

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОТЛЫ

СОДЕРЖАНИЕ

■ Трехходовые водогрейные промышленные котлы	ТОХ 2500÷15000 _____ стр. 3
	ТОХ 65÷1900 _____ стр. 9
	ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ ____ стр. 13
■ Двухходовые котлы на перегретой воде	WWG _____ стр. 15
■ Трехходовые котлы на перегретой воде	WWG3' 10 _____ стр. 19
■ Двухходовые паровые котлы	DE OR 1 _____ стр. 23
	DE OR 12 _____ стр. 27
■ Трехходовые паровые котлы	DE3' 12 _____ стр. 31
■ Дополнительное оборудование для паровых котлов	ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ ____ стр. 36
	KIT _____ стр. 40
■ Емкость для сбора конденсата	КТ _____ стр. 51
■ Атмосферный деаэратор	ATE _____ стр. 55
■ Термофизический деаэратор	TFE _____ стр. 59
■ Сепаратор продувок	КНТ _____ стр. 63
■ Трехходовые котлы на диатермическом масле	SCHD _____ стр. 67



ТРЕХХОДОВОЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ СТАЛЬНОЙ КОТЕЛ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ

от 1800 до 15000 кВт

КЛАСС ЭФФЕКТИВНОСТИ
директива CEE 92/42

★★ CE

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

90-110°C

ТОПЛИВО

природный газ- сжиженный газ - дизельное топливо - мазут

Модели версии STD	2500	3500	4500	5800	7000	8500	10200	12500	15000
Модели версии Low NO _x	2200	3050	3800	5000	6300	7500	9500	11300	14000
Модели версии Low NO _x E	1800	2350	3000	4000	5100	5700	8400	10100	12200

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ НИЗКИЙ ВЫБРОС NO_x/ Low NO_x

ОПИСАНИЕ

ТОХ это трехходовые, горизонтальные, дымогарные, водогрейные котлы высокого давления с омываемой топкой. Рабочее давление – 6 бар. Более высокое давление производится под заказ. Диапазон мощностей от 1800 до 15000 кВт. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Котлы ТОХ спроектированы и изготавливаются в соответствии с EN 303.1. и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Дымовые газы, проходя через камеру сгорания, совершают реверсивное движение в сторону фронтальной двери, затем направляются во второй ряд дымогарных труб и попадают в сборный короб дымовых газов, затем в дымоход. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания и низкие выбросы NOx (с горелками серий низкого NOx).

■ **Корпус котла:** Изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям.

■ **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам, без винтовых турбулизаторов.

■ **Поворотная камера:** изготовлена из стального листа с водяным охлаждением и соединена со сборным коробом дымовых газов.

■ **Передняя дверь котла:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта слоем изоляции и слоем огнеупорного материала большой толщины. Котлы оснащаются одной или двумя дверями в зависимости от мощности. Для контроля горения в дверях имеются самоочищающиеся смотровые стекла.

■ **Задняя дымовая камера:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта изоляцией и слоем огнеупорного материала. Дымовая камера оснащена дверцей для прочистки и горизонтальным патрубком для подключения дымовой трубы. Камера может подключаться к внешнему экономайзеру или конденсатору.

■ **Основание:** стальная рама, приваренная к трубным решеткам.

■ **Площадка для обслуживания:** расположена на верхней части котла, изготовлена из стального, рифленого листа. Под заказ оборудуется поручнями и лестницей.

■ **Изоляция:** два слоя минеральной ваты высокой плотности, обшивка котла выполнена из алюминиевого листа (по запросу из нержавеющей стали).

Стандартное оборудование: ⁽¹⁾

■ Плита для крепления горелки.

■ Подъемные проушины.

■ Комплект документации.

- Инструкции по монтажу, эксплуатации и сервисному обслуживанию.

- Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний.

(1) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

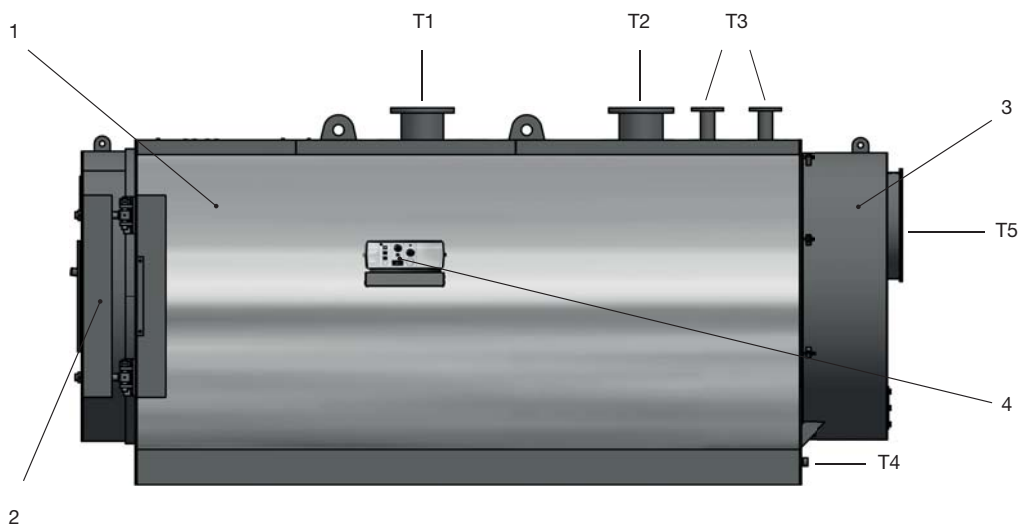
Дополнительное оборудование на заказ:

- Экономайзер для повышения КПД котла для работы на газе и дизельном топливе.

- Конденсаторный блок рекуперации тепла. Только для работы на газообразном топливе.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Котел
2. Дверь котла
3. Короб сбора дымовых газов
4. Пульт управления
- T1. Подача
- T2. Обратка
- T3. Подключение ПСК
- T4. Слив котла
- T5. Подключение дымохода



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели ТОХ	Номинальная мощность	Максимальная мощность	КПД при полной нагрузке	КПД при 30% нагрузке	Объем воды л	Аэродинами- ческое сопротивление мбар	Рабочее давление бар	Вес кг	ПОДКЛЮЧЕНИЯ (Ø)			
	кВт	кВт	%	%					T1/T2 Ø мм	T3 Ø мм	T4 Ø мм	T5 Ø мм
1800 Low NOx E	1800	1951	92,25	94,25	3790	3,8	6	5500	200	50	1"1/2	570
2200 Low NOx	1800÷2200	1951÷2406	92,25÷91,45	94,25÷93,45	3790	3,8÷5,7	6	5500	200	50	1"1/2	570
2500 STD	1800÷2500	1951÷2753	92,25÷90,8	94,25÷92,8	3790	3,8÷7,5	6	5500	200	50	1"1/2	570
2350 Low NOx E	2350	2537	92,64	94,64	4750	3,5	6	7000	200	65	1"1/2	620
3050 Low NOx	2350÷3050	2537÷3329	92,64÷91,62	94,64÷93,62	4750	3,5÷6,0	6	7000	200	65	1"1/2	620
3500 STD	2350÷3500	2537÷3848	92,64÷90,95	94,64÷92,95	4750	7,5÷8,0	6	7000	200	65	1"1/2	620
3000 Low NOx E	3000	3239	92,62	94,62	6400	3,6	6	8200	250	80	1"1/2	660
3800 Low NOx	3000÷3800	3239÷4144	92,62÷91,7	94,62÷93,7	6400	3,6÷6,0	6	8200	250	80	1"1/2	660
4500 STD	3000÷4500	3239÷4950	92,62÷90,9	94,62÷92,9	6400	3,6÷8,5	6	8200	250	80	1"1/2	660
4000 Low NOx E	4000	4324	92,5	94,5	8060	4,4	6	10000	250	80	1"1/2	660
5000 Low NOx	4000÷5000	4324÷5457	92,5÷91,62	94,5÷93,62	8060	4,4÷6,9	6	10000	250	80	1"1/2	660
5800 STD	4000÷5800	4324÷6381	92,5÷90,9	94,5÷92,9	8060	4,4÷9,5	6	10000	250	80	1"1/2	660
5100 Low NOx E	5100	5528	92,25	94,25	9760	4,9	6	11500	250	100	1"1/2	720
6300 Low NOx	5100÷6300	5528÷6892	92,25÷91,41	94,25÷93,41	9760	4,9÷7,6	6	11500	250	100	1"1/2	720
7000 STD	5100÷7000	5528÷7705	92,25÷90,85	94,25÷92,85	9760	4,9÷9,5	6	11500	250	100	1"1/2	720
5700 Low NOx E	5700	6169	92,4	94,4	11480	4,8	6	13500	250	100	1"1/2	820
7500 Low NOx	5700÷7500	6169÷8215	92,4÷91,3	94,4÷93,3	11480	4,8÷8,4	6	13500	250	100	1"1/2	820
8500 STD	5700÷8500	6169÷9377	92,4÷90,65	94,4÷92,65	11480	4,8÷11	6	13500	250	100	1"1/2	820
8400 Low NOx E	8400	9128	92,02	94,02	14960	8,3	6	17300	300	100	1"1/2	820
9500 Low NOx	8400÷9500	9128÷10377	92,02÷91,55	94,02÷93,55	14960	8,3÷10,7	6	17300	300	100	1"1/2	820
10200 STD	8400÷10200	9128÷11192	92,02÷91,14	94,02÷93,14	14960	8,3÷12,5	6	17300	300	100	1"1/2	820
10100 Low NOx E	10100	11012	91,71	93,71	24100	8,9	6	25500	300	125	60	820
11300 Low NOx	10100÷11300	11012÷12390	91,71÷91,2	93,71÷93,2	24100	8,9÷11,3	6	25500	300	125	60	820
12500 STD	10100÷12500	11012÷13789	91,71÷90,65	93,71÷92,65	24100	8,9÷14,0	6	25500	300	125	60	820
12200 Low NOx E	12200	13251	92,07	94,07	27300	9,7	6	30000	350	125	60	1000
14000 Low NOx	12200÷14000	13251÷15294	92,07÷91,54	94,07÷93,54	27300	9,7÷12,9	6	30000	350	125	60	1000
15000 STD	12200÷15000	13251÷16458	92,07÷91,14	94,07÷93,14	27300	9,7÷15,0	6	30000	350	125	60	1000

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛА

■ ГИБКОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

благодаря сертифицированному диапазону мощностей

■ НИЗКИЙ NO_x < 70 мг/кВт.ч

благодаря уменьшению удельной тепловой нагрузки
(в соответствующих с версиях)

■ КАМЕРА СГОРАНИЯ

полностью омываемая

■ ОДНА ДВЕРЬ КОТЛА

(до модели 10200)

полностью регулируемая самозапорная и центрируемая
система

■ ДВЕ ДВЕРИ КОТЛА

(от модели 12500) для очистки трубного пучка

■ ИЗОЛЯЦИЯ ДВЕРИ

суперлегкий, огнеупорный бетон с возможностью вторичной
переработки

■ ИЗОЛЯЦИЯ КОРПУСА

маты из минеральной ваты

■ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

термомеханический или электронный

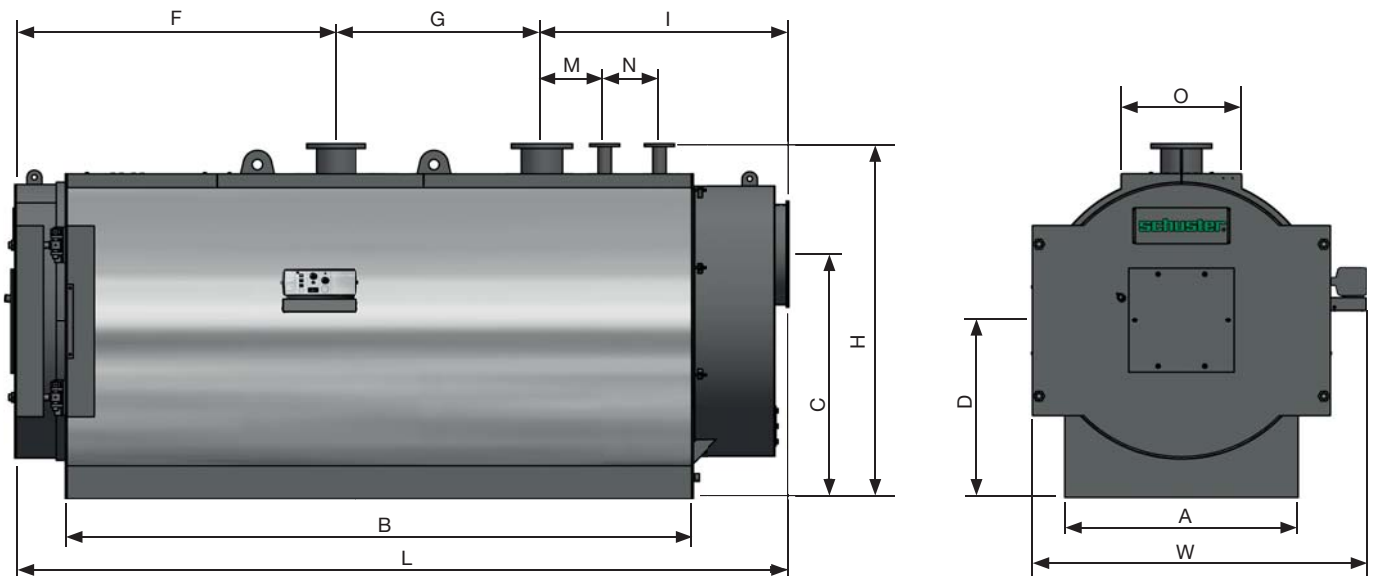
■ ВОЗМОЖНЫЕ КОМБИНАЦИИ

горелки одно, двухступенчатые, модуляционные, работающие
на природном, сжиженном газе, дизельном топливе, мазуте

■ УДОБСТВО ТРАНСПОРТИРОВКИ

благодаря верхним подъемным проушинам и усиленной раме

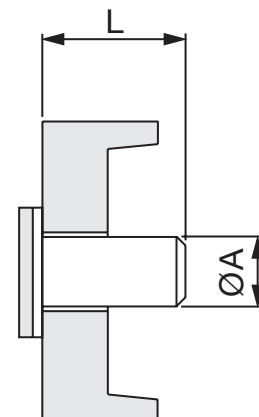
РАЗМЕРЫ



Модели ТОХ	W	L	H	A	B	C	D	F	G	I	M	N	O
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
1800 Low NOx E / 2200 Low NOx / 2500 STD	1960	4225	2010	1350	3370	1400	1030	1940	820	1465	420	230	800
2350 Low NOx E / 3050 Low NOx / 3500 STD	2080	4711	2120	1450	3824	1480	1080	1954	1140	1617	570	250	800
3000 Low NOx E / 3800 Low NOx / 4500 STD	2230	5134	2360	1550	4174	1620	1180	2017	1380	1737	550	300	800
4000 Low NOx E / 5000 Low NOx / 5800 STD	2430	5639	2580	1710	4626	1780	1300	2451	1400	1788	600	300	800
5100 Low NOx E / 6300 Low NOx / 7000 STD	2570	5875	2700	1850	4840	1870	1350	2505	1510	1860	550	350	880
5700 Low NOx E / 7500 Low NOx / 8500 STD	2650	6424	2870	1900	5350	1980	1460	2035	2590	1795	480	350	880
8400 Low NOx E / 9500 Low NOx / 10200 STD	2900	6772	3080	2080	5632	2080	1560	1406	3450	1916	550	350	1000
10100 Low NOx E / 11300 Low NOx / 12500 STD	3460	7211	3715	2400	6236	2700	1970	1318	3500	2068	650	400	1470
12200 Low NOx E / 14000 Low NOx / 15000 STD	3570	7761	3910	2500	6736	2750	2050	1318	4000	1568	650	400	1470

РАЗМЕРЫ СОПЛА ГОРЕЛКИ

ТИП КОТЛА	ØA	L
	MM	(мин/макс) MM
1800 Low NOx E / 2200 Low NOx / 2500 STD	400	370/520
2350 Low NOx E / 3050 Low NOx / 3500 STD	400	370/520
3000 Low NOx E / 3800 Low NOx / 4500 STD	500	410/560
4000 Low NOx E / 5000 Low NOx / 5800 STD	500	410/560
5100 Low NOx E / 6300 Low NOx / 7000 STD	500	410/560
5700 Low NOx E / 7500 Low NOx / 8500 STD	500	450/650
8400 Low NOx E / 9500 Low NOx / 10200 STD	500	450/650
10100 Low NOx E / 11300 Low NOx / 12500 STD	650	450/650
12200 Low NOx E / 14000 Low NOx / 15000 STD	650	450/650



ЭКОНОМАЙЗЕР (опция)

Экономайзеры для рекуперации остаточного тепла дымовых газов на выходе из котла. Доступны в качестве дополнительной комплектации.

КПД котла в среднем повышается от 3 до 4%, что приводит к хорошей экономии топлива.

Материал: Углеродистая сталь, по запросу - нержавеющая сталь.

ТИП КОТЛА	ТИП ЭКОНОМАЙЗЕРА
1800 Low NO _x E / 2200 Low NO _x / 2500 STD	Eco type 1
2350 Low NO _x E / 3050 Low NO _x / 3500 STD	Eco type 2
3000 Low NO _x E / 3800 Low NO _x / 4500 STD	Eco type 3
4000 Low NO _x E / 5000 Low NO _x / 5800 STD	Eco type 4
5100 Low NO _x E / 6300 Low NO _x / 7000 STD	Eco type 5
5700 Low NO _x E / 7500 Low NO _x / 8500 STD	Eco type 6
8400 Low NO _x E / 9500 Low NO _x / 10200 STD	Eco type 7
10100 Low NO _x E / 11300 Low NO _x / 12500 STD	Eco type 8
12200 Low NO _x E / 14000 Low NO _x / 15000 STD	Eco type 9



Котлы ТОХ версии Low NO_x E относятся по КПД к классу три звезды ★★★☆☆

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Теплообменник со стороны дымовых газов/воды - ребрестые трубы. Котел с таким экономайзером может работать на природном газе / сжиженном газе или дизельном топливе.

- Фланцевые соединения на подаче и обратке
- Короб для соединения котел / дымовая труба
- Подключения для слива конденсата
- Измерение температуры дымовых газов

Экономайзеры доступны в двух версиях:

- Версия для работы с газовыми горелками;
- Версия для работы с горелками на дизтопливе или комбинированными горелками газ/дизтопливо.



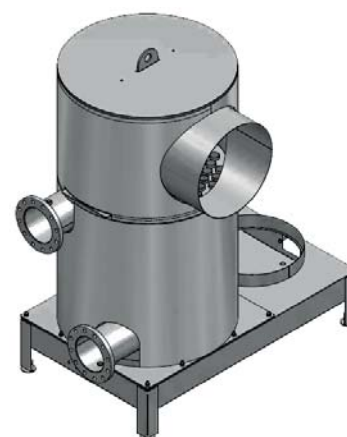
КОНДЕНСАТОРЫ “COND” (опция) для диапазона мощностей 2500÷7000 КВТ

Конденсаторы доступны в качестве дополнительных комплектов для рекуперации тепла дымовых газов.

Увеличение КПД достигает 6 ÷ 8% при 100% нагрузке и температуре обратки 60 °С

Материал: нержавеющая сталь, алюминий

ТИП КОТЛА	ТИП КОНДЕНСАТОРА
1800 Low NO _x E / 2200 Low NO _x / 2500 STD	COND 2500
2350 Low NO _x E / 3050 Low NO _x / 3500 STD	COND 3500
3000 Low NO _x E / 3800 Low NO _x / 4500 STD	COND 4500
4000 Low NO _x E / 5000 Low NO _x / 5800 STD	COND 5800
5100 Low NO _x E / 6300 Low NO _x / 7000 STD	COND 7000



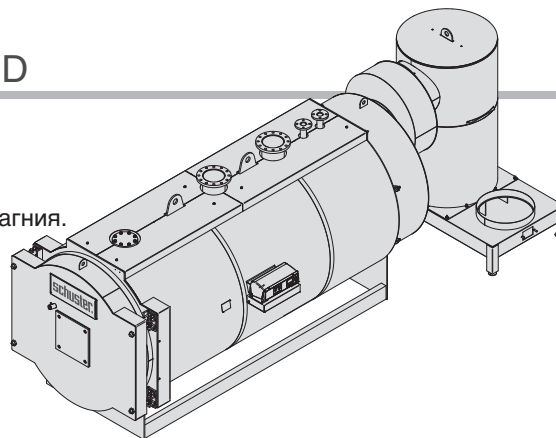
Котлы TERNOX 2S с конденсатором относятся по КПД к классу четыре звезды ★★★★★

Температура обратки при любых рабочих условиях должна быть > 55°С.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ COND

Теплообменник дымовые газы/вода изготовлен в виде пучка труб из нержавеющей стали AISI 316 L. Внутри труб находятся специальные прогрессивные многослойные вставки из сплава алюминия/кремния/магния.

- Фланцевые соединения для подачи и отвода воды
- Короб подключения котел/дымовая труба
- Подключение для отвода конденсата
- Подключение для измерения температуры дымовых газов



COND 2500		ТОХ 2500 STD	ТОХ 2200 Low NOx	ТОХ 1800 Low NOx E
МОЩНОСТЬ мин / макс	кВт	1951 / 2753	1951 / 2406	1951
УВЕЛИЧЕНИЕ КПД (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	6,15 / 7,85	6,15 / 7,07	6,15
КПД КОТЛА С COND (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	98,40 / 98,65	98,40 / 98,52	98,40

COND 3500		ТОХ 3500 STD	ТОХ 3050 Low NOx	ТОХ 2350 Low NOx E
МОЩНОСТЬ мин / макс	кВт	2537 / 3848	2537 / 3329	2537
УВЕЛИЧЕНИЕ КПД (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	5,72 / 7,64	5,72 / 6,85	5,72
КПД КОТЛА С COND (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	98,35 / 98,59	98,35 / 98,47	98,35

COND 4500		ТОХ 4500 STD	ТОХ 3800 Low NOx	ТОХ 3000 Low NOx E
МОЩНОСТЬ мин / макс	кВт	3239 / 4951	3239 / 4144	3239
УВЕЛИЧЕНИЕ КПД (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	5,71 / 7,68	5,71 / 6,76	5,71
КПД КОТЛА С COND (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	98,34 / 98,57	98,34 / 98,46	98,34

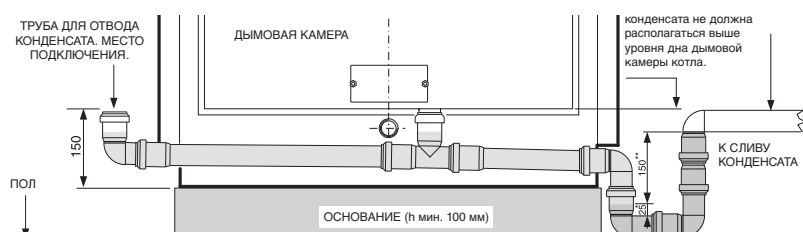
COND 5800		ТОХ 5800 STD	ТОХ 5000 Low NOx	ТОХ 4000 Low NOx E
МОЩНОСТЬ мин / макс	кВт	4324 / 6381	4324 / 5457	4324
УВЕЛИЧЕНИЕ КПД (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	5,78 / 7,44	5,78 / 6,69	5,78
КПД КОТЛА С COND (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	98,28 / 98,34	98,28 / 98,31	98,28

COND 7000		ТОХ 7000 STD	ТОХ 6300 Low NOx	ТОХ 5100 Low NOx E
МОЩНОСТЬ мин / макс	кВт	5529 / 7705	5529 / 6892	5529
УВЕЛИЧЕНИЕ КПД (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	6,06 / 7,66	6,06 / 6,96	6,06
КПД КОТЛА С COND (при 100% нагрузке, темп. обратки 60°C) мин / макс	%	98,31 / 98,51	98,31 / 98,37	98,31

ОТВОД КОНДЕНСАТА ОТ ЭКОНОМАЙЗЕРА ИЛИ КОНДЕНСАТОРА

Экономайзер оснащен подключением для слива конденсата, которое должно быть выполнено:

- Таким образом, чтобы предотвратить утечку продуктов сгорания в окружающую среду или в сточные воды;
- Диаметр трубопровода должен обеспечивать свободный слив конденсата, предотвращая возможные утечки;
- Не должно происходить замораживание конденсата



* Минимальная высота сифона по нормативным требованиям.

** Минимальная высота при работе котла на максимальной мощности.

В случае, если не удалось создать основание 100 мм, то для того чтобы установить сифон, можно расположить котел на уровне пола с устройством прямка глубиной не менее 100 мм.



ТРЕХХОДОВЫЕ КОТЛЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ С ГЛАДКИМИ ДЫМОГАРНЫМИ ТРУБАМИ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ

от 55 до 1900 кВт

КЛАСС КПД
(экс-Директива 92/94)

★★ CE

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

минимальная температура обработки:
36°C для жидкого топлива, 46°C для газа

ТОПЛИВО

с газовыми или дизельными наддувными горелками

МОДЕЛИ

65	85	110	150	185	225	300	380
500	630	730	840	1100	1320	1600	1900

ОПИСАНИЕ

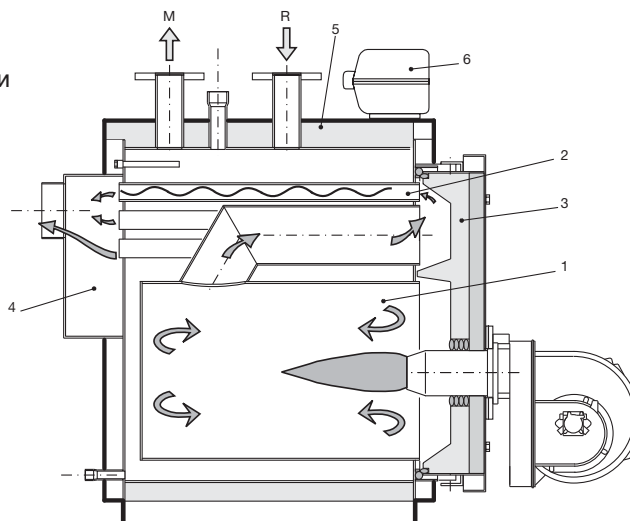
Высокоэффективный трехходовой котел с умеренной ценой, характеризующийся:

- Высоким КПД (91,5%)
- Низкими выбросами NOx (120 кВт-ч)
- Изготовлен в соответствии со стандартом EN303 и Европейской Директивой 92/94, которая регулирует конструкцию котла, КПД и работу с котла "низкой температурой".
- Сертифицированный диапазон мощности" каждая модель может работать в указанном диапазоне с высоким КПД.
- Совместимость с низкоэмиссионными горелками благодаря трем ходам дымовых газов без инверсии пламени в топке.
- Эллиптическая форма обечайки.

- Полностью омываемая цилиндрическая топка, которая образует первый ход для отходящих газов.
- Трубный пучок, расположенный в верхней части котла, образует второй и третий ход для отходящих газов: снижается разница температур между отходящими газами и котловой водой; это позволяет предотвратить риск образования конденсата, который приводит к коррозии и разрушению котлов.
- Специальный коллектор-распределитель: оптимизирует циркуляцию воды и обеспечивает правильное расслоение температур.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Топка
2. Дымогарные трубы с дымовыми турбулизаторами
3. Дверь со смотровым стеклом
4. Изоляция тела котла
5. Пульт управления



ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

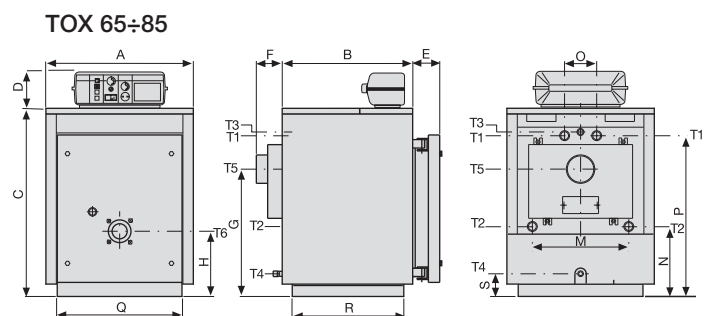
МОДЕЛЬ	Мощность мин/макс	Мощность мин/макс	Объем воды л	Гидравлическое сопротивление (*)	Аэродинамическое сопротивление	Максимальное рабочее давление бар	Объем камеры сгорания м ³	Вес кг
	кВт	кВт		м.в.с.	мм в.с.			
ТОХ 65	55÷65	59,8÷71	131	0,04÷0,06	3÷4	5	0,060	307
ТОХ 85	72÷85	78,3÷93	187	0,05÷0,07	4,5÷6	5	0,088	348
ТОХ 110	93÷110	101÷120	204	0,06÷0,08	5,5÷7,5	5	0,103	426
ТОХ 150	127÷150	137,7÷163	270	0,08÷0,10	12÷16	5	0,139	503
ТОХ 185	157÷185	170÷202	285	0,10÷0,18	9÷12	5	0,155	564
ТОХ 225	191÷225	207÷245	322	0,17÷0,20	12,5÷17,5	5	0,176	621
ТОХ 300	255÷300	276÷327	408	0,22÷0,35	9÷12	5	0,239	812
ТОХ 380	323÷380	350÷414	475	0,32÷0,53	15÷21	5	0,280	906
ТОХ 500	425÷500	460÷545	656	0,10÷0,15	25÷35	5	0,389	1256
ТОХ 630	535÷630	579÷686	737	0,16÷0,23	32÷45	5	0,443	1357
ТОХ 730	620÷730	671÷795	807	0,23÷0,33	35÷49	5	0,498	1498
ТОХ 840	714÷840	772÷915	932	0,35÷0,52	42÷58	5	0,542	1712
ТОХ 1100	935÷1100	1012÷1198	1580	0,15÷0,21	45÷62	6	0,753	2444
ТОХ 1320	1122÷1320	1214÷1438	1791	0,21÷0,30	61÷85	6	0,889	2965
ТОХ 1600	1360÷1600	1470÷1743	2297	0,20÷0,28	40÷55	6	1,116	3685
ТОХ 1900	1615÷1900	1745÷2070	2496	0,27÷0,39	52÷73	6	1,261	4089

(*) Гидравлическое сопротивление для Δt 15 К

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛОВ

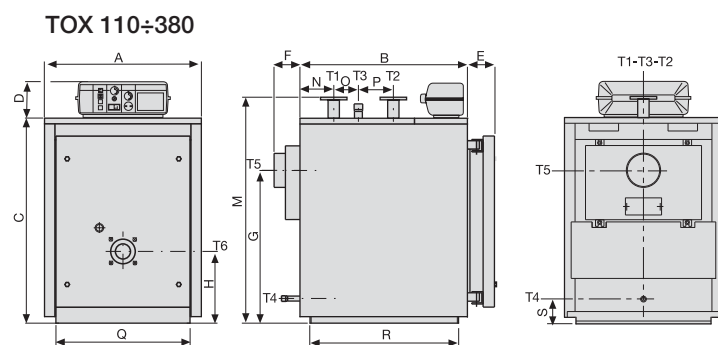
- Три эффективных хода дымовых газов
- Гибкое использование благодаря сертифицированному диапазону мощности.
- "Плавающая" топка цилиндрической формы (1-й ход)
- Труба топки обратного хода большого диаметра (2-й ход)
- Увеличенный пучок жаровых труб, для улучшения теплообмена (третий ход дымовых газов)
- Эллиптическая форма наружной обечайки (до модели 840), для уменьшения габаритных размеров котла
- Оптимизация теплообмена благодаря направленному движению воды в котле
- Дымогарные трубы большой толщины с антиконденсационным эффектом
- Спиральные турбулизаторы для оптимизации теплообмена в дымогарных трубах
- Изолированная дымовая камера с двойными стенками для уменьшения теплотерь и шума
- Внутренняя изоляция двери из легкого огнеупорного бетона, самоблокирующаяся система запираания, длительный срок службы, низкие теплотерь
- Теплоизоляция при помощи прочных матов из минеральной ваты толщиной 80 мм (до модели TOX 85) и толщиной 100 мм для остальных моделей
- Две колбы с диаметром 15 мм для датчиков термостата и термометра
- Пульт управления с термостатическим, электронным или каскадным управлением
- Возможность установки одно-, двух-, трехступенчатых или модуляционных горелок, в том числе и с низким NOx.

РАЗМЕРЫ TOX 65÷380



Описание:

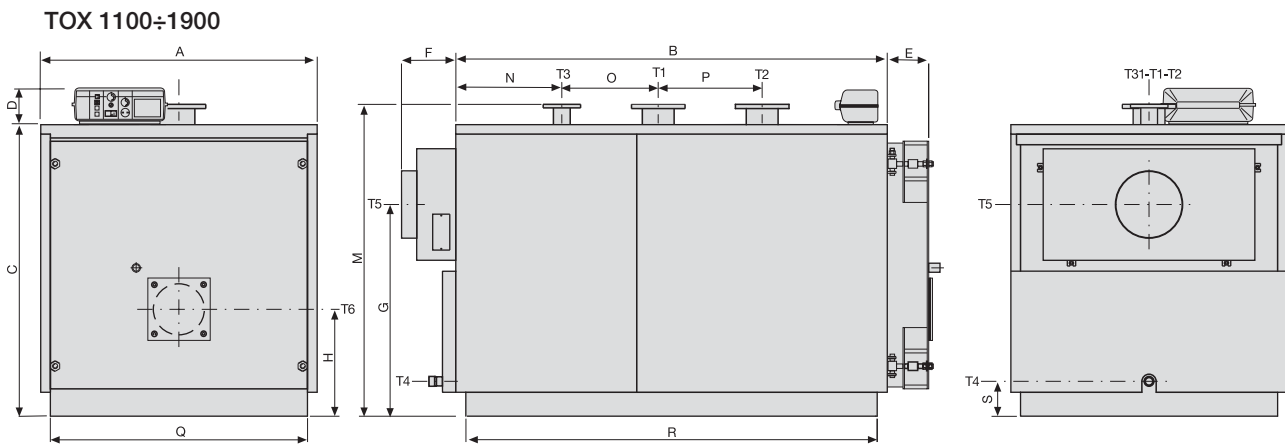
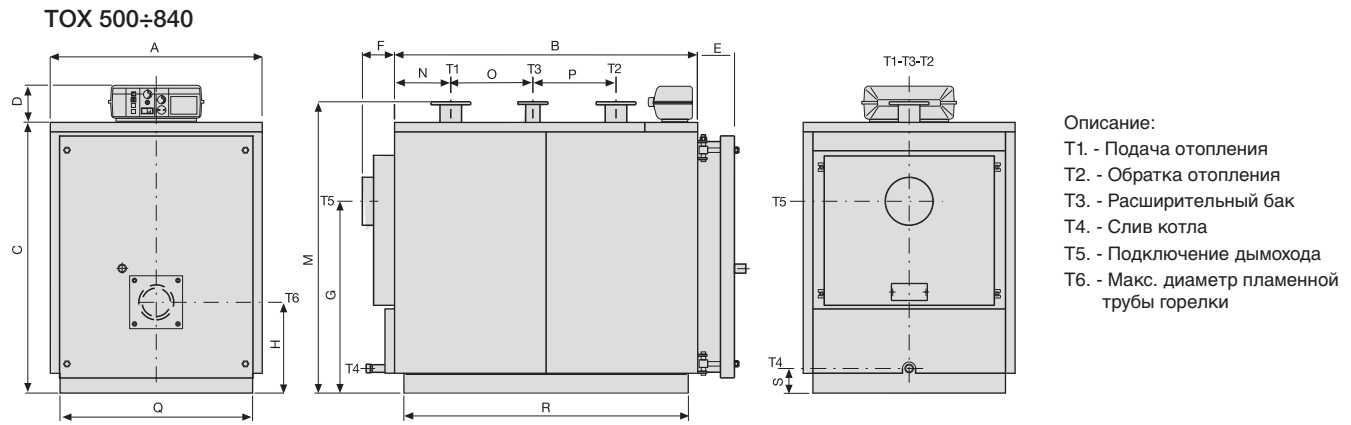
- T1 - Подача отопления
- T2 - Обратка отопления
- T3 - Расширительный бак
- T4 - Слив котла
- T5 - Подключение дымохода
- T6 - Макс. диаметр пламенной трубы горелки



МОДЕЛЬ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	M* мм	N мм	O мм	P мм	Q* мм	R* мм	S мм	T1-T2 PN16	T3 PN16	T4 ISO 7/1	T5 Ø мм	T6 Ø мм
TOX 65	740	690	950	190	140	145	660	345	470	310	190	846	660	590	120	Rp 1 ½	Rp 1	Rp ¾	150	132
TOX 85	740	950	950	190	140	145	660	345	470	310	190	846	660	850	120	Rp 1 ½	Rp 1	Rp ¾	150	132
TOX 110	820	885	1082	190	140	145	748	380	1210	175	130	185	710	786	130	DN 50	Rp 1 ¼	Rp ¾	180	132
TOX 150	820	1145	1082	190	140	145	748	380	1210	175	390	185	710	1046	130	DN 50	Rp 1 ¼	Rp ¾	180	132
TOX 185	860	1080	1182	190	140	145	828	400	1310	215	210	250	750	981	130	DN 65	Rp 1 ½	Rp ¾	180	180
TOX 225	860	1210	1182	190	140	145	828	400	1310	215	340	250	750	1111	130	DN 65	Rp 1 ½	Rp ¾	180	180
TOX 300	890	1275	1352	190	140	145	928	440	1485	255	285	315	780	1177	125	DN 80	Rp 2	Rp ¾	225	180
TOX 380	890	1470	1352	190	140	145	928	440	1485	255	480	315	780	1372	125	DN 80	Rp 2	Rp ¾	225	180

(*) Минимальные требуемые размеры двери котельной

РАЗМЕРЫ 500÷1900

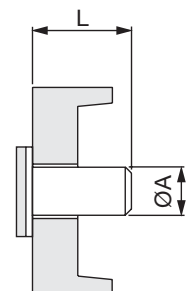


МОДЕЛЬ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	M* мм	N мм	O мм	P мм	Q* мм	R* мм	S мм	T1-T2 PN16	T3 PN16	T4 ISO 7/1	T5 Ø мм	T6 Ø мм
ТОХ 500	920	1605	1645	190	135	195	1110	480	1735	298	435	440	790	1505	70	DN 100	DN 65	Rp 1	250	220
ТОХ 630	920	1800	1645	190	135	195	1110	480	1735	298	630	440	790	1790	70	DN 100	DN 65	Rp 1	250	220
ТОХ 730	920	1995	1645	190	135	195	1110	480	1735	298	825	440	790	1895	70	DN 100	DN 65	Rp 1	250	220
ТОХ 840	1122	2115	1432	190	195	195	1025	480	1540	298	945	440	1020	2014	125	DN 100	DN 65	Rp 1 ¼	250	270
ТОХ 1100	1462	2282	1542	190	230	290	1120	565	1650	561	510	550	1360	2176	185	DN 150	DN 80	Rp 1 ½	350	270
ТОХ 1320	1462	2652	1542	190	230	290	1120	565	1650	561	880	550	1360	2546	185	DN 150	DN 80	Rp 1 ½	350	270
ТОХ 1600	1622	2692	1702	190	260	290	1245	605	1810	661	670	700	1520	2590	185	DN 175	DN 100	Rp 1 ½	400	285
ТОХ 1900	1622	3014	1702	190	260	290	1245	605	1810	662	990	700	1520	2910	185	DN 175	DN 100	Rp 1 ½	400	285

(*) Минимальные требуемые размеры двери котельной

РАЗМЕРЫ СОПЛА ГОРЕЛКИ

ТИП КОТЛА	øA мм	L (мин./макс.) мм	ТИП КОТЛА	øA мм	L (мин./макс.) мм
65 - 85	132	180	500 - 730	220	280
110 - 150	132	180	840	270	280
185 - 225	180	200	1100 - 1320	270	320
300 - 380	180	230	1600 - 1900	285	350



ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ (опция)

EM	EL MM EL MB	EL CM EL CB
<p>Стандартный пульт управления EM оснащен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Серией выключателей Термометром Предохранительным термостатом Двухступенчатым рабочим термостатом Термостатом минимальной температуры (для насоса контура отопления - внутри пульта управления) 	<p>Пульты управления EL MM и EL MB для высоких рабочих температур оснащены:</p> <ul style="list-style-type: none"> Автоматикой E8 Автоматикой Lago Basic для управления горелкой Датчиком наружной температуры Датчиком температуры в котле Датчиком температуры бойлера ГВС Темп. датчиком протока контура отопления Темп. датчиком первичного контура Серией выключателей Предохранительным термостатом 	<p>Пульты управления EL CM и EL CB оснащены:</p> <ul style="list-style-type: none"> Автоматикой Lago Basic для управления горелкой Датчиком температуры котла Серией выключателей Предохранительным термостатом

Для котлов серии TOX, оснащенных **МОДУЛЯЦИОННЫМИ ГОРЕЛКАМИ**

Сколько котлов предполагается установить в каскаде?	Какой пульт управления использовать?
Только ОДИН КОТЕЛ	1 пульт управления EL MM
2 КОТЛА TOX в каскаде	1 пульт управления EL MM 1 пульт управления EL CM
(к-во) TOX в каскаде (максимум 8 котлов)	1 пульт управления EL MM (к-во -1) Пульт управления EL CMv

Для котлов серии TOX, оснащенных **ДВУХСТУПЕНЧАТЫМИ ГОРЕЛКАМИ**

Сколько котлов предполагается установить в каскаде?	Какой пульт управления использовать?
Только ОДИН КОТЕЛ	1 пульт управления EL MB
2 КОТЛА TOX в каскаде	1 пульт управления EL MB 1 пульт управления EL CB
(к-во) TOX в каскаде (максимум 8 котлов)	1 пульт управления EL MB (к-во -1) Пульт управления EL CB

Для управления котлами в каскаде и при необходимости использования пультов управления с термостатом на 110°C, просьба связываться с нашим коммерческим офисом.

ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ (опция)

Пульты управления изготовлены в соответствии с Директивой 2006/95/ЕС по низковольтному оборудованию. По запросу пульты могут быть адаптированы к любому типу установки. Котлы ТОХ поставляются со стандартными пультами управления с термостатическим контролем, управлением одно- или двухступенчатой горелкой и насосом. Пульт управления в других версиях позволяет осуществлять подключение к внешнему регулятору,

управлять модуляционными горелками и отопительными контурами.

Пульт управления оснащен главным выключателем, выключателем насоса системы, выключателем горелки, термометром котла, двухступенчатым рабочим термостатом, предохранительным термостатом и термостатом минимальной температуры (встроенном в пульт управления).

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ



ВЕРСИЯ ПУЛЬТА ДЛЯ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ





КОТЛЫ НА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ

<p>ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ</p>	<p>от 140 до 2900 кВт</p>
------------------------------	---------------------------

<p>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ</p>	<p>4.9 бар (WWG 5) / 9.8 бар (WWG 10)</p>
-----------------------------	---

<p>РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА</p>	<p>158.1°C (WWG 5) / 183.2°C (WWG 10)</p>
--------------------------------	---

<p>МОДЕЛИ</p>	140	210	270	370	465	580	700
	930	1160	1400	1750	2050	2300	2900

ОПИСАНИЕ

Трехходовой котел с инверсией пламени в топке на перегретой воде, гладкие дымогарные трубы с турбулизаторами, КПД 90% ⁽¹⁾.

WWG это серия трехходовых котлов с инверсией пламени в топке на перегретой воде. Стандартное рабочее давление от 5 до 10 бар и тепловой мощностью от 140 до 2900 кВт. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Каждый котел поставляется с комплектующими, которые соответствуют требованиям безопасности и простоты ввода в эксплуатацию. Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Директивы 97/23 / CE (PED) и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Котел с инверсией пламени состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем, в которой образуется пламя и происходит инверсия продуктов сгорания. Дымовые газы поступают в трубный пучок передней трубной решетки и направляются в сторону задней трубной решетки, из которой попадают в сборный короб дымовых газов, и далее в дымоход. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания.

■ **Корпус котла:** изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом и подвергается неразрушающим методам контроля качества сварных соединений. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям, в соответствии с требованиями пункта 7.4 Приложения I. Директивы 97/23 / CE (PED).

■ **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам. Трубы оснащены спиральными турбулизаторами.

■ **Передняя дверь:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Дверь котла оснащается петлями. Петли обеспечивают легкую регулировку и быстрое открывание. Для контроля горения в двери имеется самоочищающееся смотровое стекло.

■ **Сборный короб дымовых газов:** изготовлен из стального листа и крепится к трубной решетке гайками, что упрощает доступ к ней. Короб имеет небольшую дверь, для очистки и патрубков для подключения дымовой трубы. Он может быть подключен к внешнему экономайзеру и дополнительному оборудованию.

■ **Основание:** стальная рама, приваренная к трубным решеткам и закрытая стальными листами.

■ **Изоляция:** изготовлена из минеральной ваты, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой

Стандартное оборудование: ⁽²⁾

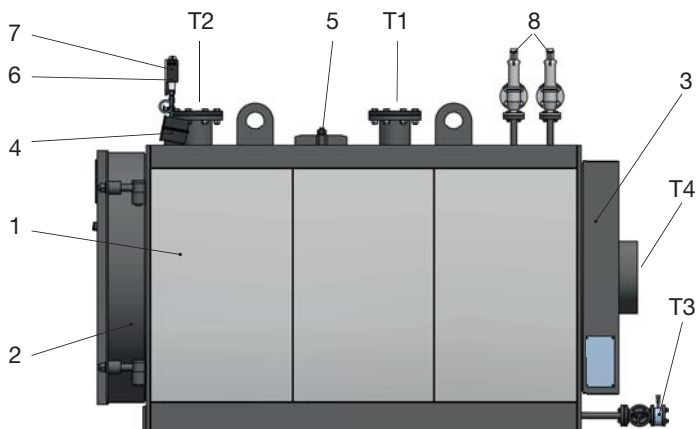
- Один или два ПСК в зависимости от мощности котла.
- Ручная сливная группа - 1 шт.
- Набор термометров - 1 шт
- Манометр с трехходовым отсечным краном - 1 шт.
- Рабочий термостат - 2 шт.
- Предохранительное реле давления с ручной перезагрузкой (сертифицирован CE PED) - 1 шт.
- Предохранительный термостат с ручной перезагрузкой (сертифицирован CE PED) - 1 шт.
- Плита для крепления горелки
- Стальные спиральные турбулизаторы.
- Подъемные проушины.
- Пульт управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации.
 - Декларация производителя в соответствии с Приложением VII Европейской директивы 97/23 / EC (PED)
 - Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия о связанных с ними компонентах.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний.

(1) Значение без экономайзера и может меняться в зависимости от рабочего давления и тепловой нагрузки.

(2) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

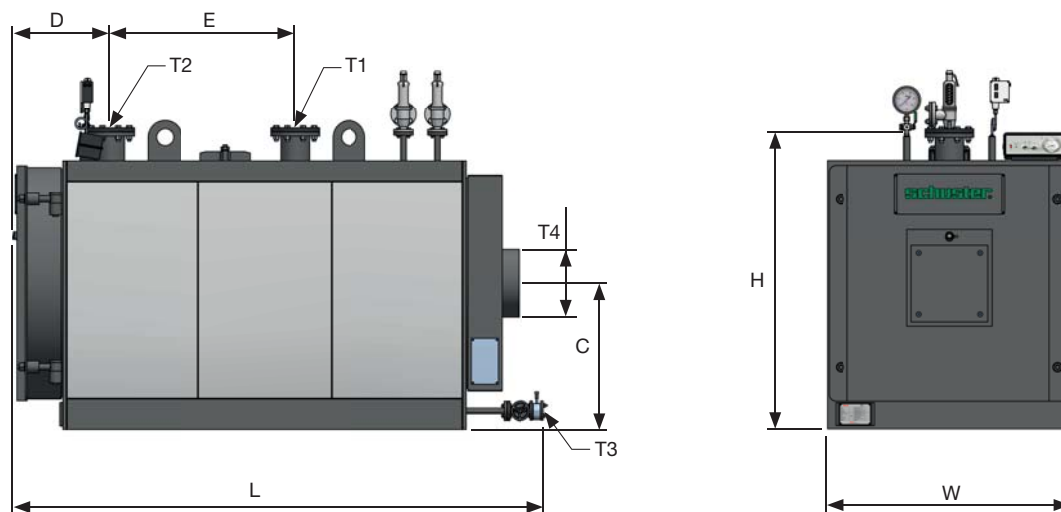
1. Корпус котла
2. Дверь котла
3. Короб сбора дымовых газов
4. Пульт управления
5. Смотровой люк
6. Предохранительное реле давления
7. Манометр с трехходовым краном
8. ПСК
- T1. Подача
- T2. Обратка
- T3. Слив котла
- T4. Подключение дымохода



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	Номинальная мощность	Максимальная мощность	Аэродинамическое сопротивление	Объем воды	Гидравлическое сопротивление ($\Delta T 15^{\circ}C$)	Вес (4.9 бар)
	кВт	кВт	мбар		мбар	
140	140	157	2,0	335	3,7	760
210	210	235	2,5	410	8	1080
270	268	300	3,0	410	13	1080
370	372	418	4,2	780	11	1540
465	465	523	4,5	780	17	1540
580	581,5	653	5,0	875	12	1675
700	700	784	6,0	964	18	2060
930	930	1046	6,5	1189	20	2350
1160	1163	1307	7,0	1485	30	2930
1400	1396	1568	7,0	1696	24	3500
1750	1745	1960	8,0	2455	37	4240
2050	2035	2287	8,2	2750	30	4790
2300	2325	2613	9,0	3100	40	5870
2900	2907	3267	9,5	4200	45	7000

РАЗМЕРЫ



Модель	W	L	H	C	D	E	T1 - T2	T3	T4
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	DN	DN	Ø мм
140	950	1550	1235	580	375	700	65	25	220
210	950	1970	1225	580	425	950	65	25	220
270	950	1970	1225	580	425	950	65	25	220
370	1140	2280	1430	680	477	1060	80	25	250
465	1140	2280	1430	680	477	1060	80	25	250
580	1210	2350	1510	725	487	1100	100	25	250
700	1210	2550	1510	725	487	1360	100	25	250
930	1350	2635	1670	805	578	1200	125	25	350
1160	1350	3135	1670	805	578	1700	125	25	350
1400	1460	3060	1770	835	568	1600	150	40	400
1750	1640	3400	1940	950	570	1800	150	40	450
2050	1740	3400	2050	1008	685	1700	200	40	450
2300	1780	3600	2080	1020	695	1886	200	40	500
2900	1890	4200	2190	1075	720	2380	200	40	500

ОСОБЕННОСТИ

■ ФРОНТАЛЬНАЯ ДВЕРЬ

На петлях, с реверсивным открытием. Изготовлена из стального листа, с внутренней стороны находится тепловая изоляция из огнеупорного бетона. На наружной стороне смонтирована плита для крепления горелки и смотровое стекло для контроля пламени

■ КАМЕРА СБОРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

Изготовлена из стального листа, имеет патрубок для подключения к дымовой трубе и отверстие с фланцевой заглушкой для чистки котла.

■ ОСНОВАНИЕ

Из стального профиля

■ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Изготовлена из минеральной ваты, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой

■ ПОСТАВЛЯЕТСЯ

В комплекте с пультом управления, приборами защиты и управления

СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Стальная обшивка котла с изоляцией
- Турбулизаторы
- Предохранительно-сбросные клапаны пружинного типа
- Группа дренажа (ручная)
- Термометр - 1 шт.
- Манометр с трехходовым отсечным краном - 1 шт.
- Рабочий термостат - 2 шт.
- Предохранительный термостат с ручной перезагрузкой - 1 шт.
- Предохранительное реле давления с ручной перезагрузкой - 1 шт.

ОБОРУДОВАНИЕ ПОД ЗАКАЗ

- Третий рабочий термостат
- Отверстие для установки горелки в соответствии с моделью горелки
- Более высокое рабочее давление
- Лестница и площадка для обслуживания
- Термостат дымовых газов
- Насос рециркуляции с термостатом
- Горелка
- Комплект для работы без постоянного присутствия оператора котельной 24/72 часа включающий:



■ Шкаф управления 24/72 часа без присутствия оператора котельной



■ Датчик минимального уровня



■ Предохранительное реле максимального давления



■ Два температурных реле повышенной безопасности



■ Предохранительное реле минимального давления



ТРЕХХОДОВЫЕ КОТЛЫ НА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ БОЛЬШОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

ДИАПАЗОН
МОЩНОСТИ

от 870 до 10000 кВт

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

9,8 бар

РАБОЧАЯ
ТЕМПЕРАТУРА

183,2°C

МОДЕЛИ

870

1160

1400

1800

2300

2900

3500

4650

5800

7000

8300

10000

ОПИСАНИЕ

Горизонтальный, трехходовой котел высокого давления на перегретой воде, КПД 91% ⁽¹⁾.

WWG3' 10 это серия трехходовых котлов на перегретой воде. Стандартное рабочее давление до 10 бар (более высокое давление предоставляется по запросу) и тепловой мощностью от 870 до 10000 кВт. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Каждый котел поставляется с комплектующими, которые соответствуют требованиям безопасности и простоты ввода в эксплуатацию.

В соответствии с действующим законодательством, каждый котел подвергается оценке на соответствие нормативным требованиям.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Директивы 97/23 / CE (PED) и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Котел состоит из цилиндрической топки, в которой образуется пламя. Дымовые газы из камеры сгорания попадают в специальный инверсионный канал. Затем, от фронтальной двери направляются по дымогарным трубам к сборному коробу дымовых газов. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания и низкие выбросы NOx (с горелками серий с низким NOx).

■ **Корпус котла:** изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с оmyаемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом и подвергается неразрушающим методам контроля качества сварных соединений. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям, в соответствии с требованиями пункта 7.4 Приложения I. Директивы 97/23 / CE (PED).

■ **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам, без спиральных турбулизаторов.

■ **Поворотная камера:** изготовлена из стального листа, полностью оmyаемая, соединена с задним сборным коробом дымовых газов с опорами и люком.

■ **Передняя дверь:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Дверь котла оснащается петлями. Петли обеспечивают легкую регулировку и быстрое открывание. Для контроля горения в двери имеется самоочищающееся смотровое стекло.

■ **Сборный короб дымовых газов:** изготовлен из стального листа, полностью покрыт слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Имеет две двери для осуществления контроля и чистки. Для быстрого открывания двери навешены на петли. Кроме того, короб оснащен горизонтальным патрубком подключения к дымовой трубе, для контроля горения имеет самоочищающееся смотровое стекло. Он может подключаться к внешнему экономайзеру и дополнительному оборудованию.

■ **Основание:** стальная рама, приваренная к трубным решеткам и закрытая стальными листами.

■ **Площадка для обслуживания:** расположена на верхней части котла, изготовлена из стального, рифленого листа. Под заказ оборудуется поручнями и лестницей.

■ **Изоляция:** изготовлена из минеральной ваты, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой

Стандартное оборудование: ⁽²⁾

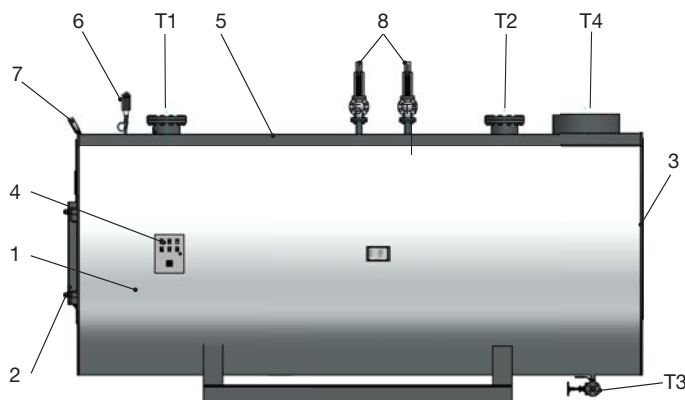
- Один или два ПСК в зависимости от мощности котла.
- Ручная сливная группа - 1 шт.
- Набор термометров - 1 шт
- Манометр с трехходовым отсечным краном - 1 шт.
- Рабочий термостат - 2 шт.
- Предохранительное реле давления с ручной перезагрузкой (сертифицирован CE PED) - 1 шт.
- Предохранительный термостат с ручной перезагрузкой (сертифицирован CE PED) - 1 шт.
- Плита для крепления горелки
- Подъемные проушины.
- Шкаф управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации.
 - Декларация производителя в соответствии с Приложением VII Европейской директивы 97/23 / EC (PED)
 - Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия о связанных с ними компонентах.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний.

(1) Значение без экономайзера и может меняться в зависимости от рабочего давления и тепловой нагрузки.

(2) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

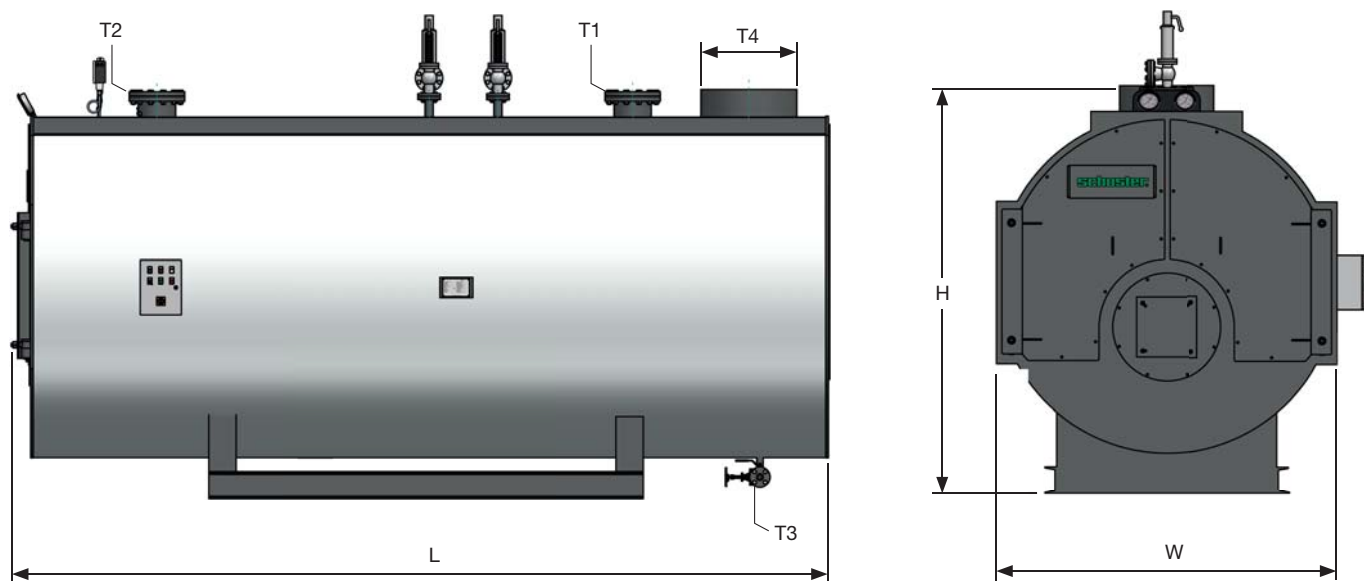
1. Корпус котла
2. Дверь котла
3. Короб сбора дымовых газов
4. Шкаф управления
5. Смотровой люк
6. Предохранительное реле давления
7. Манометр с трехходовым краном
8. ПСК
- T1. Поддача
- T2. Обратка
- T3. Слив котла
- T4. Подключение дымохода



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Номинальная мощность	Максимальная мощность	Аэродинамическое сопротивление	Объем воды	Отверстие в плите для установки горелки	Сопло горелки Мин./Макс. длина	Вес
	кВт	кВт	мбар	л	мм	мм	кг
870	870	960	3,0	2800	По производителям горелки	По производителям горелки	4150
1160	1160	1280	5,6	2870			6100
1400	1395	1550	6,7	3600			6800
1800	1750	1940	5,4	3980			7400
2300	2300	2550	3,5	8250			9200
2900	2900	3220	6,0	9200			10600
3500	3500	3880	7,5	10840			14300
4650	4650	5160	7,0	11400			15000
5800	5800	6440	5,8	12520			17600
7000	7000	7740	10,0	14700			19200
8300	8300	9220	10,0	16800			24350
10000	10000	11100	11,0	19000			28400

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	T1/T2	T3	T4
	мм	мм	мм	DN	DN	Ø мм
870	1480	3500	1800	100	25	300
1160	1660	3600	2150	125	25	350
1400	1660	3900	2150	150	40	350
1800	1850	3900	2340	150	40	400
2300	2160	4970	2650	150	40	450
2900	2160	5370	2650	200	40	450
3500	2410	5300	2900	200	40	550
4650	2470	5770	2990	200	40	600
5800	2500	6370	3000	250	40	700
7000	2500	6870	3000	250	40	700
8300	2710	7320	3210	250	40	800
10000	2900	7500	3590	300	40	900

ОСОБЕННОСТИ

■ ПЕРЕДНЯЯ И ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ

Размещены по обеим сторонам котла, для легкого доступа к трубным пучкам. Открываются без демонтажа горелки и отсоединения дымовой трубы для удобного обслуживания

■ НИЗКАЯ ЭМИССИЯ NO_x < 70 мг/кВт.час

благодаря уменьшению удельной тепловой нагрузки (в соответствии с версиями).

■ КАМЕРА СГОРАНИЯ

полностью омываемая.

■ ВОЗМОЖНЫ КОМБИНАЦИИ

одно-, двух-, трехступенчатые, а также модуляционные горелки работающие на газе, дизтопливе, мазуте.

■ УДОБСТВО ТРАНСПОРТИРОВКИ

благодаря верхним подъемным проушинам и лонжеронам рамы.

■ ПОСТАВЛЯЕТСЯ

В комплекте со шкафом управления, приборами защиты и управления.

СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Изоляция из минеральной ваты и алюминиевая обшивка
- Пульт управления для двухступенчатой горелки
- Предохранительно-сбросные клапаны пружинного типа - 2 шт.
- Дренажная группа с клапаном быстрой промывки
- Термометр - 1 шт.
- Манометр с трехходовым отсечным краном - 1 шт.
- Рабочий термостат - 2 шт.
- Предохранительное реле давления с ручной перезагрузкой - 1 шт.

ОБОРУДОВАНИЕ ПОД ЗАКАЗ

- Третий рабочий термостат
- Отверстие для установки горелки в соответствии с моделью горелки
- Более высокое рабочее давление
- Лестница и площадка обслуживания.
- Термостат дымовых газов.
- Насос рециркуляции с термостатом.
- Горелка
- Комплект для работы без постоянного присутствия оператора котельной 24/72 часа включающий:



■ Шкаф управления 24/72 часа без присутствия оператора котельной



■ Датчик минимального уровня



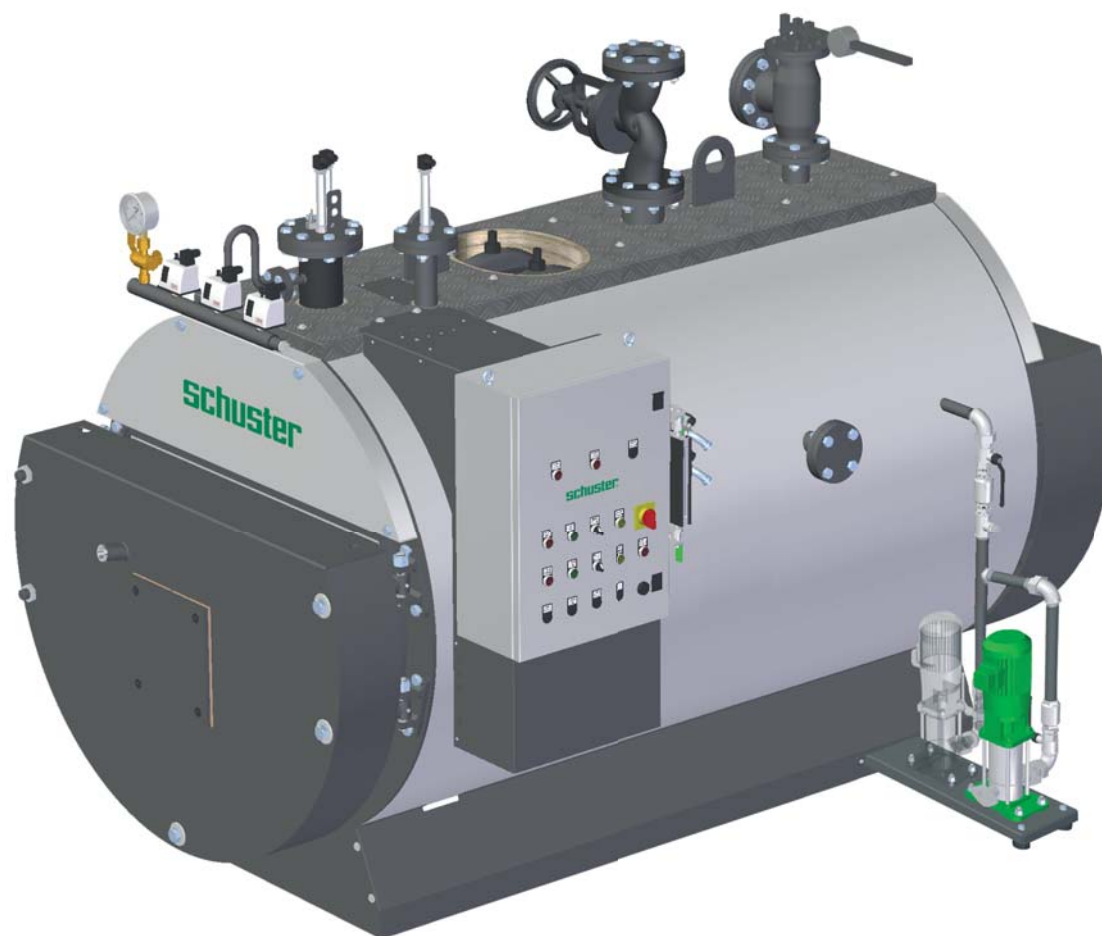
■ Предохранительное реле максимального давления



■ Два температурных реле повышенной безопасности



■ Предохранительное реле минимального давления



МОНОБЛОЧНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ С ИНВЕРСИЕЙ ПЛАМЕНИ В ТОПКЕ - С ВЫСОКИМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

ДИАПАЗОН
МОЩНОСТИ

от 94 кВт (140 кг/ч) до 2012 кВт (3000 кг/ч)

ТИП	OR		
	гладкие трубы	ESA трубы	ESALU трубы

ТОПЛИВО

газ, дизтопливо и мазут

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

0,98 бар

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

119,6°C

МОДЕЛИ	140	160	200	300	400	500	600	800
	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	-

ОПИСАНИЕ

Двухходовой паровой котел низкого давления с инверсией пламени, гладкие дымогарные трубы с турбулизаторами, КПД 91% ⁽¹⁾.

DE OR 1 это серия паровых двухходовых котлов низкого давления с инверсией пламени. Стандартное давление до 0,98 бар и паропроизводительность от 140 до 3000 кг / ч. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Каждый котел поставляется с комплектующими, которые соответствуют требованиям безопасности и простоты ввода в эксплуатацию. В соответствии с действующим законодательством, каждый котел подвергается оценке на соответствие нормативным требованиям.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Директивы 97/23 / CE (PED) и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Котел с инверсией пламени состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем, в которой образуется пламя и происходит инверсия продуктов сгорания. Дымовые газы поступают в трубный пучок передней трубной решетки и направляются в сторону задней трубной решетки, из которой попадают в сборный короб дымовых газов, а затем в дымоход. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания.

- **Корпус котла:** изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным персоналом и подвергается неразрушающим методам контроля качества сварных соединений. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям, в соответствии с требованиями пункта 7.4 Приложения I Директивы 97/23 / CE (PED).
- **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам. Трубы оснащены спиральными турбулизаторами.
- **Передняя дверь:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Дверь котла оснащается петлями. Петли оснащаются легкой регулировку и быстрое открывание. Для контроля горения в двери имеется самоочищающиеся смотровое стекло.
- **Сборный короб дымовых газов:** изготовлен из стального листа и крепится к трубной решетке гайками, что упрощает доступ к ней. Короб имеет небольшую дверь, для очистки и патрубков, для подключения дымовой трубы. Он может быть подключен к внешнему экономайзеру и дополнительному оборудованию.
- **Основание:** стальная рама приваренная к трубным решеткам и закрытая стальными листами.
- **Площадка для обслуживания:** расположена на верхней части котла, изготовлена из стального, рифленого листа. Под заказ оборудуется поручнями и лестницей.
- **Изоляция:** изготовлена из минеральной ваты толщиной 100 мм, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой

Стандартное оборудование: ⁽²⁾

- Главный паровой клапан
- Пружинные предохранительные клапаны - 2 шт.
- Два указателя уровня прямого действия с фланцевыми подключениями, со сливными и отсечными кранами.
- Манометр, с трехходовым краном проверки манометра – 1 шт.
- Предохранительное реле давления, сертифицировано CE PED, с ручным перезапуском на шкафе управления – 1 шт.
- Реле рабочего давления – 1 шт.
- Регулируемое реле давления для двухступенчатых или датчик для модуляционных горелок - 1 шт.
- Регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на шкафе управления, сертифицирован по нормам CE – 2 шт.
- Датчик уровня для регулирования питательных насосов ВКЛ-ВЫКЛ – 2 шт.
- Группа из двух питательных насосов - 1 шт.
- Комплект арматуры питательного контура и обвязка.
- Автоматическая группа контроля уровня.
- Ручной клапан нижней продувки - 1 шт.
- Верхний смотровой люк 1 шт.
- Интегрированный осушитель пара, для получения пара высокого качества.
- Плита для крепления горелки.
- Турбулизаторы из углеродистой стали.
- Подъемные проушины.
- Шкаф управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации.
 - Декларация производителя в соответствии с Приложением VII Европейской директивы 97/23 / EC (PED)
 - Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия о связанных с ними компонентах.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний.

Дополнительное оборудование под заказ:

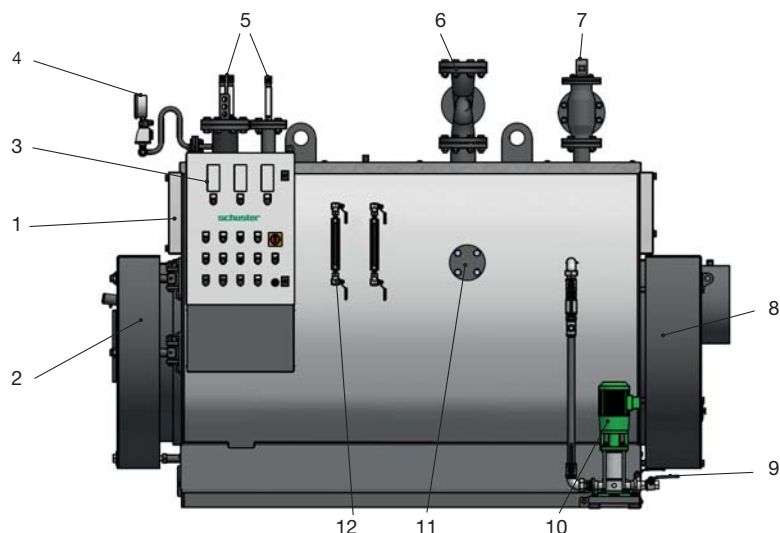
- Пружинные предохранительные клапаны отличные от стандартного давления.
- Комплект "максимального безопасного уровня"
- Комплект контроля солесодержания
- Комплект автоматической нижней продувки
- Комплект "72 часа работы без обслуживающего персонала" для стандартного парового котла. Поставляется со шкафом управления Unical IML (Industrial Multi Logic)
- Предварительно просверленная плита для крепления горелки
- Газовая или работающая на жидком топливе горелка.

(1) Значение без экономайзера и может меняться в зависимости от рабочего давления и тепловой нагрузки.

(2) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Корпус котла
2. Дверь котла
3. Шкаф управления
4. Группа приборов
5. Предохранительные датчики уровня
6. Главный паровой клапан
7. ПСК (поставляется в количестве 2 штук)
8. Камера сбора дымовых газов
9. Дренаж
10. Группа из 2-х питательных насосов
11. Подключение контроля соленосодержания (TDS)
12. Указатель уровня (2 шт.)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Производительность	Номинальная мощность*	Максимальная мощность OR	ΔP Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление**	Содержание воды по уровню	Общий объем	Длина сопла горелки мин.	Диаметр сопла горелки макс.
	кг/ч	кВт	кВт	мбар	бар	л	л	мм	мм
140	140	94	106	2,0	0,98	310	410	340	210
160	160	107	121	2,3	0,98	310	410	340	210
200	200	134	151	2,6	0,98	310	410	340	210
300	300	201	226	2,2	0,98	568	730	340	210
400	400	268	301	2,6	0,98	568	730	340	210
500	500	335	376	2,8	0,98	814	1040	340	240
600	600	402	452	3,5	0,98	814	1040	340	240
800	800	537	603	3,8	0,98	1160	1545	340	240
1000	1000	671	754	4,2	0,98	1160	1545	340	240
1250	1250	838	942	4,5	0,98	1663	2250	370	280
1500	1500	1006	1130	5,1	0,98	1663	2250	370	280
1750	1750	1174	1319	5,5	0,98	2140	2890	370	280
2000	2000	1341	1507	6,0	0,98	2140	2890	370	280
2500	2500	1677	1884	6,8	0,98	2970	4060	370	360
3000	3000	2012	2261	7,0	0,98	2970	4060	370	360

*при температуре питательной воды = 70°C и давлении = 1 бар **Величина настройки ПСК

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛА

■ ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

характеризуется:

- высокой общей толщиной. Состоит из двух слоев минеральной ваты
- каждый слой покрыт алюминиевой фольгой
- изоляция между обшивкой и горячей частью корпуса котла для устранения "тепловых мостиков"

■ РЕВЕРСИВНОЕ ОТКРЫТИЕ ДВЕРИ

петли и затяжные болты регулируются во всех направлениях

■ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

из рифленого листа, расположена в верхней части котла

■ УПРОЩЕННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

быстроразъемные соединения

■ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

электромеханические и электронные, с возможностью расширения

■ ВАРИАНТЫ ОСНАЩЕНИЯ

одно-, двух-, трехступенчатыми и модуляционными горелками

■ РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

шкаф управления и котел предназначены для интеграции дополнительных компонентов в том числе и на уже установленный котел

■ ГЛАДКИЕ ТРУБЫ

Гладкие дымогарные трубы - для работы на газе, дизельном топливе и мазуте. Для улучшения теплообмена внутри труб находятся спиральные турбулизаторы. Стандартно устанавливаются для паровых котлов, работающих на газе, дизельном топливе и мазуте.

ТИПЫ ТРУБ

ГЛАДКИЕ ТРУБЫ

Гладкие дымогарные трубы - для работы на газе, дизельном топливе и мазуте. Для улучшения теплообмена внутри труб находятся спиральные турбулизаторы.

Стандартно устанавливаются для паровых котлов, работающих на газе, дизельном топливе и мазуте.

КПД до 91%.

В зависимости от рабочего давления котла.

ТРУБЫ ESA

Дымогарные трубы ESA (патент UNICAL), увеличивающие теплообмен, предназначены для работы с газом или дизельным топливом, трубы имеют шестисекционные вставки, размещенные под углом 60°.

Применение труб ESA позволяет достичь высокого КПД, что приводит к сокращению эксплуатационных затрат в плане потребления топлива и уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Используются для оснащения котлов, работающих на газовом или дизельном топливе.

КПД до 93%.

В зависимости от рабочего давления котла.

ТРУБЫ ESALU

Дымогарные трубы ESALU (патент UNICAL), увеличивающие теплообмен, предназначены для работы на газе.

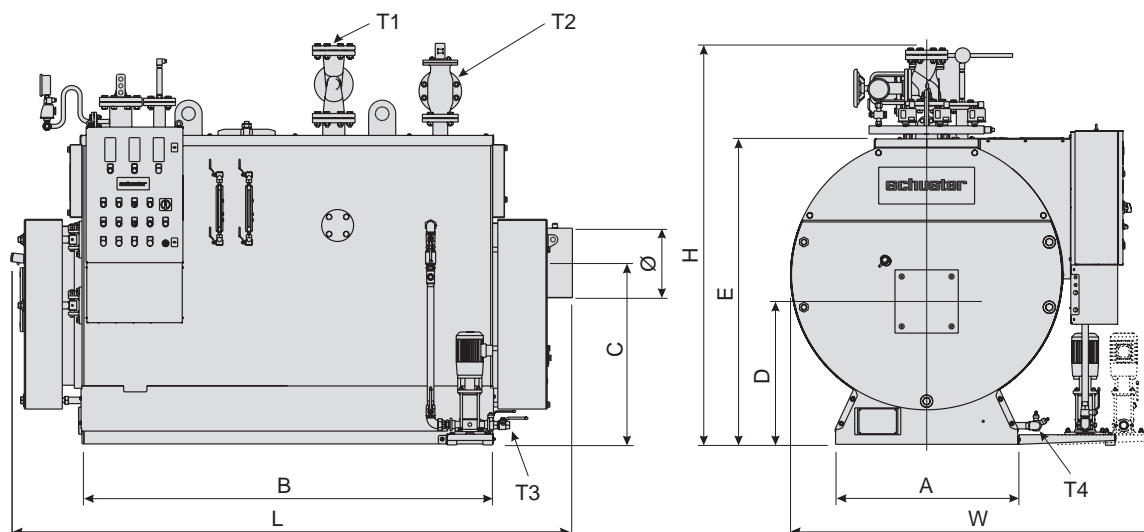
Трубы ESALU оснащены специальными вставками различных типов и форм. Применение труб ESALU позволяет достичь высокого КПД, что приводит к уменьшению эксплуатационных затрат в плане потребления топлива и уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Используются для оснащения котлов, работающих на газовом топливе.

КПД до 96%.

В зависимости от рабочего давления котла.

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	B	C	D	E	ø	T1	T2	T3	T4	Вес пустого котла	Общий вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм					кг	кг
140	1560	1865	1485	720	1100	725	580	1220	219	DN 50	DN 50	1"	1/2"	1030	1340
160	1560	1865	1485	720	1100	725	580	1220	219	DN 50	DN 50	1"	1/2"	1030	1340
200	1560	1865	1485	720	1100	725	580	1220	219	DN 50	DN 50	1"	1/2"	1030	1340
300	1680	2315	1630	780	1550	815	635	1340	219	DN 65	DN 65	1"	1"	1330	1898
400	1680	2315	1630	780	1550	815	635	1340	219	DN 65	DN 65	1"	1"	1330	1898
500	1800	2515	1800	860	1750	880	685	1460	258	DN 80	DN 80	1"	1"	1630	2444
600	1800	2515	1800	860	1750	880	685	1460	258	DN 80	DN 80	1"	1"	1630	2444
800	1940	2885	1980	950	2120	945	745	1600	358	DN 100	DN 100	1"	1"	2130	3290
1000	1940	2885	1980	950	2120	945	745	1600	358	DN 100	DN 100	1"	1"	2130	3290
1250	2085	3322	2220	1090	2527	1075	860	1790	408	DN 125	DN 125	1"	1"	2740	4403
1500	2085	3322	2220	1090	2527	1075	860	1790	408	DN 125	DN 125	1"	1"	2740	4403
1750	2210	3545	2350	1200	2750	1170	905	1920	408	DN 125	DN 150	1"	1 1/2"	3360	5500
2000	2210	3545	2350	1200	2750	1170	905	1920	408	DN 125	DN 150	1"	1 1/2"	3360	5500
2500	2480	3625	2725	1470	2830	1410	1080	2250	508	DN 150	DN 100 (2x)	1"	1 1/2"	4650	7620
3000	2480	3625	2725	1470	2830	1410	1080	2250	508	DN 150	DN 100 (2x)	1"	1 1/2"	4650	7620



МОНОБЛОЧНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С ИНВЕРСИЕЙ ПЛАМЕНИ В ТОПКЕ И ВЫСОКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ

от 204 кВт (300 кг/ч) до 4089 кВт (6000 кг/ч)

ТИП	OR		
	гладкие трубы	ESA трубы	ESALU трубы

ТОПЛИВО

газ, дизтопливо, мазут

РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ

12 бар (более высокое давление по запросу)

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

191,7°C (12 бар)

МОДЕЛИ	300	400	500	600	800	1000	1250	1500
	1750	2000	2500	3000	4000	5000	6000	-

ОПИСАНИЕ

Двухходовой паровой котел высокого давления с инверсией пламени, КПД 90% ⁽¹⁾.

DE OR 12 - это серия паровых двухходовых котлов высокого давления с инверсией пламени. Котлы с рабочим давлением до 12 бар и производительностью от 300 до 6000 кг / ч. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Каждый котел поставляется с комплектующими, которые соответствуют требованиям безопасности и простоты ввода в эксплуатацию. В соответствии с действующим законодательством, каждый котел подвергается оценке на соответствие нормативным требованиям.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Директивы 97/23 / CE (PED) и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Котел с инверсией пламени состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем, в которой образуется пламя и происходит инверсия продуктов сгорания. Дымовые газы поступают в трубный пучок передней трубной решетки и направляются в сторону задней трубной решетки, из которой попадают в сборный короб дымовых газов, а затем в дымоход. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания.

■ **Корпус котла:** изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с омываемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом и подвергается неразрушающим методам контроля качества сварных соединений. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям, в соответствии с требованиями пункта 7.4 Приложения I. Директивы 97/23 / CE (PED).

■ **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам. Трубы оснащены спиральными стальными турбулизаторами.

■ **Передняя дверь:** изготовлена из стального листа, полностью покрыта слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Дверь котла оснащается петлями. Петли обеспечивают легкую регулировку и быстрое открывание. Для контроля горения в двери имеется самоочищающееся смотровое стекло.

■ **Сборный короб дымовых газов:** изготовлен из стального листа и крепится к трубной решетке гайками, что упрощает доступ к ней. Короб имеет небольшую дверь, для очистки и патрубков, для подключения дымовой трубы. Он может быть подключен к внешнему экономайзеру и дополнительному оборудованию.

■ **Основание:** стальная рама, приваренная к трубным решеткам и закрытая стальными листами. Площадка для обслуживания: расположена в верхней части котла, изготовлена из стального, рифленого листа. Под заказ оборудуется поручнями и лестницей.

■ **Изоляция:** изготовлена из минеральной ваты толщиной 100 мм, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой

Стандартное оборудование: ⁽²⁾

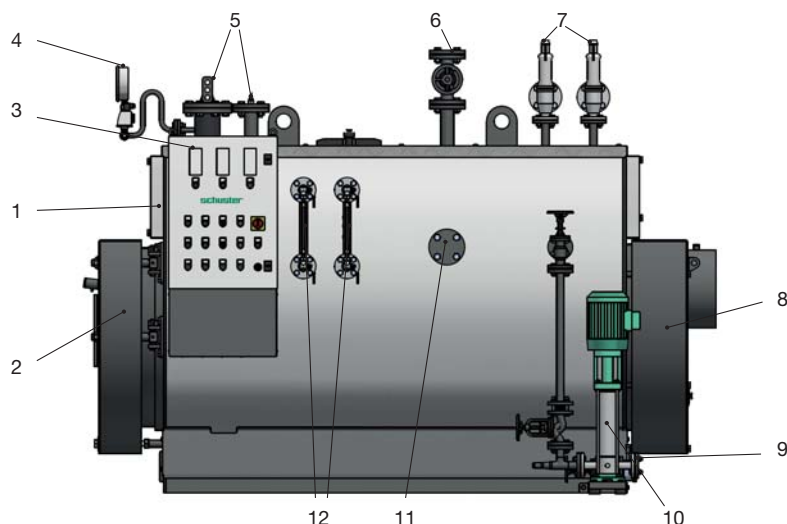
- Главный паровой клапан
- Пружинные предохранительные клапаны - 2 шт.
- Два указателя уровня прямого действия с фланцевыми подключениями, со сливными и отсечными кранами.
- Манометр, с трехходовым краном проверки манометра – 1 шт.
- Предохранительное реле давления, сертифицировано CE PED, с ручным перезапуском на шкафе управления – 1 шт.
- Реле рабочего давления – 1 шт.
- Регулируемое реле давления для двухступенчатых или датчик для модуляционных горелок - 1 шт.
- Регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на шкафе управления, сертифицирован по нормам CE – 2 шт.
- Датчик уровня для регулирования питательных насосов ВКЛ-ВыКЛ – 2 шт.
- Группа из двух питательных насосов - 1 шт.
- Комплект арматуры питательного контура и обвязка.
- Автоматическая группа контроля уровня.
- Ручной клапан нижней продувки - 1 шт.
- Верхний смотровой люк - 1шт.
- Интегрированный осушитель пара, для получения пара высокого качества.
- Плита для крепления горелки.
- Турбулизаторы из углеродистой стали.
- Подъемные проушины.
- Шкаф управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации:
 - Декларация производителя в соответствии с Приложением VII Европейской директивы 97/23 / EC (PED)
 - Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия о связанных с ними компонентах.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний.

Дополнительное оборудование под заказ:

- Комплект "максимального безопасного уровня"
 - Комплект контроля соледержания
 - Комплект автоматической нижней продувки
 - Комплект "72 часа работы без обслуживающего персонала" для стандартного парового котла.
 - Комплект экономайзера EC (газ) / EC (жидкое топливо)
 - Версия с расчетным давлением 14.7 бар
 - Предварительно просверленная плита для крепления горелки
 - Газовая или работающая на жидком топливе горелка.
 - Паровой инжектор для аварийного питания парового котла
- (1) Значение без экономайзера и может меняться в зависимости от рабочего давления и тепловой нагрузки.
 (2) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Корпус котла
2. Дверь котла
3. Шкаф управления
4. Группа приборов
5. Предохранительные датчики уровня
6. Главный паровой клапан
7. ПСК (поставляется в количестве 2 штук)
8. Камера сбора дымовых газов
9. Дренаж
10. Группа 2-х питательных насосов
11. Подключение контроля соленосодержания (TDS)
12. Указатель уровня (2 шт.)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Производительность	Номинальная мощность*	Максимальная мощность OR	Макс. рабочее давление**	Содержание воды по уровню	Общий объем	ΔP_s Аэродинамическое сопротивление	Длина сопла горелки мин.	Диаметр сопла горелки макс.
	кг/ч	кВт	кВт	бар	л	л	мбар	мм	мм
300	300	204	234	12	540	730	2,2	340	210
400	400	273	314	12	540	730	2,6	340	210
500	500	341	392	12	820	1030	2,8	340	240
600	600	409	470	12	820	1030	3,5	340	240
800	800	560	644	12	1080	1500	3,8	340	240
1000	1000	700	805	12	1080	1500	4,2	340	240
1250	1250	852	979	12	1555	2195	4,5	370	280
1500	1500	1022	1175	12	1555	2195	5,1	370	280
1750	1750	1193	1371	12	2005	2810	5,5	370	280
2000	2000	1363	1597	12	2005	2810	6,0	370	280
2500	2500	1704	1926	12	2890	3950	6,8	370	360
3000	3000	2045	2310	12	2890	3950	7,0	370	360
4000	4000	2726	3133	12	4155	5780	8,0	370	400
5000	5000	3408	3917	12	5800	7730	8,8	370	400
6000	6000	4089	4700	12	6760	8600	8,8	370	420

* при температуре питательной воды = 80°C и давлении = 12 бар

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛА

■ ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

- характеризуется:
 - высокой общей толщиной. Состоит из двух слоев минеральной ваты
 - каждый слой покрыт алюминиевой фольгой

■ РЕВЕРСИВНОЕ ОТКРЫТИЕ ДВЕРИ

петли и затяжные болты регулируются во всех направлениях

■ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

из рифленого листа, расположена в верхней части котла

■ УПРОЩЕННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

быстроразъемные соединения

■ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

электромеханические и электронные, с возможностью расширения

■ ВАРИАНТЫ ОСНАЩЕНИЯ

одно-, двух-, трехступенчатыми и модуляционными горелками

■ РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

шкаф управления и котел предназначены для интеграции дополнительных компонентов, в том числе и на уже установленный котел

■ ГЛАДКИЕ ТРУБЫ

Гладкие дымогарные трубы - для работы на газе, дизельном топливе и мазуте. Для улучшения теплообмена внутри труб находятся спиральные турбулизаторы. Стандартно устанавливаются для паровых котлов, работающих на газе, дизельном топливе и мазуте.

ТИПЫ ТРУБ

ГЛАДКИЕ ТРУБЫ

Гладкие дымогарные трубы - для работы на газе, дизельном топливе и мазуте. Для улучшения теплообмена внутри труб находятся спиральные турбулизаторы. Стандартно устанавливаются для паровых котлов, работающих на газе, дизельном топливе и мазуте.

КПД до 90%.

В зависимости от рабочего давления котла.

ТРУБЫ ESA

Дымогарные трубы ESA (патент UNICAL), увеличивающие теплообмен, предназначены для работы с газом или дизельным топливом, трубы имеют шестисекционные вставки под углом 60°. Применение труб ESA позволяет достичь высокого КПД, что приводит к сокращению эксплуатационных затрат в плане потребления топлива и уменьшению выбросов загрязняющих веществ. Используются для оснащения котлов, работающих на газовом или дизельном топливе.

КПД до 92%.

В зависимости от рабочего давления котла.

ТРУБЫ ESALU

Дымогарные трубы ESALU (патент UNICAL), увеличивающие теплообмен, предназначены для работы на газе.

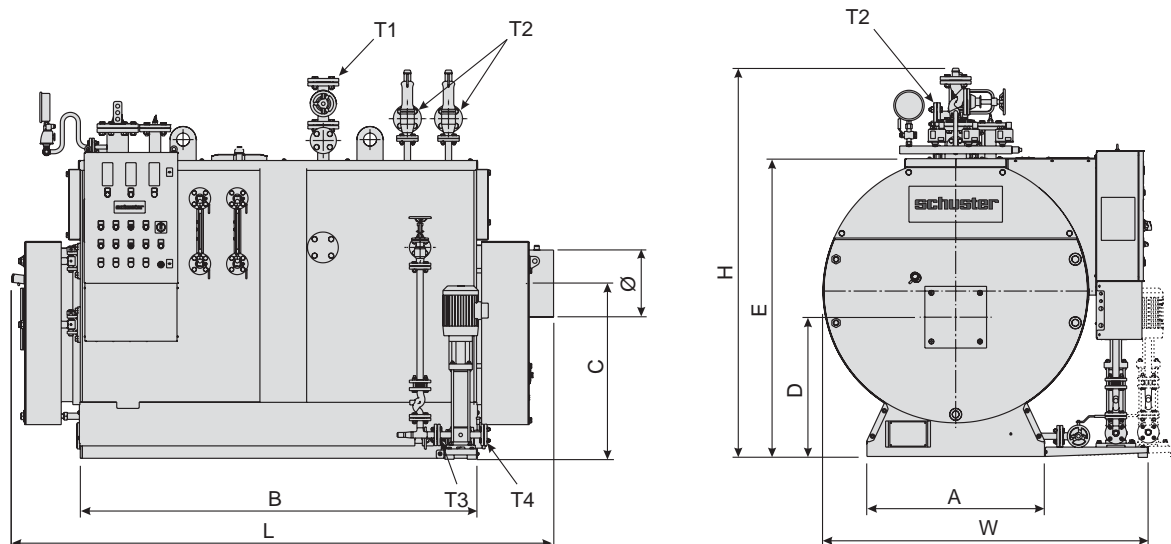
Трубы ESALU оснащены специальными вставками различных типов и форм. Применение труб ESALU позволяет достичь высокого КПД, что приводит к уменьшению эксплуатационных затрат в плане потребления топлива и уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Используются для оснащения котлов, работающих на газовом топливе.

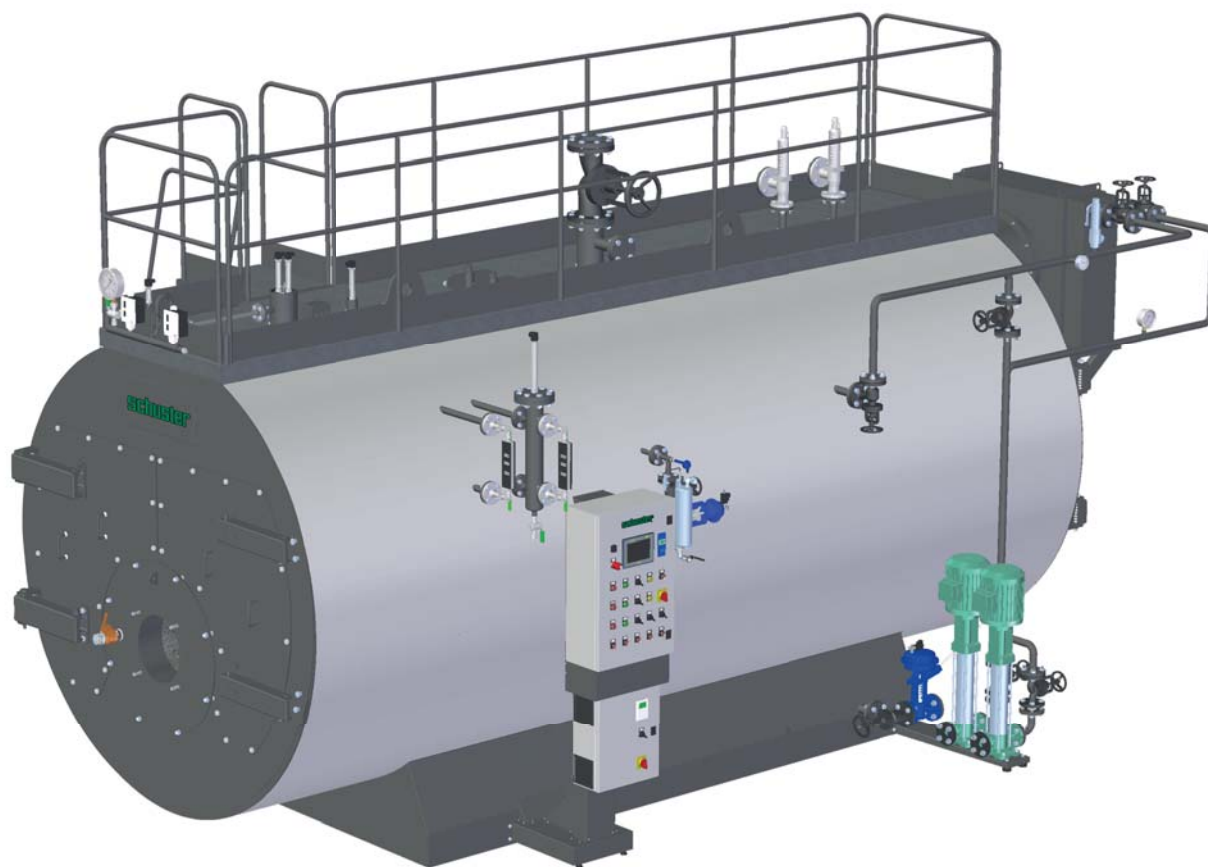
КПД до 95%.

В зависимости от рабочего давления котла.

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	B	C	D	E	Ø	T1	T2	T3	T4	Вес пустого котла	Общий вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм					кг	кг
300	1474	2320	1820	780	1550	815	635	1333	219	DN32	DN40	DN25	DN25	1620	2145
400	1474	2320	1820	780	1550	815	635	1333	219	DN32	DN40	DN25	DN25	1620	2145
500	1861	2530	1940	860	1750	880	695	1453	258	DN40	DN40	DN25	DN25	2010	2770
600	1861	2530	1940	860	1750	880	695	1453	258	DN40	DN40	DN25	DN25	2010	2770
800	1996	2900	2077	950	2120	935	745	1593	358	DN50	DN40	DN25	DN25	2830	3910
1000	1996	2900	2077	950	2120	935	745	1593	358	DN50	DN40	DN25	DN25	2830	3910
1250	2126	3259	2294	1090	2526	1015	860	1783	408	DN65	DN40	DN25	DN25	3710	5265
1500	2126	3259	2294	1090	2526	1015	860	1783	408	DN65	DN40	DN25	DN25	3710	5265
1750	2246	3559	2422	1200	2750	1170	905	1918	408	DN65	DN40	DN25	DN40	4610	6615
2000	2246	3559	2422	1200	2750	1170	905	1918	408	DN65	DN40	DN25	DN40	4610	6615
2500	2296	3640	2774	1470	2830	1405	1080	2243	508	DN80	DN40	DN32	DN40	6560	9450
3000	2296	3640	2774	1470	2830	1405	1080	2243	508	DN80	DN40	DN32	DN40	6560	9450
4000	2756	4107	3031	1700	3300	1500	1170	2473	608	DN100	DN40	DN32	DN40	8980	13135
5000	2856	4590	3173	1800	3800	1525	1195	2548	658	DN125	DN50	DN32	DN40	10540	16340
6000	3026	4810	3315	1850	4003	1600	1210	2618	658	DN150	DN50	DN40	DN40	11750	18510



МОНОБЛОЧНЫЕ ТРЕХХОДОВЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С ВЫСОКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ

от 886 кВт (1300 кг/ч) до 14445 кВт (25000 кг/ч)

ТОПЛИВО

газ, дизтопливо, мазут

РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ

12 бар (более высокое давление по запросу)

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

191.7°C (при 12 бар)

МОДЕЛИ ВЕРСИИ STD	2000	3200	4700	6300	7900	9400	12500	15700	18000	21600
МОДЕЛИ ВЕРСИИ Low NO _x	1700	2500	3750	5000	6250	7500	10000	12500	14400	17250
МОДЕЛИ ВЕРСИИ Low NO _x E	1300	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000

ОПИСАНИЕ

Трехходовой паровой котел высокого давления, КПД 90% ⁽¹⁾.

DE3' 12 - это серия паровых трехходовых котлов высокого давления. Котлы с рабочим давлением до 12 бар (более высокое давление предоставляется по запросу) и производительностью от 1300 до 22000 кг / ч. Для получения пара высокого давления, котлы оборудованы большой паровой камерой и большим испарителем. Котлы работают на жидком или газообразном топливе. Каждый котел поставляется с комплектующими, которые соответствуют требованиям безопасности и простоты ввода в эксплуатацию. В соответствии с действующим законодательством, каждый котел подвергается оценке на соответствие нормативным требованиям.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Директивы 97/23 / CE (PED) и имеют сертификат CE.

Особенности конструкции:

Котел состоит из цилиндрической топки, в которой образуется пламя. Дымовые газы из камеры сгорания попадают в специальный инверсионный канал. Затем, от фронтальной двери направляются по дымогарным трубам к сборному коробу дымовых газов. Котел обеспечивает низкие поверхностные тепловые нагрузки в камере сгорания и низкие выбросы NOx (с горелками серий для низкого NOx).

- **Корпус котла:** изготовлен из высококачественной стали и состоит из цилиндрической топки с оmyаемым днищем. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом и подвергается неразрушающим методам контроля качества сварных соединений. После изготовления котлы подвергаются гидравлическим испытаниям, в соответствии с требованиями пункта 7.4 Приложения I. Директивы 97/23 / CE (PED).
- **Дымогарные трубы:** изготовлены из высококачественной стали, приварены к трубным решеткам, без спиральных турбулизаторов.
- **Поворотная камера:** изготовлена из стального листа, полностью оmyаемая, соединена с задним сборным коробом дымовых газов с опорами и люком.
- **Передний дымовой короб:** изготовлен из стального листа, полностью покрыт слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Оборудован двумя дверями для чистки. Двери навешены на петли. В коробе имеется отверстие для установки горелки. Для контроля горения возле отверстия для горелки имеется самоочищающееся смотровое стекло.
- **Задний дымовой короб:** изготовлен из стального листа, полностью покрыт слоем изоляции и слоем огнеупорного материала. Оборудован двумя дверями для чистки. Двери навешены на петли. В коробе имеется патрубок для подключения дымовой трубы. Для контроля горения имеется самоочищающееся смотровое стекло. Короб может подключаться к внешнему экономайзеру и дополнительному оборудованию.
- **Основание:** стальная рама приваренная к трубным решеткам и закрытая стальными листами.
- **Площадка для обслуживания:** расположена в верхней части котла, изготовлена из стального, рифленого листа. Под заказ оборудуется поручнями и лестницей.
- **Изоляция:** изготовлена из минеральной ваты толщиной 100 мм, с внешней стороны защищена окрашенной обшивкой.

Стандартное оборудование: ⁽²⁾

- Главный паровой клапан
- Пружинные предохранительные клапаны - 2 шт.
- Два указателя уровня прямого действия с фланцевыми подключениями, со сливными и отсечными кранами.
- Манометр с трехходовым краном проверки манометра – 1 шт.
- Предохранительное реле давления, сертифицировано CE PED, с ручным перезапуском на шкафе управления – 1 шт.
- Реле рабочего давления – 1 шт.
- Регулируемое реле давления для двухступенчатых или датчик для модуляционных горелок - 1 шт.
- Регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на шкафе управления, сертифицирован по нормам CE – 2 шт.
- Датчик уровня для регулирования питательных насосов ВКЛ-ВЫКЛ – 2 шт.
- Группа из двух питательных насосов - 1 шт.
- Комплект арматуры питательного контура и обвязка.
- Автоматическая группа контроля уровня.
- Ручной клапан нижней продувки - 1 шт.
- Верхний смотровой люк - 1шт.
- Интегрированный осушитель пара, для получения пара высокого качества.
- Плита для крепления горелки.
- Подъемные проушины.
- Шкаф управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации.
 - Декларация производителя в соответствии с Приложением VII Европейской директивы 97/23 / EC (PED)
 - Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия о связанных с ними компонентах.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, частоте и типам периодических испытаний.

Дополнительное оборудование под заказ:

- Комплект "максимального безопасного уровня"
- Комплект контроля соледержания
- Комплект автоматической нижней продувки
- Комплект "72 часа работы без обслуживающего персонала" для стандартного парового котла.
- Комплект внешнего экономайзера и модуляции питательных насосов
- Предварительно просверленная плита для крепления горелки
- Газовая или работающая на жидком топливе горелка.
- Лестница и площадка

Специальные версии:

DE3'12 24 часа / 72 часа

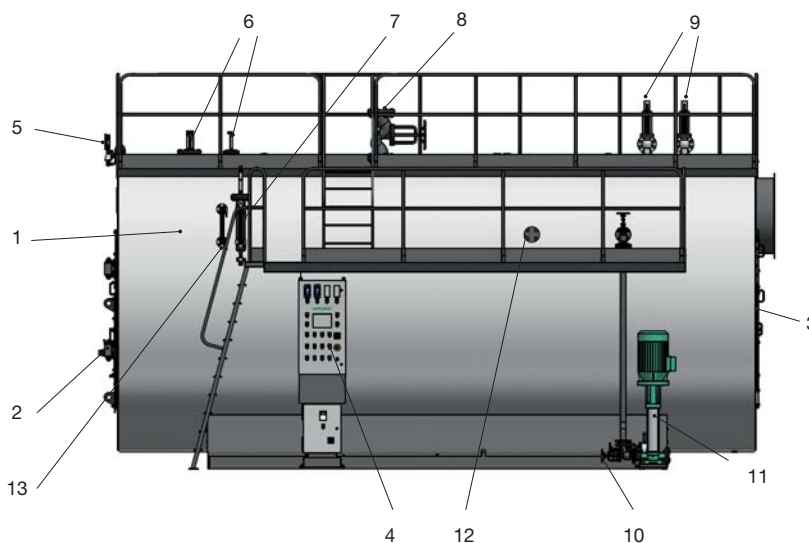
- Шкаф управления "IML" для "работы без обслуживающего персонала" максимум до 24 часов.
- Шкаф управления "IML" для "работы без обслуживающего персонала" и "Комплект" 72 часа.

(1) Значение без экономайзера и может меняться в зависимости от рабочего давления и тепловой нагрузки.

(2) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Корпус котла
2. Дверь котла
3. Шкаф управления
4. Группа приборов
5. Предохранительные датчики уровня
6. Емкостной датчик уровня (для IML)
7. Главный паровой клапан
8. ПСК (поставляется в количестве 2 штук)
9. Камера сбора дымовых газов
10. Дренаж
11. Группа 2-х питательных насосов
12. Подключение контроля соленосодержания (TDS)
13. Указатель уровня (2 шт.)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Производительность	Номинальная мощность*	Максимальная мощность	Δp Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление**	Содержание воды по уровню	Общий объем	Поверхность нагрева	Длина сопла горелки мин.
	кг/ч	кВт	кВт	мбар	бар	л	л		мм
1300 Low NOx E	1300	886	996	4,5	12	4620	5350	55	450
1700 Low NOx	1700	1159	1317	7	12	4620	5350	55	450
2000 STD	2000	1363	1558	13	12	4620	5350	55	450
2000 Low NOx E	2000	1363	1531	5,5	12	6060	7360	55	450
2500 Low NOx	2500	1704	1936	8	12	6060	7360	55	450
3200 STD	3200	2181	2493	13	12	6060	7360	55	450
3000 Low NOx E	3000	2045	2285	6	12	7810	9195	84	500
3750 Low NOx	3750	2534	2847	10	12	7810	9195	84	500
4700 STD	4700	3176	3589	15	12	7810	9195	84	500
4000 Low NOx E	4000	2726	3080	6	12	9890	12215	117	500
5000 Low NOx	5000	3408	3873	9	12	9890	12215	117	500
6300 STD	6300	4393	4934	15	12	9890	12215	117	500
5000 Low NOx E	5000	3408	3808	7,5	12	11700	14550	140	500
6250 Low NOx	6250	4259	4785	11,5	12	11700	14550	140	500
7900 STD	7900	5384	6118	18	12	11700	14550	140	500
6000 Low NOx E	6000	4089	4569	9	12	12800	15900	160	550
7500 Low NOx	7500	5111	5743	15	12	12800	15900	160	550
9400 STD	9400	6406	7238	22	12	12800	15900	160	550
8000 Low NOx E	8000	5452	6058	11	12	16500	20100	228	550
10000 Low NOx	10000	6815	7572	16	12	16500	20100	228	550
12500 STD	12500	8519	9572	24	12	16500	20100	228	550
10000 Low NOx E	10000	6815	7572	13	12	20170	25150	265	600
12500 Low NOx	12500	8519	9466	20	12	20170	25150	265	600
15700 STD	15700	10700	11955	32	12	20170	25150	265	600
12000 Low NOx E	12000	8178	9087	16	12	22400	28800	306	600
14400 Low NOx	14400	9814	10904	23	12	22400	28800	306	600
18000 STD	18000	12267	13706	35	12	22400	28800	306	600
15000 Low NOx E	15000	10223	11359	21	12	25800	33300	360	700
17250 Low NOx	17250	11756	13435	27	12	25800	33300	360	700
21600 STD	21600	14721	16448	28	12	25800	33300	360	700

*при температуре питательной воды = 80°C и давлении = 12 бар

**Величина настройки ПСК

ПРЕИМУЩЕСТВА



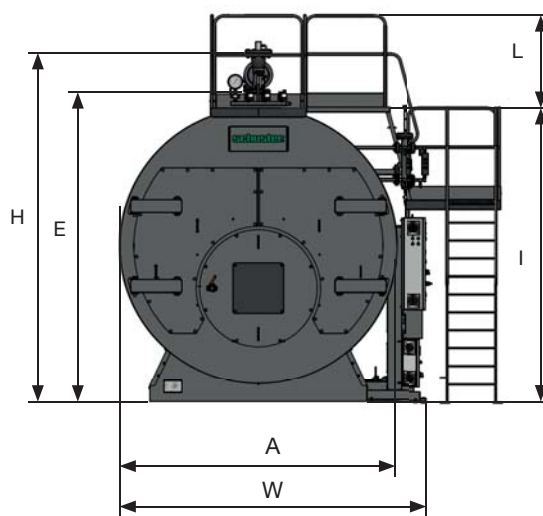
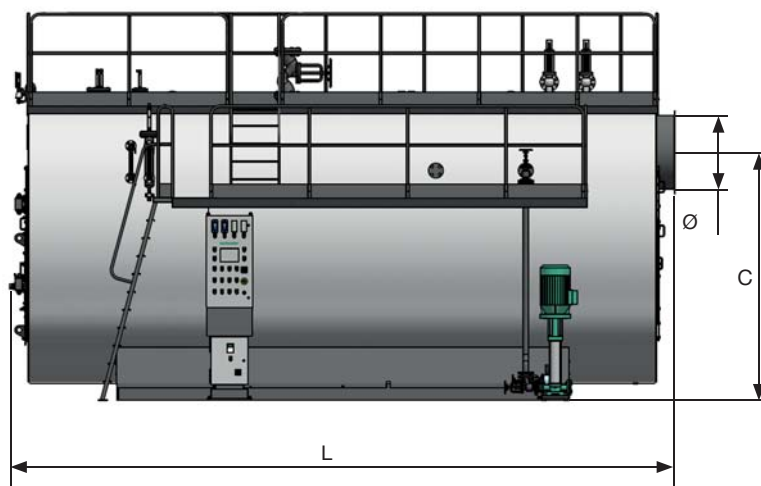
Тепловая изоляция большой толщины

- **ВЫСОКИЙ КПД,**
благодаря трехходовой конструкции
- **НИЗКАЯ ЭМИССИЯ NO_x,**
благодаря уменьшению удельной тепловой нагрузки в разных версиях
- **ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ**
характеризуется:
 - большой общей толщиной. Состоит из двух слоев минеральной ваты
 - каждый слой покрыт алюминиевой фольгой
 - для устранения тепловых мостиков установлена изоляция между обшивкой и горячей частью корпуса котла
- **ДВЕРИ ДЛЯ ЧИСТКИ**
передние и задние двери для осмотра и очистки дымогарных труб
- **ЛЕСТНИЦА И ПЛОЩАДКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ**
- **ПРОСТОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ**
при помощи быстроразъемного соединения
- **ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ**
электрохимические и электронные, с возможностью расширения
- **ВАРИАНТЫ ОСНАЩЕНИЯ**
одно-, двух-, трехступенчатыми и модуляционными горелками
- **РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:**
шкаф управления и котел предназначены для интеграции дополнительных компонентов в том числе и на уже установленный котел



Шкаф управления IML
(Дополнительное оборудование под заказ)

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	C	E	I	L	Ø	Вес
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	кг
1300 Low NOx E / 1700 Low NOx / 2000 STD	2310	4360	2785	1950	1925	2470	2230	1000	408	9000
2000 Low NOx E / 2500 Low NOx / 3200 STD	2460	4910	2935	2100	2075	2620	2380	1000	408	10500
3000 Low NOx E / 3750 Low NOx / 4700 STD	2610	5410	3130	2250	2110	2775	2530	1000	508	12000
4000 Low NOx E / 5000 Low NOx / 6300 STD	2810	5760	3375	2450	2280	2975	2730	1000	558	13500
5000 Low NOx E / 6250 Low NOx / 7900 STD	2960	6010	3610	2600	2475	3120	2880	1000	608	16500
6000 Low NOx E / 7500 Low NOx / 9400 STD	3040	6210	3685	2680	2530	3200	2960	1000	658	19500
8000 Low NOx E / 10000 Low NOx / 12500 STD	3210	7010	3810	2850	2560	3325	3080	1000	708	22500
10000 Low NOx E / 12500 Low NOx / 15700 STD	3360	7410	3855	3000	2640	3370	3200	1000	808	25500
12000 Low NOx E / 14400 Low NOx / 18000 STD	3560	7610	4070	3200	2750	3470	3350	1000	858	28500
15000 Low NOx E / 17250 Low NOx / 21600 STD	3810	7810	4300	3450	2960	3700	3580	1000	908	32000

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

BASIC

- Управление одно- и двухступенчатыми горелками
- Регулировка уровня вкл/выкл
- Предохранительный датчик нижнего уровня - 2 шт.
- Предохранительный датчик нижнего уровня с сертификатом PED - 1 шт.
- Разъем для быстрого электрического соединения
- Возможность расширения при помощи дополнительных комплектов
- Уровень электрозащиты IP 55



IMC

- Управление одно- и двухступенчатыми горелками
- Регулировка уровня вкл/выкл
- Предохранительный датчик нижнего уровня с сертификатом PED - 2 шт.
- Разъем для быстрого электрического соединения
- Возможность расширения при помощи дополнительных комплектов
- Уровень электрозащиты IP 55



IML

- Регулятор PLC
- Сенсорный 7" дисплей с графическим интерфейсом
- Управление одно-, двух-, трехступенчатыми и модуляционными горелками
- Регулировка уровня вкл/выкл или модуляционное при помощи клапана или инвертора
- Предохранительный датчик нижнего уровня с сертификатом PED 2 шт.
- Разъем для быстрого электрического соединения
- Возможность расширения при помощи дополнительных комплектов
- Уровень электрозащиты IP 55



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ BASIC

Простота управления

Управление котлом осуществляется шкафом с электромеханическими компонентами, что позволяет получить ряд преимуществ, среди которых:

- Проста в эксплуатации;
- Возможность установки:
 - датчика верхнего уровня
 - управление двумя питательными насосами.

Подключение:

Шкаф управления поставляется с многополюсными быстроразъёмными соединениями, которые упрощают подключение к котлу.

Безопасность:

- Шкафы дают возможность автоматически управлять паровым котлом;
- В шкафу управления установлены компоненты, которые позволяют, в случае необходимости, управлять котлом в ручном режиме.



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ IMC (Industrial Multi Cabling)

Простота и функциональность

Шкаф управления выполнен на базе электромеханических компонентов, что позволяет получить ряд преимуществ, среди которых:

- Проста в эксплуатации;
- Полный контроль всех необходимых функций;
- Возможность установки многочисленных дополнительных комплектов.

Шкаф "IMC" изготовлен из компонентов, которые позволяют осуществлять модульное управление. Кабельные подключения сконструированы таким образом, что шкаф может работать в различных конфигурациях.

Подключение:

Шкаф управления поставляется с многополюсными быстроразъёмными соединениями, которые упрощают подключение к котлу.

Безопасность:

- Шкаф даёт возможность автоматически управлять паровым котлом.
- Шкаф имеет конфигурацию для вывода аварийных сигналов; управление безопасностью котла разработано в соответствии с действующими нормами.
- В шкафу установлены компоненты, которые позволяют, в случае необходимости, управлять котлом в ручном режиме.



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ IML (Industrial Multi Logic)

Простота и функциональность

Электронный шкаф управления с сенсорным экраном позволяет добиться максимальной эффективности в управлении котлом и получить ряд преимуществ, среди которых:

- работа с множественной логикой;
- простота использования;
- эффективное управление;
- полный контроль всех необходимых функций;
- возможность работы 24/72 часа без присутствия обслуживающего персонала.

Система "IML" состоит из компонентов, которые позволяют осуществлять модульное управление. Кабеля и программное обеспечение спроектированы таким образом, что система может работать с многочисленными конфигурациями. Основным новшеством является подключение и использование индикаторов рабочего состояния и аварийных сигналов с сенсорным дисплеем, на котором отображается визуальная схема всего котла. Применение программируемого электронного устройства через PLC, позволяет достичь высокой сложности в логике работы котла, гарантируя более интеллектуальное и полное управление.

Электронный блок обладает несколькими входами и выходами, через которые осуществляется одновременное более гибкое управление несколькими функциями котла, по сравнению с электромеханическими шкафами управления.

Шкаф управления осуществляет полный контроль и управление рабочими параметрами и системами безопасности в период работы котла без присутствия обслуживающего персонала в срок до 72-х часов.

Пользовательский интерфейс с сенсорным экраном

Использование графического дисплея позволяет отобразить на главной странице меню парового котла в рабочем состоянии со схемой основных устройств управления. Сенсорный дисплей позволяет использовать виртуальные клавиши прямого доступа к настройке и регулированию. Графическое представление посредством символов обеспечивает интуитивное и простое использование.

Оборудование и расширения системы

Базовая система состоит из:

- Центрального блока (ЦПУ)
- Панели управления (дисплея);
- Модуля с дополнительными входами

Дисплей и пользовательский интерфейс выступают в качестве устройства вывода информации (визуализации и сигнализации) и ввода (параметров и команд).

Центральный блок заранее предрасположен для подключения к дополнительным модулям расширения.

Расширение позволяет:

- осуществлять установку котлов в каскаде (с логикой ведущий-ведомый);
- подключать котел к системе контроля (SCADA);
- подключать управление через GSM для отправления аварийных сигналов;
- управлять другими устройствами, присутствующими в системе (с несколькими дополнительными модулями);



- обновлять программное обеспечение при "модернизации" системы.

Модуляция

IML позволяет управлять модуляционной горелкой без необходимости установки в горелке отдельного блока модуляции. Кроме того, позволяет модулировать уровень питательной воды в котле, получая сигнал от емкостного датчика уровня.

Сервис

После окончания работы котла в режиме "без присутствия оператора котельной", панель IML может выполнять функцию "управляемого сервиса" (БЕЗОПАСНЫЙ СЕРВИС) для осуществления рутинного контроля за показателями котла вместо оператора котельной.

Результаты контроля архивируются во внутренней базе данных и могут быть экспортированы в виде архива при помощи порта USB в передней части шкафа управления.

Подключение

Шкафы управления поставляются с многополюсными быстроразъемными соединениями, которые позволяют легко подключаться к паровому котлу.

Безопасность

- Электронный регулятор заменяет только компоненты регулировки котла;
- Управление безопасностью котла - электромеханическое, отображение аварийных сигналов производится через дисплей;
- В шкафу также установлены компоненты, которые позволяют, в случае необходимости, управлять паровым котлом вручную.

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ШКАФОВ

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ		BASIC	IMC	IML	
Электромеханические компоненты для управления и безопасности		●	●	●	
Управление при помощи ЖК панели		-	-	●	
Графический пользовательский интерфейс с 7-дюймовым сенсорным экраном		-	-	●	
Быстрые разъемы для подключения		●	●	●	
Готовые электрические разъемы для подключаемых комплектов		-	●	●	
Принудительная и термостатическая система охлаждения		-	●	●	
Дифференциальное управление котлом с установленным экономайзером		-	-	●	
Контролируемый режим первичного заполнения котла		-	-	●	
Режим запуска котла из холодного состояния		-	-	●	
Горелка	Дифференциальное реле давления	-	-	●	
	Постоянное отображение давления	-	-	●	
	Одноступенчатая	●	●	●	
	Двухступенчатая	●	●	●	
	Трехступенчатая	○	○	●	
	Модуляционная (3 точки)	- (1)	- (1)	●	
	Модуляционная (аналоговая + сигнал обратной связи)	- (1)	- (1)	●	
Уровень	Емкостной дифференциальный датчик уровня	-	○	●	
	Постоянное отображение уровня воды	-	-	●	
	Функция ручного включения насоса	●	●	●	
	Регулировка питательного насоса	●	●	●	
	Модуляционное регулирование при помощи соленоидного клапана (3 точки)	КОМПЛЕКТ MODUL V	-	○	●
	Модуляционное регулирование при помощи пневматического клапана (аналоговый + сигнал обратной связи)	КОМПЛЕКТ MODUL V	-	○	●
	Двухступенчатое регулирование с инвертором	КОМПЛЕКТ INVERTER	-	-	○
	Модуляционное регулирование с инвертором	КОМПЛЕКТ INVERTER	-	-	○
	Управление вторым питательным насосом	Комплект второго питательного насоса	○	○	○
	Автоматическое переключение между первым и вторым питательными насосами и распределением нагрузки и времени работы		-	-	○
	Функция ручного управления вторым насосом		○	○	○
	Первое предохранительное реле нижнего уровня воды, сертифицировано/ PED	●	●	●	
	Второе предохранительное реле нижнего уровня воды, сертифицировано/ PED	●	●	●	
	ПО с ограничением верхнего уровня воды	-	-	●	
Предохранительное реле верхнего уровня	Комплект HWL std	○	○	○	
Предохранительное реле верхнего уровня сертифицированное по PED	Комплект HWL	○	○	○	
Контроль соленосодержания (TDS)	Система регулирования и безопасности количества растворенных солей в котловой воде	КОМПЛЕКТ TDS1	-	○	○
	Система регулирования и безопасности количества растворенных солей в котловой воде, оснащенная самоочищающимся датчиком	КОМПЛЕКТ TDS2	-	○	○
Слив	Периодический слив с функцией шламоудаления	Комплект нижней автоматической продувки BLOW DOWN	○	○	○
Дистанционный контроль	Удаленный аварийный сигнал	КОМПЛЕКТ REMOTE ALARM	-	○	○
	Проводная система дистанционного контроля	КОМПЛЕКТ REMOTE ALARM	-	-	○
	Система дистанционного контроля через WEB	КОМПЛЕКТ WEB CONTROL	-	-	○
Сервис	Контроль за регулярным сервисным обслуживанием	-	-	●	
	Контроль за внеочередным сервисным обслуживанием	-	-	●	
Управление	Работа котла без присутствия оператора котельной до 24-х часов	-	-	○	
	Работа котла без присутствия оператора котельной до 72-х часов	-	-	○	
	Работа без присутствия оператора (только для котлов DE OR 1)	-	○	○	

ОПИСАНИЕ	
-	НЕ ДОСТУПНО
○	ОПЦИЯ
●	СТАНД. ОСНАЩЕНИЕ

Примечания:

- (1) Возможно с внешним регулятором горелки
- (2) Возможно в сочетании с КОМПЛЕКТОМ TDS2

НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для	DE OR 1	DE OR 12	DE3' 12
с	BASIC	IMC	IML

КОМПЛЕКТ HWL std

предохранительный датчик верхнего уровня

В состав комплекта входит:

- предохранительный датчик максимального уровня воды - 1 шт.



для	DE OR 1	DE OR 12	DE3' 12
с	BASIC	IMC	IML

КОМПЛЕКТ HWL

предохранительное реле максимального уровня воды в котле, типа fail save, сертифицировано в соответствии с CE PED

В состав комплекта входит:

- предохранительный датчик с подключением на 1/2" - 1 шт.
- электрод датчика из нержавеющей стали - 1 шт.
- предохранительный регулятор с самодиагностикой - 1 шт.
- *электрические компоненты*



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

КОМПЛЕКТ TDS 1

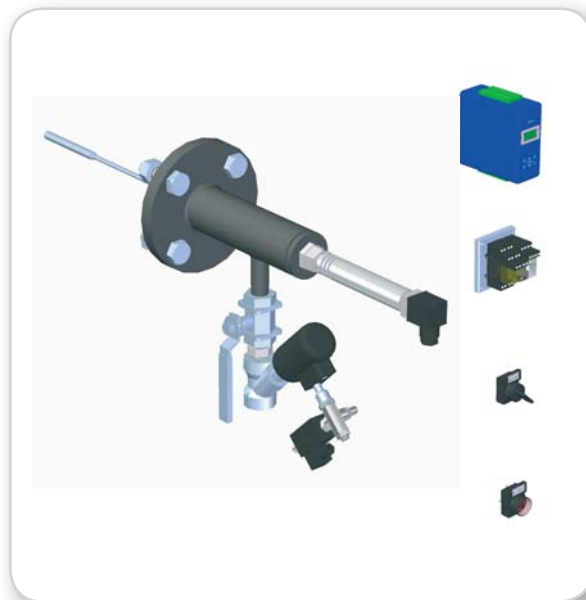
Контроль солесодержания

для	DE OR 1	
с	IMC	IML

Состав комплекта

Контроль солесодержания в котловой воде осуществляется комплектом электрической проводимости воды, состоящим из:

- Датчика проводимости (CP30);
- Трубы с фланцевым соединением;
- Запорного клапана;
- Дренажного клапана верхней продувки с пневматическим приводом;
- Прокладки;
- Электрического устройства с селекторами и основным электронным регулятором (Spirax Sarco мод. BC3150).



КОМПЛЕКТ TDS 2

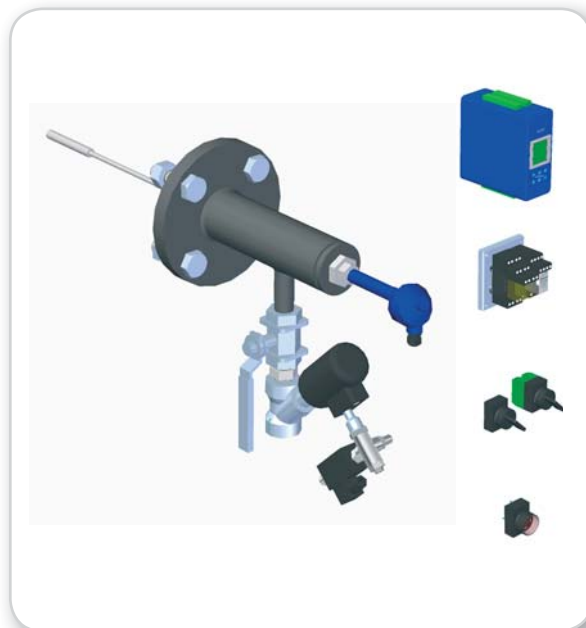
Контроль солесодержания

для	DE OR 1	
с	IMC	IML

Состав комплекта

Контроль солесодержания в котловой воде осуществляется комплектом электрической проводимости воды, состоящим из:

- Самоочищающегося датчика проводимости (CP32) с температурной компенсацией;
- Трубы с фланцевым соединением;
- Запорного клапана;
- Дренажного клапана верхней продувки с пневматическим приводом;
- Прокладки;
- Электрического устройства с селекторами и основным электронным регулятором последнего поколения (Spirax Sarco мод. BC3250).



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

КОМПЛЕКТ TDS 1**Контроль солесодержания**

для	DE OR 12	DE3' 12
с	IMC	IML

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Контроль солесодержания в котловой воде осуществляется комплектом проводимости воды состоящим из:

- Датчика проводимости
- Трубы с фланцевыми соединениями
- Запорного клапана
- Дренажного клапана верхней продувки с пневматическим приводом
- Прокладки
- Контрфланца
- Электрического устройства с селекторами и базовым электронным регулятором

**КОМПЛЕКТ TDS 2****Контроль солесодержания**

для	DE OR 12	DE3' 12
с	IMC	IML

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Контроль солесодержания в котловой воде осуществляется комплектом проводимости воды состоящим из:

- Самоочищающегося датчика с температурной компенсацией
- Трубы с фланцевыми соединениями
- Запорного клапана
- Дренажного клапана верхней продувки с пневматическим приводом, срабатывающим при повышенных значениях солесодержания/проводимости
- Прокладки
- Контрфланца
- Электрического устройства с селекторами и базовым электронным регулятором



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

КОМПЛЕКТ НИЖНЕЙ ПРОДУВКИ

Нижняя автоматическая продувка

для	DE OR 1
с	IMC

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Автоматическая дренажная группа, управляемая таймером, с функцией удаления шлама, состоящая из:

- 90° запорного клапана;
- Пневматического клапана быстрого открытия;
- Прокладок;
- Контрфланца;
- Электрического подключения (для IMC*).

* для работы с TDS 2

КОМПЛЕКТ НИЖНЕЙ ПРОДУВКИ

Нижняя автоматическая продувка

для	DE OR 1
с	IML

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Автоматическая дренажная группа, управляемая таймером, с функцией удаления шлама, состоящая из:

- 90° запорного клапана;
- Пневматического клапана быстрого открытия;
- Прокладок;
- Контрфланца;
- Электрического подключения (для IML)

КОМПЛЕКТ

НИЖНЕЙ ПРОДУВКИ

для	DE OR 12	DE3' 12
с	IMC	

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Автоматическая дренажная группа, управляемая таймером с функцией удаления шлама, состоящая из:

- 90° запорного клапана;
- Пневматического клапана быстрого открытия;
- Прокладок;
- Контрфланца;
- Электрического подключения (для IMC*).

* для работы с TDS 2

КОМПЛЕКТ

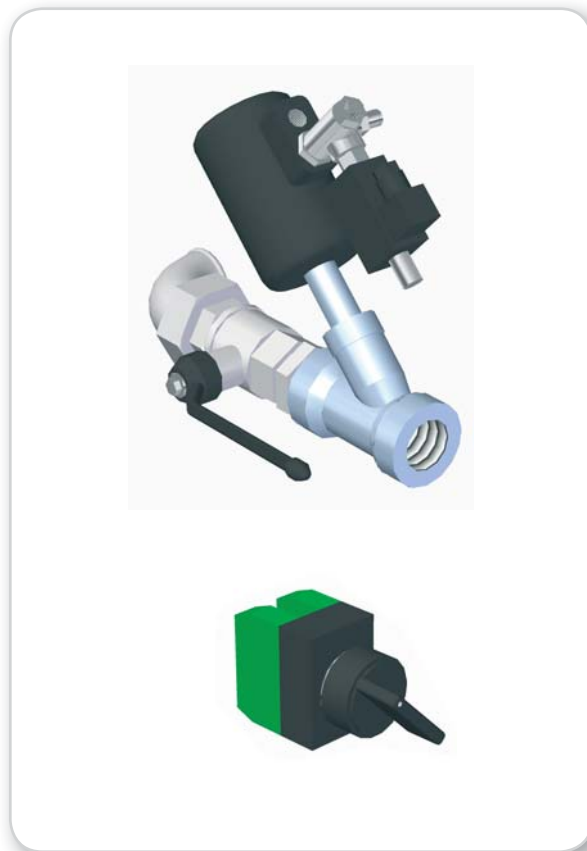
НИЖНЕЙ ПРОДУВКИ

для	DE OR 12	DE3' 12
с	IML	

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Автоматическая дренажная группа, управляемая таймером с функцией удаления шлама, состоящая из:

- 90° запорного клапана;
- Пневматического клапана быстрого открытия;
- Прокладок;
- Контрфланца;
- Электрического подключения (для IML).



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для	DE OR 1		
с	BASIC	IMC	IML

КОМПЛЕКТ ВТОРОГО НАСОСА

Комплект второго питательного насоса.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

(входит в стандартную комплектацию)

- Второй трехфазный 400 В / 50 Гц электрический насос
- Антивибрационное основание
- Запорный клапан
- Обратный клапан
- Трубы



для	DE OR 12	DE3' 12	
с	BASIC	IMC	IML

КОМПЛЕКТ ВТОРОГО НАСОСА

Комплект второго питательного насоса.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

(входит в стандартную комплектацию)

- Второй трехфазный 400 В / 50 Гц электрический насос
- Антивибрационное основание
- Запорный клапан
- Обратный клапан
- Трубы
- Прокладки
- Контрфланец для подключения подачи воды.



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для	DE OR 1	
с	IMC	IML

КОМПЛЕКТ ВСТРОЕННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (газ) / КОМПЛЕКТ ВСТРОЕННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (дизтопливо)

Комплект экономайзера.
Увеличение КПД + 3%

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Ребристый теплообменник из углеродистой стали;
- Модуляционный клапан;
- Трубы для подключения;
- Термометр.



для	DE OR 12	
с	IMC	IML

КОМПЛЕКТ ВСТРОЕННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (газ) / КОМПЛЕКТ ВСТРОЕННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (дизтопливо)

Комплект экономайзера⁽¹⁾
Увеличение КПД: +4%

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Ребристый теплообменник из углеродистой стали;
- Модуляционный клапан;
- Трубы для подключения;
- Термометр.

(1) Инвертор, как для модели 2000



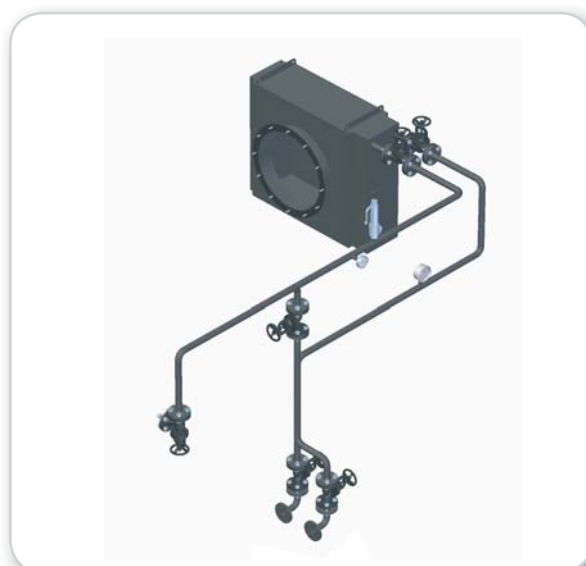
для	DE3' 12	
с	IMC	IML

КОМПЛЕКТ ВНЕШНЕГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (газ) / КОМПЛЕКТ ВНЕШНЕГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ЕС (дизтопливо)

Комплект экономайзера⁽¹⁾
Повышение эффективности: +5%

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Ребристый теплообменник из углеродистой стали;
- Комплект инвертора (IML) / Комплект модуля V (IMC);
- Трубы для подключения;
- Термометр.



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для	DE OR 1
с	IMC

КОМПЛЕКТ МОДУЛЬ V Модуляция уровня воды.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Емкостной датчик уровня
- Электромагнитный клапан для регулировки расхода
- Трубы для подключения
- Комплект электрических подключений для IMC.



для	DE OR 1
с	IML

КОМПЛЕКТ МОДУЛЬ V Модуляция уровня воды.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Емкостной датчик уровня
- Электромагнитный клапан для регулировки расхода
- Трубы для подключения.



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для	DE OR 12	DE3' 12
с	IMC	

КОМПЛЕКТ МОДУЛЬ V

Модуляция уровня воды.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Емкостной датчик уровня;
- Пневматический клапан для регулировки расхода;
- Трубы для подключения;
- Комплект электрических подключений для IMC.



для	DE OR 12	DE3' 12
с	IML	

КОМПЛЕКТ МОДУЛЬ V

Модуляция уровня воды.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Емкостной датчик уровня;
- Пневматический клапан для регулировки расхода;
- Трубы для подключения.



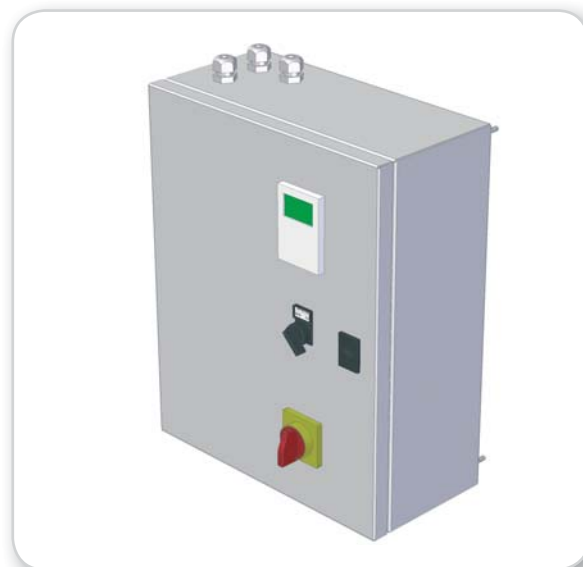
для	DE OR 12	DE3' 12
с	IML	

КОМПЛЕКТ ИНВЕРТОРА

Модуляция уровня воды.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Допонительный шкаф с инвертором.



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

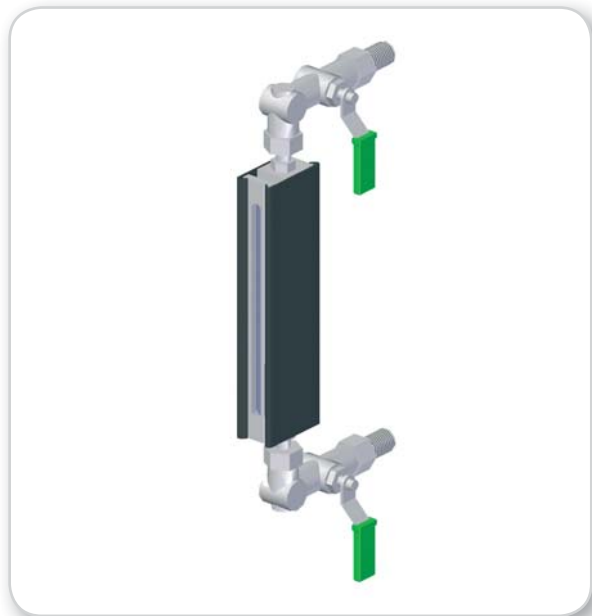
для DE OR 1

ВТОРОЙ УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

(входит в стандартную комплектацию)

- Указатель уровня.



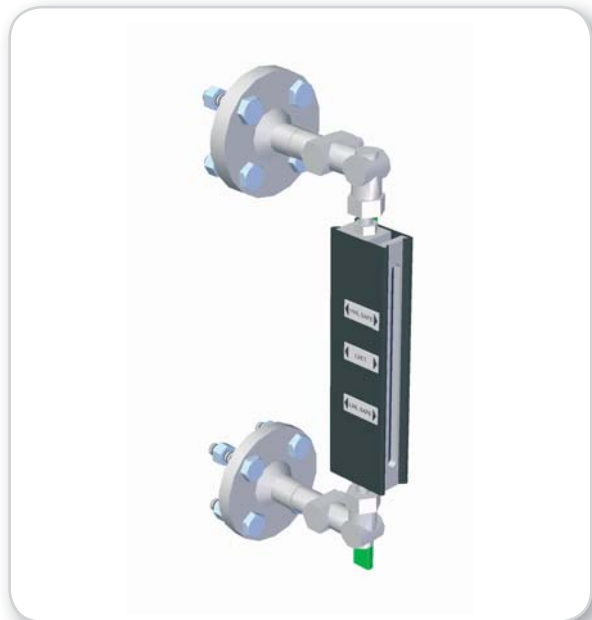
для DE OR 12 DE3' 12

ВТОРОЙ УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

(входит в стандартную комплектацию)

- Указатель уровня
- Прокладки



НАБОРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

для DE OR 12 DE3' 12

КОМПЛЕКТ ОХЛАДИТЕЛЯ ОТБОРА ПРОБ

Охладитель отбора проб.

Котловая вода должна находиться в пределах определенных значений, т.к. её плохое качество приводит к выходу котла из строя. Для проверки качества котловой воды во время работы котла, необходимо периодически производить пробы котловой воды и проверят концентрации растворенных веществ. Охладители отбора проб, изготовленные из нержавеющей стали, позволяют выполнить эту задачу и гарантируют полную безопасность обслуживающего персонала.

Охладитель отбора проб состоит из корпуса, внутри которого расположен змеевик. Отбираемая на пробу вода, течет по змеевику, а охлаждающая вода движется в противоположном направлении внутри корпуса охладителя.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Охладитель отбора проб включает:

- Охладитель из нержавеющей стали;
- Кран котловой воды;
- Кран охлаждающей воды;
- Соединительные трубы.

для DE OR 12 DE3' 12
с IMC IML



КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ ОТ СУХОГО ХОДА

Защита от сухого хода питательных насосов.

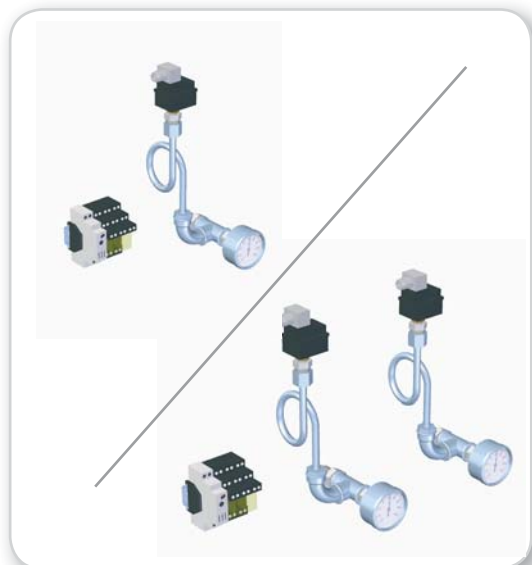
Комплект комплектации одного насоса:

- Одно реле давления и комплект фитингов;
- Электрический комплект подключений к щитам IMC/IML;

Состав комплекта для двух насосов:

- Два реле давления и комплект фитингов;
- Электрический комплект подключений к шкафам IMC/IML.

для DE OR 1 DE OR 12 DE3' 12
с IMC IML

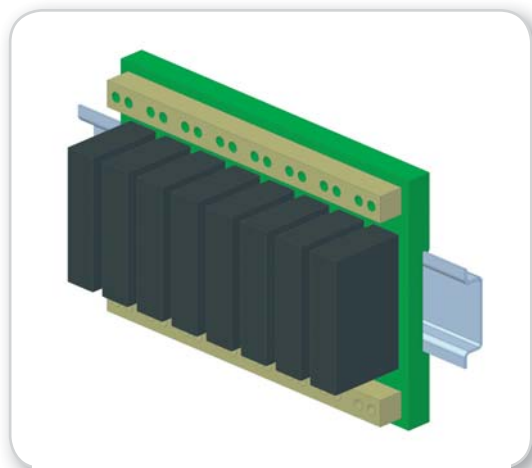


КОМПЛЕКТ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Дистанционная сигнализация.

Состоит из:

- Реле PCB с интерфейсом и комплектом проводов.



СОСТАВ КОМПЛЕКТА

для	DE OR 1	DE OR 12	DE3' 12
с	IMC	IML	

КОМПЛЕКТ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Световая сигнализация.

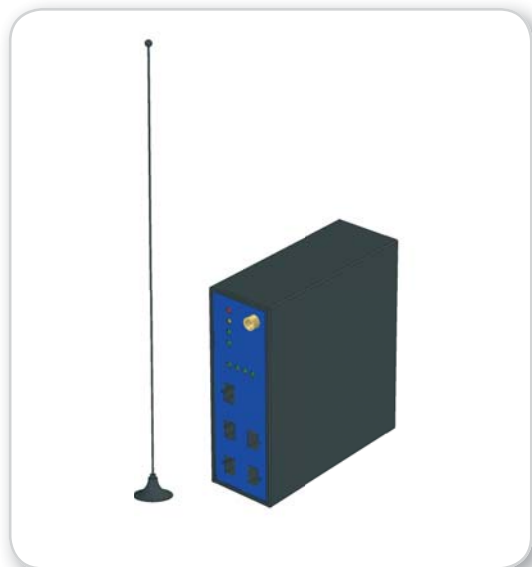


для	DE OR 1	DE OR 12	DE3' 12
с	IML		

КОМПЛЕКТ ДЛЯ БЕСПРОВОДНОГО ИНТЕРНЕТА 3G

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Интернет-маршрутизатор - 4 порта / модем 3G
- Антенна
- Соединительные кабели для сенсорного экрана и PLC



для	DE OR 1	DE OR 12	DE3' 12
с	IML		

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРНЕТА ADSL

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Интернет-маршрутизатор - 4 порта / модем ADSL
- Соединительные кабели для сенсорного экрана и PLC





**БАКИ СБОРА КОНДЕНСАТА
ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ (под заказ из нержавеющей стали)**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 500 до 16000 литров

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

атмосферное

<i>МОДЕЛИ</i>	500	1000	1500	2000	2500	3000
	4000	5000	8000	10000	16000	-

ОПИСАНИЕ

Баки питательной воды

Предназначены для хранения питательной воды и конденсата.

Горизонтального типа, цилиндрической формы. Имеют стальные опоры для установки на уровне земли или для того, чтобы избежать явления кавитации, могут устанавливаться на более высоком уровне от поверхности земли.

В комплект входит электронное управление уровнем воды с системой сигнализации ее верхнего и нижнего уровней.

Смешение конденсата и химически очищенной воды происходит автоматически.

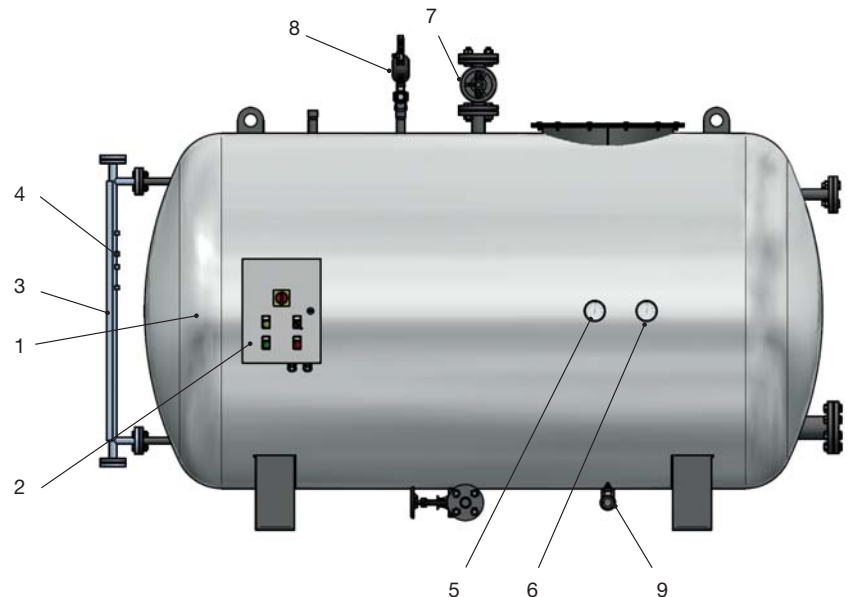
Тепловая изоляция - минеральная вата высокой плотности, которая покрыта рифленой алюминиевой фольгой.

Баки состоят из:

- Стального корпуса
- Магнитного индикатора уровня
- Датчика для контроля уровня воды
- Впускной линии воды с пневматическим клапаном
- Подачи деаэрированной горячей воды в котел
- Воздушного клапана
- Перелива
- Слива
- Термометра
- Манометра
- Шкафа управления (уровень электрозащиты IP55).

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

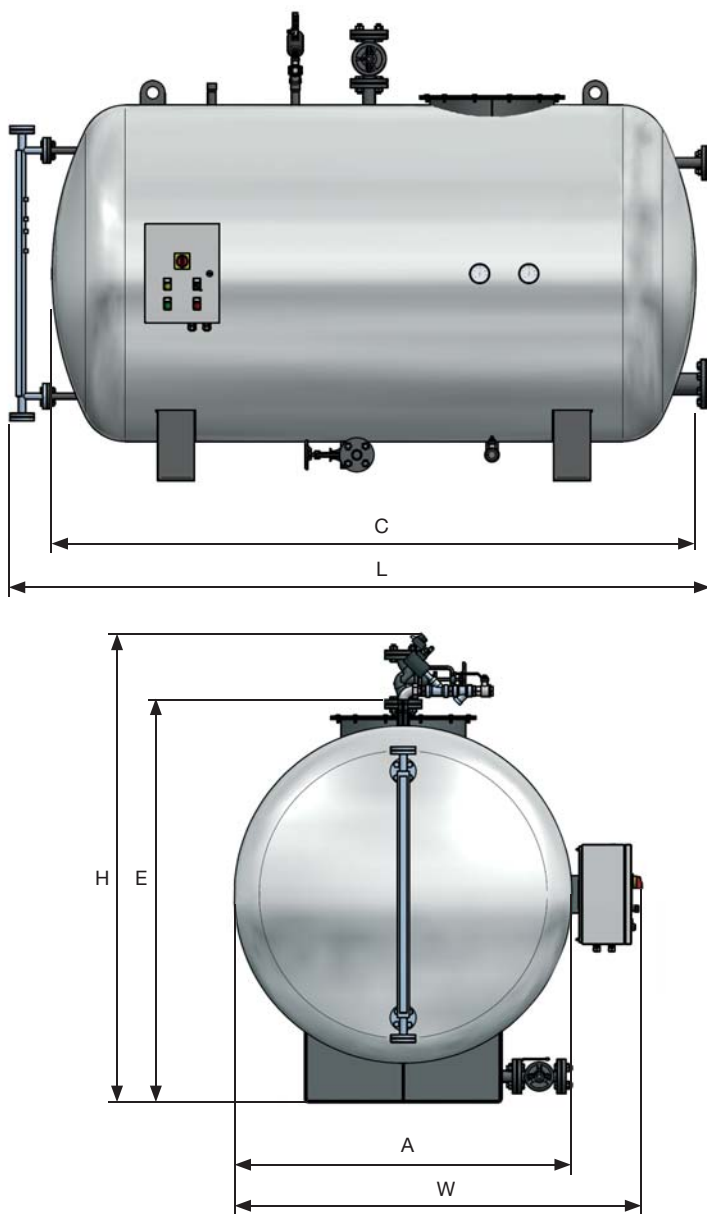
1. Бак
2. Шкаф управления
3. Указатель уровня
4. Датчик регулятора уровня
5. Термометр
6. Манометр
7. Возврат конденсата
8. Патрубок входа воды
9. Слив



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Объем воды по уровню	
	л	Общий объем
500	325	500
1000	650	1000
1500	975	1500
2000	1300	2000
2500	1625	2500
3000	1950	3000
4000	2800	4000
5000	3500	5000
8000	5600	8000
10000	7000	10000
16000	11200	16000

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	C	E	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
500	1030	1970	1330	750	4560	1000	330
1000	1230	2400	1440	950	2000	1210	460
1500	1480	2315	1690	1200	1900	1460	515
2000	1570	1935	1845	1300	1880	1560	560
2500	1570	2990	1845	1300	2530	1560	665
3000	1650	3080	1915	1370	2630	1630	765
4000	1780	3060	2090	1500	2610	1760	950
5000	1980	3130	2300	1700	2650	2000	1060
8000	2070	4750	2420	1800	4125	2100	1630
10000	2070	5215	2500	1800	4625	2100	1740
16000	2370	5960	2810	2100	5560	2690	2430

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

КТ

- Регулирование уровня воды в резервуаре (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Сигнализация нижнего уровня
- Сигнализация верхнего уровня
- Уровень электрозащиты IP55





**АТМОСФЕРНЫЕ ДЕАЭРАТОРЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
(под заказ из нержавеющей стали)**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 500 до 16000 литров

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

атмосферное

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

90÷95°C

МОДЕЛИ

500

1000

1500

2000

2500

3000

4000

5000

8000

10000

16000

-

ОПИСАНИЕ

Атмосферные деаэраторы для паровых котлов

Атмосферный деаэратор - это бак с водой, в который подается пар через трубки, расположенные в нижней части бака. Пар нагревает воду, из которой происходит удаление растворенного кислорода.

Подача пара регулируется электромеханическим термостатом, настроенным на 95 °С.

Деаэратор имеет горизонтальную цилиндрическую форму. Он оснащен стальными опорами для установки деаэратора на необходимой высоте, чтобы избежать явления кавитации питательных насосов парового котла.

В комплект входит электронное управление уровнем воды с системой сигнализации ее верхнего и нижнего уровней.

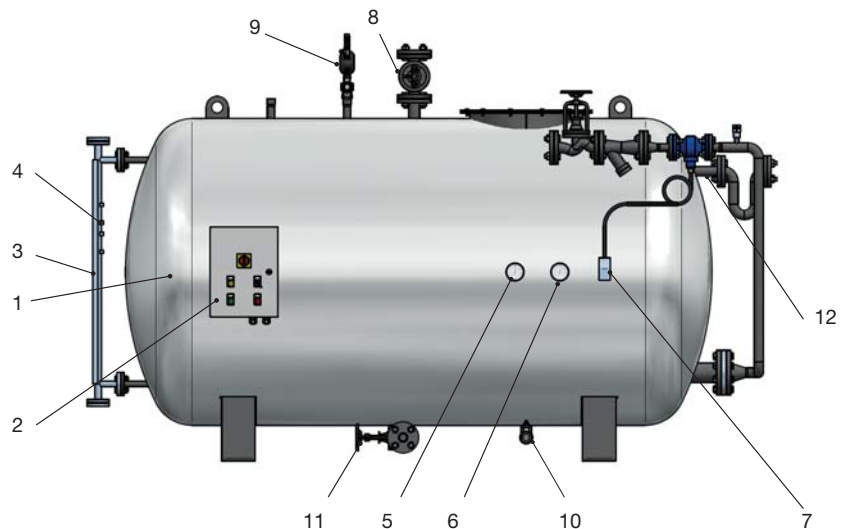
Тепловая изоляция - минеральная вата высокой плотности, которая покрыта рифленой алюминиевой фольгой.

Атмосферные деаэраторы состоят из:

- Стального бака
- Парового инжектора
- Магнитного указателя уровня
- Датчиков для контроля уровня воды
- Входной линии воды с пневматическим клапаном и фильтром
- Выходной линии конденсата
- Выхода деаэрированной воды на паровой котел
- Воздушного клапана
- Перелива
- Сливного клапана
- Термометра
- Манометра
- Шкафа управления (IP55).

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

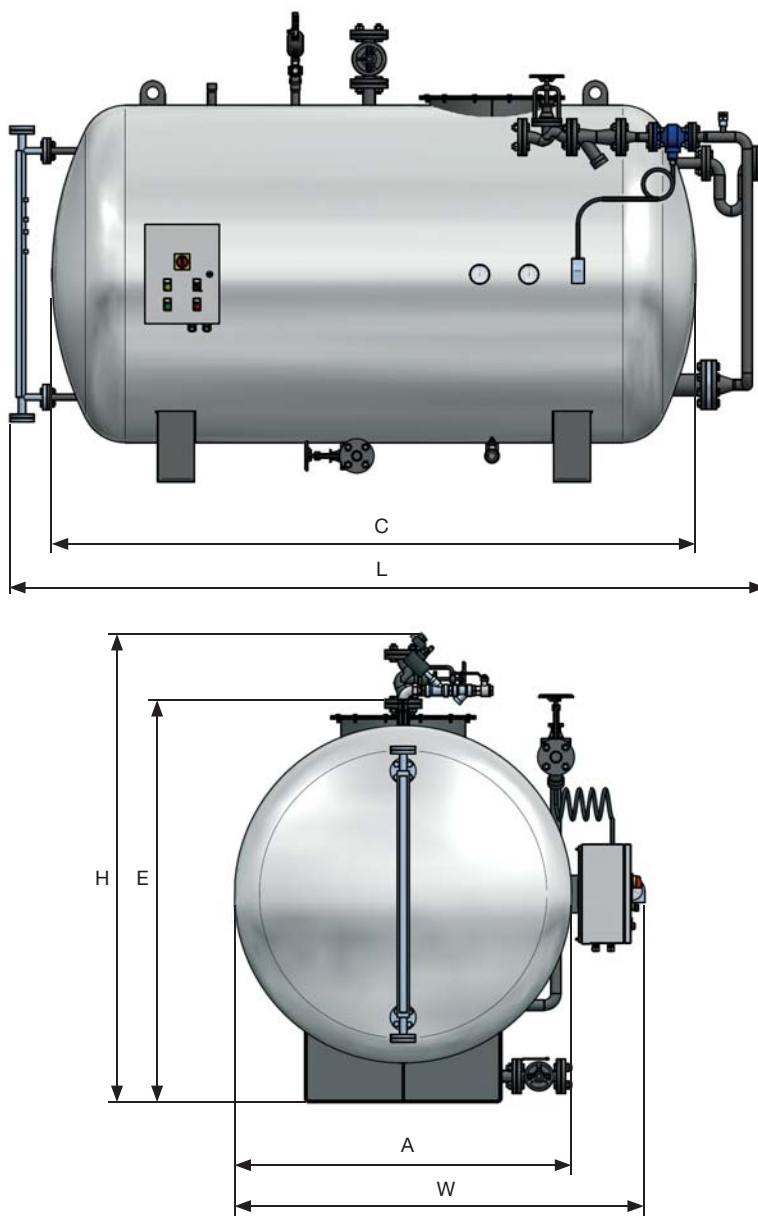
1. Бак деаэрации
2. Шкаф управления
3. Указатель уровня
4. Датчик регулировки уровня
5. Термометр
6. Манометр
7. Паровой инжектор с термической группой
8. Возврат конденсата
9. Вход воды
10. Слив
11. Подача деаэрированной воды на паровой котел
12. Подключение перелива



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Объем воды по уровню	Общий объем	Рабочая температура	Расчетная производительность
	л		л	°С
500	325	500	90÷95	500
1000	650	1000	90÷95	1000
1500	975	1500	90÷95	1500
2000	1300	2000	90÷95	2000
2500	1625	2500	90÷95	2500
3000	1950	3000	90÷95	3000
4000	2800	4000	90÷95	4000
5000	3500	5000	90÷95	5000
8000	5600	8000	90÷95	8000
10000	7000	10000	90÷95	10000
16000	11200	16000	90÷95	16000

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	C	E	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
500	1045	1970	1330	750	4560	1000	350
1000	1245	2400	1440	950	2000	1210	480
1500	1495	2315	1690	1200	1900	1460	535
2000	1585	1935	1845	1300	1880	1560	580
2500	1585	2990	1845	1300	2530	1560	685
3000	1665	3080	1915	1370	2630	1630	785
4000	1795	3060	2090	1500	2610	1760	970
5000	1995	3130	2300	1700	2650	2000	1080
8000	2085	4750	2420	1800	4125	2100	1650
10000	2085	5215	2500	1800	4625	2100	1760
16000	2385	5960	2810	2100	5560	2690	2450

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

АТЕ

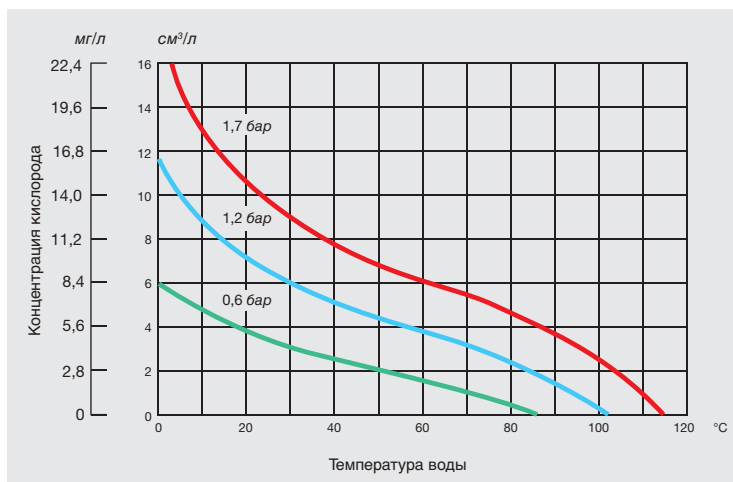
- Регулирование уровня воды в резервуаре (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Сигнализация нижнего уровня
- Сигнализация верхнего уровня
- Уровень электрозащиты IP55



ДЕАЭРАЦИЯ

Деаэратор предназначен для удаления из питательной воды растворенных в ней газов O_2 и CO_2 , которые способствуют коррозии металлов. Принцип деаэрации основан на том, что при нагреве воды в ней уменьшается количество растворенных газов, чем выше температура, тем больше таких газов удалится из воды. Полная деаэрация достигается при кипении воды.

Диаграмма, приведенная ниже, показывает содержание кислорода, растворенного в воде в зависимости от давления и температуры. Можно заметить, что при температуре кипения $105\text{ }^\circ\text{C}$ и абсолютном давлении 1,2 бар, мы находимся в зоне, где содержание O_2 в воде практически стремится к нулю.



Атмосферный деаэратор (частичная деаэрация)

Атмосферный деаэратор работает при атмосферном давлении и соединен с окружающей средой (атмосферой) при помощи вентиляционного канала. Это самая простая форма термической обработки воды для деаэрации. "Горячий" пар, необходимый для удаления растворенных газов, подается через форсунки, расположенные в нижней части бака деаэратора. Подача пара контролируется электромеханическим термостатом, который поддерживает температуру воды в пределах $95\text{ }^\circ\text{C}$. Подача сырой воды происходит по датчику уровня. Эта система, как правило, используется в котлах малой мощности и установках низкого давления. ПРИМЕЧАНИЕ: Атмосферные деаэраторы должны всегда применяться в сочетании с химической деаэрацией.

Деаэраторы серии АТЕ - аппараты атмосферного типа. Предназначены для деаэрации питательной воды паровых котлов. Они соответствуют нормам статьи 3, параграфа 3 Директивы по высокому давлению PED 97/23CE.

Температура воды контролируется и поддерживается посредством термометрической системы, которая управляет инъекцией пара в резервуар.

Деаэраторы должны устанавливаться на высоту более 5 метров от оси питательных насосов, с тем чтобы избежать кавитации в питательных насосах.

Деаэратор оборудован системой управления уровнем воды в режиме смешения возврата конденсата и подачи питательной воды от установки химической очистки.

Деаэратор АТЕ состоит из следующих групп:

- Паровая группа, заблокированная с группой терморегуляции
- Воздушного клапана
- Приборов измерения и контроля уровня (указателя уровня магнитного действия)
- Перелива
- Пневматического клапана на линии входа воды
- Слива
- Группы разбора деаэрированной воды
- Шкафа управления.



ТЕРМОФИЗИЧЕСКИЙ ДЕАЭРАТОР ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ*

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	от 1000 до 16000 литров						
РАСЧЕТНОЕ / РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	0,5 бар						
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА	105°C						
МОДЕЛИ	1000	2000	4000	6000	8000	10000	16000

*отдельные внутренние компоненты изготовлены из нержавеющей стали AISI 316 L

ОПИСАНИЕ

Деаэраторы повышенного давления для паровых котлов

Деаэраторы повышенного давления - это бак, находящийся под давлением выше атмосферного и заполненный водой.

Наилучшие рабочие условия (температура 105°C и давление 0,4 бара) обеспечиваются и управляются электроникой.

Пар, необходимый для нагрева питательной воды в деаэраторе, подается через форсунки, расположенные в нижней части бака деаэратора, а также через модуляционный клапан в деаэрационную колонну. Деаэратор имеет горизонтальную цилиндрическую форму. Он оснащен стальными опорами для установки деаэратора на необходимой высоте, чтобы избежать явления кавитации питательных насосов парового котла.

В комплект входит электронное управление уровнем воды с системой сигнализации ее верхнего и нижнего уровней.

Тепловая изоляция - минеральная вата высокой плотности, которая покрыта рифленой алюминиевой фольгой.

Деаэраторы изготавливаются согласно требованиям Директивы PED (Оборудование, работающее под давлением) 97/23/CE ст. 3 п. 3.

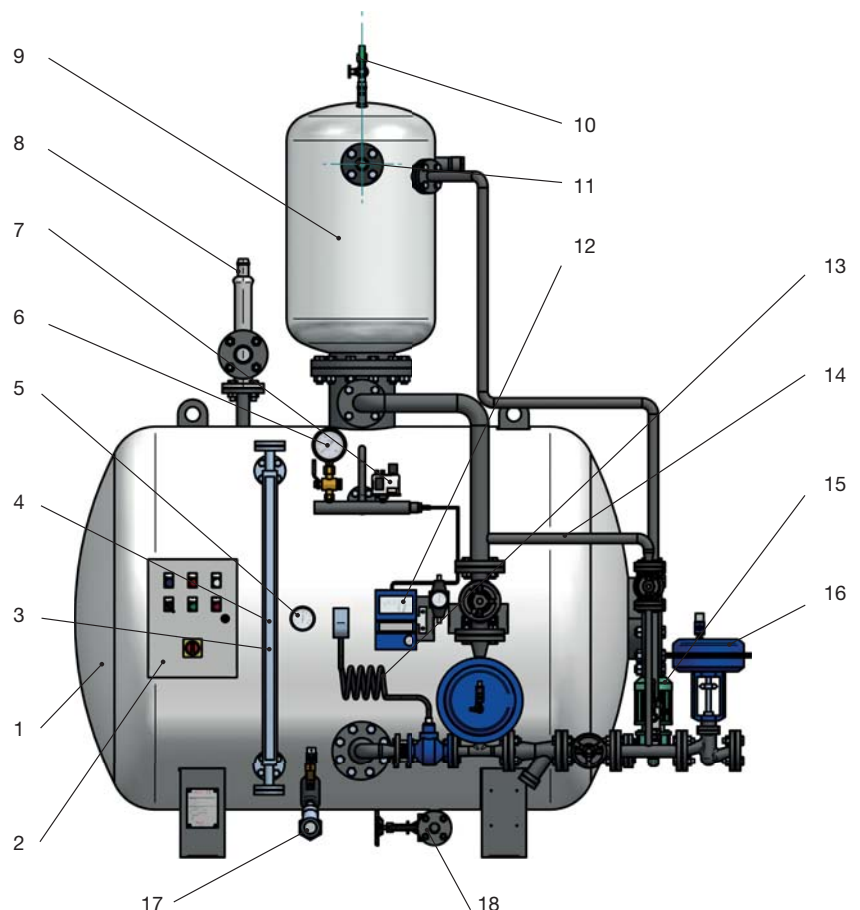
ПРИМЕЧАНИЕ: деаэраторы повышенного давления должны всегда применяться в сочетании с химической деаэрацией.

Стандартное оборудование деаэратора:

- Деаэраторный бак
- Система парового инжектора
- Магнитный указатель уровня
- Датчики для контроля уровня воды
- Входная линия воды с пневматическим клапаном и фильтром
- Выходная линия конденсата
- Воздушный клапан
- Перелив
- Сливной клапан
- Термометр
- Манометр
- Предохранительный клапан
- Насос рециркуляции
- Клапан на входе пара
- Выход деаэрированной воды на паровой котел
- Шкаф управления (IP55).

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

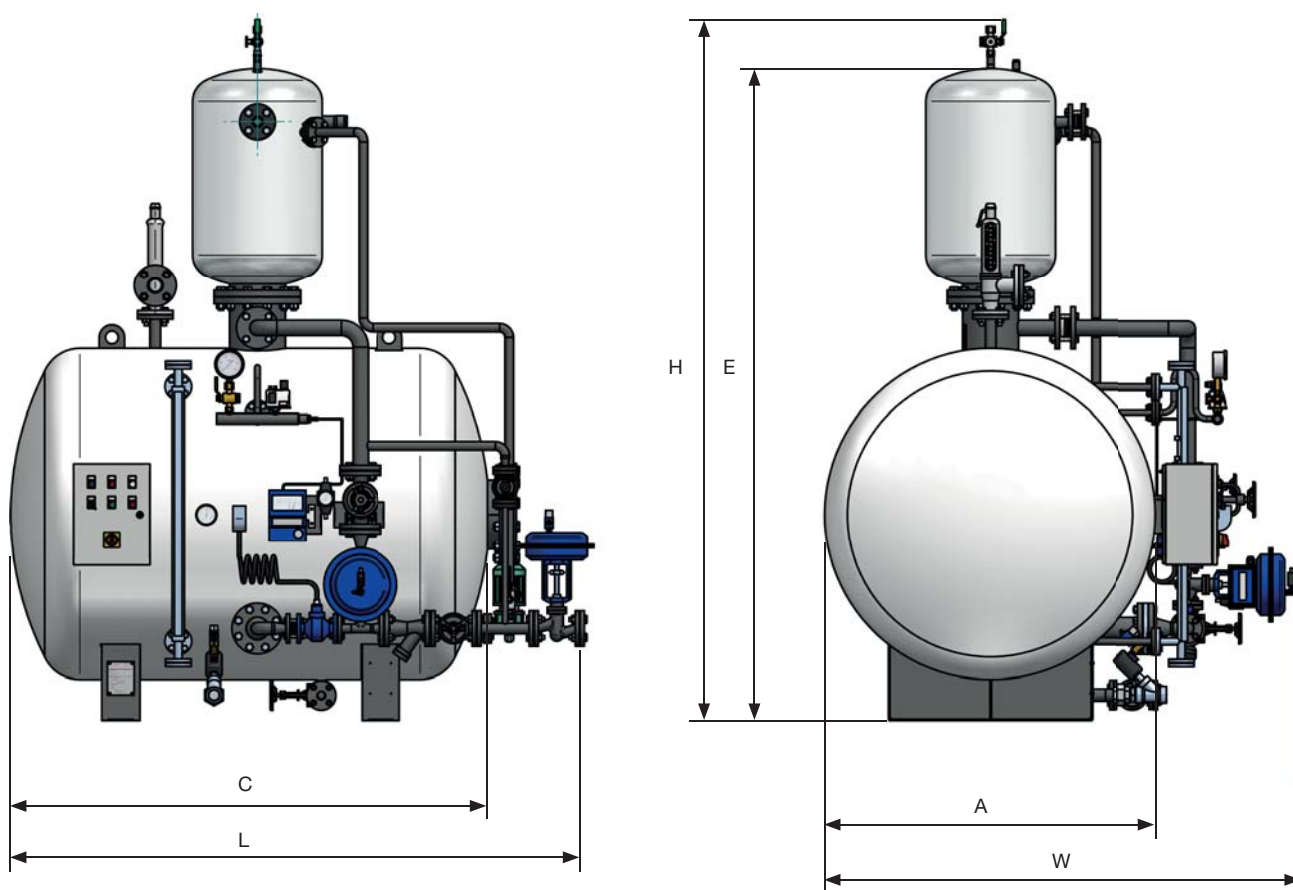
1. Бак деаэрации
2. Шкаф управления
3. Указатель уровня
4. Датчик регулировки уровня
5. Термометр
6. Манометр с трехходовым краном
7. Регулируемое реле давления
8. ПСК
9. Деаэрационная колонна
10. Паровой клапан
11. Вход воды на деаэрацию
12. Группа регулировки давления
13. Паровой инжектор с термической группой
14. Байпас
15. Насос рециркуляции воды в баке деаэрации
16. Задвижка пара высокого давления
17. Слив
18. Подача горячей деаэрированной воды на паровой котел



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Мин. расход	Макс. расход	Номинальный объем	Общий объем	Давление воды на подаче	Расчетное давление	Рабочая температура
	кг/ч	кг/ч	м ³	м ³	бар	бар	°С
1000	300	1500	700	1000	10÷12	0,5	105
2000	1750	3000	1400	2000	10÷12	0,5	105
4000	4000	5000	2800	4000	10÷12	0,5	105
6000	6000	8000	4200	6000	10÷12	0,5	105
8000	10000	12000	5600	8000	10÷12	0,5	105
10000	-	15000	7000	10000	10÷12	0,5	105
16000	-	22000	11200	16000	10÷12	0,5	105

РАЗМЕРЫ



Модели	W	L	H	A	C	E	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
1000	1550	2420	2280	950	2000	2160	890
2000	1900	2300	2730	1300	1880	2610	990
4000	2100	3030	2980	1500	2610	2860	1460
6000	1300	3270	3330	1700	2850	3210	1720
8000	2400	4545	3480	1800	4125	3360	1980
10000	2400	5045	3530	1800	4625	3410	2290
16000	2400	5980	3630	1800	5560	3510	3100

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

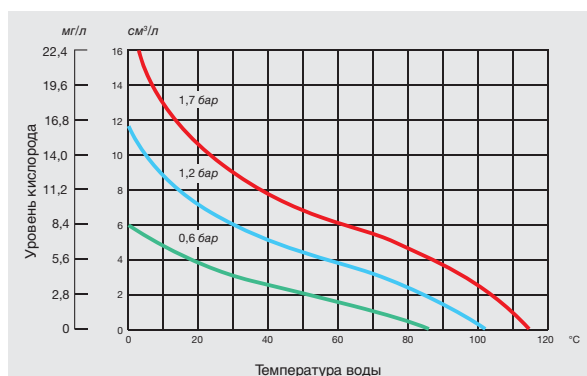
TFE

- Регулировка уровня воды в резервуаре ВКЛ/ ВЫКЛ
- Активация автоматического дренажного клапана при высоком уровне воды в резервуаре
- Регулировка давления в резервуаре пневматическим модуляционным клапаном на входе в деаэратор
- Регулировка температуры воды в резервуаре при помощи термометрической системы и регулирующего клапана инъекции пара
- Прекращение подачи пара пневматическим клапаном, при высоком давлении в резервуаре
- Переключатель режимов работы (АВТО / 0 / РУЧНОЙ) - 1 шт.
- Переключатель режимов работы насоса подачи воды (АВТО / 0 / РУЧНОЙ) - 1 шт.
- Переключатель режимов работы насоса рециркуляции (АВТО / 0 / РУЧНОЙ) - 1 шт.
- Сигнализация подачи воды - 1 шт.
- Сигнализация подачи пара в деаэратор - 1шт.
- Сигнализация активации автоматического сливного клапана из-за высокого уровня воды - 1шт.
- Сигнализация работы насоса подачи воды / авария - 1шт.
- Сигнализация работы насоса рециркуляции воды / авария - 1шт.
- Сигнализация низкого уровня воды - 1шт.
- Сигнализация напряжения питания шкафа управления (400 вольт / 3 фазы / 50 Гц)
- Уровень электрозащиты IP55



ДЕАЭРАЦИЯ

Деаэратор предназначен для удаления из питательной воды растворенных в ней газов O_2 и CO_2 , которые способствуют коррозии металлов. Принцип деаэрации основан на том, что при нагреве воды в ней уменьшается количество растворенных газов, чем выше температура, тем больше таких газов удалятся из воды. Полная деаэрация достигается при кипении воды. Диаграмма, приведенная ниже, показывает содержание кислорода, растворенного в воде в зависимости от давления и температуры. Можно заметить, что при температуре кипения $105\text{ }^\circ\text{C}$ и абсолютном давлении $1,2\text{ бар}$, мы находимся в зоне, где содержание O_2 в воде практически стремится к нулю.



Термофизический деаэратор (полная деаэрация)

При полной деаэрации, процесс удаления растворенных в воде газов происходит при избыточном давлении ($0,3 - 0,4\text{ бар}$).

"Горячий" пар, необходимый для нагрева питательной воды в деаэраторе, подается через форсунки, расположенные в нижней части бака деаэратора, а также через модуляционный клапан в деаэрационную колонну. Подача пара контролируется электромеханическим термостатом, который поддерживает температуру воды в пределах $95\text{ }^\circ\text{C}$ при помощи пневматического регулятора, действующего на модуляционный клапан.

Подача сырой воды происходит по датчику уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ: Термофизические деаэраторы должны всегда применяться в сочетании с химической деаэрацией.

Деаэраторы TFE относятся к деаэраторам термофизического типа и предназначены для деаэрации питательной воды паровых котлов. Деаэраторы изготавливаются согласно требованиям Директивы PED (Оборудование, работающее под давлением) 97/23/CE ст. 3 п. 3.

Давление внутри резервуара контролируется регулятором, который управляет пневматическим модуляционным клапаном, воздействующим на подачу пара в деаэрационную колонну.

Деаэраторы должны устанавливаться на высоту более 5 метров от оси питательных насосов, чтобы избежать кавитации в питательных насосах.

Деаэратор оборудован системой управления уровнем воды в режиме смешения возврата конденсата и подачи питательной воды от установки химической очистки.

Деаэратор TFE состоит из следующих групп:

- Паровая группа, заблокированная с группой терморегуляции (регулирование терморегулирующим клапаном для поддержания заданной температуры)
- Группы регулятора давления, заблокированной с датчиком давления для контроля пневматического модуляционного клапана (регулирование подачи пара в деаэрационную колонну)
- Группы четырехконтактного магнитного указателя уровня ВКЛ-ВЫКЛ. Контакты расположены в точках контроля и сигнализации верхнего и нижнего уровней воды в баке деаэрации
- Пневматического клапана на линии входа воды
- Группы подачи деаэрированной воды
- Парового клапана
- Перелива
- Пневматического выпускного клапана
- Предохранительного клапана
- Рециркуляционного насоса
- Реле давления безопасности для управления пневматическим запорным клапаном на линии подачи пара
- Шкафа управления



**СЕПАРАТОРЫ ПРОДУВОК
ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 100 до 1200 литров

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

атмосферное

МОДЕЛИ

100

300

500

800

1200

ОПИСАНИЕ

Сепараторы продувок

Сепаратор продувок в комплекте с системой охлаждения воды предназначен для снижения температуры жидкостей, которые сливаются из парового котла для последующего слива в систему водоотведения предприятия. Сепаратор изготавливается из стали в виде цилиндра вертикальной формы. Наружная часть резервуара окрашена.

Сепаратор оснащен фланцевыми соединениями для ввода продувок и отвода охлажденной жидкости в систему водоотведения.

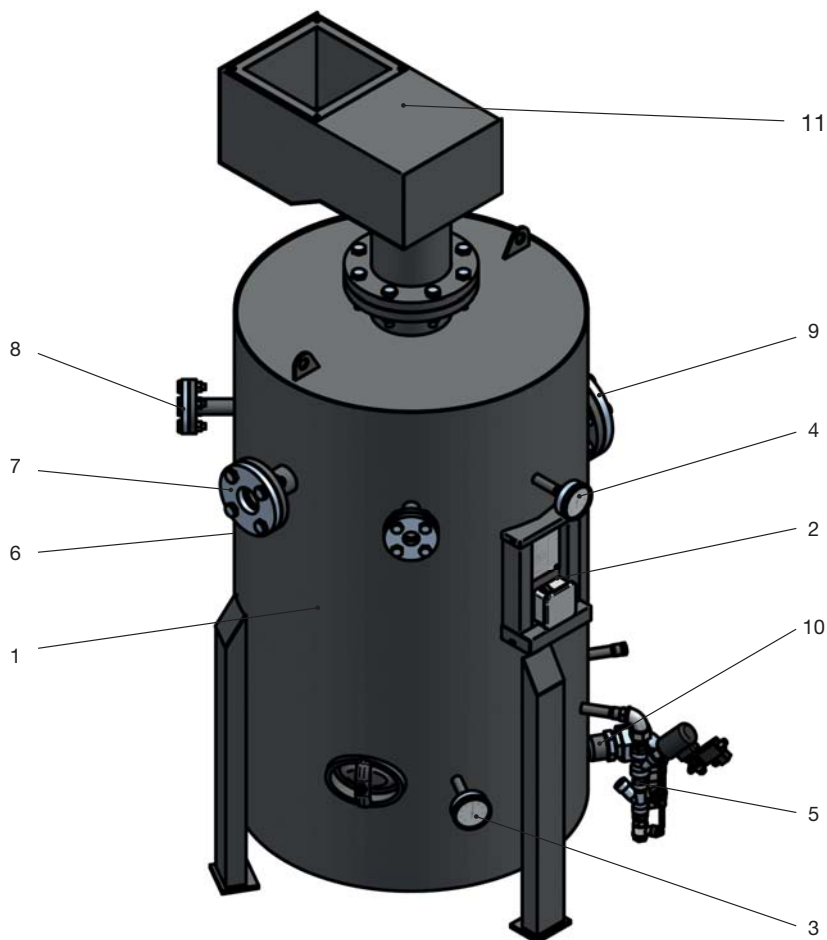
Изготавливается в соответствии с Директивой PED 97/23 CE

Стандартное оборудование:

- Автоматическая система регулирования температуры
- Подключение впуска холодной воды
- Перелив
- Дренажный клапан
- Вентиляция
- Термометр
- Манометр.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

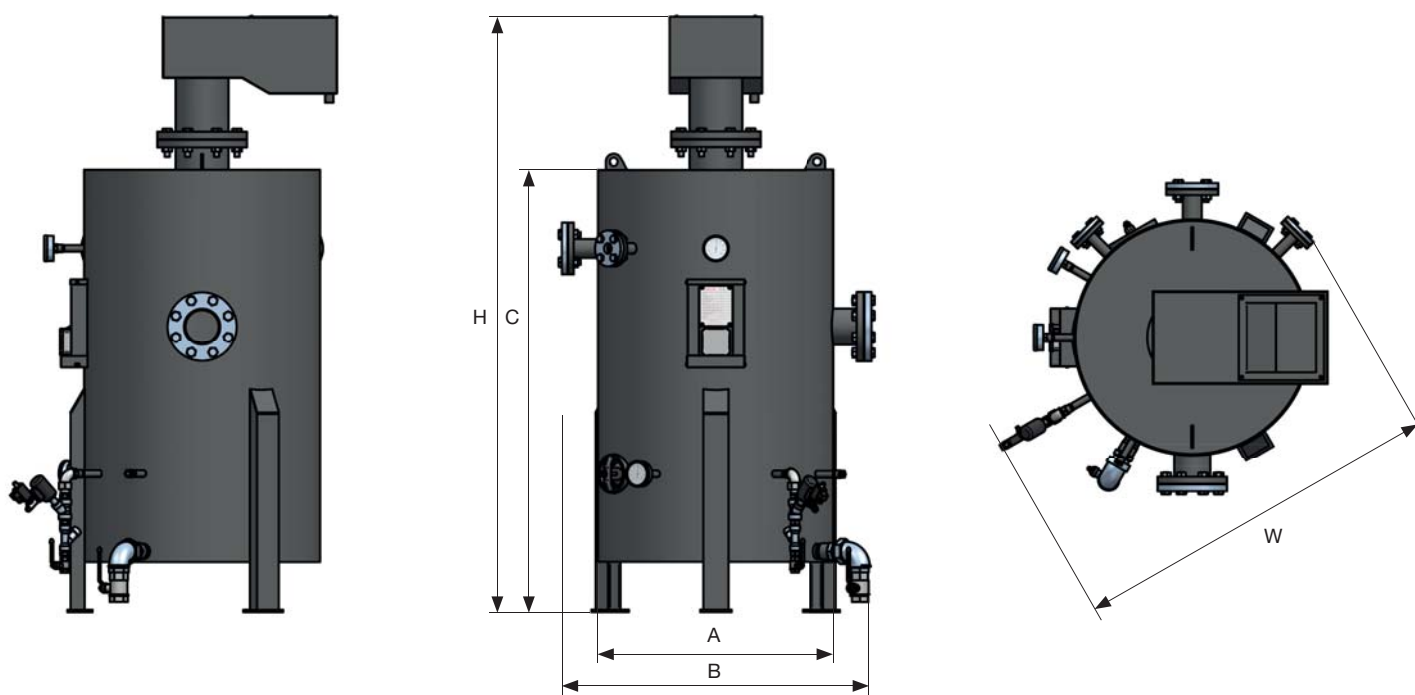
1. Бак охлаждения
2. Система регулировки температуры
3. Термометр
4. Манометр
5. Группа ввода охлаждающей воды
6. Первый вход продувок
7. Второй вход продувок
8. Третий вход продувок
9. Слив отсепарированной охлажденной воды
10. Дренаж
11. Выход пара с системой вентиляции



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Объем воды по уровню	
	л	Общий объем л
100	100	200
300	300	600
500	500	1000
800	800	1600
1200	1200	2400

РАЗМЕРЫ



Модели	W	H	A	B	C	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	кг
100	990	1390	550	750	1010	140
300	1190	1900	750	970	1410	210
500	1290	2290	850	1050	1800	270
800	1430	2680	1000	1250	2100	370
1200	1650	2910	1150	1420	2330	520

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сепараторы продувок котлов типа КНТ специально спроектированы для использования в качестве емкостей сброса котловой воды от систем ручных и автоматических нижних продувок котлов, а также систем верхних автоматических продувок котлов по солесодержанию.

Сепараторы продувок КНТ спроектированы в соответствии с Директивой PED 97/23 / СЕЕ.

Линейка сепараторов состоит из 5-ти моделей, материал корпуса выполнен из углеродистой стали, имеет форму вертикального цилиндра. Наружная часть резервуаров окрашена.

Работа

В работе сепаратор прост и не требует специально подготовленного оператора.

Резервуар позволяет собирать горячую воду высокого и низкого давления, смешивает ее с холодной водой, для последующего сброса в систему водоотведения предприятия.

Резервуар КНТ состоит из следующих групп:



- Система регулирования температуры, с датчиком NTC



- Переливной сброс воды в систему водоотведения



- Группы ввода охлаждающей воды



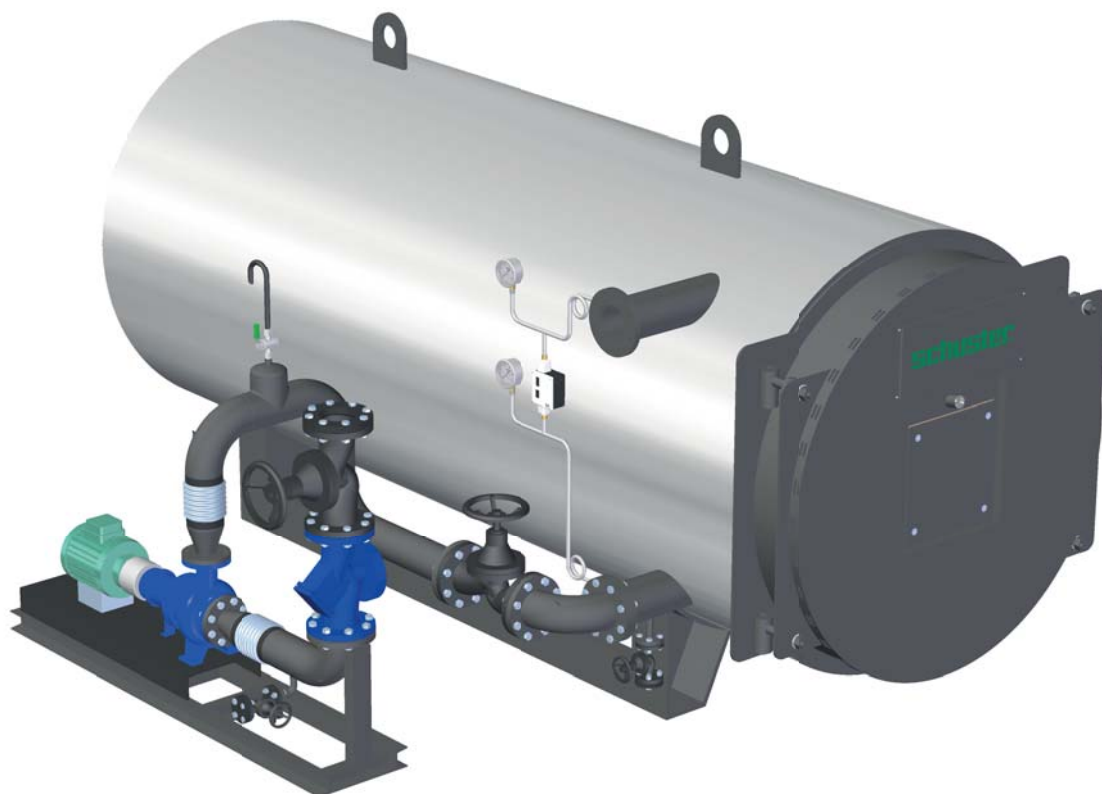
- Ручной слив с шаровым краном



- Верхнее соединение с системой вентиляции



- Контрольный термометр и манометр



ТРЕХХОДОВОЙ КОТЕЛ НА ДИАТЕРМИЧЕСКОМ МАСЛЕ

ДИАПАЗОН
МОЩНОСТЕЙ

от 116 до 5815 кВт

ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

диатермическое масло

РАБОЧАЯ
ТЕМПЕРАТУРА

280°C (более высокая температура по запросу)

МОДЕЛИ	120	230	350	465	700	930	1160
	1500	1900	2300	2900	3500	4650	5800

ОПИСАНИЕ

Трехходовые котлы на диатермическом масле.

Горизонтальная конструкция котла. Вертикальная конструкция под заказ

DIATHER' трехходовой котел для нагрева диатермического масла.

Может работать на газе или жидком топливе .

Особенности конструкции.

- Змеевики: с двумя концентрическими кольцами и укрепленными торцевыми частями выполнены из закрытых спиральных бесшовных толстостенных труб, изготовленных из высококачественной стали. Змеевики расположены в герметичной металлической камере или барабане, который является корпусом котла
- Корпус: корпус котла имеет дверь для чистки и дымовую камеру, снабженную патрубком для подключения к дымовой трубе
- Передняя дверь: большого размера для облегчения операций по техническому обслуживанию, закреплена на петлях, изоляция из огнеупорного бетона, оборудована смотровым "глазком" и плитой для крепления горелки
- Топка: с прохождением пламени, имеющая переднюю дверь
- Основание: стальная рама
- Изоляция: два слоя минеральной ваты высокой плотности, покрытых обшивкой из алюминия.

Стандартное оборудование: ⁽¹⁾

- Два фланцевых подключения (подача и обратка).
- Комплект прокладок, болтов с ответными фланцами для фланцевых соединений.
- Одно дифференциальное реле давления.
- Два манометра на подающей и обратной магистрали.

- Дренажный клапан.
- Подъемные проушины.
- Шкаф управления IP55, 400 вольт / 3 фазы / 50 Гц.
- Комплект документации, включающий:
 - Декларацию производителя о соответствии.
 - Инструкции по монтажу, эксплуатации и сервисному обслуживанию.
 - Сертификаты безопасности компонентов.
 - Электрические схемы шкафа управления и Декларация соответствия.

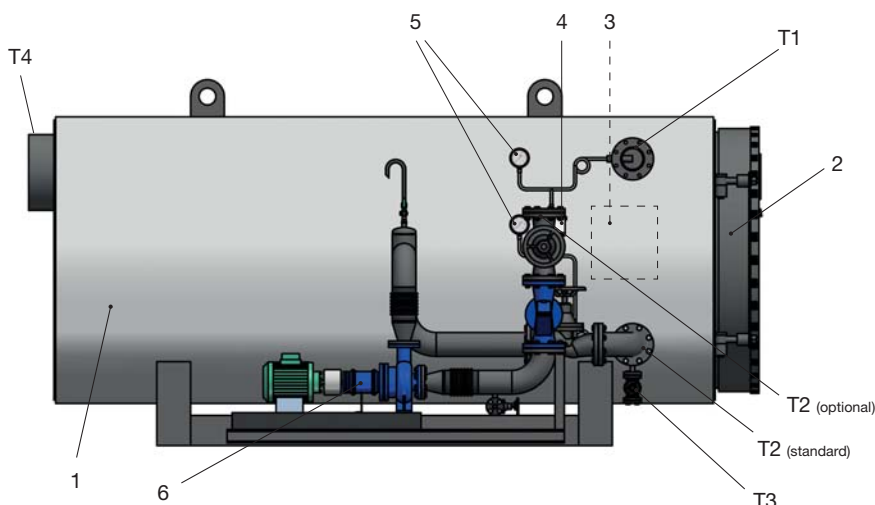
Дополнительное оборудование под заказ:

- Обшивка из нержавеющей стали.
- Группа циркуляции масла из одного насоса.
- Группа циркуляции масла из двух насосов.
- Шкаф управления.
- Расширительный бак для диатермического масла в версии ПОД, давлением или атмосферный.
- Емкость для диатермического масла.
- Насос циркуляции для масла.
- Деаэратор.
- Подогреватель воздуха, подоваемого на горелку.

(1) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Котел
 2. Передняя дверь
 3. Шкаф управления
 4. Дифференциальное реле давления
 5. Манометры на подающей и обратной магистрали
 6. Группа насососного оборудования циркуляции масла (опция)
- T1. Подача
T2. Обратка
T3. Дренаж
T4. Подключение дымохода



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	Номинальная мощность	Максимальная мощность	Аэродинамическое сопротивление	Расход масляного насоса	ΔT	Гидравлическое сопротивление	Мощность насоса	Длина сопла горелки Макс.	Длина сопла горелки Мин.	Вес
	кВт	кВт	мбар	м ³ /ч	К	м.о.с	кВт	мм	мм	кг
120	116	134	1,5	6	35	45	3,0	150	150/200	530
230	232	267	2,0	10,6	40	49	5,5	180	190/250	780
350	348	401	2,5	15	42	48	5,5	180	220/300	1000
465	465	534	3,0	22	38	45	5,5	260	220/300	1520
700	697	802	3,4	30	42	45	7,5	260	220/300	1700
930	930	1069	3,5	42	40	40	7,5	270	220/300	2200
1160	1163	1337	3,8	50	42	46	11,0	270	220/300	2950
1500	1512	1738	4,0	69	40	42	11,0	310	220/300	3700
1900	1861	2139	4,2	81	42	50	15,0	310	220/300	4080
2300	2326	2673	4,5	101	42	49	15,0	340	220/300	5300
2900	2907	3342	4,5	126	42	60	30,0	380	250/300	7200
3500	3489	4010	5,0	159	40	56	30,0	380	250/300	8000
4650	4652	5347	6,0	202	42	58	37,0	400	250/300	12250
5800	5815	6684	7,0	252	42	58	45,0	400	250/300	14560

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛА

■ ТЕПЛООБМЕННИК

два концентрических змеевика, изготовленных из бесшовных металлических труб в цилиндрическом газоплотном корпусе из листовой стали

■ КОРПУС

корпус котла оснащен дверью для чистки, а также дымовой камерой, которая имеет патрубок для подключения к дымовой трубе

■ ТОПКА

с прохождением пламени, имеющая переднюю дверь

■ ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ

большого размера для облегчения операций по техническому обслуживанию, закреплена на петлях, изоляция из огнеупорного бетона, оборудована смотровым "глазком" и плитой для крепления горелки

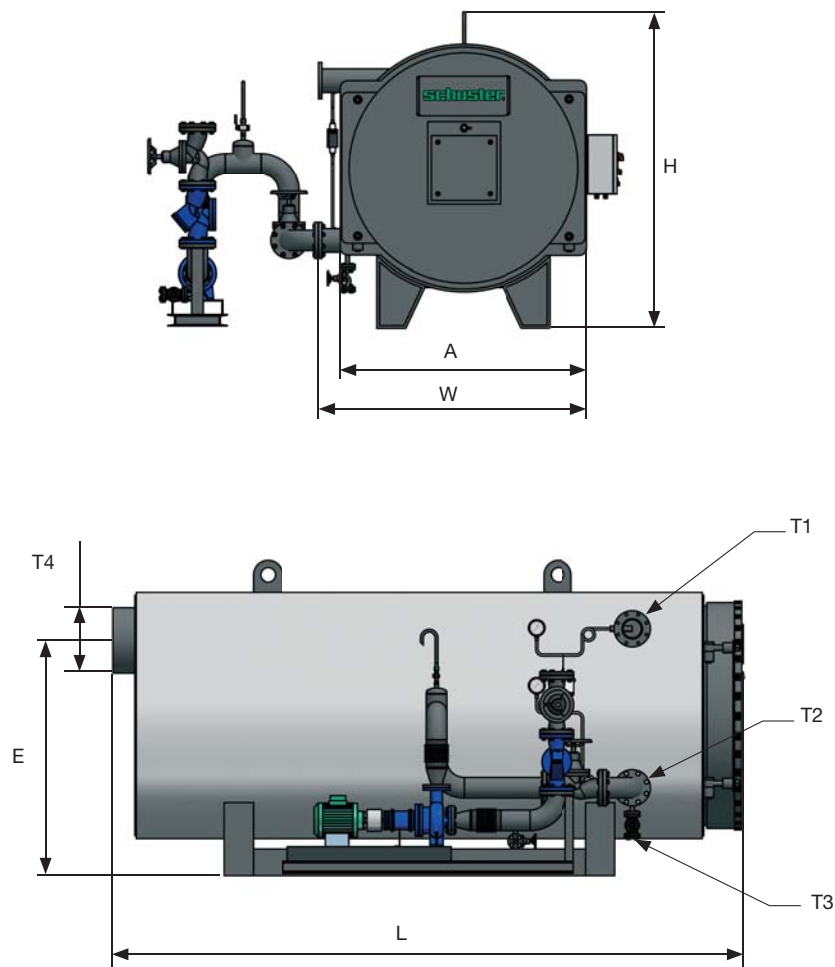
■ ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ КОРПУСА КОТЛА

высокой плотности, два слоя минеральной ваты

■ ОБШИВКА КОТЛА

листовой алюминий

РАЗМЕРЫ



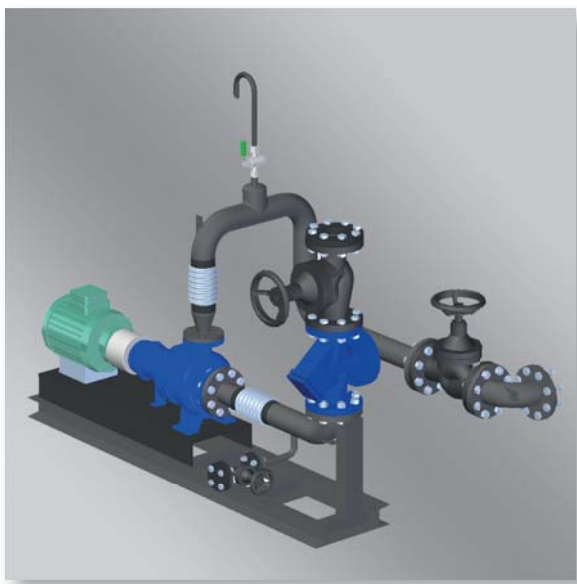
Модели	W	L	H	A	E	T1/T2	T3	T4
	MM	MM	MM	MM	MM	DN	DN	Ø MM
120	1045	1260	1200	890	750	32	20	200
230	1150	1650	1330	1000	850	40	20	250
350	1150	2100	1330	1000	850	50	25	250
465	1335	2320	1570	1210	1070	65	25	300
700	1295	2570	1570	1210	1070	65	25	300
930	1375	2970	1680	1310	1150	80	25	350
1160	1590	3170	1910	1500	1370	100	25	350
1500	1685	3570	2040	1630	1480	100	25	400
1900	1685	3920	2040	1630	1480	125	25	400
2300	1800	4270	2210	1800	1620	125	25	450
2900	2150	4500	2560	2150	1950	150	32	500
3500	2150	5100	2560	2150	1950	150	32	500
4650	2600	6050	2910	2460	2270	200	40	600
5800	2800	6450	3160	2660	2450	200	40	700

СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

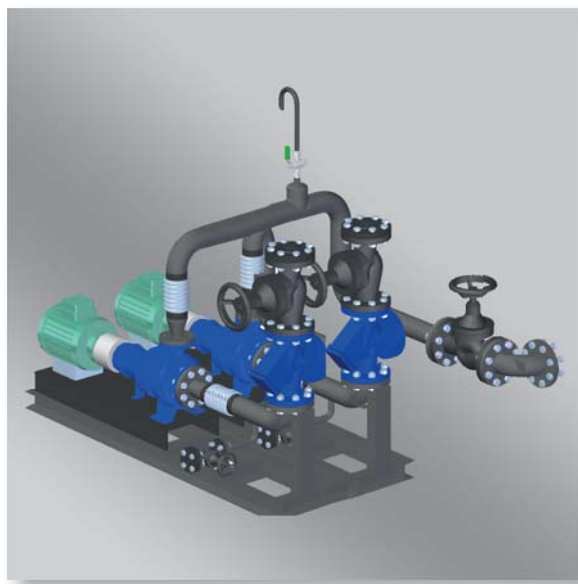
- Трехходовой котел на диатермическом масле;
- Алюминиевая обшивка котла;
- Изолирующий материал для сопла горелки;
- Комплект прокладок, болтов и ответных фланцев для фланцевых соединений;
- Дифференциальное реле давления;
- Два манометра с глицериновой ванной, на подаче и обратке;
- Дренажный клапан.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ЗАКАЗ

- Обшивка из нержавеющей стали;
- Группа циркуляции масла с одним насосом;
- Группа циркуляции масла с двумя насосами;
- Предварительно рассверленная плита для крепления горелки;
- Шкаф управления.



Группа циркуляции масла с одним насосом



Группа циркуляции масла с двумя насосами



info@schusterboilers.com
www.schusterboilers.com