Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию

Специальные отопительные котлы на дизельном и газовом топливе Logano G215 и Logano G215 с горелкой Logatop



Buderus

CE Оборудование соответствует основным требованиям европейских норм и правил:

Соответствие подтверждено. Необходимые документы и оригинал декларации о соответствии хранятся на фирме-изготовителе.

Об этой инструкции

Настоящая инструкция по монтажу и техническому обслуживанию содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании специальных отопительных котлов на дизельном и газовом топливе Logano G215 и Logano G215 с горелкой Logatop.

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию предназначена для специалистов, которые имеют специальное образование и опыт работы с отопительными установками, а также в монтаже дизельного и газового оборудования.

Далее в этой инструкции специальные отопительные котлы на дизельном и газовом топливе Logano G215 и Logano G215 с горелкой Logatop будут обозначаться как Logano G215. Различия в этих двух вариантах поставки будут четко оговорены в тексте.

В этой инструкции наряду с другим дополнительным оборудованием (например, уплотнительная манжета дымовой трубы и датчик температуры дымовых газов) приведена дополнительная возможная комплектация, которая может применяться при монтаже Logano G215. При установке дополнительного оборудования пользуйтесь соответствующими инструкциями по монтажу.

Оставляем за собой право на изменения!

Вследствие постоянного технического совершенствования возможны незначительные изменения в рисунках, функциональных решениях и технических параметрах.

Обновление документации

Если у Вас есть предложения по усовершенствованию техники или Вы обнаружили недостатки, то обращайтесь к нам по нижеуказанному адресу.

1 Общие положения 5

2 Указания по безопасной эксплуатации 6

2.1 Применение по назначению 6
2.2 Условные обозначения 6
2.3 Соблюдайте эти указания 7

3 Описание котла 8

4 Технические характеристики 9

4.1 Технические характеристики Logano G215 с горелкой Logatop 9
4.2 Технические характеристики Logano G215 11

5 Объем поставки 13

5.1 Logano G215 с горелкой Logatop, поставка в виде блока 13
5.2 Logano G215, поставка в виде блока 13
5.3 Logano G215 с горелкой Logatop, типоразмеры 68 и 82, поставка в разобранном виде 13
5.4 Logano G215, типоразмеры 70 и 85, поставка в разобранном виде 13

6 Транспортировка котла 14

7 Установка отопительного котла 15

8 Монтаж блока котла 16

8.1 Монтаж котла, полученного в разобранном виде 17
8.2 Монтаж котла, полученного в виде блока 33
8.3 Последовательность монтажа котлов, полученных в виде блока и в разобранном виде 33

9 Подключение котла к системе отвода дымовых газов и водяному контуру 44

9.1 Установка уплотнительной манжеты дымовой трубы (дополнительная комплектация) 44
9.2 Установка датчика температуры дымовых газов (дополнительная комплектация) 45
9.3 Указания для подключения отопительного котла к трубопроводной сети 46
9.4 Установка крана для наполнения и слива KFE (дополнительное оборудование) 47
9.5 Подключение бака-водонагревателя (дополнительная комплектация) 47

10 Установка системы управления 48

10.1 Крепление системы управления 48
10.2 Подключение комплекта датчиков температуры и кабеля горелки 49
10.3 Установка комплекта температурных датчиков 50
10.4 Установка задней крышки котла 51

11 Монтаж горелки 52
11.1 Монтаж горелки на котле Logano G215 с горелкой Logatop 52
11.2 Монтаж горелки на котле Logano G215 52
11.3 Установка кожуха горелки/обшивки дверцы горелки. 53
11.4 Монтаж декоративного элемента 53

12 Включение отопительной установки 54
12.1 Подготовка отопительной установки к пуску 54
12.2 Включение системы управления и горелки. 55
12.3 Повышение температуры дымовых газов. 55
12.4 Протокол пуска в эксплуатацию 58

13 Выключение отопительной установки 59
13.1 Выключение отопительной установки на системе управления 59
13.2 Выключение отопительной установки при аварии 59

14 Осмотр и техническое обслуживание отопительной установки 60
14.1 Общие указания 60
14.2 Подготовка отопительного котла к чистке. 60
14.3 Чистка котла щетками 61
14.4 Влажная чистка котла 62
14.5 Проверка и регулировка давления воды 63
14.6 Протокол осмотра и технического обслуживания. 64

15 Устранение неисправностей горелки 66

16 Алфавитный указатель 67

17 Декларация о соответствии 70
17.1 Декларация о соответствии котла Logano G215 с горелкой Logatop 70
17.2 Декларация о соответствии Logano G215. 71

1 Общие положения

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При монтаже и работе отопительной установки соблюдайте нормы и правила, действующие в той стране, где она эксплуатируется!

Обратите внимание на параметры, приведенные на фирменной табличке. Они являются определяющими и должны быть обязательно соблюдены.

Условия применения и постоянные времени		Швейцария	Другие страны
Максимальная температура подающей линии	°C	110	100 – 120 [1]
Максимальное избыточное рабочее давление	бар	4	
Регулятор температуры	c	40	
Прибор контроля температуры/ предохранительный ограничитель температуры	c	40	

1 Зависит от действующих в стране норм и предписаний.

Топливо				
Logano G215	Дизельное топливо EL	Сжиженный газ	Природный газ	Биохимический газ (специальные условия эксплуатации)
Logano G215 с горелкой Logatop	Дизельное топливо EL			
Примечание	Отопительный котел Logano G215 может работать с указанными видами топлива. Выберите горелку, которая соответствует указанному виду топлива для отопительного котла Logano GE215. Logano G215 с горелкой Logatop поставляется только с горелкой для дизельного топлива. Мощности, приведенные в таблице "Технические характеристики", представляют собой номинальные значения. При эксплуатации некоторые значения могут быть ниже указанного диапазона мощности с точки зрения соблюдения инструкций LRV.			

2 Указания по безопасной эксплуатации

Соблюдайте эти указания для обеспечения Вашей безопасности:

2.1 Применение по назначению

Специальные отопительные котлы Logano G215 и Logano G215 с горелкой Logatop разработаны для приготовления воды в системах отопления, например, в коттеджах на одну или несколько семей. Могут применяться все газовые и дизельные горелки, прошедшие испытания конструктивного образца по EN 267 или EN 676, если их рабочий диапазон соответствует техническим характеристикам котла.

В этих отопительных котлах применяются системы управления серии Logamatic.

2.2 Условные обозначения

Имеются две степени опасности, отмеченные специальными словами:



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

Указывает на опасность, которая может исходить от установки и которая при работе без соответствующей предосторожности может привести к тяжелым травмам или смерти.



ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ/ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к средним и легким травмам, или стать причиной повреждения оборудования.

Другие символы, обозначающие опасность и указания по применению:



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за возможного поражения электрическим током.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Указания для потребителя по оптимальному использованию и настройке оборудования, а также другая полезная информация.

2.3 Соблюдайте эти указания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за взрыва воспламенившихся газов

- Работы с газовым оборудованием возможны только при наличии разрешения на их проведение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за возможного поражения электрическим током.

- При всех работах с отопительным оборудованием следует обесточить устновку, например, отключив аварийный выключатель перед котельной.
- Выключения только системы управления недостаточно!



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неправильно проведенного монтажа.

- При монтаже и эксплуатации установки соблюдайте требования техники безопасности, а также технические и общие нормы и правила!



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за недостаточной чистки и неполного технического обслуживания.

- Проводите чистку и техническое обслуживание один раз в год. При этом следует проверить безукоризненную работу всей отопительной установки!
- Обнаруженные неисправности должны быть сразу же устранены во избежание повреждения оборудования!

3 Описание котла

Специальный отопительный котел Logano G215 (рис. 1) укомплектован на заводе горелкой Logatop.

Специальный отопительный котел Logano G215 (рис. 2) должен быть укомплектован подходящей горелкой.



ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неправильной горелки.

- Применяйте только те горелки, которые соответствуют техническим требованиям для Logano G215 (см. главу 4.2 "Технические характеристики Logano G215", стр. 11).

Основные составные части специального отопительного котла Logano G215 с горелкой Logatop (рис. 1) и специального отопительного котла Logano G215 (рис. 2):

– Блок котла (рис. 1 и рис. 2, **поз. 4**) и горелка (рис. 1, **поз. 5**) В блоке котла тепло, производимое горелкой, передается воде для отопления.

– Обшивка котла (рис. 1 и рис. 2, **поз. 3**), теплоизоляция (рис. 1 и рис. 2, **поз. 1**) и кожух горелки (рис. 1, **поз. 6**) или обшивка дверцы горелки (рис. 2, **поз. 5**).
Обшивка котла, теплоизоляция и обшивка дверцы горелки или кожух горелки препятствуют потерям энергии.

– Система управления (рис. 1 и рис. 2, **поз. 2**)
Система управления служит для контроля и управления всеми электрическими компонентами специального отопительного котла Logano G215.

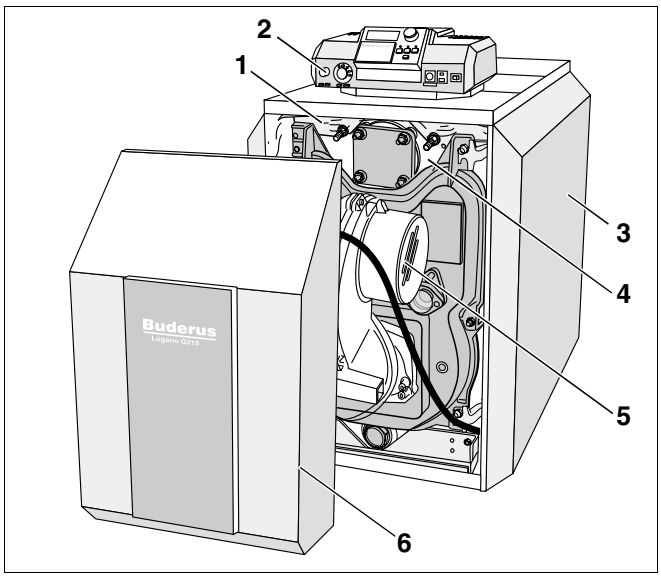


Рис. 1 Специальный отопительный котел Logano G215 с горелкой Logatop

Поз. 1: *теплоизоляция*

Поз. 2: *система управления*

Поз. 3: *обшивка котла*

Поз. 4: *блок котла*

Поз. 5: *горелка Logatop*

Поз. 6: *кожух горелки*

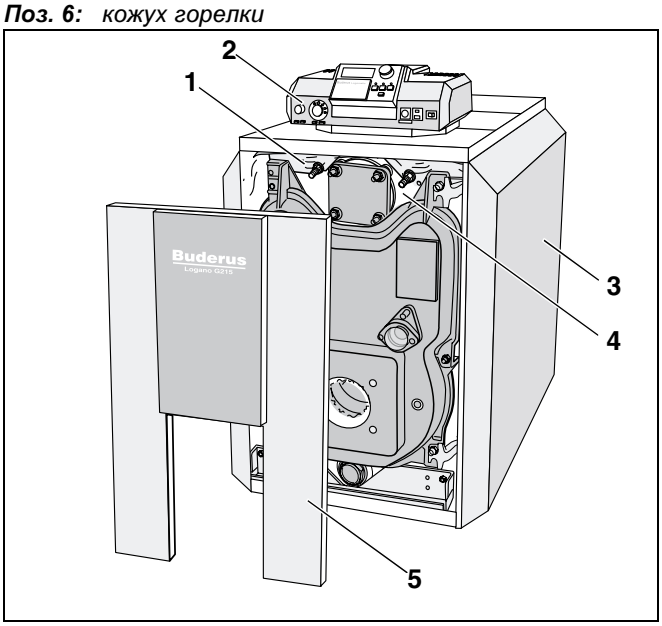


Рис. 2 Специальный отопительный котел Logano G215

Поз. 1: *теплоизоляция*

Поз. 2: *система управления*

Поз. 3: *обшивка котла*

Поз. 4: *блок котла*

Поз. 5: *обшивка дверцы горелки*

4 Технические характеристики

Технические характеристики дают информацию о мощностных параметрах Logano G215.

4.1 Технические характеристики Logano G215 с горелкой Logatop

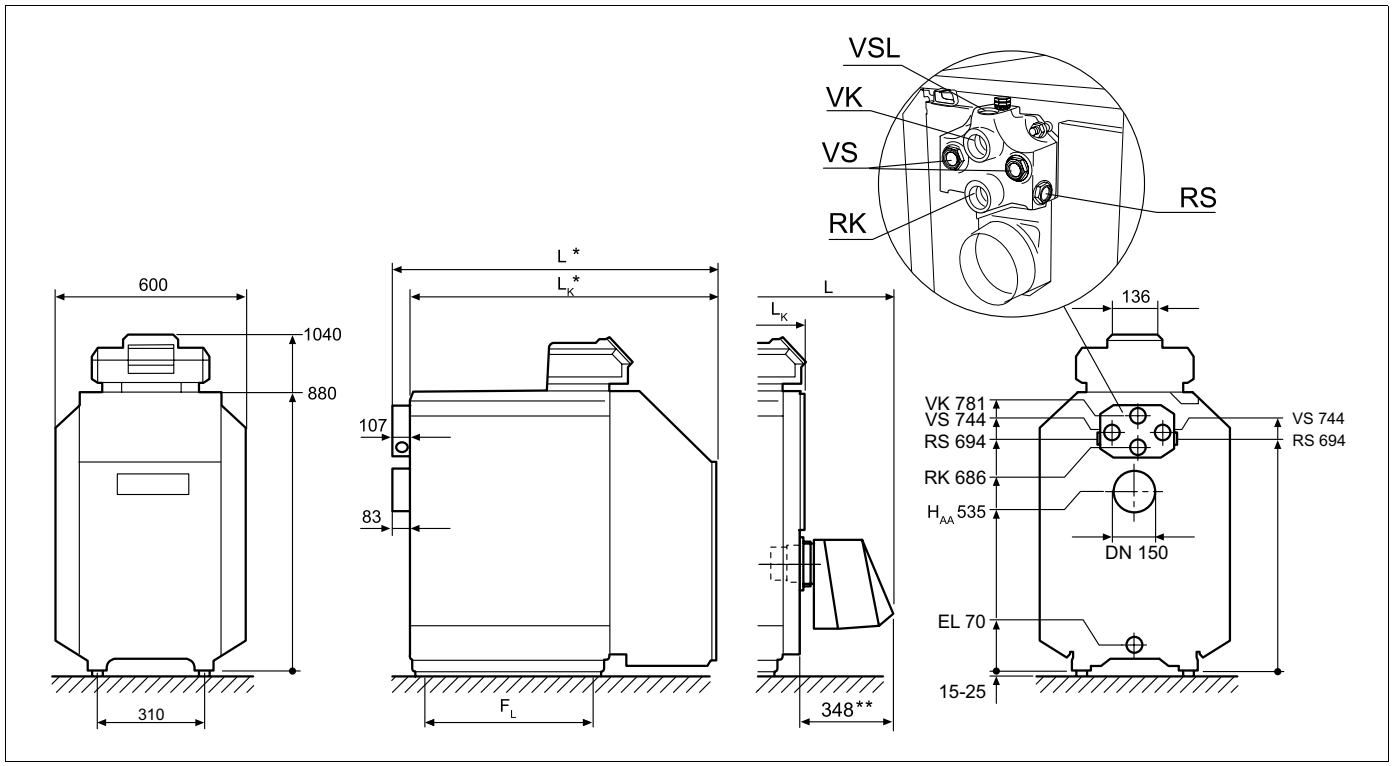


Рис. 3 Технические характеристики Logano G215 с горелкой Logatop (размеры в мм)

** типоразмер котла 45 – 68 кВт*

*** типоразмер котла 82 кВт*

VK = Подключение подающей линии котла (Rp1¼)
RK = Подключение обратной линии котла (Rp1¼)
VS = Подключение подающей линии бака-водонагревателя (Rp1)
RS = Подключение обратной линии бака-водонагревателя (Rp1)
EL = Подключение линии для наполнения и слива (Rp½)
VSL = Предохранительная подающая линия (Rp¾ – подключение для воздушного клапана, устанавливаемого заказчиком)

Размеры и технические характеристики Logano G215 с горелкой Logatop					
Типоразмер котла		**45**	**55**	**68**	**82**
Секции котла	**кол-во**	4	5	6	7
Номинальная теплопроизводительность	**кВт**	45	55	68	82
Тепловая мощность сжигания	**кВт**	48,1	59	73	88,1
Общая длина котла (L)	**мм**	1047	1167	1287	1497
Длина блока котла (L_K)	**мм**	927	1047	1167	1040
Габариты секции котла	**мм**	–		ширина 460/высота 820/глубина 150	
Габариты блока котла	**мм**	–		ширина 460/высота 820/длина L_K	

Размеры и технические характеристики Logano G215 с горелкой Logatop					
Типоразмер котла		**45**	**55**	**68**	**82**
Длина топочной камеры	**мм**	548	668	788	908
Диаметр топочной камеры	**мм**	337			
Глубина дверцы горелки	**мм**	95			
Расстояние между опорами ($F_{L)}$	**мм**	455	575	695	815
Вес нетто [1]	**кг**	246	291	336	381
Объем котловой воды	**л**	ок. 61	ок. 73	ок. 85	ок. 97
Объем газа	**л**	68,8	85,1	101,4	117,7
Температура дымовых газов [2]	**°C**	160	170	172	165
Весовой поток дымовых газов, дизтопливо Частичная нагрузка 60 %	**кг/с**	–			0,0253
Весовой поток дымовых газов, дизтопливо Полная нагрузка [3]	**кг/с**	0,0197	0,0242	0,0299	0,0362
Содержание CO_2, дизтопливо	**%**	13,5			
Необх. напор (тяга)	**Па**	0			
Сопротивление котла по газу	**мбар**	0,35	0,20	0,35	0,50
Макс. допустимая температура подающей линии [4]	**°C**	120			
Допустимое избыточное рабочее давление	**бар**	4			
Сертификат N по 97/23/EG		Z-FDK-MUC-00-318302-24			
Знак CE, отопительный котел		CE-0085 AS 0368			

1 Вес с упаковкой больше примерно на 6–8 %.

2 В соответствии с EN 303. Минимальная температура дымовых газов для расчета дымовой трубы принимается ниже примерно на 12 K.

3 Данные для полной нагрузки относятся к верхнему и нижнему пределам номинальной теплопроизводительности.

4 Граница срабатывания (предохранительный ограничитель температуры). Максимально возможная температура подающей линии = граница срабатывания (STB)–18 K. Пример: граница срабатывания (STB) = 100 °C, максимально возможная температура подающей линии = 100–18 = 82 °C.

4.2 Технические характеристики Logano G215

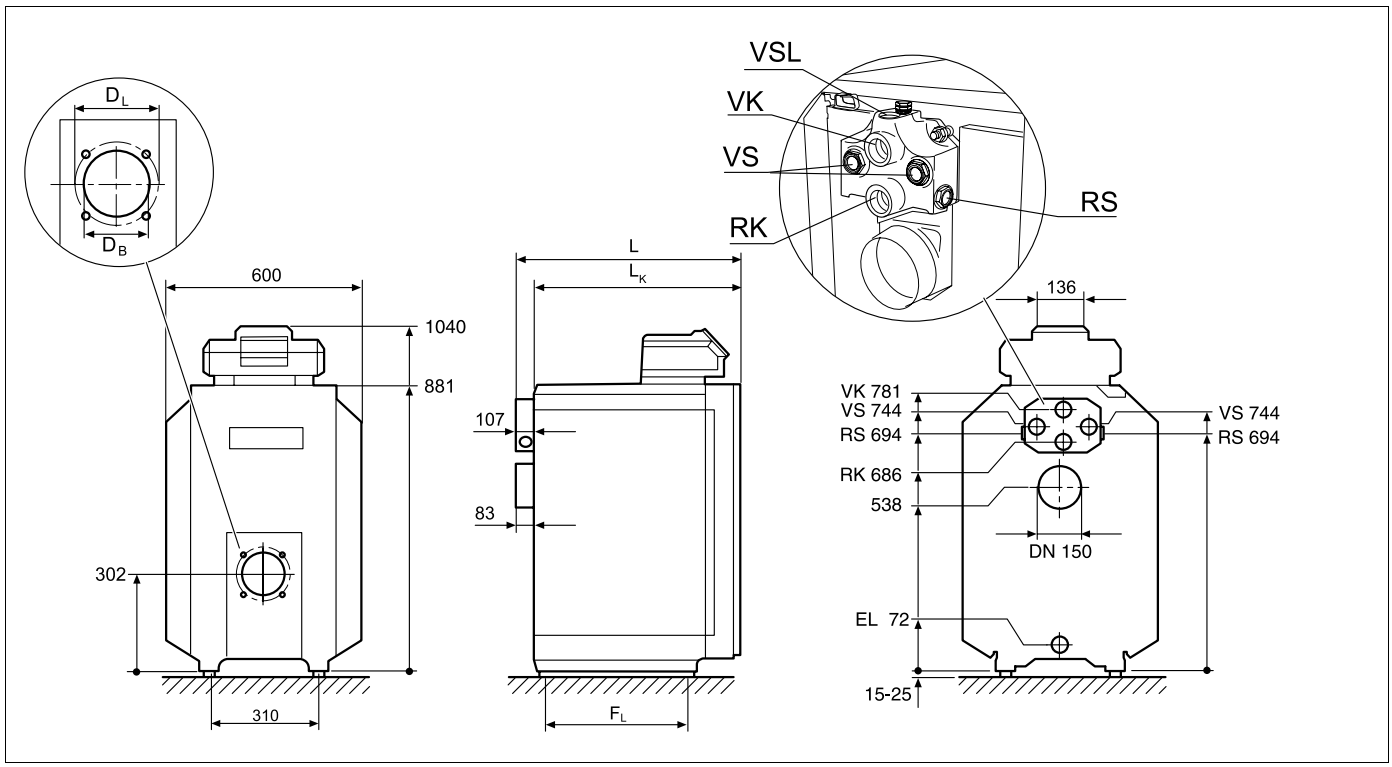


Рис. 4 Технические характеристики Logano GE215 (размеры в мм)

VK = Подключение подающей линии котла (Rp1¼)
RK = Подключение обратной линии котла (Rp1¼)
VS = Подключение подающей линии бака-водонагревателя (Rp1)
RS = Подключение обратной линии бака-водонагревателя (Rp1)
EL = Подключение линии для наполнения и слива (Rp½)
VSL = Предохранительная подающая линия (Rp¾ – подключение для воздушного клапана, устанавливаемого заказчиком)

Размеры и технические характеристики Logano G215						
Типоразмер котла		**40**	**47**	**58**	**70**	**85**
Секции котла	**кол-во**	3	4	5	6	7
Номинальная теплопроизводительность	**кВт**	35–40	41–47	48–58	59–70	71–85
Тепловая мощность сжигания	**кВт**	37,6–43,3	44,0–50,9	51,5–62,8	63,3–75,7	76,0–91,7
Общая длина котла (L)	**мм**	667	787	907	1027	1147
Длина блока котла (L_K)	**мм**	560	680	800	920	1040
Габариты секции котла	**мм**	–			ширина 460/высота 820/ глубина 150	
Габариты блока котла	**мм**	–			ширина 460/высота 820/ длина L_K	
Длина топочной камеры	**мм**	428	548	668	788	908
Диаметр топочной камеры	**мм**	337				
Глубина дверцы горелки	**мм**	95				
Диаметр трубы горелки (D_B)	**мм**	110				130

Размеры и технические характеристики Logano G215						
Типоразмер котла		**40**	**47**	**58**	**70**	**85**
Диаметр окружности для отверстий (D_L)	**мм**	150				170
Расстояние между опорами (F_L)	**мм**	335	455	575	695	815
Вес нетто [1]	**кг**	182	227	272	317	362
Объем котловой воды	**л**	ок. 49	ок. 61	ок. 73	ок. 85	ок. 97
Объем газа	**л**	52,5	68,8	85,1	101,4	117,7
Температура дымовых газов [2]	**°C**	160–180				
Содержание CO_2, дизтопливо	**%**	13				
Весовой поток дымовых газов, газовое топливо Частичная нагрузка 60 %	**кг/с**	–				0,0229
Весовой поток дымовых газов, газовое топливо Полная нагрузка [3]	**кг/с**	0,016–0,018	0,018–0,022	0,022–0,027	0,027–0,032	0,032–0,039
Весовой поток дымовых газов, дизтопливо Частичная нагрузка 60 %	**кг/с**	–				0,0229
Весовой поток дымовых газов, дизтопливо Полная нагрузка [3]	**кг/с**	0,016–0,018	0,018–0,022	0,022–0,027	0,027–0,032	0,032–0,039
Содержание CO_2, газовое топливо	**%**	10				
Содержание CO_2, дизтопливо	**%**	13				
Необходимый напор (тяга)	**Па**	0				
Сопротивление котла по газу	**мбар**	0,29–0,42	0,30–0,40	0,16–0,26	0,025–0,37	0,35–0,54
Макс. допустимая температура подающей линии [4]	**°C**	120				
Допустимое избыточное рабочее давление	**бар**	4				
Сертификат N по 97/23/EG		Z-FDK-MUC-00-318302-24				
Знак CE, отопительный котел		CE-0085 AS 0368				

1 Вес с упаковкой больше примерно на 6–8%.

2 В соответствии с EN 303. Минимальная температура дымовых газов для расчета дымовой трубы принимается ниже примерно на 12 K.

3 Данные для полной нагрузки относятся к верхнему и нижнему пределам номинальной теплопроизводительности.

4 Граница срабатывания (предохранительный ограничитель температуры). Максимально возможная температура подающей линии = граница срабатывания (STB)–18 K. Пример: граница срабатывания (STB) = 100 °C, максимально возможная температура подающей линии = 100–18 = 82 °C.

5 Объем поставки

Объем поставки для Logano G215 с горелкой Logatop отличается от объема поставки для котла Logano G215. Перечень оборудования для различных вариантов поставки приведен далее.

- Проверьте целостность упаковки.
- Проверьте комплектность объема поставки.

5.1 Logano G215 с горелкой Logatop, поставка в виде блока

Составные части	Кол-во	Упаковка
Блок котла	1	1 палета
Обшивка котла	1	1 коробка
Теплоизоляция	1	1 упаковка в пленку
Система управления	1	1 коробка
Составные части для типоразмеров от 45 до 68		
Кожух горелки, дверца горелки, горелка Logatop и монтажный материал.	1	1 коробка
Составные части для типоразмера 82		
Обшивка дверцы горелки, дверца горелки и монтажный материал	1	1 коробка
Горелка Logatop	1	1 коробка

5.2 Logano G215, поставка в виде блока

Составные части	Кол-во	Упаковка
Блок котла	1	1 палета
Обшивка котла	1	1 коробка
Теплоизоляция	1	1 упаковка в пленку
Обшивка дверцы горелки, дверца горелки и монтажный материал	1	1 коробка
Система управления	1	1 коробка

5.3 Logano G215 с горелкой Logatop, типоразмеры 68 и 82, поставка в разобранном виде

Составные части	Кол-во	Упаковка
Передняя, средние и задняя секции	1	1 палета
Детали обшивки	1	1 коробка
Обшивка котла	1	1 коробка
Теплоизоляция	1	1 упаковка в пленку
Система управления	1	1 коробка
Составные части для типоразмеров от 45 до 68		
Кожух горелки, дверца горелки, горелка Logatop и монтажный материал.	1	1 коробка
Составные части для типоразмера 82		
Обшивка дверцы горелки, дверца горелки и монтажный материал	1	1 коробка
Горелка Logatop	1	1 коробка

5.4 Logano G215, типоразмеры 70 и 85, поставка в разобранном виде

Составные части	Кол-во	Упаковка
Передняя, средние и задняя секции	1	1 палета
Детали обшивки	1	1 коробка
Обшивка котла	1	1 коробка
Теплоизоляция	1	1 упаковка в пленку
Обшивка дверцы горелки, дверца горелки и монтажный материал	1	1 коробка
Система управления	1	1 коробка

6 Транспортировка котла

Транспортируйте отдельные секции (при поставке в разобранном виде), а также другие узлы котла подходящими транспортными средствами.



ОСТОРОЖНО!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ

из-за неправильного крепления секций котла.

- Для транспортировки отдельных секций котла применяйте подходящие транспортные средства, например, кары со стяжными ремнями, лестничные и ступенчатые кары.
- Во избежание падения секций котла, их следует закреплять на транспортном средстве.



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за ударов при транспортировке.

В объем поставки специального котла Logano G215 входят узлы, восприимчивые к ударам.

- При транспортировке оберегайте от ударов все элементы котла.
- Соблюдайте транспортные обозначения на упаковке.



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

вследствие загрязнения

Если отопительный котел собран, но пока еще не работает, то следует предпринять следующее:

- Закройте все места подключений отопительного котла, защитив их от загрязнения.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При утилизации упаковки соблюдайте экологические нормы.

7 Установка отопительного котла

В этой главе дается информация о том, как правильно установить котел G215.



ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

вследствие замерзания установки.

- Котел должен быть установлен в помещении, защищенном от холода.

Рекомендуемые расстояния от стен:

При сооружении фундамента или площадки для установки котла необходимо выдержать приведенные расстояния от стен (см. пример на рис. 5 или рис. 6). Фундамент или площадка для установки котла должны быть абсолютно ровными и горизонтальными. Передняя кромка котла должна быть вровень с кромкой фундамента.

Отопительный котел может располагаться в помещении слева или справа относительно входа (см. пример на рис. 5 и рис. 6).

Дверца горелки может быть навешена слева или справа и открываться в соответствующую сторону. На заводе дверь монтируется справа.

Значения длины L_K приведены в главе 4 "Технические характеристики", страница 9.

Отопительный котел	Расстояние A мм
G215	1300 (1000)
G215 с горелкой Logatop	1000 (700)
Примечание	
При установке отопительного котла необходимо соблюдать приведенные минимальные расстояния (указаны в скобках) (см. пример рис. 5 и рис. 6). Для удобства проведения монтажа, технического обслуживания и сервисных работ выдерживайте рекомендуемые расстояния от стен. Для установки шумоглушителя дымовых газов необходимо предусмотреть дополнительное место.	

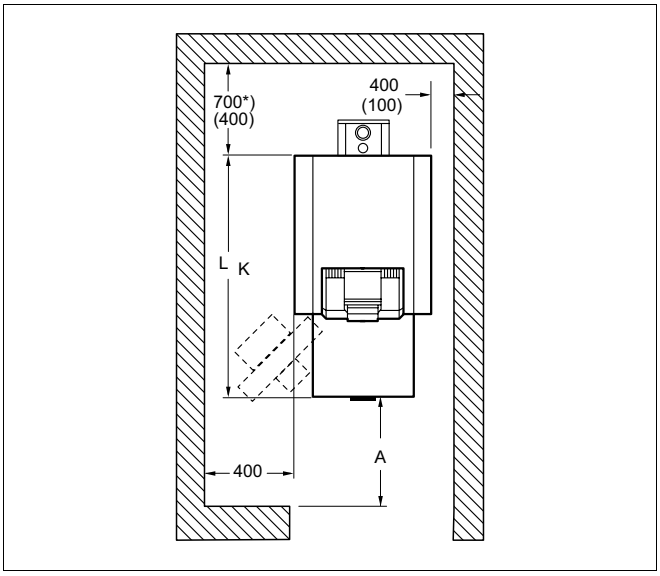


Рис. 5 Помещение для установвки котла (дверь открывается направо). Размеры в мм.

* *Для установки шумоглушителя дымовых газов необходимо предусмотреть дополнительное место.*

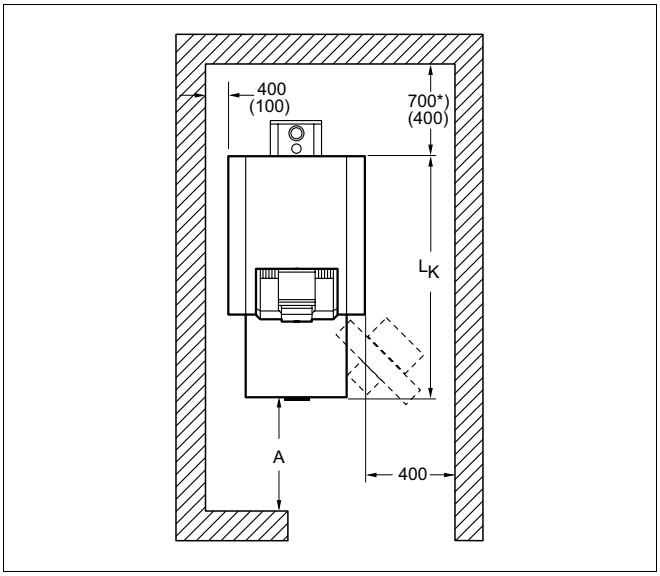


Рис. 6 Помещение для установки котла (дверь открывается налево). Размеры в мм.

* *Для установки шумоглушителя дымовых газов необходимо предусмотреть дополнительное место.*

8 Монтаж блока котла

Котлы могут поставляться в разобранном виде или в виде блока (в разобранном виде – только котлы с номинальной теплопроизводительностью ≥ 68 кВт; с 6 или 7 секциями). При поставке котла в виде блока, его секции собраны уже на заводе, и сам блок проверен на герметичность. Если в силу местных условий котел невозможно установить блоком, то в этом случае поставка происходит в разобранном виде, и монтаж производится на месте посекционно.

Указания по дальнейшему монтажу при поставке котла в виде блока см. главу 8.2 "Монтаж котла, полученного в виде блока", стр. 33.



ОСТОРОЖНО!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ

из-за неправильного крепления секций котла.

- Для транспортировки секций котла применяйте подходящие транспортные средства, кары со стяжными ремнями, лестничные и ступенчатые кары.
- Во избежание соскальзывания отдельных секций котла, их следует закреплять на транспортном средстве.

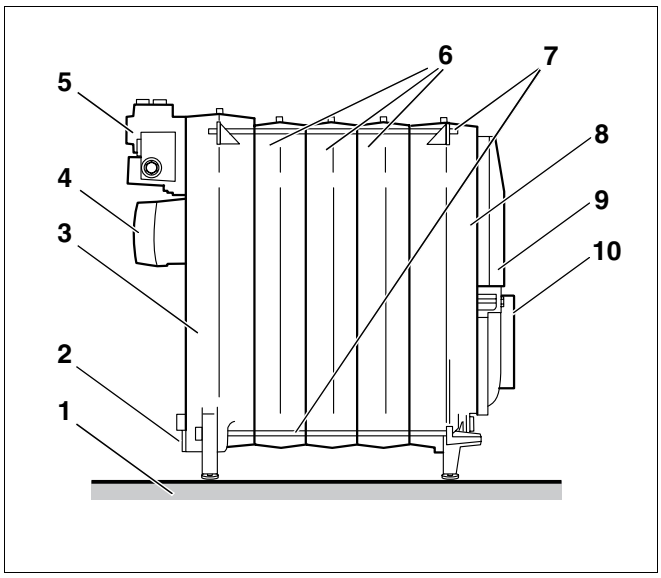


Рис. 7 Блок котла

Поз. 1: *фундамент/площадка для установки*

Поз. 2: *слив*

Поз. 3: *задняя секция*

Поз. 4: *патрубок дымовых газов*

Поз. 5: *присоединительный элемент*

Поз. 6: *средние секции*

Поз. 7: *анкерные штанги*

Поз. 8: *передняя секция*

Поз. 9: *дверца горелки*

Поз. 10: *плита с отверстиями под горелку*

8.1 Монтаж котла, полученного в разобранном виде

Сборка котла производится всегда, начиная с задней секции, по направлению вперед (рис. 7, **поз. 3**, страница 16). Последней всегда монтируется (рис. 7, **поз. 8**, страница 16) передняя секция.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Для правильной сборки блока котла важно соблюдать следующие рекомендации.

- Во время сборки следите за правильным расположением секций котла.
- Монтаж секций котла производите в соответствии с приведенными в этой инструкции указаниями и рисунками.

8.1.1 Инструменты и вспомогательные материалы при поставке в разобранном виде

Для монтажа отопительного котла требуются следующие инструменты и материалы (не входят в объем поставки):

– стяжной инструмент, размер 1.2

Стяжной инструмент, размер 1.2			
Секции	**Стяжной инструмент на одну ступицу котла**	**Удлинительный элемент на одну ступицу котла**	**Длина (общая), мм**
3–7	1	1	1575

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

О том, какие детали стяжного устройства необходимы при монтаже отопительного котла, можно прочитать в инструкции по применению этого устройства.

– монтажный комплект (по запросу)

– кувалда, а также деревянный или резиновый молоток

– полукруглый напильник

– отвертки (крестовидная и шлицевая)

– плоское зубило

– гаечные ключи SW 13, 19, 24, 36 и торцовый ключ SW 19

– подкладной клин, полосовая сталь

– ветошь, тряпки

– мелкая наждачная бумага

– проволочная щетка

– машинное масло

– средство для растворения (бензин или растворитель)

– уровень, масштабная линейка, мел, рейка отвес

– фланец с устройством для отвода воздуха (для опрессовки)

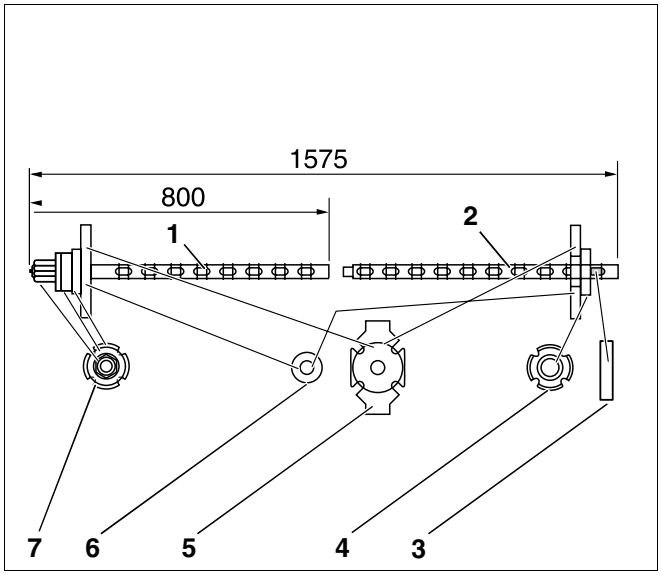


Рис. 8 Стяжной инструмент котла, размер 1.2

Поз. 1: *штанга*

Поз. 2: *удлинительный элемент*

Поз. 3: *клин*

Поз. 4: *контрфланец*

Поз. 5: *дополнительный фланец (Ø 135 x 25 – окружность центров отверстий)*

Поз. 6: *дополнительный фланец (Ø 80 x 25)*

Поз. 7: *стяжная гайка (фланец с гайкой)*

8.1.2 Ниппельная сборка блока котла

- Положить заднюю секцию (рис. 9, **поз. 2**) на два деревянных бруса (рис. 9, **поз. 3**).
- Зачистить напильником заусенцы, если они есть на ступицах (рис. 9, **поз. 1**).

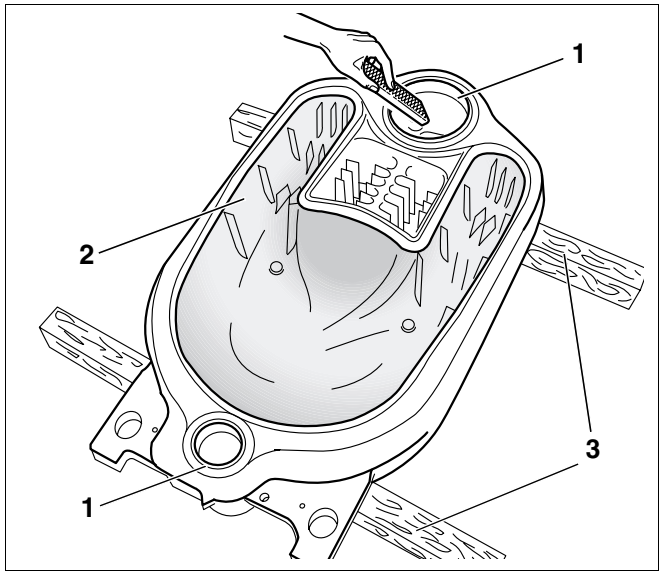


Рис. 9 Удаление заусенцев

Поз. 1: *ступицы котла*

Поз. 2: *задняя секция*

Поз. 3: *деревянный брус*

- Уплотнительные кромки (рис. 10, **поз. 2**) прочистить проволочной щеткой и ветошью.



ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ

из-за легковоспламеняющихся чистящих средств.

- Запрещается использование чистящих средств вблизи огня, искр и раскаленных предметов.
- Соблюдайте указания по безопасности для чистящих средств.

- Очистить уплотнительные поверхности ступиц котла (рис. 10, **поз. 1**) ветошью, пропитанной бензином.
- Равномерно смазать суриком уплотнительные поверхности ступиц (рис. 10, **поз. 1**).

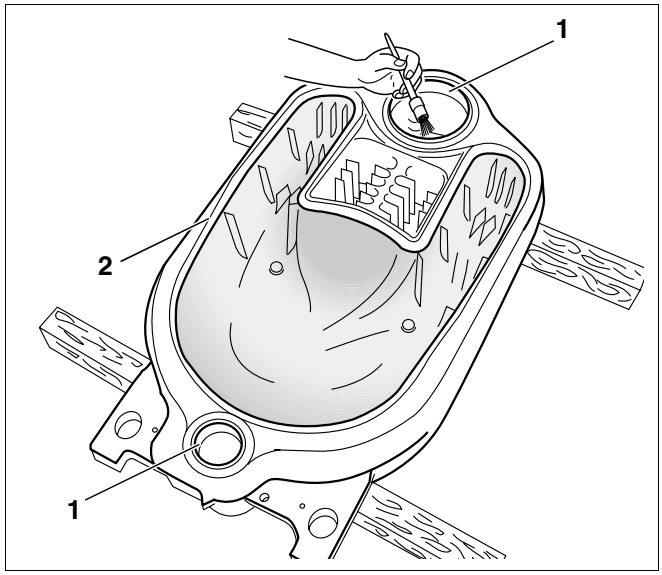


Рис. 10 Подготовка ступиц и уплотнительных кромок

Поз. 1: *уплотнительные поверхности ступиц котла*

Поз. 2: *уплотнительные кромки*

- Очистить ниппели (рис. 11, **поз. 1** и **2**) ветошью, пропитанной бензином.
- Равномерно смазать ниппели (рис. 11, **поз. 1** и **2**) суриком.
- Вставить ниппели (рис. 11, **поз. 1** и **2**) в верхнюю (размер 2,119/50) и нижнюю (размер 0, 57/50) ступицы задней секции.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- После забивания верхний (рис. 11, **поз. 1**) и нижний ниппели (рис. 11, **поз. 2**) должны выступать из соответствующей ступицы котла примерно на 30 мм.

- Забить ниппели (рис. 11, **поз. 1** и **2**) сильными ударами молотком крест-накрест.
- При образовании заусенцев на ниппелях, удалить их напильником.

Уплотнительные кромки должны быть чистыми и сухими, чтобы к ним хорошо приклеивался уплотнительный шнур (рис. 12, **поз. 1**).

- Смазать уплотнительные кромки (рис. 12, **поз. 1**) адгезионным составом (грунтовочной краской) (рис. 12).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ОПАСНО ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

из-за образования вредных паров при работе с такими материалами, как адгезионные средства, грунтовочная краска или сурик.

- Обеспечьте хорошее проветривание рабочего помещения.
- Соблюдайте указания по безопасному применению, приведенные на упаковке используемого средства.

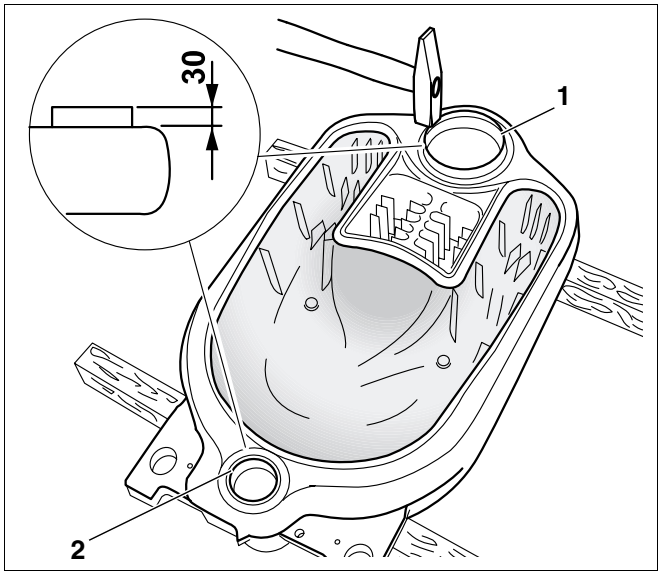


Рис. 11 Установка ниппеля

Поз. 1: *верхний ниппель*

Поз. 2: *нижний ниппель*

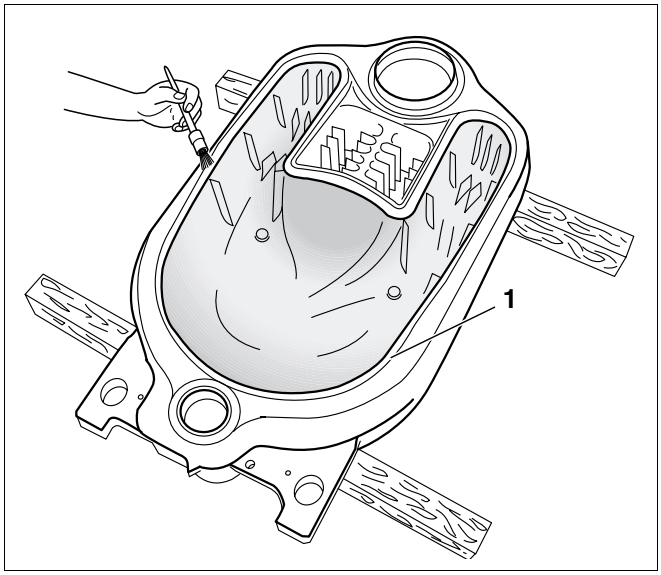


Рис. 12 Смазка уплотнительных кромок адгезионным составом

Подготовка первой средней секции

- Зачистить напильником заусенцы, если они есть на ступицах (рис. 9, страница 19).
- Пазы для уплотнений (рис. 13, **поз. 2**) должны быть чистыми и сухими; очистите их, если это необходимо.



ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ

из-за легковоспламеняющихся чистящих средств.

- Запрещается использование чистящих средств вблизи огня, искр и раскаленных предметов.
- Соблюдайте указания по безопасности для чистящих средств.

- Очистить уплотнительные поверхности ступиц (рис. 13, **поз. 1** и **3**) ветошью, пропитанной бензином.
- Равномерно смазать суриком уплотнительные поверхности ступиц (рис. 13, **поз. 1** и **3**).
- Смазать пазы для уплотнения (рис. 13, **поз. 2**) адгезионным составом (грунтовочной краской).

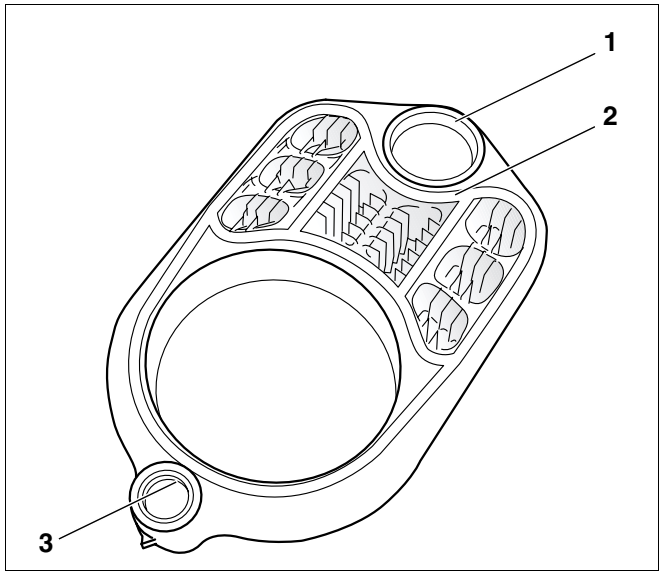


Рис. 13 Подготовка первой средней секции

Поз. 1: *уплотнительная поверхность верхней ступицы котла*

Поз. 2: *пазы для уплотнения*

Поз. 3: *уплотнительная поверхность нижней ступицы котла*

- Отрезать с катушки уплотнительный шнур (рис. 14, **поз. 1**) необходимой длины.



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неправильно установленного уплотнительного шнура.

При растягивании уплотнительного шнура во время укладки не будет обеспечено плотное прилегание секций котла друг к другу.

- Не растягивайте уплотнительный шнур.
- Осторожно укладывайте уплотнительный шнур в пазы секций котла.

- Перед укладкой в пазы (рис. 14, **поз. 2**) уплотнительного шнура (рис. 14, **поз. 1**) его нужно отделить от бумажной основы.
- Уложить эластичный уплотнительный шнур (рис. 14, **поз. 1**) в пазы (рис. 14, **поз. 2**) средней секции, начиная с верхней ступицы, и слегка прижать его. Концы уплотнительного шнура уложить внахлест на 2 см и хорошо прижать друг к другу.
- Перевернуть среднюю секцию и уложить ее верхнюю и нижнюю ступицы (рис. 15, **поз. 1** и **3**) на ниппели задней секции.
- Постукивая деревянным или резиновым молотком (рис. 15, **поз. 2**), придвинуть первую среднюю секцию к задней.

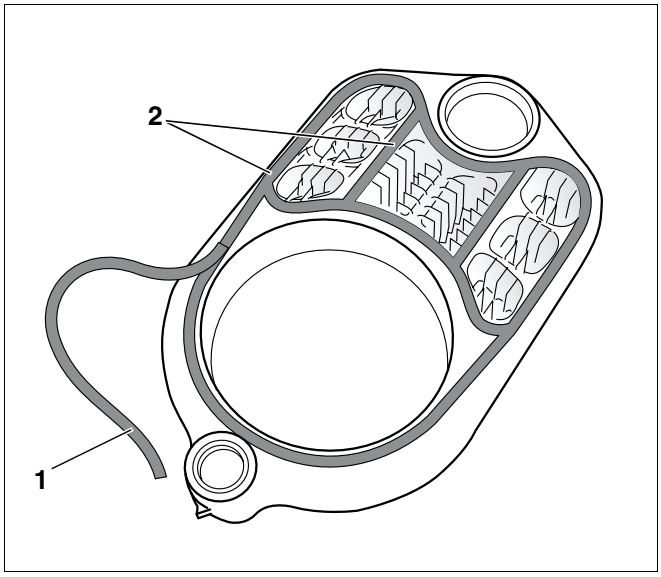


Рис. 14 Укладка уплотнительного шнура

Поз. 1: *уплотнительный шнур*

Поз. 2: *пазы для уплотнения*

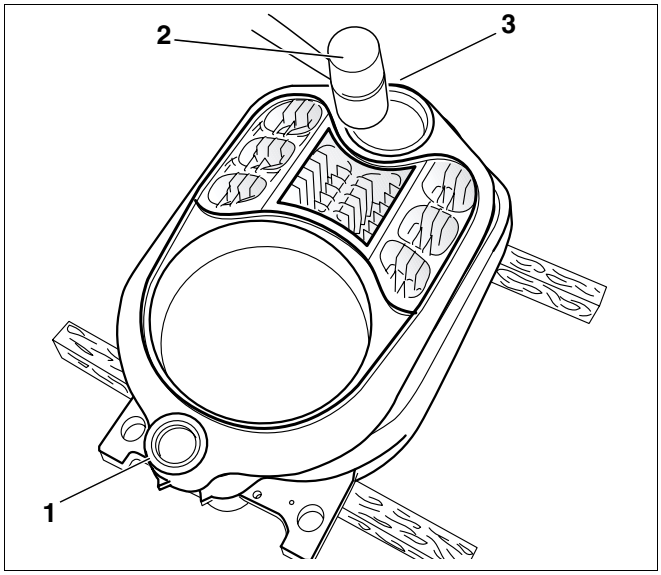


Рис. 15 Установка средней секции

Поз. 1: *нижняя ступица котла*

Поз. 2: *деревянный или резиновый молоток*

Поз. 3: *верхняя ступица котла*

- Установить часть блока котла, состоящую из двух секций (рис. 16).

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Обратите внимание на то, что для дальнейшего монтажа блок котла должен быть немного наклонен назад.

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ

осторожно!

из-за неправильного крепления секций котла.

- Закрепите часть блока котла от опрокидывания.

- Положить плоскую доску (рис. 16, **поз. 1**) под среднюю секцию (рис. 16, **поз. 2**) .

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

осторожно!

из-за использования неправильного стяжного инструмента.

- Используйте только стяжной инструмент размером 1.2.

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ СТЯЖНОГО ИНСТРУМЕНТА

осторожно!

Возможно повреждение или поломка стяжного инструмента, если сжатие секций котла производится штангами с ослабленным резьбовым соединением.

- Проверяйте штанги перед каждым применением и, при необходимости, подтягивайте их (рис. 17, **поз. 2**). При правильном соединении штанги полностью скручены и не видно резьбы.
- Резьба на стяжном инструменте должна быть чистой. Загрязненная резьба может привести к повреждению стяжного инструмента во время сжатия секций.

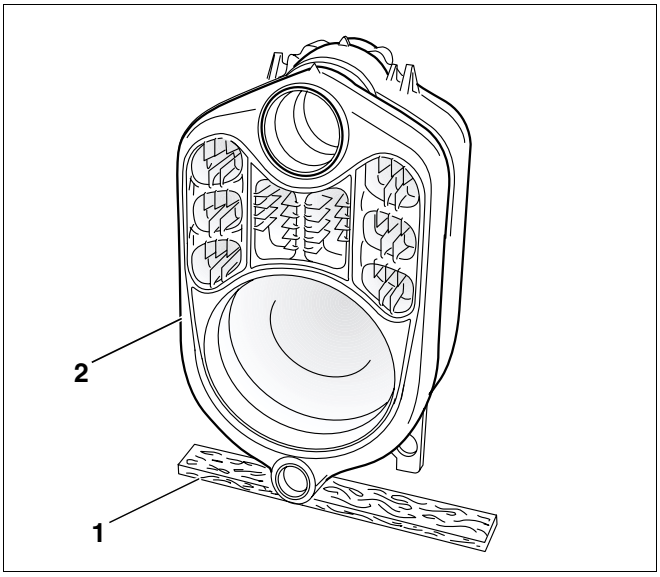


Рис. 16 Установка части блока

Поз. 1: *плоская доска*

Поз. 2: *средняя секция*

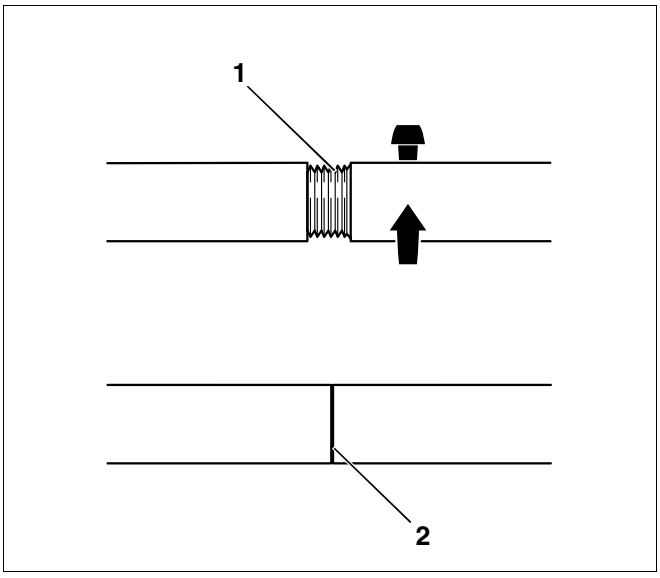


Рис. 17 Резьбовое соединение стяжных штанг

Поз. 1: *резьбовое соединение стяжных штанг (неправильное)*

Поз. 2: *резьбовое соединение стяжных штанг (правильное)*

Стягивание верхней и нижней ступиц секций котла

- Продеть одну стягивающую штангу (рис. 18 и рис. 19, **поз. 3**) через верхнюю ступицу, а другую - через нижнюю ступицу (рис. 18 и рис. 19, **поз. 4**) блока котла.

ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

из-за неправильного положения дополнительного фланца.

Опирание дополнительного фланца (рис. 18, **поз. 2**) во время стягивания на уплотнительную кромку секции (рис. 18, **поз. 5**) может привести к образованию неплотностей в соединении.

- Следите за тем, чтобы дополнительный фланец прилегал точно к ступице котла (рис. 18).

- Надеть дополнительный фланец (Ø 135 x 25, рис. 18, **поз. 2**) на штангу (на верхней ступице котла – рис. 18, **поз. 4**).

Buderus

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Навинчивайте стяжную гайку на резьбу штанги так, чтобы два витка резьбы выступали наружу (рис. 20, **выноска**).

- Накрутить стяжную гайку (рис. 18, **поз. 1**) на резьбу штанги (рис. 18, **поз. 3**).
- Надеть дополнительный фланец (Ø 80 x 25, рис. 19, **поз. 2**) на штангу (нижняя ступица котла – рис. 19, **поз. 3**).
- Накрутить стяжную гайку (рис. 19, **поз. 1**) на резьбу штанги (рис. 19, **поз. 3**).

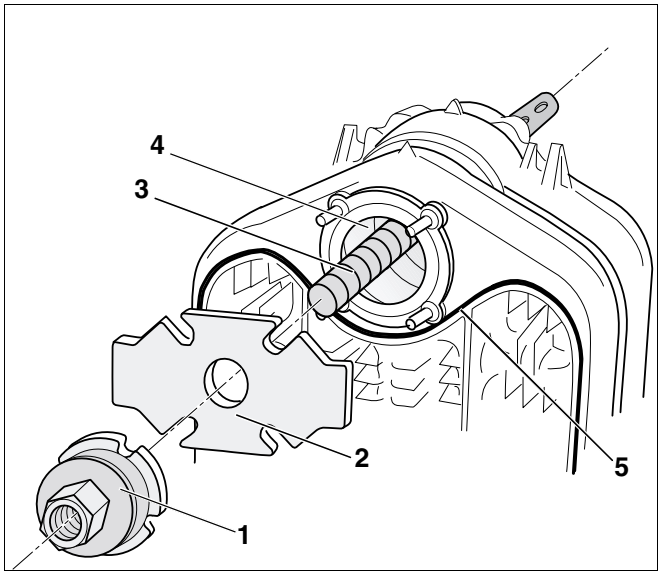


Рис. 18 Верхняя ступица котла

Поз. 1: *стяжная гайка*

Поз. 2: *дополнительный фланец (Ø 135 x 25*)

Поз. 3: *штанга*

Поз. 4: *верхняя ступица котла*

Поз. 5: *уплотнительная кромка секции котла*

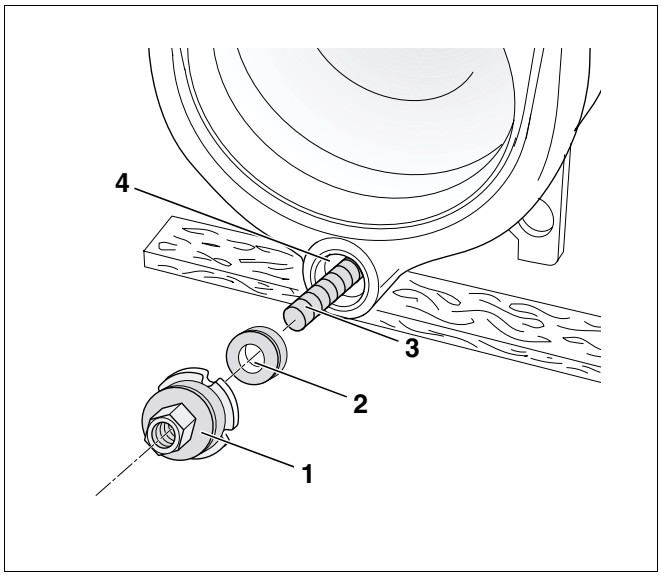


Рис. 19 Нижняя ступица котла

Поз. 1: *стяжная гайка*

Поз. 2: *дополнительный фланец (Ø 80 x 25)*

Поз. 3: *штанга*

Поз. 4: *нижняя ступица котла*

- Надеть дополнительный фланец (Ø 135 x 25, рис. 20, **поз. 1**) на штангу (на верхней ступице котла – рис. 20, **поз. 4**) и застопорить клином (рис. 20, **поз. 2**).
- Надеть дополнительный фланец (Ø 80 x 25, рис. 20, **поз. 3**) - и застопорить клином (рис. 20, **поз. 2**).
- Поддерживая штанги (рис. 20, **поз. 4**) в центре ступиц котла, слегка стянуть секции гайкой (рис. 20, **поз. 5**).



осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

из-за неплотных ниппельных соединений и неравномерного стягивания секций котла.

- За одну операцию можно стягивать не более одного ниппельного соединения (одно ниппельное соединение состоит из двух секций).
- Ниппель (рис. 22, **поз. 3**) должен находиться вровень со ступицей секции котла (рис. 22, **поз. 2**).

- Надеть на стяжные гайки ключи с трещоткой (рис. 21, **поз. 1**) и равномерно стянуть секции котла.

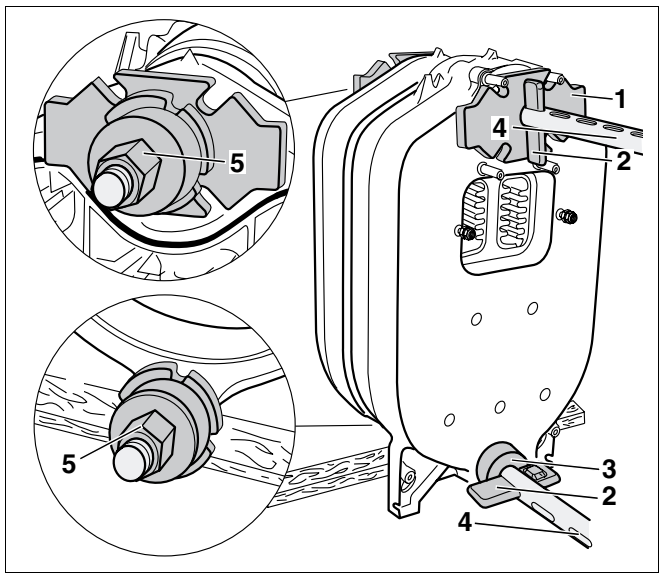


Рис. 20 Котел, вид сзади

Поз. 1: *дополнительный фланец (Ø 135 x 25)*

Поз. 2: *клин*

Поз. 3: *дополнительный фланец (Ø 80 x 25)*

Поз. 4: *штанга*

Поз. 5: *стяжная гайка*

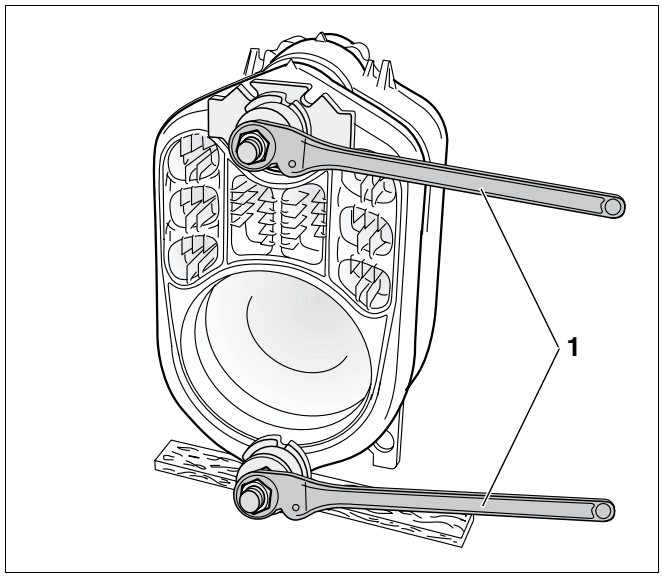


Рис. 21 Затяжка стяжных гаек ключами с трещоткой.

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

осторожно!

из-за чрезмерного усилия сжатия.

- После соприкосновения ступиц следует прекратить дальнейшее сжатие.

- Ослабить и снять стяжное устройство.
- Проверить правильную посадку ниппеля (рис. 22, **поз. 3**).
- Остальные средние секции монтируются в соответствии с приведенным выше описанием.

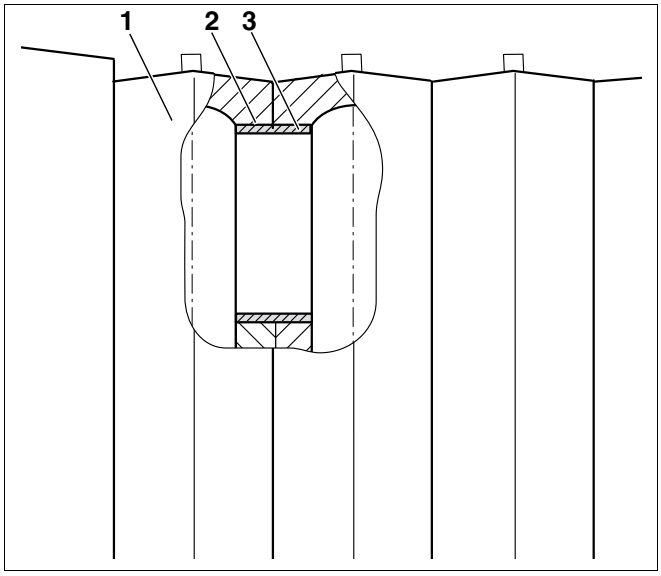


Рис. 22 Правильная установка ниппеля

Поз. 1: *секция котла*

Поз. 2: *ступица секции котла*

Поз. 3: *ниппель*

При монтаже передней секции дополнительный фланец на переднюю ступицу котла не устанавливается из-за установленных на ней шпилек (рис. 23, **поз. 1**).

- Вставить штангу со стяжной гайкой (рис. 23, **поз. 2**) в верхнюю ступицу котла.

Все последующие шаги аналогичны приведенному выше монтажу средних секций.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Прежде чем снять стяжной инструмент, установите анкерные штанги! Запрещается снимать стяжной инструмент раньше времени.

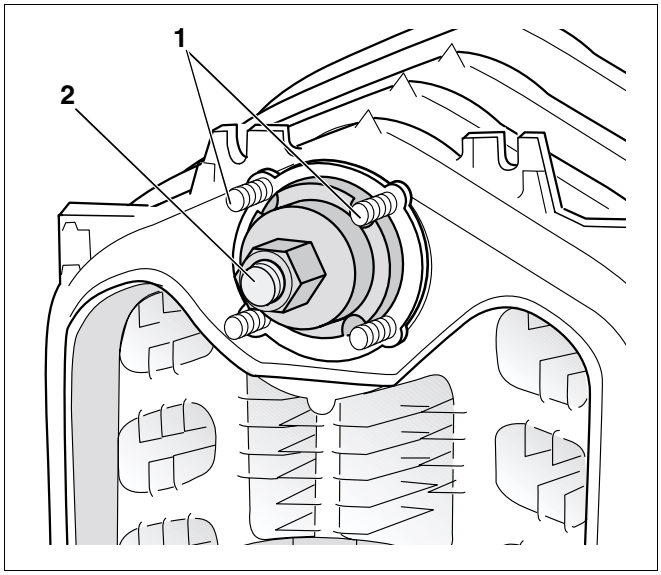


Рис. 23 Установка стяжного инструмента на переднюю секцию котла

Поз. 1: *шпильки*

Поз. 2: *штанга со стяжной гайкой*

Установка анкерных штанг



ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неправильной установки тарельчатых пружин.

- Следите за тем, чтобы тарельчатые пружины на анкерных штангах были расположены друг против друга (рис. 24, **поз. A**).

- Установить три анкерные штанги (рис. 24, **поз. 1**) вместе с надетыми тарельчатыми пружинами (рис. 24, **поз. 4**) в предусмотренное для них место между литыми выступами спереди и сзади котла (рис. 24, **поз. 5**).
- Закрутите от руки по одной гайке (рис. 24, **поз. 3**) на резьбу анкерных штанг (рис. 24, **поз. 1**) так, чтобы поверхности тарельчатых пружин прилегали к литым выступам.
- Затем закрутите гайки (рис. 24, **поз. 3**) на анкерных штангах (рис. 24, **поз. 1**) на 1 - 1½ оборота.
- После установки передней секции ослабить стяжной инструмент.
- Снять стяжной инструмент 1.2 (рис. 24, **поз. 2**).

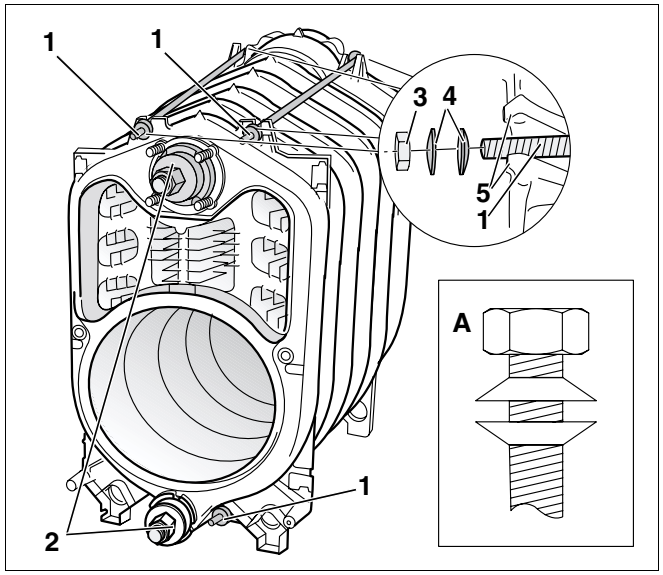


Рис. 24 Установка анкерных штанг – расположение тарельчатых пружин

Поз. 1: *анкерные штанги*

Поз. 2: *стяжной инструмент котла 1.2*

Поз. 3: *гайка*

Поз. 4: *тарельчатые пружины*

Поз. 5: *литые выступы*

8.1.3 Установка подпиточной трубы и присоединительного элемента

При поставке котла в виде блока подпиточная труба, соединительный элемент и гильза уже установлены на котел.

- Закрепить подпиточную трубу (рис. 25, **поз. 3**) латунными болтами M 8 x 16 (рис. 25, **поз. 4**) с установленным уплотнением (рис. 25, **поз. 2**) к соединительному элементу (рис. 25, **поз. 1**).

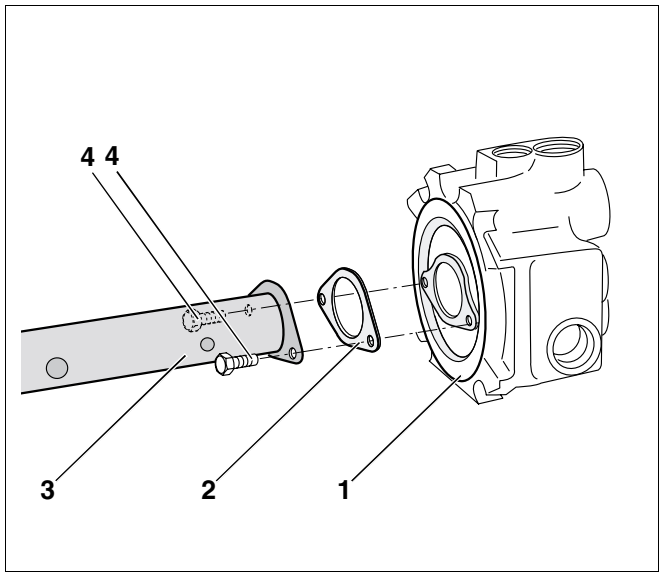


Рис. 25 Соединение подпиточной трубы с присоединительным элементом

Поз. 1: *соединительный элемент*

Поз. 2: *плоское уплотнение*

Поз. 3: *подпиточная труба*

Поз. 4: *латунные болты M 8 x 16*

- Снять гайки со шпилек (рис. 26, **поз. 5**).
- Вставить подпиточную трубу (рис. 26, **поз. 3**) вместе с соединительным элементом (рис. 26, **поз. 4**) и плоским уплотнением (рис. 26, **поз. 2**) сзади в верхнюю ступицу котла (рис. 26, **поз. 1**).

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если сзади котла недостаточно места, то перед монтажом соединительного элемента (рис. 26, **поз. 4**) нужно сначала вставить подпиточную трубу (рис. 26, **поз. 3**) спереди котла (не забудьте плоское уплотнение (рис. 26, **поз. 2**) для ступицы котла).

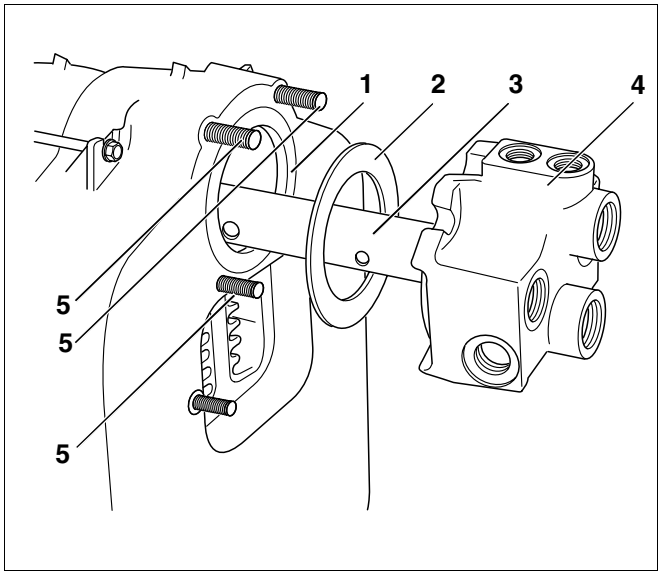


Рис. 26 Установка подпиточной трубы и соединительного элемента

Поз. 1: *верхняя ступица котла*

Поз. 2: *плоское уплотнение*

Поз. 3: *подпиточная труба*

Поз. 4: *соединительный элемент*

Поз. 5: *шпильки*

- Установить соединительный элемент (рис. 27, **поз. 2**) на шпильки (рис. 26, **поз. 5**).
- Вручную крепко затянуть соединительный элемент (рис. 27, **поз. 2**) четырьмя гайками (рис. 27, **поз. 3**).

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

осторожно!

из-за неправильной затяжки крепежных гаек.

- Гайки (рис. 27, **поз. 3**) нужно затягивать динамометрическим ключом (рис. 27, **поз. 1**) равномерно крест-накрест.

- Затянуть гайки (рис. 27, **поз. 3**) для крепления соединительного элемента нужно динамометрическим ключом (рис. 27, **поз. 1**) (момент затяжки: максимум 60 Нм).

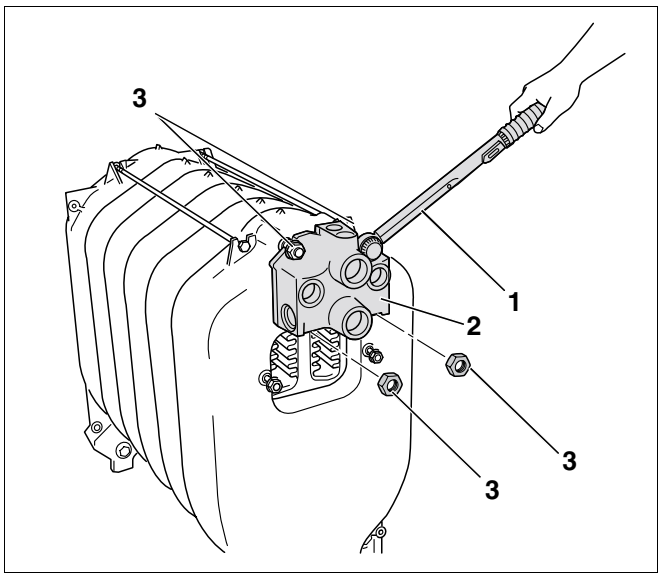


Рис. 27 Установка соединительного элемента

Поз. 1: *динамометрический ключ*

Поз. 2: *соединительный элемент*

Поз. 3: *гайки*

В зависимости от местных условий можно установить поставляемые с котлом заглушки в неиспользуемые отверстия (см. главу 4 "Технические характеристики", стр. 9). При поставке котла в виде блока заглушки уже установлены.

- Закрутить заглушки (рис. 28, **поз. 1**) в неиспользуемые отверстия, установив плоские уплотнения (рис. 28, **поз. 2**).

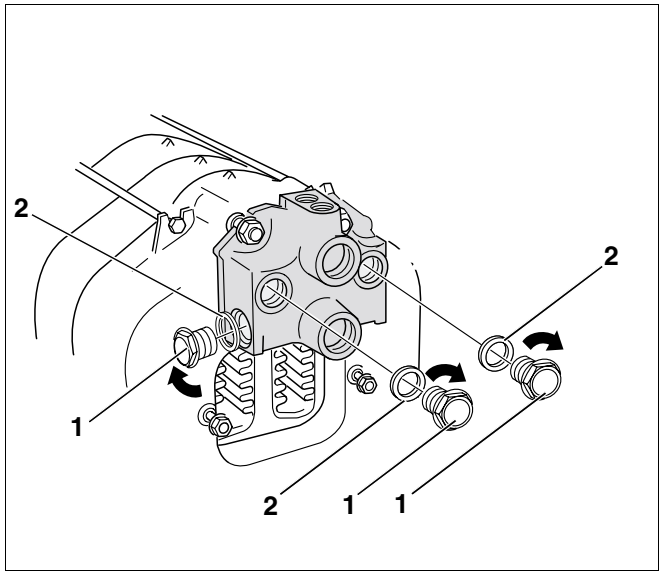


Рис. 28 Установка заглушек в неиспользуемые отверстия

Поз. 1: *заглушки*

Поз. 2: *плоское уплотнение*

8.1.4 Установка гильзы для датчиков

- Установить гильзу R ¾ (место измерения - длина: 110 мм, рис. 29, **поз. 1**) сверху в резьбовое отверстие Rp ¾ - на соединительном элементе.

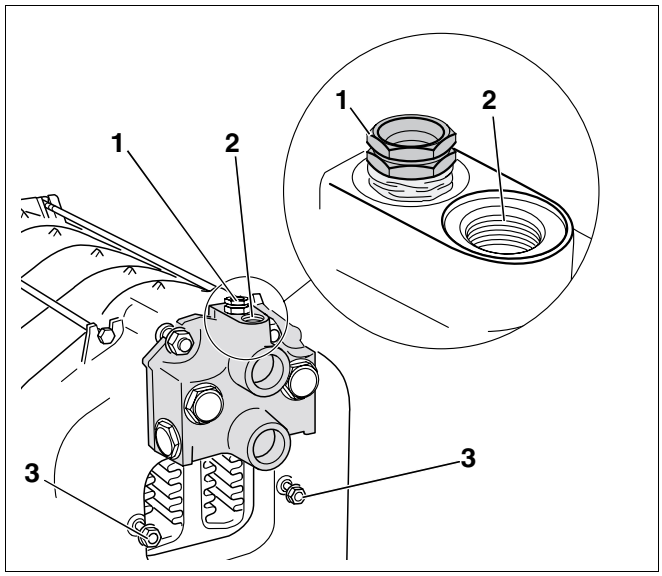


Рис. 29 Установка гильзы для датчиков

Поз. 1: *гильза R ¾ (место измерения)*

Поз. 2: *выпуск воздуха*

Поз. 3: *подкладные шайбы с гайками*

8.1.5 Установка патрубка дымовых газов

Патрубок дымовых газов (рис. 30, **поз. 1**) с уже установленным уплотнительным шнуром нужно только смонтировать на заднюю секцию (рис. 30, **поз. 3**) блока котла.

- Снять шайбы и гайки (рис. 29, **поз. 3**, страница 29) со шпилек (рис. 30, **поз. 2**).
- Установить патрубок дымовых газов (рис. 30, **поз. 1**) на обе шпильки (рис. 30, **поз. 2**) на задней секции (рис. 30, **поз. 3**) и закрепить его гайками (рис. 30, **поз. 4**).

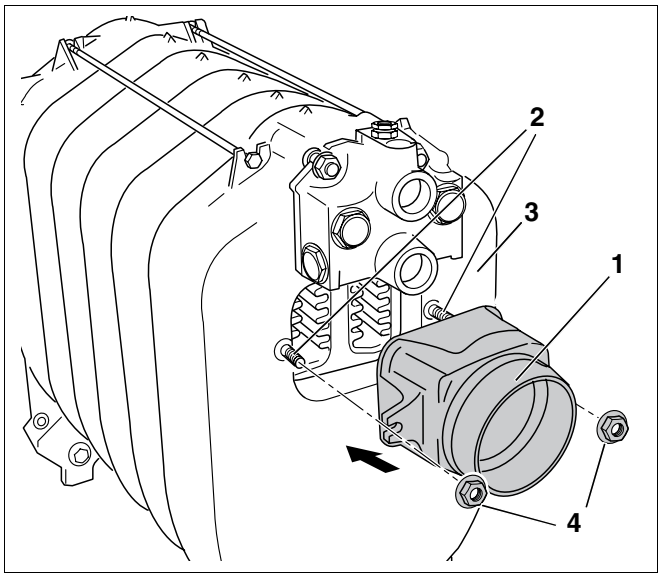


Рис. 30 Установка патрубка дымовых газов

Поз. 1: *патрубок дымовых газов*

Поз. 2: *шпильки*

Поз. 3: *задняя секция*

Поз. 4: *гайки*

8.1.6 Установка заглушки в ступицу котла

Входящий в поставку переходник (рис. 31, **поз. 1**) служит для установки заказчиком крана для заполнения и слива.

- Установить переходник сзади котла (рис. 31, **поз. 1**) в нижнюю ступицу (рис. 31, **поз. 2**).

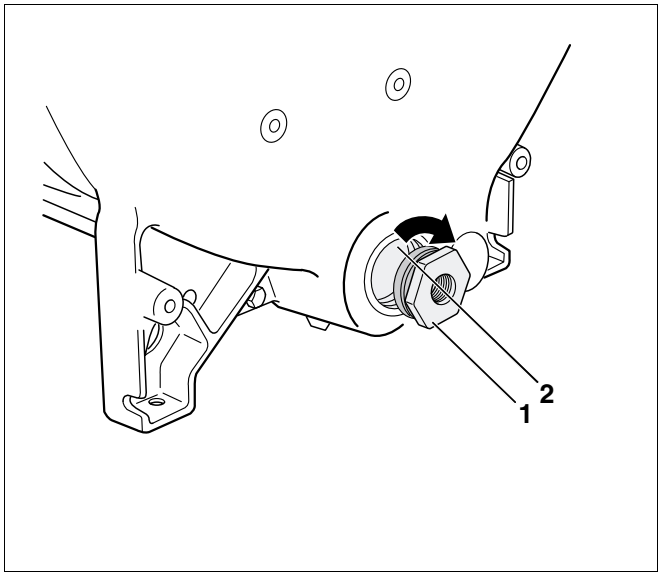


Рис. 31 Установка переходника

Поз. 1: *переходник (с R 1½ на Rp ½)*

Поз. 2: *нижняя ступица котла*

- Установить глухой фланец (рис. 32, **поз. 1**) на верхнюю ступицу передней секции котла.
- Вкрутить заглушку с плоским уплотнением (рис. 32, **поз. 2**) в нижнюю ступицу котла.

8.1.7 Испытание на герметичность

Испытание на герметичность нужно проводить только при поставке котла в разобранном виде или в том случае, если котловой блок разбирался.

Перед проведением испытания на герметичность следует выполнить следующие указания:

Необходимо заглушить все ступицы котла (см. главу 8.1.6 "Установка заглушки в ступицу котла", стр. 30).

- На переходнике установить свой кран для наполнения и слива (рис. 31, **поз. 1**, страница 30).



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за превышения давления.

- При проведении испытания на герметичность на котле не должны быть установлены регуляторы давления, предохранительные и регулирующие устройства.

- Заглушить подающую и обратную линии (вентиль для выпуска воздуха установить на соединительном элементе Rp ¾ рис. 55, **поз. 9**, страница 46).

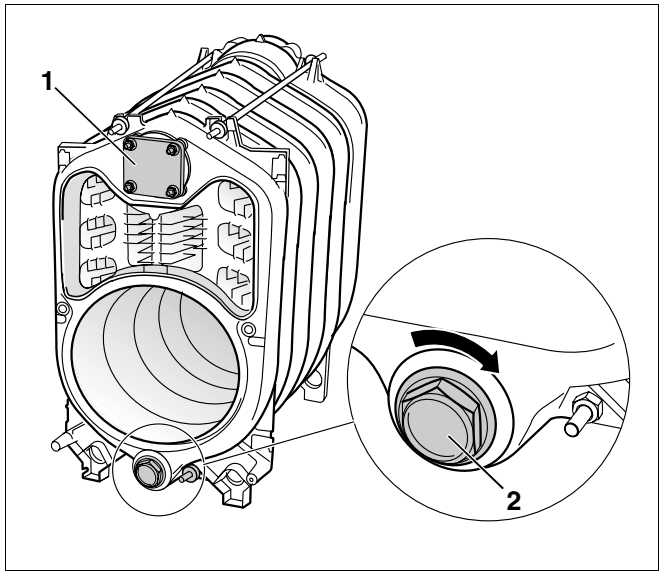


Рис. 32 Установка заглушки в ступицу котла на передней секции

Поз. 1: *глухой фланец*

Поз. 2: *заглушка*

Испытание на герметичность следует проводить с давлением 5,8 бар (в соответствии с требованиями европейских правил для устройств, работающих под давлением).

Для измерения давления должен применяться манометр класса 1,0.

- При негерметичности одного из ниппельных соединений нужно спустить воду через кран для наполнения и слива.
- Снять подпиточную трубу.
- Отвернуть гайки с трех анкерных штанг и снять штанги.
- Вставив (забив) клинья или зубило в предусмотренные для этого места (рис. 33, сверху и снизу между секциями) разобрать котел в месте утечки.

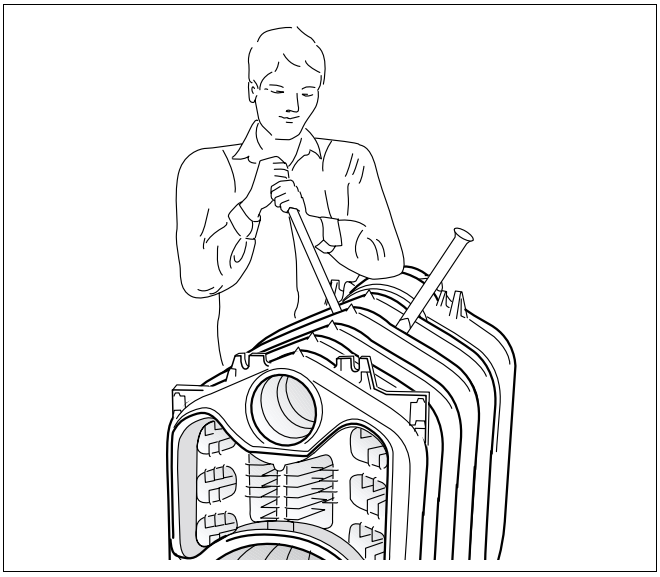


Рис. 33 Разъединение секций котла

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- При повторной сборке нужно обязательно установить новый ниппель и новый уплотнительный шнур.

- Вновь стянуть котел и повторить испытание на герметичность.

Для проведения дальнейшего монтажа Logano G215 необходимо воспользоваться информацией, приведенной в главе 8.3 "Последовательность монтажа котлов, полученных в виде блока и в разобранном виде", стр. 33.

8.2 Монтаж котла, полученного в виде блока

При поставке котла в виде блока не требуется проводить испытания на герметичность, так как они уже были проведены на заводе.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если блок котла был разобран, то необходимо провести испытание на герметичность (см. главу 8.1.7 "Испытание на герметичность", стр. 31).

- Обрезать фиксирующие ремни (рис. 34, **поз. 1**).
- Перед установкой убрать палету (рис. 34, **поз. 2**).

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за падения котла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Применяйте подходящие грузоподъемные средства.
- Выполняйте предписания положения VBG9a "О предупреждении несчастных случаев при работе с грузоподъемными средствами".

Для проведения дальнейшего монтажа Logano G215 необходимо воспользоваться информацией, приведенной в Глава 8.3 "Последовательность монтажа котлов, полученных в виде блока и в разобранном виде".

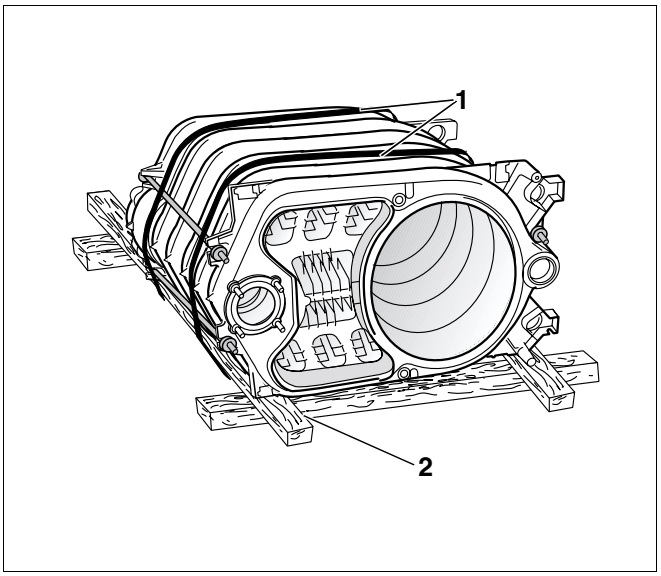


Рис. 34 Блок котла на палете

Поз. 1: *фиксирующие ремни*

Поз. 2: *палета*

8.3 Последовательность монтажа котлов, полученных в виде блока и в разобранном виде

Приведенные в этой главе указания необходимо выполнять при монтаже котла, полученного как в разобранном виде, так и в виде блока. Различия в монтаже котла, поступившего в разобранном виде, от монтажа котла, полученного в виде блока, будут оговорены в тексте.

8.3.1 Установка опорных болтов

При подключении к Logano G215 бака-водонагревателя типа ST или LT необходимо следовать рекомендациям инструкций по монтажу гибкого трубопровода и соответствующего бака-водонагревателя.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При поставке Logano G215 с горелкой Logatop опорные болты находятся в упаковке горелки.

При поставке Logano G215 они находятся в упаковке обшивки дверцы горелки.

- Поднять спереди блок котла (рис. 35, **поз. 2**).
- Подложить деревянный брус (рис. 35, **поз. 1**) так, чтобы опоры котла (рис. 35, **поз. 3**) приподнялись на несколько сантиметров.
- Закрутить опорные болты (рис. 35, **поз. 4**) снизу в опоры котла (рис. 35, **поз. 3**).
- Приподнять спереди блок котла (рис. 35, **поз. 2**) и вынуть деревянный брус (рис. 35, **поз. 1**).

Проделайте те же действия сзади котла.

- Выровнять блок котла (рис. 35, **поз. 2**) в горизонтальном и вертикальном положении, закручивая и откручивая опорные болты (рис. 35, **поз. 4**).

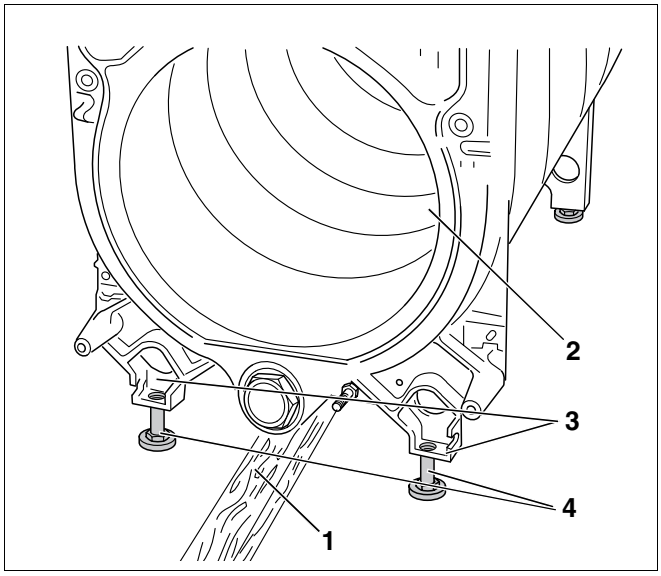


Рис. 35 Установка опорных болтов

Поз. 1: *деревянный брус*

Поз. 2: *блок котла*

Поз. 3: *опоры котла*

Поз. 4: *опорные болты*

8.3.2 Укладка направляющих пластин дымовых газов

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При поставке котла в виде блока направляющие пластины дымовых газов уже установлены.

- Удалите транспортные фиксаторы из гофробумаги, которые имеются при поставке котла в виде блока.

- Направляющие пластины дымовых газов (рис. 36, **поз. 1** до **4**) вынуть из ящика с деталями обшивки и установить в газоотводящие каналы, согласно приведенной ниже таблице (рис. 36).
- Направляющие пластины дымовых газов (рис. 36, **поз. 1** и **4**) вставить в средний, 2-ой газоотводящий канал. Чугунные языки должны быть направлены внутрь котла, согласно рис. 36.
- Направляющие пластины дымовых газов вставить в 3-ий газоотводящий канал. Чугунные языки должны быть направлены наружу, согласно рис. 36.

Типоразмер Logano G215		**40**	**47**	**58**	**70**	**85**
Типоразмер Logano G215 с горелкой Logatop			**45**	**55**	**68**	**82**
2-ой газоотводящий канал	верхний	–	–	–	–	–
	средний	2	–	2	–	–
	нижний	2	–	2	–	–
3-ий газоотводящий канал		2	2	–	–	–

Удалив направляющие пластины дымовых газов, можно повысить температуру дымовых газов (см. главу 12.3 "Повышение температуры дымовых газов", стр. 55).

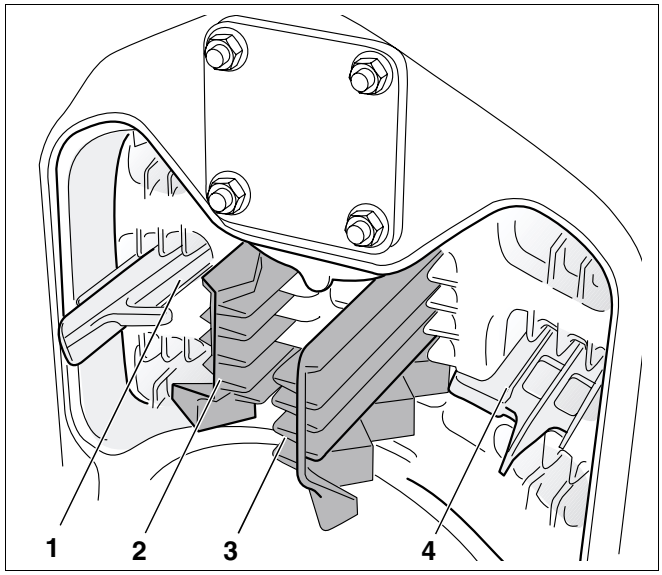


Рис. 36 Установка направляющих пластин дымовых газов

Поз. 1: *направляющая пластина дымовых газов во 2-м газоотводящем канале (здесь: в середине)*

Поз. 2: *направляющая пластина дымовых газов в 3-м газоотводящем канале*

Поз. 3: *направляющая пластина дымовых газов в 3-м газоотводящем канале*

Поз. 4: *направляющая пластина дымовых газов во 2-м газоотводящем канале (здесь: в середине)*

8.3.3 Установка дверцы горелки

В зависимости от местных условий, дверцу горелки можно установить как справа, так и слева. Далее приведено описание установки дверцы с правой стороны.

- Закрепить оба шарнирных крюка (рис. 37, **поз. 2**) болтами M 12 x 35 (рис. 37, **поз. 1**) на передней секции (рис. 37, **поз. 3**).

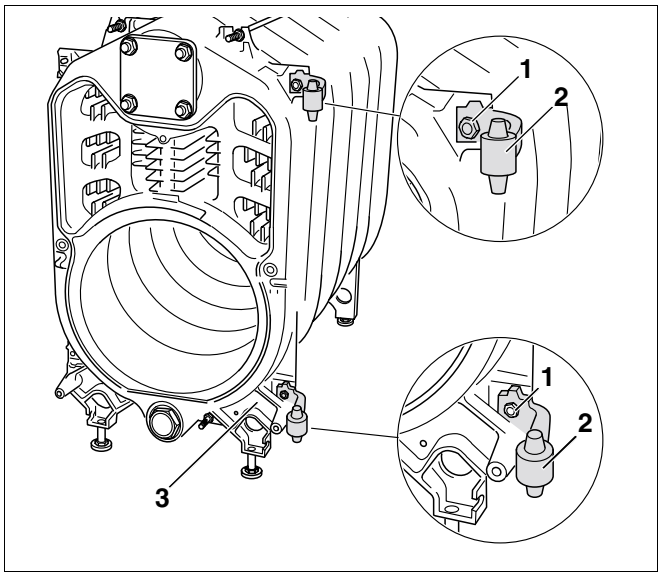


Рис. 37 Навеска дверцы горелки (здесь: с правой стороны)

Поз. 1: *болты M 12 x 35*

Поз. 2: *шарнирные крюки*

Поз. 3: *передняя секция*

- Закрепить обе шарнирные петли (рис. 38, **поз. 3**) с овальными отверстиями болтами M 12 x 25 (рис. 38, **поз. 2**) на дверце горелки (рис. 38, **поз. 1**).
- Шарнирные петли (рис. 38, **поз. 3**) на дверце горелки надеть на шарнирные крюки (рис. 38, **поз. 4**) передней секции.

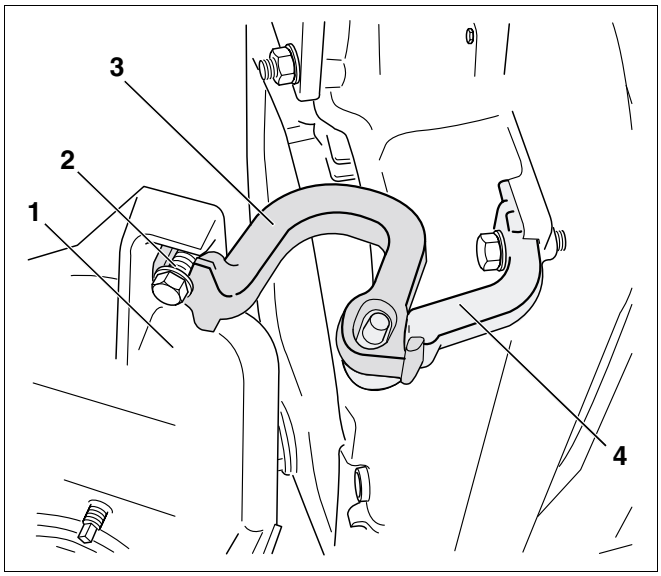


Рис. 38 Навеска дверцы горелки (здесь: с правой стороны)

Поз. 1: *дверца горелки*

Поз. 2: *болты M 12 x 25*

Поз. 3: *шарнирные петли*

Поз. 4: *шарнирные крюки*

8.3.4 Монтаж обшивки котла

Установка задней стенки котла

- Закрутить распорные винты (рис. 39, **поз. 1**) в заднюю секцию.

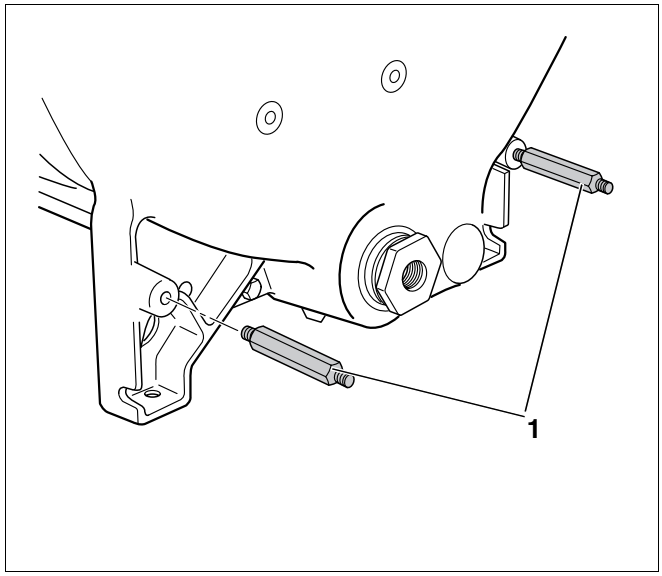


Рис. 39 Установка распорных винтов

- Надеть заднюю стенку котла (рис. 40, **поз. 1**) на резьбовые и распорные штифты (рис. 40, **поз. 2**) и закрепить их прилагаемыми гайками (рис. 40, **поз. 3**).

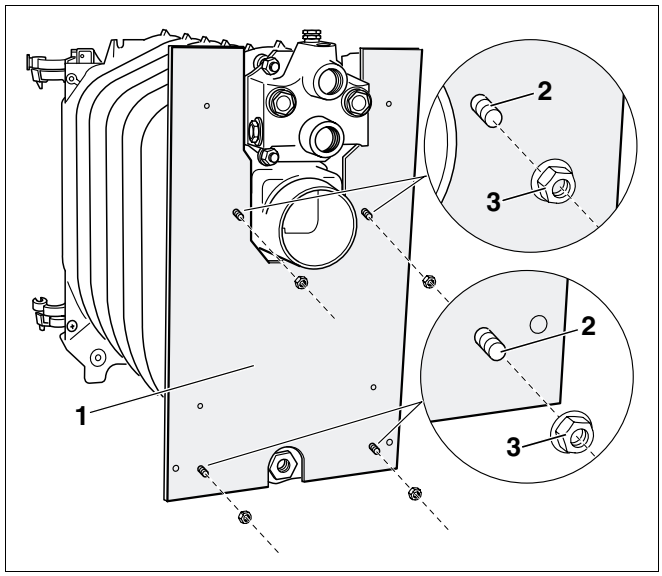


Рис. 40 Установка задней стенки котла

Поз. 1: *задняя стенка котла*

Поз. 2: *резьбовые и распорные штифты*

Поз. 3: *гайки*

Установка верхней траверсы

- Закрепить верхнюю траверсу (рис. 41, **поз. 2**) прилагаемыми гайками (рис. 41, **поз. 1**) на резьбовых концах анкерных штанг (рис. 41, **поз. 3**).

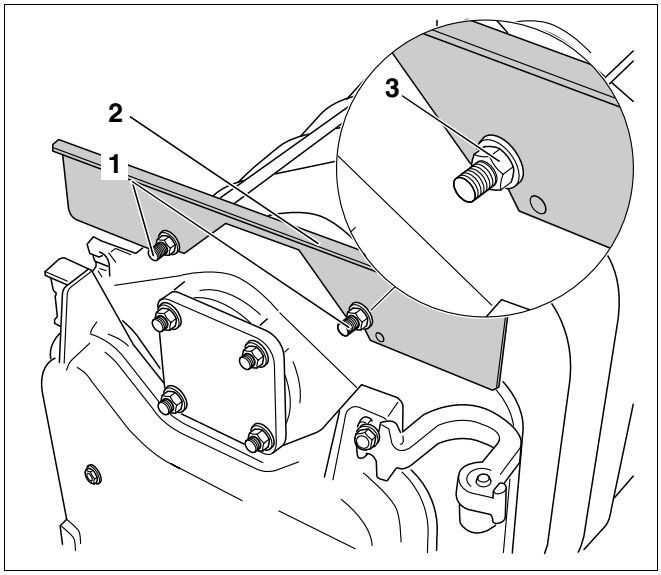


Рис. 41 Установка верхней траверсы

Поз. 1: *анкерные штанги*

Поз. 2: *верхняя траверса*

Поз. 3: *гайка*

Установка нижней траверсы

- Закрепить нижнюю траверсу (рис. 42, **поз. 3**) болтами (рис. 42, **поз. 1**) на передней секции (рис. 42, **поз. 2**).

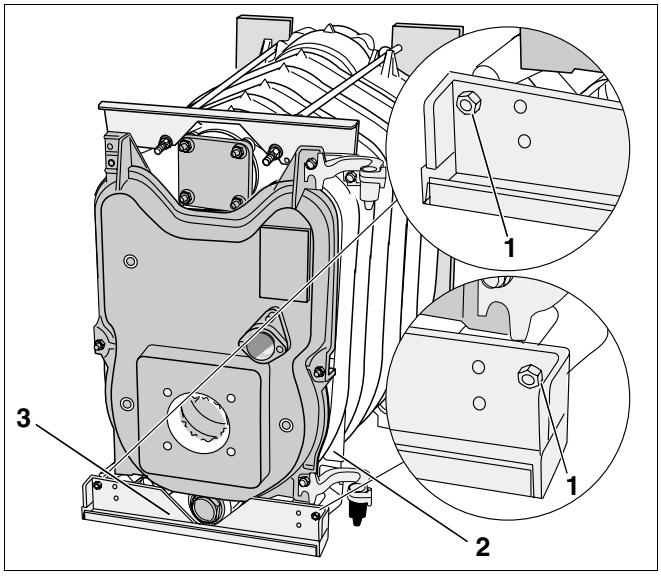


Рис. 42 Установка нижней траверсы

Поз. 1: *болты*

Поз. 2: *передняя секция*

Поз. 3: *нижняя траверса*

Монтаж теплоизоляции

- Уложить теплоизоляцию (рис. 43, **поз. 2**) на блок котла, как показано на рис. 43.
- Задвинуть теплоизоляцию (рис. 43, **поз. 2**) под блок котла, как показано на рисунке стрелками.
- Подтянуть оба конца теплоизоляции (рис. 43, **поз. 4**) друг к другу перед верхней траверсой (рис. 43, **поз. 1**) и закрепить их пружинной стяжкой (рис. 43, **поз. 3**).

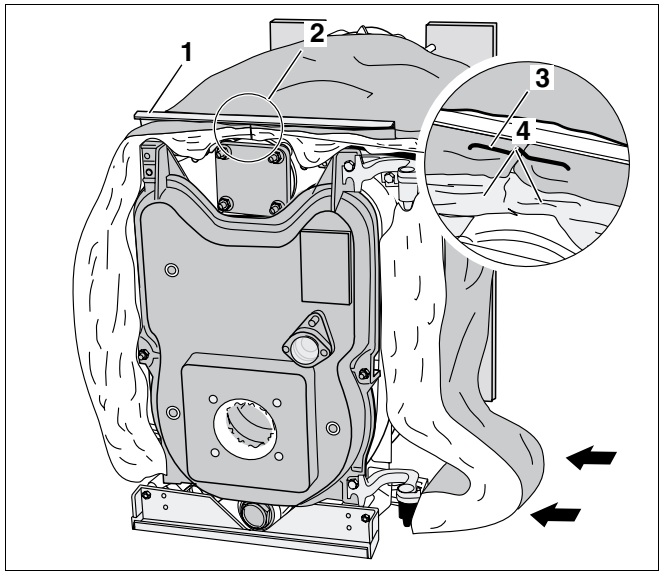


Рис. 43 Монтаж теплоизоляции

Поз. 1: *верхняя траверса*

Поз. 2: *теплоизоляция*

Поз. 3: *пружинная стяжка*

Поз. 4: *концы теплоизоляции*

Установка фиксатора провода



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неправильно проложенного кабеля горелки.

- Кабель горелки нужно прокладывать со стороны дверных петель.
- Для беспрепятственного открытия и закрытия дверцы горелки оставьте достаточную длину кабеля между горелкой и фиксатором.

- Вставить фиксатор провода (рис. 44, **поз. 1**) в предусмотренные для этого отверстия на нижней траверсе (рис. 44, **вид A**).
- Проложить кабель горелки (рис. 44, **поз. 2**) по теплоизоляции (рис. 44, **поз. 3**).
- Положить кабель в фиксатор провода (рис. 44, **вид B**).
- Закрепить кабель горелки фиксатором с двумя саморезами (рис. 44, **вид B**).

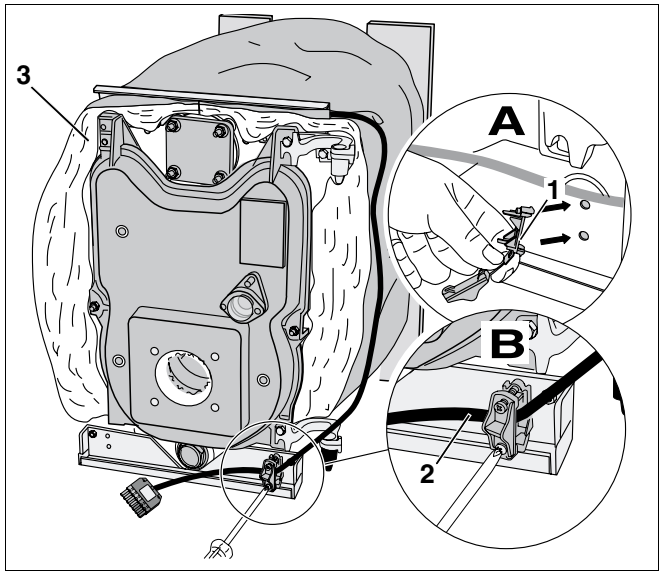


Рис. 44 Установка фиксатора провода и прокладка кабеля горелки

Поз. 1: *фиксатор провода*

Поз. 2: *кабель горелки*

Поз. 3: *теплоизоляция*

Монтаж боковых стенок

Перед монтажом боковых стенок нужно сначала установить гайки с защелкой. Монтаж левой и правой боковых стенок происходит одинаково (пример для правой боковой стенки).

- Надеть гайку с защелкой (рис. 45, **поз. 2**) в соответствии с рис. 45 на отбортовку боковой стенки (рис. 45, **поз. 1**), при этом гайка должна войти в предусмотренное для нее отверстие (рис. 45, **вид A**).

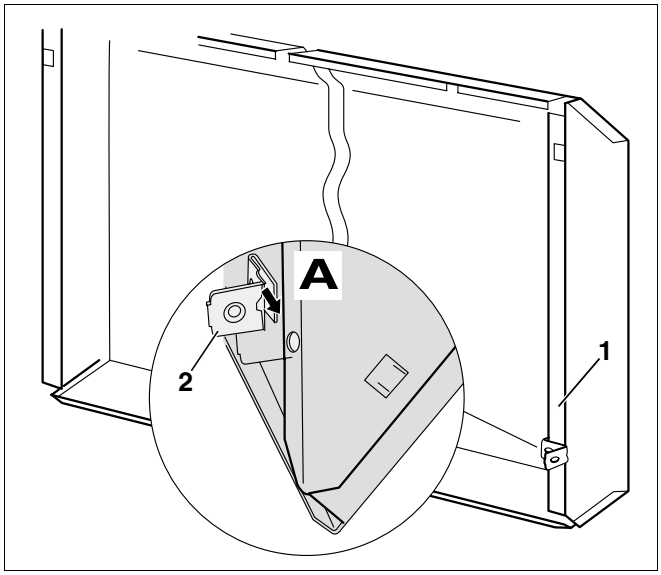


Рис. 45 Установка гайки с защелкой (здесь: на правой стороне)

Поз. 1: *боковая стенка с отбортовкой*

Поз. 2: *гайка с защелкой*

- Вставить боковую стенку (рис. 46, **поз. 1**) в отбортовку нижней траверсы (рис. 46, **поз. 2**).

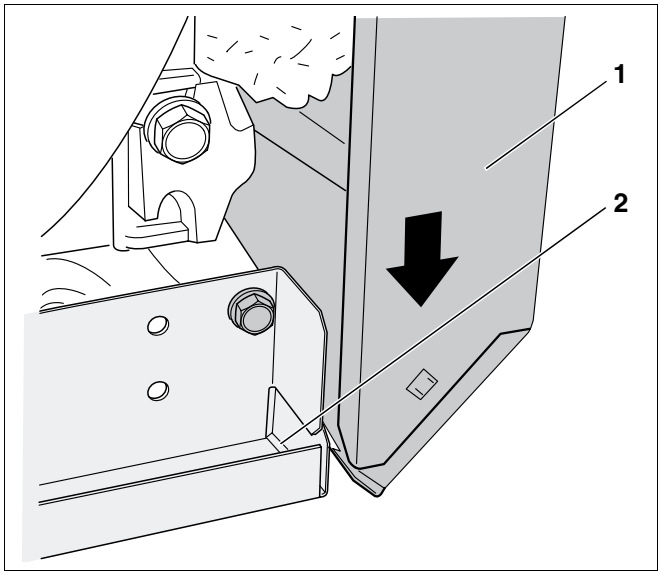


Рис. 46 Установка боковой стенки спереди внизу

Поз. 1: *боковая стенка*

Поз. 2: *отбортовка нижней траверсы*

- Слегка приподнять боковую стенку (рис. 47).
- Вставить верхнюю выемку на боковой стенке в верхнюю траверсу (рис. 47, **вид A**).
- Внизу надеть боковую стенку на выступающий крюк (рис. 47, **вид B**).

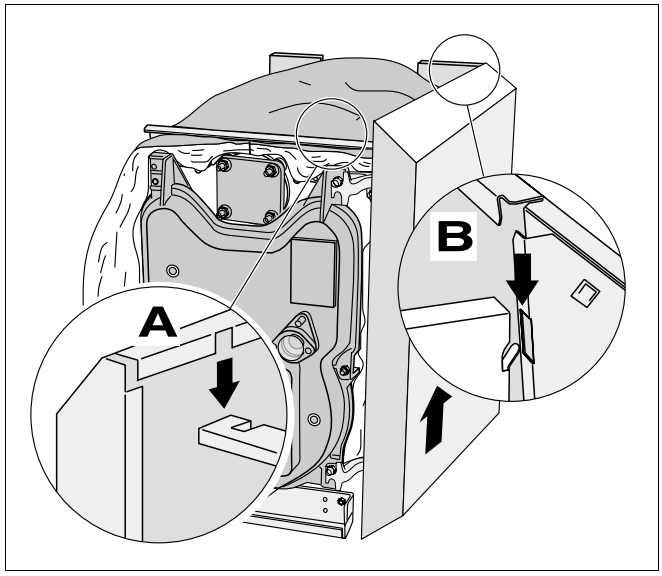


Рис. 47 Установка боковой стенки

- Боковую стенку (рис. 48, **поз. 1**) прижать внизу и закрепить винтом к задней стенке (рис. 48, **поз. 3**), завернув его в гайку с защелкой (рис. 48, **поз. 2**).

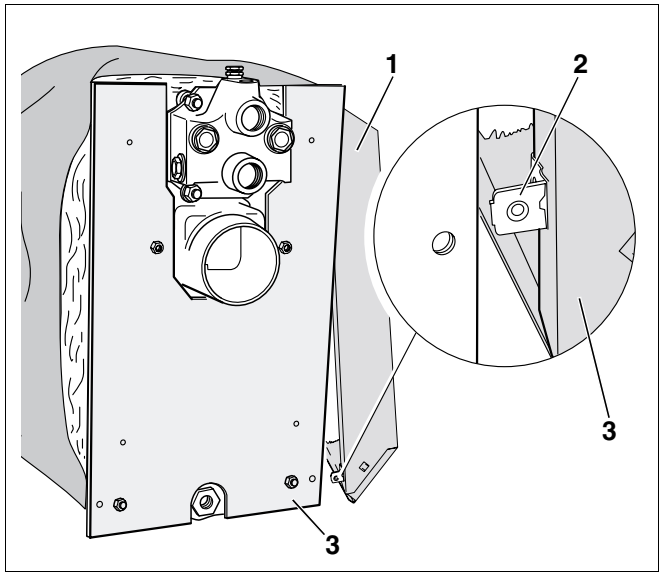


Рис. 48 Соединение винтами боковой и задней стенок

Поз. 1: *боковая стенка*

Поз. 2: *гайка с защелкой*

Поз. 3: *задняя стенка*

Установка передней крышки котла

- Вставить выемку на передней крышке котла (рис. 49, **поз. 1**) в верхнюю траверсу и задвинуть назад.
- Прикрепить переднюю крышку котла (рис. 49, **поз. 1**) двумя саморезами (рис. 49, **поз. 2**) к боковым стенкам.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Описание монтажа задней крышки котла приведено в главе 10.4 "Установка задней крышки котла", стр. 51.

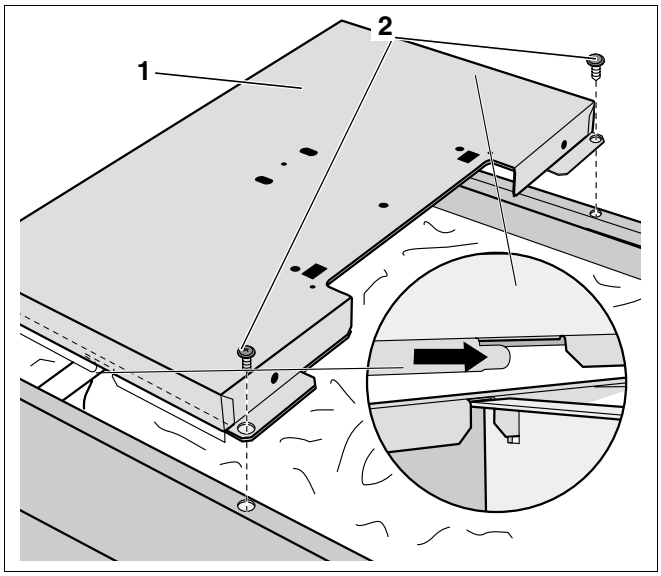


Рис. 49 Установка передней крышки котла

Поз. 1: *передняя крышка котла*

Поз. 2: *саморезы*

Монтаж кабельного ввода

- Закрепить кабельный ввод (рис. 50, **поз. 2**) винтом, закрутив его в заднюю стенку котла (рис. 50, **поз. 1**).

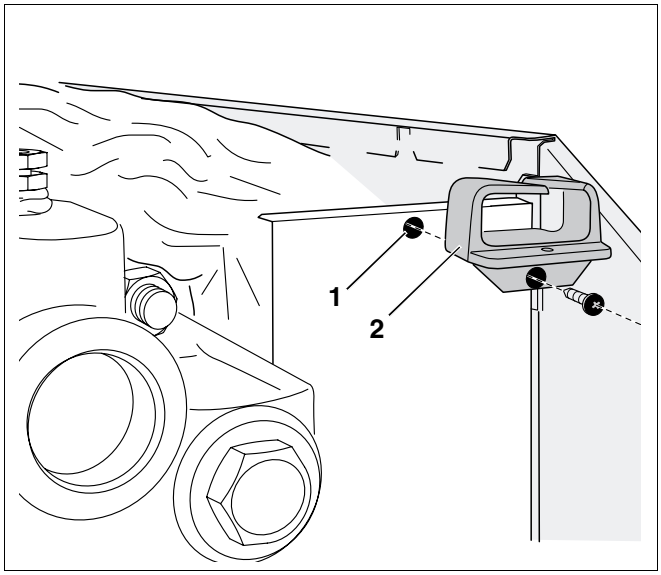


Рис. 50 Монтаж кабельного ввода

Поз. 1: *отверстие на задней стенке котла*

Поз. 2: *кабельный ввод*

Изоляция соединительного элемента

Перед установкой изоляции (рис. 51, **поз. 1**) на соединительный участок (рис. 51, **поз. 2**) необходимо вырезать на ней нужные отверстия.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Вырезайте отверстия только для тех соединений, которые будут в дальнейшем использоваться.

- Вырежьте отверстия в изоляции соединительного участка (рис. 51, **поз. 1**) по имеющейся разметке (рис. 51).
- Установить обе части изоляции (рис. 51, **поз. 1**) на соединительный участок (рис. 51, **поз. 2**).

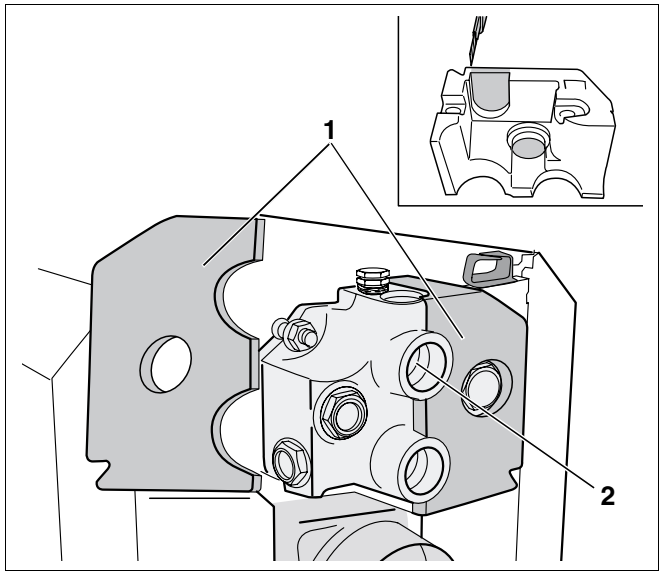


Рис. 51 Вырезание отверстий в изоляции

Поз. 1: *изоляция*

Поз. 2: *соединительный элемент*

- Вставить защитный экран (рис. 52, **поз. 1**) по направляющим в изоляции в соответствии с рис. 52.

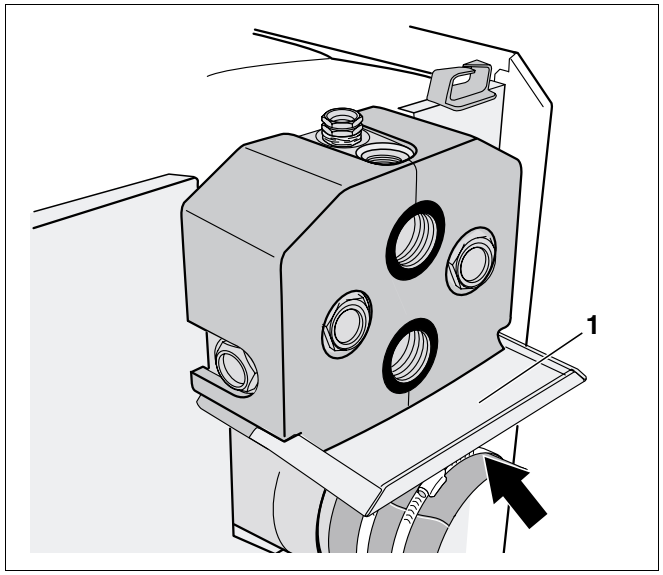


Рис. 52 Установка защитного экрана

9 Подключение котла к системе отвода дымовых газов и водяному контуру

В этой главе объясняется подсоединение отопительного котла к системе отвода дымовых газов и к водяному контуру.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Для предотвращения попадания с водой загрязнений в котел мы рекомендуем заказчику установить грязеуловитель.

9.1 Установка уплотнительной манжеты дымовой трубы (дополнительная комплектация)

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Мы рекомендуем установить уплотнительную манжету (рис. 53, **поз. 1**) для соединения котла с дымовой трубой.

- Вставить дымовую трубу (рис. 53, **поз. 4**) до упора на патрубок сборного коллектора дымовых газов (рис. 53, **поз. 6**).
- Уложить уплотнительную манжету (рис. 53, **поз. 1**) внахлест на дымовую трубу (рис. 53, **поз. 4**) и патрубок дымовых газов (рис. 53, **поз. 6**).
- Надеть хомуты (рис. 53, **поз. 5**) на уплотнительную манжету (рис. 53, **поз. 1**). Сдвинуть один хомут на патрубок дымовых газов (рис. 53, **поз. 6**). Второй хомут установить на дымовую трубу (рис. 53, **поз. 4**).

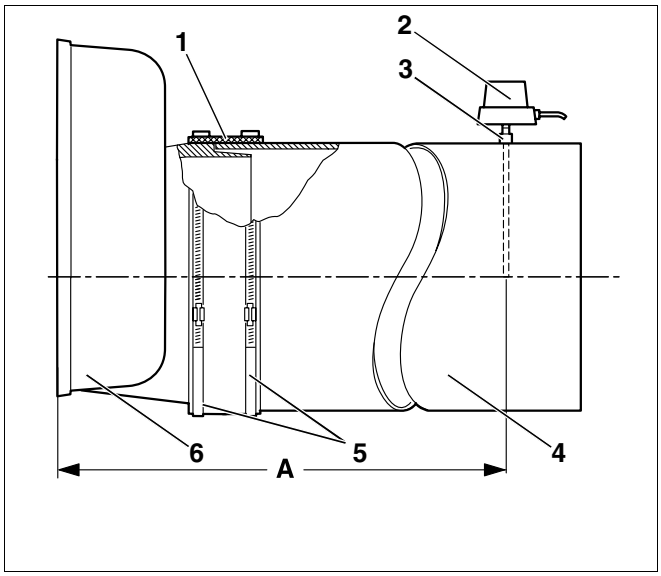


Рис. 53 Подключение присоединительного участка дымовой трубы

Поз. 1: *уплотнительная манжета дымовой трубы*

Поз. 2: *датчик температуры дымовых газов*

Поз. 3: *муфта*

Поз. 4: *присоединительный участок дымовой трубы*

Поз. 5: *хомуты с винтовой стяжкой*

Поз. 6: *патрубок дымовых газов*

- Затянуть хомуты (рис. 54, **поз. 2**). Манжета (рис. 54, **поз. 1**) должна плотно и ровно прилегать к трубам.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- При необходимости подтянуть хомуты.

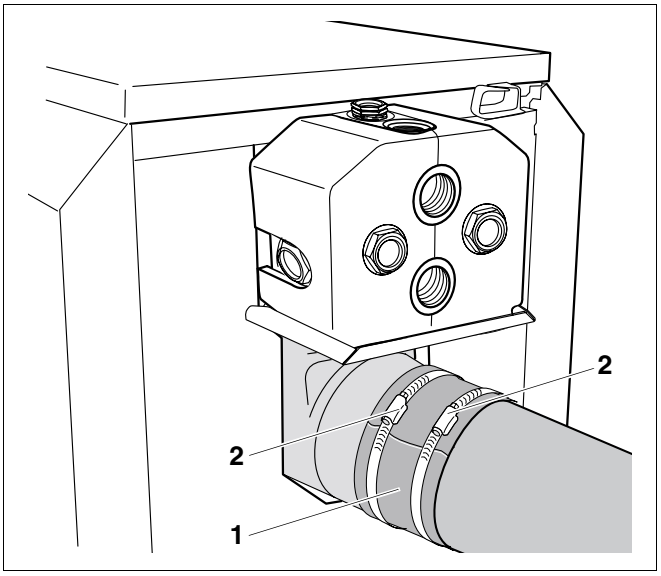


Рис. 54 Установка уплотнительной манжеты

Поз. 1: *уплотнительная манжета дымовой трубы*

Поз. 2: *хомуты с винтовой стяжкой*

9.2 Установка датчика температуры дымовых газов (дополнительная комплектация)

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Приварить к дымовой трубе муфту (рис. 53, **поз. 3**, страница 44) на расстоянии, равном двум диаметрам дымовой трубы от патрубка дымовых газов (размер A).

- Датчик температуры дымовых газов (рис. 53, **поз. 2**, страница 44) устанавливается в соответствии с отдельной инструкцией по монтажу.

9.3 Указания для подключения отопительного котла к трубопроводной сети

Учитывайте следующие рекомендации для подключения отопительного котла к трубопроводной сети. Это имеет большое значение для безаварийной работы.

ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неплотных соединений.

- Все трубы для подключения отопительного котла следует прокладывать без напряжений.

9.3.1 Обратная линия системы отопления

- Подключить обратную линию системы отопления к обратной линии отопительного котла (рис. 55, **поз. 3**).

Buderus

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Для предотвращения попадания с водой загрязнений в котел мы рекомендуем обязательно установить грязеуловитель.

9.3.2 Подающая линия системы отопления

- Подключить подающую линию системы отопления к подающей линии отопительного котла (рис. 55, **поз. 8**).

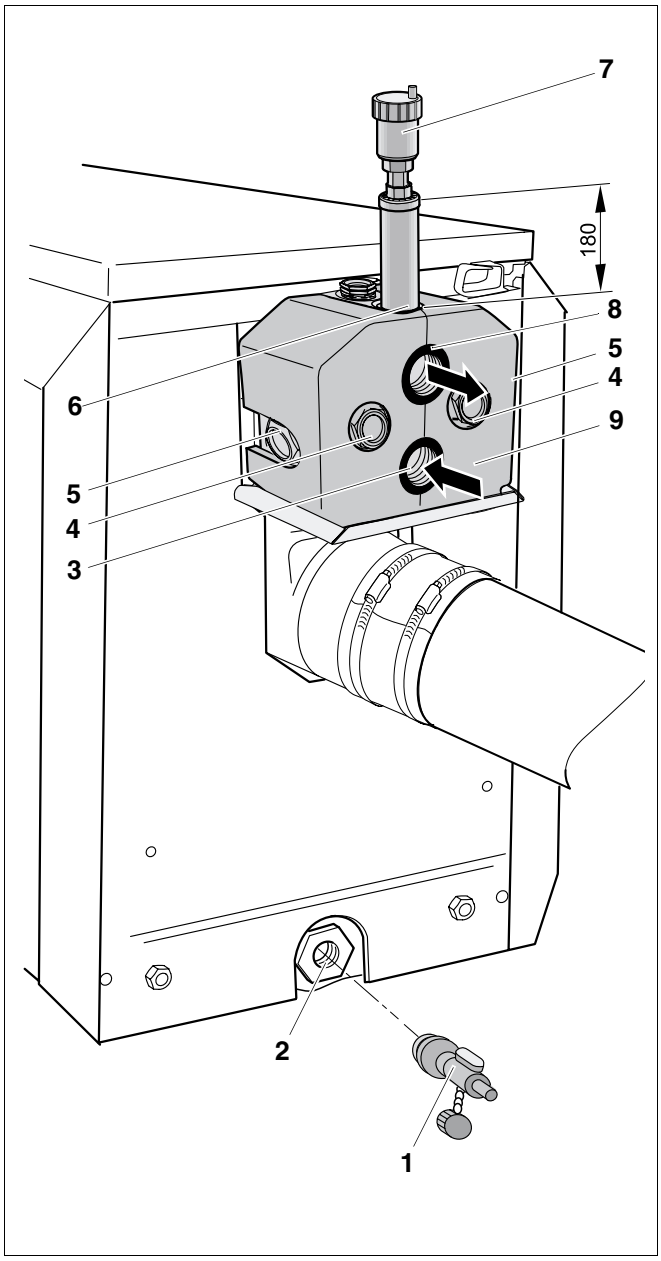


Рис. 55 Logano G215, вид сзади (размеры в мм)

Поз. 1: *кран KFE (для наполнения и слива)*

Поз. 2: *подключение линии для наполнения и слива (EL)*

Поз. 3: *подключение обратной линии котла (RK)*

Поз. 4: *подключение подающей линии для бака-водонагревателя (VS)*

Поз. 5: *подключение обратной линии для бака-водонагревателя (RS)*

Поз. 6: *предохранительная подающая линия (VSL)*

Поз. 7: *воздушный клапан*

Поз. 8: *подключение подающей линии котла (VK)*

Поз. 9: *соединительный элемент*

9.3.3 Предохранительная подающая и обратная линии



осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за ошибочного подключения компонентов к предохранительной подающей линии (рис. 55, **поз. 6**, страница 46).

- Не разрешается подключать в предохранительную подающую линию (рис. 55, **поз. 6**, страница 46) стояк для ливневых стоков, бак-водонагреватель или какой-либо другой контур.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Мы рекомендуем установить на соединительном элементе (рис. 55, **поз. 9**, страница 46) комплект безопасности котла (дополнительная комплектация) или воздушный клапан (дополнительная комплектация – рис. 55, **поз. 7**, страница 46).

9.4 Установка крана для наполнения и слива KFE (дополнительное оборудование)

Кран KFE для наполнения отопительной установки устанавливается непосредственно на котле.

- Установить кран KFE (рис. 55, **поз. 1**, страница 46) на место подсоединения для заполнения и слива на отопительном котле (рис. 55, **поз. 2**, страница 46).

9.5 Подключение бака-водонагревателя (дополнительная комплектация)



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Бак-водонагретель можно подключить к подающему и обратному патрубкам (рис. 55, **поз. 4** и **5**, страница 46) как с левой, так и с правой стороны, в зависимости от местных условий.

10 Установка системы управления

В этой главе объясняется, как установить систему управления Logamatic и комплект датчиков температуры. Кроме того, приведено описание прокладки и монтажа проводки к горелке и датчикам.

10.1 Крепление системы управления

На котел Logano G215 можно устанавливать системы управления серии Logamatic. Монтаж различных систем управления производится одинаково. В этой инструкции приведено описание монтажа для системы управления Logamatic 2107.

- Вставить крюки системы управления (рис. 56, **поз. 2**) в овальные отверстия (рис. 56, **поз. 3**) передней крышки котла (рис. 56, **поз. 5**).
- Сдвинуть систему управления в направлении дверцы горелки.
- Эластичные крюки системы управления (рис. 56, **поз. 1**) вставить в соответствующие отверстия передней крышки котла (рис. 56, **поз. 4**).

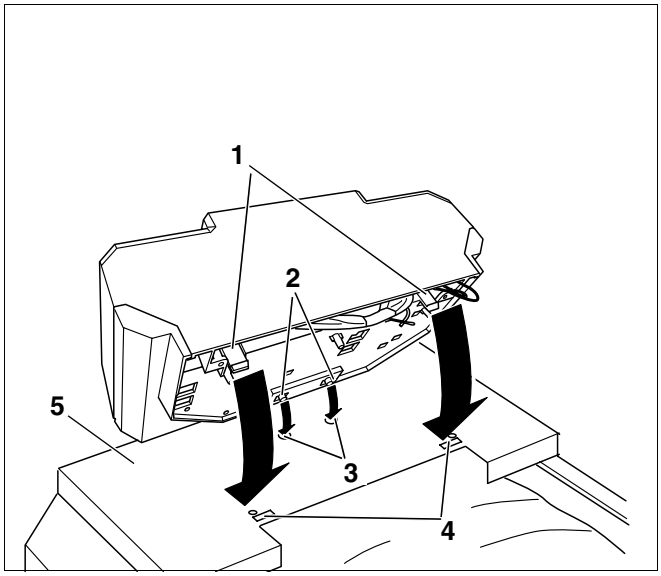


Рис. 56 Установка системы управления (на примере системы управления Logamatic 2107)

Поз. 1: *эластичные крюки*

Поз. 2: *вставные крюки*

Поз. 3: *овальные отверстия в крышке котла*

Поз. 4: *отверстия в передней крышке котла*

Поз. 5: *передняя крышка котла*

- Вывернуть оба винта (рис. 57, **поз. 1**) из крышки системы управления (рис. 57, **поз. 2**) и снять крышку (рис. 57, **поз. 2**).
- Закрепить систему управления (рис. 57, **поз. 3**) двумя крепежными винтами (рис. 57, **поз. 4**) на предусмотренных для этого местах (рис. 57, **поз. 5**) на передней крышке котла.

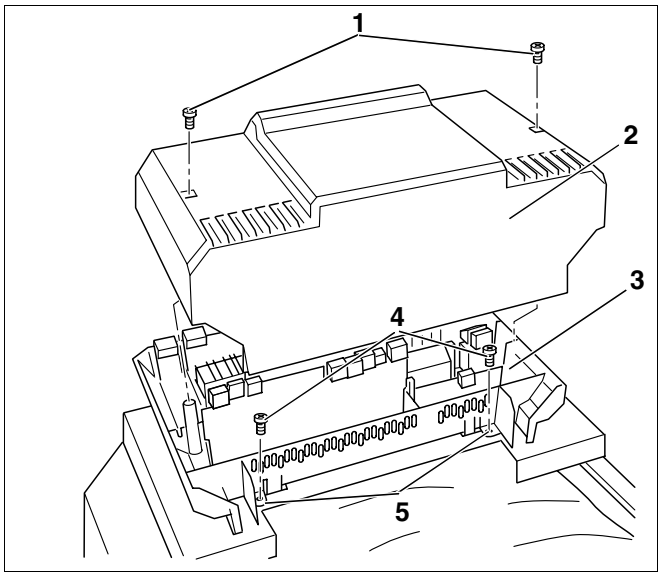


Рис. 57 Снятие верхней крышки (на примере системы управления Logamatic 2107)

Поз. 1: *винты верхней крышки*

Поз. 2: *верхняя крышка системы управления*

Поз. 3: *система управления*

Поз. 4: *крепежные винты*

Поз. 5: *места крепления*

10.2 Подключение комплекта датчиков температуры и кабеля горелки

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При подключении системы управления соблюдайте следующие требования:

- Прокладку кабелей и капиллярных трубок производить осторожно!
- При прокладывании не допускать изломов капиллярных трубок!
- Работы с электрическим оборудованием отопительной установки разрешается проводить только при наличии соответствующего допуска к таким работам, поручите выполнение электрических подключений специализированной фирме.
- Соблюдайте местные предписания.

- Проложить капиллярные трубки и провод датчика (рис. 58, **поз. 2**) через кабельный проход передней крышки котла (рис. 58, **поз. 1**).
- Провести капиллярные трубки и провод датчика (рис. 58, **поз. 2**) через кабельный ввод (рис. 58, **поз. 4**) к месту замера (рис. 58, **поз. 5**).
- При большой длине скрутить лишнее количество капиллярных трубок и проводов (рис. 58, **поз. 2**) и положить на теплоизоляцию блока котла.
- Кабель горелки (рис. 58, **поз. 3**) провести через кабельный проход передней крышки котла (рис. 58, **поз. 1**) и проложить к системе управления.
- Подключить кабель горелки (рис. 58, **поз. 3**) к системе управления в соответствии с маркировкой на штекерной планке.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

На разных системах управления Logamatic расположение клеммной колодки различно. Место ее установки можно легко узнать, открыв систему управления Logamatic.
Маркировка на клеммной колодке в различных системах управления одинакова.

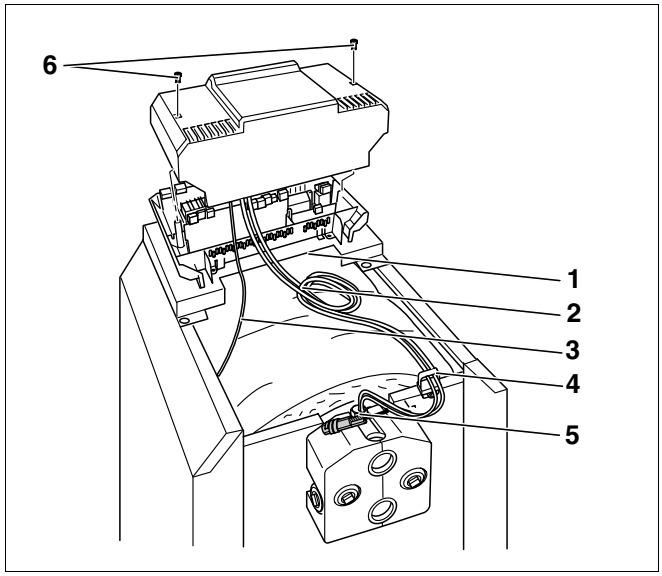


Рис. 58 Прокладка и подключение проводов

Поз. 1: *кабельный проход в передней крышке котла*

Поз. 2: *капиллярные трубки и провод датчика*

Поз. 3: *кабель горелки*

Поз. 4: *кабельный ввод*

Поз. 5: *место замера*

Поз. 6: *винты верхней крышки*

- Выполнить штекерные соединения в системе управления в соответствии с маркировкой на клеммной колодке.
- Выполнить штекерные соединения электрических подключений заказчика в соответствии с электросхемой.

Все провода должны быть закреплены хомутами (входят в поставку системы управления). Для этого нужно выполнить следующее:

- Вставить хомут со вложенным в него проводом, как показано на рис. 59, сверху в шлицы рамки (рис. 59, **шаг 1**).
- Сдвинуть хомут вниз (рис. 59, **шаг 2**).
- Нажать на хомут (рис. 59, **шаг 3**).
- Повернуть рычажок вверх (рис. 59, **шаг 4**).
- Вновь установить верхнюю крышку (рис. 57, **поз. 2,** страница 48) на систему управления.
- Закрепить верхнюю крышку системы управления винтами (рис. 57, **поз. 1**, страница 48).

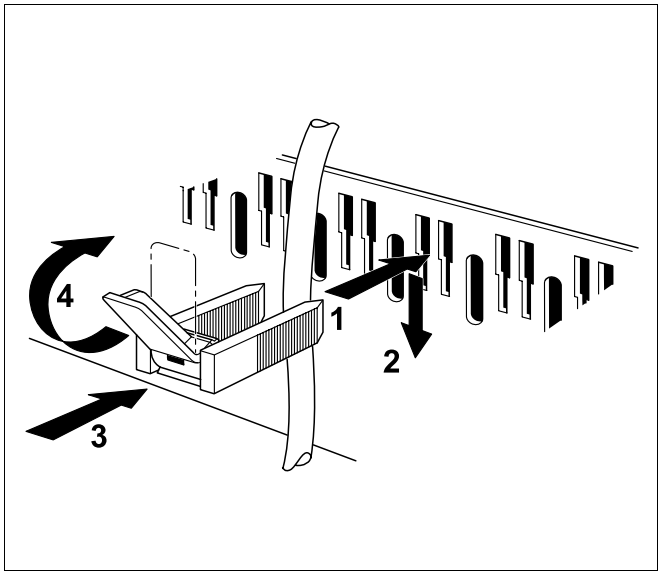


Рис. 59 Крепление проводов хомутами

10.3 Установка комплекта температурных датчиков

- Вставить до упора компенсационную пружину (рис. 60, **поз. 3**) с температурными датчиками (рис. 60, **поз. 2**) в гильзу (рис. 60, **поз. 4**).

При установке температурных датчиков в гильзу (рис. 60, **поз. 4**) пластмассовая спираль автоматически (рис. 60, **поз. 1**) выдвигается назад.

- Задвинуть фиксатор (рис. 60, **поз. 6**, в поставке системы управления) сбоку на головку гильзы (рис. 60, **поз. 5**).

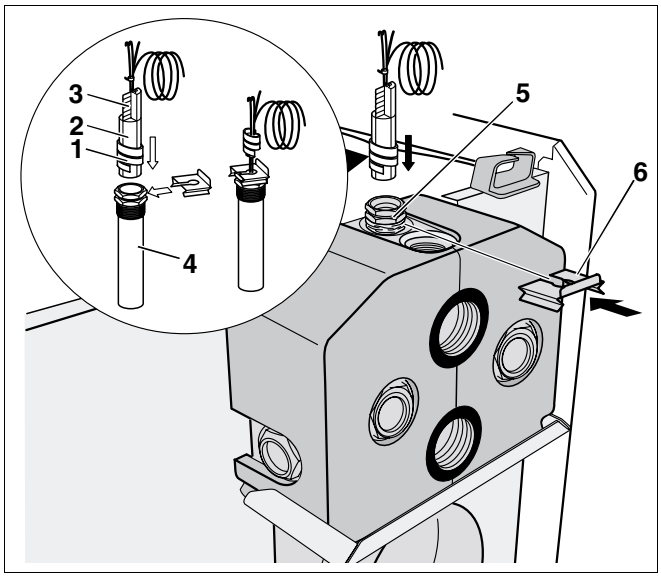


Рис. 60 Установка комплекта температурных датчиков

Поз. 1: *пластмассовая спираль*

Поз. 2: *комплект датчиков температуры*

Поз. 3: *компенсационная пружина*

Поз. 4: *гильза*

Поз. 5: *головка гильзы*

Поз. 6: *фиксатор датчиков*

10.4 Установка задней крышки котла

- Задвинуть заднюю крышку котла (рис. 61, **поз. 1**) с язычками (рис. 61, **поз. 2**) под переднюю крышку (рис. 61, **поз. 3**).
- Положить заднюю крышку котла (рис. 61, **поз. 1**) на боковые стенки (рис. 61, **поз. 4**).

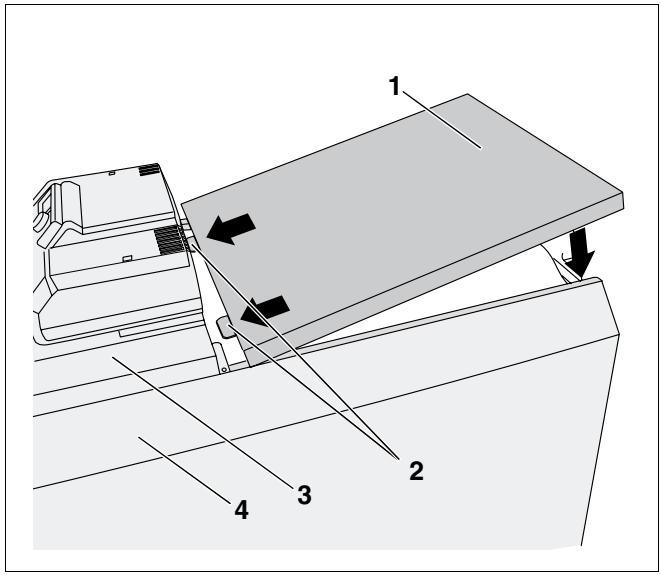


Рис. 61 Установка задней крышки котла

Поз. 1: *задняя крышка котла*

Поз. 2: *язычки*

Поз. 3: *передняя крышка котла*

Поз. 4: *боковая стенка*

11 Монтаж горелки

- Прикрутить дверцу горелки (рис. 62, **поз. 3**) двумя болтами (рис. 62, **поз. 2**). Болты нужно затягивать равномерно.

11.1 Монтаж горелки на котле Logano G215 с горелкой Logatop

Для типоразмеров 45 и 68 котла Logano G215 с горелкой Logatop горелка поставляется уже смонтированной на дверце.

На котлах типоразмера 82 необходимо установить горелку на дверцу (см. главу 11.2 "Монтаж горелки на котле Logano G215"). Горелка упакована в отдельную коробку.

- Подключить кабель к горелке.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Подключение кабеля к горелке Logatop описано в инструкции по монтажу соответствующей горелки.

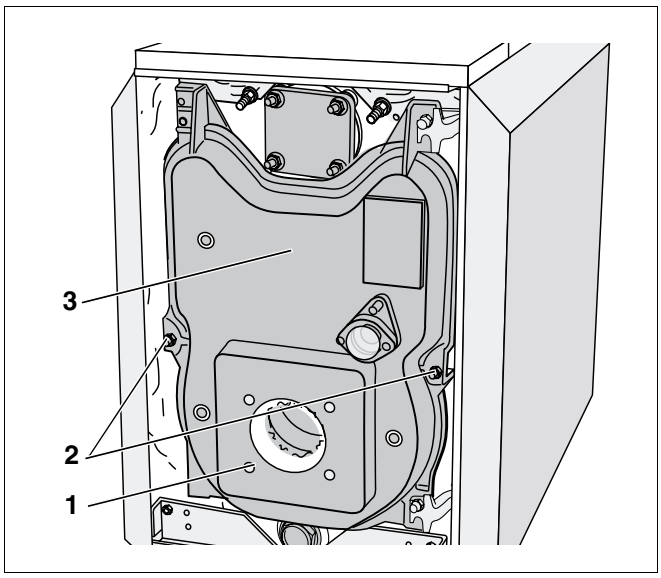


Рис. 62 Монтаж горелки

Поз. 1: *отверстия в плите под горелку*

Поз. 2: *болты*

Поз. 3: *дверца горелки*

11.2 Монтаж горелки на котле Logano G215

Если в объем поставки котла Logano G215 не входит горелка, то приобретенную Вами горелку следует закрепить на плите с отверстиями (рис. 62, **поз. 1**).

Подключить кабель к горелке.

11.3 Установка кожуха горелки/обшивки дверцы горелки

Монтаж кожуха горелки и обшивки дверцы горелки производится одинаково. Далее описывается монтаж обшивки дверцы горелки. Различия в монтаже кожуха и обшивки дверцы горелки будут оговорены в тексте.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Кожух горелки (рис. 64, **поз. 3**) поставляется только к котлам Logano G215 с горелкой Logatop для типоразмеров от 45 до 68. С котлами Logano G215 с горелкой Logatop, типоразмер 82, поставляется обшивка дверцы горелки (рис. 63, **поз. 3**) и горелка Logatop TZ, которая устанавливается силами заказчика.

- Установить обшивку дверцы горелки (рис. 63, **поз. 3**) в отбортовку передней крышки котла (рис. 63, **поз. 1**).
- Слегка приподнять обшивку дверцы (рис. 63, **поз. 3**) и установить ее в нижнюю траверсу (рис. 63, **поз. 2**).

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Для котла Logano G215 с горелкой Logatop выводить топливные шланги (рис. 64, **поз. 4**) в сторону непосредственно перед опорами котла.

- Немного приподнять и снять обшивку дверцы горелки (рис. 63, **поз. 3**).

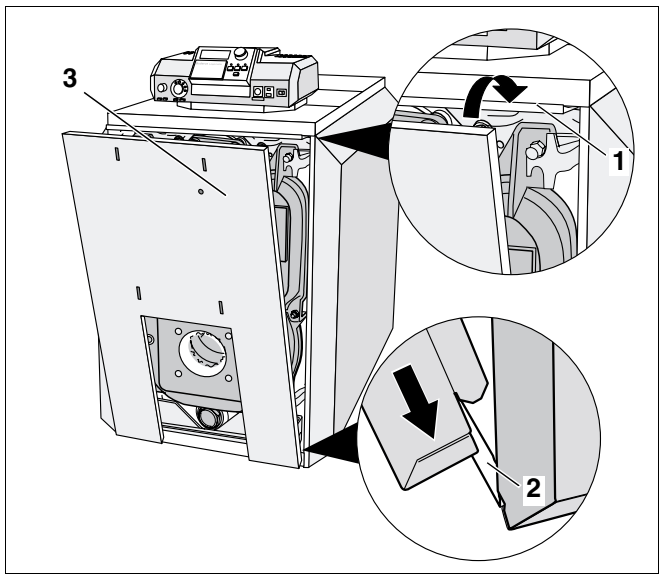


Рис. 63 Монтаж обшивки дверцы горелки (Logano G215)

Поз. 1: *отбортовка передней крышки котла*

Поз. 2: *нижняя траверса*

Поз. 3: *обшивка дверцы горелки*

11.4 Монтаж декоративного элемента

Монтаж декоративного элемента для двух вариантов поставки Logano G215 производится одинаково. На рис. 64 показан монтаж декоративного элемента для обоих вариантов.

- Установить декоративный элемент (рис. 64, **поз. 2**) как показано стрелками на кожух горелки (рис. 64, **поз. 3**) или на обшивку дверцы горелки (рис. 64, **поз. 1**).

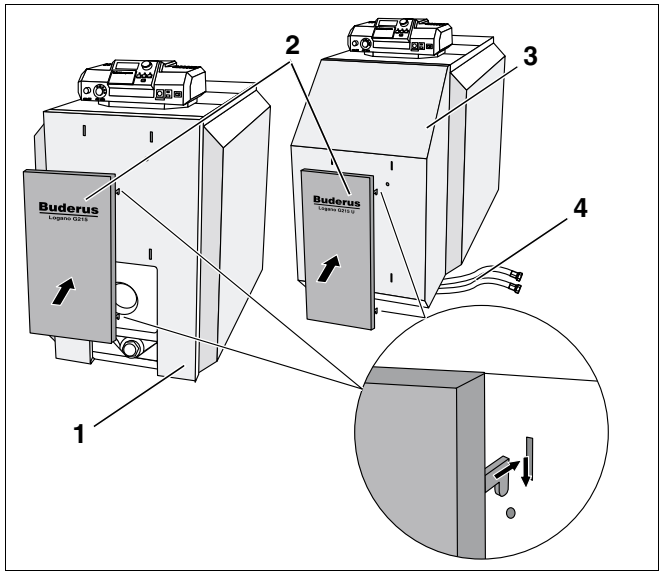


Рис. 64 Монтаж декоративного элемента

Поз. 1: *обшивка дверцы горелки*

Поз. 2: *декоративный элемент*

Поз. 3: *кожух горелки*

Поз. 4: *топливные шланги*

12 Включение отопительной установки

К котлам Logano G215 подключаются системы управления серии Logamatic. Пуск в эксплуатацию различных видов систем управления проходит одинаково.



осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТЛА

из-за сильного скопления пыли.

- Никогда не эксплуатируйте котел, если в котельной, где он установлен, скопилось много пыли, например, из-за проведения строительных работ в этом помещении.

12.1 Подготовка отопительной установки к пуску

Для пуска отопительной установки необходимо выполнить следующее:

- Проверьте правильность установки направляющих пластин дымовых газов (см. главу 8.3.2 "Укладка направляющих пластин дымовых газов", стр. 35).
- Красную стрелку (рис. 65, **поз. 1**) манометра отопительной установки установить на необходимое минимальное давление один бар.
- Проверьте давление воды в отопительной установке (см. главу 14.5 "Проверка и регулировка давления воды", стр. 63).
- Перед пуском в эксплуатацию выпустить воздух из отопительной системы.
- Открыть главный запорный кран на трубопроводе подачи топлива.
- Включить аварийный выключатель системы отопления (если имеется) и/или предохранительный автомат котельной.

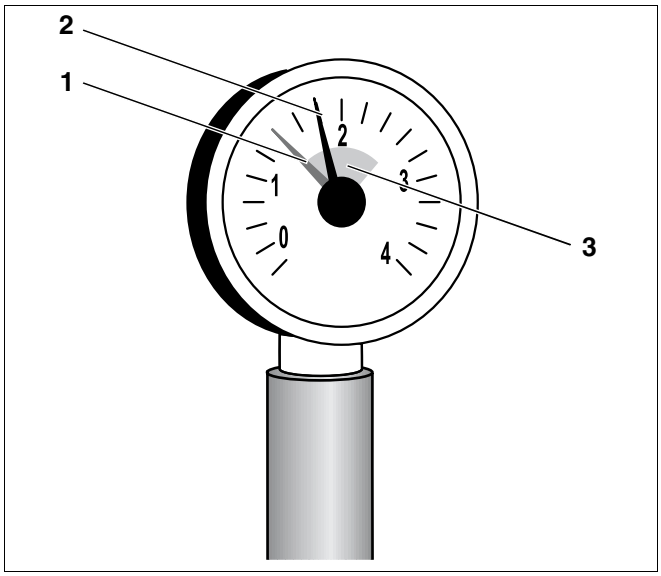


Рис. 65 Манометр для закрытых отопительных установок

Поз. 1: *красная стрелка*

Поз. 2: *стрелка манометра*

Поз. 3: *зеленая зона*

12.2 Включение системы управления и горелки.

Включите котел пусковым выключателем на системе управления (например здесь: система управления Logamatic 2107). При включении системы управления запустите горелку в автоматическом режиме. Затем горелка может стартовать от системы управления. Дальнейшую информацию по этому вопросу Вы найдете в соответствующих инструкциях по монтажу системы управления и горелки.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если при проведении замеров для протокола пуска в эксплуатацию установлено, что температура дымовых газов в дымовой трубе слишком низкая (опасность образования конденсата), то эту температуру можно повысить (см. главу 12.3 "Повышение температуры дымовых газов").

12.3 Повышение температуры дымовых газов

Температура дымовых газов в новом отопительном котле при температуре котловой воды 80 °C в зависимости от его типоразмера составляет примерно 150 - 175 °C.

Удалив стопорные пластины дымовых газов и направляющие пластины дымовых газов, комбинируя при этом их сочетание, можно добиться дополнительного повышения температуры дымовых газов.

Демонтаж кожуха горелки и обшивки дверцы горелки производится одинаково. На рис. 66 приведен демонтаж кожуха горелки.

- Снять кожух горелки (рис. 66, **поз. 1**) с обшивки котла. Для этого его нужно немного приподнять и снять, подав на себя.

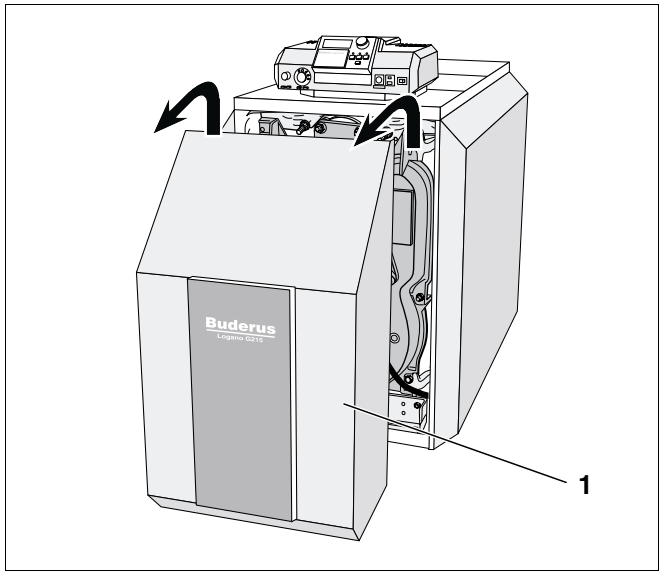


Рис. 66 Демонтаж кожуха горелки

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Конфигурация направляющих пластин дымовых газов, соответствующая данному типоразмеру котла, приведена в главе "Укладка направляющих пластин дымовых газов", страница 35.

12.3.1 Удаление направляющих пластин дымовых газов из 2-го газоотводящего канала

Если температура дымовых газов слишком низкая, то можно удалить направляющие пластины дымовых газов попарно из 2-го газоотводящего канала.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если необходимо отсоединить подводку газа от газовой горелки, то открывание дверцы горелки должно быть произведено исключительно силами специализированного предприятия.

- Выкрутить болты (рис. 67, **поз. 1**) с левой и правой сторон дверцы горелки (рис. 67, **поз. 2**).
- Открыть дверцу горелки.
- Вынуть направляющие пластины дымовых газов (рис. 68, **поз. 1**).
- Еще раз проверить температуру дымовых газов.

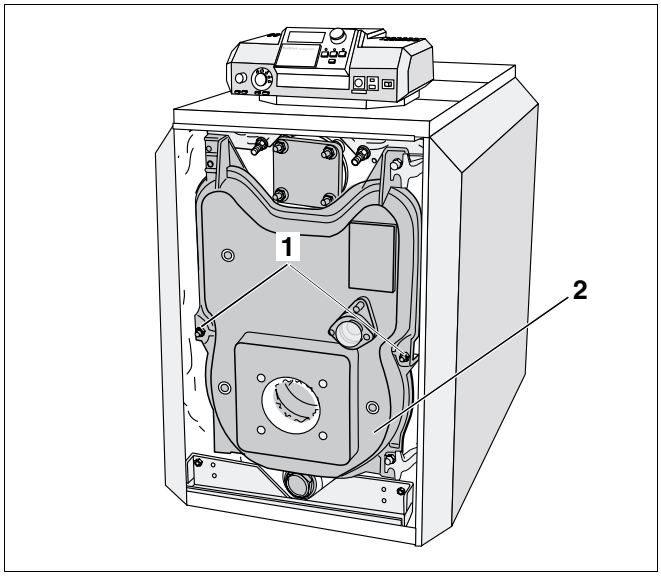


Рис. 67 Открывание дверцы горелки

Поз. 1: *болты*

Поз. 2: *дверца горелки*

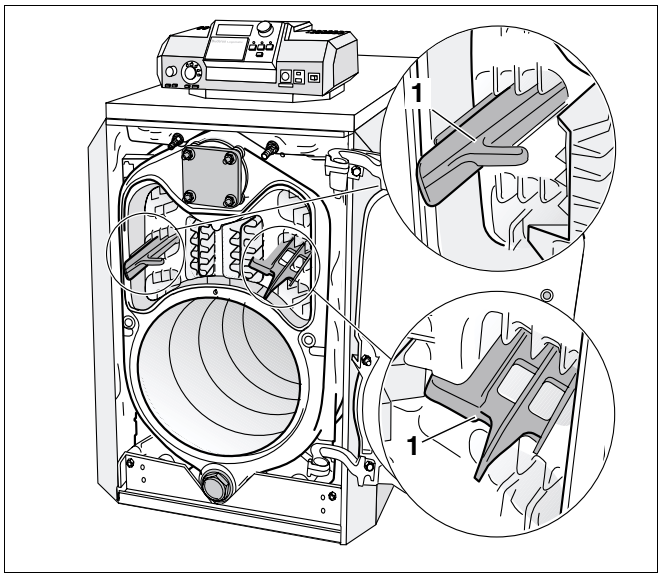


Рис. 68 Удаление Направляющая пластина дымовых газов (из 2-го газоотводящего канала)

12.3.2 Удаление стопорной пластины дымовых газов

Если температура дымовых газов после удаления направляющих пластин остается низкой, то для ее повышения можно удалить стопорную пластину дымовых газов.

- Вынуть болт стопорной пластины дымовых газов (рис. 69, **поз. 1**).
- Снять стопорную пластину дымовых газов (рис. 69, **поз. 2**) с передней секции отопительного котла (рис. 69, **поз. 3**).
- Закрыть дверцу горелки и закрепить двумя болтами.
- Еще раз проверить температуру дымовых газов.

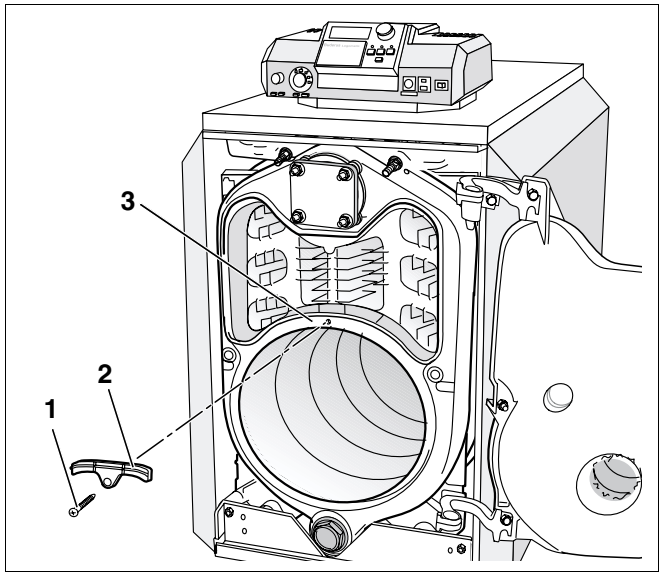


Рис. 69 Удаление стопорной пластины дымовых газов

Поз. 1: *болт стопорной пластины дымовых газов*

Поз. 2: *стопорная пластина дымовых газов*

Поз. 3: *передняя секция котла*

12.4 Протокол пуска в эксплуатацию

Котел Logano G215 можно эксплуатировать с газовой или дизельной горелкой. Аккуратно заполните протокол пуска в эксплуатацию дизельной или газовой горелки.

- Подпишите протокол проведенных работ по пуску в эксплуатацию и поставьте дату.

	Работы при пуске в эксплуатацию	Страница (выполнение отдельных операций)	Примечания (Подпись)
1.	Заполнение отопительной установки водой	страница 63	
2.	Выпуск воздуха из отопительной установки через отопительные приборы		
3.	Проверка герметичности		
4.	Проверка расположения направляющих пластин дымовых газов	страница 35	
5.	Включение системы управления	см. документацию на систему управления	
6.	Включение горелки	см. документацию на горелку	
7.	Проверка температуры дымовых газов	страница 55	
8.	Проинформировать обслуживающий персонал, передать техническую документацию		
9.	Подтверждение квалифицированного пуска в эксплуатацию Печать фирмы / Подпись / Дата		

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Внесите в таблицу используемый вид топлива (см. инструкцию по эксплуатации, "Предисловие", страница 2).

13 Выключение отопительной установки



осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

вследствие замерзания установки.

Неработающая отопительная установка может замерзнуть при низких температурах.

- Защитите отопительную установку от замораживания. Слейте котловую воду через кран для наполнения и слива, расположенный в самой нижней точке отопительной установки. При этом вентиль для выпуска воздуха, установленный в самой верхней точке отопительной установки, должен быть открыт.

13.1 Выключение отопительной установки на системе управления

Выключите отопительный котел на системе управления (система управления Logamatic). При выключении системы управления автоматически выключается горелка.

- Перекрыть подачу топлива.

13.2 Выключение отопительной установки при аварии



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Только в случае аварии отключайте отопительную установку, удалив предохранитель в котельной или аварийным выключателем.

В других опасных ситуациях сразу же перекройте подачу топлива главным запорным краном и обесточьте установку, удалив предохранитель или главным выключателем.

- Перекрыть подачу топлива.

14 Осмотр и техническое обслуживание отопительной установки

14.1 Общие указания

Предложите Вашему заказчику заключить договор о ежегодном осмотре и необходимом техническом обслуживании. О том, что должен содержать договор о ежегодном осмотре и необходимом техническом обслуживании, можно прочитать в главе 14.6 "Протокол осмотра и технического обслуживания", стр. 64.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Запасные части можно заказать по каталогу запасных частей фирмы Будерус.

14.2 Подготовка отопительного котла к чистке

- Выключение отопительной установки (см. главу 13 "Выключение отопительной установки", стр. 59).



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за поражения электрическим током при открытой отопительной установке.

- Прежде чем открыть отопительную установку:
  следует обесточить оборудование аварийным выключателем или вынуть предохранитель из сети.
- Обеспечьте защиту отопительной установки от непреднамеренного включения.
- Снять с котла обшивку дверцы горелки или кожух горелки (см. главу 12.3 "Повышение температуры дымовых газов", стр. 55).



ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за взрыва воспламенившихся газов

- Работы с газовым оборудованием возможны только при наличии разрешения на их проведение.

- Отвернуть болты дверцы горелки. Открыть дверцу горелки (см. главу 12.3.1 "Удаление направляющих пластин дымовых газов из 2-го газоотводящего канала", страница 56).
- Вынуть направляющие пластины дымовых газов (см. главу 8.3.2 "Укладка направляющих пластин дымовых газов", страница 35).

14.3 Чистка котла щетками

- Вынуть направляющие пластины из 2-го (рис. 70, **поз. 2**) и 3-го газоотводящих каналов (рис. 70, **поз. 3**) (см. главу 12.3 "Повышение температуры дымовых газов", стр. 55).

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Конфигурация направляющих пластин, соответствующая данному типоразмеру котла, приведена в главе "Укладка направляющих пластин дымовых газов", страница 35.

- Прочистить щетками (рис. 71, **поз. 2**) 2-ой (рис. 71, **поз. 3**) и 3-ий газоотводящие каналы (рис. 71, **поз. 4**).
- Прочистить топочную камеру (рис. 71, **поз. 5**) щеткой (рис. 71, **поз. 1**).
- Удалить нагар из топочной камеры, из газоотводящих каналов, а также из сборного коллектора дымовых газов.
- Очистить направляющие пластины дымовых газов.
- Установить направляющие пластины дымовых газов в том порядке, в каком они находились до чистки.
- Проверить уплотнительный шнур на дверце горелки. Поврежденный или затвердевший шнур следует заменить на новый.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Необходимые уплотнительные шнуры можно приобрести в филиалах фирмы Будерус.

ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за неравномерной затяжки болтов.

- Равномерно затянуть болты дверцы горелки.

- Закрепить дверцу горелки двумя болтами.

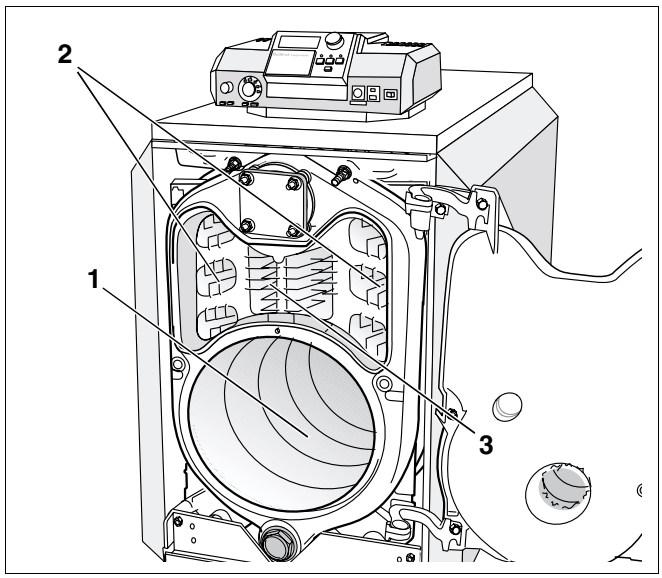


Рис. 70 Чистка газоотводящих каналов

Поз. 1: *топочная камера*

Поз. 2: *2-ой газоотводящий канал (поверхности нагрева газоотводящего канала)*

Поз. 3: *3-ий газоотводящий канал (поверхности нагрева газоотводящего канала)*

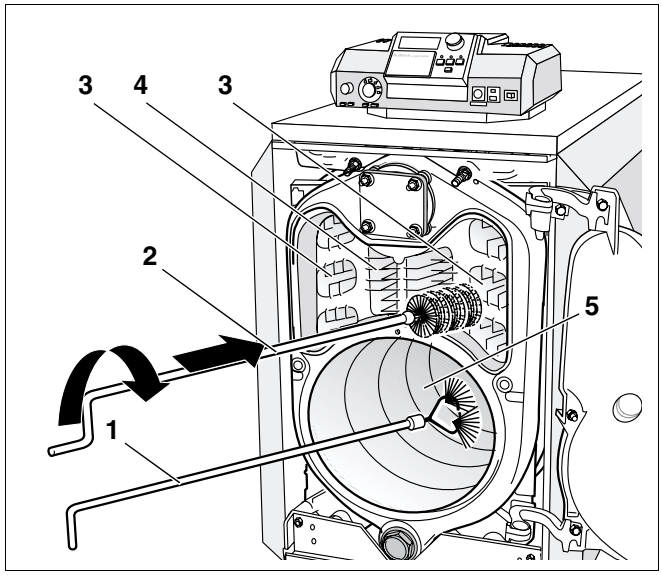


Рис. 71 Чистка газоотводящих каналов

Поз. 1: *щетка для чистки*

Поз. 2: *щетка для чистки*

Поз. 3: *2-ой газоотводящий канал (поверхности нагрева газоотводящего канала)*

Поз. 4: *3-ий газоотводящий канал (поверхности нагрева газоотводящего канала)*

Поз. 5: *топочная камера*

14.4 Влажная чистка котла

При влажной чистке используйте чистящие средства, соответствующие характеру загрязнения.

Влажную чистку проводят в той же последовательности, что и чистку щетками (см. главу 14.3 "Чистка котла щетками", стр. 61).

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- При влажной (химической) чистке соблюдайте указания инструкций по использованию чистящих средств и приборов.
  В зависимости от обстоятельств порядок проведения влажной уборки может отличаться от описанного далее.

- Выбрать чистящее средство в зависимости от вида загрязнения (сажа или образование отложений).
- В систему управления не должен попадать аэрозольный туман, поэтому ее следует накрыть пленкой.
- Распылить равномерно чистящее средство в газоотводящих каналах.
- Разогреть котел до температуры котловой воды минимум 70 °C.
- Прочистить щеткой газоотводящие каналы.

14.5 Проверка и регулировка давления воды

У закрытых отопительных установок стрелка манометра должна находиться в зеленой зоне.

Красная стрелка манометра должна быть установлена на требуемое для отопительной установки давление.

УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

- Установите рабочее давление минимум один бар.

- Проверьте давление воды в отопительной установке.

Если стрелка манометра (рис. 72, **поз. 2**) не доходит до зеленой зоны (рис. 72, **поз. 3**), то давление воды слишком низкое. В этом случае долейте воду в отопительную установку.

осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за частого добавления воды.

При частом добавлении подпиточной воды отопительная установка может выйти из строя в результате коррозии и образования накипи.

- Проследите за тем, чтобы из отопительной установки был выпущен воздух.
- Проверьте отопительную систему на герметичность, а также проверьте работоспособность расширительного бака.

осторожно!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за температурных напряжений.

- Заполняйте отопительную установку только в холодном состоянии (температура подающей линии не должна превышать 40 °C).

- Заполняйте установку подпиточной водой через кран KFE для заполнения и слива.
- Удалить воздух из всей установки.
- Еще раз проверьте давление воды.

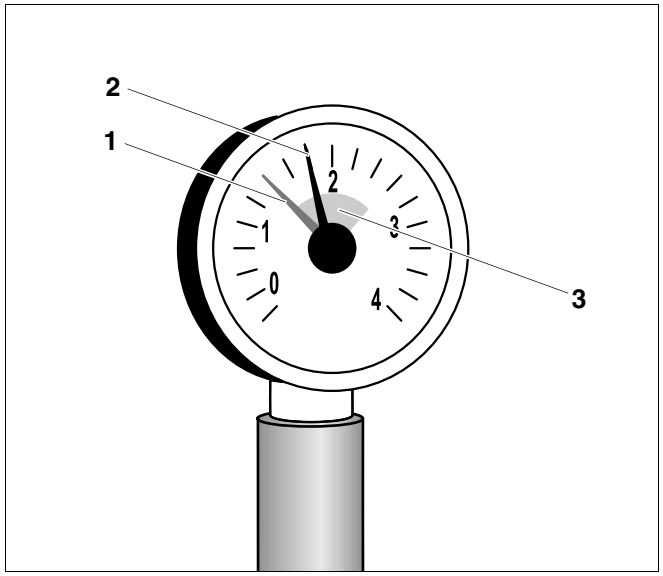


Рис. 72 Манометр для закрытых отопительных установок

Поз. 1: *красная стрелка*

Поз. 2: *стрелка манометра*

Поз. 3: *зеленая зона*

14.6 Протокол осмотра и технического обслуживания

Протокол осмотра и технического обслуживания отражает все проведенные работы по контролю и техобслуживанию отопительной установки.

Заполните протокол при проведении указанных работ.

- Подписать протокол и поставить дату.

	Инспекционные работы	Страница (выполнение отдельных операций)	Примечания
1.	Проверка общего состояния отопительной установки		
2.	Визуальный контроль отопительной установки и проверка ее функций		
3.	Проверка топливо- и водопроводов отопительной установки на: - герметичность - наличие видимой коррозии - старение		
4.	Проверка степени загрязнения топочной камеры и поверхностей нагрева, для этого надо выключить отопительную установку	страница 59 страница 61	
5.	Контроль горелки	см. документацию на горелку	
6.	Проверка работы и надежности дымохода	см. документацию на горелку	
7.	Проверка давления воды и давления на входе в мембранный расширительный бак	страница 63	
8.	Проверка работоспособности бака-водонагревателя и защитного анода	см. документацию на бак-водонагреватель	
9.	Проверка необходимых настроек системы управления	см. документацию на систему управления	
10.	Заключительный контроль проведенных работ, для этого следует провести замеры и записать их результаты		
	Подтверждение проведения квалифицированной проверки. Подпись, дата, печать		

	Необходимые работы по техническому обслуживанию	Страница (выполнение отдельных операций)	Примечания
1.	Выключение отопительной установки	страница 59	
2.	Демонтаж и чистка направляющих пластин дымовых газов	страница 61	
3.	Чистка газоотводящих каналов (поверхностей нагрева)	страница 61	
4.	Чистка топочной камеры	страница 61	
5.	Установка направляющих пластин дымовых газов	страница 35	
6.	Проверка уплотнений/уплотнительных шнуров горелки и, если требуется, их замена		
7.	Включение отопительной установки	страница 54	
8.	Заключительный контроль проведенных работ по техническому обслуживанию. Для этого следует провести замеры и записать их результаты	см. документацию на горелку	
9.	Проверка функций и надежности во время работы (приборы безопасности)		
	Подтверждение квалифицированного проведения работ по техническому обслуживанию. Подпись, дата, печать.		

15 Устранение неисправностей горелки

Неисправности отопительной установки выводятся на дисплей системы управления. Дальнейшую информацию о показаниях неисправностей Вы найдете в инструкции по сервисному обслуживанию для соответствующей системы управления. Дополнительно при неисправности горелки на ней загорается лампочка, сигнализирующая об аварии.

У котла Logano G215 с горелкой Logatop для устранения неисправностей горелки нужно снять ее кожух.

- Снимите кожух горелки (рис. 73, **поз. 1**).



ОСТОРОЖНО!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

из-за частого нажатия на кнопку подавления помех.

Если при попытке запуска горелки нажимать кнопку подавления помех более трех раз подряд, то возможно повреждение запального трансформатора.

- Не пытайтесь далее устранить неисправность, нажав на кнопку подавления помех более трех раз подряд.

- Нажмите кнопку подавления помех (см. инструкцию по эксплуатации горелки).

Если после трехкратной попытки запустить горелку она по-прежнему не включается, то следует воспользоваться информацией, приведенной в главе "Устранение неисправностей" инструкции по монтажу и техническому обслуживанию горелки Logatop.

Если отопительный котел оснащен горелкой, изготовленной не на фирме Будерус, то выполняйте рекомендации инструкции, прилагаемой к этой горелке.

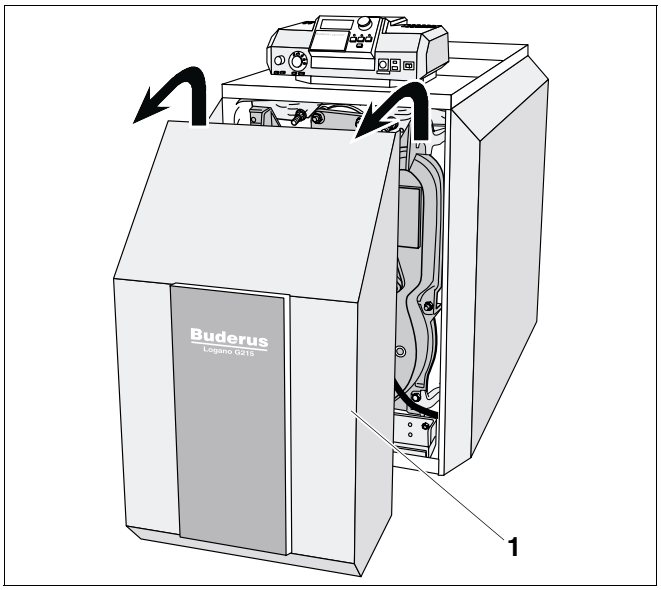


Рис. 73 Демонтаж кожуха горелки

Поз. 1: *кожух горелки*

16 Алфавитный указатель

А

Авария 59
Аварийный выключатель системы отопления 7, 54
Анкерные штанги 27

Б

Блок котла 8
Блок котла (в разобранном виде) 17
Блок котла (котел в в виде блока) 33
Боковые стенки 40

В

Влажная чистка 62

Г

Гильза 29, 50
Главный запорный кран 54, 59
Глухой фланец 31
Горелка Logatop 8, 52

Д

Давление воды 63
Дверца горелки 15, 52, 56
Договор о необходимом техническом обслуживании. 60
Договор об осмотре котла 60

З

Задняя крышка котла 51
Задняя стенка котла 37

И

Избыточное рабочее давление, максимальное . 5
Изоляция 43
Испытание на герметичность 31

К

Кабель горелки 39, 49
Кабельный ввод 42
Капиллярные трубки 49
Кожух горелки 53, 55
Кран для заполнения и слива 30, 63

М

Манометр 32, 54, 63
Место замера 29, 49

Н

Навеска дверцы горелки слева 15, 36
Навеска дверцы горелки справа 15, 36
Направляющая пластина дымовых газов . . 35, 56

О

Обозначения подключений 9, 11
Обшивка дверцы горелки 53
Обшивка котла 8
Опасные ситуации 59
Опорные болты 34
Осмотр 60

П

Патрубок дымовых газов 30
Передняя крышка котла 42
Поверхности нагрева 61
Подпиточная труба 27
Предохранитель 54, 59
Предохранительный ограничитель температуры 5
Прибор контроля температуры 5
Провод датчиков 48, 49
Протокол 64
Пуск в эксплуатацию 54

Р

Расстояния от стен 15
Регулятор температуры 5

С

Система управления 8, 48
Соединительный элемент 27, 43
Сооружение фундамента 15
Стяжной инструмент 18, 23

Т

Температура дымовых газов 10, 12
Температура котловой воды 55
Температура подающей линии 5
Теплоизоляция 8, 39
Техническое обслуживание 60
Топливо 5
Топочная камера 61

Траверса 38
Транспортировка 14

У

Упаковка 13
Условия применения отопительных котлов . . . 5
Установка 15
Установка заглушки в ступицу котла 30

Ф

Фиксатор провода (кабеля горелки) 39
Фундамент 15

Х

Холод 15, 59

Ш

Шарнирные крюки 36
Шарнирные петли 36

Щ

Щетка для чистки 61

Для записей

Buderus

HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logano G 215 BE/TE

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
98/37/EC	machinery directive	EN 303-1 EN 267	-
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	CE-0085AS0368
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702 EN 303-1	-

* nur gültig für den Betrieb als Heißwassererzeuger (mit TS>110°C)
effective only if operating as hot water boiler (with TS>110°C)
uniquement valable pour chaudière chauffage seul (avec TS>110°C)

Ergänzung für Deutschland :
Supplement for Germany :
Supplément pour l'Allemagne :

- HeizAnlV vom 04.05.1998 : Niedertemperaturkessel gemäß § 2, Abs. 7
- 1.BImSchV vom 07.08.1996 : NO_x < 120 mg/kWh (Heizöl EL) gemäß § 7, Abs. 2

Wetzlar, 13.06.2000

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH

Becker Dr. Schulte

Buderus
HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logano G 215

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
90/396/EEC	gas appliance directive	EN 303-1 EN 303-3	CE-0085AS0368
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	CE-0085AS0368
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702 EN 303-1	-

* nur gültig für den Betrieb als Heißwassererzeuger (mit TS>110°C)
effective only if operating as hot water boiler (with TS>110°C)
uniquement valable pour chaudière chauffage seul (avec TS>110°C)

Ergänzung für Deutschland :
Supplement for Germany :
Supplément pour l'Allemagne :

- HeizAnlV vom 04.05.1998 : Niedertemperaturkessel gemäß § 2, Abs. 7

- 1.BImSchV vom 07.08.1996 : NO_x < 80 mg/kWh (Erdgas) gemäß § 7, Abs. 2
  NO_x < 120 mg/kWh (Heizöl EL) gemäß § 7, Abs. 2

Wetzlar, 13.06.2000

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH

Becker Dr. Schulte

Специализированная отопительная фирма:

Buderus

HEIZTECHNIK

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de