



Инструкция по эксплуатации



Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)

Содержание

1	Область действия руководства по эксплуатации.....	1
2	Использование по назначению	1
3	Безопасность	2
4	Обслуживающий и сервисный персонал	2
5	Общие опасности и предотвращение несчастных случаев	2
6	Описание конструкции и функций, а также описание процессов.....	2
6.1	Общие положения	2
6.2	Пуск горелки	2
6.3	Автоматика низкой нагрузки и последующая нормальная эксплуатация	3
6.4	Выключение горелки при нормальной эксплуатации	3
6.5	Управляемое переключение из любого положения нагрузки горелки на малую нагрузку с дальнейшим отключением.....	3
6.6	Неисправности.....	4
6.6.1	Неисправность котла	4
6.6.2	Неисправность горелки.....	4
7	Эксплуатация (обслуживание).....	4
8	Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях	5

1 Область действия руководства по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации содержит основные сведения. Она действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности
- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом
- **G101** Система управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для котлов перегретой воды с большим водяным объёмом

Для эксплуатации всей котельной установки наряду с соответствующими законодательными актами и ведомственными нормами обязательными являются также инструкции по эксплуатации отдельных компонентов.

2 Использование по назначению

Прочтите инструкции по эксплуатации:

- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом
- **G101** Система управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для котлов перегретой воды с большим водяным объёмом

Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)

3 Безопасность

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** основополагающие указания по технике безопасности

4 Обслуживающий и сервисный персонал

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** основополагающие указания по технике безопасности

5 Общие опасности и предотвращение несчастных случаев

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** основополагающие указания по технике безопасности


6 Описание конструкции и функций, а также описание процессов

6.1 Общие положения

При каждом срабатывании цепи безопасности котла переключатель горелки автоматически переводится в положение ВЫКЛ и горелочное устройство отключается.

Размыканием цепи безопасности (внешняя кнопка «Разблокировать» в шкафу управления) производится деблокировка горелочного устройства и переключателя горелки. Переключатель горелки в положение ВКЛ переводится **не автоматически**.




На панели управления LBC в меню  можно переключать горелки в положение ВКЛ и ВЫКЛ. При помощи кнопки ОТКЛ существует возможность автоматически переводить горелки на низкую нагрузку.

6.2 Пуск горелки

Необходимо выполнить следующие условия:

- Для комбинированных горелок выбран вид топлива
- Переключатель горелки находится в положении ВКЛ
- Цепь безопасности замкнута без сбоя
- Отсутствует неисправность горелки
- Давление в котле < давления включения горелки PBE для паровых котлов или
Температура в котле < температуры включения горелки TBE для котлов перегретой воды
- Сигнал давления находится в пределах диапазона измерения (не должно быть вакуума, о наличии которого одаётся сигнал при поломке чувствительного элемента измерительного преобразователя давления) для паровых котлов или
Сигнал температуры находится в пределах диапазона измерения для котлов перегретой воды



В меню  нажмите на кнопку ВКЛ. На дисплее это отображается появлением 2 звёздочек у переключателя горелки. Вслед за этим LBC посылает запрос на горелку. Индикация состояния горелки на дисплее меняется с ВЫКЛ на ПУСК.

Горелка запускается, если регулирующий контур горелки замкнут, т.е. выполнены все условия со стороны котла и горелки для пуска горелки (например, открыт клапан отработанных газов, открыт клапан подачи воздуха, контроль герметичности со стороны горелки положительный и т.д.). Прибор управления горелкой обрабатывает программу

Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)

пуска горелки вплоть до положения малой нагрузки и выдаёт сообщение «Работа горелки» (клапан подачи топлива открыт и происходит горение) на LBC. На дисплее LBC индикация состояния меняется с ПУСК на РАБОТА.

6.3 Автоматика низкой нагрузки и последующая нормальная эксплуатация

После переключения из положения ПУСК в положение РАБОТА автоматический таймер (предварительно установлен на время низкой нагрузки T_LL 180 секунд) ограничивает нагрузку горелки до малой нагрузки. Тем самым предотвращается неконтролируемое частое включение и выключение горелки при низкой отопительной нагрузке. Эта автоматика предотвращает ненужные потери на продувку топки и сберегает компоненты котла и горелочного устройства. По истечении времени низкой нагрузки T_LL в меню Регулирование мощности деблокируется установленный уровень нагрузки.



Указание: При каждом включении горелки при помощи переключателя горелки (но не при автоматическом пуске горелки после отключения в нормальном режиме) и после каждой неисправности **необходимо** в меню «Регулирование нагрузки» дополнительно деблокировать регулирование (высокая нагрузка для двух- и трёхступенчатых горелок, автоматика для модулируемых горелок), так как в противном случае горелка будет эксплуатироваться только в режиме малой нагрузки.

Вышесказанное действительно для котельных установок с двумя горелками и для установок с одной горелкой.

После деблокировки в регуляторе мощности, управление горелкой производится в соответствии с установленным в регуляторе мощности средним избыточным рабочим давлением РМ для паровых котлов и установленной средней температурой прямого потока ТМ для котлов перегретой воды.

6.4 Выключение горелки при нормальной эксплуатации

Если в паровых котлах давление в котле достигает значения избыточного давления выключения горелки РВА, установленного в регуляторе мощности, или в котлах перегретой воды температура прямого потока достигает значения температуры выключения горелки ТВА, установленной в регуляторе мощности, происходит отключение горелки в нормальном режиме.

При нормальном отключении горелки индикация состояния горелки меняется с состояния РАБОТА на ВЫКЛ. Переключатель горелки остается в положении ВКЛ, которое в дальнейшем выделяется двумя звёздочками.

6.5 Управляемое переключение из любого положения нагрузки горелки на малую нагрузку с дальнейшим отключением

Ступенчатые горелки: Нажатием на кнопку KL (малая нагрузка) в меню Регулирование мощности горелка переводится на малую нагрузку в управляемом режиме. Через **30 секунд**, которые необходимо выждать оператору (время обратного хода сервоприводов горелки), горелку можно отключить в меню Горелка.

Бесступенчатые горелки: Нажатием на кнопку „ОТКЛ“ горелка из любой ступени нагрузки переводится на малую нагрузку в автоматическом режиме. Нажатие кнопки ОТКЛ обозначается двумя звёздочками до и после индикатора ОТКЛ. Через **120 секунд** после нажатия кнопки ОТКЛ, или при достижении давления отключения горелки РВА для паровых котлов, или температуры отключения горелки ТВА для котлов перегретой воды, горелка отключается. Контроллер горелки автоматически переводится в положение ВЫКЛ. Если после этого необходимо снова запустить горелку, следует снова задействовать контроллер горелки и в меню Регулирование мощности деблокировать регулирование для высокой нагрузки или автоматики. В период времени между нажатием кнопки ОТКЛ и автоматическим отключением горелки, нажатием на кнопку ВКЛ можно прервать автоматическое выключение горелки и переключить ее в нормальный режим работы. Переключение происходит без скачков.



Указание: Независимо от этого, переключатель горелки может быть выключен на любой ступени нагрузки, однако с таким последствием, что при работе на газе за счёт возникающего при этом динамического напора в подающем газопроводе возможно автоматическое закрытие газового запорного предохранительного вентиля, и перед новым запуском горелки его необходимо будет разблокировать вручную.

Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)

6.6 Неисправности

6.6.1 Неисправность котла

При неисправностях котла через цепь безопасности горелка отключается и блокируется. Переключатель горелки при этом автоматически переводится из положения ВКЛ в положение ВЫКЛ. На дисплее LBC появляется сообщение о неисправности. Неисправность регистрируется в запоминающем устройстве неисправностей. Одновременно о неисправности сигнализирует непрерывный сигнал.

Для пуска горелочного устройства необходимо деблокировать установку кнопкой деблокировки на шкафу управления и затем включить в LBC переключатель горелки.

6.6.2 Неисправность горелки

При неисправностях горелки переключатель горелки автоматически переводится из положения ВКЛ в положение ВЫКЛ. На дисплее LBC появляется сообщение о неисправности. Неисправность регистрируется в запоминающем устройстве неисправностей. Одновременно о неисправности сигнализирует непрерывный сигнал.

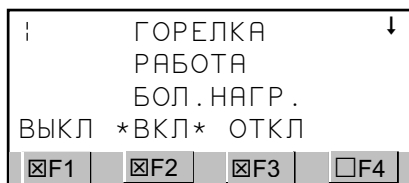
Для котлов с двумя жаровыми трубами неисправность регистрируется для каждой горелки в отдельности. При неисправности одной горелки вторая автоматически переводится в режим малой нагрузки и выключается по истечении 120 секунд после появления неисправности.

Для пуска горелочного устройства необходимо задействовать устройство разблокировки в управлении горелкой и затем включить в LBC переключатель горелки.

7 Эксплуатация (обслуживание)

О функциях кнопок в системе управления котлом Loos Boiler Control (LBC) прочтите в инструкции по эксплуатации **G100** для паровых котлов или **G101** для котлов перегретой воды

раздел „Описание конструкции и функций, а также описание процессов“.



Изобр. 1: Состояние работы горелки

Индикация:

2-я строка: Индикация, в каком рабочем состоянии находится горелка (ВЫКЛ, ПУСК, РАБОТА)

3-я строка: Индикация для горелок со ступенчатым регулированием мощности, на какой ступени нагрузки находится горелка (МАЛ.НАГР., СРЕД.НАГР., БОЛ.НАГР.)

Действия при нажатии функциональных клавиш:



Выключить горелку



Включить горелку, если горелочное устройство не заблокировано цепью безопасности. Предварительно настроенное состояние будет отмечено 2 звёздочками.

Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)



Для горелок с бесступенчатым регулированием мощности: управляемо перевести горелку (из любой нагрузки) в положение малой нагрузки.

Для горелок со ступенчатым регулированием мощности кнопка не занята и не отображается.



Нажатием (многократным) на эту кнопку в , Вы переходите обратно в меню для нормального режима работы.






Нажатием на эту кнопку в Вы переходите в следующие подменю. Они защищены паролем, и поэтому доступны только для службы сервиса Loos. Для нормальной работы они не нужны, поскольку эти настройки проводятся только на заводе или при первом пуске в эксплуатацию специально обученным персоналом.

8 Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях

Если при наблюдении замечены необычные явления и/или выявлены эксплуатационные неисправности, в приведенной ниже таблице приведены первые указания по их устранению:

Наблюдение/Неисправность: Код 7 – Непрерывный звуковой сигнал
Сработала цепь безопасности котла (Неисправность котла)

Причина	Устранение причины	Кем?
Срабатывание одной или нескольких защитных функций котла или ограничителей	После устранения неисправности разблокировать цепь безопасности кнопкой деблокировки в шкафу управления котла или напрямую на ограничителе	
Прервана подача управляющего напряжения	Восстановить подачу напряжения (электропитание) к шкафу управления в соответствии с действующими предписаниями	
Главный рубильник находится в положении ВЫКЛ	Включить главный рубильник	


Наблюдение/Неисправность: Код 21 – Непрерывный звуковой сигнал

Неисправность горелки (EFR)

Неисправность левой горелки (ZFR)

Код 22 – Непрерывный звуковой сигнал

Неисправность правой горелки (ZFR)

Причина	Устранение причины	Кем?
Различные неисправности горелки	Смотри показания менеджера горения или руководство по эксплуатации горелки	

Управление горелкой



Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом


G160

издание 2 (08/03)





Наблюдение/Неисправность: Код 61 Поломка чувствительного элемента измерительного преобразователя давления для парового котла

Причина	Устранение причины	Кем?
Отсутствует измерительный сигнал	Проверить соединительные линии, питание измерительного преобразователя и сам измерительный преобразователь, сигнал от измерительного преобразователя должен находиться в диапазоне 4...20 мА	
В котле из-за остывания образовался вакуум, поэтому значения измерений вышли за нижнюю границу области измерения измерительного преобразователя давления	Коротко продуть котёл, чтобы убрать разрежение	

Наблюдение/Неисправность: Код 161 Поломка чувствительного элемента измерительного преобразователя температуры прямого потока для котла перегретой воды

Причина	Устранение причины	Кем?
Отсутствует измерительный сигнал	Проверить соединительные линии, питание измерительного преобразователя и сам измерительный преобразователь, сигнал измерения должен находиться в диапазоне 4...20 мА	

Наблюдение/Неисправность: Горелка не запускается

Причина	Устранение причины	Кем?
Для комбинированных горелок переключатель выбора вида топлива находится в положении ВЫКЛ	Выбрать вид топлива при помощи переключателя выбора вида топлива	
Переключатель горелки в положении ВЫКЛ	Включить переключатель горелки	
Неисправность горелки	Устранить неисправность горелки и разблокировать при помощи устройства деблокировки на горелке или в шкафу управления котла	
Неисправность котла	Устранить неисправность котла и разблокировать при помощи кнопки деблокировки в шкафу управления котла	



Управление горелкой

Котёл с одной жаровой трубой EFR, котёл с двумя жаровыми трубами ZFR в режиме параллельной работы

для котлов с большим водяным объёмом

G160

издание 2 (08/03)

Причина	Устранение причины	Кем?
Не открылся клапан отработанных газов	Проверить работу клапана отработанных газов	
Не открылся клапан подачи воздуха	Проверить работу клапана подачи воздуха	
Поломка чувствительного элемента измерительного преобразователя давления (код 61)	смотри код 61	