

# 2015

# ROC®



- Общая информация
- Настенные газовые котлы
- Автоматика и аксессуары
- Дымоходы/Воздуховоды

[www.rocgas.ru](http://www.rocgas.ru)

КАЧЕСТВО • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ

8-800-333-6339

БЕСПЛАТНАЯ ЛИНИЯ ПОДДЕРЖКИ



## ROC® – мы производим котлы. Профессионально. И уже 20 лет.



Предприятие “Guangdong ROC Cool & Heat Equipments Co., LTD” (сокращенное название ROC, по-русски произносится как «РОК») – частное предприятие, основанное в 1995 в крупном промышленном центре г. Джандзян в наиболее промышленно развитой южной провинции Китая – Гуандун, стало первым предприятием Китая, профессионально специализирующимся в разработке и производстве настенных газовых котлов.

Привычные стереотипы о Китае ломаются, как только попадаешь на наш завод – роботизированные линии, автоматические контрольные стенды, оснащенный по последнему слову техники и требованиям международных (в том числе российских) стандартов исследовательский и испытательный центр для разработки и тестирования котлов – все говорит о том, что котлами здесь занимаются серьезно и профессионально.

Предприятием накоплен большой опыт разработки и производства. С ежегодным выпуском более 320 тысяч котлов (а возможности предприятия допускают ежегодный выпуск более 500 тысяч котлов в год), предприятие ROC является самым крупным производителем настенных котлов в Китае.

Помимо котлов традиционной конструкции, ROC выпускает также инновационную конденсаци-

онную технику с КПД до 108%. Высокий уровень качества нашего производства отмечен такими национальными премиями Китая как «China Famous Brand», «China Market Quality&Prestige Well-Known Brand», «Wall Mounted Gas Boiler Industry Most Influential Top Brand» и другими.

От урбанистического Шанхая до стремительно строящегося Пекина, от прибрежного Харбина до холодного Урумчи – везде в северном Китае Вы встретите котлы ROC, которые уже более 20 лет верой и правдой служат своим владельцам.

Котлы ROC поставляются также и в другие страны – ежегодно ROC экспортирует более 50 тысяч котлов в Испанию, Польшу, Россию, Украину, Турцию, Грецию, Канаду, Великобританию, Египет, Иран, Казахстан, Армению, Аргентину, Чили – как под собственной маркой ROC, так и под другими торговыми марками, принадлежащими компаниям-заказчикам ROC.

Инженерами ROC за 20 лет исследований и разработок внедрено множество уникальных технических решений, предприятие обладает в общей сложности более чем 150 различными техническими патентами в области производства газового оборудования и электроники. Продукцию ROC помогает совершенствовать и тесное международное сотрудничество с инженерами ведущих мировых производителей



**1995 – 2015 Несем тепло  
и уют людям. Уже 20 лет.**

из различных стран мира – SIT (Италия), GRUNDFOSS (Дания), WILO (Германия), ZILMET (Италия), EBM PAPST (Германия), DE DIETRICH (Франция) и др. Процессы разработки и дизайна продукции полностью компьютеризированы и ведутся с использованием современных 3D CAD-систем.

В России, Белоруссии и Казахстане функции эксклюзивного партнера и русскоязычного представительства завода выполняет компания ЮСАР Термо – на складах в Москве и Ростове-на-Дону поддерживается постоянный запас оборудования, местные склады запасных частей и расходных материалов для сервиса существуют у каждого дилера ROC. Регулярно проводятся технические семинары для персонала компаний-партнеров по настройке и послепродажному техническому обслуживанию котлов, вся информация по запасным частям структурирована в виде каталогов. ROC всегда рад сотрудничеству с крупными специализированными торговыми и монтажными организациями.

► **Фото сборочных линий и стенда финального тестирования готовой продукции**



## ФАКТЫ

- Общая площадь заводов ROC составляет 40 тыс. кв. м, из них 25 тыс. кв. м. производственных и сборочных цехов;
- Производство имеет 3 роботизированных сборочных линии;
- В производство входит собственный завод по производству теплообменников из меди и нержавеющей стали и отдельное производство электронных компонентов;
- На протяжении нескольких лет система контроля качества ROC регулярно проверяется и сертифицируется по системе ISO9001:2008 компанией WQA, (Великобритания);
- В 2006 г. продукция ROC была сертифицирована на соответствие европейским нормам CE институтом IMQ (Италия);
- Вся продукция ROC сертифицирована по системе ГОСТ-Р и имеет соответствующий сертификат таможенного союза и России;
- 100% электрических компонентов (платы, вентиляторы, датчики) тестируются на приемочном контроле перед поступлением на сборочный конвейер на автоматических стандах в течение нескольких часов непрерывной интенсивной работы;
- Каждый собранный на предприятии котёл перед упаковкой проходит тщательное тестирование в течение 7-12 мин. в режиме реальной работы на компьютеризированных стандах;
- Из каждой изготовленной партии 1-2% котлов подвергается выборочному дополнительному строгому тестированию в испытательной лаборатории по ГОСТ Р 51733-2001;
- Исследовательско-испытательный центр оборудован акустической камерой, позволяющей исследовать шумовые характеристики работающего котла;
- Исследовательско-испытательный центр компании ROC – единственный испытательный центр в Китае, оборудованный морозильной камерой для тестирования котлов и компонентной базы в условиях особо низких температур (до -50°C);
- Дилерами ROC являются почти 300 компаний по всему Китаю;
- Всего на территории Китая расположены более 50 крупных региональных сервисных технических центров ROC;
- Ежегодно более 2000 человек из компаний-дилеров проходят обучение на заводе ROC.

# ROC®



► Научно-исследовательский центр



► Работа по выборочному тестированию котлов



► Любой параметр работы котла – за секунды...



## Обозначения



Открытая камера сгорания с дымоотведением естественным способом (за счет тяги) в дымоход традиционной конструкции.



Закрытая камера сгорания с принудительным дымоудалением вентилятором в дымоход/воздуховод специальной конструкции «труба в трубе».



Би-термический теплообменник конструкции «труба в трубе» со встроенным приготовлением горячей воды (ГВС).



Отдельный легкоъемный пластинчатый теплообменник для приготовления горячей воды (ГВС).



Устойчивые розжиг и работа котла при понижении давления газа на входе от 3 до 13 мбар (см. примечания на стр. 16).



Нормальная работа котла обеспечивается при изменении напряжения в электросети от 160 В до 242 В.



Контролируемый электроникой розжиг и контроль наличия пламени на горелке ионизационным электродом.



Для нормальной работы котла не важна полярность (как именно вставлена вилка в розетку).



Защита от замерзания – при понижении температуры котла ниже +5°C горелка и насос котла включаются автоматически.



Автоматическое точное поддержание установленной температуры отопления и горячей воды (ГВС).



Дисплей с цифровой индикацией температуры, диагностических кодов ошибок и других параметров работы котла.



Плавное повышение давления газа в течение 3 попыток розжига. Автоматический повторный запуск после 20 минут.



В данной модели котла возможна настройка и управление внутренними параметрами работы (сервисное меню).



Автоматическое обнаружение и индикация возникающих в процессе работы котла ошибок для быстрой диагностики.



Поддерживается работа с дистанционным комнатным термостатом стандарта Open Therm® любого производителя.



Предусмотрена работа в погодозависимом режиме в зависимости от температуры наружного воздуха (по уличному датчику).

## ROC® – наши решения

Проблема замерзания конденсата в системе контроля и отвода дымовых газов – распространенная проблема эксплуатации настенных котлов в холодном климате. Котлы ROC – единственные в своем ценовом секторе – оборудованы системой сбора и испарения образующегося во внутренних каналах конденсата.



Теплообменник котлов ROC изготавливается на собственном производстве из высококачественной меди со специальным защитным покрытием и обеспечивает срок службы не менее 12 лет. Используются как одинарные, так и би-термические «труба в трубе» теплообменники со встроенным приготовлением ГВС.



Горелка котлов ROC целиком изготавливается из высококачественной нержавеющей стали со сроком службы не менее 12 лет. Конструкция обеспечивает необходимое для устойчивого горения смешивание газа с воздухом даже при низком давлении газа на входе (до 3 мбар).



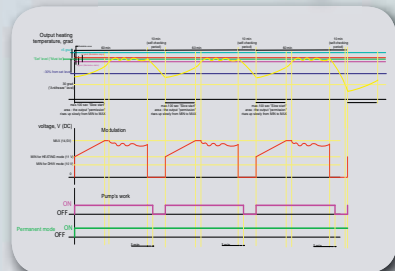
Профессиональный подход к мелочам виден в любых деталях: высококачественные материалы и штамповка деталей, оптимизированное минимальное кол-во винтовых соединений допускающих их многократное использование – котлы ROC с первого взгляда меняют представление о котлах «сделанных в Китае».



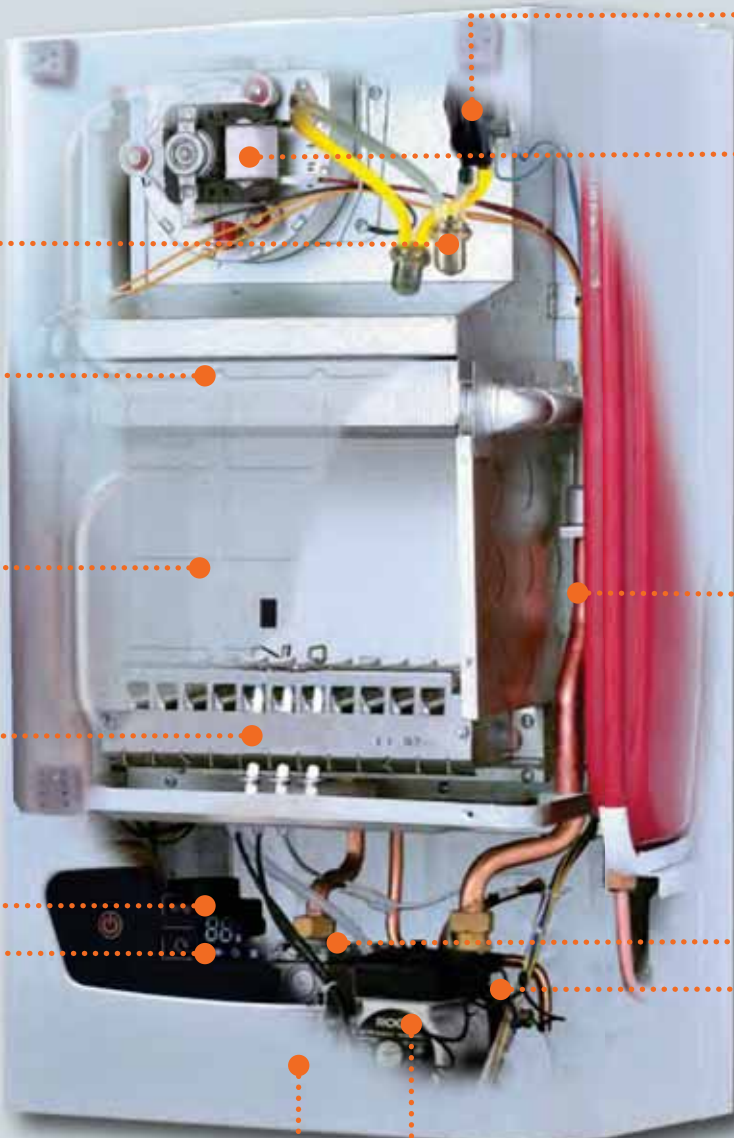
3-х ходовой переключающий вентиль переключает котел из режима отопления в режим приготовления горячей воды (ГВС). Он выполнен из надежного бронзового сплава и приводится в действие электроприводом 220В по сигналу электроники. Конструкция уплотнения переключающего клапана содержит запатентованную двойную схему уплотнения и исключает утечки даже при использовании антифриза в качестве теплоносителя.



Холодный климат, повышенные требования к надежности при эксплуатации в России – с 2006 года программы и алгоритмы работы ROC совершенствуются в соответствии с пожеланиями инженеров и клиентов из России и намного опережают средний уровень на рынке. К примеру, только ROC сможет снова автоматически запуститься в работу при возобновлении газоснабжения.



Дополнительную техническую информацию касательно подбора дымохода/воздуховода, работы котлов на пониженном давлении газа и использовании антифриза в качестве теплоносителя см. на стр. 16 и 22.



«Неубиваемая» электроника котлов ROC выполнена по удобному модульному принципу – одна и та же универсальная базовая плата подходит для нескольких моделей котлов. Нечувствительность к полярности электросети и колебаниям напряжения 160÷242 В и встроенный импульсный блок питания с современной защитой от бросков напряжения (SMPS) обеспечивают высокую надежность и долгий срок службы.

Плата электроники уже содержит в себе возможность работы как с современным модулирующим комнатным термостатом Open Therm® (см. стр. 17), так и с датчиком температуры наружного воздуха в погодозависимом режиме (см. стр. 19), что позволяет до 30% снизить затраты на отопление – невероятное оснащение для котлов эконом-класса!



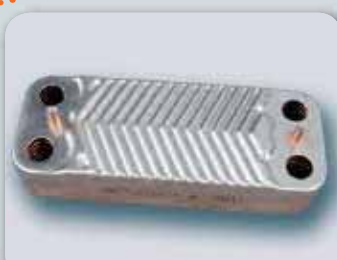
Все котлы ROC оборудованы 2-х канальным прессостатом, не подверженным замерзанию (корпус из пластика без металлических частей) и контролирующим не просто факт работы вентилятора, а реальную ситуацию с дымоотведением – 100% безопасность!



Вентилятор обеспечивает принудительный выброс продуктов сгорания и подсос воздуха для горения – поэтому котлы с закрытой камерой сгорания могут использовать специальные тонкие трубы дымохода/воздуховода вместо традиционного дымохода.



В котлах ROC используются накладные быстросъемные температурные датчики NTC, не имеющие контакта с водой и теплоносителем, поэтому они не покрываются накипью и не выходят из строя даже в тяжелых условиях эксплуатации.



Пластинчатый теплообменник для приготовления горячей воды снимается в считанные секунды – забудьте про труднодоступные гайки в ограниченном пространстве, ведь у ROC это быстросъемное крепление всего лишь 2 легкодоступными спереди винтами!



Электронный датчик расхода горячей воды (ГВС) запатентованной конструкции – вращающаяся в потоке воды турбинка – не имеет уплотнений и связана со считывающим устройством лишь магнитной связью через герметичную стенку датчика. Это исключает негерметичность и дает электронике котла очень точный сигнал о расходе воды.



Надежный циркуляционный насос имеет автоматический воздухоотводчик и переключатель 3 скоростей вращения – котел можно согласовать с имеющейся системой отопления разного объема и сопротивления. Срок службы насоса – не менее 12 лет.

# Серия MINI

## Настенные газовые котлы

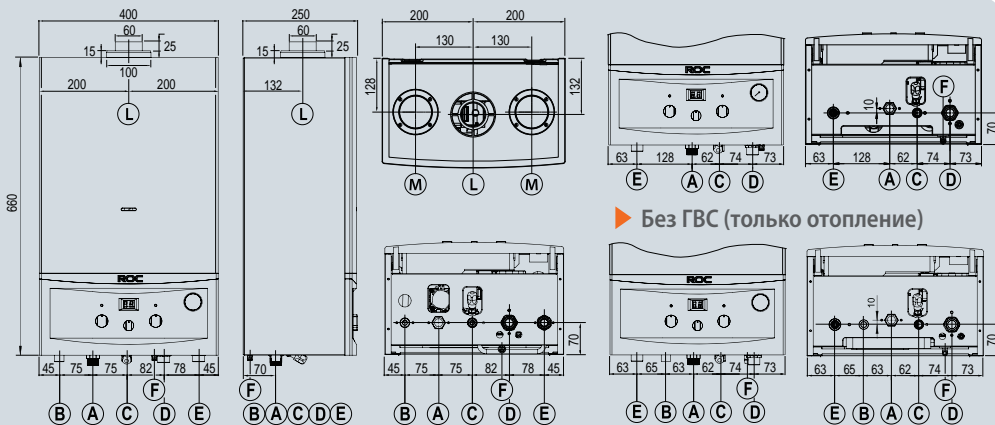


660x400x250 мм

- Идеален для ПОКВАРТИРНОГО отопления, особенно при ограничениях на расход газа
- Только закрытая камера сгорания
- 11, 15 или 18 кВт (отопление около 180 м<sup>2</sup>), до 10,3 л/мин горячей воды (ГВС) при ΔT=25°C
- Без ГВС, би-термический ("труба в трубе") или отдельный теплообменник ГВС
- Модуляция: автоматическое регулирование мощности от MIN до MAX поддерживает температуру отопления и ГВС постоянной, оптимизируя расход газа
- Автоматический интеллектуальный розжиг и ионизационный контроль пламени
- Индикация режимов работы ОТОПЛЕНИЕ или ГВС светодиодными индикаторами
- Индикация температуры и диагностических кодов ошибок на светодиодном дисплее
- Встроенный насос, расширительный бак 5 л, предохранительный клапан 3 бар, манометр, автоматический воздухоотводчик
- Автоматическое выключение при погасании пламени, перегреве свыше 90°C, низком давлении в системе отопления (ниже 0,5 бар), низком расходе горячей воды (ниже 2,5 л/мин), нарушении отвода продуктов сгорания, неисправности электроники
- Устойчивый розжиг и работа при давлении природного газа от 3 мбар, полная мощность при давлении от 13 мбар и выше
- Автоматическое включение насоса и горелки при опасности замерзания, допускает использование теплоносителя-антифриза
- Сервисное меню для изменения внутренних параметров и настроек работы котла
- Нечувствителен к полярности электросети и колебаниям напряжения 160÷242 В, встроенный импульсный преобразователь низкого напряжения (SMPS)
- Универсальная взаимозаменяемая с другими моделями котлов плата электроники
- Работа с комнатным термостатом стандарта Open Therm® любого производителя
- Возможность работы по заданной отопительной кривой (с уличным датчиком)
- Возможно подключение воздуховода Ø80 мм с двух сторон котла (как справа, так и слева)



### MINI | Размеры и подсоединения

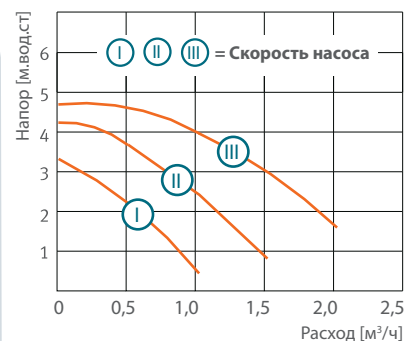
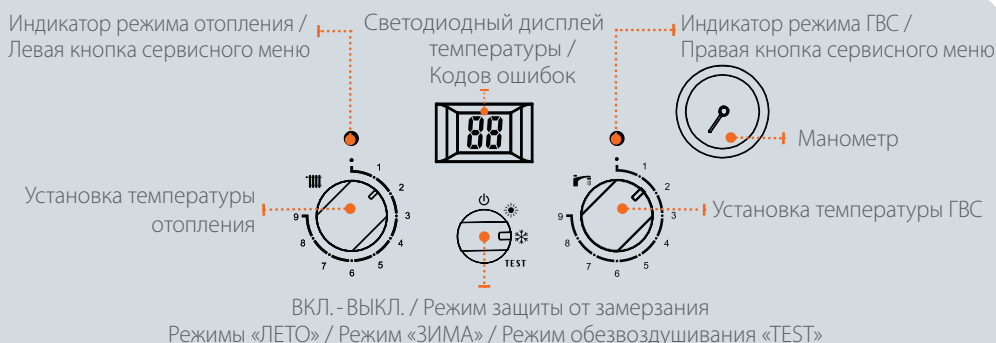


- ▶ Закрытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.
  - ▶ 2 отдельных теплообменника
- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>A</b> Подключение газопровода G ¾  | <b>E</b> Подающая линия отопления G ¾      |
| <b>B</b> Выход горячей воды (ГВС) G ½ | <b>F</b> Предохран.-сбросной вентиль 3 бар |
| <b>C</b> Вход холодной воды (ГВС) G ½ | <b>L</b> Дымоход/воздуховод Ø 60/100 мм    |
| <b>D</b> Обратная линия отопления G ¾ | <b>M</b> Подключение воздуховода Ø 80 мм   |



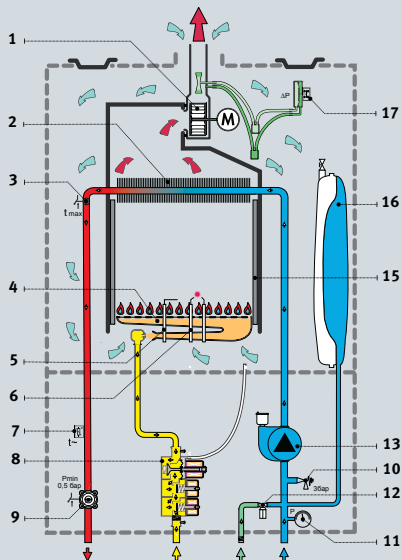
▶ Внутренняя структура котла MINI с закрытой камерой сгорания и би-термическим т/обменником

### MINI | Управление



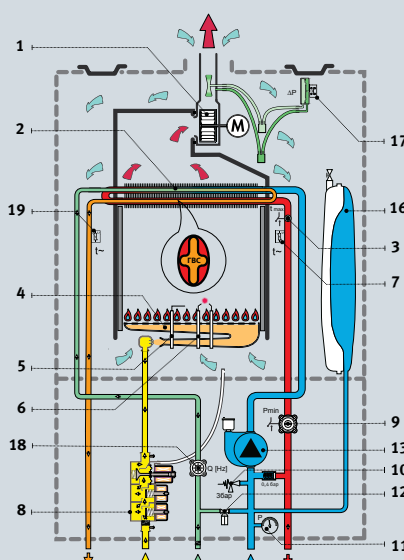
▶ Характеристика насоса котла

## MINI | Конструкция



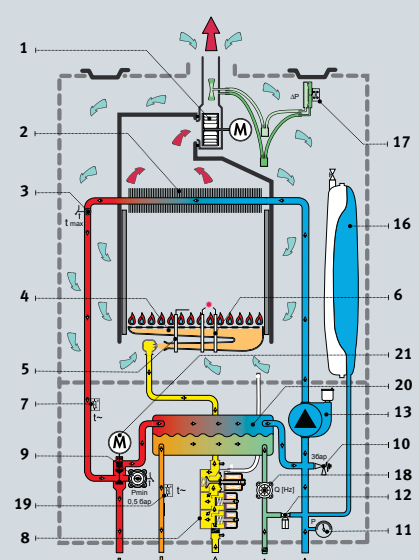
▶ Открытая камера сгорания | Без ГВС

1. Вентилятор дымоудаления
2. Медный теплообменник
3. Предохранительный термостат 90°C
4. Горелка из нержавеющей стали
5. Ионизац. электрод контроля пламени
6. Электроды розжига
7. NTC датчик температуры отопления



▶ Закрытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.

8. Газовая арматура
9. Реле миним. давления (0,5 бар)
10. Предохранительный клапан 3 бар
11. Манометр
12. Кран для подпитки и заполнения
13. Циркуляционный насос
14. Предохран. термостат продуктов сгорания



▶ Закрытая камера сгорания | 2 теплообм.

15. Разделитель тяги (дивертер)
16. Закрытый расширительный бак 5 л
17. Диф. реле контроля продуктов сгорания
18. Датчик расхода воды ГВС (турбинка)
19. NTC датчик температуры ГВС
20. Вторичный пластинчатый теплообменник
21. 3-х ходовой переключающий клапан

## MINI | Технические данные

(см. также стр. 16)

Модель MINI	Ед. изм.	140110	141110	142110	140111	141111	142111	140112	141112	142112
№ артикула	–	B11F0	B15F0	B18F0	B11F1	B15F1	B18F1	B11F2	B15F2	B18F2
<b>Общие данные</b>										
Тип используемого газа	–	Природный газ по ГОСТ 5542-87 <sup>1)</sup>								
Номинальное давление газа	мбар[Па]	13 [1300] (максимально 25 мбар)								
Тип дымоудаления	–	Принудительный вентилятором								
Тип и кол-во теплообменников	–	1 (без ГВС или с внешним бойлером)			1 би-термич.			2 отдельных		
<b>Параметры сгорания газа</b>										
Тепловая мощность горелки <sup>2)</sup>	кВт	3,7÷12,2	5,0÷16,7	6,0÷20	3,7÷12,2	5,0÷16,7	6,0÷20	3,7÷12,2	5,0÷16,7	6,0÷20
Теплопроизводительность <sup>2)</sup>	кВт	3,2÷11	4,4÷15	5,3÷18	3,2÷11	4,4÷15,0	5,3÷18	3,2÷11	4,4÷15,0	5,3÷18
Макс. расход дымовых газов	м³/ч	27	37	45	27	37	45	27	37	45
Номинальный КПД	%	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Расход газа	м³/ч	1,21	1,64	1,97	1,21	1,64	1,97	1,21	1,64	1,97
<b>Отопление</b>										
Диапазон регулирования	°С	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85
Мин. ÷ макс. рабочее давление	бар	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3
Объем расширительного бака	л	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Приготовление горячей воды (ГВС)</b>										
Диапазон регулирования	°С	–	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60
Расход при нагреве на 25°K	л/мин	–	–	–	6,9	9,5	11,3	7,1	9,8	11,7
Мин. расход для включ. ГВС	л/мин	–	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Мин. ÷ макс. давление воды	бар	–	–	–	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8
<b>Электросеть</b>										
Электропитание	В/Гц									
Макс. электрическая мощность	Вт	110	110	110	110	110	110	120	120	120
Степень защиты / Класс защиты	–	IPX4D / Класс 1								
<b>Масса и габаритные размеры</b>										
Размеры, В x Ш x Г	мм	400 x 250								
Размеры упаковки, В x Ш x Г	мм	775 x 460 x 310								
Вес нетто / брутто	кг	23/25	24/26	25/27	26/28	27/29	28/30	26/28	27/29	28/30

<sup>1)</sup> Заменой сопел горелки и перенастройкой силами специализированной организации может быть переведен на использование сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и ГОСТ Р 52087-2003.

<sup>2)</sup> Значения даны при номинальном давлении газа на входе 13 мбар. Значения тепловой мощности и теплопроизводительности в режимах отопления и горячего водоснабжения могут незначительно отличаться в пределах ±5%. При давлении газа на входе ниже 13 мбар мощность котла будет пропорционально снижаться в соответствии с графиком на стр. 16

## Серия WINNER

## Настенные газовые котлы



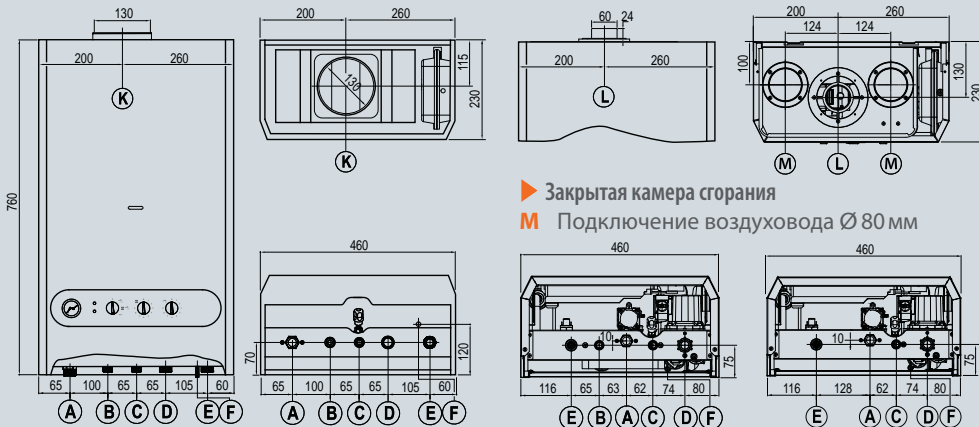
760x460x230 мм



- Доступная модель 18 и 23 кВт – экономичное, ПРОСТОЕ и надежное решение, особенно подходит для тендеров и поквартирки
- Только отопление, би-термический медный теплообменник “труба в трубе” или с отдельным теплообменником ГВС
- Открытая и закрытая камера сгорания
- До 23 кВт мощности отопления (около 230 м<sup>2</sup>), до 13,6 л/мин горячей воды при ΔТ=25°C
- В отличие от других моделей нет дисплея и расширенной системы диагностики (не отображает и не хранит кодов ошибок) при сохранении той же высокой надежности
- Модуляция: автоматическое регулирование мощности от MIN до MAX поддерживает температуру отопления и ГВС постоянной, оптимизируя расход газа
- Автоматический электронный розжиг и ионизационный контроль пламени
- Индикация режимов работы и ошибок 2 светодиодными индикаторами (нет дисплея и непосредственного отображения диагностических кодов ошибок)
- Встроенный насос, расширительный бак бл, предохранительный клапан 3 бар, термоманометр, автоматич. воздухоотводчик
- Отображение температуры только отопления на стрелочном термоманометре
- Автоматическое выключение при: погасании пламени, перегреве свыше 90°C, низком давлении в системе отопления (ниже 0,5 бар), низком расходе горячей воды (ниже 2,5 л/мин), нарушении отвода продуктов сгорания, неисправности электроники
- Устойчивый розжиг и работа при давлении природного газа от 3 мбар, полная мощность при давлении от 13 мбар и выше
- Автоматическое включение насоса и горелки при опасности замерзания, допускает использование антифриза
- Нечувствителен к полярности электросети и колебаниям напряжения 160÷242 В, встроенный импульсный преобразователь низкого напряжения (SMPS)
- Возможно подключение воздуховода Ø 80 мм с двух сторон котла (как справа, так и слева)



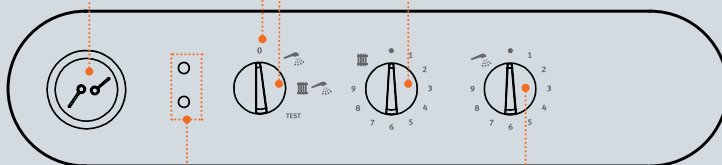
## WINNER | Размеры и подсоединения



- A** Подключение газопровода G ¾
- B** Выход горячей воды (ГВС) G ½
- C** Вход холодной воды (ГВС) G ½
- D** Обратная линия отопления G ¾
- E** Подающая линия отопления G ¾
- F** Предохранит.-сбросной вентиль 3 бар
- K** Подключение дымохода Ø 130 мм
- L** Дымоход/воздуховод Ø 60/100 мм

## WINNER | Управление

Режим защиты от замерзания | Установка режимов работы и ВКЛ./ВЫКЛ.  
 Термоманометр | Установка температуры ГВС

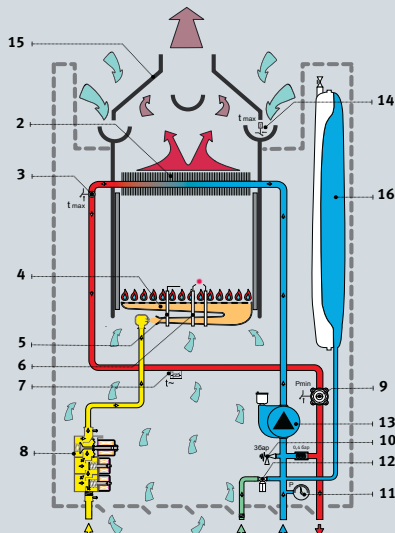


Светодиодные индикаторы | Установка температуры отопления



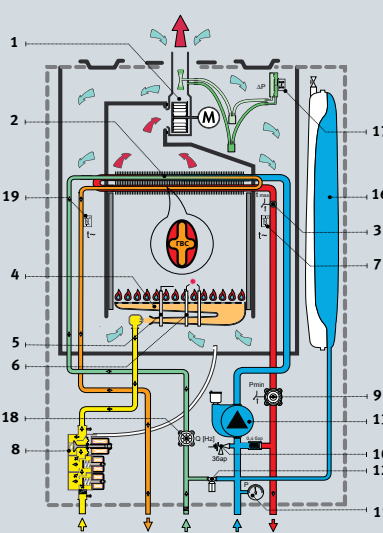


WINNER | Конструкция



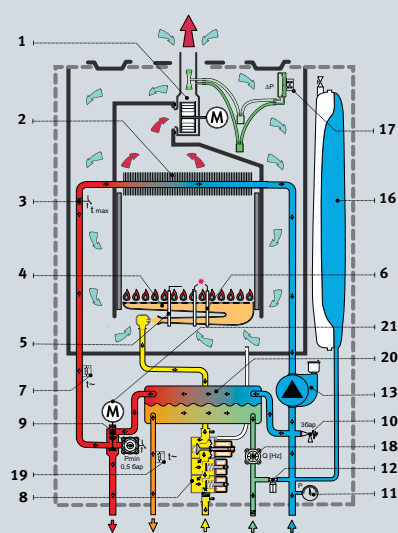
► Открытая камера сгорания | Без ГВС

1. Вентилятор дымоудаления
2. Медный теплообменник
3. Предохранительный термостат 90°C
4. Горелка из нержавеющей стали
5. Ионизац. электрод контроля пламени
6. Электроды розжига
7. NTC датчик температуры отопления



► Закрытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.

8. Газовая арматура
9. Реле миним. давления (0,5 бар)
10. Предохранительный клапан 3 бар
11. Термоманометр
12. Кран для подпитки и заполнения
13. Циркуляционный насос
14. Предохран. термостат продуктов сгорания



► Закрытая камера сгорания | 2 теплообм.

15. Разделитель тяги (дивертер)
16. Закрытый расширительный бак бл
17. Диф. реле контроля продуктов сгорания
18. Датчик расхода воды ГВС (турбинка)
19. NTC датчик температуры ГВС
20. Вторичный пластинчатый теплообменник
21. 3-х ходовой переключаящий клапан

WINNER | Технические данные (см. также стр. 16)

Модель WINNER	Ед. изм.	V18A0	V23A0	V18A1	V23A1	V18A2	V23A2	V18F0	V23F0	V18F1	V23F1	V18F2	V23F2
№ артикула		102100	103100	102101	103101	102102	103102	102110	103110	102111	103111	102112	103112
<b>Общие данные</b>													
Тип используемого газа	–	Природный газ по ГОСТ 5542-87 <sup>1)</sup>											
Номинальное давление газа	мбар[Па]	13 [1300] (максимально 25 мбар)											
Тип дымоудаления	–	Естественный в дымоход						Принудительный вентилятором					
Тип и кол-во теплообменников		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных	
<b>Параметры сгорания газа</b>													
Тепловая мощность горелки <sup>2)</sup>	кВт	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26
Теплопроизводительность <sup>2)</sup>	кВт	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3
Макс. расход дымовых газов	м³/ч	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50
Номинальный КПД	%	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Расход газа	м³/ч	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75
<b>Отопление</b>													
Диапазон регулирования	°С	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85
Мин. ÷ макс. рабочее давление	бар	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3
Объем расширительного бака	л	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Приготовление горячей воды (ГВС)</b>													
Диапазон регулирования	°С	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60
Расход при нагреве на 25°K	л/мин	–	–	9,5	12,9	9,8	13,3	–	–	9,8	13,1	10,1	13,6
Мин. расход для включ. ГВС	л/мин	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5
Мин. ÷ макс. давление воды	бар	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8
<b>Электросеть</b>													
Электропитание	В/Гц	160÷242~/50											
Макс. электрическая мощность	Вт	100	100	100	100	110	110	130	130	130	130	140	140
Степень защиты / Класс защиты	–	IPX4D / Класс 1											
<b>Масса и габаритные размеры</b>													
Размеры, ВxШxГ	мм	760x460x230											
Размеры упаковки, ВxШxГ	мм	880x515x315											
Вес нетто / брутто	кг	28/31	29/32	31/33	32/34	31/34	32/35	30/33	31/34	33/35	34/36	33/36	34/37

<sup>1)</sup> Заменой сопел горелки и перенастройкой силами специализированной организации может быть переведен на использование сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и ГОСТ Р 52087-2003.

<sup>2)</sup> Значения даны при номинальном давлении газа на входе 13 мбар. Значения тепловой мощности и теплопроизводительности в режимах отопления и горячего водоснабжения могут незначительно отличаться в пределах ±5%. При давлении газа на входе ниже 13 мбар мощность котла будет пропорционально снижаться в соответствии с графиком на стр. 16

Серия **ОПТИМА**

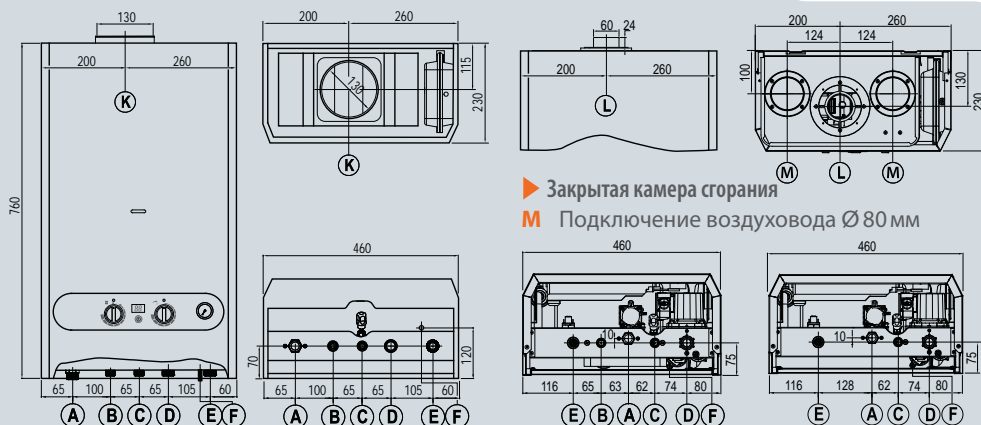


760x460x230 мм

- 3 модификации: только отопление, би-термический медный теплообменник конструкции "труба в трубе" или с отдельным пластинчатым теплообменником для ГВС
- Расширенная система автодиагностики и индикации – удобство сервиса и пользования
- Открытая и закрытая камера сгорания
- До 23 кВт мощности отопления (около 230 м<sup>2</sup>), до 13,6 л/мин горячей воды при ΔT=25°C
- Модуляция: автоматическое регулирование мощности от MIN до MAX поддерживает температуру отопления и ГВС постоянной, оптимизируя расход газа
- Автоматический электронный розжиг и ионизационный контроль пламени
- Удобная индикация температур отопления и ГВС, кодов ошибок и неисправностей на светодиодном дисплее
- Встроенный насос, расширительный бак бл, предохранительный клапан 3 бар, манометр, автоматический воздухоотводчик
- Сервисное меню для изменения и точной настройки внутренних параметров работы котла (ограничение минимальной и максимальной мощности, частота включения, режим работы насоса и др.)
- Автоматическое выключение при погасании пламени, перегреве свыше 90°C, низком давлении в системе отопления (ниже 0,5 бар), низком расходе горячей воды (ниже 2,5 л/мин), нарушении отвода продуктов сгорания, неисправности электроники
- Автоматическое включение насоса и горелки при опасности замерзания, допускает использование антифриза
- Нечувствителен к полярности электросети и колебаниям напряжения 160÷242 В, встроенный импульсный преобразователь низкого напряжения (SMPS)
- Универсальная взаимозаменяемая с другими моделями котлов плата электроники
- Работа с модулирующим комнатным термостатом стандарта Open Therm® любого производителя
- Возможность работы по заданной отопительной кривой (с уличным датчиком t-ры)
- Возможно подключение воздуховода Ø 80 мм с двух сторон котла



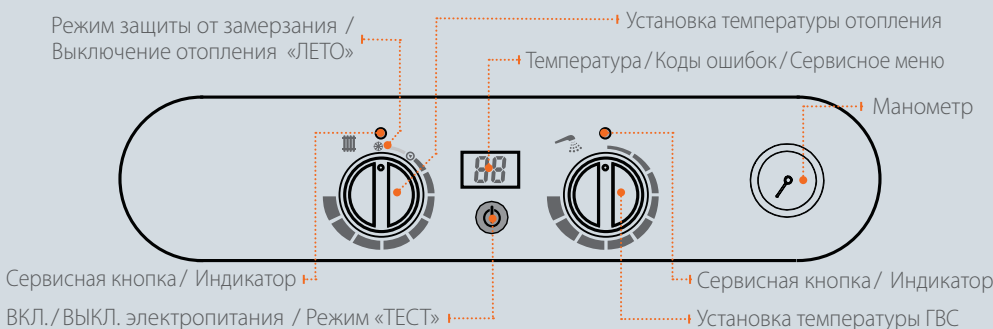
**ОПТИМА** | Размеры и подсоединения



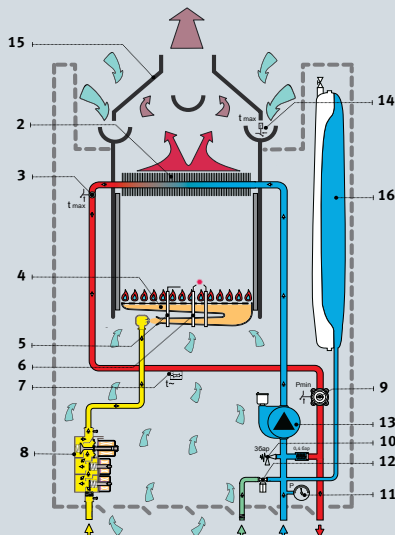
- ▶ Открытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.
- ▶ Закрытая камера сгорания
- ▶ 2 разд. теплообменника
- ▶ Только отопление
- A** Подключение газопровода G ¾
- B** Выход горячей воды (ГВС) G ½
- C** Вход холодной воды (ГВС) G ½
- D** Обратная линия отопления G ¾
- E** Подающая линия отопления G ¾
- F** Предохран.-сбросной вентиль 3 бар
- K** Подключение дымохода Ø 130 мм
- L** Дымоход/воздуховод Ø 60/100 мм
- M** Подключение воздуховода Ø 80 мм



**ОПТИМА** | Управление

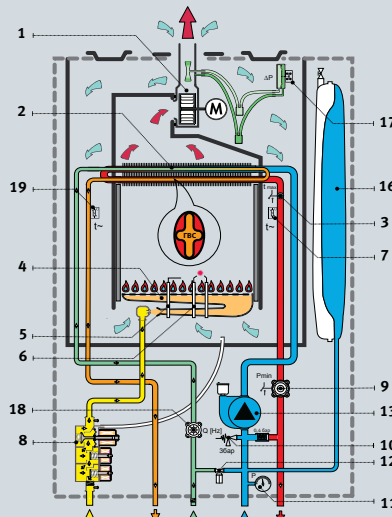


ОПТИМА | Конструкция



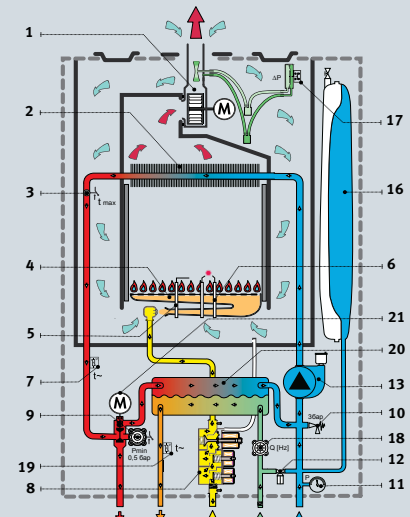
▶ Открытая камера сгорания | Без ГВС

1. Вентилятор дымоудаления
2. Медный теплообменник
3. Предохранительный термостат 90°C
4. Горелка из нержавеющей стали
5. Ионизац. электрод контроля пламени
6. Электроды розжига
7. NTC датчик температуры отопления



▶ Закрытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.

8. Газовая арматура
9. Реле миним. давления (0,5 бар)
10. Предохранительный клапан 3 бар
11. Термоманометр
12. Кран для подпитки и заполнения
13. Циркуляционный насос
14. Предохран. термостат продуктов сгорания



▶ Закрытая камера сгорания | 2 теплообм.

15. Разделитель тяги (дивертер)
16. Закрытый расширительный бак бл
17. Диф. реле контроля продуктов сгорания
18. Датчик расхода воды ГВС (турбинка)
19. NTC датчик температуры ГВС
20. Вторичный пластинчатый теплообменник
21. 3-х ходовой переключаящий клапан

ОПТИМА | Технические данные (см. также стр. 16)

Модель ОПТИМА	Ед. изм.	V18A0	V23A0	V18A1	V23A1	V18A2	V23A2	V18F0	V23F0	V18F1	V23F1	V18F2	V23F2
№ артикула		104100	105100	104101	105101	104102	105102	104110	105110	104111	105111	104112	105112
<b>Общие данные</b>													
Тип используемого газа	–	Природный газ по ГОСТ 5542-87 <sup>1)</sup>											
Номинальное давление газа	мбар[Па]	13 [1300] (максимально 25 мбар)											
Тип дымоудаления	–	Естественный в дымоход						Принудительный вентилятором					
Тип и кол-во теплообменников		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных	
<b>Параметры сгорания газа</b>													
Тепловая мощность горелки <sup>2)</sup>	кВт	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26
Теплопроизводительность <sup>2)</sup>	кВт	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3
Макс. расход дымовых газов	м³/ч	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50
Номинальный КПД	%	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Расход газа	м³/ч	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75
<b>Отопление</b>													
Диапазон регулирования	°С	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85
Мин. ÷ макс. рабочее давление	бар	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3
Объем расширительного бака	л	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Приготовление горячей воды (ГВС)</b>													
Диапазон регулирования	°С	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60
Расход при нагреве на 25°K	л/мин	–	–	9,5	12,9	9,8	13,3	–	–	9,8	13,1	10,1	13,6
Мин. расход для включ. ГВС	л/мин	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5
Мин. ÷ макс. давление воды	бар	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8
<b>Электросеть</b>													
Электропитание	В/Гц	160÷242~/50											
Макс. электрическая мощность	Вт	100	100	100	100	110	110	130	130	130	130	140	140
Степень защиты / Класс защиты	–	IPX4D / Класс 1											
<b>Масса и габаритные размеры</b>													
Размеры, ВxШxГ	мм	760x460x230											
Размеры упаковки, ВxШxГ	мм	880x515x315											
Вес нетто / брутто	кг	28/31	29/32	31/33	32/34	31/34	32/35	30/33	31/34	33/35	34/36	33/36	34/37

<sup>1)</sup> Заменой сопел горелки и перенастройкой силами специализированной организации может быть переведен на использование сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и ГОСТ Р 52087-2003.  
<sup>2)</sup> Значения даны при номинальном давлении газа на входе 13 мбар. Значения тепловой мощности и теплопроизводительности в режимах отопления и горячего водоснабжения могут незначительно отличаться в пределах ±5%. При давлении газа на входе ниже 13 мбар мощность котла будет пропорционально снижаться в соответствии с графиком на стр. 16

Серия **STYLE**



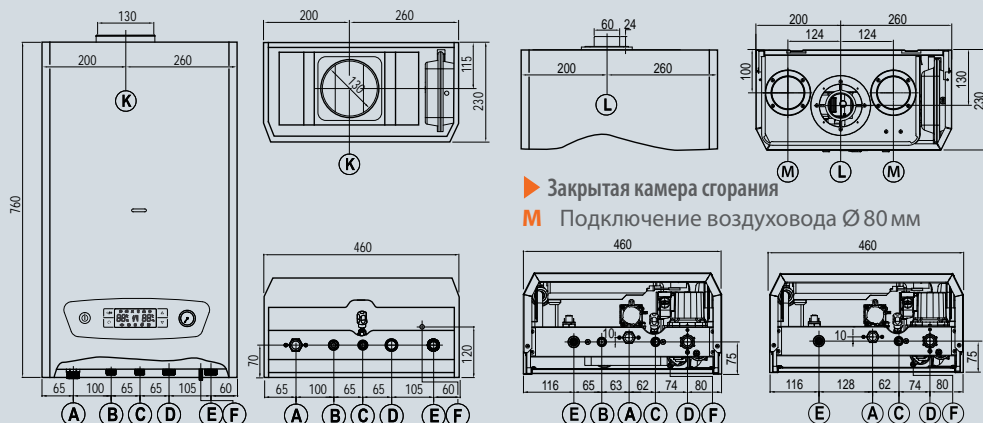
760x460x230 мм

- Индикация температур (раздельно для отопления и ГВС), режимов работы, кодов диагностики на ярком цветном многофункциональном светодиодном (LED) дисплее – максимум удобств для пользователя и сервисника
- Только отопление, би-термический медный теплообменник “труба в трубе” или с отдельный теплообменник ГВС
- Открытая и закрытая камера сгорания
- До 23 кВт мощности отопления (около 230 м<sup>2</sup>), до 13,6 л/мин горячей воды при ΔT=25°C
- Модуляция: автоматическое регулирование мощности от MIN до MAX поддерживает температуру отопления и ГВС постоянной, оптимизируя расход газа
- Автоматический электронный розжиг и ионизационный контроль пламени
- Встроенный насос, расширительный бак 6 л, предохранительный клапан 3 бар, манометр, автоматический воздухоотводчик
- Устойчивый розжиг и работа при давлении природного газа от 3 мбар, полная мощность при давлении от 13 мбар и выше
- Автоматическое выключение при: погасании пламени, перегреве свыше 90°C, низком давлении

- в системе отопления (ниже 0,5 бар), низком расходе горячей воды (ниже 2,5 л/мин), нарушении отвода продуктов сгорания, неисправности электроники
- Автоматическое включение насоса и горелки при опасности замерзания, допускает использование антифриза
- Сервисное меню для изменения и точной настройки внутренних параметров работы котла (ограничение минимальной и максимальной мощности, частота включения, режим работы насоса и др.)
- Цифровое управление пленочными кнопками
- Нечувствителен к полярности электросети и колебаниям напряжения 160÷242 В, встроенный импульсный преобразователь низкого напряжения (SMPS)
- Универсальная взаимозаменяемая с другими моделями котлов плата электроники
- Работа с модулирующим термостатом стандарта Open Therm® любого производителя
- Возможность работы по заданной отопительной кривой (с уличным датчиком темп-ры)
- Возможно подключение воздуховода Ø 80 мм с двух сторон котла



**STYLE** | Размеры и подсоединения



▶ Открытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.

- A** Подключение газопровода G ¾
- B** Выход горячей воды (ГВС) G ½
- C** Вход холодной воды (ГВС) G ½
- D** Обратная линия отопления G ¾

▶ Закрытая камера сгорания

**M** Подключение воздуховода Ø 80 мм

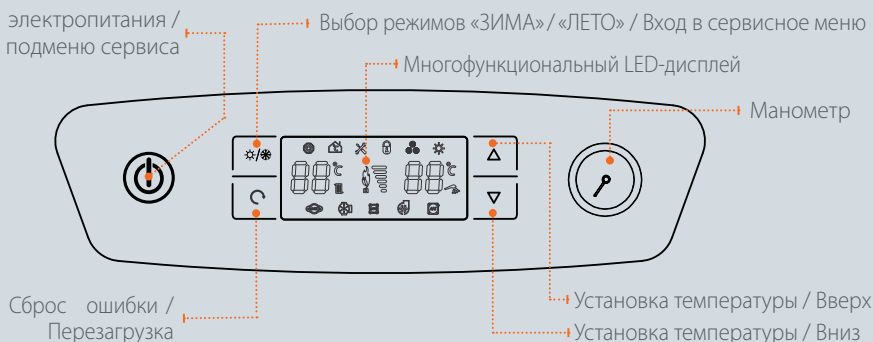
▶ 2 разд. теплообменника ▶ Только отопление

- E** Подающая линия отопления G ¾
- F** Предохран.-сбросной вентиль 3 бар
- K** Подключение дымохода Ø 130 мм
- L** Дымоход/воздуховод Ø 60/100 мм

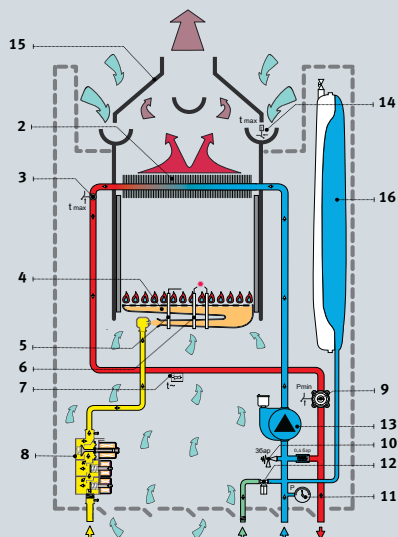


**STYLE** | Управление

ВКЛ./ВЫКЛ. электропитания / Вход в подменю сервиса

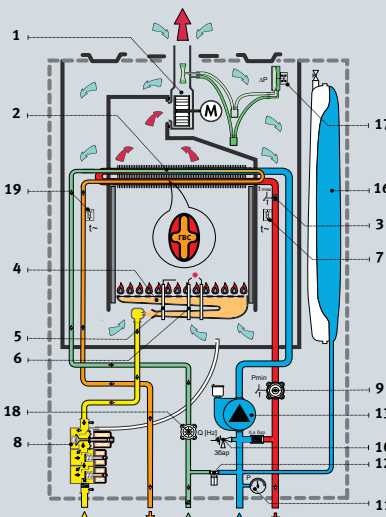


STYLE | Конструкция



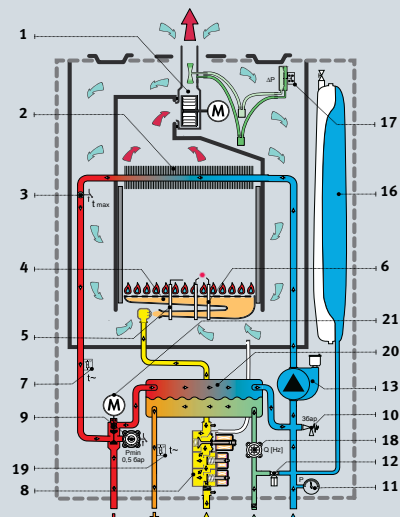
► Открытая камера сгорания | Без ГВС

1. Вентилятор дымоудаления
2. Медный теплообменник
3. Предохранительный термостат 90°C
4. Горелка из нержавеющей стали
5. Ионизац. электрод контроля пламени
6. Электроды розжига
7. NTC датчик температуры отопления



► Закрытая камера сгорания | Би-терм. теплообм.

8. Газовая арматура
9. Реле миним. давления (0,5 бар)
10. Предохранительный клапан 3 бар
11. Термоманометр
12. Кран для подпитки и заполнения
13. Циркуляционный насос
14. Предохран. термостат продуктов сгорания



► Закрытая камера сгорания | 2 теплообм.

15. Разделитель тяги (дивертер)
16. Закрытый расширительный бак бл
17. Диф. реле контроля продуктов сгорания
18. Датчик расхода воды ГВС (турбинка)
19. NTC датчик температуры ГВС
20. Вторичный пластинчатый теплообменник
21. 3-х ходовой переключающий клапан

STYLE | Технические данные

(см. также стр. 16)

Модель STYLE	Ед. изм.	V18A0	B23A0	V18A1	B23A1	V18A2	B23A2	V18F0	B23F0	V18F1	B23F1	V18F2	B23F2
№ артикула		106100	107100	106101	107101	106102	107102	106110	107110	106111	107111	106112	107112
<b>Общие данные</b>													
Тип используемого газа	–	Природный газ по ГОСТ 5542-87 <sup>1)</sup>											
Номинальное давление газа	мбар[Па]	13 [1300] (максимально 25 мбар)											
Тип дымоудаления	–	Естественный в дымоход						Принудительный вентилятором					
Тип и кол-во теплообменников		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных		1 (без ГВС)		1 би-термич.		2 отдельных	
<b>Параметры сгорания газа</b>													
Тепловая мощность горелки <sup>2)</sup>	кВт	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26	6,7÷20	8,7÷26
Теплопроизводительность <sup>2)</sup>	кВт	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3	6,0÷18	7,8÷23,3
Макс. расход дымовых газов	м³/ч	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50	38	50
Номинальный КПД	%	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Расход газа	м³/ч	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75	2,12	2,75
<b>Отопление</b>													
Диапазон регулирования	°С	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85	30÷85
Мин. ÷ макс. рабочее давление	бар	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3	0,6÷3
Объем расширительного бака	л	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Приготовление горячей воды (ГВС)</b>													
Диапазон регулирования	°С	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60	–	–	30÷60	30÷60	30÷60	30÷60
Расход при нагреве на 25°K	л/мин	–	–	9,5	12,9	9,8	13,3	–	–	9,8	13,1	10,1	13,6
Мин. расход для включ. ГВС	л/мин	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5
Мин. ÷ макс. давление воды	бар	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8	–	–	0,2÷8	0,2÷8	0,3÷8	0,3÷8
<b>Электросеть</b>													
Электроснабжение	В/Гц	160÷242~/50											
Макс. электрическая мощность	Вт	100	100	100	100	110	110	130	130	130	130	140	140
Степень защиты / Класс защиты	–	IPX4D / Класс 1											
<b>Масса и габаритные размеры</b>													
Размеры, В x Ш x Г	мм	760 x 460 x 230											
Размеры упаковки, В x Ш x Г	мм	880 x 515 x 315											
Вес нетто / брутто	кг	28/31	29/32	30/33	31/34	31/34	32/35	31/34	32/35	33/36	34/37	34/37	35/38

<sup>1)</sup> Заменой сопел горелки и перенастройкой силами специализированной организации может быть переведен на использование сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и ГОСТ Р 52087-2003.

<sup>2)</sup> Значения даны при номинальном давлении газа на входе 13 мбар. Значения тепловой мощности и теплопроизводительности в режимах отопления и горячего водоснабжения могут незначительно отличаться в пределах ±5%. При давлении газа на входе ниже 13 мбар мощность котла будет пропорционально снижаться в соответствии с графиком на стр. 16

# Серия PLATINUM

## Конденсационные котлы

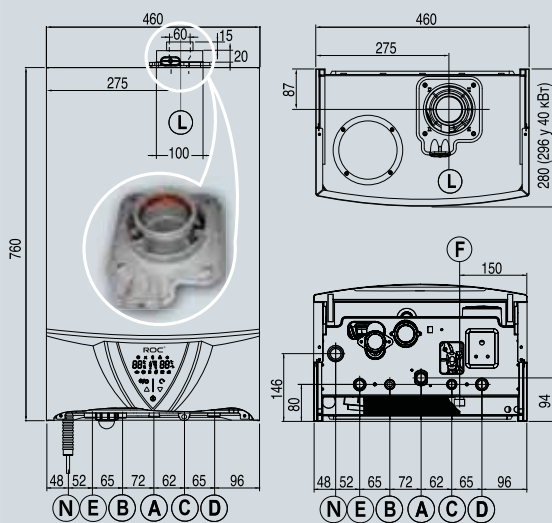


760x460x300 мм

- 4-х секционный конденсационный теплообменник из нержавеющей стали для конденсации и утилизации скрытой теплоты продуктов сгорания с КПД до 108%
- Горелка с полным предварительным смешением газа и воздуха обеспечивает сгорание газа близкое к идеальному – даже без конденсации КПД котла 98% (1/3 отопительного сезона), а при конденсации (2/3 отопительного сезона) 104 – 108%
- Вентилятор высокого давления с переменной частотой вращения всегда поддерживает оптимальный минимально необходимый избыток воздуха в газо-воздушной смеси
- До 40 кВт мощности отопления (около 400 м<sup>2</sup>), до 23 л/мин горячей воды при ΔT=25°С
- Уникальное техническое решение: электронная самоадаптация к длине дымо-/воздуховода – не требуется газоанализатор при настройке и пуске в эксплуатацию.
- Автоматический электронный розжиг и ионизационный контроль пламени
- Индикация температур, режимов работы, текущей мощности и кодов ошибок на цветном ярком светодиодном (LED) дисплее
- Встроенный насос, расширительный бак 6,5 или 8л, предохранительный клапан 3бар, манометр, автоматический воздухоотводчик
- Автоматическое выключение при погасании пламени, перегреве свыше 90°С, низком давлении в системе отопления (ниже 0,5 бар), низком расходе горячей воды (ниже 2,5л/мин), нарушении отвода продуктов сгорания, неисправности электроники
- TOUCH управление – достаточно легкого прикосновения пальца к символам дисплея
- Сервисное меню для изменения и точной настройки внутренних параметров работы котла (ограничение миним. и макс. мощности, частота включения, режим насоса и др.)
- Нечувствителен к полярности электросети, встроенный импульсный преобразователь низкого напряжения (SMPS)
- Автоматическое включение насоса и горелки при опасности замерзания, допускает использование антифриза
- Возможность работы по заданной отопительной кривой (с уличным датчиком температуры)
- Работа с модулирующим термостатом стандарта Open Therm® любого производителя



### PLATINUM | Размеры и подсоединения



- A** Подключение газопровода G 3/4
- B** Выход горячей воды (ГВС) G 1/2
- C** Вход холодной воды (ГВС) G 1/2
- D** Обратная линия отопления G 3/4
- E** Подающая линия отопления G 3/4
- F** Предохран.-сбросной вентиль 3 бар
- L** Дымоход/воздуховод Ø 60/100 мм
- N** Отвод конденсата (пластик 20 мм)

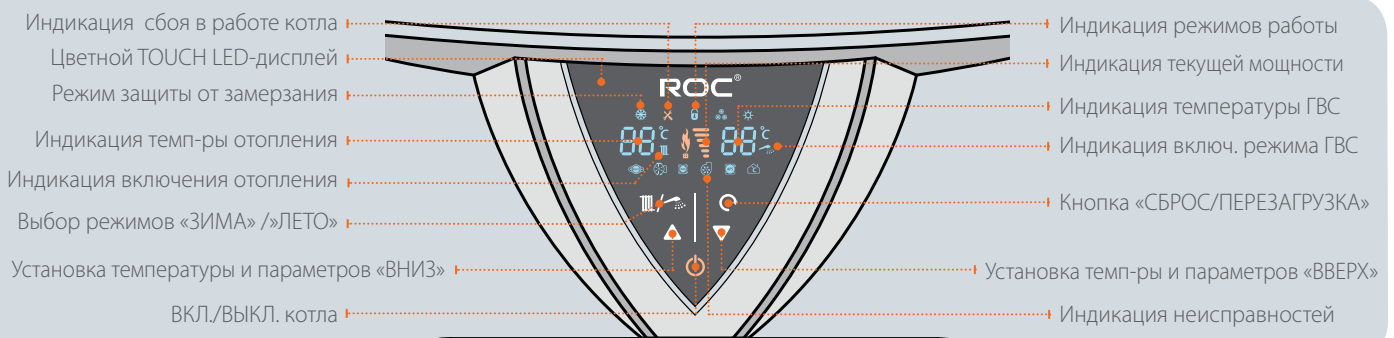
► Размеры и подсоединения PLATINUM



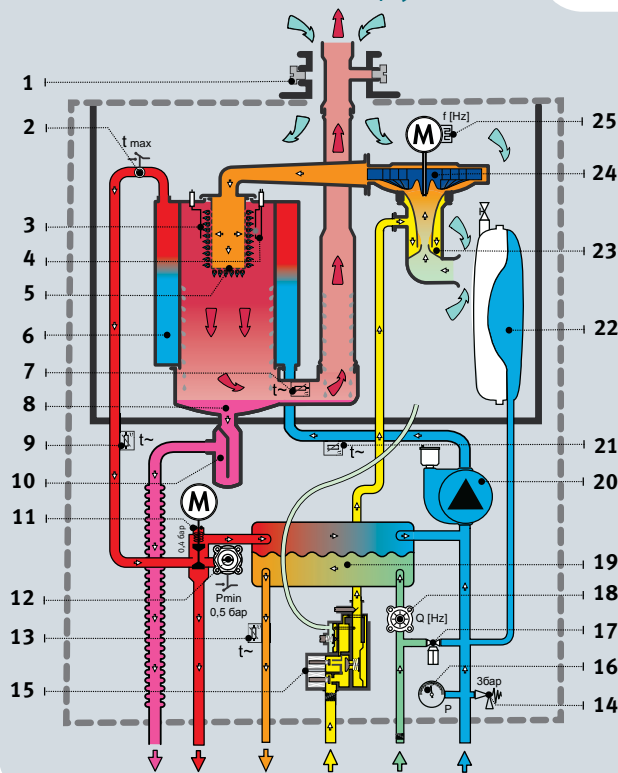
**PLATINUM:** За счет горелки предварительного смешения и эффективной конденсации водяного пара из дымовых газов высвобождается и полезно используется до 10% скрытой теплоты водяного пара (КПД до 108%)

► Принцип распределения потоков теплоты | КПД котла

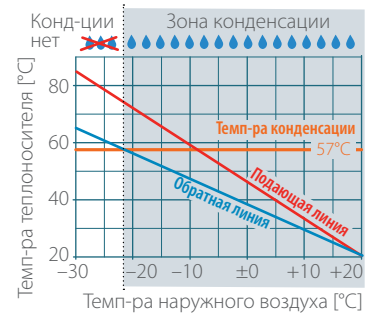
### PLATINUM | Управление



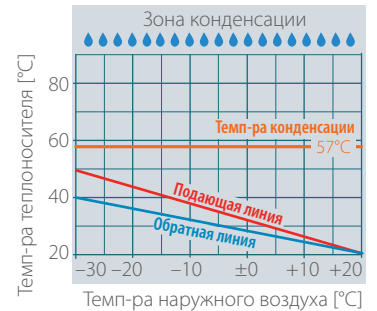
PLATINUM | Конструкция



1. Штуцеры для замера параметров
2. Предохранительный термостат 90°C
3. Ионизац. электрод контроля пламени
4. Электроды розжига
5. Матричная горелка полного предварительного смешения газ-воздух
6. Интегральный конденсационный теплообменник из нерж. стали
7. NTC датчик темп-ры дымовых газов
8. Емкость для отделения конденсата
9. NTC датчик темп-ры подающей линии
10. Конденсатоотводчик (сифон)
11. 3-х ходовой переключательный клапан
12. Реле минимального давления в котле
13. NTC датчик температуры ГВС
14. Предохранительный клапан 3 бар
15. Газовая арматура SIT (с постоянным соотношением Газ/Воздух= Const)
16. Манометр
17. Кран для подпитки и заполнения
18. Датчик расхода воды ГВС (турбинка)
19. Пластиначатый теплообменник ГВС
20. Циркуляционный насос WILO
21. NTC датчик темп-ры обратной линии
22. Закрытый расширительный бак
23. Смесительный узел газ-воздух
24. Вентилятор высокого давления
25. Датчик оборотов вентилятора



► Зона конденсации | Радиаторы 85/65°C



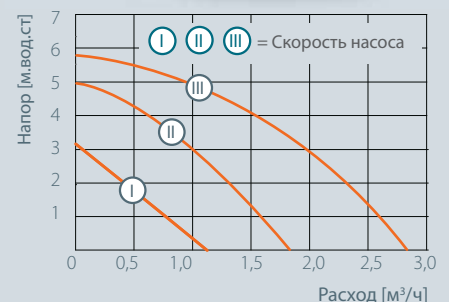
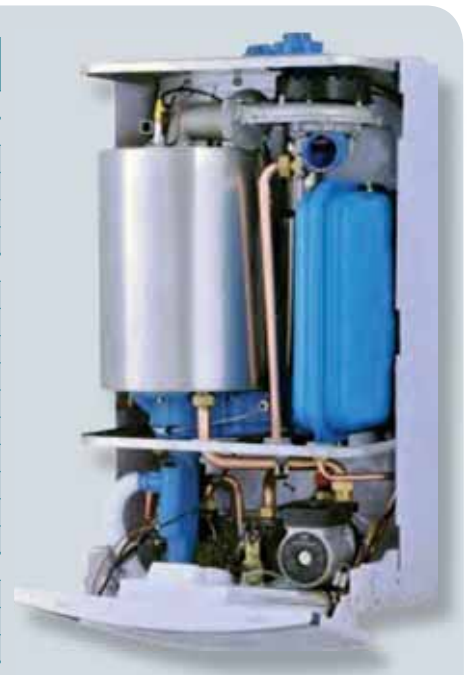
► Зона конденсации | Теплый пол 50/40°C

PLATINUM | Технические данные

(см. также стр. 16)

Модель PLATINUM	Ед. изм.	B28F2	B40F2
№ артикула		124122	125122
<b>Общие данные</b>			
Тип используемого газа	–	Природный газ по ГОСТ 5542-87	
Номинальное давление газа	мбар[Па]	20 [2000]	
Тип дымоудаления	–	Принудительный вентилятором	
Тип и кол-во теплообменников		2 отдельных	
<b>Параметры сгорания газа</b>			
Тепловая мощность горелки (по низш. теплоте сгорания) <sup>1)</sup>	кВт	6,2÷26	6,2÷37,5
Теплопроизводительность (по низш. теплоте сгорания) <sup>1)</sup>	кВт	6,5÷28	6,6÷40,1
Макс. расход дымовых газов	м³/ч	33	48
Макс. температура дымовых газов при 100% мощности	°C	68	69
Класс по выбросам NOx	–	5	5
Номинальный КПД при 100% мощности и t-рах 80/60°C	%	99	99
Номинальный КПД при 100% мощности и t-рах 50/30°C		104	104
Номинальный КПД при 30% мощности		108	108
Макс. возможный расход образующегося конденсата	л/ч	0÷2,6	0÷3,7
Максимальный расход природного газа (при 100% мощн.)	м³/ч	2,75	3,97
<b>Отопление</b>			
Диапазон регулирования	°C	30÷85	30÷85
Мин. ÷ макс. рабочее давление	бар	0,6÷3	0,6÷3
Объем расширительного бака	л	6,5	8
<b>Приготовление горячей воды (ГВС)</b>			
Диапазон регулирования	°C	30÷60	30÷60
Расход при нагреве на 25°K	л/мин	16,4	23,4
Мин. расход для включ. ГВС	л/мин	2,5	2,5
Мин. ÷ макс. давление воды	бар	0,3÷8	0,3÷8
<b>Электросеть</b>			
Электропитание	В/Гц	230±10%~/50	
Макс. электрическая мощность	Вт	150	160
Степень защиты / Класс защиты	–	IPX4D / Класс 1	
<b>Масса и габаритные размеры</b>			
Размеры, ВxШxГ	мм	760x460x280	760x460x296
Размеры, ВxШxГ	мм	880x515x350	880x515x365
Вес нетто / брутто	кг	38/41	41/44

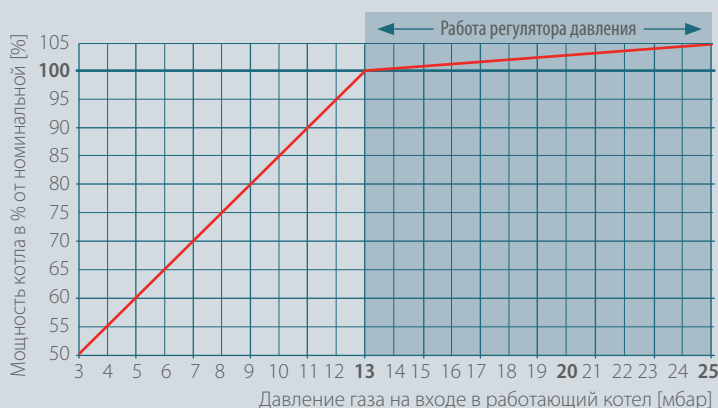
<sup>1)</sup> Значения даны при номинальном давлении газа на входе 20 мбар. Значения тепловой мощности и теплопроизводительности в режимах отопления и горячей водоснабжения могут незначительно отличаться в пределах ±5%. При давлении газа на входе ниже 17 мбар максимально возможная мощность котла будет пропорционально снижаться согласно графику на стр. 16.



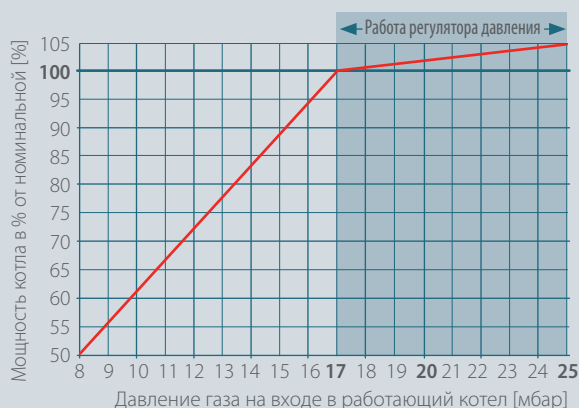
► Характеристика насоса PLATINUM

## Дополнительная информация | Давление газа

При выборе мощности котла, для того, чтобы он в полной мере смог покрыть потребность в отоплении и горячей воде (ГВС), необходимо учитывать реальные условия его эксплуатации. В нормальном случае газоснабжающая организация должна обеспечить подвод природного газа с давлением не ниже 13 мбар (давление необходимо замерять перед работающим на полную мощность котле, именно в процессе его работы – из-за потерь давления в трубе газопровода оно может быть значительно ниже, чем давление, замеренное перед неработающим котлом). При этом котлы ROC® будут работать со своей полной мощностью, указанной в паспортных данных. Однако в реальных условиях эксплуатации, особенно в холодное зимнее время года, когда газ используют множество потребителей одновременно, давление природного газа на входе в котел может оказаться менее 13 мбар. В этом случае важно понимать, что в таких условиях эксплуатации любой котел будет снижать свою реальную мощность по сравнению со значением, указанным в паспортных данных котла (следует сказать, что большинство европейских моделей настенных котлов конструктивно не рассчитаны на давление газа менее 17 мбар на входе и при меньшем давлении уже будут работать с мощностью менее номинальной). Мы хотим быть честными с нашими клиентами и указываем, какова будет мощность котлов ROC® при снижении давления природного газа на входе. В конструкции котлов ROC® сделано все возможное – адаптированная конструкция горелки и интеллектуальная электронная многоступенчатая вариативная система регулирования давления газа на горелке при розжиге обеспечивают надежную работу котла даже при давлении газа на входе много ниже номинального. Так что нет повода для беспокойства – просто учтите данный факт при выборе мощности котла, исходя из следующего графика:



► Зависимость мощности котла от давления газа на входе (кроме PLATINUM)



► Мощность котла и давление газа на входе (для PLATINUM)

## Дополнительная информация | Идентификация

В обозначении моделей котлов ROC® содержится информация об их конструкции и мощности. Например, в обозначении модели

**ROC OPTIMA B23F2** содержится следующая информация:

### Расшифровка обозначения модели котла

ROC	OPTIMA	B	23	F	2
Торговая марка ROC®	Название модели котла	B=Котел (Boiler)	Ближайшее целое значение номинальной полезной мощности котла в кВт	F=Принудительное дымоудаление вентилятором (Fan) A=Естественное дымоудаление под действием тяги в дымоходе (Air draught)	0 = Только отопление (нет ГВС) 1 = Би-термический теплообменник 2 = Раздельные теплообменники (отдельный пластинчатый теплообменник ГВС)

## Дополнительная информация | Предупреждения

### Дополнительный расширительный бак

Для работы котла важен минимальный уровень давления в системе отопления. Теплоноситель (вода или антифриз) расширяется и сжимается при нагреве и остывании, так что давление в системе отопления и в котле все время меняется. Для компенсации этих изменений котлы ROC® оснащены закрытым мембранным расширительным баком с предварительной накачкой – в зависимости от давления предварительной накачки в баке котел будет нормально работать с системами отопления следующего объема:

Давл. накачки расш. бака, [бар]	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Для расшир. бака объемом 5 л	125	120	110	105	100	90
Для расшир. бака объемом 6 л	150	145	135	130	120	110
Для расшир. бака объемом 8 л	190	185	175	165	155	145

Если Вы эксплуатируете котел с системами отопления большого объема (толстые металлические трубы, чугунные радиаторы и т.п.), рекомендуется установить дополнительный расширительный бак, чтобы избежать утечки теплоносителя при срабатывании клапана безопасности, а также повышенной коррозии в радиаторах из-за постоянного подсоса воздуха.

### Использование теплоносителя-антифриза

Настенные котлы ROC® сделаны из материалов и по технологии, допускающей использование антифриза в качестве теплоносителя, при этом:

- Антифриз является ядовитым для человека, а его способность проникать через неплотности гораздо выше, чем у воды. Будьте предельно осторожны и используйте герметичные системы отопления;
- При использовании антифриза следите за его концентрацией в смеси с водой согласно рекомендации изготовителя;
- Антифриз более вязок – система отопления должна иметь небольшое гидравлич. сопротивление, а скорость насоса должна быть максимальной;
- В связи с большой тепловой напряженностью в теплообменнике настенного котла допускается использовать только антифризы с высокой термической стабильностью с присадками на основе органических карбоксилатов (алифатические органические кислоты, Organic Acid Technology=OAT, карбоксилатные присадки), не содержащих никаких неорганических присадок на основе силикатов, фосфатов или боратов. Несоблюдение данных правил может вызвать термическое разложение антифриза с переходом его в гелеобразное состояние и повреждением теплообменника котла или интенсивную коррозию системы отопления.





## Автоматическое управление температурой в доме

- | Термостаты
- | Датчики

### Комнатные термостаты

Автоматика

#### Электронный проводной пропорциональный (модулирующий) комнатный термостат HRT-176WT стандарта Open Therm®

№ артикула 202000



86 x 86 x 21 мм

- Пропорциональное (модулирующее) управление – термостат плавно изменяет мощность горелки таким образом, чтобы достичь и автоматически поддерживать требуемую температуру воздуха в помещении без частого включения и выключения
- Более эффективен и экономичен чем 2-х позиционный термостат (см. пояснения на рис. внизу)
- Точный NTC датчик температуры с возможностью программной калибровки (посредством перемычки на плате термостата)
- Задание требуемой температуры поворотным кольцом
- Отображение текущей и заданной температуры на ЖК-дисплее (попеременно)
- Электропитание термостата от платы управления котлом (не требует элементов питания)
- Диапазон регулируемых температур воздуха внутри помещения +5...+35°C
- Задание требуемой температуры помещения поворотным кольцом с точностью 0,5°C
- Устанавливается на стену на высоте около 1,5 м в том помещении, температуру которого необходимо контролировать

Термостат Open Therm®  
(в помещении)



Электропитание термостата осуществляется непосредственно от платы котла, элементы питания не требуются



2-х жильный провод, макс. длина 50 м  
Макс. сопротивление 2 x 5Ω (Ом)

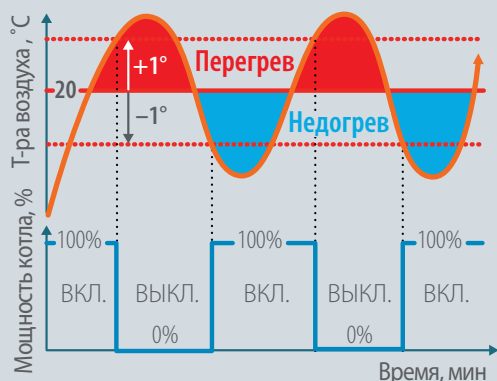


Плата электроники котла

► Принципиальная схема подключения проводного модулирующего термостата Open Therm®

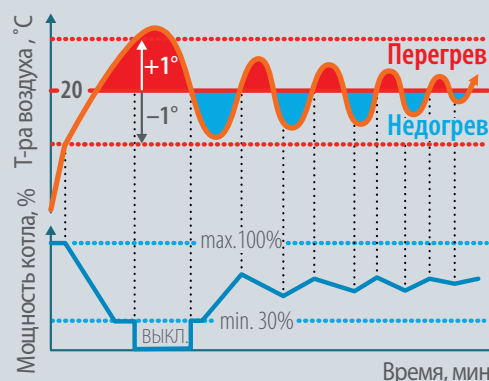
### Термостаты | Принцип действия

Котел не изменяет свою мощность и работает ступенчато (ВКЛ./ВЫКЛ.), заданная температура воздуха в помещении поддерживается с большими отклонениями, в больших зонах перегрева газ тратится бесполезно.



► Работа 2-х позиционного (ВКЛ./ВЫКЛ.) термостата при поддержании 20°C

**Преимущества:** Котел автоматически изменяет свою мощность и работает более плавно, заданная температура воздуха в помещении поддерживается более ровно, а небольшие зоны перегрева снижают расход газа.



► Работа пропорционального (модулирующего) термостата при поддержании 20°C

# Комнатные термостаты

**Электронный проводной пропорциональный (модулирующий) комнатный термостат HRT-126WT с недельным программированием стандарта Open Therm® с текстовым экраном № артикула 209000**

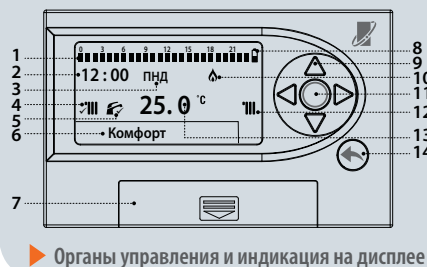


OpenTherm®



138x86x23 мм

- Пропорциональное (модулирующее) управление котлом – термостат изменяет мощность горелки котла таким образом, чтобы достичь и автоматически поддерживать требуемую температуру воздуха в помещении без частого включения и выключения котла (см. график на стр. 17)
- Непосредственное задание и поддержание 3-х уровней температуры воздуха в контролируемом помещении (нормальной, пониженной и температуры защиты от замерзания) на каждый день недели с точностью до 1 часа
- Удобное и интуитивно понятное задание и просмотр/установка желаемых временных программ и установка настроек при помощи выбора пунктов из отображаемых на экране текстовых меню на русском языке
- Матричный дисплей разрешением 128x64 точек позволяет отображать текст на различных языках, в т.ч. на русском
- 7 предустановленных («ВЕЧЕРИНКА», «ОТПУСК» и пр.) и 1 пользовательская (индивидуально настраиваемая) программа
- Соединяется с котлом 2-жильным низковольтным проводом (протяженностью до 50 м)
- Диапазон регулируемых температур воздуха внутри помещения +7...+35°C с точностью ±0,2°C
- Электропитание термостата от платы управления котлом (не требует элементов питания)
- Устанавливается на стену на высоте около 1,5 м в том помещении, температуру которого необходимо контролировать



- 1 Индикация суточного 24-часового цикла
- 2 Индикация текущего времени и дня недели
- 3 Индикация текущего дня недели
- 4 Индикация наличия режима отопления (включения режим «ЛЕТО»)
- 5 Индикация наличия режима приготовления горячей воды
- 6 Индикация текущего запрограммированного уровня комнатной температуры
- 7 Отсек элементов питания (не используются)
- 8 Индикация состояния батарей питания
- 9 Кнопки установки и выбора меню
- 10 Индикация работы горелки котла
- 11 Кнопка подтверждения
- 12 Индикация работы котла в режиме отопления
- 13 Индикация текущей комнатной температуры
- 14 Кнопка выхода из меню без сохранения

► Органы управления и индикация на дисплее

# Комнатные термостаты

**Электронный беспроводной пропорциональный (модулирующий) комнатный термостат HRT-126RT с недельным программированием стандарта Open Therm® с текстовым экраном № артикула 210000**

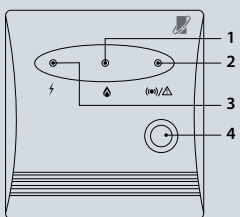


OpenTherm®



138x86x23 мм

- Пропорциональное (модулирующее) управление котлом – термостат изменяет мощность горелки котла таким образом, чтобы достичь и автоматически поддерживать требуемую температуру воздуха в помещении без частого включения и выключения котла (см. график на стр. 27)
- Более эффективен и экономичен чем 2-х позиционный термостат
- Функции, органы управления и индикация на дисплее идентичны проводному термостату HRT-126WT (№ артикула 209000)
- Не требует прокладки проводов между котлом и термостатом
- Электропитание термостата от 2 батареек 1,5 Вольт (тип AA), приемника – от сети 220 В/50 Гц (потребление энергии в рабочем режиме < 2 мА, в режиме паузы < 40 мА)
- Приемник радиосигнала соединяется коротким кабелем с электроникой котла и обеспечивает помехоустойчивую кодированную беспроводную связь с термостатом по радиоканалу 868 МГц на расстоянии до 200 м
- Термостат устанавливается на стену на высоте около 1,5 м в том помещении, температуру которого необходимо контролировать



- 1 Индикация работы горелки котла
- 2 Индикация электропитания 220 В/50 Гц
- 3 Индикация состояния кодированного радиоканала связи с термостатом
- 4 Кнопка установки связи с термостатом

► Органы управления и индикация на приемнике радиосигнала HRT-100C

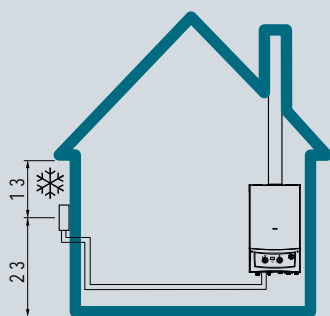




60 x 45 x 30 мм

### Датчик температуры наружного воздуха № артикула 211000

- Снабжает электронику котла сигналом о температуре наружного воздуха для осуществления наиболее эффективного и экономичного погодозависимого управления работой котла (регулировка по отопительной кривой)
- Устанавливается на северной наружной стене здания на высоте 2/3 фасада
- Электронный NTC-сенсор обеспечивает высокую точность и быстроту измерений
- Соединяется с котлом 2-жильным низковольтным проводом (протяженность до 50 м)
- Может быть использован для всех моделей котлов ROC, которые предусматривают работу в погодозависимом режиме в зависимости от температуры наружного воздуха
- Пластиковый корпус предотвращает попадание осадков внутрь и облегчает монтаж
- Вентиляционные отверстия и форма корпуса предотвращают влияние солнечной радиации и поверхности наружной стены
- Не требует какого-либо дополнительного электропитания для своей работы



Датчик температуры наружного воздуха

Плата электроники котла



2-х жильный провод, макс. длина 50 м  
Макс. сопротивление 2 x 5Ω (Ом)

► Расположение датчика на фасаде здания и его ориентация по сторонам света

► Соединение датчика наружной температуры с котлом

## Погодозависимое регулирование | Принцип действия

**Преимущества:** Котел автоматически изменяет свою мощность, следуя за изменениями уличной температуры воздуха. Это наиболее точный, комфортный и энергоэффективный способ регулирования, распространяющийся на все здание в целом (а не только на одно контролируемое помещение). Котел работает плавно и с минимальным расходом газа, желаемая температура воздуха поддерживается неизменной для всех помещений здания.

**Примечание:** Функция погодозависимого регулирования уже встроена в плату электроники моделей котлов, отмеченных таким условным обозначением. Для ее использования не требуется внешняя автоматика, достаточно лишь дополнительно приобрести и подключить сам датчик наружной температуры № арт. 209000.



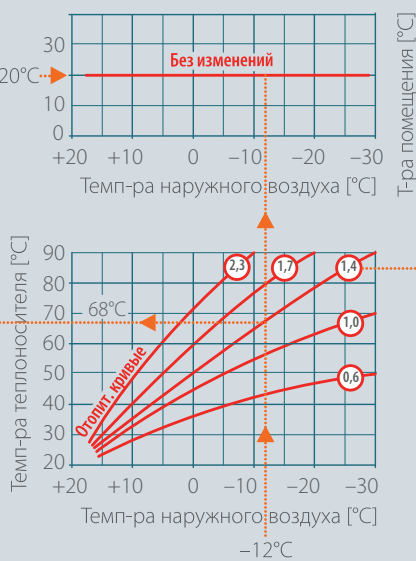
При изменении температуры уличного воздуха мощность котла и температура теплоносителя изменяются автоматически таким образом, что температура воздуха в помещении остается неизменной.

Например, для установленной отопительной кривой (с уклоном 1,4) и полученным сигналом о температуре уличного воздуха (-12°C) электроника котла автоматически определяет такую температуру теплоносителя (68°C), при которой радиаторы в помещении будут отдавать ровно такое количество теплоты, сколько требуется для поддержания температуры помещения неизменной на желаемом уровне (20°C).<sup>1)</sup>



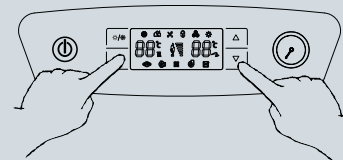
Температура теплоносителя определяет теплоотдачу радиатора и соответствующую температуру воздуха в обогреваемых помещениях.

<sup>1)</sup> При условии, что радиаторы и система отопления рассчитаны и смонтированы корректно в соответствии с теплотехническим расчетом.



❄️ Наружный датчик определяет температуру уличного воздуха (например, -12°C) и сообщает ее электронике котла.

Отопительная кривая – это определяемое теплофизическими законами соотношение температуры наружного воздуха и температуры теплоносителя, при наблюдении которого температура воздуха в помещениях здания остается неизменной, несмотря на изменение уличной температуры.



Отопительная кривая задается сервисным специалистом для климата местности, в которой установлен котел, и расчетной (максимальной) температуры теплоносителя. Например, для возможного изменения температуры теплоносителя от 20°C до 90°C (на 90-20=70°C) и возможного для данной местности изменения температуры уличного воздуха от +20°C до -30°C (на 20+30=50°C) необходимо выбрать отопительную кривую с уклоном 70/50=1,4.

► Автоматическое поддержание температуры помещения при погодозависимом регулировании котла

## Дымоходы/воздуховоды для котлов с закрытой камерой сгорания



- | Концентрическая система 60/100 мм
- | Раздельная система 80 мм
- | Аксессуары



## Дымо-/воздуховоды ROC® | Неконденсационные котлы

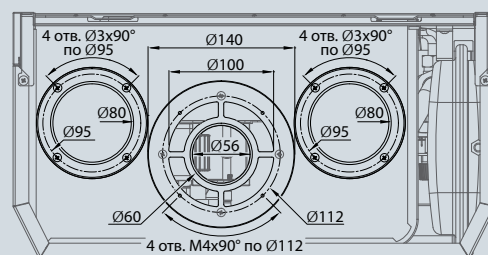
В зависимости от требуемой конфигурации и протяженности дымо-/воздуховода могут быть использованы следующие виды дымо-/воздуховодов (как коаксиальные «труба в трубе» 60/100 мм, так и раздельные 80 мм):



**ВАЖНО:** для всех моделей неконденсационных котлов уклон дымохода должен быть 3° в сторону ОТ КОТЛА (т.е. влага из дымохода не должна попадать в котел)



▶ Пример подключения стандартного дымохода/воздуховода 60/100 мм из нержавеющей стали ROC®

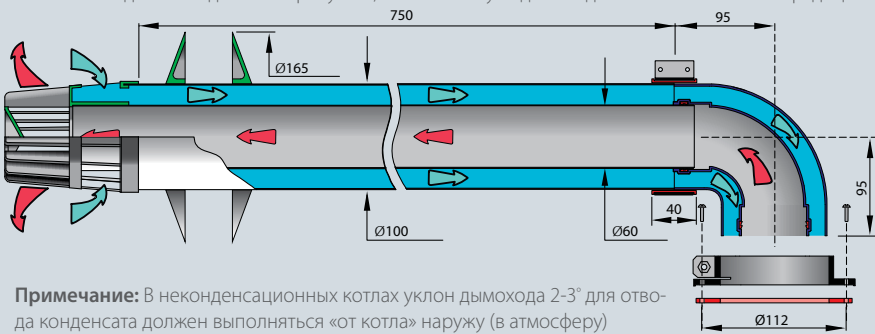


▶ Точные размеры подсоединения 60/100 и 80 мм неконденсационных котлов ROC® (кроме MINI)

**Преимущества:** все модели неконденсационных котлов ROC® оснащены лючками-заглушками для подключения воздуховода 80 мм с любой стороны: как справа, так и слева, что позволяет гибко использовать их в «поквартирном» отоплении.

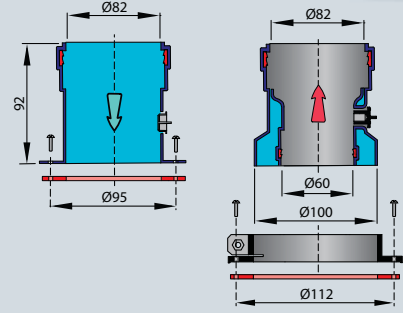
## Дымо-/воздуховоды ROC® | Конструкция

**Примечание:** Здесь показаны возможные варианты подсоединения дымо-/воздуховодов только для неконденсационных котлов с закрытой камерой сгорания, в которых дымовые газы удаляются при помощи встроенного вентилятора. Для котлов с открытой камерой сгорания специальных систем дымоотведения не требуется, они используют дымоход с естественной тягой традиционной конструкции. Для PLATINUM см. ниже.

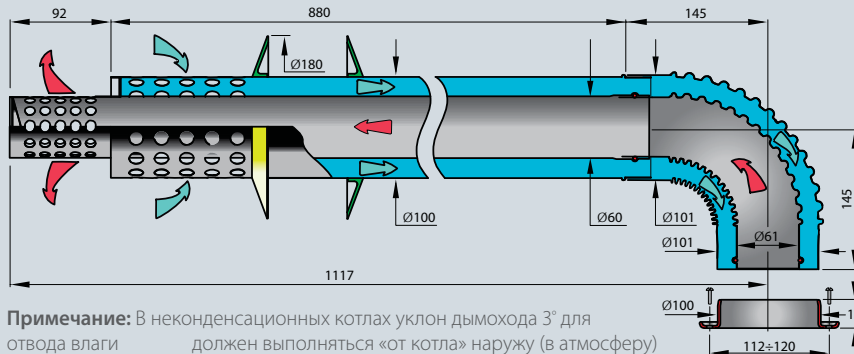


**Примечание:** В неконденсационных котлах уклон дымохода 2-3° для отвода конденсата должен выполняться «от котла» наружу (в атмосферу)

► Коаксиальный комплект 60/100 мм из алюминия (№ артикула N100120, пр-ва GROPPALLI, Италия)

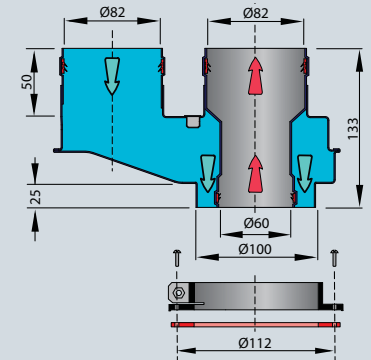


► Раздельные подсоединения 80 мм (№ N8022)



**Примечание:** В неконденсационных котлах уклон дымохода 3° для отвода влаги должен выполняться «от котла» наружу (в атмосферу)

► Коаксиальный комплект 60/100 мм из нержавеющей стали (№ артикула 501000, пр-ва ROC®, Китай)

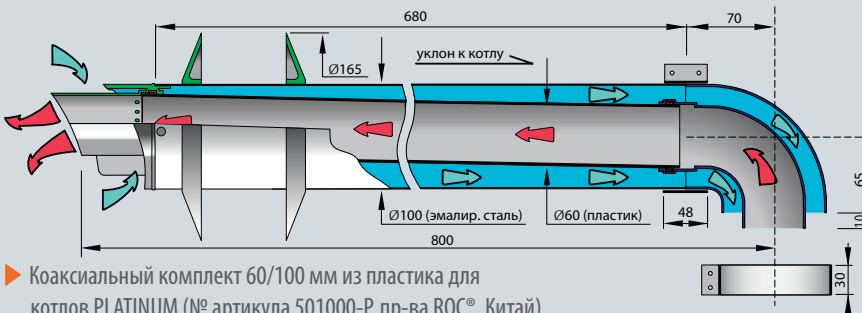


► Разделительный адаптор 80/80 мм (№ N8023)

## Дымо-/воздуховоды ROC® | Конденсационные котлы

**Примечание:** В конденсационных котлах PLATINUM уклон дымохода 2-3° должен наоборот выполняться в сторону «к котлу» для отвода образующегося конденсата **обратно в котел**, так как конденсационные котлы оборудованы устройствами его улавливания и отвода в канализацию.

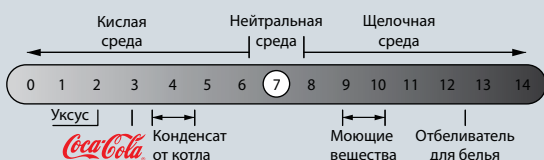
108%  
★★★★



► Коаксиальный комплект 60/100 мм из пластика для котлов PLATINUM (№ артикула 501000-P, пр-ва ROC®, Китай)



► Внешний вид подсоединения дымохода котлов PLATINUM

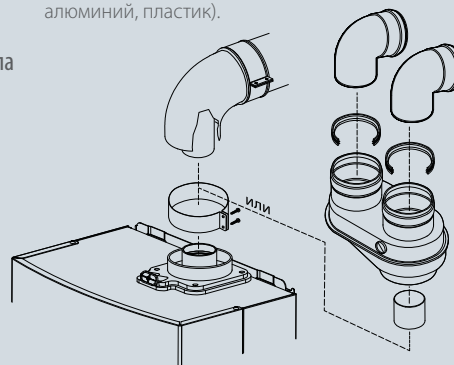


► Сравнительный уровень кислотности конденсата от котла

**ВАЖНО:** При работе конденсационного котла в дымоходе выпадает много влаги – конденсата (до 3,7 л/ч), имеющего слабокислые свойства. Поэтому материал дымохода должен быть стойк к влаге и коррозии (нержавейка, алюминий, пластик).



► Размеры подсоединения дымохода котла PLATINUM

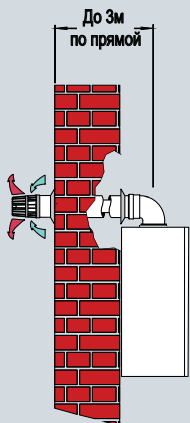


► Возможные виды подсоединения коаксиальных 60/100 мм и раздельных 80 мм дымо-/воздуховодов для конденсационных котлов PLATINUM

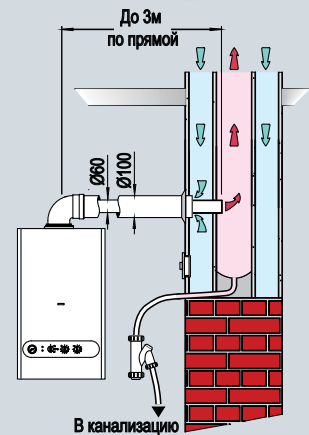
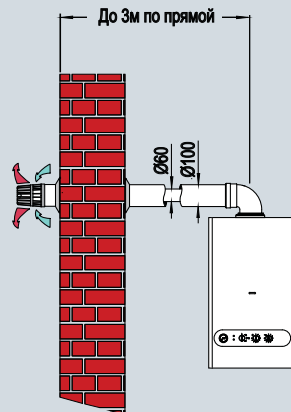


**Преимущества:** Дымоход/воздуховод может быть повернут на любой необходимый угол.

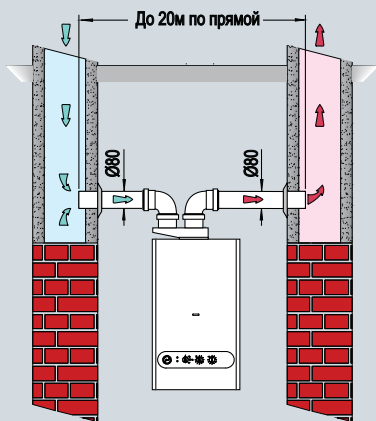
**Примечание:** Здесь показаны возможные варианты подсоединения дымохода/воздуховода только для котлов с закрытой камерой сгорания, в которых дымовые газы удаляются при помощи встроенного вентилятора. Для котлов с открытой камерой сгорания специальных систем дымоотведения не требуется, они используют дымоход с естественной тягой традиционной конструкции.



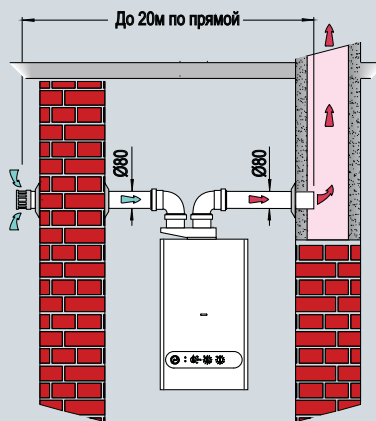
▶ Горизонтальный проход концентрического дымохода/воздуховода 60/100 мм через наружную стену



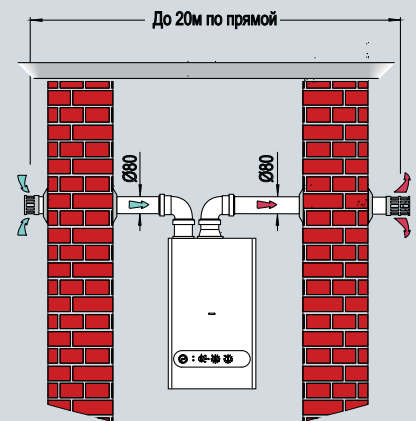
▶ Подсоединение концентрического дымо-/воздуховода 60/100 мм к коаксиальной шахте (LAS)



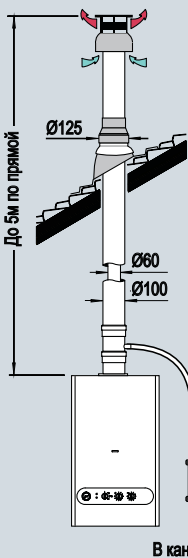
▶ Подсоединение отдельных дымохода и воздуховода 80 мм к шахтам воздухозабора и дымоудаления (через разделительный адаптор)



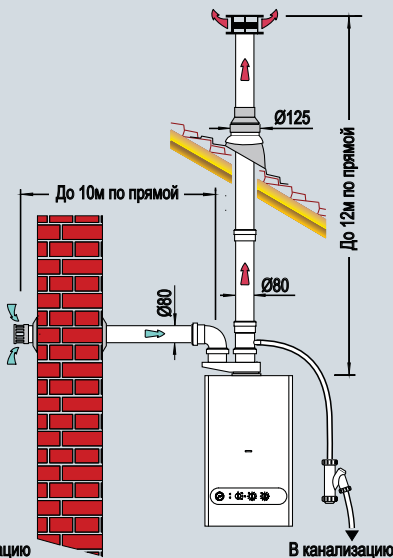
▶ Подсоединение отдельного дымохода 80 мм к шахте дымоудаления (через разделительный адаптор) с забором воздуха через наружную стену



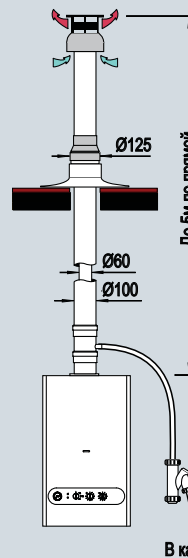
▶ Раздельное дымоудаление и забор воздуха 80 мм (без разделительного адаптора) через наружные стены



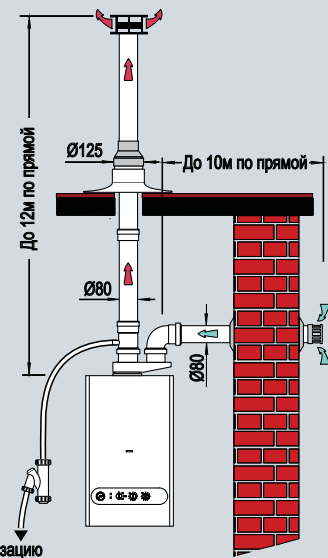
▶ Вертикальный проход концентрического дымо-/воздуховода 60/100 мм через косую кровлю



▶ Вертикальный проход отдельного дымохода 80 мм через косую кровлю с забором воздуха через наружную стену



▶ Вертикальный проход концентрического дымо-/воздуховода 60/100 мм через плоскую кровлю



▶ Проход отдельного дымохода 80 мм через плоскую кровлю с забором воздуха через наружную стену

**Примечание:** Указанная на схемах максимально допустимая протяженность дымоходов/воздуховодов «по прямой» уменьшается при установке дополнительных изменений направления (колен, отводов) сверх указанного на рисунке количества. Уменьшение максимально допустимой длины составляет 1 м на каждый дополнительный отвод 90° (или 0,5 м на каждый дополнительный отвод 45°). В любом случае, на протяжении каждой ветви дымохода/воздуховода допускается не более 3-х изменений направления на 90°.

**Примечание:** Здесь показаны элементы дымоходов/воздуховодов ROC® только для котлов с закрытой камерой сгорания и конденсационных котлов, в которых дымовые газы удаляются при помощи встроенного вентилятора. Для котлов с открытой камерой сгорания специальных систем дымоотведения не требуется, они используют дымоход с естественной тягой традиционной конструкции.



Стандартные горизонтальные комплекты ROC® Ø60/100 мм

	<p><b>№ артикула</b> 501000</p>	<p><b>1 шт./упак.</b></p>	<p><b>60/100 мм - нержавеющая сталь -</b></p>
<p><b>Коаксиальный комплект ROC® 1 м для горизонтального прохода через стену Ø60/100 мм из нержавеющей стали с уклоном наружу (для неконденсационных котлов)</b></p> <p>Может использоваться для всех неконденсационных котлов ROC® (кроме PLATINUM) у которых уклон дымо-/воздуховода должен быть сделан «от котла» наружу (отвод образующегося конденсата производится в атмосферу). Материал нержавеющей сталь. Кольцеобразные уплотнения из жаропрочного силикона. Состав:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 коаксиальное колено с углом поворота 87° «мама-папа» Ø60/100 мм;</li> <li>– 1 металлический присоединительный фланец с отверстиями для подсоединения по диаметру 112–120 мм; из нержавеющей стали;</li> <li>– 1 участок коаксиальной трубы Ø60/100 длиной 965 мм с ветрозащитным оголовком дымохода и воздухозабором;</li> <li>– Самоклеящаяся алюминиевая фольга для герметизации соединений;</li> <li>– 2 белых декоративных пластиковых манжеты диаметром Ø180/100 мм для оформления пересечения стены.</li> </ul> <p>Размер упаковки: 118,5 x 21,5 x 13,5 см. Вес брутто: 2,3 кг. Цвет: нержавеющая сталь.</p>		<p>Производство ROC® (Китай)</p>	
	<p><b>№ артикула</b> 501000-Р</p>	<p><b>1 шт./упак.</b></p>	<p><b>60/100 мм - пластик -</b></p>
	<p><b>Коаксиальный комплект ROC® 0,8 м для горизонтального прохода через стену Ø60/100 мм из пластика с уклоном к котлу (только для конденсационных котлов PLATINUM)</b></p> <p>Используется для конденсационных котлов ROC® PLATINUM (выпущенных с 11/2013, с присоединением серого цвета), с уклоном дымо-/воздуховода «к котлу» (отвод образующегося конденсата производится в котел и далее в канализацию). Материал: внутренняя труба дымохода Ø60 мм – пластик, наружная труба воздуховода Ø100 мм – эмалированная оцинкованная сталь. Двойные уплотнения из силикона. Состав:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 коаксиальное колено из типа «мама-папа» Ø60/100 мм с углом поворота 90°;</li> <li>– 2 металлических хомута диаметром 100 мм;</li> <li>– 1 участок коаксиальной трубы Ø60/100 длиной 680 мм с ветрозащитным и защищенным от обмерзания оголовком;</li> <li>– 2 эластичных манжеты Ø165/100 мм для оформления пересечения стены.</li> </ul> <p>Размер упаковки: 90 x 14 x 14 см Все брутто: 2,1 кг. Цвет: белый.</p>		<p>Производство ROC® (Китай)</p>
<p><b>Изменение направления и длины</b></p>	<p><b>№ артикула</b> 502000-Р</p>	<p><b>1 шт./упак.</b></p>	<p><b>60/100 мм - пластик -</b></p>
	<p><b>Участок коаксиальный ROC® 0,7 м из пластика Ø60/100 мм типа «мама-папа» (только для конденсационных котлов PLATINUM)</b></p> <p>Для удлинения (при необходимости) комплекта Ø60/100 мм для горизонтального прохода через наружную стену из пластика 501000-Р. Материал: внутренняя труба дымохода Ø60 мм – пластик, наружная Ø100 мм – эмалированная оцинкованная сталь. С двойным силиконовым уплотнением. С хомутом диаметром 100 мм. Цвет: белый.</p>		<p>Производство ROC® (Китай)</p>
	<p><b>№ артикула</b> 503000-Р</p>	<p><b>1 шт./упак.</b></p>	<p><b>60/100 мм - пластик -</b></p>
	<p><b>Колено коаксиальное ROC® 90° из пластика Ø60/100 мм типа «мама-папа» (только для конденсационных котлов PLATINUM)</b></p> <p>Для изменения направления (при необходимости) комплекта Ø60/100 мм для горизонтального прохода через наружную стену из пластика 501000-Р. Материал: внутренняя труба дымохода Ø60 мм – пластик, наружная Ø100 мм – алюминий. Двойные уплотнения из силикона. С хомутом диаметром 100 мм. Цвет: белый.</p>		<p>Производство ROC® (Китай)</p>

Ваш партнер по оборудованию ROC®:



Представительство в Москве:

Тел./Факс: +7 (495) 668-1139

<http://www.rocgas.ru> • e-mail: [rocgas@rocgas.ru](mailto:rocgas@rocgas.ru)

**[www.rocgas.ru](http://www.rocgas.ru)**

**КАЧЕСТВО • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ**

**8-800-333-6339**

**БЕСПЛАТНАЯ ЛИНИЯ ПОДДЕРЖКИ**