# ИНСТРУКЦИЯ
## по заземлению бойлера KRATS «Бак-в-баке» из нержавеющей стали AISI304

KRATS

**ЗАЗЕМЛЕНИЕ — КАК РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ: ЛУЧШЕ ПРИСТЕГНУТЬСЯ, ЧЕМ ПОТОМ ОБЪЯСНЯТЬ, ПОЧЕМУ ИСКРИЛО. ОТПРАВЬ КОЛЛЕГЕ ПО «ЦЕХУ», ОН ТЕБЯ БУДЕТ НОСИТЬ НА РУКАХ!**

Заземление бойлера необходимо в первую очередь для снятия и отвода блуждающих токов с бойлера косвенного нагрева до того, как они попадут на основное тело изделия. Нержавеющая сталь не может работать как проводник электрического тока, что ведет к быстрому разрушению её оксидной пленки и растворению металла, образуя свищ (дырки).

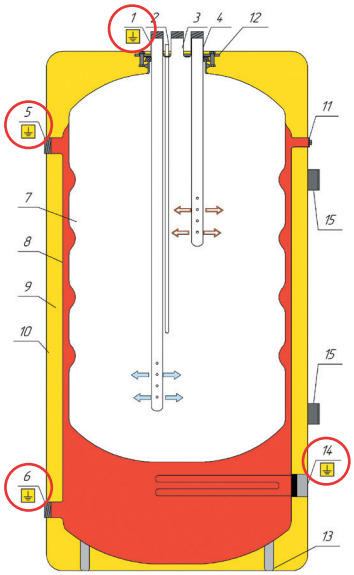
**ВВЕДЕНИЕ.** Заземление бойлера KRATS — критически важный этап!

**ЦЕЛЬ:** защита от электрохимической коррозии, устранение блуждающих токов, безопасность.

**РИСКИ ПРИ ОШИБКАХ:** выход оборудования из строя, аннулирование гарантии.

### НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

1. Медный провод сечением ≥ 4 мм².
2. Стальные хомуты для обжатия провода.
3. Мультиметр для измерения напряжения и сопротивления.
4. Заземляющий стержень/шина (если контур отсутствует).
5. Изоляционная лента или термоусадка.




1. *Вход холодной санитарной воды.* *Точка подключения бойлера к контуру заземления*
2. *Трубка для температурного датчика котла*
3. *Выход горячей санитарной воды (контур ГВС)*
4. *Патрубок рециркуляции ГВС*
5. *Вход греющей жидкости системы отопления*
6. *Выход греющей жидкости системы отопления*
7. *Бак ГВС из нержавеющей стали SS304*
8. *Внешний бак*
9. *Теплоизоляция из полиуретана*
10. *Декоративный чехол*
11. *Кран Маевского для сброса воздуха*
12. *Ревизионный фланец с уплотнителем*
13. *Регулируемые опоры*
14. *Подключение ТЭНа 1 1/2" (опция)*
15. *Подвесное оборудование*

### ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

**1. ПОДГОТОВКА**

**1.1.** Отключите электропитание бойлера (если он подключен к сети).

**1.2.** Проверьте технический паспорт:

**1.3.** Проверьте заземление источника ГВС (газовый котел, электрокотел), они также должны быть заземлены (бывает, что подключают котлы через стабилизатор напряжения без заземления)

- Убедитесь, что бойлер KRATS установлен согласно схеме (раздел 2 паспорта).
- Найдите точку подключения заземления — патрубок «Вход холодной воды» и другие точки с обозначением  как изображено на схеме ниже.
- Если установлен ТЭН, то нужно выполнить заземление (пункт 14 на рисунке)

**2. УСТАНОВКА ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДА**

**2.1.** Навивка провода на патрубок:

- Сделайте 3–5 витков медного провода вокруг патрубка.
- Следите, чтобы провод плотно прилегал к металлу.

**2.2.** Обжатие хомутом:

- Закрепите провод стальным хомутом и затяните до полной фиксации.
- Убедитесь, что нет зазоров между проводом и патрубком.

**3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ КОНТУРУ**

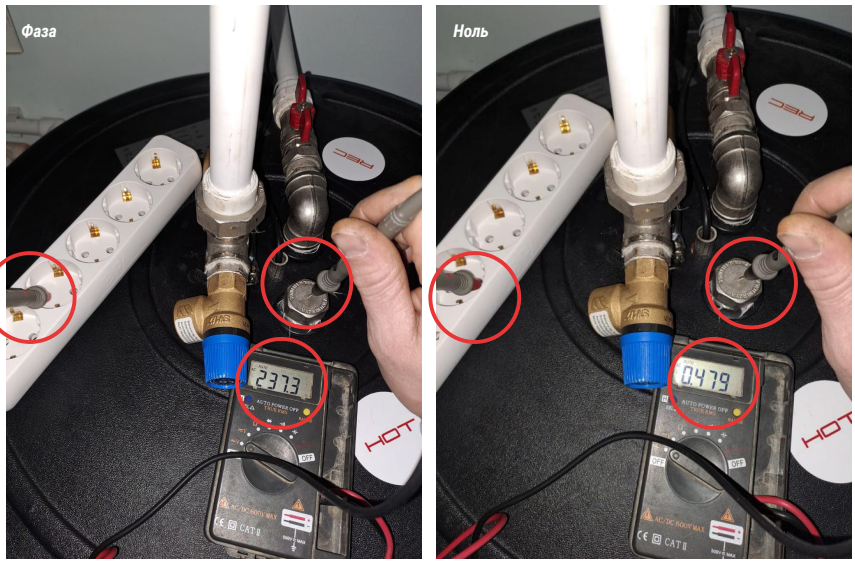
**3.1.** Проложите провод к заземляющей шине/стержню: избегайте перегибов и повреждения изоляции.

**3.2.** Соединение с контуром:

- Если используется стержень: закрепите провод сваркой или болтом.
- Если используется шина: подключите через клемму.

**4. ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ**
**4.1.** Измерьте сопротивление:
• Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления (Ω).
• Подключите один щуп к точке заземления на бойлере, второй — к контуру.
• Норма: ≤ 4 Ом.
**4.2.** Если сопротивление выше:
• Проверьте качество навивки и соединений.
• Убедитесь, что контур заземления исправен.

**5. ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ**
**5.1.** Измерьте напряжение на корпусе:
• Переведите мультиметр в режим измерения напряжения (V~).
• Подключите один щуп к корпусу бойлера KRATS, второй — к фазе и нулю сети.
• Допустимое значение: 0.000 В (любое напряжение — нарушение гарантии!). Пример ниже:




**6. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТ**
**6.1.** Изолируйте соединения изолентой.
**6.2.** Включите питание и проверьте работу бойлера (если электрический).
**6.3.** Повторно измерьте напряжение на корпусе — должно остаться 0 В.

**ВАЖНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ, О КОТОРОМ ВОЗМОЖНО ТЫ НЕ СЛЫШАЛ!**
**Электросети в ИЖС НЕ ВСЕГДА заземляют нулевой провод, что может повлиять даже на работающее заземление в доме!**
Если при замере между заземлением и нулем напряжение>10 В:
• Это признак перекоса фаз или неисправности сети.
• Решение:
**1.** Проверьте заземление здания.
**2.** Обратитесь в энергосети для устранения неполадок.

**ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ:**
**1)** Трубы, подходящие к бойлеру выполнены из ПОЛИПРОПИЛЕНА — который является диэлектриком. Так как при движении по трубам, вода за счет трения о стенки — диэлектрик электризуется, статический заряд накапливается на металлических элементах. Получается своего рода конденсатор (например, в отличие от пластика диэлектрика металлические трубопроводы заряд не накапливают, а пропускают его).

Что происходит дальше — этот конденсатор разряжается, идет небольшой ток, если перед бойлером не смонтировано заземление, ток переходит на корпус бойлера и один из металлов бойлера начинает разрушаться, так же, как и при электрохимической коррозии.
**2)** Токи утечки – это следствие неисправности электрооборудования (пробой обмотки насоса и т.д.).
Отсутствие или неисправность заземления на данном электрооборудовании. Иначе говоря, происходит процесс электролиза от постоянного действия электричества — растворение металла под действием электрического тока.

**ВАШ БОЙЛЕР KRATS ТЕПЕРЬ ПОД ЗАЩИТОЙ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ И НАШЕЙ ИНСТРУКЦИИ!**
Строгое соблюдение этих правил гарантирует, что ваш бойлер косвенного нагрева переживёт даже философские дебаты о вечности — более 15 лет без сбоев.

**А если вдруг возникнут вопросы, помните:**
Лучше позвонить производителю, чем объяснять Аристотелю, почему «ничто не вечно под Луной» — кроме KRATS.
*P.S. Даже Ньютон не смог бы опровергнуть эту гарантию. Его яблоко давно сгнило, а ваш бойлер — нет.*

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**