



## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ КОТЛОВ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ DOR И DOR D

## СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	2
Важные предупреждения	2
Область применения котлов	2
Описание котлов	2
Конструкция котлов	2
Топливо	3
Размещение элементов в котле	3
Размеры котлов	12
Технические данные	13
Подключение охлаждающего контура	14
Элементы котла	15
Основные принадлежности	15
Специальные принадлежности, дополнительное оборудование	15
Установка котла	15
Выбор правильного размера котла	15
Размещение котла	15
Подключение к отопительной системе	15
Подключение котла к дымоходу	16
Соединение котла с дымовой трубой	16
Монтаж основных деталей котла	17
Монтаж рычага встряхивания	17
Монтаж температурного регулятора мощности TRV	17
Монтаж установочного винта и конусной рукоятки дросселя	18
Монтаж рычага дверцы загрузки	18
Система колосников	18
Монтаж взрывного клапана	19
Монтаж стабилизационных шамотных клинов (футеровочных кирпичей)	19
Функционирование, обслуживание и работа котла	23
Введение котла в работу	23
Обязанности работника сервисной службы при вводе котла в работу	23
Обслуживание котла	23
Растопка и работа котла на рекомендуемом топливе .	23
Растопка котла и настройка привода сжигаемого воздуха	23
Загрузка	25
Применение экономайзера	25
Дежурный режим	25
Удаление твердых продуктов сгорания	25
Удаление твёрдых продуктов сгорания из зольниковой части	25
Остановка работы котла	26
Кратковременная остановка работы котла	26
Долговременная остановка работы котла	26
Правила эксплуатации	26
Работа котла	26
Орошение котла и образование дёгтя	26
Безопасная работа котла	26
Ремонт котла	27
Неисправности и их устранение	27
Техническое обслуживание	28
Сервис	28
Ликвидация упаковки	28
Ликвидация изделия по окончании его эксплуатации	28
Правила и нормы	28
Гарантия	29
Рекомендуемые ежегодные проверки охлаждающего контура	29
Приложения	30
Горючесть строительных материалов — выдержка из правил ČSN 73 0823	30
Монтаж и использование закрытых расширительных баков для стальных котлов до 50 кВт	30
Расчет объема закрытого расширительного бака	31
Запасные части	32

### Введение

Компания DAKON s.r.o. благодарит Вас за выбор нашего товара.

На котлы DAKON DOR производителем выдается **заявление о соответствии** содержанию §13 ст.2 закона č.22/1997Sb и §11 ст.2 постановления правительства č.22/2007Sb.

### Важные предупреждения

- Внимательно изучив руководство по монтажу, Вы найдёте в нём информацию о конструкции, обслуживании и безопасной эксплуатации котла.
- После того, как Вы распаковали котёл – убедитесь в том, что он полностью укомплектован.
- Проверьте, что тип котла соответствует необходимым требованиям применения.
- Установку котла может проводить только специалист со специальным разрешением на проведение данных работ.
- В результате неквалифицированной установки могут возникнуть поломки, за которые производитель ответственно-сти не несет.
- Установка котла должна отвечать действующим предписаниям, нормам и руководству по обслуживанию.
- При обнаружении поломки котла остановите его работу и обеспечьте устранение неисправности.
- По вопросам ремонта рекомендуем обращаться в сервисные центры. Вмешательство неспециалиста в этой области могут нанести вред.
- Для ремонта должны использоваться только оригинальные детали.
- Для того чтобы работа котла была эффективной и долговечной, необходимо как минимум раз в год регулярно вызывать сотрудников сервисных центров для проведения профилактических работ и работ по уходу. Это одно из гарантийных условий и одновременно – экономия ваших средств.
- В случае неисправностей из-за неправильной установки, несоблюдения правил, норм или руководства по обслуживанию при монтаже и эксплуатации, производитель за эти неисправности ответственности не несет и гарантия на них не распространяется.
- Если котел более суток не был в работе (заглушен, в ремонте), при его повторном запуске необходимо соблюдать повышенную осторожность. В остановленном котле может произойти блокировка насоса, утечка воды из системы или в зимнее время замерзанию котла.
- Производитель оставляет за собой право на конструкционные изменения котла и изменения в этом руководстве.

### Область применения котлов

Стальной водогрейный котёл DOR – это источник тепла, который подходит для отопления квартир, домов, производственных цехов и т.п. Отопительная система должна быть оснащена открытым или закрытым расширительным баком, с естественной или принудительной циркуляцией отопительной воды, с максимальным рабочим превышением давления 200 кПа.

Котёл DOR предназначен для сжигания твёрдого топлива. Его необходимо соединить с трубой, соответствующей мощности котла. Хорошее функционирование котла обусловлено помимо профессионально проведённой установки необходимой тягой трубы и правильным обслуживанием.

Котел был испытан и соответствует ČSN EN 303-5.

### Описание котлов

#### Конструкция котлов

Котёл сваривается из стальных прессованных заготовок, внутреннее пространство разделено **водяными секциями** (у DOR 16 первая секция заменена кирпичной перегородкой) на загрузочную камеру, камеру сгорания и пути продуктов сгорания, по которым продукты сгорания подводятся к выхлопному патрубку (см. рис. размещения узлов). Камера сгорания обложена шамотной футеровкой. Под камерой сгорания и загрузочной камерой располагается **система поворотных колосников**, дополненная передним и откидным колосником (у DOR D дополнена только передним колосником). Поворотные колосники управляются рычагом встряхивания с боку котла. **Первичный и вторичный воздух** подводится под колосник регулировочным дросселем в дверце зольника. В котле DOR 32 D первичный воздух подается сверху через отверстие в загрузочной дверце. Для улучшения сжигания котел снабжен **постоянной подачей вторичного воздуха**, который подводится по дополнительному каналу в водяной секции к камере сгорания, и регулируемой подачей **третичного воздуха**, который подводится в камеру сгорания с боку котла.

Котел оснащен **тепловым регулятором мощности** (TRV), который устанавливается с правой стороны котла. Термоманометр – совмещенное измерительное устройство для измерения температуры и давления воды в котле – размещен на передней панели слева.

**Вход и выход воды** из котла выполнен с фланцевым отводом DN 50 (DOR 12, 16) или DN 70 (DOR 20 – 45 D).

**Выхлопной патрубок** размещен в центре задней стороны котла. **Заслонка тяги** для снижения тяги трубы размещена в выхлопном патрубке. Регулировать работу заслонки тяги можно при помощи кочерги. Рукоятка заслонки задаёт положение заслонки. **Обшивка котла** образована съемными панелями с внешним напылением, в которые вложена **теплоизоляция**.

Для снижения конденсации продуктов сгорания и тем самым для увеличения срока службы котла рекомендуем оснастить котел оборудованием, обеспечивающим режим работы, при котором температура отопительной воды не снижалась до 65°C (точка росы дымовых газов). Для достижения этого может использоваться, например, четырехходовой смешивающий вентиль DUOMIX.

### Топливо

Рекомендуемое топливо для котлов DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX и 32 – бурый уголь, «орешек 1» (20-40 мм), с теплотворной способностью 16 МДж/кг и влажностью до 28%. В котлах можно сжигать и другие виды твердых топлив, которые могут сохранять такие же условия эксплуатации и параметры котла, как и рекомендуемое топливо.

Рекомендуемое топливо для котлов DOR 32 D и 45 D – дрова с теплотворной способностью 13 МДж/кг, влажностью до 20%, с максимальной длиной 330 или 530 мм и максимальным диаметром 100 мм. В котлах можно сжигать и другие виды твердых топлив, которые могут сохранять такие же условия эксплуатации и параметры котла, как и рекомендуемое топливо.

### Размещение элементов в котле

#### DOR 12

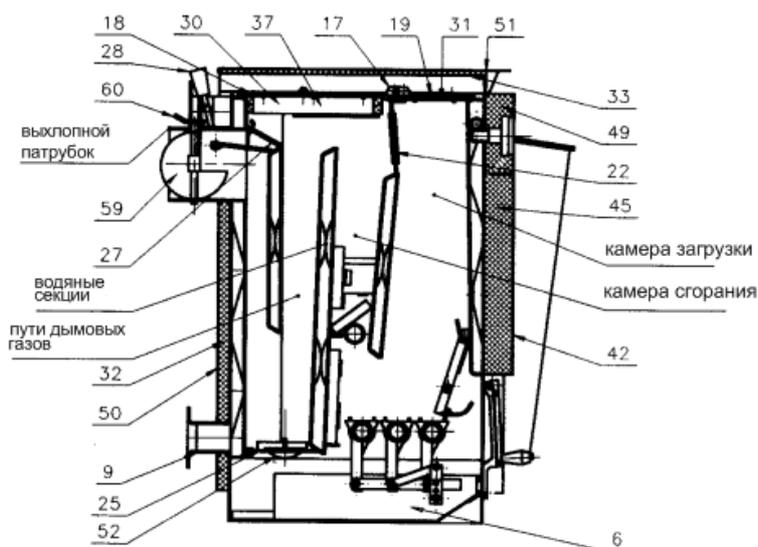


Рис.1 Размещение элементов в котле

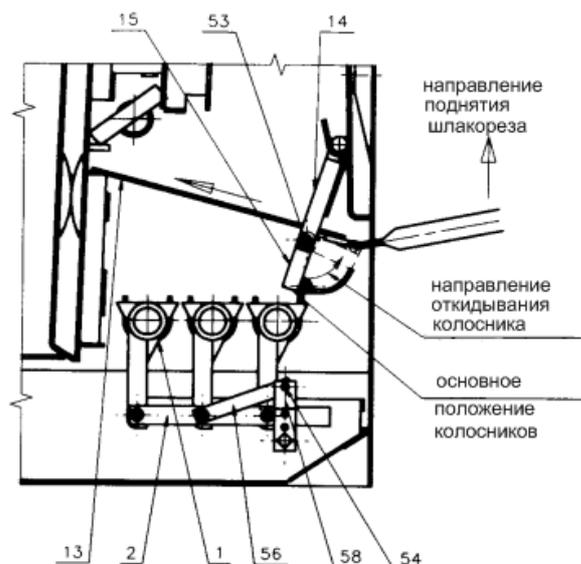


Рис.2 Поворотные колосники и шлакорез

#### Обозначения на рис. 1, 2, 5, 6, 31

1 Поворотный колосник	27 Заслонка растопки	50 Задняя панель
2 Тяга со штифтом	28 Рукоятка заслонки тяги	51 Крышка в сборе
4 Дверца зольника	30 Изоляция плиты	52 Крышка люка для чистки
6 Зольник	31 Изоляция дверец загрузки	53 Штифт колосника
8 Рычаг колосников	32 Изоляция задняя	54 Соединительный штифт
9 Фланец	33 Изоляция крышки	55 Крепление нижнее
10 Задвижка дверец	37 Держатель изоляции плиты	56 Соединительная тяга
13 Шлакорез	39 Кирпич скошенный	57 Конусная поворотная рукоятка
14 Колосник передний	40 Кирпич боковой	58 Рычаг в сборе
15 Колосник откидной	41 Кирпич средний	59 Заслонка тяги
16 Термоманометр	42 Передняя панель	60 Рукоятка заслонки тяги
17 Плита с загрузочной дверцей	43 Боковая панель правая	61 Стопорный винт
18 Плита	45 Изоляция передняя	63 Звездочка
19 Загрузочная дверца с рычагом	46 Боковая панель левая	
20 Дроссель	47 Изоляция боковая	
22 Перегородка	48 Крышка термоманометра	
25 Дно камеры путей продуктов сгорания	49 Изоляция крышки	

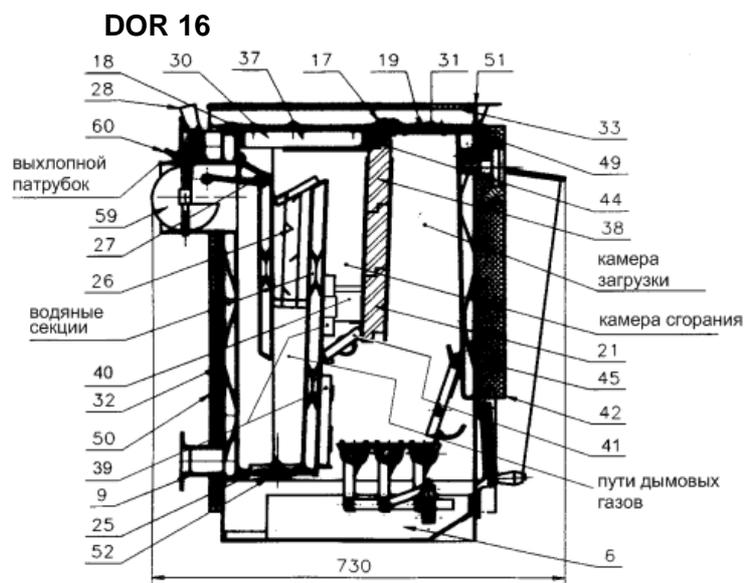


Рис.3 Размещение элементов в котле

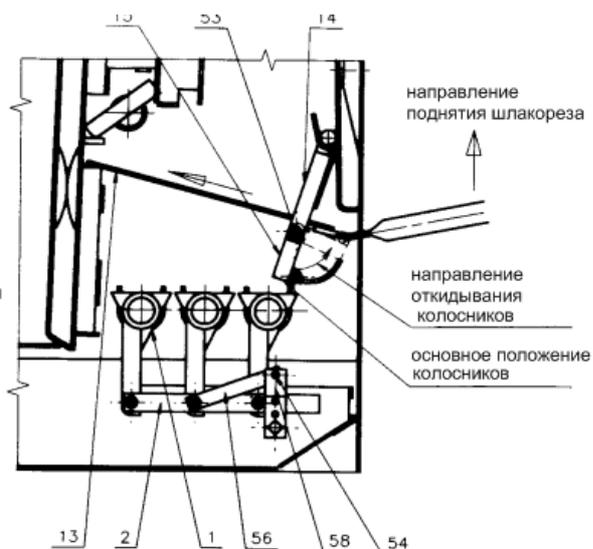


Рис.4 Поворотные колосники и шлакорез

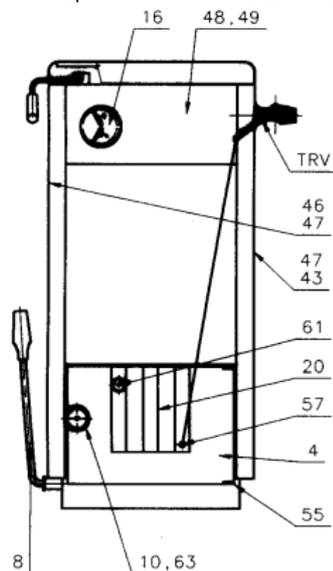


Рис.5 Размещение элементов спереди котлов DOR 12, 16

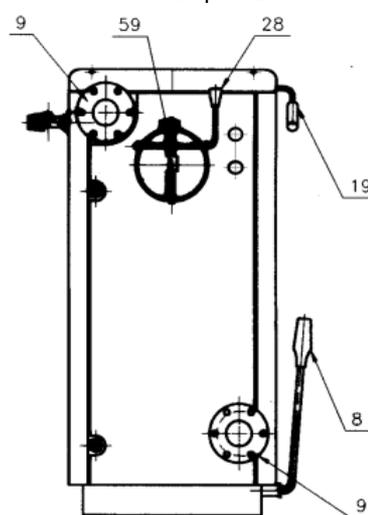


Рис.6 Размещение элементов сзади котлов DOR 12, 16

Обозначения на рис. 3, 4, 5, 6, 31

1 Поворотный колосник	25 Дно камеры путей продуктов сгорания	47 Изоляция боковая
2 Тяга со штифтом	26 Экономайзер	48 Крышка термоманометра
3 Поворотные колосники в сборе	27 Заслонка растопки	49 Изоляция крышки
4 Дверца зольника	28 Рукоятка заслонки тяги	50 Задняя панель
6 Зольник	30 Изоляция плиты	51 Крышка в сборе
8 Рычаг колосников	31 Изоляция дверец загрузки	52 Крышка люка для чистки
9 Фланец	32 Изоляция задняя	53 Штифт колосника
10 Задвижка дверец	33 Изоляция крышки	54 Соединительный штифт
13 Шлакорез	37 Держатель изоляции плиты	55 Крепление нижнее
14 Колосник передний	38 Разделяющий кирпич шамотный	56 Соединительная тяга
15 Колосник откидной	39 Кирпич скошенный	57 Конусная поворотная рукоятка
16 Термоманометр	40 Кирпич боковой	58 Рычаг в сборе
17 Плита с загрузочной дверцей	41 Кирпич средний	59 Заслонка тяги
18 Плита	42 Передняя панель	60 Рукоятка заслонки тяги
19 Загрузочная дверца с рычагом	43 Боковая панель правая	61 Стопорный винт
20 Дроссель	45 Изоляция передняя	63 Звездочка
21 Разделяющий кирпич SICAL	46 Боковая панель левая	

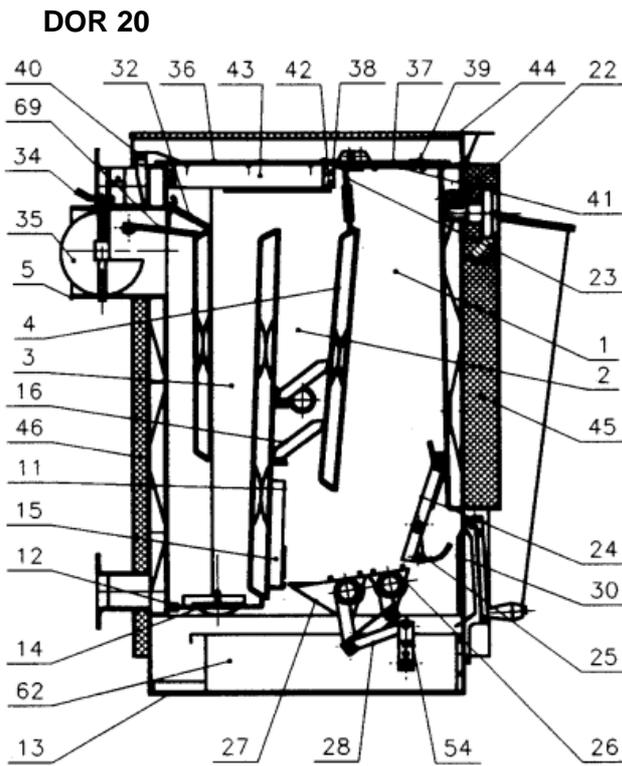


Рис.7 Размещение элементов в котле

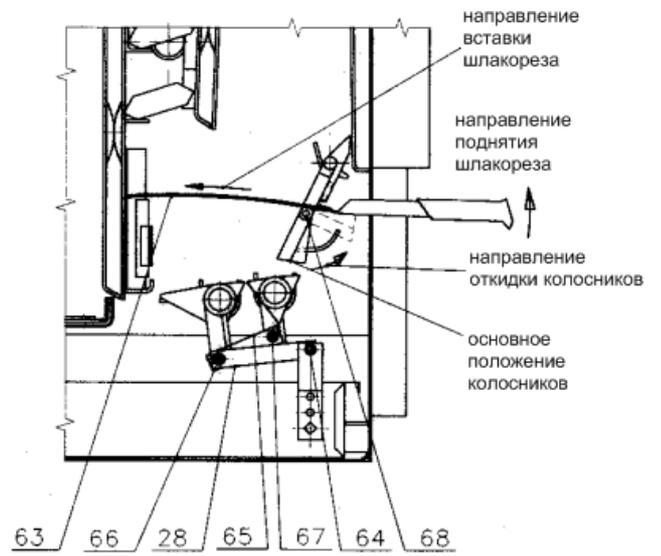


Рис.8 Поворотные колосники и шлакорез

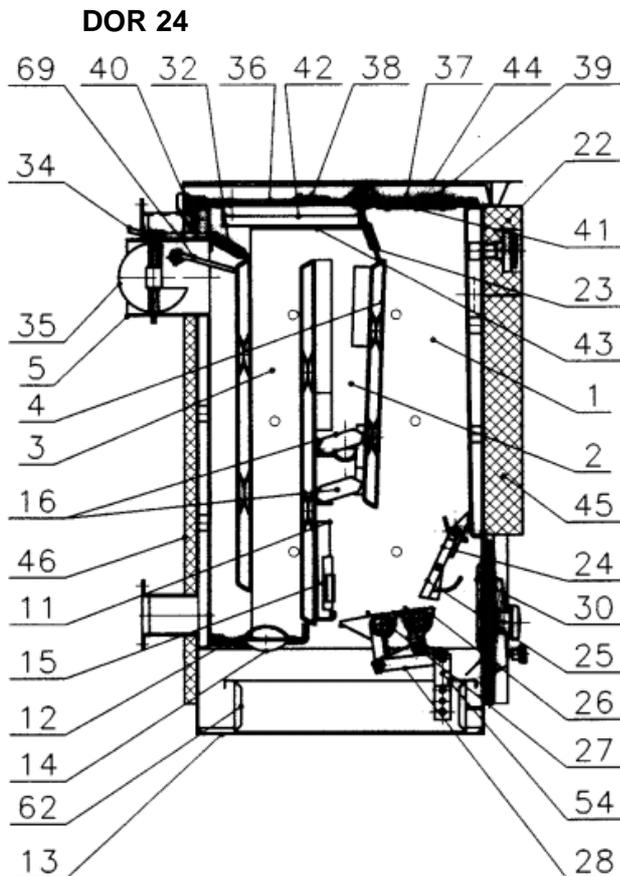


Рис.9 Размещение элементов в котле

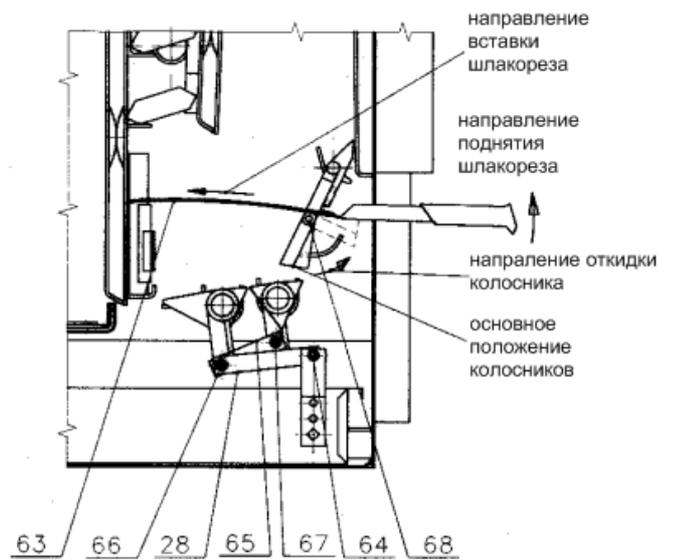


Рис.10 Поворотные колосники и шлакорез

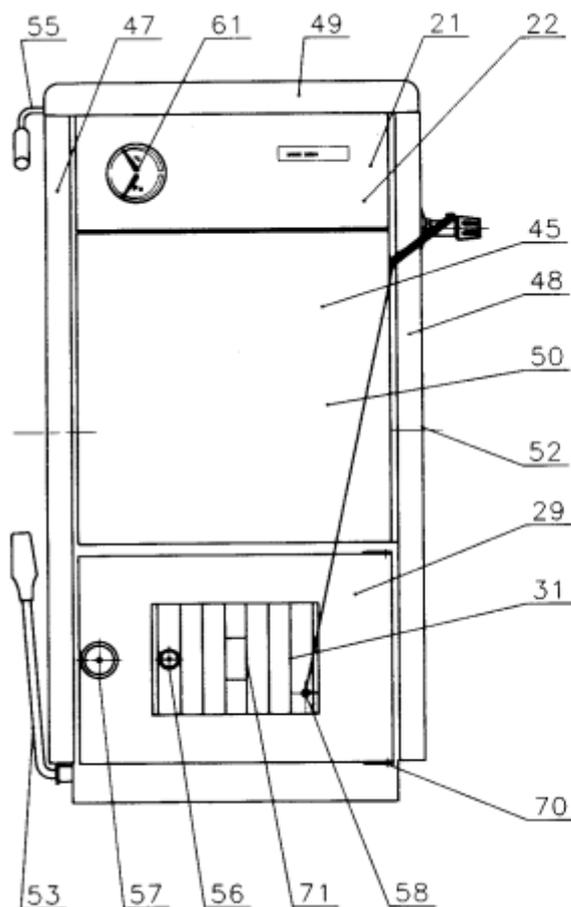


Рис.11 Размещение элементов спереди котлов DOR 20, 24

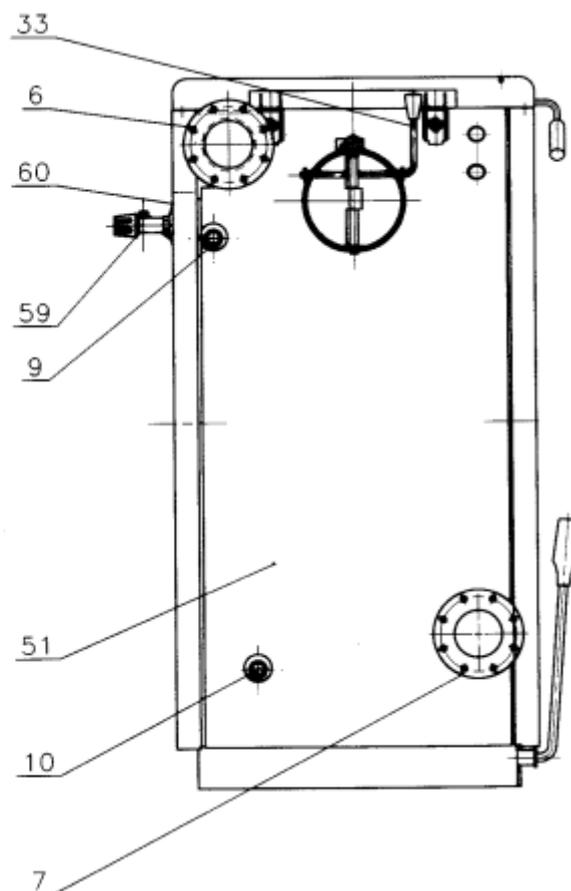


Рис.12 Размещение элементов сзади котлов DOR 20, 24

Обозначения на рис. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 32

1	Загрузочная шахта	28	Соединительный рычаг	50	Передняя панель
2	Камера сгорания	29	Дверца зольника	51	Задняя панель
3	Пути продуктов сгорания	30	Экранирующая панель	52	Отверстие третичного воздуха
4	Водяные секции	31	Дроссель	53	Рычаг встряхивания
5	Выхлопной патрубок	32	Заслонка растопки	54	Рычаг
6	Фланец выпускного патрубка	33	Рычаг заслонки	55	Рычаг дверок
7	Фланец впускного патрубка	34	Рукоятка заслонки тяги	56	Установочный винт
9	Штуцер G1/2	35	Заслонка тяги	57	Звездочка
10	Штуцер выпускного крана G1/2	36	Плита	58	Конусная поворотная рукоятка
11	Канал вторичного воздуха	37	Дверца загрузки	59	Температурный регулятор мощности
12	Дно камеры путей продуктов сгорания	38	Отверстие для контроля пламени	60	Защитный диск
13	Дно	39	Подсасывающее отверстие	61	Термоманометр
14	Крышка для чистки	40	Крепление плиты	62	Зольник
15	Кирпичи футеровочные (3 шт.)	41	Крышка дверок загрузки	63	Шлакореz
16	Центральный клин короткий - шамотная футеровка	42	Изоляция плиты	64	Соединительный штифт
21	Крышка термоманометра	43	Держатель изоляции плиты	65	Тяга колосников
22	Изоляция термоманометра	44	Изоляция крышки	66	Штифт соединительной тяги
23	Перегородка	45	Передняя изоляция	67	Штифт тяги колосников
24	Колосник передний	46	Задняя изоляция	68	Штифт колосников
25	Колосник откидной	47	Левая боковая панель	69	Рычаг заслонки
26	Колосник поворотный	48	Правая боковая панель	70	Крепление нижнее
27	Колосник поворотный задний	49	Крышка	71	Смотровое стекло

**DOR 25 MAX**

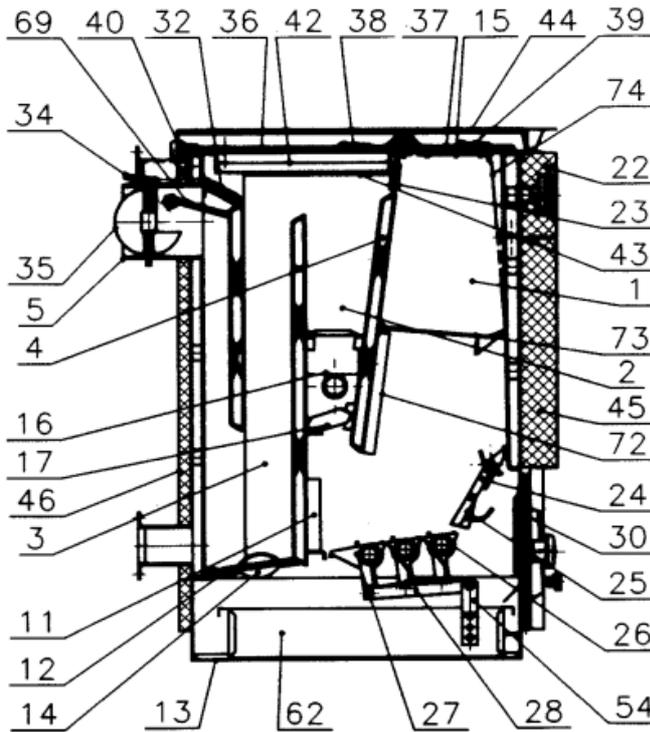


Рис.13 Размещение элементов в котле

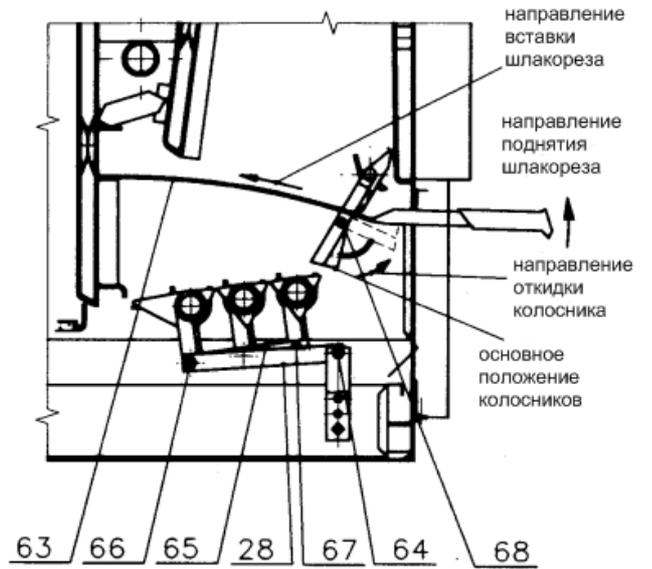


Рис.14 Поворотные колосники и шлакорез

**DOR 32**

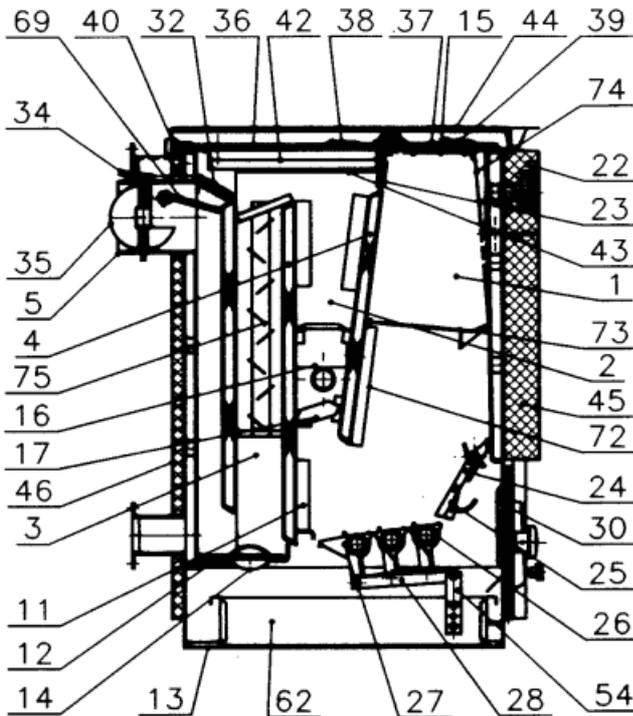


Рис.15 Размещение элементов в котле

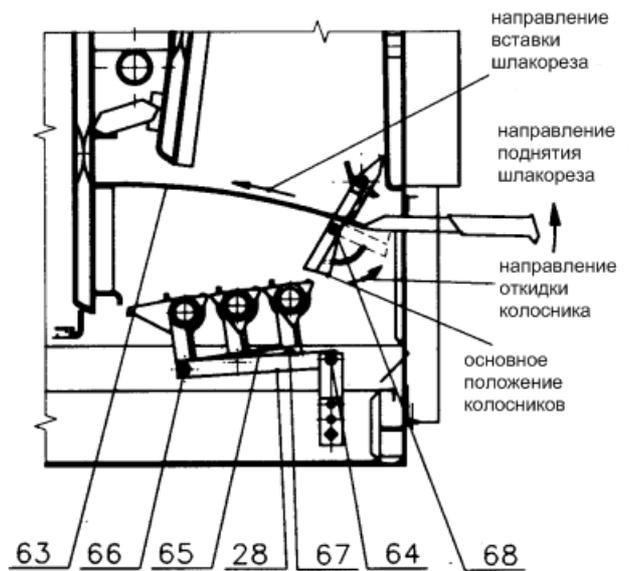


Рис.16 Поворотные колосники и шлакорез

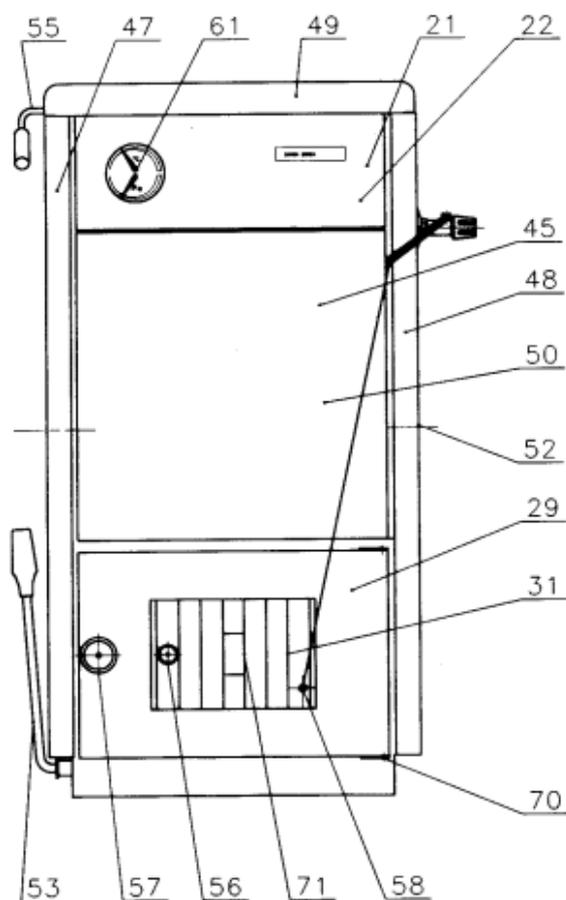


Рис.17 Размещение элементов спереди котлов DOR 25 MAX, 32

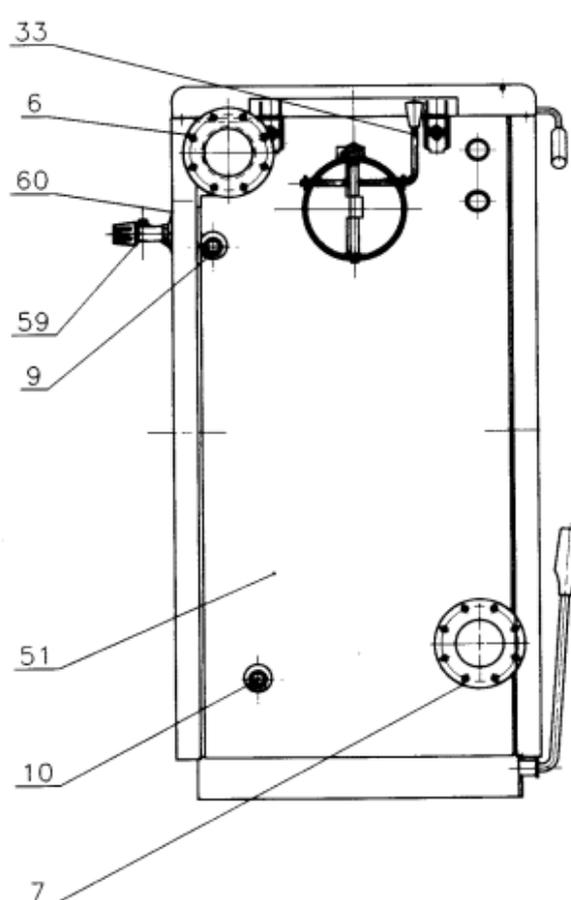


Рис.18 Размещение элементов сзади котлов DOR 25 MAX, 32

Обозначения на рис. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 33

1	Загрузочная шахта	29	Дверца зольника	53	Рычаг встряхивания
2	Камера сгорания	30	Экранирующая панель	54	Рычаг
3	Пути продуктов сгорания	31	Дроссель	55	Рычаг дверок
4	Водяные секции	32	Заслонка растопки	56	Установочный винт
5	Выхлопной патрубок	33	Рычаг заслонки	57	Звездочка
6	Фланец выпускного патрубка	34	Рукоятка заслонки тяги	58	Конусная поворотная рукоятка
7	Фланец впускного патрубка	35	Заслонка тяги	59	Температурный регулятор мощности
9	Штуцер G1/2	36	Плита	60	Защитный диск
10	Штуцер выпускного крана G1/2	37	Дверца загрузки	61	Термоманометр
11	Канал вторичного воздуха	38	Отверстие для контроля пламени	62	Зольник
12	Дно камеры путей продуктов сгорания	39	Подсасывающее отверстие	63	Шлакорез
13	Дно	40	Крепление плиты	64	Соединительный штифт
14	Крышка для чистки	42	Держатель изоляции плиты	65	Тяга колосников
15	Крышка дверок загрузки	43	Изоляция плиты	66	Штифт соединительной тяги
16	Боковой кирпич футеровки	44	Изоляция крышки	67	Штифт тяги колосников
17	Центральный клин короткий	45	Передняя изоляция	68	Штифт колосников
21	Крышка термоманометра	46	Задняя изоляция	69	Рычаг заслонки
22	Изоляция термоманометра	47	Левая боковая панель	70	Крепление нижнее
23	Разделяющий кирпич	48	Правая боковая панель	71	Смотровое стекло
24	Колосник передний	49	Крышка	72	Подсасывающий канал
25	Колосник откидной	50	Передняя панель	73	Взрывной клапан
26	Колосник поворотный	51	Задняя панель	74	Цепочка с крючками
27	Колосник поворотный задний	52	Отверстие третичного воздуха	75	Экономайзер (DOR 32)
28	Соединительный рычаг				

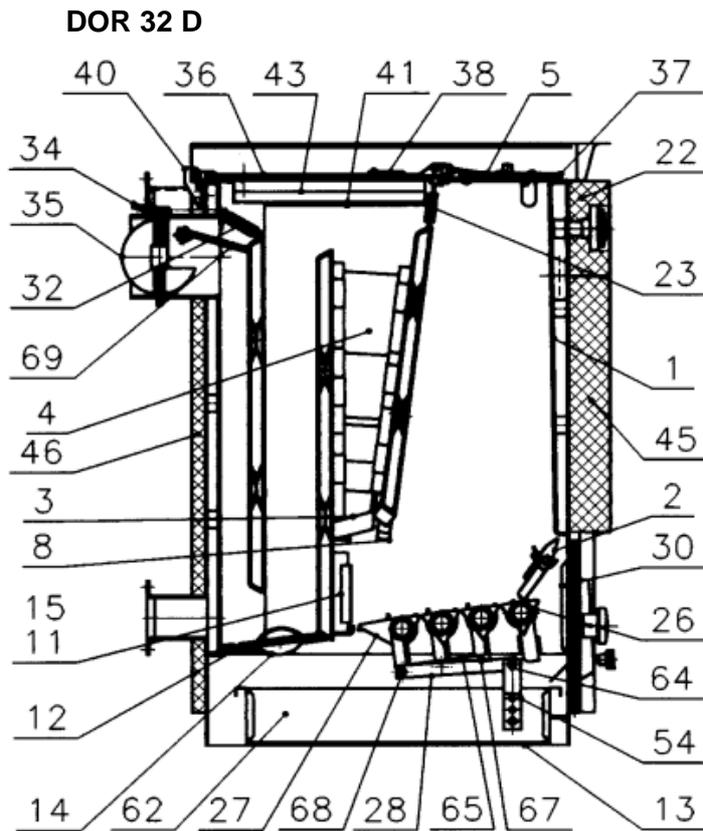


Рис.19 Размещение элементов в котле

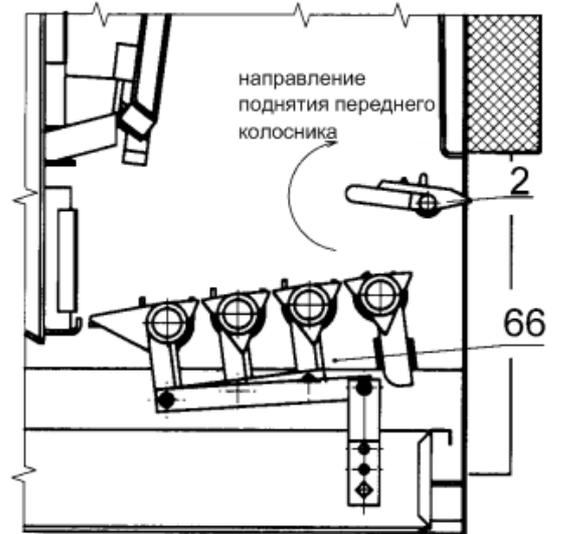


Рис.20 Поворотные колосники и передний колосник

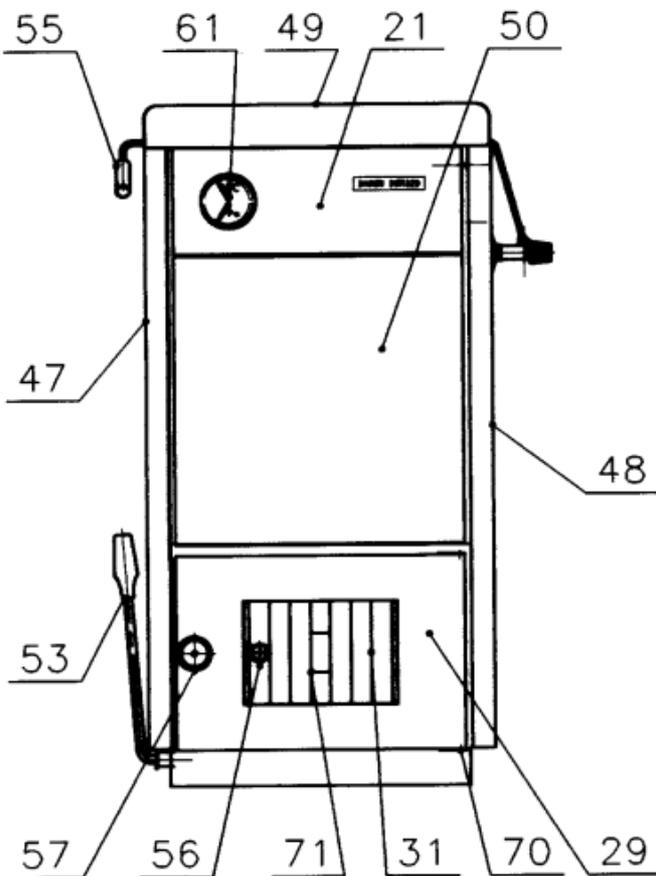


Рис.21 Размещение элементов спереди котла

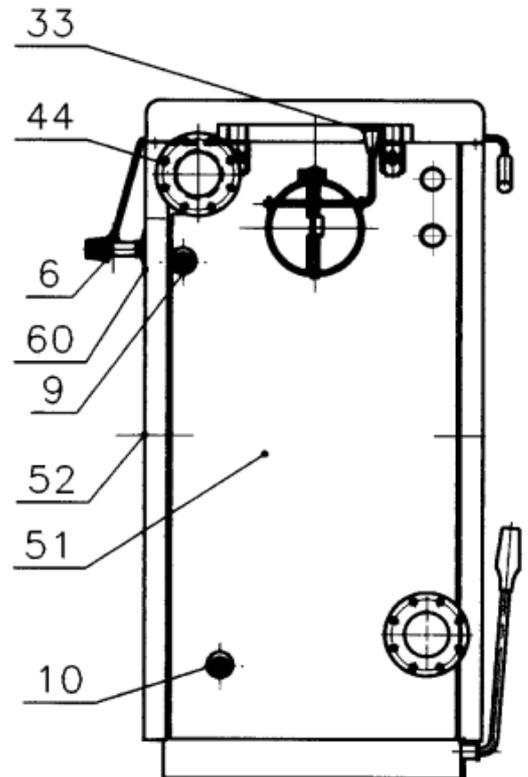


Рис.22 Размещение элементов сзади котла

Обозначения на рис. 19, 20, 21, 22, 30

1	Корпус котла	29	Дверца зольника	51	Задняя панель
2	Колосник передний	30	Экранирующий лист	52	Отверстие третичного воздуха
3	Опора сегмента	31	Дроссель	53	Рычаг встряхивания
4	Футеровка	32	Заслонка растопки	54	Рычаг
5	Верхний дроссель	33	Рычаг заслонки	55	Рычаг дверок
6	Регулятор TRV	34	Рукоятка заслонки тяги	56	Установочный винт
8	Сегмент	35	Заслонка тяги	57	Звездочка
9	Штуцер G1/2	36	Плита	60	Защитный диск
10	Штуцер выпускного крана G1/2	37	Дверца загрузки	61	Термоманометр
11	Канал вторичного воздуха	38	Отверстие для контроля пламени	62	Зольник
12	Перегородка	40	Крепление плиты	64	Соединительный штифт
13	Дно	41	Держатель изоляции плиты	65	Тяга колосников
14	Крышка для чистки	43	Изоляция плиты	66	Поворотный колосник с тягой
15	Кирпич топки	44	Изоляция крышки	67	Штифт тяги колосников
21	Крышка термоманометра	45	Передняя изоляция	68	Штифт соединительной тяги
22	Изоляция термоманометра	46	Задняя изоляция	69	Рычаг заслонки
23	Перегородка	47	Левая боковая панель	70	Крепление нижнее
26	Колосник поворотный	48	Правая боковая панель	71	Смотровое стекло
27	Колосник поворотный задний	49	Крышка		
28	Рычаг соединительный	50	Передняя панель		

DOR 45 D

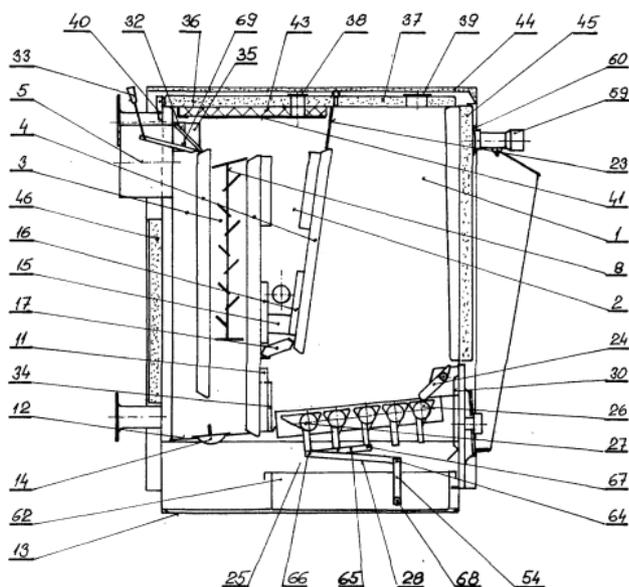


Рис.23 Размещение элементов в котле

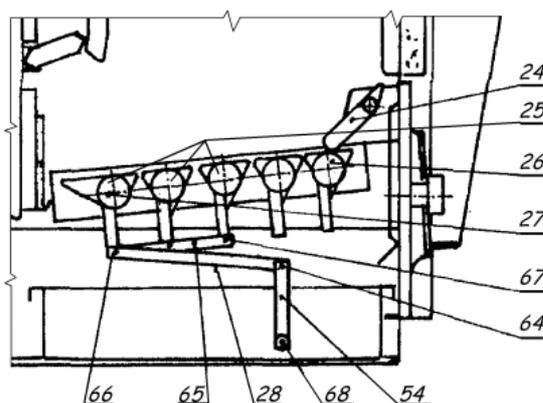


Рис.24 Поворотные колосники и передний колосник

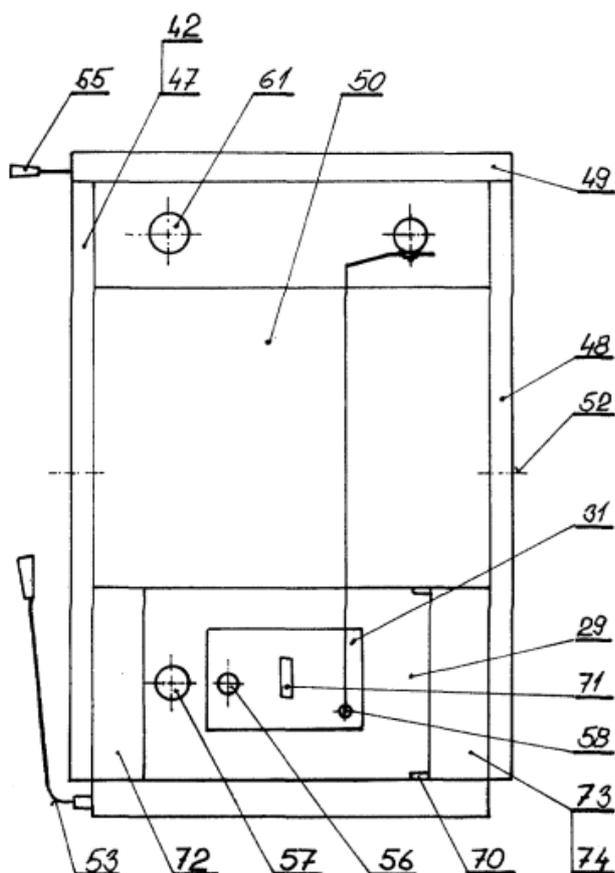


Рис.25 Размещение элементов спереди котла

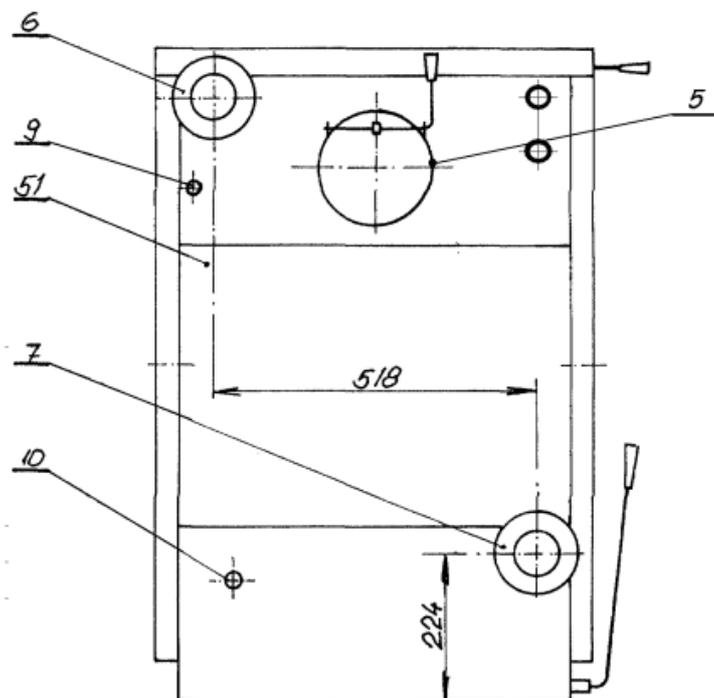


Рис.26 Размещение элементов сзади котла

Обозначения на рис. 23, 24, 25, 26

1	Загрузочная шахта	30	Экранирующая панель	52	Отверстия третичного воздуха
2	Камера сгорания	31	Дроссель	53	Рычаг встряхивания
3	Пути продуктов сгорания	32	Заслонка растопки	54	Рычаг
4	Водяные секции	33	Рычаг заслонки растопки	55	Рычаг дверок
5	Выхлопной патрубок	34	Кирпич топки	56	Установочный винт
6	Фланец выпускного патрубка	35	Перегородка заслонки	57	Звездочка
7	Фланец впускного патрубка	36	Плита	58	Конусная поворотная рукоятка
8	Экономайзер	37	Дверца загрузки	59	Температурный регулятор мощности TRV
9	Штуцер G1/2	38	Отверстие для контроля пламени	60	Защитный диск для TRV
10	Штуцер выпускного крана G1/2	39	Подсасывающее отверстие	61	Термоманометр
11	Канал вторичного воздуха	40	Крепление плиты	62	Зольник
12	Дно камеры путей продуктов сгорания	41	Держатель изоляции плиты	64	Соединительный штифт
13	Дно	42	Изоляция боковая	65	Тяга колосников
14	Крышка для чистки	43	Изоляционная доска	66	Штифт соединительной тяги
15	Нижний шамотный клин	44	Изоляция крышки	67	Штифт тяги колосников
16	Кирпич торцевой	45	Передняя изоляция	68	Трубка рычага
17	Средний шамотный клин короткий	46	Задняя изоляция	69	Рычаг заслонки
23	Перегородка	47	Левая боковая панель	70	Крепление нижнее
24	Колосник передний	48	Правая боковая панель	71	Смотровое стекло
25	Комплект поворотных колосников	49	Крышка	72	Боковая стенка левая
26	Колосник поворотный	50	Передняя панель	73	Боковая стенка правая
27	Колосник поворотный задний	51	Задняя панель	74	Изоляция боковой стенки
28	Соединительный рычаг				
29	Дверца зольника				

Размеры котлов  
DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX, 32

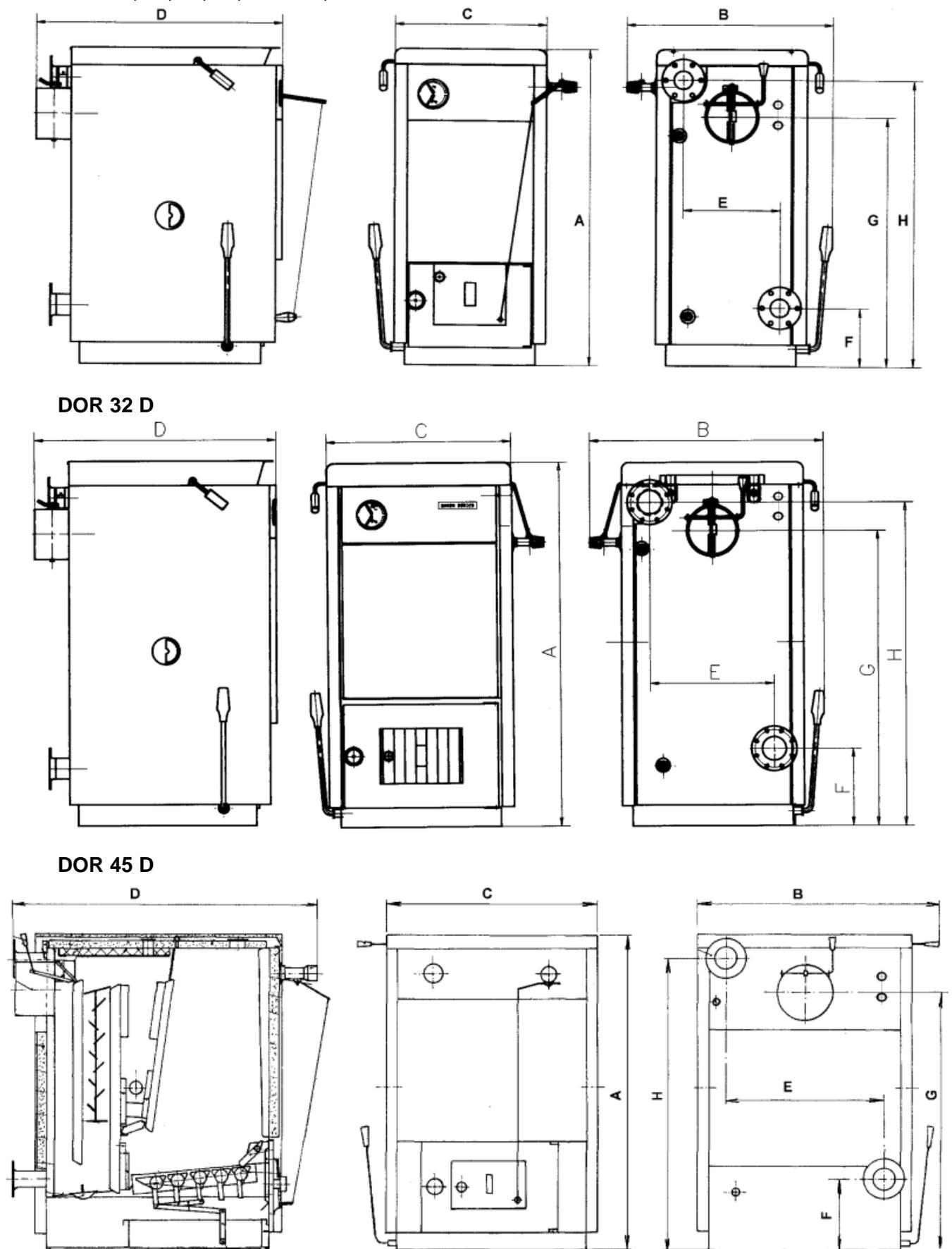


Рис.27 Размеры котлов (значения в таблице технических данных)

## Технические данные

Наименование	Ед. изм.	DOR 12	DOR16	DOR 20	DOR 24	DOR 25 MAX	DOR 32	DOR 32 D	DOR 45 D
Мощность (мин./макс.)	кВт	7-13,5	6-16	6-20	7-24	8-27	9-32	9-28	18-45
КПД при сжигании основного топлива	%	78-84	74-78					75-82	76-82
КПД при сжигании запасного топлива	%	74-86	72-83					73-82	
Категория котла по EN 303-5	-	2							
Основное топливо	-	бурый уголь «орешек 1»						дрова	
Расход основного топлива на макс. мощности	кг/ч	3,2	4,7	6,0	7,6	7,9	8,9	8,4	14,0
Запасное топливо	-	A, B, C, D, E, F *						B, C, D, E, F *	
Высота котла (A)	мм	920		1040			1060	1045	
Ширина (C) / общая ширина (B)	мм	424/600		526/700				688/700	
Глубина / общая глубина (D)	мм	691/730		730/770		830/870		864/980	
Межфланцевое расстояние (E)	мм	272		356			518		
Высота фланца входа воды (F)	мм	181		224					
Высота фланца выхода воды (H)	мм	831		941					
Высота оси дымохода (G)	мм	725		858			840		
Диаметр выхлопного патрубка	мм	145						180	
Размер загрузочного отверстия	мм	260x135	260x125	358x150		358x175		550x276	
Объем загрузочной камеры	дм <sup>3</sup>	26		46		61	63	115	
Вес котла без воды	кг	158	166	200	215	232	240	320	
Объем воды в котле	л	46		56	57	63	64	73	
Подсоединение отопительной воды	-	DN50		DN70					
Подсоединение охлаждающего контура	-	G 1/2 внешняя резьба							
Диапазон температуры отопительной воды	°C	65-95							
Температура дымовых газов при макс./мин. мощности	°C	250/100							
Максимальное давление отопительной воды	МПа	0,2							
Давление гидравлических испытаний котла	МПа	0,4							
Рекомендуемая тяга дымовой трубы	Па	12	18	20	26			20	26
Поверхность нагрева котла	м <sup>2</sup>	1,1		1,7	1,8	1,9	2		3
Выход дымовых газов при макс./мин. мощности	г/с	15,2/7,8	17,8/6,6	22,3/6,7	26,5/7,8	30,4/8,6	36,1/11,3	19,6/6,2	31,5/12,2

\* A – дрова, B – бурый уголь «орешек 2», C – бурый уголь «семечка», D – брикеты, E – каменный уголь, F – кокс.

### Диаграмма гидравлических потерь котлов DOR, DOR D

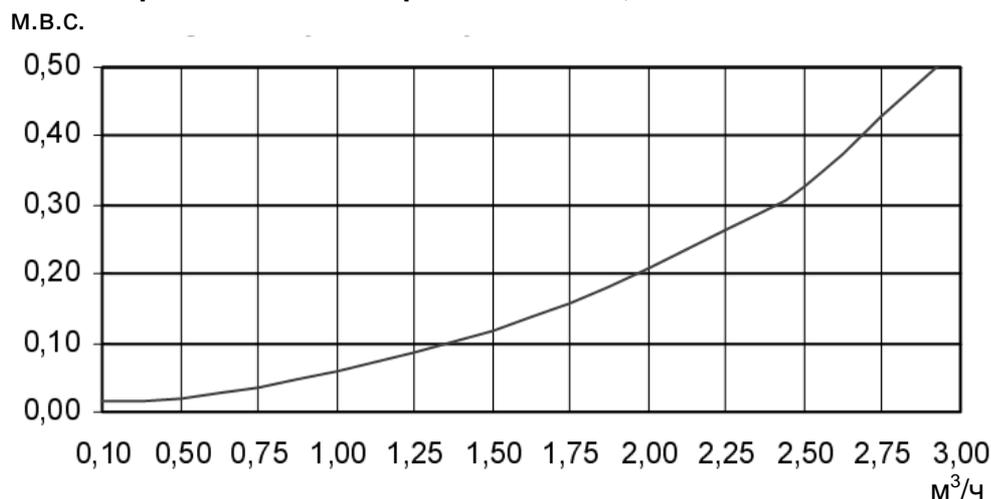


Рис.28 Диаграмма гидравлических потерь котлов DOR и DOR D

### Подключение охлаждающего контура

Согласно постановлению правительства č.182/1999Sb и чешским нормам EN 303-5 котел должен быть оснащен оборудованием, обеспечивающим безопасный отвод избыточного тепла без дополнительных элементов и внешних энергозатрат таким образом, чтобы температура воды в котле не превышала 110°C (оборудованием от перегрева). С этой целью котел оснащается охлаждающим контуром, встроенным в корпус котла. При монтаже котла охлаждающий контур должен быть дополнен термостатическим вентилем (TS 130-3/4ZD Honeywell или STS 20 WATTS), который можно заказать как принадлежность котла. Подключение вентилей нужно выполнить согласно рисунку 29. Контур на входе и выходе имеет внешнюю резьбу G 1/2.

Минимальное давление охлаждающей воды составляет 2 бар, максимальное — 6 бар. Перед входом охлаждающей в вентиль должен быть установлен водяной фильтр. У котлов DOR 20, 24, 25 MAX, 32, 32 D колбу датчика вентилей типа TS 130-3/4ZD надо монтировать в котел с удлинением 1/2" x 40мм. У котла DOR 45 D колбу датчика вентилей типа TS 130-3/4ZD надо монтировать в котел с удлинением 1/2" x 50мм.

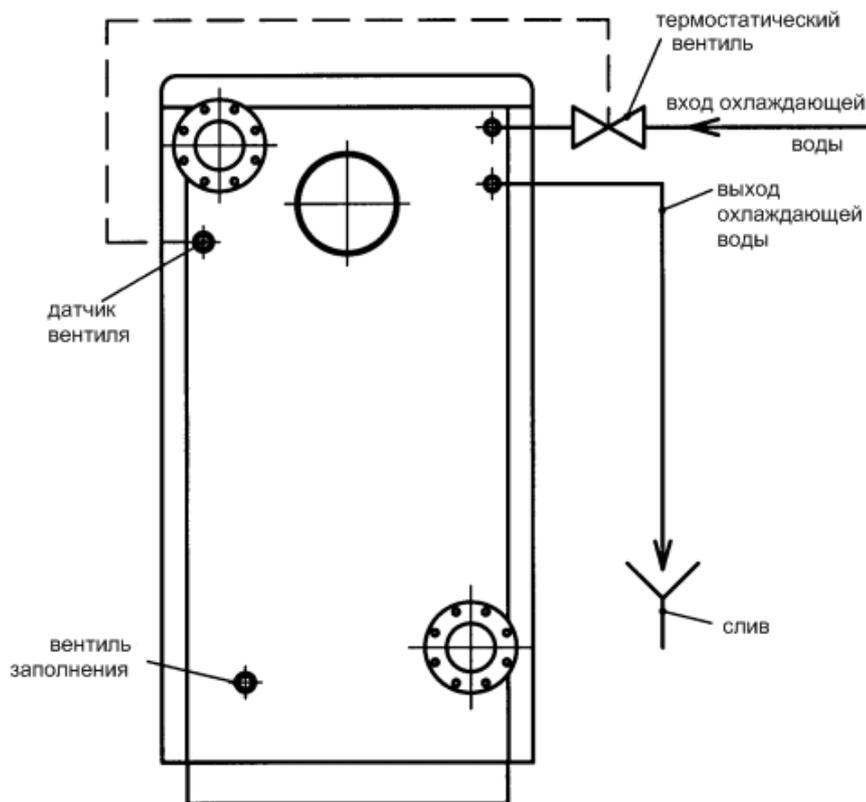


Рис.29 Подключение охлаждающего контура

## Элементы котла

### Основные принадлежности

Руководство по обслуживанию	1 шт.	Температурный регулятор мощности с инструкцией	1 шт.
Гарантийный лист	1 шт.	Контрфланец, соединительные материалы, уплотнение	2 шт.
Вентиль заполнения G 1/2	1 шт.	Защитный диск	1 шт.
Рычаг встряхивания	1 шт.	Кочерга	1 шт.
Установочный винт	1 шт.	Рычаг загрузочной дверцы	1 шт.
Шлакорез (кроме DOR D)	1 шт.	Конусная поворотная рукоятка (кроме DOR 32 D)	1 шт.
Заглушка G 1/2	1 шт.	Скребок для чистки	1 шт.
Термоманометр	1 шт.	Скребок для чистки путей вторичного воздуха (кроме DOR 20, 24 и DOR D)	1 шт.
Зольник	1 шт.		

### Специальные принадлежности, дополнительное оборудование

**Термостатический вентиль для контура охлаждения** TS 130-3/4ZD Honeywell или STS 20 WATTS.

**Воздуховыпускной вентиль** G 3/8.

Элементы поставляются только под заказ.

## Установка котла

Устанавливать котел могут только фирмы, имеющие специальные разрешения на проведение монтажа и профилактических работ. Для установки должен быть разработан проект, соответствующий действующим нормам.

Установка котла должна в точности отвечать действующим предписаниям, нормам и проводиться в соответствии с инструкциями. За повреждения, причиной которых стала неправильная установка, производитель ответственности не несет.

### Выбор правильного размера котла

Выбор правильного размера котла, то есть, его отопительной мощности, является важным условием для экономичного использования топлива и в то же время нормального функционирования котла. Мощность котла должна соответствовать тепловым потерям отапливаемого объекта.

Мощность котла устанавливается в соответствии с нормами для внешней температуры  $-12$ ,  $-15$  и  $-18^{\circ}\text{C}$ . Выбор котла с чересчур высокой мощностью приведет к повышенному образованию дёгтя и орошению котла. Поэтому не рекомендуется применять котлы с большей мощностью, чем расчётные тепловые потери объекта.

### Размещение котла

Минимальное допустимое расстояние между внешним корпусом котла и дымохода с одной стороны и негорючими и трудновоспламеняющимися веществами с другой стороны (см. приложение «Горючесть строительных материалов») составляет **100 мм**.

Минимальное допустимое расстояние между внешним корпусом котла и дымохода с одной стороны и легко воспламеняющимися веществами с другой стороны составляет **200 мм**. Расстояние 200 мм должно соблюдаться и в том случае, когда степень горючести материалов неизвестна.

Безопасное расстояние необходимо обеспечить также в случае, когда в том же помещении располагается оборудование, запасные детали, растопочный материал и топливо.

Котёл следует устанавливать на негорючий пол или негорючее, теплоизолированное основание, превышающее периметр котла впереди как минимум на 300 мм, с остальных сторон на 100 мм.

Для упрощения ухода за котлом рекомендуется устанавливать котёл на возвышенное основание (высота основания 100 – 150 мм). Для лучшего протекания отопительной воды рекомендуем котёл установить так, чтобы угол котла с выходом тёплой воды находился выше, чем остальные углы котла, на примерно 5 мм.

В помещении, где установлен котёл, должна быть обеспечена постоянная подача воздуха для сжигания. Его расход при максимальной мощности составляет порядка 19 м<sup>3</sup>/ч (DOR 12), 25 м<sup>3</sup>/ч (DOR 16), 32 м<sup>3</sup>/ч (DOR 20), 38 м<sup>3</sup>/ч (DOR 24), 40 м<sup>3</sup>/ч (DOR 25 MAX), 50 м<sup>3</sup>/ч (DOR 32, DOR 32 D), 70 м<sup>3</sup>/ч (DOR 45 D).

### Подключение к отопительной системе

Котёл DOR предназначен для систем с естественной или принудительной циркуляцией.

Для снижения конденсации продуктов сгорания и тем самым повышения срока эксплуатации котла рекомендуем установить на котле устройство, обеспечивающее поддержание температуры отопительной воды не ниже  $65^{\circ}\text{C}$  (точка росы продуктов сгорания). Для этой цели можно использовать, например, четырёхходовой смешивающий вентиль DUOMIX. В качестве теплоносителя используйте чистую мягкую воду – лучше всего отфильтрованную дождевую, в крайнем случае – другие жидкости, предназначенные специально для этой цели.

Для пассивного предохранения котла рекомендуем использовать жидкость с низкой степенью замерзания и с антикоррозийным эффектом FRITERM.

Максимально допустимая высота уровня холодной воды в открытом расширительном баке от дна котла составляет 20 м.

### Подключение котла к дымоходу

Трубу дымохода закрепите на выхлопном патрубке котла заклёпкой диаметром 5 мм. Для этой цели в выхлопном патрубке котла имеется отверстие диаметром 6 мм. Дымоход должен быть максимально коротким с уклоном от котла вверх.

Дымоход, закрепленный только в дымовой трубе и присоединённый к выхлопному патрубку котла, должен быть как следует собран и скреплен, чтобы не произошло случайного разъединения. Если дымоход имеет длину более 2 м, он должен быть надежно зафиксирован. Все части дымохода должны быть выполнены из негорючих материалов.

У котлов, работающих на твёрдом топливе, дымоход должен состоять из труб, вставленных друг в друга в направлении выхода продуктов сгорания.

### Соединение котла с дымовой трубой

Соединение котла с дымовой трубой должно быть проведено в соответствии с действующими нормами и по согласованию с фирмой, занимающейся производством дымовых труб. Котлы в системе центрального отопления должны быть подсоединены к отдельной дымовой трубе.

Дымовая труба с хорошей тягой является основным условием качественного функционирования котла. Она влияет и на мощность котла, и на его работу. Котёл можно присоединять только к трубе с достаточной тягой – см. таблицу «Технические данные».

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 12:

мин. 5 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 7 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 16:

мин. 6 м	для сечения канала 200x200 мм;
мин. 7 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 10 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 12 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 20:

мин. 6 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 10 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 12 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 24:

мин. 6 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 10 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 12 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 25 MAX:

мин. 6 м	для сечения канала 200x200 мм;
мин. 8 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 12 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 18 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 32:

мин. 10 м	для сечения канала 200x200 мм;
мин. 12 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 18 м	для сечения канала 150x150 мм;
мин. 20 м	для сечения канала Ø 150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 32 D:

мин. 8 м	для сечения канала 200x200 мм;
мин. 9 м	для сечения канала Ø 200 мм;
мин. 12 м	для сечения канала 150x150 мм.

#### Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 45 D:

мин. 12 м	для сечения канала 200x200 мм;
мин. 14 м	для сечения канала Ø 200 мм.

Приведённые данные ориентировочны – тяга трубы зависит от сечения трубы, её высоты, шероховатости ее стенок и от разницы температур продуктов сгорания и окружающего воздуха. Самыми подходящими являются трубы с изоляцией и с прокладками.

## Монтаж основных деталей котла

Основные детали поставляется в комплекте с котлом. Они пакуются и помещаются в камеру сгорания.

### Монтаж рычага встряхивания

Рычаг встряхивания 8 (рис. 5) или 53 (рис. 11, 17, 21, 25) вставьте в отверстие с левой стороны котла. На его четырёхгранный конец наденьте рычаг колосниковой системы 58 (рис. 2, 4) или 54 (рис. 8, 10, 14, 16, 20) и закрепите шплинтом.

### Монтаж температурного регулятора мощности TRV

У котлов DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX, 32 и 45 D проводится в соответствии с руководством по монтажу и обслуживанию, прилагаемому к регулятору.

У котла DOR 32 D производится следующим образом:

1. Перед непосредственной установкой регулятора на котел тщательно притяните корпус регулятора к шестиграннику с гильзой.
2. Намотайте на резьбу гильзы регулятора соответствующее количество пакли, наденьте на гильзу защитный диск. Регулятор ввинтите гаечным ключом M32 в патрубок котла так, чтобы регулятор был в соответствующем положении – см. рис. 7. При горизонтальном монтаже регулятора на котел DOR держатель плеча регулятора должен быть расположен сверху.
3. В отверстие в корпусе регулятора и держателя плеча вставьте плечо 4 согласно рис. 7 и затяжкой винта M5 в держателе плеча исключите смещение плеча.
4. На плечо установите подъемный стержень 1 с внутренним кружком 3 и внешним кружком 2. Одновременно засуньте под толкатель верхнего дросселя верхнюю изогнутую часть подъемного стержня.
5. Отрегулируйте положение подъемного стержня согласно рисунку, опустите крышку и проверьте, что стержень попадает в вырез в крышке или поправьте положение подъемного стержня. Крышку поднимите.
6. Винт на внешнем кружке ослабьте, а винт на внутреннем кружке затяните по направлению к плоскости шестигранника плеча.
7. Настройку регулятора всегда проводите при температуре отопительной воды менее 30°C.
8. Настройку проводите следующим образом: ручку настройки установите на 30°C по белой шкале регулятора; подъемный стержень обоприте о корпус котла при закрытом верхнем дросселе, винт держателя плеча подожмите в сторону котла и затяните винт внешнего кружка; при повороте ручки настройки верхний дроссель должен открываться.
9. Для регулирования температуры отопительной воды всегда растапливайте котел до температуры на порядка 5°C выше требуемой. Ручкой настройки, а в случае необходимости и положением подъемного стержня, выставьте регулятор так, чтобы верхний дроссель был полностью закрыт.

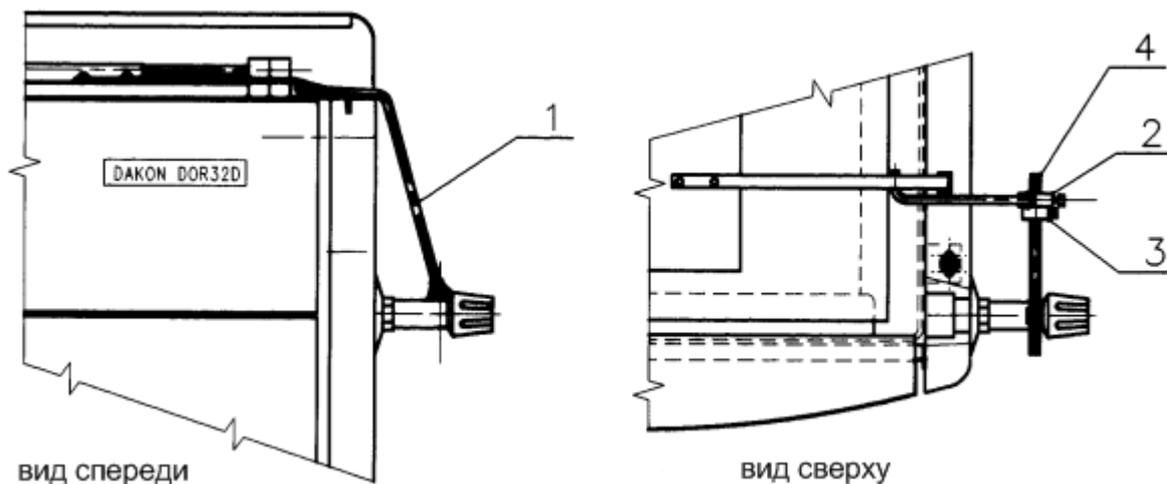


Рис.30 Установка TRV на котел

### Монтаж установочного винта и конусной рукоятки дросселя

Монтаж установочного винта 61 (рис. 5) или 56 (рис. 11, 17) котлов **DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX, 32** проведите его ввинчиванием в резьбу дросселя. Конусную рукоятку дросселя 57 или 58 закрепите при помощи винта М4. Обе петли у шайбы на конце соединительной цепочки растяните таким образом, чтобы цепочка легко вытаскивалась. Шайбу снимите, малую петлю верните в первоначальный вид. На винт М4 наденьте шайбу через маленькую петлю, протяните прокладку диаметром 4,3 мм и конусную рукоятку. Всю эту систему закрутите в дроссель. На большую петлю крючка наденьте конец цепочки. Петлю оставьте ослабленной на случай, если придется проводить манипуляции с дросселем или регулировать длину цепочки.

Монтаж установочного винта 56 (рис. 21) котла **DOR 32 D** проводите только его ввинчиванием в резьбу дросселя.

Монтаж одного установочного винта 56 (рис. 25) котла **DOR 45 D** проводите только его ввинчиванием в резьбу дросселя, второй установочный винт закрутите на правой стороне дверцы загрузки. Конусную рукоятку дросселя 58 закрепите винтом М4. Обе петли крючка на конце соединительной цепочки ослабьте, снимите шайбу и малую петлю верните в первоначальный вид. На винт М4 наденьте малую петлю крючка, прокладку диаметром 4,3 мм, конусную рукоятку и ввинтите ее в дроссель. На большую петлю крючка наденьте конец цепочки. Петлю оставьте ослабленной на случай, если придется проводить манипуляции с дросселем или регулировать длину цепочки при настройке TRV.

### Монтаж рычага дверцы загрузки

Рычаг 19 (рис. 6) или 55 (рис. 11, 17, 21, 25) служит для открытия дверцы загрузки. Монтаж проводится вставкой штифта рычага в отверстие с боку дверцы и фиксированием с помощью штифта диаметром 4x20 мм. У котла **DOR 45 D** ввинтите штифт рычага дверцы в муфту на боковой стороне дверцы загрузки.

### Система колосников

Котлы DOR поставляются с установленной системой колосников.

#### DOR 12, 16

Система колосников котлов (рис. 2,4) состоит из трех поворотных колосников **1**, переднего колосника **14** и откидного колосника **15**. Поворотные колосники уложены в держателях колосников. Держатели поворотных колосников на левой стороне котла (если смотреть спереди) закрыты, а на правой стороне открыты. Передний и откидной колосники соединены между собой с помощью штифтов.

**Демонтаж переднего и откидного колосников** проводится их вытягиванием из держателей и поднятием через загрузочную камеру.

**Демонтаж поворотных колосников.** В зольниковой камере вынуть шплинт из соединительного штифта **54**, который механически соединяет комплект поворотных колосников с рычагом **58**, и вынуть этот штифт. Комплект поворотных колосников в открытых держателях с правой стороны котла приподнимите вверх и выньте их через дверцу зольника. Поворотные колосники механически соединены тягой колосников **2** и расклепанными штифтами. При замене одного из поворотных колосников спилить расклепанную часть штифта, а при монтаже нового поворотного колосника расклепать новый штифт и вставить его.

**Монтаж** составляющих частей системы колосников производится в порядке, обратном демонтажу.

#### DOR 20, 24, 25 MAX, 32

Система колосников котлов (рис. 8,10, 14, 16) состоит из поворотного заднего колосника **27**, поворотных колосников **26**, переднего колосника **24** и откидного колосника **25**. Поворотные колосники уложены в держателях. Держатели колосников с левой стороны котла (если смотреть спереди) закрытые, а с правой стороны – открытые. Передний и откидной колосники соединены при помощи штифтов.

**Демонтаж переднего и откидного колосников** проводится их вытягиванием из открытых держателей с правой стороны движением вверх и поднятием через камеру загрузки.

**Демонтаж поворотных колосников.** В зольниковой камере необходимо вынуть шплинт из рычага встряхивания **54**, который механически соединяет систему поворотных колосников с рычагом. Приподнимите колосники с правой стороны котла, где держатели открыты и выньте их через дверцу зольника. Поворотные колосники соединены между собой рычагом колосников **65** и расклепанными штифтами **66**. При замене одного из поворотных колосников следует спилить расклепанную головку. Для монтажа нового поворотного колосника используйте новый штифт, перед монтажом необходимо его расклепать.

**Монтаж** составляющих частей системы колосников производится в порядке, обратном демонтажу.

#### DOR 32 D

Система колосников котлов (рис. 20) состоит из поворотного заднего колосника **27** и двух поворотных колосников **26**. Кроме того система колосников дополнена одним отдельным поворотным колосником **26** и передним колосником **2**. Поворотные колосники уложены в держателях. Держатели колосников с левой стороны котла (если смотреть спереди) закрытые, а с правой стороны – открытые.

**Демонтаж переднего колосника** проводится вытягиванием колосника из открытых держателей с правой стороны движением вверх и поднятием через камеру загрузки.

**Демонтаж поворотных колосников.** В зольниковой камере необходимо вынуть шплинт из соединительного штифта **64**, который механически соединяет систему поворотных колосников с рычагом **54**, и вынуть этот штифт. Приподнимите колосники с правой стороны котла, где держатели открыты и выньте их через дверцу зольника. Поворотные колосники соединены между собой рычагом колосников **65** и расклепанными штифтами. При замене одного из поворотных колосников следует спилить расклепанную головку. Для монтажа нового поворотного колосника используйте новый штифт, перед монтажом необходимо его расклепать.

**Монтаж** составляющих частей системы колосников производится в порядке, обратном демонтажу.

### DOR 45 D

Система колосников котлов (рис. 24) состоит из системы поворотных колосников **25**, состоящей из одного заднего поворотного колосника **27** и двух поворотных колосников, а также двух отдельных поворотных колосников **26**. Кроме того система колосников дополнена отдельным передним колосником **24**. Поворотные колосники уложены в держателях. Держатели колосников с левой стороны котла (если смотреть спереди) закрытые, а с правой стороны – открытые.

**Демонтаж переднего колосника** проводится вытягиванием колосника из открытых держателей с правой стороны движением вверх и поднятием через камеру загрузки.

**Демонтаж поворотных колосников.** В зольниковой камере необходимо вынуть шплинт из соединительного штифта **64**, который механически соединяет систему поворотных колосников с рычагом **54**, и вынуть этот штифт. Приподнимите колосники с правой стороны котла, где держатели открыты и выньте их через дверцу зольника. Поворотные колосники соединены между собой рычагом колосников **65** и расклёпанными штифтами. При замене одного из поворотных колосников следует спилить расклёпанную головку. Для монтажа нового поворотного колосника используйте новый штифт, перед монтажом необходимо его расклепать.

**Монтаж** составляющих частей системы колосников производится в порядке, обратном демонтажу.

### Монтаж взрывного клапана

**Только для котлов DOR 25 MAX и DOR 32.**

Котлы DOR 25 MAX и DOR 32 укомплектованы взрывным клапаном, который предотвращает задымление котла при выгорании топлива и исключает возможность распространения дыма, скопившегося в камере загрузки топлива.

Он размещается, как правило, в центре камеры загрузки топлива и при помощи держателей крепится на водяную секцию. Цепью соединяется с дверцей зольника и открывается вместе с ней. Если возникает необходимость откинуть плиту для того, чтобы почистить котёл, нужно повесить крючок на конец цепочки из петли шплинта.

В том случае, если в качестве топлива вы используете кокс или дерево, взрывной клапан вытаскивается таким образом, что крючок вешается на конце цепи, и клапан вытаскивается из камеры загрузки наверх.

### Монтаж стабилизационных шамотных клинов (футеровочных кирпичей)

#### DOR 12, 16

С учетом того, что в ходе транспортировке могло произойти выпадение кирпича среднего **41** и кирпича бокового **40**, они поставляются в зольнике.

Установку данных кирпичей проводите согласно рис.7 так, чтобы кирпич средний лежал на стороне водяной секции на **направляющей**, а другим концом опирался о переднюю секцию. Кирпич средний размещается в середине камеры сгорания. **Направляющая** служит для перемещения кирпича среднего при чистке канала вторичного воздуха. При работе котла кирпич должен быть передвинут по **направляющей** до упора.

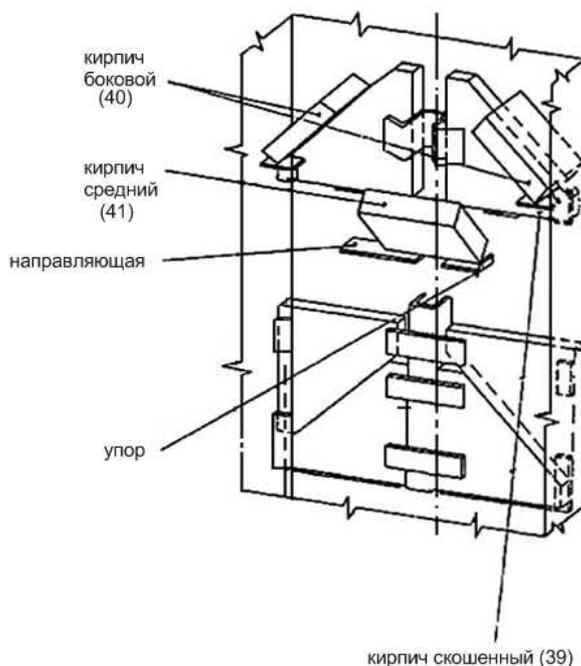


Рис.31 Размещение элементов футеровки в котле

#### Номера заказов запасных частей для кирпичей

Позиция	Название	Номер заказа	ID код
39	Кирпич скошенный	2116 0668	M02017
40	Кирпич боковой	2116 0669	M02022
41	Кирпич средний	7184 0670	M02023

**DOR 20, 24**

Выньте из котла передний и откидной колосники (демонтаж – см. раздел «Система колосников»). Средние клинья **16** (рис. 32) установите в камере сгорания на специальных опорах, расположенных на средней и передней водяных секциях.

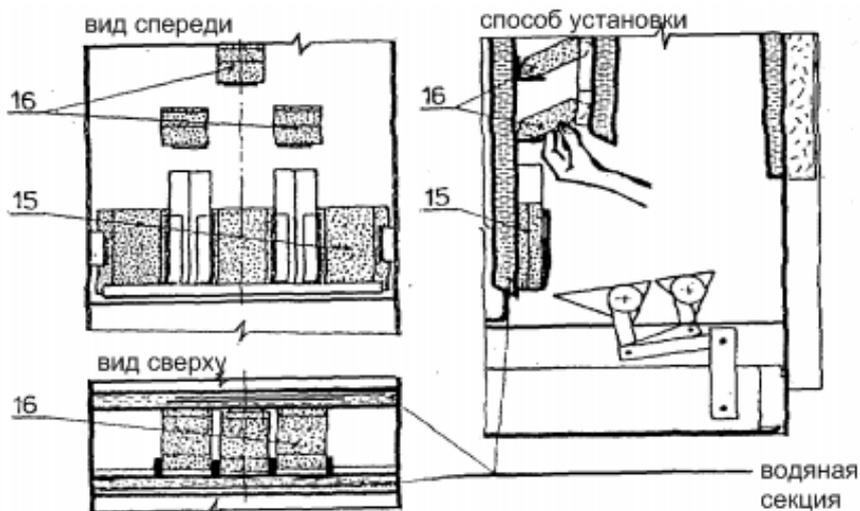


Рис.32 Размещение элементов футеровки в котле

**Номера заказов запасных частей для кирпичей**

Позиция	Название	Номер заказа	ID код
15	Кирпич топки 818/102	7221 0729	M00262
16	Средний клин короткий 815/94	7222 0730	M00261

**DOR 25 MAX, 32**

Размещение кирпичей футеровки показано ниже.

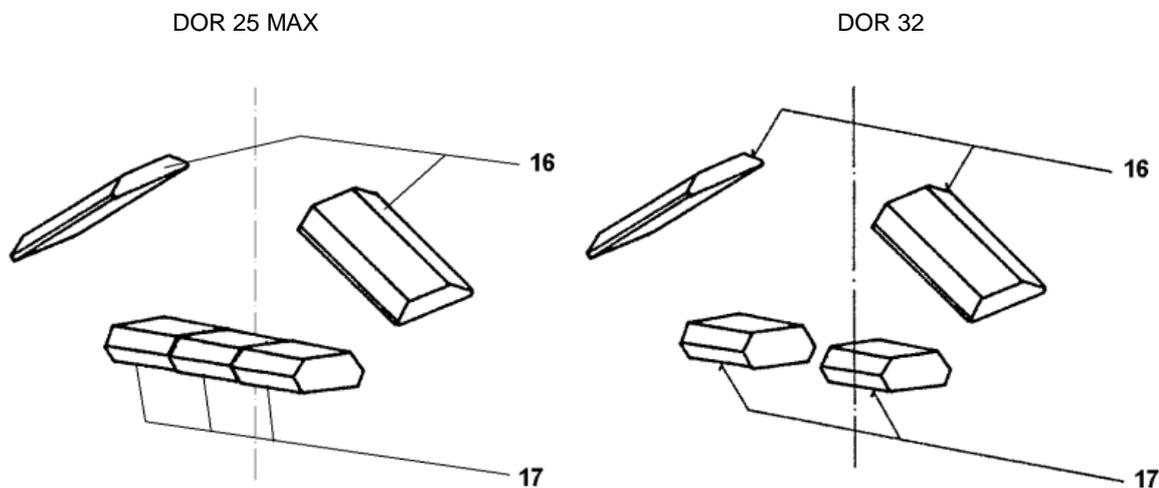


Рис.33 Размещение элементов футеровки в котле

**Номера заказов запасных частей для кирпичей**

Позиция	Название	Номер заказа	ID код
16	Кирпич футеровочный боковой 817/133	7235 0751	M00628
17	Средний клин короткий 815/94	7222 0730	M00261

**DOR 32 D**

Размещение кирпичей футеровки показано ниже.

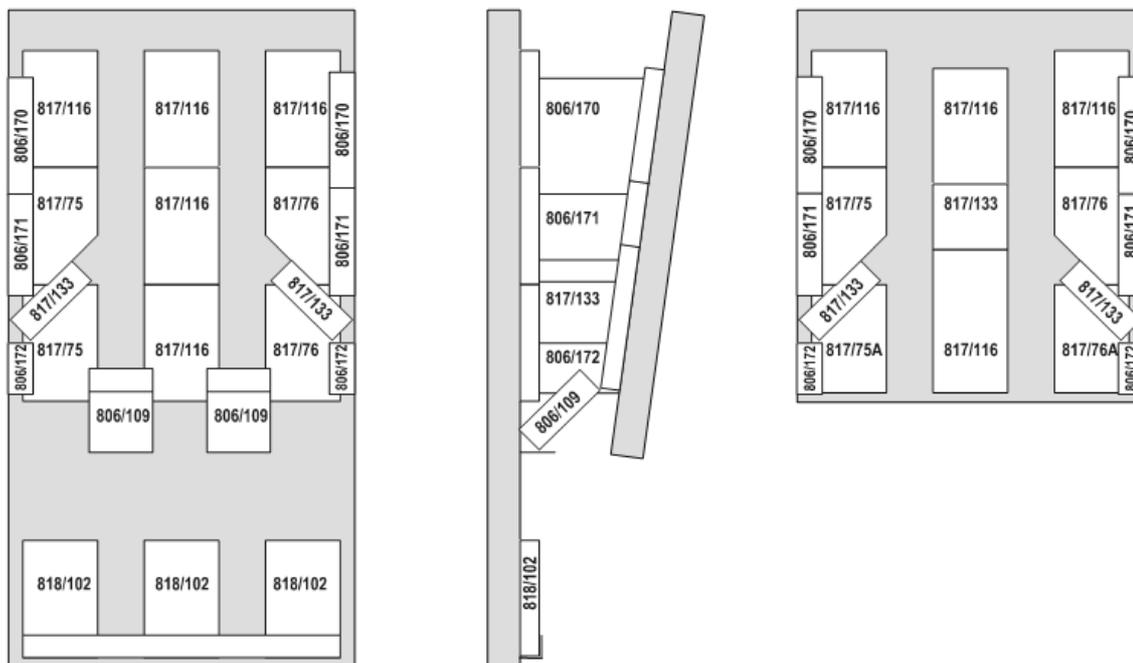


Рис.34 Размещение элементов футеровки в котле

**Номера заказов запасных частей для кирпичей**

Название	Номер заказа	ID код
Кирпич шамотный скошенный I, 817/75	7374 4153	M02034
Кирпич шамотный скошенный IA, 817/75A	2232 0757	M02033
Кирпич шамотный скошенный II, 817/76	7373 4152	M02034
Кирпич шамотный скошенный IIA, 817/76A	2232 0758	M02033
Кирпич шамотный, 817/116	7372 4072	M02029
Кирпич шамотный боковой, 817/133	7235 0751	M00628
Верхний клин, 806/170	2232 0759	M02035
Средний клин, 806/171	2232 0760	M02036
Нижний клин, 806/172	2245 0601	M02037
Опора сегмента, 806/109	2232 0761	M02032
Кирпич топки, 818/102	7221 0729	M00262

**DOR 45 D**

Размещение кирпичей футеровки показано ниже.

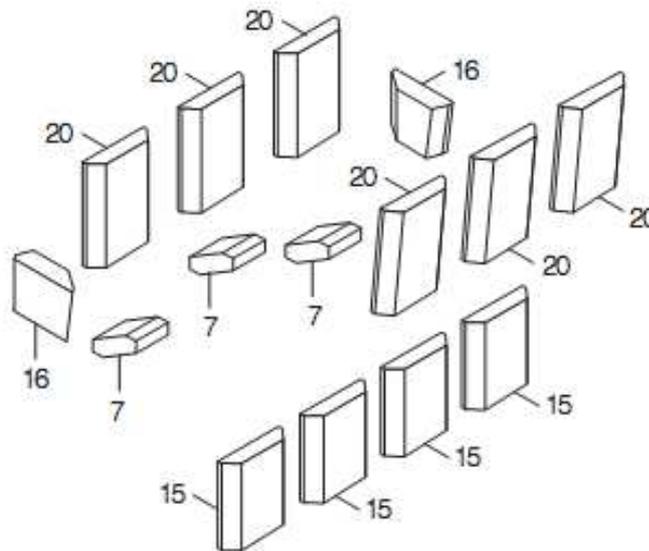


Рис.35 Размещение элементов футеровки в котле

**Номера заказов запасных частей для кирпичей**

Позиция	Название	Номер заказа	ID код
7	Клин средний короткий 815/94	7222 0730	M00261
15	Нижний клин, 806/172	2245 0601	M02037
16	Кирпич торцевой IIID 815/55-1	7174 0602	M02025
20	Кирпич топки, 818/102	7221 0729	M00262

## Функционирование, обслуживание и работа котла

Хорошее функционирование котла обеспечивается помимо правильно проведённой установки также соответствующей тягой трубы (см. табл. «Технические данные») и правильным обслуживанием.

### Введение котла в работу

Ввод в работу и, в случае необходимости, ремонт котла должен проводить только специалист сервисной службы, имеющей соответствующее разрешение. При первом запуске котла необходимо поверить, что котел и отопительная система заполнены теплоносителем и обезвоздушены.

#### Обязанности работника сервисной службы при вводе котла в работу

- Проверить, что установленное оборудование соответствует проекту.
- Проверить герметичность всей отопительной цепи.
- Проверить наполнение отопительной системы, в том числе и котла, теплоносителем и её полное обезвоздушивание.
- Проверить исправность канала отвода продуктов сгорания.
- Испытать регулирование отопления.
- Подробно ознакомить пользователя с принципами обслуживания котла.
- Записать дату первого ввода котла в работу в гарантийном документе.

### Обслуживание котла

#### Растопка и работа котла на рекомендуемом топливе

#### Растопка котла и настройка привода сжигаемого воздуха

##### DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX, 32

Перед растопкой котла, убедитесь в том, что на дне зольниковой камеры **25** (рис. 1, 3) или **12** (рис. 7, 9, 13, 15, 19, 23) хорошо закрыта крышка чистящего отверстия **52** или **14**. Отверстие служит для сброса золы из путей продуктов сгорания во время чистки котла. Закройте отверстия для подачи третичного воздуха на боковых панелях котла.

Для снижения сопротивления тяги котла рекомендуется открыть заслонку растопки, нажав на соответствующий регулирующий рычаг назад до упора. На колосники положите бумагу, большое количество дерева и заполните загрузочную камеру углём. Также можно провести растопку и не засыпая уголь, а наполнить камеру загрузки топлива углём только после того, как котёл будет растоплен.

Растопку лучше провести, подложив снизу на колосники бумагу или через отверстие, образованное откидными колосниками. После того, как пламя разгорится как следует, закройте заслонку растопки и отрегулируйте подачу третичного воздуха. Качество горения зависит от количества третичного воздуха, подаваемого в камеру сгорания. Количество этого воздуха можно регулировать, открывая и закрывая отверстия на боковых панелях в соответствии с используемым топливом и в зависимости от мощности котла. Настройку подачи третичного воздуха производите только если в камере сгорания появляется пламя. Этой регулировке следует уделять особое внимание. Количество дополнительного воздуха должно быть таким, чтобы пламя в верхней части камеры сгорания было жёлтого или ярко-красного цвета. Если дополнительного воздуха недостаточно, пламя тёмно-красное, а на концах – чёрного цвета. Если пламя слишком короткое, от белого до фиолетового цвета, - это признак избытка дополнительного воздуха.

Для контроля пламени служит отверстие в плите **18** или **38**.

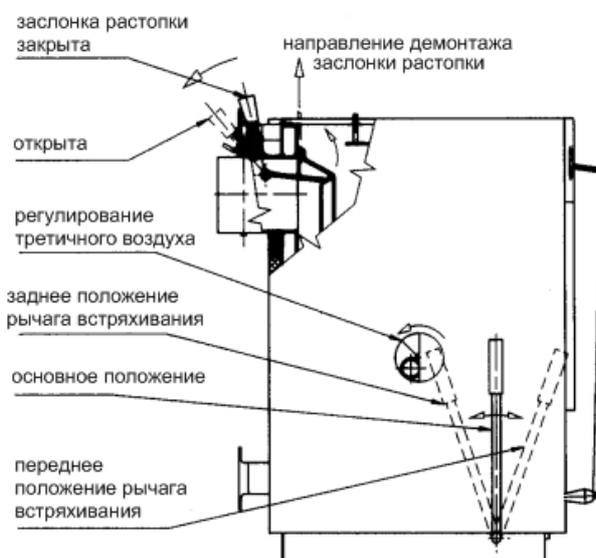


Рис.36 Размещение элементов управления – котлы DOR 12, 16, 20, 24, 25 MAX, 32

Чем дольше период горения после проведения встряхивания колосников, тем меньшее количество дополнительного воздуха необходимо подавать. Рекомендуем на первых порах работы котла (во время растопки), убедившись в том, что пламя нужного цвета, проводить контроль качества сгорания наблюдением дыма из трубы. Дым должен быть редким и светлым. Густой дым тёмного цвета свидетельствует о недостаточном количестве третичного воздуха в камере сгорания (правильно действует только по отношению к растопленному котлу), в результате чего снижается КПД котла.

**Регулирование первичного воздуха** проводится либо вручную при помощи установочного болта **61** на дросселе дверок зольника или же автоматически в зависимости от температуры воды в котле при помощи температурного регулятора мощности TRV.

Рекомендуемая **минимальная рабочая температура** котла — не менее 65°C, при более низкой температуре может произойти конденсация водяных паров в продуктах сгорания, что неблагоприятно скажется на работе котла и на сроке его эксплуатации.

### DOR 32 D, 45 D

При первом запуске котла проверьте заполнение системы теплоносителем и ее обезвоздушивание.

Перед растопкой проверьте, что отверстие для чистки (служащее для сброса золя при чистке котла) на дне зольника **12** закрыто крышкой **14**.

Для понижения сопротивления тяги рекомендуем открыть заслонку **32** нажатием на рычаг **33** до заднего упора. На колосники положите бумагу, щепки и т.п. Розжиг производится бумагой снизу под задними колосниками. Закройте дверцу зольника, дождитесь хорошего розжига топлива, закройте заслонку растопки и на регуляторе мощности установите требуемую температуру.

Для отопления можно применять мягкое и твердое дерево с максимальной длиной 330 мм (для DOR 45 D – 530 мм) и 100 мм в диаметре. При отоплении на сниженной мощности можно применять и поленья длиной 500 мм. Поленья большого диаметра надо расколоть. В котле можно сжигать и древесные отходы, но в этом случае номинальная мощность может не достигаться. Дрова могут быть и частично влажными, не более 20%. Если этот предел соблюден, то влажность существенно не влияет на мощность и сжигание.

Дрова следует загружать так, чтобы исключить их заклинивание в камере загрузки. Чем мельче загруженные дрова, тем большей мощности котла можно достичь. Наоборот, при потребности в малой мощности можно применять более толстые дрова.

Рекомендуемая **минимальная рабочая температура** котла — не менее 65°C, при более низкой температуре может произойти конденсация водяных паров в продуктах сгорания, что неблагоприятно скажется на работе котла и на сроке его эксплуатации.

### Только для котлов DOR 45 D.

При работе на полную мощность первичный воздух подается под колосники через дроссель **31**, а в камеру сгорания **2** через полукруглую загрузочную дверцу **37** или только через открытую крышку подсосывающего отверстия **39** в загрузочной дверце. Количество воздуха, подаваемого под колосники, регулируется или вручную установочным винтом **56**, размещенном на дросселе, или температурным регулятором TRV. Количество воздуха, подаваемого в камеру сгорания **2**, регулируется установочным винтом, расположенным сбоку дверцы загрузки.

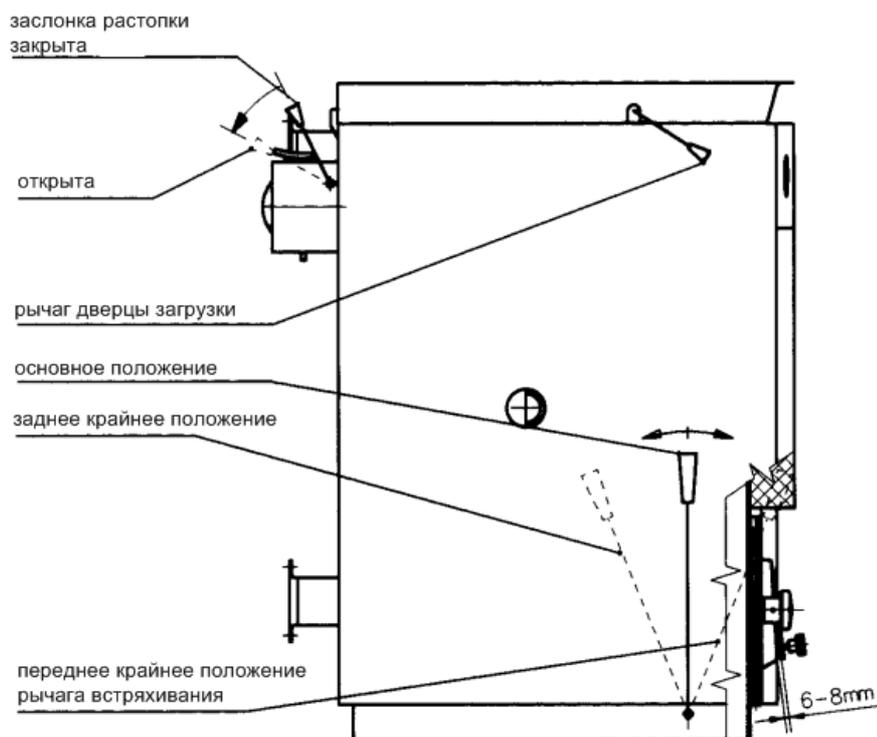


Рис.37 Размещение элементов управления – котлы DOR 32 D, 45 D

## Загрузка

При загрузке нового топлива в камеру загрузки закройте дроссель **20** или **31**. Немного приоткройте загрузочную дверцу или подсосывающее отверстие в ней для удаления продуктов сгорания из камеры загрузки, только после этого полностью откройте загрузочную дверцу и заполните камеру топливом. Максимальный уровень заполнения топливом камеру загрузки топлива соответствует верхней образующей перегородки. При каждой загрузке топлива очистите пространство вокруг отверстия для загрузки и отрегулируйте подачу третичного воздуха по цвету пламени в камер сгорания.

## Применение экономайзера

Только для котлов DOR 16, 32.

В начале отопительного сезона и в переходный период рекомендуем вынуть экономайзер из котла. И только после того, как температура наружного воздуха опустится до  $-7^{\circ}\text{C}$  и ниже, чему соответствует температура отопительной воды  $77^{\circ}\text{C}$  и мощность 75% от максимальной, в котел следует вложить экономайзер.

При локальной минимальной наружной температуре  $-15^{\circ}\text{C}$  и при правильном выборе котла температура отопительной воды соответствует следующим температурам:

наружная температура, $^{\circ}\text{C}$	<b>+10</b>	<b>+5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-7</b>	-10	-15
температура отопительной воды, $^{\circ}\text{C}$	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	81	90
работа	<b>без экономайзера</b>					с экономайзером	

Указанные в таблице значения ориентировочные и зависят от варианта исполнения системы отопления и других эксплуатационных показателей.

## Дежурный режим

Для непрерывной эксплуатации котла, т.е. для поддержания огня и ночью, подготовьте котёл следующим способом. Удалите золу, встряхнув колосники, наполните камеру загрузки углём, закройте полностью дроссель **20** или **31** в дверце зольника, закройте отверстия для подачи третичного воздуха и заслонку тяги **52** или **35**; откройте заслонку растопки **27** или **32**. Таким образом, снизится засорение путей продуктов сгорания котла дёгтем и сажей на период работы в непрерывном режиме. При манипуляциях с заслонкой тяги используйте рукавицы.

В течение дежурного режима мощность котла затухает и температура отопительной воды снижается ниже  $65^{\circ}\text{C}$ . Для повторного повышения мощности откройте дроссель и заслонку тяги, дополните количество топлива в загрузочной камере, удалите золу через колосники и, как только огонь разгорится, закройте заслонку растопки. Затем отрегулируйте степень открытия дросселя и установите количество подаваемого третичного воздуха.

Приготовить котёл к работе в дежурном режиме можно также, не закрывая заслонки тяги.

## Удаление твердых продуктов сгорания

При засорении колосниковой системы снижается мощность котла и необходимо провести чистку. Это можно сделать при помощи рычага встряхивания, расположенного с левой стороны котла, который управляет работой системы поворотных колосников. Основное положение рычага встряхивания – вертикальное (рис. 35,36).

Чистка осуществляется короткими возвратными движениями рычага (рис. 35, 36). В зависимости от состояния засорения повторяйте этот процесс до тех пор, пока через колосники не посыплется раскалённое топливо. Количество упавшего топлива контролируйте через окошко в дросселе. После проведения чистки верните рычаг встряхивания в его основное положение. Только в том случае, если возникнет необходимость раздробить топливный шлак или при большом объёме золы, движения рычагом осуществляются от упора до упора.

При отоплении дровами удалять твердые продукты сгорания необходимо очень осторожно, поскольку древесная зола весьма легко проваливается через колосники.

В случае, если произойдёт блокировка колосников камнями или топливным шлаком, не следует проводить чистку при помощи рычага, пока не прочистите шлак с помощью шлакореза следующим образом:

Дождитесь сильного засорения топki. Откройте дверцы зольника **4** или **29**, в отверстие между передним **14** или **24** и откидным колосником **15** или **25** вставьте шлакорез **13** или **63** до упора на футеровку задней стенки камеры сгорания (рис. 2, 4, 8, 10, 14, 16). Движением ручки шлакореза вверх поднимите передний колосник и при помощи кочерги опустите откидной колосник по направлению к себе. Так откроется передняя часть камеры и можно выгresti камни или топливный шлак. Повторным поднятием шлакореза освободите откидной колосник и верните его в первоначальное положение. Вытащите шлакорез, закройте дверцу зольника и проведите наладку котла.

При очень интенсивном встряхивании может произойти так, что топливо перестанет гореть из-за чрезмерного образования газов от нового топлива. В этом случае необходимо оба отверстия подачи третичного воздуха прикрыть или закрыть совсем. Когда продукты сгорания в камере сгорания загорятся опять, установите подачу третичного воздуха. Если в загрузочной камере собирается дым (малая тяга – недостаточное количество топлива в камере загрузки), рекомендуем оставить открытым подсосывающее отверстие в загрузочной дверце.

## Удаление твёрдых продуктов сгорания из зольниковой части

Для этой цели служит зольник **6** или **62**, который в зольниковой камере левым краем опирается рычаг поворотных колосников, а спереди опирается на каркас стенки котла. Зольник необходимо очищать до того, как он наполнится целиком. Для действий с зольником служат ручки. После того, как зольник вынут из котла, золу высыпьте в заблаговременно приготовленную емкость для сбора золы. Если в зольнике еще есть раскаленное топливо, и сам зольник горячий, появляется опасность получения ожога, для предотвращения это используйте рукавицы или иные подходящие подручные материалы.

### Остановка работы котла

Остановка работы котла проводится только после того, как на решетке прогорит всё топливо из камеры загрузки. Недопустимо никаким способом ускорять прекращение работы котла.

### Кратковременная остановка работы котла

Для того, чтобы прекратить работу котла на короткое время, очистите решётку от остатков топлива, высыпьте золу и почистите прилегающие поверхности дверок загрузки, затем очистите зольник и закройте дверцы зольника.

### Долговременная остановка работы котла

Для длительного прекращения работы котла (например, по окончании отопительного сезона), необходимо котёл вычистить как следует, чтобы в остатках сажи и золы не могла скапливаться влага, которая способствует чрезмерной коррозии котла.

## Правила эксплуатации

### Работа котла

Котел могут обслуживать только лица, достигшие совершеннолетия и ознакомленные с функциями котла и правилами его эксплуатации. Лицо, обслуживающее котел, должно руководствоваться инструкцией по обслуживанию и может только запускать котел в работу, устанавливая температуру на терморегуляторе мощности, выводить котел из работы и контролировать его работу. Предварительное знакомство с эксплуатацией и обслуживанием котла непосредственно перед тем, как включить котёл, должен провести механик/сотрудник соответствующей сервисной службы. Вмешательство в работу, которые может быть опасным для обслуживающего персонала и других лиц, недопустимо.

Котел может эксплуатироваться с максимальной температурой 95°C и должен находиться под периодическим контролем.

Запрещено использовать для растопки горючие жидкости и во время работы котла каким-либо способом пытаться превысить номинальную мощность котла (перегрузить). Вблизи загрузочного и зольникового отверстий ни в коем случае не должны складироваться легковоспламеняющиеся предметы. Пепел нужно помещать в негорючие емкости с плотно закрывающейся крышкой.

При опасности возникновения горючих газов или паров в ходе работ, которые могут привести к пожару или взрыву (например, укладка линолеума, лакокрасочные работы и т. п.), для предотвращения аварийной ситуации котёл необходимо немедленно вывести из работы.

### Орошение котла и образование дёгтя

При первой растопке котла на его стенах осаждается вода, которая стекает в зольниковое пространство. Образование такого водного осадка может создать впечатление течи котла. Водный осадок исчезает после оседания золы на внутренних стенах котла примерно после 2 – 4 растопок. При работе котла на пониженной мощности – при низкой температуре продуктов сгорания и низкой температуре воды в котле – на внутренних стенках котла возникает конденсат, который стекает в зольниковое пространство.

Так как точка росы продуктов сгорания примерно 65°C, конденсат возникает на внутренних стенках в том случае, если температура продуктов сгорания ниже 65°C.

Возникновение влаги на стенах загрузочной камеры означает то, что в топливе содержится чересчур много воды. В этом случае вода может стекать в зольник и при температуре воды в котле выше 65°C.

**Образование дёгтя** наступает при подобных обстоятельствах - пониженная мощность, низкая температура – а также при плохо налаженном сжигании (нехватка дополнительного воздуха). Образующийся и стекающий на дно зольниковой камеры дёготь затрудняет снятие крышки для чистки. В этом случае крышку можно снять ударом молотка. В случае большого слоя дегтя в зольниковой камере разделите одну из щепок и нагрейте деготь снизу, чтобы он размяк.

Со стен котла дёготь в мягком состоянии можно очистить специальным скребком. Это возможно, если температура воды в котле около 90 °C. Этой температуры легко достичь отсечением котла от отопительной системы. В качестве топлива в этом случае рекомендуется использовать мягкое дерево, которое быстро сгорает.

### Безопасная работа котла

- В ходе работы котла должны быть соблюдены все соответствующие рекомендации по безопасности.
- Котлы DOR не могут быть использованы в целях, не указанных в данном руководстве.
- Чистку поверхности котла можно осуществлять только при помощи негорючих чистящих средств.
- На самом котле, а также в непосредственной близости от него запрещается хранить легковоспламеняющиеся предметы.
- В помещении, где установлен котёл, нельзя складировать горючие или легко воспламеняющиеся материалы (дерево, бумага, нефть и др.).
- Минимально допустимое расстояние между внешним корпусом котла, дымоходом и средне- или низкогорючими материалами (которые после зажигания без подачи дополнительной тепловой энергии угаснут – степень горючести В, С1, С2) должно быть не меньше **100 мм**.

- Минимальное расстояние от легкогорючих материалов (после зажигания сами горят и сгорают, степень горючести С3) должно быть **200 мм**. Расстояние 200 мм должно быть также соблюдено в том случае, когда степень горючести вещества неизвестна. Подробная информация о степени горючести строительных материалов приведена в сборнике предписаний ČSN 730823.
- При опасности возникновения горючих газов или паров в ходе работ, которые могут привести к пожару или взрыву (например, укладка линолеума, лакокрасочные работы и т. п.), в помещении, в котором установлен котёл, его необходимо немедленно вывести из работы.

## Ремонт котла

Пользователь может проводить только ремонт, связанный с заменой какой-либо части, например: замену колосников, уплотнительного шнура, шамотных кирпичей и т. п.

Для проведения ремонтных работ более сложного характера рекомендуется обратиться в одну из сервисных фирм, список которых прилагается к руководству по установке и обслуживанию при покупке котла. Для ремонта котла используйте только оригинальные детали.

### Неисправности и их устранение

Устранение вероятных причин и неисправностей в остальных случаях должно осуществляться представителем сервисной фирмы.

Признаки Неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения
1. Котёл не работает на полную мощность.	• Крышка чистящего отверстия установлена неправильно	• Правильно установите крышку на отверстии на дне зольниковой камеры
	• Негерметичность плиты и дверцы загрузки	• Проверьте и в случае необходимости замените уплотнительные шнуры
	• Отвалилась замазка по периметру дна котла или камеры сгорания - подсос «лишнего» воздуха	• Выполните уплотнение котловой замазкой
	• Недостаточная тяга в дымовой трубе	• Произведите контроль тяги трубы и в случае необходимости выполните регулировку
	• Применяется топливо с низкой теплотворной способностью	• При низких наружных температурах применяйте топливо с большей теплотворной способностью
2. Работу котла невозможно регулировать, а дежурный режим нельзя выдержать в течение 12 часов	• Отвалилась замазка по периметру дна котла или камеры сгорания - подсос «лишнего» воздуха	• Выполните уплотнение котловой замазкой
	• Негерметичность дверцы зольника	• Проверьте и в случае необходимости замените уплотнительные шнуры
	• Большая тяга в дымовой трубе	• Произведите контроль тяги трубы и в случае необходимости выполните регулировку
3. Высокая температура воды в котле и низкая в отопительных элементах. Это приводит к кипению воды в котле	• Большое гидравлическое сопротивление отопительной системы, особенно у систем естественной циркуляции воды	• Снизьте гидравлическое сопротивление, установив, например, насос
	• Большая тяга, топливо с высокой теплотворной способностью	• При помощи заслонки отрегулируйте тягу

### Техническое обслуживание

После длительной работы котла на стенах водяных секций оседает сажа и зола, что снижает теплопроводность. Количество сажи и дёгтя зависит от типа применяемого топлива, величины тяги дымохода и способа обслуживания.

Чистку котла рекомендуем проводить раз в неделю.

Для **DOR 12, 16** – после откручивания двух гаек М6 на плите **18**, снятие ее вместе с дверцей загрузки **19** и демонтажа растопочной заслонки **27** (см. рис. 35) стал возможным доступ к путям продуктов сгорания и боковым стенам корпуса котла. При помощи кочерги снимите сверху через пути продуктов сгорания крышку люка для чистки **52**. Чистку стен выполните стальным скребком. Сажу, упавшую на дно зольниковой камеры соскребите к отверстию в дне. После окончания чистки котла крышку тщательно установите назад. В течение отопительного сезона следует дважды очищать канал вторичного воздуха специальным скребком из комплекта поставки. Прежде всего, отодвиньте средний кирпич **41** (см. рис 31) из середины котла по направляющей так, чтобы появился доступ к каналу постоянного подвода вторичного воздуха. После очистки средний кирпич передвиньте в исходное положение до упора на направляющей.

Для **DOR 20, 24, 25 MAX, 32, 32 D, 45** – снимите крышку **49**. Откройте дверцу загрузки, отсоедините цепочку TRV и затем переведите в заднее положение плиту с дверцей загрузки. Проведите демонтаж дверцы для растопки **32** и прочистите пути продуктов сгорания **3** и боковые стены котлового корпуса. При помощи кочерги снимите сверху через пути продуктов сгорания крышку люка для чистки **14**. Чистка стенок проводится стальным скребком. Остатки сажи на дне камеры соскребите скребком в отверстие. Проведя чистку котла, тщательно установите крышку **14** на место (см. рис. 7, 9, 13, 15, 19, 23). У котлов **DOR 25 MAX** и **32** очищайте не реже дважды за отопительный сезон каналы подвода вторичного воздуха при помощи скребка вторичного канала – перед чисткой выньте средний клин **17** (см. рис. 13, 15, 33).

Устанавливая заслонку растопки обратно на место, обратите внимание, не согнута ли она. Если согнута, установите её так, чтобы она в своей средней части касалась водяной секции. Если заслонка прямая, то при каждой чистке поворачивайте её на 180° во избежание деформации.

Производитель рекомендует проводить 1 раз в году сервисную проверку и уточнять измеряемые параметры котла – например: тягу, температуру сжигания.

### Сервис

Для сервисного обслуживания котла обратитесь в фирму, которая является официальным представителем торговой марки DAKON в Украине и обеспечивает обслуживание и ремонт наших котлов.

### Ликвидация упаковки

Деревянные и бумажные части упаковки рекомендуем употребить при растопке в качестве топлива. Остальные части упаковки удалите, обратившись в специальную фирму, занимающуюся вторичной переработкой сырья.

### Ликвидация изделия по окончании его эксплуатации

Ликвидацию изделия (котла) осуществляют специальные фирмы, которые занимаются вторичной переработкой. В крайнем случае, можно воспользоваться свалкой, рекомендованной вам соответствующим административным органом.

### Правила и нормы

Для проектирования, монтажа, эксплуатации и обслуживания котлов следует выполнять действующие на территории страны нормы и правила.

## Гарантия

Срок действия гарантии и гарантийных условий указан в гарантийном листе, прилагаемом к комплекту поставки котла.

Производитель оставляет за собой право на выполнение некоторых изменений в части технического совершенствования изделия.

Покупатель может предъявить рекламацию или Продавцу, или в сервисную службу официального представителя торговой марки DAKON в Украине.

Контактные данные для заказа запасных частей и принадлежностей котла (для представителей сервисной службы):

**DAKON s.r.o.**  
**sklad ND**  
**Ve Vrbině 588/3**  
**794 01 Krnov - Pod Cvilínem**  
**554 694 150-1 – склад ND (запасных частей)**  
**554 694 111 – коммутатор**  
**www.dakon.cz**

В заказе укажите:

- тип котла;
- название запчастей, номер позиции;
- номер заказа, ID код;
- обратный адрес.

## Рекомендуемые ежегодные проверки охлаждающего контура

### Функции охлаждающего контура

Охлаждающий контур обеспечивает безопасную работу котла в случаях нарушений в работе системы отопления, когда эта система не может отвести тепло от котла. Такое нарушение может произойти, например, при замерзании отопительной системы, нарушении циркуляции отопительной воды и т.п. Исправное функционирование обеспечивается достаточным давлением и количеством охлаждающей воды. Для охлаждающей системы необходимо обеспечить давление воды не менее 2 бар и расход 20 л/мин.

### Проверки охлаждающего контура

Испытание функций охлаждающего контура лучше всего проводить на перегретом котле с температурой не менее 97°C. Если такое испытание провести нельзя, то можно провести альтернативное испытание:

- выкрутите зонд термостатического вентиля из гнезда;
- опустите зонд в воду в электрически подогреваемую емкость и нагрейте воду до кипения. Термостатический вентиль должен перед закипанием воды открыть проток охлаждающей воды. Проток контролируйте на выходе воды в слив.
- При охлаждении воды в электронагревательной емкости вентиль должен закрыть проток охлаждающей воды.
- При успешном завершении испытания установите зонд вентиля назад в установочное гнездо.
- Прочистите фильтр на входе охлаждающей воды в вентиль.

Если это испытание прошло неуспешно – вентиль не открыл проток охлаждающей воды или вентиль достаточно пассивен – его нужно заменить. **Осторожно, возможно попадание горячей воды!**

**Запрещено производить любые изменения в регулировке вентиля и ремонтировать его.**

## Приложения

### Горючесть строительных материалов — выдержка из правил ČSN 73 0823

Степень горючести	Характеристика	Строительные материалы
A	негорючие	Асбест, кирпич, фасонный кирпич, керамическая плитка (шамот, растворы, штукатурка (без примесей органических веществ)).
B	трудно горючие	Акумин, изомин, гипсокартон, гераклит, райолит, лигнит, велокс, базальтовое волокно, стекловата
C1	слабо горючие	Бук, дуб, панели хорбрекс, фанера-переклейка, верзалит, умакрат
C2	средне горючие	Сосна, ель, лиственница, древесностружечные панели
C3	легкогорючие	Пергамин, целлюлозные материалы, дётекартон, древоволокнистые панели, пробка, полиуретан (молитан), полиэстер, полипропилен, полиэтилен

### Монтаж и использование закрытых расширительных баков для стальных котлов до 50 кВт

Использование закрытых расширительных баков в системе центрального и поэтажного отопления обладает рядом преимуществ. Одним из главных является предотвращение поступления воздуха в систему. Из-за неправильного выбора объёма закрытого расширительного бака или неправильного проекта в некоторых системах с баком превышалась максимально допустимая разница давлений. После длительных испытаний был разработан новый метод расчёта объёма расширительных баков для стальных котлов с учётом максимальной разницы давлений, которая при динамических нагрузках не может повредить котёл. Разница давлений для стальных котлов установлена 50 кПа.

Здесь приведены основные принципы, которым нужно следовать при монтаже закрытых расширительных баков для стальных котлов мощностью до 50 кВт. В случае несоблюдения некоторых из этих предписаний производитель котлов не признаёт рекламаций на котёл, повреждения которого возникли в результате работы с неправильно спроектированным или установленным расширительным баком.

1. Подводящий трубопровод к расширительному баку должен быть коротким, без перекрытия и с возможностью растяжения. Бак должен быть размещён таким образом, чтобы не находился под воздействием тепла, выделяющегося при нагревании.

2. Каждая отопительная система должна быть снабжена как минимум одним надёжным предохранительным клапаном, размещённым на выходном трубопроводе из котла, и термоманометром (измерителем давления). Размещение, монтаж и сечение предохранительных клапанов должны соответствовать нормам ČSN 06 0830, ON 13 4309.

3. При монтаже предохранительного клапана необходимо проверить правильность его настройки давлением 180 кПа, при котором предохранительный клапан должен открыться. В случае плохой настройки предохранительного клапана (повышено давление) следует провести её заново.

4. Монтаж и настройку предохранительного клапана, монтаж с испытанием и наладкой давления газа в расширительном баке может осуществлять только организация, имеющая специальную подготовку и разрешение на проведение работ. Перед напуском системы водой следует измерить давление газа в баке, которое должно быть выше гидростатической высоты воды в системе.

5. Источник тепла должен быть оснащён всем необходимым оборудованием. У котлов, работающих на твёрдом топливе, источник тепла, помимо всего остального, должен быть оснащён регулятором тяги для мощности 50 кВт, максимальная температура воды при этом - 95°C.

6. Закрытый расширительный бак и подводящий трубопровод должны быть защищены от замерзания.

7. Величину давления в расширительном баке можно корректировать выпуском газа на величину гидравлического давления в системе в холодном состоянии. Выпускание газа осуществляется вентилем на баке, а избыточное давление измеряется манометром для измерения давления в пневмосистемах. Дополняя воду в систему, установите давление максимально на 10 кПа выше, чем гидростатическая высота воды в системе.

8. После заполнения системы водой обозначьте метками на манометре откорректированную гидростатическую высоту воды и максимальное давление в системе после достижения температуры воды 90°C.

9. Если во время работы котла произойдёт превышение минимального или максимального давления, необходимо проверить систему, тщательно обезвоздушить, дополнить водой в холодном состоянии системы, в случае необходимости дополнить давление газа в расширительном баке согласно рекомендациям производителя.

10. Максимальная гидростатическая высота воды для котлов с расширительным баком под давлением согласно действующим предписаниям должна равняться 12 м.

11. Не менее одного раза в год рекомендуем проводить профилактику бака, связанную с проверкой давления.

12. Для каждой системы отопления должен быть разработан и одобрен проект.

13. При правильном выборе расширительного бака разница давлений не должна превышать 60 кПа при температуре воды в системе от 10 до 90° С. Данную разницу можно проверить, нагрев воду в системе от холодного состояния.

Если разница превышает 60 кПа, ёмкость бака подобрана неправильно, что может привести к скорому повреждению котла.

### Расчет объема закрытого расширительного бака

(согласно приложению статьи 122 ČSN 06 0830)

Объем закрытого расширительного бака высчитывается по следующей формуле:

$$O = 1,3 \times V \times (P1 + B) / B, \text{ где}$$

B – разница давлений, составляющая для стальных котлов порядка 50 кПа;

P1 – гидростатическое давление в абсолютной величине (кПа);

V – расширенный объем воды по всей системе,  $V = G \times \Delta v$ ;

1,3 – коэффициент безопасности;

G – масса воды в отопительной системе;

$\Delta v$  – расширение удельного объема воды при определенной разнице температур  $\Delta T$

$\Delta T$	°C	60	80	90
$\Delta v$	дм <sup>3</sup> /кг	0,0224	0,0355	0,0431

Фактическая разница давления может быть на 10 кПа выше расчётной в случае крайних расчётных величин и в результате повышения давления газа в баке давлением воды согласно пункту 7 (стр. 29).

#### Пример расчета:

Масса воды в отопительной системе	G=180 кг
Гидростатическая высота воды в системе	9,5 м = 95 кПа
Абсолютная величина гидростатического давления	P1=100+95=195 кПа
Разница температур в системе	$\Delta T=80$ °C
Изменение объема для $\Delta T=80$ °C	$\Delta v=0,0355$ дм <sup>3</sup> /кг
Давление срабатывания предохранительного клапана	180 кПа
Разница давлений	B=50 кПа

Расширенный объем в системе  $V=G \times \Delta v=180 \times 0,0355=6,39$  дм<sup>3</sup>

Минимальный необходимый объем расширительного бака  $O=1,3 \times 6,39 \times (195+50)/50=40,7$  дм<sup>3</sup>

Согласно выполненному расчету выбираем расширительный бак с ближайшим большим объемом – 50 дм<sup>3</sup>.

#### Предупреждения:

1. Для продолжения срока службы котла с расширительным баком под давлением не допускайте образования и немедленно устраняйте низкотемпературную коррозию путей продуктов сгорания путём поддержания температуры в котле выше точки росы (65°C). Это можно сделать, например, при помощи смешивающего вентиля. Если низкотемпературная коррозия не устранена, то котёл подвергается коррозии со стороны продуктов сгорания, а расширительный бак в большинстве случаев сократит срок службы котла посредством давления и динамического напряжения стен котла.

2. Производить монтаж закрытого расширительного бака может только организация, имеющая специальное разрешение и квалификацию.

## Запасные части

## DOR 12

Название	Позиция (рис. 1, 2, 5, 6, 31)	Номер заказа	ID код
Поворотный колосник	1	2116 0632	D808/37
Тяга со штифтом	2	2116 0633	D807/17_ND
Поворотный колосник - комплект	3	2116 0634	D807/37KOM
Дверца зольника	4	2116 0635	D808/33_ND
Дверца зольника с дросселем	5	2116 0636	D808/33KOM_ND
Зольник	6	2116 0637	D808/44_ND
Комплект уплотнительных шнуров	7	2112 0778	D812/105_11
Рычаг колосников	8	7178 0639	D818/70
Фланец	9	7082 0340	D801/33
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7082 0357	M01923
Задвижка дверец	10	2116 0641	D807/97A
Шлакореz	13	2116 0642	D806/135_ND
Колосник передний	14	2116 0643	D808/35
Колосник откидной	15	2116 0644	D808/36
Термоманометр	16	2116 0645	D00270
Колосник передний и откидной смонтированные	64	2116 0647	D808/35_36
Плита с загрузочной дверцей	17	2116 0779	D812/31KOM_ND
Плита	18	2116 0780	D812/32_ND
Загрузочная дверца с рычагом	19	2116 0650	D808/35KOM_ND
Дроссель	20	2116 0651	D807/34_ND
Перегородка	22	2112 0781	D812/79
Дно камеры путей продуктов сгорания	25	2116 0655	D808/15
Заслонка растопки	27	7180 0657	M00620
Рукоятка заслонки тяги	28	7181 0658	D818/71ND
Изоляция плиты	30	2116 0782	D812/115
Изоляция дверец загрузки	31	2116 0661	D808/116
Изоляция задняя	32	2116 0783	M02376
Изоляция крышки	33	2116 0784	D812/104
Кочерга	34	2116 0664	D808/142_ND
Скребок	35	2116 0665	D807_22/141A_ND
Скребок канала	36	2116 0666	D808_23/143_ND
Держатель изоляции плиты	37	2116 0785	D818/73_ND
Кирпич скошенный	39	2116 0668	M02017
Кирпич боковой	40	2116 0669	M02022
Кирпич средний	41	7184 0670	M02023
Передняя панель	42	2116 0786	D812/51
Боковая панель правая	43	2116 0787	D812/50
Изоляция передняя	45	2116 0788	D812/102
Боковая панель левая	46	2116 0789	D812/49
Изоляция боковая	47	2116 0790	D812/116
Крышка термоманометра	48	2116 0791	D812/154
Изоляция крышки	49	2116 0792	D812/155
Задняя панель	50	2116 0793	D812/52
Крышка в сборе	51	2116 0794	D812/53
Крышка люка для чистки	52	7192 0680	D817_10/20A
Штифт колосника	53	7193 0681	D813/77
Соединительный штифт	54	7194 0682	D807/237
Крепление нижнее	55	7195 0683	D807/76_ND
Соединительная тяга	56	2116 0684	D807/21
Конусная поворотная рукоятка	57	7196 0685	M00266
Рычаг в сборе	58	2116 0686	D813_12/63A_ND
Заслонка тяги	59	7197 0687	M00259
Рукоятка заслонки тяги	60	7198 0688	M00260
Стопорный винт	61	7199 0689	M00264
Звездочка	63	7200 0690	D818/131
Температурный регулятор мощности TRV	-	9200 4250	M02989
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Корпус котла DOR 12	-	2112 0824	D812_3/1_ND

**DOR 16**

Название	Позиция (рис. 3, 4, 5, 6, 31)	Номер заказа	ID код
Поворотный колосник	1	2116 0632	D808/37
Тяга со штифтом	2	2116 0633	D807/17_ND
Поворотный колосник - комплект	3	2116 0634	D807/37KOM
Дверца зольника	4	2116 0635	D808/33_ND
Дверца зольника с дросселем	5	2116 0636	D808/33KOM_ND
Зольник	6	2116 0637	D808/44_ND
Комплект уплотнительных шнуров	7	2116 0638	D806/105_11
Рычаг колосников	8	7178 0639	D818/70
Фланец	9	7082 0340	D801/33
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7082 0357	M01923
Задвижка дверец	10	2116 0641	D807/97A
Шлакоре́з	13	2116 0642	D806/135_ND
Колосник передний	14	2116 0643	D808/35
Колосник откидной	15	2116 0644	D808/36
Термоманометр	16	2116 0645	D00270
Колосник передний и откидной смонтированные	64	2116 0647	D808/35_36
Плита с загрузочной дверцей	17	2116 0779	D812/31KOM_ND
Плита	18	2116 0780	D812/32_ND
Загрузочная дверца с рычагом	19	2116 0650	D808/35KOM_ND
Дроссель	20	2116 0651	D807/34_ND
Разделяющий кирпич SICAL	21	2116 0652	M02031
Дно камеры путей продуктов сгорания	25	2116 0655	D808/15
Экономайзер	26	2116 0656	D808_11/57_SV
Заслонка растопки	27	7180 0657	M00620
Рукоятка заслонки тяги	28	7181 0658	D818/71ND
Изоляция плиты	30	2116 0782	D812/115
Изоляция дверец загрузки	31	2116 0661	D808/116
Изоляция задняя	32	2116 0783	M02376
Изоляция крышки	33	2116 0784	D812/104
Кочерга	34	2116 0664	D808/142_ND
Скребок	35	2116 0665	D807_22/141A_ND
Скребок канала	36	2116 0666	D808_23/143_ND
Держатель изоляции плиты	37	2116 0785	D818/73_ND
Разделяющий шамотный кирпич	38	7183 0667	M02016
Кирпич скошенный	39	2116 0668	M02017
Кирпич боковой	40	2116 0669	M02022
Кирпич средний	41	7184 0670	M02023
Передняя панель	42	2116 0786	D812/51
Боковая панель правая	43	2116 0787	D812/50
Уплотнение кирпичей	44	2116 0673	D806/111
Изоляция передняя	45	2116 0788	D812/102
Боковая панель левая	46	2116 0789	D812/49
Изоляция боковая	47	2116 0790	D812/116
Крышка термоманометра	48	2116 0791	D812/154
Изоляция крышки	49	2116 0792	D812/155
Задняя панель	50	2116 0793	D812/52
Крышка в сборе	51	2116 0794	D812/53
Крышка люка для чистки	52	7192 0680	D817_10/20A
Штифт колосника	53	7193 0681	D813/77
Соединительный штифт	54	7194 0682	D807/237
Крепление нижнее	55	7195 0683	D807/76_ND
Соединительная тяга	56	2116 0684	D807/21
Конусная поворотная рукоятка	57	7196 0685	M00266
Рычаг в сборе	58	2116 0686	D813_12/63A_ND
Заслонка тяги	59	7197 0687	M00259
Рукоятка заслонки тяги	60	7198 0688	M00260
Стопорный винт	61	7199 0689	M00264
Звездочка	63	7200 0690	D818/131
Температурный регулятор мощности TRV	-	9200 4250	M02989
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Корпус котла DOR 16	-	2126 0825	D808_3/1_ND

## DOR 20, 24

Название	Позиция (рис. 7-12, 32)	Номер заказа	ID код
Крышка термоманометра	21	7243 0795	D813/86
Изоляция термоманометра	22	7244 0796	D813/114
Колосник передний 818/94	24	2122 0692	D818/94_1
Колосник откидной 818/95	25	7201 0693	D818/95_1
Колосники передний и откидной в комплекте	24+25	2122 0694	D818/94_95
Штифт колосников	68	7193 0681	D813/77
Колосники поворотные с тягой	26+27+28+65	2122 0695	D818/96SES
Колосник поворотный 818/96	26	2122 0696	D818/96
Колосник поворотный задний 818/97	27	7202 0697	D818/97
Штифт тяги колосников	67	7203 0698	D818/236
Штифт соединительной тяги	66	7204 0699	D818/235
Штифт соединительный	64	7194 0682	D807/237
Тяга колосников	65	2122 0700	D818/65
Плита с загрузочной дверцей и рычагом	36+37+55		
Плита	36	2122 0702	D818/90_1_ND
Загрузочная дверца	37	7205 0703	D818/91_ND
Крепление плиты	40	7206 0704	D818/69_ND
Рычаг дверок	55	7207 0705	D818/72
Дверца зольника с дросселем	29+31+58+56+57	7175 0605	D818/92SES_ND
Дверца зольника	29	7208 0707	D818/92_ND
Зольник	31	7209 0708	D818/93_ND
Экранирующая панель	30	7210 0709	D813/117
Конусная поворотная рукоятка	58	7196 0685	M00266
Установочный винт	56	7199 0689	M00264
Звездочка	57	7200 0690	D818/131
Держатель изоляции плиты	43	7212 0711	D818/73_ND
Изоляция плиты в комплекте	42	2122 0712	D818/166A
Крышка дверцы загрузки	41	7213 0713	D818/74A
Дно камеры путей продуктов сгорания	12	2122 0714	D813/56
Крышка для чистки	14	7192 0680	D817_10/20A
Заслонка растопки 801/46 III	32	7215 0716	M00258
Рычаг заслонки растопки в комплекте	33	7181 0658	D818/71_ND
Заслонка тяги 815/34	35	7197 0687	M00259
Рукоятка заслонки тяги 815/371	34	7198 0688	M00260
Зольник	62	7212 0711	D818/66_ND
Панель боковая правая	48	2122 0797	D813/81_ND
Панель боковая левая	47	2122 0798	D813/80_ND
Панель передняя	50	7245 0799	D813/166_ND
Панель задняя	51	7246 0800	D813/82_ND
Крышка в комплекте	49	2122 0801	D813/83_ND
Изоляция боковая	-	2122 0802	D813/110_ND
Изоляция передняя	45	7247 0803	D813/111_ND
Изоляция задняя	46	7248 0804	M00208
Изоляция крышки	44	2122 0805	D813/113_ND
Набор уплотняющих шнуров плиты и дверцы загрузки	-	2122 0727	D813/125KOM
Набор уплотняющих шнуров дверцы зольника	-	2122 0728	D813/127KOM
Кирпич топочный 818/102	15	7221 0729	M00262
Клин центральный короткий	16	7222 0730	M00261
Перегородка	23	2122 0731	D813/37
Рычаг встряхивания	53	7179 0639	D818/70
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7223 0733	M00263
Дно	13	2122 0734	D817/82
Фланец 2"	6	7224 0735	D815/33
Рычаг в комплекте	54	7241 0775	D813_12/63A
Крепление нижнее	70	7195 0683	D807/76_ND
Стекло смотровое	71	7225 0736	M00375
Рычаг соединительный	28	2122 0706	D818/64
Кочерга	-	7214 0715	D818/155_ND
Скребок	-	7179 0640	D807_22/141A_ND_1
Зольник	-	7214 0732	D818/150_ND
Защитный диск	60	7176 0626	M02505
Термоманометр	61	2116 0645	D00270
Температурный регулятор мощности TRV	59	9200 4250	M02989
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Корпус котла DOR 20	-	2120 0826	D820_2/1_ND
Корпус котла DOR 24	-	2124 0827	D813_2/1_ND

## DOR 25 MAX, 32

Название	Позиция (рис. 13, 14, 17, 18, 33)	Номер заказа	ID код
Крышка термоманометра	21	7243 0795	D813/86
Изоляция термоманометра	22	7244 0796	D813/114
Колосник передний 819/94	24	2132 0737	D819/94_1
Колосник откидной 818/95	25	7201 0693	D818/92_1
Колосники передний и откидной в комплекте	24+25	2132 0739	D819/94_95
Штифт колосников	68	7193 0681	D813/77
Колосники поворотные с тягой	26+27+28+65	7226 0738	D819/96SES
Колосник поворотный 819/96 с отверстием	26	7242 0776	D819/96
Колосник поворотный задний 818/97	27	7202 0697	D818/97
Штифт тяги колосников	67	7203 0698	D818/236
Штифт соединительной тяги	66	7204 0699	D818/235
Штифт соединительный	64	7194 0682	D807/237
Тяга колосников	65	7227 0740	D819/65
Соединительный рычаг	28	7228 0741	D819/64
Плита с загрузочной дверцей и рычагом	36+37+55		
Плита	36	7229 0743	D819/90_1_ND
Загрузочная дверца	37	7205 0703	D818/91_ND
Крепление плиты	40	7206 0704	D818/69_ND
Рычаг дверок	55	7207 0705	D818/72
Дверца зольника с дросселем	29+31+58+56+57	7175 0605	D818/92SES_ND
Дверца зольника	29	7208 0707	D818/92_ND
Зольник	31	7209 0708	D818/93_ND
Экранирующая панель DOR 25 MAX	30	7210 0710	D825/117
Экранирующая панель DOR 32	30	7210 0709	D813/117
Конусная поворотная рукоятка	58	7196 0685	M00266
Установочный винт	56	7199 0689	M00264
Звездочка	57	7200 0690	D818/131
Держатель изоляции плиты	41	7212 0711	D818/73_ND
Изоляция плиты в комплекте	43	7211 0710	D819/115A
Крышка дверок загрузки	15	7213 0713	D818/74A
Дно камеры путей продуктов сгорания	12	7230 0744	D819/21_56
Крышка для чистки	14	7192 0680	D817_10/20A
Заслонка растопки 801/46 III	32	7215 0716	M00258
Рычаг заслонки растопки в комплекте	33+69	7181 0658	D818/71_ND
Заслонка тяги 815/34	35	7197 0687	M00259
Рукоятка заслонки тяги 815/371	34	7198 0688	M00260
Зольник	62	7216 0717	D818/66_ND
Панель боковая правая	48	2132 0806	D819/81_ND
Панель боковая левая	47	7249 0807	D819/80_ND
Панель передняя	50	7245 0799	D813/166_ND
Панель задняя	51	7246 0800	D813/82_ND
Крышка в комплекте	49	2132 0808	D819/83_ND
Изоляция боковая	-	7250 0809	D819/110_ND
Изоляция передняя	45	7247 0803	D813/111_ND
Изоляция задняя	46	7248 0804	M00208
Изоляция крышки	44	2132 0810	D819/113_ND
Набор уплотняющих шнуров	-	7234 0750	D819/125_SADA
Кирпич футеровочный боковой 817/133	16	7235 0751	M00628
Клин центральный короткий	17	7222 0730	M00261
Клапан взрывной в комплекте	73	2132 0752	D819/105_ND
Перегородка	23	7236 0754	D819/37
Цепочка с крючками	74	2132 0753	D819/107_ND
Рычаг встряхивания	53	7178 0639	D818/70
Кочерга	-	7214 0715	D818/155_ND
Скребок	-	7179 0640	D807_22/141A_ND_1
Скребок канала вторичного воздуха	-	2132 0755	D817/132_ND
Зольник	-	2132 0756	D819/150_ND
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7223 0733	M00263
Дно	13	7238 0758	D819/67A
Фланец 2"	6	7224 0735	D815/33
Рычаг в комплекте	54	7241 0775	D813_12/63A
Крепление нижнее	70	7195 0683	D807/76_ND
Стекло смотровое	71	7225 0736	M00375
Защитный диск	60	7176 0626	M02505
Термоманометр	61	2116 0645	D00270
Температурный регулятор мощности TRV	59	9200 4250	M02989
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Экономайзер (только у DOR 32)	75	2132 0759	D819_21/163
Корпус котла DOR 25 MAX	-	2125 0828	D825_2/1_ND
Корпус котла DOR 32	-	2132 0829	D819_2/1_ND

## DOR 32 D

Название	Позиция (рис. 19-22, 30, 34)	Номер заказа	ID код
Колосник передний 818/94	2	7239 0760	M00207
Опора сегмента	3	2232 0761	M02032
Футеровка в комплекте (стр. 21)	4		
Верхний дроссель	5	2232 0811	D806/55_ND
Температурный регулятор мощности TRV	6	2232 0764	D819_D/02989
Сегмент	8	2232 0766	M00629
Кирпич топки	15	7221 0729	M00262
Крышка термоманометра	21	7243 0795	D813/86
Изоляция термоманометра	22	7244 0796	D813/114
Штифт соединительной тяги	68	7204 0699	D818/235
Колосники поворотные с тягой в комплекте	26+27+28+54	7226 0738	D819/96SES
Колосник поворотный с отверстием 819/96	26	7242 0776	D819/96
Колосник поворотный без отверстия 819/96	26	7240 0768	M00229
Колосник поворотный задний 818/97	27	7202 0697	D818/97
Штифт тяги колосников	67	7203 0698	D818/236
Штифт соединительный	64	7194 0682	D807/237
Тяга колосников	65	7227 0740	D819/65
Рычаг соединительный	28	7228 0741	D819/64
Плита с загрузочной дверцей и рычагом в комплекте	36+37+55	2232 0769	D806/90SES_ND
Плита	36	7229 0743	D819/90_1_ND
Дверца загрузки	37	2232 0770	D806/91_1_ND
Крепление плиты	40	7206 0704	D818/69_ND
Рычаг дверцы	55	7207 0705	D818/72
Дверца зольника с дросселем	29+31+56+57	2232 0771	D806/92SES_ND
Дверца зольника	29	7208 0707	D818/92_ND
Дроссель	31	7209 0708	D818/93_ND
Экранирующий лист	30	7210 0709	D813/117
Установочный винт	56	7199 0689	M00264
Звездочка	57	7200 0690	D818/131
Держатель изоляции плиты	41	7212 0711	D818/73_ND
Изоляция плиты	43	7211 0710	D819/115A
Перегородка	12	7230 0744	D819/21_56
Крышка для чистки	14	7192 0680	D817_10/20A
Заслонка растопки 801/46-III	32	7215 0716	M00258
Рычаг заслонки растопки в комплекте	33+69	7181 0658	D818/71_ND
Заслонка тяги 815/34	35	7197 0687	M00259
Рукоятка заслонки тяги 815/37-1	34	7198 0688	M00260
Зольник	62	7216 0717	D818/66_ND
Панель боковая правая	48	2232 0812	D819_D/81
Панель боковая левая	47	7249 0807	D819/80_ND
Панель передняя	50	7245 0799	D813/166_ND
Панель задняя	51	7246 0800	D813/82_ND
Крышка в комплекте	49	2232 0813	D819_D/83
Изоляция боковая	-	7250 0809	D819/110_ND
Изоляция передняя	45	7247 0803	D813/111_ND
Изоляция задняя	46	7248 0804	M00208
Фланец 2"	-	7224 0735	D815/33
Набор уплотняющих шнуров	-	7234 0750	D819/125SADA
Перегородка	23	7236 0754	D819/37
Рычаг встряхивания	53	7178 0639	D818/70
Кочерга	-	7214 0715	D818/155_ND
Скребок	-	7179 0640	D807_22/141A_ND_1
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7223 0733	M00263
Дно	13	7238 0758	D819/67A
Рычаг в комплекте	54	7241 0775	D813_12/63A
Крепление нижнее	70	7195 0683	D807/76_ND
Стекло смотровое	71	7225 0736	M00375
Диск защитный	60	7176 0626	M02505
Подъемный шток	-	2232 0814	D819_D/74
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Корпус котла DOR 32 D	-	2232 0830	D819_D2/1_ND

## DOR 45 D

Название	Позиция (рис. 23, 24, 25, 26)	Номер заказа	ID код
Фланец 2"	6	7224 0735	D815/33
Прокладка фланцевая 90x70x3	-	7223 0733	M00263
Экономайзер	8	2245 0772	D810/162_SV
Дно камеры путей продуктов сгорания	12	2245 0773	D810/56
Дно	13	2245 0600	D810/67
Крышка для чистки	14	7192 0680	D817_10/20A
Клин нижний 806/172	15	2245 0601	M02037
Кирпич торцевой IIIID 815/55-1	16	7174 0602	M02025
Клин средний короткий 815/94	17	7222 0730	M00261
Перегородка	23	2245 0603	D810/37_ND
Колосник передний 818/94	24	7239 0760	M00207
Комплект поворотных колосников	26+27+65+28	7226 0738	D819/96SES
Колосник поворотный с отверстием 819/96	26	7242 0776	D819/96
Колосник поворотный без отверстия 819/96	26	7240 0768	M00229
Колосник поворотный задний 818/97	27	7202 0697	D818/97
Рычаг соединительный	28	7228 0741	D819/64
Дверца зольника	29	7208 0707	D818/92_ND
Панель экранирующая	30	2245 0604	D810/117A
Дроссель	31	7209 0708	D818/93_ND
Дверца зольника с дросселем	29+31	7175 0605	D818/92SES_ND
Заслонка растопки	32	7215 0716	M00258
Рычаг заслонки растопки в комплекте	33+69	2245 0606	D810/71_ND
Кирпич топки 818/102	34	7221 0729	M00262
Перегородка заслонки правая, левая	35	2245 0607	D810/100_SV
Плита 810/90	36	2245 0608	D810/90_ND
Дверца загрузки	37	2245 0609	D810/91_ND
Плита с загрузочной дверцей и рычагом в комплекте	36+37+55	2245 0610	D810/90_91_ND
Крепление плиты	40	7206 0704	D818/69_ND
Изоляция боковая	42	2245 0611	D810/110
Изоляционная доска в комплекте	43	2245 0612	D810/116
Изоляция крышки	44	2245 0613	D810/113
Изоляция передняя	45	2245 0614	D810/111
Изоляция задняя	46	2245 0615	D810/112
Изоляция загрузочной дверцы	-	2245 0616	D810/114
Изоляция плиты	-	2245 0617	D810/115
Набор уплотняющих шнуров	-	2245 0618	D810/125SADA
Панель боковая левая	47	2245 0619	D810/80
Панель боковая правая	48	2245 0620	D810/81
Крышка в комплекте	49	2245 0621	D810/83
Панель передняя	50	2245 0622	D810/86
Панель задняя	51	2245 0623	D810/82
Рычаг встряхивания	53	2245 0624	D810/70
Рычаг в комплекте	54	7241 0775	D813_12/63A
Рычаг дверец	55	2245 0625	D810/72_ND
Установочный винт	56	7199 0689	M00264
Звездочка	57	7200 0690	D818/131
Рукоятка поворотная конусная	58	7196 0685	M00266
Защитный диск	60	7176 0626	M02505
Термоманометр	61	7136 0402	M02993
Вентиль обратный 1/2"	-	7137 0403	M00199
Зольник	62	7216 0717	D818/66_ND
Штифт соединительный	64	7194 0682	D807/237
Тяга колосников	65	7227 0740	D819/65
Штифт соединительной тяги	66	7204 0699	D818/235
Штифт тяги колосников	67	7203 0698	D818/236
Трубка рычага	68	2245 0627	D810/105
Крепление нижнее	70	7195 0683	D807/76_ND
Стекло смотровое	71	7225 0736	M00375
Боковая стенка левая	72	2245 0629	D810/87_2
Боковая стенка правая	73	2245 0628	D810/87_1
Изоляция боковых стенок	74	2245 0630	D810/109
Напускной вентиль	-	7177 0631	M00269
Кочерга	-	7179 0640	D818/155_ND
Скребок	-	7214 0715	D807_22/141A_ND_1
Корпус котла DOR 45 D	-	2245 0831	D810_2/1_ND