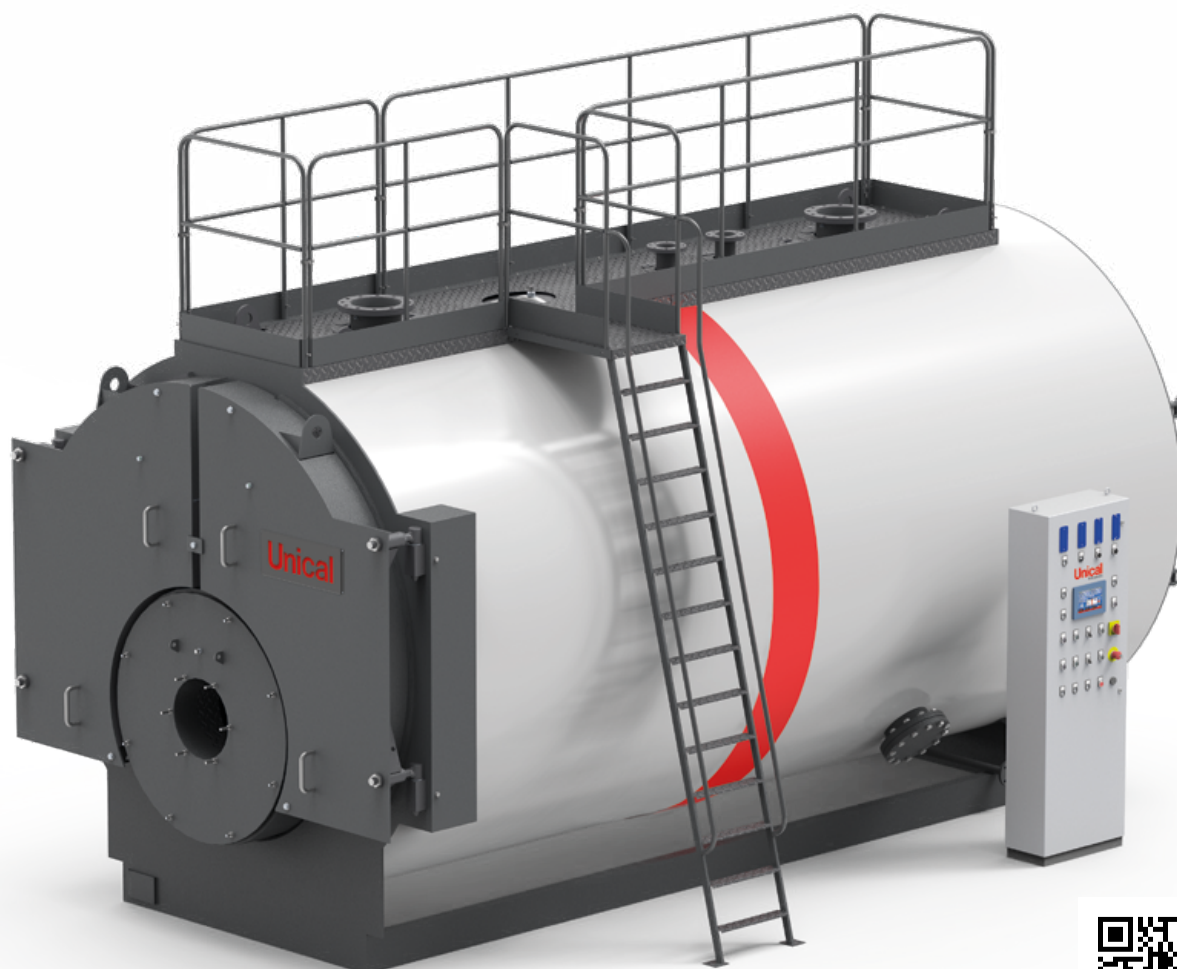


Unical

TERNOX D 2P



ТРЕХХОДОВОЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ СТАЛЬНОЙ КОТЕЛ

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ

от 2000 до 22000 кВт

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

до 110°C (тем. настройки предохранительного клапана)

ТОПЛИВО

природный газ - сжиженный газ - дизельное топливо - мазут

МОДЕЛИ

2000	2500	3000	4000	4600	6000	7000
8000	10000	13000	15000	18000	20000	22000

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ НИЗКИЙ ВЫБРОС NOx / Low NOx

ОПИСАНИЕ

TERNOX D 2P - это трехходовые, горизонтальные, дымогарные, водогрейные котлы с омываемой топкой.

Рабочее давление – 6 бар. Котлы с более высоким рабочим давлением производятся под заказ. Диапазон мощностей от 2000 до 22000 кВт.

Основные характеристики:

Трехходовые котлы имеют цилиндрическую омываемую топку в которой развивается пламя. Дымовые газы проходят через топку, образуя первый ход и в конце топки, через инверсионную камеру, попадают в трубный пучок, образующий второй ход. Затем дымовые газы возвращаются в направлении передней части котла и поступают в трубный пучок, образующий третий ход; после выхода из третьего хода, дымовые газы собираются в дымовом коробе и затем выходят через дымоход.

■ **Корпус котла:** компоненты корпуса котла, обечайка, топка, инверсионная камера, трубные доски и трубные пучки изготовлены из высококачественной стали в соответствии с действующими нормами. Все материалы имеют сертификаты, подтверждающие их химические и механические характеристики. Инверсионная камера имеет плоские трубные доски. Сварка выполняется квалифицированным, аттестованным персоналом. 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 при помощи автоматической сварки. В конце, трубы зачищаются для устранения выступов за пределы трубной доски.

■ **Передняя дверь котла:** изготовлена из стального листа,

полностью герметична для дымовых газов, полностью покрыта изнутри слоем огнеупорного материала. Горелка закреплена на специальной подушке.

■ **Задняя дымовая камера:** изготовлена из стального листа, и изолирована при помощи соответствующего материала, оснащена фланцевым горизонтальным патрубком, а также ревизионной дверцей для обслуживания и прочистки.

■ **Основание:** состоит из стальной рамы, приваренной к трубным решеткам.

■ **Изоляция обечайки:** выполнена при помощи матов из минеральной ваты толщиной 100 мм, защищенной снаружи обшивкой котла из алюминиевого листа (по запросу из нержавеющей стали).

Стандартная комплектация: ⁽¹⁾

- Плита для крепления горелки в комплекте со смотровым стеклом (отверстие для горелки по запросу)
- Подъемные проушины.
- Комплект документации, содержащий:
 - Инструкции по монтажу, эксплуатации и сервисному обслуживанию.
 - Характеристики воды: требования, касающиеся качества воды для теплоснабжения, к котловой воде, к частоте и типам периодических испытаний, предельные границы значений (информация приведена в инструкции по эксплуатации).

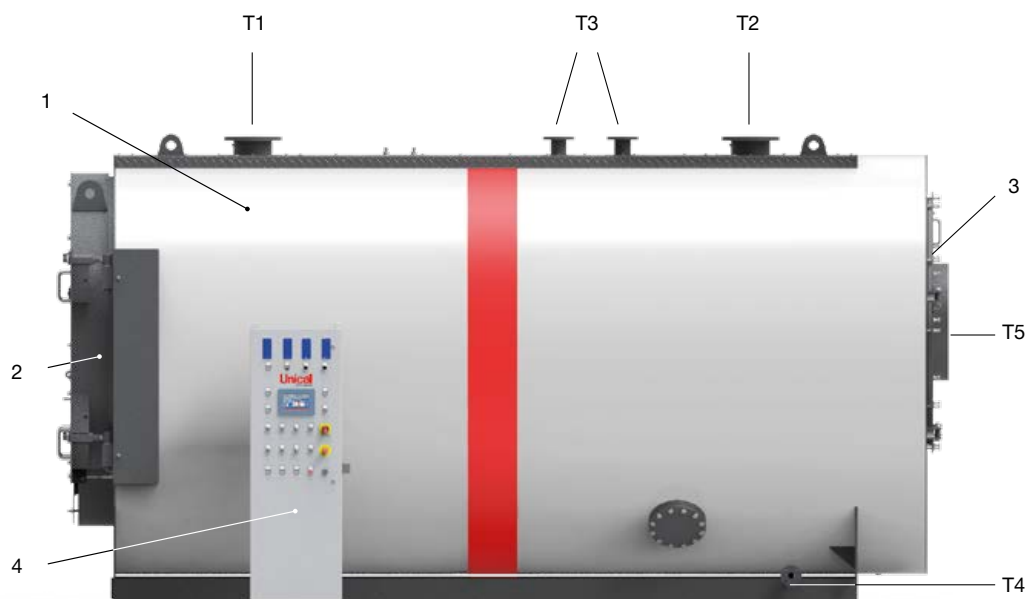
(1) Количество и модель могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

Дополнительное оборудование на заказ:

- Экономайзер для повышения КПД котла для работы на газе или дизельном топливе.
- Конденсорный блок рекуперации тепла. Только для работы на газообразном топливе.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

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



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

TERNOX D 2P	Номинальная мощность	Максимальная мощность	КПД при 100% нагрузке	Объем воды	ΔP Аэродинамическое сопротивление	ΔP Гидравлическое сопротивление	Вес пустого котла	ПОДКЛЮЧЕНИЯ (Ø)			
	кВт	кВт	%		л	мбар		мбар	T1/T2	T3	T4
							кг	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм
2000	2000	2174	92	3600	5,5	50	5300	200	50	1"1/2	404
2500	2500	2717	92	4800	5,5	75	5600	200	65	1"1/2	404
3000	3000	3261	92	5120	6	70	7600	250	80	1"1/2	504
4000	4000	4348	92	7300	7	135	9500	250	80	1"1/2	504
4600	4600	5000	92	7650	8	170	10000	250	100	1"1/2	504
6000	6000	6522	92	12150	10	130	13000	250	100	1"1/2	604
7000	7000	7609	92	13550	11	150	15000	300	100	1"1/2	604
8000	8000	8696	92	17160	11,5	210	16900	300	125	50	704
10000	10000	10870	92	21600	12,5	190	22000	350	125	50	804
13000	13000	14130	92	23500	14	250	30000	350	125	50	904
15000	15000	16304	92	30000	16	250	35000	400	150	50	1004
18000	18000	19565	92	34000	17	250	38000	400	150	50	1104
20000	20000	21739	92	37000	19	300	40000	500	200	50	1204
22000	22000	23913	92	41950	22,5	300	43000	500	200	50	1204

ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛА

■ ГИБКОСТЬ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

благодаря сертифицированной линейке мощностей

■ НИЗКИЕ ВЫБРОСЫ NOx < 80 мг/кВт*ч

благодаря уменьшению удельной тепловой нагрузки в версиях LOW NOx и использованию горелок с низким уровнем выбросов (поставляются по запросу)

■ ВЫБРОСЫ NOx < 50 мг/кВт*ч

при использовании горелок с рециркуляцией дымовых газов (FGR)

■ ДВОЙНАЯ ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ

для удобной прочистки трубных пучков

■ ДВОЙНОЙ РЕВИЗИОННЫЙ ЛЮК

для удобной инспекции котла

■ ВНУТРЕННЯЯ ИЗОЛЯЦИЯ ДВЕРИ

при помощи супер лёгкого перерабатываемого бетона

■ ИЗОЛЯЦИЯ ТЕЛА КОТЛА

при помощи прочных матов из минеральной ваты

■ ПАНЕЛИ И ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

термостатического и электронного типа

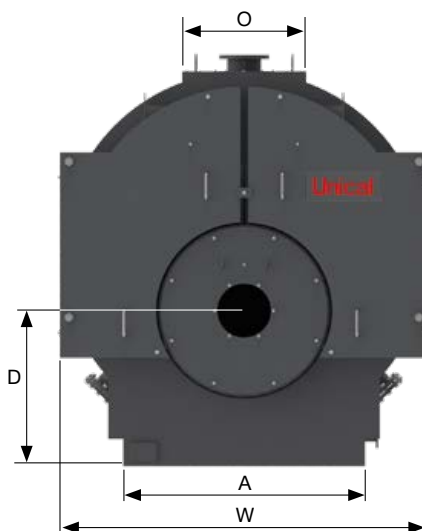
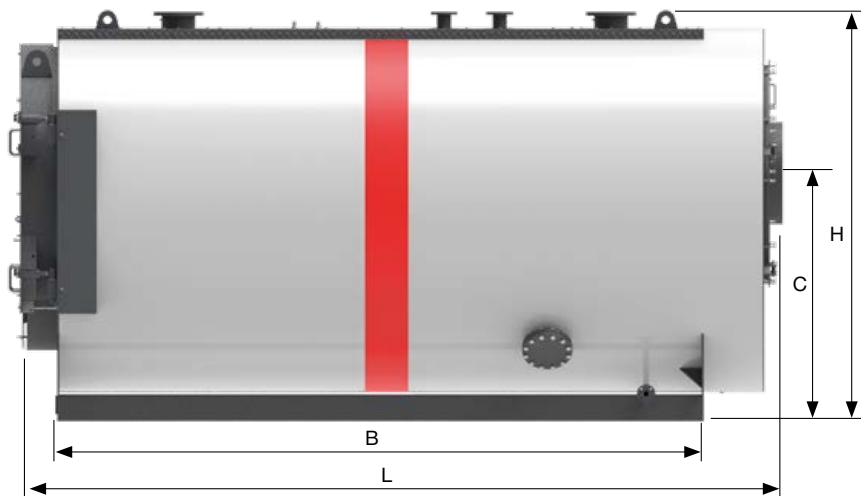
■ ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ с одно-/двух- и

модуляционными горелками на газовом, дизельном топливе и мазуте

■ УДОБНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА

благодаря верхним крюкам и прочным лонжеронам основания

РАЗМЕРЫ



TERNOX D 2P	W	L	H	A	B	C	D	O
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
2000	2200	4073	2284	1400	3158	1784	900	800
2500	2200	4573	2284	1400	3658	1784	900	800
3000	2300	4917	2582	1400	4101	1650	1000	800
4000	2300	5088	2582	1400	3858	1982	1000	800
4600	2450	5338	2582	1400	3858	1982	1100	800
6000	2850	5983	3008	1697	4000	2346	1250	880
7000	2850	5983	3008	1697	4000	2346	1250	880
8000	2950	6024	3301	1945	5232	1996	1300	900
10000	2950	6024	3301	1945	5232	1996	1300	900
13000	3200	8148	3554	2139	6000	2708	1400	1200
15000	3300	8500	4000	2750	6200	3200	1500	1200
18000	3450	8950	4100	2800	6620	3280	1600	1200
20000	3600	9500	4200	2850	7000	3300	1700	1280
22000	3600	9800	3985	2450	7520	3300	1700	1280

ЭКОНОМАЙЗЕРЫ (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.

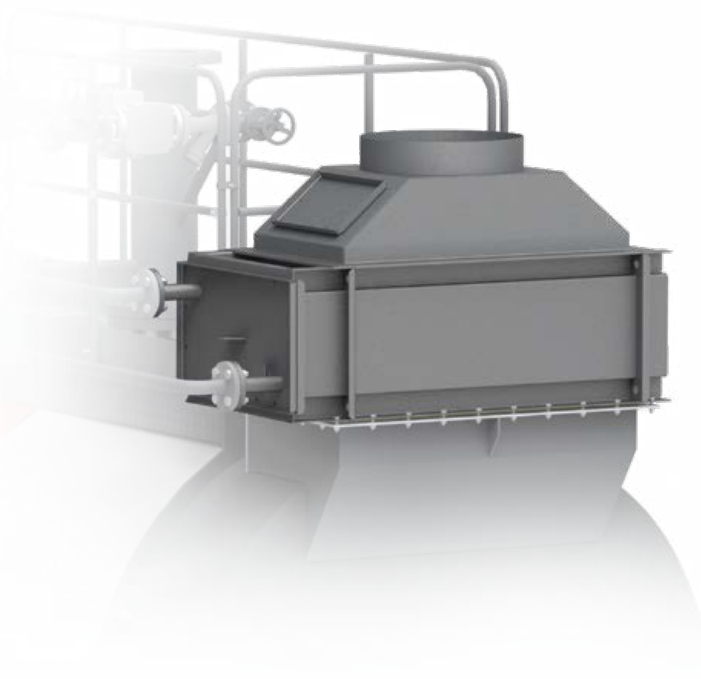
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМАЙЗЕРА

Теплообменник со стороны дымовых газов/воды - оребренные 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



КОНДЕНСОП (опция)

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

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

Материал: нержавеющая сталь/алюминий.

Котлы TERNOX с конденсором относятся по КПД к классу четыре звезды ★★★★★

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

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНДЕНСОРА

Теплообменник дымовые газы/вода изготовлен в виде пучка труб из нержавеющей стали AISI 316 L:

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



ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (опция)

СТАНДАРТ



Оснащение стандартной панели управления:

- Комплект переключателей
- Термометр
- Аварийный термостат
- Термостат 1 и 2 ступени
- Термостат минимальной температуры (для насоса рециркуляции)

MASTERMODUL MASTERBISTADIO



Оснащение панелей управления MASTERMODUL и MASTERBISTADIO:

- Контроллер E8
- Lago Basic контроллер горелки
- Датчик наружной температуры
- Датчик температуры котла
- Датчик температуры бойлера ГВС
- Тем. датчик системы
- Датчик температуры первичного контура
- Комплект переключателей
- Аварийный термостат

CASCATAMODUL CASCATABISTADIO



Оснащение панелей управления CASCATAMODUL и CASCATABISTADIO:

- Контроллер Lago Basic для горелки
- Датчик температуры котла
- Комплект переключателей
- Аварийный термостат

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ С КОНТРОЛЛЕРОМ E8 (опция)



СИСТЕМА ОПТИМИЗАЦИИ



ОПТИМИЗАЦИЯ

Терморегуляция в соответствии с графиком работы, заданным пользователем начнёт свою работу с большим или меньшим опережением включения или изменением режима пламени, гарантируя комфортную температуру на время, установленное пользователем.



БЫСТРОЕ ДОСТИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Происходит благодаря расчёту оптимального опережения включения. Расчёт преждевременного включения может быть осуществлён на основании внешней температуры или на основании температуры в помещении.



ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА

Гарантирует контроль температуры для безопасности котла, благодаря постциркуляции насосов с целью устранения возможной тепловой инерции.



САМОАДОПТАЦИЯ

После обработки данных, посылаемых датчиком комнатной температуры, программа адаптирует тепло, получаемое от котла к особенностям здания, гарантируя постоянный контроль внутренней температуры в соответствии с изменениями наружной температуры, принимая во внимание тепловую инертность здания и другие тепловые факторы (солнечное излучение, источники внутреннего тепла и т.д.).



ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОТЛА

Оптимизация температуры котла или дистанция кривых отопления. В случае установки для 2 контуров отопления различных кривых нагрева, номинальная температура котла подчитывается с учётом температуры смесительного контура с большим расходом и дистанцией между двумя установленными кривыми нагрева.



КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ ГОРЕЛКИ

Это уравнивает количество зажигания каждой горелки.



ВРЕМЯ РАБОТЫ ГОРЕЛОК

Это уравнивает часы работы каждой горелки.



ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

Устанавливает время открытия основываясь



ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Благодаря автоматическому включению отопительного цикла, происходит защита от замерзания системы. В режиме защиты от замерзания температура окружающей среды равна 5°C, а температура сигнала для приготовления горячей воды соответствует 10°C.

УСТАНОВКИ



УСТАНОВКА ПРОГРАММ

График работы может устанавливаться ежедневно или еженедельно, с несколькими включениями и выключениями, с понижением температуры на протяжении дня.



КОНТРОЛЬ НЕСКОЛЬКИХ ЗОН

Данная терморегуляция может контролировать 2 независимых контура с различными характеристиками, при этом сохраняются все вышеперечисленные функции, включая режим работы с плавной температурой.



СИГНАЛ 0-10 ВОЛЬТ

Более того, широкие возможности E8 позволяют управлять мощностью ALKON, благодаря специальному "клапану 0-10 Вольт". Это позволяет, имея в наличие более сложную систему управления, максимально использовать все возможности регулировки.



УПРАВЛЕНИЕ ДО 15 ЗОН

Контролируется наружным датчиком (см. принадлежности)

КОНТРОЛЬ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ



ИНТЕГРАЦИЯ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ

как, например, с геосистемами или с котлами на твердом топливе

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШКАФ BASIC_W (опция)

- Управление предохранительными устройствами котла с разъемами для получения сигнала о работе горелки и аварийных сигналов (общий для предохранительных устройств котла + блокировка горелки)
- Управление антиконденсационным циркуляционным насосом (при наличии)
- Электропитание 3 фазы - 400 Вольт - 50 Гц; электропитание мощности горелки, трансформатор для питания предохранителей горелки
- Металлический шкаф со степенью защиты IP 54, размер В=700, Ш=500, Г=250, удерживается на опоре, установленной на землю
- Цифровой регулятор установленный в щите для управления рабочей температурой, вход 0-10 В для дистанционного управления заданной температурой котла
- Выполнен в соответствии с европейскими стандартами



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ IML_W (опция)

- ПЛК (программируемый логический контроллер) управления котлом, сенсорный экран размером 7" с графическим интерфейсом, дистанционное управление через протокол Modbus, вход 0-10В или 4-20 мА для управления заданной температурой котла и т.д.
- Управление одноступенчатой, двухступенчатой, трёхступенчатой или модуляционной горелкой
- Управление предохранительными устройствами котла с аварийной сигнализацией
- Управление антиконденсационным циркуляционным насосом (при наличии)
- Электропитание 3 фазы - 400 Вольт - 50 Гц; электропитание мощности горелки, трансформатор для питания предохранителей горелки
- Металлический шкаф со степенью защиты IP 54, размер В=1000, Ш=500, Г=250, удерживается на опоре, установленной на землю
- Выполнен в соответствии с европейскими стандартами



ГРУППА БЕЗОПАСНОСТИ КОТЛА (опция)

- Патрубок-держатель инструментов, устанавливается на подачу котла, в комплекте со всеми необходимыми подключениями для устройств управления и безопасности котла, и в частности:
 - вентиль-держатель манометра с тестовым фланцем
 - манометр и термометр с большим табло и соответствующей шкалой
 - предохранительное реле максимального и минимального давления
 - коллектор с сифоном для позиционирования манометра и реле давления
 - 2 предохранительных термостата с ручным сбросом
- Поставляются по запросу: предохранительные клапаны с сертификатом ЕС с соответствующей настройкой давления, способные осуществить сброс всей мощности котла.



КОМПЛЕКТ АНТИКОНДЕНСАЦИОННОГО НАСОСА (опция)

Состоит из:

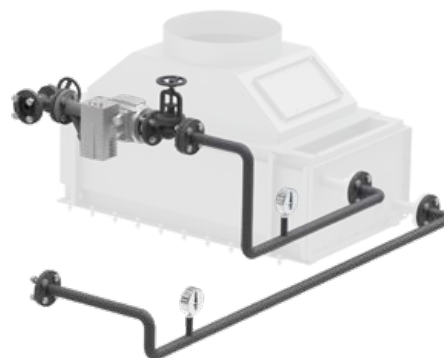
- встроенного электронасоса с соответствующим расходом - 1 шт.
- отсечных кранов - 2 шт
- обратного клапана - 1 шт.
- соединительных трубопроводов
- питания и логики управления установленных в панели управления котла



ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЭКОНОМАЙЗЕРА (опция)

Состоит из:

- электронасоса с соответствующим расходом - 1 шт.
- отсечных кранов - 2 шт.
- обратного клапана - 1 шт.
- соединительных трубопроводов
- питания и логики управления установленных в панели управления котла



КОМПЛЕКТ ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ (дополнительно)

Лестница и смотровая площадка с поручнем выполнены из углеродистой стали, окрашены специальной краской, устойчивой к коррозии и приварены с помощью соединений, которые обеспечивают правильное сцепление с каждым элементом.

Простой доступ к котлу гарантирован:

- поручень приварен к раме;
- ступени с противоскользящими вставками.

Расположение лестницы и общий план поручня могут быть оговорены на этапе заявки, чтобы соответствовать месту установки котла.



ОПЦИЯ С ВЫСОКИМ КПД

Возможность поставки котла с КПД 94-95%.

Внутри дымогарных труб, образующих трубный пучок третьего хода дымовых газов, а именно, на его конечном участке, установлены алюминиевые профили завальцованные в дымогарную трубу, значительно увеличивающие КПД.

Это позволяет увеличить теплообменную поверхность без увеличения габаритов котла или установки внешнего экономайзера, но приводит к дополнительному аэродинамическому сопротивлению (потерям нагрузки) в теле котла.

BREVETTO
Unical
PATENT

Многолучевые алюминиевые пластины

Внешняя стальная труба

