ГРЕЕРС

# Паспорт
# Руководство по установке

## Газовые тепловентилятры серии «ГУ»

ГУ 01/2016

## Содержание:


3 Общие указания
4 Описание устройства
6 Технические характеристики
7 Габариты
9 Рекомендации по монтажу
12 Монтаж патрубка
13 Монтаж воздухозаборного раструба
15 Монтаж на кронштейне
15 Монтаж труб для воздуха горения
16 Главная горелка
16 Регулировка давления в горелке ГУ-40
17 Регулировка давления в горелке ГУ-60
19 Переход на другой газ
19 Монтаж автоматики
20 Зимний комплект
22 Электрические схемы
29 Включение и выключение устройства
30 Диагностика неисправностей
31 Неисправности и способы устранения
35 Техническое обслуживание

# Общие указания

- Данное руководство является неотъемлемой и существенной частью газового тепловентилятора (устройства, аппарата) серии «ГУ». Подробное ознакомление клиента (пользователя) с настоящей документацией обязательно для правильной и безопасной работы устройства.
- Устройство должно использоваться строго по указанному назначению.
  Использование не по назначению является опасным для здоровья и имущества.
- Несоблюдение указанных ниже условий может нарушить безопасность устройства.
- Компания-изготовитель не несет ответственность за ущерб, возникающий в результате ошибок при установке, эксплуатации и при несоблюдении указаний компании-изготовителя.
- При поломке или сбоях в работе устройства, следует отключить его и обратиться к квалифицированным специалистам. Таковыми являются лица, которые имеют опыт, знания существующих норм, а также правил безопасности и условий работы в области систем отопления.
- Запрещается самостоятельно ремонтировать или проводить техническое обслуживание устройства.
- Ремонт устройства должен осуществляться сервисным центром, уполномоченным компанией-изготовителем, с использованием фирменных запасных частей.
- Для обеспечения эффективной и правильной работы устройства необходимо ежегодно проводить техническое обслуживание с помощью квалифицированного персонала, следуя указаниям компании-изготовителя.
- С целью улучшения продукции компания «ЮНИО-ВЕНТ» оставляет за собой право изменять содержание настоящего руководства без предварительного уведомления.

!

**ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАПАХА ГАЗА!**

- **Запрещается приводить в действие электрические выключатели, телефон и любой другой аппарат, способный привести к возникновению искр.**
- **Немедленно открыть двери и окна.**
- **Закрыть газовые вентили.**
- **Обратиться за помощью к квалифицированному персоналу**

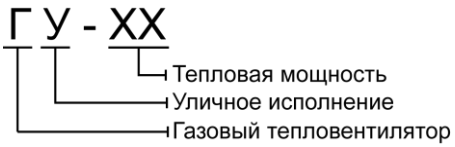
# Описание устройства

Газовый тепловентилятор серии «ГРЕЕРС ГУ**»** является автономным отопительным устройством с герметичным контуром горения и принудительной тягой. Предназначен для отопления промышленных и коммерческих помещений.
Принцип работы тепловентилятора основан на том, что продукты сгорания проходят через теплообменники, которые снаружи обдуваются потоком воздуха от осевого (-ых) вентилятора(ов), что приводит к подаче горячего воздуха в помещение. Подача горячего воздуха в помещение может выполняться свободно (напрямую через тепловентиляторы) или через воздуховоды.

**Группа аппаратов «ГРЕЕРС ГУ» состоит из следующих моделей:**

- «ГРЕЕРС ГУ-40» – аппарат номинальной тепловой мощностью 42,5 кВт,
- «ГРЕЕРС ГУ-60» – аппарат номинальной тепловой мощностью 63,8 кВт,

**Маркировка газовых тепловентиляторов ГРЕЕРС:**




ГУ - 60:
Г – газовый воздухонагреватель,
У – уличное исполнение,
60 – номинальная тепловая мощность 63,8 кВт

- Аппарат устанавливается снаружи помещения, на открытом воздухе (класс защиты IP X4B), с полным или частичным забором воздуха
- Контур горения герметичный относительно обогреваемого пространства и отвечает требованиям технических условий EN 1020 для устройств типа "C": отбор воздуха для горения и отвод газов выполняются снаружи и обеспечиваются вентилятором, встроенным в контур горения.
- Устройство может работать как на природном (G20), так и на сжиженном нефтяном газе (G30/G31). Тепловентилятор относится к категории $II_{2H3+}$ по классификации EN 1020.
- Работа тепловентилятора управляется термостатом воздуха (не входит в стандартную комплектацию). При срабатывании термостата электронный блок включает главную горелку. Ионизационный датчик контролирует зажигание.
- Под заказ компания «ЮНИО-ВЕНТ» поставляет специальный напольный пульт для регулировки температуры воздуха и времени включения устройства.
- Осевой(ые) вентилятор(ы) включается автоматически, когда получает сигнал от термостата вентиляции (когда теплообменники горячие). Это необходимо для предотвращения подачи холодного воздуха в помещение (работы при охлажденных теплообменниках).
- Вентиляторы имеют 2 скорости с автоматическим переключением: когда наружная температура очень низкая, вентиляторы переключаются на пониженную скорость, чтобы подавать в помещение хорошо нагретый воздух, и, одновременно с этим, экономить электроэнергию.
- При перегреве теплообменников из-за сбоя в работе предусмотрен предельный термостат.
- Коллектор для газов соединен через гибкую алюминиевую трубу с вытягивающим вентилятором, который принудительно выводит продукты сгорания наружу.
- При засорении трубы для воздуха или газов или при сбоях в работе вентилятора, дифференциальная система контроля расхода воздуха для горения прерывает подачу газа на горелку.
- В летний период можно оставить работать только вентилятор(ы) для создания вентиляции воздуха в помещении (см. «Режим вентиляции-ЛЕТО» на стр. 30).
- Панели устройства выполнены из оцинкованного металлического листа.

**В комплект устройства входит:**

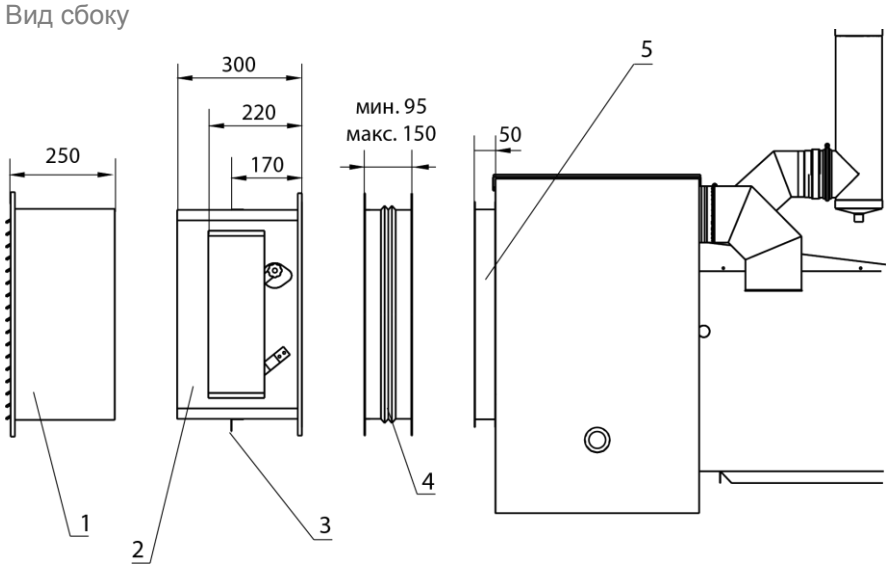
- Подающий патрубок и болты для соединения с воздуховодами или заслонкой для отсечения пламени;
- Раструб для отбора наружного воздуха и болты для крепления к устройству;
- Тюбик силикона и клейкое уплотнение для герметизации выходного патрубка и воздухозаборного раструба;
- Напольный пульт ДУ с кнопкой режимов «лето/зима», светодиод для сигнализации блокировки и кнопка сброса, плюс 5 метров кабеля;
- Дымоход длиной 600 мм с противодождевым козырьком и патрубок для слива конденсата;
- Колено для всасывания воздуха для горения, противодождевое.
- Каналы для отбора воздуха горения и отвода газов с соединениями и терминалами.

**Аксессуары под заказ (опции):**

- Заслонка для отсечения пламени REI 120;
- Противовибрационная муфта для соединения между устройством и заслонкой для отсечения пламени;
- Подающая решетка с рамой для крепления к стене;
- Фильтр для отбора воздуха (устанавливается напрямую на раструбе для воздуха);
- Монтажные консоли для крепления на стене с контрпластиной;
- Микровыключатель для заслонки отсечения пламени;
- Механический термостат воздуха;

Рис. 1. Размеры аксессуаров

Вид сбоку




1 – подающая решетка
2 – заслонка для отсечения пламени
3 – уровень стены
4 – противовибрационная муфта
5 – подающий патрубок

# Технические характеристики

| Характеристики | | ГУ-40 | ГУ-60 |
|---|---|---|---|
| Категория устройства | | $II_{2H3+}$ | |
| Тип исполнения устройства | | для установки снаружи* | |
| Номинальный расход по теплу | | 48,2 кВт | 72,5 кВт |
| | | 41450 ккал/ч | 62350 ккал/ч |
| Номинальная тепловая мощность | | 42,5 кВт | 63,8 кВт |
| | | 36550 ккал/ч | 54860 ккал/ч |
| Расход газа (15°C - 1013 мбар) | Природный газ | 5,10 м³/ч | 7,67 м³/ч |
| | СНГ G30 | 3,80 кг/ч | 5,72 кг/ч |
| | СНГ G31 | 3,73 кг/ч | 5,61 кг/ч |
| КПД | | 88,2% | 88% |
| Давление питания | Природный газ | 20 мбар | |
| | СНГ G30 | 30 мбар | |
| | СНГ G31 | 37 мбар | |
| Диаметр для входа газа | | ½" | ¾" |
| Диаметр трубы всасывания | | 130 мм | |
| Диаметр дымохода | | 110 мм | |
| Напряжение питания | | 230 В - 50 Гц | |
| Установленная электрическая мощность | | 400 Вт | 900 Вт |
| Класс защиты от влаги | | IP X4B** | |
| Плавкий предохранитель | | 6,3 А | |
| Номинальный расход воздуха (20ºC – 1013 мбар) | | 4200 м³/ч | 7800 м³/ч |
| Расход воздуха при макс. полезном напоре (20ºC – 1013 мбар) | | 2710 м³/ч | 4800 м³/ч |
| Пониженный расход воздуха при свободном патрубке | | 2940 м³/ч | 5460 м³/ч |
| Максимально допустимый напор | | 70 Па | 80 Па |
| Тепловой перепад | | 28,4ºC | 23ºC |
| Тепловой перепад при макс. напоре | | 46,5ºC | 39,4ºC |
| Длина струи воздуха (остаточная скор. > 1 м/сек.)*** | | 21 м | 25 м |
| Уровень шума на расстоянии 6 м на открытом участке при макс. расходе | | 46 дБ (А) | 48 дБ (А) |
| Рабочая температура | | -40/+60ºC**** | |
| Вес | | 98 кг | 130 кг |

* Контур горения герметичный относительно отапливаемого помещения отвечает требованиям стандарта EN 1020 для устройств типа "c".

** X: класс защиты от попадания внутрь твердых частиц: параметр не требуется; 4: класс защиты от попадания внутрь воды: защищено от брызг воды со всех сторон; B: класс защиты частей, опасных для людей: защищен от ввода пальцев.

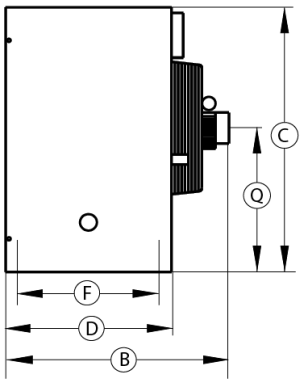
*** Измерение проводилось на открытом участке; в реальной установке тепловой поток может покрывать расстояния в 2-3 раза больше указанного значения (в зависимости от высоты помещения и теплоизоляции крыши)

**** Использование «Зимнего комплекта» Winter Kit (в комплекте).

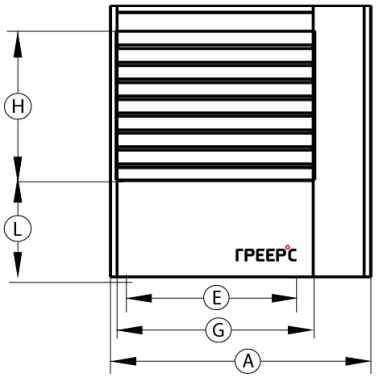
# Габариты

### Габариты ГУ-40 и ГУ-60 без патрубка и раструба для воздуха

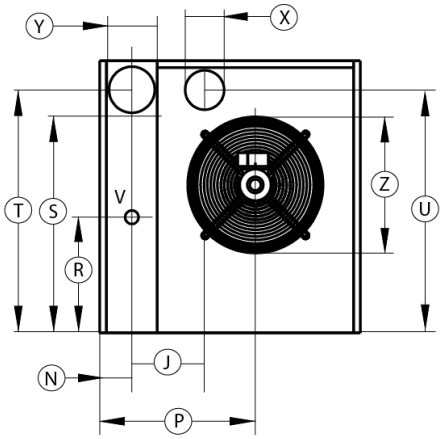
Вид сбоку



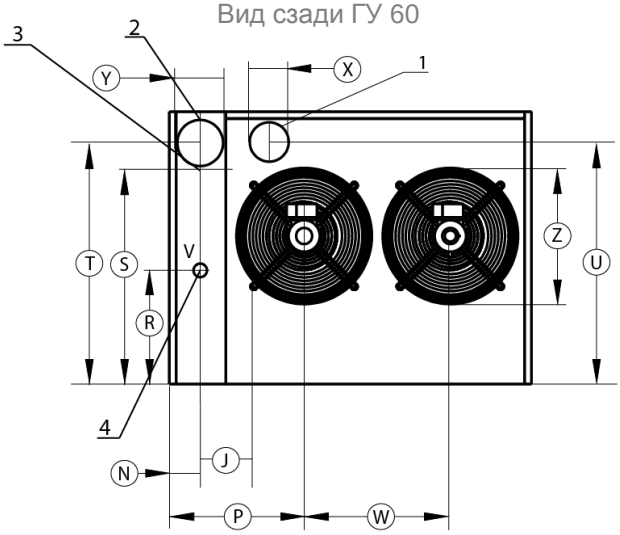

Вид спереди




Вид сзади ГУ 40




Вид сзади ГУ 60




1 – дымоход
2 – воздух горения
3 – сетевой разъем
4 – газовое соединение

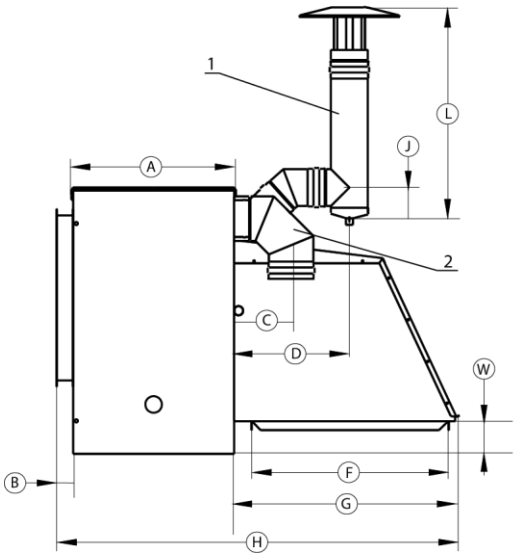
| Модель | Размеры, мм | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| **ГУ-40** | 880 | 700 | 800 | 490 | 620 | 405 | 690 | 430 |
| **ГУ-60** | 1270 | 670 | 800 | 490 | 1010 | 405 | 1080 | 430 |

| Модель | Размеры, мм | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | J | L | N | P | Q | R | S |
| **ГУ-40** | 215 | 285 | 95 | 515 | 435 | 340 | 600 |
| **ГУ-60** | 215 | 285 | 95 | 468 | 435 | 340 | 600 |

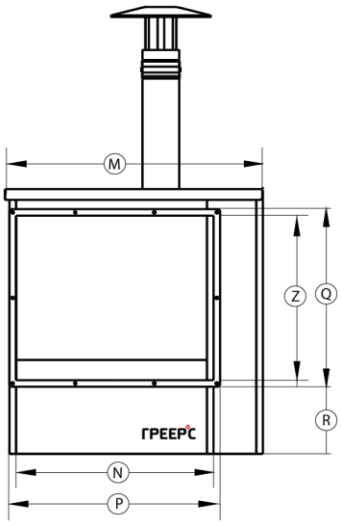
| Модель | Размеры, мм | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | T | U | V | W | X | Y | Z |
| **ГУ-40** | 715 | 714 | 1/2 | - | 113 | 133 | 410 |
| **ГУ-60** | 715 | 714 | 3/4 | 495 | 113 | 133 | 410 |

## Габариты ГУ-40 и ГУ-60 с патрубком и раструбом для воздуха

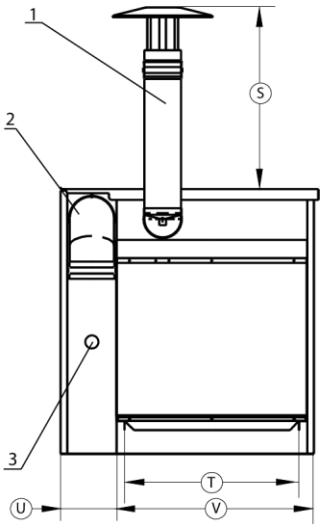
Вид справа




Вид спереди




Вид сзади




1 – дымоход
2 – отбор воздуха горения
3 – газовое соединение

| Модель | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ГУ-40** | 500 | 50 | 175 | 350 | 51 | 602 | 684 | 1224 |
| **ГУ-60** | 500 | 50 | 175 | 350 | 51 | 602 | 684 | 1224 |

| Модель | J* | L* | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ГУ-40** | 96 | 645 | 894 | 700 | 740 | 540 | 204,5 |
| **ГУ-60** | 96 | 645 | 1284 | 1100 | 1140 | 540 | 204,5 |

| Модель | S* | T | U | V | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ГУ-40** | 552 | 644 | 172 | 690 | 100 | 500 |
| **ГУ-60** | 552 | 1034 | 172 | 1080 | 100 | 500 |

*значения приблизительные

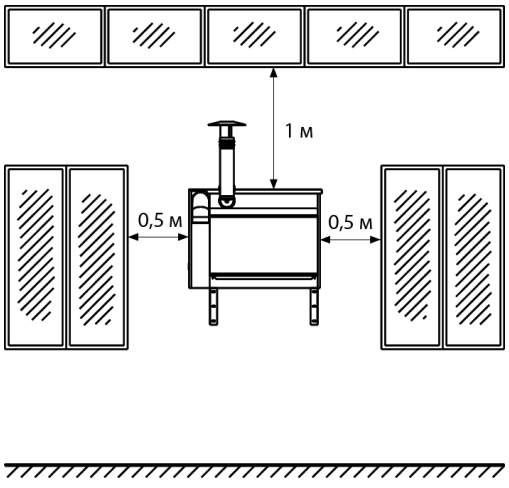
# Рекомендации по монтажу

- **Установка должна выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением указаний компании-изготовителя.**
- **Квалифицированным специалистом считается специалист, обладающий техническими знаниями и навыками в области бытовых и промышленных отопительных систем.**
- **Неправильная установка может привести к травмированию людей, животных и имущества, по которым компания-изготовитель не несет никакой ответственности, необходимо соблюдать требования действующих местных норм.**

**При монтаже рекомендуется соблюдать следующие правила:**

1. Исходя из проекта системы отопления, следует подготовить линии подачи газа и электроэнергии, а также монтажные консоли для устройства.
2. Сразу после получения устройства следует проверить его на наличие возможных повреждений при транспортировке. Каждое устройство перед отгрузкой испытывается на заводе-изготовителе, поэтому при наличии повреждений необходимо немедленно сообщить об этом транспортной компании.
3. Тепловентилятор следует устанавливать на стене с пределом огнестойкости минимум REI 30. На расстоянии минимум 0,5 м по бокам и 1 м сверху (рис. 2) от устройства не должно быть отверстий в стене (окон, дверей и т.п.). Если стена не соответствует этим требованиям, тепловентилятор должен быть установлен на расстоянии минимум 0,6 м от стены. Для этого между стеной и устройством необходимо вставить прокладку с огнестойкостью минимум REI 120. Размер прокладки должен быть больше устройства на 0,5 м от боковых сторон и на 1 м от верхней части.

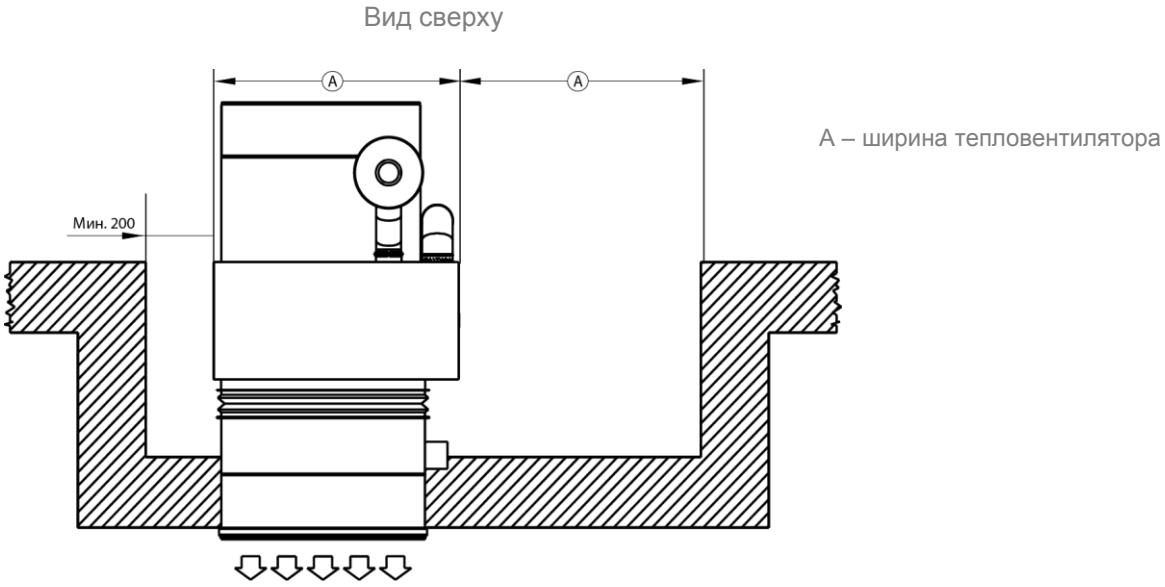
Рис. 2. Расстояние от устройства до отверстий (окон, дверей и т.п.)




4. Рекомендуется устанавливать тепловентилятор на такой высоте, при которой патрубок подачи горячего воздуха в помещение находился бы на расстоянии 2-2,5 м от пола. Если под устройством не планируется размещение мебели, стеллажей или постоянное пребывание персонала, Тепловентилятор можно устанавливать на меньшей высоте (до 1 м от пола). Такой «низкий» монтаж способствует более равномерному распределению теплого воздуха, а также удобному техническому обслуживанию.

5. Для облегчения технического обслуживания рекомендуется не устанавливать тепловентилятор в нишах и в труднодоступных местах (рис. 3).

Рис. 3. Расстояния, необходимые для технического обслуживания




6. В линии подачи газа следует предусмотреть отсечной вентиль и трехкомпонентную муфту.
7. Важно проверить наличие достаточной подачи соответствующего газа.
   - **Природный газ**. Убедиться, что давление линии подачи газа при работающем устройстве отрегулировано на 20 мбар (206 мм H2O) (допуск в пределах 17-25 мбар).
   - **Сжиженный нефтяной газ (СНГ). Н**еобходимо установить редуктор давления первой стадии рядом с баком жидкого газа для снижения давления до 1,5 бар и редуктор второй стадии для снижения давления с 1,5 бар до 0,03 атм. (300 мм H2O) перед воздухонагревателем (допуск в пределах 20-35 мбар).
8. Следует выполнить электрические соединения по сборочной электрической схеме (рис. 22 или 24), проверяя, что напряжение питания 230 В, 50 Гц, однофазное.

   Также необходимо убедиться, что:
   - параметры электросети соответствуют значениям, указанным на заводской наклейке на корпусе аппарата.
   - кабель типа H05 VVF(ПВС) 3x1,5 мм2 с максимальным наружным диаметром 8,4 мм.
   - электрические соединения выполнены так, что провод заземления длиннее проводов под напряжением. Это необходимо для того, чтобы он разрывался последним при случайном натяжении кабеля питания и, соответственно, обеспечивал контакт с землей.
9. Предусмотреть в линии электропитания двухполюсный выключатель с минимальным расстоянием между контактами 3 мм. Двухполюсным выключателем считается выключатель с возможностью открытия как на рабочей, так и на нейтральной фазе. Это значит, что при размыкании выключателя оба контакта прерываются.
10. Если в здании предусмотрена защита от атмосферных разрядов с помощью электростатического экрана, устройство должно быть расположено внутри экрана.
11. Обязательно должен быть установлен термостат воздуха. Если используемая схема управления не предусматривает этого, необходимо подсоединить термостат к устройству по сборочной электрической схеме (рис. 22 или 24). Рекомендуется устанавливать термостат (или его чувствительный элемент) на высоте около 1,5 м от пола, в месте, защищенном от сквозняков, прямого попадания солнечных лучей, воздействия источников тепла (лампы, горячие потоки воздуха из самого устройства и т.д.). И, по возможности, НЕ на наружных стенах здания, чтобы не искажать показания температуры и, следовательно, работу тепловентилятора. Это позволяет избегать нежелательных включений и выключений системы, и обеспечивать максимальный комфорт в помещении. Как альтернатива термостату воздуха можно установить один из напольных пультов для регулировки и программирования.

**Критерии оптимального распределения воздуха:**

Для обеспечения максимального комфорта в помещении рекомендуется определить оптимальный способ распределения воздуха: прямой или через воздуховоды.

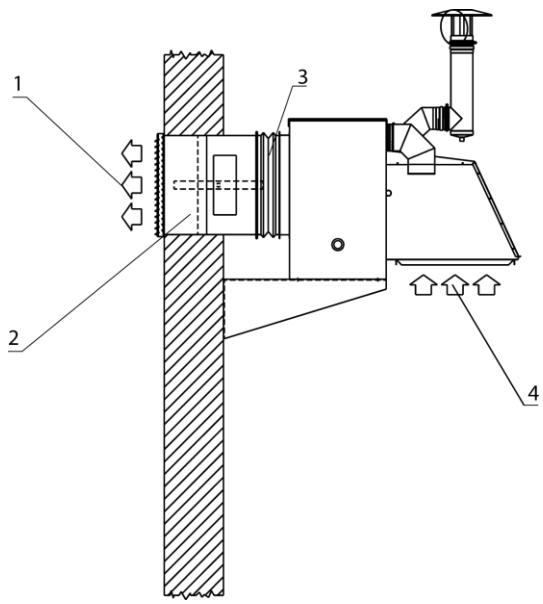
Выбранный способ должен соответствовать следующим критериям:

- поток воздуха не должен попадать напрямую на людей (следует отрегулировать ребра решеток)
- распределение воздуха учитывает наличие препятствий (колонны и т.д.).
- если планируется установка нескольких тепловентиляторов, следует разместить их на противоположных стенах (в шахматном порядке), чтобы создать более эффективное распределение воздуха.

Если необходимо установить заслонку для отсечения пламени REI 120 с плавкой вставкой, откалиброванной на 80°C, на воздуховоде, проходящем через стену здания (рис. 4 и 5), необходимо установить между заслонкой для отсечения пламени и патрубком противовибрационную муфту. На рис. 6 показаны минимальный и максимальный размеры стены для установки подающей решетки, заслонки для отсечения пламени без добавления частей каналов.

Рис. 4. Пример установки на стене с полным отбором снаружи

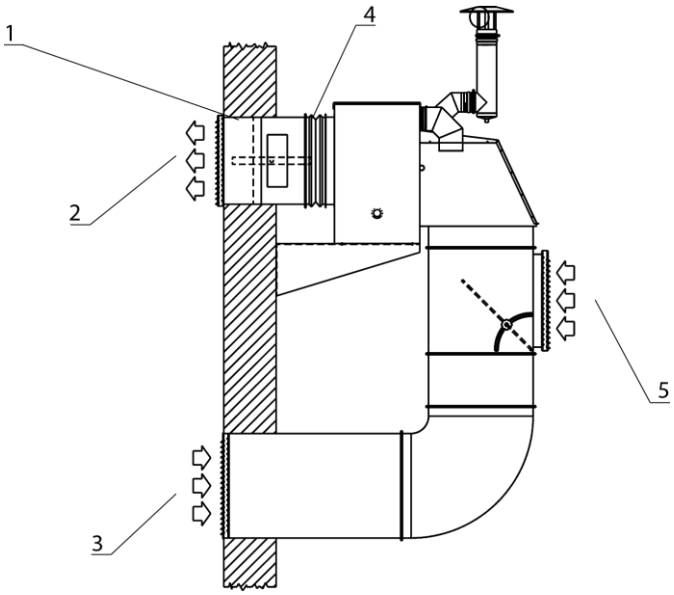
Вид сбоку




1 – подача воздуха
2 – заслонка для отсечения пламени
3 – противовибрационная муфта
4 – отбор воздуха горения

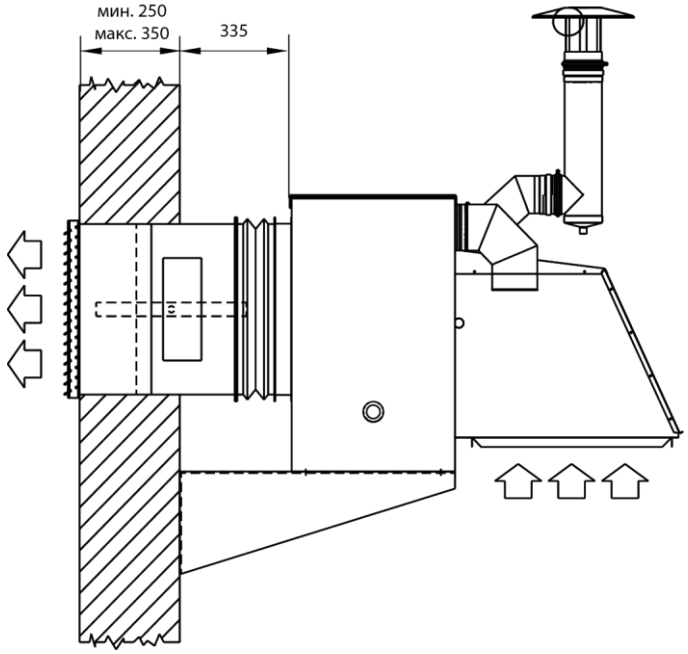
Рис. 5. Пример установки на стене с частичным отбором воздуха внутри

Вид сбоку




1 – заслонка для отсечения пламени
2 – выход воздуха
3 – отбор воздуха внутри
4 – противовибрационная муфта
5 – отбор воздуха снаружи

Рис. 6. Минимальный и максимальный размер стены

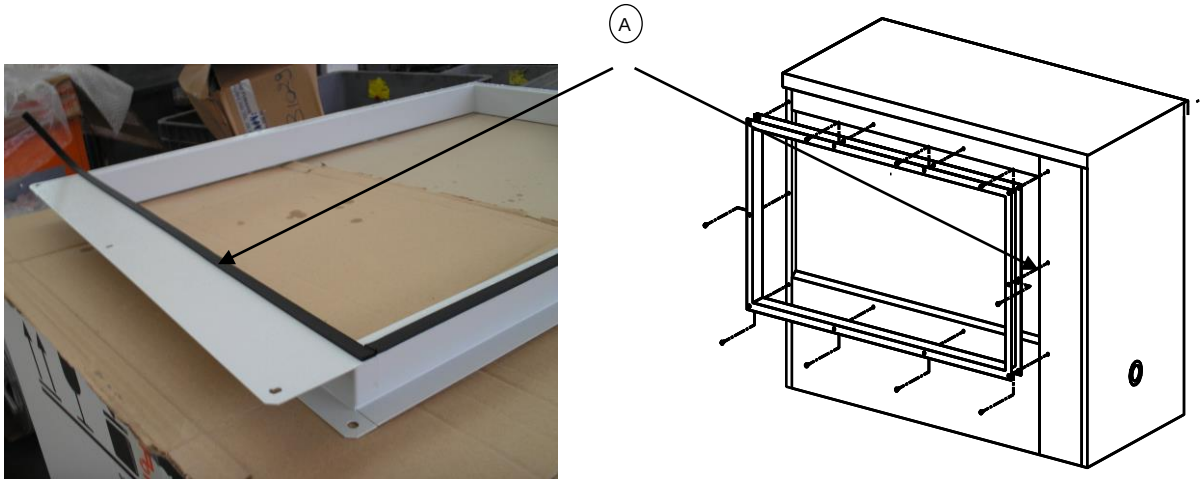



# Монтаж патрубка

1. Разместить уплотнение (рис. 7), закрепить патрубок (А) с помощью винтов с головкой под крестообразную отвертку М4 из комплекта.

2. Подсоединить патрубок к воздухораспределительному каналу (или заслонке для отсечения пламени), предварительно установив антивибрационную муфту. Уплотнить стыки силиконом из комплекта.

Рис. 7. Размещение уплотнения и установка патрубка



# Монтаж воздухозаборного раструба

**Запрещается закрывать раструб для отбора воздуха и подающую решетку устройства.**

1. Разместить уплотнение (рис. 8), установить крышку раструба, с помощью винтов М4 с шестигранной головкой из комплекта.
2. Разместить уплотнение на левой боковине C (рис. 9). Вставить прижим провода в паз G. Нанести силикон из комплекта на обе стороны боковины с отверстиями (C1) и закрепить с помощью винтов М4 с шестигранной головкой.
3. Процедуру, описанную в пункте 2, повторить с правой стороны D (рис. 10).
4. Разместить уплотнение на фланце и вставить фланец в раструб, как показано на рис. 11.
5. Последней устанавливается задняя панель F, как показано на рис. 12.
6. Не наносить силикон на заднюю панель F, которая должна быть съемной для проведения технического обслуживания аппарата.

Рис. 8. Размещение уплотнения и установка крышки воздухозаборного раструба

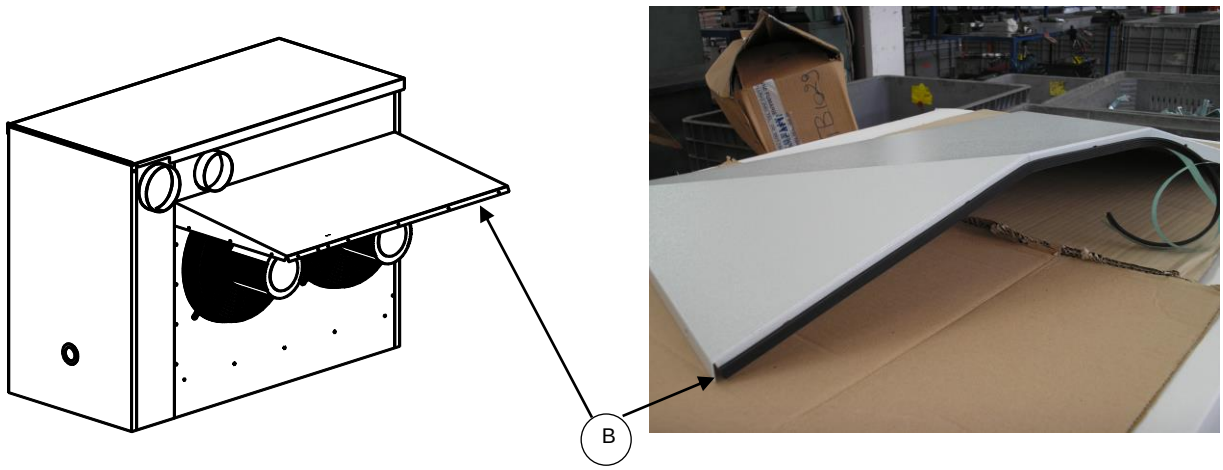



Рис. 9. Размещение уплотнения с прижимом провода и левой боковины воздухозаборного раструба

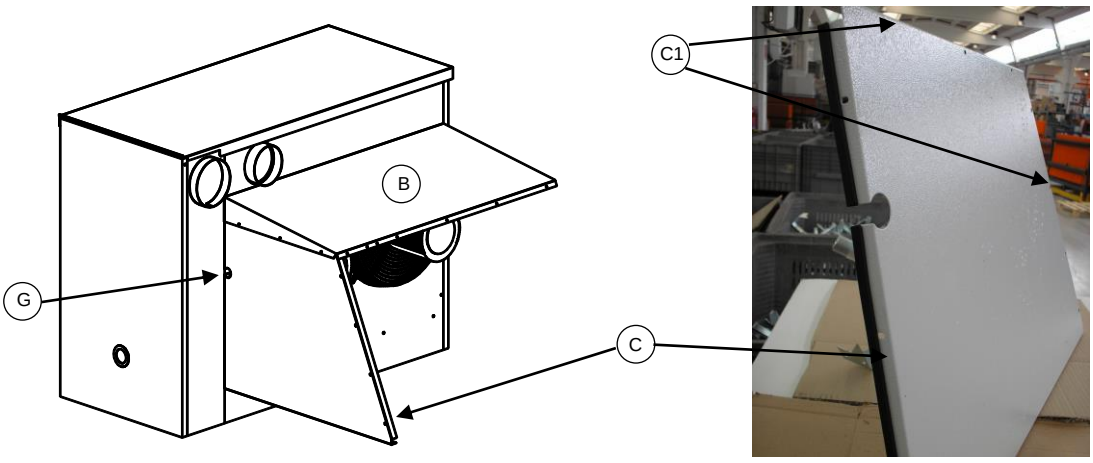


Рис. 10. Размещение уплотнения и установка правой боковины воздухозаборного раструба

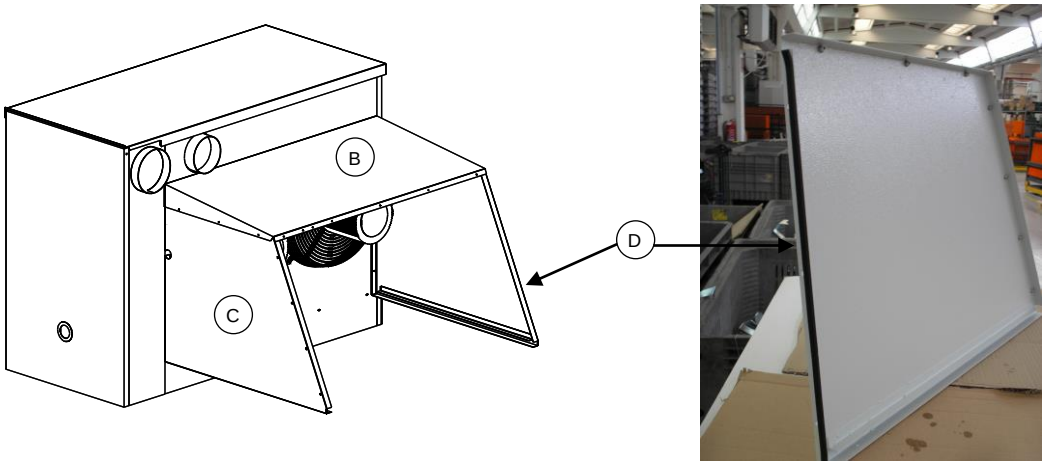



Рис. 11. Размещение уплотнения и установка фланца воздухозаборного раструба

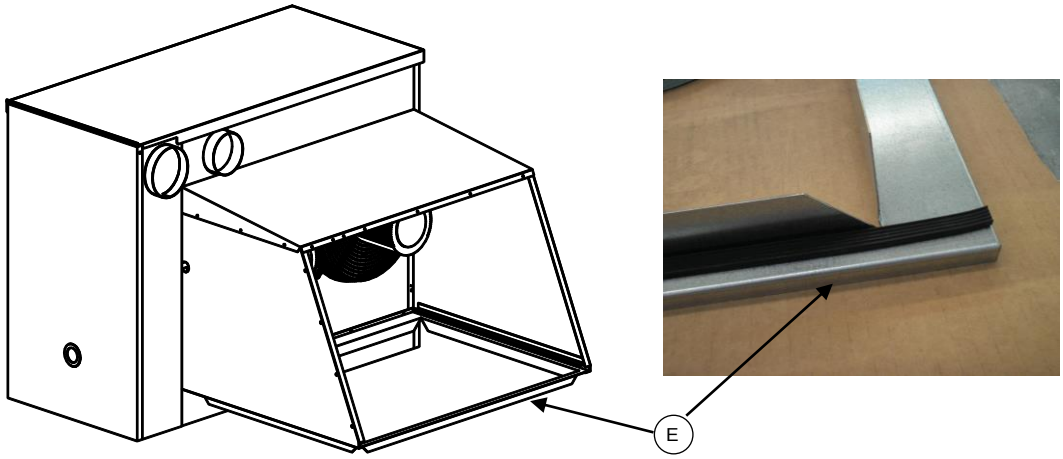
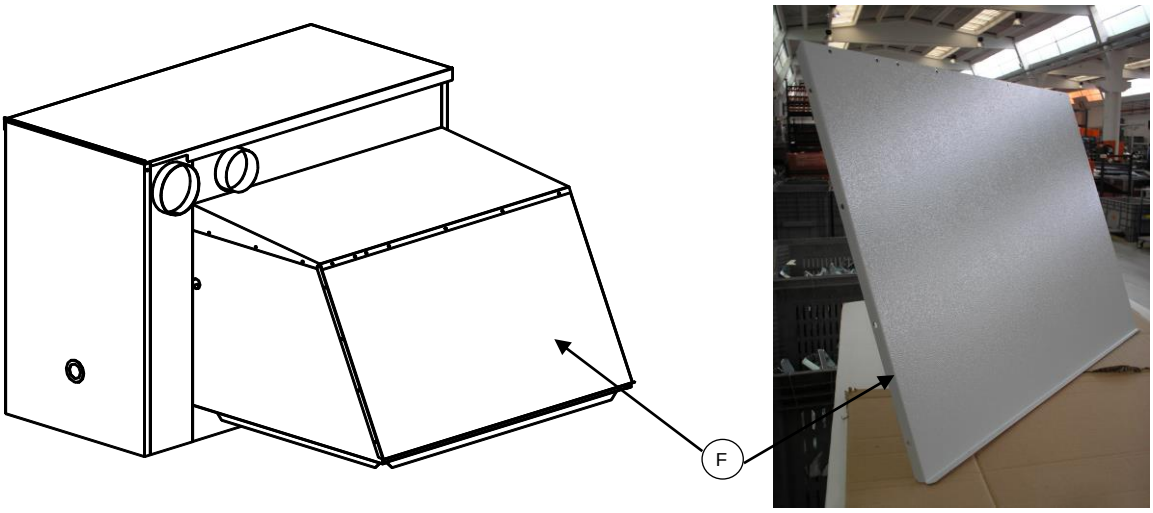


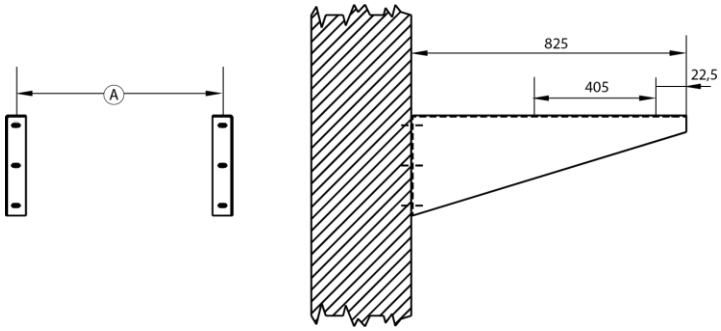

Рис. 12. Монтаж задней панели раструба для воздуха



# Монтаж на кронштейне

Для более удобного монтажа «ЮНИО-ВЕНТ» предлагает аксессуар – специальную монтажную консоль. Если вы планируете использовать другую консоль (кронштейн), ориентируйтесь на размеры кронштейна, указанные на рис. 6. На рисунке показано минимальное расстояние (315 мм) и максимально возможное расстояние (370 мм) между воздухонагревателем и стеной.
Устройство крепится на монтажной консоли с помощью 4 болтов М10.

Рис. 13. Монтаж на кронштейне




| Модель | Размер А, мм |
|---|---|
| **ГУ-40** | 880 |
| **ГУ-60** | 1270 |

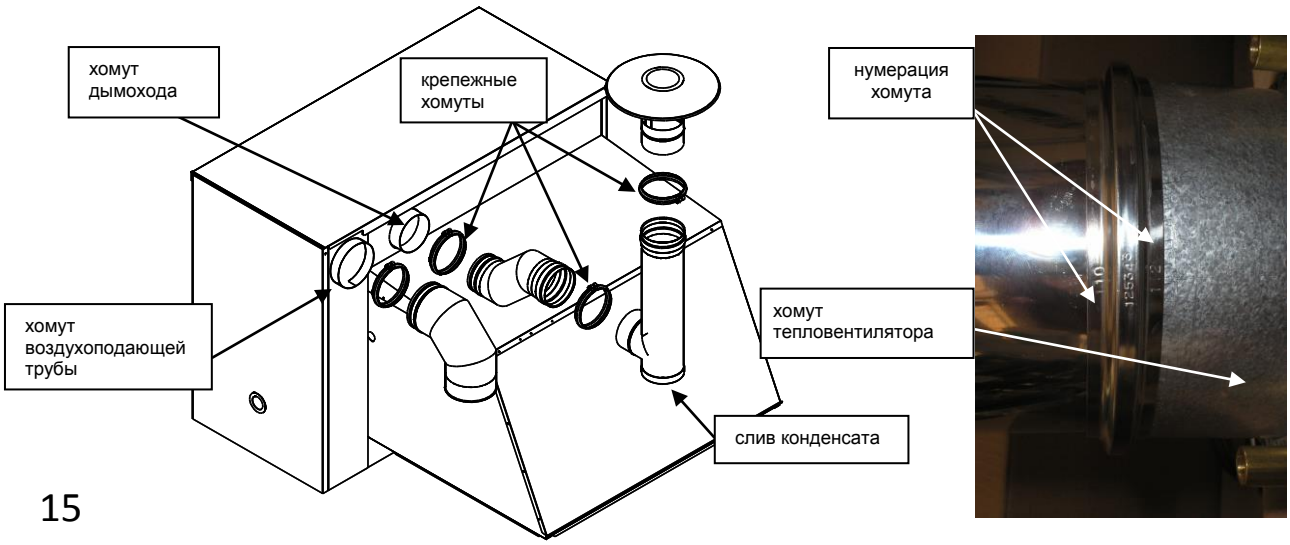
# Монтаж труб для воздуха горения

В комплект тепловентиляторов серии «ГУ» входит  труба для воздуха горения и труба дымохода.

При установке труб для воздуха и газов следует обращать особое внимание на расположение крепежных хомутов, используя их нумерацию. В частности, сторона с большим диаметром всегда устанавливается ближе к хомуту тепловентилятора, как показано на рис. 14. Это обеспечивает четкий зажим между хомутами и трубами.

Кроме этого, необходимо подсоединить патрубок для слива конденсата, которым оснащен дымоход, с помощью силикона для слива возможного конденсата из трубы.

Рис. 14. Монтаж трубы для воздуха горения



# Главная горелка

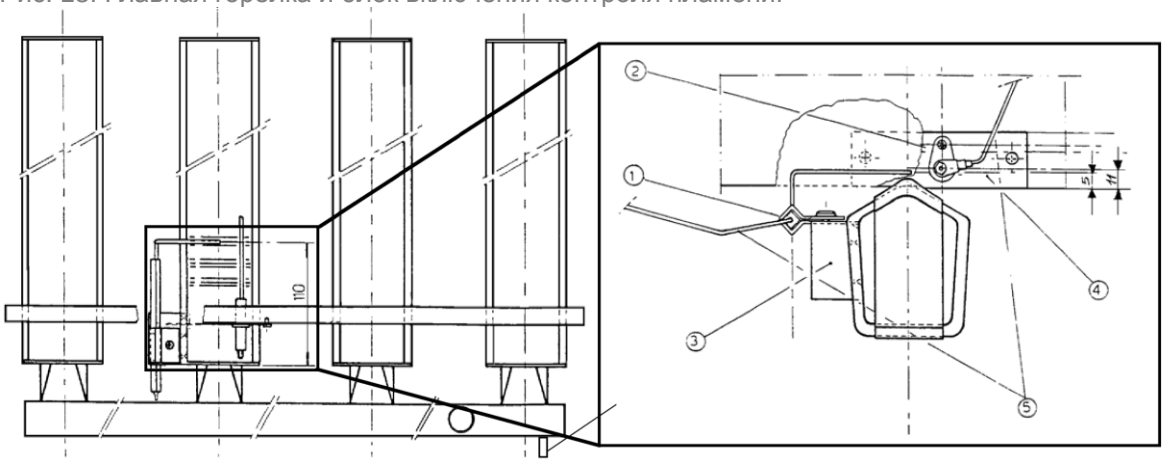
Главная горелка состоит из оцинкованного коллектора с соплами и трубчатыми элементов из нержавеющей стали.

Трубчатые элементы имеют специальные трубки «Вентури» для смешивания воздуха и газа, специальные отклоняющие устройства, расположенные внутри, для лучшего распределения смеси.

Горелка может работать на природном газе или СНГ: для смены газа необходимо всего лишь заменить форсунки и отрегулировать давление в горелке.

На коллекторе установлен штуцер для определения давления газа в горелке (P1) (рис. 15).

Рис. 15. Главная горелка и блок включения контроля пламени.




1 – зажигающий электрод
2 – электрод определения пламени
3 – держатель зажигающего электрода
4 – держатель электрода определения пламени
5 – кабели

# Регулировка давления в горелке ГУ-40

Для правильной работы давление в горелке должно быть, как указано в таблицах 1 и 2.

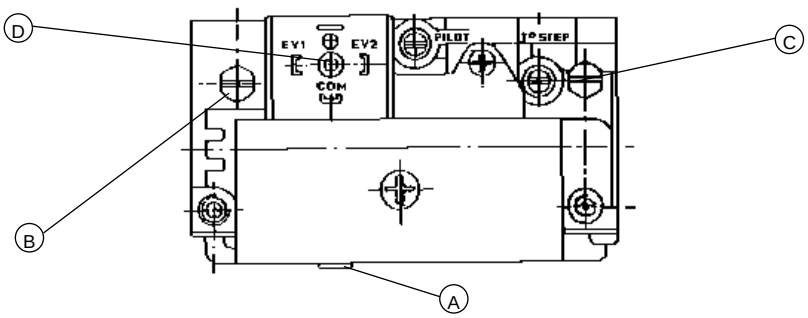
По умолчанию устройство поставляется с калибровкой давления для природного газа.

В устройстве тепловентилятора ГУ-40 используется клапан SIT 830 TANDEM (рис. 16).

Технические данные клапана SIT 830 TANDEM:

| | |
|---|---|
| **Напряжение питания** | 230 В – 50 Гц |
| **Рабочая температура** | от -20°C до +60°C |

Рис. 16. Клапан SIT 830 TANDEM




A – регулятор давления
B – отбор давления на входе
C – отбор давления на выходе
D – соединители для электропитания

### Порядок регулировки для природного газа:

1. Снять защитную крышку с помощью небольшой отвертки.
2. Включить устройство.
3. Отрегулировать давление в горелке с помощью винта A (рис. 17) до значения, указанного в таблице 1. Для увеличения давления следует поворачивать по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой. Для выполнения операции необходимо использовать торцевой трубчатый ключ на 8 мм.

Таблица 1. Давления в горелке для устройств серии ГУ-40

| ГУ-40 | |
|---|---|
| **Тип газа** | **Давление в горелке** |
| **Природный** газ (g20)<br>(рабочее давление 20 мбар) | 7,8 мбар<br>80 мм $H_2O$ |
| **СНГ** (g30 – g31)<br>(рабочее давление 30–37 мбар) | 28 мбар<br>286 мм $H_2O$ |

### Порядок регулировки для сжиженного нефтяного газа (СНГ):

1. Убедиться в том, что регулировочный винт A закручен до упора (рис. 16).
   Таким образом, давление в горелке напрямую связано с давлением в линии.
2. Проверить, что давление в линии равно 30 мбар (для газа G30) или 37 мбар (для газа G31).
3. Понижение линейного давления выполняется с помощью соответствующих редукторов давления первой стадии, устанавливаемых рядом с резервуаром жидкого газа, понижающих давление до 1,5 бар и редуктора второй стадии с 1,5 бар до 30 или 37 мбар, устанавливаемого рядом с воздухонагревателем, но обязательно снаружи здания.

## Регулировка давления в горелке ГУ-60

Для правильной работы давление в горелке должно быть, как указано в таблицах 1 и 2.

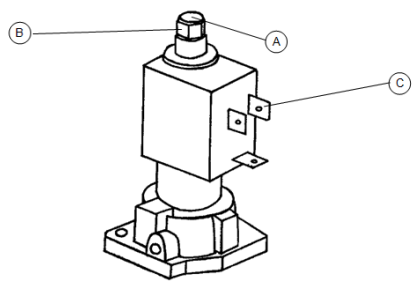
По умолчанию устройство поставляется с калибровкой давления для природного газа.

В устройстве тепловентилятора ГУ-60 используется клапан HONEYWELL VK 4105 P (рис. 17).

Технические данные клапана HONEYWELL VK 4105 P

| | |
|---|---|
| **Напряжение питания** | 230 В – 50 Гц |
| **Рабочая температура** | от -15°C до +60°C |

Рис. 17. Клапан HONEYWELL VK 4105 P




A – регулировка медленного открытия
B – гайка для регулировки давление газа в горелке
C – соединитель для электропитания катушки медленного открытия

## Порядок регулировки для природного газа:

1. Снять защитную крышку с помощью небольшой отвертки.
2. Включить устройство.
3. Отрегулировать давление в горелке с помощью винта B (рис. 17) до значения, указанного в таблице 2. Для увеличения давления следует поворачивать по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой. Для выполнения операции необходимо использовать торцевой трубчатый ключ на 8 мм.
4. Отрегулировать давление медленного открытия (описано далее).

## Порядок регулировки для сжиженного нефтяного газа (СНГ):

1. Убедиться в том, что регулировочный винт B затянут (рис. 17). В противном случае, затянуть до упора. Таким образом, давление в горелке напрямую связано с давлением в линии;
2. Проверить, что давление в линии равно 30 мбар (для газа G30) или 37 мбар (для газа G31).
3. Понижение линейного давления выполняется с помощью соответствующих редукторов давления первой стадии, устанавливаемых рядом с резервуаром жидкого газа, понижающих давление до 1,5 бар и редуктора второй стадии с 1,5 бар до 30 или 37 мбар, устанавливаемого рядом с воздухонагревателем, но обязательно снаружи здания.
4. Отрегулировать давление медленного открытия (описано далее).

Таблица 2. Давления в горелке для устройств серии «ГУ-60»

| ГУ-60 | |
|---|---|
| **Тип газа** | **Давление в горелке** |
| **Природный газ** (g20)<br>(рабочее давление 20 мбар) | 8,0 мбар<br>82 мм $H_2O$ |
| **СНГ** (g30 – g31)<br>(рабочее давление 30–37 мбар) | 27,5 мбар<br>281 мм $H_2O$ |

## Порядок регулировки медленного открытия:

1. Отсоединить быстрый разъем 1 или быстрый разъем 2 катушки медленного открытия (рис. 17).
2. С помощью винта A отрегулировать давление медленного открытия до значения, указанного в Таблице 3, поворачивая по часовой стрелке для увеличения и против часовой – для уменьшения (использовать отвертку 3,5 мм). Вернуть на место крышку.
3. Восстановить электрическое соединение катушки медленного открытия, снова подсоединив быстрый разъем.

Таблица 3. Давление при регулировке медленного открытия

| ГУ-60 | |
|---|---|
| **Тип газа** | **Давление в горелке** |
| **Природный газ** (g20)<br>(рабочее давление 20 мбар) | 3,9 мбар<br>40 мм $H_2O$ |
| **СНГ** (g30 – g37)<br>(рабочее давление 30 мбар) | 14,1 мбар<br>143 мм $H_2O$ |

- **После калибровки выключить и снова включить тепловентилятор и убедиться в том, что давление в горелке стабилизировалось. При необходимости, повторить калибровку.**
- **По завершении калибровки следует опломбировать регулировочный винт клапана.**

# Переход на другой газ

**Данная операция должна выполняться квалифицированным персоналом. Неправильная установка газового контура может привести к опасным утечкам газа во всем контуре и, в частности, на неправильно обустроенных участках. Кроме этого, на всех соединениях необходимо использовать соответствующие герметики.**

**Если тип газа не соответствует требуемому, устройство следует перенастроить:**

1. Перекрыть подачу газа и электропитания.
2. Заменить форсунки на подходящие для данного газа (табл. 4).
   Необходимо также установить шайбы между форсункой и коллектором.
3. Отрегулировать устройство в соответствии с разделом «Регулировка давления в горелке».
4. Заменить этикетку с указанием типа газа.

Таблица 4. Форсунки для устройств серии «ГУ»

| Серия | Размер форсунок | | Кол-во форсунок |
|---|---|---|---|
| | Природный газ (G20) | СНГ (G30-G31) | |
| **ГУ-40** | 3,30 мм | 1,7/1,95 мм | 4 |
| **ГУ-60** | 4,00 мм | 2,2/2,3 мм | 4 |

# Монтаж автоматики

## Монтаж напольного пульта управления

В комплект тепловентиляторов серии «ГУ» входит пульт управления, на котором располагаются:

- Кнопка «лето/зима»;
- Кнопка сброса со светодиодом для сигнализации блокировки (рис. 29);
- 5 метров 8-жильного кабеля.

**Порядок установки напольного пульта:**

1. Определить место установки пульта, закрепить пульт с помощью расширяющихся винтов.
2. Подготовить кабель 8 полюсов х 1 мм$^2$ соответствующей длины.
3. Снять напряжение.
4. Подсоединить кабели к зажимной коробке, расположенной внутри устройства, следуя указаниям на сборочной электрической схеме (рис. 22 или 24); полюса №4 и №8 не используются.

5. Подать напряжение и включить устройство.
6. Проверить, что при перекрытии газа через несколько секунд загорается светодиод блокировки на пульте управления.
7. Проверить, что при открытии газа и нажатии кнопки сброса светодиод выключается, и тепловентилятор снова включается.
8. Проверить, что при переводе кнопки А в положение «лето», контур «лето/зима» работает правильно (горелки выключены и работают только вентиляторы).

### Микровыключатель заслонки для отсечения пламени

Устройство подготовлено для подсоединения к микровыключателю (поставляется как аксессуар), который предназначен для выключения горелки, когда закрывается заслонка для отсечения пламени.

Микровыключатель устанавливается посредством подсоединения полюсов 13 и 14 к полюсам 20 и 21 в 5-жильной зажимной коробке (рис. 22 или 24), удаляя соответствующий мостик.

Микровыключатель устанавливается так, чтобы открытая заслонка удерживала кнопку нажатой и отпускала ее в начале закрытия.

Для установки рекомендуется следовать инструкциям, приложенным к микровыключателю.

### Светодиод предельного термостата

Есть возможность подключения светодиода сигнализации срабатывания предельного термостата.

Устройство подготовлено для подсоединения удаленной сигнальной лампочки, которая загорается при срабатывании предельного термостата или предохранительного термостата.

Лампочка, не входящая в комплект, подсоединяется к полюсам 22 и 23 5-жильной зажимной коробки (рис. 22 или 24).

Для данной цели имеется кабелепровод на передней панели устройства. К этим полюсам подключается **только неоновая лампочка** 230 В с потреблением ниже 1 мА.

## «Зимний комплект» (Winter kit)

Тепловентиляторы «ГУ» в заводской комплектации оснащены устройством «Winter Kit».
Это устройство обеспечивает возможность эксплуатации аппаратов «ГУ» с минимальной температурой окружающего воздуха до - 40°С**.**

Набор состоит из двух электрических нагревателей и двух термостатов, которые контролируют работу тепловентилятора в условиях низких температур (внутри тепловентилятора).

Первый термостат контролирует температуру электрощита внутри аппарата и, в случае падения температуры ниже -10°С, активирует электрические нагреватели, которые подогревают электрощит и газовый клапан.

Когда температура электрощита достигает $0^0$С, электрические нагреватели выключаются.

Второй термостат контролирует температуру корпуса газового клапана, и в случае падения температуры ниже -$20^0$С, прекращает его работу (несмотря на подогрев электрическим нагревателем).

Когда температура корпуса газового клапана падает ниже -$15^0$С, оба электрических нагревателя включаются автоматически.

Оба нагревателя могут работать, когда аппарат выключен, в этом случае необходимо обеспечить электрическое питание аппарата.

**В состав «Зимнего комплекта» (Winter kit) входит:**

- Нагревательный мат RQE (самоклеющийся) для электрощита;
- Нагреватель REV (с алюминиевым радиатором) для газового клапана;
- Термостат TQE (с резьбовым присоединением) электрощита;
- Термостат TS (с кабелем) газового клапана;
- Две пружины для крепления;
- Металлическая пластина;
- А также: винты, корпус термостата TQE и необходимые кабели.

Рис. 19. Компоненты «Зимнего комплекта» (Winter kit)

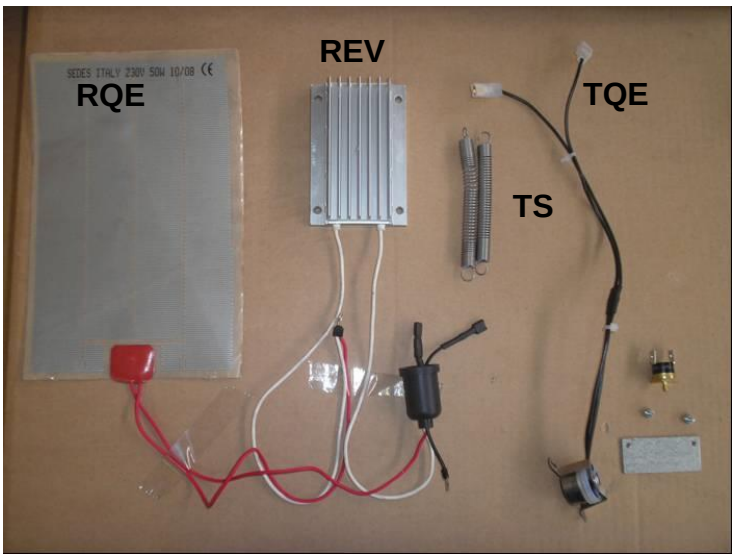
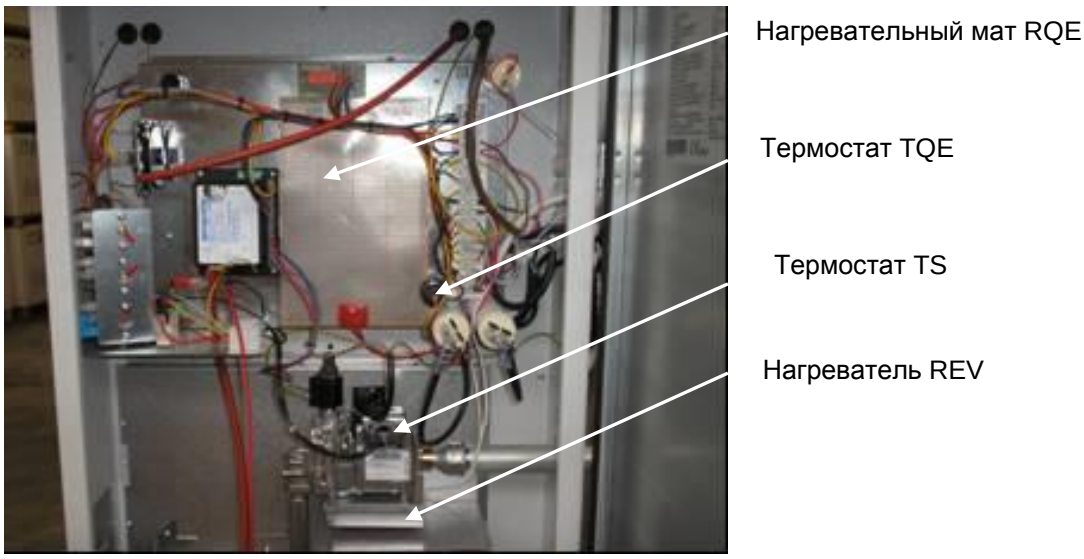



Рис. 20. Смонтированный «Зимний комплект» (Winter kit).



# Электрические схемы

Запрещается использовать трубы для подачи газа в качестве заземления электрических устройств.

Запрещается оставлять тепловентилятор с подключенным электропитанием, когда устройство простаивает в течение долгого времени. В таких случаях следует закрывать газовый вентиль.

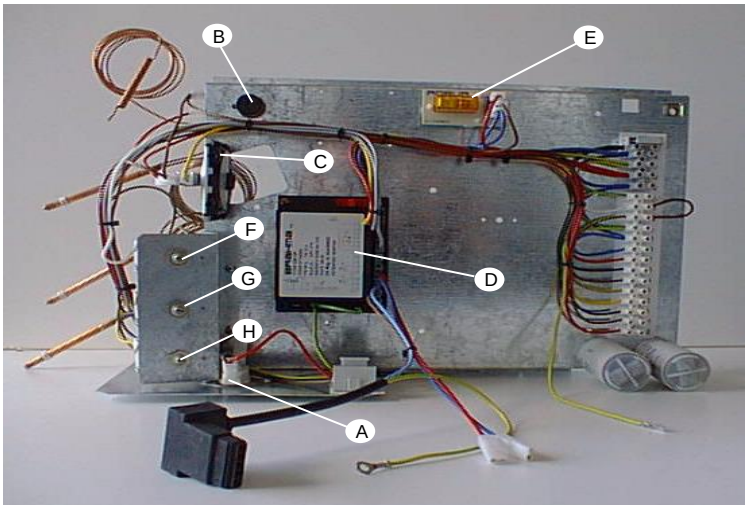
**Электрическая безопасность устройства обеспечена только тогда, когда устройство должным образом подсоединено к заземлению, выполненному согласно требованиям действующих норм безопасности.**

Провода контура управления (в частности, соединения с напольными устройствами управления и температурными датчиками) должны быть защищены от помех, создаваемых силовыми кабелями. Этого можно добиться, например, с помощью экранирования проводов или путем размещения в раздельных кабелепроводах.

## Электрощит

Электрощит отвечает за все электрические элементы.

Рис. 18. Электрощит




A) Термостат предохранителя
B) Предельный термостат
C) Прессостат
D) Устройства для включения (электронный блок)
E) Реле прессостата
F) Регулировочный термостат (регулирует подачу газа)
G) Термостат вентилятора
H) Модулирующий термостат (термостат включения 1 и 2 скоростей)

## Электронный блок

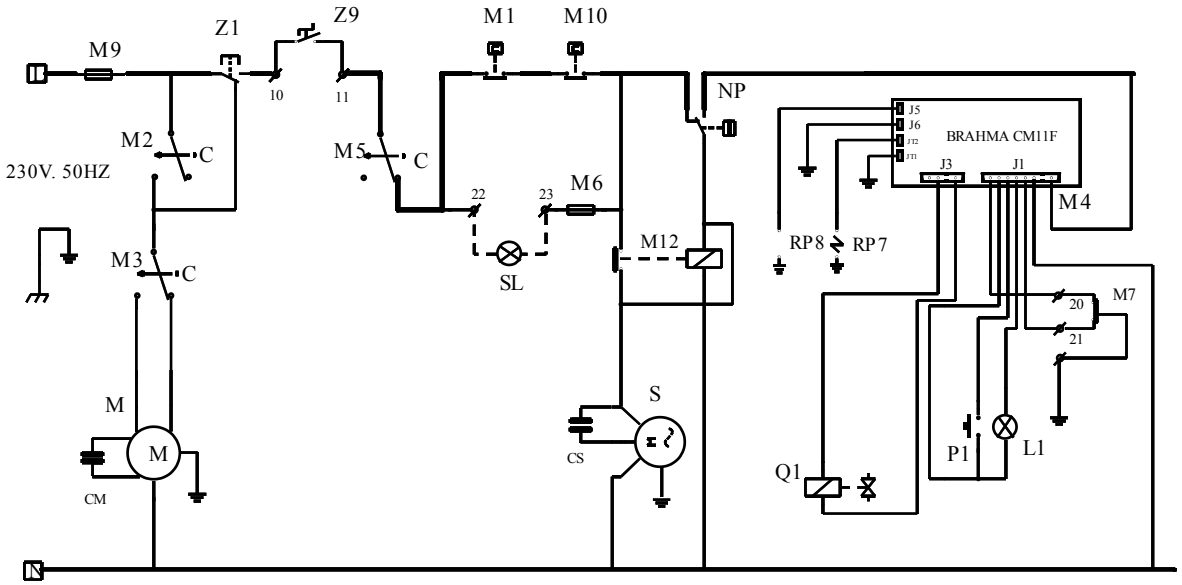
Электронный блок управляет операциями включения и контроля наличия пламени.

Технические данные электронного блока:

| | |
|---|---|
| **Предохранительное время** | 10 сек. |
| **Время пред. продувки** | 30 сек. |
| **Напряжение питания** | 230 В - 50 Гц |

# Функциональная электрическая схема ГУ-40

Рис. 21. Функциональная электрическая схема ГУ-40




CM – конденсатор вентилятора
CS - конденсатор высасывающего вентилятора
L1 – сигнальная лампочка блокировки
M – двигатель вентилятора
M1 – предельный термостат
M2 – термостат вентиляции
M3 – термостат модуляции
M4 – блок контроля пламени
M5 – регулировочный термостат
и/или безопасности (не поставляется)
M6 – плавкий предохранитель 50 мА
M7 – микровыключатель наружный (опция)
M9 – плавкий предохранитель 6,3 А
M10 –предохранительный термостат
M12 –реле для контроля реле давления
NP – дифференциальное реле давления
P1 – кнопка сброса
Q1 – газовый электроклапан
RP7 –зажигающий электрод
RP8 –электрод определения пламени
S – двигатель высасывающего вентилятора
SL – сигнализационная лампочка предела

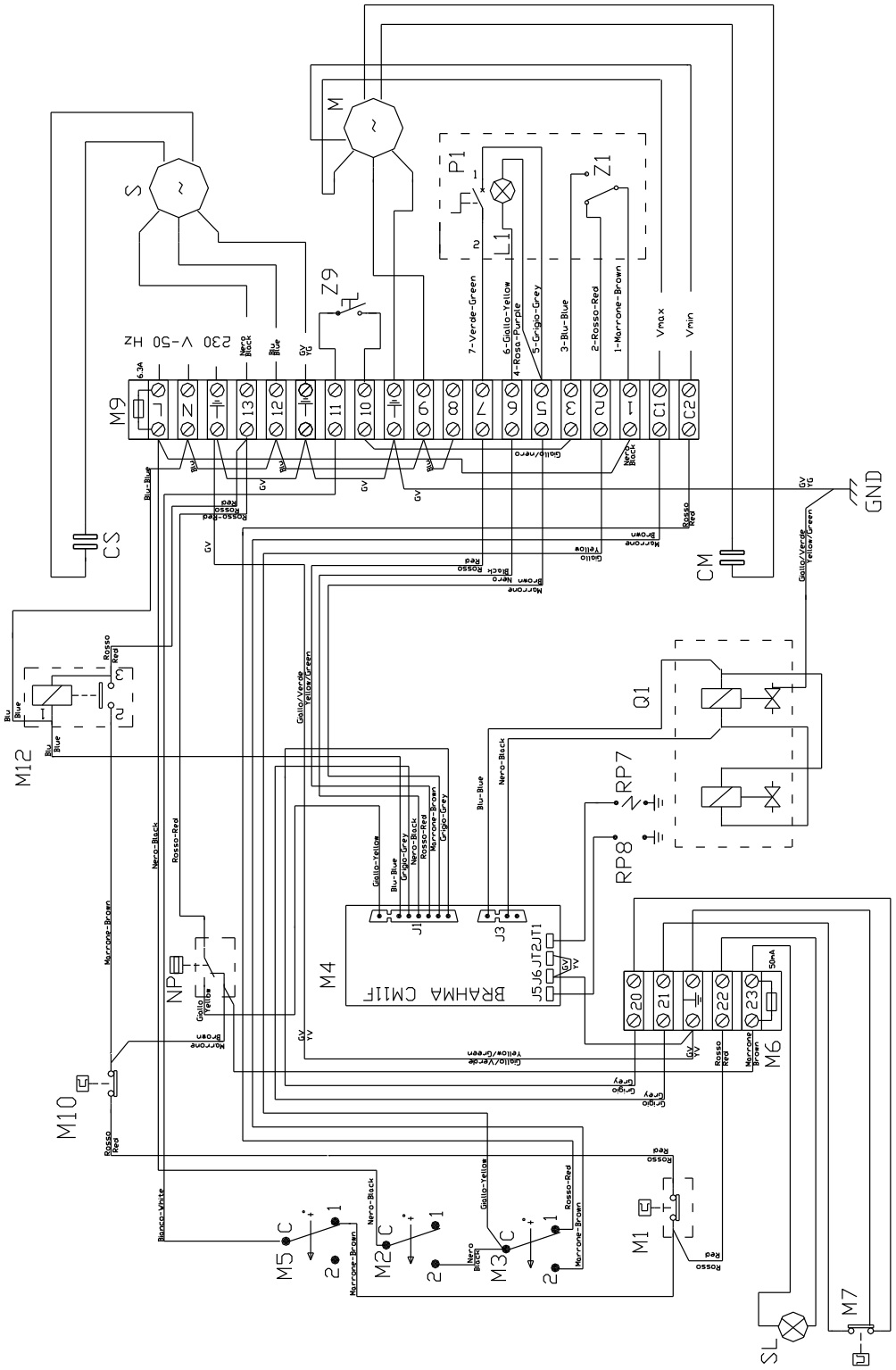
Z1 – отклоняющее устройство «лето/зима»
Z9 – термостат воздуха (опция)

Соединения двигатель-вентилятор / зажим коробки

| Модель | Скор. МАКС Полюс C1 | Скор. МИН Полюс C2 | Нейтральный Полюс |
|---|---|---|---|
| ГУ-40 | Синий | Коричневый | Черный |

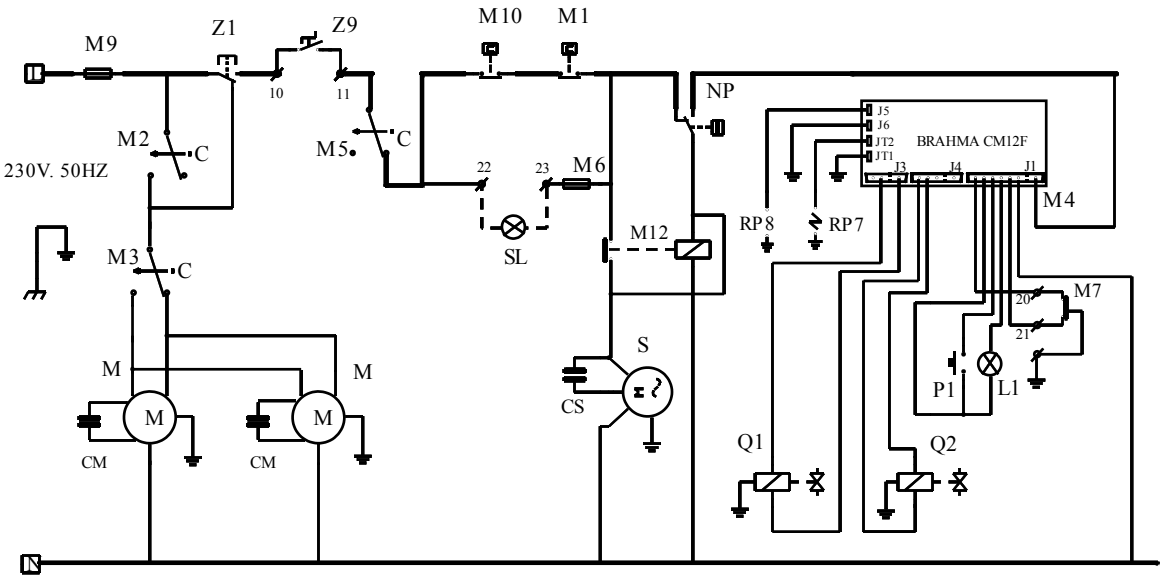
# Сборочная электрическая схема ГУ-40

Рис. 22. Сборочная электрическая схема серии ГУ-40



# Функциональная электрическая схема ГУ-60

Рис. 23. Функциональная электрическая схема ГУ-60



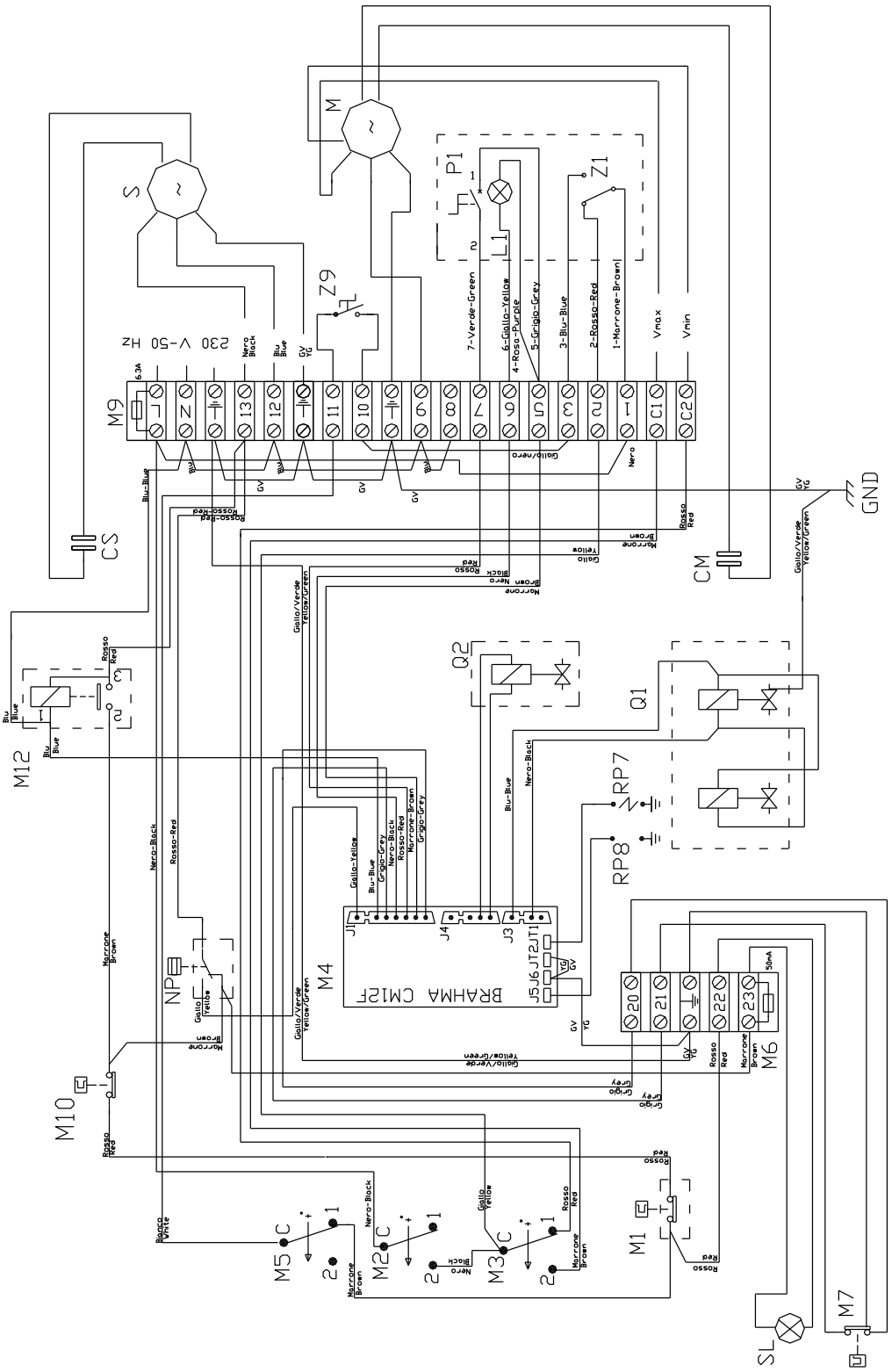

| | |
|---|---|
| CM | конденсатор вентилятора |
| CS | конденсатор высасывающего вентилятора |
| L1 | сигнальная лампочка блокировки |
| M | двигатель вентилятора |
| M1 | предельный термостат |
| M2 | термостат вентиляции |
| M3 | термостат модуляции |
| M4 | блок контроля пламени |
| M5 | регулировочный термостат |
| | и/или безопасности (не поставляется) |
| M6 | плавкий предохранитель 50 мА |
| M7 | микровыключатель наружный (опция) |
| M9 | плавкий предохранитель 6,3 А |
| M10 | предохранительный термостат |
| M12 | реле для контроля реле давления |
| NP | дифференциальное реле давления |
| P1 | кнопка сброса |
| Q1 | газовый электроклапан |
| RP7 | зажигающий электрод |
| RP8 | электрод определения пламени |
| S | двигатель высасывающего вентилятора |
| SL | сигнализационная лампочка предела |
| Z1 | отклоняющее устройство "лето/зима" |
| Z9 | термостат воздуха (опция) |
| Q2 | модулятор медленного открытия |

Соединения двигатель вентилятор / зажим коробки

| Модель | Скор. МАКС Полюс C1 | Скор. МИН Полюс C2 | Нейтральный Полюс |
|---|---|---|---|
| ГУ-60 | Синий | Коричневый | Черный |

# Сборочная электрическая схема ГУ-40

Рис. 24. Сборочная электрическая схема ГУ-60



## Электрические схемы для монтажа нескольких тепловентиляторов

Рис. 25. Схема установки нескольких устройств с таймером и несколькими термостатами воздуха

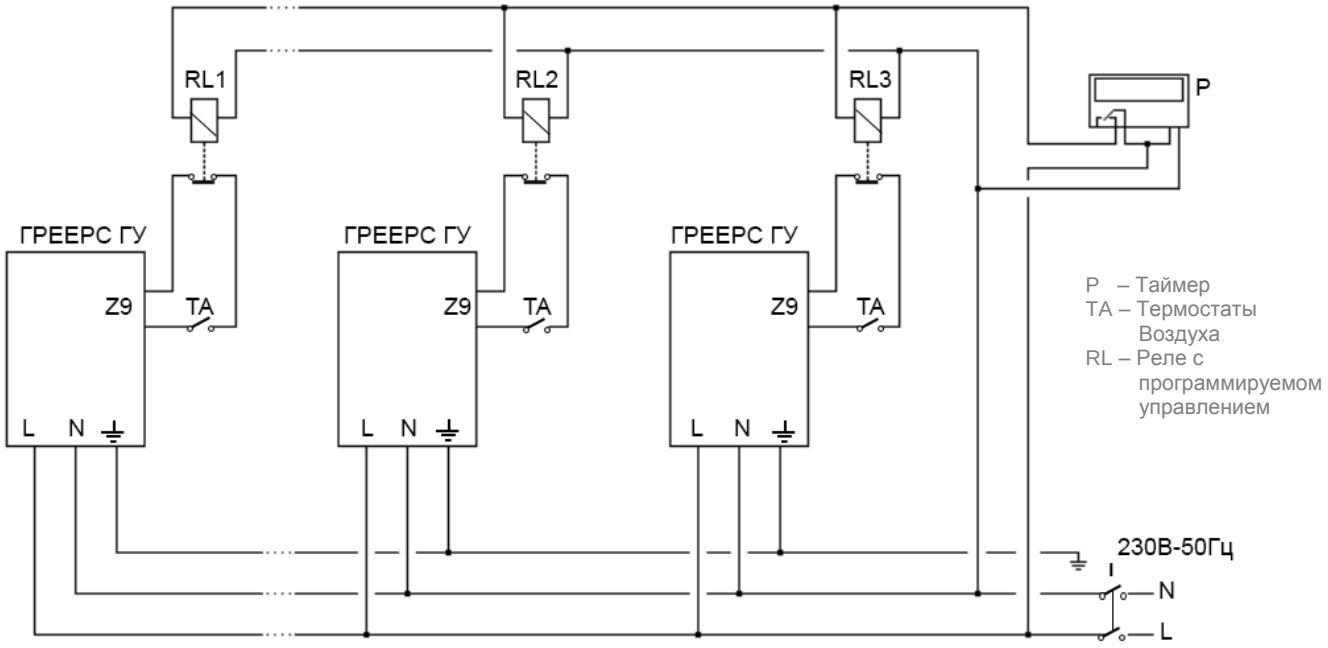



Рис. 26. Электрическая схема для монтажа нескольких тепловентиляторов с одним таймером и одним термостатом воздуха (конфигурация с несколькими реле)

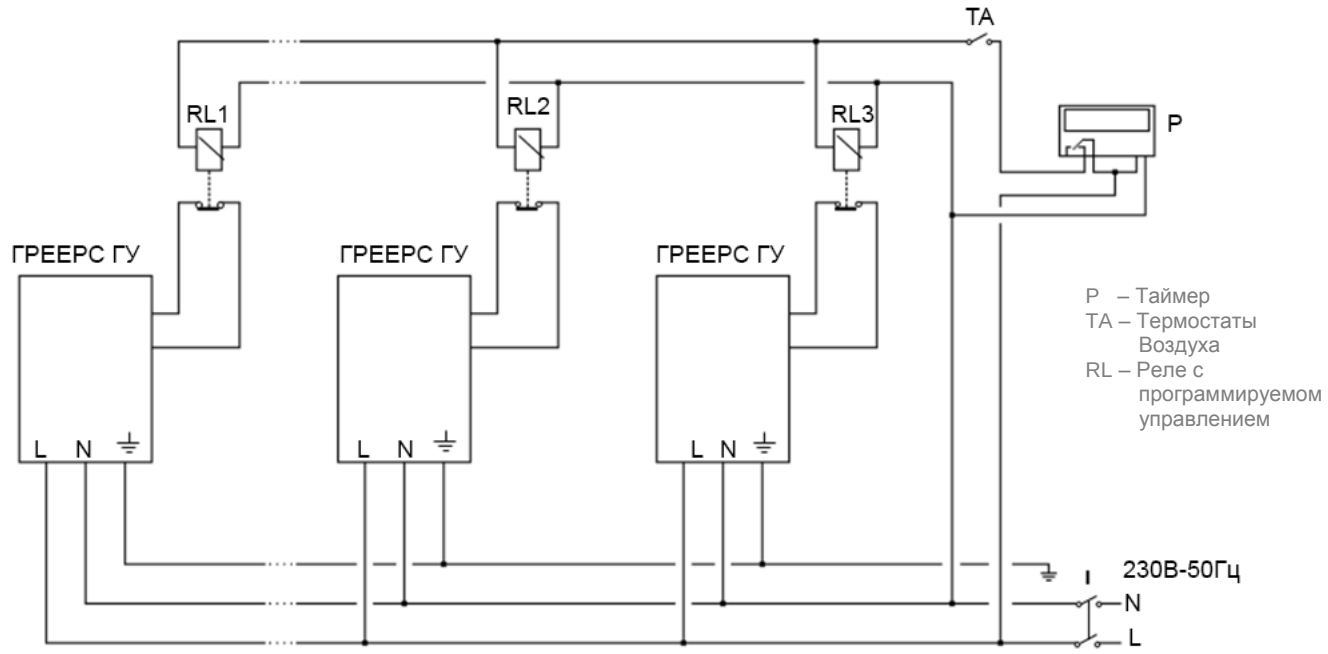



Рис. 27. Электрическая схема для работы нескольких тепловентиляторов с одним таймером и одним термостатом воздуха (конфигурация с одним реле)

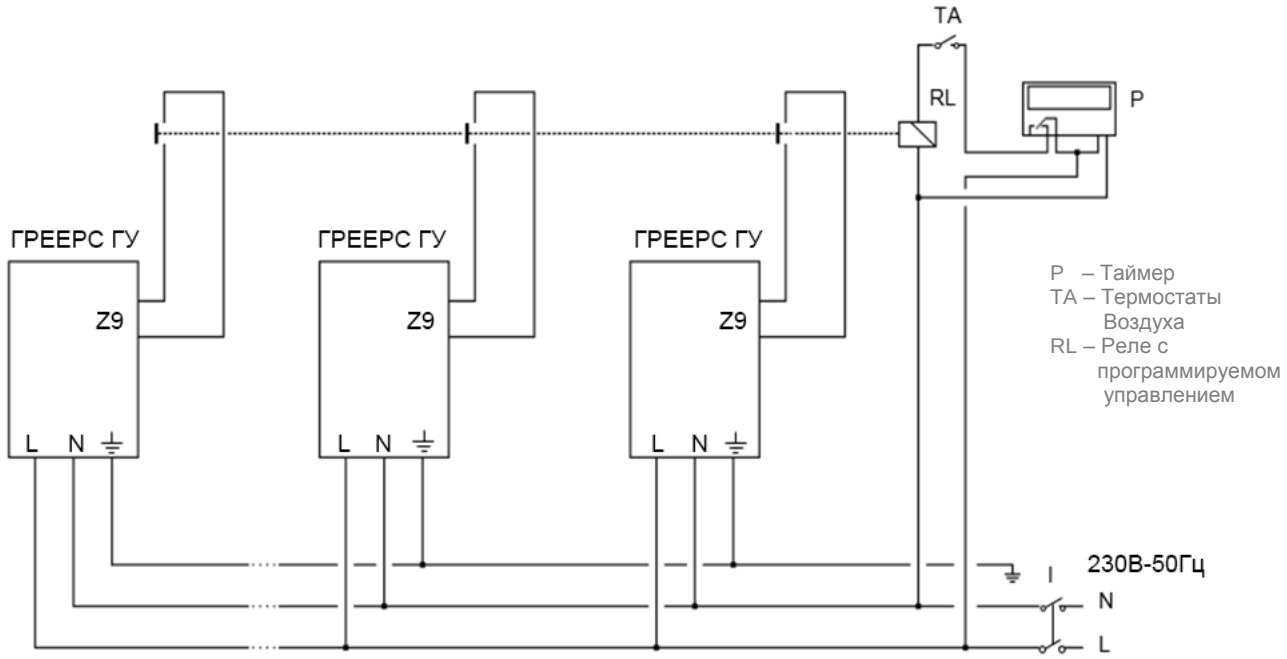
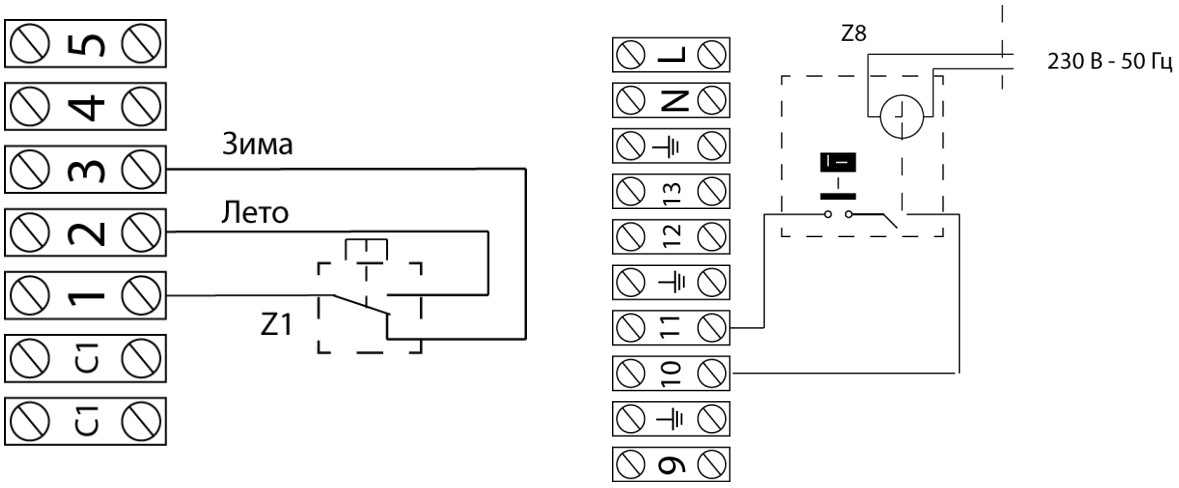



Рис. 28. Соединение отклоняющего устройства «лето/зима» (не поставляется) и программируемого таймера (опция)




Z1 – отклоняющее устройство «лето/зима» (не поставляется)
Z8 – программируемый таймер (не поставляется)

# Включение и выключение устройства

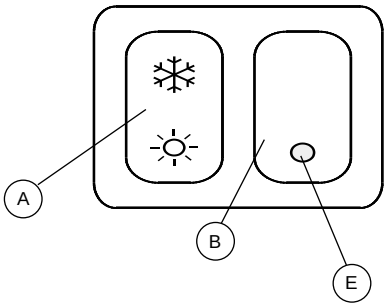
**Перед пуском устройства квалифицированный специалист должен проверить следующее:**

- параметры электросети и линии газа соответствуют параметрам, указанным в табличке на заводской наклейке на аппарате;
- трубы для отвода газов работают исправно;
- всасывание воздуха для горения и продуктов сгорания газов выполняется правильно, согласно требованиям действующих стандартов;
- внутреннее и наружное уплотнения системы подачи топлива исправны;
- регулировка расхода газа в зависимости от требуемой мощности устройства;
- в устройство подается соответствующее горючее;
- давление подачи газа находится в пределах, указанных на стр. 6
- система подачи газа рассчитана исходя из расхода, необходимого для тепловентилятора;
- все контрольные и предохранительные приспособления, предусмотренные действующими стандартами, есть в наличии.

**Включение режима отопления «ЗИМА»:**

1. Перевести стрелку термостата воздуха на максимальное значение;
2. Убедиться, что газовый кран открыт;
3. Подать напряжение на устройство, замкнув всеполюсный выключатель;
4. На напольном пульте перевести переключатель A в положение «зима» ( ❄ ) (рис. 29).

Рис. 29. Напольный пульт




A – кнопка «лето/зима»:
положение ❄ для отопления;
положение ☼ для вентиляции
B – кнопка сброса
E – светодиод блокировки

1. После предварительной продувки (около 40 секунд), открывается газовый электроклапан и зажигающий электрод начинает давать искру в течение времени безопасности.
2. При наличии пламени электрод определения пламени автоматически прерывает подачу искры и оставляет устройство в работе.
3. В противном случае, контрольный блок блокирует устройство и включает светодиод блокировки E на кнопке сброса B.
4. При возникновении ситуации, описанной в пункте 7, нажать кнопку сброса B.
5. Если включение произошло правильно, перевести стрелку термостата воздуха на требуемое значение.

Если включение выполняется после продолжительного простоя или при первом пуске устройства, возможно, понадобится повторить операцию несколько раз из-за воздуха, присутствующего в газовых трубах.

**Выключение режима отопления «ЗИМА»:**

1. Перевести стрелку термостата воздуха на минимальное значение.
2. Горелка выключается, а вентиляторы продолжают работать до тех пор, пока устройство не охладится полностью.

При продолжительном простое после проведения вышеуказанной операции и после выключения вентиляторов следует закрыть газовый кран и снять напряжение с помощью всеполюсного выключателя, расположенного в линии питания.

**Категорически запрещается (учитывая возникающий от этого ущерб устройству) выключать устройство, снимая напряжение, т.к. при этом происходит моментальная остановка вентиляторов и срабатывание термостата предельного значения, который затем необходимо сбрасывать вручную.**

**Включение режима вентиляции «ЛЕТО»:**

1. Закрыть газовый вентиль и проверить, что на устройство поступает напряжение.
2. Перевести переключатель А в положение «ЛЕТО» (☼) – таким образом включаются только вентиляторы и осуществляется вентиляция воздуха.

# Диагностика неисправностей

Перед началом диагностики необходимо убедиться в следующем:

1. Подается электропитание 230 В ± 10% 50 Гц, есть соответствующее заземление.
2. Газ подается.
3. Давление и расход находятся в пределах, установленных компанией-изготовителем. При давлении ниже этих значений, подается недостаточный объем газа.

**Причины подачи недостаточного объема газа:**

При работе **на природном газе:**

- Недостаточная пропускная способность редуктора.
- Длина труб и количество колен превышают допустимые значения относительно используемого диаметра.

При работе **на СНГ:**

- Устройство блокируется после первого выключения горелки и при последующем включении. В этом случае, причиной может быть недостаточная пропускная способность редуктора.
- Если указанное давление не достигается, причиной может быть недостаточная пропускная способность бака или большие длина труб и количество колен относительно используемого диаметра.

Только при соблюдении всех описанных выше условий можно приступать к выявлению неисправностей.

**Перед открытием боковой дверцы для доступа к электрощиту следует снять напряжение с устройства с помощью всеполюсного выключателя, расположенного перед устройством.**

# Неисправности и способы устранения

**Случай 1: УСТРОЙСТВО БЛОКИРУЕТСЯ НА ПЕРВОЙ СТАДИИ ВКЛЮЧЕНИЯ**

1. Зажигающий электрод сломан или размещен неправильно.
2. Электрод определения пламени сломан или размещен неправильно, или касается массы устройства.
3. Неисправность в блоке включения или электрических соединениях блока.
4. Неисправность в газовом клапане или электрических соединениях клапана.
5. Давление медленного открытия слишком низкое.
6. Недостаточное заземление.
7. Присутствие воздуха в трубе для подачи газа

**Для правильного включения горелки расстояние между зажигающим электродом и головкой горелки должно быть в пределах от 4 до 6 мм.**

**Случай 2: УСТРОЙСТВО БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

1. Непредвиденное прекращение подачи газа (подача газа прерывается мгновенно из-за аварии в газовой системе; блок управления повторяет цикл включения, после чего закрывает газовый клапан и устройство блокируется).
2. Непредвиденное прекращение электропитания (подача электроэнергии прерывается мгновенно из-за аварии во внешней электросети; если время отсутствия электроэнергии продолжительное, предельный термостат срабатывает и блокирует устройство; при возобновлении электропитания следует сбросить устройство, нажав кнопку, расположенную на термостате внутри устройства под черной пробкой с винтом).
3. Электрод определения пламени касается массы устройства или сломан.
4. Газовый клапан не открывается из-за своей неисправности или повреждения своих соединений.

**Случай 3: ПРЕДЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ ОСТАНАВЛИВАЕТ ГОРЕЛКУ**

1. Теплообменники перегрелись: проверить работу вентилятора, давление газа и форсунки. Теплообменники перегреваются из-за скопления грязи или засорения выходного отверстия. Почистить теплообменники или освободить выходное отверстие (может засориться также и вентиляционная решетка).
   Для сброса термостата нажать кнопку, расположенную на самом термостате внутри устройства под черной пробкой с винтом B (см. рис. 18).

**Случай 4: ГОРЕЛКА ВЫКЛЮЧАЕТСЯ И СНОВА НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ТРЕБУЕТ ВКЛЮЧЕНИЯ**

1. Термостат воздуха неисправен: проверить работу термостата воздуха и соответствующие электрические соединения.
2. Неправильно расположен термостат: поменять положение термостата воздуха (проверить, чтобы на него не воздействовали внешние источники тепла).

**Случай 5: ВЫСАСЫВАЮЩИЙ ВЕНТИЛЯТОР ДЛЯ ГАЗОВ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ**

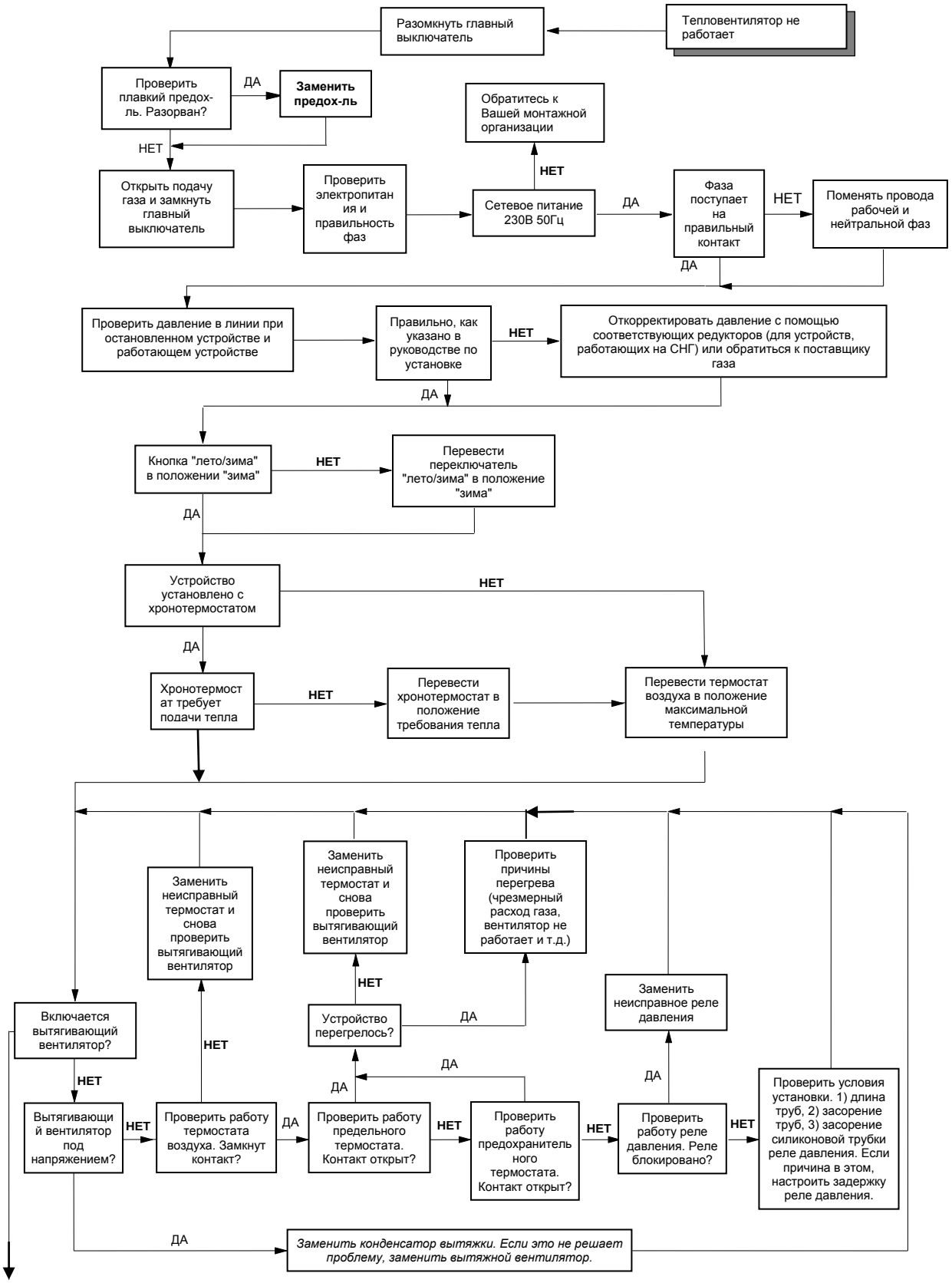
1. Неверно настроен термостат воздуха: убедиться в том, что термостат воздуха настроен на требуемую температуру.
2. Отсутствие напряжения вентилятора: проверить электрические соединения вентилятора и его конденсатор.

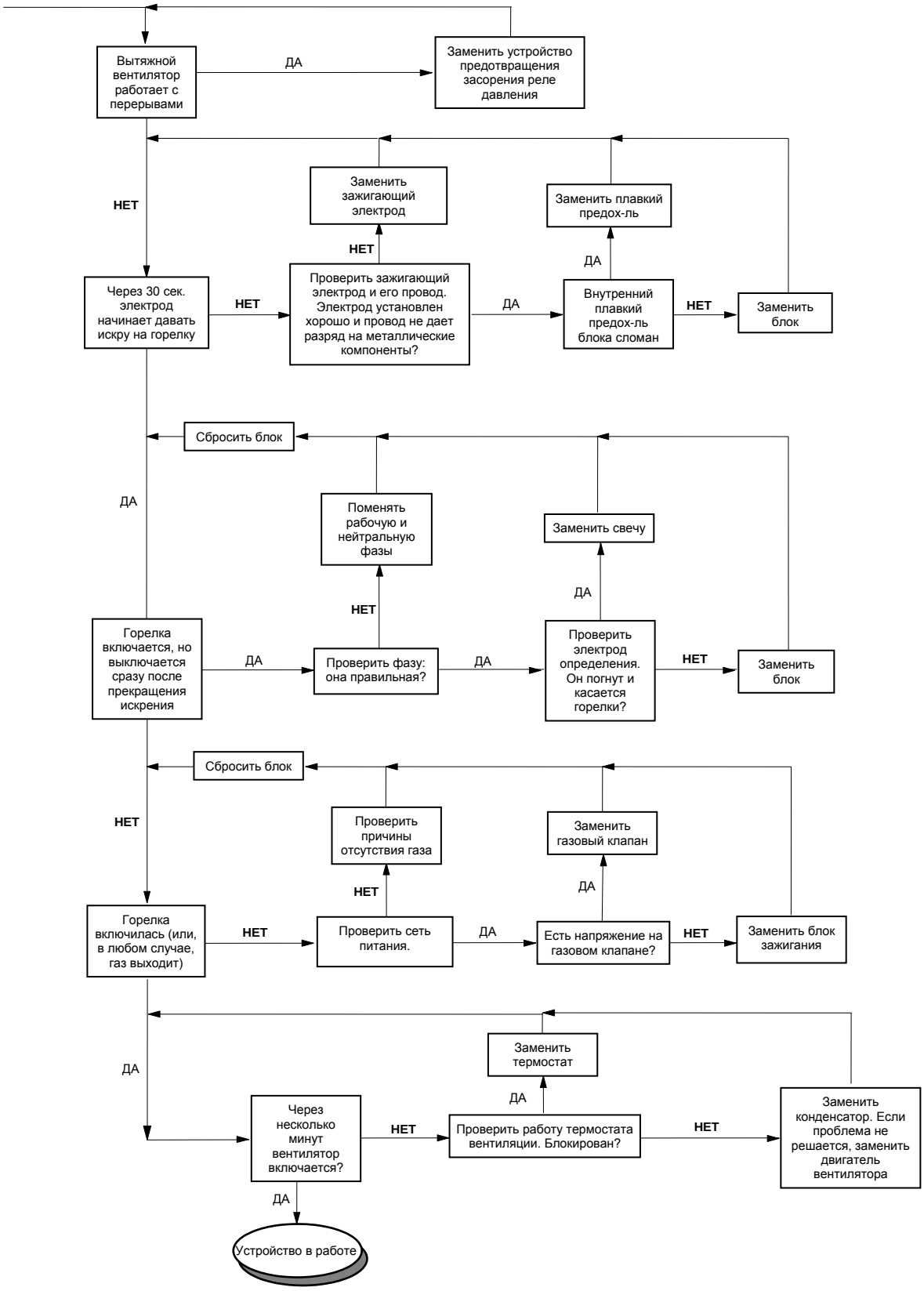
3. Неисправен плавкий предохранитель: проверить защитный плавкий предохранитель вентилятора.
4. Возможное срабатывание предельного и предохранительного термостата: убедиться в том, что не сработали предельный и предохранительный термостаты.

**Случай 6: ВЫСАСЫВАЮЩИЙ ВЕНТИЛЯТОР ДЛЯ ГАЗОВ ВКЛЮЧАЕТСЯ, НО УСТРОЙСТВО НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ**

1. Трубы для высасывания и отвода продуктов сгорания засорены или слишком длинные.
2. Электрические или пневматические соединения реле давления неисправные.
3. Блок включения не начинает цикл: заменить внутренний плавкий предохранитель блока или сам блок.
4. Нарушена калибровка реле давления: заменить или отрегулировать.

## Поиск неисправностей и алгоритм работы устройств серии «ГУ»




Вытяжной вентилятор работает с перерывами
ДА
Заменить устройство предотвращения засорения реле давления
НЕТ
Заменить зажигающий электрод
Заменить плавкий предох-ль
НЕТ
ДА
Через 30 сек. электрод начинает давать искру на горелку
НЕТ
Проверить зажигающий электрод и его провод. Электрод установлен хорошо и провод не дает разряд на металлические компоненты?
ДА
Внутренний плавкий предох-ль блока сломан
НЕТ
Заменить блок
Сбросить блок
ДА
Поменять рабочую и нейтральную фазы
Заменить свечу
НЕТ
ДА
Горелка включается, но выключается сразу после прекращения искрения
ДА
Проверить фазу: она правильная?
ДА
Проверить электрод определения. Он погнут и касается горелки?
НЕТ
Заменить блок
Сбросить блок
НЕТ
Проверить причины отсутствия газа
Заменить газовый клапан
НЕТ
ДА
Горелка включилась (или, в любом случае, газ выходит)
НЕТ
Проверить сеть питания.
ДА
Есть напряжение на газовом клапане?
НЕТ
Заменить блок зажигания
ДА
Заменить термостат
ДА
Через несколько минут вентилятор включается?
НЕТ
Проверить работу термостата вентиляции. Блокирован?
НЕТ
Заменить конденсатор. Если проблема не решается, заменить двигатель вентилятора
ДА
Устройство в работе

# Техническое обслуживание

Для бесперебойной работы устройства рекомендуется выполнять минимум раз в год общую чистку. Следует уделять особенное внимание теплообменникам и решетке вентилятора, которые должны тщательно прочищаться щеткой снаружи.

Кроме этого, необходимо соблюдать требования местных норм по техническому обслуживанию.

**Все операции по установке, пусконаладке и техническому обслуживанию, смене газа и т.д. должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.**

Перед тем, как позвонить в сервисную службу, необходимо убедиться, что у вас под рукой есть вся необходимая информация и документация на устройство:

- Паспортный номер и модель устройства, которые указаны на заводской наклейке на аппарате, гарантийном талоне и товарной накладной;
- Давление и тип рабочего газа;
- Давление в горелке;
- Описание типа отопительной системы (общее).