



# ProTech

## КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ГАЗОВЫЕ (со стальным теплообменником)

РТ.0003.002 РЭ



### ПАСПОРТ руководство по эксплуатации

Котел водогрейный газовый КВ-РТ-80с, КВ-РТ-100с

## **Уважаемый покупатель !**

ОО «Мик-Ойл», в сотрудничестве с ведущими европейскими производителями комплектующих теплотехнического оборудования, предлагает вашему вниманию

**высокоэффективные газовые водогрейные котлы ТМ «ProTech» для систем с принудительной циркуляцией теплоносителя.**

**Котлы «ProTech» имеют высокий коэффициент полезного действия и современную систему регулирования, что позволит Вам достаточно экономно расходовать газ.**

### **1. Общие сведения**

**Котлы торговой марки «ProTech» соответствуют требованиям государственного стандарта Украины ДСТУ 2326 – 93 и другим нормативным документам.**

**Котел ТМ «ProTech» представляет собой автономный газовый водогрейный котел тепловой мощностью от 80 до 98,6 кВт (в зависимости от типа аппарата), подключаемый к штатным источникам газа и электроэнергии, управляемый системой газовой автоматики и рассчитан для работы на природном газе. По вашему желанию котел может быть укомплектован форсунками для работы на сжиженном газе.**

**Перед началом работы внимательно изучите данное руководство и в первую очередь правила техники безопасности при работе с газовым энергоносителем.**

**После транспортировки при отрицательной температуре, перед вводом котла в эксплуатацию, необходимо выдержать его при комнатной температуре в течение 8 часов.**

**Перед тем как включить котёл, внимательно изучите разделы «Подготовка к работе» и «Порядок работы» настоящего руководства.**

**При обнаружении неисправности после включения, немедленно выключите котёл и вызовите специалиста для ремонта.**

**Во время эксплуатации соблюдайте «Требования безопасности».**

**Предприятие-изготовитель имеет право вносить изменения в конструкцию не влияющие на технические и эксплуатационные характеристики изделия.**

#### **1.1 Назначение котла**

**Котлы предназначены для отопления помещений с тепловыми потерями от 80 до 98,6 кВт (в зависимости от типа котла), оборудованных системами водяного отопления.**

**Котлы работают на природном газе по ГОСТ 5542-87 с номинальным давлением 1,3 кПа (13 мБар) и автоматически поддерживают температуру, заданную Вами на блоке автоматики.**

## 1.2. Технические характеристики

Таблица 1

№	Наименование параметра	Smart		Smart SL/SR	Smart SL/SR
		KB-PT- 80с	KB-PT- 100с	KB-PT- 80с	KB-PT- 100с
1	Полезная тепловая мощность, кВт, максимальная минимальная	78,7 45	98,6 60	78,7 45	98,6 60
2	Потребляемая электрическая мощность, не более, Вт	50	50	50	50
3	Потребление газа, не более, м <sup>3</sup> /час, при макс. мощности при мин. мощности	9,04 5,08	11,3 6,78	9,04 5,08	11,3 6,78
4	Коэффициент полезного действия, не менее, %	92	92	92	92
5	Номинальное давление газа на входе в котел, кПа	1,3	1,3	1,3	1,3
6	Минимальное давление газа на горелке, не менее, кПа	0,3	0,3	0,3	0,3
7	Разрежение за котлом в дымоходе, Па - не более - не менее	40 4	40 4	40 4	40 4
8	Рабочее давление воды ,МПа: - не более - не менее	0,3 0,05	0,3 0,05	0,3 0,05	0,3 0,05
9	Температура нагрева воды, °С, не более	90	90	90	90
10	Объем теплообменника, л, не более	56	64	56	64
11	Концентрации вредных выбросов в продуктах сгорания, мг/м <sup>3</sup> , не более: - оксида углерода (СО) - оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	120 240	120 240	120 240	120 240
13	Напряжение питания, В	220±10%	220±10%	220±10%	220±10%
14	Частота напряжения питания, Гц	50±1	50±1	50±1	50±1
15	Потребляемая электрическая мощность, Вт, не бо- лее	50	50	50	50
15	Количество фаз	1	1	1	1
16	Присоединительные размеры, дюйм: - подвод теплоносителя - подвод газа - дымоход (диаметр), мм	G 1½ G 1 225	G 1½ G 1 225	G 1½ G 1 225	G 1½ G 1 225
17	Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - глубина - глубина в транспортном положении - высота.	945 805 565 995	1120 805 565 995	520 945 945 1020	520 1130 1130 1020
18	Масса, кг, не более: - нетто - брутто	200 220	230 250	200 220	230 250

### 1.3. Конструкция (основные элементы).

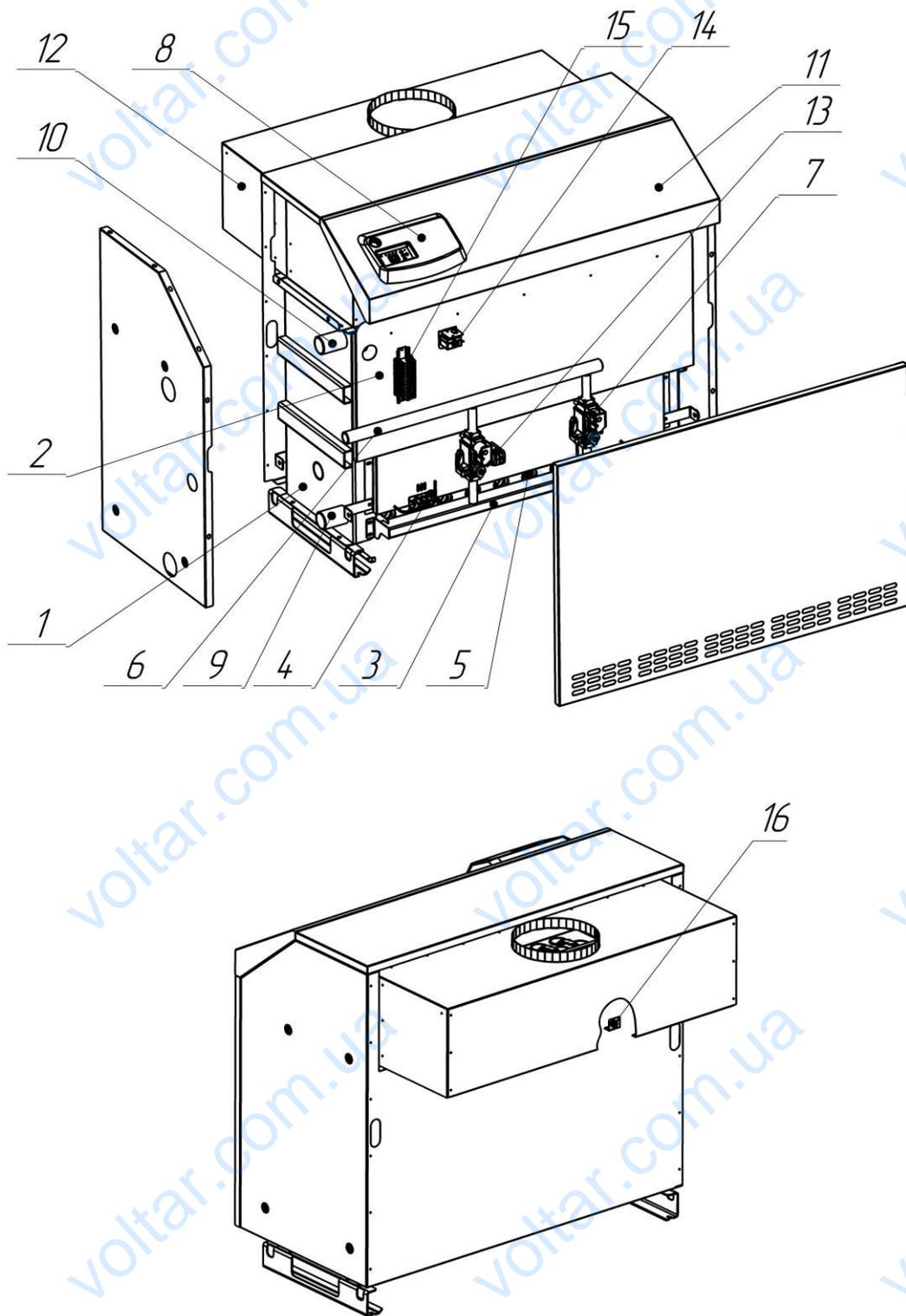


Рис. 1. Конструкция и основные узлы котла

Внешний вид котла и его составляющие представлены на рисунке 1. Котел выполнен в виде шкафа прямоугольной формы и состоит из следующих основных узлов и элементов:

компактного стального теплообменника (поз. 1) с теплоизоляцией и защитным экраном (поз. 2); газовой рампы (поз. 3); пилотной горелки (поз. 4) и блока основных горелок (поз. 5) фирмы «Polidoro»; трубопровода подвода газа (поз. 6) с установленными на нем газовыми клапанами (поз. 7) компании «Sit» или фирмы «Honeywell»; оригинального пульта управления (поз. 8), на котором размещены органы контроля, управления и защиты котла (в различных моделях котлов пульт управления может отличаться от изображенного на рисунке); подвода (поз. 9) и отвода (поз. 10) теплоносителя; панелей внешней облицовки (поз. 11) и кожуха прерывателя тяги (поз. 12), газового прессостата фирмы «Honeywell» (поз. 13), предельного термостата (поз. 14), датчика контроля наличия тяги (поз. 16) и клеммной колодки (поз. 15) для подключения к котлу электропитания, исполнительных устройств и датчиков.

Весь электрический монтаж котла выполнен клеммными соединениями, что обеспечивает надежность соединения и простоту в обслуживании.

## **2. Руководство пользователю.**

### **2.1. Подготовка к установке.**

1. Установка, монтаж, наладка котла и системы отопления выполняются согласно данному руководству по эксплуатации, в соответствии с проектом, который разрабатывается специализированной организацией и согласовывается с местными предприятиями газового хозяйства.

2. Монтаж и эксплуатация аппарата должны соответствовать требованиям «Правил пожарной безопасности в Украине» (ДНАОП 0.01-1.01-95) и «Правил безопасности систем газоснабжения в Украине» (ДНАОП 0.001-1.20-98).

3. Пользоваться аппаратом разрешается лицам, изучившим настоящее руководство и прошедшим инструктаж в местном предприятии газового хозяйства.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Аппараты не пригодны для установки прямо в заводских цехах и в местах производства. Следует избегать установки в запыленных помещениях и в помещениях с большой влажностью воздуха.**

4. Для предотвращения коррозии помещение, в котором устанавливается котел, должно быть сухим и свободным от каких-либо агрессивных веществ.

5. Температура воздуха в помещении, где размещен котел, не должна превышать 35 °С. Горючие и легковоспламеняющиеся вещества и жидкости не допускается хранить вблизи от котла.

6. Пол в зоне установки котла должен быть горизонтальным и выполнен из негорючего материала.

7. Вокруг котла необходимо оставить свободное пространство (не менее 0,6 м) для проведения работ по обслуживанию.

8. Не допускается перемещение котла за внешнюю обшивку.

9. Конструкция котла предназначена для работы на природном газе по ГОСТ 5542-87 с номинальным давлением в распределительной сети 1274 Па (13 мБар). К котлу необходимо подсоединить трубу для подвода газа с диаметром, указан-

ным в таблице 1 или на ступень больше. Перед присоединением котла трубы газопровода должны быть продуты.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Подключение газопровода к котлу должно осуществляться только через газовый фильтр.**

10. Фланец дымохода присоединяется к дымоходу, диаметр которого зависит от номинальной мощности аппарата (не менее указанного в технических характеристиках). Места соединения фланца с дымоходом должны быть герметизированы негорючим материалом. Во избежание образования конденсата дымоход должен быть утеплен. В дымоход не разрешается устанавливать предметы, ограничивающие прохождение продуктов сгорания (зонты, дефлекторы и т.д.).

## **2.2. Особенности отопительной системы и ее заполнение водой.**

1. Котёл предназначен для работы в отопительных системах с водяным контуром, работающих под давлением не более 0,3 мПа (3 кгс/см<sup>2</sup>). Вода для заполнения контура отопления должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 и иметь по возможности минимальную жесткость.

2. Резьбовое подсоединение к трубопроводу отопительной системы G1½" и газопроводу G1" выполняется таким способом, чтобы соединительные окончания не были под нагрузкой (присоединение не должно сопровождаться натягом труб).

3. Перед котлом (т.е. на обратный трубопровод отопительной системы) устанавливается грязевик, его можно оснастить фильтром, однако применение только сетчатого фильтра не является достаточной защитой от механических примесей. Фильтр и грязевик необходимо регулярно проверять и чистить.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Общая гарантия не распространяется на функциональные неисправности, вызванные механическими примесями в системе отопления и газоснабжения.**

4. При заполнении водой необходимо обеспечить полное удаление воздуха из котла и отопительной системы.

5. Котел не имеет встроенного расширительного бачка и предохранительного клапана, поэтому его можно подсоединить только к отопительной системе, которая оснащена таким оборудованием.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Устанавливать запорную арматуру между котлом и предохранительным (сбросным) клапаном запрещается.**

6. В герметичных системах отопления объем расширительного бачка должен быть таким, чтобы при нагреве воды в контуре отопления до максимальной температуры давление в системе не превысило 0,3 мПа (3 кг/см<sup>2</sup>).

7. Перед окончательным монтажом котла, систему необходимо несколько раз промыть для удаления возможных механических примесей. В старых системах необходимо данную промывку проводить против направления протока воды в отопительном контуре.

## ВНИМАНИЕ!

При возникновении неисправностей, обусловленных несоблюдением требований по подключению и розжигу аппарата, гарантия от завода-изготовителя теряет свою силу.

### 2.3. Подготовка к первому пуску.

1. Первоначальный запуск аппарата в эксплуатацию производится работниками газовых служб, которые после окончания пуско-наладочных работ производят соответствующую отметку в контрольном талоне о вводе в эксплуатацию.
2. Проверить, закрыт ли газовый кран перед котлом;
3. Проветрить помещение в течение 15 минут;
4. Проверить, не засорены ли выходные отверстия дымохода (наличие тяги).

### 2.4. Пуск, настройка, регулировка и выключение котла.

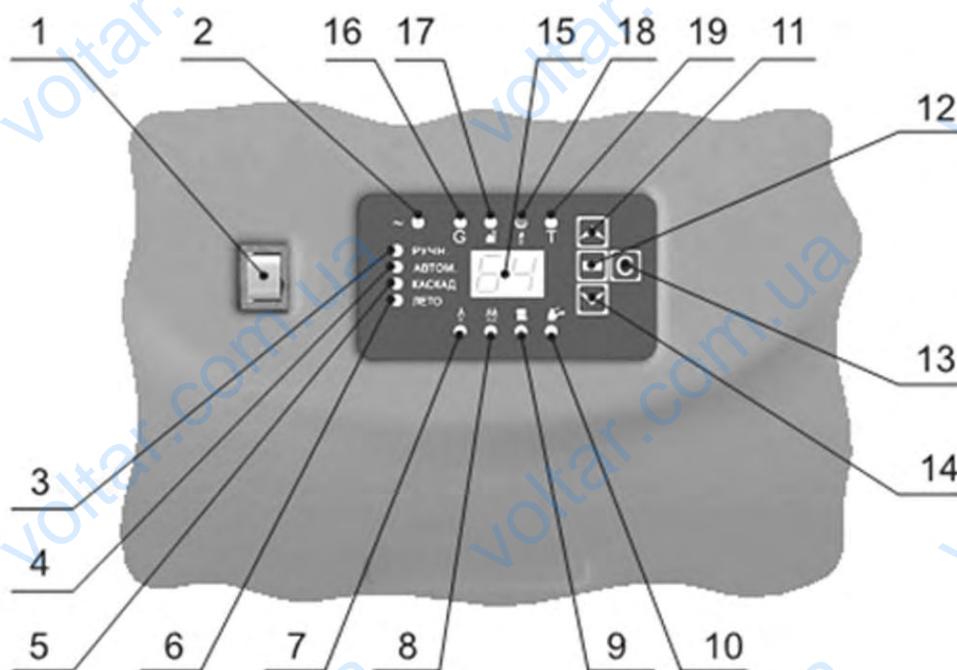


Рис. 2 Пульт управления с котловым контроллером котла «Smart», «Smart SL/SR»

1 – выключатель «Сеть»

#### Индикация режимов:

- 2 – наличие питающего напряжения
- 3 – режим работы «Ручной»
- 4 – режим работы «Автоматический»
- 5 – режим работы «Каскад»
- 6 – режим работы «Лето»
- 7 – работа одной ступени мощности
- 8 – работа двух ступеней мощности
- 9 – работа котла в режиме отопления
- 10 – работа котла в режиме ГВС

#### Кнопки управления:

- 11 – изменение параметра (увеличение)
- 12 – ввод параметра
- 13 – сброс параметра (сброс блокировки)
- 14 – изменение параметра (уменьшение)
- 15 – дисплей

#### Индикация защиты:

- 16 – низкое давление газа
- 17 – отсутствие тяги
- 18 – отсутствие пламени
- 19 – перегрев теплоносителя

**Пуск (розжиг) котла выполняется в следующей последовательности:**

- Убедиться в том, что система заполнена водой. Открыть газовый кран перед котлом
- Включить сетевой переключатель (поз.1) на рис. 2. Светодиод (поз. 2) сигнализирует о поступлении сетевого питания на контроллер. При отсутствии сигналов блокировки (поз. 16,17,19) и наличии запроса по теплу, происходит автоматическая процедура запуска котла, при которой подается сигнал на открытие газового клапана и вырабатываются высоковольтные импульсы для поджига пилотной горелки. При успешной попытке поджига появляется ток ионизации в цепи контроля пламени, светодиод (поз. 18) гаснет, а контроллер подает сигнал на открытие главного газового клапана I ступени и, при необходимости, II ступени. В случае неудачной попытки розжига контроллер повторяет цикл еще раз после небольшой 2-3 с паузы. Если попытка розжига не удалась и после третьей попытки, котел блокируется с выдачей сигнала «авария» на удаленный пульт диспетчера.
- Для задания определенной температуры теплоносителя в ручном режиме нужно кнопками (поз.11, 14) установить необходимый уровень температуры теплоносителя, а нажатие кнопки 12 сделает эту установку текущей, если нажать кнопку (поз. 13), останется прежний уровень температуры.



Нажимаем на кнопки со стрелками для изменения установленной температуры



Индикация перехода в режим измерения температуры



Индикация текущей установленной температуры



Коррекция установленной температуры



Сохранение новой/возврат к старой установке

- В случае возникновения аварийной ситуации автоматика котла обеспечивает его безопасную остановку и обесточивает газовые клапаны. Это происходит в случае перегрева теплоносителя выше максимальной температуры, недостаточной тяги в дымоходе, недостаточном давлении газа в подающей магистрали. Остановка котла сопровождается индикацией причины - светодиодами (поз.16,17,19). Дальнейшие действия контроллера зависят от состояния памяти аварийных ситуаций и настроек контроллера. По умолчанию, при исчезновении сигнала, вызвавшего остановку котла, автоматика будет повторять процедуру запуска котла. Если аварийная остановка котла происходит более трех раз в течение часа работы по одной и той же причине, работа котла блокируется с выдачей сигнала аварии на удаленный диспетчерский пульт. При этом разблокировать котел можно только вручную, нажав кнопку «Сброс» (поз.13) на пульте управления. Коды ошибок отображаются на индикаторе (поз.15) см. таблицу 2.

Таблица 2.

Код ошибки	Описание ошибки
E0	Ошибка контрольной суммы программной памяти
E1	неисправность клавиатуры
E2	неисправность датчика температуры теплоносителя
E3	наличие пламени при закрытых клапанах
E4	невозможность розжига котла
E5	Систематическое погасание пламени (более 3 раз за 60 мин)
E6	Систематическое срабатывание датчика давления газа (более 3 раз за 60 мин)
E7	Систематическое срабатывание датчика тяги (более 3 раз за 60 мин)*
E8	Систематическое срабатывание предельного термостата (более 3 раз за 60 мин)*
E9	Систематический перегрев теплоносителя (более 3 раз за 60 мин)*
EA	наличие одной и более блокировок (более 30 мин)

1. Для перехода в любой из режимов работы котла («Ручной», «Автоматический», «Каскад», «Лето») необходимо нажать и удерживать более 3 с в нажатом состоянии кнопку (поз.13). При этом на индикаторе 15 высвечивается символ m (mode), нажатием кнопок (поз.11, 14) производят выбор режима и нажатием кнопки (поз.12) подтверждают выбор.



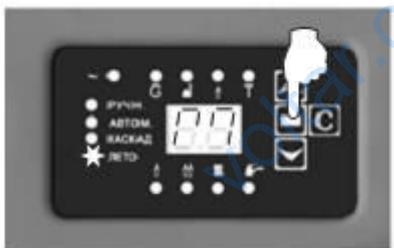
Вход в меню выбора режимов



Индикация меню выбора режима



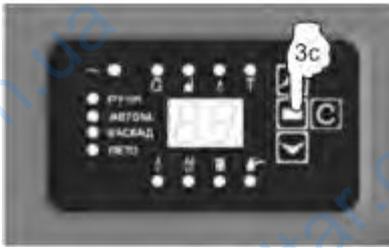
Выбор режима



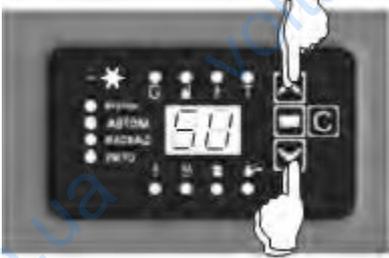
Установка нового / возврат к

старому режиму

2. Для выхода в сервисное меню необходимо нажать и удерживать более 3 с кнопку (поз.12) (это меню используется для изменения и редактирования параметров контроллера). При этом на индикаторе (поз.15) высвечиваются символы SU и начинает мигать индикатор (поз.2), а на индикатор (поз.15) выводится номер ячейки памяти. Перемещаться между ячейками можно с помощью кнопок (поз.11,14). нажатие на кнопку (поз.12) вызывает переход к редактированию значения ячейки памяти. Редактирование значения осуществляется кнопками (поз.11,14), пошагово увеличивая или уменьшая значения параметра. По окончании редактирования необходимо нажать кнопку (поз.12) для того, чтобы установить новое значение параметра, или (поз.13), если необходимо сохранить прежнее значение. Перечень параметров и их установки по умолчанию приведены в таблице 3.



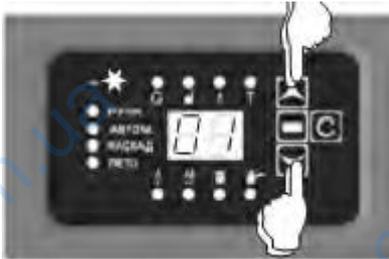
Вход в режим редактирования параметров



Вход в редактирование ячейки памяти



Выбор параметра



Изменение значения параметра.



Сохранение измененного параметра / Возврат к прежнему значению

## Коды ошибок котлового контроллера

Таблица 3.

Параметр	Номер параметра	Значение параметра по умолчанию	Диапазон значений
Адрес устройства	A0	0	0–16
Режим антизаморозки (1 — включена, 0 — выключена)	A1	1	0, 1
Приоритеты (0 — приоритет отопления, 1 — приоритет ГВС)	A2	1	0, 1
Разность температур включения 1 и 2 ступени	A3	7	1–10 °С
Гистерезис температуры 1 и 2 ступени	A4	5	2–8 °С
Выбег насоса при ручном, автоматическом, каскадном режимах	A5	5	1–30 мин
Температура включения котла в режиме АЗМ	A6	5	5–10 °С
Температура выключения котла в режиме АЗМ	A7	30	20–40 °С
Выбег насоса при антизаморозке	A8	10	10–60 мин
Интервал контроля температуры теплоносителя при работе ГВС в ручном режиме с приоритетом отопления	A9	10	5–30 мин
Таймер блокировок (0 — 10 мин, 1 — 60 мин).	AA	1	0, 1

### **ВНИМАНИЕ!**

При первом пуске котла, а также в случае, когда котел длительное время не эксплуатировался, в газопроводе находится большое количество воздуха. При этом может не произойти розжиг котла, сработает блокировка «отсутствие пламени» (загорится лампочка поз. 11). Необходимо через 5 минут произвести сброс блокировки, после чего котел автоматически возобновит розжиг. В зависимости от количества воздуха в газопроводе эту операцию, возможно, необходимо будет проделать несколько раз.

### **3. Правила безопасности**

1. При нормальной работе котла не должен ощущаться запах газа в помещении. Появление запаха свидетельствует о повреждении системы газоснабжения или нарушении в работе котла.

#### **Запрещается:**

- применять в системе вместо воды жидкости, не предназначенные для заполнения систем отопления;
- эксплуатировать котел при недостаточной тяге и неисправности дымохода, а также с не полностью заполненной системой отопления;
- эксплуатировать котел при утечках газа в местах соединений газопроводов и элементов газовой автоматики;
- применять открытое пламя для выявления утечки газа;
- оставлять открытым газовый кран на газопроводе к котлу при неработающем длительное время котле;
- эксплуатировать котел при неисправности газовой сети;
- оборудовать узел подпитки системы отопления в непосредственной близости от котла;
- хранить легковоспламеняющиеся материалы в помещении, где размещен котел;

- класть на поверхность кожуха котла посторонние вещи и сушить одежду;
- эксплуатировать котел без кожуха;
- пользоваться горячей водой из системы отопления для бытовых нужд.

2. Обо всех неисправностях при работе котла необходимо сообщать в специализированную сервисную организацию.

3. При появлении запаха газа:

- закрыть газовый запорный кран,
- открыть окна и двери,
- не пользоваться электрическими выключателями / переключателями,
- не разводить открытый огонь,
- по телефонному аппарату, находящемуся за пределами здания (вне помещения, в котором находится котел), позвонить на предприятие газоснабжения и в специализированную монтажную организацию,

### **Признаки отравления угарным газом и первая помощь.**

Первыми признаками отравления являются: тяжесть в голове, сильное сердцебиение, шум в ушах, головокружение, общая слабость, затем может появиться тошнота, рвота, одышка, нарушение двигательных функций. Угоревший может внезапно потерять сознание.

Для оказания первой помощи необходимо вывести пострадавшего на свежий воздух, расстегнуть стесняющую дыхание одежду, дать понюхать нашатырный спирт, тепло укрыть (но не давать заснуть) и вызвать скорую помощь. в случае отсутствия дыхания немедленно вынести пострадавшего в другое теплое помещение со свежим воздухом и делать искусственное дыхание до прибытия врача.

## **4. Техническое обслуживание котла.**

1. Владелец должен соблюдать требования настоящего руководства и содержать аппарат в чистоте и исправном состоянии.
2. Профилактическое обслуживание должно проводиться **не реже одного раза в год**, лучше всего перед началом отопительного сезона. В ходе обслуживания производится проверка работоспособности и состояние горелок, проверка, а при необходимости, и настройка автоматики, проверка герметичности соединений газовых магистралей, наличие тяги в дымоходе, чистка форсунок и горелок, проверка и чистка теплообменника.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Профилактическое обслуживание и ремонт газовой автоматики, газовых магистралей и горелок должны производиться только работниками эксплуатационной организации газового хозяйства.**

3. Результаты технического обслуживания заносятся в Контрольный талон Приложение 1.

4. Чистку котла от отложившейся накипи в водогрейном пространстве рекомендуется производить через два-три года химическим способом, для чего используется раствор ингибированной соляной кислоты, кальцинированной соды, или "Антинакипин".

### **ВНИМАНИЕ!**

**При промывании отопительной системы кислотными или щелочными растворами необходимо проводить полную нейтрализацию остатков этих растворов.**

## **5. Возможные неисправности**

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4

№п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1	Затруднена или отсутствует циркуляция воды в системе отопления. Котел перегревается.	а) недостаточное количество воды в системе отопления б) засорен фильтр в системе отопления	а) дать остыть котлу и системе отопления до температуры 30 градусов и дозаправить систему отопления; б) удалить воздух из котла и системы отопления и, если давление ниже минимально допустимого, дозаправить систему отопления; в) определить место утечки и устранить причину; г) промыть фильтр системы отопления д) обратиться к специалисту
2	Вода в котле не нагревается до заданной температуры.	а) теплотери здания превышают номинальную мощность котла б) нарушена регулировка номинальной мощности г) низкое давление газа на входе в газовый клапан	а) обратитесь к разработчику проекта системы отопления; б) обратитесь в сервисную организацию
3	Плохое горение: горелки коптят, пламя желто-красного цвета	а) недостаточное поступление воздуха в котельную (топочную) для горения; б) засорены горелки	а) проверьте состояние приточно-вытяжных устройств б) обратитесь в сервисную организацию
4	Горит контрольная лампа блокировки по перегреву	Перегрев воды в контуре отопления	а) дать котлу остыть, отвинтить колпачок защитного термостата и нажать находящуюся под ним кнопку разблокировки и несколько раз нажать кнопку сброса параметров; б) обратитесь в сервисную организацию

## 6. Утилизация

По окончании срока службы котлы подлежат утилизации, а именно:

1. Комплектующие элементы, ресурс работы которых не исчерпан, могут быть использованы в качестве запасных частей в котлах идентичной конструкции;
2. Ценные металлы, которые содержатся в элементах автоматики и не подлежат дальнейшему использованию, должны сдаваться в специализированные приемные пункты;
3. Черные металлы подлежат сдаче в металлолом.

## 7. Руководство специалисту.

### 7.1 Установка и подключение котла

- Снять верхнюю облицовочную панель котла.
- Открутить два самореза, фиксирующих кожух прерывателя тяги (дымохода) в транспортном положении.
- Выдвинуть в тыловую сторону котла кожух прерывателя тяги.
- Используя саморезы из комплекта дополнительного крепления, присоединить кожух прерывателя тяги к кожуху дымоотвода теплообменника.
- Требования по размещению котла Smart в помещении указаны на рис.3

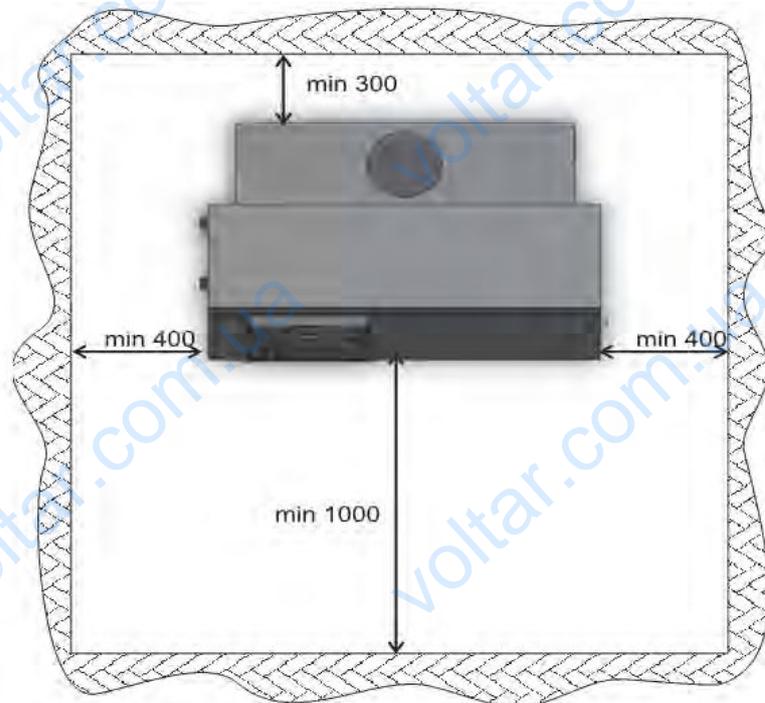


Рис.3

Требования по размещению котла Smart SL/SR в помещении указаны на рис. 11



Рис. 11. Размещение котла Smart SL/SR в помещении

Варианты размещения котлов в топочной представлены на рис. 12

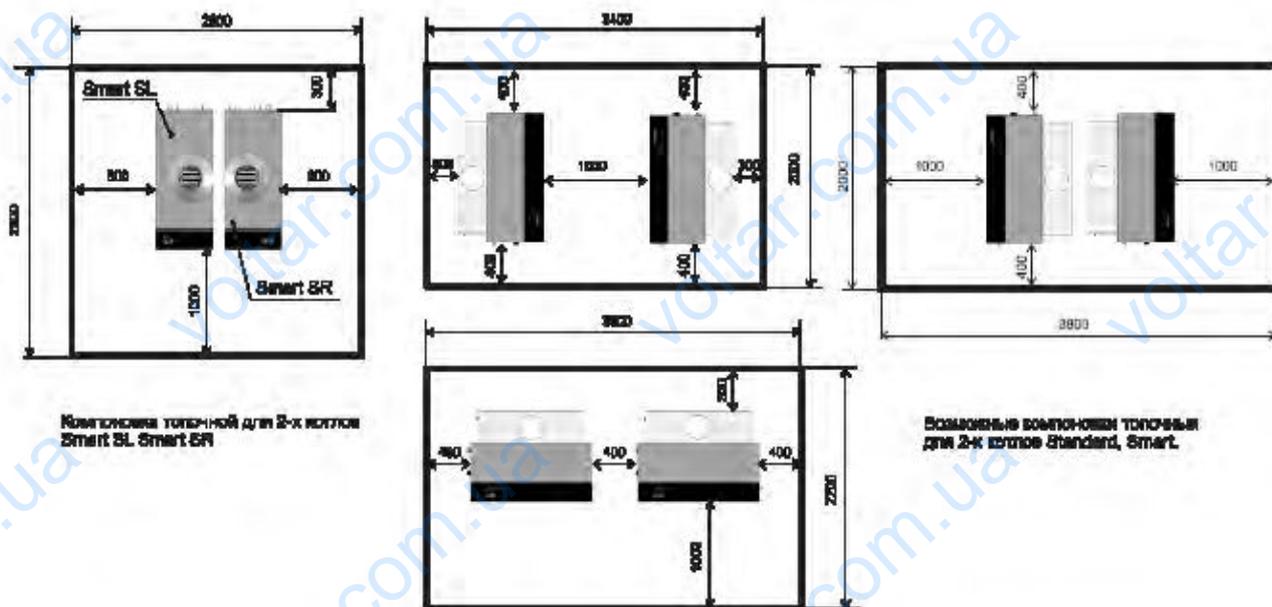


Рис. 12. Варианты размещения котлов в топочной

**Подключение котла:**

- Подвести и состыковать дымоход топочной (котельной) с прерывателем тяги котла.
- Подвести и подключить к котлу газопровод. Напоминаем об обязательном использовании газозапорной арматуры на входе котла, а для обеспечения Вашей безопасности рекомендуем выполнить требования по использованию детектора газа в комплекте с отсечным электромагнитным клапаном.
- Подвести и подключить к котлу трубы подачи и возврата теплоносителя. Схема подключения котла, выбор отопительных приборов и диаметров трубопроводов в системе отопления, способы и средства организации горячего водоснабжения в каждом отдельном случае выполняются согласно проекту, который разрабатывается специализированной организацией.

### **Подключение котла:**

- Подвести и состыковать дымоход топочной (котельной) с прерывателем тяги котла.

- Подвести и подключить к котлу газопровод. Напоминаем об обязательном использовании газозапорной арматуры на входе котла, а для обеспечения Вашей безопасности рекомендуем выполнить требования по использованию детектора газа в комплекте с отсечным электромагнитным клапаном.

- Подвести и подключить к котлу трубы подачи и возврата теплоносителя. Схема подключения котла, выбор отопительных приборов и диаметров трубопроводов в системе отопления, способы и средства организации горячего водоснабжения в каждом отдельном случае выполняются согласно проекту, который разрабатывается специализированной организацией.

- Произвести подключение к питающей сети и заземлению, а также выполнить подключение дополнительных внешних приборов (если они были заказаны для имеющегося исполнения котла или предусмотрены проектом). Для этого необходимо:

- а) подключить провод защитного заземления к кольцевому коннектору (винт М4), размещенному на переднем защитном экране котла;

- б) произвести подключение питающей сети, как указано в приложении 3.

**ВНИМАНИЕ! Обращаем Ваше внимание на правильность подключения электросети - несоответствие подключения „линейного(фазного)" провода и „нейтрали" нарушит работу электронного блока управления розжигом котла.**

### **7.2. Подключение циркуляционного насоса**

Тип циркуляционного насоса для каждого конкретного случая указывается организацией, которая проектировала систему теплоснабжения. Для подключения циркуляционного насоса необходимо:

- произвести подключение циркуляционного насоса (М1), как указано на схемах электрических монтажных конкретной модели котла;

- проверить работу циркуляционного насоса.

- для подключения циркуляционного насоса использовать трехжильный провод в общей изоляции сечением жилы не менее  $1,0 \text{ мм}^2$  типа ПВС, ПУНП, КГВ. Мощность подключаемого к котлу насоса не должна превышать 200 Вт.

### **7.3 Подключение комнатного термостата, программируемого комнатного термостата**

Для работы системы автоматике котла можно использовать любой комнатный термостат (программируемый комнатный термостат), который обеспечивает коммутацию цепи управления с параметрами: напряжением - не менее 250 В и силой тока - не менее 0,2 А, а также имеет не менее одной пары нормально разомкнутых контактов.

- для подключения комнатного термостата (программируемого комнатного термостата) необходимо:

- выключить котел;

- снять переднюю панель котла;

- произвести подключение комнатного термостата (программируемого комнатного термостата) К1, как указано на схеме электрической монтажной в приложении 2;
- закрыть панель;
- перевести котел в автоматический режим работы;
- проверить работу комнатного термостата (программируемого комнатного термостата). Для проверки работы комнатного термостата необходимо:
  - включить котел;
  - установить переключатель режимов работы котла в положение «автоматический»;
  - установить температуру на комнатном термостате выше, чем температура в помещении;
  - проконтролировать розжиг котла;
  - установить температуру на комнатном термостате ниже, чем температура в помещении;
  - проконтролировать прекращение работы горелок котла;
  - установить желаемую температуру на комнатном термостате, которую Вы бы хотели получить в контрольном помещении;
  - котел готов к работе в автоматическом режиме, при этом он будет поддерживать постоянную температуру в выбранном Вами контрольном помещении (помещение, в котором установлен комнатный термостат).
- Проверка работы программируемого комнатного термостата производится аналогичным образом. При этом задание температурных режимов, равно как и временных интервалов, выполняется в соответствии с инструкцией по эксплуатации программируемого комнатного термостата.

Для подключения комнатного термостата (программируемого комнатного термостата) использовать двухжильный провод в общей изоляции сечением жилы не менее 0,5 мм<sup>2</sup> типа ПВС, ПУНП, КГВ. Общая протяженность провода не более 100 м.

#### **7.4 Подключение бойлера косвенного нагрева**

Тип, мощность и объем бойлера косвенного нагрева определяется проектной организацией, при этом в его состав должен входить термостат, имеющий не менее одной пары управляющих контактов, которая обеспечивает коммутацию цепи управления с параметрами: напряжением - не менее 250 В и силой тока - не менее 0,2 А.

Для подключения бойлера косвенного нагрева необходимо:

- выключить котел;
- заполнить бойлер водой;
- снять переднюю панель котла;
- произвести подключение термостата бойлера косвенного нагрева (К0), как указано на схеме электрической монтажной в приложении 2;
- произвести подключение насоса бойлера косвенного нагрева (М0), как указано на схемах электрических монтажных конкретной модели котла;
- закрыть панель котла
- проверить работу котла с бойлером косвенного нагрева

**В зависимости от конкретных условий эксплуатации Вашей системы отопления и Вашей потребности в объемах горячего водоснабжения в котлах имеется возможность изменения приоритетов отопления и ГВС. Для этого необходимо произвести изменение параметра А2. При этом необходимо помнить, что установка по умолчанию (заводская установка) этого параметра равна «1», что соответствует приоритету ГВС. Изменив значение этого параметра на «0», Вы сможете установить приоритет отопления над горячим водоснабжением**

Для подключения термостата бойлера косвенного нагрева использовать двухжильный провод в общей изоляции сечением жилы не менее 0,5 мм<sup>2</sup> типа ПВС, ПУНП, КГВ. Общая протяженность провода не более 50 м.

Для подключения насоса бойлера косвенного нагрева использовать трехжильный провод в общей изоляции сечением жилы не менее 1,0 мм<sup>2</sup> типа ПВС, ПУНП, КГВ. Общая протяженность провода не более 50 м. Мощность подключаемого к котлу насоса бойлера не должна превышать 200 Вт.

### **7.5 Подключение контроллера эквитермической регуляции**

Для работы с котлами пригоден любой контроллер эквитермической регуляции, который поддерживает управление необходимой Вам конфигурации системы отопления и горячего водоснабжения, а также может управлять водогрейным аппаратом с двухступенчатым управлением мощностью. Для этой цели он должен иметь одну пару управляющих контактов, которые обеспечивают коммутацию цепей управления с параметрами: напряжением - не менее 250 В, и силой тока - не менее 0,2 А.

Для подключения контроллера эквитермической регуляции к котлу необходимо:

- выключить котел;
- снять переднюю панель котла;
- произвести подключение цепи управления контроллера к контактам К1 в приложении 3 (место подключения комнатного термостата);
- закрыть панель котла;
- остальные подключения осуществляются в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на выбранный Вами контроллер эквитермической регуляции;
- включить котел;
- установить режим работы котлового контроллера «автоматический»;
- проверить работу системы в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на выбранный Вами контроллер эквитермической регуляции.

Для работы с котлом мы можем Вам рекомендовать один из контроллеров фирмы Elfaterm E, KromSchroder, в зависимости от решаемых Вами задач.

### **7.6 Подключение контроллера каскадного управления**

Для работы с котлом пригоден любой контроллер каскадного управления, который поддерживает управление необходимой Вам конфигурации системы отопления и горячего водоснабжения, а также может управлять требуемым Вам

количеством водогрейных аппаратов с двухступенчатым управлением мощностью. Для этой цели он должен иметь две пары нормально разомкнутых контактов для каждого используемого Вами котла, которые обеспечивают коммутацию цепи управления с параметрами: напряжением - не менее 250 В, силой тока - не менее 0,2 А. Подключение контроллера каскадного управления и проверка работы системы производится в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на выбранный Вами контроллер каскадного управления.

При работе с котлом (котлами) может также использоваться контроллер каскадного управления, который не поддерживает функцию двухступенчатого управления мощностью каждого котла (т. н. контроллеры последовательности). Для этой цели он должен иметь одну пару нормально разомкнутых контактов для каждого используемого Вами котла, которая обеспечивает коммутацию цепи управления с параметрами: напряжением - не менее 250 В и силой тока - не менее 0,5 А.

Для подключения контроллера каскадного управления к котлу необходимо:

- выключить котел;
- снять переднюю панель котла;
- произвести подключение цепи управления контроллера к контактам К1 в приложении 3 (место подключения комнатного термостата);
- закрыть переднюю панель котла;
- остальные подключения осуществляются в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на выбранный Вами контроллер эквитермической регуляции;
- включить котел;
- установить режим работы котлового контроллера «автоматический»;
- проверить работу системы в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на выбранный Вами контроллер каскадного управления.

Для работы с котлом (котлами) мы можем Вам рекомендовать один из контроллеров фирм Elfaterm E, KromSchroder.

Более подробную информацию о монтаже, регулировке и проверке работы контроллеров Вы можете получить в инструкциях на контроллер после его приобретения.

### **7.7 Особенности конструкции и функционирования газового клапана.**

Котел может быть укомплектован газовыми клапанами VK4100 (Honeywell) или газовыми клапанами 840 SIGMA (SIT), обеспечивающими плавный розжиг.

Возможности регулировки плавного розжига позволяют повышать отдельную установку плавного розжига по сравнению с минимальным заданным значением и для изменения давления газа при переходе с природного газа на сжиженный газ.



Клапан VK4100 (Honeywell):  
Рис.4

- 1- настроечный винт регулятора давления;
- 2- штуцер для измерения давления на входе газового клапана;
- 3- штуцер для измерения давления на выходе газового клапана;
- 4- настроечный винт регулятора

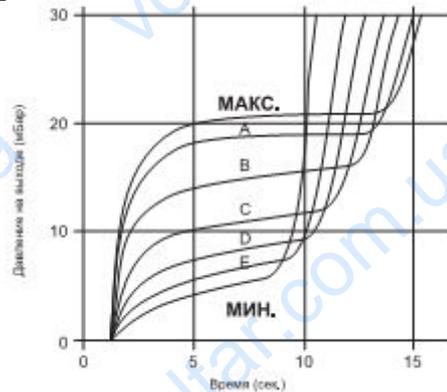
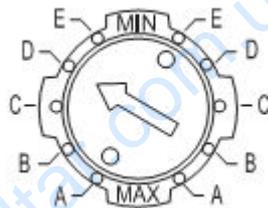


Рис.5

### 7.7.1 Регулировка плавного розжига.

Регулировка должна выполняться только квалифицированным персоналом. Точно следуйте инструкциям по проверке и/или обслуживанию и текущему ремонту оборудования, если таковые предоставлены производителем. При отсутствии этих инструкций воспользуйтесь процедурой, описанной ниже.

Давление плавного розжига может быть увеличено по сравнению с номинальным для обеспечения оптимального режима розжига или для перехода на газ другого типа.

- Выключите устройство.
- Снимите пылезащитный колпачок. Для этого его следует повернуть на 45 градусов против часовой стрелки и приподнять.
- Поверните регулировочный винт на один шаг в направлении "MAX" для увеличения или на один шаг в направлении "MIN" для уменьшения давления плавного розжига.
- Запустите устройство и проверьте розжиг. В случае необходимости повторите регулировку.
- Установите на место пылезащитный колпачок.

### 7.7.2 Регулировка давления газа на газовой рампе

Давление на газовой рампе устанавливается производителем.

При необходимости регулировка давления газа на газовой рампе производится следующим образом:

- подключить манометр к штуцеру для измерения давления на входе газового клапана первой ступени;
- открыть газовый вентиль подачи газа на котел;
- включить котел, установив температуру 90° С на цифровом табло;
- измерить давление газа на входе в котел (должно быть не менее 13 мбар при работе двух ступеней);
- подсоединить манометр к штуцеру для измерения давления на выходе газового клапана первой ступени;
  - отвернуть винт, фиксирующий крышку регулятора давления для того, чтобы получить доступ к настроечному винту регулятора давления;
  - вращая настроечный винт (по часовой стрелке - увеличение, против часовой стрелки - уменьшение), установить давление на выходе клапана первой ступени - 920 Па;
- подключить манометр к штуцеру для измерения давления на выходе газового клапана второй ступени и установить давление на выходе клапана второй ступени - 920 Па;
- подключить манометр к штуцеру для измерения давления на выходе газового клапана первой ступени и проконтролировать давление на выходе клапана первой ступени - 920 Па, при необходимости повторить процедуру настройки;
- отсоединить манометр;
- установить на место винт, фиксирующий крышку регулятора давления;
- записать значение выходного давления в паспорт (приложение 1);
- установить регуляторы температуры котловых термостатов в требуемое для эксплуатации положение.

**Обращаем Ваше внимание на необходимость надежного закрытия штуцеров для измерения давления после проведения измерений. В процессе настройки давление газа на входе в газовые клапаны должно быть не менее номинального значения.**

### 7.8 Дополнительные режимы и устройства.

Режим "Анти заморозка". Когда котел находится в режиме "Автомат" или "Лето" длительное время, может отсутствовать сигнал запроса на тепло. При этом, в случае резкого похолодания, есть риск размораживания системы отопления. В котловом контроллере Smart предусмотрена возможность включить контроль низкой температуры теплоносителя. Для этого необходимо задать параметру A1 значение 1 (см. таблицу №3). При снижении температуры теплоносителя ниже 5 градусов происходит запуск котла и его прогрев одной ступенью до 30 градусов и пост циркуляция теплоносителя в течение 10 мин. Опционально к базовой комплектации котлы могут оснащаться дополнительными модулями, расширяющими функциональные и эксплуатационные возможности котлов.

### • Турбо приставка

Для обеспечения работы котла на объектах, где нет возможности обеспечить отвод продуктов сгорания через дымоход с естественной тягой, разработано специальное устройство - турбо приставка ТП-РТ-230. Она производит принудительный отвод продуктов сгорания за счет создания разрежения в дымоходе. Описание работы и подключение к электрической схеме котла приведено в руководстве по эксплуатации турбо приставки.

Применение с котлами КВ-РТ-80 и КВ-РТ-98 турбо приставок других производителей допускается только после согласования с заводом - изготовителем.

Схема подключения турбо приставки в приложении 3.

### 7.9 Гидравлические потери напора котла

Для расчетов системы отопления и ГВС используйте гидравлические характеристики теплообменника котла, представленные на рис. 6.

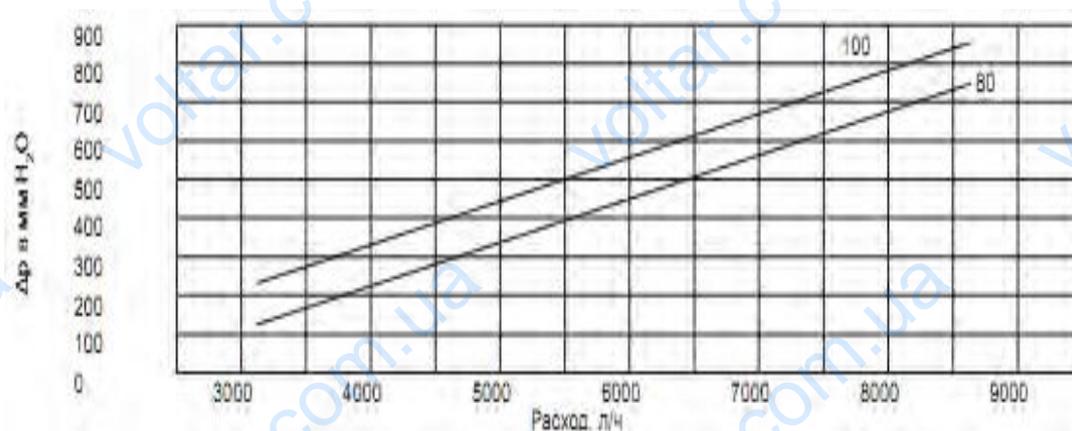


Рис.6

**Для правильной и надежной работы котла необходимо проводить его контроль и чистку с периодичностью примерно 1 раз в год.**

При осмотре котла, в частности, нужно проверить:

- что система заполнена, создано необходимое давление, и что насосы обеспечивают циркуляцию теплоносителя;
- включение и работу основных горелок;
- работу предохранительных и регулировочных устройств;
- эффективность электронного контроля пламени (электронный блок управления розжигом);
- давление газа на форсунках и расход газа;
- отсутствие грязи в дымоходе и эффективность дымохода.
- Кроме того, необходимо проводить чистку теплообменника.

**ВНИМАНИЕ! После выполнения любых операций, связанных с газовой системой, необходимо обязательно проверить, что соединения полностью герметичны и нет утечек газа.**

При низком качестве водоподготовки системы может происходить отложение солей кальция на внутренних поверхностях теплообменника (образование накипи), что приводит к значительным ухудшениям эксплуатационных характеристик котла. Поэтому при проведении технического обслуживания котла мы

настоятельно рекомендуем проверять pH теплоносителя. В случае неудовлетворительных результатов проверки качества теплоносителя проверьте визуальным осмотром состояние внутренних поверхностей теплообменника. При необходимости произведите его промывку.

## 8. Комплектность

В комплект поставки входят:

- котёл в сборе 1 шт.
- паспорт, руководство по эксплуатации 1 экз.
- турбо приставка (отдельная опция) 1 шт.

## 9. Правила транспортировки и хранения

1. Отгрузка котлов производится в упаковке предприятия-изготовителя в соответствии с технической документацией.

2. Транспортировка должна производиться только в упаковке завода изготовителя на поддоне. Перемещения, погрузка и разгрузка должны осуществляться только с опорой за поддон. Категорически запрещается перемещение с опорой за кожух котла.

3. Хранение должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя в вертикальном положении в один ряд по высоте.

4. Хранение котлов должно производиться в закрытых помещениях с естественной вентиляцией с колебаниями температуры окружающего воздуха от минус 40 С до плюс 50 С и относительной влажностью воздуха не более 80% при плюс 15 С.

5. Присоединительные резьбы консервируются сроком на 1 год.

## 10. Гарантийные обязательства

Котёл водогрейный газовый ТМ «ProTech» соответствует требованиям государственного стандарта Украины ДСТУ 2326 – 93 и другим нормативным документам.

***Изготовитель гарантирует соответствие котла требованиям нормативной документации при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в эксплуатационной документации.***

Гарантийный срок эксплуатации котла - 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения котла - 1 год со дня даты выпуска.

Гарантийные обязательства изготовителя не действуют в случае, если:

- продавец продал потребителю котел, гарантийный срок хранения которого истек;
- отсутствует штамп торгующей организации, дата продажи и подпись продавца на гарантийных документах;

- работы по вводу котла в эксплуатацию проводились организацией, не имеющей соответствующих разрешительных документов;
- отсутствует отметка специалиста газового хозяйства о вводе котла в эксплуатацию;
- нарушены правила монтажа, эксплуатации, обслуживания, транспортировки и хранения котла, изложенных в данном документе;
- котел эксплуатировался в условиях, не отвечающих требованиям нормативных документов;
- не проводилось ежегодное техническое обслуживание;
- использования котла не по назначению;
- внесения в конструкцию котла изменений и осуществления доработок, а также использования узлов, деталей, комплектующих изделий, не предусмотренных нормативными документами.

Срок службы котла – 12 лет.

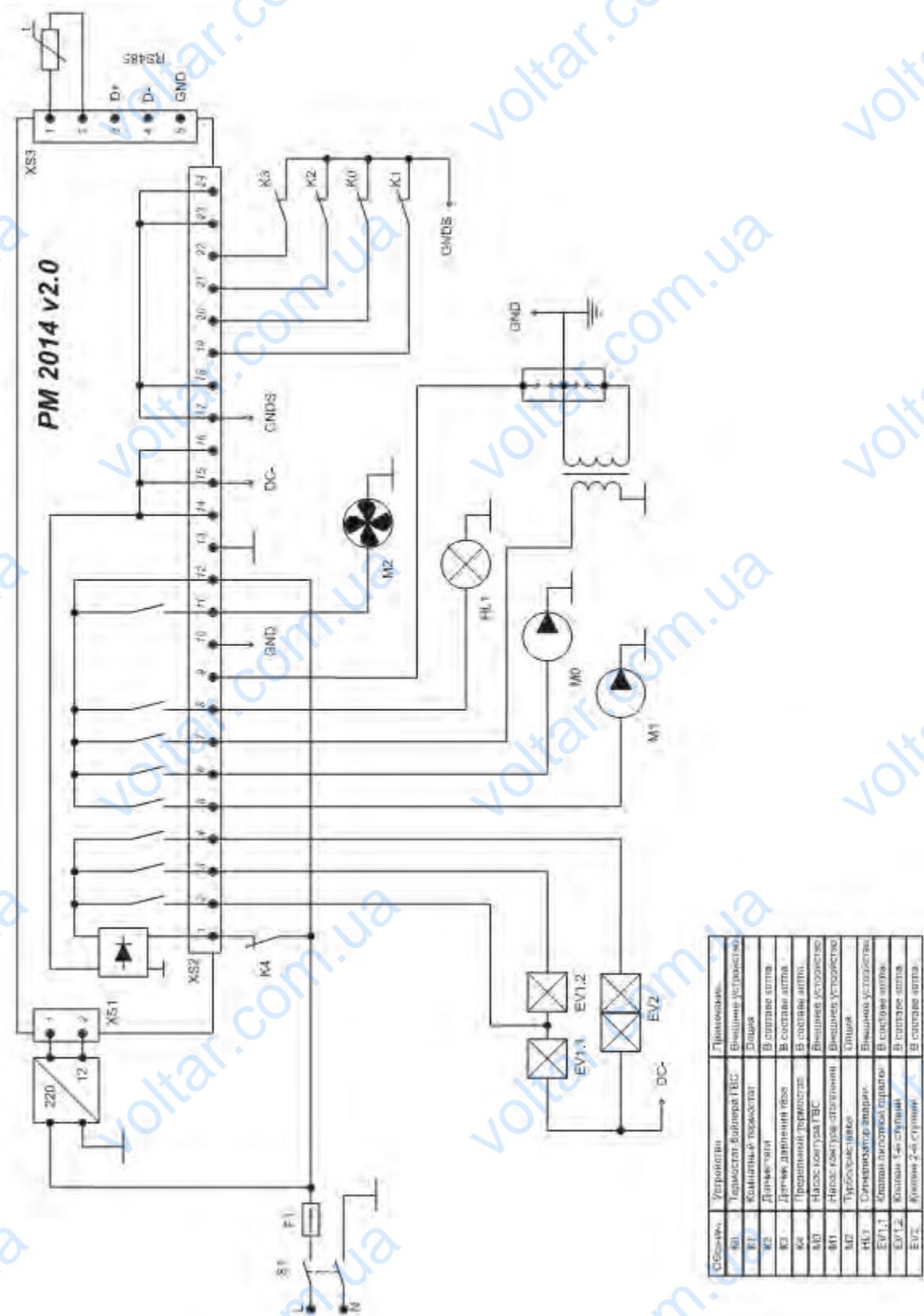
**Изготовитель гарантирует возможность использование котла по назначению на протяжении срока службы (при условии проведения в случае необходимости послегарантийного технического обслуживания или ремонта за счет потребителя).**

Срок службы котла прекращается в случае:

- внесения в конструкцию котла изменений или выполнения доработок, а также использования узлов, деталей, комплектующих изделий, не предусмотренных нормативными документами;
- использования не по назначению;
- повреждения потребителем;
- нарушения потребителем правил эксплуатации котла.

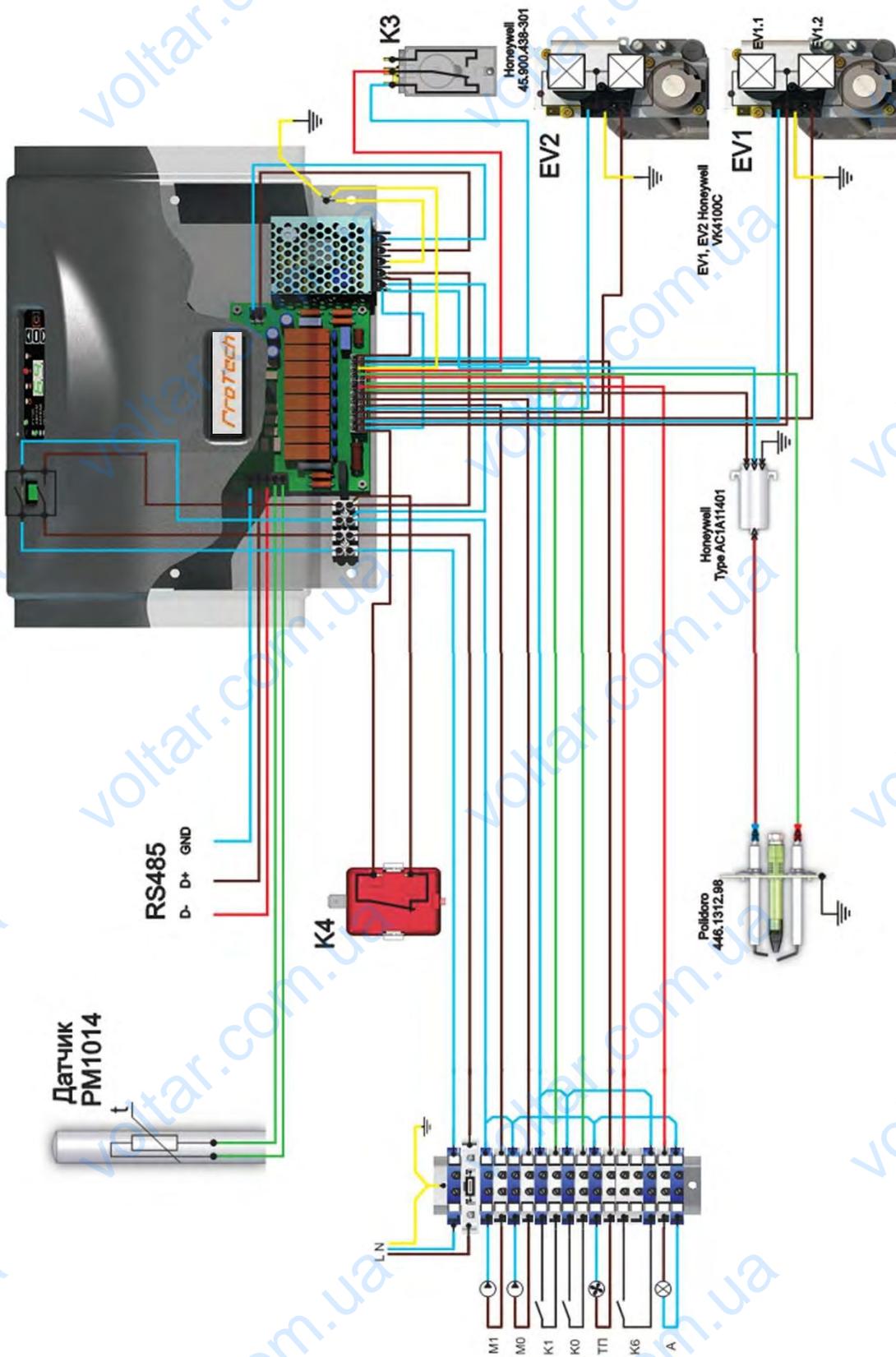
# Приложение 1

## Схема электрическая принципиальная



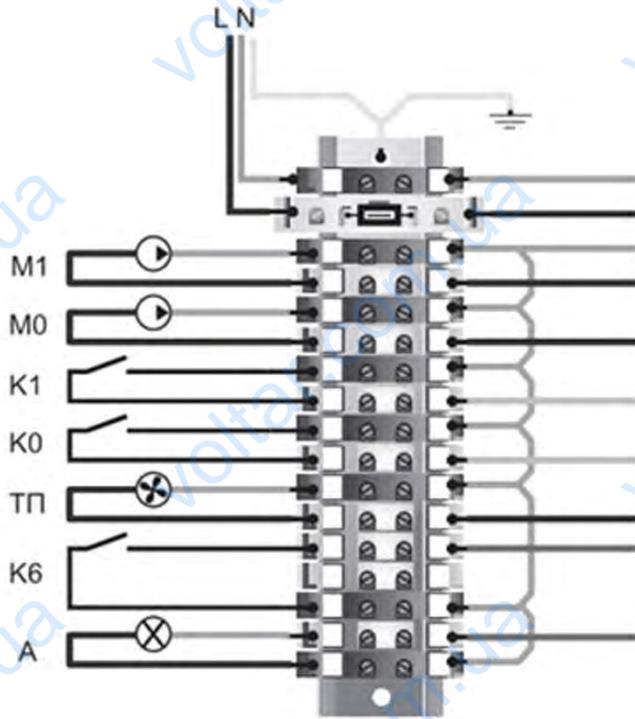
## Приложение 2

### Схема электрическая монтажная



### Приложение 3

#### Подключение к котлу внешних цепей



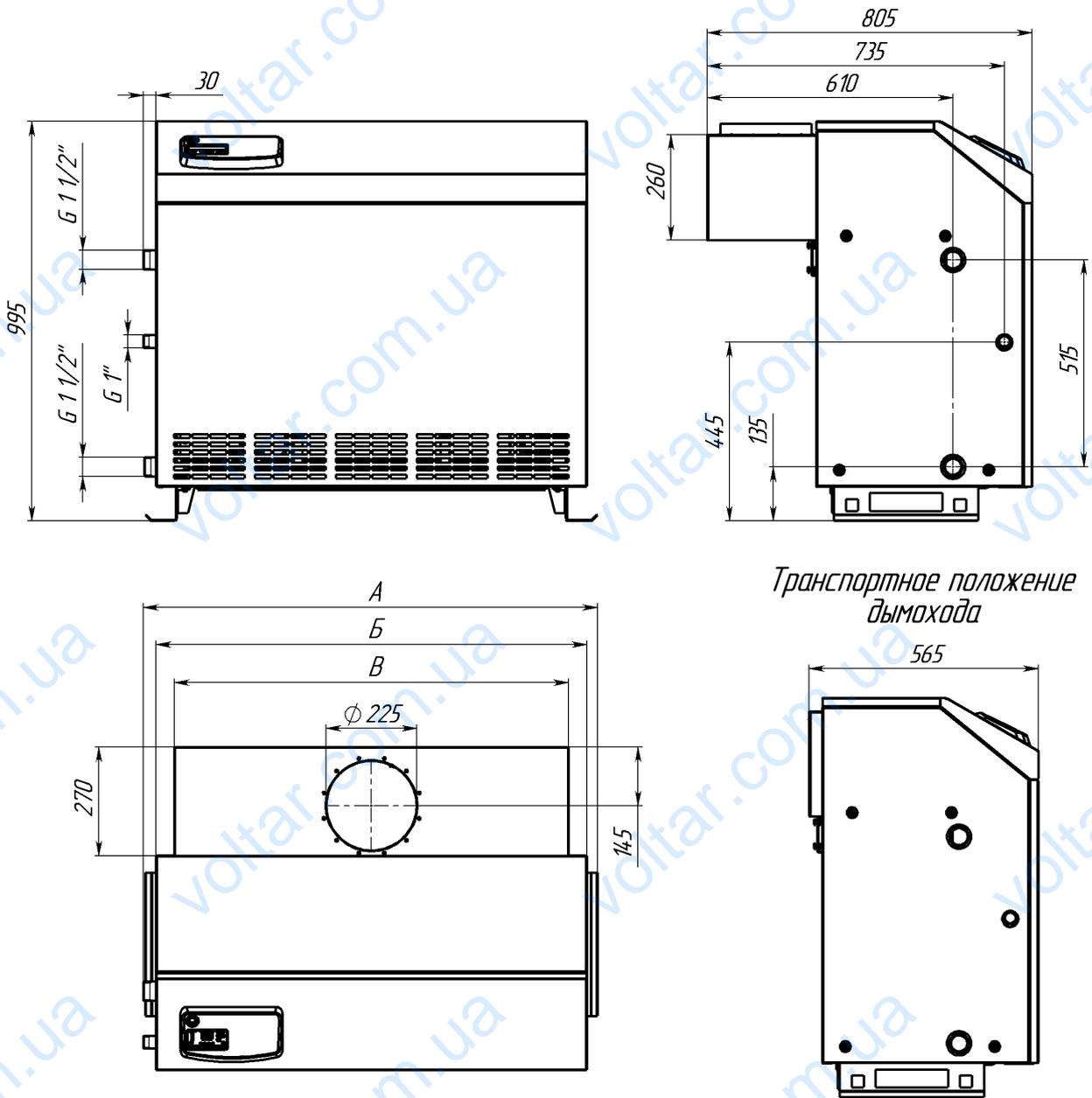
Подключение реле давления турбоприставки в цепь датчика тяги котлов Smart, Standard



Обозначение	Устройство
K0	Термостат бойлера ГВС
K1	Комнатный термостат
K2, K8	Внешний контроллер
K6	Датчик тяги котла
K6.1	Реле давления
M0	Насос ГВС
M1	Насос отопления
ТП	Турбоприставка
A	Сигнал "Авария"

## Приложение 4

### Габаритные и присоединительные размеры котла Smart



	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
КВ-РТ-80с	945	890	800
КВ-РТ-98с	1120	1065	975

# Габаритные и присоединительные размеры котла Smart SL(SR)

