

## Дизельные корпусные воздухонагреватели с мотор-горелкой

# Руководство пользователя



VN/VD  
HN/HD  
RN/RD



## Содержание руководства

Раздел	Наименование разделов	Страница
1.0	<b>Соответствия техническим требованиям</b>	4
1.1	Сертификаты соответствия	5
1.2	Общая информация о продукции	5
1.3	Общие требования	6
1.4	Транспортировка и проверка перед установкой	6
1.5	Гарантийное обслуживание	7
2.0	<b>Расположение</b>	9
2.1	Топливоснабжение – общая информация	10
2.2	Топливо	10
2.3	Топливный танк	11
2.4	Однотрубная система – подача самотеком	11
2.5	Двух трубная система	16
2.6	Кольцевая топливная магистраль под давлением	16
2.7	Топливопровод и фитинги	16
2.8	Электроснабжение	16
2.9	Обеспечение воздухом	17
2.10	Минимальные требования к помещению	21
2.11	Система распределения воздуха	21
2.12	Дымоход	21
3.0	<b>Установка</b>	23
3.1	Выбор места для воздухонагревателя	23
3.2	Расположение на полу	23
3.3	Минимальные зазоры	23
3.4	Сборка	23
3.5	Установка дымохода	26
3.6	Установка топливного танка	26
3.7	Подключение к электрической сети	26
3.8	Монтаж системы распределения воздуха	27
3.9	Регистры горячего воздуха	27
3.10	Установка органа управления	27
4.0	<b>Пусковая наладка</b>	28
4.1	Предварительная проверка	28
4.2	Зажигание	29
4.3	Система распределения воздуха	32
4.4	Передача в эксплуатацию	32
5.0	<b>Техническое обслуживание</b>	33
5.1	Плановое техническое обслуживание	34
5.2	Процедуры обслуживания основных узлов воздухонагревателя	34
5.3	Повторное проведение пуско-наладочных работ	38
6.0	<b>Диагностика неполадок</b>	39
7.0	<b>Схемы электропроводки</b>	42

8.0	Технические характеристики воздухонагревателей	46
8.1	Габаритные размеры	49
9.0	<b>Перечень нормативных документов рекомендуемых к ознакомлению</b>	52
9.1	<b>Каталог запасных частей</b>	53

## Часть 2

### 10.0 Введение

- 10.1 Пуско-наладка и ввод в эксплуатацию
- 10.2 Техническое обслуживание
- 10.3 Процедура запуска
- 10.4 Процедура остановки
- 10.5 Процедура выключения системы
- 10.6 Использование воздухонагревателя в режиме вентиляции
- 10.7 Разблокировка
- 10.8 Контактная информация

Иллюстрации	Страница
Объемное изображение с пространственным разделением деталей	8
Система подвода и хранения топлива	12-15
Система дымохода	24-25
Конфигурации вентилятора и его мотора	36
Схемы электропроводки	42

Любые ссылки на законы, стандарты, директивы, нормы или другие рекомендации касательно применения и установки воздухонагревателей, которые имеются в брошюрах, описаниях спецификации аппарата, цитатах, установках, руководствах по эксплуатации, делаются в целях предоставления информации и помощи и являются действительными только на момент публикации.

Компания БЭНСОН Хитинг не несёт ответственности за спорные вопросы, связанные с новыми законами, стандартами, директивами, нормами или другими рекомендациями.

## 1.0 Соответствия техническим требованиям

Корпусные воздушонагреватели Benson Heating, описанные в настоящем руководстве, производятся компанией Benson Heating по строго контролируемой технологии и условиям согласно стандарту ISO9001: 2000.

Корпусные воздушонагреватели Benson Heating были независимо протестированы и проверены на соответствие необходимым требованиям следующих стандартов:

Стандарт для оборудования (89 / 392 / EEC)

Стандарт для низкого напряжения (73 / 23 / EEC & 93 / 68 / EEC)

Стандарт электромагнитного соответствия (89 / 336 / EEC & 91 / 31 / EEC)

Стандарт ответственности производителя (65 / 374 / EEC)

Производитель принял необходимые практические меры, чтобы удостовериться в том, что корпусные воздушонагреватели Benson Heating безопасны при правильной эксплуатации. Эти обогреватели должны эксплуатироваться исключительно в тех целях, для которых они были разработаны, и в соответствии с рекомендациями, указанными ниже.

Воздушонагреватели были разработаны, изготовлены, собраны, осмотрены и проверены на безопасность и качество, однако имеются некоторые предостережения, о которых следует помнить при установке и эксплуатации. Поэтому перед установкой и использованием настоятельно рекомендуется прочесть соответствующие разделы данной инструкции, прилагающейся к воздушонагревателю.

Компания БЭНСОН Хитинг сопровождает все поставляемые потребителям товары соответствующим пакетом документов, которые четко информируют о правилах безопасной установки, использования и технического обслуживания оборудования.

В случаях использования в продукции BENSON Heating собственных комплектующих и деталей, являющихся неотъемлемой частью оборудования, на них так же предоставляется информационный пакет, включающий описание и инструкцию.

Ответственность за ознакомление с соответствующими информационными материалами и руководствами пользователя, предоставляемыми производителем, а также за степень осведомленности о назначении руководства и техники безопасности целиком и полностью лежит на установщике, владельце или арендаторе продукции BENSON Heating. Кроме того, пользователи оборудования должны быть должным образом обучены для обеспечения безопасности и длительной эксплуатации устройства.

Компания БЭНСОН Хитинг заинтересована в постоянном техническом развитии, поэтому оставляет за собой право исправлять или изменять конструкцию корпусных воздушонагревателей.

Содержащиеся в тексте слова **«Внимание»** и **«Предупреждение»** использованы для выделения важной информации.

**Слово «Внимание»** используется в случаях, когда несоблюдение инструкций может привести к преждевременной поломке или повреждению воздушонагревателя или его частей.

**Слово «Предупреждение»** используется в случаях, когда несоблюдение требований инструкции может привести не только к поломке компонентов, но и к возникновению опасной ситуации с угрозой человеческой жизни.

**Примечание!** После завершения пуско-наладочных работ необходимо занести полученные в ходе их проведения результаты в специальную карточку, поставляемую вместе с воздушонагревателем. Заполненную карточку необходимо

вернуть в Российское представительство **BENSON Heating**. Это является обязательным условием постановки на гарантийный учет.

В случае если карточка со сведениями о результатах пусковой наладки не была заполнена или отправлена в **БЭНСОН Хитинг**, гарантия на оборудование не распространяется, и любые гарантийные претензии рассмотрению не подлежат.

Корпусные воздухонагреватели **BENSON Heating** соответствуют следующим стандартам:

- BS EN 292 – часть 1 – 1991. Безопасность оборудования – базовая концепция, Основные принципы проектирования, Технические принципы и спецификации
- BS EN 292 – часть 2 – 1991. Безопасность оборудования – базовая концепция, Основные принципы проектирования, Технические принципы и спецификации
- BS EN 60204 – Часть 1: 1993 - Безопасность оборудования – электрическое оборудование с общими рекомендациями по использованию.
- BS EN 60335 - Часть 1 : 1988 – Безопасность домашних и сходных по функциям приборов с общими рекомендациями.
- BS EN 55014 – 1993 - Пределы и способы измерения характеристик радиопомех электрических моторных и термических приборов бытового назначения и схожих целей, электрических приборов и других электрических аппаратов.
- BS EN 50165 – 1995 - Электрическое оборудование неэлектрических обогревательных приборов для бытового использования и схожих целей, требования безопасности.

### 1.1 Сертификаты соответствия

Декларации и сертификаты доступны по требованию в Отделе Контроля Качества компании **БЭНСОН Хитинг**.

### 1.2 Общая информация о продукции

Полезная тепловая мощность корпусных дизельных воздухонагревателей непрямого нагрева варьируется от 29,3 кВт до 381,0 кВт в зависимости от типоразмера. В зависимости от конфигурации, воздухонагреватели могут быть установлены горизонтально или вертикально, на полу или выше уровня пола с помощью металлических опор. Так же существует конфигурация воздухонагревателей, обеспечивающая нисходящий поток тепловой струи (реверсивные воздухонагреватели). Воздухонагреватели могут применяться как с системой воздуховодов, так и в режиме свободного рассеивания воздуха, но в любом случае каждый воздухонагреватель должен быть снабжен отдельным дымоходом.

Каждый воздухонагреватель укомплектован мотор-горелкой, установленной, настроенной и протестированной на заводе перед отгрузкой. Для обеспечения безопасности функционирования горелка снабжена соответствующим контроллером.

**Примечание:** В конструкции и при производстве серий корпусных воздухонагревателей **BENSON Heating** не использовались ни асбест, ни мягко спаянные соединения. Материалы, используемые для изготовления воздухонагревателя, могут выдерживать механические, тепловые и химические нагрузки, которым он будет подвержен во время работы при условии нормальных условий эксплуатации, использования воздухонагревателя по назначению и соблюдении рекомендаций производителя по установке.

### 1.3 Общие требования

**Внимание!** Убедитесь, что система подачи топлива соответствует рекомендациям производителя, и вид используемого топлива поддерживается воздухонагревателем (см. табличку воздухонагревателя)

Монтаж, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом, у которого есть право на проведение данного рода работ.

**Предупреждение!** Самостоятельная модификация устройства или отклонение от рекомендаций производителя по использованию, установке и обслуживанию могут привести к возникновению опасной ситуации.

**Примечание:** Игнорирование замечаний «**Внимание!**» и «**Предупреждение!**», а также рекомендаций производителя по установке, пуско-наладке, обслуживанию и использованию могут поставить под угрозу возможность выполнения условий гарантийного обслуживания и, более того, может также поставить под угрозу безопасное и эффективное функционирование самого прибора и вызвать опасную ситуацию.

Монтаж воздухонагревателя должен производиться в соответствии со всеми европейскими, национальными и местными законами и требованиями (смотрите разделы 3 и 9).

**Перед установкой необходимо проверить:**

- а) положение воздухонагревателя обеспечивает максимально эффективное распределение и циркуляцию тёплого воздуха;
- б) положение воздухонагревателя относительно дымохода;
- в) положение воздухонагревателя относительно топливной магистрали;
- г) положение воздухонагревателя относительно электропроводки и, в случае необходимости, дополнительного электрооборудования;
- д) положение воздухонагревателя с точки зрения обеспечения свежим воздухом;
- е) положение воздухонагревателя с учётом потенциальных проблем расслоения и проблем с циркуляцией воздуха, которые возникают, в основном, в помещениях с высокими потолками, и могут быть устранены с помощью подходящих дестратификационных устройств;
- ж) положение воздухонагревателя в соответствии с требованиями по обслуживанию и эксплуатации.

**Внимание!** Обогреватель **нельзя** устанавливать в неподходящих условиях, например в местах с агрессивной атмосферой, с примесью соли или там, где сильные порывы ветра могут погасить горелку. Необходимо принять меры для защиты прибора в случае, если он располагается таким образом, что может быть подвержен механическому повреждению, например, от вилочных погрузчиков, кранов и т.д.

### 1.4 Транспортировка и проверка перед установкой

Обогреватель поставляется установленным на паллете обёрнутым в защитную плёнку.

При получении воздухонагревателя необходимо удостовериться, что:

- а) модель воздухонагревателя соответствует заказанной;
- б) воздухонагреватель не поврежден (упаковка не повреждена, отсутствуют механические повреждения на корпусе);
- в) воздухонагреватель подходит для планируемого к использованию вида топлива;
- г) электрические параметры воздухонагревателя соответствуют электрическим параметрам сети.

Если хотя бы одно из этих требований не соблюдено, необходимо как можно скорее связаться с отделом продаж **БЭНСОН Хитинг** по телефону: **(495) 661-0191**. В случае

повреждения оборудования необходимо направить письменные претензии в течение 24 часов с момента доставки, в соответствии с договорными и гарантийными условиями.

### **1.5 Гарантийное обслуживание**

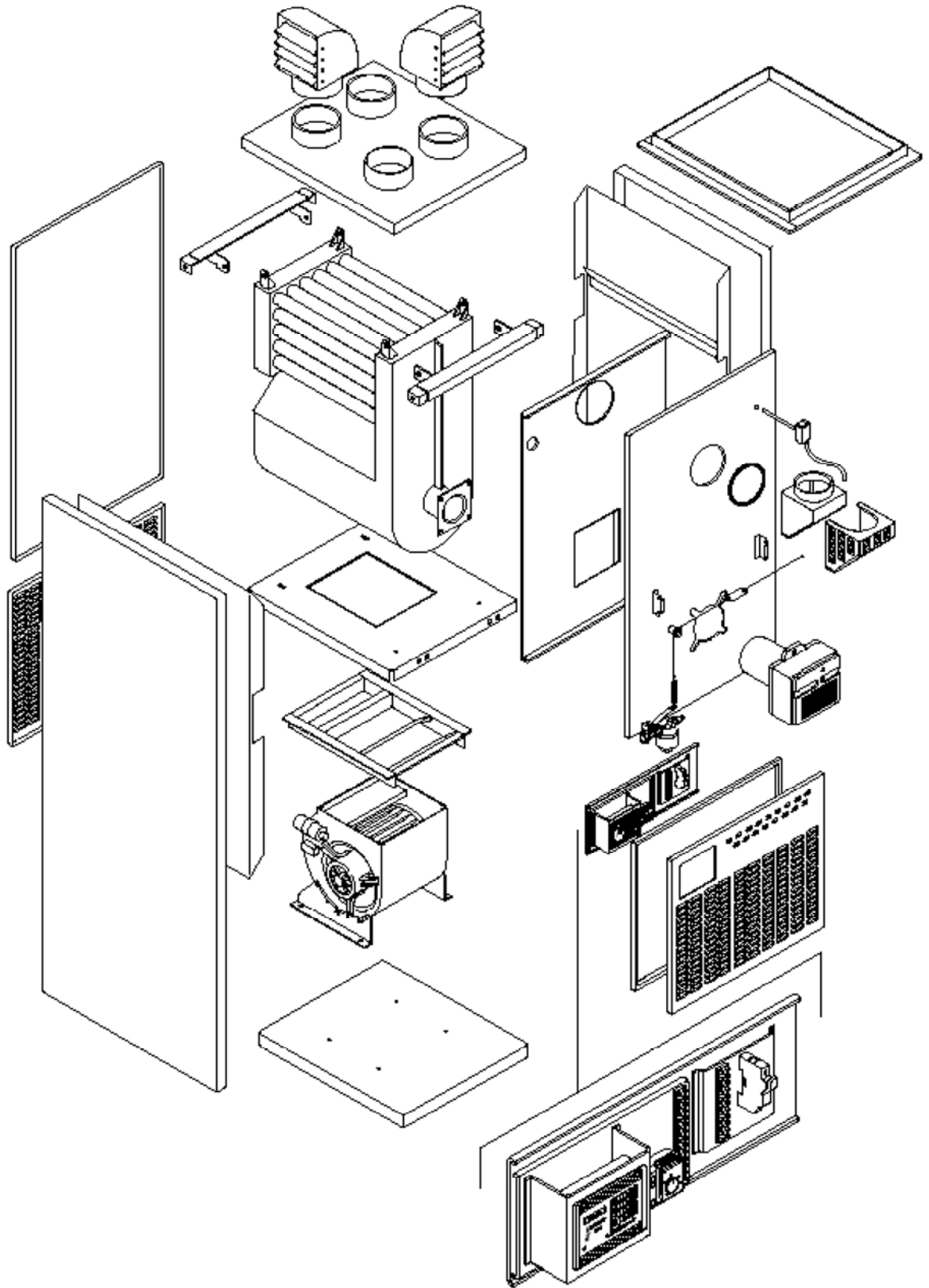
Производитель гарантирует качественную и безотказную работу поставляемого оборудования в течение 24 (двадцати четырех) месяцев с даты отгрузки данного оборудования. Кроме того, Производитель гарантирует работоспособность камеры сгорания и теплообменника, входящих в конструкцию поставляемого оборудования в течение 60 (шестидесяти) месяцев с даты отгрузки.

Гарантийный срок на оборудование действует при условии выполнения следующих требований: оборудование должно быть установлено и эксплуатироваться по прямому назначению в соответствии с техническими условиями и параметрами, содержащимися в паспорте и руководстве по эксплуатации на оборудование.

Гарантия не распространяется на оборудование, получившее повреждение в результате внешних воздействий и иных механических повреждений, а также в результате несоблюдения требований к монтажу и эксплуатации оборудования.

#### **Примечание (1): Гарантия не распространяется, если:**

- а) регистрационная карточка со сведениями о пуско-наладке не была заполнена и возвращена в тех. отдел БЭНСОН Хитинг;
- б) установка была проведена с нарушением общих требований, указанных в данном руководстве;
- в) установка дымохода и обеспечение воздухом были произведены с нарушением рекомендаций производителя, техники безопасности и других стандартов;
- г) расход воздуха через воздухонагреватель не соответствует заявленным производителем техническим параметрам;
- д) внутренняя проводка воздухонагревателя была изменена или повреждена в результате ремонта или технического обслуживания произведенного неавторизированным лицом / компанией;
- е) электроснабжение обогревателя было прервано во время его работы;
- ж) проникновение в воздухонагреватель воды в любых формах;
- з) воздухонагреватель эксплуатировался с нарушением рекомендаций производителя;
- и) воздухонагреватель использовался не по назначению;
- к) не были соблюдены минимальные требования производителя по техническому обслуживанию прибора.



**Примечание (2):** Все гарантийные требования должны содержать следующую информацию:

- а) модель воздухонагревателя;
- б) серийный номер воздухонагревателя;
- в) информация о заказе, включающая его дату, а так же полные сведения об установке (имя и адрес);
- г) описание или признаки дефекта;
- д) наименование и контактная информация организации, производившей установку оборудования.

Бракованные части должны быть возвращены в отдел запасных частей BENSON Heating, адрес которого указан на обложке данного руководства. Эти части будут подвергнуты экспертизе для подтверждения обоснованности претензий. Части, замененные до проведения экспертизы, в случае выявления необоснованности гарантийного требования подлежат оплате.

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

**Примечание (3):** В случае обнаружения брака следует незамедлительно информировать о нём производителя. В случае неисправности или поломки воздухонагревателя производитель не несет ответственности за какие-либо дополнительные повреждения вызванные его поломкой, а так же за понесенные расходы или любые другие косвенные затраты или потери.

## 2.0 Расположение

### **Предупреждение!**

Перед установкой воздухонагревателя необходимо убедиться в том, что соблюдены все базовые требования, дополнительно, воздухонагреватель должен быть установлен в соответствии с требованиями всех нормативов и стандартов, а так же в соответствии с указаниями производителя, приведенными в данном руководстве (см. раздел 9.0). Так же при установке воздухонагревателя необходимо убедиться, что установка производится согласно национальным и местным правилам пожарной безопасности и требованиям страховых компаний, особенно если воздухонагреватель устанавливается в зонах особого риска (т.е. в местах, где хранятся или ремонтируются автомобили с бензиновыми двигателями, проводится целлюлозное распыление, ведутся деревообрабатывающие работы и т.д.)

Воздуонагреватели непрямого нагрева нельзя устанавливать в опасных зонах, однако, разрешается обеспечивать подачу воздуха в эту зону.

Воздуонагреватели нельзя устанавливать в местах с повышенной концентрацией хлоридов, фторидов, солей или иных опасных летучих химических веществ. Также воздухонагреватель нельзя устанавливать в тех местах, где сильный ветер или тяга могут погасить горелку.

Место, выбранное для установки воздухонагревателя, должно позволять установку эффективной системы дымохода. Место для установки воздухонагревателя должно обеспечить хороший доступ воздуха и его циркуляцию, эффективное обеспечение топливом, электричеством, а также легкий доступ к воздухонагревателю. Воздуонагреватель должен быть установлен на гладкой и ровной поверхности, которая должна быть изготовлена не из воспламеняющихся материалов. Поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес воздухонагревателя и иного дополнительного оборудования. Все воспламеняющиеся материалы, находящиеся в непосредственной близости от воздухонагревателя, должны располагаться или быть защищены таким образом, чтобы температура их поверхности не превышала 65°C. В том случае, если в одном месте планируется установить более одного воздухонагревателя,

необходимо продумать общую схему циркуляции таким образом, чтобы обеспечить наилучшее распределение теплого воздуха в обогреваемой зоне.

Все воздухонагреватели компании Benson Heating оснащены системой стравливания давления, которая расположена в дымовом коллекторе прибора.

### **Предупреждение!**

Ни при каких условиях нельзя ограничивать или блокировать систему стравливания давления. Необходимо всегда обеспечивать свободный отвод продуктов сгорания.

## **2.1 Топливоснабжение – общая информация**

Дизельные корпусные воздухонагреватели BENSON Heating изготовлены и настроены для работы с 35 секундным газойлем, который подводится к горелке при помощи подходящей системы подачи топлива из топливного танка.

**Предупреждение! Не допускается использование гальванизированных или пластиковых топливных магистралей и фитингов.**

В зависимости от конкретных условий применения воздухонагревателя, следует применять однотрубную систему самотечной подачи топлива или двух трубную систему с использованием насоса. Если предполагается, что несколько агрегатов будут обеспечиваться топливом из одной емкости, необходимо организовать кольцевую топливную магистраль под давлением (с использованием насоса).

Топливопровод должен быть спроектирован и установлен таким образом, чтобы исключить возможность проникновения в него воздуха.

Конструкция, размер и положение топливного танка должны соответствовать всем местным законам, нормам и требованиям, а так же удовлетворять требования по установке производителя. Для более детальной информации обратитесь к разделам 2 – 8 настоящего руководства.

### **Внимание!**

В случае организации топливной магистрали с принудительной подачей топлива (в случае применения насоса), перед запуском убедитесь, что насос установлен правильно. Также необходимо убедиться, что все вентили и клапаны открыты и ничто не препятствует свободному потоку топлива по системе.

## **2.2 Топливо**

Чтобы обеспечить безаварийное функционирование воздухонагревателя, необходимо следить за тем, чтобы температура топлива в танке и магистрали не опускалась ниже допустимой отметки - для летнего топлива не ниже 0 °С, а для зимнего не ниже -20 °С (уточните предельно допустимую температуру дизельного топлива у Вашего поставщика). В некоторых случаях необходимо обеспечить должную теплоизоляцию или даже предусмотреть возможность подогрева топливного танка и топливной магистрали.

### **Примечание**

Свяжитесь с поставщиком топлива до начала установки системы, чтобы иметь возможность согласовать требования доставки, транспортировки, хранения и использования до момента установки и запуска системы.

### **Предупреждение!**

Давление на выходе из насоса не должно превышать 0,4 бар, поскольку при большем давлении начинается процесс выделения газа из топлива.

## 2.3 Топливный танк

Допускается использование окрашенного снаружи стального топливного танка (согласно BS 799 часть 5 1987) или полиэтиленового топливного танка средней плотности OFTEC сертифицированного для OFS T-100. При выборе топливного танка необходимо убедиться, что он соответствует всем местным, национальным и Европейским требованиям и отвечает требованиям пожарной безопасности.

Необходимая комплектация топливного танка:

1. Указатель уровня топлива (не стеклянный)
2. Отдушина с диаметром, превышающим диаметр наливного отверстия, с водозащитной выводной частью
3. Шламовый клапан
4. Выводной клапан, расположенный на противоположной стороне танка относительно шламового клапана.
5. фильтр, расположенный на противоположном конце выводного клапана

Емкость топливного танка необходимо определить исходя из расчетного потребления топлива и с учетом скидок, предоставляемых поставщиком топлива согласно запрашиваемому объему.

Желательно размещать топливный танк на улице, тем не менее, если такая возможность отсутствует, и приходится размещать танк внутри помещения, убедитесь, что его местоположение соответствует требованиям пожарной безопасности. Необходимо также убедиться в выполнении других требований пожарной безопасности при размещении топливного танка внутри помещения или вне него. В случае невозможности размещения танка в отдельном огнеупорном помещении, в случае установки внутри помещения, необходимо поместить танк в яму объемом, превышающем на 10% объем самого танка.

Возможно также размещение топливного танка на крыше, но только в случае согласования такого размещения с местными органами пожарной безопасности.

Рекомендуется не окрашивать танк изнутри, но произвести окраску соответствующими антикоррозийными материалами снаружи. Категорически запрещается использовать гальванизированные топливные танки или топливные танки с открытым верхом.

Топливный танк необходимо защитить насыпью. Кроме того, убедитесь в соблюдении всех норм и требований по защите окружающей среды при установке топливного танка.

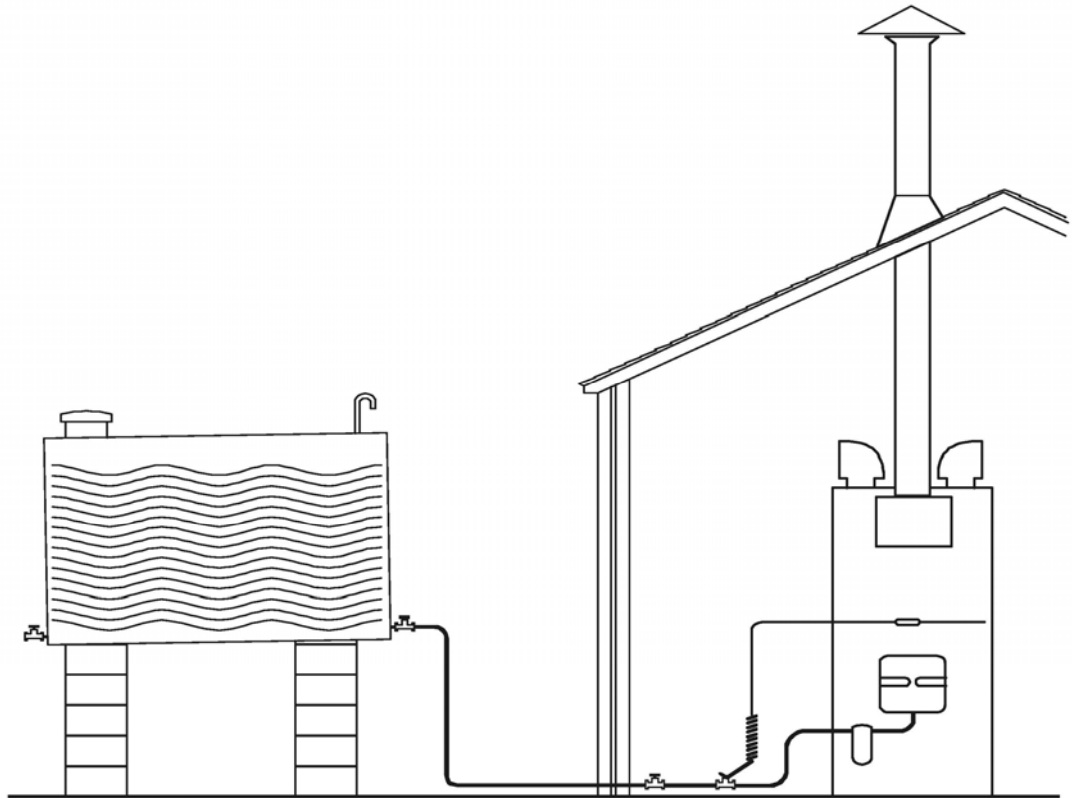
## 2.4 Однотрубная система – подача самотеком

В случаях, когда топливный танк находится выше насоса горелки более чем на 200мм, для подачи топлива может быть использован принцип самотека. Точка вывода должна располагаться не ниже чем 100мм от дна топливного танка. В случаях, если установлен возвратный клапан, необходимо предусмотреть средства защиты от случайного приведения в его действие.

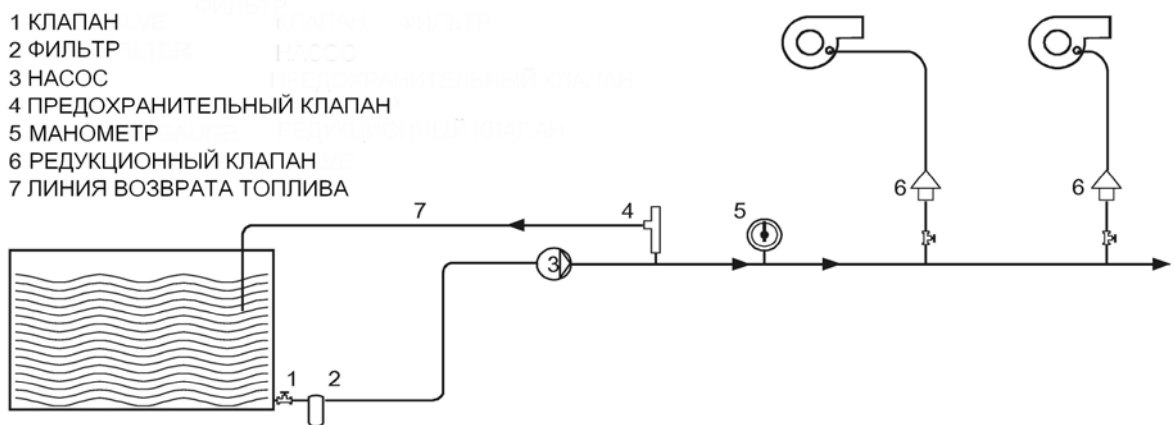
### **Внимание!**

Если во время работы насоса горелки клапаны остаются закрытыми, это может привести к увеличению давления в топливной магистрали, что вызовет ее повреждение или повреждение уплотняющих материалов насоса.

Возвращающееся топливо желательно сливать через колено, находящееся внутри танка, расположенного таким образом, чтобы исключить возможность попадания воздуха или воздушных пузырей в выводную трубу.



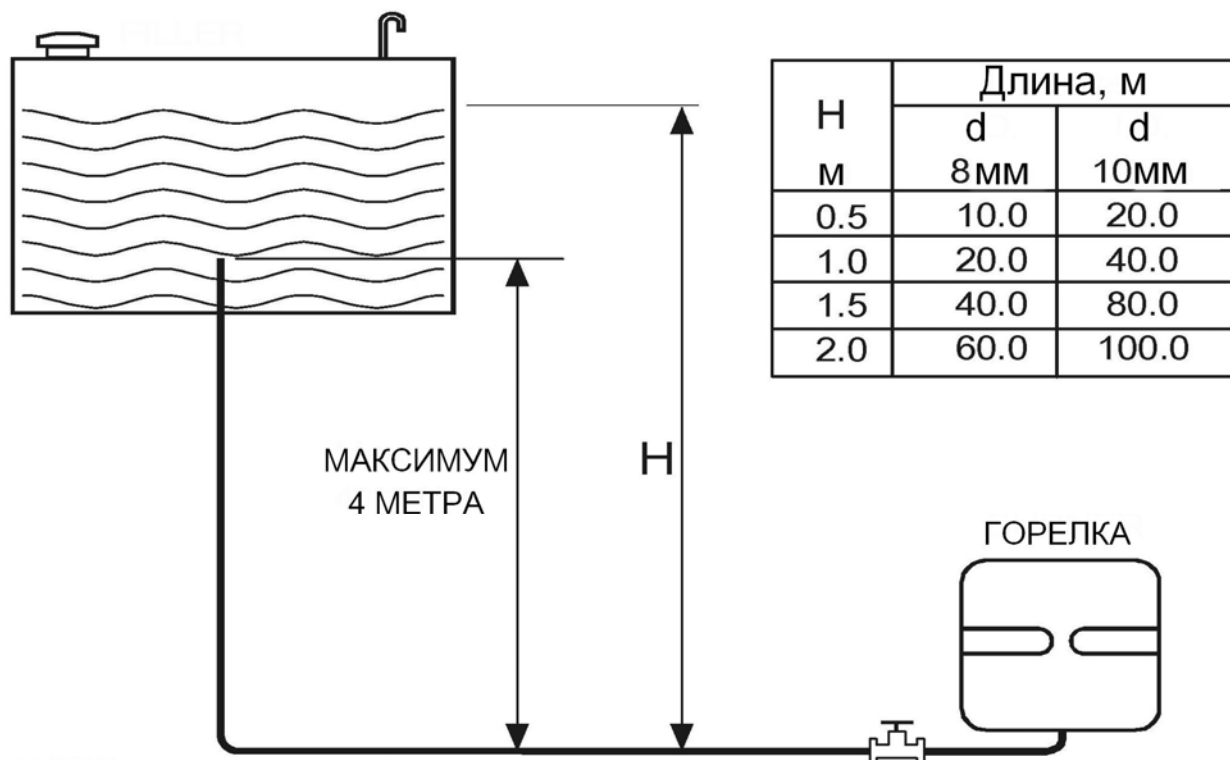
### Типичное расположение топливного танка и однотрубной системы



### Система с принудительной подачей топлива

#### Предупреждение!

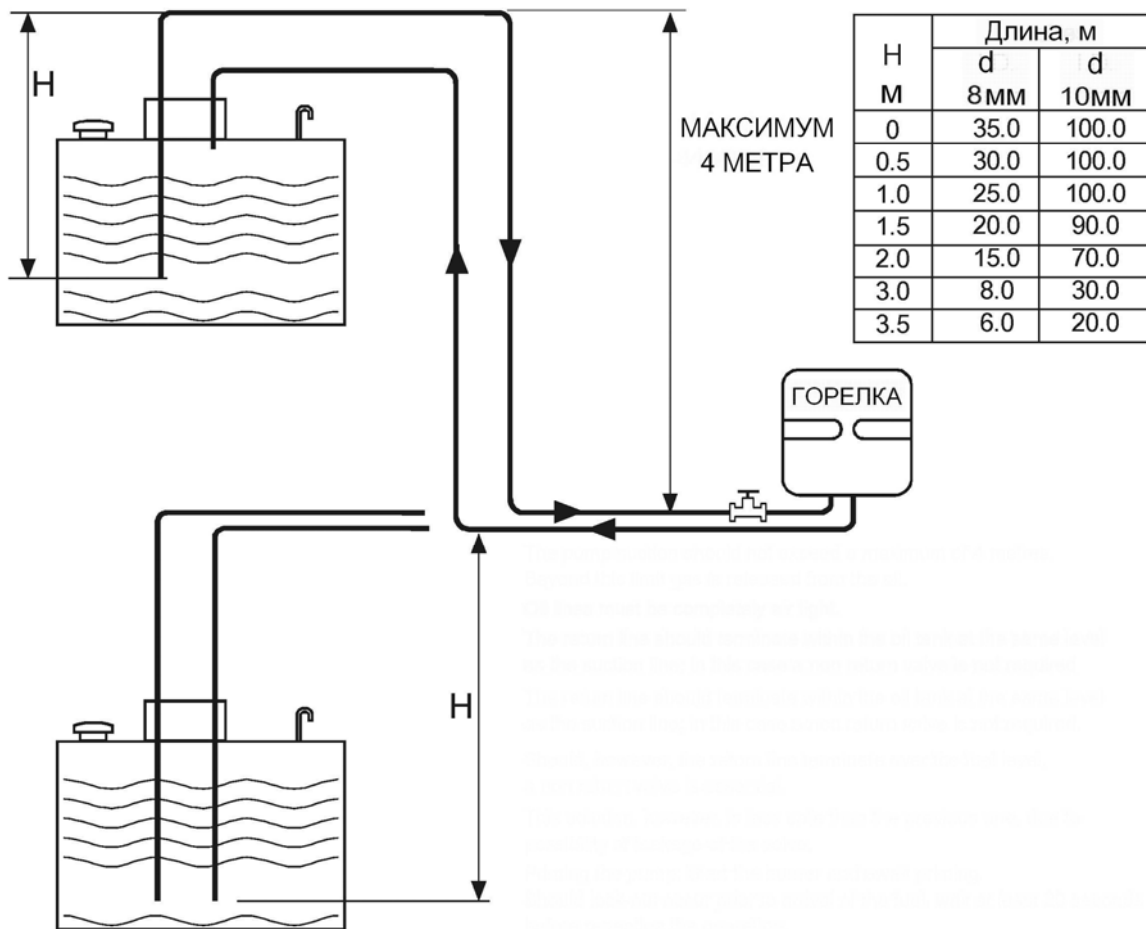
Перед запуском горелки проверьте, что возвратная труба не засорена. Любое затруднение может являться причиной протечек уплотнений насоса



**Примечание**

Все горелки пригодны для использования с системой подачи топлива самотеком.

**Параметры топливной магистрали для однострунной системы подачи топлива самотеком для моделей 100-600**



### Параметры топливной магистрали для двухтрубной системы подачи топлива для моделей 100-600

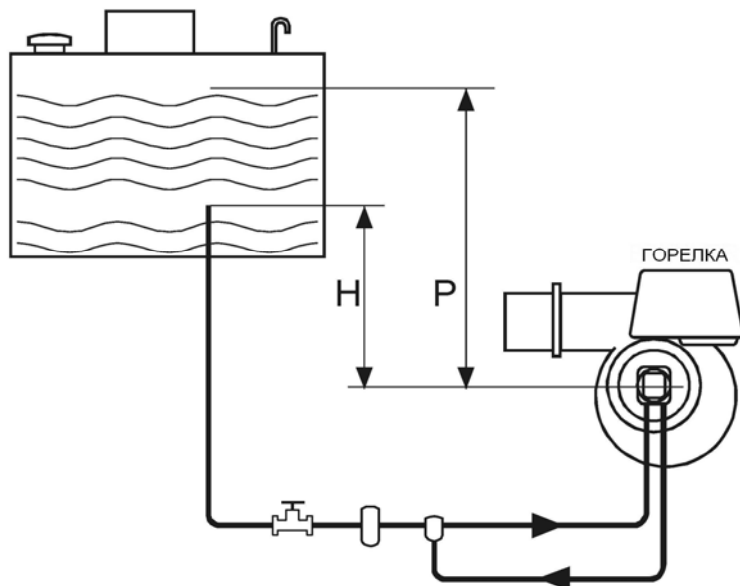
Высота всасывания насосом горелки не должна превышать 4 метров, в противном случае будет происходить высвобождение газа из топлива.

Топливопровод должен быть абсолютно герметичен.

Линия возврата должна заканчиваться в топливном танке на том же уровне, что и линия всасывания, в этом случае не возвратный клапан не нужен.

В случае, если линия возврата заканчивается выше уровня топлива, необходимо применение не возвратного клапана.

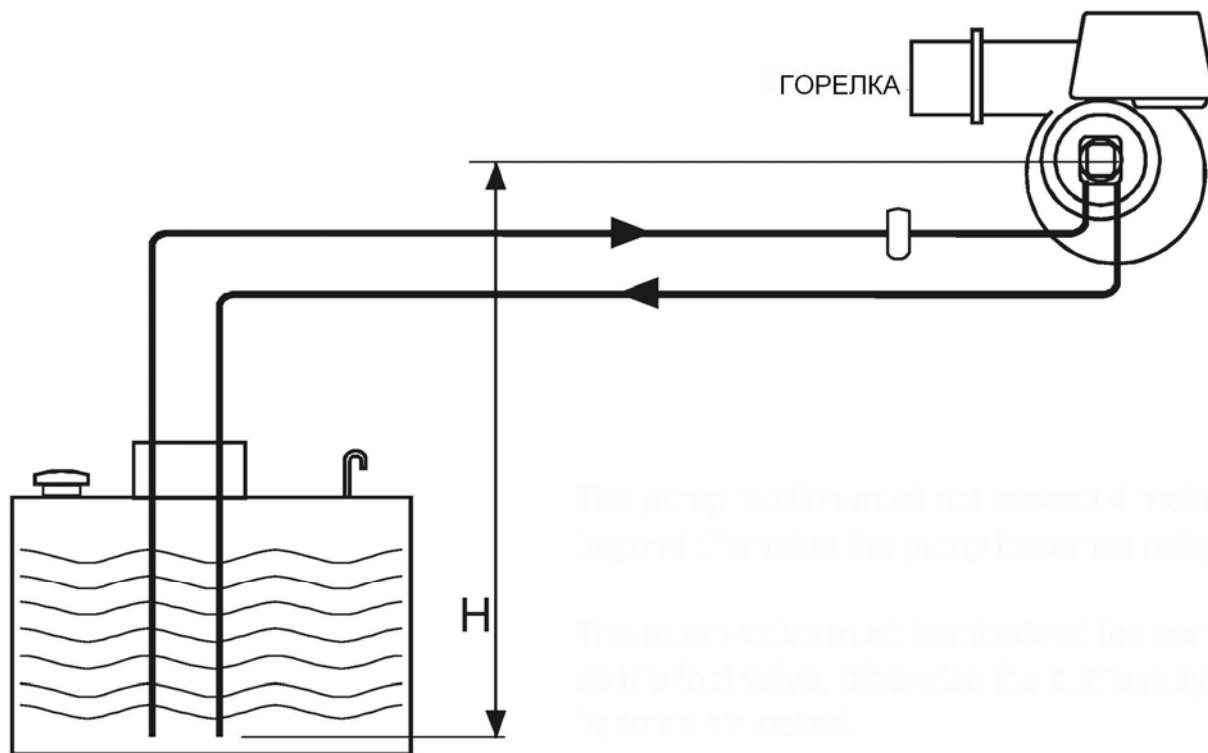
Заливка насоса: Включите горелку и дождитесь заливки насоса. Если до момента поступления топлива произошла блокировка системой автоматики, подождите как минимум 20 секунд перед повторением попытки.



H м	Длина, м	
	d 8мм	d 10мм
0.5	5.0	10.0
1.0	10.0	20.0
1.5	15.0	30.0
2.0	20.0	40.0

Размер P не должен превышать 4 м во избежание повреждения уплотнений горелки

### Параметры насоса горелки для системы с подачей топлива самотеком для моделей 700-1300



### Система двухтрубной подачи топлива для моделей 700-1300

Высота всасывания не должна превышать 4 метра, в противном случае, работа горелки становится слишком шумной.

Убедитесь, что возвратный клапан находится на одном уровне с всасывающим, иначе в насос горелки может попасть воздух.

## 2.5 Двухтрубная система

Двухтрубная система применяется в тех случаях, когда топливный танк расположен ниже уровня топливного насоса. Вывод топлива из танка в этом случае необходимо осуществлять через отверстие в верхней части танка. Топливная магистраль должна быть протянута на уровне не менее 100мм над дном топливного танка.

Следует применять невозвратный клапан с седлом типа металл – металл, особенно если труба возврата топлива расположена выше трубы вывода топлива. Клапан должен быть съемным. Это необходимо для профилактики и обслуживания. Труба возврата топлива из насоса должна быть протянута вниз к топливному танку на том же уровне, что и труба всасывания.

Необходимо применять защищенный изолирующий клапан на трубе возврата топлива, если есть опасность того, что топливо польется из трубы возврата топлива в случае ее отсоединения от насоса во время его работы или если не использовался обратный клапан.

## 2.6 Кольцевая топливная магистраль под давлением

Кольцевая топливная магистраль под давлением применяется в тех случаях, когда необходимо осуществить подачу топлива на несколько агрегатов из одного топливного танка. В этом случае применяется специальный насос для нагнетания давления в системе и обеспечения циркуляции топлива по кольцевидному топливопроводу к горелкам, а затем обратно в топливный танк. Необходимо также применять специальные понижающие давление клапаны на конечных участках подвода топлива к горелке, чтобы обеспечить давление на входе в насос горелки не более 0.013 бар.

### **Внимание!**

Внутренний байпас горелки должен быть удален при использовании топливной кольцевой магистрали под давлением.

## 2.7 Топливопровод и фитинги

### **Внимание!**

Не допускается применение гальванизированных или пластиковых топливопроводов и фитингов. Все соединения должны быть надежно герметизированы.

Топливопровод должен быть надежно герметизирован, чтобы избежать проникновения воздуха. Рекомендуется проверить все элементы топливной магистрали на прочность, герметичность и отсутствие брака перед установкой. В случае необходимости, очистите внутреннюю поверхность топливопровода, чтобы избежать попадания инородных частиц в систему топливной магистрали и горелку.

### **Примечание**

Топливопровод на конечном отрезке к каждому воздухонагревателю должен быть снабжен изолирующим клапаном и пожарным клапаном. Пожарный клапан должен срабатывать от плавкого элемента, расположенного над горелкой.

## 2.8 Электроснабжение

Вся электрическая проводка и все соединения должны соответствовать европейским, национальным и местным требованиям, а также стандартам IEE.

Воздухонагреватель должен быть подключен к источнику электричества таким образом, чтобы в случае необходимости возможно было обеспечить его полное обесточивание. В случае, если используется воздухонагреватель с трехфазной проводкой, электропитание из данного источника должно использоваться только для этого воздухонагревателя (т.е. к нему не должно быть подключено другое оборудование). Выключатель электроснабжения воздухонагревателя должен находиться вблизи воздухонагревателя и в доступном месте. Кроме того, расстояние между контактами выключателя должно быть не менее чем 3мм

согласно BS5991. Номинал используемых предохранителей указаны на таблице технических данных продукции.

### **Предупреждение!**

Перед проведением любых работ с электроникой и проводкой воздухонагревателя (как и при проведении любых работ с ним) убедитесь, что электро- и топливо- снабжение воздухонагревателя отключены. Убедитесь, что проводка воздухонагревателя не может соприкоснуться с поверхностями, подверженными нагреву до высоких температур, и что изоляция электропроводов не может быть повреждена в результате такого контакта.

### **Все воздухонагреватели должны быть заземлены**

**Внимание!** Отключение электропитания не должно использоваться в качестве способа выключения воздухонагревателя. Исключением могут быть только чрезвычайные ситуации или случаи, когда рекомендуется остудить обогреватель, чтобы избежать дополнительных повреждений воздухонагревателя или органа управления (например во время ремонта).

Гарантийные требования не будут выполняться, если повреждения появились в результате неправильного монтажа проводки или неправильного использования воздухонагревателя.

## **2.9 Обеспечение воздухом**

Следует обратить особое внимание на доступ воздуха, необходимого для горения и вентиляции в обогреваемом помещении, техническом или изолированном помещении, где установлены воздухонагреватели.

Настоятельно рекомендуется обратиться к нормативу BS 6230: 2005 для получения дополнительной информации о требованиях к вентиляции. При организации принудительной вентиляции обязательным является организация вентиляции приточного типа, при этом может быть организована принудительная или естественная вытяжка.

### **2.9.1 Воздухонагреватели, установленные в обогреваемом помещении**

В местах, где воздухонагреватели установлены в пределах обогреваемой зоны, организация дополнительной вентиляции **не потребуется**, если расчетная кратность вентиляции обогреваемого помещения за один час составляет  $\frac{1}{2}$ , 1 или более (т.е. обеспечивается смена половины объема воздуха в помещении в час или более)

Расчетная кратность вентиляции может быть обеспечена естественной или принудительной вентиляцией.

Организация дополнительной вентиляции **требуется**, если расчетная кратность вентиляции помещения составляет меньше 0.5  $\frac{1}{4}$  (существующая система вентиляции не обеспечивает смены половины объема воздуха помещения в час)

В помещениях с расчетной кратностью вентиляции меньше 0.5  $\frac{1}{4}$  в случае установки воздухонагревателя внутри обогреваемого помещения необходимо обеспечить или естественную вентиляцию (см. Раздел 2.9.1.1), или принудительную вентиляцию обогреваемого помещения (см. Раздел 2.9.1.2)

#### **2.9.1.1 Организация естественной вентиляции в обогреваемом помещении**

Если в помещении с расчетной кратностью вентиляции меньше 0.5  $\frac{1}{4}$  необходимо установить воздухонагреватель, необходимо обеспечить естественную вентиляцию на низком уровне.

Минимальная площадь вентиляционных отверстий на низком уровне составляет **2 см<sup>2</sup> на каждый кВт мощности воздухонагревателя (ей)**.

Вентиляционные отверстия естественной вентиляции на низком уровне должны располагаться на внешней стене, на высоте 1000 мм от пола при использовании в качестве топлива природного газа, а при использовании сжиженного газа, в идеале, вентиляционные отверстия должны находиться на уровне пола, но в любом случае не выше 250 мм.

Приведённая ниже таблица показывает необходимую площадь вентиляционных отверстий для каждой модели воздухонагревателя

Модель	Минимальная площадь вентиляционных отверстий	
	Высокий уровень	Низкий уровень
	см2	см2
100	Нет	67
125	Нет	84
150	Нет	100
200	Нет	133
250	Нет	171
300	Нет	198
400	Нет	274
500	Нет	347
600	Нет	398
700	Нет	477
800	Нет	547
1000	Нет	682
1200	Нет	786
1300	Нет	884

### 2.9.1.2 Принудительная вентиляция обогреваемого помещения

Если в помещении, где необходимо установить воздухонагреватель, расчетная кратностью вентиляции меньше 0.5 1/ч и монтажная организация принимает решение применить принудительную вентиляцию, то:

- необходимо обеспечить принудительную вентиляцию в обогреваемом помещении кратностью 0.5 1/ч или более;
- требуется, чтобы система принудительной вентиляции была приточной, при этом может применяться естественная или принудительная вытяжка;
- нельзя использовать системы принудительной вытяжки с системой естественной вентиляции;
- необходимо установить автоматическую систему отключения воздухонагревателя в случае выхода из строя системы принудительной вентиляции.

### 2.9.2 Обогреватели, установленные в технических или изолированных помещениях

Под техническим помещением понимается помещение, в котором находится воздухонагреватель (смежное с обогреваемым), где возможно находится иное оборудование, обеспечивающее здание. Как правило, технические помещения достаточно объемны и имеют достаточно места для обслуживания воздухонагревателя.

Изолированное помещение – это место, где обогреватель установлен в специальном отделении или на выделенной площади с ограниченным пространством. Изолированное помещение, как правило, имеет небольшие размеры.

В местах, где воздухонагреватели устанавливаются в технических или изолированных помещениях, необходимо обеспечить поступление в аппарат воздуха для горения, а также общую вентиляцию с помощью вентиляционных отверстий естественной вентиляции на высоком и низком уровне (раздел 2.9.2.1 для технических помещений, а также раздел 2.9.2.2 для изолированных помещений). Также может быть применена принудительная вентиляция (раздел 2.9.2.3).

### **2.9.2.1 Организация естественной вентиляции в технических помещениях, в которых установлены воздухонагреватели**

В технических помещениях, где установлен воздухонагреватель, минимальная площадь вентиляционных отверстий должна составлять:

- на высоком уровне – 2 см<sup>2</sup> на каждый кВт мощности воздухонагревателя
- на низком уровне – 4 см<sup>2</sup> на каждый кВт мощности воздухонагревателя

Верхние вентиляционные отверстия (высокий уровень вентиляции) должны быть расположены на внешней стене как можно выше, но не ниже верхних 15% высоты стены.

Вентиляционные отверстия естественной вентиляции на низком уровне должны располагаться на внешней стене, на высоте 1000 мм от пола при использовании в качестве топлива природного газа, при использовании сжиженного газа в идеале вентиляционные отверстия должны находиться на уровне пола, но в любом случае не выше 250 мм.

Приведённая ниже таблица показывает необходимую площадь вентиляционных отверстий для каждой модели воздухонагревателя.

Модель	Минимальная площадь зоны свободной вентиляции	
	Высокий уровень	Низкий уровень
	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>
<b>100</b>	67	134
<b>125</b>	84	167
<b>150</b>	100	200
<b>200</b>	133	266
<b>250</b>	171	341
<b>300</b>	198	396
<b>400</b>	274	548
<b>500</b>	347	693
<b>600</b>	398	795
<b>700</b>	477	954
<b>800</b>	547	1093
<b>1000</b>	682	1369
<b>1200</b>	786	1572
<b>1300</b>	884	1768

### 2.9.2.2 Организация естественной вентиляции в изолированных помещениях, в которых установлены воздухонагреватели

В изолированных помещениях, где установлен воздухонагреватель, минимальная площадь вентиляционных отверстий должна составлять:

- на высоком уровне - 5 см<sup>2</sup> на каждый кВт мощности воздухонагревателя
- на низком уровне – 10 см<sup>2</sup> на каждый кВт мощности воздухонагревателя

Верхние вентиляционные отверстия (высокий уровень вентиляции) должны быть расположены на внешней стене как можно выше, но не ниже верхних 15% высоты стены.

Вентиляционные отверстия естественной вентиляции на низком уровне должны располагаться на внешней стене, на высоте 1000 мм от пола при использовании в качестве топлива природного газа, при использовании сжиженного газа в идеале вентиляционные отверстия должны находиться на уровне пола, но в любом случае не выше 250 мм.

### 2.9.2.3 Принудительная вентиляция технических и изолированных помещений

В случае, если монтажная организация решает организовать принудительную вентиляцию, необходимо:

- Вентиляционная система принудительной вентиляции должна обеспечивать приток 4,14 м<sup>3</sup>/ч свежего воздуха на каждый кВт мощности воздухонагревателя(ей).
- Необходимо чтобы принудительная вентиляция была приточного типа. Если имеется принудительная вытяжка, тогда производительность вытяжки должна быть на 5-10% меньше, чем приточной вентиляции.
- Недопустимо применение принудительной вытяжки с естественной приточной вентиляцией.
- Необходимо установить автоматическую систему отключения воздухонагревателя в случае выхода из строя системы принудительной вентиляции.

Приведенная ниже таблица показывает необходимую производительность приточной принудительной вентиляции для каждой модели воздухонагревателя.

Модель	Производительность принудительной вентиляции для технических и изолированных помещений
	м <sup>3</sup> /ч
100	139
125	172
150	206
200	274
250	353
300	409
400	567
500	717
600	822
700	987
800	1131
1000	1410
1200	1627
1300	1830

## 2.10 Минимальные требования к помещению

Минимальные требования к помещению для установки одного или нескольких воздухонагревателей указаны в разделе 3.3 данного руководства по эксплуатации.

## 2.11 Система распределения воздуха

Воздуховоды подачи нагретого воздуха в помещение и возврата воздуха для подогрева обратно в воздухонагреватель, а так же любые материалы, применяемые при их монтаже, должны быть изготовлены из термостойких материалов, исключающих возможность возгорания. При выборе материалов следует учитывать среду, в которой будет эксплуатироваться воздухонагреватель и система распределения воздуха, так же необходимо учесть нагрузки, которые будет испытывать воздухонагреватель и система распределения воздуха в процессе нормальной эксплуатации в период своего срока службы. Если воздуховоды проходят через межбалочное пространство, места прохода необходимо покрыть огнестойким изоляционным материалом.

В случаях, когда применяется принудительная рециркуляция, должен быть обеспечен полный и беспрепятственный путь возврата воздуха в воздухонагреватель, для чего необходимо соединить при помощи воздушного канала отверстие забора воздуха из обогреваемого помещения и воздухозаборник воздухонагревателя. Предел рециркуляции не должен превышать следующих значений: 85% рециркуляционного воздуха к 15% свежего воздуха.

Если воздухонагреватель установлен в техническом или изолированном помещении, то системы возврата и распределения воздуха должны быть продуманы таким образом, чтобы вентилятор циркуляции воздуха не мешал работе дымохода. Возврат воздуха в воздухонагреватель и распределение теплого воздуха должны быть организованы при помощи воздуховодов, это является обязательным требованием.

Если забор воздуха производится с улицы, то нижний край воздуховода воздухозаборника должен располагаться, по крайней мере, на высоте 500мм (но не ниже этого уровня) от уличного напольного покрытия или уровня земли, и должен быть легко доступен для чистки и ремонта. Отверстия в техническом помещении или ином, смежном с обогреваемым помещением, в котором расположен воздухонагреватель и через которые проходят воздуховоды, должны быть сделаны из огнестойкого материала и исключать возможность возникновения огня. Воздуховоды должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечить статическое давление, соответствующее требованиям, указанным в Разделе 8 данного руководства по эксплуатации. Необходимо учитывать, что если статическое давление будет слишком высоким, то может произойти выключение воздухонагревателя по термостату перегрева; если статическое давление будет слишком низким, то это может привести к повреждению двигателя вентилятора.

Воздуховоды распределения горячего воздуха должны быть спроектированы и установлены так, чтобы они не могли оказаться закрытыми или заблокированными, поскольку это приведет к возрастанию статического давления и отключению воздухонагревателя. Воздуховоды распределения горячего воздуха должны быть спроектированы и установлены таким образом, чтобы выходящий воздух не попадал на воспламеняющиеся материалы, при необходимости используйте защитные ограждения. Воздуховоды воздухозаборника должны располагаться таким образом, чтобы не допускать попадания в систему воздуха, содержащего опасные примеси или загрязнения.

## 2.6 Система дымохода

### **Предупреждение!**

Продукты сгорания должны быть обязательно выведены из здания. Каждый воздухонагреватель должен быть снабжен отдельным дымоходом с диаметром не меньше, чем указано в **разделе 8** данного руководства. Минимальная длина

вертикального дымохода должна быть не меньше 3 метров. Дымоход должен располагаться вертикально, а количество изгибов должно быть сведено к минимуму.

Труба дымохода должна быть закреплена с интервалом не более 1.8 метров.

**Части дымохода, расположенные на высоте менее 2 метров, должны быть защищены таким образом, чтобы люди не могли случайно до них дотронуться.**

При проектировании дымохода настоятельно рекомендуется использовать в качестве справочной литературы BS 5854; 1980, и BS 5440; части 1 и 2.

Необходимо убедиться, чтобы терминал (конечная часть) дымохода не находится в зоне высокого давления, близко находящиеся здания или другие препятствия, которые могут повлиять на это, должны быть учтены. Это должно быть учтено на стадии проектирования.

Следует предусмотреть возможность отсоединения дымохода для обслуживания и инспектирования. Также настоятельно рекомендуется предусмотреть технологические лючки для инспектирования в местах изгиба дымохода. Материалы, используемые для изготовления дымохода должны быть негорючими, устойчивыми к коррозии как снаружи дымохода, так и внутри него, а также способными переносить нагрузки связанные с нормальной эксплуатацией.

При проектировании дымохода следует обратить внимание, прежде всего, на предотвращение образования и скапливания конденсата.

Рекомендуется использовать системы с двойной стенкой или изолированные системы, поскольку они имеют особенность препятствовать образованию конденсата. В местах, где неизбежно скапливается конденсат, следует обеспечить его беспрепятственное отведение в точку, откуда он может быть удалён – предпочтительно в водосток. Труба для отведения конденсата из дымовой трубы должна быть изготовлена из коррозионностойкой трубы с внутренним диаметром не менее 25мм.

Если дымовая труба проходит через стену, потолок или крышу, сделанных из горючих материалов, её следует поместить в гофру, обеспечив зазор минимум в 25 мм между внешней стенкой дымовой трубы и внутренней стенкой гофры. Максимальная температура любых горючих материалов, находящихся вблизи дымохода, не должна превышать 65<sup>0</sup>С.

Положение дымохода и его выводного конца (терминала) должно быть таким, чтобы не оказывать влияние на процессы горения. Дымоход должен заканчиваться в свободном от каких-либо препятствий месте, чтобы обеспечивать свободный вывод продуктов сгорания без риска их повторного попадания в здание через окна, вентиляцию и т.д.

Крайняя верхняя точка дымохода должна быть выше любого объекта в пределах 3.5 метров от выводного конца (терминала), как минимум, на 1 метр.

Выводные концы (терминалы) должны быть установлены на всех дымоходах. Выводной конец (терминал) должен быть утвержден производителем и иметь вытяжные воздухораспределительные отверстия на всех сторонах, имеющие площадь как минимум в 2 раза превышающую площадь сечения дымохода.

#### **Внимание**

Дымоход должен быть герметизирован с крышей в том месте, где он проходит через нее. Лучший способ добиться этого – использовать одобренную производителем гофру герметизации дымохода и крыши и фартук.

#### **Примечание**

Гарантийные требования, связанные с попаданием в воздухонагреватель воды могут быть отклонены, если для герметизации использовался неодобренный способ или при проектировании дымохода не были учтены возможные проблемы с появлением конденсата.

### 3.0 Установка

Перед началом установки воздухонагревателя лицам, осуществляющим его установку, настоятельно рекомендуется ознакомиться с разделами 2 и 3 данного руководства. К установке, техническому обслуживанию и проведению пуско-наладочных работ воздухонагревателей BENSON Heating допускаются только квалифицированные специалисты, имеющие разрешение на ведение данных видов работ.

#### **Предупреждение!**

Всегда необходимо использовать средства защиты и защитное оборудование.

### 3.1 Выбор места для воздухонагревателя

Воздуонагреватели обычно поставляются завернутыми в прочный полиэтилен, неустановленные детали поставляются отдельно. Перед началом установки необходимо завершить сборку воздухонагревателя. Сборку воздухонагревателя рекомендуется проводить в том месте, где планируется его установить.

#### **Внимание!**

При установке воздухонагревателя рекомендуется использовать подъемные петли (подъемный рым), это позволяет уменьшить риск случайного повреждения воздухонагревателя.

### 3.2 Расположение на полу

Воздуонагреватель должен быть установлен на ровной, негорючей поверхности, которая способна выдержать вес воздухонагревателя и другого дополнительного оборудования.

### 3.3 Минимальные зазоры

Во время установки воздухонагревателя необходимо соблюдать следующие минимальные зазоры (в миллиметрах):

Модель	Спереди	Сзади	Слева	Справа
100-150	500	700	150	150
200-300	500	1.000	150	150
400-500	600	1.200	150	150
600	600	1.500	150	150
700	900	1.500	150	150
800-1000	900	2.000	400	400
1200-1300	900	2.000	500	500

### 3.4 Сборка

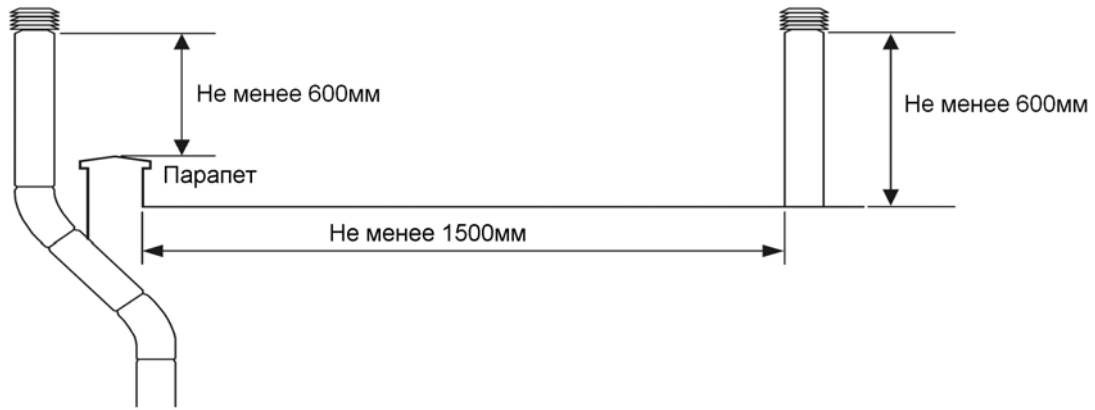
Перед тем, как продолжить установку воздухонагревателя, необходимо установить следующие детали, поставляемые отдельно:

#### **а) Вертикальные свободнорассеивающие модели**

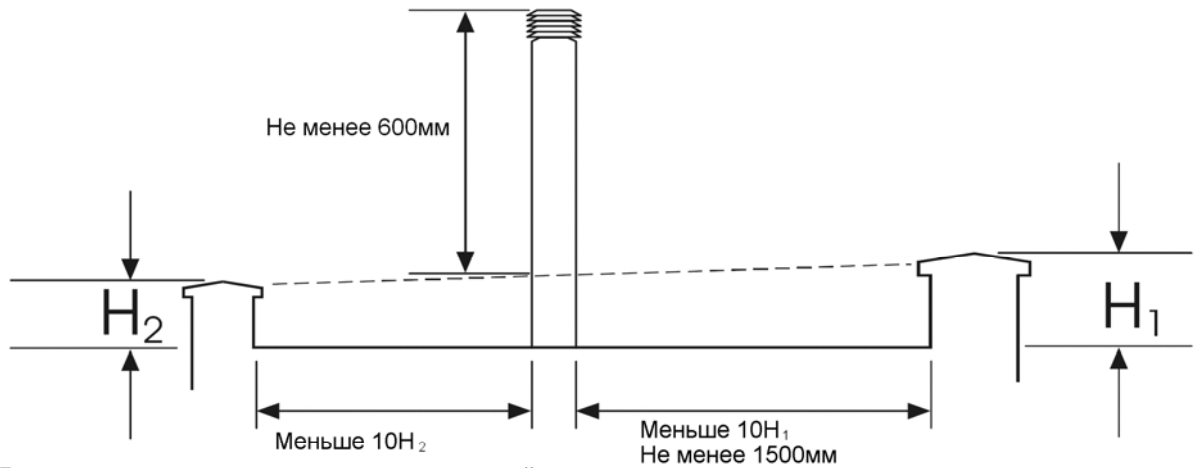
Для воздухонагревателей свободнорассеивающего типа перед установкой необходимо завершить сборку. Необходимо установить и закрепить на воздухонагревателе крышку с патрубками дефлекторов. Затем необходимо установить на патрубки сами дефлекторы таким образом, чтобы обеспечить желаемое распространение теплого воздуха внутри помещения.

**Убедитесь, что жалюзи дефлекторов направлены наружу, а лопасти не резонируют.**

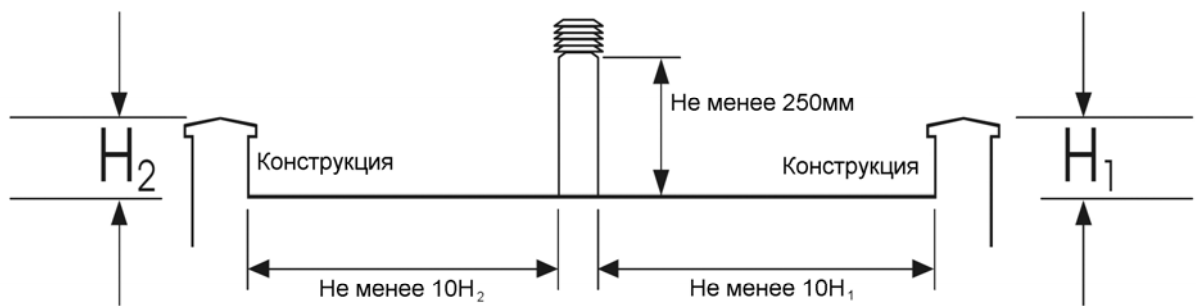
По окончании пуско-наладки необходимо закрепить дефлекторы в необходимом положении.



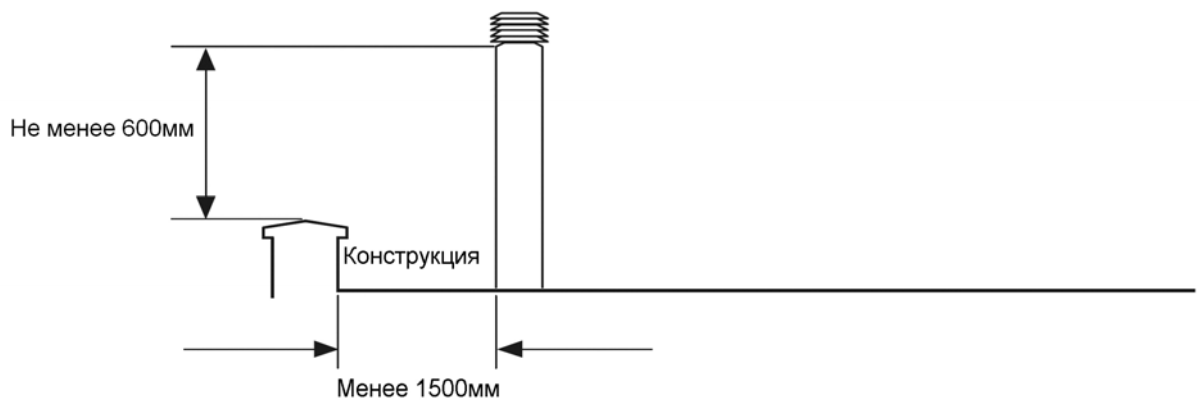
Горизонтальная крыша с парапетом



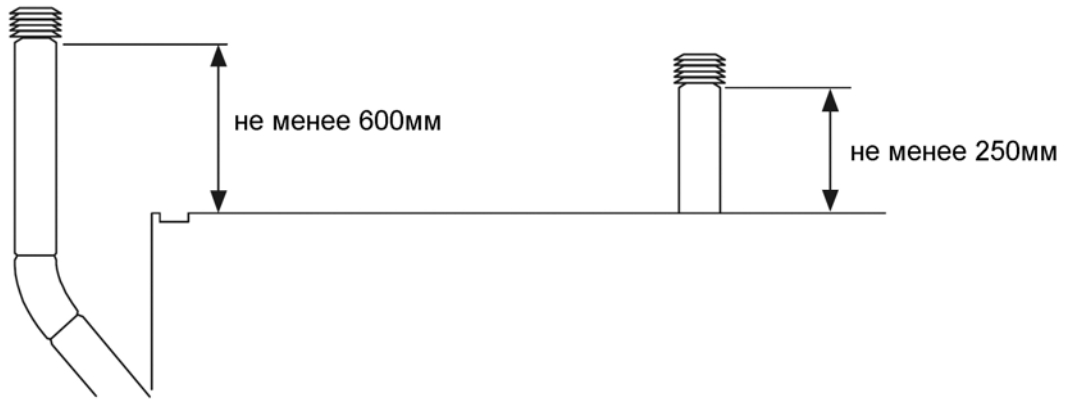
Горизонтальная крыша с парапетами различной высоты



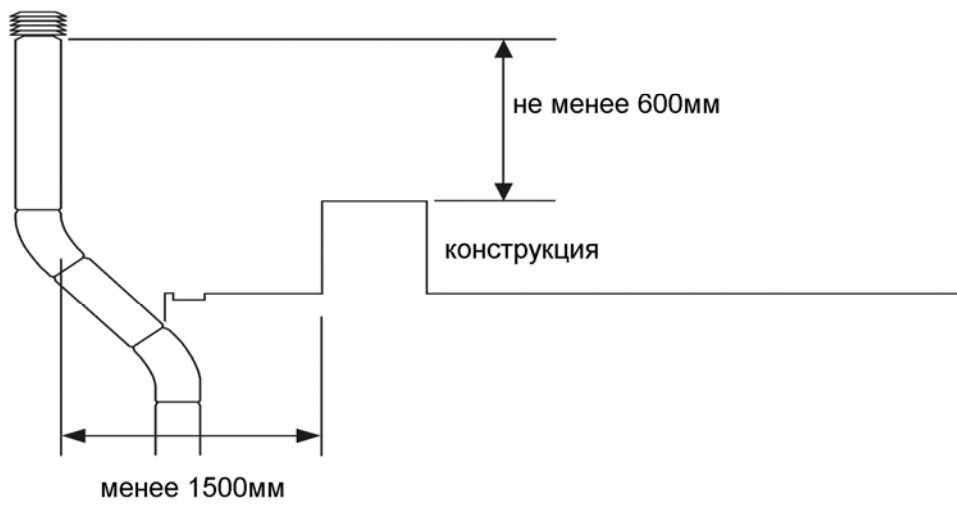
Плоская крыша, где дымоход находится на расстоянии не менее 10Н от любого объекта



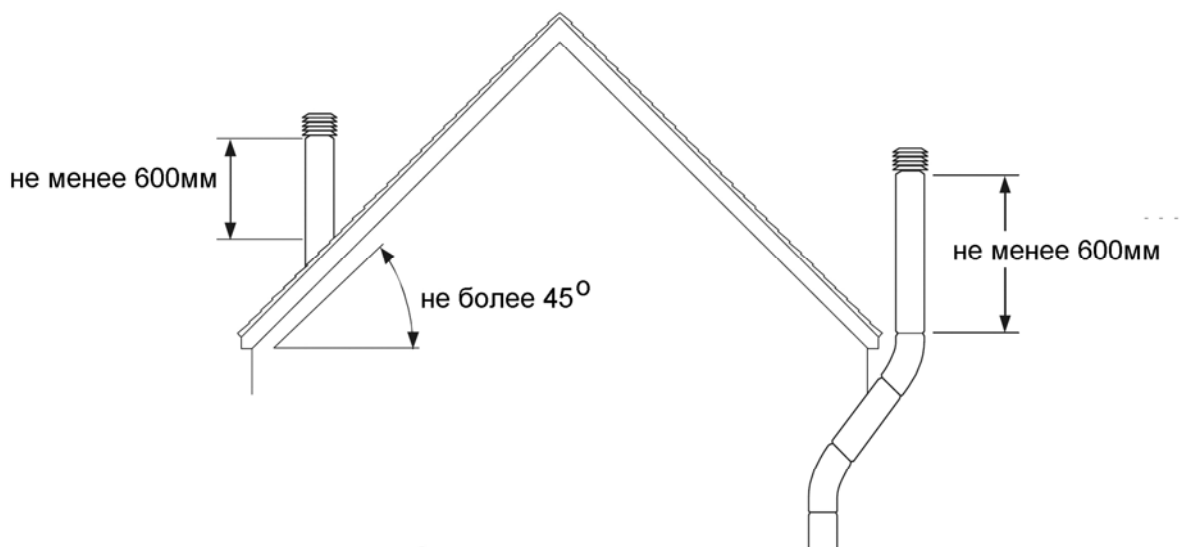
Плоская крыша с дымоходом, близко расположенным к парапету



Горизонтальная крыша без парапета



Горизонтальная крыша с объектами, расположенными рядом с дымоходом



Крыша с наклоном не более 45°

### **б) Горизонтальные свободнорассеивающие модели**

Распакуйте воздухонагреватель и установите 90° выходной канал, используя прилагаемые болты.

Установите и закрепите панель с патрубками дефлекторов на выходной канал, используя прилагаемые болты. Установите крепежные скобы на каждый дефлектор, поднимите воздухонагреватель и установите на заранее подготовленные опоры. Закончите сборку, установив и закрепив дефлектора.

### **3.5 Установка дымохода**

Все корпусные воздухонагреватели BENSON Heating снабжены патрубком подсоединения дымохода, при помощи которого дымоход подключается непосредственно к воздухонагревателю. Дымоход должен быть спроектирован таким образом, чтобы его можно было отсоединить для чистки и ремонта, более того, элементы дымохода должны быть направлены раструбом вверх, а уплотнение соединений должно обеспечиваться либо с помощью механических соединений, либо с помощью уплотнительных нитей или уплотнительного раствора. Настоятельно рекомендуется следовать требованиям, указанным в BS 5854 и BS 5440, части 1 и 2.

На стадии проектирования необходимо учесть тот факт, что могут возникнуть проблемы со скапливанием конденсата (смотрите пункт 2.11)

### **3.6 Установка топливного танка**

Топливный танк должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечивать уклон на 7,5мм (+/- 2,5мм) на каждые 30мм удаления выходного отверстия от шламового клапана, который располагается на самой нижней точке топливного танка (уклон в сторону шламового клапана). Если топливный танк установлен на опорах, необходимо предусмотреть защитный слой между его стенками и опорами, чтобы предотвратить повреждения или порчу, вызванные коррозией.

Перед установкой настоятельно рекомендуется ознакомиться с разделами 2.1 – 2.6 настоящего руководства.

#### **Предупреждение!**

Продолжительный контакт газойля с кожей приводит к выводу из кожи натуральных масел. Убедитесь, что персонал, осуществляющий установку оборудования, использует необходимые меры защиты.

### **3.7 Подключение к электрической сети**

Воздухонагреватели Benson Heating имеют следующие характеристики электропитания в зависимости от модели (типоразмера): 415В 50Гц 3ф или 230В 50Гц 1ф.

Перед подключением воздухонагревателя к электросети настоятельно рекомендуется обратиться к схемам проводки, приведенным в разделе 7 данного руководства по эксплуатации. Параметры электросети должны соответствовать параметрам электропитания воздухонагревателя. Проводка до воздухонагревателя должна быть проложена в гофрированной трубе. Рядом с воздухонагревателем следует установить электрорубильник, чтобы в случае необходимости можно было отключить электропитание воздухонагревателя, а так же предотвратить его случайный или удаленный запуск. Кабели, гофра и крепежные элементы, которые используются для подключения воздухонагревателя к электросети, должны соответствовать нормам и требованиям IEE.

**Все воздухонагреватели поставляются с установленными плавкими предохранителями и проводкой. Все воздухонагреватели должны быть заземлены.**

Соединения с любыми дополнительными средствами управления должны быть выполнены на месте установки, а также согласно нормам и требованиям IEE. Руководства пользователя для органа управления и горелки поставляются вместе с воздухонагревателем и являются неотъемлемой частью сопроводительной документации воздухонагревателя.

### **Предупреждение!**

Перед проведением каких-либо работ с воздухонагревателем, включая сервисные работы, обслуживание, ремонт и т.д. всегда отключайте электроснабжение воздухонагревателя при помощи электрорубильника. Убедитесь, что персонал, проводящий работы с воздухонагревателем, применяет соответствующие меры предосторожности и защитное оборудование.

## **3.8 Монтаж системы распределения воздуха**

Выбранные материалы должны иметь низкий коэффициент теплоемкости, а так же рекомендуется применять теплоизоляционные материалы для всех воздуховодов.

В тех случаях, когда система воздуховодов может быть повреждена из-за высокой влажности, необходимо выбрать соответствующие материалы и предусмотреть необходимую изоляцию, чтобы предотвратить повреждения воздуховода. Соединения и швы должны быть герметичными и прочными. Соединения и швы должны быть спроектированы таким образом, чтобы они остались герметичными и прочными даже при высокой температуре. Чтобы сохранить целостность соединений и швов, необходимо обеспечить соответствующую опору для системы воздуховодов.

Для обеспечения свободного движения во время усадки и расширения, опора должна быть независимой от воздухонагревателя и системы воздуховодов.

В тех случаях, когда воздуховод проходит через стены или перегородки, необходимо оставить зазоры, независимо от противопожарных требований, для обеспечения возможности расширения или усадки воздуховода. Несоблюдение этого условия может привести к возникновению и передаче чрезмерного шума. В тех случаях, когда воздуховоды идут через бетонные полы, необходимо установить постоянную мембрану, чтобы защитить воздуховоды от воздействия щелочных солей, содержащихся в бетоне. Необходимо обратить внимание на то, чтобы мягкий изоляционный материал не сжимался, и от этого не терял своей эффективности.

## **3.9 Регистры горячего воздуха**

Чтобы добиться того, чтобы вертикальные температурные градиенты производили более равномерное распределение теплоты, необходимо установить регистры горячего воздуха на низком уровне стен или на уровне пола. Размер, номер и позиция должны соответствовать условиям по применению. Чтобы минимизировать уровень шума, регистры должны быть установлены подальше от углов. В дополнение к этому, между рамой регистра и стеной необходимо уплотнение, особенно на верхнем уровне. Это делается для этого, чтобы избежать образования частиц.

## **3.10 Установка органа управления**

### **Предупреждение!**

Перед проведением каких-либо работ с электрикой, воздухонагреватель должен быть отключен от сети.

Все модели воздухонагревателей от 100 до 1300 производятся и доставляются с органом управления CP4.

## **Настройте орган управления CP4 согласно инструкциям (базовые настройки), представленным в руководстве пользователя.**

Орган управления CP4 (предустановленный и подключенный на заводе для всех вертикальных моделей) обладает следующими функциями управления:

- а) Переключатель Режим ожидания / Включен
- б) Переключатель Вентиляция / Отопление (переключатель для холодного/теплого времени года)
- в) Ручной / автоматический переключатель
- г) Термостат
- д) Таймер
- е) Термостат холода

Все вышеперечисленные средства управления находятся на съемной панели, которая может быть снята с воздухонагревателя и установлена в другом месте для обеспечения дистанционного управления. Тем не менее, чтобы облегчить эту процедуру, необходимо дополнительно заказать и установить специальный разъем для дистанционной установки органа управления и панель-заглушку для установки на место органа управления.

Орган управления для горизонтальных моделей воздухонагревателя поставляются отдельно (не установленным и не подключенным), поскольку в большинстве случаев используются для организации удаленного управления.

### **4.0 Пуско-наладка**

**Обязательным требованием является допуск к пуско-наладочным работам лишь квалифицированных и сертифицированных специалистов.**

Перед проведением пуско-наладочных работ инженерам рекомендуется ознакомиться с особенностями воздухонагревателя, требованиями по его установке и использованию и информацией, содержащейся в данном руководстве.

**Предупреждение:** Перед отгрузкой с завода все воздухонагреватели тестируются и настраиваются на специальном стенде. Данная процедура позволяет произвести предпусковую проверку и настройку воздухонагревателя таким образом, чтобы обеспечить заданный уровень эффективности его работы и, в то же время, установить допустимые эксплуатационные значения. Тем не менее, не стоит недооценивать значимость пуско-наладочных работ на месте установки.

#### **Примечание**

При пуско-наладочных работах настоятельно рекомендуется использовать измерительную аппаратуру для анализа продуктов сгорания с процентом погрешности не более +/- 0,1%, также стоит обратить внимание на дату последней проверки и калибровки измерительной аппаратуры.

### **4.1 Пуско-наладка – предварительная проверка**

Необходимо обеспечить безопасность, провести проверку на наличие утечек

- а) Убедитесь, что электропитание отключено
- б) Убедитесь, что подача топлива отключена
- в) Убедитесь, что все панели и крепежи на месте и закреплены
- г) Убедитесь, что обогреватель установлен ровно (устойчив и не наклонен), а его опорные конструкции могут выдержать его вес и вес дополнительного оборудования.
- д) Убедитесь, что решетки дефлекторов открыты, и что воздуховоды закреплены
- е) Убедитесь, что фильтры установлены правильно и надежно
- ж) Убедитесь, что воздухозаборники чистые, незаблокированные и что обеспечен свободный путь для возврата воздуха в воздухонагреватель.

- з) Убедитесь, что дымоход надежно соединен, правильно закреплен, и что соединения уплотнены и герметичны.
- и) Убедитесь в правильности организации точек сбора конденсата и возможности его последующего вывода.
- к) Убедитесь, что есть место, из которого может быть осуществлен забор продуктов сгорания для анализа, и что это место может быть закрыто и герметизировано после проведения пуска-наладки
- л) Убедитесь что термостаты вентилятора и предельной температуры не повреждены, а их настройки соответствуют следующим :

#### 100/700

Включение вентилятора – 60°C  
 Предельная температура – 100°C  
 Выключение вентилятора – 30°C

#### 800/1000

Включение вентилятора – 50°C  
 Предельная температура – 100°C  
 Выключение вентилятора – 30°C

Также проверьте, что белая кнопка (автоматическая) выходит наружу, а красная кнопка (сброс) нажата внутрь на позицию сброса. Смотрите рисунок 15.

- м) Снимите нижнюю панель и проверьте целостность соединений двигателя и привода вентилятора, проверьте шкив, вращение вентилятора и натяжение ремня (смотрите раздел 5.2 и рисунки 23, 24, 25)
- н) Проверить, что горелка надежно закреплена на воздухонагревателе
- о) Убедитесь что воздухонагреватель заземлен.

#### Аналоговый тип органа управления

- п) Включить электроснабжение и выбрать следующие положения переключателей:
  - Включен / Ожидание – Ожидание (Standby)
  - Обогрев / Вентиляция – Вентиляция (Ventilation)
  - Ручной / Автоматический – Ручной (Manual)

#### Орган управления SP4

Нажать Fan/Enter

Вентилятор запустится, что позволит проверить направление его вращения и так далее. Установить переключатель готовности/включения (On/Standby) в положение готовности (Standby)

- р) Выключите при помощи рубильника электроснабжение, установите и закрепите нижнюю панель вентилятора и двигателя.
- с) Произведите необходимые настройки комнатного термостата и таймера.

## 4.2 Пуско-наладка - зажигание

### Осторожно!

Не продолжать пуско-наладку до тех пор, пока не будут выполнены все требования, представленные в разделах 4.0 и 4.1.

- а) Убедитесь, что электроснабжение отключено
- б) Убедитесь, что подача топлива отключена
- в) Выбрать следующие положения переключателей воздухонагревателя:

#### Аналоговый тип органа управления

Переключатель Включен/Ожидание – Ожидание (Standby)  
 Обогрев / Вентиляция – Обогрев (Heat)  
 Ручной / Автоматический – Автоматический (Automatic)

- г) Включить электроснабжение при помощи рубильника

д) Установить переключатель Включен/Ожидание в положение «ON» / Включен

#### Орган управления CP4

е) Нажмите кнопку PROG, используйте код 0000 для входа в систему, подтвердите ввод нажатием кнопки ENTER, выберите пункт меню 1 TEMP, подтвердите выбор нажатием кнопки ENTER.

Нажмите кнопку «RUN» 3 раза, чтобы вернуться к главному экрану

Нажмите кнопку «OVER» выберите пункт меню 1 OVERRIDE, выберите 1 и введите 01 час (hour), этого времени будет достаточно для безопасного проведения пуско-наладочных работ.

ж) Проверить последовательность зажигания горелки

Интервал	Событие
1 <5с	Открылась заслонка воздухозаборника грелки, включился мотор вентилятора горелки, начался цикл продувки
2 <15с	Открылся управляющей клапан, трансформатор зажигания подает искру для пробного поджига ---ИЛИ---
3 >15с	Зажигание не происходит по причине недостатка/отсутствия топлива, горелка блокируется.

з) Установить переключатель Включен/Ожидание воздухонагревателя в положение «Standby»/Ожидание

и) Присоедините топливопровод (винт стравливания давления и манометр)

к) Откройте клапан подачи топлива и стравите воздух из топливопровода. Произведите настройки давления топлива в горелке согласно Разделу В инструкции для горелки.

л) Повторите шаги 4.1 (с) и 4.2 (в, д, ж)

---ИЛИ---

3 >15с	Пробный поджиг, Зажигание горелки
4 <20с	Завершение цикла поджига горелки

#### Примечание

Перед проведением пуско-наладки настоятельно рекомендуется ознакомиться с руководством пользователя горелки. Данное руководство поставляется вместе с воздухонагревателем. В зависимости от модели горелки временные интервалы последовательности зажигания незначительно отличаются.

#### Предупреждение!

Если поджиг горелки не удался, не продолжайте проведение пуско-наладки до выяснения и устранения причины. При необходимости, обратитесь к руководству пользователя горелки, или к Разделу 6 данного руководства пользователя.

м) Повторите шаги 4.2 (в, а).

н) Повторите шаги 4.2 (г, д, ж) , позвольте воздухонагревателю войти в состояние теплового равновесия.

о) Установите комнатный термостат на предельно высокий уровень, нагреватель должен продолжать работать

п) Постепенно уменьшайте настройки температуры комнатного термостата до тех пор, пока не погаснет горелка (@<температуры окружающей среды), а затем постепенно повышайте температуру термостата (@>температуры окружающей среды) до тех пор, пока горелка снова не загорится автоматически)

р) Установите таймер отключения на минимально доступный промежуток, убедитесь, что горелка выключилась по истечении этого времени. Убедитесь, что горелка автоматически зажглась после завершения минимального периода отключения (В комплекте сопроводительной документации поставляемой с воздухонагревателем Вы найдете более детальную информацию по работе таймера включения/отключения)

с) Проверьте термостат вентилятора и предельный термостат, нажимая и удерживая кнопку перезапуска вентилятора после перегрузки, находящуюся на электропанели воздухонагревателя. Измерьте время между остановкой вентилятора и отключением горелки, после того как горелка погасла отпустите кнопку. Если временной промежуток между остановкой вентилятора и отключением горелки составляет более 90 секунд, необходимо проверить следующее:

(1) Проверьте правильность настроек термостата вентилятора и предельного термостата, то есть, включение вентилятора при 60<sup>0</sup>С, выключение вентилятора при 30<sup>0</sup>С, лимит 100<sup>0</sup>С.

По завершению проверки сотрите все настройки сделанные во время тестирования и верните температурные настройки согласно требованиям потребителя

(2) Проверить правильность расположения прибора, то есть его равноудаленность от корпуса теплообменника и теплозащитной панели.

(3) Проверить целостность прибора, убедившись, что ни корпус, ни биметаллическая полоска не повреждены.

т) С помощью утвержденного и калиброванного оборудования проведите анализ продуктов сгорания, записывая результаты в карточку сведений о проведении пуско-наладочных работ, то есть, СО, СО<sub>2</sub>, температуру дымохода нетто и брутто. Зафиксируйте давление в топливном насосе горелки, температуру окружающей среды, барометрическое давление и показатели продуктов сгорания (0-1 шкала Баккараша)

#### **Примечание (2)**

Давление воздуха в горелке и давление топлива должно быть настроено таким образом, чтобы достичь показания СО<sub>2</sub> в 12.5% (+/- 0.5%)

#### **Примечание (3)**

Реальный КПД должен составлять приблизительно 80%. Забор образца следует проводить на расстоянии 1м выше патрубка дымохода воздухонагревателя.

#### **Примечание (4)**

Тестовый запуск и предварительная пусковая наладка являются частью процесса производства всех корпусных воздухонагревателей, другими словами эти процедуры проводятся на заводе перед отгрузкой оборудования, тем не менее, если во время пуско-наладки на месте выясняется что показатели работы воздухонагревателя не соответствуют заявленным производителем, рекомендуется совершить следующие действия:

1. Перепроверить все показания и вычисления
2. Настроить работу горелки согласно инструкциям производителя
3. Связаться с техническим отделом компании Benson Heating

у) Закончите заполнение регистрационной карточки со сведениями о пуско-наладке. Предоставьте пользователю инструкции и рекомендации по использованию воздухонагревателя, при этом подчеркните, что производитель рекомендует в целях

обеспечения безопасности и эффективности работы оборудования проводить регулярное сервисное обслуживание воздухонагревателя. К сервисному обслуживанию и ремонту воздухонагревателя допускаются только компетентные и сертифицированные специалисты, имеющие лицензию на проведение подобных работ.

Заполненная регистрационная карточка о проведении пуско-наладочных работ должна быть возвращена в компанию БЭНСОН Хитинг незамедлительно после успешного проведения пуско-наладки. Несоблюдение этого условия приведет к прекращению гарантийных обязательств, т.е. любые гарантийные требования и претензии рассматриваться не будут.

ф) Произведите настройку оборудования согласно требованиям заказчика.

### 4.3 Пуско-наладка – система распределения воздуха

Для свободнорассеивающих воздухонагревателей необходимо убедиться в надежности креплений верхней крышки воздухонагревателя и воздухораспределительных дефлекторов. Необходимо произвести финальные настройки направления потоков теплого воздуха, поворачивая в нужном направлении дефлекторы и закрепить их в этом положении.

**Убедитесь, чтобы жалюзи дефлекторов направлены наружу, а лопасти не резонируют,** дефлекторы следует закрепить в нужном положении, используя отверстия на патрубке дефлектора и самом дефлекторе при помощи самонарезающих винтов.

#### Внимание

При использовании воздухопроводов необходимо выполнить балансировку системы, чтобы добиться наилучшей эффективности воздухонагревателя, оптимального распределения и подачи воздуха. Несоблюдение этого может привести к перегрузке двигателя вентилятора и преждевременной поломке прибора и его компонентов. Это также может привести к неэффективному обогреву/вентиляции.

а) Проверьте, что объем воздуха, подаваемый вентилятором (расход воздуха), соответствует спецификации воздухонагревателя. Если объем воздуха очень большой, вентилятор может быть перегружен. Убедитесь, что рабочий поток воздуха отвечает требованиям, указанным на табличке технических данных воздухонагревателя. В качестве альтернативы, измерьте статическое давление в начале воздуховода, чтобы убедиться, что оно не выходит за допустимые рамки.

б) Если поток воздуха больше, чем необходимо, это является результатом недостаточного статического давления в воздуховоде. В этом случае, необходимо повысить сопротивление системы путем установки заслонки, которую необходимо расположить как можно ближе к началу воздуховода. Заслонку необходимо регулировать таким образом, чтобы текущий поток воздуха соответствовал указанному на табличке технических данных.

в) Если текущий поток воздуха слишком низкий, необходимо открыть выходные решетки воздуховода, чтобы понизить статическое давление и повысить объем воздуха.

Ремни вентилятора должны быть перепроверены по завершению пуско-наладочных работ. Необходимо убедиться в правильном натяжении ремней и правильном выравнивании шкивов.

### 4.4 Пуско-наладка – передача в эксплуатацию

а) После успешного завершения пуско-наладочных работ и тестирования следует сделать соответствующую запись (имя и дата и т.д.) в техническом паспорте воздухонагревателя совместно с пользователем, а также внести необходимые сведения в специальный лист результатов пуско-наладочных работ для его передачи в БЭНСОН Хитинг с целью постановки на гарантийный учет.

б) Инженер, проводивший пуско-наладку, должен убедиться в том, что пользователь ознакомлен с правилами и принципами эффективного и безопасного использования воздухонагревателя, включая его умение пользоваться всеми средствами управления основных частей воздухонагревателя.

в) Пользователь должен быть осведомлен о следующем и владеть следующей информацией:

(1) Включение и выключение воздухонагревателя, его использование

(2) Средства безопасности, табличка технических характеристик и маркировка

(3) Регулярный осмотр, особенно в тех случаях, когда воздухонагреватель работает в трудных условиях. Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным и сертифицированным персоналом, имеющим лицензию на проведение этих работ.

г) Передайте пользователю Раздел 2 «Инструкции пользователя»

### **Внимание**

Приблизительно после 100 часов работы прибора необходимо проверить натяжение ремней вентилятора, чтобы убедиться, что они натянуты правильно и не растянулись. Смотрите Раздел 5.2 для дальнейших инструкций.

## **5.0 Техническое обслуживание**

### **Предупреждение!**

Техническое обслуживание должно проводиться регулярно, с максимальным интервалом 1 год. Только квалифицированный и сертифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск, допускается к проведению технического обслуживания воздухонагревателя.

Перед проведением технического обслуживания необходимо выключить воздухонагреватель и дать ему возможность остыть. Также с помощью клапана необходимо отключить подачу топлива, а с помощью электрорубильника отключить электропитание.

### **Внимание**

Некоторые компоненты герметизируются во время производства, они сконструированы таким образом, чтобы исключить их вскрытие. Обычно такие детали не требуют технического обслуживания, не вскрывайте их. Несоблюдение этого условия приведет к аннулированию гарантии, а также может привести к преждевременному выходу прибора из строя. К этой категории относятся следующие детали: комнатный термостат, таймер, термостат холода, устройство циклового программного управления (последовательный контроллер), вентилятор и его двигатель.

Кроме того, термостат вентилятора и предельный термостат (термостат перегрева) настраиваются производителем, и не должны перенастраиваться без официального согласия производителя.

Обязательно ознакомьтесь с инструкциями для таймера и горелки, входящими в комплект сопроводительной документации воздухонагревателя.

**Допускается использовать только утвержденные запасные/сменные детали. Несоблюдение этого условия может привести к опасной ситуации и неэффективной работе воздухонагревателя, а также делает гарантию недействительной.**

## 5.1 Плановое техническое обслуживание

Чтобы обеспечить эффективную работу воздухонагревателя, пользователю рекомендуется проводить следующие процедуры планового обслуживания и превентивных мер:

Ежеквартально:

- а) Визуальный осмотр горелки
- б) Прочистка и проверка электрода поджига
- в) Очистка и проверка фотоэлемента
- г) Проверка автоматической системы защиты от перегрева

Полугодовой осмотр

- а) Тоже, что и в квартальном осмотре, плюс:
- б) Проверка горения
- в) Проверка продуктов сгорания

Ежегодный осмотр

- а) Тоже, что и в полугодовом осмотре, плюс:
- б) Проверка теплообменника и его чистка
- в) Проверка электрики и электрических соединений
- г) Проверка двигателя вентилятора
- д) Проверка самого вентилятора
- е) Проверка шкивов
- ж) Проверка ремней вентилятора
- з) Проверка топливной магистрали, включая фильтры
- и) Проверка горелки
- к) Проверка системы распределения воздуха
- л) Проверка дымохода
- м) Отчет об осмотре

## 5.2 Процедуры обслуживания основных узлов воздухонагревателя

### Дымоход

Необходимо провести визуальный осмотр дымохода, чтобы убедиться, что дымоход надежно закреплен как снаружи, так и внутри. Убедитесь, что все соединения герметичны.

Необходимо открыть технологические лючки в тех местах, где они предусмотрены, и проверить дымоход на предмет необходимости его чистки. Если технологические лючки не предусмотрены, следует изучить выводную часть дымохода и патрубков дымохода воздухонагревателя, что позволит оценить степень загрязнения дымохода. При отсутствии технологических лючков чистку дымохода, можно осуществить через выводную часть дымохода и часть дымохода, подсоединяемую к патрубку дымохода воздухонагревателя. Проверьте наличие терминала (конечной части выводного дымохода). Если в дымоходе предусмотрены точки сбора конденсата и его отвод, необходимо убедиться, что они правильно функционируют и что отвод конденсата не затруднен.

### Двигатель вентилятора

Снимите панель, дающую доступ к блоку вентилятора. Очистите блок вентилятора от пыли и других инородных частиц с помощью продувки воздушной струей, или при помощи щетки с мягкой щетиной или ткани. Для удаления более твердых частиц с корпуса двигателя можно использовать растворитель. Необходимо убрать следы избыточного смазочного материала, появляющегося из подшипников. В тех случаях, когда двигатели оснащены пресс-масленками для смазки, подшипники должны быть смазаны смазкой необходимого типа. В тех случаях, когда двигатели не оснащены пресс-масленками, это значит, что подшипники были смазаны производителем на весь срок службы.

Проверьте электрические соединения следующим образом. Открутите винты и снимите крышку клеммного (терминального) короба. Проверьте соединения на наличие коррозии, проверьте плотность соединений и убедитесь, что жилы не оголены, т.к. это может вызвать короткое замыкание. При необходимости почистите соединения, закрепите их или замените. Закройте и закрепите крышку клеммного короба.

### **Вентилятор**

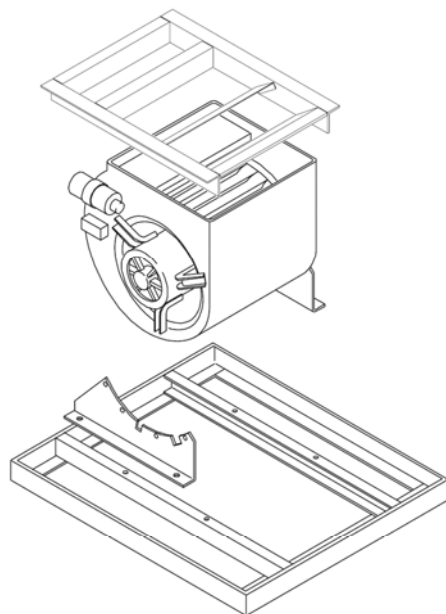
С помощью струи сжатого воздуха или щетки с мягкой щетиной удалите пыль и другие инородные частицы. Проверьте степень износа подшипников. Необходимо отметить, что эти подшипники не требуют смазки. Если необходимо заменить подшипник, то действуйте следующим образом:

- а) Снять ремень (ремни)
- б) Ослабьте установочные винты (в обратном направлении по отношению к вращению вентилятора) на эксцентриковом кольце и на выпускном кольце
- в) Снять кольцо и подшипник
- г) Проверить выравнивание вала и его прямолинейность
- д) Установить подшипники на место и установить вал кулачком наружу
- е) Установить эксцентриковое кольцо и сцепить кулачки
- ж) Сперва затянуть с помощью вращения, а потом постукивания (по направлению вращения вентилятора)
- з) Установить и затянуть крепежи
- и) Повернуть вручную, чтобы убедиться, что вентилятор вращается свободно

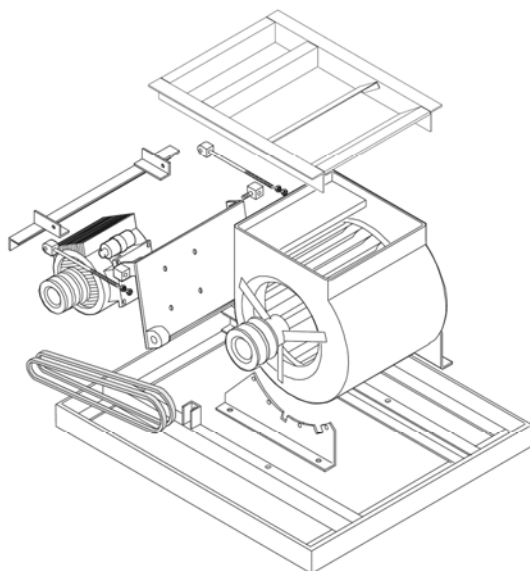
### **Шкив**

С помощью поверочной линейки проверить выравнивание шкивов, при необходимости поменять позицию одного или обоих шкивов и двигателя вентилятора. Проверить износ основания и стенок желоба, проверить на наличие иных повреждений. При необходимости заменить шкив следующим образом:

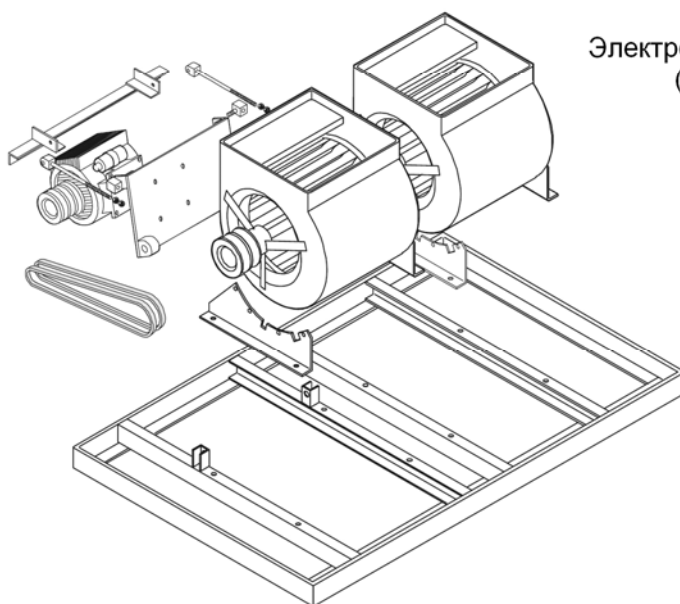
- а) Ослабьте и снимите ремни
- б) Ослабьте замки, открутив неполностью винты (несколько полных оборотов)
- в) Вытащите один винт из замка, смажьте его и вставьте в резьбовую точку поддомкрачивания
- г) Затягивайте винты до тех пор, пока замок не будет свободным
- д) Снимите замок и шкив
- е) Установите замок на новый шкив и временно на вал
- ж) Вытащите винт из точки поддомкрачивания и затягивайте оба винта до тех пор, пока не появится возможность вручную установить шкив на вал
- з) Проверить выравнивание шкивов с помощью поверочной линейки, и постепенно затягивая винты, закрепить шкивы.
- и) Закрепить ремни и проверить правильность их натяжения



Вентилятор в сборе  
(модели 100-300)



Электродвигатель и вентилятор  
(модели 400-700)



Электродвигатель и вентилятор  
(модели 800-1300)

## Ремни вентилятора

Проверьте износ ремней. Изношенные ремни (потертые или расщепленные) необходимо заменить на аналогичные новые. Необходимо проверить натяжение ремней. В тех случаях, когда установлено несколько ремней и вы обнаружили, что один из них имеет слабины больше, чем другой, то необходимо заменить все ремни на новые аналогичного типа. Замена ремней и их натяжение выполняется следующим образом:

### Примечание

Максимальное смещение на средней точке верхнего края ремня не должно быть больше 16мм на метр, под нагрузкой в 3 кг на плоскость, перпендикулярную ремню.

- а) Ослабить зажимные болты двигателя вентилятора на корпусе
- б) Ослабить регулировочные болты двигателя вентилятора
- с) Чтобы ослабить ремни, подвинуть вентилятор к вентилятору
- г) Заменить ремни, отодвинуть двигатель от вентилятора, чтобы натянуть ремни
- д) Затянуть регулировочные болты, чтобы закрепить двигатель
- е) Затянуть зажимные болты вентилятора и убедиться, что вентилятор прочно закреплен, а шкивы выровнены
- ж) Проверить натяжение ремней, при необходимости выполнить окончательную регулировку
- з) Затянуть крепежи двигателя вентилятора

## Теплообменник

По крайней мере, раз в год необходимо проводить визуальный осмотр, при этом проводя очистку. Для этого рекомендуется использовать пылесос и специальную щетку для дымоходов. Сняв заднюю верхнюю панель и теплозащитный экран, можно получить доступ к теплообменнику.

Техническое обслуживание и чистка должны выполняться следующим образом:

- а) Открутите латунные гайки и снимите крышку с задней части теплообменника, чтобы обеспечить доступ к трубкам теплообменника
- б) С помощью щетки удалите все скопившиеся отложения (сажу), проталкивая щетку по всей длине трубки
- в) С помощью щетки сгребите все отложения на дно камеры дымохода, откуда их можно удалить при помощи пылесоса
- г) Особое внимание необходимо уделять верхним внутренним поверхностям трубок, где из-за конвекции появляются тяжелые отложения.
- д) Любые отложения, которые могут скопиться в камере сгорания, могут быть удалены при помощи пылесоса, если снять горелку.

### Примечание

Очень важно не допускать накапливания отложений (сажи), поскольку это может негативно повлиять на эффективность работы воздухонагревателя и сократить срок службы теплообменника.

- е) Проведите визуальный осмотр теплообменника и камеры сгорания на предмет трещин, сколов и искажений.
- ж) Проверьте все прокладки, чтобы убедиться, что они обеспечивают газонепроницаемое уплотнение. Если у вас есть сомнения в их надежности, прокладки необходимо заменить.

Если состояние теплообменника вызывает беспокойство, необходимо сообщить об этом в отдел технического обслуживания компании Benson Heating до проведения более детального осмотра.

## Электроснабжение

Проверьте все соединения, убедитесь в их надежности, а также в отсутствии коррозии. Все клеммы и соединения должны быть проверены на наличие оголений, которые могут привести к замыканию. Также необходимо проверить непрерывность электрической цепи.

## **Система подачи топлива**

Проверьте топливную магистраль, топливный танк и фитинга на предмет появления коррозии. Убедитесь что скобы, которыми закреплена топливная магистраль, обеспечивают необходимую опору. Замените топливный фильтр на новый. Проверьте всю систему на наличие протечек. Если уровень топлива в топливном танке позволяет произвести удаление осадка и шлама, необходимо произвести такую чистку, особенно если ранее возникали проблемы вызванные попаданием шлама или других инородных частиц в горелку.

### **Примечание**

При утилизации отработанного топлива или шлама всегда следуйте местному законодательству. Не допускается утилизация через канализацию или водостоки, так как это наносит вред окружающей среде и вызывает загрязнение грунтовых вод.

## **Горелка**

Требования по техническому обслуживанию горелки представлены в отдельном руководстве пользователя, подготовленным производителем горелки.

### **Примечание**

Очень важно, чтобы техническое обслуживание горелки проводилось регулярно и согласно инструкциям производителя.

## **Система подачи воздуха**

Проведите визуальный осмотр и убедитесь, что система находится в хорошем состоянии, хорошо закреплена и все соединения герметично уплотнены.

## **Отчет**

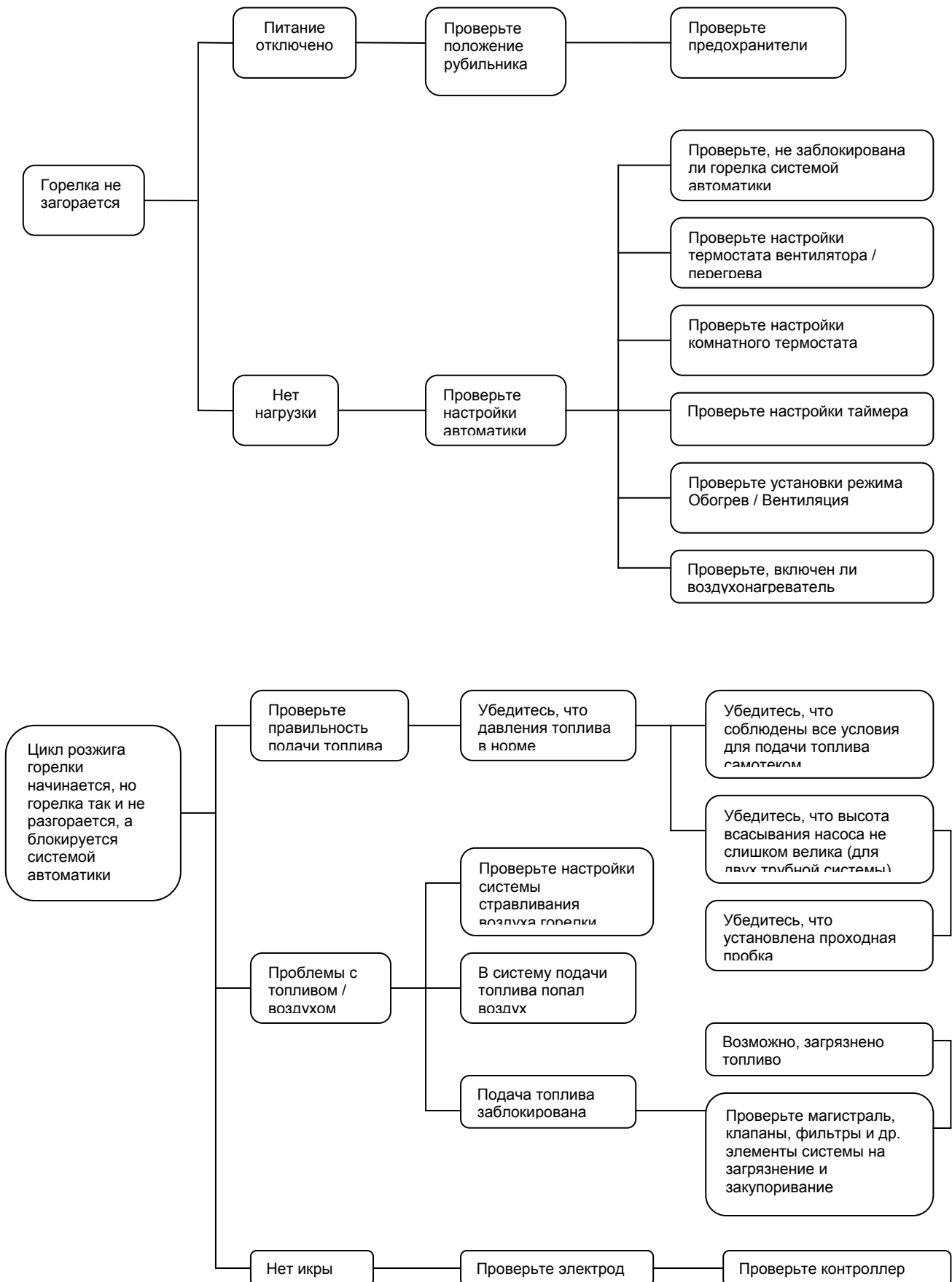
Необходимо подготовить полный и детальный отчет. Рекомендуется не заканчивать подготовку отчета до тех пор, пока не будет завершена повторная пуско-наладка

### **5.3 Повторное проведение пуско-наладочных работ**

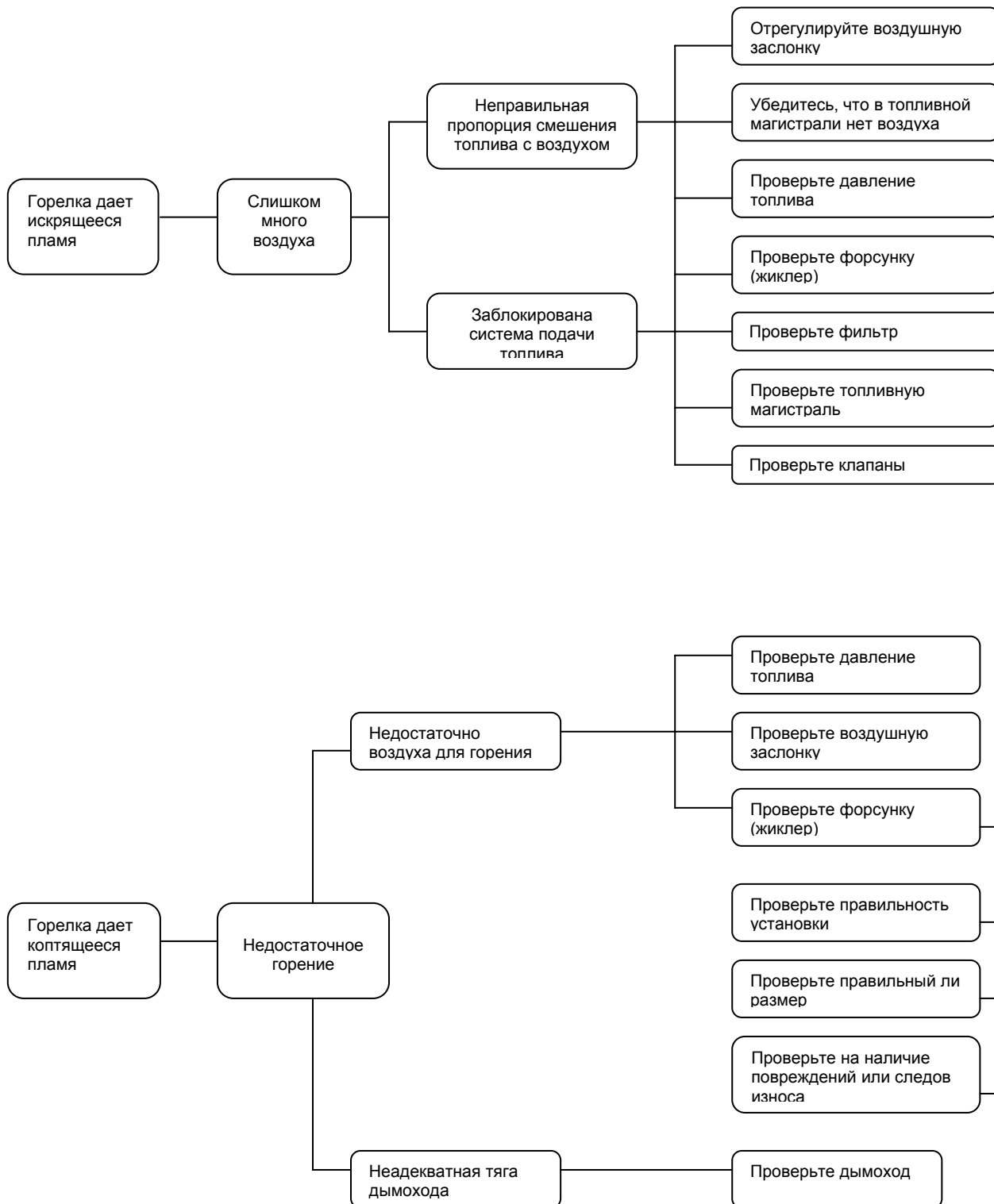
Проведите повторную пуско-наладку воздухонагревателя, начиная с раздела 4.1 и до раздела 4.4 включительно

Это является неотъемлемой частью проведения технического обслуживания воздухонагревателя.

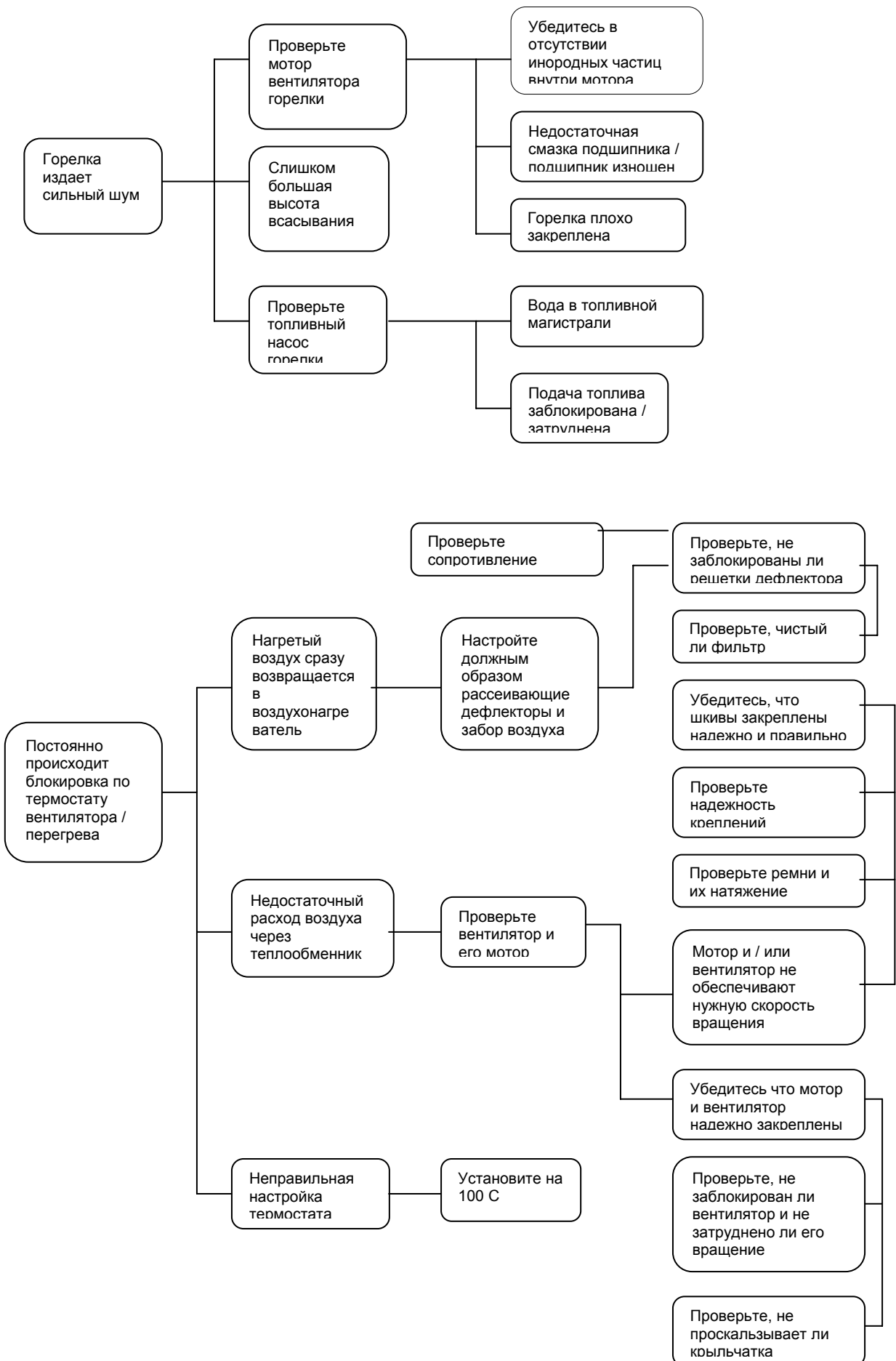
## 6.0 Диагностика неполадок



## Диагностика неполадок (продолжение)

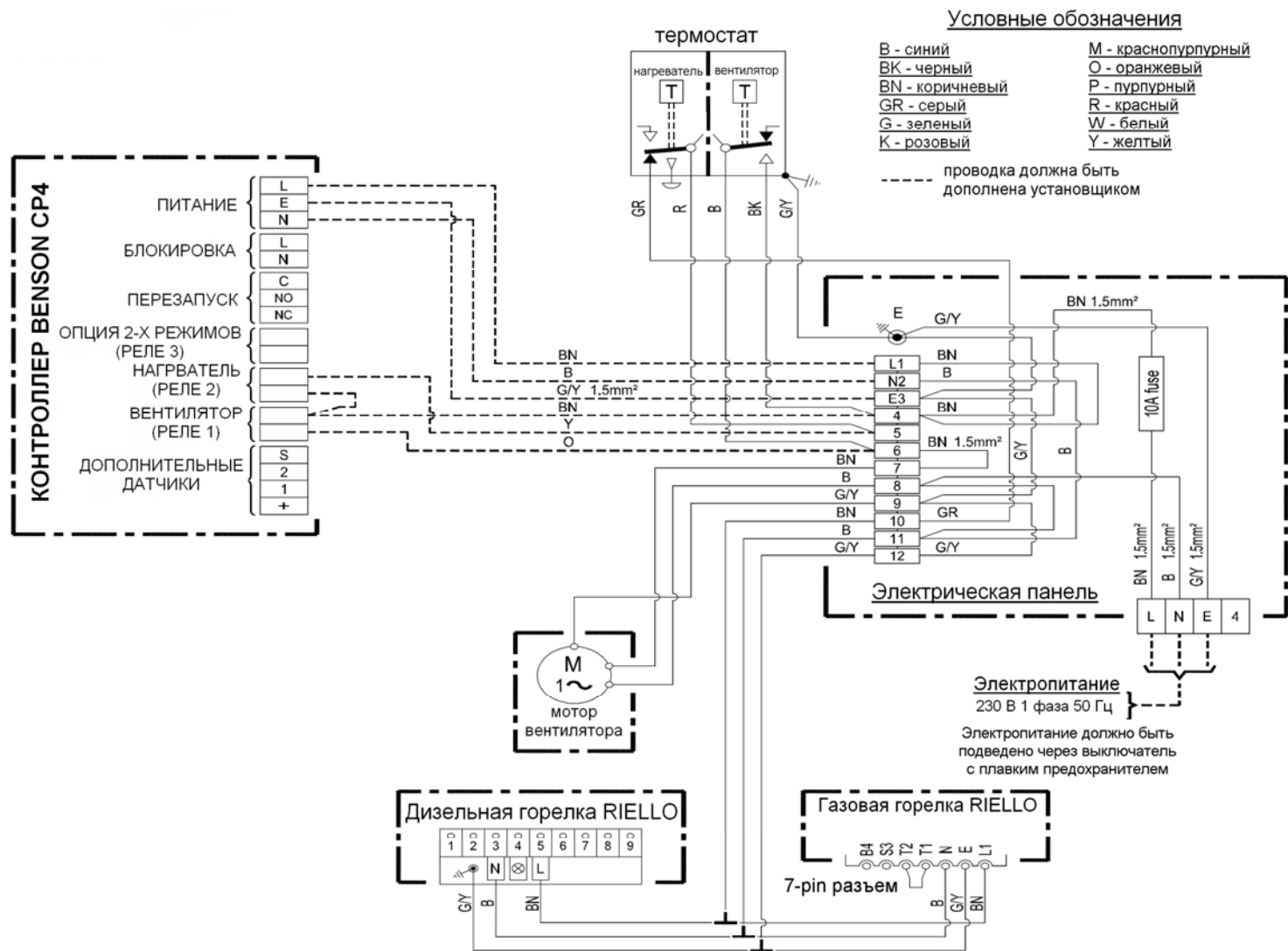


## Диагностика неполадок (продолжение)

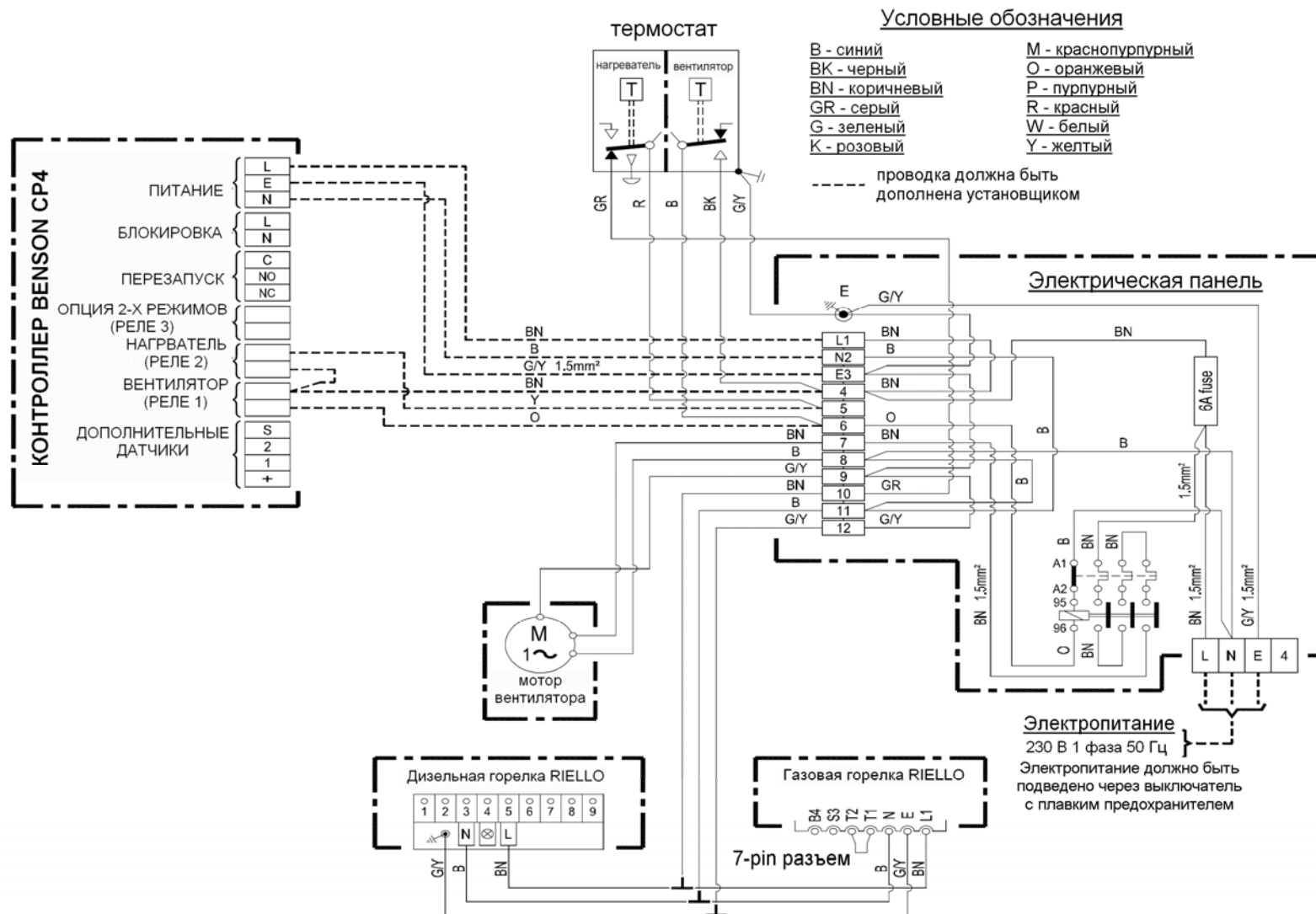


## 7.0 Схемы электропроводки

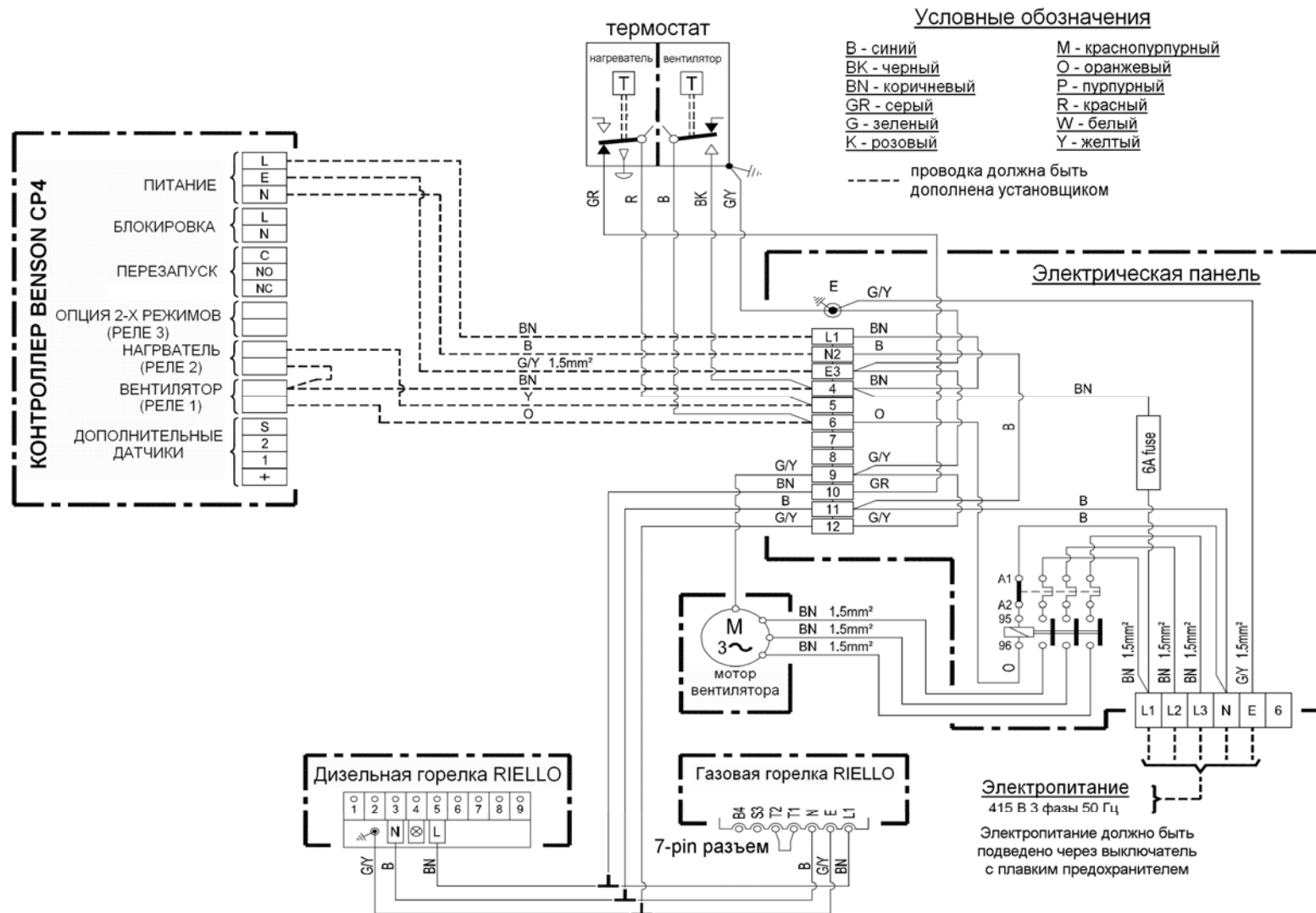
### Схема электропроводки и подключения к контроллеру CP4 для моделей 100-300 (20-45-311)



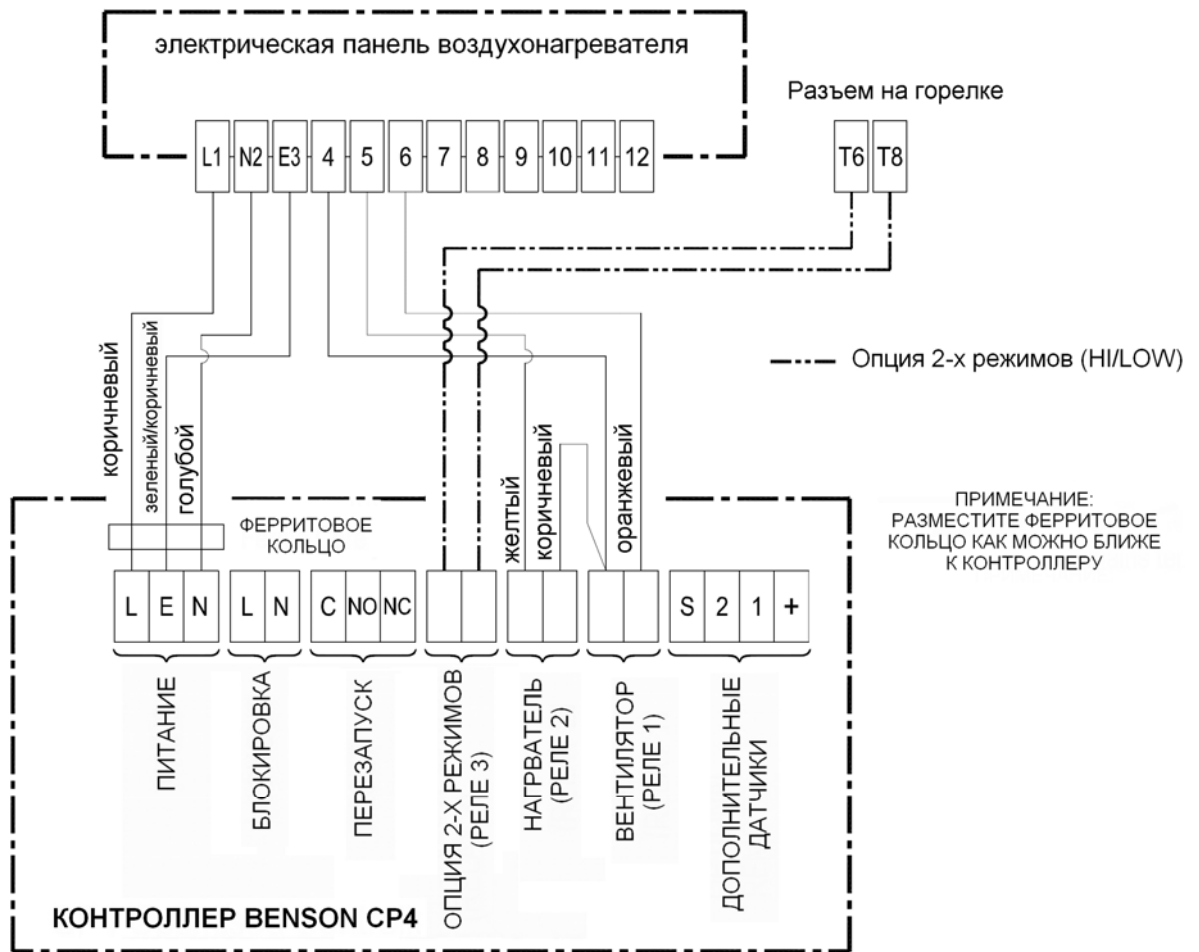
## Схема электропроводки и подключения к контроллеру CP4 для моделей 400-500 (20-45-312)



## Схема электропроводки и подключения к контроллеру CP4 для моделей 200-1300 - 3 фазы (20-45-313)



## Схема подключения к СР4



## 8.0 Технические характеристики корпусных воздухонагревателей

Модель		100	125	150	200	250
Полезная тепловая мощность	кВт	29.3	36.6	44.0	58.6	73.3
Общая тепловая мощность	кВт	36.1	45.7	55.6	73.3	91.2
Расход топлива (Газойль 35 сек.)	л/ч	3.41	4.35	5.3	6.9	8.6
Модель горелки	RIELLO	G 5	G 5	G.5	G 10	G 10
Газойль жиклер	л/ч Тип	2,84 80°S	3,22 60°S	3,79 60°S	5,12 60°S	6,63 60°S
Давление топлива	Бар	10.0	12.2	12.2	12.2	11.7
Настройки головки горелки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	2.0	3.0	4.0	2.5	4.0
Настройки воздушной заслонки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	3.5	4.5	5.0	3	4.6
Топливный штуцер	Дюйм	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Стандартное давление на выходе	Па	75	100	100	75	100
Скорость воздушного потока на выходе	м/сек	5.73	4.53	4.53	6.57	5.91
Дальность тепловой струи (приблизительно)	м	14	14	14	17.1	17.1
Стандартный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	0.61	0.71	0.71	1.03	1.39
Подогрев воздуха	°C	39	41.9	50.3	46.3	42.8
Уровень шума	дБ	67	69	69	72	72
Давление в камере сгорания	мбар	0.09	0.14	0.14	0.12	0.23
Сопротивление дымохода	Мин мбар Макс. Мбар	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.2 0.6
Диаметр дымохода	мм	125	125	125	150	150
Электропитание	Стандартное	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Номинальная потребляемая мощность	кВт	0.55	0.55	0.55	0.99	0.99
Номинал предохранителя	Ампер	16	16	16	20	20
Рабочий ток	Ампер	3.2	4.8	4.8	6	7.2
Электропитание	Опциональное	Нет	Нет	Нет	415/3/50	415/3/50
Номинальная потребляемая мощность	кВт	Нет	нет	нет	0.99	0.99
Номинал предохранителя	Ампер	Нет	Нет	Нет	16	16
Рабочий ток	Ампер	Нет	Нет	Нет	2.2	2.2
Вес нетто	кг	196	196	196	241	243
Размер воздушного дефлектора	Дюйм	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
Количество дефлекторов	Шт.	2	2	2	2	3
Температура дымохода (приблизительно)	При 20° С окружающей среды	200	240	300	280	310

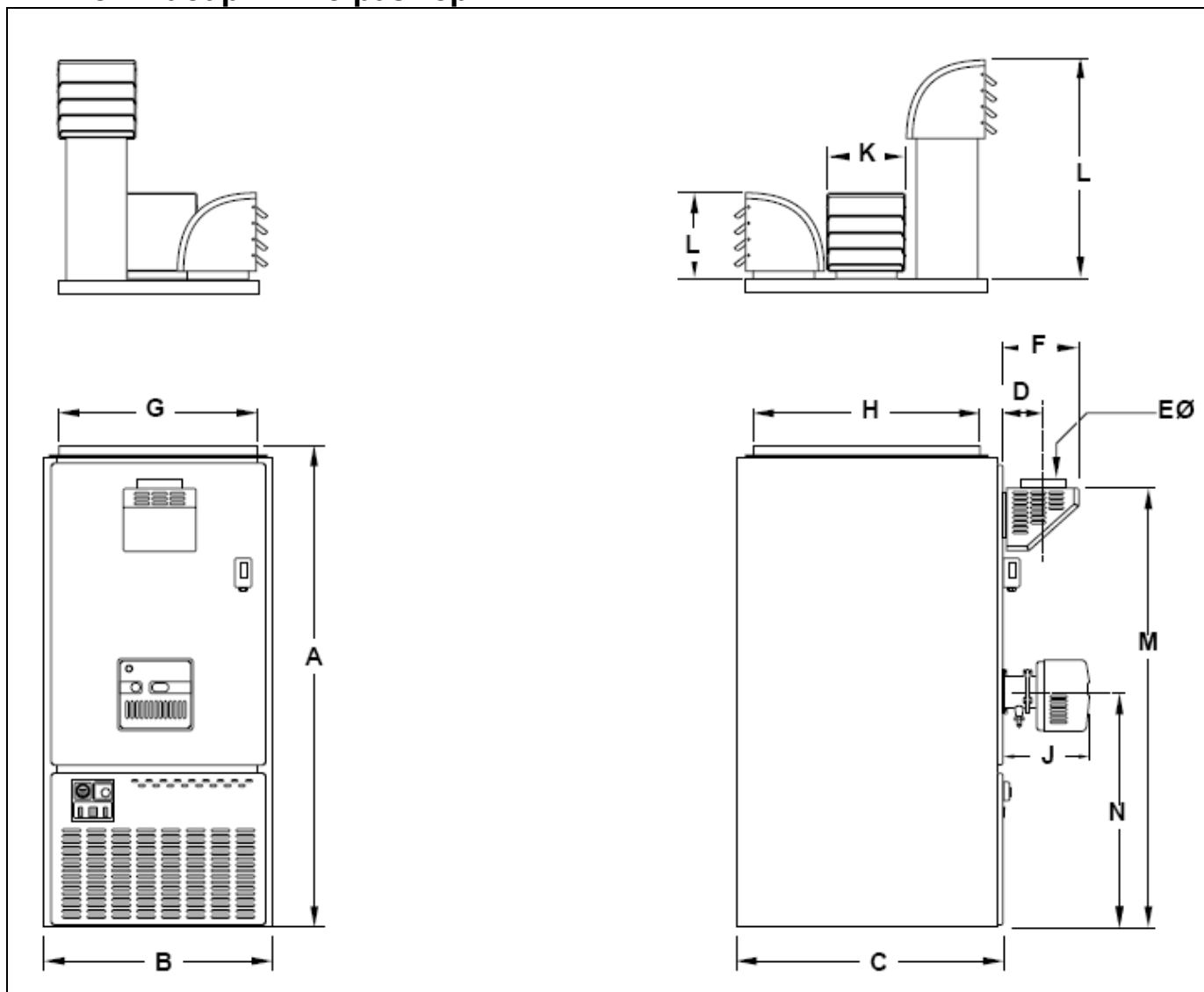
### Технические характеристики (продолжение)

Модель		300	400	500	600	700
Полезная тепловая мощность	кВт	85.2	117	146.5	171.2	205.2
Общая тепловая мощность	кВт	107.5	146.5	183.2	214	256
Расход топлива (Газойль 35 сек.)	л/ч	10.4	14.1	17.3	20.1	24.5
Модель горелки	RIELLO	G10	G20	G20S	G20S	RL28.1
Газойль жиклер	л/ч	7.58	10,42	13,26	15,16	10,42 и 7,58
	Тип	60°S	60°S	60°S	60°S	60°S
Давление топлива	Бар	12.2	12.2	11.7	12.2	12.2
Настройки головки горелки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	5	3	5	6	1.5
Настройки воздушной заслонки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	6.1	4.8	6.0	5	3
Топливный штуцер	Дюйм	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Стандартное давление на выходе	Па	100	137	150	175	188
Скорость воздушного потока на выходе	м/сек	5.91	7.55	6.98	6.13	6.71
Дальность тепловой струи (приблизительно)	м	17.1	20.2	20.2	20.2	21.7
Стандартный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	1.39	2.15	2.65	3.11	3.4
Подогрев воздуха	°C	49.8	45.1	44.5	44.7	49.2
Уровень шума	дБ	72	74	76	78	78
Давление в камере сгорания	мбар	0.23	0.56	0.88	0.54	0.62
Сопротивление дымохода	Мин мбар Макс. Мбар	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.2 0.6	-0.4 1.6
Диаметр дымохода	мм	175	175	175	200	200
Электропитание	Стандартное	230/1/50	415/3/50	415/3/50	415/3/50	415/3/50
Номинальная потребляемая мощность	кВт	0.99	1.5	2.2	3	3
Номинал предохранителя	Ампер	20	16	16	25	25
Рабочий ток	Ампер	7.2	3.6	5.2	6.5	6.5
Электропитание	Опциональное	415/3/50	230/1/50	230/1/50	Нет	Нет
Номинальная потребляемая мощность	кВт	0.99	1.5	2.2	Нет	Нет
Номинал предохранителя	Ампер	16	40	40	Нет	Нет
Рабочий ток	Ампер	2.2	12	14	Нет	Нет
Вес нетто	кг	243	330	332	525	540
Размер воздушного дефлектора	Дюйм	9.4	11	11	12.6	12.6
Количество дефлекторов	Шт.	3	3	4	4	4
Температура дымохода (приблизительно)	При 20° C окружающей среды	340	280	315	280	320

### Технические характеристики (продолжение)

Модель		800	1000	1200	1300
Полезная тепловая мощность	кВт	234.4	286.9	340	381
Общая тепловая мощность	кВт	293	360	425	483.5
Расход топлива (Газойль 35 сек.)	л/ч	27.7	34.1	40.4	45.6
Модель горелки	RIELLO	RL28.1	RL28.1	RL38	RL50
Газойль жиклер	л/ч Тип	13,26 и 7,58 600S	15,16 и 9,47 600S	18,95 и 11,37 600S	18,95 и 15,16 600S
Давление топлива	Бар	12.2	13	12.2	12.2
Настройки головки горелки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	3.0	5.0		
Настройки воздушной заслонки, газойль (нулевое сопротивление дымохода)	Номер	3.3	4.0		
Топливный штуцер	Дюйм	3/8	3/8	3/8	3/8
Стандартное давление на выходе	Па	125	175	250	250
Скорость воздушного потока на выходе	м/сек	6.55	7.39	8.49	8.49
Дальность тепловой струи (приблизительно)	м	21.7	24.8	31.1	31.1
Стандартный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	4.32	4.86	6.88	6.88
Подогрев воздуха	°С	44.2	48	40.2	45
Уровень шума	дБ	79	81	81	81
Давление в камере сгорания	мбар	0.89	1.21	0.9	0.9
Сопротивление дымохода	Мин мбар Макс. Мбар	-0.4 1.6	-0.4 1.6	-0.4 1.6	-0.4 1.6
Диаметр дымохода	мм	225	225	250	250
Электропитание	Стандартное	415/3/50	415/3/50	415/3/50	415/3/50
Номинальная потребляемая мощность	кВт	4	5.5	7.5	7.5
Номинал предохранителя	Ампер	32	32	64	64
Рабочий ток	Ампер	8.4	11	17	24
Вес нетто	кг	360	646	1090	1090
Размер воздушного дефлектора	Дюйм	14.6	14.6	18.5	18.5
Количество дефлекторов	Шт.	4	4	4	4
Температура дымохода (приблизительно)	При 20° С окружающей среды	290	340		

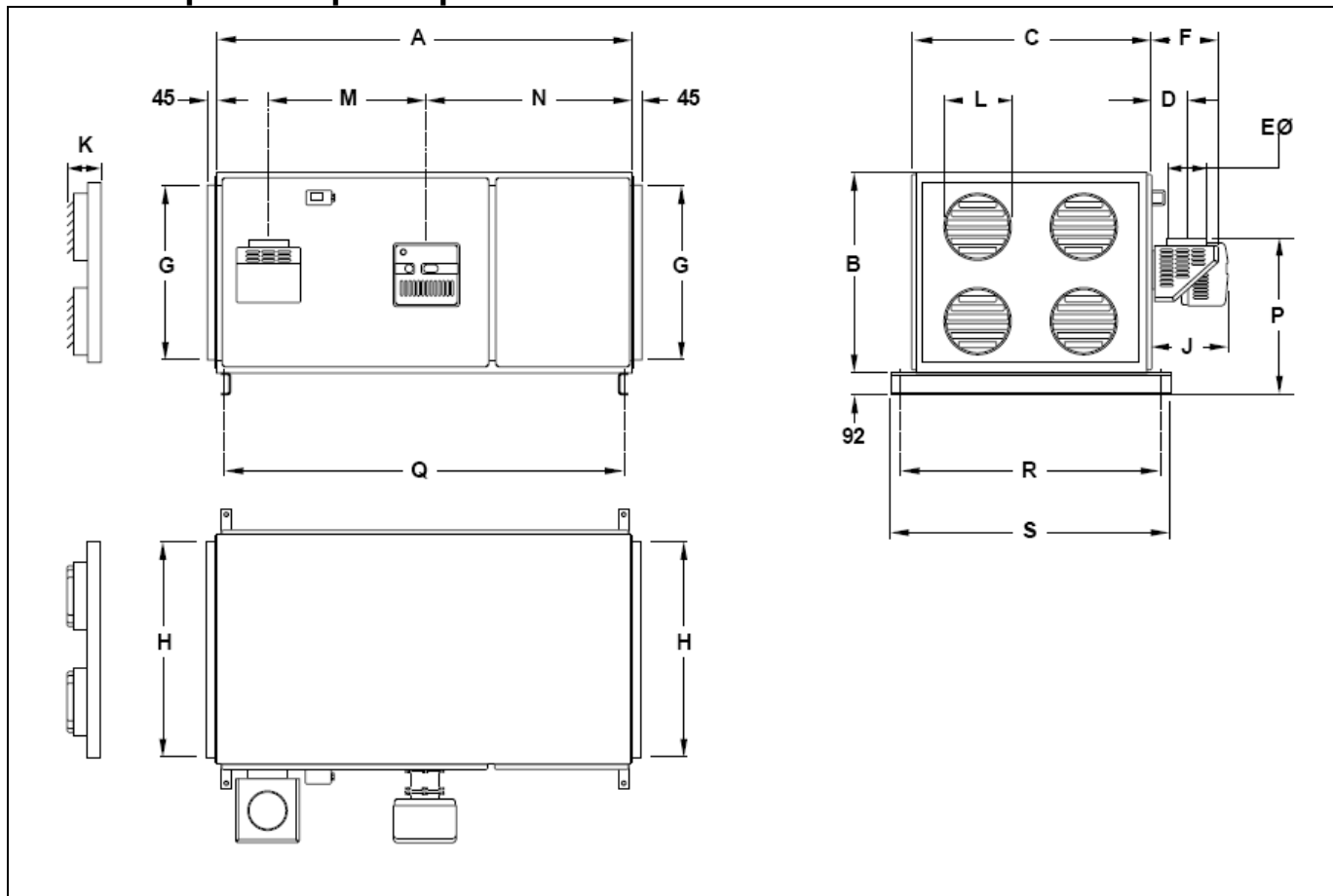
## 8.1 Габаритные размеры VN



	Модель	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1300
<b>A</b>	Все	1650	1650	1650	1900	1900	1900	2025	2025	2125	2125	2110	2110	2667	2667
<b>B</b>	Все	660	660	660	660	660	660	740	740	916	916	1100	1100	1244	1244
<b>C</b>	Все	662	662	662	925	925	925	1085	1085	1315	1315	1550	1550	1550	1550
<b>D</b>	Все	95	95	95	170	170	170	170	170	195	195	195	195	203	203
<b>E</b>	Все	125	125	125	150	150	175	175	175	200	200	225	225	250	250
<b>F</b>	Все	250	250	250	320	320	320	320	320	380	380	380	380	355	355
<b>G</b>	Все	570	570	570	634	634	634	714	714	890	890	1000	1000	1086	1086
<b>H</b>	Все	570	570	570	770	770	770	950	950	1120	1120	1450	1450	1365	1365
<b>J</b>	Дизель	229	229	229	267	267	267	298	298	298	476	476	476	476	476
	Газ	349	349	349	362	362	362	432	432	432	580	580	580	580	580
<b>K</b>	Все	280	280	280	280	280	280	305	305	355	355	406	406	474	474
<b>L</b>	Стандарт	240	330	330	330	330	330	360	360	410	410	460	460	613	613
	Увелич	-	-	-	-	660	660	720	720	815	815	915	915	1115	1115
<b>M</b>	Все	1500	1500	1500	1778	1778	1778	1878	1878	1980	1980	1965	1965	2610	2610
<b>N</b>	Все	835	835	835	984	984	984	968	968	1068	1068	1054	1054	1372	1372

Все размеры представлены в мм

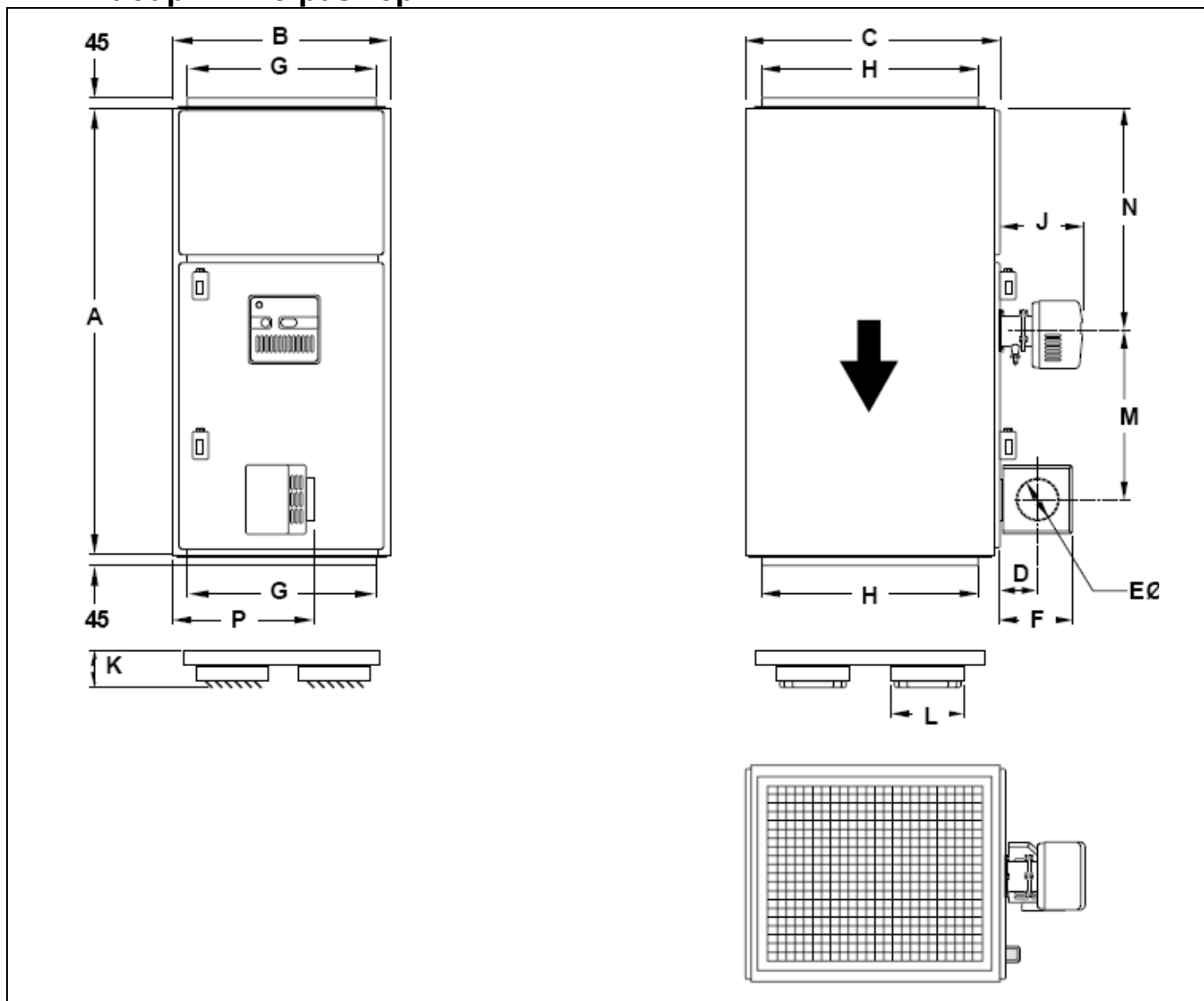
## Габаритные размеры НН



	Модель	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1300
A	Все	1865	1865	1865	1993	1993	2093	2093	2076	2076	2667	2667
B	Все	660	660	660	740	740	916	916	1100	1100	1244	1244
C	Все	925	925	925	1085	1085	1315	1315	1550	1550	1550	1550
D	Все	170	170	170	170	170	200	200	225	225	203	203
E	Все	150	150	175	175	175	200	200	225	225	250	250
F	Все	320	320	320	320	320	380	380	380	380	355	355
G	Все	560	560	560	640	640	816	816	1000	1000	1086	1086
H	Все	790	790	790	952	952	1182	1182	1450	1450	1365	1365
J	Дизель	267	267	267	298	298	298	476	476	476	476	476
	Газ	362	362	362	432	432	432	580	580	580	580	580
K	Все	160	160	160	225	225	320	320	320	320	320	320
L	Все	203	203	203	284	284	420	420	420	420	473	473
M	Все	676	676	676	790	790	790	790	769	769	1054	1054
N	Все	984	984	984	968	968	1068	1068	1054	1054	1372	1372
P	Все	568	568	568	607	607	740	740	840	840	1396	1396
Q	Все	1806	1806	1806	1934	1934	2034	2034	1475	1475	2612	2612
R	Все	1081	1081	1081	1244	1244	1474	1474	1750	1750	1750	1750
S	Все	1157	1157	1157	1320	1320	1550	1550	1826	1826	1826	1826

Все размеры представлены в мм

## Габаритные размеры RN



	Модель	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1300
A	Все	1865	1865	1865	1993	1993	2093	2093	2076	2076	2667	2667
B	Все	660	660	660	740	740	916	916	1100	1100	1244	1244
C	Все	925	925	925	1085	1085	1315	1315	1550	1550	1550	1550
D	Все	170	170	170	170	170	200	200	225	225	203	203
E	Все	150	150	175	175	175	200	200	225	225	250	250
F	Все	320	320	320	320	320	380	380	380	380	355	355
G	Все	560	560	560	640	640	816	816	1000	1000	1086	1086
H	Все	790	790	790	952	952	1182	1182	1450	1450	1365	1365
J	Дизель	267	267	267	298	298	298	476	476	476	476	476
J	Газ	362	362	362	432	432	432	580	580	580	580	580
K	Все	160	160	160	225	225	320	320	320	320	320	320
L	Все	203	203	203	284	284	420	420	420	420	473	473
M	Все	676	676	676	790	790	790	790	769	769	1054	1054
N	Все	984	984	984	968	968	1068	1068	1054	1054	1372	1372
P	Все	568	568	568	607	607	740	740	840	840	1396	1396

Все размеры представлены в мм

## 9.0 Стандарты/строительные нормы и правила

Код документа	Наименование
BS EN 292 части 1 и 2; 1992	Безопасность машинного оборудования
BS EN 60204 часть 1; 1988	Безопасность машинного оборудования – электричество
BS EN 60335 часть 1; 1988	Безопасность электрических приборов
BS EN 55014 1993	Электромагнитная совместимость
BS EN 50165 1995	Безопасность электрического оборудования
BS 5854 1980	Строительные нормы и правила – дымоходы/строение дымоходов
BS 6891 1988	Монтаж трубопроводов <28мм
BS 715 1993	Металлические дымоходы и фитинги
BS 5440 часть 1; 1990	Спецификация/установка дымоходов
ISO 7/1 (также смотрите BS21)	Спецификация по трубопроводам с метрической резьбой
ISO 228/1 (также смотрите BS2779 и BS5380)	Уплотнения и муфты трубопроводов

## 9.1 Каталог запасных частей

Модель	100	125	150	200	250
Теплообменник	31-28-128	31-28-128	31-28-128	20-45-154	20-45-154
Дымовой коллектор в сборе	31-28-078	31-28-078	31-28-078	31-24-074	31-24-074
Передняя нижняя панель воздухозаборника	31-28-075	31-28-075	31-28-075	20-45-144	20-45-144
Передняя верхняя панель	31-28-126	31-28-126	31-28-126	20-45-143	20-45-143
Задняя верхняя панель	31-28-083	31-28-083	31-28-083	20-45-137	20-45-137
Передняя панель теплового экрана	31-28-124	31-28-124	31-28-124	20-45-140	20-45-140
Задняя панель теплового экрана	31-28-123	31-28-123	31-28-123	20-45-141	20-45-141
Кожух дымового коллектора	31-28-115	31-28-115	31-28-115	20-45-094	20-45-094
Задняя нижняя панель воздухозаборника	31-20-107	31-20-107	31-20-107	20-45-139	20-45-139
Термостат вентилятора/перегрева	28-60-023	28-60-023	28-60-023	28-60-023 (28-60-021 СНГ)	28-60-023 (28-60-021 СНГ)
Уплотнитель термостата вентилятора/ Перегрева	20-33-549	20-33-549	20-33-549	20-33-549	20-33-549
Уплотнитель горелки	31-28-080	31-28-080	31-28-080	30-40-156	30-40-156
Уплотнитель стравливателя давления	31-27-121	31-27-121	31-27-121	31-27-121	31-27-121
Смотровое стекло	20-30-151	20-30-151	20-30-151	20-30-151	20-30-151
Держатель смотрового стекла	20-30-061	20-30-061	20-30-061	20-30-061	20-30-061
Уплотнитель смотрового стекла	31-28-084	31-28-084	31-28-084	31-28-084	31-28-084
Таймер	28-15-008	28-15-008	28-15-008	28-15-008	28-15-008
Комнатный термостат	28-16-031	28-16-031	28-16-031	28-16-031	28-16-031
Термостат холода	28-16-044	28-16-044	28-16-044	28-16-044	28-16-044
Неоновый красный переключатель	28-40-105	28-40-105	28-40-105	28-40-105	28-40-105
Двойной черный переключатель	28-40-106	28-40-106	28-40-106	28-40-106	28-40-106
Черный переключатель	28-40-104	28-40-104	28-40-104	28-40-104	28-40-104
Предохранитель однофазный	28-07-049	28-07-049	28-07-049	28-07-049	28-07-049
Дефлектор	31-28-085 (2)	31-30-167 (2)	31-30-167 (2)	31-30-167 (2)	31-30-167 (3)
Крышка с патрубками дефлекторов	31-30-176	31-30-176	31-30-176	20-45-148	20-45-129
Вентилятор с однофазным двигателем	28-09-049	28-09-049	28-09-049	28-09-002	28-09-022
Ограничитель вентилятора	31-30-017	нет	нет	31-30-016	нет
Пожарный клапан	20-30-102	20-30-102	20-30-102	20-30-102	20-30-102
Топливный фильтр	29-15-017	29-15-017	29-15-017	29-15-017	29-15-017
Жиклер	27-00-413	27-00-415	27-00-418	27-00-427	27-00-433
Горелка	29-99-452	29-99-452	29-99-452	29-99-453	29-99-453

**Каталог запасных частей (продолжение)**

<b>Модель</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
Теплообменник	20-45-154	20-46-283	20-46-283	20-46-355	20-46-355
Дымовой коллектор в сборе	31-27-123	31-27-123	31-27-123	20-46-307	20-46-307
Передняя нижняя панель воздухозаборника	20-45-144	20-46-311	20-46-311	20-46-327	20-46-327
Передняя верхняя панель	20-45-143	20-46-312	20-46-312	20-46-332	20-46-332
Задняя верхняя панель	20-45-137	20-46-289	20-46-289	20-46-338	20-46-338
Передняя панель теплового экрана	20-45-140	20-46-291	20-46-291	20-46-336	20-46-336
Задняя панель теплового экрана	20-45-141	20-46-290	20-46-290	20-46-335	20-46-335
Кожух дымового коллектора	20-45-094	20-45-094	20-45-094	20-46-310	20-46-310
Задняя нижняя панель воздухозаборника	20-45-139	20-46-315	20-46-315	20-46-326	20-46-326
Контроллер напряжения мотора вентилятора	нет	28-11-053	28-11-056	28-11-055	28-11-055
Контактор мотора вентилятора	нет	28-11-057	28-11-057	28-11-057	28-11-057
Термостат вентилятора/перегрева	28-60-023	28-60-023	28-60-023	28-60-023	28-60-023
Уплотнитель термостата вентилятора/перегрева	20-33-549	20-33-549	20-33-549	20-33-549	20-33-549
Уплотнитель горелки	30-40-156	31-27-121	31-27-121	31-27-121	31-29-046
Уплотнитель стравливателя давления	31-27-121	31-27-121	31-27-121	20-46-354	20-46-354
Смотровое стекло	20-30-151	20-30-151	20-30-151	20-30-151	20-30-151
Держатель смотрового стекла	20-30-061	20-30-061	20-30-061	20-30-061	20-30-061
Уплотнитель смотрового стекла	31-28-084	31-28-084	31-28-084	31-28-084	31-28-084
Таймер	28-15-008	28-15-008	28-15-008	28-15-008	28-15-008
Комнатный термостат	28-16-031	28-16-031	28-16-031	28-16-031	28-16-031
Термостат холода	28-16-044	28-16-044	28-16-044	28-16-044	28-16-044
Неоновый красный переключатель	28-40-105	28-40-105	28-40-105	28-40-105	28-40-105
Двойной черный переключатель	28-40-106	28-40-106	28-40-106	28-40-106	28-40-106
Черный переключатель	28-40-104	28-40-104	28-40-104	28-40-104	28-40-104
Предохранитель однофазный	28-07-049	нет	нет	нет	нет
Предохранитель трехфазный	нет	28-07-048	28-07-048	28-07-048	28-07-048
Дефлектор	31-30-167 (3)	31-30-159 (3)	31-30-159 (4)	31-30-157 (4)	31-30-157 (4)
Вентилятор с однофазным двигателем	28-09-002	нет	нет	нет	нет
Вентилятор	нет	28-09-003	28-09-003	28-09-004	28-09-004
Шкив вентилятора	N/A	28-65-092	28-65-096	28-65-105	28-65-105
Двигатель	нет	28-10-127	28-10-015	28-10-120	28-10-120
Шкив двигателя	нет	28-65-065	28-65-063	28-65-063	28-65-072
Ремень	нет	09-16-110 (2)	09-16-110 (2)	09-16-126 (2)	09-06-126 (2)
Пожарный клапан	20-30-102	20-30-102	20-30-102	20-30-102	20-30-102
Топливный фильтр	29-15-017	29-15-012	29-15-012	29-15-102	29-15-102
Жиклер					
Горелка	29-99-453	29-99-454	29-99-455	29-99-455	29-99-456

### Каталог запасных частей (продолжение)

Модель	800	1000	Модель	1200	1300
Теплообменник	20-47-405	20-47-405	Задняя панель	20-27-013	20-27-013
Дымовой коллектор в сборе	20-47-425	20-47-425	Верхний задний тепловой экран	20-27-011	20-27-011
Передняя нижняя панель воздухозаборника	20-47-021	20-47-021	Нижний задний тепловой экран	20-27-010	20-27-010
Передняя верхняя панель	20-47-426	20-47-426	Теплообменник	20-27-946	20-27-946
Задняя верхняя панель	20-47-429	20-47-429	Патрубок выходного воздуховода (вертикальный)	20-27--90	20-27-090
Передняя панель теплового экрана	20-47-430	20-47-430	Патрубок выходного воздуховода (горизонтальный)	20-27-092	20-27-092
Задняя панель теплового экрана	20-47-431	20-47-431	Патрубок выходного воздуховода (реверсивный)	20-27-091	20-27-091
Кожух дымового коллектора	20-46-310	20-46-310	Крышка с патрубками дефлекторов (вертикальный)	20-27-094	20-27-094
Задняя нижняя панель воздухозаборника	20-47-022	20-47-022	Крышка с патрубками дефлекторов (горизонтальный)	20-27-148	20-27-148
Боковая нижняя панель воздухозаборника	20-47-039		Крышка с патрубками дефлекторов (реверсивный)	20-27-138	20-27-138
Контроллер напряжения мотора вентилятора	28-11-111	28-11-111	Крышка без патрубков (для канальных моделей)	20-27-028	20-27-028
Контактор мотора вентилятора	28-11-057	28-11-057	Дефлектор (4) вертикальный	20-27-034	20-27-034
Термостат вентилятора/ Перегрева	28-60-023	28-60-023	Термостат вентилятора/ перегрева	28-60-021	28-60-021
Уплотнитель термостата вентилятора/ перегрева	20-33-549	20-33-549	Уплотнитель термостата вентилятора/ перегрева	20-33-549	20-33-549
Уплотнитель горелки	31-29-046	31-29-046	Дефлектор (4) горизонтальный и реверсивный	20-27-036	20-27-036
Уплотнитель стравливателя давления	20-46-354	20-46-354	Привод вентилятора (свободнорассев.)	20-27-526	20-27-526
Смотровое стекло	20-30-151	20-30-151	Привод вентилятора (канальный)	20-27-527	20-27-527
Держатель смотрового стекла	20-30-061	20-30-061	Двигатель вентилятора (свободнорассев.)	28-10-024	28-10-024
Уплотнитель смотрового стекла	31-28-084	31-28-084	Двигатель вентилятора (канальный)	28-10-025	28-10-025
Таймер	28-15-008	28-15-008	Ведущий шкив (свободнорассев.)	28-65-047	28-65-047
Комнатный термостат	28-16-031	28-16-031	Ведущий шкив (канальный)	28-65-053	28-65-053
Термостат холода	28-16-044	28-16-044	Ведомый шкив (свободнорассев.)	28-65-049	28-65-049
Неоновый красный переключатель	28-40-105	28-40-105	Ведомый шкив (канальный)	28-65-054	28-65-054
Двойной черный переключатель	28-40-106	28-40-106	Фиксатор ведущего шкива (свободнорассев.)	28-66-013	28-66-013
Черный переключатель	28-40-104	28-40-104	Фиксатор ведущего шкива (канальный)	28-66-042	28-66-042
Предохранитель трехфазный	28-07-048	28-07-048	Фиксатор ведомого шкива (свободнорассев.)	28-66-013	28-66-013
Верхняя крышка с дефлекторами	20-47-402	20-47-402	Фиксатор ведомого шкива (канальный)	28-66-019	28-66-019
Вентилятор	28-09-043	28-09-043	V ремень (3)	09-16-126	09-16-126
Шкив вентилятора	28-65-043	28-65-046	Топливный фильтр	29-15-020	29-15-020
Фиксатор вентилятора	28-66-136	28-66-136	Верхний жиклер	27-00-044	27-00-078
Двигатель	28-65-043	28-10-021	Нижний жиклер	27-00-270	27-00-270
Шкив двигателя	28-65-042	28-65-047	Горелка	29-99-458	29-99-500
Фиксатор двигателя	28-66-028	28-65-038			
V ремень (3)	09-16-112	09-16-112			
Пожарный клапан	20-30-102	20-30-102			
Адаптер 3/8 на 1/4	29-00-166	29-00-166			
Соединительный штифт	29-00-094	29-00-094			
Топливный фильтр	29-15-032	29-15-032			
Верхний жиклер	27-00-048	27-00-055			
Нижний жиклер	27-00-040	27-00-040			
Горелка	29-99-456	29-99-456			

## Часть 2

### Информация для пользователей

#### 10.0 Введение

Нижеследующая информация относится к Корпусным дизельным воздухонагревателям BENSON Heating. Данные воздухонагреватели производятся в соответствии со строго контролируемой системой качества стандарта ISO 9001.

Все корпусные дизельные воздухонагреватели, производимые компанией Benson Heating, сертифицированы в системе CE и отвечают требованиям следующих европейских директив:

Стандарт для дизельного оборудования (ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.2.028-84)

Стандарт для оборудования (89 / 392 EEC)

Стандарт для низкого напряжения (73 / 23 / EEC & 93 / 68 / EEC)

Стандарт электромагнитного соответствия (89 / 336 / EEC & 91 / 31 / EEC)

Стандарт ответственности производителя (65 / 374 / EEC)

Компания БЭНСОН Хитинг сопровождает все поставляемые потребителям товары соответствующим пакетом документов. Владелец, пользователь или арендатор продукции компании Benson Heating несет ответственность за предоставление оператору оборудования соответствующего руководства, а так же за степень информированности оператора прибора о технике безопасности работы с прибором и его функциями. Необходимо убедиться в том, что люди, эксплуатирующие дизельный воздухонагреватель, ознакомлены с содержанием руководства пользователя и инструкции по безопасности. Лица, эксплуатирующие воздухонагреватель (операторы), должны быть обучены работе с ним должным образом и уметь осуществлять основные функции воздухонагревателя.

Содержащиеся в тексте слова **«Внимание»** и **«Предупреждение»** использованы для выделения важной информации.

**Слово «Внимание»** используется в случаях, когда несоблюдение инструкций может привести к преждевременной поломке или повреждению воздухонагревателя или его частей.

**Слово «Предупреждение»** используется в случаях, когда несоблюдение требований инструкции может привести не только к поломке компонентов, но и к возникновению опасной ситуации с угрозой человеческой жизни.

#### 10.1 Пуско-наладка и передача в эксплуатацию

##### Предупреждение

При проведении пуско-наладочных работ инженер, проводящий их, обязан совместно с лицом, которое в последствии будет эксплуатировать воздухонагреватель (оператором), выполнить следующие действия и проинформировать оператора о следующем:

- (1) Включение и выключение воздухонагревателя, его использование
- (2) Средства безопасности, табличка технических характеристик и маркировка
- (3) Регулярный осмотр – особенно в тех случаях, когда воздухонагреватель работает в тяжелых условиях. Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным и сертифицированным персоналом, имеющим лицензию на проведение этих работ.

##### Внимание

Приблизительно после 100 часов работы прибора необходимо проверить натяжение ремней вентилятора, чтобы убедиться, что они натянuty правильно и не растянулись.

Настоятельно рекомендуется, чтобы эту процедуру провел инженер, проводивший пусковую наладку, а не оператор оборудования.

## 10.2 Техническое обслуживание

### Предупреждение!

Техническое обслуживание должно проводиться регулярно, с максимальным интервалом 1 год. Только квалифицированный и сертифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск, допускается к проведению технического обслуживания воздухонагревателя.

Компания Benson Heating рекомендует проводить техническое обслуживание согласно плану представленному в разделе 5.1 данного руководства.

Для получения более детальной информации обратитесь в компанию Benson Heating или инженеру, проводившему пуско-наладочные работы.

## 10.3 Процедура запуска

### Запуск с помощью органа управления SP4

- а) Убедитесь, что включено электро- и топливо- снабжение (проверьте топливный клапан, а так же главный рубильник и рубильник около воздухонагревателя )
- б) Убедитесь, что орган управления настроен правильно
- в) Убедитесь, что программа отображает Heat on (Воздухонагреватель включен в режиме обогрева)

### Аналоговый орган управления

- г) Убедитесь, что переключатель Включен/Ожидание установлен в положение «Включен»/ «ON»
- е) Убедитесь, что переключатель Обогрев / Вентиляция установлен в положение Обогрев (Heat)
- ж) Проверить последовательность работы горелки

Интервал	Событие
1 <5с	Открылась заслонка воздухозаборника грелки, включился мотор вентилятора горелки, начался цикл продувки
2 <15с	Открылся управляющий клапан, трансформатор зажигания подает искру для пробного поджига
3 <20с	Завершение цикла поджига горелки

### Примечание

В зависимости от модели горелки, временные интервалы последовательности зажигания незначительно отличаются.

- з) Горелка продолжит работу до тех пор, пока требуется подогрев.

## 10.4 Процедура остановки

### Остановка с помощью органа управления SP4

- а) Установить переключатель в положение Ожидание (опция 2)
- б) Двигатель вентилятора будет продолжать работать до тех пор, пока воздухонагреватель достаточно не охладится, затем мотор вентилятора будет выключен системой автоматики

### Остановка с помощью аналогового органа управления

- а) Установить переключатель в положение «Ожидание»/ «Standby»

б) Двигатель вентилятора будет продолжать работать до тех пор, пока воздухонагреватель не будет достаточно охлажден, затем мотор вентилятора будет выключен системой автоматики.

**Внимание**

Не выключайте воздухонагреватель с помощью электрического рубильника, так как это может повредить теплообменник и камеру сгорания. В этом случае гарантия является недействительной.

**10.5 Процедура выключения системы**

а) Повторите шаги 10.4 (а) и (б), когда остановится вентилятор, отключите электроснабжение при помощи рубильника, затем отключите подачу топлива при помощи топливного клапана.

**10.6 Использование воздухонагревателя в режиме вентиляции****Орган управления CP4**

а) Для подтверждения выбора нажмите кнопку Вентилятор/Ввод (FAN/Enter)

**Аналоговый орган управления**

б) Установить переключатель Обогрев / Вентиляция в положение «Вентиляция»

**10.7 Разблокировка**

Если горелка была заблокирована по термостату вентилятора или термостату перегрева (предельного термостата), перед повторным пуском необходимо вручную снять блокировку.

**Внимание**

Если случаи блокировки участились, необходимо выяснить и устранить их причину. Для этого настоятельно рекомендуется пригласить компетентного квалифицированного специалиста.

