

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ СИСТЕМ ОВиК

**ВЕЗА**

Воздухонагреватель газовый

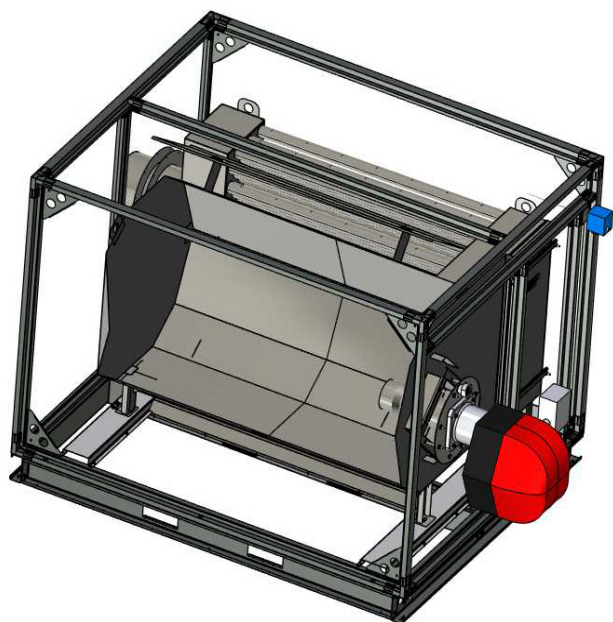
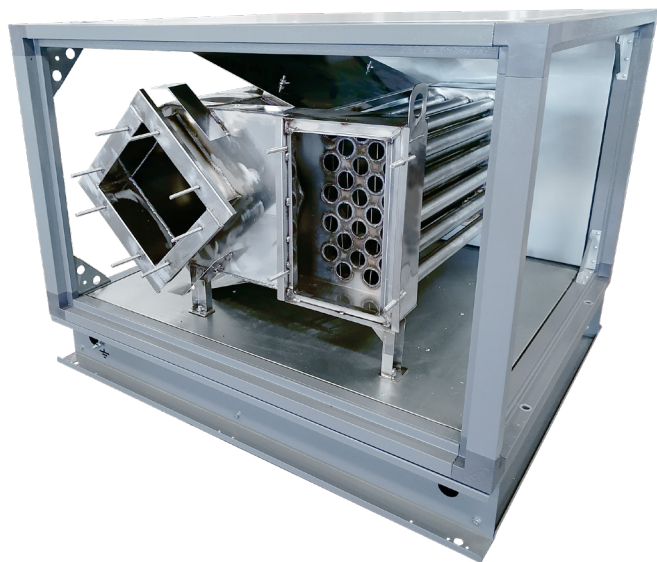
# ПИОН

в составе центральных  
кондиционеров ВЕРОСА





**В составе кондиционеров ВЕРОСА® предусматривается использование воздухонагревателей газовых ПИОН.**



В качестве утеплителя термоизолирующих панелей секции нагрева применяется минеральная вата. Панели других секций кондиционера могут изготавливаться с другими материалами.

Внутри воздухонагревателя ПИОН (секции нагрева) устанавливается специальный теплообменник, состоящий из камеры сгорания, входного и выходного коллекторов, жаровых труб теплообменника, патрубка для присоединения дымохода, трубы слива конденсата продуктов сгорания для конденсационных теплообменников.

Продукты горения внутри теплообменника полностью отделены от нагреваемого воздуха и выводятся через дымоход. Данный тип изделий, согласно ГОСТ 31848-2012, именуется рекуперативными воздухонагревателями (с непрямым нагревом воздуха).

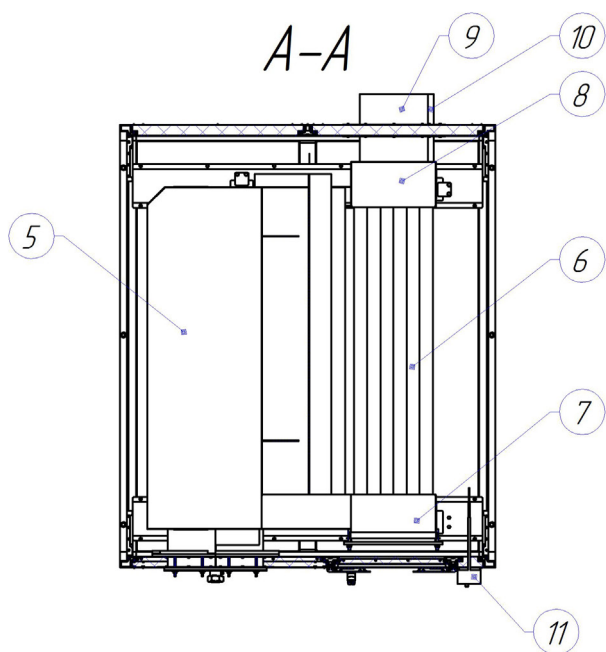
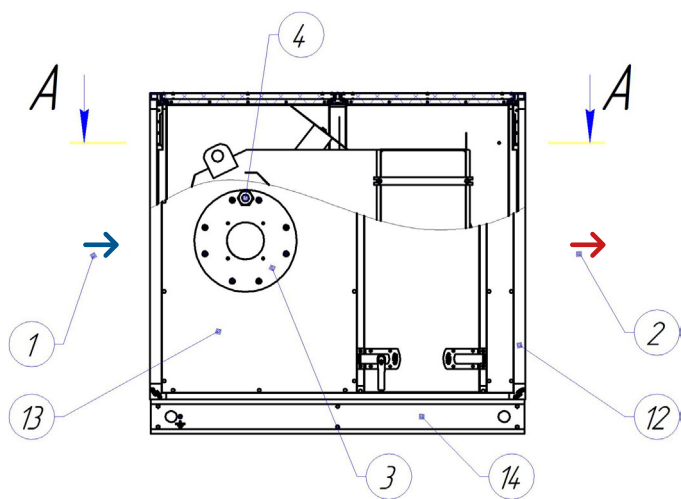
Стандартно камера сгорания и входной коллектор теплообменника изготавливаются из нержавеющей стали AISI 430 (ГОСТ – 12Х17), жаровые трубы теплообменника без конденсации изготовлены из конструкционной стали S235JR (ГОСТ – Ст3сп), а жаровые трубы и выходной коллектор конденсационного теплообменника из нержавеющей стали AISI 304 (ГОСТ – 08Х18Н10), в котором предусмотрен слив конденсата.

Для специальных задач возможно применение других видов сталей, например: AISI 310 (ГОСТ – 20Х23Н18), AISI 321 (ГОСТ – 12Х18Н10Т), AISI 316 (ГОСТ – 08Х17Н13М2).

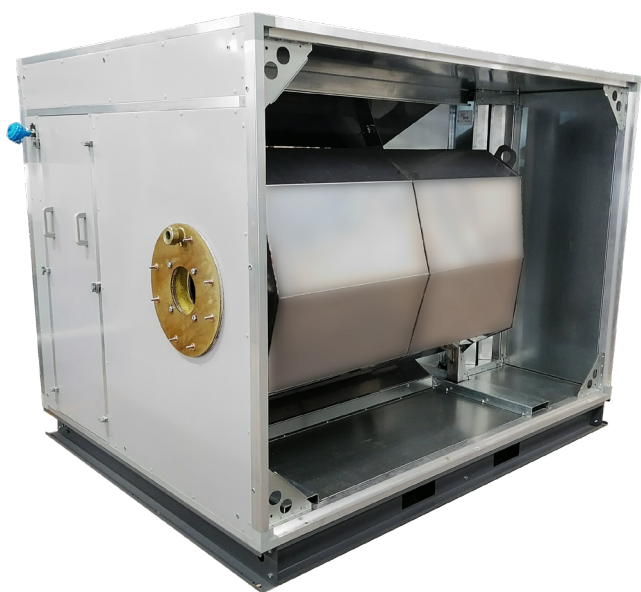
Под запрос возможна реализация смешительных газовых воздухонагревателей – с прямым нагревом воздуха, в которых теплота от продуктов сгорания к нагреваемому воздуху передается путём их смешения. Без организации дымохода в принципе.



**Конструкция** стандартного теплообменника предполагает следующее направление движения нагреваемого воздуха: вначале охлаждается камера сгорания и далее воздух направляется на жаровые трубы теплообменника.



- ① Вход воздуха для нагрева;
- ② Выход подогретого воздуха;
- ③ Пластина для монтажа горелки;
- ④ Смотровое окно для контроля пламени горелки;
- ⑤ Теплообменник (камера сгорания);
- ⑥ Теплообменник (жаровые трубы теплообменника);
- ⑦ Теплообменник (входной коллектор);
- ⑧ Теплообменник (выходной коллектор);
- ⑨ Патрубок для присоединения дымохода;
- ⑩ Труба  $\varnothing 40$  мм слива конденсата продуктов сгорания для конденсационных теплообменников;
- ⑪ Датчик температуры для защиты от перегрева;
- ⑫ Каркас;
- ⑬ Теплоизолирующие панели;
- ⑭ Опорная рама.





При необходимости (при  $\Delta T$  нагрева менее  $25^{\circ}\text{C}$ ), для уменьшения объёма конденсата продуктов сгорания секция нагрева изготавливается с байпасным каналом.

КПД на максимальной мощности не менее 90,2 % (в зависимости от расхода и температуры нагреваемого воздуха). При значительном охлаждении теплообменника (низкие температуры воздуха на входе и/или небольшая степень нагрева) воздухонагреватель работает в конденсационном режиме с КПД по нижней теплотворности более 100 %.

В общем, при постоянном расходе воздуха наибольший КПД достигается при работе горелки на минимальной мощности. Нагрев воздуха от минус  $50^{\circ}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ . Под запрос для технологических процессов сушки возможен нагрев воздуха до  $+300^{\circ}\text{C}$ .

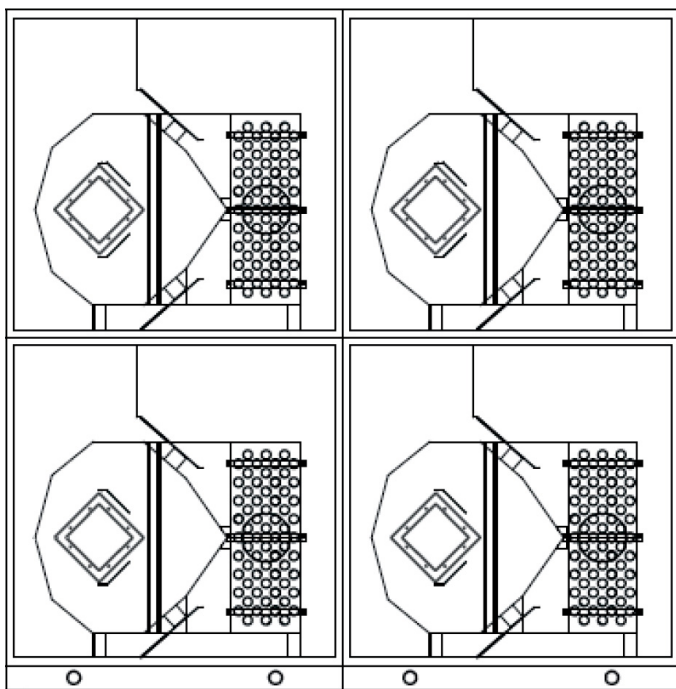
Стандартный диапазон тепловой мощности теплообменников: 37 – 1325 кВт.

Мощность в 37 кВт определяет минимальный расход воздуха для нагрева в  $2500\text{ м}^3/\text{ч}$ .

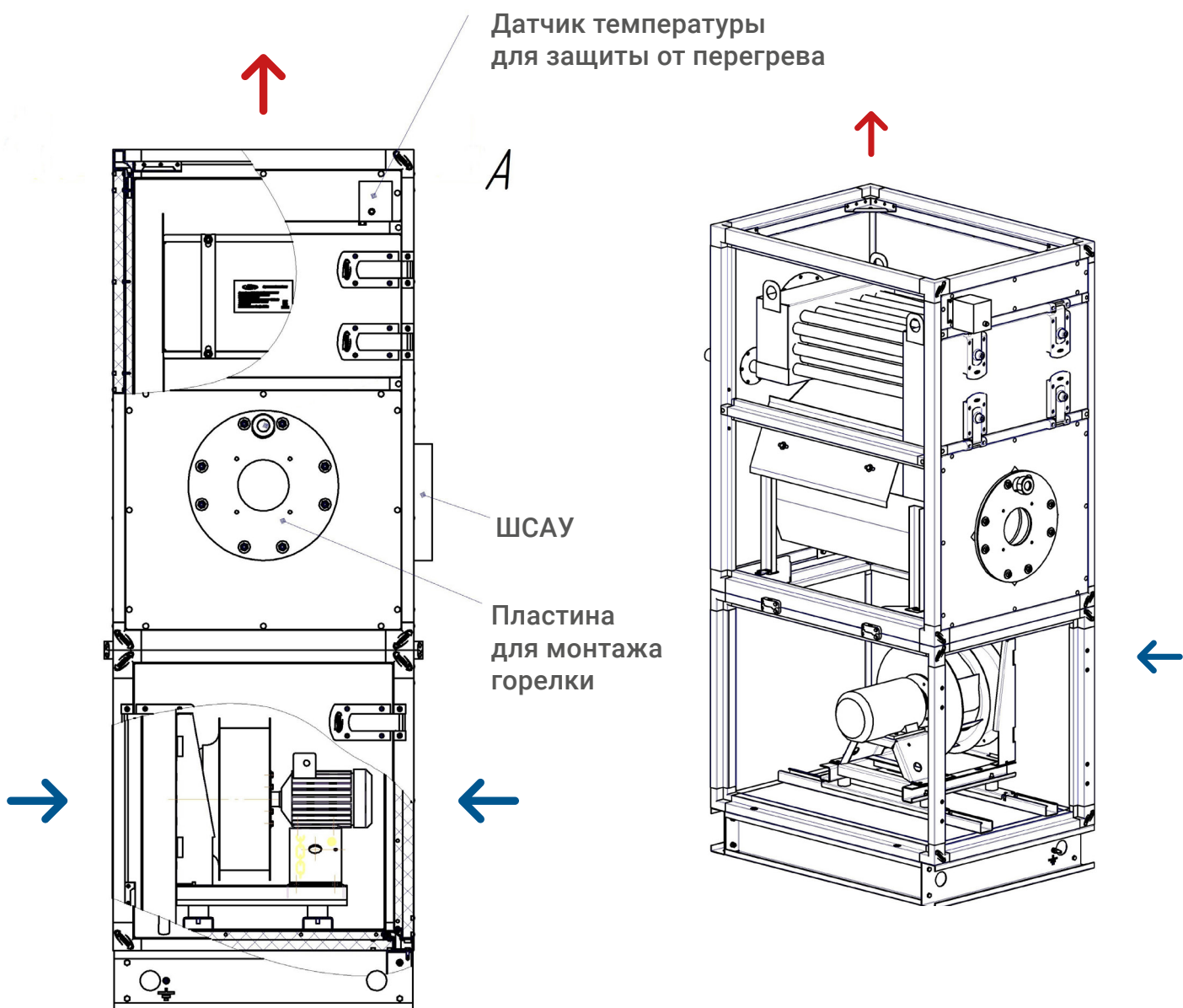
**Для расхода ниже  $2500\text{ м}^3/\text{ч}$  рекомендуется применять секции с электрическими или водяными нагревателями.**

Возможно исполнение секций нагрева с 2-4-мя теплообменниками внутри, что перекрывает возможные потребности модельного ряда ВЕРОСА®.

Использование 2 и более теплообменников в одной установке часто более дорогое решение, но позволяет добиться более широкого диапазона регулирования тепловой мощности.



Под запрос также возможно вертикальное исполнение воздухонагревателей ПИОН.



↑ Возможные варианты входа воздуха для нагрева с разным размещением вентилятора ВОСК. Под запрос вентилятор(-ы) с двухсторонним всасыванием.

↑ Выход подогретого воздуха

Возможно размещение вентилятора до или после теплообменника.

С точки зрения безопасности, предпочтительнее размещать вентилятор перед теплообменником, в этом случае теплообменник будет находиться под давлением нагреваемого воздуха, подаваемого на него вентилятором.

В случае установки секции нагрева перед вентиляторной теплообменник будет работать под разрежением. Если вдруг камера сгорания прогорит (причины: неверно подобрана, смонтирована или настроена горелка, недостаточный расход воздуха), есть вероятность попадания (подсасывания) продуктов сгорания в поток нагреваемого воздуха. В этом случае кроме датчика защиты от перегрева в секции нагрева устанавливается датчик угарного газа (СО) по ходу движения воздуха после нагрева для отключения горелки при его срабатывании (смотри рекомендации по КА и РЭ на воздухонагреватели газовые).

Размещение вентилятора после теплообменника для уменьшения размера финальной стоимости ЦК ВЕРОСА® целесообразно, например, в следующих случаях: при сверхнизких температурах воздуха на входе в вентиляционную секцию; при давлении на сеть воздуховодов (после ЦК ВЕРОСА®) более 2000 Па и т.п.

В общем случае скорость движения нагреваемого воздуха через секцию нагрева может составлять от 1,5 до 6 м/с, при этом предпочтительный интервал: 4–5 м/с.

При использовании центробежных вентиляторов, когда улитка расположена между двигателем и теплообменником, минимальная дистанция между вентилятором и теплообменником должна составлять: 150 мм — для моделей до 76 кВт, 200 мм — от 76 кВт до 232 кВт и 300 мм — для более мощных. В остальных случаях минимальная дистанция между двигателем вентилятора и теплообменником — 400 мм.

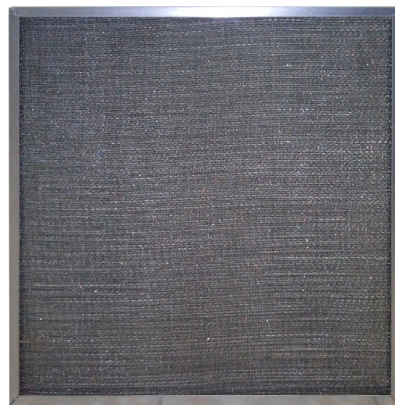
Если есть возможность по габаритам установок и бюджету, рекомендуется закладывать пустые секции (от 600 мм) до и после секций нагрева для удобства их последующего обслуживания при эксплуатации.

Минимальная дистанция между теплообменником и горючими воздушными фильтрами, сотовыми увлажнителями и т.п. 400 мм.

Рекомендуемая минимальная дистанция между шумоглушителем и последующей секцией нагрева 600 мм.

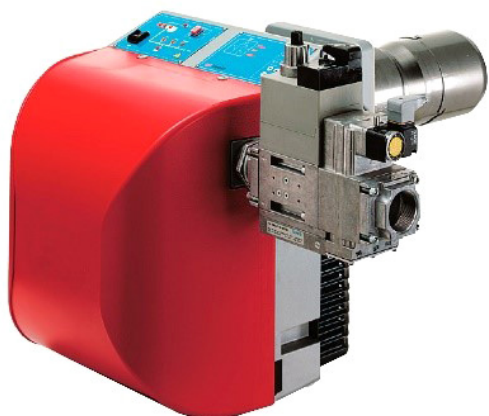
Рекомендуемые дистанции между теплообменником и секцией шумоглушения на выходе: 800 мм — для моделей мощностью до 300 кВт; 1000 мм — для более мощных.

При резком изменении направления (на 90°) воздушного потока сразу после секции нагрева нужно уточнить длину минимально необходимого прямого участка после секции. Для разных воздухонагревателей (в зависимости от наличия байпаса, вертикального или горизонтального размещения и др. факторов) данный размер может отличаться.



Рекомендуем применять фильтры воздушные металлические из сетки-плетенки гофрированной (класс G2), что существенно упростит обслуживание секции фильтров. Для объектов с высокими требованиями по качеству очистки воздуха мы рекомендуем ставить такой фильтр G2 первым, что сэкономит от частой чистки (замены) последующие фильтры.





Воздухонагреватель может комплектоваться **газовыми или дизельными** вентиляторными горелками различных производителей.

В зависимости от выполняемой задачи могут применяться следующие горелки:

- одноступенчатые, работающие на одной фиксированной мощности;
- двухступенчатые, работающие на двух предварительно установленных значениях мощности (низком и высоком);
- с плавной регулировкой тепловой мощности от минимального до максимального уровня контроллером (ПИД-регулятором) в составе ШСАУ.

Минимальный уровень регулирования тепловой мощности определяется в зависимости от конкретного теплообменника и горелки. Этот параметр обычно около 30 % от максимальной тепловой мощности камеры сгорания, редко бывает до 20 %.

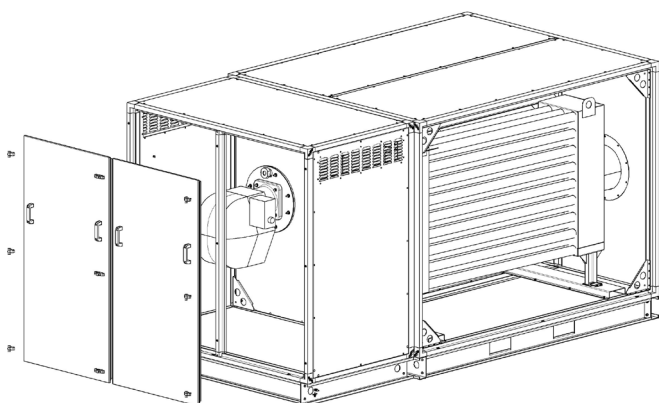
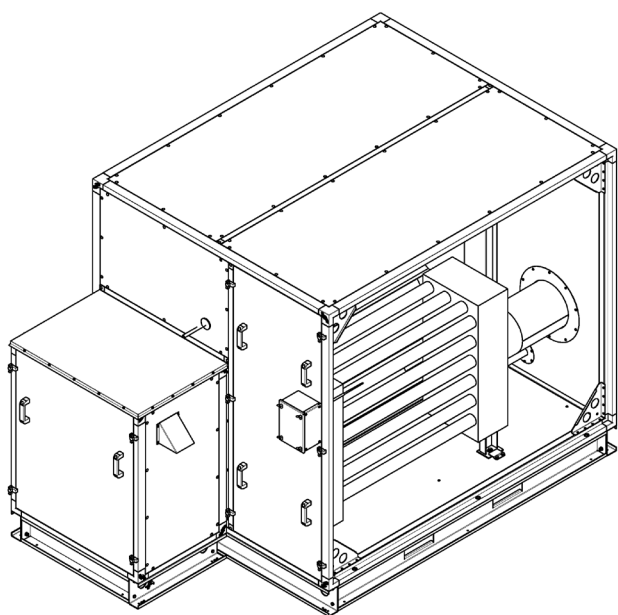
В подборках (РЭ на ПИОНЫ) указывается расход топлива на максимальной тепловой мощности конкретного теплообменника, по потребности горелка может быть настроена на меньшую мощность!

Штатно вентиляторные/наддувные горелки имеют в комплекте газовую рампу/мультиблок, как правило, с максимальным входным давлением газа 360 мбар (среднее давление) и минимальным ниже 50 мбар (иногда до 6—9 мбар) — смотри данные по конкретному подбору. Под запрос возможна специальная комплектация горелок (под разное давление и тип газа). При высоте объекта над уровнем моря более 300 метров нужно уточнять штатный подбор горелок.

**Установки наружного исполнения** комплектуются утепленным отсеком с электрическим нагревателем, защищающим газовую горелку и другие элементы внутри от замерзания, когда горелка не работает, а также от осадков.

Для секций нагрева с левым исполнением горелки поставляются с возможностью размещения газовой рампы слева от горелки и наоборот для правого исполнения ПИОНОВ.

Размеры отсека/кожуха уточняются при конкретном заказе, в нём возможно размещение ШСАУ всего центрального кондиционера.







При эксплуатации со значительным охлаждением жаровые трубы теплообменника и выходной коллектор изготавливаются из кислотостойкой нержавеющей стали с организацией слива конденсата продуктов сгорания (труба  $\varnothing 40$  мм).

Патрубок для дымовой трубы и вывод слива конденсата продуктов сгорания из секции нагрева по умолчанию выполняются на стороне противоположной сервисной.

Слив конденсата продуктов сгорания также необходимо делать из первого тройника дымохода для минимизации попадания конденсата внутрь теплообменника.

Температура продуктов сгорания (при подаче в горелку воздуха  $T = 20^{\circ}\text{C}$ )  $230^{\circ}\text{C}$  при максимальной тепловой мощности до 800 кВт, а от 800 кВт и выше  $200^{\circ}\text{C}$ .

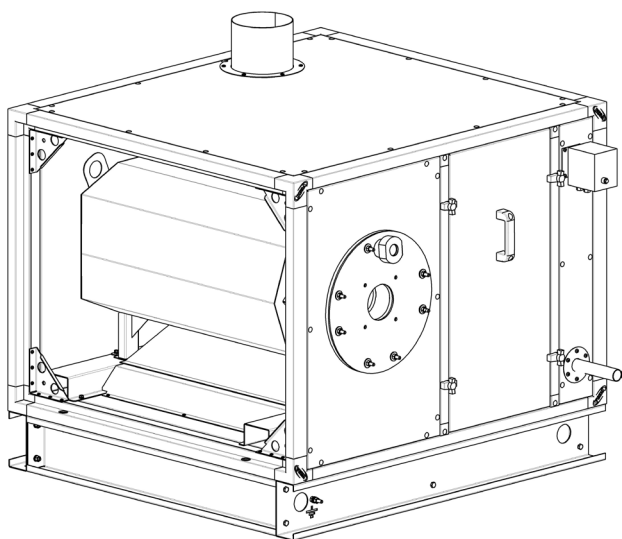
Конденсат продуктов сгорания имеет слабокислотный характер с уровнем  $\text{pH} \approx 3,5$ , поэтому рекомендуется производить его слив в канализацию или дренаж.

Указанный уровень pH может быть нейтрализован в промежуточной ёмкости с щелочным наполнителем: сода, гранитная крошка и др.

Максимальный объём конденсата можно принять не более 0,03 л/ч на 1 кВт тепловой мощности. Температура конденсата продуктов сгорания не более  $60^{\circ}\text{C}$ .

**Под запрос** возможен вывод патрубка под дымоход вертикально или на сервисную сторону (сторону монтажа горелки). Слив конденсата при этом, как правило, располагается на стороне горелки.

**По умолчанию** дымоход не входит в комплект поставки и дополнительно организуется на объекте. Давление продуктов сгорания из патрубка воздушнонагревателя 0 Па.



## Зона обслуживания

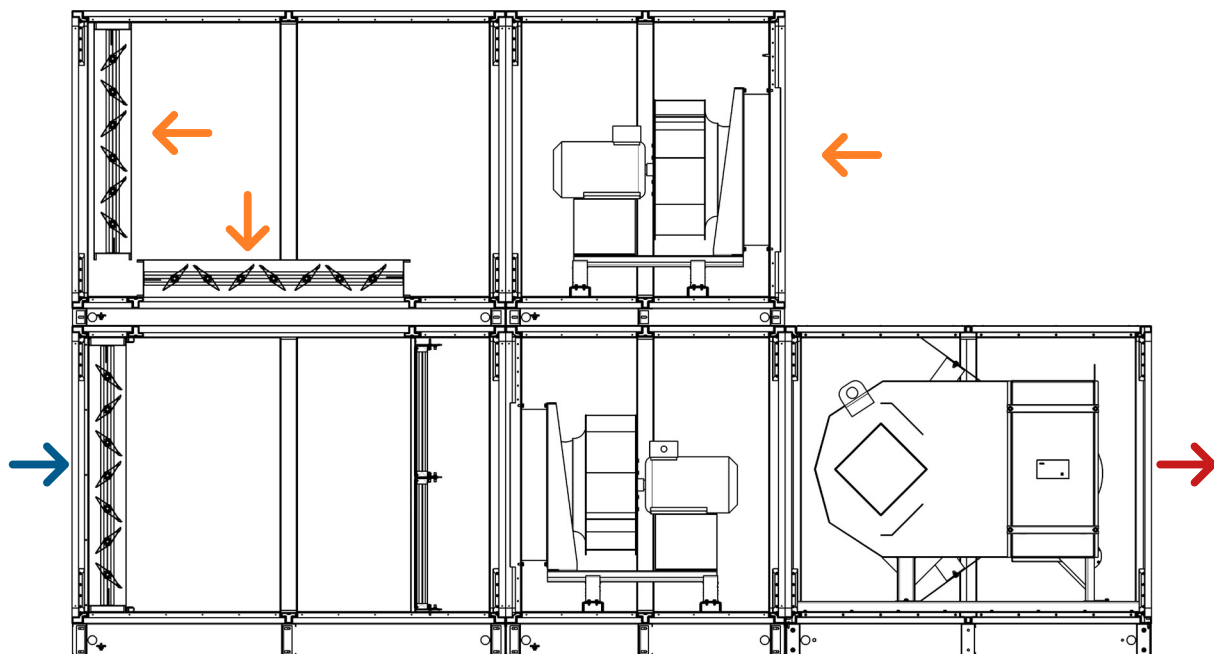
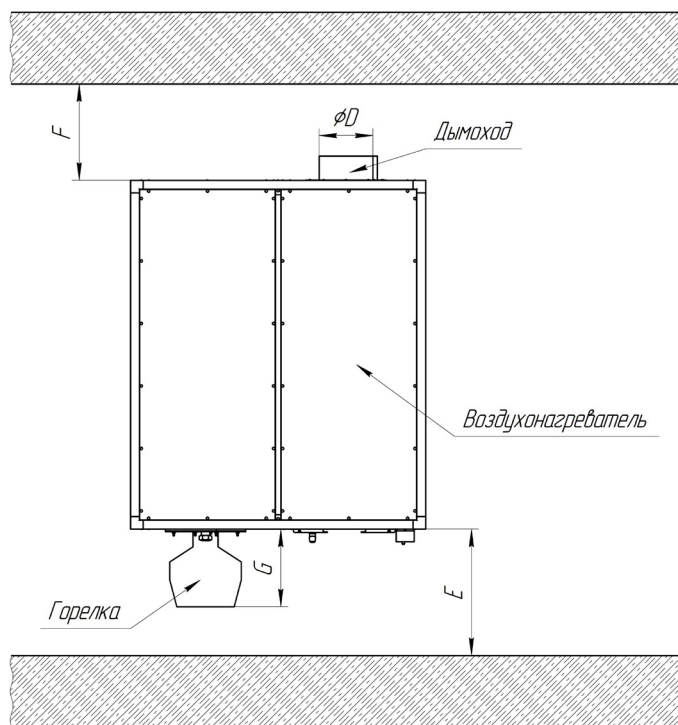
Минимальные рекомендуемые расстояния для монтажа и техобслуживания.

Размер F не менее 600 мм в соответствии с диаметром дымохода, для разборки дымохода и обеспечения возможности проведения осмотра и чистки теплообменника.

При  $D < 300$   $F = 600$ ,  
при  $300 \leq D < 400$   $F = 700$ ,  
при  $D > 400$   $F = 800$

Размер E нужно уточнять в руководстве по эксплуатации применяемой горелки.

В подборках указывается габарит выступа горелки (на рисунке слева, размер G) за пределы корпуса секции нагрева. Дополнительно должна обеспечиваться возможность для монтажа горелки и её обслуживания.



Установка ВЕРОСА® может работать в чистом отопительном режиме со 100 % рециркуляцией (например, ночью) или отопительно-вентиляционном режиме (частичной рециркуляцией или перегревом 100 % уличного воздуха).

В подборках (бланках-заказах) указывают, как правило, только температуру воздуха на выходе

после нагрева. Для ситуации с отоплением эта температура нужна только для подбора (расчёта необходимой максимальной тепловой мощности секции нагрева).

Фактически нужно контролировать температуру воздуха в рабочей зоне и, возможно, дополнительно на выходе после нагрева («приточного»).

Чтобы считывать температуру воздуха в рабочей зоне, лучше (проще) разместить датчик в канале вытяжного/рециркулируемого воздуха (смотри рекомендации для подбора комплекта автоматики).

При решении задачи отопления **нужно помнить о резервировании установок**, т.е. необходимости обеспечить, при остановке одного агрегата, минимальной температуры в обслуживаемом помещении (+5 °С или другая согласно норм).

Минимальные **данные для подбора** воздухонагревателя газового ПИОН:

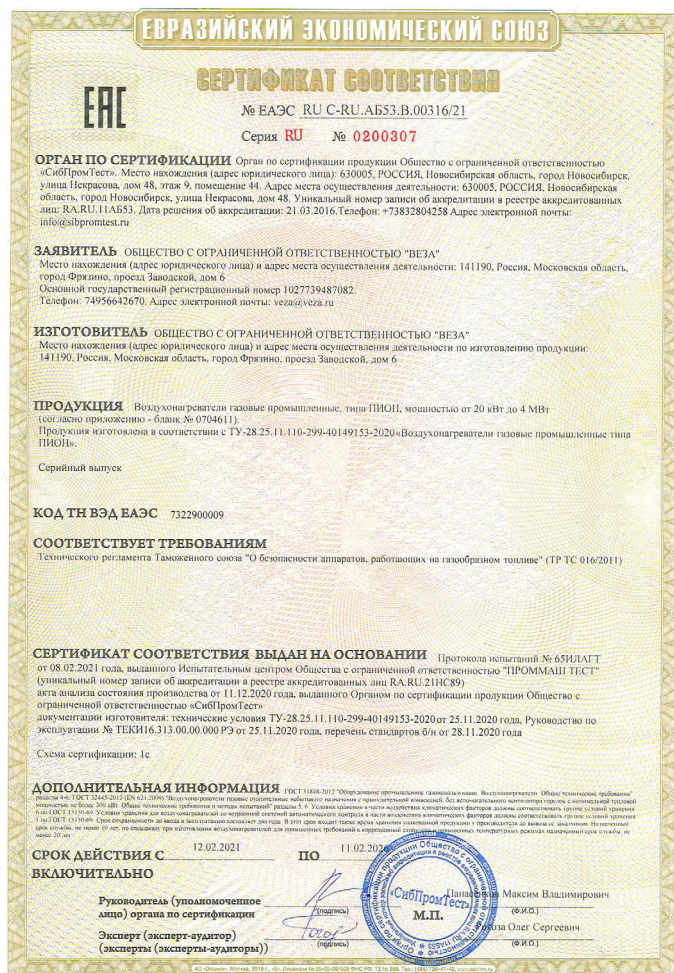
- Расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;
- Температура воздуха на входе и после нагрева, °С;
- Топливо: природный газ или другой вид топлива;
- Размещение уличное (минимальная температура в регионе) или внутри помещения.

Или заполните **штатный опросный лист** для подбора кондиционеров ВЕРОСА®.

Справочно: стандартный подбор для сопротивления сети воздухопроводов на выходе до 2000 Па, высота объекта над уровнем моря до 300 метров.

Возможно использование более дешёвых теплообменников, не предназначенных для эксплуатации в условии конденсации продуктов сгорания при выполнении двух условий:

- Минимальная температура воздуха на входе не ниже 0 °С;
- Использование одноступенчатой (двухступенчатой с ограничением минимальной мощности) горелки.



Изделия ПИОН сертифицированы на соответствие требованиям ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

**Полные характеристики агрегатов изложены в руководстве по эксплуатации.**



**ВЕЗА-ФРЯЗИНО**

Открыт в 1998 г.  
Площадь: 12 000 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-ХОЛОД**

Открыт в 2017 г.  
Площадь: 9 000 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-КАРАЧЕВ**

Открыт в 2016 г.  
Площадь: 15 000 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-МИАСС**

Открыт в 2006 г.  
Площадь: 18 000 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-ГОМЕЛЬ**

Открыт в 2007 г.  
Площадь: 27 000 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-БРЯНСК**

Открыт в 2002 г.  
Площадь: 12 500 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-КМВ**

Открыт: в 2018 г.  
Площадь: 6 500 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-НИЖНИЙ НОВГОРОД**

Открыт: в 2022 г.  
Площадь: 4 000 м<sup>2</sup>

**Центральный офис ООО "ВЕЗА"**  
142460, Московская обл., Ногинский  
р-он, пос. им. Воровского, ул. Рабочая, д. 10 А  
**Тел.:** +7 (495) 223-01-88  
**E-mail:** info@veza.ru

**ВЕЗА-ХРАПУНОВО**

Открыт в 1995 г.  
Площадь: 22 500 м<sup>2</sup>

**ВЕЗА-Россия**

г. Белгород: +7 (4722) 23-28-95  
belgorod@veza.ru

г. Брянск: +7 (4832) 63-97-42  
bcom@veza.ru

г. Владивосток: +7 (4232) 65-16-65  
vladvostok@veza.ru

г. Владимир: +7 (4922) 77-94-92  
vladimir@veza.ru

г. Волгоград: +7 (8442) 23-01-88  
volgograd@veza.ru

г. Воронеж: +7 (473) 296-99-63  
voronezh@veza.ru

г. Екатеринбург: +7 (343) 344-69-11  
ekaterinburg@veza.ru

г. Иваново: +7 (905) 109-32-87  
ivanovo@veza.ru

г. Казань: +7 (843) 253-30-81  
kazan@veza.ru

г. Киров: +7 (8332) 41-22-23  
kirov@veza.ru

г. Краснодар: +7 (861) 202-54-01  
krasnodar@veza.ru

г. Красноярск: +7 (391) 2-347-347  
krasnoyarsk@veza.ru

г. Москва: +7 (495) 989-47-20  
msk@veza.ru

г. Нижний Новгород: +7 (831) 262-10-55  
nnov@veza.ru

г. Новосибирск: +7 (383) 373-28-25  
novosibirsk@veza.ru

г. Омск: +7 (3812) 20-44-71  
omsk@veza.ru

г. Пенза: +7 (8412) 23-99-55  
penza@veza.ru

г. Пермь: +7 (342) 258-40-95  
perm@veza.ru

г. Ростов-на-Дону: +7 (863) 320-10-20  
rostov@veza.ru

г. Самара: +7 (846) 341-45-15  
samara@veza.ru

г. Санкт-Петербург: +7 (812) 207-07-17  
spb@veza.ru

г. Саранск: +7 (8342) 22-37-45  
saransk@veza.ru

г. Саратов: +7 (8452) 60-97-23  
saratov@veza.ru

г. Симферополь: +7 (978) 942-95-95  
simferopol@veza.ru

г. Тверь: +7 (961) 141-86-48  
tver@veza.ru

г. Тюмень: +7 (345) 259-90-91  
tumen@veza.ru

г. Уфа: +7 (347) 292-23-50  
ufa@veza.ru

г. Хабаровск: +7 (4212) 46-06-81  
khabarovsk@veza.ru

г. Чебоксары: +7 (835) 220-30-25  
cheboksary@veza.ru

г. Челябинск: +7 (351) 214-44-00  
chelyabinsk@veza.ru

г. Чехов: +7 (496) 727-70-71  
chegov@veza.ru

г. Ярославль: +7 (902) 332-88-19,  
+7 (902) 332-88-21  
yaroslavl@veza.ru

**ВЕЗА-Беларусь**

г. Минск: +375 (17) 258-11-03  
office@veza.by

**ВЕЗА-Казахстан**

г. Алматы: +7 (727) 277-63-23  
veza-azia@mail.ru

г. Астана: +7 (701) 716-27-03  
astana@veza.ru

**ВЕЗА-Узбекистан**

г. Ташкент: +998 (99) 010-25-17  
tashkent@veza.ru