ПАМЯТКА
по заземлению бойлера косвенного нагрева

KRATS

ДЛЯ ЧЕГО ЗАЗЕМЛЯТЬ БОЙЛЕР?
Для того, чтобы продлить срок эксплуатации бойлера из нержавеющей стали его необходимо заземлять.
Для заземления используется одножильный кабель сечением не менее 2,5 мм^2.

ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- защита от «блуждающих» токов или токов Фуко;
- предотвращение гальванической и электрохимической коррозии.

Блуждающие токи – токи, возникающие в земле при её использовании в качестве токопроводящей среды.

Некоторые причины возникновения «блуждающих» токов:
- электрический транспорт (трамваи, железнодорожная линия, метро);
- в ряде случаев блуждающие токи являются следствием аварийной утечки с линий электропередачи;
- если стояк металлический, а в доме установлены пластиковые трубы, то металлосвязь между ними и бойлером теряется, разрывается имеющийся потенциал, что приводит к образованию «блуждающих» токов;
- ещё одна частая причина — разные потенциалы двух металлов, находящихся в контакте. При контакте двух разных металлов, один из которых более активен химически, оба металла вступают в химическую реакцию.
- чистая вода является плохим проводником электрического тока, но из-за содержания различных примесей, вода превращается в своеобразный электролит. Не стоит забывать о том, что температура воды оказывает большое влияние на электропроводимость, чем выше температура воды, тем лучше проводится ток. Это явление называют «гальванической коррозией».

ПРИЗНАКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ БОЙЛЕРА
Электрохимическая коррозия начинается с образования небольших рыжих пятен, которые постепенно увеличиваются в размерах. Эти пятна появляются не только на сварных швах, но и просто на поверхности бака. С течением времени коррозионный процесс становится более интенсивным. Пятна ржавчины не только расширяются, но и углубляются, образуя чёрные точки. Важно отметить, что примеси существующие в воде (хлор, кислород, соли магния и кальция) негативно воздействуют на металл и значительно ускоряют коррозионный процесс.

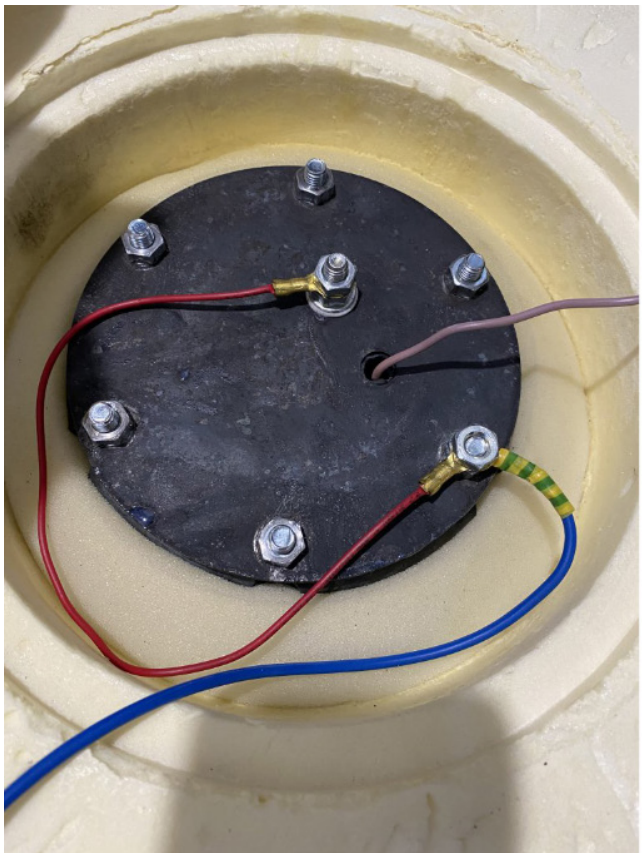


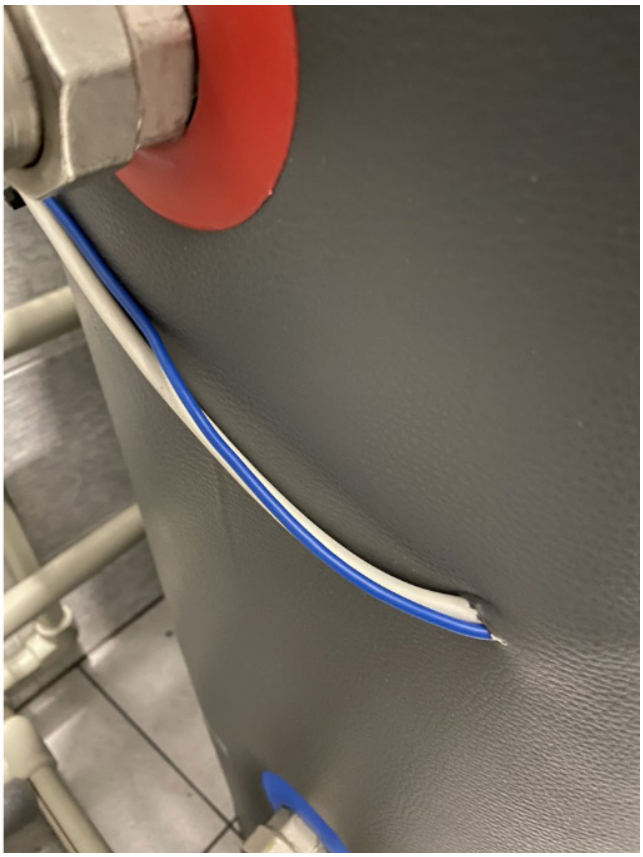
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Бойлер необходимо присоединить к заземляющему устройству с величиной сопротивления между зажимом заземления и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью должно быть не более 0,5 Ом.*
Категорически запрещается использовать для заземления металлоконструкции водопроводных, отопительных и газовых сетей, а так же металлоконструкции зданий.

Запрещается эксплуатация бойлера при отсутствии стационарного контура заземления, отвечающего требованиям ГОСТ Р 58882-2020 и ПУЭ.

Внимание!
При наличии признаков ухудшения качества заземления или отклонения от нормальной работы, необходимо:
1. Немедленно отключить бойлер с ТЭНом от электрической сети аппаратом защиты;
2. Вызвать специалиста из обслуживающей организации или организации, имеющей разрешение на производство данных работ, зарегистрированное в государственных органах.





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ НАСТЕННЫХ БОЙЛЕРОВ.

Предупреждения!
1. В случае использования электрического ТЭНа запрещается применять переносные розетки.
2. Прибор подключать через устройство защитного подключения (УЗО) с номинальным разностным током срабатывания не более 30 мА.

ОБЩИЙ ПРИНЦИП:

1. Все заземления в доме должны быть связаны, и никаких “отдельных контуров” быть не должно.
Дабы исключить возможность попадания человека под разность потенциалов между разными “контурами”.
2. Перед установкой бойлера удостоверьтесь, что заземляющий электрод розетки должным образом заземлён.
В случае отсутствия заземляющего электрода в розетке необходимо заземлить бойлер отдельным заземляющим проводом к выводу заземления на крепеже фланца нагревательного элемента.
3. Минимальное сечение заземляющего проводника не менее 1 мм^2. В случае отсутствия заземления запрещается осуществлять установку и эксплуатацию изделия. Контур заземления помещения должен соответствовать нормам и правилам эксплуатации электроустановок.
4. В случае отсутствия заземления запрещается осуществлять установку и эксплуатацию изделия независимо от того планируется ли использование электрического ТЭНа или нет.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ НАПОЛЬНЫХ БОЙЛЕРОВ.

Предупреждения!
Перед эксплуатацией необходимо заземлить бойлер отдельным заземляющим проводом к винту на пластине заземления, которая поставляется в комплекте с прибором. Пластину необходимо установить между шайбой и контргайкой на одну из опор, как показано на рисунке. Минимальное сечение заземляющего проводника не менее 1 мм^2. В случае отсутствия заземления запрещается осуществлять установку и эксплуатацию изделия. В случае установки в бойлер совместимого блок-ТЭНа необходимо при монтаже осуществить его заземление к стационарной проводке. Отдельное заземление прибора в этом случае необязательно.
Контур заземления помещения должен соответствовать нормам и правилам эксплуатации электроустановок.

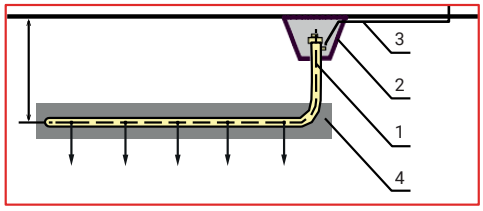
ЗАЗЕМЛЕНИЕ БОЙЛЕРОВ В РАЙОНАХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ.

Внимание! Согласно ПУЭ** зоны вечной мерзлоты не являются исключением из общих правил по обеспечению заземления оборудования Т.е. не зависимости от грунта, температуры и прочего, заземление должно монтироваться.

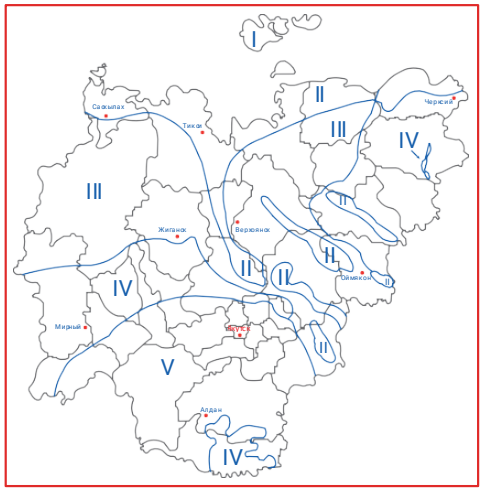
Одним из вариантов организации заземления в вечной мерзлоте является электролитическое заземление — это заземление с активным химическим электродом.

Электролитическое заземление предназначено для использования в вечномерзлых, каменистых или песчаных грунтах, имеющих высокое удельное сопротивление (от 300-500 Ом*м), без применения специальной техники и насыпного грунта. Также на объектах, где по каким-то причинам невозможен монтаж заземляющих электродов на глубину более 1 метр, т.к. использование простых металлических электродов неэффективно из-за необходимости применять большое количество таких заземлителей (до 100).

Главный элемент электролитического заземления — полый электрод (труба) L -образной формы с перфорацией в горизонтальной части, устанавливаемый в зоне протайки вечномерзлого грунта (на глубину 0,7 метра)*** и заполненный специальной смесью минеральных солей. Эта смесь впитывает воду из окружающей среды, превращаясь в электролит (выщелачиваясь), после чего проникает в грунт, повышая его электропроводность (понижая его удельное сопротивление) и уменьшая его промерзание (понижая температуру замерзания). Обмен жидкостями осуществляется через перфорированную поверхность электрода.



1. *Электрод-заземлитель*
2. *Колодец для обслуживания*
3. *Зажим, с помощью которого соединяются электрод и заземляющий проводник*
4. *Гидроизоляционная лента*



Зона	I	II	III	IV	V
Глубина, мм	0,5 -	1,0-	1,5-	1,9-	2,2-
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
	0,3-	0,7-	1,0-	1,2-	1,4-
	0,7	1,0	1,3	1,6	1,8

Величина глубины летнего оттаивания грунтов в различных зонах Якутии (обозначены римскими цифрами).
В числителе приведена глубина протаивания для песчаных грунтов, в знаменателе —для суглинков.

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМЕРА НАПРЯЖЕНИЯ

Необходимо выполнить замер электрического напряжения на подцепках бойлерах, с помощью мультиметра.
Для удобства замеров можно воспользоваться электрическим удлинителем, переместив розетку удлинителя на верхнюю крышку бойлера.

Далее Мультиметр переводится в режим замера переменного напряжения, и один контакт прикладывается к металлической части Бойлера КН — подцепку ХВС, а другой поочередно — на Фазу и на Ноль внутренней сети электроснабжения здания.

При каждом замере делается фотография показаний мультиметра.



Показания Фазы должны составлять от 200 до 240 вольт



Показания Ноля

ПУЭ, п. 1.8.39, таблица 1.8.38, п. 1 гласит: при измерении в электроустановке с глухозаземленной и эффективно заземлённой нейтралью, должно быть не более 0,5 Ом.

*** ГЛАВА 1.7 ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ*

*** Некрасов И. А. Вечная мерзлота Якутии Якутск: Якутское книжное издательство, 1984. С. 32*