоне.

Комплект поставки

Терморегулятор	1 шт
Датчик температуры воздуха с проводом	1 шт
Технический паспорт, инструкция по установке и эксплуатации, гарантийный талон	1 шт
Упаковочная коробка	1 шт

Технические данные

Пределы регулирования датчика воздуха	верхний: 0...10 °C, шаг 0,1°C нижний: –20...–1 °C шаг 0,1°C (диап. –10...–1 °C) шаг 1°C (диап. –20...–10 °C)
Пределы регулирования датчика поверхности (опционально)	1...10 °C, шаг 0,1°C

продолжение таблицы Технические данные

Гистерезис	0,1...10 °C, шаг 0,1°C
Время ручного прогрева	0,5...24 часа шаг 0,5 часа (диап. 0,5...10 часа) шаг 1час (больше 10 часов)
Максимальная мощность нагрузки для категории АС-1	3 000 ВА
Максимальный ток нагрузки для категории АС-1	16 А
Напряжение питания	230 В ±10 %
Масса в полной комплектации	0,355 кг ±10 %
Габаритные размеры (ш × в × г)	36 × 85 × 66 мм
Длина соед. кабеля датчика	2 м
Макс. длина наращивания датчика температуры	20 м
Датчик температуры воздуха (в комплекте)	NTC терморезистор 10 кОм при 25 °C (R10)
Датчик температуры поверхности (опционально)	NTC терморезистор 10 кОм при 25 °C (R10)
Количество коммутаций под / без нагрузки, не менее	50 000 циклов / 10 000 000 циклов
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Сечение проводов для подключения	не более 2,5 мм^2
Диапазон измеряемых температур аналоговые: цифровой:	 –30...+125 °C –55...+125 °C
Типы поддерживаемых датчиков аналоговые: цифровой:	NTC 4.7, 6.8, 10, 12, 15, 33, 47 кОм при 25°C Ds18B20

Сопротивление R10 при различной температуре

5 °C — 25,9 кОм	10 °C — 20,2 кОм	20 °C — 12,5 кОм
30 °C — 8,0 кОм	40 °C — 5,3 кОм	

Схема подключения

В случае неправильного подключения датчиков температуры и напряжения сети возможен выход из строя терморегулятора.

Установите и проверьте нагрузку до монтажа и подключения терморегулятора.

Подключение терморегулятора должно производиться квалифицированным электриком.

Обеспечьте возможность беспрепятственной замены датчика в будущем

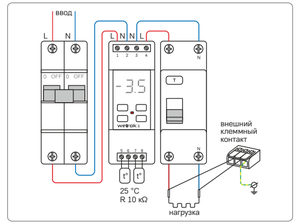


Схема 1. Схема подключения терморегулятора, автоматического выключателя, УЗО и нагрузки

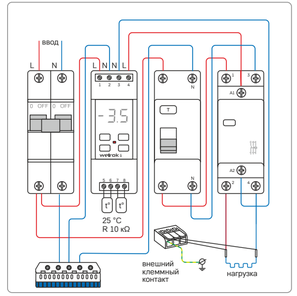


Схема 2. Схема подключения через магнитный пускатель

Термерегулятор поддерживает работу с двумя типами датчиков: аналоговым (терморезистор) или цифровым (DS18B20). Тип датчика выбирается в меню терморегулятора (стр. 9).

Аналоговый датчик (R10) воздуха подключается к клеммам 5 и 6. Аналоговый датчик (R10) поверхности к клеммам 7 и 8. Цвета проводов при подключении значения не имеют.

Напряжение питания (230 В ±10 %, 50 Гц) подается на клеммы 1 и 2, причем фаза (L) определяется индикатором и подключается на клемму 1, а ноль (N) — на клемму 2.

К клеммам 3 и 4 подключается нагрузка (соединительные провода от нагревательного элемента).

Установка

Монтаж терморегулятора

Терморегулятор предназначен для установки в помещении. Исключите риск попадания влаги и жидкости в месте установки.

Температура окружающей среды при монтаже должна быть в пределах –5...+45 °C, высота установки терморегулятора — 0,4...1,7 м от уровня пола.

Терморегулятор монтируется в специальный шкаф, который должен быть оборудован стандартной монтажной рейкой шириной 35 мм (DIN-рейка).

Терморегулятор занимает в ширину два стандартных модуля по 18 мм.

Терморегулятор монтируется и подключается после установки и проверки нагрузки.

Для защиты от короткого замыкания перед терморегулятором в разрыв фазного провода установите автоматический выключатель (АВ) номиналом не более 16 А.

Для защиты человека от поражения электрическим током утечки установите УЗО (устройство защитного отключения, см. схему 1, 2).

Для работы УЗО экран нагревательного кабеля необходимо заземлить (подключить к защитному проводнику PE) или, если сеть двухпроводная, необходимо сделать защитное зануление.

Клеммы терморегулятора рассчитаны на провод с сечением не более 2,5мм². Желательно использовать мягкий медный провод, который затягивается в клеммах отверткой с шириной жала не более 3 мм с моментом 0,5 Н·м. **Использование алюминия не желательно.** Сечение проводки, к которой подключается терморегулятор, должно быть для меди не менее 2 × 1,5мм².

Отвертка с шириной жала более 3 мм может нанести механические повреждения клеммам. Это может повлечь потерю права на гарантийное обслуживание.

Необходимо, чтобы терморегулятор коммутировал ток не более максимального тока указанного в паспорте.



Технический паспорт, инструкция по установке и эксплуатации, гарантийный талон

Если ток превышает это значение, то нагрузку нужно подключить через контактор, рассчитанный на данный ток (см. сх. 2).

Монтаж датчика температуры воздуха

Датчик температуры воздуха устанавливается на стене или под кромкой кровли так, чтоб на него не светило солнце и не попадал дождь и снег, а также была возможность беспрепятственной замены при неисправности или повреждении (рис. 1).

При необходимости допускается укорачивание и наращивание соединительных проводов датчика (кабель не более 20 м с сечением 0,75мм²). Рядом с соединительным проводом датчика не должны находиться силовые провода, они могут создавать помехи.

Монтаж датчика температуры поверхности (опционально)

Установка датчика в обогреваемой поверхности производится в месте, где в течении дня присутствует наибольшая тень, а также скапливается наибольшее количество осадков.

При необходимости кабель датчика можно нарастить (кабель не более 20 м с сечением 0,75мм²). Например, с использованием промежуточной монтажной коробки или простым удлинением с герметизацией соединений, например, термоусадочными трубками с клеем.

Кабель датчика из зоны обогрева протягивается через монтажную трубку к месту установки терморегулятора. Не допускается прокладывать кабель датчика вблизи с силовыми кабелями, они могут создавать помехи. Датчик располагается в бетонной основе максимально близко к обогреваемой поверхности. Место установки должно обеспечивать достаточную механическую прочность, чтобы датчик не продавливался в грунт при большой нагрузке сверху.

Датчик поверхности должен располагаться **внутри обогреваемой поверхности**, как минимум в 1 м от края (рис. 2, 3) и на равномерном удалении от нагревательных элементов.

В случае асфальтового покрытия монтажная трубка должна быть металлическая (она позволит выдержать высокую температуру). При укладке асфальта не подвергайте датчик воздействию высокой температуры. Устанавливайте датчик в трубку после укладки и полного остывания асфальта.

Позаботьтесь о герметизации конца трубки, которая располагается в обогреваемой зоне, для исключения попадания влаги в датчик.

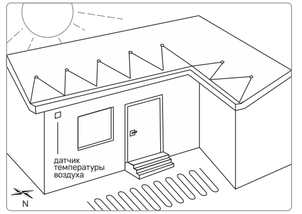


Рисунок 1. Монтаж датчика температуры воздуха

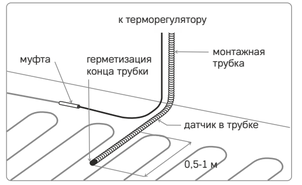


Рисунок 2. Монтаж датчика температуры поверхности (опциональный)

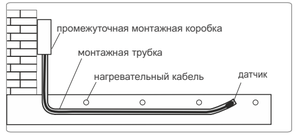


Рисунок 3. Способ монтажа датчика поверхности при подогреве грунта

Эксплуатация

Режимы работы терморегулятора

Терморегулятор может работать в режимах:

По воздуху (Air). Экран отображает температуру воздуха. Согласно данных от датчика температуры, терморегулятор включает нагрев, когда температура воздуха попадает в заданный диапазон.



Если температура выходит за установленные пределы, экран кратковременно отобразит «LA⁻» (температура поднялась выше верхнего предела) или «LA_» (температура опустилась ниже нижнего предела). Настройка режима в табл. 1, пункт «CtL».

По поверхности (Gnd). Экран отображает температуру поверхности. Согласно данных от датчика температуры, терморегулятор включает нагрев, когда температура поверхности опускается ниже заданного предела на величину гистерезиса и отключит нагрев, когда температура достигнет заданной. Настройка режима в табл. 1 п.«CtL», заданной температуры поверхности в п.«Gnd» или кнопками «+» или «–».

По воздуху с ограничением по поверхности (AGn). Экран отображает температуру воздуха. Терморегулятор будет поддерживать температуру поверхности на заданном уровне, когда температура воздуха будет находится в установленном диапазоне.

Если температура воздуха выходит за установленные пределы, экран кратковременно отобразит «LA⁻» (температура поднялась выше верхнего предела) или «LA_» (температура опустилась ниже нижнего предела). Настройка режима в табл. 1, п.«CtL», заданная температура поверхности в п.«Gnd», температура воздуха кнопками «+» или «–».

Ручной режим прогрева. Принудительно включает нагреватель на заданное время независимо от данных датчиков температуры. По истечении заданного времени терморегулятор переходит в установленный ранее режим работы.

Для включения / отключения режима нажмите кнопку «⏻». Кнопками «+» или «–» установите время нагрева в диапазоне от 30 мин. до 24 часов (завод. настройка 3 часа). Интервал установки времени 1 час (если диапазон больше 10 часов) или 0,5 часа (если диапазон меньше 10 часов).



Остаток времени до окончания периода ручного режима отображается на экране с мигающей точкой в крайнем правом разряде чередуясь отображением текущей температуры датчика.

Время отображается в формате: HHh (если осталось больше 10 часов), или HhM, где: H — часы, M — десятая часть часа. Например, при отображении на экране 9h1 до конца работы ручного прогрева осталось 9 часов 6 минут.

Настройка пределов температуры воздуха в режимах «Air» и «AGn»
(завод.: верхний 5 °C, диап. 0...10 °C, шаг 0,1 °C, нижний –15 °C, диап. –20...–1 °C, шаг 0,1°C в диап. –10...–1 °C, шаг 1°C в диап. –20...–10 °C)

Для просмотра верхнего предела, нажмите кнопку «+», нижнего — «–». Кнопками «+» или «–» измените мигающее значение. Если температура находится в установленных пределах, включается нагрузка и загорается красный индикатор.

Настройка температуры поверхности в режиме «Gnd»
(завод.: 3 °C, диап. 1...10 °C, шаг 0,1 °C)

Для просмотра и изменения температуры поверхности используйте кнопки «+» и «–». Если температура опускается ниже заданного предела на величину гистерезиса, включается нагрузка и загорается красный индикатор. При достижении температуры отключается нагрузка и красный индикатор.

Настройку температуры поверхности в режиме «AGn» см. в табл.1 п. «Gnd».

Блокировка кнопок
(защита от детей и в общественных местах)



Для блокировки / разблокировки удерживайте кнопки «+» и «–» 6 сек. до появления на экране «Loc» / «unLoc».

Надпись «unLoc» отображается бегущей строкой.

Сброс на заводские настройки



Удержите кнопку «≡» 30 сек. до появления надписи «dEF». После отпускания терморегулятор сбросит настройки (кроме счетчиков «trL» и «crL») и перезагрузится.

Меню

Пункт меню выбирайте кнопкой «≡» (см. Табл. 1).
Для входа в меню и изменения параметров нажимайте «+» и «–». Первое нажатие — изменяемый параметр мигает, следующее — изменяется. Для быстрого изменения удерживайте кнопки «+» и «–». Выход из изменения параметра в меню — нажатие кнопки «⏻» или через 10 сек. после последнего нажатия кнопок. Применение параметра — нажатие кнопки «≡» или через 10 сек. после последнего нажатия кнопок. Для выхода из меню к отображению температур нажмите кнопку «⏻» или не нажимайте кнопки в течение 10 сек.

Пункт меню	Нажимайте кнопку «≡» в режимах: «AGn»	«Air»	«Gnd»	Примечание
				Таблица 1
Просмотр вспомогательной информации (доступны к просмотру: «Prt», «t G», «trL», «crL»)				Prt Температура защиты от внутреннего перегрева; t G Текущая температура датчика поверхности (отсутствует в режиме «Air»); trL Сбрасываемый счетчик времени работы нагрузки. Отображается бегущей строкой в формате HHHHhMM, где HHHH — часы, MM — мин., h — разделитель; crL Сбрасываемый счетчик коммутаций реле. Отображается бегущей строкой в формате xxx.xxx.xxx, где: x — число коммутаций, . — разделитель. При просмотре попеременно отображается параметр и его значение (1 и 9 сек.). Следующее нажатие на «+» отобразит следующий параметр и его значение. Для сброса счетчика «trL» или «crL», во время их просмотра удержите «–» 3 сек.
Выбор режима работы по датчикам (завод. «Air», можно заменить на «Gnd» или «AGn»)	1 раз	1 раз	1 раз	Air По воздуху, Gnd По поверхности, AGn По воздуху с ограничением по поверхности Детальнее о режимах на стр. 7-8
Настройка температуры поверхности (завод. 3 °C, диап. 1...10°C, шаг 0,1 °C) Отсутствует в режиме «Air»	2 раза	—	2 раза	Значение температуры, при достижении которой отключается нагрев поверхности. Настройка доступна в режимах «AGn» и «Gnd».
Настройка гистерезиса воздуха (завод. 1,0 °C, диап. 0,1...10°C, шаг 0,1 °C) Отсутствует в режиме «Gnd» Логику работы см. на рис. 4	3 раза	2 раза	—	Гистерезис — разница между температурой выключения и включения нагрева. Меньшее значение позволяет работать системе точнее, большее — экономить энергопотребление и увеличить срок службы внутреннего силового реле за счет уменьшения количества коммутаций нагрузки.
Настройка гистерезиса поверхности (завод. 1,0 °C, диап. 0,1...10°C, шаг 0,1 °C) Отсутствует в режиме «Air». Логику работы см. на рис. 6	4 раза	—	3 раза	Например, после отключения нагрева по прелу воздуха терморегулятор включит на грузку, когда температура возвращается в установленные пределы и еще дополнительно на величину установленного гистерезиса. Если гистерезис больше температурного диапазона, обогрев будет включаться при достижении 0,5 °C ниже нуля. Например: если диапазон –5...+5 °C, а гистерезис 10 °C, то нагреватель включится при достижении температуры в 0,5°C ниже нуля (см. рис. 5).
Коррекция температуры воздуха (завод. 0,0, диап. ±5,0 °C, шаг 0,1 °C) Отсутствует в режиме «Gnd»	5 раз	3 раза	—	При необходимости поправьте измерение и отображение температуры датчиков терморегулятором согласно вашего образцового термометра.
Коррекция температуры поверхности (завод. 0,0, диап. ±5,0 °C, шаг 0,1 °C) Отсутствует в режиме «Air»	6 раз	—	4 раза	
Выбор типа датчика воздуха (завод. 10r, диап. 4.7r, 6.8r, 10r, 12r, 15r, 33r, 47r, d18) Отсутствует в режиме «Gnd»	7 раз	4 раза	—	Терморегулятор поддерживает типы аналоговых датчиков: 4.7, 6.8, 10, 12, 15, 33, 47 кОм при 25 °C и цифровой датчик DS18B20. Поддержка датчиков большинства производителей позволяет заменить другой терморегулятор на welrok li.
Выбор типа датчика поверхности (завод. 10r, диап. 4.7r, 6.8r, 10r, 12r, 15r, 33r, 47r, d18) Отсутствует в режиме «Air»	8 раз	—	5 раз	
Регулировка яркости в режиме ожидания (завод. 100, диап. 0...100, шаг 10) Режим ожидания наступает через 30 сек. после последнего нажатия кнопок.	9 раз	5 раз	6 раз	В режиме ожидания яркость экрана и светодиода снижается на установленное значение. При неполадке яркость станет 100%. При яркости 0 экран отобразит точку в левом разряде, а точка в центральном разряде показывает индикацию работы реле.

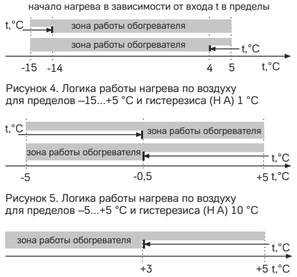


Рисунок 4. Логика работы нагрева по воздуху для пределов –15...+5 °C и гистерезиса (H A) 1 °C

Рисунок 5. Логика работы нагрева по воздуху для пределов –5...+5 °C и гистерезиса (H A) 10 °C

Рисунок 6. Логика работы нагрева поверхности для предела поверхности +5 °C и гистерезиса (H G) 2 °C

Включение / отключение терморегулятора

--- Для включения / отключения удержите кнопку «⏻» 4 сек. Во время включения / отключения экран отобразит одну за другой три черточки и надпись «**on**» / «**oFF**».

oFF

. В отключенном состоянии экран отображает точку в крайнем правом разряде. При нажатии на любую из кнопок экран кратковременно отобразит «**oFF**».

Просмотр версии прошивки

Удержите кнопку «≡» 12 сек. Версия прошивки отобразится бегущей строкой. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в прошивку с целью улучшения характеристик терморегулятора.

Возможные неполадки, причины и пути их исправления

Нагрузка не работает по настройкам, экран отображает «SCA», «SCG», «OCA» или «OCG»

SCA короткое замыкание датчика воздуха

SCG короткое замыкание датчика поверхности

OCA обрыв датчика воздуха

OCG обрыв датчика поверхности

Возможные причины: неправильное подключение, повреждение цепи датчика или температура вышла за измеряемые пределы (см. Тех. данные).
Дальнейшая работа терморегулятора зависит от режима, предшествовавшего неполадке (см. ниже).

Необходимо: проверить место соединения датчика температуры к терморегулятору и его цепь, отсутствие механических повреждений по всей длине соединительного провода, а также отсутствие близко проходящих силовых проводов.

Работа терморегулятора в разных режимах поддержания температуры (детальнее о режимах на стр. 7-8):
1. В режиме «Air» (по воздуху): при ошибке SCA или OCA терморегулятор показывает ошибку, нагрев не работает. Нагрев доступен только в «*ручном режиме прогрева*». Активация и управление в режиме см. стр. 7-8.
2. В режиме «Gnd» (по поверхности): при ошибке SCG или OCG терморегулятор показывает ошибку, нагрев не работает. Нагрев доступен только в «*ручном режиме прогрева*». Активация и управление в режиме см. стр. 7.
3. В режиме «AGn» (по воздуху с ограничением по поверхности):
— при ошибке датчика поверхности («SCG» или «OCG»), терморегулятор включает нагрев согласно датчика воздуха;
— при ошибке датчика воздуха («SCA» или «OCA»), терморегулятор работает по датчику поверхности в рамках диапазона, заданного для контроля температуры воздуха. В двухчасовом циклическом интервале первый час нагрузка выключена, на экране отображается ошибка датчика воздуха. В течение всего этого времени терморегулятор с помощью датчика поверхности оценивает температуру воздуха. В течение второго часа, если температура поверхности находится в пределах по воздуху, нагреватель будет включен и будет поддерживаться установленная температура поверхности.

t20 При этом экран отобразит оставшееся время прогрева в формате tMM/MM, где MM — десятая часть часа, с мигающим символом t.

В противном случае нагреватель будет выключен.
— для принудительного включения прогрева при ошибках датчиков («SCG» или «OCG» и «SCA» или «OCA») используйте «*ручной режим прогрева*». Активация и управление в режиме см. стр. 7-8.

oht **Нагрузка отключена, на экране мигает или горит надпись «oht», интерфейс терморегулятора не доступен.**

Причина: температура внутри корпуса превысила 80 °C, сработала защита от внутреннего перегрева. Причинами могут быть: плохой контакт в клеммах терморегулятора, высокая температура воздуха, превышение мощности коммутируемой нагрузки или не достаточное сечение проводов.

Необходимо: проверить затяжку силовых проводов в клеммах терморегулятора; убедиться, что мощность коммутируемой нагрузки не превышает допустимой и сечение проводов для подключения выбрано верно.

Принцип работы защиты: терморегулятор включит нагрузку, когда температура внутри корпуса станет ниже 60 °C. Если защита сработает более 5 раз за сутки, терморегулятор заблокируется, «oht» засветится постоянно. Для разблокировки терморегулятора нажмите любую кнопку, когда загорится точка в конце «oht.». Или терморегулятор автоматически разблокируется, когда в течение 24 часов будет отсутствовать внутренний перегрев. Для просмотра температуры внутри корпуса во время перегрева, нажмите кнопку «≡».

Err **Экран отображает «Err».**

Причина: обрыв или КЗ датчика внутреннего перегрева.

Необходимо: отправить терморегулятор в сервис, или контроль за перегревом осуществляться не будет.

Erb **На экране раз в 10 сек. мигает «Erb». Терморегулятор не реагирует на нажатие кнопок**

Причина: терморегулятор фиксирует нажатие кнопок более 2 минут (или 10 сек. при первом включении).

Необходимо: убедиться в исправности кнопок и отсутствие их залипания. Перезагрузить терморегулятор коммутацией напряжения питания. Иначе обратиться в Сервисный центр.

Контакты техподдержки Welrok по ссылке в кьюар-коде

Меры безопасности

Перед началом монтажа (демонтажа) и подключением (отключением) терморегулятора, отключите напряжение питания, а также действуйте в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Не размещайте датчик с соединительным проводом в жидкости и среды с повышенной влажностью. Не включайте терморегулятор в сеть в разобранном виде. Исключите попадания влаги на него. Не храните, не используйте в пыльных местах.

Не подвергайте терморегулятор экстремальным температурам (ниже –5 °C или выше +45 °C) и повышенной влажности. Не чистите терморегулятор химикатами.

Не разбирайте и не ремонтируйте терморегулятор.

Не превышайте предельные значения тока и мощности. Для защиты от перенапряжений, вызванных разрядами молний, используйте грозозащитные разрядники.

Оберегайте детей от игр с работающим устройством, это опасно. Учтите, что датчик и терморегулятор не имеют гальванической развязки с электрической сетью, к которой они подключены.

Не сжигайте и не выбрасывайте терморегулятор вместе с бытовыми отходами. После окончания срока службы терморегулятор утилизируется согласно действующего законодательства.

Транспортировка терморегулятора осуществляется любым транспортом в упаковке, обеспечивающей сохранность изделия. Срок годности не ограничен, не содержит вредных веществ.

Контакты

Производитель: ООО «ВЭЛРОК»
309182, РФ, Белгородская обл., г. Губкин, территория промзона Южные Коробки ул. Транспортная, 46
info@welrok.com

welrok.com

Гарантийный талон

welrok

серийный №:

дата продажи:

продавец, печать: м.п.

контакт владельца для сервисного центра:

Условия гарантии

Гарантия на устройства welrok действует **60 месяцев** с момента продажи при условии соблюдения инструкции, а также условий транспортировки и хранения. Гарантия для изделий без гарантийного талона считается от даты производства, которая указывается на корпусе устройства.

Если ваше устройство не работает должным образом, рекомендуем сначала ознакомиться с разделом «Возможные неполадки». В большинстве случаев эти действия решают все вопросы. Если устранить неполадку самостоятельно не удалось, отправьте устройство в сервисный центр или обратитесь в торговую точку, где было приобретено устройство. При обнаружении в вашем устройстве неполадок, возникших по нашей вине, мы выполним гарантийный ремонт или гарантийную замену устройства в течение 14 рабочих дней.

Производитель не несет гарантийные обязательства, если:
• на устройстве присутствуют следы влаги или механические повреждения;
• ремонт устройства выполняет сторонняя организация;
• к повреждению устройства привело нарушение его паспортных значений, неправильное обращение или попадание сторонних предметов внутрь.
• если удалены или испорчены таблички, содержащие идентификационную информацию (серийный номер производства) вследствие чего невозможно идентифицировать устройство.

Гарантийная политика представлена на сайте по адресу: welrok.com/guarantee

Декларация о соответствии представлена на официальном сайте производителя

Соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза:
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТУ 26.51.70-001-46878736-2026 3G17 260622