

Отопительное оборудование корпорации "КОЛВИ"

Напольные котлы с атмосферными горелками

Информация для монтажных, наладочных и сервисных организаций



СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	4
2 Описание конструкции	4
3 Котлы независимые от электроснабжения	5
3.1 Технические характеристики энергонезависимых котлов	5
3.2 С газовым клапаном SIT 820 NOVA mV	5
3.2.1 Включение котла (розжиг)	9
3.2.2 Временное отключение котла	9
3.2.3 Продолжительное отключение котла	9
3.2.4 Проверка и контроль после включения	9
3.2.5 Проверка и регулировка давления	9
3.2.6 Адаптация теплопроизводительности котла к потребностям системы отопления	10
3.2.7 Обслуживание	10
3.2.8 Чистка котла и горелки	10
3.3 С газовым клапаном 630 EUROSIT	10
3.3.1 Включение котла (розжиг)	12
3.3.2 Проверка и контроль после включения	12
3.3.3 Проверка и регулировка давления	12
3.3.4 Адаптация теплопроизводительности котла к потребностям системы отопления	12
3.3.5 Обслуживание	12
3.3.6 Чистка котла и горелки	12
3.4 Возможные неполадки	13
4 Котлы - зависимые от электроснабжения	14
4.1 Технические характеристики энергозависимых котлов	15
4.2 Присоединение котла к электросети	16
4.3 Требования и рекомендации по подключению котла к дымоходу	16
4.4 Газовые клапана	18
4.4.1 SIT Sigma 845	18
4.4.2 SIT 827 Nova	19
4.5 Настройка автоматики управления LC 06.10	20
4.6 Ввод котла в эксплуатацию (первый пуск)	22
4.7 Дымоотводящая приставка	23
4.8 Отключение котла	25
4.9 Рекомендации по обслуживанию и уходу	25
4.10 Возможные неполадки	26

1 Область применения

Напольные котлы типоряда КТН... - это современное газоиспользующее отопительное оборудование, предназначенное для работы в системах водяного отопления с естественной и насосной циркуляцией зданий и сооружений различного назначения (квартиры, частные дома, объекты общественного и производственного назначения).

2 Описание конструкции

В котлах могут применяться стальные сварные и чугунные секционные теплообменники. При этом конструкция газогорелочного устройства и систем управления и регулирования не меняются.

Газогорелочное устройство во всех случаях представляет собой фронтальный лист (с окошком для наблюдения за процессом горения) с закрепленными на нем: газовым коллектором с соплами; трубчатыми горелочными насадками (количество которых, как и сопел, зависит от мощности котла); блоком запальной горелки (с датчиками контроля пламени, электродом розжига и запальной горелкой); а также газовой арматурой (газовым клапаном). Газогорелочное устройство (его фронтальный лист) механически закреплен в нижней части теплообменника (чугунного или стального) представляющей собой камеру сгорания (топку) котла. Теплообменник котла с наружной стороны закрыт эффективной теплоизоляцией. Теплообменник котла с закрепленными на нем: газогорелочным устройством и газоходом (коробом для отвода продуктов сгорания) со всех сторон закрыт декоративным кожухом. Короб для отвода продуктов сгорания имеет патрубок для присоединения к дымоходу и тягопрерыватель в котором расположен датчик тяги, прекращающий процесс горения при ухудшении или пропадании тяги. Рекомендуемая тяга создаваемая дымоходом над тягопрерывателем должна быть в пределах 3-5 Па. Отрезок дымохода над тягопрерывателем до присоединения к дымоходу должен быть вертикальным и длиной не менее 0,5 м.

По соображениям долговечности и экономичности эксплуатации следует обеспечивать температуру теплоносителя на входе в стальные котлы не ниже 55°C .

При использовании котлов в системах отопления с естественной циркуляцией расчетная разность температур между "подачей" и "обраткой" не должна превышать 20°C. При этом расход воды через котел должен быть не менее приведенного в таблице

Теплопроизводительность котла, кВт	Минимальный расход воды через котел, л/час
10	440
20	870
30	1300
50	2160
100	2160 * 2

3 Котлы - независимые от электроснабжения

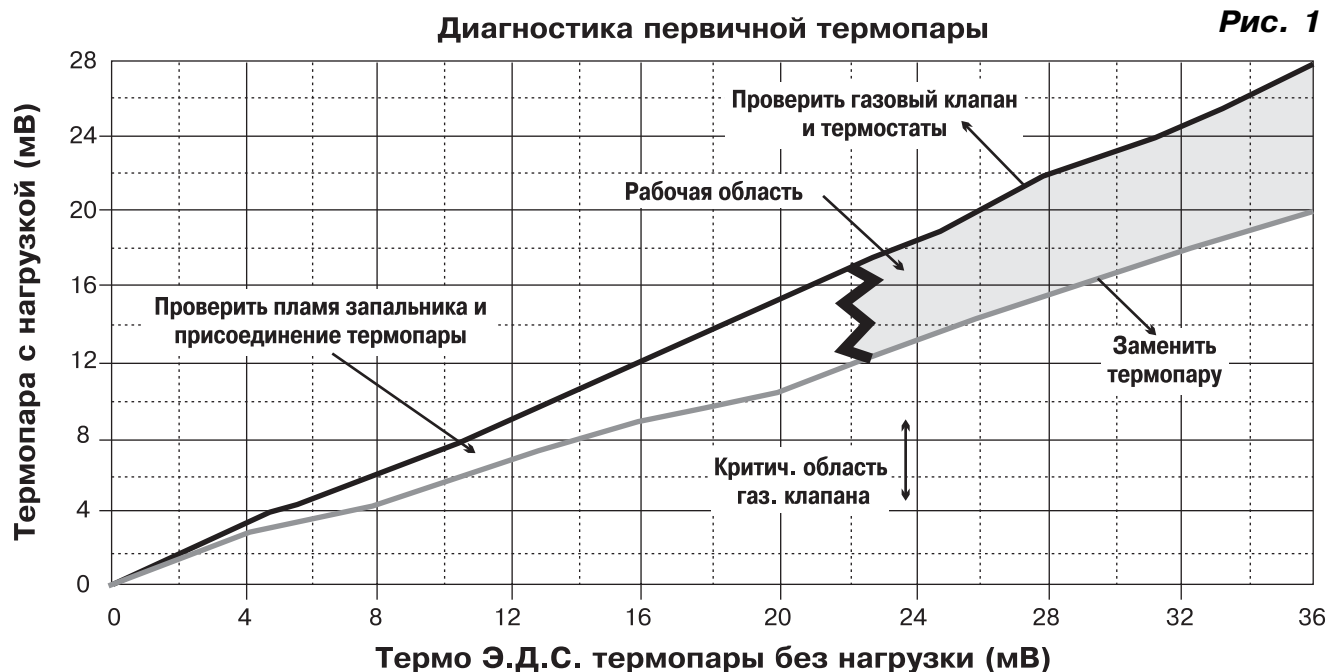
3.1 Технические характеристики энергонезависимых котлов

Параметр	Единица измерения	Тип котла				
		КТН 10 СР	КТН 20 СР	КТН 30 СР	КТН 50 СР	КТН 100 СР
Максимальная потребляемая мощность	кВт	10,9	21,8	32,7	50,6	101,2
Максимальная теплопроизводительность	кВт	10	20	30	48	96
Минимальная теплопроизводительность	кВт	6,5	13	20	33	35
Диаметр сопел основной горелки	мм	51	51	51	51	51
Количество сопел в основной горелке	шт	1	3	4	5	10
Давление газа в трубопроводе перед котлом	мбар	13	13	13	13	13
Расход газа мин/макс	м³/час	0,76-1,16	1,51-2,31	2,33-3,47	3,84 -5,36	3,84-10,72
КПД	%	92	92	92	92	92
Максимальная температура воды на выходе из котла	°С	85	85	85	85	85
Температура дымовых газов на выходе из котла	°С	110	110	110	110	110
Масса потока дымовых газов	г/сек	8,2	16,5	24,5	41,3	82,5
Содержание в продуктах сгорания: CO NOx	мг/м³ мг/м³	12 110	10 130	22 165	42 220	42 220
Уровень шума	дБА	52	52	53	53	54
Габариты: высота/ширина/глубина	мм	754/ 415/ 677	814/ 500/ 715	814/ 561/ 715	1034/635/ 715	1034/1300/ 715
Диаметр дымохода	мм	114	130	143	164	2x164
Диаметр патрубка для подключения газа	дюйм	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2* 2
Диаметры патрубков для подключения к системе отопления	дюйм	1 1/2	2	2	2	2
Объем водяной полости	л	30	44	56	62	124
Масса котла	кг	40	90	100	125	230

3.2 Газовые клапаны SIT 820 NOVA mV (применяются в котлах КТН 30 СР, КТН 50 СР и КТН 100 СР, а также выпускавшиеся до марта 2003 года котлы КТН 10 СР и КТН 20 СР)

Блок запальной горелки содержит: запальную горелку с двухфакельной насадкой, нагревающей две термопары, размещенные по разные стороны от запальной горелки; электрод розжига; термопара контура безопасности; термопара контура регулирования.

При определении работоспособности термопары контура безопасности можно воспользоваться графиком.

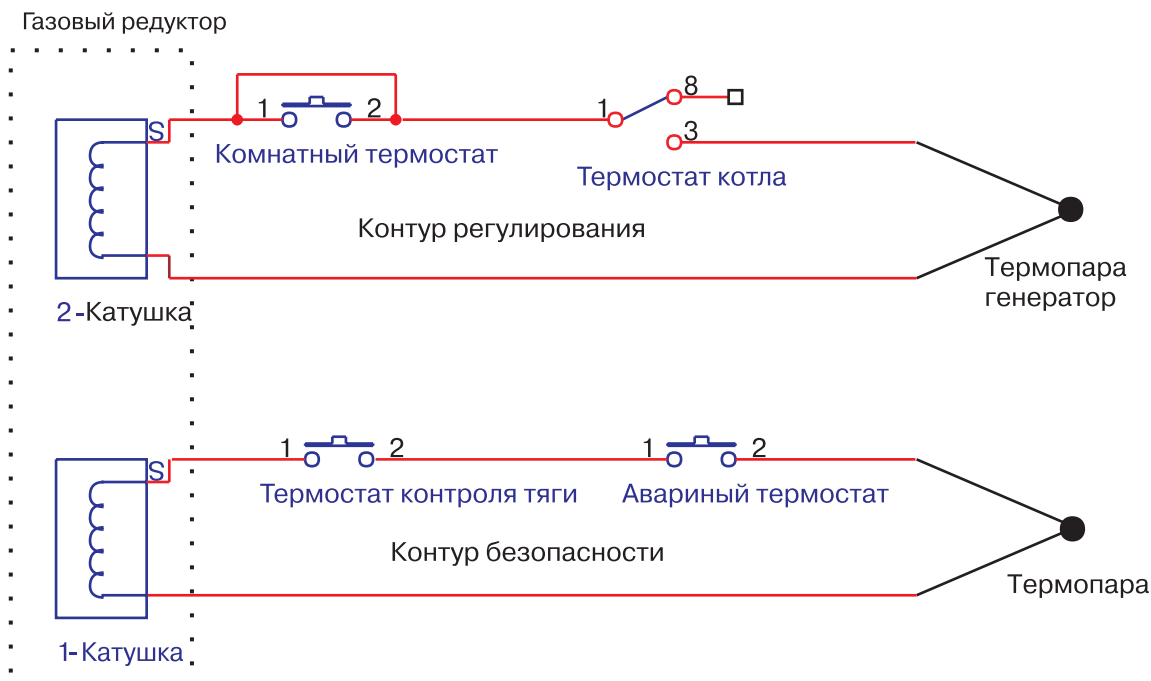


Газовый клапан объединяет регулятор давления газа и два соленоидных вентиля, управляемых термостатами. На газовом клапане размещены винты настройки давления газа перед соплами основной и запальной горелок.

Котел оснащен основным набором элементов защиты и регулирования (см. электрическую схему).

Электрическая схема котлов СР

Рис. 2



При монтаже и эксплуатации котла необходимо обращать особое внимание на все возможные переходные сопротивления, которые могут возникнуть в электрической цепи. Допустимое сопротивление всех включенных последовательно элементов в цепи контура регулирования не должно превышать 0,083 Ома. При превышении указанного значения сопротивления закроется газовый вентиль, через который поступает газ на основную горелку и котел перестанет нагревать систему отопления.

Приблизительные значения сопротивлений элементов, входящих в контур регулирования приведены ниже.

Название элемента	Сопротивление элемента, Ом
Контактные зажимы	0,004
Аварийный термостат	0,012
Датчик тяги	0,012
Соленоид газового клапана	0,019
Всего	0,047

Из сказанного выше вытекает, что на остальные сопротивления контура регулирования приходится 0,036 Ом. Поэтому надо тщательно затягивать винты на контактных зажимах, периодически очищать контактные поверхности разъемов, а при использовании нового кабеля он должен быть как можно короче и иметь наилучший контакт в местах соединения с разъемами и элементами.

Для расширения возможностей регулирования к котлу может быть подключен комнатный термостат (например: Honeywell TS822A или TS810B). Подключение комнатного термостата к котлу должно производиться с учетом ограниченной величины его сопротивления.

Сопротивление, длина и площадь сечения провода связаны формулой:

$$R = \gamma \cdot L / S \text{ Ом,}$$

где

R - сопротивление, Ом

γ - удельное сопротивление (для меди $\gamma = 0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$,

для алюминия $\gamma = 0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$

L - длина, м

S - площадь сечения, мм^2

Сопротивление провода соединяющего комнатный термостат с котлом не должно превышать 0,035 Ом, провода должны быть экранированными и не должны прокладываться вблизи электропроводки. Прокладка должна быть выполнена по кратчайшему пути. Варианты экранирования приведены на схеме.

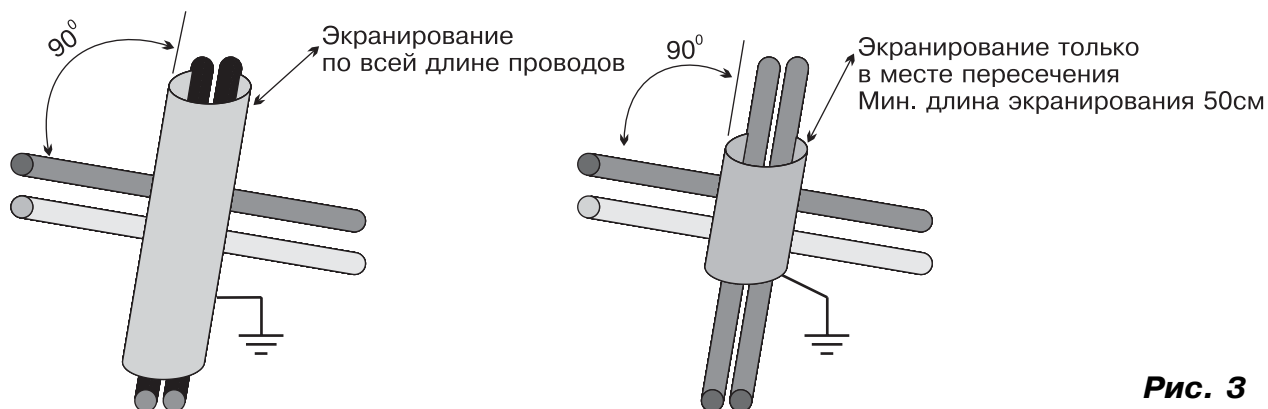
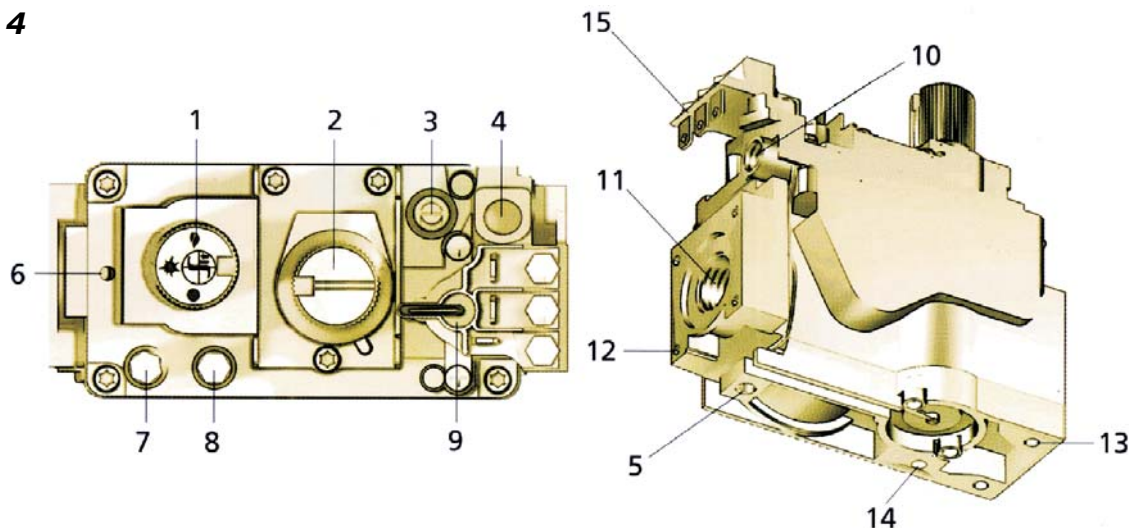


Рис. 3

Рекомендация: Для регулирования работы котла желательно использовать хотя бы простейший комнатный термостат, так как температура помещения очень инерционна, что позволяет котлу работать в более продолжительных рабочих режимах. Провода подключения комнатного термостата не должны прокладываться параллельно проводам электросети. При управлении работой котла только регулятором температуры на выходе из котла, особенно при высоких наружных температурах, происходит его частое включение-отключение по причине избыточной мощности. Такой режим работы котла повышает средний расход газа и снижает долговечность котла. Настраивать регулятор температуры рекомендуется в переходной период (осень, весна) на 60°C, зимой - на 80°C.

Газовый клапан (газовая арматура) SIT 820 NOVA mV

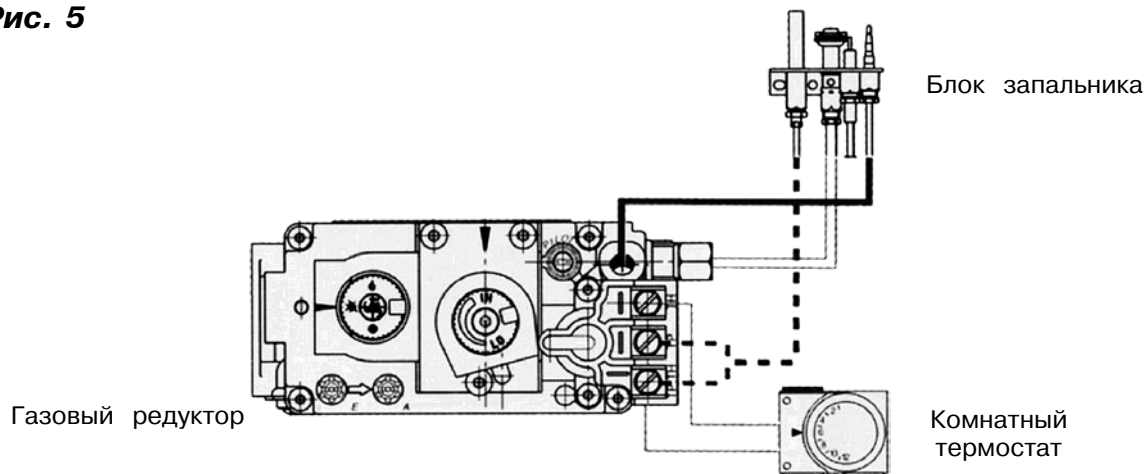
Рис. 4



- | | |
|---|--|
| 1. Ручка выбора режима работы | 8. Штуцер отбора выходного давления |
| 2. Настройка давления газа на главной горелке | 9. Запорный клапан |
| 3. Настройка давления газа на запальной горелке | 10. Выход газа на запальную горелку |
| 4. Гнездо термопары | 11. Выход газа на главную горелку |
| 5. Запасное гнездо термопары | 12. Отверстия для крепления фланца |
| 6. Прикрепление принадлежностей | 13. Запасные отверстия |
| 7. Штуцер отбора входного давления | 14. Выход регулятора давления |
| | 15. Контактные пластины для электрических соединений |

Схема внешних соединений газовой арматуры SIT 820 NOVA mV

Рис. 5



Последовательность действий при розжиге котла, включении основных горелок и выключении котла ясна из приведенных ниже пояснений.

Манипуляции ручкой выбора режима работы



Положение 1 - поджиг пламени запальной горелки

Нажать на ручку, повернуть ее в изображенное положение и энергично несколько раз нажать на пьезозажигалку. Ручку удерживать в нажатом состоянии 15-30 с.

Положение 2 - поджиг пламени основной горелки

Если нагрев термопары является достаточным, (запальная горелка после отпускания ручки продолжает гореть) нажать ручку и повернуть ее в изображенное положение

Положение 3 - выключено.

Полное прекращение горения котла
Повернуть ручку в изображенное положение

3.2.1 Включение котла (розжиг)

- 1 Ручку регулятора температуры воды на выходе из котла установить на минимальную температуру.
- 2 Открыть газовый кран на трубопроводе перед котлом
- 3 Стравить воздух, находящийся в подводящем трубопроводе через штуцер для отбора входного давления (поз. 7).
- 4 Нажать и удерживать в положении 1 ручку выбора режима работы (поз.1, рис. 4).
- 5 Зажечь запальную горелку (запальник), энергично нажимая несколько раз кнопку пьезозажигалки.
- 6 Убедиться через смотровое окошко во фронтальном листе в наличии пламени на запальнике. При отсутствии пламени повторить операции 4 и 5.
- 7 После загорания запальника удерживать ручку выбора режима работы (поз.1, рис. 4) на протяжении 15-20 секунд.
- 8 Плавно отпустить ручку выбора режима работы. Запальная горелка должна продолжать гореть. При необходимости повторить операции 4-8.
- 9 Повернуть ручку выбора режима работы (поз.1, рис. 4) в положение 2 и ручкой регулятора температуры воды на выходе котла установить необходимое значение (не ниже 50° для чугунного и 60°С для стального котла).
- 10 Должна включиться основная горелка и котел продолжит работу в автоматическом режиме.

3.2.2 Временное отключение котла

Работа основной горелки может быть прекращена установкой ручки выбора режима работы (поз.1, рис. 4) в положение 1.

3.2.3 Продолжительное отключение

Повернуть ручку выбора режима работы (поз.1, рис. 4) в положение 3. Прекращается подача газа и на основную, и на запальную горелки. Закрыть газовый кран на газопроводе перед котлом.

3.2.4 Проверка и контроль после включения

После первого включения:

- 1 Убедиться в герметичности газовых коммуникаций котла
- 2 Убедиться, что пламя запальника достаточно большое и правильно отрегулировано. При необходимости отрегулировать пламя запальника регулировочным винтом (поз.3 рис. 4).
- 3 Убедиться в нормальном включении основной горелки, включая и выключая ее ручкой регулятора температуры на выходе из котла.
- 4 Убедиться, что через тягопрерыватель находящийся под патрубком для присоединения к дымоходу в помещение не поступают продукты сгорания, что может являться последствием неправильного устройства дымохода или его неудовлетворительного состояния.
- 5 Убедиться, что соединительная труба между котлом и дымоходом к ним герметично присоединена.
- 6 Убедиться в соответствии расхода газа паспортному значению для данного котла.

Определение расхода газа.

Расход газа, потребляемый конкретным котлом, приведен в таблице технических характеристик "Руководства по эксплуатации" на данный котел. Для обеспечения необходимого расхода газа необходимо отрегулировать его давление перед соплами основной горелки. Регулировка давления производится путем вывинчивания (для уменьшения) или завинчивания (для увеличения) регулировочного винта (поз. 2, рис 4). После регулировки необходимо по счетчику проверить потребляемый расход газа. Измерение должно производиться не менее 3-5 минут при постоянно работающей горелке. При необходимости следует повторно произвести регулировку давления газа перед соплами.

3.2.5 Проверка и регулировка давления

Регулировка давления газа на запальной горелке производится визуально, без использования измерительных приборов. При этом проверяют, чтобы пламя запальника

полностью омывало термопары контуров защиты и регулирования, а также, чтобы при этом не было излишнего расхода газа. Регулировку пламени запальника производят винтом поз.3 на рис.4.

3.2.6 Адаптация теплопроизводительности котла к потребностям системы отопления.

Теплопроизводительность котлов зависит от мощности горелочного устройства, которая и определяется расходом газа поступающего на основную горелку. Регулировку расхода газа производят, как описано выше. А допустимый диапазон настройки мощности горелки определяют по таблице технических характеристик котла. Адаптация теплопроизводительности котла к реальным потребностям системы отопления, означает прежде всего снижение расхода сжигаемого топлива, при сохранении практически неизменных КПД и качества сгорания.

3.2.7 Обслуживание

Котел не нуждается в серьезных операциях по обслуживанию, но, по крайней мере, один раз в год нуждается в профилактическом осмотре и необходимых регламентных работах. При этом также проверяется состояние системы отопления и дымохода.

Перед началом отопительного сезона необходимо провести общую проверку котла и всей системы в целом:

- чистоту поверхностей нагрева и горелки;
- состояние дымохода;
- давление воды в закрытой или уровень воды в открытой системе отопления;
- исправность работы регулирующего и аварийного термостата;
- исправность работы датчика тяги;
- состояние термопар (чистота их поверхностей) и их работоспособность;
- факел запальной горелки (размеры и конфигурация);
- отсутствие утечек газа;
- расход и давление газа;
- правильность настройки газового клапана.

3.2.8 Чистка котла и горелки

Для проведения чистки необходимо:

- перекрыть подачу газа;
- снять крышку обшивки и отсоединить от теплообменника тягопрерыватель (сборный короб для отвода продуктов сгорания);
- вынуть из газовых труб теплообменника турбулизаторы;
- открутить накидную гайку соединения газовой трубы с газовой арматурой;
- отсоединить клеммы подключения к газовому клапану датчика тяги, аварийного термостата и другие соединяющие его с пультом управления и датчиками;
- открутить гайки крепления фронтального листа горелочного устройства к теплообменнику и вынуть горелочное устройство.

После этого можно производить чистку газовых труб теплообменника и горелку. Не рекомендуется при чистке горелки использовать химические вещества. При необходимости чистки сопел основной и запальной горелок (значительное снижение расхода подаваемого газа, невозможность его увеличения за счет регулировки газового клапана) не использовать твердых предметов, способных изменить их диаметр. Чистку проводить путем промывки и продувки.

Завершив операции по очистке необходимо тщательно произвести обратную сборку, проверить работоспособность датчиков температуры и газового клапана. Убедиться в отсутствии утечек газа, а также в правильном значении его расхода.

3.3 Газовый клапан 630 EUROSIT (котлы KTH 10 CP и KTH 20 CP с марта 2003г.)

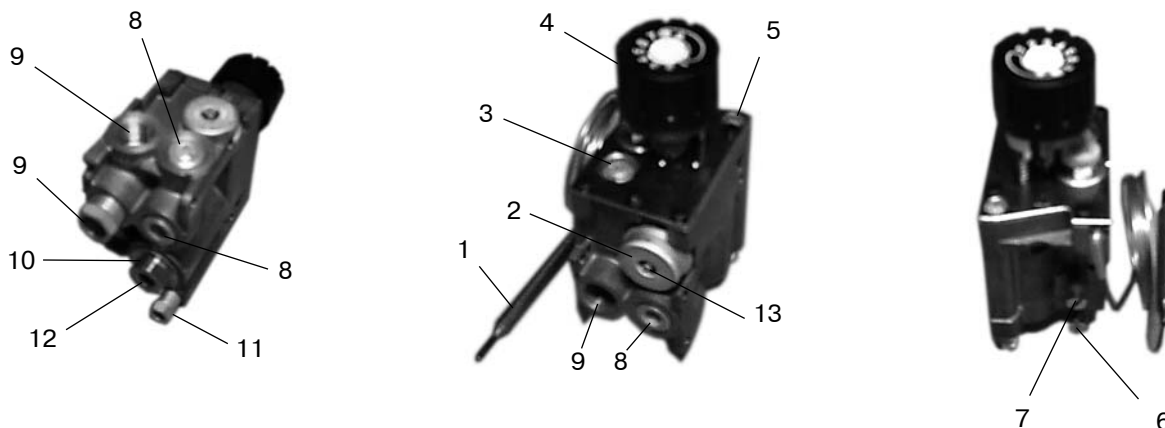
В настоящее время с целью упрощения конструкции и снижения стоимости освоен выпуск энергонезависимых котлов с использованием в качестве управляющего газогорелочным устройством прибора - автоматики 630 EUROSIT.

Автоматика отличается от ранее рассмотренных блоков наличием механического, а не электрического контура регулирования температуры теплоносителя. В автоматике

630 EUROSIT отсутствует термогенератор, электроконтактный регулятор температуры, катушка газового клапана основных горелок, а также клеммы для подключения комнатного термостата. Конструктивное исполнение автоматики 630 EUROSIT выполнено таким образом, что регулятор температуры находится непосредственно на корпусе автоматики и имеет оцифровку от 1 до 7. При этом цифре 7 соответствует максимальная температура теплоносителя 90°C.

Рис. 6

Автоматика 630 EUROSIT

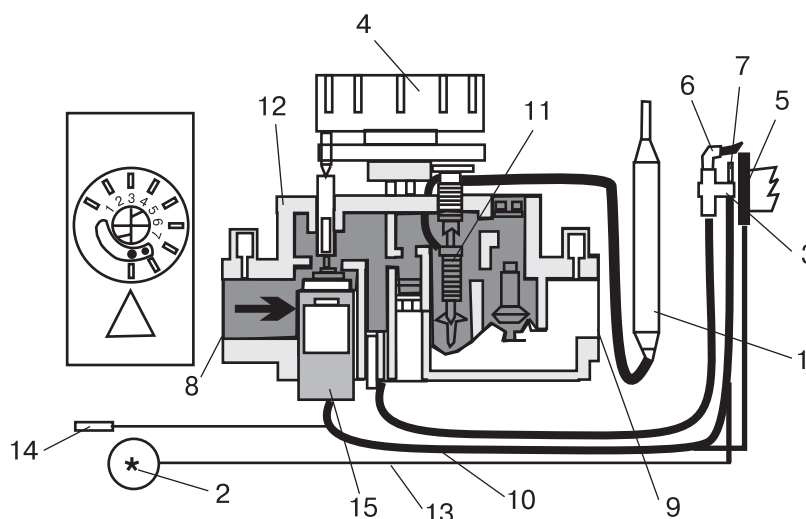


1. Термочувствительный баллон термостата.
2. Регулятор давления газа.
3. Винт минимального потока газа.
4. Рукоятка управления.
5. Винт регулирования потока газа к пилотной (запальной) горелке.
6. Точка проверки входного давления газа.
7. Точка проверки выходного давления газа.

8. Входное отверстие магистрального газа.
9. Выходное отверстие магистрального газа.
10. Магнитный блок.
11. Выходное отверстие подсоединения пилотной (запальной) горелки.
12. Отверстие для подсоединения термопары SIT.
13. Винт максимального потока газа.

Принципиальная схема автоматики 630 EUROSIT

Рис. 7



1. Термочувствительный баллон термостата.
2. Пьезовоспламенитель..
3. Кронштейн.
4. Рукоятка управления.
5. Термочувствительный элемент термопары SIT.
6. Пилотная горелка.
7. Искровой электрод

8. Входное отверстие клапана.
9. Выходное отверстие клапана.
10. Термопара SIT.
11. Моделирующий термостат.
12. Газовый клапан.
- 13.Высоковольтный кабель HV
14. Датчик тяги.
15. Магнитный блок.

3.3.1 Включение котла (розжиг)

Последовательность действий при розжиге котла, включении основных горелок и выключении котла:

Состояние "выключено" соответствует положению рукоятки управления против значка ●

1 Перевести рукоятку управления против часовой стрелки в положение против значка *

2 Нажать рукоятку управления до упора и не отпуская нажать кнопку пьезорозжига

3 Убедившись в наличии пламени на запальной горелке удерживать рукоятку управления в течении 5-10 секунд.

4 Отпустить рукоятку управления и проверить наличие пламени на запальной горелке

5 При отсутствии пламени повторить манипуляции по п.п. 2-4.

6 Для включения (розжига) основной горелки повернуть рукоятку управления против часовой стрелки до любой из цифр от 1 до 7. Максимальная температура теплоносителя 90°C соответствует цифре 7 на рукоятке управления.

7 Для выключения основной горелки необходимо повернуть рукоятку управления по часовой стрелке в положение *

8 Для полного отключения подачи газа и на основную и на запальную горелки необходимо повернуть рукоятку управления по часовой стрелке в положение ●

9 Регулировку температуры теплоносителя производят поворотом рукоятки управления. Для увеличения температуры вращают против часовой стрелки, для понижения - по часовой стрелке. При достижении теплоносителем установленной температуры термостат автоматики соединенный с термочувствительным баллоном автоматически прекращает подачу газа к основной горелке. При понижении температуры теплоносителя термостат открывает подачу газа к основной горелке.

10 При погасании пламени запальной и основной горелки (в результате задувания или прекращения подачи газа) термопара охлаждается, снижается ее э.д.с. и магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.

11 При пропадании тяги продукты сгорания воздействуют на датчик тяги, который включен в контур термочувствительного элемента термопары SIT снижается э.д.с. термопары и как и в предыдущем случае магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.

12 При отключении автоматики по п.п. 10 и 11 после устранения причин вызвавших отключение розжиг осуществляется повторением операций по п.п. 2-4.

Регулировка расхода газа запальной и основной горелок производится аналогично ранее описанной. Расход газа на запальник изменяется при вращении винта 5 на рис. 6, а на основную горелку - вращением винта 13 на рис.6.

3.3.2 Проверка и контроль после включения

Проводится аналогично описанию пункта 3.2.4 кроме регулировки давления газа перед соплами основной горелки. Регулировка производится согласно рис 6

3.3.3 Проверка и регулировка давления

Проводится аналогично описанию пункта 3.2.5, однако в соответствии с рис. 6

3.3.4 Адаптация теплопроизводительности котла к потребностям системы отопления.

Проводится аналогично описанию пункта 3.2.6, однако, в соответствии с рис. 6

3.3.5 Обслуживание

Проводится аналогично описанию пункта 3.2.7

3.3.6 Чистка котла и горелки

Все описанные выше процедуры практически относятся и к обслуживанию котла с автоматикой 630 EUROSIT, уменьшается только количество разъемов соединяющих автоматику с пультом управления и работы по отсоединению датчика регулятора температуры.

При демонтаже горелочного устройства с автоматикой 630 EUROSIT следует быть предельно внимательным при извлечении термочувствительного баллона регулятора температуры из гильзы в теле теплообменника, чтобы не повредить капилляр и колбу баллона.

3.4 Возможные неполадки

Возможные неполадки	Причины и способы устранения
Нет электрической искры при розжиге	1 Неисправна пьезоэлектрическая зажигалка. Заменить. 2 Поврежден или неправильно установлен электрод поджига. Заменить или отрегулировать установку электрода поджига. 3 Плохой контакт между высоковольтным проводом и клеммами, к которым он присоединен. Возобновить хороший контакт.
Малый факел запальной горелки	1 Малое давление перед запальником. Отрегулировать необходимое давление. 2 Загрязнен запальник или его сопло. Очистить загрязненную деталь растворителем или продуть сжатым воздухом
Гаснет факел запальной горелки	1 Неисправна термопара. Проверить и при необходимости заменить термопару. 2 Неправильная регулировка факела запальника. Отрегулировать факел с помощью винта регулятора давления газа перед запальником, чтоб факел хорошо омывал термопару контура защиты. 3 Плохой контакт термопары с катушкой газового клапана. Обеспечить хороший контакт.
Запальная горелка не зажигается	1 Нет газа. Открыть газовый кран перед котлом. 2 Наличие воздуха в газопроводе. Продуть газопровод до газового клапана. 3 Недостаточный расход газа. Отрегулировать расход газа на запальник на газовом клапане. 4 Засорено сопло запальника. Очистить сопло сжатым воздухом.
Не разжигается основная горелка	1 Отсутствует термо-Э.Д.С. в контуре регулирования (для SIT 820 NOVA mV) в результате: - выхода из строя термопары (термогенератора) контура регулирования. Заменить термопару. - нарушения контакта в разъемах или выхода из строя регулирующих элементов. Восстановить хороший контакт или заменить вышедшие из строя элементы. 2 Вышел из строя регулятор температуры (для 630 EUROSIT) в результате повреждения термобаллона или его капилляра. Заменить термочувствительный элемент или автоматику в сборе. 3 Засорены сопла основной горелки. Промыть или продуть сжатым воздухом сопла. 4 Неисправен газовый клапан. Отремонтировать или заменить газовый клапан.
Стуки, щелчки в основной горелке или теплообменнике	1 Малый расход газа. Проконтролировать давление газа на основной горелке, при необходимости отрегулировать. 2 Загрязнен теплообменник. Проверить и при необходимости произвести чистку теплообменника. 3 Загрязнена основная горелка. Проверить и при необходимости произвести чистку горелки.
Чувствуется запах не полностью сгоревшего газа	1 Загрязнен теплообменник. Произвести чистку теплообменника. 2 Недостаточная тяга дымовой трубы. Проверить чистоту и эффективность работы дымохода. 3 Недостаточный воздухообмен в помещении. Обеспечить лучшую вентиляцию помещения. 4 Неудовлетворительное качество сгорания газа. Проверить расход газа и его давление на основной горелке.
Котел работает, но не обеспечивает нужной температуры	1 Недостаточная теплопроизводительность котла. Проверить правильность подбора котла по нагрузке на систему отопления. 2 Неправильная регулировка основной горелки. Проверить расход потребляемого газа. 3 Загрязнен теплообменник. Проверить и при необходимости произвести чистку теплообменника.
Образование конденсата в котле	1 Неправильная настройка регулятора температуры (установлена температура на выходе из котла ниже рекомендуемой). Изменить настройку регулятора температуры. 2 Малый расход газа. Проверить расход потребляемого газа и при необходимости настроить газовый клапан.
Теплообменник быстро загрязняется	Неправильная регулировка основной горелки. Проверить соответствие расхода газа и теплопроизводительности теплообменника.
Отопительные приборы не нагреваются зимой	1 Комнатным термостатом задано слишком низкое значение температуры. На комнатном термостате задать правильное значение температуры. 2 Комнатный термостат вышел из строя. Проверить термостат и при необходимости заменить. 3 Отсутствует циркуляция в системе отопления. Проверить наличие в системе отопления воды и отсутствие воздушных пробок.

4 Котлы - зависимые от электроснабжения

Газовым клапаном SIT Sigma 845 комплектуются котлы KTH 10 CE, KTH 20 CE и KTH 30 CE, а клапаном SIT 827 Nova - котлы KTH 50 CE и KTH 100 CE.

В котлах используются теплообменники аналогичные ранее описанным и горелочные устройства, отличающиеся только конструкцией узла запальника и газовым клапаном.

Узел запальника представляет собой объединенные общим корпусом запальную горелку, с расположенными по разные стороны от нее: электродом розжига и ионизационным датчиком контроля пламени. Ввиду отрицательного влияния низких температур теплоносителя (рекомендованные приводились выше) желательно использовать внешнюю электронную систему поддержания этих температур.

Газовый клапан объединяет в себе регулятор давления газа и два соленоидных вентиля, управляемых автоматикой розжига. На газовом клапане расположены органы регулирования минимального и максимального давления газа перед соплами основной горелки.

Котлы типоряда KTH...CE зажигаются от электрической искры, разжигающей вначале запальник, пламя которого контролируется ионизационным датчиком пламени, а затем при наличии соответствующей команды плавно разжигается основная горелка. Такая система розжига позволяет экономнее расходовать газ и предотвращает хлопки при розжиге котла.

Розжигом котла с газовым клапаном SIT Sigma 845 управляет электронный блок розжига SIT 537 ABC, расположенный непосредственно на газовом клапане. А с газовым клапаном SIT 827 Nova используется блок розжига GSAT 07.

Для обеспечения возможности получения горячей воды для хозяйственных нужд к энергозависимым котлам может подключаться трехходовой клапан. Переключение режима работы котла (отопление - ГВС) обеспечивается механическим трехходовым клапаном. Переключение котла на режим ГВС происходит по сигналу датчика бойлера, подключаемого к котлу двухжильным кабелем с двойной изоляцией, управляет этим процессом автоматика модуляции LC 06.10.

4.1 Технические характеристики энергозависимых котлов приведены в таблице.

Параметр	Единица измерения	Тип котла				
		КТН 10СЕ,	КТН 20 СЕ	КТН 30 СЕ	КТН 50 СЕ	КТН 100 СЕ
Максимальная потребляемая мощность	кВт	10,9	21,8	32,7	50,6	101,2
Максимальная теплопроизводительность	кВт	10	20	30	48	96
Минимальная теплопроизводительность	кВт	6,5	13	20	33	33
Количество форсунок горелки: основной / запальной	мм	1/1	3/1	4/1	5/1	10/2
Диаметр сопла основной горелки	мм	51	51	51	51	51
Присоединительное давление газа на входе в котел:	мбар	13	13	13	13	13
Расход газа мин/макс	м ³ /час	0,76-1,16	1,5-2,3	2,3-3,4	3,5 -5,4	3,5-10,8
КПД	%	92	92	92	92	92
Максимальное давление в системе отопления	бар	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Минимальное давление в системе отопления	бар	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Макс. температура воды на выходе из котла	°C	85	85	85	85	85
Средняя температура дымовых газов	°C	120	127	130	137	143
Масса потока дымовых газов	г/сек	8,2	16,4	24,6	36,9	73,8
Содержание в продуктах сгорания: CO NOx	мг/м ³ мг/м ³	15 100	15-20 115-130	20-40 120-170	32-45 200-230	35-60 200-230
Уровень шума	дБА	52	52	53	52	52
Параметры электроснабжения напряжение/частота	В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50
Электрическая мощность, потребляемая насосом	ВА	130	130	130	130	260
Степень защиты эл.частей	IP	41	41	41	41	41
Номинальный ток плавкого предохранителя котла	А	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Габариты: высота/ширина/глубина	мм	754/ 415/ 677	814/ 500/ 715	814/ 561/ 715	1034/635/ 715	1034/1300/ 715
Диаметр дымохода	мм	114	130	143	164	2x164
Диаметр патрубка для подключения газа	дюйм	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметры патрубков для подключения к системе отопления	дюйм	1 1/2	2	2	2	2
Объем водянной полости	л	30	44	56	62	124
Масса котла	кг	40	90	100	120	230

Энергозависимые котлы могут работать, как в системах отопления с естественной циркуляцией, так и в системах с насосной циркуляцией.

4.2 Присоединение котла к электросети

Котел оснащен 3-х жильным гибким проводом с вилкой на конце для включения в сетевую бытовую розетку. В штепсельной розетке должна быть предусмотрена защита занулением или заземлением, а ее присоединение должно отвечать нормам присоединения электроприборов: чтобы защитный штифт был сверху, а центральный или зануляющий провод был присоединен к правой гильзе при взгляде спереди. Напряжение сети должно быть $220 \pm 10\%$. Электронные платы котла имеют защиту от бросков напряжения свыше 275 В. При срабатывании указанной защиты на входе в котел будет постоянно короткое замыкание и котел не будет работать. Нарушение указанной защиты лишает потребителя гарантии.

Внимание! Контроль наличия пламени по ионизации осуществляется относительно нулевого провода, поэтому при неправильном подключении проводов в розетке может не происходить розжиг основной горелки.

4.3 Требования и рекомендации по подключению котла к дымоходу:

- аналогичны описанным ранее.

Котел оснащен основным набором элементов защиты и регулирования, что видно из приводимой электрической схемы.

Рис. 8

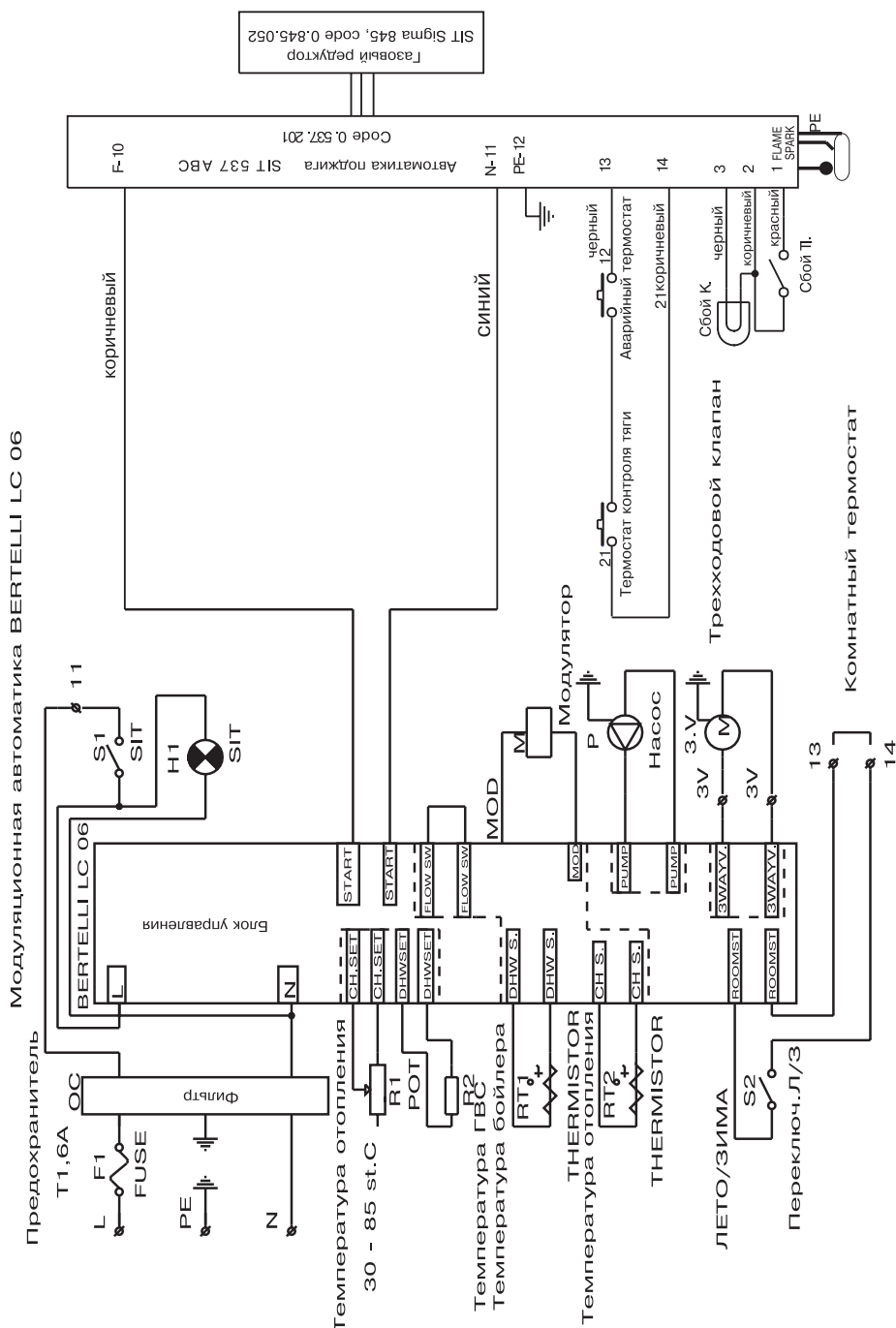
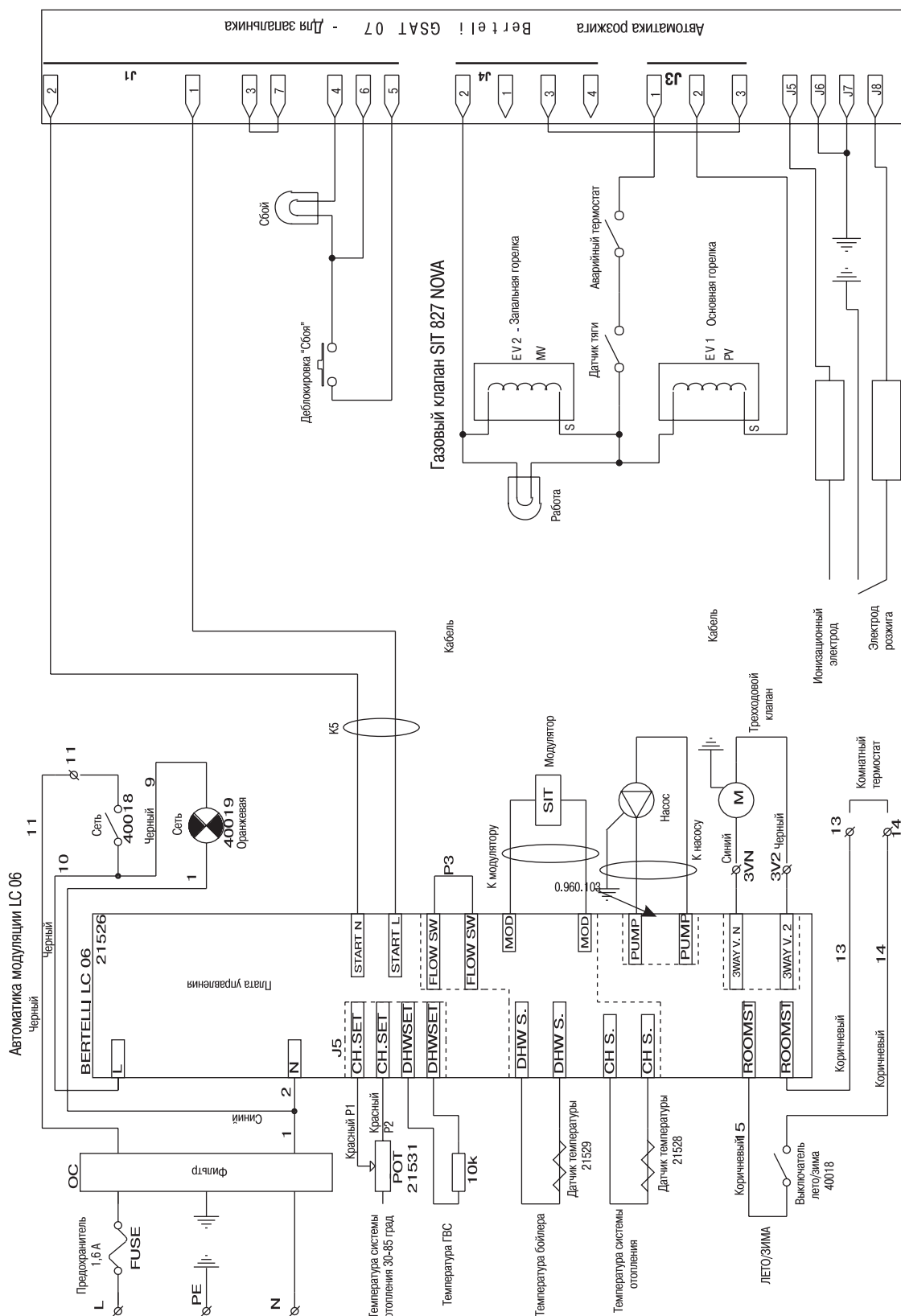


Схема внешних соединений: плата управления Bertelli LC 06 + плата розжига Bertelli GS At 07 + газовый клапан SIT 827 NOVA

Рис. 9



Для расширения возможностей регулирования к котлу может быть подключен комнатный термостат, регулирующий по температуре выбранного в качестве эталона помещения. В качестве комнатных термостатов могут быть рекомендованы: CM 27, CM 67, TP 03, REV 23 и др.

Аргументы по использованию комнатных термостатов аналогичны ранее приведенным.

Внимание! Коммутируемое напряжение на контактах термостата 220 В.

Для управления работой котла и выбора ее режимов используется плата управления LC 06, благодаря которой можно производить плавное регулирование по всему диапазону мощности котла в зависимости от того требуется ли работа системы отопления или бойлера ГВС. Регулирование теплопроизводительности котла в режиме ГВС происходит по датчику температуры бойлера. Температура автоматически поддерживается на уровне 60°C. Для предотвращения остывания бойлера в результате неорганизованной циркуляции через него котловой воды необходимо установить на "обратном" трубопроводе бойлера обратный клапан.

4.4 Газовые клапана

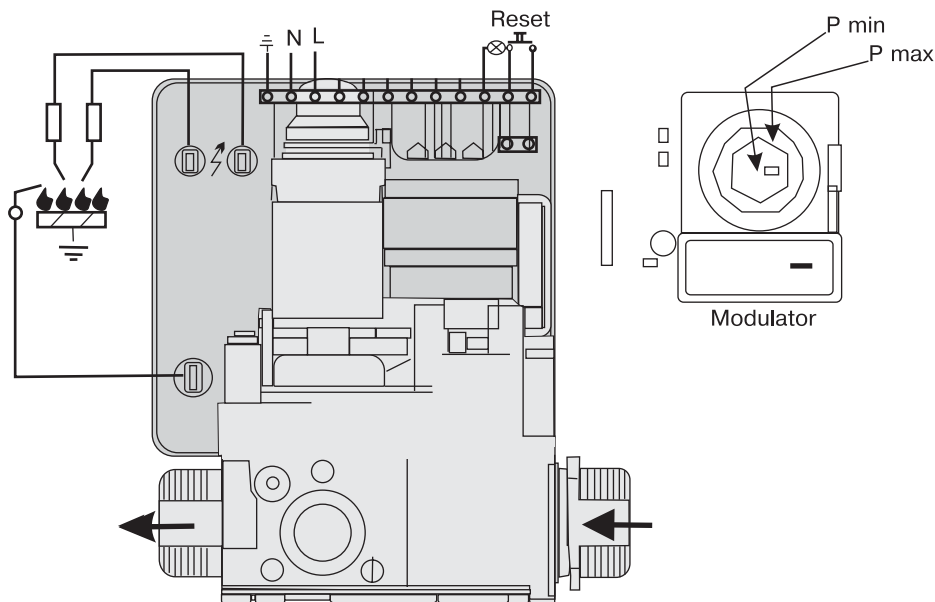
Напольные котлы типа КТН...СЕ оборудованы газовыми клапанами и автоматиками розжига, позволяющими автоматически производить розжиг котла, обеспечивать автоматическое поддержание его теплопроизводительности на необходимом уровне, а также обеспечивают безопасную эксплуатацию котла (отключение по датчикам безопасности).

Комплектация котлов элементами регулирования, управления и защиты:

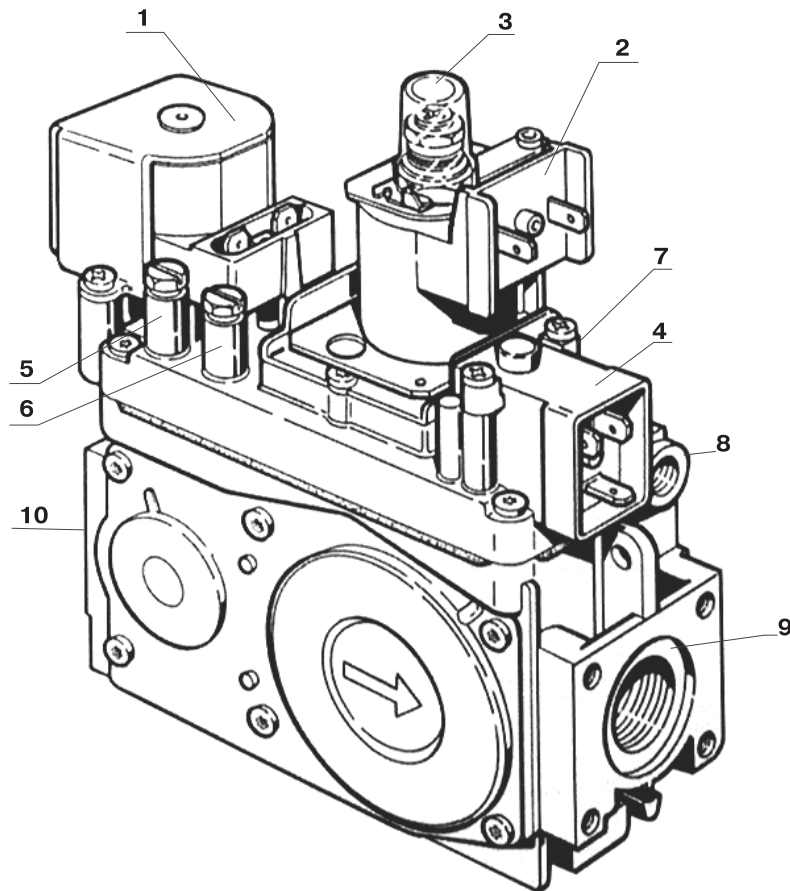
Типоразмер котла	КТН 10 СЕ, КТН 20 СЕ, КТН 30 СЕ	КТН 50 СЕ
Газовый клапан	SIT Sigma 845	SIT 827 Nova
Автоматика поджига	SIT 537 ABC	GSAT 07
Автоматика управления	LC 06.10	

4.4.1 Газовый клапан SIT Sigma 845 с размещенной на нем автоматикой поджига

Рис. 10



Настройка минимального и максимального давления перед соплами основной горелки на газовом клапане производится при снятой автоматике поджига, размещенными под прозрачным колпачком винтом (минимального) и гайкой его охватывающей (максимального). При этом контролировать давление на входе можно U-образным манометром, присоединенным к первому по ходу газа штуцеру для отбора давления (после выкручивания из него винта-заглушки). Давление на выходе из газового клапана можно контролировать U-образным манометром, присоединенным ко второму по ходу газа штуцеру для отбора давления (после выкручивания из него винта-заглушки).

4.4.2 Газовый клапан SIT 827 Nova**Рис. 11**

1. EV1 - входной соленоидный клапан
2. Модулятор
3. Регулировка давления на основной горелке
4. EV2 - выходной соленоидный клапан
5. Штуцер отбора входного давления
6. Штуцер отбора выходного давления
7. Регулировка давления на запальнике
8. Подключение трубки запальника
9. Подключение коллектора с соплами основной горелки
10. Подвод газа

Настройка минимального и максимального давления перед соплами основной горелки производится аналогично описанному ранее при снятом колпачке (поз. 3). U-образные манометры для контроля входного и выходного давления газа присоединяются к штуцерам (поз. 5 и 6).

4.5 Настройка автоматики управления LC 06.10

Общий вид платы приведен на рисунке ниже.

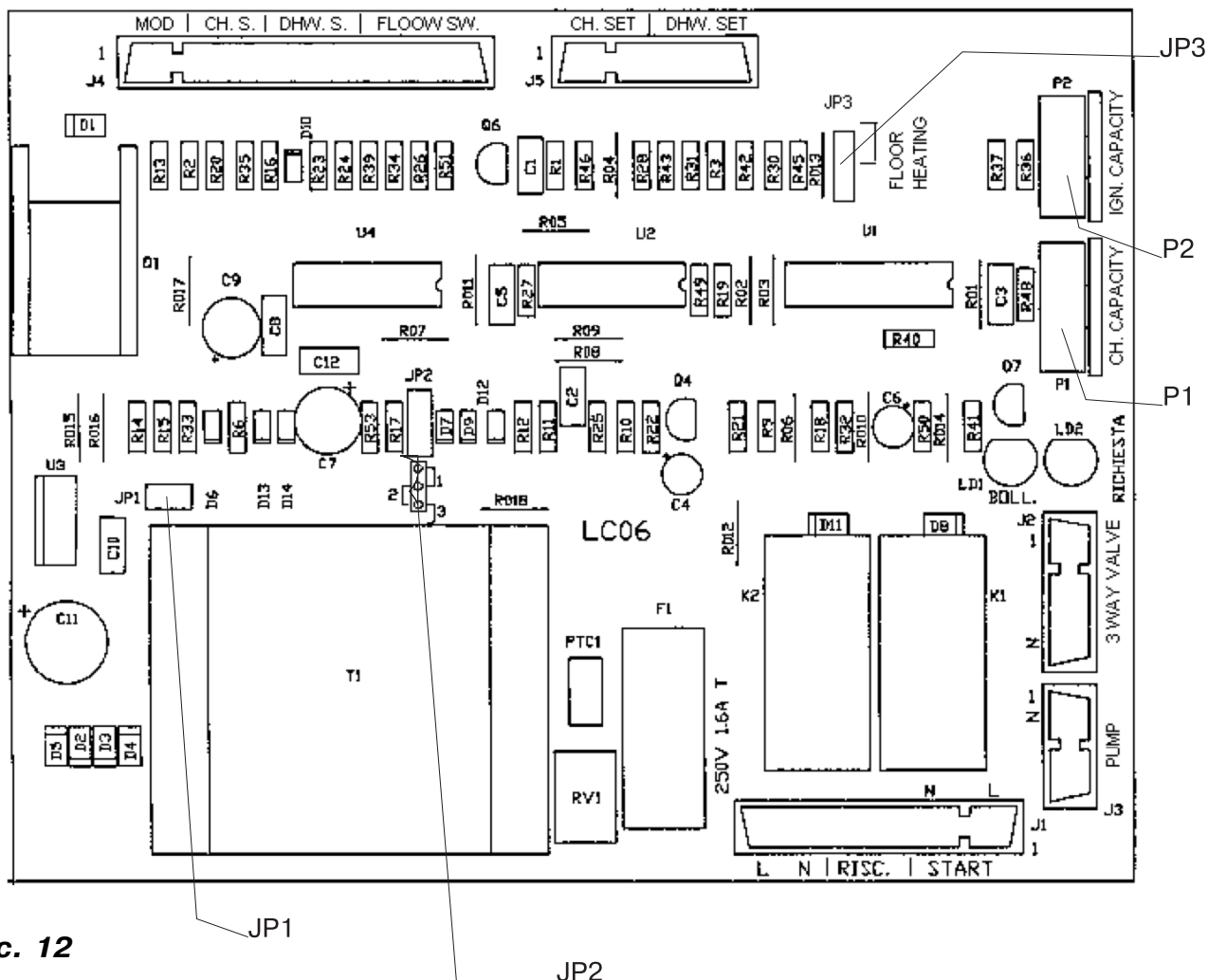


Рис. 12

Переменные резисторы

P1 - (CH. CAPACITY) - настройка максимальной мощности системы отопления

P2 - (IGN. CAPACITY) - настройка пусковой мощности (в течении 10 секунд после розжига)

Контакты (разъемы)

JP1 - выбор газа природный/сжиженный (контакты разомкнуты - природный газ)

JP2 - настройка времени "антицикличности":

Контакты 1 и 2 перемкнуты - 60 секунд

Контакты 2 и 3 перемкнуты - 120 секунд

Все контакты разомкнуты - 180 секунд

JP3 - выбор типа отопительной системы (система с радиаторами/теплый пол) - перемкнутое положение - система с радиаторами.

Предупреждение:

В тягопрерывателях котлов установлены датчики тяги, отключающие подачу газа при поступлении продуктов сгорания в помещение, при этом загорается лампочка "Сбой". Для повторного розжига котла необходимо произвести разблокировку нажатием специальной кнопки на панели управления котла. При повторном отключении подачи газа необходимо вызывать специалиста.

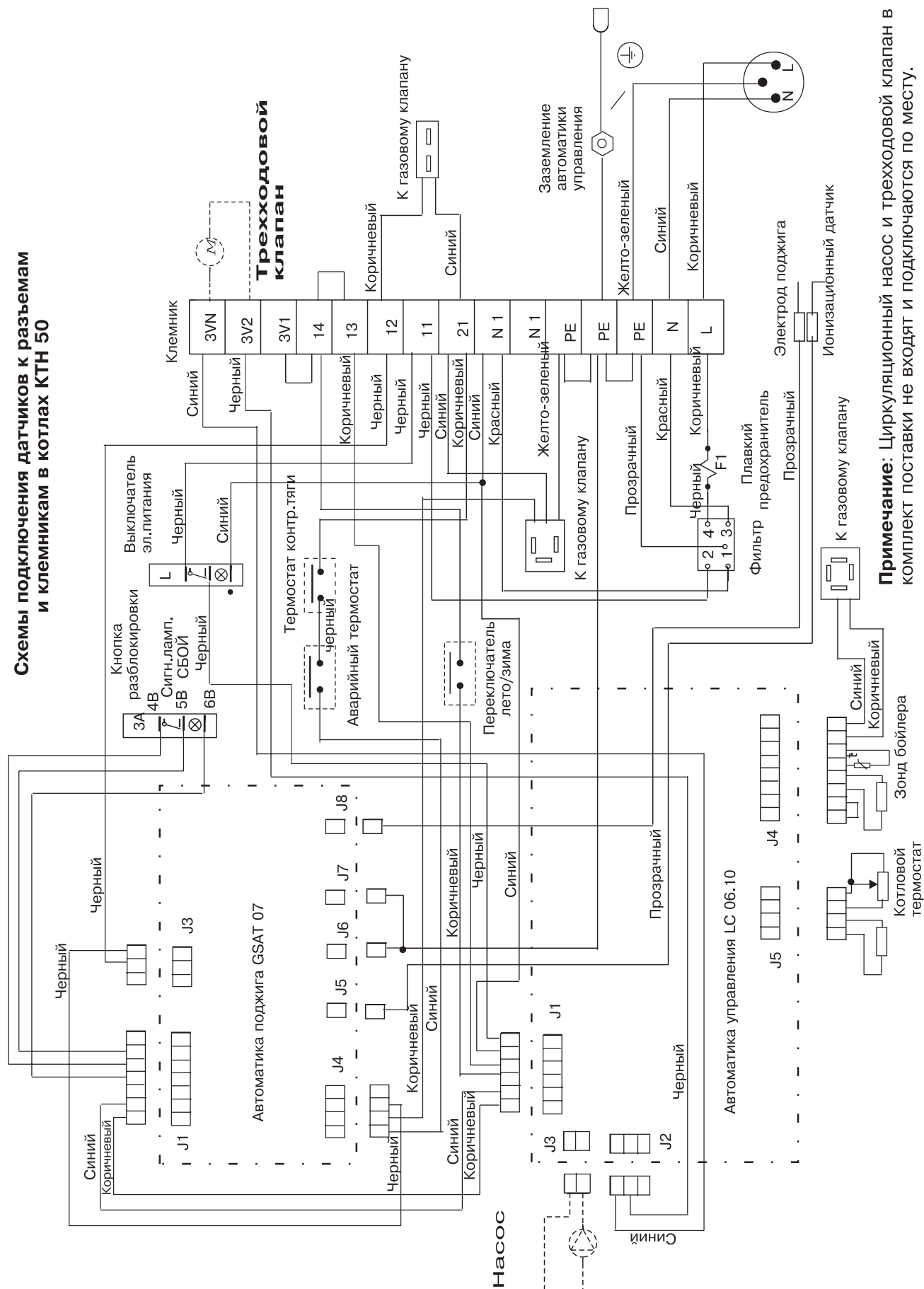
Любое неквалифицированное вмешательство в датчик тяги и его цепи запрещено!

Примечание: Циркуляционный насос и трехходовой клапан в комплект поставки не входят и подключаются по месту.

Рис. 13

Рис. 14

Схемы подключения датчиков к разъемам и клемникам в котлах КТН 50



Примечание: Циркуляционный насос и трехходовой клапан в комплект поставки не входят и подключаются по месту.

4.6 Ввод котла в эксплуатацию (первый пуск)**При первом пуске необходимо:**

- 1 Ознакомиться со всей документацией на котел, систему отопления, дымоход и т.п.
- 2 Внешним осмотром оценить комплектность и техническое состояние котла.
- 3 Снять верхнюю и переднюю стенки кожуха и осмотром оценить комплектность и техническое состояние котла.
- 4 Проверить штепсельную розетку.
- 5 Проверить давление воздушной полости расширительного бака.
- 6 Открыть газовый кран перед котлом и проверить герметичность газового тракта до газового клапана.
- 7 Проверить давление газа перед котлом.
- 8 Заполнить систему отопления водой (медленно через обратный трубопровод и фильтр на нем) с постоянным удалением воздуха из системы.
- 9 Перевести переключатель "Лето/Зима" в положение "Зима".
- 10 Регулятор температуры воды на выходе из котла установить на максимальное значение.
- 11 Включить котел главным выключателем на панели управления.
- 12 После розжига котла проверить герметичность газовой магистрали вплоть до газовых сопел.
- 13 Проверить входное давление газа при максимальной мощности котла.
- 14 Проверить настройки газового клапана по максимальной и минимальной мощности.
- 15 Проверить тягу дымохода.
- 16 При наличии бойлера ГВС проверить его нагрев.
- 17 Провести контроль срабатывания датчиков контроля тяги и пламени.
- 18 Ознакомить потребителя с правилами обслуживания котла и заполнить сопроводительные документы на котел.

Предупреждение!

Настройка диапазона мощности котла и других параметров должна соответствовать его техническим характеристикам. Любая перегрузка котла и неправильная настройка могут вывести его из строя или повлиять на его эксплуатационные характеристики. За поврежденные при этом элементы котла или неудовлетворительные характеристики его работы производитель ответственности не несет.

4.7 Дымоотводящая приставка**Назначение и область применения**

Приставка предназначена для использования с газоплотными дымоходами (дымовыми каналами) заниженного сечения при удалении продуктов сгорания от отопительного оборудования, работающего на естественной тяге. Типоразмеры приставок позволяют их использовать с теплогенераторами мощностью 10-20 кВт, 30 кВт и 50 кВт. Приставка может работать с оборудованием продукты сгорания, которого имеют температуру не выше 120°C, т.е. это могут быть теплогенераторы с избытком воздуха λ от 1,8 до 3 и выше.

Конструкция

Приставка состоит из вентилятора-дымососа, реле перепада давления (прессостата), декоративного кожуха. Для присоединения к цепям электроснабжения и управления прессостат и вентилятор-дымосос имеют специальные клеммы. Прессостат обеспечивает контроль за нормальной работой вентилятора-дымососа по величине перепада давления. Импульсы давления передаются по гибким пластмассовым трубкам. Конструктивные размеры и схема управления приставки рассчитаны на применение с напольным и настенным отопительным оборудованием корпорации Kolvi .

Монтаж

Приставка размещается непосредственно на дымовом патрубке теплогенератора. При совпадении размера дымового патрубка теплогенератора необходимо только принять меры по обеспечению плотности примыкания и механической прочности соединения. При превышении размера входного патрубка приставки над размером дымоотводящего патрубка теплогенератора должны быть приняты дополнительные меры по уплотнению соединения и обеспечению его механической прочности. В случае, если размер

входного патрубка приставки меньше размера дымоотводящего патрубка теплогенератора необходимо выполнить присоединение через специально изготовленный из кровельного оцинкованного железа переход минимальной длины.

Присоединение приставки к дымоходу (дымовой трубе и т.п.) производится через металлический переход, входящий в комплект поставки или специально изготовленный с выходным сечением, соответствующим расчетному сечению дымохода.

Монтаж приставки на теплогенераторе и необходимые присоединения к системе электроснабжения и управления теплогенератора должен производить специально обученный технический персонал специализированных монтажных или наладочных организаций, уполномоченных корпорацией Колві. При монтаже приставки не допускается воздействие внешних дополнительных нагрузок на ее входной и выходной патрубки. При монтаже приставки ее выхлопной патрубок может быть повернут, относительно оси вентилятора-дымососа, в любое положение упрощающее присоединение ее к дымоходу. Если не весь участок дымохода, к которому присоединена приставка, расположен горизонтально, то должны быть приняты меры по отведению образующегося конденсата. Наличие вентилятора-дымососа в вытяжном тракте теплогенератора практически исключает проветривание помещения за счет естественной тяги при выключенной приставке.

Электроснабжение

Схема подключения приставки к напольному оборудованию корпорации Колві типа KTH 50 CE и KTH 100 CE приведена на рис.

Схемы подключения турбоприставки к клемнику в котлах KTH 50 и KTH 100

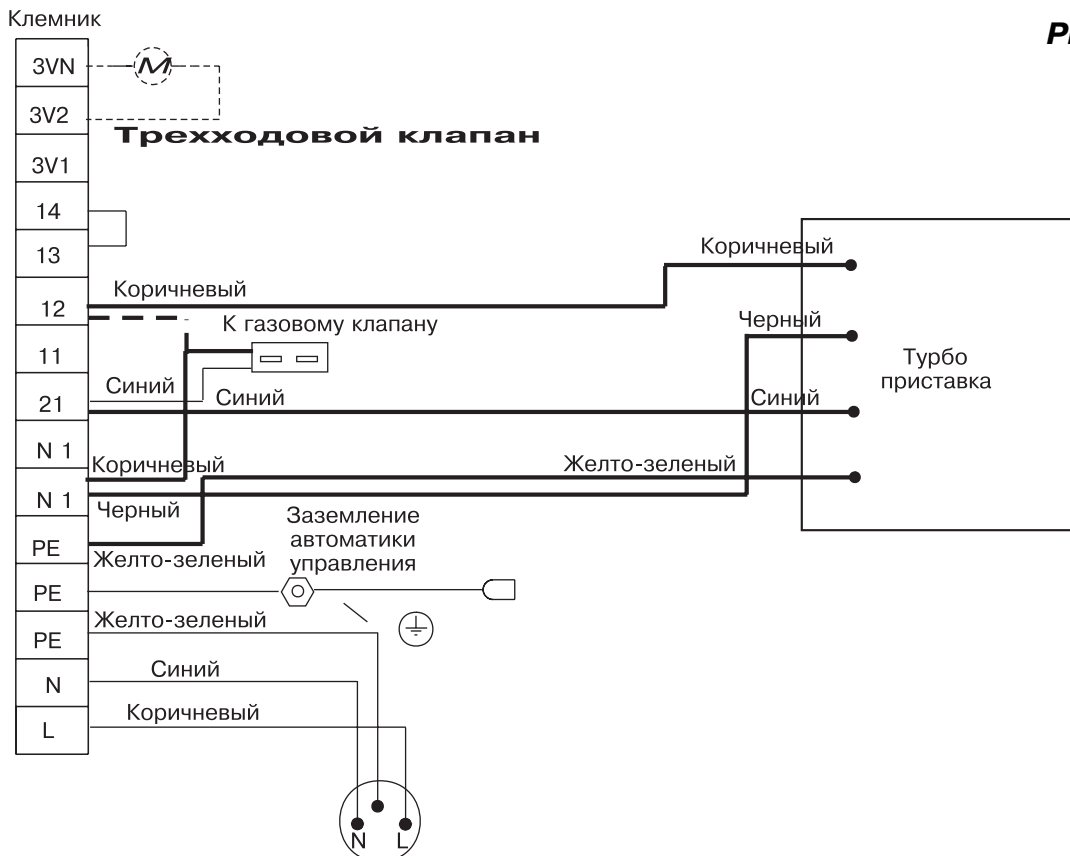


Рис. 15

Примечание: Для подключения турбоприставки необходимо произвести присоединение проводов выделенных жирными линиями. Обратите внимание на изменение места подключения одного из разъемов газовой арматуры. Первоначальное подключение показано пунктиром.

Эксплуатация

После завершения монтажа приставки на теплогенераторе, присоединения ее к дымоходу и к системам электроснабжения и управления теплогенератора необходимо провести проверку функционирования теплогенератора совместно с приставкой. При правильном электрическом подключении работа теплогенератора начинается с включения в работу вентилятора-дымососа, затем после срабатывания пресостата начинается стандартный рабочий цикл теплогенератора. При полном перекрытии сечения дымохода за

вентилятором-дымососом должно произойти отключение работающего теплогенератора или не включение не работающего (по срабатыванию пресостата), а при частичном перекрытии сечения дымохода за вентилятором-дымососом или когда количество продуктов сгорания превышает производительность вентилятора-дымососа должно произойти отключение работающего теплогенератора по его датчику тяги. Уход со стороны владельца за приставкой аналогичен уходу за теплогенератором - сухая или слегка влажная протирка кожуха. При проведении любых работ на приставке следует избегать чрезмерных усилий способных нарушить первоначальную герметичность соединений в дымоотводящем тракте. Обслуживание приставки производится одновременно с техническим обслуживанием теплогенератора и выполняется персоналом специализированной организации в рамках договора по техническому обслуживанию.

4.8 Отключение котла

На непродолжительное время котел может быть выключен главным выключателем на панели управления или комнатным термостатом.

При длительном выключении котла необходимо закрыть газовый кран перед ним и вынуть вилку из розетки.

4.9 Рекомендации по обслуживанию и уходу

По соображениям безопасности не следует:

- применять котел не по назначению;
- прикасаться к котлу влажными руками и другими частями тела;
- закрывать тряпками, бумагой ил другими материалами вентиляционные решетки и проемы в помещении, в котором установлен котел;
- включать электрические приборы, пользоваться телефоном и другими устройствами, которые могут вызвать искру, при наличии запаха газа в помещении в котором установлен котел;
- класть на котел любые предметы;
- проводить обслуживание котла (чистке и т.п.) до отключения от электросети;
- хранить в помещении, в котором установлен котел горючие вещества и их тару;
- устранять возникшие неисправности собственными силами;
- прикасаться к электрическим проводам, сгибать и тянуть за них.
- разрешать случайным лицам (не уполномоченным производителем) вносить какие-либо изменения в конструкцию защитных и регулирующих устройств котла на протяжении всего его срока службы;
- оставлять включенным в электросеть и под газом котел при Вашем длительном отсутствии;
- в случае сбоев в работе или неправильном функционировании котла пытаться самостоятельно производить ремонт;
- проводить техническое освидетельствование и текущий ремонт котла реже одного раза в год.

Операции связанные с проверками и регулировками, также адаптацией котлов к системам отопления производят аналогично ранее описанным, но с учетом конкретных газовых клапанов и плат управления.

4.10 Возможные неполадки

Неполадки	Причины и способы устранения
Нет электрической искры при розжиге	1 Поврежден или неправильно установлен электрод поджига. Заменить или отрегулировать установку электрода поджига. 2 Плохой контакт между высоковольтным проводом и клеммами, к которым он присоединен. Возобновить хороший контакт.
Малый факел запальной горелки	1 Малое давление перед запальником. Отрегулировать необходимое давление. 2 Загрязнен запальник или его сопло. Очистить загрязненную деталь растворителем или продуть сжатым воздухом
Гаснет факел запальной горелки	1 Неправильная фазировка сетевых проводов вилки и розетки. Перевернуть вилку в розетке. 2 Вышел из строя ионизационный датчик или оборвана связь с ним. Проверить датчик. При необходимости заменить датчик или восстановить связь его с платой розжига.
Запальная горелка не зажигается	1 Нет газа. Открыть газовый кран перед котлом. 2 Наличие воздуха в газопроводе. Продуть газопровод до газового клапана. 3 Недостаточный расход газа. Отрегулировать расход газа на запальник на газовом клапане. 4 Засорено сопло запальника. Очистить сопло сжатым воздухом.
Не разжигается основная горелка	1 Вышел из строя регулятор температуры или на нем задана слишком низкая температура. Правильно настроить регулятор или при необходимости заменить. 2 Засорены сопла основной горелки. Промыть или продуть сжатым воздухом сопла. 3 Неисправен газовый клапан. Отремонтировать или заменить газовый клапан.
Стуки, щелчки в основной горелке или теплообменнике	1 Малый расход газа. Проконтролировать давление газа на основной горелке, при необходимости отрегулировать. 2 Загрязнен теплообменник. Проверить и при необходимости произвести чистку теплообменника. 3 Загрязнена основная горелка. Проверить и при необходимости произвести чистку горелки.
Чувствуется запах не полностью сгоревшего газа	1 Загрязнен теплообменник. Произвести чистку теплообменника. 2 Недостаточная тяга дымовой трубы. Проверить чистоту и эффективность работы дымохода. 3 Недостаточный воздухообмен в помещении. Обеспечить лучшую вентиляцию помещения. 4 Неудовлетворительное качество сгорания газа. Проверить расход газа и его давление на основной горелке.
Котел работает, но не обеспечивает нужной температуры	1 Недостаточная теплопроизводительность котла. Проверить правильность подбора котла по нагрузке на систему отопления. 2 Неправильная регулировка основной горелки. Проверить расход потребляемого газа. 3 Загрязнен теплообменник. Проверить и при необходимости произвести чистку теплообменника.
Образование конденсата в котле	1 Неправильная настройка регулятора температуры (установлена температура на выходе из котла ниже рекомендуемой). Изменить настройку регулятора температуры. 2 Малый расход газа. Проверить расход потребляемого газа и при необходимости настроить газовый клапан.
Теплообменник быстро загрязняется	Неправильная регулировка основной горелки. Проверить соответствие расхода газа и теплопроизводительности теплообменника.
Отопительные приборы не нагреваются зимой	1 Комнатным термостатом задано слишком низкое значение температуры. На комнатном термостате задать правильное значение температуры. 2 Комнатный термостат вышел из строя. Проверить термостат и при необходимости заменить. 3 Отсутствует циркуляция в системе отопления. Проверить наличие в системе отопления воды и отсутствие воздушных пробок. Убедиться в работоспособности циркуляционного насоса.

