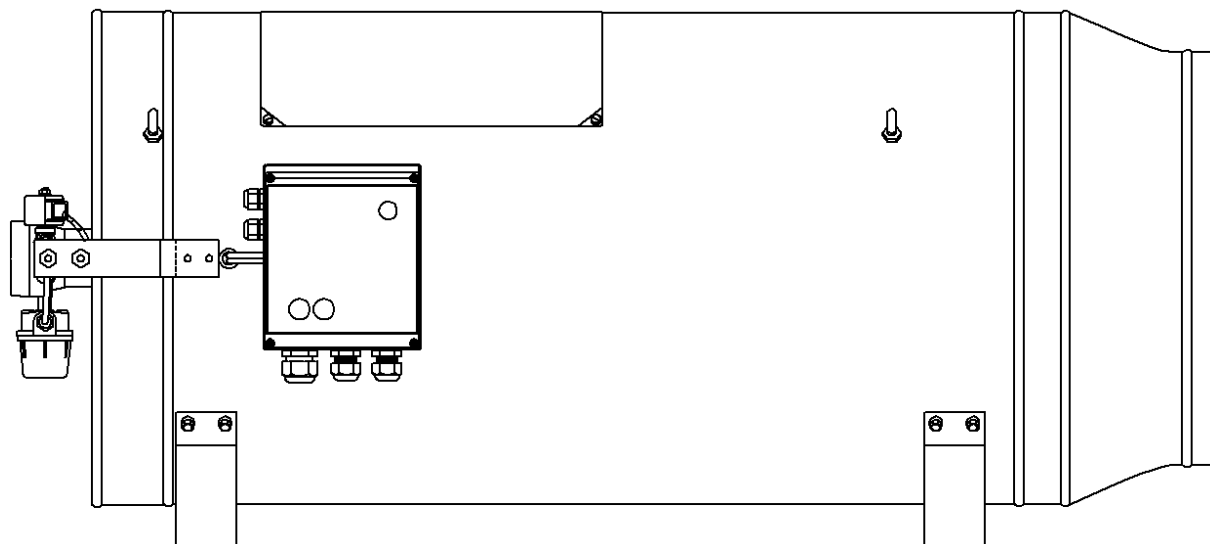
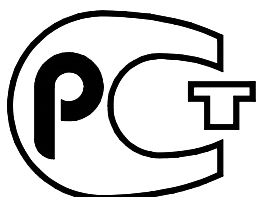




РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



P40
P60
P80
P100
P120



CH01



ОП004

Прибор соответствует следующим директивам ЕС:

- 98/37/ЕС Безопасность продукции машиностроения
- 73/23/ЕЕС Безопасность низковольтного оборудования

Большое спасибо за Ваше доверие !

Поздравляем Вас с приобретением нового

теплогенератора Р 40 - Р 120 ВСУ

Мы убеждены, что Вы останетесь им довольны.



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.

Содержание

1. Общие положения	2
1.1. Символы	2
1.2. Особые указания по технике безопасности	2
1.3. Общие правила техники безопасности	2
1.4. Электрическое оборудование	3
1.5. Техническое обслуживание	3
1.6. Заказ запасных частей	3
1.7. Ответственность	3
1.8. Помехи вследствие сбоя подачи электроэнергии	4
1.9. Первая помощь	4
1.10. Удаление отходов	4
2. Введение	5
2.1. Описание прибора	5
2.2. Особые правила техники безопасности	5
3. Технические характеристики	6
4. Инструкция по монтажу	
4.1. Размещение	7
4.2. Установка	7
4.3. Подключение топливного трубопровода	8
4.3.1 Топливный трубопровод	8
4.4. Подключение электричества	10
5. Принцип действия теплогенератора	14
6. Ввод в эксплуатацию / Настройка	15
6.1 Общие положения	15
6.2 Термостат помещения	15
7. Охрана окружающей среды	16
8. Техническое обслуживание	16
9. Сбои в работе / Ремонт	18
10. Инструкция для специалиста-наладчика	20
Давление насоса / Воздушная камера	20
Топливная форсунка / Фотоэлемент	21
Розжиг / Ротаметр	22
11. Список запасных частей	23
12. Комплектующие изделия	25
13. Формуляр обратной доставки	26

1. Общие положения

1.1. Символы

На страницах данного руководства Вам встретятся следующие символы:

	Предупреждение об опасности
	Предупреждение о наличии высокого напряжения
	Выполнение работ разрешено только в защитных перчатках

1.2. Особые указания по технике безопасности

	ОСТОРОЖН О	Указывает на опасности, которые могут привести к легким телесным травмам или материальному ущербу.
	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Указывает на наличие примечаний по эффективному, экономичному и безопасному для окружающей среды обращению с данным оборудованием.

1.3. Общие правила техники безопасности

Следует использовать данный прибор только по прямому назначению.

Использование в других целях считается не соответствующим прямому назначению. В данном случае фирма-производитель не несет ответственности за нанесенный ущерб. Вся ответственность ложится на пользователя.

Использование по прямому назначению также подразумевает соблюдение предписанных изготовителем условий эксплуатации, технического обслуживания и установки прибора.

Следует также соблюдать соответствующие предписания по предупреждению несчастных случаев и другие общепринятые правила техники безопасности и производственной медицины.

Необходимо производить проверку рабочих и защитных устройств прибора на исправность и надежность работы:

- перед пуском в эксплуатацию
- через определенные промежутки времени
- после вноса изменений или ремонта

1.4. Электрическое оборудование

Все работы, выходящие за рамки технического обслуживания, должны производиться только специалистами.

Перед проведением каких-либо работ, касающихся данного прибора, необходимо отключить его от системы электропитания.

Перед пуском в эксплуатацию электрические провода должны быть проверены на наличие видимых повреждений.

Поврежденные провода необходимо заменить, до того как прибор будет пущен в эксплуатацию.

Замена поврежденных штекеров и розеток должна производиться только электриком.

Вынимая вилку из розетки, следует держать ее за корпус, а не тянуть за шнур.

Не следует чем-либо накрывать электродвигатель, т.к. это может привести к его перегреву и стать причиной повреждения оборудования или возникновения пожара.

1.5. Техническое обслуживание



Перед проведением работ с электрическим оборудованием обязательно отключите его от сети !

Ремонт должен осуществляться только специалистами или лицами, обладающими соответствующими знаниями и опытом в данной области, чтобы обеспечить высокое качество ремонта.

Работы по ремонту, техническому обслуживанию и чистке должны проводиться только при выключенном приводе и остановленном двигателе.



В случае опасности повреждения рук необходимо надеть защитные перчатки.

По окончании ремонта следует сначала убедиться в полной исправности прибора. Лишь после установки всех предохранительных и защитных устройств он может быть снова пущен в эксплуатацию.

Запасные части должны соответствовать техническим требованиям, предписанным изготовителем прибора. Мы рекомендуем использовать оригинальные запчасти.

1.6. Заказ запасных частей

Заказывая запасные части, необходимо указать:

- товарный номер и название детали или номер позиции с названием запчасти и номер руководства по эксплуатации для запчастей, не имеющих товарного номера.
- номер счета оригинала инвойса.
- тип электроснабжения, напр. 230/ 400В - 3 фазы - 50Гц.

1.7. Ответственность

Своевольное внесение изменений в оборудование или в программное обеспечение исключает ответственность производителя за ущерб, нанесенный вследствие данных изменений.

1.8. Помехи вследствие сбоя подачи электроэнергии

Для обеспечения постоянного контроля за работой оборудования мы рекомендуем установить предупредительные сигнальные устройства. Благодаря этому Вы защитите животных и растения и, тем самым, Ваше благосостояние.

При сбое подачи электроэнергии снабжение электричеством должно автоматически переводиться на агрегат аварийного электропитания.

Для этой цели также подходят агрегаты аварийного электропитания с приводом карданного вала, используемые для навешивания орудий на тракторы. Более подробную информацию Вы можете получить от Вашего агента по страхованию имущества.

1.9. Первая помощь

При отсутствии иных указаний, на рабочем месте всегда должна находиться аптечка для оказания первой помощи при несчастном случае. Использованные материалы должны быть сразу же восполнены.

Вызывая врача, укажите следующее:

- место происшествия
- что конкретно произошло
- количество пострадавших
- что представляет опасность
- свое имя и фамилию.

1.10. Удаление отходов

После завершения монтажа или ремонта прибора необходимо произвести утилизацию упаковочных материалов и отходов в соответствии с законодательными нормами. Это правило распространяется и на сам прибор после вывода его из эксплуатации.

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного осведомления пользователей.

Если Вы найдете в нем ошибки или неточности, мы будем Вам очень благодарны, если Вы поставите нас об этом в известность.

Все встречающиеся в тексте товарные знаки являются защищенными знаками соответствующих фирм.

При возникновении вопросов обращайтесь в:

Elster-Instromet B.V. (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. Введение

2.1. Описание прибора

Данный теплогенератор работает полностью автоматически и предназначен для обогрева птицеводческих и свиноводческих помещений, а также для обогрева и предотвращения заморозков на складах картофеля и луковичных растений.

Отопление и вентиляция могут осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме. Автоматические системы розжига, горения и контроля пламени с фотоэлементом гарантируют безопасность эксплуатации прибора. Его полезная мощность всегда составляет 100%. Положительным побочным эффектом работы прибора является то, что "открытое сгорание" топлива повышает относительную влажность в помещении. P40 - P120 должен быть установлен именно там, где он сможет обеспечить оптимальный отопительный эффект. Встроенный вентилятор, осуществляющий перемещение воздуха, отличается низким уровнем шума, высокой мощностью и большой зоной действия благодаря продуманной конструкции прибора.

Установка дымохода не требуется.

В P40 - P120 встроен предохранитель с фотоэлементом. Если по какой-либо причине не сработает система розжига или погаснет пламя, подача топлива будет тут же прекращена. Высокий уровень безопасности обеспечивается с помощью электромагнитного клапана. Он предотвращает вытекание несгоревшего топлива.

2.2. Особые правила техники безопасности

	Приборы P 40 - P 120 предназначены для обогрева только вышеназванных помещений. Использование в других целях считается не соответствующим прямому назначению. В данном случае фирма-производитель не несет ответственности за нанесенный ущерб. Вся ответственность ложится на пользователя.
---	--

	При хранении жидкого навоза образуются газы, частично остающиеся в нем в растворенном виде. При перемешивании и промывании навоза может произойти выделение этих ядовитых и взрывоопасных газов (напр. сероводорода и метана). При наличии источника открытого пламени это может привести к взрыву. Поэтому следует выключать теплогенераторы перед перемешиванием и перекачкой навоза. Кроме того, необходимо принимать следующие меры предосторожности: закрывать заслонки при хранении навоза снаружи, хорошо проветривать помещения.
---	--

Примечание:

Вышеперечисленные положения не учитывают общих правил пожарной безопасности. За дальнейшей информацией Вы можете обратиться в страховую компанию или в пожарную инспекцию.

3. Технические характеристики

Теплогенераторы на жидком топливе Р 40 - Р 120

Тип		Р 60	Р 80	Р 100	Р 120
Тепловая мощность	ккал/ч	51000	69000	86000	103000
	кВт	60	80	100	120
Потребление топлива	л/ч	6	8	10	12
	кг/ч	3,1	4,7	6,2	9,4
Производительность по воздуху	м3/ч	6200	7700	7700	7700
Частота вращения	1/мин	1400	1400	1400	1400
Напряжение сети 50-60Гц	В	230	230	230	230
	50Гц	400	400	400	400
Потребление тока 230В-50Гц	А	2,5	3,5	3,5	3,7
	400В-50Гц	1,3	1,5	1,5	1,6
Электр. мощность 230В-50Гц	Вт	550	770	770	810
	400В-50Гц	490	570	570	600
Уровень шума	дБ(А)	70	73	73	76
Вес	кг	41	47	47	55
Дальность воздушной струи вентилятора		40	50	50	50

Теплогенераторы Р 40 - Р 120 состоят из **4 основных компонентов**:

1. Корпус : служит для забора и подачи воздуха
2. Камера сгорания : здесь происходит сжигание смеси топлива с воздухом посредством искрового розжига.
3. Вентилятор : обеспечивает распределение теплого воздуха в помещении, подачу кислорода для горения, а также воздуха для охлаждения камеры сгорания и дымовых газов.
4. Блок управления (BCU): здесь установлены устройства по регулировке и обеспечению безопасности прибора.

Материалы:

Корпус и камера сгорания : нержавеющая сталь 430

Используемые материалы рассчитаны на максимальную нагрузку.

4. Инструкция по монтажу

4.1. Размещение

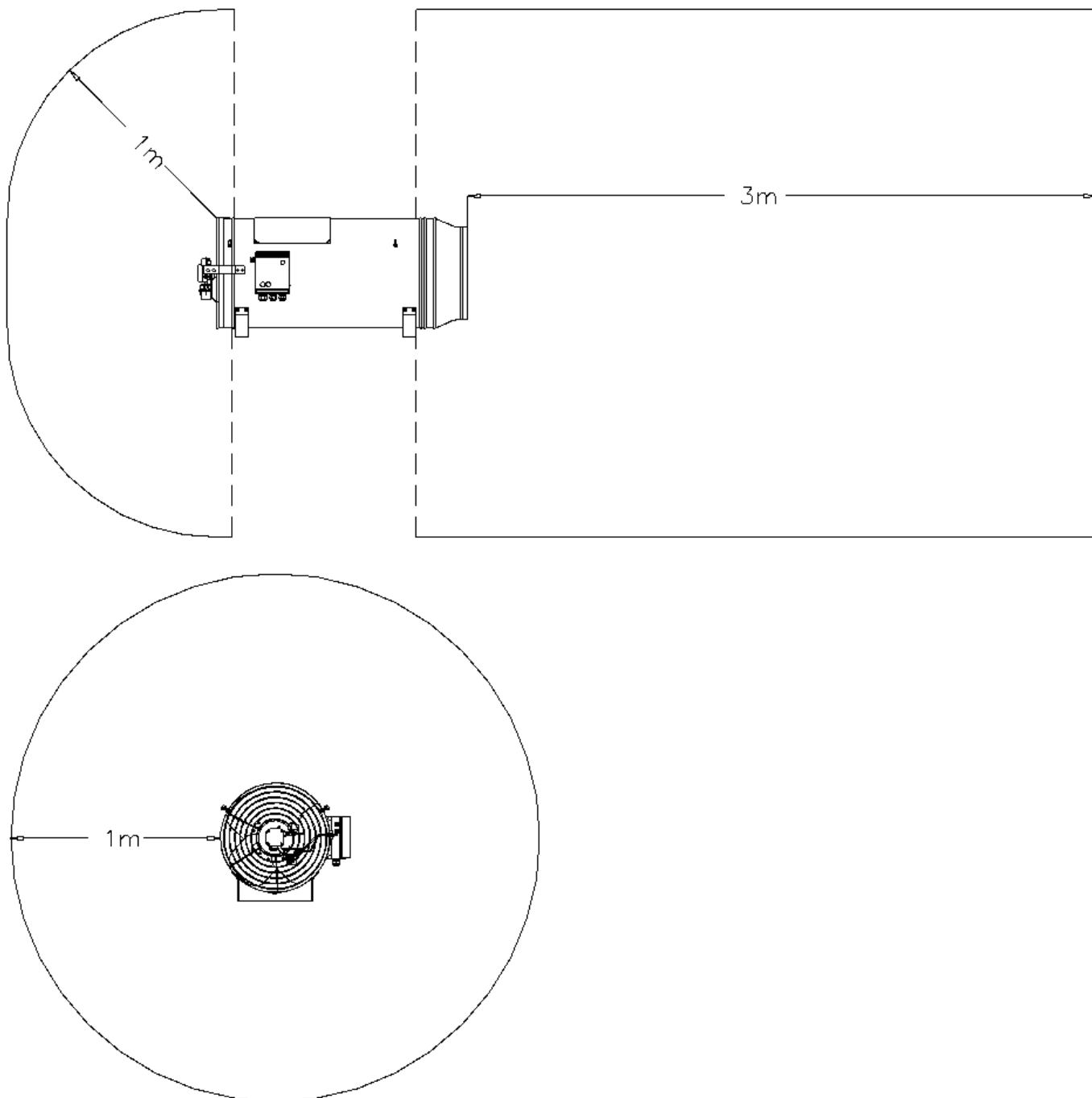
Количество используемых отопительных приборов зависит от величины и типа помещения, желаемой температуры и климатических условий региона.

4.2. Установка

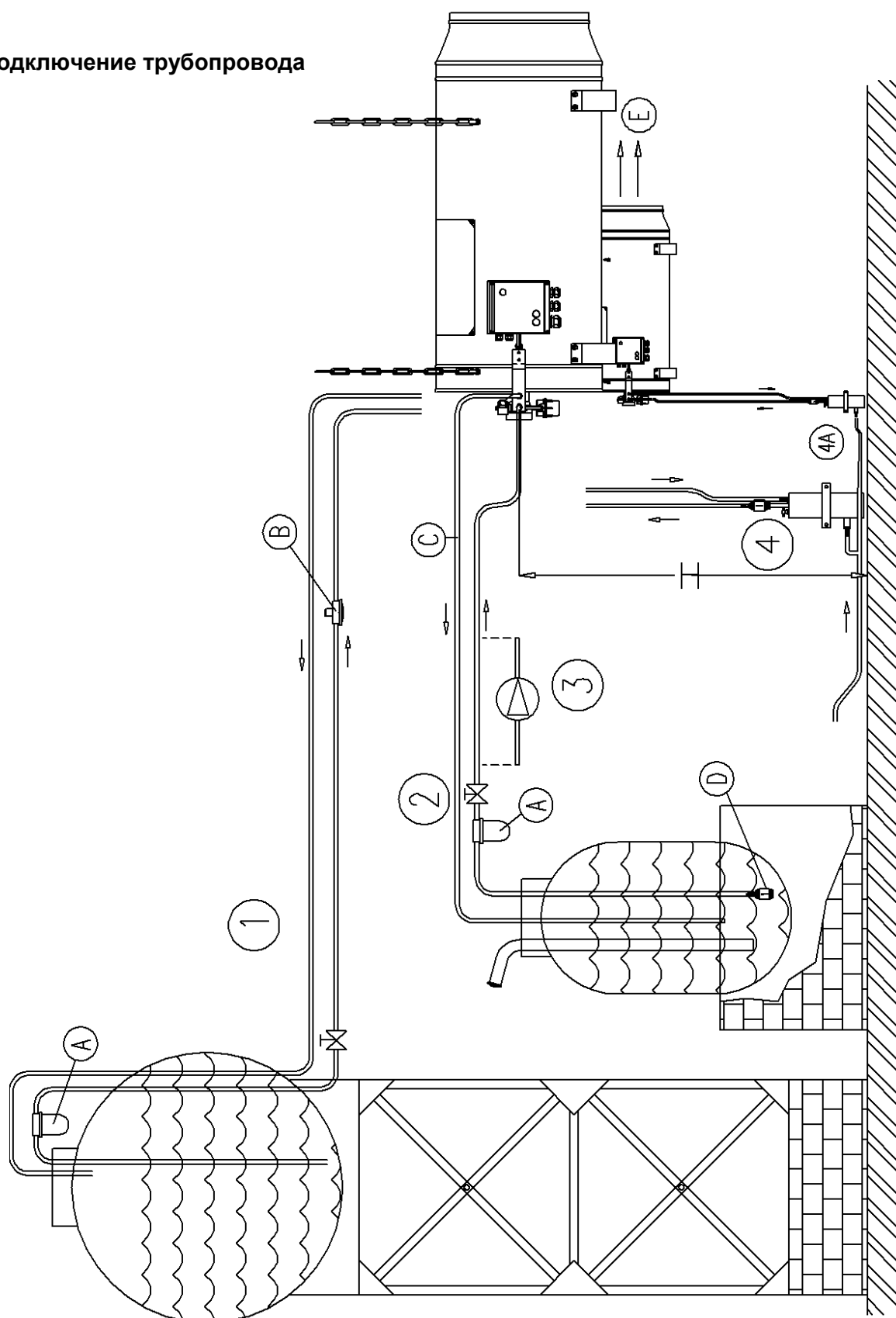
	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Следует обязательно соблюдать следующие положения!
---	------------------------------	--

- Надежно закрепите теплогенератор с помощью предназначенных для этого подвесных петель или же (стационарный вариант) с помощью специальных опор в нижней части прибора. Используйте для этого цепь или стальной трос диаметром не менее 4 мм.
- Используйте розетку с заземляющим контактом. Обеспечьте постоянную доступность штекера. Перед проведением технического обслуживания или сменой местоположения прибора следует отключить его от сети.
- Не вынимайте штекер из розетки во время работы прибора. После отключения дайте ему остыть.
- Не снимайте защитную решетку с теплогенератора, если он еще работает или есть вероятность автоматического включения.
- Не включайте прибор, если на нем отсутствуют какие-либо детали.
- Установите теплогенератор в строго горизонтальном положении. Спереди и сзади допускается угол наклона не более 15°.
- Помещение, в котором устанавливаются теплогенераторы, должно быть снабжено механическим воздухооткачивающим устройством, которое будет удалять не менее 100 м³ воздуха в час на 10 кВт тепловой мощности теплогенератора, или же должно иметь достаточную естественную вентиляцию.
Если в помещении имеются два воздушных отверстия, этого может быть достаточно, чтобы естественным образом обеспечить коэффициент вентиляции равный 1 (полная смена воздуха за час), при условии, что площадь этих отверстий составляет не менее $60 \times B \text{ см}^2$, где "B" - мощность теплогенератора в кВт. При естественной вентиляции общая мощность всех установленных приборов не должна превышать 10 кВт на 200 м³ помещения.
- Следует использовать только чистое топливо.
- Регулярно проверяйте топливные трубопроводы на крепость соединений и наличие утечек.
- При подключении электричества и трубопроводов следует соблюдать местные предписания по безопасности.
- В случае замены деталей всегда используйте запчасти с той же спецификацией (форсунка, насос, фотоэлемент и т.п.), т.к. прибор рассчитан исключительно на них.
- Топливный бак должен удовлетворять требованиям по охране окружающей среды и устанавливаться в емкость для сбора топлива объемом не менее объема бака. Емкость должна быть защищена от попадания дождевой воды.
- Проход главного трубопровода через емкость для сбора топлива должен быть водо- и топливонепроницаемым.
- Главный трубопровод, идущий от бака, должен быть изготовлен из толстостенного нержавеющей материала. Его диаметр должен составлять не менее 3/4" (20 мм).
- На баке и на каждой бачке должен быть установлен топливный кран.
- Трубопровод должен быть присоединен к теплогенератору и баку посредством шланговых зажимов.
- Не следует прокладывать трубопровод по полу, лучше закрепить его на стене или на стальных конструкциях.
- Ремонт прибора должен осуществляться только в сервисном центре.

Нельзя подключать прибор к водопроводу. Легковоспламеняющиеся предметы должны находиться на расстоянии не менее 3 м от сопла теплогенератора. Свободное пространство над прибором должно составлять как минимум 1 м.



4.3 Подключение трубопровода



	Если трубопровод или его отдельные участки расположены ниже уровня топливного бака, то в случае обрыва трубопровода может произойти утечка топлива под большим давлением; <u>из бака может вытечь все топливо!</u> В данном случае необходимо использовать антисифонный клапан.
---	--

Вариант 1: отметка максимального уровня топлива в баке находится выше теплогенератора

- Используйте антисифонный клапан (B) для предотвращения сифонирования топлива в случае повреждения трубопровода.

Вариант 2: топливный бак находится ниже теплогенератора

- Насос подает топливо прямо из бака.
- В нижней части бака в подающий трубопровод необходимо встроить обратный запорный клапан (D), чтобы топливо не могло течь обратно.

Следите за разницей высот; см. таблицу в главе 4.3.1.

Обратный трубопровод должен входить в бак не менее чем до середины.

Вариант 3: Подключение дополнительного насоса

Следите за давлением, используйте регулирующий клапан; давление на топливный фильтр не должно превышать 0,5 бар. Трубопровод тоже должен быть рассчитан на более высокое давление, зажимы и винты должны быть крепко закручены!

Вариант 4: использование топливных бачков (4а: соединение с остальными теплогенераторами)

- При использовании топливных бачков (небольших резервуаров) топливо циркулирует между бачком и теплогенератором.

- Бачки должны находиться не менее чем на 10 см ниже топливного бака.

На каждом бачке должен быть установлен обратный запорный клапан.

Следует регулярно выпускать воздух из бачков!

Преимущество: не требуется обратный трубопровод к баку

(A) : Если топливо или бак загрязнены, следует использовать топливный фильтр.

(C) : Размеры трубопровода не должны превышать 3/8", в трубах большего размера могут образовываться пузырьки воздуха.

(E) : Соблюдайте предписанную дистанцию между теплогенераторами и кормушками/поилками в животноводческих помещениях. Близость к растениям может привести к их высыханию/ожогам.

4.3.1 Топливный трубопровод

При подключении трубопровода необходимо учитывать:

- длину трубопровода
- диаметр трубопровода
- разницу высот между топливным баком и теплогенератором
- вид используемого топлива.

Нижеприведенная таблица, учитывающая все вышеперечисленные параметры, позволит Вам определить, что применимо в Вашем конкретном случае. При составлении таблицы мы исходили из того, что теплогенератор расположен выше топливного бака.

Тип прибора : P 40 - P 120.

Топливо : керосин (парафин/керосин)
дизельное топливо

H = разница высот между дном топливного бака (или бачка) и насосом на теплогенераторе (м).

Ø = внутренний диаметр топливного трубопровода (мм).

L = максимальная длина топливного трубопровода (м).

КЕРОСИН					ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО				
Н	ø6 L	ø8 L	ø10 L	ø12 L	Н	ø8 L	ø10 L	ø12 L	ø15 L
0	35	100	100	100	0	12	36	89	100
0,5	31	98	100	100	0,5	10	32	78	100
1,0	27	86	100	100	1,0	9	28	68	100
1,5	23	73	100	100	1,5	7	23	57	100
2,0	19	61	100	100	2,0	6	19	47	96
2,5	15	48	100	100	2,5	5	15	36	75
3,0	11	36	87	100	3,0	3	10	25	53
3,5	7	23	56	100	3,5	2	6	15	31
4,0	3	11	26	54	4,0	1	2	4	9

Теплогенераторы в стандартном исполнении поставляются с насадками для подключения трубопровода диаметром 6 мм. При использовании трубопровода большего диаметра потребуются насадки соответствующего размера.

	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Используйте только трубопроводы и насадки, рассчитанные на данный вид топлива!
--	--------------------------	--

4.4. Подключение электричества

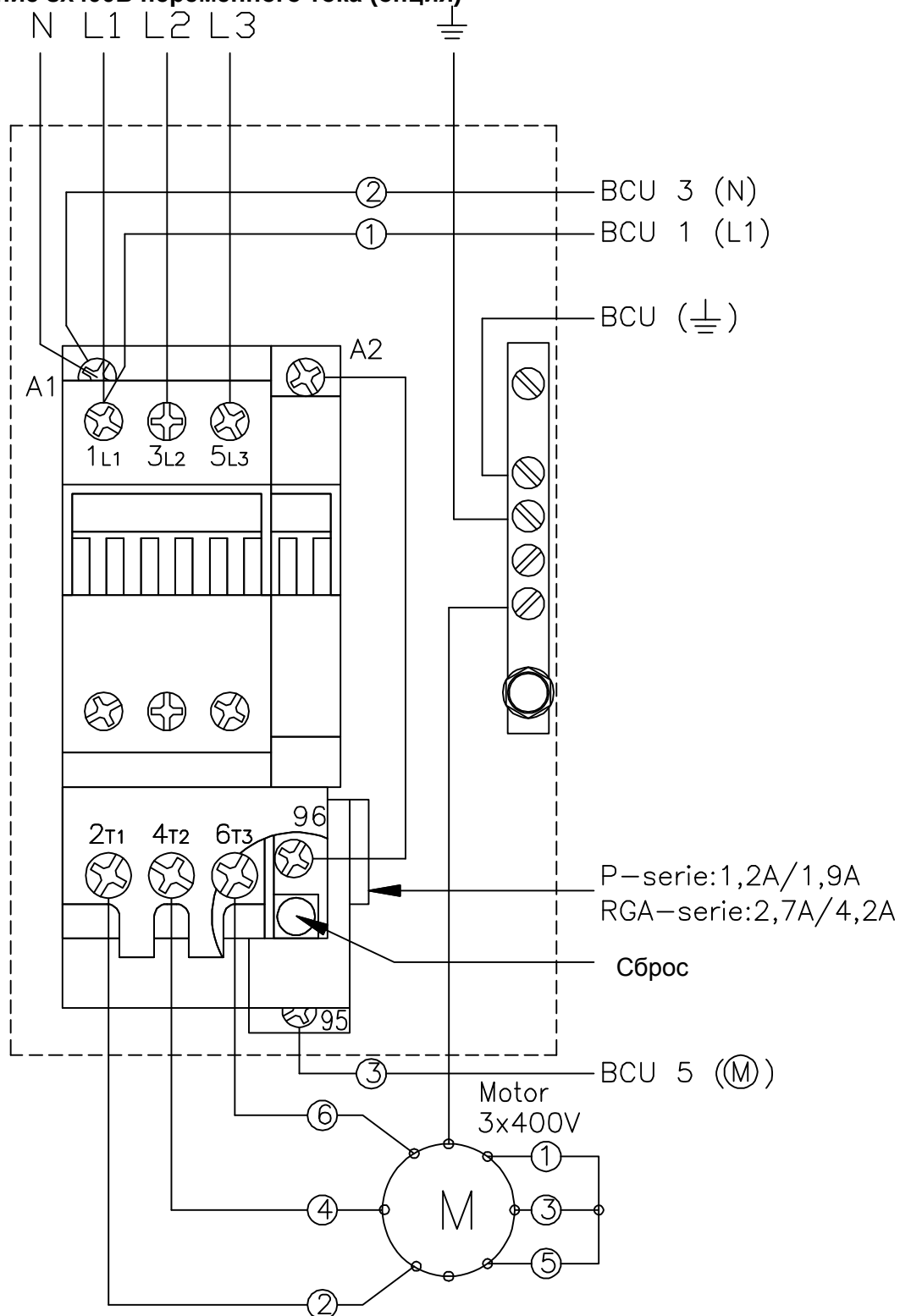
Отвинтите крышку блока управления (BCU) и потяните ее двумя руками от прибора.

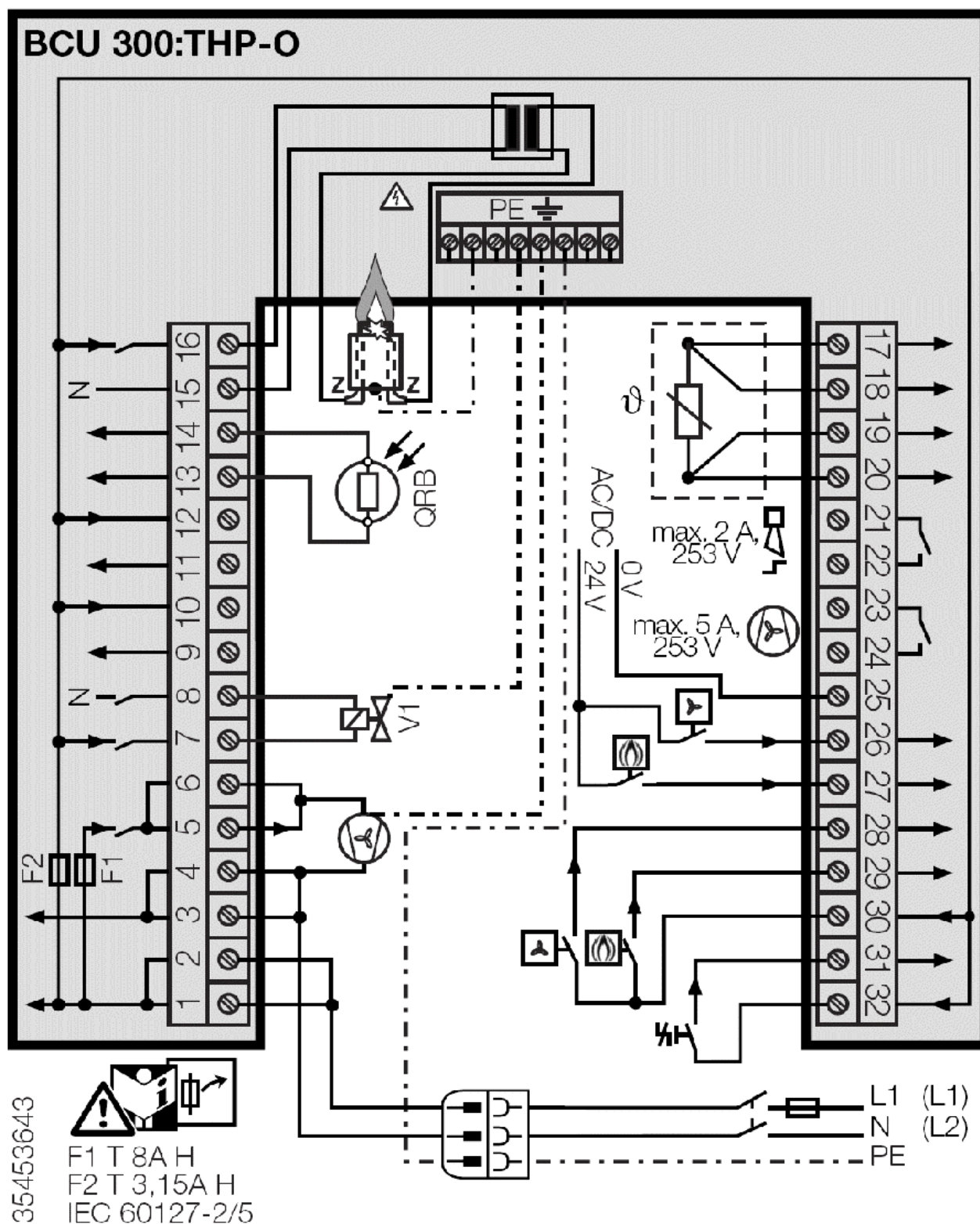
Выводы для подключения термостата, внешней системы управления и т.д. перечислены ниже: (провода систем сигнализации и управления - макс. 2,5 мм²)

1(2), 3(4)	Подключение сетевого напряжения 230В		
21,22	Контакт для подключения внешних устройств системы сигнализации (лампа/клаксон, макс. 253 В / 2 А !)		
23, 24	Контакт для подключения дополнительного вентилятора (включается одновременно с вентилятором теплогенератора; макс. 253 В / 5 А !)		
25	Вывод 24В (-) пост. тока / 24 В перем. тока		
26	Вход сигнала “Вентиляция” 24В(+) пост. тока / 24В перем. тока		
27	Вход сигнала “Отопление” 24В(+) пост. тока / 24В перем. тока		
28	Вход сигнала “Вентиляция” 230В перем. тока (начиная с 30)		ВНИМАНИЕ! Контакты 28 и 32 не должны быть использованы для соединения с другими теплогенераторами (высокая фазочувствительность).
29	Вход сигнала “Отопление” 230В перем. тока (начиная с 30)		
30	Выход 230В перем. тока (для 28 и 29)		
31, 32	Возможность подключения внешней кнопки разблокировки (контакт)		

Нельзя подключать входы к фазам сети трехфазного тока, следует использовать только беспотенциальные контакты.

Подключение 3х400В переменного тока (опция)

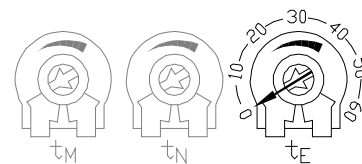




	Топливный клапан		Контакт термостата "Вентиляция"
	Вентилятор		Контакт термостата "Отопление"
	Фотоэлемент		Внешняя кнопка разблокировки
	Сигнал тревоги		

Задержка при включении

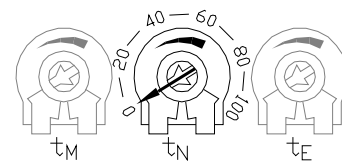
При одновременном включении нескольких теплогенераторов напряжение может оказаться недостаточным. В крышке блока управления (BCU) расположен потенциометр (t_E), с помощью которого для каждого прибора можно задать задержку при включении от 0 до 60 сек. Задержка в 5-10 сек. для каждого прибора будет достаточной.



Приведенные ниже параметры заданы изготовителем и НЕ ПОДЛЕЖАТ изменению.
Их изменение может привести к повреждениям !

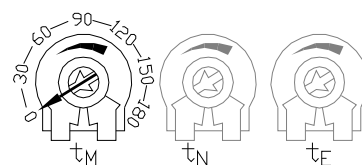
Охлаждение после выключения

Заводская установка продолжительности охлаждения после выключения прибора составляет 10 секунд. При желании это время можно увеличить. Дополнительное время охлаждения (от 0 до 100 сек.) устанавливается на среднем потенциометре:

**Минимальное время горения**

Каждый раз при включении прибора происходит кратковременное неполное сгорание топлива.

С помощью первого потенциометра может быть задано минимальное время горения, что продлит срок службы реле, двигателя и других деталей. (Необходимо только при очень чувствительном термостате). Диапазон 0-180 сек.



После завершения настройки снова положите крышку блока управления на прибор и крепко прикрутите ее.

5. Принцип действия теплогенератора

Нажмите на белую кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) на блоке управления, при этом должен загореться один из светодиодов. Прибор включится на последней выбранной позиции.

Держа красную кнопку нажатой, Вы можете выбирать различные функции; (выбранная функция активируется через три секунды)

Auto 	Прибор ждет сигнала от термостата для запуска отопления или вентиляции
	Начинается отопление
	Начинается вентиляция (и только вентиляция)
 + Auto 	Прибор запускает вентиляцию и ждет сигнала от термостата для запуска отопления

При включении одной из функций, связанных с горением, происходит следующее:

Прибор включается в соответствии с заданной задержкой включения (0-60 сек.), запускается вентилятор, и насос, расположенный на задней стороне двигателя, начинает всасывать топливо из топливного бака или бачка (в зависимости от выбранной структуры установки). Вентилятор, находящийся на передней стороне двигателя, обеспечивает приток свежего воздуха и необходимого для горения кислорода.

Одновременно с запуском двигателя происходит розжиг. За процессом розжига можно понаблюдать, заглянув спереди в сопло теплогенератора. При успешном розжиге будет видна голубая электрическая дуга. Розжиг осуществляется с помощью трансформатора.

Примерно через 13 секунд после запуска напряжение (230 В) подается на электромагнитный клапан топливного насоса. Клапан открывается (при этом будет слышен щелчок). Топливо подается в распылительную форсунку, где и происходит розжиг.

Через 2 секунды после того как пламя стабилизируется, система розжига будет отключена. Этим обеспечивается долгий срок службы трансформатора. Кроме того, теплогенератор работает по так называемой "системе высокого давления", поэтому продолжение розжига не требуется.

Регулировка и контроль за работой прибора осуществляются полностью автоматически за счет фотоэлемента и автоматической системы горения. Если во время включения или работы прибора произойдут какие-либо сбои - например, не сработает подача топлива или количество кислорода окажется недостаточным - прибор сразу же переключится на режим аварийного состояния. Все вышеназванные компоненты (кроме электродвигателя) будут автоматически отключены, затем выключится сам прибор и на блоке управления загорится красная сигнальная лампочка. При нажатии кнопки разблокировки прибор снова включится. Если причина сбоя не устранена, он снова перейдет в режим аварийного состояния (разблокировка возможна максимум 3 раза подряд!).

При отключении прибора гаснет пламя; охлаждение производится еще в течение 10 секунд после выключения. При недостаточном охлаждении может сработать температурный предохранитель, тогда будет проведено дополнительное охлаждение.

	ОСТОРОЖНО	Если прибор используется только для вентиляции помещения (напр. в летний период), необходимо следить за тем, чтобы бак и бачки были наполнены топливом. Отсутствие топлива в качестве смазочного материала может привести к блокировке насоса.
---	------------------	--

6. Ввод в эксплуатацию / Настройка

6.1 Общие положения

Прежде чем приступить к эксплуатации прибора, убедитесь в правильности подключения теплогенератора, топливного трубопровода, бака, питающего напряжения и термостата помещения, а также внимательно ознакомьтесь с правилами техники безопасности. Кроме того, проверьте количество топлива в баке, после чего сделайте следующее: (*= при использовании топливных бачков)

- 1.* Откройте краны топливного бака и бачков.
- 2.* Откройте воздушный кран бачка, ближе всего расположенного к баку. Когда воздух полностью выйдет из бачка, из него начнет поступать топливо. Теперь необходимо как можно быстрее закрыть кран.
- 3.* Проведите то же самое с остальными бачками.
4. Вставьте штекер кабеля сетевого напряжения первого теплогенератора в розетку.
5. Включите на блоке управления функцию вентиляции , в результате чего включится двигатель и насос начнет подачу топлива из бачка. Оставьте теплогенератор в положении 2, пока топливо не достигнет фильтра насоса и не потечет в бачок через обратный трубопровод.
6. Поставьте позиционный переключатель обратно в положение  (АВТО (автоматический режим))
- 7.* Еще раз откройте воздушный кран бачка, чтобы удалить оставшийся воздух. Сразу же закройте кран, когда из него пойдет топливо.
- 8.* Проведите то же самое с остальными бачками.

Теперь теплогенератор готов к эксплуатации.

6.2 Термостат помещения

Задайте в термостате желаемую температуру. Если температура помещения опустится ниже заданной, отопление будет производиться до тех пор, пока она вновь не поднимется до желаемой величины.

В зависимости от типа термостата и его местоположения в помещении может оказаться, что температура в помещении будет несколько выше или ниже заданной. В данном случае речь идет о разнице температур (разницей между температурой включения и выключения термостата). При использовании термостата с небольшой разницей температур теплогенератор будет включаться очень часто и только на короткий промежуток времени.

	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Мы рекомендуем использовать термостат с разницей температур $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Он будет включаться при понижении температуры помещения на 1°C ниже заданной и выключаться, как только температура превысит заданное значение на 1°C . Это положительно скажется на работе теплогенератора и поможет избежать неисправностей.
---	----------------------	---

Выключение одного или нескольких теплогенераторов

Выньте штекер кабеля сетевого напряжения соответствующего прибора из розетки. Остальные включенные приборы будут продолжать работать. Вынимайте кабель только после выключения самого прибора и завершения дополнительного охлаждения после отключения, чтобы избежать перегрева прибора.

7. Охрана окружающей среды

При создании теплогенератора фирма-производитель приложила все усилия к тому, чтобы свести выброс вредных веществ во время его эксплуатации к минимуму.

Несмотря на это, выделение вредных веществ возможно вследствие плохого сгорания топлива, обусловленного нехваткой кислорода, использованием неподходящего или загрязненного топлива, негерметичным трубопроводом или наличием воды в топливном баке (что также опасно для насоса). Это наносит вред не только окружающей среде, но и самому помещению, в котором установлен теплогенератор.

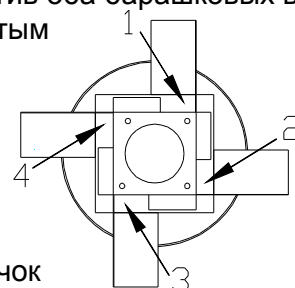
Поэтому следует регулярно производить осмотр прибора(-ов) и следить за соблюдением правил по монтажу и технике безопасности. Техническое обслуживание приборов должно осуществляться не реже одного раза в год!

- Топливный бак должен отвечать требованиям по охране окружающей среды, в соответствии с этим он должен быть размещен в емкости для сбора топлива, объемом не менее объема самого бака. Емкость для сбора топлива должна быть защищена от попадания дождевой воды.
- Следует регулярно проверять топливный трубопровод на герметичность.
- При замене или смене местоположения одного или нескольких теплогенераторов необходимо слить топливо из трубопровода и топливного фильтра и осуществить его отвод безопасным для окружающей среды способом.

8. Техническое обслуживание

	Внимание! Для очистки теплогенератора нельзя использовать воду! Недобросовестная очистка ведет к возникновению пожара!
	Внимание! Теплогенератор может автоматически включиться или продолжить охлаждение после его выключения. Перед проведением технического обслуживания прибора обязательно отключите его от сети !
	Если существует опасность повреждения рук, необходимо надеть защитные перчатки!

- Регулярно проводите осмотр теплогенератора и проверяйте плотность соединений и герметичность топливного трубопровода.
- Регулярно открывайте воздушные краны топливных бачков, чтобы удалить воздух из трубопровода.
- Производите осмотр теплогенератора еще перед началом отопительного сезона, чтобы избежать неприятных неожиданностей в тот момент, когда его использование будет необходимо.
- Очистку внешней поверхности теплогенератора следует проводить с помощью мягкой тряпочки. При необходимости используйте небольшое количество неагрессивного чистящего средства. После этого насухо протрите прибор!
- Пыль и загрязнения внутри прибора следует удалять с помощью сжатого воздуха. Для этого снимите защитную решетку на задней стороне теплогенератора или откройте сервисный люк сбоку.
- При использовании прибора в очень пыльном помещении следует регулярно чистить головку горелки, фотоэлемент и его корпус.
- Для этого необходимо снять головку горелки со стабилизатора, открутив оба барашковых винта (см. главу 10). Затем головку горелки можно оттянуть и очистить (сжатым воздухом).
- Не забудьте также 4 воздухозаборных отверстия стабилизатора: →
- Фотоэлемент следует протирать сухой тряпочкой, а его корпус чистить с помощью сжатого воздуха. При установке фотоэлемента обратно в держатель следите за правильностью его положения. Кулачок фотоэлемента должен войти в канавку держателя.
- Проверьте, не загрязнен ли топливный фильтр; при необходимости следует провести его очистку. При установке фильтра обратно проследите, находится ли резиновое О-образное кольцо в правильном положении.
- По окончании проведения технического обслуживания установите все компоненты теплогенератора обратно на свои места.
- Если у вас возникли сомнения в безупречности работы прибора или процесса сгорания, мы рекомендуем обратиться за помощью к опытному специалисту. В его распоряжении находятся измерительные приборы, необходимые для проведения детальной проверки прибора.



9. Сбои в работе / Ремонт

При возникновении сбоев в работе теплогенератора будут отключены все его функции и на блоке управления загорится красная аварийная лампочка.

При нажатии кнопки разблокировки на блоке управления прибор снова включится. Если причина сбоя не устранена, он опять перейдет в режим аварийного состояния.

	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Кнопку разблокировки можно нажимать не более трех раз. После этого необходимо вынуть штекер из розетки и обратиться за помощью к специалисту.
---	--------------------------	---

- Относитесь к аварийным сигналам прибора со всей серьезностью! Они всегда указывают на то, что в приборе, в установке в целом или в помещении что-то не в порядке! В таких случаях всегда обращайтесь к квалифицированному специалисту!
- В случае замены деталей всегда используйте запчасти с той же спецификацией (форсунка, насос, фотоэлемент и т.п.), т.к. прибор рассчитан исключительно на них.

При возникновении неисправностей Вы можете воспользоваться нижеприведенным списком наиболее распространенных сбоев, где также указаны причины и способы их устранения.

	ПРИМЕЧАНИЕ	Причины возникновения сбоев обозначены ○ или • : ○ информация для пользователя. • информация для специалиста-наладчика.
---	-------------------	---

Поиск неисправностей

Включите теплогенератор (нажмите кнопку разблокировки) и проследите, правильно ли выполняются следующие функции:

- 1 Электродвигатель начинает работать
- 2 При розжиге появляется голубая электрическая дуга
- 3 Топливный клапан открывается через ± 15 секунд (слышится щелчок)
- 4 Процесс горения стабилизируется
- 5 Розжиг прекращается через ± 2 секунды

Установив, какая из функций не работала, Вы ее уже наполовину устранили!

О наличии сбоя сигнализирует большой красный светодиод на блоке управления.

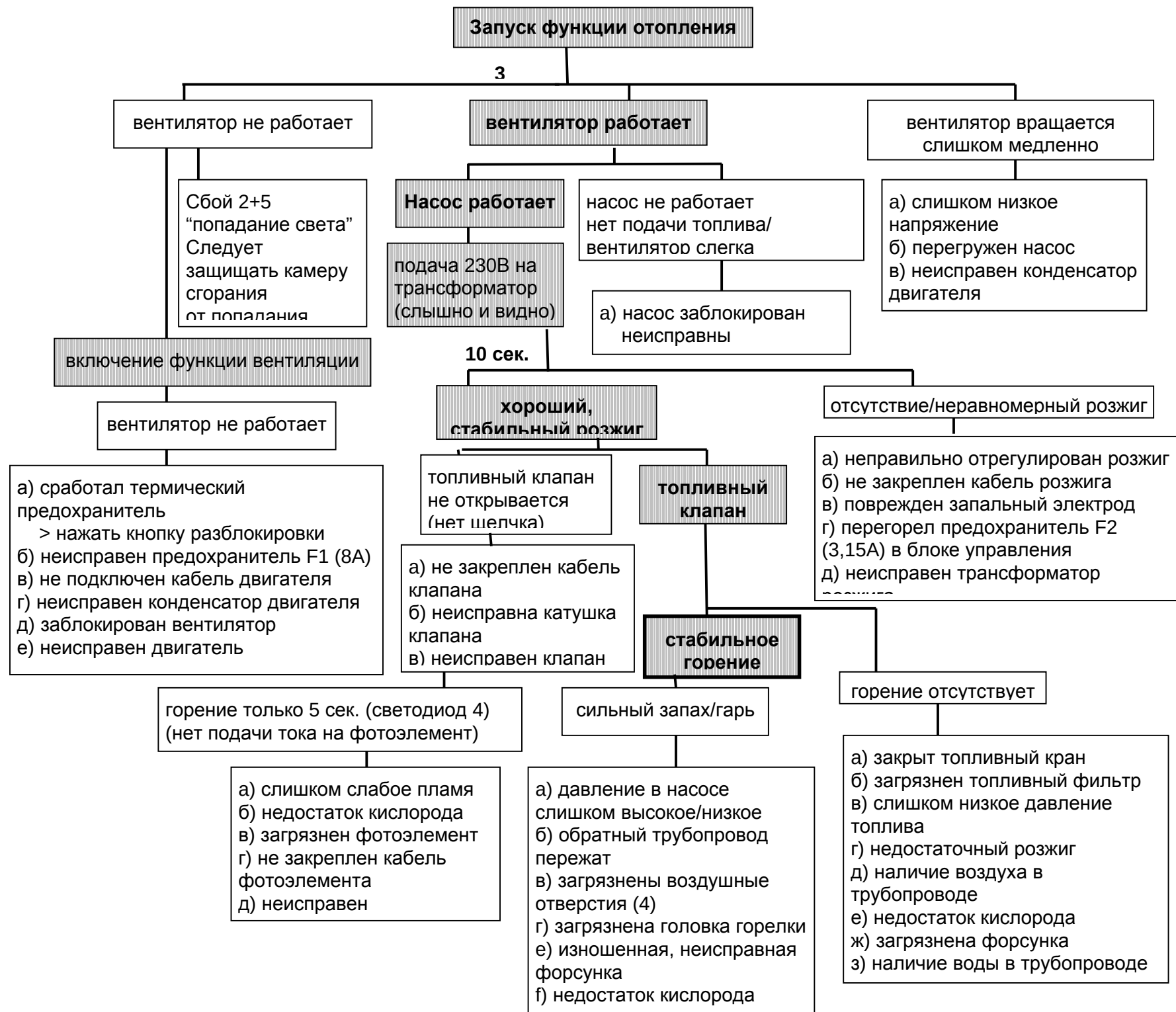
При этом срабатывает контакт аварийной сигнализации (контакты 21,22).

На тип неисправности указывают мигающие красные светодиоды (№ 1-5). См. приложение В.

Для разблокировки необходимо держать красную кнопку нажатой в течение как минимум 0,5 сек.

	Электрическое напряжение! Опасно для жизни! Перед проведением работ следует обесточить электропроводку! Устранение сбоев должно производиться только специалистами! Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать блок управления, иначе Вы лишаетесь права на гарантийное обслуживание! Неправильный ремонт и ошибки при подключении электричества, например, подача напряжения на выходы, могут привести к открытию топливного клапана и поломке блока управления – в этом случае мы не гарантируем безошибочность и безопасность работы теплогенератора! (Внешняя) разблокировка должна проводиться исключительно специалистами при постоянном наблюдении за прибором.
---	---

Поиск неисправностей в теплогенераторах серии Р



Приложение В: Список неисправностей

Свето-диод	Неисправность	Причина (■) / Устранение (►)
4	Блок управления не распознает наличие пламени в течение контрольного времени. В приборах с функцией повторного старта будет три раза произведена попытка автоматического перезапуска. Сбой будет устранен автоматически после завершения охлаждения	■ Сбои в системе розжига ► Проверить расстояние между электродами; проверить подключение кабеля розжига; почистить запальный электрод; проверить трансформатор ■ Слабый сигнал пламени вследствие неправильной установки горелки -> Установить горелку в правильном положении ■ Слабый сигнал пламени вследствие загрязнения или плохого подключения фотоэлемента ► Почистить фотоэлемент ■ Наличие воздуха в топливном трубопроводе ■ Короткое замыкание на выходе клапана или системы розжига ► Проверить провода
	Рекомендации: Если на выходе клапана выявлено короткое замыкание, следует отослать блок управления фирме-изготовителю для проведения проверки или же: 1. Заменить слаботочный предохранитель F2: 3,15 А (инертный, Н) и <u>проверить функцию безопасности</u> 2. Перекрыть подачу топлива. 3. Запустить блок управления несколько раз подряд и проверить при этом функцию безопасности. 4. Если работа прибора не наладится, отослать блок управления фирме-изготовителю.	
5	Сработал защитный температурный ограничитель - превышена максимально допустимая температура.	■ Вентилятор не справляется ■ Загрязнение ► Чистка
4+5 *	Сработал плавкий термический предохранитель - превышена максимально допустимая температура.	► Дополнительное охлаждение теплогенератора ■ Загрязнение ► Чистка
2+5	Ошибочный сигнал пламени (попадание света извне)	► Устранить ошибочный сигнал
1+5	Датчик температуры работает неправильно	► Проверить подключение датчика температуры ► Температура датчика ниже -20°C
3+4 *	Слишком короткий промежуток между двумя запусками (тактовая блокировка)	
2+4	Пламя погасло во время работы теплогенератора. (Приборы с функцией повторного старта будут автоматически запущены через 2 секунды)	► Слабый сигнал пламени вследствие неправильного положения горелки ► Правильно установить горелку ■ Слабый сигнал пламени вследствие загрязнения или плохого подключения ионизационного электрода ► Почистить ионизационный электрод; проверить ионизационный кабель и заземление
1+4 *	На вход внешней разблокировки подается сигнал в течение более 10 сек. (постоянная внешняя разблокировка)	► Использовать функцию внешней разблокировки только по прямому назначению
1+3	По истечении 5 сек. после закрытия клапана пламя не погасло. -> Клапан закрывается неправильно.	► Прекратить подачу топлива ► Проверить исправность горелки / клапана
1+2 *	Нарушено электроснабжение внутри системы.	
3+4+5	В течение 15 минут было предпринято более 5 безрезультатных попыток разблокировать прибор при помощи внешней системы разблокировки	► Разблокировка только с помощью красной кнопки на блоке управления

После устранения неисправностей, помеченных звездочкой *, блок управления сам автоматически (иногда после короткой паузы) производит разблокировку теплогенератора. В данном случае нет необходимости нажимать на красную кнопку разблокировки.

10. Инструкция для специалиста-наладчика

	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ	Данная глава предназначена для квалифицированных специалистов-наладчиков, не для пользователей!
---	--------------------------	--

Давление насоса

Насосы поставляются с уже отрегулированным давлением. Однако рекомендуется периодически проверять давление в насосе, к примеру, при выполнении работ по техническому обслуживанию. При возникновении неисправностей или проблем с горением всегда в первую очередь следует проверить давление. Используйте для этих целей качественный манометр диапазоном 0 - 16 или 0 - 25 бар. На приведенном ниже рисунке указано место подключения манометра и местоположение регулировочного винта, посредством которого производится регулировка давления.

1. Топливный насос RSA 060N51400010
2. Регулировочный винт давления
3. Топливный клапан Rapa 1/4".....N51400015
4. Топливный фильтр в комплекте 1/4" ...N51400128
(алюм. колпак фильтра отдельно.. N51400198)
5. Обратный трубопровод 6ммN51400219
6. Подающий трубопровод 6ммN51400218
7. Соединение Serto 1/4"x6мм 90°.....N52800051
8. Соединение Serto 1/4"x6мм.....N52800049
9. Соединение Serto 1/4" изнутри x 6мм....N51400216
10. Насадка для шланга 1/4" x 6ммN51400217

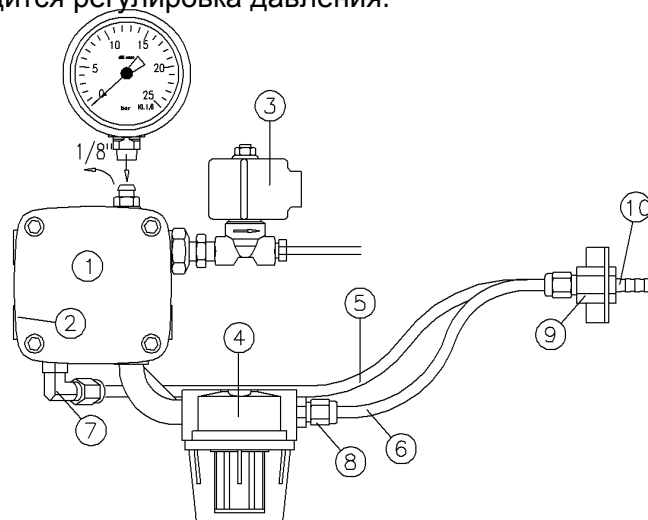


Таблица значений давления насоса в зависимости от типа теплогенератора и вида топлива:

Тип	P 40	P 60	P 80	P 100	P 120
Керосин	9 бар	10 бар	9 бар	8 бар	10 бар
Дизель	9 бар	9 бар	8 бар	8 бар	9 бар

Отклонение реальных показателей давления от указанных в таблице не должно превышать ± 1 бар. Зачастую лучше всего регулировать давление, наблюдая при этом за пламенем горелки. Если при горении появляется запах топлива и пламя остается слабым, значит, подача топлива недостаточна. Если пламя имеет красноватый оттенок и вырывается из сопла прибора, значит, подача топлива избыточна. Однако причиной этого может оказаться не только давление насоса, но и сбой в работе топливной форсунки.

Воздушная камера

Воздушная камера представляет собой небольшой четырехугольный ящик, расположенный над камерой сгорания. На ней установлена головка горелки.

В воздушной камере находятся 4 впускных отверстия для подачи кислорода, необходимого для горения. Воздушная камера поставляется с уже отрегулированными впускными отверстиями, поэтому они не требуют проведения каких-либо дополнительных работ, кроме их очистки с помощью сжатого воздуха в случае загрязнения.

Не пытайтесь самовольно регулировать отверстия, сохраняйте заводскую установку. Внос изменений может отрицательно отразиться на качестве горения.

Топливная форсунка

Давление насоса и состояние топливной форсунки оказывают решающее влияние на производительную мощность теплогенератора. По прошествии нескольких лет проток топлива через форсунку может увеличиться или уменьшиться вследствие ее износа. Это может отразиться на качестве горения.

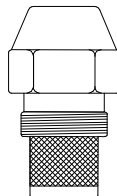
Если при нормальном давлении количество подаваемого топлива слишком низкое, следует сначала проверить, не забился ли трубопровод, например, из-за загрязнения фильтра или закупорки отверстий форсунки. Если нет, следует заменить форсунку.

Если при нормальном давлении количество поступающего топлива слишком велико, следует сначала проверить теплогенератор на герметичность, прежде чем менять форсунку.

При замене используйте только оригинальные форсунки, т.к. они рассчитаны именно на данный тип теплогенераторов. (Это относится ко всем запчастям.)

После замены форсунки следует проверить правильность положения запальных электродов и ротаметра (см. чертежи в главе 10, Розжиг).

Теплогенераторы оборудуются форсунками следующих типов:

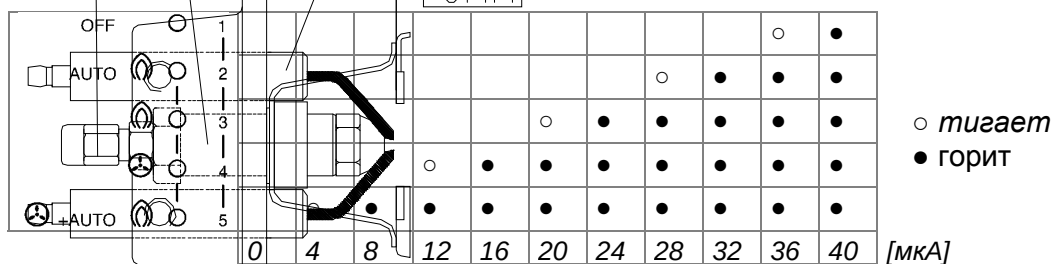
Тип	Марка форсунки	Пропускная способ- ность США-гал/ч		Пропускная способность л/ч	Тип форсунки	№ запчасти
	DANFOSS	Керосин	Дизель			
P 40		1,10	1,10	4	60° S	N52800079
P 60		1,35	1,35	6	60° S	N51100001
P 80		2,00	2,00	8	60° S	N51300001
P 100		2,50	-	10	60° S	N51400002
P 120		M8- Imbus 2,25	2,25	10	60° S	N51800001
		2,75	2,75	12 mm	60° S	N51500001

Фотоэлемент

Фотоэлемент закрепляется в держателе, находящемся на камере сгорания. Основной задачей фотоэлемента является контроль пламени во время эксплуатации теплогенератора. Если фотоэлемент регистрирует, что пламя погасло, блок управления переключает теплогенератор в режим аварийного состояния. Причиной срабатывания аварийной сигнализации может также стать загрязненный или неисправный фотоэлемент.

Сила тока фотоэлемента может быть показана в течение 20 сек. с помощью светодиодов, если нажать красную кнопку и сразу же после этого белую кнопку и затем держать обе нажатыми. Количество горящих светодиодов зависит от типа теплогенератора и окружающей среды (пыли), однако в любом случае должны постоянно гореть как минимум 4 диода.

Существуют 11 ступеней:



Если при включении теплогенератора измеряемая фотоэлементом степень освещения превысит 19 мкА, значит, на него попадает свет извне. Это могут быть солнечные лучи или сильный свет ламп помещения. Если прямой свет попадает в теплогенератор, то он отражается от металлических стенок камеры сгорания и регистрируется фотоэлементом в качестве пламени. Установите теплогенератор таким образом, чтобы в него не попадал прямой свет. Степень отражения света от стенок камеры сгорания со временем уменьшится вследствие потускнения металла.

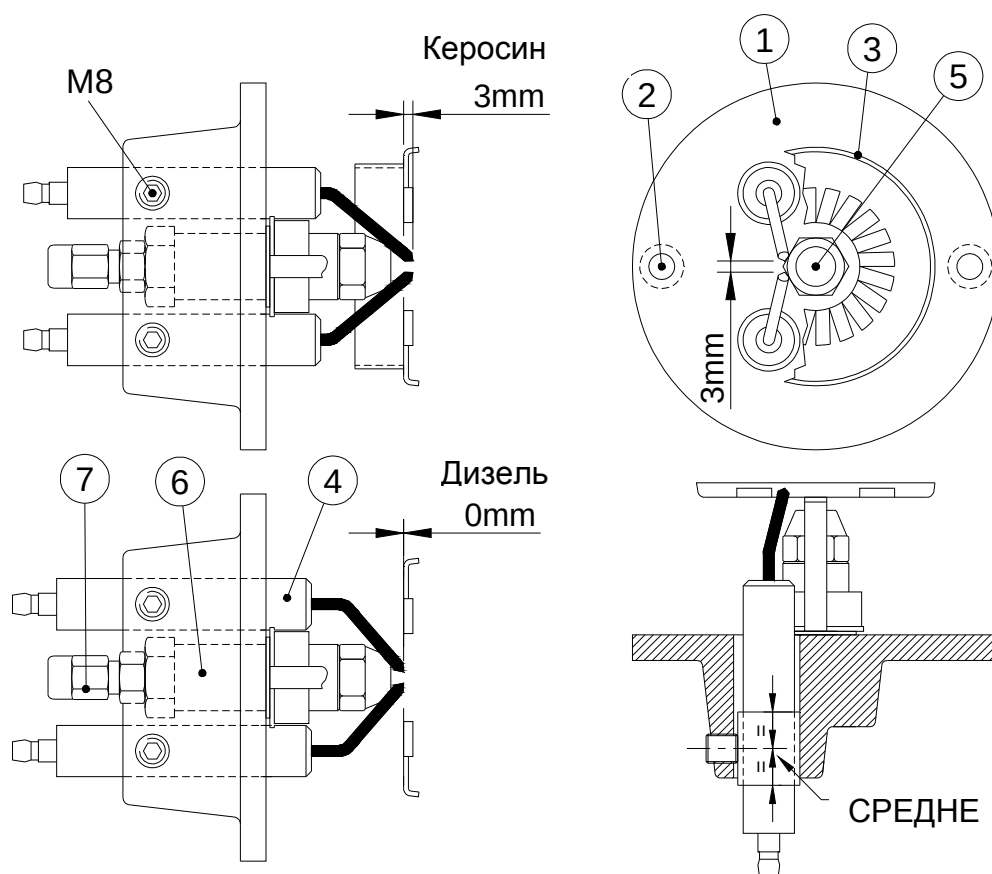
Если во время эксплуатации теплогенератора фотоэлемент регистрирует степень освещения ниже 25 мкА, причин этому может быть несколько: загрязнен или неисправен фотоэлемент, загрязнен держатель или ослаблено пламя вследствие сильного загрязнения головки горелки, закупорки форсунки или недостатка кислорода в помещении.

Розжиг

Система розжига играет очень важную роль. Ее задачей является воспламенение поступающего из форсунки топлива. Она должна безупречно работать даже при очень низких температурах и в других неблагоприятных условиях. Поэтому здесь очень важна правильная регулировка.

Неверная регулировка розжига может привести к неправильному пропуску искры или ее полному отсутствию. В данном случае теплогенератор переключится на режим аварийного состояния. За процессом розжига можно понаблюдать, заглянув спереди в сопло теплогенератора. Между двумя электродами образуется голубоватая электрическая дуга, выдуваемая перед форсункой за счет потока воздуха. Этим обеспечивается оптимальная работа системы розжига.

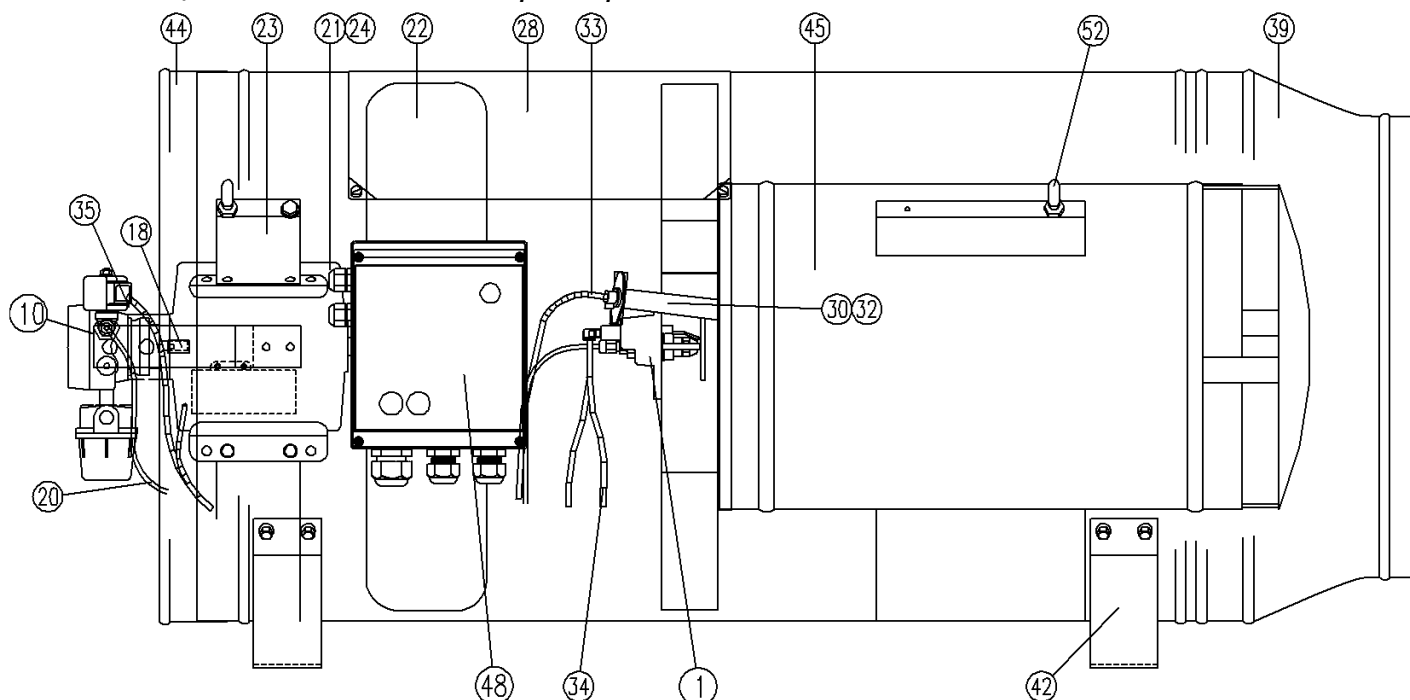
Если необходимо подправить электроды, следует действовать крайне осторожно. Если фарфоровая часть электродов повредится или разобьется, их нельзя будет больше использовать. Для проведения правильной установки руководствуйтесь нижеприведенным рисунком.



Алюминевый корпус электродов	N51400004
Отверстия для крепления головки горелки	
Ротаметр	N51400005
Электроды зажигания 65 x 14	N51400008
Топливная форсунка	См. главу1
Держатель форсунки	N51400001
Резьбовое соединение Serto 1/4 x 4	N51400003

Ротаметр

Ротаметр закрепляется на держателе форсунки. Он обеспечивает хорошее смешение и турбулизацию воздуха и топлива. Если теплогенератор установлен в очень пыльном помещении, ротаметр может быстро закупориться, что отрицательно отразится на процессе горения. В этом случае следует прочистить ротаметр стальной щеткой, чтобы его лопасти снова были открыты. После этого проконтролируйте правильность положения всех компонентов головки горелки, а затем установите ее обратно в теплогенератор.



Поз.	Название	Товарный номер
1	Головка горелки.....	См. главу 10
10	Топливный насос в комплекте	См. главу 10
18	Соединение насоса 10 мм	N51400018
20	Топливный трубопровод Ø4мм	N51400020
21	Электродвигатель Р 40/Р60: Elnor BX 335 EMR 230 В/300Вт	N51700008
	Электродвигатель Р 80/Р 120: Elnor BX 350 EMR 230 В/440Вт	N51400021
	Электродвигатель Р 80/Р 120: Elnor BX 350 TR 400 В/440Вт	N51400147
22	Крыльчатка вентилятора Р 40: 16", 30°.....	N51700078
	Крыльчатка вентилятора Р 60: 18", 26°.....	N52600032
	Крыльчатка вентилятора Р 80 - Р 120: 20" 28°	N51400022
23	Опора двигателя	
24	Конденсатор двигателя 16мкФ	N52800034
28	Сервисный люк.....	N51400220
30	Трубка фотозлемента в комплекте / для садоводческих помещений.....	N51400032
	Трубка фотозлемента в комплекте / для животноводческих помещений.	N51400037
32	Держатель фотозлемента	N52800026
33	Фотоэлемент QRB1C / для животноводческих помещений.....	N51100035
	Фотоэлемент QRB1B / для садоводческих помещений	N52800025
34	Кабель свечи зажигания 1.5 x 7.....	N50260048
35	Кабель подключения топливного клапана.....	N51400200
39	Выдувное отверстие Р 40 (16") в комплекте.....	N51100015
	Выдувное отверстие Р 60 (18") в комплекте.....	N51200004
	Выдувное отверстие Р 80 - Р 120 (20") в комплекте	N51400041
40	Корпус	
42	Опора для стационарного крепления теплогенератора (2х)	N51400046
44	Защитная решетка Р 40 (16") в комплекте.....	N51100051
	Защитная решетка Р 60 (18") в комплекте.....	N51200026
	Защитная решетка Р 80 - Р 120 (20") в комплекте	N51400213
45	Камера сгорания Р 40 в комплекте	N51100049
	Камера сгорания Р 60 в комплекте	...
	Камера сгорания Р 80/Р100 в комплекте	...
	Камера сгорания Р 120 в комплекте	...

48	Крышка блока управления.....	N51400196
	Цоколь блока управления (вкл. трансформатор Eichhoff)	N51400197

14 Комплектующие изделия

26

Фирма Ermaf также производит поставку комплектующих изделий для установки теплогенераторов или для расширения уже установленного оборудования. Возможна поставка следующих элементов комплектации:

Топливный трубопровод:

Для подключения теплогенератора к бачкам или напрямую к топливному баку.
Различные размеры, устойчивый к топливу материал.

Топливный бачок: N50506000

Для случаев, если к одному топливному баку должны быть подключены несколько теплогенераторов. Поставка в комплекте с насадками, обратным клапаном и воздушным краном.

Шланговые зажимы:

Для подключения топливного трубопровода к насосу и топливному бачку. Различных размеров.

Термостат помещения:

Закреплен на пластине, с соединительным кабелем 5 м.