

Преимущества газовых котлов ALTOEN DAEWOO



- Широкий модельный ряд
- Медный теплообменник ОВ
- Скоростной теплообменник ГВС
- Циркуляционный насос с магнитной муфтой
- Модуляционный газовый клапан
- Инфракрасный датчик контроля пламени
- Электродвигатель вентилятора на постоянном токе
- Встроенный импульсный блок питания SMPS
- Цифровой пульт дистанционного управления с ЖК - индикатором
- Возможность работы на сжиженном газе



Altoen Daewoo MSC

Турбированный газовый двухконтурный котел

Модельный ряд

DGB - 100 MSC

DGB - 130 MSC

DGB - 160 MSC

DGB - 200 MSC

DGB - 250 MSC

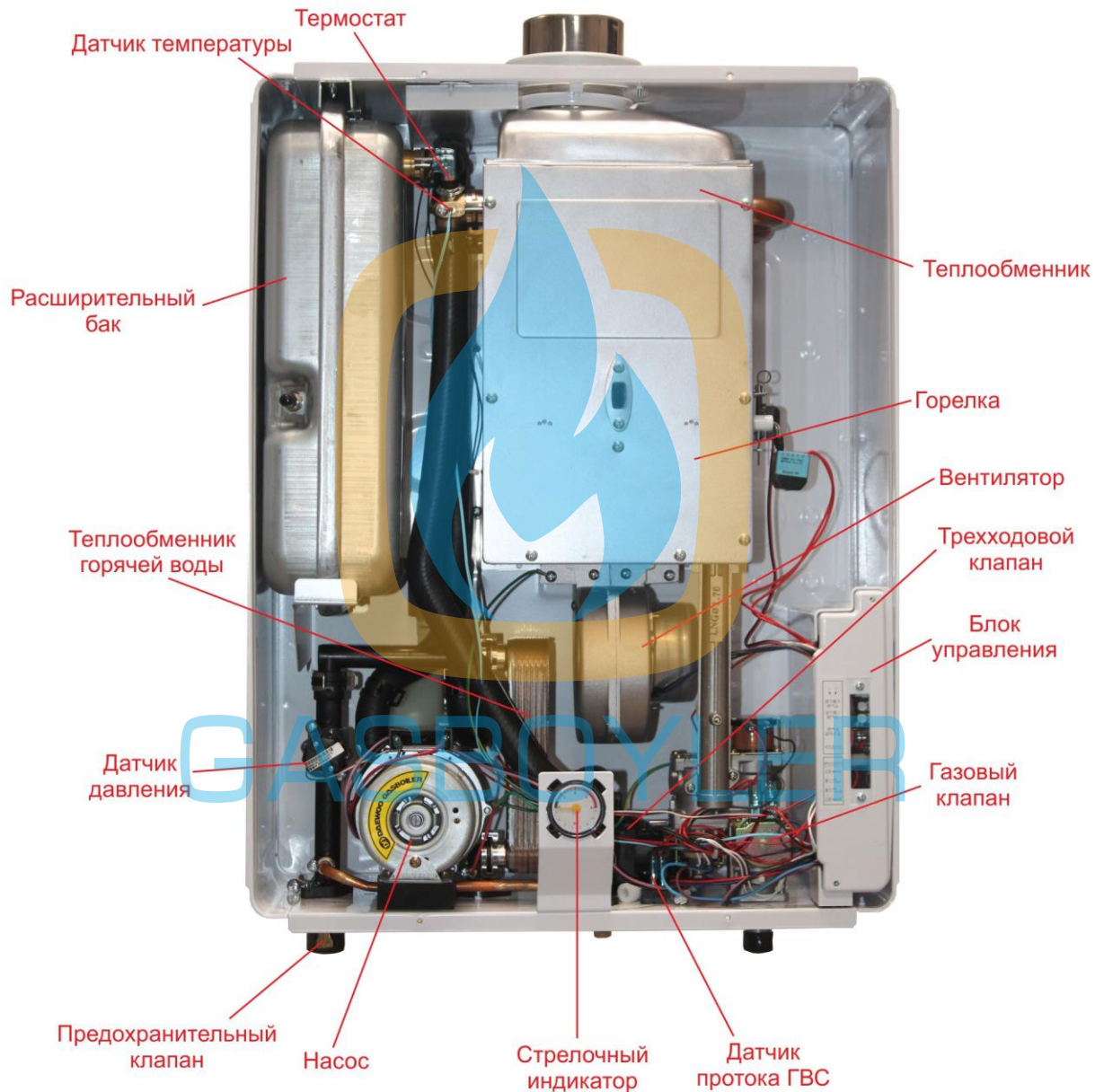
DGB - 300 MSC

DGB - 350 MSC

DGB - 400 MSC

Настенные газовые котлы **Altoen Daewoo серии MSC** - это универсальные отопительные устройства, способные обогревать помещение и бесперебойно обеспечивать его жильцов горячей водой. В модельный ряд MSC входят котлы мощностью от 11,6 кВт до 46,5 кВт. Турбированная горелка обеспечивает повышенную мощность при небольшом расходе газа, что делает использование котлов серии MSC действительно выгодным. Компания Altoen Daewoo специально адаптировала свою продукцию для нужд российского рынка, поэтому котлы устойчиво работают даже при низком давлении газа в сети. Инженеры завода уделяют особое внимание безопасности эксплуатации котельного оборудования - современное электронное управление работой котла интуитивно понятно пользователю, но при этом не допустит выполнения неверных команд. Экономичность, надежность и доступность запасных частей и комплектующих - неоспоримые преимущества корейских котлов DGB серии MSC.

Схема котла Altoen Daewoo



Вторичный теплообменник

Для моделей 100 – 200 MSC



Для моделей 250 – 400 MSC



Вентилятор

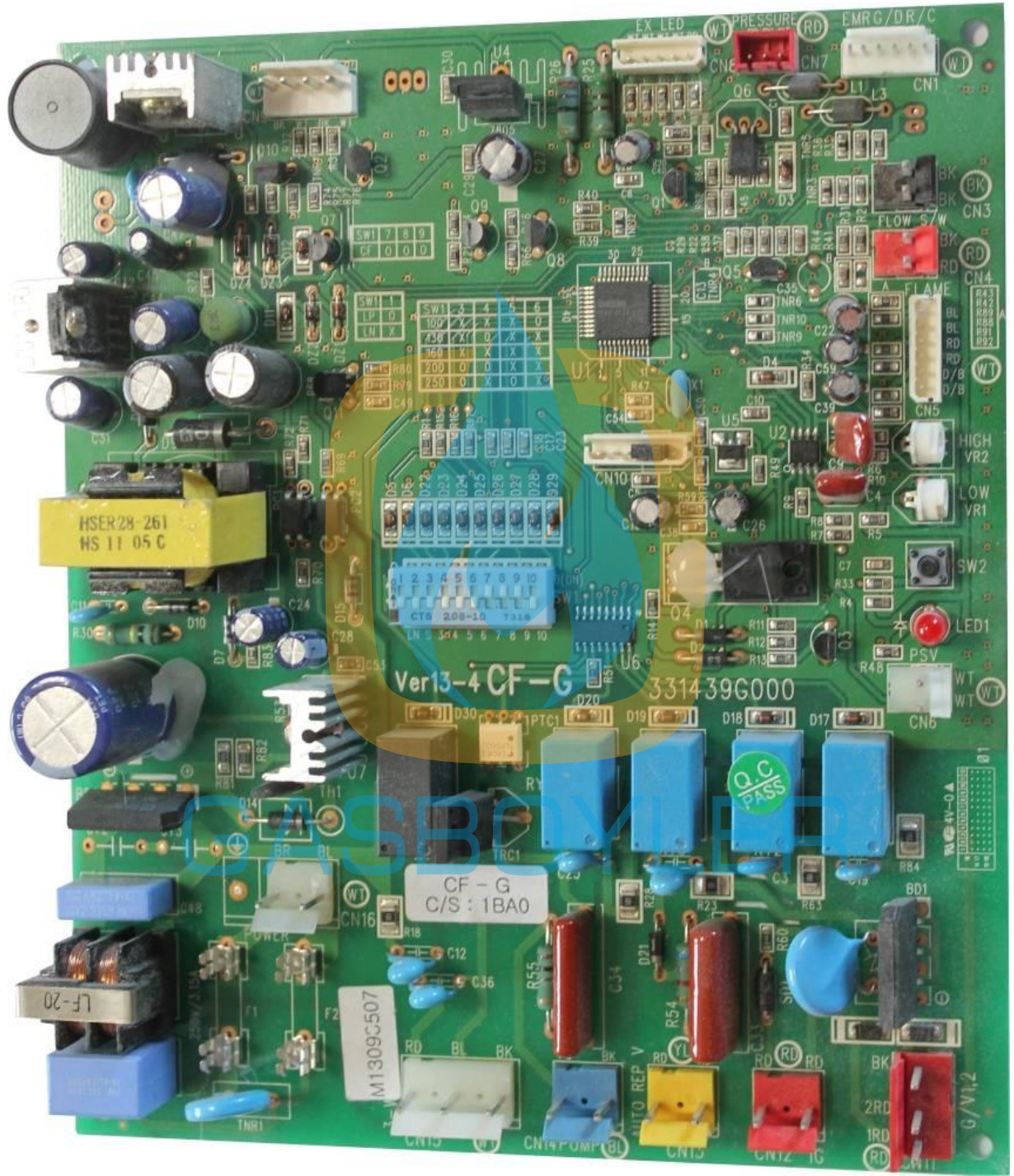


Вторичный теплообменник

Модификация 2006 – 2008 года

Модификация 2009 – 2017 года





Ver13-4 CF-G

331439G000

CF - G
C/S : 1BA0

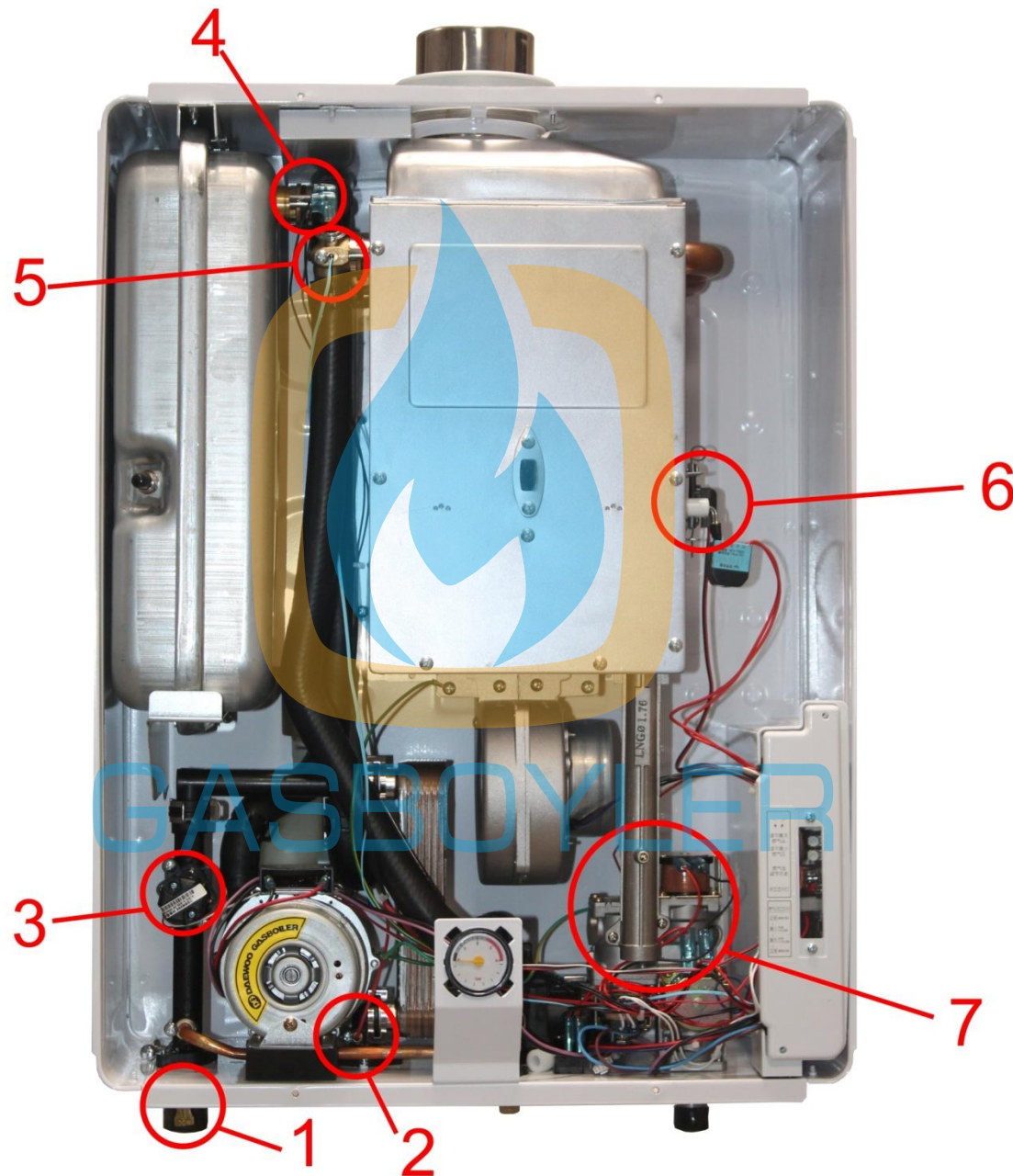
M1309C507

O.C.
PASS

HSER28-261
NS 11 05 C

LF-20

Узлы безопасности



Необходимый минимум к системе отопления для долгосрочной работы оборудования



Стабилизатор напряжения

Стабилизатор напряжения с цифровой индикацией Powerman AVS 1000D - это однофазный стабилизатор с мощностью 1000 ВА, обеспечивающий выходное напряжение $220\text{ В} \pm 8\%$.



Дополнительный расширительный бак

Дополнительный расширительный бак предназначен для компенсации температурных расширений теплоносителя в замкнутых системах отопления.



Фильтры на систему отопления и ГВС

Рекомендуются для водоочистных систем городских квартир или небольших домов. Все виды колб комплектуются с входной стороны крышки клапаном сброса давления, которое позволяет сбросить давление воды, и тем самым облегчает процедуру замены картриджа.



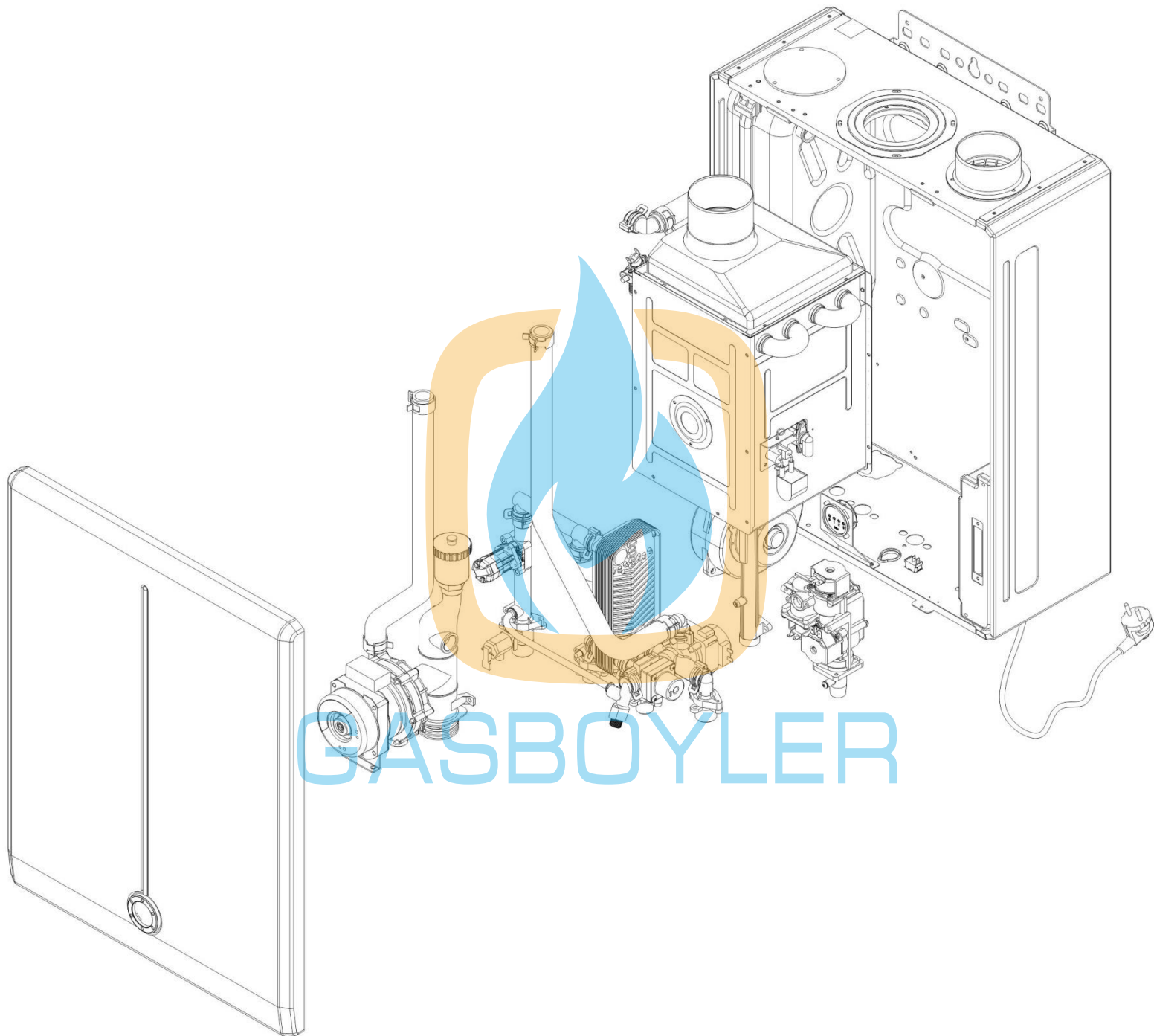
Диэлектрическая муфта

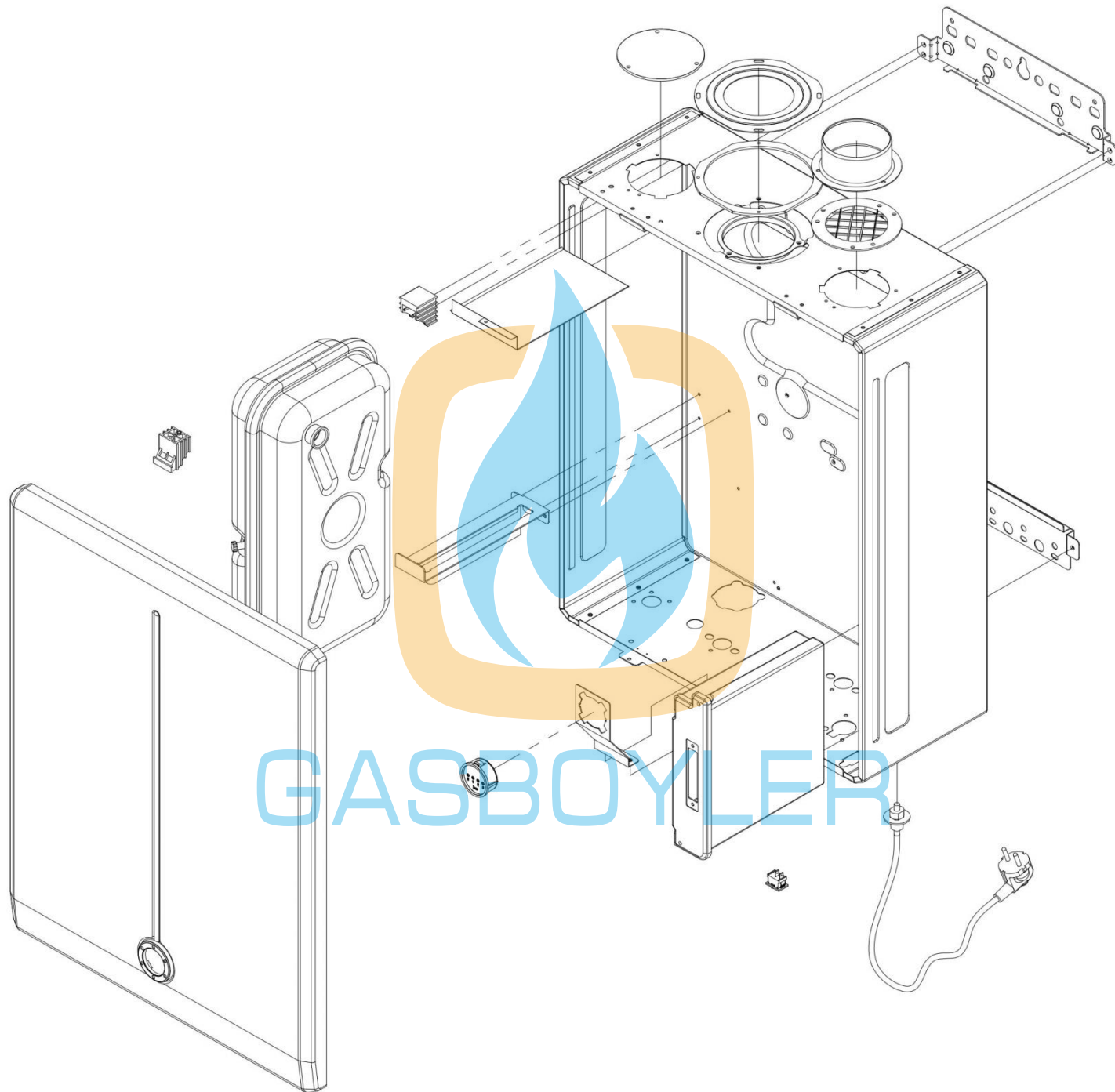
Диэлектрические муфты для внутриквартирных газопроводов предназначены для исключения протекания через газопровод токов утечки при возникновении на корпусе зануленного электрифицированного газового прибора электрического потенциала.

Необходимое оборудование. Расширительный бак









МОДЕЛЬ			DGB-100MSC	DGB-130MSC	DGB-160MSC	DGB-200MSC	DGB-250MSC	DGB-300MSC	DGB-350MSC	DGB-400MSC
Применение			Отопление и горячее водоснабжение							
Тип системы отопления			Со встроенным закрытым расширительным баком							
Тип газа			Природный G20(13 мбар), либо сжиженный газ G30 (30 мбар)							
Тип дымохода			Герметичная камера сгорания, двойной (коаксиальный) дымоход C ₁₃ , C ₄₃ , C ₆₃ , C ₈₃							
Макс, мощность в режиме отопления			11,6 кВт (10,000 ккал/ч)	15,1 кВт (13,000 ккал/ч)	18,6 кВт (16,000 ккал/ч)	23,3 кВт (20,000 ккал/ч)	29,1 кВт (25,000 ккал/ч)	34,9 кВт (30,000 ккал/ч)	40,7 кВт (35,000 ккал/ч)	46,5 кВт (40,000 ккал/ч)
Диапазон регулировки мощности в режиме отопления			7,0 кВт - 11,6 кВт	10,5 кВт - 15,1 кВт	10,5 кВт - 18,6 кВт	10,5 кВт - 23,3 кВт	15,1 кВт - 29,1 кВт	15,1 кВт - 34,9 кВт	16,9 кВт - 40,7 кВт	16,9 кВт - 46,5 кВт
Макс, мощность в режиме ГВС			18,6 кВт	18,6 кВт	23,3 кВт		29,1 кВт	34,9 кВт	40,7 кВт	46,5 кВт
Диапазон регулировки мощности в режиме ГВС			7,0 кВт - 18,6 кВт	7,0 кВт - 18,6 кВт	10,5 кВт - 23,3 кВт		15,1 кВт - 29,1 кВт	15,1 кВт - 34,9 кВт	16,9 кВт - 40,7 кВт	16,9 кВт - 46,5 кВт
Производительность по ГВС	При Δt 25°C	При Δt 40°C	10,7 л/мин.		13,3 л/мин.		16,7 л/мин.	20,0 л/мин.	23,3 л/мин.	26,7 л/мин.
			6,7 л/мин.		8,3 л/мин.		10,4 л/мин.	12,5 л/мин.	14,6 л/мин.	16,7 л/мин.
Минимальное давление воды на входе			0,2 бар							
Давление газа (Номинальное/максимальное)			10 - 25 мбар							
Макс. расход газа	Отопл.	Сжиж. газ	1,0 кг/ч	1,33 кг/ч	1,67 кг/ч	2,1 кг/ч	2,6 кг/ч	3,0 кг/ч	3,3 кг/ч	3,7 кг/ч
		Прир. газ	1,14 м³/ч	1,52 м³/ч	1,90 м³/ч	2,4 м³/ч	2,97 м³/ч	3,43 м³/ч	3,76 м³/ч	4,23 м³/ч
	ГВС	Сжиж. газ	1,67 кг/ч		2,1 кг/ч		2,6 кг/ч	3,0 кг/ч	3,3 кг/ч	3,7 кг/ч
		Прир. газ	1,90 м³/ч		2,4 м³/ч		2,97 м³/ч	3,43 м³/ч	3,76 м³/ч	4,23 м³/ч
КПД(%)			91%							
Электропитание			220В, 50Гц							
Потребляемая мощность			110 Вт	100 Вт	105 Вт			110 Вт	130 Вт	140 Вт
Размеры			492 x 656 x 242 мм				492 x 656 x 369 мм			
Вес			26 кг		27 кг		33 кг		35 кг	
Диаметры			Воздуховод (нар.): 110 мм / Дымоход (нар.): 80 мм							
Диаметры подключения трубопроводов	Газ		1/2"				3/4"			
	Холодная вода и ГВС		1/2"							
	Отопление		3/4"							
Системы обеспечения безопасности и надежности			Высокая огнестойкость корпуса, двойная защита от замерзания, система защиты от задувания, система перезапуска котла, система защиты вентилятора, защита от залипания ротора насоса, защита от закипания, тройная защита от перегрева, датчик утечки газа							
Аксессуары			Выносной компактный пульт управления, монтажная планка, магнитный сетчатый фильтр							
Расширительный бак			6 л				8 л			



Altoen Daewoo MSC

Атмосферный газовый двухконтурный котел

Модельный ряд

DGB - 110 MCF

DGB - 130 MCF

DGB - 160 MCF

DGB - 200 MCF

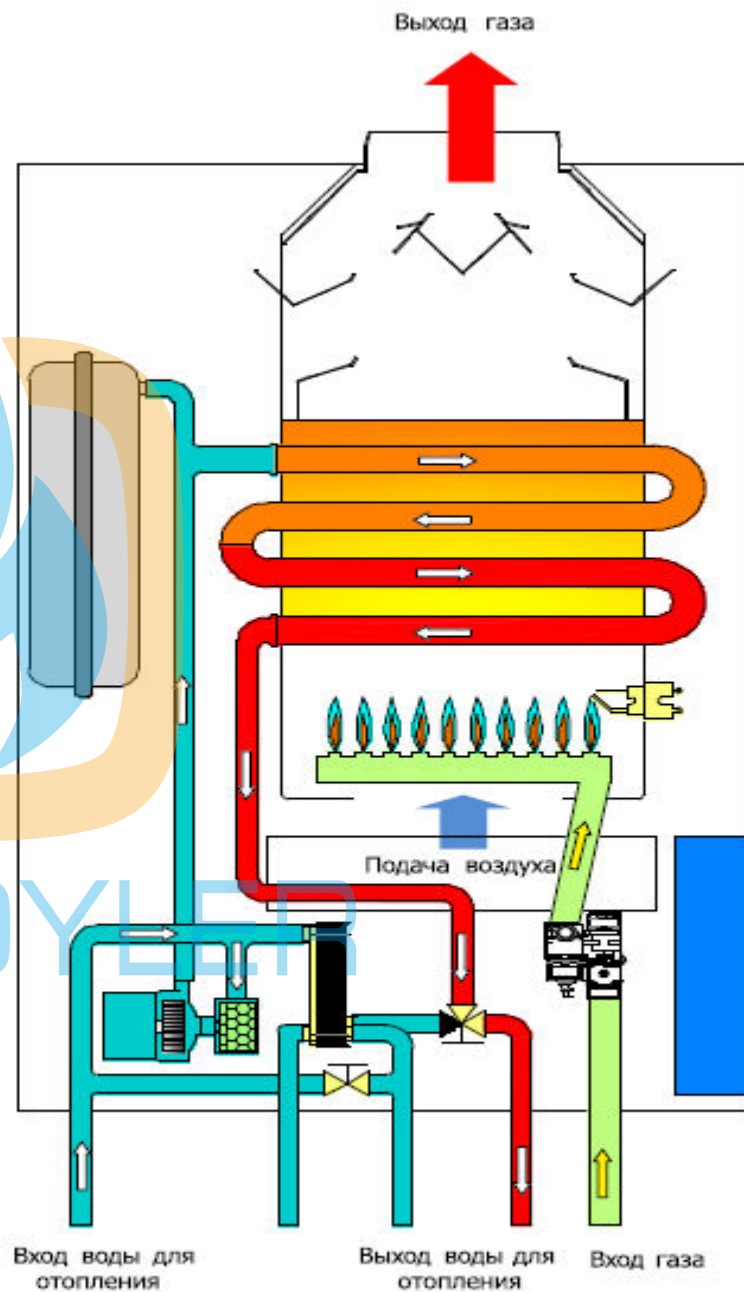
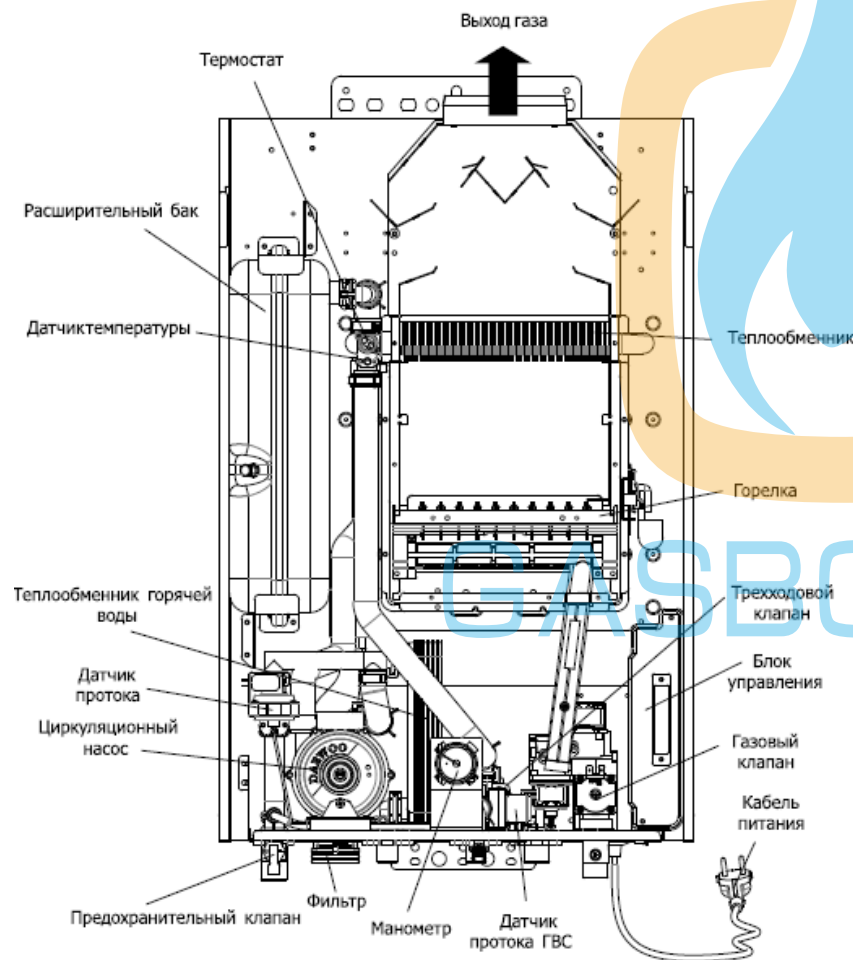


GASBOILER

Котлы **Altoen Daewoo** серии **MCF** - современные атмосферные котлы. Открытая камера сгорания, низкий уровень шума и простота в монтаже и эксплуатации делают линейку популярной среди владельцев домов, где нет возможности организовать отдельную котельную. Простота системы делает котлы серии **MCF** надежными и легкими в эксплуатации. Классическая конструкция сочетается с современной электроникой, которая управляет работой котла и делает ежедневное использование оборудования для отопления и нагрева ГВС легким и беспроблемным.

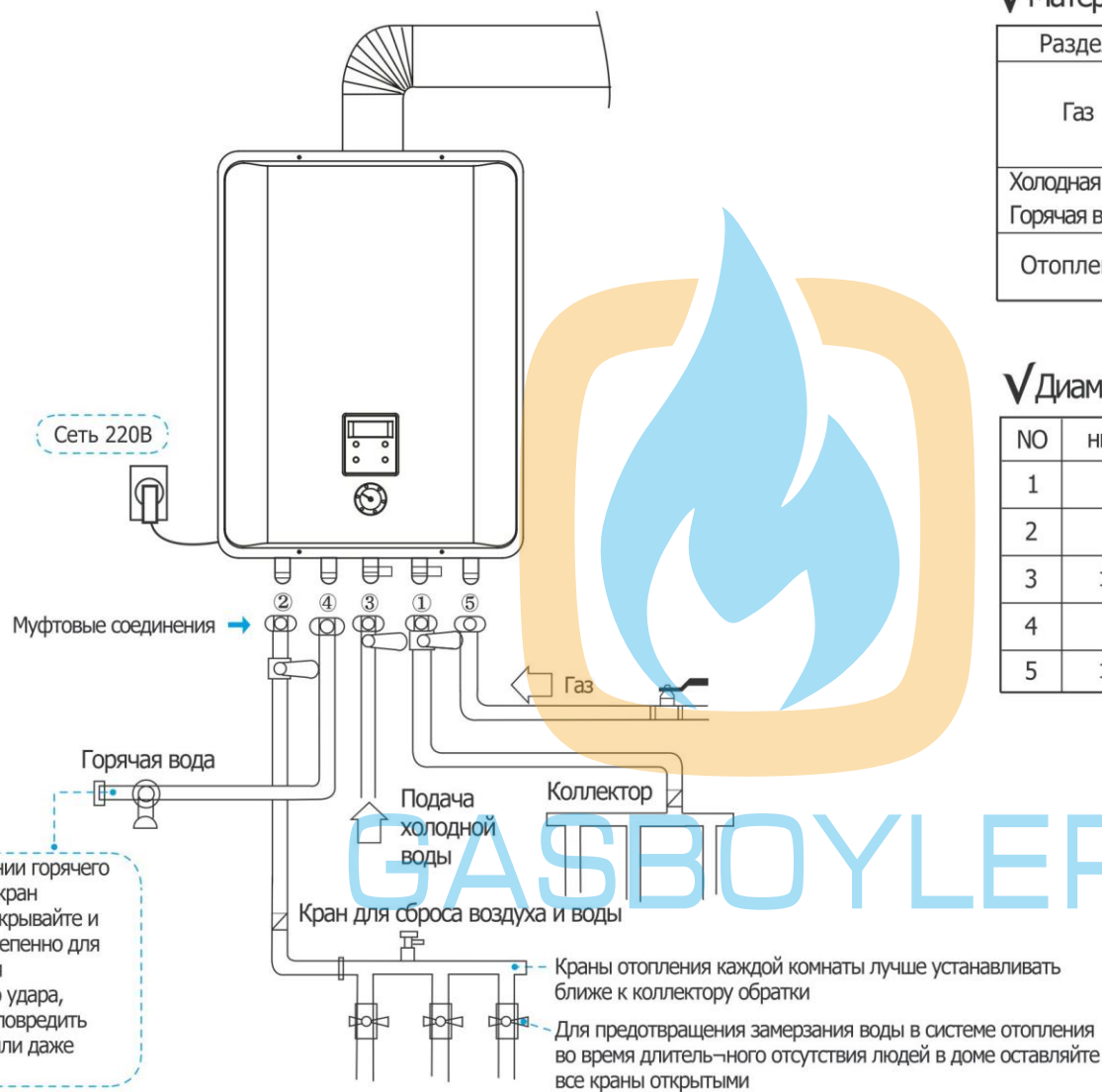
Отличается высокой надежностью, низким уровнем шума и удобным управлением.

Гидравлическая схема котлов серии DGB-110~200MCF



Установка котла





✓ Материалы труб и стандарты

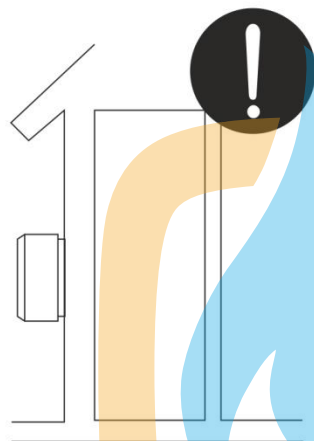
Раздел	Материал трубы	Стандарт
Газ	Металлические газовые трубы, или иные гибкие металлические трубы, отвечающие стандартам для проводки газа	15A (1/2")
Холодная вода Горячая вода	Трубы из меди, или медных сплавов. Оцинкованная труба	15A (1/2")
Отопление	Трубы из меди, из сплавов меди, пластиковые трубы	20A (3/4")

✓ Диаметры соединений

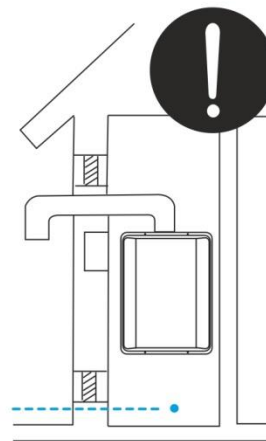
NO	ниже 20,000 ккал/час	выше 25,000 ккал/час
1	20A для отопления	такие же
2	20A для обратки	такие же
3	15A для подвода воды	такие же
4	15A для ГВС	такие же
5	15A для подвода газа	20A для подвода газа

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ КОТЛА

✓ Не допускается установка котла вне помещения.



✓ Монтаж котла в специальном помещении (для котла с принудительным отводом продуктов горения газа).



✓ Не допускается установка котла в замкнутых помещениях без притока и вытяжки воздуха.

✓ Не храните в котельной легковоспламеняющиеся материалы.

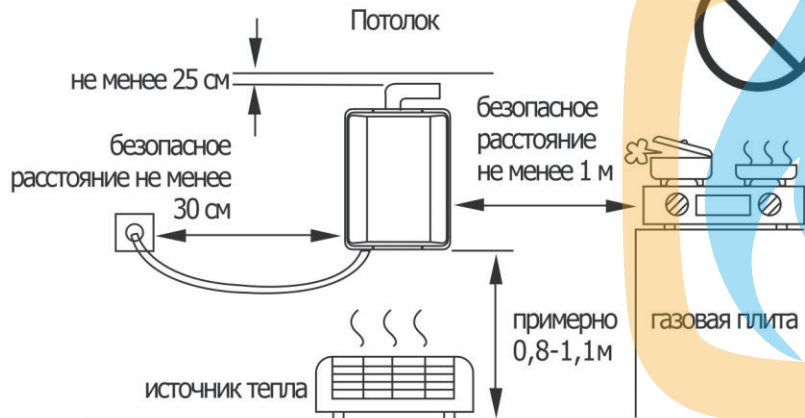
GASBOYLER



ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ КОТЛА

✓ Нельзя устанавливать котел вблизи от нагревательных приборов.

- Расстояние между котлом и газовой плитой должно быть не менее 1 метра. От источника тепла котел должен находиться на высоте от 0,8 до 1,1 метра, от уровня чистого пола до основания корпуса котла.

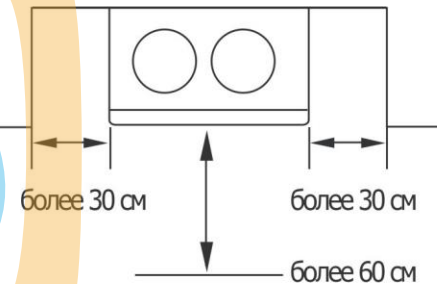


✓ Котел может быть установлен и ниже уровня отопительной системы.

- В котле расширительный бак закрытого типа, поэтому допустим монтаж ниже уровня отопительной системы.

✓ Устанавливайте котел так, чтобы к нему был доступ для его ремонта и обслуживания.

- Слева и справа от котла расстояние до стены должно быть более 30 см. Передняя панель котла должна находиться от стены на расстоянии более 60 см.

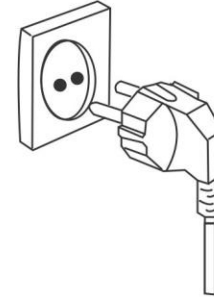
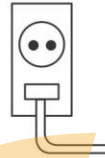


✓ Устанавливайте котел на негорючей стене.

- Если возникает необходимость установки котла на стене из горючего материала, то между котлом и стеной должна быть прокладка из негорючего неметаллического материала толщиной более 3 см.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ КОТЛА

- Если розетка сети имеет боковые контакты заземления, то нет необходимости в дополнительном заземлении котла.



- Ни в коем случае не используйте для заземления трубы подвода газа, воды, электропроводку или телефонные провода, молниеотводы. Это может стать причиной взрыва газа, пожара при ударе молнии.

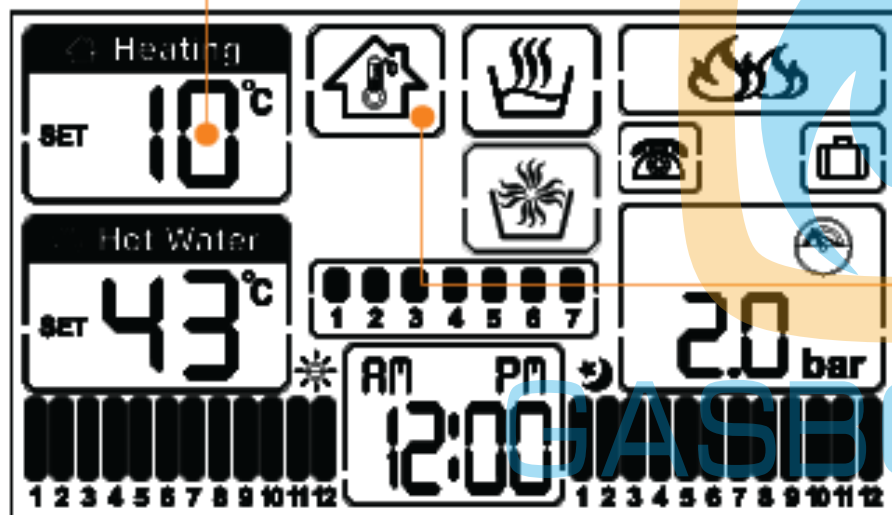
GASBOYLER

Настройка пульта управления DBR-W31



Система управления

Управление системой отопления по температуре воздуха в отапливаемом помещении



- Индикатор задаваемой температуры воздуха в помещении (заводская настройка 10°C по Цельсию)
- Индикатор текущей температуры воздуха в помещении
- Индикатор выбранного способа управления системы отопления (отображает режим управления по температуре воздуха)

Система управления

Управление системой отопления по температуре воды в котле



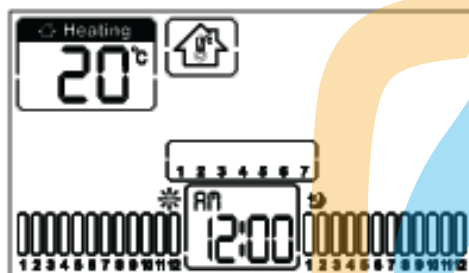
Система управления

При одновременном использовании отопления и горячего водоснабжения

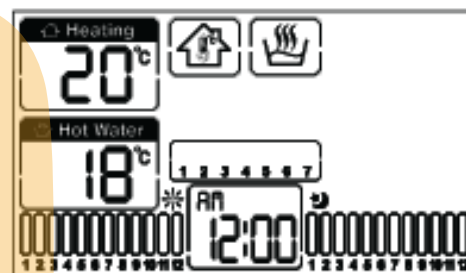
Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отопление"



Нажать на
кнопку
"горячее
водоснабжение"



1. Выбрать значение температуры нажатиями кнопок $\triangle$ или ∇ .
 2. Выбранные цифры будут мигать в течение 10 секунд.
 1. Нажать снова на кнопку "горячее водоснабжение" (начнет мигать индикатор горячего водоснабжения)
 2. Выбрать уровень нагрева горячей воды нажатиями кнопок $\triangle$ или ∇ .
-
1. При выборе режима управления системой отопления по температуре воды в котле на экране пульта управления слева вверху отображается задаваемая температура воды, справа отображается текущая температура воды.
 2. При выборе режима управления системой отопления по температуре воздуха в отапливаемом помещении на экране пульта управления слева вверху отображается задаваемая температура воздуха, справа отображается текущая температура воздуха.
 3. При использовании горячего водоснабжения отопление автоматически отключается. После прекращения отбора горячей воды отопление автоматически включается на установленную температуру.

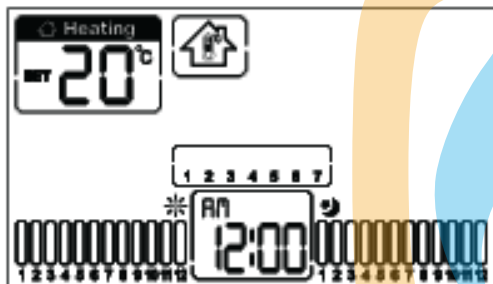
Система управления

При использовании только отопления

Нажать на кнопку "сеть"



Нажать на кнопку "отопление"



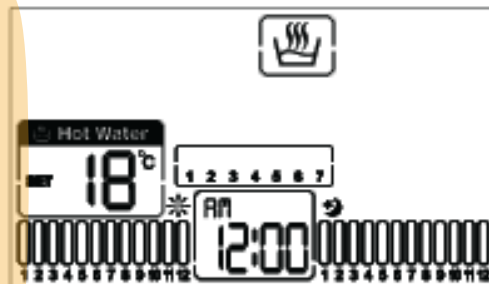
1. Если горячее водоснабжение включено, отключить горячее водоснабжение нужно повторным нажатием кнопки "горячее водоснабжение".
2. В режиме управления системой отопления по температуре воды в котле температура может задаваться в пределах от 45 °С до 80 °С.
3. В режиме управления системой отопления воздуха в помещении температура может задаваться в пределах от 5 °С до 40 °С.

При использовании только Г.В.С

Нажать на кнопку "сеть"



Нажать на кнопку "горячее водоснабжение"



1. Отключить отопление можно повторным нажатием кнопки "отопление", если оно включено.
2. Выбрать уровень температуры горячей воды от 35 °С до 60 °С. ($\Delta \nabla$)
3. При отсутствии отбора горячей воды горелка бездействует.
4. Заводская настройка температуры 43 °С.

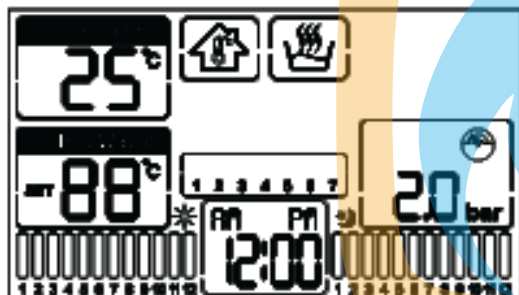
Система управления

Как пользоваться кнопкой "регулировка температуры отопления/комнатная температура"

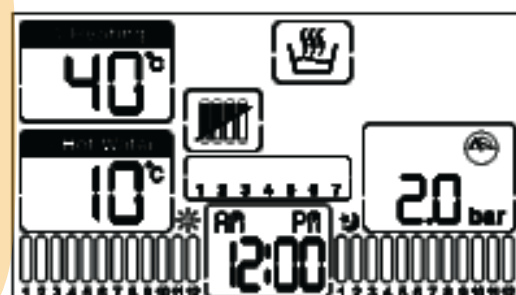
Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отопление"



Нажать на
кнопку
"регулировка
температуры
отопления
комнатная
температура"



1. Смена режима управления системой отопления по температуре воды в котле или по температуре воздуха в отапливаемом помещении происходит нажатием кнопки "регулировка температуры отопления/комнатная температура".
2. После нажатия кнопки индикатор задаваемой температуры мигает в течение 10 секунд. После прекращения мигания происходит фиксация режима управления. Если во время мигания индикатора повторно нажать на кнопку, то также происходит фиксация режима управления.

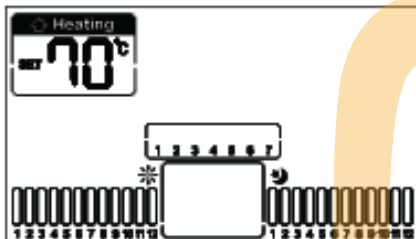
Система управления

Настройка задаваемой температуры воды в режиме управления по температуре воздуха

Нажать на кнопку "сеть"



Нажать на кнопку "регулировка температуры отопления/комнатная температура"



Если бойлер настроен на режим управления по температуре воздуха, сменить при этом задаваемую температуру воды в котле можно следующим способом;

1. Отключить котёл от сети нажатием кнопки "сеть" ;
2. Нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку "регулировка температуры отопления/комнатная температура" в течение 2 секунд, при этом котёл сам подключится к сети, а индикатор задаваемой температуры воды высветит 70°C и будет мигать;

В этом положении можно установить задаваемую температуру воды в диапазоне 45°C ~ 80°C нажатием кнопки или ;

Для фиксации выбранной задаваемой температуры воды необходимо либо нажать на кнопку "сеть", либо оставить мигать индикатор, не нажимая никаких кнопок; при этом котёл отключится с запомненным режимом управления по температуре воздуха, но с установленным ограничением температуры воды в котле. При повторном включении сети бойлер будет работать в выбранном режиме. Этот режим управления позволяет экономить расходующий газ.

ПРИМЕЧАНИЕ !

Если температура воздуха в помещении выше 40°C, то индикатор текущей температуры воздуха высветит ;

Если температура ниже 5°C, то индикатор высветит .

Система управления

Как пользоваться режимом "ускорение подогрева" горячей воды?

1. За минуту до отбора горячей воды нажать на кнопку "ускорение подогрева". Вода станет нагреваться быстрее обычного. Если кнопку нажать повторно, то режим ускоренного подогрева воды будет отменен.



2. Режим ускоренного подогрева воды в бойлере возможен и при совместном использовании отопления и горячего водоснабжения. В этом случае газ в горелке котла будет продолжать гореть даже и при отсутствии отбора горячей воды в течение 15 минут. Поэтому для экономии газа после пользования горячей водой необходимо отменить режим ускоренного подогрева повторным нажатием кнопки "ускорение подогрева".

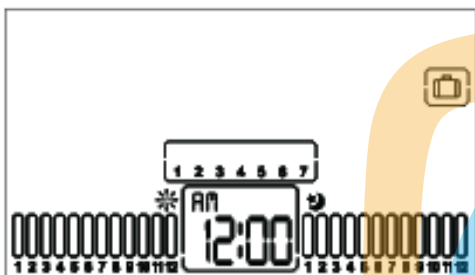
Система управления

Как пользоваться режимом "минимального обогрева (отсутствия)"

Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отсутствие"

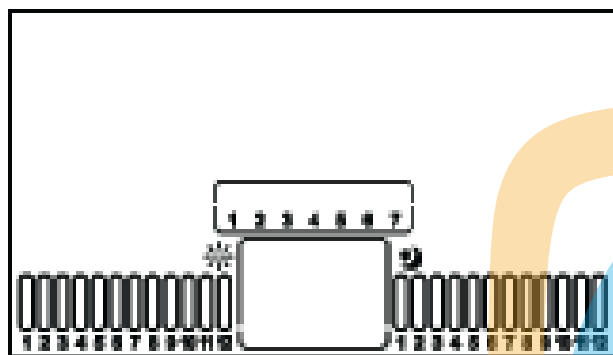


Этот режим используется при отсутствии людей дома. Для защиты системы отопления от замерзания воды - циркуляционный насос прогоняет воду в системе. Если в системе недостаточно воды, то эта функция блокируется.

ПРИМЕЧАНИЕ !

- Если количество вытекающей горячей воды недостаточно, то установите температуру воды около 45 °C и смешивайте ее с холодной водой.
- При температуре горячей воды, установленной выше 45 °C, есть опасность теплового ожога, поэтому при ее использовании обязательно смешивайте ее с холодной водой!
- В целях безопасности при отборе горячей водой невозможно устанавливать ее температуру выше 45 °C.
(при установленной температуре воды выше 45 °C для регулирования температуры вытекающей воды нужно сначала прекратить отбор горячей воды)

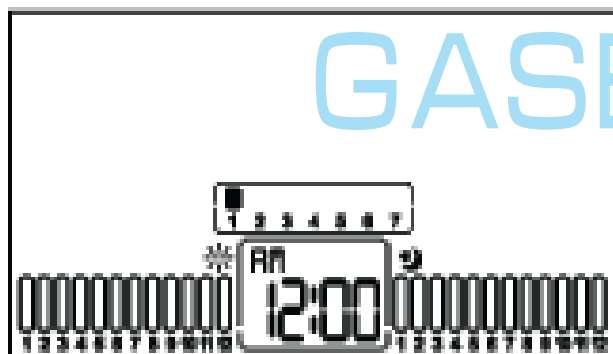
Установка времени



Отключить
электропитание



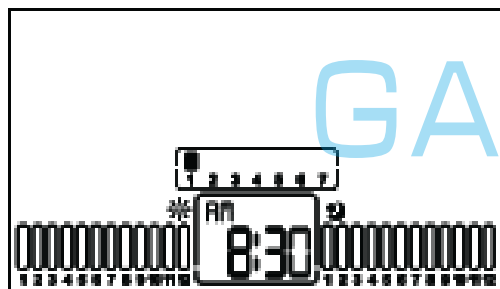
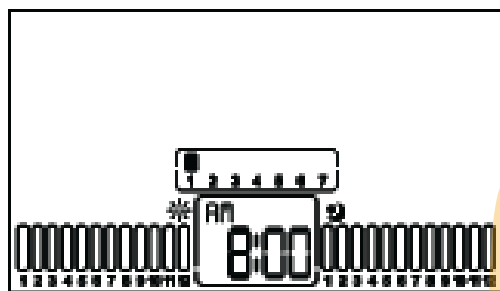
Нажать и удерживать
нажатой кнопку «час»
2 сек



GASBOYLER

Высветятся и
замигают
текущие время
и день недели

Установка времени



Установить
время в часах
нажатием кнопки
«час»



Установка/ч

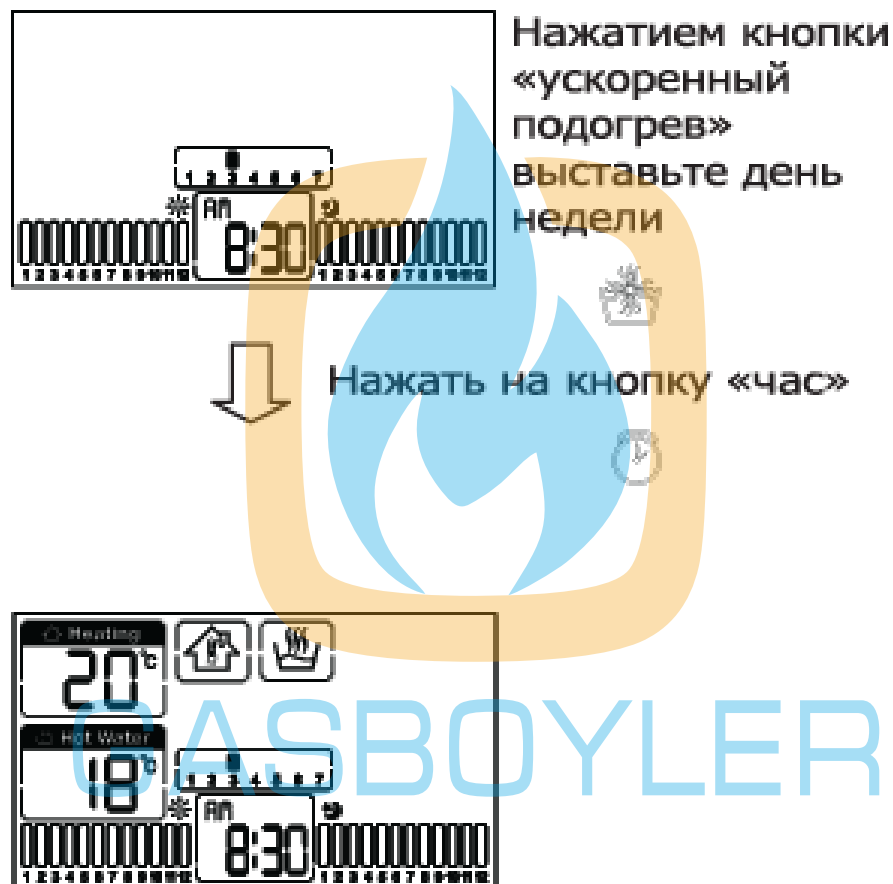
GASBOYLER

Установить
время в минутах
нажатием кнопки
«минута».



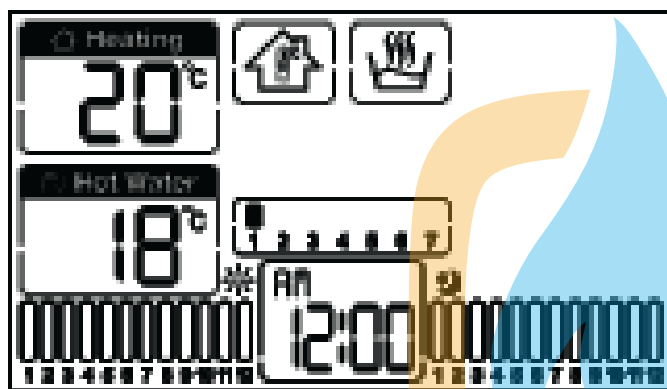
Удаление/и

Установка времени



Включится питание комнатного пульта управления и завершится установление времени

Установка времени



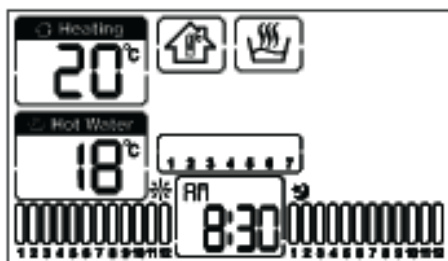
В случае перебоев в подаче тока часы подпитывает батарейка, находящаяся внутри комнатного пульта управления. При поступлении тока батарейка постоянно заряжается. Заряда батарейки хватает примерно на один час автономной работы часов.

Программирование по таймеру

Регулировка времени отопления по таймеру

Если символ таймера отсутствует, то котел в режиме установки температуры.

Если символ таймера высвечивается, то котел в режиме программирования отопления.

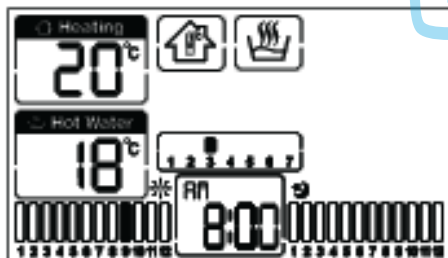


1. Состояние непрерывного отопления.



Нажать кнопку таймер "  "

высвечивается символ таймера

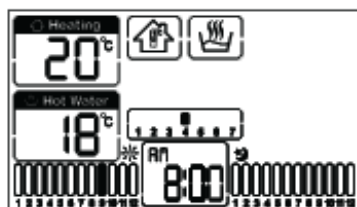
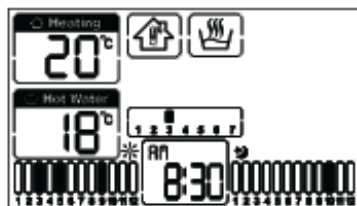


2. Программирование отопления.

- * Мигает черный пробел (сигнал) на месте.
- * Нажимать кнопку  удаления режима работы отопления.
- * Нажимать кнопку  установки режима работы отопления.
- * Если нажимать кнопку отсутствие "  " черный пробел будет двигаться против часовой стрелки.

Программирование по таймеру

Регулировка времени отопления по таймеру



3. Запрограммированное отопление (1 – понедельник)

* При нажатом положении кнопки таймера, когда замигает символ времени, повторные нажатия на кнопку «горячая вода»  приводят к смене дня недели по кругу.

* Выбрать день недели и установить интервал, на котором будет программироваться отопление.

* Изменение таймера на недельный цикл или суточный цикл.

-Если высвечивается символ дня недели (например, sun), то таймер настроен на недельный цикл. Если символ дней недели отсутствует, то таймер настроен на 24-часовой цикл.

-Если нажать на кнопку таймера и удерживать ее свыше 3 сек, то таймер переключается с недельного цикла на суточный цикл

4. Изменение дня недели в режиме отопления по температуре воздуха в помещении.

Регулировка таймера по отоплению

Отключить от сети нажатием кнопки "сеть"



Нажать на кнопку отсутствия и удерживать ее 2 секунды

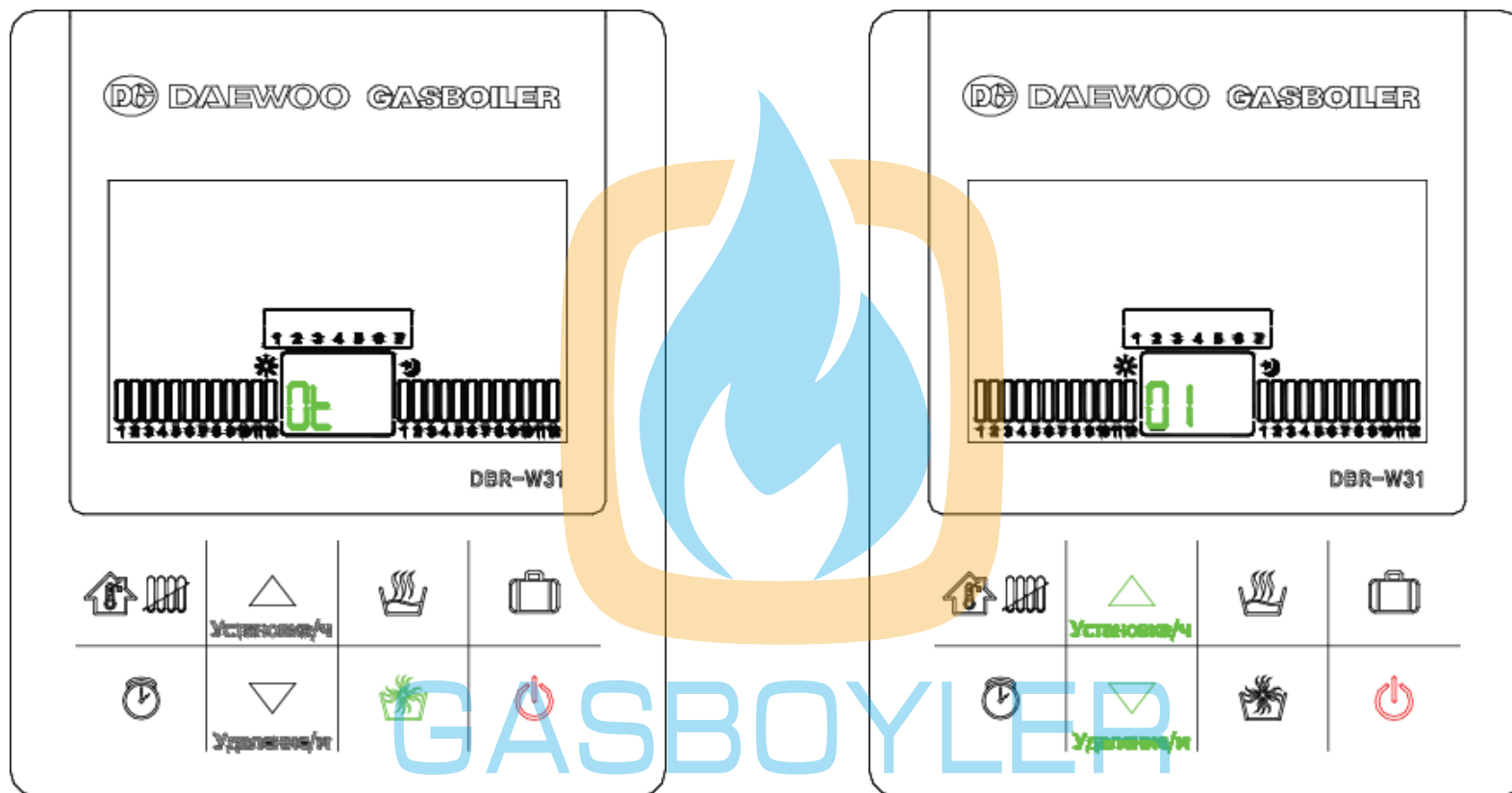


1. Мигает заводской режим на 30 мин.

2. Нажатиями кнопки  настроить желаемое время. После завершения программы нажмите на кнопку отсутствия "  ".

* При нажатии  этой кнопки меняется время отопления
45мин. → 60мин. → 15мин. → 30мин.

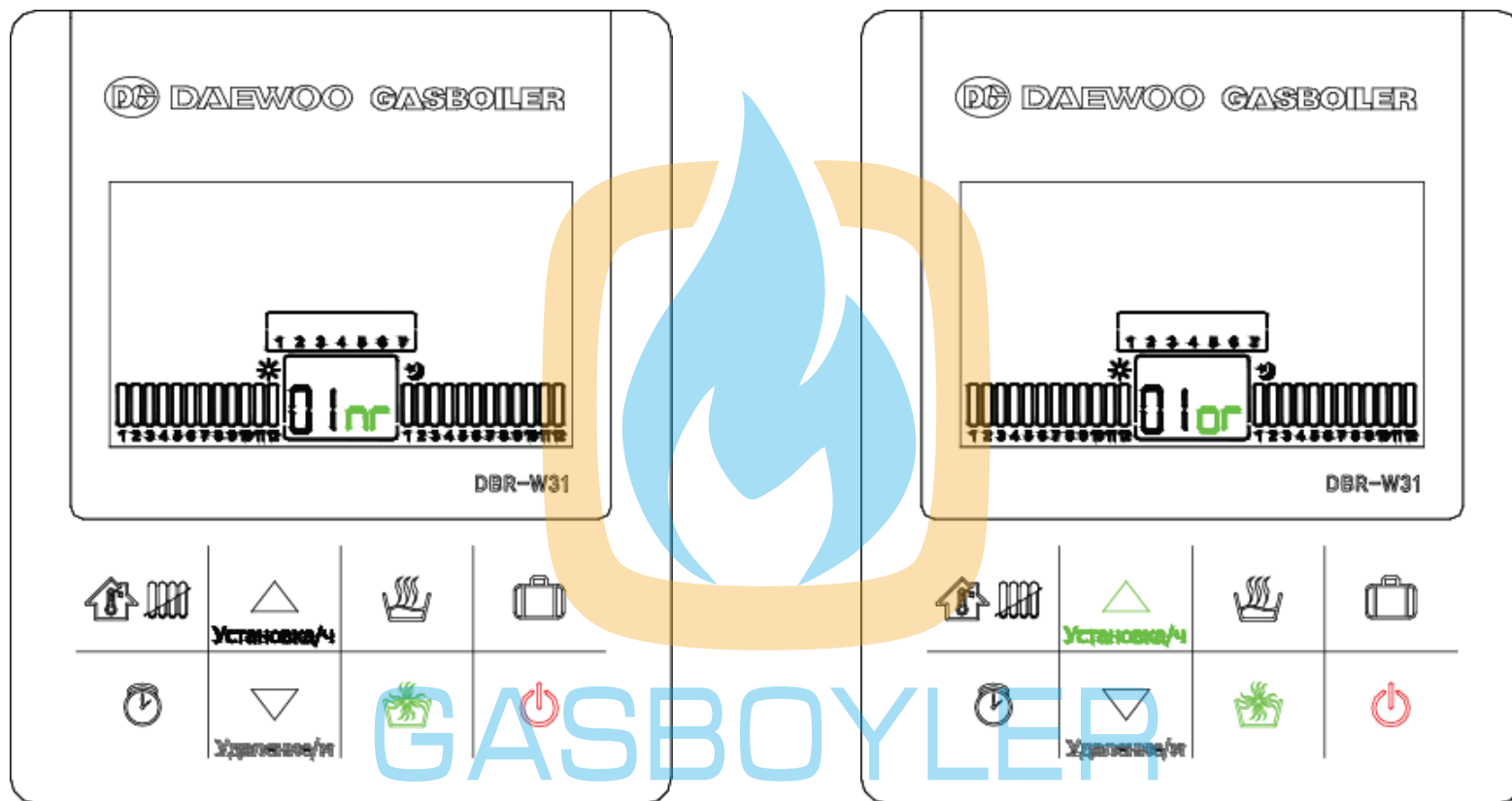
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЦИИ 1/2



1. Выключить сеть; нажать и удерживать нажатой кнопку сеть 10 сек; нажать кнопку ускорения подогрева воды не менее 5 раз – замигает «Ot»

2. Нужную опцию выбирают нажатиями кнопок $\triangle$, ∇

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЦИИ 2/2



3. Выбрать нужный номер опции;
нажать на кнопку ускорения
подогрева воды – замигают иконки,
детализирующие содержание опции.

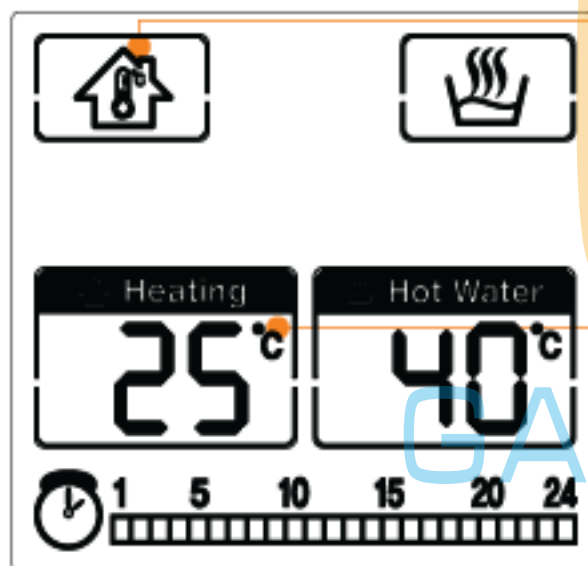
4. Нажатиями на кнопку $\triangle$
осуществляется выбор деталей
опции; нажатие кнопки ускорения
подогрева воды зафиксирует
выбранную опцию.

Настройка пульта управления DBR-S31



Система управления

Управление системой отопления по температуре воздуха в отапливаемом помещении



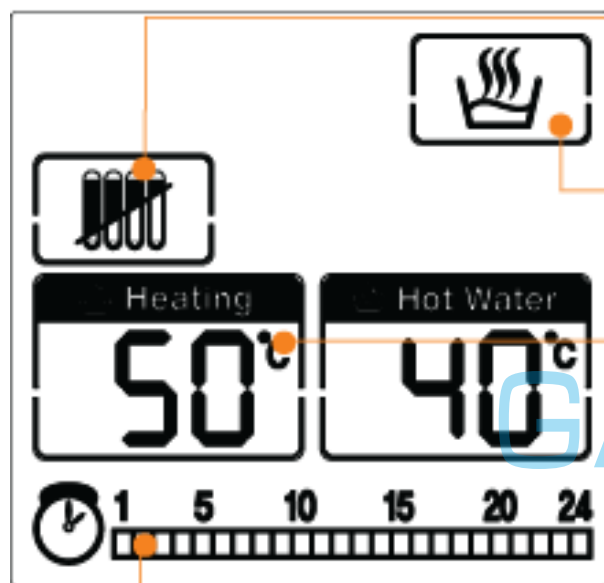
● Индикатор выбранного способа управления системы отопления (отображает режим управления по температуре воздуха)

● Индикатор задаваемой температуры воздуха в помещении (заводская настройка 10°C по Цельсию)

● Индикатор текущей температуры воздуха в помещении

Система управления

Управление системой отопления по температуре воды в котле



● Индикатор выбранного способа управления системой отопления (отображает режим управления по температуре воды в котле)

● Индикатор горячая вода

● Индикатор задаваемой температуры, для воды в отопительной системе (заводская настройка 45°C по Цельсию)

● Индикатор текущей температуры, для воды в отопительной системе

● Таймер для задания режима работы системы отопления, на 24 часовой интервал времени

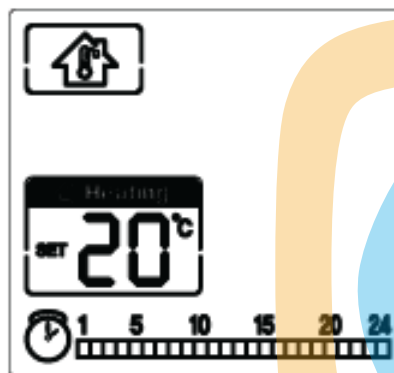
Система управления

При одновременном использовании отопления и горячего водоснабжения

Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отопление"



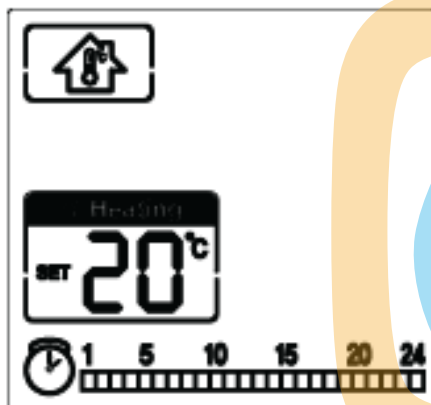
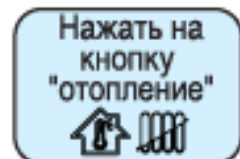
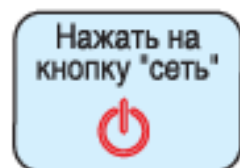
Нажать на
кнопку
"горячее
водоснабжение"



1. Выбрать значение температуры нажатиями кнопок $\triangle$ или ∇ .
 2. Выбранные цифры будут мигать в течение 10 секунд.
 1. Нажать снова на кнопку "горячее водоснабжение" (начнет мигать индикатор горячего водоснабжения)
 2. Выбрать уровень нагрева горячей воды нажатиями кнопок $\triangle$ или ∇ .
-
1. При выборе режима управления системой отопления по температуре воды в котле на экране пульта управления слева сверху отображается задаваемая температура воды, справа отображается текущая температура воды.
 2. При выборе режима управления системой отопления по температуре воздуха в отапливаемом помещении на экране пульта управления слева сверху отображается задаваемая температура воздуха, справа отображается текущая температура воздуха.
 3. При использовании горячего водоснабжения отопление автоматически отключается. После прекращения отбора горячей воды отопление автоматически включается на установленную температуру.

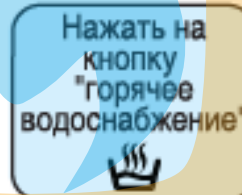
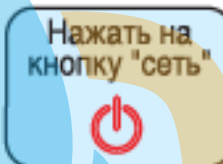
Система управления

При использовании только отопления



1. Если горячее водоснабжение включено, отключить горячее водоснабжение нужно повторным нажатием кнопки "горячее водоснабжение".
2. В режиме управления системой отопления по температуре воды в котле температура может задаваться в пределах от 45 °C до 80°C.
3. В режиме управления системой отопления воздуха в помещении температура может задаваться в пределах от 5°C до 40°C.

При использовании только Г.В.С



1. Отключить отопление можно повторным нажатием кнопки "отопление", если оно включено.
2. Выбрать уровень температуры горячей воды от 35°C до 60°C. (Δ ∇)
3. При отсутствии отбора горячей воды горелка бездействует.
4. Заводская настройка температуры 43°C.

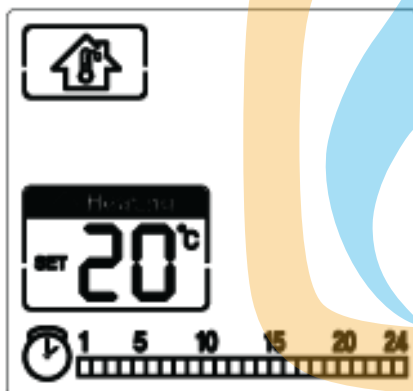
Система управления

Как пользоваться кнопкой "регулировка температуры отопления/комнатная температура"

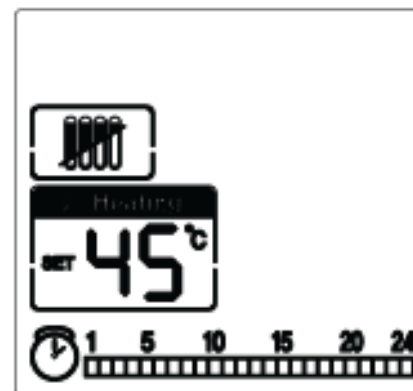
Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отопление"



Нажать на
кнопку
"регулировка
температуры
отопления
комнатная
температура"



1. Смена режима управления системой отопления по температуре воды в котле или по температуре воздуха в отапливаемом помещении происходит нажатием кнопки "регулировка температуры отопления/комнатная температура".
2. После нажатия кнопки индикатор задаваемой температуры мигает в течение 10 секунд. После прекращения мигания происходит фиксация режима управления. Если во время мигания индикатора повторно нажать на кнопку, то также происходит фиксация режима управления.

Система управления

Примечания

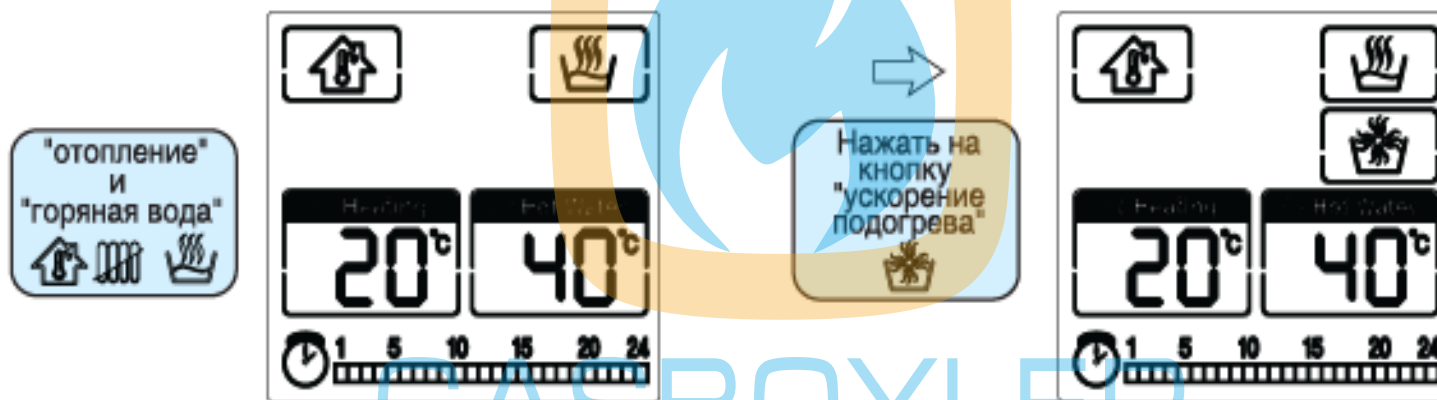
- Этот котел использует пропорциональный способ управления силой пламени в горелке, которая зависит от разницы между температурой, установленной вами на пульте, и текущей температурой воды/воздуха.
- Таблица ниже показывает разницы температур, при которых пламя в горелке котла либо зажигается, либо гасится.

	Температура, при которой горелка котла зажигается	Температура, при которой горелка котла гасится
По критерию управления по температуре воздуха	Если текущая температура станет ниже на 1°С установленной	При любой температуре, превышающей установленную
По критерию управления по температуре воды в котле	Если текущая температура на 12° ~ 18°С ниже установленной	Если на 7°С превышает установленную температуру

Система управления

Как пользоваться режимом "ускорение подогрева" горячей воды?

1. За минуту до отбора горячей воды нажать на кнопку "ускорение подогрева". Вода станет нагреваться быстрее обычного. Если кнопку нажать повторно, то режим ускоренного подогрева воды будет отменен.



2. Режим ускоренного подогрева воды в бойлере возможен и при совместном использовании отопления и горячего водоснабжения. В этом случае газ в горелке котла будет продолжать гореть даже и при отсутствии отбора горячей воды в течение 15 минут. Поэтому для экономии газа после пользования горячей водой необходимо отменить режим ускоренного подогрева повторным нажатием кнопки "ускорение подогрева".

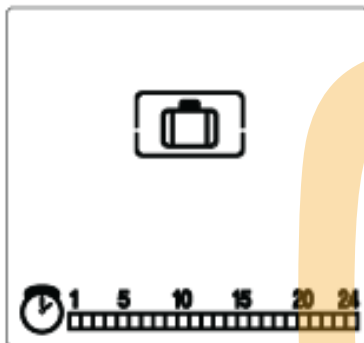
Система управления

Как пользоваться режимом "минимального обогрева (отсутствия)"

Нажать на
кнопку "сеть"



Нажать на
кнопку
"отсутствие"



Этот режим используется при отсутствии людей дома. Для защиты системы отопления от замерзания воды - циркуляционный насос прогоняет воду в системе. Если в системе недостаточно воды, то эта функция блокируется.

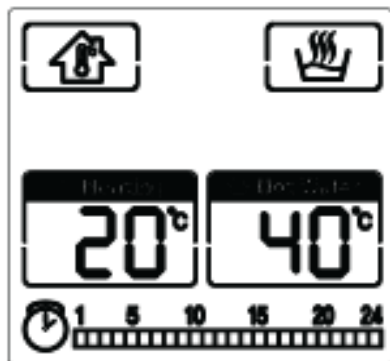
ПРИМЕЧАНИЕ !

- Если количество вытекающей горячей воды недостаточно, то установите температуру воды около 45°C и смешивайте ее с холодной водой.
- При температуре горячей воды, установленной выше 45°C, есть опасность теплового ожога, поэтому при ее использовании обязательно смешивайте ее с холодной водой!
- В целях безопасности при отборе горячей водой невозможно устанавливать ее температуру выше 45°C.
(при установленной температуре воды выше 45°C для регулирования температуры вытекающей воды нужно сначала прекратить отбор горячей воды)

Программирование по таймеру

Регулировка времени отопления по таймеру

Если символ таймера отсутствует, то котел в режиме установки температуры.
Если символ таймера высвечивается, то котел в режиме программирования отопления.



1. Состояние непрерывного отопления.

← Нажать кнопку таймер "  " высвечивается символ таймера



2. Программирование отопления.

- * Мигает черный пробел (сигнал) на месте.
- * Нажимать кнопку  удаления режима работы отопления.
- * Нажимать кнопку  установки режима работы отопления.
- * Если нажимать кнопку отсутствие "  " черный пробел будет двигаться против часовой стрелки.

Программирование по таймеру

Регулировка времени отопления по таймеру



3. Таймер настроен на 24-часовой цикл.

Для **установки таймера** необходимо нажать и удерживать кнопку

«  » и кратковременным **нажатием** или удержанием кнопки

«**вверх контура отопления**» (  ), таким образом

выделяем количество желаемых часов работы котла по таймеру.

Фиксируем выбор последующим нажатием кнопки «  ».

Регулировка таймера по отоплению

Отключить от
сети нажатием
кнопки "сеть"



Нажать на
кнопку
отсутствия
и удерживать ее
2 секунды



1. Мигает заводской режим на 30 мин.
2. Нажатиями кнопки  настроить желаемое время. После завершения программы нажмите на кнопку отсутствия "  ".

* При нажатии  этой кнопки меняется время отопления
45мин. → 60мин. → 15мин. → 30мин.

Настройка подменю

9 номер: Подсветка дисплея

Режимы работы

b0 : Подсветка дисплея выключается через 30 сек.

b1 : Подсветка дисплея включена постоянно.

16 номер: управление временем работы циркуляционного насоса в режиме отопления

Режимы работы

P0 – Заводской режим, выключение насоса происходит совместно с выключением горелки.

P5 – Насос вращается постоянно, вне зависимости от работы горелки.

P9 – Вращение насоса происходит согласно временным установкам таймера работы котла .

20 номер: Отключение звукового сигнала

Внимание!!!

ob : Звуковой сигнал включен (заводская установка).

nb : Звуковой сигнал отключен.

25 номер: возврат к заводским настройкам на плате

Внимание!!!

Все настройки установленные ранее отменяются, происходит возврат к заводским настройкам котла.

Температура ГВС 80°C «Сильно».

Температура ОВ 60°C (в случае работы по температуре теплоносителя).

Температура в помещении 10°C (в случае работы по комнатному термостату).

28 номер: время включения функции горячей воды

Режимы работы

b0 – заводская настройка 1 секунда.

b1 - настройка на 0,3 секунды.

b2 – настройка на 3 секунды.

29 номер: изменение числа оборотов вентилятора

J0 – предустановленное заводом число оборотов,

-1 – меньше на 100 оборотов в минуту,

-2 – меньше на 200 оборотов в минуту,

-3 – меньше на 300 оборотов в минуту.

J1 – больше на 100 оборотов в минуту,

J2 – больше на 200 оборотов в минуту,

J3 – больше на 300 оборотов в минуту

31 номер: Регулировка времени в режиме ожидания ГВС

Режимы работы

L0 – заводская настройка 2 минуты.

L1 - настройка на 30 секунды.

L2 – настройка на 5 минут.

32 номер: минимальная температура отопления

Режимы работы

«45» – заводская настройка, температура ОВ 45°C.

«40» – температура ОВ- 40°C.

«50» – температура ОВ- 50°C.

33 номер: 10 последних ошибок

Индикация ошибок

Первое значение это номер ошибки начиная с последней, второе значение это код ошибки. Память комнатного пульта позволяет показать 10 предыдущих ошибок, хранящихся в памяти блока управления. После того как вся память становится заполненной, первая ошибка стирается и цикл становится круговым.

**34 номер: Регулировка разницы температуры в помещении для
включения горелки при работе по комнатному термостату**

Режимы работы

«1» – заводская настройка, горелка воспламеняется при разнице в температуре в помещении на 1°C .

«2» – горелка воспламеняется при разнице в 2°C .

«3» – горелка воспламеняется при разнице в 3°C .

41 номер: Режим выведения воздуха из системы отопления

Внимание!!!

В течении 10 минут работает циркуляционный насос, горелка при этом не разжигается. Не забывайте открывать кран подачи и обратки к котлу и клапан автоматического воздухо-отводчика.

46 номер: Время включения после изменения температуры воздуха в помещении

Внимание!!!

C0 - Ожидание в течении 3 сек.(Заводская настройка)

C1 - Ожидание в течении 30 сек.

C2 - Ожидание в течении 60 сек.

Как изменить температуру воды в системе отопления при регулировании по температуре воздуха в помещении

* выключить сеть, нажать на кнопку   и удерживать ее 3 сек; отобразится 70

*   внести изменения этими кнопками и включить сеть

Внимание!!!

Заводская настройка котла 70°C.

При работе котла в режиме «Температура воздуха в помещении» есть возможность регулировать температуру теплоносителя в системе отопления используя сервисные настройки подменю, с 45°C по 80°C, но советуем регулирование с 70°C.

Таблица настроек подменю

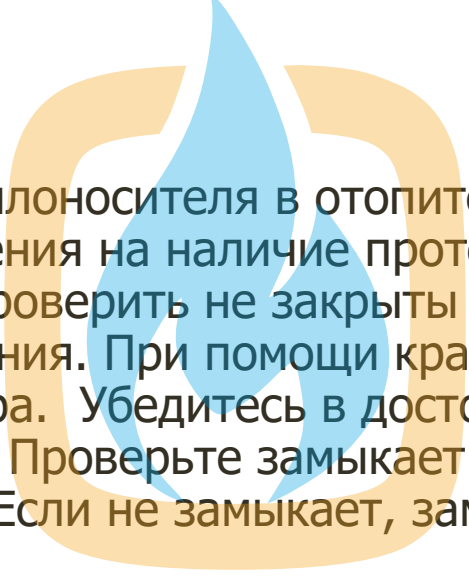
№	Индикация	Описание
	or или nr	настройки вне перечисленных ниже номеров невозможны
09	B1 B0	подсветка B0: после нажатия кнопки в течение 30 сек подсвечивается ON; B1: всегда подсвечивается ON;
10	bL0...bL7	яркость подсветки; максимум подсветки при bL7
16	P0 P3 P4 P5 P9	P0: регулировка времени остановки котла при непрерывном отоплении; P5: при отоплении циркуляционный насос работает без остановки; P9: в режиме непрерывного отопления или в программируемом режиме отопления с таймером циркуляционный насос работает без остановки
20	ob, nb	исключение звукового сигнала для оповещения
25	Er	сброс комнатного пульта управления к первоначальной настройке
26	En	сброс главного блока управления к первоначальной настройке
27	тест дисплея	тест дисплея (общий тест)
28	b0 b1 b2 bA	время замера температуры горячей воды, 1 сек 0,1 сек 3 сек 10 сек

№	Индикация	Описание
29	J0, -1, -2, -3, J1, J2, J3	изменение числа оборотов вентилятора
30	A0 A9	функция отключения котла при отборе горячей воды в течение 90 минут A0: отключение после 90 минут пользования горячей водой; A9: отсутствие этой функции
31	L0 L1 L2	время ожидания горячей воды 2 мин 30 сек 5 мин
32	45, 40, 50	минимальная температура отопления
33	00...09	последние 10 ошибок
34	-1, -2, -3	изменение принудительного включения горелки по температуре помещения
36	45, 50, 55	регулировка программируемой температуры воды в горячем водопользовании
40	15, 30, 45, 60	время включения котла на часовом интервале таймера отопления
41	hl	режим заполнения системы водой
44	1d, 7d	1d: 24-х часовой таймер 7d: недельный таймер
46	C0, C1, C2	время для поддержания температуры воздуха в помещении

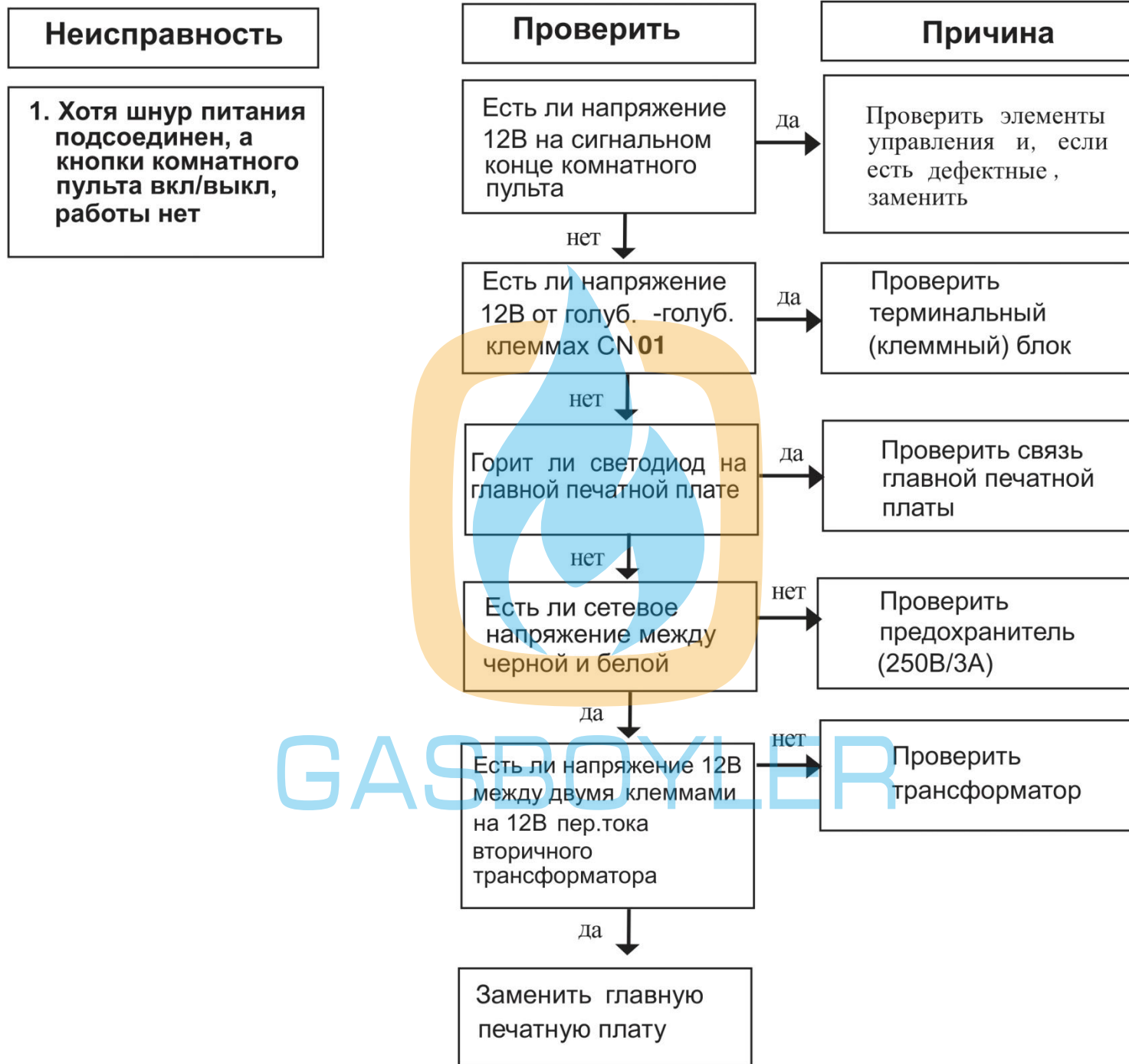
Идентификация ошибок на пульте управления

- **Пульт управления не включается** – Проверить напряжение в электросети 220V (включен ли котёл в розетку). Проверить контакт на плате котла (CN01) и на пульте. Проверить кабель подсоединения на наличие разрыва, напряжение между контактами на входе в пульт управления, должно быть DC (12V). Горит ли светодиод на главной печатной плате, если нет проверить контакт и напряжение на клемме (CN13), должно быть 220V. Проверить предохранители на плате (250B/3A), если целые, то заменить главную печатную плату.
- **Индикатор текущей температуры воды индикатор рабочего состояния обогревателя мигают вместе, газ не загорается** – Проверить не прекратилась ли подача газа, открыт ли газовый кран на входе в котёл. В случае использования баллонного газа, убедиться есть ли газ в баллоне.

- **E0** – Неисправен датчик комнатной температуры. необходимо заменить комнатный пульт управления.
- **E1** – Низкое давление теплоносителя в отопительной системе, проверьте систему отопления на наличие протечек, в случае герметичности системы проверить не закрыты ли краны подачи и обратки в системе отопления. При помощи крана подпитки доведите давления в котле до 1 бара. Убедитесь в достоверности показателей выдаваемых манометром. Проверьте замыкает ли цепь датчик минимального давления. Если не замыкает, замените датчик минимального давления.



GASBOYLER



Неисправность

Проверить

Причина

2. E1 (нет воды)

Вода подается
вручную?

нет

Проверить
состояние
управляющей
части и, если есть
дефекты, заменить

да

Нормальна ли прямая
подача воды

нет

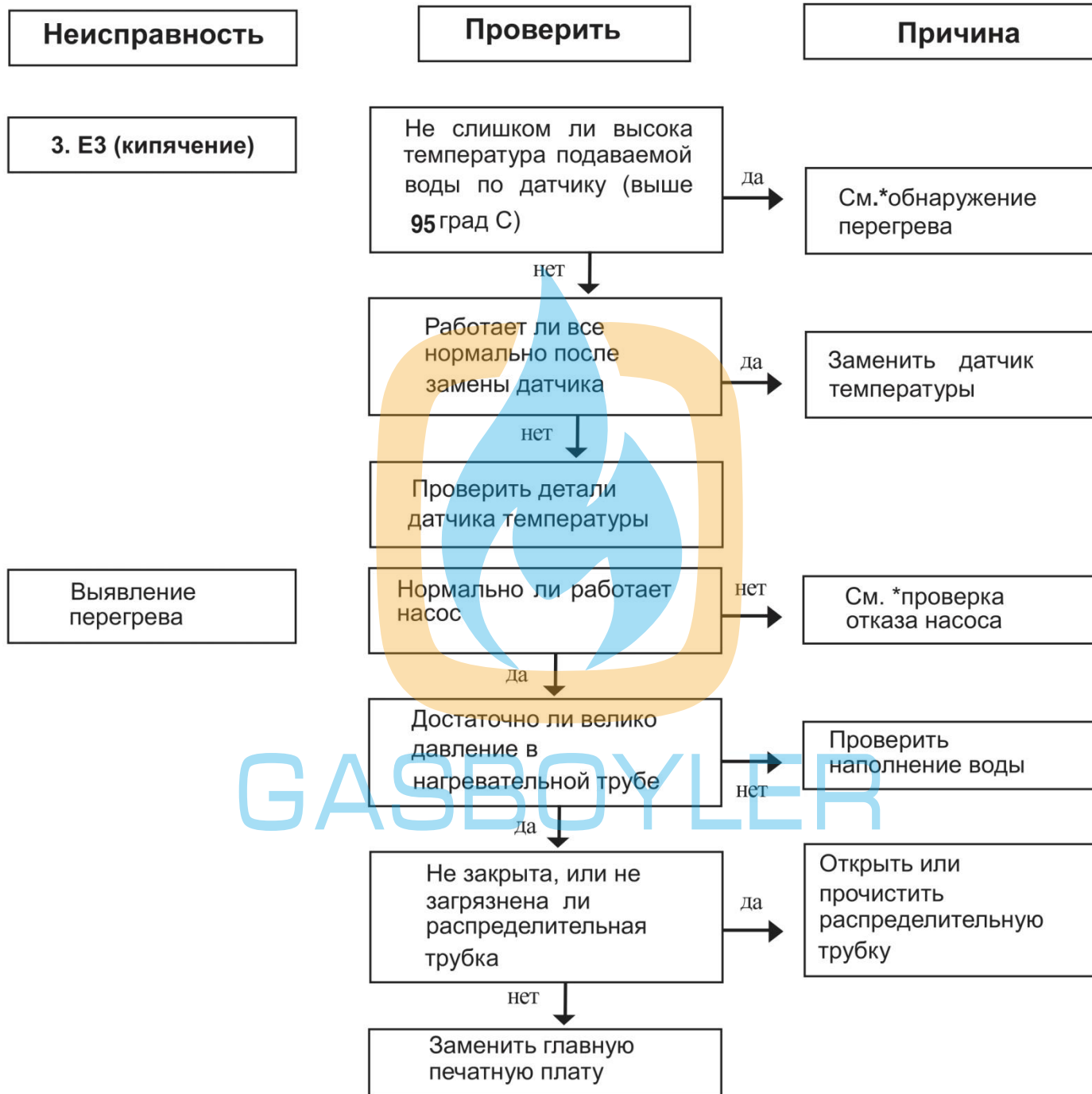
Проверить не
перекрыта ли
подача воды

да

Заменить клапан
ручной заливки воды

GASBOYLER

- **E2** – Обнаружено неполное сгорание газа. Проверить не забился ли дымоход и труба воздушного приточного канала. Хватает ли воздуха для образования газо-воздушной смеси в камере сгорания. Проверить работу вентилятора, осуществляется ли продувка камеры сгорания в момент включения котла (до открытия газового клапана), происходит ли изменение оборотов после поджига горелки. Проверить не закоптилось ли стекло в инспекционном отверстии инфракрасного датчика.
- **E3** – Перегрев котла, плохая циркуляция теплоносителя. Проверить открыты ли краны подачи и обратки. Проверить фильтр грязевик на системе отопления и в отопительном котле, не произошло ли завоздушивание системы. Проверить обеспечивает ли насос циркуляцию в системе отопления. Проверить не забился ли теплообменник. Проверить замыкает ли цепь аварийный термостат (проверка производится после того как температура теплообменника снизилась ниже 80°C)



Отказ насоса по
проверке

Имеется ли сетевое
напряжение между двумя
черн.-белый (горячая
вода) и бел. -черн.
(нагрев) клеммами из
трех белых и черных
клем насоса CN12

да

Заменить главную
печатную плату

да

Проверить или заменить
насос



GASBOYLER

- **E4** – Забился дымоход. Вентилятор не обеспечивает полноценный отвод продуктов сгорания из камеры. Проверить свободу хода крыльчатки вентилятора, проверить датчик контроля оборотов, при необходимости произвести чистку вентилятора. В противном случае произвести замену вентилятора.
- **E5** – Ненормальное пламя горелки. Причиной этой ошибки может быть низкое или высокое давление газа. Проверить давление газа на входе в газовый клапан. Проверить регулировку газового клапана, выставить максимальное и минимальное давление (См. пункт «Регулировка газового клапана»). **ВНИМАНИЕ!!!** Давление природного газа и пропан-бутана имеет разное значение! Проверить инфракрасный датчик!

GASBOYLER

Неисправность

Проверить

Причина

**5. E5(Чрезмерное
напряжение
пламени)**

Работает ли котел
нормально, когда с
комнатного пульта
включается и выключается
питание

нет

Повторить

да

Есть ли 5В напряжения
между клеммами
инфракрасного датчика
CN05(пламя)

нет

Проверить или
заменить
инфракрасный
датчик

да

Заменить печатную плату

6. E6 (утечка газа)

Установлен ли датчик газа
и работает ли он

да

Проверить
газопровод и газовый
детектор

да

Заменить печатную плату

- **E6** – Утечка газа. Произошла блокировка работы котла с выносного газоанализатора. Проветрить помещение, убедиться в правильности расположения и работы газоанализатора, проверить контакт на плате управления (CN01 «+», «-»). Отсоединить газоанализатор от платы и соединить питающие провода, если котёл возобновит работу, то заменить газоанализатор, если нет, то заменить плату управления.
- **E7** – Конфликт или полное отсутствие связи между платы управления и выносным комнатным пультом. Проверить контакты питающих плату проводов, убедиться что на них приходит напряжение DC 12V. В противном случае произвести замену комнатного пульта. Если котёл не возобновит работу, то произвести замену платы.

GASBOYLER

Неисправность

Проверить

Причина

7.E7 (ошибка связи)

Работает ли
комнатный пульт
нормально после
замены

да

Проверить
соединения связи
комнатного пульта

нет

Заменить печатную
плату

GASBOYLER

- **E8** – Отказ датчика температуры теплоносителя. Проверить контакты подсоединения на плате клемма CN07. Проверить сопротивление датчика (10кОм при $t=20^{\circ}\text{C}$). Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик температуры (термистор).
- **EE** – Отказ вентилятора. Произвести визуальный осмотр вентилятора удалить частицы пыли (если таковые имеются) с поверхности крыльчатки. Проверить контакты подсоединения питающих проводов на плате, клемма CN11, проверить есть ли напряжение между контактами. Проверить имеется ли напряжение между контактами датчика оборотов вентилятора на плате, клемма CN04 RPM DC(5V) контакты RD и BK. Проверить имеется ли напряжение между контактами вентилятора на плате, клемма CN04 RPM DC(2,5V) контакты WT и BK. Если котёл не возобновит работу, заменить вентилятор.

GASBOILER

Неисправность

Проверить

Причина

4. E8 (отказ датчика температуры)

Мигает ли св етодиод на печатной плате после включения питания и его выключения с комнатного пульта и вставлена ли вилка **включения питания**

да

Продолжает ли мигать светодиод на печатной плате после включения и выключения питания с помощью комнатного пульта и после извлечения крышки датчика температуры **CN7 (S-TH)** и установки сопротивления на 10 кОм, и не вставлен и вынут шнур питания

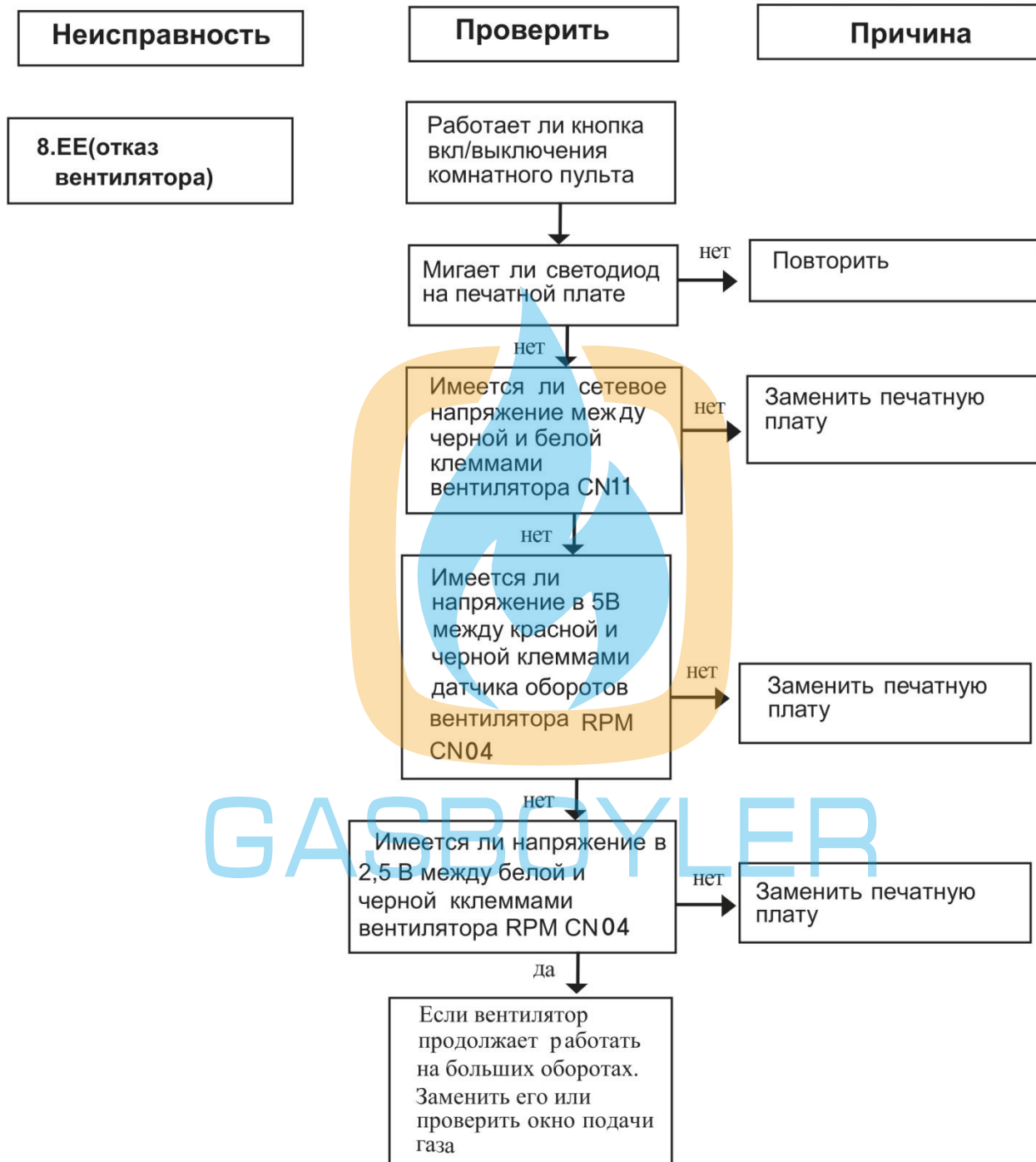
нет

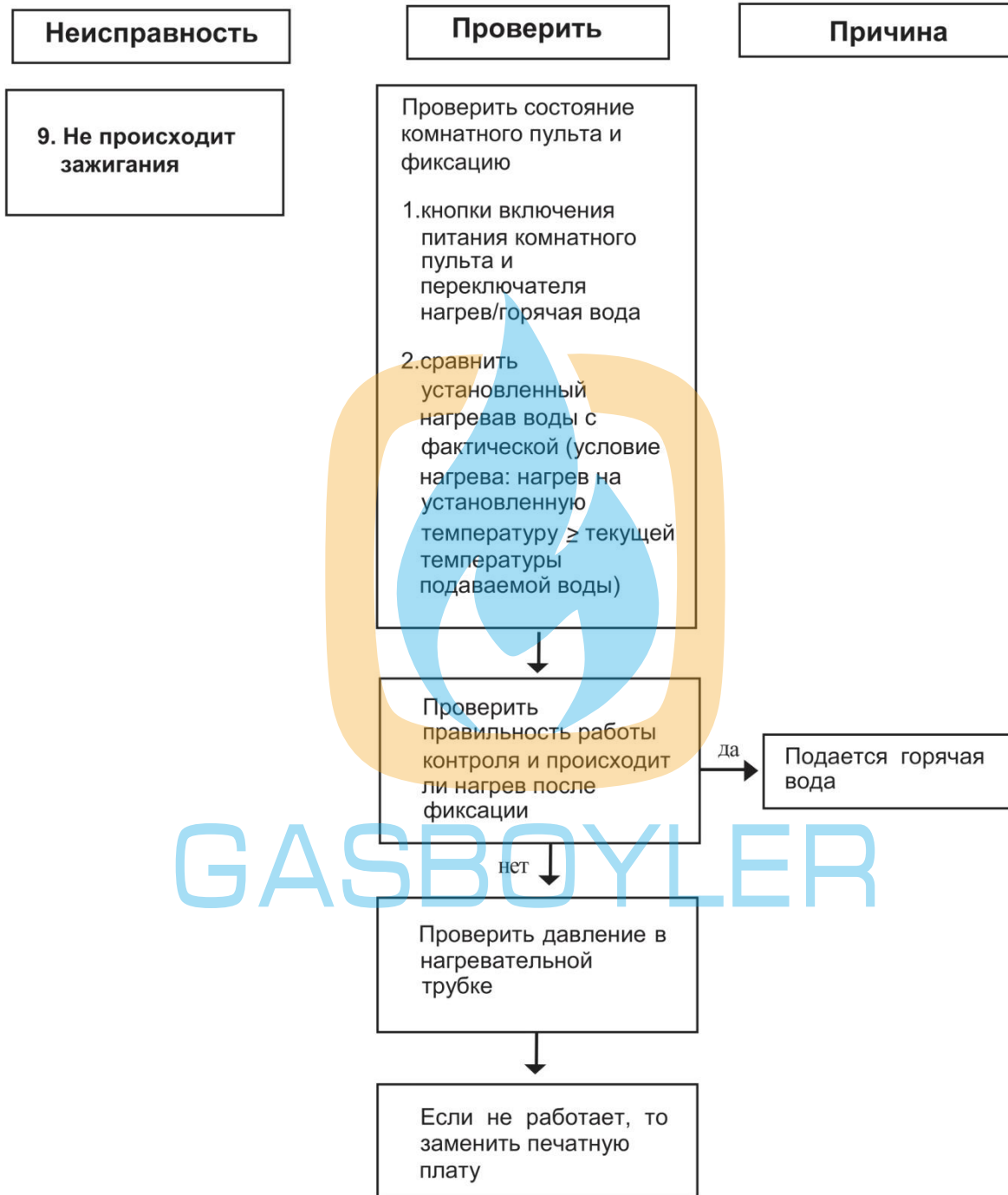
Заменить датчик

да

Заменить печатную плату

GASBOYLER





Неисправность

Проверить

Причина

10.Повторная
работа

Разряжается ли
трансформатор
зажигания

нет

Имеется ли сетевое
напряжение на
клеммах
трансформатора
зажигания CN10 (IG)

да

Проверить
трансформатор
зажигания и его
подключение
(заменить
трансформатор)

нет

Заменить печатную
плату

Происходит ли
зажигание

Заменить печатную
плату

Есть ли сетевое
напряжение на двух
клеммах (голубой и
коричневой) от
газового клапана

да

Проверить подачу
газа и клапан

нет

Заменить печатную
плату

GASBOILER

Неисправность

Проверить

Причина

11.Используется
горячая вода, но
подается холодная

Происходит ли
зажигание в
положении
переключателя вкл.

нет

Проверить
переключатель
потока и его клеммы
на печатной плате

да

нет

Имеется ли сетевое
напряжение между
клеммами черной и
красной насоса CN 12

нет

Заменить печатную
плату

нет

Заменить насос

GASBOYLER

Коды ошибок

Код ошибки	К какой функции относится	Что надлежит проверить
E0	Неисправен датчик температуры в комнатном пульте управления	Неисправен датчик температуры в комнатном пульте управления
E1	Нехватка воды в системе	Поплавковый переключатель потока воды, входной водопровод, главный блок управления
E2, E4	Неисправность в отводе дыма	Дымоход, вентилятор
E3	Перегрев	Циркуляционный насос, датчик температуры воды, главный блок управления
E5	Превышение напряжения зажигания	Датчик пламени, главный блок управления
E6	Утечка газа	Датчик утечки газа, главный блок управления
E7	Неисправность в обмене информации	Комнатный пульт, главный блок управления, соединительные провода
E8	Неисправность температурного датчика в системе отопления	Датчик температуры воды замкнулся или отсоединился, главный блок управления
E9	Утечка воды в системе отопления	Соединения в трубах отопления
EE	Неисправность вентилятора	Вентилятор, главный блок управления
U1, U1	Неисправность кнопок	Проверка кнопок комнатного пульта управления
U0	Повторный запуск котла	Газ, трансформатор розжига, датчик пламени
U2	Неисправность блока управления	Требуется замена блока управления
EF	Переключатель потока воды включен более 90 минут	Переключатель потока воды
EA	Сигнал на пополнение воды в системе появляется более 5 раз в течение одной минуты	Заполнение труб системы водой
EC	Неправильно выбрана модель котла	Положение микротумблеров в главном блоке управления
Ed	Отклонение частоты тока	Частота тока 50 Гц
U8	Неисправность датчика температуры горячей воды	Датчик температуры горячей воды
U9	Нет тяги в дымоходе (для MCF)	Датчик тяги, монтаж дымохода, засор теплообменника отопления
ER	Нехватка воды	Добавить воды в систему

Алгоритм работы котла

1.Функционирование системы отопления

1. Включение питание

Светодиод на плате M-PCB загорается.

2.Нажата кнопка включения питания, цикл «отопление + горячая вода»

Работает насос.

3.Температура нагрева => текущая температура (температура подаваемой воды)

Температура нагрева зависит от установленной температуры.

Температура подаваемой воды(от 12°C до 84°C)

- 1) 12°C~64°C - 12°C = температура зажигания
- 2) 65°C~75°C - 15°C = температура зажигания
- 3) 76°C более чем - 18°C = температура зажигания

- ① Через 0,5 секунд вентилятор начинает быстро вращаться (продувка).
- ② Через 6 секунд SV-1 (предохранительный клапан 1) газового клапана открывается.
- ③ Через 7 секунд SV-2 (предохранительный клапан 2) газового клапана открывается.
- ④ Через 1,5 секунды включается трансформатор зажигания.
- ⑤ Через 0,1 секунд PSV (пропорциональный клапан) газового клапана открывается.

*Цикл зажигания продолжается 7 секунд максимально до обнаружения поджога газа детекторной системой. При детектировании давление газа системы зажигания остается постоянным, а вентилятор снижает число оборотов с высоких на низкие.

*Если зажигания не происходит трижды, то система переходит в статус «повторной работы».

*Давления газа зажигания = первичное, вторичное, третичное.

Алгоритм работы котла

4. Обнаружение зажигания

1. Загорается светодиод зажигания.
2. Сразу же отключается трансформатор зажигания.
3. В зависимости от разности температур нагрева и подаваемой воды контролируется температура нагрева.

5. Температура прекращения нагрева $\leq$ Текущая температура (Температура нагрева подаваемой воды) (температура прекращения нагрева = установленной температуре $+5^{\circ}\text{C}$)

1. Сразу газовые клапаны (SV-1, SV-2, PSV) закрываются и вентилятор переходит на быстрое вращение, светодиод зажигания тухнет.
2. Через 30 секунд вентилятор останавливается, а насос продолжает работать (в зависимости от установки на комнатном пульте работа насоса контролируется).

Алгоритм работы котла

2. РАБОТА НА ГОРЯЧУЮ ВОДУ

1. Для использования горячей воды (вход выключателя подачи)

1. Должна производиться работа насоса.
2. Если режим работы насоса - нагрев, то работа насоса будет переключена через 7 секунд.

2. Температура поступающей воды (температура горячей воды) $\leq 88^{\circ}\text{C}$

1. Через 0,5 секунд вентилятор переходит на высокооборотный режим (продувка).
2. Через 2,5 секунд SV-1 включается.
3. Через 0,5 секунд включается трансформатор зажигания.
4. Через 0,5 секунд SV-2 включается.
5. Через 0,1 секунд PSV включается.

*Цикл зажигания длится максимум 7 секунд до обнаружения зажигания системой. При этом давление газа зажигания остается постоянным, а вентилятор снижает число оборотов до низких.

*Если зажигание не произошло в течении 3 циклов, то система переключается на режим «повторной работы».

-Давление зажигания газа= первичному<вторичному<третичному.

-Если горячая вода используется более одного раза в полчаса, то включается автотушение.

3. Детектирование зажигания

1. Светодиод зажигания загорается. (Появляется значок пламени для пульта S31)
2. Немедленно отключается трансформатор зажигания.
3. Пропорциональный контроль разницы между установленной температурой и температурой подаваемой воды. (Исчезает значок пламени для пульта S31)

4. Подача воды более 90°C

1. Немедленно отключается газовый клапан и вентилятор переходит на большое число оборотов, светодиод горения отключается. (Исчезает значок пламени для пульта S31)
2. Через 30 секунд вентилятор устанавливается на малое число оборотов.
3. Через 90 секунд вентилятор останавливается.
4. Через 120 секунд останавливается насос.

Методика настройки газового клапана

Манометр подключить к штуцеру на газовом коллекторе горелки, открутив на один оборот ниппель.

Настройку давления производить при работе котла в режиме ГВС при установке на пульте переключателя температуры горячей воды в положение «В».

Настройка производится на главной плате управления при работающей горелке.

1. Нажать на кнопку SW2(DGB-130/160/200), или установить переключатель SW2 (DGB-250/300) в положение «низкое» (LOW).

Светодиод на плате начинает мигать с тактом 2 сек.

2. Регулировочным резистором VR2 «LOW GAS PRESSURE» установить минимальный уровень давления газа в соответствии с таблицей.

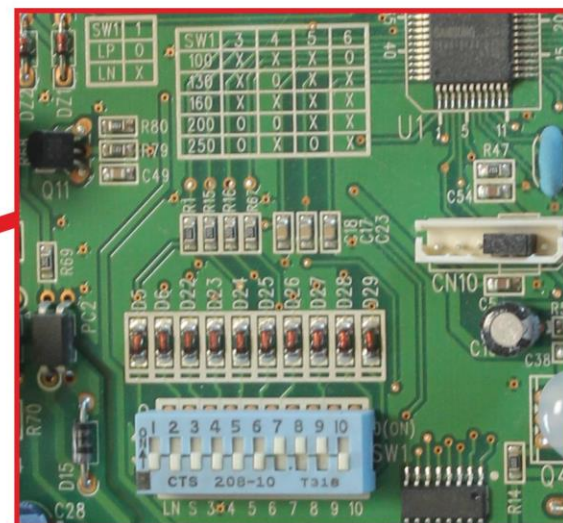
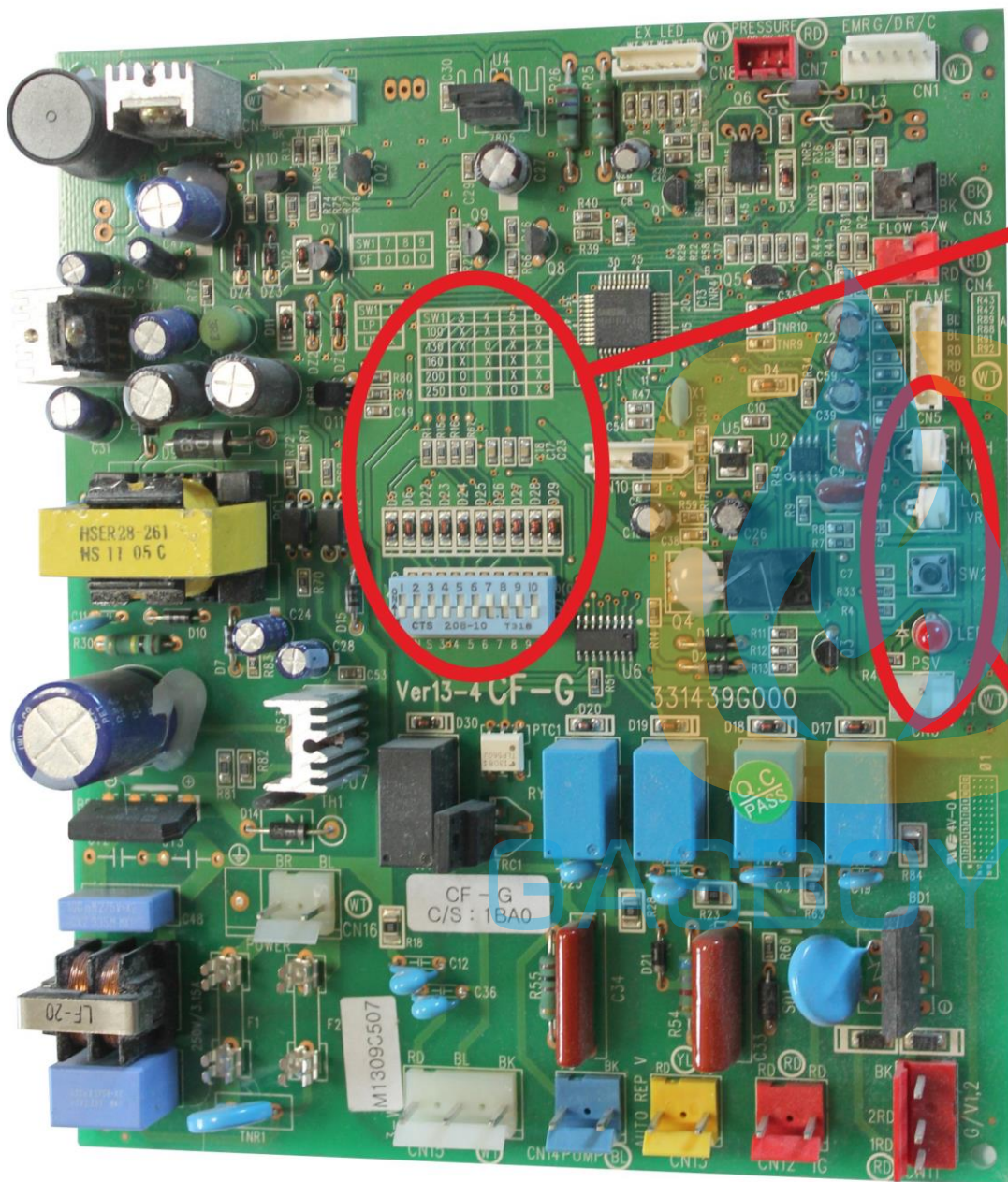
3. Нажать на кнопку SW2(DGB-130/160/200), или установить переключатель SW2 (DGB-250/300) в положение «высокое» (HIGH).

Светодиод на плате начинает мигать с тактом 0,2 сек.

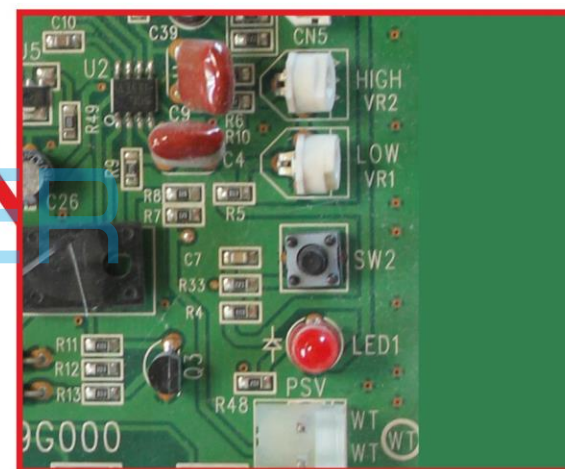
4. Регулировочным резистором VR1 «HIGH GAS PRESSURE» установить максимальный

уровень давления газа в соответствии с таблицей.

5. Нажать на кнопку SW2 (DGB-130/160/200), или установить переключатель SW2 (DGB-250/300) в положение «среднее».



Регулировка котла по модели



Регулировка газового клапана

Методика настройки газового клапана

Светодиод горит непрерывно, котел переходит в рабочий режим.

Режим регулировки автоматически сбрасывается по истечении 3 мин.

Не рекомендуется производить настройку давления газа регулировочными органами на газовых клапанах т.к. при этом не обеспечивается пропорциональная подача смеси газа и воздуха в рабочем диапазоне.

Таблица №1

	LNG (Природный газ)		LPG (Сжиженный газ)	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
DGB-100MSC	21	47	50	105
DGB-130~200MSC	20	36/61/82	50	81/137/190
DGB-250MSC	22	64	35	94
DGB-300MSC	22	86	35	130
DGB-350MSC	22	92	30	112
DGB-400MSC	22	111	30	136

Таблица №2

	LNG (Природный газ)		LPG (Сжиженный газ)	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
DGB-160/200MES	23	115	30	168
DGB-250MES	20	83	27	116
DGB-300MES	20	115	27	170
DGB-350MES	20	135	27	195

Таблица №3

	LNG (Природный газ)		LPG (Сжиженный газ)	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
DGB-110MCF	51	74		
DGB-130MCF	51	98		
DGB-160MCF	51	143		
DGB-200MCF	42	88		

Методика перевода котла на сжиженный газ

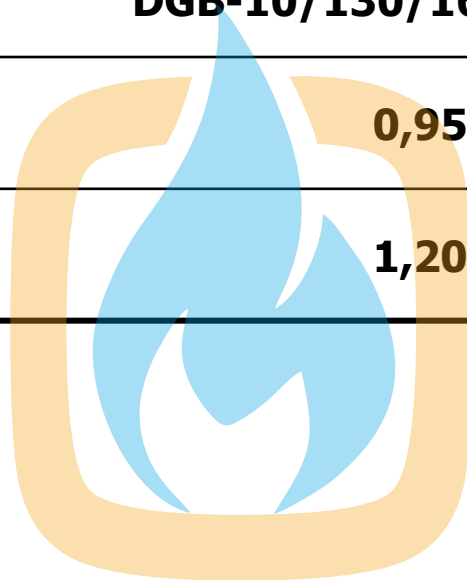
1. Снять переднюю панель.
2. Вытащить печатную плату.
3. Переключить DIP переключатель на печатной плате в положение «LP».
4. Открыть камеру сгорания и снять газовую рампу.
5. Произвести замену форсунок на горелки на форсунки предназначенные для работы на сжиженном газе (См. таблицу 2).
6. Поставить рампу на место, закрыть камеру сгорания крышкой.
7. Убедится, что давление газа на входе в котёл не превышает номинальное (250мм.вд.ст.)
8. Произвести включение котла, убедится что давление газа на выходе соответствует значениям приведённым в таблице №1.

Таблица №4

	DGB- 100/130/160/200MSC	DGB- 250/300/350/400MSC
LPG(Сжиженный газ)	1,12	1,10
LNG(Природный газ)	1,76	1,55

Таблица №5

	DGB-10/130/160/200MCF
LPG (Сжиженный газ)	0,95
LNG (Природный газ)	1,20



GASBOYLER