



Газовый отопительный котёл

Gaz 4000 W

ZWA 24-2 A 23



BOSCH

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов

Содержание

1	Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности	4
1.1	Расшифровка символов	4
1.2	Правила техники безопасности	4
2	Комплект поставки	6
3	Информация об оборудовании	7
3.1	Применение по назначению	7
3.2	Декларация соответствия нормам ЕС конструктивного образца	7
3.3	Обзор типов	7
3.4	Заводская табличка	7
3.5	Описание оборудования	8
3.6	Дополнительное оборудование	8
3.7	Размеры и минимальные расстояния	9
3.8	Устройство котла	10
3.9	Электрическая схема	12
3.10	Гидравлическая схема	14
3.11	Технические характеристики	16
4	Инструкции	18
5	Монтаж	19
5.1	Важные указания	19
5.2	Выбор места установки	20
5.3	Монтаж крюков с резьбой и монтажной панели	21
5.4	Монтаж котла	22
5.5	Проверка подключений	23
6	Электрическое подключение	24
6.1	Подключение сетевого кабеля	24
6.2	Подключение Cotronic	24
6.2.1	Открытие Cotronic	24
6.2.2	Открыть Cotronic	25
6.2.3	Подключение регулятора 230-B-on/off	25
6.2.4	Замена сетевого провода	26

7	Пуск в эксплуатацию	27
7.1	Перед пуском в эксплуатацию	28
7.2	Включение/выключение котла	28
7.3	Включение отопления	28
7.4	Регулирование отопления	28
7.5	После пуска в эксплуатацию	29
7.6	Установка температуры горячей воды	29
7.7	Летний режим (отопление не работает, только приготовление горячей воды)	29
7.8	Защита от замерзания	29
7.9	Неисправности	30
7.10	Защита насоса от заклинивания	30
8	Индивидуальная настройка	31
8.1	Проверка размера расширительного бака	31
8.2	Изменение характеристики насоса отопительного контура	31
8.3	Регулировка отопительной мощности	32
8.4	Настройка DIP-переключателями	32
8.5	Задержка срабатывания при запросе горячей воды	33
9	Переналадка на другой вид газа	34
9.1	Настройка газа (природный и сжиженный газ)	34
9.1.1	Подготовка	34
9.1.2	Регулировка давления на форсунках	35
9.2	Переналадка на другой вид газа	36
10	Замеры дымовых газов	37
10.1	Установка мощности котла	37
10.2	Проверка отсутствия утечек в системе отвода дымовых газов	37
10.3	Измерение содержания CO в дымовых газах	38
10.4	Измерение потерь тепла с дымовыми газами	38

11	Защита окружающей среды	39
-----------	--------------------------------	-----------

12	Контрольные осмотры и техническое обслуживание	40
12.1	Контрольный лист осмотра и технического обслуживания (Протокол технического обслуживания и контрольного осмотра)	41
12.2	Описание различных этапов	42
12.2.1	Чистка ванны горелки, форсунок и горелки	42
12.2.2	Чистка теплообменника	44
12.2.3	Вентилятор	44
12.2.4	Сетчатый фильтр в трубе холодной воды	44
12.2.5	Газовая арматура	44
12.2.6	Проверка предохранительного клапана отопления	45
12.2.7	Проверка расширительного бака (см. также стр. 34)	45
12.2.8	Регулировка рабочего давления отопительной системы	45
12.2.9	Проверка электрической проводки	45
12.2.10	Чистка других деталей	45
12.3	Слив воды из котла	46

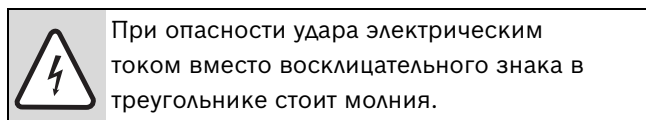
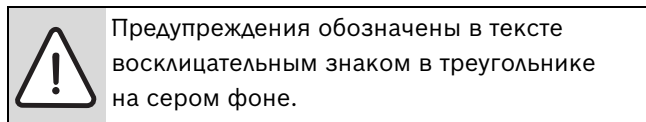
13	Приложение	47
13.1	Неисправности	47
13.2	Установочные параметры газа	48

14	Протокол пуска в эксплуатацию котла	49
-----------	--	-----------

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

1.1 Расшифровка символов

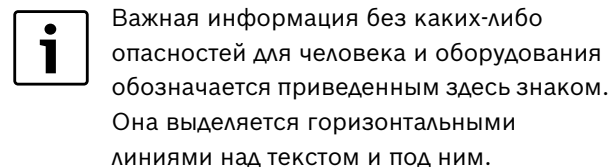
Предупреждения



Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает, что возможны тяжёлые травмы.
- **ОПАСНО** означает, что возможны травмы, опасные для жизни.

Важная информация



Другие знаки

Знак	Описание
►	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции или на другую документацию
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Правила техники безопасности

При запахе газа

- Закрывать газовый кран (→ стр. 27).
- Открыть окна.
- Не пользоваться электрическими выключателями.
- Погасить открытый огонь
- **Находясь вне здания**, позвонить на предприятие газоснабжения и в аварийную службу.

При запахе дымовых газов

- Выключить котёл (→ стр. 28).
- Открыть окна и двери.
- Уведомить уполномоченную специализированную фирму.

Монтаж, переналадка

- Монтаж и переналадку оборудования должно производить только уполномоченное специализированное предприятие.
- Не допускается изменять детали отвода отработанных газов.
- **При заборе воздуха для горения из помещения** нельзя перекрывать или уменьшать приточные и вытяжные вентиляционные отверстия в дверях, окнах и стенах. Если установлены герметичные окна, то нужно обеспечить подачу воздуха для горения.

Контрольные осмотры и техническое обслуживание

- **Рекомендация для потребителя:** заключите договор о проведении ежегодных контрольных осмотров и технического обслуживания со специализированным предприятием, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- Потребитель несёт ответственность за экологическую безопасность отопительной системы (федеральный закон об охране окружающей среды).
- Применяйте только оригинальные запчасти!

Взрывоопасные и легковоспламеняющиеся материалы

- ▶ Вблизи от котла нельзя хранить и использовать легко воспламеняемые материалы (бумагу, растворители, краски и др.).

Воздух для горения / воздух в помещении

- ▶ Воздух для горения/воздух в помещении не должен содержать агрессивные вещества (галогенсодержащие углеводороды, соединения хлора, фтора и др.). Это позволит предотвратить коррозию.

Вводный инструктаж потребителя

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и управление оборудованием.
- ▶ Объясните потребителю, что он не имеет право вносить какие-либо изменения или производить ремонт оборудования.



2 Комплект поставки

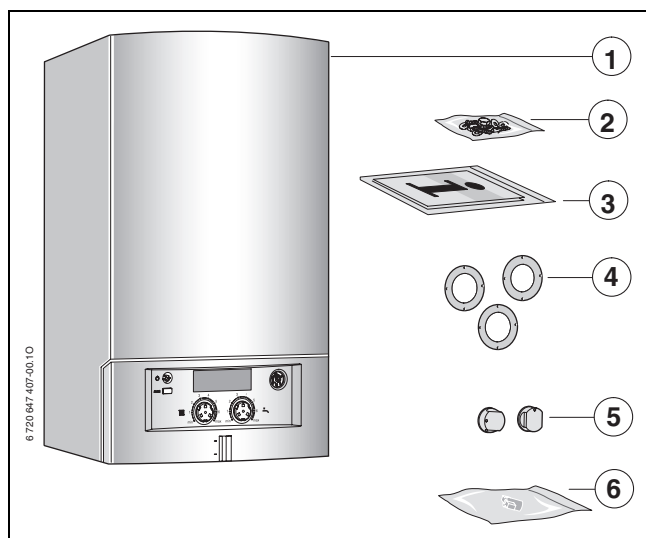


Рис 1

- 1 Газовый отопительный котёл для централизованного отопления
- 2 Крепёжный материал (винты с принадлежностями)
- 3 Комплект документации
- 4 Дроссельные шайбы
- 5 Ручки-регуляторы
- 6 Ручка устройства для заполнения

3 Информация об оборудовании

ZWA - двухконтурные котлы для отопления и приготовления горячей воды для ГВС, работающие по проточному принципу.

3.1 Применение по назначению

Котёл должен работать только в закрытой системе отопления или ГВС по EN 12828.

Другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

Промышленное использование этих котлов для производства тепла в технологических целях не допускается.

3.2 Декларация соответствия нормам ЕС конструктивного образца

Этот котёл соответствует действующим требованиям европейских норм и правил 2009/142/EG, 92/42/EEG, 2006/95/EG, 2004/108/EG и имеет сертификат соответствия нормам ЕС конструктивного образца.

Котёл проверен по EN 483.

Зав. ID №	CE-0085 BS0124
Категория котла (вид газа)	II _{2H} ЗВ/Р
Вид монтажа	C ₁₂ , C ₃₂ , C ₄₂ , C ₅₂ , C ₈₂ , B ₂₂ , B ₃₂

Таб. 2

3.3 Обзор типов

ZWA 24-2	A	23	S9100
-----------------	---	----	-------

Таб. 3

- Z** Котёл для централизованного отопления
W Приготовление горячей воды
A Серия котла Gaz 4000 W
24 Отопительная мощность и мощность нагрева горячей воды до 24 кВт
-2 Версия
A Котёл с вентилятором без прерывателя тяги
23 Природный газ Н (13 мбар)

Примечание: возможна переналадка котлов на природный газ Н 20 мбар.

Примечание: возможна переналадка котлов на сжиженный газ.

S9100 Специальный номер

Характеристики контрольного газа с кодом и группа газа согласно EN 437:

Код	Индекс Воббе (W _G) (15 °C)	Вид газа
23	12,7-15,2 кВтч/м ³	Природный газ, тип 2H
31	20,2-24,3 кВтч/м ³	Сжиженный газ ЗВ/Р

Таб. 4

3.4 Заводская табличка

Заводская табличка (12) находится справа внизу на поперечной балке (→ рис. 3).

На ней указана мощность оборудования, сведения о допуске и серийный номер.

3.5 Описание оборудования

- Настенный котёл, независимый от дымовой трубы и размеров помещения
- Котёл для работы на природном или сжиженном газе
- Модель с закрытой камерой сгорания и вентилятором
- Индикация температуры подающей линии (LED)
- Предохранительное устройство Cotronic с ионизационным контролем пламени и электромагнитными клапанами обеспечивают полную защиту в соответствии с EN 298
- Автоматический розжиг
- Постоянно регулируемая мощность
- Возможность подключения «трубы в трубе» для отвода дымовых газов/подачи воздуха для горения Ø 60/100
- Датчик температуры и регулятор температуры для отопления
- Датчик температуры горячей воды
- Трёхступенчатый насос отопительного контура
- Предохранительный клапан, манометр, расширительный бак с автоматическим воздушным клапаном
- Приоритетное приготовление горячей воды для ГВС
- Соединительный провод с сетевым штекером
- Встроенное устройство для заполнения
- Предохранительный ограничитель температуры
- Одноступенчатый вентилятор
- Предохранительное реле низкого давления

3.6 Дополнительное оборудование



Здесь приведён перечень основного дополнительного оборудования для этого котла. Полный список дополнительного оборудования приведён в нашем каталоге.

- Элементы системы отвода дымовых газов
- Регулятор комнатной температуры 230 В on/off
- Комплекты переналадки на другой вид газа
- Монтажная панель
- Комплект труб S

3.7 Размеры и минимальные расстояния

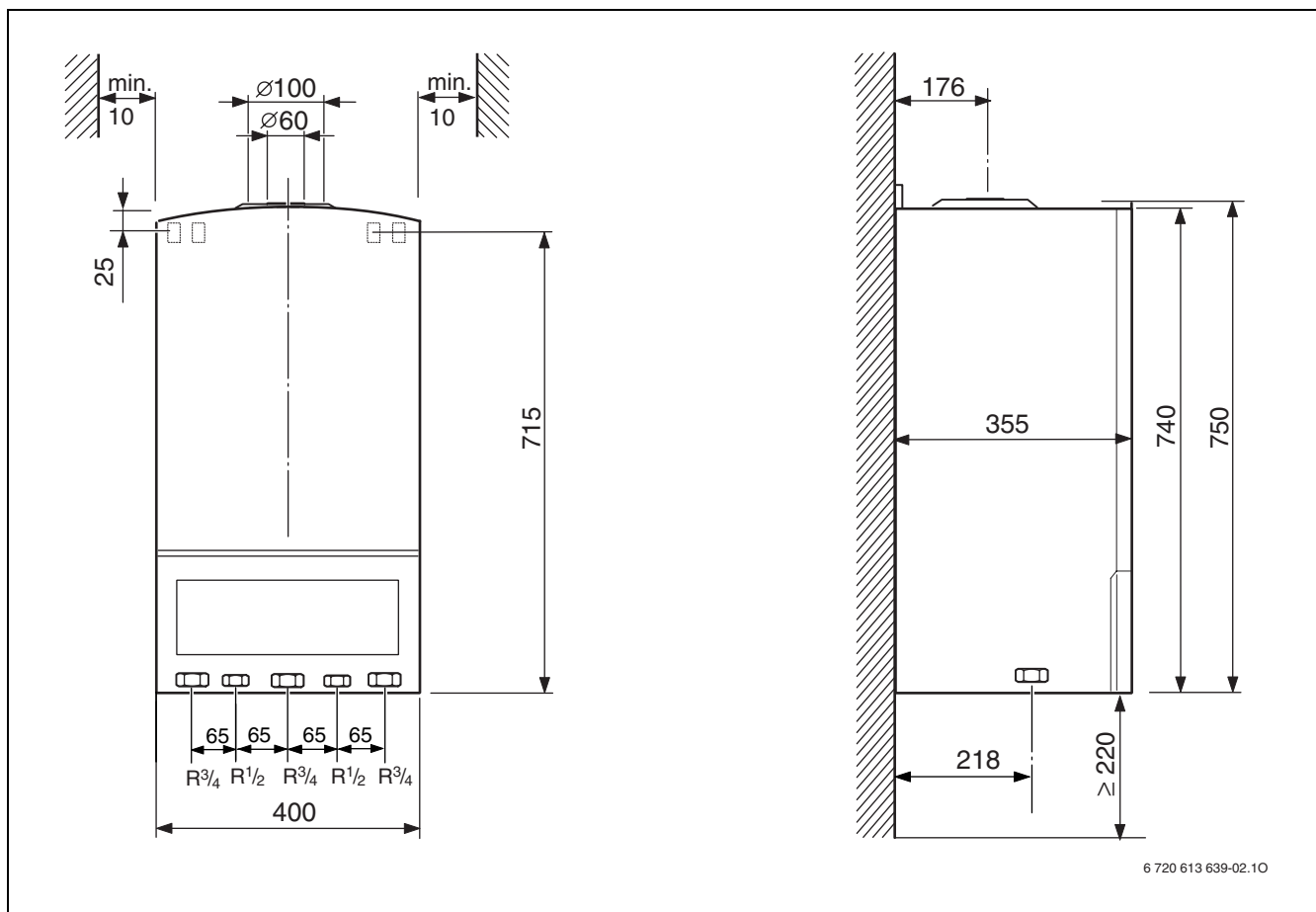


Рис 2

3.8 Устройство котла

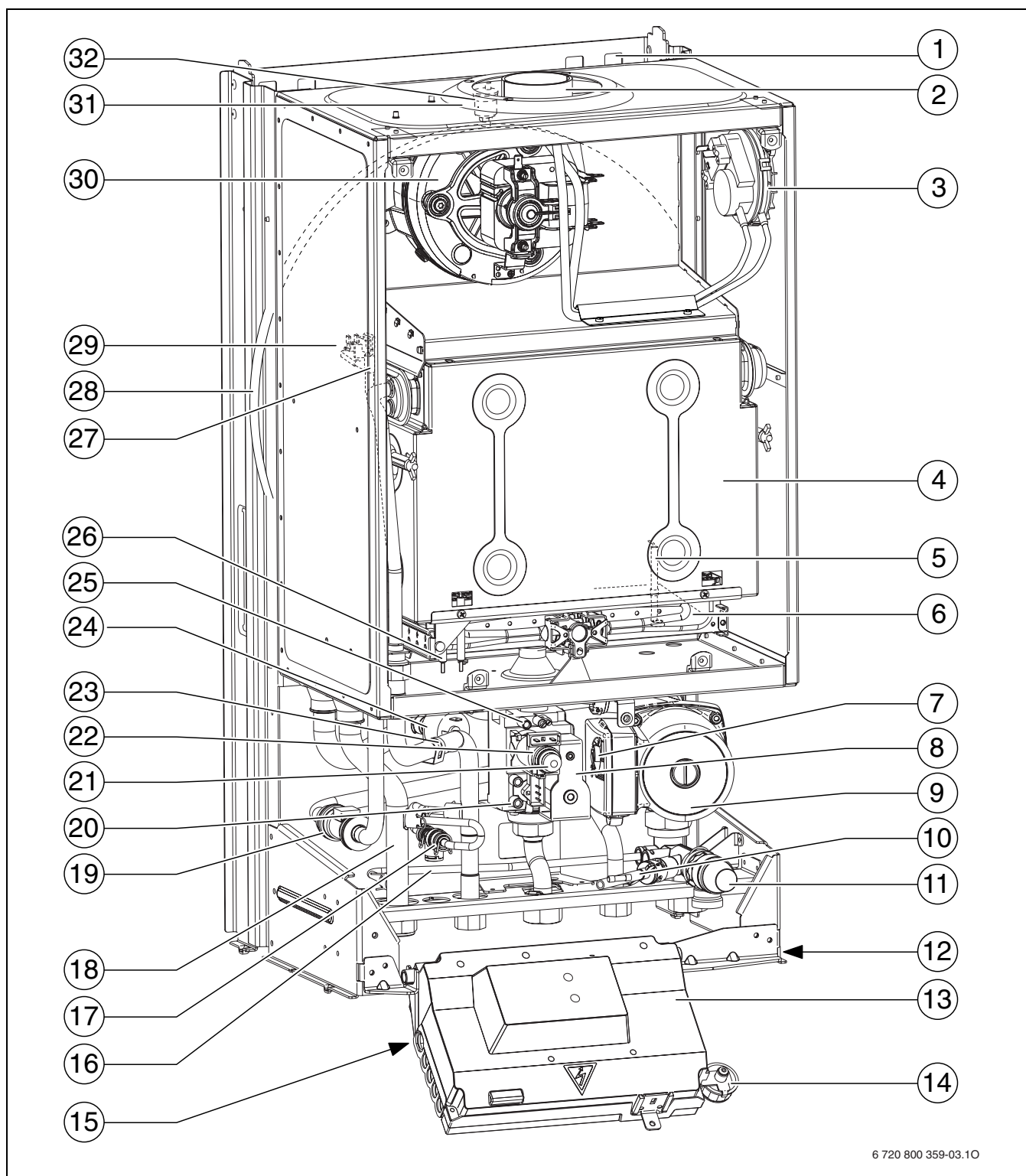


Рис 3

- 1 Проушины для подвески
- 2 Дымовая труба
- 3 Дифференциальное реле давления
- 4 Камера сгорания
- 5 Контрольный электрод
- 6 Корпус горелки с коллектором форсунок
- 7 Переключатель частоты вращения насоса
- 8 Газовая арматура
- 9 Насос отопительного контура
- 10 Сливной кран
- 11 Предохранительный клапан (отопительный контур)
- 12 Заводская табличка
- 13 Cotronic
- 14 Манометр
- 15 Наклейка с типом котла
- 16 Байпас
- 17 Устройство для заполнения
- 18 Подающая линия отопления
- 19 Расходомер (гидротурбинка)
- 20 Штуцер для измерения давления подаваемого газа
- 21 Регулировочный винт минимального расхода газа
- 22 Регулировочный винт максимального расхода газа
- 23 Датчик температуры горячей воды
- 24 Предохранительное реле низкого давления
- 25 Штуцер для измерения давления на форсунках
- 26 Запальные электроды
- 27 Датчик температуры подающей линии
- 28 Расширительный бак
- 29 Ограничитель температуры теплообменника
- 30 Вентилятор
- 31 Всасывание воздуха для горения
- 32 Автоматический воздушный клапан

3.9 Электрическая схема

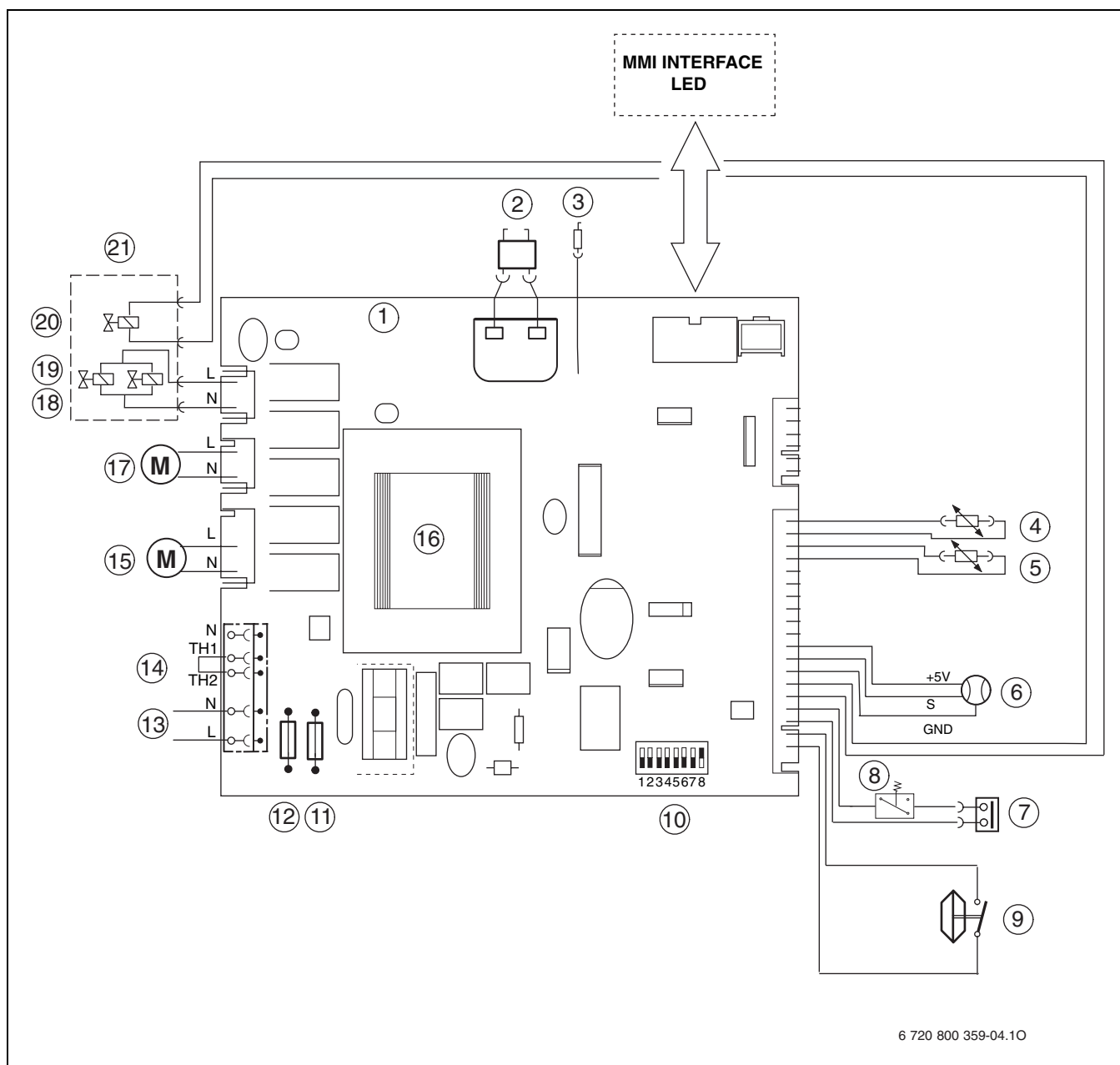
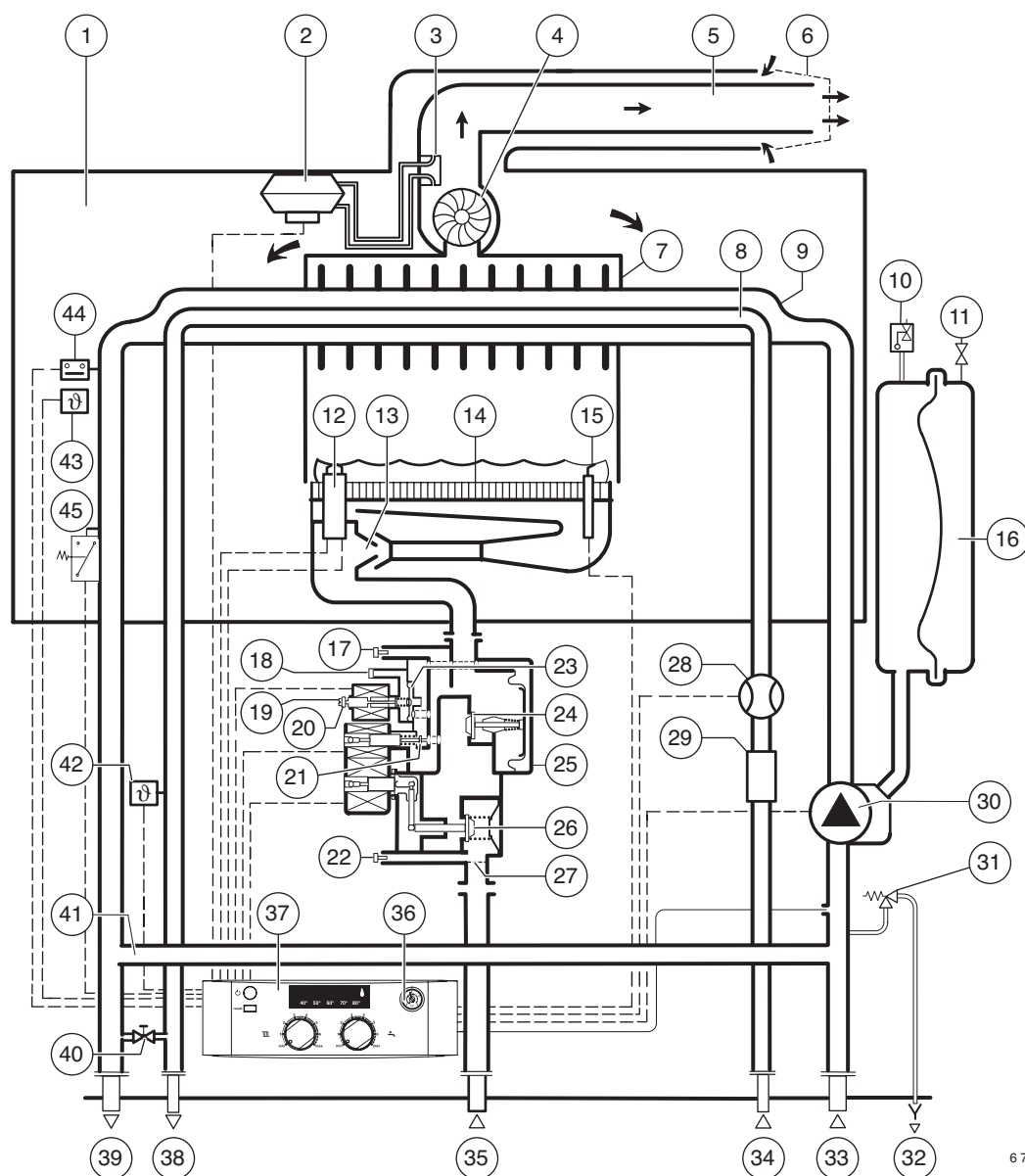


Рис 4

- 1 Электронная плата
- 2 Электрод розжига
- 3 Электрод ионизационного котроля пламени
- 4 Датчик температуры подающей линии
- 5 Датчик температуры горячей воды
- 6 Расходомер (гидротурбинка)
- 7 Ограничитель температуры теплообменника
- 8 Предохранительное реле низкого давления
- 9 Дифференциальное реле давления
- 10 Переключатели DIP
- 11 Предохранитель Т 1,6 А
- 12 Предохранитель Т 1,6 А
- 13 Подключение 230 В переменного тока
- 14 Подключение 230 В on/off регулятора температуры помещения ¹⁾
- 15 Нагнетающий вентилятор
- 16 Трансформатор
- 17 Отопительный насос
- 18 Электромагнитный клапан 2
- 19 Электромагнитный клапан 1
- 20 Регулирующий электромагнит
- 21 Газовая арматура

1) Перед подключением удалить перемычку

3.10 Гидравлическая схема



6 720 800 359-05.10

Рис 5

- 1 Воздушная камера
- 2 Дифференциальное реле давления
- 3 Трубки дифференциального реле давления
- 4 Вентилятор
- 5 Труба подачи воздуха/отвода дымовых газов
- 6 Защита от ветра
- 7 Камера сгорания
- 8 Теплообменник горячей воды
- 9 Теплообменник
- 10 Автоматический воздушный клапан
- 11 Клапан для заполнения азотом
- 12 Запальные электроды
- 13 Сопла инжектора
- 14 Горелка
- 15 Контрольный электрод
- 16 Расширительный бак
- 17 Штуцер для измерения давления на форсунках
- 18 Отверстие выравнивания давления
- 19 Регулировочный винт минимального расхода газа
- 20 Регулировочный винт максимального расхода газа
- 21 Регулирующий клапан давления управления
- 22 Штуцер для измерения давления подаваемого газа
- 23 Регулятор давления
- 24 Регулирующий клапан давления управления
- 25 Газовая арматура
- 26 Тарелка главного клапана
- 27 Сетчатый фильтр
- 28 Расходомер (гидротурбинка)
- 29 Ограничитель потока с фильтром и фильтрующей сеткой
- 30 Насос отопительного контура
- 31 Предохранительный клапан (отопительный контур)
- 32 Слив
- 33 Обратная линия отопления
- 34 Вход холодной воды
- 35 Вход газа
- 36 Манометр
- 37 Cotronic
- 38 Выход горячей воды
- 39 Подающая линия отопления
- 40 Устройство для заполнения
- 41 Байпас
- 42 Датчик температуры горячей воды
- 43 Датчик температуры подающей линии
- 44 Ограничитель температуры теплообменника
- 45 Предохранительное реле низкого давления

3.11 Технические характеристики

Мощность	Ед.изм.	ZWA 24 A		
		Природный газ (13 мбар)	Природный газ (20 мбар)	Сжиженный газ
Максимальная номинальная теплопроизводительность (P_{max})	кВт	24.0	24.0	24.0
Максимальная номинальная тепловая нагрузка (Q_{max})	кВт	26.3	26.3	26.3
Минимальная номинальная теплопроизводительность (P_{min})	кВт	9.3	8.9	8.9
Минимальная номинальная тепловая нагрузка (Q_{min})	кВт	10.7	10.2	10.2
Макс. номинальная теплопроизводительность ГВС (P_{nW})	кВт	24.0	24.0	24.0
Макс. номинальная тепловая нагрузка ГВС (Q_{nW})	кВт	26.3	26.3	26.3
Мин. номинальная теплопроизводительность ГВС	кВт	9.3	8.9	8.9
Мин. номинальная тепловая нагрузка ГВС	кВт	10.7	10.2	10.2
Класс КПД		**	**	**
Параметры газа				
Природный газ Н ($H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})} = 9,5 \text{ кВтч/м}^3$)	м ³ /ч	2.72	2.73	-
Сжиженный газ ($H_i = 12,9 \text{ кВтч/кг}$)	кг/ч	-	-	1.93
Допустимое подаваемое динамическое давление газа:				
Природный газ Н (13 мбар)	мбар	10.5 - 16	-	-
Природный газ Н (20 мбар)	мбар	-	17 - 25	
Сжиженный газ (бутан/пропан)	мбар	-	-	25 - 35
Расширительный бак				
Предварительное давление	бар	0.5	0.5	0.5
Общий объём	л	8	8	8
Горячая вода				
Максимальный расход горячей воды при $\Delta T = 50 \text{ K}$	л/мин	6.84	6.84	6.84
Максимальный расход горячей воды при $\Delta T = 30 \text{ K}$	л/мин	11.4	11.4	11.4
Максимальный расход горячей воды при $\Delta T = 20 \text{ K}$	л/мин	17.1	17.1	17.1
Класс комфорта ГВС по EN 13203		**	**	**
Температура на выходе	°C	40-60	40-60	40-60
Максимально допустимое давление горячей воды	бар	10.0	10.0	10.0
Минимальное давление истечения	бар	0.25	0.25	0.25

Таб. 5

Мощность	Ед.изм.	ZWA 24 A		
		Природный газ (13 мбар)	Природный газ (20 мбар)	Сжиженный газ
Минимальный расход	л/мин	2.5	2.5	2.5
Удельный расход по EN 625 (D)	л/мин	11.4	11.4	11.4
Характеристики дымовых газов				
Температура дымовых газов при макс. номинальной тепловой нагрузке	°C	136	136	132
Температура дымовых газов при мин. номинальной тепловой нагрузке	°C	92	89	90
Весовой поток дымовых газов при макс. номинальной	г/с	19.2	15.7	17.2
Весовой поток дымовых газов при мин. номинальной	г/с	15.7	15.3	15.4
CO ₂ при макс. номинальной тепловой нагрузке	%	6.6	7.0	7.7
CO ₂ при мин. номинальной тепловой нагрузке	%	2.1	2.4	2.6
Класс NO _x по EN 297		3	3	3
NO _x	мг/кВтч	109	109	109
Подключение отвода дымовых газов		60/100	60/100	60/100
Общие характеристики				
Электрическое напряжение	~ ... В	230	230	230
Частота	Гц	50	50	50
Максимальная потребляемая мощность	W	130	130	130
Максимальный уровень звукового давления	дБ(А)	38.0	38.0	38.0
Степень защиты	IP	x4	x4	x4
проверено по	EN	483	483	483
Максимальная температура подающей линии	°C	82	82	82
Максимально допустимое рабочее давление, отопление	бар	3.0	3.0	3.0
Минимально допустимое рабочее давление, отопление	бар	0.5	0.5	0.5
Допустимая температура окружающей среды	°C	0-50	0-50	0-50
Номинальный объем (отопление)	л	2.0	2.0	2.0
Вес (без упаковки)	кг	37.9	37.9	37.9
Вес (без облицовки)	кг	32.4	32.4	32.4

Таб. 5

4 Инструкции

Выполняйте следующие нормы и правила:

- Нормы федеральных земель
- Требования предприятия газоснабжения
- **EnEG** (закон об экономии энергии)
- **EnEV** (Положение об эффективной теплоизоляции и энергосберегающем инженерном оборудовании зданий)
- **Директивы по котельным** или строительные правила федеральных земель по устройству и сооружению котельных центрального отопления и помещений для хранения топлива
Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstrasse 6 - 10787 Berlin
- Правила **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
 - Рабочий лист G 600, TRGI (технические правила монтажа газового оборудования)
 - Рабочий лист G 670, (установка газосжигающего оборудования в помещениях с механической вытяжной вентиляцией)
- **TRF 1996** (технические правила работы со сжиженным газом)
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1 - 3 - 53123 Bonn
- **Стандарты DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (технические правила монтажа систем питьевой воды)
 - **DIN 4708** (системы централизованного приготовления горячей воды)
 - **DIN 4807** (расширительные баки)
 - **DIN EN 12828** (системы отопления в зданиях)
 - **DIN VDE 0100**, часть 701 (сооружение силовых электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В, помещения с ванной и душем)

5 Монтаж



ОПАСНО: взрыв!

- Перед проведением работ с газовым оборудованием всегда закрывайте газовый кран.



Монтаж, подключение электропитания, газа и отвода дымовых газов, а также пуск в эксплуатацию должны выполнять только специализированные предприятия, имеющие разрешение на выполнение таких работ от газо- и энергоснабжающих организаций.

5.1 Важные указания

Вместимость воды в котлах меньше 10 литров, что соответствует группе 1 по DampfKV. Поэтому не требуется допуск типового образца.

- Перед монтажом получите согласование газоснабжающей организации и органов надзора за выбросами дымовых газов.

Открытые отопительные установки

Переделайте открытые отопительные установки в закрытые системы.

Гравитационное отопление

Подключите котёл к имеющейся трубопроводной сети через гидравлический распределитель с грязеуловителем.

Оцинкованные радиаторы и трубопроводы

Для предотвращения образования газов не применяйте оцинкованные радиаторы и трубопроводы.

Применение регулятора, работающего по комнатной температуре

Не устанавливайте термостатические вентили на радиаторы в контрольном помещении.

Антифризы

Разрешены следующие антифризы:

Наименование	Концентрация
Glythermin NF	20 - 62 %
Antifrogen N	20 - 40 %
Varidos FSK	22 - 55 %
Tyfocor L	25 - 80 %

Таб. 6

Средства защиты от коррозии

Разрешены следующие средства защиты от коррозии:

Наименование	Концентрация
Cillit HS Combi 2	0,5 %
Copal	1 %
Nalco 77 381	1 - 2 %
Varidos KK	0,5 %
Varidos AP	1 - 2 %
Varidos 1+1	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %

Таб. 7

Герметизирующие средства

Исходя из нашего опыта, добавка герметизирующих средств в воду отопительного контура может привести к отложениям в теплообменнике. Поэтому мы не советуем применять их.

Шум потока

Чтобы не допускать шумов потока, установите на самом дальнем радиаторе перепускной клапан или трёхходовой клапан при двухтрубной системе отопления.

5.2 Выбор места установки

Инструкции для помещения установки оборудования



Котёл не предназначен для установки вне помещений.

Выполняйте требования DVGW-TRGI и TRF в последней редакции для оборудования, работающего на сжиженном газе.

- ▶ Котёл работает без забора воздуха из помещения и не требует отдельной подачи воздуха для горения в помещение или в шкаф, где установлено оборудование.
- ▶ Выполняйте нормы и правила тех стран, где эксплуатируется оборудование.
- ▶ Выполняйте требования инструкций по монтажу систем отвода дымовых газов.
- ▶ При установке в помещении с ванной или душем: выключатели и регуляторы на котле должны быть недосягаемы из душа или ванны.

При установке в шкаф:

- ▶ обеспечьте наличие вентиляционных отверстий и соблюдайте расстояния от стен.

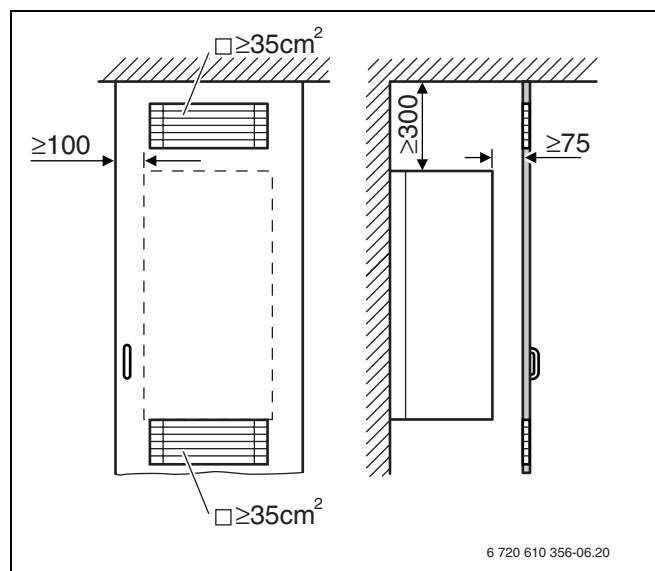


Рис 6 Вентиляционные отверстия при установке в шкаф

Воздух для горения

Для предотвращения коррозии воздух для горения не должен содержать агрессивных веществ.

Способствующими коррозии считаются галогенсодержащие углеводороды, соединения хлора и фтора. Они могут содержаться в растворителях, красках, клеях, горючих газах и бытовых чистящих средствах.

Температура поверхности

Максимальная температура поверхности котла ниже $85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Поэтому по TRGI и TRF не требуются дополнительные защитные меры для горючих строительных материалов и встраиваемой мебели. Выполняйте требования отдельных федеральных земель, отличающиеся от этого положения.

Установки, работающие на сжиженном газе, ниже уровня земли

Оборудование соответствует требованиям TRF 1996, раздел 7.7 при установке ниже уровня земли. Мы рекомендуем потребителю установить электромагнитный клапан. Таким образом сжиженный газ будет подаваться только при запросе тепла.

5.4 Монтаж котла



УВЕДОМЛЕНИЕ: Грязь в трубах может повредить котёл.

- Для удаления грязи промойте трубопроводную сеть.

- Удалите упаковку, при этом соблюдайте указания на ней.
- Снимите крепёжный материал с труб.
- Проверьте указанную на заводской табличке страну назначения и вид газа, поставляемого газоснабжающей организацией (→ стр. 10).

Снятие облицовки



Облицовка закреплена двумя винтами (электробезопасность).

- Всегда крепите облицовку этими винтами.

- Снимите ручки регуляторов.
- Отверните два стопорных винта на нижней стороне котла.
- Обшивку потянуть вперёд и снять движением вверх.

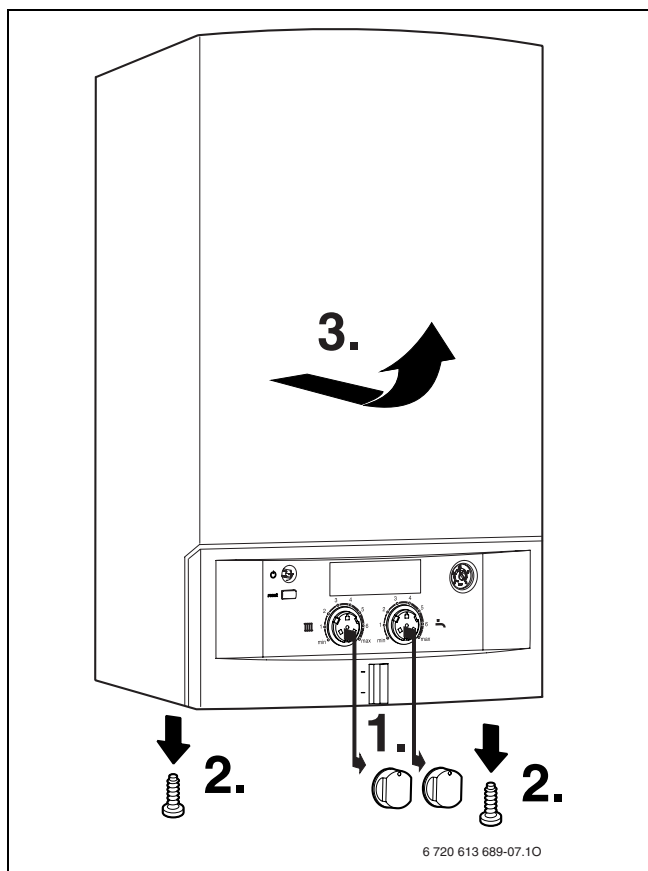


Рис 9

Крепление котла

- Повесьте котёл на два крюка (1) на стену.

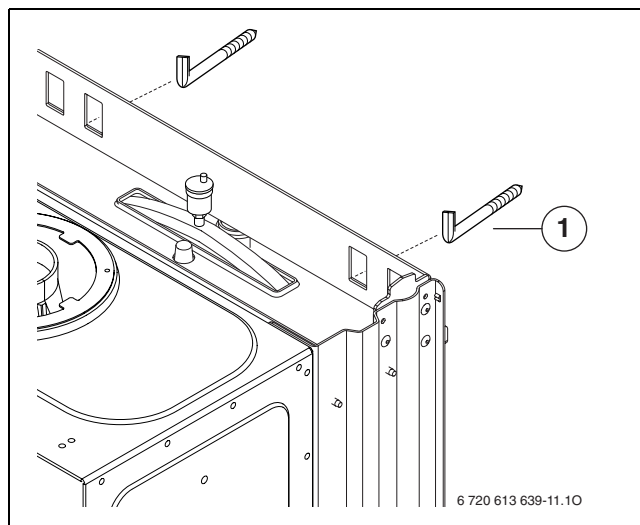


Рис 10 Навешивание котла

- 1 Крюки



При соединении труб к котлу не перекручивайте их.

- Выполните гидравлические подключения котла на монтажной панели (дополнительное оборудование), с помощью S-образных труб (дополнительное оборудование).

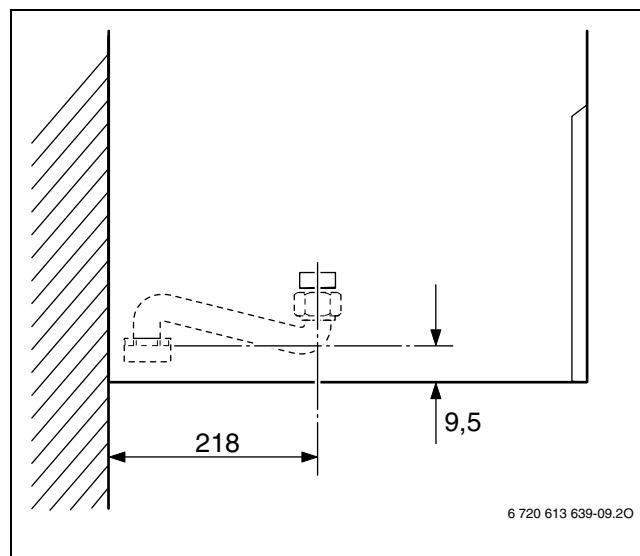


Рис 11

- Установите облицовку, закрепите её двумя стопорными винтами и вставьте ручки регуляторов в правильное положение (→ стр. 22).

Отвод дымовых газов

- ▶ Положите дроссельную шайбу с прокладкой на патрубок отвода дымовых газов.
- ▶ Установите патрубок отвода дымовых газов и закрепите винтами вместе с дроссельной шайбой.



Подробная информация приведена в инструкции по монтажу патрубка отвода дымовых газов.

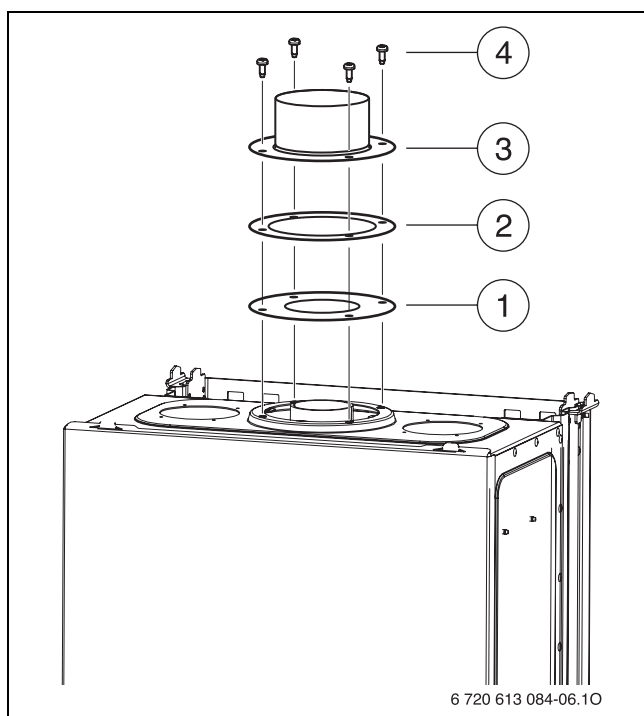


Рис 12 Крепление патрубка отвода дымовых газов

- 1 Дроссельная шайба
- 2 Уплотнение
- 3 Патрубок отвода дымовых газов/переходник
- 4 Винты

5.5 Проверка подключений

Подключения воды

- ▶ Открыть сервисные краны подающей и обратной линии отопительного контура и заполните отопительную систему водой.
- ▶ Проверьте отсутствие протечек в резьбовых соединениях и в местах уплотнений (максимальное контрольное давление 2,5 бар на манометре).
- ▶ Откройте запорный вентиль холодной воды и заполните контур ГВС (контрольное давление: макс. 10 бар).
- ▶ Проверить отсутствие протечек во всех местах соединений.

Газопровод

- ▶ Закройте газовый кран для защиты газовой арматуры от повреждения высоким давлением (максимальное давление 150 мбар).
- ▶ Проверьте газопровод.
- ▶ Сбросьте давление.

6 Электрическое подключение



ОПАСНО: удар электрическим током!

- ▶ Перед работой с электрооборудованием отключите электропитание (230 В ~) (предохранителем, силовым выключателем) и обеспечьте защиту от случайного включения.

Все регулирующие, управляющие и защитные устройства котла прошли проверку, подключены и готовы к эксплуатации.

6.1 Подключение сетевого кабеля

Котёл поставляется с кабелем и штекером с защитным контактом для подачи электроэнергии (только для диапазона защиты 3).

- ▶ Соблюдайте меры безопасности по инструкциям VDE 0100 и специальным инструкциям (TAB) местных энергоснабжающих организаций.
- ▶ Согласно VDE 0700, часть 1 подключите через разделительное устройство с минимальным расстоянием между контактами 3 мм (например, предохранители, защитный автомат). Не допускается подключение других потребителей.
- ▶ Проложите сетевой кабель так, чтобы он не касался элементов гидравлической системы.

Двухфазная сеть

- ▶ Для обеспечения достаточного тока ионизации установите резистор (№ заказа 8 900 431 516-0) между нейтральным проводом и подключением защитного провода.

-ИЛИ-

- ▶ Используйте разделительный трансформатор (№ заказа 7 719 002 301).

-ИЛИ-

- ▶ Используйте CT2 Ioni (№ заказа 8 717 207 828-0).

6.2 Подключение Cotronic

Котёл может работать только с регулятором Bosch

Для выполнения электрических соединений и настройки переключателей DIP нужно откинуть Cotronic вниз и открыть его со стороны подключений.

6.2.1 Открывание Cotronic

- ▶ Снимите облицовку (→ стр. 22).
- ▶ Отвернуть винт и откинуть Cotronic вниз.

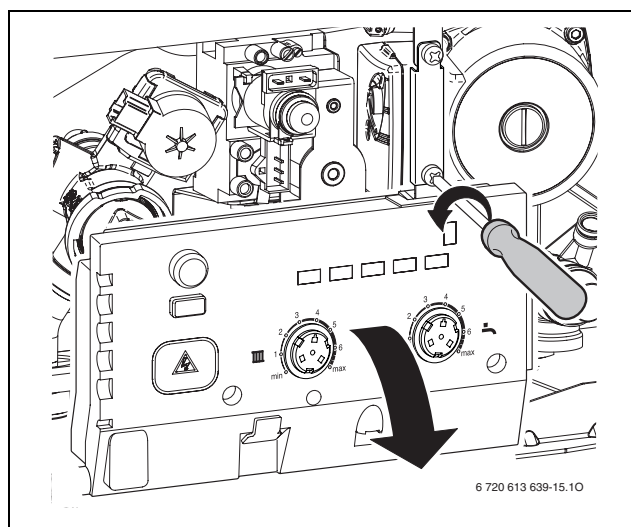


Рис 13

6.2.2 Открыть Cotronic

- ▶ Отверните четыре винта, отсоедините провод и снимите крышку.

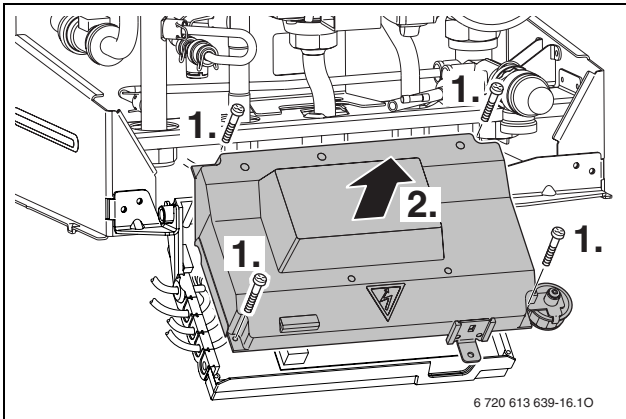


Рис 14



УВЕДОМЛЕНИЕ: Протечки воды могут повредить Cotronic.

- ▶ Накройте Cotronic перед проведением работ с водопроводящей арматурой.
- ▶ Для защиты от воды (IP) всегда обрезайте фиксатор провода в соответствии с диаметром кабеля.

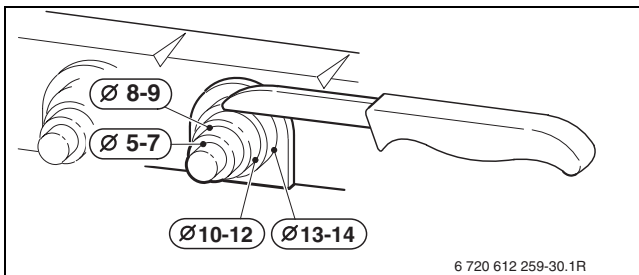


Рис 15

- ▶ Выведите провод через фиксатор и подключите его.
- ▶ Закрепите провод фиксатором.

6.2.3 Подключение регулятора 230-B-on/off

Регулятор должен быть рассчитан на сетевое напряжение (от котла) и не должен иметь собственного заземления.

- ▶ Обрежьте фиксатор в соответствии с диаметром провода.
- ▶ Удалите перемычку между TH1 и TH2.
- ▶ Проведите провод через фиксатор и подключите регулятор к TH1 и TH2.

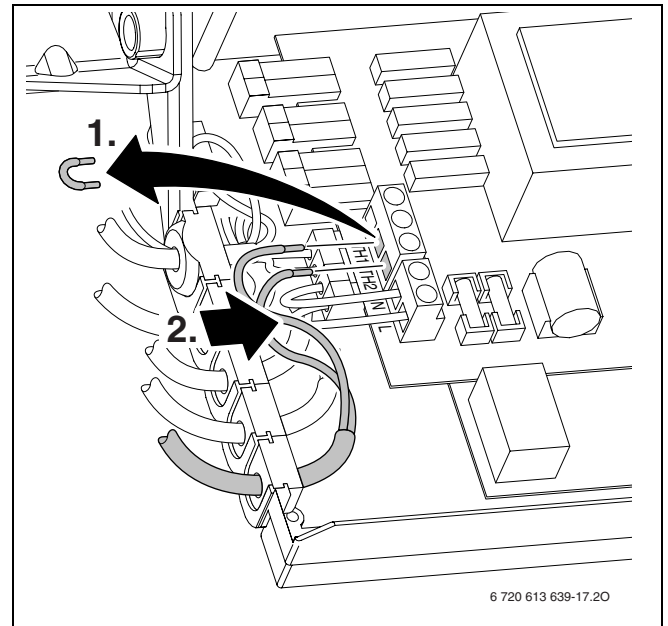


Рис 16 Подключение (230 В ~, удалить перемычку между TH1 и TH2)

6.2.4 Замена сетевого провода

- Для защиты от брызг (IP) всегда прокладывайте провод через оригинальный кабельный ввод (номер для заказа 8 716 011 322 0).
- Применяйте следующие типы проводов:
 - NYM-I 3 x 1,5 мм²
 - HO5VV-F 3 x 0,75 мм² (не в непосредственной близости от ванны или душа; зоны 1 и 2 по VDE 0100, часть 701)
 - HO5VV-F 3 x 1,0 мм² (не в непосредственной близости от ванны или душа; зоны 1 и 2 по VDE 0100, часть 701).
- Обрежьте фиксатор в соответствии с диаметром провода.
- Проведите провод через фиксатор и подключите его следующим образом:
 - зелёный или жёлто-зеленый провод (2) на корпус (1)
 - синий сетевой провод (3) к клеммной колодке (5)
 - коричневый сетевой провод (4) к клеммной колодке (6)
- Закрепите провод электропитания фиксатором. Провод подключения на корпус должен быть ещё свободным, когда другие уже затянуты.

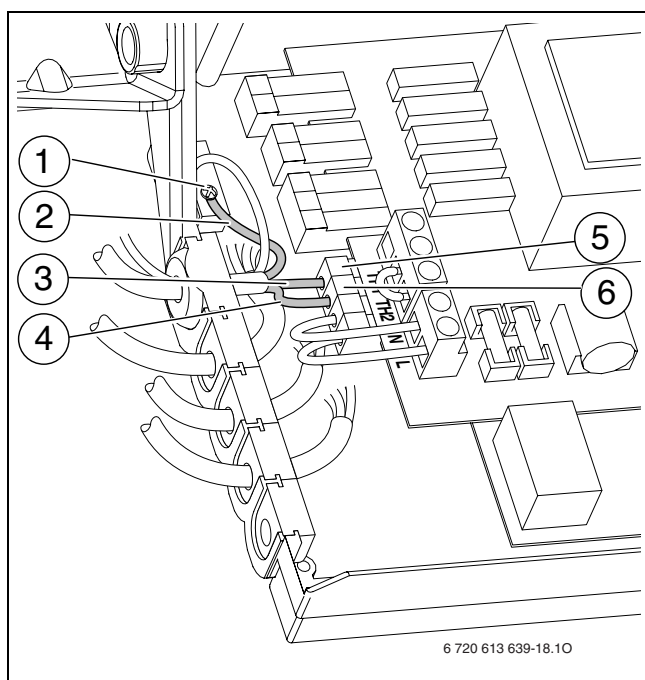


Рис 17 Подключение сетевого провода 230 В ~

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Подключение на корпус (масса) |
| 2 | Зелёный или жёлто-зелёный провод |
| 3 | Синий сетевой провод |
| 4 | Коричневый сетевой провод |
| 5 | Подключение к клеммной колодке |
| 6 | Подключение к клеммной колодке |

7 Пуск в эксплуатацию

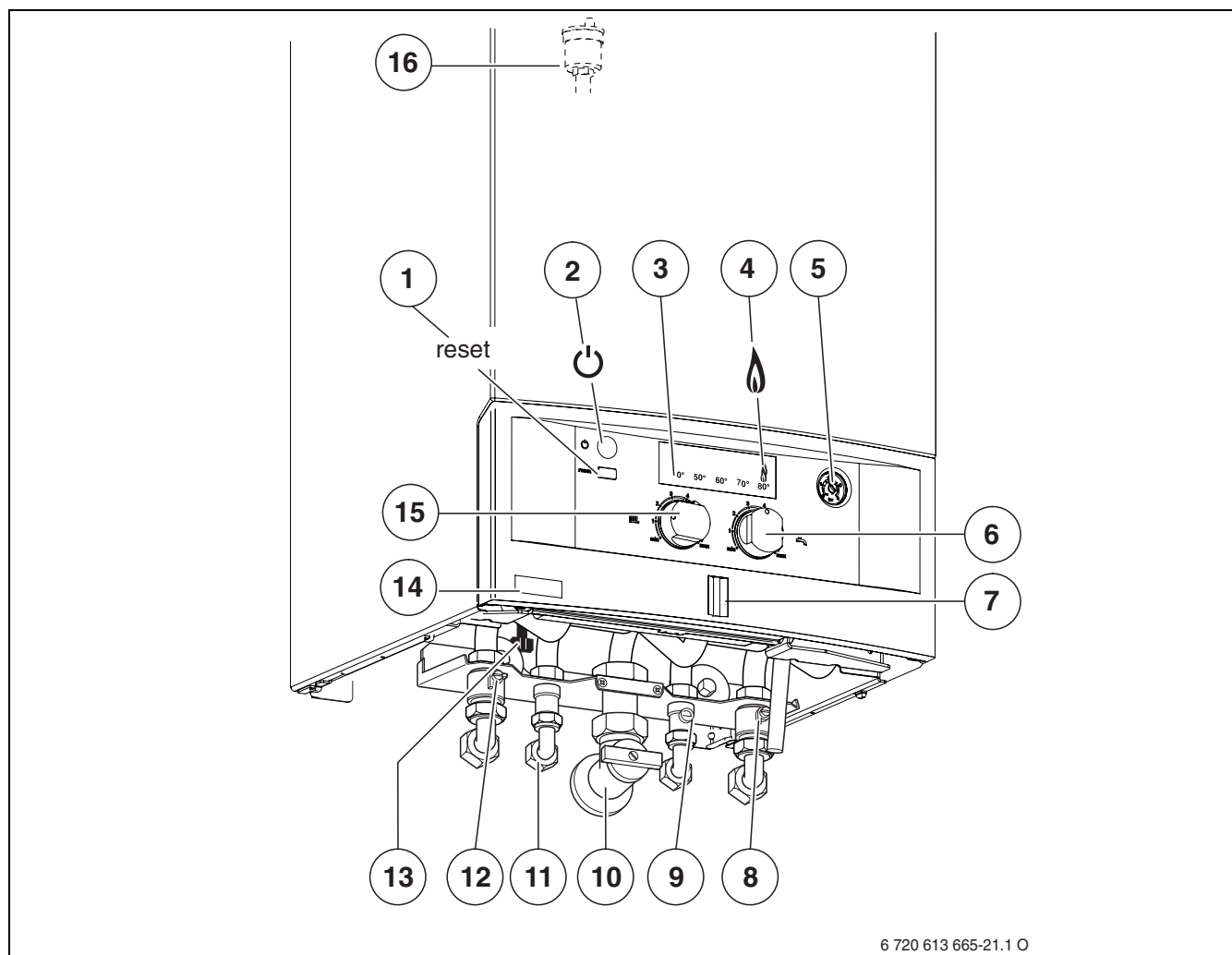


Рис 18

- 1 Кнопка reset (сброс)
- 2 Кнопка включения/выключения
- 3 Индикация температуры подающей линии системы отопления/индикация неисправности
- 4 Контрольный индикатор работы горелки
- 5 Манометр
- 6 Регулятор температуры горячей воды
- 7 Индикатор работы
- 8 Сервисный кран обратной линии отопления
- 9 Кран холодной воды
- 10 Газовый кран (закрыт)
- 11 Горячая вода
- 12 Сервисный кран подающей линии отопления
- 13 Ручка устройства долива воды
- 14 Наклейка с типом котла
- 15 Регулятор температуры подающей линии отопления
- 16 Автоматический воздушный клапан

7.1 Перед пуском в эксплуатацию



УВЕДОМЛЕНИЕ: Пуск без воды повредит котёл.

- ▶ Котёл должен работать только с водой.

- ▶ Отрегулируйте предварительное давление расширительного бака соответственно статической высоте отопительной системы (→ стр. 31).
 - ▶ Откройте вентили отопительных приборов.
 - ▶ Откройте кран холодной воды (9).
 - ▶ Откройте сервисные краны (8 и 12) и заполните отопительную систему до давления 1 - 2 бар (через встроенное устройство долива воды, поз. 13), затем закройте кран для заполнения.
 - ▶ Удалите воздух из отопительных приборов.
 - ▶ Снова заполните отопительную систему до давления 1 - 2 бар.
 - ▶ Откройте (оставьте открытым) автоматический воздушный клапан (16) отопительного контура.
 - ▶ Проверьте соответствует ли вид подаваемого газа газу, указанному на заводской табличке.
- Наладка по номинальной тепловой нагрузке согласно TRGI не требуется.**
- ▶ Откройте газовый кран (10).

7.2 Включение/выключение котла

Включение

- ▶ Включите котёл кнопкой включения/выключения. Горит индикатор работы. Индикатор температуры показывает температуру подающей линии системы отопления. Индикатор работы горелки горит только при работающей горелке. При запросе тепла происходит розжиг горелки вскоре после включения.

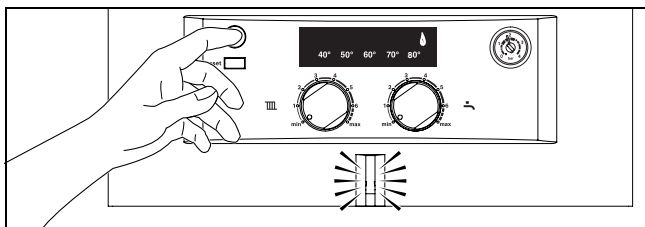


Рис 19

Выключение

- ▶ Выключите котёл кнопкой включения/выключения. Индикатор работы гаснет.
- ▶ Если котёл не эксплуатируется долгое время: обеспечьте защиту от замерзания (→ глава 7.8).

7.3 Включение отопления

Температуру подающей линии можно задать в диапазоне от 45 °C до 82 °C.



Учитывайте максимально допустимую температуру подающей линии для обогреваемых полов.

- ▶ Установите максимальную температуру подающей линии отопительной системы на регуляторе температуры подающей линии III:
 - например, положение **2** для обогрева полов (около 50 °C)
 - положение **5** для низкотемпературного режима отопления (около 73 °C)
 - положение **макс** для отопления с температурой подающей линии до 82 °C

Индикатор температуры показывает фактическую температуру воды в подающей линии.

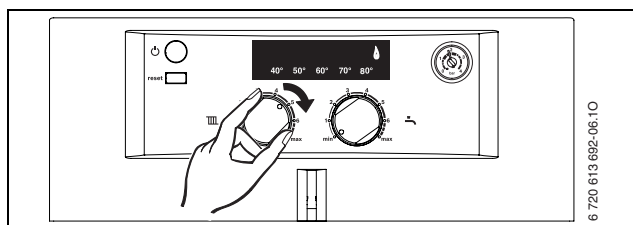


Рис 20

При работающей горелке горит контрольный индикатор.

Положение регулятора	Температура подающей линии
1	около 45 °C
2	около 50 °C
3	около 58 °C
4	около 65 °C
5	около 73 °C
6	около 80 °C
max	около 82 °C

Таб. 8

7.4 Регулирование отопления



Выполняйте требования, приведённые в инструкции по эксплуатации применяемого регулятора отопления.

7.5 После пуска в эксплуатацию

- Проверьте подаваемое давление газа (→ стр. 35).
- Заполните протокол пуска в эксплуатацию (→ стр. 49).

7.6 Установка температуры горячей воды

- Установите температуру горячей воды регулятором .

Температура горячей воды не показана индикаторами.

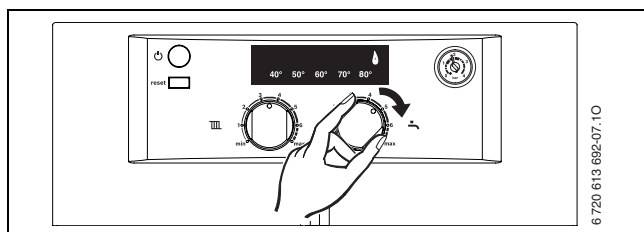


Рис 21

Во время приготовления горячей воды индикация температуры выключена.

При работающей горелке горит контрольный индикатор.

Регулятор температуры горячей воды 	Температура горячей воды
min - 1	около 40 °C
2	около 45 °C
3	около 49 °C
4	около 52 °C
5	около 56 °C
6 - max	около 60 °C

Таб. 9

7.7 Летний режим (отопление не работает, только приготовление горячей воды)

- Оставьте котёл включенным.
- Поверните регулятор температуры подающей линии  в крайнее левое положение. Насос отопительного контура выключен, т.е. отопление не работает. Горячее водоснабжение, а также электропитание системы управления и таймера продолжают действовать.

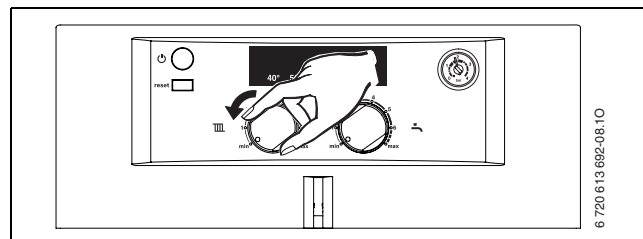
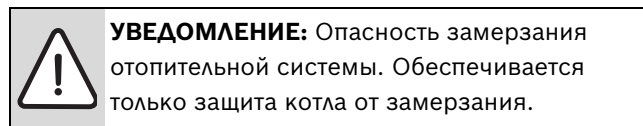


Рис 22

В летнем режиме индикация температуры выключена.

При работающей горелке горит контрольный индикатор.



УВЕДОМЛЕНИЕ: Опасность заморзания отопительной системы. Обеспечивается только защита котла от заморзания.

7.8 Защита от заморзания

Защита системы от заморзания

- Запищите положение, в котором находится регулятор температуры подающей линии .
- Оставить котёл включенным с регулятором температуры подающей линии , установленным минимум в положение 1.

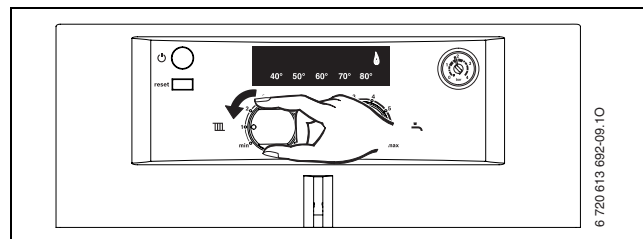


Рис 23

- Добавьте антифриз в воду отопительного контура (→ стр. 19) и слейте контур горячего водоснабжения.

Дальнейшие указания приведены в инструкции по эксплуатации регулятора отопления.

Защита котла от замерзания

- ▶ Оставьте котёл включенным.
- ▶ Запишите положение, в котором находится регулятор температуры подающей линии **III**.
- ▶ Поверните регулятор температуры подающей линии **III** в крайнее левое положение.

Насос отопительного контура выключен, т.е. отопление не работает. Горячее водоснабжение, а также электропитание системы управления и таймера продолжают действовать.

При снижении температуры в помещении, где установлен котёл, примерно до 9 °C ненадолго включаются горелка и насос отопительного контура.

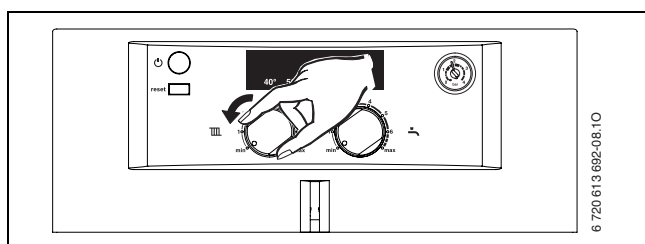
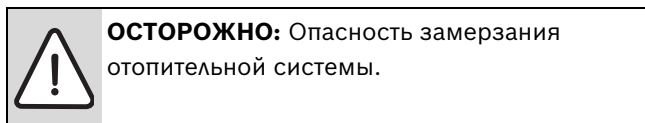


Рис 24



ОСТОРОЖНО: Опасность замерзания отопительной системы.

Дальнейшие указания приведены в инструкции по эксплуатации регулятора отопления.

7.9 Неисправности

Cotronic контролирует работу всех регулирующих, управляющих элементов и приборов безопасности.

При возникновении какого-либо сбоя в работе мигает индикация температуры и индикатор работы.

- ▶ Нажмите и удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, когда индикация температуры и индикатор работы будут гореть не мигая. Котёл снова работает, и на приборе показана температура подающей линии.

Если неисправность не устраняется:

- ▶ Позвоните в уполномоченную специализированную фирму или сервисную службу, сообщите данные котла и опишите возникшую неисправность (→ стр. 7).



Перечень неисправностей приведён на стр. 47.

7.10 Защита насоса от заклинивания



Эта функция предотвращает заклинивание насоса отопительного контура после длительного простоя.

После каждого отключения насоса начинается отсчёт времени, чтобы через 24 часа ненадолго включить его снова.

8 Индивидуальная настройка

8.1 Проверка размера расширительного бака

По приведённой далее диаграмме можно сделать предварительную оценку, достаточно ли встроенного в котёл расширительного бака или требуется дополнительный бак.

Для показанных характеристик учитывались следующие нормативные показатели:

- 1 % гидравлический затвор в расширительном баке или 20 % номинального объёма в расширительном баке
- Перепад рабочего давления на предохранительном клапане 0,5 бар в соответствии с DIN 3320
- Предварительное давление расширительного бака соответствует статической высоте системы над теплогенератором
- Максимальное рабочее давление: 3 мбар

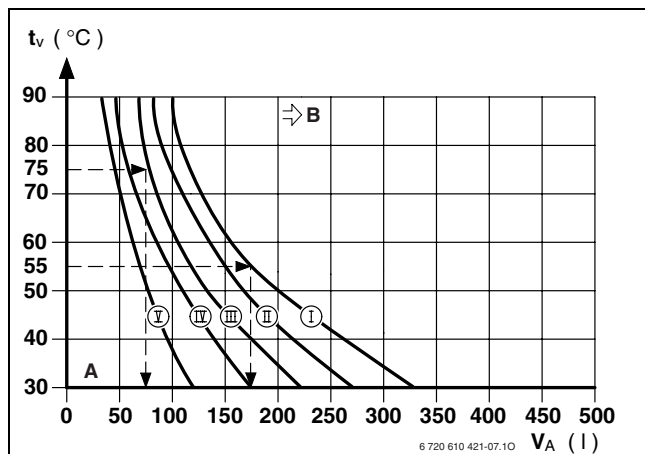


Рис 25

- I Предварительное давление 0,2 бар
- II Предварительное давление 0,5 бар (первоначальная установка)
- III Предварительное давление 0,75 бар
- IV Предварительное давление 1,0 бар
- V Предварительное давление 1,2 бар
- A Рабочая область расширительного бака
- B В этой области требуется расширительный бак большего размера
- t_v Температура подающей линии
- V_A Объём системы в литрах

- В граничных областях точный размер бака определяется по DIN EN 12828.
- Если точка пересечения находится справа рядом с кривой, то нужно установить дополнительный расширительный бак.

8.2 Изменение характеристики насоса отопительного контура

Частоту вращения насоса отопительного контура можно изменить на клеммной коробке насоса

Первоначальная установка: положение переключателя 3

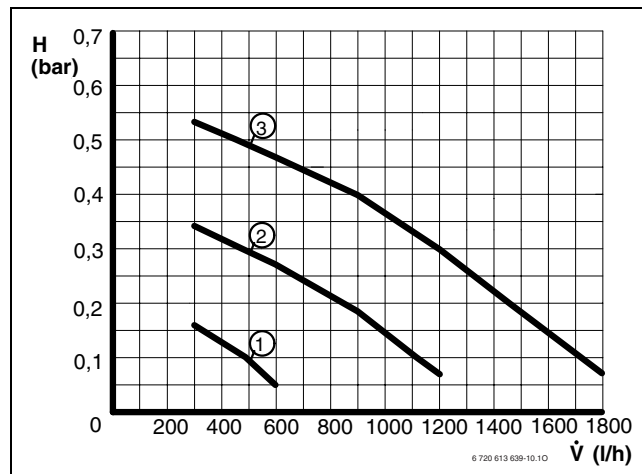


Рис 26 Характеристики насоса

- 1 Характеристика для положения переключателя 1
- 2 Характеристика для положения переключателя 2
- 3 Характеристика для положения переключателя 3
- H Остаточный напор на трубопроводную сеть
- Q Расход циркулирующей воды

Установленная номинальная мощность котла	Рекомендуемое положение переключателя
≤ 11 кВт	1 - 3
11 - 18 кВт	2 - 3
18 - 24 кВт	3

Таб. 10

8.3 Регулировка отопительной мощности

Некоторые газоснабжающие предприятия выставляют базовую цену в зависимости от мощности.

Мощность котла на отопление может ограничиваться в диапазоне между минимальной и максимальной номинальной теплопроизводительностью до значения относительной теплотребности.



При ограниченной отопительной мощности, для приготовления горячей воды всегда остаётся в распоряжении максимальная номинальная теплопроизводительность

Первоначальной установкой является максимальная номинальная тепловая мощность (= 100 %)

Максимальная мощность для приготовления горячей воды соответствует максимальной номинальной теплопроизводительности котла.

Чтобы установить максимальную отопительную мощность:

- ▶ Отверните уплотнительный винт штуцера измерения давления перед форсунками (1) (→ стр. 34) и подсоедините U-образный манометр.
- ▶ Проверьте, котёл должен быть включен.
- ▶ Установите регулятор температуры горячей воды  в среднее положение (→ рис. 27).
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Выберите из таб. на стр. 48 мощность в кВт и соответствующее давление на форсунках.
- ▶ Регулятором температуры подающей линии  установите нужное давление на форсунках.

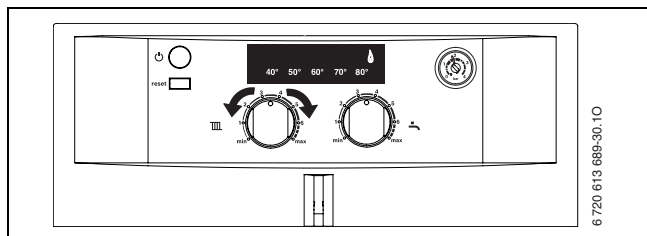


Рис 27

- ▶ Запишите отопительную мощность в кВт в акт сдачи котла в эксплуатацию (→ стр. 49).
- ▶ Удерживайте кнопку reset (сброс) нажатой минимум 5 секунд до тех пор, когда светодиоды LED покажут текущую температуру подающей линии. Изменённые параметры будут сохранены.

8.4 Настройка DIP-переключателями

DIP-переключателями можно выполнить следующие настройки:

DIP-переключатель	OFF (выкл.)	ON (вкл.)
1	Природный газ	Сжиженный газ
2	Мощность котла 24 кВт	Не разрешено
3	Двухконтурный котёл (ZWA)	Не разрешено
4	Двухконтурный котёл (ZWA)	Не разрешено
5	Задержка срабатывания приготовления горячей воды 1 секунда	Задержка срабатывания приготовления горячей воды 3 секунды
6	Солнечный коллектор вкл.	Солнечный коллектор выкл.
7	Температура подающей линии минимум 45 °C	Не разрешено
8	Не разрешено	Cotronic версия 2

Таб. 11

Первоначальная установка ZWA...:

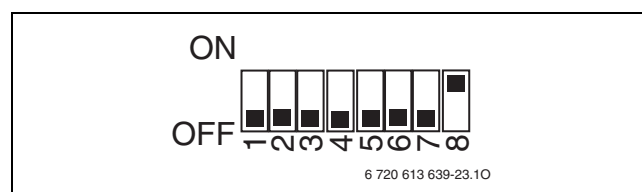


Рис 28

- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Откройте Cotronic вниз (→ глава 6.2.1) и откройте его (→ глава 6.2.2).
- ▶ Установите DIP-переключатели подходящим инструментом.

8.5 Задержка срабатывания при запросе горячей воды

Спонтанное изменение давления в системе водоснабжения расходомер (турбина) может понять как отбор горячей воды. Из-за этого будет ненадолго включаться горелка при фактическом отсутствии отбора воды.

Первоначальная установка 1 секунда.

Задержку срабатывания можно настроить на 3 секунды, для этого нужно установить переключатель DIP 5 в положение «ON» (→ глава 8.4).



Большая задержка негативно отражается на комфортности горячего водоснабжения.

9 Переналадка на другой вид газа

Заводская настройка котлов, работающих на природном газе, соответствует 2Н (13 мбар).

На заводе регулировка пломбируется. Проводить настройку на номинальную и минимальную тепловую нагрузку по TRGI 1986, раздел 8.2 не требуется.

Природный газ Н (23)

- Котлы **группы природного газа 2Н** опломбированы с заводской установкой индекса Воббе 15 кВтч/м³ и присоединительного давления 13 мбар.

Если котёл должен работать на газе, отличающемся от указанного на заводской табличке, то нужно установить комплект переналадки (→ глава 9.2).

9.1 Настройка газа (природный и сжиженный газ)

9.1.1 Подготовка

- Откройте Cotronic вниз (→ глава 6.2.1).



Для настройки газа деталь
№ 8 719 905 029 0.

- Всегда выполняйте настройку сначала при максимальной мощности, а затем при минимальной.
- Обеспечьте теплоотдачу, для чего откройте вентили на отопительных приборах или краны горячей воды в местах водоразбора.

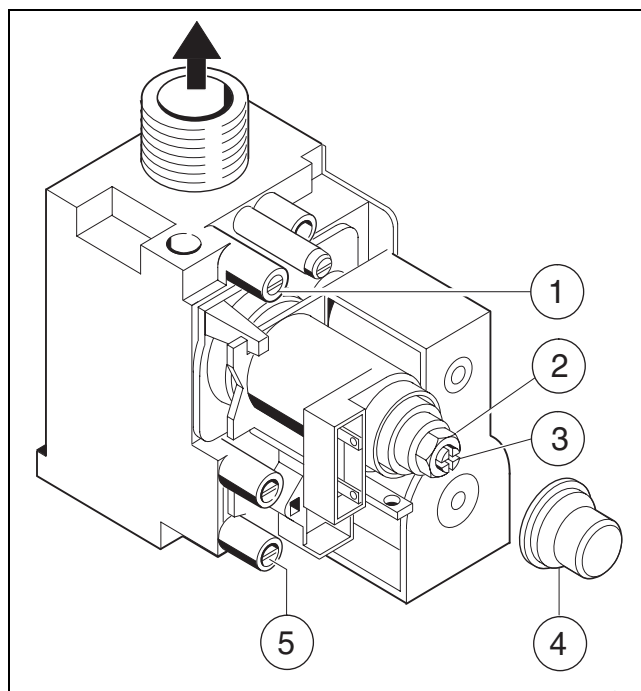


Рис 29

- 1 Штуцер для измерения давления на форсунках
- 2 Регулировочный винт максимального расхода газа
- 3 Регулировочный винт минимального расхода газа
- 4 Крышка
- 5 Штуцер для измерения давления подаваемого газа

9.1.2 Регулировка давления на форсунках

Давление на форсунках при максимальной отопительной мощности

- ▶ Выключите котёл и закройте газовый кран
- ▶ Отверните уплотнительный винт штуцера измерения давления перед форсунками (→ рис. 29, [1]) и подсоедините U-образный манометр.
- ▶ Снимите крышку (→ рис. 29, [4]).
- ▶ Откройте газовый кран и включите котёл.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума.
Котёл работает с максимальной отопительной мощностью.
- ▶ Для положения «максимум» давление (мбар) на форсунках приведено в таб. на стр. 48 Установите давление на форсунках регулировочным винтом максимального расхода газа (→ рис. 29, [2]).
Поворот направо - больше газа, поворот налево - меньше газа.

Давление на форсунках при минимальной отопительной мощности

- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение минимума.
Котёл работает с минимальной отопительной мощностью.
- ▶ Давление на форсунках (мбар) для положения «минимум» приведено в таб. на стр. 48. Установите давление на форсунках регулировочным винтом минимального расхода газа (→ рис. 29, [3]).
- ▶ Проверьте и при необходимости откорректируйте установленные минимальные и максимальные значения.

Проверка подаваемого давления газа.

- ▶ Выключите котёл, закройте газовый кран, отсоедините U-образный манометр и заверните уплотнительный винт.
- ▶ Отверните уплотнительный винт штуцера измерения присоединительного давления (→ рис. 29, [5]) и подсоедините манометр.
- ▶ Откройте газовый кран и включите котёл.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.

- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума.
Котёл работает с максимальной отопительной мощностью.
- ▶ Проверьте подаваемое давление газа по таблице.

Вид газа	Номинальное давление [мбар]	Допустимый диапазон давления при максимальной номинальной теплотеплопроизводительности [мбар]
Природный газ Н (13 мбар)	13	10,5 - 16
Природный газ Н (20 мбар)	20	17 - 25
Сжиженный газ	30	25 - 35

Таб. 12



Если давление находится вне допустимого диапазона, то котёл эксплуатировать нельзя. Определите причину и устраните неисправность. Если это невозможно, то перекройте подачу газа к котлу и свяжитесь с газоснабжающим предприятием.

Снова установите нормальный режим работы

- ▶ Удерживайте кнопку reset (сброс) нажатой минимум 5 секунд до тех пор, когда светодиоды LED покажут текущую температуру подающей линии. Индикатор температуры показывает температуру подающей линии.
- ▶ Установите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  на первоначальное значение.
- ▶ Выключите котёл, закройте газовый кран, отсоедините манометр и заверните уплотнительный винт.
- ▶ Установите и опломбируйте крышку.



Максимальная или минимальная номинальная мощность активна не более 10 минут. Затем котёл автоматически переключается на нормальный режим работы.

9.2 Переналадка на другой вид газа

Комплект для переналадки на другой вид газа

Выполняйте инструкции по переходу на другой вид газа, поставляемые с комплектом для переналадки.

- ▶ Выключите котёл кнопкой включения/выключения.
- ▶ Закройте газовый кран.
- ▶ Снимите облицовку (→ глава 5.4).
- ▶ Снимите крышку воздушной камеры (→ глава 12.2).
- ▶ Демонтируйте горелку (→ рис. 30, поз. 2 и 8 / → глава 12.2.1).
- ▶ Замените форсунки (6).
- ▶ Установите горелку (→ рис. 30, поз. 2 и 8).
- ▶ Установите DIP-переключатели по таблице 13.
- ▶ Проверьте отсутствие протечек газа на всех демонтированных и затем смонтированных деталях.
- ▶ Под заводской табличкой приклейте наклейку с видом газа.

- ▶ Включите котёл и выполните настройку газа (см. главу 9.1).

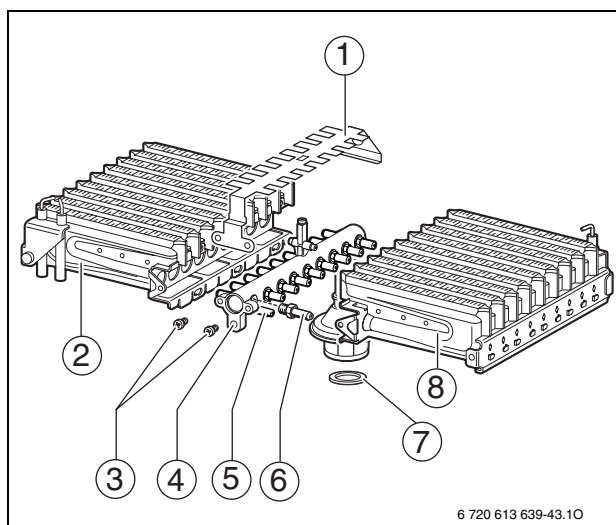


Рис 30

- 1 Мост розжига
- 2 Горелка (левая половина)
- 3 Винты крепления моста розжига
- 4 Коллектор форсунок
- 5 Точки крепления коллектора форсунок
- 6 Форсунка
- 7 Уплотнение
- 8 Горелка (правая половина)

Котёл	Переход на	Комплект переналадки	Положение DIP-переключателей
ZWA 24-2 A	Сжиженный газ	8 716 012 610 0	ON  OFF 6 720 613 639-22.10
ZWA 24-2 A	Природный газ (13 мбар)	8 716 012 641 0	ON  OFF 6 720 613 639-23.10
ZWA 24-2 A	Природный газ (20 мбар)	8 716 012 612 0	ON  OFF 6 720 613 639-23.10

Таб. 13

10 Замеры дымовых газов



В вашем распоряжении 10 минут для измерения параметров. После этого котёл опять перейдет на нормальный режим работы.

10.1 Установка мощности котла

Для установки **максимальной мощности котла**:

- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума.

Для установки **минимальной мощности котла**:

- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение минимума.

10.2 Проверка отсутствия утечек в системе отвода дымовых газов



Измерение содержания O_2 и CO_2 в воздухе для горения позволяет проверить герметичность системы отвода дымовых газов.

Для измерения требуется зонд с кольцевой щелью.

Измерение возможно только при отводе дымовых газов по C_{12} , C_{32} , C_{42} или B_{32} .

Содержание O_2 не должно быть ниже 20,6 %.

Содержание CO_2 не должно превышать 0,2 %.

- ▶ Обеспечьте теплоотдачу, для чего откройте вентили на отопительных приборах или краны горячей воды в местах водоразбора.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Удалите заглушку с измерительного штуцера воздуха для горения (2).

- ▶ Вставьте зонд в штуцер.

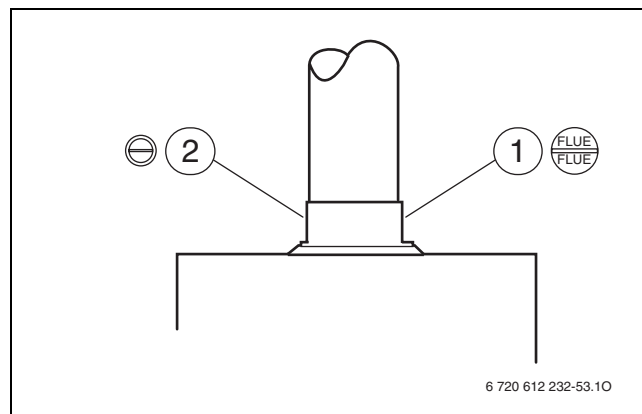


Рис 31

- 1 Измерительный штуцер дымовых газов
- 2 Измерительный штуцер воздуха для горения

- ▶ Уплотните место замера.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума. Котёл работает с максимальной мощностью.
- ▶ Измерьте содержание O_2 или CO_2 .
- ▶ Удерживайте кнопку reset (сброс) нажатой минимум 5 секунд до тех пор, когда светодиоды LED покажут текущую температуру подающей линии. Индикатор температуры показывает температуру подающей линии.
- ▶ Установите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  на первоначальное значение.
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Выньте зонд.
- ▶ Установите заглушку.

10.3 Измерение содержания СО в дымовых газах

Для измерения требуется перфорированный зонд.

- ▶ Обеспечьте теплоотдачу, для чего откройте вентили на отопительных приборах или краны горячей воды в местах водоразбора.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Удалите заглушку с измерительного патрубка дымовых газов (1).
- ▶ Вставьте зонд в штуцер до упора.
- ▶ Уплотните место замера.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума. Котёл работает с максимальной мощностью.
- ▶ Измерьте содержание СО.
- ▶ Удерживайте кнопку reset (сброс) нажатой минимум 5 секунд до тех пор, когда светодиоды LED покажут текущую температуру подающей линии. Индикатор температуры показывает температуру подающей линии.
- ▶ Установите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  на первоначальное значение.
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Выньте зонд.
- ▶ Установите заглушку.

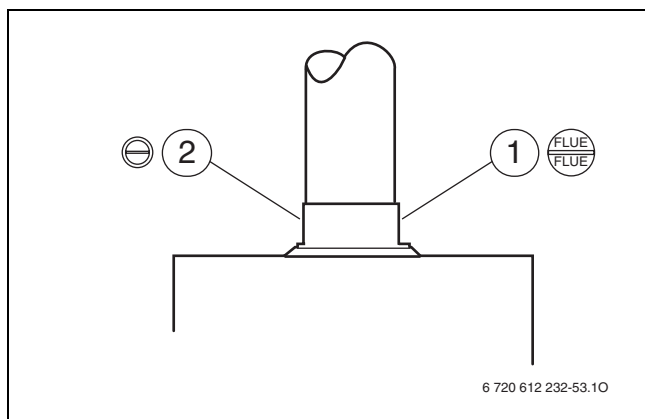


Рис 32

- 1 Измерительный штуцер дымовых газов
- 2 Измерительный штуцер воздуха для горения

10.4 Измерение потерь тепла с дымовыми газами

Для проведения замеров требуется зонд для измерения дымовых газов и температурный датчик.

- ▶ Обеспечьте теплоотдачу, для чего откройте вентили на отопительных приборах или краны горячей воды в местах водоразбора.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Удалите заглушку с измерительного патрубка дымовых газов (1).
- ▶ Зонд для измерения дымовых газов протолкнуть в патрубок на расстояние примерно 60 мм или найти положение с максимальной температурой отвода дымовых газов.
- ▶ Уплотните место замера.
- ▶ Удалите заглушку с измерительного штуцера воздуха для горения (2).
- ▶ Вставьте температурный датчик в штуцер примерно на 20 мм.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку reset (сброс) до тех пор, пока не загорятся один за другим светодиоды LED температурной индикации.
- ▶ Переведите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  в положение максимума. Котёл работает с максимальной мощностью.
- ▶ Измерьте значение потерь тепла с дымовыми газами или теплотехнический КПД при температуре котла 60 °C.
- ▶ Удерживайте кнопку reset (сброс) нажатой минимум 5 секунд до тех пор, когда светодиоды LED покажут текущую температуру подающей линии. Индикатор температуры показывает температуру подающей линии.
- ▶ Установите регулятор температуры подающей линии  и регулятор температуры горячей воды  на первоначальное значение.
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Выньте зонд.
- ▶ Выньте датчик температуры.
- ▶ Установите заглушку.

11 Защита окружающей среды

Защита окружающей среды - основной принцип деятельности фирмы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды - это для нас равнозначные цели.

Мы строго выполняем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы с учётом экономических аспектов применяем наилучшую технику и материалы.

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации отходов, которые гарантируют оптимальные возможности для переработки материалов.

Все используемые упаковочные материалы экологичны и пригодны для переработки.

Оборудование, отслужившее свой срок

Оборудование, отслужившее свой срок, содержит материалы, которые нужно отправлять на повторное использование.

Узлы легко снимаются, а пластмасса имеет маркировку. Поэтому можно отсортировать различные конструктивные узлы и отправить их на повторное переработку или утилизацию.

12 Контрольные осмотры и техническое обслуживание

Для поддержания в течение длительного времени низкого расхода газа и уменьшения загрязнения окружающей среды, мы рекомендуем заключить договор со специализированным предприятием на проведение ежегодных контрольных осмотров и технического обслуживания.



ОПАСНО: взрыв!

- ▶ Закройте газовый кран перед проведением работ с газовым оборудованием.
- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в газовом оборудовании.



ОПАСНО: отравление!

- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в системе отвода дымовых газов.



ОПАСНО: удар электрическим током!

- ▶ Перед работой с электрооборудованием отключите электропитание (230 В ~) (предохранителем, силовым выключателем) и обеспечьте защиту от случайного включения.

Cotronic

Неисправность какого-либо узла показывается на температурной индикации.

Cotronic контролирует работу всех регулирующих, управляющих элементов и приборов безопасности.

Для лучшего доступа можно откинуть Cotronic вниз (→ глава 6.2.1).



УВЕДОМЛЕНИЕ: Протечки воды могут повредить Cotronic.

- ▶ Накройте Cotronic перед проведением работ с водопроводящей арматурой.

Важные указания



Перечень неисправностей приведён на стр. 47.

- Понадобятся следующие измерительные приборы:
 - электронный прибор для измерения содержания CO₂, O₂, CO и температуры дымовых газов
 - манометр 0 - 60 мбар (разрешение минимум 0,1 мбар)
- Специальные инструменты не требуются.
- Разрешённые смазки:
 - Для деталей, контактирующих с водой: Unisilkon L 641
 - Для резьбовых соединений: HFt 1 v 5.
- ▶ В качестве теплопроводящей пасты используйте 8 719 918 658-0.
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти!
- ▶ Запрашивайте запчасти по каталогу запасных частей.
- ▶ Демонтируемые уплотнения заменяйте на новые.



Для чистки узлов котла используйте только неметаллические щётки!

После контрольного осмотра/технического обслуживания

- ▶ Затяните все ослабленные резьбовые соединения.
- ▶ Включите котёл (→ стр. 27).
- ▶ Проверьте отсутствие утечек в местах разъединения.

12.1 Контрольный лист осмотра и технического обслуживания (Протокол технического обслуживания и контрольного осмотра)

			Дата							
1	Проверить фильтр в трубе холодной воды (→ стр. 44).									
2	Визуально проверить подачу воздуха / отвод дымовых газов.									
3	Проверить ванну горелки, форсунки и горелку (→ стр. 42).									
4	Проверить теплообменник (→ стр. 44).									
5	Проверить подаваемое давление газа (→ стр. 35).	мбар								
6	Проверить настройку газа (→ стр. 34)									
7	Проверить отсутствие протечек газа и воды (→ стр. 23).									
8	Проверить предварительное давление расширительного бака соответственно статической высоте отопительной системы.	мбар								
9	Проверить рабочее давление в отопительной системе (→ стр. 45).	мбар								
10	Проверить плотность закрытия автоматического воздушного клапана.									
11	Проверить наличие повреждений электрической проводки.									
12	Проверить настройки регулятора отопления.									
13	Проверить оборудование, относящееся к отопительной системе.									

Таб. 14

12.2 Описание различных этапов

12.2.1 Чистка ванны горелки, форсунок и горелки

- ▶ Отверните четыре винта (1) и снимите крышку воздушной камеры (2) (→ рис. 33).

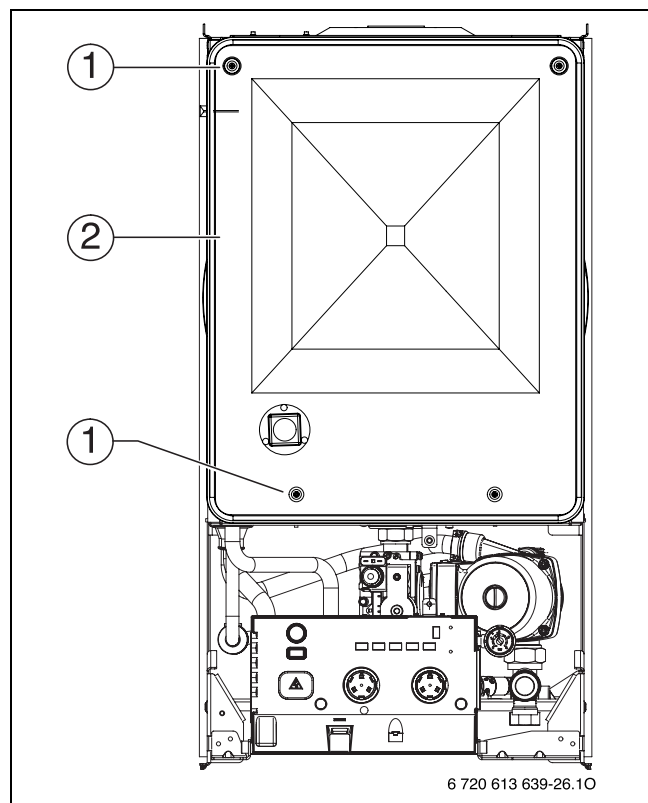


Рис 33 Воздушная камера

- 1 Крепёжные винты крышки воздушной камеры
- 2 Крышка воздушной камеры

- ▶ Отвернуть два винта сверху (1) и два барашковых винта (2) по бокам (→ рис. 34).
- ▶ Снимите вперёд крышку камеры горелки (3).

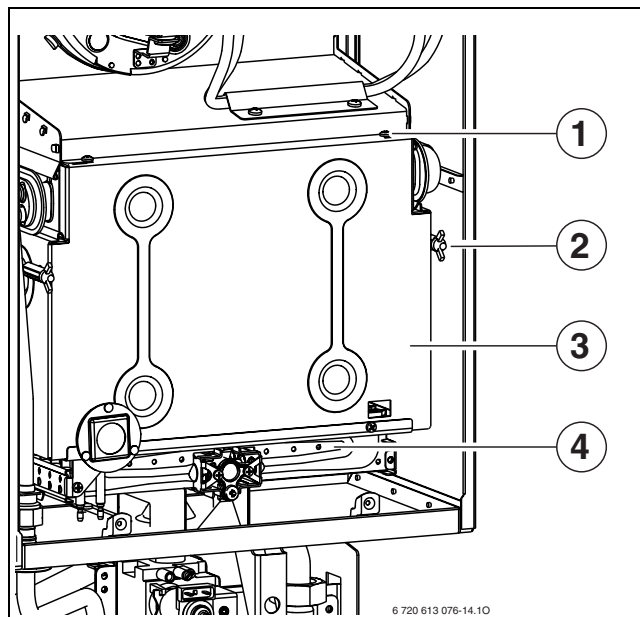


Рис 34 Открывание горелки

- 1 Верхний винт крышки камеры горелки
- 2 Барашковый винт крышки камеры горелки
- 3 Крышка камеры горелки
- 4 Узел горелки

- Осторожно разъедините штекерное соединение на запальных электродах (1) (→ рис. 35).
- Осторожно разъедините штекерное соединение на электроде контроля пламени (5).
- Отсоедините крепёжный уголок (3).
- Отверните накидную гайку под горелкой и снимите узел горелки (4).

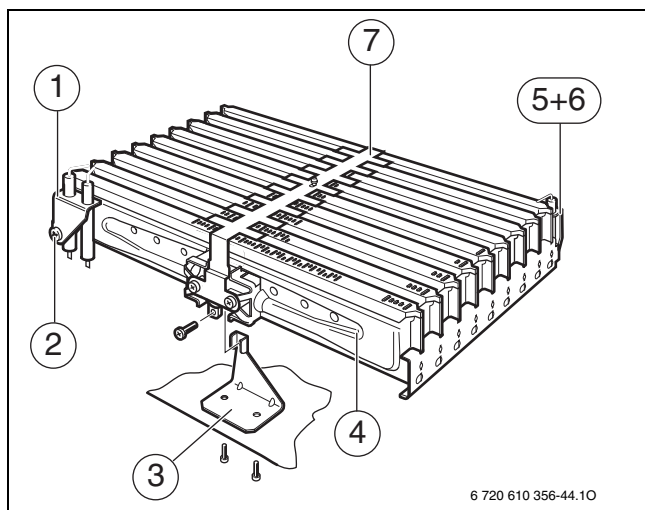


Рис 35 Узел горелки

- | | |
|---|---|
| 1 | Узел запального электрода |
| 2 | Крепёжные винты узла запального электрода |
| 3 | Крепёжный уголок |
| 4 | Узел горелки |
| 5 | Электрод контроля пламени |
| 6 | Крепёжный винт электрода контроля пламени |
| 7 | Мост розжига |

- Отверните винты (11) (→ рис. 36).
- Снимите мост розжига (7).
- Отверните винты в точках крепления (9). Снимите левую и правую половины горелки (12 и 8) с коллектора форсунок (10).
- Очистите горелку щёткой, чтобы убедиться, что пластины и форсунки свободны. **Не прочищайте форсунки металлическим стержнем.**
- Проверьте настройку газа (→ стр. 34)

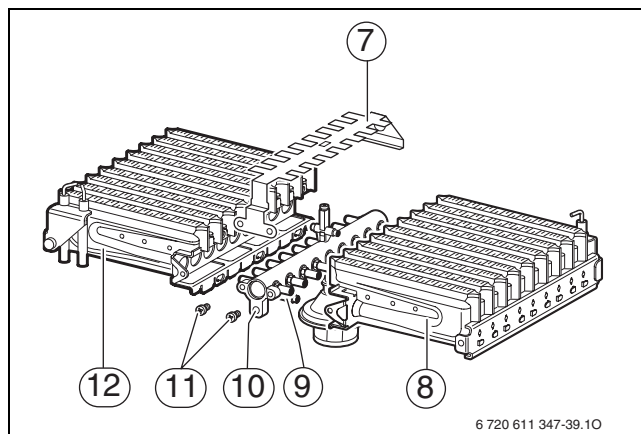


Рис 36

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 7 | Мост розжига |
| 8 | Горелка (правая половина) |
| 9 | Точки крепления коллектора форсунок |
| 10 | Коллектор форсунок |
| 11 | Винты крепления моста розжига |
| 12 | Горелка (левая половина) |

12.2.2 Чистка теплообменника

- ▶ Снимите переднюю стенку и горелку (→ рис. 34).
- ▶ Отсоедините провода, разъедините резьбовые соединения и выньте теплообменник вперёд.
- ▶ Промойте теплообменник в воде с моющим средством и затем смонтируйте его.
- ▶ Осторожно выпрямите погнутые пластинки в теплообменнике.

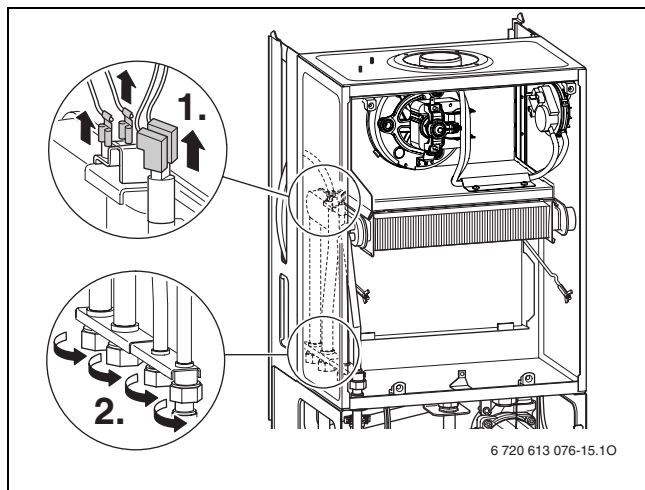


Рис 37

12.2.3 Вентилятор

- ▶ Осторожно отсоедините электрические провода и трубки от датчика потока воздуха.
- ▶ Отверните два винта (3) и снимите блок вентилятора.

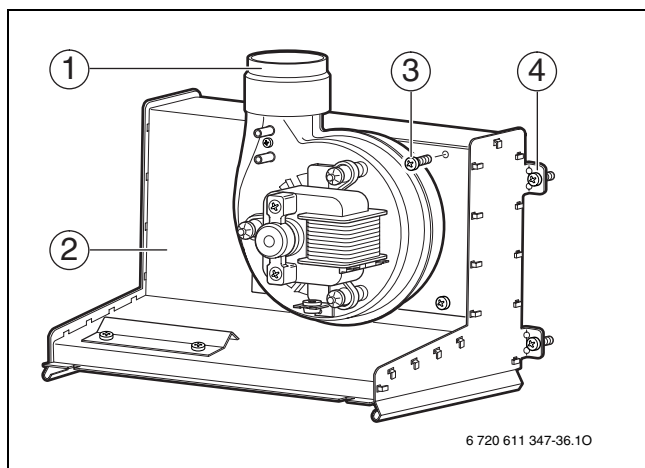


Рис 38 Блок вентилятора

- 1 Блок вентилятора
- 2 Вытяжной короб
- 3 Крепёжные винты блока вентилятора
- 4 Крепёжные винты вытяжного короба

12.2.4 Сетчатый фильтр в трубе холодной воды

- ▶ Отсоедините трубу холодной воды и проверьте загрязнение сетки.

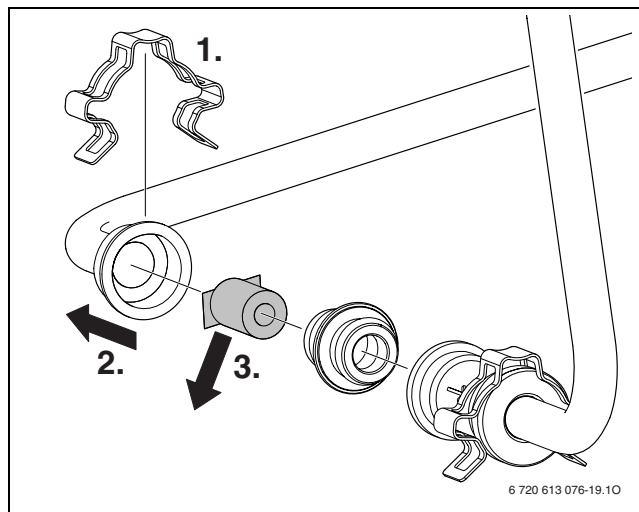


Рис 39

12.2.5 Газовая арматура

- ▶ Демонтируйте горелку/соединительный патрубок (→ глава 12.2.1).
- ▶ Разъедините электрические штекерные соединения.
- ▶ Отсоедините трубу подачи газа.
- ▶ Отверните два винта, сдвиньте газовую арматуру с крепёжной пластиной вверх и снимите с винтов.

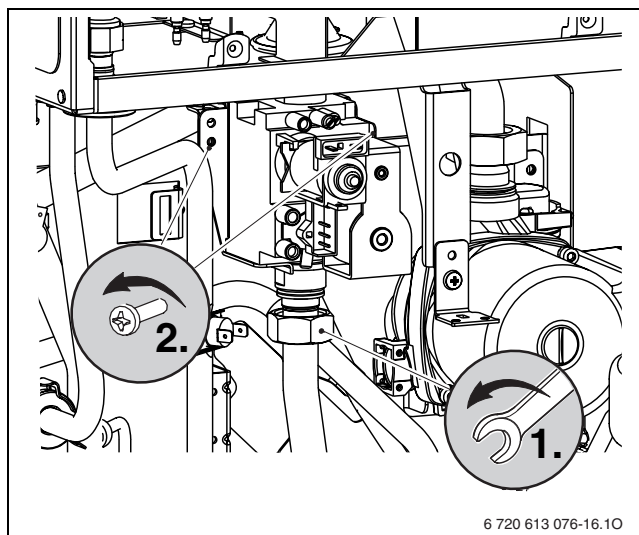


Рис 40

12.2.6 Проверка предохранительного клапана отопления

Клапан предназначен для защиты отопительной системы от высокого давления. Первоначально он рассчитан на срабатывание при повышении давления в контуре отопления до 3 бар.



ОСТОРОЖНО:

- ▶ Никогда не перекрывайте предохранительный клапан.
- ▶ Проложите слив предохранительного клапана наклонно вниз.

- ▶ Поверните предохранительный клапан влево до срабатывания.
Из сливной трубки должна потечь вода.

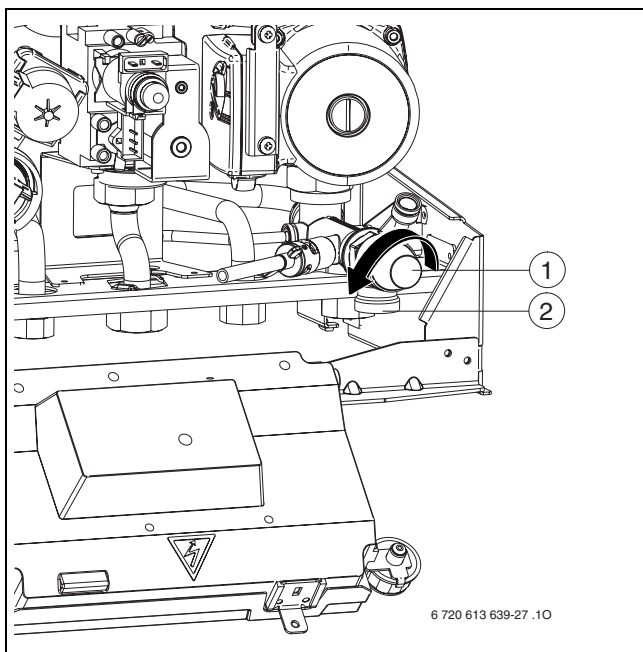


Рис 41 Предохранительный клапан

- 1 Предохранительный клапан
- 2 Сливная трубка

12.2.7 Проверка расширительного бака (см. также стр. 31)

Необходимо ежегодно проводить проверку расширительного бака по DIN 4807, часть 2, раздел 3.5.

- ▶ Сбросьте давление в котле.
- ▶ При необходимости установите предварительное давление расширительного бака соответственно статической высоте отопительной системы.

12.2.8 Регулировка рабочего давления отопительной системы



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение котла

При заполнении водой возможно образование трещин на горячем теплообменнике вследствие внутренних напряжений.

- ▶ Доливайте воду только при холодном котле.

Показания манометра

1 бар	Минимальное давление наполнения (при холодной системе)
1 - 2 бара	Оптимальное давление наполнения
3 бар	Не допускается превышение максимального давления наполнения при наибольшей температуре воды отопительного контура (открывается предохранительный клапан).

Таб. 15

- ▶ Если стрелка стоит ниже 1 бар (при холодной системе), то доливайте воду до тех пор, когда стрелка снова встанет между 1 и 2 бар.



Перед заполнением системы залейте в шланг воду. Таким образом не произойдёт проникновение воздуха в отопительный контур.

- ▶ Если давление не поддерживается, то проверьте наличие протечек в расширительном баке и отопительной системе.

12.2.9 Проверка электрической проводки

- ▶ Проверьте наличие механических повреждений электрической проводки и замените повреждённые провода.

12.2.10 Чистка других деталей

- ▶ Очистите электроды. Замените электроды при наличии износа.

12.3 Слив воды из котла

Отопительный контур

Для слива воды из отопительной системы в её самой нижней точке должен быть установлен сливной кран.

Для слива воды из котла:

- Откройте сливной кран (1) и слейте воду через подсоединённый шланг.

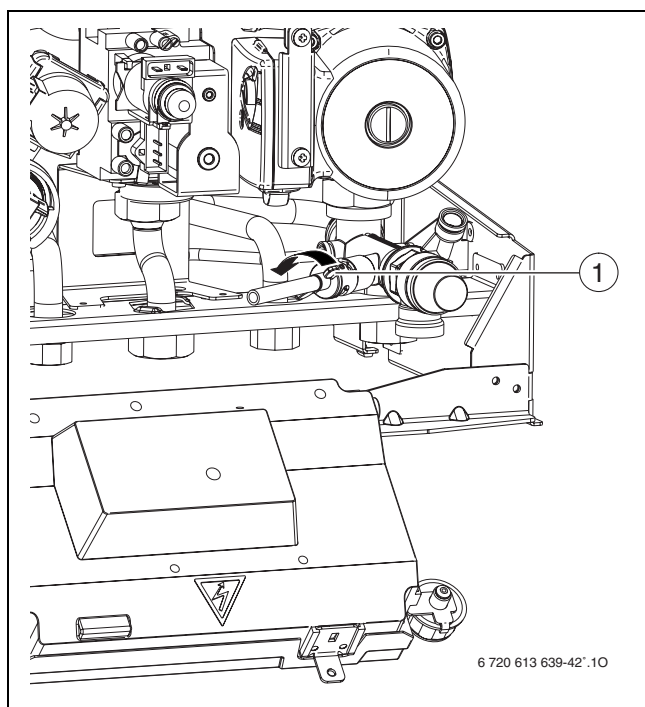
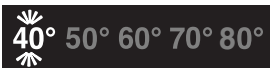
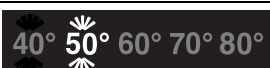
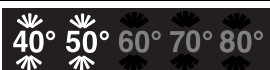


Рис 42

13 Приложение

13.1 Неисправности

Индикация температуры (мигает)	Описание	Устранение
	Сработал ограничитель температуры теплообменника или предохранительное реле низкого давления.	Проверьте давление в системе, проверьте ограничитель температуры, проверьте предохранительное реле низкого давления, проверьте работу насоса, проверьте предохранитель на плате, удалите воздух из котла.
	Не распознаётся пламя	Газовый кран открыт? Проверьте подаваемое давление газа, подключение к электросети, запальный электрод и его провод, ионизационный электрод и его провод.
	Дифференциальное реле давления разомкнулось во время работы.	Проверьте дифференциальное реле давления, электропроводку и соединительные шланги. Проверьте вентилятор и электропроводку. Проверьте отвод дымовых газов.
	Ошибка дифференциального реле давления при розжиге.	Проверьте дифференциальное реле давления, электропроводку и соединительные шланги. Проверьте вентилятор и электропроводку. Проверьте отвод дымовых газов.
	Неисправен датчик температуры подающей линии.	Проверить датчик температуры и его провод.
	Неисправен датчик температуры горячей воды	Проверьте наличие повреждений или короткого замыкания датчика температуры и его провода, замените при необходимости.
	Неправильная настройка DIP-переключателями	Исправьте настройку DIP-переключателей
	Слишком быстрое повышение температуры подающей линии (контроль перепада). Режим нагрева прекращается на две минуты.	Проверьте давление в системе, при необходимости долейте воду. Устраните заклинивание насоса.

Таб. 16

13.2 Установочные параметры газа

Давление на форсунках при указанной мощности		Группа газа			
Мощность (кВт)	Нагрузка (кВт)	Природный газ G20	Природный газ G20	Пропан	Бутан
		13 мбар (мбар)	20 мбар (мбар)	G31 (мбар)	G30 (мбар)
9.3	10.70	0.80	0.80	4.80	3.90
9.5	10.86	0.91	1.03	5.49	4.46
10.7	12.19	1.21	1.40	6.97	5.66
11.9	13.51	1.57	1.84	8.64	7.02
12.6	14.23	2.14	2.14	9.69	7.88
14.4	16.21	2.53	3.04	12.69	10.31
15.6	17.50	3.09	3.77	14.92	12.12
16.8	18.77	3.73	4.59	17.34	14.09
18.0	20.04	4.44	5.53	19.94	16.20
19.2	21.29	5.24	6.58	22.73	18.46
20.4	22.54	6.13	7.76	25.70	20.88
21.6	23.77	7.11	9.07	28.86	23.45
22.9	25.09	8.28	10.65	32.50	26.40
24.0	26.30	9.10	11.70	35.70	29.00

Таб. 17

14 Протокол пуска в эксплуатацию котла

Заказчик/потребитель:	Здесь приклеить протокол замеров
.....	
Монтажная фирма:	
.....	
Тип котла:	
Серийный номер:	
Дата пуска в эксплуатацию:	
Установленный вид газа:	
Теплотворная способность H_{iB}кВтч/м ³	
Регулирование отопления:	
Исполнение отвода дымовых газов: труба в трубе ☐ , LAS ☐ , шахта ☐ , отдельные трубы ☐	
Другие компоненты установки:.....	
.....	
Выполнены следующие работы:	
Проверена гидравлика системы ☐ примечания:.....	
Проверено электрическое подключение ☐ примечания:	
Выполнено регулирование отопления ☐ примечание:	
Настройки Cotronic:	
Максимальная теплопроизводительность..... кВт Задержка срабатывания при запросе горячей воды с Положение DIP-переключателей ON  OFF 6 720 613 639-20.10	
Подаваемое давление газа: мбар	Выполнено измерение потерь тепла с дымовыми газами ☐
Выполнена проверка герметичности контуров газа и воды ☐	
Выполнена проверка работоспособности ☐	
Заказчик/потребитель проинструктирован по обслуживанию котла ☐	
Передана документация на котёл ☐	
Дата и подпись представителя монтажной фирмы:	

Для записей

Для записей



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com