

Теплогенераторы «NORDMATIC»

Автоматические Воздухонагреватели Рекуперативные Косвенного нагрева

РУКОВОДСТВО по эксплуатации ПАСПОРТ

Модели воздухонагревателей:

от НТ-К 50 до НТ-К 1000
от НТ-О 50 до НТ-О 1000
от VT-K 50 до VT-K 1000
от VT-O 50 до VT-O 1000
от VT-P 50 до VT-P 600
от VT-PT 50 до VT-PT 1000

По вопросам продаж обращайтесь:
ЕКАТЕРИНБУРГ: +7 (343) 374-94-93
ЧЕЛЯБИНСК: +7 (351) 751-28-06
КРАНСНОДАР: +7 (922) 181-85-27
ТЮМЕНЬ: +7 (3452) 60-84-52
КУРГАН: +7 (3522) 66-29-82

МАГНИТОГОРСК : +7 (922) 016-23-60
УФА: +7 (927) 236-00-24
ПЕРМЬ: +7 (342) 204-62-75
СУРГУТ: +7 (932) 402-58-83
НОВЫЙ УРЕНГОЙ: +7 (932) 095-22-56
ОМСК: +7 (381) 237-80-11

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Общее описание	3
3	Модельный ряд	5
4	Принцип работы	6
5	Основные технические характеристики	8
6	Габаритные размеры	12
7	Принципиальная тепломеханическая схема	18
8	Панель управления	19
9	Программирование температурных режимов	20
10	Горелочные устройства	21
11	Меры предосторожности	22
12	Требования по монтажу воздухонагревателя	23
13	Требования по монтажу дымовой трубы и топливопровода	26
14	Сборка и запуск	27
15	Техническое обслуживание	27
16	Технические рекомендации	28
17	Электрические схемы	30
18	Гарантия, срок службы и хранение	32
19	Утилизация	32
20	Сведения о рекламациях	32

1. Введение

Уважаемый Заказчик!

Руководство содержит основную информацию по принципу работы, управлению, габаритам и техническим характеристикам теплогенераторов «NORDMATIC», а так же, 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 теплогенераторов «NORDMATIC».

Проектный срок службы теплогенераторов «NORDMATIC» - двадцать лет.

Для эффективной и безопасной эксплуатации теплогенераторов «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

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

2.2 Высокотемпературные теплогенераторы модели VT-PT применяются исключительно в технологических процессах.

2.3 В воздухонагревателях «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.

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

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

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

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

2.5 Теплообменник - 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 с температурой плавления +1400°С или из низколегированной конструкционной стали марки 09Г2С с температурой плавления +450°С.

2.6 Тупиковая стенка камеры сгорания трёхслойная съёмная, устанавливается на всех моделях воздухонагревателей «NORDMATIC», для защиты камеры сгорания от прогорания в процессе эксплуатации.

2.6.1 Состоит из двух листов стали, промежуточного слоя термостойкой прокладки из асбокартона толщиной 10 мм и кругового слоя из вермикулитошамотного бетона защищающего сварной шов и крепежи съёмной крышки камеры сгорания.

2.6.2 Тупиковая стенка камеры сгорания – элемент, с наименьшим воздушным теплосъёмом, подверженный самым высоким температурным режимам. Отсутствие термостойкой защиты кратно повышает вероятность прогорания тупиковой стенки камеры сгорания.

2.7 Турбулизаторы дымовых газов пружинного типа, из проволоки стальной углеродистой пружинной. Устанавливаются внутри дымогарных труб теплообменника. Турбулизаторы предназначены для увеличения теплоотдачи от дымовых газов и обязательны к установке в воздухонагревателях со всеми типами горелочных устройств, работающих на газообразном или жидком топливе, в том числе, на смеси нефтяных моторных масел. Исключение - при применении не подготовленных отработанных масел низкого качества.

2.8 Теплообменный блок - самонесущий экранированный каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным внешним покрытием, с расположенным внутри теплообменником.

2.9 Вентиляторный блок - самонесущий каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным внешним покрытием, с одним или несколькими вентиляторами и конусом распределения воздушного потока.

2.10 Нагнетаемый поток воздуха в вентиляторном блоке принудительно создается центробежными или осевыми вентиляторами в зависимости от модели воздухонагревателя и требований заказчика с необходимыми техническими параметрами, по производительности, давлению и рабочей температуре на выходе из ТГ.

2.11 Панель управления – ТГ «NORDMATIC» комплектуются встроенным блоком управления температурными режимами и контроля работы вентиляторного модуля и горелочного устройства.

2.11.1 В базовой комплектации, цепь управления построена последовательно на регулировочном и ограничительном терморегуляторах «ОВЕН», с цифровой и контрольной индикацией текущих параметров ТГ.

2.11.2 Ограничительный терморегулятор стандартного теплогенератора предустановлен на +110°С, высокотемпературного на +300°С.

2.12 При технической необходимости или по требованию заказчика автоматика управления может быть построена на любом

термоконтролирующем оборудовании, любых производителей, со всеми доступными техническими параметрами.

2.13 Защитный кожух для горелочного устройства - каркасно-панельный корпус из оцинкованной стали с полимерным покрытием с предпусковым подогревом горелочного устройства. Полимерное покрытие элементов корпуса теплогенератора обеспечивает надёжную и долговечную защиту от коррозии.

2.14 Воздухонагреватель внутреннего размещения состоит из трёх основных элементов: теплообменного блока, вентиляторного блока и горелочного устройства.

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

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

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

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

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

2.20 В летний период воздухонагреватели «NORDMATIC» можно использовать для принудительной вентиляции помещений.

2.21 Все воздухонагреватели отгружаются со склада завода в поблочном транспортировочном состоянии в комплекте с необходимой документацией.

2.22 Воздухонагреватели «NORDMATIC» являются готовыми к эксплуатации изделиями, сертифицированными по ТР ТС 016/2011 и ТР ТС 010/2011 в соответствии техническими регламентами Таможенного союза «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» и «О безопасности машин и оборудования».

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

3. Модельный ряд

3.1 Серия VT-K – теплогенератор внутреннего размещения вертикальной компоновки с радиальным или осевым вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

3.2 Серия VT-O – теплогенератор наружного размещения вертикальной

компоновки с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

3.3 Серия НТ-К – теплогенератор внутреннего размещения горизонтальной компоновки с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

3.4 Серия НТ-О – теплогенератор наружного размещения горизонтальной компоновки с радиальным вентилятором и поверхностью нагрева из низколегированной или нержавеющей стали, присоединяемый к приточным и/или нагнетающим канальным воздуховодам.

3.5 Серия VT-P – теплогенератор 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).

3.6 Серия VT-PT – высокотемпературный теплогенератор с рабочими температурами на выходе до $+275^{\circ}\text{C}$, с радиальным высокотемпературным нагнетающим вентилятором, поверхностью нагрева из нержавеющей стали, присоединяемый ответными фланцами к нагнетающим и приточным канальным воздуховодам. Изготавливается, по индивидуальному техническому заданию, внутреннего или наружного размещения, вертикальной или горизонтальной компоновки, для применения в составе камер осушения/полимеризации или иных технологических установках.

3.7 В любые серийные теплогенераторы по требованию заказчика, возможно, внести индивидуальные технические изменения.

4. Принцип работы

4.1 Управление воздушнонагревателем «NORDMATIC» осуществляется через панель управления, в режимах «Отопление/Вентиляция».

4.2 Встроенный блок управления выполняет функции:

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

4.2.1 Рабочее значение температуры воздуха на выходе из воздушнонагревателя, задаваемое первично, составляет $+85^{\circ}\text{C}$. Данная температура задана на основании расчётов предполагаемого объёма подмеса уличного воздуха и предполагаемых потерь в вентиляционных каналах. Температура меняется простейшим программированием управляющего терморегулятора.

4.2.2 Предельное значение температуры воздуха на выходе из ТГ фиксируется в заводских установках на пороге в $+110^{\circ}\text{C}$.

4.2.3 Рабочее значение температур для серии VT-PT, применяемых в

технологических процессах, устанавливается не выше +300 °С.

4.3 Для включения воздухонагревателя на прогрев помещений надо:

4.3.1 Переключить главный силовой трёхфазный переключатель на включение электропитания и включить питание панели управления.

4.3.2 При необходимости изменения предустановленных параметров перепрограммировать на управляющем терморегуляторе необходимую температуру выходящего потока воздуха.

4.3.3 При применении комнатного термостата, установить температуру необходимую в помещении. На всех воздухонагревателях «NORDMATIC» штатно предусмотрена возможность подключения управляющего комнатного термостата.

4.3.4 Переключатель режимов работы перевести в режим «Отопление».

4.3.5 Нажать предстартовую кнопку «Пуск», загорится жёлтая сигнальная лампочка индикации работы теплогенератора.

4.3.6 Регуляторы температур подадут управляющие сигналы на горелку воздухонагревателя.

4.3.7 Произойдёт автоматический запуск горелочного устройства и начнётся процесс прогрева теплообменного блока, загорится жёлтый индикатор работы горелочного устройства.

4.3.8 В теплогенераторах наружного размещения запуск горелочного устройства произойдёт, только после предварительного прогрева блока горелки до минимально допустимой рабочей температуры в +5°С. Время между командой на включение горелки до запуска составляет 15 мин.

4.3.9 При достижении температуры неподвижного воздуха внутри теплообменного блока над поверхностью теплообменника со стороны выхода дымовых газов, до +60°С, терморегуляторы подадут управляющий сигнал на включение вентиляторного блока. Включится нагнетающий вентилятор(ы), загорится зелёный индикатор работы вентиляторного блока. Воздушный поток, входящий в воздухонагреватель, начнет прогреваться и нагнетаться в отапливаемое помещение.

4.3.10 Горелочное устройство будет работать до момента, пока на выходе из воздухонагревателя не установится температура, заданная на управляющем терморегуляторе, либо до момента, пока в отапливаемом помещении не установится температура, заданная на комнатном термостате.

4.3.11 При достижении температуры выходящего воздушного потока до заданной величины, пройдёт управляющий сигнал на отключение или переключение горелочного устройства.

- ✓ Для одноступенчатой горелки на отключение.
- ✓ Для двухступенчатой горелки на переключение на более низкую ступень мощности и последующее отключение при превышении температуры заданной на термостатах.

- ✓ При выключении/отключении горелочного устройства жёлтый индикатор работы горелочного устройства погаснет (не светится).

4.3.12 Поддержание уровня температуры выходящего потока происходит автоматически в предустановленной дельте температур +/-5°С посредством переключения режимов работы горелочного устройства.

4.3.13 Режим отопления задан, теплогенератор работает в автоматическом режиме по установленным температурным параметрам.

4.4 Для остановки теплогенератора необходимо нажать кнопку «Стоп».

4.4.1 Пройдёт управляющий сигнал на отключение горелочного устройства. Горелка уйдёт в режим ожидания.

4.4.2 Вентиляторный блок продолжит работать до момента понижения температуры выходящего воздуха до +40 °С, после чего автоматически отключится.

4.4.3 Жёлтая лампочка индикации работы теплогенератора погаснет.

4.4.4 Вентиляторный блок может включаться повторно для снятия инерционного тепла с теплообменника.

4.5 При включении режима «Вентиляция» в воздухонагревателе будет работать только вентиляторный блок в режиме нагнетания потока воздуха. Горелочное устройство будет отключено. Режим предназначен для вентилирования помещения в теплое время года.

5. Основные технические характеристики

Таблица 1 (начало)

Модель воздухонагревателя	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, м³/ч	6,1	9,2	12,3	18,5	24,6	30,8	37	
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	4,6	7	9,3	14	18,6	23,3	28	
Параметры радиального вентилятора	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 электрическая мощность, кВт	1,1	1,5	1,5	2,2/4,4*	2,2	5,5	11	

* По заказу устанавливаются два вентилятора.

Таблица 1 (окончание)

Модель воздухонагревателя	HT-K 400 VT-K 400	HT-K 500 VT-K 500	HT-K 600 VT-K 600	HT-K 700 VT-K 700	HT-K 800 VT-K 800	HT-K 900 VT-K 900	HT-K 1000 VT-K 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	40,3	61,7	74	86,4	98,7	111,1	123,4	
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	37,3	46,6	56	65,3	74,7	84	93,3	
Параметры радиального вентилятора	производительность, м³/ч	20 000	30 000	40 000	40 000	50 000	50 000	60 000
	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	16	22,5	30	30	37,5	37,5	45	

Таблица 2 (начало)

Модель воздухонагревателя	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	6,1	9,2	12,3	18,5	24,6	30,8	37	
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	4,6	7	9,3	14	18,6	23,3	28	
Параметры радиального вентилятора	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	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	HT-O 400	HT-O 500	HT-O 600	HT-O 700	HT-O 800	HT-O 900	HT-O 1000	
	VT-O 400	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	49,3	61,7	74	86,4	98,7	111,1	123,4	
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	37,3	46,6	56	65,3	74,7	84	93,3	
Параметры радиального вентилятора	производительность, м³/ч	20 000	30 000	40 000	40 000	50 000	50 000	60 000
	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	16	22,5	30	30	37,5	37,5	45	

Таблица 3

Модель воздухонагревателя	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
	Теплопроизводительность, кВт	50	80	100	150	200	250	300	400	500
КПД, %	91	90	91	91	91	91	90,5	91	90	90
Давление в камере, Па	4	3,5	3,8	4,2	4,1	5,2	5,4	6	6,3	5,9
Температура уходящих газов, °С, не более	180	190	190	195	185	188	190	190	195	193
Температура нагрева воздуха, °С, не более	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
Разность температур нагреваемого воздуха, Δt, °С	40	40	40	40	40	44	40	40	40	40
Расход природного газа, м³/ч	6,1	9,2	12,3	18,5	24,6	30,8	37	49,3	61,7	74
Давление природного газа, мбар, минимум/максимум	14/60	18/360	14/360	14/360	14/360	14/360	27/360	47/360	14/60	18/360
Расход дизельного топлива, кг/ч	4,6	7	9,3	14	18,6	23,3	28	37,3	46,6	56
Параметры осевого вентилятора	производительность, м³/ч	5 365	7 155	8 510	11 435	14 310	14310	17 020	22 870	34 305
	давление, Па	60-143	62-142	60-138	62-200	62-142	62-142	60-138	62-200	62-200
Кол-во вентиляторов, шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Электропитание, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Потребляемая мощность, кВт	0,25	0,38	0,55	0,75	0,76	0,76	1,1	1,5	2,25	2,25
Вес, кг	349	355	440	450	455	670	820	1200	1500	1690

Таблица 4 (начало)

Модель воздухонагревателя	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	6,1	9,2	12,3	18,5	24,7	30,8	37	
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	4,5	7,84	9,2	13,8	18,5	21	27	
Параметры радиального вентилятора	производительность, м³/ч	3500	5600	6600	6600	12500	12500	17600
	давление, Па	540-690	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	1,1	2,2	2,2	2,2	4,4	4,4	11	

Таблица 4 (окончание)

Модель воздухонагревателя	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, м³/ч	40,3	61,7	74	86,4	98,7	111,1	123,4	
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	36	45	54	63	72	81	91	
Параметры радиального вентилятора	производительность, м³/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	15	22,5	30	30	30	37,5	37,5	

6. Габаритные размеры теплогенераторов

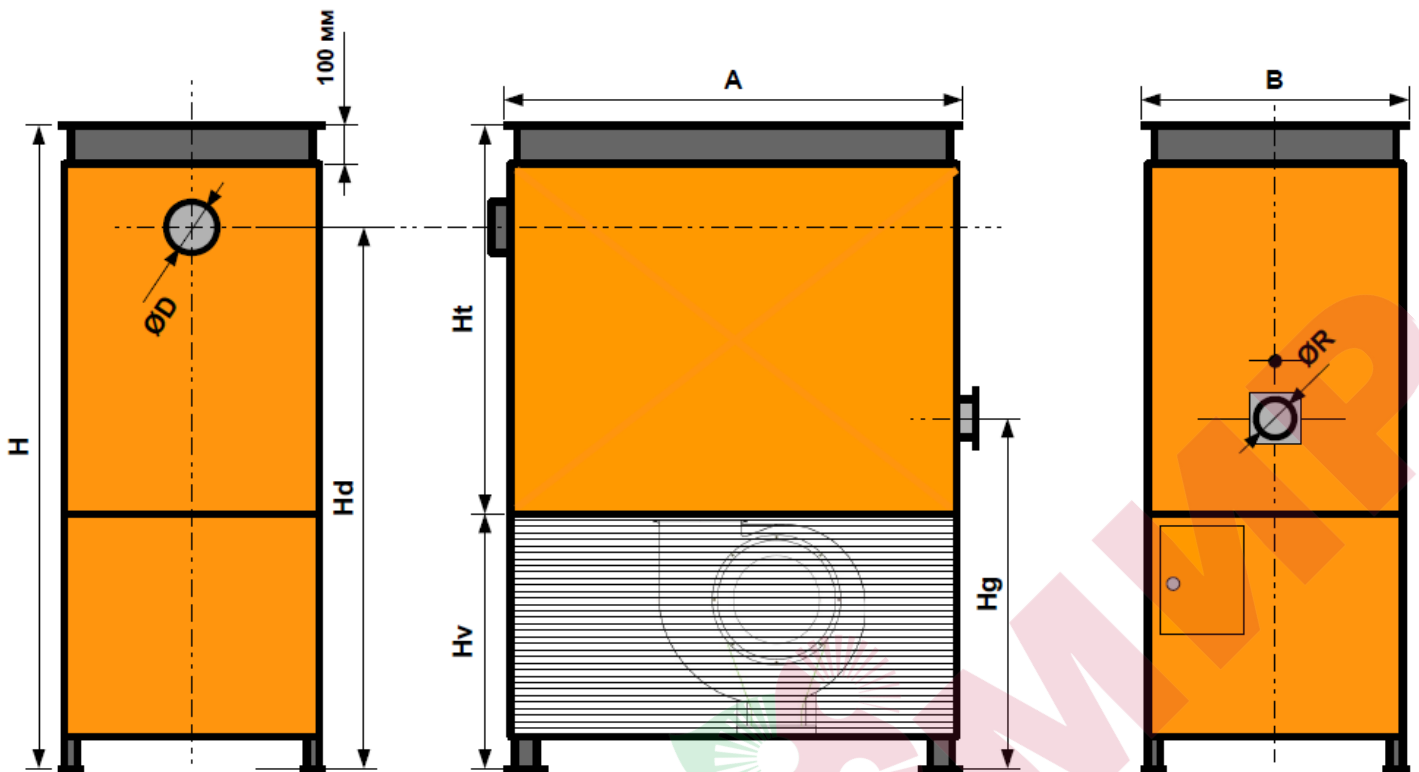


Рис. 1.1 Габаритные размеры воздухонагревателей серий VT-K
D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

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	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500	2650	2900	3200	3500	3600
B, мм	750	750	800	800	900	1200	1200	1250	1500	1500	1550	1550	1600	1600
H, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2450	2550	2650	2750	2900	3500	3600
H _v , мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
H _t , мм	1050	1050	1250	1250	1250	1250	1300	1350	1450	1550	1650	1800	2400	2500
H _d , мм	1850	1850	1950	1950	1950	1950	2000	2050	2150	2250	2350	2500	3100	3200
H _g , мм	1400	1400	1450	1490	1570	1600	1620	1680	1750	1790	1850	1880	1950	1990
ØD, мм	150	150	200	200	250	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	360	370	460	470	480	700	850	1250	1550	1750	1790	1830	1990	2100

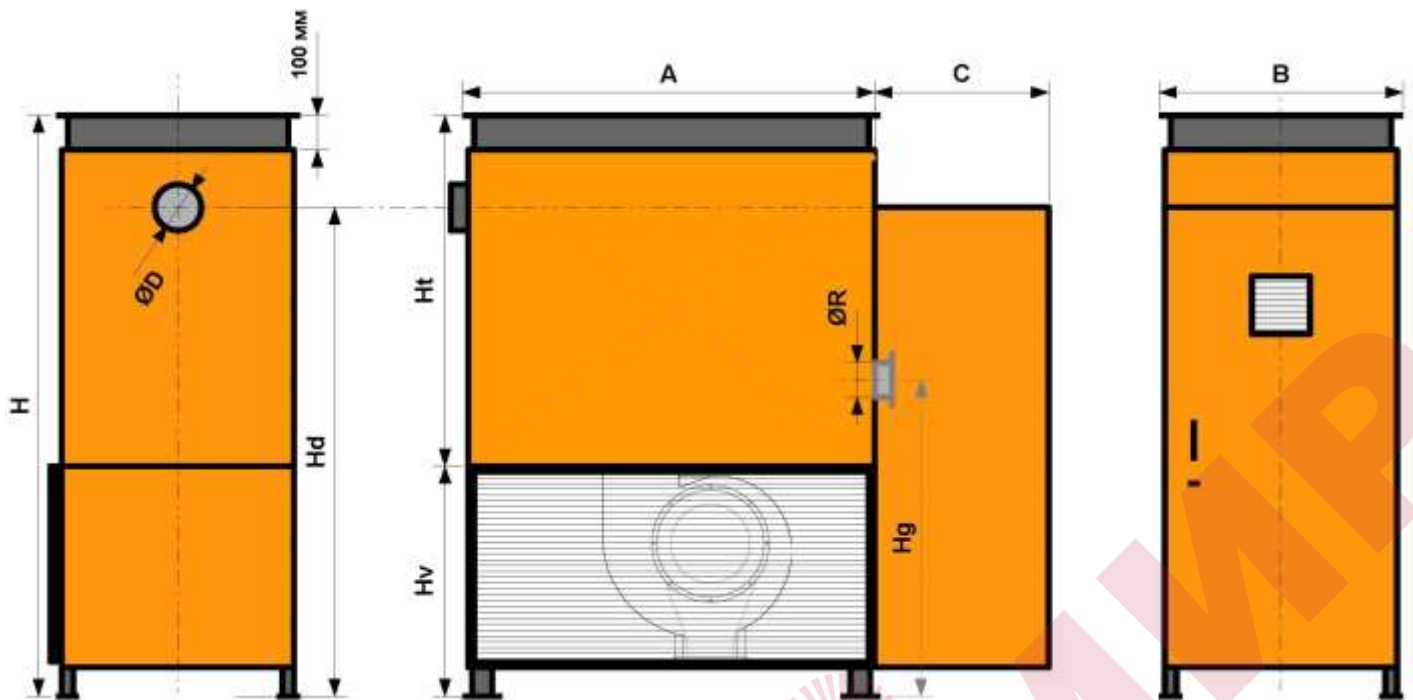


Рис. 1.2 Габаритные размеры воздухонагревателей серии VT-O
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

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	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500	2650	2900	3200	3500	3600
B, мм	750	750	850	850	950	1200	1200	1250	1500	1500	1550	1550	1600	1600
C, мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
H, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2450	2550	2650	2750	2900	3500	3600
Hv, мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Ht, мм	1050	1050	1250	1250	1250	1250	1300	1350	1450	1550	1650	1800	2400	2500
Hd, мм	1850	1850	1950	1950	1950	1950	2000	2050	2150	2250	2350	2500	3100	3200
Hg, мм	1400	1400	1450	1490	1570	1600	1620	1680	1750	1790	1850	1880	1950	1990
ØD, мм	150	150	200	200	250	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	430	440	530	540	550	780	930	1380	1630	1830	1870	1910	2080	2190

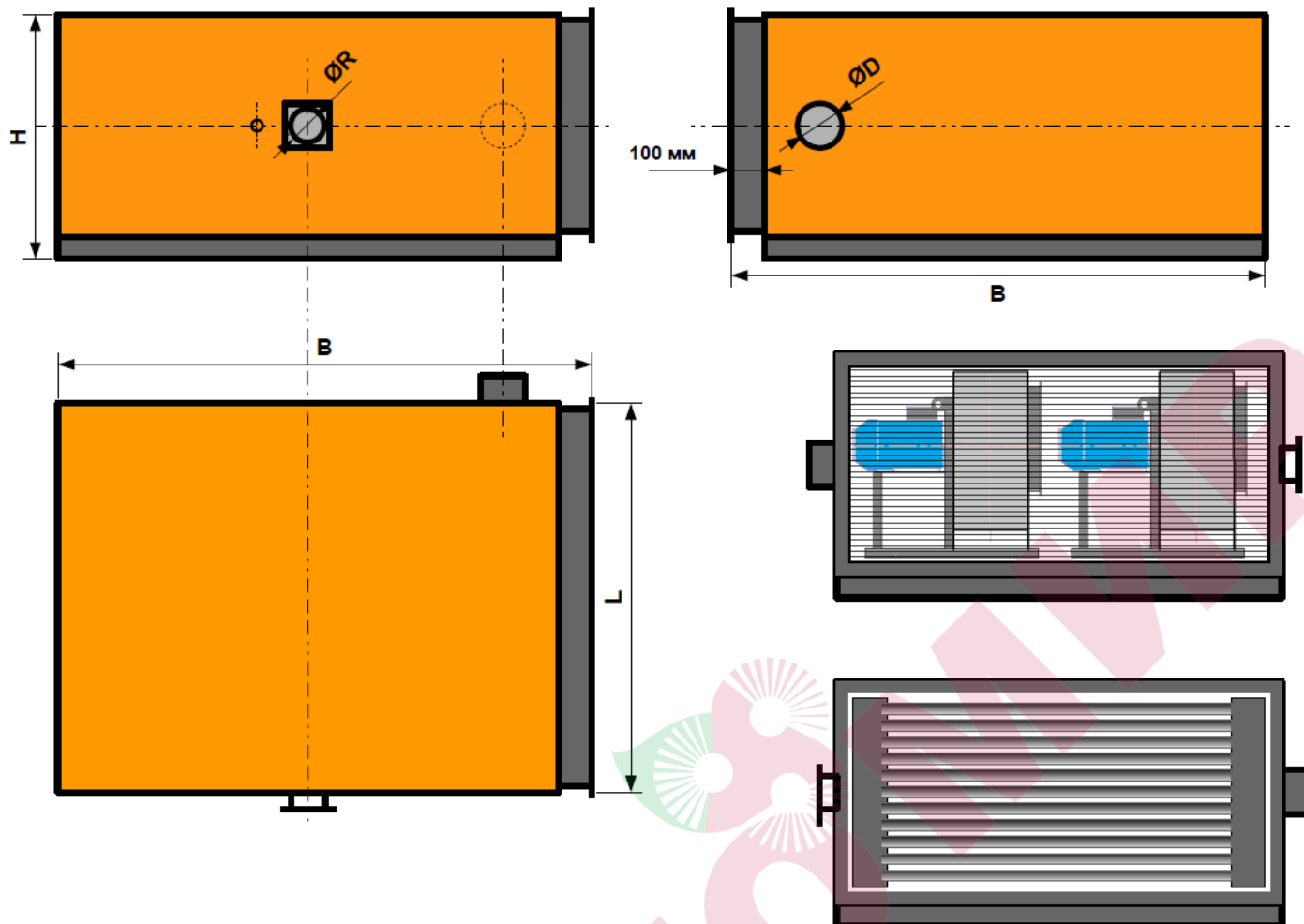


Рис. 1.3 Габаритные размеры воздухонагревателей серий НТ-К
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

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	НТ-К 600	НТ-К 700	НТ-К 800	НТ-К 900	НТ-К 1000
В, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2400	2550	2550	2750	2900	3500	3500
Н, мм	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1250	1500	1500	1550	1550	1600	1600
Л, мм	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500	2650	2900	3200	3500	3600
$\varnothing D$, мм	150	150	200	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400	400
$\varnothing R$, 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

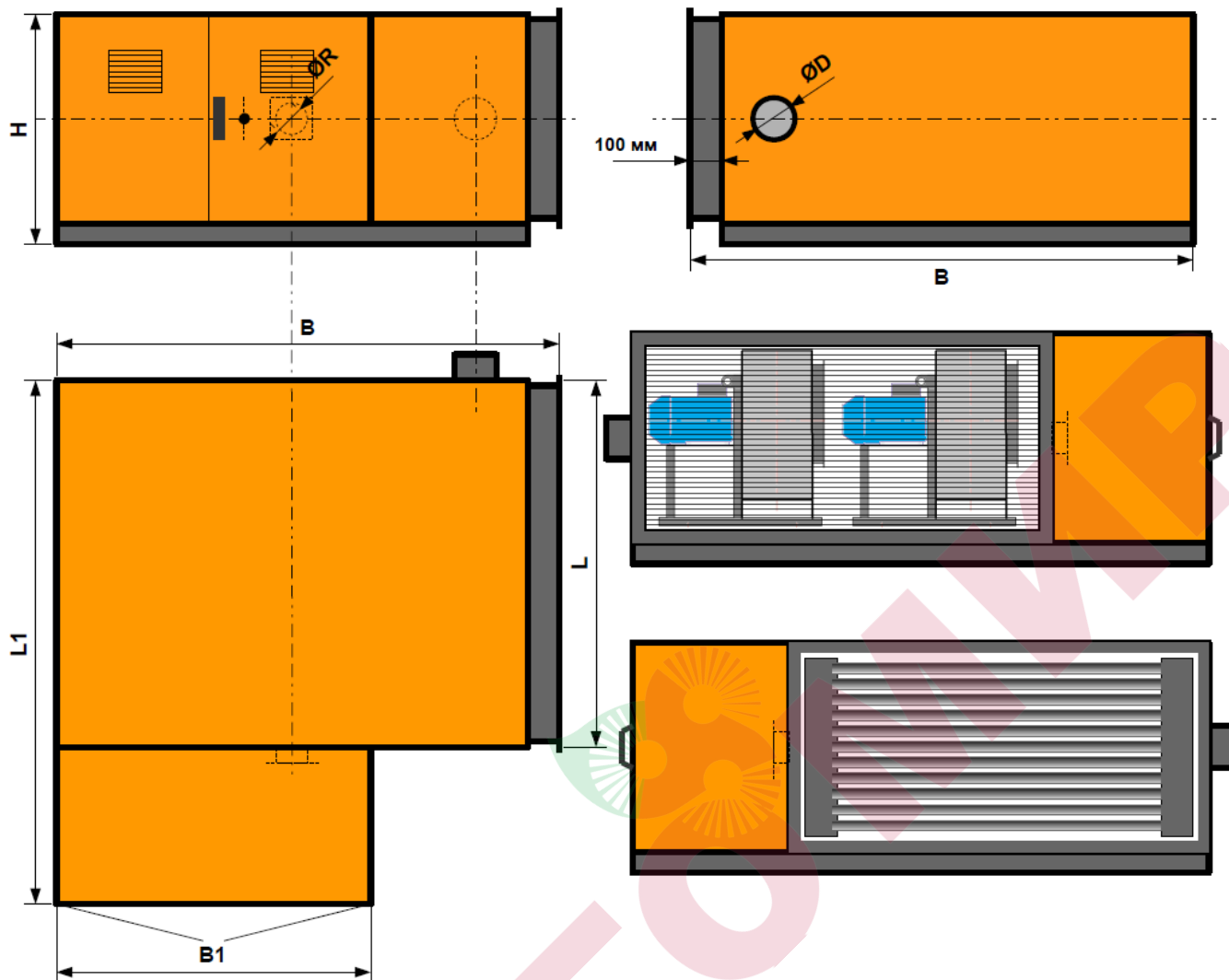


Рис. 1.4 Габаритные размеры воздухонагревателей серии НТ-О
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

Таблица 5.4

Модель	НТ-О 50	НТ-О 80	НТ-О 100	НТ-О 150	НТ-О 200	НТ-О 250	НТ-О 300	НТ-О 400	НТ-О 500	НТ-О 600	НТ-О 700	НТ-О 800	НТ-О 900	НТ-О 1000
В, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2400	2550	2550	2750	2900	3500	3500
В1, мм	1000	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Н, мм	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1250	1500	1500	1550	1550	1600	1600
Л, мм	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500	2650	2900	3200	3500	3600
Л1, мм	1800	1800	1900	2050	2150	2400	2400	2800	3200	3350	3600	3900	4200	4300
ØD, мм	150	150	200	200	250	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	610	620	710	720	780	950	1090	1510	1810	2010	2040	2080	2240	2350

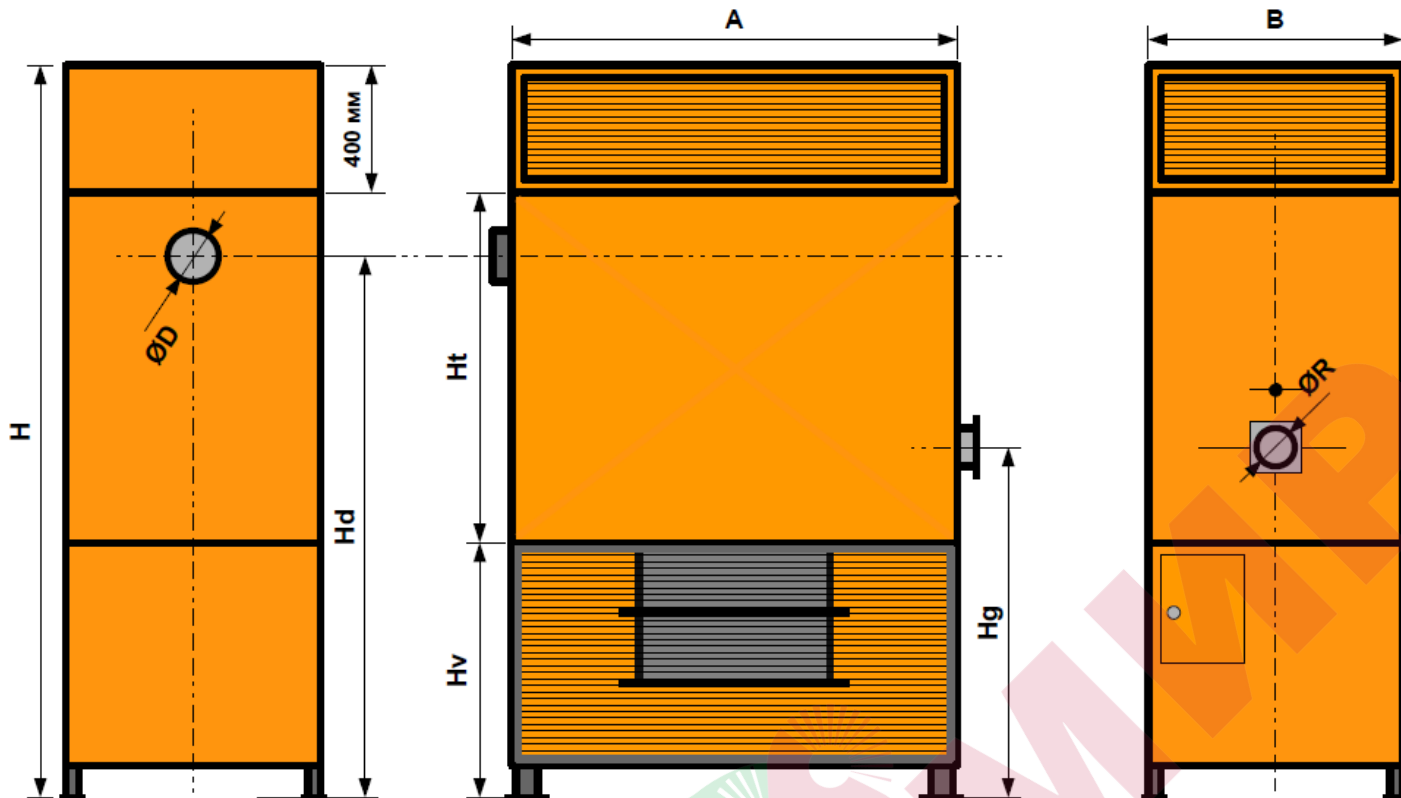


Рис. 1.5 Габаритные размеры воздухонагревателей серии VT-P
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

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
A, мм	1100	1100	1280	1280	1280	1700	1700	2100	2500	2500
B, мм	750	750	850	850	850	1200	1200	1250	1500	1500
H, мм	2400	2500	2550	2550	2850	2850	2900	2900	3050	3150
Hd, мм	1850	1850	1950	1950	1950	1950	2000	2050	2150	2250
Hg, мм	1400	1400	1450	1490	1570	1600	1620	1680	1750	1790
Ht, мм	1050	1050	1250	1250	1250	1250	1300	1350	1450	1550
Hv, мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
ØD, мм	150	150	200	200	250	250	250	300	300	350
ØR, мм	140	140	140	160	160	160	170	170	190	190
Масса, кг	349	355	440	450	455	670	820	1200	1500	1690

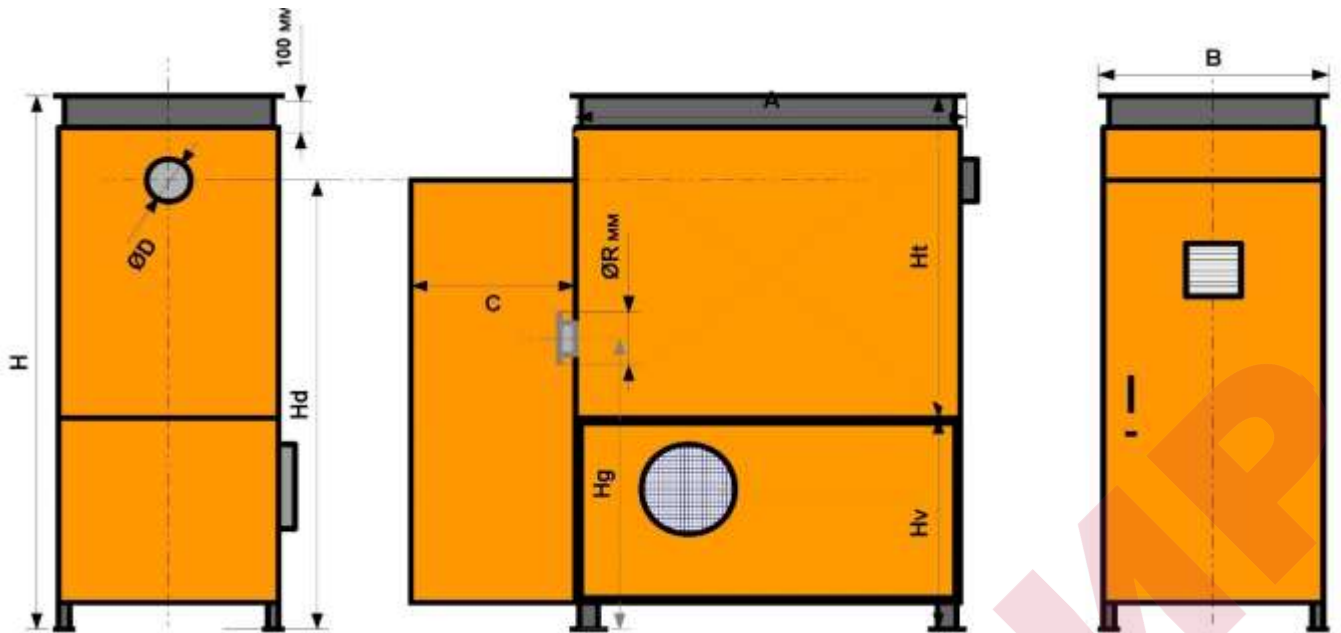


Рис. 1.6 Габаритные размеры воздухонагревателей серии VT-PT
 Вертикальной компоновки наружного размещения
 D – присоединение газохода; R – присоединение горелки

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	1100	1100	1280	1350	1450	1700	1700	2100	2500	2650	2900	3200	3500	3600
B, мм	750	750	850	850	950	1200	1200	1250	1500	1500	1550	1550	1600	1600
C, мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
H, мм	2150	2150	2350	2350	2350	2350	2400	2450	2550	2650	2750	2900	3500	3600
Hv, мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Ht, мм	1050	1050	1250	1250	1250	1250	1300	1350	1450	1550	1650	1800	2400	2500
Hd, мм	1850	1850	1950	1950	1950	1950	2000	2050	2150	2250	2350	2500	3100	3200
Hg, мм	1400	1400	1450	1490	1570	1600	1620	1680	1750	1790	1850	1880	1950	1990
ØD, мм	150	150	200	200	250	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 тепломеханическая схема

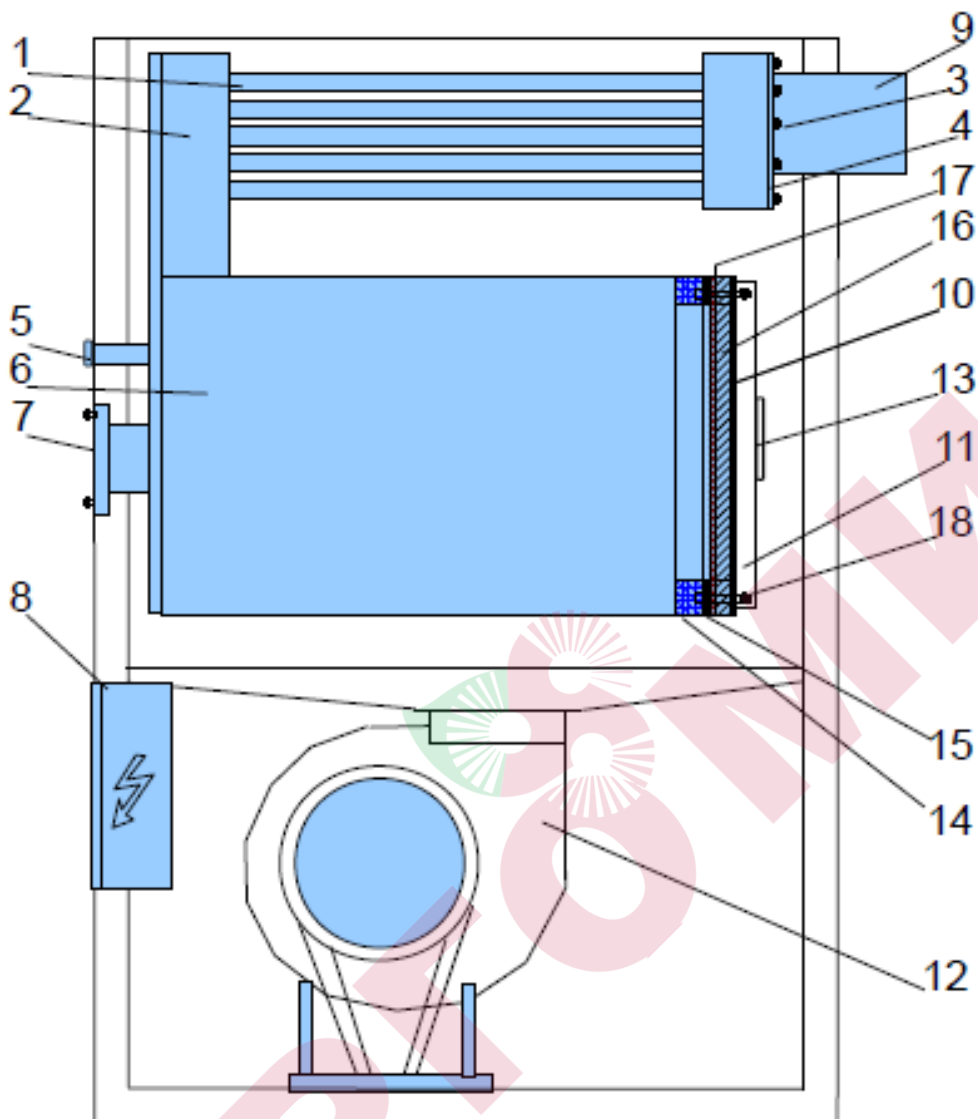
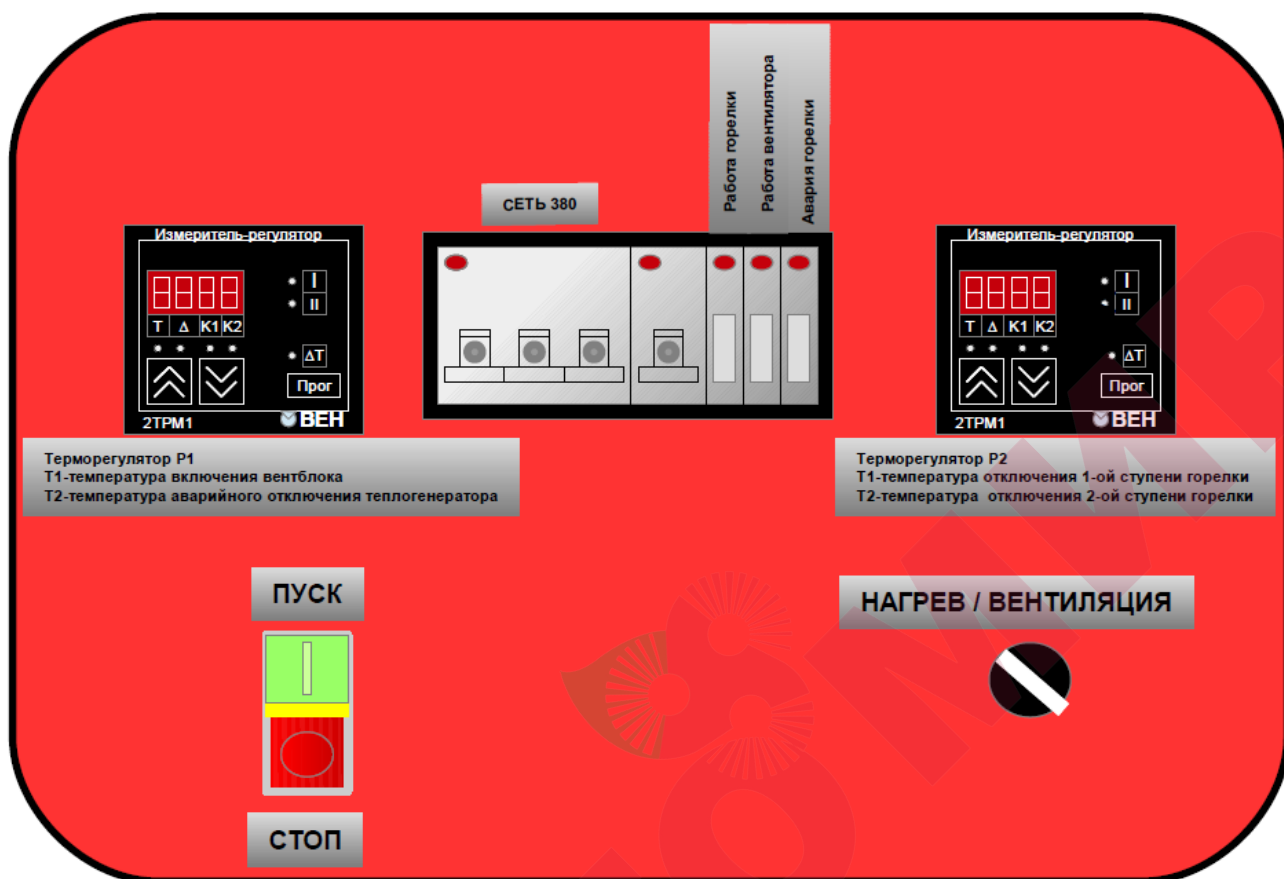


Рис. 2 Основные элементы теплогенератора

- 1 – Дымогарные трубы теплообменника;
- 2 – Входной коллектор на дымогарные трубы;
- 3 – Крышка выходного коллектора теплообменника;
- 4 – Прокладка крышки выходного коллектора теплообменника;
- 5 – Оптический патрубкок (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 – Съемная 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

8.1. Схематичное изображение Панели управления теплогенератора.



8.2. Функционал элементов панели управления;

8.2.1 Кнопка «Пуск» – Стартовый автоматический запуск ТГ;

8.2.2 Кнопка «Стоп» - Запуск процесса автоматической остановки ТГ - Поданный сигнал отключает горелочное устройство, вентиляторный блок остаётся в работе до полного остывания теплового блока.

8.2.3 Жёлтая лампочка индикации работы теплогенератора:

- Светится - теплогенератор работает в автоматическом режиме.
- Не светится – теплогенератор не работает.

8.2.4 Индикативные светодиоды работы горелки, работы вентилятора, аварии по работе горелочного устройства показывают режим - работа /отключено / авария.

8.2.5 Трёхфазный силовой автомат включения электропитания подаёт силовое напряжение на все блоки теплогенератора.

8.2.6 Однофазный автомат включения панели управления подаёт напряжение только на панель управления теплогенератором.

8.2.7 Переключатель «Нагрев/Вентиляция» - переключение работы теплогенератора в один из двух предусмотренных режимов работы.

8.3. Программируемый терморегулятор № 1 «2ТРМ1 ОВЕН» с цифровой индикацией текущей температуры:

8.3.1 Терморегулятор (ТР) № 1 выполняет функции:

✓ Управления вентиляторным блоком – запуск вентиляторов при температуре воздуха (Т1) в теплообменном блоке +60°C, отключение

вентиляторов при температуре воздуха в теплообменном блоке +55°C;

✓ Ограничителя температуры выходящего воздуха (T2) – отключение горелочного устройства при температуре выходящего потока в +110°C;

✓ Цифровой индикации температуры выходящего воздуха;

8.3.2 Температура нагрева воздуха (T1) на первом регуляторе температур может быть установлена в пределах от 20 °C до 80 °C.

8.3.3 Ограничение значения температур (T2) для серии VT-PT, применяемых в технологических процессах, где предельные температуры нагрева воздуха могут иметь разные значения, устанавливается не выше +300 °C.

8.4. Программируемый терморегулятор № 2 «2ТРМ1 ОВЕН» с цифровой индикацией текущей температуры:

8.4.1 Терморегулятор (ТР) №2 выполняет функцию управления работой горелочного устройства – выключение / включение и переключение между первой и второй ступнями горелочных устройств

8.4.2 T1 - задаваемое рабочее значение температуры выходящего из теплогенератора воздушного потока для управления первой ступенью горелочного устройства.

8.4.3 Значение T1 задаваемое по умолчанию на ТР №2, составляет на 20°C ниже предельной температуры T2 заданное на ТР №1, т.е +90°C.

8.4.4 T2 - задаваемое рабочее значение температуры выходящего из теплогенератора воздушного потока для управления второй ступенью горелочного устройства.

8.4.5 Значение T2 задаваемое по умолчанию на ТР №2, составляет на 15°C ниже температуры T1 заданное на ТР №2, т.е +75°C.

8.4.6 Если на теплогенераторе установлена одноступенчатая горелка программируется только значение T1.

9. Программирование температурных режимов

9.1 Переустановка необходимых температурных режимов работы теплогенератора осуществляется через программирование измерителя-регулятора микропроцессорного двухканального 2ТРМ1 «ОВЕН».

9.2 Руководство по эксплуатации 2ТРМ1 «ОВЕН» обязательный документ в сопроводительном пакете документации к теплогенератору.

9.3 Программирование 2ТРМ1 «ОВЕН» осуществляется для задания и записи в энергонезависимую память прибора требуемых при эксплуатации программируемых параметров.

9.4 В приборе установлено два уровня программирования. На первом уровне осуществляется просмотр и изменение значений параметров регулирования: уставки T и гистерезиса Δ для каждого ЛУ. Вход на первый уровень программирования осуществляется кратковременным нажатием на кнопку «ПРОГ».

9.5 На втором уровне программирования осуществляется просмотр и необходимое изменение функциональных параметров прибора. Функциональные параметры прибора разделены на группы «А» и «В». В группе «А» находятся параметры, определяющие логику работы прибора. В

группе «В» - параметры, отвечающие за настройку измерительной части прибора.

9.6 Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания, как панели управления, так и теплогенератора.

10. Горелочные устройства

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

10.2 Применяемые горелочные устройства имеют сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» (ТР ТС 016/2011) для газовых и комбинированных блочных горелок, либо сертификат соответствия или декларацию о соответствии техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) для жидкотопливных горелок.

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

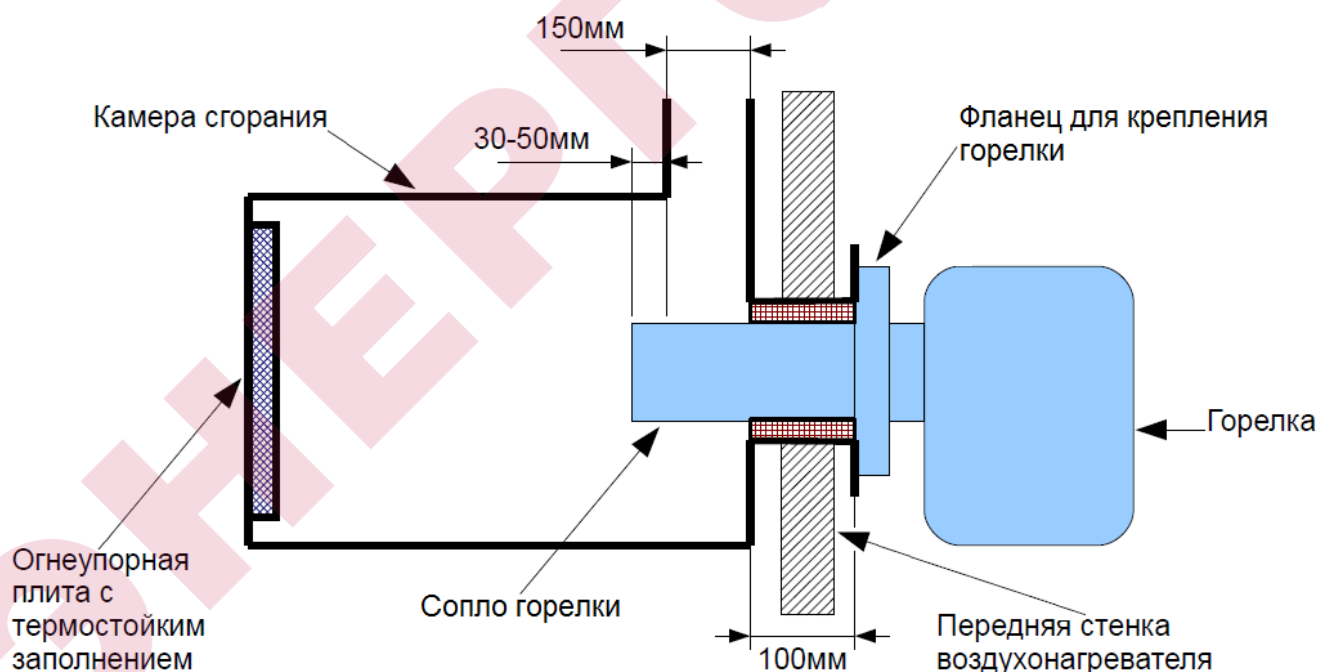


Рис. 3 Присоединение горелки

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

10.5 Настроенная тепловая мощность горелки при полной нагрузке не должна превышать теплопроизводительность воздухонагревателя более

чем на величину его коэффициента полезного действия.

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

10.7 Основной факел горелочного устройства не должен достигать поверхности задней стенки камеры сгорания.

10.8 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.

10.9 Газовые, жидкотопливные и комбинированные горелочные устройства поставляются не смонтированными на воздухонагревателях.

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

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

11. Меры предосторожности

Прежде чем производить установку и запуск теплогенератора с горелочным устройством, прочитайте настоящее руководство по эксплуатации.

11.1 Безопасность. Для безопасной эксплуатации теплогенераторов, технический обслуживающий персонал должен придерживаться действующим в РФ нормативам относительно правил техники безопасности, защиты окружающей среды, следовать данным инструкциям, убедиться что:

- место установки теплогенератора, электрическое оборудование и электрические сети соответствуют действующим нормативам;
- дымовые газы теплогенератора 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.

11.2 Первый пуск теплогенератора должен быть совершен после проверки места установки теплогенератора квалифицированным техническим персоналом с внесением соответствующих записей в сервисную часть технического паспорта.

11.3 Техническое обслуживание теплогенератора 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.

11.4 Опасность от воспламеняющихся веществ. При обнаружении воспламеняющихся веществ в несанкционированном доступе в месте установки теплогенератора, во избежание опасности воспламенения и/или взрыва, необходимо:



- не курить, не включать/выключать освещение и любые электрические приборы в месте установки теплогенератора;
- открыть двери и окна помещения, где установлен

теплогенератор;

- активировать в ручном режиме отсечной клапан топливной магистрали, чтобы воспламеняющееся вещество прекратило поступать к месту установки теплогенератора;
- покинуть место установки теплогенератора всем лицам, без исключения и отключить электрическое питание теплогенератора;
- находясь вне территории места установки теплогенератора вызвать специализированные службы для устранения самих воспламеняющихся веществ и возможности их несанкционированного появления.



11.5 Опасность ожога. Элементы теплогенератора, 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 теплогенератору.



11.6 Опасность появления дыма. Недостаточная вытяжка из дымохода могут стать причиной наличия дыма в месте установки теплогенератора, 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 вытяжных отверстий в месте установки теплогенератора.

11.7 Ремонтные работы. Любые ремонтные работы теплогенератора должны быть выполнены квалифицированным персоналом, имеющим документальное разрешение на выполняемые виды работ, во избежание причинения вреда людям и аннулирования гарантийных условий.

11.8 Запасные части. Для гарантии максимальной безопасности и надежности необходимо, чтобы дефектные запасные части и арматура были заменены оригинальными запасными частями установленными Производителем.

11.9 Меры по безопасности системы отопления в целом, должны быть разработаны в соответствии с типом системы отопления, источником энергии и путём теплоснабжения. Безопасная эксплуатация теплогенератора осуществляется персоналом, а также дистанционно полуавтоматическими или полностью автоматическими системами диспетчеризации.

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

12. Требования по монтажу воздухонагревателя

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

12.2 В процессе монтажа и эксплуатации воздухонагревателя требуется соблюдать следующие условия:

- - во избежание возникновения вибрации во время работы, воздухонагреватель необходимо устанавливать максимально устойчиво;
- - соблюдать минимальное расстояние 0,6 м от воздухонагревателя до

стен помещения (зона в пределах 0,6 м от воздухонагревателя 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.

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

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

12.5 Воздухонагреватели не должны быть установлены в местах, где находятся легковоспламеняющиеся пары или материалы.

12.6 Помещение, в котором будет установлен воздухонагреватель, 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 будет подвержен сбоям в работе. Если разрежение нельзя исключить, то необходимо подключить к газоходу дымосос.

12.7 Примеры монтажа воздухонагревателей:

Рис. 4.1 Пример монтажа воздухонагревателя серии VT-K

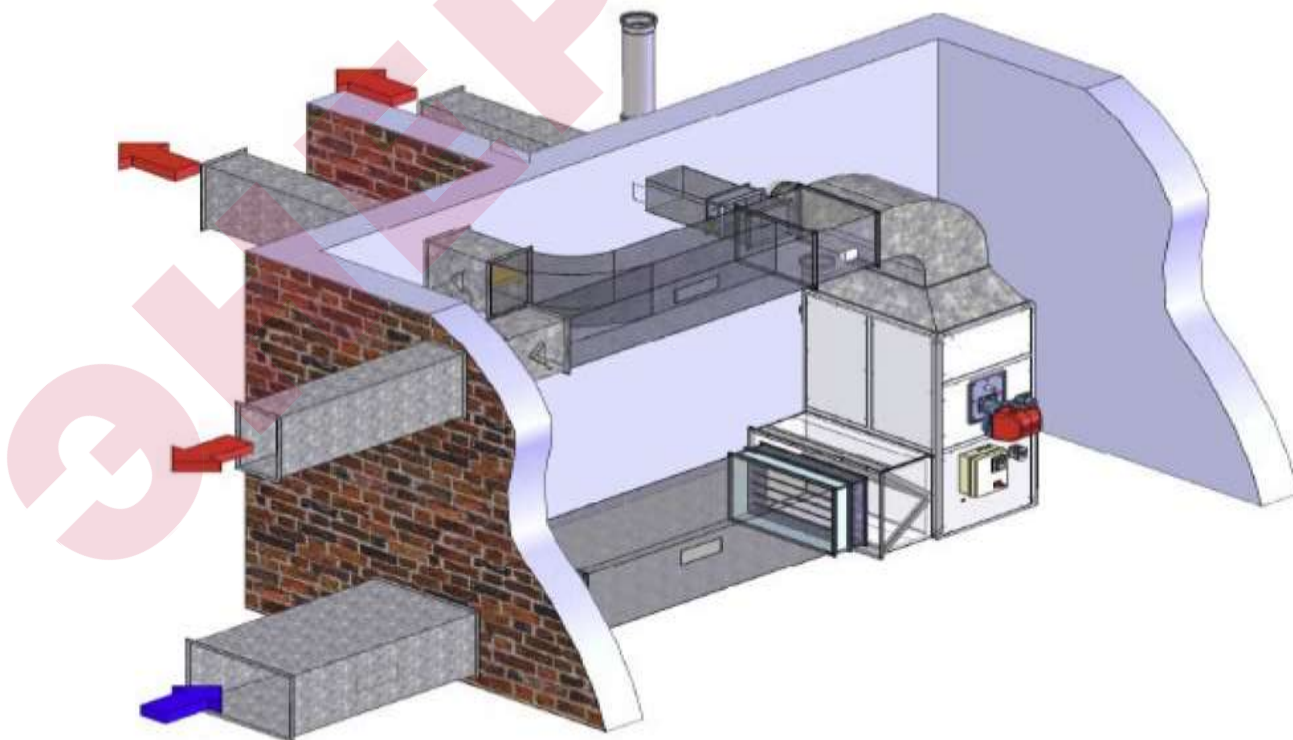


Рис. 4.2 Пример монтажа воздухонагревателя серии VT-0 наружного размещения

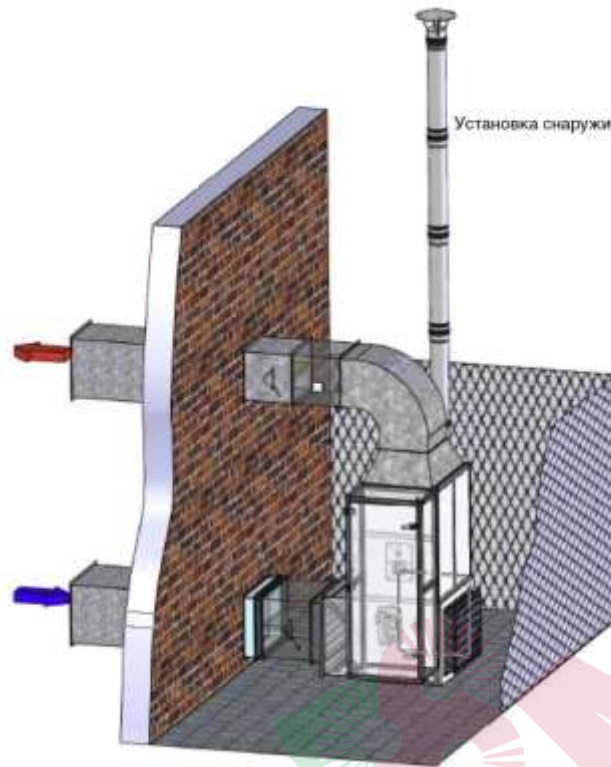
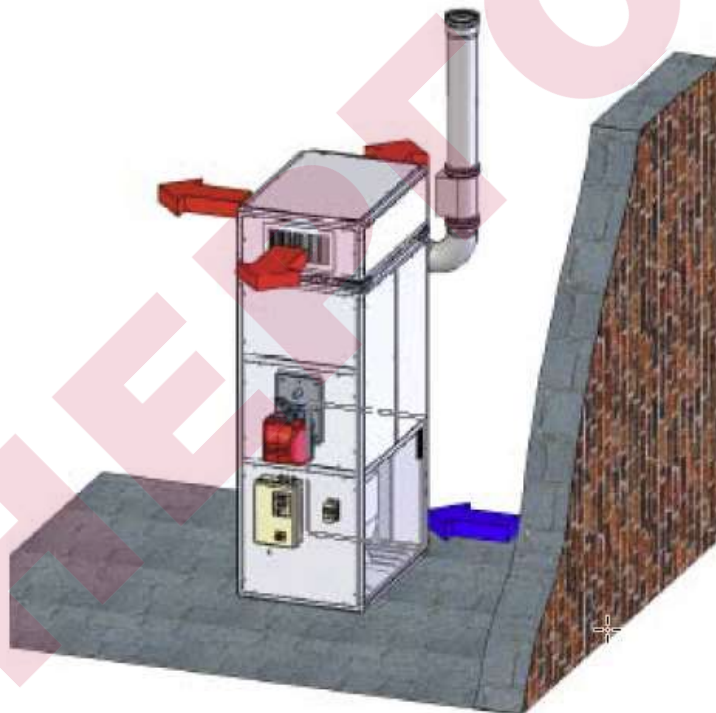


Рис. 4.3 Пример монтажа воздухонагревателя серии VT-P



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

13. Требования по монтажу дымовой трубы и топливопровода

13.1 Конструкция газохода и дымовой трубы должна соответствовать местным требованиям безопасности.

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

13.3 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.

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

13.5 Сечение газохода должно соответствовать диаметру раструба для присоединения газохода к воздухонагревателю. Уменьшение или увеличение сечения НЕДОПУСТИМО.

13.6 Присоединение газохода к дымовой трубе должно быть герметичным.

13.7 У каждого воздухонагревателя должен быть свой газоход и своя дымовая труба. Работа двух и более воздухонагревателей на общий газоход и общую дымовую трубу НЕДОПУСТИМО.

13.8 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.

13.9 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.

13.10 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.

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

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

13.13 На конце (устье) дымовой трубы рекомендуется установить дефлектор, обеспечивающий защиту трубы от попадания внутрь атмосферных осадков и 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!

13.14 Для нормальной работы воздухонагревателя должен быть обеспечен приток свежего воздуха из расчета 25 см² на 1 кВт мощности.

14. Сборка и запуск

14.1 Воздухонагреватель внутреннего размещения (монтаж в помещении) поставляется тремя блоками: вентиляторным, теплообменным и горелочным.

14.2 Воздухонагреватель наружного размещения (монтаж на открытом пространстве) поставляется четырьмя блоками: вентиляторным, теплообменным, горелочным с защитным кожухом для горелки, оснащенный электрическим предпусковым подогревом.

14.3 Блоки крепятся друг к другу болтами через заводские отверстия.

14.4 В теплообменном блоке установлены два датчика температуры, которые необходимо подключить к клеммной коробке, расположенной на боковине обшивки вентиляторного блока. Клеммная коробка поставляется подключенной к блоку управления воздухонагревателя.

14.5 В клеммной коробке предусмотрена возможность подключения комнатного термостата, необходимого для работы воздухонагревателя по температуре в помещении (комплектуется по запросу). В случае установки комнатного термостата, контроль температуры в помещении (режим работы горелочного устройства) осуществляется по сигналу поступающему от «КТ» на клеммную колодку блока управления воздухонагревателя.

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

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

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

14.9 Помещение, в котором будет эксплуатироваться воздухонагреватель, 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 будет подвержен сбоям в работе. Если разрежение нельзя исключить, то необходимо подключить к газоходу дымосос.

15. Техническое обслуживание

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

15.2 При применении горелочных устройств работающих на смеси нефтяных отработанных масел, печном тёмном топливе или мазуте теплообменный блок воздухонагревателя необходимо очищать со стороны движения продуктов сгорания **не реже одного раза в тридцать – сорок рабочих дней** применения воздухонагревателя.

15.3 До чистки теплообменного блока или во время иных

профилактических работ с воздухонагревателем убедитесь, что он отключен от питающей электрической сети.

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

15.5 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.

15.6 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.

15.7 Проведите чистку камеры сгорания приспособлениями, предназначенными для этих целей.

15.8 Извлеките турбулизаторы из дымогарных труб и прочистите дымогарные трубы приспособлениями, предназначенными для этих целей.

15.9 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.

15.10 Спиралевидные пружинные турбулизаторы - расходные материалы, рассчитанные на два-четыре года эксплуатации.

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

16. Технические рекомендации

16.1 При не штатном отключении воздухонагревателя, проверьте:

- наличие электропитания и положение главного переключателя.
- уровень температуры, установленный на первом терморегуляторе.
- Температура установленная первом терморегуляторе должна быть выше текущей температуры в отапливаемом помещении.

16.2 В случае не штатной работы горелочного устройства воздухонагреватель автоматически выключится по сигналу от блока управления горелочного устройства.

16.3 На блоках управления горелочного устройства и воздухонагревателя высветится сигнал аварии.

16.4 Вентиляторный блок продолжит работу до момента охлаждения.

16.5 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.

16.6 При повторном аварийном отключении, кнопка сброса блока

управления горелки может быть повторно нажата только через 4-5 минут.

16.7 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.

16.8 Причины приведшие к не штатной ситуации в работе горелочного устройства должны быть выяснены и устранены.

16.9 При не возможности 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 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.

16.10 В случае остановки воздухонагревателя, вентиляторного блока или горелки вследствие перебоев электропитания, перезапуск осуществляется только вручную нажатием кнопки «Старт».

16.11 При достижении предельной температуры воздуха на выходе из воздухонагревателя предустановленной в $+110^{\circ}\text{C}$ (параметры не штатной ситуации программируются на заводе изготовителе) ограничительный терморегулятор заблокирует работу горелочного устройства и на панели управления воздухонагревателя включится красная лампочка «Авария».

16.12 Автоматическое включение воздухонагревателя, после понижения температуры воздуха на выходе ТГ, невозможно. Воздухонагреватель возможно будет включить только вручную путем нажатия кнопки «Старт».

16.13 Причины приведшие к не штатной ситуации по перегреву выходящего потока воздуха должны быть выяснены и устранены.

16.14 Возможные причины перегрева выходящего потока воздуха:

- не правильное ли положение (при наличии) жалюзийных заслонок на всасывающем отверстии;
- - засор (при наличии) воздушных фильтров;
- - закрытие противопожарной заслонки (при наличии);
- - оледенение на входном или всасывающем каналах.

16.15 Тепловое реле двигателя вентилятора в вентиляторном блоке преднастроено на 100°C (кроме высокотемпературных ТГ) и это значение не может быть изменено.

16.16 При достижении температуры двигателя вентилятора в 100°C , встроенное тепловое реле принудительно отключит воздухонагреватель.

16.17 Повторный запуск воздухонагревателя возможно будет осуществить только вручную путем нажатия кнопки «Старт», после охлаждения двигателя вентилятора.

16.18 Причины приведшие к не штатной ситуации по перегреву двигателя вентилятора должны быть выяснены и устранены.

17. Электрические схемы

Схема электрическая воздухонагревателей серий НТ-К, VT-K

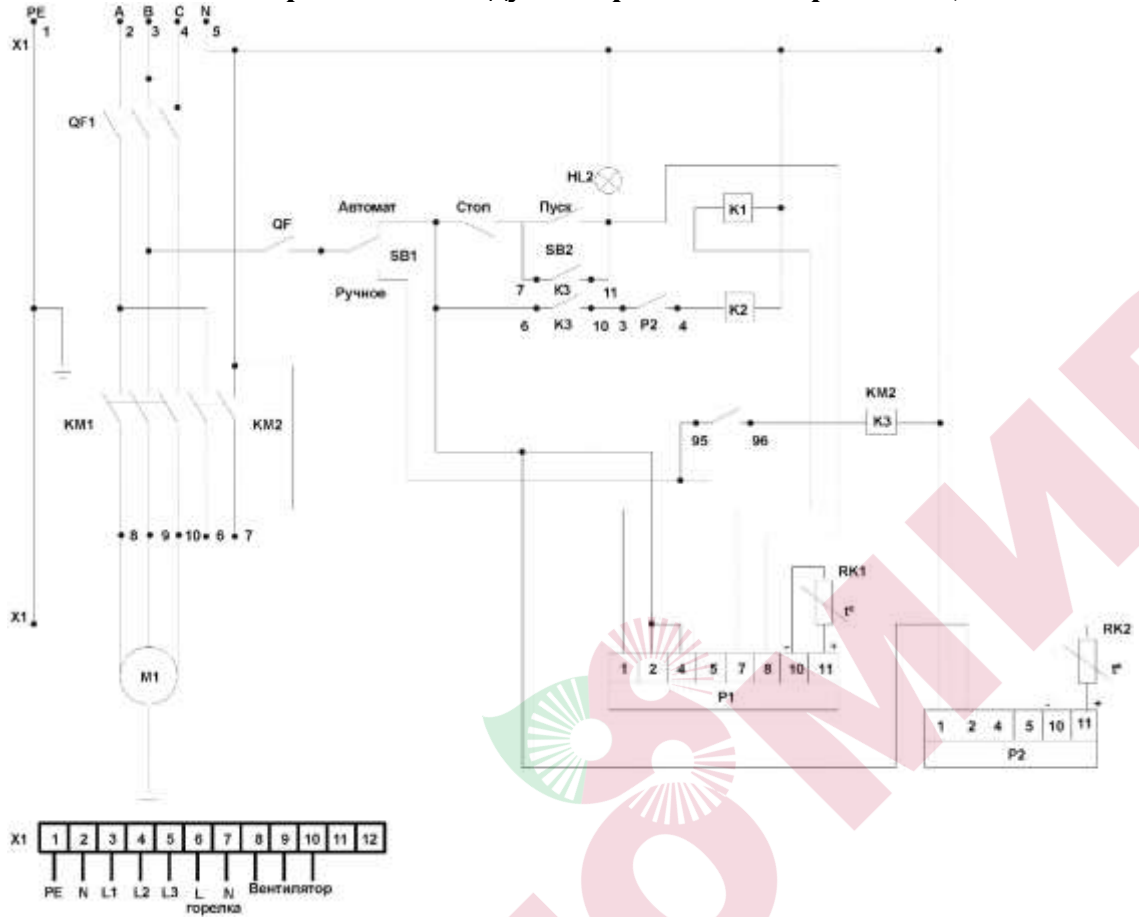


Схема электрическая воздухонагревателей серий НТ-О, VT-О

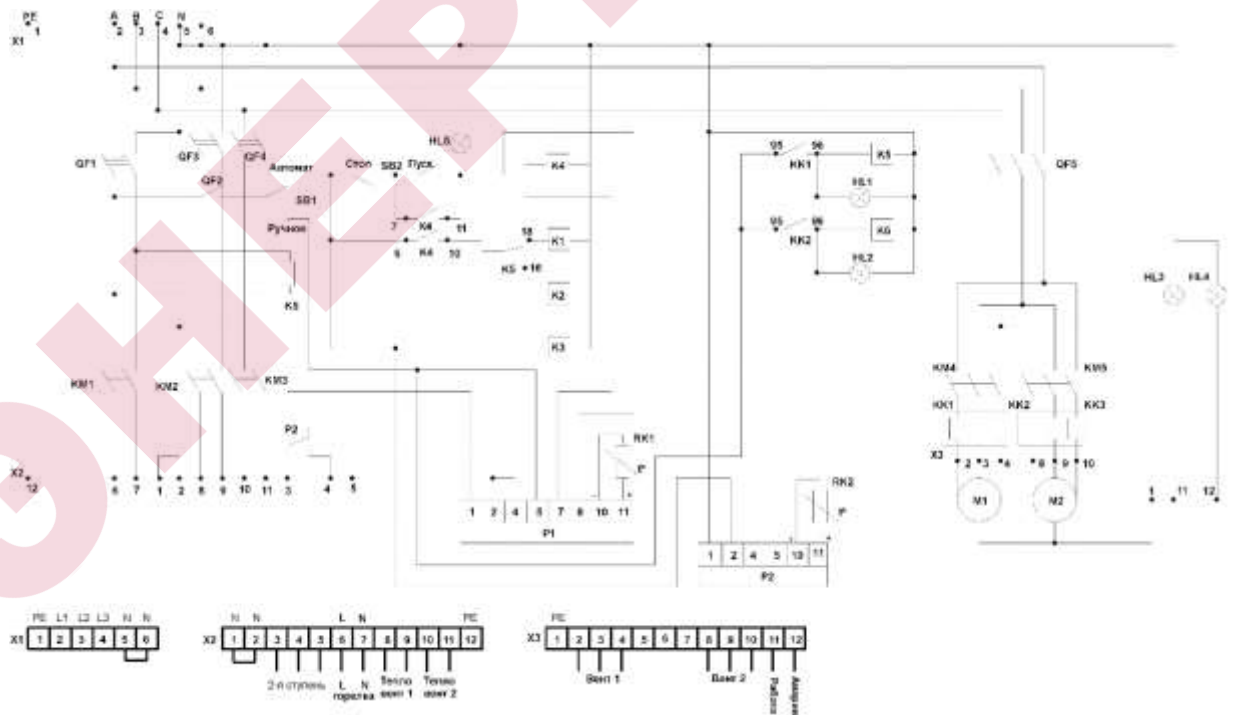


Схема электрическая воздухонагревателей серии VT-P

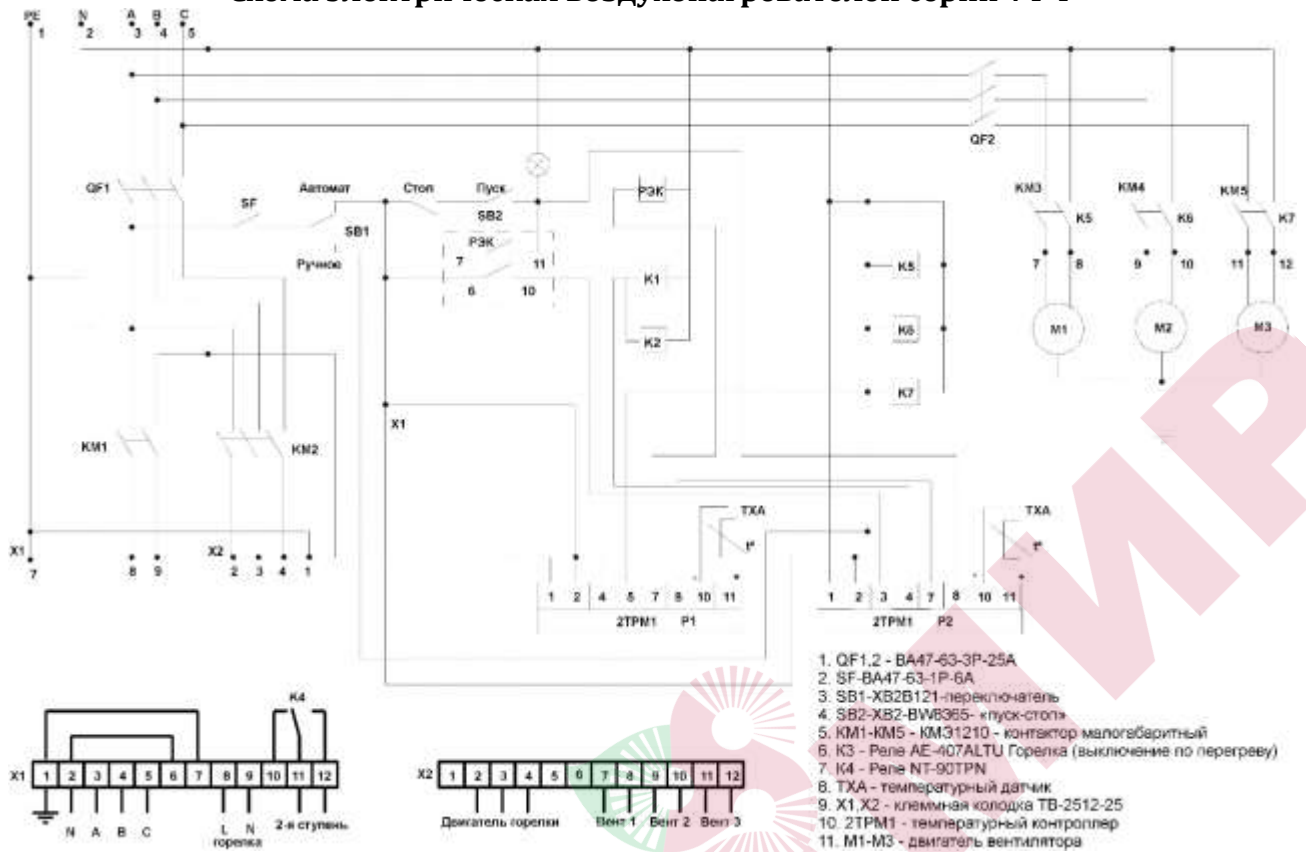
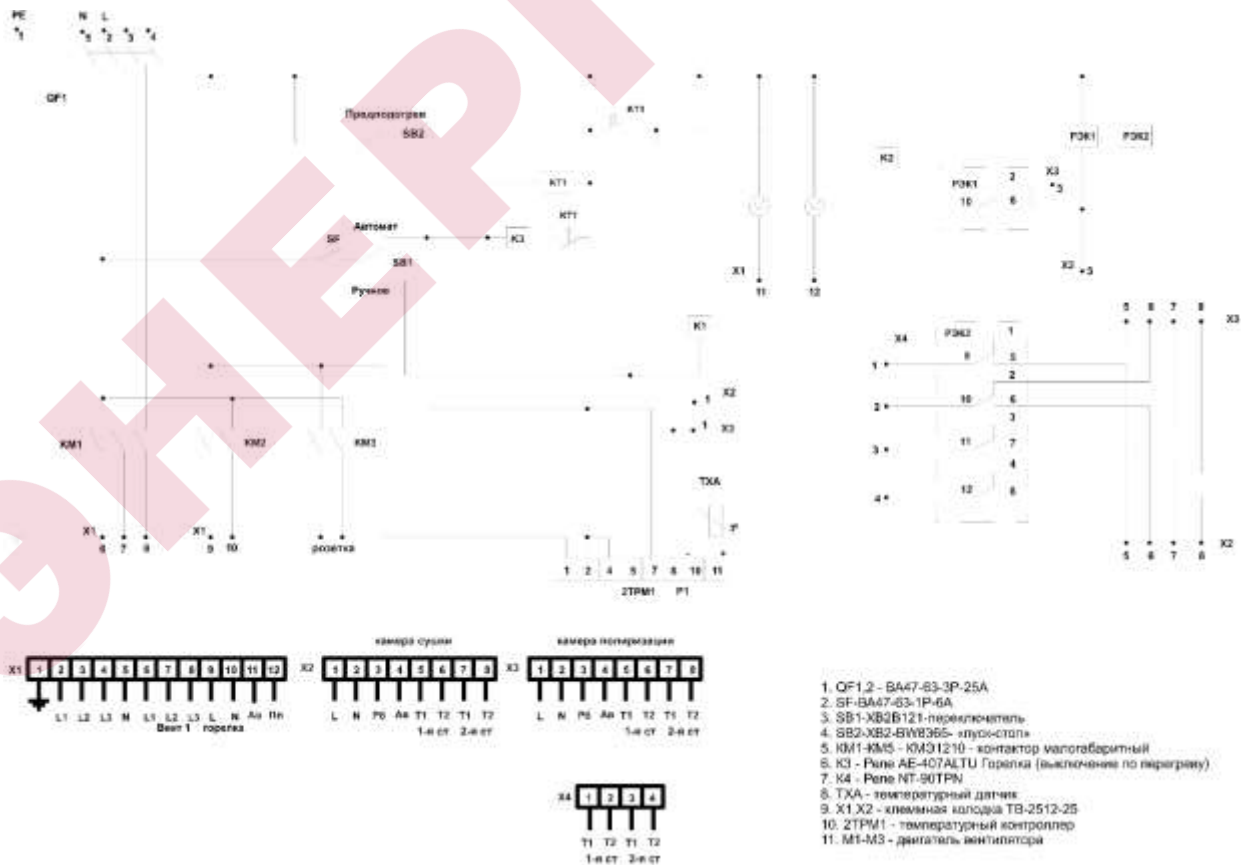


Схема электрическая воздухонагревателей серии VT-PT



18. Гарантия, срок службы и хранение

18.1 На воздухонагреватель предоставляется гарантия 12 месяцев со дня продажи.

Свидетельство о гарантии должно быть заполнено продавцом.

18.2 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.

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

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

18.5 Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, возникший вследствие выхода воздухонагревателя из строя.

18.6 Претензии по гарантии не рассматриваются без предъявления режимной карты горелочного устройства воздухонагревателя.

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

18.8 Проектный срок службы воздухонагревателей с даты ввода в эксплуатацию – 15 лет для воздухонагревателей из низколегированной стали и 20 лет для воздухонагревателей из нержавеющей стали.

18.9 Срок хранения воздухонагревателей с даты отгрузки – 5 лет.

19. Утилизация

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

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

20. Сведения о рекламациях

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

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

20.3 Рекламации должны направляться предприятию-изготовителю в

