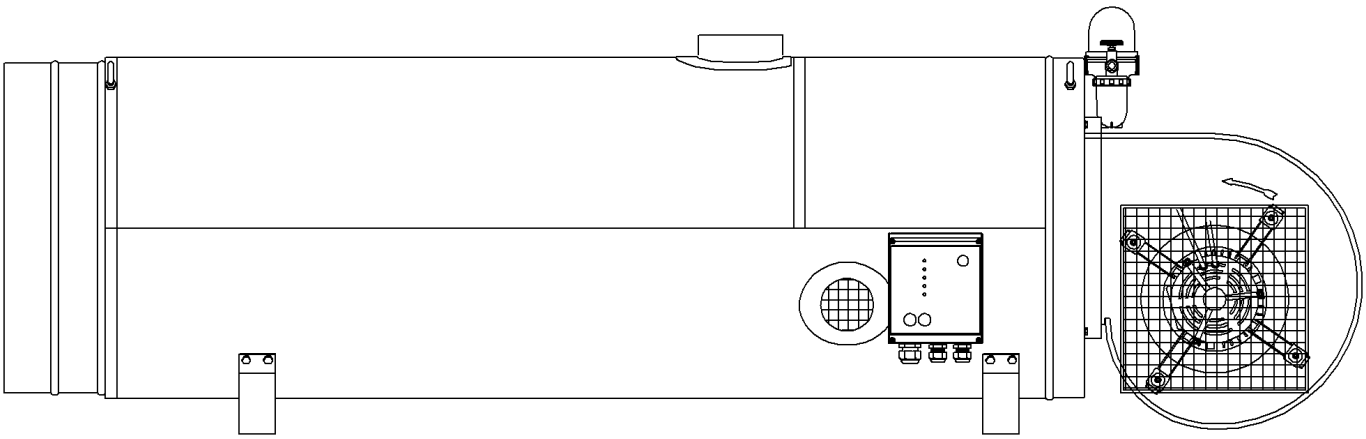
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРАТОРОВ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА

НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ С ОТВОДОМ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ



RGA 60 BCU
(M)RGA 95 BCU

CH01

0085

ОП004

Данная установка удовлетворяет требованиям, предъявляемым в директивах ЕЭС:

* Директивы в отношении оборудования 89/392/EEG
* Директивы в отношении низкого напряжения 73/23/EEG

Версия 12.08

Большое спасибо за оказанное нам доверие!

Мы очень рады, что Вы сделали выбор в пользу новейших систем горячего воздуха от "B.V. Ermaf"

RGA 60 / RGA 95 BCU

Мы убеждены, что Вы останетесь им довольны.

CE

Сертификат соответствия ЕС

Настоящим мы заявляем, что вышеназванный прибор в данном исполнении соответствует требованиям безопасности и охраны здоровья, содержащимся в соответствующей директиве ЕС.

Примечание

В целях обеспечения оптимальной работы и эффективности Вашего нового оборудования, а также Вашей личной безопасности, мы обращаемся к Вам с просьбой:

Перед пуском в эксплуатацию внимательно прочтите данную инструкцию и обратите особое внимание на предупреждения и указания по технике безопасности.

Оглавление

1. Общие положения
- 1.1. Символы
- 1.2. Особые знаки правил техники безопасности
- 1.3. Общие правила техники безопасности
- 1.4. Электрическая система
- 1.5. Техническое обслуживание
- 1.6. Заказ запчастей
- 1.7. Ответственность
- 1.8. Неисправности из-за перерыва в электроснабжении
- 1.9. Первая помощь
- 1.10. Отходы

2. Вступление
- 2.1 Описание системы
- 2.2 Особые правила техники

3. Технические характеристики

4. Инструкция по установке
- 4.1. Размещение
- 4.2. Установка
- 4.3. Подключение топливного контура
- 4.4. Подключение электричества

5. Ввод в эксплуатацию / Регулировка
- 5.1. Общие положения
- 5.2. Перед запуском

6. Принцип действия теплогенератора

7. Техническое обслуживание

8. Охрана окружающей среды

9. Возможные неисправности

10. Инструкция для установщика-наладчика

11. Запчасти

12. Дополнительное оборудование / Аксессуары

1. Общие положения

1.1. Символы

В тексте руководства по эксплуатации Вам могут встретиться следующие символы:

	Внимание : опасная ситуация!
	Внимание: электрическое напряжение!
	Необходимо надеть защитные перчатки.

1.2. Особые знаки правил техники безопасности

	Обратите внимание!	Данный знак означает опасность или обозначает действия, которые могут привести к нанесению легких телесных повреждений или материальному ущербу.
	Обратите внимание!	Данный знак указывает на практичные советы, которые будут способствовать более эффективному, экономному и безопасному для окружающей среды применению установок.

1.3. Общие правила техники безопасности

Не используйте установки RGA 60 - RGA 95 фирмы "B.V. Ermaf" в иных целях, нежели для которых они предназначены.

Использование установок в иных целях осуществляется на свой страх и риск. При этом производитель не несет никакой ответственности за ущерб, возможно нанесенный вследствие такого ненадлежащего применения.

Правильное применение установок также подразумевает под собой строгое соблюдение предписаний производителя в отношении эксплуатации, технического обслуживания и установки оборудования.

Кроме того, необходимо принимать во внимание и соблюдать действующие предупредительные меры по технике безопасности и другие общеизвестные инструкции по безопасности.

Проверьте действие защитных приспособлений, а также работу установки, что необходимо выполнять:

- перед вводом в эксплуатацию;
- регулярно через определенные промежутки времени;
- после внесения изменений или ремонта.

Также следует выполнять предписания Вашей энергетической компании.

1.4. Электрическая система

* Все работы в отношении установок, выходящие за рамки обычного технического обслуживания, должны выполняться только квалифицированным специалистом.
* Перед началом выполнения работ в отношении установок необходимо сначала отключить его от сети.
* Проверьте перед началом эксплуатации установок, чтобы в электропроводах не было даже малейших следов повреждений.
* Никогда не приступайте к использованию установок, пока не будут заменены обнаруженные поврежденные кабели.
* Замена поврежденных или имеющих дефекты штекеров должна проводиться только квалифицированными электриками.
* Никогда не вынимайте штекер из розетки, вытягивая его за провод.
* Не закрывайте электродвигатель. В противном случае будет затруднено охлаждение, что приведет к значительному повышению температуры, вследствие которого установка может повредиться и возрастет опасность возникновения пожара.

1.5. Техническое обслуживание



Перед выполнением любых работ в отношении электрической системы установки необходимо обзяательно отключить ток!

Ремонт установок должен выполняться квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию, прошедшими соответствующее обучение или имеющими достаточный опыт для
качественного проведения работ. Работы по ремонту, техническому обслуживанию и очистке установок должны проводиться исключительно при отключенном токе и остановленном двигателе. Это правило также действует в отношении работ по обнаружению и устранению неисправностей.



Если при выполнении работ существует опасность повредить руки, то необходимо обязательно надеть защитные перчатки!

По окончании ремонта следует сначала проверить удовляетворяет ли теперь установка и оборудование всем существующим требованиям. Приступить к эксплуатации установки можно только после того, как на нее будут обратно установлены все защитные приспособления. При использовании резервных запчастей следует обратить внимание на то, чтобы они удовлетворяли требованиям, предъявляемым в их отношении производителем установок.
Рекомендуется применять оригинальные запчасти.

1.6. Заказ запчастей

При заказе запчастей следует указать следующие сведения:
* номер кода и название детали или номер позиции с названием и номером руководства по эксплуатации для не имеющих кода деталей;
* номер оригинального счета;
* тип электроснабжения, например, 230/400 В, 3-х фазы, 50 Гц.

1.7. Ответственность

Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный вследствии внесенных пользователм изменений в отношении установок или программного обеспечения, на которые не было предварительно получено его согласие.

1.8. Неисправности из-за перерыва в электроснабжении

Для гарантии безопасности животных или растений, а также Ваших систем горячего воздуха рекомендуется установить аварийные установки подачи тока. В этом случае при внезапных перебоях в электросети установка аварийной подачи тока автоматически возьмет на себя электроснабжение систем. Вы также можете использовать установки аварийной подачи тока с приводом посредством карданного вала, которые могут быть присоединены к трактору. Более подробную информацию по данному вопросу Вы можете получить, связавшись со своим страховым обществом.

1.9. Первая помощь

Если не предписано иное, то на рабочем месте всегда должна иметься аптечка для возможности оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. Материалы и препараты в аптечки должны пополняться по мере их расходования.

В случае вызова скорой помощи при несчастных случаях всегда следует сообщать следующие сведения:

* где произошел несчастный случай;
* что конкретно произошло;
* сколько пострадавших;
* какой вид травмы был нанесен.

При этом не забудьте также назвать свое имя и фамилию!

1.10. Отходы

Не подлежащий повторному использованию упаковочный материал и/или другие негодные к употреблению материалы следует сдавать предприятиям, в чью компетенцию входит переработка отходов.

Издатель оставляет за собой право на изменение содержания данного руководства без предварительного уведомления. Если в настоящем руководстве Вами будут обнаружены ошибки или неверная информация, то мы были бы очень признательны, если бы Вы сообщили о них нам.

Все названные и упомянутые в тексте марки являются зарегистрированными и защищенными торговыми марками имеющих соответствующее право лиц.

При возникновении вопросов обращайтесь в:

B.V. ERMAF (Б.В. Эрмаф)
Industrieweg-Zuid 32
NL - 3958 VX Amerongen
Тел. : (+31) 343 - 47 37 20.
Факс : (+31) 343 - 47 37 30
www.ermaf.nl
info@ermaf.nl

2. Вступление

2.1. Описание системы

У воздухонагревательных установок "B.V. Ermaf" с отводом выхлопных газов выхлопные газы отводятся через теплообменник к дымовой трубе.
В горячем воздухе выхлопных газов нет, он без запаха и чистый на 100%.
Установки полностью автоматические и имеют защиту за счет автомата горелки. Автоматическое компьютерное управление для отопления и вентиляции. Возможность выбора ручного, автоматического управления, управления посредством термостата и компьютера с целью обогрева и вентиляции.

Воздухонагревательные установки RGA были специально разработаны для отполения пленочных туннелей и теплиц, однако они также идеально подходят для обогрева производственных цехов и помещений (мобильная версия MRGA) или животноводческих помещений.

2.2. Особые правила техники безопасности

⚠	RGA 60 - RGA 95 представляют собой обогревательную систему, предназначенную для вышеназванного применения. Использование установок для иных целей осуществляется на свой собственный страх и риск. В этом случае производитель не несет никакой ответственности за возможный ущерб, нанесенный вследствие нанадлежащего применения.

3. Технические характеристики

ГЕНЕРАТОРЫ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ
С ОТВОДОМ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Тип (в скобках MRGA)			RGA 60	RGA 95 садоводств	RGA 95 земледели
Производительность		кВт	60	95	95
Расход топлива		л/ч	6	10	10
Производительность вентилятора 230В		$м^3$/ч	5600	7000	7000
Производительность вентилятора 400В		$м^3$/ч	-	8000	8000
Скорость вращения вентилятора		об/мин	1400	950	2850
Скорость вращения двигателя горелки		об/мин	2860	2860	2860
Сетевое напряжение	50-60 Гц	В	230	230	230
	50 Гц	В	-	3x230	-
Потребление тока	230В-50Гц	Амп	2,9	5,0	5,0
	400 В-50Гц	Амп	-	3 x 3,0	-
Мощность	230В-50Гц	Вт	670	850	900
	400В-50Гц	Вт	-	1220	-
Поток вентилятора	(230 В)	м	35	50	50
	(400 В)	м	-	60	-
Вес		кг			
Длина		мм	1645 (1750)	2175 (2285)	2100(2210)
Ширина		мм	720 (705)	785 (705)	785 (705)
Высота		мм	635 (1135)	710 (1215)	710 (1215)
Емкость бака (MRGA)		л	(160)	(160)	(160)

Установка RGA 60 - RGA 95 состоит из 5 основных компонентов:

1. Корпус : служит для воздухопроводимости
2. Котел : служит для отдачи тепла потоку воздуха
3. Горелка : сюда всасывается наружный воздух, посредством искрового зажигания сжигается смесь жидкого топлива с воздухом и через котел отводится к выхлопной трубе
4. Вентилятор : обеспечивает распределение воздуха вдоль котла через отсеки и охлаждение корпуса
5. Шкаф управления : здесь установлены устройства по регулировке и безопасности системы

Материалы:

Корпус : Нержавеющая сталь 304/ листовая сталь
Комера сгорания : Нержавеющая сталь 430
Бак : Листовая сталь

Используемые матариалы рассчитаны на максимальную нагрузку.

4. Инструкция по установке

4.1. Размещение

Необходимое количество отопительных установок зависит от размеров и других характеристик помещения, желаемой температуры и существующего климата.

4.2. Установка

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Следует учитывать следующие моменты!

* Обеспечьте надлежащее закрепление или надежную установку устройства (MRGA), смотрите Главу 13. Нагревательное устройство можно включать только, если обеспечено надлежащее его закрепление.
* Перед началом выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо всегда вынимать штекер из розетки.
* При возникновении неисправностей нагревательного устройства их устранение следует поручать только официальному дилеру.
* икогда не снимайте защитной решетки, когда установка еще работает или же может начать работать.
* беспечьте соответствующее боковое заземление розетки.
* Никогда не вынимайте штекер из розетки, когда нагревательное устройство еще работает.
* Всегда давайте нагревательному устройству сначала остыть.
* Не используйте нагревательное устройство, когда с него снята хотя бы одна деталь.
* Обеспечьте нагревательному устройству соответствующую вентиляцию. Это необходимо во избежание дефицита кислорода (смотрите главу "Установка").
* В качества топлива используйте только беспримесное жидкое топливо.
* Примите меры, чтобы никакая полиэтиленовая пленка не смогла попасть на решетку в задней части устройства.
* Регулярно проверяйте подающие топливо трубочки на предмет утечки и/или наличие плохо подсоединенных соединительных деталей.
* Приступайте к эксплуатации устройства только при условии, что подсоединение топливных трубочек и электрики выполнено в соответствии с предписаниями (смотрите Главу "Установка").
* При замене деталей необходимо установить точно такие же (форсунка, насос, фотоэлемент и т.д.). Это связано с тем, что нагревательное устройство рассчитано на использование этих деталей.
* Кнопка сброса может нажиматься в случае неисправности 3 раза максимально, после чего необходимо вынуть штекер из розетки и проконсультироваться с квалифицированным специалистом.

4.3. Подключение топливного контура

При подключении топливных трубочек следует принимать во внимание длину, диаметр и разницу высот между топливным баком и нагревательным устройством, а также вид используемого топлива.
В приведенной на следующей странице таблице подробно рассматриваются все эти положения. Таким образом, Вы сможете определить, что применимо к Вашему случаю.

ТОПЛИВО : керосин (парафин/керосин)
дизельное топливо - вязкость (40°C): 2,0-4,5 мм^2/сек
(жидкое топливо для отопления жилых домов)

H= Разница высот дна: топливный бак - топливный насос на генераторе (в м).
диам.= Внутренний диаметр топливных труб (в мм).
L= Максимальная длина топливных труб (в м).

Дизельное топливо (тяжелое жидкое топливо) (макс.вязкость 1,5°E при 20°C)			
H [м]	L [м]		
	диам. 8 мм	Диам. 10 мм	диам.12 мм
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

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Используйте только трубы, устойчивые к топливу!

В стандартном варианте генераторы поставляются в комплекте с подключениями для топливной трубы диаметром 8 мм. При применении труб большего диаметра необходимо также установить соответствующую топливным трубам шланговые стойки.

Когда генератор установлен на определенное Вами место и правильно выбраны топливные трубы, то можно смонтировать подающую трубу к топливному фильтру генератора.

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Следует учитывать следующие моменты!

* Топливные трубы следует закреплять на генераторе и топливном баке при помощи надежных шланговых зажимов.
* Топливная труба не должна лежать на поверхности пола, ее следует закреплять на стене или вдоль стальных конструкций.
* Топливный бак должен удовлетворять требованиям, предъявляемым в отношении защиты окружающей среды, и устанавливаться в бак для

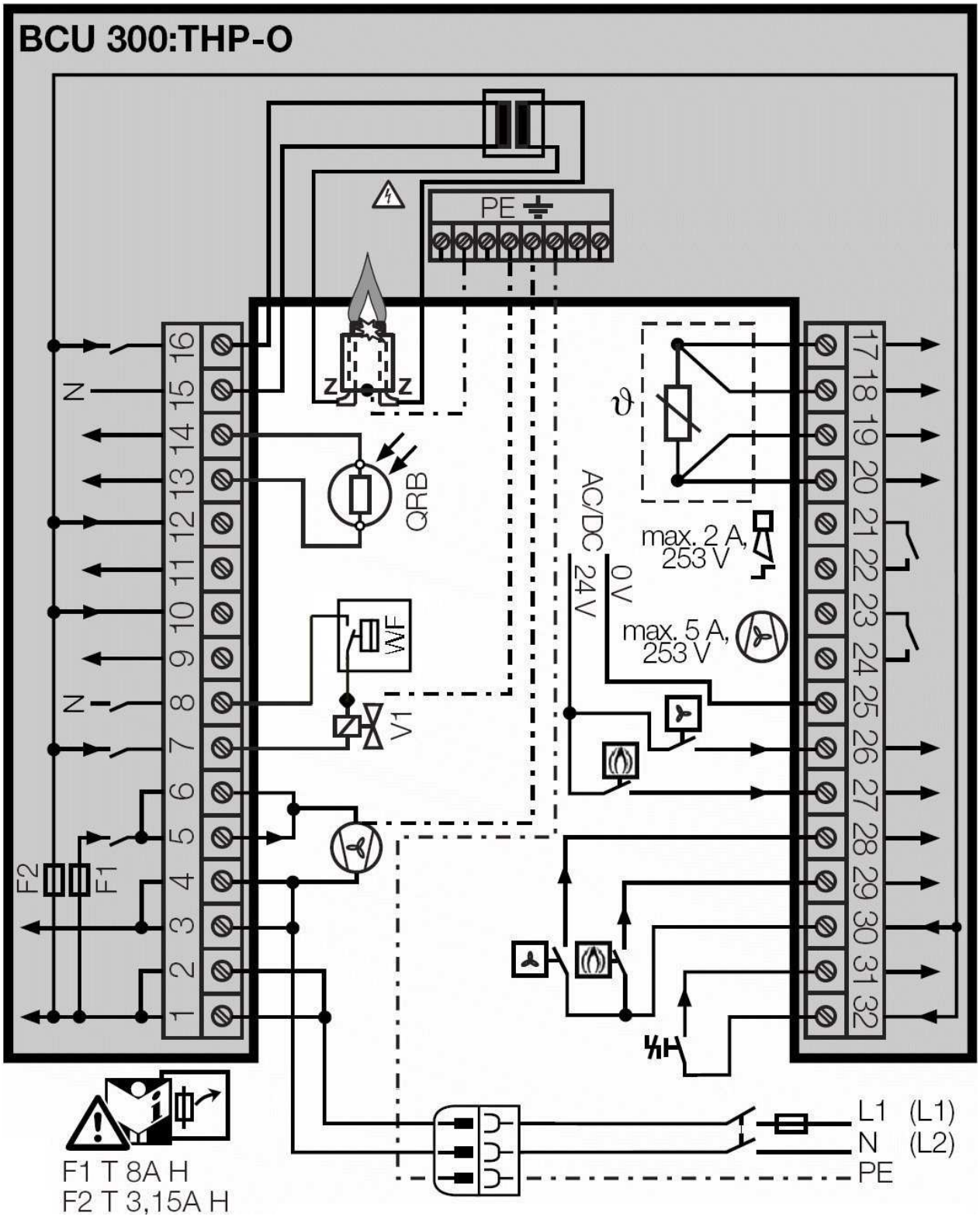
минимального объема бака.
* Бак для сбора топлива должен быть защищен от попадания в него дождевой воды.
* Подающая труба должна находиться примерно в 5 см от дна бака, что помогает предотвратить всасывание загрязнений.
* Поскольку уже встроены топливный фильтр и обратный клапан, то не нужно монтировать обратный клапан на подающую трубу.

4.4 Подключение электричества

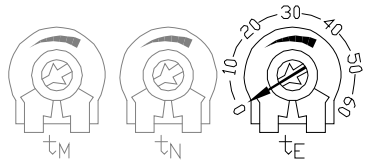
Открутите крышку от блока управления горением (BCU) и потяните ее двумя руками вправо от установки.
Условия подключения термостатов, внешнего управления и т.д. приведены ниже:
(провода максимум 2,5мм^2.)

1(2), 3(4)	Подключение сетевого напряжения 230 в (не чувствительно к фазам)
21,22	Контакт замыкания для возможных внешних сообщений о неисправностях (лампа/клаксон, макс. 2 А !)
23, 24	Контакт замыкания для подключения дополнит. вентилятора (включается одновременно с вентилятором установки, макс. 5 А !)
25 26 27	Подключение 24VDC (-) / 24 VAC (пост.ток/перем.ток) Вход сигнала «вентилировать» 24VDC(+) / 24VAC Вход сигнала “жечь” 24VDC(+) / 24VAC
28 29 30	Вход сигнала «вентилировать» 230VAC (начиная с 30) Вход сигнала «жечь» 230VAC (начиная с 30) Вход 230VAC (для 28 и 29)
31, 32	Возможное подключение внешней кнопки перенастройки (контакт замыкания)

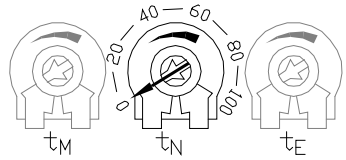
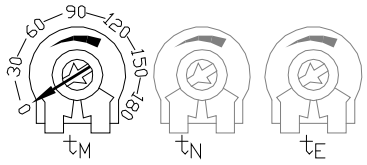
Установку нельзя подключать к сети трехфазного переменного тока (3x230в~) .



топливный клапан	контакта термореле помещения “Вентиляция”
вентилятора	контакта термореле помещения “Отопление”
Фотоэлемент	сигнал тревоги
Флюгер в комплекте	внешняя кнопка возврата

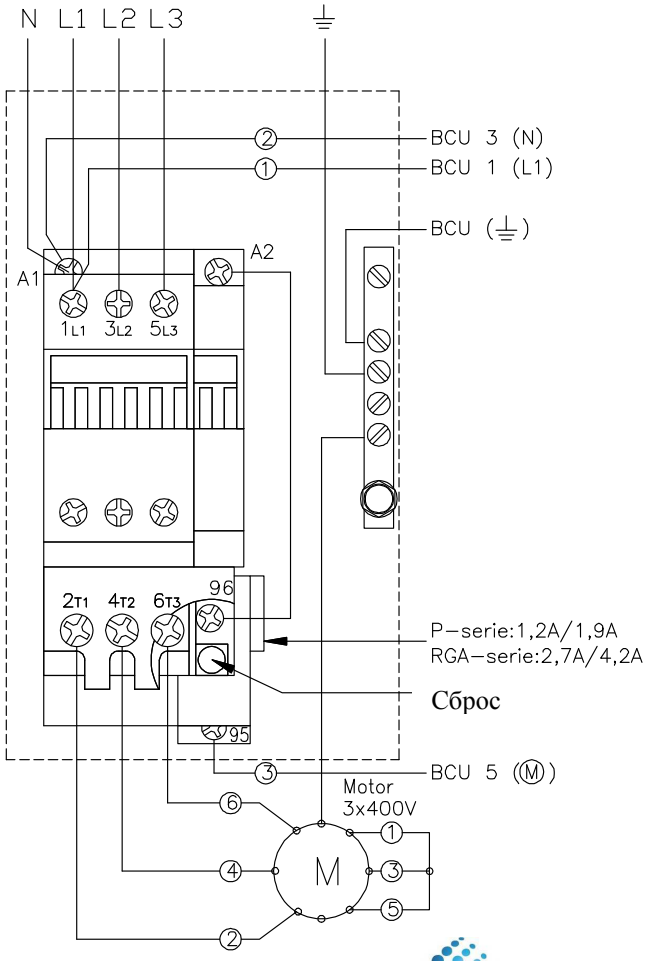
Задержка подключения Если подключать несколько генераторов одновременно, может случиться так, что один или несколько генераторов получают слишком мало газа или напряжения. На Блоке управления горением (крышке) размещается переменный резистор (tE),при помощи которого можно установить задержку включения 0-60 секунд. Задержка 5-10 секунд на установку является достаточной.	

Следующие регулировки настроены на фабрике, и их не следует изменять без достаточной причины. **Изменения могут привести к повреждению !**

Время охлаждения Установка промывается стандартно всегда через 10секунд, но может требоваться большее охлаждение. При помощи среднего переменного резистора можно ввести дополнительное время охлаждения от 0 до 100 секунд:	
Минимальная длительность горения Каждый раз, когда включается установка, возникает кратковременное неполное горение. При помощи первого переменного резистора устанавливается минимальная продолжительность горения, при которой также продлевается срок использования реле, мотора и других частей. (Необходимо только когда термостат помещения установлен очень чувствительно) Диапазон установки от 0 до 180 секунд.	

Снова установите Блок управления горением на прибор, чтобы он стоял **прямо** и закрутите его отверткой.

4.4.1. 3x400В (садоводств!)



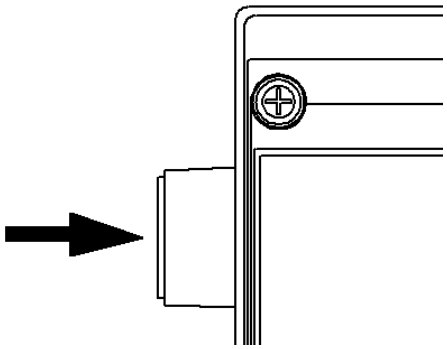
5. Ввод в эксплуатацию / Регулировка

5.1. Перед запуском

Прежде чем приступить к экплуатации генератора, необходимо убедиться, что генератор, топливные трубопроводы, топливный бак, сетевое напряжение и термореле помещения установлены в соответствии с предписаниями, а также следует прочесть правила техники безопасности.
При этом обратитесь к главе 4.2 "Установка".
Также следует проверить, достаточно ли топлива в топливном баке.
Если все в порядке, то необходимо сделать следующее:

1. Воткните штекер кабеля сетевого напряжения генератора в розетку, переключатель должен стоять на "0".

2. Нажмите на кнопку "подача топлива" и держите ее нажатой. Начинает вращаться двигатель горелки и топливный насос начинает всасывание топлива из топливного бака. Держите кнопку нажатой так долго, пока топливо не дойдет до топливного фильтра и не заполнит фильтр.



Теперь генератор полностью готов к работе.

5.2. Автоматическое управление посредством термореле помещения

При управлении посредством термореле помещения (термостат) позиционный переключатель должен находиться в положении "0" (автоматически) или в положении "2" (вентиляция). Установите на термореле помещения требуемую температуру. Если термореле помещения будет иметь температуру ниже установленного значения, то генератор начнет обогрев и будет его осуществлять до тех пор, пока не будет достигнута заданная температура, после чего генератор прекратит обогрев.

В зависимости от типа термореле помещения и его установки температура в помещении может быть чуть ниже или чуть выше заданной. В этом случае мы говорим о температурной разнице (момент включения и выключения термореле помещения).

☞	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Рекомендуется, чтобы у термореле помещения была температурная разница,равная примерно 2°C. В этом случае включение будет происходит, когда температура помещения упадет на 1°C ниже заданного значения, а выключение -когда температура помещения превысит на 1°C заданную температуру. Это не только поможет избежать различных неисправностей, но и положительно скажется на работе генератора.

Информацию по работе генератора смотрите в главе 5.

Выключение генератора
Выньте штекер кабеля сетевого напряжения из розетки.
Вынимайте штекер, только когда генератор выключен, а вентилятор больше не вращается. Это необходимо во избежание перегрева аппарата.

6. *Принцип действия теплогенератора*

Включите вилку в розетку и откройте газовый кран.
Нажмите на белую кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF) НА Блоке управления горением, пока не засветится один из излучающих диодов, и установка включится на последней выбранной позиции.
Теперь, держа красную кнопку нажатой, вы можете выбрать различные позиции (выбранная функция начинает работать через три секунды).

авто режим 	Прибор ждет сигнал термостата для горения или вентилирования
	Установка начинает работать на горение
	Установка начинает вентиляцию (и только вентиляцию)
 + авто 	Установка начинает вентиляцию и ждет сигнал термостата, чтобы начать горение, если это необходимо.

При запуске генератора в эксплуатацию начинает вращаться электродвигатель. Топливный насос, смонтированный на двигателе, начинает всасывать топливо из топливного бачка или топливного бака (в зависимости от установки топливного контура).
Центробежный вентилятор обеспечивает перемещение воздуха, а также необходимый для сжигания кислород.

Вместе с двигателем также запускается трансформатор зажигания.
Примерно через 13 секунд напряжение (230 В) подается к магнитному клапану, который смонтирован на топливном насосе. За счет этой команды напряжения происходит открывание клапана. На слух это звучит как "щелчок".
Затем топливо направляется к форсунке жидкого топлива, где произойдет его прямое воспламенение за счет имеющегося там зажигания.

После того, как теплогенератор, начал "гореть", примерно через 2 секунды отключится зажигание. Это необходимо для гарантии продолжительной работы трансформатора. Поскольку генератор работает по так называемой "системе высокого давления", то дальнейшее зажигание не нужно.

Вся работа генератора регулируется и контролируется автоматически посредством автомата горелки в сочетании с фотоэлементом.
Если во время запуска или работы теплогенератора происходит какой-то сбой, например, нет подачи топлива или имеет место дефицит кислорода, то генератор сразу же перейдет в режим "аварийной ситуации".
В этом случае все ранее названные компоненты системы будут выключены автоматически (за исключением вентилятора) и генератор отключится, причем на электрошкафу загорится красная сигнальная лампочка неисправности. После нажатия аварийной кнопки теплогенератор заново запустится в работу примерно через 1 минуту. Если причину неисправности устранить не удалось, то теплогенератор может снова перейти в аварийный режим.

Когда генератор выключен или выключается, то пламя гаснет, но вентилятор еще примерно 1 минуту будет охлаждаться.
Это регулируется посредством термостата или таймера пост-охлаждения, смонтированного в электрошкафу.
Время пост-охлаждения задается при помощи термостата или таймера пост-охлаждения, но при этом рекомендуется придерживаться указанных значений. Время пост-охлаждения, как правило, устанавливается на заводе во время пробного пуска, и задается таким образом, чтобы теплогенератор имел возможность достаточно охладиться, что гарантирует надлежащую защиту встроенной аппаратуры.еплогенератора к контактам 29 и 30.

7. Техническое обслуживание

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Для очистки генератора нельзя использовать воду! Плохая или нерегулярная очистка может привести к опасности возникновения пожара!

* Регулярно проверяйте генератор(-ы), а также все топливные трубки на предмет возможных неплотных соединений и протечек.

* Тщательно проверяйте генератор перед началом отопительного сезона в отношении его работы, что позволит избежать неприятных неожиданностей в тот момент, когда использование генераторов крайне необходимо.

* Перед началом выполнения работ по техническому обслуживанию генератора сначала отключите сетевое напряжение.

* Очищайте внешнюю поверхность генератора мягкой тряпочкой. Для очистки генератора разрешается использовать небольшое количество неагрессивного чистящего средства, при условии, что генератору после этого дадут полностью высохнуть.

* Снимите горелку с внутренней части генератора и прочистите ее (До внутренней части генератора можно добраться, сняв крышку сервисного люка, расположенного на верхней стороне аппарата).

* Проверьте расположение электродов зажигания и пневмодиска (см. Главу 10 "Правила монтажа").

* Проверьте фотоэлемент и корпус горелки на предмет загрязнений и при необходимости очистите их мягкой тряпочкой. При установке фотоэлемента обратно обратите внимание на то, чтобы фотоэлемент был правильно расположен в корпусе.

* Возможно имеющиеся загрязнения и пыль с внутренней стороны генератора следует удалять при помощи сжатого воздуха.

* Топливный фильтр на насосе следует проверить на предмет наличия загрязнений, при необходимости проведите очистку фильтра. При установке фильтра обратно проследите, чтобы в нем было резиновое кольцо "О".

* По окончании проведения всех работ по техническому обслуживанию все детали, которые Вы снимали, следует установить обратно на генератор.

* Если у Вас возникли сомнения относительно правильной работы генератора или сгорания топлива, то поручите квалифицированному специалисту проверить генератор.
  У такого специалиста на вооружении имеется все оборудование, необходимое для полного контроля аппарата.

8. Охрана оружающей среды

* Производитель осуществляет регулировку генераторов таким образом, чтобы свести к минимуму выброс вредных веществ в атмосферу.

  Однако, несмотря на надлежащую регулировку, генераторы горячего воздуха могут иметь неправильное сжигание топлива в том числе по причине дефицита кислорода, использования не того топлива, плохо закрытых топливных трубах, воды в топливном баке (также губительно и для насоса) или же из-за наличия загрязнений в жидком топливе. Как следствие наносится вред окружающей среде или же снижается производительность генераторов.

  Поэтому генератор(-ы) следует регулярно контролировать на предмет правильного сжигания топлива и обеспечить полное соблюдение всех правил по установке и технике безопасности. Проводить полный технический осмотр генераторов следует не реже 1 раза в год.

* Организованная система хранения топлива доолжна соответствовать всем требованиям, предъявляемым с целью защиты окружающей среды, что означает размещение топливного бака в бак сбора топлива, в который может поместиться как минимум весь объем топливного бака. Кроме того, бак сбора топлива должен иметь защиту от попадания в него дождевой воды.

* Регулярно проводите контроль генератора(-ов) и топливных труб на предмет утечек.

* Если производится замена или перемещение одного или нескольких генераторов, то необходимо собрать жидкое толпиво из топливных труб и топливного фильтра и осуществить его отвод безопасным для окружающей среды образом.

9. Возможные неисправности

Если в работе генератора произошел сбой, то все выполняемые генератором функции выключаются, а на электрошкафу загорается красная аварийная лампочка.

При нажатии расположенной на электрошкафу кнопки подавлении аварийной ситуации генератор запускается заново.
Если неисправность не была устранена, то генератор снова выключится.

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	При возникновении неисправности кнопку подавления аварийной ситуации можно нажимать не более 3-х раз, после чего следует вынуть штекер из розетки и обратиться за помощью к квалифицированному специалисту.

* При возникновении сбоев не забывайте, что генератор не перешел в аварийное состояние прост, и действительно что-то произошло либо с ним самим, либо со всей установкой или же с помещением, в котором он размещен.
При возникновении неисправностей обращайтесь за помощью только к профессионального подготовленным специалистам, уполномоченным на разрешение таких проблем.

* При необходимости замены деталей следует использовать точно такие же запчасти, что и стояли на генераторе ранее (распылитель, насос, фотоэлемент и т.п.). Конструкция генератора рассчитана на использование именно этих деталей.

При возникновении неисправностей генератора Вы можете воспользоваться нижеприведенным списком наиболее распространенных аварийных ситуаций, где также приведены способы их устранения.

⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Приведенные ниже причины неисправности помечены значком O или *, что означает следующее: O = Предназначено для пользователя. * = Предназначено для техника-наладчика.

Список возможных неисправностей

Как обнаружить неисправность Включите генератор (нажмите на кнопку подавления аварийной ситуации) и проверьте выполнение следующих функций:

1 Начинает вращаться центробежный вентилятор и двигатель горелки.
2 У зажигания хорошая (электрическая) дуга (видна, только если снять горелку).
3 Примерно через 10 секунд открывается топливный клапан (слышен щелчок), загорается зеленая лампочка.
4 Теперь генератор производит сжигание топлива.
5 Примерно через 7 секнуд зажигание выключается.

Если Вы обнаружили невыполнение какой-либо операции, то можно считать, что неисправность наполовину устранена.

Приложение B: Список неисправностей

<table>
<tr><th>Диод</th><th>Неисправность</th><th>Причина (▄) / Возм. Решение (►)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>Блок контроля горения не обнаруживает пламени в период безопасности

В установках с возможностью повторения старта до трех раз пробуется новый старт. Нарушение в этом случае автоматически устранится по окончании времени очистки</td><td>▄ Плохое зажигание
►Проконтролировать расстояние электродов; проконтролировать подключение кабеля зажигания; Прочистить электрод зажигания; Проверить работу трансформатора
▄ Плохой сигнал пламени вследствие неправильной установки горелки -> Хорошо установить горелку
▄ Плохой сигнал пламени из-за загрязненного или плохо подключенного ионизационного электрода
►прочистить ионизационный электрод; проверить ионизационный кабель и заземление
▄ Воздух в газопроводе -> Удалить из газопровода воздух
▄ Короткое замыкание у выхода зажигания или клапана
► Проверьте провода</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рекомендации:
Если констатировано короткое замыкание у выхода клапана, следует отослать Блок управления горением его производителю для контроля или же:
1. Заменить предохранитель F2 : 3,15 A (инертный газ, H) и проверить функцию безопасности
2.Закрыть шаровой кран
3. Несколько раз запустить Блок управления горением и проверить функцию безопасности
4.При неисправностях отослать Блок обратно производителю.
Предупреждение! Если не провести контроль безопасности, газовые клапаны могут остаться открытыми - Взрывоопасно!</td></tr>
<tr><td>2+5</td><td>Преждевременный сигнал пламени (Ложный свет)</td><td>▄ Инородное напряжение от земли</td></tr>
<tr><td>1+5</td><td>Температурный сенсор работает неправильно</td><td>► Проверить подключение темп. сенсора
► Температура сенсора ниже –20℃</td></tr>
<tr><td>3+4*</td><td colspan="2">Слишком короткий промежуток между двумя пусками.</td></tr>
<tr><td>2+4</td><td>Пламя погасло во время работы. В установках с возможностью повторения старта пробуется новый пуск, если установка горела по крайней мере 2 секунды.</td><td>▄ Плохой сигнал пламени из-за неправильной установки горелки
►Правильно установить горелку
▄ Плохой сигнал пламени из-за загрязненного или плохо подключенного ионизационного электрода.
►Прочистить ионизационный электрод ; проверить ионизационный кабель и заземление</td></tr>
<tr><td>1+4*</td><td>Внешний контакт помехоподавления действует более 10секунд. (Постоянное помехоподавление)</td><td>►Использовать внешний контакт помехополавления только во время неисправности</td></tr>
<tr><td>1+3</td><td>Через 5секунд после закрытия газовых клапанов все еще обнаруживается пламя -> Газовый клапан закрывается неправильно.</td><td>► Отключить подачу газа на установку
► Проверить, правильно ли работает горелка / газовые клапаны</td></tr>
<tr><td>1+2*</td><td colspan="2">Нарушено внутреннее напряжение.</td></tr>
<tr><td>3+4+5</td><td>Во время неисправности более 5 раз за 15 минут пробовали внешнюю наладку установки</td><td>► Произведите переустановку при помощи красной кнопки на Блоке упр. горением</td></tr>
</table>

9. Возможные неисправности

Возможные неисправности

1. Не вращается двигатель горелки, хотя есть сетевое напряжение.
* Застопорен топливный насос.
* Неисправен конденстор двигателя.
* Неисправен электродвигатель.

2. Не вращается центробежный насос, хотя есть сетевое напряжение.
O Выскочила термическая защита двигателя.
(У генератора 230 В эта защита встроена в двигатель. Примерно через 30 секунд защита автоматически восстанавливается.)
(У генератора 400 В выскочила красная кнопка на переключателе двигателя в электрошкафу.)
* Неисправен электродвигатель.

3. Нет или плохая искра зажигания
O Грязь между электродами зажигания (см. Главу "Техническое обслуживание").
* Плохо отрегулированы электроды зажигания.
Потрескалась фарфоровая часть электрода (-ов) зажигания.
* Неисправен трансформатор.
* Неисправен автомат горелки.

4. Не открывается топливный клапан (не слышен щелчок) (не горит зеленая лампочка)
* Неисправен топливный клапан.
* Неисправен автомат горелки.
* Неисправен фотоэлемент.
* Загрязнен или неисправен переключатель давления воздуха.

5. Не загорается горелка
Когда выполнение операций 1, 2, 3 и 4 в порядке, а генератор не загорается, то возможно причиной может быть:
O Пустой топливный бак.
O Засорен топливный фильтр (см. Главу "Техническое обслуживание").
O Засорена или заполнена воздухом топливная труба.
O Вода в топливном контуре.
* Засорена топливная форсунка.
* Неисправен топливный насос.
* Повреждено насосное соединение между насосом и двигателем.

6. Генератор на зажигается, а примерно через 10 секунд переходит в аварийный режим. (Зажигание не пропадает.)
O Загрязнен фотоэлемент. (см. Главу "Техническое обслуживание".)
* Неисправен фотоэлемент.
* Неисправен автомат горелки.

Другие возможные неисправности

Регулярно пропадает пламя , а потом зажигается заново
O Загрязнен фотоэлемент и/или его корпус (см. Главу "Техническое обслуживание").
* Ненадежно работает фотоэлемент.
* Пламя нерегулярное вследствие засорения форсунки или слишком сильно загрязнена головка горелки.
* Загрязнен или неисправен переключатель давления воздуха.

Очень маленькое пламя (видно только после демонтажа горелки)
O У генератора сликшом маленькая подача свежего кислорода.
O Засорился топливный фильтр.
O Утечка у подающей трубы, вследствие чего происходит всасывание воздуха.
* Неисправен топливный насос или же слишком низкое давление насоса.
* Частично засорен распылитель.

Нет пост-охлаждения после того, как погаснет горелка
O Генератор горел очень мало.
* У термореле пост-охлаждения задано слишком высокое значение.
* Неисправно термореле пост-охлаждения.

Пост-охлаждение длится слишком долго или постоянно
* У термореле пост-охлаждения задано слишком низкое значение.
* Неисправно термореле пост-охлаждения.

Слишком медленно вращается двигатель
O Слишком низкое сетевое напряжение (у 230 В).
O Выключилась одна фаза у 400 В, проверьте предохранители.
* Неисправен двигатель.

Зажигание срабатывает во время сжигания
* Загрязнен фотоэлемент и/или его корпшус.
O Слабый ток у фотоэлемента.

Генератор работает только через позиционный переключатель
O Неисправно термореле помещения.
O Разрыв кабеля или отсоединился контакт.

9. Возможные неисправности

Сначала горит хорошо, а потом медленно уменьшается
- O Закрыт главный кран топливного фильтра.
- O Закрыт главный кран топливного бака.
- O Воздух в трубопроводе подачи топлива.
- O Засорен топливный трубопровод.
- * Неисправен топливный насос.
- * (Немного) неисправен топливный клапан.

Генератор вообще не работает, никакая аварийная лампочка не горит
- O Нет сетевого напряжения, неисправен предохранитель.
- O Выскочила максимальная защита (черная кнопка на электрошкафу).
- * Разрыв кабеля сетевого напряжения.

Топливо поступает, то оно не сжигается
- O Воздух в подающем трубопроводе.
- * Слишком низкое давление насоса.
- * Неправильно отрегулированы электроды зажигания.

Все еще много воздуха в трубопроводах
- O Генератор висит слишком высоко, как следствие плохое всасывание топлива насосом. (Макс. в 3-х метрах над генератором.)
- O Протечка в трубе подачи топлива или соединениях.
- * Плохое кольцо "O" в топливном фильтре.

Во время сжигания или вентиляции пахнет дизельным топливом
- O Повреждено стекло топливного фильтра.
- * Протечка топливного насоса.
- * Протечка соединения в генераторе.

Генератор продолжает гореть после выключения
- * Клапан толпива остается открытым, неисправен.
- * Неисправен автомат горелки.
- * Неисправно термореле помещения (остается "застопоренным").
- * Короткое замыкание в термореле пост-охлаждения.

Переключатель двигателя в электрошкафу трещит
- * Плохо работает термореле пост-охлаждения.
- * (Практически) неисправен или запылен переключатель двигателя.

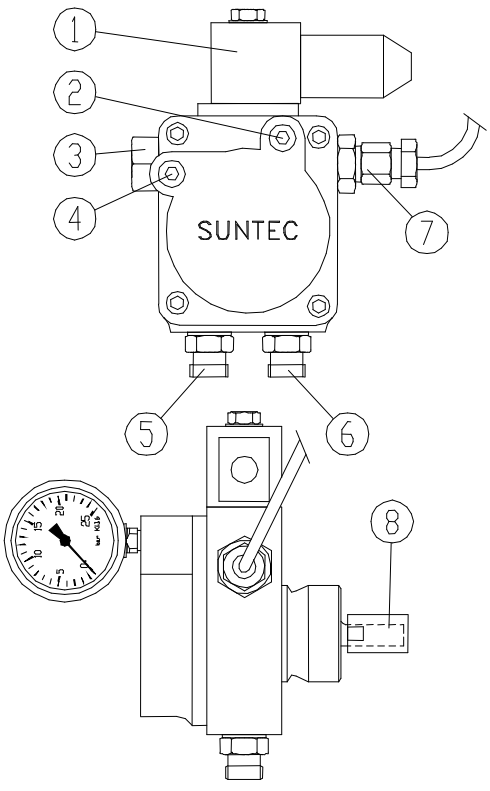
⚠	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!	Данная глава предназначена для квалифицированного специалиста-наладчика, не для пользователя!

Вынимание горелки из генератора

Вынуть горелку из генератора достаточно просто, если отвернуть при помощи специального ключа 6 четыре гайки пластины горелки.
Для облегччения поиска и устранения неисправностей рекомендуется предварительно вынуть горелку из генератора. После этого генератор включают (обратите внимание на безопасное направление пламени) и возможную неисправность можно обнаружить без труда.
При запуске генератора фотоэлемент следует держать закрытым (то есть в темноте), поскольку в противном случае он будет реагировать на внешний свет (неверный свет). Как только горелка зажжется, фотоэлемент можно оставить на свету.

Давление насоса

При выходе с завода у всех насосов давление отрегулировано, но тем не менее рекомендуется проверять давление, к примеру, при выполнении работ по техническому обслуживанию. Всегда проверяйте давление при возникновении неисправнстей, а также если у генератора плохое пламя.
Для этой цели используйте надежный манометр с диапазоном измерений от 0 до 16 или 25 бар. На нижеприведенном рисунке указано место на насосе, где
необходимо смонтировать манометр, а также показан регулировочный винт,
посредством которого производится регулировка давления.



1. Магнитный клапан
2. Точка подключения манометра
3. Регулировочный винт давления насоса
4. Точка подключения вакуумметра
5. Обратная трубка
6. Подающая трубка
7. Распылящая трубка
8. Соединение насоса 8 мм

У RGA 60 и RGA 95 давление насоса составляет в рабочем состоянии:

RGA60	**9 bar (± 1)**
RGA95	**8 bar (± 1)**

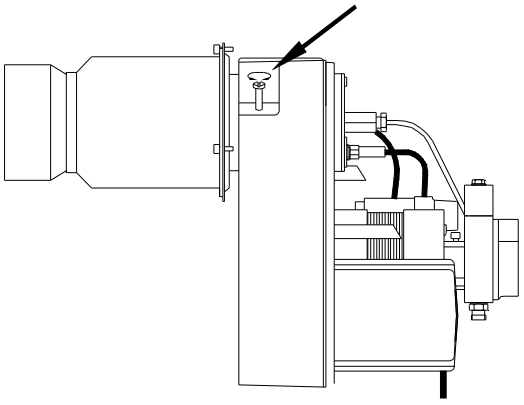
Лучше всего проводить регулировку давления насоса по пламени генератора и измеренному значению выхлопных газов, а именно:

- RGA60: CO_2 (примерно 10%), O_2 (7%), CO (<10) и сажа (0%).
- RGA95: CO_2 (примерно 12,5%), O_2 (4-5%), CO (<10) и сажа (0%).

Показатель выхлопов определяется не только давлением насоса, причиной неправильного сжигания топлива также может быть и форсунка или подача воздуха.

Воздуха

При горении большое знауение имеют давление насоса (количесто горючего) и одача воздчха. При избы тке воздуха аппарат с трудом разгораетя. (сявается искра) При нехватке воздуха в аппарат образуется сажа. Сажа может засорить котел.
На зводе подача воздуха уже оптимально отрегулирована.
Но если возникнут проблемы, вы можете зту устамовку изменчть.



Для зтого на горелке имеется регулируюший винт. Установите подачу воздуха так, чтобы в трубе возникло ± 12,5% CO_2.

После установкч постоянно контролируйте аппарат на наличие сажи.

Топливная форсунка

Топливная форсунка вместе с давлением насоса определяет производительность генератора.
По прошествии нескольких лет форсунка может начать проводить слишком мало или наоборот слишком много топлива, что связано с ее износом.

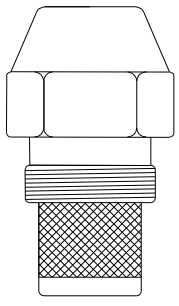
Если подается слишком мало топлива, а давление насоса нормальное, то проверьте сначала нет ли засорений, например, загрязнений, в топливном фильтре, а также нет ли загрязнений в сетке форсунки.
Если нет, то произведите замену форсунки.

Если подается лсишком много топлива, а давление насоса нормальное, то прежде чем заменять форсунку, проверьте сначала генератор на предмет возможной протечки.

* При замене топливной форсунки используйте только оригинальные форсунки.
  Это связано с тем, что работа генератора рассчитана и отрегулирована именно на такую форсунку. (Это относится ко всем деталям.)
* После замены форсунки на новую проверьте, чтобы были правильными все регулировки электродов зажигания и пневмодиска (смотрите рисунки на следующей странице).

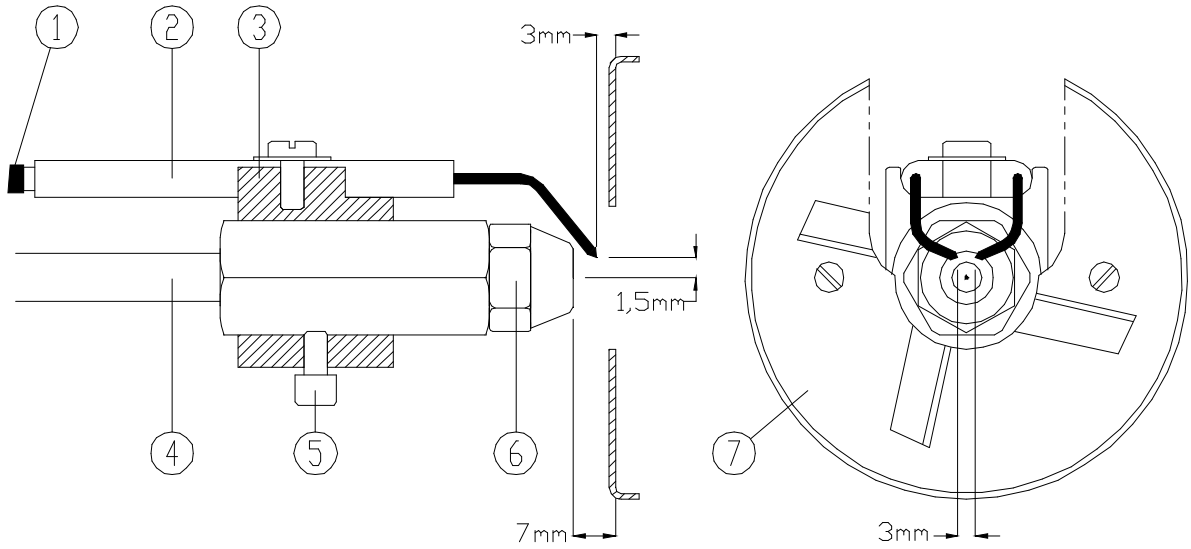
Горелки оборудуются форсунками следующих типов:

Тип горелки	RGA 60	RGA 95	RGA 95 E
Марка форсунки	DANFOSS	DANFOSS	DANFOSS
Пропускная способность США-[гал/ч]	1,35	2,25	2,25
Пропускная способность [л/ч]	6	9	9
Тип форсунки	45°S	45°S	45°S
№	N5190 0071	N5190 0072	N5190 0072



Зажигание

Система зажигания генератора имеет очень большое значение. Она предназначена для зажигания поступающего из форсунки топлива.
Даже в очень холодных или других неблагопритяных условиях система зажигания обязана хорошо работать. При этом большую роль играет правильная регулировка.
При неверной регулировке искра может пропускаться неправильно или ее вообще может не быть, вследствие чего генератор перейдет в аварийный режим.
Между двумя электродами зажигания должна образовываться правильная дуга, которая выдувается перед форсункой за счет имеющегося потока воздуха.
Только в этом случае гарантируется хорошая работа генератора.
При подрегулировке электродов зажигания действуйте очень осторожно. Если фарфоровая часть электродов повредится или сломается, то такие электроды нельзя будет больше использовать.



Для проведения правильной регулировки смотрите нижеприведенные рисунки.

1. Кабель свечи зажигания
2. Электроды
3. Держатель электродов и пневмодиска
4. Напорный трубопровод
5. Регулировочный винт для электродов и пневмодиска
6. Форсунка (см. предыдущую страницу)
7. Пневмодиск

Фотоэлемент

Фотоэлемент смонтирован в держателе, установленном на камере горелки. Функцией фотоэлемента является контроль пламени во время запуска и в процессе работы. Если в процессе запуска или работы теплогенератора прекращается образование пламени, то фотоэлемент обеспечивает повторный запуск теплогенератора или его переход в аварийное состояние. Однако, когда фотоэлемент засорен или загрязнен, теплогенератор также перейдет в аварийное состояние.

1. Открутите от измерителя давления газа наконечник и подключите манометр. Включите установку и дайте ей некоторое время погореть
2. Зрительно проверьте горение, пламя не должно выходить за пределы установки.
3. На наличие ионизационного тока указывают излучающие диоды через 20 секунд после того, как вы одновременно нажали красную кнопку и (сразу после этого) белую.

Количество светящихся излучающих диодов зависит от установки и окружающей среды (пыли),но по крайней мере два диода должны стабильно светиться.

Имеется 11 этапов:

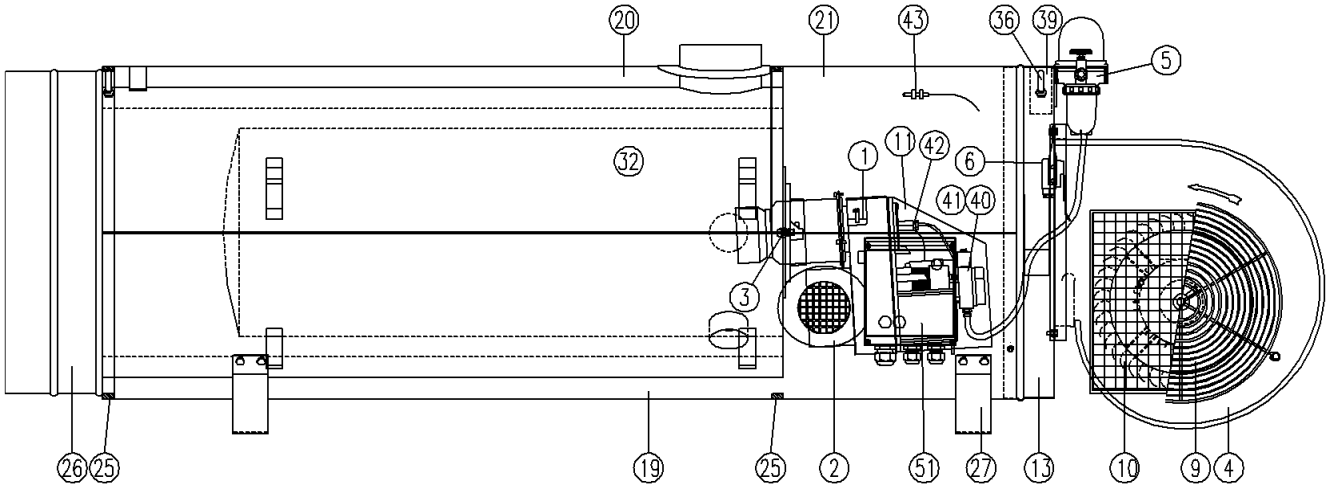
OFF ○ 1										○	●
AUTO 🔥 ○ 2								○	●	●	●
🔥 ○ 3						○	●	●	●	●	●
✇ ○ 4				○	●	●	●	●	●	●	●
✇ +AUTO 🔥 ○ 5		○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	0	*4*	*8*	*12*	*16*	*20*	*24*	*28*	*32*	*36*	*40* *[µA]*

○ Мигает
● Светится

Пневмодиск

Диск смонтирован на держателе форсунки (см. рисунок на предыдущей странице). Диск обеспечивает хорошее смешивание и турболизацию топлива и кислорода. При излишней подаче топлива форсункой диск может застопорится, будучи забитым копотью.
В этом случае диск следует очистить, используя для этого стальную щетку, чтобы лопасти диска снова были открыты.
После этого проконтролируйте правильность регулировок всей головки горелки, а затем установите ее обратно на генератор.

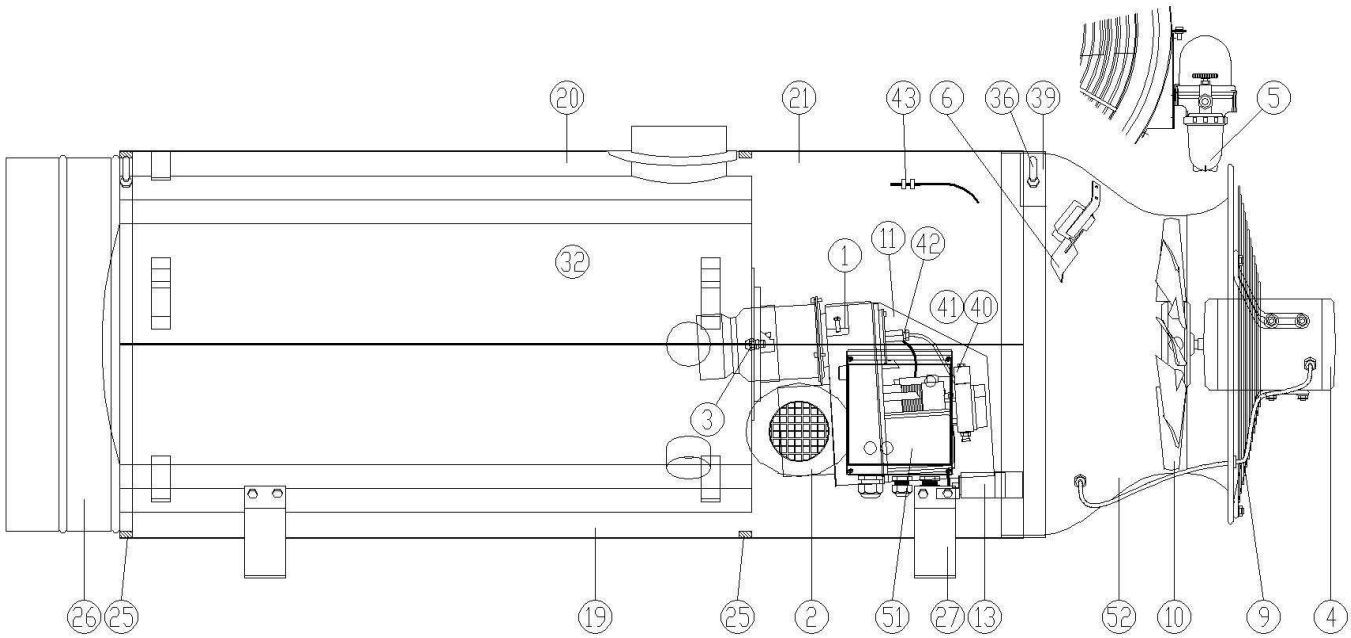
*11. Запчасти (*садоводств*)*



N.B. При заказе запасных деталей всегда указывайте серийный номер Вашего генератора.

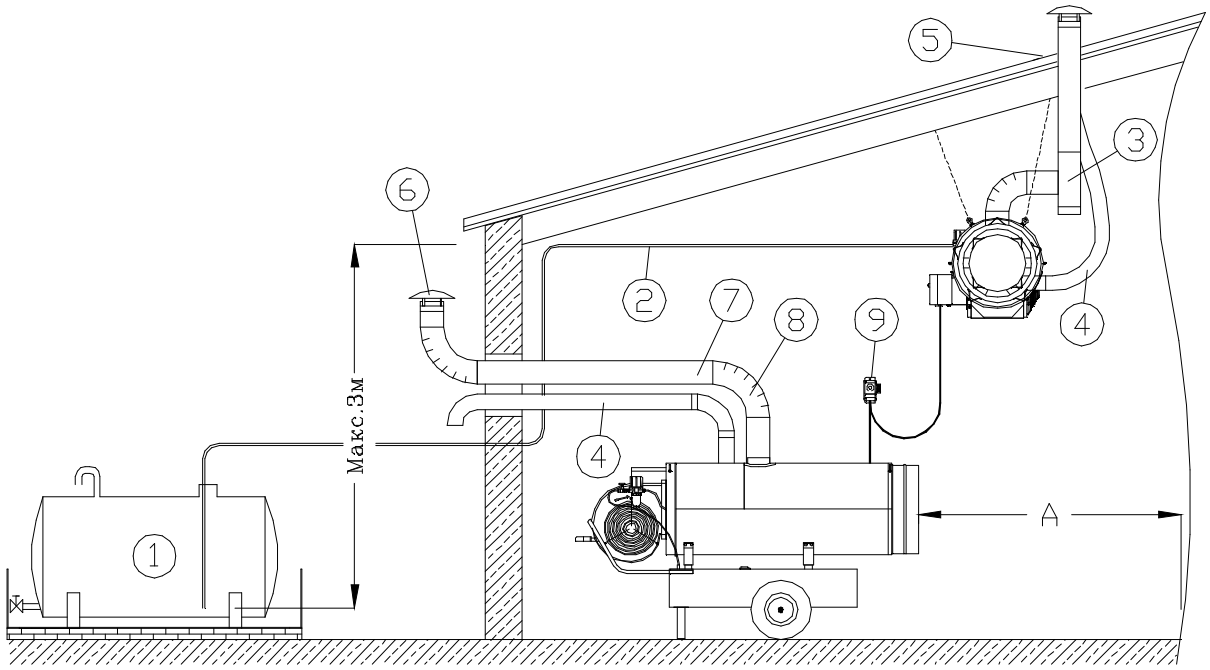
№	Описание детали	№ кода
1	RGA 60: Горелка "Finterm" AZ 8	N51900225
	RGA 95: Горелка "Finterm" AZ 10	N51900224
2	Устройство всасывания наружного воздуха в комплекте RGA	N51900077
3	Форсунка "Danfoss" 45°S	см. стр. 23
4	RGA 60: Центробежный вентилятор "Nicotra" DDC 241-241 (230В)	N52000003
	RGA 95: Центробежный вентилятор "Nicotra" DDC 321-321 (230В)	N51900051
	RGA 95: Центробежный вентилятор "Nicotra" DDC 321-321 (400В)	N51900053
5	Контроль потока TOC 80	N51900042
6	Флюгер в комплекте	N50390028
9	Решетка плоская EB 35	N52700006
10	Защитная решетка со стороны двигателя RGA 60/9513няя пластина в комплекте	
	RGA 60	N52000005
	Задняя пластина в комплекте RGA 95	N52100005
19	Нижняя часть корпуса RGA 60	
	Нижняя часть корпуса RGA 95/ RGA 95 E	
20	Верхняя часть корпуса RGA 60	
	Верхняя часть корпуса RGA 95/ RGA 95 E	
21	Сервисный люк RGA 60	N52000010
	Сервисный люк RGA 95	N52100010
25	Кольцо доп.жесткости RGA 60	
	Кольцо доп.жесткости RGA 95	
26	Выдувное отверстие в комплекте RGA 60	N52000012
	Выдувное отверстие в комплекте RGA 95/ RGA 95 E	N52100011
27	Опора корпуса	N51700021
32	Камера горелки RGA 60	N52000014
	Камера горелки RGA 95/ RGA 95 E	N52100040/0035
36	Подвесное кольцо с резьбой M10x50	N51900087
39	Подвесная пластина	N51400113
40	Топливный насос "Suntec"	N51900054
41	Соединение насоса RGA (8 мм)	N51900055
42	Фотоэлемент QRB1	N51100017
43	Температурный сенсор TSK 1054	N50820039
51	Крышка BCU-300 (Блока управления горением)	N51400225
	Деталь BCU	
	Trafo Danfoss EBI 52F 0030	N51900029

11. Запчасти (земледели)



04	Мотор Elnor BX275	N50820001
10	Вентилятор 400мм белый, 8-лопастной	N50820029
13	Конденсатор мотора 16uF, 400в	N52800034
09	Решетка RGA100	N50820031
52	Впускной ограничитель RGA100 земледели	N52400022
05	Êîíòðîëü ïîòîêà ÒÎÑ 80	N51900042
06	Флюгер в комплекте	N50390028

12. Дополнительное оборудование / Аксессуары



A: При установке в животноводческих помещениях учитывайте расстояние до установок подачи корма и воды.

№	Код	№ Описание
1		Топливный бак
2		Топливный трубопровод (толщину см. в Главе 4.3)
3	N5190 0060	Дымовая труба в комплекте нерж.сталь диам.150
4	N52800054	Шланг всасывания наружнего воздуха 3м (гибкий) диам.100
5	N5190 0092	Пластина крыши подвод/подача нерж.сталь
6	N5190 0062	Защитная крышка от дождя для дымовой трубы нерж.сталь диам.150
7	N5190 0064	Трубка жымовой трубы 1м нерж.сталь диам.150
8	N5190 0057	Отвод дымовой трубы 90° нерж.сталь
9	N5026 0146	Термореле помещения JET 41 с соединительным кабелем 5 м

Другое, Шланговые зажимы для крепления топливных труб на генераторе, различных размеров.

Шкаф управляющего, тока для подключения нескольких генераторов на одно термореле помещения.
Все смонтировано в пластиковом шкафу, водонепроницаемом для капель жидкости. Включая питание 24 В, реле и подсоединительную планку.

Реле времени, предназначенное для использования, когда генераторы подключаются к шкафу управляющего тока или климатическому компьютеру и не должны включаться все одновременно.