

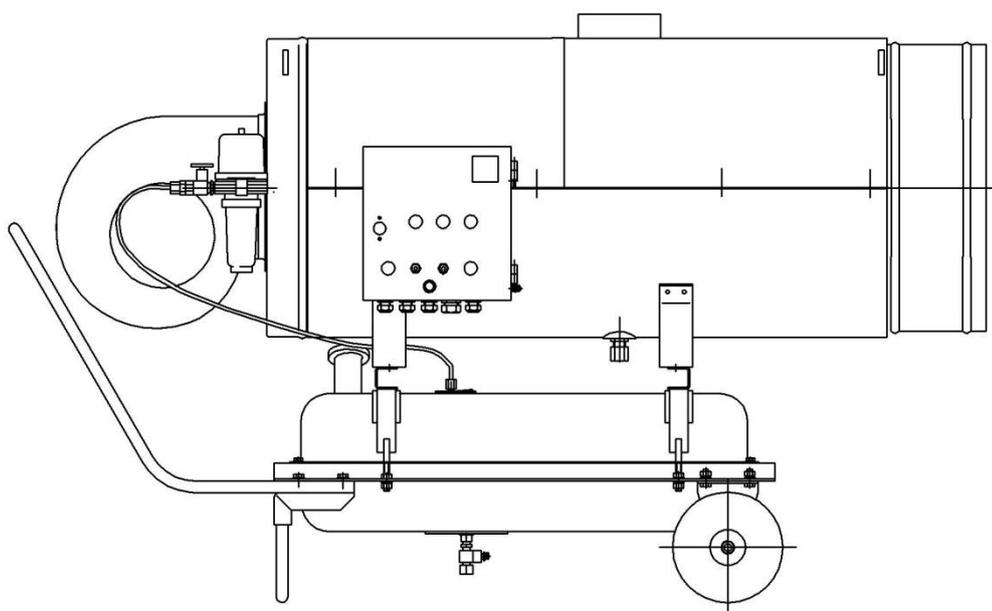
ОАО "БРЕСТСЕЛЬМАШ"

ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ

ТГЖ-0,06; ТГГ-0,06;

ТГЖ-0,09; ТГГ-0,09

Руководство по эксплуатации
ТГЖ-0,06.00.00.000 РЭ



Настоящее «Руководство по эксплуатации» содержит сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и обслуживанию теплогенераторов ТГЖ–0,06; ТГЖ-0,06-01; ТГГ-0,06; ТГЖ-0,09 и ТГГ-0,09.

К обслуживанию теплогенератора допускайте лиц, изучивших его устройство и имеющих допуск на обслуживание электроустановок напряжением до 1000 В и на обслуживание газового оборудования, а также прошедшие противопожарный минимум.

Климатическое исполнение У, категория размещения 3.1 по ГОСТ 15150 (теплогенератор эксплуатируйте при температуре окружающего воздуха от -10 до +40 °С и относительной влажности не более 80 %).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию конструкции теплогенератора, завод оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, которые могут не найти отражения в настоящем руководстве.

Структура условного обозначения теплогенераторов



Примеры обозначения теплогенератора при заказе;

1. Исполнение теплогенератора, работающего на жидком топливе тепловой мощностью 0,06 МВт:

Теплогенератор ТГЖ–0,06 ТУ РБ 00238473.023–98.

2. Исполнение теплогенератора, работающего на жидком топливе, передвижного исполнения тепловой мощностью 0,06 МВт:

Теплогенератор ТГЖ–0,06–01 ТУ РБ 00238473.023–98.

3. Исполнение теплогенератора, работающего на газовом топливе тепловой мощностью 0,09 МВт:

Теплогенератор ТГГ–0,09 ТУ РБ 00238473.023–98.

ПРИМЕЧАНИЕ: в конструкции теплогенератора могут быть изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Теплогенераторы предназначены для воздушного отопления и вентиляции птицеводческих, животноводческих ферм, производственных, складских помещений, камер сушильных, строящихся объектов, теплиц и других сооружений, требующих поддержания заданного температурного режима и автоматического обеспечения его.

Теплогенераторы могут использоваться в сушильных процессах, в тепловых завесах открытых проемов.

Теплогенераторы используются для отопления помещений категорий «В₁–В₄», «Г» и «Д» по НПБ 5, расположенных в зданиях I, II, III, IV и V степени огнестойкости.

Теплогенераторы могут применяться для воздушного отопления индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения.

Теплогенераторы допускается размещать в подвальных помещениях административных и бытовых зданий объемом до 1200 м³ при условии обеспечения необходимого для нагрева притока воздуха.

За использование теплогенератора в иных целях несет ответственность сам потребитель.

1.2 Основные технические характеристики теплогенераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГГ-0,09	ТГЖ-0,09
<p>Тип</p> <p>Тип главного вентилятора</p> <p>Тепловая мощность, кВт – номинальная</p> <p>Допустимые отклонения, %</p> <p>Управление</p> <p>Регулирование тепловой мощности</p> <p>Уровень механизации и автоматизации основного технологического процесса, %</p> <p>Объемная подача нагретого воздуха, приведенная к температуре 20°C, плотности 1,2 кг/м³, давлению 101325 Па, относительной влажности 50%, м³/ч</p>	<p><u>Показатели назначения</u></p> <p>Рекуперативный, стационарный передвижной стационарный стационарный</p> <p>Центробежный Центробежный</p>				
		60		90	
			от плюс 5 до минус 5 автоматическое и ручное		
			Одноступенчатое		
			100		
		2000÷3000		3500÷5000	

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГГ-0,09	ТГЖ-0,09
Полное давление воздуха на выходе теплогенератора, Па Статическое давление воздуха на выходе теплогенератора, Па Вид топлива		230 ÷ 30		200 ÷ 40	
Давление топлива печного бытового, МПа	200				
Номинальное давление газа перед запорным органом, кПа:	Дизельное СТБ 1658		Природный газ ГОСТ 5542		дизельное СТБ 1658
*Расход топлива	0,9 ÷ 1,2		-		0,9 ÷ 1,2
**Давление в камере сгорания, Па	-		1,2 ÷ 5		-
Напряжение электрической сети, фазное/линейное, В	5,1кг/ч		6,4 м ³ /ч	9,6 м ³ /ч	7,6кг/ч
Допустимые отклонения, %		80			120
Установленная мощность электродвигателей, кВт, не более			220 от плюс 10 до минус 10		
		0,7			1,3

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГГ-0,09	ТГЖ-0,09
Габаритные размеры, мм, не более:					
– длина	1700	1800	1700		2300
– ширина	820	820	820		900
– высота	750	1160	750		850
Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более	110	135	115	145	140
			<u>Требования к надежности</u>		
Установленная безотказная наработка, ч, не менее			600		
Полный ресурс, ч, не менее			30000		
Срок службы, лет, не менее		6		7	6
			<u>Требования стойкости к внешним воздействиям</u>		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69			У3.1		
Степень защиты автоматики По ГОСТ 14254-96			IP 54		

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГГ-0,09	ТГЖ-ЖЛТ 0,09
	<u>Показатели экономного использования топлива</u>				
Удельный расход условного топлива, кг/кВт·ч, не более			0,139		
Коэффициент полезного действия, %, не менее			88		
Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/м ³		$0,6 \cdot 10^{-3} \div 0,5 \cdot 10^{-3}$		$0,52 \cdot 10^{-3} \div 0,46 \cdot 10^{-3}$	
	<u>Показатели технологичности</u>				
Удельная масса, кг/м ³ ·ч	0,055÷0,039	0,068÷0,048	0,058÷0,041	0,041÷0,029	0,04÷0,028
Коэффициент готовности, не менее			0,99		
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел·ч/ч, не более			0,025		

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГГ-0,09	ТГЖ-ЖЛТ 0,09
	<u>Экологические показатели</u>				
Содержание оксида углерода (СО) в продуктах сгорания, мг/м ³ , не более			100		
Содержание оксидов азота в перерасчете на NO ₂ в продуктах сгорания, мг/м ³ , не более			210		
<p>*Расход топлива дан при номинальной тепловой мощности для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – топлива дизельного при Q_н=10100 ккал/кг; – газа природного при Q_н=8000 ккал/м³. <p>²* Показатель справочный</p> <p>●ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА (ТЕМПЕРАТУРА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ 0°С) СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ДИЗЕЛЬНОЕ ЗИМНЕЕ ТОПЛИВО ПО СТБ 1658-2006</p>					

1.3 Состав изделия

1.3.1 Теплогенератор состоит из следующих сборочных единиц (см. рис. 1 и рис. 2):

- корпуса 1 с кожухом 2, служащих для направления потока воздуха;
- теплообменника 3, служащего для передачи тепла потоку воздуха;
- вентилятора 4, служащего для подачи холодного воздуха на теплообменник и охлаждения его;
- фланца 5, служащего для крепления вентилятора, корпуса и крышки;
- датчика воздуха 6, необходимого для контроля напора потока воздуха;
- горелки 7, служащей для получения топливно-воздушной смеси, ее сжигания и продвижения дымовых газов через теплообменник и дымовую трубу;
- патрубка 8, необходимого для забора воздуха на горение и подсоединения к нему воздуховода;
- фильтра 9, служащего для очистки топлива и его развоздушивания (в жидкотопливном теплогенераторе);
- шкафа управления 10, служащего для размещения в нем автоматики управления и безопасности;
- крышки 11, служащей для обеспечения доступа к горелке при техническом обслуживании;
- патрубка 12, предназначенного для направления воздуха и подсоединения, при необходимости, воздуховода;
- рым-болтов 13, служащих для подвешивания на цепях теплогенератора при эксплуатации и для подъемно-транспортных работ;
- опор 14, необходимых при установке теплогенератора на полу или подставке;
- дренажной трубки 15, служащей для слива конденсата.
- трубки газовой 16 (в газовом теплогенераторе);

1.3.2 Шкаф управления представляет собой металлическую конструкцию, внутри которой на панели установлены следующие элементы:

- блок управления горелкой А1 (в теплогенераторах типа ТГЖ с горелкой фирмы «Finterm»), который служит для выдачи сигналов управления исполнительными устройствами, с целью обеспечения розжига согласно программы, автоматического управления процессом горения, а также обработки сигналов, поступающих от датчиков. При возникновении неисправности блок управления отключает горелку и выдает сигнал аварийного отключения. В теплогенераторах типа ТГГ и ТГЖ с горелкой фирмы «Ecoflam» блок управления установлен непосредственно на горелке.

- пускатель КМ1 для подключения обмотки двигателя М1 вентилятора к электрической сети;
- реле КТ1 для управления охлаждением топки теплогенератора;
- реле КV1 для управления охлаждением топки в режиме возникновения неисправностей;
- блоки зажимов ХТ1 для выполнения внешних подключений;
- термостат SK1 для защиты от перегрева камеры сгорания.

На боковой поверхности расположены:

- кнопка включения топливного насоса SB1 для заполнения топливом и развоздушивания топливной системы теплогенератора (в ТГЖ);
- зажим заземления.

На двери шкафа управления установлены следующие элементы:

- звонок для подачи звукового сигнала HA1 при аварийном отключении;
- кнопка сброса аварии горелки;
- тумблер SA1 для обеспечения работы теплогенератора в режимах вентиляции или нагрева;
- тумблер SA2 для обеспечения работы теплогенератора в автоматическом или ручном режимах;
- автоматический выключатель SF1 для обеспечения защиты цепей управления от перегрузок и коротких замыканий;
- световые индикаторы HL1, HL2, HL3 для индикации режимов работы теплогенератора.

На днище шкафа управления расположены сальниковые вводы для подключения кабелей и жгутов внешних цепей.

Теплогенератор ТГЖ-0,06-01 (см. рис.3) отличается от теплогенератора ТГЖ-0,06 наличием топливного бака.

1.3.3 При изучении работы системы управления, монтаже, наладке или ремонте электрооборудования теплогенератора необходимо пользоваться настоящим руководством по эксплуатации и схемами электрическими принципиальными (рис.4, 4а и 5).

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Теплогенератор представляет собой установку для нагрева воздуха продуктами сгорания и подачи нагретого воздуха в зону сушки или отапливаемое помещение.

Установка полностью автоматическая.

Имеется возможность выбора ручного или автоматического управления посредством термостата с целью обогрева и вентиляции.

В нагретом воздухе нет дымовых газов, он без запаха и чист на 100 %.

1.4.2 Теплогенератор работает следующим образом (см. рис. 6):

При запуске теплогенератора **ТГЖ** начинает вращаться электродвигатель горелки 5, вследствие чего топливный насос 12, смонтированный на валу двигателя, начинает всасывать топливо из топливной емкости через фильтр 11 и подает его под давлением через электромагнитный клапан 13 в распылитель горелки. Одновременно вентилятором горелки производится подача воздуха на горение. Распыленное топливо смешивается с воздухом и образовавшаяся смесь зажигается электрической искрой от трансформатора зажигания.

При работе теплогенератора **ТГГ**, газ от ГРП, ГРУ или ШРП подается по газопроводу через кран шаровый 9 и клапаны газового блока 14, поступает в горелочное устройство и в камеру сгорания. Газ перемешивается с воздухом, и образовавшаяся смесь зажигается электрической искрой от трансформатора зажигания.

Регулировка количества воздуха на горение производится при помощи заслонки горелки.

Продукты сгорания нагревают стенки камеры сгорания и теплообменник 2, и через дымовую трубу уходят в атмосферу.

Холодный воздух, подаваемый вентилятором 3, нагревается, снимая тепло со стенок камеры сгорания и теплообменника.

Нагретый воздух подается в отапливаемое помещение.

1.4.3 Вся работа теплогенератора регулируется и контролируется автоматически. Температура отапливаемого помещения задается термостатом 8.

1.4.4 Когда теплогенератор выключается, вентилятор продолжает работать ещё 4–5 минут для охлаждения камеры сгорания.

От перегрева камеры сгорания предохраняет датчик-реле температуры 6.

Датчик воздуха 4 отключает горелку при отказе вентилятора или при превышении статического сопротивления подсоединенного воздухопровода свыше 200 Па.

1.4.5 Автоматика теплогенератора **ТГЖ** не допускает:

- подачу топлива в камеру горения, пока не появится искра зажигания;
- пуск теплогенератора при:

- а) прекращении подачи электроэнергии;
- б) температуре нагреваемого воздуха выше заданной величины;
- в) при перегреве камеры сгорания;
- г) при отказе главного вентилятора или превышении статического сопротивления подсоединенного воздухопровода;
- д) отсутствии подачи воздуха на горение.

Автоматика теплогенератора **ТГГ**, кроме вышеуказанного, не допускает пуск при:

- а) давлении газа на входе в теплогенератор на 30 % ниже номинального значения;
- б) недостаточной подаче воздуха на горение;

Во время работы автоматика теплогенератора ТГЖ обеспечивает его защитное выключение при погасании контролируемого пламени, прекращении подачи электроэнергии, остановке главного вентилятора, подающего воздух на нагрев или превышении статического сопротивления подсоединенного воздуховода.

Автоматика теплогенератора ТГГ, кроме вышеуказанного, обеспечивает защитное выключение при понижении давления газа за основным запорным органом более чем на 30% и при недостаточной подаче воздуха на горение; при превышении давления в камере горения.

Кроме этого, теплогенераторы ТГЖ-0,09 и ТГГ-0,09 комплектуются вентилятором с защитой от перегрева, перегрузки двигателя, при блокировке рабочего колеса, от понижения напряжения сети ниже 207 В. Скорость вращения колеса подбирается контроллером вентилятора в зависимости от установленной безопасной области работы двигателя.

Защитное выключение теплогенератора сопровождается световой и звуковой сигнализацией.

1.4.6 Автоматика регулирования обеспечивает поддержание заданного значения температуры воздуха в обогреваемом помещении, а при выключенной подаче газа воздухонагреватель работает как вентиляционная установка.

1.4.7 Теплогенератор допускает работу в следующих режимах:

- продолжительный (до 24 часов в сутки);
- прерывисто-продолжительный;
- кратковременно-продолжительный.

1.4.8 При изучении работы системы управления, монтаже, наладке или ремонте электрооборудования теплогенератора необходимо пользоваться настоящим руководством по эксплуатации и руководством по эксплуатации горелки.

1.4.9 Сведения о покупных изделиях, входящих в состав теплогенератора, находятся в эксплуатационной документации на эти изделия.

1.5 Маркировка

1.5.1 На теплогенераторе имеется табличка с указанием завода-изготовителя, условного обозначения типоразмера теплогенератора, номинальной тепловой мощности, вида и номинального давления используемого газа, обозначения технических условий, порядкового номера теплогенератора месяца и года выпуска, а также обозначено направления вращения колеса вентилятора. Кроме этого, на табличке шкафа управления теплогенератором указаны напряжение, частота электрического тока и потребляемый ток.

1.6 Упаковка

1.6.1 Теплогенераторы ТГЖ-0,06; ТГГ-0,06; ТГЖ-0,09; ТГГ-0,09 упаковывается в одно упаковочное место, а теплогенератор ТГЖ-0,06-01 – в два упаковочных места, в ящики из гофрированного картона, обеспечивающие сохранность при транспортировании в вагонах, контейнерах и закрытом автомобильном транспорте.

1.6.2 Руководство по эксплуатации и паспорт упаковываются в герметичные пакеты из полимерной пленки и закрепляются в ящике группового места №1. Место укладки паспорта должно быть отмечено надписью «Паспорт здесь».

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При проектировании, монтаже и обслуживании теплогенератора руководствуйтесь следующими нормативно-техническими документами:

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
 - «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (при поставках в РФ);
 - ТКП 181-2009 (02230) "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (при поставках в РБ);
 - СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РФ);
 - СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РБ);
 - СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» (при поставках в РФ);
 - СНБ 4.03.01–98 «Газоснабжение» (при поставках в РБ);
 - «Правилами промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь»;
 - ПБ 12-259-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» (для поставок в РФ),
 - ППБ-01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» (для поставок в РФ);
 - НПБ 252-98 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний» (для поставок в РФ);
 - НПБ 16–2000 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».
- и другими противопожарными мероприятиями, которые выполняйте при установке теплогенераторов непосредственно в отапливаемом помещении или в пристроенных помещениях.

2.1.2 Теплогенератор не направляйте к стене, если расстояние до стены составляет менее 3-х метров.

Расстояние между стеной и изделием должно быть не менее 1 метра.

2.1.3 Со стороны входных отверстий вентилятора не должно быть никаких препятствий. Примите меры, чтобы на решетку вентилятора не попала полиэтиленовая пленка. Подаваемый к вентилятору воздух должен быть чистым, без пыли, посторонних примесей, стружек и т.д.

2.1.4 Теплогенератор можете подсоединять к закрытому воздухопроводу, статическое сопротивление которого не должно быть более 200 Па.

Воздуховод выполняйте из термостойких материалов.

2.1.5 Теплогенераторы допускается размещать в подвальных помещениях административных и бытовых зданий объемом до 1200 м³ при условии обеспечения необходимого для нагрева притока воздуха.

2.1.6 При выходе дымовой трубы через чердачное перекрытие и кровлю устраивайте разделки, отвечающие требованиям СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РБ) и СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РФ), а также другим действующим ТНПА.

2.1.7 При размещении теплогенератора ТГГ в помещениях общественного назначения предусматривайте установку системы контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа для теплогенератора при достижении опасной концентрации газа в воздухе - свыше 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) природного газа.

2.1.8 В помещении, где установлен теплогенератор, должно быть не менее двух пенных огнетушителей, ящик с песком емкостью 0,5 м³ и лопата.

2.1.9 На рабочем месте оператора должно быть вывешено руководство по эксплуатации теплогенератора.

2.1.10 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны обслуживающего персонала и в отапливаемом помещении с учетом оборудования общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией не должно превышать следующих гигиенических регламентов, установленных ГОСТ 12.1.005-88:

- азота оксиды (в пересчете на NO₂) – 5 мг/м³, класс опасности III;
- углерода оксид – 20 мг/м³, класс опасности IV.

Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны оператора должна осуществляться в зависимости от класса опасности вредного вещества в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

2.1.11 Обслуживающий персонал должен проходить медицинский осмотр в соответствии с порядком, утвержденным Минздравом РБ.

2.1.12 Уровень звука непостоянного шума в зоне обслуживания при работе теплогенератора не должен превышать 80 дБА.

2.1.13 Теплогенераторы обеспечиваются средствами автоматического управления и контроля, и не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала.

2.1.14 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- допускать к работе необученный персонал;
- вынимать вилку из розетки, когда теплогенератор работает;
- использовать другие виды топлива, не предусмотренные настоящим руководством по эксплуатации;
- использовать топливо с примесью воды или загрязненное;
- работать на теплогенераторе с нарушенной герметичностью топливопроводов и газопроводов; неплотным соединением горелки с теплообменником, неисправными дымоходами;

- **отогревать топливопроводы открытым пламенем;**
- **работать на теплогенераторе с неисправными электродвигателями и приборами автоматики;**
- **регулировать зазоры электродов зажигания на работающем или находящемся под напряжением теплогенераторе;**
- **работать на неотрегулированной горелке;**
- **производить ремонт пускорегулирующей аппаратуры;**
- **изменять настройки термостата, расположенного в шкафу управления, т.к. это может привести к перегреву топки и выходу из строя горелки;**
- **оставлять без присмотра теплогенератор, работающий в режиме «РУЧН» и «НАГРЕВ».**

2.1.15 Пуск и работа теплогенераторов производите при соблюдении следующих условий:

а) при эксплуатации теплогенератора **ТГЖ** проверьте до запуска количество топлива в емкости;

б) перед запуском теплогенератора откройте запорное устройство теплообменника и слейте конденсат в металлическую емкость с песком, после чего его снова закройте.

в) после подачи топлива отрегулируйте процесс горения, добившись отсутствия СО в продуктах сгорания, коэффициента избытка воздуха, не более 1,25. При работе теплогенератора **ТГЖ** из дымовой трубы не должно идти заметного черного дыма, он должен быть еле заметным и прозрачным.

При зажигании сигнальной лампочки АВАРИЯ и срабатывании звукового сигнала отключите теплогенератор с помощью выключателя СЕТЬ, закройте краны подачи топлива или газа, выясните причину неисправности и устраните ее.

Запуск теплогенератора для дальнейшей эксплуатации производите только после остывания теплообменника и устранения всех неисправностей.

2.1.16 По окончании работы теплогенераторов:

- закройте краник у отстойника, запорный вентиль у емкости;
- для охлаждения нагретых элементов конструкции продуйте теплогенератор воздухом до автоматического отключения вентилятора.

2.1.17 В качестве топлива используйте только топливо, указанное в технических характеристиках без посторонних примесей, воды, не загрязнённое.

2.1.18 Для стационарного теплогенератора **ТГЖ** ёмкость для хранения топлива устанавливайте согласно НПБ 16-2000 (для РБ) и НПБ 252-98 (для РФ).

В случае разлива топлива удаление его производите сухим песком с последующей его уборкой.

2.1.19 Наземную емкость для хранения топлива, установленную вне помещения, защитите от разрядов молнии:

- а) молниеводом, установленным отдельно или непосредственно на емкости при толщине металла крышки менее 4 мм;
- б) заземлением корпуса емкости при толщине металла крышки 4 мм и более.

В целях защиты от вторичных воздействий молнии и разрядов статического электричества каждый резервуар надежно заземлите.

2.1.20 Система дистанционной подачи топлива к теплогенераторам **ТГЖ** должна обеспечивать выполнение следующих требований:

- а) арматура и топливопроводы не должны допускать подтеканий топлива;
- б) на топливопроводе у емкости должен быть установлен запорный вентиль для прекращения подачи топлива к теплогенератору в случае аварии или пожара.
- в) на выходе из топливной ёмкости в подающий трубопровод должен устанавливаться топливный фильтр.
- г) гибкие подводы (шланги) системы топливораспределения должны быть оснащены прочно присоединяемыми металлическими наконечниками, иметь длину не более 30 м, быть изготовлены из бензостойкого материала, выдерживающего температуру не менее 100°C, и защищены от механических повреждений.

ВНИМАНИЕ! Запрещается оборудовать топливный бак стеклянными указателями уровня топлива, а на топливопроводах устанавливать стеклянные отстойники и применять резиновые и полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливопроводов.

2.1.21 При возникновении пожара или аварии обслуживающий персонал обязан:

- а) немедленно прекратить подачу топлива к горелке;
- б) отключить подачу электроэнергии;
- в) сообщить в пожарную часть по телефону 101.

При отсутствии в помещении телефона подать звуковой сигнал пожарной тревоги и приступить к тушению имеющимися средствами.

2.2 Подготовка теплогенератора к использованию

2.2.1 При обслуживании теплогенератора руководствуйтесь: «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ); «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (при поставках в РФ); ТКП-181-2009 (02230) "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (при поставках в РБ).

2.2.2 При наладке и эксплуатации теплогенератора строго соблюдайте требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации.

2.2.3 Теплогенератор заземлите в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

2.2.4 Сопротивление изоляции электрических цепей в нормальных климатических условиях должно быть не менее 1 МОм.

2.2.5 Все работы, связанные с осмотром, ремонтом, определением неисправности электрооборудования, производите при полностью отключенном напряжении.

2.2.6 Теплогенератор подключайте к электрической сети 220 В промышленной частоты 50 Гц с соблюдением фазировки.

2.2.7 Проверьте перед началом эксплуатации воздухонагревателя целостность электропровода, он должен быть без повреждений.

2.2.8 Не используйте теплогенератор, если с него снята хотя бы одна деталь.

2.2.9 Все работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания теплогенератора, должны выполняться только квалифицированным специалистом.

2.2.10 При подключении топливной системы учитывайте длину, диаметр трубопровода и высоту между теплогенератором **ТГЖ** и топливной емкостью. Выбор этих параметров производите по таблице 2.

Таблица 2

Высота всасывания, Н, м	Максимальная длина топливопровода, м, при диаметрах, Ø, мм		
	8	10	12
0	28	64	100
0,5	25	58	100
1,0	22	52	100
1,5	19	46	100
2,0	17	40	100
2,5	14	34	80
3,0	12	28	66
3,5	8	24	55
4,0	–	18	45

2.3 Использование теплогенератора

2.3.1 Монтаж теплогенератора

2.3.1.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию теплогенератора ТГГ производите организацией, имеющей на данный вид деятельности лицензию.

2.3.1.1 Монтаж теплогенератора производите согласно настоящему руководству по эксплуатации (см. рис. 7, 8, 9 или 10):

Для стационарного теплогенератора монтаж осуществляйте в соответствии с рис.7:

- теплогенератор подвесьте на четырех подвесах или установите на жесткой подставке из негорючих материалов высотой 700÷1000 мм с уклоном 1÷2° в сторону вентилятора.

- смонтируйте дымовую трубу, уплотнив соединения асбестовым шнуром 13 или термостойким герметиком. Гибкое соединение закрепите дополнительно хомутом 14 и самоклеющейся алюминиевой лентой 15. При необходимости увеличения дымовой трубы свыше паспортной, удлинение произвести за счет дополнительных гибких воздухопроводов из нержавеющей стали Ø150мм и муфт (в комплект монтажных частей не входит) или за счет стационарного дымохода. Максимальная высота дымовой трубы – 10м;

- установите и закрепите в стене трубу для забора воздуха. Соедините отверстия для забора воздуха Ø100мм теплогенератора и трубы гибким воздухопроводом и уплотните соединения самоклеющейся алюминиевой лентой или термостойким герметиком;

– смонтируйте распределительный воздуховод, которые определяются проектом и зависят от отапливаемого помещения в соответствии с СНБ 4.02.01-03 (при поставках в РБ) и СНиП 2.04.05–91 (при поставках в РФ).

Для теплогенератора ТГЖ (рис.7):

- подключите топливопровод;
- к выходному концу топливопровода 24 от топливной ёмкости 25 присоедините шаровый кран 23, в шаровый кран вверните штуцер 22, соединения уплотните;
- во входное отверстие топливного фильтра вверните штуцер;
- соедините два штуцера рукавом РВД 21;
- проверьте герметичность топливного тракта. Утечка топлива не допускается.

Для теплогенератора ТГГ(рис.8):

- на газопроводе перед теплогенератором или группой теплогенераторов установите продувочную свечу. Свеча над крышей должна возвышаться на высоту не менее чем на 1000 мм;
- на газопроводе перед теплогенератором или группой теплогенераторов рекомендуется дополнительно установить фильтр;
- подключите газопровод к теплогенератору:
- к выходному концу газопровода от ГРУ, ГРП или ШРП, который должен быть с условным проходом не менее 20 мм, присоедините шаровый кран 24, в шаровый кран вверните штуцер 22 с контргайкой 23, соединения уплотните.
- к штуцеру с помощью накидной гайки подсоедините гибкую газовую трубку теплогенератора, уплотнив соединение прокладкой 21;
- проверьте герметичность газового тракта. Утечка газа не допускается.

Для передвижного теплогенератора ТГЖ монтаж осуществляется в соответствии с рис.9:

- закрепите ручку 12 на баке, предварительно отсоединив крепление опоры;
- установите теплогенератор 1 на бак 2, закрепите опоры с помощью болтов 6, гаек 7, шайб 8,9;
- подсоедините гибкий воздуховод 13 Ø100мм к воздухозаборному отверстию такого же диаметра теплогенератора и выведите его наружу, соединения уплотните самоклеющейся алюминиевой лентой 14;
- подсоедините гибкую трубу дымохода 15 Ø150мм к выходному отверстию для дымовых газов такого же диаметра теплогенератора и выведите его наружу; соединение уплотните асбестовым шнуром 16;
- во входное отверстие топливного фильтра вверните штуцер 4, уплотнив кольцом 5;
- соедините штуцер фильтра с баком топливопроводом;
- наполните бак топливом через воронку с фильтром.

Для всех теплогенераторов:

– подключите проводник контура заземления и проверьте сопротивление заземления;

– подключите термостат помещения 3 и установите его в отапливаемом помещении так, чтобы в рабочей зоне обеспечивались необходимые температурные условия. Подключение термостата к шкафу управления необходимо производить гибким медным кабелем сечением не менее 0,5 мм;

– подключите шкаф управления к электрической сети 220 В с соблюдением фазировки линий в соответствии с ПУЭ. Сечение жил линии; медных – не менее 1 мм², алюминиевых – не менее 1,5 мм². Сечение жил линии проверьте по допустимой потере напряжения (не более 5%).

Теплогенераторы ТГЖ-0,09 и ТГГ-0,09 рекомендуется подключать через стабилизатор напряжения.

Схема внешних подключений приведена на рис.18.

Возможные варианты монтажных схем смотрите на рис. 7-10.

При монтаже по варианту 10а соблюдайте минимальное расстояние до кровли в зависимости от её типа согласно действующим правилам пожарной безопасности.

Примеры размещения теплогенераторов приведены на рис.11.

2.3.2 Наладка и монтажные испытания

2.3.2.1 Произведите внешний осмотр аппаратуры, проверьте ее крепление, затяжку всех винтов и гаек, состояние контактов и свободу хода подвижных частей реле и пускателей. Проверьте напряжение электрической сети согласно требованиям п.1.4.5 настоящего руководства.

2.3.2.2 Измерьте сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции по отношению к металлическим нетоковедущим частям должно быть не менее 1,0 МОм.

2.3.2.3 Опробование электрооборудования под напряжением при отключенной подаче топлива осуществите в следующем порядке:

1) убедитесь в том, что переключатель режимов работы на шкафу управления теплогенератора SA1 находится в нейтральном положении, а SA2 в положении АВТ;

2) с помощью термостата помещения произведите уставку температуры, необходимую для поддержания в отапливаемом помещении;

3) произведите опробование работоспособности блока контроля пламени. Для этого перевести переключатель SA1 на шкафу управления в положение НАГРЕВ, а SA2 в положение АВТ. После попытки розжига должен отключиться вентилятор горелки и включиться лампа АВАРИЯ, а также должен подаваться звуковой сигнал (включается сирена);

4) установите все переключатели в отключенное положение.

2.3.2.4 Произведите опробование работоспособности теплогенератора **ТГЖ** при включенной подаче топлива на всех режимах работы согласно разделу 2.3.4 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.2.5 Перед тем, как приступить к пуску теплогенератора **ТГГ** при включенной подаче газа:

- удостоверьтесь, что давление газа в сети соответствует номинальному; газовые клапаны закрыты; все соединения герметичны;
- стравите воздух из газопровода и проверьте давление газа на входе в теплогенератор, которое должно соответствовать указанному в табл. 1;
- проверьте, герметичны ли соединения дымоходов и воздухопровода для забора воздуха на горение.

Если вышеупомянутые условия соблюдены, произведите пробный пуск теплогенератора в режиме нагрева. Для этого переключатель SA1 на шкафу управления переведите в положение НАГРЕВ, а переключатель SA2 в положение РУЧН.

Через 12÷30 с должен произойти розжиг, появится пламя в камере сгорания теплогенератора, а на шкафу управления загорится лампа НАГРЕВ.

При неудачной попытке розжига на передней панели шкафа управления будет светиться сигнальная лампа “АВАРИЯ” и появиться звуковой сигнал. Такая ситуация может произойти, если из газопровода не был полностью удалён воздух. Для повторного пуска нажмите кнопку СБРОС АВАРИИ. Если после 3-х пробных пусков розжига не произошло, см. пункт руководства по перечню возможных неисправностей и методах их устранения.

Внимание! В теплогенераторах ТГЖ-0,09 и ТГГ-0,09 применен вентилятор с ЕС-контроллером, который допускает не более 3-х пусков вентилятора после срабатывания аварийного сигнала (загорается красная лампочка на контроллере), после чего контроллер отключает вентилятор.

Поэтому, сначала выясните причину отсутствия запуска вентилятора согласно таблице 3.

На заводе-изготовителе теплогенератор настраивается на номинальный расход газа, устанавливается стартовая ступень и пороги срабатывания датчиков давления газа и давления воздуха. При первом пуске необходимо контролировать эти уставки и при необходимости корректировать их согласно разделу 2.3.3.

2.3.2.6 Произведите опробование работоспособности теплогенератора **ТГГ** при включенной подаче газа на всех режимах работы согласно разделу 2.3.4 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.3 Способы регулирования

2.3.3.1 Требуемый воздухообмен в отапливаемом помещении обеспечивается основным вентилятором.

2.3.3.2 Изготовителем теплогенератор **ТГЖ** поставляется с отрегулированным **давлением топлива**, однако рекомендуется проверять давление, к примеру, при техническом обслуживании или при возникновении неисправностей. Для этой цели используйте манометр с пределами измерений от 0 до 1,6 или от 0 до 2,5 МПа. На рис.12 указано, где установить манометр, а также показан регулировочный винт, посредством которого производится регулировка давления. Давление насоса в рабочем состоянии – 0,9...1,2 МПа.

2.3.3.3 Изготовителем теплогенератор поставляется с отрегулированной горелкой. Однако после монтажа теплогенератора и при черном дыме из дымовой трубы в жидкотопливном теплогенераторе необходимо отрегулировать **подачу воздуха** на горение посредством регулировочного винта на горелке по анализу дымовых газов в дымоходе. Приблизительное положение регулировочного винта или шкалы - согласно рисунку 13. Если не удаётся отрегулировать чистое сгорание см. перечень неисправностей и методы их устранения.

2.3.3.4 Для качественного смешивания топливовоздушной смеси в горелке имеется регулировка **положения огневой головки**. Изготовителем поставляется теплогенератор с отрегулированным положением огневой головки горелки. Ориентировочное положение огневой головки для теплогенераторов – деление 3,5;

2.3.3.5 В теплогенераторе **ТГГ реле давления воздуха и реле давления газа** горелки изготовителем предварительно настроены. Но при наладке может возникнуть необходимость их регулировки.

Реле давления газа служит для блокировки работы горелки при понижении входного давления газа ниже величины, которая установлена на шкале.

Минимальное входное давление газа должно быть:

$P_{\min} = 0,7P_{\text{раб.ном}} + (100 \div 200)$ Па устанавливается на 30% ниже давления газа за основным запорным органом.

2.3.3.6 В теплогенераторе **ТГЖ** распылитель топлива 1 вместе с давлением насоса определяет **тепловую мощность** теплогенератора. Через некоторое время распылитель может пропускать слишком мало или слишком много топлива, что связано с его износом.

Если подаётся слишком мало топлива, необходимо проверить, не засорён ли топливный фильтр или фильтр распылителя. Если загрязнений нет, необходимо заменить распылитель. При замене распылителя используйте только оригинальный распылитель Danfoss 45° S 1,35 (для ТГЖ-0,06) и Danfoss 45° S 2,0 (для ТГЖ-0,09). Это связано с тем, что работа теплогенератора рассчитана и отрегулирована на такой распылитель.

При замене распылителя необходимо проследить, чтобы он был за-
вернут плотно до упора, а также должны быть выдержаны зазоры между
электродами согласно рис. 14.

Если подаётся слишком много топлива, а давление топлива нормаль-
ное, то прежде чем заменить распылитель, сначала проверьте топливный
тракт на предмет возможной утечки.

В теплогенераторе **ТГГ** **тепловая мощность** определяется расходом
газа, устанавливаемым путем регулирования газового клапана горелки из-
готовителем и при наладке, и не должен изменяться при эксплуатации.

Места подключения манометров или напорометров для замера входного
давления газа и давления газа после клапана (давления горения), а также ре-
гулировки давления горения (тепловой мощности теплогенератора) см. на
рис. 15. Если расход газа по счетчику не соответствует тепловой мощности
теплогенератора (см. табл.1), тогда отрегулируйте расход вращением вин-
та Д на газовой рампе горелки (см. рис.15).

Давление газа после клапана перед горелкой должно быть ориентиро-
вочно 750 Па.

Проведите газовый анализ уходящих дымовых газов с помощью соот-
ветствующего прибора. С целью обеспечения качественного горения на ос-
новании требуемого расхода газа отрегулируйте расход воздуха вращением
винта заслонки воздухозаборника (см. рис.11). Примерные значения
 $CO_2 \approx 9,7\%$, $CO \approx 60ppm$, $NO_x \approx 50 ppm$. В любом случае значения экологи-
ческих показателей не должны быть выше указанных в табл. 1.

После настройки наладочной организацией на номинальную тепловую мощ-
ность органы регулировки газовой рампы горелки должны быть опломбиро-
ваны.

2.3.3.7 Система зажигания служит для розжига топливовоздушной
смеси и имеет важное значение в работе теплогенератора. При нормальной
работе при розжиге, трансформатор подаёт напряжение на электроды зажи-
гания, между которыми образуется дуга и происходит зажигание топливо-
воздушной смеси. При неправильно отрегулированных зазорах или поломке
изолятора электрода, искра проскакивает не в том месте, или её вообще мо-
жет не быть, вследствие чего зажигания не происходит и теплогенератор пе-
реходит в аварийный режим. Поэтому необходимо установить правильные
зазоры согласно рис.14 и следить за целостностью изоляторов электрода.
Только в этом случае будет происходить зажигание топливовоздушной смеси
и гарантируется стабильная работа теплогенератора.

2.3.3.8 Датчик пламени служит для контроля наличия пламени в ка-
мере горения и при отсутствии пламени в процессе пуска или работы тепло-
генератор переходит в аварийный режим. В жидкотопливном теплогенерато-
ре датчик пламени представляет собой фотоэлемент. При нормальной работе
в цепи фотоэлемента минимальная сила тока составляет 70 μA , которая вос-
принимается автоматом горения шкафа управления и говорит о том, что пла-
мя в камере горения есть. При загрязнении фотоэлемента грязью, копотью,

сажей сила тока падает, и автомат горения выдаёт аварийный сигнал. Поэтому необходимо периодически очищать фотоэлемент от загрязнения.

Для проверки правильности работы фотоэлемента измерьте силу тока в цепи фотоэлемента. Для этого в цепь фотоэлемента подключите амперметр, который должен быть рассчитан на диапазон измерений до 200 μA постоянного тока. Перед проведением измерений очистите фотоэлемент.

Если пламя в теплогенераторе **ТГЖ** горит, то минимальная сила тока должна составлять 70 μA . Если в процессе работы воздухонагревателя показатель измерений составил менее 70 μA , значит фотоэлемент повреждён и его следует заменить и проверить правильность работы горелки.

В теплогенераторе **ТГГ** датчик пламени представляет собой контрольный электрод. При нормальной работе между стабилизатором и контрольным электродом возникает ток ионизации, который воспринимается блоком управления в шкафу управления и говорит о том, что пламя в камере горения есть. Об этом же свидетельствует и свечение лампочки «НАГРЕВ» на шкафу управления.

Для проверки правильности работы контрольного электрода контролируйте зазор между контрольным электродом и стабилизатором горелки (рис.14) и величину тока ионизации, который должен быть не менее 1,5 μA .

2.3.3.9 Стабилизатор (рассекатель) горелки 2 (рис.14) установлен в насадке горелки соосно с огневой головкой и обеспечивает хорошее смешивание, турбулизацию топливовоздушной смеси и стабилизацию горения. При неотрегулированном горении просечки стабилизатора могут забиться копотью. В этом случае очистите стабилизатор, используя стальную щётку.

Доступ к горелке, распылителю, фотоэлементу, электродам зажигания и контрольному электроду осуществляется при снятой крышке теплогенератора и снятой крышке горелки (рис.1, 2). При комплектации теплогенератора горелкой «Ecoflam» для доступа к распылителю, электродам зажигания и контрольному электроду предварительно отсоедините воздухозаборник, ослабьте болт крепления горелки, выньте горелку из камеры сгорания, поверните горелку на 90° огневой головкой вверх и повесьте на болт крепления горелки на камере сгорания.

В теплогенераторе **ТГЖ** при использовании в качестве топлива печного бытового или топлива с примесью воды при температуре топлива ниже 0 °С возможно засорение фильтра, топливопроводов, распылителя застывшим топливом. Это приведёт к неустойчивой работе теплогенератора, неполному сгоранию топлива или остановке теплогенератора. Для очистки топливного тракта удалите из фильтра и топливопроводов остатки топлива, и промойте фильтр зимним дизельным топливом. Затем соберите топливный тракт и применяйте только дизельное топливо с температурой замерзания ниже существующей температуры топлива.

2.3.4 Работа теплогенератора

2.3.4.1 В зависимости от времени года теплогенератор может быть использован для отопления (режим НАГРЕВ и АВТ) или для вентиляции (режим ВЕНТ и РУЧН.). Режим АВТ рассчитан на работу без постоянного наблюдения персонала.

2.3.4.2 Требуемый воздухообмен в отапливаемом помещении обеспечивается основным вентилятором.

2.3.4.3 Исходное положение органов управления перед началом эксплуатации: кран подачи топлива закрыт, на шкафу управления теплогенератора переключатель SA1 в нейтральном положении, переключатель SA2 в положении РУЧН.

2.3.4.4 Произведите наладку теплогенератора, для чего:

1) Выполните подготовительные операции (на теплогенераторе и вне его), связанные с подачей топлива. Откройте кран подачи топлива.

2) Подайте напряжение на шкаф управления, после чего загорится на шкафу управления теплогенератора лампочка СЕТЬ.

3) В теплогенераторе **ТГЖ** закачайте топливо в систему теплогенератора путем нажатия кнопки НАСОС.

4) Ручной режим работы отличается от автоматического режима работы тем, что теплогенератор в этом режиме не реагирует на сигналы термостата помещения.

5) После окончания наладки органы управления верните в исходное положение.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация теплогенератора при работе горелки в режиме «НАГРЕВ» и «РУЧН» без постоянного надзора обслуживающего персонала.

2.3.4.5 Работа в режиме ВЕНТИЛЯЦИЯ

2.3.4.5.1 Подайте напряжение на шкаф управления теплогенератора, при этом должна загореться сигнальная лампа СЕТЬ. Затем переведите переключатель SA1 в положение ВЕНТ, срабатывает пускатель KM1 и включается двигатель основного вентилятора M1.

2.3.4.5.2 После окончания работы все органы управления верните в исходное положение.

2.3.4.6 Работа в режиме АВТОМАТИЧЕСКИЙ

2.3.4.6.1 На термостате помещения произведите требуемую уставку температуры.

2.3.4.6.2 На шкафу управления установите переключатель SA2 в положение АВТ.

2.3.4.6.3 Подайте напряжение на шкаф управления теплогенератора, при этом должна загореться сигнальная лампа СЕТЬ. Затем переведите переключатель SA1 в положение НАГРЕВ.

Если температура в отапливаемом помещении выше уставки, то запуска горелки не происходит.

Если температура в отапливаемом помещении ниже уставки, то происходит запуск горелки и теплогенератор работает в режиме номинальной теплопроизводительности. Диаграмму работы горелки смотрите на рис.16 или 17 или в руководстве по эксплуатации на горелку в зависимости от установленного на горелке блока управления. Во время работы горелки на шкафу управления горит сигнальная лампа НАГРЕВ.

Далее отключение, повторное включение теплогенератора происходит автоматически по командам термостата помещения в зависимости от текущих значений температуры в отапливаемом помещении.

2.3.4.6.4 Для остановки теплогенератора переведите переключатель SA1 в нейтральное положение. При этом произойдет остановка двигателя горелки, а двигатель вентилятора будет продолжать работать до охлаждения камеры сгорания.

2.3.4.6.5 После окончания работы все органы управления верните в исходное положение.

Примечание – При необходимости до отключения выключателя QF1 СЕТЬ произведите в течение 5 ÷ 7 минут послеостановочную вентиляцию для охлаждения камеры сгорания и теплообменника теплогенератора.

ВНИМАНИЕ! Запрещается отключать теплогенератор от сети без охлаждения камеры сгорания.

2.3.5 Возможные неисправности и методы их устранения

2.3.5.1 Если в теплогенераторе произошел сбой, то все выполняемые теплогенератором функции отключаются, а на шкафу загорается красная аварийная лампочка.

При нажатии кнопки СБРОС АВАРИИ теплогенератор запускается заново. Если неисправность не была устранена, теплогенератор снова выключится.

При возникновении неисправности кнопку СБРОС АВАРИИ можно нажимать не более 3-х раз, после чего следует вынуть вилку из розетки и обратиться к квалифицированному специалисту.

При необходимости замены деталей следует использовать точно такие же запчасти, какие были установлены на теплогенераторе.

Для того чтобы обнаружить неисправность, включите теплогенератор (нажмите на кнопку АВАРИЯ и проверьте работу теплогенератора и розжиг горелки согласно программе (см. рис.16 и 17)). При этом:

1) Начинает вращаться центробежный вентилятор и двигатель горелки; включено зажигание;

2) Примерно через 10...15с в теплогенераторе **ТГЖ**, (в теплогенераторе **ТГГ** через 30...35с) открывается топливный клапан (слышен щелчок), загорается зеленая лампочка РАБОТА;

3) Теперь теплогенератор производит сжигание топлива. Из дымовой трубы идет еле заметный дым;

4) После щелчка примерно через 2...7 секунд зажигание выключается. Если Вы обнаружили невыполнение какой-либо операции, то можно считать, что неисправность наполовину устранена.

В теплогенераторе **ТГГ** отрегулируйте и проверьте по газовому счетчику расход газа.

Возможные неисправности теплогенератора и методы их устранения изложены в таблице 3.

Неисправности помечены значками, что означает:

* - предназначено для пользователя;

● - предназначено для квалифицированного наладчика.

Таблица 3

Неисправность, внешнее проявление	Метод устранения, необходимые регулировки и испытания	Применяемый инструмент и принадлежности	Тип теплогенератора
1. Фильтр не заполняется топливом с помощью кнопки «НАСОС»	*- проверьте герметичность подающего топливопровода, устраните подсосы воздуха; ●- проверьте исправность кнопки «НАСОС» ●- при неисправности замените ее.	Набор отверток Ключ гаечный 17; Мультиметр	ТГЖ

<p>2. Не запускается горелка теплогенератора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занижены настройки термостата помещения или термостат неисправен; - бак топлива пуст; - фильтр-отстойник теплогенератора загрязнен; - топливопроводы горелки загрязнены или в них попала вода; - блокировка розжига горелки датчиком воздуха теплогенератора; - распылитель неисправен или загрязнен; - электроды зажигания загрязнены или повреждены; - фотоэлемент закопчен; - застопорен топливный насос - электромагнитный клапан неисправен; - неисправен конденсатор двигателя горелки; - неисправен двигатель горелки; 	<ul style="list-style-type: none"> *- проверьте настройки термостата помещения, при неисправности замените термостат; *- заполните топливом; *- прочистите фильтр; *- отсоедините топливный шланг обратной подачи топлива и опустите в емкость. С помощью кнопки «НАСОС» прочистите топливопроводы. Соберите в исходное положение. * - большое сопротивление присоединенного воздухопровода: уменьшите длину или увеличьте диаметр присоединенных воздухопроводов; *- очистите датчик воздуха от грязи; *- почистите или замените распылитель согласно п.2.3.3.6; *- почистите или замените, проверьте зазоры согласно п.2.3.3.7; *- прочистите фотоэлемент согласно п.2.3.3.8; ● - замените топливный насос; ● - замените топливный насос; ● – замените конденсатор; ● – замените двигатель горелки; 	<p>Ключи гаечные: 10;12; 13; 16;</p> <p>Набор отверток;</p> <p>Набор ключей шестигранных</p> <p>Мультиметр</p>	<p>Все типы</p> <p>ТГЖ -//-</p> <p>-//-</p> <p>Все типы</p> <p>ТГЖ</p> <p>Все типы</p> <p>ТГЖ</p> <p>-//-</p> <p>-//-</p> <p>Все типы -//-</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - неисправен главный вентилятор теплогенератора; - неправильная регулировка воздушной заслонки; - присоединительное давление газа ниже требуемого; - не настроен датчик-реле давления по газу; - неправильная настройка реле давления воздуха горелки или неисправность его; - занижена настройка датчика-реле температуры SK1 (настраивается на заводе изготовителе) или датчик –реле неисправен; 	<ul style="list-style-type: none"> ● – замените главный вентилятор *- отрегулируйте заслонку согласно п.2.3.3.3; *- отрегулируйте присоединительное давление газа согласно табл.1 *- настройте согласно п.2.3.3.5 ●- отрегулируйте реле давления воздуха согласно п.2.3.3.5; ● – устраните неисправность или замените реле; *- проверьте совпадение красных рисок на корпусе и шкале датчика-реле; ●- при неисправности замените его. 		<p>Все типы</p> <p>-//-</p> <p>ТГГ</p> <p>-//-</p> <p>-//-</p> <p>Все типы</p>
<p>3. Не открывается электромагнитный клапан насоса (не слышно щелчка):</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисправен клапан; - неисправен фотоэлемент; -неисправен автомат управления; -загрязнен или неисправен датчик воздуха теплогенератора 	<ul style="list-style-type: none"> ● - замените топливный насос; *- прочистите фотоэлемент согласно п.2.3.3.8; ● – замените фотоэлемент; ● – замените автомат управления; *- прочистите датчик воздуха; ● - замените датчик воздуха; 	<p>Ключ гаечный 10;</p> <p>Набор отверток;</p> <p>Мультиметр</p>	<p>ТГЖ</p> <p>-//-</p> <p>-//-</p> <p>-//-</p>

<p>4. Нет или плохая искра зажигания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнены электроды зажигания; - не отрегулированы зазоры между электродами; - потрескались изоляторы электродов; - неисправен трансформатор; 	<p>*- почистите, проверьте зазоры согласно п.2.3.3.7;</p> <p>* - замените электроды;</p> <p>● – замените трансформатор</p>	<p>Ключ гаечный 10; Набор отверток; Мультиметр</p>	<p>Все типы -//- -//- -//-</p>
<p>5.Теплогенератор зажигается, через 10с переходит в аварийный режим (зажигание не пропадает):</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисправен фотоэлемент; - неисправен автомат управления горелки - неправильное положение контрольного электрода; 	<p>*- прочистите фотоэлемент согласно п.2.3.3.8;</p> <p>● – замените фотоэлемент;</p> <p>● – замените автомат управления горелкой</p> <p>*- контрольный электрод установите согласно рис.14 и проверьте ток ионизации согласно п.2.3.3.8</p>	<p>Ключ гаечный 10; Набор отверток Мультиметр</p> <p>Рулетка</p>	<p>ТГЖ</p> <p>ТГГ</p> <p>-//-</p>
<p>6. При работе из дымовой трубы идет белый дым, вследствие попадания влаги в теплообменник</p>	<p>*- откройте дренажное устройство, слейте влагу</p>	<p>Ключ гаечный 24</p>	<p>Все типы</p>

<p>7. Теплогенератор запускается, но работает с выхлопами, пламя коптящее, из трубы идет черный дым:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнен фильтрующий элемент; - слишком низкое или высокое давление топлива; - неправильная регулировка воздушной заслонки; - загрязнен стабилизатор горелки; - негерметичность топливного тракта; 	<ul style="list-style-type: none"> *- прочистите фильтрующий элемент ● - проверьте давление топлива согласно п.2.3.3.2; *- отрегулируйте заслонку согласно п.2.3.3.3; *- прочистите согласно п.2.3.3.9; * - проверьте все соединения, в том числе плотность соединения с распылителем горелки. 	<p>Ключи гаечные 10; 17; Набор отверток; Комплект инструментов и принадлежностей ТГЖ-0,06.60.00.000; Набор ключей шестигранных</p>	<p>ТГЖ -//- -//- -//- -//-</p>
<p>8. Регулярно пропадает пламя, а потом зажигается заново:</p> <ul style="list-style-type: none"> -загрязнен фотоэлемент; -большое сопротивление присоединенного воздуховода; -загрязнен или неисправен датчик воздуха; -загрязнен распылитель; -загрязнен стабилизатор горелки 	<ul style="list-style-type: none"> *- прочистите фотоэлемент согласно п.2.3.3.8; * - уменьшите длину или увеличьте диаметр присоединенных воздухопроводов; *- очистите датчик воздуха от грязи; ●- замените датчик; *- почистите или замените распылитель согласно п.2.3.3.6; *- прочистите согласно п.2.3.3.9; 	<p>Ключ гаечный 10; Набор отверток</p>	<p>ТГЖ Все типы -//- ТГЖ -//-</p>

<p>9. Нет охлаждения теплообменника после того, как погаснет горелка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисправность в цепях управления реле времени КТ1 или реле КV1; - неисправно реле времени КТ1; - неисправно реле КV1; 	<ul style="list-style-type: none"> ●- проверить цепи питания и управления реле времени КТ1 и реле КV1. Найти и устранить неисправность; ●- замените реле КТ1; ●- замените реле КV1 	<p>Набор отверток Мультиметр</p>	<p>Все типы</p> <p style="text-align: right;">-//-</p>
<p>10. Теплогенератор работает только в ручном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсоединился контакт или повредилась кабель; - неисправен термостат помещения 	<ul style="list-style-type: none"> * - проверьте и подожмите контакты; ●- замените кабель; ●- замените термостат 	<p>Ключ гаечный 10; Набор отверток Мультиметр</p>	<p>Все типы</p> <p style="text-align: right;">-//-</p>
<p>11. Горелка теплогенератора сначала горит хорошо, а затем медленно горение уменьшается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрыт кран подачи топлива; - неисправен топливный насос или электромагнитный клапан 	<ul style="list-style-type: none"> *- откройте кран; ●- замените насос; 	<p>Набор отверток Мультиметр</p>	<p>ТГЖ</p> <p style="text-align: right;">-//-</p>

<p>12.Горелка теплогенера-ра продолжает рабо-тать после выключе-ния:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клапан топлива ос-тается открытым, неис-правен; - неисправен автомат горелки; - неисправен термо-стат помещения - неисправен газовый мультиблок клапанов - электромагнитный клапан УА1 компактно-го блока не закрывается, ил закрывается с боль-шой задержкой 	<ul style="list-style-type: none"> ●-замените насос; ● – замените автомат управления горелкой; ●- замените термостат <p>*- Прекратите подачу газа в теплогенератор. Проверьте правильность закрытия кла-пана, при необходимости замените мультиблок.</p>		<p>ТГЖ</p> <p>Все типы -//-</p> <p>ТГГ</p>
<p>13 Теплогенератор неработоспособен из-за неисправностей шка-фа управления:</p> <p>13.1 При подключе-нии к электрической сети не светится инди-каторная лампа СЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствует напря-жение в сети; - не включен автома-тический выключатель SF1; - неисправна индика-торная лампа СЕТЬ 	<ul style="list-style-type: none"> ●- проверьте наличие на-пряжения на вводных за-жимах; ●- включите автоматиче-ский выключатель; ●- замените индикаторную лампу 	<p>Мультиметр Набор отвер-ток</p>	<p>Все типы</p>

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание теплогенератора доверьте обученному персоналу.

3.2 При использовании теплогенератора проводите следующие виды технического обслуживания:

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ТО–1 – первое техническое обслуживание, выполняемое через 650-750 часов или ежемесячно;

ТО–2 – второе техническое обслуживание, выполняемое через 5000-6000 часов или перед началом отопительного сезона.

ВНИМАНИЕ! При использовании теплогенераторов в птичниках техническое обслуживание ТО-1 и ТО-2 проводите после каждого тура выращивания птиц.

3.2 Требования безопасности в соответствии с п.п. 2.1, 2.2, 2.3 настоящего руководства.

3.3 Перечень работ, которые должны выполняться по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 4.

Таблица 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы	Примечание
1	2	3	4
<u>Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)</u>			
<u>Перед началом работы</u>			
1 Очистите от грязи и пыли наружные поверхности	Поверхности должны быть чистыми	Ветошь	
2 Проверьте состояние наружных креплений, обратит внимание на заземление	Должны быть надежно затянуты	Комплект инструмента	
<u>Во время работы</u>			
1 Проверьте герметичность топливной системы или газопроводов	Подтекание топлива и утечка газа не допускаются	Комплект инструмента. Пенообразующий раствор.	Визуально
2 Убедитесь в отсутствии посторонних стуков в узлах теплогенератора	Стуки в узлах теплогенератора не допускаются		

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
<p>3 Проверьте качество сгорания топлива (при выходе продуктов сгорания из дымовой трубы не должно быть заметно черного дыма)</p> <p>4 Проверьте и при необходимости отрегулируйте давление газа перед теплогенератором ТГГ.</p>	<p>Регулируя подачу воздуха, добиться нормального горения</p> <p>Давление газа должно соответствовать табл. 1 настоящего руководства</p>	<p>Комплект инструмента</p> <p>Прибор для измерения давления</p>	<p>Согласно п.2.3.4.6.7</p>
<u>В конце работы</u>			
<p>1 Слейте конденсат, открыв запорные устройства</p> <p>2 Закройте кран подачи газа при работающем теплогенераторе ТГГ, убедитесь в срабатывании блока контроля пламени, световой и звуковой сигнализации.</p>	<p>Наличие конденсата в теплообменнике не допускается</p> <p>Газовый мультиблок должен обесточиться, автоматика теплогенератора должна выдать сигнал «АВАРИЯ»</p>		<p>После проверки включить теплогенератор для охлаждения</p>
<u>Первое техническое обслуживание (ТО–1)</u>			
<p>1 Выполните все операции ЕТО</p> <p>2 Прочистите запорные устройства теплообменника (рис.1)</p> <p>3 Очистите и промойте топливом отстойник и его фильтр (в ТГЖ)</p> <p>4 Протрите фоторезистор горелки (в ТГЖ)</p>	<p>Смотрите выше</p> <p>Должны обеспечить свободный слив конденсированной влаги</p> <p>В фильтре не должно быть скоплений грязи</p> <p>Фоторезистор должен быть чистым</p>	<p>Комплект инструмента, волосяная кисть</p> <p>Ветошь</p>	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
5 Проверьте состояние контактов реле. При значительном искрении контактов замените неисправный элемент	Не допускается нарушение целостности контактов и искрения	Комплект отверток	
6 Проверьте надежность крепления электропровода в контактах разъемов и электроэлементов. В случае некачественного крепления произведите подтяжку винтов клеммных элементов.	Электропровода должны быть надежно закреплены.	Комплект отверток	
7 Проверьте наличие загрязнения колеса главного вентилятора. При загрязнении очистите колесо от грязи, удалите осыпавшуюся грязь через съемный лючок вентилятора	Отсутствие загрязнения	Сжатый воздух или Щетка, ветошь	

Второе техническое обслуживание (ТО–2)

1 Выполните все операции ЕТО.	Смотри выше		
2 Проверьте визуально герметичность теплообменника.			
3 Проверьте свободный ход подвижных систем реле, крепление электрооборудования	Электрооборудование должно быть надежно закреплено	Отвертка 7810–0966 ГОСТ 17199-88	
4 Снимите крышку теплогенератора и прочистите его составные части.	Отсутствие загрязнения	Щетка, ветошь	
5 Откройте горелку, почистите электроды, стабилизатор, фильтр распылителя. Проверьте зазоры между электродами.	Отсутствие загрязнения. Зазоры должны соответствовать рис.14.	Ветошь	
6 Восстановите поврежденную окраску	Согласно ГОСТ 6572-91		

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 К ремонту теплогенератора допускайте лиц, изучивших его устройство и имеющих допуск на обслуживание электроустановок с напряжением до 1000 В и на обслуживание газового оборудования и прошедшие противопожарный минимум.

4.2 Требования безопасности в соответствии с п.п. 2.1, 2.2, 2.3 настоящего руководства.

4.3 При замене деталей устанавливайте точно такие же (распылитель, насос, фотоэлемент и т.д.). Это связано с тем, что теплогенератор рассчитан на использование этих комплектующих.

4.4 По окончании ремонта сначала проверьте, удовлетворяет ли теперь теплогенератор существующим требованиям.

4.5 Перечень основных сборочных единиц теплогенератора см. в приложении А.

Перечень сборочных единиц горелки см. в руководстве по эксплуатации на горелку.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Теплогенератор может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Теплогенератор храните в закрытом помещении. При хранении теплогенератора обеспечьте его сохранность, комплектность и товарный вид.

5.3 Не допускается хранение теплогенератора в помещении, содержащем пыль и примеси агрессивных паров и газов.

5.4 Теплогенератор ставят на кратковременное хранение до 10 суток со дня выгрузки, приемки и установки на место длительного хранения.

5.5 Срок хранения теплогенератора до ввода в эксплуатацию должен быть не более 1 года. Начало срока исчисляется со дня отгрузки изделия с завода-изготовителя.

5.6 При хранении теплогенератора свыше 1 года до ввода в эксплуатацию произведите переконсервацию в соответствии с требованиями ГОСТ 7751–2009, обеспечивающую дальнейшее хранение изделия.

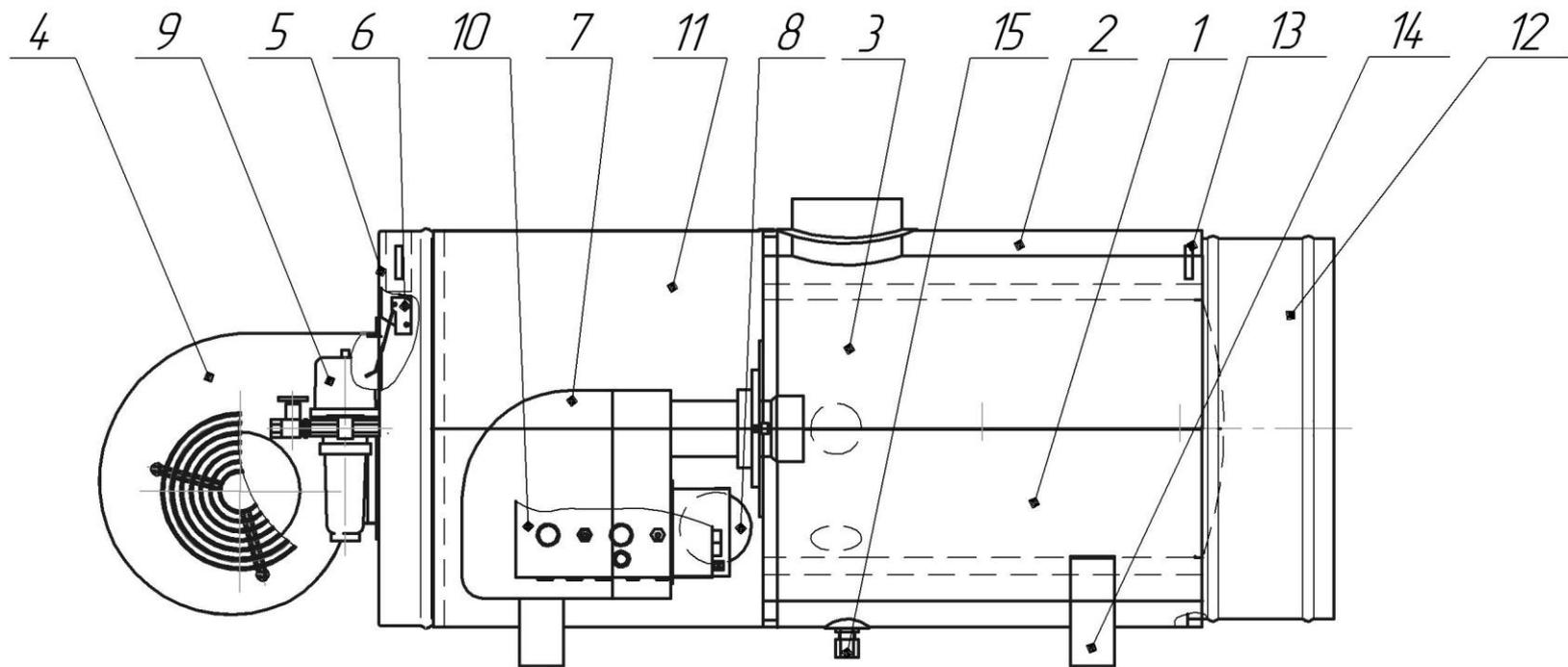
5.7 При снятии с хранения проверьте работу теплогенератора на всех режимах согласно п. 2.3.4.

Продолжение приложения А

Наименование	Обозначение	Ри-су-нок	Поз	Применяемость				
				ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГЖ-0,09	ТГГ-0,09
Горелка газовая	ТГЖ-0,06.08.00.000-01	2	7	-	-	х	-	-
Горелка газовая	ТГЖ-0,06.08.00.000-03	2	7	-	-	-	-	х
Патрубок	ТГЖ-0,06.04.00.000	1	8	х	х	-	-	-
Патрубок	ТГЖ-0,06.04.00.000-01	1	8	-	-	-	х	
Фильтр-отстойник	«OVENTROP» код 2142861	1	9	х	х	-	х	-
Шкаф управления	ТГЖ-0,06.10.00.000	1,2	10	х	х	-	х	-
Шкаф управления	ТГЖ-0,06.10.00.000-01	1,2	10	-	-	х	-	х
Крышка	ТГЖ-0,06.00.00.002	1,2	11	х	х	х	-	-
Крышка	ТГЖ-0,06.00.00.002-01	1,2	11	-	-	-	х	х
Патрубок	ТГЖ-0,06.00.00.009	1,2	12	х	х	х	-	-
Патрубок	ТГЖ-0,06.00.00.009-01	1,2	12	-	-	-	х	х
Рым-болт	ТГЖ-0,06.00.00.016	1,2	13	х	х	х	х	х
Опора	ТГЖ-0,06.07.00.000	1,2	14	х	х	х	-	-
Опора	ТГЖ-0,06.07.00.000-01	1,2	14	-	-	-	х	х
Труба (дренажная)	АТ-0,7.03.00.005-05	1,2	15	х	х	х	х	х
Трубка газовая	Трубка ТГН $\frac{3}{4}$ для газа ТУ РБ 808000132.002-2003	2	16					
		8	21	-	-	х	-	х

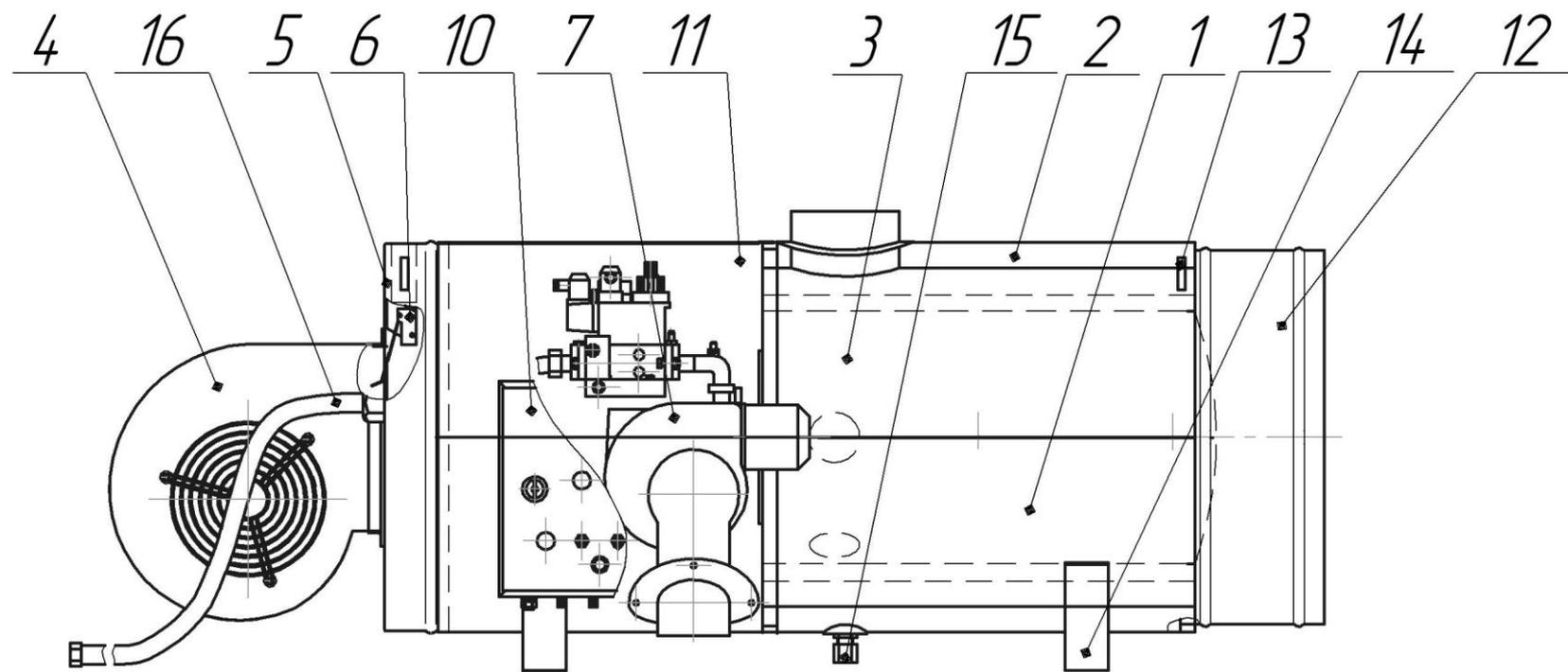
Продолжение приложения А

Наименование	Обозначение	Ри-су-нок	Поз	Применяемость				
				ТГЖ-0,06	ТГЖ-0,06-01	ТГГ-0,06	ТГЖ-0,09	ТГГ-0,09
Бак передвижной	ТГЖ-0,06.12.00.000	3,9	2	-	x	-	-	-
Ручка	ТГЖ-0,06.12.00.001	3	1	-	x	-	-	-
Топливопровод	ТГЖ-0,06.12.04.000	3	2	-	x	-	-	-
Штуцер	ГБЖ-0,34.01.00.006	3	3	-	x	-	-	-
Опора	ТГЖ-0,06.12.07.000	3	4	-	x	-	-	-
Топливопровод	ТГЖ-0,06.12.04.000-01	3	5	-	x	-	-	-
Бак	ТГЖ-0,06.12.02.000	3	6	-	x	-	-	-
Стяжка	ТГЖ-0,06.12.06.000	3	7	-	x	-	-	-
Рама	ТГЖ-0,06.12.05.000	3	8	-	x	-	-	-
Ось	ТГЖ-0,06.12.01.000	3	9	-	x	-	-	-
Колесо	DVR 200x50- 20	3	10	-	x	-	-	-
Карабин пожарный	8x80	7,8	5	x	-	x	x	x
Цепь	A1-5x35, L=1м	7,8	6	x	-	x	x	x
Переходник	ТГЖ-0,06.50.01.000	7,8	7	x	-	x	-	-
Переходник	ТГЖ-0,06.50.01.000-01			-	-	-	x	x
Термостат	ИМТ 0-40°С	7,8	3	x	x	x	x	x
Труба гибкая, Ø150мм, L=2м	T450N1WV2L50010G	7,8	8	x	x	x	x	x



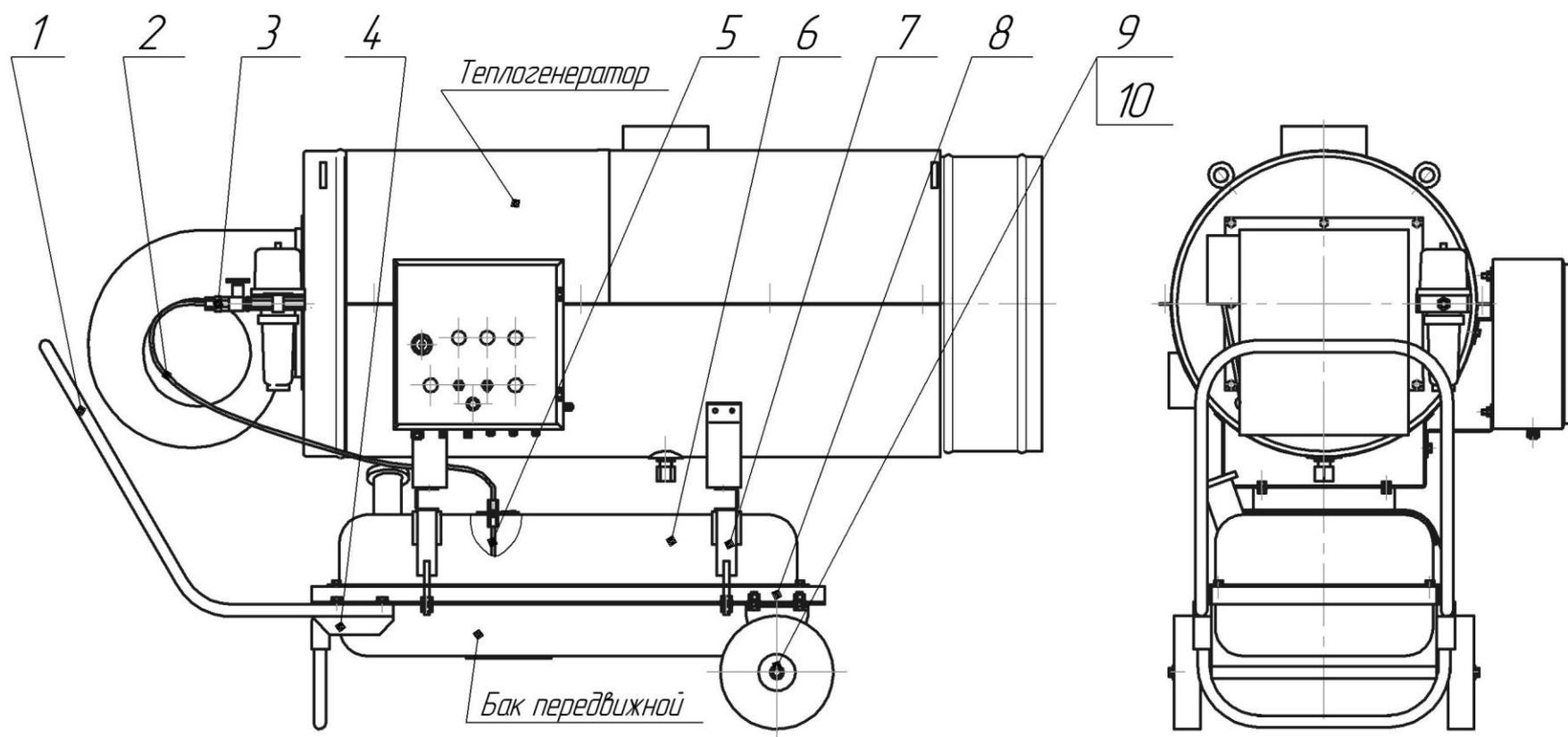
1- корпус, 2- кожух; 3- теплообменник; 4- вентилятор; 5- фланец; 6- датчик воздуха; 7- горелка; 8- патрубок;
 9- фильтр; 10- шкаф управления; 11- крышка; 12- патрубок; 13- рым-болт; 14- опоры; 15-дренаж.

Рис. 1. Теплогенератор ТГЖ-0,06 и ТГЖ-0,09



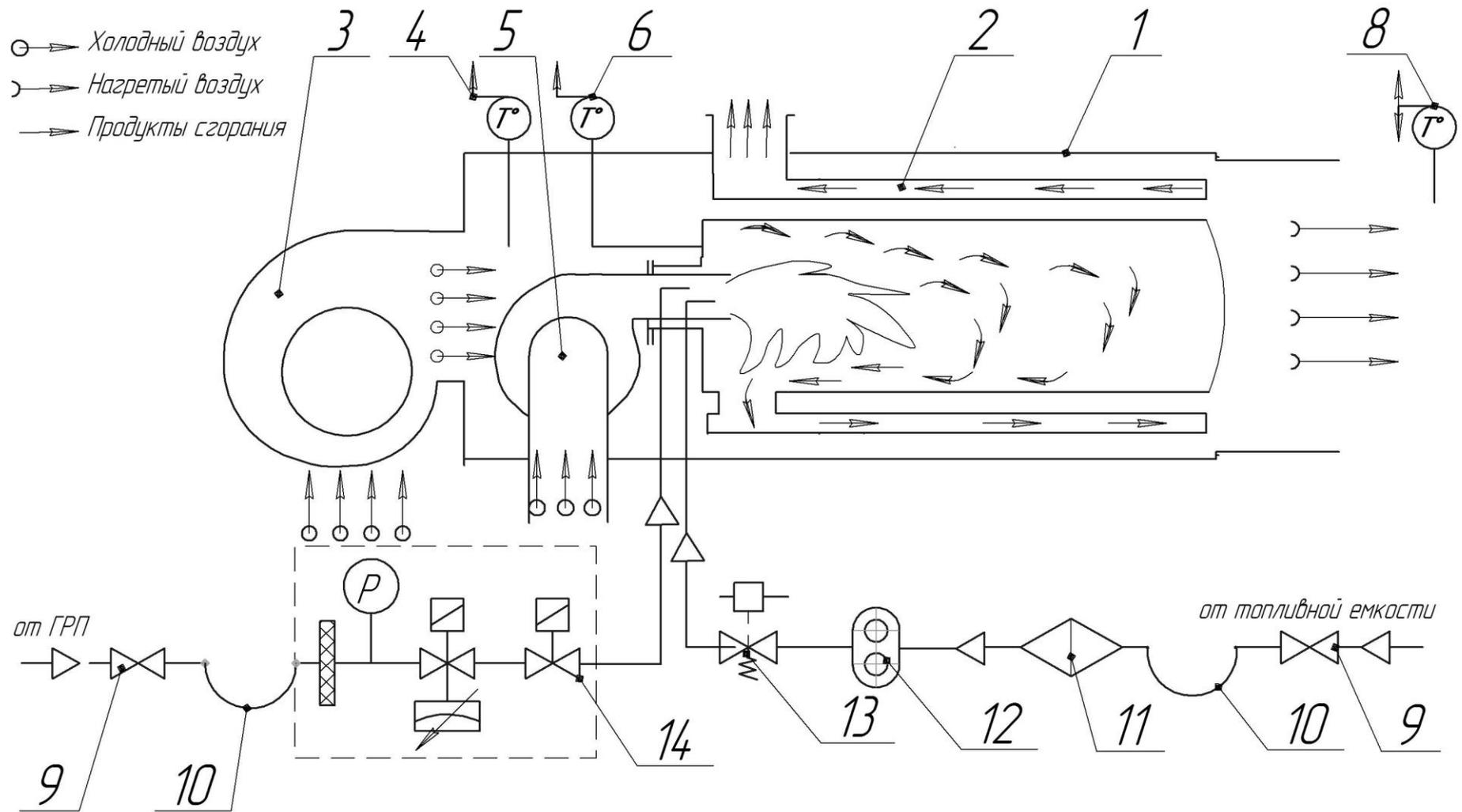
1- корпус, 2- кожух; 3- теплообменник; 4- вентилятор; 5- фланец; 6- датчик воздуха; 7- горелка;
10- шкаф управления; 11- крышка; 12- патрубок; 13- рым-болт; 14- опоры; 15- дренаж; 16- трубка газовая.

Рис. 2. Теплогенератор ТГГ-0,06 (ТГГ-0,09)



1- ручка; 2- топливопровод; 3- штуцер; 4- опора; 5- топливопровод;
 6- бак; 7- стяжка; 8- рама; 9 - ось, 10- колесо

Рис. 3. Теплогенератор ТГЖ-0,06-01



1-корпус; 2 - теплообменник; 3 - вентилятор; 4 - датчик воздуха; 5 - горелка; 6 - датчик-реле температуры;
 8 - термостат помещения; 9 - кран; 10 - гибкое соединение; 11 - фильтр с отстойником и воздухоотводчиком;
 12- насос; 13 - электромагнитный клапан; 14 - блок газовый горелки (включает в себя фильтр, датчик давления
 газа, регулятор давления и 2 электромагнитных клапана)

Рис. 6. Схема функциональная

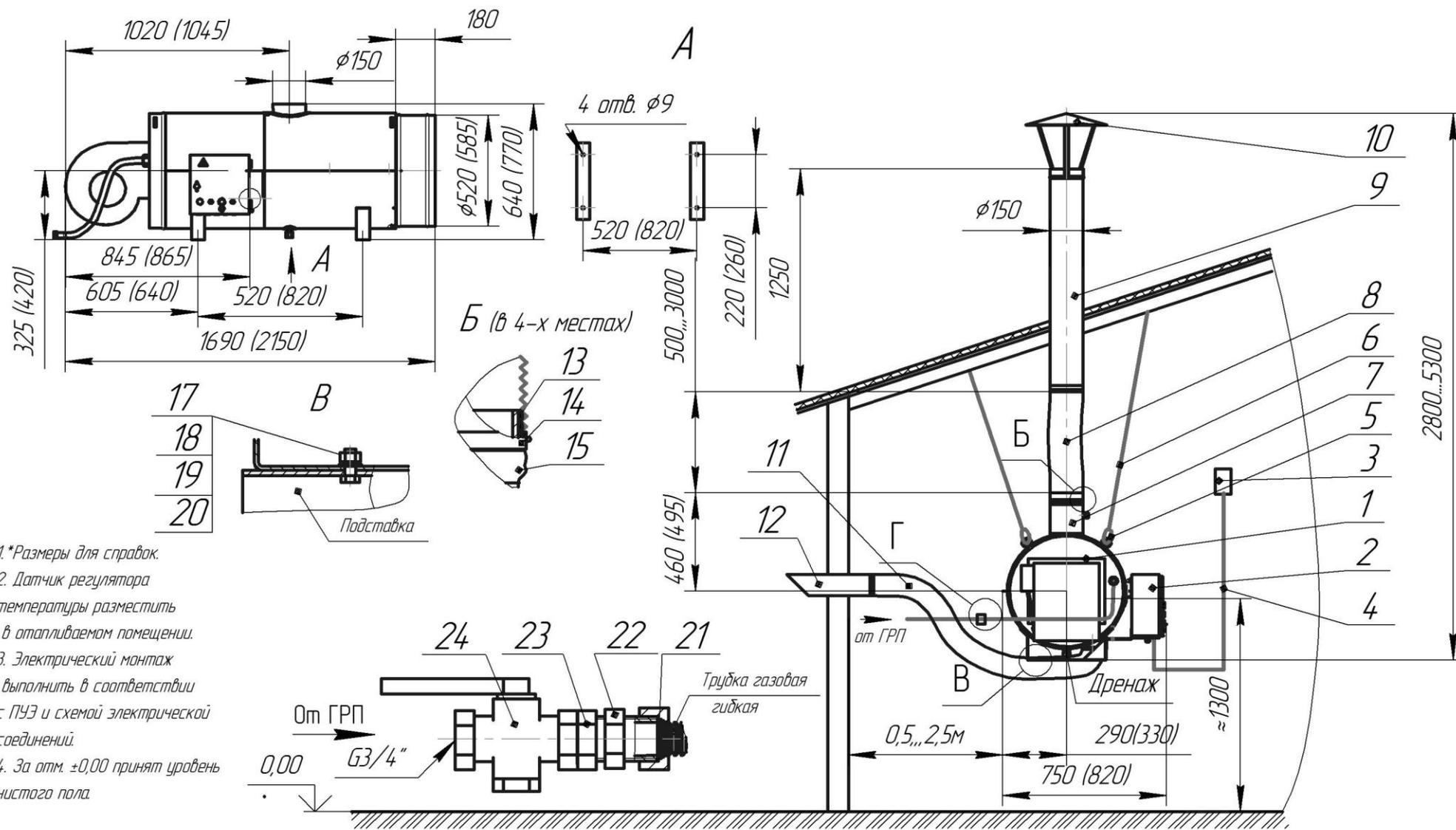
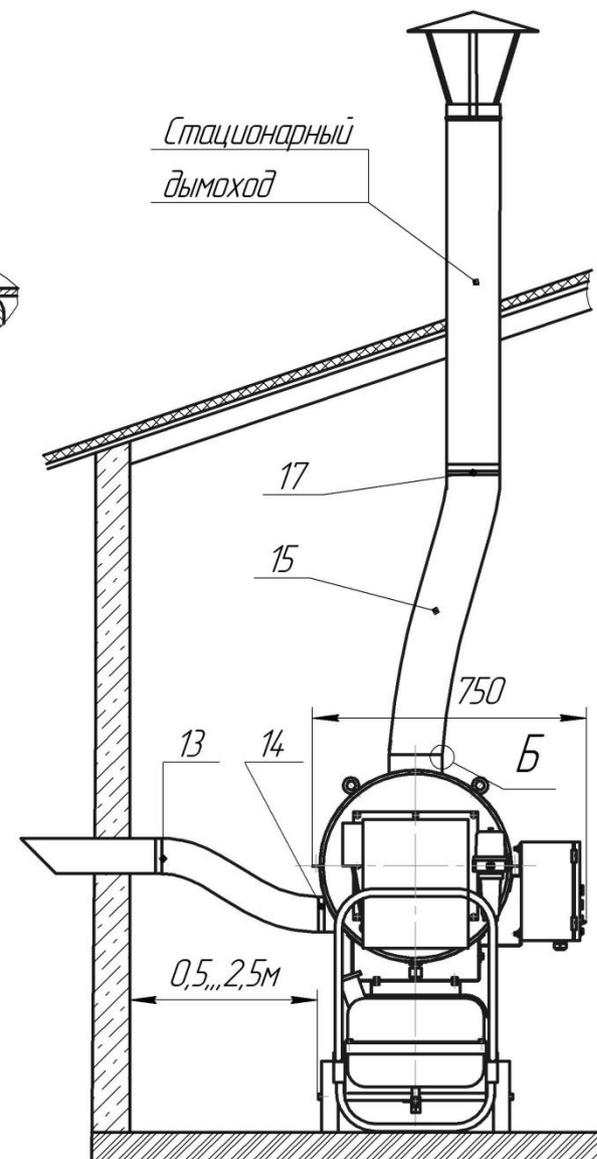
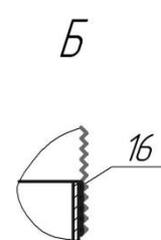
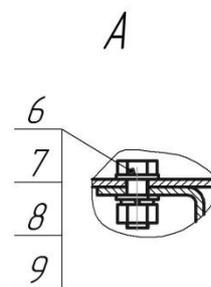
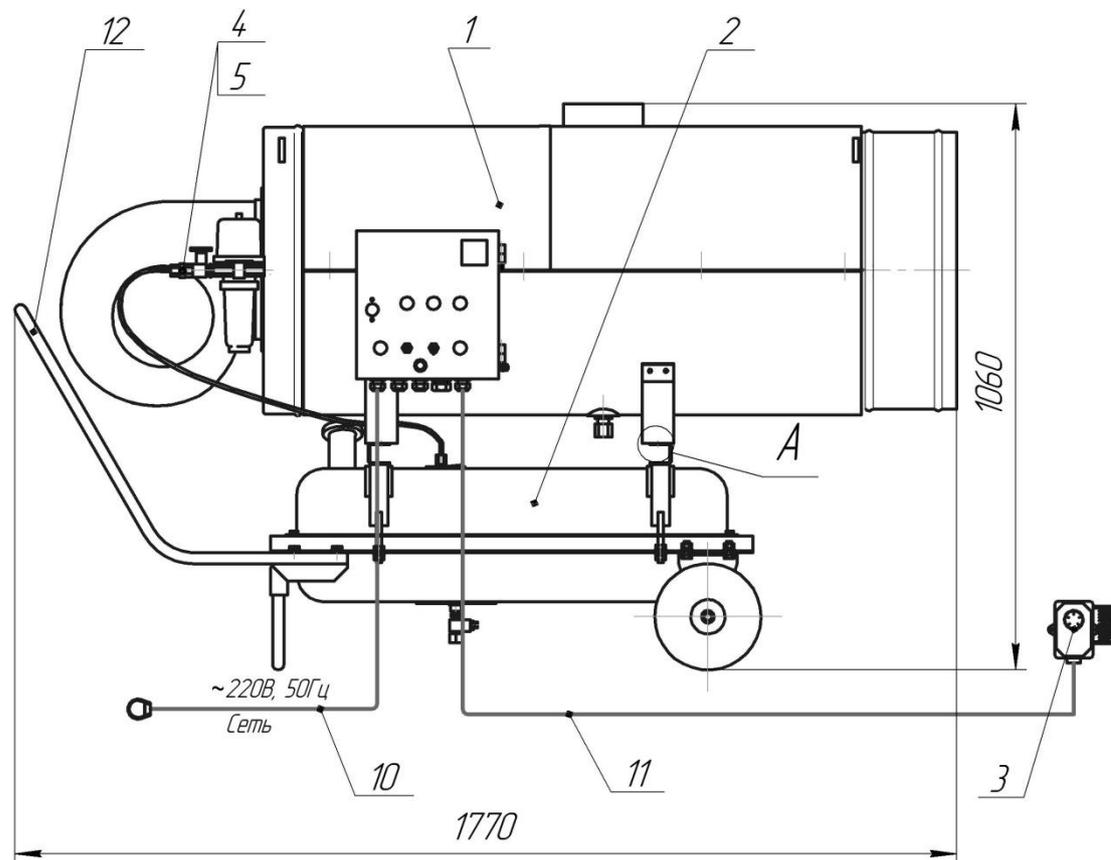


Рис. 8. Монтажная схема теплогенератора ТГГ-0,06 (ТГГ-0,09)

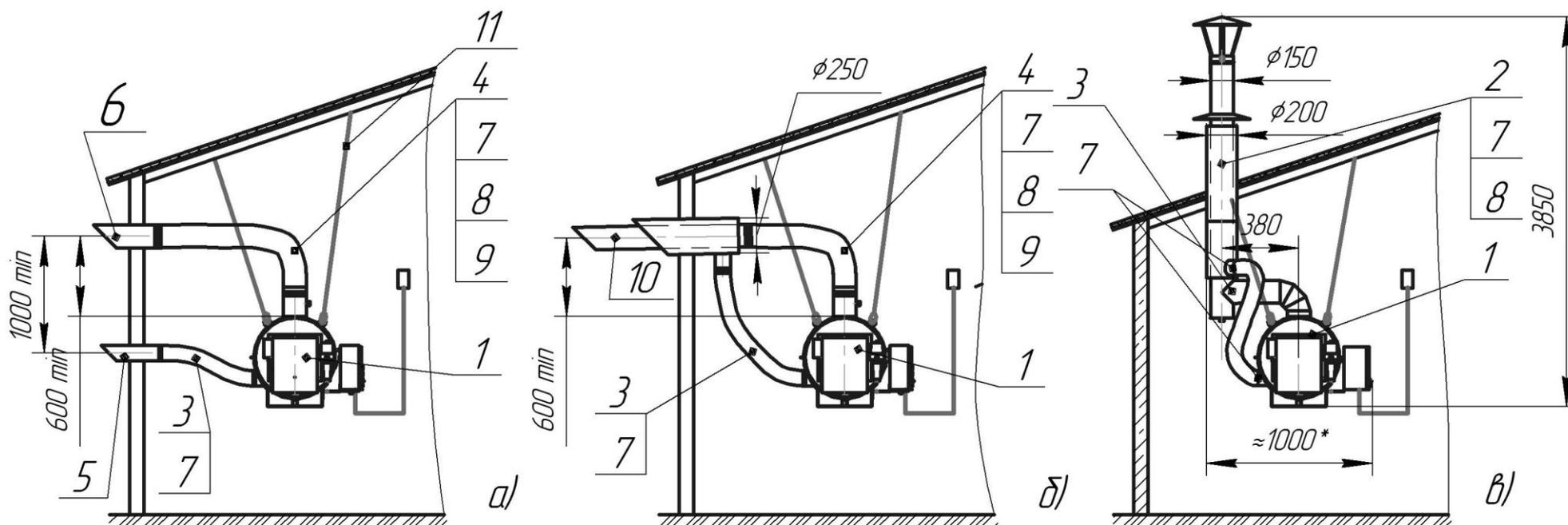


1. Термостат разместить в отапливаемом помещении
2. Электрический монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ и схемой электрической соединений,

- 1-теплогенератор; 2- бак топливный; 3- термостат; 4- штуцер ГБЖ-0,34.01.00.006;
- 5- кольцо 014-017-19-2 ГОСТ 18829-73; 6- Болт М8х20.58.019 ГОСТ 7798-70;
- 7-Гайка М8.5.019 ГОСТ 5915-70; 8- Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-70; 9- Шайба С.8.01.019 ГОСТ 11371-78;
- 10-кабель сетевой ТГЖ-0,06.50.05.000; 11*- провод ПВС 3х0,75 ГОСТ 7399-80; 12- ручка;
- 13 - воздуховод гибкий $\phi 100$ мм; 14- лента алюминиевая самоклеющаяся; 15- воздуховод гибкий $\phi 150$ мм;
- 16- шнур асбестовый ШАОН-4; 17*- хомут

*с изделием не поставляется

Рисунок 9. Монтажная схема передвижного теплогенератора ТГЖ-0,06-01



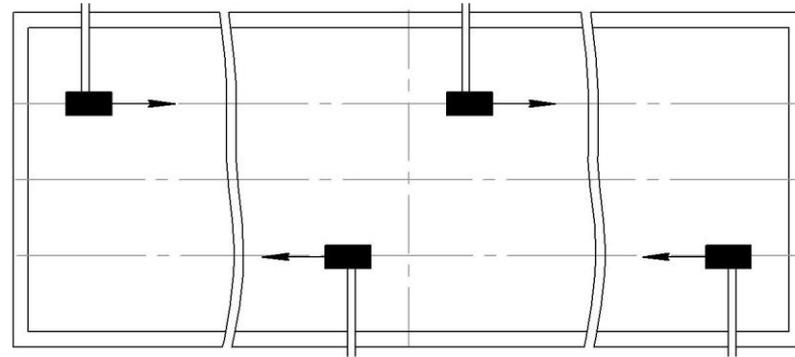
1-теплогенератор; 2- труба дымовая коаксиальная для крыши*; 3- воздуховод гибкий $\phi 100$ мм; 4- воздуховод гибкий $\phi 150$ мм; 5 - труба; 6 - патрубок дымовой*; 7 - лента алюминиевая самоклеющаяся; 8- шнур асбестовый ШАОН-4; 9 - хомут; 10 - труба дымовая коаксиальная для стены*; 11** - цепи (4 шт.).

* Поставляется по отдельному заказу

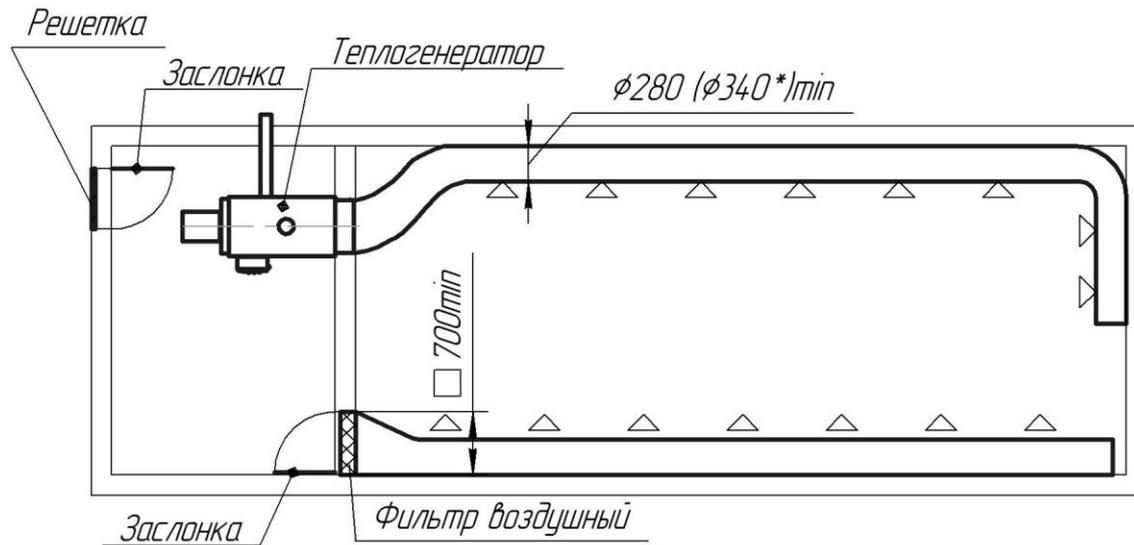
**Допускается вместо подвешивания на цепях устанавливать на подставку.

Рис. 10. Варианты монтажных схем (остальное см. рис. 7, 8 или 9):
 а), б) для теплогенераторов ТГЖ-0,06; ТГГ-0,06; ТГЖ-0,09; ТГГ-0,09;
 в) для теплогенераторов ТГЖ-0,06, ТГГ-0,06.

→ - направление потока нагретого воздуха



а)

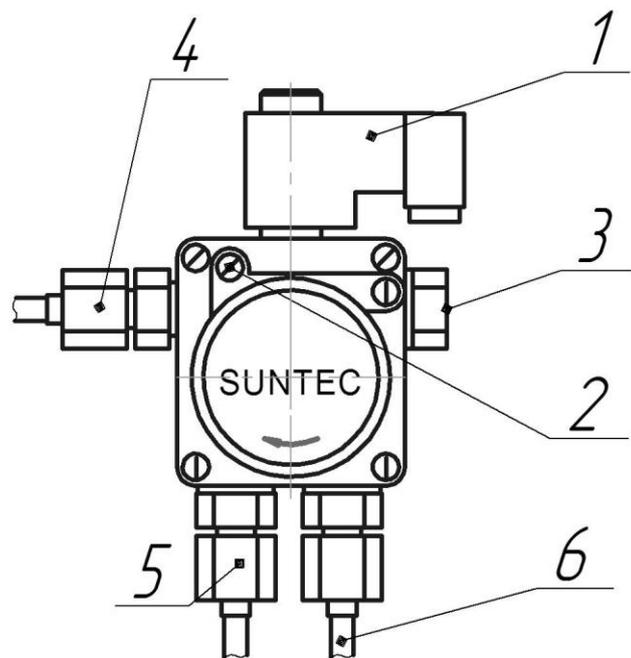


б)

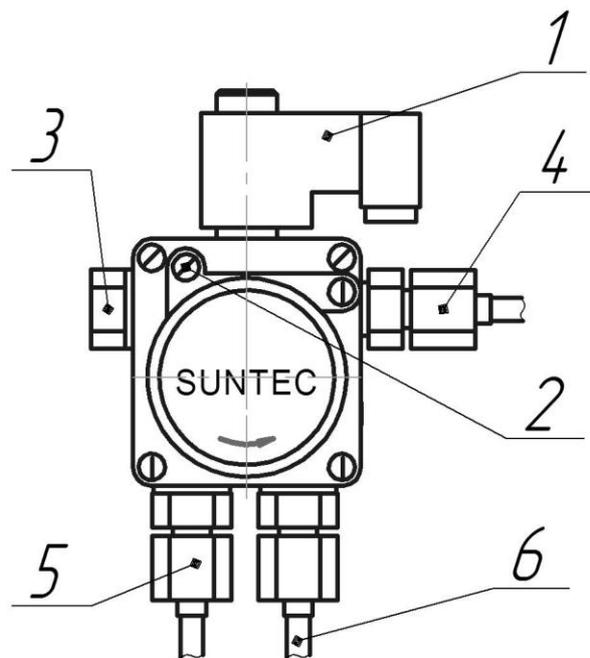
*Размеры в скобках для теплогенераторов ТГЖ-0,09 и ТГГ-0,09

Рис.11 Варианты рекомендуемых схем размещения теплогенераторов:
а) при размещении в отапливаемом помещении;
б) при размещении в пристроенном или выгороженном помещении
в случае наличия в отапливаемом помещении пыли.

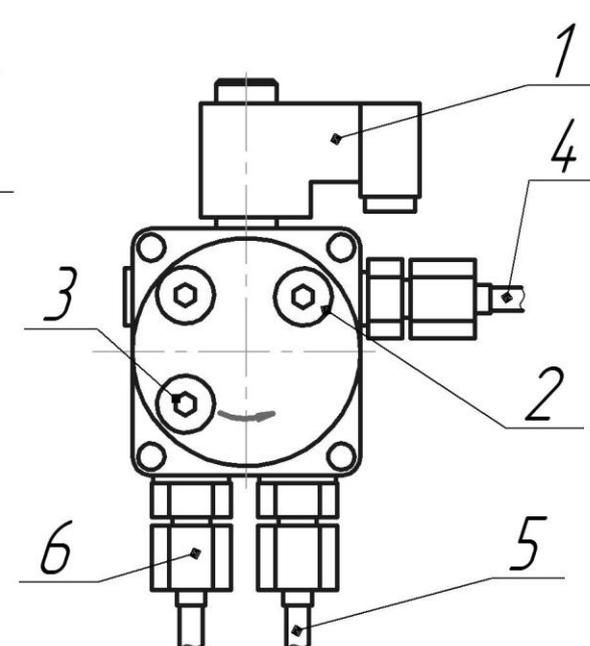
Насос SUNTEC AS 47C
(для горелок "Finterm")



Насос SUNTEC AS V 47A
(для горелок "Ecoflam")

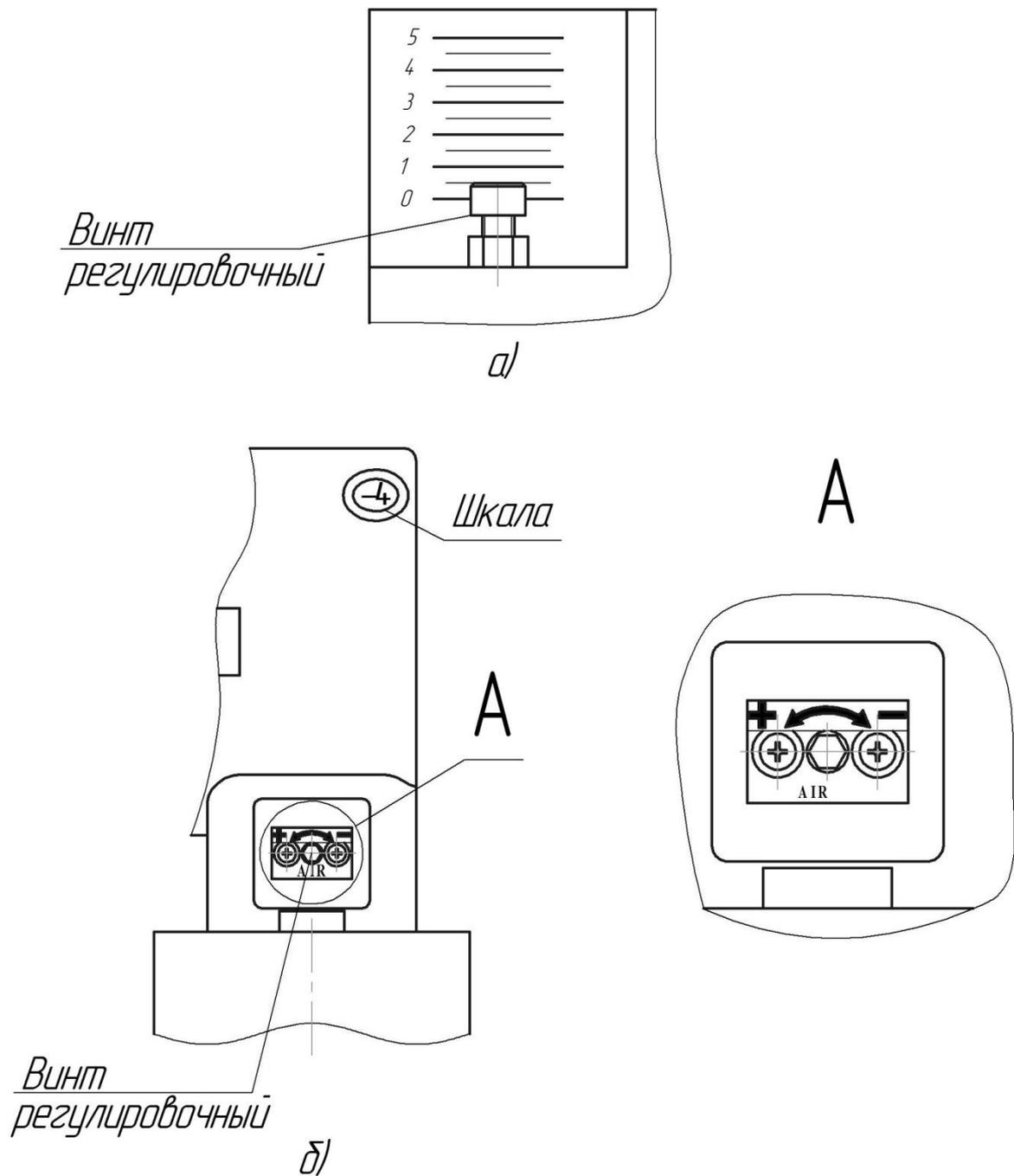


Насос DANFOSS BFP 21 R3
(для горелок "Ecoflam")



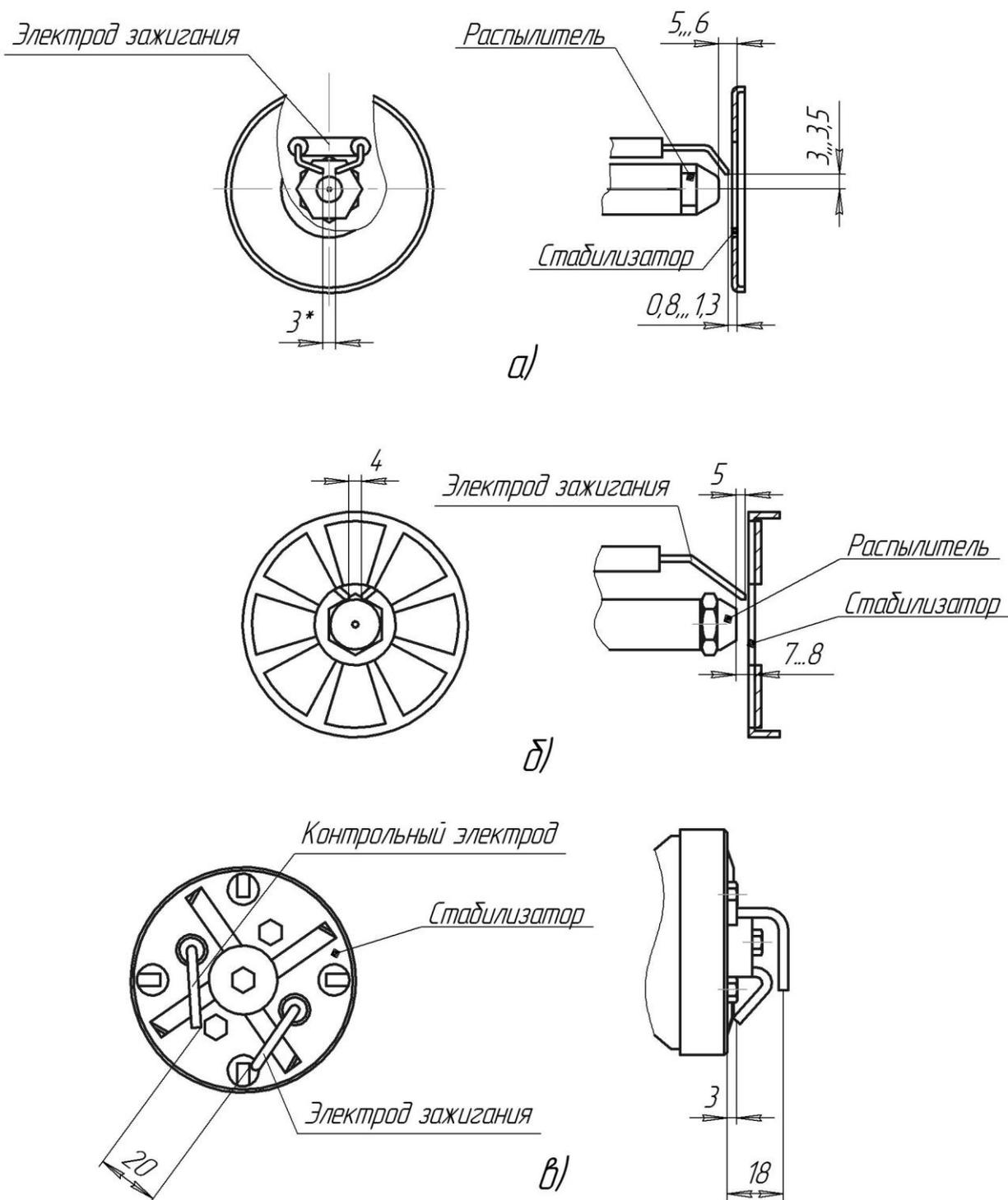
1 - электромагнитный клапан; 2 - заглушка, точка подключения манометра;
3 - регулировочный винт давления насоса; 4 - напорный трубопровод (к горелке);
5 - всасывающий трубопровод; 6 - обратный трубопровод;

Рисунок 12 - Топливный насос горелки.



- а) для теплогенераторов ТГЖ-0,06 и ТГЖ-0,09 при комплектации горелкой "Finterm";
 б) для теплогенераторов ТГЖ-0,06, ТГЖ-0,09, ТГГ-0,06, ТГГ-0,09 при комплектации горелкой "Ecoflam";

Рис.13 Регулировка расхода воздуха

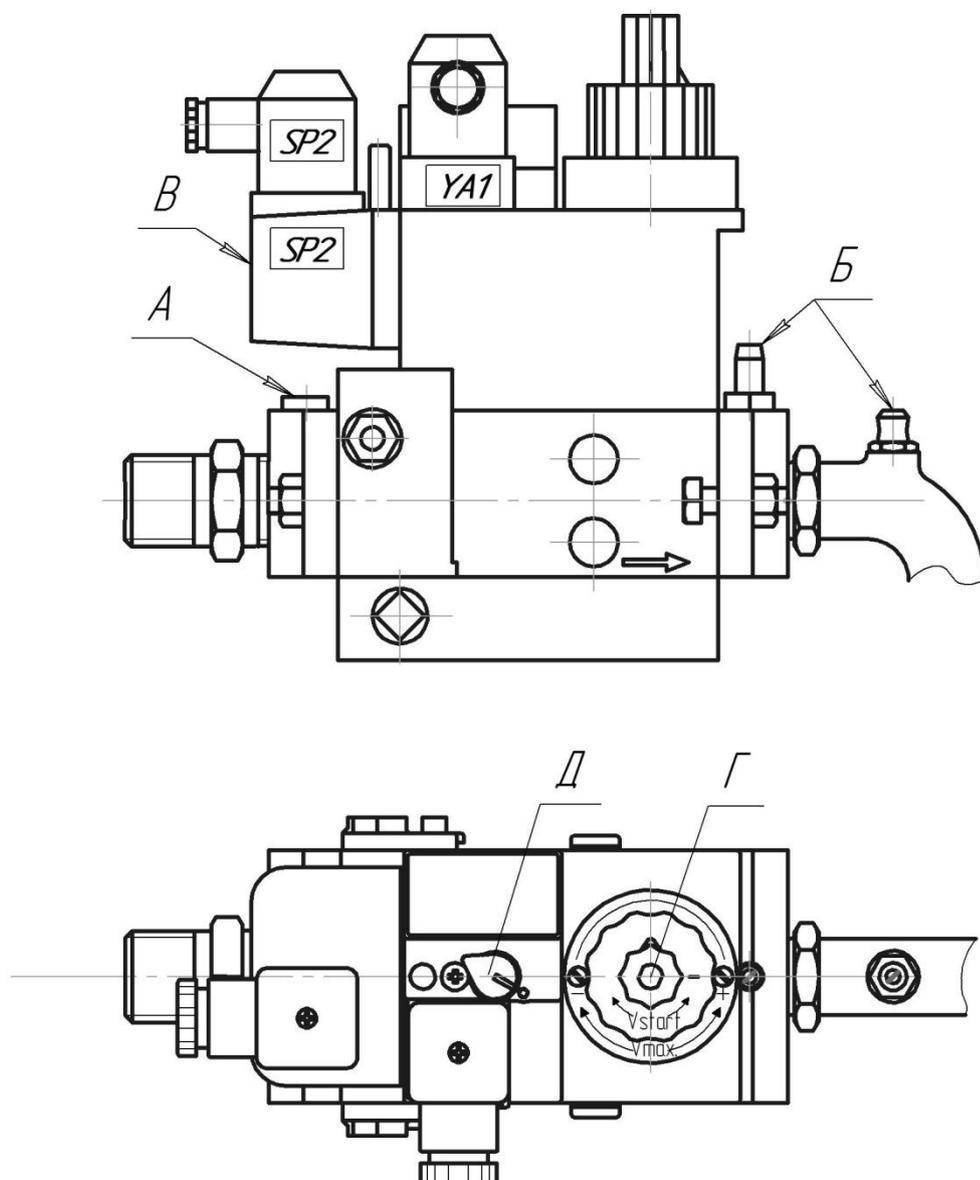


а) для теплогенераторов ТГЖ-0,06 и ТГЖ-0,09 при комплектации горелкой "Finterm";

б) для теплогенераторов ТГЖ-0,06 и ТГЖ-0,09 при комплектации горелкой "Ecoflam";

в) для теплогенераторов ТГГ-0,06 и ТГГ-0,09 при комплектации горелкой "Ecoflam"

Рис.14 Положение электродов



- A – Точка замера входного давления газа;*
Б – Точки замера давления газа после клапана (давление горения);
В – Место регулировки датчика-реле давления газа GW 50A5;
Г – Винт регулировки стартовой ступени давления газа V_{start} (пломбируется на заводе-изготовителе);
Д – Винт регулировки давления горения (обеспечивает производительность теплогенератора) P_{Br} ;

*Рис.15 Рампа газовая горелки теплогенератора
 ТГГ-0,06 (ТГГ-0,09).*

Диаграмма работы с автоматами горения LOA24 и LOA28

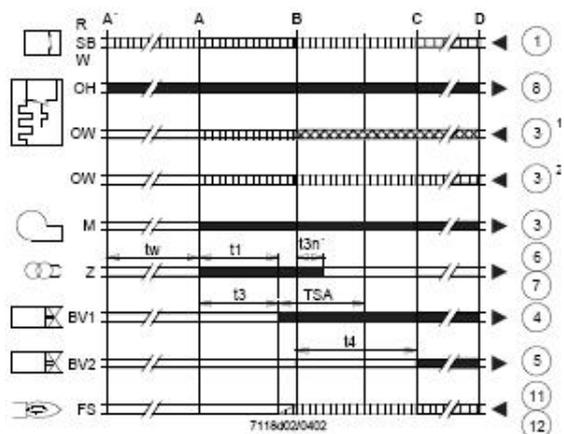
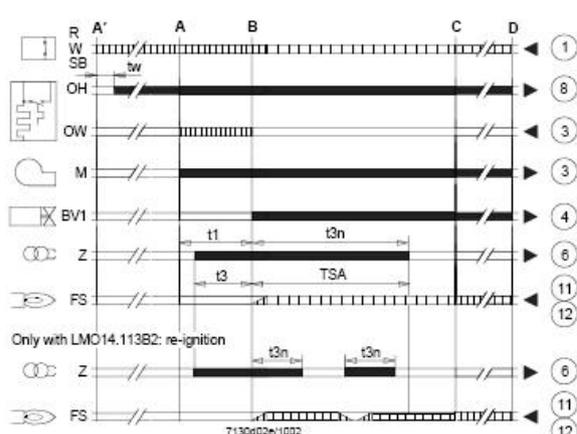


Диаграмма работы с автоматом горения LMO14



Если цикл розжига завершен успешно, то теплогенератор переходит в режим “НАГРЕВА”.
Если после первой попытки розжига воспламенение топлива не произошло, то цикл розжига повторяется.

ВНИМАНИЕ!

Таблица цветовых кодов на индикаторе автомата горения LMO14 (SIEMENS)

Наименование	Цветовой код	Цвет
Ожидание пуска	✕ -----	нет
Фаза нагрева топлива	● -----	желтый
Фаза контроля розжига	● ✕ ● ✕ ● ✕ ● ✕	миг. желт.
Работа, есть пламя	□ -----	зеленый
Отсутствие пламени	□ ✕ □ ✕ □ ✕ □ ✕	миг. зелен.
Ложное пламя в топке	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	зел.-крас.
Низкое напряж. пит.	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	жел.-крас.
Авария	▲ -----	красный
Ошибка кода выхода	▲ ✕ ▲ ✕ ▲ ✕ ▲ ✕	миг. красн.

Таблица кодов ошибок

Код красного мигания индикатора	"AL" на клемме 10	Возможная причина
2 мигания • •	Вкл.	Нет стабилизации пламени после розжига: - неисправны или засорены клапаны; - неисправен или грязный датчик пламени; - плохая настройка горелки, нет топлива; - неисправна система зажигания.
4 мигания • • • •	Вкл.	Посторонний свет при пуске горелки
7 миганий • • • • • • •	Вкл.	Частое пропадание пламени во время работы: - неисправны или засорены клапаны; - неисправен или грязный датчик пламени; - плохая настройка горелки.
10 миганий • • • • • • • • • •	Вкл.	Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие ошибки.

Визуальная диагностика:

При нормальной работе различные рабочие состояния отображаются в форме цветовых кодов согласно вышеприведенной таблице цветного кода. Интерфейсная диагностика активируется нажатием кнопки сброса блокировки в течение 3 секунд. Если случайно была включена интерфейсная диагностика, при которой мигает слабый красный свет сигнальной лампы, ее можно деактивировать, нажав еще раз кнопку сброса блокировки в течение 3 секунд. Момент переключения индицируется импульсом желтого света.

Рис.16 Диаграмма работы теплогенераторов типа ТГЖ

Диаграмма работы с автоматом горения LGB21

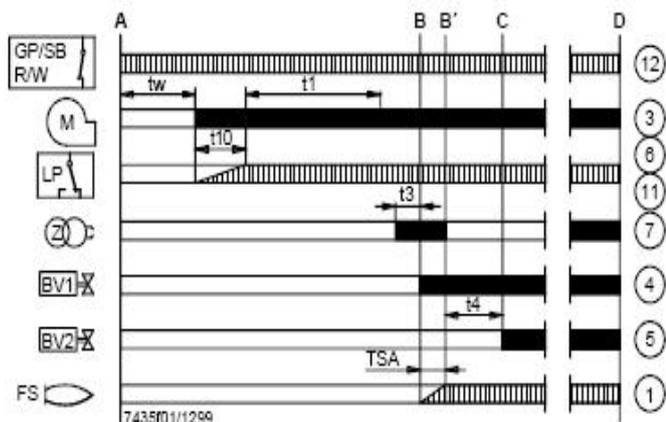
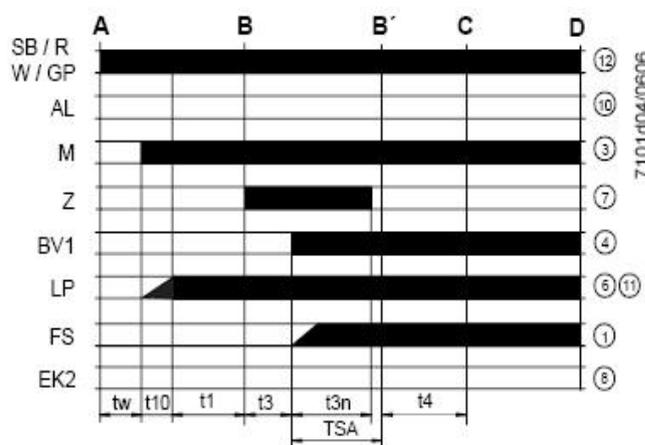


Диаграмма работы с автоматом горения LME11



Если цикл розжига завершен успешно, то теплогенератор переходит в режим “НАГРЕВА”.
 Если после первой попытки розжига воспламенение топлива не произошло, то цикл розжига повторяется.

ВНИМАНИЕ!

Таблица цветовых кодов на индикаторе автомата горения LME11 (SIEMENS)

Наименование	Цветовой код	Цвет
Ожидание пуска	X.....	нет
Фаза контроля розжига	●X●X●X●X	миг. желт.
Работа, есть пламя	□.....	зеленый
Отсутствие пламени	□X□X□X□X	миг. зелен.
Ложное пламя в топке	□▲□▲□▲□▲	зел.-крас.
Низкое напряж. пит.	●▲●▲●▲●▲	жел.-крас.
Отказ, тревога	▲.....	красный
Ошибка кода выхода	▲X▲X▲X▲X	миг. красн.

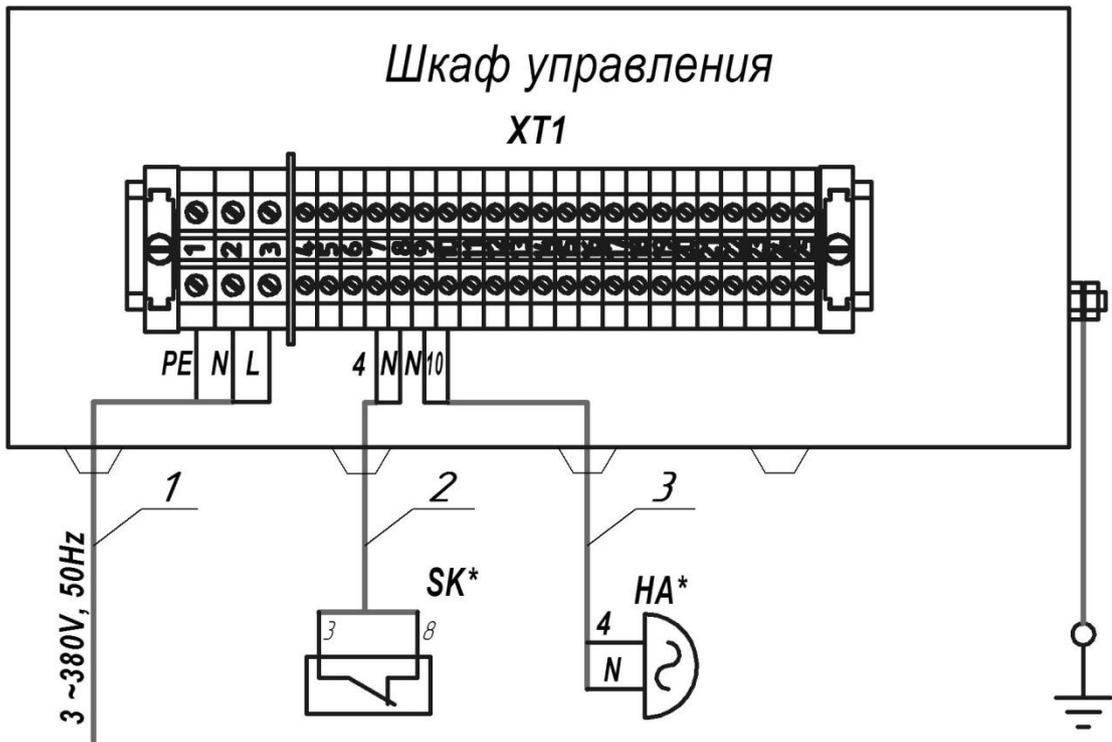
Таблица кодов ошибок

Код красного мигания индикатора	"AL" на клемме 10	Возможная причина
2 мигания ••	Вкл.	Нет стабилизации пламени после розжига: - неисправны или засорены клапаны; - неисправен или грязный датчик пламени; - плохая настройка горелки, нет топлива; - неисправна система зажигания.
3 мигания •••	Вкл.	Неисправно реле давления воздуха LP: - потеря сигнала давления воздуха; - контакты реле постоянно замкнуты.
4 мигания ••••	Вкл.	Посторонний свет при пуске горелки
5 миганий •••••	Вкл.	Залипли контакты реле LP в рабоч. положении.
7 миганий •••••••	Вкл.	Частое пропадание пламени во время работы: - неисправны или засорены клапаны; - неисправен или грязный датчик пламени; - плохая настройка горелки.
10 миганий ••••••••••	Вкл.	Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие ошибки.

Визуальная диагностика:

При нормальной работе различные рабочие состояния отображаются в форме цветовых кодов согласно вышеприведенной таблице цветного кода. Интерфейсная диагностика активируется нажатием кнопки сброса блокировки в течение 3 секунд. Если случайно была включена интерфейсная диагностика, при которой мигает слабый красный свет сигнальной лампы, ее можно деактивировать, нажав еще раз кнопку сброса блокировки в течение 3 секунд. Момент переключения индицируется импульсом желтого света.

Рис.17 Диаграмма работы теплогенераторов типа ТГГ



Обознач. кабеля	Обозначение	Данные кабеля, провода	Кол.	Примечание
1		ПВС-3х1,5	1	не поставляется
	ТГЖ-0,06.50.05.000	ПВС-3х1,5	1	поставляется для ТГЖ-0,06-01
2		ПВС-2х0,75	1	не поставляется
3		ПВС-2х0,75	1	не поставляется

Подключение розетки кабеля поз.1 (только для ТГЖ-0,06-01)



Примечание. Для обеспечения дистанционной световой и звуковой сигнализации о неисправностях к контактам 9 и 10 разъема ХТ1 может подключаться нагрузка мощностью не более 250 Вт, рассчитанная на переменное напряжение 220 В, 50 Гц. Элементы световой и звуковой сигнализации, а также соединительные кабели в комплект поставки теплогенератора не входят.

Рисунок 18. Схема внешних подключений теплогенераторов (рекомендуемая)