

Приложение F9

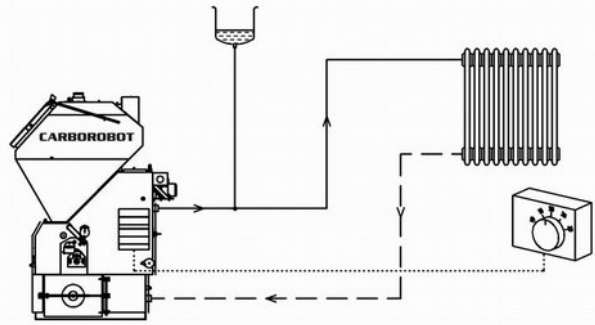
Примеры на подключения котлов

Следующие схемы помогут помочь в стадии планирования. Эти схемы основные правила планирования и профессиональные решения к отопительной системы не содержат. Масштаб системы, обезвоздушивание, истощение, необходимые диаметры труб к циркуляции нужно определять с литературы, или с помощью инженера.

**1. Гравитационная система:**

Отопительная вода, из-за разницы уровня, гравитационным стоком попадает к радиаторам. Включенный в контрольную систему комнатный термостат включает и отключает котел. Температура воды может подняться до значения установленного водяным термостатом. Если комнатный термостат отключает отопление, то котел может полностью охладиться, до следующего включения.

До '80-ых лет это было общее распространение. Требуется толстые трубы, тонкими слабо работает.



Гравитационный сток с комнатным термостатом

**2. Насосная система с одним термостатом:**

Комнатный термостат включает-отключает насос при необходимости.

Рекомендованные использования:

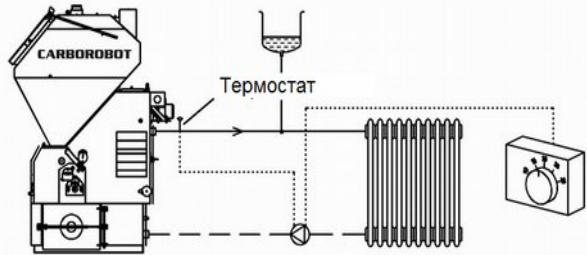
- в общем распространенный контрольный метод к простейшим системам
- если во время работы оказалось, что температура возвращающей воды низкая, то надо заботиться о защите котла от холодной воды.

Дополнение при необходимости:

Если вытяжка котла чрезмерно сильна, то при отключении может перетопить котел, в этом случае на выходную трубу нужно поставить трубный термостат, с установленным на 90 °C термостатом, можем включить насос и охладить котел.

Если насос включен в контрольную систему котла, то функция **Температура перетопления (12. окно)** выполняет это задание( эта функция только на котлах с компьютерным управлением).

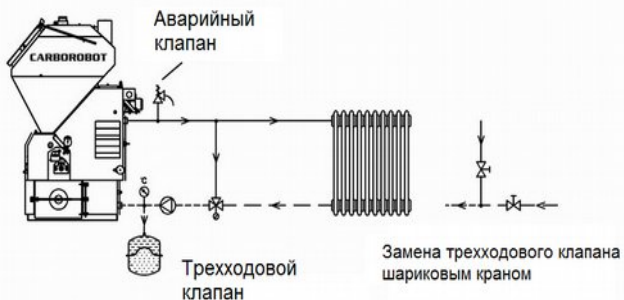
Для избежания сильной вытяжки, надо установить автоматическую заслонку дымовых газов!(Пункт 2.4)



Насосная система с одним термостатом

**3. Защита от холодной воды трехходовым смесительным клапаном:**

Эта защита необходима, если котел работает долговременно на низкой температуре (например напольное отопление), или большое количество воды в отопительной системе - медленно нагревается и от частого колебания температуры, возвращающаяся вода не достигает 60-70°C. При использовании пеллета, щепы или других биотоплив, особенно важно чтоб возвращающаяся вода была выше 60-70°C. Если котел великоватый до отопительной системы (н.п. маленький семейный дом с 30 кВт-ным котлом), то возвращающаяся вода не охлаждается, так не надо защищаться против холодной воды при использовании радиаторов, но при напольном отоплении нужно решить вымешивание холодной воды. Можно использовать в открытых и закрытых системах.



Замена трехходового клапана шариковым краном

Ручной клапан нужно вращать в соответствующее положение, и на термометре проверить температуру. При использовании трехходового смесительного клапана нужно установить желательную температуру, термостат обеспечит постоянную температуру.

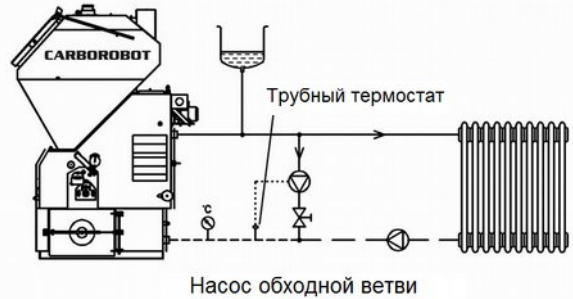
Рекомендованные использования: при всех мощностях можно использовать.

**4. Защита от холодной воды обходной ветвью.**

Можно использовать в открытых и закрытых системах, даже дополнительно встроено. Если возвращающаяся вода не достаточно тёплая, то термостат включает насос обходного ветвя, и тёплую выходную воду смешивает с входным холодным.

Рекомендованные использования:

- к готовым системам дополнительно встроено, в случаях когда возвратная вода очень холодна
- до котлов с маленькой и средней производительностью (дешевое, но не полноценное решение)

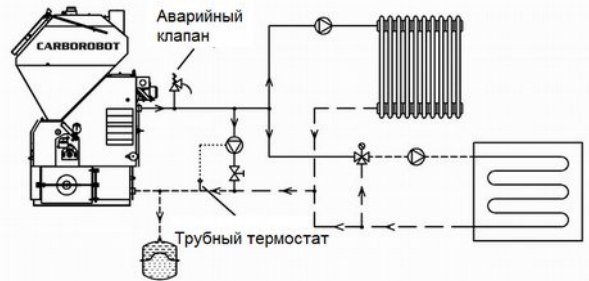


**5. При одновременном использовании радиатора и напольного отопления. Защита от холодной воды котла насосом обходных ветвь.**

При использовании радиатора температура воды 60-90°C, а при напольном отоплении 25-40°C. Вода с котла в радиатор может идти непосредственно, а в напольное отопление с помощью трехходового смесительного клапана. Холодную возвратную воду нужно управлять с помощью насосом обходных ветвь

Рекомендованные использования:

- каждом случае, при напольном отоплении



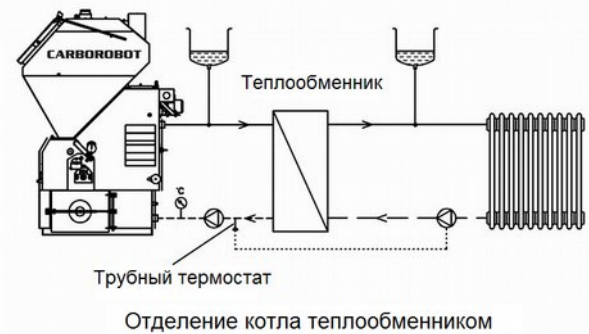
При использовании радиатора и напольного отопления одновременно. Защита от холодной воды котла насосом обходных ветвь

**6. Отделение котла теплообменником:**

Можно использовать в открытых и закрытых системах, или смешанно. При расположении труботермостата на первичной возвращающейся ветке, в случае охлаждения, отключает первичный круг насоса. Его преимущество, в том что котел полностью отделён от отопительной системы, и так давление(высокое давление), обогревательное средство (накипь, масло), загрязнение (ил, шлам) не вредит котлу.

Рекомендованные использования:

- где, из-за высокого здания, большое давление
- где из-за неуверенности отопительной системы бывает загрязнение шламом(н.п. земельных трубах в садоводстве)
- где из технологических причин не возможно использовать воду, а н.п. масло.



Отделение котла теплообменником

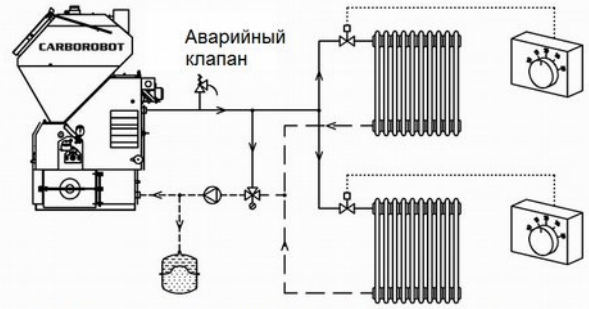
**7. Возможность двухзонального отопления**

Закрытая система с двумя комнатными термостатами. Защита котла от холодной воды трехходовым смесительным клапаном.

До каждой комнаты принадлежит отдельный термостат, которые открывают или закрывают моторный клапан. Насос работает непрерывно.

Рекомендованные использования:

- в случае, если независимы от друг друга отепленные комнаты, даже для нагрева воды бытового потребления
- идеальный для мелких систем
- насос непрерывно потребляет электричество



Закрытая система с двумя комнатными термостатами. Защита котла от холодной воды трехходовым смесительным клапаном.

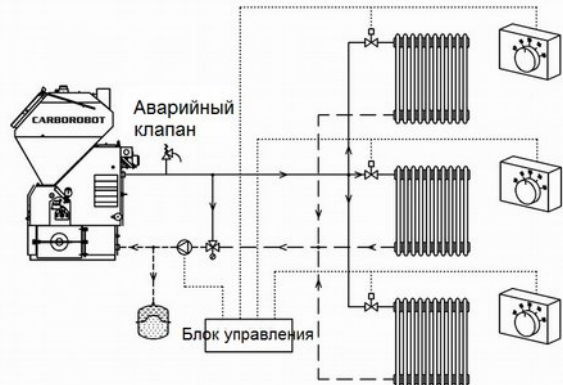
**8. Много-зонное отопление с контролируемым насосом**

Закрытая система с отдельными термостатами и моторным клапаном. Защита котла от холодной воды трехходовым клапаном.

До каждой комнаты принадлежит отдельный термостат, которые открывают или закрывают моторный клапан, и запускают насос. Насос работает только тогда, если не менее одна комната отепляется, если нет отопления, то насос отключается. Контроль насоса возможно решить с помощью простого реле.

Рекомендованные использования:

- при отдельно отапливаемых комнат, даже для нагрева воды бытового потребления
- к большим, аккуратным системам



Закрытая система с отдельными термостатами и моторным клапаном. Защита котла от холодной воды трехходовым клапаном

**9. Регулировка температуры в зависимости от погоды**

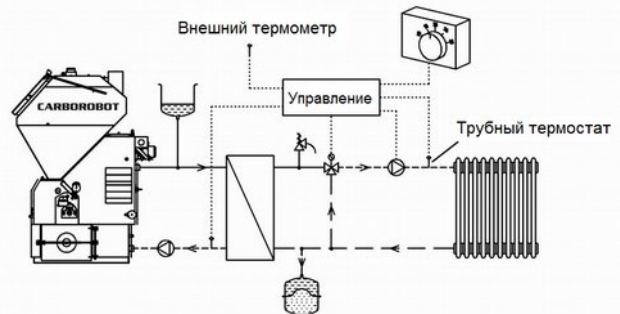
Защита котла от холодной воды решена с теплообменником.

Микропроцессорный контролер регулирует трехходовой клапан, в зависимости от внешней температуры, так радиатор в холодную погоду горячий, а в нежную погоду только тепловатый.

Первичный круг котла открыт и теплообменником отделенный от вторичного круга. Контрольная система при холодном возвращающей первичного отключает вторичный насос, так защищает котел от возвратной холодной.

Рекомендованные использования:

- в аккуратных, современных системах, дополнено с солнечным коллектором

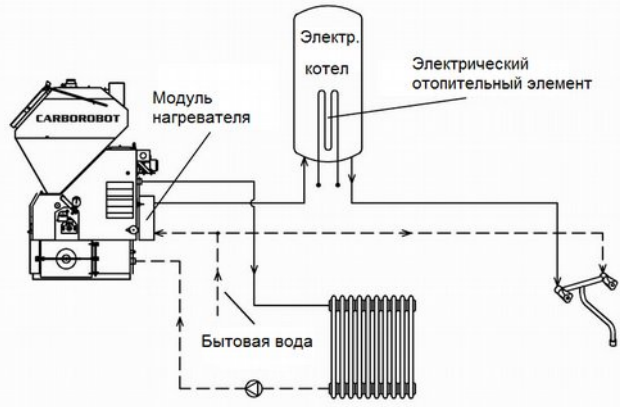


Регулировка температуры в зависимости от погоды  
Защита котла от холодной воды решен с теплообменником

**10. Нагрев воды бытового потребления с подмогой**

Через теплообменник (SHW 30), установленный на котел, бытовая вода попадает в электрический котел. В теплообменнике вода подогревается от теплой воды котла, таким образом электрический котел не включается, или только сниженное количество теплоты должен передавать. Если используем функцию **Поддержание теплоты** (только в котлах с компьютерным управлением), то котел всегда будет тёплым и сможет нагреть воду протекающую через теплообменник. Если котел контролируем комнатным термостатом, без функции **Поддержание температуры**, то котел охлаждается, и не подогревает бытовую воду.

Летом, когда не используем котел, не подогревается бытовая вода.



Нагревание бытовой воды котлом зимой, электр. котлом летом

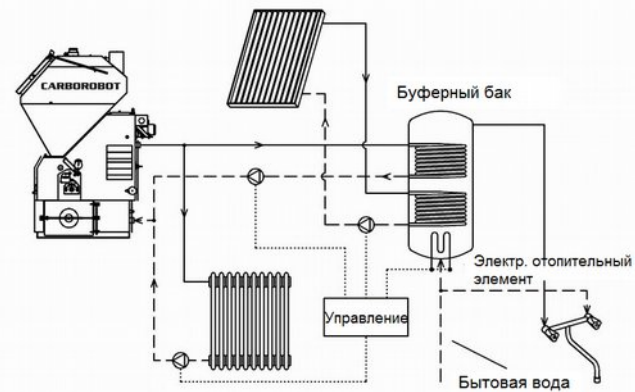
**11. Обеспечение бытовой воды с помощью солнечного коллектора, непроницаемым под давлением буфером:**

Котел и спираль солнечного коллектора через теплообменник нагревают бытовую воду в буфере. Эта система полезна в том случае, если нужно нагреть большое количество воды, потому что в буфере находящуюся бытовую воду не нужно пропускать через теплообменник. Здесь можем использовать также систему с высоким давлением.

Подключение солнечных коллекторов, буферных баков, резервуаров очень разнообразное, нужно ориентироваться с литературы.

Если и радиаторы подключаем к буферу, то не нужно использовать защиту от холодной воды, потому что котел и буфер работают на высокой температуре.

Если радиаторы подключаем к котлу, то необходимо использовать защиту от холодной возвращающей воды. Летом и в неотапительном сезоне солнечному коллектору помогает электрический отопительный элемент. Работу системы управляет подходящий Контролер.



Нагревание бытовой воды котлом зимой, солнечным коллектором летом

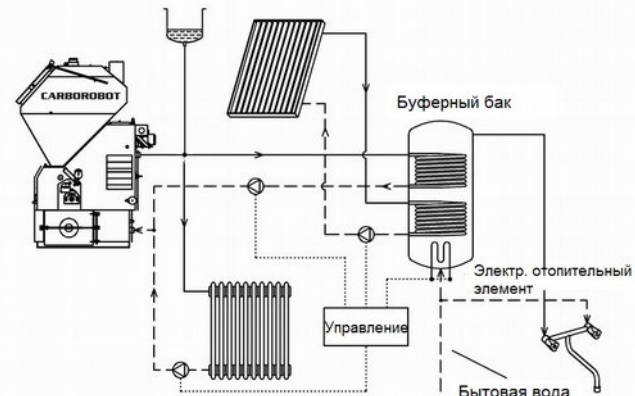
**12. Обеспечение бытовой воды с помощью солнечного коллектора, без непроницаемого под давлением буфера:**

Если буферный бак проницаемый под давлением (н.п. домашнего изготовления), то бытовую воду нагреваем верхним непроницаемым под давлением спиральям теплообменнике, или внутренним меньшим, непроницаемым под давлением буфером нагреваем. Котел подключен в круг с буфером низкого давления, а солнечный коллектор подключен у круг нижнего спирали. В этом случае целесообразно использовать открытый расширительный бак.

Для подключения солнечных коллекторов, буферных баков, резервуаров. Нужно ориентироваться с литературы.

Если и радиаторы подключаем к буферу, то не нужно использовать защиту от холодной воды, т.к. котел и буфер работают на высокой температуре.

Если радиаторы подключаем к котлу, то необходимо использовать защиту от холодной возвратной воды. Летом и в неотапительном сезоне, солнечному коллектору помогает электрический отопительный элемент. Работу системы управляет подходящий Контролер

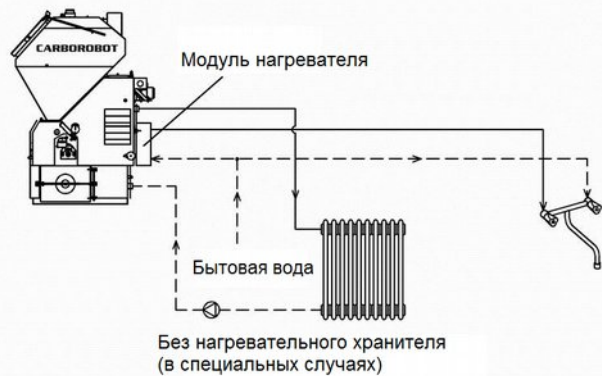


Нагревание бытовой воды котлом зимой, солнечным коллектором летом, без непроницаемого под давлением буфера

**13. Обеспечение бытовой воды непосредственно с котла**

Необходимо иметь теплообменник (SHW 30). Котел контролируем водяным термостатом, так всегда будет в нём тёплая вода. Через теплообменник протекающая бытовая вода нагревается и попадает непосредственно до кранов. Для простых систем, требующих меньшего потребления (н.п. обеспечивает один душ теплой водой, при 60-70°C котла)

**Против холодной воды, возвращающейся от радиаторов, нужно защищаться.**



**14. Отепление бассейна:**

Необходимо иметь теплообменник (SHW 30). Котел контролируем водяным термостатом, так всегда будет в нём тёплой воды. Воду бассейна надо пропускать через теплообменник, таким образом вода медленно нагревается.

**Против холодной воды, возвращающейся от радиаторов, нужно защищаться.**

