

## Сервисное обучение

Настенные газовые котлы  
Гепард, Пантера  
версия 19





# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Список типов котлов

#### • Гепард (двухконтурные)

	С открытой камерой сгорания (атмо)	С закрытой камерой сгорания (турбо)
Тип котла	Гепард 23 MOV	Гепард 23 MTV
Макс. мощность на отопление	23,3 kW	23,3 kW
Макс. мощность на ГВС	23,3 kW	23,3 kW

#### • Пантера (двухконтурные)

	С открытой камерой сгорания (атмо)			С закрытой камерой сгорания (турбо)
Тип котла	Пантера 25 KOV	Пантера 25 KTV	Пантера 30 KTV	
Макс. мощность на отопление	24,6 кВт	24,6 кВт	29,6 кВт	
Макс. мощность на ГВС	24,6 кВт	24,6 кВт	29,6 кВт	

#### • Пантера (одноконтурные котлы)

	С открытой камерой сгорания (атмо)		С закрытой камерой сгорания (турбо)	
Тип котла	Пантера 12 KOO	Пантера 25 KOO	Пантера 12 KTO	Пантера 25 KTO
Макс. мощность на отопление	12,4 кВт	24,6 кВт	12,6 кВт	24,6 кВт
Макс. мощность на ГВС	-	-	-	-

Гепард 23 MOV / Пантера 25 KOV :

Гепард / Пантера = название котла

23 = тепловая мощность

MOV : М или К = Тип котла

MOV : О или Т = атмо (О) / турбо (Т)

MOV : О или V = одноконтурные котлы (О) / двухконтурные (V)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....

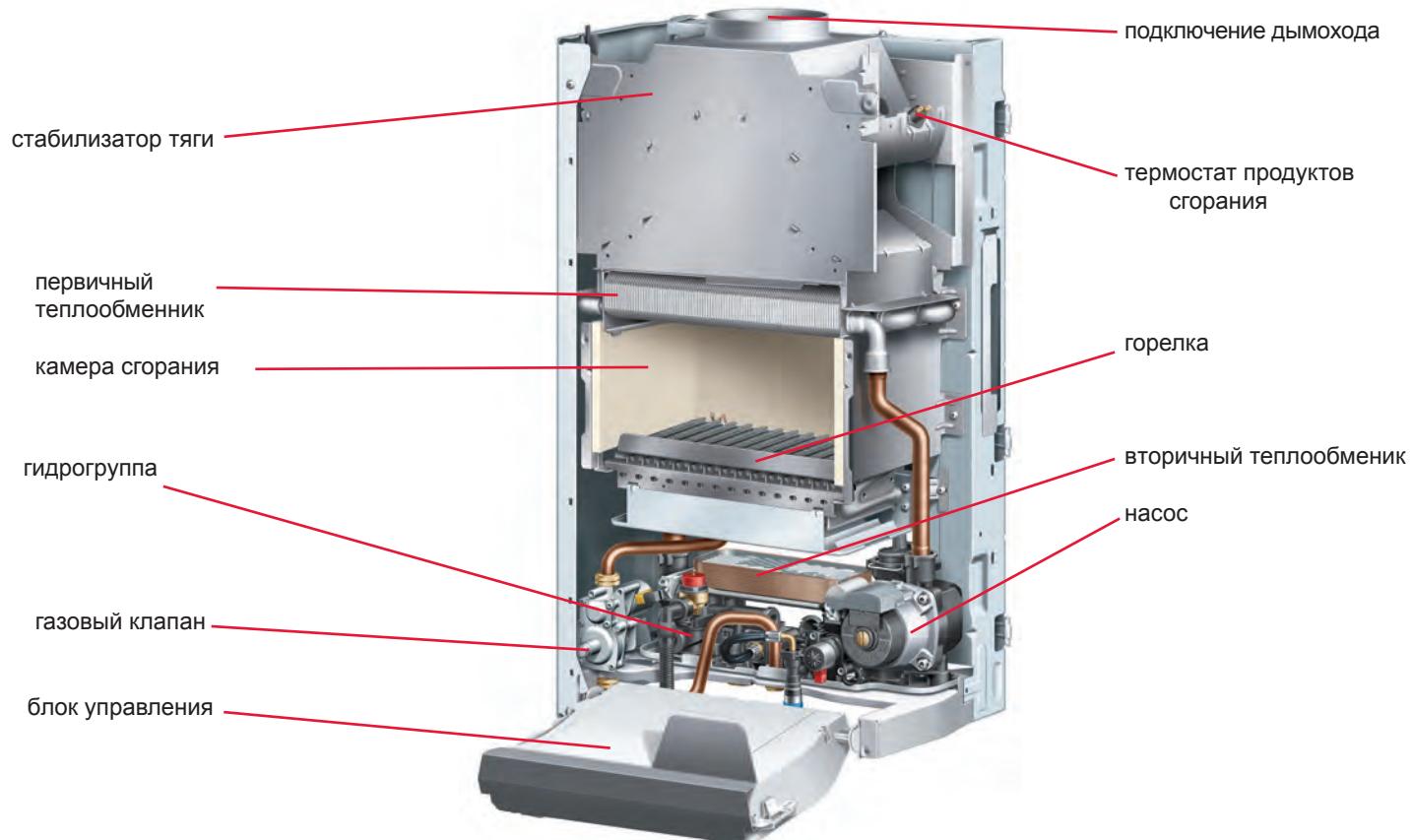


### Основные элементы котлов с открытой камерой сгорания

Все типы котлов версии 19 имеют одинаковую конструкцию.

- Гидравлическая часть ( датчик расхода, клапан подпитки, вторичный теплообменник, расширителый бак и т.д.)
- Блок управления

#### Основные элементы котлов с открытой камерой сгорания:

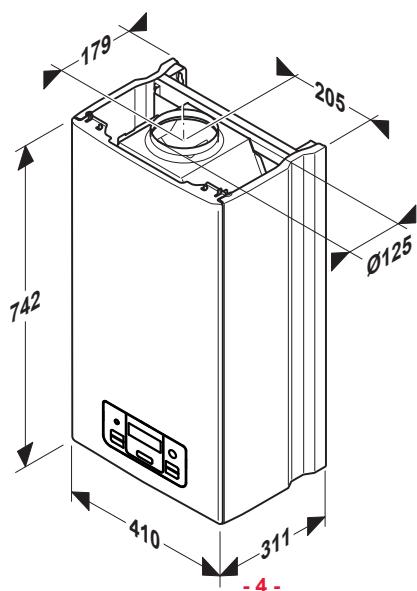


#### Размеры котлов:

Гепард 23 MOV

Пантера 25 KOV

Пантера 12 / 25 KOO



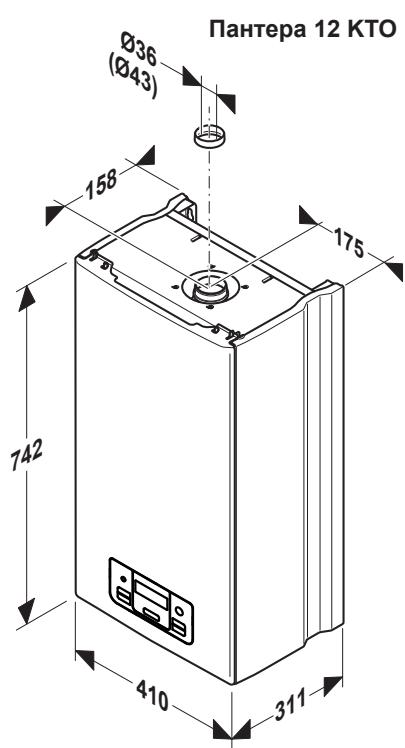
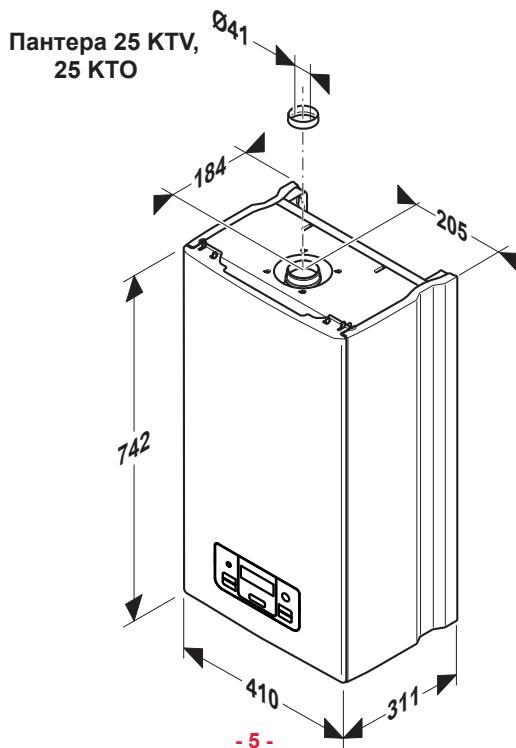
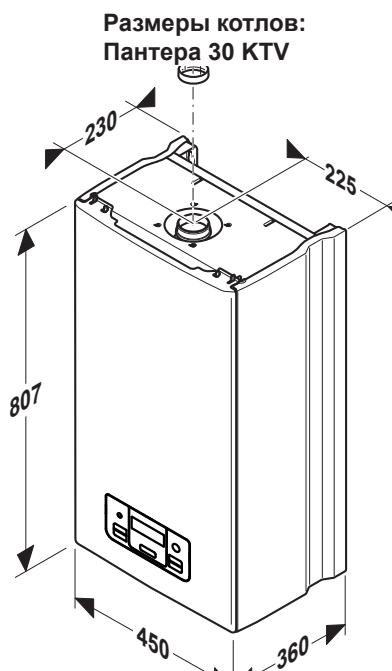
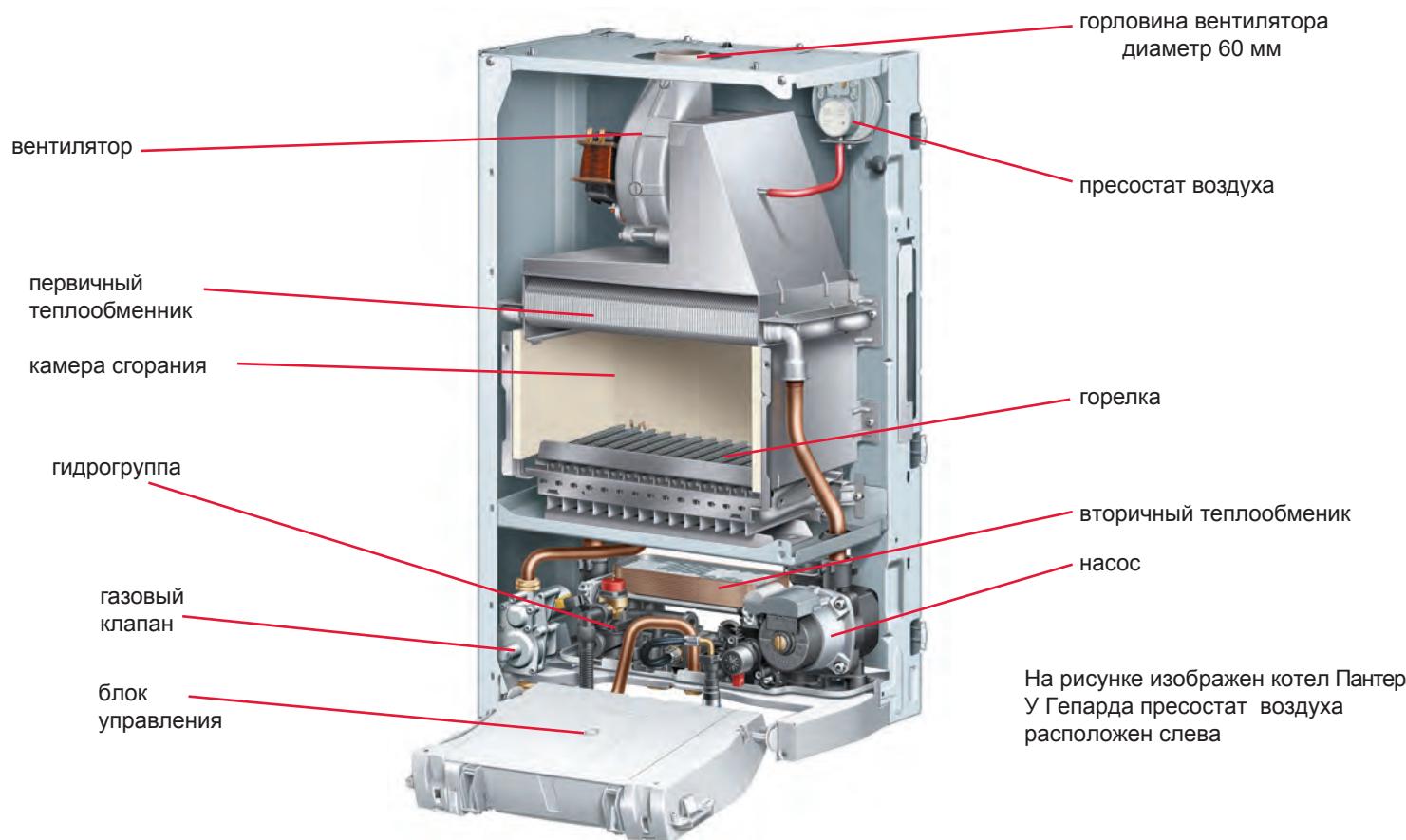
# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Основные элементы котлов с закрытой камерой сгорания:

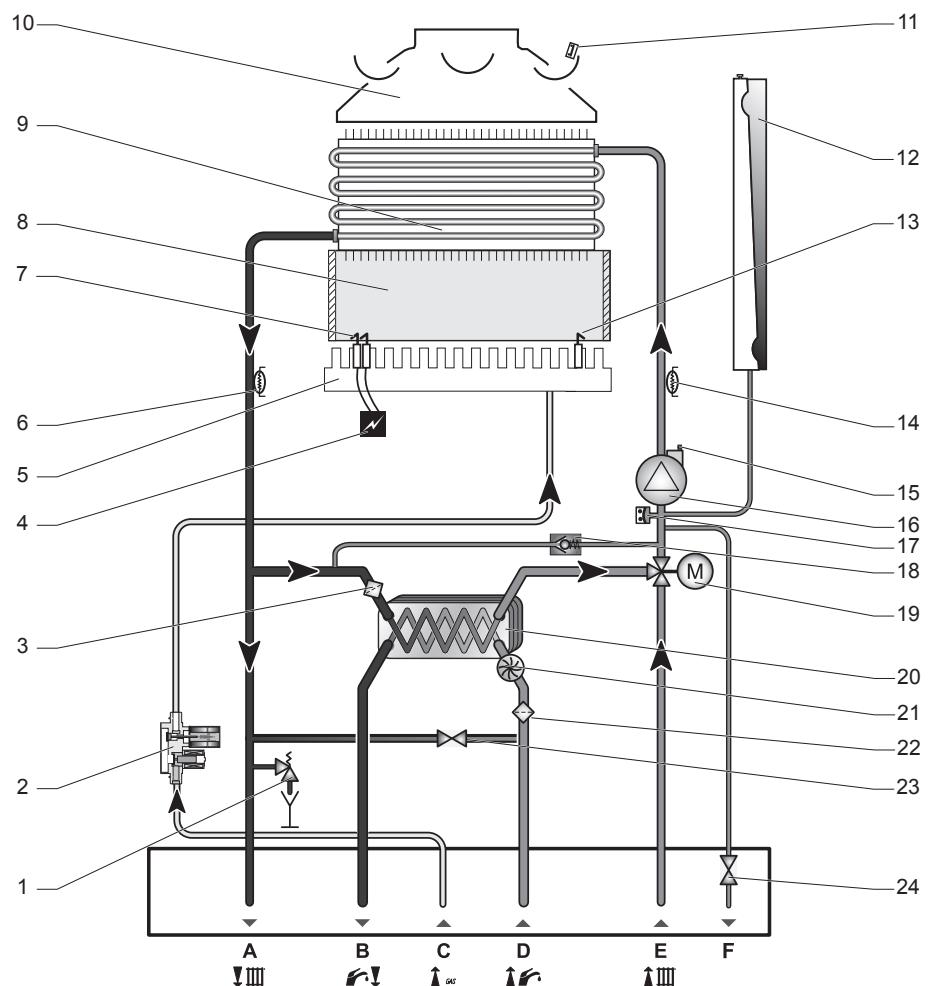
Описание котлов с закрытой камерой сгорания:



# Сервисное обучение

## Технические данные..... Функциональная схема котлов Пантера 25 KOV и Гепард 23 МОВ

- 1 – Предохранительный клапан (3 бар)  
2 – Газовый клапан  
3 – Фильтр  
4 – Трансформатор розжига  
5 – Горелка  
6 – NTC-датчик подающей линии  
7 – Электроды розжига  
8 – Камера сгорания  
9 – Первичный теплообменник  
10 – Стабилизатор тяги  
11 – Термостат продуктов сгорания  
12 – Расширительный бак  
13 – Ионизационный электрод  
14 – NTC-датчик обратной линии  
15 – Автоматический воздухоотводчик  
16 – Насос  
17 – Датчик давления воды  
18 – Байпасс  
19 – Приоритетный переключающий клапан  
20 – Вторичный теплообменник  
21 – Аквасенсор  
22 – Фильтр ГВС  
23 – Вентиль подпитки  
24 – Сливной вентиль
- A – Подающая линия  
B – Выход ГВС  
C – Подача газа  
D – Вход холодной воды  
E – Обратная линия  
F – Выход сливного вентиля

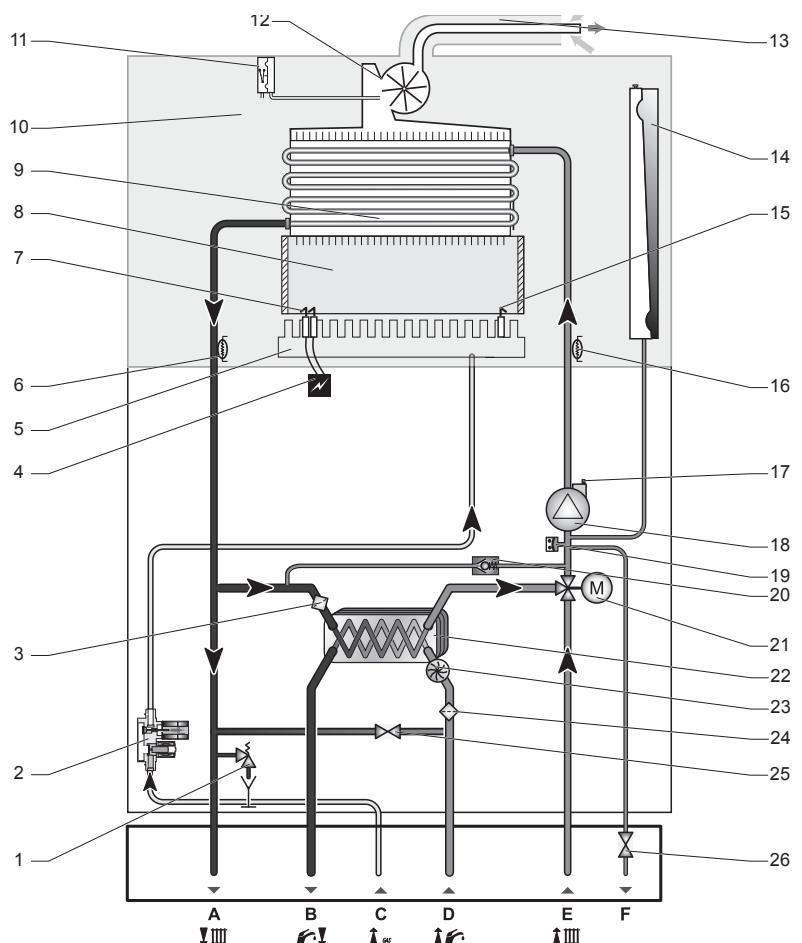


# Сервисное обучение

## Технические данные.....

## Функциональная схема котлов Пантера 25, 30 КТВ и Гепард 23 МТВ

- 1 – Предохранительный клапан (3 бар)  
2 – Газовый клапан  
3 – Фильтр  
4 – Трансформатор розжига  
5 – Горелка  
6 – NTC - датчик подающей линии  
7 – Электроды розжига  
8 – Камера сгорания  
9 – Первичный теплообменник  
10 – Камера разряжения  
11 – Маностат воздуха  
12 – Вентилятор  
13 – Коаксиальный отвод продуктов сгорания / приток воздуха на горени  
14 – Расширительный бак  
15 – Ионизационный электрод  
16 – NTC - датчик обратной линии  
17 – Автоматический воздухоотводчик  
18 – Насос  
19 – Датчик давления воды  
20 – Байпасс  
21 – Приоритетный переключающий клапан  
22 – Вторичный теплообменник  
23 – Аквасенсор  
24 – Фильтр ГВС  
25 – Вентиль подпитки  
26 – Сливной вентиль
- A - Подающая линия  
B - Выход ГВС  
C - Подача газа  
D - Вход холодной воды  
E - Обратная линия  
F - Выход сливного вентиля

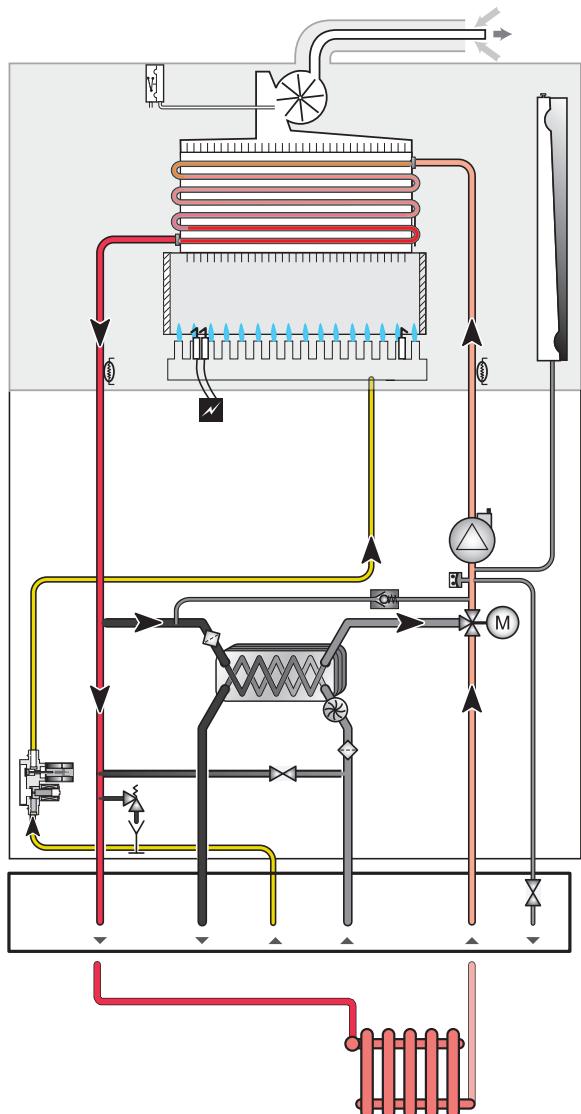


Технические данные.....

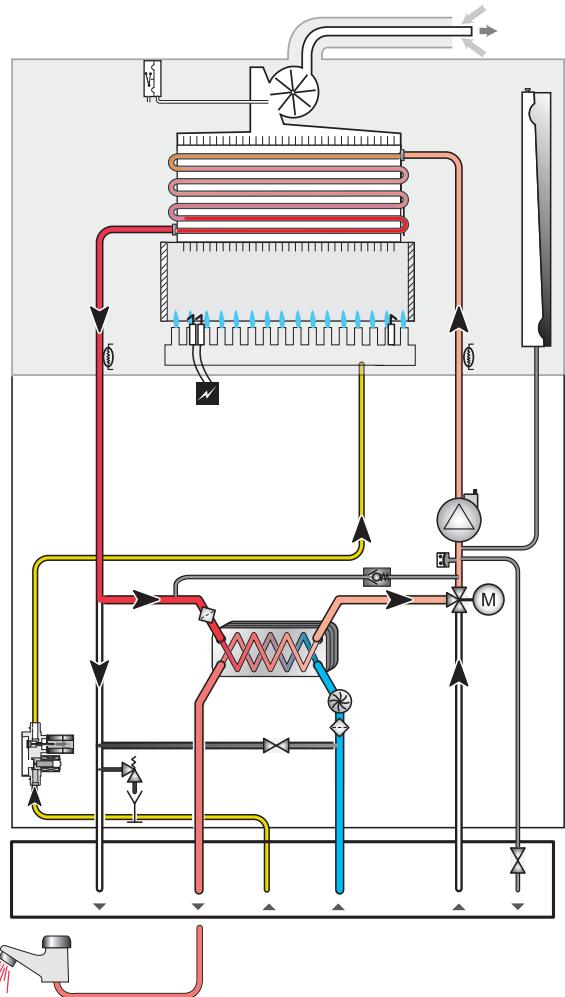


Принцип работы котлов со встроенным вторичным теплообменником

**Режим отопления**



**Режим нагрева ГВС**



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



## Функциональная схема котлов Пантера 12, 25 КОО

1 – Предохранительный клапан (3 бар)

2 – Газовый клапан

3 – Трансформатор розжига

4 – Горелка

5 – NTC-датчик подающей линии

6 – Электроды розжига

7 – Камера сгорания

8 – Первичный теплообменник

9 – Прерыватель тяги

10 – Термостат продуктов сгорания

11 – Расширительный бак

12 – Ионизационный электрод

13 – NTC-датчик обратной линии

14 – Автоматический воздухоотводчик

15 – Насос

16 – Датчик давления воды

17 – Байпасс

19 – Сливной вентиль

A – Подающая линия

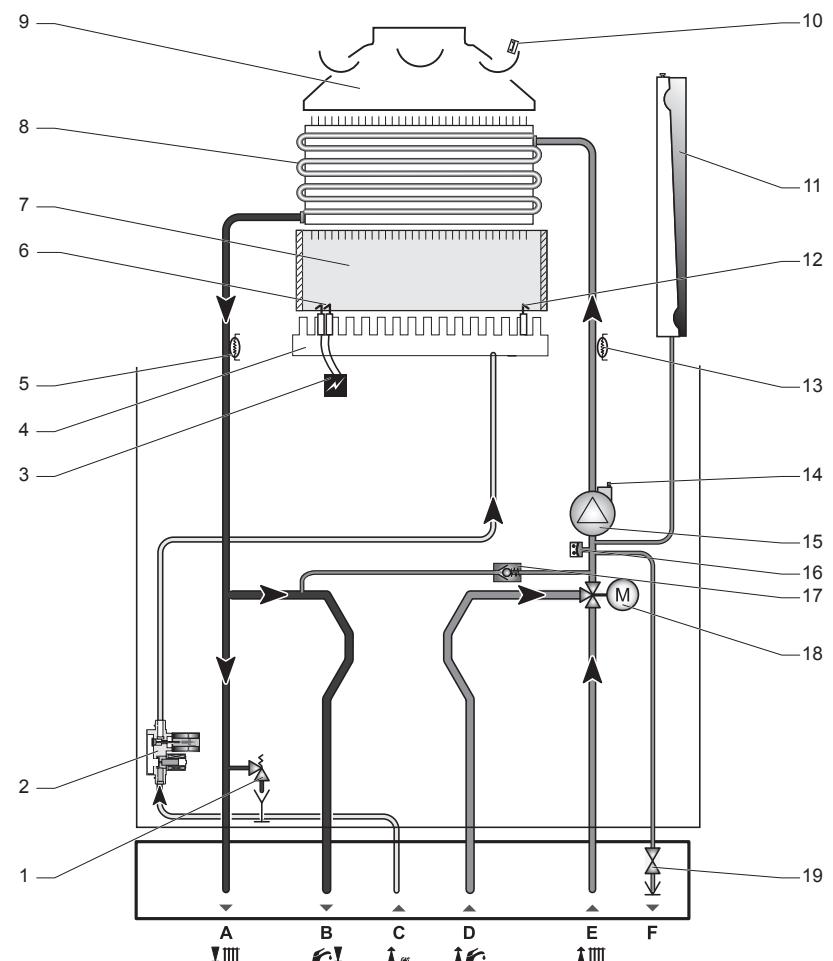
B – Подача котла в бойлер ГВС

C – Подача газа

D – Обратка котла из бойлера ГВС

E – Обратная линия

F – Выход сливного вентиля



Технические данные.....

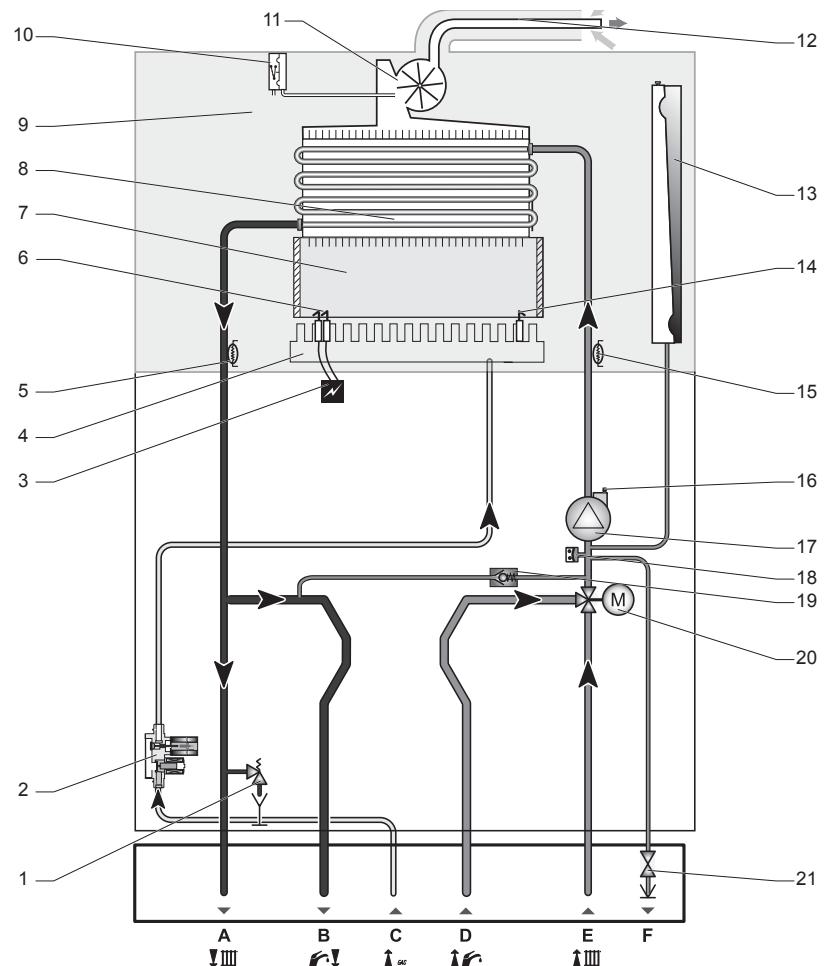


**Функциональная схема котлов Пантера 12, 25 КТО**

- 1 – Предохранительный клапан (3 бар)
- 2 – Газовый клапан
- 3 – Трансформатор розжига
- 4 – Горелка
- 5 – NTC-датчик подающей линии
- 6 – Электроды розжига
- 7 – Камера сгорания
- 8 – Первичный теплообменник
- 9 – Камера разряжения
- 10 – Маностат воздуха
- 11 – Вентилятор
- 12 – Коаксиальный отвод продуктов сгорания / приток воздуха на горени

- 13 – Расширительный бак
- 14 – Ионизационный электрод
- 15 – NTC - датчик обратной линии
- 16 – Автоматический воздухоотводчик
- 17 – Насос
- 18 – Датчик давления воды
- 19 – Байпасс
- 20 – Приоритетный переключающий клапан
- 26 – Сливной вентиль

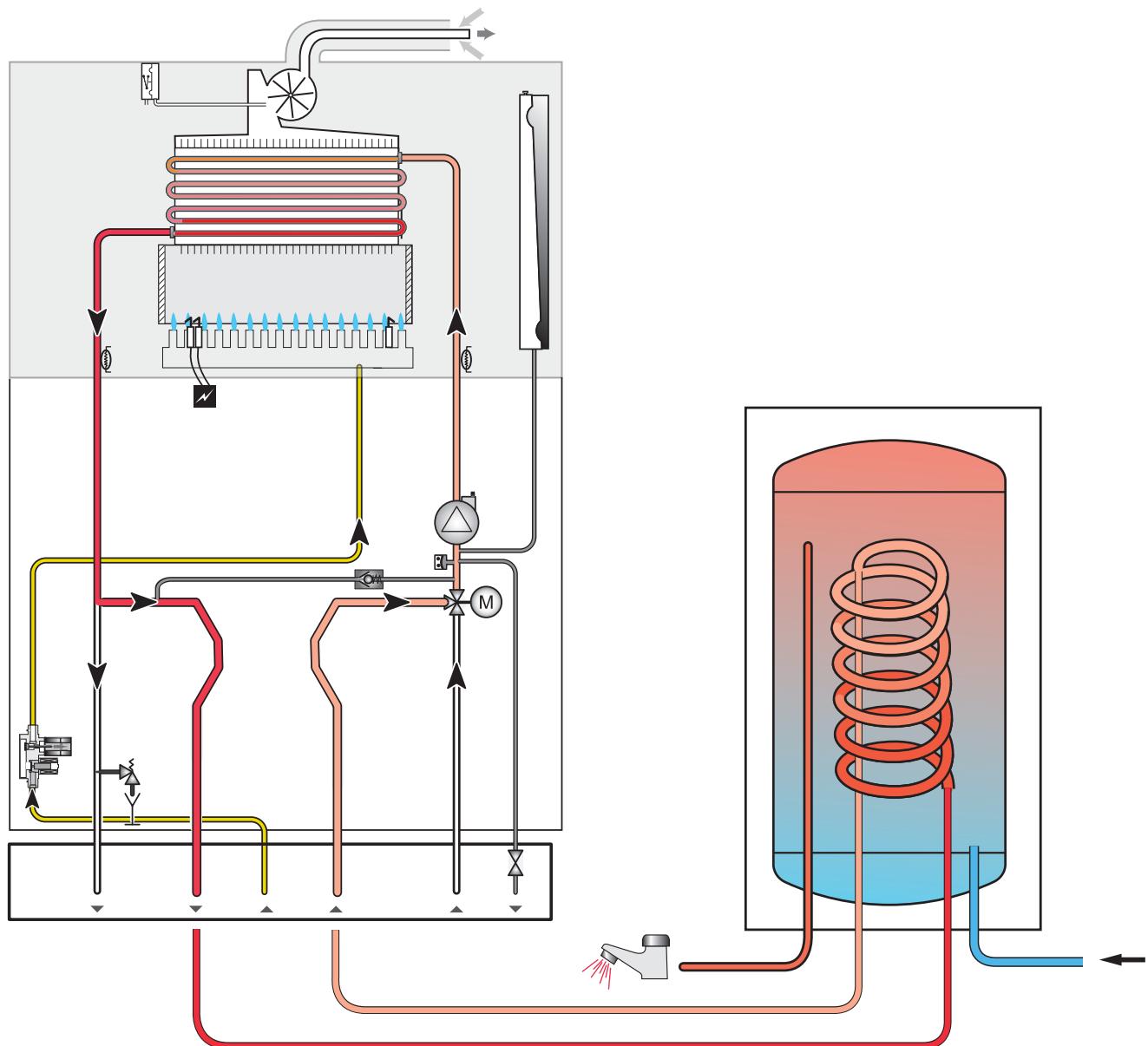
- A – Подающая линия
- B – Подача котла в бойлер ГВС
- C – Подача газа
- D – Обратка котла из бойлера ГВС
- E – Обратная линия
- F – Выход сливного вентиля



Технические данные.....



Принцип работы котлов с бойлером



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Технические параметры

	Един.	Гепард			Пантера					
		23 MOV	23 MTV	12 КОО	12 КТО	25 КОО	25 KOV	25 КТО	25 KTV	30 KTV
Тип котлов		атмо	турбо	атмо	турбо	атмо	атмо	турбо	турбо	турбо
		Все котлы с открытой камерой горения: B11BS Все котлы с закрытой камерой горения: C12, C32, C42, C52, C62, C82, B22								
<b>Отопление</b>										
Миним.потребляемая мощность (Qmin)	кВт	10,4	10,7	4,2	4,4	9,9	9,9	10,6	10,6	12,2
Макс.потребляемая мощность (Qmax)	кВт	25,8	25,0	13,8	13,8	26,8	26,8	26,5	26,5	32,5
Миним.тепловая мощность (Pmin)	кВт	9,0	8,5	3,4	3,5	8,4	8,4	8,9	8,9	10,4
Максим.тепловая мощность (Pmax)	кВт	23,3	23,3	12,4	12,6	24,6	24,6	24,6	24,6	29,6
Заводская настройка мощности	кВт	15	15	12,6	12,6	15	15	15	15	20
КПД при 80 °С/ 60 °Ц, мин. мощность	%	86,5	79,4	81,0	79,5	84,8	84,8	84	84,0	85,2
КПД при 80 °С/ 60 °Ц, макс. мощность	%	90,3	93,2	92,6	91,5	91,8	91,8	93,8	92,8	91,1
Минимальный расход теплоносит.	л/час	400	400	200	200	400	400	400	400	400
Минимальный расход теплоносителя при ΔT 20 К	л/час	1000	1000	530	530	1050	1270	1050	1050	1270
Минимальная темп. теплоносит.	°Ц	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Максимальная темп. теплоносит.	°Ц	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Расширительный бак	л	5	5	7	7	7	7	7	7	8
Давление воздуха в расшир.баке	бар	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Предохранительный клапан (давление)	бар	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>ГВС</b>										
Миним. мощность ГВС	кВт	9,0	8,5	-	-	-	8,4	-	8,9	10,4
Макс. мощность ГВС	кВт	23,3	23,3	-	-	-	24,6	-	24,6	29,6
Миним.потребляемая мощность (Q min)	кВт	10,4	10,7	-	-	-	9,9	-	10,6	12,2
Макс.потребляемая мощность (Q max.)	кВт	25,8	25,0	-	-	-	26,8	-	26,5	32,5
Минимальная температура ГВС	°Ц	38	38	-	-	-	38	-	38	38
Максимальная температура ГВС	°Ц	60	60	-	-	-	60	-	60	60
Расход ГВС при ΔT = 30 К	л/мин	11	11	-	-	-	12	-	12	14
Функция КОМФОРТ ГВС		нет					да	нет	да	
Минимальный расход ГВС	л/мин	1.5	1.5	-	-	-	1.5	-	1.5	1.5
Ограничитель расхода ГВС (цвет)	л/мин	10 (синий)	10 (синий)	-	-	-	10 (синий)	-	10 (синий)	12 (красный)
Мин. давление ГВС на входе	бар	0.3	0.3	-	-	-	0.3	-	0.3	0.3
Рекомендуемое давления ГВС	бар	2	2	-	-	-	2	-	2	2
Макс. давление ГВС	бар	10	10	-	-	-	10	-	10	10

# Сервисное обучение

## Технические данные.....

### Технические параметры



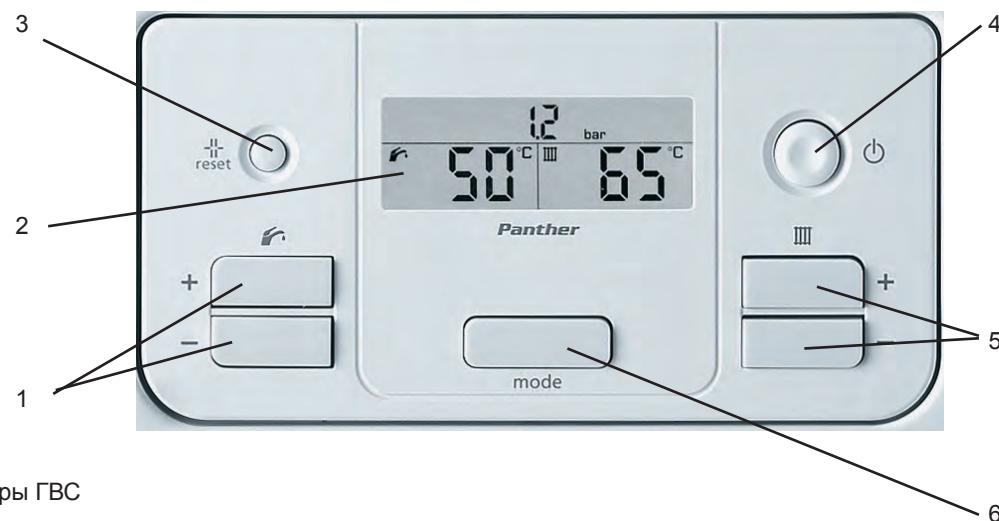
	Един.	Гепард			Пантера				Пантера		
		23 MOV	23 MTV	12 KOO	12 KTO	25 KOO	25 KOV	25 KTO	25 KTV	30 KTV	
<b>Электрические параметры</b>											
Питание	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	
Потребляемая мощность (макс.)	W	92,0	127,0	92,0	117,0	92,0	92,0	147,0	147,0	152,0	
Электр.ток	A	0,4	0,55	0,4	0,51	0,4	0,4	0,64	0,64	0,66	
Предохранитель	A										
Степень электрической защиты		IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Электрич.класс I = Оборудование с возможностью заземления											
Разряд		II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	II2HM3+	
<b>Параметры газа</b>											
Количество форсунок		13	13	6	6	14	14	14	14	17	
<b>Природный газ G 20 (13 - 20 мбар)</b>											
форсунки Ø	мм	1,30	1,30	1,35	1,35	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
Расход газа - макс.	м3/ч	2,73	2,64	1,47	1,46	2,84	2,84	2,84	2,8	3,44	
Расход газа - мин.	м3/ч	1,1	1,15	0,45	0,45	1,05	1,05	1,05	1,12	1,29	
Давление газа на форсунки макс. мощность	мбар / мм ВС	7,9 / 79	8,5/ 85	11,6 / 116	11,6 / 116	8,6 / 86	8,6 / 86	8,4 / 84	8,4 / 84	8,9 / 89	
Давление газа на форсунки мин. мощность	мбар / мм ВС	1,4 / 14	1,5 / 15	1,5 / 15	1,5 / 15	1,3 / 13	1,3 / 13	1,1 / 11	1,1 / 11	1,0 / 10	
<b>Пропан бутан G 30/G31 37 мбар</b>											
<i>Только при использовании комплекта переналадки на сжиженный газ</i>											
форсунки Ø	мм	0,73	0,77	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
Расход газа - макс.	кг/ч	1,03	1,02	0,91	0,91	2,08	2,08	2,05	2,05	2,52	
Расход газа - мин.	кг/ч	0,42	0,43	0,36	0,36	0,77	0,77	0,82	0,82	0,95	
Давление газа на форсунки макс. мощность	мбар	29,6	28,0	36,7	36	31,3	31,3	32,7	32,7	35,5	
Давление газа на форсунки макс. мощность	мбар	5,2	5,2	5,8	6,2	4,6	4,6	5,0	5,0	4,8	

# Сервисное обучение

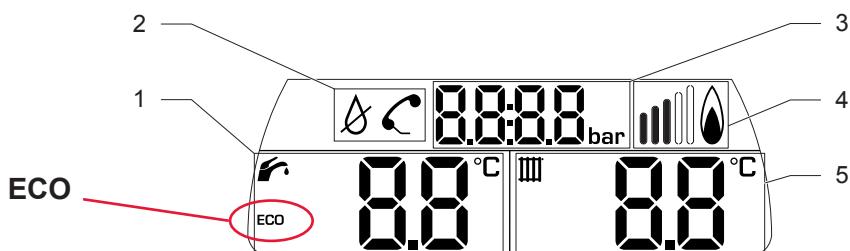
Технические данные.....



## Панель управления - Пантера



- 1 – Настройка температуры ГВС
- 2 – Дисплей
- 3 – Кнопка перезапуска
- 4 – Сетевой выключатель
- 5 – Настройка температуры теплоносителя
- 6 – Выбор режима работы котла



- 1 – Температура ГВС
- 2 – Символы неисправностей
- 3 – Давление теплоносителя
- 4 – Индикация наличия пламени на горелке
- 5 – Температура теплоносителя

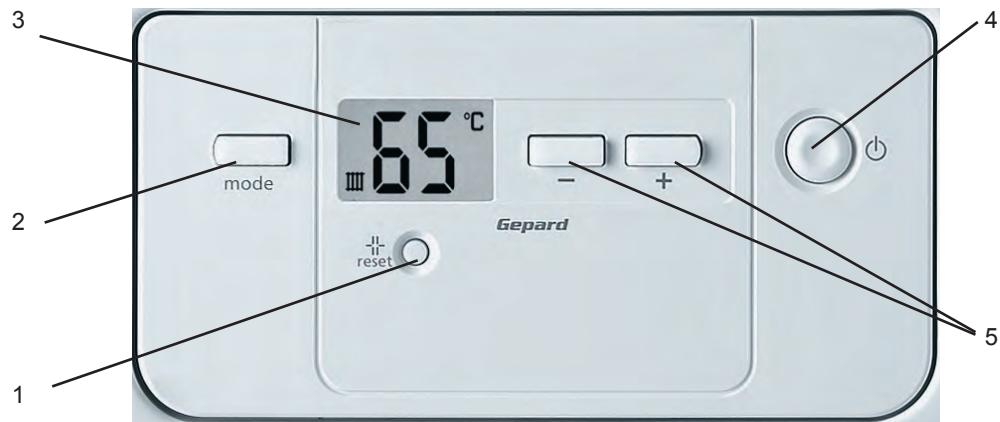
Символ ECO появится в случае, когда температура ГВС задана ниже 50°C.

# Сервисное обучение

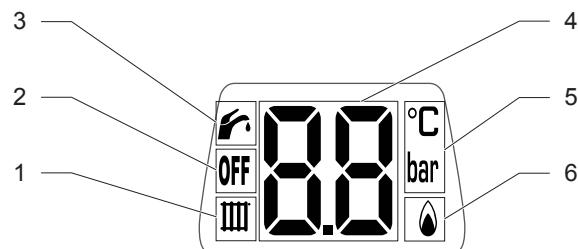
## Технические данные.....



### Панель управления - Гепард



- 1 – Кнопка перезапуска
- 2 – Выбор режима работы котла
- 3 – Дисплей
- 4 – Сетевой выключатель
- 5 – Настройка температуры ГВС и теплоносителя



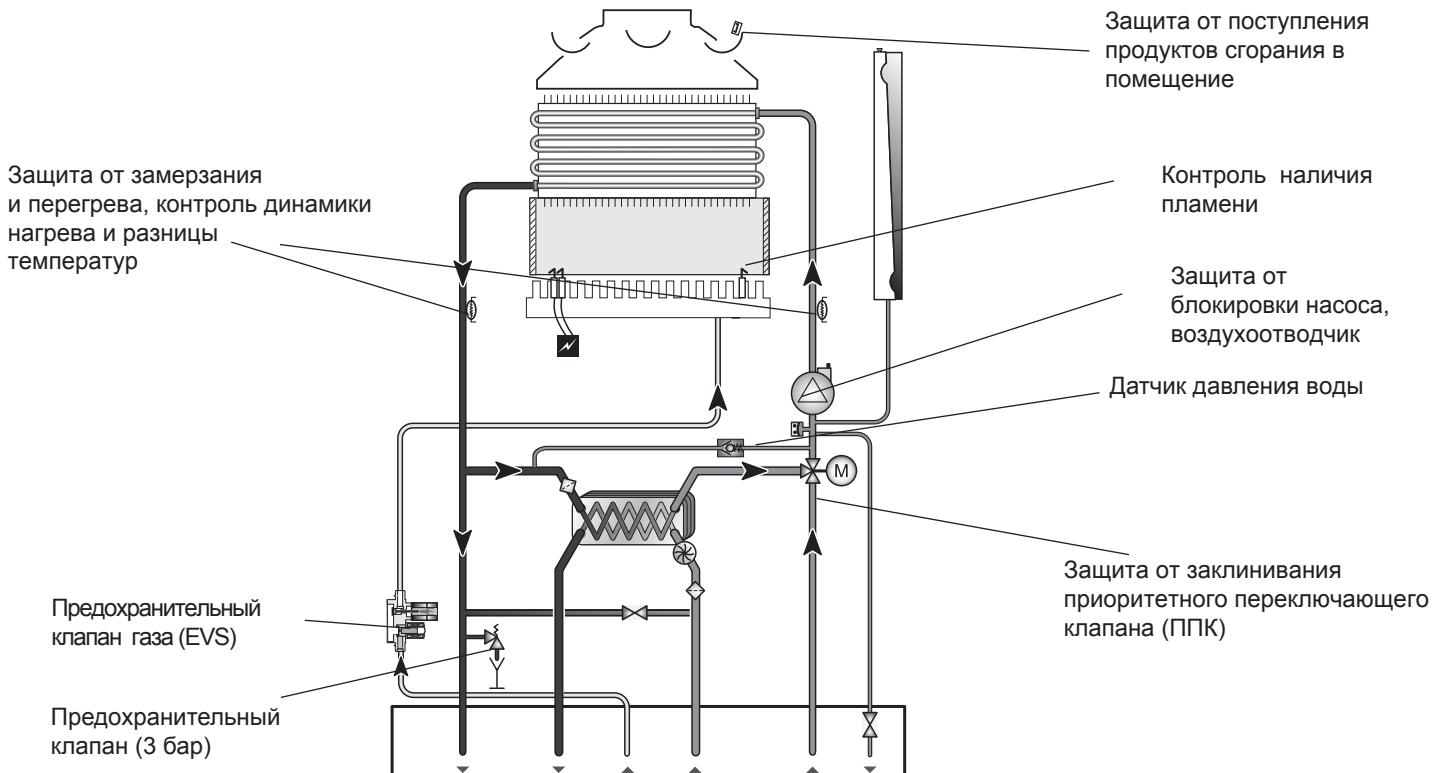
- 1 – Символ температуры теплоносителя
- 2 – Символ режима «Отпуск»
- 3 – Символ температуры ГВС
- 4 – Значение температуры или давления
- 5 – Индикатор размерности отображаемого параметра
- 6 – Индикация наличия пламени на горелке

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Системы безопасности у аппарата с открытой камерой сгорания.

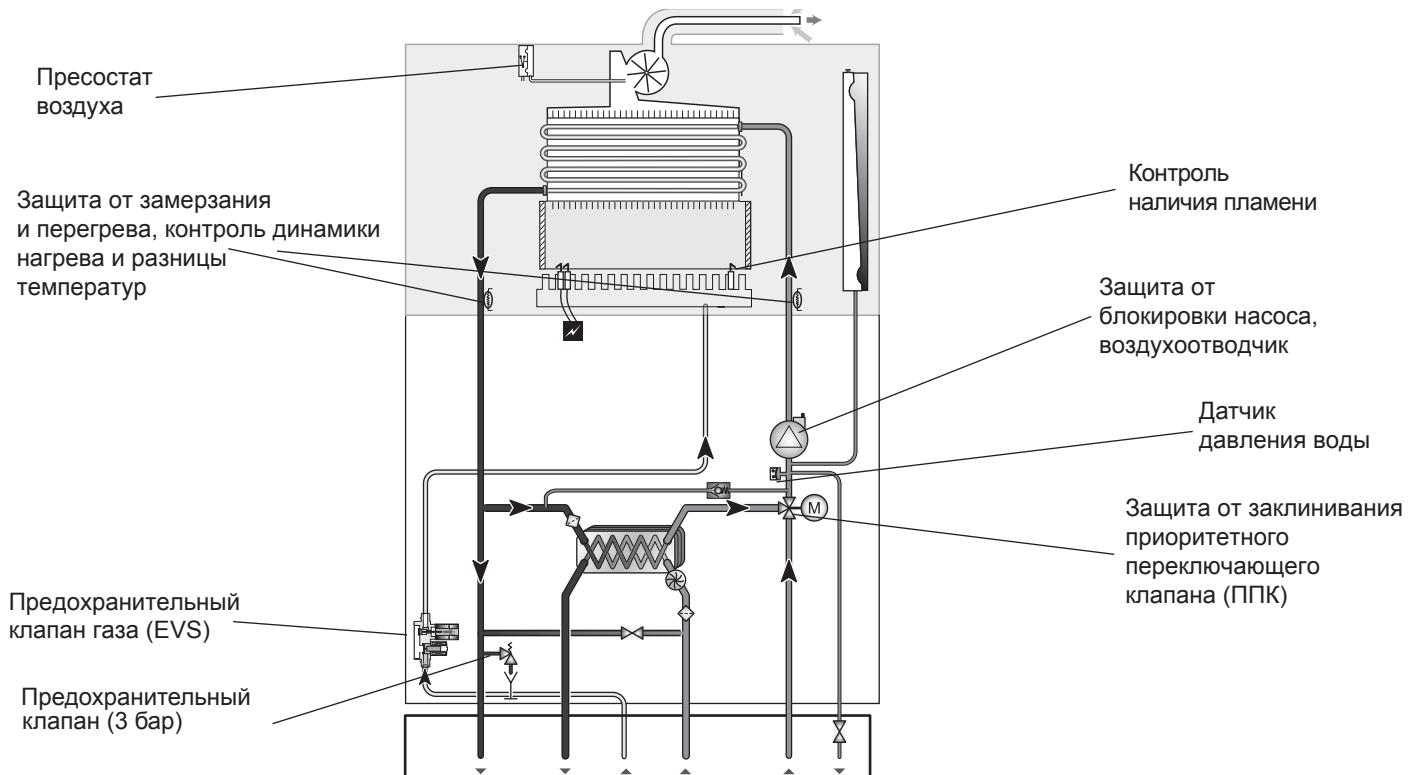


Защита	Устройство управления	Значения	Действие
Устройства защиты, блокирующие прибор и требующие ПЕРЕЗАПУСКА (RESET) в случае неисправности			
Перегрев и температурные пределы	Датчики температуры подающей и обратной линий	97 °C => максимальная температура	Ошибка F20
		$t'$ повышается быстрее, чем на 10 K/c.	Ошибка F24
		$\Delta t$ (подача-обратка) > 35 K	Ошибка F23
Контроль пламени	Электроды розжига и ионизации	Две попытки розжига длительностью в 7 секунд с ожиданием в 30 секунд Одна попытка розжига длительностью в 7 секунд	Ошибка F28 (в случае отсутствия пламени после 2 попыток розжига). Ошибка F29 (исчезновение пламени в процессе нагрева)
Газ	Предохранительный клапан газа	0V, когда выключен 24V, а затем 16V в рабочем режиме	Отображаются различные неисправности в зависимости от их происхождения
Поступление продуктов сгорания в помещение	Термостат продуктов сгорания ВКЛ/ВЫКЛ	Котлы 23 и 25 кВт: контакт размыкается при 65°C Котел 12 кВт: контакт размыкается при 60°C	Ошибка F25
Устройства защиты, не требующие ПЕРЕЗАПУСКА (RESET) после исправления неисправности			
Защита от замерзания	Показания датчиков NTC	$t'<7^{\circ}\text{C}$ => незамедлит. розжиг	Выкл. горелки при достижении 35°C
Анти-блокировка насоса	Внутренний таймер платы управления	Активизируется на 30 с, если насос не активирован за 24 часа	Активация без очевидного требования
Анти-блокировка ППК		Активизируется на 30 с, если ППК не активирован за 24 часа	Активация без очевидного требования
Давление теплоносителя в системе отопления	Датчик давления	Предупреждение ниже 0.5 бар Ошибка F22 ниже 0.3 бар	Предупреждение на дисплее $\Delta$ в диапазоне 0.3 по 0.5 бар
	Предохранительный клапан	Открывается при давлении 3 бар	Сбрасывает давление (значение давления мигает, если больше 2.5 бар)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....

### Системы безопасности у аппарата с закрытой камерой сгорания.

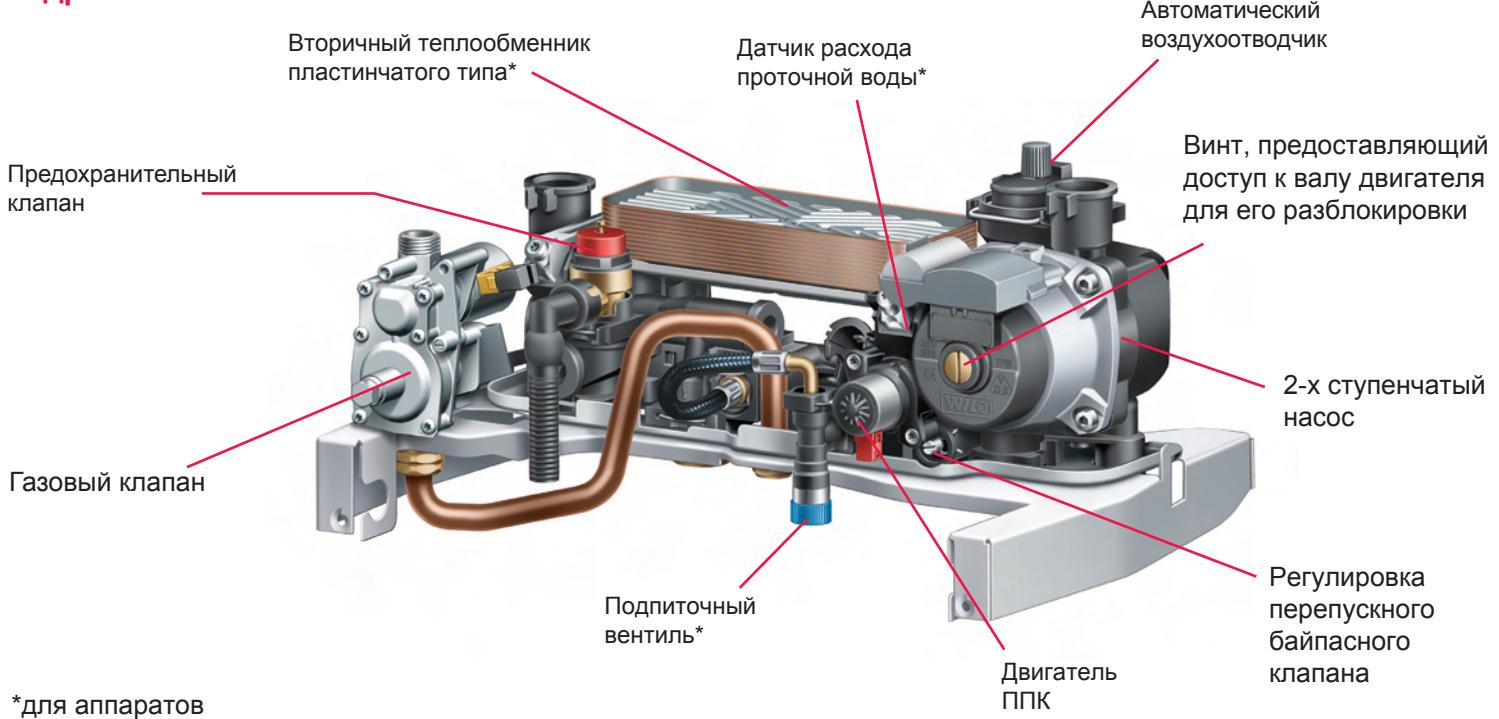


Защита	Устройство управления	Значения	Действие
Устройства защиты, блокирующие прибор и требующие ПЕРЕЗАПУСКА (RESET) в случае неисправности			
Перегрев и температурные пределы	Датчики температуры подающей и обратной линий	97 °C => максимальная температура	Ошибка F20
		t° повышается быстрее, чем на 10 K/c	Ошибка F24
		ΔT (подача-обратка) > 35 K	Ошибка F23
Контроль пламени	Электроды розжига и ионизации	Две попытки розжига длительностью в 7 секунд с ожиданием в 30 секунд Одна попытка розжига длительностью в 7 секунд	Ошибка F28 (в случае отсутствия пламени после 2 попыток розжига). Ошибка F29 (исчезновение пламени в процессе нагрева)
Газ	Предохранительный клапан газа	0V, когда выключен 24V, а затем 16V в рабочем режиме	Отображаются различные неисправности в зависимости от их происхождения
Удаление продуктов сгорания (расход воздуха)	Пресостат воздуха	12 кВт => при 25°C: Вкл 13 Па, Выкл 10 Па 23 кВт => при 25°C: Вкл 71 Па, Выкл 46 Па 25 кВт => при 25°C: Вкл 80 Па, Выкл 68 Па 30 кВт => при 25°C: Вкл 59 Па, Выкл 51 Па Вкл - контакт замкнут; Выкл - контакт разомкнут	Ошибка F33
Устройства защиты, не требующие ПЕРЕЗАПУСКА (RESET) после исправления неисправности			
Защита от замерзания	Показания датчиков NTC	t°C < 7°C => незамедл. розжиг горелки	Выкл. горелки при достижении 35°C
Анти-блокировка насоса	Внутренний таймер платы управления	Активизируется на 30 с, если насос не активирован за 24 часа	Активация без очевидного требования
Анти-блокировка ППК		Активизируется на 30 с, если ППК не активирован за 24 часа	Активация без очевидного требования
Давление теплоносителя в системе отопления	Датчик давления	Предупреждение ниже 0.5 бар Ошибка F22 ниже 0.3 бар	Предупреждение на дисплее ⚠ в диапазоне 0.3 по 0.5 бар
	Предохранительный клапан	Открывается при давлении 3 бар	Сбрасывает давление (значение давления мигает, если больше 2.5 бар)

## Технические данные.....



### Гидравлический блок



\*для аппаратов  
двухконтурного исполнения

# Сервисное обучение

## Технические данные.....

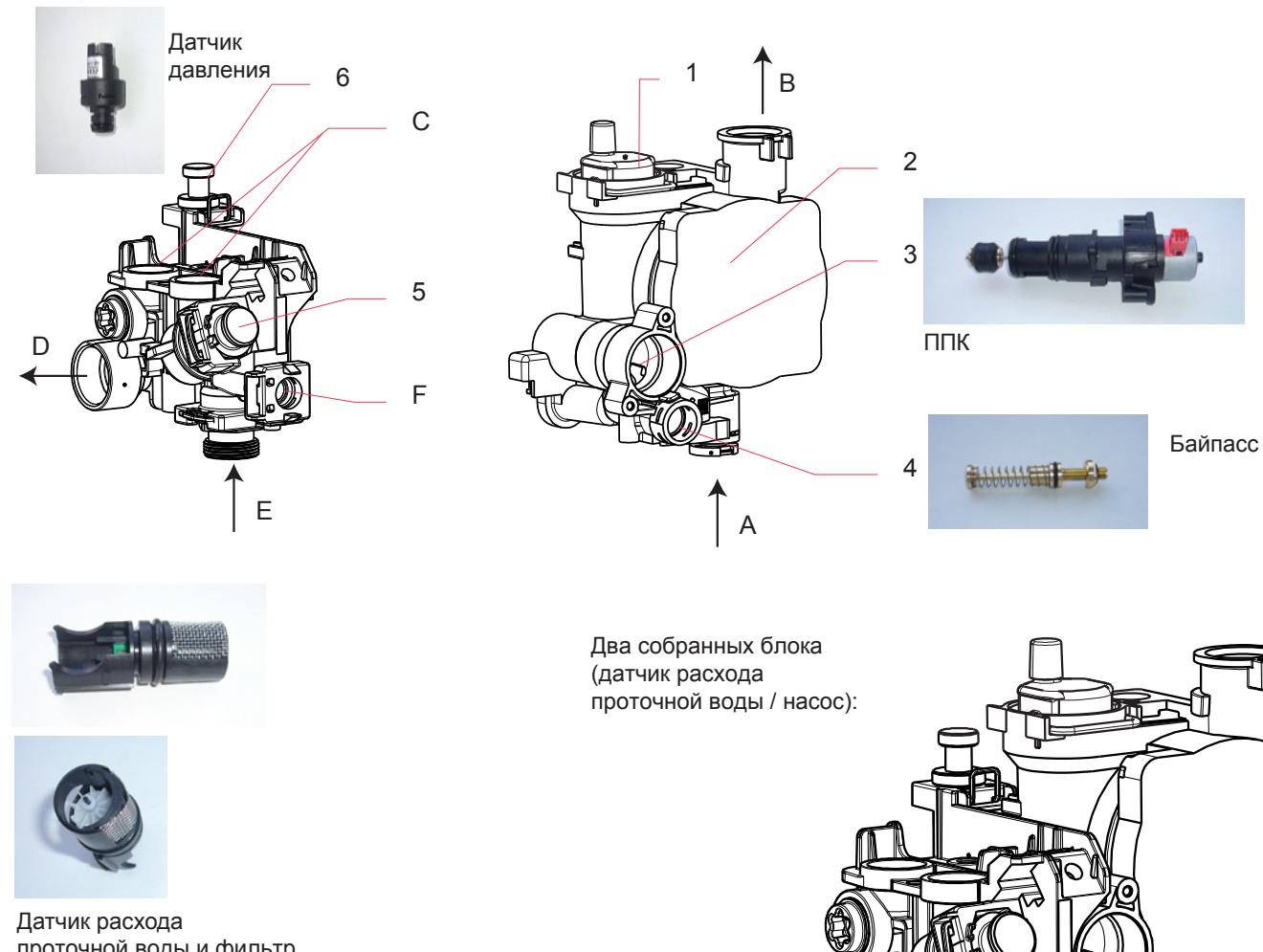


### Блок насоса / блок регистрации расхода горячей воды для бытовых нужд :

Блок	Компоненты	Связи
Блок насоса	- Автоматический воздухоотводчик (1) - Секция крыльчатки насоса (2) - ППК (3) - Байпасс (4)	- Обратка (A) - Подача (B)
Блок регистрации расхода горячей воды для бытовых нужд	- Датчик расхода проточной воды (5), вместе с фильтром холодной воды - Датчик давления теплоносителя (6)	- Подсоединение вторичного теплообменника (C) - Подсоединение байпасса (D) - Вход ХВС (E) - Подсоединение линии подпитки отопительного контура (F).

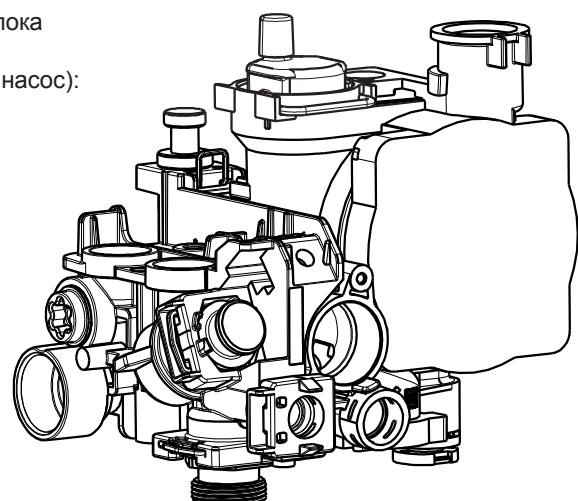
Блок регистрации расхода воды соединяется с блоком насоса

Чтобы полностью понять, как происходит это соединение, смотрите рисунки / фотографии ниже:



Датчик расхода проточной воды и фильтр

Два собранных блока (датчик расхода проточной воды / насос):



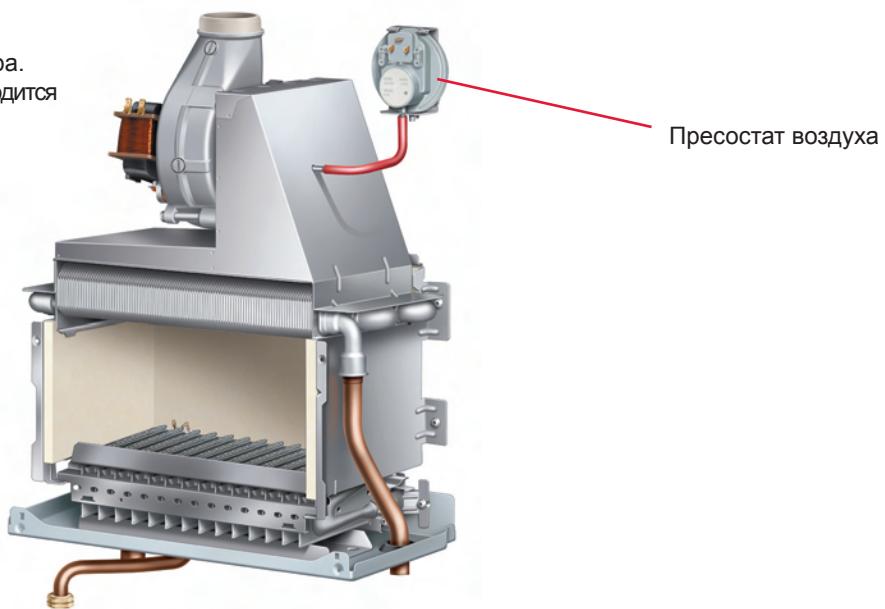
## Сервисное обучение

### Технические данные.....

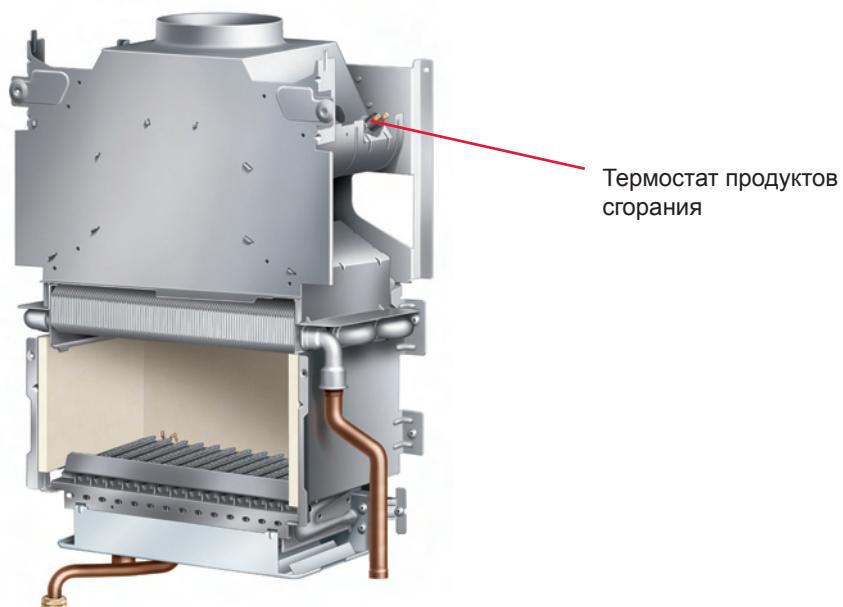


#### Блок горения:

На этом рисунке показан котел Пантера. Для модели Gepard пресостат воздуха находится слева от вентилятора, но принцип работы остается прежним



У котлов с открытой камерой сгорания на стабилизаторе тяги установлен термостат отходящих газов.



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Блок управления:

Блок управления содержит: главную печатную плату, плату дисплея и терминалы (для подключения электрооборудования, электропитания и т.д.).

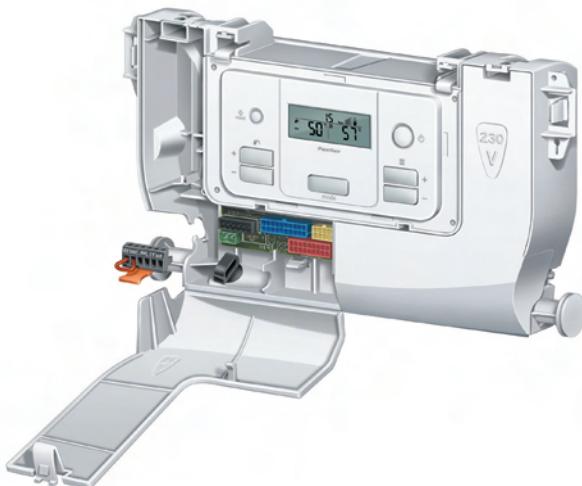


Блок управления (Гепард/Пантера)

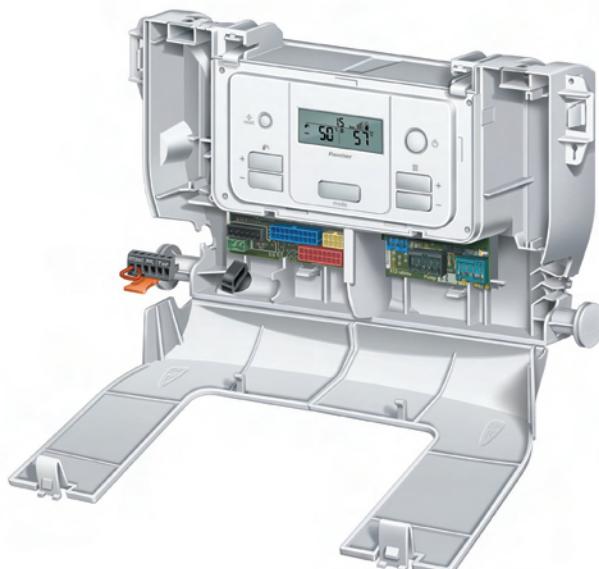
Задняя панель с термальным экраном



Блок управления, оснащенный термальным экраном на моделях с открытой камерой сгорания для защиты от теплового излучения.



Отсек для напряжения 24 В



Отсек для напряжения 230 В (справа)

# Сервисное обучение



## Технические данные.....

### Управление котла – Общие функции

Розжиг горелки в зависимости от предварительного состояния прибора:

#### A - Если котел был выключен:

При включении котла с помощью сетевого выключателя, происходит проверка циркуляции воды в контуре отопления.  
Процедура при этом следующая:

- запускается режим выбега насоса для определения температуры,
- определяется наличие запроса тепла в отопительном контуре;
- в случае отсутствия запроса – выход на режим блокировки горелки,
- в случае наличия запроса - дальнейший процесс:
  - включается горелка на 90% мощности в течение 3 секунд
  - температура должна увеличиться минимум на 5 K

Если нет:

- горелка будет включена на максимальную мощность на 15 секунд.

Как только будет зарегистрирован подъем температуры в 5K, горелка переключится в нормальный режим работы.

В ином случае котел включит индикацию неисправности и заблокирует работу.

Примечание: Это будет та же самая ошибка, что при недостатке давления теплоносителя.

Данная функция обеспечивает защиту при перегреве, при недостатке воды в отопительном контуре, при наличии воздуха в системе отопления, при блокировке насосов...

#### B - Если котел уже был включен:

Принцип тот же самый, что и в случае «A», за исключением того, что котел включается примерно на 60% максимальной мощности а температура увеличивается на 2K вместо 5K.

После фазы «розжиг», регулятор контролирует горелку во время нагрева контура отопления (первоначальная фаза - уменьшение до  $P_{min}$  для анализа динамики изменения температуры) или горячей воды (мощность регулируется в соответствии с текущей необходимостью).

#### • Регулировка температуры теплоносителя:

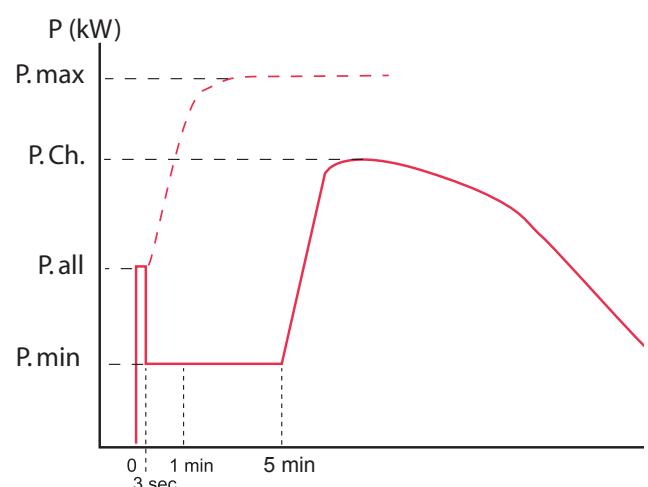
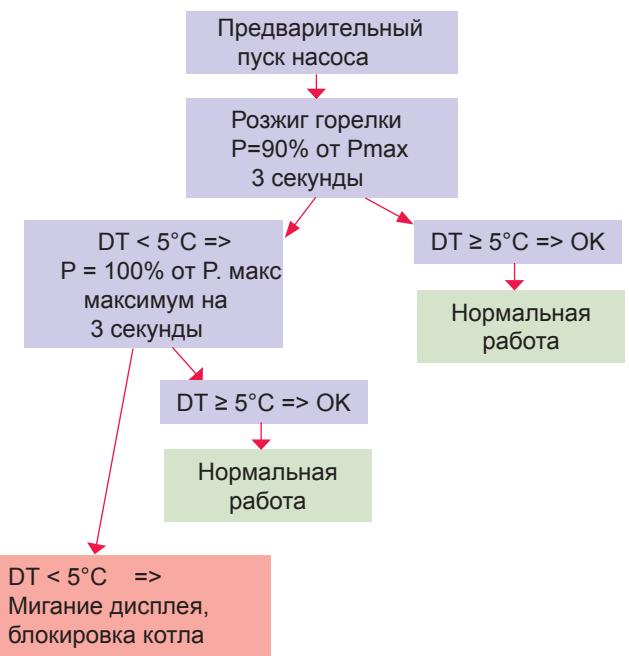
После старта котла, котел работает с минимальной мощностью в диапазоне от 1 до 5 минут:

- 1 минуту, если требования на нагрев высокие;
- 5 минут, если требования на нагрев низкие.

После этого периода мощность регулируется в зависимости от требования системы отопления.

Горелка отключается при достижении заданной температуры теплоносителя + 2K

Примечание: рекомендуется использовать комнатный или погодозависимый регулятор с непрерывным принципом управления температурой подающей линии котла. Также, можно использовать комнатный терmostат двухпозиционного принципа (ВКЛ/ВЫКЛ), но с меньшей эффективностью





## Технические данные.....

### Управление котла:

#### • Управление нагревом горячей воды для бытовых нужд:

##### Управление нагревом бойлера (только для одноконтурных аппаратов):

Существует два типа управления, установленные для нагрева бойлера: либо регулировка со стороны термостата (ВКЛ/ВЫКЛ контакт) или регулировкой NTC-датчика на основе термистора.

В любом случае, включение горелки для нагрева бака происходит с предварительным 30-секундным выбегом насоса. Это помогает избежать блокировки котла в случае слишком высокой температурной разницы между температурой бойлера и нагревателя.

Бойлер, оборудованный термостатом:

- горелка включается, когда контакты термостата замкнуты,
- температура выключения термостата - 75°C (горелка выключается при 80°C).
- размыкание контактов термостата останавливает горелку и включает выбег насоса на 30 секунд.

Бойлер, оборудованный NTC-датчиком:

(Значение NTC-датчика температуры в таблице раздела "Аксессуары")

Температура бойлера устанавливается прямо в пользовательском меню на панели управления котла.

NTC-датчик позволяет постоянно контролировать температуру в бойлере и в последующем управлять температурой теплоносителя в первичном контуре.

Запрос на нагрев бойлера происходит в момент, когда температура в нем падает ниже установленной на 5, ППК переключается в положение ГВС и включается котловый насос.

Нагрев бойлера прекращается, когда NTC-датчик фиксирует установленную температуру воды в бойлере. Насос выполняет 30-секундный выбег (трехходовой клапан все еще в положении горячей воды), а затем останавливается.

Управление нагревом бойлера в случае, когда бойлер оборудован NTC-датчиком, ведется при помощи самоизменения: датчик измеряет температуру через 5 минут после выключения горелки. Если установленная точка была превышена, к последующему нагреванию применяется поправка (горелка выключится на более низкой температуре, чтобы предотвратить повторение этого превышения температуры).

Температура теплоносителя рассчитывается в зависимости от заданной температуры ГВС. Температура теплоносителя всегда на 15 K выше чем заданая температура ГВС.

##### • Управление нагревом во время разбора воды (только для двухконтурных аппаратов):

- Определение требований:

Горелка включается при расходе 1,5 л/мин. Выключается при 1,1 л/мин. Этот гистерезис является защитой от периодического включения/выключения горелки.

- Регулировка температуры:

Управление температурой горячей воды происходит в результате установки расчётной температуры на подающей линии аппарата. Этот расчет зависит от динамики расхода проточной воды и её заданной температуры.

Расчетная температура подающей линии первичного контура будет корректироваться в зависимости от показаний температурного датчика обратки (NTC5), что позволяет учсть влияние температуры входящей холодной воды.

## Технические данные.....



### Управление котла:

#### Функция горячего старта - Комфорт (только для двухконтурных котлов Panther):

Функция горячего старта предназначена для поддержки температуры в первичном контуре котла для улучшения комфорта при пользовании горячей водой для бытовых нужд:

- уменьшение времени ожидания в кране горячей воды;
- сбережение воды.

Эта функция реализована только на Panther KOV и KTV и актуальна при незначительных расстояниях от теплогенератора до точки водоразбора. Экономичный режим по отношению к расходу газа – функция «горячий старт» отключена ( заводская настройка).

Принцип работы:

Функция горячего старта включается или отключается в меню установки (d.66)

Горелка включает при понижении температуры в первичном контуре на 30 К ниже заданной температуры ГВС. Горелка выключает когда температура достигнет разницы 10 К ниже заданной температуры ГВС.

Символ ECO появится на дисплее когда заданная температура ГВС будет ниже 50°C

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



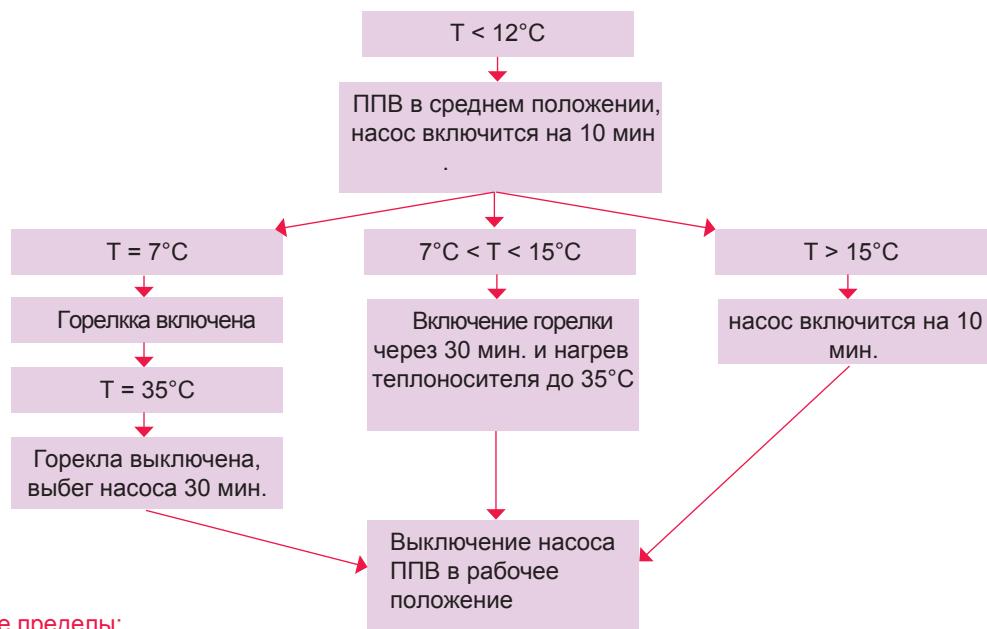
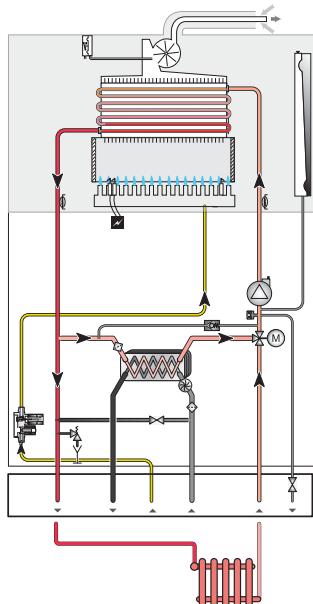
### Функции котла:

#### • Защита от замерзания:

Защита от замерзания сработает если температура теплоносителя ниже 12°C.

Включится насос на 10 минут, ППВ переключится в среднее положение (Нагретый теплоноситель будет поступать одновременно в контур отопления и в контур пластичного теплообменника):

- Если температура ниже 7°C, зажгется горелка и теплоноситель нагреется до 35°C.
- Если температура теплоносителя будет в диапазоне от 7 до 15°C, горелка включится через 30 минут и нагреет теплоноситель до 35°C
- При температуре теплоносителя выше 15°C, будет работать только насос, который после 30 минутного выбега отключится.



#### • Защита от перегрева и температурные пределы:

Датчики NTC на подающей/обратной линии защищают котел от перегрева, проверяя максимальную выходную температуру (97°C при включенной горелке или быстрый рост температуры выше 110°C в течении 3 секунд).

Дополнительные условия, связанные с расходом теплоносителя в системе отопления:

- контроль скорости роста температуры (максимальная динамика прироста температуры = 10K/сек.)
- контроль разницы температуры между подачей и обраткой:

Если  $\Delta T > 30K \Rightarrow$  горелка работает с миним. мощностью в течении 10 минут

Если  $\Delta T > 35K \Rightarrow$  на дисплее появится неисправность F23.

Если ошибка повторится 5 раз, котел выключится с окончательным определением F23, после чего потребуется "перезапуск" ("reset").  
(Примечание: если горелка работает как минимум 60 секунд, счетчик переустанавливается на ноль)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Доступ к монтажным и сервисным пунктам меню диагностики – Panther:

**Вход в сервисный уровень возможен с помощью кода.**

Код разный для двух групп специалистов:

- для монтажников, при первичных настройках (не полное меню диагностики) => код 96

- для сервисных инженеров, при замене зап.частей, для изменения нужных параметров (полное меню диагностики) => код 35  
Монтажник может менять ограниченное число параметров, сервисный инженер имеет возможность менять все параметры.

**Чтобы получить доступ к монтажному или сервисному меню:**

- Нажмите и удерживайте MODE (1) минимум 7 секунд; вид дисплея изменится
- с помощью кнопок + или – (2) установите код 96 или 35
- нажмите кнопку MODE

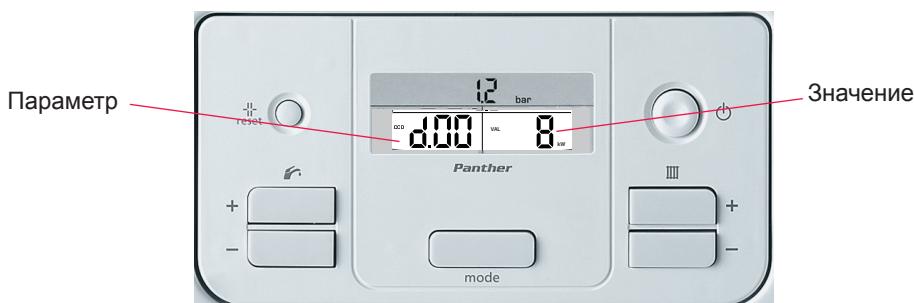
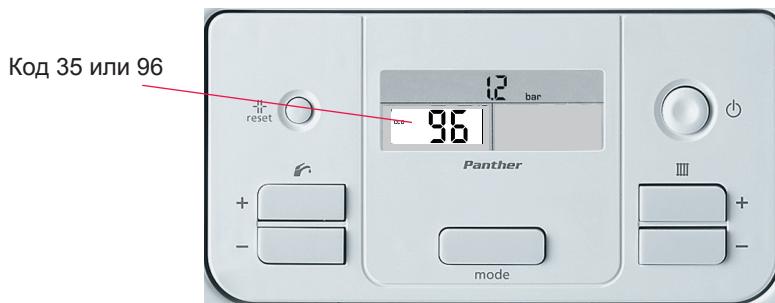
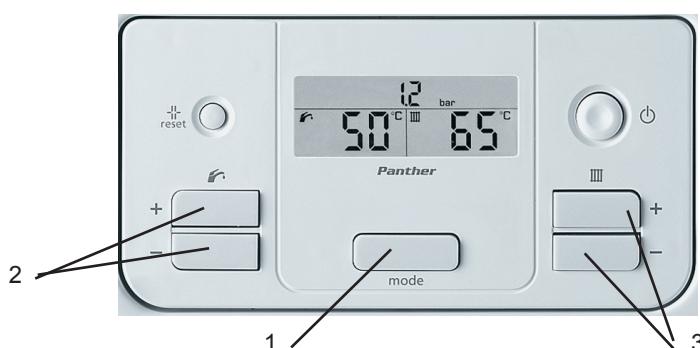
На дисплее появится первый параметр сервисного уровня (d00).

**Изменение значения параметра:**

- Параметр надо выбрать кнопками + или – (2) и после этого можно изменить его значение с помощью кнопок + или – (3)
- Измененное значение автоматически запишется в память после 3 секунд ожидания

Для выхода в уровень пользователя нажмите кнопку MODE в течении 3 секунд.

Автоматический выход в уровень пользователя без нажатия кнопок произойдет в течении 15 минут.



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Ввод в сервисную уровень настройки – котлы Гепард:

Ввод в сервисную уровень возможно помошью кода.

Код разный для двух групп техников:

- для монтажников, которые требуют настроить котёл во время монтажа => код 96
- для сервисных техников, при замене зап.частей, когда требуют изменить параметры => код 35

В части для монтажников возможно менят ограниченное количество параметров, сервисный техник имеет возможность изменит все параметры.

Последовательность нажимания кнопок для ввода в сервисную уровень:

- нажать кнопку MODE (1) миним. 7 сек.; на дисплее покажется номер 0
- помошью кнопок + или – (2) настройте номер 96 или 35
- нажмите кнопку MODE

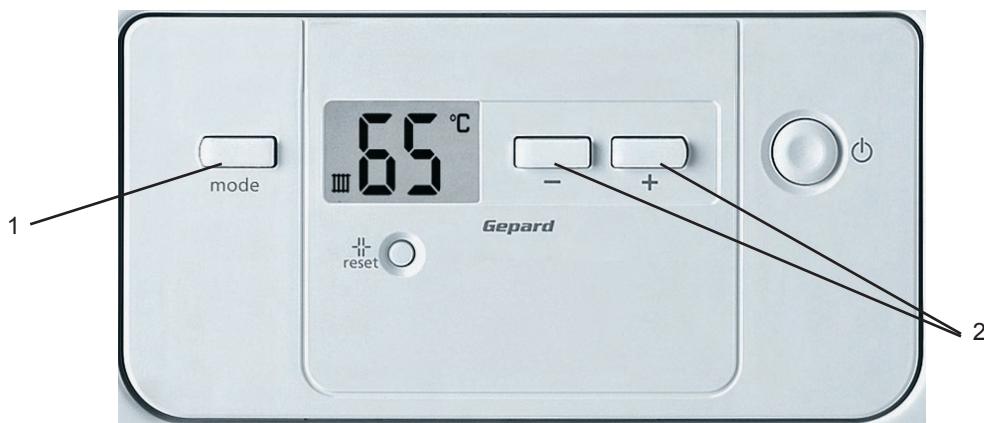
На дисплее покажется первый параметр сервисной уровни (d 0).

Изменение значения параметра:

- Параметр надо выбрать кнопками + или – (2)
- Помошью конопки MODE (1) потверждит его настройку. На дисплее меняется символ = и значение
- Кнопками + или – (2) можно изменить его значение
- Изменение значения автоматически запишется в память после 3 секунд и покашетс символ =
- Для ввода в сервисную уровень нажмите кнопку MODE

Для ввода в уровень для потребителя нажмите кнопку MODE в течении 3 секунд.

Автоматический ввод в уровень для потребителя без нажимания кнопки в течении 15 минут.



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Подробный список уровни для монтажника и сервисного техника

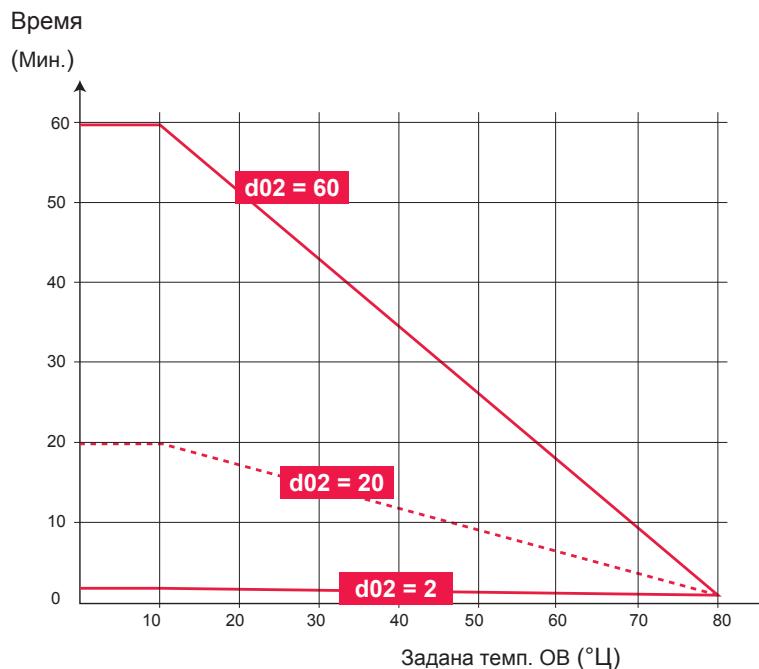
код	Название параметра	един.	Описание параметра	Заводская настройка	Возможность изменения
d.00	Максимальная мощность в контур отопления	кВт	Для 12 кВт котлов заводская настройка 12 кВт Для 23, 25 кВт котлов заводская настройка 15 кВт Для 30 кВт котлов заводская настройка 20 кВт	12 15 20	Да
d.01	Выбег насоса в отопление	Мин.	Диапазон настройки 2 – 60 минут	5	Да
d.02	Настройка режима антициклизации	Мин.	повторное включение горелки после очередного выключения. Примечание: данная функция настраивается только для работы в отопительный контур. Диапазон настройки 2 – 60 минут	20	Да

Антициклизация работает после выключения котла комнатным регулятором или котла по достижении заданной температуры ОВ. Величина повторного включения зависит на заданой температуре ОВ:

- при температуре 80°Ц величина 1 мин.
- при температуре 20°Ц возможно настроить в диапазоне 1 - 60 мин помошью параметра d02

Примеры времени повторного включения:

Величина параметра d02				
Задана темп. ОВ	2	5	10	20
80 °Ц	1мин	1 мин	1 мин	1 мин
60 °Ц	1,5 мин	2,5 мин	4 мин	7,5 мин
40 °Ц	1мин 45сек	3,5 мин	7 мин	13,5 мин
30 °Ц	2 мин	4мин 15сек	8мин 15сек	16,5 мин



d.04	Температура в бойлере (если подключен NTC датчик) (касается только одноконтурных котлов)	°Ц	Изображает температуру в бойлере (NTC1)	-	для отображения
d.08	Неиспользуется				
d.09	Температура ОВ (расчетная величина)	°Ц	Изображается желаемая температура ОВ рассчитана в зависимости на температура в наружии и настроеною отопительной кривой (Только когда подключен eBus комнатный регулятор)	-	для отображения
d.10	Работа насоса		0 = насос неработает 1 = насос работает	-	для отображения



Параметры такого цвета возможно изобразит только в уровнях для сервисного техника (входной код = 35)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



код	Название параметра	един.	Описание параметра	Заводская настройка	Возможность изменения
d.11	Работа дополнительного насоса (аксессуар)		0 = насос не работает 1 = насос работает	-	для отображения
d.13	Неиспользуется				
d.16	Требование на отопление от комнатного регулятора (подключен на клемник X17)	-	0 = выключенный (нето требование) 1 = включенный (требуется отопливать) Если на клемнике перемичка всегда будет 1	-	для отображения
d.17	Способ управления	°Ц	В зависимости упрявлении на температуре на подачи или на обратке 0 = на подачи 1 = на обратке	0	да
Управление в зависимости на температуре на обратке выгодно пользоват в системе отопления с большой инерцией (без бойлера). Если включено управление в зависимости на обратке, управление работы горелки следующее: горелка работает первых 5 минут с миним. мощностью а после того начинает управление расчтным требованиям.					
d.18	Режим работы насоса	-	0 = с горелкой; насос работает, если работает горелка 1 = с комнатным регулятором 2 = постоянная работа ЗИМА: насос работает пока настроенный режим ЗИМА.	1	да
d.19	Настройка скорости насоса	-	0 = работа горелки: в контур отопления автоматическая скорость, при подготовке ГВС максим. скорость, после выключения горелки миним.скорость. 1 = Миним.скорость в контур отопления, при подготовке ГВС максим. скорость 2 = в отопление автоматическая скорость, при подготовке ГВС максим. скорость 3 = всегда максим.скорость насоса	2	да
Принцип работы насоса с автоматическим переключением скорости: При старте котла в отопление насос работает с миним.скоростью миним.30 секунд. Когда достигается разница температуры 20 К, насос переключится в максим.скорость до выключения горелки (и когда бы разница температуры была меньше чем 20 К). При следующем старте котла повторяется даная последовательность работы.					
d.20	Настройка максим. температуры ГВС	°Ц	Диапазон настройки 50 - 60°Ц.	60	да
Pozámka: Užívateľ môže nastaviť TUV v rozsahu od 38 do 60°C. Z výroby je hodnota nastavená na 55°C.					
d.21	Функция МОНФОРТ	-	1 = функция Комфорт включена 0 = функция Комфорт выключена	-	для отображения
d.22	Требование на нагрев ГВС (NTC датчиком, термостатом или датчиком расхода)	-	0 = нето требования на нагрев ГВС 1 = есть требование на нагрев ГВС (нагрев бойлера или отбор ГВС)	-	для отображения
d.23	Требование на отопление	-	0 = нето требования на отопление 1 = есть требование на отопление	-	для отображения
d.24	Положение пресостата воздуха (только котлы турбо)		ON = включенный (вентилятор работает) OFF = выключенный (вентилятор неработает)	-	для отображения
d.25	Требование на нагрев ГВС в бойлере котлом или eBus регулятором	-	Позволение нагревы ГВС внешним регулятором : 0 = заблокированный нагрев ГВС 1 = позволенный нагрев ГВС	-	
d.27	Неиспользуется			-	
d.28	Неиспользуется				
		Параметры такого цвета возможно изобразит только в уровне для сервисного техника (входной код = 35)			

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



код	Название параметра	един.	Описание параметра	Заводская настройка	Возможность изменения
d.29	Неиспользуется				
d.35	Положение 3-ход.клапана		100 = ГВС 0 = отопление 40 = среднее положение	-	для отображения
d.36	Расход ГВС	л/мин	Расход ГВС измераный датчиком расхода	-	для отображения
d.40	Температуры ОВ на подачи	°Ц	Температура ОВ измерена датчиком NTC2	-	для отображения
d.41	Температуры ОВ на обратке	°Ц	Температура ОВ измерена датчиком NTC5	-	для отображения
<b>Параметры d.43, d.45 и d.47 возможно менять только когда подключен датчик наружной температуры на клемник X17</b>					
d.43	Уклон отопительной кривой		Уклон отопительной кривой зависимый на типе объекта (дополнительные инфо. на следующей странице)	1.2	да
d.44	Контроль ионизации	Номер с 0 по 1000	Чем меньше номер, тем лучший контроль пламени, лучший ионизационный ток. (Эта величина только для сравнения.)	-	для отображения
d.45	База отопительной кривой	°Ц	Дополнительные инфо. на следующей странице. Параметр непоказывается если подключен eBus комнатный регулятор	20	да
d.47	Наружная температура	°Ц	Изображение температуры в наружие.	-	для отображения
d.52	Настройка шагового двигателя при миним.мощности		Настройка давления газа на форсунки Pmin. Последовательность работы найдете в части «Переработка на другой тип газа»		да
d.53	Настройка шагового двигателя при максим.мощности		Настройка давления газа на форсунки Pmin. Последовательность работы найдете в части «Переработка на другой тип газа»		да
d.62	Понижение температуры ночью <b>(касается только Белгии и Голандии. Комнатный регулятор невыключит котел, только понизится температура ОВ на заданную величину) Для остаточных стран ненастраивайте!</b>	°Ц	Диапазон настройки 0 - 30°Ц При выключении комнатного регулятора понизится температура ОВ на заданную величину Пример: если параметр d62 на 20 и темпер. ОВ задана на 65 °Ц будет после выключения комн.рег. температура ОВ 65 - 20 = 45°Ц 0 = функция заблокирована. Пользуется для остаточных стран кроме Белгии и Голандии	0	да 0 до 30°C
d64	Отображение среднего времени зажигания	сек.	Величины рассчитаны как средняя величина из последних 100 разжигов горелки	0	для отображения
d65	Отображение максимального времени зажигания	сек.			для отображения
d66	Включение функции КОМФОРТ	-	0 = КОМФОРТ выключенный 1 = КОМФОРТ включенный	1	да
d.67	Отображение времени между включениями котла антициклической функции	мин.	Данный параметр отображает время остывания в минутах перед следующим включением котла.	-	для отображения
d68	Отображение количества неудачных стартов котла с первой попытки	-		0	для отображения
d69	Отображение количества неудачных стартов котла больше чем с одной попытки	-		0	для отображения

Параметры такого цвета возможно изобразить только в уровне для сервисного техника (входной код = 35)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....

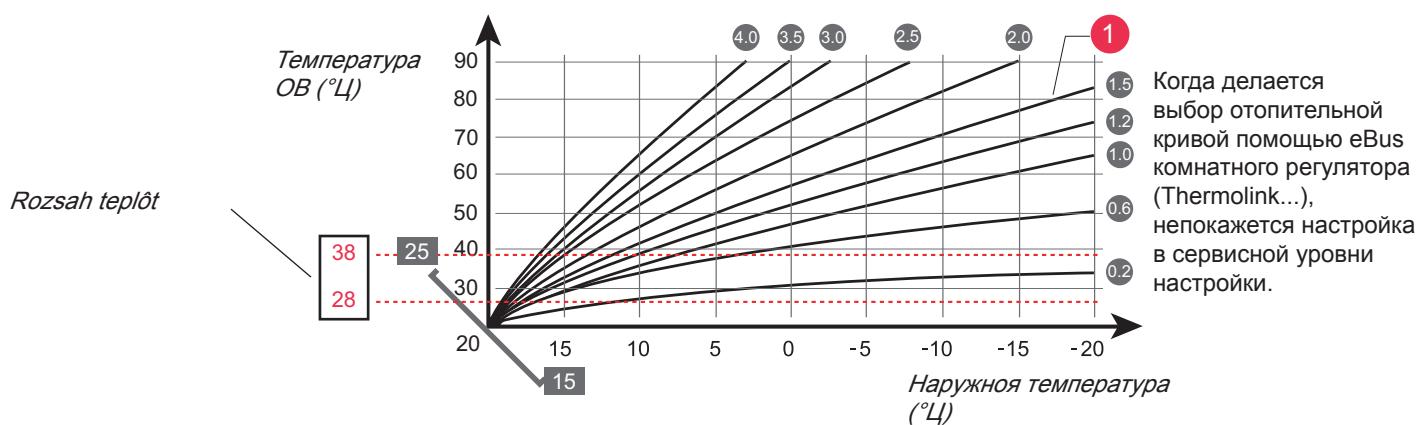


### Управление помостью датчика наружной температуры:

Настройку надо делать помостью двух параметров:

- Выбор отопительной кривой (на рисунке (1))

Для правильного выбора отопительной кривой надо знать на какую внешнюю температуру была рассчитана отопительная система. Надо выбрать кривую, которая находится в перекрёске максимальной температуры ОВ и расчётной наружной температурой.

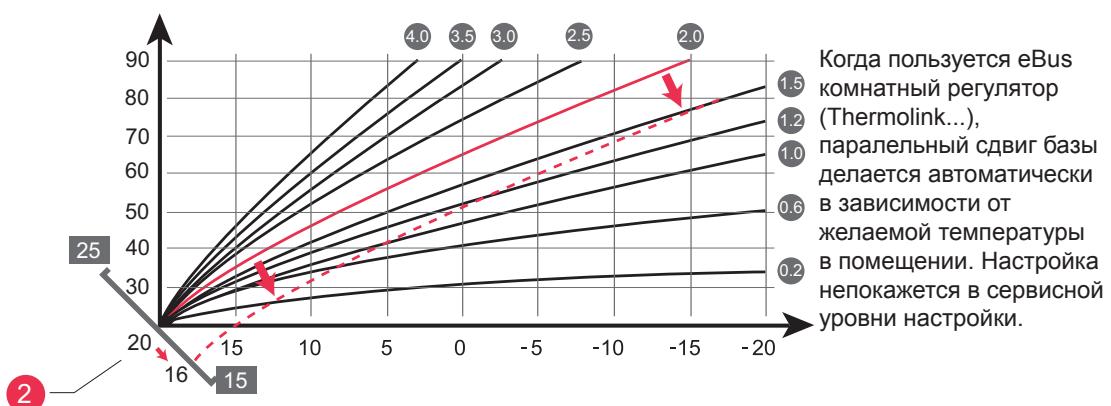


- Изменени базы отопительной кривой (2):

Параметр меняется когда температура в помещении соответствует желаемой температуре.

Заводская настройка (20°C) соответствует только предположенной температуре и возможно изменить базу в диапазоне от 15 по 25°C.

Пример: желаемая температура = 20°C, реальная температура = 19°C => настройте величину 21°C, что бы кривая сдвигала паралельно.



# Сервисное обучение

## Технические данные.....



код	Название параметра	един.	Описание параметра	Заводская настройка	Возможность изменения
d.70	Положение 3-ход.клапана (только одноконтурные котлы)	-	0 = рабочее положение 1 = блокировка работы (заблокирование 3-ход.клапана в среднем положении) 2 = положение в контур отопления	0	да
d.71	Максимальная температура ОВ	°Ц	Диапазон настройки 45 по 80°Ц. ( заводская настройка 75°Ц)	75	да
d.77	Максим.мощность для нагрева ГВС в бойлере (только одноконтурные котлы)	кВт	Ограничение максим.мощности на нагрев ГВС. ( заводская настройка = максим.мощность)	P. max. kotla	да
d.80	Учет количества часов работы на систему отопления	100 ч	На дисплее отображается количество часов, которое котел работал на систему отопления. 1 = 100 часов горелки (нельзя обнулить)	0	для отображения
d.81	Отображение учета включений горелки в период работы на нагрев горячей воды.	100 ч	На дисплее отображается количество часов, которое котел работал на нагрев ГВС. 1 = 100 часов горелки (нельзя обнулить)	0	для отображения
d.82	Учет количества стартов горелки в период работы на отопление	100 ч	Отображение количества включений горелки котла за целый период, в течение которого котел работал на систему отопления. 1 = 100 стартов горелки (нельзя обнулить)	0	для отображения
d.83	Учет количества стартов горелки в период работы на нагрев ГВС	100 ч	Отображение количества включений горелки котла за целый период, в течение которого котел работал на нагрев ГВС. 1 = 100 стартов горелки (нельзя обнулить)	0	для отображения
d.85	Настройка миним.мощности котла	кВт	Этим параметром возможно увеличить миним.мощность котла при пользовании котла в типе системы отводу продуктов сгорания С43р Неменяйте этот параметр.		
d.90	Подключение eBus регулятора	-	0 = неподключеный 1 = подключеный	-	для отображения
d.93	Настройка типа котла	-	Номер типа котла меняется в зависимости от версии котла	2	да

Detailedly pre parameter d93:

Тип	Версия	Природный газ G20	Пропан бутан G30/31
Гепард	23 MOV	0	4
	23 MTV	1	1
Пантера	12 KOO	0	7
	12 KTO	1	1
	25 KOO	2	8
	25 KOV	3	8
	25 KTO	4	4
	25 KTV	5	5
	30 KTV	6	6

d.94	Обнуление памяти неисправностей	-	Пользуется на обнуление памяти неисправностей при сервисном обслуживании котла. 0 = без изменения 1= обнуление	0	да
d.95	Версия программы	-	Отображение версии программы: 1. Основное плато управления 2. Плато интерфейса	-	для отображения
d.96	Ввод в заводскую настройку	-	Все параметра обнуляются в заводскую настройку	1	да

Параметры такого цвета возможно изобразит только в уровне для сервисного техника (входной код = 35)

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Inštalačná a servisná ponuka podľa oblastí :

Параметр	код	для отображения
<b>Мощность котла</b>		
Максимальная мощность в контур отопления	d.00	
Настройка шагового двигателя при миним. мощности	d.52	
Настройка шагового двигателя при максим. мощности	d.53	
Максим.мощность для нагрева ГВС в бойлере (только одноконтурные котлы)	d.77	
<b>Ограничения времени, выбеги</b>		
Выбег насоса в отопление	d.01	
Настройка режима антициклизации	d.02	
Отображение времени между включениями котла антициклической функции	d.67	x
<b>Температуры</b>		
Температура в бойлере (если подключен NTC датчик)	d.04	x
Температура ОВ (расчётная величина)	d.09	x
Мастройка максим. температуры ГВС	d.20	
Температуры ОВ на подачи	d.39	x
Температуры ОВ на обратке	d.40	x
Наружная температура	d.41	x
Максимальная температура ОВ	d.47	x
Max. teplota VV	d.71	
<b>Насос</b>		
Работа насоса	d.10	x
Режим работы насоса	d.18	
Настройка скорости насоса	d.19	
<b>Контроль требований</b>		
Требование на отопление от комнатного регулятора(подключен на клемник X17)	d.16	x
Функция МОНФОРТ (информация о включении)	d.21	x
Требование на нагрев ГВС (NTC датчиком, термостатом или датчиком расхода)	d.22	x
Требование на отопление	d.23	x
Требование на нагрев ГВС в бойлере котлом или eBus регулятором	d.25	x
Понижение температуры ночью	d.62	
Включение функции КОМФОРТ	d.66	
Подключение eBus регулятора	d.90	x

Параметр	код	для отображения
<b>Управление котла</b>		
Способ управления	d.17	
Уклон отопительной кривой	d.43	
База отопительной кривой	d.45	
<b>Вентилятор</b>		
Положение пресостата воздуха	d.24	x
<b>Статистика</b>		
Отображение среднего времени зажигания	d64	x
Отображение максимального времени зажигания	d65	x
Отображение количества неудачных стартов котла с первой попытки	d68	x
Отображение количества неудачных стартов котла больше чем с одной попытки	d69	x
Учет количества часов работы на систему отопления	d.80	x
Отображение учета включений горелки в период работы на нагрев горячей воды.	d.81	x
Учет количества стартов горелки в период работы на отопление	d.82	x
Учет количества стартов горелки в период работы на нагрев ГВС	d.83	x
<b>Разные</b>		
Положение 3-ход.клапана	d.35	x
Расход ГВС	d.36	x
Контроль ионизации	d.44	x
Положение 3-ход.клапана (только одноконтурные котлы)	d.70	
Настройка типа котла	d.93	
Обнуление памяти неисправностей	d.94	
Версия программы	d.95	x
Ввод в заводскую настройку	d.96	

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Отображение текущих процессов в работе котла:

В котлах серии Пантера возможно отслеживать актуальные процессы во время их действия. Вход в данный сервисный уровень выполняется следующим образом:

Нажмите кнопку MODE и кнопку (-) у символа минимально на 3 секунды.

На дисплее котла отобразится буква S и номер, обозначающее актуальный процесс в работе котла.

Для возврата в пользовательский режим нажмите MODE минимально на 3 секунды.

Процесс	Отопление
S.00	Нето требования на отопление
S.01	Включение вентилятора – продувка камеры сгорания
S.02	Включение насоса
S.03	Розжиг пламени
S.04	Горелка работает
S.05	Выбег насоса и вентилятора
S.06	Выбег вентилятора
S.07	Выбег насоса
S.08	Время антициклической защиты после окончания нагрева отопления
Процесс	Подготовка ГВС
S.10	Требование на нагрев ГВС
S.11	Включение вентилятора – продувка камеры сгорания
S.13	Розжиг пламени
S.14	Горелка работает
S.15	Выбег насоса и вентилятора
S.16	Выбег вентилятора
S.17	Выбег насоса
Процесс	Функция КОМФОРТ или нагрев ГВС в бойлере
S.20	Требование на функцию Комфорт или на нагрев ГВС в бойлере
S.21	Включение вентилятора – продувка камеры сгорания
S.23	Розжиг пламени
S.24	Горелка работает
S.25	Выбег насоса и вентилятора
S.26	Выбег вентилятора
S.27	Выбег насоса
S.28	Время антициклической защиты после окончания нагрева ГВС в бойлере (1 минута)
Процесс	Специальные процессы
S.30	Нето требование ни на отопление ни на нагрев ГВС. Если к котлу подключен комнатный регулятор eBus проверите если подключена перемычка между клеммами 3 и 4 на основной плате управления
S.31	Только нагрев ГВС – летний режим
S.34	Защита от замерзания
S.40	Повторный нагрев
S.41	Большое давление ОВ
S.53	Процесс ждания: Большая разница температуры между подачей и обраткой. Когда $\Delta T > 30K$ , котёл работает с миним. мощностью
S.54	Процесс ждания: быстрый рост температуры между подачей и обраткой. ( недостача ОВ, воздух в системе)
S.96	Контроль датчика температуры ОВ (NTC5) на обратке.
S.97	Контроль датчика давления ОВ - «пик» давления при включении насоса
S.98	Контроль обоих датчиков температуры ОВ (NTC2 и NTC5)
S.98	Kontrola oboch snímačov teploty - výstupnej a vratnej

# Сервисное обучение

## Технические данные.....



### Мод для тестирования

Включением мода для тестирования возникает возможность пользоваться специальными функциями котла.

Выключите котел основным выключателем.

Нажмите кнопку **(mode)** и одновременно включите основный выключатель – кнопку **(mode)** держите приблизительно 5 сек  
На дисплее покажется первый мод для тестирования “P01”.

Нажимайте кнопку **⊕** или **⊖** у символа **III** на выбор мода тестирования (P.01, P.02, ....).

Нажмите кнопку **(mode)** для включения теста.

На дисплее покажется номер теста «P.xx» и «On»

Мод тестирования автоматически выключится после 15 минут.

Если хотите выйти из режима тестирования, нажмите кнопку **(mode)** больше чем 5 секунд.

Test	Parameter	Popis
P.01	Настройка желаемой мощности в контур отопления	Диапазон настройки Pmin по 100%. Котёл работает на заданную мощность помошью этого теста. Кнопками (+) или (-) настраивается желаемая мощность.
P.02	Вынужденный старт горелки	Котёл этим тестом включит горелку.
P.03	Работа котла с мощностью заданной параметром d00	Котёл работает с мощностью заданной параметром d00
P.05	Залив котла	3-ход.клапан поставится в среднее положение, насос и горелка выключены, что бы было возможно залить воду в контур котла.
P.06	Удаление воздуха из системы	Этот тест работает 5 минут --> 3-ход.клапан в положении в контур отопления --> насос работает периодически включенный 5 сек. выключенный 5 сек. Проверите если воздушный вентиль открытый.
P.07	Удаление воздуха из контра	Этот тест работает 5 минут (4 минуты в контур пластинчатого теплообменника, 1 минута в контур отопления) --> насос работает периодически включенный 5 сек. выключенный 5 сек. Проверите если воздушный вентиль открытый.  Эта функция может быть ключена и автоматически во время залива воды в систему. Если увеличится давление воды с 0 бар на 0,5 бара, основное плато управления узнаёт увеличение давления как залив воды и включит функцию удаления воздуха из котла. В это время блокируется горелка потому, что может быть ещё воздух в теплообменнике и на дисплее мигает изображение давления воды.  Во время быстрого роста давления с 0 на 0,5 бара (раньше чем 15 сек.) плато управления невключит эту функцию.

## Технические данные.....



### Настройка газового клапана:

Настройка газового клапана делается помошью параметров d52 и d53 в сервисной уровни настройки. При настройке надо замерять давление газа на сорсунки горелки.

Последовательность работы:

#### Настройка минимальной мощности:

Для измерения параметров зажигания необходимо подключить U-манометр или другое средство для из мерения давления газа.

Давление газа при минимальной мощности делается в режиме тестирования P.01 (величина 0 %). Необходимо обеспечить, что бы во время настройки недостигла заданая температура ОВ (открите вентильы на радиаторах, на комнатном регуляторе настройте желаемую температуру выше)

Помощью кода 35 вводите в сервисный режим настройки и выберите параметр d52 – Настройка шагового двигателя при миним. мощности. Помощью кнопок (+) и (-) настройте давление газа. Величина давления газа при минимальной мощности найдете в технических данных котла. Увеличение номера параметра d52 значит увеличение количества импульсов требующих на открывание шагового двигателя и тем увеличение давления газа и наоборот.

Заданную величину нужно потверждить нажимом кнопки MODE в течении 10 сек.

#### Настройка максимальной мощности:

Давление газа при максимальной мощности делается в режиме тестирования P.01 (величина 100 %)

Помощью кода 35 вводите в сервисный режим настройки и выберите параметр d53 – Настройка шагового двигателя при максим.мощности.

Помощью кнопок (+) и (-) настройте давление газа. Величины этого параметре только отрицательные немера потому, что уменьшается расход газа.

Заданную величину нужно потверждить нажимом кнопки MODE в течении 10 сек.

Замечание: Настройка максимальной мощности делается прежде всего где увелиинное давление на подачи газа.

### Переход на другой вид газа:

Для перехода на другой вид газа необходимо пользовать комплкта для перехода на данный вид газа. Эти комплкта как аксессуары.

Для перехода необходимо менять:

- газовой клапан (регуляционный клапан разный для
- горелочная рама с форсунками (диаметр форсунок разный для разных видов газа)
- сделать настройку давления газа при минимальной и максимальной мощности.

Kotol	Číslo sady
Gepard 23 MOV	0020095607
Gepard 23 MTV	0020095608
Panther 12kW	0020095611
Panther 25kW	0020095613
Panther 30kW	0020095615

## Технические данные.....



### Газовый клапан:

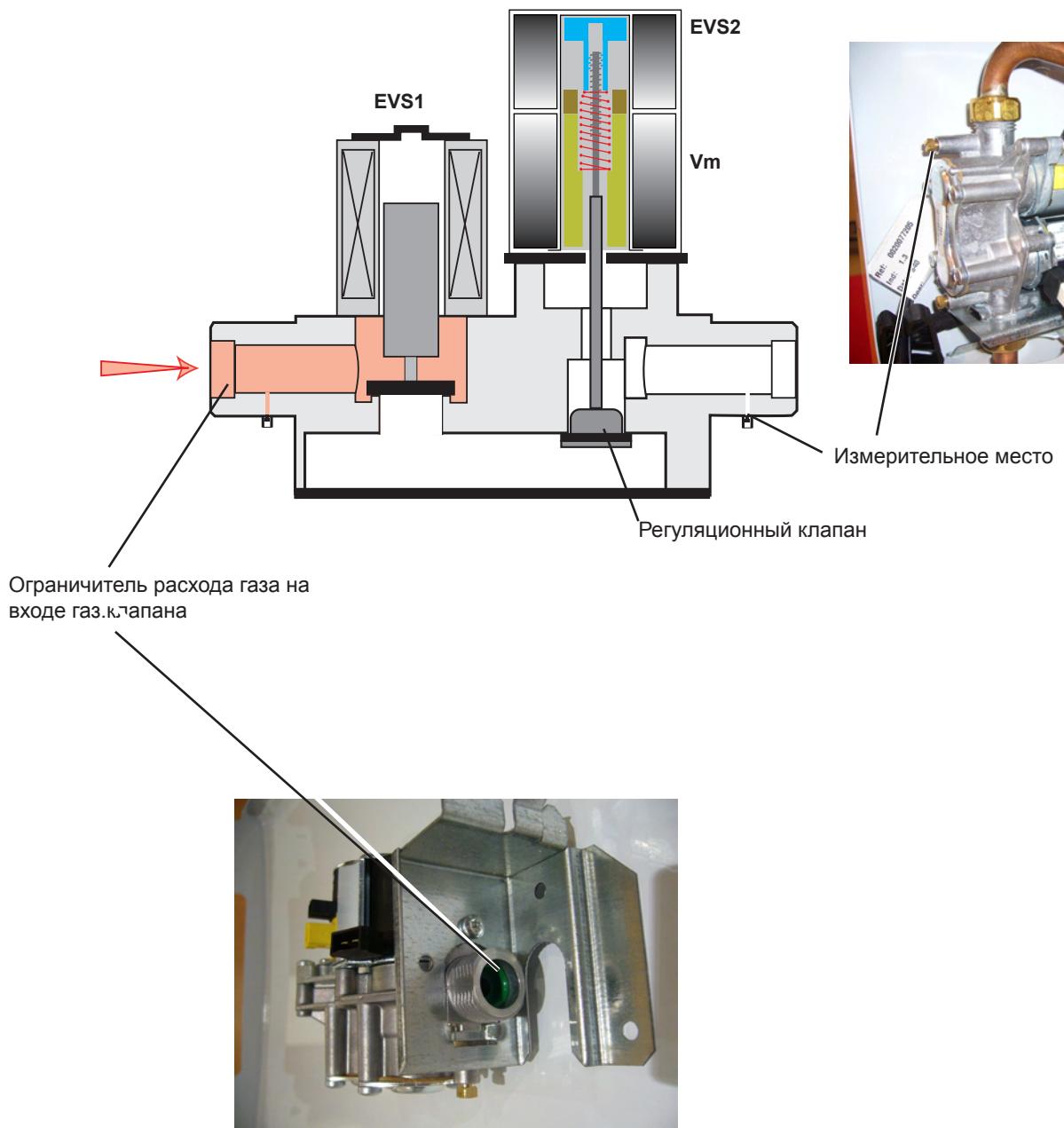
Газовый клапа составляют из двух клапанов и регуляционного клапана с шаговым двигателем.

Два клапана безопасности на питание 24 В – постоянного тока .

- Один клапан находится на входе (EVS1)

- следующий на шаговом двигателе (EVS2), чтобы полностью закрылся газ и когда шаговый двигатель не имеет времени для полного закрытия (например во время остановки сетевого питания).

Шаговый двигатель ( $V_m$ ) управляет расход газа открыванием или закрыванием регуляционного клапана.



# Сервисное обучение

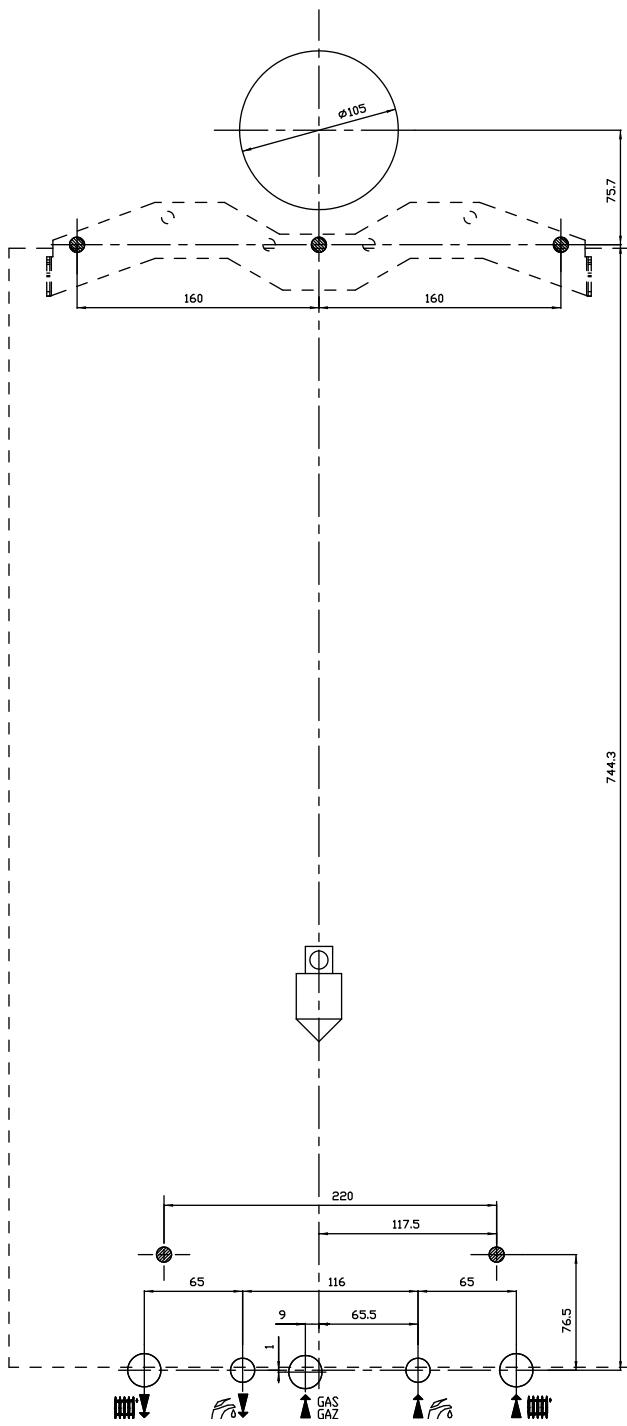
Установка котла: ..... 

## Установка котла:

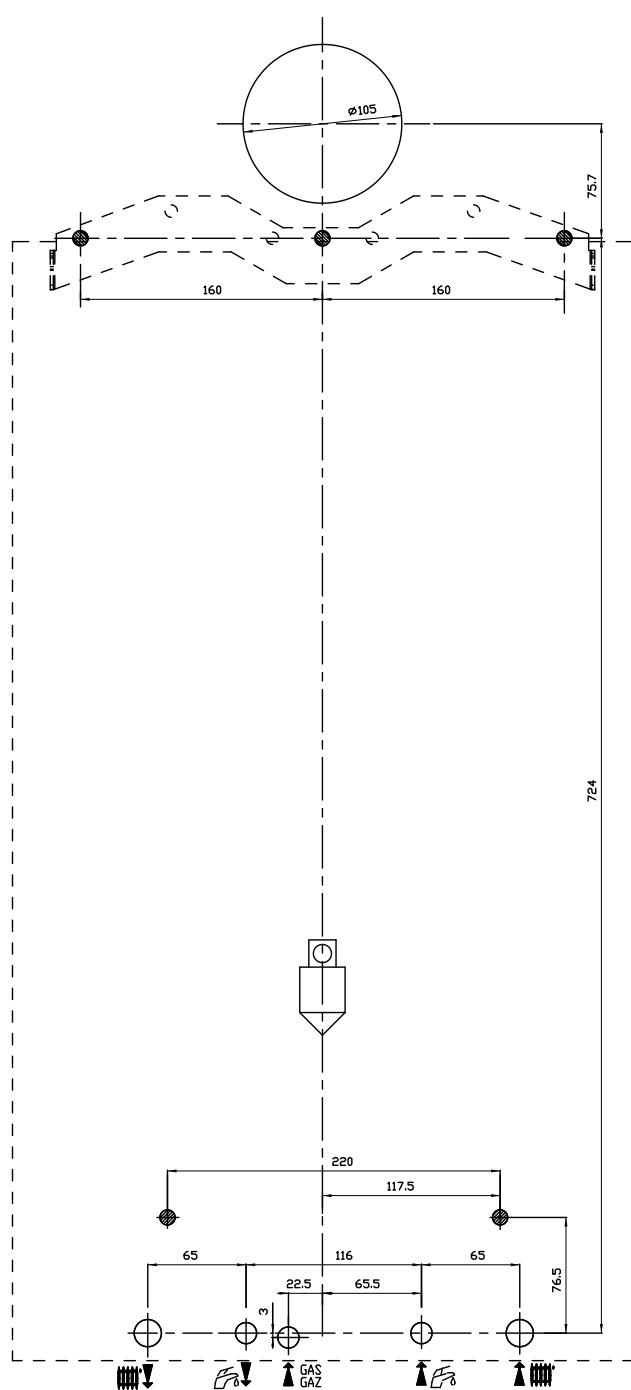
- Расстояние с боковой стороны котла : на снимание боковой облицовки котла необходимо минимально 20 мм свободного места.

При сервисном обслуживании нетребуется снимать боковая облицовка котла.

Шаблон для котла Гепард / Пантера (12, 23, 25)



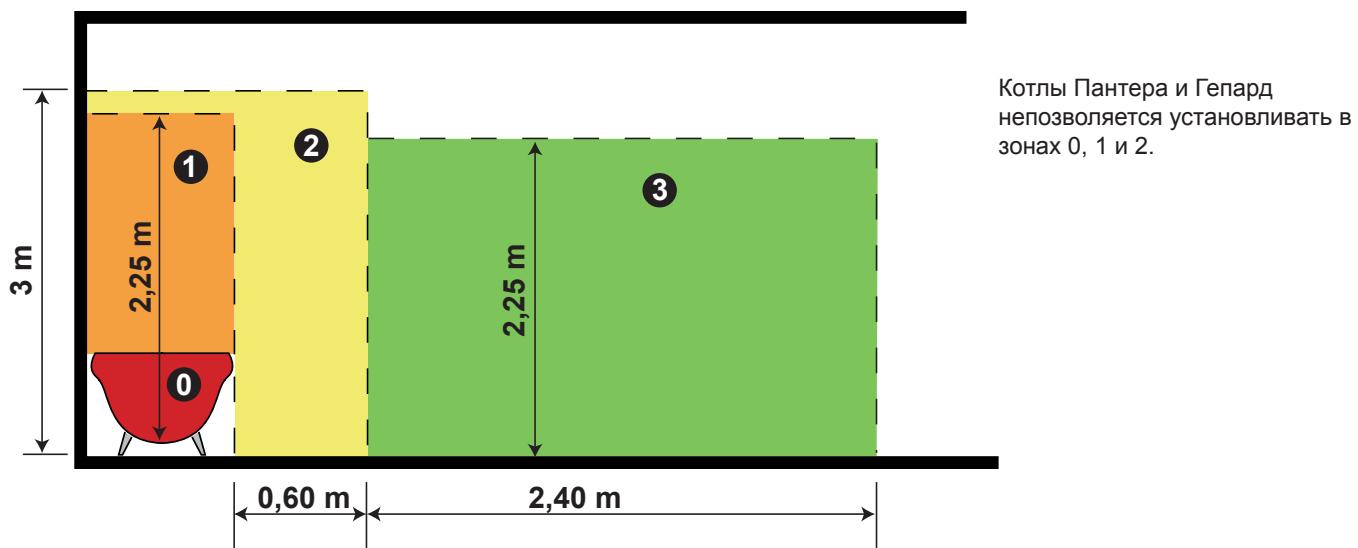
Шаблон для котла Пантера 30



# Сервисное обучение

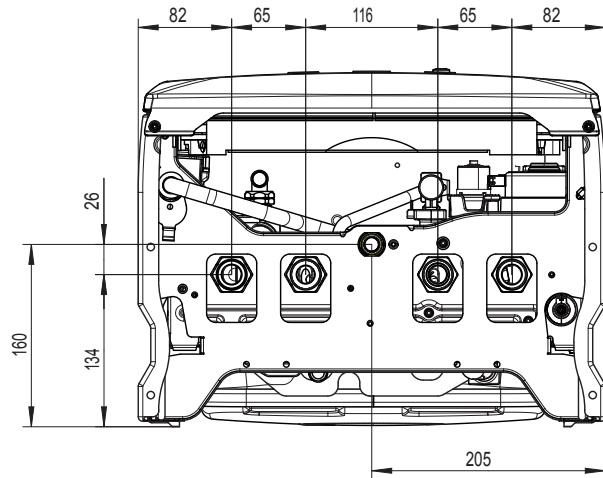
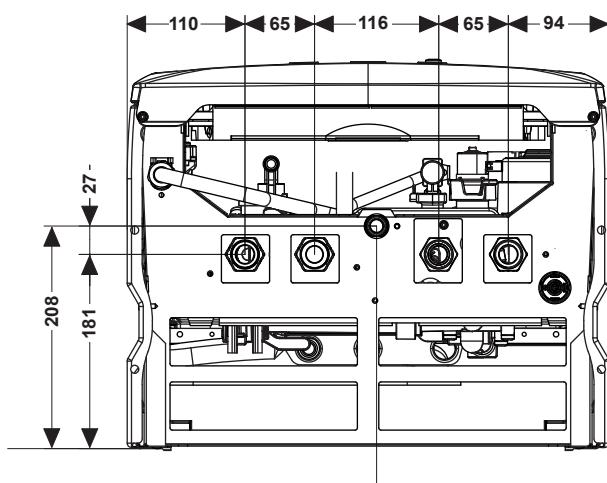
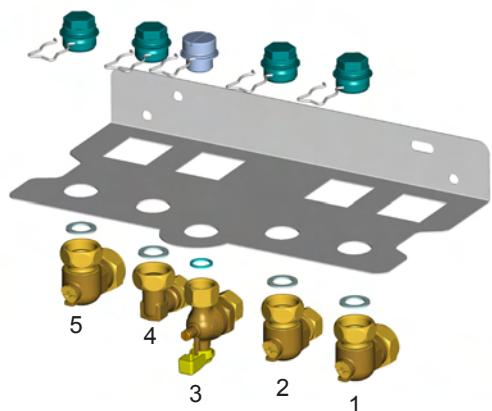
Установка котла: ..... 

## Разположение зон электрической защиты в ванной комнате



## Подключение воды и газа: (с. 0020094766):

- 1 – Обратка ОВ 3/4 “
- 2 – Вход холодной воды 1/2 “
- 3 - Газ 1/2 “
- 4 – Выход ГВС 1/2 “
- 5 – Подача ОВ 3/4 “



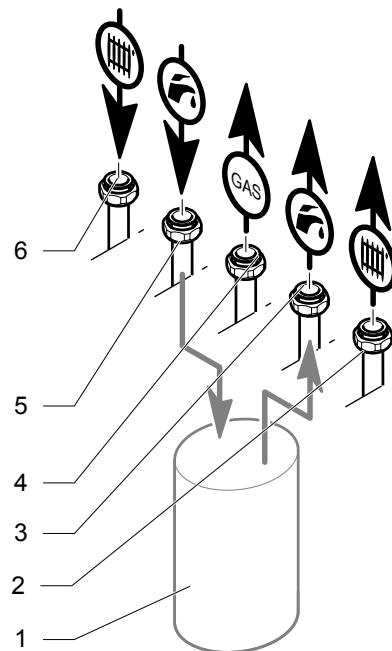
# Сервисное обучение

Установка котла: ..... 

## Подключение воды и газа:

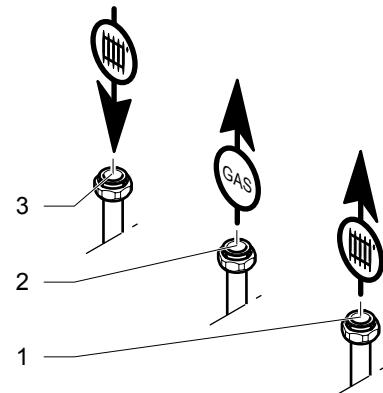
Одноконтурные котлы:

- 1 Бойлер ГВС
- 2 Обратка ОВ
- 3 Обратка из бойлера
- 4 Газ
- 5 Подача в бойлер
- 6 Подача ОВ 3/4 "



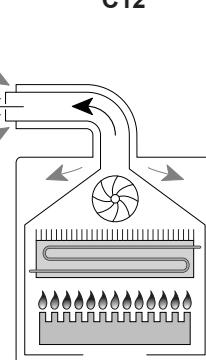
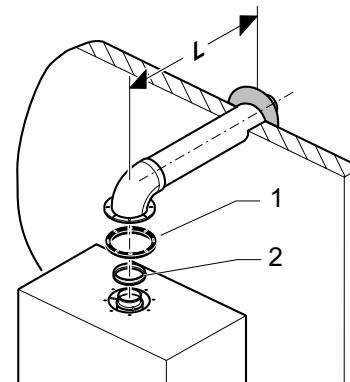
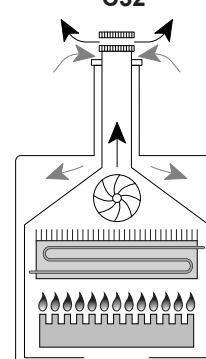
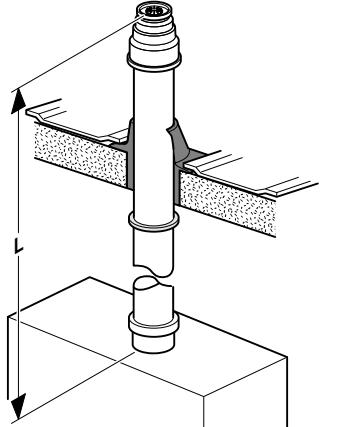
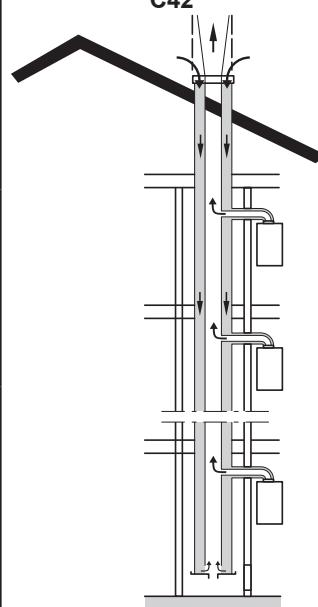
## Подключение без бойлера:

- 1 Обратка ОВ 3/4"
- 2 Газ 3/4"
- 3 Подача ОВ 3/4"



# Сервисное обучение

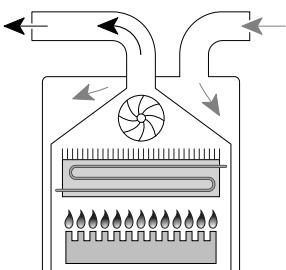
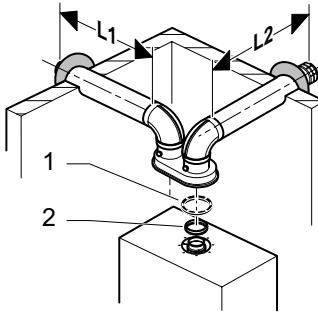
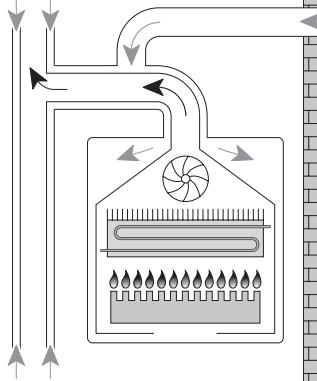
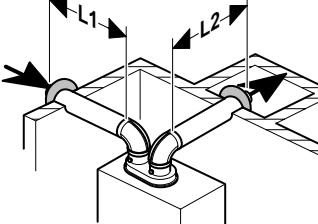
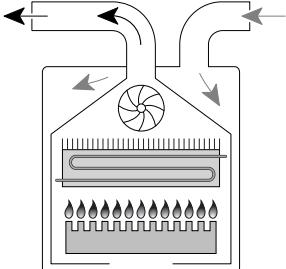
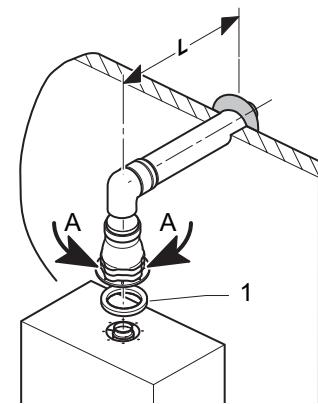
**Установка котла:** ..... 

Способ удаления продуктов сгорания и подача воздуха		Котёл	Диаметр удаления	Длина удаления L (метр)
<b>C12</b>	 	12 KTO	60 / 100 мм	0,5 < L < 3 => диафрагма Ø36 мм 4 < L < 9 => диафрагма Ø43 мм
		30 KTV	60 / 100 мм	0 < L < 0,3 => диафрагма Ø46 мм 0,3 < L < 3,5 => без диафрагмы
		25 KTV 25 KTO	60 / 100 мм 80 / 125 мм	0 < L < 0,5 => диафрагма Ø41 мм 0,3 < L < 3,5 => без диафрагмы  0 < L < 1 => диафрагма Ø41 мм 0,5 < L < 11 => без диафрагмы
<b>C32</b>	 	12 KTO	80 / 125 мм	1 < L < 3 => диафрагма Ø36 мм 4 < L < 12 => диафрагма Ø43 мм
		30 KTV	60 / 100 мм 80 / 125 мм	1 < L < 4 => без диафрагмы 1 < L < 8 => без диафрагмы
		25 KTV 25 KTO	60 / 100 мм 80 / 125 мм	0 < L < 1,5 => диафрагма Ø41 мм 1 < L < 4,5 => без диафрагмы  0 < L < 3 => диафрагма Ø41 мм 3 < L < 12 => без диафрагмы
<b>C42</b>		12 KTO	60 / 100 мм	0,5 < L < 3 => диафрагма Ø36 мм 4 < L < 9 => диафрагма Ø43 mm
		30 KTV	60 / 100 мм	0 < L < 0,3 => диафрагма Ø46 мм 0,3 < L < 3,5 => без диафрагмы
		25 KTV 25 KTO	60 / 100 мм	0 < L < 0,5 => диафрагма Ø41 мм 0,3 < L < 3,5 => без диафрагмы

# Сервисное обучение

**Установка котла: .....**



Способ удаления продуктов горения и подача воздуха		Котёл	Диаметр удаления	Длина удаления L (метр)
<b>C52</b>	 	12 KTO	80 + 80 мм	$1+1 < L < 3+3 \Rightarrow$ диафрагма Ø36 мм $4+4 < L < 9+9 \Rightarrow$ диафрагма Ø43 мм
		30 KTV	80 + 80 мм	$0,5 + 0,5 < L < 15 + 15 \Rightarrow$ без диафрагмы
		25 KTV 25 KTO	80 + 80 мм	$L < 2+2 \Rightarrow$ диафрагма Ø41 мм $0,5 + 0,5 < L < 15 + 15 \Rightarrow$ без диафрагмы
<b>C82</b>	 	12 KTO	80 + 80 мм	$1+1 < L < 3+3 \Rightarrow$ диафрагма Ø36 мм $4+4 < L < 9+9 \Rightarrow$ диафрагма Ø43 мм
		30 KTV	80 + 80 мм	$0,5 + 0,5 < L < 15 + 15 \Rightarrow$ без диафрагмы
		25 KTV 25 KTO	80 + 80 мм	$L < 2+2 \Rightarrow$ диафрагма Ø41 мм $0,5 + 0,5 < L < 15 + 15 \Rightarrow$ без диафрагмы
<b>B22</b>	 	25 KTV 25 KTO	80 мм	$L < 2 \Rightarrow$ без диафрагмы

# Сервисное обучение

Установка котла: ..... 

## Клемники на электрошкафе:

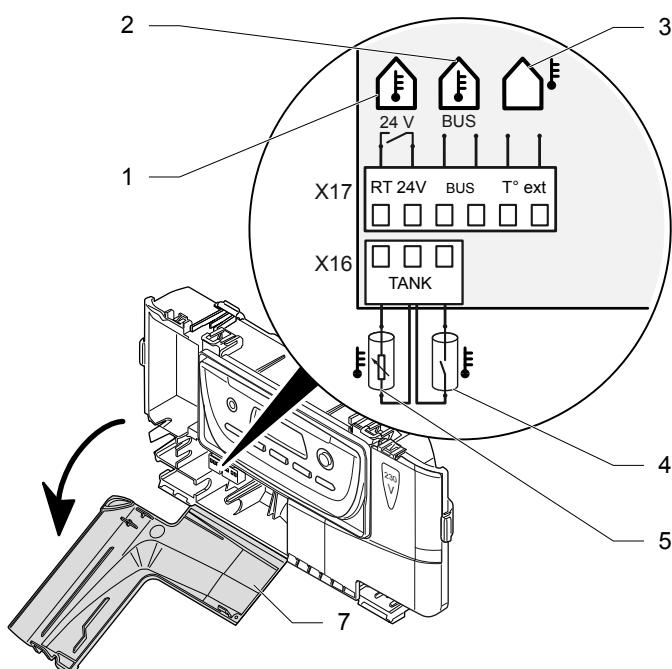
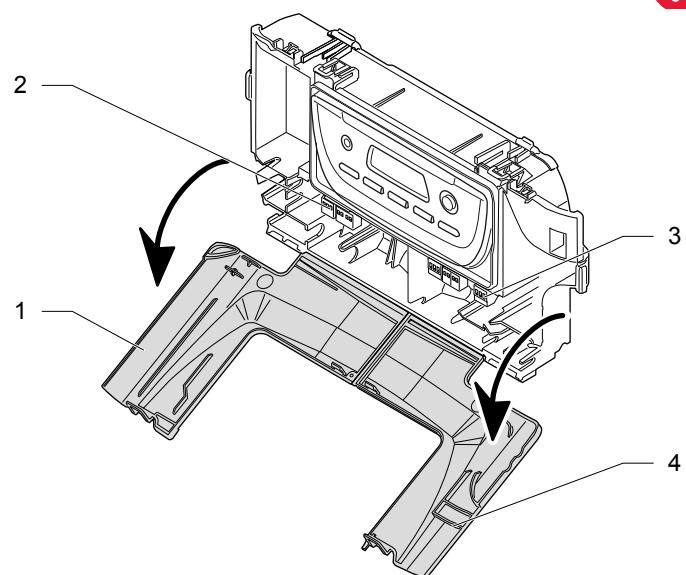
Электрошкаф имеет две дверки. После открытии возможно подключить на электрические клемники разные приборы.

1 Дверки части с маленьким напряжением (24 В)

2 Клемники для подключения датчиков

3 Клемы для сетевого питания 230 В

4 Дверки части с сетевым питанием (230 В)



## Аксессуары:

1 – Комнатный регулятор 24V

Предупреждение: на клемы для комнатного регулятора нельзя подключить сетевое питание 230В !

2 – Подключение e-Bus комнатного регулятора

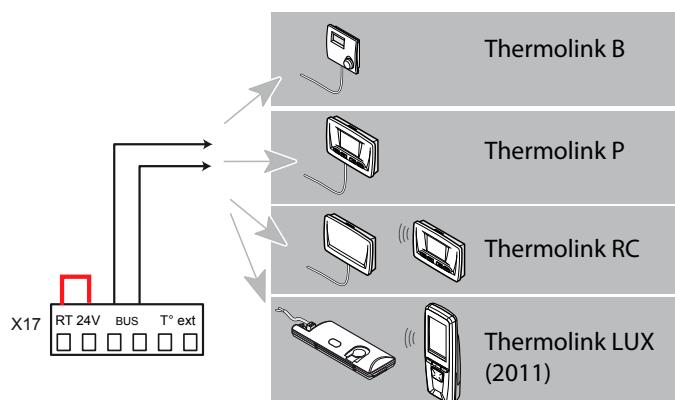
3 – Подключение датчика наружной температуры

4 – Термостат бойлера (Aquastat)

5 - NTC датчик бойлера

## Подключение eBus комнатного регулятора:

Когда подключается e-Bus комнатный регулятор, должна быть подключена и перемичка в клемнике X17.



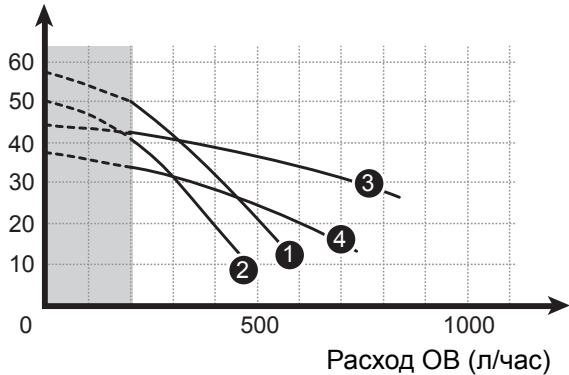
# Сервисное обучение

Установка котла: ..... 

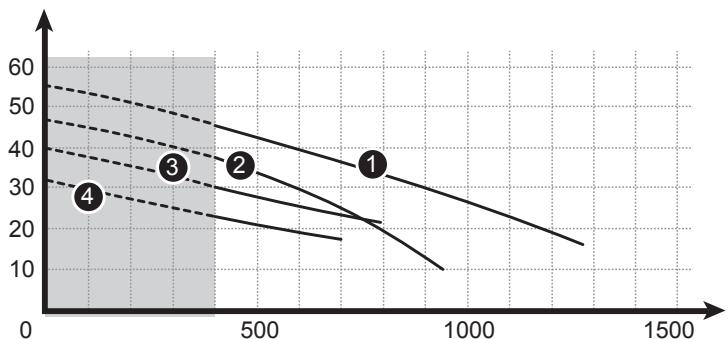
Расход ОВ / Располагаемое давление в отопительной системе:

Пантера 12 KW

Располагаемое давление между  
подачей и обраткой (кПа)

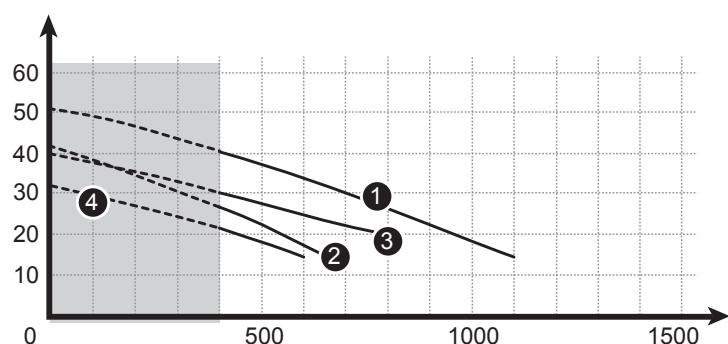


Пантера 25 КОО / КТО



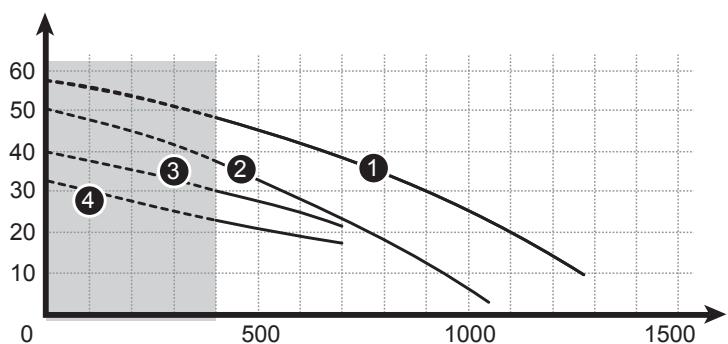
Гепард 23 MOV / MTV

Пантера 25 KOV / KTV



Пантера 30 KTV

- 1 Максим. скорость, байпас закрытый
- 2 Миним. скорость, байпас закрытый
- 3 Максим. скорость, байпас заводская настройка
- 4 Миним. скорость, байпас заводская настройка

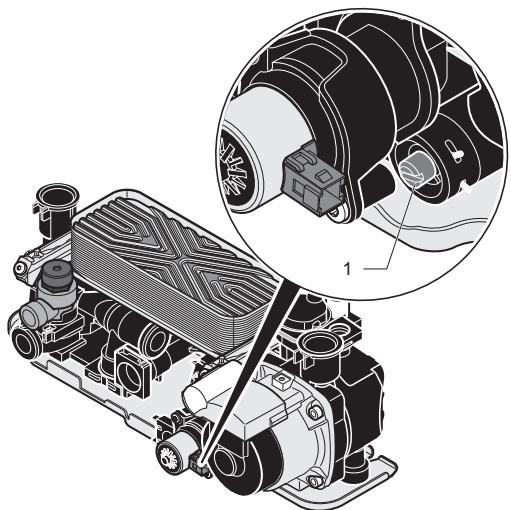


# Сервисное обучение

## Установка котла: .....

Расход ОВ в контуре отопления возможно отрегулировать помошью байпаса.

1 – винт байпаса



## Условия монтажа:

### Антикоррозийная и антигрязная зажима:

Что бы в системе невозникала коррозия, поставляется в воду разные жидкости и ингибиторы.

Эти ингибиторы пресекают электрическое влияние разных видов металлов и пресекают воздухововлечение при химических реакциях.

Подготовка отопительной воды важна и для работы пластинчатого теплообменника, потому что при низких температурах возникают бактерии и грязь.

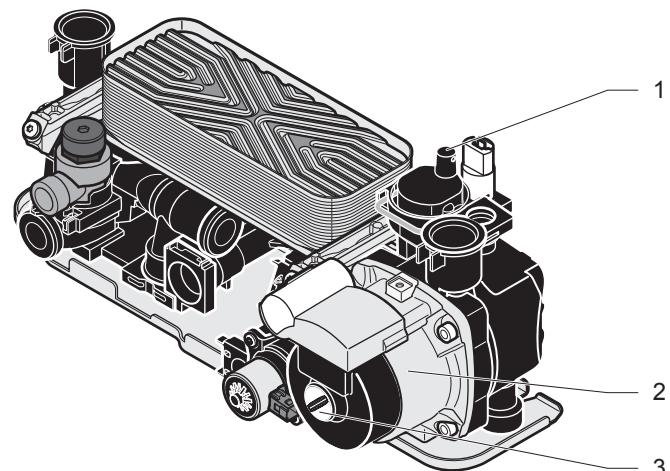
Для обеспечения правильной концентрации ингибитора, необходимо замерить объём отопительной системы и рассчитать количество ингибитора.

Между ингибитором и материалами в системе отопления не может возникать реакция.

### Удаление воздуха из системы:

В котле на насосе встроеный автоматический воздушный вентиль. Рекомендуется поставить воздушный вентиль ещё в контур отопления в местах выше котла.

- 1 Заглушка воздушного вентиля
- 2 Насос
- 3 Винт, заглушка ротора насоса



# Сервисное обучение

**Установка котла: .....**



**Введение котла в эксплуатацию:**

Действие	Что делать	Контроль
<b>1 – Перед включением сетевого выключателя</b>	Контроль сестевого подключения (подключение к сети, подключение комнатного регулятора, бойлера и т.д..)	
<b>2 – Перед заполнением системы водой</b>	Контроль давления в воздушной части расширительного бака	Давление воздушной части может быть ниже требующего давления.
<b>3 – Включите котёл без требования на отопление</b>	Выключить режим отопления и ГВС на панели управления. С помощью отвертки прокрутите ротором насоса	 Под винтом находится ротор насоса
<b>4 – Дополните давление воды</b>	Помощью заливного вентиля дополните давление воды на 2 бара	Включится автоматический тест удаления воздуха из котла (P07). Котёл во время теста в течение 5 минут не реагирует.
<b>Замечание:</b> Во время быстрого роста давления с 0 на 0,5 бара (раньше чем 15 сек.) или когда уже в системе давление воды есть плато управления не включит эту функцию. В таком случае надо удаление воздуха включить вручную.		
<b>5 – Удалите воздух из системы и опять дополните давление воды</b>	Включите тест P.06	Откройте все воздушные вентиля в системе.
<b>6 – Удалите воздух из вторичного контура пластинчатого теплообменника</b>	Откройте все места отбора ГВС	
<b>7 – Подключите газ</b>	Откройте газовый клапан перед котлом	Проверите герметичность газовой трубы
<b>8 – Настройте параметра котла</b>	Настройте требующее параметра в зависимости на системе отопления. Если нужно настройте расход ОВ с помощью байпасса.	Проверите величину параметра d44 (качество ионизации). Если коэффициент колебает в большом диапазоне, затит что не хорошая ионизация.
<b>9 – Включите контур отопления</b>		Проверите правильный расход ОВ и если котёл выключит пламя после достижения заданной температуры ОВ. Проверите герметичность дымоудаления.
<b>10 – Включите подготовку ГВС</b>		Проверите температуру ГВС.
<b>11 – Ознакомьтесь пользователем с инструкцией по управлению котлом.</b>	Ознакомьтесь пользователя как включить котёл, пользование кнопкой Recet, дополнение воды в отопление, настройку температуры ОВ и ГВС. Отдайте пользователю инструкцию по эксплуатации. .	

# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....



### Сервисное обслуживание:

При сервисном обслуживании рекомендуется:

Часть	Контроль	Способ контроля
Датчик расхода ГВС	Включение горелки при расходе 1,5 л/мин	Параметр d36 отображение расхода ГВС. - Проверите горелку если включит при расходе 1,5 л/мин - Проверите если отображенный расход и реальный
Газовый клапан	Работает управление мощности правильно?	По полноту открывайте место отбора ГВС. Последовательно уменьшайте расход ГВС пока не похаснет пламя. Помощью манометра замерьте давление газа на форсунки.
NTC датчики температуры	Измерите сопротивление датчиков (12,500 Ом при 20°C, 1,750 Ом при 70°C)	Во время измерения сопротивления отключите датчики из платы управления.
Контроль пламени (ионизация)	Качество ионизации	Качество ионизации проверите параметром d44. Менее чем 300 при работе горелки = хорошая ионизация
Управление температуры	Выключает горелка после окончания управления?	Проверите если горелка выключит когда достигнет желаемую температуру ГВС (тест делается уменьшением расхода ГВС)
Датчик давления ОВ	Выключается котёл при давлении ниже 0,3 бара?	Если возможно, перекройте клапана на подачи и обратке и откройте сливной кран. Смотрите, когда котёл выключит.
Расширительный бак	Есть достаточное давление воздуха в воздушной части расширительного бака?	Проверите если давление ОВ во время работы на много не меняется. Проверите давление воздуха в расширительном баке, после слива воды из котла.

Тоже проверите:

- герметичность системы (соединения, предохранительный клапан, сливной кран...)
- герметичность газового тракта ( соединение, газовый клапан, горелка ...)
- герметичность дымоудаления
- заземление

Очистите:

- горелку
- первичный теплообменник
- вентилятор
- фильтр ОВ
- фильтр ГВС

Если выберете прокладки всегда поставте новые.

# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....



### Сервисное обслуживание:

Дополнительные работы при сервисном обслуживании через каждые 5 лет:

Требуется прочистить:

- закрывающие краны отопительной системы
- промыть пластинчатый теплообменник от водяного камня (если очень жесткая вода надо промывать ежегодно)

Если выберете прокладки всегда поставте новые.

Проверьте тоже память неисправностей:

Рекомендуется проверить память неисправностей, если некоторая невыявляется чаще. Некоторые неисправности непоказываются на дисплее, но в памяти неисправностей находятся:

- неисправность F22: низкое давление ОВ (на дисплее покажется только символ)
- неисправность F49: неправильное напряжение на e-Bus шины, или короткое замыкание

Контроль качества ионизационного тока:

Проверте величину параметра d44 в сервисном режиме настройки. Если эта величина намного разная от предыдущих контролей, значит что понижается способность считания ионизационного тока. Необходимо проверить контур контроля ионизации (электрод, проводники, соединения...).

Замечание: Когда гарнитура пламя величина должна быть в диапазоне 0 to 1000. Чем величина ближе нулю, тем лучше считается пламя. Для разных мест монтажа может быть величина разная и нельзя точно сказать какая должна быть.

### История неисправностей:

Режим истории на дисплее изображается 10 последних неисправностей котла.

Для ввода в этот режим надо одновременно нажать кнопки в части минимум на 3 сек.

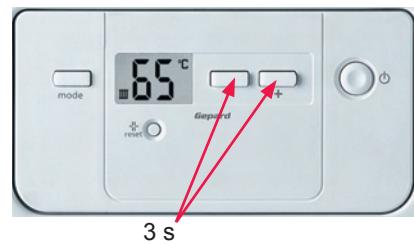
На дисплее изобразится первая неисправность "01 F.xx".

Для изображения остаточных неисправностей надо нажимать кнопку в части .

Обнуление истории делается в сервисной уровни настройки помошью параметра d94.



История	Код неисправности
01	XX
02	XX
...	XX
09	XX
10	XX



Если хотите выйти из режима истории, нажмите кнопку на 3 секунды

### Сохранение данных котла:

Данные настройки котла сохраняются в памяти основной платы управления и одновременно их копии сохраняются в памяти платы интерфейса.

После замены одной платы управления, данные скопируются из платы, которая в котле.

После замены обоих плат управления необходимо сделать полную настройку в сервисной уровни настройки.

# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....



### Список неисправностей

Описание неисправности	код	Возможная причина	Что делать
Неисправность датчиков температуры (NTC2, NTC5)	F00	Контур датчика температуры на подаче ОВ (NTC2) разомкнутый.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключение датчика</li> <li>Провода к датчику</li> <li>Замерить сопротивление датчика</li> </ul>
	F01	Контур датчика температуры на обратке ОВ (NTC5) разомкнутый.	
	F10	Короткое замыкание датчика на подаче ОВ (NTC2)	
	F11	Короткое замыкание датчика на обратке ОВ (NTC5)	
	F13	Короткое замыкание датчика, или на клемнике X16 подключена перемичка	
Перегрев первично контура на подаче (NTC2) (температуры выше чем 97°C)	F20	Недостача расхода ОВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте работу насоса, зброс воздуха из насоса</li> <li>Проверте открытые краны системы</li> <li>Проверте пластинчатый теплообменник, когда неисправность возникает во время нагрева ГБС</li> <li>Фильтр на входе, когда неисправность возникает во время нагрева ОВ</li> <li>Первичный первичный гидравлический контур котла</li> </ul>
Недостача воды в конуре отопления. (давление ОВ ниже 0.3 бара)	F22	Негерметичность контура отопления, пропускает предохранительный клапан, негерметичность в котле	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнить воду в систему</li> <li>Проверте расширительном баке</li> <li>Герметичность частей котла</li> </ul>
Разница температуры между подачой и обраткою увиличила на максимальную допускаемую величину 35K. (NTC2, NTC5)	F23	Проблема с расходом ОВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сопротивление на датчиках</li> <li>Проверит настройку скорости насоса (сервисная настройка, параметр d19)</li> <li>Смотрите решение неисправности F20.</li> </ul>
Недостаточная циркуляция ОТ (температура на выходе растёт быстрее чем 10 градусов К/сек) (NTC2, NTC5)	F24	Неправильная работа насоса или недостача ОВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смотрите решение неисправности F20 и F23.</li> <li>Проверте открытые краны системы</li> <li>Проверте подключение насоса</li> </ul>
Термостат продуктов горения (только котлы в дымоход) (K11)	F25	Сработала защита от утечки продуктов горения в помещение. Термостат продуктов горения разомкнул контур.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение в дымоход (соединение, длина, уклон трубы)</li> <li>Проверте подачу воздуха</li> <li>Проверте термостат продуктов горения</li> </ul> <p>Замечание: Не позволяет подключение заслонки дымогода или вытяжка воздуха в том же самом помещении.</p>
Неправильный элэтич.ток через шаговый двигатель газ.клапана	F26	Шаговый двигатель EVR плохой или откльчёный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключение шагового двигателя EVR</li> <li>Проверте шаговый двигатель EVR</li> </ul>
Потера пламени.	F27	Плато замерило ионизационный ток и когда пламя должно быть выключеное	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте ионизационный электрод</li> <li>Проверте газовый клапан</li> <li>Проверте плату управления</li> </ul>
Потера пламени во время старта.	F28	Перерыв подачи газа, или низкое давление газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подачу газа</li> </ul>
Потера пламени во время работы. (FL)	F29	Неправильно настроенный газовой клапан. Плохой газовой клапан.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте газовый клапан</li> </ul>
		Плохой трансформатор розжига. Неправильное заземление. Плохие электроды розжига или ионизационный электрод.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте настройку газ. Клапана</li> <li>подключение электродов и трансформатора розжига</li> </ul>
Плохая подача воздуха; пресостат полностью невключает. (Pr)	F33	Маностат постоянно включенный и после выключения вентилятора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте маностат</li> <li>Проверте вентилятор</li> </ul>
Неисправность резистора кодировки	F42	Сопротивление резистора кодировки не находится в желаемом диапазоне	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте реистор (R1) в кабелях котла</li> </ul>
Замечание: Неисправность F42 может быть и в связи с неисправностью F70, или неправильно заданый тип котла.			
Неправильное напряжение на клемнике eBus.	F49	Неисправность eBus оборудования Короткое соединение eBus клемника	<ul style="list-style-type: none"> <li>Напряжение eBus клемнике должно быть 15-24 Волт.</li> </ul>

# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....



### Список неисправностей:

Описание неисправности	код	Возможная причина	Что делать
Неисправность платы управления.	F61	Отсутствует сигнал для управления газового клапана	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте все подключения кабелей на плату управления</li> <li>Проверте питание котла и плату управления.</li> <li>Проверте плату управления.</li> <li>Проверте правильную настройку типа котла в сервисной уровни настройки.</li> <li>Проверте Сделайте ресет котла.</li> </ul>
	F62	Неправильный сигнал для закрывания газового клапана	
	F63	Неисправность памяти платы управления	
	F64	Очень быстрое изменение температуры ОВ на датчиках на выходе и обратке	
	F65	Очень высокая температура платы управления	
	F67	Неправильный ионизационный сигнал на плате управления	
Колебание ионизационного сигнала (FL)	F68	Смотри неисправность F28	Смотри неисправность F28
Несовместимый интерфейс или плато управления	F70	Nesprávne číslo výrobku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте номер типа котла.</li> <li>Проверте правильное использование платы интерфейса</li> </ul>
Постоянная разница температуры датчиков на выходе и обратке ОВ. (NTC2, NTC5)	F72	Разногласие между датчиками на выходе и обратке ОВ. (Постоянная разница)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение датчиков ОВ NTC2 и NTC5.</li> <li>Заменить датчики.</li> </ul>
Неисправность датчика давления ОВ (Cp)	F73	Датчик давления ОВ в коротком замыкании или в разомкнутом виде	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение датчика.</li> <li>Проверте сам датчик давления.</li> </ul>
	F74	Датчик давления ОВ имеет электрическую ошибку	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение датчика.</li> <li>Проверте сам датчик давления.</li> </ul>
Неисправность датчика давления ОВ (Cp) при старте котла	F75	При включении насоса неприходит к понижению давления отопительной воды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте работу насоса.</li> <li>Проверте сам датчик давления.</li> <li>Проверте вход ОВ в датчик давления.</li> </ul>
Неисправность аксессуаров	F77	подключение внешнего газового клапана или насоса для отвода конденсата	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте правильное подключение аксессуаров</li> </ul>
Нето увеличения температуры ОВ после включения горелки в работу. (NTC2, NTC5)	F83	Недостача удаления воздуха из системы.	Смотри неисправность F22
Постоянная разница температуры датчиков на выходе и обратке ОВ (NTC2, NTC5)	F84	Замена датчиков ОВ на выходе и обратке. Температуры считают наоборот. Плохие датчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение датчиков.</li> <li>Замените плохой датчик.</li> </ul>
Неправильное считание датчиков ОВ на выходе и обратке (NTC2, NTC5)	F85	Датчики подключены на ту же самое место, невозникает разница температуры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте подключение датчиков.</li> </ul>
Неисправность подключения интерфейса	-	Плохая плата интерфейса, или неправильное подключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверте плату интерфейса.</li> <li>Покдлючение между основной платой и интерфейсом</li> <li>Замените плохую плату интерфейса</li> </ul>

**Если на диоплее нето указания неисправности, но котёл неработает:**

- в контур отопления:  
 => Проверте если включенное требование на отопление, если есть требование от комнатного регулятора или если котёл недостиг заданную температуру ОВ и не находится в антициклической блокировке.  
 => Проверте температуры на датчиках температуры ОВ.  
 => Если подключен датчик наружной температуры, проверьте настройку улкона отопительной кривой.

- в подготовку ГВС:  
 => Проверте если не выключена подготовка ГВС на панеле управления.  
 => Проверте температуры на датчиках температуры ОВ.

## Сервисное обучение

### Сервисное обслуживание .....

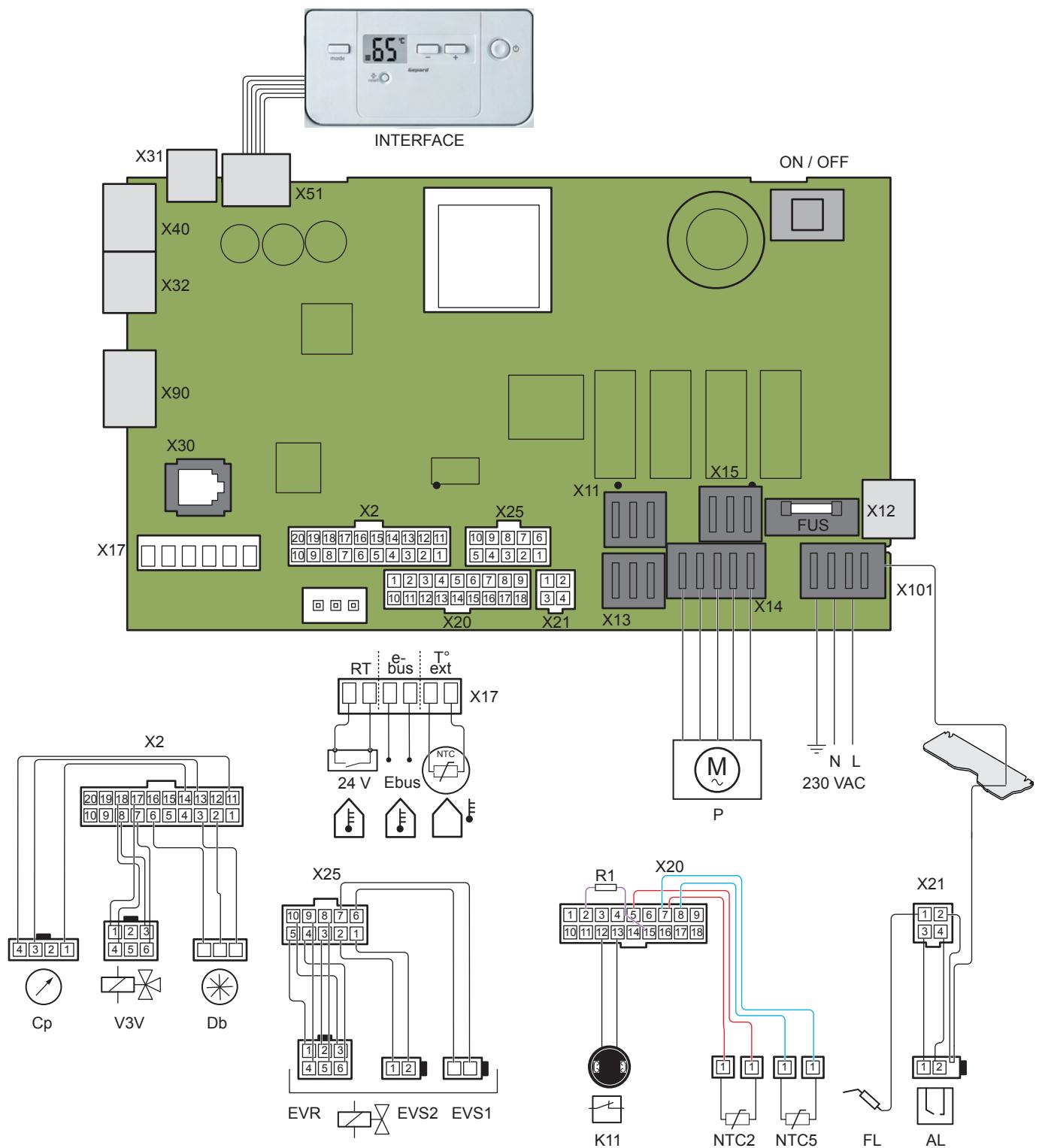


<b>INTERFACE</b>	Плато интерфейса с дисплеем	<b>X30</b>	Exalink клемник (для настройки в производстве)
<b>FUS</b>	Предохранитель Т 2А	<b>X31</b>	Неиспользуется (таймер)
<b>ON / OFF</b>	Основный выключатель	<b>X32</b>	Неиспользуется
<b>X2</b>	Клемник подключения датчиков: Cp      датчик давления ОВ V3V     3-ход.клапан Db      датчик расхода ГВС	<b>X40</b>	Клемник аксессуаров 24В
<b>X11</b>	Ext    вентилятор	<b>X51</b>	Клемник интерфейса
<b>X12</b>	Клемники аксессуаров 230В	<b>X90</b>	Неиспользуется (для настройки в производстве)
<b>X14</b>	Насос (P)	<b>X101</b>	Заземление
<b>X15</b>	Клемник для комплекта автоматического заполнения		
<b>X16</b>	Клемник для датчика в бойлере		Замечание:
<b>X17</b>	Клемник комнатных регуляторов RT      Комнатный регулятор с реле E-bus    Модуляционный комнатный регулятор eBus Ext      Датчик внешней температуры		Цвет проводников только для быстрой ориентации. Цветы проводников могут во время производства меняться в зависимости от поставщика.
<b>X20</b>	Клемник датчиков в котле: NTC2    датчик температуры ОВ на подаче NTC5    датчик температуры ОВ на обратке Pr       пресостат (котлы турбо) K11      термостат продуктов сгорания (котлы в дымоход) R1        резистор кодировки		
<b>X21</b>	Клемник электродов (AL)...		
<b>X25</b>	Газовый клапан : EVR : подключение шагового двигателя (=модуляционный клапан) EVS1 : Входной электромагнитный клапан EVS2 : Клапан безопасности на шаговом двигатели		

# Сервисное обучение

Сервисное обслуживание .....

Схема электрического подключения котла Геапард 23 МОВ

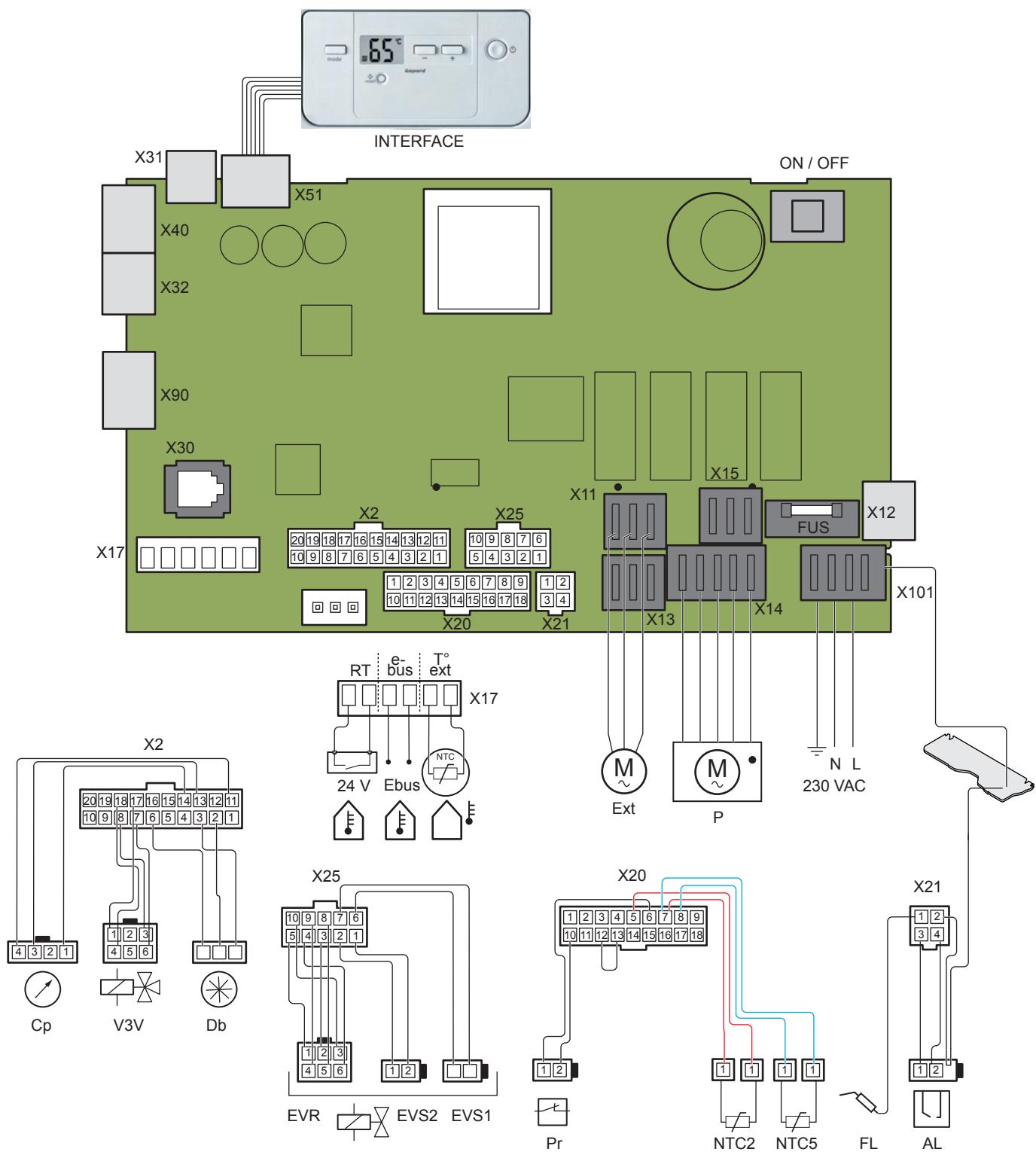


## Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание



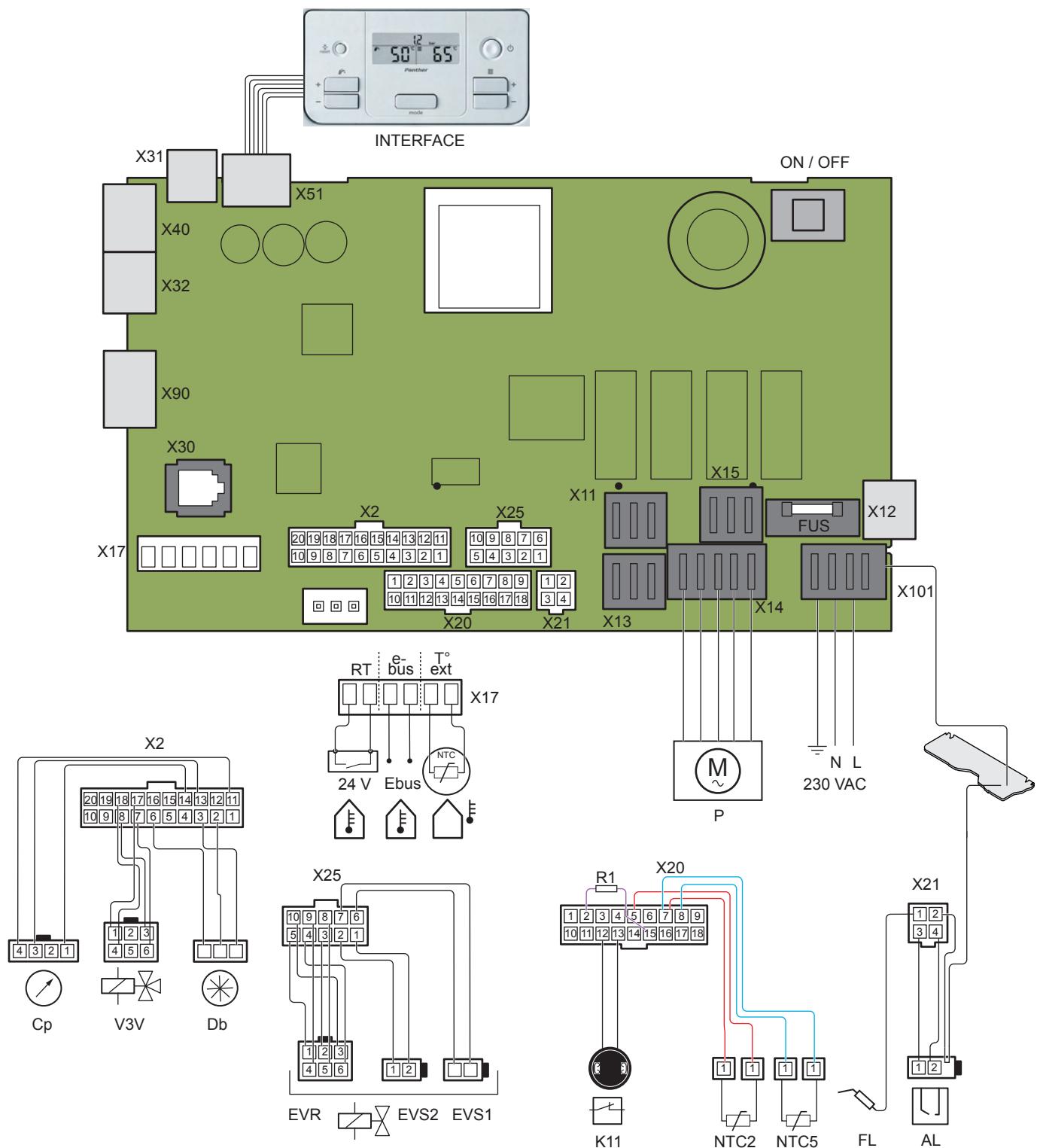
## Схема электрического подключения котла Геапард 23 МТВ



# Сервисное обучение

Сервисное обслуживание .....

Схема электрического подключения котла Panther 25 KOV

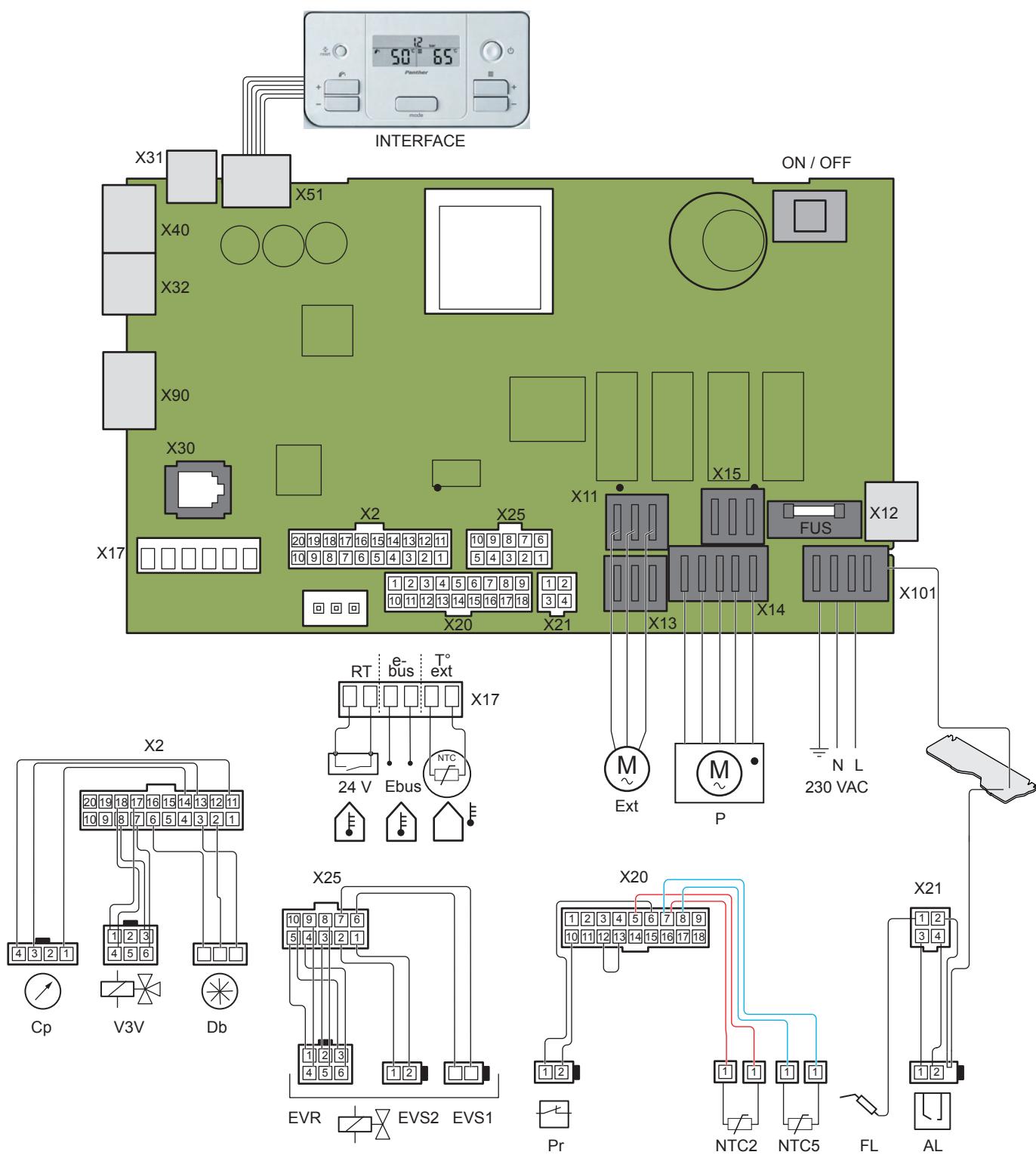


# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание



### Схема электрического подключения котла Panther 25/30 KTV

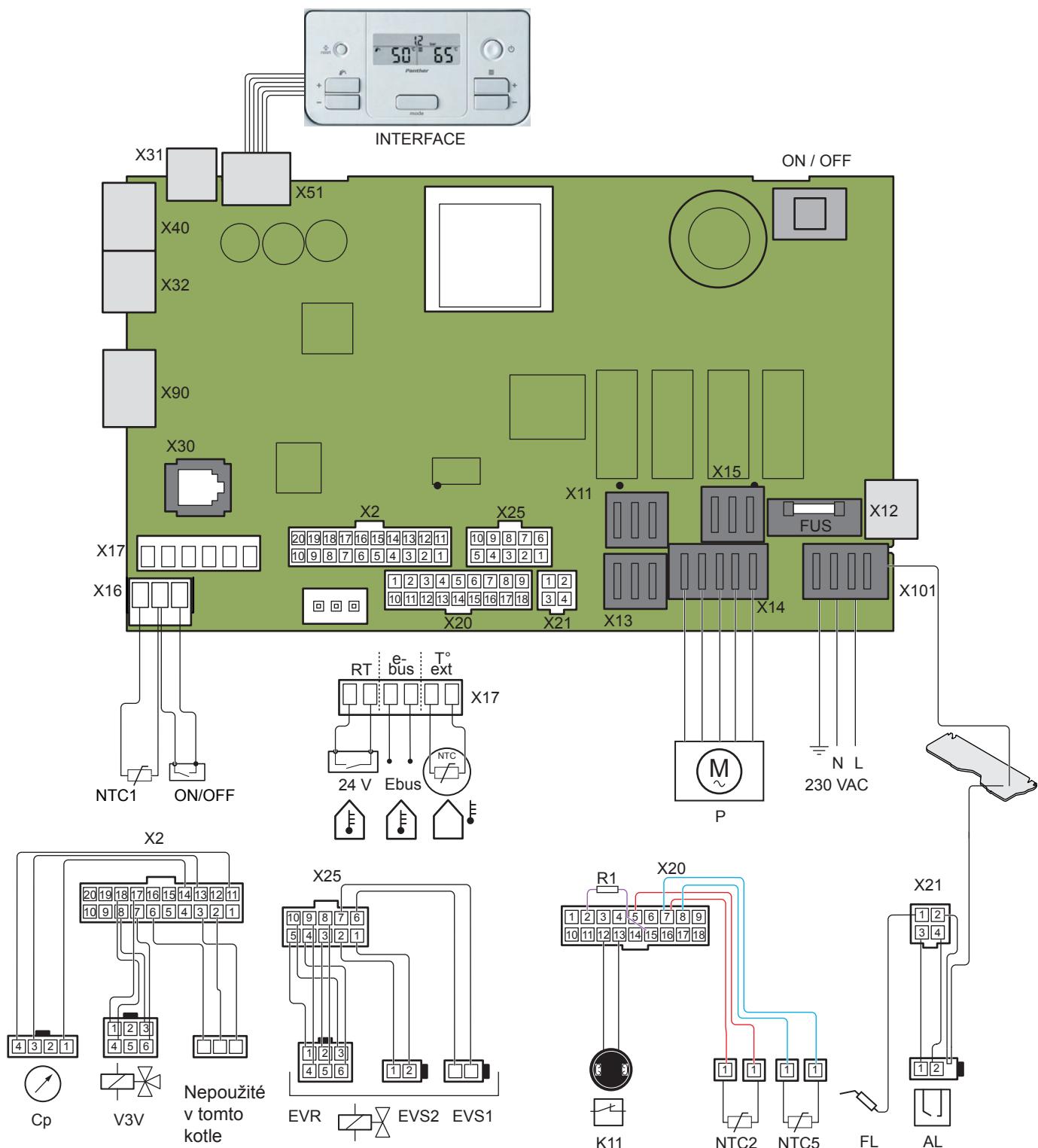


## Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание



## Схема электрического подключения котла Пантера 12 КОО

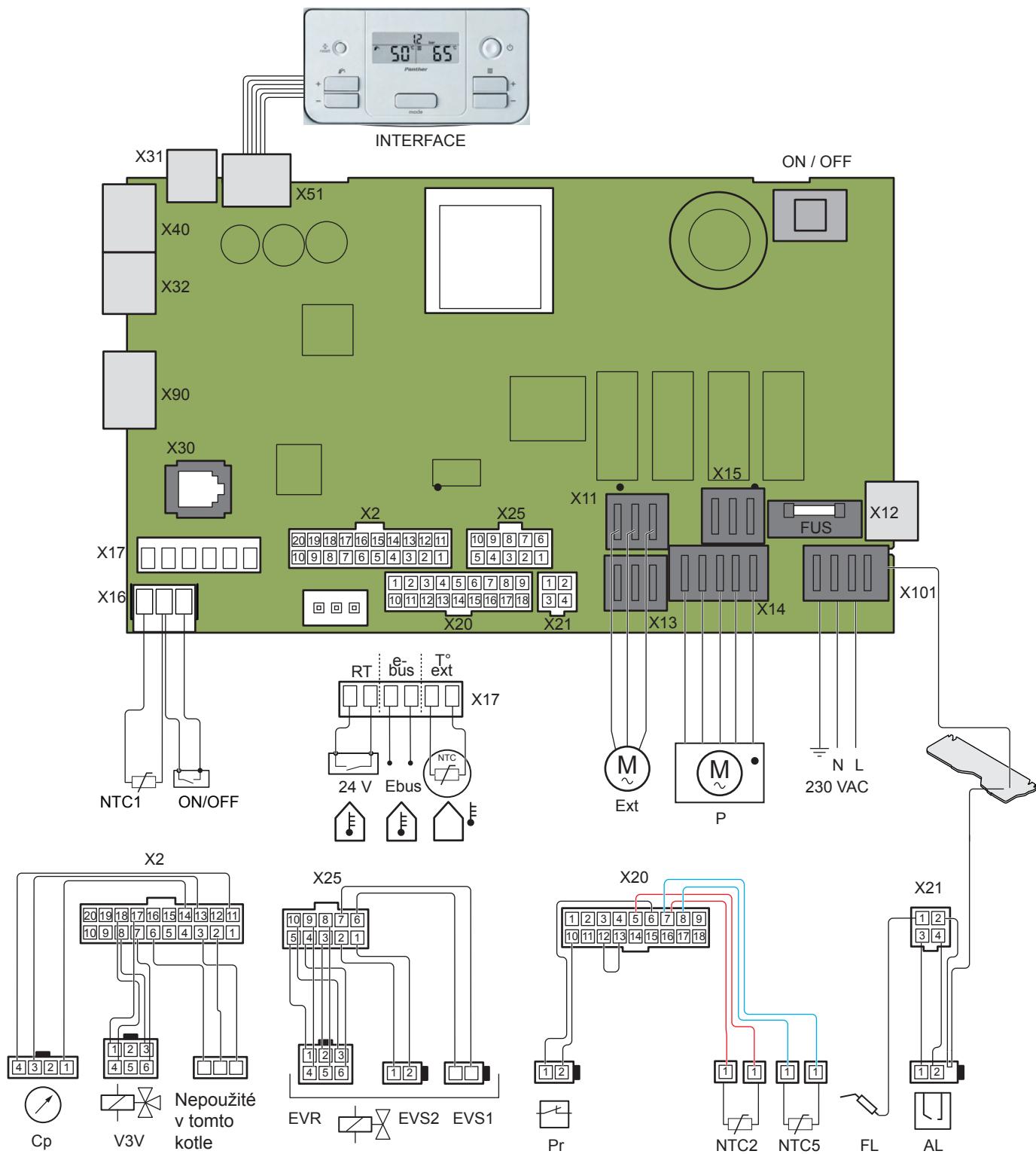


## Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание



## **Схема электрического подключения котла Пантера 12 КТО**



# Сервисное обучение

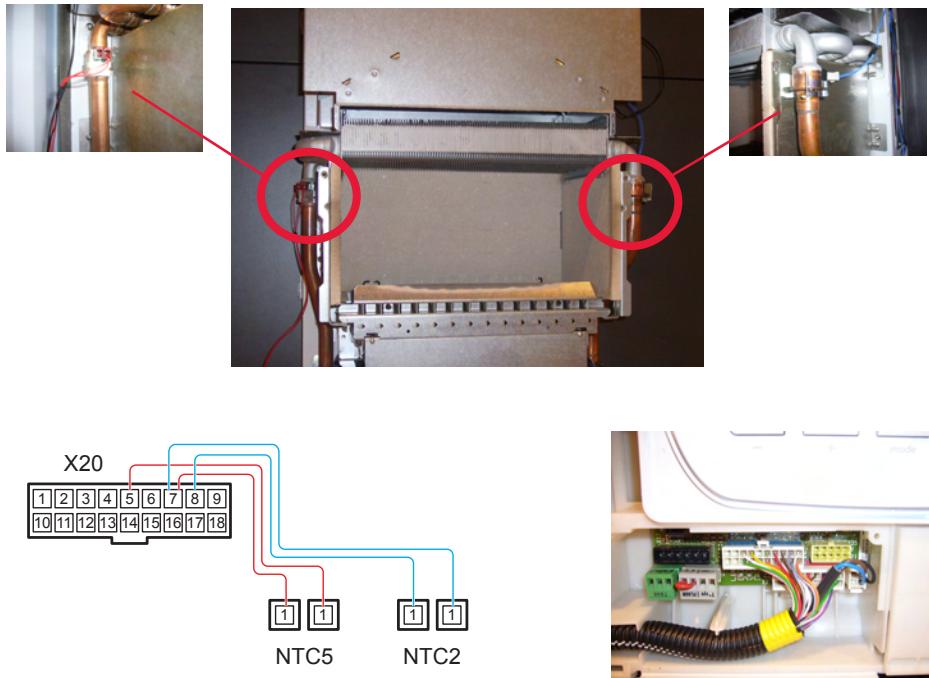
## Сервисное обслуживание



### Электрические параметры:

Сопротивление датчиков (NTC2 a NTC5)

T(°C)	R (Ом)	U (В)
0	32600	4,55
10	19900	4,31
20	12500	3,95
30	8000	3,50
40	5300	3,10
50	3600	2,70
60	2500	2,10
70	1750	1,75
80	1260	1,40
90	920	1,01



Контроль пресостата / термостат продуктов сгорания

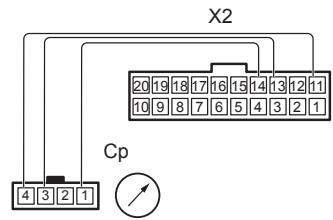
Тип котла	Термостат продуктов сгорания (K11) (котлы в дымоход)	Пресостат (Pr) (котлы турбо)
Величины во время нормальной работы	Контакт соединеный: R = 0 Ом между 12 а 13 на клемнике X20	0 В пост.тока между 6 а 7 на клемнике X20, когда вентилятор неработает 23 В пост.тока между 6 а 7 на клемнике X20 когда вентилятор работает Контакт (Pr) розомкнутый когда вентилятор неработает
Величины во время неисправности	Контакт розомкнутый (неисправность): R> 20 Ом между 12 а 13 на клемнике X20	0 В пост.тока между 6 а 7 на клемнике X20 когда вентилятор работает.

### Датчик давления ОВ:

Питание датчика 5 В пост.тока

Выходное напряжение соответствует давлению воды  
в системе отопления

Давление (бар)-->	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3
Измерительные точки 11-12 на X2 (Волт)	5	5	5	5	5
Измерительные точки 11-14 на X2 (Волт)	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8



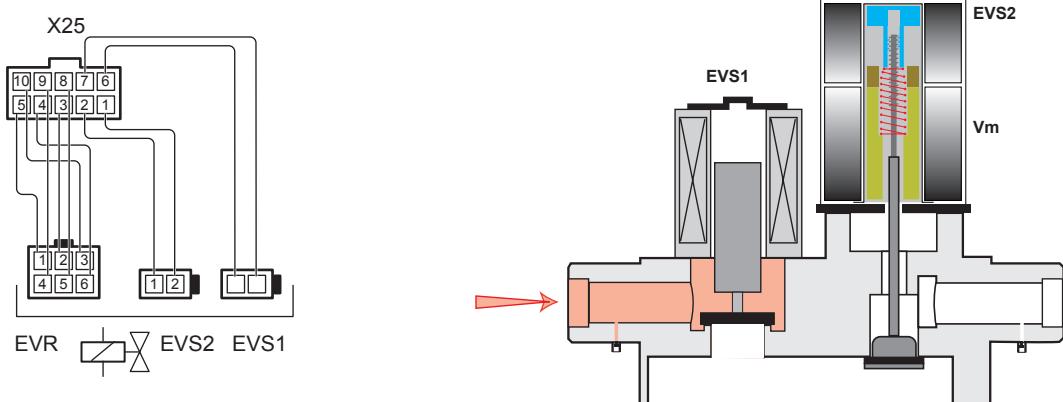
# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....

### Электрические параметры:

#### Газовый клапан:

электромагнитный клапан	EVS1	EVS2
Сопротивление катушки	111 Ом	177 Ом
Питание	с 22 по 24 В пост.тока во время розжига, во время работы 16 В пост.тока между 6 а 7 на X25.	с 22 по 24 В пост.тока между 1 а 2 на X25
Если питание 0 В: газовый клапан блокирует плату управления.  Проверте: - если на дисплее не показывает неисправность - если есть требование на отопление - когда нето неисправности, проверьте плату управления.  Если питание 24 В, но горелка неожиданно выключается, питание катушек в порядке и газовый кран на входе газа открытый.  Проверте: - Сопротивление катушки EVS1 и EVS2 - давление газа на входе котла - контур розжига (трансформатор розжига, кабели, электроды)		



#### Вентилятор:

Сопротивление катушки вентилятора приблизительно 70 Ом.

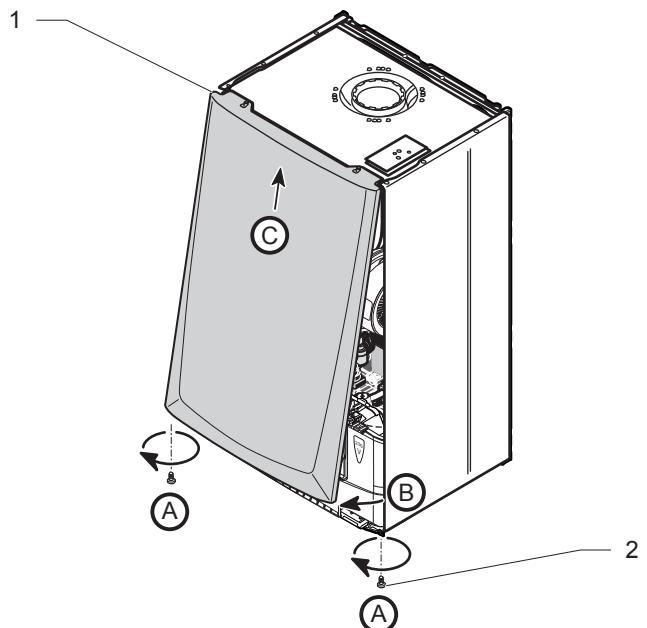
## Сервисное обслуживание .....

### Сборка / разборка:

#### Снятие передней панели:

- 1 – передняя панель  
2 – винты передней панели

Снимите винт (A).  
Придвинните нижнюю часть передней панели и снимите его вверх из стержнёв.

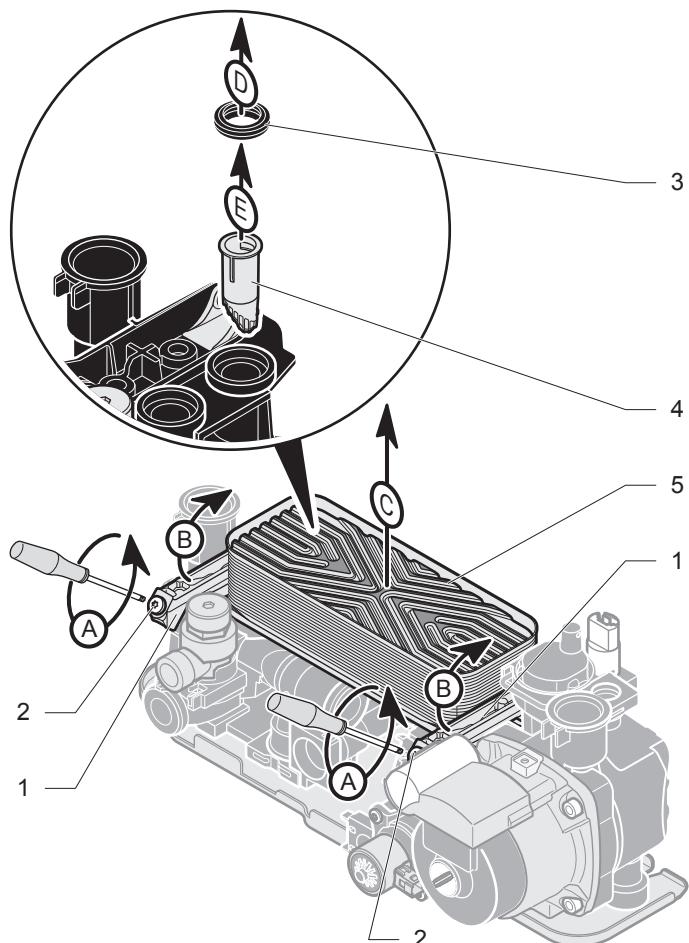


#### Фильтр на подаче ОВ:

- 1 – Держатель пластинчатого теплообменника  
2 – Винт держателя  
3 – Прокладка  
4 – Фильтр ОВ  
5 – Пластинчатый теплообменник ГВС

Фильтр защищает пластинчатый теплообменник ГВС, что бы непопал грез из контура отопления в теплообменник.

- Закройте краны на подачи и обратке ОВ, сделайте слив воды из котла и кран на входе холодной воды.
  - Открите место отбора ГВС и сделайте слив давления из контура ГВС
  - Снимите винты (2) и держатель пластинчатого теплообменника (1)
  - Снимите пластинчатый теплообменник ГВС (5).
  - Снимите прокладки (3).
  - Выберите фильтр из гидрогруппы (4).
- Прочистите его и верните обратно.



# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....

### Montáž / demontáž:

#### Фильтр на входе холодной воды:

Фильтра холодной воды находится прямо на датчике расхода ГВС.

Последовательность работы:

- Закройте краны на входе холодной воды в котёл
- Открите место отбора ГВС и сделайте слив давления из контура ГВС.
- Снимите клипс датчика расхода ГВС.
- Выберите датчика расхода ГВС из гидрогруппы (разборка идёт труднее потому, что так находится резиновое кольцо )  
Прочистите его и верните обратно.

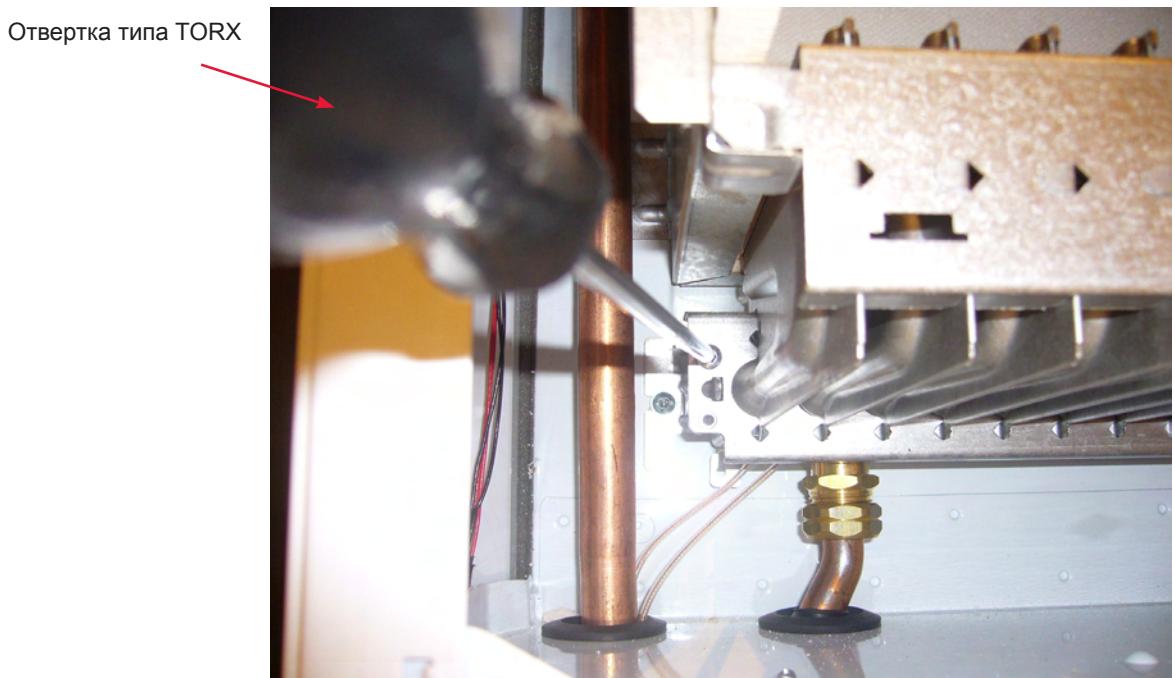


## Сервисное обслуживание .....



### Разборка горелки:

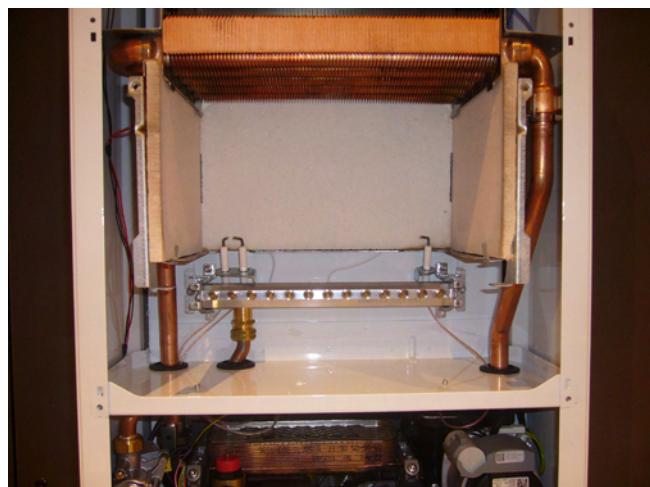
Горелку(без рамы с форсунками) держат 2 винта. Для отвертки винтов необходимо отвертку типа TORX



### Разборка рамы с форсунками:

Рама с форсунками находится под горелкой. Для разборки необходимо:

- отвернуть винты, которые держат раму к корпусу котла
- отвернуть гайки подачи газа в горелку



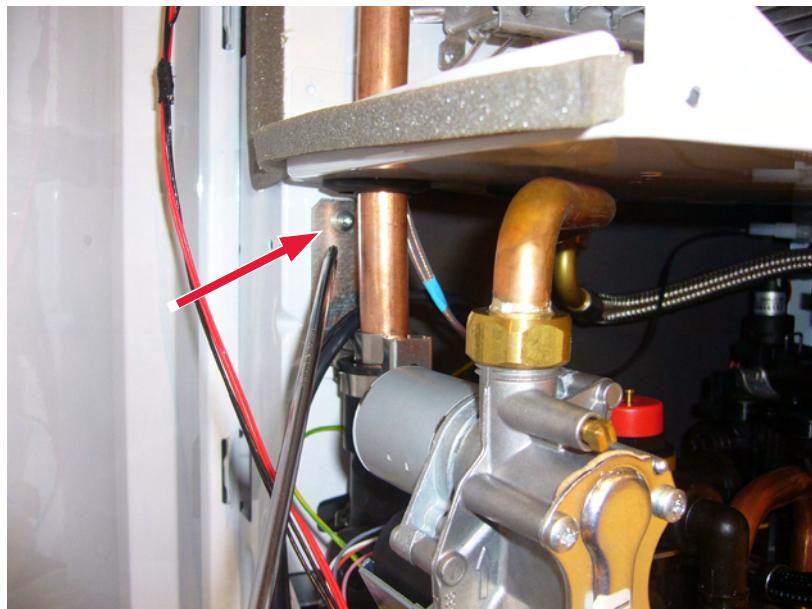
# Сервисное обучение

## Сервисное обслуживание .....



### Снятие трансформатора розжига:

Трансформатор розжига приклеплён на держатель и винтом на корпус котла. Для снятия трансформатора с держателем необходимо снять левую боковую панель и отвернуть винт ниже трубы подачи ОВ.



### Снятие газового клапана:

Есть две возможности, как снять газ.клапан в зависимости от свободного места вокруг колта.

Если нето свободное место в левой стороне от котла:	Если есть свободное место в левой стороне от котла:
Держатель газ.клапана приклеплён на корпус котла ниже левой боковой панели.	Отверните газовой клапан из держателя. Винт находится в нижней части котла, рядом с трубой подачей газа в газ. клапан.
<ul style="list-style-type: none"><li>- Перекрите кран подачи газа в котёл</li><li>- Снимите проводники из газового клапана</li><li>- Отверните гайку на входе газового клапана</li><li>- Снимите левый боковой панель</li><li>- Отверните винт держателя газ.клапана</li><li>- Снимите газовый клапан в месте с держателем</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Перекрите кран подачи газа в котёл</li><li>- Снимите проводники из газового клапана</li><li>- Отверните гайку на входе газового клапана</li><li>- Снимите левый боковой панель</li><li>- Отверните винт в низу газового клапана</li><li>- Снимите только газовый клапан вверх без держателая</li></ul>

## Сервисное обслуживание .....



### Разборка пластинчатого теплообменника

Пластинчатый теплообменник приклеплён на гидрогруппу с помощью двух держателей.



Последовательность работы:

- Закройте краны на подаче ОВ и обратке ОВ и кран на входе холодной воды
- Сделайте сплив воды из котла и кран на входе холодной воды.
- Открите место отбора ГВС и сделайте сплив давления из контура ГВС
- Снимите винты и держатели пластинчатого теплообменника
- Снимите пластинчатый теплообменник ГВС.

Во время обратной сборки надо дать внимание на правильное положение пластинчатого теплообменника (маркировка на боковой стороне теплообменника надо быть с переди). Если снимается пластинчатый теплообменник, рекомендуется промыть и фильтр ОВ в гидрогруппе.

После замены всегда поставьте новые прокладки и проверьте их правильное положение в гидроблоке.

# Сервисное обучение

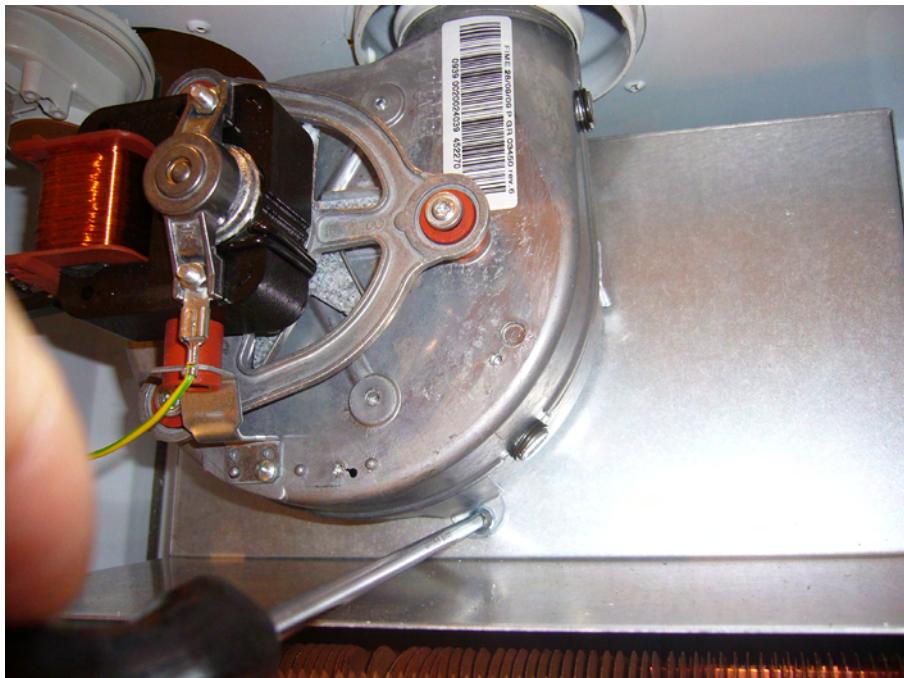
## Сервисное обслуживание .....



### Снятие вентилятора

Вентилятор прикреплён одним винтом.

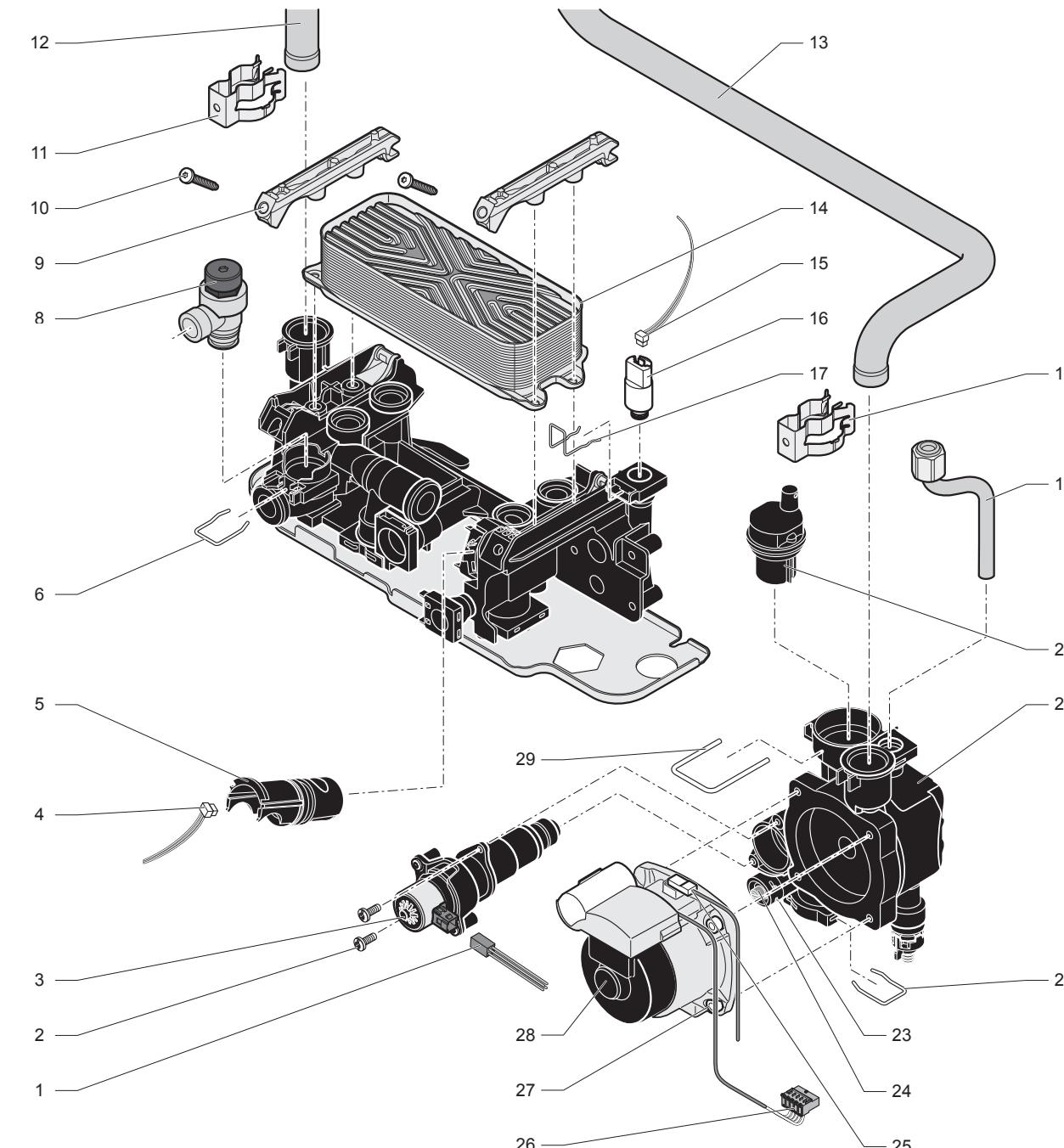
Во время обратной сборки надо дать внимание на прокладку в дымоудалении.



Сервисное обслуживание



Части гидрогруппы:



- 1 – Клемник 3-ход.клапана
- 2 – Винты 3-ход.клапана
- 3 – 3-ход.клапана
- 4 – Подключение датчика расхода ГВС
- 5 – Датчик расхода ГВС
- 6 – Клипс предохранительного клапана
- 8 – Предохранительный клапан
- 9 – Держатель пластинчатого теплообменника
- 10 – Винт держателя пластинчатого теплообменника

- 11 – Клипс трубы подачи ОВ
- 12 – Труба подачи ОВ
- 13 – Труба побратки ОВ
- 14 – Пластинчатый теплообменник
- 15 – Подключение датчика давления
- 16 – Датчик давления
- 17 – Клипс датчика давления
- 18 – Клипс трубы обратки ОВ
- 19 – Шланг расширительного бака
- 20 – Автоматический воздушный вентиль

- 21 – Блок насоса
- 22 – Клипс блока насоса
- 23 – Клипс байпасса
- 24 – Винт настройки байпасса
- 25 – Заземление насоса
- 26 – Подключение насоса
- 27 – Винты насоса
- 28 – Двигатель насоса
- 29 – Клипс воздушного вентиля

## Аксессуары .....



### Датчик температуры в бойлере (Номер заказа 0010006491)

Одноконтурные котлы возможно подключить с месте с бойлером на нагрев ГВС. Регулировка температуры в бойлере может быть либо с помощью термостата, или с помощью датчика температуры

#### Сопротивление датчика температуры в бойлере:

T(°C)	R (Ом)
0	32600
10	19900
20	12500
30	8000
40	5300
50	3600
60	2500
70	1750
80	1260
90	920

### Датчик наружной температуры (Номер заказа 0020040797)

Датчик наружной температуры подключается на клемник X17 на основной плате управления. Настройка отопительной кривой делается в сервисной уровни настройки с помощью параметров d43 и d45..

#### Сопротивление датчика наружной температуры:

T(°C)	R (Ом)
-25	2167
-20	2076
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128



Vaillant Group Slovakia, s.r.o.      Tel.: +421 34 6966 101  
Pplk. Pljušťa 45                          Fax.: +421 34 6966 111  
909 01 Skalica

[www.protherm.sk](http://www.protherm.sk)