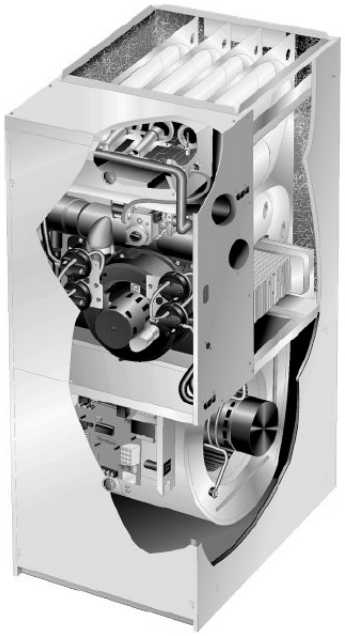
LENNOX Service Literature™

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ
Corp. 0708−L2
Редакция 07−2008

СЕВЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ

УСТРОЙСТВА СЕРИИ G61MPVT



Устройства серии G61MPVT представляют собой высокоэффективные многопозиционные (с вертикальным движением потока сверху вниз, горизонтальным движением потока вправо и влево), газовые печи, работающие от напряжения 230 вольт с частотой 50 Гц, с теплообменниками производства компании Lennox Duralok Plus™, образуемые первичными охладительными змеевиками из алитированной стали и вторичными охладительными змеевиками из нержавеющей стали. Поставляемые устройства G61MPVT имеют тепловую мощность 66,000 ÷132,000 БТЕ[1]/час (19,3 ÷ 38,6 кВт) и системы охлаждения от 2 до 5 тонн (7,0 кВт ÷ 17,5 кВт). Для подбора надлежащего размера смотрите Технический справочник.

Устройства оборудуются на заводе-изготовителе под использование природного газа. Имеются в наличии комплекты для переоборудования под использование сжиженного нефтяного газа. Устройства модели G61MPVT оснащаются встроенными системами контроля зажигания с двухступенчатым изменением скорости. Во всех устройствах для обеспечения безопасного отключения используется резервный газовый клапан.

Все технические характеристики, приведенные в настоящем руководстве, могут изменяться. Процедуры, описанные в настоящем руководстве, представлены только в качестве рекомендаций и ни в коей мере не отменяют и не заменяют местные или государственные нормы и правила. При отсутствии местных или государственных норм и правил, указания и процедуры, описанные в настоящем руководстве (кроме указанных), являются только рекомендациями и не являются нормой.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Идентификация деталей Страница 2
I Компоненты устройства Страница 3
II Установка Страница 21
III Запуск Страница 31
IV Эксплуатационные проверки системы отопления Страница 32
V Типовые эксплуатационные характеристики Страница 34
VI Техническое обслуживание Страница 35
VII Электропроводка и последовательность работы Страница 38
VIII Поиск и устранение неисправностей Страница 40
IX Временная электропроводка и установка перемычек Страница 46

ВАЖНО!

Неправильная установка, регулировка, изменение конструкции, ремонт или техническое обслуживание могут стать причиной повреждения имущества, травматизма персонала или гибели людей. Установку и техническое обслуживание должен производить квалифицированный монтажник, агентство по техническому обслуживанию или поставщик газа.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!



Опасность поражения электрическим током. Может стать причиной травм или смерти. Прежде, чем приступить к выполнению ремонта или технического обслуживания, установите выключатель(и) устройства в положение OFF (Отключено). В устройстве могут быть несколько источников питания.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Острые кромки.
При обслуживании устройства будьте осторожны, избегайте острых кромок, которые могут привести к травмам персонала.

[1] БТЕ = британская тепловая единица

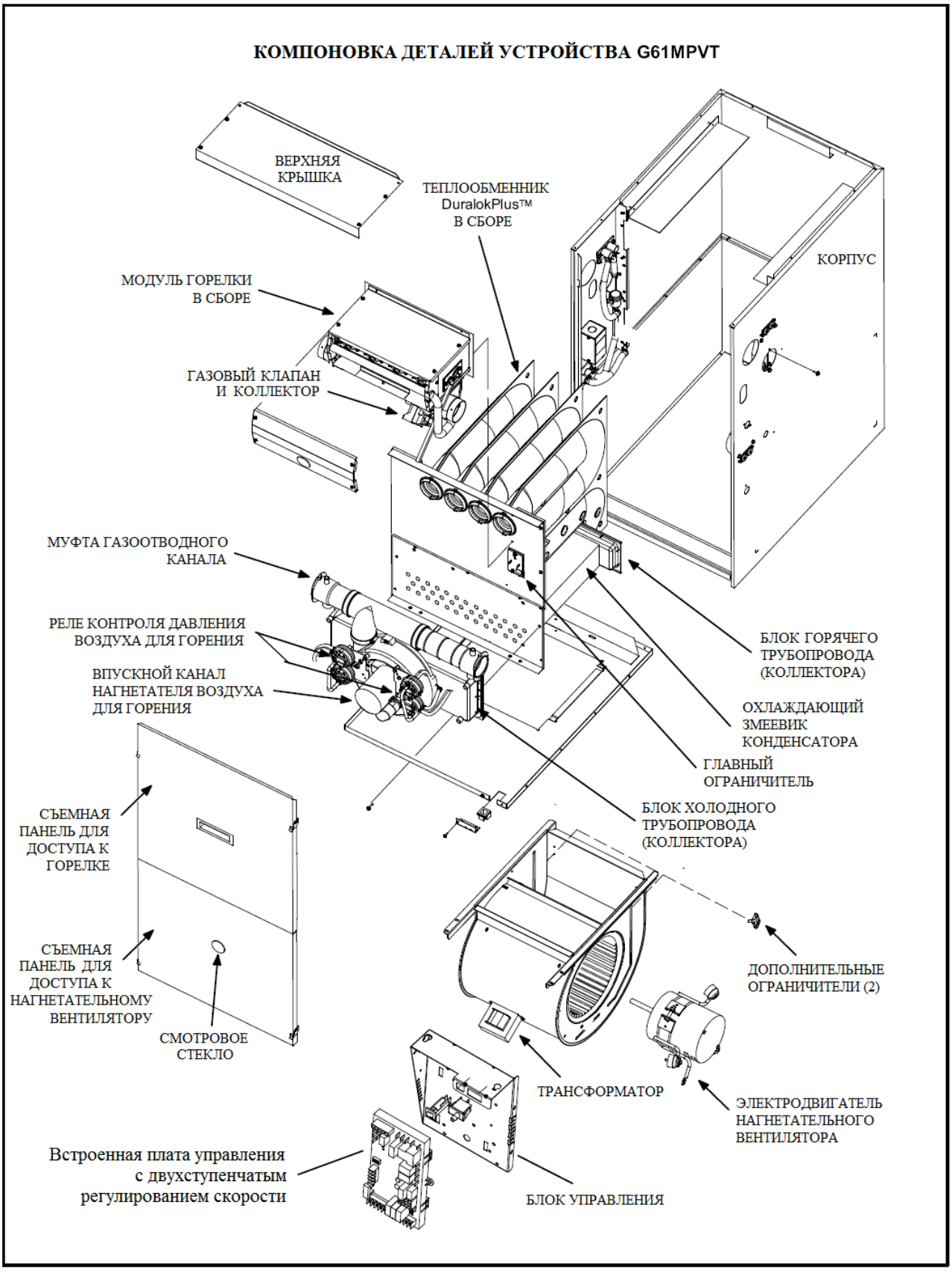

КОМПОНОВКА ДЕТАЛЕЙ УСТРОЙСТВА G61MPVT
ВЕРХНЯЯ КРЫШКА
ТЕПЛООБМЕННИК DuralokPlus™ В СБОРЕ
КОРПУС
МОДУЛЬ ГОРЕЛКИ В СБОРЕ
ГАЗОВЫЙ КЛАПАН И КОЛЛЕКТОР
МУФТА ГАЗООТВОДНОГО КАНАЛА
РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ГОРЕНИЯ
ВПУСКНОЙ КАНАЛ НАГНЕТАТЕЛЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ГОРЕНИЯ
БЛОК ГОРЯЧЕГО ТРУБОПРОВОДА (КОЛЛЕКТОРА)
ОХЛАЖДАЮЩИЙ ЗМЕЕВИК КОНДЕНСАТОРА
ГЛАВНЫЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ
БЛОК ХОЛОДНОГО ТРУБОПРОВОДА (КОЛЛЕКТОРА)
СЪЕМНАЯ ПАНЕЛЬ ДЛЯ ДОСТУПА К ГОРЕЛКЕ
СЪЕМНАЯ ПАНЕЛЬ ДЛЯ ДОСТУПА К НАГНЕТАТЕЛЬНОМУ ВЕНТИЛЯТОРУ
СМОТРОВОЕ СТЕКЛО
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ (2)
ТРАНСФОРМАТОР
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
Встроенная плата управления с двухступенчатым регулированием скорости
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

РИСУНОК 1

I−КОМПОНЕНТЫ УСТРОЙСТВА

Компоненты устройства G61MPVT показаны на рисунке 1. Доступ к газовому клапану, нагнетателя воздуха для горения и горелкам открывается после снятия съемной панели для доступа к горелкам. Электрические компоненты находятся в блоке управления (рисунок 2), который расположен в секции горелки.

Устройства G61MPVT оборудуются на заводе-изготовителе панелью нижнего вывода отработанного воздуха. Панель предназначена для снятия на месте эксплуатации, если это требуется для нижнего вывода отработанного воздуха. Имеется разметка для выреза под боковой вывод отработанного воздуха, который можно выполнить на месте эксплуатации.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД (ESD)
Меры предосторожности и процедуры

ВНИМАНИЕ!

Электростатический разряд может вызвать повреждение электрических компонентов. При установке и техническом обслуживании печи примите меры предосторожности для защиты электронных блоков управления печью. Меры предосторожности помогут избежать воздействия электростатического разряда на устройства управления при воздействии того же самого электростатического потенциала на печь, устройства управления и специалиста, выполняющего техническое обслуживание или ремонт. Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту нейтрализуйте электростатический разряд, прикоснувшись рукой и всеми инструментами к неокрашенной поверхности устройства, например, к газовому клапану или площадке нагнетательного вентилятора.

A−Блок управления

1. Трансформатор управления (T1)

Трансформатор, расположенный в блоке управления, обеспечивает электропитанием низковольтный участок устройства. Трансформаторы всех моделей имеют номинальную мощность 40 ВА при напряжении на первичной обмотке 230 В и напряжении на вторичной обмотке 24 В.

2. Блокировочный выключатель дверцы (S51)

Блокировочный выключатель дверцы, рассчитанный на ток 14А при напряжении 230 В переменного тока, подключается последовательно линейному напряжению. При открытии дверцы доступа к нагнетательному вентилятору устройство отключается.

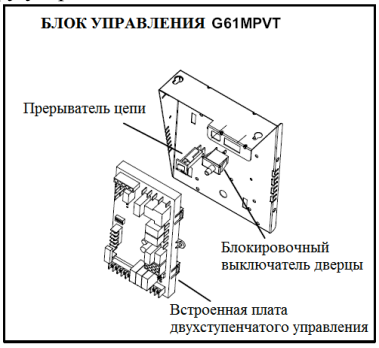


РИСУНОК 2

3. Прерыватель цепи (CB8)

Прерыватель цепи на 24 В также находится в блоке управления. Выключатель обеспечивает защиту трансформатора (T1) от перегрузки по току. Прерыватель рассчитан на ток 3А при напряжении 32 В. Если величина тока превышает данный предел, прерыватель произведет отключение и все операции устройства будут остановлены. Прерыватель можно вернуть в исходное состояние вручную, нажав кнопку на лицевой поверхности. Смотрите рисунок 3.

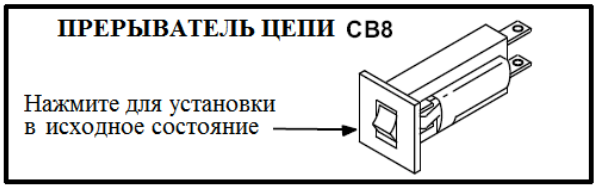


РИСУНОК 3

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Опасность поражения электрическим током!
Перед выполнением работ по техническому обслуживанию или ремонту отключите электропитание. Встроенная плата управления не подлежит ремонту в условиях эксплуатации. Если устройство управления не работает, просто замените его целиком. Может стать причиной травм или смерти. Если попытаться сделать ремонт, работа станет небезопасной.

4. Встроенная плата управления (A92)
Устройство управления 101018−01 и 101018−02

Все устройства оборудованы встроенной платой управления *Lennox* с двухступенчатым регулированием. Система состоит из платы управления зажиганием / нагнетательным вентилятором (рисунок 4), обозначение контактов управления которой приведена в Таблицах 1, 2 и 3, и воспламенителя (рисунок 11). Плата и воспламенитель работают в комбинации, чтобы обеспечивает долговечность системы зажигания печи и воспламенителя. Встроенная плата управляет всеми основными операциями печи. На плате имеется красный светодиод, указывающий состояние печи и используемый для поиска и устранения неисправностей. В Таблице 4 указаны коды для устройства управления 101018−01, а в Таблице 5 – коды для устройства управления 101018−02. Светодиод мигает при кодах «X» + «Y». Для примера воспользуемся Таблицей 4, раздел «КОДЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ». Если красный светодиод мигнет 2 раза, затем погаснет на 2 секунды, а потом мигнет 3 раза, значит реле низкого давления неисправно и его контакты разомкнуты. 2 зеленых светодиода указывают внутреннее состояние нагнетательного вентилятора и расход в кубических футах в минуту (CFM). На плате также имеются два дополнительных вывода, рассчитанных на ток один (1) ампер каждый.

Электронное зажигание

В начале цикла нагрева устройство управления отслеживает контрольное реле первой и второй ступени нагнетателя воздуха для горения. Устройство управления не начнет цикл нагрева, если контрольное реле первой ступени замкнуто (шунтируется). Подобным же образом устройство управления не начнет цикл нагрева второй

ступени, если контрольное реле второй ступени замкнуто, и останется на первой ступени нагрева. Однако если контрольное реле второй ступени замыкается во время предварительной продувки первой ступени, устройство управления позволит запуститься второй ступени нагрева. Как только будет обнаружено размыкание контрольного реле первой ступени, нагнетатель воздуха для горения включается на низкой скорости нагрева (первая ступень). Когда перепад на контрольном реле станет достаточно высоким, контрольное реле замыкается и начинается 15-секундная предварительная продувка. Если в пределах 2,5 минут от реле не придет подтверждения, устройство управления переходит в режим «Защита и контроль – Реле давления», где в течение 5 минут выполняется переналадка. По окончании 15-секундного периода предварительной продувки, нагнетатель будет нагреваться в течение 20 секунд, после чего на 4 секунды в пробном режиме откроется газовый клапан для зажигания. В пробном режиме на нагнетатель поступает питание до тех пор, пока не будет обнаружено пламя. Если в течение 4-секундного периода зажигание не будет подтверждено, устройство управления сделает еще четыре попытки, при этом время внутренней продувки и нагрева между пробными режимами будет составлять 35 секунд. После выполнения в общей сложности пяти попыток зажигания (включая первичный пробный режим), устройство управления переходит в режим «Защита и контроль – Погасание пламени». После 60-минутного периода переналадки устройство управления снова начнет выполнять последовательность операций зажигания.

Работа второй ступени / Перемычка выбора термостата

Устройство управления можно использовать в двух режимах: ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ термостат или ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ термостат. Выбор термостата производится при помощи перемычки установки фаз нагрева (рисунок 4) и должен производиться для каждого конкретного применения. На заводе-изготовителе перемычка устанавливается в положение NONE («Без задержки») для использования с двухступенчатым термостатом. Для использования с одноступенчатым термостатом перемычку установки фаз нагрева можно переставить на 10 минутную, либо на 15 минутную задержку перед началом второй ступени.

Когда горелки находятся в режиме использования одноступенчатого термостата (положения 10 или 15), они всегда будут зажигаться на первой ступени нагрева. Нагнетатель воздуха для горения будет работать на низкой скорости, а внутренний нагнетательный вентилятор – на высокой скорости. После истечения периода задержки, устройство переключится на вторую ступень нагрева. Когда горелки находятся в режиме использования двухступенчатого термостата (положение NONE («Без задержки»)), они будут зажигаться на первой ступени нагрева. Нагнетатель воздуха для горения будет работать на низкой скорости, а внутренний нагнетательный вентилятор будет работать на низкой скорости нагрева. Устройство переключится на вторую ступень нагрева по сигналу внутреннего термостата. Если поступят одновременные сигналы с первой и второй ступени нагрева, устройство зажжет горелки на первой ступени и переключится на вторую ступень через 30 секунд работы. Дополнительную информацию смотрите на блок-схемах «Последовательность операций» в конце настоящего руководства.

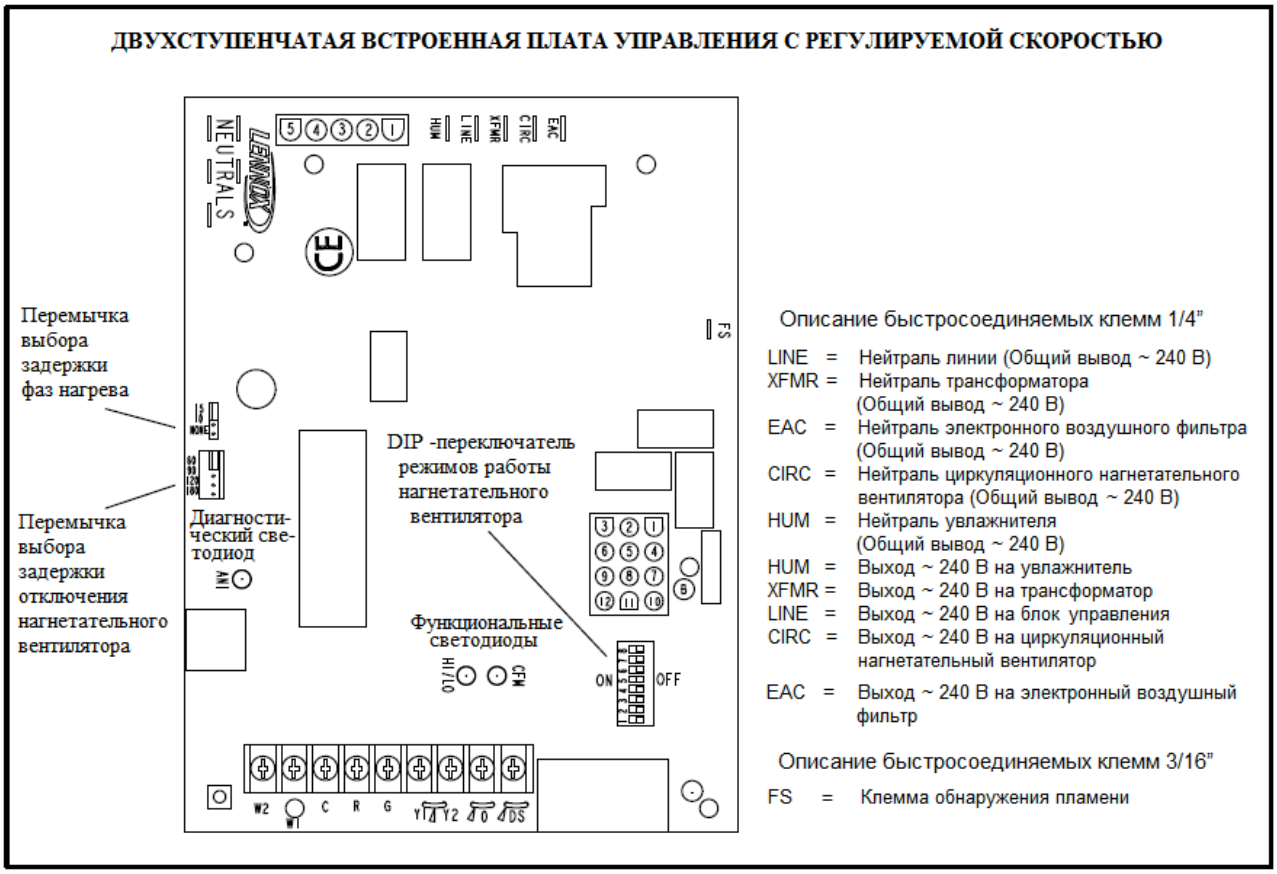


РИСУНОК 4

ТАБЛИЦА 1

Цоколевка 5-контактной клеммной колодки	
№ контакта	**Функция**
1	Воспламенитель
2	Высокая скорость нагнетателя воздуха для горения
3	Низкая скорость нагнетателя воздуха для горения
4	Нейтраль нагнетателя воздуха для горения
5	Нейтраль воспламенителя

ТАБЛИЦА 2

Цоколевка 12-контактной клеммной колодки	
№ контакта	**Функция**
1	Сильное пламя газового клапана
2	Контрольное реле второй ступени
3	Откачка
4	Заземление
5	Линия 24 В
6	**Включение главного ограничителя**
7	Низкий уровень газового клапана
8	Общий вывод газового клапана
9	Нейтраль 24 В
10	Заземление
11	Отключение откачки
12	Контрольное реле первой ступени

ТАБЛИЦА 3

Цоколевка 16-контактных клеммных колодок нагнетательного вентилятора платы «SureLight»	
№ контакта	**Функция**
1	Заземление
2	НИЗКАЯ скорость нагрева
3	Заземление
4	Выбор положения «ЗАДЕРЖКА» на DIP-переключателях
5	Выбор положения «ОХЛАЖДЕНИЕ» на DIP-переключателях
6	Сигнал «Y1»
7	Выбор положения «НАСТРОЙКА» на DIP-переключателях
8	Заземление
9	«0» с термостата
10	Выходной сигнал «DS»
11	Выбор положения «НАГРЕВ» на DIP-переключателях
12	24 В переменного тока
13	ВЫСОКАЯ скорость нагрева
14	Сигнал «Y2»
15	«G»
16	Светодиод расхода (CFM)

ТАБЛИЦА 4
Плата управления 101018−01

КОД ВСПЫШКИ (X + Y)	ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ / ОШИБКИ
ОПИСАНИЕ КОДОВ ВСПЫШЕК	
Импульс	Светодиод загорается на 1/4 секунды, затем гаснет на 4 секунды.
Ритм сердца	Постоянные циклы: светодиод загорается на 1/2 секунды, затем гаснет на 1/2 секунды.
X + Y	Светодиод мигает X раз с частотой 2 Гц, затем гаснет на 2 секунды, далее мигает Y раз с частотой 2 Гц, затем гаснет на 4 секунды, потом все повторяется.
Импульс	Питание включено – Режим ожидания
Ритм сердца	Нормальный режим работы – сигнализирует, когда на термостате инициируется потребность нагрева.
КОДЫ ПЛАМЕНИ	
1 + 2	Низкий ток пламени − рабочий режим.
1 + 3	Обнаруженное пламя выходит за пределы последовательности – пламя по-прежнему присутствует.
КОДЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ	
2 + 3	Реле низкого давления не смогло разомкнуться.
2 + 4	Реле низкого давления не смогло замкнуться.
2 + 5	Реле высокого давления не смогло разомкнуться.
2 + 6	Реле высокого давления не смогло замкнуться.
2 + 7	Реле низкого давления разомкнулось в ходе попытки зажигания или инициирования потребности нагрева.
КОД ОГРАНИЧИТЕЛЯ	
3 + 1	Концевой выключатель разомкнут.
КОДЫ ЗАЩИТЫ И КОНТРОЛЯ	
4 + 1	Защита и контроль – Превышено максимальное количество повторных попыток.
4 + 2	Защита и контроль − Превышено максимальное количество повторных попыток, либо последняя попытка выполнялась по причине размыкания реле давления.
4 + 3	Защита и контроль − Превышено максимальное количество повторных попыток, либо последняя попытка выполнялась по причине погасания пламени.
4 + 5	Защита и контроль − Ограничитель остается разомкнутым более трех минут.
4 + 6	Защита и контроль − Обнаруженное пламя выходит за пределы последовательности; сигнал пламени пропал.
4 + 7	Неисправность цепи воспламенителя – Неисправен воспламенитель или цепи запуска.
4 + 8	Низкое напряжение на линии (ниже 170 вольт) или низкое напряжение в контуре 24 В переменного тока (ниже 18 вольт)
КОДЫ УСТОЙЧИВЫХ БЛОКИРОВОК	
5 + 1	Устойчивая блокировка – Цепь откачки размыкается, либо была ранее разомкнута.
5 + 2	Блок управления не смог выполнить процедуру самоконтроля, внутренняя ошибка (блок управления перезапускается после устранения ошибки).
5 + 3	Нет заземления (блок управления перезапускается после устранения ошибки).
5 + 4	Обратная полярность напряжения линии (блок управления перезапускается после устранения ошибки).

ТАБЛИЦА 5
Плата управления 101018−02

КОД ВСПЫШКИ (X + Y)	ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ / ОШИБКИ
ОПИСАНИЕ КОДОВ ВСПЫШЕК	
Импульс	Светодиод загорается на 1/4 секунды, затем гаснет на 4 секунды.
Ритм сердца	Постоянные циклы: светодиод загорается на 1/2 секунды, затем гаснет на 1/2 секунды.
X + Y	Светодиод мигает X раз с частотой 2 Гц, затем гаснет на 2 секунды, далее мигает Y раз с частотой 2 Гц, затем гаснет на 4 секунды, потом все повторяется.
Импульс	Питание включено – Режим ожидания
Ритм сердца	Нормальный режим работы – сигнализирует, когда на термостате инициируется потребность нагрева.
КОДЫ ПЛАМЕНИ	
1 + 2	Низкий ток пламени − рабочий режим.
1 + 3	Обнаруженное пламя выходит за пределы последовательности – пламя по-прежнему присутствует.
КОДЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ	
2 + 3	Реле низкого давления не смогло разомкнуться.
2 + 4	Реле низкого давления не смогло замкнуться.
2 + 5	Реле высокого давления не смогло разомкнуться.
2 + 6	Реле высокого давления не смогло замкнуться.
2 + 7	Реле низкого давления разомкнулось в ходе попытки зажигания или инициирования потребности нагрева.
КОД ОГРАНИЧИТЕЛЯ	
3 + 1	Концевой выключатель разомкнут.
КОДЫ ЗАЩИТЫ И КОНТРОЛЯ	
4 + 1	Защита и контроль – Превышено максимальное количество повторных попыток.
4 + 2	Защита и контроль − Превышено максимальное количество повторных попыток, либо последняя попытка выполнялась по причине размыкания реле давления.
4 + 3	Защита и контроль − Превышено максимальное количество повторных попыток, либо последняя попытка выполнялась по причине погасания пламени.
4 + 5	Защита и контроль − Ограничитель остается разомкнутым более трех минут.
4 + 6	Защита и контроль − Обнаруженное пламя выходит за пределы последовательности; сигнал пламени пропал.
4 + 7	Неисправность цепи воспламенителя – Неисправен воспламенитель или цепи запуска.
4 + 8	Низкое напряжение на линии (ниже 170 вольт) или низкое напряжение в контуре 24 В переменного тока (ниже 18 вольт)
КОДЫ УСТОЙЧИВЫХ БЛОКИРОВОК	
5 + 1	Устойчивая блокировка – Цепь откачки размыкается, либо была ранее разомкнута.
5 + 3	Нет заземления (блок управления перезапускается после устранения ошибки).
5 + 4	Обратная полярность напряжения линии (блок управления перезапускается после устранения ошибки).
5 + 5	Неисправность газового клапана – Обнаруживается разомкнутым, когда должен быть замкнутым или обнаруживается замкнутым, когда должен быть разомкнутым
5 + 6	Неисправность программной памяти – Неисправна внутренняя память микропроцессора (блок управления перезапускается после устранения ошибки)
5 + 7	Неисправность цепи обнаружения пламени − Неисправна цепь обнаружения пламени или датчик пламени (блок управления перезапускается после устранения ошибки)
5 + 8	Отсутствие связи – Неисправность, связанная с потерей связи между резервными микропроцессорами (блок управления перезапускается после устранения ошибки)
5 + 9	Нарушение пакетной связи – Неисправность, связанная с нарушением связи между резервными микропроцессорами (блок управления перезапускается после устранения ошибки)
5 + 10	Неисправность избыточных переменных – Сбой при сохранении данных во внутренней памяти микропроцессора (блок управления перезапускается после устранения ошибки)

Настройки DIP-переключателей и перемычки

Перемычка выбора фаз нагрева

Перемычка выбора фаз нагрева устанавливается на заводе-изготовителе в положение NONE («Без задержки») для использования совместно с двухступенчатым термостатом. Если должен использоваться одноступенчатый термостат, перемычку следует установить в другое положение.

Если устройство G61MPVT используется с одноступенчатым термостатом − Перемычка выбора фаз нагрева используется для определения задержки включения второй фазы. Перемычку можно установить таким образом, что будет обеспечиваться либо 10-минутная, либо 15-минутная задержка перед началом второй фазы нагрева.

Перемычка задержки отключения нагнетательного вентилятора – Задержка отключения нагнетательного вентилятора в режиме нагрева, равная 45 секундам не настраивается. Задержку отключения нагнетательного вентилятора в режиме нагрева (время, в течение которого нагнетательный вентилятор работает после инициирования удовлетворения потребности нагрева) можно настроить, переместив перемычку задержки отключения нагнетательного вентилятора на встроенной плате управления. Устройство поставляется с завода-изготовителя с задержкой отключения нагнетательного вентилятора, составляющей 90 секунд. Задержка отключения нагнетательного вентилятора влияет на комфорт и настраивается в соответствии с индивидуальными условиями применения. Отрегулируйте задержку отключения нагнетательного вентилятор таким образом, чтобы добиться температуры подаваемого воздуха в диапазоне 32° ÷ 43°C (90° ÷ 110°F) в тот самый момент, когда отключается питание нагнетательного вентилятора. Чем больше заданная величина задержки, тем ниже будут температуры подаваемого воздуха; чем меньше заданная величина задержки, тем выше будут температуры подаваемого воздуха. Доступны настройки 60, 90,120 и 180 секунд.

Встроенная перемычка W914

Встроенная перемычка W914, соединяющая контакты DS и R на комплексной плате управления, должна быть удалена, если устанавливается печь с термостатом, имеющим функцию контроля влажности. Последовательность операций в системах, включающих в себя устройство G61MPVT, термостат с функцией контроля влажности и односкоростную установку для наружной установки смотрите в таблице 18.

Встроенная перемычка W951

Встроенная перемычка W951, соединяющая контакты R и O на комплексной плате управления, должна быть удалена, если печь устанавливается в системах, которые включают в себя тепловую насосную установку и термостат с возможностью использования двух видов топлива. Если перемычку оставить нетронутой, на клемме «O» будет по-прежнему оставаться напряжение, вследствие чего на тепловом насосе будет исключаться РЕЖИМ НАГРЕВА.

Встроенная перемычка W915

Встроенная перемычка W915, соединяющая контакты Y1 и Y2 на комплексной плате управления, должна быть удалена, если будет использоваться двухступенчатое охлаждение. Если перемычку оставить нетронутой, устройство для наружной установки будет работать только в первой фазе охлаждения.

Светодиоды состояния (HI/LO, CFM, ANI)

Зеленый светодиод HI/LO указывает скорость циркуляционного нагнетательного вентилятора в зависимости от сигнала DS. Светодиод горит в нормальном режиме работы нагнетательного вентилятора и отключается при необходимости удаления избытка влаги. Зеленый светодиод CFM показывает воздушный поток нагнетательного вентилятора. Чтобы определить величину воздушного потока, подсчитайте количество вспышек между двухсекундными паузами. Каждая вспышка соответствует приблизительно 50 л/сек (100 кубических футов в минуту (CFM)). Красный светодиод ANI мигая, выдает диагностические коды, которые подробно описаны на странице 6.

Настройки DIP-переключателей работы внутреннего вентилятора

Переключатели 1 и 2 – Регулировка скорости нагнетательного вентилятора − Переключатели 1 и 2 используются для выбора настроек скорости нагнетательного вентилятора. Устройство поставляется с завода-изготовителя с DIP-переключателями, установленными в положение NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ, без регулировки). Для того чтобы изменить скорость нагнетательного вентилятора на +10% или −10% в соответствии с применением, DIP-переключатели можно устанавливать в другие положения. В приведенной ниже таблице указаны настройки скорости нагнетательного вентилятора, соответствующие различным настройкам переключателя. Соответствующие значения в кубических футах в минуту смотрите в таблицах 10 – 17.

ТАБЛИЦА 6

Регулировка скорости нагнетательного вентилятора

Регулировка	Переключатель 1	Переключатель 2
+10% (примерно)	On (включено)	Off (отключено)
NORMAL (НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ, Заводская настройка)	Off (отключено)	Off (отключено)
−10% (примерно)	Off (отключено)	On (включено)

Переключатели 3 и 4 – Скорость нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения −

Переключатели 3 и 4 используются для выбора скорости электродвигателя охлаждающего нагнетательного вентилятора. Устройство поставляется с завода-изготовителя с DIP-переключателями, установленными в положение высокой скорости (4) работы электродвигателя внутреннего нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения. В приведенной ниже таблице указаны настройки скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения, соответствующие различным настройкам переключателя. Соответствующие значения в кубических футах в минуту смотрите в таблицах 10 – 17.

ТАБЛИЦА 7

Скорость нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения

Скорость	Переключатель 3	Переключатель 4
1 − Низкая	On (включено)	On (включено)
2 – Умеренно низкая	Off (отключено)	On (включено)
3 − Умеренно высокая	On (включено)	Off (отключено)
4 − Высокая (Заводская настройка)	Off (отключено)	Off (отключено)

Переключатели 5 и 6 – Линейное изменение скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения −

Переключатели 5 и 6 используются для выбора параметров линейного изменения скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения. Линейное изменение скорости нагнетательного вентилятора можно использовать для повышения эффективности удаления избытка влаги. Переключатели установлены на заводе-изготовителе в положение A, при котором на производительность электродвигателя оказывается наибольшее влияние. В таблице 8

представлены параметры линейного изменения скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения, соответствующие различным настройкам переключателя. Параметры линейного изменения скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения подробно описаны на следующей странице.

ПРИМЕЧАНИЕ – Часть OFF (ОТКЛЮЧЕНО) выбранного профиля линейного изменения также применяется во время работы теплового насоса в системах с возможностью использования двух видов топлива.

ТАБЛИЦА 8
Линейное изменение скорости нагнетательного вентилятора в режиме охлаждения

Параметр линейного изменения	Переключатель 5	Переключатель 6
A (Заводская настройка)	Off (отключено)	Off (отключено)
B	On (включено)	Off (отключено)
C	Off (отключено)	On (включено)
D	On (включено)	On (включено)

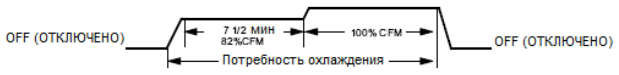
Вариант линейного изменения A (Заводская настройка)

- Двигатель работает с эффективностью 50% в течение 30 секунд.
- Затем двигатель работает с эффективностью 82% в течение приблизительно 7,5 минуты.
- Если через 7,5 минуты потребности не удовлетворяются, двигатель работает с эффективностью 100% до удовлетворения потребностей.
- Сразу после удовлетворения потребностей двигатель работает с эффективностью 50% в течение 30 секунд, затем скорость линейно снижается до остановки.



Вариант линейного изменения B

- Двигатель работает с эффективностью 82% в течение приблизительно 7,5 минуты. Если через 7,5 минут потребности не удовлетворяются, двигатель работает с эффективностью 100% до удовлетворения потребностей.
- Сразу после удовлетворения потребностей скорость двигателя линейно снижается до остановки.



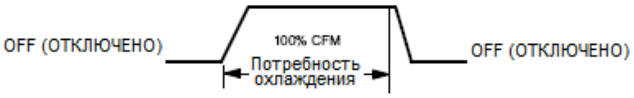
Вариант линейного изменения C

- Двигатель работает с эффективностью 100% до удовлетворения потребностей.
- Сразу после удовлетворения потребностей двигатель работает с эффективностью 100% в течение 45 секунд, затем скорость двигателя линейно снижается до остановки.



Вариант линейного изменения D

- Двигатель работает с эффективностью 100% до удовлетворения потребностей.
- Сразу после удовлетворения потребностей скорость двигателя линейно снижается до остановки.



Переключатели 7 и 8 – Скорость нагнетательного вентилятора в режиме нагрева –– Переключатели 7 и 8 используются для выбора скорости электродвигателя нагнетательного вентилятора в режиме нагрева. Устройство поставляется с завода-изготовителя с DIP-переключателями, установленными в положение умеренно высокой скорости (2) работы электродвигателя внутреннего нагнетательного вентилятора в режиме нагрева. В приведенной ниже таблице указаны настройки скорости нагнетательного вентилятора в режиме нагрева, соответствующие различным настройкам переключателя. Соответствующие значения в л/сек смотрите в таблицах 10 – 17.

ТАБЛИЦА 9
Скорость нагнетательного вентилятора в режиме нагрева

Скорость	Переключатель 7	Переключатель 8
1 – Низкая	On (включено)	On (включено)
2 – Умеренно низкая (Заводская настройка)	Off (отключено)	On (включено)
3 – Умеренно высокая	On (включено)	Off (отключено)
4 – Высокая	Off (отключено)	Off (отключено)

ТАБЛИЦА 10
G61MPVT−36B−070 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4; Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	895	420	1025	485	1290	610	1340	630	1015	480	1190	560	1280	605	1395	660
NORM	820	385	940	445	1155	545	1210	570	930	440	1065	505	1155	545	1270	600
-	N/A	N/A	840	395	1020	480	1055	495	830	390	950	450	1010	475	1105	520
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	**Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)**								**Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)**							
	1		**2**		**3**		**4**		**1**		**2**		**3**		**4**	
	cfm	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**
+	820	385	930	440	1160	550	1210	570	730	345	815	385	865	410	935	440
NORM	760	360	865	410	1045	495	1090	515	680	320	755	355	795	375	855	405
-	N/A	N/A	775	365	930	440	965	455	625	295	695	330	730	345	775	365

N/A – Указанные положения первой и второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ») нельзя использовать в данной модели.

ПРИМЕЧАНИЯ - Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 11
G61MPVT−60C−090 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4; Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: снизу; с обеих сторон; или снизу и с одной стороны.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1500	710	1675	790	1880	885	2090	985	1605	760	1710	805	1925	910	2165	1020
NORM	1355	640	1545	730	1720	810	1900	895	1440	680	1560	735	1755	825	1960	925
-	1194	565	1365	645	1540	730	1695	800	1275	600	1380	650	1590	750	1755	830
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	**Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)**								**Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)**							
	1		**2**		**3**		**4**		**1**		**2**		**3**		**4**	
	cfm	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**
+	1360	640	1560	735	1730	815	1910	900	1105	520	1185	560	1355	640	1545	730
NORM	1220	575	1405	665	1585	750	1740	820	995	470	1080	510	1205	570	1345	635
-	1105	520	1235	585	1410	665	1570	740	890	420	960	455	1090	515	1215	575

ПРИМЕЧАНИЯ - Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 12
G61MPVT−60C−090 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Вывод отработанного воздуха с одной стороны – Большие объемы требуют изготовления на месте эксплуатации переходного участка, подходящего для установки очищаемого воздушного фильтра размером 20 x 25 x 1 дюйм (508 x 635 x 25 мм) для того чтобы поддерживать надлежащую скорость воздуха во всем фильтре.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1450	685	1640	775	1820	860	2055	970	1575	745	1690	795	1895	895	2135	1005
NORM	1320	625	1510	710	1700	800	1870	880	1405	665	1530	720	1735	820	1935	910
-	1165	550	1320	625	1500	705	1665	785	1250	590	1355	640	1560	735	1735	820
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	**Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)**								**Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)**							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1315	620	1510	715	1695	800	1875	885	1080	510	1160	545	1315	620	1490	705
NORM	1190	560	1365	645	1545	730	1715	810	985	465	1060	500	1185	560	1330	625
-	1075	510	1205	570	1370	645	1520	715	865	410	930	440	1065	500	1185	560

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 13
G61MPVT−60C−090 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Вывод отработанного воздуха с одной стороны с дополнительным основанием вывода отработанного воздуха (RAB)

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1440	680	1630	770	1810	855	2015	950	1525	720	1655	780	1860	880	2100	990
NORM	1300	615	1485	700	1655	780	1830	865	1385	655	1500	710	1695	800	1905	900
-	1155	545	1310	620	1480	700	1640	775	1240	585	1320	625	1510	710	1695	800
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	**Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)**								**Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)**							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1320	625	1490	700	1665	785	1840	870	1060	500	1135	535	1285	605	1455	685
NORM	1180	555	1345	635	1515	715	1680	795	960	455	1035	490	1165	550	1310	620
-	1055	500	1180	560	1340	630	1490	705	865	405	920	435	1050	495	1165	550

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 14
G61MPVT−60C−110 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Снизу; с обеих сторон; или снизу и с одной стороны.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1505	710	1710	805	1915	905	2130	1005	1625	770	1745	825	1990	940	2210	1045
NORM	1370	645	1565	740	1765	835	1945	920	1465	690	1580	745	1790	845	1995	940
-	1205	570	1380	650	1565	740	1740	820	1290	610	1405	660	1605	760	1790	845
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	**Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)**								**Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)**							
	1		**2**		**3**		**4**		**1**		**2**		**3**		**4**	
	cfm	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**
+	1370	645	1570	740	1760	830	1945	920	945	445	1020	480	1160	545	1300	615
NORM	1235	585	1420	670	1600	755	1780	840	840	395	910	430	1055	500	1180	555
-	1105	525	1250	590	1420	670	1580	745	740	350	800	380	920	435	1045	495

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 15
G61MPVT−60C−110 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)
Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Вывод отработанного воздуха с одной стороны – Большие объемы требуют изготовления на месте эксплуатации переходного участка, подходящего для установки очищаемого воздушного фильтра размером 20 x 25 x 1 дюйм (508 x 635 x 25 мм) для того чтобы поддерживать надлежащую скорость воздуха во всем фильтре.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1485	700	1675	790	1870	885	2080	980	1585	750	1700	800	1905	900	2135	1005
NORM	1350	637	1525	720	1725	815	1895	895	1435	680	1535	725	1740	820	1930	910
-	1175	555	1335	630	1505	710	1670	790	1280	605	1385	655	1570	740	1755	830
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		**2**		**3**		**4**		**1**		**2**		**3**		**4**	
	cfm	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**	**cfm**	**л/с**
+	1325	625	1505	710	1695	800	1870	885	935	440	1025	485	1155	545	1285	605
NORM	1195	565	1365	645	1550	730	1720	810	840	395	915	430	1050	495	1175	555
-	1080	510	1205	570	1365	645	1530	720	750	355	800	380	925	435	1050	495

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.

Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).

Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).

Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 16
G61MPVT−60C−110 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)

Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Вывод отработанного воздуха с одной стороны с дополнительным основанием вывода отработанного воздуха (RAB) – для очищаемого воздушного фильтра размером 20 x 25 x 1 дюйм (508 x 635 x 25 мм), чтобы поддерживать надлежащую скорость воздуха во всем фильтре.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1475	695	1670	790	1865	880	2070	980	1555	735	1685	795	1895	895	2130	1005
NORM	1345	635	1500	710	1695	800	1865	880	1415	670	1540	725	1735	820	1930	910
-	1180	555	1345	635	1510	710	1685	795	1245	590	1350	635	1545	730	1725	815
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1330	625	1510	715	1695	800	1875	885	1085	510	1155	545	1310	620	1475	695
NORM	1195	565	1375	650	1550	730	1725	815	955	450	1050	495	1185	560	1335	630
-	1080	510	1210	570	1370	645	1520	715	850	400	920	435	1070	505	1195	565

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.
Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).
Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).
Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 17
G61MPVT−60C−135 КПД ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (БЕЗ ФИЛЬТРА)

Диапазон внешнего статического давления: 0,0" ÷ 0,8" вод. ст. (0 ÷ 200 Па)
Заводские настройки: Скорость нагрева − 2; Скорость охлаждения − 4;
Настройка скорости – NORM (Нормальный режим работы).
Варианты вывода отработанного воздуха: Снизу; с обеих сторон; или снизу и с одной стороны.

Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Положения переключателя скорости															
	Скорость второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1505	710	1705	805	1900	900	2110	995	1615	760	1730	815	1945	920	2190	1035
NORM	1365	645	1550	730	1740	820	1920	905	1455	685	1580	745	1780	840	1985	935
-	1225	580	1380	650	1545	730	1720	810	1305	615	1400	660	1600	755	1780	840
Положения переключателя «ADJUST» («Настройка»)	Скорость первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ»)								Скорость первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)							
	1		2		3		4		1		2		3		4	
	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с	cfm	л/с
+	1385	655	1570	740	1760	830	1930	910	1135	535	1205	570	1365	645	1540	725
NORM	1250	590	1425	670	1595	755	1775	835	1025	485	1105	520	1235	580	1390	655
-	1135	535	1265	595	1430	675	1585	750	915	430	985	465	1115	525	1235	585

ПРИМЕЧАНИЯ – Влияние статического давления учтено в указанных объемах воздуха.
Настройка скорости первой фазы «HEAT» («НАГРЕВ») составляет примерно **91%** от такой же настройки скорости второй фазы «HEAT» («НАГРЕВ»).
Настройка скорости первой фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ») (только для устройств с двухступенчатым кондиционированием воздуха) составляет примерно 70% от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»).
Настройка скорости только для вентиляторов с непрерывным режимом работы составляет примерно **38%** от такой же настройки скорости второй фазы «COOL» («ОХЛАЖДЕНИЕ»)− минимум 500 cfm (235 л/с).

ТАБЛИЦА 18
G61MPVT, Термостат SignatureStat™ и одноступенчатое устройство наружной установки

ПОСЛЕДО-ВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ		ПОТРЕБНОСТЬ СИСТЕМЫ								РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ		
Состояние системы	Этап	Потребность термостата						Относительная влажность		Компрес-сор	Расход нагнетательного вентилятора (ОХЛАЖДЕНИЕ)	Примечания
		Y1		O	G	W1		Состояние	D			
БЕЗ ЗАПРОСА НА ОСУШЕНИЕ												
Нормальный режим работы	1	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Допустимое	~24 В	Сильная	100%	Компрессор и внутренний нагнетательный вентилятор следуют потребности термостата
БАЗОВЫЙ РЕЖИМ (активен только при потребности термостата Y1)												
Нормальный режим работы	1	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Допустимое	~24 В	Сильная	100%	Термостат SignatureStat при запросе на осушение подает питание на Y1 и снимает питание с D
Запрос на осушение	2	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Потребность	~0 В	Сильная	70%*	
ТОЧНЫЙ РЕЖИМ (работает независимо от потребности термостата Y1)												
Нормальный режим работы	1	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Допустимое	~24 В	Сильная	100%	Режим осушения начинается, когда влажность становится выше контрольной точки
Запрос на осушение	2	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Потребность	~ 0 В	Сильная	70%*	
ТОЛЬКО запрос на осушение	1	ВКЛ		ВКЛ	ВКЛ			Потребность	~ 0 В	Сильная	70%*	Термостат *SignatureStat* попытается поддерживать влажность в помещении на уровне контрольной точки, разрешив поддерживать в пространстве помещения более низкую контрольную точку термостата**
	Перемычки на устройстве внутренней установки с одноступенчатым устройством наружной установки: С конденсаторным агрегатом − удалить W914 (соединение R и DS) на плате *SureLight* С тепловым насосом − удалить W914 (соединение R и DS) и W951 (соединение R и O) на плате SureLight											

Термостат SignatureStat производства Dave Lennox, используемый для данной системы: 51M26 − 1 на нагрев / 1 на охлаждение или 51M28 − 2 на нагрев / 2 на охлаждение для тепловых насосов
**Скорость нагнетательного вентилятора при осушении составляет 70% от скорости при ОХЛАЖДЕНИИ.*
***В Точном режиме термостат SigstatureStat будет поддерживать температуру помещения не более чем на 1,2°C ниже заданной для помещения температуры.*

B–Отсек нагнетательного вентилятора

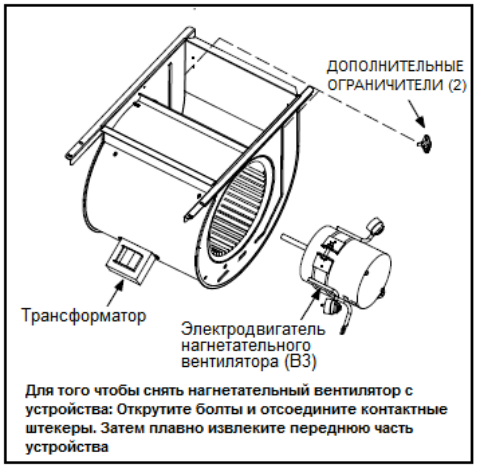


РИСУНОК 5

Дополнительный ограничитель (S21)

Дополнительные ограничители (S21) на устройствах G61MPVT расположены в отсеке нагнетательного вентилятора в задней панели корпуса нагнетательного вентилятора. Смотрите рисунок 5. Все устройства G61MPVT оборудованы двумя дополнительными ограничителями. При обнаружении чрезмерного нагрева в отсеке нагнетательного вентилятора ограничитель размыкается. Если ограничитель разомкнут, система управления печью подает питание на нагнетательный вентилятор приточного воздуха и закрывает газовый клапан. Ограничитель автоматически возвращается в исходное положение, если температура устройства снова становится нормальной. Выключатель настроен на заводе-изготовителе на размыкание при температуре 51°C и его нельзя регулировать.

Электродвигатель нагнетательного вентилятора (B3)

В устройствах G61MPVT используется трехфазный, бесщеточный электродвигатель постоянного тока с электронным управлением (регулятор преобразует однофазный переменный ток в трехфазный постоянный ток) и ротором с постоянным магнитом (рисунок 6). Поскольку на этом электродвигателе установлен ротор с постоянным магнитом, для него не требуются щетки, как для традиционных электродвигателей постоянного тока. Внутренние компоненты показаны на рисунке 7. Обмотки статора разделены на три полюса, которые электрически соединены с регулятором. Такая компоновка позволяет регулятору последовательно включать и отключать обмотки электродвигателя. Бесконтактный регулятор неподвижно закреплен на электродвигателе. Регулятор представляет собой главным образом преобразователь переменного тока в постоянный. Преобразованное электропитание постоянного тока используется для приведения в действие электродвигателя. В состав регулятора входит микропроцессор, который отслеживает изменяющиеся внутри электродвигателя условия (например, рабочую нагрузку).



РИСУНОК 6



РИСУНОК 7

В регуляторе используются чувствительные элементы, определяющие положение ротора в любой конкретный момент времени. Определяя положение ротора и затем, последовательно включая и отключая обмотки электродвигателя, вал ротора вращает нагнетательный вентилятор. Все электродвигатели нагнетательных вентиляторов устройств G61MPVT используют однофазное электропитание. Внешний пусковой конденсатор не используется. В электродвигателе используются шариковые подшипники, не требующие регулярной смазки.

Внутренние операции

Каждый раз, когда регулятор включает и отключает обмотку статора (рисунок 7), называется «импульсом». Время, в течение которого подается каждый импульс, называется «длительность импульса». Изменяя длительность импульса (рисунок 9), регулятор изменяет скорость электродвигателя (что называется «широтно-импульсной модуляцией»). Это обеспечивает точность управления скоростью электродвигателя и позволяет электродвигателю компенсировать изменяющиеся нагрузочные условия, регистрируемые регулятором. В этом случае, регулятор отслеживает статическую рабочую нагрузку на электродвигатель и изменяет обороты электродвигателя, чтобы поддерживать постоянный поток воздуха (cfm). Регулятор электродвигателя приводится в действие двухступенчатой комплексной платой управления с регулируемой скоростью. Плата принимает его запросы (сигнал широтно-импульсной модуляции или фиксированный сигнал 24 В переменного или постоянного тока) с дополнительных устройств управления таких, как зональная система управления *Harmony*, *SignatureStat*™ или обычного термостата. Обороты электродвигателя постоянно регулируются внутри, чтобы поддерживать постоянное статическое давление на крыльчатку нагнетательного вентилятора. Регулятор отслеживает статическую рабочую нагрузку на электродвигатель и потребляемый электродвигателем ток, чтобы определить величину подстройки оборотов. Обороты нагнетательного вентилятора можно подстроить на любую величину, чтобы сохранить постоянный поток воздуха, как указано в таблицах номинальных характеристик нагнетательного вентилятора. Поток воздуха остается относительно стабильным в широком диапазоне статического давления. Поскольку нагнетательный вентилятор постоянно регулирует обороты для поддержания определенного потока воздуха, обороты электродвигателя не нормируются. Поэтому, термины «скорость охлаждения», «скорость нагрева» или «изменение скорости переключением обмоток» в настоящем руководстве, на схеме электрических соединений устройства и на B3 нагнетательного вентилятора относятся к потоку воздуха на нагнетательном вентиляторе независимо от оборотов электродвигателя. Если используется устройство

Harmony, изменения скорости переключением обмоток блокируются и сигнал широтно-импульсной модуляции, генерируемый регулятором Harmony, постоянно изменяет скорость электродвигателя на основе зональных потребностей.

Первое подключение питания

При подключении линейного напряжения к В3 происходит сильный бросок мощности длительностью менее 1/4 секунды. Этот бросок заряжает батарею конденсаторов фильтра постоянного тока внутри регулятора. Если при замыкании входного выключателя наблюдаться люфт, его контакты могут приварить. Не пытайтесь раскачивать входной выключатель при подключении электропитания к устройству.

Запуск электродвигателя

В самом начале, когда В3 производит запуск, электродвигатель раскачивается из стороны в сторону. Это нормальное явление. В это время электронный регулятор определяет точное положение ротора. Как только вал двигателя начинает вращаться, регулятор плавно снижает скорость двигателя до приемлемого уровня (это называется «плавный пуск»). Для достижения электродвигателем полной скорости может потребоваться до 10-15 секунд. Если электродвигатель не достигает скорости 200 об/мин в течение 13 секунд, он отключается. Сразу после этого электродвигатель попытается перезапуститься. Функция отключения обеспечивает защиту в случае замерзшего подшипника или заблокированной крыльчатки нагнетательного вентилятора. Электродвигатель может сделать восемь попыток запуска. Если после восьмой попытки электродвигатель не запускается, регулятор включает блокировку. Установка регулятора в исходное положение производится кратковременным отключением электропитания устройства. Конденсаторы фильтра постоянного тока, находящегося внутри регулятора, электрически соединены с ответвлениями обмоток регулирования скорости. При размыкании входного выключателя для разряда конденсаторов требуется примерно 5 минут. По этой причине после отключения электропитания устройства необходимо выждать 5 минут прежде, чем приступать к переключению отводов для регулирования скорости.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

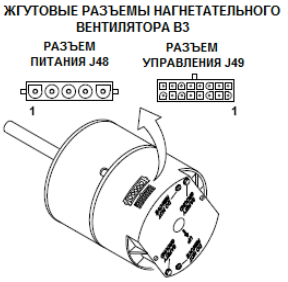


Перед тем, как приступить к настройке параметров изменения скорости методом переключения обмоток, отключите питание от устройства и подождите минимум пять минут, чтобы дать конденсаторам разрядиться. Несоблюдение этого условия может стать причиной травм или смерти персонала.

Внешние операции (Приоритет переключения отводов при регулировании скорости)

На рисунке 8 показаны два быстросоединяемых разъема (J48 и J49), которые обеспечивают соединения электродвигателя с устройством G61MPVT. Разъем J48 является разъемом питания, а разъем J49 соединяет блоки управления устройства с электродвигателем. Для работы электродвигателя линейное напряжение должно подаваться на контакт 5 разъема J48. При использовании напряжения 230 В переменного тока контакты 1 и 2 не должны соединяться перемычкой. Если управляющее напряжение подается на контакты 3 и 15 разъема J49, электродвигатель включается в режим непрерывной работы вентилятора. Если кроме контактов 3 и 15 напряжение подается на контакт 2 разъема J49 (первая стадия нагрева), обмотки нагнетательного вентилятора переключаются на низкую скорость нагрева. Если кроме контактов 3 и 15 напряжение подается на контакт 13 разъема J49 (вторая стадия нагрева), обмотки нагнетательного вентилятора переключаются на высокую скорость нагрева. Электродвигатель устанавливает приоритет для контакта 2 разъема J49 на тот случай, если одновременно будут получены запросы на охлаждение и нагрев, запрос на нагрев обладает приоритетом, и обмотки нагнетательного вентилятора переключатся на высокую скорость нагрева.

РИСУНОК 8



Разъем J48

Контакт	Функция
1	Перемычка для контактов № 1 и № 2 только для линейного входа 120 В переменного тока
2	Перемычка для контактов № 1 и № 2 только для линейного входа 120 В переменного тока
3	Заземление
4	Линия переменного тока
5	Линия переменного тока

Разъем J49

Контакт	Функция	Контакт	Функция
1	C1	9	0
2	W / W1	10	DS (PWM)
3	C2	11	Нагрев
4	Задержка	12	R
5	Охлаждение	13	EM / W2
6	Y1	14	Y / Y2
7	Настройка	15	G
8	Выход	16	Выход +

Меры предосторожности

Если устройство G61MPVT или его электрически управляемый электродвигатель нагнетательного вентилятора неправильно или недостаточно заземлены, это может привести к помехам при приеме телевизионных программ (известным повсеместно, как RFI или радиочастотные помехи). Эти помехи вызывают частоты внутренней коммутации регулятора электродвигателя. Помехи при приеме телевизионных программ могут выглядеть, как небольшие крапинки или линии, хаотично располагающиеся на телевизионном экране, а звук будет сопровождаться хлопками и щелчками. Перед тем, как приступить к любому ремонту, убедитесь в том, что источником помех является устройство, установленное внутри помещения. Чтобы проверить это, отключите электропитание от устройства, установленного внутри помещения, затем проверьте, не остались ли помехи в телевизионном сигнале. Помехи при приеме телевизионных программ можно исключить, убедившись, что электродвигатель надежно заземлен через корпус (металл к металлу) и что сам корпус надежно заземлен. Если помехи при приеме телевизионных программ остались, постарайтесь отодвинуть телевизор (и все радиочастотные приборы, на которые они влияют) подальше от устройства G61MPVT. Также постарайтесь подключить приборы, на которые они оказывают влияние, к отдельной электрической цепи.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Скорость электродвигателя определяется по размеру электрического импульса, посланного на обмотки электродвигателя. Чем длиннее импульс, тем больше скорость электродвигателя.

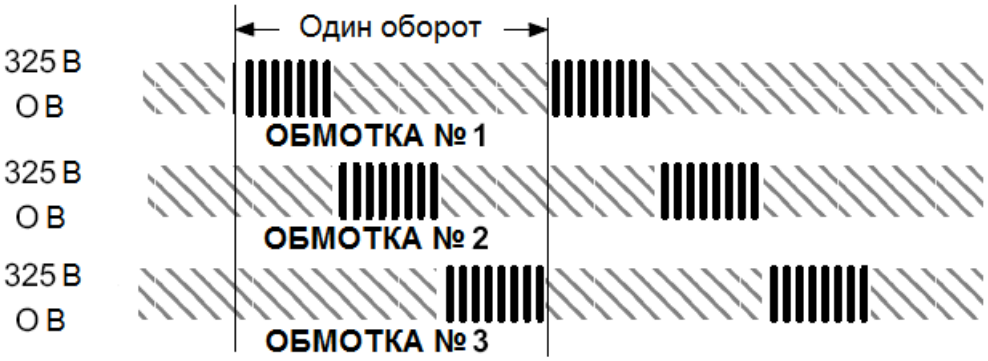
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ С РЕГУЛЯТОРА НА ОБМОТКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

ОБМОТКИ ОТКЛЮЧЕНЫ	**ОБМОТКИ ВКЛЮЧЕНЫ**	
	ИМПУЛЬС ВКЛЮЧЕНИЯ	ИМПУЛЬС ОТКЛЮЧЕНИЯ

Частота посылаемых на обмотки импульсов составляет 20 кГц.
НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ИЗМЕРИТЬ ЭТИ НАПРЯЖЕНИЯ.
НАГРЕВ / ОХЛАЖДЕНИЕ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ
(выходной сигнал с регулятора на обмотки электродвигателя)



НАГРЕВ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ
(выходной сигнал с регулятора на обмотки электродвигателя)



ОХЛАЖДЕНИЕ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ
(выходной сигнал с регулятора на обмотки электродвигателя)

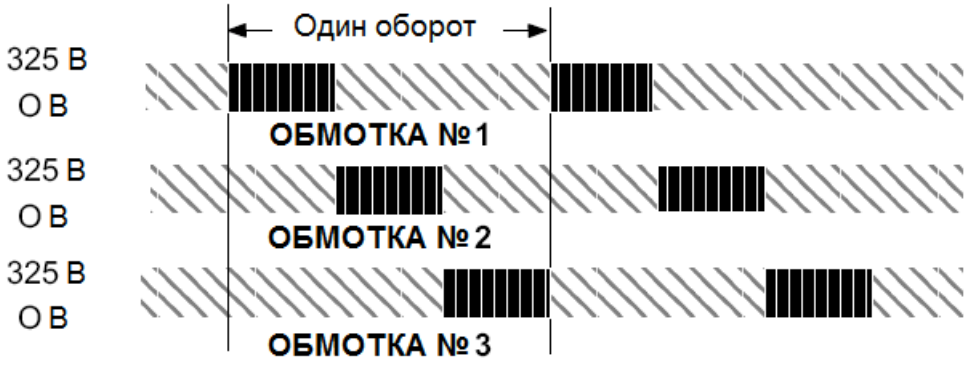


РИСУНОК 9

C−Компоненты системы нагрева

5. Датчик пламени

Датчик пламени расположен слева от опорной поверхности горелки. Смотрите рисунок 10. Датчик устанавливается через нижнюю часть корпуса горелки, и его наконечник входит в факел пламени крайней левой горелки. Датчик можно снимать для проведения технического обслуживания, не снимая никаких деталей горелок. Во время работы пламя определяется по току, который проходит через пламя и чувствительный элемент. Система управления позволяет газовому клапану оставаться открытым, пока регистрируется сигнал.

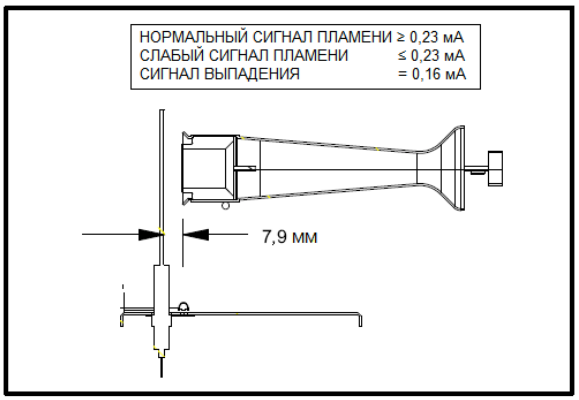


РИСУНОК 10

6. Воспламенитель

Миниатюрный нитридный воспламенитель изготовлен из патентованного материала. Долговечность воспламенителя повышается посредством контроля напряжения, подводимого к воспламенителю. Чтобы проверить надежность воспламенителя, измерьте его сопротивление. Величина 400 ÷ 750 Ом свидетельствует о надежности воспламенителя. Расположение воспламенителя смотрите на рисунке 11.

ПРИМЕЧАНИЕ − Печь G61MPVT содержит в своем составе электронные компоненты, чувствительные к полярности. Убедитесь в том, что проводка печи смонтирована правильно, и она надлежащим образом заземлена.

7. Горелки (Рисунок 11)

Во всех устройствах используются горелки без предварительного смешивания. Горелки настроены на заводе-изготовителе и не требуют регулировки. Кронштейны коллектора снабжены шлицами, поэтому горелки можно снимать для технического обслуживания, как единый узел. Техническое обслуживание и ремонт горелок подробно описаны в разделе ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ настоящего руководства. В каждой горелке используется сопло, которое точно соответствует входному отверстию горелки и вкручивается по резьбе в коллектор горелки. Кольцо удержания пламени в конце каждой горелки поддерживает правильную длину и форму пламени и не дает пламени отрываться от головки горелки. Кроме того, вход горелки для каждой створки оснащен ступенчатой крышкой (диафрагмой), используемой для направления потока продуктов горения.

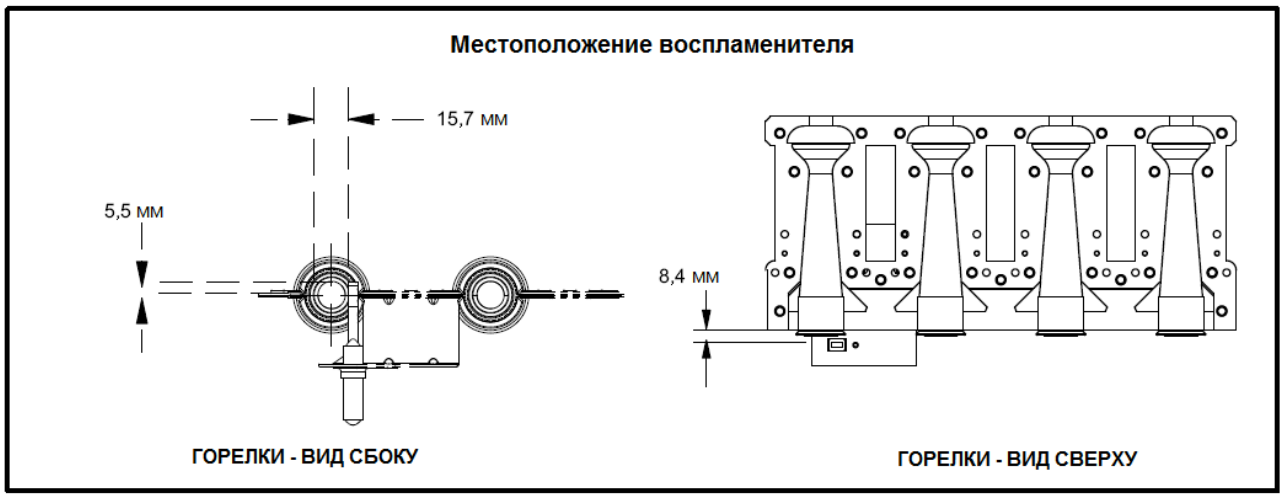


РИСУНОК 11

8. Створчатый теплообменник

В устройствах G61MPVT используются блок теплообменника с основной секцией из алитированной стали и вспомогательной секцией из нержавеющей стали. Теплота переносится в воздушный поток со всех поверхностей теплообменника. Форма теплообменника обеспечивает максимальную эффективность. Нагнетатель воздуха для горения пропускает свежий воздух через блок горелок. Этот воздух смешивается с газом в диффузоре горелки и в ступенчатых диафрагмах. После этого смесь газа с воздухом сгорает на входе каждой створки. Затем газообразные продукты сгорания пропускаются через основную и вспомогательную секции теплообменника и выпускаются в трубу вытяжной вентиляции.

9. Выключатели откачки пламени (S47)

Выключатель откачки пламени S47 представляет собой высокотемпературный ограничитель, расположенный с каждой стороны блока горелок. Каждая печь оборудуется двумя идентичными переключателями. Ограничитель является нормально-замкнутым, однополюсным предельным выключателем на одно направление (SPST) с ручным сбросом и подключается последовательно главному ограничителю S10. Если S47 обнаруживает откачку, цепь размыкается, и блок управления зажиганием немедленно останавливает процесс зажигания и закрывает газовый клапан. Если откачка пламени регистрируется во время работы устройства, газовый клапан закроется, и управление зажиганием будет отключено. Откачка может быть вызвана засоренным теплообменником, газоотводным каналом или нехваткой воздуха для горения. Выключатель настроен на заводе-изготовителе на срабатывание (размыкание) при температуре 121°C и его нельзя перенастроить. Выключатель можно вручную установить в исходное положение. Для того чтобы установить разомкнутый выключатель в исходное положение, нажмите кнопку сброса, расположенную на устройстве управления.

10. Главный ограничитель (S10)

На рисунке 12 показан главный ограничитель (S10), используемый на устройствах G61MPVT, расположенный на панели входа канала нагрева. На некоторых моделях S10 оснащен экраном (рисунок 12), который не должен сниматься. При замене ограничителя обратите внимание на ориентацию экрана и самого ограничителя. При регистрации чрезмерного нагрева на теплообменнике ограничитель размыкается. Сразу после размыкания ограничителя система управления печью включает нагнетательный вентилятор приточного воздуха и отключает питание газового клапана. Ограничитель автоматически возвращается в исходное положение, если температура устройства становится нормальной. Выключатель настраивается на заводе-изготовителе и его нельзя перенастроить. На разных моделях разные настройки. При необходимости замены руководствуйтесь Перечнем запасных частей компании Lennox.

11. Резервный вспомогательный ограничитель (S113) (только для моделей G61MPVT−090, 110, 135)

Резервный вспомогательный ограничитель S113 представляет собой нормально-замкнутый выключатель с автоматическим сбросом, расположенный на нагнетателе воздуха для горения. В случае неисправности внутреннего нагнетательного вентилятора, S113 работает в качестве резервного ограничителя для главного ограничителя S10. Если температура на CAI достигает 61C°, контакты S113 размыкаются.

12. Газовый клапан (GV1)

В устройстве G61MPVT используется двухступенчатый газовый клапан производства компании *Honeywell* (рисунок 30). Клапан имеет внутреннее резервирование, что обеспечивает надежное его перекрытие отключение. При необходимости замены газового клапана следует использовать клапан такого же типа. На клапане находятся клеммы 24 В переменного тока и рукоятка управления клапаном. Все клеммы на газовом клапане соединены проводами с выводами электронного блока управления зажиганием. Клапан включается при подаче на клеммы напряжения 24 В. На клапане имеются штуцеры для измерения входного и выходного давления. Также на клапане имеется регулировочный винт регулятора. В компании *Lennox* можно заказать комплекты перехода на сжиженный нефтяной газ. Комплекты включают в себя сопла горелок и набор переоборудования газового клапана. Блок горелок герметизируется и работает при отрицательном давлении. Блок горелок и газовый клапан соединяются при помощи напорного шланга. Газовый клапан регистрирует давление в блоке горелок и изменяет давление на выходе газового клапана (в коллекторе) с учетом давления в блоке горелок. Целью является компенсация различных конфигураций вентиляции, которые могут сильно влиять на производительность устройства.

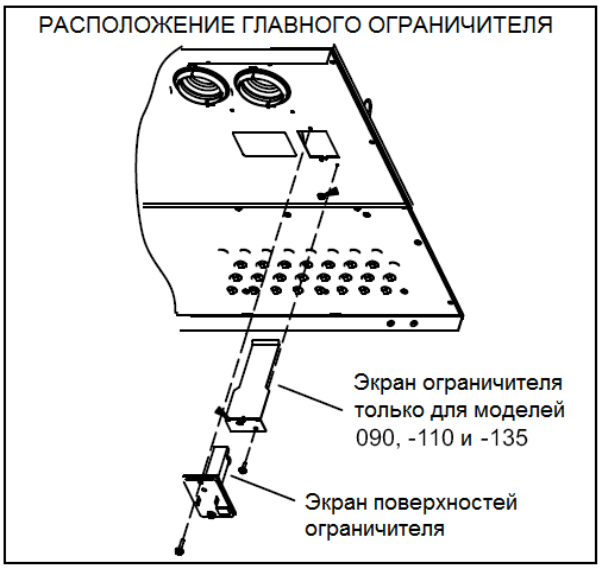


РИСУНОК 12

13. Контрольный выключатель нагнетателя воздуха для горения (S18)

Все устройства G61MPVT оборудованы сдвоенными «блоками» контрольных выключателей, состоящими из двух выключателей. Смотрите рисунок 13. Выключатели подключаются к блоку коллектора холодной стороны посредством гибкого шланга, который отслеживает отрицательное давление воздуха в блоке коллектора холодной стороны. Выключатели представляют собой однополюсные контрольные выключатели, электрически соединенные с блоком управления печью. Назначением выключатель нужен для того чтобы не допустить работу горелки при неработающем нагнетателе воздуха для горения, либо в случае засорения газоотводной трубы. При потребности в нагреве (первой или второй фазы) выключатель определяет, работает ли нагнетатель воздуха для горения. Если давление внутри блока коллектора холодной стороны падает до определенной контрольной точки, выключатель замыкает цепь, соединяющую с блоком управления печью. Контрольные точки варьируются в зависимости от размера устройства. Смотрите таблицы 19 и 20. Давление, регистрируемое

выключателем, является отрицательным. Если во время работы происходит засорение вентиляционного трубопровода воздухозаборника или выпускного вентиляционного трубопровода, выключатель регистрирует изменение отрицательного давления и размыкает цепь, соединяющую с блоком управления печью и газовым клапаном. Выпускной канал выключателя позволяет относительно сухому воздуху входной камеры продувать трубопровод выключателя, предотвращая накопление конденсата.

ТАБЛИЦА 19
0 ÷ 610 м

Устройство G61MPVT	Контрольная точка Вторая фаза Па	Контрольная точка Первая фаза Па
−070	250	150
−090	262	175
−110	212	125
−135	150	87

ТАБЛИЦА 20
611 ÷ 1372 м

Устройство G61MPVT	Контрольная точка Вторая фаза Па	Контрольная точка Первая фаза Па
−070	212	125
−090	212	125
−110	187	125
−135	не допускается	не допускается

Выключатель настраивается на заводе-изготовителе и его нельзя перенастроить. Если выключатель замкнут или закорочен, блок управления не начнет процесс зажигания при включении.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Контрольный выключатель является устройством безопасного отключения печи и ни при каких обстоятельствах не должен закорачиваться.

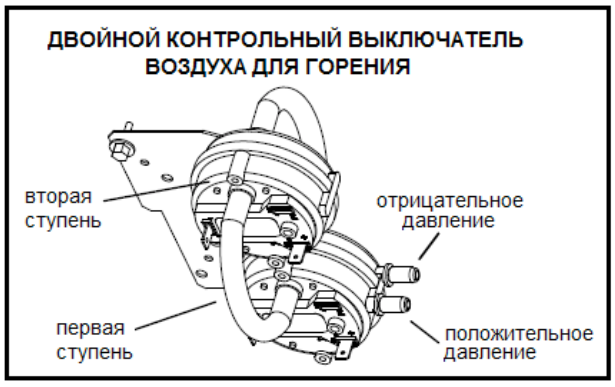


РИСУНОК 13

Для поиска и устранения неисправностей контрольных выключателей их временно закорачивают. При закороченных выключателях в устройстве не будет происходить зажигания. Поэтому, контрольные выключатели следует шунтировать после включения нагнетателя воздуха для горения. Таким способом можно определить, надлежащим ли образом работают контрольные выключатели и печь. Однако такой способ может и не показать, надлежащим ли образом работает герметичная система сгорания. При поиске и устранении неисправностей могут помочь проверки перепада давления. При измерении перепада давления показания должны сниматься на контрольном выключателе. Недостаточный перепад обычно свидетельствует о проблемах во впускном или выпускном трубопроводах, но может и указывать на проблемы в теплообменнике, охлаждающем змеевике, блоках коллектора, нагнетателе воздуха для горения и других компонентах.

Измерение перепада давления (Рисунок 14)

Перепад давления представляет собой разницу давления, измеренную параллельно диафрагме блока коллектора холодной стороны.

1. – Снимите нагрузку с термостата и дайте устройству выключиться.
2. – Установите тройник на отрицательной (−) линии и тройник на положительной (+) линии, проходящих от одного контрольного выключателя до блока коллектора холодной стороны.
3. – Установите манометр со шлангом, идущим от отрицательной (−) стороны манометра до тройника, установленного на отрицательной (−) линии, и шлангом, идущим от положительной (+) стороны манометра до тройника, установленного на положительной (+) линии.

ПРИМЕЧАНИЕ – Обе ветви блока коллектора холодной стороны являются отрицательными. Однако канал (+) показывает менее отрицательное давление, чем канал (−).

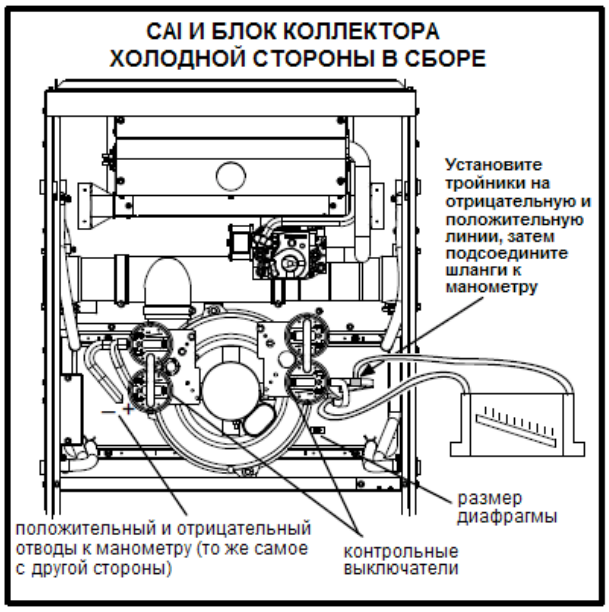


РИСУНОК 14

4. – Включите устройство и следите за показаниями манометра. *Показания будут меняться по мере нагрева теплообменника.*
   a. Снимите одно показание непосредственно после запуска.
   b. Снимите второе показание после того, как устройство достигнет устойчивого состояния (приблизительно через 5 минут). Это и будет перепад давления.

Перепад давления должен превышать значения, указанные в таблице 19.

5. − Снимите нагрузку с термостата и дайте устройству выключиться.
6. – Снимите манометр и тройники. Установите на контрольный выключатель измерительные шланги воздуха для горения.
7. – Повторите операции 1 – 6 для другого контрольного выключателя.

14. Нагнетатель воздуха для горения (B6)

Во всех устройствах G61MPVT используется двухскоростной нагнетатель воздуха для горения (CAI), перемещающий воздух через горелки и теплообменник во время операций нагрева. В нагнетателе используется электродвигатель PSC, рассчитанный на напряжение 230 В переменного тока. Электродвигатель работает во всех операциях нагрева и управляется с бока управления зажиганием A92. Нагнетатель работает в непрерывном режиме, пока есть потребность в нагреве. Блок управления зажиганием горелок не будет продолжать выполнять последовательность зажигания до тех пор, пока контрольные выключатели не определят, работает ли нагнетатель воздуха для горения.

CAI устанавливается на блоке коллектора холодной стороны. Блок коллектора холодной стороны представляет собой одну деталь, выполненную из твердого пластика. В блоке имеется внутренний канал, где нагнетатель воздуха для горения создает отрицательное давление при запуске устройства. Канал содержит в себе диафрагму, используемую для регулирования потока, создаваемого CAI. В блоке также имеются штуцеры измерения давления для шлангов контрольных выключателей CAI. Контрольные выключатели измеряют давление параллельно диафрагме CAI или перепад давления в канале и блоке. Смотрите таблицу 21. Кроме того, в нижней части блока справа предусмотрено окно, где указан размер диафрагмы. Смотрите рисунок 14. **При необходимости замены, прокладки, используемые для герметизации между блоком и панелью входного канала и между CAI и блоком, также должны заменяться.**

ТАБЛИЦА 21

Устройство G61MPV	Размер диафрагмы C.A.I., мм
−070	23.8
−090	27
−110	33.3
−135	42.8"

II−РАЗМЕЩЕНИЕ И УСТАНОВКА

A − Указания по прокладке вентиляционных трубопроводов

Печи G61MPVT, за исключением модели G61MPVT−60D−135, можно устанавливать, как центральные газовые печи с непрямой, либо с прямой вентиляцией. Только модели G61MPVT−60D−135 можно устанавливать, как центральные газовые печи с прямой вентиляцией (двухтрубные).

ПРИМЕЧАНИЕ – В установках с непрямой вентиляцией, воздух для горения забирается в помещении и отводится на улицу. В установках с прямой вентиляцией, воздух для горения забирается с улицы, и топочные газы также отводятся на улицу. Подбор размеров впускного и выпускного трубопроводов для систем с прямой вентиляцией и размеров выпускного трубопровода для систем с непрямой вентиляцией производится в соответствии с таблицами 22 и 23. В таблице 22 перечислены минимальные допустимые эквивалентные длины вентиляционных трубопроводов. В таблице 23 перечислены максимальные допустимые эквивалентные длины вентиляционных трубопроводов.

Максимальная длина вентиляционного канала определяется, как:

Общая длина трубопровода (в погонных метрах),
Плюс Эквивалентная длина фитингов (в метрах),
Плюс Эквивалентная длина концевой части (в метрах).

ПРИМЕЧАНИЕ – В том числе ВСЕ трубопроводы и ВСЕ фитинги, как внутри, так и снаружи помещения.

Стандартные концевые части для крыш и стен, независимо от используемого диаметра трубы, описываются в разделе Концевые части выпускных трубопроводов. Концевая часть выпускного трубопровода подбирается по размеру таким образом, чтобы обеспечивалась оптимизация скорости отводимого газа, когда он входит в концевую часть. Смотрите таблицу 24.

ПРИМЕЧАНИЕ – Выпускной трубопровод должен быть смещен минимум на 305 мм (12 дюймов) для того чтобы исключить возможность выброса водных капель из концевого участка выпускного трубопровода. Минимальная длина вентиляционного выпускного трубопровода составляет 4,5 м (15 футов). Использование более коротких выпускных вентиляционных трубопроводов может привести к выбросу водных капель из концевого участка выпускного трубопровода, даже, несмотря на вертикальное смещение 305 мм (12 дюймов).

Каждое колено трубопровода, загнутое под углом 90° (включая те, которые предусмотрены конструкцией печи) любого диаметра эквивалентно 1,5 м (5 футам) вентиляционной трубы такого же диаметра. Два колена трубопровода, загнутых под углом 45° эквивалентны одному 90-градусному колену такого же диаметра. Одно колено трубопровода, загнутое под углом 45° эквивалентно 0,76 м (2,5 футам) вентиляционной трубы такого же диаметра. В некоторых системах, допускающих использование нескольких различных размеров вентиляционных труб, можно использовать комбинацию вентиляционных труб. При подборе размеров вентиляционных труб для таких систем обращайтесь за помощью в компанию *Lennox*.

ПРИМЕЧАНИЕ − На всех моделях размер муфты газоотводящей трубы подбирается таким образом, чтобы она подходила под напорную трубу диаметром 50 мм Реестр 40 / Класс 12 / Класс E. Если в системе с восходящим потоком необходимо использовать вентиляционную трубу диаметром более 50 мм, то на муфте газоотводящей трубы должно использоваться колено диаметром 50 мм для правильного перехода на газоотводную трубу большего диаметра. Это колено должно добавляться к числу колен, используемому для определения приемлемых длин вентиляционных трубопроводов. Назначьте этому колену эквивалентное значение в метрах в соответствии с используемой трубой большего размера. За дополнительной информацией относительно подбора размеров вентиляционных систем, которые включают в себя разнообразные размеры труб, обращайтесь в компанию Lennox.

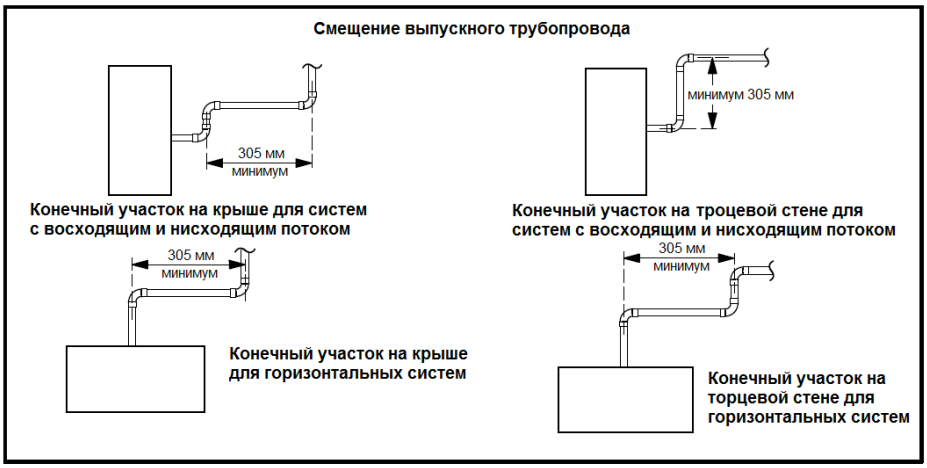


РИСУНОК 15

Используйте следующие операции для правильного подбора диаметра вентиляционной трубы.

1 – Определите концевой участок вентиляционного трубопровода и его соответствующую эквивалентную величину в метрах по таблице 23.

2 – Определите количество 90-градусных коленчатых трубопроводов, необходимых для использования как внутри, так и снаружи помещения. Рассчитайте соответствующую эквивалентную величину вентиляционного трубопровода в метрах.

3 – Определите количество 45-градусных коленчатых трубопроводов, необходимых для использования как внутри так и снаружи помещения. Рассчитайте соответствующую эквивалентную величину вентиляционного трубопровода в метрах.

4 – Определите требуемую длину прямого трубопровода.

5 – Добавьте всю эквивалентную длину в метрах, рассчитанную в пунктах 1 – 4 и сравните эту длину с максимальными значениями, приведенными в таблице 23 для предлагаемого диаметра вентиляционного трубопровода.

Если общая требуемая эквивалентная длина превышает максимальную эквивалентную длину, указанную в соответствующей таблице, рассмотрите использование трубопровода следующего большего размера.

ТАБЛИЦА 22
МИНИМАЛЬНЫЕ ДЛИНЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ТРУБЫ

МОДЕЛЬ G61MPVT	МИНИМАЛЬНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДЛИНА ВЕНТИЛЯЦМОННОГО ТРУБОПРОВОДА	ПРИМЕР
070, 090	4,5 м*	1,5 м плюс 2 колена трубопровода диаметром 50 или 80 мм
110**		1,5 м плюс 2 колена трубопровода диаметром 80 мм
135***		1,5 м плюс 2 колена трубопровода диаметром 80 мм

**К указанной минимальной эквивалентной длине можно добавлять любой утвержденный конечный участок.*

***На моделях G61MPVT−60C−110 непосредственно в муфту газоотводного канала устройства должно устанавливаться 90-градусное уличное колено (поставляется).*

****На моделях G61MPVT−60D−135 непосредственно в муфту газоотводного канала устройства должно устанавливаться переходное колено с 80 мм на 50 мм (с 3 на 2 дюйма) (поставляется).*

ТАБЛИЦА 23
МАКСИМАЛЬНЫЕ ДЛИНЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ТРУБЫ

ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ	МОДЕЛЬ G61MPVT	МАКСИМАЛЬНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДЛИНА ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ТРУБЫ В МЕТРАХ		
		Диаметр 50 мм	Диаметр 80 мм	Диаметр 100 мм
0 – 610 м	070	12,2	16,1	44
	090	4,5	12,2	34,5
	110*	не допускается	12,2	30
	135*	не допускается	7,6	20
611 – 1372 м	070	7,6	10	27,5
	090	не допускается	7,6	21,5
	110*	не допускается	7,6	18,7
	135*	не допускается	не допускается	не допускается

**На моделях G61MPVT−60C−110 и G61MPVT−60D−135 непосредственно в муфту газоотводного канала устройства должно устанавливаться 90-градусное уличное колено (поставляется), а на 50 мм газоотводном канале должно устанавливаться переходное колено диаметром с 80 мм на 50 мм (поставляется).*

ПРИМЕЧАНИЕ – Все 90-градусные колена, используемые в конфигурации вентиляционного трубопровода
Должны иметь большой радиус кривизны.

ВАЖНО!

Устройство G61MPVT не подходит для использования на высотах более 610 м.

В – Процедура скрепления соединения

Вся процедура скрепления соединений должна выполняться по согласованию с соответствующими органами местной власти.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА!

Пары поливинилхлоридного клея могут воспламениться во время проверки системы. Перед запуском устройства в эксплуатацию дайте парам рассеяться в течение минимум 5 минут.

1 – Отмерьте и отрежьте вентиляционный трубопровод требуемой длины.

2 – Снимите заусенцы и снимите фаску на конце трубы, зачистите все выступы и острые кромки. Если на конце

трубы не снять фаску, край трубы может удалить часть бетона из муфты фитинга, в результате появится неплотное соединение.

3 – Очистите и высушите соединяемые поверхности.

4 – Проверьте подготовленное соединение и отметьте глубину фитинга на наружной поверхности трубы.

5 – Равномерно нанесите достаточное количество поливинилхлоридной (ПВХ) грунтовки для труб из ПВХ или акрилонитрил-бутадиен-стироловой грунтовки (АБС) для труб из АБС на внутреннюю поверхность муфты фитинга и входящий конец трубы на глубину муфты фитинга.

6 – Быстро нанесите состав для соединения пластмассовых труб на конец трубы и внутреннюю поверхность муфты фитинга. Клеящий состав следует наносить на внутреннюю поверхность муфты тонким, но равномерным слоем. Постарайтесь удалить лишний состав из муфты. Нанесите второй слой состава на конец трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ – На данном этапе время является решающим фактором. Не допускайте высыхания грунтовки перед нанесением клеящего состава.

7 – Сразу после нанесения последнего слоя клеящего состава на трубу, и пока клеящий состав не высох на внутренней поверхности муфты и конце трубы, с усилием вставьте конец трубы в муфту до упора. Во время сборки (но не после того, как труба будет полностью вставлена) поверните трубу на 1/4 оборота, чтобы равномерно распределить клеящий состав.

ПРИМЕЧАНИЕ – Процесс сборки должен быть завершен в течение 20 секунд после нанесения последнего слоя клеящего состава. При установке трубы не следует использовать удары молотка.

8 – После сборки, сотрите лишний клеящий состав с трубы у края муфты фитинга. При правильно выполненном соединении будет виден валик, равномерно распределенный по всему его периметру. Любые изъяны могут указывать на некачественную сборку вследствие недостатка растворителя.

9 – Обращайтесь с соединениями осторожно, пока они полностью не схватятся.

С – Технологии вентиляции

1. Для выпускного трубопровода используйте рекомендованные материалы **(Класс Е / Класс 12 / Реестр 40)**.

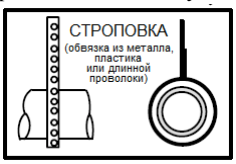


РИСУНОК 16

2. Скрепляйте все соединения, используя утвержденный клеящий состав, так, чтобы они были газонепроницаемыми. Вентиляционный трубопровод из труб Реестра 40 подвешивайте с использованием подвесок минимум через каждые 1,52 м (5 футов). Походящую подвеску можно изготовить, используя металлическую или пластмассовую обвязку или длинную проволочную обвязку.

3. В тех местах, где трубы проходят сквозь балки перекрытия или внутренние перегородки, отверстия должны быть достаточно большими, чтобы при помощи подвесного кронштейна обеспечивался равномерный зазор со всех сторон трубы по центру отверстия.

4. Заизолируйте трубопровод в тех местах, где он проходит сквозь наружную стену или крышу, чтобы не допустить передачу вибрации конструкции.

5. Если печь устанавливается в местах постоянного пребывания, где устройство длительное время находится в отключенном состоянии, например, в доме отдыха, предусмотрите дренажную систему из линий и сборников конденсата.

Выпускной трубопровод (Рисунки 17 и 18)

*ПРИМЕЧАНИЕ – В устройствах 60C−110 уличное колено диаметром 50 мм соединяется связками с площадкой нагнетательного вентилятора устройства. Уличное колено **должно** вставляться непосредственно в манжету газоотводной трубы с использованием клеящего состава. Смотрите рисунок 17. В устройствах 60D−135 переходное колено с 80 мм на 50 мм (с 3 на 2 дюйма) соединяется связками с площадкой нагнетательного вентилятора устройства. **В системах с восходящим или нисходящим вертикальным потоком**, переходное колено **должно** вставляться непосредственно в манжету газоотводной трубы с использованием клеящего состава.*

1. Выберите соответствующую сторону для вентиляции в местах с восходящим или нисходящим потоком. В системах с горизонтальным выпуском воздуха выпускной трубопровод выходит из верхней части устройства. Установите приготовленный на месте эксплуатации выпускной вентиляционный трубопровод (либо приготовленное уличное колено или переходное колено в системах с восходящим или нисходящим потоком) в манжету газоотводной трубы с использованием клеящего состава. Руководствуйтесь техническими требованиями на трубы и фитинги и процедурами скрепления при помощи клеящего состава.

ВАЖНО!

В системах с восходящим и нисходящим потоком выпускной трубопровод и конденсационную ловушку можно устанавливать с одной стороны устройства.

2. Все горизонтальные ветви выпускного трубопровода должны иметь уклон в сторону устройства. Для каждых 305 мм (12 дюймов) горизонтальной ветви обязательно должен быть предусмотрен уклон минимум 6 мм (1/4 дюйма) для дренажа. Горизонтальные ветви выпускного трубопровода должны иметь опоры через каждые 1,5 м (5 футов) с использованием подвесных кронштейнов.

ПРИМЕЧАНИЕ – Выпускной трубопровод следует тщательно проверить и убедиться в отсутствии провисаний и занижений.

3. На противоположной стороне корпуса в неиспользуемую манжету газоотводящей трубы установите и закрепите с использованием клеящего состава предусмотренную вентиляционную заглушку диаметром 50 мм.

4. Прокладывайте трассу трубопровода к наружной части конструкции. Продолжайте установку, следуя инструкциям, приведенным в разделе о конечном участке трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

Не отводите отработанные газы в уже имеющуюся дымовую трубу или в трубу, которая также служит для другого газового прибора. Если требуется отводить отработанные газы вертикально через уже имеющуюся неиспользуемую дымовую трубу, внутрь дымовой трубы вставьте трубу из ПВХ так, чтобы ее конец был вровень с верхним или выходным концом металлической дымовой трубы.

ВНИМАНИЕ!

Выпускной вентиляционный трубопровод работает при положительном давлении и должен быть полностью герметичным, чтобы не допустить утечки продуктов сгорания в жилое помещение.

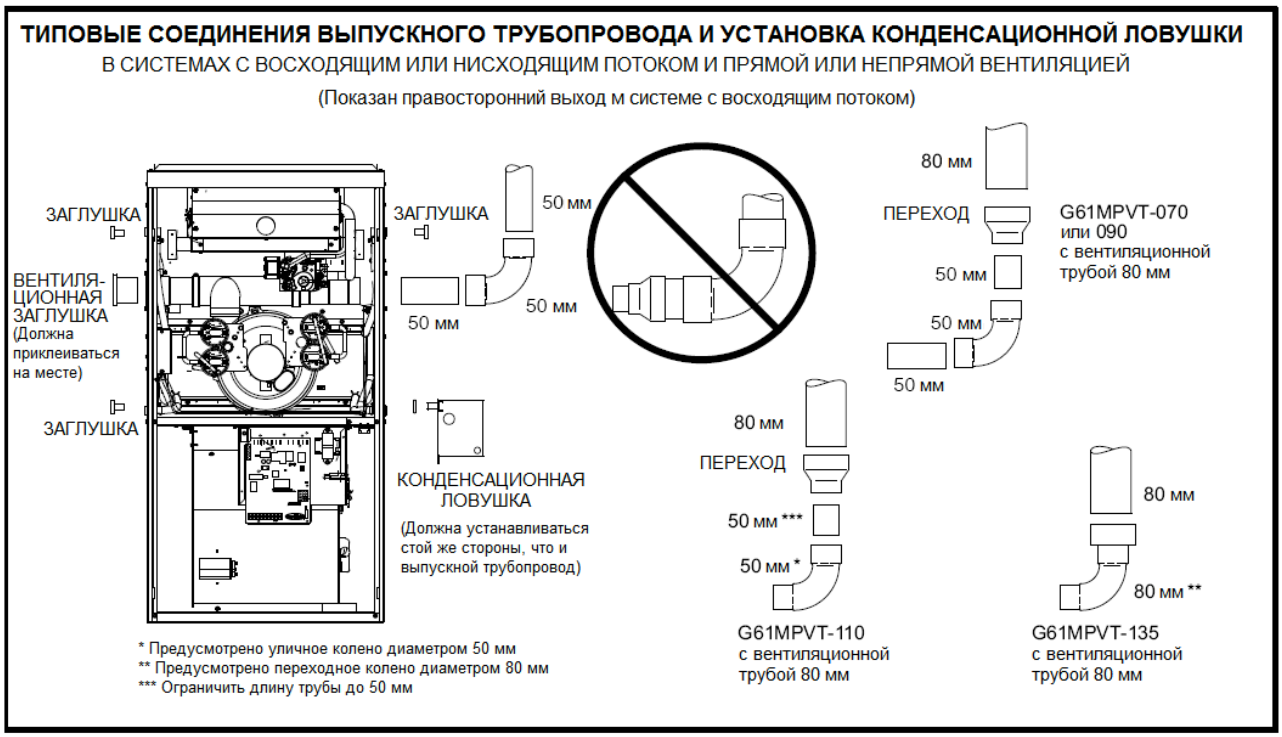


РИСУНОК 17

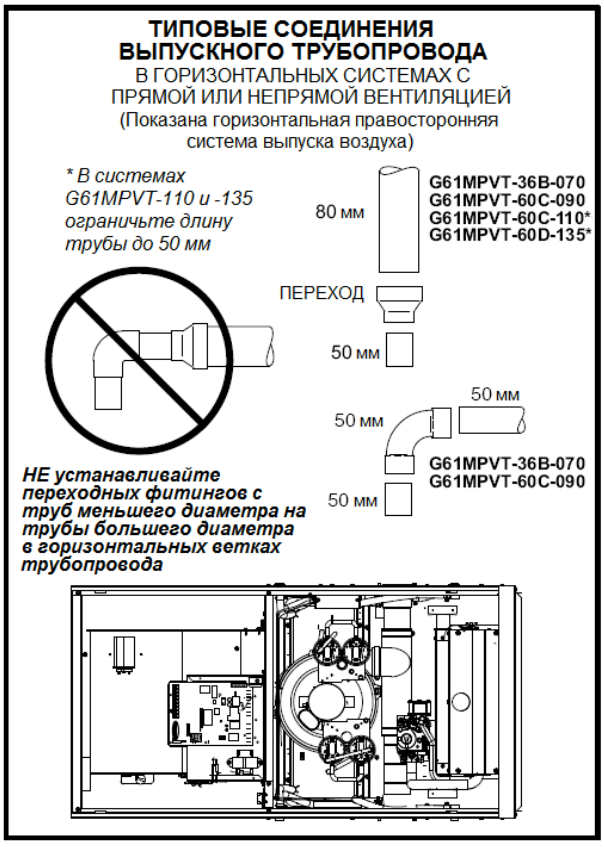


РИСУНОК 18

Впускной трубопровод

Печи G61MPVT, за исключением устройства G61MPVT−60D−135, могут устанавливаться, как централизованные газовые печи с непрямой или прямой вентиляцией. Только модели G61MPVT−60D−135 можно устанавливать, как центральные газовые печи с прямой вентиляцией (двухтрубные). В системах с непрямой вентиляцией, когда всасываемый воздух подается в печь из окружающего пространства, нужно учитывать качество воздуха внутри помещения и следовать указаниям, приведенным в разделе «Воздух для сгорания, разбавления и вентиляции».

Устройство G61MPVT рассчитано на установку соединений для всасывания воздуха либо с правой, либо с левой стороны в системах с восходящим или нисходящим потоком. В горизонтальных системах, всасывание воздуха может производиться через верх. Трубопроводы всасывания воздуха независимы от выпускного трубопровода. При установке устройства в системах с прямой вентиляцией, где воздух для сгорания забирается с улицы, и топочный газ отводится на улицу, следуйте приведенному ниже порядку проведения операций.

1 – Закрепите всасывающий трубопровод при помощи клеящего состава в скользящем соединителе, расположенном на одной стороне блока горелок.

2 – Если это необходимо, для закрепления всасывающего трубопровода в скользящем соединителе используйте винт для листового металла. В скользящем соединителе предусмотрен направляющий паз, который поможет установить и задействовать фиксатор.

3 – Закрепите имеющуюся заглушку диаметром 50 мм при помощи клеящего состава в неиспользуемом соединителе забора воздуха на противоположной стороне корпуса.

4 − Прокладывайте трассу трубопровода к наружной части конструкции. Продолжайте установку, следуя инструкциям, приведенным в общих указаниях для концевых участков трубопроводов и в разделах, посвященных концевым участкам всасывающих и выпускных трубопроводов для прямой вентиляции. Размеры труб смотрите на рисунке 19.

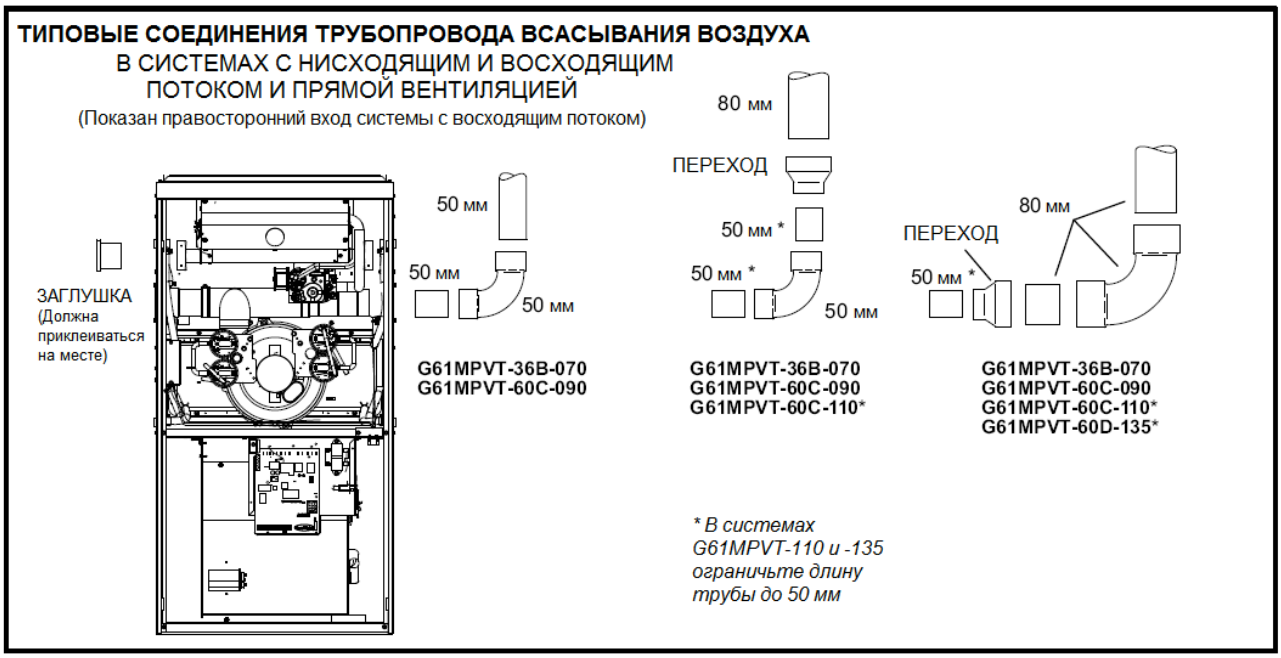


РИСУНОК 19

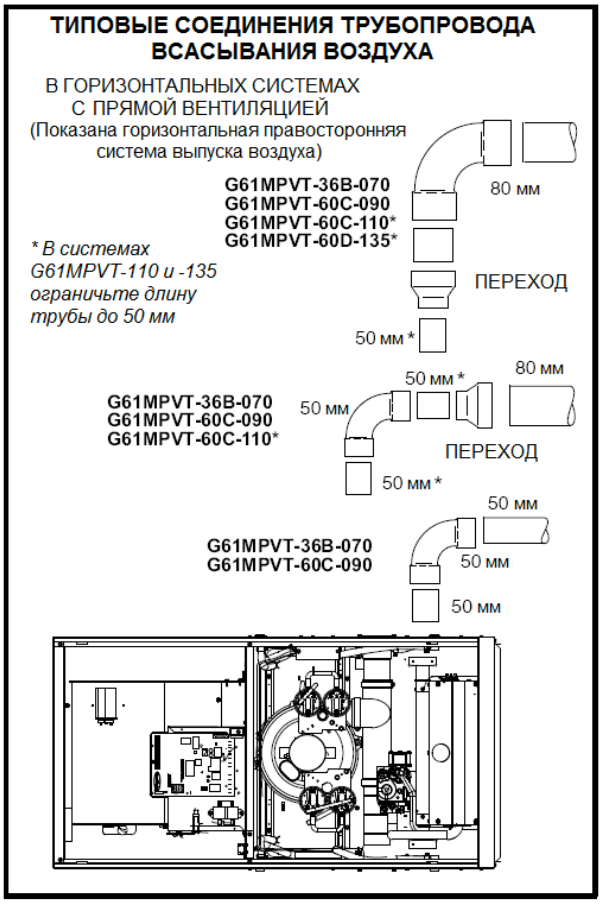


РИСУНОК 20

При установке устройства в **системах с непрямой вентиляцией**, где воздух для сгорания забирается внутри помещения, а топочные газы отводятся на улицу, следуйте приведенному ниже порядку из трех операций.

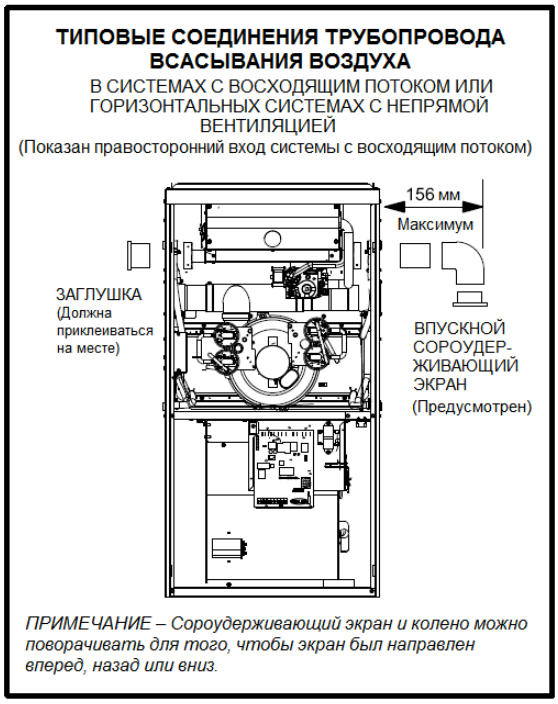


РИСУНОК 21

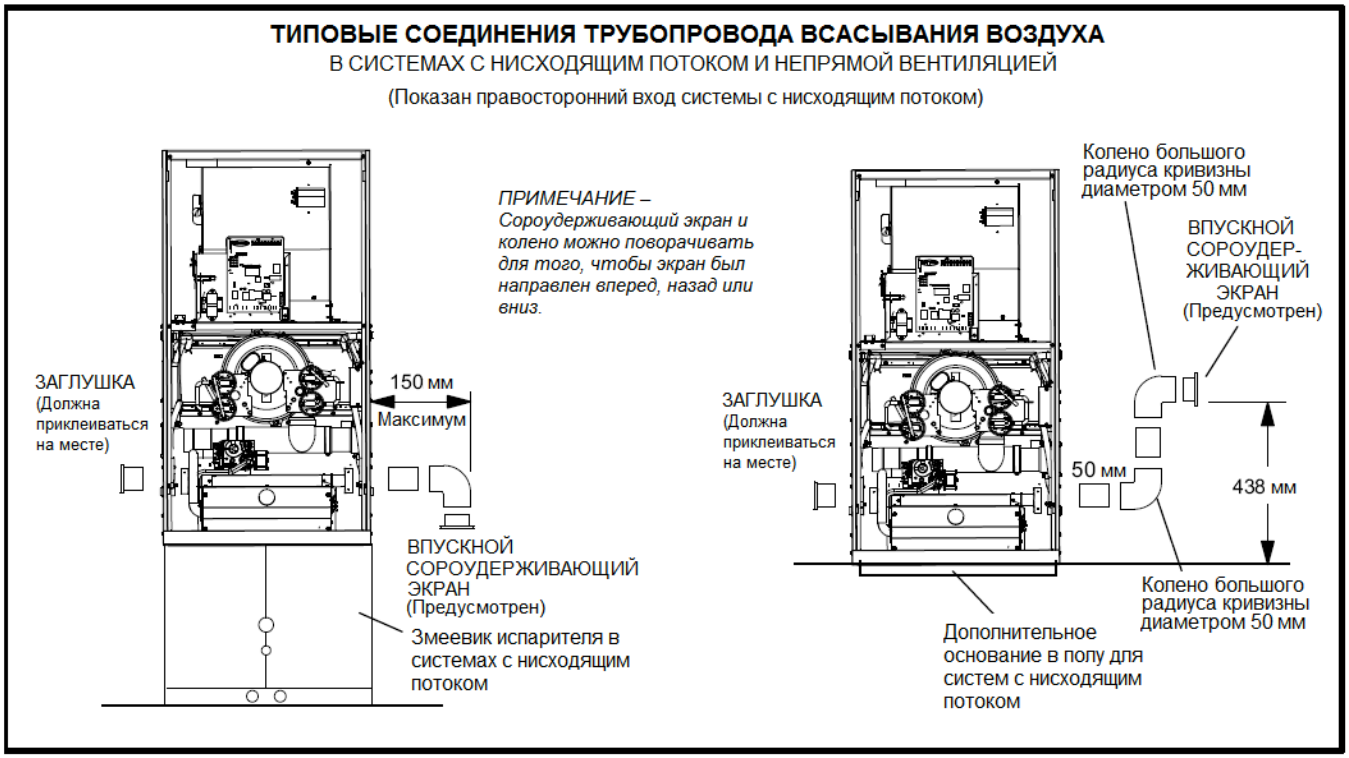


РИСУНОК 22

1 – Используйте подготовленные на месте эксплуатации материалы и экран воздухозаборного трубопровода, предоставляемый заводом-изготовителем, для прокладки трассы всасывающего трубопровода, как показано на рисунках 21 и 22. Сохраняйте минимальный зазор 76 мм (3 дюйма) вокруг отверстия для воздухозаборного трубопровода. Отверстие для воздухозаборного трубопровода (с защитным экраном) всегда должно выходить либо вниз, либо по прямой. Используйте только лишь трубу и фитинги диаметром 50 мм и позаботьтесь о том, чтобы длина воздухозаборного трубопровода, выходящего за пределы корпуса устройства G61MPVT, не превышала 156 мм (6 дюймов). Соединитель воздухозаборного трубопровода должен находиться рядом с полом. **Для того чтобы избежать такого усложнения в системах с нисходящим потоком, в состав которых не входит змеевик испарителя с нисходящим потоком**, трассу воздухозаборного трубопровода следует модифицировать, как показано на рисунке 22.
2 − Если это необходимо, для закрепления всасывающего трубопровода в соединителе используйте винт для листового металла. В скользящем соединителе предусмотрен направляющий паз, который поможет установить и задействовать фиксатор.
3 − Закрепите имеющуюся заглушку диаметром 50 мм при помощи клеящего состава в неиспользуемом соединителе забора воздуха на противоположной стороне корпуса.

Проверка правильности вентиляции и достаточности воздуха для горения (Только для систем с непрямой вентиляцией)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ОКИСЬЮ УГЛЕРОДА!

Несоблюдение приведенного ниже порядка операций для каждого прибора, подключенного к системе вентиляции и вводимого в эксплуатацию, может привести к отравлению окисью углерода или смерти. Приведенный ниже порядок операций должен соблюдаться для каждого прибора, подключенного к системе вентиляции и вводимого в эксплуатацию, пока все остальные приборы, подключенные к системе вентиляции, не работают.

После запуска газовой печи G61MPVT, должно проводиться следующее испытание, имеющее целью обеспечить надлежащую вентиляцию и достаточность подводимого к устройству G61MPVT воздуха для горения, а также к другим, работающим на газе приборам с отдельной вентиляцией. Испытание должно проводиться, когда все приборы (работающие и не работающие) подключены к системе вентиляции испытываемой системы. Если система вентиляции была установлена неправильно, или если не были приняты меры для обеспечения достаточных количеств воздуха для горения, необходимо устранить недостатки, как описано в предыдущем разделе.

1 – Загерметизируйте неиспользуемые отверстия вентиляционной системы.
2 – Визуально исследуйте систему вентиляции на правильность размеров и горизонтальный шаг. Убедитесь, что нет засорений или ограничений, утечек, коррозии или других недостатков, которые могли бы привести к небезопасному состоянию.
3 – Насколько это практически выполнимо, закройте все двери и окна здания и все двери между помещением, в котором находятся приборы, подключенные к системе вентиляции и другими помещениями здания.
4 – Закройте каминные заслонки.
5 − Включите сушилки для одежды и любые приборы, не подключенные к системе вентиляции. Включите любые вытяжные вентиляторы такие, как вытяжной шкаф над плитой или вытяжку ванной комнаты, чтобы они работали на максимальной скорости. Не включайте летний вытяжной вентилятор.

6 – Следуйте инструкции по освещению при вводе проверяемого прибора в эксплуатацию. Настройте термостат так, чтобы прибор работал постоянно.
7 – Для проверки утечки отводимых газов используйте пламя спички или свечи в разгрузочном отверстии вытяжного шкафа после 5 минут работы главной горелки.
8 – Если во время любого из вышеописанных испытаний наблюдается неправильная вентиляция, необходимо устранить недостатки системы вентиляции или обеспечить наличие достаточного количества воздуха для горения / очищенного воздуха.
9 – Убедившись в том, что каждый прибор, оставаясь подключенным к общей системе вентиляции, при испытании демонстрирует надлежащую вентиляцию, как указано в пункте 3, верните двери, окна, вытяжные вентиляторы, каминные заслонки и любые другие сжигающие газ приборы в предыдущее состояние их использования.

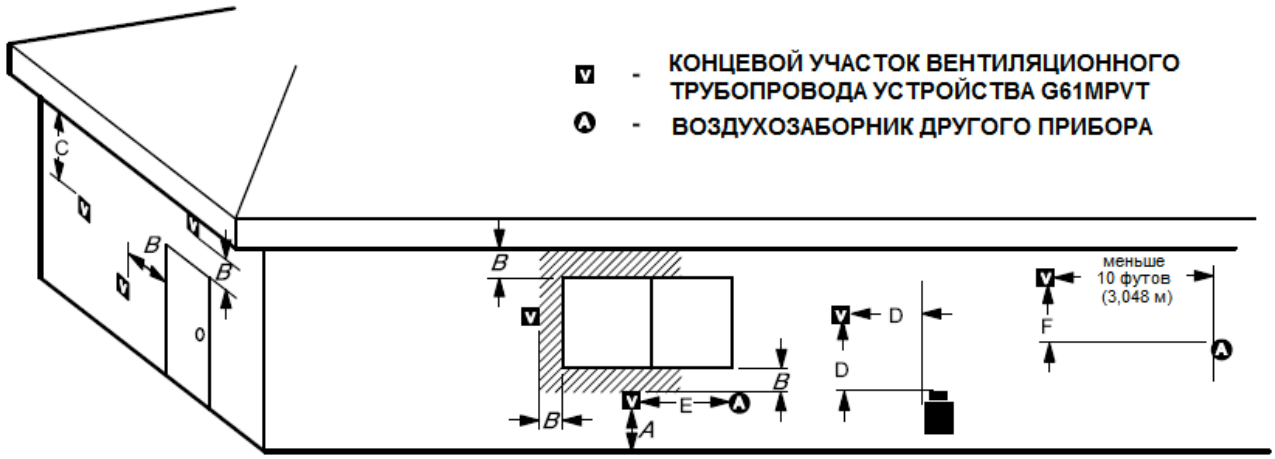
Общие указания по устройству концевых участков вентиляционного трубопровода в установках с непрямой вентиляцией.

В установках с непрямой вентиляцией, воздух, используемый для горения, забирается внутри помещения, а отработанные газы отводятся на улицу. Потому-то устройство G61MPVT и классифицируется, как газовая печь с непрямой вентиляцией. В системах с непрямой вентиляцией, концевой участок вентиляционного трубопровода ограничивается местными строительными нормами. Положение края концевого участка в соответствии с местонахождением, показано на рисунке 23. Кроме того, на краю концевого участка нет никаких препятствий, и он находится выше уровня снегонакопления (если это используется). Концевой участок должен находиться на расстоянии минимум 305 мм (12 дюймов) от любого отверстия, через которое продукты из газоотводной трубы могли бы попасть внутрь здания.
Необходимо проследить за тем, чтобы в районе концевого участка вентиляционного трубопровода сохранились защитные покрытия строительных материалов здания (длительное воздействие конденсата отводимых отработанных газов может разрушать защитные покрытия). Рекомендуется располагать выходное отверстие выпускного трубопровода в пределах 1,8 м (6 футов) от конденсаторной установки, поскольку конденсат может повредить лакокрасочное покрытие.

ПРИМЕЧАНИЕ – Если зимние температуры опускаются ниже 0°C (32°F), выпускной трубопровод, проходящий через неотапливаемое помещение, должен оборудоваться изоляцией с использованием материала Armaflex или эквивалентного материала толщиной 13 мм (1/2 дюйма). Не оставляйте никаких участков поверхности выпускного трубопровода открытыми для наружного воздуха; наружный выпускной трубопровод должен оборудоваться изоляцией с использованием материала Armaflex или эквивалентного материала толщиной 13 мм (1/2 дюйма). В экстремально холодных климатических зонах, возможно, необходимо увеличить толщину изоляционного материала Armaflex или эквивалентного материала до 19 мм (3/4 дюйма). Изоляция наружных участков выпускного трубопровода должна окрашиваться или обертываться, чтобы обеспечить ее защиту от разрушения. Изоляцию выпускного трубопровода, возможно, нужно будет выполнить в некоторых специальных вариантах применения.

ПРИМЕЧАНИЕ – Во время экстремально низких температур, ниже примерно −6,7°C (20°F), в концевых участках выпускного трубопровода на устройствах с длинными участками вентиляционного трубопровода, проходящими через неприспособленные помещения, даже если они заизолированы, может образовываться лед, который не дает устройству работать надлежащим образом. Более продолжительные периоды работы, составляющие как минимум 5 минут избавят от большинства проблем со льдом. Кроме того, для предотвращения образования ледяных пробок на выпускной трубопровод и концевой участок можно установить нагревательный кабель. Монтажный комплект нагревательного кабеля можно заказать в компании Lennox.

ДОПУСКИ ДЛЯ КОНЦЕВОГО УЧАСТКА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ТРУБОПРОВОДА (AS 5601)



A – *Расстояние от уровня пола* − 305 мм
B − *Расстояние по горизонтали до окна или двери*, которые могут открываться – минимум 305 мм для приборов мощностью до 150 МДж/час; Расстояние по вертикали под окном, которое может открываться – минимум 1000 мм для приборов мощностью до 150 МДж/час.
C − *Расстояние под свесами крыши, балконами и другими выступающими частями здания – 305 мм.*
D − *Расстояние до электрических измерительных приборов, газовых счетчиков, регуляторов и разгрузочного оборудования* – минимум 1000 мм.
E − *Расстояние до входа и выхода немеханического устройства подачи воздуха* – минимум 300 мм по горизонтали и минимум 1000 мм по вертикали для приборов мощностью до 150 МДж/час;
F − *Расстояние до входа механического устройства подачи воздуха*, включая spa-вентилятор – минимум 1000 мм.
G – *Не направляйте концевые участки в глухие зоны такие, как оконные проемы, лестничные колодцы или альковы*.
H – *Не располагайте концевые участки непосредственно над проходами.*

РИСУНОК 23

Детали концевых участков впускного и выпускного трубопровода для установок с прямой вентиляцией

ПРИМЕЧАНИЕ – В установках с прямой вентиляцией воздух для горения забирается с улицы, а отработанные газы отводятся тоже на улицу.

Впускные и выпускные трубопроводы можно прокладывать либо горизонтально через наружную стену, либо вертикально – через крышу. На чердаках и чуланах концевой участок предпочтительно выводить вертикально через крышу. На Рисунках 24 – 27 показаны типовые концевые участки.

1. Ввод выпускного и впускного трубопроводов должен быть сделан в зонах одинакового давления. Не вводите один трубопровод через крышу, а другой – через боковую стену. Кроме того, не вводите впускной трубопровод с одной стороны, а выпускной трубопровод – с другой стороны здания или конструкции.
2. Впускные и выпускные трубопроводы на концевом участке должны располагаться как можно ближе друг к другу (смотрите иллюстрации). Максимальное расстояние между ними – 76 мм (3 дюйма) на концевом участке крыши и 152 мм (6 дюймов) на концевом участке боковой стены.
3. При необходимости, установите подготовленный на месте эксплуатации переходной трубопровод, чтобы приспособить вентиляционный трубопровод большего диаметра под размер трубопровода концевого участка.
4. На концевых участках крыши, впускной трубопровод должен завершаться вертикально вниз с использованием двух коленчатых патрубков закругленных под углом 90° (Смотрите рисунок 24).
5. Впускной трубопровод должен завершаться прямым участком наружу или вверх, как показано на иллюстрациях. В системах, устанавливаемых на крышах, на выпускном трубопроводе, в том месте, где он входит в конструкцию, может потребоваться наличие переходной муфты для регулирования скорости откачивания отдельно от впускного трубопровода. Смотрите таблицу 24.

ПРИМЕЧАНИЕ – Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать рециркуляции отводимых газов обратно во впускной трубопровод.

6. На концевых участках, подготовленных на месте эксплуатации для входа через боковую стену выпускной трубопровод без опор должен выступать за пределы стены не более чем на 305 мм (12 дюймов). Впускной трубопровод должен быть как можно короче.

7. На концевых участках, подготовленных на месте эксплуатации, минимальное расстояние между концами выпускного и впускного трубопроводов составляет 203 мм (8 дюймов).

ТАБЛИЦА 24
СОКРАЩЕНИЕ РАЗМЕРА КОНЦЕВОГО УЧАСТКА ВЫПУСКНОГО ТРУБОПРОВОДА

МОДЕЛЬ G61MPVT	Размер выпускного трубопровода	Размер трубы концевого участка
070	50 или 80 мм	40 мм
090	50 или 800 мм	50 мм
110	80 мм	50 мм*
135	80 мм	50 мм*

**Утвержденный комплект концентрического концевого участка 3 дюйма, завершающегося трубой с внутренним диаметром 2−5/8".*

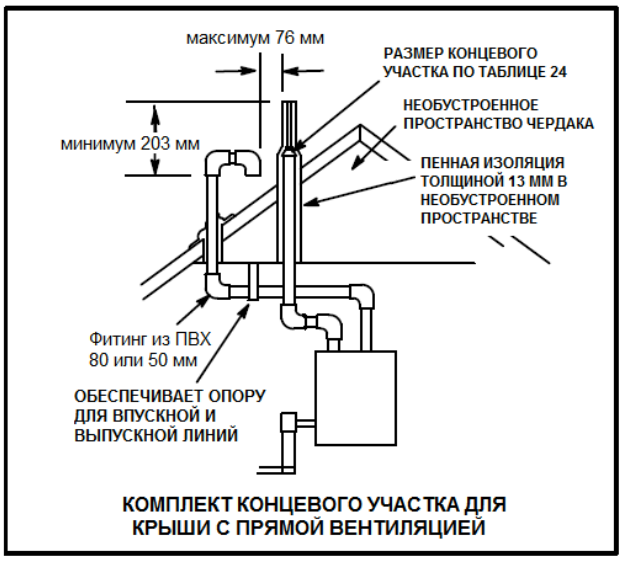


РИСУНОК 24

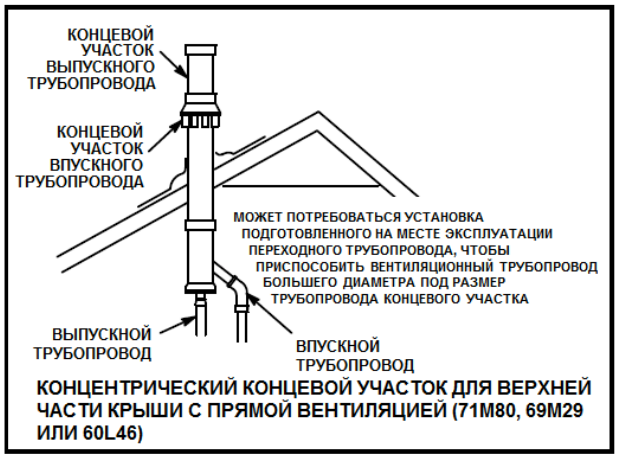


РИСУНОК 25

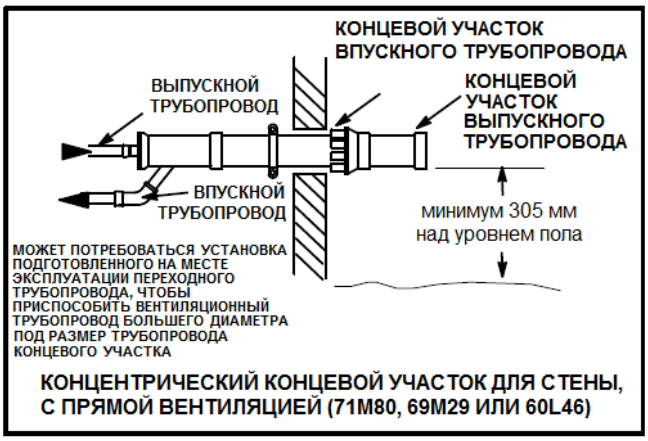


РИСУНОК 26

Детали концевых участков выпускного трубопровода для установок с непрямой вентиляцией

Выпускные трубопроводы можно прокладывать либо горизонтально через наружную стену, либо вертикально – через крышу. На чердаках или чуланах концевой участок предпочтительно выводить вертикально через крышу. На рисунке 27 показаны типовые концевые участки.

1. Выпускной трубопровод должен завершаться прямым участком наружу или вверх, как показано на иллюстрациях. Размер концевого участка трубопровода должен подбираться в соответствии с Таблицей 24. Трубы указанных размеров обеспечивают надлежащую скорость отвода отработанных газов из здания.
2. На концевых участках, подготовленных на месте эксплуатации для вывода через боковые стены, выпускной трубопровод должен выступать за пределы наружной стены не более чем на 305 мм (12 дюймов), если не предусмотрена опора для горизонтальной секции.

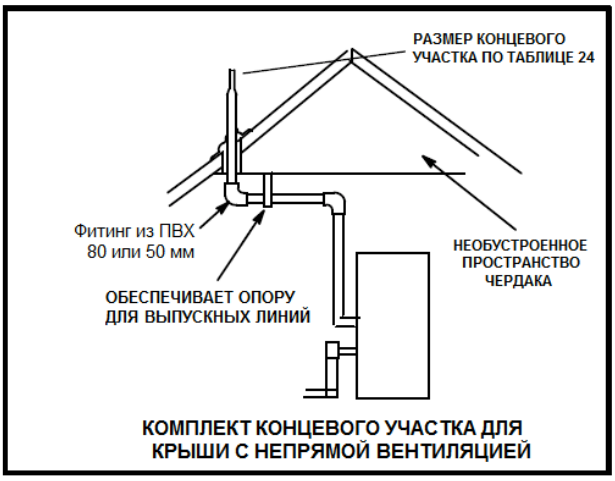


РИСУНОК 27

Трубопровод конденсата

Данное устройство рассчитано на вывод трубопровода конденсата либо с правой, либо с левой стороны в установках с восходящим, либо нисходящим потоком; однако, он должен устанавливаться с той же стороны устройства, что и выпускной трубопровод. В горизонтальных системах, конденсатная ловушка должна выступать за пределы устройства снизу. Для технического обслуживания конденсатной ловушки требуется просвет 140 мм (5,5 дюйма). Варианты расположения конденсатной ловушки см. на Рисунке 28.

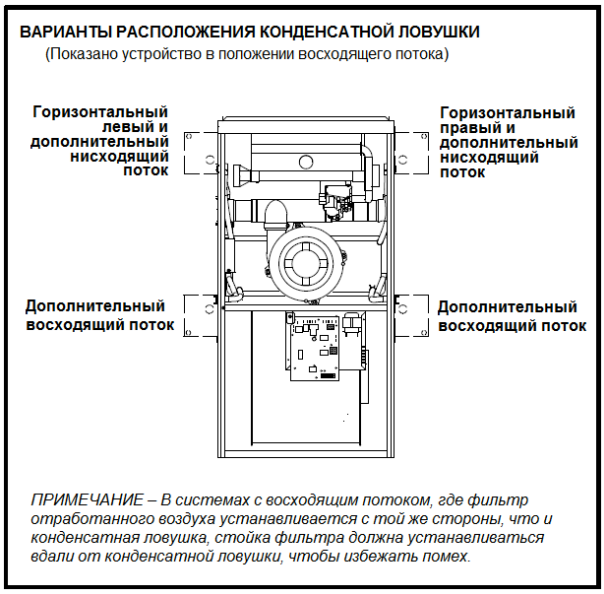


РИСУНОК 28

1 – Выясните, с какой стороны трубопровод конденсата выходит из устройства. Снимите заглушки с конденсатного фланца в соответствующем месте на боковой стороне устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ – Конденсатная ловушка поставляется с завода-изготовителя с двумя установленными резиновыми кольцевыми уплотнениями и двумя установленными резиновыми колпачками для очистки. Перед установкой блока ловушки проверьте и убедитесь, что эти детали находятся на своих местах.

2 – Установите конденсатную ловушку на конденсатный фланец. Используйте предусмотренные для этого винты с двухуровневой резьбой (HI/LO) для крепления двух верхних фланцев ловушки к конденсатному фланцу. Используйте предусмотренный для этого винт для листового металла для крепления нижнего фланца ловушки к боковой поверхности устройства. См. Рисунок 29.

ПРИМЕЧАНИЕ – В системах с восходящим и нисходящим потоком, конденсатная ловушка должна устанавливаться с той же стороны, что и выпускной трубопровод.

3 – Приклейте к ловушке подготовленную на месте эксплуатации муфту или трубу. Установите тройник и вентиляционную трубу рядом с ловушкой.

ПРИМЕЧАНИЕ – Дренажные патрубки конденсатной ловушки (с обеих сторон) имеют наружный диаметр, который подходит под стандартную муфту из ПВХ диаметром 19 мм (3/4 дюйма). Внутренний диаметр каждого патрубка подходит под стандартную трубу из ПВХ диаметром 13 мм (1/2 дюйма).
ПРИМЕЧАНИЕ – Для системы дренажа конденсата можно использовать виниловый трубопровод. Трубопровод должен иметь наружный диаметр 32 мм и внутренний диаметр 25 мм (наружный диаметр 1−1/4 дюйма и внутренний диаметр 1 дюйм) и его следует подсоединять к дренажным патрубкам ловушки при помощи шлангового хомута.

4 − Приклейте к тройнику подготовленную на месте эксплуатации дренажную линию. Проложите трассу дренажного трубопровода до открытой водосточной трубы. В качестве альтернативы, для дренажа конденсата из ловушки можно использовать трубку из прозрачного винила. Закрепите виниловый трубопровод на дренажных патрубках при помощи шланговых хомутов. Не затягивайте хомут чрезмерно. Для обеспечения дренажа линия конденсата должна иметь уклон к низу от конденсатной ловушки. Если дренажный уровень выше конденсатной ловушки, необходимо использовать конденсатный насос.

ВНИМАНИЕ!

Не используйте для дренажного трубопровода медный трубопровод или имеющиеся медные конденсатные линии.

5 – Если устройство будет запускаться сразу после завершения установки, prime trap в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Запуск устройства».
6 – Приклейте предусмотренный колпачок на неиспользуемый патрубок линии дренажа конденсата.

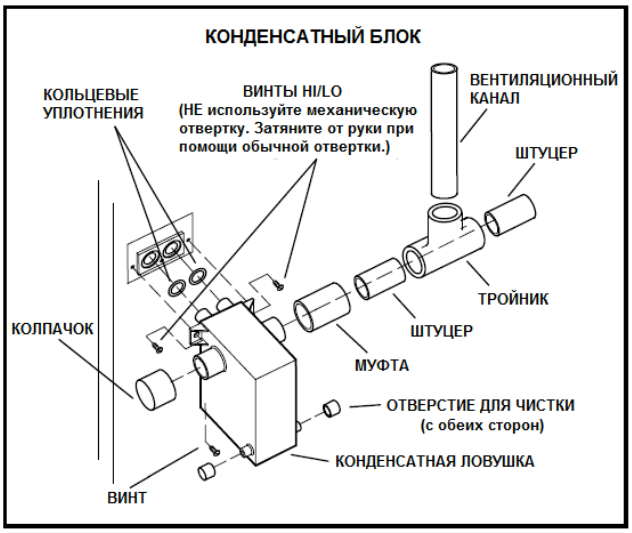


РИСУНОК 29

III−ЗАПУСК

A−Предварительные и сезонные проверки

1 – Проверьте электрическую проводку, установленную как на месте эксплуатации, так и на заводе-изготовителе, на ослабшие контакты. При необходимости подтяните.

2 − Проверьте напряжение на входном выключателе. Напряжение должно находиться в пределах, указанных на паспортной табличке. Если это не так, обратитесь в компанию-производитель электроэнергии и исправьте ситуацию с напряжением перед запуском устройства.

B−Запуск процесса нагрева

ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЧТИТЕ ПЕРЕД РАБОТОЙ

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Не пользуйтесь печью, если любая ее часть находится под водой. Печь, поврежденная потопом, является чрезвычайно опасной. Попытки использовать печь могут привести к пожару или взрыву. Немедленно обратитесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию оборудования для проверки печи и замены всех устройств управления газом, деталей системы управления и электрических деталей, попавших под воду или для замены печи, если считаете это необходимым.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!



Опасность взрыва. Может привести к травмам или повреждению изделия или имущества. Если все же газоснабжение отключить не удалось или возникает перегрев, перекройте линию газового клапана, идущую к печи перед тем, как отключать электрическое питание.

ВНИМАНИЕ!

Прежде, чем приступить к выполнению каких-либо работ по ремонту или техническому обслуживанию, ОТКЛЮЧИТЕ электрическое питание устройства на входном выключателе.

Прокачка конденсатной ловушки

Конденсатная ловушка перед запуском должна прокачиваться водой, чтобы обеспечить надлежащий дренаж конденсата. Либо залейте в ловушку 10 жидких унций (300 мл) воды, либо следуйте приведенному ниже порядку выполнения операций для прокачки ловушки:

1 – Для ввода в эксплуатацию устройства следуйте инструкциям по зажиганию.

2 – Установите термостат на включение отопительной нагрузки.

3 – Дайте горелкам погореть в течение примерно 3 минут.

4 − Установите термостат на отключение отопительной нагрузки.

5 – Подождите, пока не отключится нагнетатель воздуха для горения. Установите термостат на включение отопительной нагрузки и снова дайте горелкам погореть в течение примерно 3 минут.

6 − Установите термостат на отключение отопительной нагрузки и снова подождите, пока не отключится нагнетатель воздуха для горения. На этом этапе, ловушку следует залить достаточным количеством воды, чтобы обеспечить надлежащую работу системы дренажа конденсата.

ПЕРЕД ЗАЖИГАНИЕМ устройства, понюхайте пространство вокруг печи, нет ли запаха газа. Обязательно понюхайте рядом с полом, поскольку некоторые газы тяжелее воздуха и будут опускаться на пол. Газовый клапан устройства G61MPVT оснащен рукояткой управления газом. Поворачивайте рукоятку управления газом только рукой. Ни в коем случае не используйте никаких инструментов. Если рукоятка не нажимается и не вращается от руки, не пытайтесь ее отремонтировать. Вызовите квалифицированного техника по обслуживанию оборудования. Усилия или попытки ремонта могут привести к пожару или взрыву.

Ввод печи в эксплуатацию:

Устройства G61MPVT оборудованы автоматической системой зажигания. Не пытайтесь на этой печи зажигать горелки вручную. Каждый раз при запросе термостата на нагрев, горелки зажигаются автоматически. Воспламенитель не нагревается, если нет запроса на нагрев на устройствах с такой системой зажигания.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Если вы не будете точно соблюдать данные инструкции, пожар или взрыв может привести к повреждению имущества, травмам персонала или смерти.

Работа газового клапана (Рисунок 30)

1 − **СТОП!** Прочтите информацию по технике безопасности в начале данного раздела.

2 – Установите термостат на самое низкое значение.

3 – Отключите все электропитание устройства.

4 – Данная печь оборудована устройством зажигания, которое автоматически зажигает горелки. Не пытайтесь зажигать горелки вручную.

5 – Снимите верхний технологический люк.

6 – Газовый клапан модели *Honeywell VR8205* – Поверните рукоятку газового клапана по часовой стрелке



в положение **OFF (**«Отключено»). Не прилагайте усилий. Смотрите рисунок 30.

7 – Подождите пять минут, чтобы вышел весь газ. Если после этого вы почувствуете запах газа, СТОП! Немедленно позвоните вашему поставщику газа с телефона соседей. Следуйте инструкциям поставщика газа. Если вы не почувствовали запаха газа, переходите к следующему пункту.



РИСУНОК 30

8 − Газовый клапан модели *Honeywell VR8205* − Поверните рукоятку газового клапана против часовой стрелки в положение **ON** («Включено»). Не прилагайте усилий.
9 – Установите на место верхний технологический люк.
10− Включите все электропитание устройства.
11− Установите термостат на требуемое значение.
ПРИМЕЧАНИЕ – Если устройство запускается в первый раз, операции с 1 по 11 возможно придется повторить, чтобы очистить газовую линию от воздуха.
12− Если прибор не заработает, следуйте инструкциям раздела «Отключение газа от устройства» и вызовите вашего специалиста по техническому обслуживанию оборудования или обратитесь к поставщику газа.

Отключение газа от устройства

1 − Установите термостат на самое низкое значение.
2 − Отключите все электропитание устройства, если нужно выполнить техническое обслуживание.
3 − Снимите верхний технологический люк.
4 − Газовый клапан модели *Honeywell VR8205* − Поверните рукоятку газового клапана по часовой стрелке в положение **OFF** («Отключено»). Не прилагайте усилий.
5 − Установите на место верхний технологический люк.

C−Безопасное или аварийное отключение

Отключите электропитание устройства. Закройте ручной и главный газовые клапаны.

D−Отключение на длительный период

Отключите термостат или переключите его в режим «UNOCCUPIED» («Свободен»). Закройте все газовые клапаны (как внутри, так и снаружи устройства), чтобы не допустить утечки газа в камеру сгорания. Отключите электропитание устройства. Все технологические люки и крышки должны находиться на своих местах и быть закрытыми.

IV−ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

A−Сертификация C.S.A.

Все устройства сертифицированы Канадской ассоциацией по стандартизации (C.S.A.) без модификаций. Смотрите Инструкцию по монтажу устройства G61MPVT.

B−Газопровод

ВНИМАНИЕ!

Если требуется гибкий газовый соединитель или он разрешен для установки властями, осуществляющими юрисдикцию, на газовый клапан устанавливается трубопровод из тёмно-серого чугуна и выходит за пределы корпуса печи.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

При подсоединении газопровода к газовому клапану, не используйте крутящий момент затяжки больше 600 дюймо−фунтов (50 футо−фунтов).

Трубопровод газоснабжения не должен допускать падения давления более 0,124 кПа водяного столба между счетчиком газа и устройством. Трубопровод газоснабжения не должен быть меньше, чем газовое соединение. Составы, используемые на резьбовых соединениях газопровода должны быть стойкими к воздействию сжиженных нефтяных газов.

C−Испытание газопровода

ВАЖНО!

В случае необходимости аварийного отключения, перекройте главный отсечной клапан и отключите электропитание устройства. Эти устройства управления должны быть надлежащим образом промаркированы монтажной организацией.

При проведении испытаний газопроводов под давлением, газовый клапан должен быть отсоединен и изолирован. Газовые клапаны могут выйти из строя, если на них будет подаваться давление более 3,5 кПа водяного столба. Смотрите рисунок 31.

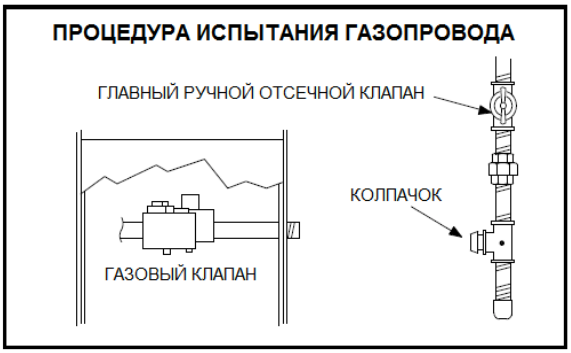


РИСУНОК 31

При проверке соединений трубопроводов используйте предпочтительные средства. Кухонные моющие средства могут вызывать опасную коррозию различных металлов, используемых в газопроводе. Настоятельно рекомендуется использовать специальный Детектор утечки газа. Его можно заказать в компании Lennox, номер детали 31B2001. Дополнительную информацию смотрите Общий корпоративный код № 8411−L10. Ни используйте спички, свечи, пламя и любой другой источник зажигания для проверки утечки газа.

D−Испытание давления подачи газа

При проведении испытания давления подачи газа, подсоедините контрольный манометр к штуцеру для измерения входного давления. См. Рисунок 30. Проверяйте давление в газопроводе, когда устройство сжигает топливо на максимальной скорости. Низкое давление может возникать в результате неустойчивая работа или недожога. Высокое давление может возникать в результате неустранимого повреждения газового клапана или пережога. Рабочее давление на газовом соединении (линии) см. в Таблице 25. Если в установке несколько устройств, каждое устройство должно проверяться по отдельности, при работающих или неработающих устройствах. Давление в линии нагнетания должно находиться в пределах диапазона, указанного в Таблице 25.

ТАБЛИЦА 25

Все устройства G61MPVT	Природный газ	Сжиженный нефтяной газ
Давление в линии, кПа	1,12 – 2,61	1,22 – 2,49

E−Проверка давления в коллекторе

После проверки и регулировки давления в линии, проверьте давление в коллекторе. Переставьте манометр на штуцер для измерения выходного давления, расположенный на газовом клапане устройства (GV1). Проверки давления в коллекторе выполняются в виде проверки правильной настройки регулятора. Давление в коллекторе для устройства G61MPVT можно измерять в любое время, когда открыт газовый клапан и подает газ на устройство. Давления в коллекторе смотрите в таблице 27.

ВАЖНО!

В целях безопасности, подключите отсечной клапан между манометром и штуцером измерения газа, который позволит перекрывать давление газа на манометре.

Газовый клапан настраивается на заводе-изготовителе и не требует перенастройки. Все газовые клапаны настраиваются на заводе-изготовителе *на измерение атмосферного давления*.

Измерение и регулировка давления в коллекторе

ПРИМЕЧАНИЕ – Комплект переходника для испытания давления (10L34) можно заказать в компании Lennox для облегчения измерения давления в коллекторе.

1 – Подсоедините контрольный манометр к штуцеру газового клапана для измерения выходного давления.
2 – Отсоедините шланг измерения давления от газового клапана и заглушите шланг при помощи клейкой ленты или ее эквивалента. Оставьте штуцер для шланга на клапане открытым.
3 – Запустите устройство на малой скорости нагрева и дайте ему 5 минут, чтобы достигнуть устойчивого состояния.
4 – Ожидая стабилизации устройства, обратите внимание на пламя. Пламя должно быть стабильным и не должно подниматься из горелки. Природный газ должен гореть синим пламенем.
5 – После истечения 5 минут, предоставленных устройству для стабилизации, запишите давление в коллекторе и сравните с величиной, приведенной в Таблице 27.
6 – Повторите операции 3, 4 и 5 для высокой скорости нагрева.
ПРИМЕЧАНИЕ – Отключите устройство и снимите манометр сразу после получения точных показаний. Не забудьте установить на место заглушку штуцера для измерения давления.

ПРИМЕЧАНИЕ – Во время этой испытательной процедуры, устройство будет работать с пережогом:

- Чтобы получить точные показания и предотвратить перегрев теплообменника устройство просто должно поработать достаточно долго.
- Показания, снятые на газовом счётчике во время данной процедуры будут неточными. Измеряйте скорость потока газа только во время нормальной работы устройства.

ТАБЛИЦА 27

Требования к комплекту модернизации и давления в коллекторе

Входной размер модели	Газ	Высота над уровнем моря	Давление в коллекторе			
		0−610 м (0−2000 футов)	Слабое пламя		Сильное пламя	
		Требуется ли комплект модернизации	дюймы водяного столба	кПа	дюймы водяного столба	кПа
−070	Природный газ	Нет	1,7	0,42	3,5	0,87
	Сжиженный нефтяной газ	59M13	4,9	1,22	10,0	2,5
−090	Природный газ	Нет	1,7	0,42	3,5	0,87
	Сжиженный нефтяной газ	59M13	4,9	1,22	10,0	2,5
−110	Природный газ	Нет	1,7	0,42	3,5	0,87
	Сжиженный нефтяной газ	59M13	4,9	1,22	10,0	2,5
−135	Природный газ	Нет	1,7	0,42	3,5	0,87
	Сжиженный нефтяной газ	59M13	4,9	1,22	10,0	2,5

7 – После завершения испытания снимите заглушку со шланга и верните шланг на свое место, на оснащенный штуцером фитинг газового клапана.

F− Правильный расход газа (примерный)

Печь должна проработать минимум 5 минут перед проверкой расхода газа. Засеките время в секундах для двух оборотов газа по счетчику. (Два оборота обеспечивают более точное время.) Разделите на два и сравните со временем, приведенным в таблице 26 ниже. Если давление в коллекторе соответствует значениям из Таблицы 25, но скорость неправильная, проверьте газовые диафрагмы на правильность размера и засорение.

ПРИМЕЧАНИЕ – Для того чтобы получить точные показания, отключите все остальные газовые приборы, подключенные к счетчику.

ТАБЛИЦА 26

ТАБЛИЦА СНЯТИЯ ПОКАЗАНИЙ С ГАЗОВОГО СЧЕТЧИКА				
Устройство G61MPVT	Секунд на один оборот			
	Природный газ		Сжиженный нефтяной газ	
	1 куб. фут По круговой шкале	2 куб. фута По круговой шкале	1 куб. фут По круговой шкале	2 куб. фута По круговой шкале
−70	55	110	136	272
−90	41	82	102	204
−110	33	66	82	164
−135	27	54	68	136
Природный газ − 1000 БТЕ/куб. фут Сжиженный нефтяной газ − 2500 БТЕ/куб. фут				

ВАЖНО!

В целях безопасности, сразу после получения точных показаний отключите устройство и снимите манометр. Не забудьте поставить на место заглушку штуцера для измерения давления.

G− Правильное сгорание

Печь должна проработать минимум 15 минут с надлежащим давлением в коллекторе и скоростью потока газа перед проверкой сгорания. Смотрите разделы E− и F−. Возьмите пробу сгорания над выходным отверстием газоотводной трубы и сравните с приведенными ниже таблицами. Максимальное показание окиси углерода не должно превышать 100 ‰.

Таблица 28
Предельное содержание CO_2 в природном газе

Устройство	Низкая скорость нагрева	Высокая скорость нагрева
G61MPVT−36B−070	4,8 – 6,0	7,2 – 8,5
G61MPVT−60C−090	5,1 – 6,5	7,5 – 8,7
G61MPVT−60C−110	5,3 – 6,5	7,6 – 8,9
G61MPVT−60D−135	5,5 – 6,8	7,8 – 9,2

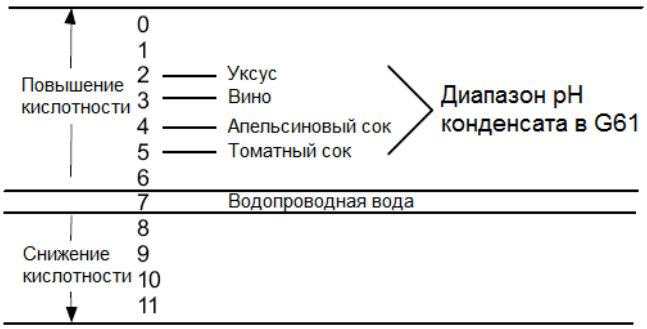
Таблица 29
Предельное содержание CO_2 в сжиженном нефтяном газе

Устройство	Низкая скорость нагрева	Высокая скорость нагрева
G61MPVT−36B−070	5,7 – 7,0	8,3 – 9,6
G61MPVT−60C−090	5,7 – 7,0	8,4 – 9,7
G61MPVT−60C−110	6,0 – 7,2	8,5 – 9,8
G61MPVT−60D−135	6,4 – 7,7	8,9 – 10,4

H− Диапазон pH в конденсате

Конденсат имеет умеренную кислотность и ее можно измерить при помощи индикаторов pH. По шкале pH измеряются кислотность и щелочность. На приведенной ниже шкале показано относительное значение pH некоторых распространенных жидкостей в сравнении с конденсатом в устройствах G61MPVT. Концентрация кислотности всех этих жидкостей, включая конденсат, очень мала и безвредна.

ДИАПАЗОН pH



V−ТИПОВЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

A−Работа и регулировка нагнетательного вентилятора

1 – Работа нагнетательного вентилятора зависит от системы управления термостатом.

2 − Обычно, работа нагнетательного вентилятора задается выключателем вентилятора, который находится на основании термостата. Когда выключатель вентилятора находится в положении ON («Включено»), нагнетательный вентилятор работает в непрерывном режиме. Когда выключатель вентилятора находится в положении AUTO («Автоматический режим»), нагнетательный вентилятор работает в циклическом режиме в зависимости от потребностей или работает в непрерывном режиме, пока в циклическом режиме работает контур нагрева или охлаждения.

3 – В зависимости от типа устанавливаемого внутри помещений термостата, нагнетательный вентилятор, как и все устройство полностью отключается при установке выключателя системы в положение OFF («Отключено»).

B−Рост температуры

Рост температуры для устройств G61MPVT зависит от потребляемой устройством мощности, скорости нагнетательного вентилятора, мощности нагнетательного вентилятора и статического давления, указанных на паспортной табличке устройства. Скорость нагнетательного вентилятора должна настраиваться для работы устройства в диапазоне «TEMP. RISE °C» («Рост температуры в °C»), указанном на паспортной табличке устройства.

Для того чтобы измерить рост температуры:

1 – Установите камерные термометры в смесительных камерах подаваемого и отводимого воздуха. Расположите термометр подаваемого воздуха на первой горизонтальной ветке камеры, где он не будет регистрировать инфракрасное излучение от теплообменника.

2 – Настройте термостат на запрос нагрева. Устройство должно работать во второй фазе нагрева. Если используется одноступенчатый термостат, печь должна топиться по крайней мере 10 минут перед переключением на вторую фазу нагрева.

3 – После того, как камерные термометры достигнут своих самых высоких и устойчивых показаний, произведите вычитание двух показаний.

Разность должна находиться в диапазоне, указанном на паспортной табличке устройства. Если температура слишком низкая, уменьшите скорость нагнетательного вентилятора. Если температура слишком высокая, сначала проверьте расход топлива. При условии, что расход топлива является приемлемым, увеличьте скорость нагнетательного вентилятора, чтобы снизить температуру. Как изменить отвод для контроля скорости нагнетательного вентилятора смотрите таблицы 6 и 9.

C−Внешнее статическое давление

1 – Расположение отводов смотрите на рисунке 32.

2 – Просверлите отверстие диаметром 6,3 мм в камерах подаваемого и отводимого воздуха. Вставьте шланг манометра вровень с внутренним краем отверстия или изоляции. Выполните герметизацию пространства вокруг шланга, используя пермагум. Подсоедините нулевой конец манометра к разгрузочной (подающей) стороне системы. В канализированных системах подсоедините другой конец манометра к обратному каналу, как указано выше. Для систем с неканализированными обратными линиями, оставьте другой конец манометра открытым в атмосферу.



РИСУНОК 16

3 – Когда работает только электродвигатель нагнетательного вентилятора, а змеевик испарителя сухой, понаблюдайте за показаниями манометра. Настройте скорость электродвигателя нагнетательного вентилятора, чтобы воздух подавался в соответствии с требованиями работы.

4 – Падение внешнего статического давления не должно превышать 0,2 кПа водного столба.

5 − Выполните герметизацию пространства вокруг отверстия после завершения проверки.

VI−ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПОЖАРА ИЛИ ВЗРЫВА.

Несоблюдение предупреждений по технике безопасности в полном объеме может привести к опасным условиям работы, серьезным травмам, смерти или повреждению имущества.

Неправильное техническое обслуживание может привести к опасным условиям работы, серьезным травмам, смерти или повреждению имущества.

Перед выполнением технического обслуживания отключите все электропитание печи. При техническом обслуживании устройств управления, промаркируйте все провода перед отсоединением. Позаботьтесь о том, чтобы потом снова подсоединить провода правильно. После технического обслуживания проверьте правильность работы.

В начале каждого отопительного сезона квалифицированный специалист по обслуживания оборудования должен проверять систему следующим образом:

Нагнетательный вентилятор

Проверьте, не загрязнилась ли крыльчатка нагнетательного вентилятора, при необходимости очистите ее. Электродвигатели нагнетательных вентиляторов смазываются на длительный срок службы подшипников. Никакой дополнительной смазки не требуется.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Технологический люк нагнетательного вентилятора должен быть прочно закреплен на месте при работе нагнетательного вентилятора и горелок. Пары газов, которые могут содержать окись углерода, способны проникать в жилые помещения, вызывая травмы или гибель персонала.

Фильтры

Фильтры следует осматривать ежемесячно. Очищайте и при необходимости заменяйте фильтры, чтобы обеспечить надлежащее функционирование печи. Заменяемые фильтры должны быть рассчитаны на высокую скорость воздушного потока. В таблице 30 указаны рекомендуемые размеры фильтров.

ТАБЛИЦА 30

Размер корпуса печи	Размер фильтра − мм	
	Боковой обратный канал	Нижний обратный канал
445 мм	406 X 635 X 25 (1)	406 X 635 X 25 (1)
533 мм	406 X 635 X 25 (1)	508 X 635 X 25 (1)
622 мм	406 X 635 X 25 (1)	610 X 635 X 25 (1)

Выпускные и воздухозаборные трубы

Проверьте выпускные и воздухозаборные трубы и все компоненты на герметичность и примите меры против их засорения.

Электрическое оборудование

1 − Проверьте всю электропроводку на ослабшие соединения.

2 − Проверьте правильность напряжения на печи (на работающей печи).

3 − Проверьте потребляемый ток на электродвигателе нагнетательного вентилятора.

Паспортная табличка электродвигателя _____Действительные значения_____

Подготовка к эксплуатации в зимних условиях и обслуживание конденсатной ловушки

1 – Отключите электропитание устройства.

2 – Подготовьте плоскую кювету для удаления конденсационной воды.

3 – Извлеките дренажную пробку конденсатной ловушки и слейте воду. Обследуйте ловушку, затем установите дренажную пробку на место.

Очистка теплообменника

При возникновении необходимости очистки теплообменника, следуйте приведенному ниже порядку выполнения процедур и руководствуйтесь рисунком 1 при разборке устройства. При извлечении блока теплообменника используйте бумагу или защитное покрытие на передней панели печи.

ВАЖНО!

При очистке теплообменника или блока горелок следует надевать защитные очки и хирургическую маску.

1 – Отключите электропитание и газоснабжение печи.

2 – Снимите верхний и нижний технологические люки печи.

3 – Промаркируйте все провода газового клапана и отсоедините их от клапана.

4 – Отсоедините линию подачи газа, подключенную к газовому клапану. Снимите блок газового клапана / коллектора.

5 – Отсоедините провод датчика. Отсоедините вилку 2-контактного разъема воспламенителя.

6 − Отсоедините провода выключателей откачки пламени.

7 − Снимите крышку блока горелок и открутите четыре винта блока горелок на входной панели и снимите блок горелок. Отложите блок горелок в сторону. Только для устройств G61MPVT−135 – Открутите и выбросите дополнительные транспортные винты. Смотрите рисунок 33.

ПРИМЕЧАНИЕ – Если необходимо произвести очистку горелок, сделайте это сейчас. Следуйте порядку выполнения процедур, описанному в разделе «Очистка горелки».

8 – Ослабьте три зажима и снимите гибкий выпускной тройник.

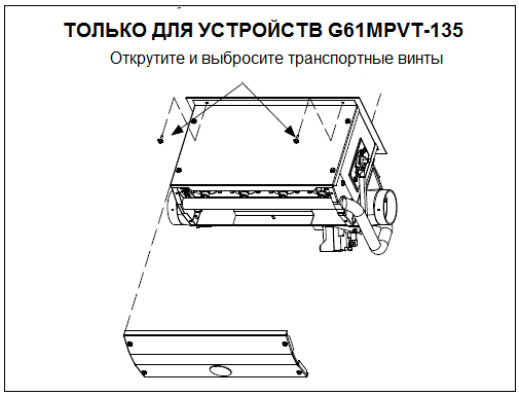


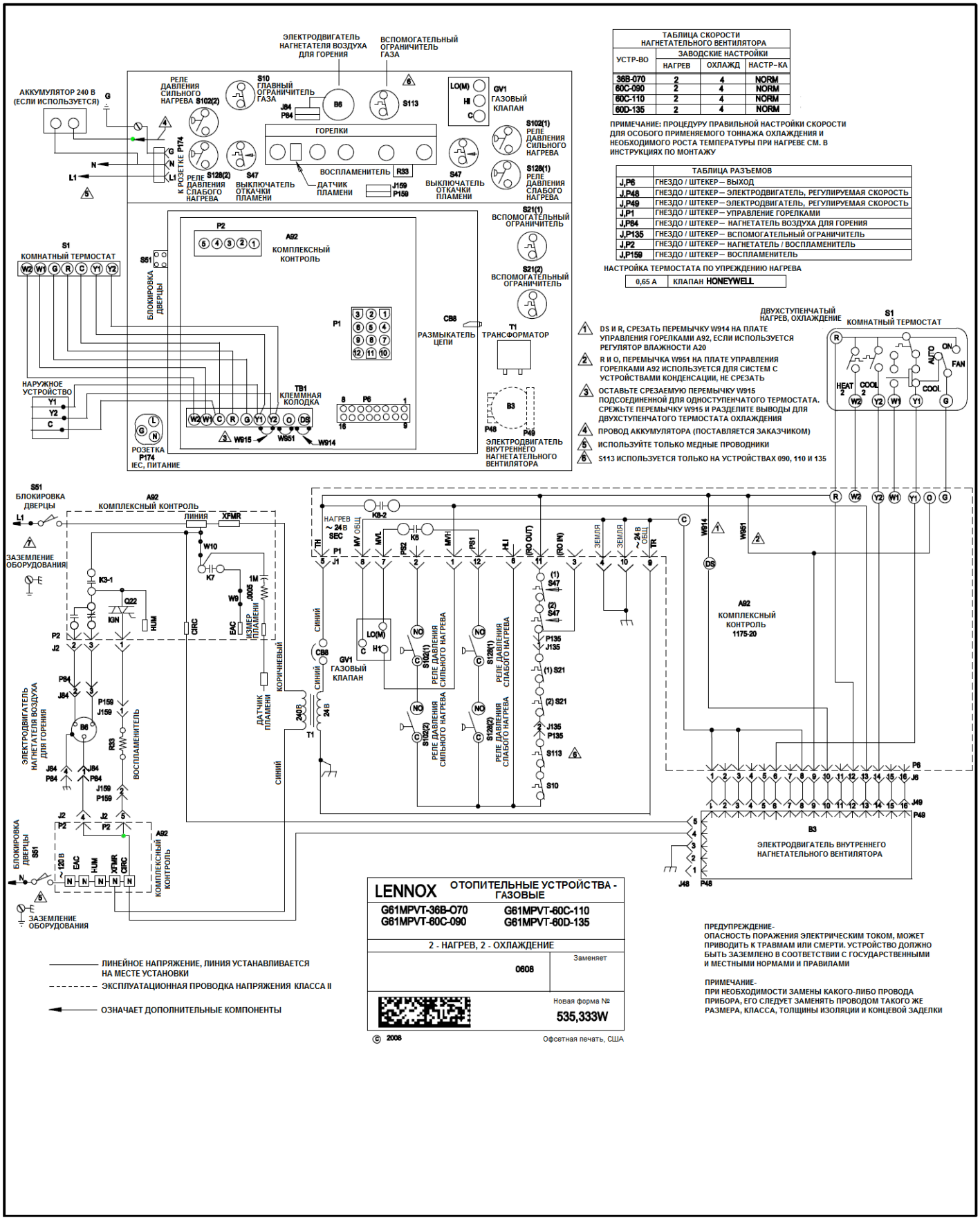
РИСУНОК 33

9 – Снимите резиновый колпачок размером 9,5 мм с дренажной заглушки конденсата. После слива установите колпачок на место.
10 – Отсоедините дренажную линию конденсата от конденсатной ловушки. Снимите конденсатную ловушку (возможно, понадобится обрезать дренажную трубу). Открутите винты, крепящие конденсатные манжеты к одной из сторон печи и снимите манжеты. Отсоедините дренажные трубы от блока водосборника холодной стороны.
11 − Отсоедините дренажный трубопровод конденсата от манжеты газоотводной трубы. Открутите винты, крепящие на месте обе манжеты газоотводной трубы. Снимите манжеты газоотводной трубы. Возможно, понадобится обрезать имеющуюся выпускную трубу, чтобы снять фитинги.
12 – Промаркируйте и отсоедините весь напорный трубопровод воздуха для горения блока водосборника холодной стороны.
13 − Промаркируйте и отсоедините провода от реле давления. Снимите реле давления. Трубопровод пусть останется присоединенным к реле давления.
14 − Отсоедините вилку 3-контактного разъема нагнетателя воздуха для горения. Отсоедините два провода, соединяющие резервный дополнительный ограничитель, если он используется. Открутите четыре винта, крепящие нагнетатель воздуха для горения к блоку коллектора. Снимите блок нагнетателя воздуха для горения. Отсоедините провод заземления от панели входной камеры.
15 − Снимите электрическую распределительную коробку с боковой поверхности печи.
16 − Промаркируйте и отсоедините все оставшиеся провода компонентов отсека нагрева. Отстыкуйте втулку снятия напряжения и извлеките проводку и втулку через отверстие в площадке нагнетательного вентилятора.
17 − Снимите главный ограничитель с панели входной камеры.
18 − Открутите два винта с переднего фланца корпуса на площадке нагнетательного вентилятора. Слегка раздвиньте стенки корпуса, что обеспечит необходимый просвет для извлечения теплообменника.
19 − Открутите винты по сторонам и низу входной камеры, крепящие входную камеру и блок теплообменника к корпусу устройства. Открутите два винта с направляющей нагнетательного вентилятора, крепящие нижний фланец теплообменника. Извлеките теплообменник из корпуса печи.
20 – Выполните обратную промывку теплообменника при помощи мыльного раствора воды или пара**. Если используется пар, его температура должна быть ниже 57,2°C.**
21 – Тщательно ополосните и просушите теплообменник. Мыльные растворы могут быть коррозийными. Позаботьтесь о том, чтобы был промыт полностью весь блок.
22 – Снова установите теплообменник на свое место в корпусе печи, проследив за тем, чтобы створки блока теплообменника заняли свое положение на опоре, расположенной в задней части корпуса печи. Снимите внутренний нагнетательный вентилятор, чтобы эта зона просматривалась через отверстие для нагнетательного вентилятора.
23 – Закрутите опорные винты по сторонам входной камеры и снизу корпуса печи.
24 – Установите на место винты переднего фланца корпуса на площадке нагнетательного вентилятора.
25 − Установите на место главный ограничитель с панели входной камеры.
26 – Протяните проводку отсека нагрева через отверстие в площадке нагнетательного вентилятора и установите на место втулку снятия напряжения.
27 − Установите на место электрическую распределительную коробку.
28 − Установите на место нагнетатель воздуха для горения. Подсоедините вилку 3-контактного разъема к жгуту проводов. Подсоедините два провода, соединяющие резервный дополнительный ограничитель, если он используется.
29 − Установите на место реле давления и снова подсоедините их проводку.
30 – Осторожно подсоедините шланг реле давления воздуха для горения с реле давления до соответствующих штуцеров блока коллектора холодной стороны.
31 − Установите на место конденсатные манжеты с каждой стороны печи. Установите на место дренажный трубопровод конденсатной ловушки.
32 − Установите на место конденсатную ловушку с той же стороны, что и выпускной трубопровод. Установите на место дренажную линию до конденсатной ловушки.
33 − Установите на место манжеты газоотводного трубопровода с любой стороны печи, используя крепежные винты. Установите на место выпускной трубопровод и дренажный выпускной трубопровод.
34 − Установите на место гибкий выпускной тройник на нагнетатель воздуха для горения и манжеты газоотводного трубопровода. Закрепите, используя имеющиеся шланговые хомуты.
35 − Установите на место блок горелок в зоне входной камеры.
36 − Установите на место провода выключателя откачки пламени.
37 − Установите на место провод датчика и снова подключите вилку 2-контактного разъема от нагнетателя.
38 – Закрепите блок горелок в сборе на входной панели, используя четыре имеющихся винта. **Проследите за тем, чтобы горелки стояли по центру отверстий для горелок.**
39 − Установите на место блок коллектора газового клапана. Установите на место линию подачи газа к газовому клапану.
40 − Установите на место крышку блока горелок.
41 − Установите на место провода газового клапана.
42 − Установите на место технологический люк отсека горелок.
43 – При восстановлении снабжения руководствуйтесь инструкцией по проверке газовых и электрических соединений.
44 – При зажигании следуйте инструкции по зажиганию, дайте печи поработать в течение 5 минут, чтобы теплообменник высох и стал чистым, а печь работала надлежащим образом.
45 − Установите на место технологический люк отсека нагрева.

Чистка блока горелок

1 – Отключите источники электропитания и газоснабжения печи. Снимите верхний и нижний технологические люки.
2 – Промаркируйте все провода газового клапана и отсоедините их от клапана.
3 – Отсоедините линию газоснабжения от газового клапана. Снимите блок газового клапана / коллектора.
4 − Промаркируйте и отсоедините провод датчика. Отсоедините вилку 2-контактного разъема воспламенителя на блоке горелок.
5 – Снимите крышку блока горелок и открутите четыре винта крепления блока горелок к панели входной камеры. Снимите блок горелок с устройства. Только для модели G61MPVT−135 – Открутите и выбросите два дополнительных транспортных винта. Смотрите рисунок 33.
6 – Осторожно очистите лицевую поверхность горелок, используя насадку с мягкой щеткой на пылесосе. Визуально обследуйте внутреннюю поверхность горелок и переходов на предмет засорения, вызванного посторонними предметами. Удалите засор.
7 − Установите на место провод датчика и снова подключите вилку 2-контактного разъема к жгуту проводов нагнетателя.
8 − Установите на место блок горелок в сборе и закрепите его, используя четыре имеющихся винта. Проследите за тем, чтобы горелки стояли по центру отверстий для горелок.
9 − Установите на место блок коллектора газового клапана. Установите на место линию подачи газа к газовому клапану. Установите на место крышку блока горелок.
10 − Установите на место провода газового клапана.
11 − Установите на место технологический люк отсека горелок.
12 − При восстановлении снабжения руководствуйтесь инструкцией по проверке газовых и электрических соединений.
13 − При зажигании следуйте инструкции по зажиганию, дайте печи поработать в течение 5 минут, чтобы теплообменник высох и стал чистым, а печь работала надлежащим образом.
14 − Установите на место технологический люк отсека нагрева.

VII– Электрические соединения и последовательность операций



A−Работа устройства G61MPVT

Последовательность зависит от типа используемого термостата. Устройства G61MPV подходят и для одноступенчатых и для двухступенчатых термостатов. Оба типа термостатов описаны ниже. Перемычка фазы нагрева определяет, в каком режиме будет работать устройство. Дополнительную информацию о последовательности смотрите в Схеме последовательности процесса.

Самопроверка блока комплексного контроля

При поступлении запроса на нагрев, блок комплексного управления запускает процесс самопроверки. Блок управления проверяет нормально-замкнутые контакты главного ограничителя S10, вспомогательного ограничителя(ей) S21 (s) и выключателя откачки пламени S47. Блок управления также проверяет нормально-разомкнутые контакты контрольных выключателей сильного нагрева S102 и слабого нагрева S128. Сразу после завершения самопроверки и выяснения работоспособности всех защитных выключателей, запрос на нагрев может продолжаться.

Двухступенчатый термостат, Двухступенчатый нагрев. Определение фаз нагрева
Перемычка в положении NONE («Без задержки»)

1− Плата комплексного управления включает нагнетатель воздуха для сгорания B6 на низкой степени нагрева. Нагнетатель воздуха для сгорания работает, пока замыкаются контакты контрольного выключателя слабого нагрева S128 (выключатель должен замкнуться в течение 2,5 минут или блок управления перейдет в режим «Защита и контроль – Реле давления». Контрольный выключатель сильного нагрева S102 также может замыкаться). Сразу после замыкания S128 следует 15-секундная предварительная продувка.
2− Плата комплексного управления начинает 20-секундный период разогрева воспламенителя.
3− Газовый клапан открывается на первой фазе для 4-секундного пробного запуска зажигания. Воспламенитель остается включенным в течение пробного запуска или до регистрации пламени.
4− Регистрируется пламя, газовый клапан остается в первой фазе нагрева, воспламенитель отключается.
5− После 45-секундной задержки, включается внутренний нагнетательный вентилятор B3 на низкой скорости нагрева. Печь остается в этом режиме до тех пор, пока не будет удовлетворен запрос первой фазы ИЛИ пока не будет инициирована нагрузка второй фазы нагрева.
6− Запускается нагрузка второй фазы нагрева. Начинается 30-секундный период распознавания второй фазы. (Если нагрев первой фазы был включен более 30 секунд, блок управления немедленно переходит во вторую фазу нагрева)
7− Нагнетатель воздуха для горения производит линейное повышение скорости до высокой скорости нагрева.
8− Контрольный выключатель сильного нагрева S102 замыкается, и газовый клапан запускает вторую фазу нагрева.
9− Внутренний нагнетательный вентилятор B3 производит линейное повышение скорости до высокой скорости нагрева.

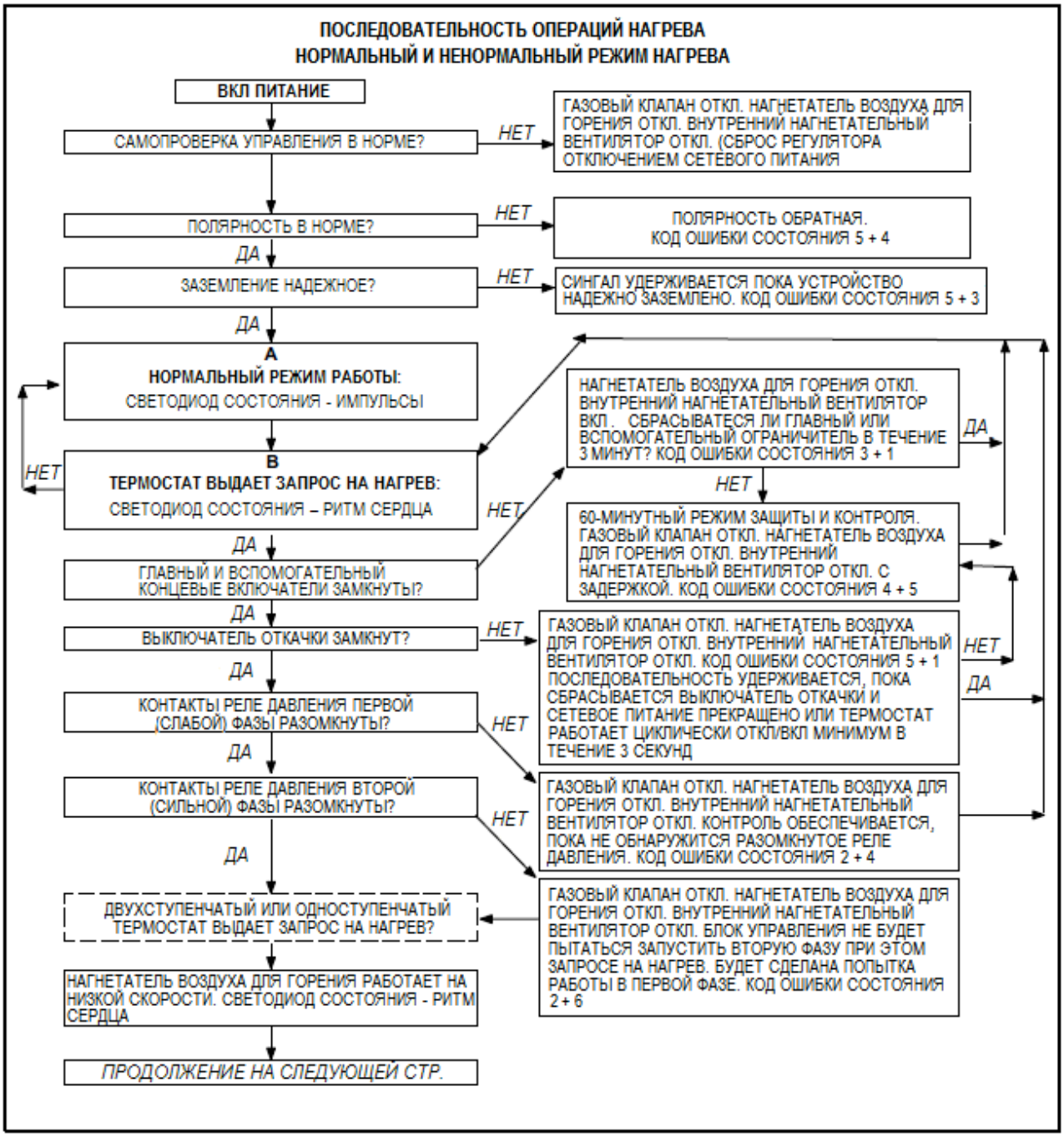
Одноступенчатый термостат, Двухступенчатый нагрев. Определение фаз нагрева
Перемычка либо в положении задержки 10 минут, либо в положении задержки 15 минут

ПРИМЕЧАНИЕ − В таких системах в случае не удовлетворения потребностей нагрева по окончанию заданного на месте эксплуатации периода (10 или 15 минут), двухступенчатый режим нагрева будет инициироваться платой комплексного управления.

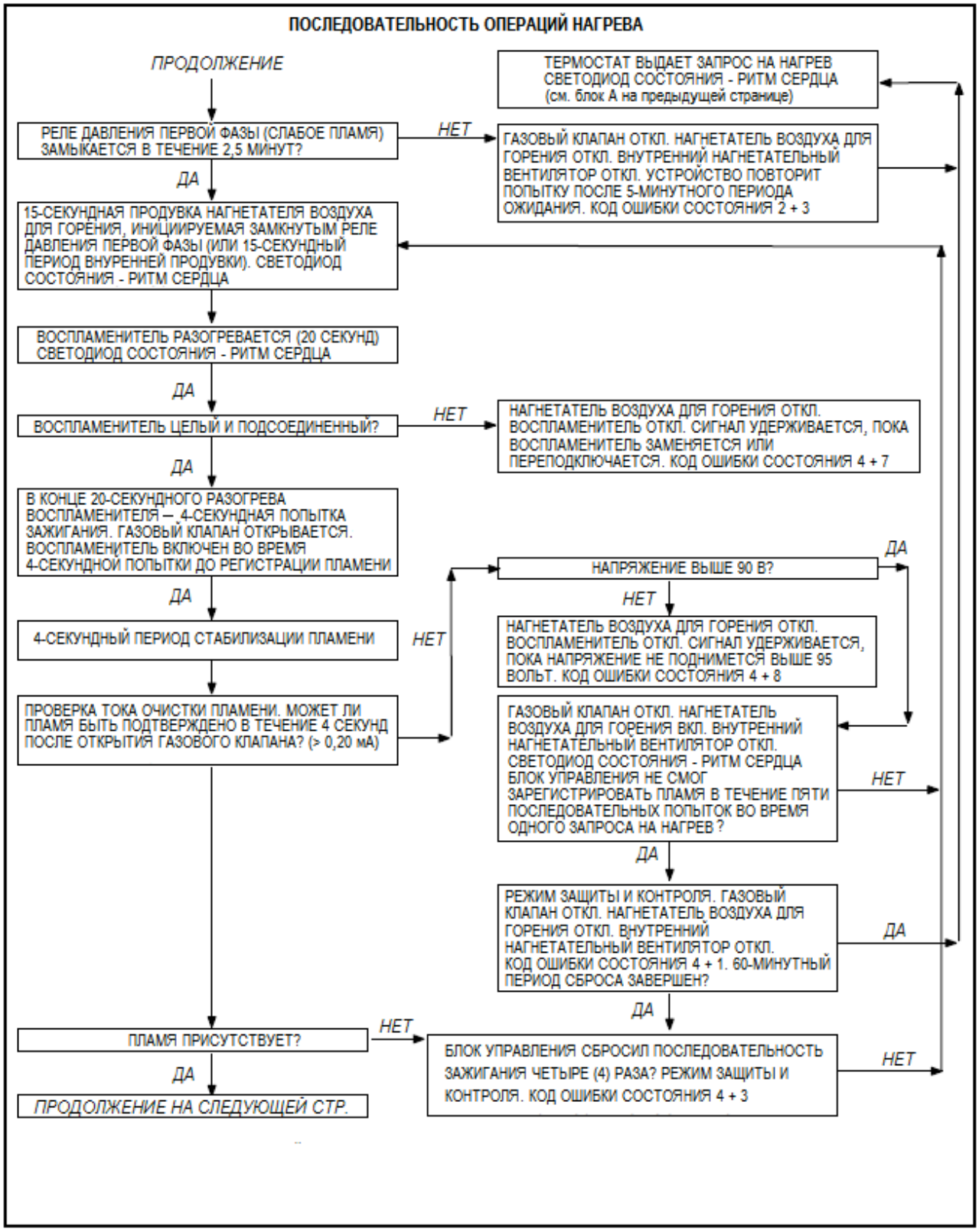
1− Плата комплексного управления включает нагнетатель воздуха для сгорания B6 на низкой скорости нагрева. Нагнетатель воздуха для сгорания работает, пока замыкаются контакты контрольного выключателя слабого нагрева S128 (выключатель должен замкнуться в течение 2,5 минут или блок управления перейдет в режим «Защита и контроль – Реле давления». Контрольный выключатель сильного нагрева S102 также может замыкаться). Сразу после замыкания S128 следует 15-секундная предварительная продувка.
2− Плата комплексного управления начинает 20-секундный период разогрева воспламенителя.
3− Газовый клапан открывается на первой фазе для 4-секундного пробного запуска зажигания. Воспламенитель остается включенным в течение пробного запуска или до регистрации пламени.
4− Регистрируется пламя, газовый клапан остается в первой фазе нагрева, воспламенитель отключается.
5− После 45-секундной задержки, включается внутренний нагнетательный вентилятор B3 на низкой скорости нагрева.
6− Начинается период 10-минутной (заводская настройка) или 15-минутной (эксплуатационная настройка) задержки второй фазы нагрева.
7− После задержки нагнетатель воздуха для горения производит линейное повышение скорости до высокой скорости нагрева.
8− Контрольный выключатель сильного нагрева S102 замыкается, и газовый клапан запускает вторую фазу нагрева.
9− Внутренний нагнетательный вентилятор B3 производит линейное повышение скорости до высокой скорости нагрева.

VIII− Поиск и устранение неисправностей

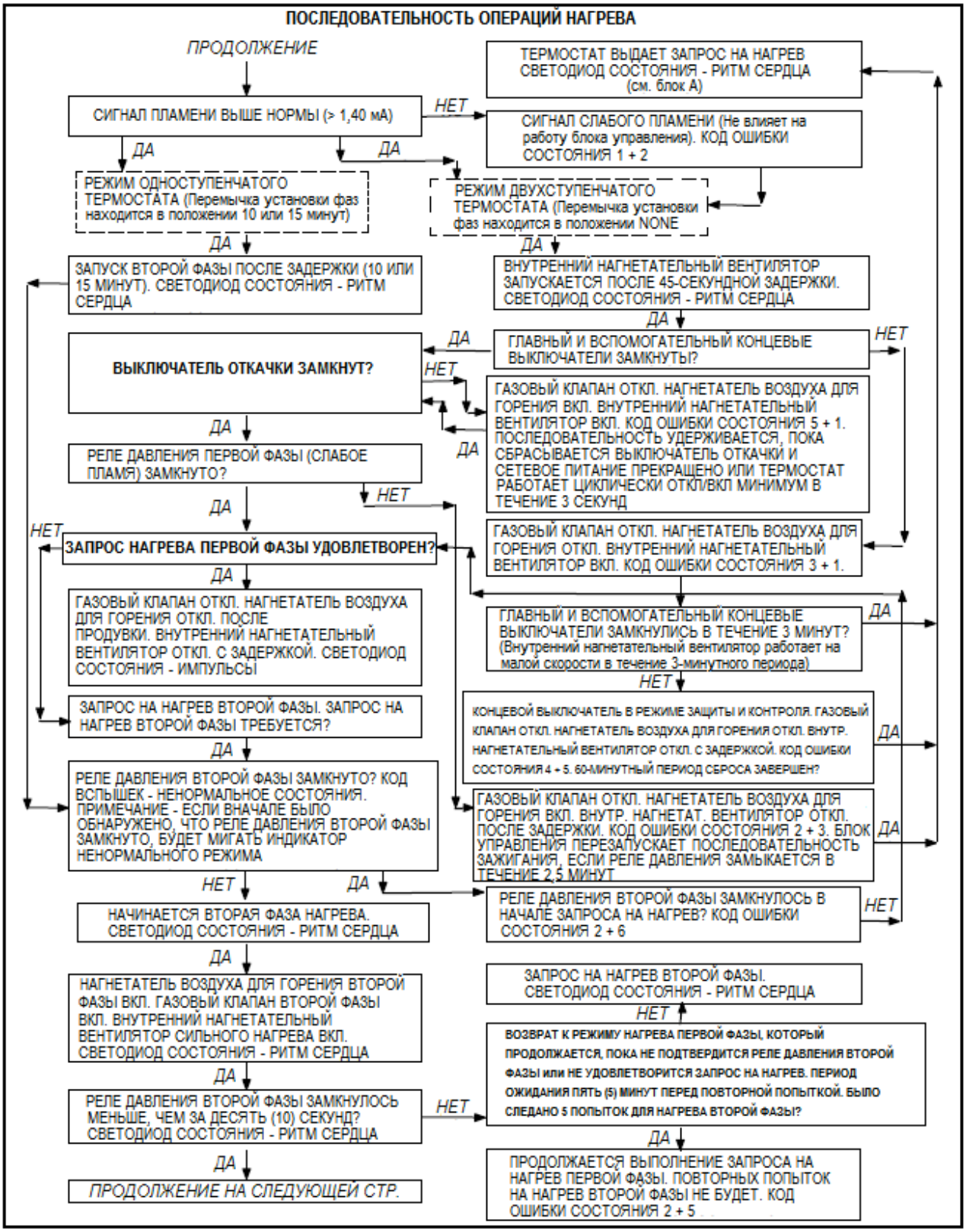
Поиск и устранение неисправностей: Последовательность операций нагрева



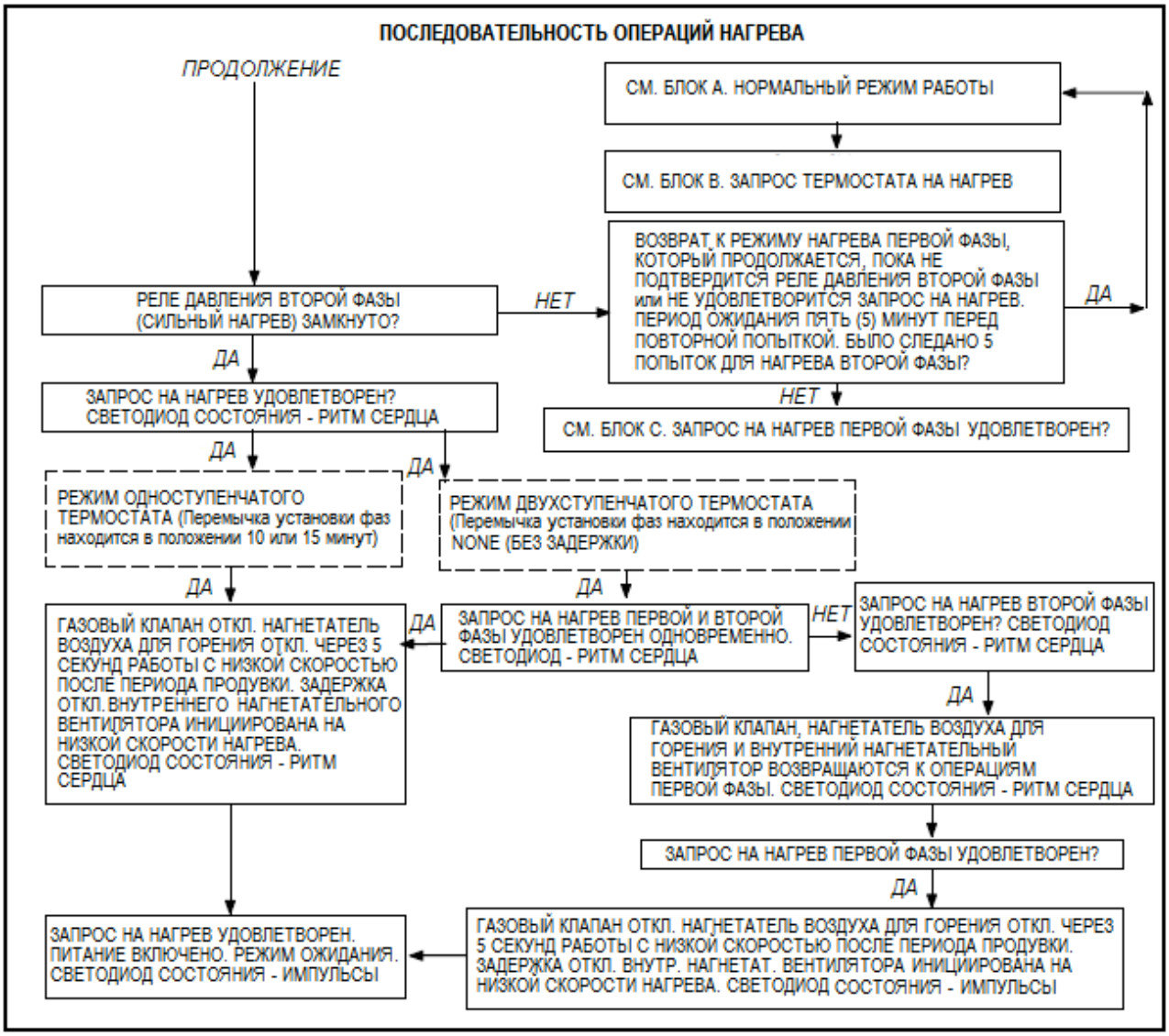
Поиск и устранение неисправностей: Последовательность операций нагрева (Продолжение)



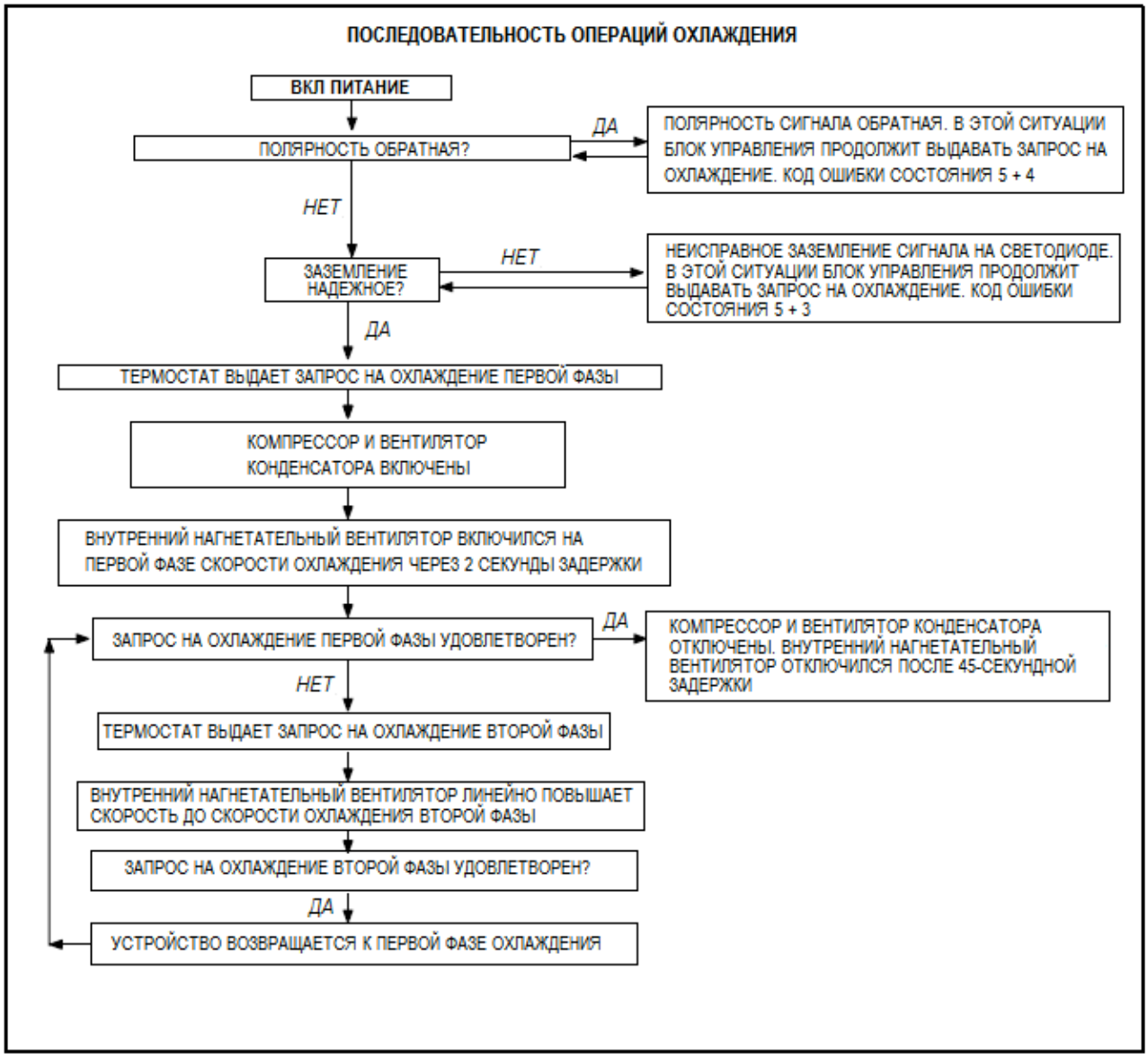
Поиск и устранение неисправностей: Последовательность операций нагрева (Продолжение)



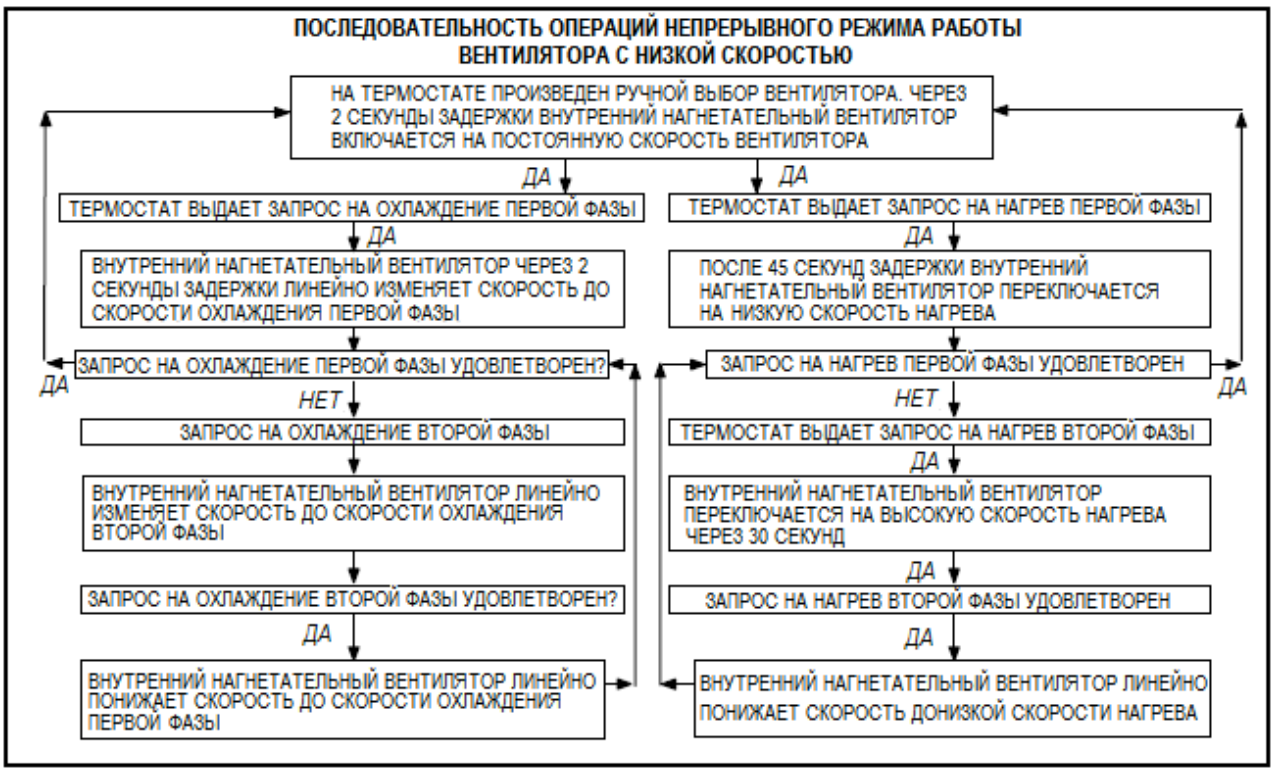
Поиск и устранение неисправностей: Последовательность операций нагрева (Продолжение)



Поиск и устранение неисправностей: Операции последовательности охлаждения

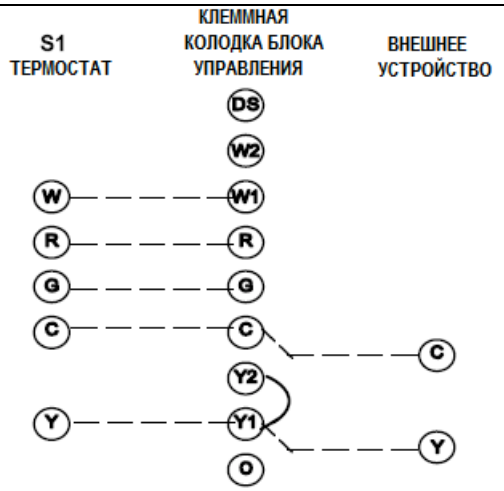
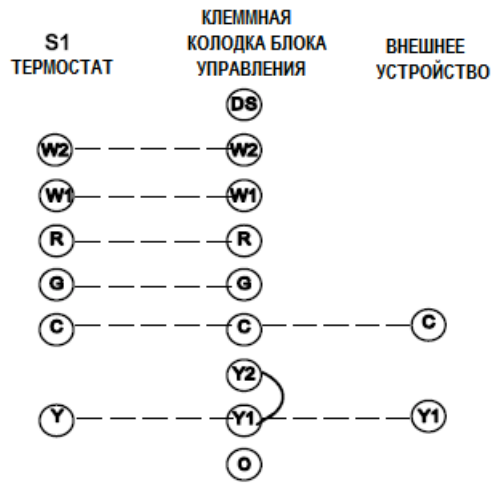


Поиск и устранение неисправностей: Последовательность операций непрерывного режима работы вентилятора с низкой скоростью



IX– Применения эксплуатационной проводки и настройки перемычек

ТАБЛИЦА 31
Применения эксплуатационной проводки

Термостат	Настройки перемычек (Смотрите рисунок 4)				Соединения проводки
	Перемычка установки фаз	W915 Двухступенчатое охлаждение	W914	W951 Тепловые насосы	
1 – на нагрев / 1 – на охлаждение *ПРИМЕЧАНИЕ – Используйте перемычку установки фаз для настройки задержки ВКЛЮЧЕНИЯ второй фазы нагрева. Без задержки (NONE), 10 минут или 15 минут.*	15 минут	Не тронута	Не тронута	Не тронута	
2 – на нагрев / 1 – на охлаждение *ПРИМЕЧАНИЕ – Используйте перемычку установки фаз для настройки задержки ВКЛЮЧЕНИЯ второй фазы нагрева. Без задержки (NONE), 10 минут или 15 минут.*	10 минут	Не тронута	Не тронута	Не тронута	

По всем вопросам обращайтесь в компанию «Северные решения»

северные решения

ООО «Северные Решения»
Адрес: 620072, г. Екатеринбург, ул. 40-летия Комсомола, д. 38, оф. 326.
Телефон: 8 (343) 372-34-02, 328-70-08, E-mail: alexy55597@gmail.com
Офис в Перми: ул. Героев Хасана, 105, К17, (Бродовский терминал), «Центр Коттеджного Строительства».
Телефон: 8 (342) 287-01-76, E-mail: andstark@mail.ru
Сайт: www.domsvo.ru