



**Инструкция  
по обслуживанию и установке котла  
VL 100 (125-310)**



**Уважаемый покупатель,**

*благодарим Вас за покупку нашего изделия.*

*Для того, чтобы изделие служило Вам как можно дольше, ознакомьтесь, пожалуйста, с основными правилами его установки, монтажа и эксплуатации.*

*В настоящей инструкции приведены ссылки на стандарты ČSN действующие в Чешской Республике. При проектировании конкретных отопительных систем необходимо руководствоваться действующими стандартами, правилами и другими нормативными документами, которые действуют в каждом отдельном государстве.*

*Если имеются расхождения между национальными нормативными документами и сведениями приведенными в настоящей инструкции, рекомендуем руководствоваться более жесткими.*

*В случае возникновения любых вопросов просим обращаться на официального дистрибьютора или прямо на производителя.*

## **1. Назначение и преимущества котла**

Котел **VL 100-300** с чугунным секционным теплообменником предназначен для обогрева теплоносителя (воды) с помощью тепловой энергии, которую получает в процессе сжигания газообразного топлива (природного газа) или жидкого топлива. Котел предназначен для систем центрального отопления с температурой теплоносителя не более 95 °С (по заказу до 115 °С), при максимальном рабочем избыточном давлении воды 0,4 МПа. Уже в основном исполнении котел работает в полном автоматическом режиме.

В процессе производства чугунный теплообменник котла испытывается на герметичность при избыточном давлении воды 0,8 МПа.

### **Преимущества котла**

1. Непревзойденная долговечность чугунного теплообменника.
2. Высокая экономичность работы обусловленная высоким значением к.п.д., который достигает 96 %.
3. Современный дизайн.
4. Полностью автоматизированная работа на двух ступенях мощности.
5. Сигнализация работы и аварии котла, возможность передачи сигнала в дополнительное управляющее устройство.
6. Для управления котлом можно использовать дополнительное управляющее устройство или датчик температуры воздуха.
7. Возможность автоматической работы в каскадах состоящих из нескольких котлов - повышение мощности и надежности отопления.
8. Переднюю стенку (запорную плиту и плиту горелки) при очистке котла можно открывать вправо или влево в зависимости от планировки котельной.
9. Удачное расположение смотрового отверстия и места для измерения давления в топке.
10. Возможность эксплуатации котла в низкотемпературном режиме работы - при температуре отопительной воды 50 - 65 °С.
11. Вместе с высококачественными горелками соответствует жестким экологическим стандартам.
12. Поставка в собранном или разобранном виде. В разобранном виде котел можно внести в любую котельную.

## **2. Технические характеристики**

**Табл. 1 Рекомендуемые типы горелок**

Тип котла	Газовые горелки			Жидкотопливные горелки		
	BENTONE	INTERCAL	WEISHAUPТ	BENTONE	INTERCAL	WEISHAUPТ
<b>VL 100</b>	BG 300	SGN 44/2	WG 20 N/1-A	B 20 k	SL 44/2	WL 30-A
<b>VL 125</b>	BG 300	SGN 44/2	WG 20 N/1-A	B 30	SL 44/2	WL 30-A
<b>VL 150</b>	BG 300	SGN 44/2	WG 30 N/1-A	B 30	SL 44/2	WL 30-A
<b>VL 175</b>	BG 300	SGN 55/2	WG 30 N/1-A	B 30	SL 55/2	WL 30 Z-A
<b>VL 195</b>	BG 400	SGN 55/2	WG 30 N/1-A	B 40	SL 55/2	WL 30 Z-A
<b>VL 210</b>	BG 400	SGN 66/2	WG 30 N/1-A	B 40	SL 66/2	WL 30 Z-A
<b>VL 240</b>	BG 400	SGN 66/2	G 1/1-E	B 40	SL 66/2	WL 30 Z-A
<b>VL 260</b>	BG 400	SGN 66/2	G 3/1-E	B 40	SL 66/2	WL 30 Z-A
<b>VL 280</b>	BG 400,BG 500	SGN 66/2	G 3/1-E	B 40	SL 66/2	LIZ - BD
<b>VL 310</b>	BG 400,BG 500	SGN 77/2-350	G 3/1-E	B 40	SL 66/2	LIZ - BD

Рекомендуемая вязкость жидкого топлива: 6 мм<sup>2</sup>/с при 20 °С.

В случае использования других типов горелок производитель не гарантирует достижения указанных ниже характеристик котлов.

Табл. 2 Физико-технические характеристики котла

Тип котла		100 VL	125 VL	150 VL	175 VL	195 VL	210 VL	240 VL	260 VL	280 VL	310 VL
Количество секций	шт	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мощность номинальная	кВт	103	126	149	172	195	218	241	264	287	310
Потребляемая мощность	кВт	113,2	138,5	163,7	189,0	214,3	239,6	264,8	290,1	315,4	340,7
К. п. д.*	%	90,5									
Расход природного газа*	м <sup>3</sup> /час	11,5	14,1	16,7	19,3	21,9	24,5	27,1	29,7	32,2	34,9
Расход жидк. топлива*	кг/ч	9,6	11,7	13,8	15,9	18,0	20,1	22,2	24,3	26,4	28,5
Объем воды в котле	л	56,4	65,4	74,4	83,4	92,4	101,4	110,4	119,4	128,4	137,4
Рабочее избыточное давление воды максимальное	МПа	0,4									
Коэффициент гидр. сопротивления котла	-	≤ 2,0									
Оптимальная тяга дымовой трубы	Па	5									
Избыточное давление в топке максимальное	кПа	0,2									
Температура продуктов сгорания	°С	185									
Объем продуктов сгорания при сжиг. газа (СО <sub>2</sub> = 9,5 %)	кг/час	191	233	276	318	361	403	446	488	531	574
Объем продуктов сгорания при сжигании жидк. топл. (СО <sub>2</sub> = 13 %)	кг/час	172	210	248	287	325	363	402	440	478	517
Глубина топки	мм	475	585	695	805	915	1025	1135	1245	1355	1465
Минимальная длина головы горелки	мм	125									160
Макс. глубина внедрения горелки в топку	мм	50									
Диаметр отверстия под горелку *	мм	150									165
Ширина котла	мм	750									
Высота котла	мм	1355									
Глубина (длина) котла	мм	737	847	957	1067	1177	1287	1397	1507	1617	1717
Диаметр дымохода	мм	225									
Присоединительный диаметр труб отопления	мм	80									
Масса котла	кг	505	585	665	745	825	905	985	1065	1145	1225
Уровень шума котла	дБ(А)	не более 75									
Эл. напряжение *	-	220 В / 50 Гц									
Электроизоляция	-	IP 40									

\* зависит от типа горелки

Расход газа в табл.2 приведен для температуры воздуха 0 °С и барометрического давления воздуха 101,325 кПа. Если условия при измерении расхода газа отличаются от указанных условий 0°С и 101,325 кПа, действительный расход топлива можно рассчитать по формуле :

$$V = V_E \cdot \frac{101,325 \cdot (273 + t)}{p \cdot 273},$$

где  $V$  - объем газа при действующих условиях (м<sup>3</sup> · час<sup>-1</sup>)  
 $V_E$  - объем газа при 0°С и 101,325 кПа (м<sup>3</sup> · час<sup>-1</sup>)  
 $t$  - измеренная температура газа (°С)  
 $273$  - абсолютная температура (К)  
 $p$  - абсолютное избыточное давление газа (кПа)

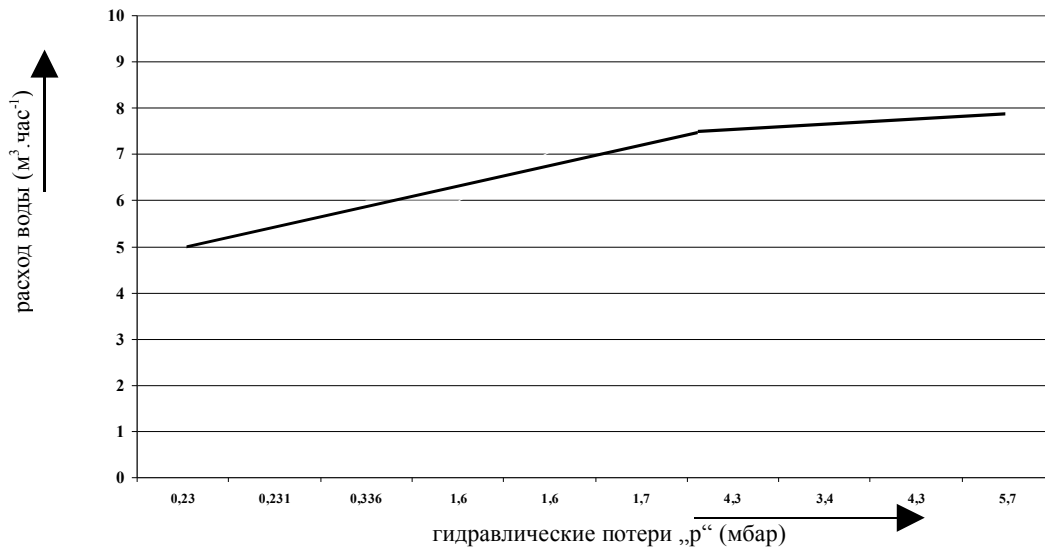
Максимальное допускаемое давление воды состоит из гидростатического давления и давления насосов.

Паспортная мощность котла будет достигнута только в случае если:

- сборка котла и его подключение выполнены правильно;
- котел эксплуатируется квалифицировано;
- использована горелка из числа рекомендуемых, горелка должна быть правильно настроенной;

- используется качественное топливо с гарантированным составом.

**Рис. 1 Гидравлические потери котла VL100-310**



### **3. Конструкция котла**

Теплообменник состоит из чугунных (литейный чугун) секций. Секции соединены с помощью запрессованных ниппелей и скреплены стяжными шпильками. Теплообменник имеет трехходовую конструкцию. Секции делят котел на топку, конвекционную часть, водяное пространство (внутри секций). Герметичность котла обеспечивает силиконовая замазка нанесенная на стыковых поверхностях секций и по периметру соединений отдельных секций.

К передней секции прикреплена запорная плита и плита горелки, которые открываются вправо или влево, в зависимости от размещения петель.

Отверстия с резьбой G 2“ в передней секции закрыты пробками. Верхняя пробка имеет внутреннюю резьбу G 1/2“ для присоединения регулируемого и аварийного термостатов. Рядом находятся два отверстия G 1/2“, в которых ввинчена гильза для датчика термометра и обратный клапан для датчика манометра.

Вход и выход теплоносителя находятся в задней секции и выполнены в виде труб  $\varnothing$  80 с фланцами. На нижней трубе находится кран для напуска и слива воды. В отверстие для входа теплоносителя (обратная вода) находится направляющая вставка, которая направляет поток воды в теплообменнике.

Продукты сгорания выходят через дымосборник со взрывным клапаном, который используется тоже при очистке котла. На дымосборнике находятся места для измерения температуры и анализа продуктов сгорания.

Теплообменник изолирован плитами из минеральной ваты. Стальной кожух котла покрашен качественной термостойкой краской „комаксит“. К крышке кожуха прикреплен щит управления с элементами управления, защиты и сигнализации и присоединительным клеммником.

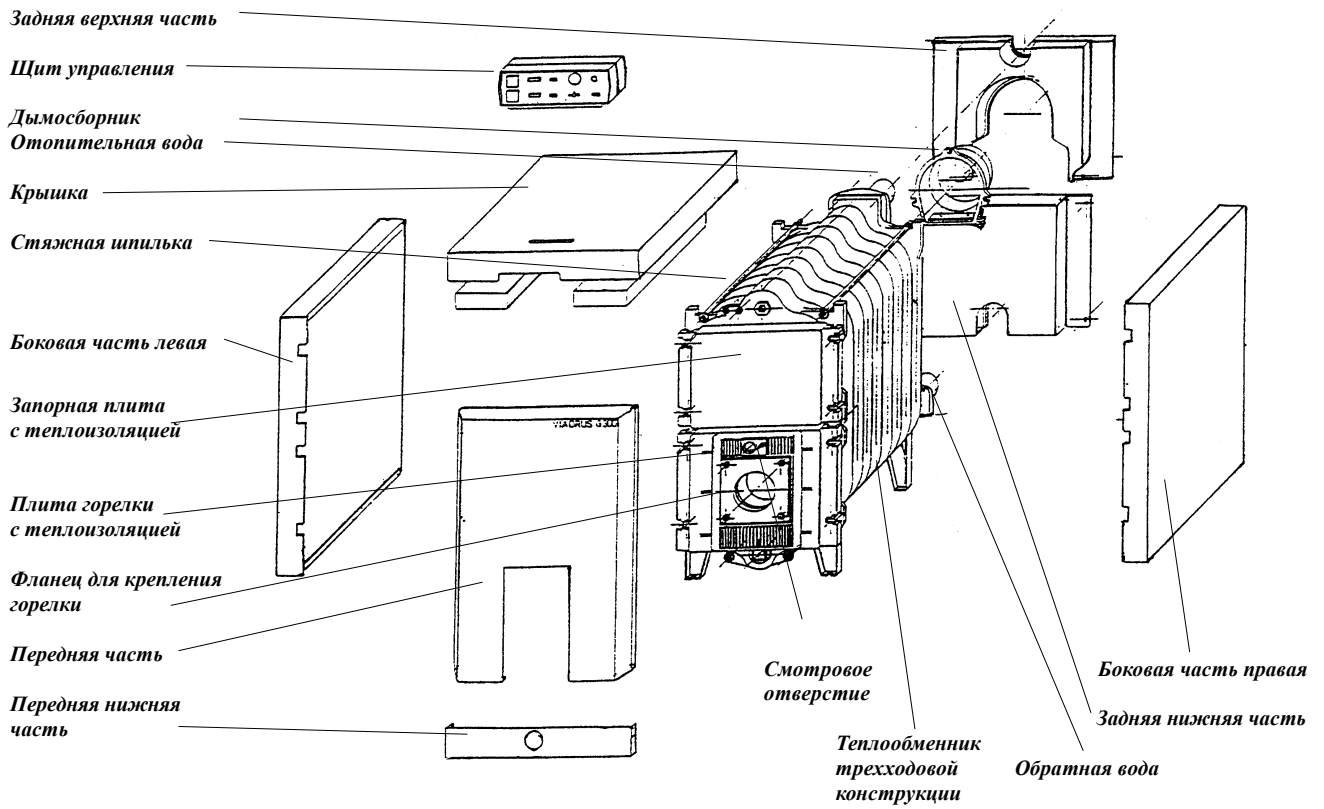


Рис. 2 Схема котла

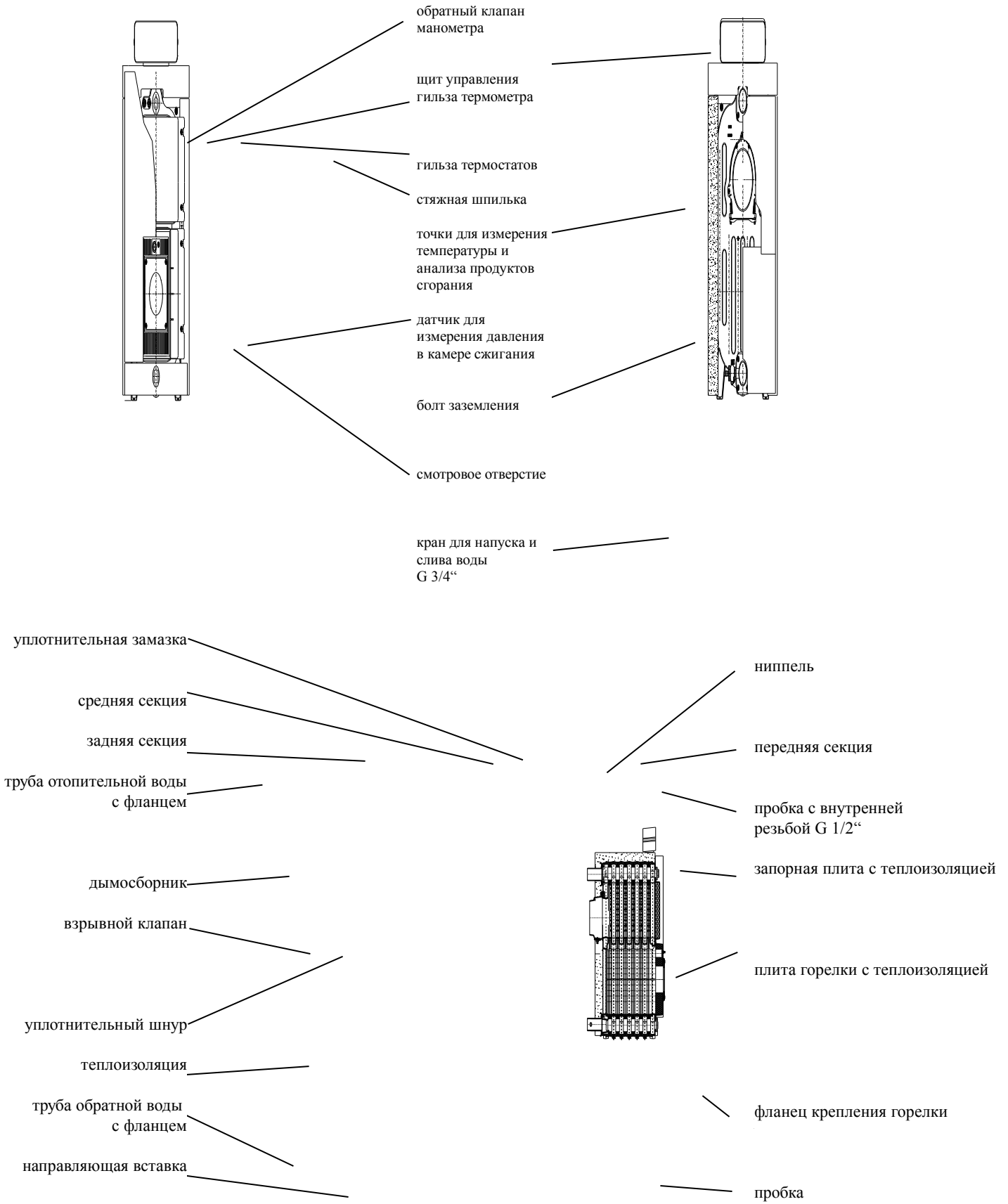


Рис. 2 Общий вид котла VL 100-310

## **4. Электрооборудование котла**

### **4.1. Элементы защиты и управления**

Котел после пуска работает в автоматическом режиме. Его работой управляет автоматика горелки. Управление котлом осуществляется с помощью элементов управления. Работу котла сигнализируют индикаторы на щите управления.

- регулируемый термостат первой ступени (пониженная мощность) - настроен заводом-производителем на 95 °С
- регулируемый термостат второй ступени (номинальная мощность) - настройка в диапазоне 60-90°С (в случае заказа котла для работы при температуре теплоносителя до 115 °С - настройка в диапазоне 60-115 °С)
- аварийный термостат - настроен заводом-производителем на 105°С (в случае заказа котла для работы при температуре теплоносителя до 115 °С, настраивается на 120°С). В случае его срабатывания - на щите управления загорается индикатор перегрева (после обнаружения причины неисправности и ее устранения необходимо нажать кнопку снятия блокировки на щите управления - аварийный термостат обратно включится).

Электрическая схема щита управления кроме настройки элементов защиты и регулировки позволяет осуществить следующую связь:

- Дистанционное управление работой котла с помощью дополнительного управляющего устройства или датчика температуры воздуха.
- Сигнализацию работы и неисправностей котла, или передачу этих сигналов в дополнительное управляющее устройство.

### **4.2. Дополнительные управляющие устройства**

Можно применить любые подходящие устройства управления и регулировки - в зависимости от требований проекта.

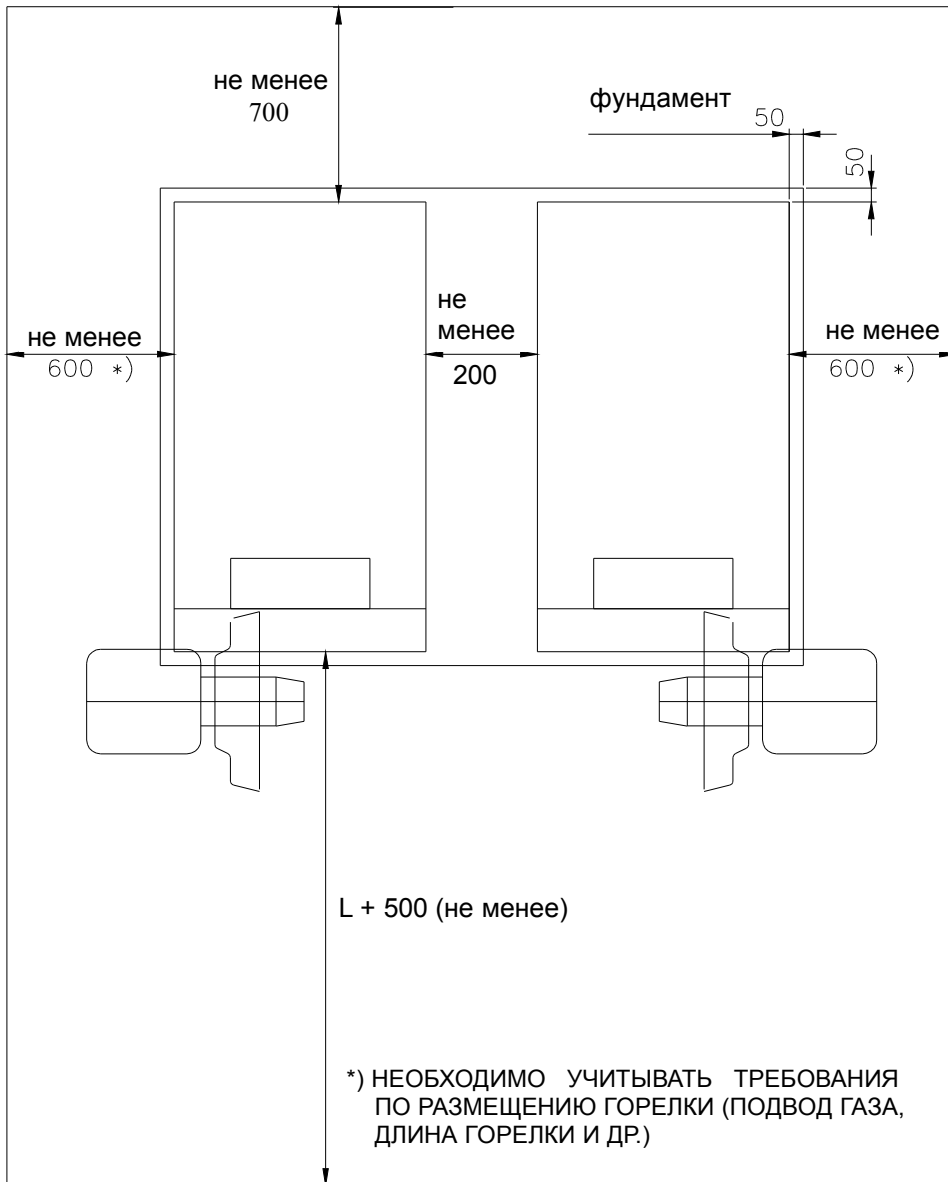
## **5. Установка котла**

### **5.1. Размещение котлов в котельной**

Котел предназначен для работы в обычной среде (с точки зрения электротехники согласно стандарту ČSN 332000-3) с малой или средней степенью агрессивности. Котел применим для установки в помещениях отделенных от бытовых. Уровень шума при работе котла не превышает уровень  $L_A = 75$  дБ (А).

Котел устанавливается на негорючей подкладке или на бетонном фундаменте высотой не менее 50 мм, который превышает габариты котла в плане о около 50 мм. Для облегчения доступа к котлу, перед котлом необходимо оставить свободное пространство размером не менее глубины котла + 500 мм, с одной стороны не менее 600 мм (доступ к задней части котла), а за котлом не менее 700 мм. Между двумя котлами должно быть расстояние не менее 200 мм. **При этом необходимо учитывать требования производителя горелки (подвод топлива, габариты и др.) и требования действующих нормативных документов.**





все размеры указаны в мм

**Рис. 4** Размещение котлов в котельной

### **Размещение котла в соответствии с правилами пожаробезопасности**

#### **Безопасное расстояние до горючих веществ :**

- при установке котла и при его эксплуатации следует выдерживать безопасное расстояние 200 мм от горючих веществ класса горючести В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> (согласно ČSN 06 1008)
- в случае легковоспламеняющихся веществ класса горючести С<sub>3</sub>, которые быстро и самостоятельно горят даже после исчезновения источника зажигания (напр. бумага, картон, пергамент, дегтекартон, древесина и древесноволокнистые плиты, пластмассы, пластмассовые покрытия полов) безопасное расстояние удваивается, т.е. составляет 400 мм
- безопасное расстояние необходимо тоже удвоить в случае, если класс горючести строительного материала неизвестен.

**Табл. 3 Классы горючести строительных материалов и изделий**

Класс горючести	Строительные материалы и изделия (выборочно из ČSN 73 0823)
A - негорючие	гранит, песчаник, бетон, кирпич, керамическая плитка, раствор, противопожарная штукатурка, ...
B - не просто горючие	гераклит, базальтовые плиты, плиты из стеклянного волокна, ...
C <sub>1</sub> - тяжело горючие	бук, дуб, клееная фанера, ...
C <sub>2</sub> - средней горючести	сосна, лиственница, ель, древесностружечные плиты, плиты из пробкового дерева, резиновые материалы для пола, ...
C <sub>3</sub> - легко воспламеняющиеся	пергамин, древесноволокнистые плиты, материалы на основе целлюлозы, полиуретан, полистирол, полиэтилен, поливинилхлорид, ...

## **5.2. Нормативы**

Установку, профилактические осмотры и ремонт котла и горелки может проводить только специалист сервисной организации, который периодически проходит обучение у производителя котла и горелки и имеет действующий государственный допуск по работе с газовыми и электрическими установками. Специалист сервисной организации после монтажа должен проверить работу котла совместно с горелкой, провести необходимую настройку, ознакомить обслуживающий персонал с эксплуатацией котла, передать инструкции по эксплуатации котла и горелки. Сервисная организация обеспечит сервисное обслуживание котла и горелки.

Для установки котла должен быть разработан проект, который соответствует требованиям действующих стандартов и правил каждого конкретного государства.

Присоединение котла к отопительной системе, газовой сети, системе подачи жидкого топлива, электрической сети, к дымовой трубе и к системе горячего водоснабжения должно соответствовать требованиям действующих стандартов и правил каждого конкретного государства. Для ориентации ниже приведен перечень стандартов ČSN, выполнение требований которых в Чешской Республике обязательно:

### **а) к отопительной системе**

ČSN 06 0310 - Центральное отопление, проектирование и монтаж

ČSN 06 0830 - Устройства безопасности для центрального отопления и обогрева воды горячего водоснабжения

ČSN 07 7401 - Вода и пар для тепловых энергетических устройств с рабочим избыточным давлением пара до 0,8 МПа

### **б) к газовой сети**

ČSN 38 6441 - Устройства работающие на городском газе и природном газе в зданиях

ČSN 38 6413 - Газопроводы и присоединения с низким и средним давлением

ČSN 07 0703 - Газовые котельные

ČSN 38 6405 - Газовые устройства. Правила эксплуатации

ČSN 38 6420 - Промышленные газопроводы.

Закон № 222 Сборника законов 1994 г. О условиях предпринимательства и государственного надзора в энергетике и о государственной энергетической инспекции

Распоряжение № 91/93 Чешской инспекции по безопасности труда о обеспечению безопасности труда в котельных низкого давления

### **в) к системе подачи жидкого топлива**

ČSN 65 0201 - Горючие жидкости. Производственные и складские помещения

### **г) к электрической сети**

ČSN 33 2180 - Подключение электрических устройств и потребителей

ČSN 33 2000-3 - Электротехнические правила. Электрические устройства. Часть 3: Определение основных характеристик.

ČSN 33 2310 - Правила по электрическим устройствам в разных рабочих средах

ČSN 33 2135 - Внутренняя электропроводка в объектах и помещениях одного назначения

ČSN IEC 446 - Электротехнические правила. Цветовое или цифровое обозначение проводов краской или цифрами. Инструкции.

ČSN 33 165 - Электротехнические правила. Цветовое или цифровое обозначение проводов краской или цифрами. Инструкции.

ČSN 332350 - Электрооборудование работающее в тяжелых климатических условиях. Правила.

ČSN 340350 - Гибкие проводы. Правила.

ČSN 33 1500 - Ревизии электрического оборудования

**д) к дымовой трубе**

ČSN 734210 - Исполнение дымовых труб и присоединение потребителей топлива

ČSN 734201 - Проектирование дымовых труб и дымоходов

**е) по правилам пожаробезопасности**

ČSN 061008 - Пожарная безопасность потребителей и источников тепла

ČSN 730823 - Пожарно-технические характеристики материалов. Степени горючести строительных материалов.

## **6. Вентиляция котельной**

Котельная должна иметь хорошую вентиляцию. Необходимо обеспечить подвод и отвод воздуха. Рекомендуется, по возможности, использовать естественную вентиляцию. С точки зрения мощности котлы предназначены для использования в котельных I-й и II-й категории (по ČSN), и требования по вентиляции приведены в стандарте ČSN 07 0703.

Котел, дымоходы и трубы отопления излучают тепло. В случае, если количество этого тепла больше, чем необходимо для отопления котельной, и оно не отводится, в котельной растет температура. Большинство элементов регулировки предназначено для работы при температуре воздуха до + 45 °С, и при более высоких температурах могут элементы регулировки выказывать неисправности. Кроме этого из-за нагрева пола в помещениях расположенных над котельной может температура воздуха стать выше требуемой.

## **7. Подвод и отвод воздуха**

Поступающий воздух не должен иметь высокое содержание влаги и пыли. Если невозможно обеспечить это условие, рекомендуется подводить воздух для сжигания с наружной стороны здания.

Если в котельной не обеспечена естественная вентиляция, необходимо ее обеспечить с помощью правильно расположенных вентиляционных каналов для подвода и отвода воздуха. Подвод воздуха должен быть над полом, отвод под потолком. Вентиляция должна обеспечить достаточное количество воздуха для процесса сжигания топлива и отвода излишков тепла.

Полезное сечение вентиляционного отверстия с решеткой можно предварительно рассчитать по формуле:

$$F = 13,3 \times Q,$$

где F - сечение вентиляционного отверстия включая площадь решетки (без площади решетки = 2/3), см<sup>2</sup>;

Q - мощность котла, кВт

В проектной документации котельной должен быть основательный расчет вентиляции котельной.

## **8. Дымовая труба и дымоходы**

### **8.1. Общие требования к дымовой трубе**

Требования к дымовой трубе разные - зависят от вида сжигания. В случае сжигания с принудительной подачей воздуха для компенсации потерь между котлом и устьем дымовой трубы достаточно тяги дымовой трубы. Потери давления котла по продуктам сгорания выравниваются избыточным давлением горелки.

Главным требованием к дымоходам является их абсолютная герметичность.

Дымоход должен иметь подъем в сторону дымовой трубы (перед устьем дымохода в дымовую трубу в некоторых случаях рекомендуется ставить глушитель шума).

Чтобы вся система работала надежно, проектированию дымовой трубы и дымоходов необходимо уделять большое внимание, так как дымовая труба и дымоходы составляют вместе с горелкой одно целое.

Для преодоления сопротивления дымоходов и дымовой трубы необходима минимальная высота дымовой трубы (ориентировочно определяется по ориентировочным номограммам, точно - с помощью расчета). Если необходимой высоты дымовой трубы не удастся по разным причинам достичь, для обеспечения требуемой тяги дымовую трубу рекомендуется оборудовать соответствующим вентилятором (в крайнем случае). Ни в коем случае нельзя недостаточную высоту дымовой трубы возместить за счет увеличения диаметра дымовой трубы.

При проектировании дымовой трубы необходимо обратить внимание на то, что большинство котельных на протяжении года работает только на 50% тепловой мощности, котел имеет более длительные перерывы в работе и в дымовой трубе таким образом не достигается рабочих температур. Поэтому рекомендуется и при сжигании газообразного и при сжигании жидких видов топлива использовать трехслойные дымовые трубы.

Неблагоприятное влияние на дымовую трубу имеют:

- топливо с высоким содержанием паров в продуктах сгорания
- сажа и конденсат
- низкая температура продуктов сгорания
- большое сечение дымовой трубы (низкая скорость газов)
- неправильная настройка горелки
- коротковременная работа горелки
- плохая аэродинамика дымовой трубы
- большое загрязнение воздуха пылью или продуктами сгорания при плохих климатических условиях

## **8.2. Присоединение котла к дымовой трубе**

Присоединение котла к дымовой трубе осуществляется согласно проекту с помощью соответствующего дымохода (Ø 225 мм). Дымоход, соединяющий котел с дымовой трубой, должен иметь небольшой подъем в сторону дымовой трубы. Дымоход насаживается на дымосборник и вставляется в дымовую трубу.

Присоединение котла к дымовой трубе должно соответствовать всем требованиям действующих стандартов и правил.

### **ВНИМАНИЕ :**

Дымоход должен быть герметичным !!!

## **8.3. Температура продуктов сгорания**

Температура уходящих газов зависит от системы отопления и от температуры воды в котле, и должна находиться в пределах 130 - 190 °С. В случае если температура выходящих газов ниже указанного предела, в случае классических - нефутерованных металлом труб (стандарт ČSN не допускает их применение), существует опасность конденсации водяного пара в дымовой трубе.

## **9. Меры по снижению шума**

При горении пламени в топке образуются звуки, которые в форме колебаний передаются на пол котельной а в дальнейшем как шум передаваемый воздухом, дымоходами и дымовой трубой. Давление выходящее из дымовой трубы обычно не образует шумов в собственном здании, но переходит в окружающую среду.

Поэтому в некоторых случаях рекомендуется котел установить на шумопоглощающие подкладки, а присоединение к дымовой трубе осуществлять через резиновые компенсаторы.

## **10. Заявка и комплект поставки**

### **10.1. Заявка**

***В заявке необходимо указать:***

1. Тип котла: VL 100 (125-310)
2. Вид топлива:  природный газ  
 жидкое топливо
3. Рабочая температура отопительной воды : 95°C или 115°C
4. Тип горелки
5. Давление газа на входе в горелку (в случае если известно) – важно для подбора оптимальной горелки
6. Поставка в собранном или разобранном виде
7. Специальные требования (по желанию покупателя) – напр. дополнительные элементы защиты (не входят в стоимость стандартной поставки котла), ...

## 10.2. Комплект поставки

### Стандартная поставка :

- котел в разобранном виде (отдельные секции теплообменника - на поддоне, арматура котла и комплектующие - в транспортной упаковке) без горелки
- кожух и теплоизоляция - в картонной упаковке
- фланец для крепления горелки - непросверлен (отверстия под болты для крепления горелки изготавливаются во время установки котла в зависимости от типа горелки)
- элементы управления настроены для работы при температуре воды до 90 °С
- щит управления „OS 04“
- инструкция по монтажу и эксплуатации котла

### По заказу :

- котел в собранном виде (теплообменник с арматурой на поддоне, комплектующие в топке котла, кожух и теплоизоляция - в картонной упаковке)
- фланец для крепления горелки  $\varnothing$  140 мм ( $\varnothing$  150 мм или  $\varnothing$  160 мм) и отверстия под болты для крепления горелки просверлены - в этом случае в заявке необходимо указать конкретный тип горелки
- поставка котла вместе с горелкой (горелка в картонной упаковке) – следует указать тип горелки
- настройка элементов управления на рабочую температуру воды до 115 °С
- поставка с дополнительными элементами защиты
- стяжное приспособление.

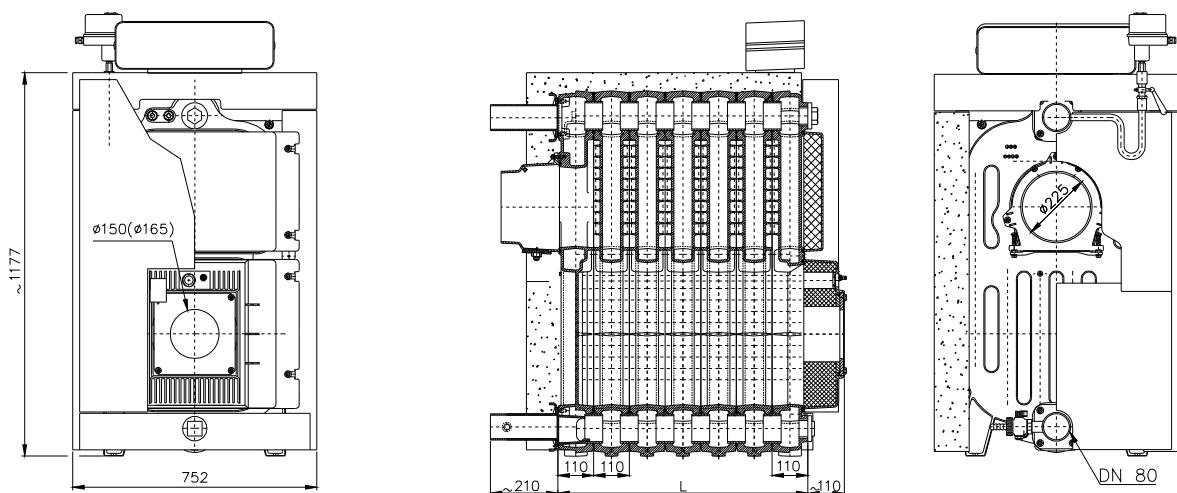
## 11. Монтаж котла

В случае поставки котла в собранном виде, пункты 11.1. и 11.2. не действительны.

Для монтажа котла достаточно двух обученных специалистов.

### При монтаже необходимо соблюдать следующие правила :

- Котел устанавливается на фундаменте высотой около 50 мм, который должен превышать размеры котла в плане о 50 мм (см. рис. 4).
- При стяжке секций необходимо следить за тем, чтобы пазы отдельных секций были тщательно заполнены силиконовой замазкой.
- Таким же образом должно быть уплотнено соединение котла с дымосборником и дымоходом.
- Гайки стяжных шпилек затягивать только слегка с учетом теплового расширения теплообменника.
- При монтаже кожуха обращать внимание на тщательную теплоизоляцию котла.



тип	VL	100	125	150	175	195	210	240	260	280	310
размер „L“ (мм)		550	660	770	880	990	1100	1210	1320	1430	1540
масса (кг)		448,5	522,5	596,5	670,5	744,5	818,5	892,5	966,5	1040,5	1114,5

Рис. 5 Габариты котла VL 100-310

## **11.1. Сборка теплообменника**

**Для проведения монтажа необходимо подготовить:**

- очищенные от консервационной смазки и грязи секции: передняя, задняя и 3-12 средних (в зависимости от типоразмера котла)
- очищенные от консервационной смазки и грязи и проверенные визуально (поверхность без вмятин, трещин) ниппели: 8-26 (в зависимости от типоразмера котла)
- силиконовую замазку
- масляную или олифную краску для покраски ниппелей
- стяжные шпильки: 4 шт, длина 505-1495 мм (в зависимости от типоразмера котла)
- направляющую вставку
- пробку G 2<sup>“</sup>
- пробку G 2<sup>“</sup> с резьбовым отверстием G 1/2<sup>“</sup>
- гильзу термостата
- гильзу термометра
- обратный клапан манометра

**Последовательность монтажа:**

- Заднюю секцию поместить на фундаменте и зафиксировать в вертикальном положении с помощью подходящей опоры.
- Под нижнее ниппельное отверстие вложить деревянную доску толщиной около 15 мм для облегчения монтажа средних секций. Ниппельные отверстия секций и ниппели очистить от остатков консервирующей смазки, коррозии и загрязнений.
- В ниппельные отверстия установленной на фундаменте секции вложить два ниппеля, покрашенные снаружи масляной или олифной краской (для снижения трения при сборке), и слегка вбить их с помощью деревянного молотка. Ниппель должен с около 30% войти в отверстие. Ниппели не должны входить с перекосом (это привело бы к их смятию при стяжке).
- На контактные поверхности секций с помощью специального шприца равномерно нанести необходимое количество силиконовой замазки.  
На ниппели установленной на фундаменте секции надеть среднюю секцию (сначала низ, потом верх) и слегка соединить их с помощью деревянного молотка.
- С помощью стяжного приспособления (винтового или гидравлического) стянуть обе секции (верх и низ равномерно, без перекосов) до их полного соприкосновения по всему периметру (на стяжном приспособлении при соприкосновении секций резко возрастает нагрузка).

**ВНИМАНИЕ** : Зазор между секциями должен быть во время стяжки по периметру одинаковым !

- Все вышеуказанное повторять до тех пор, пока не наберется необходимое количество секций.

**ВНИМАНИЕ** : Во избежание перекосов - недопускается стягивать более одной секции !

- Стянутые таким образом секции зафиксировать с помощью стяжных шпилек.

**ВНИМАНИЕ** : Гайки стяжных шпилек затягивать только слегка, с учетом теплового расширения теплообменника.

- Возникшие при сборке пазы между отдельными секциями по всему периметру тщательно заполнить силиконовой замазкой.

## **11.2. Испытание теплообменника на герметичность**

- в нижнее отверстие передней секции ввинтить пробку G 2<sup>“</sup>
- в верхнее отверстие передней секции ввинтить пробку G 2<sup>“</sup> с резьбовым отверстием G 1/2<sup>“</sup>
- в отверстие с резьбой G 1/2<sup>“</sup> в верхней пробке ввинтить гильзу термостата
- в два отверстия с резьбой G 1/2<sup>“</sup> в литейной прибыли передней секции ввинтить:
  - в правое - гильзу термометра
  - в левое - обратный клапан манометра
- все резьбовые соединения уплотнять паклей.
- в нижнее отверстие в задней секции (подвод теплоносителя) вставить направляющую вставку. У котлов, имеющих не более десяти секций, используется чугунная направляющая вставка, которая вкладывается таким образом, чтобы углубления во вставке были ориентированы в стороны а литейная прибыль вставки входила в

ниппель соединяющий секции. У котлов, имеющих более десяти секций, используется стальная направляющая вставка.

- В нижнюю часть задней секции присоединить трубу с возможностью присоединения воды под давлением. Использовать уплотнительную прокладку.
- В верхнюю часть задней секции прикрепить трубу с деаэрационным вентиляем. Использовать уплотнительную прокладку.
- Открыть деаэрационный вентиль и теплообменник наполнить холодной водой, вентиль закрыть.
- Испытание на герметичность проводить не менее 5 минут при избыточном давлении воды 0,8 МПа.
- Тщательно осмотреть теплообменник. Не должно быть никаких утечек.

**ВНИМАНИЕ :** Только при абсолютной герметичности котла его работа будет правильной.

### **11.3. Монтаж арматуры котла**

#### **11.3.1. Монтаж плиты горелки**

- В случае открывания плиты горелки в правую сторону в правые нижние два отверстия с резьбой М12 в передней секции ввинтить петли (болт М12х65 с проушиной) таким образом, чтобы расстояние от оси проушины до передней секции составляло 40 мм, в левые нижние два отверстия ввинтить шпильки М12х80. В случае открывания плиты горелки влевую сторону в левые отверстия ввинтить петли, а в правые ввинтить шпильки.
- В паз в нижней части передней секции вложить уплотнительный шнур PS 000 10х10 длиной 1650мм.
- На петли повесить плиту горелки с теплоизоляцией и закрепить штифтами Ø12х63.
- Плиту горелки закрыть, на шпильки навинтить гайки М12 с шайбами.
- В паз в плите горелки вложить уплотнительный шнур PS 000 10х10 длиной 810мм.
- На плиту горелки прикрепить фланец горелки.
- Фланец горелки подготовить к монтажу горелки согласно указаниям производителя горелки (см. инструкцию по монтажу горелки).

#### **11.3.2. Монтаж запорной плиты**

- В случае открывания запорной плиты в правую сторону в правые верхние два отверстия с резьбой М12 в передней секции ввинтить петли (болт М12х65 с проушиной) таким образом, чтобы расстояние от оси проушины до передней секции составляло 40 мм, в левые верхние два отверстия ввинтить шпильки М12х80. В случае открывания запорной плиты влевую сторону в левые отверстия ввинтить петли, а в правые шпильки.
- В паз в верхней части передней секции вложить уплотнительный шнур PS 000 10х10 длиной 1550мм.
- На петли повесить запорную плиту с теплоизоляцией и закрепить штифтами Ø12х63.
- Запорную плиту закрыть, на шпильки навинтить гайки М12 с шайбами.

#### **11.3.3. Монтаж дымосборника**

- В паз в верхней части задней секции вложить уплотнительный шнур PS 000 10х10 длиной 900мм.
- Дымосборник в сборе (собственно дымосборник и взрывной клапан) надеть на три шпильки М8х30 и закрепить с помощью гаек М8 с шайбами.

#### **11.3.4. Монтаж выводов теплоносителя**

- На шпильки верхнего фланца задней секции надеть трубу 3" с фланцем и уплотнительной прокладкой и прикрепить ее с помощью гаек М12 с шайбами.
- На шпильки нижнего фланца задней секции надеть трубу 3" (с присоединительным отверстием 3/4" для крана для напуска и слива воды) с фланцем и уплотнительной прокладкой и закрепить ее с помощью гаек М12 с шайбами.

**ВНИМАНИЕ :** Перед монтажом нижней трубы необходимо проверить наличие направляющей вставки и ее правильное положение.

- После этого , как котел нагреется , затянуть все гайки фланцевых соединений.

### **11.4. Монтаж кожуха котла**

- Боковые части кожуха с теплоизоляцией подвесить на литейные прибыли передней и задней секции таким образом, чтобы их передние грани с вырезами под болты арматуры были плотно прижаты к передней секции.

- Боковые части кожуха спереди зафиксировать с помощью болтов М6 с веерообразными шайбами.
- Вставить переднюю нижнюю часть кожуха, которая крепится к боковым частям с помощью пружинных зажимов.
- Заднюю нижнюю часть с теплоизоляцией вставить в прямоугольные отверстия боковых частей кожуха и в низу закрепить с помощью самонарезающих болтов 2,9x9,5 к боковым частям.
- Заднюю верхнюю часть с теплоизоляцией установить на грани боковых частей и закрепить с помощью самонарезающих болтов 2,9x9,5.
- На теплообменник положить две части теплоизоляции.
- Штыри верхней части кожуха с теплоизоляцией вставить в пружинные зажимы боковых частей.
- Штыри передней части кожуха с теплоизоляцией вставить в пружинные зажимы боковых частей.

### 11.5. Монтаж щита управления

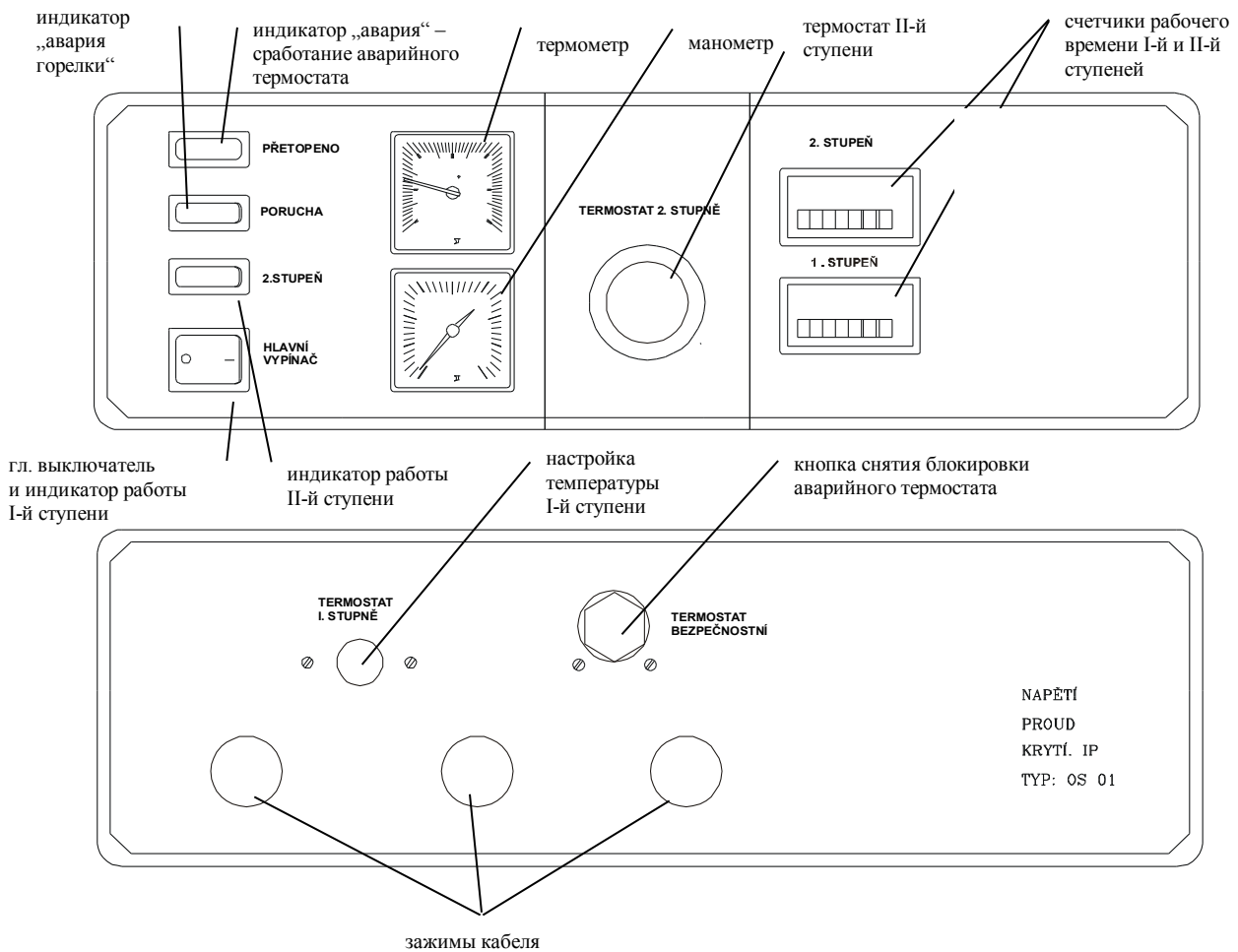


Рис. 6 Щит управления OS 04

**Щит управления состоит из следующих элементов :**

(Примечание: в верхней части щита управления расположены элементы управления второй ступени горелки, в нижней элементы управления первой ступени горелки - пониженная мощность)

- коробка со щитом управления
- капиллярный манометр
- капиллярный термометр
- регулирующий термостат первой ступени
- регулирующий термостат второй ступени
- аварийный термостат
- счетчик рабочего времени первой ступени



- счетчик рабочего времени второй ступени
- индикатор „работа“ первой ступени
- индикатор „работа“ второй ступени
- индикатор „авария горелки“
- индикатор „авария“ – срабатывание аварийного термостата или маностата давления воды
- присоединительный клеммник

#### **Монтаж щита управления**

- Коробку щита управления прикрепить к верхней части кожуха - крышке
- В отверстия в крышке вставить капилляры:
  - манометра
  - термометра
  - регулирующего термостата первой ступени
  - регулирующего термостата второй ступени
  - аварийного термостата
- Присоединительные провода протянуть через планки на стенках крышки кожуха (вправо или влево) и закрепить их в боковых отверстиях крышки кожуха с помощью проходных пластмассовых зажимов кабеля „MEOS“.
- Соединить ящик управления с горелкой согласно электрической схеме подключения щита управления. Сечение провода должно составлять не менее 0,72мм<sup>2</sup>.
- Неиспользованные отверстия в крышке кожуха закрыть резиновыми колпачками.

**ВНИМАНИЕ :** Длины проводов принимать такими, чтобы можно было открыть плиту горелки вместе с подключенной горелкой. Болт заземления котла находится на задней секции под дымосборником.

### **11.6. Монтаж горелки**

Монтаж горелки может провести только специалист сервисной организации, который имеет государственный допуск по работе с газовыми (у газовых горелок) и электрическими установками и разрешение производителя горелки. После монтажа должен проверить работу котла совместно с горелкой, провести необходимую настройку, ознакомить обслуживающий персонал с эксплуатацией и обслуживанием котла, передать инструкцию по эксплуатации горелки. Сервисная организация обеспечит сервисное обслуживание горелки.

В случае если для подвода топлива к горелке используются гибкие шланги, тогда главный запорный кран должен быть установлен на конце жесткого трубопровода, перед соединением трубопровода с гибкими шлангами.

Под жидкотопливную горелку следует поместить металлический сосуд, который должен быть всегда чистым. Для его очистки можно использовать специальные абсорбенты жидкого топлива (например „Vapex“) или древесные опилки.

Настройку первой ступени работы горелки (пониженная мощность) рекомендуется провести так чтобы температура продуктов сгорания не была ниже чем 130°C.

Уровень шума соответствует стандарту ČSN 075801, т.е. измеренные значения во всех режимах работы не превышают значения  $L_A = 75$  дБ (А).

#### **ВНИМАНИЕ :**

Если горелка не имеет главного выключателя, необходимо в соответствии с ČSN 075801 такой выключатель установить возле горелки. Предохранитель следует подобрать в соответствии с рекомендациями производителя горелки. Котел и горелку необходимо надежно заземлить !

К электрической сети котел должен быть подключен через предохранитель. Обращать внимание на правильное подключение нулевого и фазного проводов !

#### **ВНИМАНИЕ :**

Мощность горелки следует настроить согласно табл. 2 !

#### **ВНИМАНИЕ :**

В случае замены жидкотопливной горелки на газовую необходимо тщательно очистить топку и дымоходы от возможных осадений, которые образовались во время сжигания жидкого топлива.

В обратном случае могло бы дойти к взрыву !!!

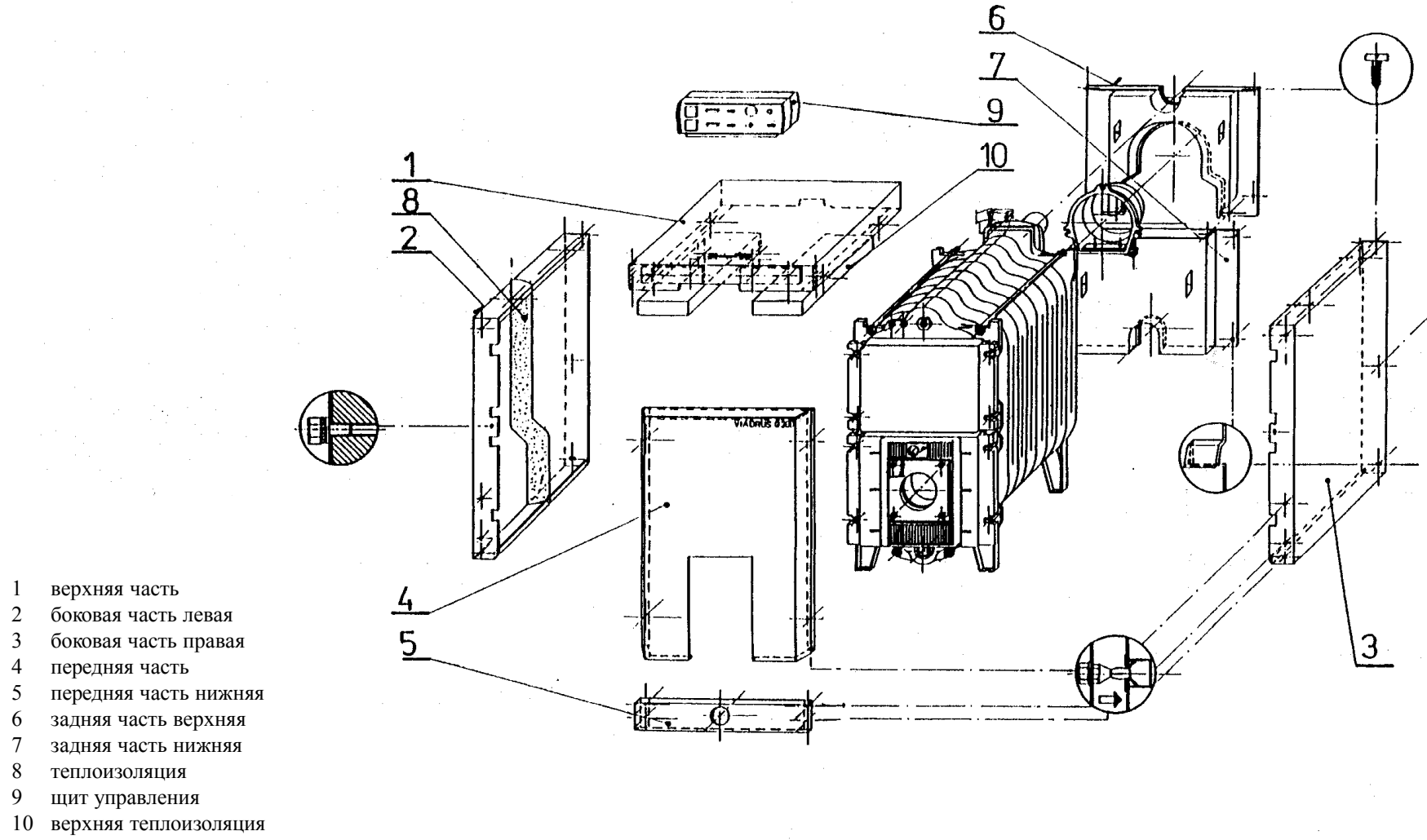
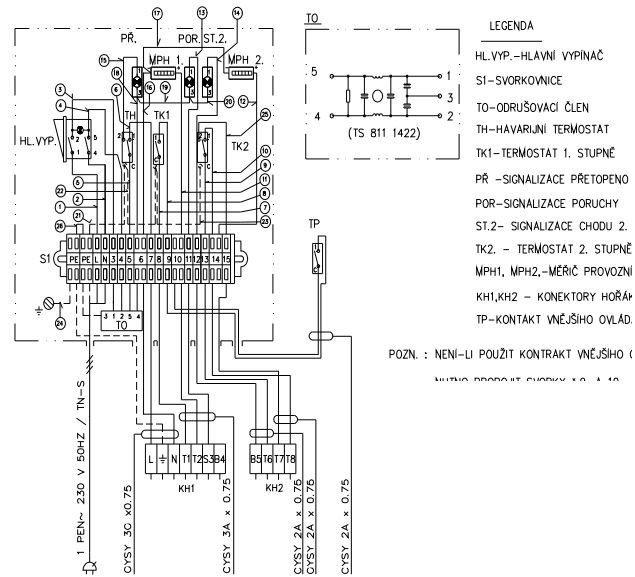


Рис. 7 Элементы кожуха котла VL 100-310

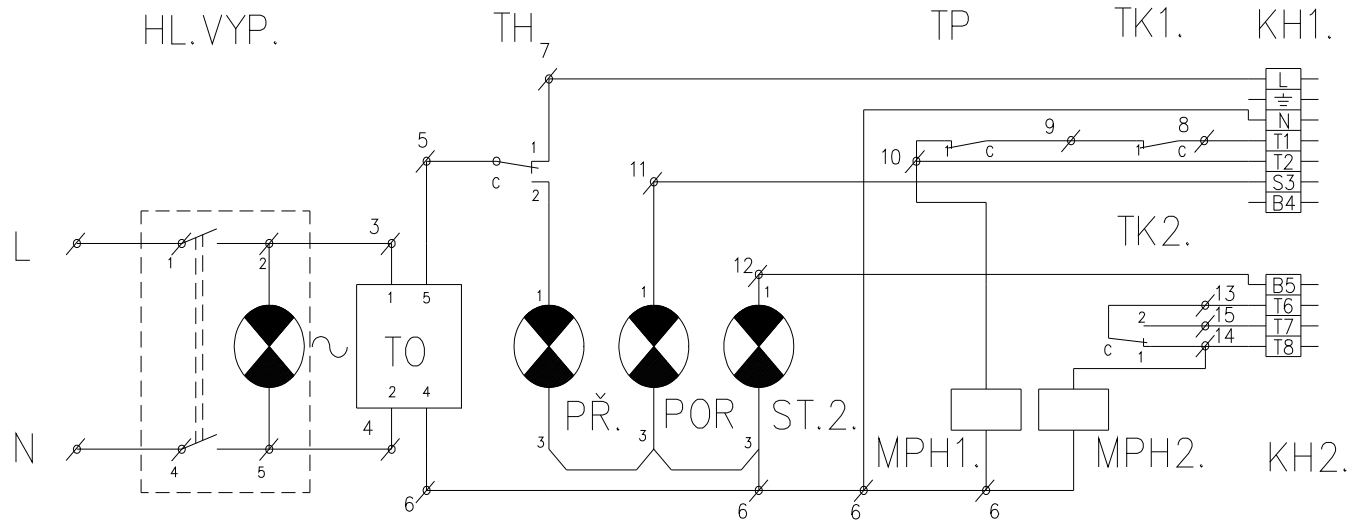


- HL.VYP - главный выключатель  
 S1 - клеммник  
 TO - схема подавления помех  
 TH - аварийный термостат  
 TK1 - термостат первой ступени  
 TK2 - термостат второй ступени  
 MPH1, MPH2 - счетчик времени работы  
 KH1, KH2 - евровыключатель горелки  
 ST 2 - индикатор работы второй ступени  
 TP - контакты для дополнительного управляющего устройства  
 PŘ - индикатор „перегрев“  
 POR - индикатор „авария“

### ВНИМАНИЕ:

если не подключено дополнительное управляющее устройство (напр. магнитный термостат), необходимо соединить клеммы 11 и 12.

Рис. 8 Электрическая схема монтажная котла VL 100-310



- HL.VYP - главный выключатель  
 ~ - индикатор включения  
 TO - схема подавления помех  
 TH - аварийный термостат  
 TK1 - термостат первой ступени  
 TK2 - термостат второй ступени  
 MPH1, MPH2 - счетчик времени работы  
 KH1, KH2 - евроразъем горелки  
 ST 2 - индикатор работы второй ступени  
 TP - контакты для дополнительного управляющего устройства  
 PŘ - индикатор „перегрев“  
 POR - индикатор „авария“  
 L - фаза  
 N - ноль

Рис. 9 Электрическая схема принципиальная котла VL 100-310

## 12. Заполнение отопительной системы водой

Вода должна быть прозрачной, без цвета, без суспендированных веществ, масла и химически агрессивных примесей. Ее жесткость должна соответствовать действующим нормативам. В обратном случае воду необходимо смягчить.

Вода должна соответствовать следующим требованиям:

**Вода для дополнения**

Жесткость	1 ммоль/л
Содержание $\text{Ca}^{2+}$	0,3 мг/л
Содержание Fe+Mn	0,5 мг/л (для оборудования с плотностью теплового потока до 23 кВт/м <sup>2</sup> ) 0,3 мг/л (для оборудования с плотностью теплового потока свыше 23 кВт/м <sup>2</sup> )

**Циркуляционная вода**

Значение pH	8,5
Активная щелочность	от 0,5 до 1,5 ммоль/л
Избыток $\text{Na}_2\text{SO}_3$	от 10 до 40 мг/л
Растворенный $\text{P}_2\text{O}_5$	от 5 до 15 мг/л

При наличии меди в системе (напр. медные трубы) значение pH не может превышать 10.

При проектировании отопительной системы необходимо обеспечить, чтобы при дополнении отопительной системы в розогретый котел не попадала холодная вода.

**Температура воды в котле и температура воды на входе в котел**

У чугунных котлов опасность коррозии при работе на низких температурах воды на много меньше, чем у стальных котлов. Тем не менее не рекомендуется, чтобы котел не работал при низкой температуре воды продолжительное время. При низкой температуре воды в котле и воды на входе возникает опасность конденсации а в следствие этого - снижения полезной площади теплопередачи. При этом усложняется очистка котла, снижается переход тепла и к.п.д., повышается температура продуктов сгорания, в экстремальных условиях может дойти к разрушению котла.

Чтобы исключить конденсацию воды на теплообменнике а тем и низкотемпературную коррозию в случаях когда котел долговременно эксплуатируется при низкой температуре отопительной воды (переходное время, в системах с большим количеством воды, низкотемпературный режим и др.) необходимо обеспечить следующие условия:

- минимальная температура воды на входе в котел не должна быть ниже + 50 °С
- температура воды в котле должна быть не менее чем на 10 °С выше температуры обратной воды
- циркуляция воды через котел должна быть обеспечена еще 5 минут после отключения горелки.

**ВНИМАНИЕ :**

**Вода из отопительной системы не должна выпускаться, кроме необходимых случаев (ремонт), поскольку растет опасность коррозии и образования котельного камня.**

**Во время напуска воды котел должен быть холодным, в обратном случае может дойти к разрыву секций !!!**

## **13. Эксплуатация котла**

### **Подготовка котла к работе**

Перед пуском котла необходимо проверить и в случае необходимости привести в необходимое состояние:

- количество воды в отопительной системе по манометру
- все вентили между котлом и отопительной системой должны быть открыты
- правильное крепление горелки и ее подключение к электрической сети
- открытие подвода топлива
- настройку и состояние регулировочных и предохранительных элементов

Тяга дымовой трубы должна составлять 5 Па (оптимальное значение). Максимальное избыточное давление в топке составляет 0,2 кПа.

Для измерения избыточного давления используется измерительное место, которое находится на плите горелки.

## **14. Указания по технике безопасности**

1. Котел должен быть эксплуатирован в соответствии с настоящей инструкцией, инструкцией по монтажу и эксплуатации горелки, в соответствии с действующими стандартами и другими нормативными документами действующими в конкретном государстве.
2. Котел могут обслуживать только лица старше 18 лет, которые ознакомлены с настоящей инструкцией и инструкцией по обслуживанию горелки и имеют соответствующий государственный допуск. Оставлять возле котла детей без присмотра и посторонних лиц запрещается.
3. Будьте осторожны ! В котле и системах управления отоплением имеется опасное для жизни напряжение 220В !
4. Во избежание несчастных случаев не включайте в электросеть демонтированный котел !
5. В случае обнаружении запаха газа следует немедленно отключить подачу газа к котлу и вызвать сервисную организацию !
6. В случае отключения котла на длительное время, котел необходимо отсоединить от электрической сети и отключить подачу газа или жидкого топлива к котлу.
7. Котельную необходимо содержать в чистоте и без пыли. Из котельной необходимо убрать все источники пыли а во время работ, при которых образуется пыль (напр. уборка котельной) котел необходимо выключить. Даже малейшее засорение горелки влияет на качество и экономичность работы котла. Не рекомендуется держать в котельной домашних животных (собака, кошка и др.), так как их шерсть забивает горелку.
8. Если существует опасность поступления в котельную горючих паров или газов, или во время работ, при которых возникает опасность пожара или взрыва (напр. клеение, работа с красками и др.) котел необходимо своевременно выключить.
9. На котел и на расстояние, которое меньше чем безопасное расстояние (см. глава 5.) запрещается класть предметы из горючих веществ.
10. Все работы по монтажу, настройке и ремонту котла и горелки может проводить только сервисная организация, которая имеет на это разрешение производителя котла и горелки. В обратном случае покупатель лишается права на гарантию. „Свидетельство о качестве и комплектности поставки котла“ после его заполнения сервисной организацией используется в качестве гарантийного талона.
11. Раз в год (перед отопительным сезоном) необходимо вызвать сервисную организацию, которая проведет периодический осмотр котла согласно указаниям приведенным в последующей главе.

12. При работе с жидким топливом необходимо соблюдать все меры предосторожности согласно действующим нормативам и правилам.

## **15. Ежегодный профилактический осмотр котла**

**Все указанное в настоящей главе может провести только сервисная организация имеющая разрешение производителя котла и горелки.**

Хотя продукты сгорания почти не осаждаются на конвекционных поверхностях котла, для сохранения высокого к.п.д. котла необходимо после каждого отопительного сезона провести очистку котла (устранение осадений).

1. Отсоединить котел от электрической сети.
2. Закрыть подвод газа или жидкого топлива к горелке.
3. Открыть запорную плиту и плиту горелки.
4. Проверить конвекционные поверхности теплообменника. В случае необходимости провести очистку от сажи механически (с помощью стальной щетки). Тщательно удалить все загрязнения из топки, дымовых каналов и дымоходов – после снятия очистного люка. **Взрывной клапан и пружины не трогать !**
5. Проверить чистоту горелки. Очистить сопло (форсунку) горелки, у жидкотопливных смотровое отверстие. У жидкотопливных горелок в случае необходимости заменить жидкотопливный фильтр.
6. В обратной последовательности собрать котел. Проверить герметичность плиты горелки, запорной плиты и очистного люка.
7. Открыть подвод топлива, котел подключить к электрической сети и проверить его работу.
8. Проверить герметичность подвода топлива к горелке.
9. Осуществить настройку мощности горелки согласно табл. 2.
10. Осуществить запись в приложение к гарантийному талону.

## **16. Переделка котла на другой вид топлива**

Жидкотопливный или газовый котел VL 100-310 может быть переоборудован для работы на другом виде топлива – соответственно на газе или жидком топливе. Переделку может осуществить только сервисная организация. Горелку для работы на другом виде топлива сервисная организация закажет у официального дистрибьютора.

### **ВНИМАНИЕ :**

**В случае замены жидкотопливной горелки на газовую необходимо тщательно очистить топку и дымоходы от возможных осадений, которые образовались во время сжигания жидкого топлива. В обратном случае могло бы дойти к взрыву !!!**

## **17. Возможные неисправности и их устранение**

В случае аварийного состояния на щите управления „OS 04“ загорается индикатор „авария горелки“.

В случае пропадания напряжения в электрической сети горелка выключится. После возобновления напряжения горелка автоматически включится по полной программе пуска.

Устранение неисправностей может провести только сервисная организация имеющая на это разрешение производителя котла и горелки. Сервисная организация обязана тоже осуществить соответствующую запись в приложение к гарантийному талону.

Неисправности горелок и их устранение детально описаны в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки. Этой инструкцией необходимо руководствоваться. В случае обнаружения утечки топлива сразу же следует остановить горелку и вызвать сервисную организацию, которая устранил причину утечки.

## **18. Гарантия**

**При наличии правильно заполненного гарантийного талона завод-производитель через официального дистрибьютора предоставляет на изделие гарантию :**

- на котел 12 месяцев со дня введения в эксплуатацию.

Для предоставления гарантии необходимо соблюдать следующее :

- Изделие эксплуатировать в соответствии с настоящей инструкцией, инструкцией по монтажу и эксплуатации горелки, в соответствии с действующими стандартами и другими нормативами.
- Предоставить правильно заполненный гарантийный талон.
- Раз в год необходимо вызвать сервисную организацию для проведения периодического осмотра, очистки и настройки изделия.
- Изделие эксплуатировать при входном давлении газа находящемся в рекомендуемых пределах.
- Используется только горелка из числа рекомендуемых.
- Используется только качественное топливо рекомендуемое производителем горелки.
- Предоставить записи о монтаже, введении в эксплуатацию, о всех гарантийных и послегарантийных ремонтах, о периодических осмотрах, очистке и настройке изделия, которые должны быть указаны в приложении к гарантийному талону.
- Монтаж, введение в эксплуатацию, периодические осмотры, очистку, настройку, гарантийные и послегарантийные ремонты изделия может проводить только сервисная организация уполномоченная заводом-производителем.
- Завод-производитель не несет ответственности за ущербы возникшие из-за ненадлежащего использования изделия.
- Отопительная система должна соответствовать проекту выполненному в соответствии с требованиями действующих в конкретном государстве стандартов и правил.
- Любые вмешательства в конструкцию изделия запрещены.
- Расход топлива и к.п.д. зависят от теплофизических характеристик топлива и прочих условий и могут отличаться от значений приведенных в таблицах.
- Претензии по работе котла или его разрушению из-за повышенной агрессивности воды или из-за осадения котельного камня не принимаются. В отопительной системе должна быть действующая система водоподготовки (см. глава 12.).

Гарантия касается только производственных дефектов и дефектов материала, не распространяется на повреждения возникшие во время транспорта и повреждения вызванные неподходящим обращением с изделием. Гарантия не распространяется тоже на дефекты вызванные использованием воды, которая не соответствует нормативам по отопительной воде и воде горячего водоснабжения (повреждение теплообменника, накопление водяного камня в теплообменнике и др.).

О неисправности необходимо без промедления информировать официального дистрибьютора.



В случае несоблюдения приведенных в настоящей инструкции требований, владелец изделия лишается права на гарантию.  
Производитель оставляет за собой право внесения в конструкцию изделия изменений, которые могут быть не указаны в настоящей инструкции.

**Адрес ближайшей сервисной организации Вы можете узнать у официального дистрибьютора.**

**Сервисное обслуживание котлов (гарантийное и послегарантийное) обеспечивается исключительно официальным дистрибьютором.**

**Дата актуализации: 22/2006**