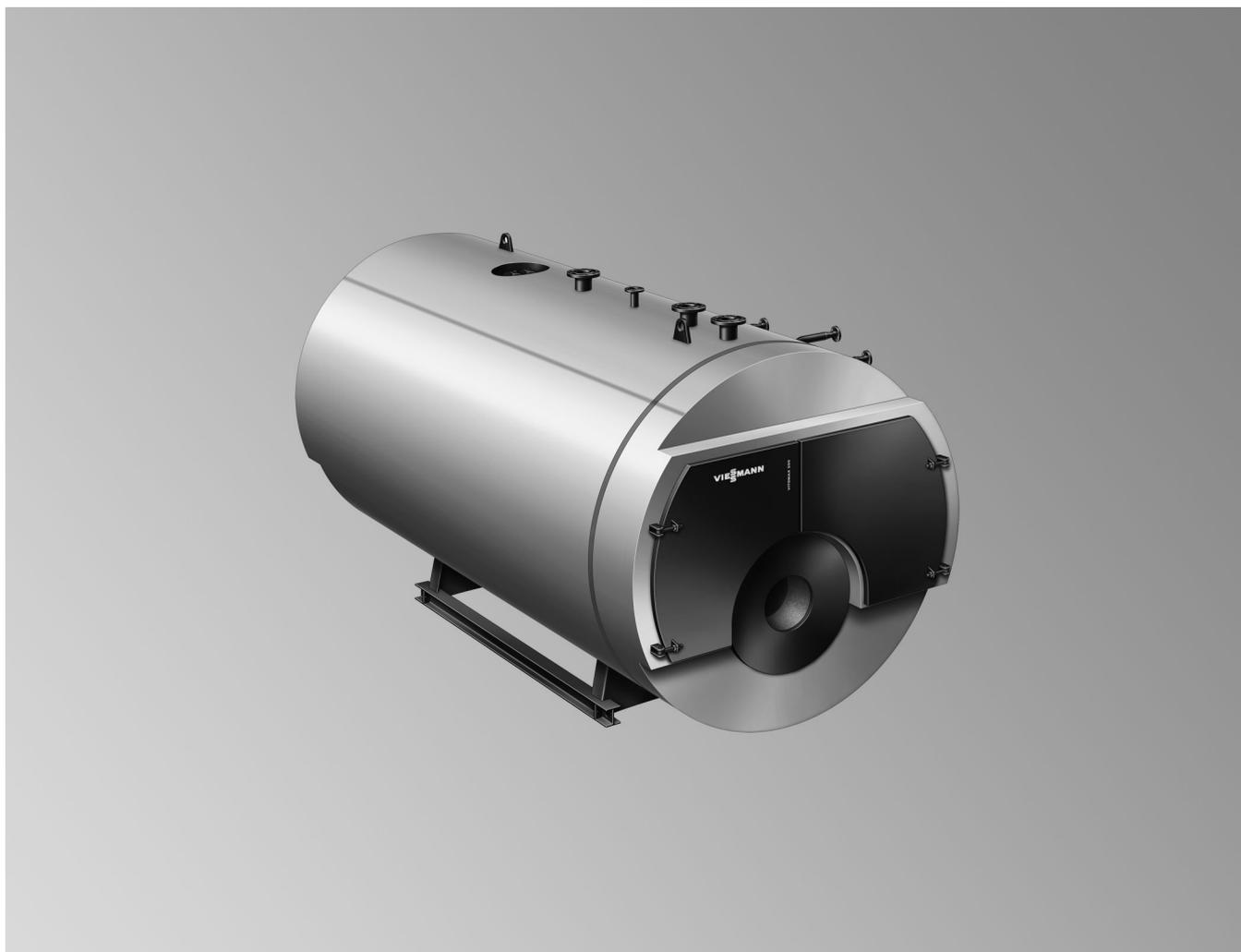


Технический паспорт

**VITOMAX HS** Тип M93

Паровой котел высокого давления
в исполнении Low-NOx
Сертификация в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением
Поставляется с экономайзером и без него
Для работы на газе, жидком топливе EL
и жидком топливе S
Трехходовой котел
Допустимое рабочее давление PS 6 до 25 бар

Технические характеристики для выбора горелки

Внимание

Все изображения, представленные в настоящем документе, являются схематическими примерами.

Все размеры являются номинальными значениями.

Обозначение типа котла

В обозначении типа котла соответствующая модификация указана прописными буквами.

Пример M93B: тип котла M93, вариант B

Базовые величины

Значения и данные в таблицах приведены для следующих граничных условий:

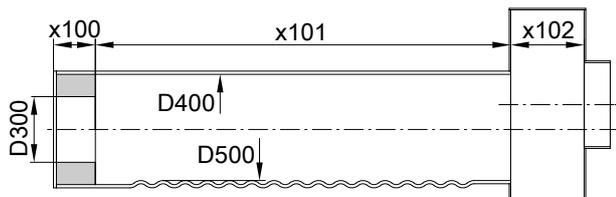
- Содержание O₂ в сухих уходящих газах
 - Для природного газа 3,0 % об.
 - Для жидкого топлива 3,0 % об.
- Температура питательной воды 102 °C

- Интенсивность обессоливания 0 %
- Нагрузка 100 %
- Высота установки < 500 м над уровнем моря
- Температура воздуха для горения 25 °C

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9	
Номинальный массовый расход пара *1		т/ч	1,0	1,3	1,65	2,0	2,5	3,2	4,0	
Размеры жаровой трубы										
Диаметр										
– Гладкая труба, внутр. Ø	D400	мм	681	706	756	781	831	881	931	
– Гофрированная труба, внутр. Ø	D500	мм	—	—	750	775	825	875	925	
Граница рабочего диапазона гладкой трубы		бар	>25	>25	22	22	20	18	18	
Длина	x101	мм	1710	1910	2130	2325	2535	2800	3085	
Глубина поворотной камеры	x102	мм	500							
Подключения горелки										
– Макс. Ø пламенной головы (неизнашивающееся исполнение горелки, опция)	D300	мм	710	710	710	810	910	1010	1010	
– Макс. Ø пламенной головы (стандартное исполнение)	D300	мм	Корректируется в зависимости от горелки.							
– Мин. длина пламенной головы	x100	мм	360							
Объем топки (средние значения)										
– Жаровая труба		м³	0,62	0,75	0,96	1,11	1,37	1,71	2,10	
– Длина жаровой трубы и глубина поворотной камеры		м³	0,80	0,94	1,18	1,35	1,65	2,01	2,44	
Сопrotивление уходящих газов, природный газ										
– С экономайзером 3	5 бар	мбар	4,8	6,3	8,2	9,6	9,6	10,8	11,5	
	23 бар	мбар	5,3	6,9	9,0	10,5	10,5	11,8	12,6	
– с ECO 2	5 бар	мбар	4,5	5,8	7,6	8,8	8,9	10,1	10,8	
	23 бар	мбар	4,9	6,4	8,4	9,7	9,8	11,1	11,8	
– С ECO 1	5 бар	мбар	4,3	5,7	7,1	8,3	8,7	9,8	9,7	
	23 бар	мбар	4,7	6,2	7,8	9,1	9,6	10,8	10,7	
– Без ECO	5 бар	мбар	7,3	8,6	10,2	9,7	10,4	12,3	12,2	
	23 бар	мбар	8,5	10,2	12,1	11,4	12,3	14,5	14,3	
Сопrotивление уходящих газов, жидкое топливо EL										
– С экономайзером 3	5 бар	мбар	4,4	5,8	7,5	8,7	8,7	9,8	10,5	
	23 бар	мбар	4,8	6,3	8,2	9,6	9,6	10,8	11,5	
– с ECO 2	5 бар	мбар	4,1	5,3	6,9	8,0	8,1	9,2	9,8	
	23 бар	мбар	4,5	5,8	7,6	8,8	8,9	10,1	10,8	
– С ECO 1	5 бар	мбар	3,9	5,2	6,5	7,5	8,0	9,0	8,9	
	23 бар	мбар	4,3	5,7	7,1	8,3	8,7	9,8	9,7	
– Без ECO	5 бар	мбар	6,5	7,8	9,2	8,7	9,3	11,0	10,9	
	23 бар	мбар	8,0	9,5	11,3	10,6	11,5	13,6	13,4	

*1 Фактический массовый расход пара может изменяться ввиду условий эксплуатации, зависящих от конкретной установки.

Технические характеристики для выбора горелки (продолжение)



Размеры жаровой трубы

Указание

Размеры D300 и x100 действительны для всех модификаций канала горелки.

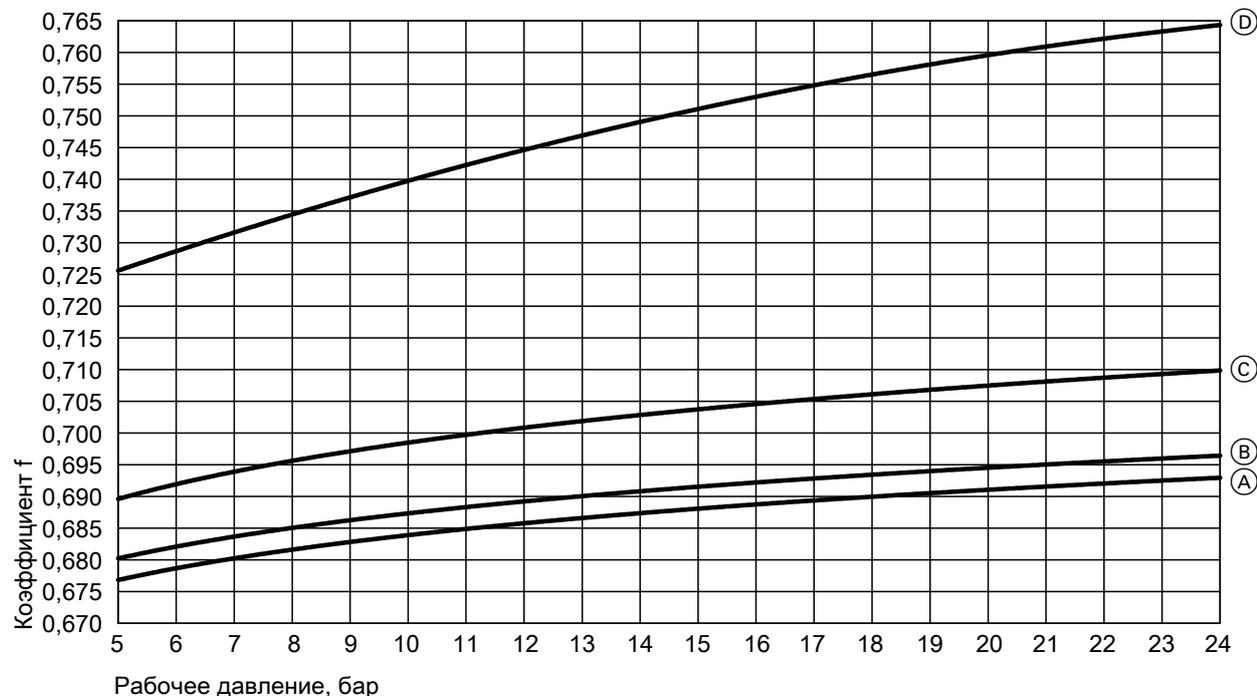
Используемая ступень давления определяет тип жаровой трубы. Без учета допусков, обусловленных производственными факторами.

Определение тепловой мощности топки

Определение тепловой мощности топки по величине массового расхода пара и рабочего давления

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

Определение коэффициента f



- (A) С экономайзером 3
- (B) С экономайзером 2
- (C) с ECO 1
- (D) без ECO

Расчет тепловой мощности топки

Тепловая мощность топки, кВт = коэффициент f x массовый расход пара, кг/ч

Пример:

Номинальный массовый расход пара
Рабочее давление

2000 кг/ч
11 бар

1. Работа с экономайзером 3
Коэффициент $f = 0,685$ дает тепловую мощность топки = 1370 кВт, кривая (A) при 11 бар
2. Работа с экономайзером 2
Коэффициент $f = 0,688$ дает тепловую мощность топки = 1376 кВт, кривая (B) при 11 бар
3. Работа с экономайзером 1
Коэффициент $f = 0,700$ дает тепловую мощность топки = 1400 кВт, кривая (C) при 11 бар
4. Работа без экономайзера
Коэффициент $f = 0,742$ дает тепловую мощность топки = 1484 кВт, кривая (D) при 11 бар

Указания по проектированию для выбора горелки

Выбор горелки

Критерии для выбора горелки:

- Горелку необходимо выбирать в соответствии с тепловой мощностью топki и значениями сопротивления уходящих газов.
- Горелка должна соответствовать требованиям DIN EN 12953-7.
- Комбинация котла с горелкой должна соответствовать местным предписаниям (законам, нормам, положениям, распоряжениям и т.д.).
- Пламенная голова должна выдерживать рабочие температуры не менее 500 °С.
- Необходимо обеспечить требуемую длину пламенной головы.

Рекомендация

Горелки специальной конструкции могут создавать препятствия при открытии дверей котла. Перед поставкой заказа необходима консультация с производителем.

Вид горелки	Требования
Газовая вентиляторная горелка	Проверка и маркировка согласно DIN EN 676
Жидкотопливная вентиляторная горелка	Проверка и маркировка согласно DIN EN 267



Технические данные горелки

Технические паспорта изготовителя

Топливо

Газ

- Природный, городской и сжиженный газ согласно рабочему листку DVGW G 260/1 и II Немецкого общества специалистов по газу и воде или местным предписаниям.

Жидкое топливо

- Жидкое топливо EL согласно DIN 51603-1
 - Жидкое топливо S и SA согласно DIN 51603-3 и 51603-5
- При использовании жидкого топлива S и SA (только без встроенного стандартного экономайзера) возможны другие рабочие характеристики номинальной тепловой мощности, температуры уходящих газов и КПД.

Указание

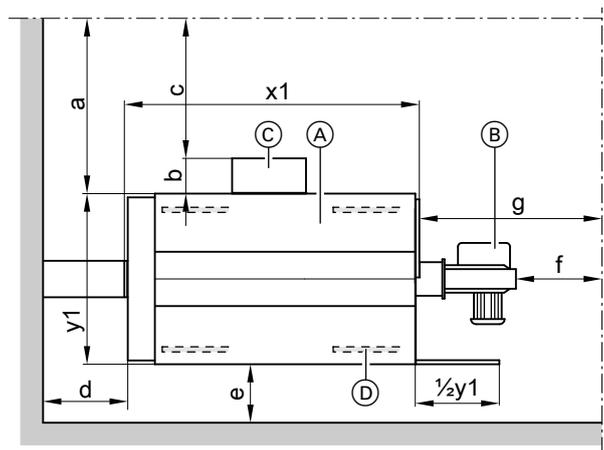
Наличие встроенного стандартного экономайзера обеспечивает возможность ограниченного по времени (аварийного) режима при работе на жидком топливе EL и на биодизельном топливе. При работе на жидком топливе EL, биодизельном топливе и при оснащении экономайзером чистку контура уходящих газов следует выполнять с повышенной частотой.

Биодизельное топливо

- Согласно DIN SPEC 51603-6, DIN EN 14213, DIN EN 14214 (или аналогичное)

Сведения о других видах топлива предоставляются по запросу.

Рекомендуемые минимальные расстояния



- (A) Котел
- (B) Горелка
- (C) Устройство управления и переключения
- (D) Звукопоглощающие подкладки котла
- a Устройство переключения не смонтировано
- b Глубина устройства переключения
- c Устройство переключения смонтировано
- d, e, f, g Прочие расстояния
- x1, y1 См. таблицы размеров: Макс. длина, макс. ширина

Указание

Схематическое изображение представлено исключительно для котла и распределительного устройства. При определении минимальных размеров принять во внимание дополнительное оборудование и прочие соединительные линии.

a	мм	≥1000
b	мм	В зависимости от выбранного распределительного устройства
c	мм	≥800
d	мм	≥500
e	мм	≥300
f	мм	≥500
g	мм	см. рекомендацию: прибл. x1

Рекомендация для размера g

Для демонтажа турбулизаторов (при наличии) и чистки котла перед дверцей котла оставить свободное пространство, равное длине котла (x1).

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию должны соблюдаться указанные размеры. Соблюдать расстояния согласно требованиям, действующим на месте монтажа. Принять во внимание оборудование и принадлежности. Установочные площади должны быть ровными. Котел должен быть установлен горизонтально.

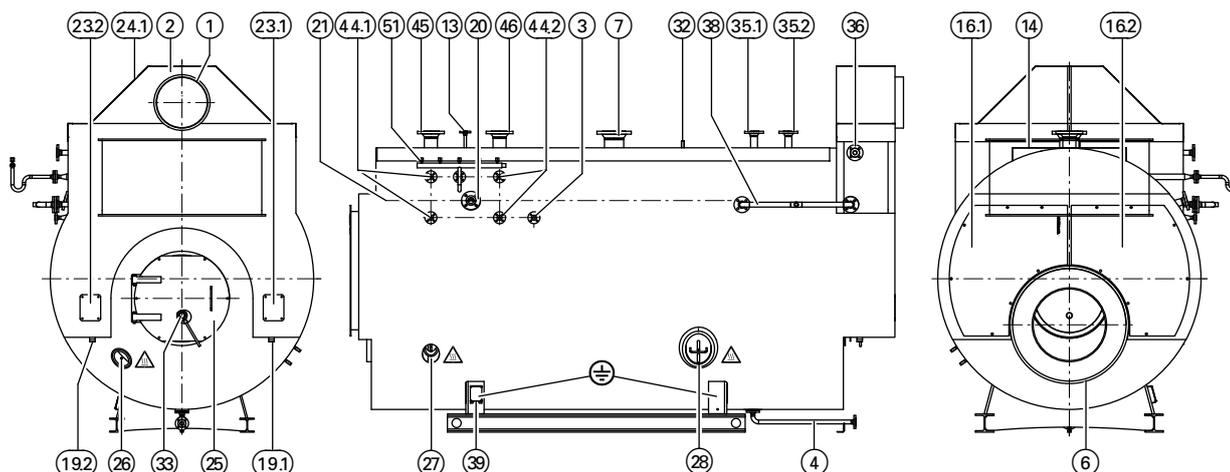
Условия монтажа

- Не допускать загрязнения воздуха для горения галогеносодержащими водородами. Галогенсодержащие углеводороды содержатся, например, в аэрозолях, красках, растворителях и моющих средствах.
 - Если на месте установки котла существует опасность загрязнения воздуха галогенсодержащими углеводородами, необходимо обеспечить подвод достаточного объема воздуха для сгорания.
 - Избегать высокой степени запыленности.
 - Избегать высокой влажности воздуха.
 - Обеспечить защиту от замерзания и надлежащую вентиляцию.
 - Установить на ровной поверхности.
 - Выровнять положение котла по горизонтали.
- Следствием несоблюдения этих требований могут стать неисправности и повреждения установки.

Снижение уровня шума

Мы рекомендуем разместить звукопоглощающие подкладки (принадлежность) под опорами котла.

Геометрия котла с экономайзером

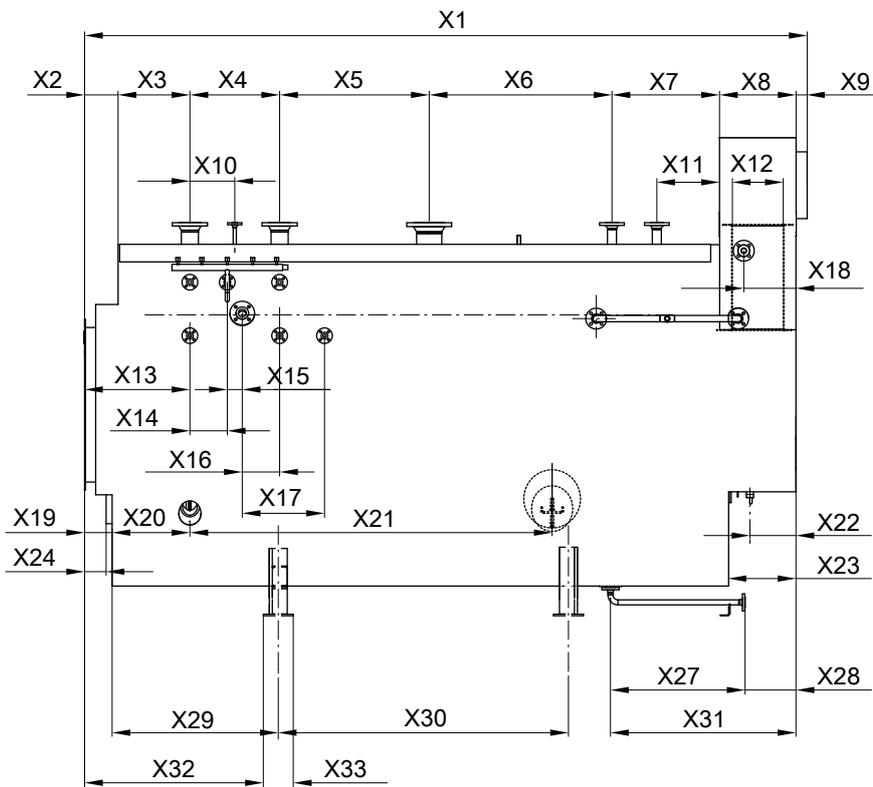


Вид сзади – вид сбоку – вид спереди

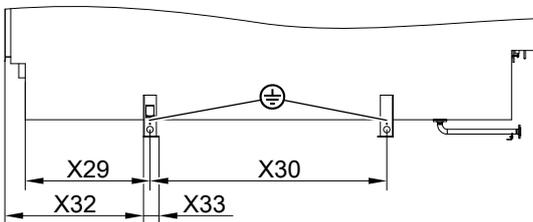
-  Внимание, горячая поверхность, теплоизоляция отсутствует!
-  Разъем для выравнивания потенциалов
- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1 | Патрубок дымохода | 26 | Ревизионное отверстие дна котла сзади |
| 2 | Переходник вытяжного колпака | 27 | Ревизионное отверстие кожуха котла (спереди, правая сторона) |
| 3 | Продувочный патрубок DN20 PN40 | | Типоразмер котла от 1 до А – лючок 100 x 150 мм, начиная с типоразмера В – 220 x 320 мм |
| 4 | Патрубок клапана для сброса шлама/опорожнения DN40 PN40 (с возможностью поворота) | 28 | Ревизионное отверстие кожуха котла (сзади, левая сторона) |
| 6 | Подключение горелки | 32 | Ревизионное отверстие в верхней части котла |
| 7 | Патрубок подачи пара | | Лаз 320 x 420 мм |
| 13 | Патрубок воздухоотводчика DN15 PN40 | 33 | Контрольная трубка |
| 14 | Платформа по верхней части котла | 35.1 | Патрубок предохранительного клапана |
| 16.1 | Дверца котла | 35.2 | Патрубок предохранительного клапана, опция |
| 16.2 | Дверца котла | 36 | Патрубок питательной воды |
| 19.1 | Ниппель конденсатоотводчика R 1½ | 38 | Муфта терморегулятора R ½ |
| 19.2 | Ниппель конденсатоотводчика R 1½ | 39 | Фирменная табличка |
| 20 | Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40 | 44.1 | Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40 |
| 21 | Минимальный уровень воды - NW (Low Water Level - LWL) | 44.2 | Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40, опция |
| 23.1 | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов | 45 | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40 |
| 23.2 | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов | 46 | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40 |
| 24.1 | Ревизионное отверстие экономайзера | 51 | Арматурный стержень |
| 25 | Ревизионное отверстие топки | | |

Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

Размеры

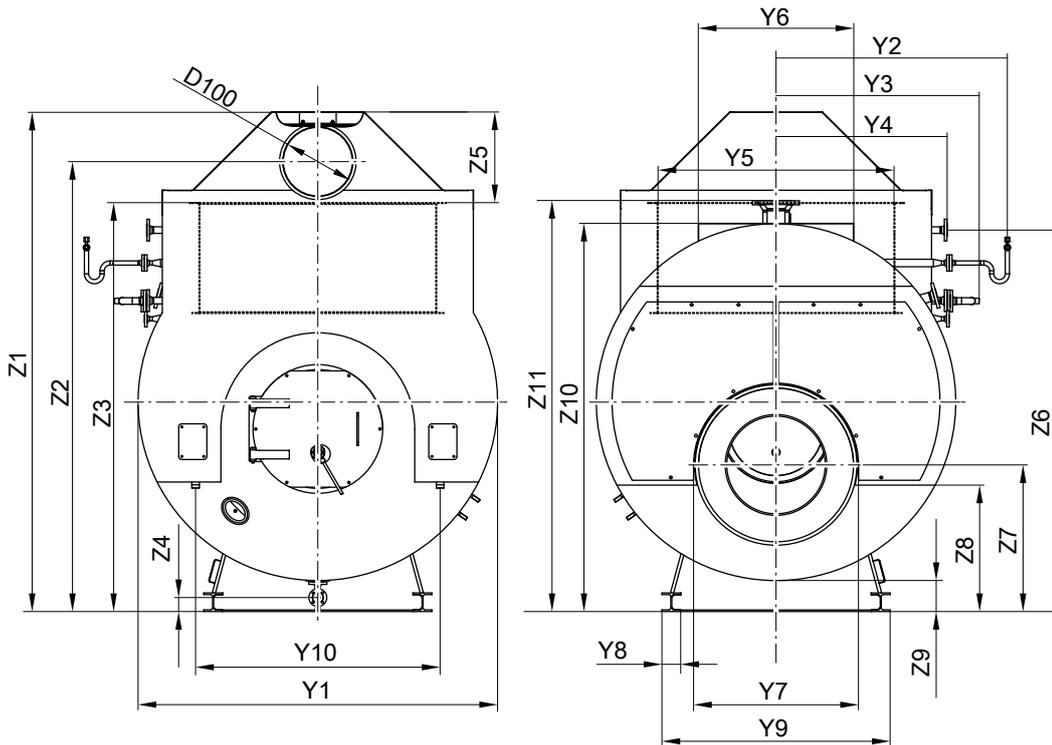


Опция: конструкция с продольными балками из широкополочного двутаврового профиля



Стандартная: конструкция в виде поперечных панелей

Геометрия котла с экономайзером (продолжение)



Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
x1 - экономайзер 3	мм	3330	3530	3750	3945	4260	4525	4810
x1 - экономайзер 2	мм	3330	3530	3750	3945	4260	4525	4810
x1 - экономайзер 1	мм	3330	3530	3750	3945	4260	4525	4810
x2	мм	173	173	173	173	203	203	203
x3	мм	480	480	480	480	480	480	480
x4	мм	500	600	600	600	600	600	600
x5	мм	350	400	500	550	650	700	1000
x6	мм	797	797	917	1062	1022	1237	1222
x7	мм	520	570	570	570	720	720	720
x8 - экономайзер 3	мм	435	435	435	435	510	510	510
x8 - экономайзер 2	мм	435	435	435	435	510	510	510
x8 - экономайзер 1	мм	435	435	435	435	510	510	510
x9	мм	75	75	75	75	75	75	75
x10	мм	250	300	300	300	300	300	300
x11	мм	320	320	320	320	420	420	42
x12 - экономайзер 3	мм	265	265	265	265	340	340	340
x12 - экономайзер 2	мм	265	265	265	265	340	340	340
x12 - экономайзер 1	мм	265	265	265	265	340	340	340
x13	мм	653	653	653	653	683	683	683
x14	мм	250	250	250	250	250	250	250
x15	мм	100	100	100	100	100	100	100
x16	мм	250	250	250	250	250	250	250
x17	мм	550	550	550	550	550	550	550
x18 - экономайзер 3	мм	274	274	274	274	161	161	161
x18 - экономайзер 2	мм	274	274	274	274	161	161	349
x18 - экономайзер 1	мм	274	274	274	274	161	161	349
x19	мм	133	133	133	133	163	163	163
x20	мм	520	520	520	520	520	520	520
x21	мм	1047	1247	1467	1662	1872	2137	2407
x22	мм	270	270	270	270	308	308	308
x23	мм	375	375	375	375	450	450	450
x24	мм	73	73	73	73	103	103	103
x25	мм	714	764	812	859	944	1002	1094
x26	мм	1625	1725	1850	1950	2050	2200	2300
x27	мм	650	650	700	700	700	900	900
x28	мм	205	265	265	265	340	340	340
x29	мм	761	811	859	906	961	1019	1111
x30	мм	1265	1400	1490	1590	1690	1840	1940
x31	мм	855	915	965	965	1040	1240	1240
x32	мм	794	844	892	939	1024	1082	1174
x33	мм	200	200	200	200	200	200	200

5833137

Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
y1	мм	1825	1875	1975	2025	2100	2200	2300
y2	мм	1252	1272	1322	1347	1372	1412	1452
y3	мм	1152	1172	1222	1247	1272	1312	1352
y4	мм	845	865	920	945	970	1020	1020
y5	мм	1010	1110	1160	1210	1260	1360	1460
y6	мм	900	900	900	900	900	900	1000
y7	мм	725	750	850	875	925	975	1025
y8	мм	120	120	120	120	120	120	120
y9	мм	1210	1240	1290	1320	1360	1410	1460
y10	мм	1230	1270	1330	1390	1450	1510	1620
z1 - экономайзер 3	мм	2893	2969	3068	3131	3178	3314	3420
z1 - экономайзер 2	мм	2635	2711	2810	2873	2920	3074	3229
z1 - экономайзер 1	мм	2491	2587	2710	2796	2920	3074	3190
z2 - экономайзер 3	мм	2687	2734	2818	2862	2898	3003	3100
z2 - экономайзер 2	мм	2429	2476	2560	2604	2640	2763	2909
z2 - экономайзер 1	мм	2285	2352	2460	2527	2640	2763	2870
z3 - экономайзер 3	мм	2533	2569	2638	2666	2678	2764	2835
z3 - экономайзер 2	мм	2275	2317	2391	2419	2425	2505	2644
z3 - экономайзер 1	мм	2095	2157	2271	2332	2348	2461	2605
z4	мм	90	90	90	90	90	90	90
z5	мм	355	395	425	460	495	545	580
z6 - экономайзер 3	мм	2361	2398	2467	2494	2508	2588	2663
z6 - экономайзер 2	мм	2102	2139	2208	2235	2248	2328	2468
z6 - экономайзер 1	мм	1842	1879	1948	1975	2053	2133	2208
z7	мм	1647	1684	1753	1780	1858	1938	2013
z8	мм	853	869	899	915	943	978	1003
z9	мм	858	863	873	858	870	870	935
z10	мм	200	200	200	200	200	200	200
z11	мм	2030	2080	2180	2230	2305	2045	2505
ØD100		2175	2225	2325	2375	2450	2550	2650
– внутри	мм	214	240	270	305	344	390	440
– снаружи	мм	224	250	280	315	354	400	450

Данные для транспортировки

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
Транспортные габаритные размеры ^{*2} включая упаковку								
– Общая длина с экономайзером 3	м	3,43	3,63	3,85	4,05	4,36	4,63	4,91
– Общая длина с экономайзером 2	м	3,43	3,63	3,85	4,05	4,36	4,63	4,91
– Общая длина с экономайзером 1	м	3,43	3,63	3,85	4,05	4,36	4,63	4,91
– Общая ширина с трубопроводом питательной воды ^{*3}	м	2,09	2,14	2,24	2,29	2,35	2,44	2,55
– Общая ширина без трубопровода питательной воды	м	1,85	1,90	2,00	2,05	2,13	2,23	2,33
– Общая высота с экономайзером 3 - с газоотводным колпаком ^{*4}	м	2,92	2,99	3,09	3,16	3,20	3,34	3,45
– Общая высота с экономайзером 3 - без газоотводного колпака	м	2,56	2,59	2,66	2,69	2,70	2,79	2,86
– Общая высота с экономайзером 2 - с газоотводным колпаком ^{*4}	м	2,66	2,74	2,84	3,00	2,95	3,10	3,25
– Общая высота с ECO 2 - без газоотводного колпака	м	2,30	2,34	2,42	2,44	2,48	2,58	2,67
– Общая высота с экономайзером 1 - с газоотводным колпаком ^{*4}	м	2,52	2,61	2,74	2,82	2,95	3,10	3,22
– Общая высота с ECO 1 - без газоотводного колпака	м	2,20	2,25	2,35	2,40	2,48	2,58	2,72
Собственная масса ^{*5} Котел с теплоизоляцией								
Для допуст. рабочего давления								
(PS ^{*6}) с экономайзером 3	6 бар	Т	3,6	4,0	4,6	5,1	5,8	7,8
	8 бар	Т	3,8	4,1	4,7	5,5	6,1	8,3

^{*2} Транспортные габаритные размеры могут отличаться в зависимости от изделия.

^{*3} Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно.

^{*4} Газоотводный колпак поставляется отдельно.

^{*5} Собственная масса котла варьируется в зависимости от условий производства на макс. ± 10 %.

^{*6} PS = максимальное допустимое рабочее давление согласно Директиве по аппаратам, работающим под давлением

Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
	10 бар	Т	4,0	4,4	5,2	5,7	6,6	7,7	9,1
	13 бар	Т	4,3	4,9	5,7	6,4	7,3	8,5	10,1
	16 бар	Т	4,9	5,4	6,3	7,2	8,2	9,6	10,7
	18 бар	Т	5,0	5,6	6,6	7,4	8,5	10,1	12,0
	20 бар	Т	5,4	5,9	6,3	8,1	9,1	10,4	12,3
	22 бар	Т	5,7	6,3	7,7	8,6	9,3	11,1	13,1
	25 бар	Т	6,1	6,8	8,1	8,8	10,2	12,1	14,3
Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 2									
	6 бар	Т	3,4	3,9	4,4	4,9	5,6	6,4	7,5
	8 бар	Т	3,6	4,0	4,5	5,3	5,9	6,8	8,0
	10 бар	Т	3,8	4,3	5,0	5,5	6,4	7,5	8,8
	13 бар	Т	4,1	4,8	5,5	6,2	7,1	8,3	9,8
	16 бар	Т	4,7	5,3	6,1	7,0	8,0	9,4	10,4
	18 бар	Т	4,8	5,5	6,4	7,2	8,3	9,9	11,7
	20 бар	Т	5,2	5,8	6,1	7,9	8,9	10,2	12,0
	22 бар	Т	5,5	6,2	7,5	8,4	9,1	10,9	12,8
	25 бар	Т	5,9	6,7	7,9	8,6	10,0	11,9	14,0
Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 1									
	6 бар	Т	3,3	3,7	4,2	4,7	5,4	6,2	7,4
	8 бар	Т	3,5	3,8	4,3	5,1	5,7	6,6	7,9
	10 бар	Т	3,7	4,1	4,8	5,3	6,2	7,3	8,7
	13 бар	Т	4,0	4,6	5,3	6,0	6,9	8,1	9,7
	16 бар	Т	4,6	5,1	5,9	6,8	7,8	9,2	10,3
	18 бар	Т	4,7	5,3	6,2	7,0	8,1	9,7	11,6
	20 бар	Т	5,1	5,6	5,9	7,7	8,7	10,0	11,9
	22 бар	Т	5,4	6,0	7,3	8,2	8,9	10,7	12,7
	25 бар	Т	5,8	6,5	7,7	8,4	9,8	11,7	13,9

Патрубки котла

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
Паровой патрубок									
для допуст. рабочего давления (PS)									
	6 бар	PN16 DN	80	100	100	125	125	150	150
	8 бар	PN16 DN	65	80	100	100	100	125	150
	10 бар	PN16 DN	65	65	80	80	100	125	125
	13 бар	PN40 DN	50	65	65	80	80	100	100
	16 бар	PN40 DN	50	50	65	65	80	80	100
	18 бар	PN40 DN	50	50	65	65	65	80	100
	20 бар	PN40 DN	40	50	50	65	65	80	80
	22 бар	PN40 DN	40	50	50	65	65	65	80
	25 бар	PN40 DN	32	40	50	50	65	65	80
Предохранительный клапан									
для допуст. рабочего давления (PS)									
	6 бар	PN40 DN	25	32	32	40	40	50	50
	8 бар	PN40 DN	25	25	32	32	40	40	50
	10 бар	PN40 DN	20	25	25	32	32	40	40
	13 бар	PN40 DN	20	20	25	25	32	32	40
	16 бар	PN40 DN	20	20	20	25	25	32	32
	18 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	32	32
	20 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	25	32
	22 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	25	32
	25 бар	PN40 DN	20	20	20	20	20	25	25
Патрубок питательной воды		PN40 DN	32	32	32	32	32	32	32

Данные мощности котла с экономайзером

Типоразмер котла		3	6	5	6	7	8	9
Объем котловой воды								
– Всего с экономайзером 3	м³	3,54	4,04	4,94	5,54	6,33	7,50	8,82
– Всего с ECO 2	м³	3,56	4,07	4,93	5,53	6,32	7,50	8,81
– Всего с ECO 1	м³	3,55	4,05	4,91	5,51	6,31	7,48	8,79
– Средний рабочий диапазон с ECO 3*7	м³	3,27	3,71	4,47	4,98	5,70	6,72	7,82
– Средний рабочий диапазон с ECO 2*7	м³	3,29	3,74	4,46	4,97	5,69	6,72	7,81
– Средний рабочий диапазон с ECO 1*7	м³	3,28	3,72	4,44	4,95	5,68	6,70	7,79
– При NWL (LWL) с экономайзером 3	м³	3,11	3,51	4,24	4,72	5,36	6,32	7,37
– При NWL (LWL) с экономайзером 2	м³	3,09	3,50	4,23	4,71	5,34	6,30	7,35
– При NWL (LWL) с экономайзером 1	м³	3,08	3,48	4,21	4,69	5,33	6,28	7,33
– Объем парового пространства*7	м³	0,27	0,33	0,47	0,56	0,63	0,78	1,00
– Поверхность воды*7	м²	2,43	2,76	3,32	3,70	4,07	4,69	5,4
– Длительность снижения*8	мин	18,7	16,1	14,7	13,4	11,8	10,5	9,5
Типоразмер котла								
		3	4	5	6	7	8	9
Массовый расход уходящих газов, влажное состояние*9								
– при работе на природном газе	т/ч	1,5225 x тепловая мощность топки, МВт						
– при работе на жидком топливе EL	т/ч	1,5 x тепловая мощность топки, МВт						
Теплообменная поверхность								
– Газовый контур котла с экономайзером 3	м²	68,5	78,2	86,9	94,3	117	128	153
– Газовый контур котла с экономайзером 2	м²	53,4	61,6	69,6	76,2	92,0	107	131
– Газовый контур котла с экономайзером 1	м²	38,3	45,0	52,3	58,1	73,2	87,0	102
– Газовый контур (только котел)	м²	23,2	28,4	34,9	40,0	48,0	59,9	72,9
– Водяной контур (только котел)	м²	25,6	31,3	38,6	44,0	53,0	66,1	80,2
Объем топочных газов с экономайзером 3	м³	1,68	1,89	2,47	2,76	3,36	4,02	4,81
Объем топочных газов с ECO 2	м³	1,66	1,86	2,43	2,72	3,31	3,97	4,74
Объем топочных газов с ECO 1	м³	1,69	1,90	2,48	2,77	3,37	4,04	4,83

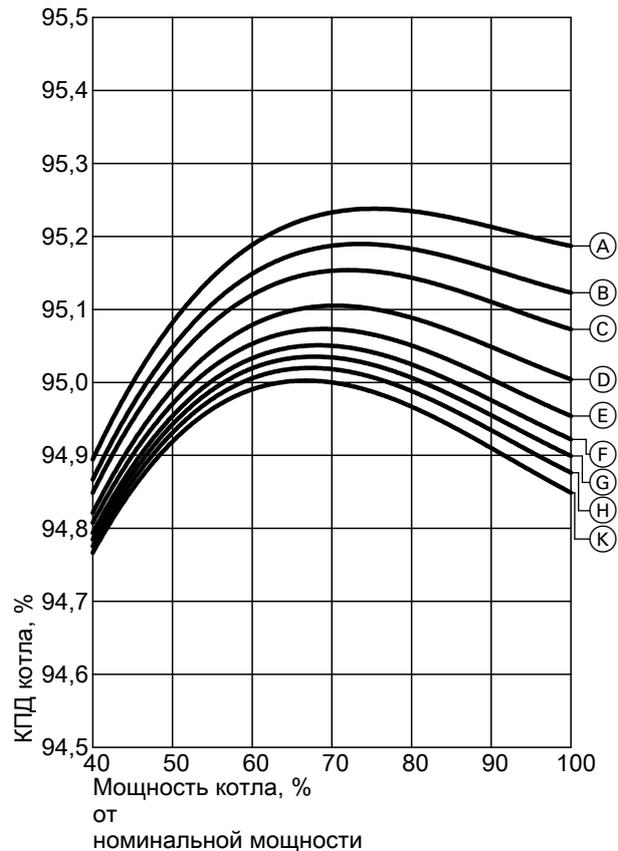
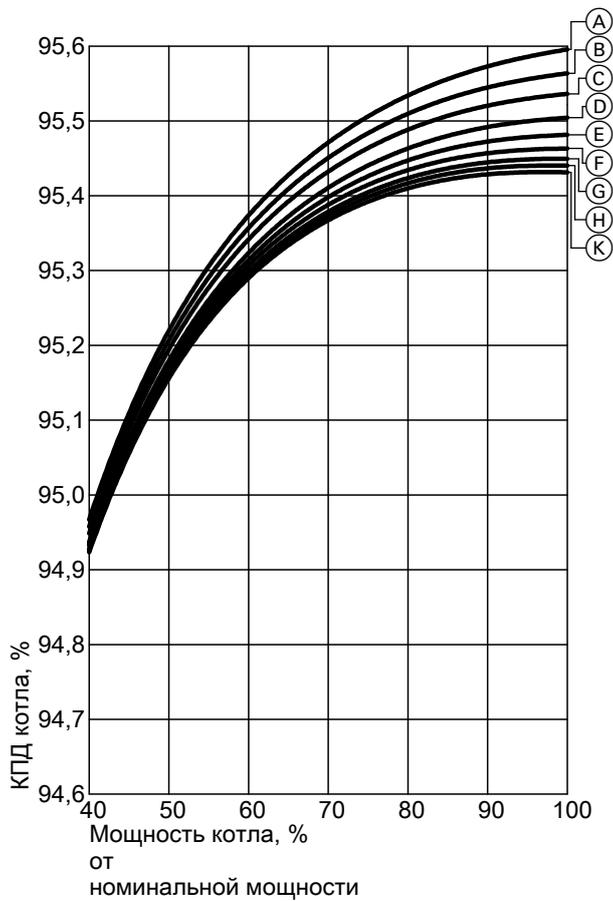
*7 Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".

*8 Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (LWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).

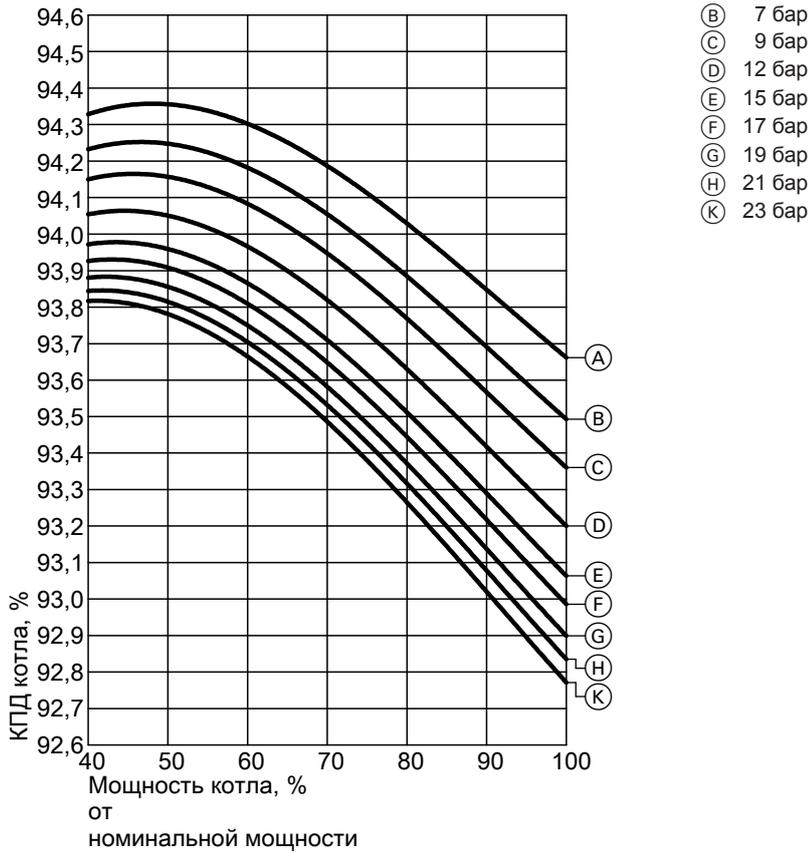
*9 При содержании O₂ на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O₂ на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость КПД котла от рабочего давления



Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

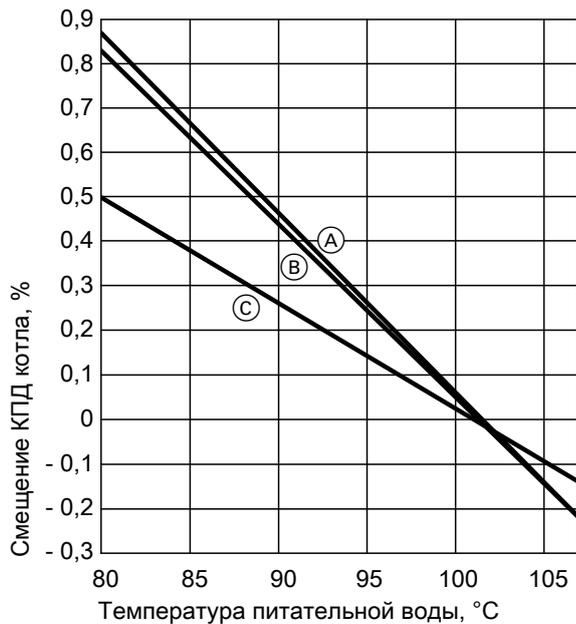


ЕСО 1

Рабочее давление

(A) 5 бар

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды



(A) ECO 3
 (B) ECO 2
 (C) ECO 1

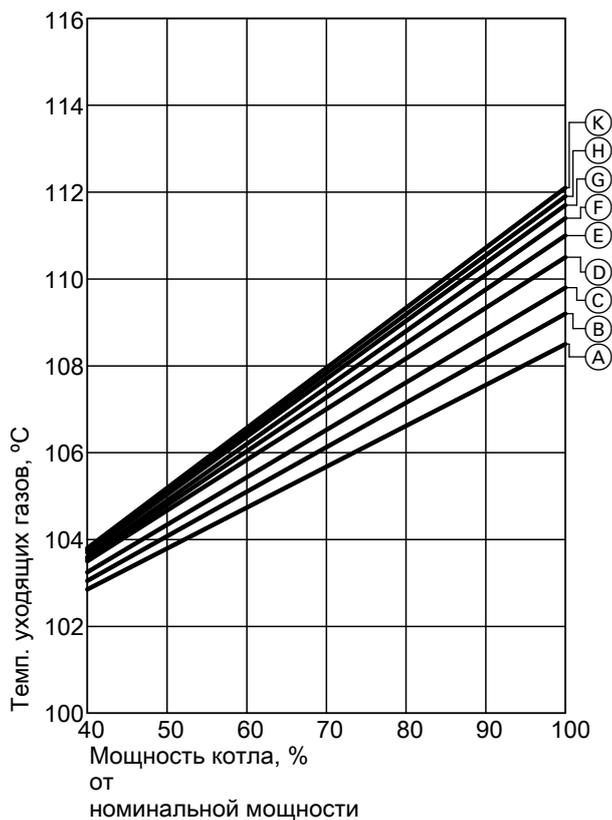
Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Расчет КПД котла

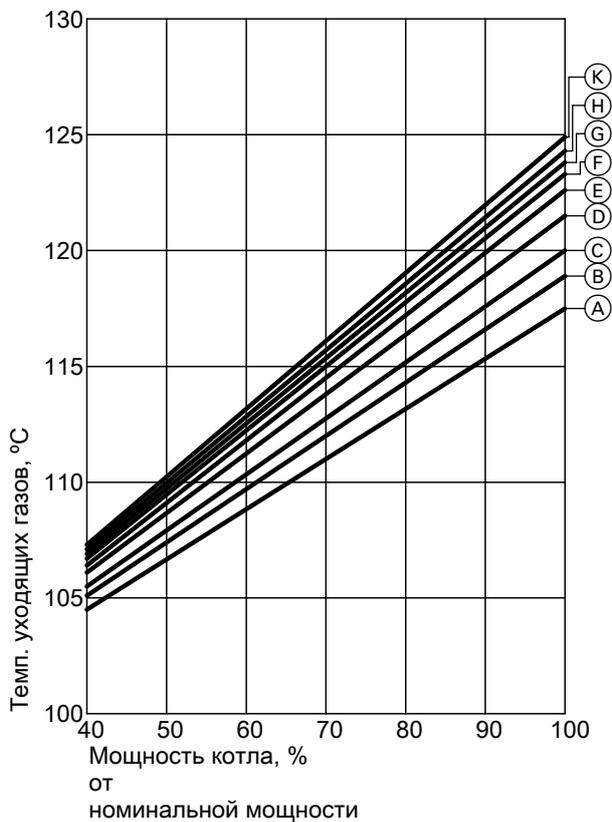
Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления

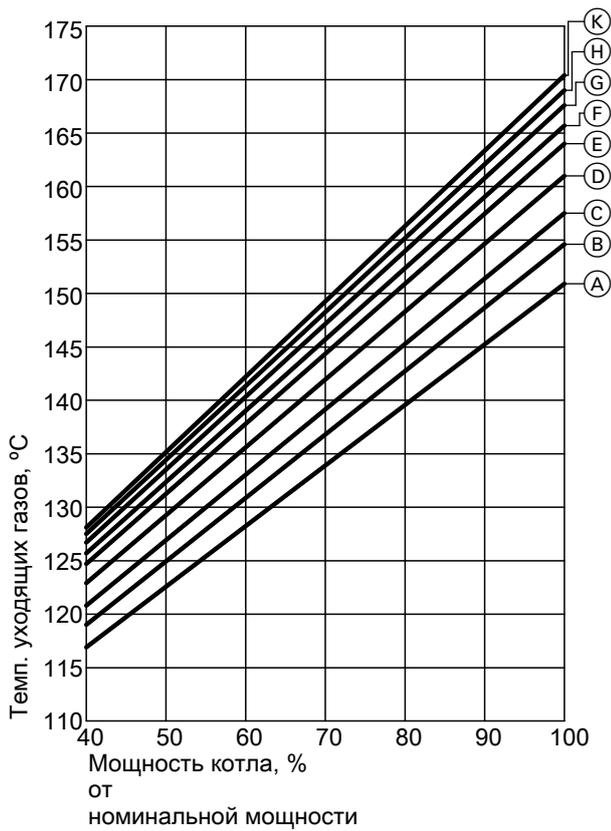


ECO 3



ECO 2

Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)



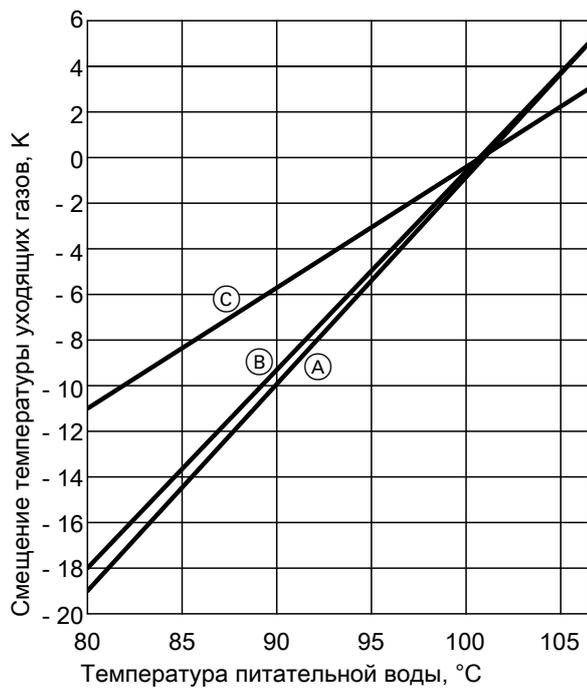
- Ⓑ 7 бар
- Ⓒ 9 бар
- Ⓓ 12 бар
- Ⓔ 15 бар
- Ⓕ 17 бар
- Ⓖ 19 бар
- Ⓗ 21 бар
- Ⓚ 23 бар

ЕСО 1

Рабочее давление

- Ⓐ 5 бар

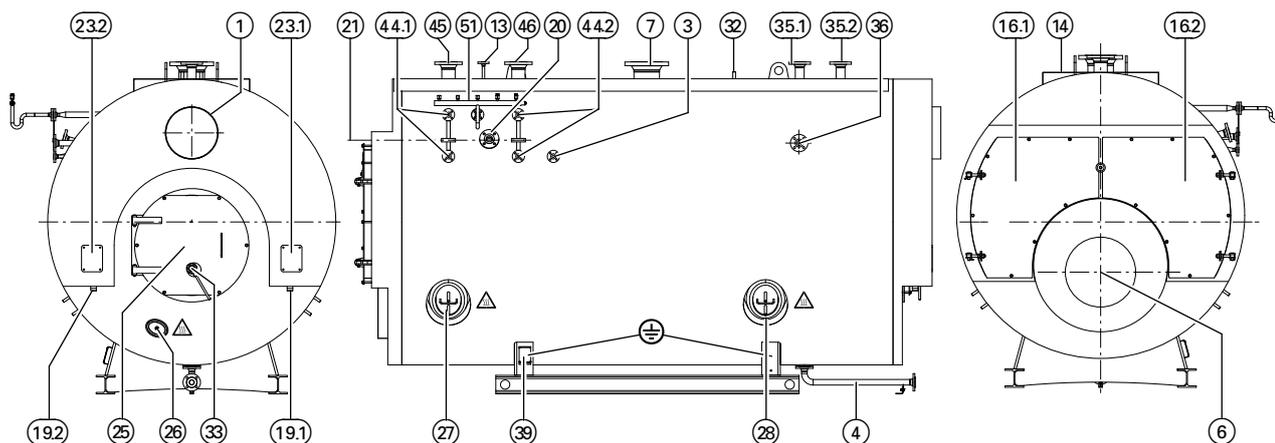
Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



- Ⓐ ECO 3
- Ⓑ ECO 2
- Ⓒ ECO 1

5833137

Геометрия котла без экономайзера

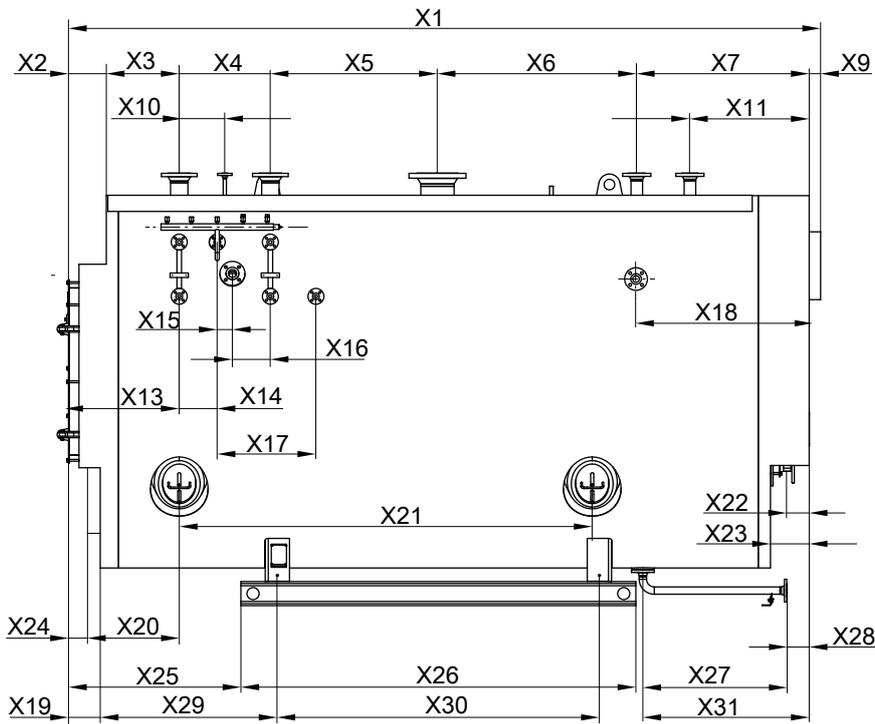


Вид сзади – вид сбоку – вид спереди

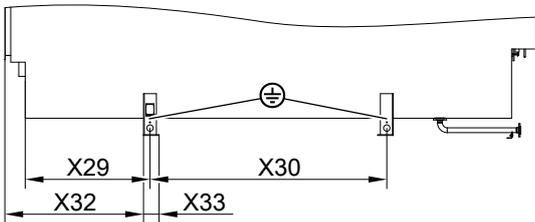
- | | |
|---|---|
| <p> Внимание, горячая поверхность, теплоизоляция отсутствует!</p> <p> Разъем для выравнивания потенциалов</p> <p>1 Патрубок дымохода</p> <p>3 Продувочный патрубок DN20 PN40</p> <p>4 Патрубок клапана для сброса шлама/опорожнения DN40 PN40 (с возможностью поворота)</p> <p>6 Подключение горелки</p> <p>7 Патрубок подачи пара</p> <p>13 Патрубок воздухоотводчика DN15 PN40</p> <p>14 Платформа по верхней части котла</p> <p>16.1 Дверца котла</p> <p>16.2 Дверца котла</p> <p>19.1 Ниппель конденсатоотводчика R 1½</p> <p>19.2 Ниппель конденсатоотводчика R 1½</p> <p>20 Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40</p> <p>21 Минимальный уровень воды - NW (Low Water Level - LWL)</p> <p>23.1 Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов</p> <p>23.2 Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов</p> <p>25 Ревизионное отверстие топки</p> | <p>26 Ревизионное отверстие днища котла сзади</p> <p>27 Ревизионное отверстие кожуха котла (спереди, правая сторона)</p> <p>28 Ревизионное отверстие кожуха котла (сзади, левая сторона)</p> <p>32 Ревизионное отверстие в верхней части котла Лаз 320 x 420 мм</p> <p>33 Контрольная трубка</p> <p>35.1 Патрубок предохранительного клапана</p> <p>35.2 Патрубок предохранительного клапана, опция</p> <p>36 Патрубок питательной воды</p> <p>39 Фирменная табличка</p> <p>44.1 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40, опция</p> <p>44.2 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40</p> <p>45 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40</p> <p>46 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40</p> <p>51 Арматурный стержень</p> |
|---|---|

Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

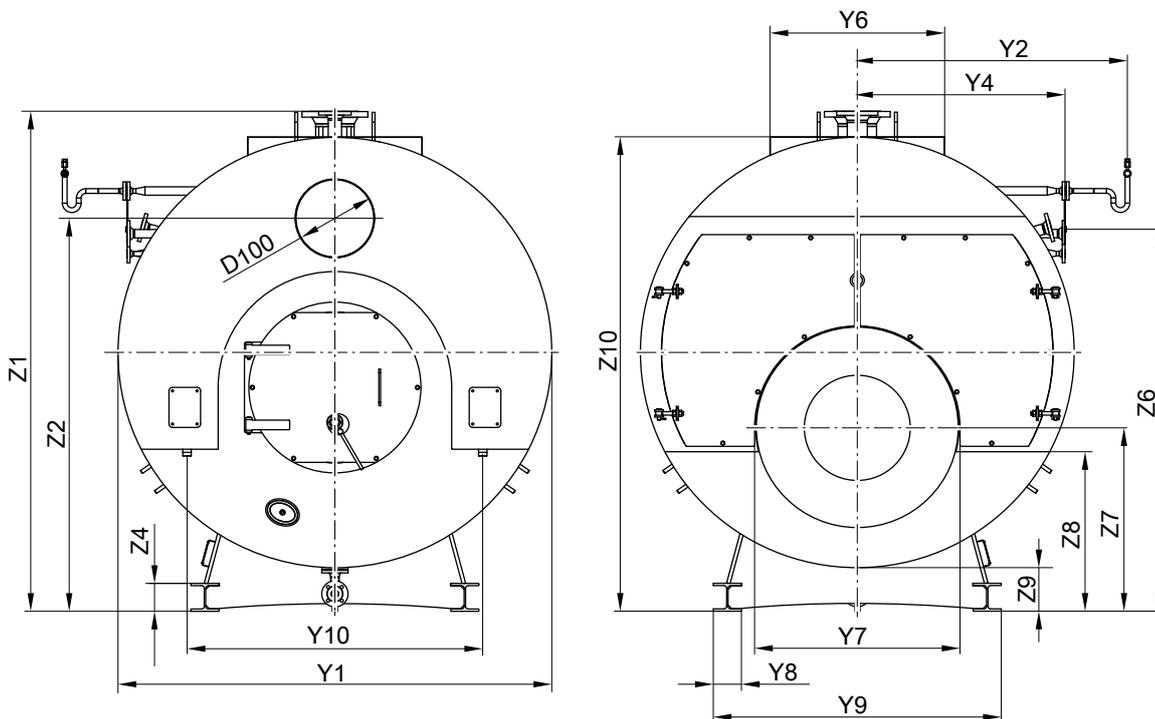
Размеры



Опция: конструкция с продольными балками из широкополочного двутаврового профиля



Стандартная: конструкция в виде поперечных панелей



5833137

Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
x1	мм	3160	3360	3580	3775	4015	4280	4565
x2	мм	173	173	173	173	203	203	203
x3	мм	480	480	480	480	480	480	480
x4	мм	500	600	600	600	600	600	600
x5	мм	350	400	500	550	650	700	1000
x6	мм	797	797	917	1062	1022	1237	1222
x7	мм	785	835	835	835	985	985	985
x9	мм	75	75	75	75	75	75	75
x10	мм	250	300	300	300	300	300	300
x11	мм	585	585	585	585	685	685	685
x13	мм	653	653	653	653	683	683	683
x14	мм	250	250	250	250	250	250	250
x15	мм	100	100	100	100	100	100	100
x16	мм	250	250	250	250	250	250	250
x17	мм	550	550	550	550	550	550	550
x18	мм	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090
x19	мм	133	133	133	133	163	163	163
x20	мм	520	520	520	520	520	520	520
x21	мм	1047	1247	1467	1662	1872	2137	2407
x22	мм	145	145	145	145	145	145	145
x23	мм	205	205	205	205	205	205	205
x24	мм	73	73	73	73	103	103	103
x25	мм	714	764	812	859	944	1002	1094
x26	мм	1625	1725	1850	1950	2050	2200	2300
x27	мм	650	650	700	700	700	900	900
x28	мм	35	95	95	95	95	95	95
x29	мм	761	811	859	906	961	1019	1111
x30	мм	1265	1400	1490	1590	1690	1840	1940
x31	мм	685	745	795	795	795	995	995
y1	мм	1825	1875	1975	2025	2100	2200	2300
y2	мм	1252	1272	1322	1347	1372	1412	1452
y4	мм	900	920	970	995	1020	1060	1100
y6	мм	900	900	900	900	900	900	1000
y7	мм	725	750	850	875	925	975	1025
y8	мм	120	120	120	120	120	120	120
y9	мм	1210	1240	1290	1320	1360	1410	1460
y10	мм	1230	1270	1330	1390	1450	1510	1620
z1	мм	2175	2225	2325	2375	2450	2550	2650
z2	мм	1660	1705	1790	1845	1920	2015	2095
z4	мм	90	90	90	90	90	90	90
z6	мм	1647	1684	1753	1780	1858	1938	2013
z7	мм	853	869	899	915	943	978	1003
z8	мм	858	863	873	858	870	870	935
z9	мм	200	200	200	200	200	200	200
z10	мм	2030	2080	2180	2230	2305	2045	2505
ØD100								
– внутри	мм	214	240	270	305	344	390	440
– снаружи	мм	224	250	280	315	354	400	450

Данные для транспортировки

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
Транспортные габаритные размеры ^{*2}								
включая упаковку								
– Общая длина	м	3,26	3,46	3,68	3,88	4,12	4,38	4,67
– Общая ширина с трубопроводом питательной воды ^{*3}	м	2,09	2,14	2,24	2,29	2,35	2,44	2,55
– Общая ширина без трубопровода питательной воды	м	1,85	1,90	2,00	2,05	2,13	2,23	2,33
– Общая высота	м	2,20	2,25	2,35	2,40	2,48	2,58	2,68
Собственная масса ^{*5} Котел с теплоизоляцией								
Для допуст. рабочего давления (PS ^{*6})	6 бар	т	3,1	3,5	4,0	4,5	5,1	7,0

^{*2} Транспортные габаритные размеры могут отличаться в зависимости от изделия.

^{*3} Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно.

^{*5} Собственная масса котла варьируется в зависимости от условий производства на макс. ± 10 %.

^{*6} PS = максимальное допустимое рабочее давление согласно Директиве по аппаратам, работающим под давлением

Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
8 бар	Т		3,3	3,6	4,1	4,9	5,4	6,3	7,5
10 бар	Т		3,5	3,9	4,6	5,1	5,9	7,0	8,3
13 бар	Т		3,8	4,4	5,1	5,8	6,6	7,8	9,3
16 бар	Т		4,4	4,9	5,7	6,6	7,5	8,9	9,9
18 бар	Т		4,5	5,1	6,0	6,8	7,8	9,4	11,2
20 бар	Т		4,9	5,4	5,7	7,5	8,4	9,7	11,5
22 бар	Т		5,2	5,8	7,1	8,0	8,6	10,4	12,3
25 бар	Т		5,6	6,3	7,5	8,2	9,5	11,4	13,5

Патрубки котла

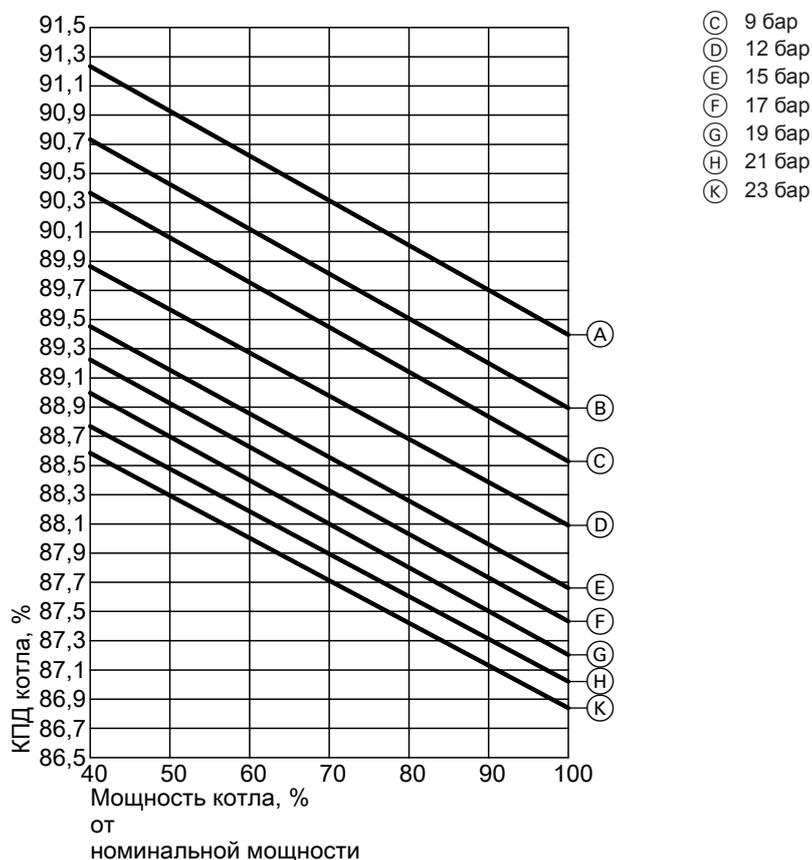
Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
Паровой патрубок									
для допуст. рабочего давления (PS)	6 бар	PN16 DN	80	100	100	125	125	150	150
	8 бар	PN16 DN	65	80	100	100	100	125	150
	10 бар	PN16 DN	65	65	80	80	100	125	125
	13 бар	PN40 DN	50	65	65	80	80	100	100
	16 бар	PN40 DN	50	50	65	65	80	80	100
	18 бар	PN40 DN	50	50	65	65	65	80	100
	20 бар	PN40 DN	40	50	50	65	65	80	80
	22 бар	PN40 DN	40	50	50	65	65	65	80
	25 бар	PN40 DN	32	40	50	50	65	65	80
Предохранительный клапан									
для допуст. рабочего давления (PS)	6 бар	PN40 DN	25	32	32	40	40	50	50
	8 бар	PN40 DN	25	25	32	32	40	40	50
	10 бар	PN40 DN	20	25	25	32	32	40	40
	13 бар	PN40 DN	20	20	25	25	32	32	40
	16 бар	PN40 DN	20	20	20	25	25	32	32
	18 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	32	32
	20 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	25	32
	22 бар	PN40 DN	20	20	20	20	25	25	32
	25 бар	PN40 DN	20	20	20	20	20	25	25
Патрубок питательной воды		PN40 DN	32	32	32	32	32	32	32

Данные мощности котла без экономайзера

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
Объем котловой воды								
– Итого	м ³	3,54	4,04	4,90	5,50	6,29	7,46	8,77
– Средний рабочий диапазон ^{*7}	м ³	3,27	3,71	4,43	4,94	5,66	6,68	7,77
– При NWL (LWL)	м ³	3,07	3,47	4,20	4,69	5,31	6,26	7,31
– Объем парового пространства ^{*7}	м ³	0,27	0,33	0,47	0,56	0,63	0,78	1,00
– Поверхность воды ^{*7}	м ²	2,43	2,76	3,32	3,70	4,07	4,69	5,4
– Длительность снижения ^{*8}	мин	18,7	16,1	14,7	13,4	11,8	10,5	9,5

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
Массовый расход уходящих газов, влажное состояние^{*9}								
– при работе на природном газе	т/ч	1,5225 x тепловая мощность топки, МВт						
– при работе на жидком топливе EL	т/ч	1,5 x тепловая мощность топки, МВт						
Теплообменная поверхность								
– Газовый контур (только котел)	м ²	23,2	28,4	34,9	40,0	48,0	59,9	72,9
– водяной контур (только котел)	м ²	25,6	31,3	38,6	44,0	53,0	66,1	80,2
Объем дымовых газов	м ³	1,61	1,81	2,36	2,64	3,21	3,85	4,60

Зависимость КПД котла от рабочего давления



Рабочее давление

- (A) 5 бар
- (B) 7 бар

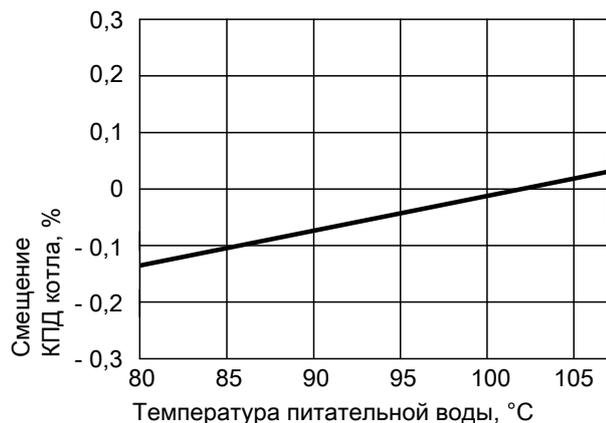
^{*7} Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".

^{*8} Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (LWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).

^{*9} При содержании O₂ на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O₂ на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды

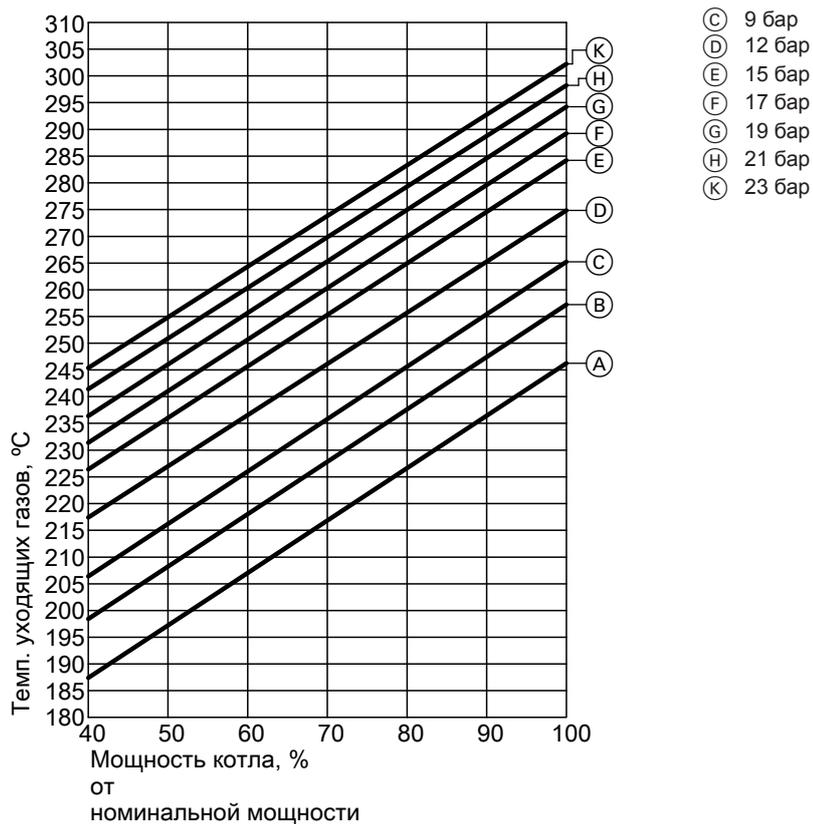


Расчет КПД котла

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления

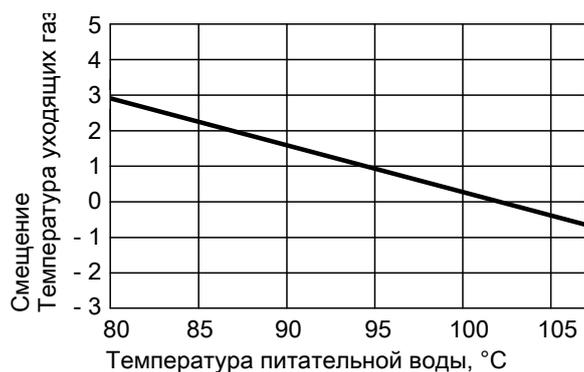


Рабочее давление

- (A) 5 бар
- (B) 7 бар

Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



Проверенное качество

CE Маркировка CE в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением.

Комплект поставки

Комплект поставки согласно подтверждению заказа.
Дальнейшую информацию об исполнении может предоставить торговый представитель Viessmann в вашем регионе.

Оставляем за собой право на технические изменения.

ТОВ "ВІССМАНН"
вул. Валентини Чайки, 16
с. Чайки, Київсько-Святошинський р-н,
Київська обл., 08130, Україна
тел. +380 44 3639841
факс +380 44 3639843
www.viessmann.ua

Представитель:
ООО "Виссманн"
141014, Московская область, г. Мытищи, улица Центральная, строение 20Б, офис 815
Телефон. +7 (495) 663 21 11
Факс. +7 (495) 663 21 12
www.viessmann.ru

Производитель:
Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH
Berliner Chaussee 3
D-15749 Mittenwalde
Telefon: +49 33764 83-0
Telefax: +49 33764 83-202
www.viessmann.com