



**Жидкотопливный нагреватель воздуха  
(дизельный теплогенератор)  
Ballu GE 65, GE 105 / EC 55, EC 85**



**GE 65, GE 105**



**EC 55, EC 85**

Перед началом эксплуатации прибора внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте

## СХЕМА РАБОТЫ

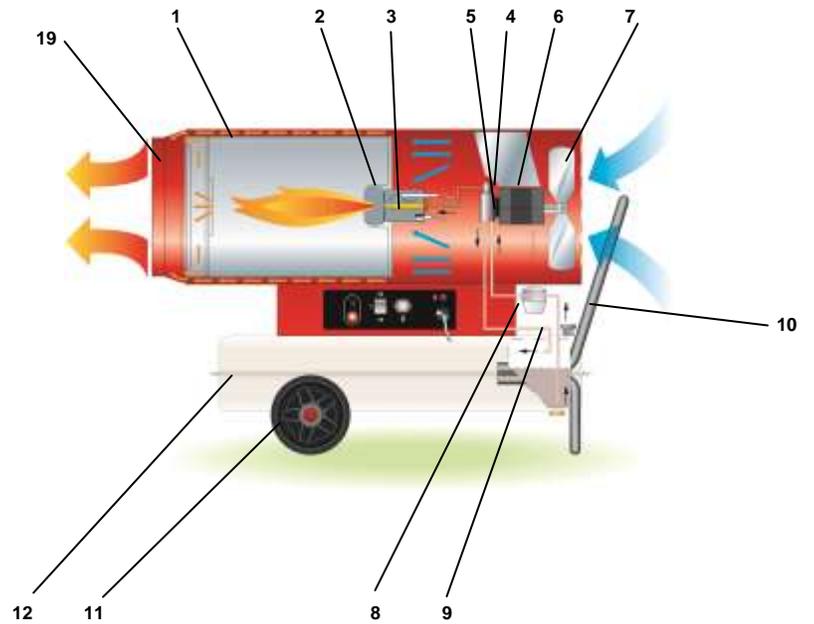
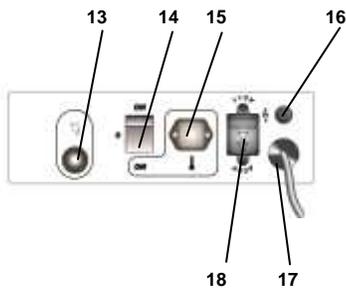
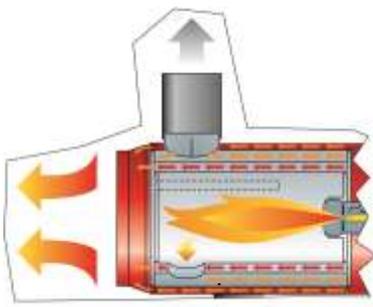


Рис 1

1 КАМЕРА СГОРАНИЯ

8 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

15 РАЗЪЕМ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2 ГОРЕЛКА

9 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

16 ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

3 ФОРСУНКА

10 НОЖКА/РУЧКА

17 СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ

4 ЭЛЕКТРОКЛАПАН

11 КОЛЕСО

18 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

5 ОТОПЛИВНЫЙ НАСОС

12 ТОПЛИВНЫЙ БАК

19 КОНИЧЕСКИЙ ДИФфуЗОР ВОЗДУХА

6 ДВИГАТЕЛЬ

13 КНОПКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ

7 ВЕНТИЛЯТОР

14 ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



## ВАЖНО

Перед использованием генератора рекомендуется внимательно прочесть все инструкции по эксплуатации, приведенные далее, и тщательно выполнять содержащиеся в них указания.

Изготовитель не несет ответственности за физический и/или материальный ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования оборудования.

Настоящий сборник инструкций по эксплуатации и техобслуживанию является неотъемлемой частью оборудования, поэтому его необходимо бережно хранить и, в случае перехода права собственности, передать вместе с оборудованием.

### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Генераторы горячего воздуха являются промышленным тепловым оборудованием и предназначены для работы на открытых/полуоткрытых площадках и обогрева/просушки хорошо проветриваемых помещений.

Теплогенераторы прямого нагрева подают в помещение горячий воздух и продукты сгорания, а теплогенераторы непрямого нагрева оборудованы подключением для отвода продуктов сгорания через дымовую трубу.

#### Внимание



Для работы теплогенераторов используется дизельное топливо. Запрещено использование бензина и авиационного керосина!

При эксплуатации должны соблюдаться правила и законы, касающиеся сферы эксплуатации данного прибора. Категорически запрещено использовать нагреватели в помещениях во время отдыха (сна) людей.

Убедитесь, что:

- инструкции, содержащиеся в данном руководстве, тщательно соблюдаются;
- теплогенератор не установлен в помещениях, в которых существует опасность взрыва, или же которые легко воспламеняются;
- воспламеняющиеся материалы не находятся рядом с прибором (минимальное расстояние должно составлять 3 м);
- были предусмотрены достаточные меры предотвращения пожара;
- поверхность или пол, на котором помещается машина, не были сделаны из легковоспламеняющегося материала;
- обеспечена вентиляция помещения, в котором находится генератор, и она достаточна для рабочих нужд самого теплогенератора. В частности, для теплогенератора прямого нагрева воздухообмен должен рассчитываться с учетом того, что прибор подают в помещение как горячий воздух, так и продукты сгорания;
- теплогенератор с непрямым нагревом устанавливается рядом с дымоходной трубой (см. параграф "Схема установки дымовой трубы") и подключается к электрическому щиту;
- отсутствуют препятствия или загромождение приточных и/или напорных воздуховодов, напр., тряпки или накидки, положенные на прибор или повешенные на стены, или же громоздкие предметы, находящиеся рядом с прибором;
- в бак был добавлен керосин, если температура окружающей среды ниже  $-25^{\circ}\text{C}$ ;
- теплогенератор был проверен перед пуском в эксплуатацию и периодически контролируется во время эксплуатации: в частности, должно быть предотвращено приближение детей и/или животных без надзора;
- перед началом каждого использования, перед тем, как подключить вилку к розетке, проверить, что вентилятор свободно вращается;
- после каждого использования электрическая вилка была отключена от розетки.

### УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

Генератор оснащен электронной аппаратурой для контроля пламени и максимальной безопасной температуры с помощью фотоэлемента и термовыключателя перегрева.

Электронная аппаратура управляет временем запуска, выключения и срабатывания защиты в случае сбоев в работе, имеется кнопка сброса/перезапуска (13), которая является так же и индикатором работы в зависимости от рабочего режима:

- погашена, когда агрегат находится в паузе или ожидании запроса на нагрев.
- постоянный зеленый, когда агрегат нормально работает;
- постоянный красный, когда агрегат заблокирован для безопасности
- мигающий оранжевый, когда работа приостановлена из-за чрезмерных перепадов напряжения питания ( $U < 175\text{ V}$  или  $U > 265\text{ V}$ ); работа автоматически возобновляется при стабилизации напряжения в диапазоне от  $190\text{ V}$  до  $250\text{ V}$ .

#### Внимание



В случае блокировки по безопасности для запуска в работу необходимо нажимать кнопку сброса (13) в течение 3 секунды.

#### Внимание



Никогда не выполнять более двух запусков подряд: несгоревшее дизельное топливо может скопиться в камере сгорания и внезапно воспламениться при очередном пуске.

Если блокировка безопасности постоянно повторяется, то перед запуском генератора следует выяснить и устранить причину останова. Если нажимать кнопку (13) не менее 5 секунд, то запускается программа самодиагностики, а кнопка принимает различный цвет (индикатор самодиагностики) в зависимости от типа сработавшей защиты:

- мигающий оранжевый, при обнаружении ложного пламени во время цикла запуска.
- мигающий красный, в случае отсутствия пламени во время цикла запуска.
- мигающий красный/зеленый, в случае отсутствия пламени во время рабочего цикла.
- постоянный оранжевый, в случае внутренней ошибки в электронной аппаратуре.

#### Внимание



Для выявления причины сбоя обратиться к параграфу «НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ: ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ»

### ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед включением генератора, то есть перед подсоединением его к сети электропитания, необходимо проверить, что характеристики сети электропитания соответствуют данным, приведенным на идентификационной табличке.

#### Внимание



Для работы необходимо установить конический диффузор воздуха (19) на фронтальной стороне

машины, как показано выше на рисунке (параграф «Рабочая схема»).

#### Внимание



- Электрическая линия питания теплогенератора должна быть оборудована заземлением и дифференциальным термомангнитным выключателем.
- Электрическая вилка теплогенератора должна подключаться к розетке, оборудованной выключателем.

Теплогенератор должен находиться на плоской и ровной поверхности для того, чтобы избежать опрокидывания машины и/или утечки дизельного топлива из сливной крышки бака.

Генератор может работать в ручном режиме, если установить выключатель (14) в положение ВКЛ (ON).

Теплогенератор может работать в автоматическом режиме только тогда, когда контролирующее устройство, такое как термостат или таймер, подключен к теплогенератору. Подключение к теплогенератору должно выполняться, снимая крышку разъема (15) и подключая вилку термостата.

Для включения прибора необходимо:

- если нагреватель подключен к термостату, переведите выключатель в положение (ВКЛ + 
- если нагреватель не подключен к термостату, переведите выключатель в положение (ВКЛ);

#### Внимание



По завершении цикла запуска электронная аппаратура контроля выдает краткое мигание красного индикатора кнопки (13) для подтверждения того, что цикл зажигания генератора завершен.

При первом пуске в эксплуатацию или же после полного опорожнения топливной системы, подача топлива на форсунку может быть недостаточна, и это может привести к срабатыванию контрольного оборудования пламени, останавливающего теплогенератор. В этом случае, нажмите кнопку восстановления рабочего состояния (13) и перезапустите теплогенератор.

Если он не работает, то первыми операциями, которые нужно выполнить, являются следующие:

1. Проверить наличие топлива в баке;
2. Нажать кнопку перезапуска (13);
3. Если же после выполнения этих действий теплогенератор не работает, то см. Параграф "НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ" и найдите причину неисправности.

#### Внимание



Никогда не останавливать машину, вынув вилку из розетки, это может привести к перегреванию.

### ОСТАНОВ

Для остановки работы прибора необходимо перевести выключатель (14) в положение "0" или же воспользоваться контрольным устройством (напр., отрегулировать термостат на более низкую температуру). Пламя погаснет, и вентилятор продолжит работу в течение 90 сек., охлаждая камеру сгорания.

### ПЕРЕВОЗКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

#### Внимание



- Прежде чем перемещать устройство, необходимо:
- Выключить прибор так, как описано в параграфе "ОСТАНОВКА";

- Отключить электрическое питание, вынув вилку из электрической розетки;
- Дождаться охлаждения прибора.

Перед подъемом или перемещением генератора необходимо убедиться, что пробка топливного бака хорошо затянута.

#### Внимание



Во время транспортировки может наблюдаться потеря дизельного топлива: заливная пробка бака не гарантирует герметичность, чтобы обеспечить поступление воздуха при опорожнении резервуара во время работы агрегата.

Перед подъемом или перемещением генератора необходимо убедиться, что пробка топливного бака хорошо затянута. Генератор может поставляться в передвижной версии, оборудованной колесами, или же в навесной, установленной на опорную конструкцию с анкерами для крепления при помощи тросов или цепей. В первом случае для перевозки достаточно взять теплогенератор за ручку и отвезти его. Во втором случае подъем следует выполнять погрузчиком или подобным ему оборудованием.

В этом случае необходимо убедиться в правильности сцепления тросов и/или цепей, в их целостности и прочности прежде чем приступить к передвижению генератора.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для исправной работы оборудования необходимо периодически очищать камеру сгорания, горелку и вентилятор.

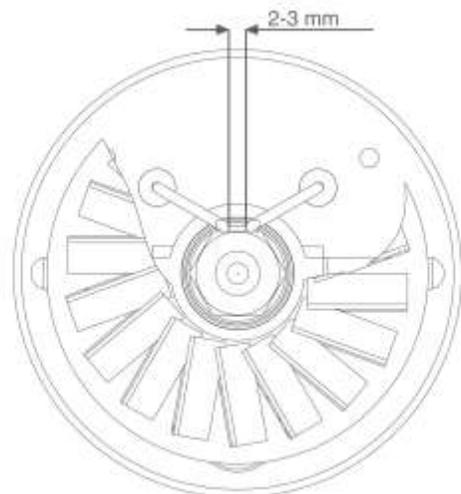
#### Внимание



- Перед перемещением прибора необходимо:
- Выключить прибор так, как описано в параграфе "ОСТАНОВКА";
- Отключить электрическое питание, вынув вилку из электрической розетки;
- Дождаться охлаждения прибора.

Через каждые 50 часов работы необходимо:

- Снять картридж фильтра, вынуть его и промыть в чистом дизельном топливе;
- Снять наружную цилиндрическую обшивку и очистить внутреннюю сторону, а также лопасти вентилятора;
- Проверить состояние кабелей и точек подключения высокого напряжения на электродах;
- Снять горелку, очистить ее части, очистить электроды и отрегулировать зазор до указанного значения на схеме "РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОДОВ".



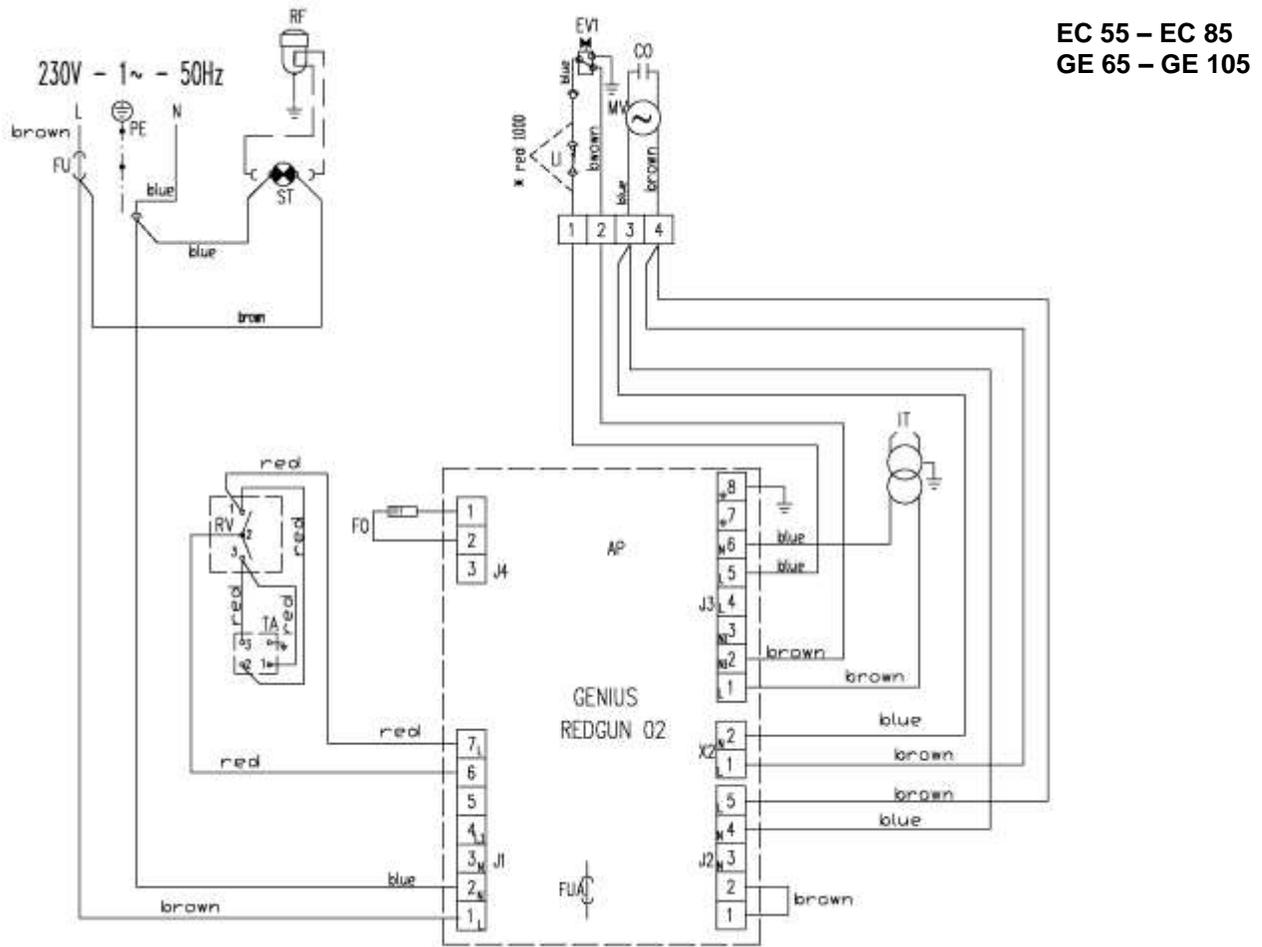


## НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ: ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ	КНОПКА СБРОСА (13)		ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ		
• Вентилятор не включается и пламя не воспламеняется		• Погашено	• Неправильная регулировка контрольного устройства	• Проверить, чтобы регулировка контрольного устройства была правильной (напр., выбранная на термостате температура должна быть выше температуры окружающей среды)		
			• Неисправно контрольное устройство	• Заменить контрольное устройство		
• Вентилятор не запускается или останавливается при запуске или работе		• Мигающий оранжевый	• Отсутствует электропитание	• Проверить характеристики электросистемы • Проверить исправность и расположение выключателя • Проверить сохранность предохранителя		
			• Напряжение ниже 175 В	• Проверить напряжение питания: генератор запускается автоматически, когда напряжение превышает 190 В		
			• Напряжение выше 265 В	• Проверить напряжение питания: генератор запускается автоматически, когда напряжение падает ниже 250 В		
• Вентилятор останавливается при запуске или работе	ИНДИКАТОР РАБОТЫ	• Постоянный красный	ИНДИКАТОР САМОДИАГНОСТИКИ	• Мигающий оранжевый	• Наличие пламени до включения трансформатора • Неисправный фотоэлемент	• Очистить и удалить остаток дизельного топлива из камеры сгорания • Заменить фотоэлемент
				• Обмотка двигателя перегорела или оборвана	• Заменить двигатель	
				• Подшипники двигателя заклинены	• Заменить подшипники	
				• Конденсатор двигателя перегорел	• Заменить конденсатор	
				• Зажигание не работает	• Проверить подключение проводников зажигания к электродам и трансформатору • Проверить положение электродов и их зазор по схеме "РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОДОВ" • Убедиться, что электроды чистые • Заменить трансформатор зажигания	
				• Неисправно контрольное оборудование пламени	• Заменить оборудование	
				• Неисправен фотоэлемент	• Очистить фотоэлемент или заменить его	
				• Не поступает топливо на горелку или же оно поступает в недостаточном количестве	• Проверить сохранность муфты насос-двигатель • Проверить отсутствие попадания воздуха в топливную систему, проверяя герметичность труб и уплотнения фильтра • Очистить или, при необходимости, заменить форсунку	
				• Неисправен электроклапан	• Проверить электрическое подключение • Очистить и при необходимости заменить электроклапан • Проверить термостат LI	
				• Постоянный оранжевый	• Внутренняя ошибка электронной аппаратуры	• Выполнить сброс аппаратуры и повторить попытку запуска не менее двух раз: если проблема остается, заменить аппаратуру
• Вентилятор запускается, а пламя загорается, начиная дымить		• Постоянный зеленый		• Недостаточный объем воздуха для сгорания топлива	• Удалите все препятствия и засорения с приточного и напорного воздуховода • Проверьте положение регулировочного кольца воздуха • Очистите диск горелки	
				• Чрезмерное количество воздуха для сгорания	• Проверьте положение регулировочного кольца воздуха	
				• Используемое топливо грязное или содержит воду	• Замените используемое топливо чистым • Очистите фильтр дизельного топлива	
				• Попадание воздуха в топливную систему	• Проверьте герметичность труб и фильтра дизельного топлива	
				• Недостаточная подача топлива в горелку	• Проверить давление насоса • Очистить или заменить форсунку	
				• Чрезмерное количество топлива в горелке	• Проверить давление насоса • Заменить форсунку	
• Генератор не останавливается		• Постоянный зеленый		• Плохая герметичность электроклапана	• Заменить корпус электроклапана	

Если используя приведенные выше проверки и способы устранения не была обнаружена причина неисправности, просим вас обратиться в ближайший официальный центр продаж и сервисного обслуживания.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



**AP** КОНТРОЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**EV1** ЭЛЕКТРОКЛАПАН

**FUA** ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

**TA** РАЗЪЕМ ТЕРМОСТАТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**FO** ФОТОСОПРОТИВЛЕНИЕ

**RV** УПРАВЛЕНИЯ

**ST** ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

**CO** КОНДЕНСАТОР

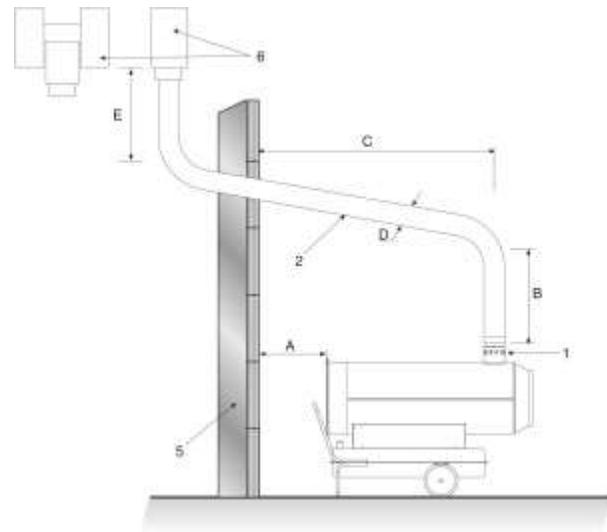
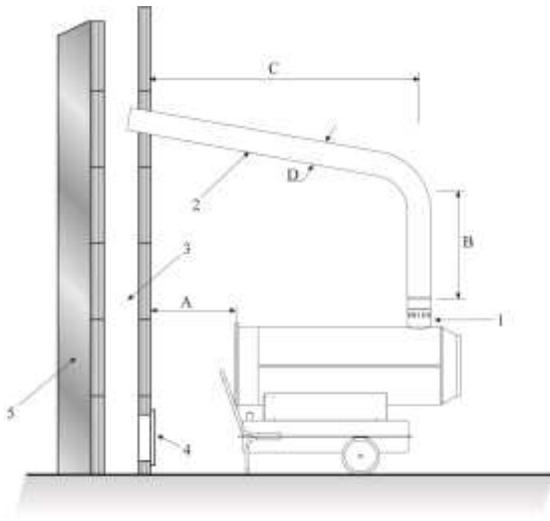
**RF** ФИЛЬТР ДИЗЕЛЯ С ПОДОГРЕВОМ

**L1** ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ

**MV** ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА



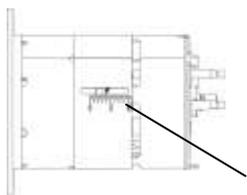
## СХЕМА УСТАНОВКИ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A) Минимум 1 м
  - B) Минимум 1 м
  - C) Как можно короче
  - D) Равный или больше диаметра выхода продуктов сгорания теплогенератора
  - E) Минимум 1 м
- 1) Ветрозащитное устройство, в комплекте с теплогенератором
  - 2) Горизонтальное перемещение с минимальным уклоном вверх не менее 5°
  - 3) Дымоход с минимальными внутренними размерами 20x20 см
  - 4) Взрывозащитная дверца - осмотр дымохода
  - 5) Наружная стена
  - 6) Н-образный активатор тяги ПРИМ.
- Приведенные схемы являются приблизительными. Установка дымовой трубы должна соответствовать действующим нормам.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		EC 55	EC 85	GE 65	GE 105	
Сгорание			Непрямое		Прямое	
Макс. тепловая мощность	Hi	[kW]	55,0	85,0	65,0	105,0
		[kcal/h]	47.318	73.119	55.885	90.252
	Hs	[kW]	58,6	90,6	69,3	111,1
		[BTU/h]	200.728	310.177	237.067	380.331
Чистая тепловая отдача	Hi	[kW]	49,2	75,2	---	---
		[kcal/h]	42.350	64.710	---	---
	Hs	[kW]	52,5	80,2	---	---
		[BTU/h]	179.652	274.507	---	---
Производительность воздуха		[m <sup>3</sup> /h]	2.500	4.300	2.500	4.600
Расход топлива		[kg/h]	4,64	7,17	5,48	8,85
Электрическое питание	Фазы		1	1	1	1
	Напряжение	[V]	230	230	230	230)
	Частота	[Hz]	50	50	50	50
Электрическая мощность		[W]	850	1.140	598	1.170
Давление насоса		[bar]	12	12	16	14
Диаметр выхода продуктов сгорания		[mm]	150	150	---	---
Емкость бака		[l]	65	105	65	105
Уровень шума на расстоянии 1 м		[dBA]	72	75	71	74
Размеры, Д x Г x В		[mm]	1435 x 555 x 940	1740 x 690 x 1025	1200 x 555 x 860	1492 x 670 x 1005
Вес		[kg]	81	110	58	86
Предохранитель		[A]	10			
Регулировка воздушной заслонки		[mm]	a = 6	a = 10	a = 20	a = 15
		[N°]	A = 4	A = 5,5	A = 8,5	A = 6,5



**A**

