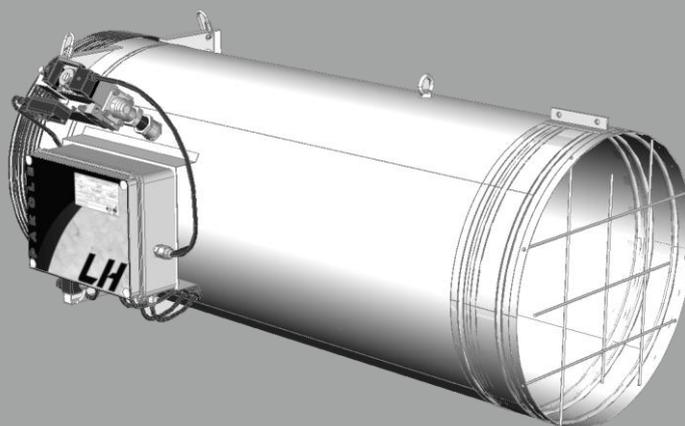




**ПАКОЛЕ**

## **ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ ГАЗОВЫЙ ПРО- МЫШЛЕННЫЙ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ,  
РЕМОНТУ ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Тип:**

**LH-30, LH-40, LH-50, LH-60, LH-70,  
LH-80, LH-90, LH-100, LH-110, LH-120**

**LH – 001 - 2021**

**RU**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
2. СБОРКА
3. РАЗМЕЩЕНИЕ , УСТАНОВКА
4. ГАЗОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ
5. ЭЛЕКТРОСОЕДИНЕНИЕ
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЗДУХОМ НА ГОРЕНИЯ
7. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

# 1. Информация по технике безопасности



**ВНИМАНИЕ!** Перед вводом воздухонагревателя в эксплуатацию внимательно изучите данное руководство. Сохраните данное руководство для получения ответов на возникающие в процессе эксплуатации вопросы.!



## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ!**

Пренебрежение требованиями, изложенными в данном руководстве, может привести к таким последствиям как: материальный ущерб и серьезный вред здоровью человека, а именно: пожар, взрыв, удушье, отравление угарными газами, поражение электрическим током, которые могут привести к летальному исходу. Эксплуатация и монтаж воздухонагревателя разрешается только после внимательного ознакомления с руководством по эксплуатации и строгого соблюдения приведенных в нем требований!



**ВНИМАНИЕ: Взрывоопасность.** Строго придерживайтесь требований к размещению воздухонагревателя в отапливаемом помещении по отношению к воспламеняющимся материалам (строительные конструкции, бумага, картон). Никогда не используйте воздухонагреватель в помещениях загазованных парами бензина, растворителя или другими химическими соединениями, а также в сильно запыленных помещениях!



**ВНИМАНИЕ!** В целях вашей безопасности, если вы почувствовали запах газа, выполните следующие действия:

- Откройте окна.
  - Не пытайтесь включить свет или любой прибор.
- Не пользуйтесь электрическим выключателем.
- Не пользуйтесь в здании телефоном.
- Покиньте здание.
- После выхода из здания свяжитесь с аварийной службой газа. Следуйте инструкциям диспетчера.
- Если вы не можете связаться с аварийной службой газа, вызывайте пожарных.
- 

Воздухонагреватель разработан для воздушного отопления промышленных и сельскохозяйственных помещений и производится в соответствии с требованиями директивы EN 17082 - 2020 "Воздухонагреватели с принудительной конвекцией". Воздухонагреватель предназначен для временного или постоянного обогрева промышленных и сельскохозяйственных объектов. При правильной эксплуатации данный воздухонагреватель безопасный и энергосберегающий. Образующиеся в процессе горения продукты сгорания смешиваясь с потоком горячего воздуха, попадают в отапливаемое помещение.

В связи с тем, что невозможно предвидеть все возможные варианты применения прибора, перед его установкой необходимо согласовать возможность его применение с местным департаментом пожарной безопасности.

Газовое соединение должно соответствовать действующим требованиям, правилам, в соответствии с которыми должны проводиться работы по подводке природного газа



**ВНИМАНИЕ! Ввод в эксплуатацию воздухонагревателя может быть, только при оснащении помещения сигнализаторами загазованности, заблокированными с электромагнитным клапаном, который осуществляет прекращение подачи газа. Количество и место размещения сигнализаторов должны определяться расчетом!!!**

## 2. Общие сведения

- Перед началом эксплуатации воздухонагревателя необходимо внимательно изучить настоящее руководство. Выполнение рекомендаций, изложенных в данном руководстве, обеспечит устойчивую и надежную работу воздухонагревателя в течение продолжительного времени!
- При установке и эксплуатации воздухонагревателя строго соблюдайте требования и правила по установке и технике безопасности газопотребляющего оборудования!
- При установке и эксплуатации строго соблюдайте указания, приведенные в настоящем руководстве, а также местные требования и стандарты по подключению воздухонагревателей к газовой магистрали и электрической сети, вентиляции и т.п.!
- Требования по защитному заземлению: В целях вашей безопасности заземление воздухонагревателя обязательно!
- При установке воздухонагревателя в помещении должна быть предусмотрена вентиляция.
- Оберегайте воздухонагреватель от негативных внешних воздействий: ветра, высоконапорной струи воды, дождя или капающей воды!
- Запрещается эксплуатация воздухонагревателей на открытых площадках!
- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация воздухонагревателей в спальнях помещений!
- Строго выполняйте требования по соблюдению безопасных расстояний к горючим предметам!
- В помещениях с большой запыленностью, эксплуатация воздухонагревателей без наружного забора воздуха запрещена!
- Перед каждым запуском воздухонагревателя обязательно проведите его визуальный осмотр, на предмет механических повреждений. Запуск воздухонагревателей имеющих механические повреждения запрещается!
- Для подключения воздухонагревателя к газовой магистрали, используйте только рекомендуемую производителем газовую арматуру (гибкий рукав, редуктор, фильтр и т.п.)!
- Перед каждым запуском воздухонагревателя необходимо проверить отсутствие утечки газа в соединениях на линии подвода газа. Внимательно осмотрите газовые шланги. В случае сильного износа их необходимо заменить!
- Если воздухонагреватель в течение длительного срока не используется, его необходимо отключить от электрической и газовой сети!
- Запрещается закрывать, входное и выходное отверстия воздухонагревателя!
- Запрещается проводить техническое обслуживание и ремонт подключенного к газовой и электрической сети, работающего или горячего воздухонагревателя!
- При проведении ремонта воздухонагревателя используйте только рекомендуемые производителем оригинальные запчасти!

### Ответственность монтажной организации

- Подключение к электрической сети и сети газоснабжения должно производиться, согласно с утвержденным проектом и соблюдением нормативных документов.
- Установка и монтаж воздухонагревателя должны быть выполнены в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем руководстве.
- Монтаж воздухонагревателя должен быть выполнен в соответствии с требованиями пожарной безопасности.
- Обеспечение дополнительных материалов (не входящих в комплектацию воздухонагревателя).
- Организация сервисного обслуживания.
- Предоставление потребителю копии настоящего руководства.
- Обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг воздухонагревателя.

## Маркировка

Маркировка воздухонагревателя предусматривает указания: производителя, наименования изделия, заводского номера, краткой технической характеристики. Маркировка находится на внутренней стороне дверцы воздухонагревателя.

Производитель ВЕНГРИЯ <b>PAKOLE Trade Kft.</b> 8000 Székesfehérvár, Börgöndi út 8-10.		Тип <b>LH-70</b>	 UA.TR.012-10  1008 18 PIN: 1008 CQ 2928 Дата производства 2019.09.10.
Степень эл. защиты: <b>IP21</b>	Электр. подключение: <b>AC 230V 50Hz</b> Макс. потребляемый ток: <b>2,1 A</b> Электр. мощность.: <b>483 W</b> Категория изделия: <b>I2H</b> Заводской номер: <b>37-42742524</b>	Номинальная тепл. мощность: <b>70 kW</b> Макс. давление газа.: <b>60 mbar</b> Давление на сопло: <b>7 mbar</b> Номинал. вход. давление газа.: <b>20 mbar</b> Статист. давление: <b>30 Pa</b> Производительность по воздуху: <b>3600 m³/h</b> Тип газа: <b>Природный газ</b> Страна назначения: <b>RU</b> <b>NOx 4</b>	

На упаковку с внешней стороны нанесена маркировка.

Маркировка на упаковке четкая и хорошо различимая, нанесена несмываемой краской, контрастной с цветом упаковки.

Маркировка на упаковке содержит следующую информацию:

- а) модель (тип) оборудования;
- б) вид и номинальное давление используемого газа;
- в) манипуляционные знаки;
- г) наименование изготовителя, наименование страны, где изготовлена продукция.
- д) номинальная тепловая мощность, заводской номер изделия, номер заказа.

На упаковке имеются манипуляционные знаки, которые дублируются на лицевой, боковой и верхних местах упаковки.



**ВНИМАНИЕ! Не применяйте воздухонагреватель для обогрева помещений, где в воздухе содержатся едкие химические соединения!**

**Применение воздухонагревателей в таких помещениях разрешается, только при наружном заборе воздуха на горение и отопление (тип CL)!**

Производитель не несет ответственности за выход из строя воздухонагревателей, которые применяются для обогрева помещений, где в воздухе присутствуют едкие химические соединения. Ответственность полностью ложится, на организацию, которая выполнила установку и монтаж воздухонагревателя.!

Производитель не несет гарантии и не отвечает при возникновении ущерба, нанесенного вследствие неправильной эксплуатации или несоблюдения, частично или в целом изложенного в данном руководстве!

## Требования и стандарты

Установка и монтаж воздухонагревателей должны быть выполнены в строгом соответствии с действующими требованиями и стандартами относительно к подключению к газовой магистрали, электрической сети и обеспечению приточной вентиляции

 Осторожно <b>Опасно</b>	 Осторожно <b>ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ</b>	 Осторожно <b>ОПАСНЫЕ МЕХАНИЗМЫ</b>	 Осторожно <b>ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА</b>	 Осторожно <b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ</b>	 ВНИМАНИЕ <b>ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАЗЕМЛЕНИЕ</b>	 ВНИМАНИЕ <b>ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦТРАНСПОРТА</b>	 ВНИМАНИЕ <b>ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ РУКАВИЦ</b>	 ВНИМАНИЕ <b>ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ СПЕЦИАЛИСТ</b>	 ВНИМАНИЕ <b>ЗАПРЕЩЕНО</b>
---	--	--	--	--	---	--	---	---	---



Во время монтажа, пуско-наладки, сервисного обслуживания соблюдайте следующие правила:

При установке и эксплуатации воздухонагревателя строго соблюдайте указания, приведенные в настоящем руководстве, а также местные требования и стандарты.

- Монтаж воздухонагревателя должен выполняться монтажной организацией, имеющей квалифицированный персонал.



Подключение к электрической сети должно быть выполнено строго в соответствии инструкции конкретной модели воздухонагревателя. Перед запуском воздухонагревателя убедитесь в том, что все электрические узлы тщательно заземлены.

## ПРОВЕРЬТЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ!!



Разборка воздухонагревателя должна проводиться в защитных рукавицах!

- Будьте осторожны с острыми краями!
- Содержите в чистоте воздухозаборное отверстие воздухонагревателя!



Прежде чем приступить к чистке или профилактическому контролю, отключите электропитание и газоснабжение воздухонагревателя, и дождитесь его полного остывания. Не пытайтесь остановить руками вращающиеся лопасти вентилятора



Рекомендуем недалеко от воздухонагревателя установить электрический выключатель, для удобства отключения электропитания. Перед ремонтными или сервисными работами всегда отключайте электропитание.

Перед разборкой воздухонагревателя убедитесь в том, что все узлы, воздухонагревателя отключены от электропитания.



Не используйте воздухонагреватель, подключенный к другим устройствам.  
Не оставляйте запчасти или инструменты внутри воздухонагревателя  
Убедитесь в том, что все открывающиеся элементы корпуса тщательно закрыты.  
Не устанавливайте воздухонагреватель в огнеопасной среде.



Не пытайтесь своими силами исправить неполадку воздухонагревателя, всегда вызывайте сервисную службу.

Если вы планируете, длительное время не пользоваться воздухонагревателем обязательно отключите его от электрической и газовой сети.

## Транспортировка, распаковка.

Транспортировка должна производиться в соответствии со следующим:

- Упаковки должны быть надежно закреплены в грузовом отсеке.
- Упаковки должны перевозиться крытым транспортом (защищенными от дождя и солнца)

- Воздухонагреватели поставляются в упаковке, которая обеспечивает их надежную транспортировку.
- Убедитесь в том, что воздухонагреватель содержит все заказанные вами комплектующие.
- Убедитесь в том, что воздухонагреватель не поврежден и его модель соответствует заказанной вами.
- Каждый воздухонагреватель поставляется после тестирования на заводе-изготовителе, поэтому если вы обнаружили повреждения сразу обратитесь к поставщику.

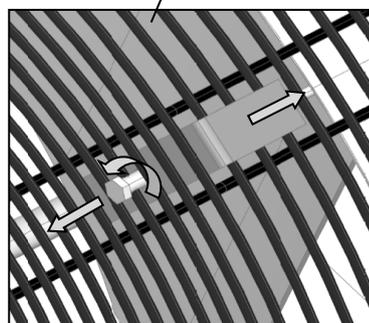
Отгрузка воздухонагревателей, во избежание возможных повреждений, должна производиться с особой осторожностью. Не используйте элементы воздухонагревателя, как рычаги для подъема. При перемещении воздухонагревателей на погрузчике следите за тем, чтобы центр тяжести упаковок не сместился.



Воздухонагреватель поставляется упакованный в картонной коробке .

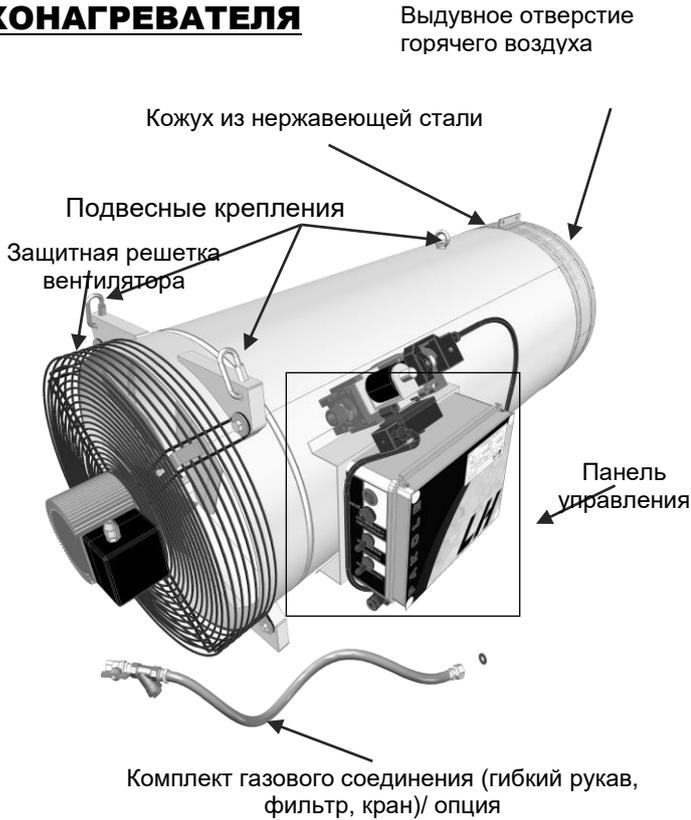
Порядок извлечения воздухонагревателя из упаковки:

- Откройте коробку и удалите из нее комплектующие части, затем удалите защитное покрытие с воздухонагревателя (напр. полистирол или др.)
- **технологическую заглушку газового соединения, удалите только после завершения монтажных работ, непосредственно перед подключением к газовой магистрали;**
- проведите визуальный контроль воздухонагревателя, на предмет механических повреждений, которые могли возникнуть в процессе транспортировки,
- в случае обнаружения повреждений немедленно обратитесь к поставщику!
- **После распаковки воздухонагревателя удалите фиксирующий стержень регулятора потока воздуха и вентилятора..**

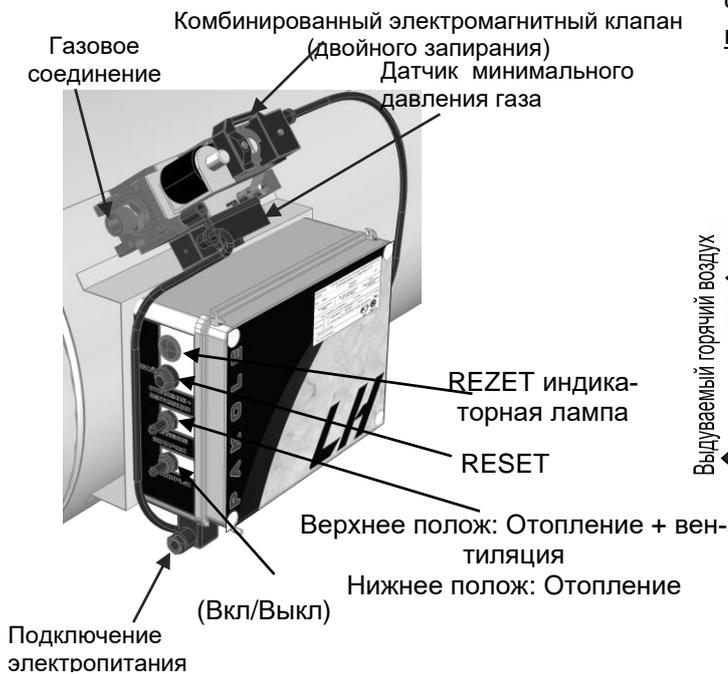


Открутите винт, находящийся на конце фиксирующего стержня, затем удалите стержень и фиксирующую пластину.

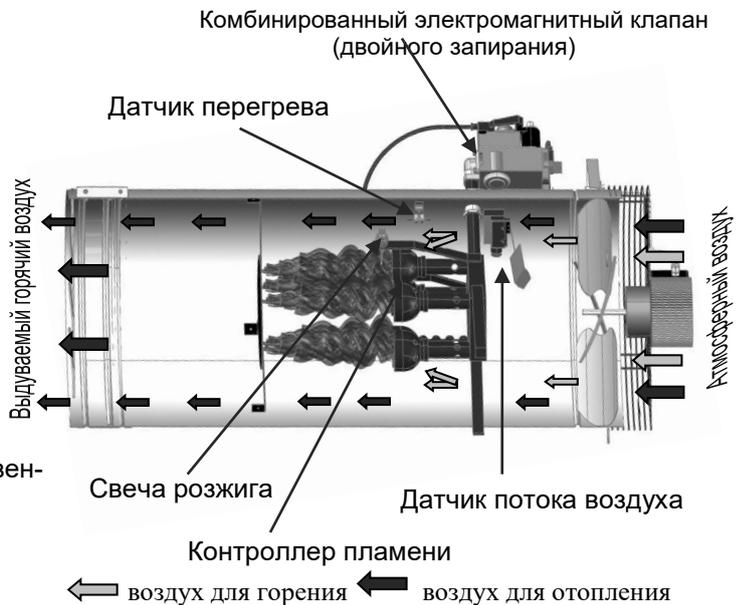
## **ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ**



**Рис. 1** Внешний вид воздухонагревателя



**Внешний вид: Блок управления**



**Рис 2:** рис. секции + принцип работы

**Система газоснабжения:** ⚠ Для безопасной эксплуатации воздухонагревателя давление сетевого газа должно быть не менее 20 мбар, но не должно превышать 60 мбар.

После подключения комплекта газового соединения к сети и воздухонагревателю откройте газовый кран, после этого начнет подаваться газ через газовый фильтр, электромагнитный клапан, сопла в камеру сгорания.

**Система подачи воздуха:** Мотор провернет лопасти вентилятора, которые в свою очередь подадут необходимый поток воздуха внутрь воздухонагревателя. Созданный таким образом поток воздуха, увлекая за собой тепло, создавшееся в процессе сгорания газозвушной смеси вместе с продуктами сгорания, образовавшиеся при этом процессе, подается в отапливаемую зону.

**Система розжига:** Контроллер розжига в соответствии с заданными температурными параметрами подает высоковольтный электрический сигнал на свечу розжига, которая под этим воздействием начинает искрить тем самым, зажигая газозвушную смесь.

**Система безопасности и контроля:** В целях вашей безопасности воздухонагреватель оснащен тремя блоками безопасности.

- Ионизационный контроллер пламени
- Датчик потока воздуха
- Датчик перегрева

В некоторых странах, таких как , Россия, Беларусь и др. по требованиям безопасности устанавливается четвертый датчик – датчик минимального давления газа.

## **Принцип работы воздухонагревателя**

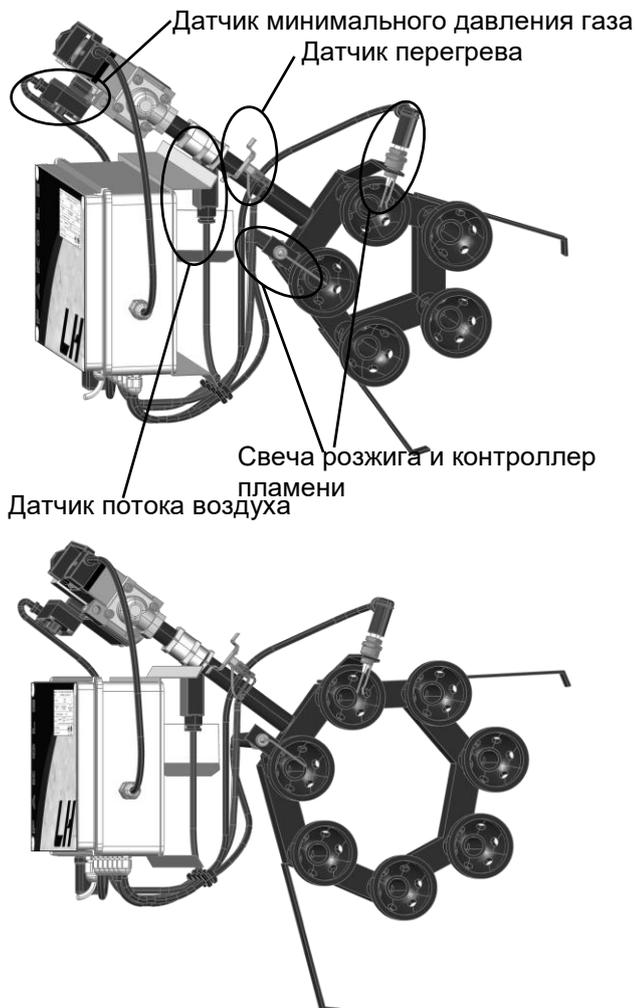


Рис 3: Горелка + элементы системы безопасности (малой и большой группы горелок)

В связи с постоянными работами по усовершенствованию прибора, повышающими его надежность и качество, в конструкцию прибора могут быть внесены изменения не отраженные в данной документации.

## Монтаж воздухонагревателя

### Система газоснабжения

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Воздухонагреватели типа LH... могут работать только на том типе газа, который указан в руководстве по эксплуатации.

- На природном газе номинальное давление – мин 20 мбар.
- Максимально допустимое давление газа: 60 mbar

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Если давление в газовой сети превышает 60 мбар. - применение редуктора давления обязательно.

Редуктор устанавливается отдельно перед каждым воздухонагревателем или один общий редуктор на центральную магистраль газоснабжения.

**⚠ Обязательна установка газового фильтра перед редуктором установленным отдельно перед каждым воздухонагревателем, в случае использования общего редуктора фильтр устанавливается перед общим редуктором и непосредственно перед каждым воздухонагревателем!** Необходимость установки газового фильтра необходима для предотвращения закупорки редуктора и электромагнитного клапана из-за возможных загрязнений из газопроводных труб (несмотря на их продувку).

Соединение с центральной магистралью газопровода выполняется сверху или с боку, так как соединение снизу будет служить сборником загрязнений, что может повлиять на нормальную работу воздухонагревателя.

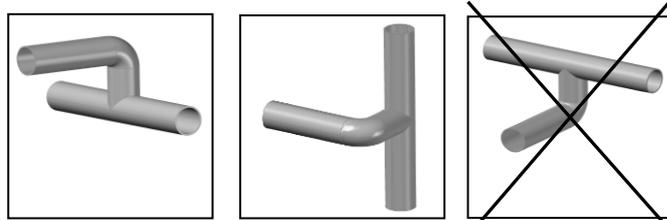


Рис 4: Правильное/неправильное соединение к центральному газопроводу

Следует учитывать тепловое расширение воздухонагревателя, поэтому соединение воздухонагревателя с газопроводом выполняется гибким рукавом. Гибкий рукав устанавливается так, чтобы обеспечить расширение не менее 100 мм.

**⚠ Гибкий рукав должен быть установлен без перегибов!**

Производитель рекомендует применять поставляемый им комплект газового соединения, включающий в себя гибкий рукав, фильтр, шаровой кран. Если вы, хотите установить редуктор перед каждым воздухонагревателем, его следует установить между фильтром и гибким рукавом. Газ подключается непосредственно через соединительный патрубок, расположенный на блоке управления с внешней резьбой 1/2"-на воздухонагревателях мощностью до 70 кВт и 3/4" на воздухонагревателях мощностью от 80 до 120 кВт.

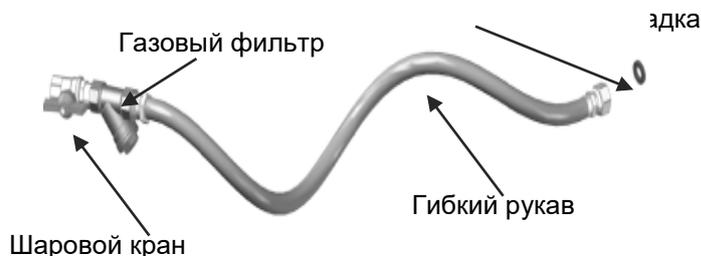


Рис 5: Комплект газового соединения рекомендуемый производителем

Обязательно производимые работы  
- Очистка газопровода

Перед подсоединением воздухонагревателей к газовой сети необходимо провести тщательную очистку и продувку газопровода.

- Проверка герметичности газовых соединений  
Проверить герметичность соединений. Эту процедуру необходимо повторять после каждого отсоединения / подсоединения к газопроводу.

### Обеспечение подачи воздуха



**ВНИМАНИЕ!** Ввод в эксплуатацию воздухонагревателя может быть, только при оснащении помещения сигнализаторами загазованности, сблокированными с электромагнитным клапаном, который осуществляет прекращение подачи газа. Количество и место размещения сигнализаторов должны определяться расчетом!!!

**⚠ Всегда придерживайтесь требований по минимальной подаче свежего/вентиляционного воздуха. Если приток свежего/вентиляционного воздуха недостаточен, может возникнуть опасность отравления угарным газом. Перед запуском воздухонагревателя проветрите помещение.**

### Определение необходимого кол-ва свежего/вентиляционного воздуха.

В соответствии с существующими нормами расчет необходимого кол-ва свежего/вентиляционного воздуха производится:

$$(L + Q \cdot C_v \cdot T \times 10^{-3}) \times \frac{110}{100} \times \frac{103}{100} = N \cdot Q \times 10^{-3}$$

$$\text{т.е. } Q = \frac{1130 \cdot L}{(N - 1,13 \cdot C_v \cdot T)}$$

L – теплопотери помещения (MJ/h)

Q – (=AV) воздухообмена м³/час

N – максимальная разрешенная тепловая мощность равна 86 кВт / м³

C<sub>v</sub> – удельная теплотворность воздуха = 1,207кДж/м³К

T – разница температуры в Кельвинах

110/100 значение дает 10 % надбавку на быстрый разогрев

103/100 значение дает 3 % надбавку на теплопотери корпуса прибора

Пример расчета см. приложение № 1

При отоплении помещения, в которых возможно пребывание людей подача воздуха должна осуществляться из вне помещения, путем подсоединения воздухонагревателя к воздухопроводу, проложенному через проем в стене длиной не более 2 м.

### Установка воздухонагревателя

**⚠** Монтаж должен соответствовать действующим требованиям, правилам, в соответствии с которыми должны проводиться работы по установке воздухонагревателя. Поэтому специалист, устанавливающий воздухонагреватель, обязательно должен соблюдать все правила монтажа газового оборудования.

Специалист, устанавливающий воздухонагреватель, должен проверить герметичность газового соединения.

Перед установкой воздухонагревателя следует проверить соответствуют ли местные условия, типу газа и давлению заводской настройки воздухонагревателя.

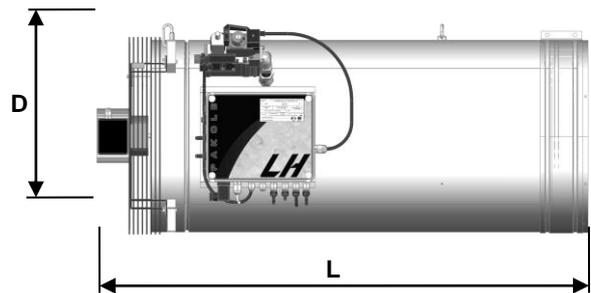


Рис 6: Габаритные размеры воздухонагревателя:

Мощность [кВт]	Габаритные размеры (мм)	
	D	L
30 кВт	435	1130
40 кВт	435	1130
50 кВт	435	1130
60 кВт	435	1130
70 кВт	435	1180
80-120 кВт	515	1340

### 1. таблица: Габаритные размеры в зависимости от мощности воздухонагревателя

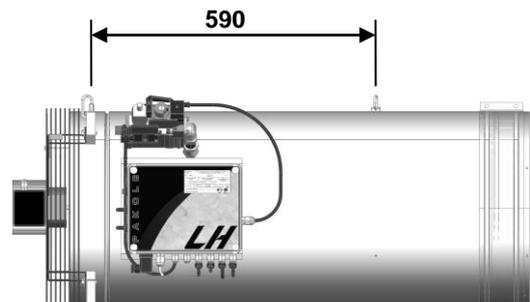


Рис 7: Расстояние между подвесными креплениями

Требования по соблюдению защитных расстояний к горючим материалам по технике безопасности и противопожарной защите:

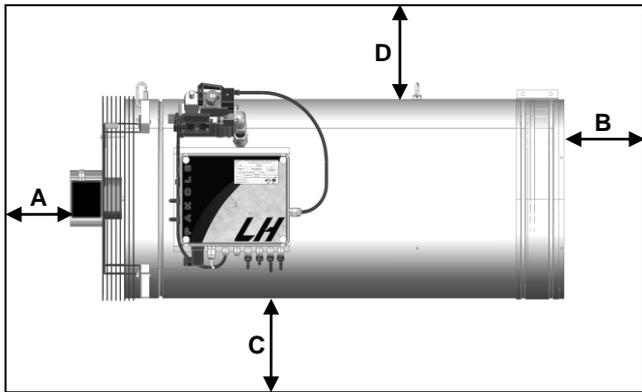


Рис 7: Защитные расстояния

Мощность [кВт]	Защитное расстояние (мм)			
	A	B	C	D
30 кВт	300	1200	500	500
40 кВт	300	1350	500	500
50 кВт	450	1500	500	500
60 кВт	450	1650	500	500
70 кВт	450	1800	500	500
80 кВт	450	1950	500	500
100 кВт	450	2250	500	500
120 кВт	450	2550	500	500

2. таблица: Защитные расстояния в зависимости от мощности воздухонагревателя

### Подвеска воздухонагревателя

Для предупреждения деформации вследствие теплового расширения, длина подвески (напр., цепи) должна быть не менее 300 мм. Прикрепите подвеску под потолком или перекрытием, на опорные балки или опоры, между столбами или у стены. Подвеска воздухонагревателя выполняется с помощью подвесных креплений и крепежного ушка, расположенных на его корпусе.

При подвеске воздухонагреватель должен быть установлен горизонтально, максимально допустимое отклонение +5 / -5°.

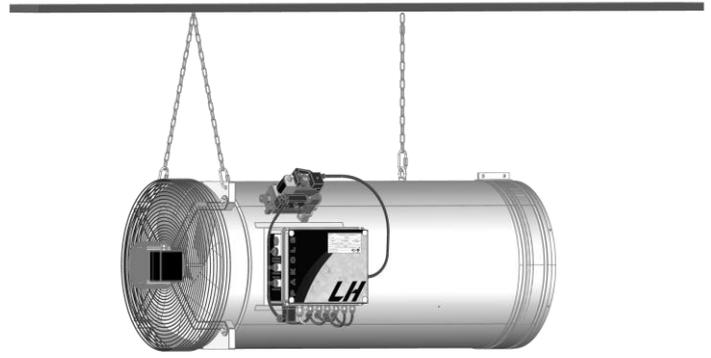


Рис 8: Подвеска воздухонагревателя

### Подключение электропитания



**ВНИМАНИЕ!** Рабочее напряжение – 230В/50 Гц! Электроника воздухонагревателя чувствительна к фазировке. Поэтому подключение воздухонагревателя к электропитанию следует выполнять в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации!

**Запрещается проводить тех. обслуживание и ремонт воздухонагревателя при подключенном электрическом питании.**

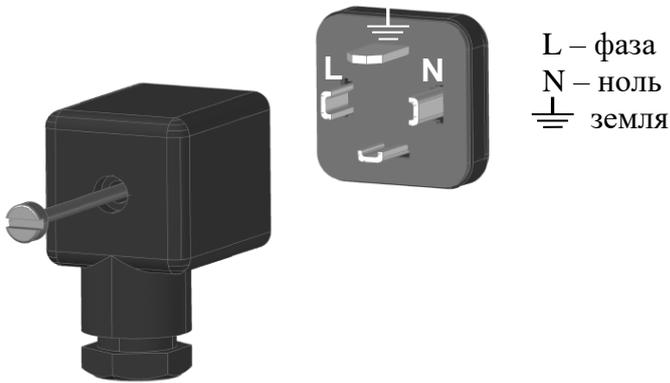
**Следует обеспечить надежное заземление воздухонагревателя!**

**Несоблюдение данных рекомендаций может привести к тяжелым последствиям, летальному исходу!**



### ⚠ ВНИМАНИЕ:

- воздуонагреватель подключается к электросети через безопасный разъем в блоке управления. Способ подключения к электросети: С помощью вилки с заземлением или фиксированным соединением с учетом правильной фазировки,
- Сетевая проводка: 3-х жильный МТ кабель
- Макс. потребление тока: 1,5 А
- воздухонагреватель чувствительный к фазировке, поэтому соединение нужно выполнить так, как указано на рисунке.



**Рис 9: Схема подключения электропитания воздухонагревателя**

- Защита: 10 А- автомат.

Электрическая схема электропитания с автоматикой Brahma приведена в приложении № 2.

## Управление воздухонагревателем

Для управления воздухонагревателем применяются соответствующие термостаты индивидуального или централизованного управления. Воздуонагреватель типа LH может быть оснащен производителем по желанию заказчика встроенным индивидуальным терморегулятором, он располагается на боковой стенке панели управления со стороны нагнетательного вентилятора. Температурная шкала терморегулятора: от 0 до 40°C. Автоматический режим работы воздухонагревателя происходит посредством включения/выключения воздухонагревателя, который в зависимости от температуры воздуха в помещении по отношению заданной на воздухонагревателе температуры включается или отключается.

К воздухонагревателю может быть подсоединен и наружный терморегулятор. Схема подключения наружного терморегулятора см. приложение №2.

Воздуонагреватель может работать в трех рабочих положениях:

- ВЕНТИЛЯЦИЯ
- ВЕНТИЛЯЦИЯ + ОТОПЛЕНИЕ
- ОТОПЛЕНИЕ

### ВЕНТИЛЯЦИЯ:

В том случае если у вас нет необходимости отапливать помещение, а нужно только обеспечить циркуляцию воздуха в помещении вы должны сделать следующее: на боковой панели блока управления нижний переключатель переведите в положение Вкл. , а расположенный над ним переключатель переведите в положение «отопление - вентиляция». Температуру на терморегуляторе снимите на мини-

мум, в этом положении воздухонагреватель будет работать только на вентиляцию.

### ВЕНТИЛЯЦИЯ + ОТОПЛЕНИЕ:

Положения переключателей остаются в том же положении, что и при режиме вентиляции с той лишь разницей, что на терморегуляторе необходимо выставить требуемую температуру. Если температура в помещении опустится ниже заданной на терморегуляторе, тогда включается отопление, а если нет необходимости в отоплении т.к. температура в помещении достигла заданной на термостате, тогда воздухонагреватель работает в режиме вентиляции.

### ОТОПЛЕНИЕ:

На боковой панели блока управления нижний переключатель переведите в положение Вкл., а расположенный над ним переключатель переведите в положение «отопление». В этом случае воздухонагреватель нагревает воздух до заданной на термостате температуры и достигнув ее отключается.

## Ввод в эксплуатацию

**ВНИМАНИЕ!** Ввод в эксплуатацию воздухонагревателя может быть, только при оснащении помещения сигнализаторами загазованности, сблокированными с электромагнитным клапаном, который осуществляет прекращение подачи газа. Количество и место размещения сигнализаторов должны определяться расчетом!!! При установке воздухонагревателя в составе сети газопотребления предусмотреть установку датчика по превышению давления газа, сблокированного с эл. магнитным клапаном, а также вывод сигнала о неисправности воздухонагревателя (световая и звуковая сигнализации) на щит управления.

### Запуск воздухонагревателя

Если вы выбрали выше изложенный режим работы воздухонагревателя, то переведите переключатели в выбранные позиции и воздухонагреватель в соответствии с этим запустит выбранную вами программу.

В соответствии с заданной вами программой вентилятор будет работать постоянно или включаться только при необходимости отопления в соответствии с заданной на терморегуляторе температурой. Необходимость отопления во всех случаях контролируется терморегулятором и в необходимую минуту запускает процесс розжига.

Процесс розжига начинается с 30 сек. продувки. Во время этой продувки контроллер потока воздуха анализирует правильность работы вентилятора и его способность создать необходимый поток воздуха. Если датчик потока воздуха детектирует правильную работу вентилятора, то по истечении 30 сек. контроллер розжига запускает искрение,

одновременно с которым открывается электромагнитный клапан, открывая доступ газа в камеру сгорания, где посредством искрения загорается газовоздушная смесь. Если розжиг был произведен успешно и ионизационный контроллер пламени детектирует правильную картину горения, воздухонагреватель начинает работать и выполнять свои функции отопления.

В случае неудачного розжига воздухонагреватель автоматически, еще дважды повторяет полный цикл розжига, затем переключается в аварийный режим. Сигнал сбоя удаляется нажатием на кнопку RESET, после чего гаснет красный сигнал индикаторной лампы и автоматически повторяется попытка запуска. Время отключения подачи газа 1 сек.

В тех странах, где обязательна установка датчика минимального давления газа, запуск воздухонагревателя произойдет только в том случае, если давление сетевого газа превышает заданный минимум 11 мбар. Если в процессе работы воздухонагревателя, произойдет падение давления газа в сети или его отсутствие, датчик минимального давления газа подает сигнал на контроллер розжига, который в свою очередь отключает воздухонагреватель.

### Сбои в работе (RESET)

Во время эксплуатации воздухонагревателя могут возникать сбои в работе, контролируемые системой безопасности воздухонагревателя. Базовая модель прибора оснащена тремя контроллерами:

- Ионизационный контроллер пламени
- Датчик потока воздуха
- Датчик перегрева

В некоторых странах, таких как Россия, Беларусь и др. требуется установка четвертого датчика – датчик минимального давления газа. Поставляемые в эти страны воздухонагреватели оснащены четырьмя датчиками.

Эти датчиками независимо друг от друга контролируют правильность течения рабочего процесса воздухонагревателя и, обнаружив любую неполадку, подают сигнал на контроллер розжига, который, сразу прекращает работу воздухонагревателя, путем запитания газового эл. магнитного клапана SIT 840, отключения осевого вентилятора.

### Датчик потока воздуха

Датчик потока воздуха анализирует правильность работы вентилятора и его способность создавать необходимый воздушный поток, а также рабочее состояние мотора, отсутствие преграды поступления атмосферного воздуха на вентилятор. Если датчик потока воздуха не



переключится в закрытое положение, контроллер розжига останавливает процесс запуска и на блоке управления загорается красная индикаторная лампа (RESET), Сигнал сбоя удаляется нажатием на кнопку RESET, после чего гаснет красный сигнал индикаторной лампы и автоматически повторяется попытка запуска. Отключение воздухонагревателя происходит в течении 5 сек., при понижении на 10% производительности по воздуху.

### Ионизационный контроллер пламени

Ионизационный контроллер пламени отвечает за процесс розжига, т.е. возникло ли пламя после искрения и во время работы воздухонагревателя контролирует наличие пламени. Если по какой либо причине пламя потухло, контроллер немедленно посылает сигнал на контроллер розжига, который в свою очередь отключает воздухонагреватель и на блоке управления загорается красная индикаторная лампа (RESET), Сигнал сбоя удаляется нажатием на кнопку RESET, после чего гаснет красный сигнал индикаторной лампы и автоматически повторяется попытка запуска.Время отключения подачи газа 1 сек.



### Датчик перегрева

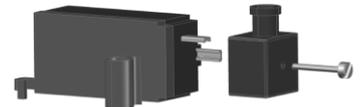
Датчик перегрева

Датчик перегрева расположен под кожухом воздухонагревателя и его функция, постоянно контролировать температуру кожуха. В случае если температура кожуха превысит 100 °С датчик перегрева отключает воздухонагреватель, прерывает электрическую цепь питания контроллера розжига. Повторный запуск возможен только после того, как температура кожуха опустится до рабочей температуры.



### Датчик минимального давления газа.

Задача датчика минимального давления газа заключается в том, что, если в



процессе работы воздухонагревателя, произойдет падение давления газа в сети или его отсутствие, датчик минимального давления газа подает сигнал на контроллер розжига, который в свою очередь отключает воздухонагреватель. Сигнал сбоя удаляется нажатием на кнопку RESET, после чего гаснет красный сигнал индикаторной лампы и автоматически повторяется попытка запуска. Время отключения подачи газа 1 сек.

Повторный запуск возможен только после того, как давление сетевого газа превысит заданный минимум.

### **Отключение воздухонагревателя**

На блоке управления нижний переключатель переведите в положение Выкл. Перекройте газовый кран перед воздухонагревателем и отключите электропитание.

## **Возможные неисправности и способ их устранения**

### Не включается аксиальный вентилятор

Возможные причины:

- Электропитание не поступает на мотор.
- Вышел из строя предохранитель.

Возможности устранения неисправности:

- Проверьте электропитание.
- Замените предохранитель. Если предохранитель вышел из строя, найдите причину перенапряжения.

### Нет искры между электродами розжига

Возможные причины:

- Блок запальника засорен.
- Отсутствует напряжение между блоком розжига и электроникой управления
- Слишком большой искровой зазор
- Вышел из строя контроллер розжига

Возможности устранения неисправности:

- Прочистите электроды розжига.
- Проверьте электросоединение между блоком розжига и контроллером розжига
- Проверьте искровой зазор между электродами розжига
- Замените контроллер розжига.

### Воздуонагреватель не работает после первого цикла розжига

Возможные причины:

- Закрыт газовый кран.
- Газопровод завоздушен.
- Несоответствующее давление на сопла.

Возможности устранения неисправности:

- Откройте газовый кран.
- Удалите воздух из газопровода.
- Проверьте входное и выходное давление газа на измерительных патрубках электромагнитного клапана.

### Воздуонагреватель не работает после неоднократной попытки запуска цикла розжига

Возможные причины:

- Неисправен электромагнитный клапан.
- Прервано электросоединение между блоком розжига и контроллером розжига
- Несоответствующее давление на сопла.
- Не правильно выполнено заземление.

Возможности устранения неисправности:

- Замените электромагнитный клапан.
- Проверьте электросоединение между блоком розжига и контроллером розжига
- Проверьте входное и выходное давление газа на измерительных патрубках электромагнитного клапана.

### Газовая горелка запускается, но через некоторое время пламя гаснет

Возможные причины:

- Поменян местами нулевой и фазовый провод.
- Несоответствующее давление на сопла.
- Контроллер потока воздуха возвращается в исходное положение.

Возможности устранения неисправности:

- Проверьте фазировку.
- Проверьте входное и выходное давление газа на измерительных патрубках электромагнитного клапана.
- Проверьте положение контроллера потока воздуха если он в исходном положении, проверьте, нет ли залипания, при необходимости очистите его.

## **Хранение**

**⚠ ВНИМАНИЕ: Если вы длительное время не планируете пользоваться воздухонагревателем, обязательно отключите воздухонагреватель от газовой и электрической сети.**

Наденьте пластмассовые защитные колпачки газового соединения, снятые при распаковке воздухонагревателя.

**⚠** После каждого отсоединения от газовой сети, меняйте уплотнительную прокладку на гибком газовом рукаве.

Храните воздухонагреватель в крытом, сухом помещении, защищая его от механических повреждений.

## Сервисное и профилактическое обслуживание

**⚠ ВНИМАНИЕ:** **Никогда не проводите профилактическое обслуживание работающего, находящегося под напряжением или горячего воздухонагревателя. Не соблюдение выше приведенного может привести к поражению электрическим током или ожогам.**

### Профилактика

Воздухонагреватели типа LH, кроме проверки и очистки, не требуют особого ухода (см. профилактические работы, выполняемые пользователем). Однако чтобы обеспечить безопасность работы и длительный срок службы, рекомендуется проводить ежегодное техническое обслуживание воздухонагревателя уполномоченным специалистом сервисной службы.

### Профилактические работы, выполняемые пользователем

- Проверка и очистка кожуха. Удалите щеткой или воздухом пыль с поверхности кожуха и убедитесь, что нет выгорания или повреждений кожуха.
- Проверьте визуально через выдувное отверстие состояние огнезащитного диска. Выгорание или изменение цвета диска явно видны при визуальном осмотре.
- Проверьте подвески, убедитесь в том, что нагрузка в местах подвески распределена равномерно. Это можно сделать, подвигав отдельно каждую подвеску.
- Очистите и проверьте вентилятор: Проверьте вращение вала вентилятора, свободно ли проворачиваются лопасти вентилятора, если лопасти загрязнены, очистите их. Вентилятор рекомендуется чистить сжатым воздухом.
- Проведите мануальный контроль датчика потока воздуха, вручную несколько раз переключите микропереключатель. Проверьте наличие пружинок. При необходимости очистите воздухом датчик потока воздуха.

Если условия эксплуатации (загрязнения в окружающей среде, напр., пыль, пары) требуют этого, проверку и очистку нужно проводить чаще! Основная причина этого состоит в том, что слой пыли, который откладывается на вентиляторе, ухудшает КПД воздухонагревателя и существенно увеличивает его вес, что

является важным фактором с точки зрения безопасности подвески.

Воздухонагреватель пригоден для отопления теплиц, в животноводстве (птичников, свинарников).

Внимание: Если воздухонагреватель используется в сельском хозяйстве (напр., животноводстве) или в такой области, где при уходе, уборке образуются летучие горючие материалы, воздухонагреватель во время этой процедуры обязательно должен быть выключен!

### Сервис

**⚠ ВНИМАНИЕ:** **Никогда не проводите сервисное обслуживание работающего, находящегося под напряжением или горячего воздухонагревателя. Не соблюдение выше приведенного может привести к поражению электрическим током или ожогам.**

### Профилактические работы, выполняемые специализированной сервисной службой

(работы связанные с разборкой воздухонагревателя)

- Проверка давления на сопло (на вторичном выходе электромагнитного клапана)
- Проверка состояния редуктора перед воздухонагревателем
- Очистка газового фильтра.
- Проверка состояния дифференциальных прессостатов.
- Проверка надежности защитного заземления.
- Проверка электропитания.
- Проверка аксиального вентилятора.

Порядок технического обслуживания см. Приложение № 3.

## Технические характеристики

Топливо ..... Природный газ  
Давление газа перед электромагнитным клапаном:  
Минимум..... 20 мбар  
Максимум..... 60 мбар  
Рабочее напряжение ..... 230В/50Гц/2.1А  
Потребление тока.....2.1 А  
Уровень шума .....< 65 дБА

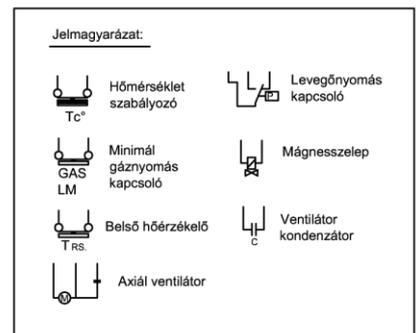
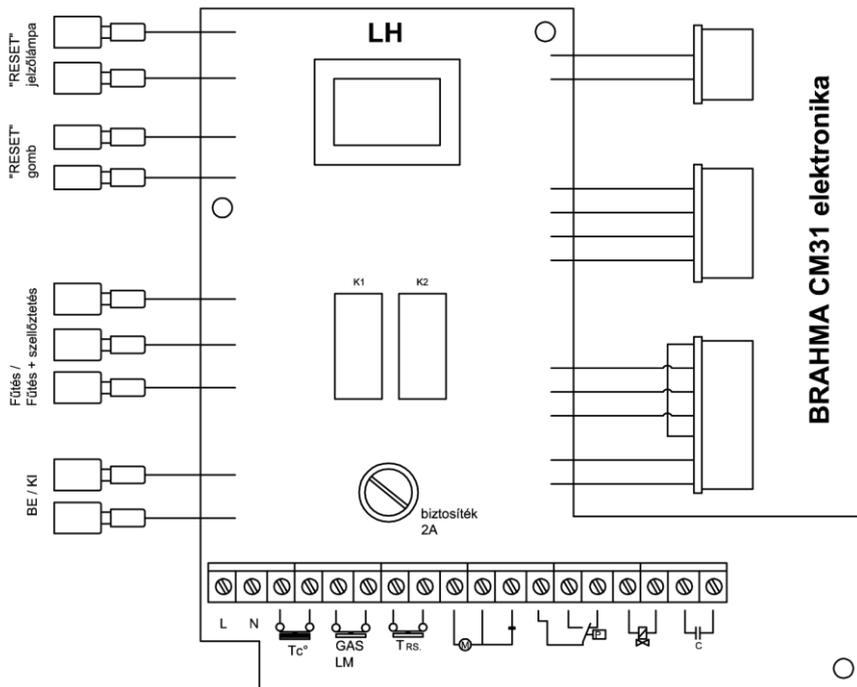
Расход топлива										
Тип	LH-30	LH-40	LH-50	LH-60	LH-70	LH-80	LH-90	LH-100	LH-110	LH-120
Природный газ	3.17	4.23	5.29	6.30	7.35	8.40	9.40	10.50	11.55	12.60



# ПРИЛОЖЕНИЯ

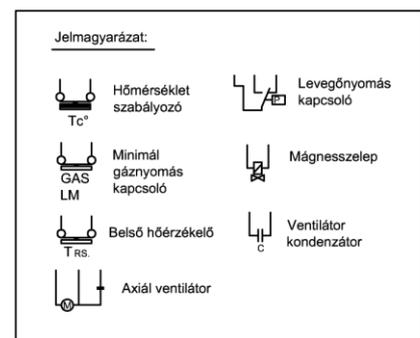
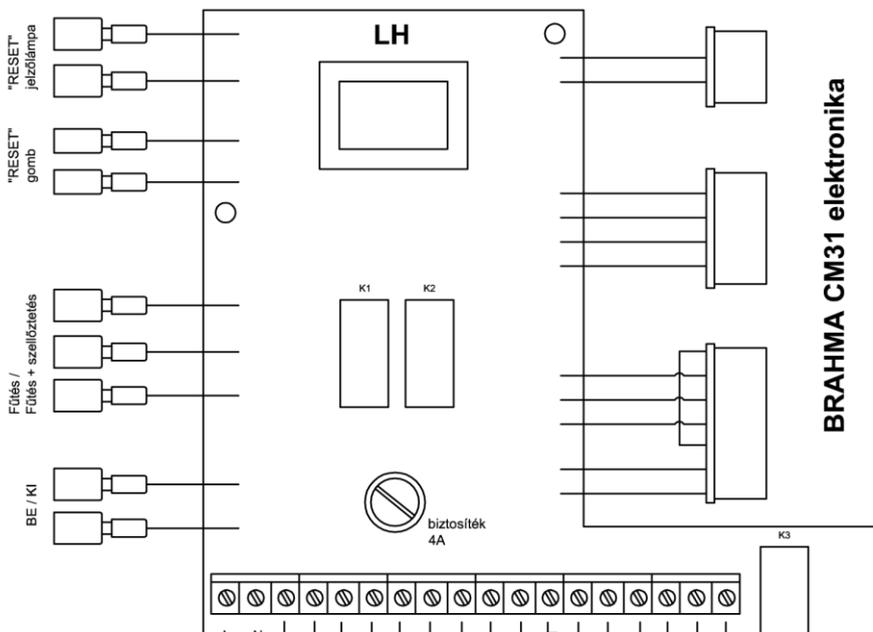
## Приложение № 2

### Схема электропитания LH-30...70 (30...70kW)



**BRAHMA CM31 elektronika**

### Схема электропитания LH-80...120 (80...120kW)



**BRAHMA CM31 elektronika**

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение № 3**

#### **ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО			Примечание
		Еже-днев-ное	Еже-месяч-ное	Еже-год-ное	
1	Проверка герметичности стыков и уплотнений газовой системы. 1) затяжки болтовых и резьбовых соединений газовой системы *2 2) отсутствие утечки газа (характерного запаха и шума) *1 3) отсутствие вздутия мыльной эмульсии после нанесения на проверяемые соединения *1	+	+	+	*1 на работающей горелке  *2 на неработающей горелке и без газа в газопроводе  *3 на неработающей горелке и с газом в газопроводе
2	Проверка герметичности шарового крана и эл. магнитного клапана *3 1) при подаче давления перед шаровым краном, проверить натекание в полость между шаровым краном и эл. магнитным клапаном (не более 150 Па за 20мин.) 2) при подаче и перекрытии газа в полости между шаровым краном и электромагнитным клапаном проверить спад давления из этой полости (не должен превышать 150 Па за 20 мин.) Проверка также может быть выполнена автоматом контроля герметичности.			+	
3	Проверка присоединительного давления газа *1	+			
4	Проверка напряжения электрической сети *1	+			
5	Проверка надёжности крепления газопроводов, воздухопроводов (импульсных трубок) на горелке, включая реле давления защитного отключения горелки *2			+	
6	Проверка величины уставки реле давления *1		+		
7	Проверка настройки регуляторов расхода газа на эл.магнитном клапане *1			+	
8	Анализ смеси воздуха с продуктами сгорания на содержание оксидов углерода и азота *1		+	+	
9	Проверка состояния электрода поджига и электрода контроля пламени *2			+	

## Гарантии производителя

Сведения о приемке приведены в паспорте изделия и прилагаются к данному документу.

Сведения об упаковке прилагаются к данному документу.

### Гарантийный талон на сервисное обслуживание

Тип:	_____
Серия:	_____ номер
Дата:	_____

Гарантийный срок эксплуатации воздухонагревателей 24 месяца со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации, изложенных в техническом паспорте, руководстве по эксплуатации.

В течение гарантийного срока, в случае выявления потребителем дефектов, изготовитель за свой счет заменяет вышедшие из строя узлы и детали воздухонагревателя: для этого, в адрес изготовителя должен быть направлен дефектный узел с актом, составленным представителем сервисной службы совместно с владельцем. В акте указывается заводской №, дата выпуска, дата пуско-наладки у потребителя и описание дефекта с указанием причины его возникновения. При отсутствии дефектного узла или акта изготовитель претензий не принимает.

Гарантия прекращается:

- при использовании воздухонагревателя не по назначению;
- если монтаж и пуско-наладку воздухонагревателя производилась не специализированной организацией соответствующего профиля.
  - **В связи с постоянными работами по совершенствованию воздухонагревателя, повышающими его надежность и улучшающими эксплуатацию, в конструкцию воздухонагревателя могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве.**

Срок службы воздухонагревателей – 15 лет. По истечению срока службы, по результатам тех. экспертизы, данный срок может быть продлен, но не более чем на 5 лет.

#### УТИЛИЗАЦИЯ

Комплекующие и детали газоиспользующего оборудования должны быть сгруппированы и утилизированы в соответствии с действующими Правилами и нормами по утилизации.

#### Производитель:

**Венгрия**

**PAKOLE TRADE Kft.**

H-8000 Székesfehérvár, Börgöndi út 8-10.

E-mail: mail@pakole.hu

Tel.: +36 22 316 484

Fax.: +36 22 316 074

#### Уполномоченные представители:

**РФ, ООО «ПАКОЛЕ РУСЬ»**

107076, г. Москва

ул. Электrozаводская, 33, строение 5.

+7(495)963-62-20

e-mail: [info@pakole.ru](mailto:info@pakole.ru)

**РБ, ЧУП «Интергазсервис»**

220019, г. Минск, ул. Шаранговича, 67, офис, 204

+375(17)205-66-60

e-mail: [ig-service@mail.ru](mailto:ig-service@mail.ru)





**PAKOLE**

[www.pakole.hu](http://www.pakole.hu)

**PAKOLE TRADE Ipari és Kereskedelmi Kft.**

БЕНГРИЯ

H-8000 Székesfehérvár, Börgöndi út 8-10.

[www.pakole.hu](http://www.pakole.hu)

[mail@pakole.hu](mailto:mail@pakole.hu)

Tel.: +36 22 316 484