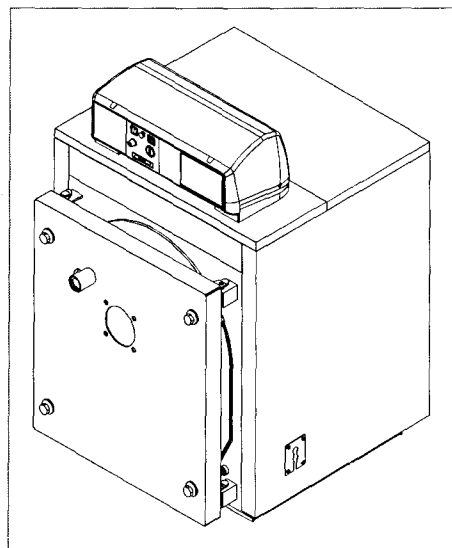


# Unical®

## TRISECAL 3P TRISECAL 3P DUO



**МОНТАЖ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И  
ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
(хранить с документацией на котел)

### ВНИМАНИЕ

Где бы ни был установлен котел с газовой горелкой, работающей от приточного воздуха, данное оборудование не относится ни к одной категории, рассматриваемой в Приложении II к Закону 93 от 25/02/2000 (инструкция по применению Стандарта 97/23/СЕ, касающаяся оборудования, работающего под давлением), дополненного в Стандарте 90/396/СЕЕ (газовое оборудование – Постановление Президента Итальянской республики 661 от 15 ноября 1996 г.) на который ссылается статья 1.3, параграф «f.5». В связи с вышеупомянутым, данный котел исключается из области применения, описанной в вышеуказанном Постановлении.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### Введение

Настоящее руководство является неотъемлемой частью продукта и должно быть передано пользователю в обязательном порядке. Внимательно прочтите раздел, касающийся мер предосторожности, поскольку он содержит важные указания по безопасному монтажу, эксплуатации и обслуживанию оборудования. Сохраните настоящее руководство и обращайтесь к нему при наличии вопросов. Настоящее руководство представляет собой сборник инструкций, которые должны быть соблюдены на стадии монтажа, эксплуатации и обслуживания котлов серии TRISECAL 3P производства компании UNICAL. Ниже, вместо полного наименования серии TRISECAL 3P может использоваться аббревиатура TS/3P.

#### Выбор котла

Для правильного выбора и использования котлов TRISECAL 3P необходимо соблюдать инструкции, приведенные ниже.

#### Монтаж

Монтаж котлов и вспомогательного оборудования, относящегося к отопительному оборудованию, должен быть выполнен в соответствии с действующими нормами, регламентациями и законодательными актами.

Монтаж и ввод в эксплуатацию котлов, а также соответствующей отопительной установки должен производить квалифицированным персоналом, имеющим допуск на производства данных работ.

Под «квалифицированным персоналом» понимаются техники, обладающие специальными знаниями и квалификацией в области отопительного оборудования и установок по производству горячей воды для бытовых нужд, в частности специалисты авторизованных производителем сервисных центров.

#### Первый запуск

Главной целью первого запуска является проверка нормального функционирования всех систем безопасности и управления.

Перед тем, как оставить оборудование, лицо, ответственное за первый запуск, должно убедиться в его нормальной работе в течение как минимум одного полного цикла.

#### Стандарты

Монтажники должны соблюдать действующие стандарты и меры безопасности, касающиеся размещения котла, дымовой трубы, подвода топлива, электричества, а также другие действующие меры безопасности и инструкции.

#### Испытания

Котлы производства UNICAL серии TRISECAL 3P прошли испытания и утверждены следующими стандартами ЕЭС:

- Стандарт для оборудования, работающего на газу (90/396 ЕЭС);
- Стандарт КПД (92/42 ЕЭС);
- Стандарт для оборудования, работающего при низком давлении (73/23 ЕЭС).

#### Наклейка с номинальными характеристиками и серийным номером.

Наклейка с техническими характеристиками для конкретной модели каждой серии котлов поставляется в отдельном конверте с документацией. В ней имеется сноска на заводской номер, выбитый на алюминиевой пластине, расположенной на передней стенке котлового блока в правом нижнем углу.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Данные котлы должны использоваться для нагрева воды до температуры, не превышающей точки кипения во время работы установки.

#### Условия предоставления гарантии.

Гарантийные обязательства действуют при условии соблюдения норм и инструкций по эксплуатации, содержащихся в данном руководстве. Любое нарушение данных условий ведет к прекращению действия гарантии.

Настоящим подтверждается, что гарантийные обязательства не распространяются на неисправности оборудования, если последние были вызваны коррозией, связанной с образованием кислотного конденсата продуктов сгорания, либо отложениями, появившихся в результате использования жесткой или агрессивной воды, оказавшей в свою очередь влияние на проводимость труб отопительной установки.

<b>1</b>	<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>		
	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>		
	<b>РАЗМЕРЫ И КОНСТРУКЦИЯ</b>	стр.	4
	1.1 Конструктивные особенности котлов TRISECAL 3P	стр.	4
	1.2 Принцип действия	стр.	4
	1.3 Технические характеристики, размеры и гидравлические подводы котлов ELLPREX	стр.	5
<b>2</b>	<b>МОНТАЖ</b>	стр.	9
	2.1 Упаковка	стр.	9
	2.2 Погрузочно-разгрузочные работы	стр.	9
	2.3 Размещение оборудования в котельной	стр.	9
	2.4 Подсоединение к дымовой трубе	стр.	10
	2.5 Гидравлические соединения	стр.	10
	2.5.1 Подача воды в установку	стр.	10
	2.5.2 Качество воды, используемой в установке	стр.	10
	2.5.3 Подсоединение труб подающей и обратной магистрали	стр.	10
	2.5.4 Подсоединение крана наполнения/слива	стр.	10
	2.5.5 Подсоединение разводки труб мембранного расширительного сосуда и предохранительного клапана	стр.	11
	2.5.6 Подмешивающий насос	стр.	11
	2.6 Дверь топки: регулировка, открытие, закрытие	стр.	11
	2.6.1 Важное примечание	стр.	11
	2.7 Монтаж горелки	стр.	12
	2.7.1 Монтаж двухступенчатых и модулированных горелок	стр.	12
	2.8 Смотровое окно для контроля пламени горелки	стр.	12
	2.9 Монтаж кожуха котлов TRISECAL 3P	стр.	13
<b>3</b>	<b>СТАНДАРТНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ</b>	стр.	13
	3.1 Описание функций	стр.	20
	3.2 Электрическая схема горелки и однофазного насоса	стр.	21
<b>4</b>	<b>ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ</b>		
	<b>TS/3P (опция)</b>	стр.	21
	4.1 Описание	стр.	21
	4.2 Пульт управления с блоком погодозависимого регулирования	стр.	22
	4.3 Электрические и гидравлические подводы отопительной установки	стр.	23
	4.4 Электрические и гидравлические подводы отопительной установки и установки по производству горячей воды (бойлер)	стр.	24
	4.5 Блок погодозависимого регулирования	стр.	24
<b>5</b>	<b>СТАНДАРТНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ TS/3P DUO</b>	стр.	26
	5.1 Описание функций	стр.	26
	5.2 Электрическая схема горелки и однофазного насоса	стр.	27
<b>6</b>	<b>ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ TS/3P DUO (опция)</b>	стр.	28
	6.1 Описание	стр.	28
	6.2 Пульт управления с блоком погодозависимого регулирования	стр.	28
	6.3 Электрические и гидравлические подводы отопительной установки и установки по производству горячей воды (бойлер)	стр.	30
<b>7</b>	<b>ЗАПУСК И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ</b>	стр.	31
	7.1 Предварительная проверка	стр.	31
	7.2 Первый запуск	стр.	31
	7.3 Выключение котла	стр.	32
<b>8</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	стр.	32
	8.1 Общие положения	стр.	32
	8.2 Плановое ежедневное обслуживание	стр.	32
	8.3 Внеплановое обслуживание	стр.	33
	8.4 Чистка котла	стр.	33
	8.5 Проверка работы котла	стр.	33
	8.6 Проверка работы горелки	стр.	33
	8.7 Помещение котельной	стр.	33
<b>9</b>	<b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	стр.	34
	9.1 Общие требования к безопасности	стр.	34

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗМЕРЫ И КОНСТРУКЦИЯ

## 1.1 - Конструктивные особенности котлов TRISECAL 3P

Котлы серии TRISECAL 3P (TS/3P) состоят из внешней обечайки овальной формы, внутри которой расположены: в верхней части – топка цилиндрической формы, со всех сторон окруженная водой, в которой осуществляется первый газоходный цикл дымовых газов, в нижней части – труба инверсии дымовых газов, выполняющая второй газоходный цикл, а сбоку от нее расположена связка труб третьего газоходного цикла. Специальный коллектор-распределитель, расположенный в месте заделки патрубка обратной магистрали оптимизирует циркуляцию воды в установке, снижает образование отложений и способствует распределению в теле котла воды однородной температуры. Направленное движение дымовых газов позволяет с максимальной отдачей использовать поверхности теплообменника и равномерно распределять нагрузки на материал, из которого изготовлено оборудование. Система газоходных труб расположена в нижней части котла и выполнена из специальных труб с контролируемым теплообменом, препятствующих конденсированию дымовых газов! Геометрические особенности конструкции котлов TS/3P (топка без инверсии пламени) и новый подход в производстве теплообменных поверхностей (трубы с контролируемым теплообменом) позволяют работать данным котлам

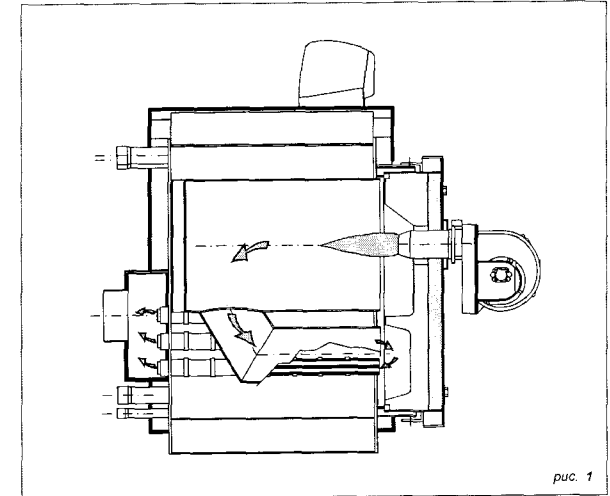


рис. 1

при переменных температурах и низким выбросом вредных веществ (NOx). Конструкция котла полностью удовлетворяет требованиям, установленным EN 303, часть 1. Компоненты котла, находящиеся под давлением, а именно тело котла и трубы газохода выполнены из сертифицированной углеродистой стали в соответствии с нормами EN 10025 и DIN 1626/1629. Сварные швы и сварочные работы утверждены

институтом TUV (Германия) – UTD (Польша) – ISCIR (Румыния) - SAQ (Швеция) и ISPEL (Италия). Котлы снабжены открывающейся дверью, которая может быть навешена справа или слева. Внешняя обечайка укрыта изолирующим слоем из стекловаты толщиной 80мм (100мм для моделей TS/3P 450 и TS/3P 600), который в свою очередь защищен тканью из минеральных волокон. Верхняя часть обечайки снабжена рымами для подъема и перемещения котла.

## 1.2 - ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

На процесс образования вредных веществ (NOx) сильно влияют:

- температура пламени горелки;
- время нахождения дымовых газов в зоне высокой температуры;
- парциальное давление кислорода и его концентрация.

Для уменьшения образования NOx можно предпринять следующие меры:

- снизить температуру сгорания топлива;
- снизить тепловое давление;
- сократить время пребывания дымовых газов в топке;
- снизить концентрацию кислорода.

В серии продуктов TRISECAL 3P компания UNICAL применила следующие конструктивные решения для снижения образования NOx:

- трехходовая конструкция

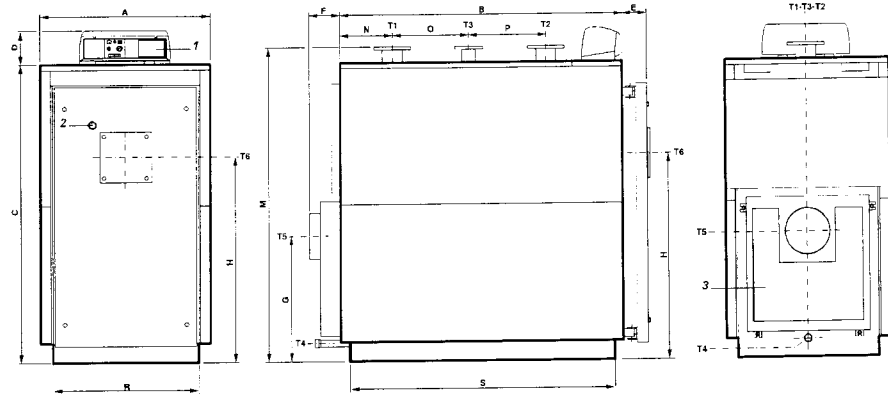
пламя в топке не инвертируется, а пересекает ее напрямую; факел горелки имеет более сжатую и короткую форму, что позволяет снизить время пребывания дымовых газов в топке при высокой температуре; кроме того, отсутствие инверсии пламени способствует его быстрому охлаждению со стороны стенок топки, которая со всех сторон окружена водой;

- **понижение теплового давления** по сравнению с другими котлами такой же мощности объем топки в данной серии котлов увеличен, что обеспечивает низкую теплонапряженность топки;

Кроме того, использование современных горелок с низким NOx

дополнительно способствует понижению выброса вредных веществ. Во время работы горелки топка постоянно находится под давлением. Для уточнения величины давления см. таблицы на стр. 6, 7, 8 и 9, колонка «Аэродинамическое сопротивление». При устройстве дымовая труба должна быть рассчитана таким образом, чтобы в ее основании отсутствовало положительное давление.

TRISECAL 3P 450/600



- 1 Пульт управления
- 2 Индикатор контроля пламени
- 3 Крышка отверстия для очистки сборника отходящих газов
- T1 – Подающая магистраль
- T2 – Обратная магистраль
- T3 – Подсоединения расширительного сосуда.
- T4 – Заполнение/слив.
- T5 – Патрубок отходящих газов.
- T6 – Подключение горелки.

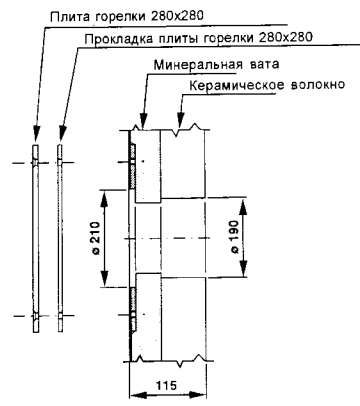
рис. 4

TRISECAL 3P Модель	Номинальная тепловая мощность (мин/макс) кВт	Мощность горелки (мин/макс) кВт	Объем котловой воды л	Гидравлическое сопротивление(1) мм вод. столба	Азидимическое сопротивление при низкой темп. котла мм вод. столба	Макс. рабочее давление котла бар	Вес кг	Точки подключения						
								T1	T2	T3	T4	T5	T6	
TS/3P 450	400-450	427,4-484	708	0,25-0,44	20-28	5	1545	DN 100	DN 65	Rp1 1/4"	250	210		
TS/3P 600	500-650	535,4-644	784	0,25-0,45	20-30	5	1755	DN 100	DN 65	Rp1 1/4"	250	210		

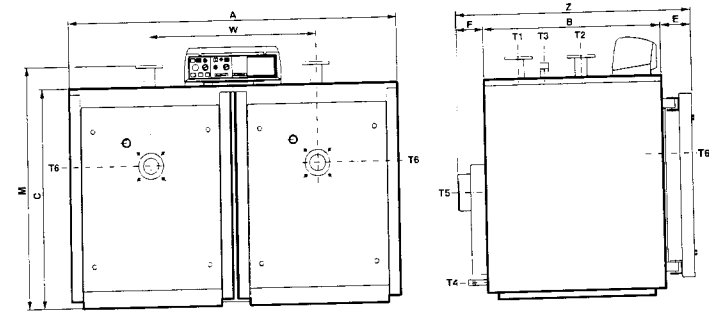
TRISECAL 3P Модель	Размеры													
	A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	O	P	R	S
TS/3P 450	920	1605	1645	190	140	176	690	1130	1735	298	435	443	790	1504
TS/3P 600	920	1800	1645	190	140	176	690	1130	1735	298	630	443	790	1689

(\*) Потери при Δt 15K.

Отверстие для монтажа горелки (в разрезе).  
Модель TSP 450 - 600



TRISECAL 3P DUO 360/700



TRISECAL 3P DUO 900/1200

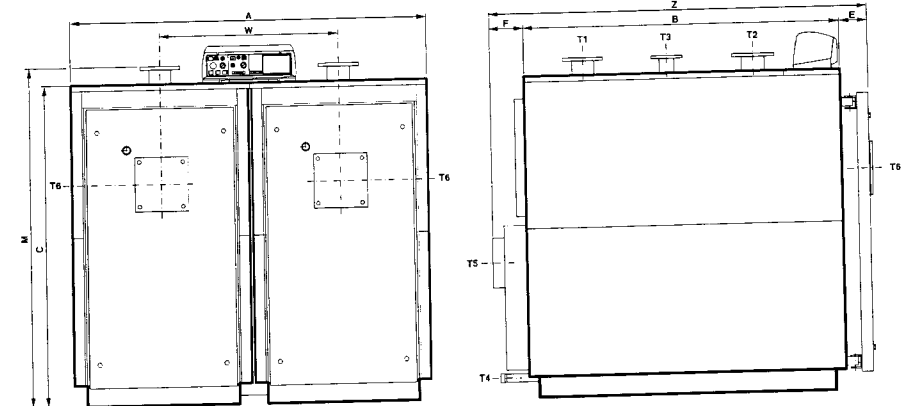


рис. 5

- T1 – Подающая магистраль.
- T2 – Обратная магистраль.
- T3 – Подсоединения расширительного сосуда.
- T4 – Заполнение/слив.
- T5 – Патрубок отходящих газов.
- T6 – Подключение горелки.

TRISECAL 3P Модель	Котлов	Номинальная тепловая мощность (мин/макс) кВт	Мощность горелки (мин/макс) кВт	Объем котловой воды л	Гидравлическое сопротивление(1) мм вод. столба	Азидимическое сопротивление при низкой темп. котла мм вод. столба	Макс. рабочее давление котла бар	Размеры			
								A	B	W	Z
360	TS/3P 180	300-360	319,8-368	578	0,10-0,16	12-17	5	1730	1080	870	1373
480	TS/3P 240	350-480	383,4-517,2	640	0,17-0,20	22-24	5	1730	1210	870	1503
600	TS/3P 300	480-600	511,8-647,4	824	0,22-0,35	18-26	5	1790	1275	900	1568
700	TS/3P 350	600-700	641,6-754	956	0,32-0,53	18-26	5	1790	1470	900	1764
900	TS/3P 450	800-900	854,8-968	1416	0,26-0,44	20-28	5	1850	1605	930	1921
1200	TS/3P 600	1000-1200	1070,8-1298	1588	0,25-0,42	20-30	5	1850	1800	930	2116

Применение: Для получения данных о размерах С, Е, F, М см. таблицы для любой модели.

(\*) Потери при Δt 15K.

### 2.1 - Упаковка

Котлы TRISECAL 3P поставляются с предварительно установленной дверью толки и сборником отходящих газов, а изоляционный слой находится в отдельной картонной коробке. Пульт управления и аксессуары находятся внутри толки. Кроме того, в толке находится картонная коробка, содержащая соединительные гидравлические патрубки (кроме моделей TS/3P 65, TS/3P 90) с прокладками и болтами.

### 2.2 - ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Котел можно поднимать при помощи верхних рым, либо перемещать на роликах, расположенных под прочными лонжеронами станины.

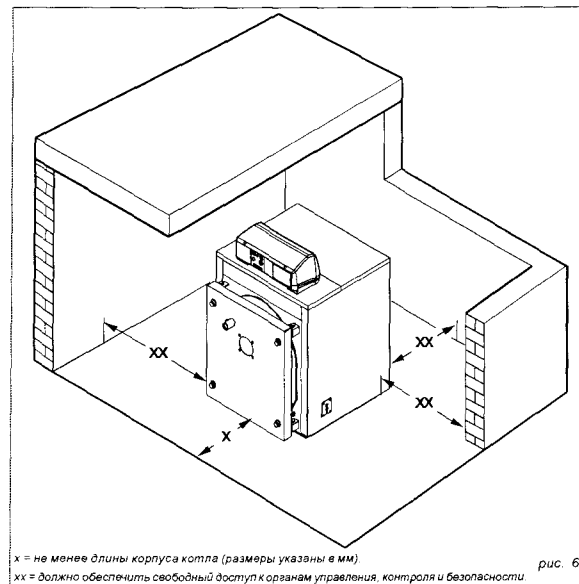
щетка овальной формы с удлинительной ручкой для прочистки газоходных труб, прокладка из керамического волокна для установки между головкой горелки и отверстием в изоляции, пружины для фиксации датчиков в погружной гильзе.

При отсутствии достаточного пространства для монтажа имеется возможность демонтировать дверь котла и сборник отходящих газов для

упрощения доставки оборудования в котельную. Размеры котлового блока приведены в таблице размеров в колонках R и S.

### 2.3 - РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В КОТЕЛЬНОЙ

Котел должен быть смонтирован в соответствии с действующими нормами. Вентиляционные отверстия должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и быть постоянно открыты. Расположение вентиляционных отверстий, контуры подводки топлива, распределения электроэнергии и освещения должны отвечать требованиям действующих норм и правил для используемого типа топлива. Рекомендуется устанавливать котел как можно ближе к выводам дымовой трубы. Для удобства очистки труб газоходов непосредственно перед котлом должно быть предусмотрено свободное пространство, длина которого должна быть не короче длины корпуса котлового блока. При открытии двери на 90° расстояние между дверью и прилегающей стеной должно приблизительно равняться длине горелки. Котел может быть установлен непосредственно на пол, поскольку снабжен станиной. Рекомендуется смонтировать котел на ровном подиуме, выполненном с соблюдением уровня, при этом подиум должен выдерживать котел в наполненном состоянии. По завершении установки котел должен находиться в строго горизонтальном и устойчивом положении (для уменьшения вибрации и шума).



x = не менее длины корпуса котла (размеры указаны в мм)  
xx = должно обеспечить свободный доступ к органам управления, контроля и безопасности.

### 2.4 - ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ДЫМОВОЙ ТРУБЕ

Дымовая труба играет важнейшую роль в нормальном функционировании котла. В связи с тем, что температура отходящих газов во время работы периодически понижается, дымовая труба должна быть выполнена из абсолютно непроницаемого материала, устойчивого к коррозии и

предотвращающего конденсирование продуктов сгорания. Части дымовой трубы должны быть плотно соединены друг с другом с целью предотвращения попадания воздуха, который может способствовать образованию конденсата. Кроме того, должны быть приняты меры по предотвращению попадания капель конденсата или дождевой воды непосредственно в

сборник отходящих газов котлового блока. При выборе диаметра и высоты дымовой трубы необходимо соблюдать местные действующие нормы и стандарты. В цепи соединения котла с дымовой трубой должны быть предусмотрены точки для измерения температуры отходящих газов и анализа продуктов сгорания.

### 2.5 - ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

**2.5.1 - ПОДАЧА ВОДЫ В УСТАНОВКУ**  
Компоненты установки, на которые требуется подача воды, обычно соединены в единую цепь посредством понижающего клапана гидравлического давления. Убедитесь, что гидравлическое давление после понижающего клапана не превышает рабочее давление, указанное в таблице технических характеристик компонентов установки (котел, бойлер, и т.д.). Поскольку во время работы оборудования давление воды в отопительной установке растет, необходимо удостовериться в том, что его максимальный уровень не

превышает величину максимального гидравлического давления, указанную в таблице технических характеристик для того или иного компонента установки. Убедитесь в том, что монтажники подсоединили слив предохранительного клапана котла к приемной воронке. Предохранительные клапаны должны быть подсоединены к сливному трубопроводу. В противном случае разработчик котла ответственности не несет. Убедитесь, что система гидравлического давления и труб отопительного контура не используются для заземления электрического оборудования установки или

телефонной линии – они абсолютно для этого не предназначены. Более того, через короткий промежуток времени это может нанести значительный ущерб системе разводки труб контура, котлу и батареям отопления. После того, как отопительная установка заполнена водой и если она представляет собой замкнутый контур (мембранный расширительный сосуд закрытый), кран подпитки должен быть перекрыт и постоянно находиться в закрытом положении. Сигналом о возможных утечках может стать падение гидравлического давления, которое покажет манометр установки.

### 2.5.2 - КАЧЕСТВО ВОДЫ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В УСТАНОВКЕ

Физико-химические характеристики воды, используемой в котле, а также воды подпитки исключительно важны для нормальной и безопасной работы оборудования. Среди проблем, связанных с низким качеством воды наиболее серьезной и чаще всего встречающейся является образование накипи на поверхностях теплообменника. Менее частой, однако не менее серьезной проблемой является коррозия поверхностей, соприкасающихся с водой во всей цепи котлового блока. Замечено, что кальциевые отложения по причине своей низкой теплопроводности снижают теплообмен, т.е. накипь даже в несколько миллиметров значительно

способствует перегреву той части котла, в которой она образовалась. Перегрев отдельных частей оборудования наносит ему значительный ущерб. Рекомендуется осуществлять водоподготовку в следующих случаях:  
А – при повышенной жесткости воды в контуре (свыше 20°).  
В – при значительной длине отопительного контура.  
С – при большом количестве воды, подкачанной в результате потери.  
D – при дополнительной подпитки воды, связанной с обслуживанием оборудования.  
Для очистки воды подающего контура котлового блока рекомендуется обращаться в специализированные организации. Эти же организации могут принять меры по устранению кальциевых отложений.

Любая установка требует пополнения водой по причине испарения, небольших утечек, либо утечек, связанных с проведением работ по обслуживанию. Следовательно, необходимо точно рассчитать количество воды подпитки, дабы избежать неудобств, связанных с отсутствием предварительной водоподготовки. В связи с этим на трубах подпитки рекомендуется установить счетчики с малой шкалой учета поданной воды.

### 2.5.3 - ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБ ПОДАЮЩЕЙ И ОБРАТНОЙ МАГИСТРАЛИ

Размеры труб подающей и обратной магистрали для каждой модели котла приведены в таблице «Размеры». Перед тем, как соединить котел с

контуром, последний должен быть хорошо промыт. Убедитесь, что в контуре имеется достаточное количество воздухоотводчиков. При соединении с трубами подающей и обратной магистрали необходимо избегать механического напряжения на

фланцах котла. Конструкция котла не предусматривает несущей способности труб. В связи с этим для труб должны быть сделаны соответствующие держатели. По завершении работ убедитесь в прочности гидравлических соединений.

### 2.5.4 - ПОДСОЕДИНЕНИЕ КРАНА ЗАПОЛНЕНИЯ/СЛИВА

Для заполнения и слива воды из котла в точке T4, расположенной сзади и

снизу котла должен быть установлен соответствующий кран.

### 2.5.5 - ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБ МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО СОСУДА И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА.

Котлы TRISECAL 3P предназначены для работы с циркулирующей под давлением водой, при этом мембранный расширительный сосуд может быть открытым или закрытым. Компания UNICAL рекомендует применять мембранный расширительный сосуд закрытого типа. Мембранный расширительный сосуд необходим для компенсации объема воды при его увеличении при ее нагревании. Емкость закрытого мембранного расширительного сосуда должна быть рассчитана исходя из общего объема воды в контуре;

Максимального рабочего давления в контуре;  
Максимального рабочего давления в мембранном расширительном сосуде.  
Давления в расширительном сосуде до его наполнения;  
Максимальной рабочей температуры котла (максимальная температура защитного ограничителя, установленного на пульте управления составляет 90°C). Для данного расчета рекомендуется считать максимальную рабочую температуру равной 100°C.

Трубы мембранного расширительного сосуда как правило устанавливаются рядом с котлом на обратной

магистральной.

Данная система труб подключаемая к точке Т3 (см. таблицу «Размеры») не должна иметь никакого промежуточного клапана. В точке Т3 или непосредственно на трубах в пределах 0,5 м от фланца подающего трубопровода должен быть смонтирован предохранительный клапан, соответствующий мощности котла и действующим нормам безопасности.

Помните, что между клапаном и котлом запрещается размещать что-либо, а также рекомендуется использовать предохранительные клапаны с возможностью регулировки максимально допустимого давления работы котла (5 bar).

### 2.5.6 - ПОДМЕШИВАЮЩИЙ НАСОС

Котлы TRISECAL 3P должны постоянно работать с принудительной циркуляцией воды при минимальной температуре в обратной магистрали 30°C при использовании жидкого топлива, либо при минимальной температуре в обратной магистрали 35°C при использовании в качестве топлива газа, а

также когда котел работает при переменных температурах или частичной нагрузке (см. раздел 7.2). В установках, снабженных смесителем желательно установить подмешивающий насос Pt для обеспечения необходимой циркуляции воды в котле при открытом или закрытом смесителе, и таким

образом гарантировать поддержание минимальной температуры воды в обратной магистрали. Производительность данного насоса должна составлять, по крайней мере 30% от производительности сетевого насоса, а напор равняться примерно 1 м.

### 2.6 - ДВЕРЬ ТОПКИ: РЕГУЛИРОВКА, ОТКРЫТИЕ, ЗАКРЫТИЕ

Особое внимание было уделено разработке передней двери котла, поскольку во всех герметично закрытых котлах качество двери является необходимым условием достижения максимального КПД. Поскольку топка находится под давлением, любая, даже самая незначительная трещина может стать причиной утечки дымовых газов, что соответственно влечет за собой выгорание прокладки, перегрев и

неоправимую деформацию двери. В связи с вышеуказанным, дверь топки в котлах TRISECAL, выполнена из исключительно прочного материала, способного выдержать любые механические и термические нагрузки. В то же время положение двери можно регулировать. Ее можно настроить по высоте, а также отрегулировать угол прилегания, т.е. добиться максимальной центровки прокладки. Внутренняя часть двери, покрытая специальным слоем из керамических волокон с повышенными изоляционными характеристиками. Благодаря изоляционному слою сокращается время выхода топки в режим рабочей

температуры, и значительно снижается возможность образования конденсата при запуске котла. Интересной особенностью двери топки является система ее автоматической блокировки, реализуемая при помощи опорных дисков из эластичной стали, способной деформироваться, компенсировать образующиеся щели и располагать дверь непосредственно по центру уплотнительной прокладки, даже при затвердевании материала (керамического волокна), из которого выполнена прокладка.

### 2.6.1 - ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Перед открытием двери топки необходимо соблюсти следующие меры безопасности:

- Перекрывать подачу топлива (газа или жидкого топлива) к горелке;
- Охладить котел при помощи циркулирующей в системе воды и, соответственно, отключить электропитание;
- Навесить на котел табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ. КОТЕЛ НА РЕМОНТЕ».

### 2.7 - МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

Поскольку горелки, устанавливаемые на котлах TRISECAL 3P работают под давлением, необходимо уделить особое внимание выбору горелки, работающей на газе или жидком топливе. Горелки, установленные на котлах TRISECAL 3P должны быть испытаны в соответствии с нормами ЕЭС. Перед началом монтажа турбулизаторов внутри труб газоходов. В котлах TRISECAL 3P рекомендуется использовать горелки с головкой, размеры которой приведены в таблице, расположенной на этой странице. Кроме того, данная таблица содержит максимальные размеры отверстия в двери для монтажа горелки. Рабочая зона горелки должна соответствовать аэродинамическому сопротивлению котла, поэтому рекомендуется использовать горелку на ее максимальной мощности.

Горелка должна быть смонтирована на двери таким образом, чтобы обеспечить максимальную непроницаемость продуктов сгорания. В комплекте с аксессуарами для котла поставляется шнур из керамического волокна, который должен располагаться между корпусом двери и пламенной головкой горелки, чтобы полностью закупоривать пространство между ними. Обратите внимание на то, чтобы между головкой горелки и отверстием в изоляции из керамических волокон не было трещин. После того, как горелка будет смонтирована, убедитесь, что

ТИП КОТЛА	H1 мм.	L (мин) мм
TS/3P 65/150	132	180
TS/3P 180/350	180	200
TS/3P 450/600	210	230

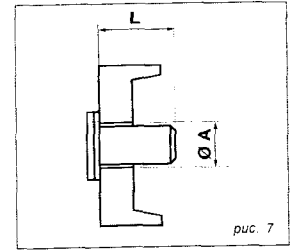
соединительные шланги подводки жидкого топлива и кабели электропитания имеют достаточную длину и позволяют двери открываться на 90°C.

Для горелок, работающих на газе, не разрешается использование гибких шлангов из стали для того, чтобы дать возможность двери открываться и закрываться. В котлах, работающих с горелкой на газе для открывания двери и, соответственно, свободного отсоединения труб топливной подводки должна быть предусмотрена соединительная муфта.

#### 2.7.1 - МОНТАЖ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛИРОВАННЫХ ГОРЕЛОК

Котлы серии TRISECAL 3P могут быть оснащены двухступенчатыми или модулированными горелками для горения топлива, температуры дымовых газов и рабочей температуры котловой воды:

- Сгорание: жидкого топлива (макс. вязкость 1,5Е при 20°C): CO2 @ 12-13% метана: CO2 @ 9-10%



РАЗМЕРЫ ПЛАМЕННОЙ ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

2) Температура дымовых газов: в пределах 140° – 180°C при любых условиях работы котла.

3) Рабочая температура устанавливается в обратном направлении при помощи регулятора рабочей температуры в пределах 40° – 50°C, чтобы температура воды в обратной магистрали не опускалась ниже 30°C при любых условиях работы котла. Убедитесь также, что на трубах газохода отсутствует конденсат при работе двухступенчатой или модулированной горелки на минимальной мощности. Особое внимание должно быть уделено дымовой трубе, которая должна быть совершенно непроницаемой во избежание нанесения ущерба стенам из-за конденсации отходящих газов. Кроме того, дымовая труба должна быть термически изолированной.

### 2.8 - СМОТРОВОЕ ОКНО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФАКЕЛА ГОРЕЛКИ

Смотровое окно для контроля факела горелки снабжено штуцером с резьбовым соединением на 1/8" (рис. 8, поз. 1), на который монтируется гибкий шланг Ш 9 мм (рис. 8, поз. 2). Данный гибкий шланг соединяет смотровое окно контроля факела горелки непосредственно с камерой под давлением, расположенной за вентилятором горелки. Воздух, подаваемый вентилятором через данный трубопровод, обеспечивает охлаждение смотрового окна для контроля факела, предотвращает образование на нем нагара и защищает стекло смотрового окна от растрескивания. Отсутствие трубопровода охлаждения может привести к растрескиванию стекла смотрового окна. **ВНИМАНИЕ:** Стекло смотрового окна для контроля факела горелки может находиться под высокой температурой, в связи с чем, примите соответствующие меры предосторожности.

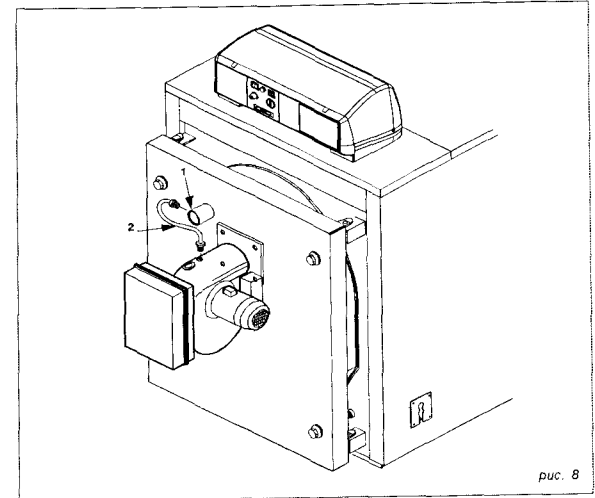


рис. 8

## 2.9 - МОНТАЖ КОЖУХА КОТЛОВ TRISECAL 3P

Котлы TRISECAL поставляются с предварительно установленной дверью и сборником отходящих газов. Кожух и изоляция находятся в различных картонных коробках. Пульт управления и папка с документацией вложены внутрь топки.

Перед началом монтажа убедитесь, что маркировка, нанесенная на тело котла и маркировка, обозначенная на коробках, в которых находится изоляция, совпадает с кодами, приведенными в нижеследующей таблице.

Внутри топки находится коробка, содержащая: фланцы гидравлической подводки (кроме моделей TS/3P 65, TS/3P 90) с соответствующими прокладками и болтами; щетку овальной формы с удлинительной ручкой для прочистки газоходов; шнур из керамических волокон, который устанавливается между пламенной головкой горелки и отверстием в изоляции; зажимные пружины для датчиков, помещаемых в погружную гильзу.

Котлы TRISECAL 3P DUO состоят из двух одинаковых котлов модели TRISECAL 3P.

В связи с этим в комплект TRISECAL 3P DUO входят два одинаковых кожуха и набор элементов для их соединения, а также держатель пульта управления обоими котлами.

Коробки, содержащие соединительные фланцы с болтами и прокладками, аксессуары для чистки котлов, шнур из керамического волокна и прижимные пружины для датчиков, находящиеся в топках соответствующих им котлов. Комплектность коробок с обозначением распределения кожухов по коробкам приведена в таблице.

**Рис. 9 и 10** Последовательность монтажа TS/3P 65/90

А) Смонтируйте теплоизоляцию тела котла (поз. 1) и соедините его кромки при помощи эластичных зажимов (поз. 2), поставленных в коробке с аксессуарами, закрепив их с внешней стороны.

В) Установите боковые панели (поз. 3 и 4), соединив их с телом котла. Для того чтобы определить, какая панель является правой/левой, обратите внимание на расположение отверстий на зажимной панели для проводов, которая должна находиться ближе к передней части кожуха.

С) Ввинтите 4 болта (поз. 5) в боковины кожуха с передней стороны. Д) Откройте дверь котла и установите переднюю часть теплоизоляции (поз. 6). В местах прорези смонтируйте 2 дверные петли.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Поскольку передняя часть теплоизоляционного слоя

МОДЕЛЬ КОТЛА	КОМПЛЕКТ КОЖУХА	КОЖУХ коробки "А"	КОЖУХ коробки "В"	КОРОБКА С ИЗОЛЯЦИЕЙ
TS/3P 65	24123			
TS/3P 90	24124			
TS/3P 120	24182			
TS/3P 150	24183			
TS/3P 180	24184			
TS/3P 240	24185			
TS/3P 300	24186			
TS/3P 350	24187			
TS/3P 450		24131	24132	21064
TS/3P 600		24133	24134	21065

МОДЕЛЬ КОТЛА	КОМПЛЕКТ КОЖУХА	КОЖУХ коробки "А"	КОЖУХ коробки "В"	КОРОБКА С ИЗОЛЯЦИЕЙ	НАБОР СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
TS/3P DUO 360	24184 (2 шт)				25600
TS/3P DUO 480	24185 (2 шт)				25600
TS/3P DUO 600	24186 (2 шт)				25601
TS/3P DUO 700	24187 (2 шт)				25601
TS/3P DUO 900		24131 (2 шт)	24132 (2 шт)	21064 (2 шт)	24140
TS/3P DUO 1200		24133 (2 шт)	24134 (2 шт)	21065 (2 шт)	24140

одинаково подходит к котлам серии TX N и TS, то перед удалением перфорированного отверстия в нем следуйте инструкции, поставляемой в комплекте.

Е) Установите соединительную панель (поз.7) между двумя боковинами. Ф) Приподнимите крышку пульта управления, предварительно отвинтив два боковых болта при помощи отвертки и направьте в отверстия основания входящие провода электропитания, а также исходящие провода датчиков. Присоедините пульт управления к верхней панели (поз.8).

Проведите кабель горелки через зажимную панель проводов (поз.8), располагающуюся на боковых панелях кожуха с желаемой стороны, и закрепите его при помощи зажима типа РС 11. Подсоедините щупель горелки к пульта управления, согласно схеме, приведенной на рис. 22 и 23. Кабели электропитания насоса и смесителя должны быть выведены к задней части котла.

Г) Вставьте датчики приборов в погружные гильзы, расположенные в задней части котла (над сборником отходящих газов), как показано на рис. 10. Датчики температуры (поз.1), регулятора рабочей температуры (поз.2) и термостата минимальной

(поз.3) должны быть помещены в большую погружную гильзу (Ш отверстия равен 15). Датчик защитного ограничителя температуры (поз.4) должен быть помещен в меньшую погружную гильзу (Ш отверстия равен 7).

Для лучшего контакта опустите датчики на самое дно погружных гильз. Провода датчиков зафиксируйте при помощи зажимной пружины (поз.5).

Н) Установите заднюю часть изоляционного слоя (поз.10) и заднюю панель (поз.11).

И) Смонтируйте фиксаторы проводов (поз.12) в верхней задней части боковых частей кожуха (поз.3 и 4).

Л) Прикрепите наклейки с данными о котле и его установке к боковой панели кожуха, предварительно обработав необходимую часть растворителем. Проверьте плотность прилегания наклейки и при необходимости прижмите ее плотнее при помощи пластикового шпателя. Наклейки с данными находятся в конверте с документацией.

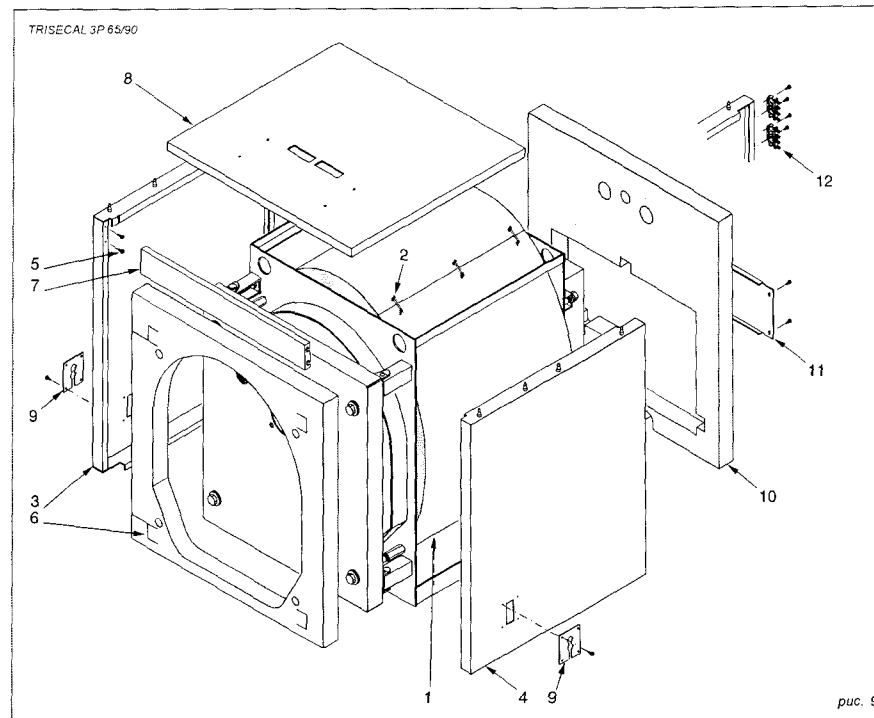
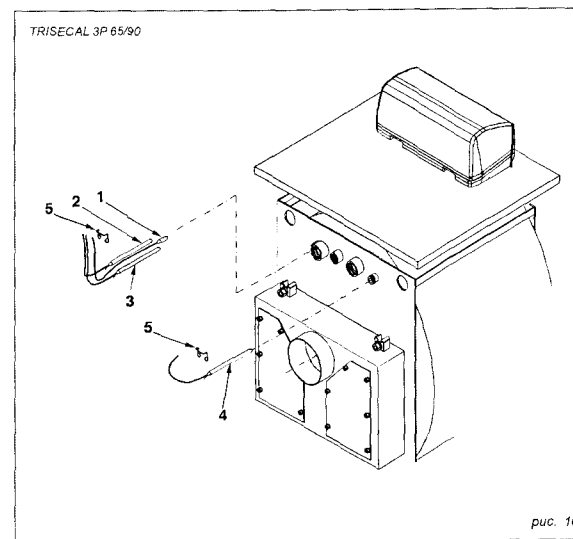


рис. 9



- 1 Датчик температуры
- 2 Датчик регулятора рабочей температуры
- 3 Датчик термостата минимальной температуры
- 4 Датчик защитного ограничителя температуры
- 5 Зажимная пружина

рис. 10

Рис. 11 и 12 Последовательность монтажа TS/3P 120/350

А) Смонтируйте теплоизоляцию тела котла (поз.1) и соедините его кромки при помощи эластичных зажимов (поз.2), поставляемых в коробке с аксессуарами, закрепив их с внешней стороны.  
 В) Разверните боковые панели (поз.3 и 4) таким образом, чтобы их профили оказались внизу, и соедините их верхние части в местах прорези. Для того чтобы определить, какая панель является правой/левой, обратитесь внимание на расположение зажимных панелей для проводов (поз.11), которые должны находиться ближе к передней части кожуха.  
 С) Откройте дверь котла и установите переднюю часть теплоизоляции (поз.6), закрепите нижнюю заднюю панель (поз.7) и верхнюю заднюю панель (поз.8) при помощи соответствующих винтов-саморезов.  
 Смонтируйте фиксаторы проводов (поз.9) на верхней задней панели. ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку передняя часть теплоизоляционного слоя одинаково подходит к котлам серии TX N и TS, то перед удалением перфорированного отверстия в нем

следуйте инструкции, поставляемой в комплекте.  
 Е) Приподнимите крышку пульта управления, предварительно отвинтив два боковых болта при помощи отвертки и направьте в отверстия основания входящие провода электропитания, а также исходящие провода датчиков.  
 Присоедините пульт управления к верхней панели (поз.10). Положите верхнюю панель (поз.10) в сборе с пультом управления на боковые части кожуха.  
 Ф) Вставьте датчики приборов в погружные гильзы, как показано на рис. 12, а также подсоедините пульт управления, горелку, насосы и т.д. к электропитанию. Закройте крышку пульта управления. Проведите штепсель горелки через зажимную панель проводов (поз.11), располагающуюся на боковых панелях кожуха с желаемой стороны и зафиксируйте его кабель при помощи прилагаемого зажима.  
 Смонтируйте зажимные панели проводов (поз.11) на боковых панелях кожуха.  
 С обратной стороны котла аккуратно

соедините исходящие электрические кабели в связку при помощи прилагаемого зажима.  
 Г) Смонтируйте верхние продольные панели (поз.12 и 13) и соедините их по бокам.  
 Н) Прикрепите наклейки с данными о котле и его установке (поз.14) к боковой панели кожуха, предварительно обработав необходимую часть растворителем. Проверьте плотность прилегания наклейки и при необходимости прижмите ее плотнее при помощи пластикового шпателя. Наклейки с данными находятся в конверте с документацией.

- 1 Датчик температуры
- 2 Датчик регулятора рабочей температуры
- 3 Датчик термостата минимальной температуры
- 4 Датчик защитного ограничителя температуры
- 5 Зажимная пружина

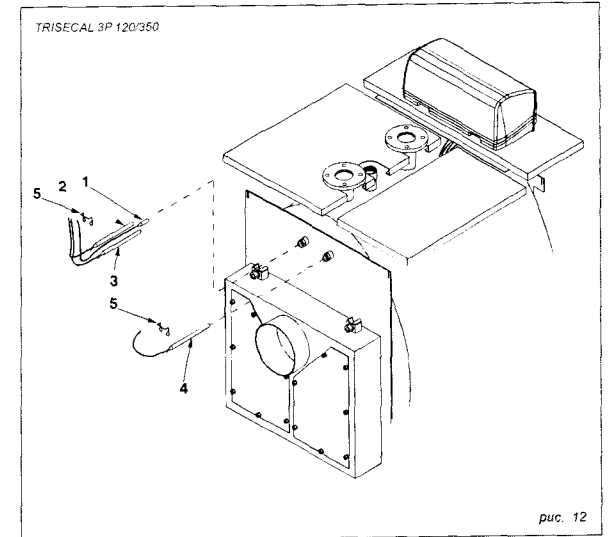


рис. 12

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА TS/3P 450/600 РИС. 13 И 14

А) Прикрепите 4 верхние пластины (поз.1) для поддержки боковых панелей к телу котла при помощи соответствующих болтов, гаек и прокладок (поз.2, 3 и 4).  
 В) Прикрепите 4 промежуточные пластины и 4 нижние пластины (поз.5) для поддержки боковых панелей к телу котла при помощи соответствующих болтов, гаек и прокладок (поз.2, 3 и 4).  
 С) Смонтируйте теплоизоляцию тела котла (поз.1) и соедините его кромки при помощи эластичных зажимов (поз.7), поставляемых в коробке с аксессуарами, закрепив их с внешней стороны.  
 Д) Установите нижние боковые панели (поз.9 и 18), соединив их с поддерживающим пластинами (поз.5). Для того чтобы определить, какая панель является правой/левой, обратитесь внимание на расположение отверстий на зажимной панели для проводов, которая должна находиться ближе к передней части кожуха.  
 Е) Установите верхние боковые панели (поз.8 и 17), соединив их с поддерживающим пластинами (поз.1), вставляя стержни в их нижнюю часть.  
 Ф) Убедитесь, что 8 болтов с развальцованными головками (поз.10) установлены на передней верхней кромке боковых панелей. При отсутствии, установите их.  
 Г) Откройте дверь котла и установите переднюю часть теплоизоляции

(поз.11). В местах прорези смонтируйте 2 дверные петли. ВНИМАНИЕ: В серийно выпускаемом оборудовании дверь находится слева. Для ее открытия необходимо полностью вывинтить 4 крепежных болта.  
 ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку передняя часть теплоизоляционного слоя одинаково подходит к котлам серии TX N и TS, то перед удалением перфорированного отверстия в нем следуйте инструкции, поставляемой в комплекте.  
 Н) С задней стороны тела котла установите задние части теплоизоляции (поз.16 и 27), а также заднюю верхнюю панель (поз.26).  
 И) Установите панели (поз.12 и 19) между верхними боковыми панелями (поз.8 и 17).  
 Л) Смонтируйте пульт управления на верхней передней панели, предварительно сняв его крышку. Проведите входящие (электропитание) и исходящие (горелка, насосы, смеситель и т.д.) кабели и провода датчиков приборов через отверстие, имеющееся в основании пульта управления.  
 Соедините панель (поз.13) с двумя зажимную панель проводов (поз.14), располагающуюся на боковых панелях кожуха с желаемой стороны, и закрепите его при помощи зажима типа PG 11. Смонтируйте соединительный

штепсель горелки, согласно схеме, приведенной на рис. 22 и 23.  
 Кабели электропитания насоса и смесителя должны быть выведены к задней части котла.  
 М) Вставьте датчики приборов в погружные гильзы, расположенные в задней части котла (над сборником отходящих газов), как показано на рис. 14. Датчики температуры (поз.1), регулятора рабочей температуры (поз.2) и термостата минимальной температуры (поз.3) должны быть помещены в большую погружную гильзу (Ш отверстия равен 15). Датчик защитного ограничителя температуры (поз.4) должен быть помещен в меньшую погружную гильзу (Ш отверстия равен 7).  
 Для лучшего контакта опустите датчики на самое дно погружных гильз.  
 Провода датчиков зафиксируйте при помощи зажимной пружины (поз.5).  
 Н) Смонтируйте фиксаторы проводов (поз.20) на задней верхней панели (поз.19) и закрепите в них электрические кабели.  
 О) Установите верхние задние панели (поз.21 и 25).  
 Р) Прикрепите наклейки с данными о котле и его установке (поз.14) к боковой панели кожуха, предварительно обработав необходимую часть растворителем. Наклейки с данными находятся в конверте с документацией.

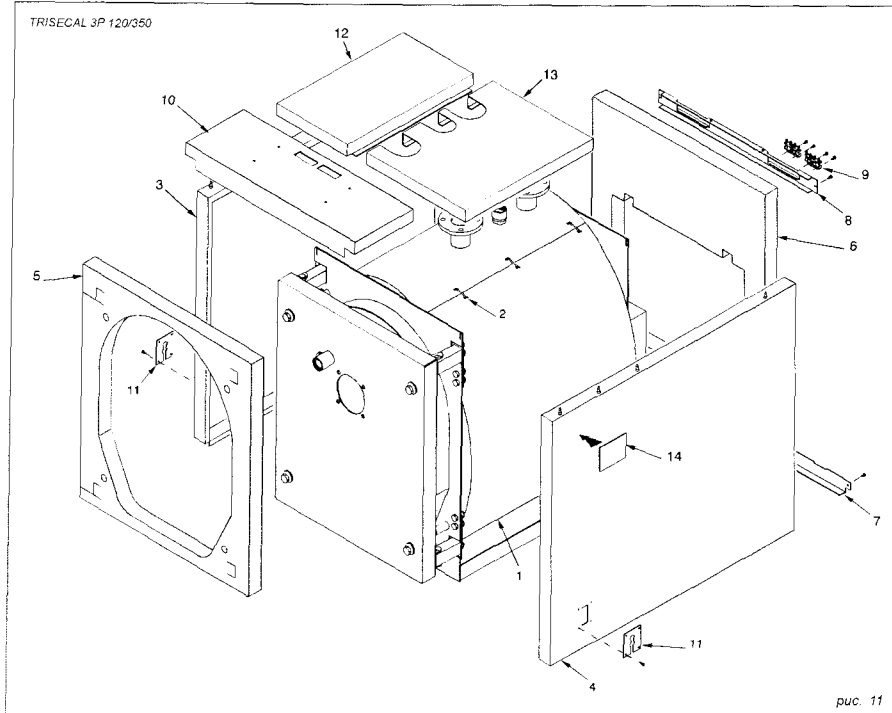
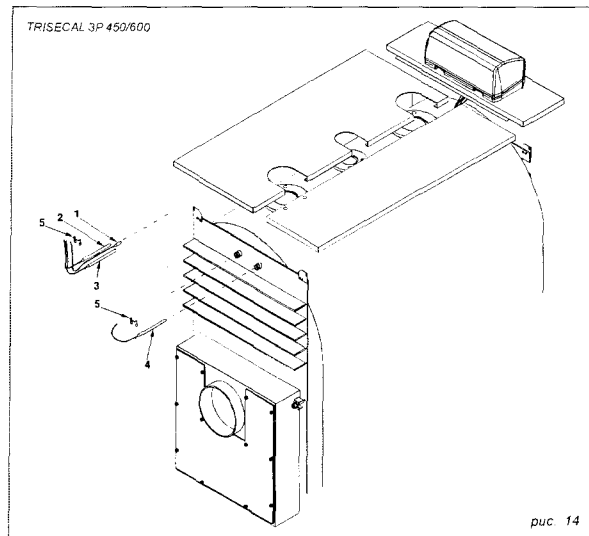
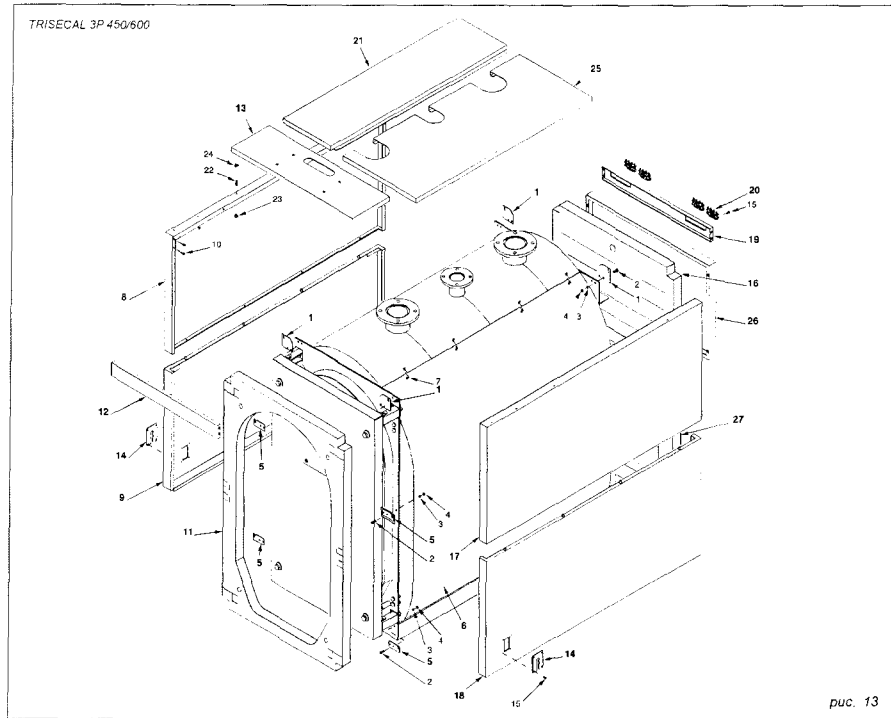


рис. 11



- 1 Датчик температуры.
- 2 Датчик регулятора рабочей температуры.
- 3 Датчик термостата минимальной температуры.
- 4 Датчик защитного ограничителя температуры.
- 5 Зажимная пружина.

### Последовательность монтажа. TS/3P DUO Рис. 15 и 16

**ВНИМАНИЕ:** Перед началом работ по установке кожуха рекомендуется удостовериться, что котлы находятся в месте своего постоянного расположения, а все гидравлические подводы выполнены в соответствии с требованиями.

Для получения информации по размещению частей кожуха в упаковочных коробках в соответствии с моделью котла см. раздел 2.9.

Для правильного выполнения монтажа необходимо соединить корпуса котлов при помощи 2 уголков, поставляемых в коробке с фиксаторами.

Данные уголки крепятся к телу каждого котла, соединяя их между собой в передней и задней части основания. При этом остается зазор для монтажа кожухов. Данный зазор необходим для вставки боковых частей кожуха, направленных вверх.

Для получения сведений по монтажу моделей TS/3P DUO 360, 480, 600 и 700 см. инструкции, приведенные на рис. 11, а при монтаже моделей TS/3P DUO

900 и 1200 воспользуйтесь инструкциями на рис. 13, заменив только две панели крепления пульты управления, поставляемые с двумя стандартными кожухами на две панели (1 правую и 1 левую), находящихся в коробке с фиксаторами.

После снятия верхней крышки установите пульт управления на 2 верхние передние панели (правую и левую), пропустив входящие кабели электропитания и исходящие кабели подключения горелок, насосов, смесителей, и т.д., а также провода датчиков приборов через отверстие в основании пульта управления.

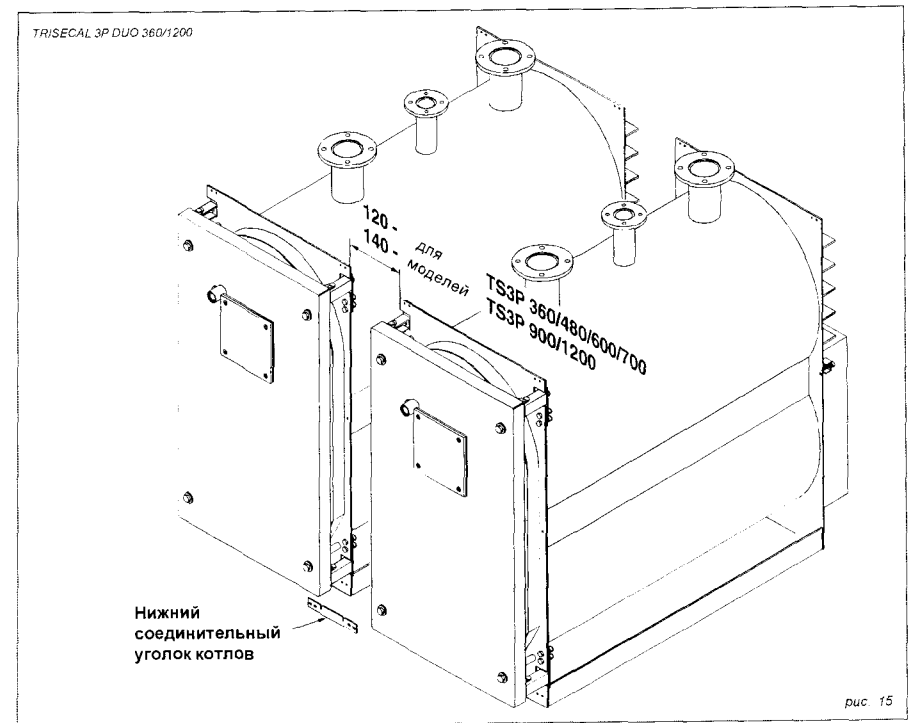
Прикрепите верхние передние панели к верхним боковым панелям обоих котлов. Пропустите кабели горелок через пластины, расположенные по бокам с внешней стороны панелей и зафиксируйте их на этих пластинах при помощи зажимов типа PG 11.

Смонтируйте соединительные шпелеси горелок (см. схемы соединения на стр. 28 и 30). Вставьте датчики приборов в погружные гильзы, расположенные в задней части котла (над сборником отходящих газов), как показано на рис. 16. Датчики температуры (поз.1),

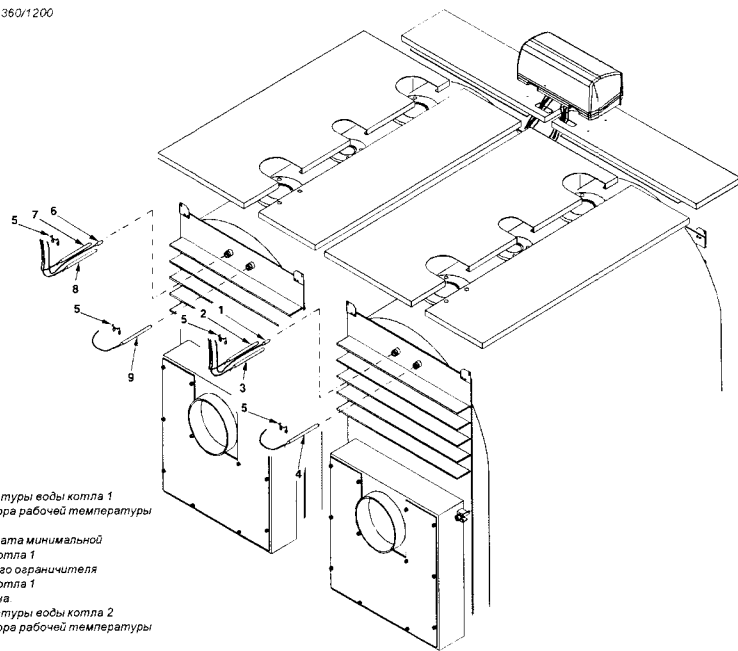
регулятора рабочей температуры (поз.2) и термостата минимальной температуры (поз.3) должны быть помещены в большую погружную гильзу (Ш отверстия равен 15). Датчик защитного ограничителя температуры (поз.4) должен быть помещен в меньшую погружную гильзу (Ш отверстия равен 7).

Обратите внимание на правильность размещения датчиков: котел №1 находится справа (вид сзади), котел №2 расположен слева (вид сзади). Для наилучшего контакта рекомендуется опустить датчики на самое дно соответствующих погружных гильз и зафиксировать их при помощи зажимной пружины (поз.5). Закройте пульт управления.

Установите верхние задние панели. Прикрепите наклейки с данными о котле и его установке к боковой панели кожуха, предварительно обработав необходимую часть растворителем. Наклейки с данными находятся в конверте с документацией.







- 1 Датчик температуры воды котла 1
- 2 Датчик регулятора рабочей температуры котла 1
- 3 Датчик термостата минимальной температуры котла 1
- 4 Датчик защитного ограничителя температуры котла 1
- 5 Зажимная пружина
- 6 Датчик температуры воды котла 2
- 7 Датчик регулятора рабочей температуры котла 2
- 8 Датчик термостата минимальной температуры котла 2
- 9 Датчик защитного ограничителя температуры котла 2

рис. 16

**Размещение электрических кабелей**

Пульт управления (стандартный или с блоком погодозависимого регулирования) снабжен кабелем и 7-ми штырьковой вилкой (поз.3) для управления горелками (горелкой) (см. схемы на рис. 19, 21, 26 и 28), а также фиксатором проводов (поз.2). В процессе монтажа пульта управления необходимо подсоединить контакты кабеля с 7-ми штырьковой вилкой к разъему на пульте, после установки на кабель прилагаемого клемника. 7-ми штырьковая вилка и кабель должны выходить из кожуха в соответствии с пластиной (поз.14, рис. 9, 11 и 13), и пластиной на которой устанавливается клемник. Кроме того, для блокировки электрических кабелей сзади предусмотрены специальные фиксаторы.

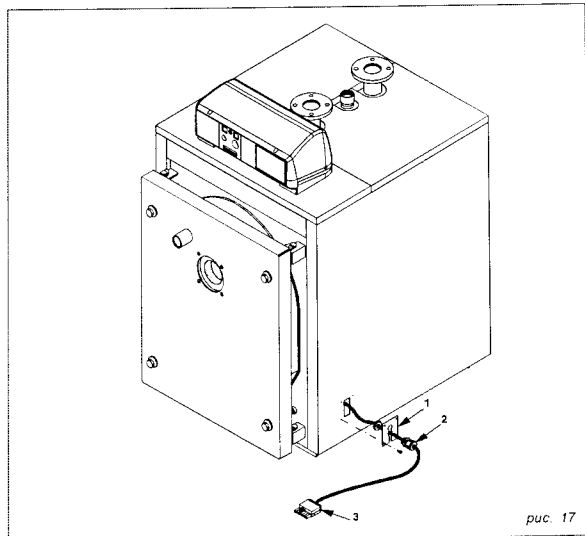


рис. 17

**3**

**СТАНДАРТНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ**

(Схема пульта типа 21058 для моделей TS/3P 65/180, схема пульта типа 21059 для моделей TS/3P 240/600)

**3.1 - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДВОДКА**

Электрическая безопасность работы оборудования может быть достигнута лишь при ее подключении к установке заземления, выполненной в соответствии с действующими нормами по технике безопасности. Заземление является фундаментальной предпосылкой безопасности. Его необходимо тщательно проверить. При наличии сомнений в правильности выполнения электрической подводки необходимо пригласить квалифицированного специалиста, поскольку разработчик не несет ответственности за возможный ущерб, который может быть нанесен в связи с отсутствием заземления. Квалифицированный специалист должен

проверить соответствие электрической установки на возможность работы оборудования на максимальной мощности, указанной в таблице его технических характеристик, а также удостовериться, что сечение проводов подводки соответствует потребляемой оборудованию мощности. При подключении оборудования к электросети не допускается использование переходников, адаптеров, удлинителей и подобных приспособлений. При подключении оборудования к электросети требуется защитить его биполярным автоматом, согласно действующих норм по технике безопасности. Использование любого прибора, потребляющего электроэнергию, влечет за собой соблюдение нескольких основных правил, среди которых:

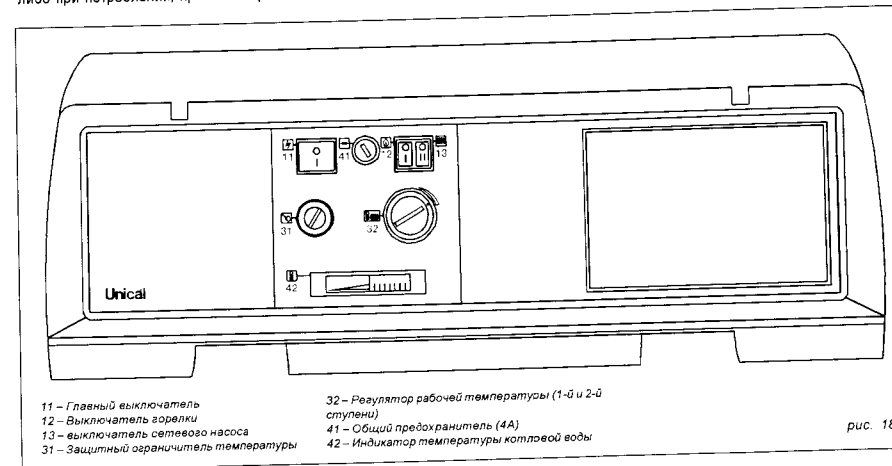
запрещается прикасаться к частям подключенного оборудования мокрыми руками или босыми ногами, запрещается тянуть оборудование за электрические провода, запрещается подвергать подключенное оборудование воздействию атмосферных агентов (дождь, солнце, и т.д.); запрещается пользоваться оборудованием, неуполномоченным на то лицам.

Пользователь не должен самостоятельно производить замену кабеля электрического питания оборудования. При обнаружении обрыва или повреждения кабеля необходимо отключить оборудование и для его замены требуется обращаться к квалифицированному специалисту.

**3.2 - ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ**

При помощи главного выключателя 11 поддерживается электропитание пульта управления и подключенного к нему оборудования. В свою очередь выключатели 12 и 13 подают и отключают напряжение на горелку и сетевому насосу. При помощи терморегулятора 32 производится регулировка рабочей температуры воды в котле. Термостат минимальной температуры котловой воды, расположенный внутри пульта управления, останавливает работу подмешивающего насоса при достижении температуры котловой воды 30°C. При использовании горелок и/или сетевых насосов с трехфазным током, либо при потреблении, превышающем

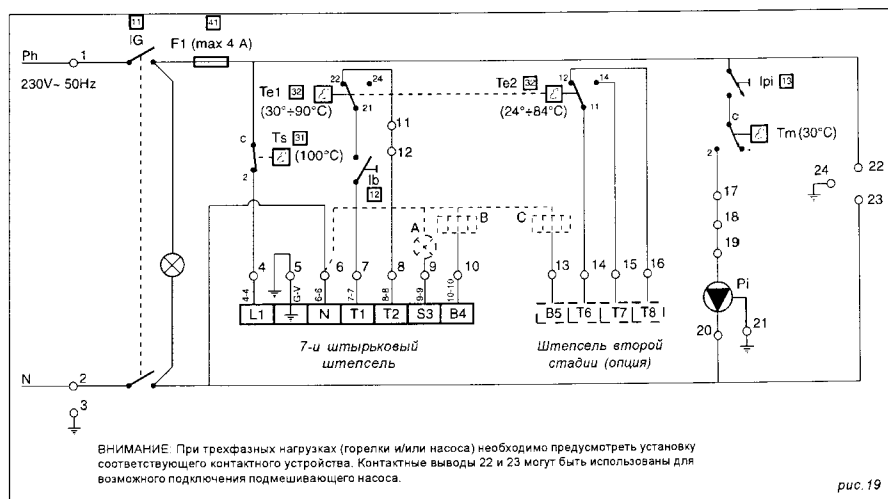
3 А, между пультом управления и нагрузкой необходимо предусмотреть установку вспомогательного контактора. На линии подачи электропитания на пульт управления котлом должен быть установлен защитный выключатель с предохранителями.



- 11 – Главный выключатель
- 12 – Выключатель горелки
- 13 – выключатель сетевого насоса
- 31 – Защитный ограничитель температуры
- 32 – Регулятор рабочей температуры (1-й и 2-й ступени)
- 41 – Общий предохранитель (4А)
- 42 – Индикатор температуры котловой воды

рис. 18

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЕЛКИ И МОНОФАЗНОГО НАСОСА**



**ВНИМАНИЕ** При трехфазных нагрузках (горелки и/или насоса) необходимо предусмотреть установку соответствующего контактного устройства. Контактные выводы 22 и 23 могут быть использованы для возможного подключения подмешивающего насоса.

рис. 19

- Ph – фаза (230V – 50Hz)
- N – ноль
- F1 – общий предохранитель (макс. 4А)
- Ib – выключатель горелки
- IG – главный выключатель с индикатором
- Ipi – выключатель сетевого насоса
- Te1 – регулятор рабочей температуры 1-й ступени (30°C – 90°C)
- Te2 – регулятор рабочей температуры 2-й ступени (24°C – 84°C)
- Tm – термостат минимальной температуры (30°C)
- Ts – защитный ограничитель температуры (100°C)
- Pi – сетевой насос
- A – возможный дополнительный блок горелки
- B – возможный счетчик часов работы 1-й ступени горелки
- C – возможный счетчик часов работы 2-й ступени горелки

**4**

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

(Схема пульта типа 21108 для модели TS/3P 65/600)

**4.1 - ОПИСАНИЕ**

По требованию покупателя котлы TRISECAL 3P могут быть оснащены электронным пультом управления и цифровым блоком погодозависимого регулирования с внутренним микрокомпьютером, снабженным чипом постоянной памяти. Котлы TRISECAL 3P могут работать при переменных температурах в диапазоне от 40 до 90°C. Управление работой котла осуществляется при помощи электронного процессора, который, кроме управления горелкой и насосом бойлера, позволяет контролировать работу двух отдельных отопительных контуров при наличии соответствующих коллекторов подающей и обратной магистрали. Автоматическая работа осуществляется

на основе данных, получаемых с датчиков, установленных внутри котла, бойлера, внутри и вне помещений, а также датчиков подающей магистрали, которые устанавливаются только при наличии смесителя. Ниже приведены возможные типы отопительных контуров, которые можно регулировать при помощи блока погодозависимого регулирования: - установка с одним отопительным контуром без смесителя. При данной конфигурации датчик температуры воды в подающей магистрали не устанавливается, процессор управляет только работой сетевого насоса; - установка с одним отопительным контуром со смесителем с приводом. При данной конфигурации устанавливается датчик температуры

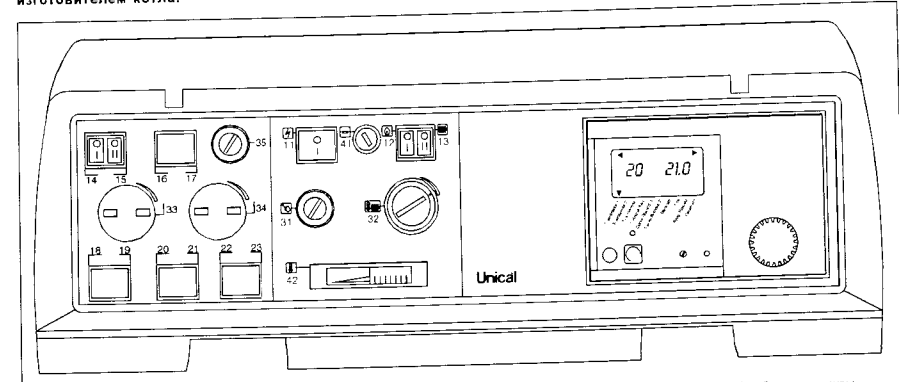
воды в подающей магистрали после смесителя, процессор управляет сетевым насосом и смесителем. - установка с двумя контурами, состоящая из одного контура без смесителя и одного контура со смесителем. При данной конфигурации процессор управляет насосом установочного контура без смесителя (поскольку для этого контура установлен второй датчик температуры помещения), смесителем и сетевым насосом контура со смесителем. Датчики блока погодозависимого регулирования, а именно котла, бойлера, внешней температуры и подающей магистрали входят в комплект поставки. Датчики температуры помещений 1 и 2 поставляются, как опция. Смеситель и его привод не входят в комплект поставки.

**4.2 - ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (ОПЦИЯ)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок погодозависимого регулирования поставляется с настройками, установленными заводом-изготовителем котла.

Для получения информации по подключению и использованию блока погодозависимого регулирования см. поставляемое в комплекте с блоком руководство.

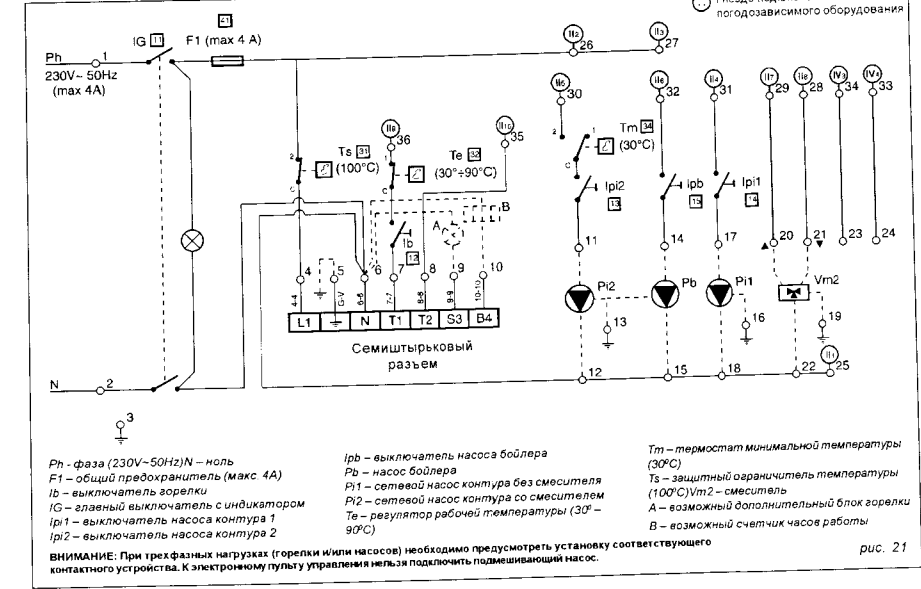
Для внесения в блок погодозависимого регулирования данных об установке см. раздел 4.5.



- 11 – Главный выключатель
- 12 – Выключатель горелки
- 13 – Выключатель насоса установочного со смесителем
- 14 – Выключатель насоса установочного без смесителя
- 15 – Выключатель насоса бойлера
- 31 – Защитный ограничитель температуры
- 32 – Регулятор рабочей температуры
- 41 – Общий предохранитель (4А)
- 42 – Индикатор температуры котловой воды

рис. 20

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**



- Ph – фаза (230V – 50Hz) N – ноль
- F1 – общий предохранитель (макс. 4А)
- Ib – выключатель горелки
- IG – главный выключатель с индикатором
- Ipi1 – выключатель насоса контура 1
- Ipi2 – выключатель насоса контура 2
- Ipb – выключатель насоса бойлера
- Pb – насос бойлера
- Pi1 – сетевой насос контура без смесителя
- Pi2 – сетевой насос контура со смесителем
- Te – регулятор рабочей температуры (30° – 90°C)
- Tm – термостат минимальной температуры (30°C)
- Ts – защитный ограничитель температуры (100°C) Vm2 – смеситель
- A – возможный дополнительный блок горелки
- B – возможный счетчик часов работы

**ВНИМАНИЕ:** При трехфазных нагрузках (горелки и/или насосов) необходимо предусмотреть установку соответствующего контактного устройства. К электронному пульту управления нельзя подключить подмешивающий насос.

рис. 21

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ БЛОКА ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТИПА 20662

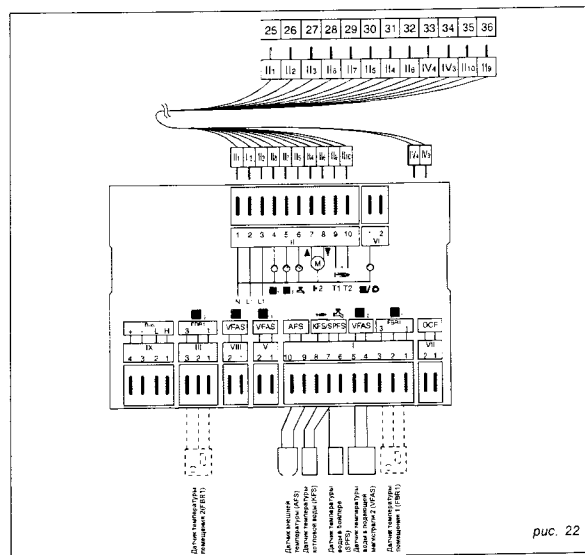


рис. 22

4.3 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДВОДКИ ОТОПИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

На рис. 23 дана типовая схема подключения котла к отопительной установке, состоящей из двух контуров, на одном из которых установлен смеситель с электроприводом. Управление обоими контурами осуществляется центральным процессором погодозависимого регулирования. Электрические подводы насосов установки и приводы смесителя должны строго соответствовать указаниям, данным на схеме, изображенной на рис. 21. Подключение датчиков производится согласно схеме, изображенной на рис. 22.

Напоминаем, что котлы TRISECAL 3P представляют собой оборудование с принудительной циркуляцией воды. В связи с этим, невозможно определить состояние включенной горелки, если в сети не работает ни один из насосов. Таким образом, желательно использовать систему опережения, которая исключала бы вышеупомянутую трудность определения состояния горелки. Для этого рекомендуется установить подмешивающий насос "Pr", описание которого дано в разделе 2.5.6. Напоминаем, что схема, приведенная справа, представляет собой принципиальную схему и, при организации установки другой конфигурации просим обращаться в нашу сервисную службу, где вам будет предоставлена вся необходимая информация.

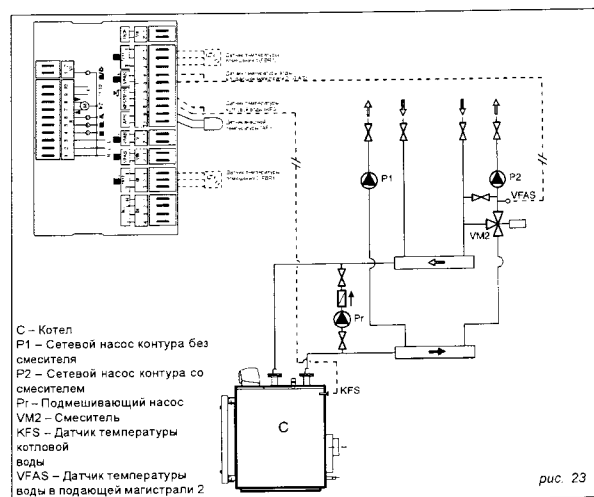


рис. 23

4.4 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДВОДКИ ОТОПИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ (БОЙЛЕРА).

Если установку снабдить бойлером для производства горячей воды для бытовых нужд, то для выполнения подводов воспользуйтесь схемой, приведенной на рисунке 24. ПРИМЕЧАНИЕ: В этом случае также необходимо соблюдать требования, данные в предыдущем параграфе, а именно дополнительная установка подмешивающего насоса "Pr". Электрические подводы насоса бойлера соответствуют схеме, приведенной на рис. 21.

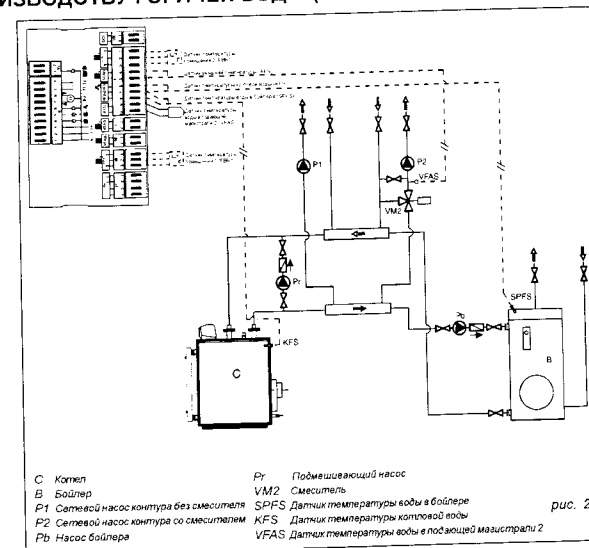


рис. 24

4.5 - БЛОК ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

По всем вопросам, касающимся настройки или перепрограммирования блока погодозависимого регулирования, обращайтесь к прилагаемой инструкции по пользованию.

В приведенных ниже таблицах даны заводские настройки, которые не могут быть изменены, а также параметры, которые могут быть перепрограммированы пользователем по собственному усмотрению.

ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ				
Параметр	Описание	Диапазон настроек	Стандартные	Измененные параметры
01	Наружная температура	-----	Только индикация	
02	Нагрев бойлера при работе котла в пониженном режиме	0/1 (выкл/вкл)	0	Только индикация
03	Заданная t воды подающей магистрали контура 1	-----	Только индикация	
04	Реальная температура воды подающей магистрали контура 1	-----	Только индикация	
05	Заданная t воды подающей магистрали контура 2	-----	Только индикация	
06	Реальная температура воды подающей магистрали контура 2	-----	Только индикация	
07	Заданная температура котла (котловой воды)	-----	Только индикация	
08	Реальная температура котла (котловой воды)	-----	Только индикация	
09	Приоритет датчиков контура 1	0-20*	10	
10	Приоритет датчиков контура 2	0-20*	10	
11	Оптимизация воздействия датчиков контура 1	0/1 (выкл/вкл)	1	
12	Оптимизация воздействия датчиков контура 2	0/1 (выкл/вкл)	1	
13	Максимальное опережение	0-3 часа	2	
14	Таймер преимущественного производства воды для бытовых нужд	0/1 (выкл/вкл)	0	
15	Задержка активации данных наружной температуры	0-3 часа	1	

\* 0 - приоритет датчика наружной температуры  
20 - приоритет датчика температуры помещения

ПАРАМЕТРЫ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ (защищены кодом)				
№	Параметр	Диапазон настройки	По умолчанию	Параметры контура
20	Ввод цифрового кода	0000-9999	.....	
21	Цифровой код	0000-9999	.....	
22	Код шины отопительного контура (цепи) 1 (НК1)	0-15	.....	
23	Код шины отопительного контура (цепи) 2 (НК2)	0-15	1	
24	Температура функции "защита от замерзания"	(-5)°C - (+5)°C	-3	
25	Макс. температура воды подающей магистрали отопительного контура 1	50°C - 110°C	80	
26	Макс. температура воды подающей магистрали отопительного контура 2	50°C - 110°C	45	
27	Диапазон кривых отопления	5 - 50 градусов	5	
28	Функция таймера(если при установке параметра на 0, 1 или 3 не подключен ни один датчик, таймер работает согласно программе для подмешивающего насоса)	0. Повышение температуры воды возвратной магистрали 1. Котел работает на твердом топливе 2. Насос коллектора (прямая/обратная сборка, аккумулятора) 3. Солнечный коллектор	0	
29	Температура для активации таймера (см. п. 28)	10°C - 90°C	10	
30	Гистерезис для дополнительного таймера (см. п. 28)	2 градуса - 20 градусов*	5	
31	Блокировка сетевого насоса	0/1 (выкл/вкл)	1	
32	Параллельная работа двух насосов	0/1 (выкл/вкл)	0	
33	Защита от бактерий	0/1 (выкл/вкл)	1	
34	Внешний датчик питания напряжения	0/1 (выкл/вкл)	1	
<b>Параметры котла</b>				
51	Макс. температура в котле	50°C - 110°C	80	
52	Мин. температура в котле	10°C - 60°C	35	
53	Повышение температуры для производства воды для бытовых нужд	0°C - 50°C	20	
54	t котловой воды при запуске	10°C - 50°C	30	
55	Ограничение минимальной температуры	0/1 (выкл/вкл)	0	
56	Динамическая температура гистерезиса котла	5 - 20 градусов	5	
57	Динамическое время гистерезиса котла	1 - 30 мин	10	
58	Время блокировки 2-й горелки	0 - 30 мин	10	
59	Фиксированный гистерезис II - котел	2 - 20 градусов	2	
60	Количество часов до обновления последовательности операций котла	0 - 250 часов	0 **	
61	Запуски горелки 1			только индикация
62	Время работы горелки 1			только индикация
63	Запуски горелки 2			только индикация
64	Время работы горелки 2			только индикация
<b>Параметры подмешивающего клапана</b>				
71	Время работы подмешивающего клапана 1 (табл. привода 1)	30 - 240 сек	120	
72	Время работы подмешивающего клапана 2 (табл. привода 2)	30 - 240 сек	120	
<b>Описание</b>				
81	Контроль реле (таймера)	согласно конфигурации	Запуск вместе с реле горелки	
82	Контроль датчика	согласно конфигурации	Запуск вместе с датчиком внеш. темп.	
85	Версия ПО ЕБ		только индикация	

\*Для настройки насоса коллектора на солнечную энергию необходимо установить параметр 29 на температуру, при которой происходит его деактивация (например, 90°C). В данном случае, гистерезис (параметр 30) может быть установлен в пределах 7 - 25 градусов. Значение по умолчанию составляет 7 градусов

\*\*Для модели TS/3P DUO установлена величина равная 250

5

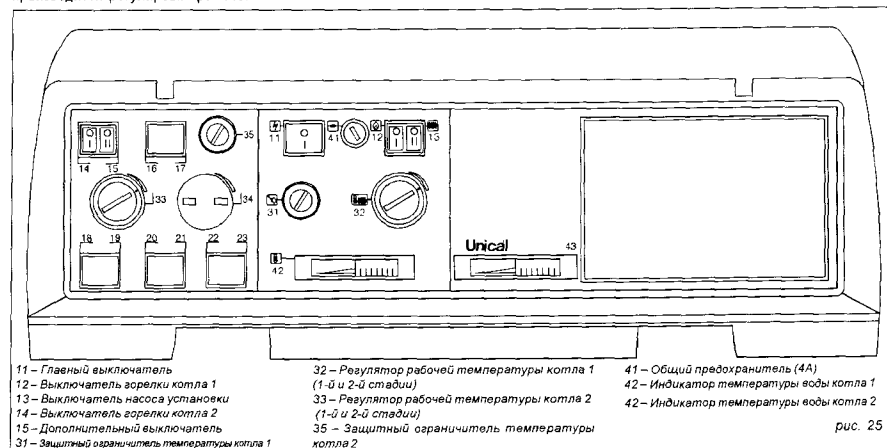
## СТАНДАРТНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИ TS/3P DUO

(Схема пульта типа 21076 для моделей TS/3P DUO 360/1200)

### 5.1 - ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

При помощи главного выключателя 11 поддерживается электропитание пульта управления и подключенного к нему оборудования. В свою очередь выключатели 12 и 14 подают и отключают напряжение на горелках. Выключатель 13 подает и отключает напряжение на насосе установки. При помощи терморегулятора 32 производится регулировка рабочей

температуры воды в котлах. Термостат минимальной температуры котловой воды останавливает работу подмешивающего насоса при достижении температуры котловой воды 30°C. На линии подачи электропитания на пульт управления котлом должен быть установлен защитный выключатель с предохранителями.



- 11 – Главный выключатель  
12 – Выключатель горелки котла 1  
13 – Выключатель насоса установки  
14 – Выключатель горелки котла 2  
15 – Дополнительный выключатель  
18 – Индикатор температуры воды котла 1  
19 – Индикатор температуры воды котла 2  
20 – Индикатор температуры воды котла 1  
21 – Индикатор температуры воды котла 2  
22 – Индикатор температуры воды котла 1  
23 – Индикатор температуры воды котла 2  
31 – Защитный ограничитель температуры котла 1  
32 – Регулятор рабочей температуры котла 1 (1-й и 2-й ступени)  
33 – Регулятор рабочей температуры котла 2 (1-й и 2-й ступени)  
35 – Защитный ограничитель температуры котла 2  
41 – Общий предохранитель (4А)  
42 – Индикатор температуры воды котла 1  
43 – Индикатор температуры воды котла 2

рис. 25

## 5.2 - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЕЛКИ И МОНОФАЗНОГО НАСОСА

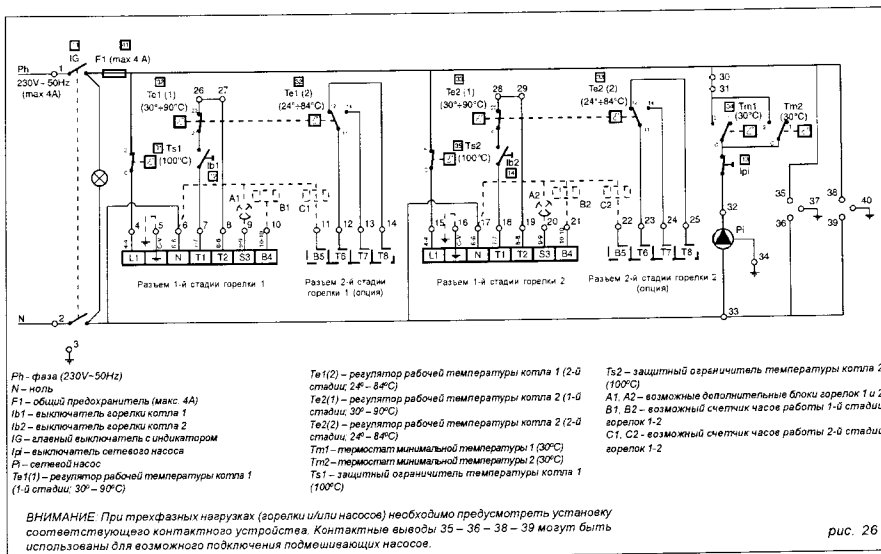


рис. 26

## 6

## ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИ TS/3P-DUO

(Схема пульта типа 21110 для моделей TS/3P DUO 360/1200)

### 6.1 - ОПИСАНИЕ

По требованию покупателя котлы TRISECAL 3P DUO могут быть оснащены электронным пультом управления и цифровым блоком погодозависимого регулирования с внутренним микрокомпьютером, снабженным чипом постоянной памяти.

Температура воздуха в помещении поддерживается на одном уровне за счет изменения температуры в подающей магистрали либо включения/отключения смесителя с электроприводом, работа которого основана на данных внешней температуры. Таким образом блок погодозависимого регулирования влияет на работу котла

и/или смесителя и сетевого насоса. Датчики блока погодозависимого регулирования, а именно котла, бойлера, внешней температуры и подающей магистрали входят в комплект поставки. Датчики температуры помещений 1 и 2 поставляются, как опция. Смеситель и его привод не входят в комплект поставки.

### 6.2 - ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (ОПЦИЯ)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок погодозависимого регулирования поставляется с настройками, установленными заводом-изготовителем котла. Для получения информации по подключению и использованию блока погодозависимого

регулирования см. поставляемое в комплекте с блоком руководство. Для внесения в блок погодозависимого регулирования данных об установке см. раздел 4.5.

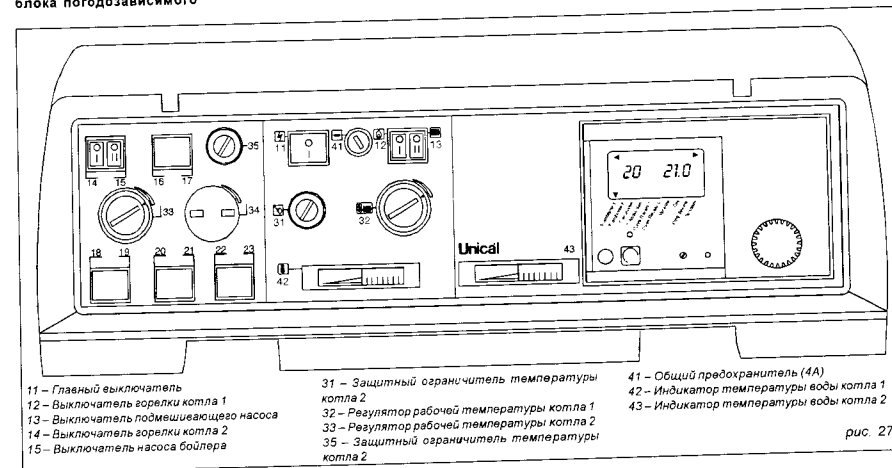
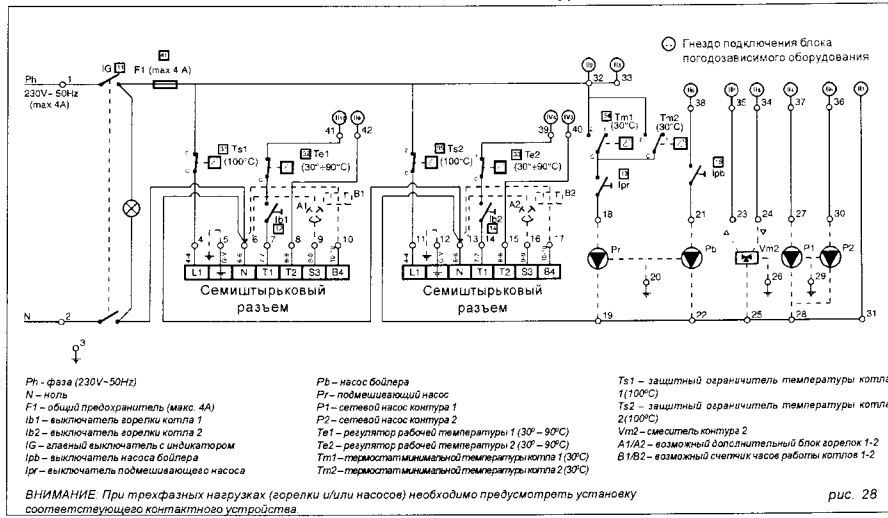
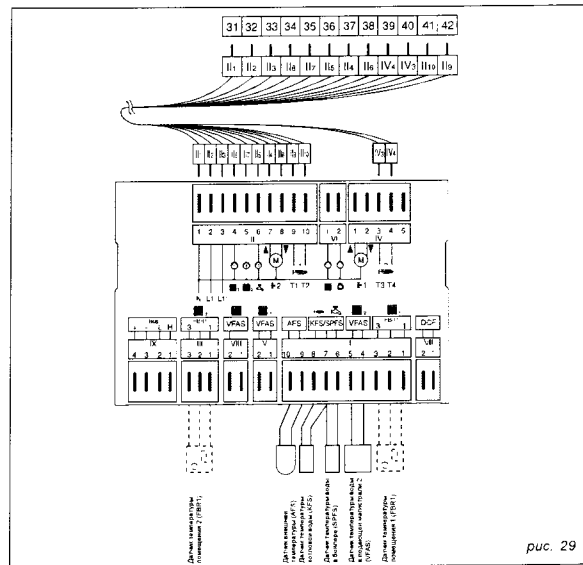


рис. 27

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**



**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ БЛОКА ПОГОДОЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТИПА 20666**

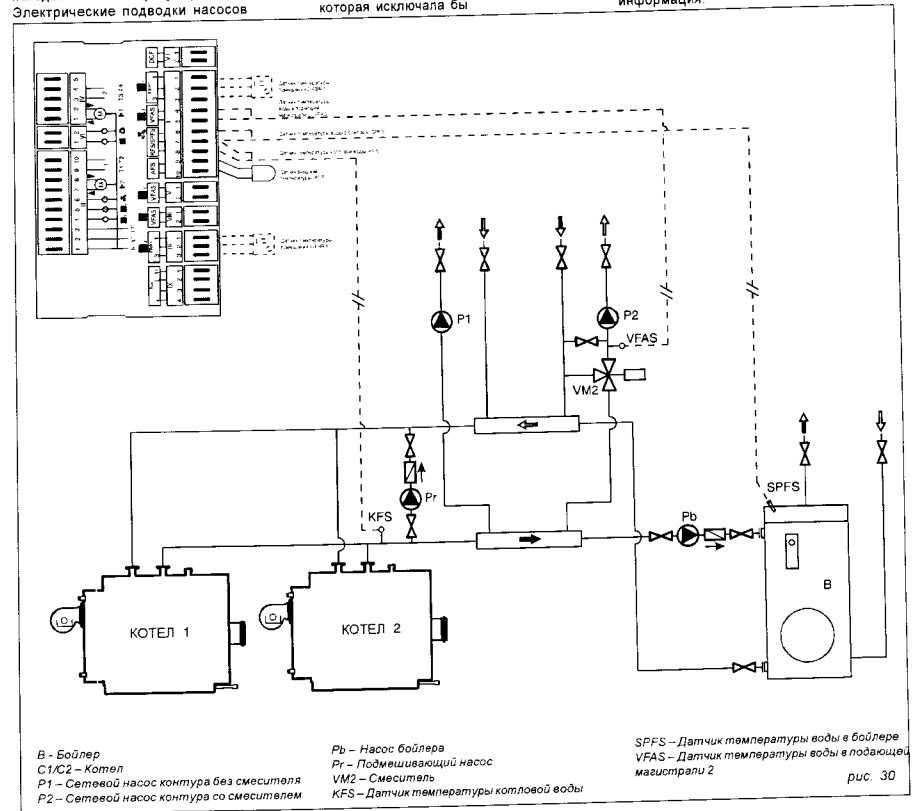


**6.3 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДВОДКИ ОТОПИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ (БОЙЛЕР).**

На рис. 30 дана типовая схема подключения котла к отопительной установке, состоящей из двух контуров, температура в одном из которых регулируется при помощи смесителя с электроприводом, а другой представляет собой установку по производству горячей воды для бытовых нужд. Управление обоими контурами осуществляется центральным процессором погодозависимого регулирования. Электрические подводы насосов

установки и привод смесителя должны строго соответствовать указаниям, приведенным на схемах, изображенных на рис. 26 и 28. Напоминаем, что котлы TRISECAL 3P представляют собой оборудование с принудительной циркуляцией воды. В связи с этим, невозможно определить состояние включенной горелки, если в сети не работает ни один из насосов. Таким образом, желательно использовать систему опережения, которая исключала бы

вышеупомянутую трудность определения состояния горелки. Для этого рекомендуется установить подмешивающий насос "Pr", описание которого дано в разделе 2.5.6. Напоминаем, что схема, приведенная на рис. 30, представляет собой принципиальную схему и при организации установки другой конфигурации просим обращаться в нашу сервисную службу, где вам будет предоставлена вся необходимая информация.



По всем вопросам, касающимся настройки или перепрограммирования блока погодозависимого регулирования, обращайтесь к прилагаемой инструкции по пользованию блоком. Параметры, которые могут быть изменены по усмотрению пользователя приведены в разделе 4.5.

## ЗАПУСК И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Котлы серии TRISECAL 3P были созданы для работы при переменных температурах с целью получения наилучших результатов в течение отопительного сезона и могут быть использованы в любых отопительных установках.

При использовании котла на минимальной мощности температура охлаждающих газов не должна быть ниже 160°C.

Турбулизаторы должны располагаться напротив сборника отходящих газов. Первый запуск горелки должен производиться под наблюдением ответственного лица, являющегося квалифицированным специалистом и обладающим сертификатом на право работы с данным оборудованием, выданным производителем горелок.

### 7.1 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

После того, как были сделаны все гидравлические, электрические и топливные подводы, перед первым запуском котла рекомендуется проверить следующее:

- мембранный расширительный сосуд и предохранительный клапан (при необходимости) правильно подсоединены и в их подводах не имеется препятствий;
- датчики температуры котловой воды, регулятора рабочей температуры, защитного ограничителя температуры, термостата минимальной температуры надежно установлены в соответствующие погружные гильзы;

### 7.2 - ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Перед первым запуском котла квалифицированный персонал должен проверить следующее:

- прочность и плотность прилегания соединений топливной магистрали;
- количество подаваемого топлива, которое не должно превышать таковое для работы горелки на максимальной мощности, согласно ее техническим характеристикам;
- топливо, подаваемое на горелку, соответствует типу топлива, для работы с которым предназначена горелка;
- давление, при котором подается топливо, в данном случае газ, соответствует указанному в технической документации на горелку;
- установка подачи топлива на горелку обеспечивает подачу необходимого количества топлива в соответствии с мощностью котла, а также снабжена всеми необходимыми устройствами безопасности и контроля в соответствии с действующими требованиями по технике безопасности;

открыть кран подачи топлива;

- все выключатели, расположенные на пульте управления должны находиться в положении OFF (выключено), установить регулятор рабочей температуры котла на минимальную мощность;
- при помощи главного выключателя подать напряжение на пульт управления;
- при помощи соответствующего выключателя запустить подмишляющий насос.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Первый запуск горелки должен осуществляться под контролем квалифицированного техника, имеющего разрешение на проведение данных работ от производителя горелки. Указанные техник обязан заполнить соответствующий рапорт по эксплуатации оборудования, предусмотренный книжкой сервисного обслуживания оборудования котельной.

- турбулизаторы правильно установлены в соответствующих трубах газоходов;
- установка промыта, прочищена, в ней отсутствуют твердые частицы;
- установка заполнена водой и в ней отсутствует воздух;
- насос(ы) работает нормально;
- гидравлические, электрические и топливные подводы, а также система безопасности выполнены в соответствии с действующими стандартами и требованиями;
- горелка установлена в соответствии с инструкциями изготовителя;
- напряжение и частота тока в сети соответствует требуемым для горелки и электрического оборудования котла;
- горелка соответствует типу подаваемого топлива, указанному в ее технической

документации, а ее мощность соответствует мощности котла.

- в помещении котельной имеется техническая документация по работе горелок;
- трубы, исходящие от котла открыты соответствующим слоем теплоизоляции;
- отопительный контур способен принять количество тепла, произведенного при первом запуске горелки и во время проведения испытаний оборудования;

котла работают нормально.

Котлы TRISECAL 3P представляют собой оборудование, работающее при принудительной циркуляции воды. Это означает, что при работающей горелке необходимо обеспечить циркуляцию воды. Поэтому необходимо не допустить работу горелки при выключенном насосе установки, в противном случае сработает защитный ограничитель температуры.

**При работе котла в режиме низкой температуры, температура воды в обратной магистрали не должна опускаться ниже 20°C (для жидкого топлива или газа соответственно) при работе котла на 100% мощности, не ниже 25°C или 35°C (для жидкого топлива и газа соответственно) при работе котла на 20% мощности.**

Монтаж насоса для недопущения образования конденсата или подмишляющего насоса необходим только в тех случаях, когда минимальная температура воды в обратной магистрали опускается ниже вышеуказанных величин.

**Оборудование, вышедшее из строя по причине образования кислотного конденсата продуктов сгорания замене по гарантии не подлежит.**

На этой стадии необходимо убедиться, что:

- дымовой котла, фланец горелки и подводы к дымовой трубе плотно прилегают и не имеют зазоров;
- в основании дымовой трубы присутствует незначительное разрежение (приблизительно 2 – 4 мм в ст.);
- горелка нормально включается и отрегулирована в соответствии с мощностью котла.

Если горелка отрегулирована хорошо, то в среднем должны получиться нижеследующие величины при условии, что котел является чистым. Настоящие данные были получены при использовании газоанализатора, помещенного в дымовую трубу:

- жидкое топливо с вязкостью макс. 1,5Е при 120°C
- CO<sub>2</sub> – 12 - 13%
- индекс дымовых газов: < 1,0 по шкале Бакара
- температура дымовых газов: 190 – 210°C
- природный газ из газопроводной сети.
- CO<sub>2</sub> – 9 – 10%
- температура дымовых газов: 180 – 200°C (величины для чистого котла, наполненного водой при t ~ 70°C)

В любом случае рекомендуется отрегулировать объем подачи топлива в соответствии с его реальным потреблением, стараясь, с одной стороны, не превышать вышеуказанную температуру дымовых газов, а с другой стороны не допустить ее падения ниже 160°C.

Кроме того, необходимо убедиться, что:

- отсутствуют утечки воды;
- регулятор рабочей температуры, термостат минимальной температуры и защитный ограничитель температуры работают нормально;
- подмишляющий насос работает нормально;
- прочие обязательные и дополнительные устройства обеспечения безопасной работы

### 7.3 - Выключение котла

- Установите регулятор рабочей температуры на минимальную мощность.
- Отключите горелку от электропитания и прекратите подачу топлива.
- Оставьте насосы работать до тех пор, пока

их не отключит термостат минимальной температуры.

На пульте управления отключите котел от электропитания.

Если котел не будет использоваться на протяжении определенного промежутка времени, закройте кран(ы) подачи топлива.

## Обслуживание

### 8.1 - Общие положения

Все операции по ремонту и обслуживанию должны осуществляться квалифицированным персоналом.

Во время производства работ по ремонту и обслуживанию у входа в котельную необходимо повесить табличку с предупреждением.

Работы производятся после отключения оборудования от электропитания, (из электроцита необходимо вынуть предохранители

во избежание случайного запуска горелки) и при закрытых клапанах подачи топлива, особенно газа.

При проведении работ необходимо защитить электрическую часть оборудования, пульт управления и органы управления горелки от попадания в них пыли и грязи.

Техник, осуществляющий обслуживание должен быть одет в спецодежду, иметь перчатки, носить защитные очки (маску), а также пользоваться аспиратором для удаления отходов продуктов горения, собирая их в соответствующие контейнеры, на которых должно быть

указано их содержание.

При перекрытии клапанов воды в контуре необходимо навесить соответствующую табличку с предупреждением.

Для получения хороших результатов максимальной отдачи от работы котла необходимо регулярно чистить топку, трубы газоходов и сборник отходящих газов.

### 8.2 - Плановое обслуживание

Условия работы котла значительно отличаются и зависят от применяемого топлива, настроек горелки, количества запусков, характеристик установки, и т.д. Поэтому в принципе невозможно определить промежуток времени, через который необходимо произвести плановое обслуживание оборудования.

В связи с этим необходимо производить обслуживание оборудования на основании наблюдения за степенью загрязненности котла со стороны дымовых газов.

Исходя из типа используемого топлива, предлагаем следующую периодичность очистки:

- котлы, работающие на газу – один раз в год;
- котлы, работающие на жидком топливе – два раза в год или чаще при возникновении изменений в нормальной работе котла.

В любом случае необходимо соблюдать местные действующие нормативы (не вынимая их из газоходных труб) во избежание отложения на них продуктов горения в таком количестве, что выемка турбулизатора превратится в исключительно сложную операцию.

Для выполнения операции по очистке необходимо снять крышки (поз. 1) и прокладки (поз. 2), как указано на рис. 31 (стр. 33), и вывернуть турбулизаторы (поз. 3).

По окончании работ по очистке газоходных труб при помощи прилагаемой в комплекте щетки необходимо установить все турбулизаторы на свои места, придав им исходное перед очисткой положение.

При проведении работ по плановому обслуживанию необходимо прочищать газоходные трубы (предварительно сняв турбулизаторы) и топку. Необходимо удалять остатки продуктов горения, в том числе и через окошки, имеющиеся в сборнике отходящих газов.

Кроме всего прочего, необходимо удостовериться в том, что органы контроля и управления котлом (термометры, термостаты) и установка (манометры, датчик уровня и давления воды, мембранные расширительные

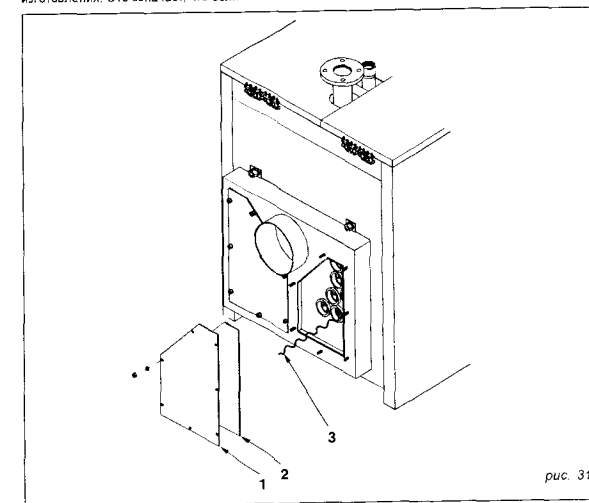


рис. 31

В случае обнаружения утечки продуктов сгорания необходимо в первую очередь заткнуть соединительные болты сборника дымовых газов, а если утечка не будет остановлена, заменить уплотнительную прокладку. Те же самые операции необходимо произвести с дверью, заткнув усиленные гайки, предварительно ослабив блокировочные контргайки. Если утечка не будет устранена, замените прокладку. Если требуется отцентровать уплотнительную прокладку со

стороны прилегания двери, то положение самой двери можно заблокировать согласно инструкции, приведенной в разделе 2.5. Необходимо также проверить и при необходимости восстановить плотность соединения с дымовой трубой и горелки с дверью. Все произведенные операции должны быть зафиксированы в книге сервисного обслуживания оборудования. Предварительно ослабив блокировочные контргайки. Если утечка не будет устранена,

замените прокладку. Если требуется отцентровать уплотнительную прокладку со стороны прилегания двери, то положение самой двери можно заблокировать согласно инструкции, приведенной в разделе 2.6. Необходимо также проверить и при необходимости восстановить плотность соединения с дымовой трубой и горелки с дверью. Все произведенные операции должны быть зафиксированы в книге сервисного обслуживания оборудования.

### 8.3 - Внеплановое обслуживание

Внеплановое обслуживание производится по окончании отопительного сезона либо при долгом простое оборудования. Необходимо произвести все операции, описанные в предыдущем разделе, а также:

- проверить состояние турбулизаторов с целью определения сроков их замены;
- по окончании прочистки газоходных труб рекомендуется протереть их и топку тряпкой, смоченной раствором

каустической соды. После того, как поверхности высохнут, протрите их тряпкой, пропитанной маслом. Плотно закройте отверстие подачи воздуха на горелку, а также отверстие патрубка сборника отходящих газов для того, чтобы не допустить постоянной циркуляции влажного воздуха в котле, который может поступать через дымовую трубу. Для поглощения влаги рекомендуется разместить внутри топки небольшое количество извести.

не сливайте воду из котла и установки; смажьте болты, гайки и стержни петель двери графитированной смазкой; запишите все операции, которые необходимо будет выполнить при последующем запуске котла. В частности перед запуском необходимо проверить работоспособность подмешивающего насоса.

### 8.4 - Очистка котла

Для очистки котла выполнены следующие операции:

- перекройте подачу топлива;
- дайте котлу остынуть до температуры помещения;
- отключите напряжение на котле и горелке;
- откройте дверь топки;
- во избежание накопления продуктов сгорания, которые могут значительно усложнить выемку турбулизаторов, встряхивайте и вынимайте турбулизаторы (рис. 32) через каждые 15-20 дней работы котла;
- очистите турбулизаторы и газоходные трубы прилегаемой в комплекте щеткой (рис. 33). Для

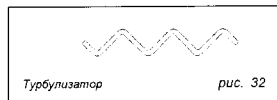


рис. 32

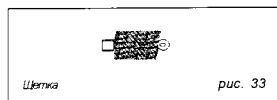


рис. 33

удлинителя ручки щетки (рис. 34) используйте удлинитель (рис. 35); установите турбулизаторы на место;
- соберите сажу в камере отходящих газов;
- установите крышки окошек на

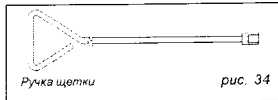


рис. 34

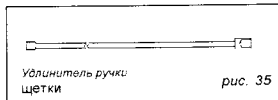


рис. 35

место;

- проверьте состояние жаропрочного изоляционного слоя двери топки;
- проверьте состояние уплотнительных прокладок; закройте дверь топки.

- работоспособность защитного ограничителя температуры;
- настройку и работоспособность термостата минимальной температуры;
- работоспособность системы подмешивания;

- работоспособность блока погодозависимого регулирования (при наличии);
- работоспособность прочих устройств безопасности и контроля, установленных согласно действующих требований по технике безопасности.

### 8.6 - Проверка работы горелки

- См. руководство по эксплуатации горелки.
- Соблюдайте действующие нормы техники безопасности для горелочного оборудования.

### 8.7 - Помещение котельной

Для сжигания жидкого топлива или газа к горелке требуется приток воздуха. В связи с этим для поступления воздуха внутрь котельной должны

быть предусмотрены большие отверстия. Данные отверстия никогда не должны быть загромождены. Помещение котельной должно содержаться в чистоте, наличие пыли и грязи не допускается.

Запрещается использовать котельную как кладовку для хранения любых материалов. Вход в котельную (выход из котельной) должен быть свободным для доступа. Проверьте наличие в котельной переносных ламп на случай отключения освещения.

## 9

## Меры безопасности

### 9.1 - Общие требования к безопасности

Запрещается даже частично перекрывать вентиляционные отверстия в помещении котельной. Не оставляйте котел во включенном состоянии, если он не используется на протяжении длительного времени. В таких случаях перекройте подачу топлива и отключите главный выключатель электропитания. Не прикасайтесь к горячим частям котла, таким как дверь топки, крышки люков, сборник отходящих газов, соединительный патрубок с дымовой трубой, и т.д. во время его работы. Любое прикосновение к ним опасно и может стать причиной ожога. Не допускайте присутствие детей и лиц, не имеющих допуска в помещение котельной во время работы котла. Не брызгайте на котел водой или другими жидкостями. Не кладите на котел никакие предметы. Работа с котлом лицами, неуполномоченными на то запрещена. Если требуется остановить работу котла на некоторое время, необходимо:

- а) произвести отключение котла от электрической и гидравлической подводы, а также топливной магистрали;
  - б) произвести слив воды из установки, если предусматривается использование антифриза.
- Разводка всех видов питания котла должна быть выполнена квалифицированным персоналом, ее соответствие мощности котла и соответствовать действующим нормам по технике безопасности. Перед началом каких-либо работ по обслуживанию котла, при которых требуется демонтаж горелки или открытие двери или смотровых окошек, отключите котел от электропитания и перекройте краны

подачи топлива. При аварии и/или плохой работе оборудования отключите его от электропитания и воздержитесь от любой попытки его ремонта или прямого вмешательства в его работу. Обратитесь непосредственно к квалифицированному персоналу. Возможный ремонт оборудования должен производиться специалистами сервисного центра, авторизованного заводом-изготовителем и с обязательным использованием оригинальных запчастей. Пренебрежение вышеуказанными требованиями может отрицательно повлиять на безопасную работу оборудования.

#### Обслуживание

Периодически проверяйте рабочее состояние и целостность дымовой трубы и сборника отходящих газов. При проведении работ по переустройству помещений, расположенных рядом с дымовыми трубами или сборника отходящих газов необходимо остановить работу котла и по завершении данных работ проверить целостность вышеуказанных разводов силами квалифицированных специалистов. Запрещается производить чистку оборудования или его частей легко воспламеняющимися веществами (например, бензином, спиртом, и т.д.). Не оставляйте емкости с горючими веществами в помещении котельной. Не производите уборку котельной при работающей горелке. По окончании каждого отопительного сезона силами квалифицированного персонала необходимо производить осмотр котла с целью поддержания его в хорошем состоянии. Внимательный уход и обслуживание являются залогом безопасности и экономии. Для обеспечения нормальной работы оборудования с высоким КПД необходимо ежегодно проводить

работы по его обслуживанию силами квалифицированного персонала в соответствии с указаниями завода-изготовителя.

При принятии решения о прекращении пользования оборудованием, его части, которые могут представлять собой потенциальный источник опасности должны быть обезврежены. При продаже или передаче оборудования другому владельцу, или при переезде и передаче оборудования новому владельцу необходимо также передать последнему сервисную книжку обслуживания. Для оборудования, на которое были установлены дополнительные опции, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

Настоящее оборудование должно использоваться исключительно по своему прямому назначению. Любое другое использование оборудования не допускается и является опасным. Разработчик не несет никакой ответственности, если монтаж и дальнейшая эксплуатация оборудования осуществлялись пользователем с нарушениями и несоблюдением инструкций, предоставленных разработчиком оборудования.

При обнаружении запаха газа:

- а) не включайте/выключайте электрические рубильники, не пользуйтесь телефоном или любым другим прибором, при работе которого может возникнуть искра;
- б) немедленно откройте окна и двери для обеспечения доступа свежего воздуха и проветривания помещения;
- в) закройте кран подачи газа;
- г) вызовите специализированную службу.

Во избежание опасной ситуации, в результате которой может образоваться токсичная или взрывоопасная смесь, запрещается загромождать вентиляционные отверстия помещения, в котором установлено оборудование, работающее на газе.