

Инструкция по установке, эксплуатации и обслуживанию



Модели

COMBAT Cabinet Heater

НАГРЕВАТЕЛИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ:

POP 015 (020, 030, 040, 050,
060, 070, 080, 0100)

ГАЗОВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ:

PGP 015 (020, 030, 040, 050,
060, 070, 080, 0100)

COMBAT High-Flow Heater

НАГРЕВАТЕЛИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ:

HFO 30 V4 (30 V5, 30 V6, 40 V1,
40 V2, 40 V3, 50 V1,
50 V2, 50 V3, 50 V4)

ГАЗОВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ:

HFG 30 V4 (30 V5, 30 V6, 40 V1,
40 V2, 40 V3, 50 V1,
50 V2, 50 V3, 50 V4)



Газовые исполнения данного прибора были испытаны и сертифицированы на предмет соответствия основным требованиям Директивы по газовому оборудованию и Директивы по электромагнитной совместимости, Директивы по низковольтному оборудованию, а также Директивы в отношении применения природного газа и сжиженного пропана при установке, пуско-наладке и эксплуатации в соответствии с данными инструкциями.

Газовые нагреватели относятся к категории II_{2H} ЗР для природного газа или пропана и к типу В₂₃ для дымоходов с естественной тягой.

Данные инструкции описывают газовые приборы, разработанные для эксплуатации в следующих странах : Великобритания, Ирландия, Италия и Испания.

Дизельные исполнения также эксплуатируются в означенных странах в соответствии с местными правилами и нормативами.

Дизельные исполнения изготовлены по тем же критериям базового проекта, предусматривающего использование мазута в качестве топлива, что описаны далее по тексту, однако – по состоянию на дату составления настоящей инструкции – аналогичных методик испытания для данных изделий нет.

Однако безопасность эксплуатации нагревателей зависит от правильной установки, пуско-наладки и технического обслуживания приборов в соответствии с данными инструкциями.

Предусмотренное спецификациями топливо для дизельных нагревателей :

Мазут класса «D» согласно «BS 2869»

Аналогичное газойлю с максимальной вязкостью 1,5° E при 20°С.

Приборы должны устанавливаться в соответствии с действующими нормативами и эксплуатируются только в хорошо проветриваемых помещениях, как это предусмотрено данными инструкциями и местными нормативами.

Перед установкой проверьте состояние местной топливной системы, качество топлива и настройки прибора на предмет совместимости.

Данные инструкции распространяются на установку и эксплуатацию всех исполнений шкафов-нагревателей модельного ряда «СОМБАТ®». Также предоставляются подробные инструкции изготовителя по эксплуатации горелок. Установки для применения горелки с воздухонагревателем приводятся в данных инструкциях или в соответствующем приложении, поставляемом с прибором и охватывающем особые функции по различным опциям.

Важно использовать всю необходимую информацию при установке, настройке или эксплуатации оборудования.

Все права сохранены. Любого рода воспроизведение или копирование – графическими, электронными или механическими средствами, в том числе фотокопирование, запись или системы сохранения или поиска информации – какой бы то ни было из частей, на которые распространяется соответствующее авторское право, без письменного разрешения «Roberts-Gordon» запрещено.

| СОДЕРЖАНИЕ | СТР. |
|--|-------------|
| РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ | 4 |
| РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 8 |
| РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ | 29 |
| РАЗДЕЛ 4. УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ | 33 |
| РАЗДЕЛ 5. ПУСКО-НАЛАДКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | 39 |
| РАЗДЕЛ 6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ | 46 |
| РАЗДЕЛ 7. ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ | 56 |
| РАЗДЕЛ 8. ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ | 58 |
| РАЗДЕЛ 9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 60 |
| РАЗДЕЛ 10. ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ | 67 |
| РАЗДЕЛ 11. СМЕНА ТОПЛИВА | 72 |
| РАЗДЕЛ 12. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ | 73 |
| ДААННЫЕ ПО ПУСКО-НАЛАДКЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ | 74 |

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ – СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ

Шкафы-воздуонагреватели «СОМБАТ®» являются автономными устройствами, оснащенными комплексными горелками, и поставляются готовыми к установке на месте и эксплуатации посредством внешнего управления. Управляющие устройства горелки, являющиеся частью комплексной горелки, разработаны для безопасной работы при температуре в диапазоне от -20° до 60°С. Однако эксплуатировать нагреватель при температуре свыше 32°С не рекомендуется. При температуре окружающей среды выше 29°С некоторые модели могут предполагать снижение максимального уровня количества подводимого тепла – в этом случае следует обратиться в компанию «Roberts-Gordon UK Ltd.» за консультацией.

Стандартные нагреватели «РРР» или «РОР» относятся к «свободностоящим» моделям.

Модели, поставляемые с различными опциями :

«РРРН» и «РОРН» модели и предусматривают горизонтальное (подвесное) исполнения
«РРРЕ» и «РОРЕ» – водостойкие модели для наружной установки
Ассортимент «НН» – «высокоскоростные» газовые и дизельные нагреватели с более интенсивным воздушным потоком
«РРРН/Н» и «НН/Н» – модели газовых нагревателей для высоко-/низкоскоростных горелок «Ecoflam»
«РРРМ/Н» и «НН/М» – модели газовых нагревателей для полностью модулируемых горелок «Ecoflam»
«РОР/Н» и «НН/Н» – модели дизельных нагревателей, также могут поставляться с высоко-/низкоскоростными горелками «Ecoflam»

Поставляемые шкафы-нагреватели «СОМБАТ®» предусматривают тепловую мощность от 47.3 до 290 кВт.

Все нагреватели оснащены полностью автоматическими «комплексными» дизельными или газовыми горелками, изготовленными по заказу «Roberts-Gordon UK Ltd.».

Шкафы нагревателей изготовлены из малоуглеродистой стали с покрытием «Zintec» и с верхним слоем лакокрасочного покрытия, предусматривающего полимеризацию в сушильной камере и нанесенного напылением.

Камеры сгорания изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Теплообменники выполнены из малоуглеродистой стали и представляют собой цельносварные трубчатые конструкции.

Центробежные вентиляторы находятся в основании шкафа нагревателя и обеспечивают рециркуляцию нагретого воздуха, который распределяется с верхней части нагревателя через регулируемые решетчатые выпускные головки.

Вентиляторы предусматривают прямой или ременный привод в зависимости от модели :

Модели с 015 по 050 включительно – прямой привод (кроме высокоскоростных)

Модели с 060 по 0100 включительно – ременный привод

Требуемое электропитание : 230 В, 50 Гц, однофазный ток для моделей 015 – 030, и 400 В, 50 Гц, трехфазный ток и нейтраль для моделей 040 – 0100 (модели «РРР» и «РОР» и 050 по особому заказу могут предусматривать однофазный ременный привод). Все высокоскоростные модели предусматривает питание 400 В, 50 Гц, трехфазный ток и нейтраль.

Управляющие устройства ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ, терморегулятор, таймер и теплоизоляция включены в блок дистанционного управления, который обеспечивается проводкой и подключается на месте – для обеспечения надлежащей работы нагревателя. В виде альтернативы используются дистанционные управляющие устройства, устанавливаемые в соответствии с условиями и положениями Раздела 4.3.

Каждый нагреватель оснащается собственной воздухоотводной системой с естественной тягой в соответствии с местными нормативами и содержащимися в данном буклете инструкциями. **Рис. 1.1 изображает основные части нагревателя.**

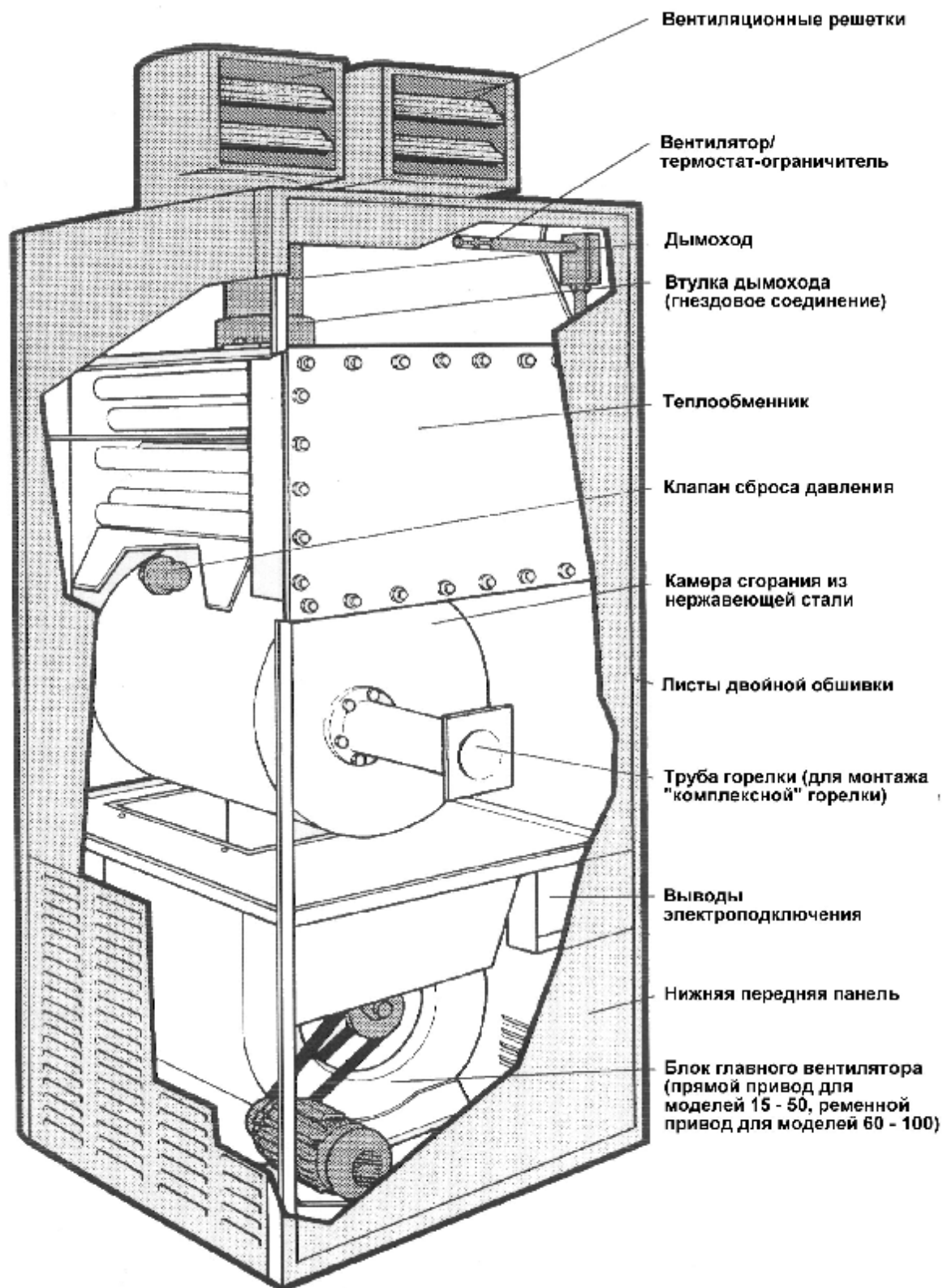


Рис. 1.1 – Стандартный шкаф-нагреватель «PGP»/«POP» – схема общего расположения

1.2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ – ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ («HF») МОДЕЛИ

1.2.1 Введение

Модельный ряд шкафов-нагревателей «СОМБАТ®» разработан для обеспечения соответствия требованиям, предусматривающим высочайшую эффективность вентилятора при подводимом количестве тепла. В результате должен быть получено более низкое значение среднего подъема температуры в теплообменнике в зависимости от окончательного воздушного потока.

Высокоскоростные нагреватели оснащаются горелками по тем же спецификациям, которые предусмотрены для моделей «PGP» или «POP» как для газовых, так и для дизельных нагревателей.

Высокоскоростные шкафы-нагреватели «СОМБАТ®» предусматривают 10 вариантов габаритных размеров и 3 варианта тепловой мощности : 81 кВт, 115 кВт и 145 кВт.

1.2.2 Электропитание

Все нагреватели, относящиеся к модельному ряду «HF», предусматривают питание 400 В, 50 Гц, трехфазный ток и нейтраль; питания подается на основные выводы внутри нагревателя.

1.2.3 Управляющие устройства

Нагреватели, относящиеся к модельному ряду «HF», предусматривают внешнее управление и для этого оснащаются соответствующими клеммами.

Нагреватели могут управляться так же, как и модели «PGP» или «POP», в которых используются управляющие устройства от «Roberts-Gordon» или иные подходящие регуляторы.

1.2.4 Работа вентилятора

Все нагреватели, относящиеся к модельному ряду «HF», предусматривают реле работы вентилятора, а также термостат вентилятора для обеспечения правильной работы вентилятора даже в случае низкого значения подъема температуры.

Модели «HF 40v3» и с «HF 50v2» по «50v4» оснащены моторами 5,5 кВт или 7,5 кВт, которые управляются посредством пускового переключателя со звезды на треугольник, встроенный в нагреватель вместо пускателя для прямого пуска от сети, который используется в остальных моделях.

1.3 РАБОТА НАГРЕВАТЕЛЯ (Вкл./Выкл.)

После первоначального пуска нагревателя с блока дистанционного управления его работа становится автоматической и управляется дистанционным таймером/терморегулятором (устанавливаются на месте) и предохранительными устройствами.

Когда внешние управляющие устройства предусматривают подачу тепла, коробка управления полностью автоматической горелки проверяет надежность работы и готовность всей системы, а затем начинает пусковой цикл. В дальнейшем она осуществляет непрерывный контроль за безопасностью работы горелки (см. Раздел 2.2 и 2.3).

После того, как теплообменник достаточно нагреется, встроенный термостат вентилятора запускает вентилятор(ы), и теплый воздух распределяется с верхней части нагревателя.

Примечание : В горизонтально устанавливаемых нагревателях, высокоскоростных нагревателях, а также нагревателя, оснащенных высоко/низкоскоростными или модулируемыми горелками, и некоторых туннельных нагревателях вентилятор запускается во время цикла розжига горелки, не дожидаясь подъема температуры. Это призвано обеспечить надлежащую работу нагревателя при всех возможных условиях.

При прекращении работы внешних управляющих устройств горелка отключается, а главный вентилятор продолжает работать до тех пор, пока его термостат не отследит падение температуры выходящего воздуха до уровня, достаточного для отключения. После этого нагреватель остается в состоянии покоя до начала следующего цикла.

Если в силу каких-либо причин главный вентилятор отказал, или поток воздуха через нагреватель снизился, встроенный термостат-ограничитель отключит горелку. Это состояние будет сохраняться до тех пор, пока неисправность не будет устранена, и не будет задействована красная кнопка ручного сброса на термостате ограничителе.

1.2.1 Работа нагревателя (высоко/низкоскоростные модели)

Для горелок, предусматривающих низко/высокоскоростные режимы работы, требуется установка (на месте) двухступенчатого термостата для обеспечения включения/выключения и работы в низко/высокоскоростном режиме в зависимости от условий (см. п. 4.3.1.1).

1.2.2 Работа нагревателя (полностью модулируемые модели)

Для газовых горелок, предусматривающих полностью модулируемый режим работы, горелка поставляется укомплектованной системой терморегулирования. Датчик этой системы устанавливается на месте (см. 4.3.1.2), он позволяет менять количество подводимого тепла в целях поддержания постоянно регулируемой температуры.

ВНИМАНИЕ

Главный выключатель электропитания используется в аварийных ситуациях, а также при техническом обслуживании и текущем ремонте.

Использовать его для выключения горелки нельзя, поскольку при этом преждевременно отключается главный вентилятор, что в свою очередь может привести к повреждению нагревателя и опасности возникновения пожара – гарантия при этом утрачивает силу.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 2.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ВСЕ МОДЕЛИ PGR И POP И ВСЕ ВЫСОКО/НИЗКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ ИЛИ С МОДУЛИРУЮЩИМИ ГОРЕЛКАМИ

| Модель | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|--|--------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| А Ширина (корпус) | мм | 724 | 724 | 724 | 857 | 857 | 1016 | 1016 | 1016 | 1016 |
| В Глубина (корпус) | мм | 857 | 857 | 857 | 857 | 1016 | 1676 | 1676 | 1676 | 1994 |
| С Высота (корпус) | мм | 1740 | 1740 | 1740 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 |
| D Общая глубина (масло) | мм | 1220 | 1220 | 1220 | 1254 | 1413 | 2251 | 2251 | 2251 | 2569 |
| D Общая глубина (газ) | мм | 1306 | 1306 | 1306 | 1348 | 1507 | 2388 | 2388 | 2388 | 2706 |
| E Высота с головками | мм | 1988 | 1988 | 2058 | 2235 | 2235 | 2235 | 2235 | 2235 | 2235 |
| F Глуб. вх. отв. Для воздуха, лев / прав сторона | мм | 781 | 781 | 781 | 781 | 940 | 1600 | 1600 | 1600 | 1918 |
| G Выс. вх. отв. для воздуха, лев / прав сторона | мм | 457 | 457 | 457 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 |
| H Глуб. вх. отв. для воздуха, сзади | мм | 648 | 648 | 648 | 781 | 781 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| J Выс. вх. отв. для воздуха, сзади | мм | 361 | 361 | 361 | 446 | 446 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Вес | Кг | 200 | 200 | 200 | 245 | 270 | 440 | 440 | 440 | 530 |
| Кол-во и размер Выпускных головок | Шт.хмм | 2x229 | 2x229 | 2x356 | 2x356 | 2x356 | 6x356 | 6x356 | 6x356 | 6x356 |
| Диаметр выхлопной трубы | мм | 178 | 178 | 178 | 178 | 178 | 229 | 229 | 229 | 229 |
| Мотор вентилятора Тип привода | | Пр. Привод | Пр. привод | Пр. привод | Пр. привод | Пр. привод | Рем. привод | Рем. привод | Рем. привод | Рем. привод |
| Мощность | кВт | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 2,20 | 2,20 | 1,50 | 2,20 | 2,20 | 4,00 |
| Шкив мотора | PCD | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | 2Ax80mm | 2Ax95mm | 2Ax95mm | 2Ax106mm |
| Шкив вентилятора | PCD | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | 2Ax180mm | 2Ax180mm | 2Ax180mm | 2Ax180mm |
| Стартовый ток | А | 24,0 | 24,0 | 28,0 | 21,0 | 21,0 | 10,2 | 30,0 | 30,0 | 35,0 |
| Рабочий ток | А | 5,3 | 5,3 | 6,3 | 6,2 | 6,2 | 3,5 | 5,1 | 5,1 | 9,6 |
| Общая электр. нагрузка | кВт | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 5,4 | 5,4 | 4,4 | 5,5 | 5,5 | 6,6 |
| Пропускная способность | м³/час | 3398 | 3398 | 5097 | 6796 | 8495 | 11044 | 12443 | 12443 | 17330 |
| Пропускная способность | м³/час | (2000) | (2000) | (3000) | (4000) | (5000) | (6500) | (7500) | (7500) | (10200) |
| Напряжение | Вольт | 230 | 230 | 230 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Электропитания | Герц | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Фаза | 1 | 1 | 1 | 3N | 3N | 3N | 3N | 3N | 3N |

ТАБЛИЦА 2.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ВСЕ МОДЕЛИ PGR И POP И ВСЕ ВЫСОКО/НИЗКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ ИЛИ С МОДУЛИРУЮЩИМИ ГОРЕЛКАМИ

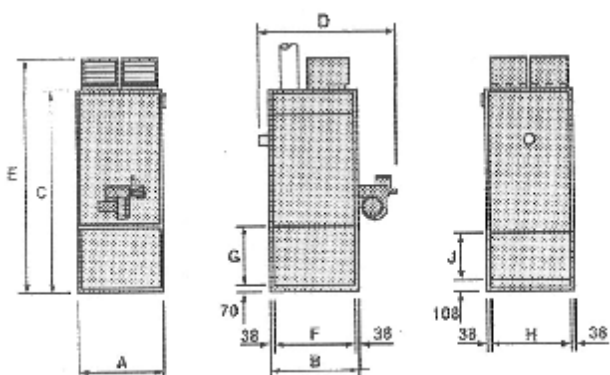
Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры для горизонтальных моделей такие же, горизонтальные модели должны "лежать" на левой стороне

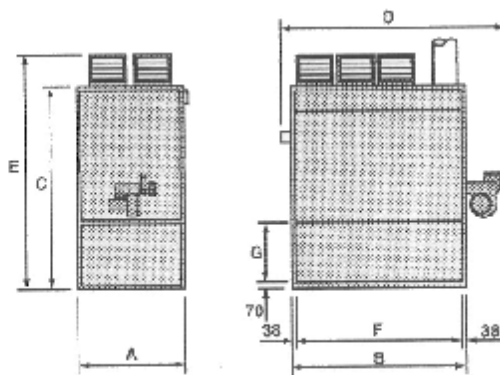
для вертикальных моделей добавьте 54 мм с правой стороны для ограничителя вентилятор/термостат

для горизонтальных моделей добавьте 54 мм сверху для ограничителя вентилятор/термостат

РАЗМЕРЫ – ВСЕ МОДЕЛИ PGR и POP и ВСЕ ВЫСОКО/НИЗКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ ИЛИ С МОДУЛИРУЮЩИМИ ГОРЕЛКАМИ

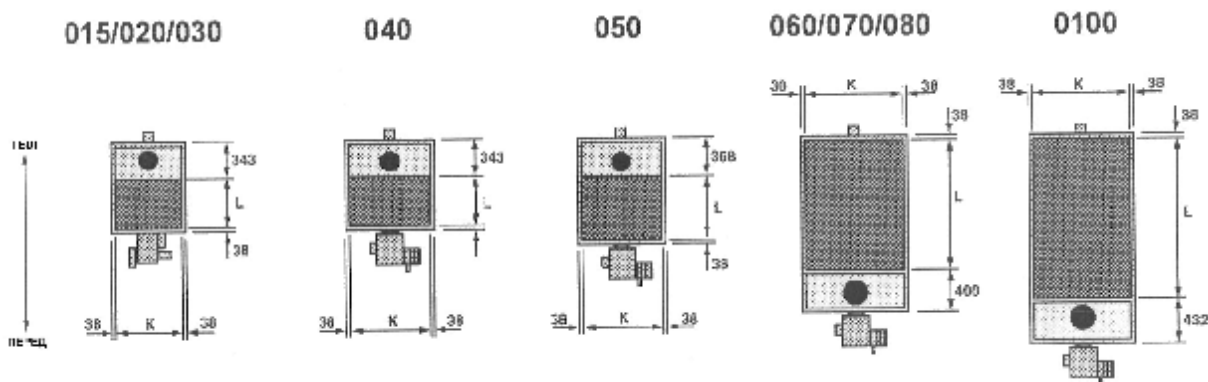


Модели 015-050



Модели 060-0100

РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ВЫПУСКА ВОЗДУХА – СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ



РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ВЫПУСКА ВОЗДУХА – СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ

| Модель | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060/070/080 | 0100 |
|---------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|------|
| К ширина отверстия | Мм | 648 | 648 | 648 | 781 | 781 | 940 | 940 |
| | дюймы | 25 1/2 | 25 1/2 | 25 1/2 | 30 3/4 | 30 3/4 | 37 | 37 |
| L глубина отверстия | Мм | 476 | 476 | 476 | 476 | 610 | 1238 | 1524 |
| | дюймы | 18 1/2 | 18 1/2 | 18 1/2 | 18 1/2 | 24 | 48 3/4 | 60 |

ТАБЛИЦА 2.2 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ

РАЗМЕРЫ – ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ МОДЕЛИ С ВЫСОКО/НИЗКОСКОРОСТНЫМИ ИЛИ С МОДУЛИРУЮЩИМИ ГОРЕЛКАМИ

| Модель | | HF30 v4 | HF30 v5 | HF30 v6 | HF40 v1 | HF40 v2 | HF40 v3 | HF50 v1 | HF50 v2 | HF50 v3 | HF50 v4 |
|--------------------------------|--------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---|---------------------|---|--|--|
| Код продукта | | HE(O)(G)34 | HE(O)(G)35 | HE(O)(G)36 | HE(O)(G)41 | HE(O)(G)42 | HE(O)(G)43 | HE(O)(G)51 | HE(O)(G)52 | HE(O)(G)53 | HE(O)(G)54 |
| Объем воздуха | м³/сек | | | | | | | | | | |
| Стат.давление | Па | См.график BC 11 | См.график BC 12 | См.график BC 13 | См. график BC 4 | См. график BC 5 | См. график BC 6 | См.график BC 7 | См.график BC 8 | См.график BC 9 | См.график BC 10 |
| Рабочий ток | | | | | | | | | | | |
| Макс.старт.ток | А | 27,0 | 40,0 | 40,0 | 20,0 | 32,0 | 35,0 DOL* | 20,0 | 35,0 DOL* | 37,5 | 37,5 |
| Макс.раб.ток (FLC) | А | 5 | 8,4 | 8,4 | 5,4 | 9,4 | 11,5 | 8,7 | 11,5 | 16,5 | 18,0 |
| Макс.эл.нагрузка (на FLC) | кВт | 4 | 6,6 | 6,6 | 4 | 6,6 | 8,3 | 6,6 | 8,3 | 11,9 | 11,9 |
| Мощность | кВт | 2,2 | 4,0 | 4,0 | 2,2 | 4,0 | 5,5 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 7,5 |
| N по каталогу | | A 064 | A 072 | A 072 | A 064 | A 072 | A 063 | A 072 | A 063 | A 062 | A 062 |
| Шкив мотора | | 85x28x2A | 106x28x2A | 112x28x2A | 95x28x2A | 118x28x2A | 140x38x2B | 95x28x2A | 112x38x2B | 132x38x2B | 140x38x2B |
| N по каталогу | | A 132 | A 108 | A 411 | A 121 | A 418 | A 415 | A 121 | A 403 | A 420 | A 415 |
| Шкив вентил. | | 180x25x2A | 180x25x2A | 180x25x2A | 180x25x2A | 180x25x2A | 200x25x2B | 180x25x2A | 180x25x2B | 200x25x2B | 200x25x2B |
| N по каталогу | | A 168 | A 120 | A 120 | A 120 | A 120 | A 413 | A 120 | A 405 | A 413 | A 413 |
| R-р перегрузки | | | | | | | при 6. 4 | | при 6. 4 | при 8. 7 | при 8. 7 |
| N по каталогу | | 4.0-7.5 A D 020 | 6.0-10.0 A D 024 | 6.0-10.0 A D 024 | 4.0-7.5 A D 020 | 6.0-10.0 A D 024 | Звезда. Дельта 7,5 A FLC D 020 A | 6.0-10.0 A D 024 | Звезда. дельта 7,5 A FLC D 020 A | Звезда. дельта 10 A FLC D 024 | Звезда. дельта 10 A FLC D 024 |
| Размер V-ремня | | A49 | A49 | A49 | A49 | A49 | B54 | A49 | B50 | B52 | B52 |
| N по каталогу | | A 136 | A 136 | A 136 | A 136 | A 136 | A 408 | A 136 | A 409 | A 410 | A 410 |
| Схема соединения | | RDW1556/D | RDW1556/D | RDW1556/D | RDW1556/D | RDW1556/D | RDW1582/B | RDW1556/B | RDW1582/B | RDW1582/B | RDW1582/B |
| Тип шкафа | | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Размеры «А» ширина, | мм | 857 | 857 | 857 | 1016 | 1016 | 1016 | 1016 | 1016 | 1016 | 1016 |
| «В» глубина (только корпус), | мм | 1016 | 1016 | 1016 | 1676 | 1676 | 1676 | 1994 | 1994 | 1994 | 1994 |
| «С» высота (только корпус), | мм | 1930 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 | 1930,0 |
| «D» общая глубина (масло) | мм | 1326 | 1326 | 1326 | 1996 | 1966 | 1966 | 2314 | 2314 | 2314 | 2314 |
| «D» общая глубина (газ) | мм | 1416 | 1416,0 | 1416,0 | 2066,0 | 2066,0 | 2066,0 | 2384,0 | 2384,0 | 2384,0 | 2384,0 |
| «W» ширина втулки воздухохода | мм | 781 | 781 | 781 | 940 | 940 | 940 | 940 | 940 | 940 | 940 |
| «L» глубина втулки воздухохода | мм | 610 | 610 | 610 | 1030 | 1030 | 1030 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 |
| «F» глубина втулки воздухохода | мм | 940 | 940 | 940 | 1600 | 1600 | 1600 | 1918 | 1918 | 1918 | 1918 |
| «G» выс. втулки воздухохода | мм | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 | 559 |

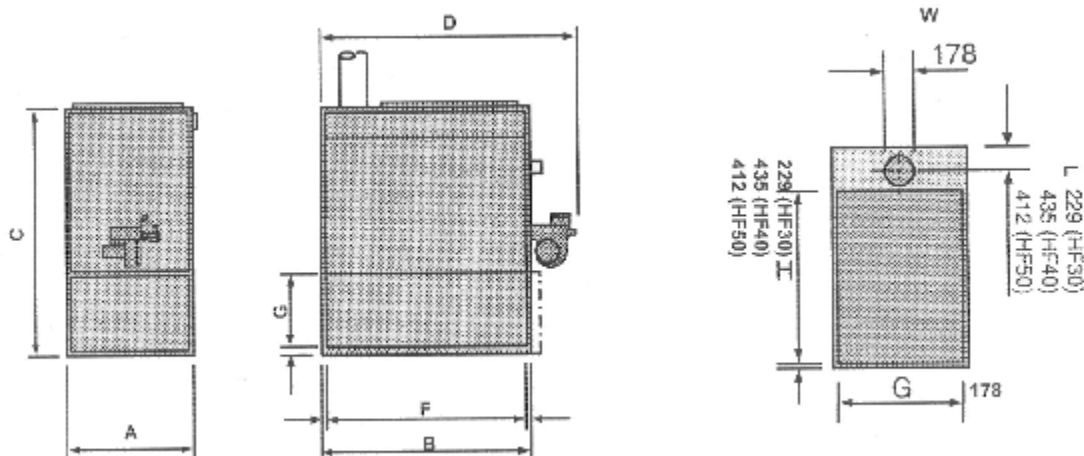


ТАБЛИЦА 2.3 ДИЗЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ (С ГОРЕЛКАМИ «ЕСОФЛАМ»)

Горелка «G»

| Модель | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|------------------------------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Макс. валовая мощность, Брутто | кВт | 55,0 | 74,0 | 104,0 | 145,9 | 183,0 | 221,0 | 256,0 | 300,0 | 367,0 |
| | Btu/hr | 174012 | 251073 | 374277 | 498786 | 625000 | 754870 | 874060 | 1025647 | 1213874 |
| Тип горелки-Ecoflam | мм | Minor 8 | Minor 8 | Minor 12 | Minor 20 | Minor 20 | Minor 30 | Minor 30 | Minor 30 | Minor 30 |
| Размер форсунки | | 1,00 | 1,50 | 2,25 | 3,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,50 | 7,00 |
| Угол и тип | | 60S | 60S | 60S | 60S | 60S | 60A | 60A | 60A | 60A |
| Изготовлено | | Danfoss | Danfoss | Danfoss | Danfoss | Danfoss | Delevan | Delevan | Delevan | Delevan |
| Установка горелки | мм | 8 | 0 | 14 | 8 полностью назад | 8 полностью назад | 8 полностью назад | 8 полностью назад | 8 полностью назад | полностью вперед |
| Установка воздуха | | 4,20 | 8,50 | 5,50 | 2,50 | 4,00 | 3,70 | 4,50 | 6,20 | 1,80 |
| Давление топл. в горелке | мм | 12,00 | 10,30 | 10,30 | 10,00 | 13,80 | 12,40 | 10,70 | 10,00 | 11,00 |
| | PSI | 175 | 150 | 150 | 145 | 200 | 180 | 155 | 145 | 160 |
| Потребление топлива | литр/ч | 4,82 | 6,96 | 10,37 | 13,83 | 17,32 | 20,92 | 24,23 | 28,43 | 33,65 |
| | impgal/hr | 1,06 | 1,53 | 2,28 | 3,00 | 3,81 | 4,60 | 5,33 | 6,25 | 7,40 |
| Макс. давлен. масла на входе помпы | Бар | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| | PS | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |

Примечание: Высокоскоростные нагреватели оснащены такими же горелками, которые используются в дизельных нагревателях POP 30, 40 и 50.

ТАБЛИЦА 2.4 ГОРЕЛКА «EcoFLAM» ВКЛ/ВЫКЛ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (G20) С ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ «DUNGS», ГОРЕЛКА «С»

Данные для всех горизонтальных «Н» моделей, «НФ» высокоскоростные
Уровень газа скорректирован до стандартного значения 1013,25 мБар 15 °С

Входное давление 20 мБар (минимум 17 мБар, максимум 25 мБар)

| Модель, POP | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|--------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Макс. валовая мощн., Брутто | кВт | 55,0 | 74,0 | 104,0 | 145,9 | 183,0 | 221,0 | 256,0 | 300,0 | 367,0 |
| Макс. расчетная мощн., Нетто | кВт | 49,6 | 66,7 | 93,7 | 131,5 | 164,9 | 199,1 | 230,7 | 270,3 | 330,7 |
| Пусковая форсунка | мм Ø | | | | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Макс. расход газа | см ³ /час | 5,4 | 7,1 | 9,9 | 13,9 | 17,5 | 21,2 | 24,4 | 28,6 | 34,9 |
| Давление газа основной горелки | мБар | 4,7 | 2,5 | 4,9 | 5,2 | 8,5 | 5,6 | 7,5 | 9,5 | 11,0 |
| Стартовое давление газа | мБар | N/A | N/A | N/A | 1,8 | 2,8 | 0,9 | 1,1 | 1,7 | 3,4 |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | AZUR | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU |
| ГОРЕЛКИ | | 60 | 120 | 120 | 170 | 250 R | 250 | 250 | 250 S | 350 |
| Головка горелки | | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Инжектор горелки | | | | | | | | | | |
| Установка головки | мм | 0 | 10 | 11 | 15 | 14 | 24 | 24 | 24 | 21 |
| Первичный воздух д./горения | | 3,5 | 3,9 | 8,0 | 2,8 | 5,1 | 3,3 | 5,3 | 2,0 | 2,0 |
| Вторичный воздух д./горения | | | | | | | | | | |
| Установка газ. клапана | | | | | | | | | | |
| Тип клапана | | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE |
| Основной газ | | 405 | 405 | 405 | 407 | 410 | 410 | 410 | 410 | 412 |
| Тип клапана | | | | | S | S | S | S | S | S |
| Стартовый газ | | | | | | | | | | |
| Переключатель давления воздуха | | | | | | | | | | |
| Установка | мБар | 3,8 | 4,5 | 5,9 | 2,9 | 5,5 | 3,6 | 4,5 | 6,8 | 5,1 |
| Максимальное статическое давление | | | | | | | | | | |
| Нормальное статическое давление | мБар | -0,05 | -0,05 | -0,09 | -0,3 | -0,05 | -0,25 | -0,17 | 0,1 | 0,45 |
| Подсоединение газа | | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" |

S. = S.I.T

H. = HONEYWELL

ТАБЛИЦА 2.5 ГОРЕЛКА «ЕСОФЛАМ» вкл/выкл сжиженный газ (G31) с газовым клапаном «DUNGS», ГОРЕЛКА «С»

Данные для всех горизонтальных «Н» моделей, «НФ» высокоскоростные
Уровень газа скорректирован до стандартного значения 1013,25 мБар 15 °С

Входное давление 37 мБар (минимум 25 мБар, максимум 45 мБар)

| МОДЕЛЬ RGR | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Макс. валовая мощность, Брутто | кВт | 55,0 | 74,0 | 104,0 | 145,9 | 183,0 | 221,0 | 256,0 | 300,0 | 367,0 |
| Макс. расчетная мощность, Нетто | кВт | 49,6 | 66,7 | 93,7 | 131,5 | 164,9 | 199,1 | 230,7 | 270,3 | 330,7 |
| Основн. форсунка | мм | 8,5 | 10,0 | 10,0 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | |
| Пусковая форсунка | мм | | | | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Макс. расход газа | м ³ /ч | 2,1 | 2,7 | 3,8 | 5,4 | 6,8 | 8,2 | 9,4 | 11,0 | 13,5 |
| | кг/ч | 3,9 | 5,1 | 7,1 | 10,1 | 12,7 | 15,4 | 17,6 | 20,6 | 25,3 |
| | литр/ч | 7,7 | 10,0 | 13,9 | 19,8 | 25,0 | 30,3 | 34,6 | 40,5 | 49,7 |
| Основ. давлен. газа | мБар | 3,9 | 3,1 | 5,6 | 4,6 | 7,0 | 5,2 | 6,8 | 9,5 | 7,6 |
| Стартов. давлен газа | мБар | | | | 1,6 | 2,5 | 0,8 | 1 | 1,5 | 3,1 |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | AZUR | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU |
| | | 60 АН | 120 АН | 120 АН | 170 АН | 250R АН | 250 АН | 250 АН | 250S АН | 350 АН |
| Головка горелки | | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Инжектор горелки | | | | | | | | | | LPG |
| Установка головки | мм | | 10,0 | 13,0 | 15,0 | 14,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 20,0 |
| | | Первич. возд. д/горения | 3,8 | 3,5 | 6,0 | 3,5 | 4,5 | 3,5 | 4,7 | 1,7 |
| Вторич. возд. д/горения | | | | | | | | | | |
| Установка газ. клапана | | | | | | | | | | |
| Тип клапана | | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE | MBDLE |
| Основной газ | | 405 | 405 | 405 | 407 | 410 | 410 | 410 | 410 | 412 |
| Тип клапана | | | | | S | S | S | S | S | S |
| Стартовый газ | | | | | 0 832 051 | 0 832 051 | 0 832 051 | 0 832 051 | 0 832 051 | 0 832 051 |
| Переключатель давления воздуха | | | | | | | | | | |
| Установка | мБар | 3,8 | 4,5 | 5,9 | 2,9 | 5,5 | 3,6 | 4,5 | 6,8 | 5,1 |
| Макс. стат. давление | | | | | | | | | | |
| Норм. ст. давление | мБар | -0,05 | -0,05 | -0,09 | -0,30 | -0,05 | -0,25 | -0,17 | 0,10 | 0,45 |
| Подсоединение газа | | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" |

S.= S.I.T.

H.= HONEY

WELL

HEAD SETTING - See Adjustment Of The Firing Head in Ecoflam Instructions

ТАБЛИЦА 2.6 ГОРЕЛКА «ЕСОFLAM» ВЫСОКО-/НИЗКОСКОРОСТНАЯ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩАЯ ГОРЕЛКА С ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ «DUNGS», ГОРЕЛКА «Н» ПРИРОДНЫЙ ГАЗ G20

Данные для всех горизонтальных «Н» моделей, «НФ» высокоскоростные
Уровень газа скорректирован до стандартного значения 1013,25 мБар 15 °С

Входное давление 20 мБар (минимум 17 мБар, максимум 25 мБар)

| МОДЕЛЬ PGP | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|---------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Макс. валовая мощность, Брутто | (кВт) | 55,0 | 74,0 | 104,0 | 145,9 | 183,0 | 221,0 | 256,0 | 300,0 | 367,0 |
| Макс. расчетная мощность, Нетто | (кВт) | 49,60 | 66,70 | 93,70 | 131,50 | 164,90 | 199,10 | 230,70 | 270,30 | 330,70 |
| Мин. валовая мощность, Брутто | (кВт) | 33,85 | 44,40 | 63,82 | 87,13 | 109,88 | 133,19 | 153,16 | 179,80 | 219,76 |
| Мин. расчетная мощность, Нетто | (кВт) | 30,5 | 40,0 | 57,5 | 77,5 | 99,0 | 120,0 | 138,0 | 162,0 | 198,0 |
| Пусковая форсунка | мм | | | | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Макс. расход газа | см ³ /ч | 5,2 | 7,1 | 9,9 | 13,9 | 17,4 | 21,1 | 24,4 | 28,6 | 35,0 |
| Мин. расход газа | см ³ /ч | 3,1 | 4,2 | 6,0 | 8,5 | 10,6 | 13,0 | 15,0 | 17,5 | 21,6 |
| Основ. давлен. газа | мбар | 4,7 | 2,5 | 4,1 | 5,2 | 8,5 | 5,9 | 7,5 | 9,5 | 9,6 |
| Мин. давлен. газа | мбар | 2,1 | 2,0 | 2,2 | 2,1 | 3,4 | 2,1 | 2,8 | 3,8 | 4,5 |
| Стартов. давлен. газа | мбар | | | | 1,1 | 1,8 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,0 |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | AZUR 60 | BLU 120 | BLU 120 | BLU 170 | BLU 250R | BLU 250 | BLU 250 | BLU 250 | BLU 350 |
| Головка горелки | | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Инжектор горелки | | | | | | | | | | |
| Установка головки | мм | 0,0 | 8,0 | 10,0 | 15,0 | 14,0 | T.O. | T.O. | T.O. | T.O. |
| Установ. возд. д/малого пл. | ** | 20° | 13° | 22° | 18° | 18° | 18° | 22° | 25° | 25° |
| Установ. возд. д/полн. пл. | ** | 33° | 40° | 80° | 30° | 32° | 30° | 35° | 55° | 60° |
| Установка газ. клапана | | 0-1,5 | 0-1,0 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,4 |
| Тип клапана | | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF |
| Основной газ | | 407 | 407 | 407 | 407 | 412 | 412 | 412 | 412 | 412 |
| Тип клапана | | | | | S. I. T. | S. I. T. | S. I. T. | S. I. T. | S. I. T. | S. I. T. |
| Стартовый газ | | | | | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 |
| Переключатель давления воздуха | | | | | | | | | | |
| Установка | мбар | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
| Макс. стат. давление | | | | | | | | | | |
| Норм. ст. давление | мбар | -0,05 | -0,05 | -0,09 | -0,30 | -0,05 | -0,25 | -0,17 | 0,10 | 0,45 |
| Подсоединение газа | | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" |

S.= STANDARD

** Обратите внимание, что окончательные установки должны быть выполнены после тестирования горелки.

** окончательные установки должны быть сделаны после тестирования сгорания.

Установки минимального уровня горения должны быть выполнены после проверки установок сгорания горелки.

Проверка выполняется следующим образом: обогреватель запускается и работает на низком горении по крайней мере 15 минут при полной подаче воздуха. Во время проверки убедитесь, что температура выхлопных газов не опускается ниже 150 °С. Если температура опустится ниже, то установки низкого горения газа должны быть увеличены до значения, при котором температура выхлопных газов достигнет 150 °С, иначе в теплообменнике образуется конденсат, что может привести к коррозии и укоротить срок службы.

ТАБЛИЦА 2.7 ГОРЕЛКА «EcoFLAM» ВЫСОКО-/НИЗКОСКОРОСТНАЯ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩАЯ ГОРЕЛКА С ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ «DUNGS», ГОРЕЛКА «Н» СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ G31

Данные для всех горизонтальных «Н» моделей, «НФ» высокоскоростные
Уровень газа скорректирован до стандартного значения 1013,25 мБар 15 °С

Входное давление 37 мБар (минимум 25 мБар, максимум 45 мБар)

| МОДЕЛЬ RGP | | 015 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 | 0100 |
|---------------------------------------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Макс. валовая мощность, Брутто | (кВт) | 55,0 | 74,0 | 104,0 | 145,9 | 183,0 | 221,0 | 256,0 | 300,0 | 367,0 |
| Макс. расчетная мощность, Нетто | (кВт) | 49,6 | 66,7 | 93,7 | 131,5 | 164,9 | 199,1 | 230,7 | 270,3 | 330,7 |
| Мин. валовая мощность, Брутто | (кВт) | 33,85 | 44,40 | 63,82 | 87,13 | 109,88 | 133,19 | 153,16 | 179,80 | 219,76 |
| Мин. расчетная мощность, Нетто | (кВт) | 30,50 | 40,0 | 57,5 | 77,5 | 99,0 | 120,0 | 138,0 | 162,0 | 198,0 |
| Основная форсунка | мм | 8,50 | 10,0 | 10,0 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | N/A |
| Пусковая форсунка | смЗ/ч | | | | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Макс. расход газа | смЗ/ч | 2,11 | 2,73 | 3,70 | 5,50 | 6,89 | 8,32 | 9,30 | 11,00 | 12,40 |
| Мин. расход газа | мбар | 1,30 | 1,65 | 2,31 | 3,28 | 4,19 | 4,99 | 5,73 | 6,68 | 7,98 |
| Основное давление газа | мбар | 4,30 | 5,40 | 5,20 | 3,90 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 10,10 | 5,70 |
| Мин. давление газа | мбар | 1,70 | 2,20 | 1,20 | 1,50 | 1,90 | 1,90 | 2,00 | 2,70 | 1,50 |
| Стартовое давление газа | | | | | 1,10 | 1,70 | 0,60 | 0,70 | 0,70 | 1,50 |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | AZUR | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU | BLU |
| | | 60 | 120 | 120 | 170 | 250R | 250 | 250 | 250 | 350 |
| Головка горелки | | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Инжектор горелки | | | | | | | | | | LPG |
| Установка головки | мм | 0 | 8 | 10 | 15 | 14 | T.O. | T.O. | T.O. | T.O. |
| Установка воздуха для малого пламени | ** | 20° | 13° | 22° | 18° | 18° | 18° | 22° | 25° | 25° |
| Установка воздуха для полного пламени | ** | 33° | 40° | 80° | 30° | 32° | 30° | 35° | 55° | 60° |
| Установка газ клапана | | 0-1,4 | 0,3-0,9 | 0-1,1 | 0-1,1 | 0-1,1 | 0-1,4 | 0-1,4 | 0-1,5 | 0-0,85 |
| Тип клапана | | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF | MBVEF |
| Основной газ | | 407 | 407 | 407 | 407 | 412 | 412 | 412 | 412 | 412 |
| Тип клапана | | | | | S.I.T. | S.I.T. | S.I.T. | S.I.T. | S.I.T. | S.I.T. |
| Стартовый газ | | | | | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 | 832051 |
| Переключатель давления воздуха | | | | | | | | | | |
| Установка | мбар | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
| Макс. стат. давление | | | | | | | | | | |
| Нормальное статическое давление | мбар | -0,05 | -0,05 | -0,09 | -0,30 | -0,05 | -0,25 | -0,17 | 0,10 | 0,45 |
| Подсоединение газа | | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" | 1 1/4" |

S.= STANDARD

** Обратите внимание, что окончательные установки должны быть выполнены после тестирования горелки.

** окончательные установки должны быть сделаны после тестирования сгорания.

Установки минимального уровня горения должны быть выполнены после проверки установок сгорания горелки.

Проверка выполняется следующим образом: обогреватель запускается и работает на низком горении по крайней мере 15 минут при полной подаче воздуха. Во время проверки убедитесь, что температура выхлопных газов не опускается ниже 150 °С. Если температура опустится ниже, то установки низкого горения газа должны быть увеличены до значения, при котором температура выхлопных газов достигнет 150 °С, иначе в теплообменнике образуется конденсат, что может привести к коррозии и укоротить срок службы.

2.2 КОРОБКА УПРАВЛЕНИЯ – ДИЗЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ

Высоко-/низкоскоростные дизельные горелки – хотя и подчиняются описанному ниже общему технологическому циклу – также имеют ряд дополнительных функциональных этапов, относящихся к положениям воздушного демпфера. За более подробной информацией обращайтесь к инструкциям изготовителя горелки.

(Также см. инструкции изготовителя горелки).

2.2.1

Управление работой дизельной горелки, устанавливаемой на нагревателе, осуществляется с полностью автоматической коробки управления и фотоэлектрического блока контроля за пламенем. Такое управление обеспечивает безопасный цикл пуска, зажигания и останова, а также осуществляет контроль за безопасным присутствием пламени.

В случае прекращения пламени или сбоя системы контроля управление переходит в режим аварийного отключения и блокировки. При этом загорается кнопка на передней стенке коробки управления. Для сброса коробки управления и повторного начала цикла розжига горелки эту кнопку затем нужно будет нажать вручную.

Это терморегулятор, который после режима аварийного отключения нельзя сбросить прежде, чем термоэлемент остынет. Для этого потребуется приблизительно одна минута.

2.2.2 Технологический цикл

Технологический цикл дизельных коробок управления изображен на рисунке 2.1.

ВНИМАНИЕ :

Блок управления нельзя сбросить более трех раз, не установив и не устранив неисправность. Остатки топлива в камере сгорания взрывоопасны.

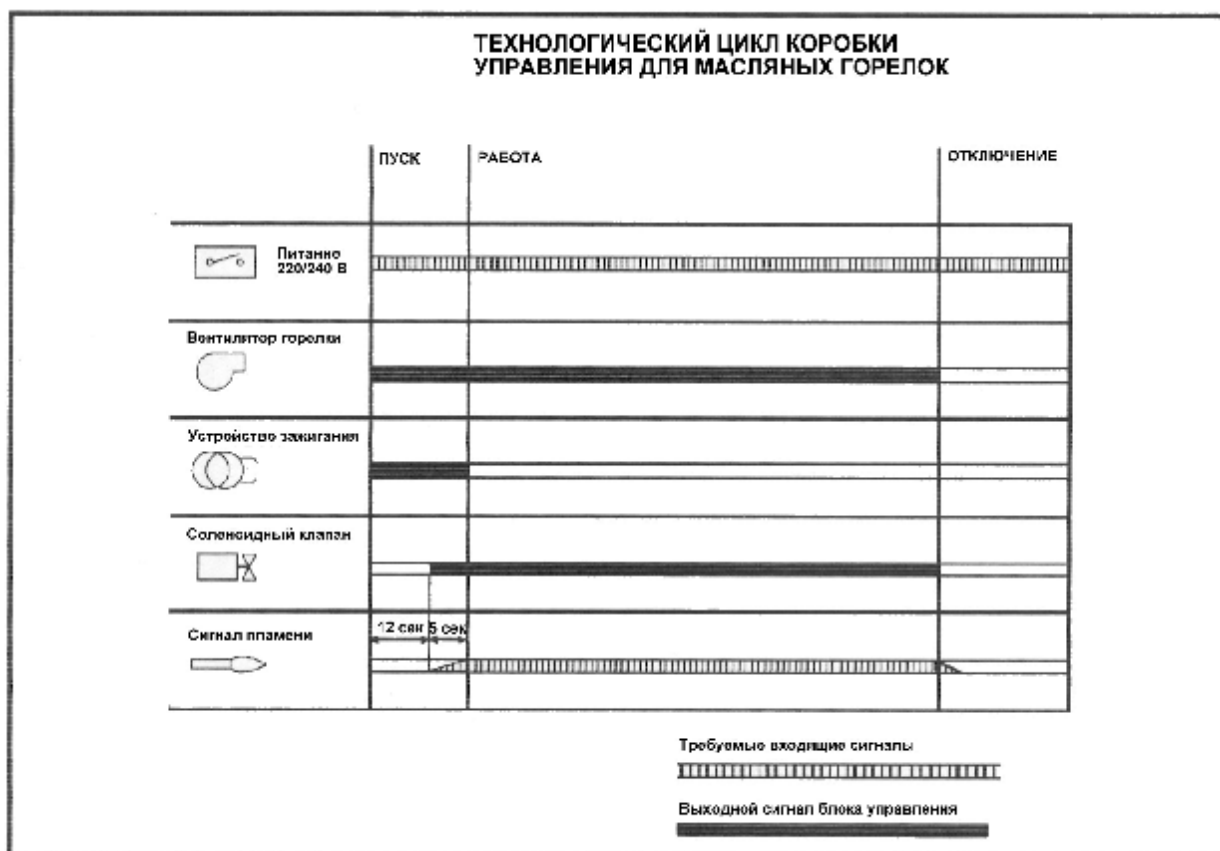


Рис. 2.1 Коробка управления дизельным нагревателем – технологический цикл

2.2.3 Последовательность событий

Технологический цикл заключается в следующем :

При включенном и требующем подачи тепла внешнем управлении включаются вентилятор горелки и электрическое устройство зажигания.

После продувки воздухом горения в течение приблизительно 12 секунд масляный соленоидный клапан открывается, и происходит розжиг горелки.

Еще через 5 секунд электрическое устройство зажигания отключается, а горелка переходит в режим нормальной работы.

Фотоэлемент осуществляет непрерывный контроль за присутствием пламени.

Когда терморегулятор срабатывает нормально, коробка управления одновременно отключает все свои выходные устройства и возвращается в состояние покоя для начала нового цикла.

2.2.4 Условия отказа

Если на каком-либо этапе при нормальной работе электрический фотоэлемент не обнаруживает пламени, блок управления отключается и немедленно делает попытку повторного запуска. Если сигнал пламени по-прежнему отсутствует, происходит блокировка.

Если пламя не обнаруживается фотоэлементом при нормальном пуске, попытки повторного запуска не предпринимаются, и приблизительно через 17 секунд после пуска происходит блокировка.

Если пламя обнаруживается в течение первых 12 секунд (продувка), соленоидный клапан не открывается, и происходит блокировка системы управления. Последовательность управления – см. Рис. 2.1.

2.3 КОРОБКА УПРАВЛЕНИЯ – ГАЗОВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ

(Также см. инструкции изготовителя горелки).

Высоко-/низкоскоростные и модулируемые горелки – хотя и отвечают требованиям описанных далее технологических циклов – также имеют ряд дополнительных функциональных этапов, относящихся к положениям воздушного демпфера. За более подробной информацией обращайтесь к инструкциям изготовителей горелки.

Газовая горелка «Ecoflam» имеет только одно реле давления, конфигурируемое на управление как имеющимся воздухом горения, так и реакциями на повышение давления в камере сгорания.

2.3.1 Описание коробки управления газовым нагревателем

Газовая горелка, которой оснащаются все шкафы-нагреватели «combat®», управляется посредством полнопоследовательной съемной коробки управления. Таким образом обеспечивается безопасный цикл пуска и останова, а также осуществляется контроль за безопасным присутствием пламени и давлением воздуха в горелке.

Модели с 15 по 30 имеют проводку для прямого зажигания основного пламени. Все остальные модели имеют проводку для зажигания пламени пускового газа в качестве первого этапа, а затем – пламени основного газа в качестве второго этапа.

2.3.2 Последовательность событий

Технологический цикл заключается в следующем :

При включенном и требующем подачи тепла внешнем управлении пневмореле давления находится в состоянии покоя (размыкающий или нормально закрытый контакт), вентилятор горелки включаются через некоторое время, необходимое для «самопроверки» системы управления.

Примечание : Если размыкающие (нормально закрытые) контакты пневмореле давления разомкнуты, пуска не будет.

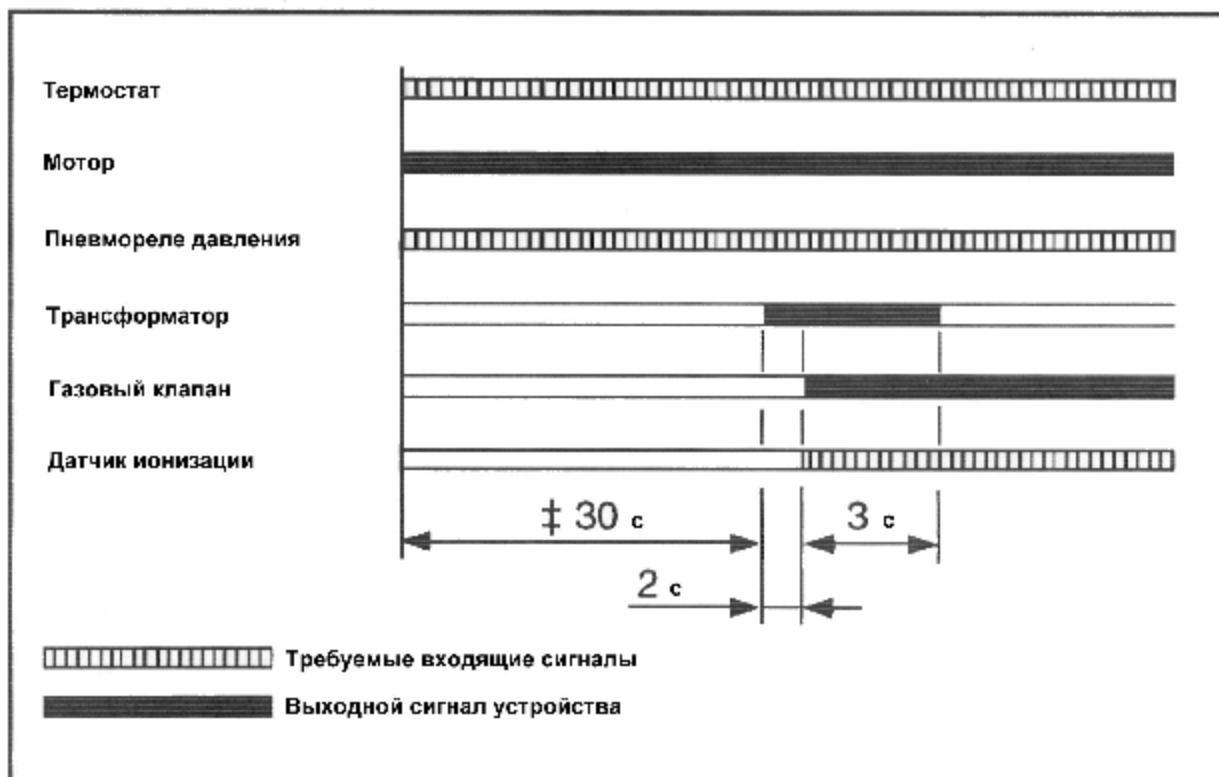


Рис. 2.2 Коробка управления газовым нагревателем – технологический цикл

2.3.3 Контакты пневмореле давления

Вентилятор для воздуха горения включается, а контакты пневмореле давления (закрывающиеся или нормально открытые) должны замкнуться в течение следующих 5 секунд для того, чтобы сигнализировать наличие достаточного количества воздуха горения, или произойдет блокировка.

2.3.4 Продувка

Цикл продолжается вместе с продувкой, при этом работает только вентилятор горелки.

2.3.5 ВКЛЮЧЕНИЕ электрического зажигания

В конце периода продувки включается электрическое зажигание.

2.3.6 Газовый пусковой клапан (основной газ для моделей 015 – 030)

Газовый пусковой клапан открывается, и как только пламя установится, оно продолжает гореть вплоть до самого отключения. Датчик пламени осуществляет непрерывный контроль за безопасным присутствием пламени.

2.3.7 ОТКЛЮЧЕНИЕ электрического зажигания

Через пять секунд электрическое зажигания отключается, при этом пламя должно оставаться стабильным.

2.3.8 Главный газовый клапан (для моделей от 030)

Через десять секунд после пропускания тока через пусковой газ включается главный газовый клапан, и из пускового газа получается основное пламя. Система управления работает нормально.

Когда терморегулятор срабатывает нормально, коробка управления одновременно отключает все свои выходные устройства и возвращается в состояние покоя для начала нового цикла.

2.3.9 Условия отказа

Если на каком-либо этапе пламя гаснет, пневмореле давления обнаруживает потерю давления воздуха или подъем давления в камере сгорания, происходит блокировка системы управления. На коробке управления загорается красная лампа, и систему управления необходимы вручную сбросить/перезапустить перед тем, как снова предпринять попытку пуска. Последовательность управления - см. Рис. 2.2.

2.4 КОМБИНИРОВАННЫЙ СЕКЦИОННЫЙ ВЕНТИЛЯТОР/ТЕРМОСТАТ-ОГРАНИЧИТЕЛЬ

Представляет собой комбинированное управляющее и предохранительное устройство :

1. Термостат вентилятора. Автоматически включает и выключает вентилятор во время работы нагревателя, которая управляется при помощи температуры выходящего воздуха. Оснащается белой кнопкой ручного отключения автоматики, которая для автоматической работы должна находиться в отжатом положении. Если кнопка нажата, вентилятор работает непрерывно.

2. Термостат-ограничитель. Защищает нагреватель от перегрева, вызванного снижением потока воздуха через теплообменник. Представляет собой устройство ручного сброса/перезапуска, будучи задействованным, предотвращает повторный пуск нагревателя до сброса.

Для сброса/перезапуска следует подождать, пока нагреватель не остынет, затем – нажать и отпустить красную кнопку. После того, как термостат-ограничитель будет задействован, необходимо выявить причину его срабатывания.

Примечание : Очень важно, чтобы показанная на рисунке 2.3 перемычка была снята при замене частей комбинированного вентилятора/термостата-ограничителя.

После замены частей или настройки/регулировки уставки термостата-ограничителя должны быть зафиксированы при помощи соответствующей краски
Установки – см. Раздел 5.1.2.1 «Пуско-наладка».

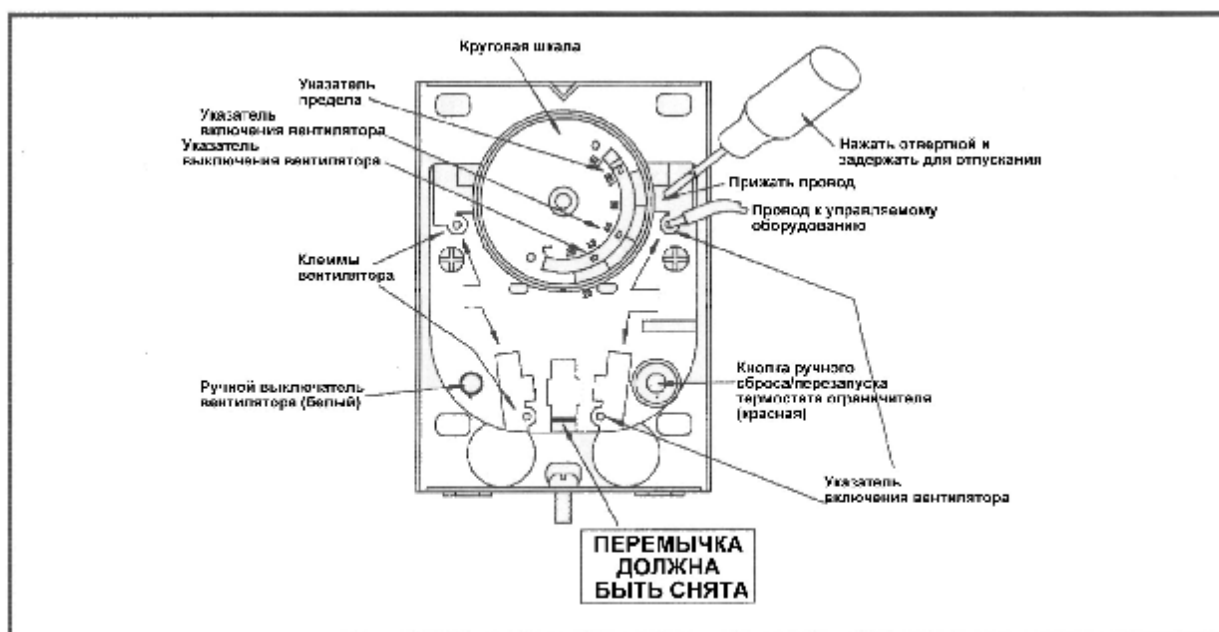


Рис. 2.3 Комбинированный вентилятор/термостат-ограничитель

2.5 ПУСКАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМОТОРА И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛОЙ ПЕРЕГРУЗКИ

У моделей вентиляторов с ременным приводом электродвигатель управляется при помощи пускателя прямого пуска от сети, оснащенного системой защиты от тепловой перегрузки. В случае срабатывания защиты от тепловой перегрузки вентилятор работать не будет. Для сброса/перезапуска необходимо нажать кнопку сброса/перезапуска на блоке защиты от тепловой перегрузки (см. Рис. 2.4). Примечание : Для моделей, оснащенных электродвигателем мощностью 5,5 кВт и более, пускатель прямого пуска от сети заменятся на автоматический пусковой переключатель со звезды на треугольник – см. Рис. 6.14.

Система защиты от тепловой перегрузки задается на указание приблизительно 0,2 ампер сверх нормального рабочего тока нагревателя (см. таблицу 2.1, «Технические данные»)

Однофазные прямоприводные вентиляторы управляются непосредственно термостатом вентилятора, а трехфазные прямоприводные вентиляторы управляются посредством пускателя прямого пуска от сети, однако с использованием встроенной в электродвигатель системы защиты от тепловой перегрузки для управления обмоткой контактора. У прямоприводных моделей вентиляторов система защиты от тепловой перегрузки встроена в электродвигатель и представляет собой автоматическое устройство сброса/перезапуска, подсоединенное, как показано на принципиальной электрической схеме, раздел 6.

2.6 ГОРЕЛКИ

За более подробной информацией о комплексных горелках обращайтесь к инструкциям изготовителей и таблицам данных в разделе 2.1. при изучении таблиц проследите за тем, чтобы использовать правильную таблицу применительно к горелке и типу установленного газового клапана. Таблицы данных перечислены в справочной сводке, имеющейся на табличке технических данных нагревателя.

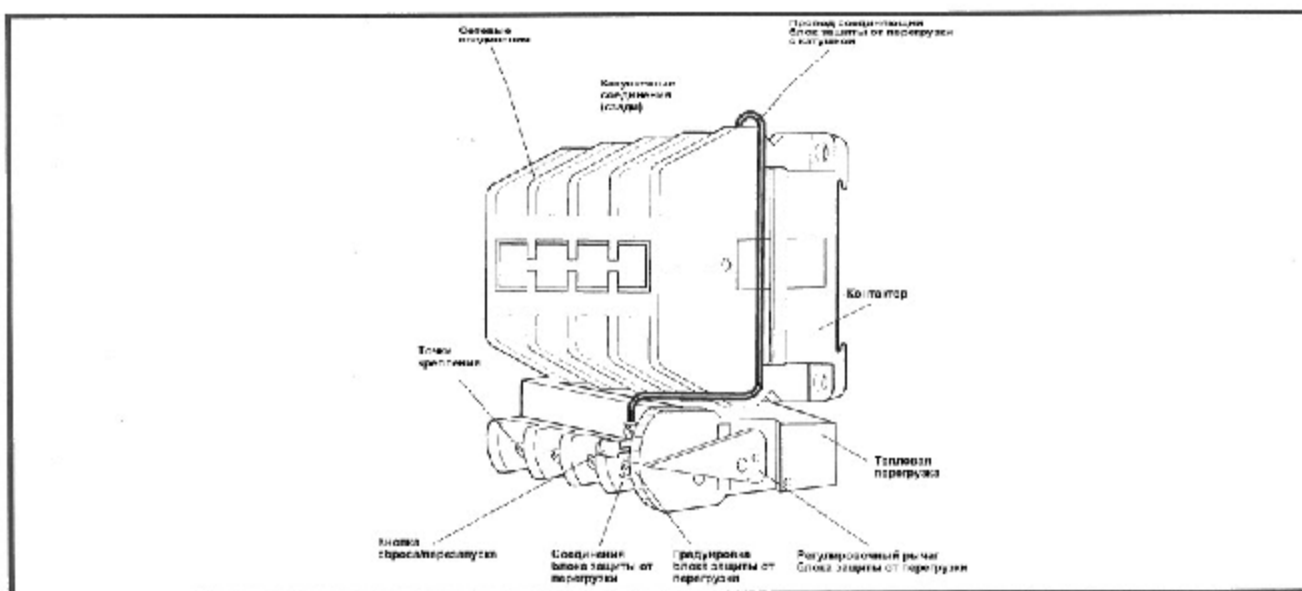


Рис. 2.4 Пускатель мотора (модели 040 – 0100) и система защиты от тепловой перегрузки (только модели 060 – 0100)

2.7 ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ СО ВСЕМИ ГОРЕЛКАМИ

2.7.1 Комбинированные газовые клапаны «Dungs»

Характеристики комбинированных клапанов показаны на Рис. 2.6.

Все модели газовых горелок с 015 по 030 работают по принципу прямого зажигания основного пламени и не имеют отдельной системы передачи пускового газа. Все остальные модели предусматривают первую ступень, когда пламя пускового газа поступает от системы передачи пускового газа, которая имеет регулятор давления газа и два предохранительных отсечных клапана для всех типов газа.

Основной газ выпускается на второй ступени, и комбинированный газовый клапан предусматривает регулятор давления основной горелки и два предохранительных отсечных клапана для всех типов газа.

Для **высоко-/низкоскоростных** или **модулируемых** горелок «Ecoflam» комбинированный газовый клапан «Dungs» предусматривает дополнительные функции и представляет собой клапан, регулирующий соотношение воздуха/газа. Установки для данных управляющих устройств – см. инструкции изготовителя.

План системы передачи газа показан на Рис. 2.5.

Измерительная диафрагма.

Большинство моделей предусматривают установку резистора (измерительной диафрагмы) между выходом главного газового клапана и горелкой в целях предотвращения чрезмерного розжига горелки и обеспечения оптимальных рабочих условий для газовых клапанов.

Положение измерительной диафрагмы

Горелка «Ecoflam»

Для всех моделей устанавливается в специальном патрубке между главным клапаном и горелкой в точке, где газ поступает в нагреватель.

2.7.1.1 Пусковые газовые клапаны

Модели «PGP015» - «PGP030» не предусматривают установки пусковых газовых клапанов.

Для всех остальных моделей система передачи пускового газа оснащается регулятором давления и двумя предохранительными отсечными клапанами пускового газа.

Регулятор пускового газа используется для настройки розжига горелки во время фазы пускового газа у этих моделей.

2.7.1.2 Главные газовые клапаны

На Рис. 2.6 показано положение регулятора давления горелки. Он используется для задания давления горелки, предусмотренного таблицами данных, приведенных в Разделе 5.

*Примечание : Для **высоко-/низкоскоростных** или **модулируемых** горелок «Ecoflam» комбинированный газовый клапан «Dungs» предусматривает дополнительные функции и представляет собой клапан, регулирующий соотношение воздуха/газа. Установки для данных управляющих устройств – см. инструкции изготовителя.*

2.7.1.3 Регулятор производительности

На Рис. 2.6 показаны типы клапанов, имеющих регулятор производительности, установленный на втором главном газовом клапане.

Регулятор имеет заводские установки на полное открытие на новых приборах и не предусматривает никаких последующих настроек.

При замене газового клапана проследите за тем, чтобы данное устройство было задано на полное открытие, для этого необходимо отжать стопорный винт и полностью повернуть «V MAX» против часовой стрелки к « + », а затем снова затянуть стопорный винт.

2.7.1.4 Скорость открытия клапана

На Рис. 2.6 также показана настройка медленного открытия. Это устройство представляет собой гидравлический амортизатор, который замедляет скорость открытия второго главного газового клапана в целях обеспечения плавного зажигания главного газа.

Регулятор имеет заводские установки на самое медленное открытие и не предусматривает никаких последующих настроек.

При замене клапана необходимо снять пластиковую навертываемую гайку и при помощи маленькой отвертки полностью повернуть винт «V start» против часовой стрелки к « - », а затем вернуть пластиковую крышку на место.

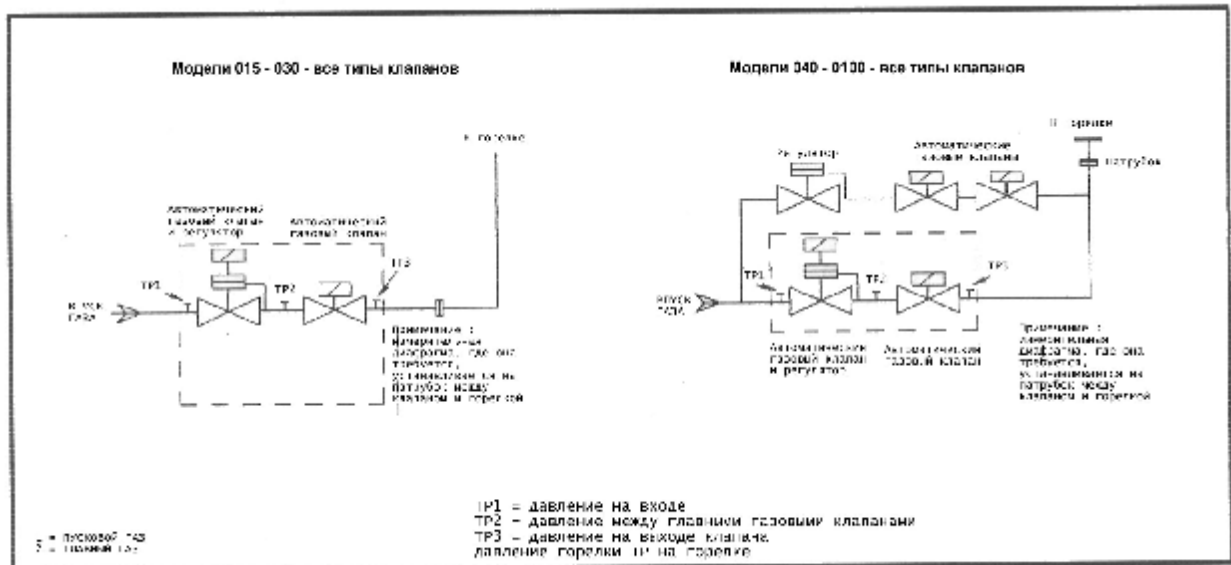


Рис. 2.5 Схема передачи газа для всех моделей с газовыми клапанами «Dungs»

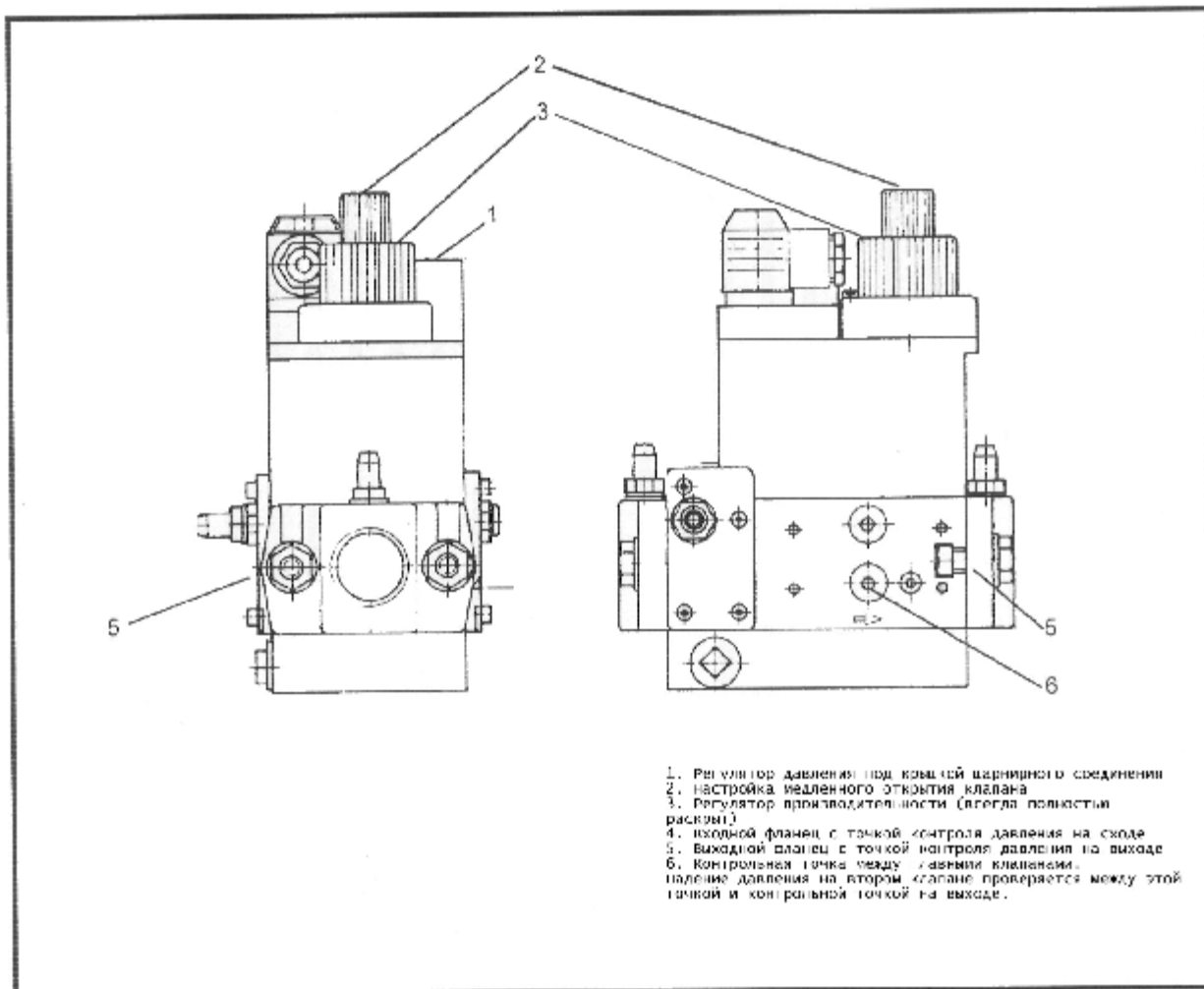


Рис. 2.6 Главный газовый клапан «Dungs» – детали для всех моделей

2.8 ДАННЫЕ ВЕНТИЛЯТОРА – ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ШКАФЫ-НАГРЕВАТЕЛИ

Все высокоскоростные нагреватели «СОМБАТ®» оснащены трехфазными электромоторами и вентиляторами с ременным приводом в целях обеспечения наиболее гибкого диапазона рабочих характеристик вентиляторов. Таблица 2.2 приводит стандартные схемы электромоторов и приводов вентиляторов по каждой модели со ссылкой на рабочие характеристики вентиляторов для каждой модели.

Следующие десять диаграмм (Рис. 2.7 – 2.16) показывают в виде двух кривых рабочие характеристики вентилятора. Первая представляет соотношение *поток воздуха – статическое давление* в целях оценки работы системы, вторая – *поток воздуха – ток электромотора* в целях определения ориентиров в работе электромотора.

Примечание : на некоторых диаграммах есть кривые, показывающие, что при низком статическом давлении поток воздуха достаточно высок для того, чтобы ток электромотора существенно превысил ток полной нагрузки, рекомендованный изготовителем электромотора. Работа нагревателя на этом отрезке кривой не рекомендуется, однако 5% перегрузка электромотора обычно приемлема ввиду высокого потока воздуха, который позволяет охлаждать мотор.

Рекомендуем выбирать нагреватели так, чтобы в результате поток воздуха не упал ниже обычно ожидаемых значений, предусмотренных спецификациями для аналогичных единиц из модельного ряда «РGP» или «РОР», как это показано в таблице данных 2.1.

Рис. 2.7 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF30 v4»

Диаграмма
HF 11

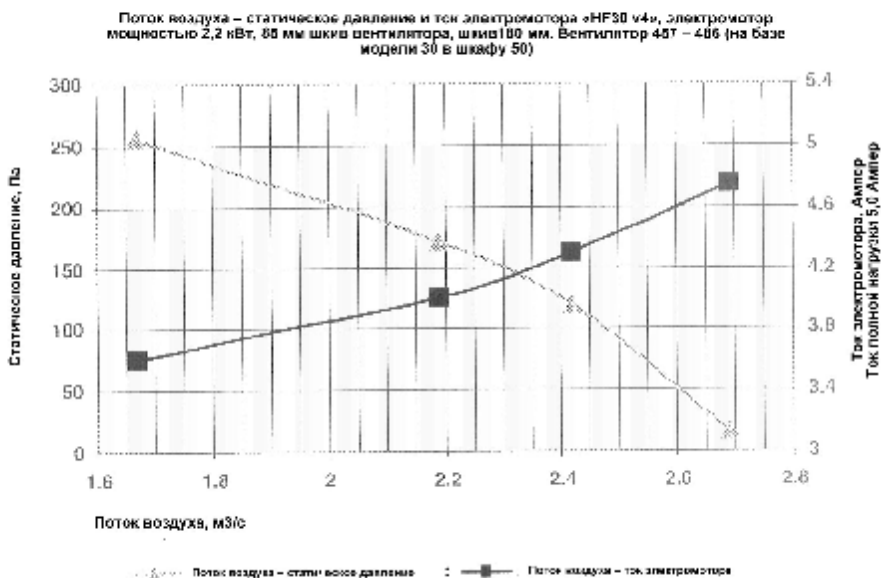


Рис. 2.8 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF30 v5»

Диаграмма
HF 12

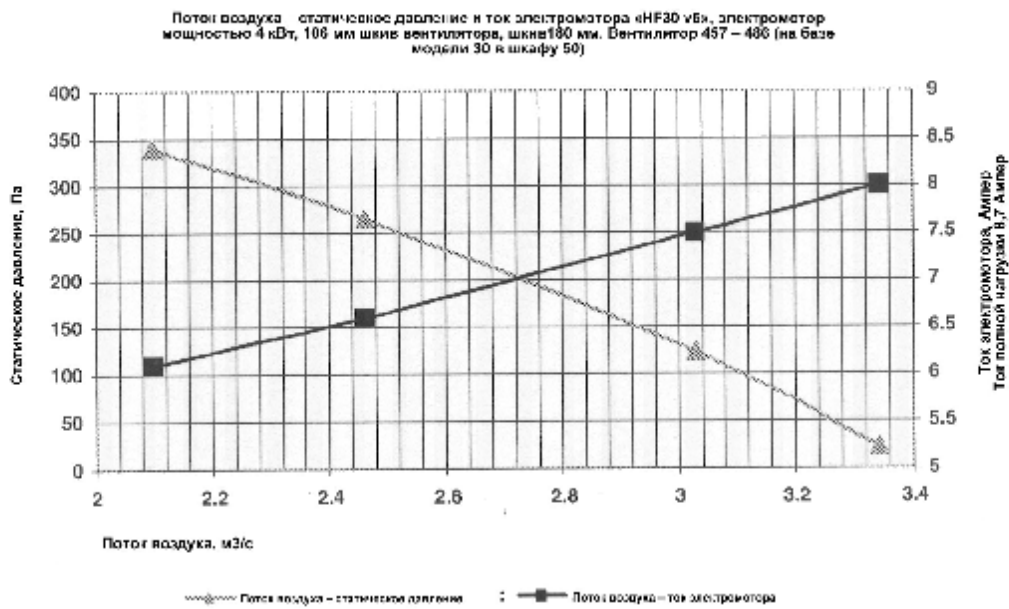


Рис. 2.9 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF30 v6»

Диаграмма
HF 13

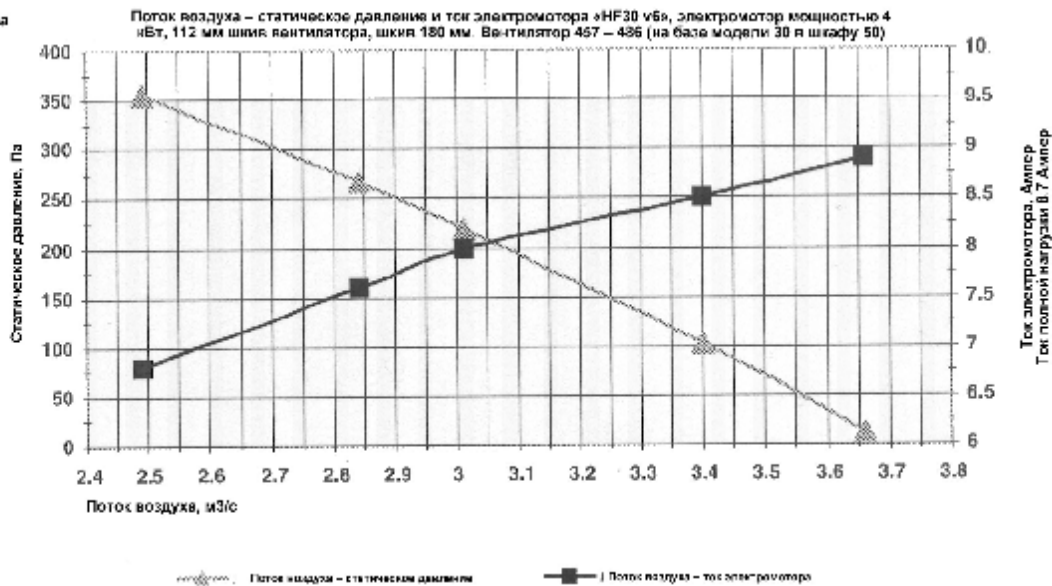


Рис. 2.10 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF40 v1»

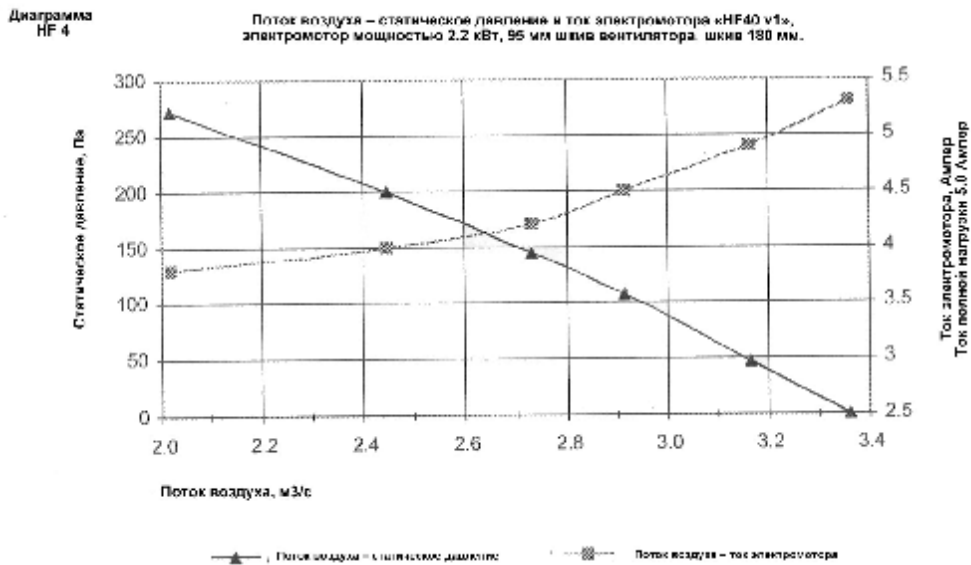


Рис. 2.11 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF40 v2»

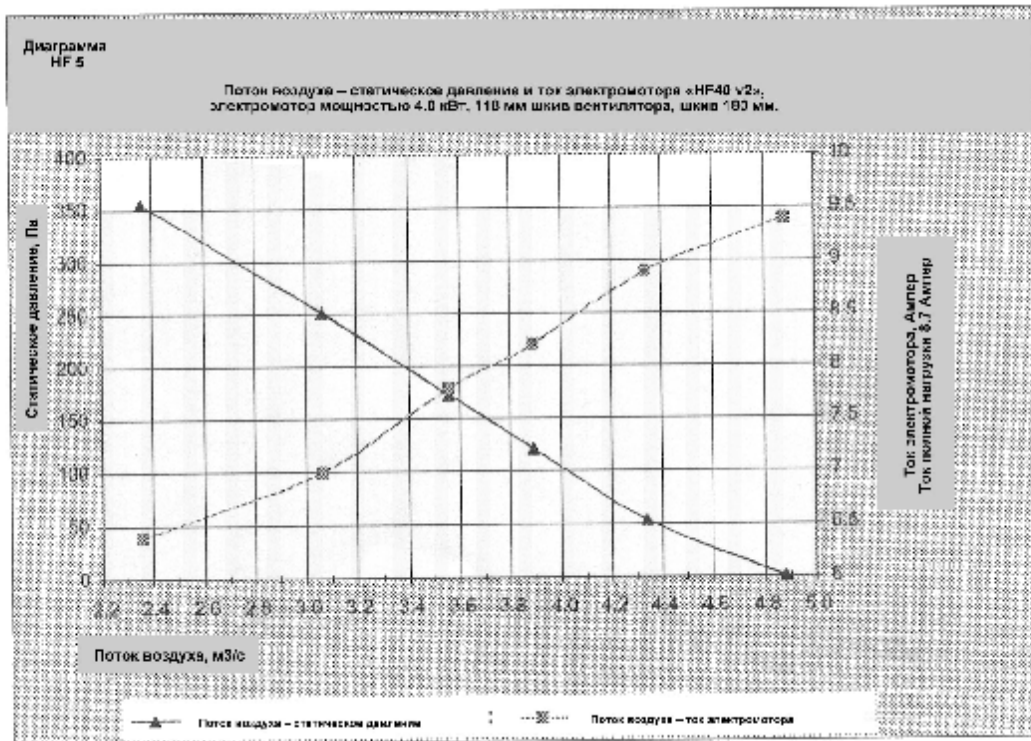


Рис. 2.12 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF40 v3»

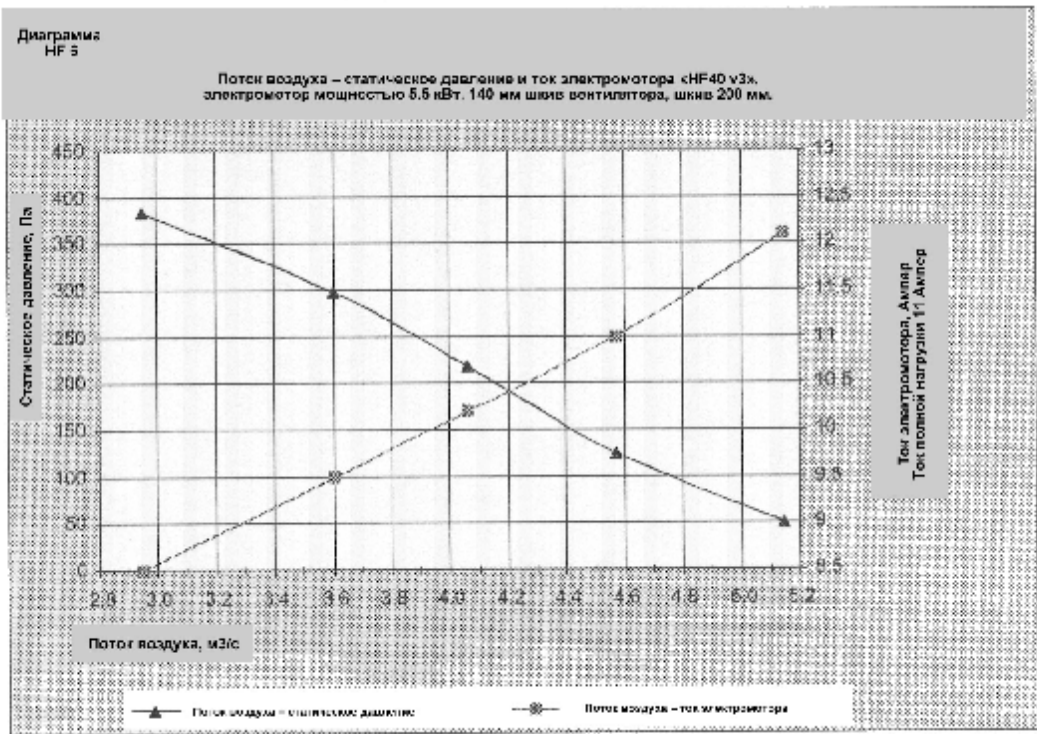


Рис. 2.13 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF50 v1»

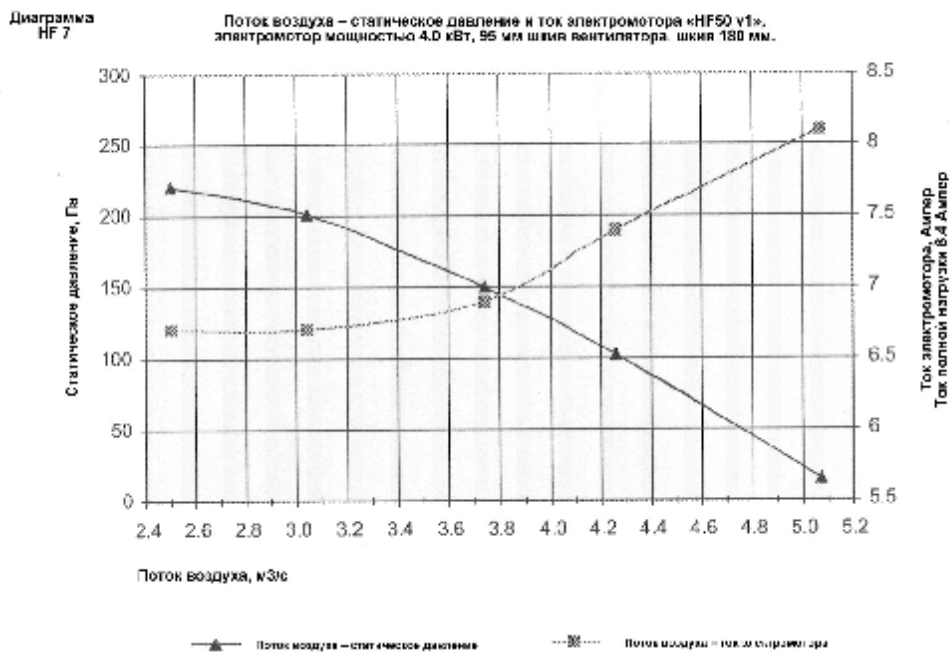


Рис. 2.14 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF50 v2»

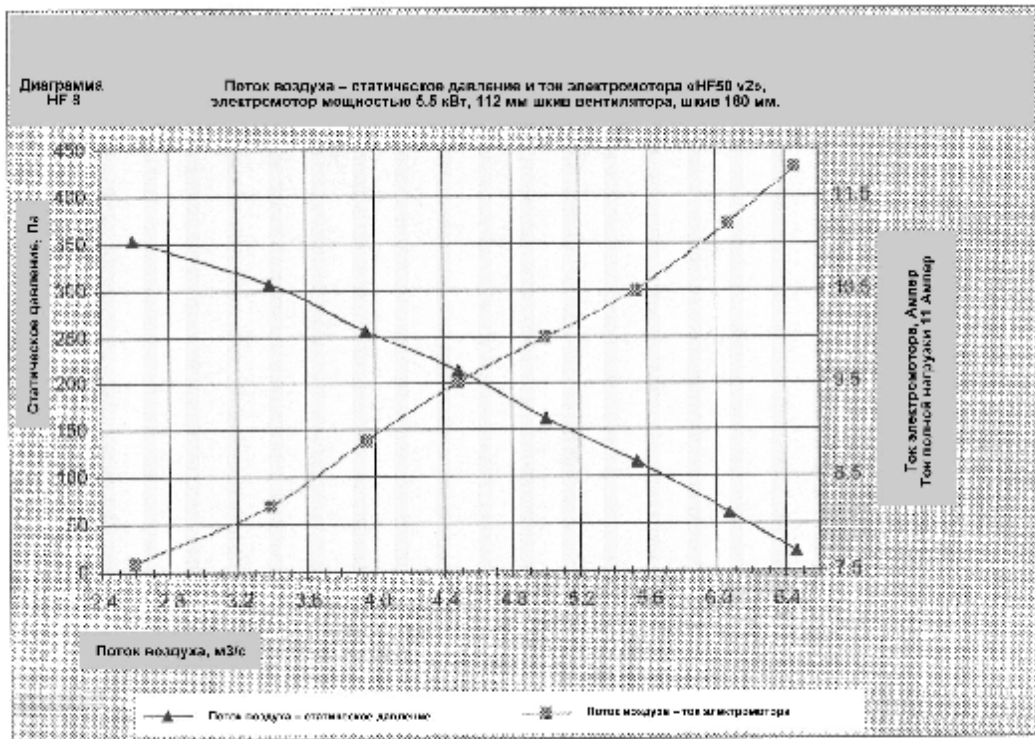


Рис. 2.15 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF50 v3»

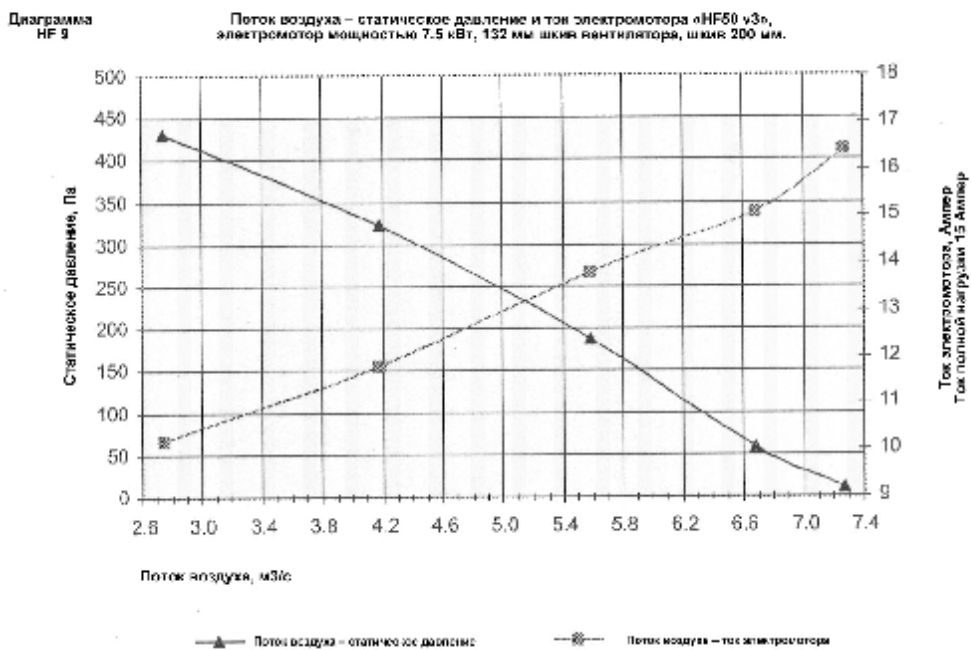
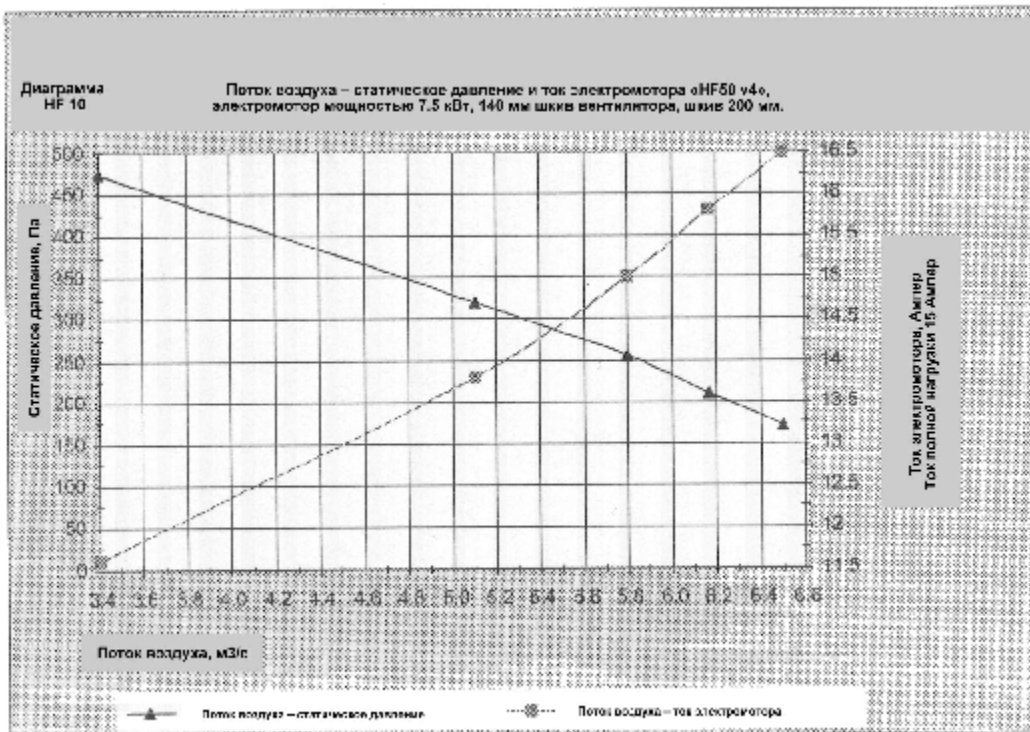


Рис. 2.16 Воздушный поток – статическое давление и ток мотора – «HF50 v4»



РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

3.1 Требуемые стандарты

Очень важно, чтобы к установке оборудования был допущен только квалифицированный персонал в соответствии с необходимыми требованиями всех действующих правил и нормативов.

Газовые нагреватели должны устанавливаться должным образом квалифицированными специалистами. Несоблюдение требований в части установки влечет за собой предъявление соответствующих исков. Ваши собственные интересы, а также соображения безопасности требуют неукоснительного соблюдения данных условий.

Основные нормативы, действующие на территории Великобритании в части установки :

Правила БЕЗОПАСНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ГАЗОВЫХ ПРИБОРОВ (УСТАНОВКА И ПРИМЕНЕНИЕ), 1984 г., с поправками от 1996 г.

BS6230 – СПЕЦИФИКАЦИИ УСТАНОВКИ ГАЗОВЫХ КОНВЕКТОРОВ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НОМИНАЛЬНОЙ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 60 кВт.

Примечание : хотя они и предусмотрены для газовых нагревателей, требования стандарта также должны соблюдаться и применительно к масляным нагревателям – за исключением подачи топлива.

BS5588 – ЧАСТИ 2 и 3 – МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ.

BS6891 – УСТАНОВОЧНЫЕ НИЗКОДАВЛЯЮЩИЕ ТРУБЫ.

BS5410 – СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ДЛЯ МАСЛЯНЫХ УСТАНОВОК (ЧАСТЬ 2), ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 44 кВт И БОЛЕЕ ДЛЯ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ, ГОРЯЧЕГО ВОДО- И ПАРОСНАБЖЕНИЯ.

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ-ГАЗОВИКОВ, ДОКУМЕНТ «IGE/UP/2»

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ

НОРМАТИВЫ IEE

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ВОПРОСАМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ТРЕБОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВЛАСТЕЙ, ПОЖАРНЫХ СЛУЖБ И СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

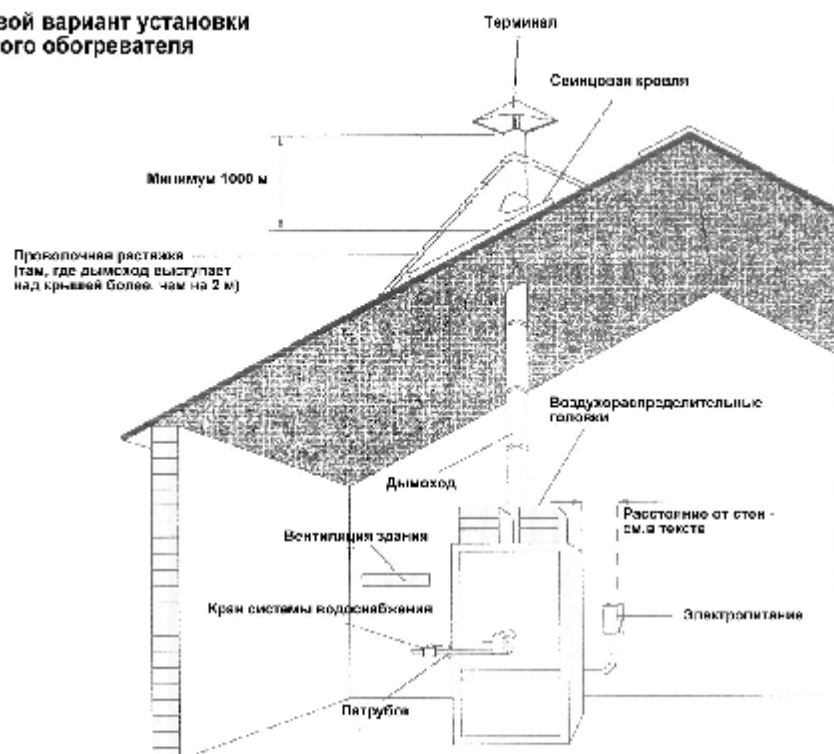
Установка аналогична изображенной на Рис. 3.1.

ВНИМАНИЕ

УСТАНАВЛИВАТЬ НАГРЕВАТЕЛИ В КОРРОЗИОННО-АКТИВНОЙ ИЛИ СОДЕРЖАЩЕЙ ПАРЫ РАСТВОРИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРЕ НЕЛЬЗЯ (НАПРИМЕР, ПОБЛИЗОСТИ ОТ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЦЕХА ИЛИ ОБЕЗЖИРИВАЮЩИХ УСТАНОВОК), А ТАКЖЕ В МЕСТАХ ПОВЫШЕННОЙ ПОЖАРООПАСНОСТИ ИЛИ В ИНОЙ СРЕДЕ, ВОЗДЕЙСТВИЕ КОТОРОЙ МОЖЕТ НЕГАТИВНО ОТРАЗИТЬСЯ НА НАГРЕВАТЕЛЕ ИЛИ ЕГО РАБОТЕ.

ЗА БОЛЕЕ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ О ЗОНАХ ОПАСНОСТИ ОБРАЩАЙТЕСЬ К СТАНДАРТАМ «BS».

**Типовой вариант установки
газового обогревателя**



**Типовой вариант установки
масляного обогревателя**

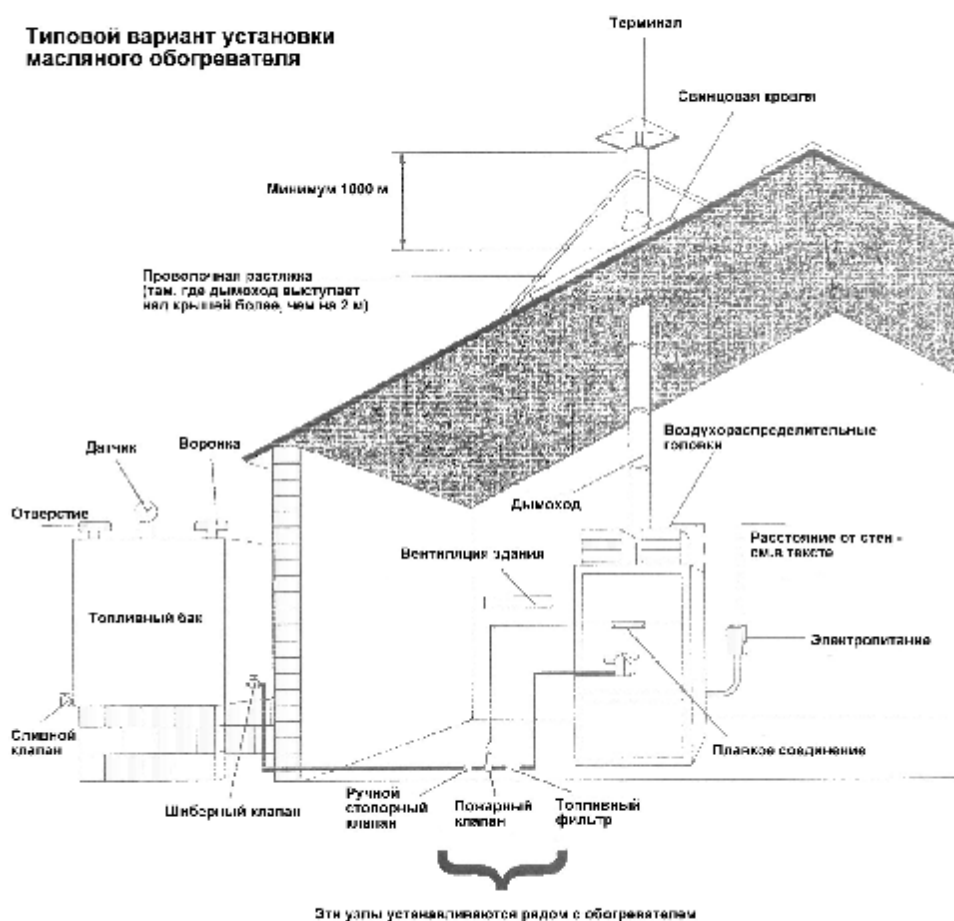


Рис. 3.1 Типовые варианты установки

3.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ

Шкафы-нагреватели «СОМБАТ®» предусматривают установку на полу и **вертикальное исполнение**.

Некоторые специальные исполнения поставляются со стальными крепежными пазами и предусматривают монтаж **в горизонтальном положении**.

Все исполнения : Все нагреватели разработаны для установки в отапливаемых помещениях, однако могут располагаться в отдельных помещениях, где нагретый воздух переносится посредством надлежащим образом разработанной системы трубопроводов, которая поставляется стороной, обеспечивающей установку оборудования. В этом случае помещение и термореле температуры обмерзания должны находиться в пределах отапливаемой зоны, все подключения выполняются в соответствии с условиями и положениями Раздела 4.3, и рециркулирующий воздух должен направляться непосредственно к соответствующим втулкам нагревателя.

Примечание : Расстояния в свету и ссылки на панели шкафа относятся к вертикально устанавливаемым нагревателям.

Горизонтальные исполнения : В горизонтальном исполнении нагреватель обычно лежит на полу на левой стороне, если смотреть со стороны горелки. Расстояния в свету и примечания на панелях относятся к горизонтально устанавливаемым нагревателям – исключение составляет сторона, на которой нагреватель лежит. Нагреватель устанавливается на твердой ровной поверхности, способной выдержать его вес (см. таблицу 2.1 – весовые характеристики), выполненной из негорючего материала.

При установке нагревателей не на полу надлежит учесть необходимость обеспечения безопасного доступа для пуско-наладочных работ, технического обслуживания и ремонта.

3.2.1 Расстояния в свету

По обеим сторонам и позади нагревателя должно быть оставлено свободное пространство по меньшей мере по 0,6 м, а перед нагревателем оно должно составлять не менее 2 м. Для всех моделей за исключением высокоскоростных нагревателей дверца сброса давления располагается в задней стенке нагревателя; в целях обеспечения безопасной работы важно, чтобы минимальное расстояние в свету позади нагревателя было не менее 0,3 м.

Важно : При техническом обслуживании и текущем ремонте все верхние панели нагревателя должны быть сняты для проверки и замены изоляции. Нижние же боковые панели являются единственным доступом для демонтажа главного вентилятора, поэтому свободный участок в этом месте должен составлять по меньшей мере 1 м с какой-либо из сторон.

Для обеспечения свободного потока теплого воздуха над выпускными головками должно быть свободное расстояние по меньшей мере 4 м.

3.3 ПОДАЧА ВОЗДУХА (ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ)

И для горения и для нагрева постоянно должна быть обеспечена адекватная подача воздуха. Особое внимание надлежит уделить этому вопросу, если нагреватель устанавливается в отдельном помещении. Вентиляция должна обеспечивать, чтобы температура в промышленном помещении не превышала 32°C.

Любое промышленное помещение, в котором устанавливаются воздухонагреватели, должно предусматривать вентиляционные отверстия в соответствии с условиями и положениями стандарта «BS6230». Подача воздуха на вентилятор и от него должна направляться через помещение к соответствующим втулкам, чтобы обеспечить, что вентилятор не приводит к отрицательному давлению в помещении.

В случае использования механической вентиляции она должна предусматривать механический впуск и либо естественную, либо механическую вытяжку. Системы вентиляции, предусматривающие механическую вытяжку и естественный впуск воздуха, не должны применяться.

Автоматические средства, такие, как блокировка, обеспечиваются для установок, в которых отказ оборудования может привести к опасным последствиям.

3.3.1 Система трубопроводов рециркуляционного воздуха

Если установка предусматривает систему трубопроводов рециркуляционного воздуха или свежего воздуха, такая система должна отвечать следующим требованиям :

- (a) Должен быть обеспечен беспрепятственный доступ воздуха непосредственно к нагревателю.
- b) Рециркуляционный воздух или свежий воздух при помощи системы трубопроводов подводится непосредственно к соответствующему впускному отверстию на нагревателе.
- (c) Если для рабочих настроек этих трубопроводов предусмотрены автоматические или ручные амортизаторы, они должны правильно располагаться во время работы горелки.

Для главного вентилятора необходимо свободное воздушное пространство минимум 1 м^2 на 197 кВт производительности нагревателя или $0,33 \text{ м}^2$, в зависимости от того, какая величина окажется больше.

Примечание : если нагреватель предусматривает горизонтальное исполнение с подсоединением к распределительному трубопроводу и/или впускному трубопроводу, естественный конвекционный поток воздуха через нагреватель – до того, как включится вентилятор – может быть нарушен.

Для обеспечения правильной работы вентилятора при таких условиях все шкафы-нагреватели «СОМБАТ®», предусматривающие горизонтальное исполнение, имеют главный вентилятор, разработанный для работы в сочетании с циклом горелки при помощи функции запаздывания или реле прямого действия.

Настоятельно рекомендуем, чтобы во всех случаях подсоединения нагревателя к системе трубопроводов установки применялся аналогичный подход к управлению вентилятором. Любое такое управления должно быть параллельно термостату вентилятора для обеспечения непрерывности функции работы вентилятора (см. принципиальные схемы, приведенные в разделе 6).

3.4 Вентиляция здания

В зданиях, проект которых предусматривает скорость воздухообмена менее $0,5/\text{час}$, и где нагреватели устанавливаются в отапливаемых помещениях объемом менее $2,2 \text{ м}^3$ на киловатт общего номинального количества подводимого тепла для нагревателей, оснащенных горелками с искусственной или форсированной тягой, должны быть предусмотрены решетки на нижнем уровне (т.е. ниже уровня подсоединения дымохода прибора) – за исключением следующих случаев :

Большинство традиционных зданий и сооружений предусматривают скорость воздухообмена по меньшей мере $0,5/\text{час}$ без необходимости устанавливать вентиляционные отверстия.

Для нагревателей, устанавливаемых в зданиях, проект которых предусматривает скорость воздухообмена $0,5/\text{час}$ или более, и где объем отапливаемого помещения превышает $4,7 \text{ м}^3$ на киловатт общего номинального количества подводимого тепла, установка соответствующей вентиляции на верхнем или на нижнем уровне не требуется.

Необходимый для вентиляции воздух должен по возможности забираться извне, из мест, где он вряд ли может быть загрязнен, например, неприятными запахами, выхлопными газами от транспортных средств, парами от средств сухой чистки, растворителя и т.д.

Минимальное количество наружного воздуха, необходимое для вентиляции, должно соответствовать минимуму, требуемому для находящегося в здании персонала.

Для нагревателей, устанавливаемых в отапливаемых помещениях, необходимый объем воздуха необязательно будет составлять сумму индивидуальных объемов воздуха, необходимых для горения, вентиляции и растворения, а также свежего воздуха, это будет гораздо большее значение.

Если снабженные дымоходами приборы устанавливаются в помещении, и наружный воздух подается механическими средствами, а также имеется механическая вытяжка, соответствующая скорость вытяжки должна быть на $5 - 10\%$ меньше расчетной скорости подачи, чтобы в помещении давления было выше, чем снаружи.

РАЗДЕЛ 4. УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ

4.1 Дымоход

Каждый нагреватель имеет дымоход из нержавеющей стали, пригнанный по размеру, длиной по меньшей мере 1 метр (см. таблицу 2.1 – размеры трубы), который выносит все продукты сгорания за пределы здания в соответствии с данными инструкциями и требованиями местных нормативов.

Подходящие дымоходы поставляются компанией «Roberts-Gordon» .

Никакие другие приборы к этой трубке не подсоединяются.

Дымоход заканчивается по меньшей мере на один метр выше пересечения кровельных секций (см. Рис. 3.1). Кроме того, если точка пересечения с кровлей находится на расстоянии в пределах 2,5 м от соседней конструкции, окончание трубы должно быть по меньшей мере на один метр выше этой конструкции.

Важно помнить, что дымоход разработан с целью предотвращения отрицательного воздействия обратной тяги, вызывающей избыточное давление в цепи сгорания. В случае такого избыточного давления (см. значения максимального давления в дымоходе в таблицах данных) рекомендуем окончание трубы дымохода поместить по меньшей мере на один метр выше самой высокой точки здания.

Верхушка дымохода должна иметь защитный колпак от дождя или снега.

Если дымоход выступает более, чем на 2 метра над крышей, она должна поддерживаться при помощи проволочной растяжки.(см. рис. 3.1)

Согнутые под углом 90° или горизонтальные трубы в качестве дымохода **не** применяются за исключением случаев прямого подсоединения дымохода к горизонтально устанавливаемым нагревателям, при этом переход к вертикальной трубе должен быть на как можно более коротком расстоянии от нагревателя. Обычно переход к вертикальной трубе делается не более чем в 1 м от втулки дымохода. Если необходимо использовать согнутую под углом 135° трубу для ответвления дымохода, к минимальному требуемому отрезку добавляется еще по меньшей мере 1 м вертикальной трубы дымохода на каждые 2 x 135° или 0,3 м неvertикальной трубы дымохода.

Устройства для отвода или стабилизации тяги на дымоходе не устанавливаются.

Монтаж дымохода от нагревателя к точке ниже герметизирующей прокладки осуществляется при помощи их патрубков, развернутых вверх. При установке над герметизирующей прокладкой патрубки разворачиваются вниз. Стыки фиксируются закладными заклепками из монель-металла или винтов. Если существует возможность появления конденсата внутри дымохода, следует предусмотреть соответствующий дренаж.

Дымоход уплотняется в гнездовую втулку нагревателя при помощи жаростойкого троса и огнеупорного цемента.

Если дымоход проходит через стену или потолок, выполненные из горючего материала, он должен быть защищен кожухом из негорючего материала, при этом расстояние между трубой и кожухом должно быть не менее 25 мм. Температура любого горючего материала вблизи дымохода или нагревателя не должна превышать 65°С при работающем нагревателе. Кроме того, труба дымохода должна проходить на расстоянии по меньшей мере 50 мм от любого иного горючего материала. Стыки/соединения между трубой и крышей или стеной должны быть адекватно уплотнены для предотвращения попадания воды.

Дымоход устанавливается и поддерживается так, чтобы нагревателю не пришлось принимать на себя его вес, кроме того, установка должна отвечать требованиям соответствующих строительных норм и правил (см. раздел 3.1).

4.2 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Для всех нагревательных моделей с 015 по 030 требуется питание 230 В, 50 Гц, однофазный ток, который подается на клеммы нагревателя L, N и «земля».

Стандартные модели 040 – 0100 требуют 400 В, 50 Гц, трехфазный ток и нейтраль, подключение к клеммам L₁, L₂, L₃, N и «земля».

Все нагреватели и регуляторы должны быть надлежащим образом заземлены. Вся внешняя проводка должна отвечать соответствующим требованиям IEE и местных нормативов, все подключения выполняются квалифицированным электриком.

Для данных нагревателей важно соблюдать правильную полярность «L и N», поскольку нарушение полярности будет препятствовать правильной работе коробки управления. Кроме того, важно помнить, что напряжение между N и землей должно быть 0В и ни в коем случае не должно превышать 15В.

Примечание : «Roberts-Gordon» может поставить специальный распределительный трансформатор для обеспечения надлежащей обработки поступающего на горелку питания в случае проблем с электропитанием в части напряжения между N и землей.

Разъединитель с контактами, разведенными по меньшей мере на 3 мм на всех полюсах. Устанавливается рядом с нагревателем, но не на нем самом, для отключения всего питания от нагревателя и, если потребуется, изоляции панели дистанционного управления.

Окончательное подключение нагревателя выполняется посредством гибкого кабеля в металлическом кожухе или гибкого канала к главной контактной колодке под передней нижней панелью нагревателя при помощи 1 кв. м кабеля на всех моделях (кроме модели 0100 и высокоскоростных моделей с моторами 5,5 кВт и 7,5 кВт), в каковых случаях используется 1,5 кв. мм кабеля. Вводы кабеля выполняются через заднюю горизонтальную раму шкафа.

4.3 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

4.3.1 Отдельные регуляторы

Все нагреватели модельного ряда «СОМБАТ®» имеют монтажную проводку. Минимальное регулирование осуществляется при помощи управляющего термостата для контроля температуры помещения, подключенного между клеммами 2 и 3 нагревателя. Дополнительные регуляторы потребуются для высоко-/низкоскоростных и модулируемых режимов работы- см. п. 4.3.1.1.

Все регуляторы должны быть без напряжения и работать от внешнего источника.

В случае установки реле времени и/или ручного переключателя они подключаются последовательно с управляющим термостатом.

Размещение термостатов или термочувствительных элементов

При размещении управляющего термостата или термочувствительного элемента они должны монтироваться на стене или стойке на высоте 1,5 м от пола отапливаемого помещения.

Из соображений комфорта и экономии топлива важно размещать термостаты в местах, где они будут контролировать среднюю температуру помещения, т.е. подальше от дверей или окон (сквозняки) или от прямого потока нагретого воздуха, идущего от нагревателя. Также рекомендуем избегать участков с незначительным движением воздуха, например, углов.

Если используется дистанционное термореле температуры обмерзания, его следует размещать внутри отапливаемого помещения поблизости от наиболее уязвимого оборудования, требующего защиты.

4.3.1.1 Регуляторы для высоко-/низкоскоростных режимов работы

Для нагревателей, оснащенных высоко-/низкоскоростной горелкой «Ecoflam» местные управляющие устройства должны обеспечивать двухступенчатый сигнал для управления горелкой.

Лучше всего с этой задачей справляется двухступенчатый термостат, заданный на обеспечение правильного соотношения двух контрольных точек.

Термостат может управлять температурой нагревателя на выходе, если нагреватель предусмотрен для системы распределительных трубопроводов или комнатных температур.

Монтажная проводка проходит через клеммы 2 и 3 для таймера и функции включения/выключения горелки (вторая ступень) и через клеммы 2 и 8 для задания низкоскоростного режима (первая ступень).

Горелка будет работать следующим образом :

- Температура с холодной поднимается до заданного значения первой ступени - Полное пламя при максимальном розжиге
- Температура выше первого заданного значения и поднимается до заданного значения второй ступени - Небольшое пламя при минимальном розжиге
- Температура выше второго заданного значения - Отключение

4.3.1.2 Регуляторы для полностью модулируемых режимов работы

Для нагревателей, оснащенных полностью модулируемой горелкой «Ecoflam», предусматривается терморегулятор от «Landis & Staefa». Данный регулятор обеспечивает контроль температуры, при этом для температурного датчика требуется монтажная проводка.

Нагреватель обычно управляется по температуре воздуха в выходном трубопроводе, но возможно управление и по температуре помещения.

Положение датчика в выходном трубопроводе определяется на месте, поскольку установки имеют некоторые отличия.

При помощи соответствующего термометра выберите положение в выходном трубопроводе приблизительно в 1 метре от нагревателя и найдите положение в поперечном сечении трубы, которое обеспечило бы разумное среднее значение температуры. Для получения наиболее оптимальных результатов установите датчик как можно ближе к этой точке.

Следует помнить, что при работе с пониженным количеством подводимого тепла температура выходящего воздуха может быть низкой, если осуществлять контроль по температуре помещения.

Таймер и прочие регуляторы включения/выключения проходят через клеммы 2 и 3.

Датчик подсоединяется к клеммам 8 и 9.

Работа заключается в следующем :

- ✓ Горелка розжигается, и как только цикл горелки доходит до расцепления к стадии модулирования, датчик «Landis & Staefa» начинает контролировать температуру.
- ✓ Подводимое тепло горелки контролируется непрерывно с целью поддержания заданной температуры.
- ✓ Если температура будет подниматься, даже несмотря на то, что горелка работает при минимальном розжиге, регулятор отключит горелку до тех пор, пока температура не упадет, тогда горелка перезапустится автоматически.

Если для включения главного вентилятора потребуются выключатель и т.д., он должен быть без напряжения, работать от внешнего источника и может подсоединяться между : клеммами L и 1 для всех моделей с 15 по 30 или клеммами 2 и 1 для всех остальных моделей.

4.4 ПОДАЧА ТОПЛИВА

4.4.1 Топливный бак-накопитель

Топливный бак-накопитель должен располагаться как можно ближе к нагревателю, но за пределами здания. Бак не должен монтироваться непосредственно на земле, он должен быть приподнят над землей при помощи «эстакады» и размещаться в бетонном или металлическом водосточном колодце. Конструкция водосточного колодца должна предусматривать чистый объем по меньшей мере на 10% больше объема бака; колодец должен быть маслoneпроницаемым.

4.4.2 Топливные трубки

Размеры топливных трубок должны обеспечивать достаточную подачу топлива ко всей установке. Гальванизированные трубы в масляных установках не применяются (см. таблицу 2.3 – применение топлива).

Топливная труба на каждом нагревателе должна заканчиваться ручным стопорным клапаном, клапаном системы розжига и топливным фильтром (см. Рис. 3.1). Плавкая вставка клапана системы розжига устанавливается на 100 мм (4 дюйма) над горелкой.

На входе насоса масляной горелки нагревателя предусматривается гибкий маслопровод, который должен использоваться для окончательного подсоединения.

При выполнении окончательных подсоединений к нагревателю необходимо внимательно следить за тем, чтобы не было никаких препятствий для демонтажа съемных панелей нагревателя. Все масляные шкафы-нагреватели «СОМБАТ®» поставляются с насосами горелки, предусмотренными для однотрубных систем.

4.4.3 Система подачи самотеком

Простейшая установка представляет собой систему подачи самотеком, как показано на Рис. 3.1. Эта система делает ставку на напор топлива в баке, за счет которого топливо поступает через систему.

4.4.4 Устройство для подъема топлива «ВМ»

Если невозможно использовать систему подачи самотеком, можно использовать устройство для подъема топлива для небольших установок, эквивалентных одной модели 050 с минимальным подъемом или одной модели 020 с максимальным подъемом (см. рис.4.1).

Выпуск топлива из устройства для подъема осуществляется самотеком.

Подъемное устройство предусматривает непрерывное электропитание 230 В, 50 Гц, однофазный ток. Максимальный размер трубы, используемой со стороны всасывания, составляет ¼" внутренний диаметр (5/16" наружный диаметр (8 мм)); максимальная нагрузка масляных фильтров – см. график на Рис. 4.1. По вопросу необходимости заправки данных устройств обращайтесь к предоставляемой изготовителем информации.

4.4.5 Запрессованные системы

Более крупные установки допускают использование запрессованных систем. В таком типе системы насос тянет топливо из бака, а затем проталкивает его через установку под давлением. Давление контролируется у насоса при помощи предохранительного клапана примерно при 0,8 Бар (12 psi).

В случае использования запрессованной системы редукционный клапан, заданный приблизительно на 0,3 Бар (5 psi), устанавливается на впускном отверстии топливного бака к каждому нагревателю после ручного стопорного клапана. Это делается в целях защиты насос масляной горелки от опасности возможного избыточного давления в случае неисправности.

На Рис. 4.2 изображена предполагаемая схема.

Подача электропитания на насосную установку будет зависеть от выбранного типа насоса, однако обычно задается на непрерывную работу.

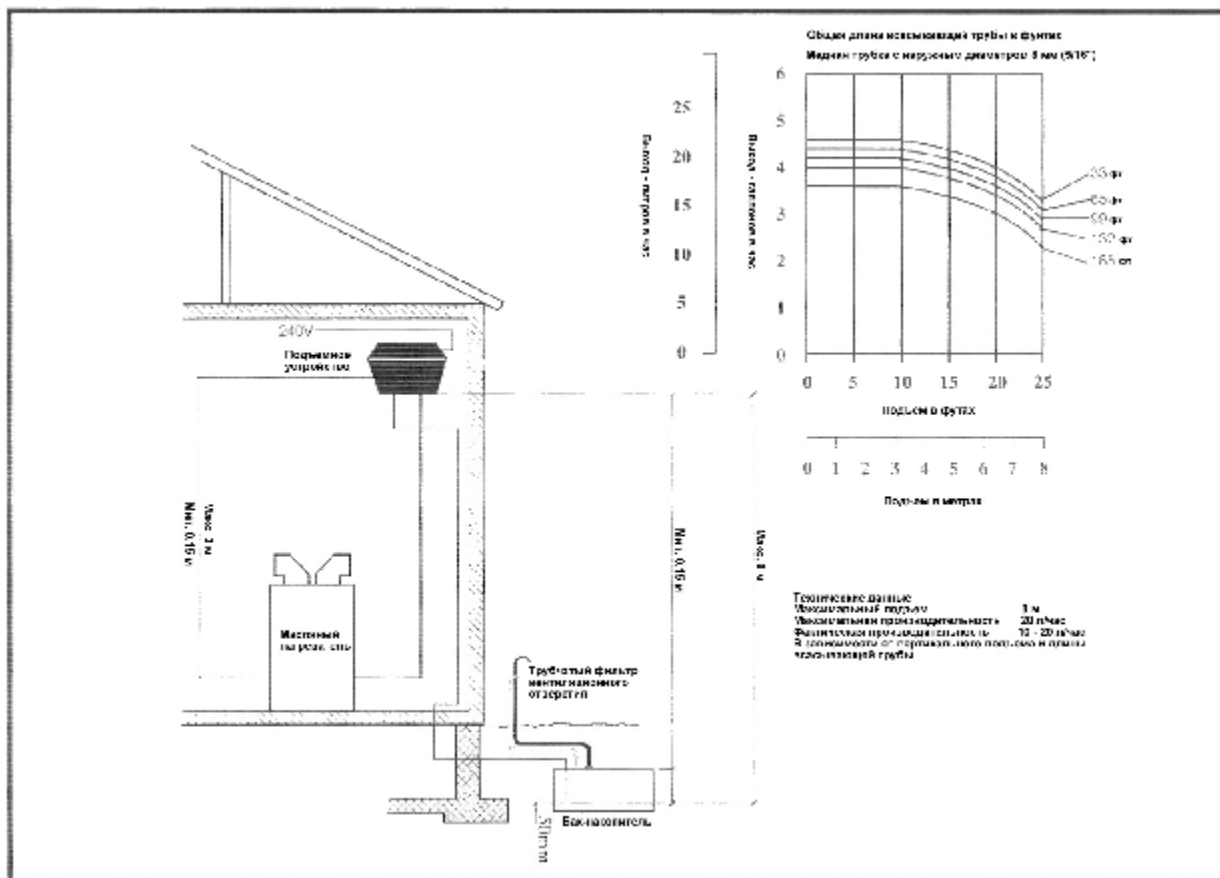


Рис. 4.1 Устройство для подъема топлива «BM»

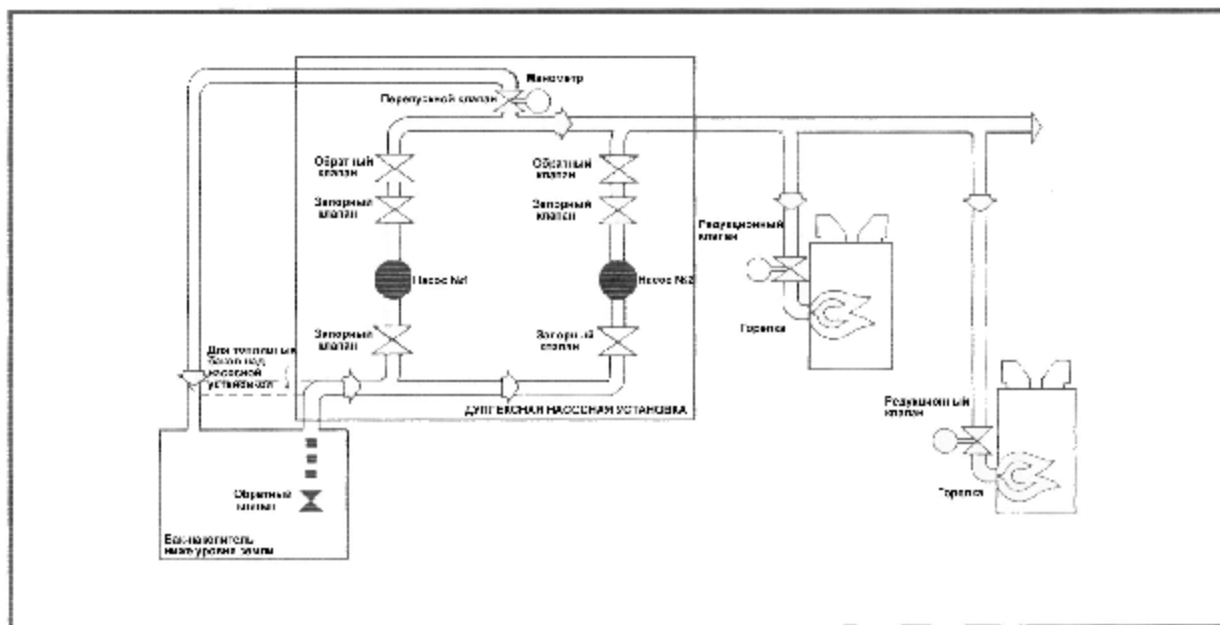


Рис. 4.2 Установка заправленных систем – дуплексная система

(Показанная система предусматривает один насос для работы и один резервный насос. Клапаны позволяют снимать резервный насос для проведения технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта при работающей системе)

4.5 ПОДАЧА ГАЗА

Общие сведения

Установка должна отвечать требованиям местных правил и нормативов, при этом вся установка, включая счетчики, если таковые предусмотрены, должна продуваться и проверяться на предмет исправности.

Система газоснабжения должна предусматривать размеры, соответствующие передаваемым объемам газа при предусмотренных спецификациями давлении на входе нагревателя при розжиге (см. таблицы данных в разделе 2).

Система газоснабжения должна предусматривать размеры, соответствующие надлежащим объемам газа, подаваемого в нагреватель при любых условиях нагрузки.

Установочные трубы, как правило, рекомендуется использовать большего диаметра, чем впускное соединение нагревателя. Для любого нагревателя подача газа прекращается при помощи ручного рабочего клапана и патрубка – для того, чтобы облегчить демонтаж системы передачи газа для технического обслуживания и текущего ремонта (см. рис. 3.1).

Природный газ

Газовый счетчик и газоснабжение должны проверяться соответствующими местными службами в целях обеспечения их соответствия общим применяемым нагрузкам полной установки.

Каждый нагреватель должен снабжаться газом с давлением на входе, контролируемым при 20 мБар (17 – 25 мБар).

Сжиженный газ

Модели, разработанные для применения сжиженного газа, снабжаются газом с давлением на входе, контролируемым при 37 мБар (25 – 45 мБар) для пропана (G31).

РАЗДЕЛ 5. ПУСКО-НАЛАДКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1

К пуско-наладочным работам допускается только компетентный персонал. Пуско-наладочные работы на газовых нагревателях выполняют только сертифицированные специалисты «С.О.Р.Г.И.».

Любые неисправности или сбои выявленные при пуско-наладке, должны быть устранены прежде, чем приступить к следующему этапу пуско-наладочных работ.

Внимательно прочтите и изучите данный раздел и инструкции изготовителей горелки прежде, чем начнете пуско-наладку воздухонагревателя.

Не пытайтесь запустить какой-либо из компонентов воздухонагревателя, пока не убедитесь в правильности установки и в соответствии компонентов предусмотренным спецификацией напряжению или давлению.

Сначала проведите предварительные проверки согласно разделу 5.1, а затем :
См. Раздел 5.2 – масляные нагреватели – и инструкции изготовителя горелки, а также
См. Раздел 5.3 – газовые нагреватели – и инструкции изготовителя горелки.

Примечание : инструкции изготовителя предполагают общие указания в части применимости их горелок с любым продуктом. Если в тексте данной инструкции приводятся ссылки на какие-либо специальные детальные установки, их необходимо соблюдать, поскольку они были согласованы для шкафов-нагревателей «СОМБАТ®».

Примечание : В разделе, посвященном инструкциям в отношении пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию, содержатся ссылки на сведения, приведенные в Таблицах данных в Разделе 2. Внимательно следите за соответствием ссылки из таблицы данных исполнению горелки, установленной на нагревателе, как это предусмотрено соответствующими записями на табличке технических данных.

Сорванные при проведении пуско-наладочных работ промышленные пломбы должны быть возобновлены по завершении пуско-наладки во избежание попыток нештатного вмешательства.

5.1.1 Предварительные проверки – все нагреватели

5.1.1.2 Электрические испытания

Проверьте правильность подключения электропитания. Это :

5.1.1.3 Проверка заземления

Целостность заземления предусматривает сопротивление менее 0,1 Ом при проведении испытания между точкой заземления прибора и главным входным заземлением на разъединителе.

В случае получения более высоких показаний неисправность должна быть выявлена и устранена, желательно специалистом-электриком до того, как вы приступите к следующему этапу пуско-наладочных работ.

5.1.1.4 Проверка полярности – одна фаза

Подсоедините один вывод подходящего вольтметра на землю, а другой вывод – к питающему вводу L₁ на нагревателе.

Подайте питание на нагреватель. Показания должны быть приблизительно 230 В переменного тока, 50 Гц.

Тот же результат должен быть получен при подсоединении испытательных концов от сети к нейтрали.

Подключение вольтметра между нейтралью «N» и землей должно дать показание 0 В. Если при испытаниях получаются другие показания, это говорит о неисправности, которую необходимо вывить и устранить прежде, чем приступать к следующему этапу пуско-наладочных работ. Для выполнения этой работы требуется консультация электрика.

Примечание : Коробка управления горелки может не работать при напряжении между нейтралью и землей более 15 В и может подвести при любых показаниях, отличных от 0.

5.1.1.5 Проверка полярности – три фазы

Подсоедините один вывод подходящего вольтметра на землю, а другой вывод – по очереди к каждому из питающих вводов L₁, L₂ и L₃ на нагревателе. Напряжение между каждой фазой и землей или нейтралью должно быть приблизительно 230 В.

Напряжение между двумя фазами должно быть приблизительно 400 В.

Испытание подключения между нейтралью и землей – см. выше, «Одна фаза».

5.1.1.6 Проверка направления вращения вентилятора

Подключите электропитание при помощи разъединителя и переведите ручной выключатель в положение «включение вентилятора» (если дистанционный выключатель вентилятора не предусмотрен, нажмите белую кнопку комбинированного вентилятора/термостата-ограничителя). У трехфазных нагревателей необходимо проверить направление вращения главного вентилятора. Он должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода. Если направление вращения неправильное, выключите разъединитель и поменяйте любые из двух фаз подаваемого питания и проведите повторную проверку. Для проверки направления вращения вентилятора может потребоваться снять нижнюю переднюю или правую боковую панель.

5.1.2 Электрические установки

5.1.2.1 Проверка установок комбинированного вентилятора/термостата-ограничителя

Проверьте установки комбинированного вентилятора/термостата-ограничителя. Три стрелки слева направо задаются приблизительно следующим образом :

Промышленные пломбы, сорванные при пуско-наладочных работах, должны быть возвращены на место по окончании пуско-наладки во избежание последующего нештатного вмешательства.

| | | | |
|-----------|--------------------------------------|----------|--------------|
| Стрелка 1 | Температура отключенного вентилятора | 38°C | (100°F) |
| Стрелка 2 | Температура включенного вентилятора | 60°-65°C | (140°-150°F) |
| Стрелка 3 | Предельная температура | 110°C | (230°F) |

ВНИМАНИЕ

НЕ ВРАЩАЙТЕ КРУГОВУЮ ШКАЛУ ВРУЧНУЮ – ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ МЕХАНИЗМА.

5.1.2.2 Проверка блока защиты мотора вентилятора от перегрузок

У трехфазных нагревателей с ременным приводом проверьте правильность установок системы защиты мотора вентилятора от перегрузок (см. 2.4) – значение должно быть на 0,2 ампер больше номинального рабочего тока, указанного на табличке с техническими данными, или см. таблицу 2.1.

5.2 Пуско-наладка и ввод горелки в эксплуатацию – дизельные нагреватели

Проверьте все клапаны между топливным баком и нагревателем – они должны быть открыты, включая клапан системы розжига (т.е. шкаф герметичен).

Проследите за тем, чтобы на входе нагревателя было топливо (см. Рис. 3.1), а также чтобы воздух был выпущен из топливных трубок. Для этого ослабьте винт стравливания давления в верхней части топливного фильтра.

i) В запрессованных системах : проверьте, чтобы установка работала с правильным давлением (см. 4.4.5).

ii) Для устройств подъема масла требуется заливка (см. инструкции изготовителя).

5.2.1

Проследите за тем, чтобы установки головки горелки и демпфера были отрегулированы в соответствии с таблицами данных для соответствующих горелок, а также проверьте правильность установленных распыляющих насадок (форсунок) (см. справочную сводку для горелки на табличке с техническими данными нагревателя).

5.2.2 Подготовка к испытанию давления горелки

Подключите манометр на 0 –15 бар (0 – 200 psi) к контрольной точке давления насоса горелки. (см. информацию изготовителя). Контрольный манифолд позволяет подключить манометр и продуть насос.

5.2.3 Включение

Включите нагреватель при помощи внешнего управления (положение ВКЛ.)

Примечание : при помощи штепсельного разъема горелки можно отключить ее во время пуско-наладки.

Если сработала подсветка кнопки сброса блокировки, нажмите кнопку для сброса.

Вентилятор воздуха горения и электрическое зажигание должны сработать немедленно (последнее должно издать потрескивающий звук).

Раздел 2.2 содержит подробную информацию о технологическом цикле.

Одновременно продуйте масляный насос горелки (насос должен работать).

Если горелка блокируется до продувки насоса, произведите сброс коробки управления и повторите действия согласно п. 5.2.3, пока весь воздух не будет выпущен из насоса и не произойдет розжиг горелки.

Примечание : перед тем как попытаться сбросить введенные значения коробки управления, подождите одну минуту.

| |
|---|
| ВНИМАНИЕ БОЛЕЕ ТРЕХ ПОПЫТОК СБРОСА ПОСЛЕ БЛОКИРОВКИ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ – СНАЧАЛА НЕОБХОДИМО ВЫЯВИТЬ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ. ОСТАТКИ ТОПЛИВА В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫ. |
|---|

5.2.4 Регулировка давления масла горелки

Отрегулируйте давление масла горелки до значения, предусмотренного для модели в таблице данных и инструкциях изготовителя.

По завершении отключите горелку, удалите контрольный калибр и снова установите пробку.

5.2.5 Задание воздуха горения

Теперь необходимо задать параметры воздуха горения. Это выполняется посредством замеров выброса в дымоход в точке, расположенной на расстоянии одного метра от выхода нагревателя, и регулирования наиболее высоких получаемых уровней углекислого газа (CO₂), обычно это 10,5 – 11,5%, дыма при этом должно быть мало, или вообще не должно быть (показатель дыма : 0 – 1). При проведении испытания крышки установлены на место, испытание проводится после того, как нагреватель проработает по меньшей мере 15 минут.

Если закрыть демпфер воздуха горения, поднимется показатель и CO₂, и дыма. И наоборот – если открыть его, эти уровни снизятся.

5.2.6 Завершение

Перепроверьте и запишите все результаты и установки в лист данных по пуско-наладке, приведенный в конце данной инструкции. Испытайте горелку на пуск и останов несколько раз. Проверьте безопасность и надежность работы защитных/предохранительных устройств.

Осмотрите горелку и трубы на предмет протечек масла и отремонтируйте по необходимости.

5.2.7 Передача

Верните на место все снятые при пуско-наладке и вводе в эксплуатацию панели, крышки или заглушки. Передайте эти инструкции пользователю или оставьте их при нагревателе. Подробно объясните, как пользоваться управляющими устройствами, это включает в себя :

Пуск и останов нагревателя

Задание реле времени (если таковое предусмотрено)

Задание термостатов и их положения

Что делать, если нагреватель не работает

Отвод воздуха от топливной системы

Как замерять уровень топлива в топливном баке

Сорт используемого топлива

Любые иные аспекты в отношении установки, которые пользователь пожелает знать.

5.3 Пуско-наладка и ввод горелки в эксплуатацию – дизельные нагреватели

Предварительные проверки- см. разделы 5.1.1-5.1.2.2.

Примечание : высоко-/низкоскоростные и модулируемые горелки «Ecoflam» предусматривают некоторые дополнительные требования. При использовании установок, предусмотренных в тексте данной инструкции в разделе 2, следуйте указаниям изготовителя.

При задании минимальной скорости розжига важно проверять, чтобы температура в дымоходе не опускалась ниже 150°C при продолжительной работе с небольшим пламенем. Минимальная скорость розжига должна быть увеличена по сравнению со значением, указанным на табличке с техническими данными. Если не уделить должного внимания температуре дымохода, продукты сгорания конденсируются.

5.3.1 Подготовка горелки

Проследите за тем, чтобы установки головки горелки, воздушного демпфера и реле давления были отрегулированы в соответствии с таблицами данных для соответствующей горелки (см. справочную сводку по горелке на табличке с техническими данными).

5.3.2 Работа всухую

Для подтверждения безопасной работы регуляторов дайте горелке проработать цикл без газа.

При рабочем газовом клапане в положении «ОТКЛ.» включите подачу газа и наблюдайте за работой горелки и прохождением ею технологического цикла.

5.3.3 Включение

Включите нагреватель при помощи внешнего управления (положение ВКЛ.) Если сработала подсветка кнопки сброса блокировки, нажмите кнопку для сброса.

Примечание : при помощи штепсельного разъема горелки можно отключить ее во время пуско-наладки.

После короткого запаздывания должен заработать вентилятор воздуха сгорания (см. раздел 2- сроки полного цикла).

После периода прочистки включается электрическое зажигание (это можно определить по потрескивающему звуку), после чего открывается клапан пускового газа (главный газовый клапан для моделей с 15 по 30).

Коробка управления блокируется, поскольку пламени нет.

Если коробка управления блокируется через 5 секунд после периода прочистки, это может быть оттого, что пневмореле давления задано на слишком высокое значение (слегка отрегулируйте), или вентилятор горелки подключен неправильно (см. инструкции изготовителя горелки и произведите сброс кнопки блокировки).

Перед тем как продолжить пуско-наладку, проведите испытание газового клапана, предусмотренные инструкциями изготовителя.

5.3.4 Розжиг горелки для комбинированных газовых клапанов «Dungs»

Откройте газовый стопорный клапан.

Подключите соответствующий манометр в контрольной точке горелки.

Для моделей 040 и выше – чтобы пусковой газ только мог проходить через горелку, уберите пробку газового клапана для главного газового клапана. Произведите сброс кнопки блокировки коробки управления и снова выполните операцию 5.3. 4. Горелка должна зажечься. Если блокировка происходит при пропуске тока через клапан пускового газа (или главного газового клапана для моделей вплоть до 030), повторите действие 3 или 4 раза.

Если после нескольких попыток горелка не зажигается, поверните регулировочный винт регулятора пускового газа (или регулятор основного газа для моделей с 015 по 030) по часовой стрелке (см. п. 5.3.6 ниже) и повторите операцию, пока горелка не зажжется.

5.3.5 Начальные установки

Примечание : Для моделей с 015 о 030 данный этап опускается.

После розжига давление пускового газа задается на значение, приведенное в таблице данных для соответствующего типа горелки (см. справочную сводку по горелке на табличке с техническими данными). Для этого необходимо повернуть регулировочный винт регулятора (под винтом на крышке) по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, или наоборот.

5.3.6 Задание расхода газа

Отключите и верните на место вилку главного газового клапана, удаленную ранее, чтобы главный газовый клапан мог работать. Снова включите и дайте горелке зажечься – пламя должно установиться на несколько минут. Отрегулируйте давление основного газа горелки по значению, приведенному в соответствующей таблице данных для соответствующей модели, при помощи регулятора основного газа под шарнирной крышкой (см. рис. 2.6 и 2.7).

Результаты задания расхода газа при помощи давления горелки могут дать множество вариантов количества подводимого тепла в силу характеристик используемых горелок.

Необходимо проверить, чтобы расход газа, заданный при пуско-наладке, был в пределах $\pm 5\%$ от необходимого значения расхода газа.

Для этого можно проверять, при любой возможности, расход газа, подаваемого на нагреватель при помощи газового счетчика и отслеживать поток газа через счетчик по таймеру. Результаты сравниваются с требуемыми значениями расхода газа, приведенными в таблицах данных, в случае ошибок – давление горелки регулируется.

Примечание : эти операции выполняются при отключенных приборах (всех остальных, в том числе вспомогательных).

5.3.7 Задание воздуха горения – все типы газовых клапанов

Теперь необходимо задать параметры горения воздуха. Для этого замеряется выброс в дымоходе; замеры выполняются в точке, находящейся на расстоянии в пределах 1 метра от выхода нагревателя; параметры задаются по наибольшей возможной концентрации углекислого газа (CO_2) – обычно это 9,5 – 10% для природного газа и 11% для сжиженного газа; содержание угарного газа (CO) должно быть предельно малым или вообще нулевым. 10 частей на миллион (0,001%) – это максимум, который может быть рекомендован. Эти испытания проводятся с установленными крышками и панелями.

Для настройки этих значений :

При закрытии демпфера горения воздуха эти значения увеличиваются.

При открытии демпфера эти значения снижаются.

Как только будет получена оптимальная настройка горения, проследите за тем, чтобы воздушный демпфер был зафиксирован в соответствующем положении (см. инструкции изготовителя горелки).

Вследствие взаимодействия между давлениями горения воздуха и газа мы вам советуем повторить всю последовательность действий, начиная с п. 5.3.6.

5.3.9 Задание пневмореле давления

ВНИМАНИЕ

ЗАДАНИЕ ПНЕВМОРЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО КАК ЧАСТЬ ПОЛНОЙ ПУСКО-НАЛАДКИ, ВКЛЮЧАЯ ИСПЫТАНИЯ ГОРЕНИЯ.

См. информацию изготовителей.

Для задания реле давления :

Снимите крышку пневмореле давления – *Примечание* : находящиеся под напряжением разъемы остаются открытыми

При заданном, как указано выше, розжиге горелки поверните задающий диск реле давления в сторону установок, приведенных в таблицах данных для соответствующей модели и горелки.

Реле давления разработаны для того, чтобы горелка не производила опасных продуктов горения при негативных условиях, как, например, пониженное напряжение питания и забитые дымоходы.

Важно, чтобы использовались именно установки, приведенные в таблице данных, а любые нештатные срабатывания реле давления были тщательно расследованы прежде, чем будут предприняты попытки отклониться от заданных установок.

5.3.10 Завершение

По завершении пуско-наладочных работ несколько раз проведите пробный розжиг горелки, чтобы убедиться в том, что все защитные/предохранительные и управляющие устройства функционируют исправно. Заполните лист данных по пуско-наладке, приведенный в конце данной инструкции, запишите установки и результаты. Проверьте, чтобы все крышки, панели и заглушки, снятые при пуско-наладке, были возвращены на место и надежно закреплены.

Высоко-/низкоскоростные или модулируемые горелки

После задания минимальной скорости розжига необходимо задать режим горения и проверить.

Для проверки нагреватель работает на небольшом огне в течение приблизительно 15 минут при полном потоке передаваемого воздуха и при типовых окружающих условиях.

При испытании проверьте, чтобы температура дымового газа не опускалась ниже 150°C. Если температура дымового газа упадет ниже 150°C, установку следует увеличить до значения, при котором температура дымового газа достигает 150°C, в противном случае в теплообменнике может образоваться конденсат, что влечет ускоренную коррозию и снижение срока службы дымохода.

ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ, ПЕРЕХОДА НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА И НАСТРОЙКИ ГОРЕЛКИ, СОРВАННЫЕ ПЛОМБЫ НА РЕГУЛЯТОРАХ ГАЗА И ПРЕДЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБНОВЛЯЮТСЯ

5.3.11 Передача

Передайте эти инструкции пользователю (или оставьте их при нагревателе) и подробно объясните, как пользоваться управляющими устройствами. Это включает в себя :

Пуск и останов нагревателя

Задание и эксплуатация/работа реле времени

Задание и эксплуатация/работа термостатов (и их положения)

Что делать, если нагреватель не работает

Что делать в случае подозрения на утечку газа

Необходимость в регулярном техническом обслуживании и уходе

Любые иные аспекты в отношении установки, которые пользователь пожелает знать.

РАЗДЕЛ 6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

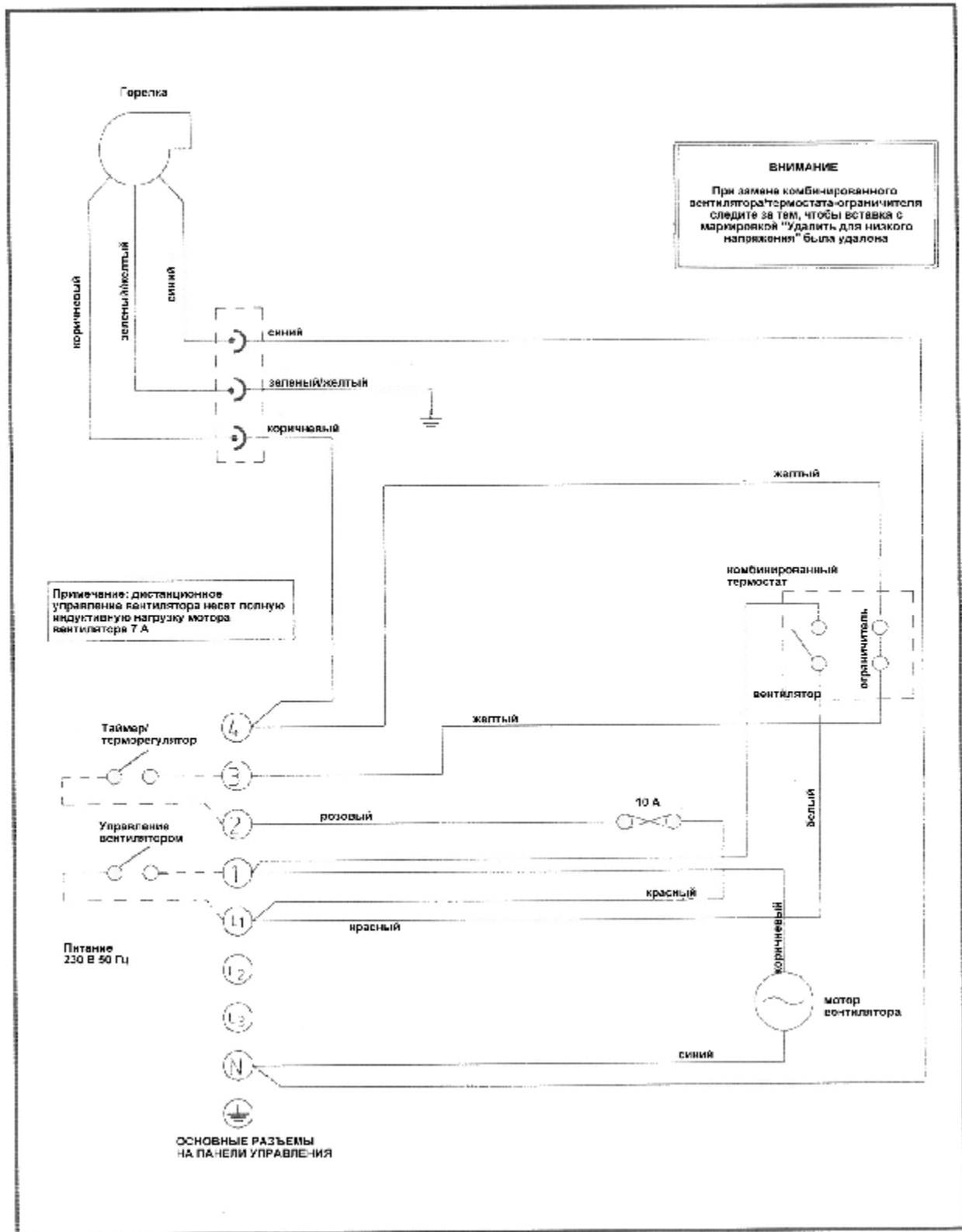


Рис. 6.1 Принципиальная схема для моделей с 015 по 030 – напольное исполнение

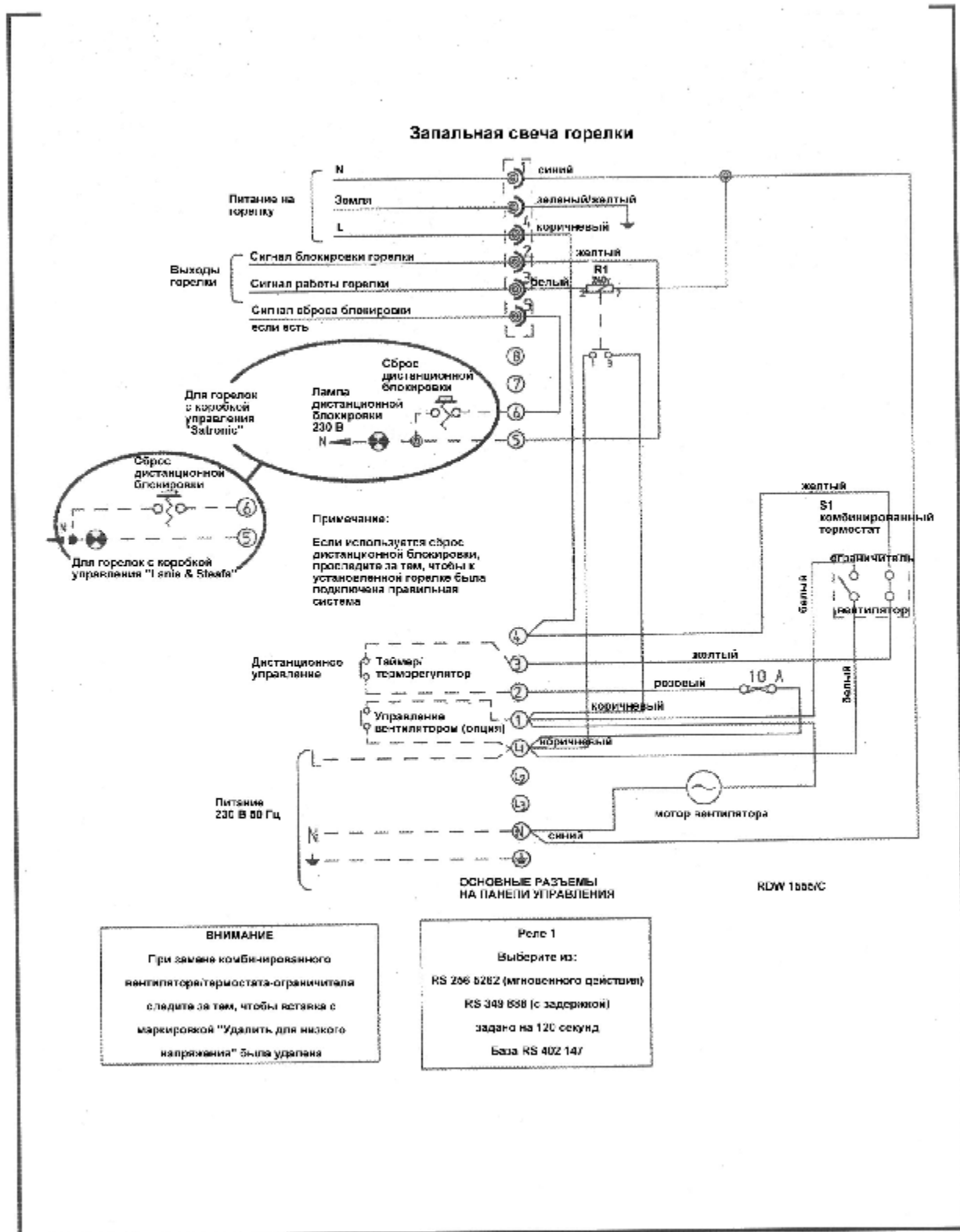


Рис. 6.2 Принципиальная схема для моделей с 015 по 030 – горизонтальное исполнение

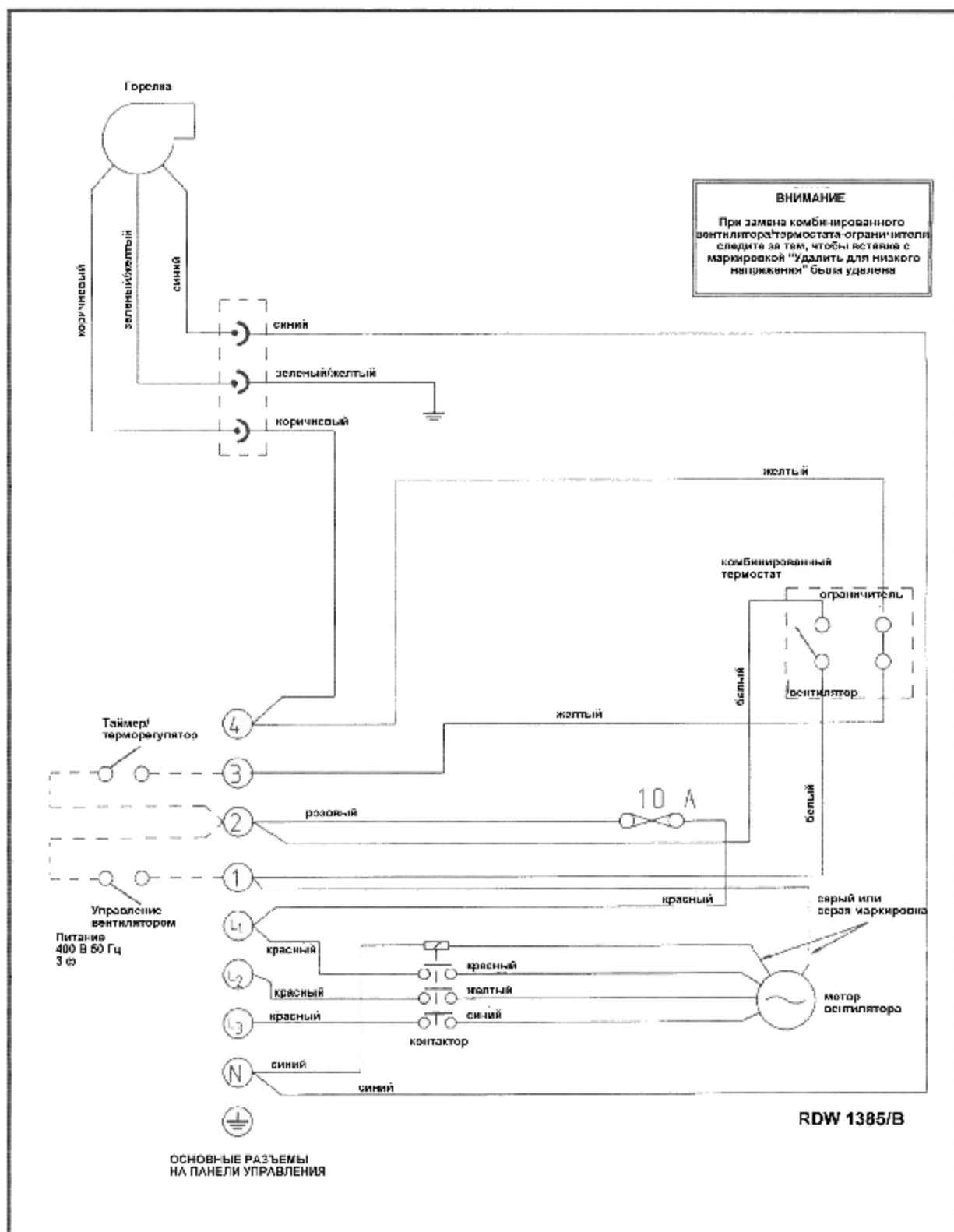


Рис. 6.3 Принципиальная схема для моделей с 040 по 050 – напольное исполнение

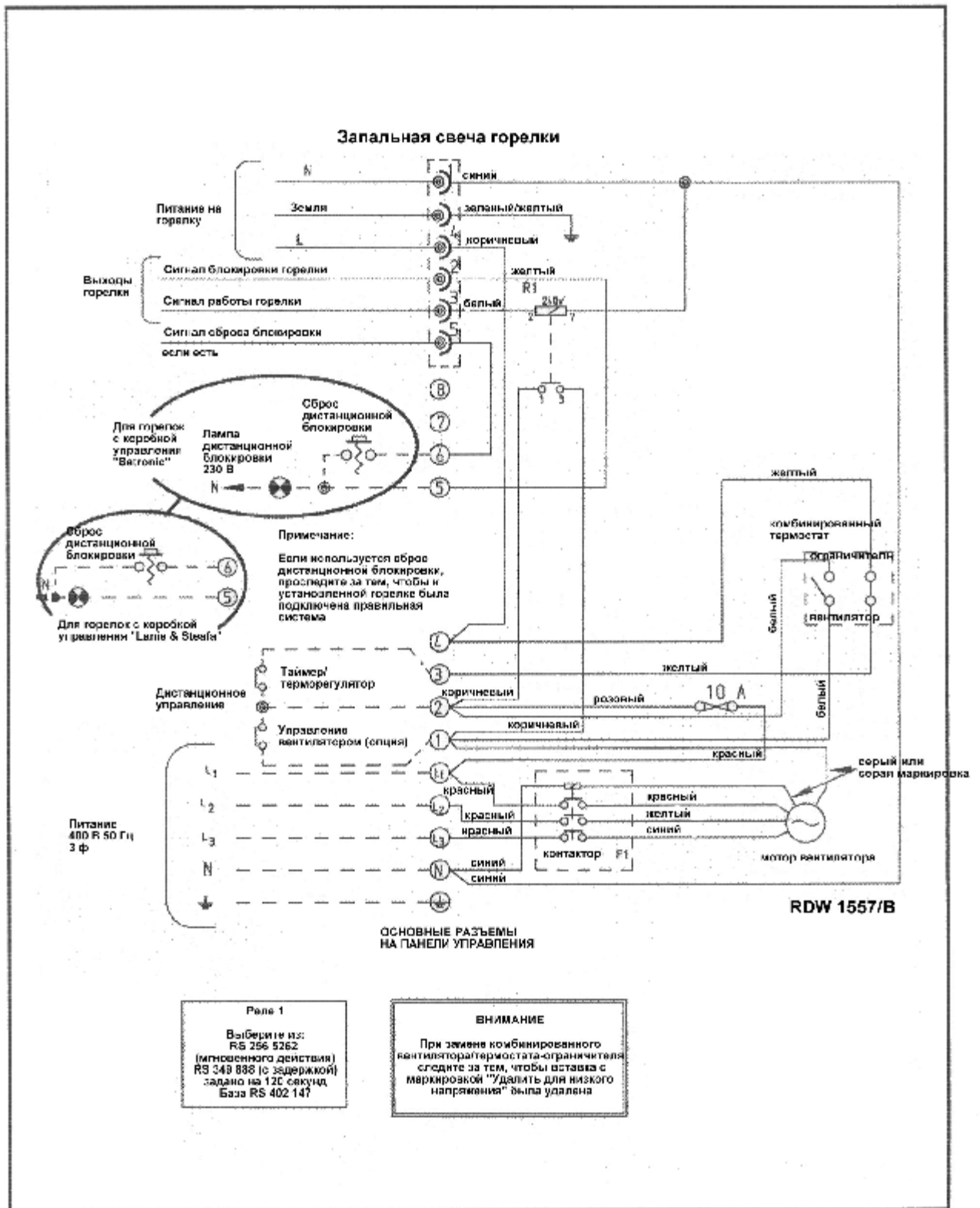


Рис. 6.4 Принципиальная схема для моделей с 040 по 050 – горизонтальное исполнение

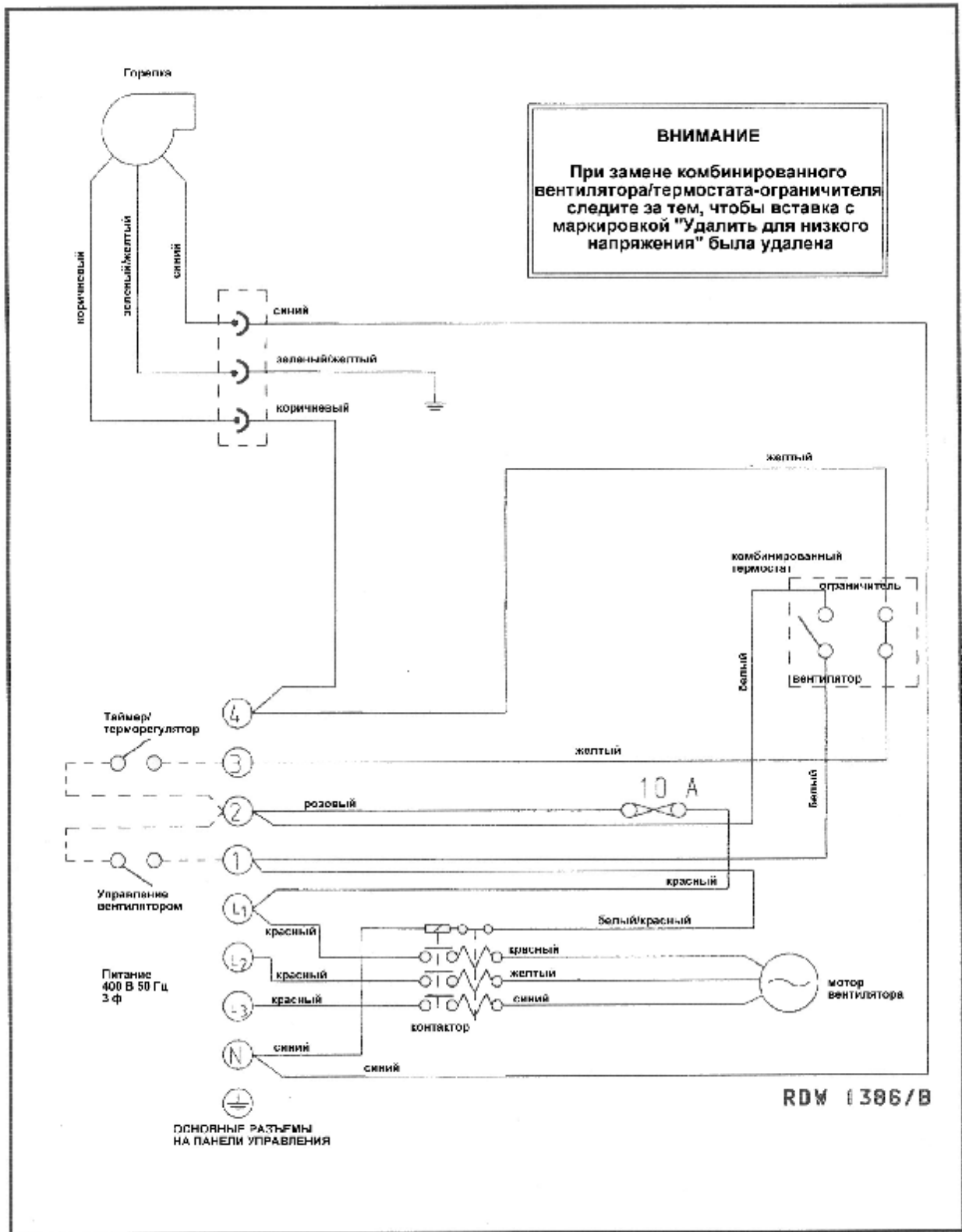


Рис. 6.5 Принципиальная схема для моделей с 060 по 0100 – напольное исполнение

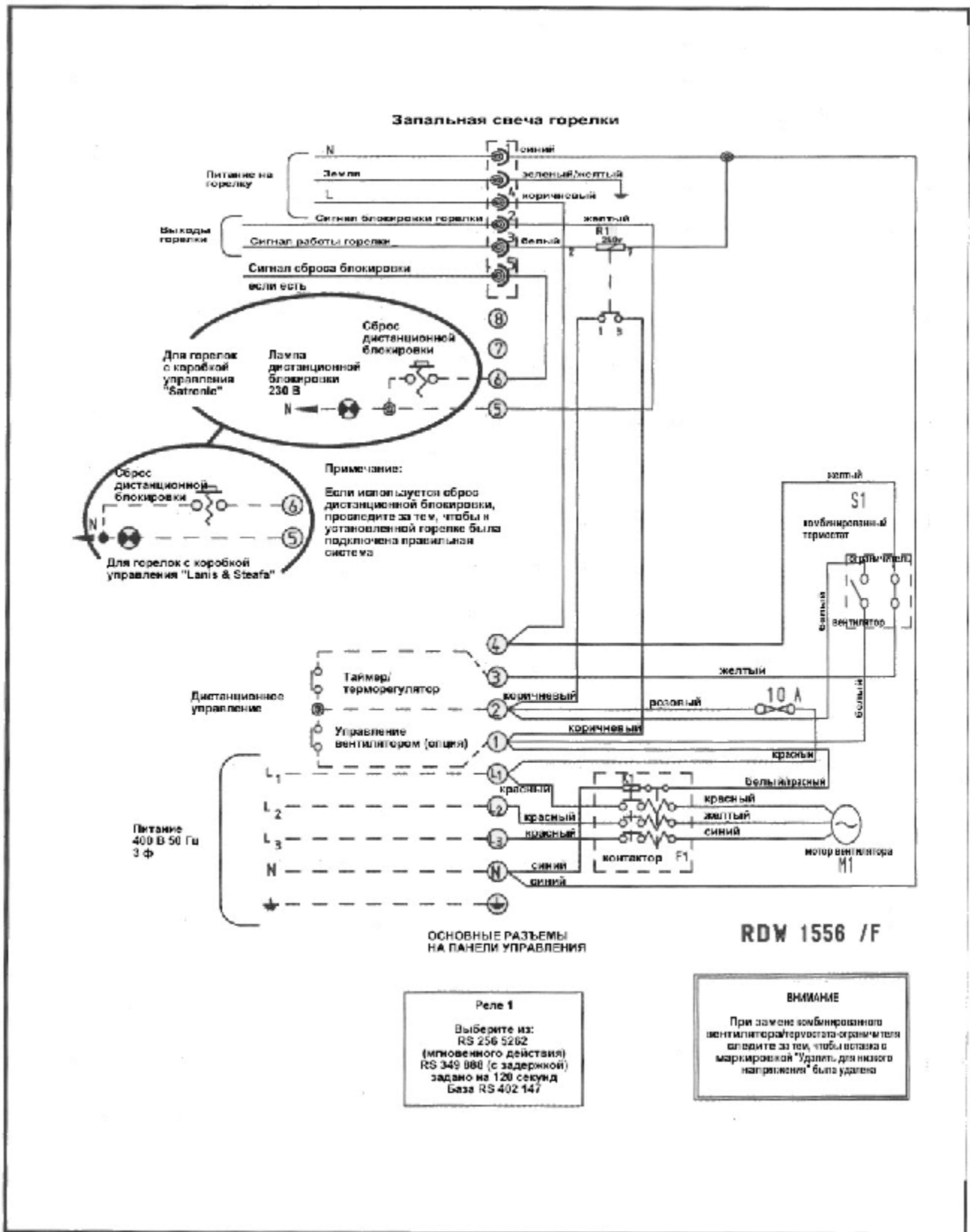


Рис. 6.6 Принципиальная схема для моделей с 060 по 0100 – горизонтальное исполнение

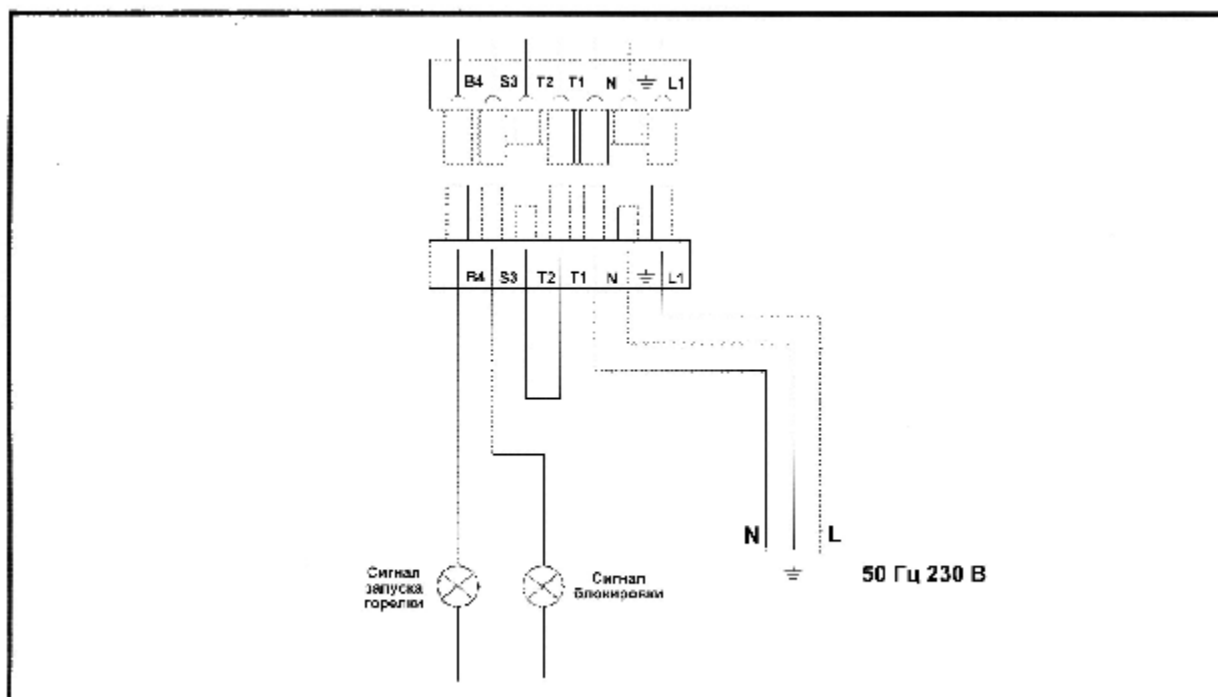


Рис. 6.9 Схема подключения горелок Ecoflam ВКЛ/ВЫКЛ, все модели

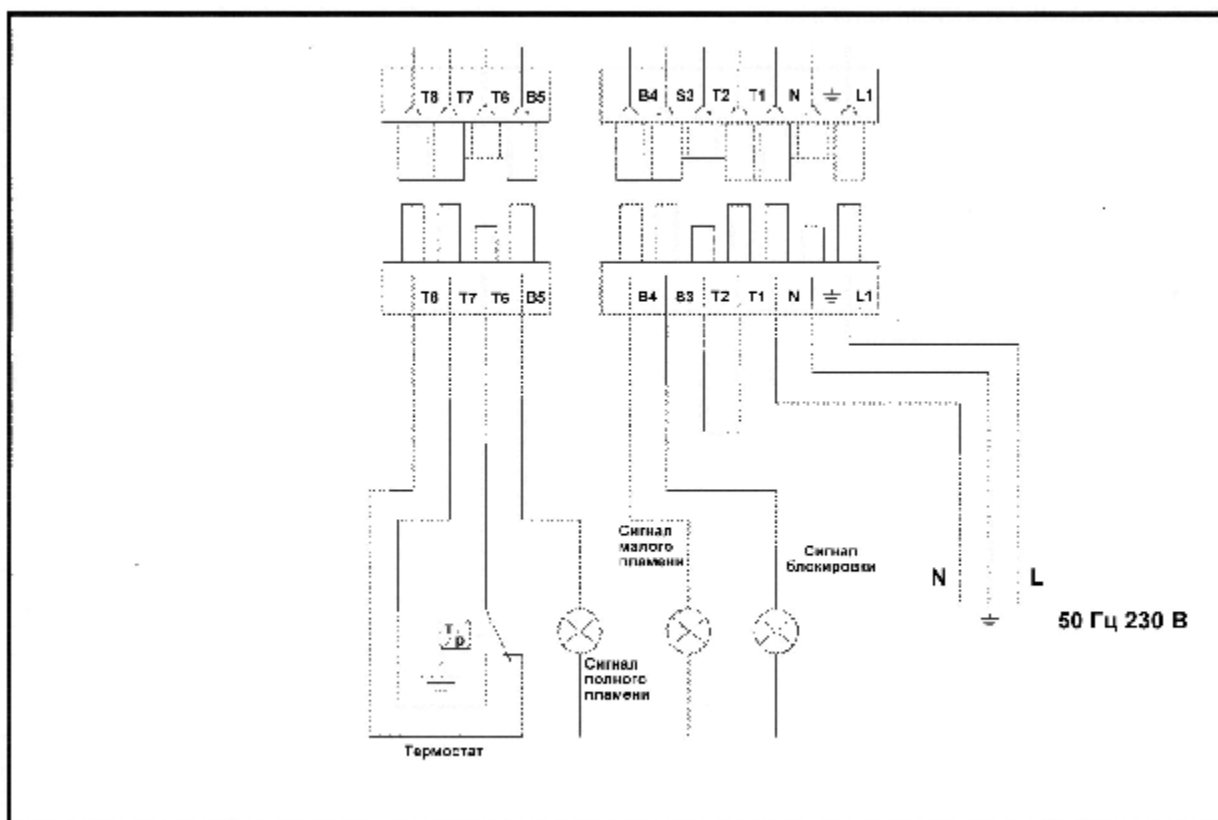


Рис. 6.10 Схема подключения горелок Ecoflam Высоко-/Низкоскоростных или модулирующих горелок, все модели

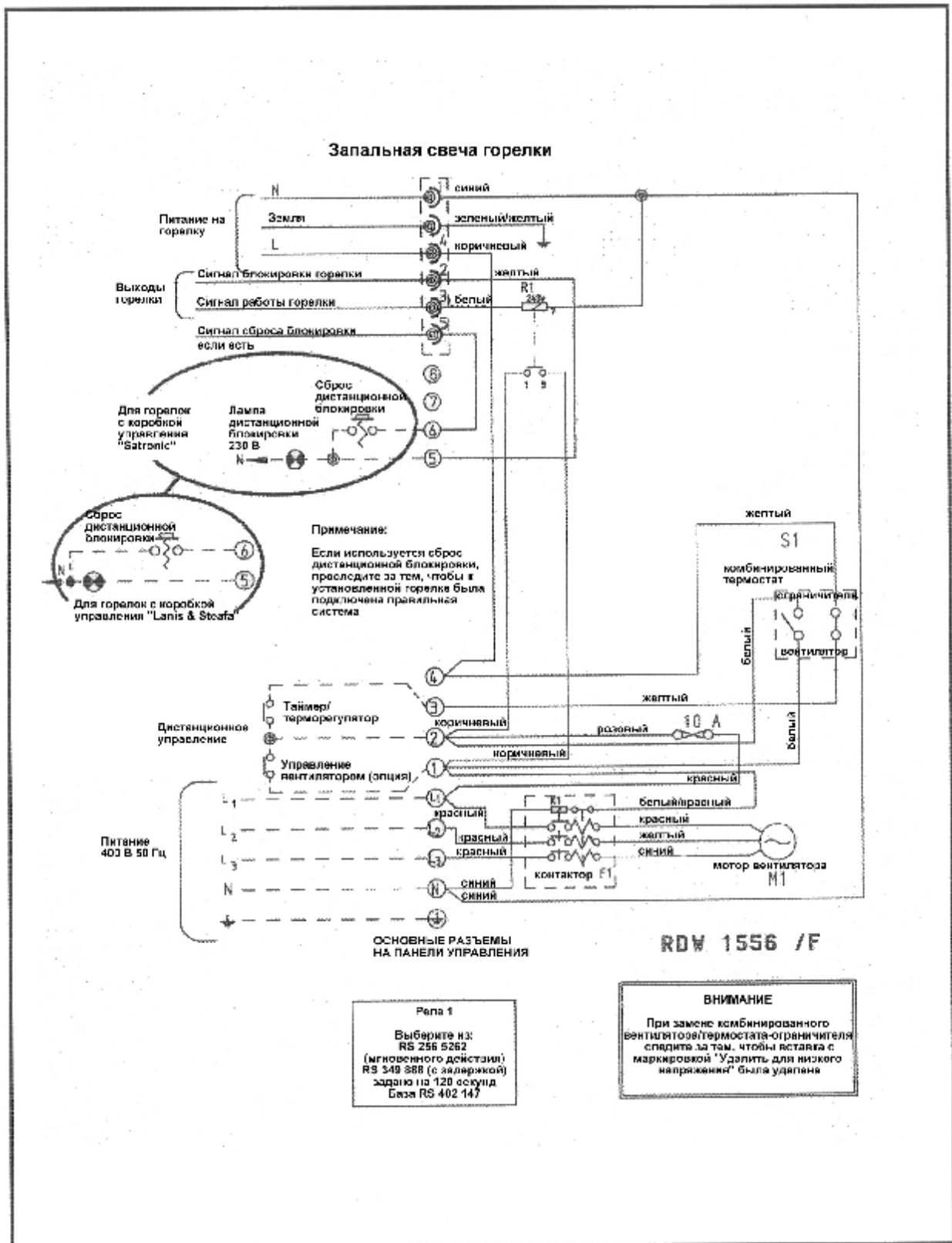


Рис. 6.11 Принципиальная схема для всех Высокоскоростных (HF) моделей (кроме HF 40 v3, HF 50 v2, HF 50 v3 и HF 50 v4)

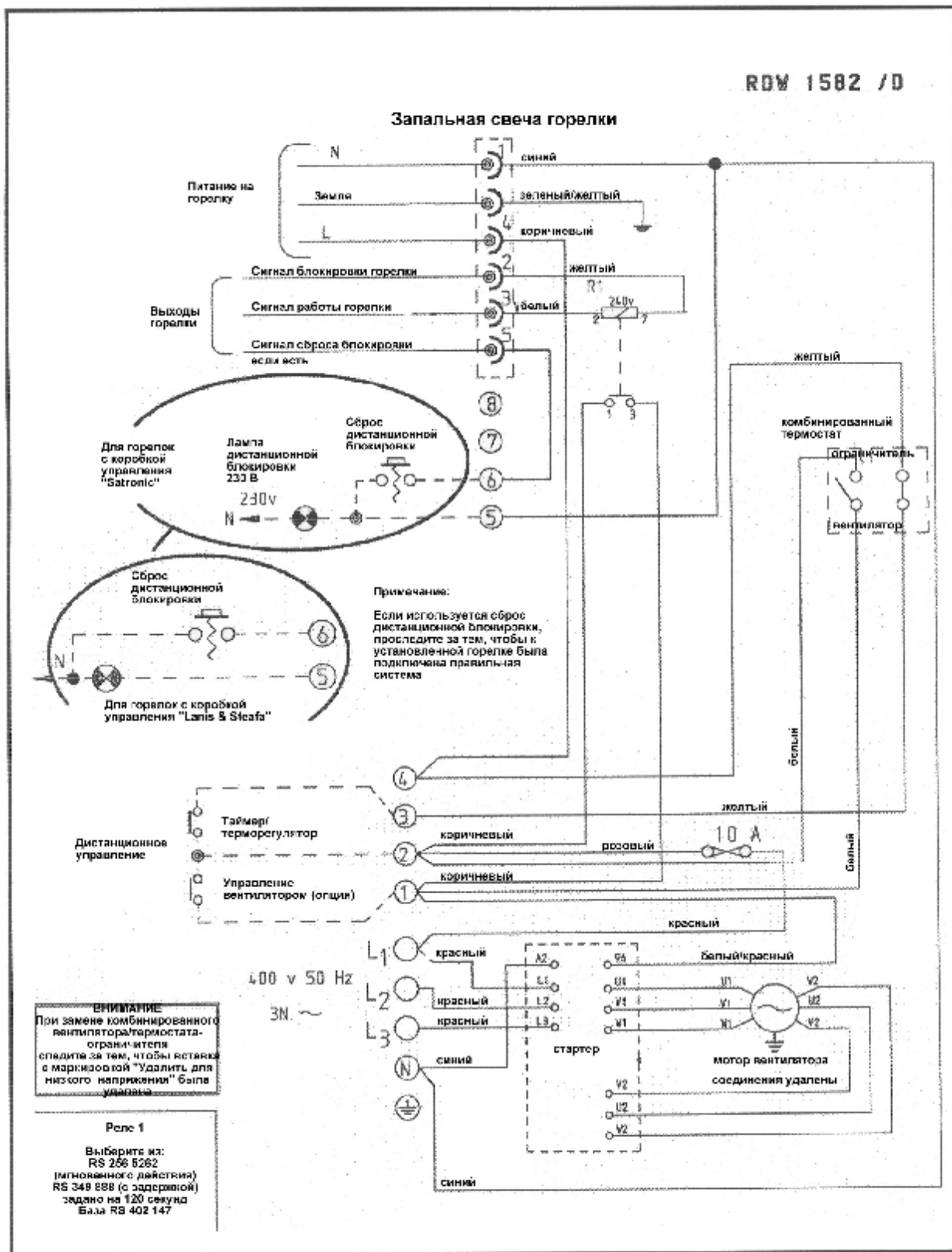


Рис. 6.12 Принципиальная схема для Высокоскоростных (HF) моделей HF 40 v3, HF 50 v2, HF 50 v3 и HF 50 v4

6.1 ПУСКОВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СО ЗВЕЗДЫ НА ТРЕУГОЛЬНИК

6.1.1 Пусковой переключатель со звезды на треугольник «Lovato»

Пусковой переключатель со звезды на треугольник «Lovato» поставляется готовым к установке и не требует никаких изменений внутренней проводки. Цепь обмотки 230 В подключена к двух клеммам 1 и 2, как это показано на схеме «RDW1713» (Рис. 4.4). Также следует добавить клеммные перемычки между клеммами 3 и 4, а также 4 и 5.

Пусковой таймер задается на 3 и 5 секунд.

Настройками реле на таймере можно пренебречь.

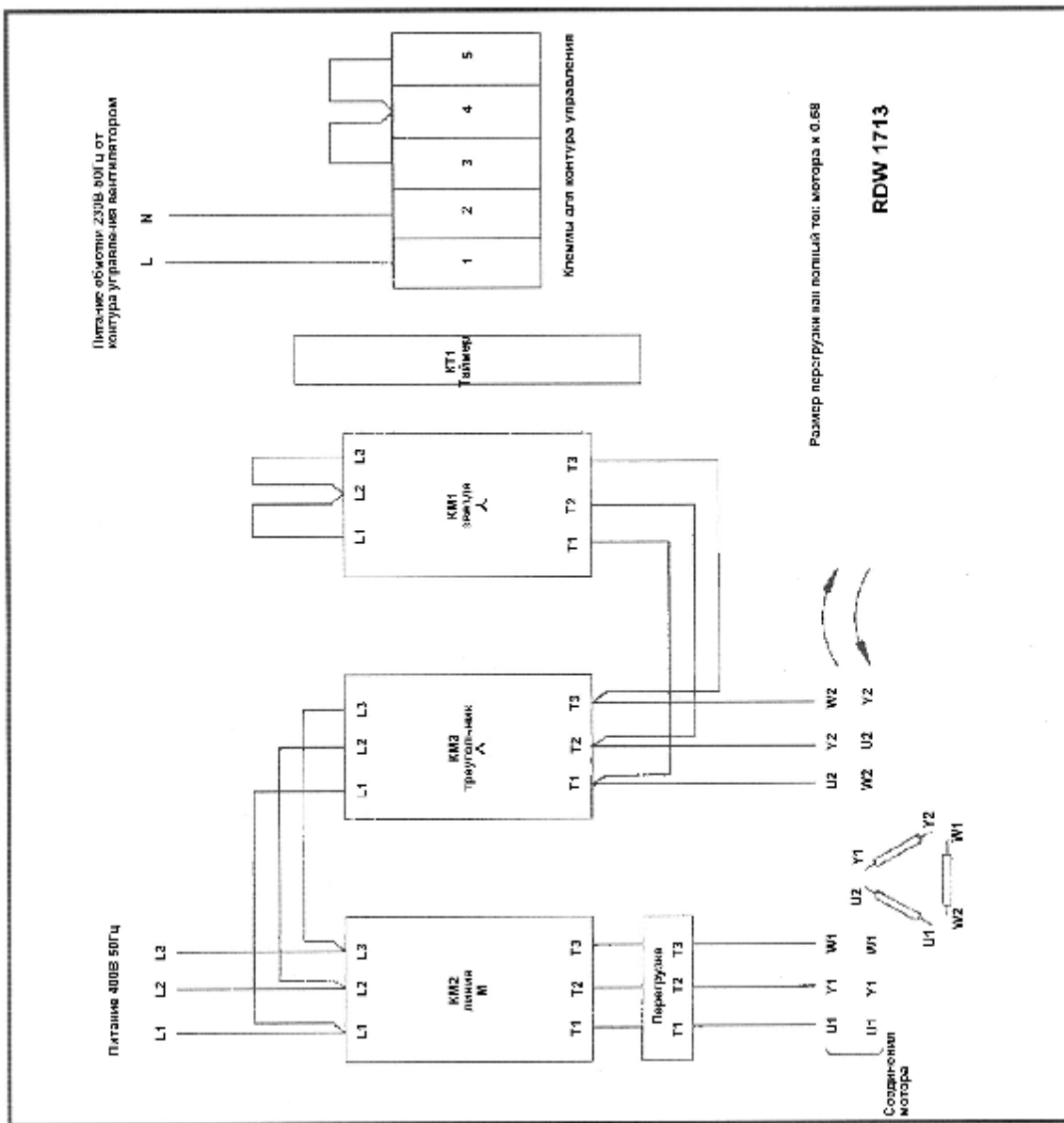


Рис. 6.14 Пусковой переключатель со звезды на треугольник «Lovato»

РАЗДЕЛ 7. ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВНИМАНИЕ

К проведению технического обслуживания и текущего ремонта данного оборудования допускается только квалифицированный технический персонал.

Перед проведением любого рода технического обслуживания и текущего ремонта проследите за тем, чтобы электропитание было отключено, иначе при подключенном питании вентилятор может запуститься.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 : Каждый раз после проведения технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта проверяйте – в соответствии с инструкциями – розжиг горелки, чтобы убедиться в том, что все защитные системы находятся в рабочем состоянии перед началом нормальной работы нагревателя.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 : Проверьте все соединения/стыки труб при работающей горелке. Все протечки должны быть устранены до того, как горелка будет запущена в работу.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 : После проведения технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта выполняется пуско-наладка, как предусмотрено Разделом 5, для проверки эффективности и надежности работы оборудования.

После пуско-наладки нагреватель не требует особого технического ухода.

Рекомендуем раз в год проводить техническое обслуживание/профилактические мероприятия/текущий ремонт в соответствии с описанными ниже методиками – за исключением случаев работы в загрязненной или запыленной среде – в этих случаях техническое обслуживание/профилактические мероприятия/текущий ремонт проводятся чаще.

Незначительные сбои отслеживаются по таблицам поиска неисправностей, приведенным в разделе 9.

Перечень запасных частей, которые могут потребоваться при проведении технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта, приведен в Разделе 11.

7.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ/ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ГОРЕЛКИ

Специальные указания – см. инструкции изготовителя.

Техническое обслуживание и текущий ремонт горелки включает очистку вентилятора (а также топливных фильтров, если таковые предусмотрены), осмотр всех компонентов, в том числе системы контроля пламени и зажигания, а также проверку правильности работы топливных распределительных клапанов.

Для масляных горелок рекомендуем заменять распылительную топливную форсунку при проведении ежегодного технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта с соблюдением требований в части изготовителя, размеров и типа.

7.2 ГЛАВНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР

Главный вентилятор не требует особого технического обслуживания/профилактических мероприятий/текущего ремонта, поскольку подшипники запломбированы и не требуют дальнейшей смазки. В случае необходимости очистки лопаток вентилятора снимите боковые панели нагревателя и при помощи небольшой щетки очистите лопатки вентилятора с обеих сторон.

У вентиляторов с ременным приводом проверьте состояние ремня. Для этой цели лучше всего снять ремни и осмотреть их на предмет присутствия поперечных трещин или истирания, в случае необходимости – заменить. Сдвоенные ремни заменяются парой.

Для проверки натяжения ремня см. рис. 7.1. Не натягивайте ремни слишком сильно, поскольку это может привести к повреждению подшипников.

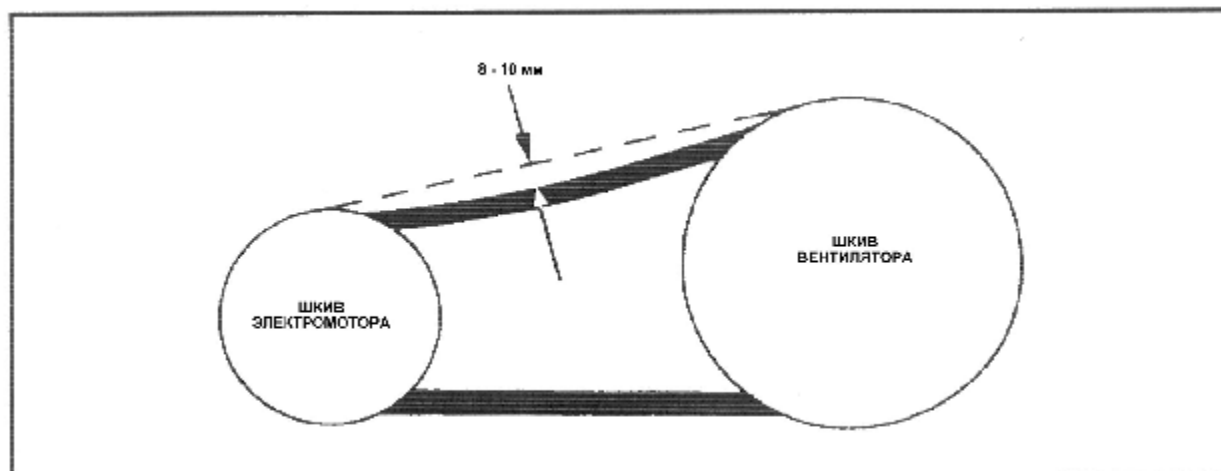


Рис. 7.1 Натяжение ремня вентилятора

7.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ/ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТЕПЛООБМЕННИКА

Снимите горелку в соответствии с указаниями Раздела 8.1

Снимите переднюю верхнюю панель.

Снимите гайки, болты и шайбы, чтобы снять переднюю крышку теплообменника. Снимите и осмотрите турбулизаторы теплообменника (по одному на трубу). Очистите дымоходы и камеру сгорания от загрязнений – для этого подойдет пылесос и щетка. Осмотрите камеру сгорания и теплообменник на предмет повреждений и коррозии, в случае любого рода повреждений необходимо обращаться к «Roberts-Gordon UK Ltd.» за консультацией.

Замена компонентов производится в обратном порядке – по мере необходимости заменяются уплотнения, поврежденные турбулизаторы, болты, гайки.

Осмотрите и отремонтируйте повреждения на уплотнении между дымоходом и втулкой дымохода нагревателя.

7.4 Теплоизоляция

Пока верхние панели сняты для технического обслуживания и текущего ремонта теплообменника производится осмотр теплоизоляции, предусмотренной на всех верхних панелях. Она должна быть в исправном состоянии, поверхность фольги должна быть в хорошем состоянии. В случае плохого состояния теплоизоляции требуется ее замена, при этом кромки надлежащим образом закрепляются при помощи клейкой ленты из фольги во избежание переноса отслоившихся волокон с потоком теплого воздуха.

РАЗДЕЛ 8. ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ

См. предупреждения в начале раздела 7 перед демонтажом и заменой частей.

8.1 ГОРЕЛКА И ЕЕ КОМПОНЕНТЫ

Чтобы снять горелку с нагревателя :

Отключите электропитание.

Изолируйте подачу топлива на ручном впускном клапане и отсоедините впускную топливную трубку.

Открутите гайки, которые держат крепежный фланец в передней части нагревателя.

Вытащите горелку из нагревателя, уплотнение сохраните для повторного использования.

Чтобы демонтировать компоненты горелки, следуйте инструкциям, содержащимся в информации от изготовителей.

Для повторной установки горелки выполните вышеописанные действия в обратном порядке, внимательно следите за тем, чтобы уплотнение было установлено между крепежным фланцем горелки и нагревателем. При необходимости замените уплотнение.

8.2 ПУСКАТЕЛЬ ДЛЯ ПРЯМОГО ПУСКА ВЕНТИЛЯТОРА ОТ СЕТИ И БЛОК ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛОЙ ПЕРЕГРУЗКИ (ТОЛЬКО ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ)

Данный блок состоит из двух частей : «А» - контактор, «В» - блок защиты от перегрузки (см. Рис. 2.4), которые можно заменять по отдельности.

«А» - контактор – крепится при помощи двух расположенных друг против друга по диагонали винтов.

Для демонтажа : сначала снимите блок защиты от перегрузки, затем – сетевые соединения в верхней части контактора (следите за цветами проводов) и два катушечных соединения в верхней задней части контактора.

Открутите крепежные винты, чтобы снять контактор с панели.

Для повторной установки : выполните вышеописанные действия в обратном порядке. Проверьте направление вращения вентилятора вслед за работой контактора.

«В» - блок защиты от перегрузок – крепится всего в 3 точках в нижней части контактора и предусматривается только для моделей с 60 по 100.

Для демонтажа : открутите соединительные провода мотора от клемм в нижней части блока – следите за цветом проводов.

Отсоедините выводы цепи перегрузки рядом с кнопкой сброса блока защиты от перегрузки.

Отсоедините винты, крепящие блок, в нижней части контактора.

Проследите за тем, чтобы вновь устанавливаемый блок защиты имел правильные номиналы и был задан в соответствии с п. 2.5.

8.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ (10 или 5 АМПЕР ДЛИНОЙ 1 ¼” НАСЫПНОЙ)

Чтобы снять предохранитель цепи управления, крепко возьмите его посередине и вытяните из пружинных держателей.

Для повторной установки : втолкните предохранитель в пружинные держатели.

Для замены держателя сначала снимите предохранитель, вытяните двухконтактные соединители с любого конца, затем открутите центральный крепежный винт.

Для повторной установки : выполните вышеописанные действия в обратном порядке, при этом следите за расположением штепселя позади держателя.

8.4 КОМБИНИРОВАННЫЙ ВЕНТИЛЯТОР/ТЕРМОСТАТ-ОГРАНИЧИТЕЛЬ (СМ. РИС.1.1)

Для доступа к термостату отдайте винт, крепящий крышку (в верхней части) и снимите крышку.

Отключите питание – для этого нажмите небольшой отверткой и вытащите проводку (см. Рис. 2.3).

Открутите втулку канала и два крепежных винта и вытащите блок из шкафа.

Для повторной установки : выполните вышеописанные действия в обратном порядке и переустановите в соответствии с п. 5.1.2.1.

Задайте новый термостат, как описано в разделе 5 и зафиксируйте уставки.

ВНИМАНИЕ

ПРИ ЗАМЕНЕ КОМБИНИРОВАННОГО ТЕРМОСТАТА СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ НИЗКОВОЛЬТНАЯ ВСТАВКА С МАРКИРОВКОЙ «СНЯТЬ ДЛЯ НИЗКИХ НАПРЯЖЕНИЙ» НА ТЕРМОСТАТЕ БЫЛА СНЯТА (СМ. РИС. 2.3). ЕСЛИ ОСТАВИТЬ ВСТАВКУ НА МЕСТЕ, ПОСТОЯННО БУДУТ ВОЗНИКАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ.

8.5 ЭЛЕКТРОМОТОР ГЛАВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (ТОЛЬКО ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ С РЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ)

Отсоедините питание на контакторе/системе защиты от перегрузок (см. Рис. 2.4 и раздел 8.2).

Для пусковых переключателей со звезды на треугольник между мотором и пускателем предусмотрено 6 проводов.

Для доступа к мотору снимите левую нижнюю боковую панель.

Открутите винты, которые крепят мотор к монтажной консоли. Теперь мотор можно вытащить наружу.

Для повторной установки: выполните описанные выше действия в обратном порядке, следите за натяжением ремней, как предусмотрено в разделе 7.2, а также следите за правильной центровкой шкивов, т.е. ремни должны быть абсолютно параллельны корпусу вентилятора.

Для пусковых переключателей со звезды на треугольник особое внимание надлежит обратить на 6 соединений к мотору. Они должны быть такими, как показано на рис. 6.14, в противном случае мотор может быть поврежден.

8.6 БЛОКИ ГЛАВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА

В зависимости от модели нагревателя блок главного вентилятора может предусматривать прямой привод (со встроенным мотором) или ременный привод. Блоки с ременным приводом обычно предполагают сдвоенный вентилятор (т.е. два вентилятора монтируются на одном валу), которые применяются в моделях с 060 по 0100.

Все вентиляторы закреплены на основании нагревателя при помощи болтов, по четыре на корпус вентилятора, а также на поддоне при помощи болтов, проходящих через выходной фланец.

Для доступа к вентиляторам снимите нижние боковые панели нагревателя. У моделей 060 и выше ил для высокоскоростных моделей снимаются верхние боковые панели с той же самой стороны, и вертикальная центральная стойка – чтобы можно было вытащить вентиляторы наружу.

Отсоедините питание, у прямоприводных вентиляторов это контактная колодка для одной фазы и контактор – для трех фаз.

Снимите крепежные элементы вентилятора, теперь его можно вытащить наружу через боковую стенку.

Для повторной установки выполните все вышеописанные действия в обратном порядке, следите за центровкой и натяжением ремня в соответствии с п. 8.6 для блоков с ременным приводом.

Проверьте правильность направления вращения вентилятора при подключенном питании, см. п. 5.1.1.4.

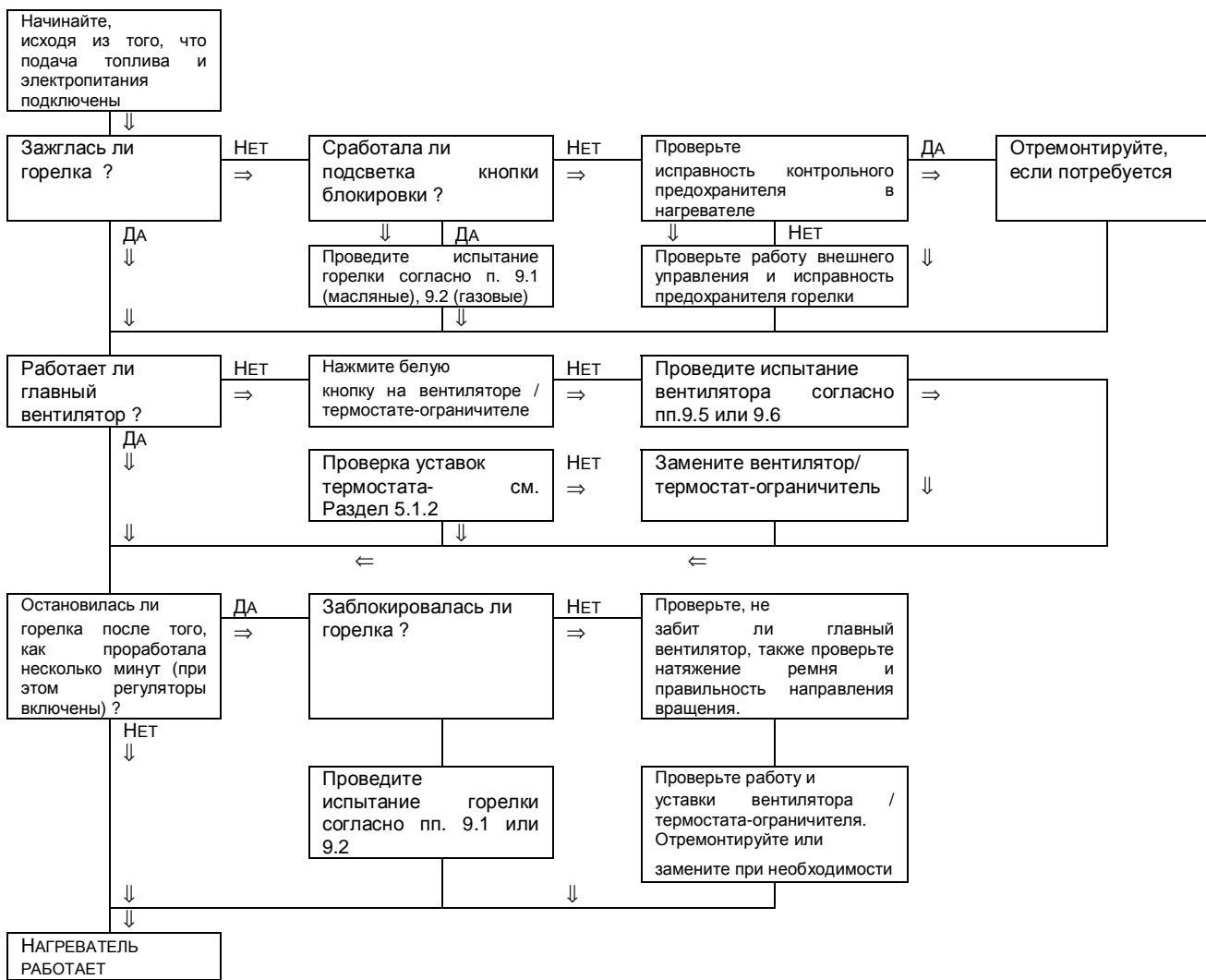
Примечание : Электромотор на прямоприводных вентиляторах заменяется только как полный блок вентилятор/мотор – для обеспечения их правильной балансировки.

Всякий раз необходимо проводить испытание нагревателей, как предусмотрено разделом 5 «Пуско-наладка и ввод в эксплуатацию».

РАЗДЕЛ 9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ – ВСЕ НАГРЕВАТЕЛИ

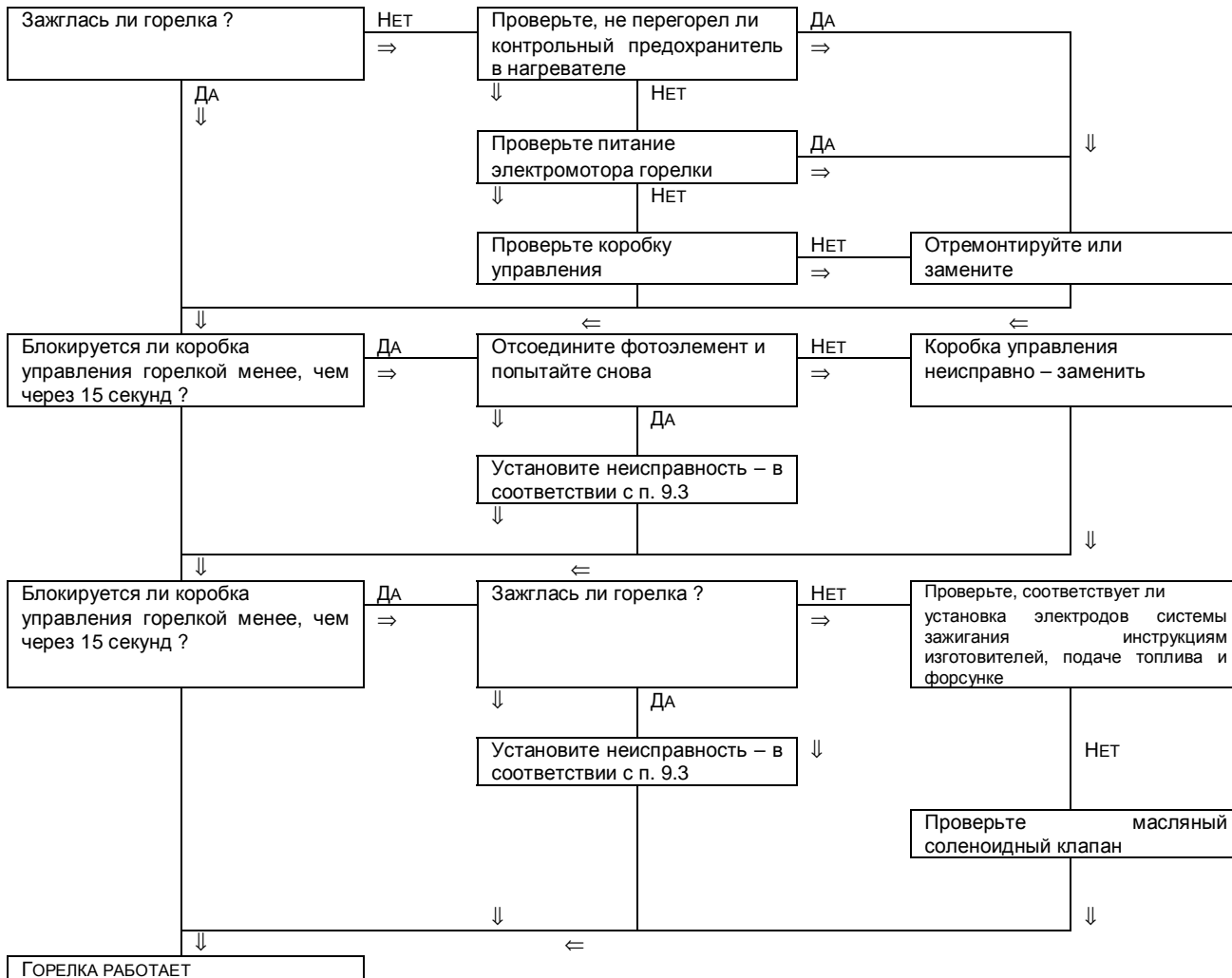
ВНИМАНИЕ
ВЫЯВЛЕНИЕМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗАНИМАЮТСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЕ И КОМПЕТЕНТНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ХОРОШО ЗНАКОМЫЕ С ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ.
К РЕМОНТУ ГАЗОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ С.О.Р.Г.І.
НЕИСПРАВНЫЕ И НЕПРАВИЛЬНО ОТРЕМОНТИРОВАННЫЕ ГОРЕЛКИ ОПАСНЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ – ВЗРЫВООПАСНЫ.



После замены или настройки проведите пуско-наладку, как это предусмотрено в разделе 5 и в инструкциях изготовителей.

9.1 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДИЗЕЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ (СМ. ИНСТРУКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ГОРЕЛКИ)

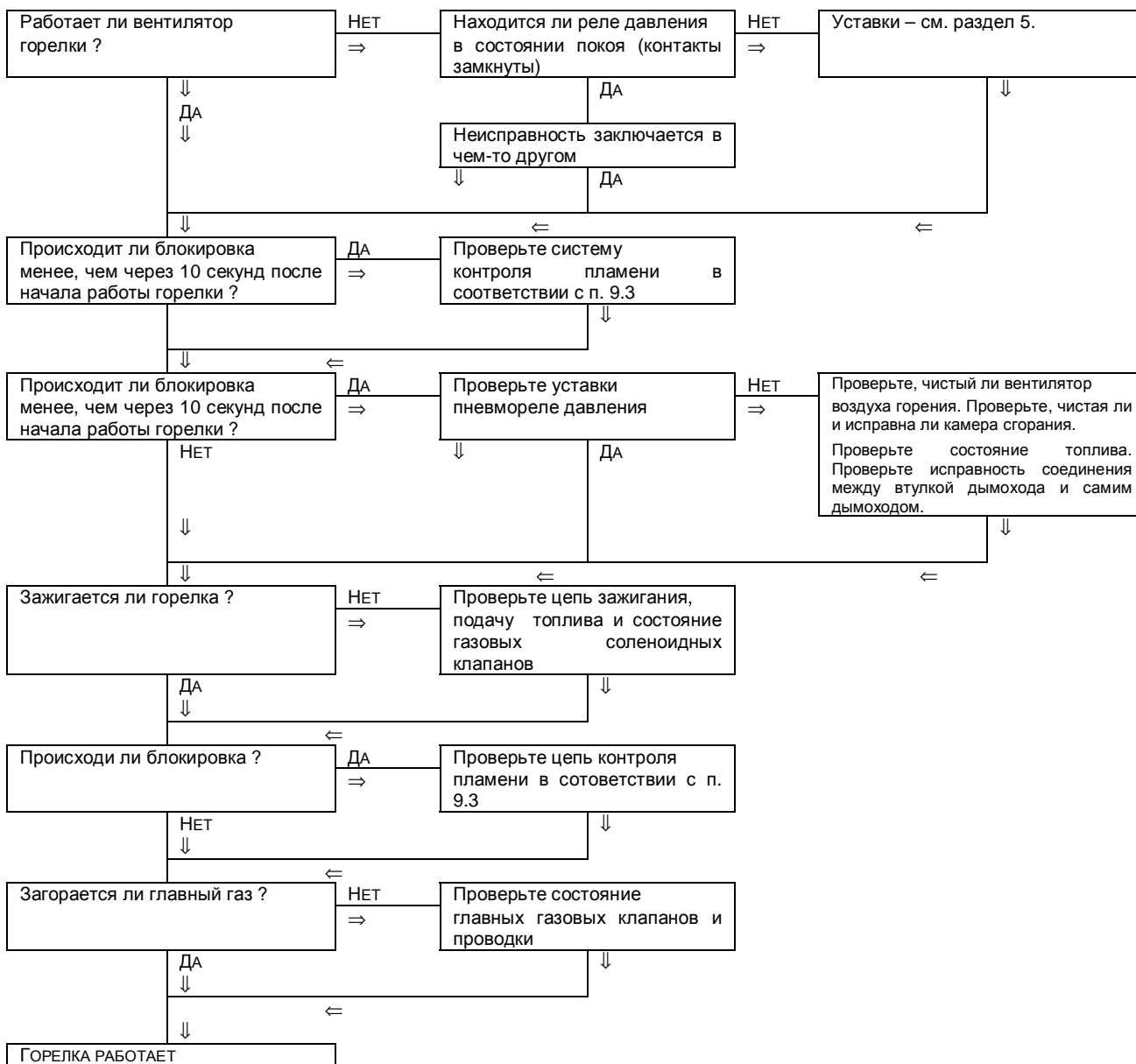
Начинайте, исходя из того, что горелка получает проверенное топливо и электропитание, т.е. внешнее управление включено.



9.2 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ (ТАКЖЕ СМ. ИНСТРУКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ ГОРЕЛКИ)

К РЕМОНТУ ГАЗОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ С.О.Р.Г.І.

Начинайте, исходя из того, что горелка получает проверенное топливо и электропитание, т.е. внешнее управление включено.



9.3 СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

Системы контроля пламени, применяемые в газовых и дизельных нагревателях, отличаются, но могут испытываться по аналогичным методикам.

В газовых нагревателях применяются детекторы пламени для его контроля.

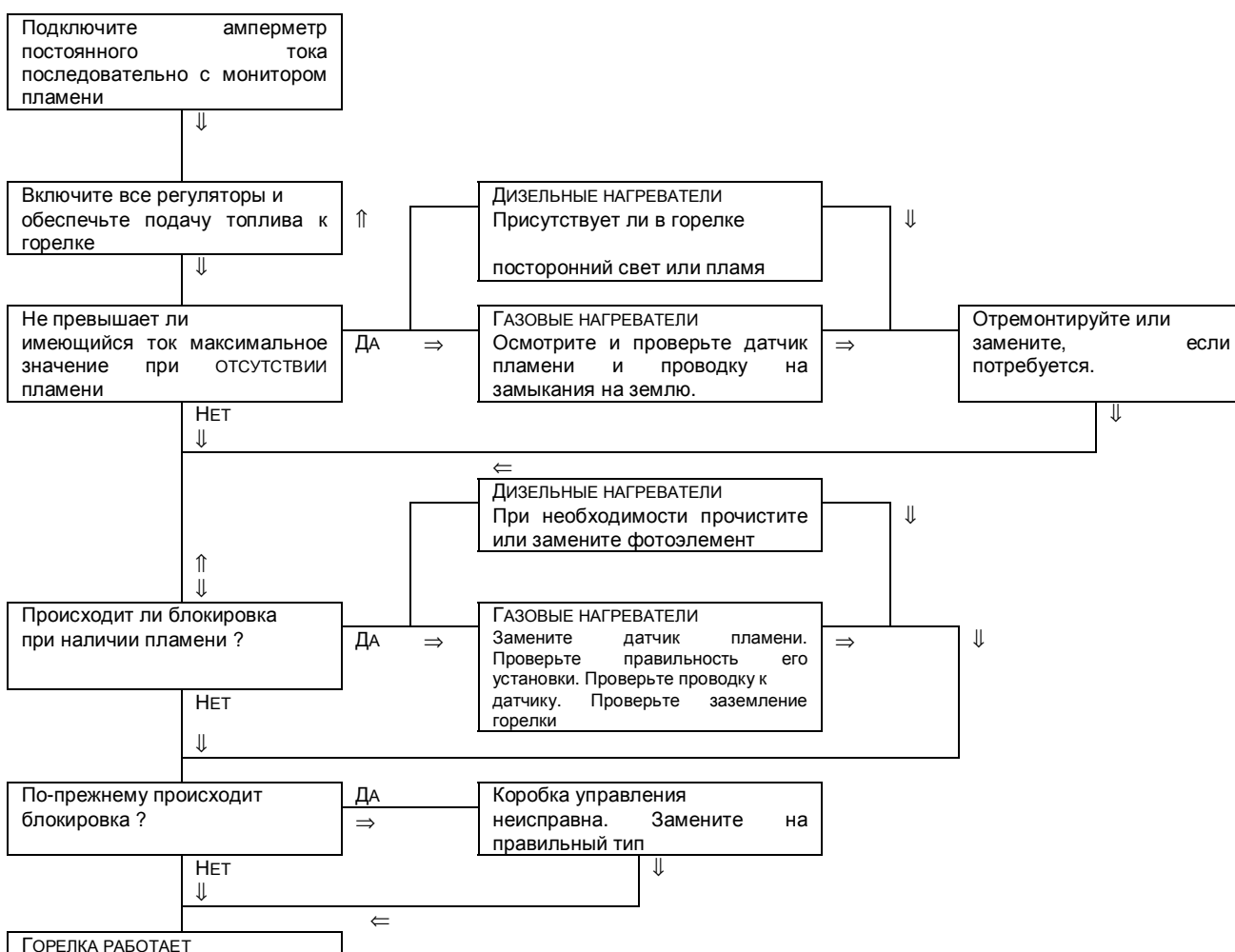
В масляных нагревателя для этого применяются фоточувствительные элементы.

Для подключения соответствующего датчика в цепь для контроля тока сигнала пламени отсоедините один из проводов к монитору (у газовых нагревателей имеется всего один).

Подключите соответствующий амперметр постоянного тока между только что отсоединенной клеммой и вытасненным из нее проводом. Если прибор считывает в обратном направлении, поменяйте соединения.

Показания должны быть приблизительно следующие : дальнейшие подробности см. в инструкциях изготовителя.

| Дизельные нагреватели | | Газовые нагреватели | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Максимальный ток пламени без пламени | Минимальный ток пламени при наличии пламени | Максимальный ток пламени без пламени | Минимальный ток пламени при наличии пламени |
| 12 мАмпер | 25 мАмпер | 0,5 мАмпер | 1,0 мАмпер |



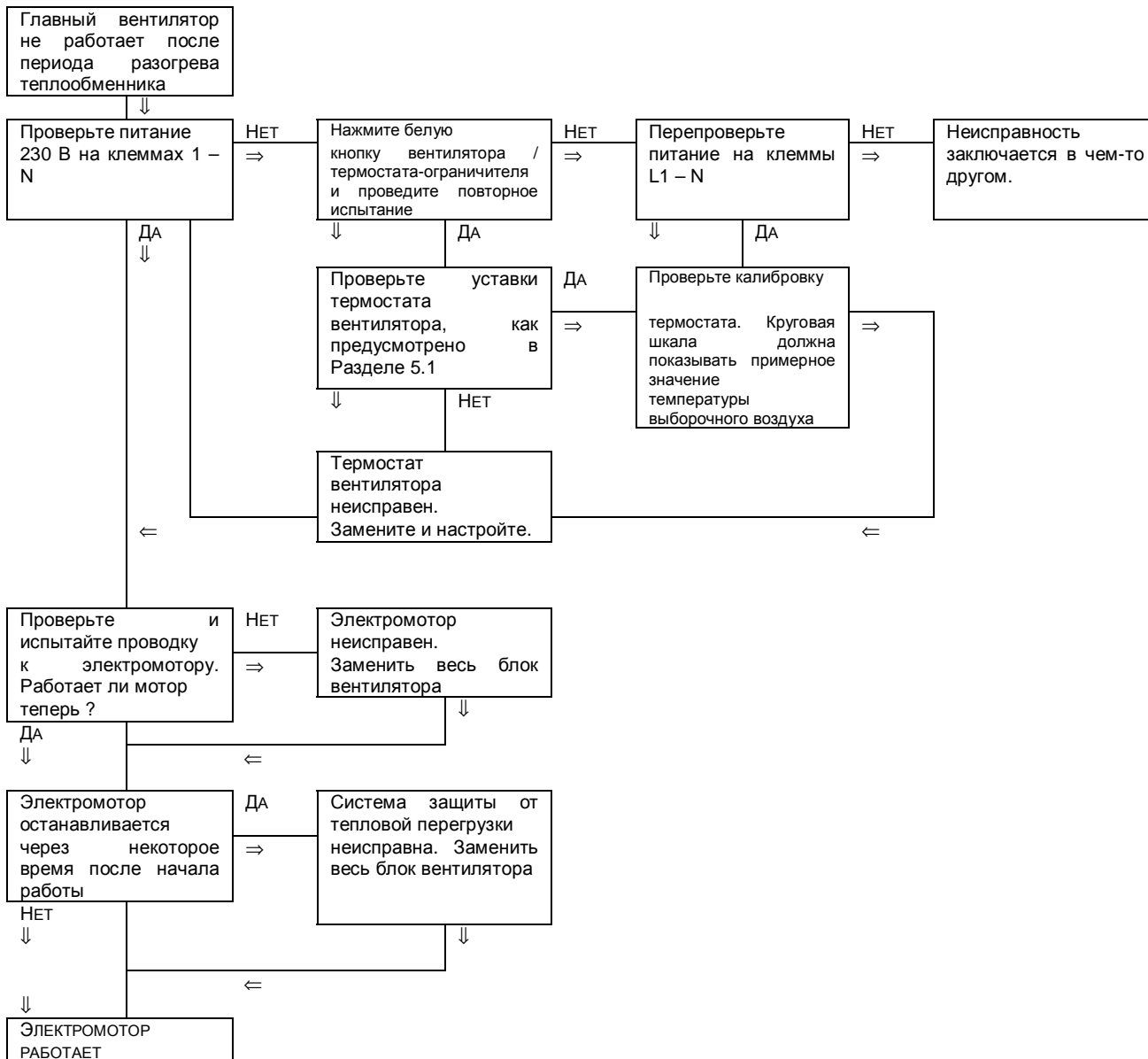
9.4 ЦЕПЬ СОЛЕНОИДНОГО КЛАПАНА

Проверка работы соленоидного клапана предусматривает проверку как электрической, так и механической частей.

Для проверки механической части требуется подходящий манометр, который устанавливается на выходе клапана, при этом отслеживается подъем давления.

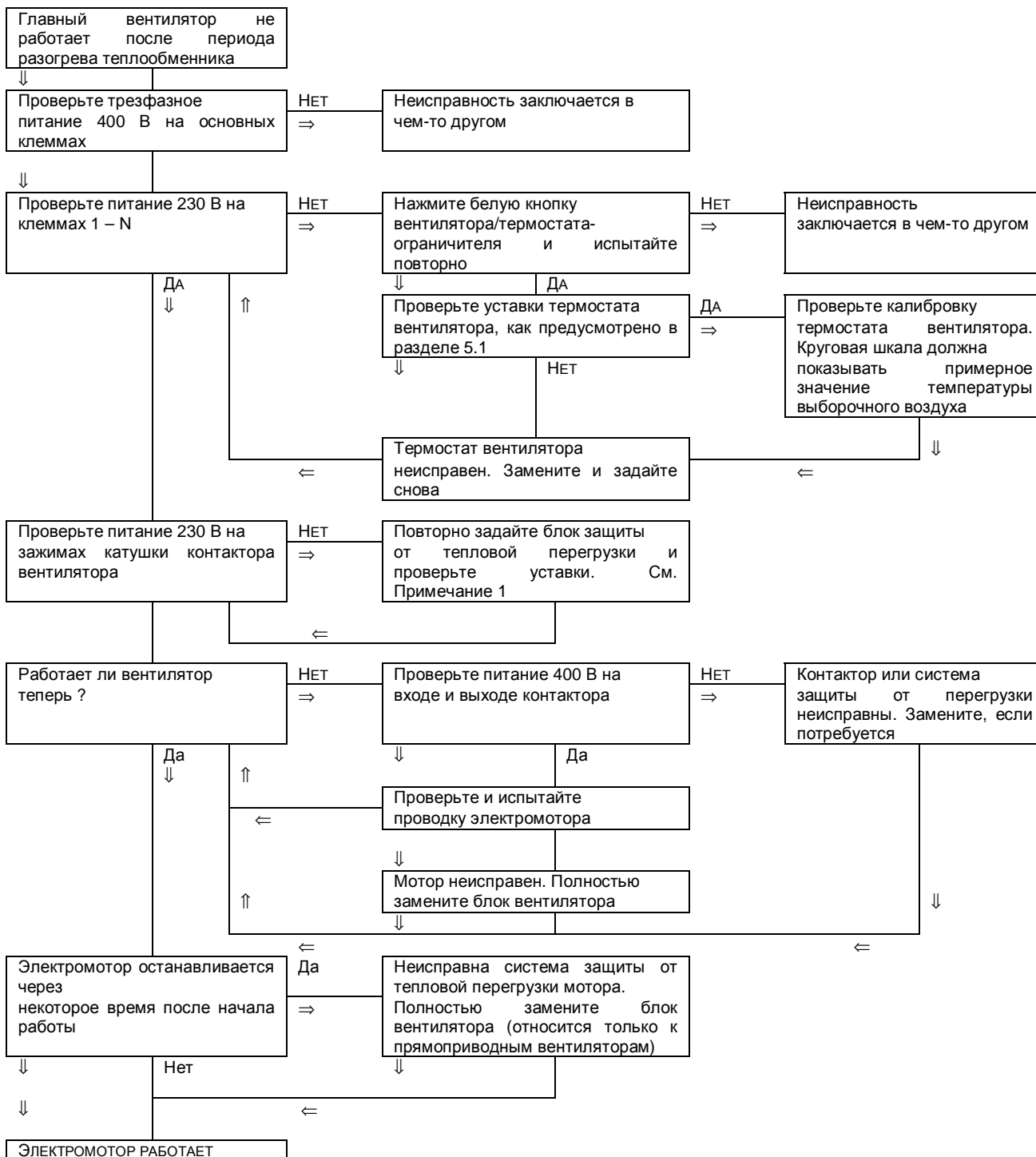


9.5 ЦЕПЬ ГЛАВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (ОДНОФАЗНАЯ)



Примечание : прямоприводные вентиляторы обычно заменяются полностью в целях обеспечения правильной балансировки вентилятора.

9.6 ЦЕПЬ ГЛАВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА (ТРЕХФАЗНАЯ)



Примечание 1 : Прямоприводные вентиляторы оснащены встроенной системой защиты от тепловой перегрузки, которую невозможно настроить или заменить. Она подсоединяется при помощи двух серых проводов с серой муфтой.

Примечание 2 : Прямоприводные вентиляторы обычно заменяются полностью – в целях обеспечения правильной балансировки вентилятора.

РАЗДЕЛ 10. ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Нагреватель предусматривает управляющие устройства, включенные в блок дистанционного управления и предполагающие – как минимум – термостат. Если применяется блок управления от «Roberts-Gordon», работа нагревателя будет управляться с этого блока полностью автоматически, как это описано в инструкции, поставляемой вместе с блоком управления.

На самом нагревателе располагаются следующие управляющие устройства/регуляторы :

| | |
|---|---------------|
| Кнопка работы вентилятора | см. п. 10.2.2 |
| Сброс термостата-ограничителя | см. п. 10.2.2 |
| Кнопка сброса/перезапуска отключенной горелки | см. п. 10.2.1 |

10.1 Работа нагревателя (Вкл./Выкл.)

Когда нагреватель включается (см. Раздел 10.3), и дистанционный термостат и/или реле времени требует подачи тепла, автоматическая коробка управления включает горелку и осуществляет непрерывный контроль за ее безопасной работой (см. раздел 2.2).

Когда теплообменник достаточно нагреется, термостат вентилятора включает главный вентилятор, и теплый воздух поступает из верхней части нагревателя.

Примечание : В горизонтально устанавливаемых нагревателях, высокоскоростных нагревателях, а также нагревателя, оснащенных высоко/низкоскоростными или модулируемыми горелками, и некоторых туннельных нагревателях вентилятор запускается во время цикла розжига горелки, не дожидаясь подъема температуры. Это призвано обеспечить надлежащую работу нагревателя при всех возможных условиях.

По достижении рабочей температуры окружающей среды, заданной на дистанционном термостате, горелка отключается. Главный вентилятор работает до тех пор, пока из теплообменника не выйдет все тепло, и пока термостат вентилятора не отследит достаточное для отключения значение падения температуры выходящего воздуха. После этого нагреватель остается в состоянии покоя до начала следующего цикла.

10.1.1 Работа нагревателя (высоко-/низкоскоростные или модулируемые модели)

Нагреватель будет работать так, как это описано выше, но с добавлением следующие функций:

Высоко-/низкоскоростной режим

Второй термостат или двухступенчатый термостат устанавливается на месте в целях обеспечения того, что по достижении первого заданного значения температуры скорость розжига понижается. Это позволяет более тщательно регулировать контролируемую температуру, а также понижает температуру воздуха, выходящего из нагревателя.

Если температура будет продолжать подниматься до второго заданного значения, горелка отключится.

Когда горелка снова включится, она может начать работу либо с высокоскоростного режима, либо с низкоскоростного – в зависимости от температуры в районе терморегулятора.

Для задания рабочей температуры двухступенчатого термостата достаточно просто задействовать регулятор для индикации необходимой температуры. В случае использования двух отдельных управляющих термостатов особенно внимательно надлежит следить за тем, чтобы оба термостата не работали «внахлест». Во избежание этой проблемы рекомендуем применять двухступенчатые регуляторы.

Полностью модулируемый режим

Местное управления для этих горелок представляет собой термореле, которое выдает различные выходные сигналы в зависимости от окружающей температуры и минимальных значений уставок, заданных при пуско-наладке и вводе в эксплуатацию. Если температура продолжает расти даже при минимальной скорости розжига, горелка отключается, как описано в п. 10.1

Для задания рабочей температуры соблюдайте указания, содержащиеся в инструкции на систему управления.

10.2.1 Кнопка сброса/перезапуска отключенной горелки

Эта кнопка, встроенная в коробку управления горелкой, загорается при аварийном выключении и блокировке системы управления.

Это может произойти из-за прекращения пламени.

После того, как произойдет блокировка, необходимо подождать одну минуту перед следующей попыткой сброса/перезапуска системы управления – для этого следует нажать кнопку со световой сигнализацией.

ВНИМАНИЕ

Если система управления снова блокируется, не пытайтесь повторно запустить нагреватель – пока компетентный специалист не выявит и не устранит неисправность.

10.2.2 Комбинированный вентилятор/термостат-ограничитель

Располагается в правой верхней части нагревателя, см. рис. 1.1. Следит за тем, чтобы нагреватель не выдувал холодный воздух при нормальном нагревательном цикле, и защищает теплообменник от перегрева.

Хотя задействовать данный регулятор у пользователя нет необходимости, следует помнить следующее :

При нажатии белой кнопки на термостате-ограничителе комбинированного вентилятора главный вентилятор начинает непрерывно работать.

Для нормальной работы эта кнопка должна быть отжата.

Если в силу каких-либо причин произойдет отказ главного вентилятора, или снизится поток воздуха, встроенный сработает термостат-ограничитель, и произойдет аварийное выключение и блокировка горелки. Горелка не включится повторно и не разблокируется до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет задействована кнопка ручного сброса. Комбинированный вентилятор/термостат-ограничитель расположен в правой части нагревателя, его уставки задаются при пуско-наладке и вводе прибора в эксплуатацию (см. п. 5.1.2.1).

Термостат-ограничитель предусматривает ручной сброс. Для сброса нажмите и отпустите красную кнопку после того, как нагреватель остынет.

ВНИМАНИЕ

Главный разъединитель применяется только в аварийных ситуациях и не может быть использован для выключения горелки, поскольку он отключает главный вентилятор преждевременно и может таким образом привести к повреждению теплообменника – при этом возникает опасность возникновения пожара, а гарантия утрачивает свою силу.

10.3 ВКЛЮЧЕНИЕ (ВСЕ НАГРЕВАТЕЛИ)

10.3.1 Включение нагревателя

a. Проследите за тем, чтобы питание нагревателя было включено, и чтобы регуляторы дистанционного управления были переведены в положение «ВКЛ.» (ON).

Примечание : Дистанционный термостат должен быть задан на значение выше температуры окружающей среды, чтобы нагреватель мог работать.

b. Включите электропитание – при помощи разъединителя.

Примечание : после длительных периодов отключения коробка управления может блокироваться из-за присутствия воздуха в головке горелки. Поэтому может потребоваться перед пуском два или три раза нажать кнопку сброса блокировки. Всякий раз после блокировки необходимо подождать минуту перед тем, как нажать кнопку сброса блокировки.

ВНИМАНИЕ

Если после третьего отжатия кнопки сброса блокировки нагреватель не работает, не предпринимайте дальнейших попыток пуска – до тех пор, пока компетентный специалист не выявит и не устранит неисправность.

Для масляных нагревателей – остатки несгоревшего масла в камере сгорания взрывоопасны.

10.3.2 Отключение нагревателя

10.3.2.1 (Короткие периоды)

a. Отключите дистанционное управление (с установленными на месте регуляторами) или отключите дистанционный термостат, чтобы его температура опустилась ниже температуры окружающей среды.

b. Для повторного пуска переведите регулятор (использованный выше) в нормальное положение.

10.3.2.2 (Длительные периоды)

a. Выполните действия в соответствии с п. 10.3.2.1 выше.

b. После автоматической остановки главного вентилятора отключите клапан подачи топлива.

c. Отключите главный разъединитель.

10.3.3. Повторный запуск после длительного периода отключения

a. Откройте клапан подачи топлива.

b. Выполните действия в соответствии с п. 10.3.1.

10.4.1 Простой поиск неисправностей (все типы нагревателей)

Если нагреватель не работает при включенном внешнем управлении, проверьте следующее :

- a. Подключение электропитания
- b. Дистанционный термостат должен требовать подачи тепла.
- c. Дистанционное реле времени (если таковое предусмотрено) должно быть включено.
- d. Горелка не блокировалась.
- e. Термостат-ограничитель не сработал.
- f. Пробка на подводящей линии горелки не была удалена.
- g. Если главный вентилятор работает непрерывно, была ли нажата белая кнопка на вентиляторе/термостате-ограничителе (см. п. 10.2.2), или какой-либо из дистанционных переключателей вентилятора находится в положении «ВКЛ.» ?

10.4.2 Простой поиск неисправностей (масляные нагреватели)

Топливный клапан прибора открыт, в баке имеется достаточное количество масла.

Примечание : В случае осушения топливного бака и/или топливных трубопроводов надлежит выпустить воздух из топливной системы перед тем, как зажечь горелку. Чтобы выпустить воздух из топливных труб необходимо отдалить воздухоотводный винт в верхней части входного фильтра. Подождите, пока из данного отверстия не пойдет масло. Процесс может потребовать времени, поскольку по мере выпуска воздуха могут образовываться воздушные карманы.

Также необходимо выпустить воздух из насоса горелки. Для выполнения этой операции насос должен работать (см. инструкции изготовителя горелки). Отдайте винт вентиляционного отверстия и включите горелку.

Если горелка блокируется до продувки насоса, необходимо сбросить коробку управления и повторить все действия, пока весь воздух не выйдет из насоса и горелка не заработает.

Примечание : Подождите минуту перед следующей попыткой сброса коробки управления.

ВНИМАНИЕ

Если НАГРЕВАТЕЛЬ НЕ РАБОТАЕТ ПОСЛЕ ТРЕТЬЕГО ОТЖАТИЯ КНОПКИ СБРОСА БЛОКИРОВКИ, НЕ ПЫТАЙТЕСЬ СНОВА ПРОИЗВЕСТИ ПУСК – КОМПЕТЕНТНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОЛЖЕН ВЫЯВИТЬ И УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ.

Для МАСЛЯНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ – ОСТАТКИ НЕСГОРЕВШЕГО МАСЛА В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫ.

Если установка предполагает использование устройства для подъема масла «ВМ» потребуется заправка после работы всухую. См. буклет с инструкциями изготовителя, поставляемый вместе с устройством.

10.4.3 Простой поиск неисправностей (газовые нагреватели)

- a. Включен ли ручной газовый клапан
- б. Не поврежден ли дымоход к нагревателю

10.5 Сведения о техническом обслуживании и профилактике/текущем ремонте

После пуско-наладки и ввода в эксплуатацию нагреватель «СОМВАТ®» будет требовать предельно мало внимание к себе.

По меньшей мере раз в год рекомендуем проводить техническое обслуживание и профилактические мероприятия в целях обеспечения безопасной, надежной и эффективной работы; исключение составляют случаи работы в загрязненной или запыленной среде – тогда соответствующие мероприятия проводятся чаще.

Примечание : техническое обслуживание и профилактику газовых нагревателей выполняют только сертифицированные специалисты «С.О.Р.Г.О.».

За более подробной информацией о техническом обслуживании и профилактических мероприятиях, пожалуйста, обращайтесь в Отдел технического обслуживания компании «Roberts-Gordon» по телефону : 01902 498733.

10.5.1 Уход за нагревателем

Для безопасной и надежной работы нагревателя очень важно следить за тем, чтобы мусор или иные посторонние материалы не скапливались в районе воздухоприемных решеток нагревателя. Пространство на расстоянии по меньшей мере по 0,6 м по сторонам и позади нагревателя и 2 м перед ним должно постоянно содержаться в чистоте, воздухоприемные решетки не должны быть покрыты или забиты мусором.

Важно

Для технического обслуживания и текущего ремонта нагревателя все верхние панели необходимо снять для проверки и замены изоляции. Для демонтажа вентилятора снимаются нижние боковые панели, поэтому участок на расстоянии по меньшей мере по 1 м с одной из сторон должен оставаться свободным.

Со стороны нагнетания должно быть оставлено свободное расстояние минимум 4 м – для обеспечения свободного потока теплого воздуха.

Для очистки корпус нагревателя можно протирать влажной тряпкой смоченной в мыльном растворе. Использовать абразивные материалы или чрезмерное количество воды нельзя.

ВНИМАНИЕ

В случае малейшего подозрения на утечку газа немедленно отключить подачу газа.

НЕ пользоваться открытым пламенем.

НЕ задействовать электрические переключатели и регуляторы.

Немедленно связаться с местной службой газоснабжения.

РАЗДЕЛ 11. СМЕНА ТОПЛИВА

Все шкафы-нагреватели «СОМБАТ®» могут работать на дизеле, природном газе или пропане – в зависимости от типа установленной горелки.

Перевод существующего нагревателя на другое топливо осуществляется соответствующим образом квалифицированным специалистом в соответствии с информацией, предоставленной компанией «Roberts-Gordon UK Ltd» и изготовителем горелки.

Перевод газового нагревателя на другое топливо выполняется в строгом соответствии с предоставленной информацией – в целях обеспечения соблюдения требований Совета Европы к сертификации продукции.

Горелки, разработанные для работы на мазуте класса «D» (35 сек.) (или газойль), могут быть переведены на керосин 28 сек., однако следует помнить, что это сократит срок службы топливного насоса и некоторых других топливосодержащих компонентов.

За более подробной информацией в этой связи, пожалуйста, обращайтесь в компанию «Roberts-Gordon UK Ltd.» и не забудьте указать заводской номер и тип установленной горелки.

Горелки, разработанные для работы на природном газе, могут быть переведены на сжиженный пропан. За более подробной информацией в этой связи, пожалуйста, обращайтесь в компанию «Roberts-Gordon UK Ltd.» и не забудьте указать заводской номер и тип установленной горелки.

Горелки, разработанные для работы на сжиженном пропане, могут быть переведены на природный газ. За более подробной информацией в этой связи, пожалуйста, обращайтесь в компанию «Roberts-Gordon UK Ltd.» и не забудьте указать заводской номер и тип установленной горелки.

Нагреватели, разработанные для работы на мазуте, могут быть переведены на газ в качестве топлива – для этого горелка заменяется полностью.

Нагреватели, разработанные для работы на газе, могут быть переведены на мазут в качестве топлива – для этого горелка заменяется полностью.

РАЗДЕЛ 12. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

В качестве запасных частей, которые могут потребоваться при регулярном техническом обслуживании или текущем ремонте нагревателя, рекомендуем следующие части :

Руководство изготовителя горелки также содержит перечень частей для горелки, предусмотренной для нагревателя.

| № части | Описание | Модель нагревателя | Устанавливаемое количество |
|---------|---|--------------------|----------------------------|
| A 025 | Вентилятор с прямой передачей DDC 1220 | 015 – 030 | 1 |
| A 029 | Вентилятор с прямой передачей DDC 1500 | 040 – 050 | 1 |
| A 038 | Вентилятор с ременным приводом BDC 1500 | 060 – 0100 | 1 |
| A 136 | Клиновидный приводной ремень A49 | 060 – 0100 | 2 |
| K 017 | Комбинированный вентилятор/термостат-ограничитель | Все модели | 1 |
| D 004A | Контактор мотора | 040 – 0100 | 1 |
| D 020A | Защита электромотора от перегрузки 4,5/7,5 Ампер | 060 – 070 | 1 |
| D 024A | Защита электромотора от перегрузки 6 – 10 Ампер | 0100 | 1 |

КОНТАКТНЫЕ НОМЕРА КОМПАНИИ «ROBERTS-GORDON»

Запасные части : тел. : 01902 499051 факс : 01902 492411
Отдел обслуживания : тел. : 01902 498733 факс : 01902 401464
Все остальные отделы : тел. : 01902 494425 факс : 01902 403200

ДАННЫЕ ПО ПУСКО-НАЛАДКЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

| ДАТА | МОДЕЛЬ № | ЗАВОДСКОЙ № | Т № |
|---|----------|----------------------------|---------------|
| ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ CO ₂ | | СО (ЧАСТЕЙ НА МИЛЛИОН) | ТЯГА ДЫМОХОДА |
| СУММАРНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ТРУБ, °С | | | |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | | |
| УСТАВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ | | | |
| ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ НА ВТОРОМ ГЛАВНОМ КЛАПАНЕ | | | |
| ДАВЛЕНИЕ ПУСКОВОГО ГАЗА | | ДАВЛЕНИЯ ГАЗА В МАГИСТРАЛИ | |
| ДАВЛЕНИЯ НА ВХОДЕ | | ЗАМЕРЫ ПОТОКА ГАЗА | |
| ПРИМЕЧАНИЯ : | | | |

ДАННЫЕ ПО ПУСКО-НАЛАДКЕ ДИЗЕЛЬНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

| ДАТА | МОДЕЛЬ № | ЗАВОДСКОЙ № | Т № |
|--|----------|-----------------|---------------|
| ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ CO ₂ | | КОЛИЧЕСТВО ДЫМА | ТЯГА ДЫМОХОДА |
| СУММАРНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ТРУБ, °С | | | |
| ТИП ГОРЕЛКИ | | | |
| РАЗМЕР ФОРСУНКИ | | | |
| ДАВЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ | | | |
| ПРИМЕЧАНИЯ : | | | |