



ООО «УльтраМед»

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Торговый знак «ТермонСК»

Два изделия в одном паспорте:

- 1. Пульт управления электрокаменкой «ТермонСК», модель Т1 (базовый блок)**
- 2. «ТермонСК Лайт» — блок Т1 в комплекте с выносной сенсорной панелью управления**

Кратко: умный блок управления электрокаменками до 63 А с датчиком ПТ-1000, защитой от перегрева и удалённым управлением по Wi-Fi. «ТермонСК Лайт» дополнительно включает сенсорную панель с собственным экраном 480×480, которая дублирует управление и показывает температуру, время и статус нагрева на расстоянии от блока.

Изготовитель: ООО «УльтраМед»
Новосибирск, 2026 г.

Краткое руководство — с чего начать

Вы приобрели пульт управления электрокаменкой «ТермоНСК» Т1 (в составе комплекта «ТермоНСК Лайт» — вместе с сенсорной панелью). Ниже — краткий порядок первого запуска по шагам; подробности каждого шага — в указанных разделах этого паспорта.

Если у вас блок Т1 (базовый)

- ① подключение блока к электросети и к электрокаменке выполняет квалифицированный электрик по схеме (раздел 7), при полностью снятом напряжении (раздел 4 — требования безопасности);
- ② датчик температуры ПТ-1000 устанавливается в парильном помещении по рекомендациям раздела 6 — отдельно от силового кабеля, не ближе 1 м от электрокаменки;
- ③ подайте питание через защитный аппарат, убедитесь, что на блоке нет сообщений об ошибках (раздел 11 — подготовка к работе);
- ④ установите нужную температуру и время работы кнопками на блоке (раздел 12);
- ⑤ выполните пробный запуск без посетителей в парильном помещении.

Если у вас комплект «ТермоНСК Лайт» (блок + панель)

- ① и ② те же, что и выше — монтаж блока и датчика выполняет специалист;
- ③ подключите панель к питанию через кабель USB и разместите её рядом с блоком — по умолчанию панель сама найдёт термостат напрямую, без всякой настройки сети (раздел 9.2);
- ④ подайте питание на блок, проверьте, что на экране панели видны показания температуры, а не «НЕТ СВЯЗИ С ТЕРМОСТАТОМ» (раздел 9.1, при проблемах — раздел 9.6);
- ⑤ задайте температуру и время работы кнопками на блоке или на панели (раздел 12) и выполните пробный запуск без посетителей;
- ⑥ по желанию — настройте домашнюю сеть Wi-Fi как запасной способ связи, если панель нужно разместить далеко от блока (раздел 9.3), и смените пароль веб-интерфейса блока с настроек по умолчанию (раздел 10.3).

Все дальнейшие разделы этого паспорта раскрывают каждый из этих шагов подробно — технические характеристики, требования безопасности, датчик ПТ-1000, силовой размыкатель, работу с панелью и веб-интерфейсом, аварийные ситуации, гарантию.

1. Назначение изделий

1.1. Пульт управления электрокаменкой «ТермоНСК» Т1 (базовый блок)

Пульт управления электрокаменкой под торговым знаком «ТермоНСК», модель Т1, предназначен для автоматического управления электрокаменкой в саунах и банях, поддержания заданной температуры воздуха и контроля режимов работы нагревателя.

Изделие обеспечивает управление нагревом, индикацию режимов, настройку температуры и времени работы, а также удалённое управление по Wi-Fi при наличии настроенного подключения. Это базовая, самодостаточная версия изделия — весь контроль выполняется прямо на корпусе блока, отдельная выносная панель ему не требуется.

1.2. «ТермоНСК Лайт» — блок Т1 с сенсорной панелью управления

«ТермоНСК Лайт» — это тот же блок управления Т1, дополненный отдельной выносной сенсорной панелью с собственным цветным экраном. Панель не подключается к блоку проводом — связь идёт по Wi-Fi. Она дублирует показания и кнопки блока (температура, время, пуск/стоп), так что не нужно подходить к самому блоку управления, если он установлен в неудобном месте (например, в техническом помещении или высоко на стене).

Дополнительно на самой панели есть два своих независимых выхода для нагрузки — свет и вентиляция (см. раздел 3.2) — это отдельные небольшие реле НА ПАНЕЛИ, не связанные с силовым размыкателем электрокаменки внутри блока Т1.

Важно: панель — это дополнительное устройство. Она получает данные о температуре и состоянии от блока Т1 и отправляет ему команды по Wi-Fi, но не участвует в самой силовой цепи электрокаменки: даже если панель выключена, разряжена по Wi-Fi или потеряла связь, блок Т1 продолжает работать по последней заданной программе.

1.3. Условия эксплуатации

Изделие (в любой комплектации) предназначено для эксплуатации в составе системы управления электрокаменкой. Установка и подключение выполняются с учётом условий эксплуатации конкретной сауны/бани, требований электробезопасности и проектной документации объекта.

- не допускается эксплуатация при повреждённом корпусе, кабеле датчика, клеммах или признаках перегрева;
- блок управления должен быть защищён от прямого попадания воды и воздействия агрессивных сред;
- датчик температуры размещается в парильном помещении согласно разделу 7.1 настоящего паспорта;
- сенсорная панель (комплект «ТермоНСК Лайт») устанавливается ВНЕ парильного помещения — в сухом месте с обычной комнатной температурой, экран и корпус панели не рассчитаны на баню/сауну;
- условия монтажа должны исключать случайное прикосновение к токоведущим частям.

2. Комплектность поставки

Фактическая комплектность может уточняться спецификацией к договору поставки.

Наименование	Т1 (базовый)	ТермоНСК Лайт
Блок управления электрокаменкой «ТермоНСК» Т1	1 шт.	1 шт.

Датчик температуры ПТ-1000 с кабелем	1 шт.	1 шт.
Сенсорная панель управления (480×480, Wi-Fi)	—	1 шт.
Кабель питания панели (USB)	—	1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	1 экз.	1 экз.
Упаковка транспортная	1 комплект	1 комплект

Важно: перед монтажом проверьте целостность корпуса, наличие всех элементов комплекта и соответствие модели изделия данным, указанным на маркировке.

3. Технические характеристики

3.1. Блок управления T1

Параметр	Значение
Наименование изделия	Пульт управления электрокаменкой, торговый знак «ТермоНСК»
Модель	T1
Номинальное напряжение питания	230/400 В
Номинальная потребляемая мощность блока	10 Вт
Максимальный ток подключаемой нагрузки	63 А
Датчик температуры	ПТ-1000, 4-проводное подключение (см. раздел 5)
Диапазон поддерживаемых температур	40–120 °С
Шаг установки температуры	1 °С
Точность измерения температуры	±0,5 °С
Срок службы	не менее 5 лет
Дополнительные функции	Wi-Fi, удалённое управление, таймеры, защита от перегрева, собственный веб-интерфейс

Максимально допустимая мощность электрокаменки определяется схемой подключения, номинальным напряжением, током нагрузки и паспортом электрокаменки. Не допускается подключение нагрузки, превышающей 63 А и/или параметры конкретной модификации изделия.

3.2. Сенсорная панель управления (только в комплекте «ТермоНСК Лайт»)

Параметр	Значение
Экран	цветной сенсорный, 480×480 точек, диагональ 4"
Связь с блоком Т1	Wi-Fi 2,4 ГГц (напрямую к блоку или через домашнюю сеть — см. раздел 9.2)
Питание панели	5 В, через кабель USB
Дополнительные выходы на панели	2 независимых реле — «свет» и «вентиляция» (не связаны с силовым размыкателем электрокаменки)
Энергосбережение	через 5 минут без касаний подсветка притухает и на экране появляются часы (раздел 9.5); мгновенное восстановление яркости и обычного экрана по касанию
Обновление данных с блока	каждые 1,5 секунды

4. Требования безопасности

Внимание: подключение изделия к сети 230/400 В и электрокаменке должно выполняться квалифицированным специалистом. Перед монтажом необходимо полностью снять напряжение с питающей линии.

- не выполняйте монтаж, обслуживание или вскрытие корпуса при включённом питании;
- используйте автоматический выключатель, устройство защитного отключения или дифференциальный автомат, соответствующие параметрам электрокаменки и линии питания;
- питающий кабель, кабель к электрокаменке и провод датчика прокладывайте отдельно, исключая перегрев, перетирание и механическое повреждение;
- не допускайте попадания воды внутрь блока управления и соединительных клемм;
- после подключения проверьте надёжность затяжки клеммных соединений;
- не используйте изделие при запахе гари, следах оплавления, нестабильной индикации или срабатывании защит без выявления причины;
- не вносите изменения в электрическую схему изделия без письменного согласования с производителем.

Сечение проводников, номинал защитных устройств и способ прокладки кабеля подбираются специалистом по расчётной нагрузке, фактической схеме питания 230/400 В, длине линии, условиям монтажа и требованиям действующих электротехнических норм.

Сенсорная панель (комплект «ТермоНСК Лайт») питается низким безопасным напряжением (5 В через USB) и не участвует в силовой цепи — отдельных требований электробезопасности, кроме обычных правил для бытовой электроники, к ней не предъявляется. Реле «свет» и «вентиляция» на панели рассчитаны на подключение только через собственные защитные устройства этих цепей, а не напрямую на силовую нагрузку электрокаменки.

5. Датчик температуры ПТ-1000 — что это и зачем

Блок Т1 измеряет температуру не термопарой и не обычным бытовым термистором, а прецизионным платиновым датчиком сопротивления ПТ-1000 (иностранное обозначение — PT1000, Pt1000). Это металлический стержень (обычно в стальной гильзе), сопротивление которого предсказуемо растёт при нагреве — по этому сопротивлению блок и вычисляет температуру. Такой датчик выбран как более точный и стабильный вариант по сравнению с дешёвыми термисторами, особенно на высоких температурах бани.

Датчик подключён к блоку по 4-проводной схеме (4-wire), а не по упрощённой 2-проводной. Разница простыми словами: в 2-проводной схеме сопротивление самого соединительного кабеля (особенно если он длинный) прибавляется к показаниям и немного искажает температуру. 4-проводная схема использует отдельную пару проводов для измерения напряжения и отдельную — для подачи тока, поэтому сопротивление кабеля не влияет на результат, и блок показывает точную температуру независимо от длины провода датчика.

Монтаж и подключение датчика

- датчик подключается к клеммам разъёма «ДАТЧИК» на плате блока (см. схему в разделе 7) — перепутать его с силовыми клеммами «ВВОД»/«КАМЕНКА» физически нельзя, разъём датчика отдельный и меньшего размера;
- провод датчика прокладывается ОТДЕЛЬНО от силового кабеля электрокаменки — рядом с мощным кабелем в проводе датчика наводятся помехи, которые могут вызвать скачки показаний;
- рекомендуемое расположение датчика — в зоне контроля температуры воздуха, не ближе 1 м от электрокаменки (иначе он будет мерить не воздух, а излучение от самой каменки);
- при настенном размещении датчик рекомендуется устанавливать на расстоянии около 20 см от потолка, если иное не предусмотрено проектом сауны или паспортом электрокаменки;
- при необходимости удлинения кабеля используйте способ, согласованный с производителем или монтажной организацией — самодельное скручивание проводов может нарушить точность 4-проводной схемы.

Что происходит при неисправности датчика

Блок постоянно проверяет, что показания датчика физически осмысленны. Если провод датчика оборван, замкнут накоротко, либо температура вышла далеко за пределы рабочего диапазона (40–120 °C) — блок считает это неисправностью и немедленно останавливает нагрев, полностью обесточивая электрокаменку через силовой размыкатель (раздел 6), а не просто показывает ошибку на экране. Повторный запуск программы невозможен, пока показания датчика не вернутся в норму.

Важно: это встроенная защита "по умолчанию", а не отдельная опция, которую можно отключить — она защищает от ситуации, когда неисправный датчик мог бы показывать заниженную температуру и электрокаменка грелась бы бесконтрольно.

6. Силовой размыкатель (реле нагрузки электрокаменки)

Размыкатель — это силовое реле (контактор) внутри блока Т1, которое физически подключает и отключает электрокаменку от сети. Именно размыкатель, а не сам контроллер, реально пропускает через себя ток нагрузки (до 63 А) — контроллер лишь подаёт ему управляющий сигнал "включить"/"выключить". На плате блока размыкатель виден как отдельный модуль рядом с клеммами «ВВОД» и «КАМЕНКА» (см. фото и схему в разделе 7).

Когда размыкатель отключает нагрузку

- по обычной программе — когда заданная температура достигнута или истекло время работы;
- вручную — по кнопке «Пуск/Стоп» на блоке, на панели «ТермоНСК Лайт» или через веб-интерфейс;
- аварийно, при неисправности датчика температуры или выходе показаний за физически разумный диапазон (см. раздел 5) — нагрев отключается немедленно и не включится вновь, пока показания не станут корректными;

Важно: аварийное отключение при неисправности датчика работает всегда и не отключается пользователем. Нагрев также ограничивается заданной температурой и таймером программы. Защиту электрокаменки от перегрева обеспечивает физический ограничитель (размыкатель питания) на стороне установки — его наличие обязательно.

Размыкатель рассчитан на ток нагрузки до 63 А в соответствии с техническими характеристиками блока (раздел 3.1). Замена размыкателя на несоответствующий по параметрам модуль, а также подключение нагрузки, превышающей 63 А, не допускается и приводит к утрате гарантии (раздел 16).

7. Рекомендуемые принципы подключения

Изделие может применяться в системах питания 230/400 В. Подключение выполняется по электрической схеме изделия и паспорту электрокаменки. Ниже приведён общий порядок, который не заменяет проектную и монтажную документацию объекта.

- питающая сеть должна быть отключена и проверена на отсутствие напряжения;
- питающая линия подключается через защитные устройства соответствующего номинала — клеммы «ВВОД» (N, L1, L2, L3);
- нагрузка электрокаменки подключается к силовым клеммам «КАМЕНКА» блока управления согласно маркировке — именно через эти клеммы работает силовой размыкатель (раздел 6);
- датчик температуры ПТ-1000 подключается к отдельному разъёму «ДАТЧИК» без приложения избыточного усилия (см. раздел 5);
- цепи питания электрокаменки и кабель датчика прокладываются отдельно;
- после монтажа выполняется контроль затяжки контактов, проверка изоляции и пробный запуск.

Запрещается: использовать изделие как единственный защитный аппарат линии питания. Система должна иметь независимую защиту от короткого замыкания, перегрузки и токов утечки.

7.1. Схема подключения блока Т1

Схема ниже показывает три группы клемм блока: «ВВОД» — питающая линия (N, L1, L2, L3), «КАМЕНКА» — выход на электрокаменку (N, L3, L2, L1) и «ДАТЧИК» — разъём для датчика ПТ-1000. Между «ВВОД» и «КАМЕНКА» стоит силовой размыкатель (раздел 6), физически разрывающий все линии одновременно.

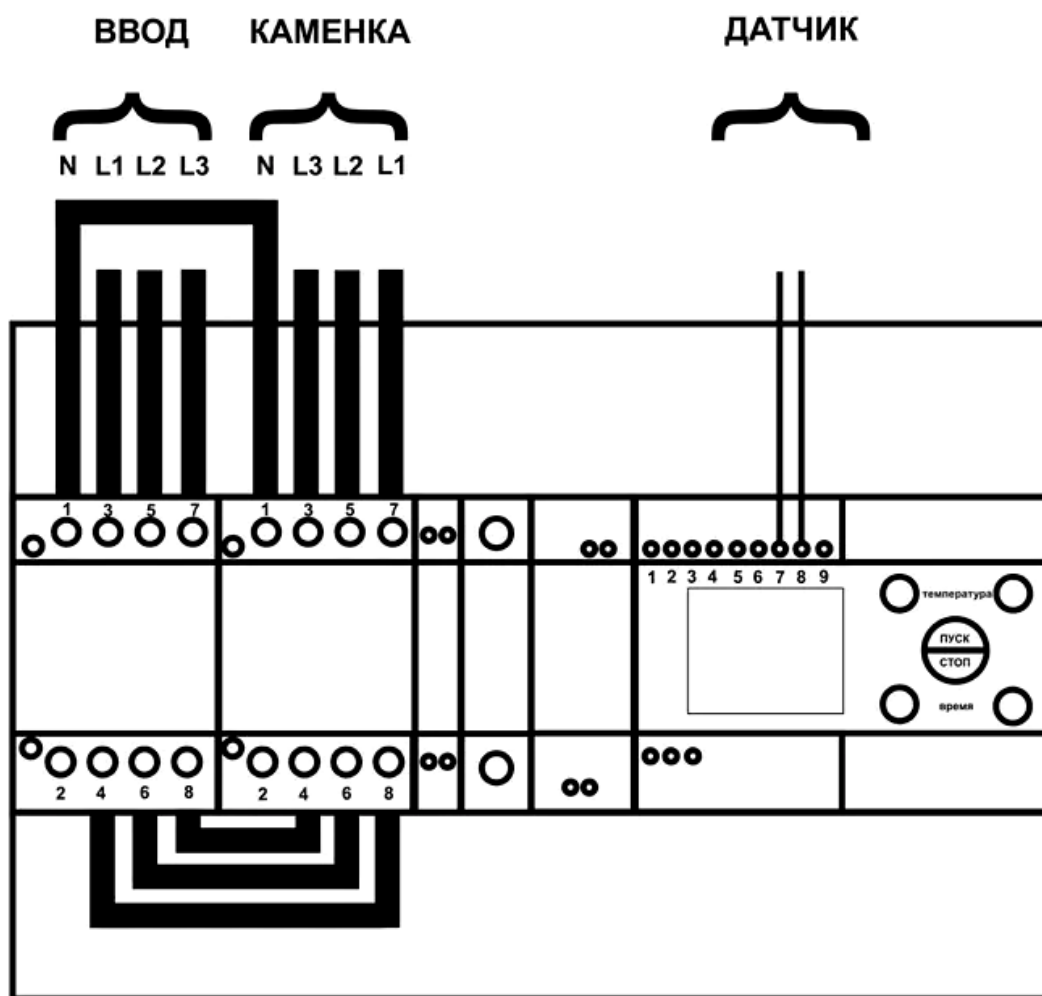


Рисунок 1 — Схема подключения блока управления «ТермоНСК» Т1

Внимание: схема носит справочный характер. Работы по подключению к сети 230/400 В должны выполняться только квалифицированным специалистом при полностью снятом напряжении.

7.2. Внешний вид блока Т1



Рисунок 2 — Блок управления «ТермоНСК» Т1: экран, кнопки температуры/времени и силовые модули размыкателя под ними

8. Органы управления и индикация блока T1

Конкретное расположение кнопок и элементов индикации зависит от исполнения передней панели. В типовом исполнении используются элементы управления температурой и временем, цифровая индикация температуры/режима, а также индикация состояния работы.

Элемент	Назначение
Индикация температуры	отображает текущую или заданную температуру
Кнопки температуры (-/+)	используются для установки требуемой температуры
Кнопки времени/таймера (-/+)	используются для установки времени работы и таймеров
Кнопка «Пуск/Стоп»	запускает или останавливает режим нагрева
Wi-Fi/программное управление	используется для удалённого контроля и настройки при активированном подключении

9. Работа с сенсорной панелью (только «ТермоНСК Лайт»)

Этот раздел относится только к комплекту «ТермоНСК Лайт». Если у вас базовый блок T1 без панели — переходите к разделу 10.

9.1. Что показывает экран

- в центре сверху — текущая температура воздуха (получена от датчика ПТ-1000 в блоке T1) и словостатус «РАБОТАЕТ» или «ОСТАНОВЛЕН»;
- слева над кнопками времени — оставшееся время работы программы;
- справа над кнопками температуры — заданная (целевая) температура;
- в левом верхнем углу — цветная точка рядом с буквой «Т»: зелёная, пока электрокаменка реально греет, красная — если нагрев остановлен или нет связи с блоком;
- в правом верхнем углу — значок способа связи с блоком (дуги Wi-Fi или значок «точка — линия — точка» для прямого подключения) и имя сети рядом с ним — по нему видно, каким способом панель сейчас связана с блоком T1 (см. раздел 9.2);
- если связь с блоком пропала более чем на несколько секунд, вместо цифр появляется надпись «НЕТ СВЯЗИ С ТЕРМОСТАТОМ» (см. раздел 9.6).

9.2. Как панель связывается с блоком T1

Панель не подключается к блоку проводом — связь идёт по Wi-Fi. Есть основной способ и автоматический запасной; переключение между ними панель делает сама, вручную выбирать ничего не нужно.

Параметр	Значение
Напрямую к блоку — основной способ	При каждом включении панель СНАЧАЛА всегда пробует подключиться прямо к собственной точке доступа блока T1 (имя сети «termonsk», пароль по умолчанию «12345678»). Роутер и домашний интернет не нужны, настройка не требуется — работает сразу «из коробки». Подходит, когда панель и блок находятся рядом (в одном

	помещении/зоне).
Через домашнюю сеть Wi-Fi — запасной способ	Включается АВТОМАТИЧЕСКИ, только если прямая связь не удалась — например, панель разместили слишком далеко от блока (в другой комнате дома, вне зоны действия точки доступа термостата). И блок, и панель должны быть заранее подключены к одной и той же домашней сети (роутеру), см. раздел 9.3.

Порядок действий панели при включении — кратко

- ① Включение → панель пробует подключиться напрямую к точке доступа блока T1;
- ② Получилось → работает напрямую, домашняя сеть не задействуется;
- ③ Несколько попыток подряд не получилось (панель слишком далеко от блока) → панель сама переключается на домашнюю сеть — но только если она заранее настроена на ОБОИХ устройствах (раздел 9.3);
- ④ Если позже прямая связь снова станет доступна (панель вернули ближе к блоку) → панель периодически сама пробует вернуться на прямое подключение.

Важно: домашнюю сеть нужно настроить ОТДЕЛЬНО на КАЖДОМ из двух устройств — панель не настраивает блок автоматически, и наоборот. Сначала домашнюю сеть подключают на блоке T1 через его веб-интерфейс (раздел 10.1, страница /wifi), отдельно от этого — на панели через экран настройки (раздел 9.3). Если настроить только одно из двух устройств, запасной способ работать не будет — устройства не найдут друг друга по домашней сети. Настраивается один раз, при обычных включениях оба устройства подключаются сами, без участия пользователя.

Совет: если даже в домашней сети сигнал в месте установки панели слабый (толстые стены, большое расстояние до роутера) — можно усилить покрытие обычным Wi-Fi-повторителем или mesh-точкой (репитером), расположив его между роутером и панелью. Повторитель должен транслировать ТУ ЖЕ домашнюю сеть (то же имя сети и пароль) — тогда и блок T1, и панель просто подключатся к ближайшей точке этой сети, донстраивать на устройствах ничего не нужно. На прямое подключение к точке доступа термостата (раздел 9.2, основной способ) это не распространяется — это отдельная, изолированная сеть самого термостата, обычные Wi-Fi-повторители её не усиливают.

9.3. Настройка сети на экране панели — пошагово

- ① коснитесь значка Wi-Fi в правом нижнем ряду иконок — откроется экран «НАСТРОЙКА СЕТИ»;
- ② кнопка «Подключить напрямую к термостату» сверху — одно касание переключает панель на прямое подключение к блоку T1 сразу же, пароль вводить не нужно (это и так основной способ при каждом включении, раздел 9.2 — кнопка нужна, чтобы вернуться на него вручную, не дожидаясь автоматике);
- ③ ниже — список найденных поблизости Wi-Fi-сетей с уровнем сигнала; кнопка «Обновить» запускает поиск сетей заново;
- ④ чтобы подключить панель к домашней сети — коснитесь нужной сети в списке, введите пароль на экранной клавиатуре и нажмите «Подключить»;
- ⑤ кнопка «Отмена» на экране ввода пароля возвращает к списку сетей без изменений; стрелка «<» в левом верхнем углу закрывает настройку сети целиком и возвращает на главный экран.

Важно: введённая домашняя сеть и пароль сохраняются в памяти панели и не теряются при перезагрузке или отключении питания — вводить заново нужно только при смене домашней сети или её пароля. Но это именно ЗАПАСНОЙ вариант: при следующих включениях панель всё равно сначала попытается подключиться напрямую к блоку T1 (раздел 9.2), и только если не получится — сама перейдёт на сохранённую домашнюю сеть.

9.4. Кнопки управления на панели

Параметр	Значение
Время – / +	изменяет время работы программы на блоке T1 (действует так же, как кнопки на самом блоке)
Температура – / +	изменяет заданную (целевую) температуру на блоке T1
ПУСК/СТОП (крупная центральная кнопка)	запускает или останавливает нагрев. Кнопка становится КРАСНОЙ с белым текстом, пока электрокаменка греет, и светлой с тёмным текстом, когда нагрев остановлен — состояние видно даже мельком, без чтения текста
Лампочка (значок слева внизу)	включает/выключает нагрузку, подключённую к собственному реле «свет» на самой панели (раздел 3.2) — НЕ связано с электрокаменкой или блоком T1
Значок вентиляции (по центру внизу)	включает/выключает нагрузку, подключённую к собственному реле «вентиляция» на панели (раздел 3.2) — также независимо от блока T1
Значок Wi-Fi (справа внизу)	открывает настройку сети — см. раздел 9.3

9.5. Спящий режим — часы на экране

Если экран панели не трогали 5 минут, подсветка автоматически притухает (не гаснет полностью) и на весь экран появляется циферблат часов со стрелками — вместо обычного экрана термостата. Сама панель при этом продолжает работать и получать данные от блока T1 в фоне. Любое касание экрана мгновенно возвращает полную яркость и обычный экран управления с актуальными данными (первое касание после пробуждения только будит экран и не нажимает случайно кнопку под пальцем).

Время на часах панель узнаёт сама через интернет (по протоколу NTP) — заводить его вручную не нужно. Это работает, только пока панель подключена к домашней сети с выходом в интернет (раздел 9.2); в режиме прямого подключения к точке доступа термостата интернета нет, и часы показывают «--:--», пока не появится домашняя сеть.

9.6. «НЕТ СВЯЗИ С ТЕРМОСТАТОМ» — что делать

Эта надпись появляется, если панель несколько раз подряд не смогла получить ответ от блока T1 по Wi-Fi. Возможные причины и порядок действий:

- проверьте, что блок T1 включён и на нём горит индикация;
- проверьте выбранный способ связи (значок в правом верхнем углу, раздел 9.2) — при прямом подключении панель должна быть в зоне действия сигнала блока, при подключении через домашнюю

сеть — оба устройства должны быть подключены к одному и тому же роутеру, и на КАЖДОМ из устройств домашняя сеть должна быть настроена отдельно (см. раздел 9.2);

- если значок связи показывает домашнюю сеть, но «НЕТ СВЯЗИ» не проходит — вероятно, роутер не пропускает автоматический поиск термостата по имени между Wi-Fi-устройствами (частая ситуация на бытовых роутерах). В этом случае помогает раздел 9.7 — указать IP термостата вручную;
- кратковременное однократное пропадание связи (на 1–2 обновления) не считается аварией и не показывается на экране — панель просто молча покажет последние известные данные и сама восстановится на следующем цикле опроса.

9.7. Если автоматический поиск термостата не работает — IP вручную

В домашней сети панель по умолчанию ищет термостат автоматически, по имени «termonsk.local». Если роутер блокирует такой поиск между Wi-Fi-устройствами, можно один раз указать адрес термостата вручную:

- ① узнайте IP-адрес термостата в домашней сети — самый простой способ: открыть список подключённых устройств в настройках вашего роутера (обычно раздел «Устройства» или «Клиенты сети») и найти там термостат по имени; если у вас уже открыта страница управления термостатом в браузере — тот же адрес виден внизу этой страницы;
- ② на экране панели коснитесь значка Wi-Fi — откроется экран «НАСТРОЙКА СЕТИ»;
- ③ в самом низу списка сетей — кнопка «IP термостата: авто (mDNS)» (если ручной адрес уже задан ранее, кнопка покажет «IP термостата: задан вручную» — сам номер на экране не отображается, он может со временем меняться, см. совет ниже), коснитесь её;
- ④ на экранной клавиатуре (уже переключена на цифры) наберите IP-адрес, например 192.168.0.120, и нажмите «Подключить»;
- ⑤ связь должна появиться сразу, без перезагрузки панели.

Чтобы вернуться к автоматическому поиску — откройте ту же кнопку ещё раз, полностью очистите поле ввода и нажмите «Подключить» с пустым полем.

Совет: домашний роутер обычно выдаёт устройствам новый IP-адрес время от времени (например, раз в сутки), поэтому введённый вручную адрес может со временем перестать работать. Панель следит за этим сама: если введённый IP несколько раз подряд не отвечает, она автоматически снимает его и возвращается к поиску по имени. Чтобы адрес термостата вообще не менялся, рекомендуется один раз закрепить его в настройках роутера — обычно раздел называется «DHCP-резервирование» или «Address Reservation» (точное название зависит от модели роутера).

10. Веб-интерфейс блока управления — куда заходить и зачем

Кроме кнопок на самом блоке и панели «ТермоНСК Лайт», управлять и настраивать блок T1 можно с обычного смартфона, планшета или компьютера — через браузер, без установки приложений.

10.1. Как зайти в веб-интерфейс

- подключите телефон или компьютер к сети блока T1 — либо напрямую к его собственной точке доступа «termonsk» (пароль «12345678»), либо к той же домашней сети, в которой работает блок;
- откройте браузер и введите адрес блока: 192.168.4.1 — при прямом подключении к точке доступа блока; в домашней сети — termonsk.local или цифровой адрес, который выдал роутер (как его узнать — раздел 10.5);

- браузер запросит логин и пароль — по умолчанию логин admin, пароль termonsk. Пароль рекомендуется сменить при первой настройке (см. раздел 10.3).

10.2. Что есть в веб-интерфейсе

Параметр	Значение
Главная страница	те же кнопки, что на блоке: температура, время, пуск/стоп — управление прямо из браузера, изменения сразу видны на экране блока и панели
Страница /wifi	смена домашней Wi-Fi сети блока — используется, если нужно перевести сам блок в другую домашнюю сеть (не путать с настройкой панели, раздел 9.3 — это разные устройства)
Страница /system	техническая информация о блоке (версия прошивки, состояние сети и т.п.) и ссылка на смену пароля
Страница /auth	смена логина и/или пароля для входа в веб-интерфейс

10.3. Смена пароля веб-интерфейса

На странице /system нажмите ссылку «Сменить логин/пароль веб-интерфейса», введите новые значения и сохраните. Если оставить поле пустым — соответствующее значение (логин или пароль) не изменится. После смены пароля браузер запросит войти заново — уже с новыми данными.

Важно: не передавайте логин и пароль от веб-интерфейса посторонним лицам — через него можно не только управлять нагревом, но и менять сетевые настройки блока.

10.4. Сброс настроек Wi-Fi кнопками

Если блок нужно подключить к другому роутеру, а старая сеть недоступна или забыт её пароль, настройки Wi-Fi можно сбросить кнопками на блоке:

- ① одновременно прикоснитесь к кнопкам «Температура +» и «Время –» и удерживайте их, не отпуская, 5 секунд;
- ② в левом верхнем углу экрана появится надпись «Wi-Fi СБРОШЕН», и блок перезагрузится;
- ③ после перезагрузки блок забудет домашнюю сеть и включит свою сеть «termonsk» — подключите блок к новому роутеру по шагам раздела 10.5.

Заданная температура и время работы при сбросе сохраняются. Пароль веб-интерфейса не сбрасывается.

10.5. Подключение блока к домашнему Wi-Fi — пошагово

После подключения к роутеру блоком можно управлять с телефона из любой комнаты дома. Понадобятся телефон, название вашей домашней сети Wi-Fi и пароль от неё. Займёт около 5 минут.

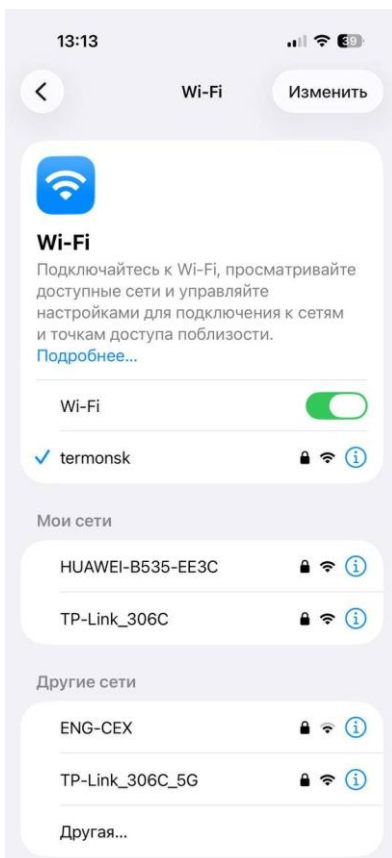
Перед началом:

- **выключите VPN на телефоне** (Настройки → VPN → «Выкл», или «Отключить» в приложении VPN). Если VPN включён, страницы блока не откроются;

- на время настройки выключите мобильные данные (Настройки → Сотовая связь);
- блок работает только с сетями **2,4 ГГц**. Если у роутера две сети, например «TP-Link_306C» и «TP-Link_306C_5G», выбирайте ту, в названии которой нет «5G».

Шаг 1. Подключите телефон к сети блока.

Откройте Настройки → Wi-Fi, выберите сеть «termonsk» и введите пароль 12345678. Если телефон напишет «Нет подключения к интернету» — это нормально (у блока нет интернета), оставайтесь в этой сети. Рядом с «termonsk» должна стоять галочка.



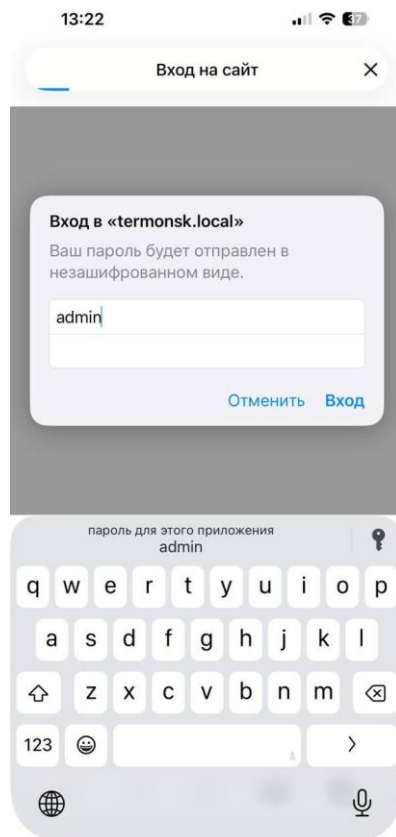
Пример: телефон подключён к сети termonsk

Шаг 2. Откройте страницу настройки.

Откройте браузер (Safari, Chrome и т. п.), нажмите на адресную строку, сотрите всё, что там написано, и наберите полностью: `http://192.168.4.1/wifi` — затем нажмите кнопку «Перейти» на клавиатуре. Не нажимайте на подсказки, которые браузер показывает под адресной строкой.

Шаг 3. Войдите.

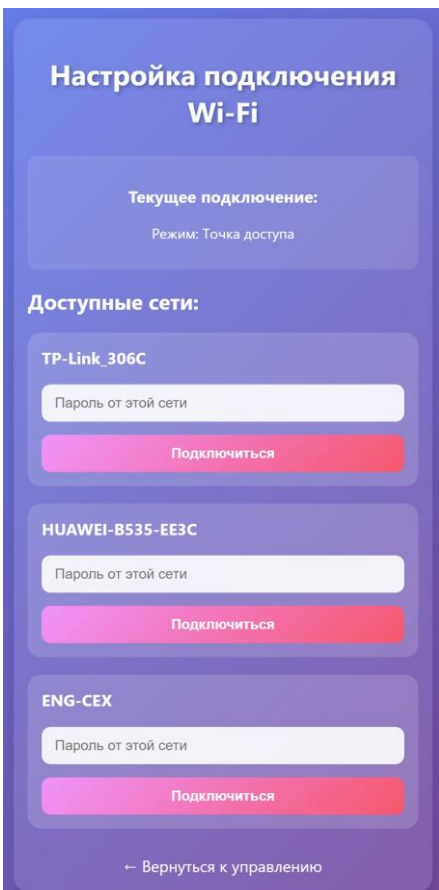
Появится окно входа. Имя пользователя: `admin`, пароль: `termonsk` (маленькими буквами). Нажмите «Вход».



Пример: окно входа

Шаг 4. Выберите домашнюю сеть.

Откроется список «Доступные сети». Найдите свою домашнюю сеть, впишите её пароль в поле «Пароль от этой сети» и нажмите «Подключиться».

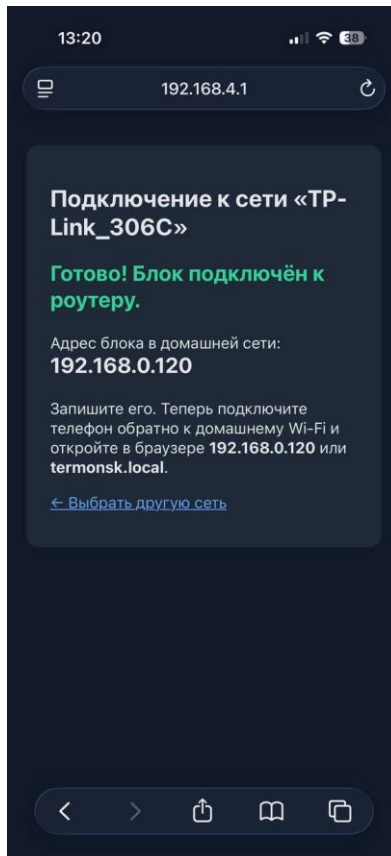


Пример: список сетей (у вас будут названия ваших сетей)

Шаг 5. Дождитесь результата.

Подождите 15–20 секунд и не закрывайте страницу. Если за это время телефон отключится от сети «termonsk», подключите его обратно — страница сама покажет результат:

- **«Готово! Блок подключён к роутеру»** и адрес блока, например 192.168.0.120. Запишите этот адрес;
- **«Блок не видит сеть...»** — роутер выключен, далеко или выбрана сеть 5 ГГц;
- **«Не удалось подключиться...»** — скорее всего, неверный пароль. Нажмите «Выбрать другую сеть» и повторите шаг 4.



Пример: блок подключён к роутеру (адрес у вас будет свой)

Шаг 6. Проверьте.

Подключите телефон обратно к домашнему Wi-Fi. В браузере наберите записанный адрес (например, <http://192.168.0.120>) или <http://termonsk.local> и нажмите «Перейти». Войдите с теми же логином и паролем (admin / termonsk) — откроется управление блоком.

Сеть «termonsk» продолжает работать и после подключения к роутеру: через неё (адрес 192.168.4.1) в блок можно зайти всегда, даже без роутера.

Если адрес не открывается:

- проверьте, что на телефоне выключен VPN;
- если пользуетесь Chrome на iPhone — разрешите ему доступ к локальной сети: Настройки → Chrome → «Локальная сеть»; в Safari этого не требуется;
- адрес termonsk.local открывается не на всех телефонах Android — используйте цифровой адрес;
- если цифровой адрес перестал открываться, роутер мог выдать блоку новый. Откройте настройки роутера (обычно 192.168.0.1 или 192.168.1.1), раздел «Клиенты» или «Подключённые устройства», и найдите там «termonsk» — рядом будет его адрес. Чтобы адрес больше не менялся, закрепите его за блоком (функция «резервирование адреса» в настройках роутера).

11. Подготовка к работе

- убедитесь, что изделие смонтировано и подключено квалифицированным специалистом;
- проверьте правильность подключения электрокаменки, датчика ПТ-1000 и защитных устройств;
- убедитесь, что электрокаменка соответствует допустимым параметрам нагрузки;

- подайте питание на линию через защитный аппарат;
- проверьте индикацию на блоке управления и отсутствие сообщений об ошибках;
- для комплекта «ТермоНСК Лайт» — включите панель и проверьте, что она показывает данные с блока (значок Wi-Fi/прямого подключения в правом верхнем углу и цифры температуры, а не «НЕТ СВЯЗИ», раздел 9.6);
- установите требуемую температуру и время работы, затем выполните пробный запуск без посетителей в парильном помещении.

12. Установка температуры и таймеров

Для установки температуры используйте кнопки температуры на блоке, на панели «ТермоНСК Лайт» или в веб-интерфейсе (раздел 10) — значение задаётся в диапазоне 40–120 °С с шагом 1 °С. Изменение с любого из органов управления сразу отражается на остальных.

Для настройки времени работы используйте кнопки времени/таймера. После истечения установленного времени нагрев отключается автоматически. При необходимости режим нагрева можно остановить вручную кнопкой «Пуск/Стоп» — на блоке, на панели или через веб-интерфейс.

13. Аварийные режимы и неисправности

Ситуация	Рекомендуемые действия
Нет индикации на блоке	проверьте наличие питания, защитные аппараты, клеммные соединения и состояние линии питания
Температура не изменяется	проверьте подключение датчика ПТ-1000 (раздел 5), исправность электрокаменки и правильность заданного режима
Нагрев не включается	проверьте таймер, заданную температуру, защитные устройства и допустимость подключённой нагрузки
Срабатывает защита от перегрева / аварийное отключение	отключите питание, дождитесь снижения температуры, проверьте вентиляцию, расположение датчика и исправность электрокаменки — см. разделы 5 и 6
Сработала защита по максимальному времени непрерывного нагрева, нагрев сам не возобновляется	это нормально: нажмите «Пуск/Стоп» один раз на блоке, панели или в веб-интерфейсе, чтобы снять аварийный режим, затем запустите нагрев заново. Автоматического повторного включения по таймеру не предусмотрено — это осознанная мера безопасности (раздел 6), а не сбой
Нет Wi-Fi подключения к блоку (в веб-интерфейсе или с телефона)	проверьте параметры сети, расстояние до роутера, питание устройства и актуальность программного обеспечения
На панели «НЕТ СВЯЗИ С ТЕРМОСТАТОМ»	см. разделы 9.6–9.7 — проверьте питание блока, выбранный способ связи (значок в правом верхнем углу экрана), при необходимости укажите IP термостата вручную

Панель не реагирует на касания	коснитесь экрана — возможно, включён спящий режим (раздел 9.5); если не помогает, проверьте питание панели по USB-кабелю
--------------------------------	--

Внимание: при повторяющихся аварийных отключениях, запахе гари, перегреве корпуса или повреждении кабелей эксплуатацию необходимо прекратить до проверки специалистом.

14. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание блока и силовых цепей выполняется при отключённом питании. Периодичность обслуживания зависит от интенсивности эксплуатации и условий монтажа.

- периодически осматривайте корпус блока, клеммные соединения и кабель датчика;
- проверяйте надёжность затяжки контактов не реже одного раза в месяц при регулярной эксплуатации;
- удаляйте загрязнения сухой мягкой тканью; не применяйте абразивные материалы и агрессивные растворители — это касается и корпуса блока, и экрана панели;
- обновляйте программное обеспечение только из официального источника производителя;
- при обнаружении неисправности обращайтесь в сервисную организацию или к производителю.

15. Хранение и транспортировка

Изделие (блок и, при наличии, панель) должно храниться в упаковке в сухом помещении, защищённом от атмосферных осадков, пыли, агрессивных сред и механических повреждений. При транспортировке необходимо исключить падения, удары и длительное воздействие влаги. Экран сенсорной панели дополнительно требует защиты от царапин и ударов при хранении и перевозке.

16. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок и условия гарантийного обслуживания указываются в договоре поставки, счёте, гарантийном талоне или ином документе, переданном покупателю. При отсутствии специальных условий гарантийное обслуживание осуществляется в порядке, установленном изготовителем и действующим законодательством. Условия распространяются на оба изделия — блок Т1 и сенсорную панель (в составе комплекта «ТермоНСК Лайт»).

16.1. Гарантия действует при соблюдении условий

- изделие используется по назначению и в пределах технических характеристик;
- монтаж выполнен квалифицированным специалистом;
- сохранены документы, подтверждающие покупку;
- отсутствуют следы самостоятельного ремонта, вскрытия, механических повреждений, перегрева, попадания воды или нарушения правил эксплуатации.

16.2. Гарантия не распространяется на случаи

- повреждение при транспортировке, хранении или монтаже;
- подключение нагрузки сверх допустимого тока 63 А;
- нарушение требований электробезопасности или схемы подключения;
- эксплуатация при повреждённом датчике, кабеле, корпусе или клеммных соединениях;

- механическое повреждение экрана сенсорной панели, попадание влаги в панель (панель не является влагозащищённой, раздел 1.3);
- самостоятельный ремонт, изменение схемы или использование неофициального программного обеспечения.

17. Сведения об изготовителе

Параметр	Значение
Полное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «УльтраМед»
Сокращённое наименование	ООО «УльтраМед»
Торговый знак	«ТермоНСК»
Юридический адрес	630001, Новосибирск, улица Сухарная, д. 96, кв./оф. 14
Почтовый адрес	630001, Новосибирск, улица Сухарная, д. 96, кв./оф. 141
Телефон	+7 952 948 84 17; +7 913 466 61 18
E-mail	ultramed7907@gmail.com
ИНН/КПП	5402060224 / 540201001
ОГРН	1205400018691
Расчётный счёт	40702810723220002107
Корреспондентский счёт	30101810600000000774
БИК банка	045004774
Банк	ФИЛИАЛ «НОВОСИБИРСКИЙ» АО «АЛЬФА-БАНК»
ОКПО	54589325
Директор	Морозов Алексей Валерьевич, действует на основании Устава

18. Свидетельство о приёме и продаже

Изделие под торговым знаком «ТермоНСК» (модель Т1 либо комплект «ТермоНСК Лайт» — нужно указать при продаже) соответствует указанным техническим характеристикам и признано годным к эксплуатации при соблюдении требований настоящего паспорта.

Параметр	Значение
Изделие (Т1 / ТермоНСК Лайт — нужно подчеркнуть)	
Серийный номер	
Дата изготовления	
Дата продажи	

Продавец	
Подпись / М.П.	

Приложение 1. Декларация о соответствии ЕАЭС

Регистрационный номер: ЕАЭС N RU Д-RU.PA05.B.10658/26, дата регистрации 01.07.2026, действительна по 15.06.2031 включительно. Изделие соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УЛЬТРАМЕД", Место нахождения: 630001, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, Сухарная ул., д. 96, кв. 144. , ОГРН: 1205400018691, Номер телефона: +7 9529348000, Адрес электронной почты: Mogo-aleks@yandex.ru

В лице: Директор Морозов Алексей Валерьевич

заявляет, что Пульт управления электрокаменкой модели «Т1» и «Лайт» , Пульт управления электрокаменкой модели «Т1» и «Лайт», описание продукции: Декларация соответствия распространяется на продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения, указанную в акте(ах) отбора

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УЛЬТРАМЕД", Место нахождения: 630001, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, Сухарная ул., д. 96, кв. 144. , Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 630001, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, Сухарная ул., д. 96, кв. 144.

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 27.33.13-002-54589325-2026 «Пульт управления электрокаменкой. Технические условия

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8536

Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола Н1265 выдан 16.06.2026 испытательной лабораторией "ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Стимул» (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.32623.ИЛ15)"; Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 15.06.2031 включительно

М.П.

Морозов Алексей Валерьевич

(подпись)

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA05.B.10658/26

Дата регистрации декларации о соответствии: 01.07.2026

Приложение 2. Протокол испытаний № Н1265 от 16.06.2026

Испытательная лаборатория ООО «Стимул» (аттестат аккредитации № РОСС RU.32623.ИЛ15). Протокол содержит 4 страницы.

«Стимул»

Испытательная лаборатория

ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Стимул»

(ИЛ ООО «Стимул»)

ОГРН: 1257700405346. 117452, город Москва, Балаклавский пр-кт, д. 30а стр. 4, помещ. 147

Телефон: +7 911 209 91 54

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU.32623.ИЛ15

выдан 10 сентября 2025 года № 15

действителен до 09 сентября 2028 года

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № Н1265 от 16.06.2026 года

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория ООО «Стимул»
Заявитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УЛЬТРАМЕД". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 630001, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, Сухарная ул., д. 96, кв. 144. Основной государственный регистрационный номер 1205400018691. Телефон: +79529348000 Адрес электронной почты: Mogo-aleks@yandex.ru
Наименование продукции:	Пульт управления электрокаменкой, модель «Т1».
Изготовитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УЛЬТРАМЕД". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 630001, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, Сухарная ул., д. 96, кв. 144.
Испытано согласно требованиям:	ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Метод (методика) испытаний	ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Дата получения образца	02.06.2026г.

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

**1. Результаты испытаний на соответствие требованиям
ГОСТ 30804.6.2-2013**

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики по НД		Значение характеристики при испытаниях
1	2		3
Вид помехи	Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
1.1 Магнитное поле промышленной частоты	Частота 50,60 Гц, напряженность магнитного поля 3 А/м	А	ТС функционирует нормально
1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.3 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 1,4-2,0 ГГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.4 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 2,0-2,7 ГГц, напряженность электрического поля 1 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.5 Электростатический разряд	Испытательное напряжение при контактном разряде ± 4 кВ	В	ТС функционирует нормально
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ± 8 кВ	В	
Вид помехи	Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
2.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
2.2 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов $\pm 0,5$ кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	В	ТС функционирует нормально
Вид помехи	Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
4.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Полоса частот 0,15- 80МГц, напряжение 3В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
4.2 Провалы напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0 % $U_n^{(2)}$, длительность 0,5 период	В	ТС функционирует нормально
	Испытательное напряжение 0 % $U_n^{(2)}$, длительность 1 период	В	ТС функционирует нормально

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

	Испытательное напряжение 70 % $U_n^{(2)}$, длительность 25/30 периодов при частоте 50/60 Гц	С	
4.3 Прерывания напряжения электропитания	Испытательное напряжение 70% $U_n^{(2)}$, длительность 250/300 периодов при частоте 50/60 Гц	С	ТС функционирует нормально
4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:	Длительность фронта импульса/длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	В	ТС функционирует нормально
- подача помехи по схеме «провод- земля»;	амплитуда импульсов ± 2 кВ		
- подача помехи по схеме «провод- провод»	амплитуда импульсов ± 1 кВ		
4.5 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ± 1 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	В	ТС функционирует нормально

**2. Результаты испытаний на соответствие требованиям
ГОСТ ИЕС 61000-3-2-2021, ГОСТ ИЕС 61000-3-3-2015**

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики по НД		Значение характеристики при испытаниях	Результат испытаний
Электромагнитная эмиссия от источника помехи				
1	2	3	4	5
Вид помехи	Полоса частот	Норма		
Широкополосное электромагнитное излучение машин	30-75 МГц	34 дБ (50 мкВ/м)	34	С
	75-400 МГц	37 дБ – 45 дБ (50 - 180 мкВ/м)	38	С
	400 – 1000 МГц	45 дБ (180 мкВ/м)	45	С
Узкополосное электромагнитное излучение машин	30-75 МГц	24 дБ (16 мкВ/м)	24	С
	75-400 МГц	24 - 35 дБ (16 - 56 мкВ/м)	30	С
	400 – 1000 МГц	35 дБ (56 мкВ/м)	35	С
Широкополосное электромагнитное излучение сборочных узлов машин	30 - 75 МГц	64 - 54 дБ (1600 - 500 мкВ/м)	56	С
	75 - 400 МГц	54 - 65 дБ (500 - 1800 мкВ/м)	57	С
	400-1000 МГц	65 дБ (180 мкВ/м)	65	С
Узкополосное электромагнитное излучение сборочных узлов машин	30 - 75 МГц	54 - 44 дБ (500 - 160 мкВ/м)	47	С
	75 - 400 МГц	44 - 55 дБ (160 - 562 мкВ/м)	47	С

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

	400-1000 МГц	55 дБ (562 мкВ/м)	55	С
Устойчивость к помехам				
Вид воздействия	Испытательный уровень	Испытательный импульс, кВ	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний
Кондуктивные помехи	1	2	А	С
Электростатический разряд:	1	4	А	С
Контактный разряд				
Воздушный разряд	1	4	А	С

*С- соответствует нормативным требованиям

**НП – не применяется

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Испытанные образцы изделий соответствуют ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» в части проверенных показателей.

Руководитель ООО ИЛ «Сtimул»

Исполнитель ООО ИЛ «Сtimул»



Д. Н. Обрецов

А. А. Зимов

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям