



Общие положения

Исправная и экономичная работа отопительной установки зависит, главным образом, от правильно выполненной гидравлической схемы и рациональной работы системы автоматического регулирования. Большое значение имеет также использование котла по назначению, в соответствии с его конструкцией и в определен-

ном режиме эксплуатации. Для этого следует учитывать исполнение теплогенератора, его типоразмер (номинальную мощность), режим работы и другие специфические данные.

Приведенные в этой главе условия эксплуатации являются частью условий предоставления гарантии на отопительные котлы фирмы Бuderус.

Примеры гидравлических схем приведены в документации для проектирования.

Конденсационные и традиционные отопительные котлы низкой и средней мощности

В зависимости от вида котла и местной специфики его применения должны

соблюдаться следующие условия:

| Условия эксплуатации отопительных котлов | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|---|--|--|---|
| | | Объемный поток котловой воды | Минимальная температура котловой воды | Прерывание работы (полное отключение отопительного котла) | Регулирование отопительного контура со смесителем ¹⁾ | Минимальная температура обратной линии | Прочее |
| С системой управления Logamatic для низкотемпературных котлов с плавным регулированием | | | | | | | |
| Отопительные котлы с системой управления Logamatic | Logano GE315 G124 G234 G125 G225 G215 | Требования отсутствуют | Требования отсутствуют, рабочие температуры обеспечиваются системой управления Logamatic ²⁾ | Автоматически через систему управления Logamatic | Требования отсутствуют, однако желательно для низкотемпературных систем, например, расчет отопительных систем с температурами 55/45 °C Требуется для: • систем обогрева пола | Требования отсутствуют | При работе с двухступенчатыми дизельными и газовыми вентиляторными горелками: Частичная нагрузка должна быть установлена на 60%. |
| | Logano G334 | | | | Требования отсутствуют, однако желательно для низкотемпературных систем, например, расчет отопительных систем с температурами 55/45 °C Требуется для: • систем обогрева пола • установок с большим объемом воды: >15 л/кВт | Требования отсутствуют | Требования отсутствуют |

¹⁾ Регулирование отопительным контуром через смеситель улучшит регулировочные характеристики, что рекомендуется применять особенно на установках с несколькими отопительными контурами.

²⁾ Если невозможно через систему управления воздействовать на отопительные контуры (влиять на работу насосов, исполнительных органов) или на исполнительный орган котлового контура (регулирование рабочей температуры подающей линии), то необходимо обеспечить, чтобы при включенной горелке в течение 10 минут путем ограничения объемного потока была достигнута рабочая температура 50 °C. Характеристика сжигаемого газа согласно Рабочему листу G260/1



| Условия эксплуатации отопительных котлов | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|---|---|---|--|------------------------|
| | | Объемный поток котловой воды | Минимальная температура котловой воды | Прерывание работы (полное отключение отопительного котла) | Регулирование отопительного контура со смесителем ¹⁾ | Минимальная температура обратной линии | Прочее |
| С системой управления Logamatic для постоянной температуры котловой воды, например, Logamatic 2101 или 4212 или с автоматикой другого производителя | | | | | | | |
| Отопительные котлы с постоянной температурой котловой воды | Logano GE315 G124 G234 G125 G225 G215 G334 | Требования отсутствуют | 65 °C ³⁾ | Возможно, если после перерыва следует как минимум 3-х часовой режим отопления | Требуется | Требуется: • для установок с большим объемом воды: >15 л/кВт | Требования отсутствуют |
| | Logano GE334 | | 55 °C ³⁾ При сжигании газа в модулированной горелке с частичной нагрузкой < 60 % 65 °C | | | 55 °C Требования отсутствуют | |

- ¹⁾ Регулирование отопительным контуром через смеситель улучшит регулировочные характеристики, что рекомендуется применять особенно на установках с несколькими отопительными контурами.
- ²⁾ Если невозможно через систему управления воздействовать на отопительные контуры (влиять на работу насосов, исполнительных органов) или на исполнительный орган котлового контура (регулирование рабочей температуры подающей линии), то необходимо обеспечить, чтобы при включенной горелке в течение 10 минут путем ограничения объемного потока была достигнута рабочая температура 50 °C.
- ³⁾ Настройка регулятора температуры котловой воды: при включенной горелке необходимо предпринять определенные меры, например, ограничить объемный расход, чтобы обеспечить достижение минимальной температуры котловой воды в течение 10 минут и поддерживать ее далее в качестве минимальной температуры.

Характеристика сжигаемого газа согласно Рабочему листу G260/1



Котлы средней и большой мощности / конденсационные котлы

| Условия эксплуатации отопительных котлов | | | | | | | | |
|--|----------------------------|--|------------------------|-------------------------|------------------------|---|--|--|
| | Минимальный объемный поток | Минимальная температура обратной линии, °C | | | | Минимальная мощность котла на 1-ой ступени (основная нагрузка) % | При прерывании работы | Рабочие температуры отопительного режима при включенной горелке |
| | | на дизельном топливе | | на газе ¹⁾ | | | | |
| | | двухступенчатая горелка | модулированная горелка | двухступенчатая горелка | модулированная горелка | | | |
| С системой управления Logamatic для низкотемпературных котлов с плавным регулированием | | | | | | | | |
| Logano GE434 Logano plus GB434 | Требования отсутствуют | - | - | - | - | Требования отсутствуют | Требования отсутствуют | Требования отсутствуют Рабочие температуры обеспечиваются функциями регулирования котла ³⁾ |
| Logano GE515 GE615 | - | - | - | - | - | - | Требования отсутствуют | Рабочие температуры обеспечиваются функциями регулирования системы управления Logamatic ³⁾ |
| Logano SE635 | - | - | - | - | - | - | | |
| Logano SK635 | - | 40 | 45 | 50 | 55 | - | Требования отсутствуют Котел отключается автоматически через систему управления Logamatic | Рабочие температуры обеспечиваются регулирующей функцией повышения температуры в обратной линии, относящейся к котлу/системе управления Logamatic 4321 |
| как вариант: | - | - | - ²⁾ | - | - ²⁾ | 60 | | |
| Logano S825L Logano plus SB825L ^{5) 6) 7)} | см. Документацию | 50 | 50 | 50 | 50 | - | Возможно отключение ведомого котла на установках с несколькими котлами | Специфические условия эксплуатации котла настраиваются сервис-техником фирмы Бuderус |

¹⁾ Свойства газа согласно Рабочему листу G 260/1

²⁾ Минимальная мощность модулированной горелки 60%

³⁾ Если через систему управления Logamatic невозможно воздействовать на отопительные контуры или исполнительный орган котла, то нужно при включенной горелке в течение 10 минут обеспечить достижение температуры в подающей линии 50 °C и поддерживать ее далее как минимальную температуру, например, через ограничение объемного потока. Предложения по гидравлическим схемам - см. документацию на проектирование

⁴⁾ Если через систему управления Logamatic невозможно воздействовать на отопительные контуры или исполнительный орган котла, то нужно при включенной горелке в течение 10 минут обеспечить достижение температуры в подающей линии 70 °C и поддерживать ее далее как минимальную температуру, например, через ограничение объемного потока. Предложения по гидравлическим схемам - см. документацию на проектирование

⁵⁾ Не работает с дизельными вентиляторными горелками. Требования к дизельным / газовым комбинированным горелкам - см. текст далее

⁶⁾ Максимальный объемный поток через встроенный конденсационный теплообменник составляет 160 м³/ч. Если номинальный расход больше, то через теплообменник можно пропустить только часть потока. Для оптимального использования тепла конденсации нужно, чтобы частичный объемный поток был не менее 10 %.

⁷⁾ Минимальная температура в обратной линии котла.



| Условия эксплуатации отопительных котлов | | | | | | | | |
|---|----------------------------|--|------------------------|-------------------------|------------------------|---|---|---|
| | Минимальный объемный поток | Минимальная температура обратной линии, °C | | | | Минимальная мощность котла на 1-ой ступени (основная нагрузка) % | При прерывании работы | Рабочие температуры отопительного режима при включенной горелке |
| | | на дизельном топливе | | на газе ¹⁾ | | | | |
| | | двухступенчатая горелка | модулированная горелка | двухступенчатая горелка | модулированная горелка | | | |
| С системой управления Logamatic для постоянной температуры котловой воды, например Logamatic 4212 или с автоматикой другого производителя | | | | | | | | |
| Logano GE434 Logano plus GB434 | Требования отсутствуют | - | - | - | - | Требования отсутствуют | 60 °C ⁸⁾ | |
| Logano GE515 GE615 | - | - | - | - | - | Требования отсутствуют | Рабочая температура подающей линии при ²⁾ сжигании дизтоплива 50 °C, газа 60 °C | |
| Logano SE635 Logano SE635 ^{4) 9)} | - | - | - | - | - | | | |
| Logano SK635 | - | 40 | 45 | 50 | 55 | | - | Минимальная температура котловой воды при сжигании дизтоплива 65 °C, газа 70 °C |
| как вариант: | - | - | - ³⁾ | - | - ³⁾ | 60 | Минимальная температура котловой воды при ²⁾ сжигании дизтоплива 65 °C, газа 70 °C | |
| Logano S825L Logano plus SB825L ^{5) 6) 7)} | - | 50 | 50 | 50 | 50 | - | Возможно отключение ведомого котла на установках с несколькими котлами | |

¹⁾ Свойства газа согласно Рабочему листу G 260/1

²⁾ При включенной горелке необходимо предпринять определенные меры, например, ограничить объемный расход, чтобы обеспечить достижение минимальной температуры котловой воды в течение 10 минут и поддерживать ее далее в качестве минимальной температуры.

³⁾ Минимальная мощность модулированной горелки 60 %

⁴⁾ Не работает с дизельной вентиляционной горелкой, по дизельным/газовым комбинированным горелкам см. текст далее

⁵⁾ Не работает с дизельной вентиляционной горелкой

⁶⁾ Максимальный объемный поток через встроенный конденсационный теплообменник составляет 160 м³/ч. Если номинальный расход больше, то через теплообменник можно пропустить только часть потока. Для оптимального использования тепла конденсации нужно, чтобы частичный объемный поток был не менее 10 %.

⁷⁾ Минимальная температура в обратной линии котла.

⁸⁾ Настройка регулятора температуры котловой воды: при включенной горелке необходимо предпринять определенные меры, например, ограничить объемный расход, чтобы обеспечить достижение минимальной температуры котловой воды в течение 10 минут и поддерживать ее далее в качестве минимальной температуры.

⁹⁾ С газовым конденсационным теплообменником

¹⁰⁾ Если через систему управления Logamatic невозможно воздействовать на отопительные контуры или исполнительный орган котла, то нужно при включенной горелке в течение 10 минут обеспечить достижение температуры в подающей линии 70 °C и поддерживать ее далее как минимальную температуру, например, через ограничение объемного потока. Предложения по гидравлическим схемам - см. документацию на проектирование



| Условия эксплуатации отопительных котлов | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|--|---|
| | Мини-мальный объем-ный поток | Минимальная температура обратной линии, °C | | | | Минимальная мощность котла на 1-ой ступени (основная нагрузка) % | При остановке работы | Рабочие температуры отопительного режима при включенной горелке |
| | | на дизельном топливе | | на газе ¹⁾ | | | | |
| | | двухсту- пенчатая горелка | модули- рованная горелка | двухсту- пенчатая горелка | модули- рованная горелка | | | |
| С системой управления Logamatic для низкотемпературных котлов с плавным регулированием | | | | | | | | |
| Logano SK645 SK745 | требования отсутствуют | 50 | 50 | 60 | 60 | - | Требования отсутствуют Котел отключается автоматически через систему управления Logamatic | Рабочие температуры обеспечиваются регулирующей функцией повышения температуры в обратной линии, относящейся к котлу/системе управления Logamatic 4321 |
| как вариант | требования отсутствуют | - | - ¹⁾ | - | - ¹⁾ | 60 | Требования отсутствуют Котел отключается автоматически через систему управления Logamatic | Рабочие температуры обеспечиваются системой управления Logamatic ³⁾ |
| С системой управления Logamatic для постоянной температуры котловой воды, например Logamatic 4212 или с автоматикой другого производителя | | | | | | | | |
| Logano SK645 SK745 | требования отсутствуют | 50 | 50 | 60 | 60 | - | Требования отсутствуют | Минимальная температура котловой воды при сжигании дизтоплива 65 °C сжигании газа 70 °C |
| как вариант | требования отсутствуют | - | - ²⁾ | - | - ²⁾ | 60 | Требования отсутствуют | Минимальная температура котловой воды ¹⁾ при сжигании дизтоплива 65 °C сжигании газа 70 °C |

1) При включенной горелке необходимо предпринять определенные меры, например, ограничить объемный расход, чтобы обеспечить достижение минимальной температуры котловой воды в течение 10 минут, и поддерживать ее далее в качестве минимальной температуры

2) Минимальная мощность модулированной горелки 60 %

3) Если через систему управления Logamatic невозможно воздействовать на отопительные контуры или на исполнительный орган котлового контура, то нужно при включенной горелке в течение 10 минут обеспечить достижение температуры в подающей линии до 70 °C и поддерживать ее далее как минимальную температуру, например, через ограничение объемного потока.

Качество воды

Лица, ответственные за эксплуатацию котла, должны понимать, что не существует идеально чистой воды. Поэтому чтобы обеспечить экономичную и безотказную работу установки, следует уделить особое внимание водоподготовке, качеству воды и, прежде всего, контролю за ее текущим состоянием. При этом необходимость проведения водоподготовки для отопительных установок надо рассматривать не только с точки зрения обеспечения безаварийной работы, но учитывая также экономию энергии, топлива, функциональную надежность,

срок службы и, не в последнюю очередь, постоянную эксплуатационную готовность установки.

[Подробная информация ⇒ Глава 15, Рабочий лист К8](#)

Конденсационные котлы Logano plus GE315, GE515, GE615, SE625, SE725 и SB815 с дизельными/газовыми комбинированными горелками:

Применение дизельных/газовых комбинированных горелок возможно при соблюдении следующих условий эксплуатации

на дизельном топливе:

- Минимальная температура обратной линии для конденсационного теплообменника 60 °C
- При комбинированной режиме работы на дизельном топливе и газе необходимо два раза в год проводить визуальный осмотр и при необходимости чистку теплообменника.
- Кратковременная эксплуатация (≤ 4 недели за отопительный период)



- Образующийся в дымоходе конденсат при сжигании дизельного топлива следует отводить отдельно и нейтрализовать.

Указание: устройства нейтрализации NE 0.1, NE 1.1 и NE 2.0 не подходят для нейтрализации образующегося конденсата при сжигании дизельного топлива

Кроме того, должны быть соблюдены следующие условия:

- Определение параметров насоса котлового контура для отопительных котлов с минимальной температурой обратной линии на байпасе, если требуется установка такого насоса, производится из расчета перепада температур 30 ... 70 К

Условия эксплуатации дизельного/газового специального котла Logano GE315 - GE615, SE425 - SE725 при сжигании биохимического газа

Должны быть соблюдены следующие условия эксплуатации:

- Эксплуатация котла с постоянной температурой
- без остановки котла
- Минимальная температура в обратной линии выше точки росы - здесь минимум 60°C, т.е. необходимо принятие мер по повышению температуры обратной линии
- Минимальная температура котловой воды 75 °C

- Регулярные чистки и техническое обслуживание, возможно химическая чистка с последующей консервацией
- Горелка заказчика

Учитывая высокую агрессивность, гарантийный срок, в отличие от указанного в п. 8.5 Общих коммерческих условий, составляет 2 года.