



# **РЗКО**

**котельное оборудование**

**ООО «Ростовский завод котельного оборудования»**

**«NORDMATIC»**

**Автоматические рекуперативные  
воздухонагреватели (теплообменники)  
косвенного нагрева**

**РУКОВОДСТВО  
по эксплуатации  
ПАСПОРТ**

**Модели воздухонагревателей  
(теплообменников) «NORDMATIC»:**

**VT-O 50 - VT-O 1000**

**VT-K 50 - VT-K 1000**

**VT-P 50 - VT-P 700**

**HT-O 50 - HT-O 500**

**HT-K 50 - HT-K 500**

**VT-PT 50 - VT-PT 1000**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Общее описание</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Модельный ряд</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Принцип работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Основные технические характеристики</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Габаритные размеры</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Принципиальная конструктивная схема</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Панель управления</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Настройка режимов работы</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Горелочные устройства</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Меры предосторожности</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Требования по монтажу воздухонагревателя (теплообменника)</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>Требования по монтажу дымовой трубы и топливопровода</b>	<b>36</b>
<b>14</b>	<b>Сборка и подготовка к запуску</b>	<b>38</b>
<b>15</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>39</b>
<b>16</b>	<b>Технические рекомендации</b>	<b>41</b>
<b>17</b>	<b>Гарантия, срок службы и хранение</b>	<b>43</b>
<b>18</b>	<b>Утилизация</b>	<b>44</b>
<b>19</b>	<b>Сведения о рекламациях</b>	<b>44</b>
<b>20</b>	<b>Контакты Производителя</b>	<b>46</b>
<b>21</b>	<b>Информация о воздухонагревателе (теплообменнике)</b>	<b>47</b>
<b>22</b>	<b>Свидетельство о приёме</b>	<b>48</b>
<b>23</b>	<b>Сертификаты</b>	<b>49</b>

## 1. Введение

Уважаемый Заказчик!

Руководство содержит основную информацию по принципу работы, управлению, габаритам и техническим характеристикам воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» производства ООО «Ростовский завод котельного оборудования» (Россия, Ростовская обл., г. Аксай), а также рекомендации по монтажу, техническому обслуживанию и правилам эксплуатации.

Руководство по эксплуатации содержит достаточный объём информации. необходимый квалифицированному монтажно-ремонтному персоналу для правильной установки, эксплуатации, сервисного и технического обслуживания воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC».

Проектный срок службы воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» - двадцать лет.

Для эффективной и безопасной эксплуатации воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» в течение длительного периода времени внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.

Несоблюдение инструкций и рекомендаций, указанных в данном руководстве, может привести к потере гарантийных условий на теплообменный модуль и ухудшению общей работы отопительной системы.

## 2. Общее описание

Промышленные автоматические воздухонагреватели рекуперативного типа (косвенного нагрева) марки «NORDMATIC» (далее – Воздухонагреватели (теплообменники)) предназначены для использования в системах воздушного отопления зданий и сооружений любого типа.

Высокотемпературные воздухонагреватели (теплообменники) модели VT-PT применяются исключительно в технологических процессах.

В воздухонагревателях (теплообменниках) «NORDMATIC» устанавливаются заводские сертифицированные горелочные устройства, работающие:

- на газообразном топливе (природный газ, СУГ или СПГ);
- на дизельном топливе;
- в комбинации газ/дизель;

- на мазуте любых фракций;
- на печном (светлом/тёмном) топливе;
- на смесях нефтяных отработанных масел.

Воздухонагреватели (теплообменники) косвенного нагрева марки «NORDMATIC» работают по принципу рекуперативного теплообмена – энергия, выделяемая при сгорании топлива, передается нагреваемому воздушному потоку через материал теплообменника.

Продукты сгорания топлива, дымовые высокотемпературные газы, перемещаясь вдоль внутренних поверхностей теплообменника, нагревают материал теплообменника.

Принудительно нагнетаемый поток воздуха, обтекая внешние поверхности теплообменника, собирает тепловую энергию с тела теплообменника, нагревается и перемещается в отапливаемое помещение.

Продукты сгорания топлива и нагнетаемый в помещение поток воздуха проходят по не зависимым каналам и не смешиваются между собой.

**Теплообменный элемент** - стальная поверхность нагрева, состоящая из камеры сгорания, трубчатого теплообменника и съёмной тупиковой стенки. Камера сгорания и трубчатый теплообменник изготавливаются из кислотостойкой нержавеющей стали марки AISI 304, из нержавеющей стали марки AISI 430 (температура плавления от +1400°C), из низколегированной конструкционной стали марки 09Г2С (температура плавления от +450°C) или в комбинации этих сталей.

**Тупиковая стенка камеры сгорания** воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» **съёмная, трёхслойная**, устанавливается на всех без исключения моделях для защиты камеры сгорания от прогорания. Состоит из внутреннего листа стали AISI 304, промежуточного слоя термостойкой прокладки из асбокартона толщиной 10 мм, кругового слоя из вермикулитошамотного бетона (защита сварного шва и крепежей съёмной крышки камеры сгорания) и внешнего листа стали, соответствующего основному материалу камеры сгорания. Отсутствие термостойкой защитыкратно повышает вероятность прогорания тупиковой стенки камеры сгорания, так как тупиковая стенка камеры сгорания – элемент с наименьшим воздушным теплосъёмом, подверженный самым высоким температурным режимам.

**Турбулизаторы дымовых газов пружинного типа** изготавливаются из проволоки стальной углеродистой пружинной. Устанавливаются внутри дымогарных труб теплообменника, предназначены для увеличения теплоотдачи от дымовых газов. Обязательны к установке в воздухонагревателях (теплообменниках) со всеми типами горелочных устройств, работающих на газообразном или жидком топливе, в том числе нефтяных отработанных моторных масел. Исключение - применение неподготовленных отработанных масел низкого качества.

**Теплообменный блок** - самонесущий экранированный каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным внешним покрытием, с расположенным внутри теплообменным элементом.

**Вентиляторный блок** - самонесущий каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным внешним покрытием, с одним или несколькими вентиляторами и конусом распределения воздушного потока. В зависимости от модели воздухонагревателя (теплообменника) и требований заказчика к необходимым техническим параметрам, по производительности, давлению и рабочей температуре на выходе из ТГ, нагнетаемый поток воздуха создается (в т.ч. индивидуально подобранными) центробежными или осевыми вентиляторами.

**Защитный кожух** для горелочного устройства - каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным покрытием, со встроенным блоком предпускового подогрева горелочного устройства и с запираемой дверью доступа к горелочному устройству.

**Панель управления** – ТГ «NORDMATIC» комплектуются встроенным блоком управления/контроля работы вентиляторного модуля и горелочного устройства, и управления температурными режимами ТГ(теплогенератора).

Схема управления построена на программируемом реле ПР200 «ОВЕН» с цифровой индикацией текущих параметров ТГ.

Ограничение регулятора по температуре блока управления стандартного воздухонагревателя (теплообменника) предустановлено на +85°С, высокотемпературного на +250°С.

По индивидуальному заказу и при согласовании с изготовителем, автоматика управления может быть построена на любых контролирующих приборах любых производителей, со всеми доступными техническими

параметрами по температуре, влажности, давлению и т.д.

Полимерное покрытие всех элементов корпуса воздухонагревателя (теплообменника) обеспечивает надёжную и долговечную защиту от коррозии.

**Воздухонагреватель (теплообменник) внутреннего размещения** состоит из трёх основных элементов: теплообменного блока, вентиляторного блока и горелочного устройства.

**Воздухонагреватель (теплообменник) наружного размещения** состоит из четырёх основных элементов: теплоизолированного теплообменного блока, теплоизолированного вентиляторного блока, горелочного устройства и теплоизолированного защитного кожуха для горелочного устройства.

Для теплоизоляции защитного кожуха и блоков воздухонагревателей (теплообменников) наружного размещения применяются негорючие базальтовые маты толщиной от 50 мм до 100 мм.

Удаление продуктов сгорания осуществляется газоходом (дымоходом) со стороны выходного коллектора трубчатого теплообменника.

Выход воздушного потока из теплообменного блока подготовлен для присоединения к нему канального воздуховода.

Вход воздушного потока в вентиляторный блок стандартно защищён металлической сеткой и подготовлен для присоединения к нему канального воздуховода.

В летний период воздухонагреватели (теплообменники) «NORDMATIC» можно использовать для принудительной вентиляции помещений.

Все воздухонагреватели (теплообменники) отгружаются со склада завода в поблочном транспортировочном состоянии в комплекте с необходимой документацией.

Воздухонагреватели (теплообменники) «NORDMATIC» являются готовыми к эксплуатации изделиями, сертифицированными по 010/2011 и 020/2011 в соответствии техническими регламентами Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

Благодаря высокой эффективности преобразования тепловой энергии в нагревание воздушного потока, низкому уровню шума и простоте монтажа, воздухонагреватели (теплообменники) «NORDMATIC» идеально подходят для воздушного отопления производственных помещений, складов, теплиц, спортивных сооружений и иных промышленных объектов.

### 3. Модельный ряд

**Серия VT-O** – воздухонагреватель (теплообменник) **наружного размещения вертикальной компоновки** с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или конструкционной стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

**Серия VT-K** – воздухонагреватель (теплообменник) **внутреннего размещения вертикальной компоновки** с радиальным или осевым вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или конструкционной стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

**Серия VT-P** – воздухонагреватель (теплообменник) **внутреннего размещения вертикальной компоновки** с осевым вентилятором, поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали и раздаточным пленумом нагретого воздуха (без присоединения к воздуховодам – забор холодного воздуха напрямую из отапливаемого помещения, выдача нагретого воздуха напрямую в отапливаемое помещение через раздаточный пленум).

**Серия HT-O** – воздухонагреватель (теплообменник) **наружного размещения горизонтальной компоновки** с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

**Серия HT-K** – воздухонагреватель (теплообменник) **внутреннего размещения горизонтальной компоновки** с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

**Серия VT-O аграрный** – воздухонагреватель (теплообменник) **наружного размещения вертикальной компоновки** с осевым вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной стали, присоединяемый к

приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

**Серия VT-PT (HT-PT) – воздухонагреватель (теплообменник) с радиальными высокотемпературными нагнетающими вентиляторами,** с рабочими температурами теплоносителя на выходе до +250°C, поверхностью нагрева из нержавеющей стали, присоединяемый ответными фланцами к нагнетающим и приточным циркуляционным канальным воздуховодам. Изготавливается по индивидуальному техническому заданию для применения в составе камер осушения/полимеризации или иных технологических установках в исполнении внутреннего или наружного размещения, вертикальной или горизонтальной компоновки.

В любые серийные теплообменники (воздухонагреватели) «NORDMATIC» возможно внести индивидуальные технические изменения.

#### 4. Принцип работы

Управление теплообменником (воздухонагревателем) «NORDMATIC» осуществляется через панель управления в режимах «Отопление/Вентиляция».

Встроенный блок управления выполняет функции:

- ✓ Контроля заданной температуры выходящего потока воздуха;
- ✓ Управления работой горелочного устройства – переключение между ступенями или модуляция, а также выключение / включение;
- ✓ Управления работой вентиляторного блока;
- ✓ Ограничителя температуры выходящего воздуха.

Предельное рабочее значение температуры воздуха на выходе из воздухонагревателя (теплообменника) задаётся первично на заводе и составляет +85 °С. Температура выставляется на основании расчётов предполагаемого объёма подмеса уличного воздуха и предполагаемых потерь в вентиляционных каналах. Температура меняется простейшим перепрограммированием параметров путем изменения задания температуры выходящего воздуха в управляющем реле «ОВЕН», с цифровой индикацией текущих параметров.

Предельное значение аварийной температуры воздуха на выходе из ТГ фиксируется в заводских установках на пороге в +85 °С.

Рабочее предельное значение температур для серии VT-PT,

применяемых в технологических процессах, устанавливается не выше +250 °С.

## **ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ**

Для включения воздухонагревателя (теплообменника) в работу необходимо:

Внимательно ознакомиться с действующим паспортом руководством по эксплуатации.

Подключить к действующей электросети (соответствующим нагрузке сечением кабелем) вводной силовой (однофазный по трехпроводной схеме, при электропитании теплогенератора 220 В) автоматический выключатель (трехфазный по пятипроводной схеме, при электропитании теплогенератора 400 В).

Включить (взвести) вводной силовой автоматический выключатель в шкафу блока управления.

Включить (взвести) автоматический выключатель (однофазный) цепей управления, расположенный слева от панели программируемого реле ПР200, при этом панель должна засветиться и отобразить вид главного экрана.

Произвести фазировку (для правильной работы вентиляторов) подключения электросети (при использовании 3-х фазного подключения). Для этого необходимо кратковременно включить оборудование коротким нажатием кнопки «пуск» (в режиме вентиляции) и убедиться в правильной работе всех вентиляторов (напор воздуха должен быть в правильном направлении). Если работа вентиляторов не соответствует направлению движения воздуха, необходимо поменять местами две любые фазы подводящей электросети. Если работа всех вентиляторов правильная, тогда процедура фазировки считается законченной.

При необходимости изменения предустановленных параметров задать в программируемом реле необходимую температуру поддержания выходящего потока воздуха.

При применении датчика (термометр-сопротивления) температуры помещения, можно установить необходимую температуру в помещении. На всех типах воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» штатно предусмотрена возможность этого подключения.

Режимы работы (вентиляция или нагрев) совмещен в одной кнопке «ПУСК».



Нажатие (короткое, не более 2сек.) кнопки ПУСК запускает режим «вентиляции». Нажатие кнопки ПУСК (длительное нажатие и удерживание её более 2сек.) запускает процедуру запуска теплообменника в работу режима «нагрев».

### **ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА И РАБОТЫ РЕЖИМА «ВЕНТИЛЯЦИИ»**

Режим работы «вентиляция» - это работа только вентиляторов и предназначен в основном для притока свежего воздуха в помещение, используется в основном в летний период времени года.

Нажать стартовую кнопку «Пуск», соответственно выбранному режиму работы вентиляции (короткое «не более 2сек.» нажатие кнопки «ПУСК»).

Вентиляторы включаются в работу с установленным интервалом времени (режим устанавливается в настроечном меню контроллера ПР200)

**Т з а д В е н т = 0 0 0 0 0 м с**

Поочередно (для уменьшения пусковых токов при пуске). Включение каждой очереди разбито на 3 группы, в которые могут входить от 1-го до 3-х вентиляторов в каждой группе, это зависит от типа воздухонагревателя. 1-я группа запускается и останавливается без задержек, остальные с установленной задержкой 3 сек.

Остановка работы вентиляции производится кнопкой «СТОП». Вентиляторы отключаются из работы с установленным интервалом времени (устанавливается в контроллере ПР200) также поочередно. Выключение каждой очереди также разбито на 3 группы, в которые могут входить от 1-го до 3-х вентиляторов в каждой группе, это зависит от типа и мощности воздухонагревателя.

### **ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА И РАБОТЫ РЕЖИМА «НАГРЕВА»**

Нажать стартовую кнопку «Пуск», соответственно выбранному режиму работ (длинное нажатие, более 2 сек. кнопки «ПУСК»). После будет выполняться процедура запуска теплогенератора в работу. Наблюдение за процессом запуска по циклам (всего 5) можно наблюдать в главном экране, в правом верхнем углу контроллера ПР200. Процедура состоит из пяти циклов запуска, параметры которых устанавливаются в контроллере. На заводе-изготовителе уже запрограммированы начальные параметры работы циклов запуска.

Если у Вас теплогенератор VT-O наружного исполнения, то после пуска будет выполнен 1 цикл (время прогрева системы автоматики)

**Т п о д о г р е в = 0 0 0 м и н**

запуска системы в работу (условие, если t наружного воздуха менее 5°C),

а именно - подогрев системы автоматики в течение времени, установленного в контроллере ПР200,

**П о д о г р . А в т . В ы к л !**

для нормального функционирования работы автоматики. Если это внутренний теплогенератор, то этот цикл в запуске будет игнорироваться (устанавливается заводом в контроллере ПР200).

Далее, произойдёт включение питания горелочного устройства (цикл 2 – пауза перед пуском 2 сек., отключение режима прогрева автоматики и цикл 3 – запуск горелки) и после отведенного времени проверки безопасности менеджером горения горелки, (установленным в строке экрана настроечного меню)

**Т \_ о п \_ Г о р . = 0 0 0 с е к**

будет произведен автоматический запуск горелочного устройства (цикл 4) и начнётся процесс прогрева теплообменного блока, с одновременным запуском вентиляционного блока (цикл 5 – включение в работу вентиляционного блока - окончание процесса запуска).

Горелочное устройство будет работать до момента, пока на выходе из воздухонагревателя (теплообменника) не установится температура, заданная в контроллере, или до момента, пока температура в отапливаемом помещении не прогреется до заданного значения, установленного в контроллере ПР200.

При достижении температуры выходящего воздушного потока

**t в . в ы х . Т е к = + 0 0 0 С**

до заданной величины (в ПР200 главного экрана в строке),

**0 t в . в ы х З а д = + 0 0 0 С**

пройдёт команда с блока управления на отключение или переключение мощности горелочного устройства.

✓ Для одноступенчатой горелки: на отключение (сигналы на контакты горелки Т6-Т8 разомкнуты).

✓ Для двухступенчатой горелки и на переключение на более низкую ступень мощности: сигналы на контакты горелки Т6-Т7 замкнуты, Т6-Т8 – разомкнуты, и последующее отключение питания внутреннего менеджера горения горелки в случае продолжающего роста текущей температуры выходного воздуха и при превышении максимально заданной температуры на заданную установленную величину – «сигналы на контакты горелки Т1-Т2 размыкаются».

**0 t m a x - t з а д = + 0 0 0 С**

Включение в работу возобновится после падения текущей температуры ниже заданной на величину гистерезиса, установленного в главном экране следующей строки

**0 t \_ г и с т е р = + 0 0 , 0 С**

при выборе дискретного регулирования параметра температуры

воздуха на выходе теплогенератора.

✓ Для модулируемых горелок управление контактами Т6, Т7, Т8 производится командными контактными импульсами повышения (Т6Т8 - замыкание), понижения (Т6Т7-замыкание) ступеней регулирования мощности. Режимы регулирования для управления работой горелок устанавливаются в настройках меню экрана «горелки» ПР200 путем выбора в 2-й строке

**Г о р е л .      О т к л ю ч е н а**

с возможностью наблюдать за их выбором и текущем состоянием на главном экране (см. главный экран.)

Поддержание уровня температуры исходящего потока происходит автоматически путем переключения режимов работы управления мощностью горелочного устройства.

В режиме нагрева воздухонагреватель (теплообменник) работает в автоматическом режиме, по установленным в контроллере заданным температурным параметрам.

При команде «СТОП» произойдет отключение горелочного устройства. Вентиляторный блок продолжит работать до момента понижения температуры выходящего воздуха до +40 °С, и через заданное время (установленное в настройках меню ПР200) автоматически отключится.

**Т п р о д в е н т = 0 0 0 м и н**

## 5. Основные технические характеристики

Таблица 1 (начало)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	НТ-К 50 VT-К 50	НТ-К 80 VT-К 80	НТ-К 100 VT-К 100	НТ-К 150 VT-К 150	НТ-К 200 VT-К 200	НТ-К 250 VT-К 250	НТ-К 300 VT-К 300	
Номинальная теплопроизводительность, кВт	50	80	100	150	200	250	300	
Коэффициент полезного действия, %	90	90	90	90	90	90	90	
Давление в камере, Па	14	19	29	28	32	36	45	
Температура уходящих газов, °С, не более	180	190	190	195	185	188	190	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	80	80	80	80	80	80	80	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	40	40	42	63 33*	44	55	41	
Расход природного газа, м <sup>3</sup> /ч, минимум - максимум	4 - 5,6	5,29 - 8,9	6,3 - 11,2	8,5 - 16,7	8,5 - 22,3	8 - 27,8	8 - 33,4	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	14/360	18/360	14/360	14/360	14/360	14/360	27/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	2,7 - 4,7	5,1 - 7,5	7 - 9,4	7 - 14,06	10 - 18,74	16 - 22,4	13 - 27,08	
Параметры вентблока	производительность, м <sup>3</sup> /ч	3 500	5 600	6 600	6 600 12 500*	12 500	12 500	17 600
	давление, Па	540-690	540-690	540-690	540-690	540-690	540-690	1230-1580
Кол-во вентиляторов, шт.	1	1	1	1/2*	2	2	2	
Электропитание, В	380	380	380	380	380	380	380	
Потребляемая электрическая мощность, кВт/ч	1,1	2,2	2,2	2,2/4,4*	4,4	4,4	11	

\* По заказу устанавливаются два вентилятора.

Таблица 1 (окончание)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	НТ-К 400 VT-К 400	НТ-К 500 VT-К 500	VT-К 600	VT-К 700	VT-К 800	VT-К 900	VT-К 1000	
Теплопроизводительность, кВт	400	500	600	700	800	900	1000	
КПД, %	90	90	90	90	90	90	90	
Давление в камере, Па	75	85	80	92	120	105	130	
Температура уходящих газов, °С, не более	190	195	193	195	195	195	195	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	80	80	80	80	80	80	80	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	55	46	41	48	55	50	55	
Расход природного газа, м <sup>3</sup> /ч, минимум - максимум	11 - 44,5	12,7- 55,6	18 - 66,7	18 - 77,8	25,4 - 88,9	25,4 - 100	25,4 - 111,2	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	21 - 37,3	21 - 46,6	17 - 56,6	17 - 66,1	27 - 75	34 - 85	34 - 93,3	
Параметры вентблока	производительность, м <sup>3</sup> /ч	20 000	30 000	40 000	40 000	40 000	50 000	50 000
	давление, Па	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580
Кол-во вентиляторов, шт.	2	3	4	4	4	5	5	
Электропитание, В	380	380	380	380	380	380	380	
Потребляемая мощность, кВт/ч	15	22,5	30	30	30	37,5	37,5	

Таблица 2 (начало)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	HT-O 50 VT-O 50	HT-O 80 VT-O 80	HT-O 100 VT-O 100	HT-O 150 VT-O 150	HT-O 200 VT-O 200	HT-O 250 VT-O 250	HT-O 300 VT-O 300	
Теплопроизводительность, кВт	50	80	100	150	200	250	300	
КПД, %	90	90	90	90	90	90	90	
Давление в камере, Па	14	19	29	28	32	36	45	
Температура уходящих газов, °С, не более	180	190	190	195	185	188	190	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	80	80	80	80	80	80	80	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	40	40	42	63 33*	44	55	41	
Расход природного газа, м³/ч, минимум - максимум	4 - 5,6	5, 29 - 8,9	4,8 - 11,2	8,5 - 16,7	8,5 - 22,3	8 - 27,8	8 - 33,4	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	14/60	18/360	14/360	14/360	14/360	14/360	27/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	2,7 - 4,7	5,1 - 7,5	7 - 9,4	7 - 14,06	10 - 18,74	16 - 22,4	13 - 27,08	
Параметры вентблока	производительность, м³/ч	3 500	5 600	6 600	6 600 12 500*	12 500	12 500	17 600
	давление, Па	540-690	540-690	540-690	540-690	540-690	540-690	1230-1580
Кол-во вентиляторов, шт.	1	1	1	1/2*	2	2	2	
Электропитание, В	380	380	380	380	380	380	380	
Потребляемая мощность, кВт/ч	1,1	2,2	2,2	2,2/4,4*	4,4	4,4	11	

\* По заказу устанавливаются два вентилятора.

Таблица 2 (окончание)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	HT-O 400 VT-O 400	HT-O 500 VT-O 500	VT-O 600	VT-O 700	VT-O 800	VT-O 900	VT-O 1000	
Теплопроизводительность, кВт	400	500	600	700	800	900	1000	
КПД, %	90	90	90	90	90	90	90	
Давление в камере, Па	75	85	80	92	120	105	130	
Температура уходящих газов, °С, не более	190	195	193	195	195	195	195	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	80	80	80	80	80	80	80	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	55	46	41	48	55	50	55	
Расход природного газа, м³/ч, минимум - максимум	11 - 44,5	12,7 - 55,6	18 - 66,7	18 - 77,8	25,4 - 88,9	25,4 - 100	25,4 - 111,2	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	21 - 37,3	21 - 46,6	17 - 56,6	17 - 66,1	27 - 75	34 - 85	34 - 93,3	
Параметры вентблока	производительность, м³/ч	20 000	30 000	40 000	40 000	40 000	50 000	50 000
	давление, Па	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580
Кол-во вентиляторов, шт.	2	3	4	4	4	5	5	
Электропитание, В	380	380	380	380	380	380	380	
Потребляемая мощность, кВт/ч	15	22,5	30	30	30	37,5	37,5	

Таблица 3

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	VT-P 50	VT-P 80	VT-P 100	VT-P 150	VT-P 200	VT-P 250	VT-P 300	VT-P 400	VT-P 500	VT-P 600	VT-P 700	
Теплопроизводительность, кВт	50	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700	
КПД, %	91	90	91	91	91	91	90,5	91	90	90	90	
Давление в камере, Па	4	3,5	3,8	4,2	4,1	5,2	5,4	6	6,3	5,9	6,1	
Температура уходящих газов, °С, не более	180	190	190	195	185	188	190	190	195	193	192	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	-50	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	40	40	40	40	40	44	40	40	40	40	40	
Расход природного газа, м³/ч, минимум - максимум	4 - 5,6	5,29 - 8,9	6,3 - 11,2	8,5 - 16,7	8,5 - 22,3	8 - 27,8	8 -33,4	11 -44,5	12,7 - 55,6	18 - 66,7	18-77,8	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	14/60	18/360	14/360	14/360	14/360	14/360	27/360	47/360	14/360	18/360	26/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	2,7 -4,7	5,1 -7,5	7 - 9,4	7 - 14,06	10 - 18,74	16 - 22,4	13 - 27,08	21 -37,3	21 - 46,6	17 -56,6	17,5 - 65,754	
Параметры вентблока	производительность, м³/ч	5 365	7 155	8 510	11 435	14 310	14310	17 020	22 870	34 305	34 305	11435
	давление, Па	60-143	62-142	60-138	62-200	62-142	62-142	60-138	62-200	62-200	62-200	62-200
Кол-во вентиляторов, шт.	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	
Электропитание, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	
Потребляемая мощность, кВт/ч	0,42	0,42	0,55	0,75	0,84	0,84	1,65	1,5	1,5	2,25	2,25	
Вес, кг	400	460	510	720	860	870	960	1215	1410	1635	1860	

Таблица 4 (начало)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	VT-PT 50	VT-PT 80	VT-PT 100	VT-PT 150	VT-PT 200	VT-PT 250	VT-PT 300
Теплопроизводительность, кВт	50	80	100	150	200	250	300
КПД, %	89	88	89	89	89	89	89
Аэродинамическое сопротивление со стороны продуктов сгорания, Па	4	3,5	3,8	4,2	4,1	5,2	5,4
Температура уходящих газов, °С, не более	350	350	350	350	350	350	350
Температура нагрева воздуха, °С, не более	250	250	250	250	250	250	250
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	40	40	42	63	44	55	41
Расход природного газа, м³/ч, минимум - максимум	4 - 5,6	5,29 - 8,9	6,3 - 11,2	8,5 -16,7	8,5 - 22,3	8 - 27,8	8 - 33,4
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	14/60	18/360	14/360	14/360	14/360	14/360	27/360
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	2,7 - 4,7	5,1 - 7,5	7 - 9,4	7 - 14,06	10 - 18,74	16 - 22,4	13 - 27,08
Параметры вентблока	производительность, м³/ч	3500	5600	6600	6600	12500	17600
	давление, Па	540-690	540-690	540-690	540-690	540-690	1230-1580
Количество вентиляторов, шт.	1	1	1	1	2	2	2
Напряжение электропитания, В	380	380	380	380	380	380	380
Потребляемая мощность, кВт/ч	1,1	2,2	2,2	2,2	4,4	4,4	11

Таблица 4 (окончание)

Модель воздухонагревателя (теплообменника)	VT-PT 400	VT-PT 500	VT-PT 600	VT-PT 700	VT-PT 800	VT-PT 900	VT-PT 1000	
Теплопроизводительность, кВт	400	500	600	700	800	900	1000	
КПД, %	89	89	89	89	89	89	89	
Аэродинамическое сопротивление со стороны продуктов сгорания, Па	6	28	30	31	32	33	34	
Температура уходящих газов, °С, не более	350	350	350	350	350	350	350	
Температура нагрева воздуха, °С, не более	250	250	250	250	250	250	250	
MIN температура нагреваемого воздуха на входе, °С	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	55	46	41	48	55	50	55	
Расход природного газа, м <sup>3</sup> /ч, минимум - максимум	11 - 44,5	12,7 - 55,6	18 - 66,7	18 - 77,8	25,4 - 88,9	25,4 - 100	25,4 - 111,2	
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	47/360	
Расход дизельного топлива, кг/ч, минимум - максимум	21 - 37,3	21 - 46,6	17 - 56,6	17 - 66,1	27 - 75	34 - 85	34 - 93,3	
Параметры вентблока	производитель- ность, м <sup>3</sup> /ч	20000	30000	40000	40000	40000	50000	50000
	давление, Па	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580	1230-1580
Количество вентиляторов, шт.	2	3	4	4	4	5	5	
Напряжение электропитания, В	380	380	380	380	380	380	380	
Потребляемая мощность, кВт/ч	15	22,5	30	30	30	37,5	37,5	

### 6. Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников)

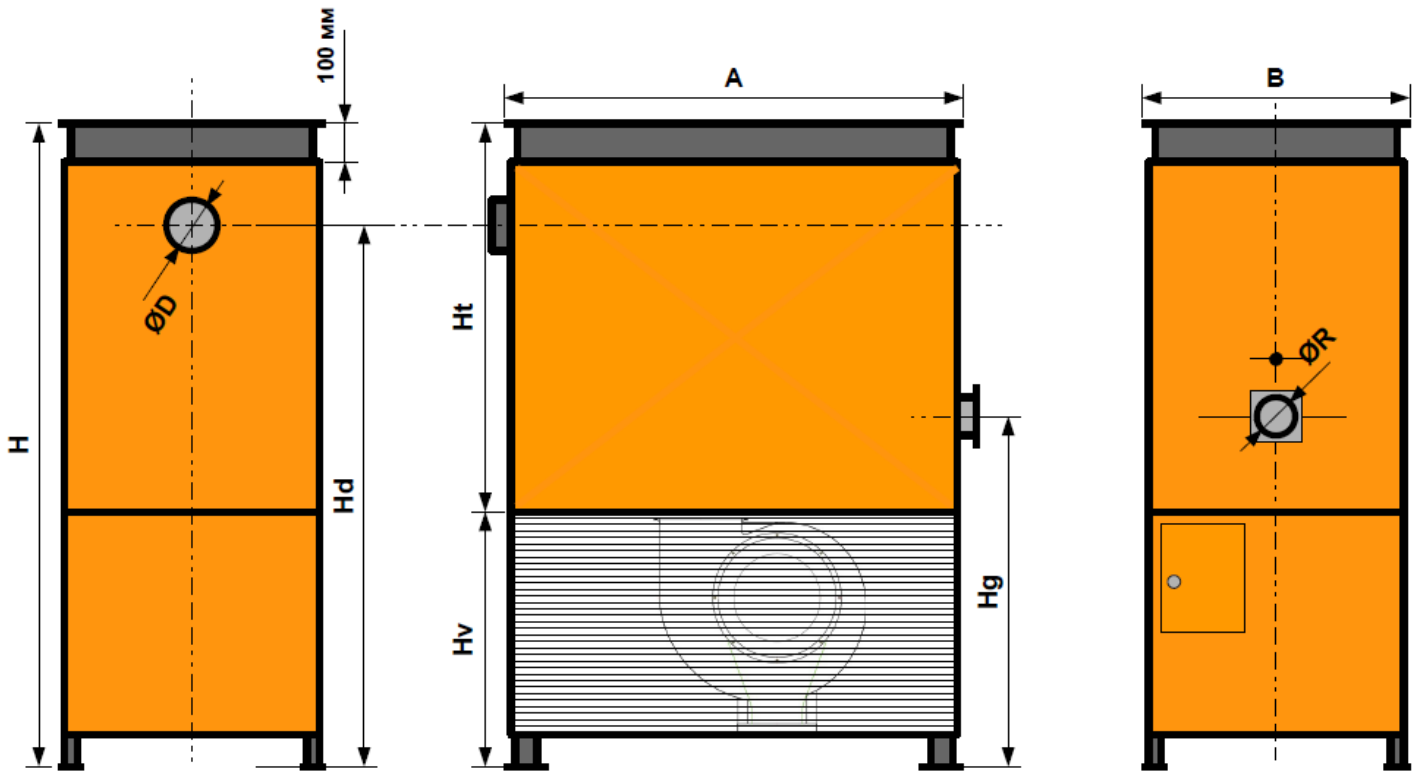


Рис. 1.1 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серий VT-K  
D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.1

Модель	VT-K 50	VT-K 80	VT-K 100	VT-K 150	VT-K 200	VT-K 250	VT-K 300	VT-K 400	VT-K 500	VT-K 600	VT-K 700	VT-K 800	VT-K 900	VT-K 1000
A, мм	1300	1300	1600	1700	1900	1900	2150	2400	2750	3150	3150	3390	3630	3860
B, мм	1080	1080	1080	1080	1180	1230	1280	1380	1480	1560	1580	1658	1784	1940
H, мм	2310	2310	2345	2385	2605	2670	2735	2885	2925	3025	3255	3375	3455	3505
Hv, мм	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
Ht, мм	1205	1205	1245	1285	1505	1570	1635	1820	1825	1920	2155	2245	2325	2405
Hd, мм	1975	1975	1995	2050	2216	2285	2345	2485	2505	2550	2760	2858	2975	3045
Hg, мм	1440	1440	1450	1495	1550	1575	1610	1660	1665	1670	1775	1810	1850	1910
ØD, мм	145	145	200	200	200	250	250	300	300	350	350	400	400	400
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190	190	200	250	250	250
Масса, кг	490	490	520	670	870	880	975	1140	1300	1980	2250	2520	2800	3050

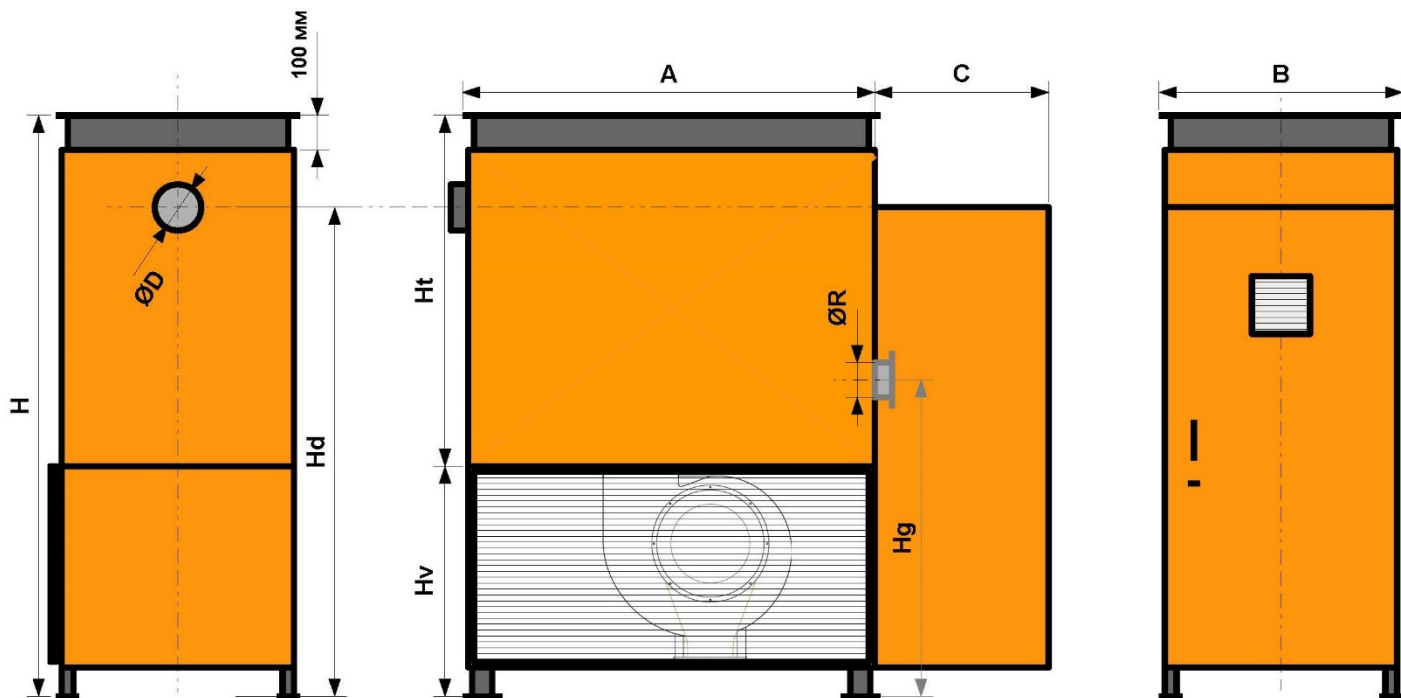


Рис. 1.2 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серии VT-O  
D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.2

Модель	VT-O 50	VT-O 80	VT-O 100	VT-O 150	VT-O 200	VT-O 250	VT-O 300	VT-O 400	VT-O 500	VT-O 600	VT-O 700	VT-O 800	VT-O 900	VT-O 1000
A, мм	1300	1300	1600	1700	1750	1900	2150	2400	2750	3150	3150	3390	3630	3860
B, мм	1080	1080	1080	1080	1180	1230	1280	1380	1480	1560	1580	1660	1790	1940
C, мм	650	650	650	650	650	750	750	850	900	1050	1050	1050	1150	1150
H, мм	2310	2310	2345	2385	2605	2670	2735	2885	2925	3050	3255	3375	3455	3505
Hv, мм	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
Ht, мм	1205	1205	1245	1285	1505	1570	1635	1820	1825	1920	2155	2245	2325	2405
Hd, мм	1975	1975	1995	2050	2216	2285	2345	2485	2505	2550	2760	2858	2975	3045
Hg, мм	1440	1440	1450	1495	1550	1575	1610	1660	1665	1670	1775	1810	1850	1910
ØD, мм	145	145	200	200	200	250	250	300	300	350	350	400	400	400
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190	190	200	250	250	250
Масса, кг	590	590	610	900	1040	1100	1150	1410	1660	2040	2405	2670	2935	3200

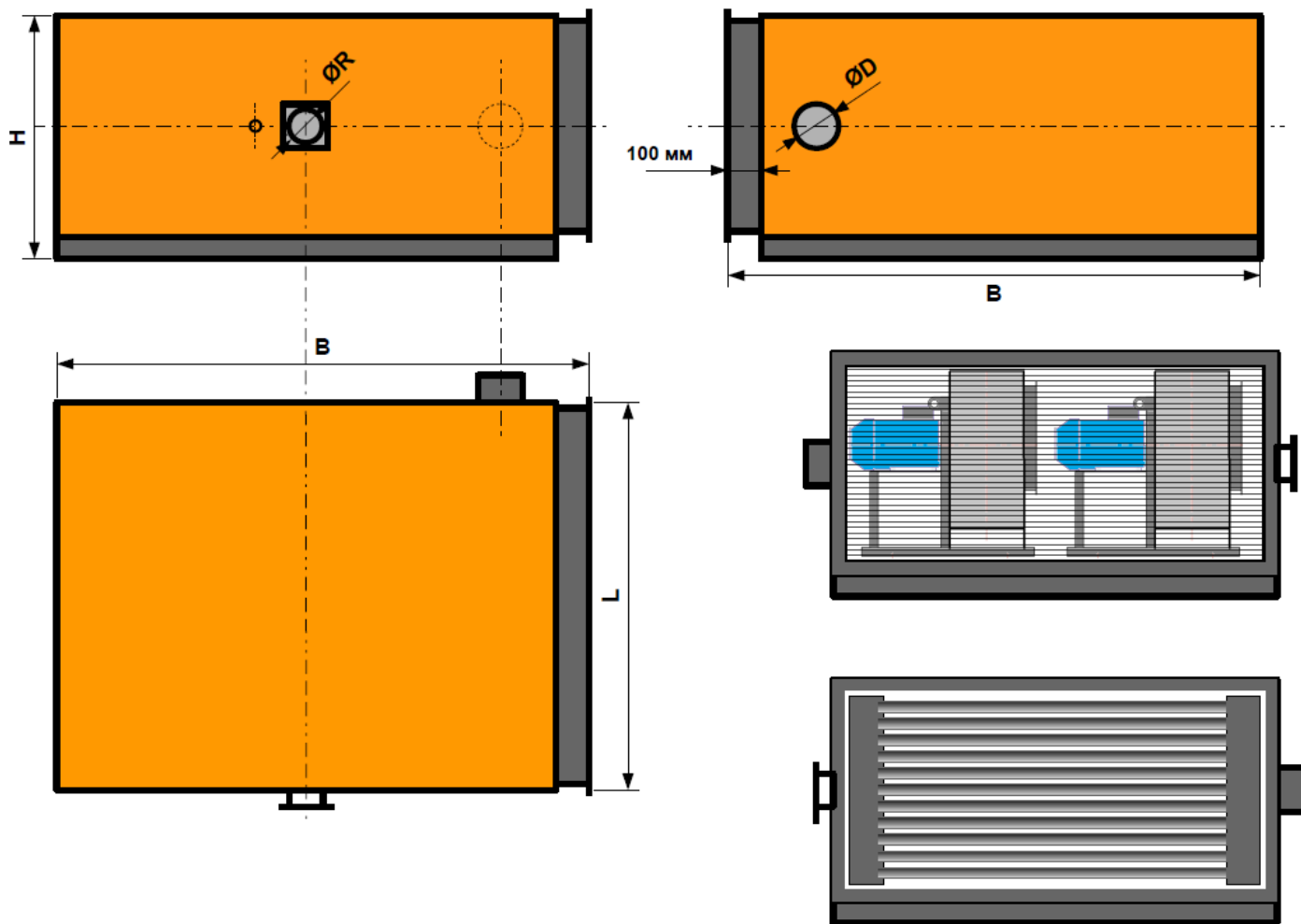


Рис. 1.3 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серий НТ-К

$D$  – присоединение газохода;  $R$  – присоединение горелки

Таблица 5.3

Модель	НТ-К 50	НТ-К 80	НТ-К 100	НТ-К 150	НТ-К 200	НТ-К 250	НТ-К 300	НТ-К 400	НТ-К 500
В, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2400	2550
Н, мм	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1250	1500
Л, мм	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500
$\varnothing D$ , мм	150	150	200	200	250	250	250	300	300
$\varnothing R$ , мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190
Масса, кг	510	520	610	620	480	850	990	1410	1710

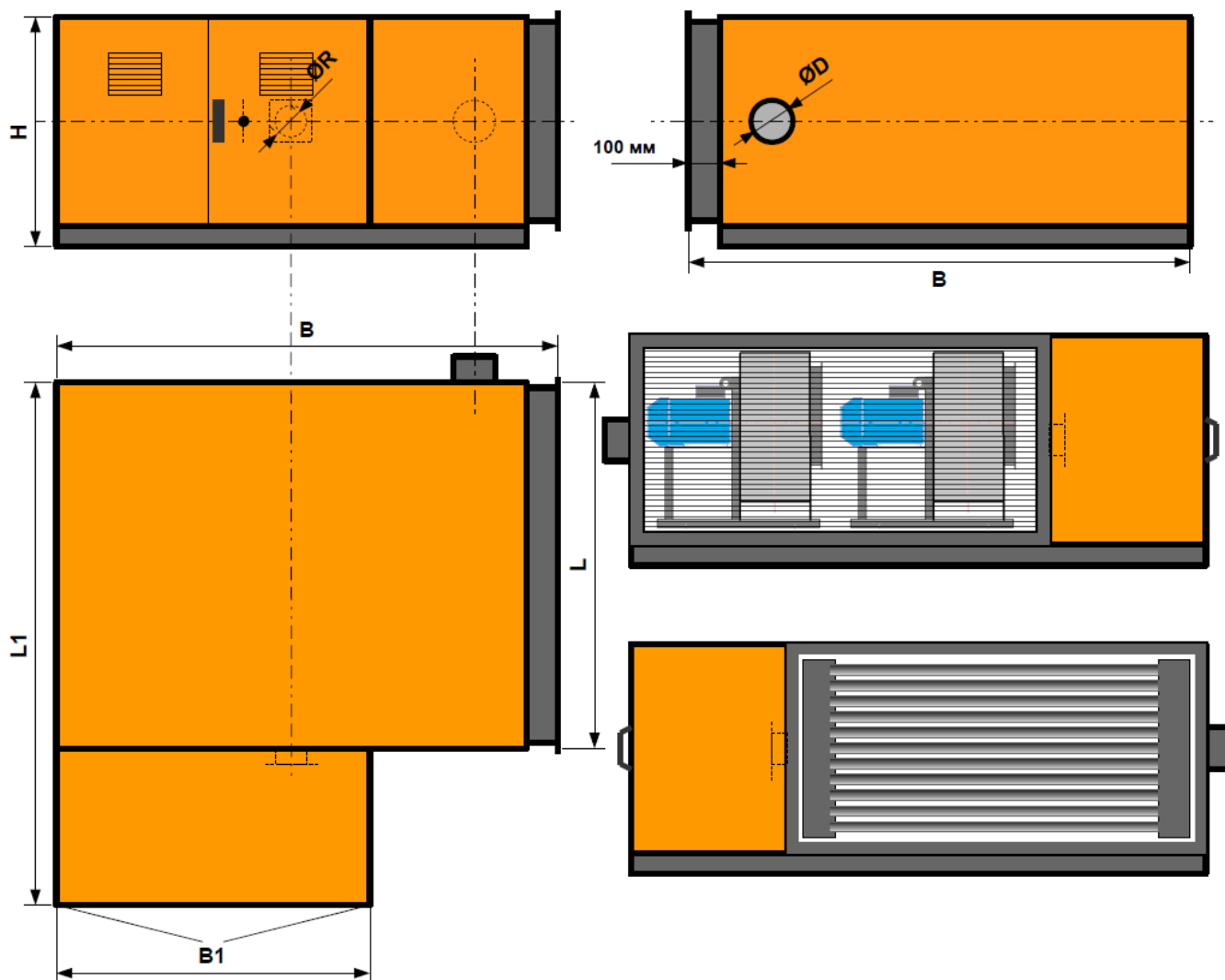


Рис. 1.4 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серии HT-O

D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.4

Модель	HT-O 50	HT-O 80	HT-O 100	HT-O 150	HT-O 200	HT-O 250	HT-O 300	HT-O 400	HT-O 500
B, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2400	2550
B1, мм	1000	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1200	1200
H, мм	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1250	1500
L, мм	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500
L1, мм	1800	1800	1900	2050	2150	2400	2400	2800	3200
ØD, мм	150	150	200	200	250	250	250	300	300
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190
Масса, кг	610	620	710	720	780	950	1090	1510	1810

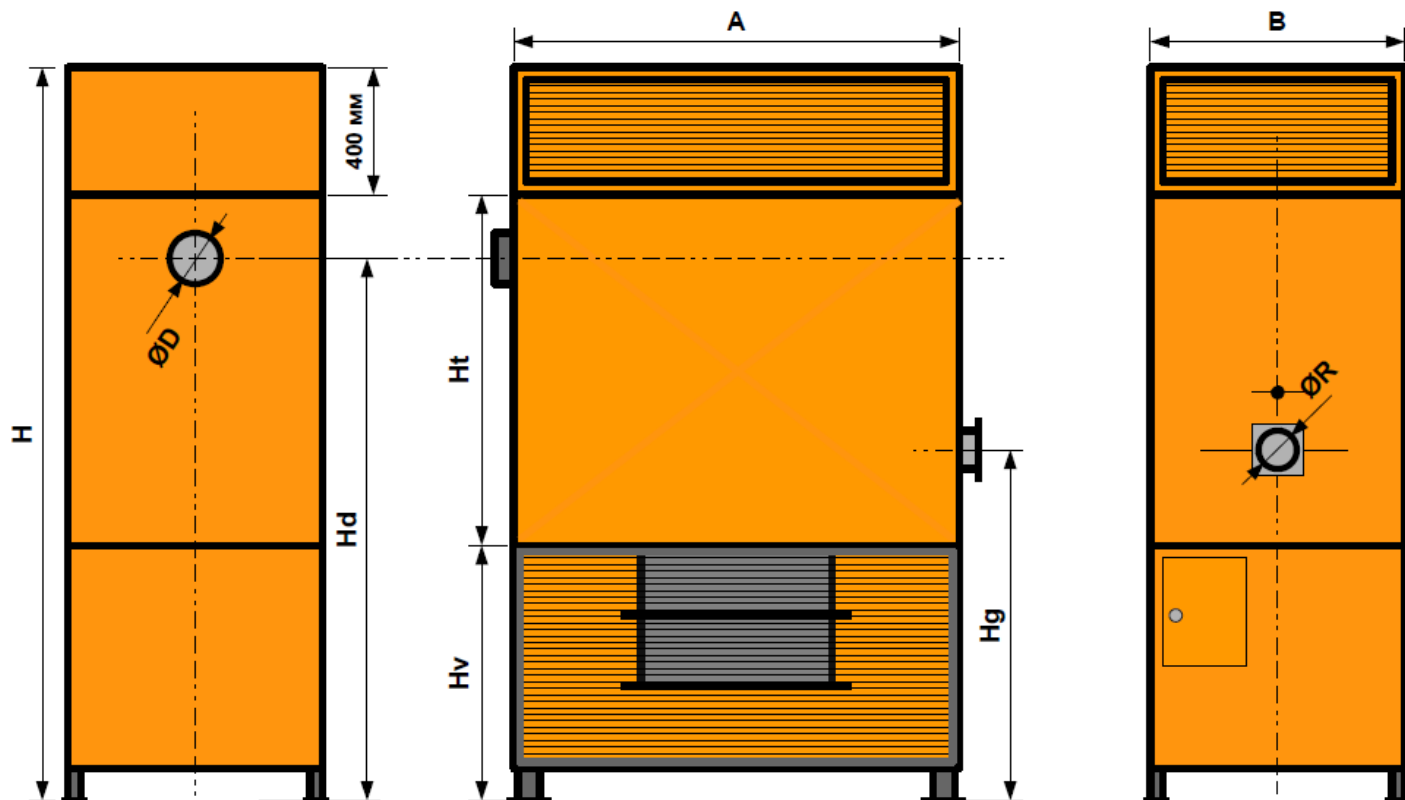


Рис. 1.5 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серии VT-P D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.5

Модель	VT-P 50	VT-P 80	VT-P 100	VT-P 150	VT-P 200	VT-P 250	VT-P 300	VT-P 400	VT-P 500	VT-P 600	VT-P 700
A, мм	1300	1300	1600	1700	1900	1900	2150	2400	2750	3150	3150
B, мм	1080	1080	1080	1080	1180	1230	1280	1380	1480	1560	1580
H, мм	2610	2610	2645	2685	2905	2970	3035	3185	3225	3350	3555
Hd, мм	1875	1875	1895	1950	2116	2185	2245	2385	2405	2450	2660
Hg, мм	1340	1340	1350	1395	1450	1475	1510	1560	1565	1570	1675
Ht, мм	1105	1105	1145	1185	1405	1470	1535	1720	1725	1820	2055
Hv, мм	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035
ØD, мм	145	145	200	200	200	250	250	300	300	350	350
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190	190	200
Масса, кг	400	460	510	720	860	870	960	1215	1410	1635	1860

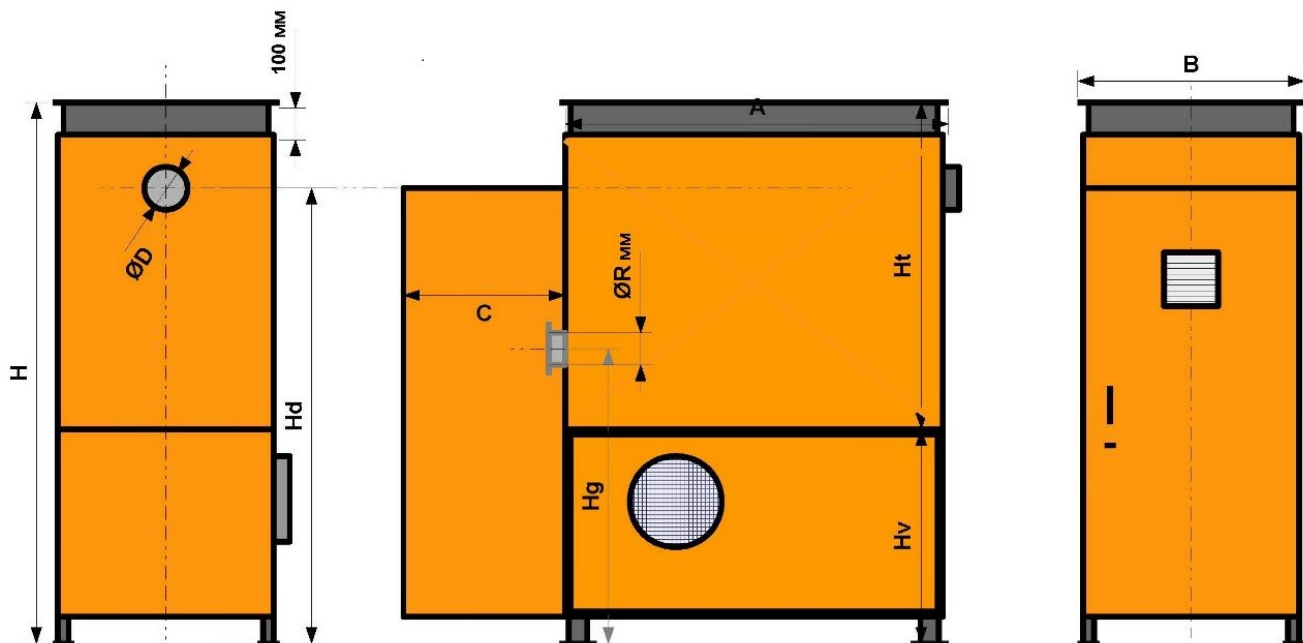


Рис. 1.6 Габаритные размеры воздухонагревателей (теплообменников) серии VT-PT  
 Вертикальной компоновки наружного размещения  
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.6

Модель	VT-PT 50	VT-PT 80	VT-PT 100	VT-PT 150	VT-PT 200	VT-PT 250	VT-PT 300	VT-PT 400	VT-PT 500	VT-PT 600	VT-PT 700	VT-PT 800	VT-PT 900	VT-PT 1000
A, мм	1300	1300	1600	1700	1750	1900	2150	2400	2750	3150	3150	3390	3630	3860
B, мм	1080	1080	1080	1080	1180	1230	1280	1380	1480	1560	1580	1660	1790	1940
C, мм	650	650	650	650	650	750	750	850	900	1050	1050	1050	1150	1150
H, мм	2310	2310	2345	2385	2605	2670	2735	2885	2925	3050	3255	3375	3455	3505
Hv, мм	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105	1105
Ht, мм	1205	1205	1245	1285	1505	1570	1635	1820	1825	1920	2155	2245	2325	2405
Hd, мм	1975	1975	1995	2050	2216	2285	2345	2485	2505	2550	2760	2858	2975	3045
Hg, мм	1440	1440	1450	1495	1550	1575	1610	1660	1665	1670	1775	1810	1850	1910
ØD, мм	145	145	200	200	200	250	250	300	300	350	350	400	400	400
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190	190	200	250	250	250
Масса, кг	510	520	610	620	480	850	990	1410	1710	1910	1940	1980	2140	2250

## 7. Принципиальная конструктивная схема

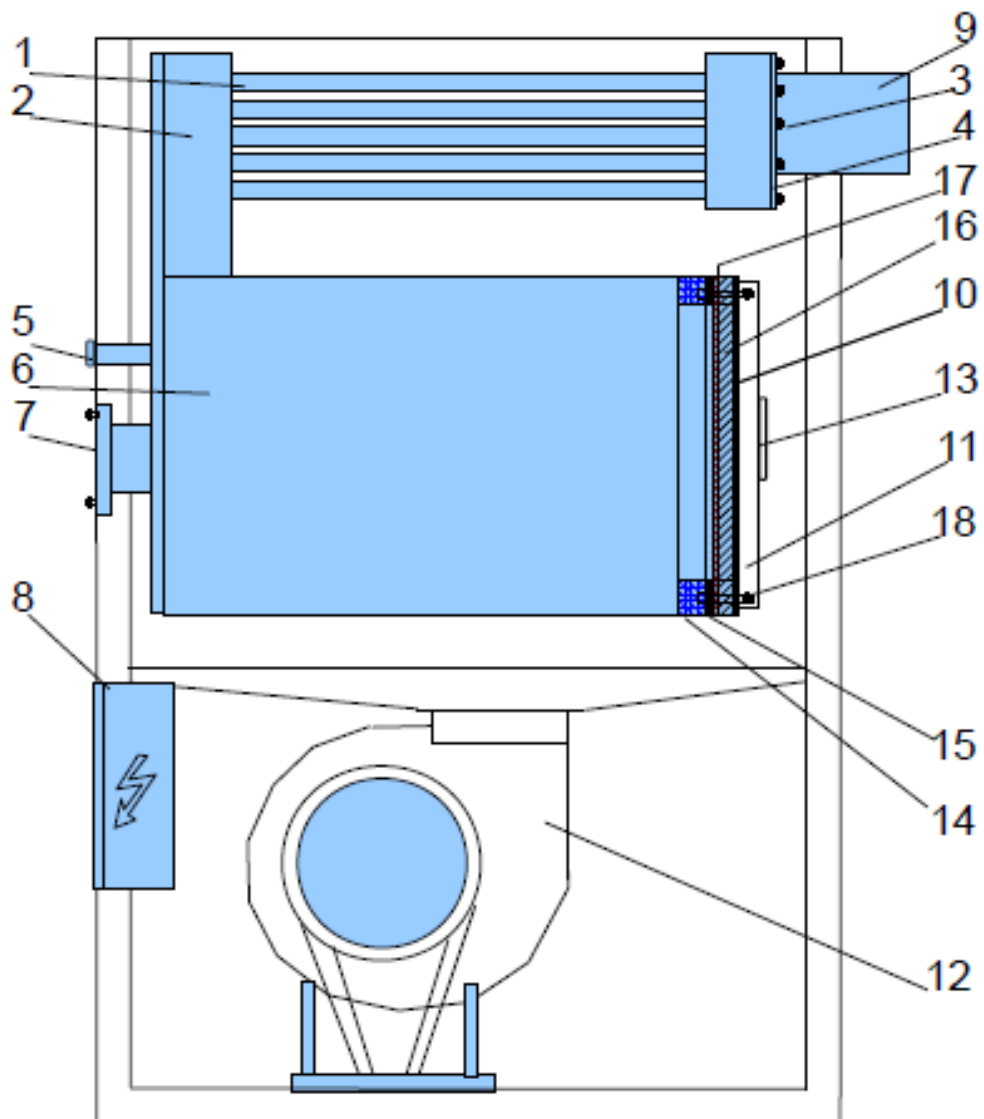


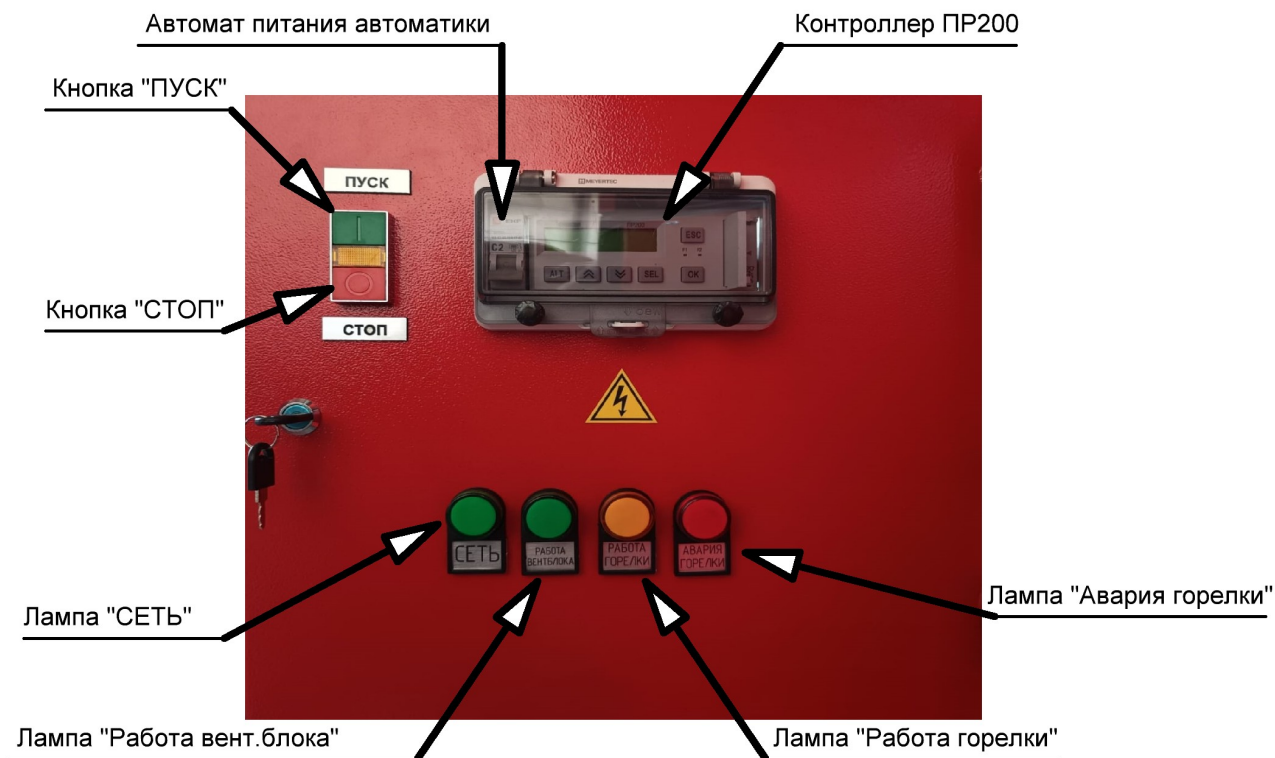
Рис. 2 Основные элементы воздухонагревателя (теплообменника)

- 1 – Дымогарные трубы теплообменника;
- 2 – Входной коллектор на дымогарные трубы;
- 3 – Крышка выходного коллектора теплообменника;
- 4 – Прокладка крышки выходного коллектора теплообменника;
- 5 – Оптический патрубок (визуальный контроль пламени);
- 6 – Камера сгорания;
- 7 – Фланец крепления горелочного устройства;
- 8 – Встроенный/навесной блок управления;
- 9 – Раструб присоединения газохода;
- 10 – Внешняя плита крышки камеры сгорания;
- 11 – Съёмная крышка камеры сгорания;
- 12 – Радиальный или осевой вентилятор подачи нагреваемого воздуха.
- 13 – Ручка крышки камеры сгорания;
- 14 – Кольцевая защита крепежа крышки из вермикулитного бетона;
- 15 – Металлическая прокладка крепления вермикулита;
- 16 – Огнеупорная защита крышки камеры сгорания (Асбокартон 10 мм);
- 17 – Огнеупорная защита крышки камеры сгорания (Лист нержавеющей);
- 18 – Крепёжные болты задней крышки.

## 8. Панель управления

Схематичное изображение панели управления теплообменника (воздухонагревателя).

### Лицевая панель шкафа воздухонагревателя



Функционал элементов панели управления;

- Двухрежимная (короткое или длинное нажатие - >2 сек.) кнопка «Пуск» – Стартовый автоматический запуск ТГ с выбором режима работы вентиляции или нагрева;
- Кнопка «Стоп» - Запуск процесса автоматической остановки ТГ - поданный сигнал отключает горелочное устройство, вентиляторный блок остаётся в работе до полного остывания теплового блока в режиме нагрева или плавная остановка в режиме вентиляции.
- Лампа индикации подключения к сети воздухонагревателя (теплообменника):
- Лампа индикации работы горелки, работы вентилятора, авария горелочного устройства.
- Однофазный автомат включения электропитания системы

автоматики управления воздухонагревателя (теплообменника).

Контроллер управления воздухонагревателя (теплообменника).

Программируемое реле «ОВЕН» с цифровой индикацией текущей температуры:

Программируемое реле «ОВЕН» выполняет функции:

- Управления вентиляторным блоком;
- Управление горелочным устройством;
- Регулятора температуры выходящего воздуха – отключение горелочного устройства при температуре выходящего потока в +85°C;
- Опциональной конфигурации доп. датчиков и оборудования в работе воздухонагревателя.
- Цифровой индикации температур выходящего воздуха и др.;

Ограничение значения температур для серии VT-PT, применяемых в технологических процессах, где предельные температуры нагрева воздуха могут иметь разные значения, устанавливается не выше +250 °C.

## 9. Настройка режимов работы

Автоматика панели управления всех моделей воздухонагревателей (теплообменников) **по умолчанию** настраивается на режим работы по рециркуляционной схеме (забор нагреваемого воздуха из помещения). Модели, требующие эксплуатацию по *приточной* схеме (забор нагреваемого воздуха с улицы), перенастраиваются только на объекте эксплуатации после монтажа оборудования, в зависимости от местных климатических условий и требуемого температурного режима работы.

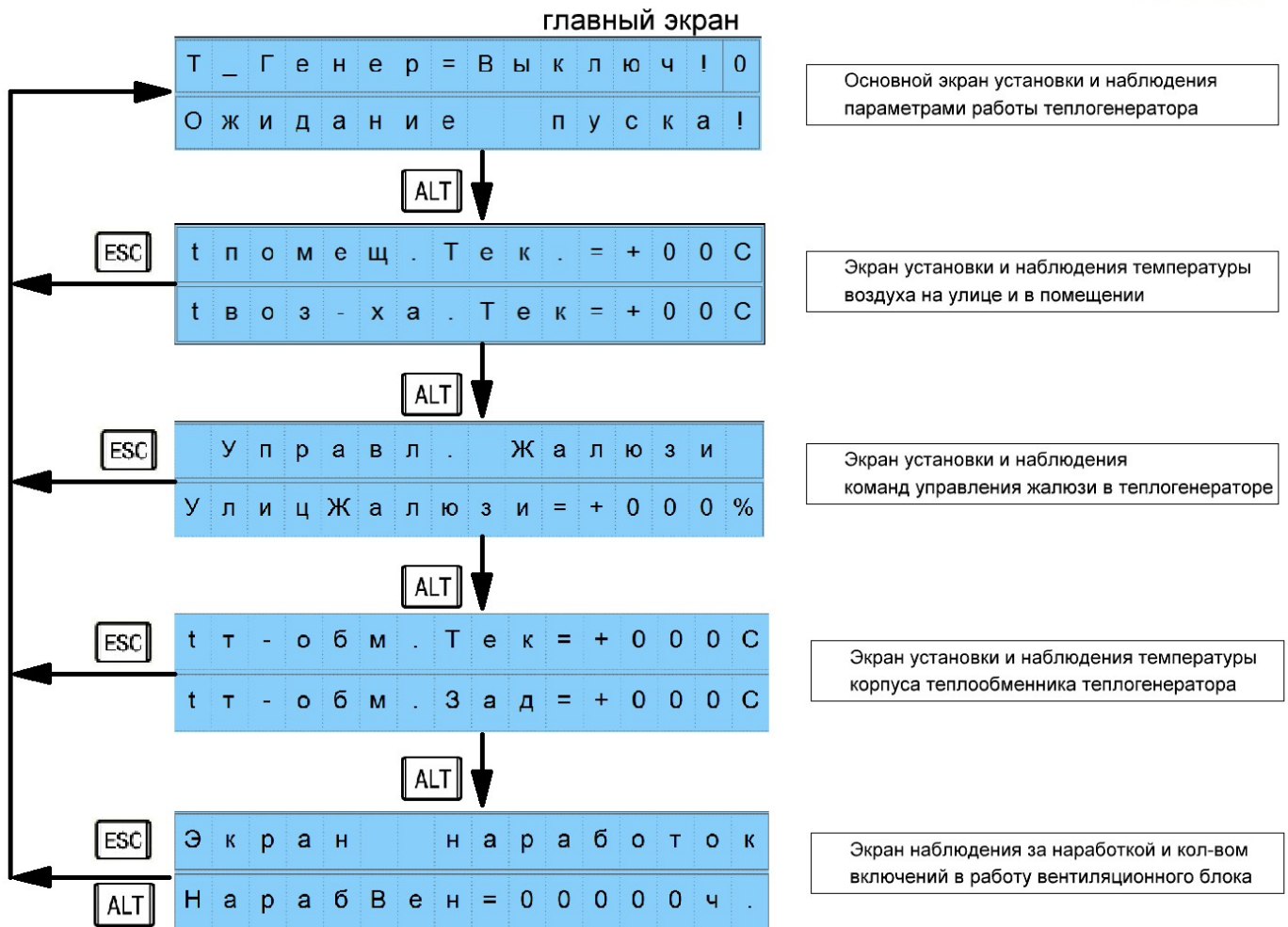
Переустановка необходимых температурных режимов работы воздухонагревателя (теплообменника) осуществляется изменением параметров в рабочем меню программируемого реле «ОВЕН».

На экране программируемого реле «ОВЕН» выводится информация о температуре воздуха на выходе из воздухонагревателя (теплообменника) и значение параметра уставки (задания) температуры, поддерживаемой на выходе из воздухонагревателя (теплообменника). Изменение значения параметра, отображаемого на экране, задается нажатием кнопки «SEL». Изменение значения производится нажатием кнопок со стрелками, «Вверх» – увеличение значения и «Вниз» – уменьшение значения. Изменение разряда

(сдвиг влево или вправо) редактируемого параметра производится одновременным коротким нажатием двух кнопок «Alt» + («Вниз» или «Вверх»), в зависимости от направления изменения. Для сохранения значения параметра необходимо нажать кнопку «Ок». Значение регулируется в пределах от 0 до 90 °С. Полная схема меню параметров теплогенератора, необходимая для настройки и доступа к наладочному меню, представлена в приложении к руководству по эксплуатации программного обеспечения, именуемое далее «РЭ ПО теплогенераторов» Чтобы настроить параметры в меню, которые влияют на работу воздухонагревателя (теплообменника), нажмите кнопку «ALT» для перехода на нужный экран. Подробные схемы расположения экранов и переходов между ними в меню описаны ниже.

Расположение рабочих экранов.



Расположение рабочих экранов в меню ПР200



В зависимости от выбранных опций (определяется при заказе), активные экраны управления будут функционировать, а неактивные – нет. Например, если в оборудовании не предусмотрено управление жалюзи, то функция управления жалюзи будет неактивной и её можно игнорировать. Это не означает неисправность блока управления. Программное обеспечение поддерживает работу всех типов теплогенераторов, предварительно настроенных на заводе-изготовителе. Доступ к этому меню осуществляется через ввод пароля (12345) в последней строке главного меню.

Полный развернутый вид главного экрана в ПР200 приведен ниже.

### Полный вид главного экрана

 Перемещение вниз видимой части экрана 2-строки		
1	Т _ Г е н е р = В ы к л ю ч ! 0	состояние теплогенератора номер цикла запуска теплогенератора(0-5)
2	О ж и д а н и е      п у с к а !	Информация текущая
3	Г о т о в      к    р а б о т е !	Информация аварийная
4	t в . в ы х . Т е к = + 0 0 0 С	Параметр температуры выхода воз-ха
5	Г о р е л .      О т к л ю ч е н а	Информация вида регулятора
6	0 t в . в ы х З а д = + 0 0 0 С	Задание t регулятору вых.воз-ха
7	0 t _ г и с т е р = + 0 0 , 0 С	Задание Гистерезиса dt регулятору твых.воз-ха
8	0 t m a x - t з а д = + 0 0 0 С	Задание разницы tmax и tзад. для ограничения работы при перерегулировании твых
		Номер версии п.о.
9	v . Т Г _ 0 0 5 _ 3 _ 0 0 0 0 0	Поле ввода допуска для наладки
 Перемещение вверх видимой части экрана 2-строки		

Индикатор команды. включ.гор.(Т6-Т8)  
 Индикатор команды. выключ.гор.(Т6-Т7)  
 Индикатор команды. разр.гор.(Т1-Т2)

В случае возникновения аварийной ситуации на программируемом реле «ОВЕН» загорается красный светодиод. (Если авария возникла в неработающем ТГ, тогда светодиод моргает. Если после запуска ТГ, тогда горит постоянно).

Аварийная ситуация может возникнуть по причине: 1. Авария термодатчиков, 2. Авария вентиляционного блока, 3. Авария по перегреву теплового блока, 4. Авария горелочного устройства. и т.д. Авария будет отображаться в 2-й строке экрана, с подробным описанием этой аварии в 3-й

строке главного экрана.

Следующий экран просмотра и установок параметров регулирования температуры помещения и просмотра параметров температуры наружного воздуха. Полный вид его описан ниже;

t	п	о	м	е	щ	.	Т	е	к	.	=	+	0	0	С
t	в	о	з	-	х	а	.	Т	е	к	=	+	0	0	С
t	п	о	м	е	щ	.	З	а	д	.	=	+	0	0	С

В нем первые две строки - это текущие показания указанных температур, а третья строка – это установка задания параметров температуры внутри помещения, для выключения работы горелки, при превышении этого задания. Для работы этого меню необходимо наличие датчика температуры помещения (термометр-сопротивление тип НСХ Pt1000) и программной установки его в работу (в наладочном меню ПР200). По умолчанию с завода не устанавливается.

Следующий экран установки параметров забора воздуха и регулирования угла поворота жалюзи (1 внешнего – подмесь свежего уличного воздуха и или 2-го, с помещения от 0 до 100%) описан ниже;

У	п	р	а	в	л	.	Ж	а	л	ю	з	и			
У	л	и	ц	Ж	а	л	ю	з	и	=	+	0	0	0	%
В	н	у	т	Ж	а	л	ю	з	и	=	+	0	0	0	%

Для работы этого меню необходимо наличие этих жалюзи и предназначен только для типов исполнения VT-O наружного исполнения. Тип датчика измерения температуры помещения - термометр-сопротивление тип НСХ Pt1000, который устанавливается в работу (в наладочном меню ПР200). По умолчанию с завода эта функция не устанавливается.

Следующий экран отображает и настраивает параметры работы температуры корпуса теплообменника. Он служит для контроля и защиты от перегрева теплообменника теплогенератора и описан ниже;

t	т	-	о	б	м	.	Т	е	к	=	+	0	0	0	С
t	т	-	о	б	м	.	З	а	д	=	+	0	0	0	С

Тип датчика измерения температуры теплообменника - термометр-сопротивление тип НСХ Pt1000, который устанавливается в работе. (в наладочном меню ПР200). По умолчанию с завода эта функция не устанавливается.

Следующий экран предназначен для просмотра времени наработки вентиляторов и количества включений их в работу, описан ниже;

Э	к	р	а	н			н	а	р	а	б	о	т	о	к
Н	а	р	а	б	В	е	н	=	0	0	0	0	0	ч	.
К	-	в	о	В	к	л	В	е	н	=	0	0	0	0	0

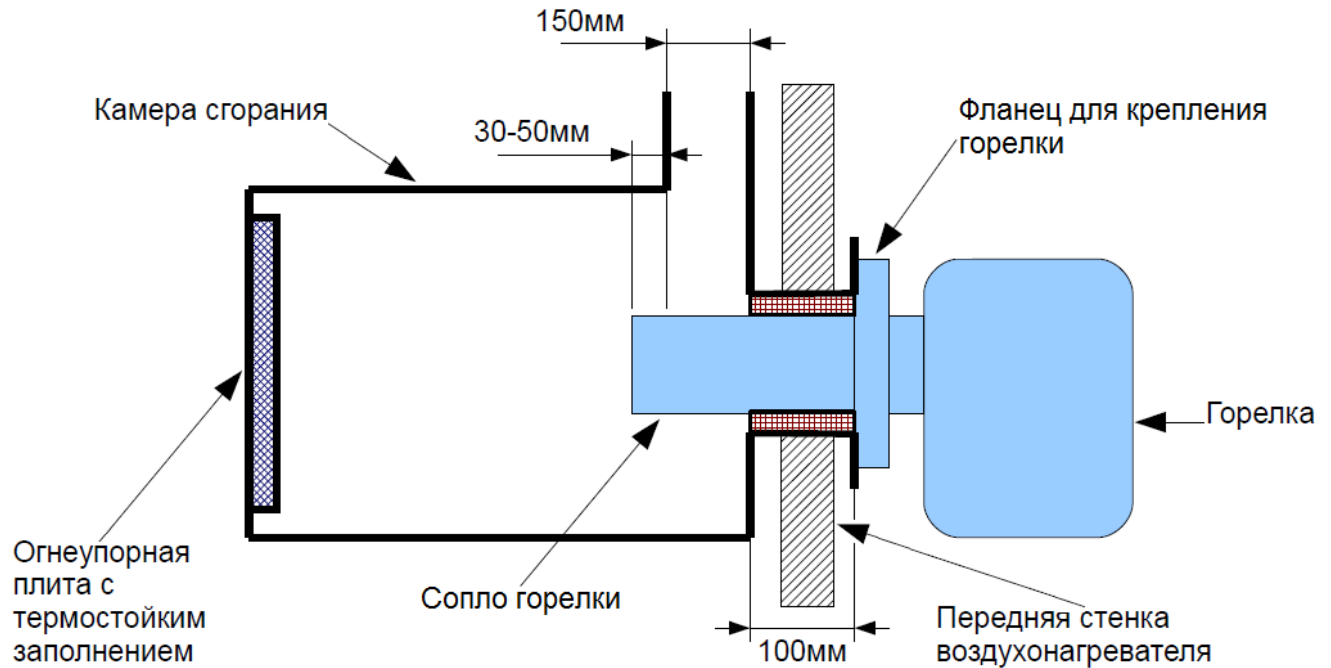
## 10. Горелочные устройства

Воздухонагреватели (теплообменники) «NORDMATIC» оснащаются газовыми, жидкотопливными или комбинированными дутьевыми горелочными устройствами с одноступенчатым, двухступенчатым или модулированным регулированием тепловой мощности.

Применяемые горелочные устройства имеют сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза для газовых и комбинированных блочных горелок, либо декларацию о соответствии техническому регламенту Таможенного союза.

Конструкция воздухонагревателей (теплообменников) «NORDMATIC» предусматривает возможность применения горелочных устройств любого производителя при наличии вышеуказанных документов о соответствии тому или иному техническому регламенту и необходимой длине головы сгорания. Внимательно изучите руководство (инструкцию) по эксплуатации горелки, поставляемую в комплекте с документацией на воздухонагреватель (теплообменник)!

Рис. 3 Присоединение горелки



Горелочное устройство должно соответствовать номинальной теплопроизводительности воздухонагревателя (теплообменника) и его аэродинамическому сопротивлению со стороны продуктов сгорания топлива.

Настроенная тепловая мощность горелки при полной нагрузке не должна превышать теплопроизводительность воздухонагревателя (теплообменника) более чем на величину его коэффициента полезного действия.

Горелка присоединяется к воздухонагревателю через специальный фланец, установленный на его передней стенке.

Факел горелочного устройства в максимальном режиме не должен достигать поверхности задней стенки камеры сгорания.

Длина сопла горелки должна быть в диапазоне 280-300 мм. Рекомендуется так расположить горелку, чтобы ее сопло вошло в камеру сгорания на 180-200 мм.

Газовые, жидкотопливные и комбинированные горелочные устройства поставляются не смонтированными на воздухонагревателях (теплообменниках).

Монтаж, настройка и запуск газовой горелки всегда должны выполняться уполномоченными газовыми службами.

После монтажа горелки на воздухонагревателе, она должна быть настроена под необходимый режим работы и запущена квалифицированным

персоналом, с предоставлением режимной карты.

## **II. Меры предосторожности**

**Перед монтажом и пуско-наладкой воздухонагревателя (теплообменника), ПОЛНОСТЬЮ и ВНИМАТЕЛЬНО прочитайте настоящее руководство по эксплуатации.**

Для безопасной эксплуатации Воздухонагревателей (теплообменников), технический обслуживающий персонал должен придерживаться действующим в РФ нормативов относительно правил техники безопасности, защиты окружающей среды, следовать данным инструкциям, убедиться, что:

- место установки воздухонагревателя (теплообменника), электрическое оборудование и электрические сети соответствуют действующим нормативам;
- заземление оборудования соответствует действующим нормативам;
- дымовые газы воздухонагревателя (теплообменника) выводятся с помощью дымохода, соответствующего действующим нормативам;
- конденсат, который может образоваться во время пуска оборудования, будет выведен (удалён) после осуществления процесса нейтрализации в соответствии с действующими нормативами.

**Первый пуск воздухонагревателя (теплообменника)** должен быть совершен после проверки места установки воздухонагревателя (теплообменника) квалифицированным техническим персоналом с внесением соответствующих записей в сервисную часть технического паспорта.

**Техническое обслуживание воздухонагревателя (теплообменника) и его периодические проверки**, выполняемые с особым вниманием к корпусу теплообменника, предохранительной и контролирующей аппаратуре, должны выполняться квалифицированным техническим персоналом с внесением записей в сервисную часть технического паспорта.

**Опасность от воспламеняющихся веществ.** При обнаружении воспламеняющихся веществ в несанкционированном доступе в месте установки воздухонагревателя (теплообменника), во избежание опасности воспламенения и/или взрыва, необходимо:



- не курить, не включать/выключать освещение и любые электрические приборы в месте установки воздухонагревателя (теплообменника);
- открыть двери и окна помещения, где установлен воздухонагреватель (теплообменник);
- активировать в ручном режиме отсечной клапан топливной магистрали, чтобы воспламеняющееся вещество прекратило поступать к месту установки воздухонагревателя (теплообменника);
- покинуть место установки воздухонагревателя (теплообменника) всем лицам, без исключения и отключить электрическое питание воздухонагревателя (теплообменника);
- находясь вне территории места установки воздухонагревателя (теплообменника) вызвать специализированные службы для устранения самих воспламеняющихся веществ и возможности их несанкционированного появления.



**Опасность ожога.** Элементы воздухонагревателя (теплообменника), во время его обычной работы, становятся горячими и при случайном контакте могут спровоцировать серьезный ожог. Без соответствующей защиты и без крайней необходимости не прикасаться и не прислоняться к работающему воздухонагревателю (теплообменнику).



**Опасность появления дыма.** Недостаточная тяга в дымоходе может стать причиной наличия дыма в месте установки воздухонагревателя (теплообменника), провоцируя смертельное отравление угарным газом, который по своей природе не имеет цвета и запаха. Особенно перед первым запуском необходимо произвести корректную регулировку необходимого оборудования и убедиться в наличии приточно-вытяжных отверстий в месте установки воздухонагревателя (теплообменника).

**Ремонтные работы.** Любые ремонтные работы воздухонагревателя (теплообменника) должны быть выполнены квалифицированным персоналом, имеющим документальное разрешение на выполняемые виды работ, во избежание причинения вреда людям и аннулирования гарантийных условий.

**Запасные части.** Для гарантии максимальной безопасности и надежности необходимо, чтобы дефектные запасные части и арматура были

заменены оригинальными запасными частями, установленными Производителем.

Меры по безопасности системы отопления в целом должны быть разработаны в соответствии с типом системы отопления, источником энергии и путём теплоснабжения. Безопасная эксплуатация воздухонагревателя (теплообменника) осуществляется персоналом, а также системами диспетчеризации.

Минимальная требуемая безопасность должна соответствовать местным действующим нормативам, предписаниям и стандартам.

Класс климатического исполнения **У** согласно ГОСТ 15150-69.

Климатическая зона: У — умеренный климат (–45...+40° С).

Категория размещения (зависит от модели воздухонагревателя (теплообменника)):

1 — на открытом воздухе;

2 — под навесом или в помещении, где условия такие же, как на открытом воздухе, за исключением солнечной радиации, атмосферных осадков;

3 — в закрытом помещении без искусственного регулирования климатических условий;

4 — в закрытом помещении с искусственным регулированием климатических условий (вентиляция, отопление);

5 — в помещениях с повышенной влажностью, без искусственного регулирования климатических условий.

## **12. Требования по монтажу воздухонагревателя (теплообменника)**

Работы по монтажу воздухонагревателя (теплообменника) должны проводиться с соблюдением требований и норм безопасности. Существует ряд ограничений по месту установки воздухонагревателя (теплообменника), монтажу систем отвода дымовых газов, воздуховодов и противопожарных перегородок.

В процессе монтажа и эксплуатации воздухонагревателя (теплообменника) требуется соблюдать следующие условия:

- - во избежание возникновения вибрации во время работы, воздухонагреватель (теплообменник) необходимо устанавливать максимально устойчиво;
- - соблюдать минимальное расстояние 0,6 м от воздухонагревателя (теплообменника) до стен помещения (зона в пределах 0,6 м от воздухонагревателя (теплообменника) является зоной технического обслуживания);
- - поддерживать чистоту воздухозаборной решетки;
- - избегать прямого направления потока горячего воздуха на людей внутри отапливаемого помещения;
- - перед воздухонагревателем не должно быть каких-либо преград, препятствующих распространению горячего воздуха в помещении;
- - изолировать поверхность газохода, расположенного вдоль стен, не защищенных от возгорания.

Рекомендуется устанавливать воздухонагреватели (теплообменники) в помещениях с достаточным доступом воздуха, в которых гарантирована возможность осуществления операций по периодическому и внеочередному обслуживанию воздухонагревателей (теплообменников).

Воздухонагреватель (теплообменник) должен быть установлен на гладком, ровном и пожаробезопасном фундаменте толщиной не менее 150 мм.

Воздухонагреватели (теплообменники) не должны быть установлены в местах, где находятся легковоспламеняющиеся пары или материалы.

Помещение, в котором будет установлен Воздухонагреватель (теплообменник), должно быть проветриваемое. Не допускается создавать в отапливаемом помещении разрежение, создаваемое каким-либо отсасывающим воздушным устройством, т.к. это не позволит свежему воздуху поступать в горелку и в результате недостаточного горения Воздухонагревателя (теплообменника) будет подвержен сбоям в работе. Если разрежение нельзя исключить, то необходимо подключить к газоходу дымосос.

Примеры монтажа воздухонагревателей(теплообменников):

Рис. 4.1 Пример монтажа воздухонагревателя (теплообменника) серии VT-O наружного размещения

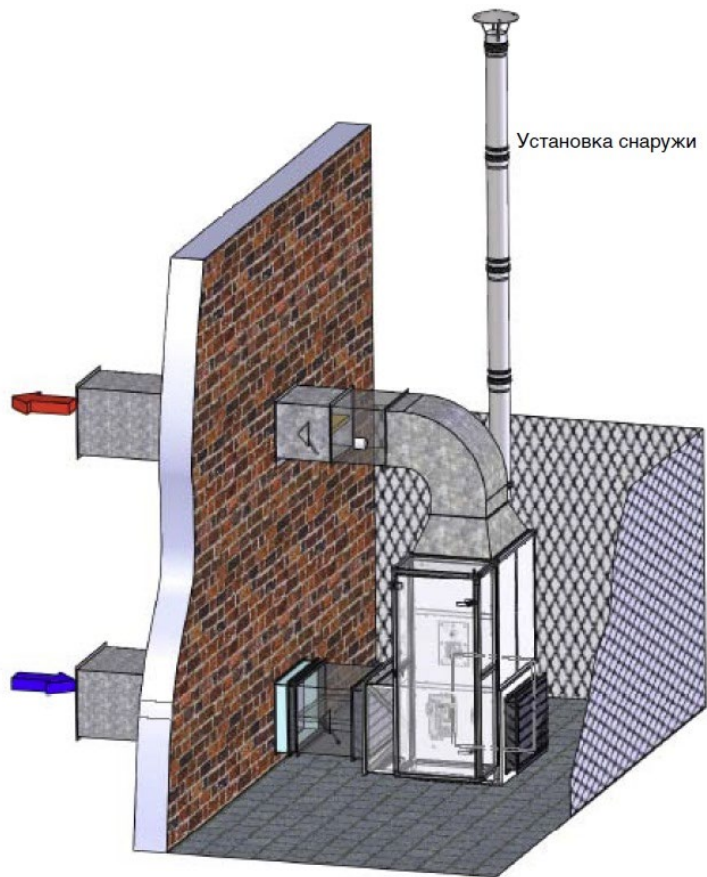


Рис. 4.2 Пример монтажа воздухонагревателя (теплообменника) серии VT-K

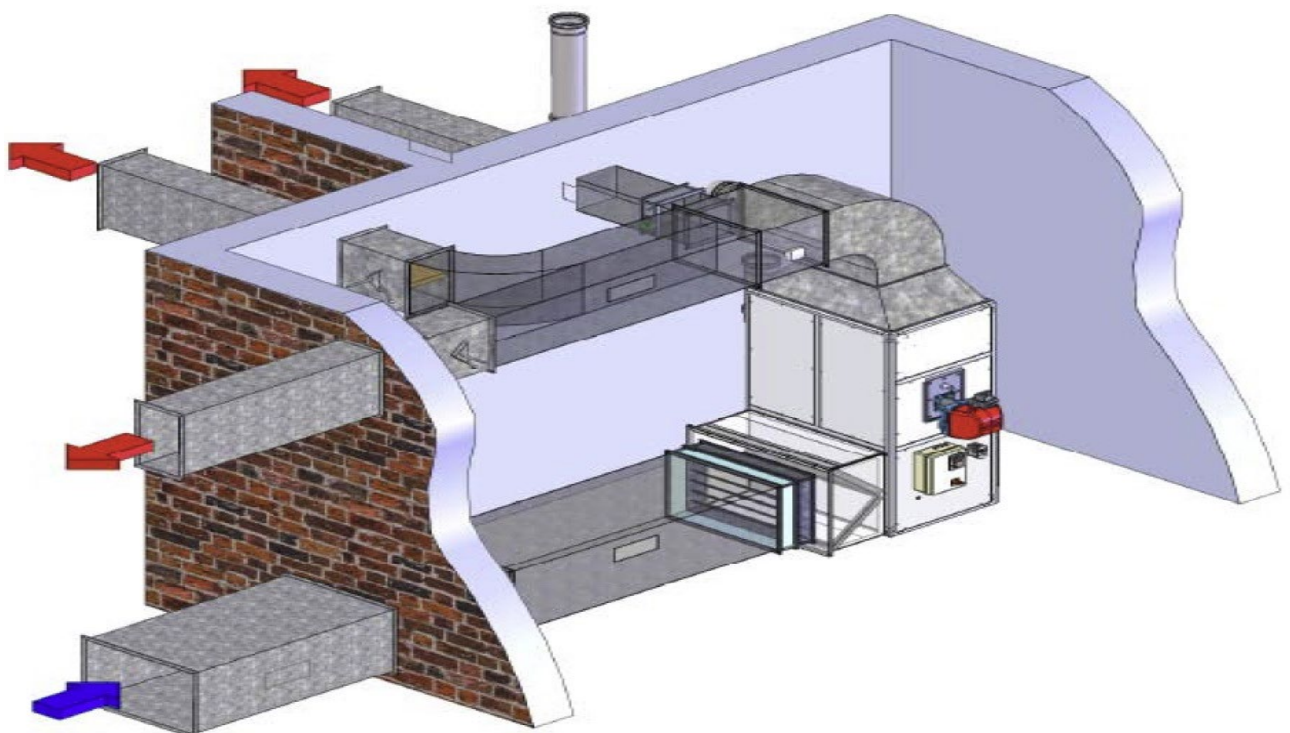
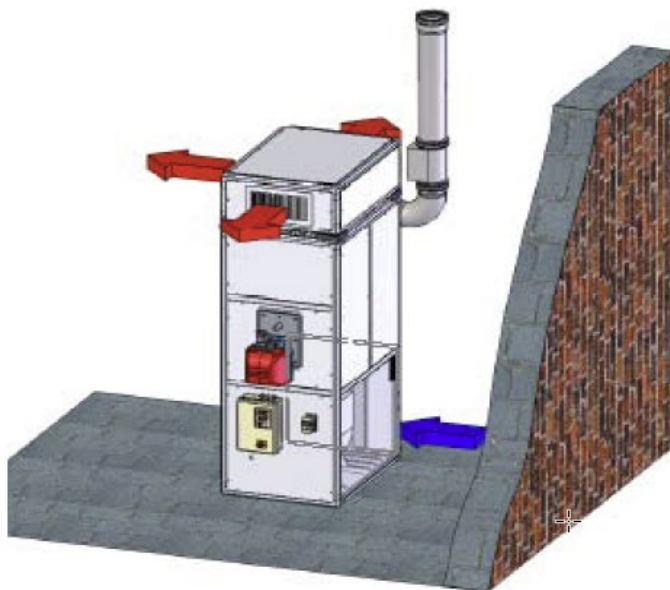


Рис. 4.3 Пример монтажа воздухонагревателя (теплообменника) серии VT-P



**ВНИМАНИЕ!** Перед началом монтажных работ необходимо провести проверку магистрали подвода газа к воздухонагревателю, давления и вида газа на соответствие требованиям к газовому топливу совместно со специалистами газовой службы. Перед монтажом воздухонагревателя (теплообменника) на жидком топливе необходимо удостовериться в достаточности диаметра топливопровода для подачи требуемых объемов топлива.

### 13. Требования по монтажу дымовой трубы и топливопровода

Конструкция газохода и дымовой трубы должна соответствовать местным требованиям безопасности.

Использование неподходящих материалов для газохода и дымовой трубы или их неверная установка могут сильно повлиять на безопасную работу воздухонагревателя (теплообменника).

Для газохода и дымовой трубы рекомендуется использовать двойные трубы с твёрдой теплоизоляцией для обеспечения хорошей тяги, устранения образования конденсата и защиты персонала от ожогов. Мягкая теплоизоляция со временем проседает, образуя не защищённые участки.

Материалы для газохода и дымовой трубы должны быть жаропрочные. Использовать алюминиевые трубы ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Сечение газохода должно соответствовать диаметру раструба для

присоединения газохода к воздухонагревателю. Уменьшение или увеличение сечения НЕДОПУСТИМО.

Присоединение газохода к дымовой трубе должно быть герметичным.

У каждого воздухонагревателя (теплообменника) должен быть свой газоход и своя дымовая труба. Работа двух и более воздухонагревателей (теплообменников) на общий газоход и общую дымовую трубу **НЕДОПУСТИМО**.

Для стабильной тяги рекомендуется разрежение не менее 2 мм водяного столба и высота дымовой трубы не менее 5 метров от места врезки газохода в дымовую трубу.

При установке газохода не рекомендуется:

- монтаж горизонтальных участков газохода длиной более 1 метра;
- монтировать повороты газохода под углом 90°, при необходимости угол поворота газохода делать не более 45° к оси газохода.

При размещении газохода и дымовой трубы вне отапливаемого помещения их наружная (вне помещения) часть должна быть теплоизолирована. Обязательной теплоизоляции подлежат участки газохода и дымовой трубы, проходящие через стены, потолок, чердак, крышу.

В газоходе и дымовой трубе установка теплообменников, ручных задвижек или иных ограничителей тяги ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Конец дымовой трубы должен возвышаться относительно самой высокой части крыши не менее чем на 0,8 метра.

На конце (устье) дымовой трубы рекомендуется установить дефлектор, обеспечивающий защиту трубы от воздействия порывов ветра (задувания) при свободном выходе газов из нее.

**ВНИМАНИЕ!** Работа в отапливаемом помещении вытяжных вентиляторов, покрасочных камер и т.п. могут вызвать нарушение тяги – так называемую обратную тягу. В этом случае продукты сгорания попадут в помещение и могут привести к серьезному нарушению здоровья людей!

Для нормальной работы горелочного устройства воздухонагревателя (теплообменника) должен быть обеспечен приток свежего воздуха через вентиляционную решётку с живым сечением из расчета 2,5 см<sup>2</sup> на 1 кВт мощности.

## 14. Сборка и подготовка к запуску

Воздухонагреватель (теплообменник) внутреннего размещения (монтаж в помещении) поставляется тремя транспортными местами: вентиляторным блоком, теплообменным блоком и горелочным устройством (если заказано на заводе).

Воздухонагреватель (теплообменник) наружного размещения (монтаж на открытом пространстве) поставляется четырьмя блоками: вентиляторным, теплообменным, горелочным устройством и кожухом с электрическим предпусковым подогревом для внешней защиты горелочного устройства.

По дополнительному оснащению теплообменника датчиками и другим сервисным оборудованием по договоренности может быть установлено:

- Сигнализатор угарного газа (устанавливается в воздуховоде, для контроля содержания СО в подаваемом воздухе).
- Выносным проводным пультом аварийной остановки и(или) пуска.
- Датчиком (термометр-сопротивление нсх pt1000) измерения температуры наружного воздуха (устанавливается в типах VT-O наружного исполнения для системы подогрева автоматики).
- Датчиком (термометр-сопротивление нсх pt1000) температуры корпуса теплообменника (для контроля его перегрева).
- Датчиком (термометр-сопротивление нсх pt1000) температуры обогреваемого помещения
- Выносной панелью ИПП-120 и другим аналогичным оборудованием, для удаленного мониторинга параметров работы теплообменника по протоколу Modbus RTU с RS485.
- Мониторинг параметров работы через облачный сервис «Овен-Облако» подключается GSM шлюз ПМ210.
- Управление электроприводом (1-2) жалюзи сигналом 4-20мА (устанавливается в наружных теплообменниках типа VT-O)

**Датчик контроля температуры выходного воздуха комплектуется в обязательном порядке со всеми типами теплообменников.**

Блоки крепятся друг к другу специальными саморезами/болтами (поставляются в комплекте) через заводские отверстия. Блоки в местах крепления проклеены специальным уплотнителем.

В теплообменном блоке может быть (комплектуется по запросу) установлен датчик для измерения температуры корпуса теплообменника, которые необходимо подключить к клеммнику блока управления. Он контролирует и предотвращает перегрев корпуса теплообменника.

В клеммной коробке предусмотрена возможность подключения датчика термометра-сопротивления, необходимого для работы воздухонагревателя (теплообменника) по температуре в помещении (комплектуется по запросу). В случае установки этого датчика, контроль температуры в помещении (режим работы горелочного устройства) осуществляется по сигналу, поступающему от этого датчика на клеммник блока управления воздухонагревателя (теплообменника).

Подключения электропитания, газа или жидкого топлива должны осуществляться персоналом, имеющим разрешение на такие виды работ.

Операции установки, наладки и запуска горелочного устройства должны быть выполнены уполномоченным персоналом, имеющим соответствующую разрешительную документацию.

Подключение системы удаления продуктов горения должно проводиться специалистами в соответствии с противопожарными инструкциями.

Помещение, в котором будет эксплуатироваться воздухонагреватель (теплообменник), должно быть проветриваемое. Не допускается создавать в отапливаемом помещении разрежение, создаваемое каким-либо отсасывающим воздух устройством, т.к. это не позволит свежему воздуху поступать в горелку и в результате недостаточного горения воздухонагреватель (теплообменник) будет подвержен сбоям в работе. Если разрежение нельзя исключить, то необходимо подключить к газоходу дымосос.

## 15. Техническое обслуживание

При применении горелочных устройств, работающих **на газообразном, дизельном или печном светлом топливе** теплообменный блок воздухонагревателя (теплообменника) необходимо очищать со стороны движения продуктов сгорания **не реже одного раза в год.**

При применении горелочных устройств, работающих **на смеси**

**нефтяных отработанных масел, печном тёмном топливе или мазуте** теплообменный блок воздухонагревателя (теплообменника) необходимо очищать со стороны движения продуктов сгорания **не реже одного раза в тридцать – сорок рабочих дней** применения воздухонагревателя (теплообменника).

До чистки теплообменного блока или во время иных профилактических работ с воздухонагревателем убедитесь, что он отключен от питающей электрической сети.

Под очисткой теплообменного блока подразумевается очистка всех поверхностей камеры сгорания и трубчатого теплообменника, включая дымогарные трубы и выходной коллектор теплообменника.

Для очистки камеры сгорания необходимо демонтировать заднюю стенку корпуса теплообменного блока, после чего надо демонтировать огнеупорную плиту камеры сгорания, отвинтив болты, расположенные по радиусу задней стенки камеры сгорания.

Для очистки трубчатого теплообменника необходимо демонтировать заднюю стенку корпуса теплообменного блока, после чего надо демонтировать крышку выходного коллектора теплообменника вместе с раструбом для присоединения газохода.

Проведите чистку камеры сгорания приспособлениями, предназначенными для этих целей (стальной ёрш, стальная щётка, совок).

Извлеките турбулизаторы из дымогарных труб, прочистите турбулизаторы и дымогарные трубы приспособлениями, предназначенными для этих целей (стальной ёрш, стальная щётка, совок). Спиралевидные пружинные турбулизаторы - расходные материалы, рассчитанные на два-четыре года эксплуатации (срок выгорания турбулизаторов зависит от режимов работы воздухонагревателя (теплообменника) и применяемого вида топлива).

Шлак и пепел, образовавшийся после горения топлива, можно удалить промышленным пылесосом. Вставьте турбулизаторы обратно в трубы, смонтируйте части оборудования в обратном порядке. При необходимости замените прокладку-уплотнитель крышки выходного коллектора теплообменника.

Электродвигатель и другие движущиеся части вентиляторного блока следует обслуживать согласно рекомендациям, указанным в документации завода-изготовителя.

Ежегодно перед началом отопительного сезона следует:

- убедиться в надежности крепления вентиляторов;
- убедиться в том, что направление вращения лопастей вентилятора соответствует направлению стрелки на улитке вентилятора;
- убедиться в отсутствии постороннего шума со стороны подшипников двигателя вентилятора;
- убедиться в чистоте лопаток рабочего колеса каждого вентилятора.

Горелочные устройства, применяемые совместно с воздухонагревателями (теплообменниками) производства ООО «РЗКО», необходимо обслуживать согласно паспорту/руководству по эксплуатации завода изготовителя, являющегося неотъемлемой частью пакета документации к изделию.

## **16. Технические рекомендации**

Для предотвращения перегрева корпуса высокотемпературного теплообменника моделей НТ-РТ и VT-РТ, максимально допустимое время его непрерывной работы не должно превышать 6 часов.

При нештатном отключении воздухонагревателя (теплообменника), проверьте:

- наличие и качество электропитания и положение вводного электрического автоматического выключателя.
- Параметры температуры выходного воздуха, заданные на терморегуляторе в блоке управления и текущие.
- Определить тип аварии, выданной системой автоматики блока управления, и, пользуясь электрической схемой, устранить аварию.

В случае нештатной работы горелочного устройства воздухонагревателя (теплообменника) автоматически выключится по сигналу от блока управления горелочного устройства.

На блоках управления горелочного устройства и воздухонагревателя (теплообменника) высветится сигнал аварии.

Вентиляторный блок продолжит работу до момента охлаждения.

При включении аварийного индикатора горелки необходимо нажать кнопку сброса аварии на блоке управления горелки. После этого аварийный индикатор погаснет, и горелка должна включиться после небольшой технической паузы запуска.

При повторном аварийном отключении кнопка сброса блока управления горелки может быть повторно нажата только через 4-5 минут.

При аварийном отключении горелки необходимо проверить:

- Давление газа в подающей магистрали или уровень жидкого топлива;
- Давление на входе через манометр инструментального блока.
- Пропускную способность топливного фильтра;
- Качество работы насоса жидкого топлива.

Причины, приведшие к нештатной ситуации в работе горелочного устройства, должны быть выяснены и устранены.

При невозможности разобраться самостоятельно, в причинах аварийной остановки горелки, свяжитесь с сервисным центром. Только квалифицированный персонал может работать с горелкой и устранять ее поломки. Нормы законодательства требуют от пользователя воздухонагревателя (теплообменника) как минимум раз в год обращаться для обслуживания горелки к специалистам. Неправильная эксплуатация и настройка горелки могут привести к выходу из строя горелки или её отдельных частей.

В случае остановки воздухонагревателя (теплообменника), вентиляторного блока или горелки вследствие перебоев электропитания, перезапуск осуществляется только вручную нажатием кнопки «ПУСК».

При достижении предельной температуры воздуха на выходе из воздухонагревателя (теплообменника) предустановленной в +85°C (параметры нештатной ситуации программируются на заводе -изготовителе), блок управления заблокирует работу горелочного устройства, а на панели управления в ПР200, в главном экране воздухонагревателя (теплообменника) отобразится «Авария». После того, как авария будет зафиксирована в контроллере, сброс её возможен только кнопкой «СТОП».

Автоматическое включение воздухонагревателя (теплообменника) после срабатывания аварии в блоке управления, невозможно, пока оператор

не произведет сброс этой аварии путем нажатия кнопки «СТОП» и произведет пуск тепло-генератора, путем нажатия кнопки «ПУСК» в соответствии с выбранным режимом его работы. Причины, приведшие к нештатной ситуации по аварии, выданной блоком управления, должны быть выяснены и устранены.

Возможные причины перегрева выходящего потока воздуха:

- неправильное положение (при наличии) жалюзийных заслонок на всасывающем отверстии;
- - засор (при наличии) воздушных фильтров;
- - закрытие противопожарной заслонки (при наличии);
- - оледенение на входных или всасывающих каналах.

Причины, приведшие к нештатной ситуации по перегреву двигателя вентилятора, должны быть выяснены и устранены.

## **17. Гарантия, срок службы и хранение**

На воздухонагреватель (теплообменник) производства ООО «РЗКО» предоставляется гарантия 12 месяцев с даты продажи. Свидетельство о гарантии должно быть заполнено продавцом.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно устранить все неисправности, произошедшие по его вине или связанные с дефектом материалов при условии соблюдения потребителем правил безопасности и эксплуатации изделия, изложенных в настоящем руководстве.

Изготовитель обязуется предоставлять сервис и запасные части к воздухонагревателю в течение указанного периода. Неправильный монтаж, обслуживание и эксплуатация не будут покрываться за счёт гарантии.

Гарантия недействительна в случае самостоятельной регулировки узлов, изменения конструкции, использования неоригинальных запасных частей воздухонагревателя (теплообменника) и не распространяется на расходные детали.

Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, возникший вследствие выхода воздухонагревателя (теплообменника) из строя.

Претензии по гарантии не рассматриваются без предъявления режимной карты наладки конкретного воздухонагревателя (теплообменника).

Месяц и год изготовления воздухонагревателя (теплообменника) указаны на прикрепленной к нему заводской (маркировочной) табличке - шильде, а также в паспорте воздухонагревателя (теплообменника).

Проектный срок службы воздухонагревателей (теплообменников) с даты ввода в эксплуатацию – до 14 лет для воздухонагревателей (теплообменников) из низколегированной стали и до 20 лет для воздухонагревателей (теплообменников) из нержавеющей стали.

Срок хранения воздухонагревателей (теплообменников) с даты отгрузки – до 5 лет.

## **18. Утилизация**

Воздухонагреватель (теплообменник), отработавший расчетный срок службы и/или по результатам технического диагностирования определенный, как непригодный для дальнейшей эксплуатации, подлежит утилизации.

Материалы, из которых изготавливаются воздухонагреватели (теплообменники), являются безопасными по отношению к организму человека и окружающей среде. Утилизация воздухонагревателя (теплообменника) должна осуществляться в соответствии с законодательством государства-члена Евразийского экономического союза в части утилизации продукции, изготовленной из черных металлов, вермикулитошамотного бетона и базальтовых матов.

## **19. Сведения о рекламациях**

При обнаружении в процессе эксплуатации изделия отказов или сбоев в работе предприятие-владелец обязано составить акт рекламации (технический акт) и направить его копию изготовителю.

Все претензии по рекламациям рассматриваются изготовителем только при данных, отражающих все этапы монтажа, включения, работы, отключения изделия, а также неисправностей и отказов в работе.

Рекламации должны направляться предприятию-изготовителю в письменном виде. Срок рассмотрения рекламации – 1 (один) месяц со дня получения.

При несоответствии поставляемого изделия, консервации, маркировки

и комплектности требованиям сопроводительной документации, предприятие-владелец, эксплуатирующее изделие, обязано направить рекламацию предприятию-изготовителю в течение 60 дней со дня поставки изделия.

Предприятие-изготовитель принимает рекламацию, если не установлена вина получателя в возникновении дефекта в изделии.

Рекламации не предъявляются:

- – по истечении гарантийного срока на изделие;
- – при нарушении покупателем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Сведения о рекламациях фиксируются в таблице, в паспорте номерного изделия, являющегося неотъемлемой частью пакета документации к изделию.

## 20. Контакты


### ООО «Ростовский завод котельного оборудования»

Юридический адрес/Почтовый адрес/Офис:

346720, Ростовская обл., Аксайский р-н, г. Аксай, ул. Промышленная, влд. 2В, офис 311.

Фактический адрес склада:

Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Большой Лог, ул. Калинина 44, а

 Многоканальный городской телефон - +7-863-309-29-89

 Многоканальный федеральный телефон - +7-800-600-69-86

Общая почта РЗКО

- [info@rzko.pro](mailto:info@rzko.pro)

Отдел Продаж

- [sales@rzko.pro](mailto:sales@rzko.pro)

Сайт ООО «РЗКО»

- <http://pzko.pf/>

## 21. Информация о воздухонагревателе (теплообменнике)

Месяц и год изготовления		
Заводской номер		
Марка		NORDMATIC
Модель		VT-K 50
Назначение		Внутреннего размещения вертикальной компоновки для нагрева воздуха.
Вид топлива		Природный газ по ГОСТ 5542 Сжиженный углеводородный газ по ГОСТ 20448
Климатическое исполнение		
Горелочное устройство		
Давление газа	min; мбар	14
	max; мбар	360
Расход газа	Min; м <sup>3</sup> /час	4
	max; м <sup>3</sup> /час	5,6
Параметры вентилятора	Производит-ть, м <sup>3</sup> /час	3500
	Давление, Па	540-690
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)		0,05 (0.043)
Вес, кг		490

## 22. Свидетельство о приёме

Воздухонагреватель (теплообменник) автоматический марки NORDMATIC модели **VT-K 50**, заводской № \_\_\_\_\_, изготовлен в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации аппаратов, работающих на газообразном топливе согласно техническому регламенту Таможенного союза" (ТР ТС 016/2011), ГОСТ 31848-2012, технических условий ТУ 28.25.12-004-40648159-2019 «ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ (ТЕПЛООБМЕННИКИ) РЕКУПЕРАТИВНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ МАРКИ «NORDMATIC» СЕРИЙ Н, НЕ, НТ-К, НТ-О, VT-K, VT-O, VT-P, VT-PT», работающих на газообразном топливе и (или) жидком топливе, теплопроизводительностью от 50 до 1000 кВт и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК ООО «РЗКО» \_\_\_\_\_ Воронова А.А.

М.П.

Контролёр ОТК ООО «РЗКО» \_\_\_\_\_ Микитенко В.Н.

Дата производства (месяц, год): \_\_\_\_\_ 2025 г.



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

**Заявитель:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТОВСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ", Место нахождения: 346720, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, город Аксай, городское поселение Аксайское, улица Промышленная, владение 2В, офис 311, ОГРН: 1196196028467, Номер телефона: +7 8633092989, Адрес электронной почты: info@rzko.pro

**В лице:** Директор Волков Владимир Владимирович

**заявляет, что** Воздуонагреватели (теплообменники) рекуперативные автоматические, работающие на газообразном и (или) жидком топливе., Воздуонагреватели (теплообменники) рекуперативные автоматические, работающие на газообразном и (или) жидком топливе., торговая марка: марки "NORDMATIC", серий: Н, НЕ, НТ-К, НТ-О, VT-K, VT-O, VT-P, VT-PT., описание продукции: Действие декларации соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: с 09.2023 года

**Изготовитель:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТОВСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ", Место нахождения: 346720, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, город Аксай, городское поселение Аксайское, улица Промышленная, владение 2В, офис 311, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, хутор Большой Лог, улица Калинина, дом 44А

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.25.11-004-40648159-2019 "Воздуонагреватели (теплообменники) рекуперативные автоматические марки NORDMATIC серий Н, НЕ, НТ-К, НТ-О, VT-K, VT-O, VT-P, VT-PT, работающие на газообразном и (или) жидком топливе"

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8419500000

Серийный выпуск,

**Соответствует требованиям** ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования

**Декларация о соответствии принята на основании протокола 6882** выдан 25.09.2023 испытательной лабораторией "ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТОВСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ"; Схема декларирования: 1д;

**Дополнительная информация** Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ 12.2.003-91, "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", раздел 2; Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования"; Условия и сроки хранения: Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 02.11.2028 включительно**



Волков Владимир Владимирович

(Ф. И. О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии:**

ЕАЭС N RU Д-РУ.РА09.В.39039/23

**Дата регистрации декларации о соответствии:**

07.11.2023

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**



№ ЕАЭС RU C-RU.AB53.B.07186/23

Серия **RU** № **0420946**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Адрес места осуществления деятельности: 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение № 14, 42-44. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11AB53. Дата решения об аккредитации: 21.03.2016. Телефон: +73832804258. Адрес электронной почты: info@sibpromtest.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТОВСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ" Место нахождения (адрес юридического лица): 346720, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, город Аксай, Аксайское городское поселение, улица Промышленная, владение 2В, офис 311 Адрес места осуществления деятельности: 346710, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, хутор Большой Лог, улица Калинина, дом 44А Основной государственный регистрационный номер 1196196028467. Телефон: 78633092989 Адрес электронной почты: sales@rzko.pro

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТОВСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ" Место нахождения (адрес юридического лица): 346720, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, город Аксай, Аксайское городское поселение, улица Промышленная, владение 2В, офис 311 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 346710, Россия, Ростовская область, Аксайский муниципальный район, хутор Большой Лог, улица Калинина, дом 44А

**ПРОДУКЦИЯ** Воздуонагреватели газовые промышленные рекуперативные с блочными дутьевыми горелками, марки NORDMATIC, серии: Н, НЕ, НТ-К, НТ-О, VT-K, VT-O, VT-PT теплопроизводительностью от 50 до 1500 кВт и серии: VT-P теплопроизводительностью от 50 до 600 кВт. Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ 28.25.12-004-40648159-2019 "Воздуонагреватели рекуперативные автоматические марки NORDMATIC серий Н, НЕ, НТ-К, НТ-О, VT-K, VT-O, VT-P, VT-PT, работающие на газообразном и (или) жидком топливе". Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 7322900009

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протоколов испытаний № 242РИЦ-016 от 17.05.2023 года, № 244РИЦ-016 от 19.05.2023 года, выданных Испытательным центром Обособленного подразделения Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21OK59)

Акта анализа состояния производства №б/н от 12.04.2023 года, выданного Органом по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.11AB53), эксперт, подписавший акт анализа состояния производства - Бабенков Максим Николаевич документации изготовителя: технических условий № 28.25.12-004-40648159-2019 от 24.07.2019; паспортов, руководств по эксплуатации  
 Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** ГОСТ 31848-2012 "Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздуонагреватели. Общие технические требования". Условия хранения согласно ГОСТ 15150-69: воздунагревателей внутреннего размещения и горелок — 1(Л), воздунагревателей наружного размещения (отдельно от горелок) — 6(ОЖ2). Срок хранения с даты отгрузки потребителю — 3 года. Срок службы с даты ввода в эксплуатацию для воздунагревателей с поверхностью нагрева из низколегированной стали — 15 лет, для воздунагревателей с поверхностью нагрева из нержавеющей стали — 20 лет. Действие сертификата соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: с 04.2023 года.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 06.06.2023 **ПО** 05.06.2028 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
 Эксперт (эксперт-аудитор)  
 (эксперты (эксперты-аудиторы))

*(Подпись)*  
*(Подпись)*



Михайлов Игорь Валерьевич (Ф.И.О.)  
 М.П. Лабузова Надежда Сергеевна (Ф.И.О.)