

Почему в поквартирных системах отопления лучше использовать котел Minorca CTFS 18, а не обычные 24-кВт котлы?

Потому, что это единственный котел на рынке спроектированный специально для поквартирного отопления, в то время как остальные котлы создавались для работы в больших системах отопления частных домов.

Поквартирные системы очень сильно отличаются от других систем отопления, и обычные котлы работают в них плохо и быстро выходят из строя:





При установке навесных котлов в системы поквартирного отопления мы сталкиваемся со следующими проблемами:

1. Низкая мощность в режиме отопления 4-6 кВт (котел «тактует»).
2. Малое количество воды в системе отопления 20-30 л
3. Слабый напор в водопроводе
4. На рынке присутствует большое количество котлов с невысокой ценой и низким качеством (задают планку по ценам)
5. Низкое качество монтажных работ
6. Сложные условия запуска и эксплуатации (повышенная влажность, запыленность, скачки напряжения)

30-50 м²



24 кВт

24 кВт

18 кВт



Antea
Monotermica

Antea
condensing

Minorca

11,1 кВт

5,9 кВт

2,7 кВт

0 кВт

Минимальная мощность котла Minorca составляет 5,9 кВт, что значительно ниже чем у котла Antea monotermica, который не может опуститься ниже 11,1 кВт.

Это позволяет котлу уверенно работать на частичной нагрузке в режиме отопления (осень-весна). Котел не «тактует», а работает в режиме модуляции.

Таким образом повышается комфортность пользования системой отопления, значительно снижается расход газа и продлевается срок службы котла

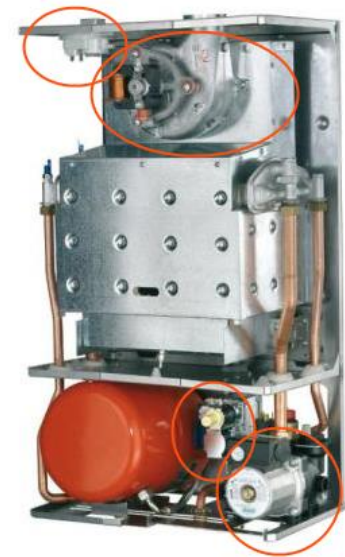
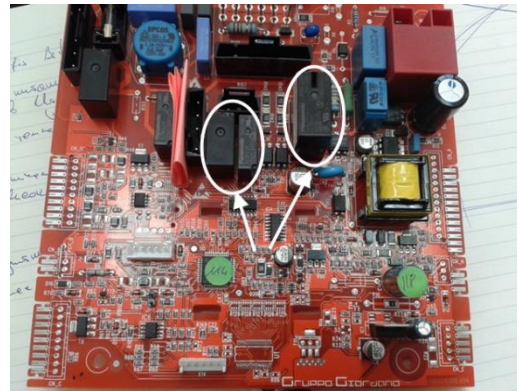


Каждый раз при включении и выключении котла, вентилятор производит продувку топки (порядка 15-20 секунд), при этом работает циркуляционный насос. Таким образом тепло из системы отопления выбрасывается на улицу.

Если минимальная мощность котла избыточна, то котел переходит в режим «тактования» и может за сутки выполнять несколько тысяч циклов пуска-остановки. *Т.е. до 20-25% котел отапливает не помещение, а улицу.*

При этом расход газа увеличивается в 2-3 раза (*например для квартиры площадью 60-70 м² расход газа может составить 200 – 250 м³*).

Кроме того происходит интенсивный износ силовых элементов котла, таких как: *газовый клапан, вентилятор, насос, прессостат и выходные реле на плате управления.* Они могут выработать весь свой ресурс за 2-3 года и потребуют *дорогостоящей замены.*



10 л/мин



Благодаря низкой минимальной мощности (**6 кВт**), котел отлично «держит» температуру при низких протоках воды: при температуре холодной воды 10 °С и протоке **3 л/мин**. Котел стабильно держит температуру **40 °С**, и при этом не перегревается и не выключается.

Это особенно актуально при нагреве горячей воды летом, так как позволяет получить воду с комфортной температурой и сэкономить газ, так как не надо производить подмес холодной воды на смесителе.

При этом котел может на максимальной мощности выдать горячей воды порядка 9 л/мин, что достаточно чтобы принять ванну.

При этом котел мощностью 24 кВт обеспечит 11,5 л/мин на максимальной мощности, чего не хватит на работу ванны и мойки одновременно (10 + 5 = 15 л/мин). При этом он будет значительно хуже работать летом, будет перерасход газа и холодной воды!

5 л/мин

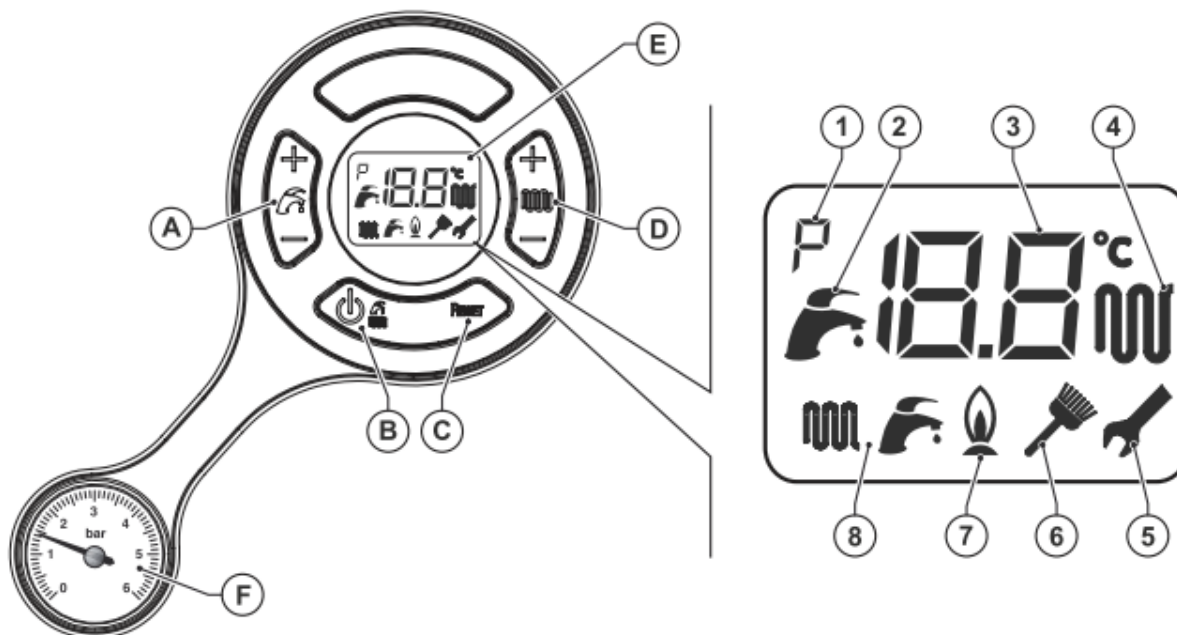




Особенности позволяющие котлу работать в системах поквартирного отопления с максимальной отдачей:

1. Минимальный порог модуляции 5,9 кВт
2. Простота в управлении и настройке
3. Возможность подключения датчика комнатной температуры (встроенный термостат с выносным датчиком) + 3 режима модуляции мощности
4. Новая «выносливая» электронная плата
5. Алюминиевый первичный теплообменник с защитой от коррозии
6. 2 отдельных теплообменника
7. 2 датчика температуры в контуре отопления + один в контуре ГВС.
8. Встроенный автоматический байпас
9. Защита от гидроудара (ложные срабатывания) в контуре ГВС
10. Память на 5 последних блокировок
11. Надежный газовый клапан Sit 845
12. Небольшие габаритные размеры 70 X 40 X 25 см.





На панели управления присутствуют 6 кнопок, 2 для регулировки температуры ГВС, 2 для регулировки температуры в контуре отопления, одна для выбора режима работы котла и одна для разблокировки котла.

К плате управления можно подключить:

- комнатный термостат или хронотермостат
- датчик температуры наружного воздуха
- датчик температуры комнатного воздуха



При подключении к котлу датчика комнатной температуры (терморезистор NTC – типа), производится переключение котла в режим модуляции по температуре комнатного воздуха ($P18 = 1$ и $P21 = 1$).

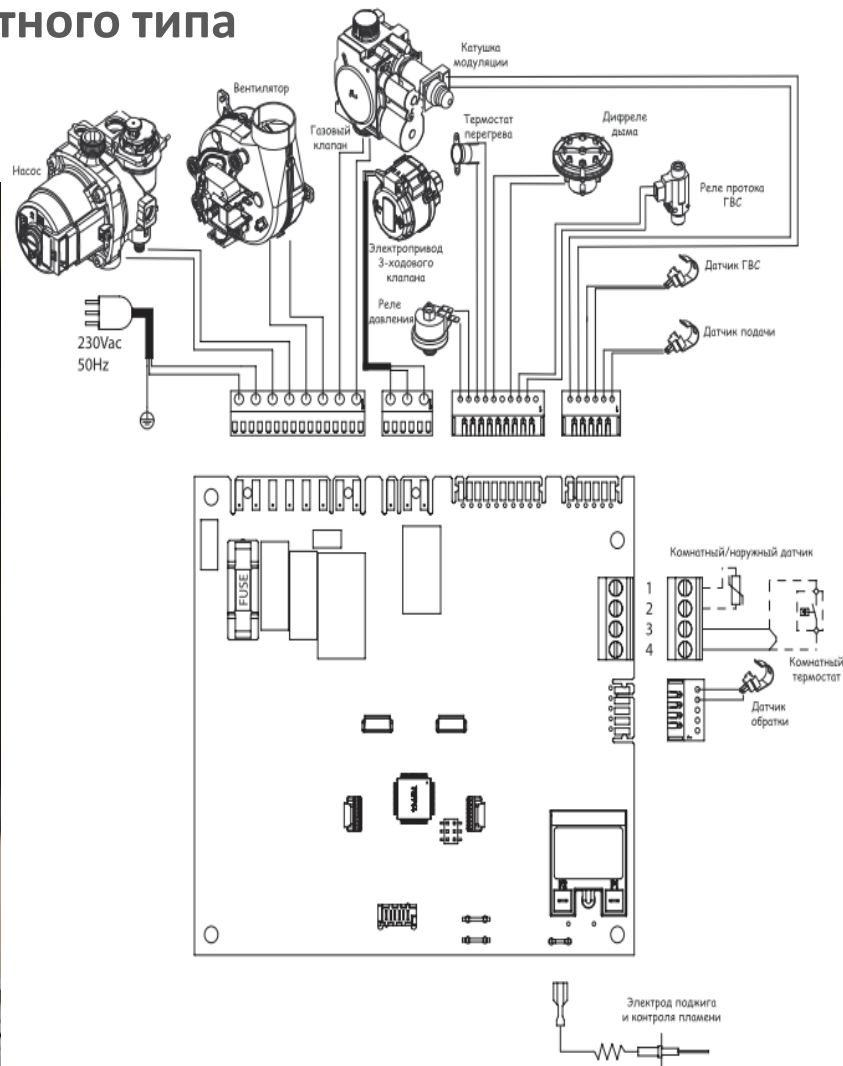
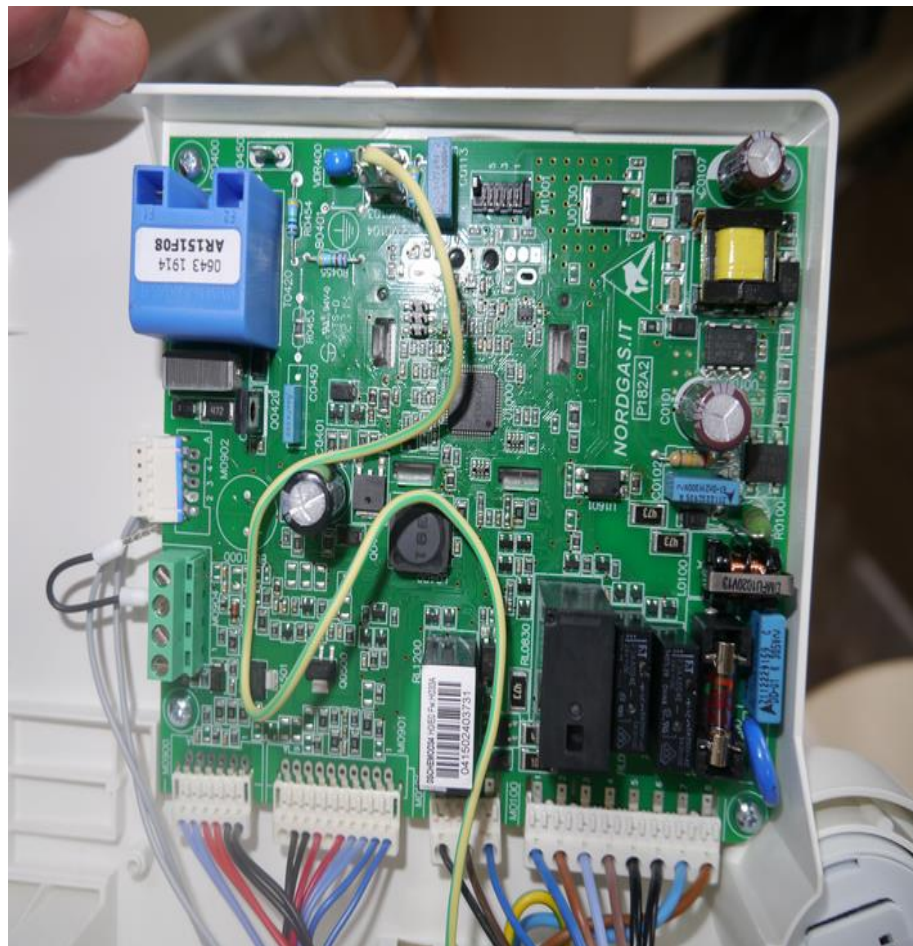
При этом пользователь на панели управления котла с помощью **кнопок «+ и – отопление»** может установить желаемую **температуру комнатного воздуха** и котел будет поддерживать ее изменяя свою мощность по закону ПИД – модуляции.

Таким образом пользователь выставляет не температуру теплоносителя, а температуру воздуха в комнате, а котел автоматически подбирает мощность горелки и температуру теплоносителя по оптимальной программе.

Фактически это котел со встроенным термостатом и выносным датчиком, только лучше, точнее и экономичнее!

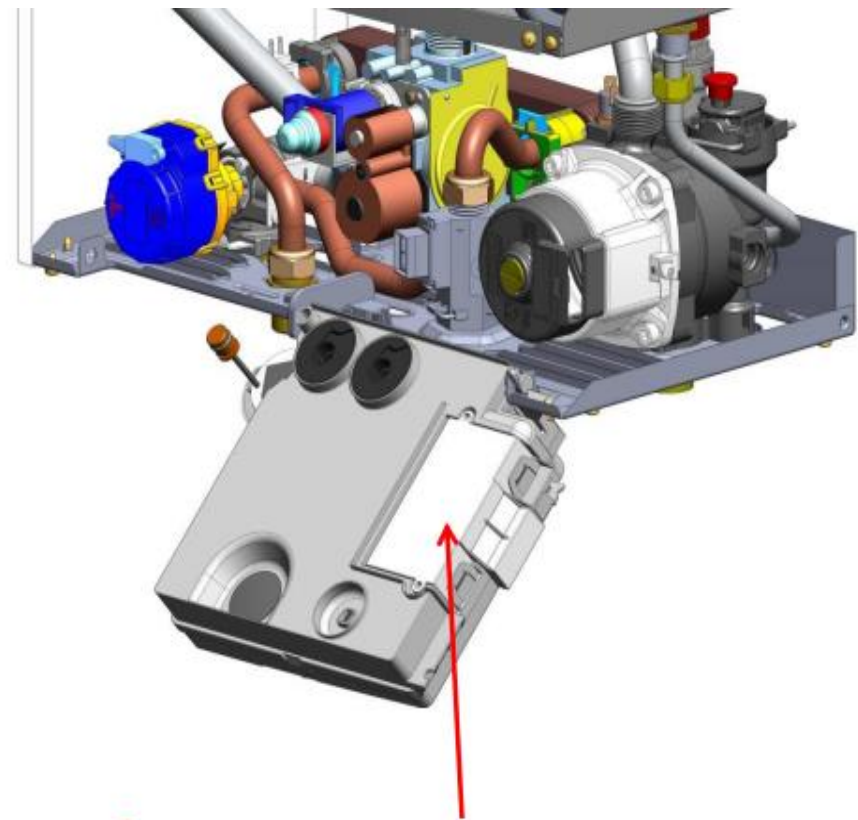
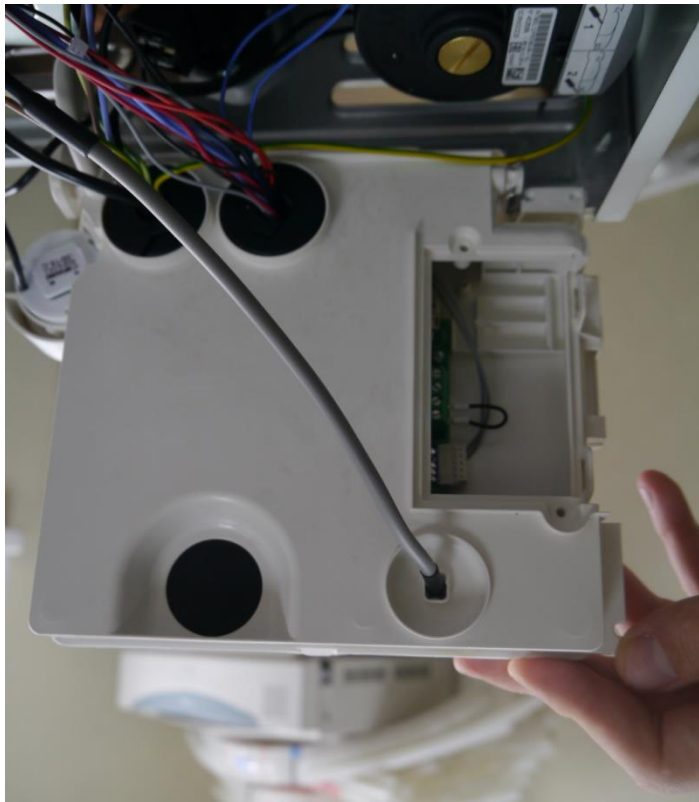


Электронная плата управления компактного типа



Панель управления

Коробка панели управления позволяет подключать внешние устройства без демонтажа задней крышки.



Окошко для подключения внешних устройств



Котел стабильно работает при высокой влажности воздуха вплоть до конденсации

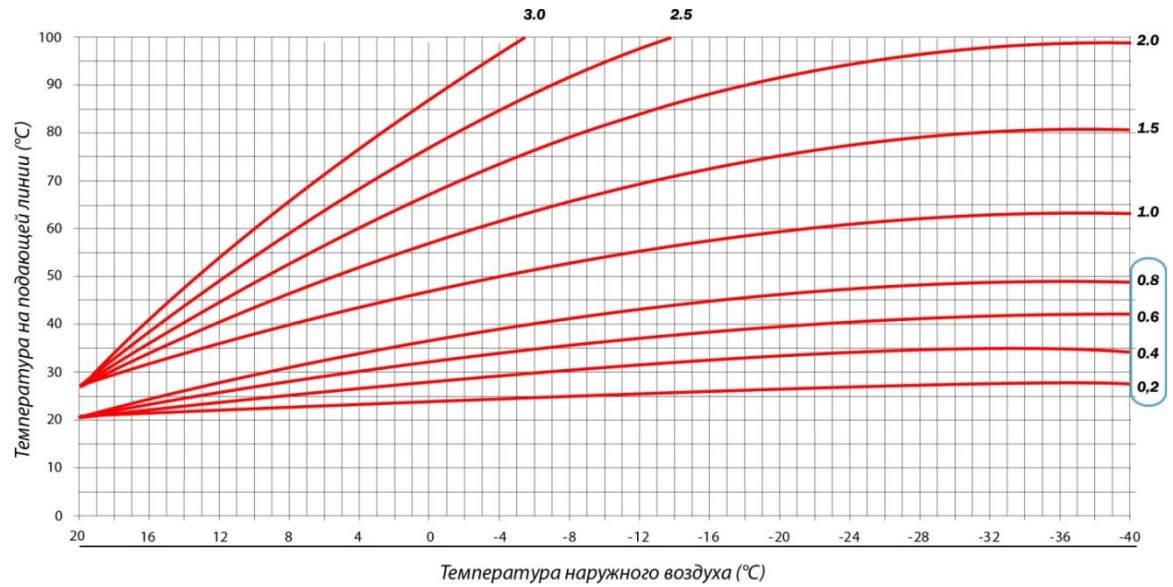


К плате управления можно подключить:

- комнатный термостат или хронотермостат
- датчик температуры наружного воздуха
- датчик температуры комнатного воздуха

При подключении датчика температуры наружного воздуха, котел может осуществлять эквитермическое регулирование и с успехом может применяться не только в квартирах, но и в небольших частных домах.

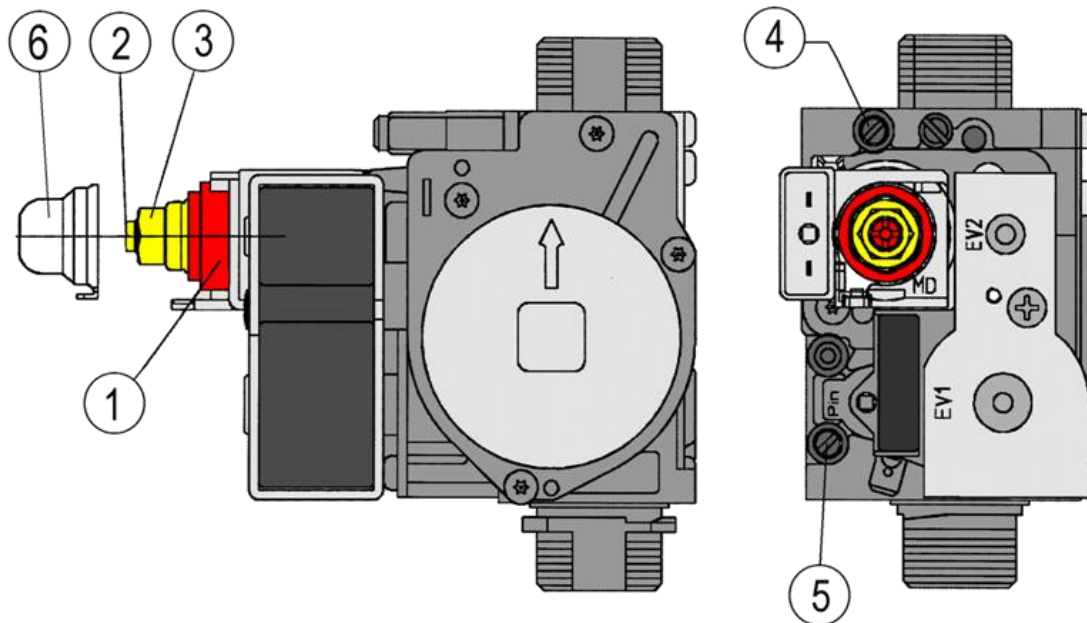
Использование датчика температуры наружного воздуха может помочь сэкономить до 15% газа за отопительный сезон.



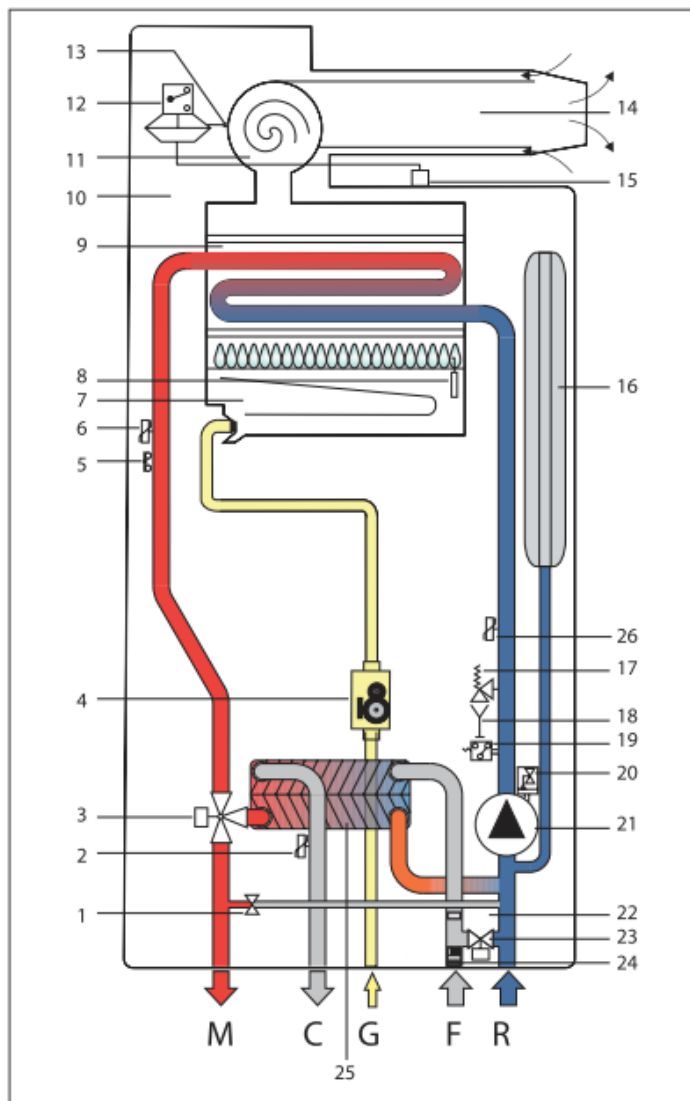
Газовый клапан Sit Sigma 845

Данный газовый клапан на сегодняшний день является лучшей газовой арматурой на рынке.

- Легко регулируется
- Все инженеры умеют его настраивать
- Высокая надежность
- Плавность модуляции
- Возможность замены только катушек без демонтажа самого клапана



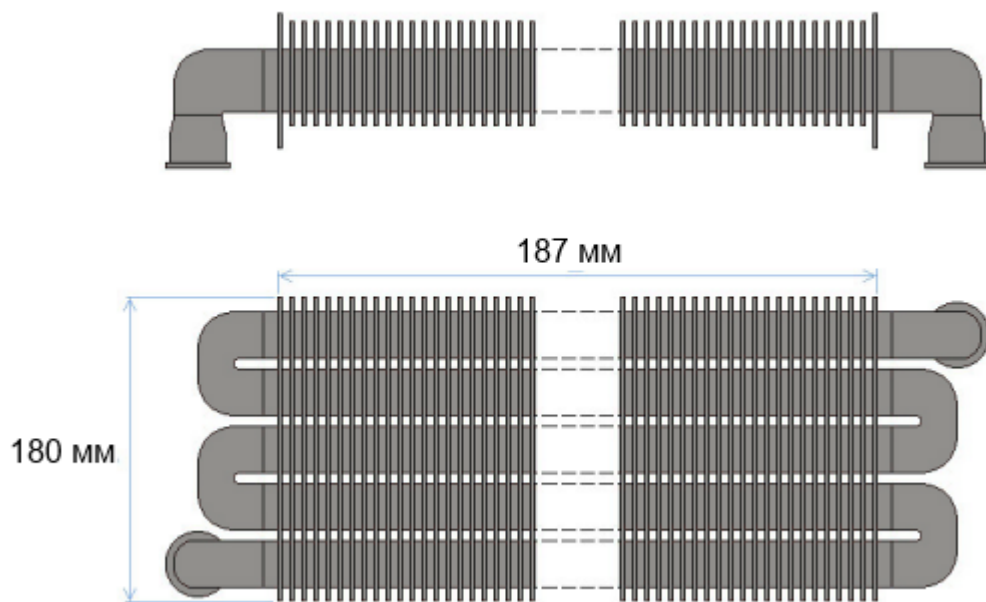
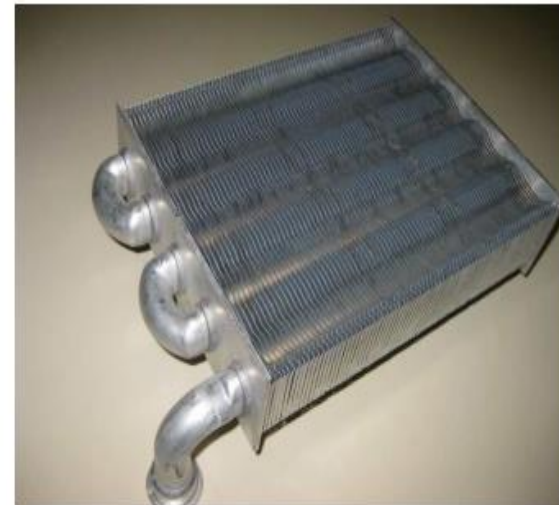
Гидравлическая схема котла



1. Автоматический байпас
2. Датчик температуры контура ГВС
3. 3-ходовой клапан с электроприводом
4. Газовый клапан с модуляцией
5. Термостат перегрева
6. Датчик температуры контура отопления
7. Горелка
8. Электрод поджига и контроля пламени
9. Первичный монотермический теплообменник
10. Герметичная камера сгорания
11. Вентилятор
12. Прессостат дымовых газов
13. Пробоотборник давления газозвдушного тракта
14. Терминал выброса продуктов сгорания и забора воздуха
15. Пробоотборник давления в герметичной камере сгорания
16. Расширительный бак
17. Клапан безопасности 3 бар
19. Реле минимального давления воды в контуре отопления
20. Автоматический воздушный клапан.
21. Насос
22. Реле протока ГВС с фильтром
23. Кран заполнения
24. Реле протока ГВС с фильтром
25. Вторичный теплообменник ГВС
26. Датчик температуры обратки

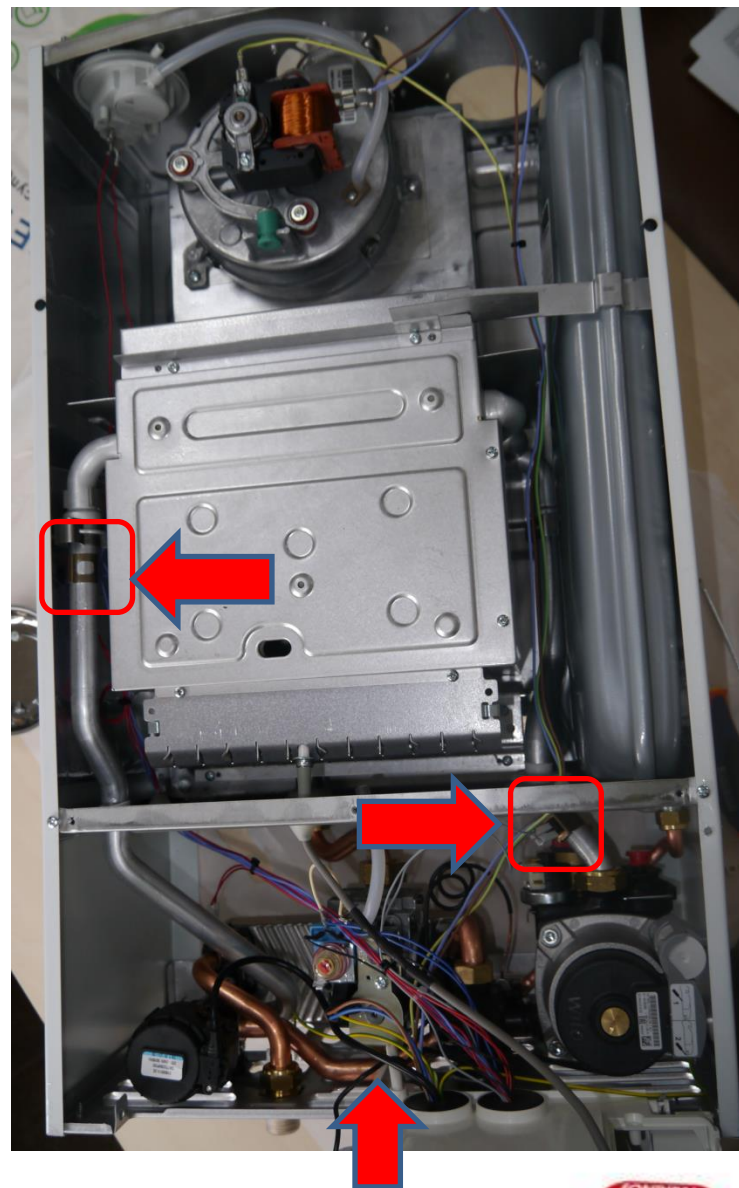


Основной теплообменник котла на 62 ребра выполнен из первичного (не переработанного) алюминия путем соединения компонентов с помощью нового технологического процесса пайки алюминия NOCOLOK®. Алюминиевый теплообменник стоек к коррозионному воздействию дымовых газов как вследствие специально подобранного состава сплава из которого изготавливаются его компоненты, так и благодаря защитному покрытию, которое наносится на него после процесса пайки.



Для защиты основного алюминиевого теплообменника котла от электрохимической коррозии, его подводящие **трубки выполнены также из первичного алюминия** чтобы не было электролитической пары. Крепление теплообменника в раструб на защелках, чтобы можно было его демонтировать используя только фронтальную плоскость.

Для защиты от высокой температуры при недостаточной циркуляции теплоносителя в котле предусмотрен **встроенный байпас** и **2 датчика температуры в контуре отопления** (есть также отдельный датчик температуры в контуре горячей воды).

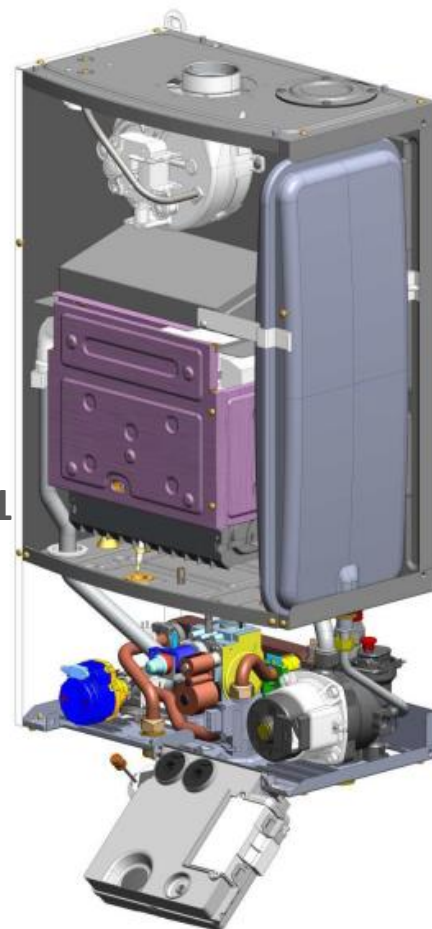


При взгляде на котел спереди в обороте на $\frac{3}{4}$ мы можем видеть основные отличия котла Minorca от Antea:

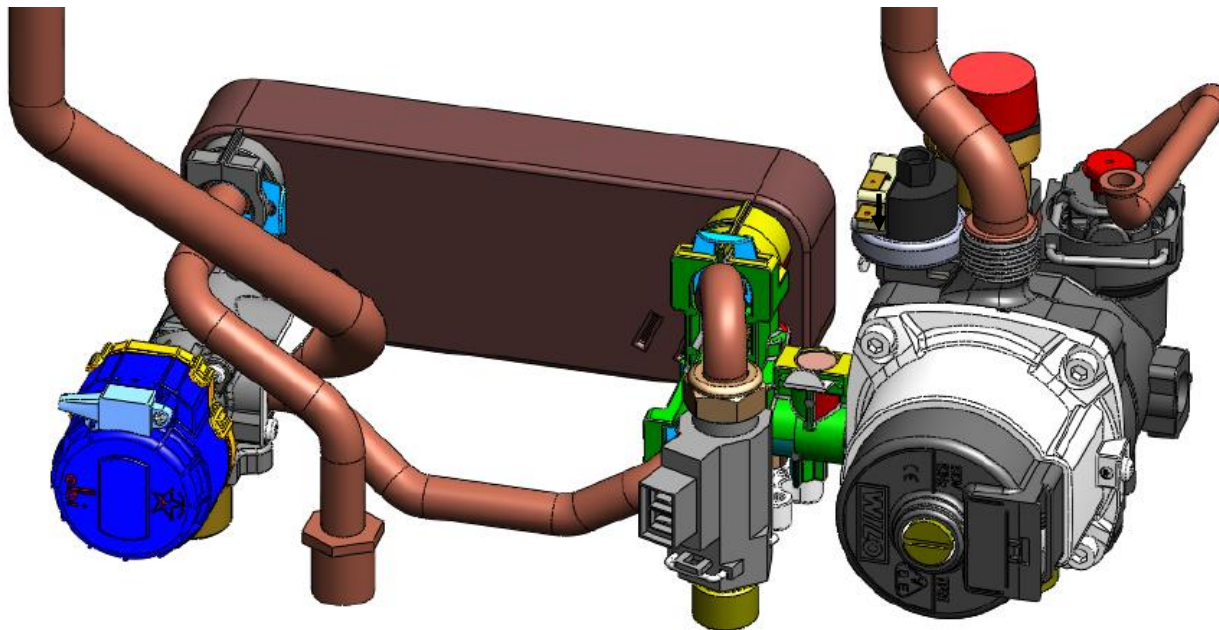
- Алюминиевый теплообменник
- Расширительный бак на 6 литров
- Трубки подачи и обратки из алюминия
- Новая коробка панели управления

Расширительный бак емкостью 6 литров гарантирует стабильную работу котла в системах отопления емкостью:

- Около **85 литров** при давлении воздуха в расширительном баке 1 бар
- Около 75 литров при давлении воздуха в расширительном баке 1,2 бар



ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УЗЕЛ



Гидравлическая группа стандартна для Fondital и состоит из композитных материалов, оснащается односкоростным стандартным насосом с максимальной подачей в 5 м.

Вторичный теплообменник производства *шведской компании Swep* на 10 пластин. Посадочные размеры такие же как у Antea monotermica

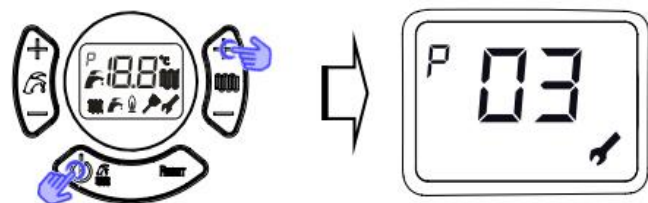
Зона подключений имеет стандартные для котлов Fondital габариты.



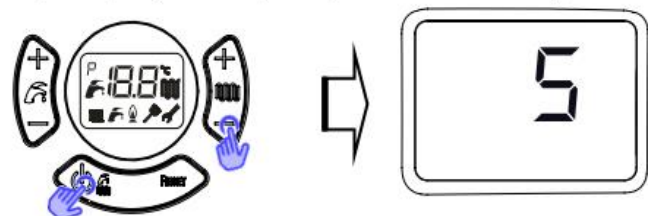
Режим программирования параметров



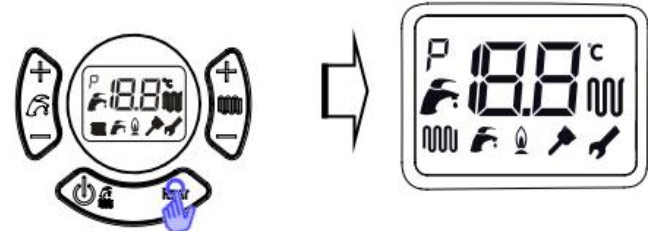
Нажмите одновременно и удерживайте кнопки в течении 5 с.



Выберите требуемый параметр и нажмите кнопку "ON/OFF"



Установите новое значение и нажмите кнопку "ON/OFF"



Выйдите из режима программирования нажав кнопку "RESET"

39 параметров программирования

Установка климатической кривой

**Регламент работы датчика температуры
комнатного воздуха**

**Отображение температур всех датчиков
подключенных к плате управления**

Память на 5 последних блокировок

Количество отработанных месяцев.



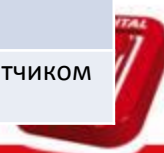
Режим программирования параметров

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Примечание
P0 Тип используемого газа	0 ÷ 1	В зависимости от модели	0 = метан 1 = пропан-бутан
P1 Максимальный ток катушки модуляции в режиме отопления	20 ÷ 170 μ A	120	
P2 Мощность в фазе поджига	0 ÷ 100%	0	0 = работа по кривой поджига; ≠ 0, фиксированная мощность поджига
P3 Задержка между циклами поджига в режиме отопления	0 ÷ 10 мин	4	
P4 Задержка выхода на максимальную мощность в режиме отопления	0 ÷ 10 мин	4	
P5 Время пост-циркуляции в режимах отопление, трубочист, защита от замерзания и тестовый	1 ÷ 199 сек	30	
P6 Алгоритм работы котла в режиме ГВС	0 ÷ 1	0	0 = нормальный 1 = с солн. коллект.
P7 Задержка для защиты от гидроудара в режиме ГВС	0 ÷ 10 сек	0	
P8 Задержка считывания состояния комнатного термостата	0 ÷ 10 сек	0	
P9 Выбор типа котла	0 ÷ 2	2	0 = другой 1 = другой 2 = с отдельными т/о



Режим программирования параметров

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Примечание
P10 Климатическая кривая	0 ÷ 3,00	1,50	С датчиком т-ры нар.в-ха: Низкотемп. от 0 до 0,8 Высокотемп. от 1 до 3 Без датчика т-ры нар в-ха: Значение < 1, сокращенный диапазон (низкотемпературный)
P11 Выбор типа монотермического котла	1 ÷ 3	1	1 = пластинчатый т/о 2 = одноконтурный 3 = с бойлером
P12 Температура обнуления таймера контура отопления	25 ÷ 78 °C	40 °C	
P13 Максимальная разница температур между подачей и обратной	0 ÷ 78 °C	30 °C	0 = функция отключена
P14 Возврат параметров к заводским настройкам кроме как для P0, P9	0 ÷ 1	0	0 = OFF 1 = значения по умолчанию
P15 Термический дифференциал отключения по датчику комнатной температуры	0,0 ÷ 1,0 °C	0	Шаг 0,1 (только с подключенным датчиком комнатной температуры)
P16 Термический дифференциал отключения по датчику комнатной температуры	-1,0 ÷ 0,1 °C	0	Шаг 0,1 (только с подключенным датчиком комнатной температуры)
P17 Корректировка датчика комнатной температуры	-5,0 ÷ 5,0 °C	0	Шаг 0,1 (только с подключенным датчиком комнатной температуры)
P18 Тип модуляции при подключенном датчике комнатной температуры	0 ÷ 1	0	0 = on/off; 1 = модуляция по датчику комнатной т-ры
P19 Температура подачи при P18=0 и P21=01	30 ÷ 78 °C	60 °C	только с подключенным датчиком комнатной температуры



Режим программирования параметров

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Примечание
P20 Отображение температуры на дисплее	0 ÷ 3	0	0 = подача 1 = комнатная 2 = наружная 3 = обратка
P21 Тип датчика на входе	0 ÷ 2	0	0 = нет датчика 1 = комнатный 2 = наружный
P22 Длительность функции антиблокировки	0 ÷ 180 сек	10	
P23 Период активации функции антилегионелла	0 ÷ 199 дней	15	
P24 Температура функции антилегионелла	35 ÷ 70 °C	60 °C	
P25 Длительность функции антилегионелла	1 ÷ 199 мин	30	
P26 Отображение температуры подачи			
P27 Отображение температуры обратки			
P28 Отображение температуры ГВС			
P29 Отображение комнатной или наружной температуры			
P30 Отображение типа котла	В зависимости от модели		b = открытая камера c = закрытая камера



Режим программирования параметров

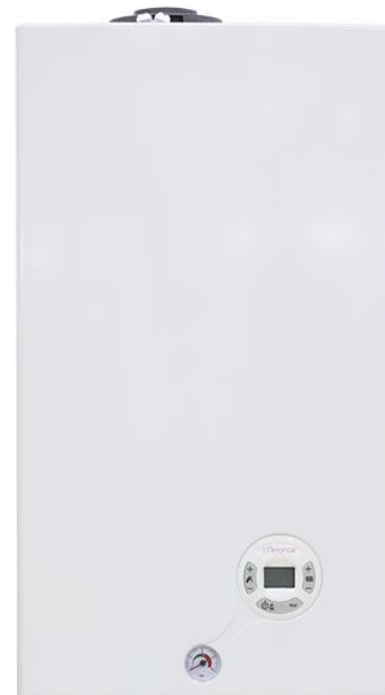
Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Примечание
P31 Вывод на экран последней блокировки котла		Код блокировки	
P32 Вывод на экран предпоследней блокировки котла		Код блокировки	
P33 Вывод на экран третьей с конца блокировки котла		Код блокировки	
P34 Вывод на экран четвертой с конца блокировки котла		Код блокировки	
P35 Вывод на экран пятой с конца блокировки котла		Код блокировки	
P36 Обнуление количества блокировок	0 ÷ 1		0 = OFF 1 = обнуление блокировок
P37 Вывод на экран количества блокировок с момента последнего обнуления			
P38 Вывод на экран текущей мощности горелки в %			
P39 Вывод на экран срока (в месяцах) использования платы управления			



Дымоудаление

Коаксиальный дымоход 60/100: Отвод + 5 м

Длина дымохода [м]	Диаметр диафрагмы выброса продуктов сгорания [мм]
$0 \leq L < 1^*$	Ø 38
$1 \leq L < 3^*$	Ø 40
$3 \leq L \leq 6^*$	Ø 42



Раздельный дымоход 80/80: 30 м (суммарно приток+ выброс max 14 м)*

Базовый раздельный комплект	Общая длина трубопровода [м]	Диаметр диафрагмы дымоотвода [мм]
OSDOPPIA11	$1 \leq L < 10^*$	Ø 41
	$10 \leq L < 20^*$	Ø 47
	$20 < 30$	-



Дымоудаление

Макс

Мин

Fondital S.P.A. +38(067) 235 13 66 Опер.: Ryndin Denys Подп.: _____ Испытание согласно UNI 10389-1 стандарт Chemist 400B Номер: 3944 Дата: 19/01/16 Часы: 10:51 Топл: Природный газ Высота: 300 м Отн.вл. возд: 50 %	
ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
T газ	118.5 °C
T возд	15.3 °C
O ₂	10.5 %
CO	14 PPM
ВЫЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
CO ₂	5.9 %
α	2.81
η ₂	92.5 %
η ₅	92.5 %
η _t	92.5 %
T дитф.	103.2 °C
Ref. O ₂	0.0 %
CO	20 PPM
Примеч: _____	

Fondital S.P.A. +38(067) 235 13 66 Опер.: Ryndin Denys Подп.: _____ Испытание согласно UNI 10389-1 стандарт Chemist 400B Номер: 3944 Дата: 19/01/16 Часы: 11:20 Топл: Природный газ Высота: 300 м Отн.вл. возд: 50 %	
ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
T газ	107.3 °C
T возд	16.4 °C
O ₂	8.8 %
CO	22 PPM
ВЫЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
CO ₂	6.8 %
α	1.77
η ₂	94.2 %
η ₅	94.2 %
η _t	94.2 %
T дитф.	90.9 °C
Ref. O ₂	0.0 %
CO	38 PPM
Примеч: _____	

Fondital S.P.A. +38(067) 235 13 66 Опер.: Ryndin Denys Подп.: _____ Испытание согласно UNI 10389-1 стандарт Chemist 400B Номер: 3944 Дата: 19/01/16 Часы: 10:52 Топл: Природный газ Высота: 300 м Отн.вл. возд: 50 %	
ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
T газ	80.6 °C
T возд	15.4 °C
O ₂	17.8 %
CO	18 PPM
ВЫЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
CO ₂	1.8 %
α	6.74
η ₂	85.5 %
η ₅	85.5 %
η _t	85.5 %
T дитф.	65.2 °C
Ref. O ₂	0.0 %
CO	121 PPM
Примеч: _____	

Fondital S.P.A. +38(067) 235 13 66 Опер.: Ryndin Denys Подп.: _____ Испытание согласно UNI 10389-1 стандарт Chemist 400B Номер: 3944 Дата: 19/01/16 Часы: 11:23 Топл: Природный газ Высота: 300 м Отн.вл. возд: 50 %	
ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
T газ	71.4 °C
T возд	16.6 °C
O ₂	17.6 %
CO	18 PPM
ВЫЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
CO ₂	1.9 %
α	6.77
η ₂	88.5 %
η ₅	88.5 %
η _t	88.5 %
T дитф.	54.0 °C
Ref. O ₂	0.0 %
CO	114 PPM
Примеч: _____	

Без диафрагмы

С диафрагмой

Без диафрагмы

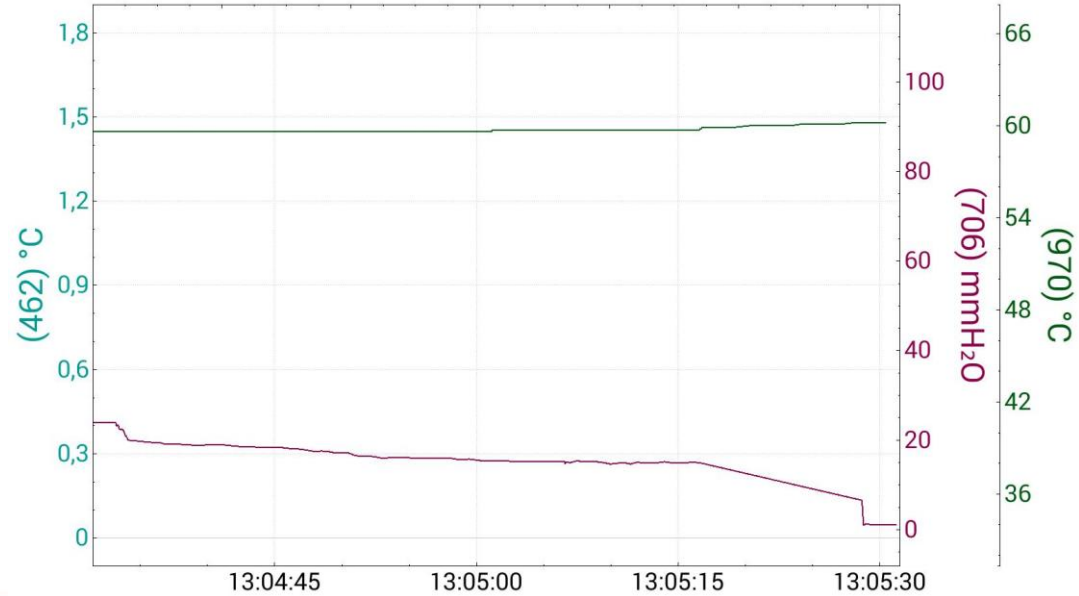
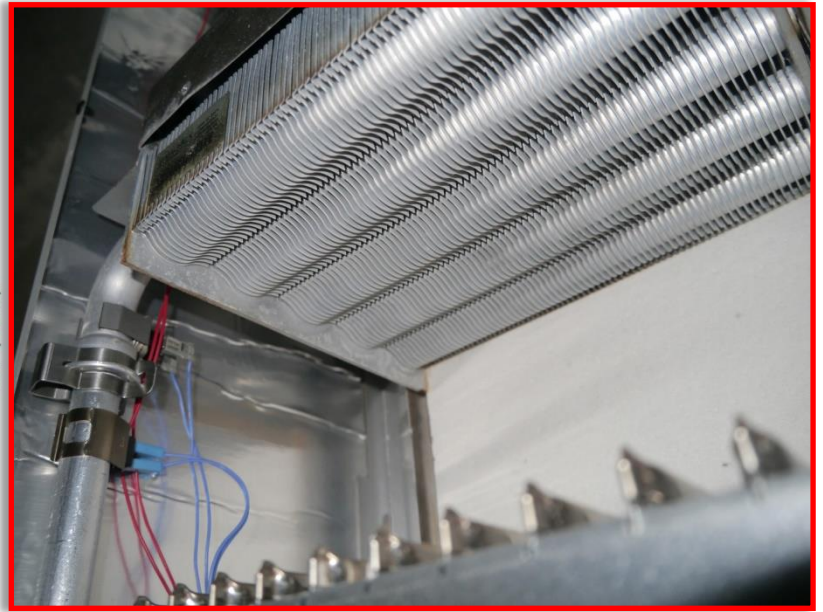
С диафрагмой



Тестовые испытания котлов (запуск)



Тестовые испытания котлов (прошла зима)



**Спасибо
за
внимание!**

