

Автоматические котельные Флагман. Четырнадцать типовых схем.

Купить контроллер Флагман https://teploclub.com/ist/flagman_sdek.html

Стать монтажником или торговым представителем <https://teploclub.com/ist/montage.html>

Оглавление.

Введение.

- A. Поддержание заданной комнатной температуры.
- B. Нагрев сантехнической воды.
- C. Приоритет бойлера над отоплением.
- D. Контроллер автоматического управления котельной Флагман.
- E. Логика работы.

Глава 1.

Пять автоматических котельных на гидрострелке с коллектором на два контура.

- 1.1. Один электрический или двухконтурный котёл при радиаторном отоплении двух этажей.
- 1.2. Напольный и настенный котлы при радиаторном отоплении двух этажей.
- 1.3. Один настенный электрический или двухконтурный котёл обогревает один этаж и греет воду в бойлере косвенного нагрева.
- 1.4. Одноконтурный газовый котёл работает на бойлер и на отопление двух этажей.
- 1.5. Две схемы работы одноконтурного газового котла на бойлер, радиаторы второго этажа и тёплый пол первого этажа.

Глава 2.

Две автоматические котельные на напольном котле.

- 2.1. Напольный котёл работает на радиаторы и бойлер косвенного нагрева.
- 2.2. Напольный котёл работает на радиаторы трёх этажей, тёплый пол и бойлер косвенного нагрева.

Глава 3.

Три автоматические котельные на гидрострелке с коллектором на три контура.

- 3.1. Газовый настенный одноконтурный котёл греет бойлер и отапливает два этажа радиаторами и один тёплым полом.
- 3.2. Один газовый двухконтурный котёл, или один электрический работает на бойлер и отопление двух этажей радиаторами.
- 3.3. Два настенных котла: электрический и двухконтурный газовый, работают на бойлер и радиаторное отопление двух этажей.
- 3.4. Та же котельная **на первично – вторичных кольцах**.

Глава 4.

Две типовые автоматические котельные на гидрострелке с коллектором на пять контуров.

- 4.1. Настенный одноконтурный газовый котёл работает на бойлер косвенного нагрева и обогревает три этажа.
- 4.2. Схема для самостоятельного разбора.

Введение.

Эта простая методика поможет понять и смело монтировать любые по сложности котельные для частного загородного дома.

Если Вы строитель или электрик то увидите, как легко Вы можете расширить спектр своих работ отоплением, и еще больше зарабатывать на одном и том же объекте.

Если Вы уже монтируете отопление, то Вы увидите новые перспективы, и будете браться за крупные и дорогие заказы.

Достаточно пары часов, чтобы войти в тему и понять суть. Потратьте это время, и Вы не пожалеете.

Мы научимся создавать котельные, которые автоматически управляют одним или двумя котлами, могут поддерживать заданную температуру на трёх этажах, группах помещений или отдельных зданий, греть сантехническую воду в бойлере косвенного нагрева.

Для быстрого монтажа мы будем применять гидрострелки и коллекторы, а для быстрого монтажа управления ими – контроллер Флагман.

А пока ознакомьтесь с основами. Их будем использовать в каждом из примеров.

А. Поддержание заданной комнатной температуры.

Самый простой случай, когда автоматический котёл поддерживает только заданную температуру на одном этаже или группе помещений. Для его автоматической работы требуется только комнатный термостат. Его помещают в самом важном помещении (спальной, гостиной или детской).

На плате автоматического котла есть пара клемм для подключения комнатного термостата. Изначально на заводе между этими клеммами установлена перемычка, которая эмитирует замкнутый термостат.

С ней котёл работает на поддержание заданной в нём температуры теплоносителя.

Если перемычку убрать, то котёл не будет включаться на отопление.

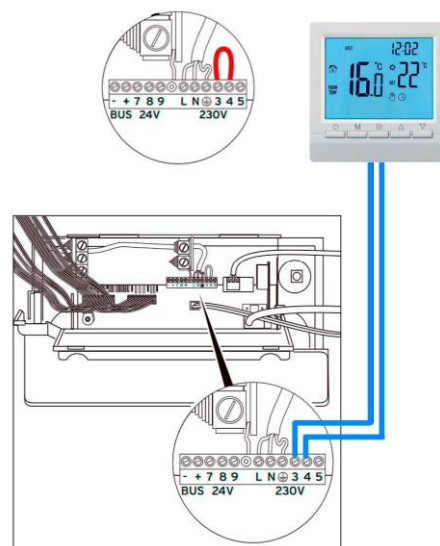
Если вместо неё подключить комнатный термостат, который, по сути, является сухим контактом, то при замыкании контакта в термостате котёл, а при размыкании выключается.

Если у Вас котёл с отдельной горелкой (газовой, дизельной или пеллетной), то такая пара клемм с перемычкой есть на горелках.

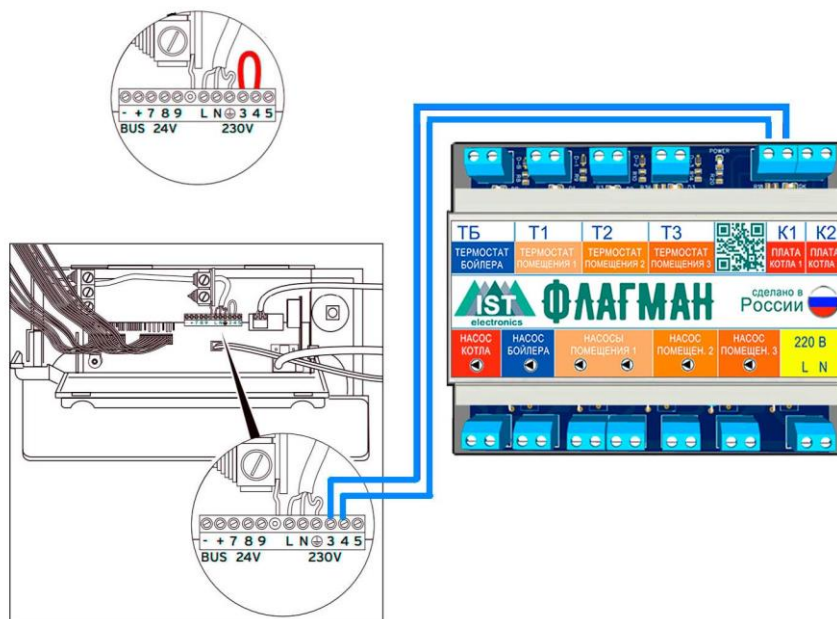
Таким образом, котёл работает по запросу комнатного термостата, а тот замкнут или разомкнут в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Если она выше чем установлена на термостате, то термостат разомкнут, и котёл остановлен. Если ниже, то воздух нужно греть, поэтому термостат замыкается, котёл включается и греет дом.

Всё просто.



Для более сложных случаев, с несколькими котлами, бойлером и отоплением нескольких этажей вместо перемычки подключают не комнатный термостат, а контроллер Флагман.



В. Нагрев сантехнической воды.

Для отопления и нагрева воду в бойлере обычно используют настенный одноконтурный газовый котёл. У него есть две пары патрубков: одна для отопления, другая для нагрева бойлера.

На его плате есть специальный разъём, или пара клемм для подключения датчика температуры бойлера, который вставляется в специальную гильзу на бойлере и измеряет температуру сантехнической воды в нём.

Если эта температура ниже заданной, то котёл включается на нагрев бойлера и выключается после достижения в нём заданной температуры.

Кроме клеммы для датчика бойлера, конечно же, есть и клемма с перемычкой вместо комнатного термостата.

Чтобы их найти, нужно ознакомиться с документацией на этот конкретный котёл.

После подсоединения датчика температуры и комнатного термостата котёл работает по их состоянию.



С. Приоритет бойлера над отоплением.

Автоматика одноконтурного газового настенного котла организована так, он первым делом нагревает бойлер.

После нагрева бойлера котёл переключается на отопление. Для этого в котле предусмотрен специальный трёхходовой кран, который переключает весь поток нагретого в котле теплоносителя с отопления на бойлер и обратно.

Кстати, и двухконтурный газовый котёл тоже переключает весь поток, но не на бойлер, а на внутренний теплообменник для нагрева проточной сантехнической воды, и не по температуре, а по потоку нагреваемой холодной воды.

Сразу скажем, что комфортнее, когда вода греется в бойлере.

Многие пользователи хотят перенастроить двухконтурный котёл с проточного варианта на бойлер.

У двухконтурного котла не предусмотрен датчик температуры бойлера, поэтому будем с ним использовать термостат бойлера.

Это будет во многих наших примерах.



Д. Контроллер автоматического управления котельной «Флагман»

Контроллер позволяет максимально просто организовать автоматическое управление практически любой сложной котельной загородного дома.

Его не нужно программировать, а достаточно присоединить термостаты к клеммам термостатов а насосы к клеммам насосов.

Микропроцессор в нём уже запрограммирован на заводе изготовителе.

Крепится контроллер в котельной на DIN рейку.

В верхней части - клеммы подключения к термостатам и к платам котлов.

Как они называются, так и применяются.

От клемм K1 и K2 нужно протянуть провод к платам котлов и подключить там вместо перемычки. Если котёл один, то к любой из клемм K1 или K2. От клемм термостатов протяните провода к соответствующим им термостатам.

Для соединения используется любой тонкий двужильный провод. **Здесь безопасное напряжение 5 Вольт.**



В нижней части - клеммы подключения насосов и питания. **Здесь напряжение 220 Вольт.**

Будьте аккуратны. Сначала присоедините насосы, термостаты, котлы и только после этого подключайте питание.

Подключите питание как указано. Если перепутать Линию и Ноль, то контроллер будет работать так же, но насосы, даже выключенные, останутся под напряжением.

Клеммы «НАСОС КОТЛА» используются если есть отдельный насос котлового контура, например насос между напольным котлом и гидрострелкой. Вы встретите это в примерах.

Клеммы «НАСОС БОЙЛЕРА» используются для подключения насоса нагрева (загрузки бойлера) если бойлер греется не от одноконтурного газового настенного котла. Примеров так же будет достаточно.

Е. Логика работы.

- При срабатывании любого из термостатов, автоматически включаются котлы, подключенные к контроллеру, насос котлового контура («НАСОС КОТЛА»), если такой имеется, и насос соответствующего потребителя, например радиаторов второго этажа.
- При размыкании одного из термостатов останавливается соответствующий ему насос.
- При размыкании последнего термостата останавливается его насос, выключаются котлы и после некоторого времени выбега останавливается и насос котлового контура («НАСОС КОТЛА»).
- При срабатывании термостата бойлера так же автоматически включатся котлы, и включится насос нагрева бойлера («НАСОС БОЙЛЕРА»).
- Вы уже знаете о приоритете бойлера. Контроллер для более быстрого подогрева бойлера остановятся работавшие до того насосы помещений (этажей).

Снова эти насосы он запустит в работу, как только бойлер будет подогрет и разомкнётся его термостат.

Подогрев бойлера продолжается обычно 10 – 20 минут, что практически не влияет на отопление в целом.

После нагрева бойлера останавливается насос бойлера.

Вся эта простая логика будет более понятна на конкретных схемах, к которым сейчас и перейдём.

Глава 1

Пять автоматических котельных Флагман на гидрострелке с коллектором на два контура.

Если вам просто нужно отапливать один или даже два этажа без регулирования температуры на них, то в большинстве случаев можно обойтись без гидрострелки.



Если же котлов два, нужно управлять температурой на нескольких этажах да еще и греть бойлер, то без гидрострелки не обойтись.

Гидрострелка позволяет использовать несколько котлов и несколько контуров отопления одновременно.

В идеале поток двух котлового контура должен соответствовать суммарному потоку через контуры потребителей.

На практике же идеального соответствия достичь невозможно, поэтому либо излишек котлового потока через гидрострелку будет возвращаться в обратку котлов, либо излишек радиаторных потоков через гидрострелку будет возвращаться подачу радиаторных контуров. Так гидрострелка балансирует потоки теплоносителя.

Если гидрострелка установлена вертикально, то обязательно установите на неё автоматический воздухоотводчик, кран со штуцером для удаления грязи и магнитный уловитель для металлического шлама.

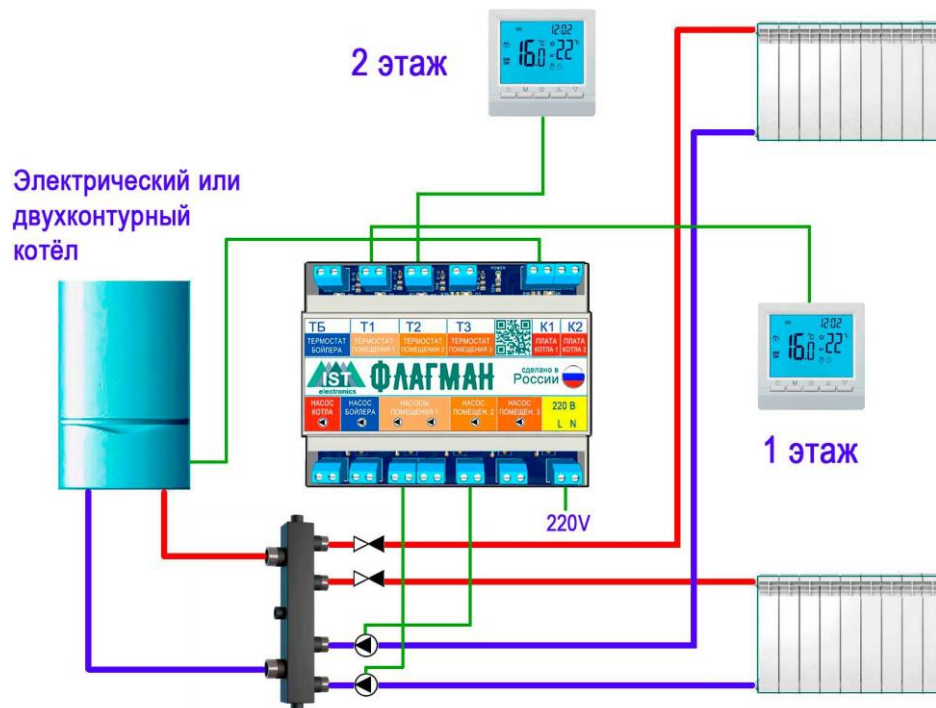
Могу заметить, что вместо гидрострелки можно применить коллектор.



желательно
кольцевой

Примеры в основном будут для гидрострелки, но вы имейте в виду и этот вариант.

1.1. Один электрический или двухконтурный газовый котёл при радиаторном отоплении двух этажей.



Применение двух насосов даёт возможность наладить поэтажный климат контроль путём пуска и остановки этих насосов контроллером по состоянию комнатных термостатов.

Обязательно поставьте обратные клапаны на оба контура радиаторов. Без них один работающий насос будет создавать паразитный поток во втором контуре.

Не важно, в каком месте контура стоит клапан, на подаче или на обратке, главное чтобы он был направлен по потоку.

Насосы включаются на время нагрева воздуха до заданной температуры. Температура задаётся на термостатах.

Контроллер Флагман позволяет не только включать и выключать насосы, но и управляет котлом. На термостаты, как вы помните, подаётся низкое безопасное напряжение 5В.

Если управлять насосами прямо через термостаты, без контроллера то те будут постоянно под напряжением.

При включении и выключении насосов контакты термостатов будут подгорать, а котёл будет «на парах» даже когда дом нагрет.

Контроллер же включает котёл только по необходимости, а его реле очень надёжны и долговечны. Это твердотельные реле, без искрящих контактов, которые отключают нагрузку в момент перехода фазы сети через ноль.

Как видите, подключение контроллера простое.

Термостат первого этажа к Т1, второго к Т2. На корпусе так и указано «ТЕРМОСТАТ ПОМЕЩЕНИЯ 1» и «ТЕРМОСТАТ ПОМЕЩЕНИЯ 2».

К плате котла тянем тонкий двужильный провод от К1 или К2, без разницы.

Имейте ввиду, **это НЕ ПИТАНИЕ КОТЛА !!!**

Этот провод присоединяем на плате котла вместо перемычки комнатного термостата.



Насосы подключаем соответственно «НАСОС ПОМЕЩЕНИЯ 1» и «НАСОС ПОМЕЩЕНИЯ 2».

В нашем примере это этажи, а могут быть отдельные помещения, например, баня или гараж.



Выставляем на комнатных термостатах заданную температуру на каждом этаже, подключаем питание контроллера «220 В» соблюдая «L и N», и все заработает.

Логика:

При понижении на любом этаже температуры ниже установленной, включаются котёл и насос соответствующего этажа.

Если во время обогрева одного этажа понизится температура на другом этаже, то включится и второй насос отопления.

Когда температура на этаже достигнет заданной, то разомкнётся его термостат и остановится его насос. Когда оба этажа нагреты, то оба насоса остановлены, а котёл выключен.

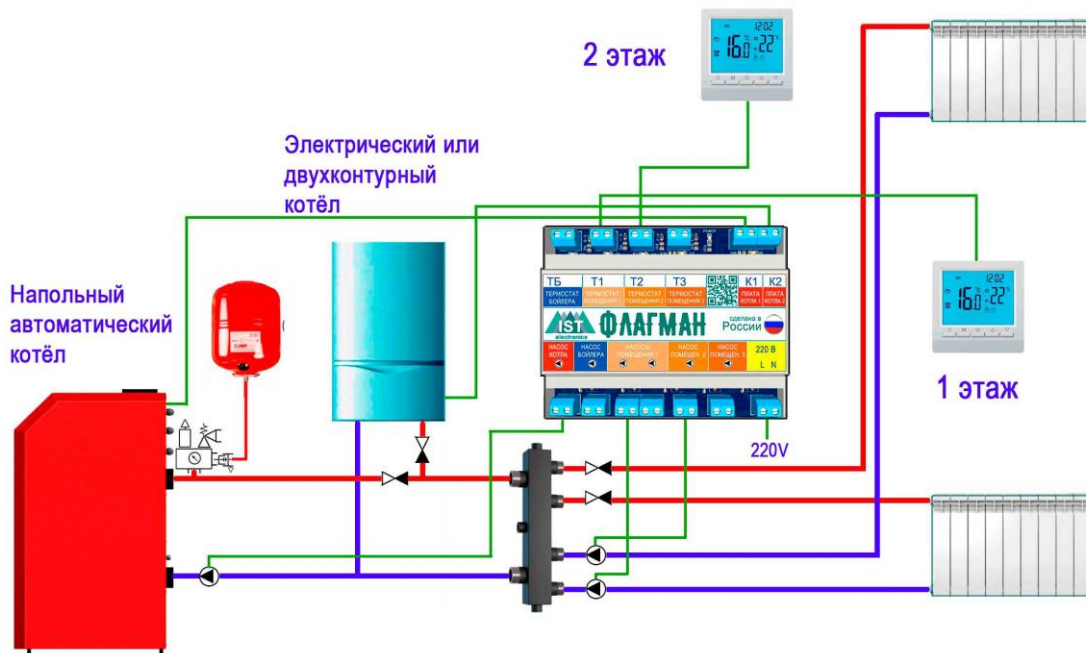
Как видите, мы можем легко и быстро собрать котельную на готовой гидрострелке.

Так же легко наладить поэтажный климат на контроллере Флагман и на двух комнатных термостатах.

1.2. Два автоматических котла: напольный и настенный работают на радиаторное отопление двух этажей.

Гидрострелка позволяет использовать не только несколько контуров отопления, но и несколько котлов в каскаде. В нашем случае это два котла.

Опять же могу заметить, что вместо гидрострелки можно применить кольцевой коллектор.



Обратите внимание, что сейчас обратные клапаны стоят не только на радиаторных контурах, но и на котловых. Если их не будет, то при работе насоса одного котла будет паразитный поток через другой котёл.

Управление вторым котлом и его насосом легко обеспечивается контроллером Флагман.

У него есть две пары клемм для котлов. К ним подключим платы котлов вместо перемычек для комнатного термостата.

Используются два комнатных термостата на этажах. Их подключаем к соответствующим клеммам на Флагмане.



По сравнению с предыдущим примером появился насос напольного котла. Для него тоже есть клемма «НАСОС КОТЛА» к которой его и подключим.

А насосы первого и второго этажей к их клеммам.



Напряжение питания подключайте к контроллеру в самую последнюю очередь.

Логика:

При понижении температуры на любом этаже ниже установленной на термостате, включаются оба котла, либо один, к которому подключено питание.

Включается насос соответствующего этажа.

Если во время обогрева одного этажа понизится ниже заданной температура на другом этаже, то включится и второй насос.

Когда температура на этаже достигнет заданной - разомкнётся его термостат и остановится его насос.

Когда оба этажа нагреты – оба насоса остановлены, а котлы выключены.

Насос напольного котла тоже остановится, но после короткого времени «выбега».

Контроллер Флагман обеспечивает выбег этого насоса чтобы снять оставшееся тепло с нагретого теплообменника котла.

Как видите, эта простая гидрострелка позволяет подключить не только два контура потребителей, но и два котла в каскаде.

А контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты на двух этажах, насосы отопления этих этажей два котла и насос котлового контура.

И не только подключить, но и управлять ими по заранее внесённому в него алгоритму без Вашего участия.

1.3. Один настенный электрический или двухконтурный котёл обогревает один этаж и греет воду в бойлере косвенного нагрева.

Электрический и двухконтурный газовый котёл не приспособлены греть воду в бойлере косвенного нагрева напрямую.

Двухконтурный же котёл хоть и греет проточную сантехническую воду, но гораздо комфортнее пользоваться горячей водой из бойлера.

Так как схемы для обоих случаев практически одинаковы, за исключением разве что расположения патрубков на этих котлах, то и схема будет одна. Как подключить котёл догадаетесь сами.



Гидрострелку можно крутить по разному, поэтому можете разместить её и горизонтально. В котле есть свой воздухоотводчик, поэтому воздух будет уходить через него.

Гидравлика по сравнению с первым примером мало изменилась, просто вместо радиаторной ветки второго этажа у нас бойлер в котельной. Верхнюю часть змеевика бойлера желательно подсоединять к подаче, так он будет быстрее греться.

Появился термостат бойлера.

На контроллере Флагман предусмотрены все необходимые клеммы: котла, термостата первого этажа и термостата бойлера.



А так же подключения насоса первого этажа и насоса бойлера.



Имейте в виду, что заданная температура котла должна быть на 10 – 15 градусов выше, чем на термостате бойлера, иначе будут проблемы с продолжительностью нагрева бойлера.

Логика:

Логика схожа, но имеет существенное отличие.

При понижении температуры ниже установленной на термостате, включаются котёл.

Включается насос отопления.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то сработает термостат бойлера и включится насос нагрева (загрузки) бойлера.

Очень важно: вместе с пуском насоса бойлера **выключится** насос отопления.

Эту функцию Флагман отрабатывает для того, чтобы всё тепло котла пошло на бойлер и он быстрее нагрелся. Эта функция называется приоритет бойлера, Вам её включать не нужно, она уже запрограммирована в микропроцессоре контроллера.

Когда бойлер нагреется - разомкнётся его термостат и остановится его насос.

В этот момент снова включится насос отопления и будет работать до тех пор, пока температура в помещении комнатного термостата достигнет заданной.

И этот термостат разомкнётся, насос отопления остановится и выключится котёл.

Как видите, эта простая гидрострелка позволяет не только отапливать дом, но и греть воду в бойлере от котла, изначально зля этого не приспособленного.

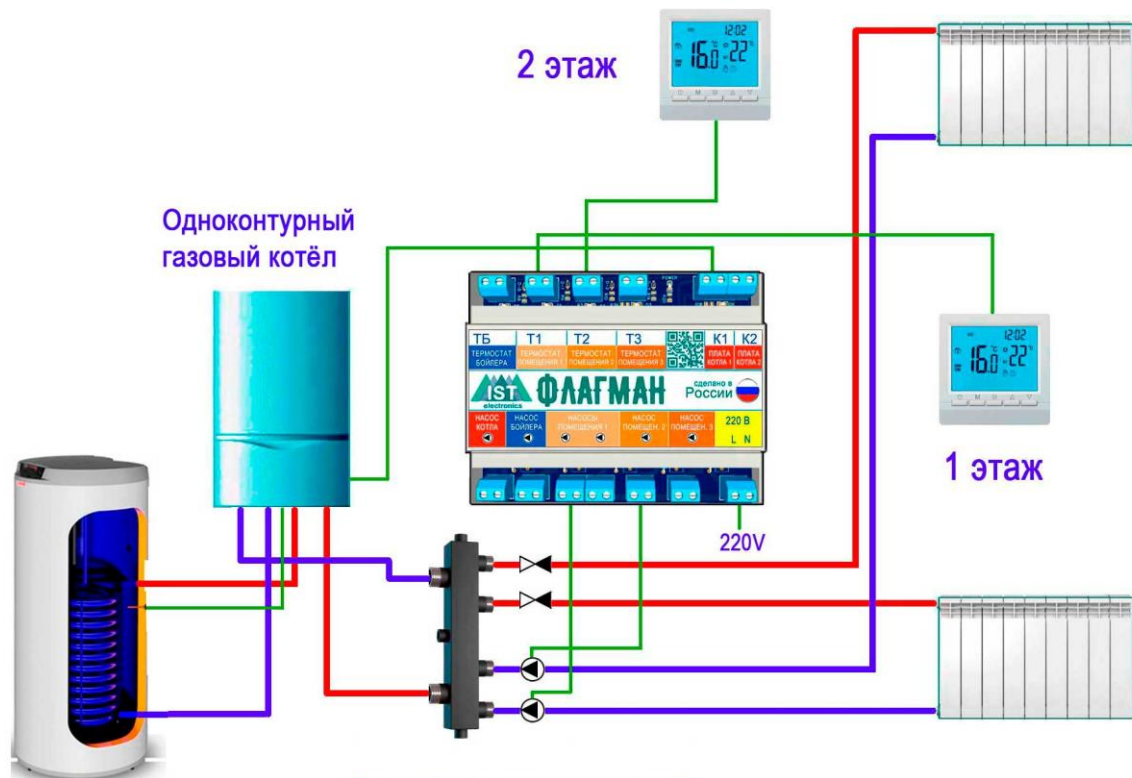
А контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

И не только подключить, но и без Вашего участия и настроек управлять ими по заранее внесённому в него умному алгоритму.

Пользователю остаётся только выставить температуры на термостатах.

1.4. Одноконтурный газовый котёл работает на бойлер и на отопление двух этажей.

В данном случае опять же будет радиаторное отопление.



А в примере, который будет после этого, такая простая гидрострелка сможет работать и на тёплый пол. Одноконтурный газовый котёл хорош тем, что кроме системы отопления к нему напрямую можно подключить и бойлер косвенного нагрева. Для этого на нём есть пять патрубков: средний это газовый, два крайних для отопления и два ближе к центру – для бойлера.



Котёл будет сам переключать весь поток своего нагретого теплоносителя с отопления на бойлер и обратно по сигналу своего датчика температуры бойлера.

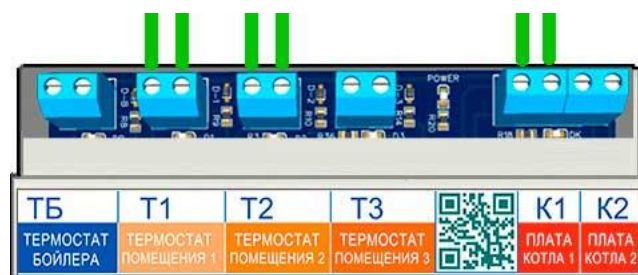
Датчик вставляется в специальную гильзу, вкрученную в отверстие на бойлере. В то же отверстие с резьбой, в которое вкручивали гильзу термостата бойлера в предыдущем примере.

Провод уже подключается к плате котла.

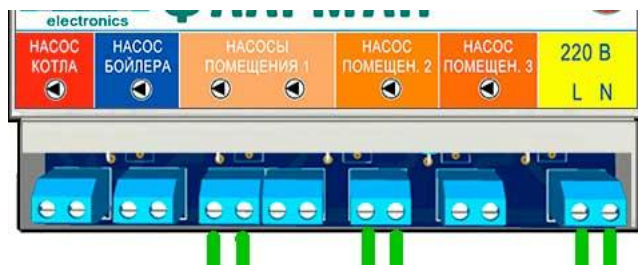
Но теперь у нас высвобождается пара патрубков на гидрострелке, и мы можем её использовать для обогрева еще одного этажа.

Таким образом, простая гидрострелка обеспечивает работу одноконтурного котла с бойлером и обогрев двух этажей.

Гидравлическая схема вряд ли уже теперь сложна для Вас, подключение к контроллеру термостатов и котла тоже.



И насосов.



Логика:

При понижении температуры ниже установленной на термостате любого из этажей включаются котёл и соответствующий насос отопления этажа.

Если сработает термостат и на другом этаже, то включится насос отопления и этого этажа.

Когда оба этажа нагреются и их насосы выключатся, то выключится и котёл.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то котёл по сигналу термостата переведёт свой встроенный трёхходовой кран с отопления на бойлер и всё тепло пойдет туда. После подогрева бойлера кран вернётся в положение отопления, и насосы отопления этажей продолжат нести тепло на этажи.

Если отопления этажей до того не требовалось, то котёл включится только на нагрев бойлера и выключится после завершения нагрева.

Мы решали, а стоит ли организовать остановку насосов отопления на время работы котла на бойлер?

Они хоть и не отбирают часть тепла, но, получается, работают это время вхолостую.

И решили не усложнять код и не делать прибор дороже, чем он сейчас.

Подогрев бойлера недолго, максимум минут 15 – 20 минут и не всегда по времени совпадает с отоплением этажей.

Контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

Подключить и управлять ими.

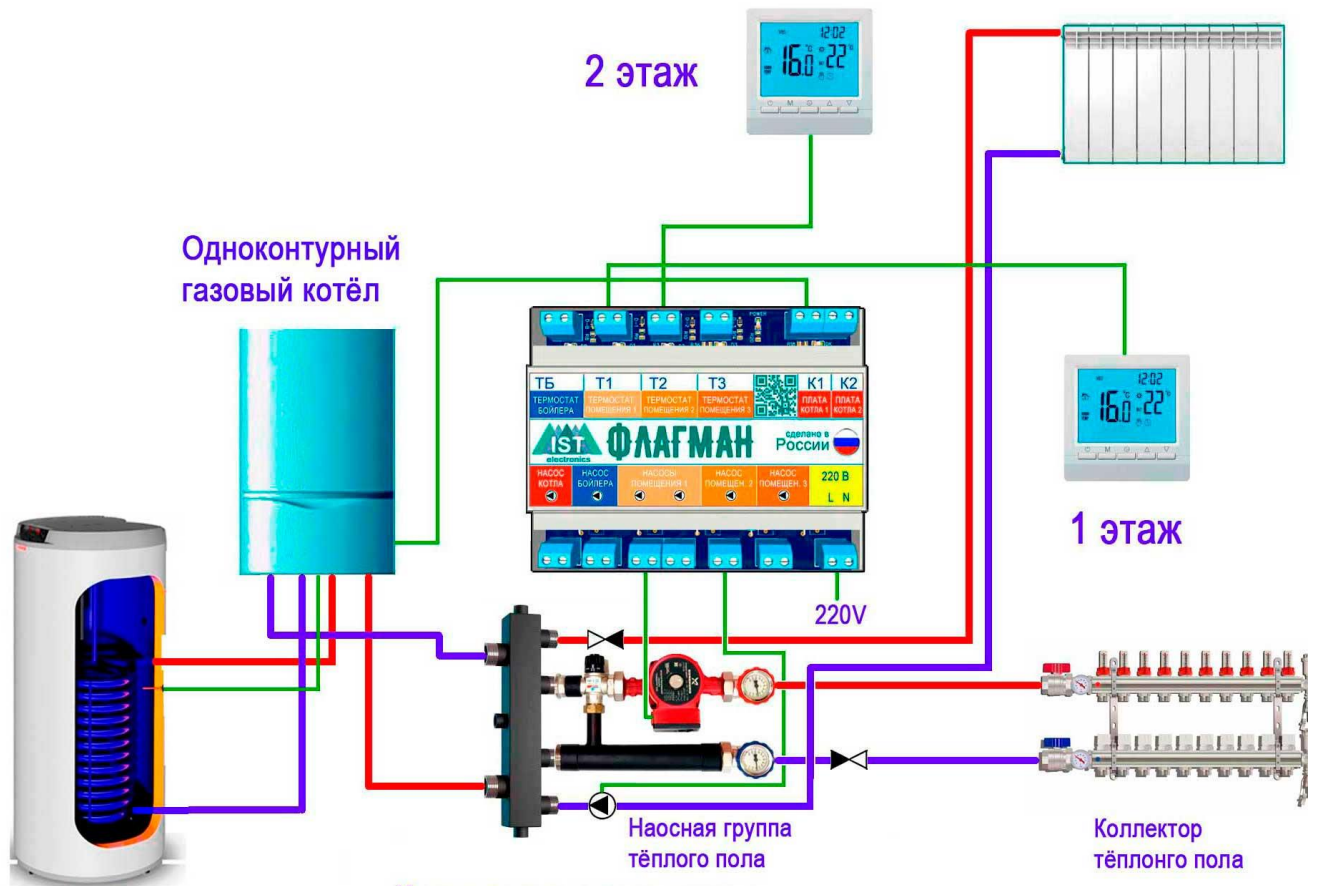
Вам остаётся только выставить температуры на термостатах и температуры котла и бойлера на самом котле.

1.5. Две схемы работы одноконтурного газового котла на бойлер, радиаторы второго этажа и тёплый пол первого этажа.

Задача схожа с предыдущей, по вместо радиаторов на первом этаже будет водяной тёплый пол. Для этого применим насосный узел со смесительным термостатическим клапаном.

Присоединим его к средним патрубкам гидрострелки. Для этого расстояние между патрубками должно быть 125 мм. как и на насосном узле.

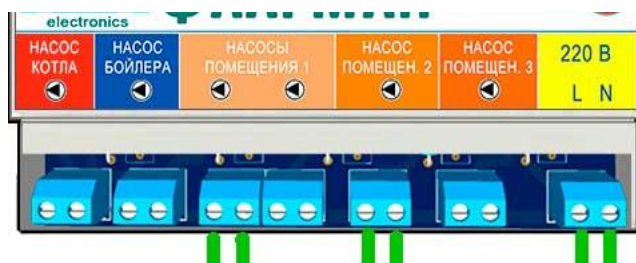
Часто размер другой, но по Вашей заявке завод сделает гидрострелку с нужным расстоянием.



Подключение к контроллеру термостатов и котла:

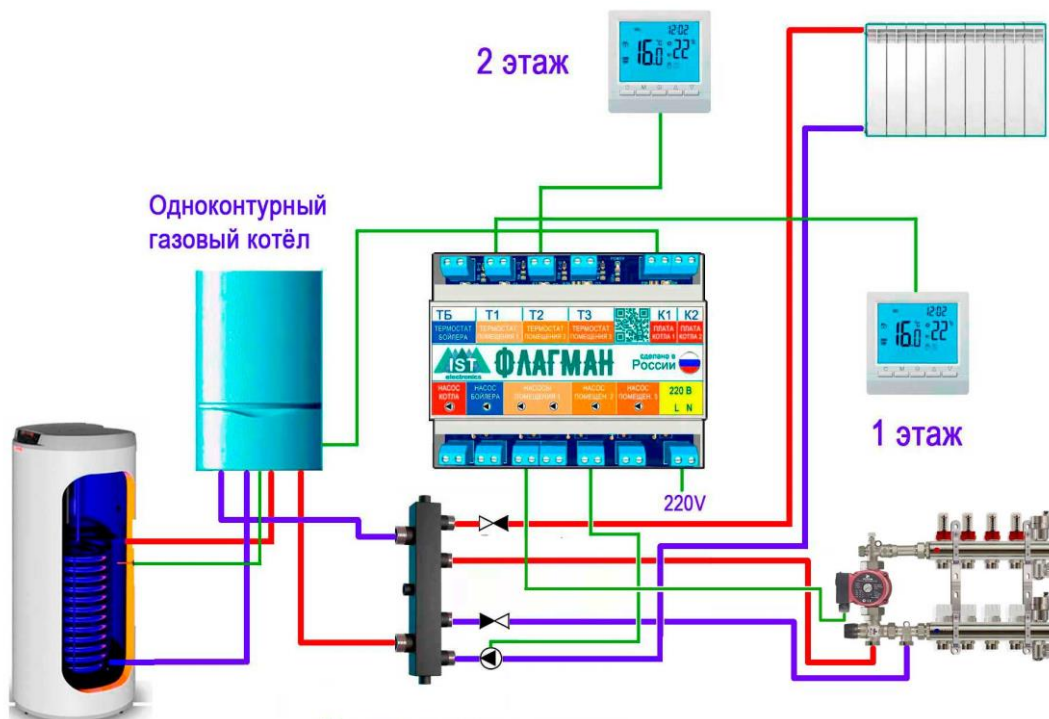


Подключение насосов:



Как вы знаете, существуют коллекторы тёплого пола уже укомплектованные насосом и смесительным клапаном.

В этом случае можно использовать стандартную заводскую гидрострелку, но провод питания насоса тёплого пола нужно вести от контроллера к насосу в составе коллектора.



Логика аналогична той, что была в предыдущем примере.

При понижении температуры ниже установленной на термостате, идного из этажей включаются котёл и насос отопления соответствующего этажа.

Если сработает термостат и на другом этаже, то включится насос отопления и этого этажа.

Когда оба этажа нагреются и их насосы выключатся - выключится и котёл.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то котёл по сигналу термостата переведёт свой встроенный трёхходовой кран с отопления на бойлер и всё тепло пойдёт туда.

После подогрева бойлера кран вернётся в положение отопления, и насосы отопления этажей продолжат нести тепло на этажи.

Если отопления этажей до этого не требовалось, то котёл включится только на нагрев бойлера и выключится после завершения нагрева.

Контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

Подключить и управлять ими.

Вам остаётся только выставить температуры на термостатах, температуру котла и бойлера на самом котле.

Глава 2

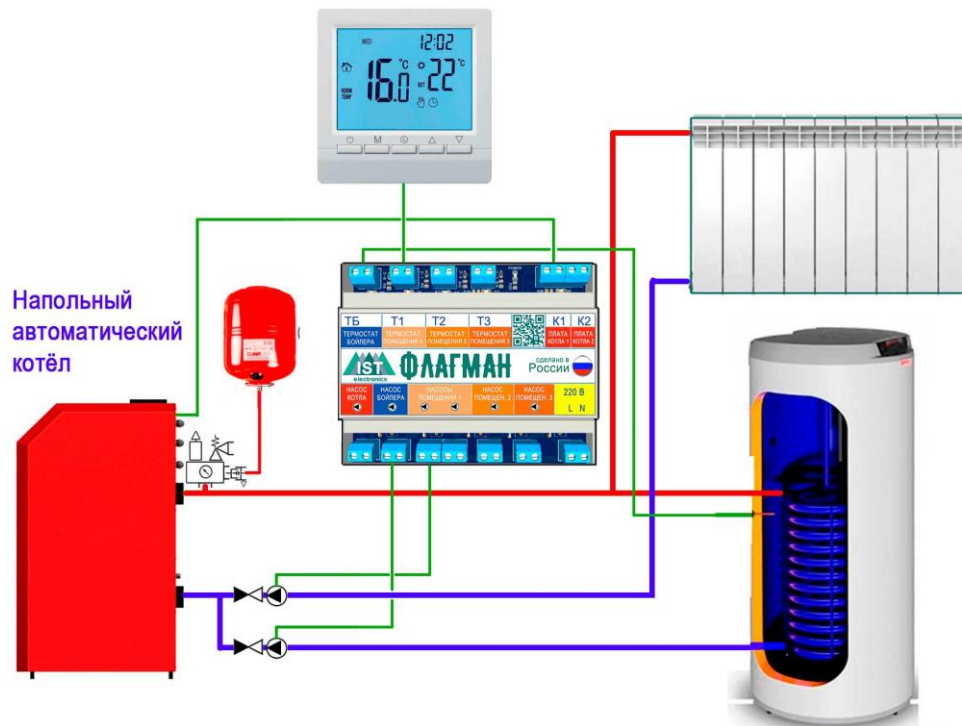
Две автоматические котельные на напольном котле.

2.1. Напольный котёл на радиаторы и бойлер косвенного нагрева.

Если монтировать одиночный напольный котёл без термостатического смесительного клапана, а так часто монтируют котлы небольшой мощности, например до 30 кВт, то гидрострелка не нужна.

Она понадобится, когда либо сам котёл используется с термостатическим смесительным клапаном и насосом, либо параллельно ему в каскаде включен второй котёл. Такой пример в этом сборнике будет ниже.

В этом же случае клапана нет, поэтому схему можно построить так:



Тепло от котла разносится циркуляционными насосами. Их два: насос отопления и насос загрузки бойлера.

Каждый обслуживает свой контур.

Обязательно поставьте обратные клапаны на оба контура. Без них один работающий насос будет создавать паразитный поток в другом контуре.

Не важно, в каком месте контура стоит клапан, на подаче или на обратке, главное чтобы он был направлен по потоку.

Отоплением и нагревом воды в бойлере управляет контроллер Флагман. Он заранее запрограммирован на заводе и в дополнительных настройках не нуждается.

Он получает сигналы управления от термостата бойлера и комнатного термостата.

По этим сигналам он сам, автоматически включает и выключает котёл, а так же пускает и останавливает насосы.

Для подключения термостатов и котла на контроллере есть специальные клеммы.



Так же есть клеммы для насоса отопления, насоса бойлера и питания 220В.

Рекомендую не путать фазу и ноль. Контроллер будет работать так же, но насосы, даже выключенные останутся под напряжением.



Логика:

При понижении температуры в помещении ниже установленной на комнатном термостате включается котёл и включается насос отопления.

Когда температура воздуха достигнет заданной, то разомкнётся термостат, остановится насос отопления и выключится котёл.

Если во время отопления сработает термостат бойлера, то включится насос бойлера, а насос отопления на время нагрева воды в бойлере, остановится.

После нагрева бойлера остановится насос бойлера и включится остановленный насос отопления.

Когда нагреется и дом, то остановится насос отопления и выключится котёл.

Если котёл и насос отопления не работали, но появился запрос на нагрев бойлера, то включится насос нагрева бойлера и котёл. После нагрева бойлера они выключатся.

Если во время нагрева бойлера потребуются отопление, то насос отопления будет ждать, пока нагреется бойлер и включится только после нагрева бойлера.

Как видите, логика простая, простая и схема. Подключение контроллера тоже логичное и понятное.

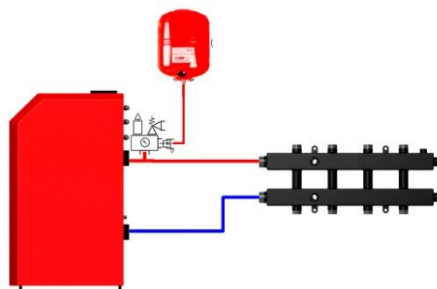
Подключаем термостаты, котёл, насосы, выставляем температуры и включаем в сеть. Всё должно сразу заработать.

Имейте в виду, что заданная температура котла должна быть на 10 – 15 градусов выше, чем на термостате бойлера, иначе будут проблемы с продолжительностью нагрева бойлера.

2.2. Напольный котёл на радиаторы трёх этажей, тёплый пол одного этажа и бойлер косвенного нагрева.

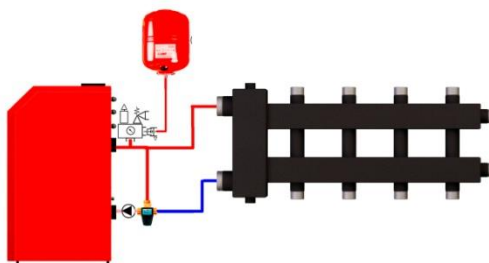
Если потребителей тепла несколько, то для удобства монтажа резонно использовать коллектор с нужным числом патрубков.

У нас потребителей пять, поэтому подойдёт такой:



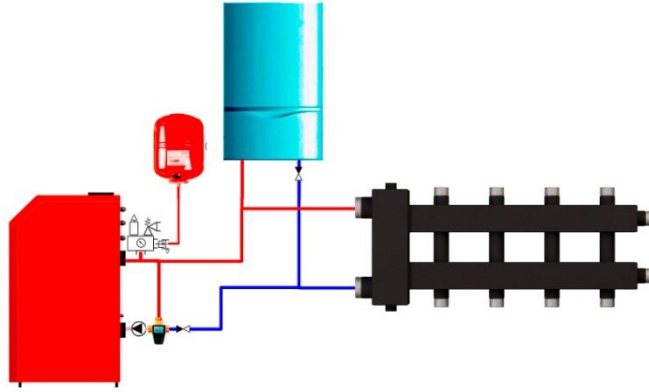
Циркуляция через котёл осуществляется насосами контуров отопления

Если с котлом Вы будете использовать термостатический клапан, то нам понадобится коллектор с гидрострелкой.



Коллектор с гидрострелкой так же необходим, когда котлов два. Здесь обязательны насосы на котлах вне зависимости есть термостатический клапан, или его нет.

Обратите внимание: контуры котлов разделены обратными клапанами.



Сделаем схему для случая, когда один котёл и без термостатического клапана. В данном случае будет такой набор потребителей, но вы всегда можете вместо них поставить нужные Вам, в сочетании и количестве, какого требует конкретный объект.

Логика.

При понижении температуры ниже установленной на термостате, любого из этажей включаются котёл и соответствующий насос отопления этажа.

Причем, на первом этаже по сигналу термостата этого этажа включатся сразу два насоса: на радиаторы и на тёплый пол.

Если сработает термостат и на другом этаже, то включится насос отопления и этого этажа.

Когда все этажи нагреются и их насосы выключатся, то выключится и котёл.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, на время нагрева бойлера все насосы отопления остановятся.

После подогрева бойлера насосы отопления этажей включатся и продолжат нести тепло на этажи.

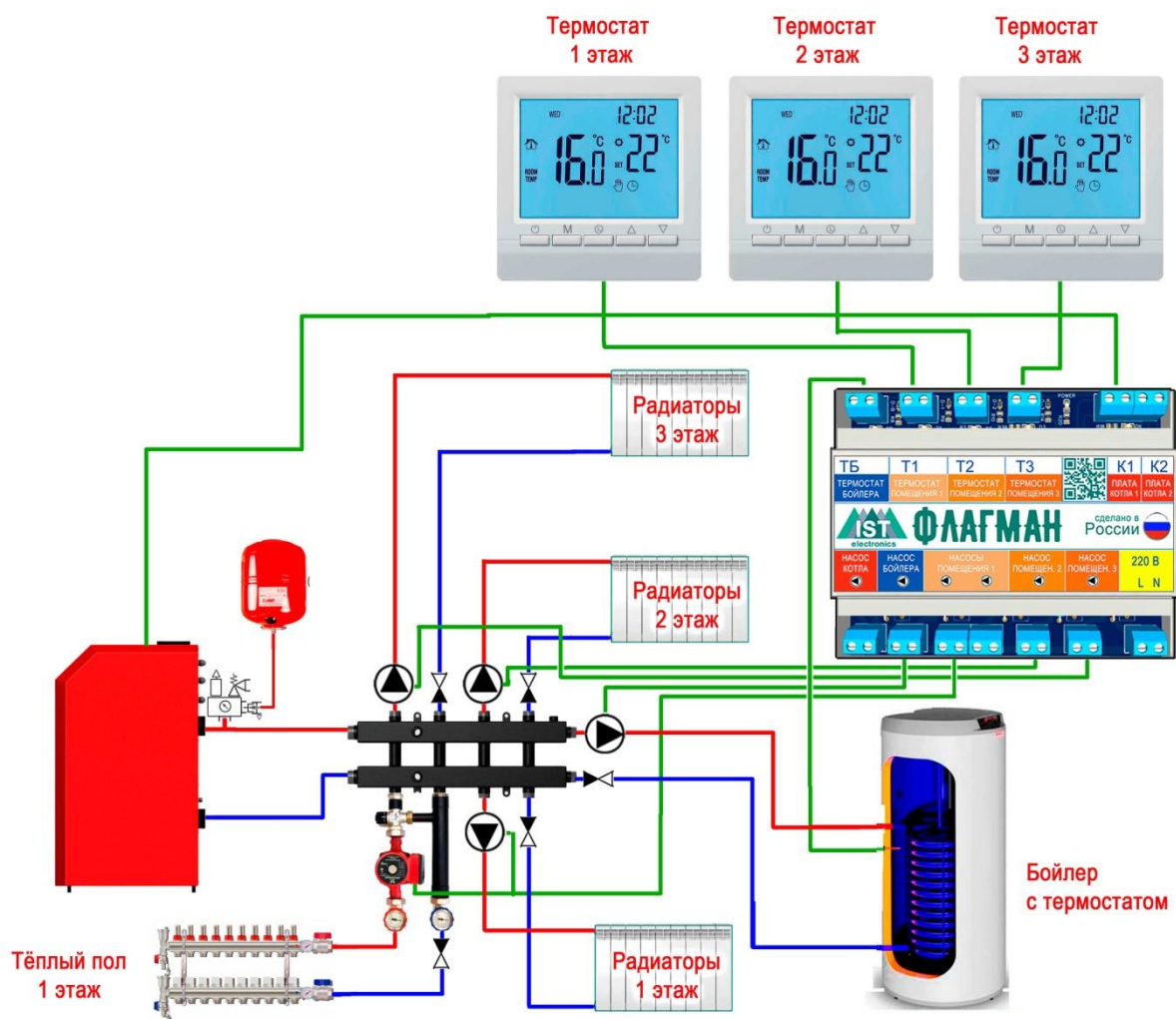
Если отопления этажей до этого не требовалось, то котёл включится только на нагрев бойлера и выключится после завершения нагрева.

Имейте в виду, что заданная температура котла должна быть на 10 – 15 градусов выше, чем на термостате бойлера, иначе будут проблемы с продолжительностью нагрева бойлера.

Контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы. Насосы одного этажа можно подключить параллельно друг другу **не обязательно** используя клеммы контроллера.

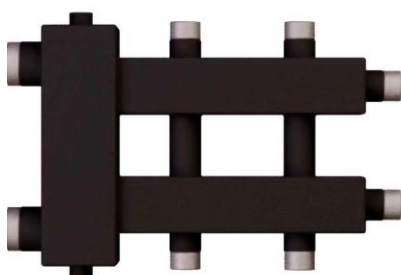
И он управляет всеми процессами.

Вам остаётся только выставить температуры на термостатах, температуру котла и бойлера на самом котле.



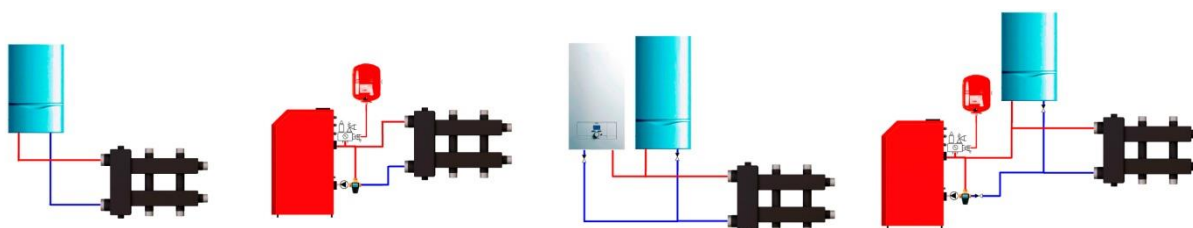
Глава 3.

Три типовые автоматические котельные на гидрострелке с коллектором на три контура.



Гидрострелка с коллектором на три контура может работать на три потребителя тепла одновременно: радиаторы отопления, тёплый пол, бойлер косвенного нагрева, грелка вентиляции или бассейна или внутриспольные конвекторы. В разных сочетаниях. Некоторые сочетания мы рассмотрим в примерах, а Вы, по аналогии сможете компоновать как нужно Вам.

С другой стороны, на гидрострелку могут работать несколько котлов в каскаде. Посмотрите некоторые сочетания.



Это только несколько вариантов. Вы можете их компоновать по своим потребностям, но имейте ввиду:

- Нужно выбрать гидрострелку не меньшей мощности, чем сумма мощностей подключенных к ней котлов;
- Если котлов два, то в каждом котловом контуре должен присутствовать обратный клапан;
- Каждый котёл должен иметь либо встроенный насос, либо его контур нужно оснастить насосом вне котла.

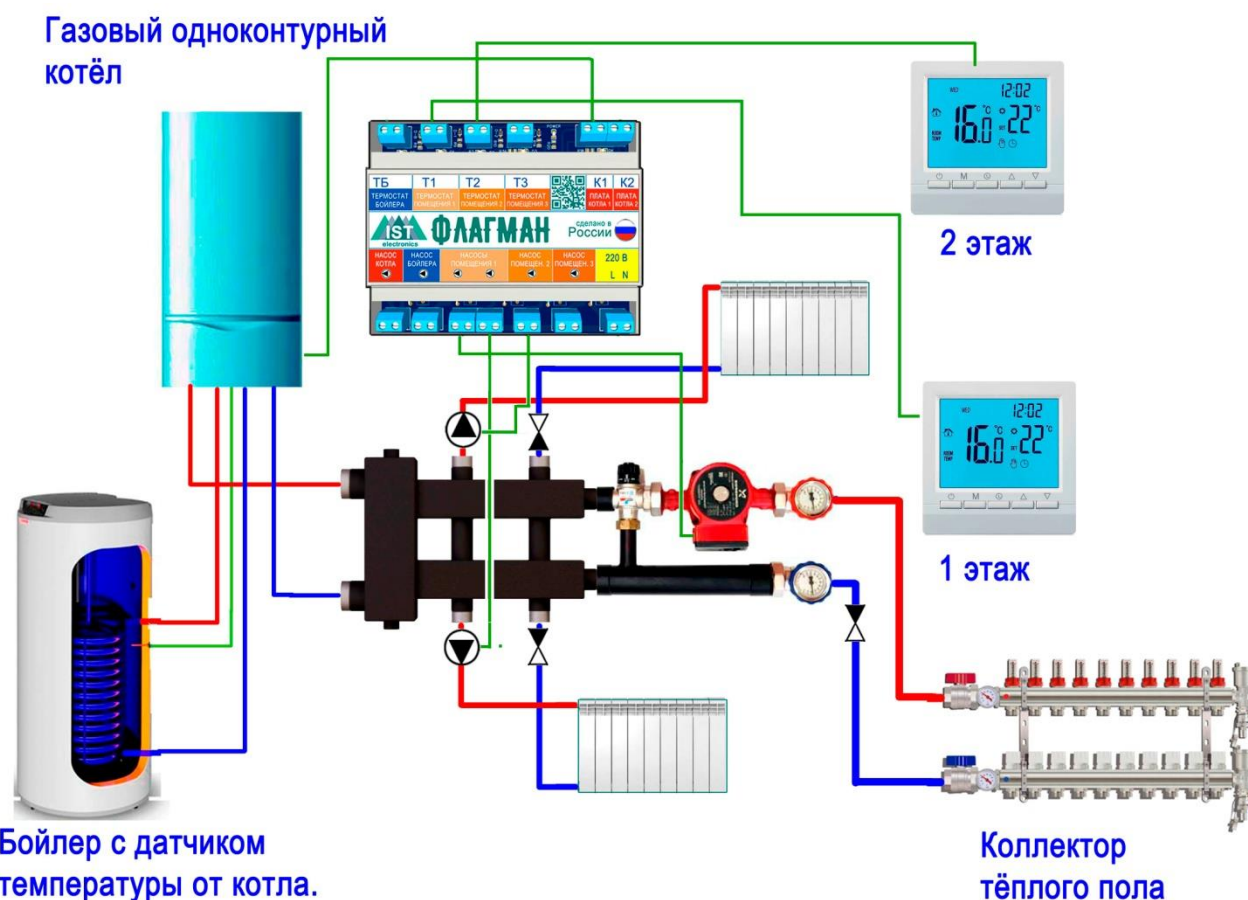
На вертикально установленную гидрострелку обязательно установите автоматический воздухоотводчик, кран со штуцером для удаления грязи и желательна магнитный уловитель для металлического шлама.

Могу заметить, что вместо гидрострелки можно применить кольцевой коллектор на три потребителя.

Такой пример тоже будет.



3.1. Газовый настенный одноконтурный котёл греет бойлер и отопляет два этажа радиаторами и один тёплым полом.



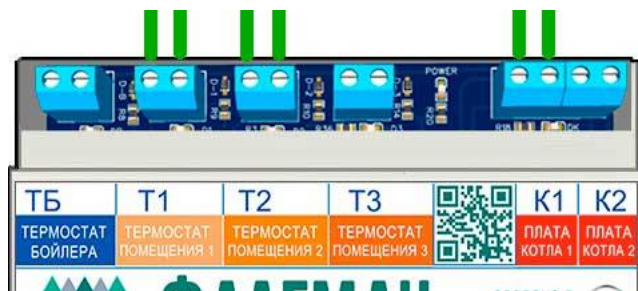
Горячий теплоноситель подаётся к радиаторам первого и второго этажа напрямую циркуляционными насосами. Можно применять как открытую разводку радиаторной системы по стенам, так и лучевую от радиаторного коллектора.

Тёплый теплоноситель подаётся к веткам тёплого пола первого этажа насосным смесительным узлом.

Не забудьте оснастить каждый из контуров отопления обратным клапаном. Не важно, в каком месте контура стоит клапан, на подаче ли, или на обратке, главное чтобы он был направлен по потоку.

Бойлер греется напрямую от котла. Котёл сам автоматически переключает свой трёхходовой кран с отопления на бойлер и обратно по сигналам датчика температуры бойлера.

На контроллере Флагман предусмотрены все необходимые клеммы: котла, термостата первого этажа второго этажей.



А так же подключения насосов первого и второго этажей.



Обратите внимание, что на контроллере Флагман предусмотрено две пары клемм для подключения насосов первого этажа, потому что часто именно на первом этаже монтируют и тёплый пол и радиаторы.

Если у Вас на втором или на третьем этаже будут и , и тёплый пол, то просто подключите питание этих двух насосов параллельно.

Логика.

При понижении температуры ниже установленной на термостате любого из этажей, включаются котёл и соответствующий насос отопления этажа.

Причем, на первом этаже по сигналу термостата включатся сразу два насоса: на радиаторы и на тёплый пол.

Если сработает термостат и на другом этаже, то включится насос отопления и этого этажа.

Когда оба этажа нагреются и их насосы выключатся, то выключится и котёл.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то котёл по сигналу термостата переведёт свой встроенный трёхходовой кран с отопления на бойлер и всё тепло пойдёт туда.

После подогрева бойлера кран вернётся в положение отопления, и насосы отопления этажей продолжают нести тепло на этажи.

Если отопления этажей до этого не требовалось, то котёл включится только на нагрев бойлера и выключится после завершения нагрева.

Контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

Подключить и управлять ими.

Вам остаётся только выставить температуры на термостатах, температуру котла и бойлера на самом котле.

3.2. Один газовый двухконтурный котёл, или один электрический работает на бойлер и отопление двух этажей радиаторами.

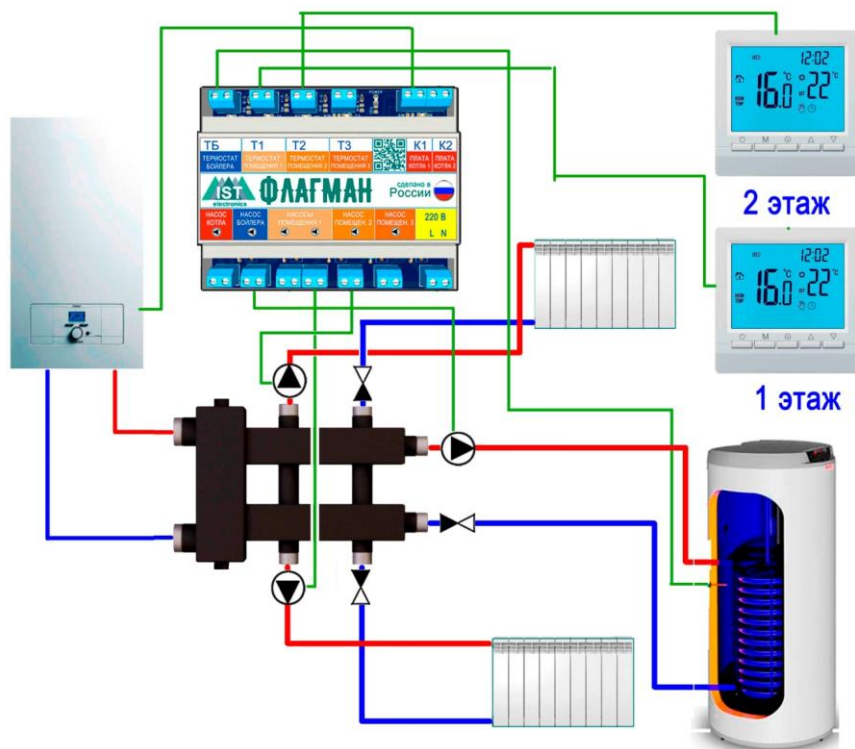
У Вас уже был похожий случай с гидрострелкой на два контура.

Эта же гидрострелка позволяет дополнительно отапливать еще один этаж, или обеспечить отопление какого-то этажа не только радиаторами, но и тёплым полом.

Вот случай с радиаторами. Повторюсь, что радиаторные системы могут здесь быть и с открытой разводкой по стенам и с лучевой разводкой от радиаторного коллектора.

Не забудьте обратные клапаны на всех трёх контурах потребителей.

Насос бойлера управляется через контроллер Флагман, а флагман получает сигнал от термостата бойлера.



На контроллере Флагман предусмотрены все необходимые клеммы: котла, термостата первого этажа, термостата второго этажа и термостата бойлера.



А так же подключения насоса первого этажа и насоса бойлера.



Логика:

При понижении температуры ниже установленной на любом из комнатных термостатов включаются котёл.

Включается насос отопления этажа, на котором расположен включившийся термостат.

Если дополнительно включится комнатный термостат и на другом этаже, то заработает и соответствующий ему насос.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере и сработает термостат бойлера, то включится насос нагрева (загрузки) бойлера.

Вместе с пуском насоса бойлера выключатся насосы отопления, которые до этого были включены.

Эту функцию Флагман обрабатывает для того, чтобы всё тепло котла пошло на бойлер, и он быстрее нагрелся.

Эта функция называется приоритет бойлера, Вам её включать не нужно, она уже запрограммирована в микропроцессоре контроллера.

Когда бойлер нагреется - разомкнётся его термостат и остановится его насос.

В этот момент Флагман снова включит насосы отопления, которые принудительно отключал на время подогрева бойлера. Они будут работать до тех пор, пока температура в помещениях с комнатными термостатами достигнет заданной.

Термостаты разомкнутся, насос отопления остановится и выключится котёл.

Как видите, эта простая гидрострелка позволяет не только отапливать дом, но и греть воду в бойлере от котла, изначально для этого не приспособленного.

А контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

И не только подключить, но и без Вашего участия и настроек управлять ими по заранее внесённому в него умному алгоритму.

Пользователю остаётся только выставить температуры на термостатах этажей и бойлера.

Имейте в виду, что заданная температура котла должна быть на 10 – 15 градусов выше, чем на термостате бойлера, иначе будут проблемы с продолжительностью нагрева бойлера.

3.3. Два настенных котла: электрический и двухконтурный газовый, работают на бойлер и радиаторное отопление двух этажей.

Схема практически не отличается от предыдущей. Только добавился еще один котёл.

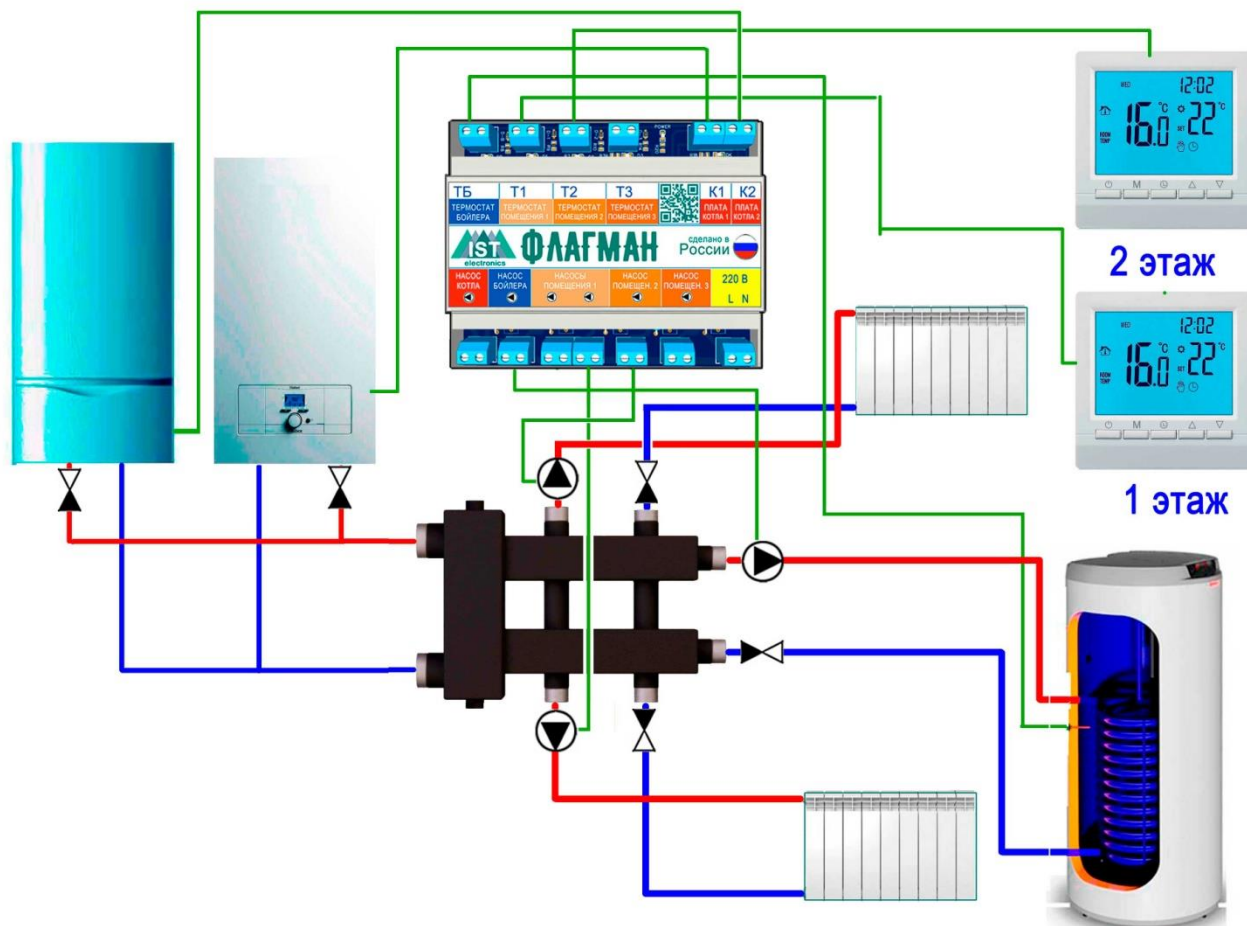
Не забудьте поставить обратные клапаны не только в контурах отопления, но и в котловых контурах.

Оба котла не приспособлены, чтобы греть напрямую бойлер, поэтому будем его греть через гидрострелку, благо гидрострелка позволяет подключать несколько котлов в каскаде.

Вы спросите, а почему сразу не установили настенный газовый одноконтурный котёл, который сам может греть бойлер?

Дело в том, что часто пользователь надеется, что его будет устраивать проточная горячая сантехническая вода из двухконтурного котла. Да и один котёл дешевле, чем котёл плюс бойлер.

Но, помучавшись, решает всё-таки обзавестись бойлером. Мне самому приходилось ставить такие «костыли».



На Флагмане есть дополнительная пара клемм для управления вторым котлом. Не важно какой котёл, к какой паре клемм подключать.
Термостаты подключаем так же, как и в предыдущем примере.



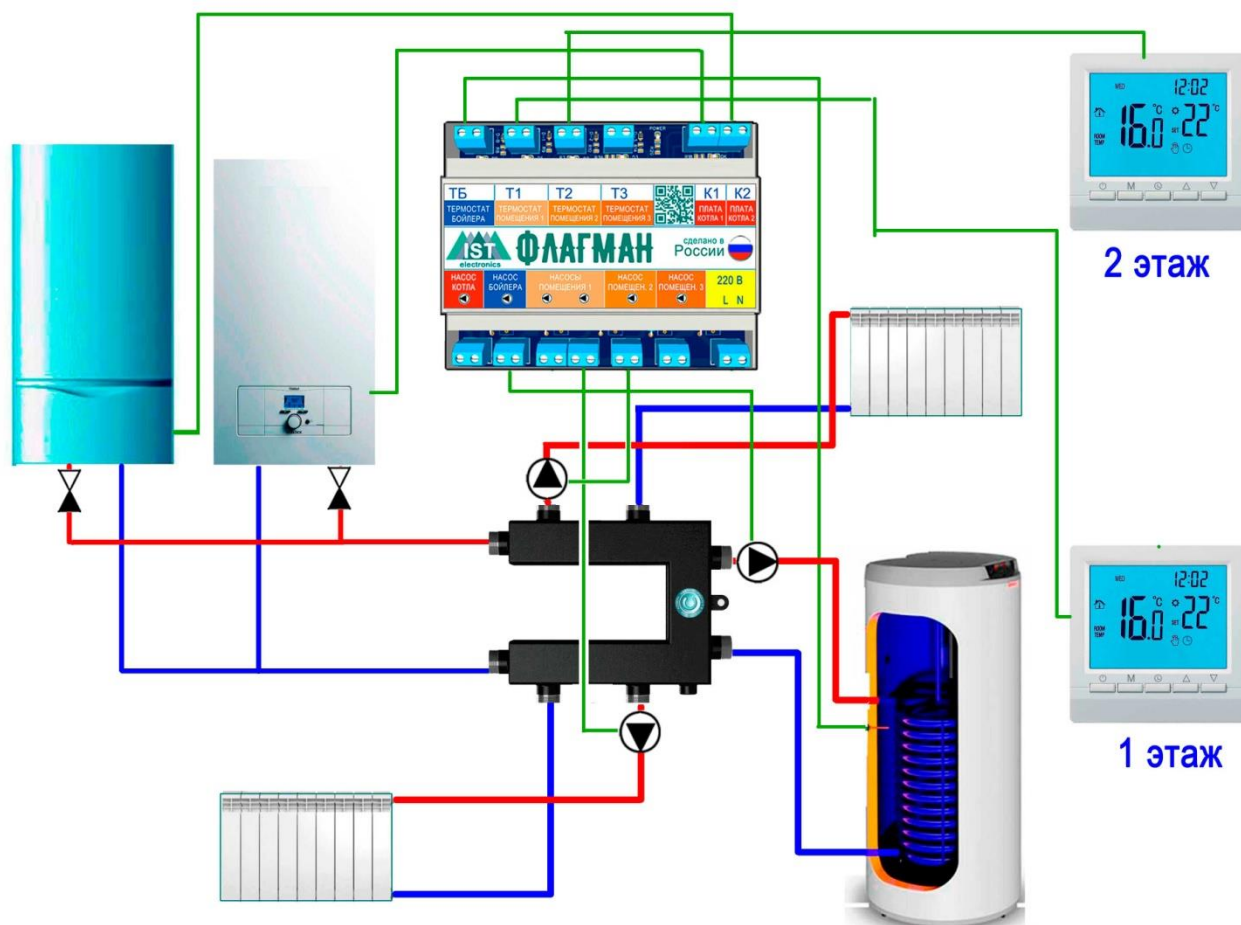
Подключение насосов вообще без изменений.



3.4. Та же котельная на первично –вторичных кольцах.

Два настенных котла: электрический и двухконтурный газовый, работают на бойлер и радиаторное отопление двух этажей.

Я Вам уже говорил, гидрострелки можно заменять на кольцевые коллекторы. Реализуем на нём предыдущую схему.



Электрический и газовый двухконтурный котлы с термостатом бойлера

Обратите внимание, что первым по потоку должен идти патрубок подачи, за ним обратки.

Обратите внимание, что при системе первично вторичных колец не нужны обратные клапаны на вторичных кольцах (кольцах потребителей).

Обратите внимание, что обратные клапаны на контурах котлов остаются.

Обычно рекомендуют первым по потоку присоединять бойлер, а за ним остальные потребители. В нашем случае этого делать не обязательно, потому что контроллер Флагман останавливает насосы контуров отопления на время нагрева ГВС, и поэтому подмеса обратки от впередистоящих потребителей не происходит.

Логика тоже без изменений.

При понижении температуры ниже установленной на любом из комнатных термостатов включаются котлы, либо один котёл, подключенный к электропитанию.

Включается насос отопления этажа, на котором расположен включившийся термостат.

Если дополнительно включится комнатный термостат и на другом этаже, то заработает и соответствующий ему насос.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то сработает термостат бойлера и включится насос нагрева (загрузки) бойлера.

Вместе с пуском насоса бойлера выключатся насосы отопления, которые до этого были включены.

Эту функцию Флагман обрабатывает для того, чтобы всё тепло котла пошло на бойлер, и он быстрее нагрелся.

Эта функция называется приоритет бойлера, Вам её включать не нужно, она уже запрограммирована в микропроцессоре контроллера.

Когда бойлер нагреется - разомкнётся его термостат и остановится его насос.

В этот момент Флагман снова включит насосы отопления, которые принудительно отключал на время подогрева бойлера.

Они будут работать до тех пор, пока температура в помещениях с комнатными термостатами достигнет заданной.

Термостаты разомкнутся, насос отопления остановится и выключится котёл.

Как видите гидрострелка позволяет не только отапливать дом, но и греть воду в бойлере от котлов, изначально для этого не приспособленных.

А контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы.

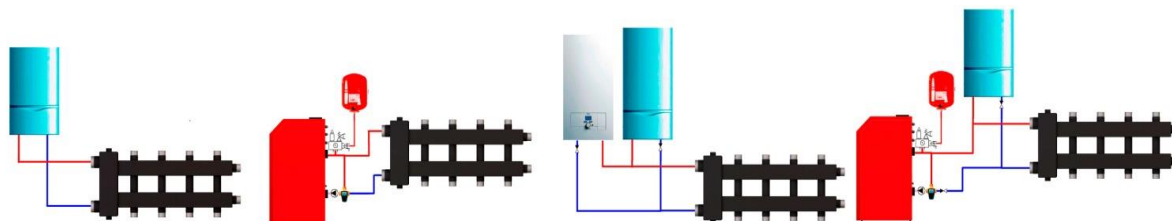
И не только подключить, но и без Вашего участия и настроек управлять ими по заранее внесённому в него умному алгоритму.

Пользователю остаётся только выставить температуры на термостатах этажей и бойлера.

Глава 4.

Типовая автоматическая котельная на гидрострелке с коллектором на пять контуров.

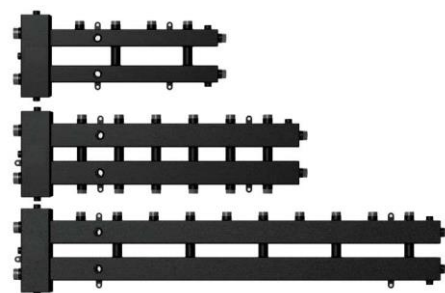
Принципы построения котельной на пять контуров те же, что и котельной на три контура, только появляется возможность подключать на два потребителя больше. Вот примеры подключения котлов.



Те же принципы можно пролонгировать и на гидрострелки с еще большим количеством контуров. Всё зависит от Ваших потребностей и фантазии.

Вы можете их компоновать по своим потребностям, но имейте в виду:

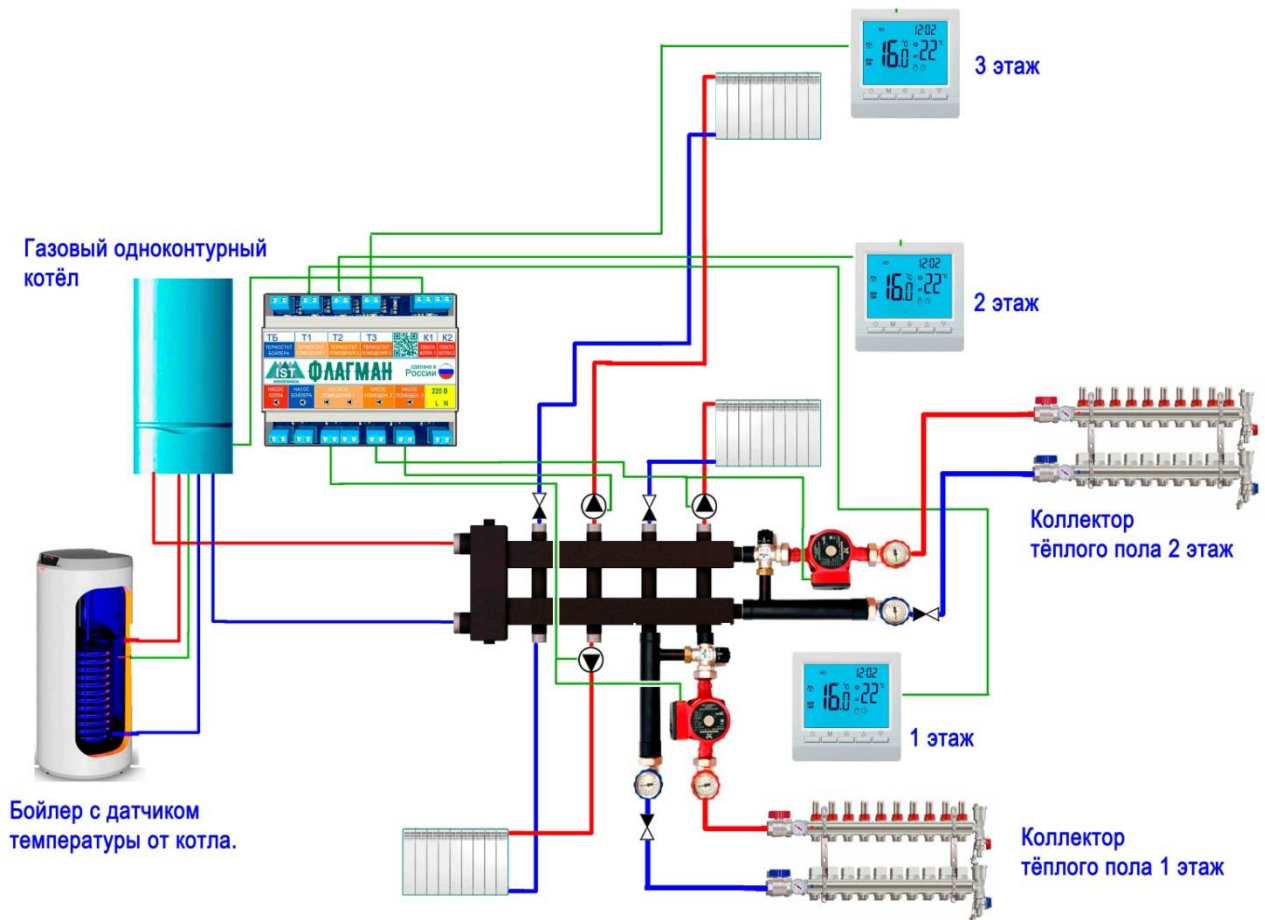
- Нужно выбрать гидрострелку не меньшей мощности, чем сумма мощностей подключенных к ней котлов;
- В каждом котловом контуре должен присутствовать обратный клапан;
- Каждый котёл должен иметь либо встроенный насос, либо его контур должен быть оснащен насосом вне котла.



На вертикально установленную гидрострелку обязательно установите автоматический воздухоотводчик, кран со штуцером для удаления грязи и желательна магнитный уловитель для металлического шлама.

3.1. Настенный одноконтурный газовый котёл работает на бойлер косвенного нагрева и обогревает три этажа.

На бойлер и обратно котёл переключается самостоятельно по сигналам датчика температуры бойлера. Всё остальное управление – контроллером Флагман.



Как видите, на первом и втором этажах есть и радиаторы, и водяной тёплый пол. Для этого на эти два этажа не только напрямую работают циркуляционные насосы для радиаторов, но и насосно-смесительные узлы для тёплого пола.

Третий этаж отапливается только радиаторами, для этого у нас есть насос отопления третьего этажа.

На всех контурах отопления обязательны обратные клапаны.

На контроллере Флагман предусмотрены все необходимые клеммы: котла, термостатов первого, второго и третьего этажей.



Насосы первого и третьего этажей присоединяем к соответствующим клеммам на контроллере Флагман. А если удобно, то просто соединяем провода одного этажа параллельно.



Логика.

При понижении температуры ниже установленной на термостате любого из этажей включаются котёл и соответствующий насос отопления этажа.

Причем, на первом и на втором этажах по сигналу термостата этого этажа включатся сразу два насоса: радиаторов и тёплого пола.

Если сработает термостат еще на одном этаже, то включится насос отопления и этого этажа.

Когда все этажи нагреются и их насосы выключатся, то выключится и котёл.

Если во время обогрева помещения понизится температура в бойлере, то котёл по сигналу датчика температуры бойлера переведёт свой встроенный трёхходовой кран с отопления на бойлер и всё тепло пойдет туда.

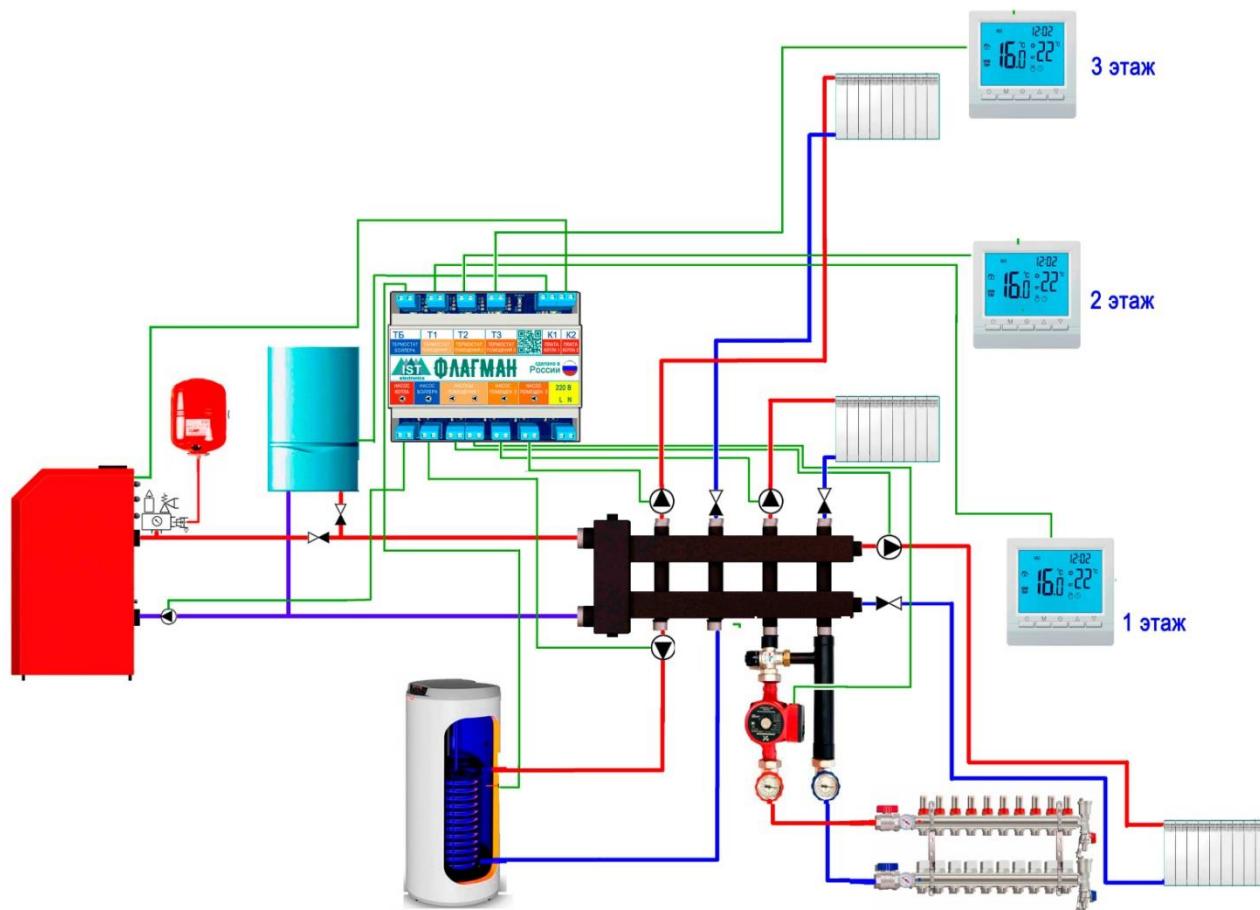
После подогрева бойлера кран вернётся в положение отопления, и включенные насосы этажей продолжат нести тепло на этажи.

Если отопления этажей до этого не требовалось, то котёл включится только на нагрев бойлера и выключится после завершения нагрева.

Контроллер Флагман позволяет легко подключить термостаты, котёл и насосы, и управлять ими.

Пользователю остаётся только выставить температуры на термостатах, температуру котла и бойлера на самом котле.

3.2. Схема для самостоятельного разбора.





Купить контроллер Флагман https://teploclub.com/ist/flagman_sdek.html

Стать монтажным или торговым представителем <https://teploclub.com/ist/montage.html>

Желаем Вам удачного монтажа.

Команда проекта Флагман.