

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**  
ПО РЕМОНТУ И ДИАГНОСТИКЕ  
НАСТЕННЫХ КОТЛОВ HI-THERM  
МОДЕЛЬ **Optimus**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	1
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ .....	1
ОПИСАНИЕ КОТЛА .....	2
УСТРОЙСТВО КОТЛА .....	4
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ .....	5
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ .....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОТЛОВ .....	7
Вентилятор системы дымоудаления .....	7
Прессостат (дифференциальное реле) .....	9
Коаксиальный дымоход (поставляется отдельно) .....	10
Газовый клапан .....	12
Настройка газового клапана .....	14
Горелка и форсунки .....	16
Перевод котла на сжиженный газ .....	17
Первичный теплообменник.....	18
Гидравлическая группа .....	20
Схема работы гидравлической группы .....	21
Пластинчатый теплообменник (ГВС) и байпас .....	22
Циркуляционный насос .....	24
Сервопривод и трехходовой клапан .....	26
Расширительный бак.....	27
Реле давления теплоносителя .....	28
Предохранительный клапан..	28
Датчик протока ГВС.....	29
NTC датчики.....//	30
Датчик (термостат) перегрева .....	31
Электрод розжига и ионизации .....	31
Электрическая плата управления .....	32
Настройка переключки (JP1) платы управления .....	33
Схема электрической платы управления .....	34
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	35
Элементы панели управления .....	35
Режим отопления .....	36
Режим нагрева ГВС .....	36
Летний режим.....	36
НАСТРОЙКИ СПЕЦИАЛИСТА.....	37
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ.....	39
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА .....	41
ФОРМА АКТА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	42
ВЗРЫВНОЙ ЧЕРТЕЖ .....	43

# ВВЕДЕНИЕ

Этот документ является методическим пособием по пуско-наладке и обслуживанию настенных газовых котлов Hi-Therm — Optimus. Строго соблюдайте указания, приведенные в данном документе. Перед пуско-наладочными работами примите все меры предосторожности и убедитесь в том, что монтаж выполнен в соответствии с правилами и нормами.

# ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

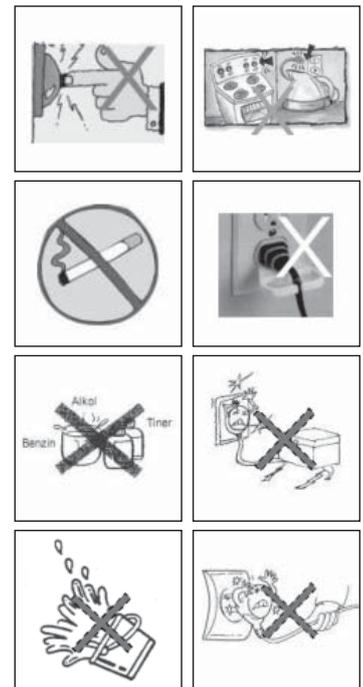
Пуско-наладочные работы и ремонт котлов Optimus должны производить только сервисные специалисты Hi-Therm. С перечнем сервисных центров вы можете ознакомиться на сайте [www.wizard-ru.com](http://www.wizard-ru.com) Монтаж оборудования допускается только в защищенном от влаги помещении. Прямое попадание влаги на котел может вывести его из строя.

- Не производите операции по пусконаладке, сервисному обслуживанию и ремонту мокрыми руками, это может привести к удару электрическим током.
- Запрещено использовать трубы отопления и водоснабжения в качестве контура заземления.
- При замене электрических или гидравлических частей котла обязательно отключите его от сети.
- Сливая теплоноситель из котла, убедитесь, что он остыл.
- При выключении котла из розетки не тяните вилку за кабель питания.
- Избегайте перегибов кабеля питания во время и после монтажа, которые могут привести к его повреждению. .
- При замене газовых частей котла обязательно отключите котел от питания и перекройте подачу газа к котлу.
- Запрещено эксплуатировать котел в помещении, где присутствуют взрывоопасные пары (растворителей, красок, бензина и проч.), взрывоопасные газы или пыль.

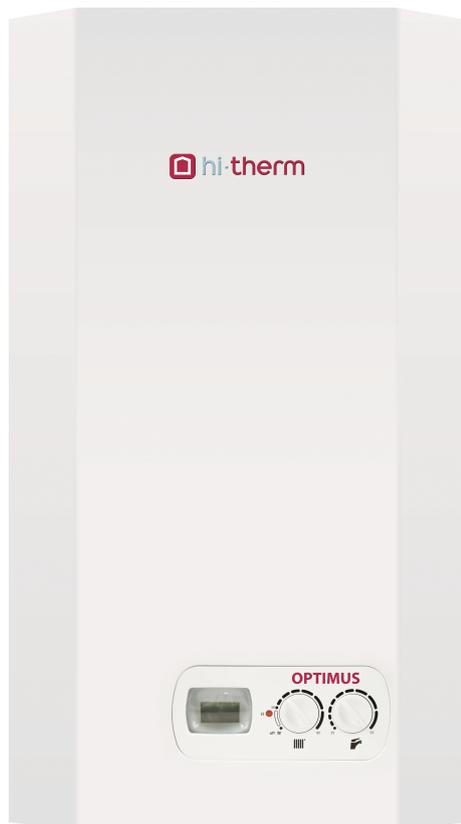
- Если в помещении есть утечка газа вне отопительного котла на газовой магистрали, незамедлительно сообщите об этом в газораспределительную организацию, до этого произведите следующие операции:

- закройте газовый кран;
- откройте двери и окна, обеспечив вентиляцию;
- не включайте электрические приборы.

- В данном документе представлены параметры подключения котла, несоответствие которым может привести к выходу из строя котла, что является не гарантийным случаем.



## ОПИСАНИЕ КОТЛА



### **Optimus 12; Optimus 18; Optimus 24; Optimus 28**

Котлы Optimus разработаны для систем отопления и горячего водоснабжения частных домов, коттеджей и квартир.

Котел оснащен жидкокристаллическим дисплеем для визуализации пользовательских настроек и сервисных установок. При возникновении внештатных режимов работы котла на ЖК-дисплее отображается символ неисправности «ключ», а при нажатии кнопки «Reset» на панели управления отображается код неисправности. На панели управления справа от ЖК-дисплея расположены ручки регулировки температуры и отопления, они же являются сервисными ручками настройки интерфейса. Котел оснащен многоступенчатой системой безопасности, которая позволяет отслеживать все рабочие или нештатные параметры котла.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ



Защита по системе дымоудаления



Система антиблокировки насоса и трехходового клапана



Защита от перегрева



Ограничение работы по низкому давлению теплоносителя



Ионизационный контроль пламени



Защита от давления свыше 3 бар



Автоматический воздухоотводчик



Система защиты от замерзания



Система защиты от низкого напряжения



Автоматический байпас

## ЗАЩИТА ПО СИСТЕМЕ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

За защиту системы дымоудаления отвечает прессостат (дифференциальный датчик). Он предохраняет котел от выхода из строя при неработающем дымоходе (засорен дымоход, перекрыта посторонними предметами труба дымоудаления и т. д.).

## СИСТЕМА АНТИБЛОКИРОВКИ НАСОСА И ТРЕХХОДОВОГО КЛАПАНА

Для предотвращения заклинивания циркуляционного насоса и трехходового клапана во время длительного простоя котла (летний режим) котел включает двигатель насоса и клапана один раз в 24 часа. Для корректной

работы данной функции необходимо подключение котла к электрической сети, краны в системе должны быть открыты.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА

Перегрев котла контролируется термостатом, который установлен на выходящем из теплообменника патрубке теплоносителя и срабатывает при температуре 92–94 °С.

## ОГРАНИЧЕНИЕ РАБОТЫ ПО НИЗКОМУ ДАВЛЕНИЮ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

При падении давления теплоносителя ниже 0,5 бар реле давления передает сигнал об аварийном давлении и плата управления отключает котел.

## ИОНИЗАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПЛАМЕНИ

Процесс горения отслеживает электрод ионизации, установленный на горелке. Принцип контроля пламени по ионизации основан на том, что при сжигании газа образуется множество свободных электронов и ионов. Эти частицы «притягиваются» к ионизационному электроду и вызывают протекание тока. Ионизационный электрод соединяется с входом прибора контроля наличия ионизации (платой управления). Если при горении пламени образуется достаточное количество свободных электронов и ионов, то плата управления разрешает дальнейшую подачу газа на горелку.

## ЗАЩИТА ОТ ДАВЛЕНИЯ СВЫШЕ 3 БАР

Клапан предохраняет гидравлическую систему котла от давления теплоносителя более 3 бар, сбрасывая теплоноситель в дренаж.

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЗДУХООТВОДЧИК

Удаляет из котла воздух, попавший из системы отопления.

## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Предотвращает замерзание теплоносителя при понижении температуры. При падении температуры теплоносителя до +5 °С включаются горелка и циркуляционный насос, по достижении температуры +15 °С насос и горелка отключаются. Для корректной работы данной функции необходимо подключение котла к электрической сети, краны в системе отопления и подачи газа должны быть открыты.

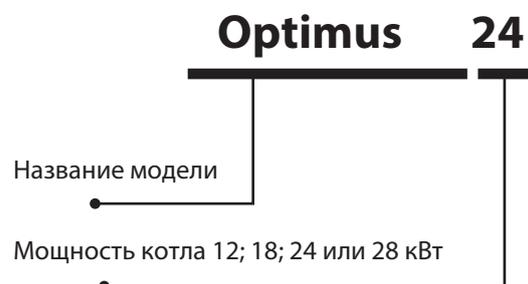
## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

При падении напряжения до 165 вольт плата управления блокирует свою работу и выдает ошибку о неисправности.

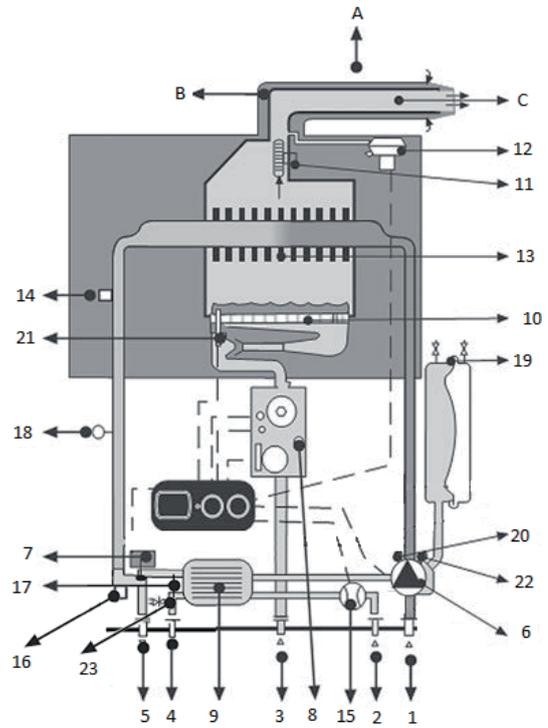
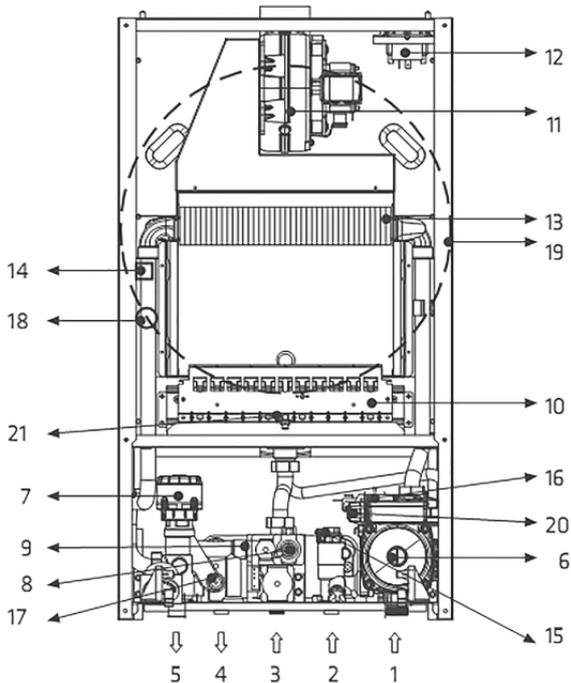
## АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС

Предотвращает термический шок теплообменника и защищает насос от отсутствия циркуляции в системе отопления.

## РАСШИФРОВКА НАИМЕНОВАНИЙ



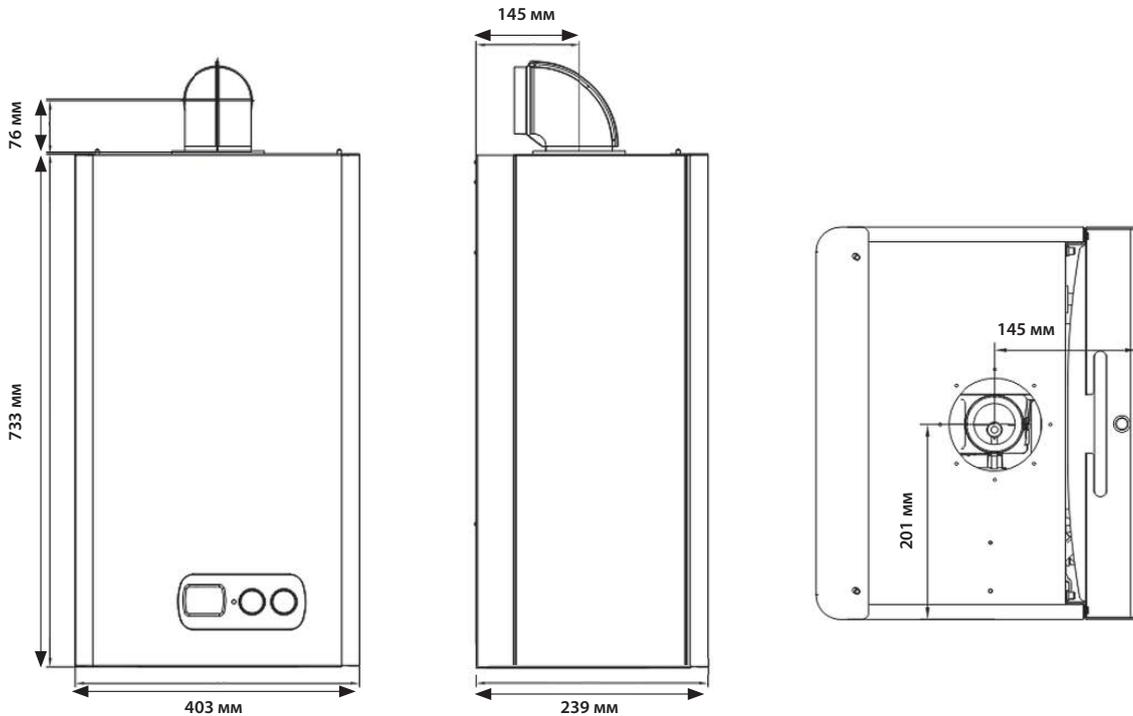
# УСТРОЙСТВО КОТЛА Optimus



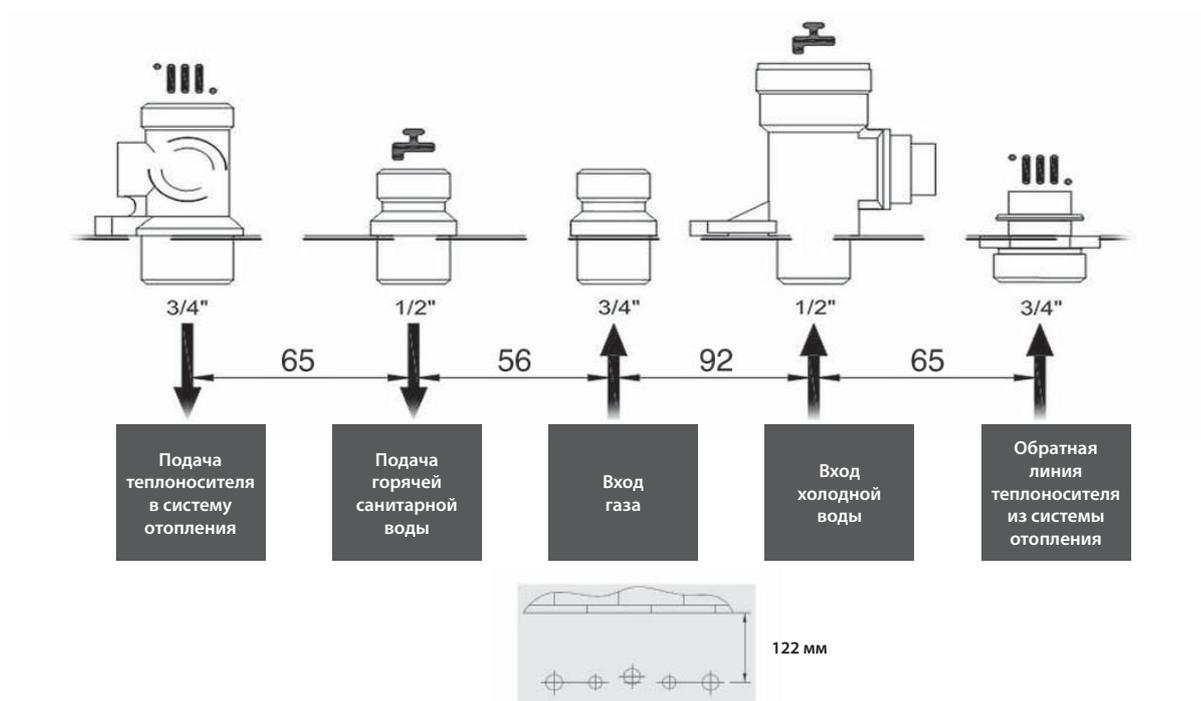
- 1. Возврат из системы отопления
- 2. Вход холодной воды
- 3. Вход газа
- 4. Выход ГВС
- 5. Подача в систему отопления
- 6. Циркуляционный насос
- 7. Трехходовой клапан с электро двигателем
- 8. Газовый клапан
- 9. Пластинчатый теплообменник
- 10. Горелка
- 11. Вентилятор дымоудаления
- 12. Прессостат (дифференциальный датчик)
- 13. Первичный теплообменник
- 14. Предохранительный термостат

- 15. Реле потока ГВС
  - 16. Предохранительный клапан контура отопления
  - 17. Датчик NTC контура ГВС
  - 18. Датчик NTC контура отопления
  - 19. Расширительный бак (экспанзомат)
  - 20. Реле давления теплоносителя
  - 21. Электрод розжига и ионизации
  - 22. Автоматический воздухоотводчик
  - 23. Кран подпитки
- A. Коаксиальный дымоход  
B. Подача воздуха для горения  
C. Выброс отработанных газов

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



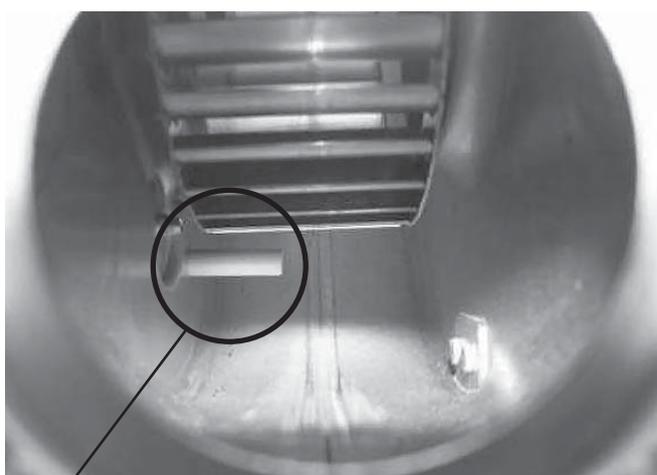
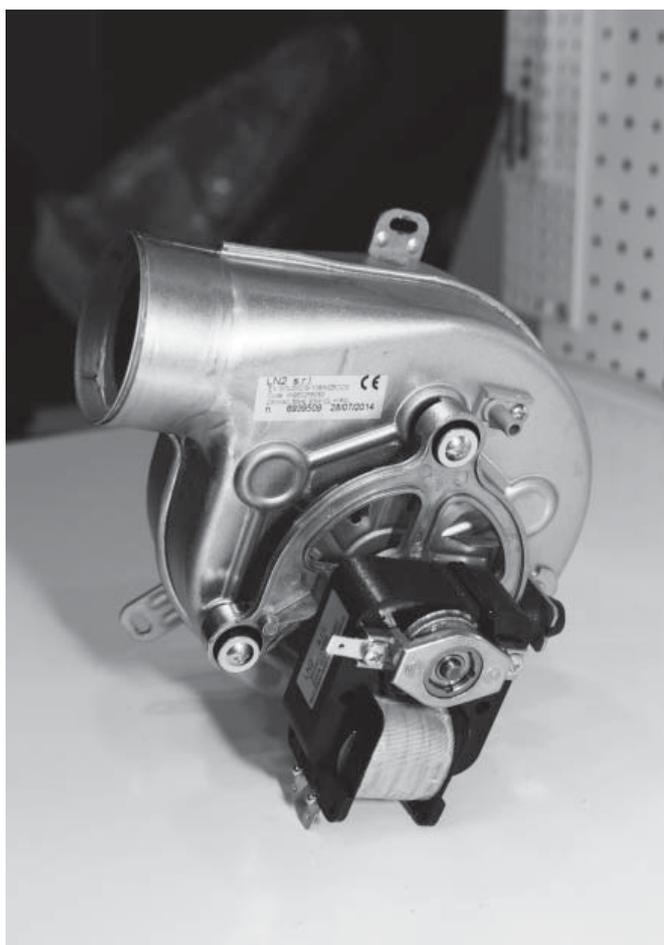
# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Настенный газовый котел	Единица измерения	Optimus			
		12	18	24	28
<b>Мощность</b>					
Номинальная теплопроизводительность, мин./макс. (80–60 °С)	кВт	9,3/12,2	9,3/18	9,4/23,8	10,7/28,1
Тепловая нагрузка, мин./макс.	кВт	10,5/13,9	10,5/19,8	10,5/25,7	12,2/30,7
КПД (80–60 °С)	%	91,0	92,0	92,8	91,5
Класс энергоэффективности (Директива 92/42/ЕЕС)		**	***	***	**
Класс NO <sub>x</sub>		2	2	2	2
<b>Параметры системы дымоудаления</b>					
Температура дымовых газов (G20)	°С	110,2		129,1	
Содержание CO <sub>2</sub> (G20)	%	7,5		7,88	
Макс. длина дымовой трубы горизонтальной укладки (60 / 100 мм)	м	5		5	
Диаметр трубы	мм	60/100		60/100	
Прессостат	Па	50/40		50/40	
<b>Контур отопления</b>					
Минимальное давление в системе отопления	бар	0,5		0,5	
Максимальное давление в системе отопления	бар	3		3	
Объем расширительного бака	литр	7		7	
Предварительное давление расширительного бака	бар	1		1	
Интервал настройки температуры теплоносителя мин./макс.	°С	35-85		35-85	
Тип теплообменника		монотермический / медный		монотермический / медный	
Циркуляционный насос		Grundfos UPS 15-50		Grundfos UPS 15-60	
Температура срабатывания термостата перегрева	°С	90±4		90±4	
<b>Горячее водоснабжение (ГВС)</b>					
Интервал настройки температуры ГВС мин./макс.	°С	35/55		35/55	
Производительность по горячей воде DT=25 °С	л/мин	10,2		12,3	
Класс горячего водоснабжения		***		***	
Минимальный расход горячей воды	л/мин	2,3		2,3	
Давление в водопроводе мин./макс.	бар	0,5/10		0,5/10	
Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали		10 пластин		12 пластин	
Тип датчика протока		турбина		турбина	
<b>Контур газа и показатели расхода</b>					
Природный газ (G20) давление на входе	мбар	20		20	
Сжиженный газ (LPG) давление на входе	мбар	30		30	
Потребление природного газа (G20) (мин./макс.)	м <sup>3</sup> /ч	1,03/2,52		1,2/2,88	
Потребление сжиженного газа (LPG) (мин./макс.)	кг/ч	0,81/1,88		0,9/2.15	
<b>Электрические данные</b>					
Напряжение и частота электросети	В/Гц	230/50		230/50	
Потребляемая мощность	Вт	110		115	
Степень электрозащиты	IP	X5D		X5D	
<b>Размеры</b>					
Вес (нетто)	кг	31		31	
Вес (с упаковкой)	кг	34		34	
Размеры коробки (В x Ш x Г)	мм	730/403/345		730/403/345	

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОТЛОВ

## ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Применимо к моделям	Электропитание	Мощность	Артикул
Optimus 12; 18; 24	220 В/50 Гц	30 Вт	7020830021
Optimus 28	220 В/50 Гц	33 Вт	7020830022



импульсная трубка

Вентилятор расположен над первичным теплообменником в верхней части камеры сгорания. Служит для принудительного дымоудаления из камеры сгорания и подачи воздуха для горения. В вентилятор встроена импульсная трубка для передачи пневматического сигнала прессостату.

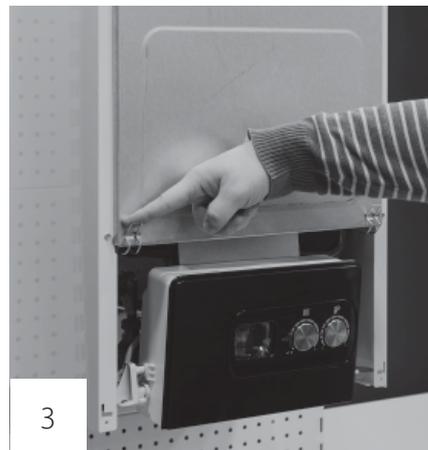
## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ВЕНТИЛЯТОРА С ЦЕЛЬЮ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ЗАМЕНЫ



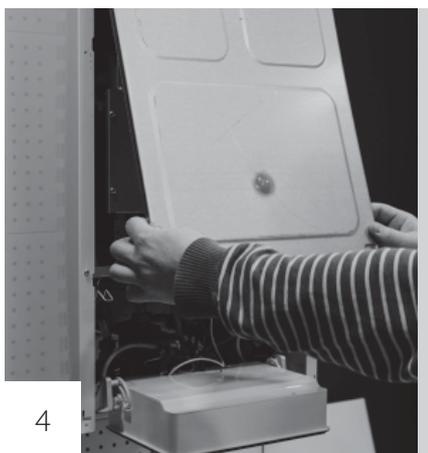
1



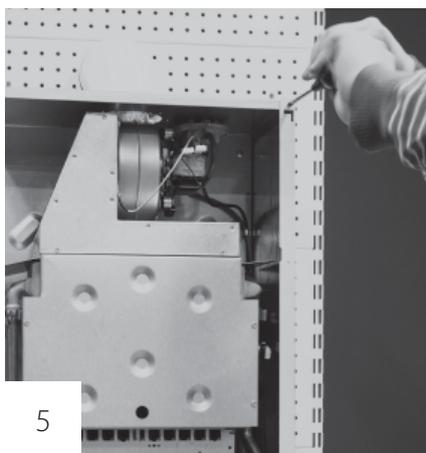
2



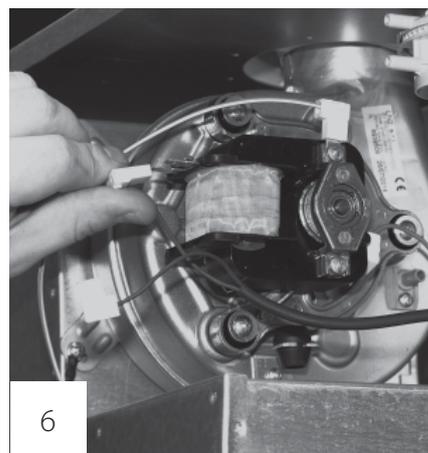
3



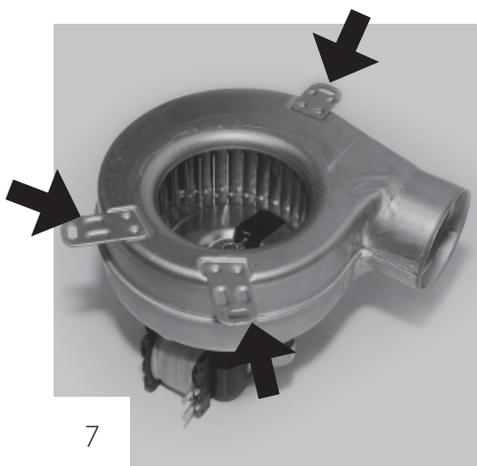
4



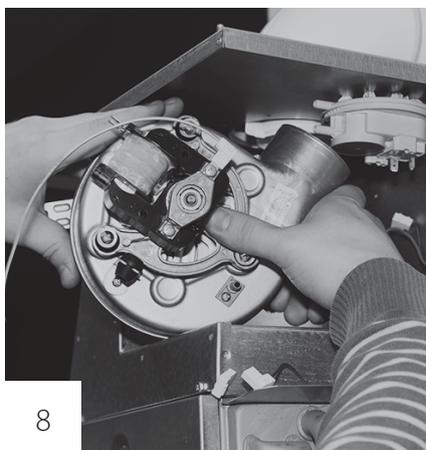
5



6



7



8

Отключите котел от сети.

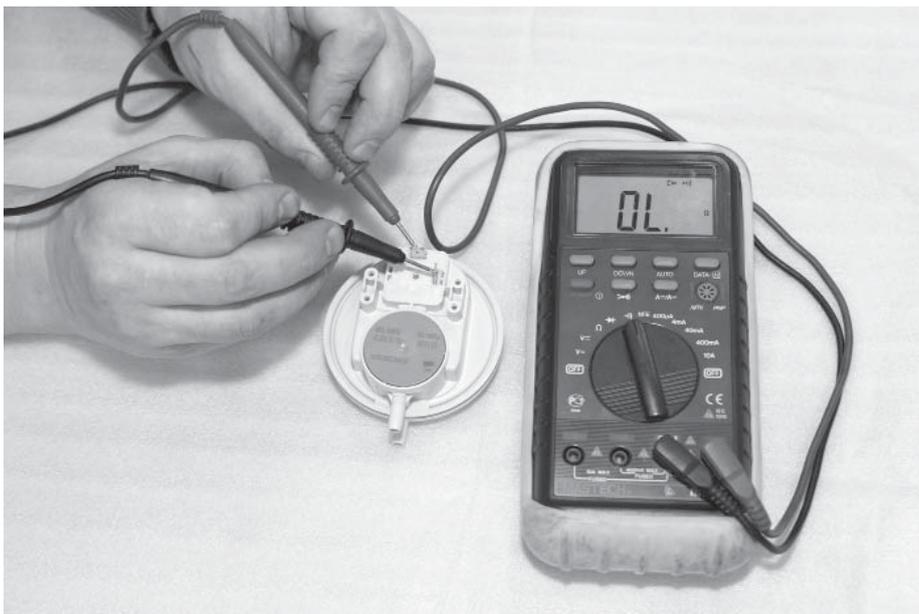
1. Открутите два винта передней панели.
2. Снимите крышку котла.
- 3–4. Снимите крышку камеры сгорания.
5. Демонтируйте правую боковую панель.
6. Отсоедините импульсную трубку. Отсоедините провода питания от вентилятора.
7. Открутите 3 винта крепления вентилятора.
8. Демонтируйте вентилятор.

## ПРЕССОСТАТ (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ РЕЛЕ)

Применимо к моделям	Давление срабатывания	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	50/40 Па	7021940011



Прессостат предназначен для контроля рабочего состояния системы дымоудаления и отключает котел в нестандартных случаях. Принцип работы следующий: в импульсной трубке во время работы вентилятора создается разрежение, которое втягивает мембрану в прессостате, замыкается контакт, тем самым на плату управления подается сигнал о работоспособности системы дымоудаления. Далее котел запускается в работу. Если замыкания контактов не произошло, котел выдаст ошибку по системе дымоудаления «AF».

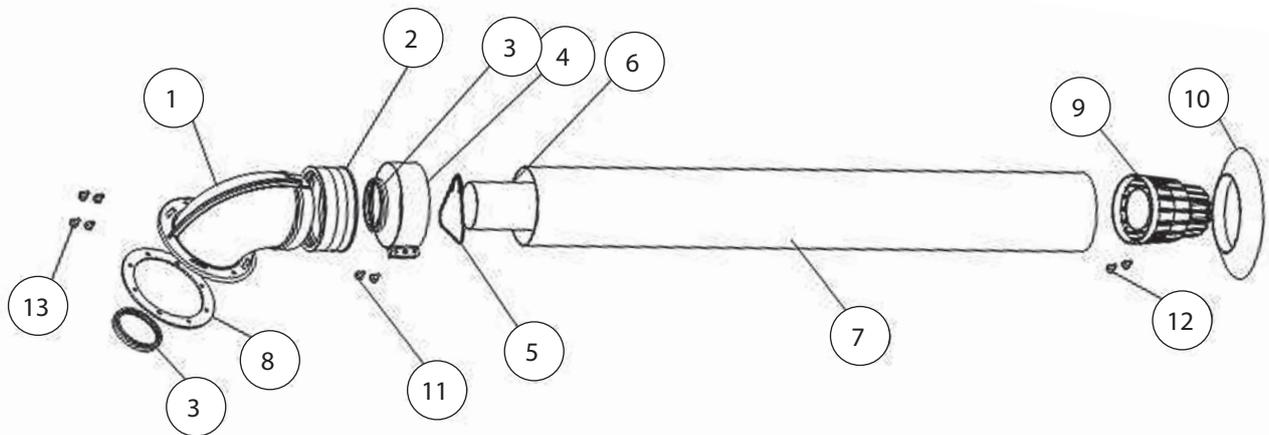


### СПОСОБ ПРОВЕРКИ ПРЕССОСТАТА

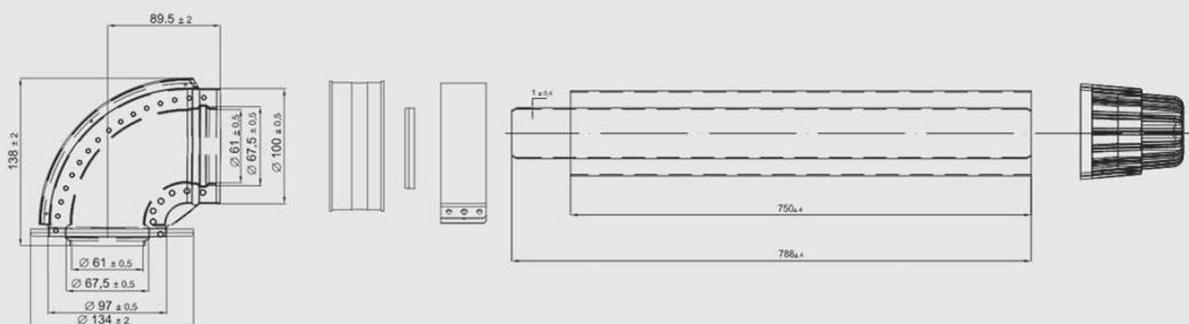
При замере мультитестером на нерабочем котле цепь «прозваниваться» не должна, т. к. контакты в прессостате находятся в нормально разомкнутом положении.

## КОАКСИАЛЬНЫЙ ДЫМОХОД (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ОТДЕЛЬНО)

Котлы Optimus имеют камеру сгорания закрытого типа и спроектированы под установку коаксиального дымохода  $\varnothing 60/100$ . Коаксиальный дымоход обеспечивает выброс отработанных газов и подачу чистого воздуха для горения. От правильно смонтированного дымохода зависит стабильная работа котла. Если во время работы котла часто происходит аварийная остановка и выводится код ошибки «AF», первым делом проверьте правильность монтажа системы дымоудаления.



- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Колено                                 | 8. Прокладка колена/котел   |
| 2. Манжета хомута                         | 9. Защитная насадка         |
| 3. Уплотнительное кольцо внутренней трубы | 10. Прокладка дымоход/стена |
| 4. Хомут                                  | 11. Болт (3,9x19)           |
| 5. Направляющая внутренней трубы          | 12. Болт (3,9x19)           |
| 6. Внутренняя труба (дымоудаления)        | 13. Болт (3,9x19)           |
| 7. Внешняя труба (приток воздуха)         |                             |

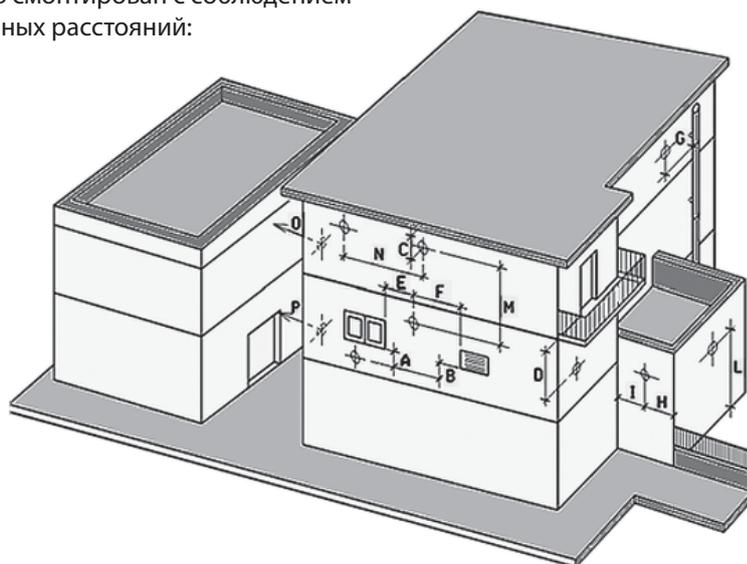


## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ДЫМОХОДА

- Коаксиальный дымоход должен быть смонтирован в место, где отработанные газы могут быть беспрепятственно удалены.
- Запрещено монтировать коаксиальный дымоход в печную трубу.
- Коаксиальный дымоход нельзя монтировать под карнизы и выступы, т. к. они могут препятствовать выбросу отработанных газов.
- Дымоход должен быть смонтирован с уклоном 3 градуса от котла для отвода конденсата от котла.

Тип дымохода Ø 60/100	Максимальная общая длина дымохода	Потеря давления в колене 90° приравнивается	Потеря давления в колене 45° приравнивается
	Горизонтальный монтаж		
Optimus 12; 18; 24; 28	5 м	1 м	0,5 м

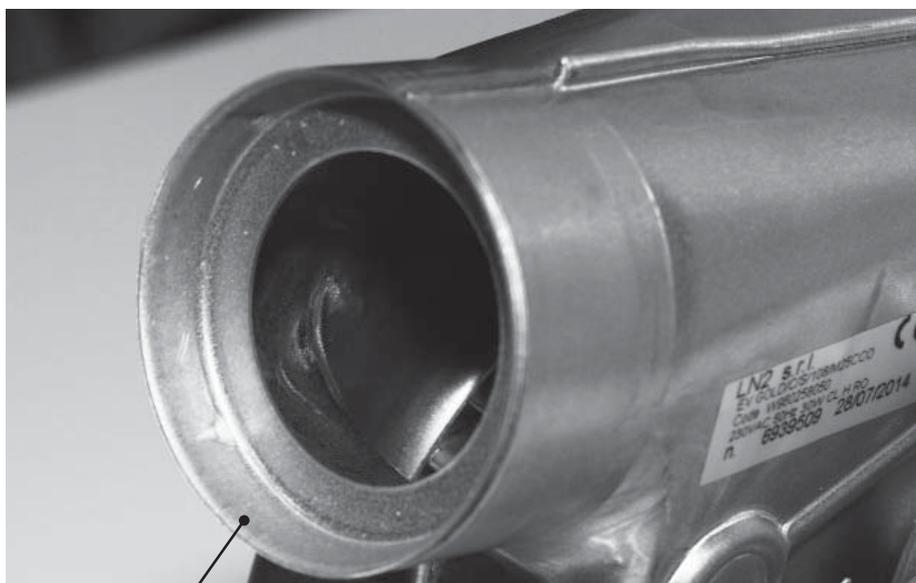
Дымоход должен быть смонтирован с соблюдением следующих минимальных расстояний:



### Минимальные расстояния от отводящего патрубка дымохода

Минимальные расстояния от отводящего патрубка дымохода, мм			
Подоконник	A		600
Вентиляционная решетка	B		600
Водосток крыши	C		300
Балкон	D		300
Боковая часть окна	E		400
Боковая часть вентиляционной решетки	F		600
Вентиляционный канал	G		300
Наружный угол здания	H		300
Внутренний угол здания	I		300
Линия планировочной отметки земли	L		2500
Горизонтальное расстояние между выводами дымоходов	M		1500
Вертикальное расстояние между выводами дымоходов	N		1000
Противоположная стена здания	O		2000
Противоположная стена здания с окнами и дверьми	P		3000

## ДРОССЕЛИРУЮЩЕЕ КОЛЬЦО ВЕНТИЛЯТОРА



Дросселирующее кольцо

Дросселирующее кольцо котла Optimus 12; 18; 24	
Длина дымохода	Размер дросселирующего кольца
60–100 см	Ø37
Свыше 100 см	Не устанавливается

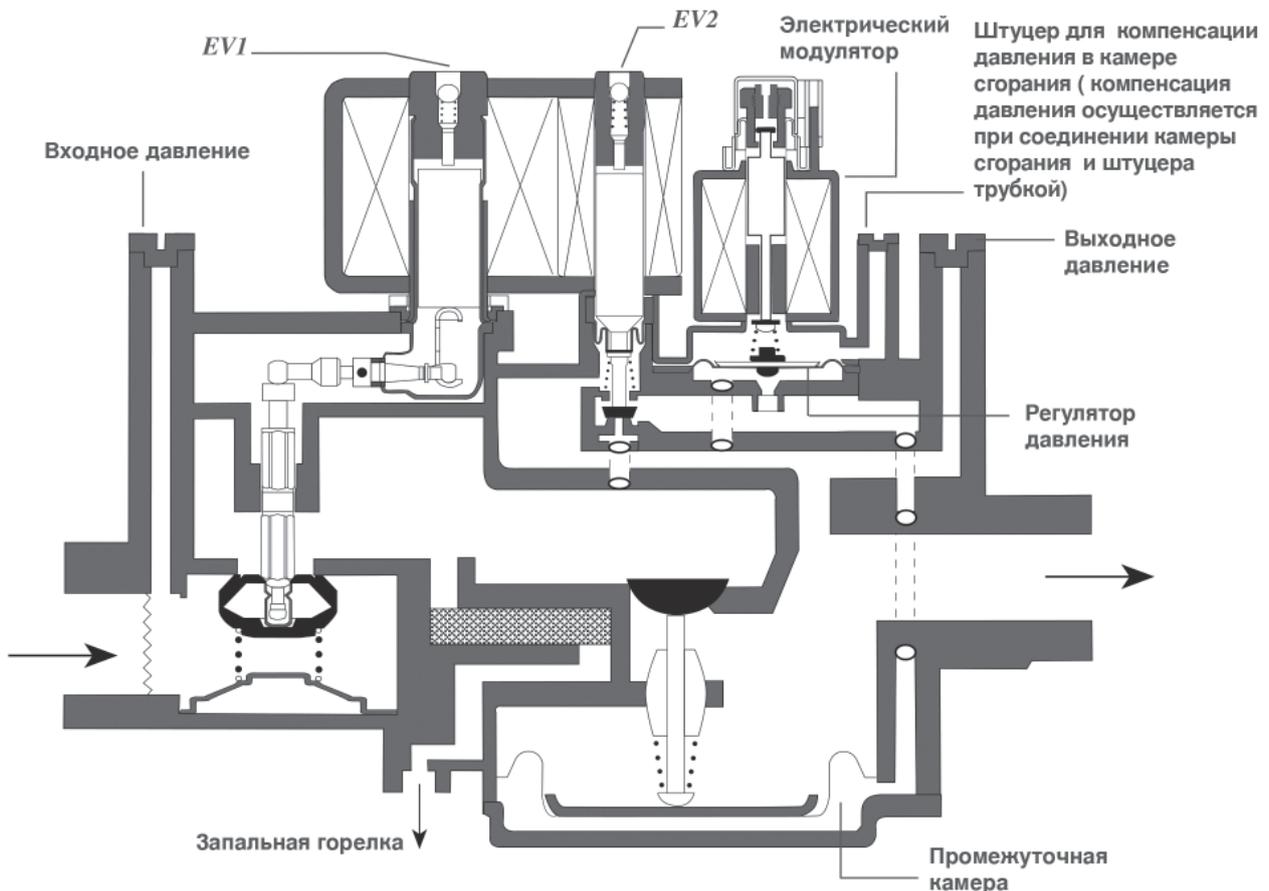
Дросселирующее кольцо котла Optimus 28	
Длина дымохода	Размер дросселирующего кольца
60–100 см	Ø45
Свыше 100 см	Не устанавливается

## ГАЗОВЫЙ КЛАПАН

На котлах Optimus установлены газовые клапаны SIT 845 Sigma. Газовый клапан, получая сигнал от платы управления, подает газ на горелку котла для последующего сжигания.

Применимо к моделям	Модель клапана	Напряжение питания	Ток катушки EV1	Ток катушки EV2	Мощность катушки EV1	Мощность катушки EV2	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	SIT 845 Sigma	220 В/50 Гц	40 мА	12 мА	4,3 Вт	2,0 Вт	7020920026

## ПРИНЦИП РАБОТЫ ГАЗОВОГО КЛАПАНА SIT 845



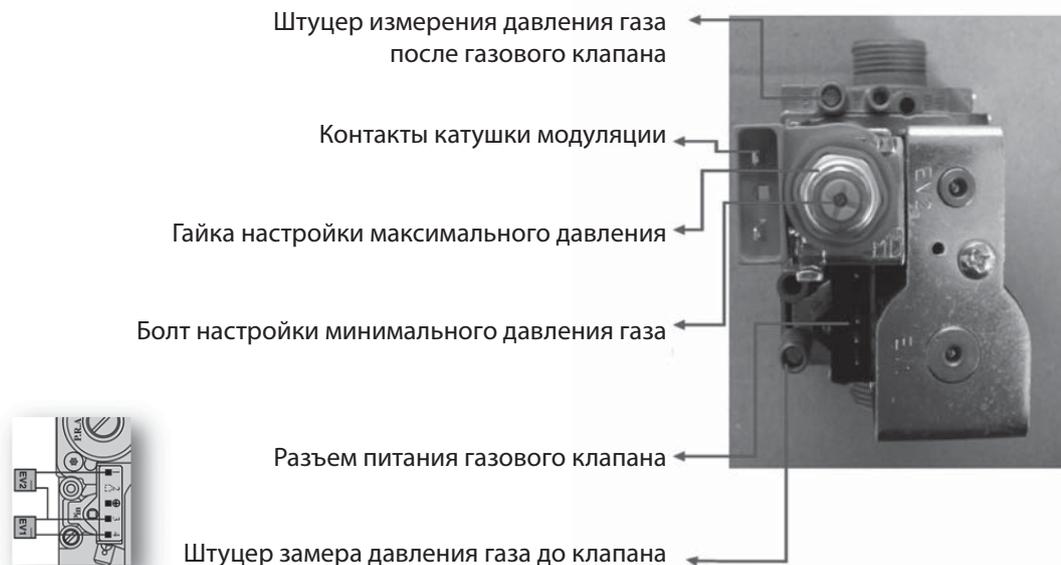
Газовый блок SIT 845 имеет два электромагнитных клапана.

- При подаче питания на катушку (EV1) открывается первый клапан.
- При подаче питания на катушку (EV2) открывается второй клапан, и поток газа проходит в сервосистему. Увеличивается давление под главной серво-мембраной, в результате чего открывается сервоклапан.

Если подача газа или электричества прекращается, давление пружины обеспечивает автоматическое закрытие клапана. Регулировка выходного давления осуществляется сервосистемой. Если выходное давление превышает допустимое значение модулятора, клапан регулировки открывается и под главной серво-мембраной падает давление, закрывая основной клапан. Таким образом выходное давление принимает заданную величину. И наоборот, если выходное давление ниже заданного

уровня, клапан регулировки закрывается, давление возрастает, открывая газовый клапан.

**ВНИМАНИЕ! РАЗБИРАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН ЗАПРЕЩЕНО. ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ КЛАПАНА ЕГО НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ.**



## НАСТРОЙКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА

В зависимости от типа подключенного газа и входного давления газовый клапан необходимо настраивать. Данные по настройке необходимо записать в акт пуско-наладки или в акт выполнения работ. Для настройки понадобятся манометр, отвертка шлицевая 6\*1, гаечный ключ на 10.

**ВНИМАНИЕ! НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПРОИЗВОДИТЕ НАСТРОЙКУ КОТЛА ПО ГАЗУ, ЕСЛИ КРАНЫ НА СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ ЗАКРЫТЫ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРЕВУ ТЕПЛООБМЕННИКА И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ КОТЛА.**

## ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА

Категория	Optimus			
	24 (12; 18)		28	
	G20	LPG	G20	LPG
Мощность котла, кВт	23,8		28,1	
Диаметр форсунки, мм	1,30	0,77	1,35	0,82
Давление газа на входе, мбар	20	30	20	30
Давление на выходе макс., мбар	11,5	28	13,3	28
Давление на выходе мин., мбар	1,5	5	1,5	5

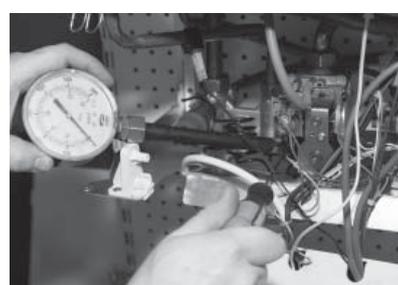
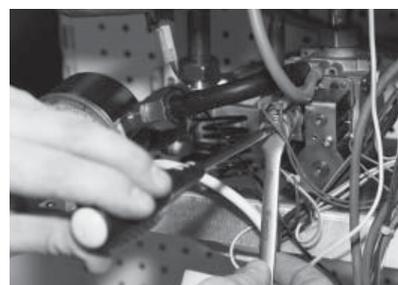
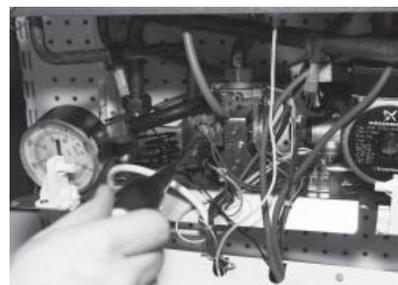
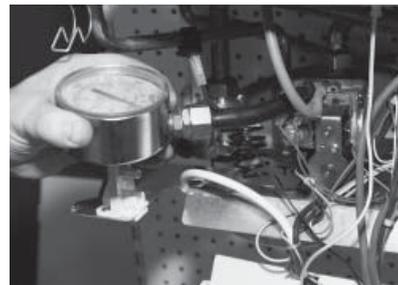
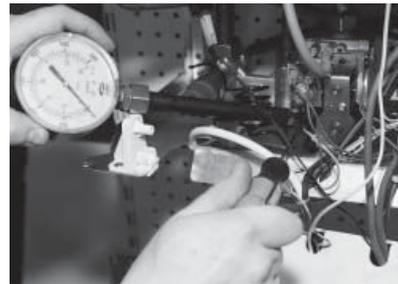
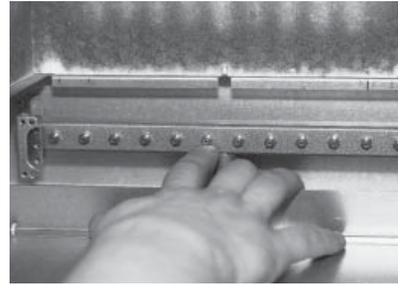
## ДЛЯ НАСТРОЙКИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА ПРОИЗВЕДИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Убедитесь, что установленные форсунки соответствуют типу подключенного газа (Маркировка нанесена на форсунки).
2. Манометром произведите замер входного давления газа на штуцере до клапана. Давление газа должно замеряться при выключенном котле. Запишите в акт снятые параметры: давление газа на входе в статике.
3. Установите манометр на штуцер после газового клапана.
4. Войдите в сервисную функцию платы управления, настройка газового клапана:
  - переведите ручки регулировки температуры отопления и ГВС на максимум;
  - нажмите и удерживайте кнопку «Reset» 3–7 секунд;
  - на дисплее символы  начнут мигать. Котел находится в функции настройки минимального давления газа ;
5. Крестовой отверткой на центральном винте отрегулируйте минимальное давление газа;
6. Нажмите на кнопку «Reset» один раз. На дисплее будет мигать символ ;
7. Придерживая отверткой центральный винт, ключом на 10 произведите регулировку винта максимального давления;
8. Переставьте манометр с штуцера измерения давления после газового клапана на штуцер измерения давления до газового клапана.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ СНЯТИИ МАНОМЕТРА С ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ШТУЦЕРА НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ЗАКРУЧИВАТЬ ЗАПОРНЫЙ ВИНТ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ УТЕЧЕК ГАЗА В КОТЛЕ.**

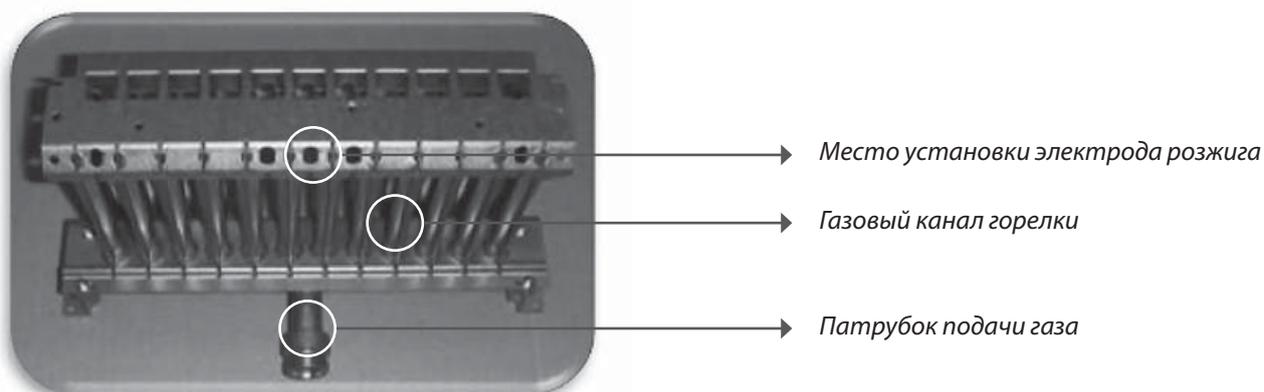
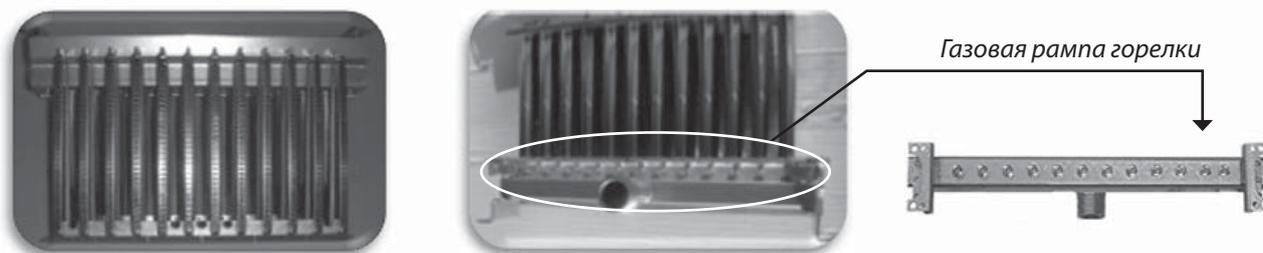
9. Измерьте давление газа на входе в газовый клапан, когда котел работает на максимальную мощность. Запишите в акт: давление газа на входе в динамике.
10. Для выхода из меню настройки газового клапана, отключите котел от сети напряжения, а затем заново включите.

**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПРОИЗВЕДЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО НАСТРОЙКЕ ГАЗОВОГО КЛАПАНА УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ УТЕЧЕК ГАЗА. ПРОВЕРИТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ И ОТСУТСТВИЕ УТЕЧЕК МОЖНО НА ОТКРЫТОМ УЧАСТКЕ ТРУБОПРОВОДА МЫЛЬНЫМ РАСТВОРОМ И ГУБККОЙ. В КОТЛЕ И ГАЗОВОЙ АРМАТУРЕ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ГАЗОВОЙ ЛИНИИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ ДЕТЕКТОРОМ УТЕЧКИ ГАЗА.**



## ГОРЕЛКА И ФОРСУНКИ

Применимо к моделям	Диаметр форсунок	Количество	Артикул
Optimus 12; 18; 24	Ø 0,77 (LPG)/130	12	7020700017
Optimus 28	Ø 0,82 (LPG)/135	12	7021510012



Горелка выполняет функцию устройства подготовки газозвушной смеси и ее распределения для последующего сжигания. Газовый клапан подает газ на рампу горелки. Далее газ поступает из рампы через форсунки в горелку. В горелке происходит смешивание газозвушной смеси, далее смесь подается в камеру сгорания для сжигания. На горелке установлен электрод розжига, который воспламеняет газозвушную смесь. На форсунки нанесена маркировка, при помощи которой можно определить, для какого типа газа она предназначена.

**ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ С ФОРСУНКАМИ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ТИПА ГАЗА, ЗАПРЕЩЕНО!**

## ПЕРЕВОД КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ

Перед проведением работ по переводу котла на сжиженный газ перекройте газовый кран.

Для перевода котла на сжиженный газ необходимо произвести следующие действия:

**1–2.** Снимите крышку котла.

**3–4.** Снимите крышку камеры сгорания.

**5.** Снимите защитную теплоизоляционную панель камеры сгорания.

**6.** Открутите 4 соединительных винта горелки к коллектору.

**7–8.** Во избежание повреждения электрода розжига демонтируйте его с горелки.

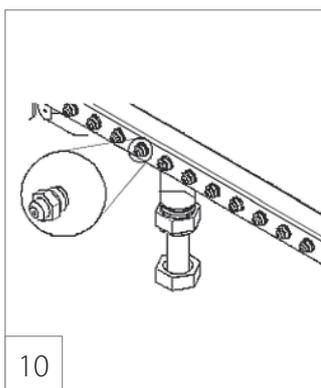
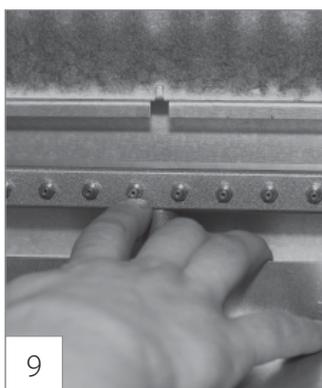
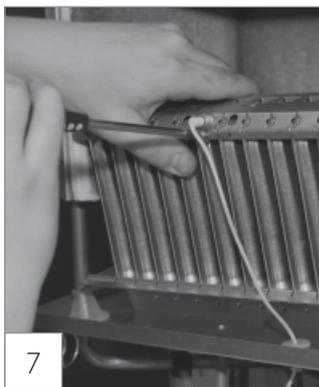
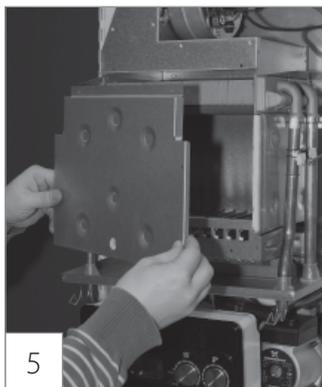
**9.** Ключом на «7» открутите форсунки для природного газа (Ø 1,30 — 24 кВт; Ø 1,35 — 28 кВт).

**10.** Установите форсунки для сжиженного газа (Ø 0,77 — 24 кВт; Ø 0,82 — 28 кВт).

**11.** Произведите сборку котла в обратной последовательности.

**12.** Настройте плату управления для работы на сжиженном газе (см. пункт «Выбор типа газа «P1», стр. 38);

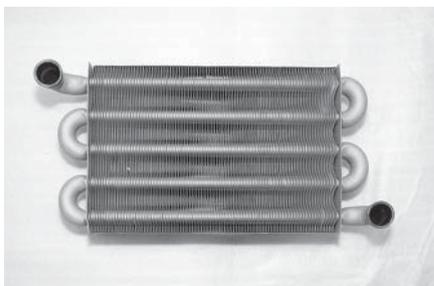
**13.** Произведите регулировку газового клапана (см. пункт настройка газового клапана, стр. 15).



## ПЕРВИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Применимо к моделям	Тип теплообменника	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	Монотермический	7020120028

Теплообменник служит для передачи тепловой энергии от сгоревшей газовой смеси к теплоносителю. Теплообменник полностью изготовлен из меди, снаружи для защиты от коррозии покрыт составом из алюминия и кремния.



Монотермический теплообменник с трубками овального сечения предназначен для нагрева теплоносителя. Для увеличения площади теплообмена трубки покрыты ламелями. Монотермический теплообменник является взаимозаменяемым на всех моделях

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ СНЯТИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА С КОТЛА

Отключите котел от электрической сети.

- 1–2. Снимите крышку котла.
  - 3–4. Снимите крышку камеры сгорания.
  5. Снимите боковые панели котла, открутив по 2 винта на каждой.
  6. Снимите защитную теплоизоляционную панель камеры сгорания.
- Полностью слейте теплоноситель.

**ВНИМАНИЕ! НЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ДЛЯ СЛИВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ИЗ КОТЛА. ПРИ СЛИВЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЧЕРЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН СОР ИЗ СИСТЕМЫ МОЖЕТ ПОПАСТЬ ПОД СЕДЛО КЛАПАНА, ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО ЧЕРЕЗ НЕГО МОЖЕТ ТЕЧЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ.**

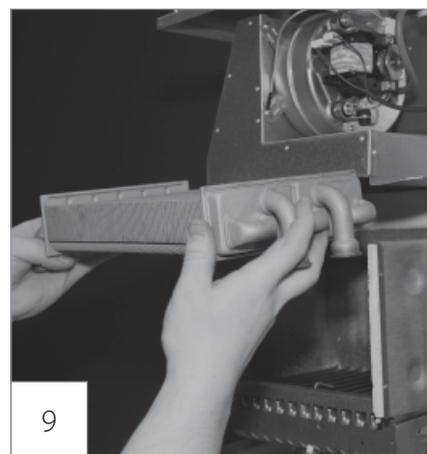
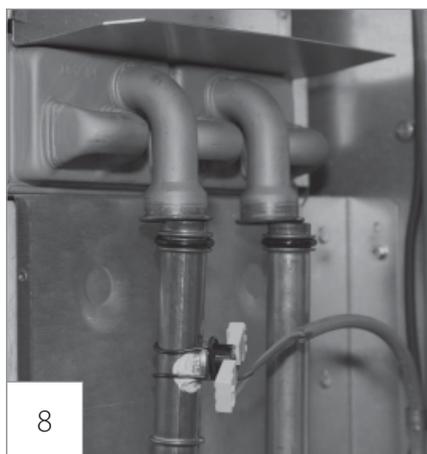
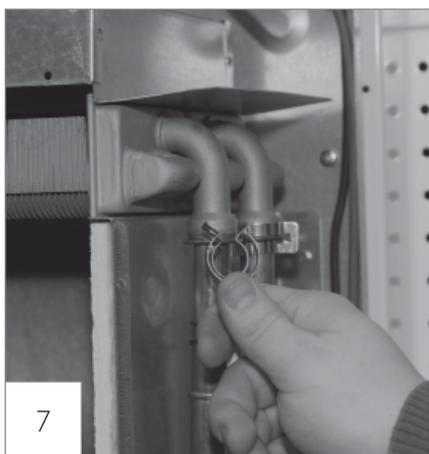
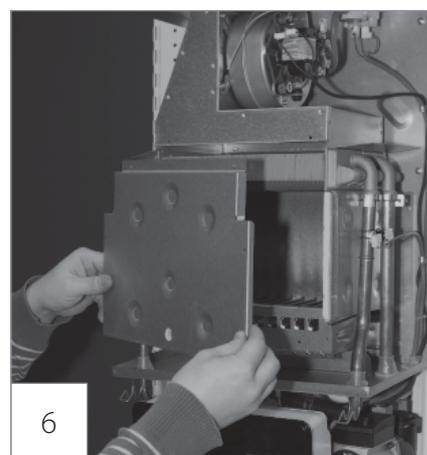
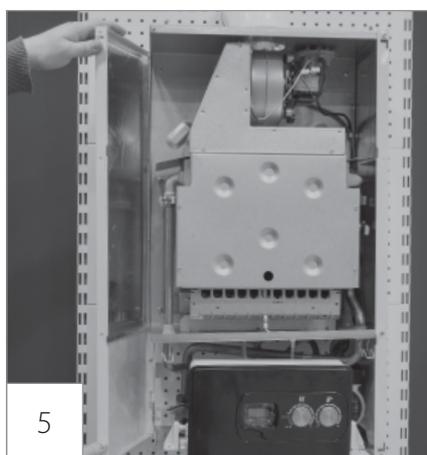
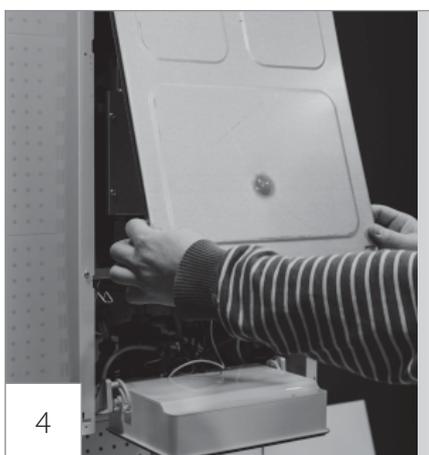
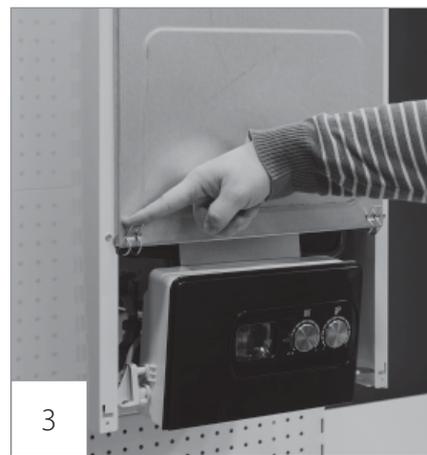
7. Отсоедините крепежные клипсы.

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЕПЕЖНЫХ КЛИПС И ДЕМОНТАЖА ТЕПЛООБМЕННИКА УКРОЙТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОТЛА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НИЖЕ ТЕПЛООБМЕННИКА, ПЛЕНКОЙ, Т. К. ОСТАТКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ИЛИ ВОДЫ МОГУТ ВЫТЕЧЬ.**

8. Аккуратно выньте трубки из патрубков теплообменника, при необходимости ослабьте их подключение в гидравлическом блоке.
9. На данном этапе теплообменник можно снять, потянув на себя.

Последующая установка и сборка котла производится в обратной последовательности. Стоит обратить особое внимание на уплотнительные прокладки во время установки труб в патрубки теплообменника. Перекос труб во время сборки может привести к зацепу прокладки и дальнейшему повреждению.

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ СНЯТИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА С КОТЛА

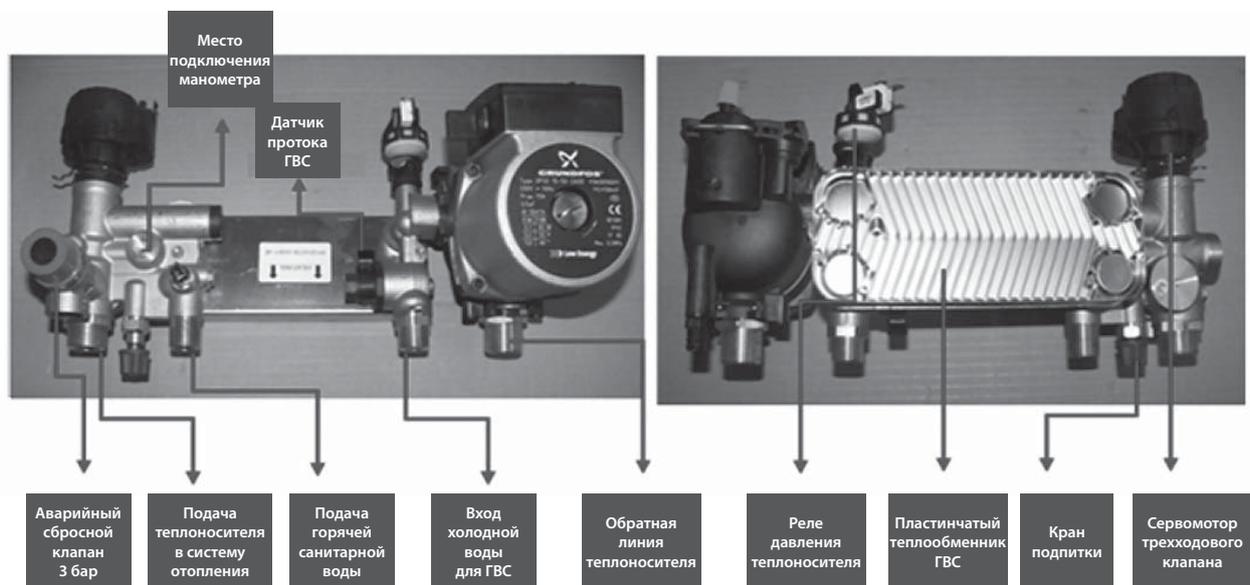


## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ГРУППА

За распределение теплоносителя и санитарной воды, а также за приоритет контура ГВС перед контуром отопления отвечает гидравлическая группа котла. Кроме распределительных функций гидравлическая группа является устройством безопасности, т. к. отслеживает давление теплоносителя и при превышении допустимых значений сбрасывает его.

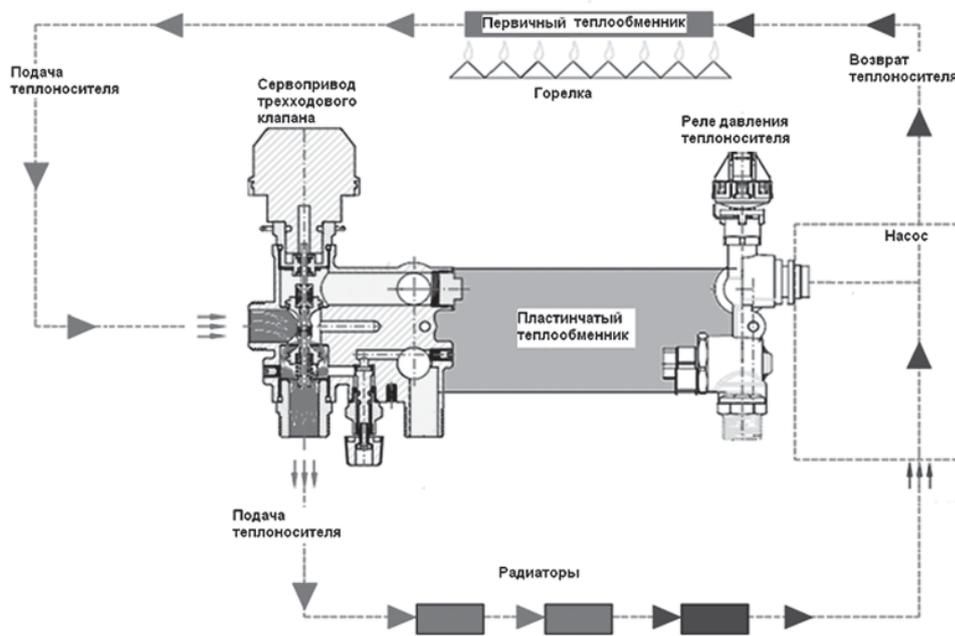
В котлах Optimus контур ГВС имеет приоритет перед контуром отопления: когда нагревается санитарная горячая вода, отопление отключается. В котлах Optimus при нагреве ГВС происходит отключение контура отопления посредством переключения трехходового клапана.

### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ГРУППА Optimus 12; 18; 24; 28

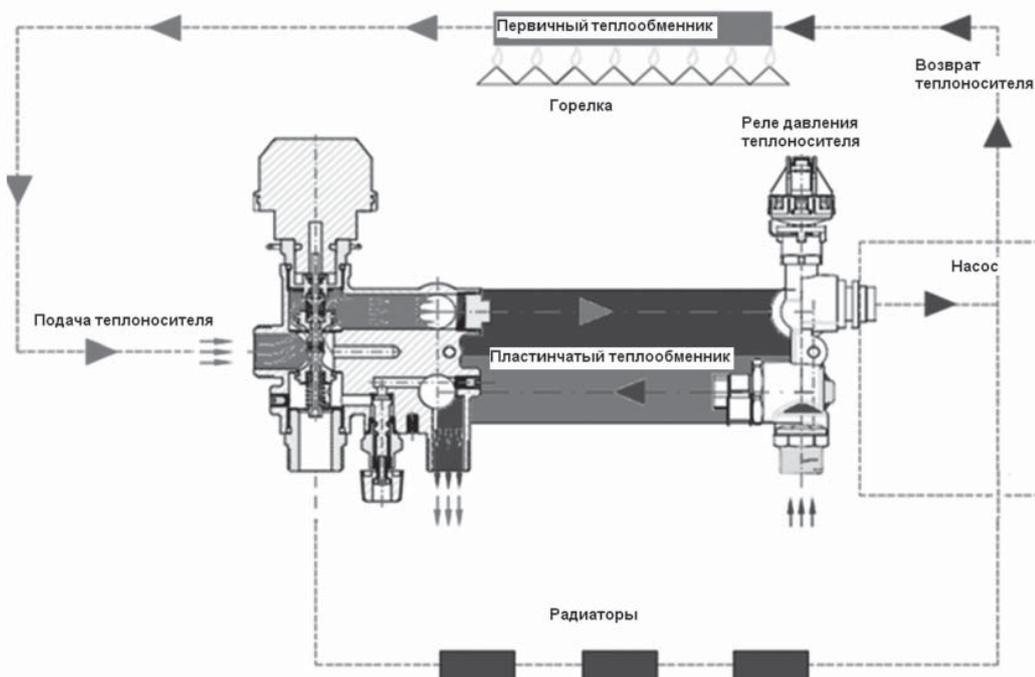


## СХЕМА РАБОТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ГРУППЫ Optimus 12; 18; 24; 28

### КОТЕЛ РАБОТАЕТ В РЕЖИМЕ «ОТОПЛЕНИЕ»

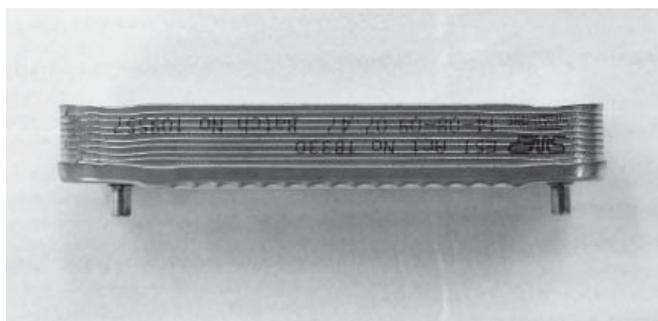
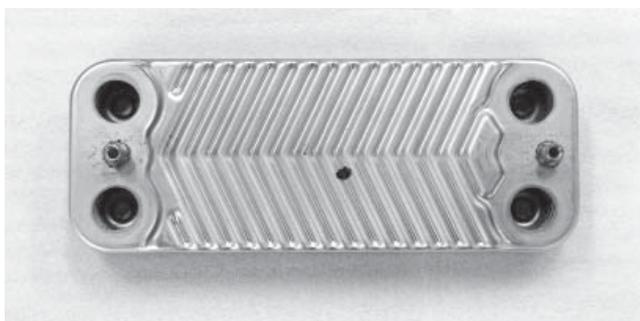


### КОТЕЛ РАБОТАЕТ В РЕЖИМЕ «ГВС»



## ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК (ГВС) Optimus 12; 18; 24, Optimus 28 И БАЙПАС

Применимо к моделям	Материал	Количество пластин	Артикул
Optimus 12; 18; 24	Нержавеющая сталь	10	7021820018
Optimus 28		12	7021820019

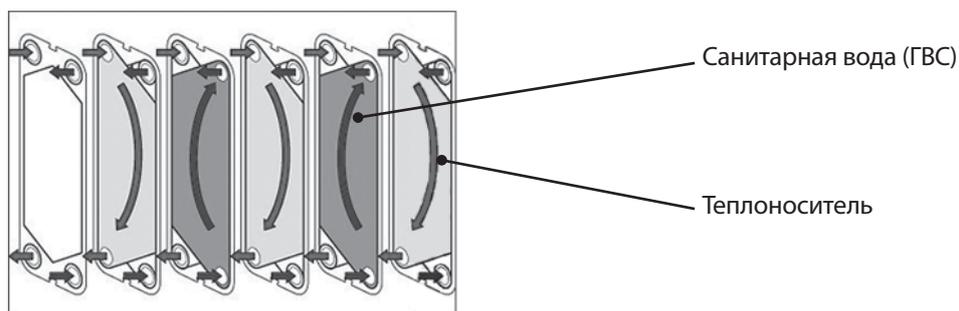


Пластинчатый теплообменник ГВС предназначен для нагрева контура горячего водоснабжения посредством передачи тепла от теплоносителя к санитарной воде. Санитарная вода и теплоноситель не контактируют друг с другом, т. к. протекают по разные стороны пластин теплообменника. Для максимальной теплопередачи санитарная вода и теплоноситель протекает в противоположных направлениях.

Теплообменник установлен в нижней части котла за гидравлическим блоком.

В котлах Optimus пластинчатый теплообменник так же является контуром «байпас», благодаря которому обеспечивается защита насоса при нарушении циркуляции в системе отопления. Во время работы котла в режиме отопления может происходить одновременный нагрев пластинчатого теплообменника.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ СКОРОСТНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА



При использовании воды с высоким содержанием солей жесткости внутри теплообменника во время работы котла может образовываться налет (накипь). В случае поступления жалоб пользователя на неудовлетворительный нагрев системы ГВС необходимо провести его промывку гидropневматическим оборудованием с использованием специальных реагентов. Данное мероприятие необходимо проводить и для профилактики в случае использования котла на воде с превышением параметров по солям жесткости.

При сильном засорении теплообменника и невозможности промыть его гидropневматическим способом, теплообменник необходимо заменить, для чего произведите следующие действия.

**Перед проведением работ необходимо слить жидкость из контуров отопления и ГВС.**

**1–5.** Снимите обшивку котла, переднюю и боковые панели, как описано на стр. 19 и 24.

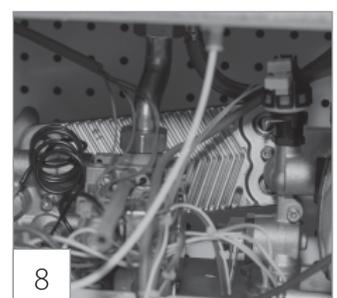
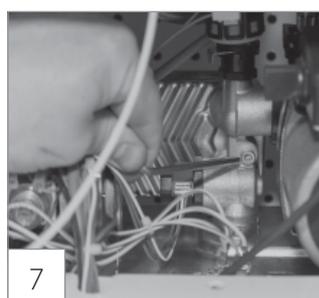
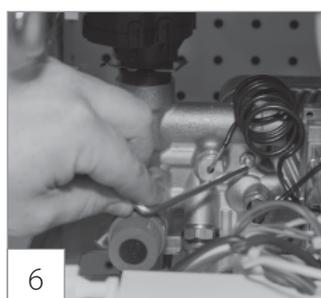
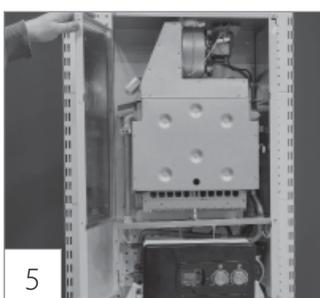
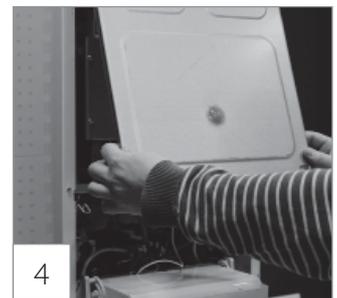
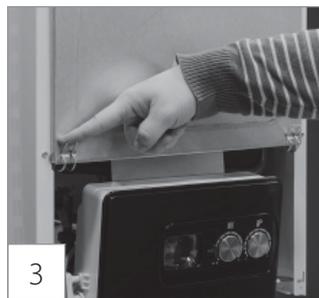
**6–7.** Открутите два винта крепления пластинчатого теплообменника шестигранным ключом.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ТЕПЛООБМЕННИКА ИЗ-ПОД УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПРОКЛАДОК МОГУТ ВЫТЕЧЬ ОСТАТКИ ЖИДКОСТИ. СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ДАННАЯ ЖИДКОСТЬ НЕ ПОПАДЕТ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОТЛА, А ТАК ЖЕ НЕ ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ, КОТОРОЕ**

## УСТАНОВЛЕНО ПОД КОТЛОМ.

**8.** Снимите теплообменник.

Обратите внимание, между теплообменником и гидравлической группой котла установлены уплотнительные прокладки. После проведения обслуживания теплообменника или его замены проверьте целостность данных прокладок, при необходимости замените их.



## ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

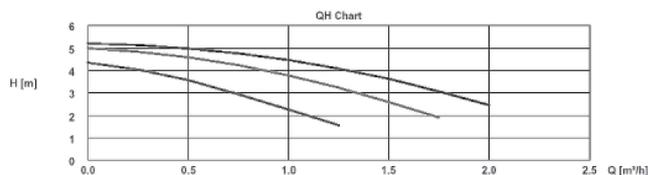
Применимо к моделям	Модель насоса	Электропитание	Мощность насоса (1/2/3 скорости)			Артикул
			1	2	3	
Optimus 12; 18; 24	Grundfos UPSO 15-50 CAOD	230 В/50 Гц	48 Вт	55 Вт	62 Вт	7021890026
Optimus 28	Grundfos UPSO 15-60 CAOD	230 В/50 Гц	70 Вт	95 Вт	110 Вт	7021890029



Циркуляционный насос с мокрым ротором предназначен для циркуляции теплоносителя по системе отопления. Насос установлен на обратной линии теплоносителя. Для адаптации к системе отопления насос имеет регулятор скорости на 3 положения. В клеммной коробке циркуляционного насоса встроен конденсатор номиналом 2,5 мкФ.

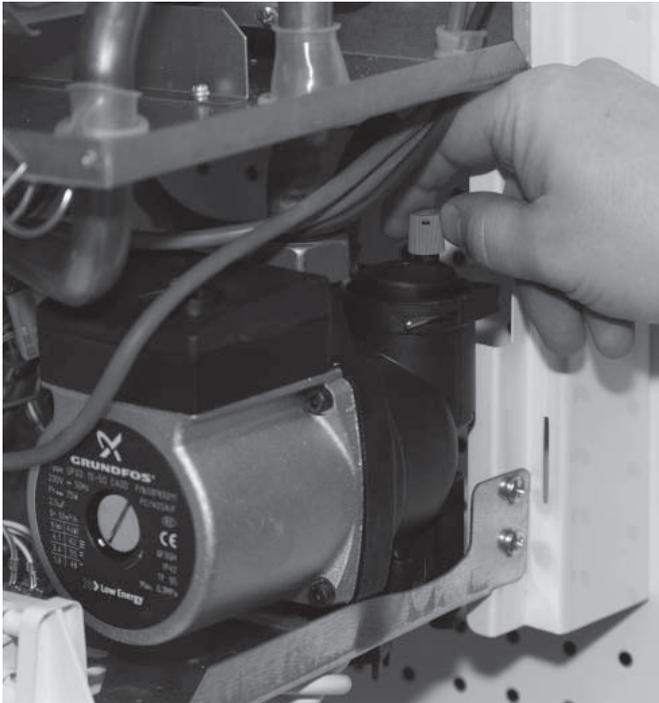
Насос с мокрым ротором охлаждается теплоносителем. При первом запуске котла необходимо удалить полностью воздух из системы отопления, в том числе из циркуляционного насоса, т. к. подшипники смазываются перекачиваемым теплоносителем и попадание воздуха может привести к перегреву и выходу из строя насоса. На задней части корпуса насоса находится автоматический воздухоотводчик, крышка которого должна быть ослаблена для спуска воздуха.

## НАПОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА



1 скорость  
2 скорость  
3 скорость

## ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ С ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ПУСКОМ



Пусконаладочные работы должны обязательно сопровождаться разблокировкой вала насоса, для чего сделайте следующее.

- Отключите котел от электропитания.
- Снимите необходимые элементы котла для доступа в гидравлическую часть, как описано ранее.
- Защитите блок платы управления от попадания жидкости, проложив под насосом кусок ткани, так как при выполнении следующей операции из насоса будет сочиться теплоноситель.
- Открутите торцевой винт, откроется доступ к валу насоса.
- Шлицевой отверткой проверните вал насоса.

**ВНИМАНИЕ! ДАННУЮ ОПЕРАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОДЕЛЫВАТЬ БЕЗ ПРИЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСИЛИЙ, ТАК КАК МОЖНО ПОВРЕДИТЬ НАСОС.**

- Закрутите торцевой винт, убедитесь в отсутствии протечек. Во избежание повреждения прокладки торцевого винта не закручивайте его с усилием.



## СЕРВОПРИВОД И ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН

Применимо к моделям	Электропитание	Сопротивление катушек контура отопления и контура ГВС	Артикул
Optimus 12; 18; 24	220 В/50 Гц	8,3 Ω	7022420004
Optimus 28			



Сервопривод трехходового линейного клапана переключает направление потоков теплоносителя от контура отопления к пластинчатому теплообменнику ГВС и наоборот. Так как при нагреве пластинчатого теплообменника ГВС котел замкнут на малый контур, отопление не работает. При переключении котла из режима нагрева ГВС в режим отопления скоростной теплообменник не греется.

Контакты 1 и 2 — катушка контура отопления.  
Контакты 2 и 3 — катушка контура ГВС.

Работоспособность сервопривода осуществляется проверкой сопротивления его катушек.  
При работе в режиме отопления питание подается на контакты 1 и 2, вал сервопривода выдвинут.  
При работе в режиме ГВС питание подается на контакты 2 и 3, вал сервопривода задвинут внутрь.  
В процессе переключения потока теплоносителя из режима отопления в режим ГВС и наоборот принимает непосредственное участие линейный трехходовой клапан. Трехходовой клапан обеспечивает работу контура «байпас» через пластинчатый теплообменник. Клапан «байпас» открывается при давлении на нем 0,3 бар.

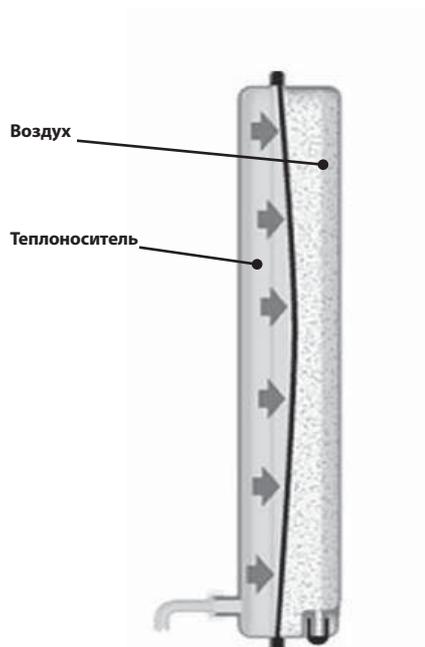


## РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

Применимо к моделям	Объем расширительного бака	Предварительное давление в воздушной камере	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	7 л	1 бар	7020940007



## СХЕМА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА



Расширительный бак установлен в задней части котла. Объем расширительного бака рассчитан на систему отопления не более 100 литров.

Для проверки совместимости расширительного бака и системы отопления произведите расчет. Если объем расширительного бака не удовлетворяет требованиям системы, установите параллельно дополнительный расширительный бак.

Расширительный бак компенсирует увеличение объема теплоносителя при его нагреве. В расширительный бак встроена мембрана, которая делит бак на две камеры: воздушную и камеру теплоносителя. Воздушная камера имеет заводское заполнение азотом с давлением 1 бар. При необходимости обслуживания бака азот можно заменить, закачав воздух.

**ПРИЗНАКИ НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА:  
ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНО УВЕЛИЧИВЕТСЯ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ.**

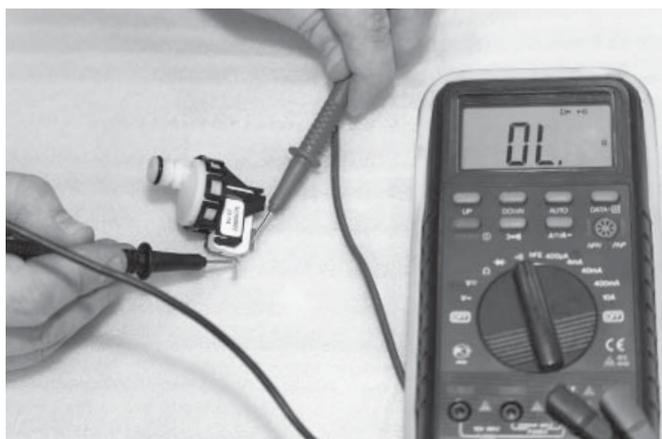
## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Применимо к моделям	Давление срабатывания (минимальное)	Артикул
Optimus 12; 18; 24;28	0,5 бар	7021630030



Реле давления теплоносителя предназначено для ограничения работы котла при падении давления теплоносителя. При неисправности котла по давлению теплоносителя на дисплее отображается код неисправности «LP».

**ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТСПОСОБНОСТИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ МУЛЬТИМЕТР. ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДО 0,5 БАР КОНТАКТЫ РЕЛЕ РАЗОМКНУТЫ, ПРИ ДАВЛЕНИИ БОЛЕЕ 0,5 БАР КОНТАКТЫ ЗАМЫКАЮТСЯ.**



## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Применимо к моделям	Давление срабатывания	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	≥3 бар	7020780010



Предохранительный клапан защищает котел и систему отопления от превышения допустимых значений давления.

При работе котла давление теплоносителя может подняться до 3 бар, в этом случае из клапана может литься теплоноситель. Причиной данной неисправности может послужить вышедший из строя расширительный бак. Проверьте работоспособность расширительного бака.

**ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ СЛИВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ИЗ КОТЛА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН, ТАК КАК ПОД УПЛОТНИТЕЛЬ КЛАПАНА МОЖЕТ ПОПАСТЬ СОР ИЗ СИСТЕМЫ, И КЛАПАН БУДЕТ ПОДТЕКАТЬ.**

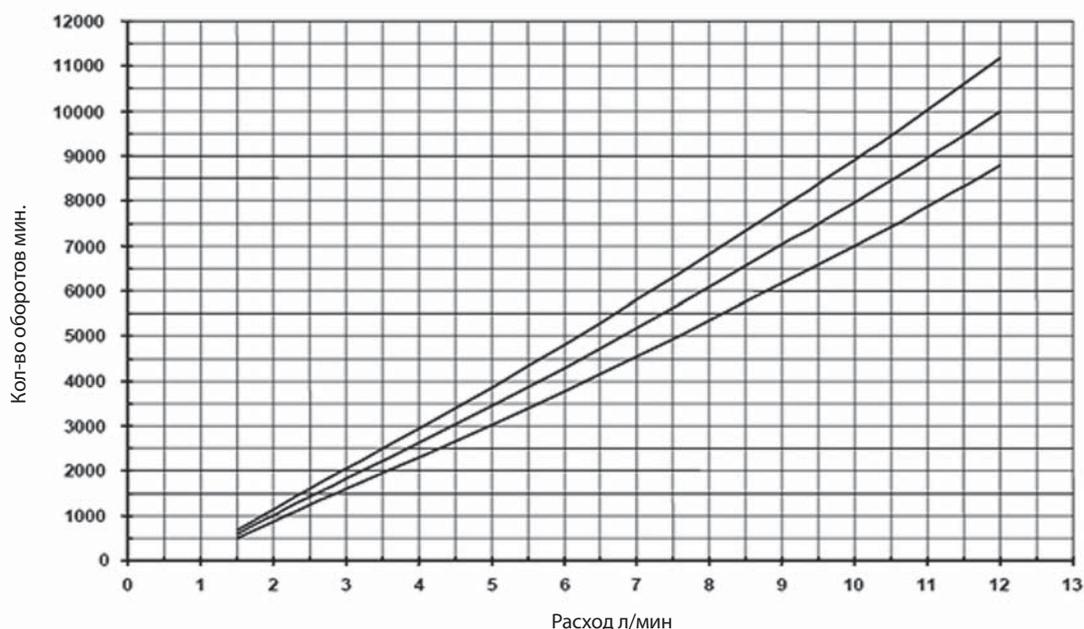
## ДАТЧИК ПРОТОКА ГВС

Применимо к моделям	Тип сенсора	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	Датчик Холла	7021630032



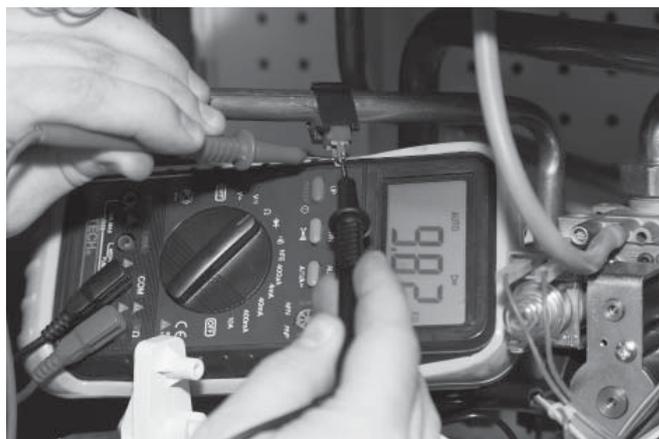
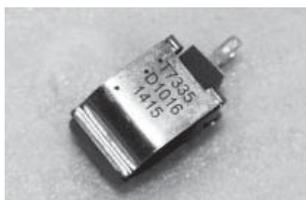
Во время разбора ГВС в гидравлической группе приходит в движение турбинка с магнитом.

Датчик Холла, установленный на гидравлический блок, преобразует сигнал магнитного поля в электрический сигнал и передает его на плату управления. Плата управления котлом переводит трехходовой клапан в режим нагрева ГВС, котел греет воду до выставленной потребителем температуры с точностью  $\pm 1$  °C.



## NTC ДАТЧИКИ

Применимо к моделям	Назначение	Тип	Сопротивление	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	отопление	Накладной	NTC 10KΩ при 25 °C	7021630012
	ГВС	Погружной		7021630023



NTC (Negative temperature coefficient) — термистор, выполненный на основе смешанных оксидов металлов с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления. При повышении температуры уменьшается значение сопротивления. Плата управления измеряет данные параметры и, опираясь на полученные данные, производит регулировку подачи газа, включение/выключение насоса и пр.

Возможные причины нестабильной работы датчика NTC.

- Образование микротрещин в термисторе вследствие циклических превышений допустимой температуры (перегрева котла).
- Внешние загрязнения.

Накладной датчик NTC используется для измерения температуры теплоносителя или ГВС. С жидкостью не контактирует, устанавливается на трубу контура, отопления или ГВС. Для улучшения теплопроводности, а соответственно, и измеряемых параметров, между датчиком и трубой наносится термопаста.

Диаметр скобы датчика отопления NTC 18 мм.

Диаметр скобы датчика ГВС NTC 13 мм.

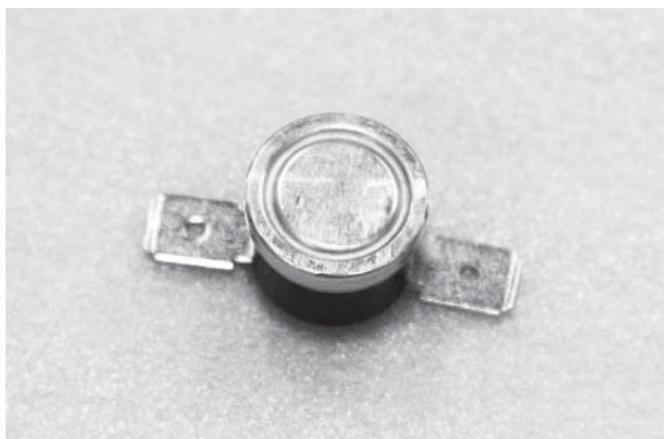
Погружной датчик используется для измерения температуры ГВС. Датчик постоянно погружен в измеряемую среду, в связи с этим проводите периодическую очистку отложений солей жесткости.

Для проверки рабочего состояния датчика NTC используйте мультиметр с возможностью измерения сопротивления. Сопротивление датчика должно соответствовать таблице, приведенной ниже.

Температура	Сопротивление, кОм
5	20
10	15
15	13
20	10,3
25	10
35	6,3
40	5,2
45	4,3
50	3,2
55	3
60	2,6
65	2,1
70	1,7
75	1,4
80	1,2
85	1,1
90	1

## ДАТЧИК (ТЕРМОСТАТ) ПЕРЕГРЕВА

Применимо к моделям	Тип	Температура срабатывания	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	Накладной	90 ±4 °С	7021500008



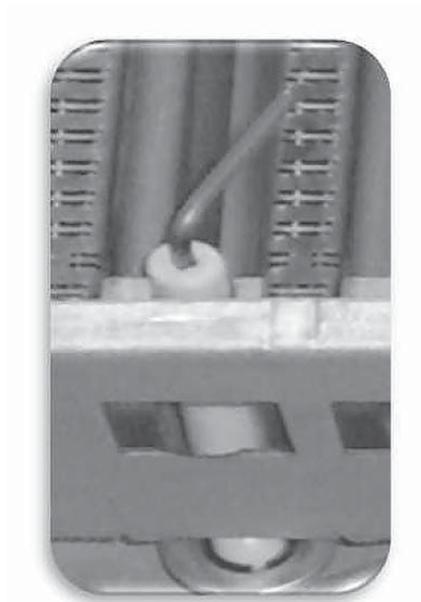
Датчик перегрева установлен на выходе теплоносителя из основного теплообменника. При превышении максимальной температуры датчик разрывает контакт и передает информацию на плату управления о неисправности по температуре. На ЖК-дисплее отобразится код ошибки «Ht».

При снижении температуры до 80 °С котел возобновит свою работу.

**ПРОВЕРИТЬ РАБОТСПОСОБНОСТЬ ДАТЧИКА МОЖНО, ПРОЗВОНИВ ЕГО ТЕСТЕРОМ. В НОРМАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ КОНТАКТ ВНУТРИ ДАТЧИКА ЗАМКНУТ, ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ КОНТАКТ РАЗМЫКАЕТСЯ.**



## ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ



Применимо к моделям	Ток ионизации mA		Артикул
	Природный газ мин./макс.	LPG мин./макс.	
Optimus 12; 18; 24; 28	20/140	27/160	7020180010

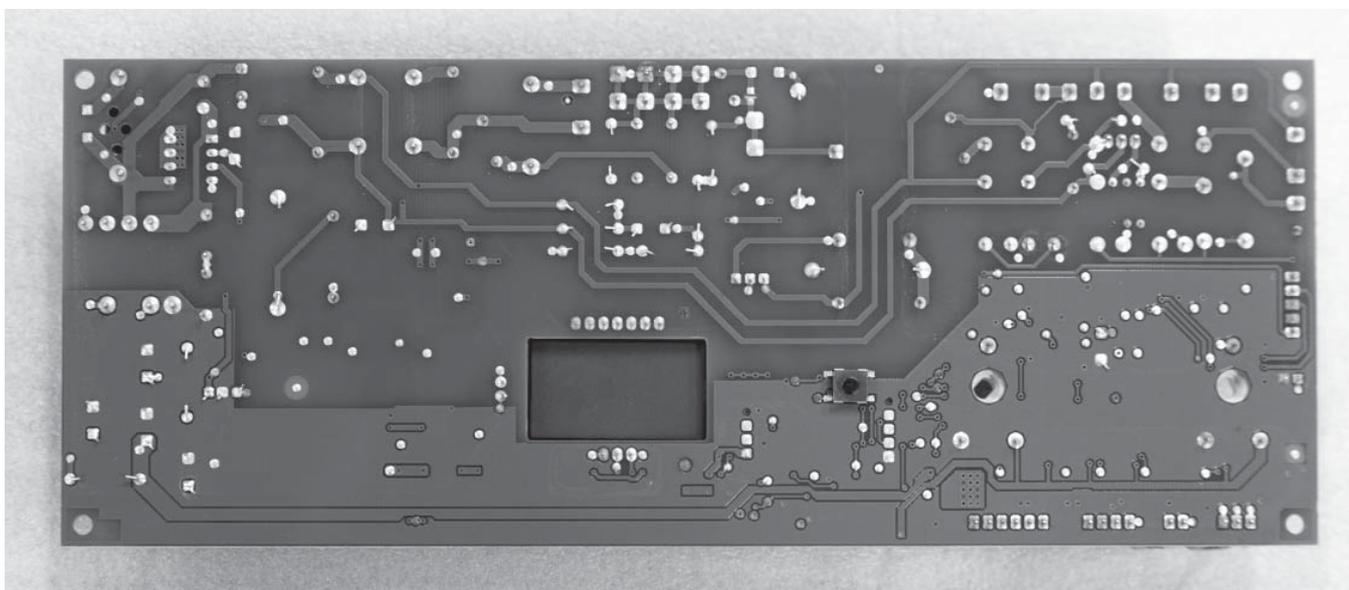
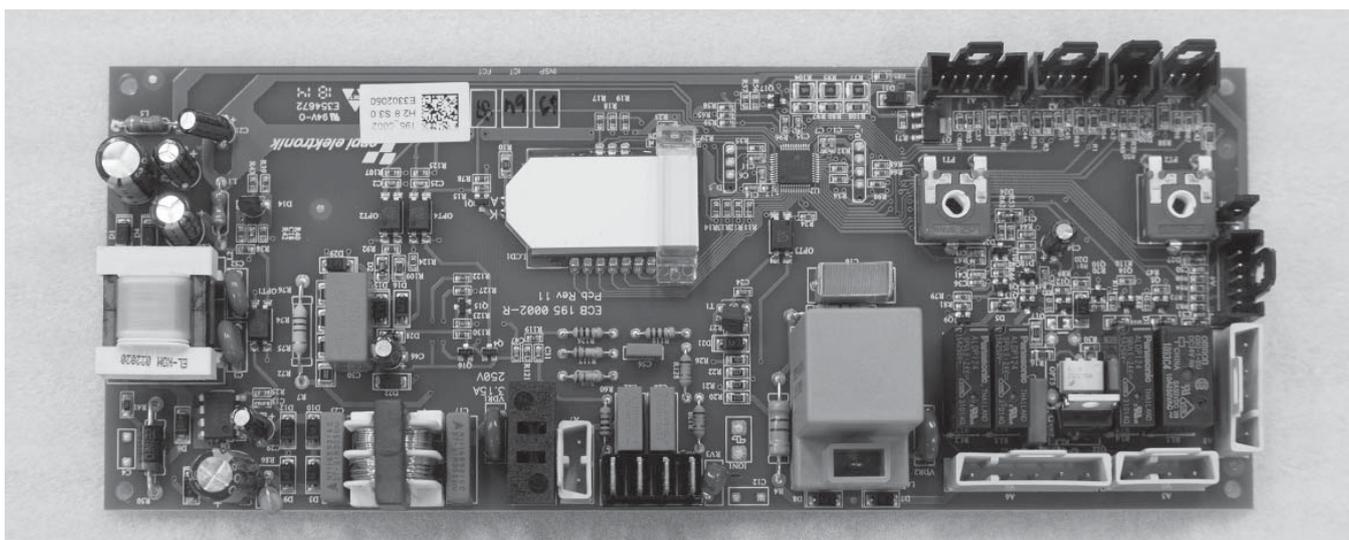
Электрод розжига и ионизации предназначен для осуществления розжига газозвушной смеси, выходящей из горелки и контроля за процессом горения. После произведенного розжига электрод выполняет функцию контрольного электрода по току ионизации, т. е. электрод контролирует наличие пламени на горелке. Для исключения ошибок розжига и контроля необходимо соблюдать расстояние 4 мм между электродом и горелкой.

Принцип контроля пламени по ионизации основан на том, что при сжигании газа образуется множество свободных электронов и ионов. Эти частицы «притягиваются» к ионизационному электроду и вызывают протекание тока. Ионизационный электрод соединяется с входом прибора контроля наличия ионизации (платой управления). Если при горении пламени образуется достаточное количество свободных электронов и ионов, то плата управления разрешает дальнейшую подачу газа на горелку.

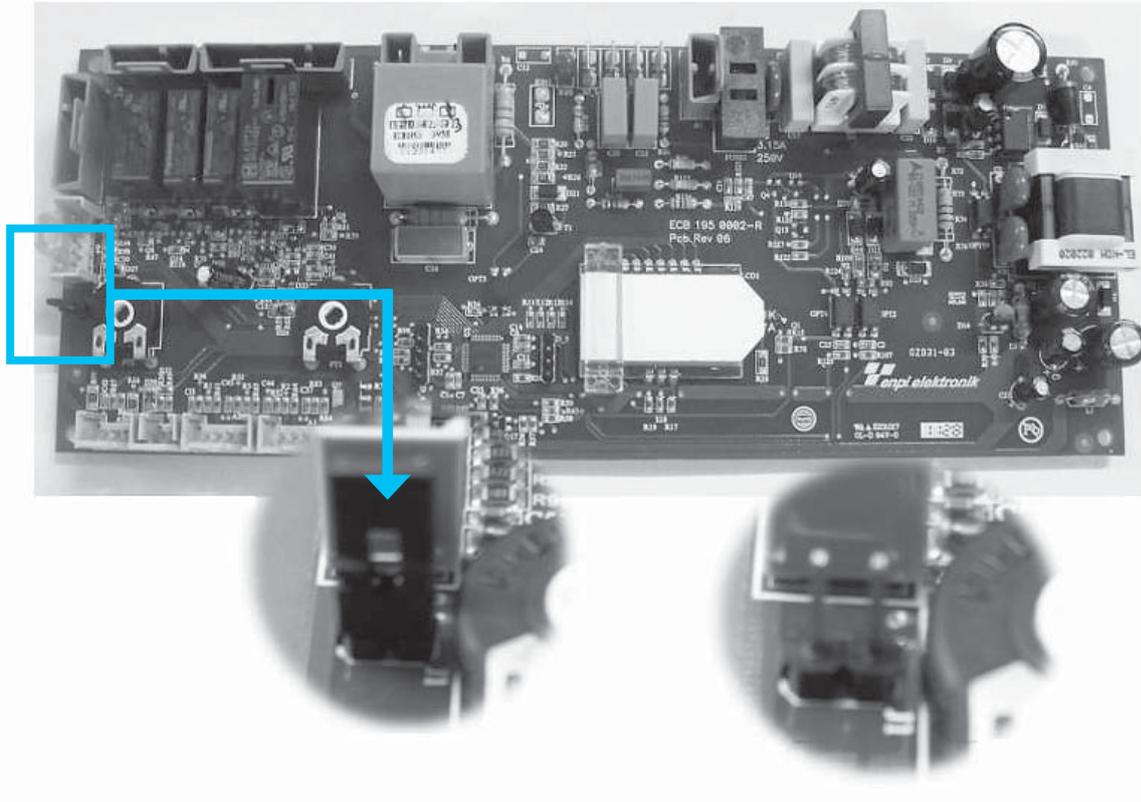
## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ

Применимо к моделям	Название платы	Артикул
Optimus 12; 18; 24; 28	ENPI ECB-195-0002-R	7020130021

За рабочие процессы котла отвечает плата управления ENPI. Плата управления оснащена микропроцессором, в который запрограммирована логика работы котла. В зависимости от факторов (таких как температура на улице и в помещении, температура теплоносителя, санитарной воды, расход ГВС л/мин) котел в автоматическом режиме нагревает систему отопления или ГВС. Плата управления непрерывно считывает параметры датчиков, тем самым обеспечивая безопасную работу котла.

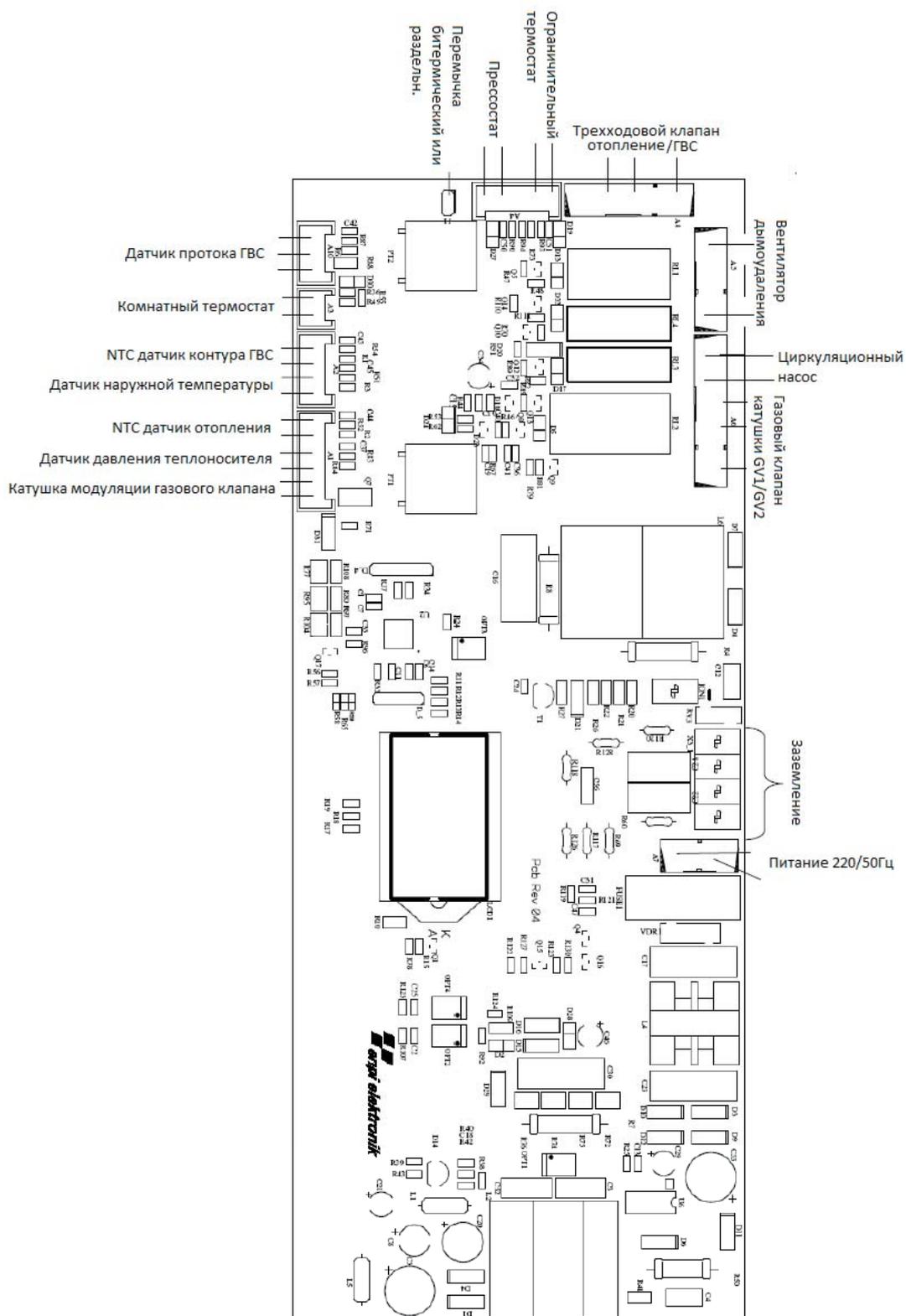


## НАСТРОЙКА ПЕРЕМЫЧКИ (JP1) ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ



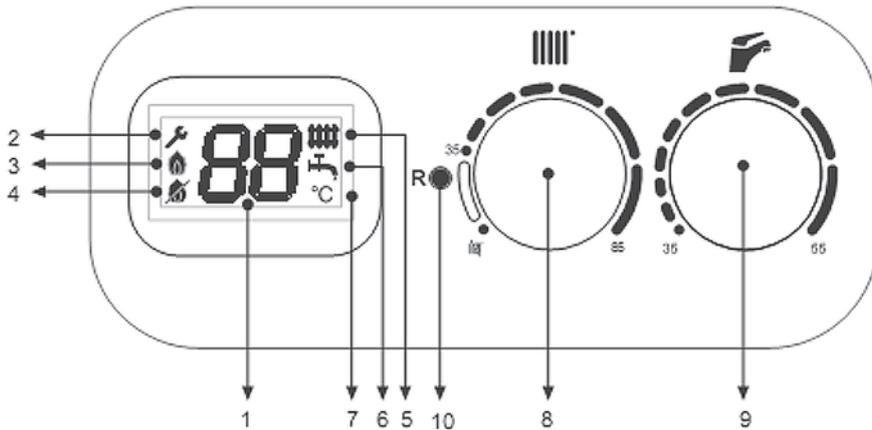
JP1 подсоединен =  
монотермический  
теплообменник

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ



# ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

## ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



1		Цифровая индикация текущей выставленной температуры, кода ошибки, пункта меню.
2		Неисправность. При нажатии на кнопку «Reset» на дисплее отобразится код ошибки.
3		Индикация процесса горения.
4		Неисправность, вызванная отсутствием горения.
5		Котел работает в режиме отопления.
6		Котел работает в режиме горячего водоснабжения.
7		Обозначения температуры Цельсия.
8		Регулятор настройки температуры отопления.
9		Регулятор настройки температуры горячего водоснабжения.
10		Кнопка «Reset».

## РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ

Для эксплуатации котла в зимнем режиме отопления необходимо повернуть ручку настройки температуры отопления на необходимую температуру от 35 до 85 °С.

Спустя 2 секунды после настройки температуры отобразится текущее значение и символ .

**В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ, КОГДА КОТЕЛ НЕ РАБОТАЕТ НА НАГРЕВ, НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ОТОБРАЖАЕТСЯ ТЕМПЕРАТУРА ОТОПЛЕНИЯ.**

## РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС



При запросе потребления горячей воды котел автоматически перейдет в режим нагрева «ГВС». Ручкой регулировки на панели управления устанавливается температура от 35 до 55 °С. В режиме ГВС на дисплее отобразится

текущая температура и символ .

**ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОТЛА НА НАГРЕВ ГВС ПРОТОК ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 2,3 Л В МИНУТУ.**

## ЛЕТНИЙ РЕЖИМ

Для перевода котла в летний режим (в котором неактивно отопление) поверните регулятор температуры отопления на значок . В данном режиме будет активен режим нагрева ГВС, отопление работать не будет.



**БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ, ПРИ ПОНИЖЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА УЛИЦЕ КОТЕЛ НЕ ВКЛЮЧИТСЯ, Т. К. НАХОДИТСЯ В ЛЕТНЕМ РЕЖИМЕ.**

**ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ЛЕТНЕГО РЕЖИМА НЕОБХОДИМО ПОВЕРНУТЬ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ НА НЕОБХОДИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ. В ЛЕТНЕМ РЕЖИМЕ АКТИВНЫ ФУНКЦИИ ПРОТИВ ЗАМЕРЗАНИЯ И АНТИБЛОКИРОВКА НАСОСА. ДЛЯ РАБОТЫ ДАННЫХ ФУНКЦИЙ НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ, КРАНЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ И ГАЗУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКРЫТЫ.**

# НАСТРОЙКИ СПЕЦИАЛИСТА

## ВХОД В МЕНЮ «НАСТРОЙКИ»



- Переведите ручку температуры отопления на летний режим.
- Переведите ручку температуры ГВС на максимум.
- Ручку температуры отопления переведите 3 раза из летнего режима в режим отопления и обратно в течение 3 секунд.
- На дисплее отобразится код параметра.
- Для выбора параметра вращайте ручку температуры отопления.
- Нажмите кнопку «Reset», на дисплее отобразится заводское значение параметра.
- Для изменения значения удерживая кнопку «Reset» 2 секунды поверните ручку температуры ГВС на необходимый параметр.
- Подтвердите настройку. Нажмите и удерживайте кнопку «Reset» 2 секунды.
- Для полного выхода из меню поверните ручку температуры отопления переведите 3 раза из летнего режима в режим отопления и обратно.

Код параметра	Описание параметра	Возможные значения настройки	Заводская настройка
P1	Выбор типа газа	0 = природный газ 1 = LPG сжиженный газ	0
P2	Настройка мощности в режиме отопления	40-99	99
P3	Тип отопления	0 — радиаторное отопление 1 — теплый пол	0
P4	Задержка включения режима ГВС	0 — неактивен 10 — 1 сек. 15 — 1,5 сек. 20 — 2 сек.	15
P5	Режим «Comfort» ГВС	0 — неактивен 1 — активен	0
P6	Настройка кривой отопления	От 0,5 значение — 05 до 3,5 значение — 35	20
P7	Гистерезис ГВС, температура отключения горелки	«0» — настроенное значение +6 °C; «1» — температура отключения +63 °C.	0

## ВЫБОР ТИПА ГАЗА «P1»

Котел может эксплуатироваться на природном или сжиженном газе. Для перевода котла на другой тип газа необходимо перевести плату управления на соответствующий тип газа (пункт меню «P1»), заменить форсунки и произвести настройки газового клапана.

## НАСТРОЙКА МОЩНОСТИ В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ «P2»

Функция настройки мощности предназначена только для отопления. При занижении мощности в режиме отопления характеристики ГВС не изменятся.

## ПАРАМЕТРЫ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ ЕСВ195-0002-R

Значение мощности	Давление газа на горелке	Optimus	
		24	28
99-70	13,3	—	28,3 кВт
	12	—	28,3 кВт
	11,5	23,8 кВт	28,3 кВт
65	9,1	21 кВт	22,4 кВт
60	7,1	18,6 кВт	19,1 кВт
50	4,6	15 кВт	16,6 кВт
40	4	13,7 кВт	14,1 кВт

**ВНИМАНИЕ! ЗАНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ КОТЛА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС КОТЛА (ФУНКЦИЯ «Р2»), А НЕ ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ. ПРИ ПОНИЖЕНИИ МОЩНОСТИ КОТЛА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ МОЩНОСТЬ ГВС ТОЖЕ СНИЗИТСЯ.**

### ВЫБОР ТИПА ОТОПЛЕНИЯ ПАРАМЕТР «Р3»

Котел может быть адаптирован под радиаторную систему отопления (по умолчанию) или под систему отопления «теплый пол».

«0» — радиаторное отопление (заводская настройка), 35-85 °С.

«1» — теплый пол, 35-55 °С.

### ЗАДЕРЖКА ГВС ПАРАМЕТР «Р4»

Функция служит для задержки включения котла на нагрев ГВС, если в системе наблюдаются «стартовые» гидроудары.

### РЕЖИМ «COMFORT» ПАРАМЕТР «Р5»

В режиме «Comfort» происходит предварительный нагрев пластинчатого теплообменника до 70 °С в режиме ожидания. Данная функция необходима для нагрева системы «ГВС» за более короткий промежуток времени.

**ВНИМАНИЕ! ДЛЯ АКТИВАЦИИ ФУНКЦИИ «COMFORT» ОТКРОЙТЕ ХОТЯ БЫ ОДИН РАЗ КРАН ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ.**

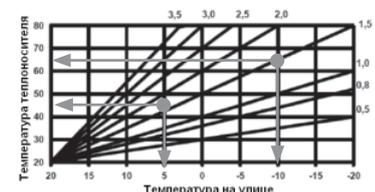
Не рекомендуется использовать при высокой жесткости воды.

### АДАПТАЦИЯ КОТЛА ПО КРИВОЙ ОТОПЛЕНИЯ УЛИЧНОГО ДАТЧИКА «Р6»

Котел с подключенным к панели управления уличным датчиком можно адаптировать под отапливаемое помещение. Здание с хорошей теплоизоляцией требует меньшей температуры теплоносителя, а в помещении с увеличенными теплопотерями необходимо подавать больше тепла.

Функция «Р6» настраивается от 5 (0,5) до 35 (3,5). Выставленное значение и есть «кривая отопления»; оно определяет температуру теплоносителя в зависимости от температуры на улице. Для адаптации котла по кривой отопления необходимо пользоваться графиком, приведенным ниже.

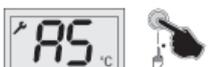
**Пример: необходимо обеспечить подачу температуры теплоносителя 65 °С при уличной температуре -10 °С. Выбираем кривую отопления 15 (1,5). Далее котел будет работать согласно данным настройкам. При повышении температуры на улице до +5 °С температура теплоносителя будет составлять 42-45 °С.**



# КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ



При появлении неисправности в котле на дисплее отобразится символ . Для вывода на дисплей кода неисправности необходимо нажать на кнопку «Reset». Устраните причину неисправности. Чтобы сбросить код неисправности нажмите и удерживайте кнопку «Reset».

Код неисправности	Название	Описание	Возможные причины неисправностей
	<b>НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ</b>	При падении давления теплоносителя ниже 0,5 бар реле давления «разрывает» контакт. Плата управления воспринимает данный сигнал как ошибку по давлению теплоносителя, блокирует работу горелки и выводит на дисплей код неисправности «LP».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен расширительный бак (отсутствует воздух в воздушной камере).</li> <li>• Упало давление в системе отопления в связи с протечкой.</li> <li>• Неисправно реле давления.</li> </ul>
	<b>ЗАТРУДНЕН ОТВОД ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ</b>	Во время запуска вентилятора в котле происходит замыкание контактов прессостата, если этого не произошло, плата управления воспринимает данный сигнал как неисправность системы дымоудаления и выдает код неисправности «AF».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система дымоудаления смонтирована с нарушениями.</li> <li>• Засорились лопасти вентилятора.</li> <li>• Неисправен вентилятор или затруднено движение крыльчатки.</li> <li>• Неисправен прессостат.</li> <li>• Влага в пневмотрубке прессостата</li> </ul>
	<b>КОНТАКТ ПРЕССОСТАТА ЗАМКНУТ</b>	Плата управления выдает ошибку «AS», если в режиме ожидания котла контакты прессостата находятся в замкнутом состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Влага в пневмотрубке прессостата.</li> <li>• Неисправен прессостат.</li> </ul>
	<b>ОТСУТСТВУЕТ ЦИРКУЛЯЦИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ</b>	Плата управления котла контролирует нарушение циркуляции теплоносителя посредством измерения температуры NTC датчика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорен фильтр механической очистки на системе отопления.</li> <li>• Перекрыты краны на системе отопления.</li> <li>• В системе отопления воздушная пробка.</li> <li>• Засорена крыльчатка циркуляционного насоса.</li> <li>• Неисправен насос.</li> </ul>
	<b>ПЕРЕГРЕВ</b>	Нагрев теплоносителя выше +94 °С в основном теплообменнике котла приводит к срабатыванию датчика перегрева. Датчик перегрева нормально замкнутый. При достижении температуры более +94 °С датчик «разрывает» контакт, плата управления блокирует работу котла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нарушена циркуляция теплоносителя в системе отопления.</li> <li>• Не настроен газовый клапан на максимальное давление.</li> <li>• Неисправен датчик перегрева.</li> </ul>

Код неисправности	Название	Описание	Возможные причины неисправностей
	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА NTC ОТОПИТЕЛЬНОГО КОНТУРА</b>	Плата управления выдает код неисправности «Nb» в случае неисправности датчика NTC отопительного контура, замыкания или обрыва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен датчик NTC отопления.</li> </ul>
	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА NTC КОНТУРА ГВС</b>	Плата управления выдает код неисправности «db» в случае неисправности датчика NTC контура ГВС, замыкания или обрыва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен датчик NTC ГВС.</li> </ul>
	<b>ОТСУТСТВИЕ ПЛАМЕНИ НА ГОРЕЛКЕ</b>	Код неисправности «bC» на дисплее указывает на ошибку тока ионизации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не подается газ, перекрыт газовый кран или закрыт аварийный газовый клапан.</li> <li>• Воздушная подушка в газовой магистрали.</li> <li>• Отсутствует контур заземления.</li> <li>• Газовый клапан неисправен.</li> <li>• Паразитное напряжение на ноле или контуре заземления</li> </ul>
	<b>ОШИБКА МОДУЛЯЦИИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА</b>	Код неисправности «G1» возникает при неисправной катушке модуляции газового клапана.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуляционная катушка газового клапана неисправна.</li> </ul>
	<b>ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ СИСТЕМЫ</b>	При понижении температуры в теплообменнике до +1 °С на панели управления появляется символ «ключ» и котел блокирует свою работу из-за низкой температуры теплоносителя.. При нажатии клавиши «Reset» на дисплее отобразится код неисправности «Ff». При понижении температуры теплообменника до критических значений функция противозамерзания будет поддерживать котел в рабочем состоянии по следующему алгоритму. При падении температуры теплоносителя до +5 °С включается горелка и циркуляционный насос. По достижении температуры +15 °С насос и горелка отключаются. Для корректной работы данной функции необходимо подключение котла к электрической сети, краны в системе отопления и подачи газа должны быть открыты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Котел не переведен из летнего режима в зимний.</li> </ul>

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА

Для увеличения срока эксплуатации котла и гарантии его бесперебойной работы необходимо проводить ежегодное плановое техническое обслуживание, оптимально — перед отопительным сезоном.

## СПИСОК РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Замер параметров в электросети (напряжение, наличие контура заземления).
- Чистка элементов камеры сгорания котла от нагара и пыли (камера сгорания, горелка, ламели теплообменника, крыльчатка вентилятора).
- Проверка давления воздуха в расширительном баке и его заполнение при необходимости.

### **ВНИМАНИЕ!** **ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО «НА СУХОЙ БАК», Т. Е. НЕОБХОДИМО ЕГО ОПУСТОШИТЬ ОТ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.**

Чистка фильтров на системе отопления и встроенного фильтра датчика протока ГВС.

- В случае поступления жалоб от пользователя на плохой нагрев ГВС в котлах произведите чистку пластинчатого теплообменника.
- Замер давления газа в статике и динамике на входе в газовый клапан. Подробное описание снятия параметров см. в пункте «Настройка газового клапана».
- Настройка минимального и максимального давления газа на горелке согласно паспортным данным при необходимости.
- Проверка тока ионизации и соответствующая запись в акте выполнения работ.
- Убедитесь в отсутствии воздуха в системе отопления и в котле.
- При необходимости произведите балансировку системы отопления (радиаторы, распределительные коллекторы).

**ВНИМАНИЕ!**  
**ВСЕ ПАРАМЕТРЫ, СНИМАЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИАГНОСТИКИ, НЕОБХОДИМО ФИКСИРОВАТЬ В АКТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ. ВЫПОЛНЯЯ РАБОТЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТЬЮ, ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТКЛЮЧИТЕ КОТЕЛ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ. БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ, КОТЕЛ НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА СЛЕЙТЕ ИЗ КОТЛА ВОДУ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ.**

# ФОРМА АКТА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Приложение № 3  
к договору Авторизованного сервисного центра  
№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Акт выполнения работ № \_\_\_\_\_

Клиент (Ф.И.О.) _____		
Адрес установки оборудования    Индекс _____    Область _____		
Город _____    Улица _____    Дом _____    Квартира _____		
Телефон (с кодом города) _____    Телефон мобильный _____		
Изделие _____		
Модель _____    Серийный номер _____		
Гарантийный талон № _____		
Наименование продавца _____		
Адрес (полный) _____		
Телефон (с кодом города) _____    Дата заявки _____		
Дата ввода в эксплуатацию _____    Наименование организации _____		
Адрес (полный) _____		
Телефон (с кодом города) _____		
Поступление заявки в сервисный центр _____    Дата _____    Время _____		
Авторизованный сервисный центр _____		
Дата и время прибытия _____		
Адрес сервисного центра (полный) _____		
Инженер/Эксперт (Ф.И.О.) _____		
Результаты диагностики Инженером/Экспертом _____		
Обнаруженная неисправность _____		
Выполненные работы _____		
Артикул заменяемой детали	Наименование детали	Кол-во

Подтверждаю замену указанных выше деталей/блоков, дату проведения ремонта, претензий к качеству работ не имею    *Подпись клиента* \_\_\_\_\_    *Дата* \_\_\_\_\_

Замечания клиента \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Подпись инженера* \_\_\_\_\_

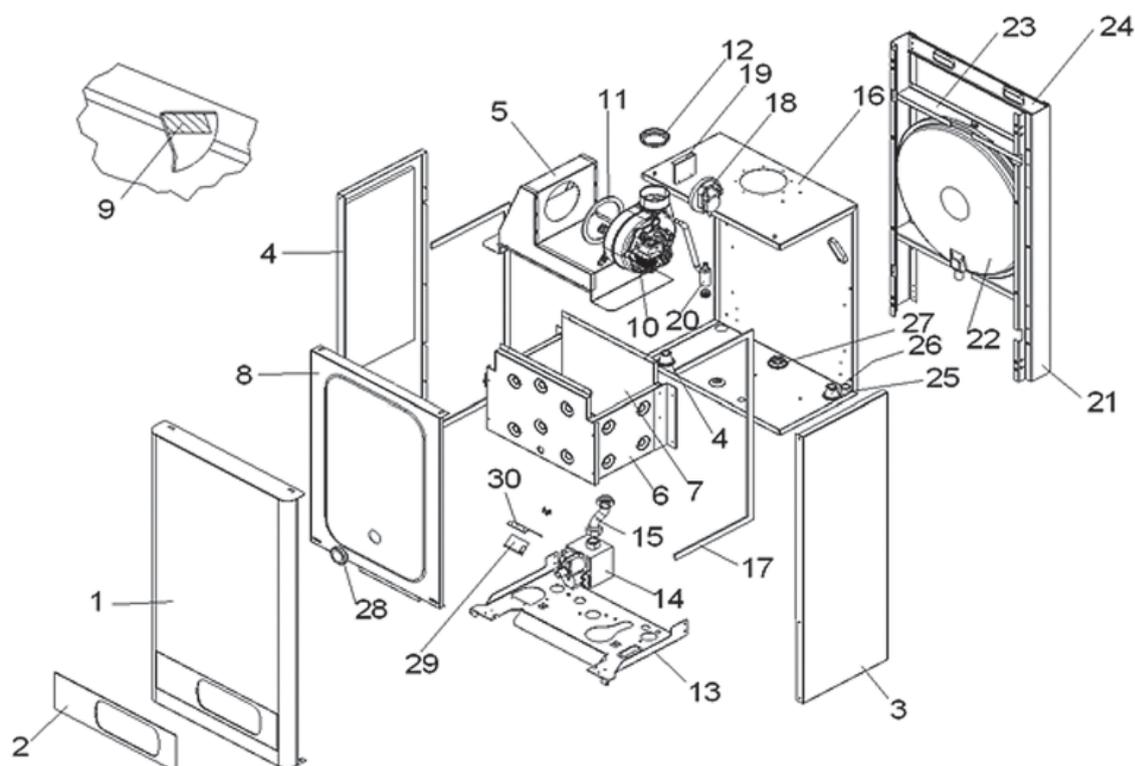
М.П. авторизованного сервисного центра  
Форма акта согласования

При выполнении гарантийных работ акт заполняется в трех экземплярах

ОТ ЗАКАЗЧИКА	ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ
Генеральный директор  _____ М.П.	

# ВЗРЫВНОЙ ЧЕРТЕЖ

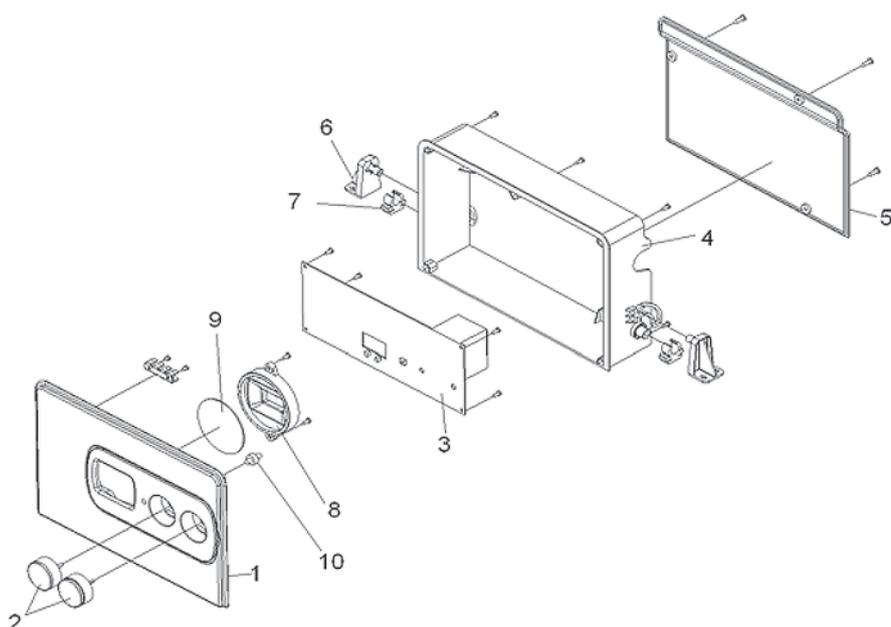
## ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ



№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7021660007	Передняя крышка	Optimus 12; 18; 24; 28
2	7023160001	Декоративная панель	Optimus 12; 18; 24; 28
3	7022040005	Левая боковая крышка	Optimus 12; 18; 24; 28
4	7022220005	Правая боковая крышка	Optimus 12; 18; 24; 28
5	7020580015	Дымоудалитель	Optimus 12; 18; 24; 28
6	7022510038	Камера сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7022510035	Задняя панель камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7022510036	Передняя панель камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7022510037	Боковая панель камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
8	7021070007	Герметичная панель камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
9	7020010231	Уплотнитель панели камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
10	7020830021	Вентилятор 30W (W960258050)	Optimus 12; 18; 24
10	7020830022	Вентилятор 33W (W960258060)	Optimus 28
11	7020010226	Прокладка вентилятора	Optimus 12; 18; 24; 28
15	7020910021	Газовая трубка	Optimus 12; 18; 24; 28
16	7021080002	Герметичный корпус камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28
17	7020010309	Уплотнитель боковой камеры сгорания	Optimus 12; 18; 24; 28

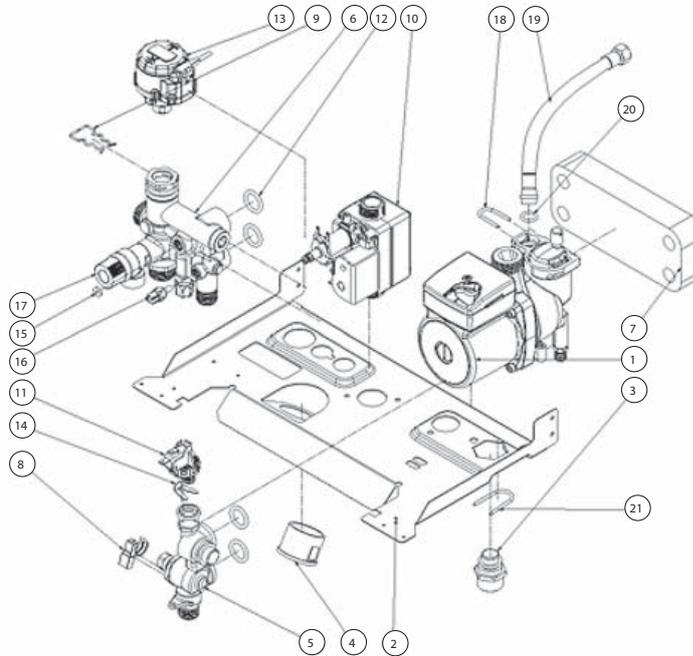
№	Код запасной части	Наименование	Назначение
18	7021940011	Прессостат 50/40	Optimus 12; 18; 24; 28
20	7023080012	Силиконовая трубка с конденсатосборником	Optimus 12; 18; 24; 28
21	7020140002	Задняя часть	Optimus 12; 18; 24; 28
22	7020940007	Расширительный бачок	Optimus 12; 18; 24; 28
23	7020970004	Консоль расширительного бака	Optimus 12; 18; 24; 28
24	7020160004	Монтажная планка	Optimus 12; 18; 24; 28
25	7021210005	Кабельный ввод	Optimus 12; 18; 24; 28
26	7020010307	Уплотнитель трубы 18 мм	Optimus 12; 18; 24; 28
27	7020930004	Уплотнитель газовой трубы	Optimus 12; 18; 24; 28
28	7020010228	Глазок силиконовый	Optimus 12; 18; 24; 28
29	7021170015	Манометр	Optimus 12; 18; 24; 28
10-1	7020830025	Трубка Вентури (зонд)	Optimus 12; 18; 24; 28

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



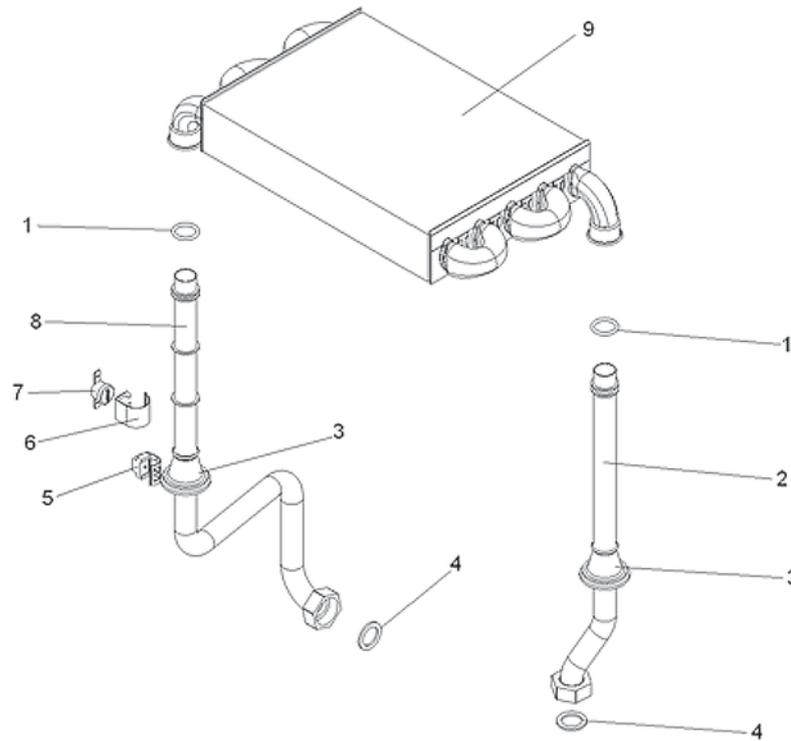
№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7020740007	Пластиковая передняя панель	Optimus 12; 18; 24; 28
2	7020510014	Ручка	Optimus 12; 18; 24; 28
3	7020130021	Плата управления	Optimus 12; 18; 24; 28
4	7020740005	Пластиковый корпус	Optimus 12; 18; 24; 28
5	7020760011	Задняя крышка корпуса	Optimus 12; 18; 24; 28
6	7022610002	Держатель пластиковой передней панели	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7022620002	Кронштейн пластиковой передней панели	Optimus 12; 18; 24; 28
8	7021370096	Держатель стекла	Optimus 12; 18; 24; 28
9	7021020005	Стекло панели управления	Optimus 12; 18; 24; 28
10	7020510015	Кнопка сброса	Optimus 12; 18; 24; 28

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ГРУППА РАККENS (КОТЛЫ С ПЛАСТИНЧАТЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ ГВС)



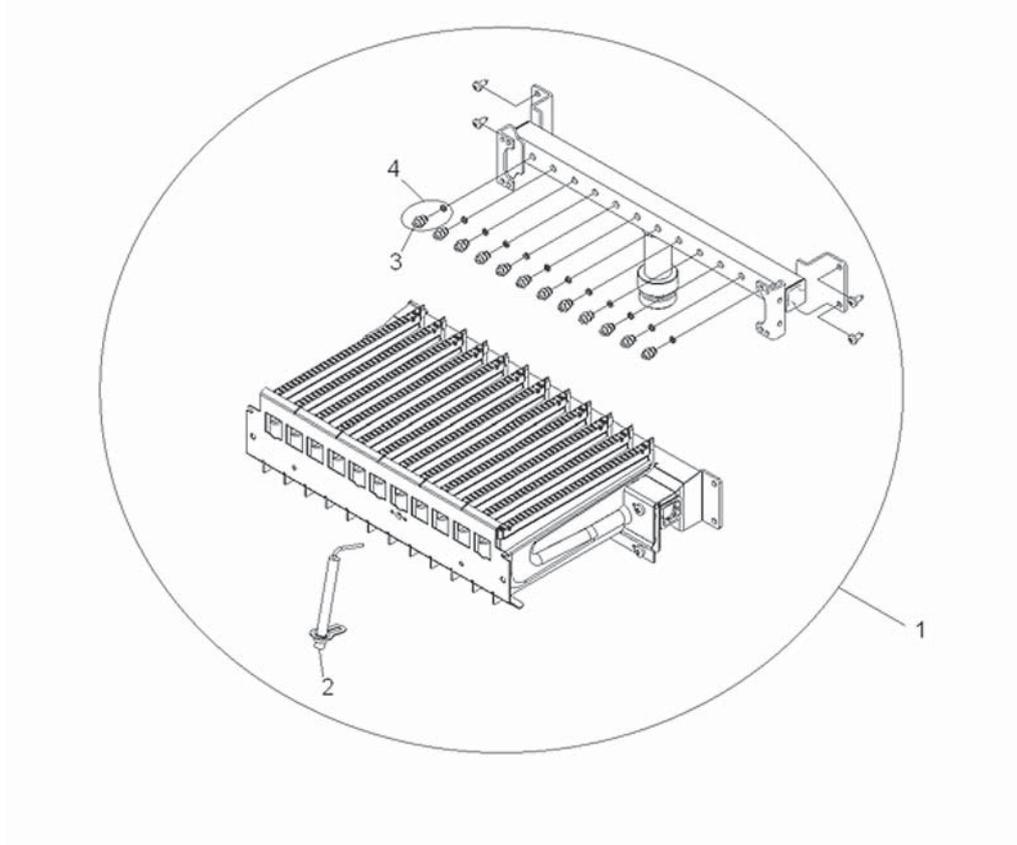
№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7021890026	Насос UPSO 15-50 CAOD (59765011) (24 кВт)	Optimus 12; 18; 24
1	7021890029	Насос Grundfos UPSO 15-60 CAOD (28 кВт)	Optimus 28
2	7020100019	Нижняя панель	Optimus 12; 18; 24; 28
3	7020340007	Соединитель для насоса	Optimus 12; 18; 24; 28
4	7021170015	Манометр	Optimus 12; 18; 24; 28
5	7020680014	Гидроблок датчика протока	Optimus 12; 18; 24; 28
5.1	7022020014	Турбинка датчика протока	Optimus 12; 18; 24; 28
6	7022020011	Трехходовой клапан	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7021820018	Пластинчатый теплообменник (PP10FH4T06)	Optimus 12; 18; 24
7	7021820019	Пластинчатый теплообменник (PP10FH4T06)	Optimus 28
8	7021630032	Датчик протока	Optimus 12; 18; 24; 28
9	7020340010	Клипса крепления тр ехходового клапана	Optimus 12; 18; 24; 28
10	7020920026	Газовый клапан SIT SIGMA 845	Optimus 12; 18; 24; 28
11	7021630030	Реле давления	Optimus 12; 18; 24; 28
12	7020010305	Кольцо 18,64 X3, 53 NBR70 (пластинчатый теплообменник)	Optimus 12; 18; 24; 28
13	7022420004	Сервомотор трехходового клапана (новый тип)	Optimus 12; 18; 24; 28
14	7021370097	Клипса D10	Optimus 12; 18; 24; 28
15	7020010207	Шайба 2X4X10, 5 мм	Optimus 12; 18; 24; 28
16	7021630023	Погружной датчик ГВС	Optimus 12; 18; 24; 28
17	7020780010	Предохранительный клапан	Optimus 12; 18; 24; 28
18	7020340009	Клипса	Optimus 12; 18; 24; 28
19	7020950014	Трубка расширительного бачка	Optimus 12; 18; 24; 28
20	7020010221	Кольцо уплотнительное 13,10X2,62 NBR70	Optimus 12; 18; 24; 28
21	7020340008	Клипса (крепление соединителя к насосу)	Optimus 12; 18; 24; 28
22	7020690002	Кран-букса (10,0051)	Optimus 12; 18; 24; 28

## ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ГРУППА



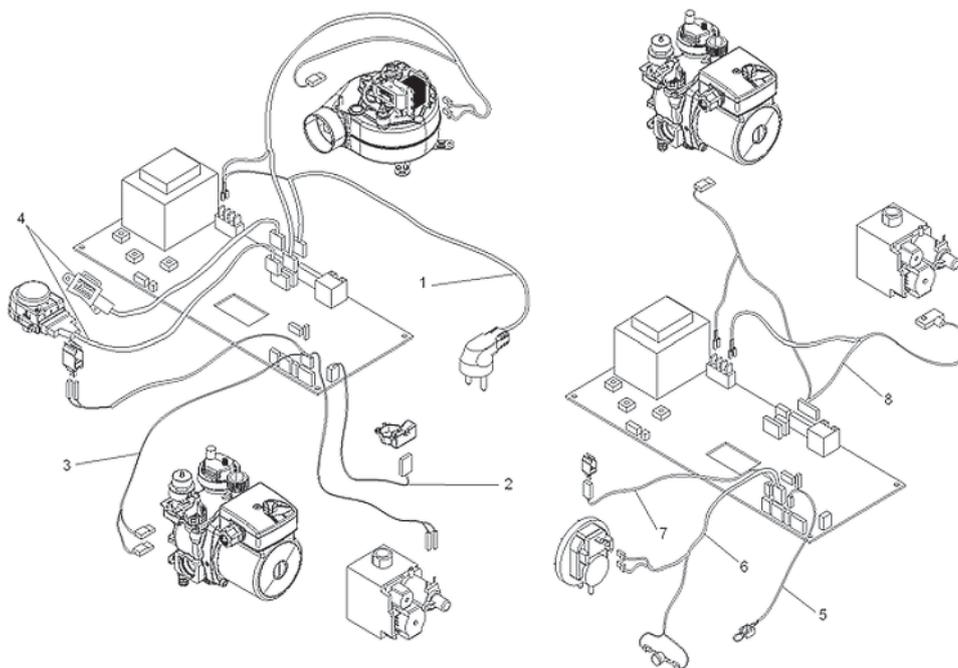
№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7020010310	Кольцо круглого сечения 17X2,65-N NBR 70	Optimus 12; 18; 24; 28
2	7022100007	Подводящий трубопровод отопления	Optimus 12; 18; 24; 28
4	7020010224	Прокладка 1.9X24.1X16.9 мм	Optimus 12; 18; 24; 28
5	7021630012	NTC датчик накладной -тип QAR 36.430/109	Optimus 12; 18; 24; 28
6	7021500007	Зажим для крепления датчика	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7021500008	Предохранительный термостат	Optimus 12; 18; 24; 28
8	7022100006	Обратный трубопровод отопления	Optimus 12; 18; 24; 28
9	7020120028	Теплообменник	Optimus 12; 18; 24; 28

## ГОРЕЛКА



№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7020450014	ГОРЕЛКА	Optimus 12; 18; 24
1	7020450032	ГОРЕЛКА	Optimus 28
2	7020180010	Электрод розжига	Optimus 12; 18; 24; 28
3	7020700015	Форсунки	Optimus 12; 18; 24
3	7020700023	Форсунки	Optimus 28
4	7021510012	Форсунки (сжиженный газ)	Optimus 12; 18; 24
4	7020700017	Форсунки (сжиженный газ)	Optimus 28

## ЭЛЕКТРИКА



№	Код запасной части	Наименование	Назначение
1	7021220045	Кабель с разъемом A5/A7 (питание котла)	Optimus 12; 18; 24; 28
2	7021220047	Кабель с разъемом A10 (датчик протока)	Optimus 12; 18; 24; 28
3	7021220046	Кабель с разъемом A1 (реле давления, газ. клапан, датчик NTC)	Optimus 12; 18; 24; 28
4	7021220052	Кабель с разъемом A8 (трехходовой клапан)	Optimus 12; 18; 24
5	7021220048	Кабель с разъемом A3 (комнатный термостат)	Optimus 12; 18; 24; 28
6	7021220049	Кабель с разъемом A4 (прессостат, датчик)	Optimus 12; 18; 24; 28
7	7021220050	Кабель с разъемом A2 (датчик)	Optimus 12; 18; 24; 28
8	7021220051	Кабель с разъемом A6 (газовый клапан)	Optimus 12; 18; 24; 28
9	7021220044	Комплект кабелей	Optimus 12; 18; 24; 28
10	7021220031	Комплект кабелей	Optimus 12; 18; 24

ПОЛЕ ДЛЯ ЗАПИСЕЙ



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО  
РЕМОНТУ И ДИАГНОСТИКЕ  
НАСТЕННЫХ КОТЛОВ **Hi-Therm**  
МОДЕЛЬ **Optimus**

**АДРЕС ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА**

*Россия, Московская область, город Люберцы,*

*ул. 65 лет Победы д.1 к.7 этаж 3*

*8 800 707 2 505*

*office@hitherm.ru*