

## Технический паспорт

**VITOMAX HS** Тип M93B

Паровой котел с давлением пара выше 0,7 бар  
В исполнении с низким уровнем выброса оксидов азота (Low-NOx)  
Сертификация в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением  
Поставляется с и без экономайзера  
Предназначен для работы на газе и жидком топливе  
EL  
Трехходовой котел  
Допустимое рабочее давление 6 - 25 бар

## Технические данные для выбора горелки

### Внимание

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

Все размеры являются номинальными значениями.

### Граничные условия

Значения и данные в таблицах приведены для следующих граничных условий:

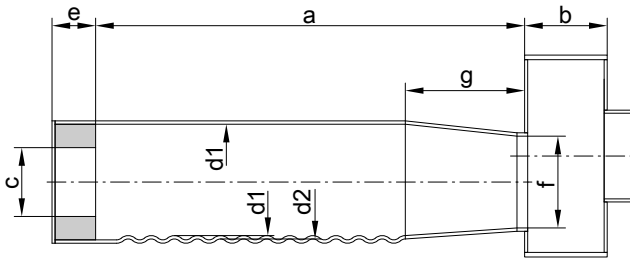
- Содержание O<sub>2</sub> в сухих уходящих газах
  - Для природного газа 3,0 % об.
  - Для жидкого топлива 3,0 % об.
- Температура питательной воды 102 °C

- 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	
<b>Размеры жаровой трубы</b>										
Диаметр										
– Мин. внутр. Ø гладкой трубы	d1	мм	676	706	746	776	826	886	941	
– Мин. внутр. Ø гофр. трубы	d1	мм	—	—	—	770	820	880	935	
– Мин. внутр. Ø конуса	f	мм	503	533	572	653	702	763	818	
Длина	a	мм	1710	1910	2130	2325	2535	2800	3085	
	g	мм	795	795	795	795	795	795	795	
Предел рабочего диапазона										
– Гладкая труба	бар		25	25	25	22	20	18	16	
Глубина поворотной камеры	b	мм	500							
<b>Подключения горелки</b>										
– Макс. Ø пламенной головы (неизнашивающееся исполнение горелки - опция)	c	мм	360	360	410	410	460	560	610	
– Макс. Ø пламенной головы (стандартное исполнение)	c	мм	Может корректироваться в зависимости от горелки.							
– Мин. длина пламенной головы	e	мм	360							
<b>Объем топки (средние значения)</b>										
– Жаровая труба	м³		0,61	0,75	0,93	1,10	1,36	1,73	2,15	
– Жаровая труба и глубина поворотной камеры	м³		0,79	0,94	1,15	1,34	1,63	2,03	2,49	
<b>Сопротивление уходящих газов, природный газ</b>										
Для рабочего давления										
– С ECO 2	5 бар	мбар	5,8	7,5	7,9	8,5	8,2	9,1	11,1	
	23 бар	мбар	6,6	8,5	9,0	9,3	9,1	9,9	12,3	
– С ECO 1	5 бар	мбар	5,7	7,4	7,6	7,8	7,9	8,6	10,8	
	23 бар	мбар	6,4	8,2	8,5	8,7	8,8	9,5	12,1	
– Без ECO	5 бар	мбар	6,3	8,0	8,1	8,0	8,4	8,7	10,2	
	23 бар	мбар	7,4	9,3	9,4	9,3	9,8	10,1	12,0	
<b>Сопротивление уходящих газов, жидкое топливо EL</b>										
Для рабочего давления										
– С ECO 2	5 бар	мбар	5,5	7,0	7,4	8,1	7,7	8,6	10,5	
	23 бар	мбар	6,2	8,0	8,5	8,8	8,5	9,3	11,6	
– С ECO 1	5 бар	мбар	5,4	6,9	7,1	7,4	7,4	8,1	10,2	
	23 бар	мбар	6,0	7,7	8,0	8,2	8,2	8,9	11,4	
– Без ECO	5 бар	мбар	5,6	7,0	7,1	7,1	7,4	7,6	9,0	
	23 бар	мбар	6,5	8,2	8,3	8,2	8,6	8,9	10,6	

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

## Технические данные для выбора горелки (продолжение)



Размеры жаровой трубы

### Указание

Размеры *c* и *e* применимы для всех исполнений прохода горелки.

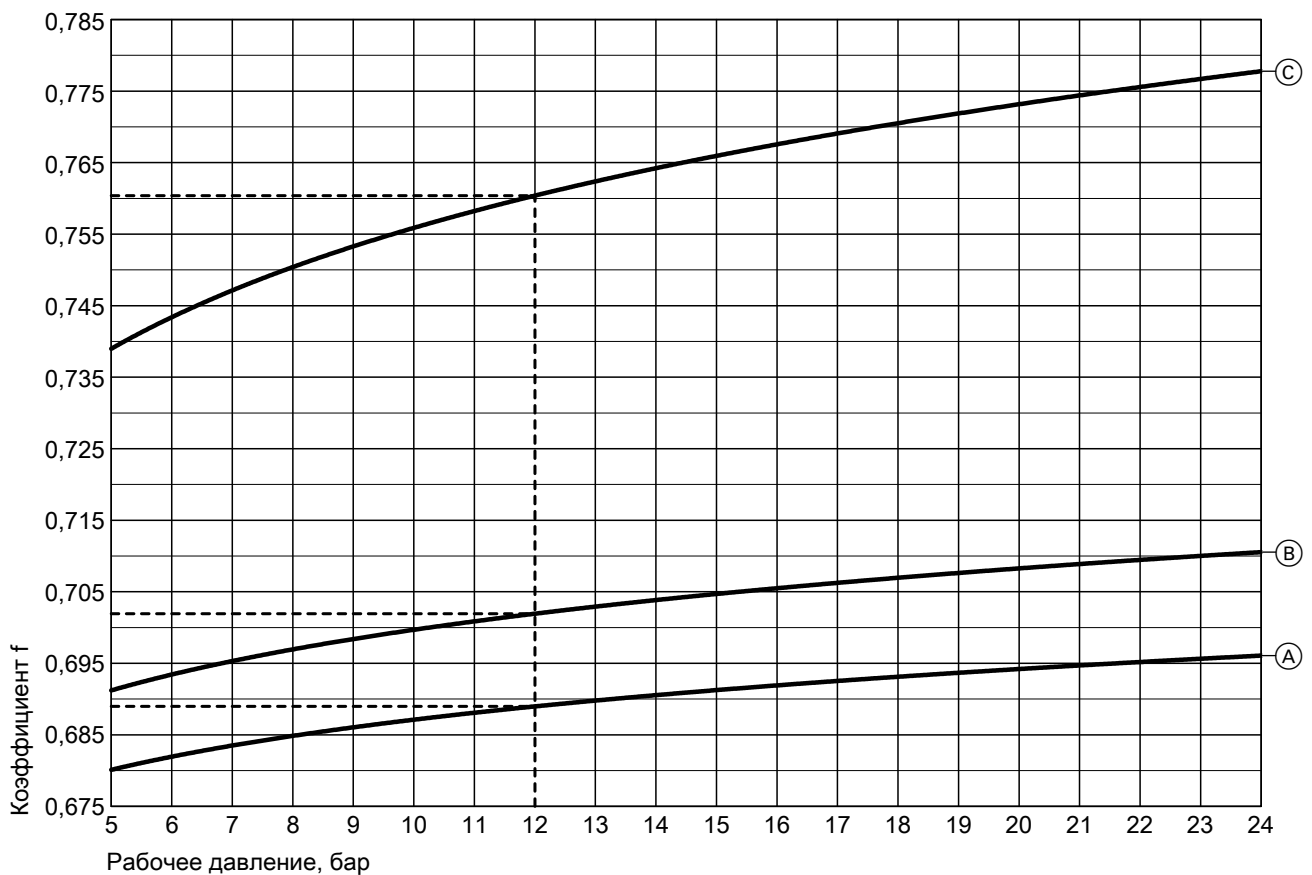
Используемая ступень давления определяет вид жаровой трубы. Без учета допусков, обусловленных производственными факторами.

## Определение тепловой мощности топки

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

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

### Определение коэффициента *f*



- Ⓐ C ECO 2
- Ⓑ C ECO 1
- Ⓒ Без ECO

### Расчет тепловой мощности топки

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

## Технические данные для выбора горелки (продолжение)

### Пример:

Объемный расход пара:

2000 кг/ч

Рабочее давление:

12 бар

1. Работа с ECO 2

Коэффициент  $f = 0,689$  дает тепловую мощность топки = 1378 кВт, кривая (A) при 12 бар

2. Работа с ECO 1

Коэффициент  $f = 0,702$  дает тепловую мощность топки = 1404 кВт, кривая (B) при 12 бар

3. Работа без экономайзера

Коэффициент  $f = 0,760$  дает тепловую мощность топки = 1520 кВт, кривая (C) при 12 бар

## Указания по проектированию для выбора горелки

### Выбор горелки

#### Критерии для выбора горелки:

- Выбор горелки зависит от тепловой мощности топки и сопротивления в контуре 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 минимальную длину пламенной головы.

#### Рекомендация

Горелки особой конструкции, например, ротационные форсунки, могут препятствовать открытию дверей котла. Перед поставкой необходима консультация с производителем.

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



**Технические данные горелки**  
Технические паспорта изготовителя

### Виды топлива

#### Газ

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

#### Жидкое топливо

- Легкое котельное топливо EL согласно DIN 51603-1
- Котельное топливо S и SA согласно DIN 51603-3 и 51603-5  
При использовании котельного топлива S и SA (возможно только без встроенного стандартного экономайзера) возможны другие рабочие показатели для номинальной тепловой мощности, температуры уходящих газов и КПД.

#### Указание

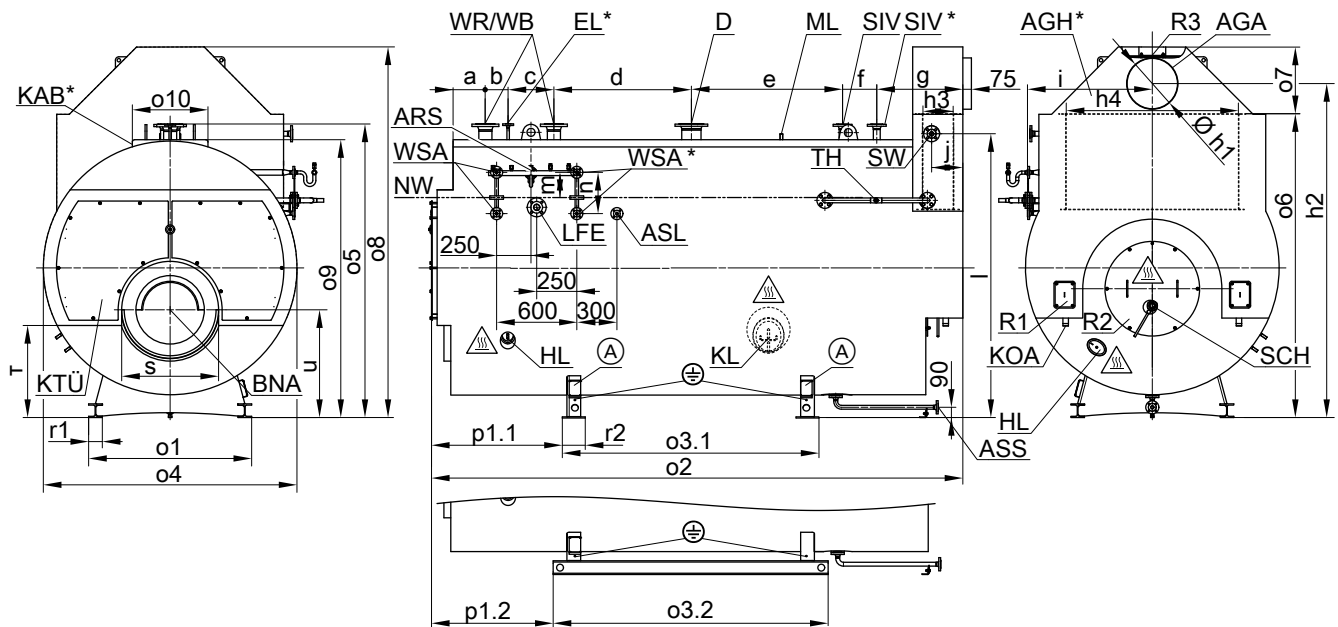
Встроенный стандартный экономайзер позволяет осуществлять ограниченную во времени эксплуатацию (аварийную работу) на жидком топливе EL и биодизельном топливе. При работе на жидком топливе EL, биодизельном топливе и при оснащении экономайзером чистку контура уходящих газов следует выполнять с повышенной частотой.

#### Биодизельное топливо

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

Сведения о других видах топлива предоставляются по запросу.

## Геометрия котла с экономайзером



Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

*	опция	LFE	Токопроводящий электрод - патрубок DN50 PN40
	Внимание! Поверхность неизолированных деталей котла нагревается до высокой температуры!	ML	Лаз 320 x 420 мм
	Фирменная табличка	NW	Минимальный уровень воды (Low Water Level - LWL)
AGA	Сборник уходящих газов	R1	Отверстие для чистки коллектора уходящих газов
AGH	Газоотводный колпак (опция)	R2	Отверстие для чистки топки
ARS	Арматурный стержень - патрубок DN20 PN40	R3	Отверстие для чистки экономайзера
ASL	Непрерывная продувка - патрубок DN20 PN40	SCH	Смотровое отверстие
ASS	Клапан периодической продувки - патрубок DN25 PN40	SIV	Предохранительный клапан - патрубок (второй опционально)
BNA	Подключение горелки	SW	Питательная вода - патрубок
D	Пар - патрубок	TH	Термометр
EL	Удаление воздуха - патрубок DN15 PN40 (опция)	WR/WB	Регулятор/ограничитель уровня воды - патрубок DN100 PN40
HL	Лючок 100 x 150 мм	WSA	Индикатор уровня воды - патрубок DN20 PN40 (второй опционально)
KAB	Платформа на верхней части котла (опция)		Выравнивание потенциалов
KL	Люк 220 x 320 мм		
KOA	Конденсатоотводчик — ниппель R 1½		
KTÜ	Дверца котла		

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
a	мм	480	480	480	480	480	480	480
b	мм	250	300	300	300	300	300	300
c	мм	250	300	300	300	300	300	300
d	мм	350	400	500	550	650	700	1000
e	мм	797	797	917	1012	1022	1237	1222
f	мм	200	250	250	300	300	300	300
g - с ECO 2	мм	755	755	755	755	930	930	930
g - с ECO 1	мм	755	755	755	755	930	930	930
h1 - наруж. $\varnothing$	мм	224	250	280	315	354	400	450
h1 - внутр. $\varnothing$	мм	216	242	272	307	346	392	442
h2 - ECO 2	мм	2315	2378	2464	2614	2592	2709	2900
h2 - ECO 1	мм	2135	2218	2344	2474	2515	2665	2815
h3 - ECO 2	мм	265	265	265	265	340	340	340
h3 - ECO 1	мм	265	265	265	265	340	340	340
h4	мм	910	1010	1110	1210	1310	1360	1510
i	мм	870	890	940	980	1005	1050	1110
j - ECO 2	мм	274	274	274	274	161	161	124
j - ECO 1	мм	274	274	274	274	349	349	349
l - ECO 2	мм	1993	2036	2102	2186	2200	2292	2459
l - ECO 1	мм	1733	1776	1842	1926	2005	2097	2329
m	мм	220	220	220	220	220	220	220
n	мм	360	360	360	360	360	360	360
o1	мм	1160	1180	1250	1290	1330	1390	1460
o2 - ECO 2	мм	3351	3551	3771	3966	4281	4546	4831

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
o2 - ECO 1	мм	3351	3551	3771	3966	4281	4546	4831
o3.1	мм	1475	1590	1680	1780	1890	2040	2140
o3.2	мм	1635	1750	1845	1940	2050	2200	2300
o4	мм	1725	1775	1875	1975	2050	2175	2300
o5	мм	2075	2125	2225	2330	2400	2525	2650
o6 - ECO 2	мм	2166	2214	2285	2363	2377	2469	2636
o6 - ECO 1	мм	1986	2054	2165	2277	2300	2425	2550
o7	мм	362	400	432	466	502	552	588
o8 - ECO 2	мм	2527	2613	2716	2883	2879	3021	3223
o8 - ECO 1	мм	2347	2453	2596	2743	2802	2977	3138
o9	мм	—	—	2080	2180	2255	2380	2505
o10	мм	—	—	900	900	900	900	1000
p1.1	мм	810	852	918	965	1045	1102	1195
p1.2	мм	730	772	835	885	965	1022	1115
r1	мм	120	120	120	120	120	120	120
r2	мм	200	200	200	200	200	200	200
s	мм	726	758	798	878	928	988	1043
t	мм	782	778	752	768	785	742	815
u	мм	758	777	802	850	878	916	945

## Данные для транспортировки

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
<b>Транспортные габаритные размеры<sup>*2</sup></b>								
включая упаковку								
– Общая длина с ECO 2	м	3,38	3,58	3,80	3,99	4,31	4,57	4,86
– Общая длина с ECO 1	м	3,38	3,58	3,80	3,99	4,31	4,57	4,86
– Общая ширина	м	1,75	1,80	1,90	2,00	2,08	2,20	2,33
– Общая высота с ECO 2 - с газоотводным колпаком	м	2,55	2,64	2,74	2,91	2,90	3,05	3,25
– Общая высота с ECO 2 - без газоотводного колпака	м	2,19	2,24	2,31	2,39	2,43	2,55	2,68
– Общая высота с ECO 1 - с газоотводным колпаком	м	2,37	2,48	2,62	2,77	2,83	3,00	3,16
– Общая высота с ECO 1 - без газоотводного колпака	м	2,10	2,15	2,25	2,36	2,43	2,55	2,68
<b>Собственная масса<sup>*3</sup></b> Котел с теплоизоляцией								
Для допуст. рабочего давления с ECO 2 (PS) <sup>*4</sup>								
6 бар	т	3,3	3,7	4,2	4,9	5,6	6,4	7,5
8 бар	т	3,4	3,9	4,4	5,2	5,9	6,7	8,0
10 бар	т	3,6	4,1	4,9	5,4	6,3	7,4	8,7
13 бар	т	3,9	4,5	5,3	6,1	7,0	8,3	9,8
16 бар	т	4,4	5,0	5,9	6,9	7,8	9,3	10,3
18 бар	т	4,5	5,3	6,2	7,0	8,1	9,8	11,7
20 бар	т	5,0	5,6	5,8	7,7	8,7	10,1	11,9
22 бар	т	5,3	5,9	7,1	8,2	8,9	10,8	12,8
25 бар	т	5,6	6,4	7,6	8,4	9,8	11,8	13,9
Для допуст. рабочего давления с ECO 1 (PS)								
6 бар	т	3,2	3,5	4,0	4,7	5,4	6,2	7,4
8 бар	т	3,3	3,7	4,2	5,0	5,7	6,5	7,9
10 бар	т	3,5	3,9	4,7	5,2	6,1	7,2	8,6
13 бар	т	3,8	4,3	5,1	5,9	6,8	8,1	9,7
16 бар	т	4,3	4,8	5,7	6,7	7,6	9,1	10,2
18 бар	т	4,4	5,1	6,0	6,8	7,9	9,6	11,6
20 бар	т	4,9	5,4	5,6	7,5	8,5	9,9	11,8
22 бар	т	5,2	5,7	6,9	8,0	8,7	10,6	12,7
25 бар	т	5,5	6,2	7,4	8,2	9,6	11,6	13,8

\*2 Соединительная линия "Котел - экономайзер" может поставляться отдельно.

\*3 Собственная масса котла варьируется в зависимости от производственных особенностей на макс. ± 10 %.

\*4 PS = максимально допустимое рабочее давление, определено в директиве по аппаратам, работающим под давлением

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

### Патрубки котла

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
<b>Пар - патрубок</b>									
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
<b>Предохранительный клапан - патрубок</b>									
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
Питательная вода - патрубок		PN40 DN	32	32	32	32	32	32	32



## Данные мощности котла с экономайзером

Типоразмер котла		3	6	5	6	7	8	9
<b>Объем котловой воды</b>								
– Всего с ECO 2	м³	3,09	3,53	4,34	5,24	5,96	7,24	8,85
– Всего с ECO 1	м³	3,08	3,52	4,32	5,22	5,95	7,22	8,84
– Средний рабочий диапазон с ECO 2* <sup>5</sup>	м³	2,80	3,19	3,85	4,66	5,32	6,39	7,77
– Средний рабочий диапазон с ECO 1* <sup>5</sup>	м³	2,79	3,18	3,83	4,64	5,31	6,37	7,76
– Объем парового пространства* <sup>5</sup>	м³	0,29	0,34	0,49	0,58	0,64	0,85	1,08
– Поверхность воды* <sup>5</sup>	м²	2,44	2,73	3,29	3,72	4,07	4,79	5,55
– Длительность снижения* <sup>6</sup>	мин.	16,2	13,9	12,8	11,8	10,4	9,4	8,6

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
<b>Массовый расход уходящих газов</b>								
– Природный газ	т/ч	1,5225 x тепловая мощность топки, МВт						
– Жидкое топливо EL	т/ч	1,5 x тепловая мощность топки, МВт						
<b>Теплообменная площадь</b>								
– Газовый контур котла с ECO 2	м²	47,8	55,5	65,7	74,4	93,2	107	133
– Газовый контур котла с ECO 1	м²	37,2	40,4	49,1	56,3	73,6	86,7	118
– Газовый контур (только котел)	м²	20,6	25,3	32,5	38,2	47,5	59,5	72,7
– Водяной контур (только котел)	м²	22,8	28,1	36,0	42,1	52,3	65,3	79,8
Объем топочных газов с ECO 2	м³	1,51	1,76	2,16	2,52	3,05	3,80	4,60
Объем топочных газов с ECO 1	м³	1,47	1,71	2,10	2,45	2,97	3,70	4,47

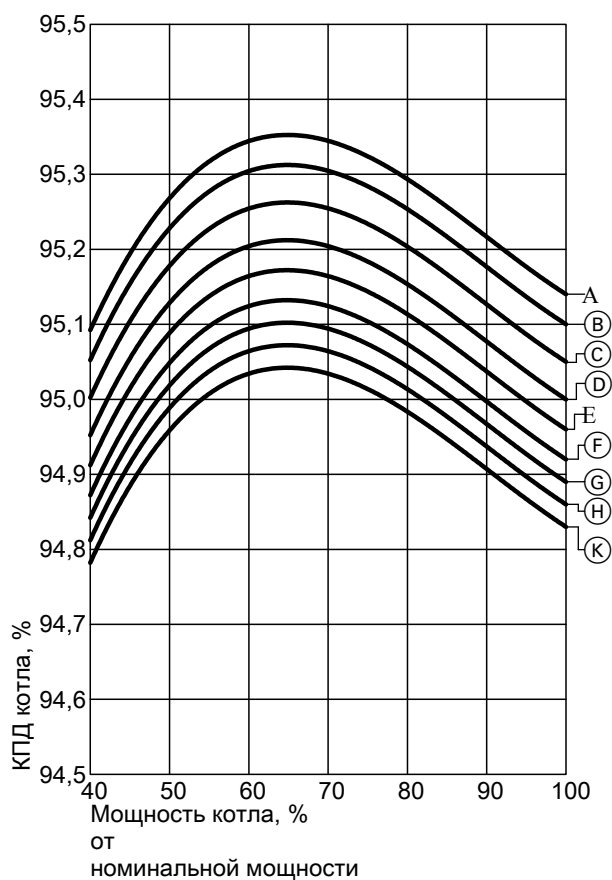
\*<sup>5</sup> Средний уровень воды между насос "ВКЛ" и насос "ВЫКЛ".

\*<sup>6</sup> Длительность снижения - это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (NW) до самой высокой дымовой трубы или до расположенной выше всех точки пламенной головы.

## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

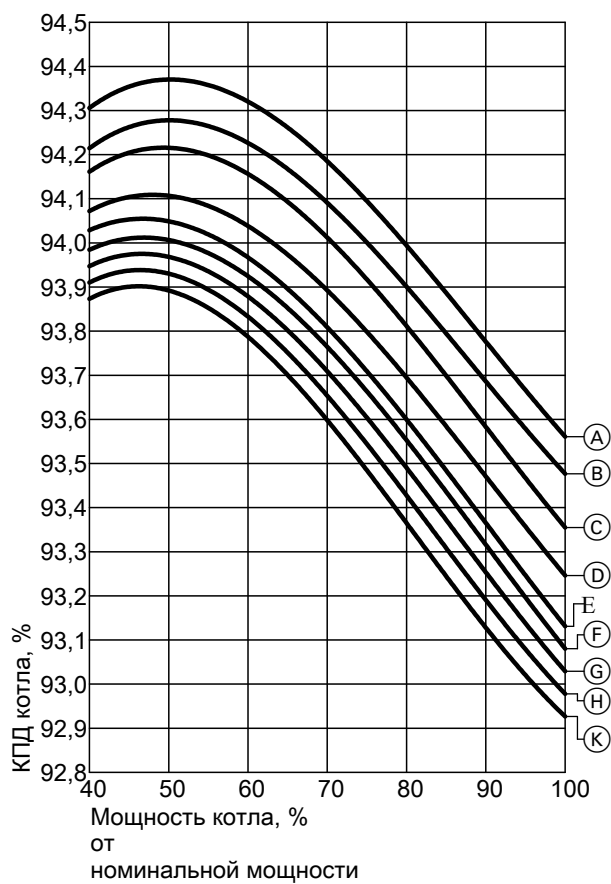
Усредненные значения для всех типоразмеров котла

### Зависимость КПД котла от рабочего давления



#### Рабочее давление с ECO 2

- Ⓐ 5 бар
- Ⓑ 7 бар
- Ⓒ 9 бар
- Ⓓ 11 бар
- Ⓔ 15 бар
- Ⓕ 17 бар
- Ⓖ 19 бар
- Ⓗ 21 бар
- Ⓚ 23 бар

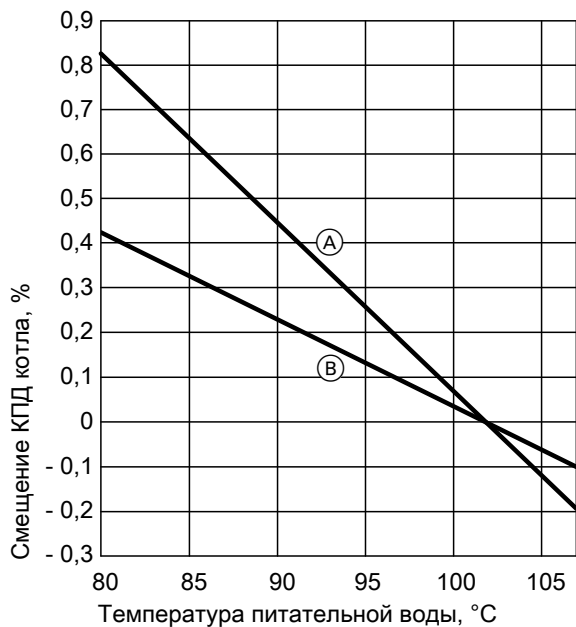


#### Рабочее давление с ECO 1

- Ⓐ 5 бар
- Ⓑ 7 бар
- Ⓒ 9 бар
- Ⓓ 11 бар
- Ⓔ 15 бар
- Ⓕ 17 бар
- Ⓖ 19 бар
- Ⓗ 21 бар
- Ⓚ 23 бар

## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды



- Ⓐ ECO 2
- Ⓑ ECO 1

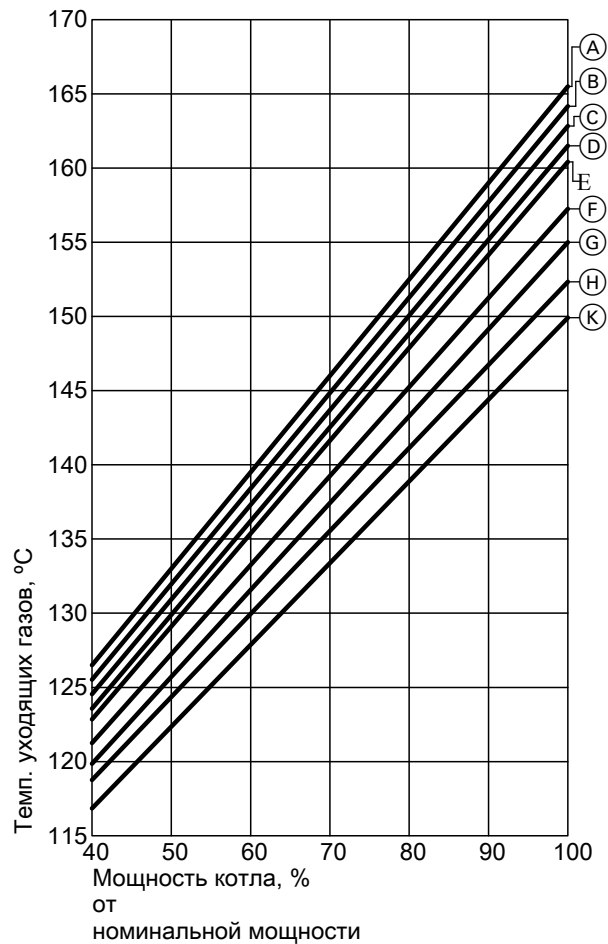
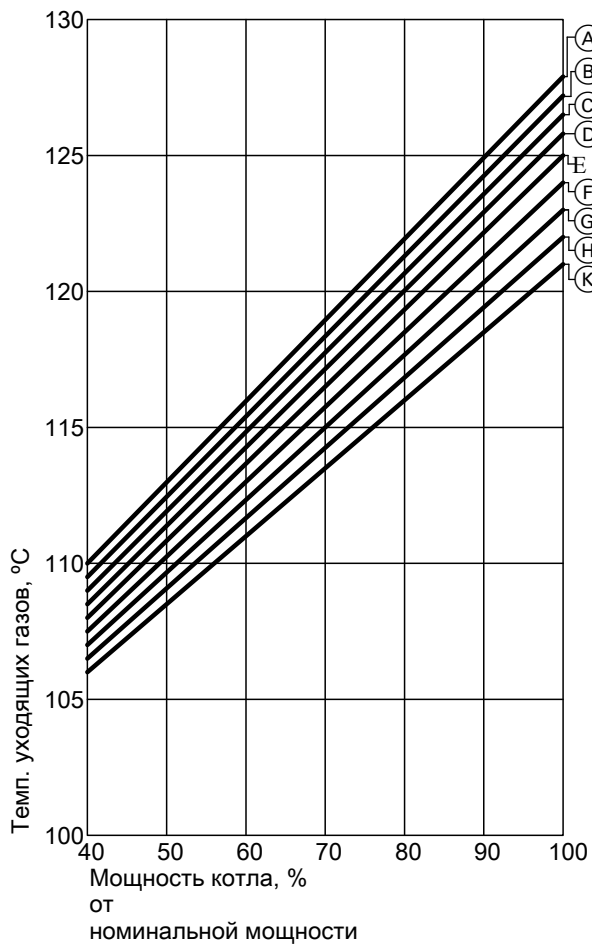
### Расчет КПД котла

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

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

## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления



Рабочее давление с ECO 2

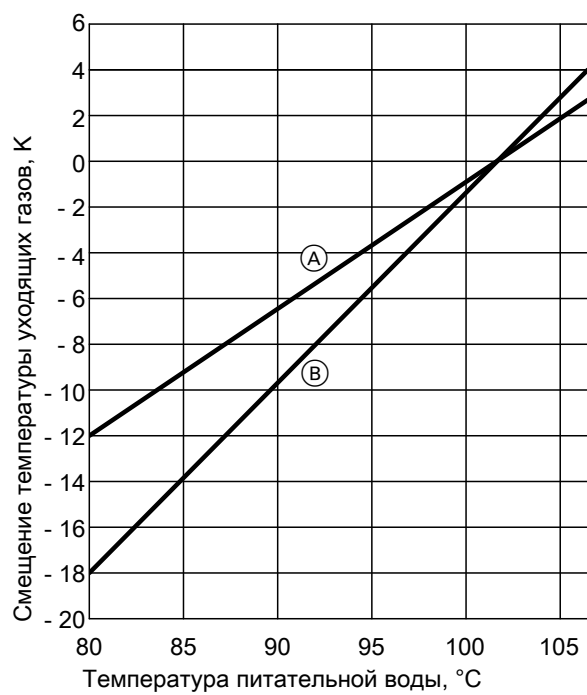
- Ⓐ 23 бар
- Ⓑ 21 бар
- Ⓒ 19 бар
- Ⓓ 17 бар
- Ⓔ 15 бар
- Ⓕ 11 бар
- Ⓖ 9 бар
- Ⓗ 7 бар
- Ⓚ 5 бар

Рабочее давление с ECO 1

- Ⓐ 23 бар
- Ⓑ 21 бар
- Ⓒ 19 бар
- Ⓓ 17 бар
- Ⓔ 15 бар
- Ⓕ 11 бар
- Ⓖ 9 бар
- Ⓗ 7 бар
- Ⓚ 5 бар

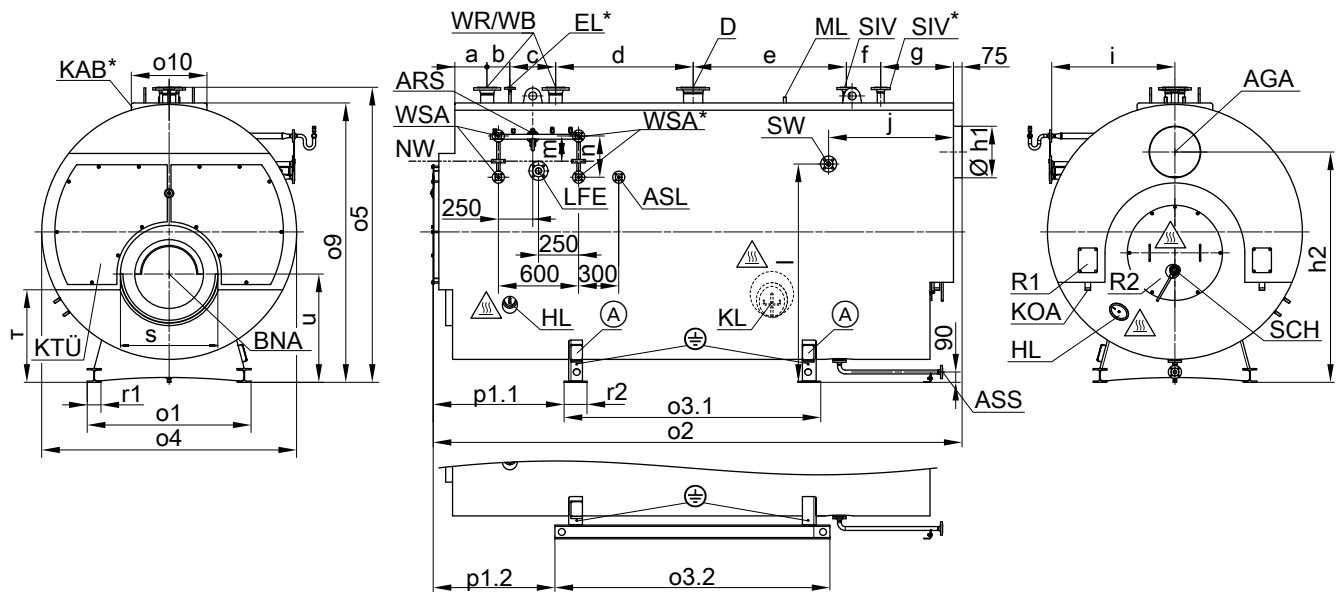
## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



- Ⓐ ECO 2
- Ⓑ ECO 1

## Геометрия котла без экономайзера



Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

- |     |   |       |   |
|-----|---|-------|---|
| *   | опция   | KTÜ   | Дверца котла  |
| ⚠   | Внимание! Поверхность неизолированных деталей котла нагревается до высокой температуры! | LFE   | Токопроводящий электрод - патрубок DN50 PN40                    |
| Ⓐ   | Фирменная табличка  | ML    | Лаз 320 x 420 мм  |
| AGA | Сборник уходящих газов  | NW    | Минимальный уровень воды (Low Water Level - LWL)                |
| ARS | Арматурный стержень - патрубок DN20 PN40  | R1    | Отверстие для чистки коллектора уходящих газов                  |
| ASL | Линия непрерывной продувки - патрубок DN20 PN40   | R2    | Отверстие для чистки топki                                      |
| ASS | Клапан периодической продувки - патрубок DN25 PN40                                      | SCH   | Смотровое отверстие   |
| BNA | Подключение горелки   | SIV   | Предохранительный клапан - патрубок (второй опционально)        |
| D   | Пар - патрубок  | SW    | Питательная вода - патрубок                                     |
| EL  | Удаление воздуха - патрубок DN15 PN40 (опция)   | WR/WB | Регулятор/ограничитель уровня воды - патрубок DN100 PN40        |
| HL  | Лючок 100 x 150 мм  | WSA   | Индикатор уровня воды - патрубок DN20 PN40 (второй опционально) |
| KAB | Платформа на верхней части котла (опция)  | ⊕     | Выравнивание потенциалов  |
| KL  | Люк 220 x 320 мм  |       |   |
| KOA | Конденсатоотводчик - ниппель R 1 1/2  |       |   |

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
a	мм	480	480	480	480	480	480	480
b	мм	250	300	300	300	300	300	300
c	мм	250	300	300	300	300	300	300
d	мм	350	400	500	550	650	700	1000
e	мм	797	797	917	1012	1022	1237	1222
f	мм	200	250	250	300	300	300	300
g	мм	585	585	585	585	685	685	685
h1 - наруж. ∅	мм	224	250	280	315	354	400	450
h1 - внутр. ∅	мм	216	242	272	307	346	392	442
h2	мм	1592	1638	1738	1808	1882	1983	2095
i	мм	870	890	940	980	1005	1050	1110
j	мм	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090
l	мм	1538	1581	1647	1734	1808	1900	2002
m	мм	220	220	220	220	220	220	220
n	мм	360	360	360	360	360	360	360
o1	мм	1160	1180	1250	1290	1330	1390	1460
o2	мм	3181	3381	3601	3796	4036	4301	4586
o3.1	мм	1475	1590	1680	1780	1890	2040	2140
o3.2	мм	1635	1750	1845	1940	2050	2200	2300
o4	мм	1725	1775	1875	1975	2050	2175	2300
o5	мм	2075	2125	2225	2335	2400	2525	2650
o9	мм	—	—	2080	2180	2255	2380	2505
o10	мм	—	—	900	900	900	900	1000
p1.1	мм	810	852	918	965	1045	1102	1195
p1.2	мм	730	772	835	885	965	1022	1115
r1	мм	120	120	120	120	120	120	120
r2	мм	200	200	200	200	200	200	200
s	мм	726	758	798	878	928	988	1043

5790 317 RU

## Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
t	мм	782	778	752	768	785	742	815
u	мм	758	777	802	850	878	916	945

### Данные для транспортировки

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
<b>Транспортные габаритные размеры вместе с упаковкой</b>								
– Общая длина	м	3,21	3,41	3,63	3,82	4,06	4,33	4,61
– Общая ширина	м	1,75	1,80	1,90	2,00	2,08	2,20	2,33
– Общая высота	м	2,10	2,15	2,25	2,36	2,43	2,55	2,68
<b>Собственная масса<sup>*3</sup> котла с теплоизоляцией</b>								
Для допуст. рабочего давления (PS) <sup>*4</sup>								
6 бар	т	3,0	3,3	3,8	4,5	5,1	5,9	7,0
8 бар	т	3,1	3,5	4,0	4,8	5,4	6,2	7,5
10 бар	т	3,3	3,7	4,5	5,0	5,8	6,9	8,2
13 бар	т	3,6	4,1	4,9	5,7	6,5	7,8	9,3
16 бар	т	4,1	4,6	5,5	6,5	7,3	8,8	9,8
18 бар	т	4,2	4,9	5,8	6,6	7,6	9,3	11,2
20 бар	т	4,7	5,2	5,4	7,3	8,2	9,6	11,4
22 бар	т	5,0	5,5	6,7	7,8	8,4	10,3	12,3
25 бар	т	5,3	6,0	7,2	8,0	9,3	11,3	13,4

### Патрубки котла

Типоразмер котла			3	4	5	6	7	8	9
<b>Пар - патрубок</b>									
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
10 бар	PN40 DN		—	—	—	—	—	—	—
13 бар	PN40 DN		50	65	65	80	80	100	100
13 бар	PN25 DN		—	—	—	—	—	—	—
16 бар	PN40 DN		50	50	65	65	80	80	100
16 бар	PN25 DN		—	—	—	—	—	—	—
18 бар	PN40 DN		50	50	65	65	65	80	100
18 бар	PN25 DN		—	—	—	—	—	—	—
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
<b>Предохранительный клапан - патрубок</b>									
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
Питательная вода - патрубок			PN40 DN	32	32	32	32	32	32

<sup>\*3</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от производственных особенностей на макс. ± 10 %.

<sup>\*4</sup> PS = максимально допустимое рабочее давление, определено в директиве по аппаратам, работающим под давлением

## Данные мощности котла без экономайзера

Типоразмер котла		3	4	5	6	7	8	9
<b>Объем котловой воды</b>								
– Всего	м³	3,07	3,51	4,31	5,21	5,93	7,20	8,81
– Средний рабочий диапазон* <sup>5</sup>	м³	2,78	3,17	3,82	4,63	5,29	6,35	7,73
– Объем парового пространства* <sup>5</sup>	м³	0,29	0,34	0,49	0,58	0,64	0,85	1,08
– Поверхность воды* <sup>5</sup>	м²	2,44	2,73	3,29	3,72	4,07	4,79	5,55
– Длительность снижения* <sup>6</sup>	мин.	16,2	13,9	12,8	11,8	10,4	9,4	8,6
<b>Типоразмер котла</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Массовый расход уходящих газов</b>								
– Природный газ	т/ч	1,5225 x тепловая мощность топки, МВт						
– жидкое топливо EL	т/ч	1,5 x тепловая мощность топки, МВт						
<b>Теплообменная площадь</b>								
– Газовый контур (только котел)	м²	20,6	25,3	32,5	38,2	47,5	59,5	72,7
– Водяной контур (только котел)	м²	22,8	28,1	36,0	42,1	52,3	65,3	79,8
Объем дымовых газов	м³	1,40	1,63	2,00	2,33	2,83	3,52	4,26

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

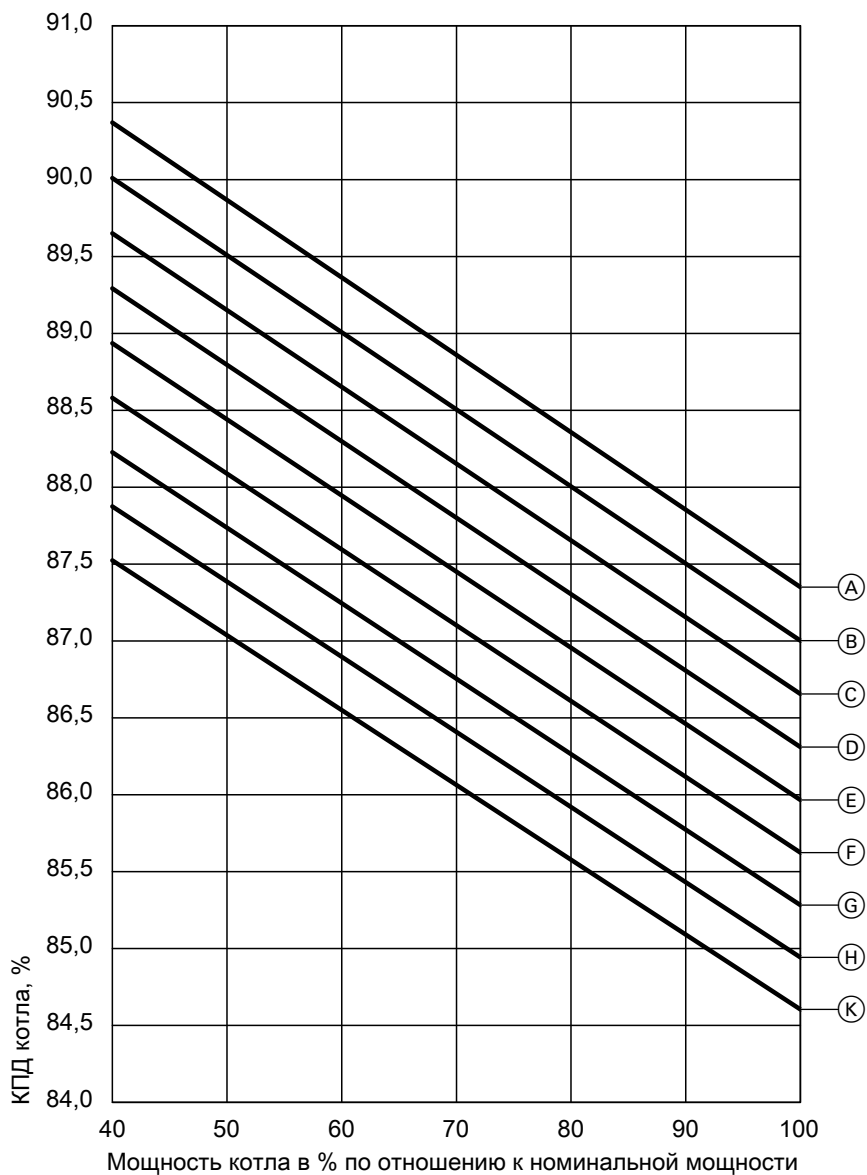
\*<sup>5</sup> Средний уровень воды между насос "ВКЛ" и насос "ВЫКЛ".

\*<sup>6</sup> Длительность снижения - это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (NW) до самой высокой дымовой трубы или до расположенной выше всех точки пламенной головы.



## Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость КПД котла от рабочего давления



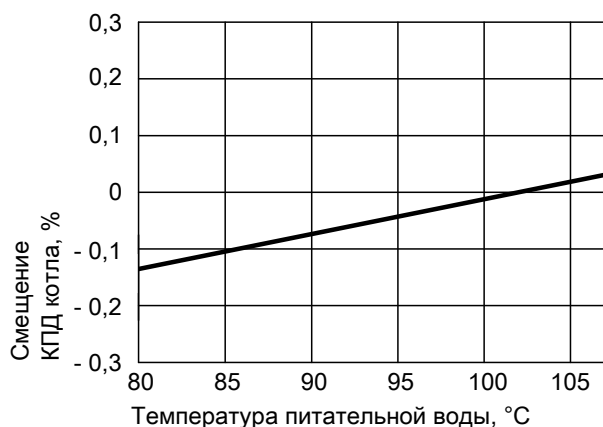
Рабочее давление

Ⓐ 5 бар  
Ⓑ 7 бар  
Ⓒ 9 бар  
Ⓓ 11 бар  
Ⓔ 15 бар

Ⓕ 17 бар  
Ⓖ 19 бар  
Ⓗ 21 бар  
Ⓚ 23 бар

## Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды



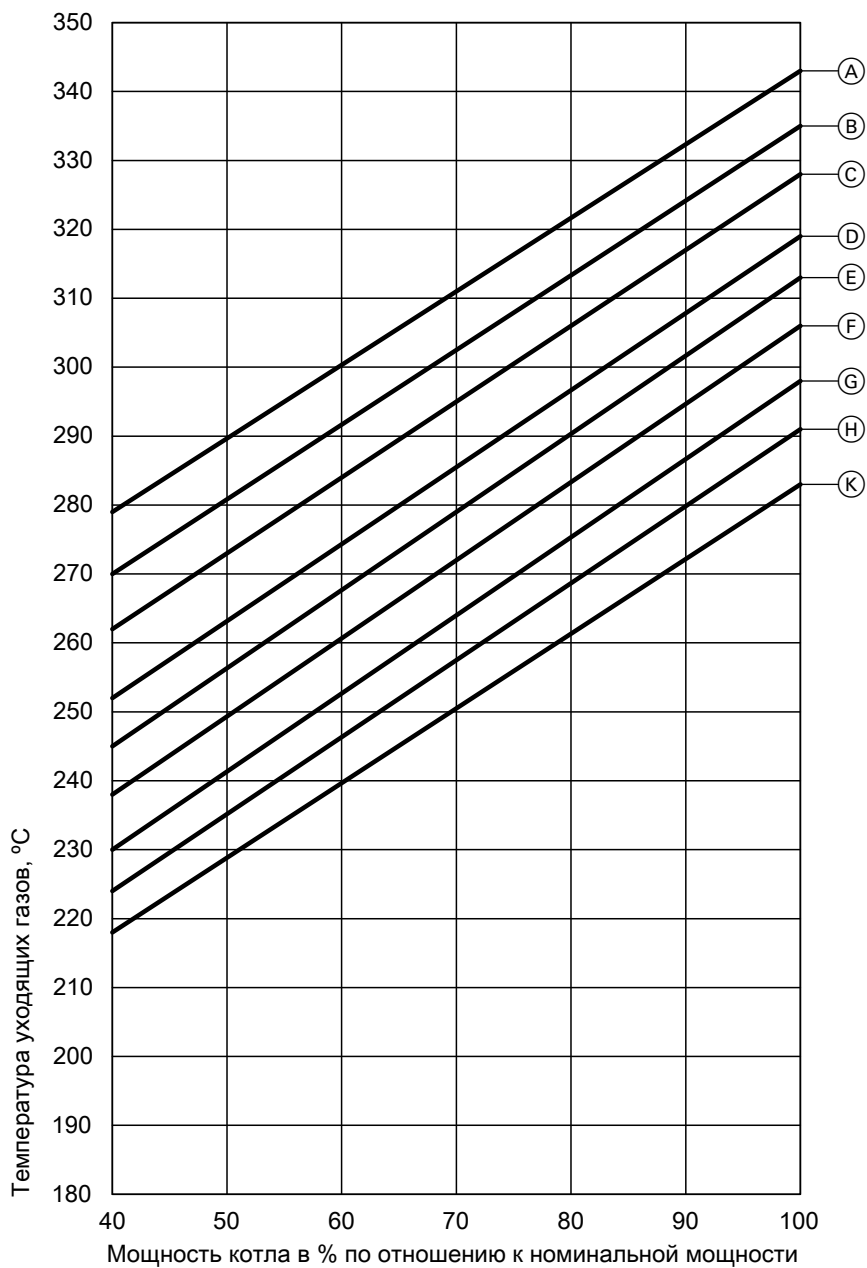
### Расчет КПД котла

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

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

## Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления

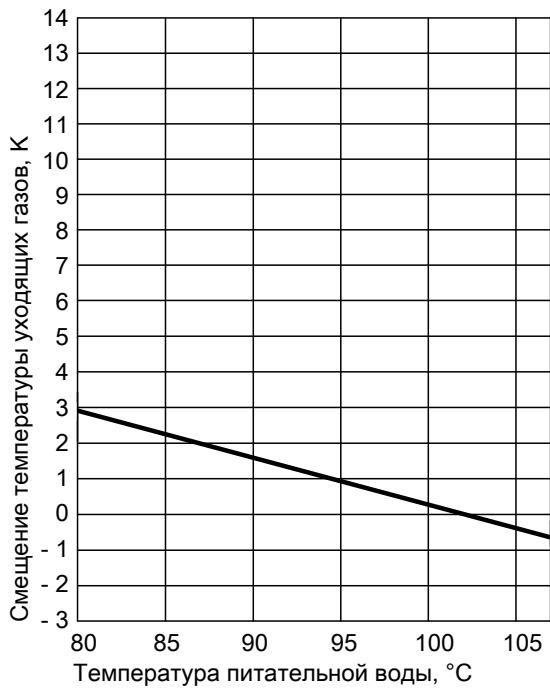


Рабочее давление

- |          |          |
|----------|----------|
| Ⓐ 23 бар | Ⓕ 11 бар |
| Ⓑ 21 бар | Ⓖ 9 бар  |
| Ⓒ 19 бар | Ⓖ 7 бар  |
| Ⓓ 17 бар | Ⓚ 5 бар  |
| Ⓔ 15 бар |          |

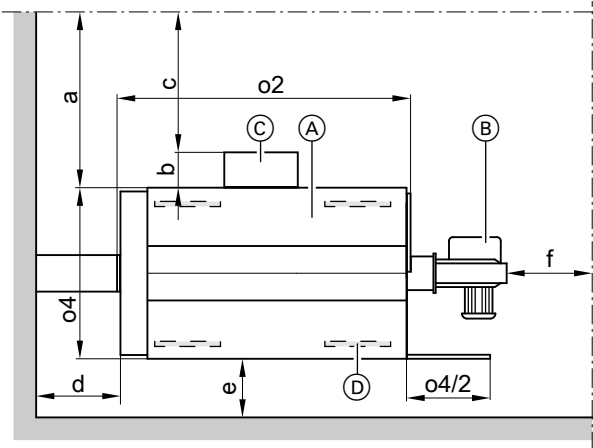
## Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



## Технические данные

### Рекомендуемые минимальные расстояния



- Ⓐ Котел
- Ⓑ Горелка
- Ⓒ Устройство управления и переключения
- Ⓓ Звукопоглощающие подкладки котла
- a Устройство переключения не смонтировано

- b Глубина устройства переключения
- c Устройство переключения смонтировано
- d,e,f Прочие расстояния
- o2, o4 См. таблицы размеров: Макс. длина, макс. ширина

a	мм	≥1000
b	мм	В зависимости от выбранного распределительного устройства
c	мм	≥800
d	мм	≥500
e	мм	≥300
f	мм	≥500

#### Рекомендация для размера f

Для демонтажа турбулизаторов (при наличии) и чистки котла перед котлом рекомендуется оставить пространство, равное длине котла (o2).

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию должны соблюдаться указанные размеры. Соблюдать расстояния согласно требованиям, действующим на месте монтажа. Учитывать наличие оборудования и принадлежностей.

Площадки для установки должны быть ровными. Котел должен быть выровнен по горизонтали.

### 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 опорой котла.

### Проверенное качество

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

### Объем поставки

Объем 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, Кієво-Святошинський р-н,  
Київська обл., 08130, Україна  
тел. +380 44 3639841  
факс +380 44 3639843  
[www.viessmann.ua](http://www.viessmann.ua)

Представитель:  
ООО "Виссманн"  
Ярославское шоссе 42  
129337 Москва/ Россия  
Телефон. +7 (495) 663 21 11  
Факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

Производитель:  
Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH  
Berliner Chaussee 3  
D-15479 Mittenwalde  
Telefon: +49 33764 83-0  
Telefax: +49 33764 83-202  
[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)

5790 317 RU