

Aarbergerweg 9  
1435 CA Rijsenhout  
P.O. Box 255  
1430 AG Aalsmeer  
The Netherlands  
Tel. +31 (0)297 219100  
www.zantingh.com  
info@zantingh.com



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# НАДДУВНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ГОРЕЛКИ ZANTINGH RKB – LMV5 & 7”- СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН



ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛОЖИТЬСЯ НА НАШУ КОМПЕТЕНТНОСТЬ



Уважаемый заказчик!

Благодарим вас за приобретение нашего изделия.

В данном руководстве по эксплуатации содержится важная информация для обеспечения вашей безопасности, а также для оптимального и длительного функционирования изделия.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию изделия внимательно прочитайте руководство по эксплуатации.

Надлежащее выполнение приведенных в данном руководстве инструкций по безопасности и эксплуатации изделия обеспечит выполнение установки, пусконаладочных работ, эксплуатации и обслуживания изделия безопасным образом в соответствии с (местными) стандартами и нормативными актами.

Отдел технической поддержки Zantingh предоставляет дополнительную информацию и оказывает поддержку.

Пожалуйста, свяжитесь с нами, если у вас имеются вопросы.

**Телефон общий: +31(0)297 – 219 100**

**Телефон отдела техподдержки: +31(0)297 – 219 125**

**+31(0)20 – 48 58 212 (в нерабочее время)**

**Эл. почта: [info@zantingh.com](mailto:info@zantingh.com)**

<u>Содержание</u>	Стр.
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>2. ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>6</b>
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>11</b>
3.1 Расшифровка наименования модели:	11
3.2 Таблица данных	12
<b>4. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ</b>	<b>13</b>
4.1 Горелка	13
4.2 Вентилятор	14
4.3 Газовый тракт	14
4.4 Линия запального газа	16
4.5 Система подачи жидкого топлива	16
4.6 Панель управления	16
4.6 Выключатели и кнопки сброса на панели управления	17
<b>5. РАБОТА</b>	<b>18</b>
5.1 Последовательность запуска	18
5.2 менеджером горения Siemens LMV5	20
5.3 AZL Блоком управления и индикации	21
5.4 Контроль сенсорный экран 7"	26
5.5 переключатель с газа на дизельное топливо и обратно	33
<b>6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>35</b>
6.1 Срок службы горелки	35
6.2 Сезонная остановка эксплуатации	36
6.3 Утилизация горелки	36
<b>7. ОТЧЕТ О СБОЕ ГОРЕЛКИ</b>	<b>37</b>
7.1 Устранение неисправностей	37
<b>8. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ</b>	<b>42</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ



### **ВАЖНО!** Обязательно прочитать!

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. В нем содержатся важные указания по монтажу, вводу в эксплуатацию и обслуживанию изделия. Внимательно прочитайте инструкции!

Гарантия утрачивает силу в случае невыполнения инструкций, содержащихся в данном руководстве. Компания Zantingh не несет ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего выполнения инструкций по эксплуатации изделия.

Аккуратно храните данное руководство рядом с системой!

В системе горелки представлены нескольких видов техники:

- **Электротехника**
- **Газовая техника**
- **Техника центрального отопления**
- **Измерительная и контрольная техника**

Изделие должен устанавливать сертифицированный специалист по отоплению и электротехнике в соответствии с действующими (местными) стандартами и правилами.

Действующие требования европейских стандартов изложены в следующих нормативных документах:

- EN 676: общие требования к конструированию и эксплуатации систем газовых горелок;
- NEN 1010: электрические низковольтные установки;
- NEN 1078: требования к газовым установкам с давлением  $\leq 500$  мбар;
- NEN 2078: требования к промышленным газовым установкам;
- NEN 3028: требования к топливосжигающим установкам;
- а также в различных местных нормативных актах.

Ввод в эксплуатацию горелки Zantingh должен проводиться специалистами, уполномоченными на это компанией Zantingh, с высочайшей точностью. Любой ввод в эксплуатацию или модификация настроек системы горелки лицами, не отвечающими вышеописанным требованиям, может привести к опасным ситуациям и последствиям, влияющим на надежность изделия и гарантийные условия.

Модификации системы горелки разрешается осуществлять только в соответствии с инструкциями и после получения письменного разрешения от компании Zantingh.



### **ВАЖНО:**

**За системой горелки необходимо следить, как за ключевым оборудованием вашей компании. Допуск разрешается выдавать только обученному персоналу.** В случае сомнений следует обратиться к представителю или в местный отдел обслуживания компании Zantingh.

## 2. ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информация, внесенная в данный раздел, предназначена как для пользователя, так и для персонала, уполномоченного на выполнение установки и/или технического обслуживания  
Обязательно удостоверьтесь в том, что в котельной имеется экземпляр данного руководства.



### **При возникновении пожара или в других аварийных ситуациях:**

При наличии доступа отключить газовый клапан (A1) газового тракта и главный выключатель на панели горелки.

При возникновении пожара в котельной требуется отключить подачу напряжения, используя для этого «пожарный выключатель», смонтированный на стене за пределами котельной.

### Перед началом работы

- Оборудование должно быть установлено квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями производителя согласно требованиям действующих нормативов.
- Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, обладающие техническими знаниями в области обогревательных систем гражданского и промышленного назначения, предпочтительно являющиеся сотрудниками сервисных центров, уполномоченных производителем.
- Оборудование следует установить в подходящем помещении котельной с вентиляционными отверстиями, достаточными с точки зрения обеспечения надлежащего горения и соответствующими действующим нормативам.
- Прежде чем устанавливать оборудование, удостоверьтесь в том, что его номинальные характеристики (см. паспортную табличку оборудования) не отличаются от характеристик питания и рабочих сред (электрического тока, газа или другого топлива).
- Ненадлежащий монтаж может стать причиной травмирования людей и животных либо привести к повреждению имущества, материальную ответственность за которое производитель не принимает.
- Удалите все упаковочные материалы и осмотрите оборудование на предмет его целостности. В случае любых сомнений прекратите эксплуатацию оборудования и свяжитесь с поставщиком. Упаковочные материалы (деревянный ящик, крепежные приспособления, пластиковые пакеты, пенополистирол и др.) не следует оставлять в зонах доступности для детей, поскольку эти материалы могут быть вредными для здоровья.
- Применять оборудование следует только по предписанному назначению. Любое другое применение должно рассматриваться как ненадлежащее и, следовательно, представляющее опасность.
- Надлежит применять только то оборудование, которое было разработано в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.
- Несоблюдение вышеприведенных инструкций с высокой долей вероятности ухудшит состояние безопасности описываемого оборудования.

### Специальные инструкции в отношении электропитания оборудования

- Оборудование должно быть установлено и надежно заземлено согласно требованиям актуальных норм производственной безопасности.
- Обеспечение соответствия всем требованиям производственной безопасности является жизненно важным. В случае каких бы то ни было сомнений потребуйте проведения тщательного осмотра со стороны квалифицированного электрика. На производителя не может возлагаться материальная ответственность за травмы и повреждения, которые возможны в результате несоблюдения надлежащих норм заземления оборудования.
- Не используйте в целях заземления электрического оборудования газовые трубы.
- Контрольные осмотры системы должен проводить квалифицированный персонал, чтобы удостовериться в том, что она готова воспринимать максимальную нагрузку на оборудование, как указано в паспортной табличке. В частности, необходимо убедиться в том, что поперечное сечение силовых кабелей соответствует мощности, потребляемой оборудованием.
- Для подключения оборудования к электрической сети не допускается использование переходников, многорозеточных разветвителей и/или кабельных удлинителей.
- Использование любых компонентов, приводимых в действие электрическим током, налагает обязанность в отношении соблюдения нескольких нижеприведенных основополагающих правил:
  - запрещается прикасаться к оборудованию влажными или мокрыми частями тела, а также проводить работы на оборудовании без соответствующей обуви;
  - запрещается тянуть электрические кабели;
  - запрещается оставлять оборудование не защищенным от воздействия погодных условий (дождя, солнца и т. д.), если это не является явно выраженным требованием;
  - запрещается работа на оборудовании детям и лицам, не имеющим надлежащего опыта.
- Пользователь не должен осуществлять замену электрических кабелей. В случае повреждения кабеля отключите устройство и свяжитесь с квалифицированным персоналом для проведения замены.
- Если оборудование остается неработающим или в режиме без нагрузки в течение определенного времени, следует отключить выключатель, через который подается питание на все электрические компоненты системы (такие как насос, горелка и др.).

### Специальные предупреждения, касающиеся подачи топлива

- Перед началом установки рекомендуется провести тщательную внутреннюю очистку всех линий подачи топлива, чтобы удалить из них посторонние материалы, которые могут ухудшить функционирование горелки.
- Перед сдачей горелки в эксплуатацию поручите квалифицированному персоналу провести контроль следующих параметров:
  - плотность затяжки и герметичность всех соединений системы подачи топлива;
  - расход подачи топлива должен соответствовать требуемой тепловой производительности горелки;
  - система сжигания топлива в горелке разработана с учетом использования доступных типов топлива;
  - давление подачи топлива должно соответствовать значению, указанному в паспортной табличке;
  - размеры системы подачи топлива должны соответствовать тепловой производительности горелки, а система должна оборудоваться всеми контрольно-измерительными и предохранительными устройствами, которые требуются действующими нормативными актами;
  - вентиляционные отверстия в помещении котельной должны быть достаточными с точки зрения обеспечения надлежащего горения и соответствующими действующим нормативам.
- Не создавайте препятствий на пути потока через вентиляционные отверстия помещения, в котором установлено оборудование для сжигания газа. Это может привести к созданию опасных условий, таких как выделение токсичных или взрывоопасных газовых смесей.
- Если горелка остается неработающей или в режиме без нагрузки в течение определенного времени, а также в случае длительного отсутствия пользователя клапаны подачи топлива следует закрыть.



#### **Меры предосторожности в случае обнаружения запаха газа:**

1. Незамедлительно откройте двери и окна, чтобы создать сквозной поток воздуха через помещение.
2. Перекройте газовые клапаны.
3. Не задействуйте электрические выключатели, телефоны или какие-либо другие устройства, которые могут стать источником искрения.
4. Свяжитесь с квалифицированным персоналом.



## Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию

- Эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом и в соответствии с требованиями, изложенными в действующих нормативных актах.
- Удостоверьтесь в том, что система горелки была надежно закреплена на котле.
- Удостоверьтесь в том, что решетки, установленные на входе или на выходе отработанных газов, не засорены.
- Перед вводом в эксплуатацию системы горелки, а затем не реже одного раза в год привлекайте квалифицированный персонал к выполнению нижеперечисленных операций:
  - настраивайте расход топлива через горелку в зависимости от производительности котла;
  - настраивайте расход воздуха для горения таким образом, чтобы обеспечить максимально возможный КПД котла;
  - проверьте работающую систему на предмет надлежащего сгорания топлива во избежание избытка опасных для здоровья или загрязняющих атмосферу газов с учетом положений действующих нормативных актов;
  - удостоверьтесь в том, что контрольно-измерительные и предохранительные устройства работают надлежащим образом, а также в том, что механические запорные устройства узлов автоматики были надлежащим образом герметизированы;
  - удостоверьтесь в том, что дымоходы находятся в требуемом состоянии при отсутствии утечек.
- Чтобы гарантировать заявленную производительность оборудования и надлежащее функционирование, весьма важно обеспечить проведение операций технического обслуживания квалифицированным персоналом с регулярной периодичностью и согласно инструкциям производителя.
- Перед началом любых операций по очистке и обслуживанию отсоедините систему от сети электропитания, повернув главный выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.), а также выполните отсечку подачи топлива, перекрыв ручной газовый клапан A1.
- Соблюдайте осторожность при обращении с нагретыми компонентами горелки. В процессе работы они нагреваются и остаются горячими в течение определенного времени после выключения горелки.
- В случае остановки работы горелки выполните сброс блока управления посредством кнопки RESET (СБРОС). Если же произойдет вторая остановка, вызовите представителя отдела обслуживания, не пытайтесь повторно выполнить сброс.
- В случае прерывания или ненадлежащего функционирования прекратите подачу топлива и электропитания в систему. Не предпринимайте каких-либо попыток отремонтировать оборудование или других подобных действий. Вместо этого свяжитесь с квалифицированным персоналом.
- Ремонт оборудования должен осуществляться только персоналом сервисного центра с надлежащими полномочиями от производителя, используя оригинальные запасные части и приспособления.

- Когда принимается решение о прекращении использования оборудования, его узлы и детали с высокой вероятностью будут представлять источник опасности. В связи с этим их необходимо обезвредить.
- Если оборудование предполагается продать или передать другому пользователю, а также в случаях, когда исходный пользователь меняет место дислокации, оставляя установку, обеспечьте, чтобы данные инструкции постоянно сопровождали оборудование. Это позволит новому владельцу и/или монтажной организации использовать их в качестве справочных материалов.



#### **МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ:**

На производителя не может возлагаться материальная ответственность в рамках соглашения или иным образом за повреждения имущества или травмы в результате ненадлежащей установки, эксплуатации и несоблюдения требований, изложенных в инструкциях, предоставленных производителем. Реализация любого из приведенных ниже условий может стать причиной взрыва, загрязнения участка несгоревшими газами (например, окисью углерода CO), вызвать ожоги, а также нанести серьезный вред людям, животным и имуществу:

- Несоблюдение одной из инструкций, приведенных в данной главе.
- Неправильное обращение, установка, настройка или обслуживание.
- Неправильное использование оборудования или неправильное использование его частей или дополнительных поставок.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прежде чем изучать данное руководство, выясните, какой тип горелки (TR или RKB) установлен и с каким типом регулирования. Эти данные можно найти на заводской табличке на правой стороне горелки.



**ZANTINGH**

Zantingh B.V.  
Aarbergerweg 9  
1435 CA Rijsenhout  
P.B. 255, 1430 AG Aalsmeer  
Telefoon (+31)(0)297-219 100  
Telefax (+31)(0)297-219 199  
E-Mail info@zantingh.com

<b>SERIAL NR.</b>	: 24-24-2402401	
<b>PROJECTNUMBER</b>	: 23000	
<b>TYPE</b>	: RKB 10.0 ND-HO M GO /T	
<b>NOX CATEGORY</b>	: 3	
<b>BUILT /MONTH</b>	: 2024/08	
<b>BURNER CAT.</b>	: B23	
<b>QMIN/QMAX kW(Hi)</b>	: 1600/12950 kW	
<b>FUEL</b>	: G20/Oil	
<b>GASPR.MIN/MAX</b>	: 185/250 mbar	
<b>GAS/OIL FAMILY</b>	: I2H/ASDM D-240	
<b>VOLTAGE</b>	: 230/1~N/400/3~/50Hz/IP40	
<b>E - CONSUMPTION</b>	: 40,12kW / 74,8 A	
<b>IP CLASS</b>	: IP40	
<b>PIN NUMBER</b>	: 1312D06737	
<b>DESTINATION</b>	: GB	



1312/24

CAUTION HIGHTENSION!  
BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY  
WITH THE LOCAL PROVISIONS.  
FOR USE IN ADEQUATE VENTILATED AREAS  
ONLY.  
READ INSTRUCTIONS BEFORE USE.



Для получения информации по нижеперечисленным параметрам см. паспортную табличку:

- серийный номер;
- тип и модель горелки;
- месяц, год и страна изготовления;
- давление газа;
- подаваемая и потребляемая электрическая мощность.

Тип горелки и ее серийный номер следует обязательно указывать в переписке с поставщиком.

#### 3.1 Расшифровка наименования модели:

Key	
TR-RKB	: air casing type - тип горелки
1.0-18.0	: indication output combustion chamber - топочная мощность
ND	: indication NOx emission - уровень выбросов NOx
DKR-HO	: mixing design type - тип смесительного устройства
M	: gas/air ratio adjustment; M = electronic  регулировка соотношения топливо-воздух; M=электронное
G-GO	: fuel; G =gas, GO = gas/oil - тип топлива: G=газ, G/O=газ/дизель
/T	: reference CE/EAC file - ссылка на сертификат CE/EAC

### 3.2 Таблица данных

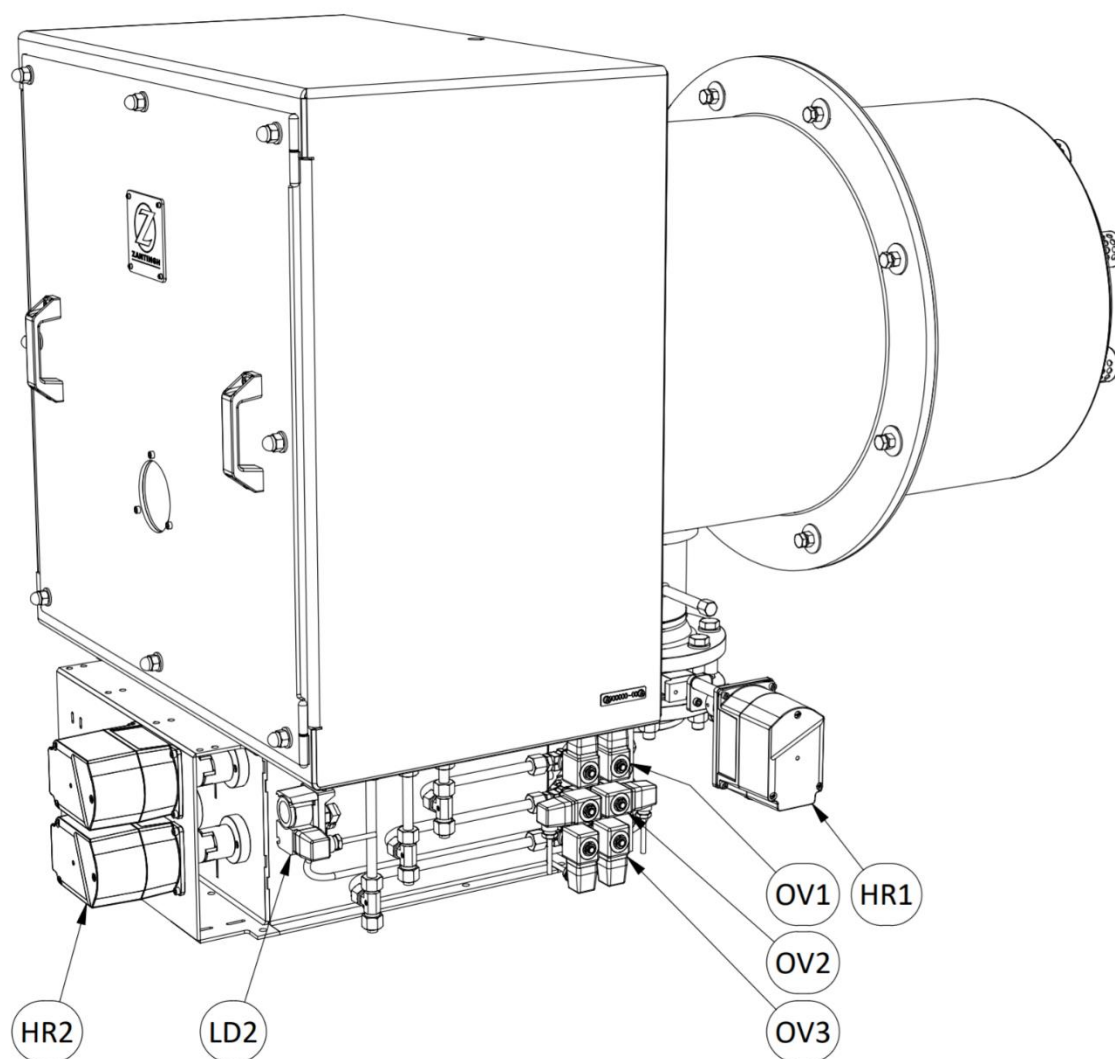
Тип горелки	вых.знач. по газу		вых.знач. по ж/топливу		Противодавление в топке* (мбар)		Диапазон Давл.газа** (мбар)	Потреб. эл. мощн.		Уровень шума ДБ (А) ***
	мин., кВт	макс., кВт	мин., кВт	макс., кВт	топке* (мбар)	Давл.газа** (мбар)		Вентил.,кВт	Нас.ж/т,кВт	
TR 1.0 ND...M.G/O	350	1.264	337	1.011	10,0	85—300	3,0	0,55	73,0	
TR 1.5 ND...M.G/O	350	1.896	506	1.517	10,0	85—300	4,0	0,55	73,0	
TR 2.0 ND...M.G/O	350	2.528	674	2.022	10,0	85—300	5,5	0,75	73,0	
RKB 2.5 ND...M.G/O	630	3.152	841	2.522	10,0	185—300	5,5	0,75	75,3	
RKB 3.0 ND...M.G/O	759	3.793	1.011	3.034	11,5	185—300	7,5	0,75	76,8	
RKB 3.5 ND...M.G/O	885	4.424	1.180	3.539	11,5	185—300	11,0	0,75	75,0	
RKB 4.0 ND...M.G/O	1.011	5.054	1.348	4.043	11,5	185—300	11,0	0,75	75,0	
RKB 5.0 ND...M.G/O	1.053	6.315	1.684	5.052	11,5	185—300	11,0	1,5	78,7	
RKB 6.0 ND...M.G/O	1.264	7.582	2.022	6.066	11,5	185—300	15,0	1,5	78,0	
RKB 7.0 ND...M.G/O	1.475	8.848	2.359	7.078	11,5	185—300	18,5	2,2	78,7	
RKB 8.0 ND...M.G/O	1.680	10.103	2.694	8.082	12,5	185—300	22,0	2,2	83,7	
RKB 9.0 ND...M.G/O	1.900	11.377	3.034	9.102	13,5	185—300	30,0	2,2	81,8	
RKB 10.0 ND...M.G/O	1.900	12.641	3.371	10.113	15,5	185—300	37,0	2,2	84,6	
RKB 12.0 ND...M.G/O	2.200	15.169	4.045	12.135	15,5	185—300	45,0	3,0	85,3	
RKB 14.0 ND...M.G/O	2.500	17.698	4.719	14.158	17,5	185—300	75,0	3,0	85,3	
RKB 16.0 ND...M.G/O	2.800	20.226	5.394	16.181	17,5	185—300	95,0	4,0	85,3	
RKB 18.0 ND...M.G/O	3.000	22.754	6.068	18.203	19,5	185—300	110,0	5,5	85,3	

\* Отрицательное значение противодавления в котле не допускается.

\*\* Все значения для газового контура действительны для газообразного метана G20 согласно требованиям EN 437 (при атмосферном давлении 1 013 мбар и температуре 15 °C).

\*\*\* Измерение уровня шума осуществляется на расстоянии 1 м от корпуса горелки (EN ISO 3744).

## 4. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ



### 4.1 Горелка

Кожух горелки изготовлен из сварной стальной пластины. Под горелкой имеется секция воздушных заслонок, обеспечивающих дозированный приток необходимого объема воздуха к горелке. Воздушные заслонки приводятся в движение серводвигателем, управляемым регулятором нагрузки. Возможный недостаток воздуха отслеживается и предотвращается посредством одного, двух или трех реле низкого давления воздуха (LD2). В модели TR они расположены на верхней стороне горелки, в модели RKB — под кожухом горелки. Первичная и вторичная камеры сгорания расположены в цилиндрической части горелки. Датчик контроля пламени размещается сбоку от цилиндрической части. Запальная горелка встроена в центр горелочной головки, и содержит электрический запал. Перед узлом электрического запала в кожух горелки встроены трансформатор высокого напряжения. Под цилиндрической частью горелки располагается узел подачи газа на регулятор напора с серводвигателем.

## 4.2 Вентилятор

Вентилятор расположен под горелкой и подает необходимый воздух для горения. Вентилятор оснащен сбалансированным рабочим колесом, присоединенным напрямую. Рабочее колесо вентилятора приводится в движение электродвигателем. В горелке типа TR вентилятор установлен непосредственно на секции воздушных заслонок горелки. В горелке типа RKB вентилятор располагается на полу под горелкой и подсоединяется посредством гибкой муфты. При установке вентилятора на полу используются виброизоляторы. На панели управления горелки имеется выключатель и частотный регулятор, которые создают регулируемую скорость вращения электропривода, делая возможным нагнетание вентилятором требуемого объема воздуха.

Стандартный вентилятор оснащен защитной решеткой со стороны нагнетания воздуха и заглушкой для снижения уровня шума. Для оптимального устранения шума можно приобрести дополнительные цилиндрические шумоглушители.

### Частотный преобразователь

Электродвигатель вентилятора управляется одной из схем на панели управления. Частотный преобразователь, установленный поблизости от панели управления, управляет скоростью вращения вентилятора в зависимости от нагрузки горелки. Изменение скорости вращения обеспечивается сигналом 0—10 В / 4—20 мА, поступающим от контроллера управления на частотный преобразователь.

#### Общие настройки:

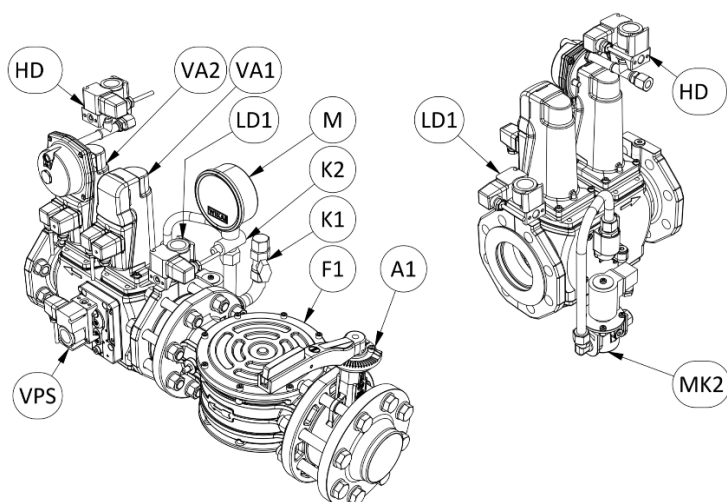
Частота для низкого пламени, около 25 Гц (= ± 1400 циклов).

Частота для высокого пламени, около 50 Гц (= ± 2800 циклов).

## 4.3 Газовый тракт

Газовый тракт обеспечивает контроль подачи газа из распределительной системы. Для контроля подачи газа на горелку в газовом тракте имеются различные предохранительные и регулирующие устройства.

**Максимальное давление нагнетания для данной системы указано на заводской табличке горелки.**





### **Отсечной клапан (поз. A1)**

Отсечной клапан (A1) предназначен для перекрытия подачи газа на систему горелки в следующих случаях:

- Пожар или другая аварийная ситуация.
- Техническое обслуживание элементов газового тракта.
- Протечка в узлах системы, размещенных после клапана.
- Длительный простой системы горелки.

### **Фильтр (поз. F1)**

Фильтр (F1) предотвращает попадание мусора и частиц сгорания из линии подачи газа в оборудование газового тракта. Фильтр защищает оборудование от повреждений, возникающих вследствие загрязнений.

### **Предохранительные клапаны (поз. VA1 и VA2)**

Предохранительные клапаны служат для автоматического нагнетания или прекращения подачи газа к горелке. В целях безопасности установлены два предохранительных газовых клапана (VA1 и VA2).

Во второй предохранительный клапан (VA2) встроен пневматический регулятор давления газа, обеспечивающий постоянный уровень давления газа на головке горелки.

### **Система проверки герметичности клапанов (поз. VPS)**

Реле давления (VPS) измеряет давление газа между двумя запорными клапанами VA1 и VA2 во время запуска горелки, чтобы убедиться, что они герметичны. При обнаружении утечки горелка блокируется.

Алгоритм проверки герметичности клапанов следующий:

1. Клапан VA2 (со стороны горелки) открывается для сброса давления в межклапанном пространстве до атмосферного.
2. Клапан VA2 закрывается. В течение заданного времени давление должно оставаться ниже настроенной уставки реле давления (VPS), эта операция подтверждает герметичность клапана VA1 (со стороны подачи газа).
3. Клапан VA1 (со стороны подачи газа) открывается, при этом в межклапанном пространстве создается давление, равное давлению подачи газа.
4. Клапан VA1 закрывается. Давление должно оставаться выше уставки реле давления (VPS) в течение заранее установленного времени, эта операция подтверждает герметичность клапана VA2.

### **Реле минимального давления газа (поз. LD1)**

Реле давления (LD1) активируется, как только давление газа до газового вентиля достигает минимального уровня. Предельное значение устанавливается инженером, обслуживающим горелку, в процессе ввода системы горелки в эксплуатацию.

### **Реле максимального давления газа (поз. HD)**

Реле давления HD предохраняет комбинацию горелка/котел в период полной нагрузки, срабатывая в момент превышения максимальной нагрузки горелки. Предельное значение устанавливается инженером, обслуживающим горелку, в процессе ввода системы горелки в эксплуатацию.

### Манометр (поз. М) и нажимной клапан (поз. К2)

При задействовании нажимного клапана на манометре отображается уровень поставляемого давления газа.

#### 4.4 Линия запального газа

##### Отсечной клапан (поз. К1)

Шаровой клапан (К1) предназначен для удаления газа из линии подачи газа. Выпускной трубопровод должен оснащаться независимым выводным каналом через крышу на улицу. Выходное отверстие должно быть защищено от попадания грязи и дождевой воды.

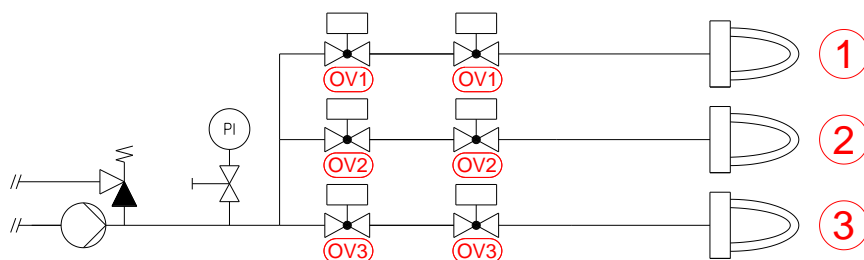
Если выпускного трубопровода нет, шаровой клапан следует закрыть защитной крышкой.

##### Электромагнитные клапаны для запального газа (поз. МК2)

Электромагнитные клапаны для запального газа служат для автоматического нагнетания и прекращения подачи газа к запальной горелке.

#### 4.5 Система подачи жидкого топлива

Во время розжига включается жидкотопливный насос и открываются клапаны форсунки первой ступени. Розжиг происходит от электрической искры. В зависимости от требуемой мощности горелки будут открываться клапаны форсунок второй и третьей ступени.



#### 4.6 Панель управления

На панели управления собраны все электронные узлы регулирования, защиты и контроля горелки, вентилятора, газового тракта, котла и дополнительно использованных в системе устройств. Установленные на панели переключатели связывают все эти устройства и узлы между собой с помощью электрических схем, обеспечивая безопасную работу системы горелки.

Эти схемы можно разделить на следующие основные группы:

- Схема котла/защиты.
- (Первичная) схема термостата.
- Регулятор горелки.
- Регулятор нагрузки.
- Внешнее управление (Fiduface).
- Лампочки индикации неисправностей.
- Группы двигателя/предохранителей.
- Выключатели и кнопки сброса.



- Дополнительная опция: схема CO<sub>2</sub> и схема датчика CO.
- Аварийный сигнал от конденсатора.

#### 4.6 Выключатели и кнопки сброса на панели управления

На панели управления имеется несколько переключателей и кнопочных клапанов:

- Переключатель для включения/выключения горелки.
- Селекторный переключатель нагрузки с два позициями:
  - 1 = Автоматический, модулируемый регулятором нагрузки.
  - 2 = Внешний: нагрузка и вкл./выкл. горелки регулируются с компьютера, в зависимости от климатического или технологического процесса.
- Сброс: сброс всех сообщений о неисправности.

Следующие переключатели можно установить на панели управления дополнительно:

- Переключатель «газ/дизельное топливо».
- Переключатель «отопление/паронагревание».
- Включение/выключение устройства дозирования CO<sub>2</sub>.
- Открывание/закрывание клапана дымового газа.

## **5. РАБОТА**

### **5.1 Последовательность запуска**

Когда имеется необходимое давление газа, на панель управления подается питание, клапаны безопасности закрыты, регулирующий термостат готов к работе и все остальные показатели котла находятся в пределах нормы, горелку можно включить, переведя переключатель вкл./выкл. горелки в позицию «1». Последовательность запуска горелки:

- А.** После включения системы вентилятор начинает вращаться на малых оборотах, сразу же или после кратковременной паузы.
- Б.** После выхода вентилятора на номинальные обороты сервопривод полностью открывает воздушные заслонки (поз. HR2). Если сервопривод не может полностью открыть воздушные заслонки, выполнив предварительно заданный ход, это означает, что присутствует механическое сопротивление. В этом случае горелка будет остановлена, а система будет заблокирована. На электронном блоке управления отображается сообщение об ошибке. Вентилятор переключается на максимальную скорость (50 Гц) почти горизонтально к воздушным заслонкам, чтобы продуть систему.
- В.** Если воздушные заслонки открываются, то запускается цикл предварительной продувки. В течение около 30 секунд топка котла продувается для удаления возможных остатков использованных дымовых газов. В течение предварительной продувки непрерывно проверяется открытие воздушных заслонок и требуемое минимальное давление воздуха.
- Г.** По окончании продувки вентилятор переходит на низкие обороты ( $\pm 25$  Гц), а клапан управления объемом воздуха переводится на стартовую позицию / позицию низкого огня. Клапан управления объемом газа (поз. HR1), управляемый сервоприводом, также переводится на стартовую позицию / позицию низкого огня. Минимальный уровень давления воздуха проверяется во время эксплуатации вторым реле давления воздуха (поз. LD2, внизу).
- Е.** В этот момент все органы управления воздухом и газом находятся в стартовой позиции. Далее следует этап розжига. Через несколько секунд после установки на стартовую позицию включается трансформатор розжига. Между двумя электродами зажигания возникает электрическая искра.
- Ф.** Через три (3) секунды открываются электромагнитные клапаны (поз. МК), и газ воспламеняется искрой. Еще через пять (5) секунд включается УФ-датчик пламени, проверяющий наличие запального факела. Период в 5 секунд, за который должен сформироваться запальный факел, называется первым временем безопасности. По истечении первого времени безопасности пламя запальной горелки должно быть стабильным, и электрическая искра зажигания выключается. С этого момента пламя

контролируется устройством мониторинга пламени в течение всего периода работы.

Если пламя запальной горелки не сформировалось в течение первого времени безопасности, устройство мониторинга пламени выключает и немедленно блокирует горелку. На электронном блоке отображается сообщение об ошибке.

- Ж.** Если устройство мониторинга пламени обнаруживает стабильное пламя запальной горелки, то следует розжиг основной горелки. Предохранительные клапаны (поз. VA1 и VA2) открываются для розжига основной горелки. Пневматический регулятор газового давления, установленный на втором предохранительном отсечном клапане (поз. VA2), создает требуемый уровень давления газа на выходе для полученной нагрузки горелки.

Через пять (5) секунд после открытия предохранительных отсечных клапанов запальная горелка выключается.

Основное пламя должно быть стабильным, его состояние непрерывно отслеживается устройством мониторинга пламени.

Задержка длительностью в 5 секунд, в течение которой открываются клапан запальной горелки (поз. МК2) и основные клапаны (поз. VA1 и VA2), называется вторым временем безопасности. Если пламя не сформировалось в течение второго времени безопасности, автомат выключения горючего при срыве пламени выключает и немедленно блокирует горелку. На электронном модуле отображается сообщение об ошибке.

- З.** После формирования основного пламени и успешного завершения программы на панели управления горелки горелка работает на низкой мощности. Примерно через 35 секунд после открытия основных клапанов в действие вступает регулятор нагрузки.

- И.** Если переключатель регулятора нагрузки на панели управления установлен в положение «1 Auto», нагрузка горелки и включение/выключение будут управляться регулятором нагрузки. Реле максимального давления газа (поз. HD) измеряет давление газа и отслеживает максимальную нагрузку горелки.

## 5.2 менеджером горения Siemens LMV5

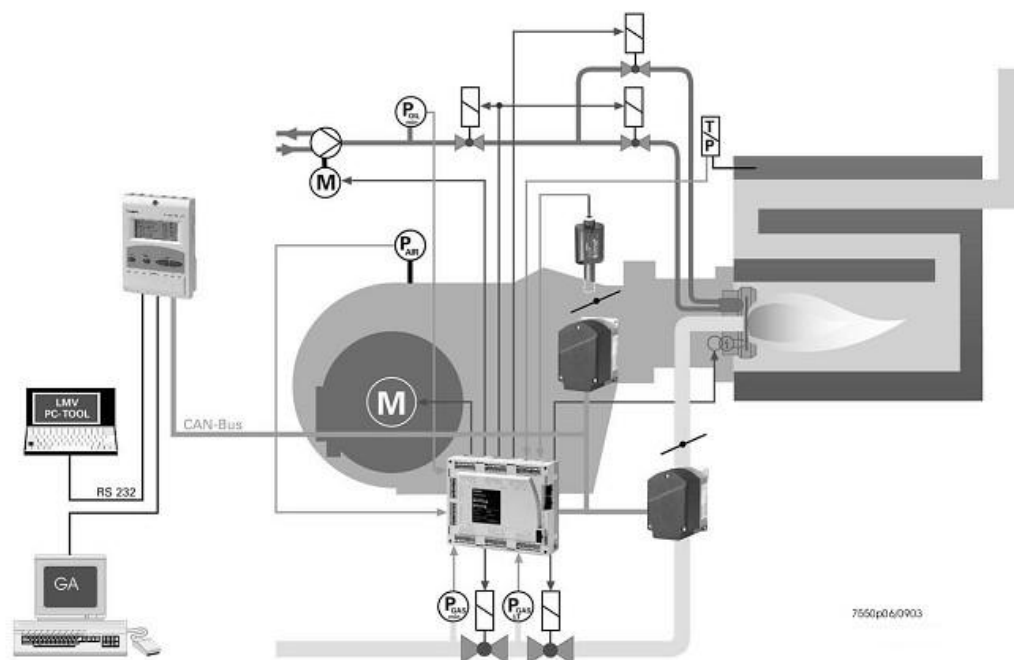
Менеджер горения Siemens LMV это микропроцессорная система управления и контроля наддувными горелками средней и большой мощности.

В систему управления LMV5X встроены следующие компоненты:

- Менеджер горения LMV5X с системой проверки герметичности газовых клапанов
- Электронная система регулирования топливно-воздушной-смеси
- ПИД-регулятор, работающий от датчика температуры или давления (регулятор мощности)
- модуль управления частотным преобразователем (частотным приводом)

Компоненты системы соединены между собой шиной передачи данных CAN bus.-Система обеспечивает очень высокий уровень безопасности и надежности контроля и управления горелкой.

### Базовая схема



Горелка предназначена для двух видов топлива

Газ: модулируемая работа

Жидкое топливо: 2-ступенчатая работа

### 5.3 AZL Блок управления и индикации

Обслуживание и программирование менеджера горения LMV осуществляется через блок управления и индикации (БУИ). Он имеет понятный текстовый дисплей меню, что обеспечивает удобную работу и диагностику. На дисплее представлены рабочие состояния, типы, дата и время возникновения отказов. Уровни доступа для завода-изготовителя и обслуживающего персонала защищены соответствующим паролем. Уставки, необходимые оператору для работы, не имеют защиты паролем.

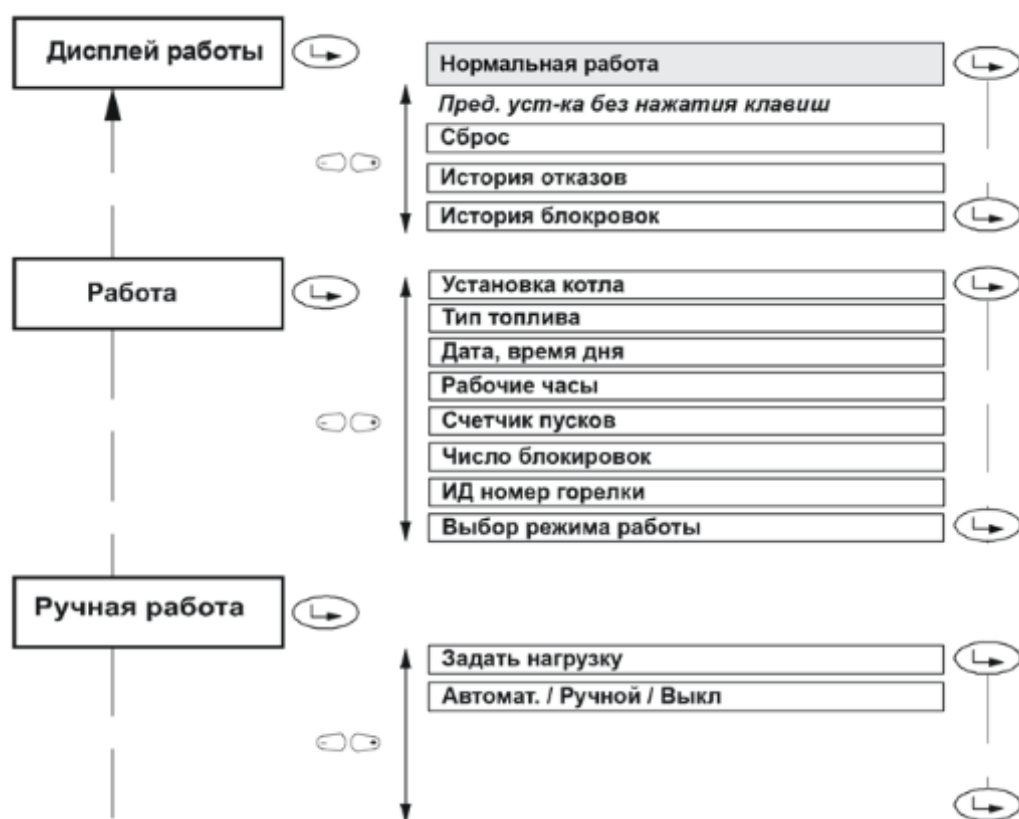
Если произошел сбой и ошибка перестала отображаться на дисплее БУИ, то можно открыть журнал блокировок (см. отдельное руководство по БУИ).

Также обратите внимание на тип горелки и год изготовления. Обратитесь в наш сервисный отдел. Возможно проблему получится решить по телефону.

#### Дисплей и настройки

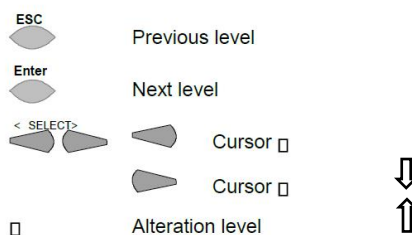
Структура меню.

##### Уровень гл. Меню



## Описание кнопок и отображения

Legend for operation AZL5



### Изменение уставок

Конечному пользователю разрешается изменить ряд параметров на дисплее LMV. Сведения об этих параметрах приведены ниже.

Нажмите кнопки «<» и «>» для чтения и для выбора параметров. Данные кнопки также могут использоваться для изменения значения уставки (необходимой температуры в °C).

Главное меню:

«<»

отображение текущего состояния

«<»

операции → Уставка → УставкаW1 → актуальный.: 80

новый: 80

Установите новое значение с помощью кнопок «<» и «>». Подтвердите новое значение.

### Изменение максимальной нагрузки

Рабочая нагрузка → Максимальная пользовательская нагрузка → Изменение максимальной пользовательской нагрузки → Текущее: 100

Новое: 100

Настройте новое значение, используя кнопки < и >. Нажмите ENTER, чтобы подтвердить значение.

### ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ СИСТЕМЫ.

Проверьте максимальную температуру, прежде чем вносить изменения. При слишком высокой температуре термостат будет блокировать горелку по верхнему пределу.

### Параметры менеджера LMV по умолчанию

Значение температуры: уставка плюс 6 °C: горелка останавливается.

Значение температуры: уставка минус 2 °C: запуск горелки.



#### **ВАЖНО!**

Уставка температуры котла при работе на жидком топливе ни в коем случае не должна опускаться ниже 70 °C.



П р о в е р к а    п о д  
д а в л е н и е м :  
Н е г е р м    п е р в ы й  
к л а п а н

C = код ошибки

D = код диагностики

P = Фаза

DK = проверка газового клапана

### Журнал ошибок

В журнале ошибок отображаются как ошибки, так и блокировки. Текст на дисплее будет с 5-секундным интервалом.

1 2    К л а с с :    0 3    Г а з  
К о д :    2 1    Ф а з а :    2 4  
Д и а г : 0 0    М щ н :    0 . 0  
С т а р т    И о :    1 2 3 4 5 6

Пример: Контур безопасности разомкнут

Ц е п ь  
б е з о п а с н о с т и  
р а з о м к н у т а

### Пример: Срабатывание блокировки горелки

При возникновении блокировки текст на дисплее будет с 5-секундным интервалом.

А в а р и й н о е  
о т к л ю ч е н и е

П р о в е р к а    п о д  
д а в л е н и е м :  
Н е г е р м    п е р в ы й  
к л а п а н

### Пример: Возникновение ошибки по безопасности

В случае отключения по безопасности, текст на дисплее будет меняться с 5-секундным интервалом.

О т к л ю ч е н и е    п о  
б е з о п а с н о с т и

З а н и ж е н и е  
м и н и м а л ь н о г о  
д а в л е н и я    г а з а



### Пример: Предупреждение

В случае возникновения предупреждения текст на дисплее будет меняться с 5-секундным интервалом.

П р е д у п р е ж д е н и е

С л и ш к о м к р у т о й  
п о д ъ е м г р а ф и к а

### Пример: Блокировка при запуске

В случае возникновения блокировки при запуске текст на дисплее будет меняться с 5-секундным интервалом.

О т к л ю ч е н и е  
с т а р т а

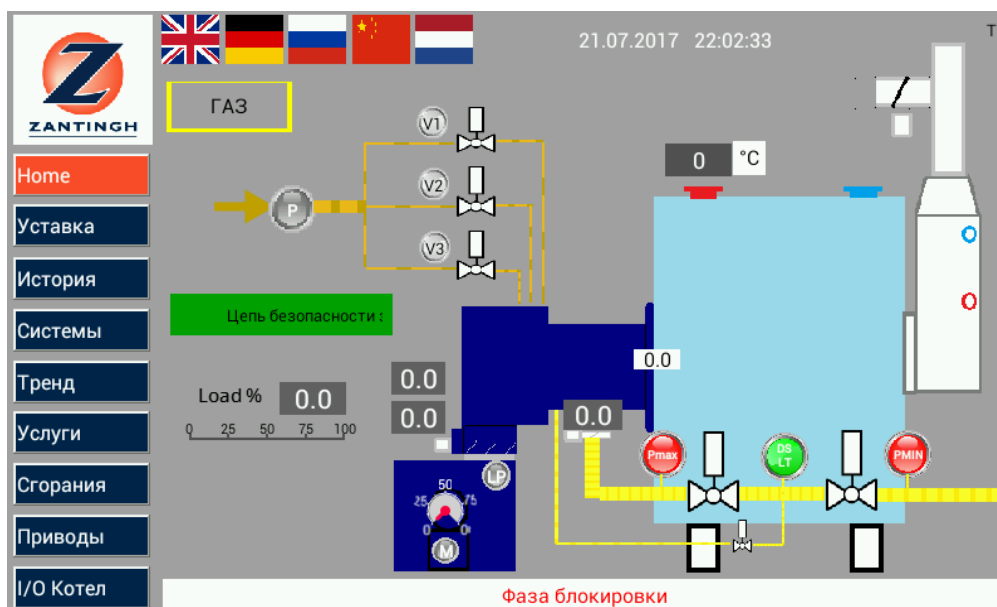
Д а в л е н и е в о з д у х а  
В К Л

## 5.4 Контроль сенсорный экран 7"

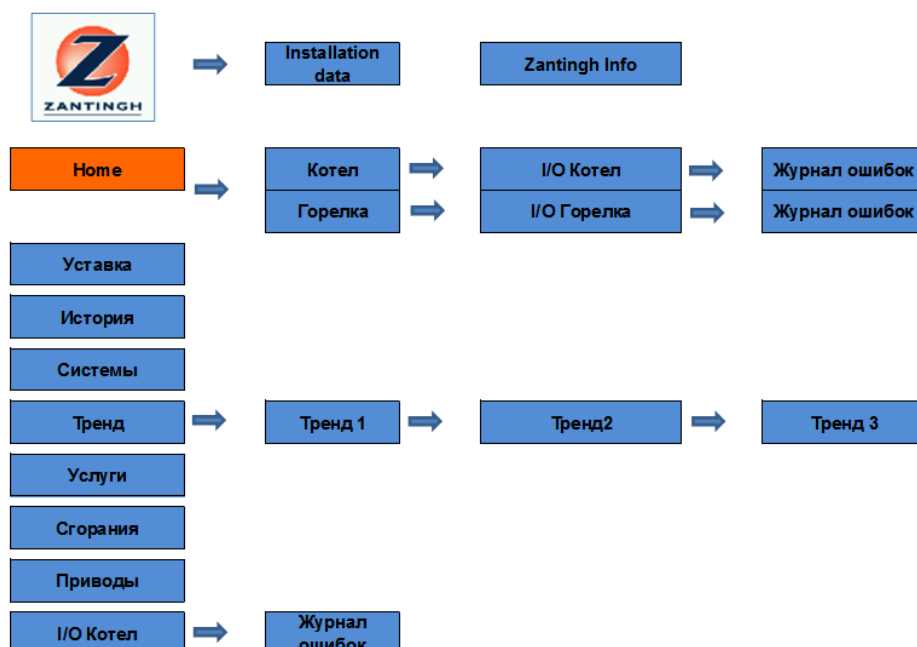
Цифровой дисплей отображает статус подключенных цепей безопасности котла и статус работы горелки.

### главный экран

На главном экране отображается текущая информация. Настройки безопасности не могут быть изменены.



### Структура меню



Нажав на котел, Вы получите доступ к текущему статусу. Зеленый цвет говорит о штатном режиме работы, красный – о наличии ошибки или проблемы.

21.07.2017 22:03:01

\*\*\* ERROR PAGE \*\*\*

Макс. Температура Котел	60
Низкий уровень воды Котел	70
Макс. Темп, Пресс Конденсатора	Клапан CO2
Клапан CO2 закрыто	Клапан CO2
I/O Горелка	50
I/O Котел	CO AB

Нажав на требуемый параметр, открывается журнал блокировок.

21.07.2017 22:03:28

ERROR LOG PAGE

Ошибка	Сброс	Сообщение

Нажав на интересующую строку, открывается подробная информация об ошибке.

The screenshot shows the ZANTINGH control interface. At the top left is the ZANTINGH logo. To its right are five flags (UK, Germany, Russia, China, Netherlands) and the date/time '21.07.2017 22:04:01'. A green checkmark icon is in the top right. Below the flags, the text 'Фактический статус:' is followed by a large '0'. Underneath, 'Последняя ошибка:' is followed by a table of error parameters:

Код ошибки:	0
Диагностический код:	0
Класс ошибки:	0
Ошибка фазы:	0
Топливо:	0
Нагрузка:	0.0
Счетчик Пуск:	0
Запустите Счетчик моточасов:	0

A vertical menu on the left contains: Home, Уставка, История, Системы, Тренд (highlighted), Услуги, Сгорания, Приводы, I/O Горелка.

### Уставка / текущее значение

В данном меню отображается уставка и текущее значение параметра.

The screenshot shows the ZANTINGH control interface in the 'Уставка' menu. At the top left is the ZANTINGH logo. To its right are five flags and the date/time '21.07.2017 22:05:01'. A green checkmark icon is in the top right. Below the flags, there are two columns of data:

Фактической котла Темпер.	0
Фактической котла SetPoint	0

Below these are two vertical bar charts, each with a scale from 0 to 120. To the right, there are three columns of data:

Уставка W1	0
Уставка W2	0
Modbus Уставка	0

Below these are three vertical bar charts, each with a scale from 0 to 120. A vertical menu on the left contains: Home, Уставка (highlighted), История, Системы, Тренд, Услуги, Сгорания, Приводы, I/O Горелка.

## журнал

В данном меню отображается журнал блокировок и коды диагностики.

21.07.2017 22:05:29

0

**Блокировки история** либка К гональ либка К. либка Ф опливкНагрузкаЗапуск Итогогов работы Счет

Последни	0 / 0 / 0	0 : 0 : 0	0	0	0	0	0	0.0	0	0
-1	0 / 0 / 0	0 : 0 : 0	0	0	0	0	0	0.0	0	

**Ошибка история** либка К гональ либка К. либка Ф опливкНагрузкаЗапуск Итого

Последн			0	0	0	0	0	0.0	0
-1			0	0	0	0	0	0.0	0

## система

В данном меню отображаются наиболее важные данные установки.

21.07.2017 22:05:50

LMV ASN:  
LMV date: 0 - 0 - 0 0  
[YY-MM-DD] [ID]  
Release: 0 LR: 0

AZL ASN:  
AZL date: 0 - 0 - 0 0  
[YY-MM-DD] [ID]  
Release: 0

Режим работы системы  
0

При запуске Счетчик  
0

Идентификация горелки

Service  
Zantingh B.V.  
Aarbergerweg 9  
1435 CA Rijsenhout  
T +31 297 219100  
F +31 297 219199  
E info@zantingh.com

AZT7 LMV5 Application Zantingh V5JVW 01-06-2017

## Сервис

В данном меню отображены заметки и замечания инженеров.

ID	Date	Service notes

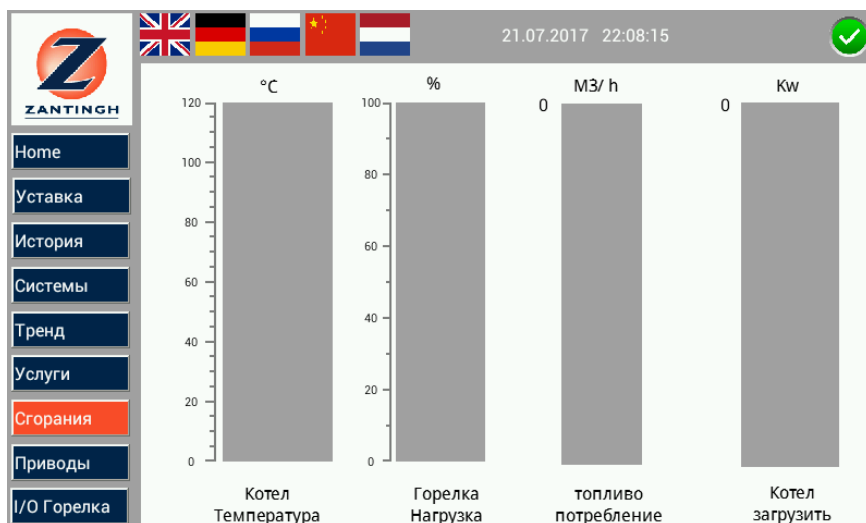
## тренд

В данном меню отображается нагрузка горелки, сигнал пламени и температура воды/давление пара на выходе из котла.



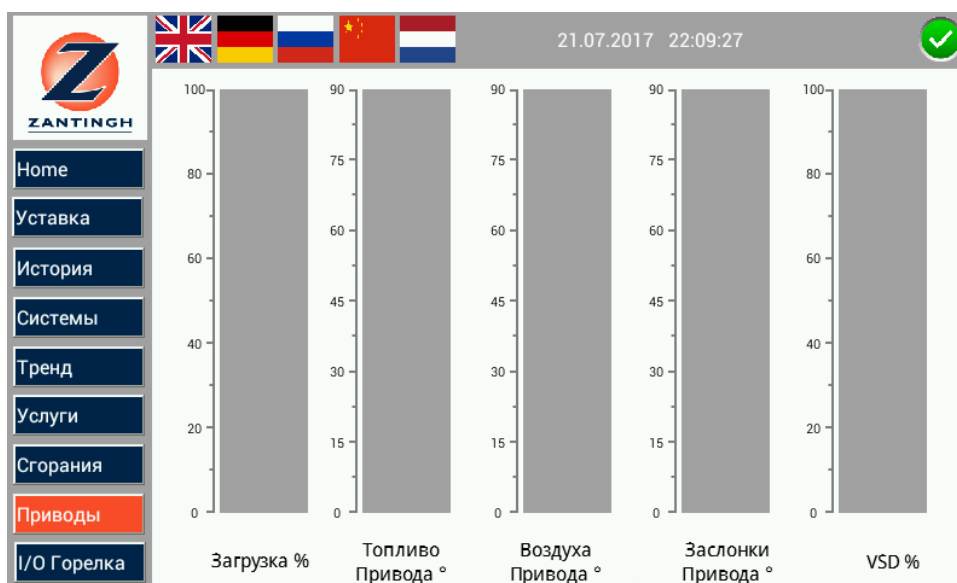
## горение

В данном меню отображается температура воды/давление пара на выходе из котла, нагрузка в % и мощность в кВт.



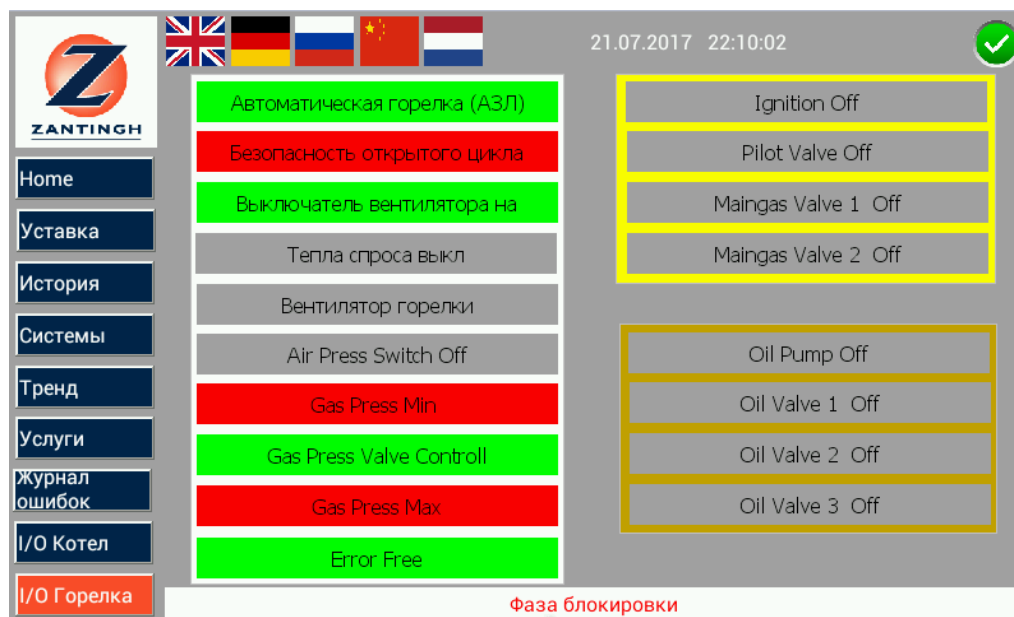
## сервоприводы

В данном меню отображается положение сервоприводов при текущей нагрузке.



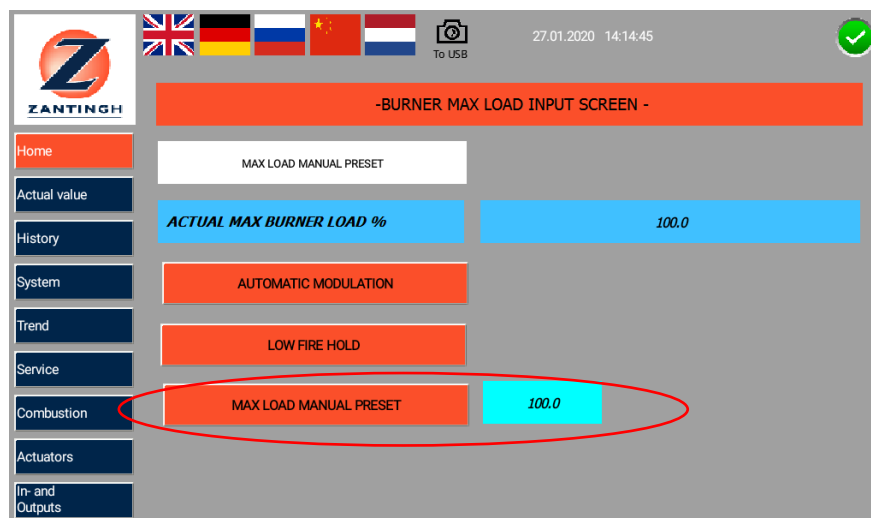
## ВХОДЫ / ВЫХОДЫ

В данном меню отображены различные входные и выходные параметры.. Также здесь видна фаза работы горелки (в виде кода менеджера горения Siemens)



## Настройки для ограниченной максимальной нагрузки

На главном экране нажмите на красный блок MAX LOAD (Макс. нагрузка) на системном изображении. Нажмите кнопку Max Load Manual Preset (Ручная предустановка макс. нагрузки), а затем нажмите на расположенный рядом синий прямоугольник (см. изображение ниже). После этого задайте необходимую максимальную нагрузку в процентах и нажмите Enter (Ввод)..





## 5.5 переключатель с газа на дизельное топливо и обратно

(для комбинированных горелок)

Горелка оснащена газовым клапаном и воздушными заслонками для контроля над соотношением компонентов топливно-воздушной смеси (1:7).

При работе на газообразном топливе мощность горелки контролируется с помощью автономного ПИД-регулятора плавного действия в модуле Siemens LMV или посредством климатического компьютера через Fiduface.

Для работы на жидком топливе горелка оснащена 2- или 3-ступенчатой системой сжигания жидкого топлива (в зависимости от мощности) с топливными клапанами для контроля над соотношением компонентов топливно-воздушной смеси (1:3). Интенсивность горения контролируется с помощью автономного ПИД-регулятора плавного действия в модуле Siemens LMV.

### **С газа на дизельное топливо:**

1. Перед переключением горелки с газа на дизельное топливо переведите регулятор нагрузки в положение LOW (Низкая) и подождите, пока пламя горелки уменьшится. После этого переведите основной переключатель на панели горелки в положение OFF (выкл.).
2. Убедитесь, что температура котла установлена на величину не ниже 70 °C, чтобы предотвратить конденсацию дизельного топлива.
3. Закройте отсечной клапан (A1).
4. Переведите клапан конденсатора дымовых газов в положение байпаса.
5. Убедитесь, что все краны подачи дизельного топлива открыты и на насос поступает дизельное топливо. Система подачи дизельного топлива должна быть заполнена дизельным топливом и не содержать воздуха. В противном случае возможны серьезные повреждения. Насос дизельного топлива не самовсасывающий!
6. Переведите переключатель выбора топлива из положения GAS (Газ) в положение OIL (Дизельное топливо).
7. Переведите переключатель нагрузки горелки в положение AUTO (Автоматически) и включите горелку.



### **ОСТОРОЖНО!**

Если не указано иное, горелка может работать на дизельном топливе только в аварийном режиме при отсутствии газа. Если работа на дизельном топливе продолжается более 24 часов, система горелки может засориться. В этом случае не гарантируется надежное и чистое сжигание.

Если при запуске более 3 раз возникает ошибка потери факела, перед очередным запуском следует проверить, не налилось ли дизельное топливо в топку. Если температура котла превысит значение 65 °C, дизельное топливо, находящееся в топке, может перейти в газообразное состояние. Во время следующей попытки запуска может произойти воспламенение газообразного дизельного топлива, что может привести к **взрыву**.

Во время ежегодных работ по техническому обслуживанию необходимо проверять работу горелки и на дизельном топливе!  
Обеспечьте достаточный запас дизельного топлива.

Примечание. Установка, контроль и заполнение дизельного бака и трубопроводов дизельного насоса топливом не входит в обязанности технического специалиста сервисной службы. За выполнение этих работ отвечает пользователь.

### С дизельного топлива на газ:

1. Переведите основной переключатель на панели управления горелки в положение OFF (Выкл.).
2. Закройте все отсечные краны подачи дизельного топлива.
3. Переведите переключатель из положения OIL (Дизельное топливо) в положение GAS (Газ).
4. Установите переключатель нагрузки на требуемую величину.
5. Установите впускной клапан дымовых газов конденсора в положение, соответствующее стандартной работе.
6. Откройте отсечной клапан A1.
7. Переведите основной переключатель на панели управления горелки в положение ON (Вкл.).



### ОСТОРОЖНО!

Перед запуском системы убедитесь, что в топке нет остатков дизельного топлива. Если температура котла превысит значение 65 °С, дизельное топливо, находящееся в топке, может перейти в газообразное состояние. Во время следующей попытки запуска может произойти воспламенение газообразного дизельного топлива, что может привести к **взрыву**.

*Попросите специалиста по обслуживанию горелок продемонстрировать переключение режима работы с газа на дизельное топливо и обратно.*

## **6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Никогда не пытайтесь выполнять техническое обслуживание или какие-либо другие работы с горелкой (системой), если вы недостаточно знакомы с ее устройством. Перед началом любых работ с системой обязательно отключите главный выключатель и примите меры к тому, чтобы на время проведения работ случайное включение устройства было невозможно!

Для обеспечения правильного и безопасного функционирования горелки рекомендуется проводить ее технический осмотр и обслуживание с привлечением квалифицированного специалиста не менее одного раза в год.



### **ОСТОРОЖНО!**

**Прежде чем приступить к работам по техническому обслуживанию, необходимо выключить основной выключатель на панели управления горелкой. Проследите за тем, чтобы во время работ по техническому обслуживанию этот выключатель не мог (случайно) включиться. Во время работы с системой панель управления не должна находиться под напряжением!**

При отключении основного выключателя на панели управления прекращается также подача напряжения на панель управления CO<sub>2</sub> (если она подсоединена).

### **Замечания.**

- Хотя горелка поставляется согласно всем действующим требованиям безопасности, ответственность за обеспечение ее безопасности посредством проведения ежегодных технических осмотров, в соответствии с применимыми нормативными актами, лежит на конечном пользователе.
- Для обеспечения оптимального функционирования системы нагрева котельная должна содержаться в чистоте. Запрещается ее использовать в качестве склада. Следует обеспечить постоянный доступ к узлам горелки, требующим обслуживания.
- Вентиляционные решетки и вытяжные отверстия должны быть свободны от блокирующих их предметов и загрязнений. Недостаток вентиляции может привести к возникновению опасных ситуаций.
- Котельную следует оснастить закрепленными осветительными приборами, чтобы необходимые работы по техническому обслуживанию всех деталей системы могли проводиться и при отсутствии дневного света.
- Протечки воды любого рода следует незамедлительно устранять.
- Если у вас есть сомнения в отношении обслуживания или эксплуатации системы, обратитесь к специалисту по обслуживанию горелок или к поставщику оборудования.

### **6.1 Срок службы горелки**

При оптимальных рабочих условиях и при регулярном проведении профилактического техобслуживания срок эксплуатации горелки может составлять до 20 лет. По истечении срока службы горелки необходимо провести ее техническую диагностику, а в случае необходимости — капитальный ремонт / ремонт с переборкой всей системы.

Состояние горелки рассматривается как предельное, если дальнейшая ее эксплуатация невозможна с технической точки зрения из-за несоответствия требованиям по безопасности или в связи со снижением эксплуатационных характеристик. Исходя из фактического состояния системы и стоимости ремонтных работ, владелец принимает решение в отношении того, провести ли ревизию и продолжить эксплуатацию горелки или же заменить ее и утилизировать.

## 6.2 Сезонная остановка эксплуатации

Для осуществления сезонной остановки эксплуатации горелки выполните следующие действия:

1. переведите главный выключатель горелки в положение OFF (ВЫКЛ.).
2. Отсоедините линию подачи электропитания.
3. Перекройте топливный/газовый клапан A1 в линии подачи.

## 6.3 Утилизация горелки



### **ВАЖНО!**

Применение горелки по другому назначению после истечения срока ее службы категорически запрещено.

При выполнении утилизации следуйте инструкциям, которые соответствуют действующим в вашей стране нормативно-правовым актам в отношении утилизации материалов.

## **7. ОТЧЕТ О СБОЕ ГОРЕЛКИ**

На панели управления для каждого защитного устройства предусмотрен сигнальный индикатор. При каждой блокировке защитного устройства будет гореть соответствующий сигнальный индикатор. Для перезапуска системы нажмите на кнопку сброса на дверце щита с переключателями. После этого произойдет перезапуск горелки.

Примечание. Предельный термостат и устройство защиты от низкого уровня воды могут быть заблокированы механическим образом. Прежде чем перезапустить всю систему, следует нажать кнопку перезапуска на самом защитном устройстве. Если горелка не включается, возможно, произошел сбой в блоке дозировки CO<sub>2</sub> и/или датчика CO.

Во время перезапуска внимательно следите за теми частями системы, которые работают ненадлежащим образом. Если повторяется та же ошибка, выполните указанные ниже действия.

- Запишите текст/код, который отображается на дисплее устройства AZL. См. отдельное руководство AZL под названием Display and error messages (Дисплей и сообщения об ошибках).
- Запишите номер системы, тип горелки и год выпуска (см. заводскую табличку на панели управления горелки).
- Свяжитесь с местным центром технической поддержки. Возможно, проблему удастся решить по телефону.

### **7.1 Устранение неисправностей**

#### **Испытания газовых клапанов / проверка на утечки**

До и во время каждого запуска горелки производится контроль герметичности предохранительных клапанов (поз. VA1 и VA2) и запального клапана (поз. MK2). Возможные причины неисправности:

- Причина неудовлетворительной проверки герметичности может указывать на то, что один из предохранительных клапанов или запальный клапан не закрылись в период перехода от предпускового состояния к запуску.

Проверьте:

- Закрытие вентиляционного крана K1 и его герметичность.
- Наличие внешних утечек газа (по запаху / с помощью «течеискателя» / мыльного раствора).
- Запишите диагностический код, который отображается на дисплее горелки.

#### **Слишком низкое давление газа**

Реле минимального давления газа (поз. LD1), установленное перед предохранительными клапанами, непрерывно контролирует уровень давления подаваемого газа на нижней величине. При падении давления подаваемого газа более чем на 20% (или другой уставки, которую специалист, ответственный за техническое обслуживание горелки, считает безопасной) срабатывает защитное устройство, и система блокируется.

Проверьте:

- Полностью ли открыт ручной газовый клапан (A1).
- Фактическое давление газа перед газовым трактом; нажав кнопку запорного кнопочного крана (поз. K2) под манометром, можно считать показания манометра (поз. M). Проверьте показания манометра в системе подачи газа от поставщика газа. Показания манометра должны приблизительно соответствовать значению, прописанному в договоре.
- Если давление подаваемого газа в порядке, проверьте, не загрязнен ли газовый фильтр (поз. F1). Предварительно следует закрыть газовый клапан A1.

### **Максимальное давление газа**

Реле максимального давления газа (поз. HD), установленное на горелке на входе газа, предохраняет котел от перегрузки. С этой целью производятся замеры давления газа на головке горелки. Если давление выше, чем величина уставки, система блокируется.

Возможные причины неисправности:

- Отклонения в давлении нагнетания регулятора давления.
- Загрязнение конденсора.
- Отклонения в давлении газа в основном газопроводе.

Проверьте:

- Фазу работы контроллера управления горением (если применимо), в которой возник данный сбой.
- Сток конденсата.

### **Перегрузка двигателя**

Для защиты электродвигателей панель управления оборудована реле защиты от перегрузок. В случае сбоев эти реле необходимо сбросить вручную. Типы реле защиты от перегрузок, используемые в наших панелях, — термические реле и реле максимальной токовой защиты.

Проверьте:

- Имеют ли все три фазы (L1, L2 и L3) надлежащую нагрузку.
- Целостность предохранителей. При необходимости замените их (рекомендуется заменить все три предохранителя одновременно).
- Запишите, какое именно реле защиты от перегрузки не включено, если после перезапуска двигатель начинает гудеть и не работает плавно, одна из фаз может по-прежнему отсутствовать.

### **Слишком низкое давление воздуха**

Предохранение осуществляется посредством реле давления воздуха (поз. LD2), установленных на горелке. Давление проверяется через 30 секунд после запуска вентилятора.

Возможные причины неисправности:

- Засорение входного отверстия вентилятора (например, попадание в него полиэтиленового пакета).
- Сильное загрязнение вентилятора.
- Сильное загрязнение воздушных заслонок.
- Разлом или блокировка гибкой замерной трубки реле давления.
- Реле перегрузки отключено (см. предыдущий пункт).

Проверьте:

- Входное отверстие вентилятора.

### **Максимальное значение температуры и/или давления**

Котел защищен от высоких значений температуры и/или давления. Защита основана на предельном термостате или предельном прессостате. При превышении максимально допустимых показателей температуры и/или давления горелка блокируется. Предельный термостат, поставленный компанией Zantingh, механически блокируется. Необходимо выполнить сброс как на самом термостате, так и на панели управления горелки.

Возможные причины неисправности:

- Уставка может быть слишком высокой.
- Недостаточно воды, и/или имеются пузырьки воздуха в котле. Следует добавить воды и удалить воздух.

### **Низкий уровень воды**

Уровень воды в котле отслеживается для предохранения котла от серьезных повреждений при перегреве, вызванном нехваткой воды.

Контроль уровня воды выполняется защитным устройством, поставленным в одном из вариантов:

- Один или два электрода, вмонтированных в котел.
- Механический поплавок-выключатель.

Возможные причины неисправности:

- Слишком низкий уровень воды, вызванный, например, протечками в системе.
- Неисправность насоса для подачи воды.
- Низкое давление системы расширения.

### **Превышение макс. температуры конденсора (при его наличии)**

Этот сбой происходит при превышении максимально допустимой температуры воды в конденсоре дымовых газов.

Проверьте:

- Циркуляцию воды в конденсоре: Проверьте работу циркуляционного насоса и состояние ручных отсечных клапанов, они должны быть закрыты.
- Убедитесь, что в системе циркуляции воды через конденсор нет воздуха.

**ОСТОРОЖНО! В случае утечки будьте осторожны, избегайте контакта с горячими деталями и брызгами горячей воды!**



### **Превышение макс. давления конденсора (при его наличии)**

Чтобы не допустить загрязнения конденсора, уровень давления контролируется посредством реле давления, которое срабатывает при превышении максимально допустимого обратного давления в конденсоре. Если обратное давление на реле превышает допустимое, горелка блокируется. Реле установлено в дымовой трубе между котлом и конденсором.

Возможные причины неисправности:

- Загрязнение конденсора.
- Клапан(ы) дымовых газов находятся не в том положении, в каком следует.
- Засорен слив конденсата.

Проверьте:

- Не загрязнен ли конденсор, для этого откройте смотровое окошко.
- Положение клапанов дымового газа.
- Слив и коллектор конденсата, находящийся под конденсором.

### **Код F частотного преобразователя**

При обнаружении частотным преобразователем внутренней или внешней ошибки в работе системы, преобразователь останавливается, при этом на дисплее появляется значок «F» с кодом ошибки и кратким описанием. Осторожно! Запишите код ошибки и текст сообщения и держите эти данные наготове, когда будете обращаться в наш отдел технической поддержки по поводу сбоя. После устранения причины сбоя систему можно перезапустить нажатием на кнопку reset/enter (Сброс/ввод).

При нормальных условиях эксплуатации частотный преобразователь не нуждается в техобслуживании. Частотный преобразователь оснащен охлаждающим вентилятором, прогоняющим наружный воздух через корпус радиатора. Следите за тем, чтобы отверстия для воздуха всегда были полностью открытыми. При перегреве корпуса радиатора на дисплее появляется код ошибки «F14».

Внимание! Если вы обратитесь в наш сервисный отдел из-за сбоя, пожалуйста, запишите код ошибки и ее описание. После устранения причины сбоя ошибку можно сбросить, нажав кнопку «сброс/ввод».

### **Сбои пламени**

Сбои пламени (потеря факела), несомненно, относятся к числу сбоев в работе горелки, которые сложнее всего установить.

Сбой пламени может возникнуть на любой фазе запуска и работы горелки в тот момент, когда датчик пламени перестает распознавать пламя.

Потеря факела также может возникнуть в случае физического отсутствия газового пламени в процессе розжига. Это может произойти как в результате того, что не произошло воспламенение запальной горелки от электрода, так и от того, что пламя запальной горелки не смогло разжечь основное пламя.

Еще одна причина может заключаться в том, что датчик теряет пламя во время работы вследствие нарушения параметров горения, т. е. нарушения настройки топливно-воздушной смеси.



Из-за большого количества возможных причин истинную причину потери факела установить весьма сложно. Для получения дополнительной информации необходимо определить, на каком этапе последовательности запуска произошел сбой. Запишите код неисправности, который появляется на странице неисправностей электронного модуля.

#### Возможные причины неисправности

Отсутствие искры:

- Неисправность трансформатора розжига.
- Неисправность или неправильная настройка электродов розжига.
- Отсутствие соединения проводов розжига.
- Возникновение искры в неполюженном месте (см. информацию о переходе искры на землю/массу).

Отсутствие пламени запальной горелки:

- Неисправность электромагнитного газового клапана (поз. МК2).
- Невоспламенение газовой смеси (смесь не зажигается).
- Нераспознавание запального пламени устройством мониторинга пламени или слишком слабый сигнал горения.

Отсутствие основного пламени:

- Неисправность предохранительных клапанов (поз. VA1 и VA2).
- Нарушение пропорции газа и воздуха, в результате чего воздушно-газовая смесь не воспламеняется или затухает при работе.
- Нераспознавание основного пламени устройством мониторинга пламени из-за слишком слабого пламени.

Сбой пламени до открытия газовых клапанов:

- Неисправность УФ-датчика.  
Попадание постороннего света через смотровое стекло.

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Гарантия на это изделие компании Zantingh B.V. предоставляется для монтажной фирмы при соблюдении условий, указанных ниже. Монтажная фирма передает гарантийные права пользователю при соблюдении условий, указанных ниже.

1. Гарантийные обязательства вступают в силу начиная с даты поставки на место будущей эксплуатации.  
Гарантийный срок составляет 12 месяцев согласно договорной покупной цене.
2. Система должна устанавливаться сертифицированной монтажной организацией согласно действующим общим и местным стандартам, с соблюдением предоставленных компанией Zantingh инструкций по сборке и эксплуатации.
3. Запрещается перенос системы в другие места.
4. Гарантия утрачивает силу, если:
  - При обнаружении или возможности обнаружения недостатков системы о них не было сообщено немедленно в письменном виде монтажной организации и/или компании Zantingh B.V.
  - Неисправности вызваны неправильным, непрофессиональным использованием, или недосмотром монтажной организации и/или пользователя, оформившего заказ, или его правопреемника, или причинами внешнего характера.
  - В течение гарантийного срока без предварительного письменного разрешения монтажной организации и/или компании Zantingh B.V. третьему лицу было дано задание внести изменения в систему, либо в случае если такие работы выполнялись самим пользователем.
  - В течение гарантийного срока не проводилось квалифицированное техническое обслуживание оборудования и/или периодические проверки оборудования.
  - Появилась коррозия, вызванная влиянием загрязненных дымовых газов, если данный факт будет установлен компанией Zantingh B.V.
  - Если во время проверки будет выявлено несоблюдение одного из вышеназванных условий и это стало причиной гарантийной рекламации, то пользователь оплачивает расходы по проверке, проведенной специалистами Zantingh B.V. или третьими лицами.
5. Первоначальный запрос, основанный на гарантийных обязательствах, изложенных в настоящей статье, должен быть подан в письменном виде в адрес монтажной организации в течение пяти рабочих дней после обнаружения или обоснованной возможности обнаружения ошибки или дефекта.

6. К положениям общих условий поставки, оплаты и гарантийного обслуживания компании Zantingh B.V. также применимы положения «Общих условий на поставку механических, электрических и электронных изделий», изданных Ассоциацией европейской машиностроительной промышленности в 2012 году. Zantingh B.V. не несет ответственности за любые последующие повреждения системы Zantingh, отличные от дефектов, покрываемых гарантийными условиями, изложенными выше. Также компания Zantingh B.V. не несет ответственности перед пользователем в случае финансовых и/или производственных потерь любого характера.
7. Все расходы по демонтажу и/или монтажу, расходы на проезд и проживание, инженерные и прочие расходы, необходимые для проведения гарантийных работ, не включены в гарантийные обязательства.

При возникновении споров в отношении рекламации, основанной на гарантии, между Zantingh B.V. и покупателем при необходимости будет подключен другой квалифицированный независимый орган. Стороны соглашаются с тем, что решение этого органа является обязательным к выполнению.

## **Колофон**

Все права, в том числе на перевод, сохраняются за компанией Zantingh B.V. Никакая часть данного документа не может быть скопирована, сохранена в автоматическом файле данных или опубликована каким-либо способом или любыми средствами, будь то электронными, механическими, фотокопировальными или иными, без предварительного письменного согласия Zantingh B.V. Перепечатка документа или его фрагмента запрещена. Изменения, ошибки и погрешности печати допускаются. Приведенные выше инструкции по монтажу и эксплуатации соответствуют техническим требованиям на момент публикации. Наша компания оставляет за собой право вносить технические и дизайнерские изменения.

**Нидерланды:**

**Zantingh BV**

Aarbergerweg 9

1435 CA Rijsenhout

Нидерланды

Телефон: +31 (0)297 - 219 100

Почта: [info@zantingh.com](mailto:info@zantingh.com)

Интернет сайт: [www.zantingh.com](http://www.zantingh.com)