

СОДЕРЖАНИЕ:

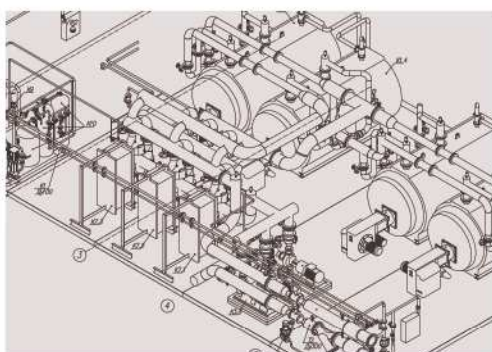
1. О компании ООО «ЭнергоГазИнжиниринг»	2
2. История развития «UNICAL AG S.p.A»	4
3. Бытовые водогрейные котлы «UNICAL AG S.p.A»	8
3.1 Серия ALKON 09 мощность 18 – 24 кВт	10
3.2 Серия ALKON 28 – 35 мощность 28 – 35 кВт	11
3.3 Серия ALKON 24 – 35 B60 мощность 24 – 35 кВт	12
3.4 Серия ALKON CARGO и ALKON CLIPPER мощность 28 – 35 кВт	13
3.5 Серия ALKON 50 – 70 мощность 50 – 70 кВт	14
3.6 Серия ALKON 90 мощность 90 кВт	15
3.7 Серия IVEN и EVE мощность 24 – 26 кВт	16
3.8 Серия DUA PLUS мощность 24 кВт	17
3.9 Серия GHISS R и GHISS B мощность 16 – 40 кВт	18
3.10 Серия GHISS MAX мощность 65 – 180 кВт	19
3.11 Серия RECAL мощность 18 – 60 кВт	20
3.12 Серия FOKOLUS мощность 20 – 40 кВт	21
3.13 Серия GASOGEN 3 2S 25 – 80 кВт	22
3.14 Серия GASOGEN GLG3 2S 25 – 50 кВт	23
3.15 Серия AIREX 2S мощность 25 – 80 кВт	24
3.16 Серия AIREX 2S BICOMB MODUL мощность 25 – 50 кВт	25
4. Промышленные водогрейные конденсационные котлы «UNICAL AG S.p.A»	26
4.1 Серия MODULEX и SUPERMODULEX мощность 96 – 336 кВт и 440 – 900 кВт	28
4.2 Серия MODULEX EXT мощность 100 – 900 кВт	29
4.3 Серия XC-K мощность 124 – 2160 кВт	44
5. Промышленные водогрейные котлы «UNICAL AG S.p.A»	48
5.1 Серия MODAL мощность 64 – 291 кВт	50
5.2 Серия ELLPREX мощность 170 – 6000 кВт	53
5.3 Серия TRIOPREX N мощность 65 – 1900 кВт	62
5.4 Серия TERSEC мощность 65 – 2400 кВт	70
5.5 Серия TRISTAR мощность 80 – 3500 кВт	76
5.6 Серия TRISTAR 3G 2S мощность 65 – 3000 кВт	82
5.7 Серия TERNOx мощность 2500 – 10500 кВт	88
5.8 Требования к работе котлов при сжигании тяжелых сортов топлива (мазут M40, M100)	90
5.9 Таблица подбора горелок «F. B. R.», «Ecoflam», «Cuenod» к водогрейным котлам «UNICAL AG S.p.A»	92
6. Паровые котлы «UNICAL AG S.p.A»	96
6.1 Серия BAHN'12/15, BAHN'12/15 HP и BAHN'12/15 HPEC паропроизводительностью 300 – 5000 кг/ч	98
6.2 Серия TRYPASS' 12/15 STD, TRYPASS' 12/15 Low NOx, TRYPASS' 12/15 Low NOx E паропроизводительностью 2000 – 21600 кг/ч	110
6.3 Серия BAHN'UNO, BAHN'UNO HP и BAHN'UNO HPEC паропроизводительностью 140 – 3000 кг/ч	116
6.4 Дополнительное оборудование паровых котлов	124
6.5 Атмосферный деаэратор DEAR производительностью 500 – 10000 кг/ч	136
7. Горелки «F. B. R. BRUCIATORI S.r.l.»	138
7.1 Горелки для сжигания дизельного топлива 14 - 11628 кВт	142
7.2 Горелки для сжигания тяжелого жидкого топлива 57 - 11628 кВт	149
7.3 Горелки для сжигания газа 11 - 11628 кВт	154
7.4 Горелки комбинированные для сжигания газа/ дизельного топлива 22 - 11628 кВт	163
7.5 Горелки комбинированные для сжигания газа/ тяжелого жидкого топлива 1044 - 11628 кВт	167
7.6 Горелки с отдельностоящим дутьевым вентилятором 700 - 7558 кВт	168



Компания ООО «ЭнергоГазИнжиниринг» охватывает в своей работе большинство регионов Российской Федерации, выполняя полный цикл работ, связанных с проектированием и строительством, проведением пусконаладочных, режимно-наладочных работ и вводом в эксплуатацию котельных на любом виде топлива (газ, мазут, сырая нефть, дизельное топливо, уголь, дрова), осуществляет дальнейшее гарантийное и сервисное обслуживание оборудования, а также выполняет работы по устройству внутренних инженерных сетей и наружных коммуникаций.

За время своей деятельности компания ООО «ЭнергоГазИнжиниринг» наладила тесные партнерские отношения с ведущими европейскими производителями теплоэнергетического оборудования и, являясь участником внешнеэкономической деятельности, осуществляет прямые поставки данного оборудования на российский рынок, что позволяет в кратчайшие сроки предложить заказчикам наиболее качественное оборудование по минимальным ценам.

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И СДАЧЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТЕЛЬНЫХ, КОГЕНЕРАЦИОННЫХ И ТРИГЕНЕРАЦИОННЫХ АВТОНОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛО-, ЭЛЕКТРО- И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ



Автономные источники теплоснабжения:

- блочно-модульные котельные полной заводской готовности;
- крышные котельные;
- стационарные котельные (отдельно стоящие, пристроенные, встроенные);
- паровые и водогрейные котельные;
- газовые и дизельные котельные;
- мазутные котельные;
- котельные, работающие на угле и на древесных отходах;
- реконструкция и ремонт действующих котельных, энергетических систем и сетей.



Автономные источники тепло-, электро-и холодоснабжения:

- системы автономного производства электрической энергии и тепла (когенерационные газопоршневые и газотурбинные установки) за счет прямого использования природного газа;
- выработка холода абсорбционными холодильными машинами (АБХМ), работающими на горячей воде;
- блочно-модульные дизельные электростанции.

Выполнение полного комплекса проектных работ:

- техническое обследование и диагностика существующих систем, котельных, тепловых пунктов, насосных;
- разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) тепло-, паро-, водо-, газоснабжения потребителей и котельных;
- предпроектные разработки (сбор исходных данных, выполнение расчета годового потребления тепла и топлива и т.д.);
- разработка рабочей проектной документации.



ПОСТАВКИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



ООО «ЭнергоГазИнжиниринг» выполняет полный комплекс услуг по обеспечению поставок промышленного теплоэнергетического оборудования ведущих европейских производителей:

Паровые и водогрейные котлы:

«Unical» Италия;
«H.K.V. ketelbouw» Нидерланды;
«Loos» Германия;
«Viessmann» Германия;
«Erensan» Турция.



- котлы водогрейные жаротрубные до 38 000 кВт;
- котлы водогрейные водотрубные до 60 000 кВт;
- котлы паровые высокого и низкого давления до 5 000 кг/ч;
- котлы паровые высокого давления до 25 000 кг/ч;
- котлы паровые жаротрубные до 56 000 кг/ч, до 40 бар;
- котлы паровые водотрубные до 120 000 кг/ч, до 40 бар;
- котлы-утилизаторы до 60 000 кг/ч, до 80 бар.

Горелочные устройства:

«F.V.R.» Италия;
«Ecoflam» Италия;
«Cuenod» Франция;
«Weishaupt» Германия;
«Saacke» Германия.



Инженерный персонал нашей компании готов в любой момент предоставить консультации для наших партнеров:

- по подбору теплоэнергетического оборудования;
- по техническим требованиям, предъявляемым к данному оборудованию;
- по условиям эксплуатации и монтажа оборудования;
- по технической и разрешительной документации.

В Москве на складе ООО «ЭнергоГазИнжиниринг»:

Водогрейные котлы «Unical» до 2000 кВт;

Горелочные устройства «F.V.R.» до 2000 кВт.

ООО «ЭнергоГазИнжиниринг» предлагает своим партнерам:

- полный комплекс услуг по доставке и таможенной очистке теплоэнергетического оборудования в Россию и страны СНГ;
- гарантию надежности и своевременности поставок оборудования;
- правильное и своевременное оформление таможенных документов;
- разработку оптимального маршрута и способа перевозки груза;
- доставку теплоэнергетического оборудования негабаритных размеров.



ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ



Работы по устройству наружных сетей и коммуникаций:

- прокладка тепловых сетей и монтаж тепловых пунктов;
- наружные и внутренние газопроводы, ГРУ;
- топливные хранилища (дизельное топливо, мазут);
- склады сжиженных углеводородных газов (СУГ).

Работы по устройству внутренних инженерных систем:

- системы отопления, горячего и холодного водоснабжения и канализации;
- системы общеобменной, промышленной и противодымной вентиляции;
- системы кондиционирования;
- системы электрооборудования, автоматизации и диспетчеризации;
- системы пожаротушения и охранно-пожарной сигнализации.

ИСТОРИЯ UNICAL AG S.p.A.

- 1972** Mr. Jahier основал компанию Unical с двумя партнерами, и они приступили к выпуску стальных котлов, работающих на газе, жидком топливе и дровах.
- 1980** Международный патент на котлы Gasogen, работающие на дровах, с пиролизным сжиганием.
- 1986** Открытие завода в Carbonara по производству стальных промышленных котлов.
- 1989** Открытие завода в Zerbio по производству газовых бытовых котлов.
- 1992** Открытие завода в Caorso по исследованию, проектированию и выпуску газовых бытовых котлов.
- 1994** Вход Saunier Duval – Vaillant в капитал Unical с совладением 49%.
- 2002** 100 %-ый контроль над компанией Unical Mr. Jahier, в связи с прекращением участия Saunier Duval – Vaillant в капитале Unical.
- 2004** Важный контракт с Buderus по разработке и выпуску настенных газовых котлов под маркой Buderus.
- 2008** Начало производства двух- и трехходовых паровых котлов серий BAHN'12/15 и TRYPASS'12/15 паропроизводительностью до 5000 кг/ч и до 17250 кг/ч соответственно.
- 2010** Начало поставок серий промышленных паровых котлов BAHN'12/15 и TRYPASS'12/15 на российский рынок компанией ООО «ЭнергоГазИнжиниринг».
- 2011** Открыт склад промышленных водогрейных котлов до 2000 кВт в г. Москве на площадях компании ООО «ЭнергоГазИнжиниринг».



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ КОМПАНИИ UNICAL AG S.p.A



Castel d'Ario (MN)

12000 м²

Здание основного офиса.

Caorso (PC) + Zerbio (PC)

56000 м²

Производство газовых котлов,
медных, алюминиевых и
из нержавеющей стали.

Carbonara di Po (MN)

48000 м²

Производство стальных
промышленных котлов,
работающих на газе, жидком
топливе и дровах.

Компания Unical AG S.p.A. имеет в Италии собственную торговую организацию, 9 внутренних менеджеров продаж и 75 внешних агентов, 198 коммерческих агентов и более 500 сертифицированных сервисных центров.

Во Франции - ветвь с 30 работниками, с собственной торговой организацией, дилерами и сервисным центром.

Зарубежная сеть - более 30 импортеров, все с собственными складами, дистрибьюторской сетью и широко распространенными по странам сервисными центрами.

Исследовательский центр газовых котлов в Caorso состоит из 3 лабораторий:

- исследовательская лаборатория;
- лаборатория разработок и сертификации;
- лаборатория тестирования рабочего цикла.

Центр разработок в составе одиннадцати дизайнеров в трех лабораториях (одна из которых сертифицирована CERTIGAZ) с семью специализированными техническими специалистами.

Центр прототипов с четырьмя экспертами-дизайнерами. Исследовательский центр стальных котлов в Castel d'Ario:

- центр развития с пятью дизайнерами;
- две лаборатории с техническими специалистами;
- центр прототипов с двумя специалистами.

В настоящий момент Unical имеет множество важнейших патентов и разработок оборудования на передовом уровне.

Современная производственная база позволяет обеспечить выпуск продукции высокого качества и соответствующего высоким требованиям, отличающейся современным дизайном, высокой технологичностью и надежностью.

Промышленное оборудование компании Unical хорошо известно не только на итальянском рынке, но также и во всех странах Евросоюза и на территории стран СНГ.

Широко представлены на территории Российской Федерации как серии бытовых, так и серии промышленных котлов.





Линейку промышленных котлов компании **Unical AG S.p.A.** на территории Российской Федерации предлагает ООО «ЭнергоГазИнжиниринг», осуществляя не только продажу оборудования, но и гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание.

ООО «ЭнергоГазИнжиниринг» предлагает своим заказчикам:

-оптимальный подбор оборудования по любым техническим условиям;

-большой спектр представленного оборудования дает возможность удовлетворить самые изысканные пожелания заказчика;

-прямые взаимоотношения с заводом-производителем позволяют нам оперативно и высокопрофессионально решать все вопросы, связанные с поставкой, технической поддержкой и техническим обслуживанием предлагаемого нами оборудования;

-инженерно-технический персонал компании готов как самостоятельно выполнить полный цикл работ, необходимых для проектирования, строительства, проведения пуско-наладочных, режимно-наладочных работ и ввода в эксплуатацию котельного оборудования, так и оказать всестороннюю экспертно-консультационную помощь для заказчика в выборе необходимого оборудования.



Unical®

www.unicalag.ru

БЫТОВЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ



AMI

Absolutely Made in Italy

**Настоящее
Итальянское
Качество**



**Котлы
настенные газовые
конденсационные**



**Котлы напольные
чугунные**



**Котлы пиролизные
на древесных отходах**



**Твердотопливные и
пеллетные котлы**



ALKON 09

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ С ЭЛЕКТРОННЫМ РОЗЖИГОМ

Настенный газовый котел ALKON 09

Мощность котла, кВт: 17,4 – 23,0

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 85 °С

КПД: 96,47 – 96,63 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Котлы серии ALKON 09 - это настенные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания и электронным розжигом, предназначенные для теплоснабжения (и ГВС модель серии «24С»).

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.



Основные конструктивные особенности:

- горелка с полным предварительным смешиванием;
- модуляция горелки в соотношении 1:4 для моделей серии «18R» и 1:5 для моделей серии «24С» и «24R»;
- ультраплоский литой теплообменник-конденсатор из сплава Al-Si-Mg (глубиной 12 см);
- пластинчатый теплообменник для ГВС из нержавеющей стали (для модели серии «24 С»);
- микропроцессор контроля и управления с автоматической регулировкой в зависимости от температуры наружного воздуха;
- регулятор температуры для контуров отопления и ГВС с установкой приоритета;
- постоянное поддержание оптимального соотношения (газ-воздух) параметров горения во

- всем рабочем диапазоне изменения мощности котла;
- высокая эффективность работы котла не зависимо от сезонных изменений погоды;
- световая индикация режимов работы и причин неисправности;
- защита котла от замерзания и остановки насоса;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- воздухоотведение и шламоулавливание;
- информативный подсвечиваемый дисплей.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- наружный датчик температуры;
- комнатный терморегулятор;
- возможность дополнительного подключения бойлера ГВС (типа DSP 110).

Основные характеристики и параметры котлов Alkon 09

Наименование основных параметров		18 R	24 R	24 С
Номинальная тепловая мощность	кВт	17,4	23	23
КПД при номинальной нагрузке	%	96,63	96,47	96,47
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч	1,8/1,32	2,52/1,85	2,52/1,85
Объем расширительного бака	л	6	6	6
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-	-	13,2
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	35,5	38,8	38,8
Габариты :				
высота	мм	700	750	750
ширина	мм	420	420	420
глубина	мм	310	310	310
Масса	кг	33	33	36

ALKON 28-35

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ С ЭЛЕКТРОННЫМ РОЗЖИГОМ

Настенный газовый котел ALKON 28 – 35

Мощность котла, кВт: 27,3 – 33,3

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 80 °С

КПД: 97,49 – 97,99 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Котлы серии ALKON 28-35 - это настенные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания, электронным розжигом, предназначенные для теплоснабжения (и ГВС модели серии «С»).

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.



Основные конструктивные особенности:

- горелка с полным предварительным смешиванием и модуляцией в соотношении 1:5 для моделей серии «28R», «28C» и 1:6,5 для моделей серии «35R», «35C»;
- первичный теплообменник-конденсатор из сплава Al-Si-Mg;
- пластинчатый теплообменник для ГВС из нержавеющей стали (для моделей серии «С»);
- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;
- электронная функция защиты от замерзания;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- ограничительный предохранительный термостат;
- датчики температуры на подаче и обратке сетевой воды;
- датчик температуры горячего водоснабжения (только модели серии «С»);

- трехскоростной циркуляционный насос с воздухоотводчиком;
- световая индикация: наличие напряжения, запрос на отопление, работа горелки, блокировка, неисправности;
- регуляторы температуры отопления с режимом лето/зима и регуляторы температуры водоснабжения (только модели серии «С»);
- функция ускоренной подачи горячей воды (только модели серии «С»);
- металлический монтажный шаблон для разметки гидравлических подключений;
- уровень шума менее 52 дБ.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- трехходовой клапан с датчиком приоритета ГВС;
- наружный датчик температуры;
- комнатный регулятор отопления;
- возможность дополнительного подключения бойлера ГВС для моделей серии «R».

Основные характеристики и параметры котлов Alkon 28-35

Наименование основных параметров		28 R	35 R	28 C	35 C
Номинальная тепловая мощность	кВт	27,3	33,3	27,3	33
КПД при номинальной нагрузке	%	97,49	97,99	97,49	97,99
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч	2,96/2,17	3,7/2,72	2,96/2,17	3,7/2,72
Объем расширительного бака	л	8	10	8	10
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-	-	15,6	19,4
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	38,2	38,2	38,2	38,2
Габариты :					
высота	мм	750	750	750	750
ширина	мм	398	398	398	398
глубина	мм	325,5	325,5	325,5	325,5
Масса	кг	34	42	37	46

ALKON 24-35 B60

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ С ЭЛЕКТРОННЫМ РОЗЖИГОМ

Настенный газовый котел ALKON 24-35 B60

Мощность котла, кВт: 22,8 – 33,2

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 80 °С

КПД: 95,85 – 96,31 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Котлы серии ALKON 24-35 B60 - это настенные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания, принудительной тягой, электронным розжигом, предназначенные для теплоснабжения и ГВС.

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.

Основные конструктивные особенности:

- горелка с полным предварительным смешиванием и модуляцией в соотношении 1:5 для моделей серии «24 B60» и 1:6,5 для моделей серии «35 B60»;
- ультраплоский литой теплообменник-конденсатор из сплава Al-Si-Mg (глубиной 12 см);
- бойлер емкостью 60 литров из нержавеющей стали;
- микропроцессор контроля и регулирования;
- расширительный бак системы отопления;
- реле минимального давления воды в системе отопления;
- автоматический воздухоотводчик;
- ограничительный предохранительный термостат;
- датчики температуры подачи и обратки сетевой воды;
- сифон для слива конденсата;
- регуляторы температуры отопления и горячего водоснабжения;

- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- дополнительные функции: диагностика рабочих параметров и неисправностей, защита от замерзания, очистка дымохода и цифровая индикация неисправностей;
- постоянное соотношение параметров горения (газ/воздух);
- саморегуляция мощности в зависимости от длины дымохода.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- наружный датчик температуры;
- комнатный термостат;
- расширительный бак ГВС (по запросу).

Основные характеристики и параметры котлов Alkon 24-35 B60

Наименование основных параметров		24 B 60	35 B 60
Номинальная тепловая мощность	кВт	22,8	33,2
КПД при номинальной нагрузке	%	95,85	96,31
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч	2,52/1,85	3,65/2,68
Объем расширительного бака	л	7,5	7,5
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	15	17,7
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	57,3	34,8
Габариты :			
высота	мм	855	855
ширина	мм	600	600
глубина	мм	481	481
Масса	кг	64	67

ALKON CLIPPER 28, CARGO 35

ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ С БОЙЛЕРОМ ГВС

Напольные газовые котлы CLIPPER 28 и CARGO 35

Мощность котла, кВт: 27,1 – 33,5

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 80°C

КПД: 96,3% – 96,8%

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Двухконтурные напольные котлы серии CLIPPER 28 и CARGO 35 - это полностью укомплектованные котельные установки, предназначенные для отопления и горячего водоснабжения.

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.

Основные конструктивные особенности:

- закрытая камера сгорания с горелкой полного предварительного смешивания;
- литой теплообменник - конденсатор из сплава Al-Si-Mg;
- эмалированный бойлер объемом 150 литров («CLIPPER 28» -110 литров),
- контроль температуры подачи и обратки с приоритетом на ГВС;
- контроль и управление котлом при помощи микропроцессора с автоматической регулировкой в зависимости от температуры наружного воздуха;
- диапазон регулировок в режиме отопления 30/80°C;
- диапазон регулировок в режиме ГВС 30/60°C;
- функция защиты от замерзания;

- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- наличие двух расширительных баков для отопления и ГВС.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- трехходовой перекидной кран с электроприводом «отопление – ГВС» (для моделей серии «CARGO 35»);
- программируемый комнатный термостат (для моделей серии «CARGO 35» - «смешанная зона»);
- погодозависимый терморегулятор.



Основные характеристики и параметры котлов Alkon CLIPPER 28 и Alkon CARGO 35

Наименование основных параметров		CLIPPER 28	CARGO 35
Номинальная тепловая мощность	кВт	27,1	33,5
КПД при номинальной нагрузке	%	96,8	96,3
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч		
Объем расширительного бака	л	8/4	12/8
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	20	20
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	49,65	43,4
Габариты:			
высота	мм	1683	1781
ширина	мм	476	600
глубина	мм	488	664
Масса	кг	98	182

ALKON 50 – 70

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ ДЛЯ ОДНОКОТЛОВЫХ И КАСКАДНЫХ УСТАНОВОК

Настенный газовый котел ALKON 50 – 70

Мощность котла, кВт: 47,2 – 65,5

Рабочее давление до 6 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 85 °С

КПД: 97,06 – 97,3 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Котлы серии ALKON 50 – 70 - это настенные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания, электронным розжигом для однокотловых и каскадных установок, предназначенные для теплоснабжения.

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.

Основные конструктивные особенности:

- горелка с полным предварительным смешиванием;
- модуляция горелки в соотношении 1:5;
- ультраплоский литой теплообменник-конденсатор из сплава Al-Si-Mg (глубиной 12 см);
- микропроцессор контроля и регулирования;
- реле минимального давления воды в системе отопления;
- автоматический воздухоотводчик;
- ограничительный предохранительный термостат;
- датчики температуры подачи и обратки сетевой воды;
- сифон для слива конденсата;
- регулятор температуры отопления;
- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- дополнительные функции: диагностика рабочих

- параметров и неисправностей, защита от замерзания, очистка дымохода и цифровая индикация неисправностей;
- постоянное соотношение параметров горения (газ/воздух);
- саморегуляция мощности в зависимости от длины дымохода;
- серийное оснащение модуляционным насосом (только для модели серии ALKON 70).

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- электронный регулятор отопления E8;
- программируемый цифровой термостат;
- комплект насоса котла с фиксированной (для котла ALKON 50) или изменяемой скоростью (для котла ALKON 70);
- комплект глухих фланцев и гидравлические коллекторы для соединения нескольких котлов;
- дополнительный комплект устройств безопасности;
- комплект кабелей для внешнего бойлера.

Основные характеристики и параметры котлов Alkon 50 – 70

Наименование основных параметров		50	70
Номинальная тепловая мощность	кВт	47,2	65,5
КПД при номинальной нагрузке	%	97,29	97,06
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч	5,13/3,76	7,14/5,24
Объем расширительного бака	л	-	-
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-	-
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	33,9	34,68
Габариты:			
высота	мм	930	930
ширина	мм	615	615
глубина	мм	266	266
Масса	кг	50	50



ALKON 90

КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ ДЛЯ ОДНОКОТЛОВЫХ И КАСКАДНЫХ УСТАНОВОК

Напольный газовый котел ALKON 90

Мощность котла, кВт: 87,5

Рабочее давление до 7 бар

Температура в контуре отопления: 30 – 85 °С

КПД: 97,26 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Котлы серии ALKON 90 - это настенные конденсационные котлы с закрытой камерой сгорания, электронным розжигом, предназначенные для теплоснабжения, как правило используются для каскадных установок общей мощностью до 720 кВт (два модуля по 4 котла).

По уровню выбросов NOx соответствуют 5 классу европейской классификации EN 483 и 297.



Основные конструктивные особенности:

- закрытая камера сгорания с горелкой полного предварительного смешивания;
- модуляция горелки в соотношении 1:4,5;
- литой теплообменник-конденсатор из сплава Al-Si-Mg;
- дистанционное управление отдельным котлом, модулем и тепловыми нагрузками;
- стальной корпус с эпоксидно-полиэфирным покрытием (уровень электрозащиты IP X5D);
- автоматический и ручной воздухоотводчик;
- сифон для слива конденсата;
- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;

- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- модуляционный циркуляционный насос;
- датчики температуры подачи и обратки сетевой воды;
- регулятор температуры отопления;
- дополнительные функции: диагностика рабочих параметров и неисправностей, защита от замерзания, очистка дымохода и цифровая индикация неисправностей;
- электронный цифровой терморегулятор E8 (по запросу).

Основные характеристики и параметры котлов Alkon 90

Наименование основных параметров		90
Номинальная тепловая мощность	кВт	87,5
КПД при номинальной нагрузке	%	97,26
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20
Расход природного газа	куб.м/ч	9,7/6,99
Объем расширительного бака	л	-
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	35,62
Габариты:		
высота	мм	1300
ширина	мм	513
глубина	мм	607
Масса	кг	135

IVEN 04 и EVE 05

НАСТЕННЫЙ ГАЗОВЫЙ КОТЕЛ

Газовый котел IVEN 04 и EVE 05

Мощность котла, кВт: 23,88 – 28,4

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 45 – 81 °С

КПД: 90,11 – 93,01 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ, пропан, бутан.



Котлы серии IVEN 04 и EVE 05 - это настенные газовые котлы для отопления и ГВС с открытой или закрытой камерой сгорания с электронным розжигом.

Основные конструктивные особенности:

- битермический медный высокоэффективный теплообменник с пластинчатой поверхностью;
- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;
- пластинчатый теплообменник для приготовления ГВС (для моделей серии «PLUS CS 26» из нержавеющей стали);
- функция защиты от замерзания;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для его расхолаживания);
- реле контроля температуры с приоритетом на ГВС;
- трёхскоростной циркуляционный насос;
- настройка температуры горячей воды 35/60°С;
- настройка температуры отопления 35/85°С;
- световые индикаторы запросов на приготовление горячей воды, отопления наличия электропитания;
- реле давления защиты от недостатка воды в системе;
- простое обслуживание с прямым доступом к компонентам котла;
- предохранительный термостат отходящих газов;
- сохранение в памяти последних 10 неисправностей, наличие удобного ЖК-дисплея (только EVE 05).

Основные характеристики и параметры котлов IVEN 04 и EVE 05

Наименование основных параметров		IVEN 04			EVE 05		
		CTN24	CTFS24	CTFS28	CTN24	CTFS24	CS26 PLUS
Номинальная тепловая мощность	кВт	23,88	24,6	28,4	24	24,6	26
КПД при номинальной нагрузке	%	90,11	92,83	93,01	90,57	91,34	
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20	20	13,3	12	
Расход природного газа	куб.м/ч	2,8	2,8	3,24	2,80/1,22	2,80/1,22	
Объем расширительного бака	л	8	8	8	6	6	6
Производительность по ГВС при t=25С	л/мин	13,69	13,73	15,74	13,7	13,7	15
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	197	157	163	152,4	184,4	
Габариты :							
высота	мм	800	800	800	700	700	700
ширина	мм	420	420	420	420	420	420
глубина	мм	345	345	345	310	310	310
Масса	кг	37	37	37	30	36,5	41,5

DUA PLUS

НАСТЕННЫЙ ГАЗОВЫЙ КОТЕЛ

Газовый котел DUA PLUS

Мощность котла, кВт: 24,0 – 24,79

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 35 - 85 °C

КПД: 90,01 – 92,86 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ, пропан, бутан



Котлы серии DUA PLUS - это настенные газовые котлы, предназначенные для отопления (модели серии «R»), для отопления и ГВС с битермическим теплообменником (модели серии «C»).

Основные конструктивные особенности:

- открытая камера сгорания с естественной тягой (серия «TN»), закрытая камера сгорания с принудительной тягой (серия «TFS»);
- высокоэффективный медный теплообменник;
- корпус с эпоксидно-полиэфирным напылением;
- электронный розжиг с двумя электродами;
- модуляция пламени в зависимости от потребляемой мощности;
- регулирование теплопроизводительности с приоритетом ГВС (для моделей серии «C»);
- температурный датчик;
- предохранительное реле давления от отсутствия воды в контуре отопления;
- циркуляционный насос с воздухоотводчиком;

- расширительный бак объемом 10 литров;
- дифференцированный автоматический бай-пасс;
- световая индикация: наличие напряжения, запрос на отопление, работа горелки, блокировка, неисправности;
- регуляторы температуры отопления с режимом лето/зима;
- регулятор минимальной наружной температуры (для работы с наружным датчиком);
- защита от замерзания.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- комнатный температурный датчик;
- датчик температуры наружного воздуха.

Основные характеристики и параметры котлов Dua Plus

Наименование основных параметров		CTN 24	CTFS 24	RTFS 24
Номинальная тепловая мощность	кВт	24	24,79	24,79
КПД при номинальной нагрузке	%	90,01	92,86	92,86
Номинальное давление природного газа на входе	мбар	20	20	20
Расход природного газа	куб.м/ч	2,82/1,32	2,82/1,32	2,82/1,32
Объем расширительного бака	л	7	7	7
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	13,7	13,7	13,7
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	134	164	164
Габариты :				
высота	мм	863	863	863
ширина	мм	450	450	450
глубина	мм	361	361	361
Масса	кг	42	45	45

GHISS

НАПОЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КОТЕЛ С ЧУГУННЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Газовый котел GHISS R и GHISS B

Мощность котла, кВт: 14,0 - 44,4

Рабочее давление до 3 бар

Температура в контуре отопления: 45 - 85°C

КПД: 90,5 - 91,0 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ



Котлы серии GHISS R и GHISS B – это напольные отопительные котлы, предназначенные для использования в отопительных системах с циркуляционным насосом (модели серии «R»), а также в отопительных системах и системах ГВС (модели серии «B»).

Основные конструктивные особенности:

- чугунный теплообменник;
- открытая камера сгорания;
- встроенный бойлер объемом 100 л прямого нагрева для ГВС (модели серии «B»);
- уровень шума менее 50 дБ;
- устойчивая работа с пониженным давлением;
- электро-механическая панель управления с регулировочными термостатами;
- термометр котла (для моделей серии «AE»);
- с пьезоэлектрическим розжигом (модели серии «AP»), с электронным розжигом (модели серии «AE»);
- погодозависимая автоматика регулирования отопления;
- защитные термостаты (по температуре воды и дымовых газов), термометр котла (для моделей серии «AE»);

- регуляторы температуры отопления с режимом лето/зима и приоритетом горячего водоснабжения;
- защита котла от замерзания;
- пост-циркуляция насоса (обеспечение циркуляции сетевой воды после отключения котла для расхолаживания);
- корпус с электростатическим антифрикционным напылением;
- устойчивая работа при пониженном давлении газа.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- наружный датчик температуры;
- комнатный регулятор отопления.

Основные характеристики и параметры котлов GHISS R и GHISS B

Наименование основных параметров		16 AP,-	24 AP,-	32 AP,-	40 AP,-	48 AP,-	58 AP,-	16 AP,-	24 AP,-	32 AP,-	40 AP,-
		AE GHISS R	AE GHISS R	AE GHISS R	AE GHISS R	AE GHISS R	AE GHISS R	AE GHISS B	AE GHISS B	AE GHISS B	AE GHISS B
Номинальная тепловая мощность	кВт	14	22	29,3	36,8	44,4	52	14	22	29,3	36,8
КПД при номинальной нагрузке	%	90,5	91	90,9	90,8	90,7	90,6	90,5	91	90,9	90,8
Давление природного газа на входе	мбар	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Расход природного газа	куб.м/ч	2	2,9	3,9	5	6	7,1	2	2,9	3,9	5
Объем расширительного бака	л	10	10	10	-	-	-	10	10	10	-
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-	-	-	-	-	-	7,5	11	11	12
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Габариты :											
высота	мм	860	860	860	860	860	860	1473	1473	1473	1473
ширина	мм	410	485	560	635	710	785	635	635	635	635
глубина	мм	610	610	610	610	610	610	635	635	635	635
Масса	кг	92	106	120	134	145	160	147	160	173	190

GHISS MAX

НАПОЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КОТЕЛ С ЧУГУННЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

Газовый котел GHISS MAX

Мощность котла, кВт: 64,6 – 178,9

Рабочее давление до 5 бар

Температура в контуре отопления: 45 – 85,0 °C

КПД: 85,0 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ



Котлы серии GHISS MAX - это напольные газовые чугунные котлы с открытой камерой сгорания, предназначенные для использования в отопительных системах с циркуляционным насосом в жилых домах и общественных зданиях, а также для подключения к бойлерам непрямого нагрева для систем ГВС. По уровню выбросов NOx соответствуют 2 классу европейской классификации EN 483 EN 297.

Основные конструктивные особенности:

- открытая камера сгорания с естественной тягой (серия моделей «TN»), закрытая камера сгорания с принудительной тягой;
- чугунный теплообменник;
- уровень шума менее 50 дБ;
- открытая камера сгорания;
- одноступенчатая многоэлементная эжекционная газовая горелка;
- погодозависимая автоматика регулирования отопления;

- защитные термостаты (по температуре воды и дымовых газов), термометр котла (для моделей серии «AE»);
- регуляторы температуры отопления с режимом лето/зима с приоритетом горячего водоснабжения;
- устойчивая работа при пониженном давлении газа;
- регулятор для деаэрирования и предохранительный вентиль спуска воды.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- наружный датчик температуры;
- комнатный регулятор отопления.

Основные характеристики и параметры котлов GHISS MAX

Наименование основных параметров		R-AE 65	R-AE 81	R-AE 97	R-AE 113	R-AE 130	R-AE 146	R-AE 162	R-AE 180
Номинальная тепловая мощность	кВт	64,6	81	97,4	113,8	130,1	146,5	162,9	178,9
КПД при номинальной нагрузке	%	85	85	85	85	85	85	85	85
Давление природного газа на входе	мбар	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25
Расход природного газа	куб.м/ч	8,84/6,21	11,06/7,74	12,29/9,3	15,52/10,87	17,76/12,44	19,98/13,95	22,2/15,55	24,3/17,01
Объем расширительного бака	л	-	-	-	-	-	-	-	-
Производительность по ГВС при t=25°C	л/мин	-	-	-	-	-	-	-	-
Содержание NOx в дымовых газах	мг/кВт*ч	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Габариты :									
высота	мм	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095
ширина	мм	789	939	939	1164	1164	1389	1389	1464
глубина	мм	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
Масса	кг	215	256	296	336	376	416	456	496

RECAL

БЫТОВОЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ДВУХХОДОВОЙ СТАЛЬНОЙ КОТЕЛ

Стальной водогрейный котел RECAL

Мощность котла, кВт: 21,0 – 70,0

Рабочее давление до 4 бар

Температура в контуре отопления: до 90°C

КПД: 90,9 – 92,1 %

Топливо: природный газ, дизельное топливо



Котлы серии RECAL рассчитаны на работу при сниженной до 40°C температуре обратной воды благодаря запатентованной конструкции камеры сгорания.

Стенки камеры сгорания являются «горячими», т. к. они не омываются непосредственно водой, будучи заэкранированными дополнительной поверхностью, образованной треугольными ребрами, сваренными между собой и с обечайкой камеры сгорания.

Основные конструктивные особенности:

- камера сгорания с огнеупорной изоляцией;
- дымовые каналы расположены горизонтально и оснащены турбулизаторами из нержавеющей стали (за исключением модели серии «18»);
- задняя дымовая камера имеет ревизионный лючок для прочистки;
- корпус котла изолирован минеральной ватой толщиной 60 мм;
- панель управления оснащена индикатором

- сети, термометром котла, термостатом регулировки температуры, предохранительным термостатом при достижении котлом предельных температур;
- внутреннее изоляционное покрытие двери из керамического волокна;
- возможность изменения направления открывания двери.

Дополнительное оборудование и принадлежности:

- установочная рама.

Основные характеристики и параметры котлов RECAL

Наименование основных параметров		18	22	26	30	38	45	60
Номинальная тепловая мощность	кВт	21	26	30	35	44	52	70
КПД при номинальной нагрузке	%	91,3	91,5	92,1	92,1	91,6	91,2	90,9
Полная тепловая мощность	кВт	23	28,3	33	38	48	57	77
Объем котла	л	48	48	50	50	67	67	92
Максимальное рабочее давление котла	бар	4	4	4	4	4	4	4
Гидравлическое сопротивление	м в.с.	0,06	0,09	0,09	0,12	0,12	0,15	0,18
Аэродинамическое сопротивление	мм в.с.	1,8	2,5	2,8	3,5	4	3,7	5
Габариты :								
высота	мм	830	830	830	830	920	920	1020
ширина	мм	570	570	570	570	660	660	760
глубина	мм	675	675	775	775	815	815	905
Масса	кг	120	120	140	140	210	210	280

FOKOLUS

ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМЫЙ КОТЕЛ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ С ЕСТЕСТВЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ

Твердотопливный котел FOKOLUS

Мощность котла, кВт: 20,0 – 42,0

Рабочее давление до 3 бар

Температура воды: до 100 °С

КПД: 80,0 – 82,0 %

Топливо: дрова и древесные отходы, торфяные брикеты

Котлы серии FOKOLUS - это напольные твердотопливные котлы с разряженной камерой сгорания, предназначенные для систем отопления.

Основные конструктивные особенности:

- топка с интенсивным прогревом топлива для дожигания продуктов неполного горения;
- высокотемпературный свод из огнеупорного бетона;
- оптимизация режима сжигания топлива с комбинированным регулированием подачи воздуха под колосниковую решетку с помощью термомеханического термостата (первичного) и в зону дожигания газообразных продуктов неполного горения с помощью заслонки с микрометрическим регулированием открытия (вторичного);
- подвижная колосниковая решетка, специальный выдвижной ящик для сбора золы;
- две широкие дверцы обеспечивают удобный доступ к внутренним поверхностям котла для их очистки;
- система защиты от перегрева теплообменника в комплекте с термическим спускным клапаном;
- автономная работа до 5-7 часов;
- термометр температуры воды в котле;
- теплоизоляция корпуса котла матами из минеральной ваты толщиной 60 мм.

Основные характеристики и параметры котлов FOKOLUS

Наименование основных параметров		20	30	40
Номинальная тепловая мощность	кВт	20	33	42
КПД при номинальной нагрузке	%	80-82	80-82	80-82
Габариты :				
высота	мм	1260	1260	1260
ширина	мм	572	652	652
глубина	мм	776	976	1146
Масса	кг	250	340	402



GASOGEN 3 2S

СТАЛЬНОЙ ПИРОЛИЗНЫЙ КОТЕЛ, РАБОТАЮЩИЙ НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ

Пиролизный котел GASOGEN 3 2S

Мощность котла, кВт: 29,0 – 93,0

Рабочее давление до 3 бар

КПД: более 84,0 %

Топливо: древесное топливо

Серия котлов GASOGEN 3 2S - это котлы, работающие на древесном топливе, предназначенные для систем отопления.

Основные конструктивные особенности:

- 8 мм стальная конструкция;
- высокая эффективность работы на твердом топливе (КПД более 84%);
- оптимизация и контроль сгорания путем управления первичным и вторичным потоками воздуха;
- сгорание с обратным пламенем;
- сжигание с использованием наддувного вентилятора газификации расположенного на заборе воздуха;
- встроенная защита от конденсата с модулирующими термостатическими клапанами (запатентовано);
- широкие двери загрузочной камеры и камеры сгорания, упрощающие загрузку и обслуживание;
- изоляция обшивки с помощью минеральной ваты (толщина 60 мм);
- электромеханическая панель управления и контроля, которая автоматически управляет температурой воды, включением/выключением вентилятора и резервным котлом (по запросу);
- теплообменник безопасности для защиты от перегрева, состоящий из стального змеевика, установленного непосредственно в котел.

Основные характеристики и параметры котлов GASOGEN 3 2S

Наименование основных параметров		G25	G40	G50	G65	G80
Номинальная тепловая мощность	кВт	29	47	58	76	93
КПД при номинальной нагрузке	%	>84	>84	>84	>84	>84
Габариты :						
высота	мм	1385	1515	1515	1565	1565
ширина	мм	560	655	655	755	755
глубина	мм	1175	1145	1345	1425	1725
Масса	кг	350	430	520	630	850



GASOGEN GLG3 2S

СТАЛЬНОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КОТЕЛ, РАБОТАЮЩИЙ НА ДРЕВЕСНОМ И ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Комбинированный котел GASOGEN GLG3 2S

Мощность котла, кВт: 29,0 – 58,0

Рабочее давление до 3 бар

КПД: более 84,0 %

Топливо: древесное и дизельное топливо

GASOGEN GLG3 2S - это котёл, работающий на древесном и дизельном топливе, предназначен для систем отопления.

Основные конструктивные особенности:

- 8 мм стальная конструкция;
 - высокая эффективность работы на твердом топливе (КПД более 84%);
 - оптимизация и контроль сгорания путем управления первичным и вторичным потоками воздуха;
 - сгорание с обратным пламенем;
 - сжигания с использованием наддувного вентилятора;
 - встроенная защита от конденсата с модулирующими термостатическими клапанами (запатентовано);
 - широкие двери загрузочной камеры и камеры сгорания, упрощающие загрузку и обслуживание;
 - изоляция обшивки с помощью минеральной ваты (толщина 60 мм);
 - электромеханическая панель управления и контроля, которая автоматически управляет температурой воды и включением/выключением вентилятора;
 - теплообменник безопасности для защиты от перегрева, состоящий из стального змеевика, установленного непосредственно в котел.
- Дополнительный встроенный стальной котел с дутьевой горелкой имеет следующие характеристики:

- сухая, самоочищающаяся камера сгорания с инверсией пламени;
- защита от конденсата с регулируемыми турбулизаторами из нержавеющей стали;
- полная изоляция корпуса и обшивки при помощи панелей из минеральной ваты (толщина 60 мм);
- панель для автоматического включения резервного котла при отсутствии топлива (дров) в основном котле.



Основные характеристики и параметры котлов GASOGEN GLG3 2S

Наименование основных параметров		GLG25	GLG40	GLG50
Номинальная тепловая мощность	кВт	29	47	58
КПД при номинальной нагрузке	%	>84	>84	>84
Габариты :				
высота	мм	1935	2115	2165
ширина	мм	560	655	655
глубина	мм	1175	1145	1345
Масса	кг	470	570	730

AIREX 2S

СТАЛЬНОЙ ПИРОЛИЗНЫЙ КОТЕЛ, РАБОТАЮЩИЙ НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ

Пиролизный котел AIREX 2S

Мощность котла, кВт: 29,0 – 80,0

Рабочее давление до 3 бар

КПД: более 84,0 %

Топливо: древесное топливо

Котлы серии AIREX 2S - это напольные стальные пиролизные котлы, работающие на древесном топливе, с полной газификацией, предназначенные для теплоснабжения.

Основные конструктивные особенности:

- 8 мм стальная конструкция;
- высокая эффективность работы на твердом топливе (КПД более 84 %);
- сгорание древесного топлива с обратным пламенем;
- оптимизация и контроль сгорания посредством управления первичным и вторичным потоками воздуха;
- всасывающий вентилятор для изменения направления пламени;
- встроенная защита от конденсата с модулирующими термостатическими клапанами;
- широкие ревизионные дверцы загрузочной камеры

- и камеры сгорания, которые упрощают загрузку и обслуживание;
- теплоизоляция обшивки панелями из минеральной ваты (толщина 60 мм);
- электромеханическая панель управления и контроля, которая автоматически управляет температурой воды и включением/выключением вентилятора;
- теплообменник безопасности для защиты от перегрева, состоящий из стального змеевика, установленного непосредственно в котёл.



Основные характеристики и параметры котлов AIREX 2S

Наименование основных параметров		25	40	50	65	80
Номинальная тепловая мощность	кВт	29	47	58	65	80
КПД при номинальной нагрузке	%	>84	>84	>84	>84	>84
Габариты :						
высота	мм	1435	1565	1565	1535	1595
ширина	мм	560	655	655	755	755
глубина	мм	1170	1170	1370	1430	1730
Масса	кг	396	485	603	760	927

AIREX 2S VICOMB MODUL

СТАЛЬНОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КОТЕЛ, РАБОТАЮЩИЙ НА ДРЕВЕСНОМ И ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Комбинированный котел AIREX 2S VICOMB MODUL

Мощность котла, кВт: 29,0 – 58,0

Рабочее давление до 3 бар

КПД: более 84,0 %

Топливо: древесное и дизельное топливо

Котлы серии AIREX 2S VICOMB MODUL - это напольные стальные пиролизные котлы, работающие на древесном и дизельном топливе, с полной газификацией, предназначенные для теплоснабжения.

Основные конструктивные особенности:

- 8 мм стальная конструкция;
- высокая эффективность работы на твердом топливе (КПД более 84 %);
- сгорание древесного топлива с обратным пламенем;
- оптимизация и контроль сгорания посредством управления первичным и вторичным потоками воздуха;
- всасывающий вентилятор для изменения направления пламени;
- встроенная защита от конденсата с модулирующими термостатическими клапанами;
- широкие ревизионные дверцы загрузочной камеры и камеры сгорания, которые упрощают загрузку и обслуживание;
- теплоизоляция обшивки панелями из минеральной ваты (толщина 60 мм);
- электромеханическая панель управления и контроля, которая автоматически управляет температурой воды и "включением/выключением" вентилятора;
- теплообменник безопасности для защиты от перегрева, состоящий из стального змеевика, установленного непосредственно в котёл.

Дополнительно к твердотопливному котлу сверху устанавливается стальной котёл для дутьевой газовой или жидкотопливной горелки, имеющий следующие характеристики:

- сухая, самоочищающаяся камера сгорания с инверсией пламени;
- защита от конденсата с регулируемыми турбулизаторами из нержавеющей стали;
- чугунная дверца с возможностью открытия влево либо вправо и изоляцией из керамического волокна;
- автоматическая панель управления включения резервного котла при отсутствии топлива (дров) в основном котле.



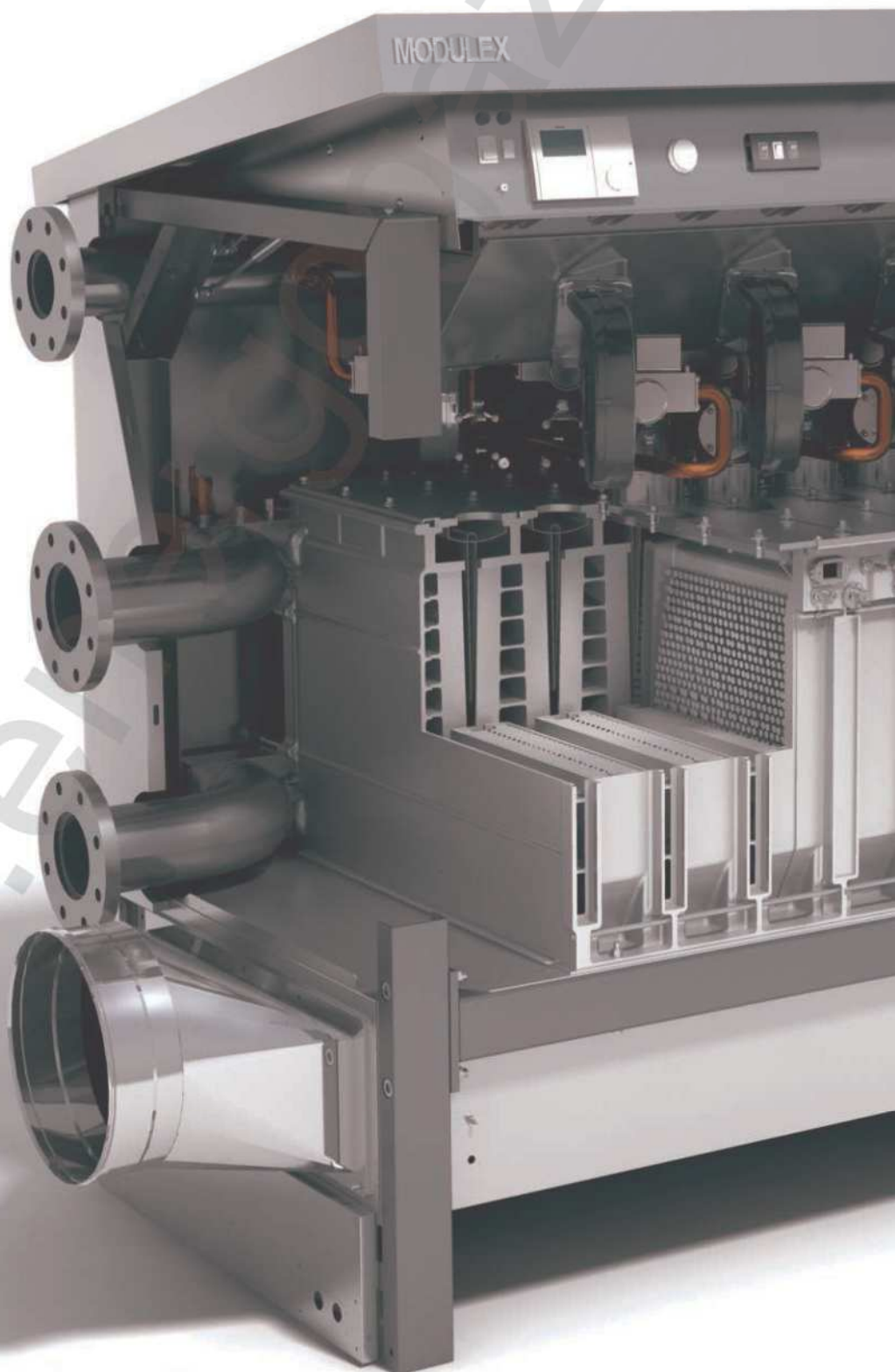
Основные характеристики и параметры котлов AIREX 2S VICOMB MODUL

Наименование основных параметров		25	40	50
Номинальная тепловая мощность	кВт	29	47	58
КПД при номинальной нагрузке	%	>84	>84	>84
Габариты :				
высота	мм	1795	1977	2027
ширина	мм	560	655	655
глубина	мм	1170	1170	1370
Масса	кг	470	570	730

Unical®

www.unicalag.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ КОТЛЫ



AMI
Absolutely Made in Italy

Настоящее Итальянское Качество



BCM

(Burner Cascade Manager)
Модуляционное
каскадное управление
процессом горения



Инновационное
сгорание
низкий NOx
высокий КПД



Специальный
теплообменник
из сплава AlSiMg



Модульная
конструкция котла
обеспечивающая
высокую
надежность



MODULEX и SUPERMODULEX

УНИКАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Водогрейный конденсационный котел MODULEX и SUPERMODULEX

Мощность котла MODULEX, кВт: 96,0 - 336,0
Мощность котла SUPERMODULEX, кВт: 440,0 - 900,0
Рабочее давление до 6 бар
КПД: 97,1-103,5 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Серия котлов MODULEX и SUPERMODULEX это гамма из 12 моделей с мощностью от 100 до 900 кВт, имеет наилучшее соотношение между мощностью, размерами и весом.

Конденсационный модульный водогрейный котел MODULEX и SUPERMODULEX - компактный газовый конденсационный котел с низким содержанием уровня NOx в отходящих газах, состоящий из нескольких тепловых модулей, предназначенных для работы отдельно или в батарее. Данные тепловые модули представляют собой самостоятельные котловые водоохлаждаемые блок-секции (от 2-х до 7-ми) из сплава Al-Si-Mg, предварительно собранные и имеющие общую защитную обшивку. Элементы имеют общий коллектор для отвода отходящих газов, а также общую подачу и обратку, соединенные параллельно. Модули объединены в единое целое общекотловым микропроцессором.

Каждая секция имеет: собственную модуляционную

горелку с воздушным вентилятором с частотным регулированием числа оборотов, газовые клапана, блок электронного управления и контроля.

Блок управления позволяет осуществлять электронный розжиг, ионизационный контроль горения, измерительный (защитный) контроль охлаждения каждой секции.

Модульная конструкция обеспечивает исключительно высокую надежность теплоснабжения объекта, т.к. котел остается в работе при любом количестве функционирующих секций, исключительно высокий диапазон регулирования мощности котла, увеличивающийся по мере включения в работу новых секций (увеличение номинальной мощности котла) и достигающий для котла MODULEX 340 (7 секций) от 12 до 329 кВт (1:28) и для котла SUPERMODULEX 900 (8 секций) от 22 до 864 кВт (1:39).

Такой широкий диапазон регулирования позволяет перекрыть любые возникающие изменения нагрузок при теплоснабжении объектов любой сложности.

За счет поддержания работы каждой секции котла в зоне максимального КПД котла достигается наибольшая экономия топлива, т.е. максимально возможный уровень среднесезонного КПД, а как следствие минимальный срок окупаемости котла.



MODULEX EXT

МАКСИМАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ И ВЫСОКИЙ СЕЗОННЫЙ КПД

Водогрейный конденсационный котел MODULEX EXT

Мощность котла MODULEX EXT, кВт: 100,0 - 900,0

Рабочее давление до 6 бар

КПД: 97,1-109,0 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Конденсационный модульный водогрейный котел

MODULEX EXT - это усовершенствованная версия котла MODULEX и SUPERMODULEX, унаследовавшая от своих предшественников все лучшие качества.

Серия котлов MODULEX EXT состоит:

- из 12 моделей с мощностью от 100 до 900 кВт;
- и имеет очень высокий коэффициент модуляции, вплоть до 1:40, чтобы постоянно вырабатывать «требуемую мощность»;
- всего один технологический блок котла;
- предварительно смонтированные тепловые элементы с покрытием из сплава алюминия, кремния и магния;
- из запатентованной компанией Unical электронной системы управления, позволяющей в кратчайшие сро-

ки достигать максимальной производительности при любой мощности: вплоть до 109% при минимальной мощности;

- из электронного контроллера, установленного в скрытую панель управления.

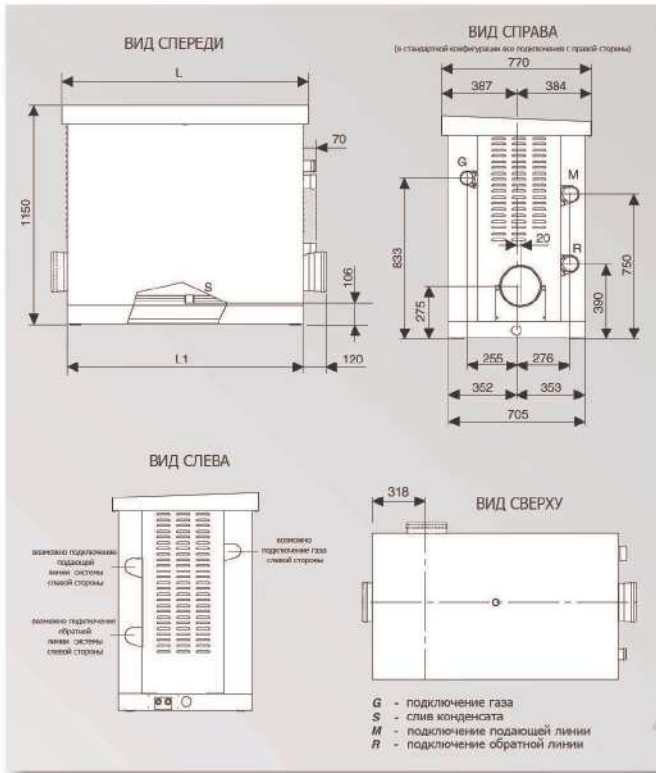
MODULEX EXT - это полностью обновленный котел, с установленной в панели управления гибкой и мощной системой теплового регулирования, которая управляет как каскадом тепловых модулей, так и отопительной установкой.

Компактный котел MODULEX EXT – идеальное решение при недостатке места в котельной. Небольшой вес котла дает возможность для маневров при установке котла в котельной, возможна поставка котла в разобранном виде с дальнейшей сборкой непосредственно в котельной.

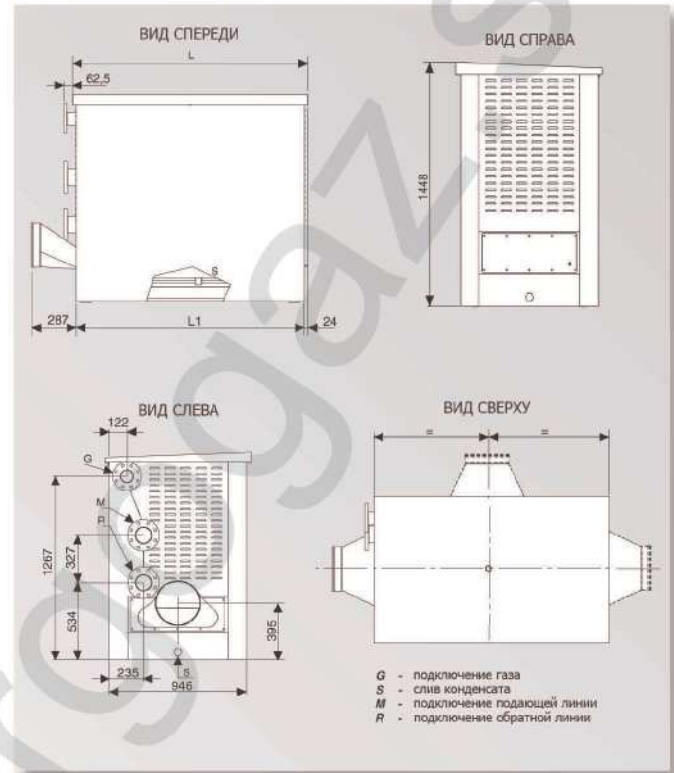
Тихая, почти бесшумная работа котла, даже при больших мощностях, благодаря уникальным характеристикам сгорания и высоким технологиям новых вентиляторов, газовых клапанов и мультигазовых горелок.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ MODULEX EXT



MODULEX EXT 100÷350



MODULEX EXT 440÷900

Основные характеристики, параметры работы, геометрические размеры и размеры подключений котлов MODULEX EXT

MODULEX EXT		100	150	200	250	300	350	440	550	660	770	900
Количество модулей	шт	2	3	3	4	5	7	4	5	6	7	8
Номинальная тепловая мощность	кВт	100	150	200	250	300	348	432	540	648	756	864
Минимальная тепловая мощность в реж.конденсации (t обратки 30/t подачи 50°C)	кВт	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9
Номинальная полезная мощность в реж.конденсации (t обратки 30/t подачи 50°C)	кВт	100,1	150	200,4	251,3	302,7	354,6	445	557,8	670,1	783,2	900,3
Номинальная полезная мощность (t обратки 80/t подачи 60°C)	кВт	97,2	146,1	195,2	244,5	294	342,2	424,35	530,44	636,53	742,62	849,05
КПД при 100% нагрузке в режиме конденсации	%	100,1	100,8	100,2	100,5	100,9	101,9	104	104	104	104	104
КПД при 30% нагрузке в режиме конденсации	%	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	109	109	109	109	109
Категория КПД (директива СЕЕ 92/42)		****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Выход конденсата max.	кг/ч	15,3	23	30,6	38,3	45,9	53,6	73,4	91,7	110	128,4	146,7
Максимальное рабочее давление	бар	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Выброс NOx CO ₂ =0% в окл. газак (n=1)	мг/кВт*ч	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	49	49	49	49	49
Уровень шума	дБ	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49	<49
Объем котла	л	10,1	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6	67	80	94	108	122
Подключение газа G	Ø мм	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80
Подача/обратка системы M/R	Ø мм	64	64	64	64	64	64	100	100	100	100	100
Диаметр дымохода	Ø мм	150	150	150	200	200	200	250	250	300	300	300
Класс защиты	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D
Глубина	мм	770	770	770	770	770	770	946	946	946	946	946
Высота	мм	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1448	1448	1448	1448	1448
Ширина L	мм	764	764	1032	1032	1300	1300	1087	1355	1355	1575	1575
Вес	кг/ч	203	236	295	325	386	419	585	643	707	806	858

НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

MODULEX EXT – часть революционной технологической концепции, которая более 10 лет назад изменила устоявшиеся стереотипы производства котлов. Технические характеристики, о которых 10 лет назад можно было только мечтать, сейчас воплощены в жизнь.

Возможность настройки в соответствии с тепловыми потребностями системы отопления.

Данная функция позволяет резко снизить количество включений и выключений котла, и соответственно позволяет иметь:

- повышение производительности и снижение потерь в дымоходе;
- увеличенный срок службы подвижных элементов и системы поджига.

(Возможно изготовление под конкретный заказ требуемой мощности).

Очень низкое водосодержание (малые расходы сетевой воды через котел) и высокая модуляционная скорость с максимальным коэффициентом выходной мощности вплоть до 1:40.

MODULEX EXT может регулировать выходную мощность в реальном времени в соответствии с потребностями, так как на него не влияет тепловая инерция. Низкое водосодержание и использование модуляционного насоса приводит к снижению электропотребления.

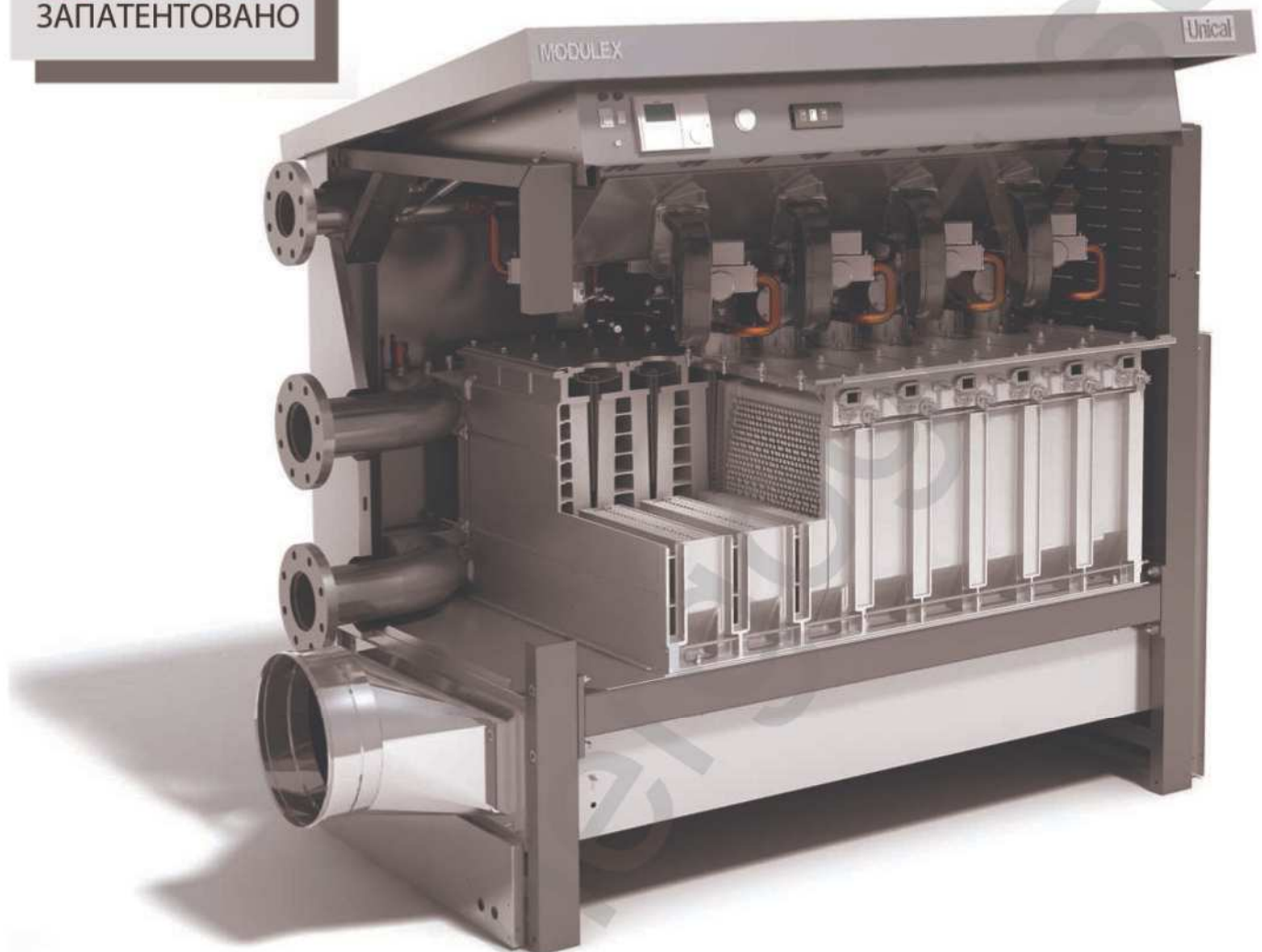
Электронасосы имеют частотное регулирование. Эта функция повышает экономичность работы котла и, как следствие, приводит к быстрой окупаемости.



После времени «Т1» с момента старта котел MODULEX EXT выходит на 30% нагрузки в отличие от обычного котла, который за то же время выходит только 15% нагрузки. После времени «Т2» котел MODULEX EXT выходит на 50% нагрузки, в то время как обычный котел выходит на 30% нагрузки. После времени «Т3» котел MODULEX EXT выходит на 100% нагрузки, а обычный котел на 70% нагрузки.



Unical®
ЗАПАТЕНТОВАНО



MODULEX EXT - результат десятилетней успешной и плодотворной работы, совершенство технологий, применяемых в теплоэнергетике, улучшенное соотношение между мощностью, размерами и весом.



Первый генератор с модульными секциями, укомплектованный горелкой на каждую секцию с предварительным смешиванием газа и воздуха



Гидравлически сбалансированный коллектор без перемычек между секциями



Тепловые элементы покрыты лёгким сплавом из алюминия, кремния и магния



Горелки, оснащенные защитными механизмами



Спиральные трубопроводы для охлаждающей воды



Невозвратный дымовой клапан

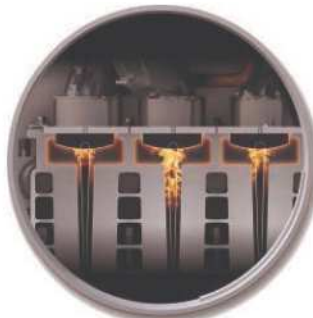


Оригинальный стабилизатор, увеличивающий теплообменную поверхность



Электронная система управления и контроля с пропорциональным регулированием одного или всех тепловых элементов

ЗАПАТЕНТОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ИННОВАЦИОННОЕ СГОРАНИЕ,
НИЗКИЙ NOx



ДАТЧИКИ КОНТРОЛЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ, ЭЛЕКТРОДЫ
ПОДЖИГА И ЗОНДЫ
ИОНИЗАЦИИ



ГОРЕЛКИ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ
СМЕШИВАНИЕМ ГАЗОВ,
РАБОТАЮЩИЕ ПРИ
ПОСТОЯННОМ CO₂



ВСТРОЕННЫЙ НЕВОЗВРАТНЫЙ
ДЫМОВОЙ КЛАПАН



СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
ТРУБОПРОВОД



МОДУЛИРУЮЩИЙ НАСОС



ПЕРВИЧНЫЕ КОНТУРЫ
С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ
КОМПЛЕКТОМ БЕЗОПАСНОСТИ

Высокая производительность достигается благодаря:

- максимально возможному КПД вплоть до 109% при минимальной мощности;
- сезонному КПД: +30% по сравнению с обычным котлом;
- исключительному коэффициенту модуляции вплоть до 1:40;
- насосу с модуляционным регулированием, управляемому напрямую котлом для обеспечения максимальной конденсации при всех режимах.

Высокая надежность работы котла достигается благодаря модульной конструкции котла, включающей в себя:

- датчики контроля температуры и предохранительный термостат на каждой секции;
- предварительное смешивание газов вентилятором со встроенным невозвратным клапаном;
- вспомогательные электронные контуры;
- режим аварийной работы котла в случае выхода из строя контроллера E8.

Простота монтажа котлов серии MODULEX EXT достигается за счет следующих преимуществ:

- возможность наружной установки (степень защиты класса IPX5D);
- простота наружных сетевых подключений;
- реверсивные гидравлические и газовые соединения (для моделей до 350 кВт);
- отвод отходящих газов, возможен с трех сторон (для всех моделей).

Низкий уровень загрязнения окружающей среды:

- низкие загрязняющие выбросы: менее 31 ppm (Low NOx в соответствии с EN 15420);
- тихая работа (менее 49 дБ);
- низкие тепловые потери дымохода;
- модуляционные излучающие горелки с предварительным смешиванием газа и воздуха и с постоянным CO₂.

Эксклюзивные электронные технологии:

- полностью автоматическое электронное управление и терморегулирование (заранее программируемое);
- возможность подключения в каскаде до 8 котлов;
- возможность дистанционного управления.

Широкий ассортимент дополнительных аксессуаров:

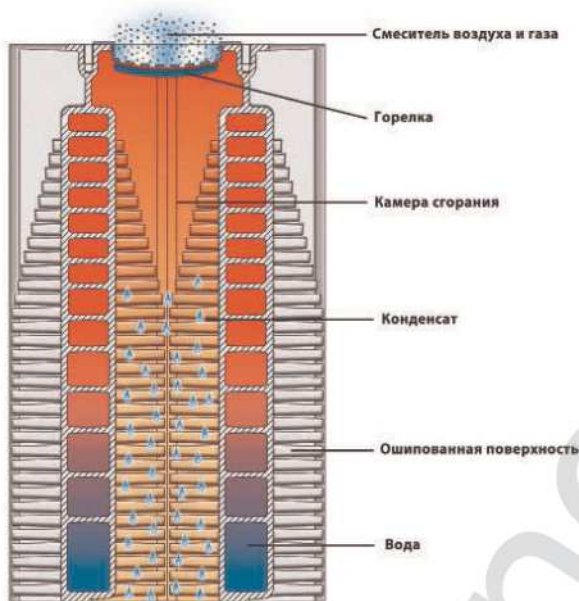
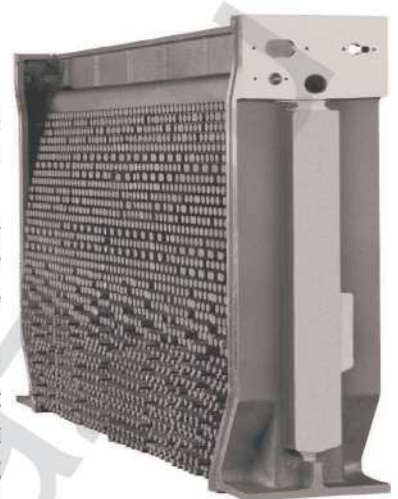
- комплект первичного контура с дополнительным предохранительным комплектом;
- плоский теплообменник с дополнительным предохранительным комплектом;
- комплект для нейтрализации кислотного конденсата;
- управление дополнительными контурами;
- экономия и высокий сезонный КПД.

ТЕПЛОВЫЕ МОДУЛИ

MODULEX EXT- это комплект собранных тепловых модулей. Каждый из них в состоянии выдавать постоянно мощность от 12 до 50 кВт (модели до 350 кВт) и от 22 до 108 кВт (для более мощных горелок).

В результате работы инженерно-конструкторского отдела компании Unical, корпус каждого модуля изготовлен из алюминиево-кремниево-магниевого сплава, что делает его устойчивым к коррозии кислотного конденсата, гарантирует тепловую эффективность.

Основной элемент котла состоит из двух частей, которые со стороны движения дымовых газов представляют собой ошипованную поверхность с увеличивающимся количеством шипов по направлению к выходу отходящих газов, расположенному в нижней части самого элемента, что ведет к увеличению теплообменной поверхности (патент Unical).

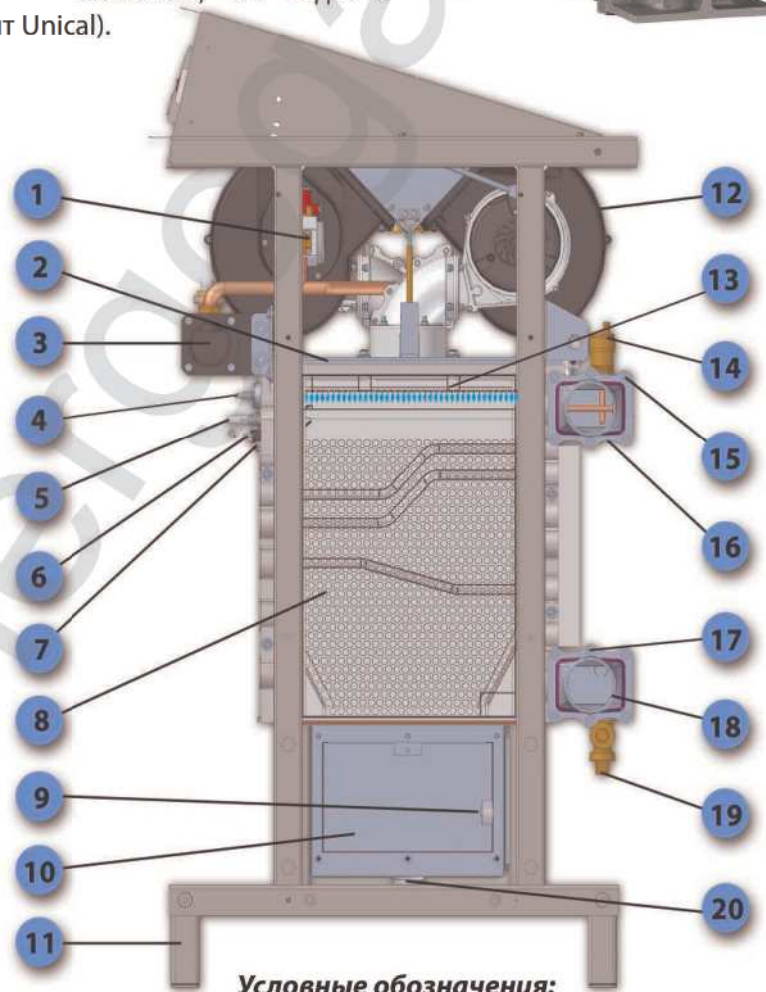


Между двумя частями расположен первичный теплообменный контур, теплоноситель в нем движется зигзагом по восходящей, по все более маленьким сечениям, обеспечивая эффективный теплообмен.

Каждый элемент оснащен:

- модуляционной излучающей горелкой с предварительным смешиванием газа и воздуха;
- двухступенчатым модуляционным газовым клапаном;
- электронным розжигом с ионизационным контролем факела;
- датчиками NTC контроля температуры воды;
- предохранительным термостатом;
- смотровым стеклом;

Для большего удобства при установке отходящие газы и кислотный конденсат каждого элемента поступают в один общий дренажный коллектор, изготовленный из нержавеющей стали.



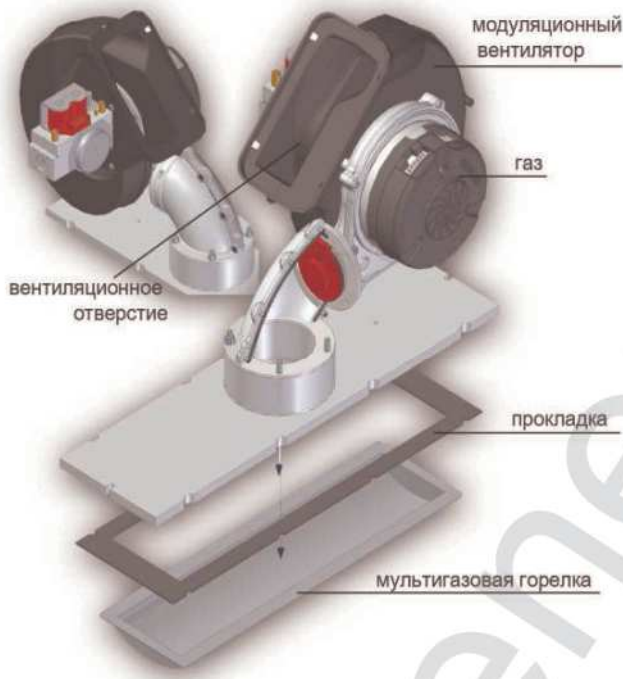
Условные обозначения:

- | | |
|--|--|
| 1 - газовый клапан; | 11 - рамка; |
| 2 - крышка горелки; | 12 - вентилятор; |
| 3 - газовая труба; | 13 - горелка; |
| 4 - электрод поджига; | 14 - автоматическая вытяжка; |
| 5 - зонд ионизации; | 15 - NTC датчик температуры прямой воды; |
| 6 - местный NTC датчик температуры; | 16 - вход центрального отопления; |
| 7 - ограничительный термостат; | 17 - NTC датчик температуры обратной воды; |
| 8 - теплообменник из алюминиевого сплава; | 18 - возврат центрального отопления; |
| 9 - датчик уровня конденсата; | 19 - дренажный кран; |
| 10 - дренажный коллектор – соединение с дымоходом; | 20 - удаление конденсата. |

ИННОВАЦИОННОЕ СГОРАНИЕ

Полное предварительное смешивание

Для предварительного смешивания газа и воздуха необходим «модуляционный вентилятор» (1000 - 6000 об/мин.). Каждый модуль оснащен данным вентилятором. Напор такого вентилятора программируется и управляется непосредственно электроникой панели управления и будет более или менее высоким в зависимости от разности между температурой, запрашиваемой системой, заданной температурой и измеренной. Основная функция вентилятора - это засасывать и смешивать воздух и газ в соответствующей камере, чтобы затем подавать данную смесь через



устройство сгорания (металлическую губку), на которой происходит диффузионное сгорание с излучением.

Данный тип сгорания является наиболее эффективным для передачи тепловой энергии, подобной солнечной, и характеризуется электромагнитным излучением.

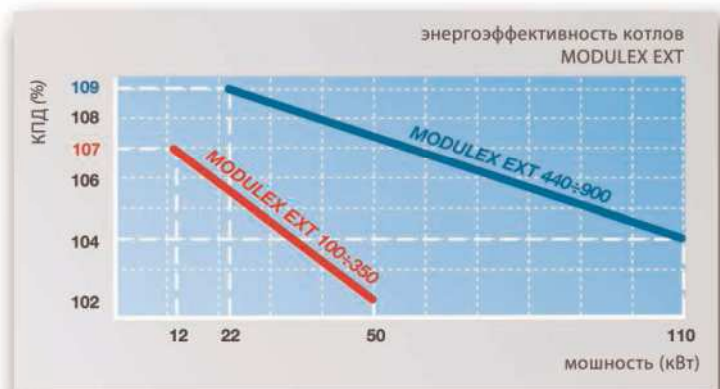
Сгорание происходит путем накаливания «металлической губки» (покрытие устройства сгорания), которая, имея большую поверхность, обеспечивает как низкую температуру горения, так и низкую турбулентность, что приводит к следующим преимуществам:

- большому количеству передаваемой энергии по сравнению с традиционными горелками при одинаковой температуре пламени;
- абсолютной безопасности при работе из-за отсутствия турбулентности;
- низким тепловым и механическим нагрузкам, соответственно, долговечности, благодаря физической неизменяемости металлической губки;
- тишине при сгорании благодаря низкому давлению модулирующего вентилятора с предварительным смешиванием, способному образовывать «мягкое пламя»;
- простому обслуживанию благодаря небольшому количеству используемых компонентов и удобному доступу;
- ограниченному выбросу вредных веществ из-за полного окисления молекул метана;
- отличному КПД сгорания (максимум $\text{CO}_2 = 9,3\%$);
- оптимизации производительности благодаря низкой температуре отработанного газа и ограничению «избытка воздуха»;
- очень низким загрязняющим выбросам (NO_x менее 53,8 мг/кВт.*ч).

Возможность изменения выходной мощности и высокая производительность

MODULEX EXT имеет гарантированную производительность, которая для моделей мощностью свыше 350 кВт, увеличивается в прогрессии до 109%, когда выходная мощность снижается.

Поддерживать максимально высокий КПД котла, позволяет возможность держать в работе как можно большее количество тепловых модулей, работающих на минимально возможной выходной мощности (как показано на схемах «Распределение мощности котлов»), что обеспечивается с помощью электронной системой управления котлом.



Распределение мощности котлов MODULEX EXT из 4-х модулей по 50 кВт



Используя данную особенность, система всегда будет работать в условиях максимально возможной энергоэффективности, независимо от номинальной тепловой мощности котла.

По тому же принципу, когда необходимо уменьшить температуру в системе отопления, мощность каждого модуля будет регулироваться и, следовательно, будет пропорционально уменьшена.

Группа котлов мощностью от 100 до 150 кВт состоит из модулей с минимальной мощностью 12 кВт и максимальной мощностью 50 кВт.

При минимальной нагрузке (12 кВт) КПД=107%, при максимальной нагрузке КПД=102%.

Группа котлов мощностью от 400 до 900 кВт состоит

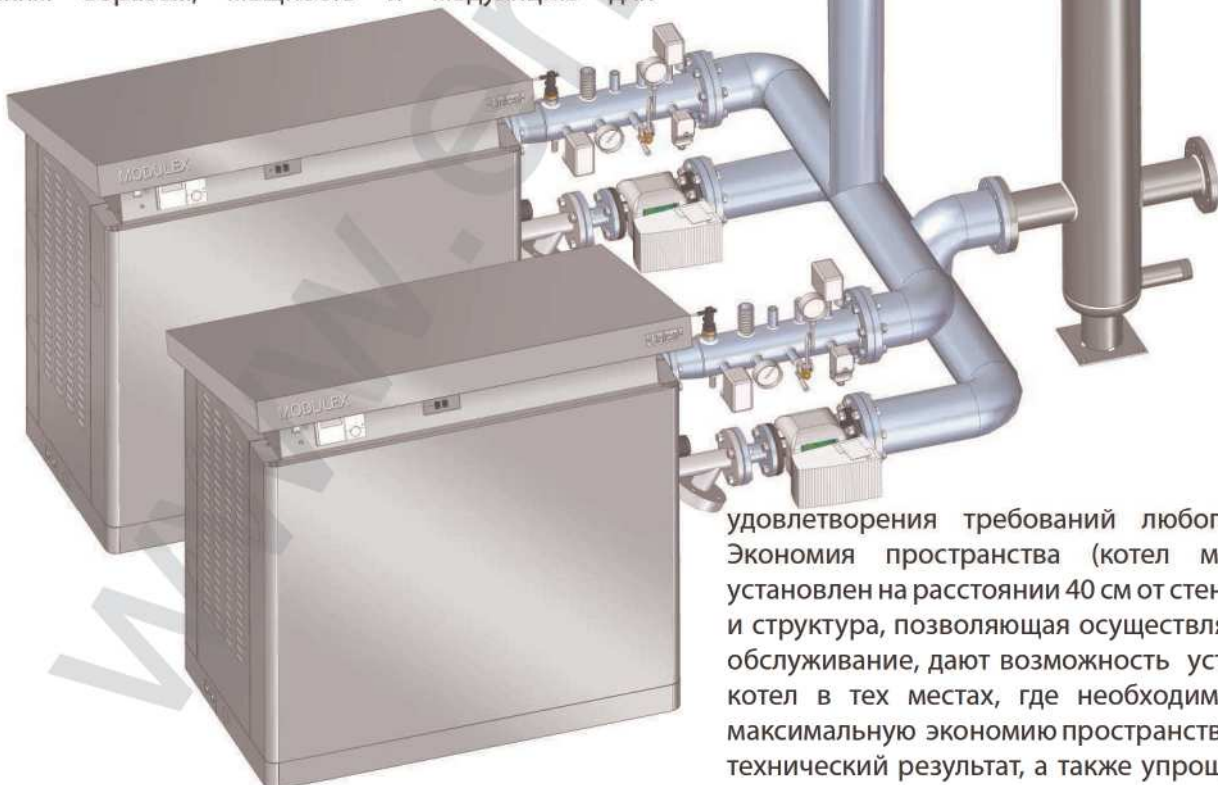
из модулей с минимальной мощностью 22 кВт и максимальной мощностью 110 кВт.

При минимальной нагрузке (22 кВт) КПД=109%, при максимальной нагрузке КПД=104%.

Если требуемая выходная мощность ниже, чем сумма минимальных мощностей каждого модуля (количество модулей \times 12 кВт), то будут работать только элементы, необходимые для достижения требуемой выходной мощности, а другие элементы будут отключены. Кроме того, для обеспечения равного ежедневного чередования модулей, каждые 24 часа происходит смена рабочих модулей для того, чтобы каждый из них проработал одинаковое количество времени.

КАСКАД ОТ ДВУХ ДО ВОСЬМИ КОТЛОВ

При установке в каскаде диапазон мощности может быть расширен до 900 кВт, увеличивая, таким образом, мощность и модуляцию для



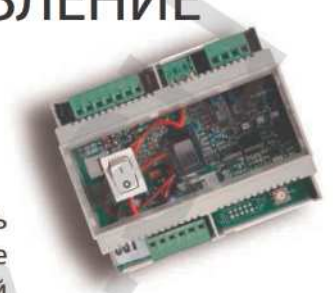
удовлетворения требований любого проекта. Экономия пространства (котел может быть установлен на расстоянии 40 см от стен котельной) и структура, позволяющая осуществлять быстрое обслуживание, дают возможность устанавливать котел в тех местах, где необходимо получить максимальную экономию пространства и высокий технический результат, а также упрощают замену старого котла на новый.

МОДУЛЯЦИОННОЕ КАСКАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ГОРЕНИЯ ВСМ

ВСМ – мощный электронный модуль, созданный компанией Unical для того, чтобы:

- производить управление внутренним каскадом тепловых элементов котла;
- обеспечить абсолютную уверенность в работе котла (аварийная работа в случае выхода из строя терморегулятора E8 с активацией запроса тепла при постоянном заданном значении с максимальной мощностью 50%);
- управлять модуляционным насосом первичного контура (аналоговый выход 0-10 В) со значительным увеличением производительности при частичных нагрузках;

- иметь возможность подключения к системе автоматизации котельной через промышленный ПК/lonWorks/Modbus;
- контролировать регулировку температуры и уровня модуляции;
- осуществлять мониторинг состояния работы и температур системы в целом;
- планировать параметры;
- управлять сигнализациями.



Модуляция в каскаде

Подходящие системы связи: eBUS, Mod-bus и canBUS дают максимальную гибкость в управлении каскадом, оставляя заказчику свободный выбор заключительного интерфейса управления.



Скрытая панель управления

Пневматическая система с газовыми амортизаторами поднимает герметичную крышку MODULEX EXT.



Таким образом становятся доступными:

- E8 – терморегулятор;
- BSM – система управления при каскадном подключении котлов.

Всё это позволяет осуществить значительный качественный рывок в управлении котлом в зависимости от применяемых нагрузок.

E8 поставляется в комплекте с:

- датчиком наружной температуры;
- датчиком подачи смесительного контура;
- датчиком температуры котла;
- D.H.W. датчиком температуры накопительного бака.

Помимо того, что E8 является диалоговым окном с котлом, благодаря своим особенностям, данная автоматика позволяет осуществлять полное управление системой отопления, максимально используя модуляцию мощности и максимальный уровень конденсации.

УМНЫЕ «МОЗГИ»

Терморегулятор E8 позволяет:

- соединить в каскаде от 2 до 8 котлов MODULEX EXT и осуществить управление;
- контролировать работу нескольких контуров (до 15 штук);
- при помощи простейшего подключения через двухжильный провод соединить до 7 модулей;
- осуществлять удаленное управление и контроль над работой системы через специальное программное обеспечение и аксессуары с помощью электронной панели управления CO.CO.PC и GSM соединения.
- осуществлять связь с помощью центральной системы автоматизации (PLC).



Система оптимизации

- Оптимизация нагрева котла**
Регулятор нагрева активирует функцию автоматического запуска горелки по времени на основании программы, заданной пользователем. Нужная температура достигается в установленное пользователем время.
- Быстрая настройка температуры**
Данная функция достигается путем расчета оптимального времени запуска горелки. Расчет производится с учетом температуры окружающей среды (на улице или в помещении).
- Функция подогрева бассейна**

- Самоадаптация**
После обработки данных о температуре окружающей среды система настраивает выходную мощность котла в соответствии с характеристиками здания, учитывая также тепловую инерцию здания, солнечное излучение, внутренние источники тепла и т.д.
- Защита от замерзания**
Данный режим защищает систему отопления от замерзания путем автоматического включения котла. Если температура в помещении опускается ниже +10°C, срабатывает датчик защиты от замерзания на накопительном баке, и котел запускается.

- Время открытия смесительных клапанов**
Зависит от характеристик сервопривода.
- Количество запусков горелки**
Устанавливает число запусков для каждой конкретной горелки.
- Время работы горелки**
Рассчитывается для каждой конкретной горелки.
- Защита от перегрева**
Безопасная температура котла поддерживается по средствам контроля времени работы насоса

DHW контроль

- Производство горячей воды**
Имеется много программ, которые контролируют производство горячей воды для бытового использования. Вы можете установить режим максимального комфорта или, напротив, режим максимальной экономии топлива. Чтобы накопительный бак мог быстро поставлять горячую воду, регулятор нагрева поддерживает температуру воды в котле на максимальном установленном уровне.
- Самодиагностика**
После каждого двадцатого запуска или раз в неделю в субботу в 01:00 накопительный бак нагревается до 60°C. Эта функция позволяет исключить появление случайных неисправностей в системе.

- DHW оптимизация**
Насос DHW включается, только если температура котла на 5°C превышает температуру накопительного бака. Он выключается, когда температура котла опускается ниже температуры накопительного бака или если температура накопительного бака выше номинальной температуры.

Настройка

- Настройка программ работы**
Программы работы можно настраивать ежедневно или еженедельно.
- Многоканальное регулирование**
С помощью одного и того же контроллера можно управлять 2 независимыми контурами с различными характеристиками.
- Управление смешанными контурами (до 15 штук)**
Контролируется наружными датчиками
- Внешние сигналы**
Универсальность терморегулятора E8 также позволяет контролировать заданные значения посредством внешних сигналов. Это позволяет использовать функции контроля даже при более сложных системах.

Контроль источников питания

- Объединение со сменными источниками питания**
Такими, например, как: солнечная энергия и/или твердое топливо.



Промышленные конденсационные котлы

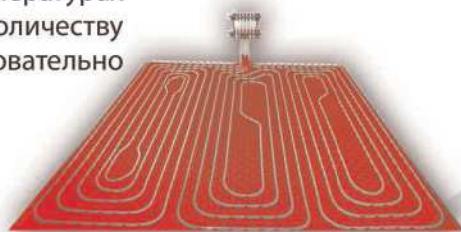
Unical AG S.p.A.

Компания Unical сделала MODULEX EXT воплощением специализированной системы «Включай и Работай», данная система дает дополнительные возможности для решения ряда следующих задач:

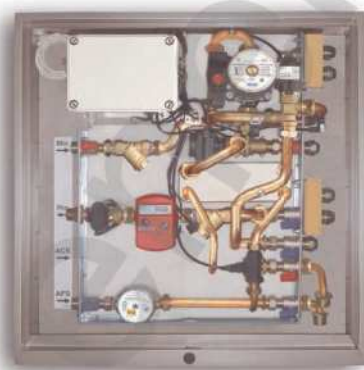
- комфорт и низкое энергопотребление;
- уменьшение размеров установок;
- контроль затрат на обслуживание (стоимость «жизненного цикла»);
- подключение возобновляемых источников энергии;
- скорость проведения монтажных работ;
- сокращение расходов по текущему обслуживанию.

Системы "теплых полов"

Работа на низких температурах приводит к меньшему количеству необходимого тепла, а следовательно к экономии.

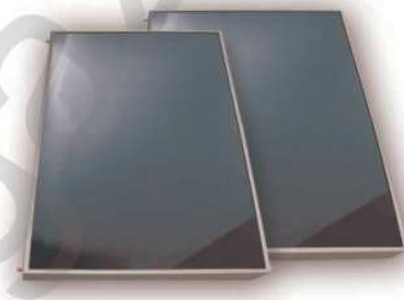


Система трубопровода в многослойном PEХ-AL-PEХ для отопления/ кондиционирования и санитарных нужд.



Система "Включай и Работай" позволяет осуществлять установку и подключение различных контуров и дополнительного оборудования:

- первичные контуры для установки интерфейса со смесительным коллектором;
- первичные контуры с пластинчатым (дисковым) теплообменником;
- сателлиты зоны, подсоединенные к центральному котлу, позволяют пользователю иметь в своем доме автономный безопасный котел без открытого пламени, обеспечивая максимум комфорта и минимум затрат.



Солнечные коллектора

Эффективные солнечные батареи нуждаются в надежных компонентах, таких как группы циркуляции солнечной энергии и контроллеры.



Модули для автономного управления системой отопления с возможностью регулирования температуры и счётчиками энергии и воды для планирования расходов.

Накопительные баки с высокоэффективным змеевиком, позволяющие увеличить теплообмен и оптимизировать использование солнечных батарей.



ПЕРВИЧНЫЕ КОНТУРЫ И СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР



Модулирующий насос класса А, входящий в состав первичного контура, позволяет контролировать баланс между поставляемой выходной мощностью и расходом воды.

Сильной стороной всей группы котлов MODULEX EXT является модулирующий насос, напрямую контролируемый котлом.

Впервые создан идеальный баланс между поставляемой выходной мощностью и расходом воды в многосекционном котле с низким водосодержанием. Благодаря современной электронной панели управления, плата ВСМ непрерывно обрабатывает данные по перепаду температур между потоком подачи и обратки.

Результат такого сравнения приводит к:

- увеличению расхода насоса при резком увеличении нагрузки;
- уменьшению расхода насоса при резком снижении нагрузки.

Отсюда следует, что идеальное использование для конденсации и для работы MODULEX EXT – это наиболее низкая температура обратки, способствующая максимальной конденсации отходящих газов.

MODULEX EXT - котел с маленьким объемом воды, а следовательно с низкой тепловой инерцией:

- высокая скорость достижения требуемой мощности;
- мгновенная реакция на изменение нагрузки;
- минимальные тепловые потери.

Для оптимизации работы с различными нагрузками, которые могут создаваться, необходима установка гидравлического разделителя.

Возможность дополнительной комплектации котлов MODULEX EXT компактными гидравлическими разделителями, которые дают ряд преимуществ:

- полная (завершенная) система, разработанная и испытанная в заводских условиях;
- быстрое введение в эксплуатацию;
- модулирующий насос класса А;
- OGNITEMPO EXT – специальная обшивка для покрытия первичных контуров при наружной установке (класс IPX5D).

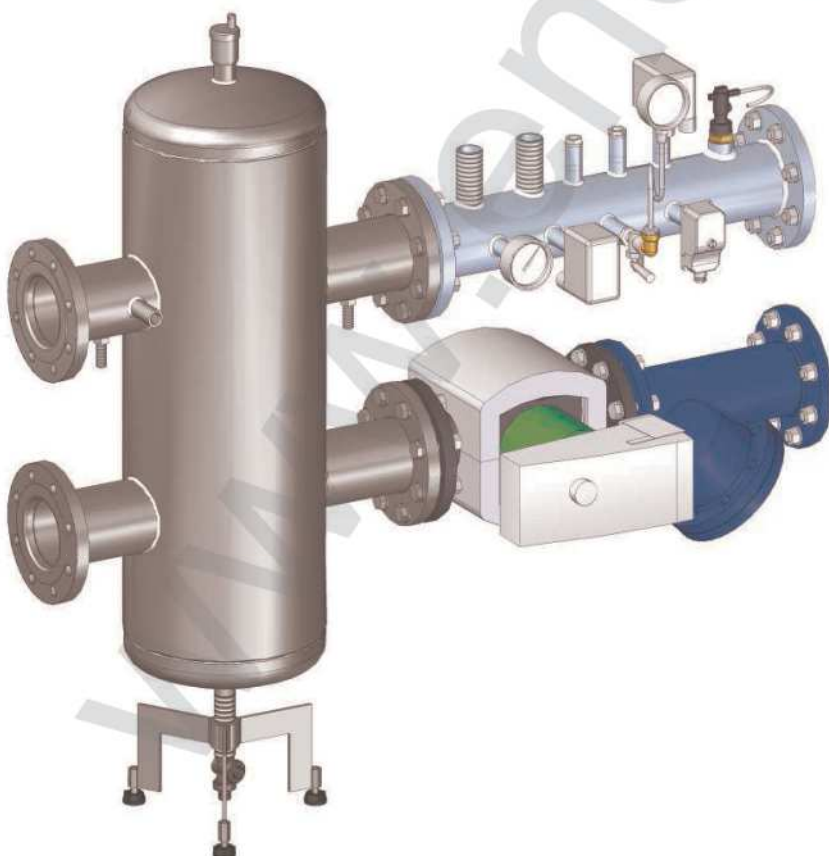
Смесительные коллекторы, спроектированные и изготовленные на предприятии Unical, соответствуют строгим критериям, их размерное соотношение обеспечивает максимальные преимущества для проектировщика, монтажника и заказчика.

Идеальный гидравлический баланс (практически нулевые различия расходов между первичным и вторичным контурами).

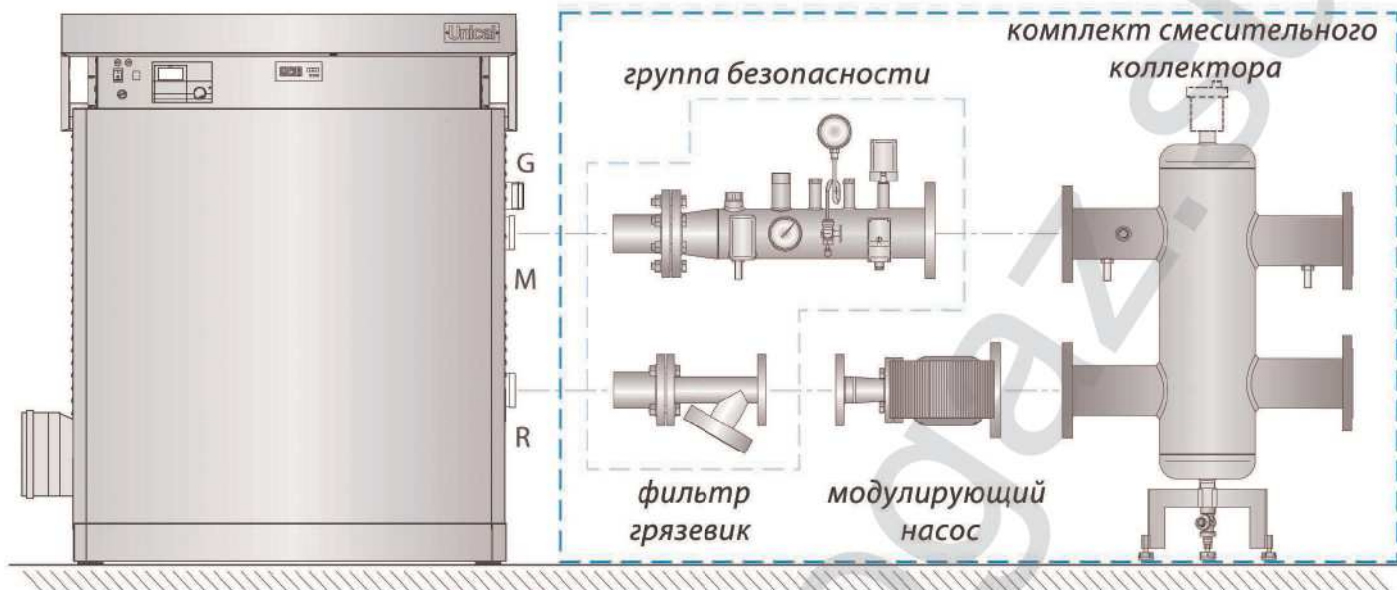
Скорость пересечения близка к нулю (минимальное увеличение температуры на обратке котла для поддержания эффекта конденсации).

Смесительный коллектор выполняет три основных задачи:

- делает независимыми соединенные контуры;
- служит грязевым фильтром, собирая грязь в контурах;
- выполняет функцию автоматического воздухоотводчика.



состав первичного контура



Первичные контуры	Мах управляемый выход (кВт)	Код
100÷150	150	00361944
200÷250	250	00361945
300÷350	350	00361946
400÷770	756	00361994
900*	864	00361995

Комплект смесительного коллектора	Мах управляемый выход (кВт)	Код
100÷350	350	00361976
440÷900	864	00361997
900÷2700*	2700	00361501

Комплект группы безопасности	Мах управляемый выход (кВт)	Код
100÷350	350	00361980
440÷770	756	00361998
900	864	00361999

Антикоррозионное покрытие для пластинчатого теплообменника	Код
100÷350	00362113
440÷900	00362120

Устройства контроля:

- манометр с амортизатором и краном, показывает реальное давление в котле (оснащен шкалой в "бар"). Крайний предел измерения соответствует максимальному значению рабочего давления, а также оснащен трехходовым краном для соединения с главным манометром;
- термометр показывает реальную температуру воды в котле (шкала в градусах Цельсия с крайним пределом 120 °С);
- держатель термометра для главного термометра;
- заглушенные трубы для вставки предохранительных клапанов;
- Y-образный фильтр - грязевик;
- модулирующий насос;
- смесительный коллектор.

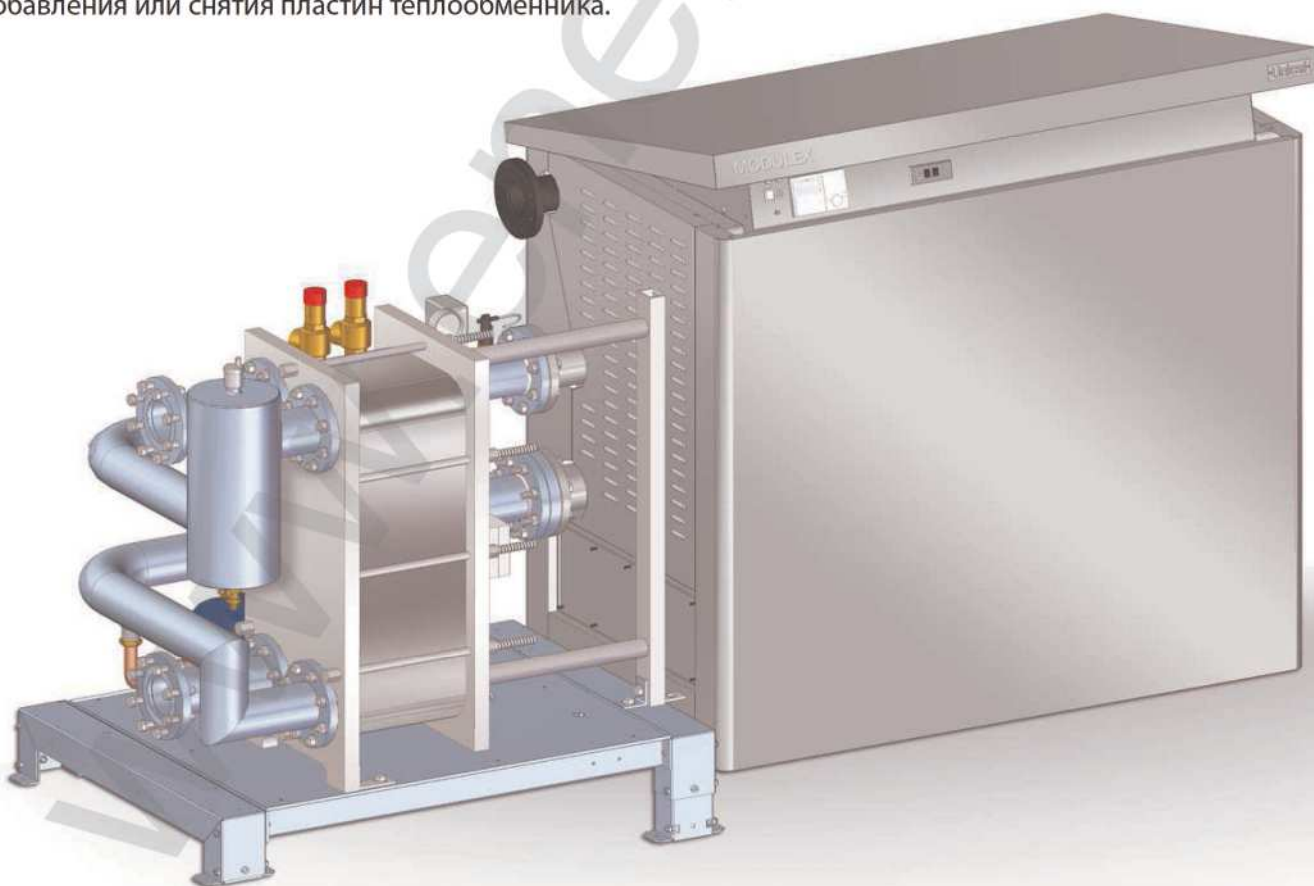
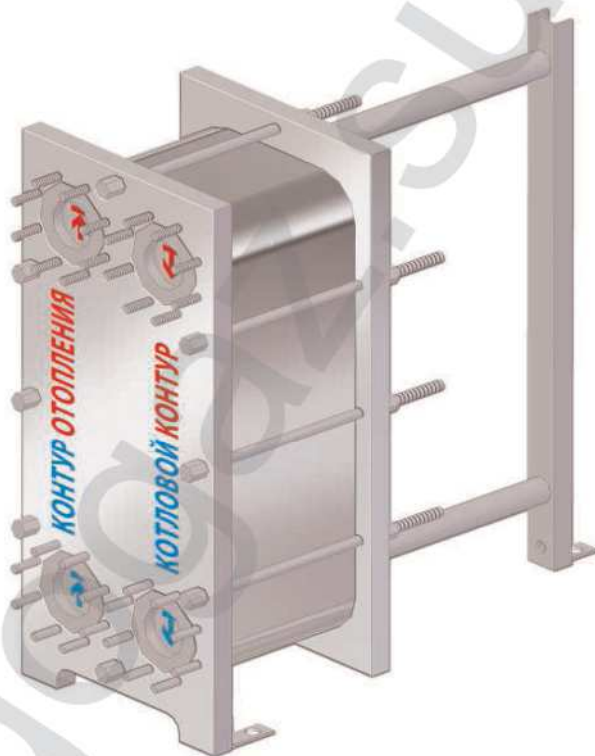
Устройства защиты:

- предохранительный термостат останавливает работу котла в случае, если ограничительные термостаты, установленные в секциях котла, выйдут из строя. Он должен быть настроен на температуру ниже 100 °С, и данные настройки не должны меняться;
- регулятор минимального уровня давления воды останавливает работу котла в случае, если минимальное рабочее давление ниже 0,5 - 1,7 бар. Должен быть с ручным перезапуском;
- дополнительная заглушенная труба;
- предохранительный датчик давления останавливает работу котла в случае достижения максимального рабочего давления (5 бар, регулируется от 1 до 6 бар).

ПЕРВИЧНЫЕ КОНТУРЫ С ПЛАСТИНЧАТЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

В системах с установкой котлов MODULEX EXT также возможно установка пластинчатых теплообменников для создания независимых контуров (котловой контур и контур отопления), что позволяет иметь ряд преимуществ как в монтажных работах, так и в дальнейшей эксплуатации:

- физическое разделение, т.е. отсутствие гидравлической циркуляции между двумя контурами, первичным и вторичным. Возможно различное рабочее давление в первичном и вторичном контуре (например: закрытый расширительный бак для котла и открытый расширительный бак для системы отопления);
- установка котла на старые (устаревшие) отопительные системы, подверженные риску протечек или отложений;
- наружная установка с первичным контуром, защищенным от замерзания и вторичным контуром с не очищенной водой;
- возможность изменения параметров теплообмена в случае модификации отопительной системы путем добавления или снятия пластин теплообменника.



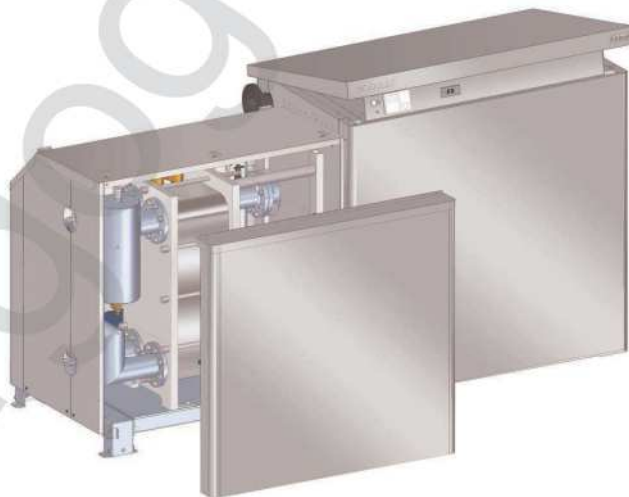
Пластинчатый теплообменник	Код	Мах управляемый выход (кВт)	Первичный контур (рабочая температура)	Вторичный контур (рабочая температура)	Объем первичного контура 80/65 (м ³)	Объем вторичного контура 80/65 (м ³)
100	00361949	200	80÷65	70÷60	5,75	8,62
116	00361949	200	80÷65	70÷60	6,67	10
150	00361949	200	80÷65	70÷60	8,62	12,93
200	00361949	200	80÷65	70÷60	11,49	17,24
250	00361951	350	80÷65	70÷60	14,37	21,55
300	00361951	350	80÷65	70÷60	17,24	25,86
350	00361951	350	80÷65	70÷60	20,11	30,17
440	00362167	550	80÷65	70÷60	25,29	37,93
550	00362167	550	80÷65	70÷60	31,61	47,41
660	00362168	660	80÷65	70÷60	37,93	56,9
770	00362169	770	80÷65	70÷60	44,25	66,38
900	00362172	900	80÷65	70÷60	51,72	77,59

Благодаря модулирующему насосу сохраняются все преимущества, имеющиеся в моделях со смесительным коллектором:

- почти постоянная температура для всех значений выходной мощности;
- эффективность конденсационной мощности;
- возврат энергии.

Поставка в разобранном виде предусматривает:

- пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали AISI 316 L с герметичным уплотнителем из NBR, подходящий для температур от -15 °C до +135 °C;
- дополнительный комплект безопасности;
- модулирующий насос;
- система механической фильтрации отложений;
- аксессуары, соединения и фундаментная рама;
- OGNITEMPO EXT - специальная обшивка для покрытия первичных контуров при наружной установке (класс IPX5D).



Покрытие OGNITEMPO EXT для смесительного коллектора	Код
100÷350	00362008
440÷900	00362069

Конденсат, образующийся в процессе сгорания, реагирует с NOx, образуя молекулы кислоты (pH= 4,5). В некоторых случаях может потребоваться кислотный нейтрализатор, чтобы обработать конденсат до его слива в канализацию. Для сохранения экосистемы, Unical предлагает нейтрализаторы конденсата.

Комплект NH 300 - для котлов с мощностью до 300 кВт (код 00262827) нейтрализация происходит по принципу прохода кислотного конденсата через нейтрализующий гранулированный материал.

Параметры		NH 300	NH 1500-P
Расход	л/ч	70	550
Характеристики котла	кВт	300	1500
Напор		-	3
Высота уровня	мм	95	90
Нейтрализующее вещество		Calcium carbonate	Calcium carbonate
Период выхода нормального конденсата		12 месяцев (1500 ч работы)	12 месяцев (1500 ч работы)
Размеры (длина×ширина×высота)		410×310×220	670×470×280
Подключение входа/выхода		DN25	DN25/DN10
Высота входа/выхода	мм	30/100	30
Высота переполнения или 2-й приток дымохода		-	100
Электрическое подключение		-	230V/50Hz
Потребляемая электрическая мощность	Ватт	-	74
Потребляемый ток	А	-	0,33
Уровень защиты		-	IP 54

Движение конденсата происходит по направлению снизу вверх.

Комплект NH 1500 - для котлов с мощностью до 1500 кВт (код 00262829) в системе NH 1500 конденсат проходит через зону, заполненную гранулированным нейтрализующим материалом, в котором, кроме всего, имеется встроенный фильтрующий слой. На выходе из данной зоны нейтрализованный конденсат поступает в насос с контролем уровня, который работает также, как подъемное устройство, перекачивающее конденсат по направлению к сливному трубопроводу. Данная система в состоянии обработать до 550 литров конденсата в час для котлов до 1500 кВт.

Загрузка - упаковка нейтрализующего материала 25 кг.

ХС-К

КОНДЕНСАЦИОННЫЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ

Водогрейный конденсационный котел ХС-К

Мощность котла, кВт: 124, 0 - 2160, 0

Рабочее давление до 6 бар

КПД: 97,3 - 107,0 %

Топливо: природный газ, сжиженный газ

Конденсационные водогрейные низкотемпературные котлы серии ХС-К предназначены для работы с газовыми горелками под поддувом.

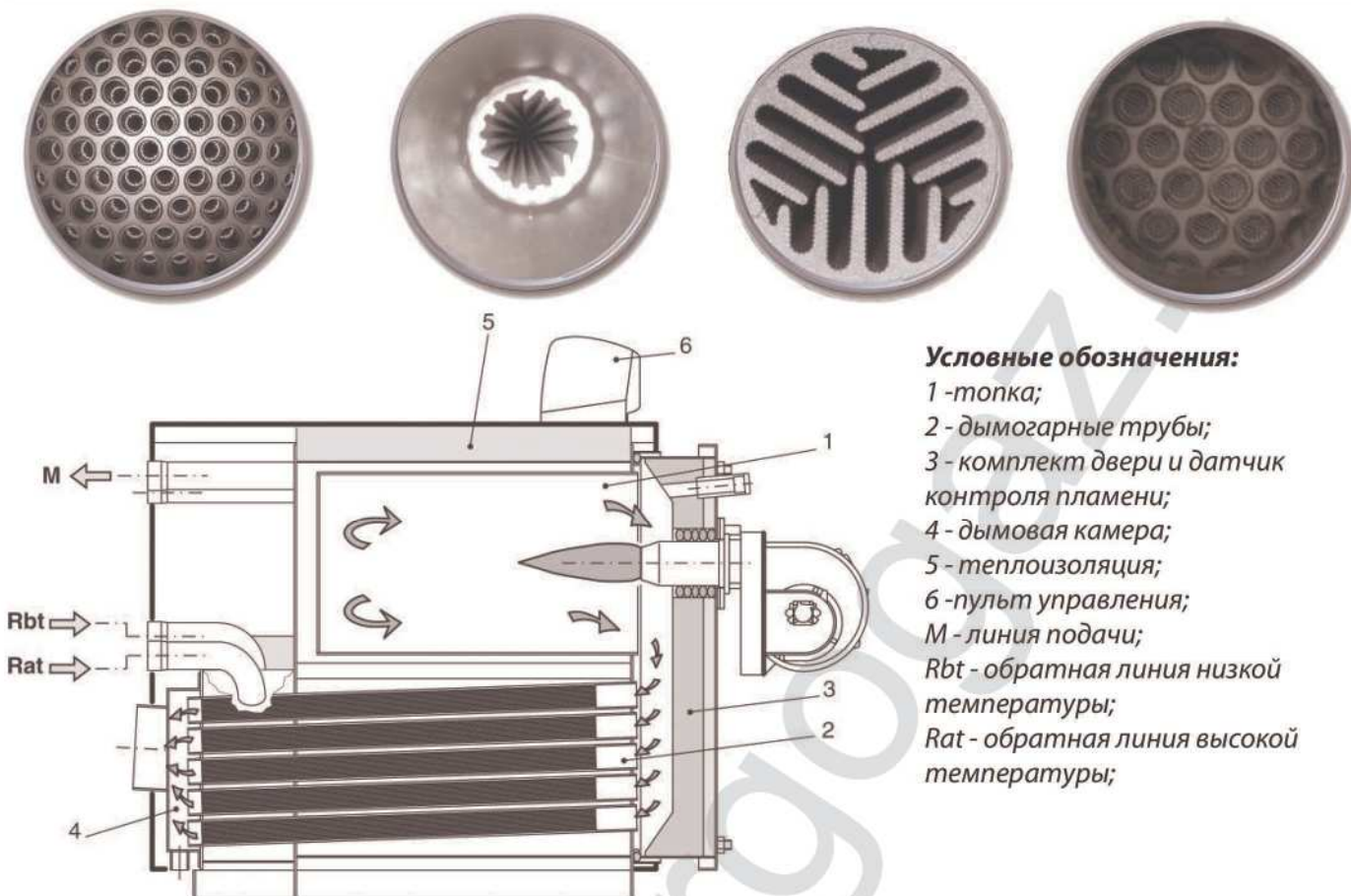
Конденсационный низкотемпературный котел представлен широким диапазоном мощностей, 12 моделей от 124 кВт до 2160 кВт.

Данный котел является ярким представителем конденсационных котлов в промышленной линейке производимого оборудования фирмы Unical и гарантирует высокую эффективность использования за счет эффекта конденсации. Высокий КПД для промышленного водогрейного котла, подтвержденный как заводскими расчетами, так и испытаниями, позволяет добиться существенной экономии топлива при применении данного оборудования. Стандартизированная передняя дверь котла позволяет обеспечить простую и быструю установку горелки, что дает возможность использовать котлы с

одноступенчатыми, двухступенчатыми или модуляционными горелками для природного газа. Все модели котлов оснащаются патрубком подающего трубопровода и двумя патрубками «обратки» для высоких и низких температур. Котловая дверь может открываться как в правую, так и в левую стороны. Обратный трубопровод с высокой температурой разделен с обратным трубопроводом низкой температуры для обеспечения неподнятия общей температуры «обратки».

Специальные трубы из нержавеющей стали AISI 316 L со специальными алюминиевыми вставками из трех секторов обеспечивают увеличение поверхности теплообмена. Камера сгорания, выполненная из нержавеющей стали AISI 316 L, с полным водяным охлаждением, позволяет снизить тепловые нагрузки и обеспечить больший срок службы котла. Большое количество дымогарных труб обеспечивает поддержание низких температур и повышение эффективности генератора.





Условные обозначения:

- 1 - топка;
- 2 - дымогарные трубы;
- 3 - комплект двери и датчик контроля пламени;
- 4 - дымовая камера;
- 5 - теплоизоляция;
- 6 - пульт управления;
- M - линия подачи;
- Rbt - обратная линия низкой температуры;
- Rat - обратная линия высокой температуры;

Котлы ХС-К оснащены цилиндрической камерой сгорания, в которой пламя горелки по периферии этой камеры сгорания возвращается к передней двери котла. Далее дымовые газы попадают в дымогарные трубы со специальными алюминиевыми вставками, затем дымовые газы попадают в камеру дымовых газов, а оттуда в дымоход. Дымогарные трубы выполнены так, чтобы избежать застоя конденсата и обеспечить

постоянное его удаление. Двойной возврат высоких и низких температур теплоносителя позволяет воспользоваться эффектом конденсации также в смешанном (высокая / низкая температура) режиме работы котла. «Обратка» с высокой температурой поступает в обход хвостовой части дымогарных труб и создает большую долю конденсации «обратки» с низкой температурой.

Котловая автоматика

позволяет обеспечивать управление одноступенчатыми, двухступенчатыми или модуляционными горелками.

Специальные пульты управления могут осуществлять управление каскадом до 8 котлов:

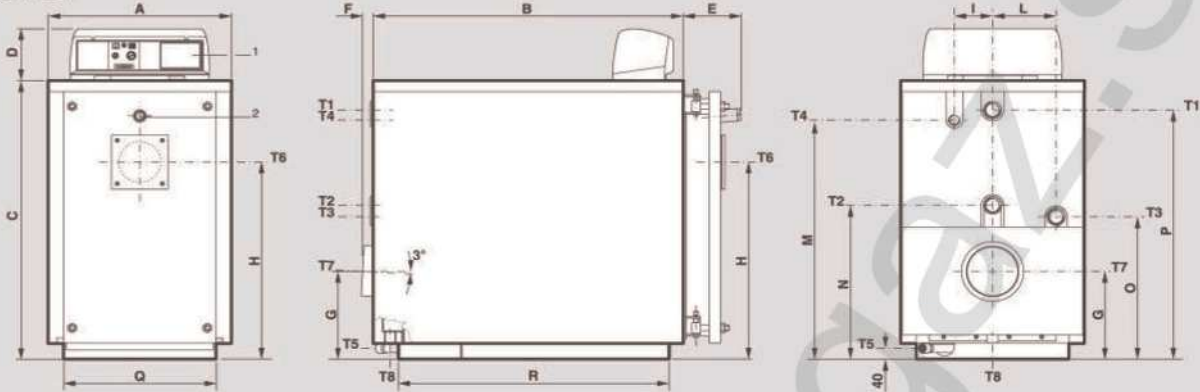
- панель управления MASTER MODUL с автоматикой E8 (управление модуляционной горелкой и погодозависимой автоматикой с возможностью подключения нескольких контуров);
- панель управления MASTER BISTADIO с автоматикой E8 (управление двухступенчатой горелкой и погодозависимой автоматикой с возможностью подключения нескольких контуров);
- панель управления MASTER MODUL с автоматикой E8 и панель управления CASCATA MODUL.

Два электронных модуля панелей осуществляют функцию управления работой горелок, в то время как терморегулирующая автоматика E8 управляет нагрузками и каскадом двух электронных модулей.

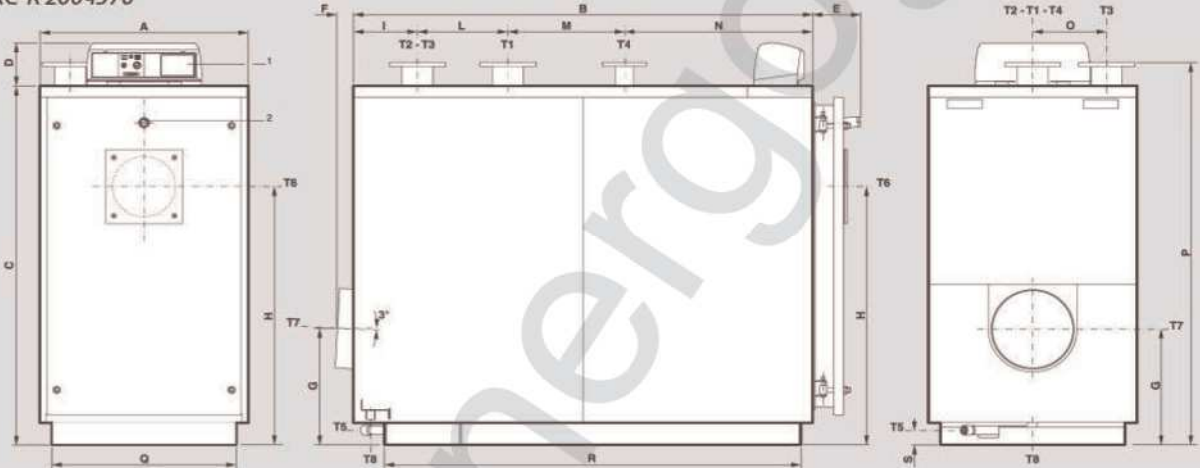


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ХС-К

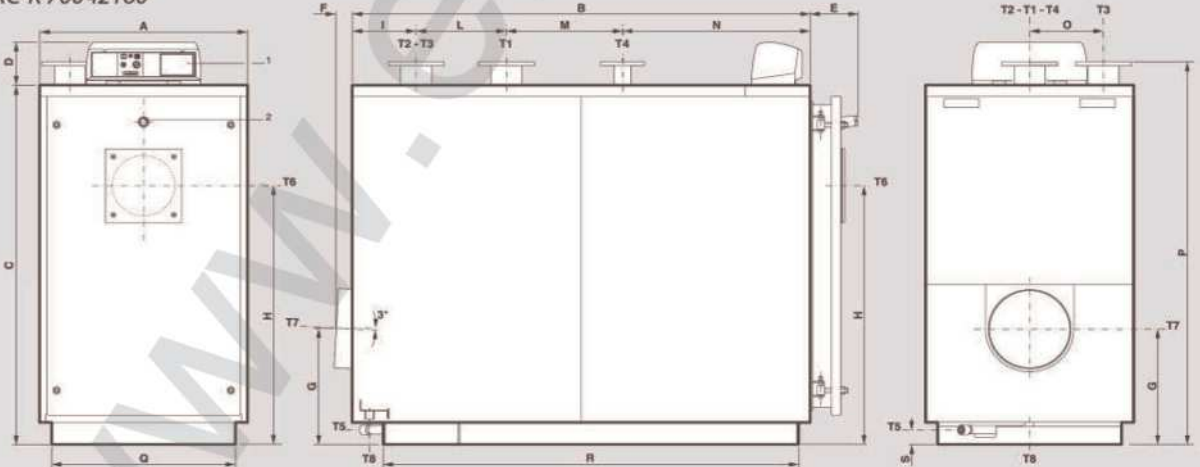
ХС-К 124



ХС-К 200ч570



ХС-К 700ч2160



Условные обозначения:

- 1 - Пульт управления;
- 2 - «Глазок» контроля пламени;
- T1 - «Подача» теплоносителя;
- T2 - «Обратка» теплоносителя низкой T°;
- T3 - «Обратка» теплоносителя высокой T°;

- T4 - Подключение расширительного бака;
- T5 - «Слив» котла;
- T6 - Подключение горелки;
- T7 - Подключение дымохода;
- T8 - «Слив» конденсата.

Основные характеристики и параметры работы котлов XC-K

Модель	Номинальная тепловая мощность (80°-60°С)	Номинальная тепловая мощность (50°-30°С)	Полная тепловая мощность	КПД при номинальной нагрузке (50°-30°С)	КПД при номинальной нагрузке (80°-60°С)	Объем воды	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла
	кВт	кВт	кВт	%	%	л	м в.ст.	мм в.ст.	бар
XC-K 124	112,8	124	115,9	107	97,30	140	0,15	9,80	6
XC-K 200	182,7	200	186,9	107	97,72	260	0,38	18,60	6
XC-K 290	265,6	290	271,0	107	98,20	305	0,25	25,40	6
XC-K 400	367,1	400	373,8	107	98,20	332	0,32	32,30	6
XC-K 480	440,7	480	448,6	107	98,23	544	0,20	34,30	6
XC-K 570	523,3	570	532,7	107	98,23	515	0,29	39,20	6
XC-K 700	642,6	700	654,2	107	98,23	625	0,30	46,00	6
XC-K 900	826,2	900	841,1	107	98,23	664	0,38	58,80	6
XC-K 1140	1 046,6	1140	1065,4	107	98,23	1107	0,35	73,50	6
XC-K 1420	1 303,6	1420	1327,1	107	98,23	1157	0,40	88,20	6
XC-K 1820	1 670,8	1820	1700,9	107	98,23	1936	0,39	90,20	6
XC-K 2160	1 983,0	2160	2018,7	107	98,23	1904	0,55	98,00	6

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов XC-K

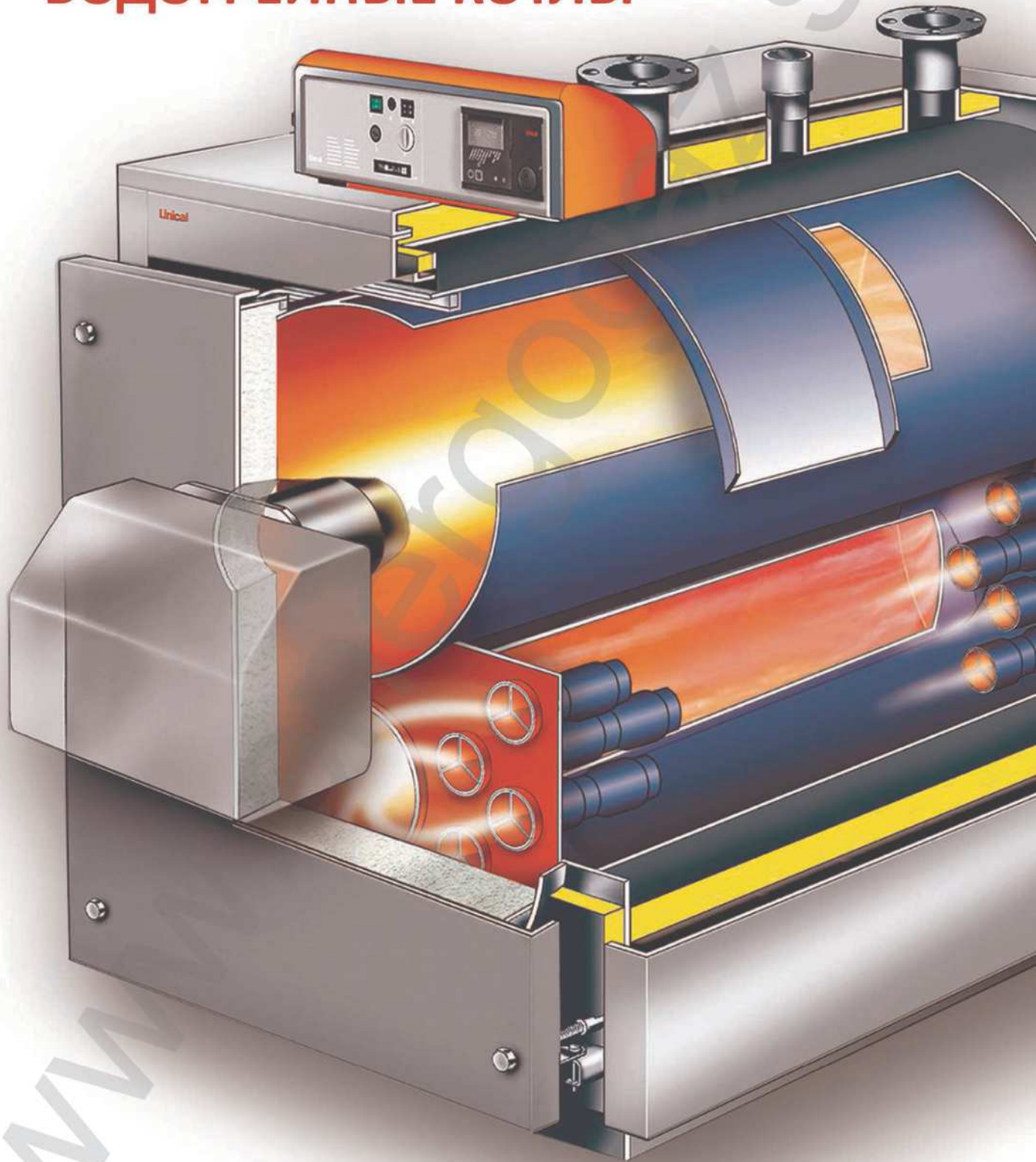
Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T1 T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	Ø мм	Ø мм	Ø дюйм	Ø дюйм	Ø мм	Ø мм	Ø мм
XC-K 124	650	1100	1032	190	205	37	329	730	135	225	885	570	528	922	540	961	-	50	50	32	Rp 3/4	150	182	40
XC-K 200	720	1450	1132	190	205	48	374	790	255	320	250	625	255	1248	610	1311	45	65	65	50	Rp 1	180	202	40
XC-K 290	790	1465	1282	190	235	55	402	900	231	359	250	625	275	1385	680	1314	60	80	80	50	Rp 1	180	252	40
XC-K 400	790	1755	1282	190	235	65	402	900	271	379	450	655	275	1385	680	1614	60	80	80	50	Rp 1	180	252	40
XC-K 480	854	1770	1472	190	270	67	494	1062	306	358	500	606	306	1585	750	1606	65	100	100	50	Rp 1	220	302	40
XC-K 570	854	1940	1472	190	270	67	490	1062	306	358	500	776	306	1585	750	1776	65	100	100	50	Rp 1	220	302	40
XC-K 700	894	1970	1612	190	292	65	523	1161	275	388	500	807	316	1715	790	1787	65	125	125	65	Rp 1	270	352	40
XC-K 900	894	2340	1612	190	292	65	523	1161	405	388	500	1047	316	1715	790	2157	65	125	125	65	Rp 1	270	352	40
XC-K 1140	1 064	2360	1802	190	317	57	551	1287	289	624	900	547	390	1911	960	2157	55	150	150	80	Rp 1 1/2	320	402	40
XC-K 1420	1 064	2740	1802	190	317	57	552	1287	459	624	900	757	390	1911	960	2537	55	150	150	80	Rp 1 1/2	320	402	40
XC-K 1820	1 204	2980	2052	190	387	53	681	1493	372	563	785	1260	432	2165	1100	2752	95	200	200	100	Rp 1 1/2	320	452	40
XC-K 2160	1 204	3204	2052	190	387	54	681	1493	371	563	1010	1260	432	2165	1100	2977	95	200	200	100	Rp 1 1/2	320	452	40

ООО "ЭнергоИнжиниринг"
143400, Московская область, г. Красногорск, ул. Успенская д.3, офис 304
Тел/факс: +7 (495) 9806177
E-mail: energogaz@energogaz.su www.energogaz.su

Unical

www.unicalag.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ



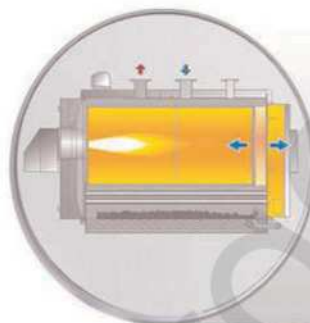
AMI

Absolutely Made in Italy

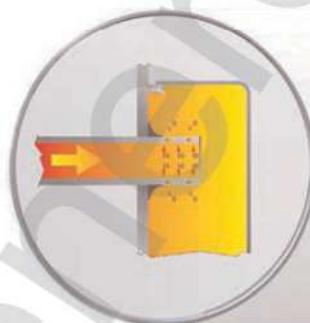
**Настоящее
Итальянское
Качество**



**Равномерное
распределение
температур**



**Цилиндрическая
деформируемая
топка**



**Эффект
охлаждаемого
ребра**



**Запатентованная
конструкция
антиконденсационных
жаровых труб**



www.energogaz.su

MODAL

ДВУХХОДОВОЙ КОТЕЛ С РЕВЕРСИВНОЙ КАМЕРОЙ СГОРАНИЯ

Водогрейный котел MODAL

Мощность котла, кВт: 64,0 - 291,0

Рабочее давление до 5 бар
по запросу до 10 бар

Рабочая температура котловой воды до 110°C

КПД: 91,4 - 91,7 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Температура линии обратной воды:

- на дизельном топливе не ниже 54°C

- на газовом топливе не ниже 59°C

Гамма котлов Modal состоит из 10 моделей полезной мощностью от 64 до 291 кВт.

Modal представляет собой наддувный стальной котел с высоким КПД, рассчитанный на работу при температуре воды на входе в котел более 54 °С.

Компактный котел с полностью омываемой цилиндрической тупиковой топкой и с реверсивной камерой сгорания, предполагает улучшенный теплообмен при использовании топлива с коротким факелом (жидкое топливо или газ).

Короткий факел способствует теплообмену и лучшей конвекции. Плоское днище топки со стороны воды имеет приваренные ребра жесткости для усиления конструкции котла и увеличения поверхности теплообмена.

Все котлы, работающие под давлением, должны быть снабжены исключительно прочной герметичной дверью, поскольку даже незначительная неплотность может стать причиной утечки дымовых газов и повлечь за собой: тепловые потери; деформацию конструкции; загазованность помещения котельной остатками продуктов сгорания.

В связи с этим дверь является исключительно прочной и обладает возможностью точной регулировки по вертикали и по горизонтали, что позволяет достичь идеальной плотности ее прилегания. Обычно петли располагаются справа, однако при переустановке петель дверь можно перевесить на другую сторону.

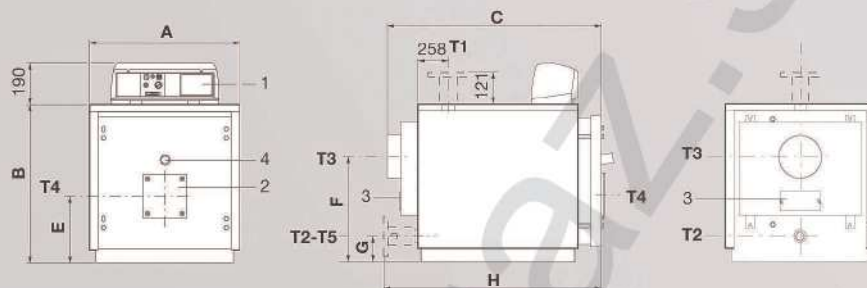
Кроме того, для уменьшения тепловых потерь дверь снабжена специальным покрытием из керамического волокна, которое, по сравнению с армированным огнеупорным цементом, на 40% увеличивает термоизоляцию и значительно продлевает срок ее службы. Разработка данного проекта изменила соотношение между теплообменом с поверхности топки и дымогарных труб. Повышение поверхностного теплообмена дымогарных труб более чем на 60% и размещение их в верхней, а значит самой горячей части котла, значительно снизило риск образования конденсата при охлаждении продуктов сгорания. Кроме того, внедрение технологии «эффекта обтекателя», т.е. более глубокой заделки дымогарных труб в заднюю стенку котлового блока, способствует повышению температуры в конечной части труб, предохраняя их, таким образом, от коррозии. Котел Modal в своей конструкции имеет: полную теплоизоляцию обечайки слоем минеральной ваты толщиной 50 мм; стальные турбулизаторы по газовой стороне (отбор тепла от продуктов сгорания); возможность монтажа всей гаммы котлов MODAL в существующих котельных, т.е. в дверной проем 800 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ MODAL

Условные обозначения:

- 1 - Панель управления
- 2 - Ответный фланец под горелку
- 3 - Дверца для очистки.
- 4 - Смотровое окно для контроля пламени
- T1 - Подающая магистраль
- T2 - Обратная магистраль
- T3 - Присоединение дымохода
- T4 - Ответный фланец под горелку
- T5 - Заполнение/дренаж



Основные характеристики, параметры работы, геометрические размеры и размеры подключений котлов MODAL

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	A	B	C	E	F	G	H	T1-T2	T3	T4	T5	Размер топки (Ø/Л)	Объем котла	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла	Вес
	кВт	кВт	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм						
MODAL 64	64	71	690	722	990	305	480	115	-	40	200	130	20	330x670	86	0,10	1,5	5	195
MODAL 76	76	84	690	722	990	305	480	115	-	40	200	130	20	330x670	86	0,13	1,8	5	195
MODAL 93	93	102	690	722	990	305	480	115	-	40	200	130	20	330x670	86	0,16	2,5	5	195
MODAL 105	105	115	760	812	1205	350	500	130	-	50	200	180	20	390x850	126	0,10	3	5	280
MODAL 116	116	128	760	812	1205	350	500	130	-	50	200	180	20	390x850	126	0,10	3	5	280
MODAL 140	140	155	760	812	1205	350	500	130	-	50	200	180	20	390x850	126	0,14	5	5	280
MODAL 163	163	180	760	812	1385	350	500	130	-	50	200	180	20	390x1030	151	0,20	8	5	318
MODAL 186	186	206	760	812	1385	350	500	130	-	50	200	180	20	390x1030	151	0,25	14	5	318
MODAL 233	233	258	860	937	1437	421	580	165	1482	65	250	180	20	470x1070	203	0,22	18	5	420
MODAL 291	291	322	860	937	1687	421	580	165	1732	65	250	180	20	470x1320	247	0,30	22	5	480



Стандартная комплектация котлового пульта:

- главный выключатель с лампочкой индикатором;
- защитный ограничитель температуры;
- индикатор температуры котловой воды;
- общий предохранитель;
- выключатель горелки;
- выключатель сетевого насоса;
- двухступенчатый регулятор рабочей температуры;
- термостат минимальной температуры;

Дополнительная комплектация котлового пульта:

- блок погодозависимого регулирования E8;
- необходимые датчики (в зависимости от тепломеханической схемы и используемого количества контуров).

Котлы и горелки в наличии со склада в Москве



Компания «ЭнергоГазИнжиниринг» предлагает Вашему вниманию продукцию со склада в Москве:

- Котлы водогрейные «UNICAL» (Италия)
 - Серия Ellprex мощностью от 170 до 4000 кВт
 - Серия Modal мощностью от 64 до 291 кВт
- Горелки «F.B.R.» (Италия)

В случае отсутствия необходимого Вам оборудования на складе срок доставки (с учетом таможенного оформления) – 2-3 недели.

Котлы «Unical»	Горелки «F.B.R.» Газовые	Горелки «F.B.R.» Дизельные
Modal 64	GAS X2 CE TL	G 25 MAXI TL
Modal 76	GAS X2 CE TL	G 25 MAXI TL
Modal 93	GAS X3 CE TL	G 25 MAXI TL
Modal 105	GAS X3 CE TL	G X35 TL
Modal 116	GAS X3 CE TL	G X35 TL
Modal 140	GAS X3 CE TL	G X35 TL
Modal 163	GAS X4 CE TL	G X45 TL
Modal 186	GAS X4 CE TL	G X4.22 TL
Modal 233	GAS X5 CE TL	G X5.22 TL
Modal 291	GAS X5 CE TL	G X5.22 TL



Котлы «Unical»	Горелки «F.B.R.» Газовые	Горелки «F.B.R.» Дизельные
Ellprex 170	GAS X4 CE TL	G X45 TL
Ellprex 240	GAS X5 CE TL	G X5/2 TC
Ellprex 290	GAS X5 CE TL	G X5/2 TC
Ellprex 340	GAS XP 60 CE TC	FGP 50/2 TC
Ellprex420	GAS XP 60 CE TC	FGP 50/2 TC
Ellprex 510	GAS P 70/2 CE TC	FGP 50/2 TC
Ellprex 630	GAS P 70/2 CE TC	FGP 70/2 TCK
Ellprex 760	GAS P 100/2 CE TL	FGP 100/2 TLK
Ellprex 870	GAS P 100/2 CE TL	FGP 100/2 TLK
Ellprex 970	GAS P 100/2 CE TL	FGP 100/2 TLK
Ellprex 1100	GAS P 150/2 CE-03 TL	FGP 120/2 TL
Ellprex 1320	GAS P 150/2 CE TL	FGP 150/2 TL
Ellprex 1570	GAS P 150/2 CE TL	FGP 150/2 TL
Ellprex 1850	GAS P 190/2 CE TL	FGP 190/3 TL
Ellprex 2200	GAS P 250/2 CE TL	FGP 250/3 TL
Ellprex 2650	GAS P 350/M CE TL	FGP 350/3 TL
Ellprex 3000	GAS P 350/M CE TL	FGP 350/3 TL
Ellprex 3500	GAS P 350/M CE TL	FGP 350/3 TL
Ellprex 4000	GAS P 450/M CE TL	FGP 450/M TL

ELLPREX

НОВЫЙ ПОДХОД К ТРАДИЦИОННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Водогрейный котел ELLPREX

Мощность котла, кВт: 170,0 - 6000,0

Рабочее давление до 6 бар

по запросу до 10 бар

Рабочая температура котловой воды до 110°C

КПД: 91,4 - 91,7 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Температура линии обратной воды:

- на дизельном топливе не ниже 54 °C

- на газовом топливе не ниже 59 °C

Водогрейные стальные котлы ELLPREX - это полная гамма теплоэнергетического оборудования любой мощности.

В данной серии котлов вы найдете:

- 19 моделей мощностью от 170 до 6000 кВт;
- возможность наладки котлоагрегата в широком диапазоне для каждой определенной модели;
- простота в установке благодаря компактности оборудования.

Качество и надежность стальных котлов ELLPREX гарантируется опытом, накопленным компанией Unical AG S.p.A. в проектировании и производстве данного оборудования.

Срок службы котлов при правильной эксплуатации и соблюдении водно-солевого химического режима составляет 20-25 лет.

Водогрейный стальной жаротрубный котел с двухходовым движением продуктов сгорания. Факел горелки, работающий под наддувом, формируется вдоль горизонтальной оси цилиндрической тупиковой топки от фронта котла с возвратным движением к фронту и разворотом к расположенному в верхней части котла пучку жаровых труб конвективной поверхности теплообмена. Эллиптическая форма корпуса имеет в себе следующие преимущества, среди которых:

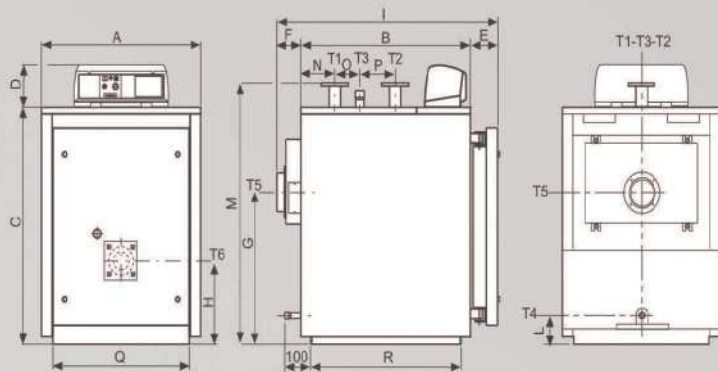
- простота в установке и транспортировке;
- размещение жаровых труб котлового блока над топкой, что способствует значительному уменьшению образования конденсата.



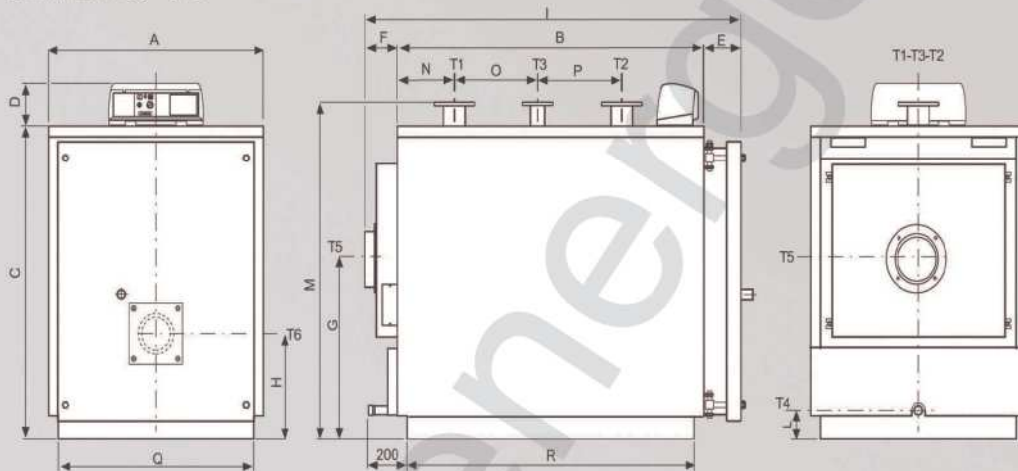
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ELLPREX

ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОТЛОВ ELLPREX МОЩНОСТЬЮ ДО 6000 кВт

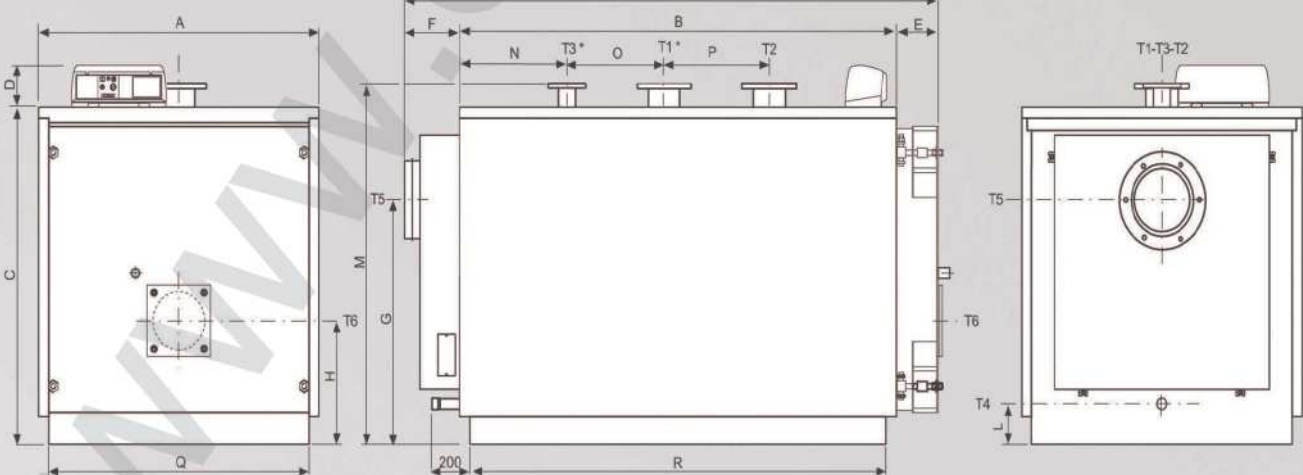
ELLPREX 170 - 630



ELLPREX 760 - 970



ELLPREX 1100 - 4000



Условные обозначения:

- T1 - Подающая магистраль.
- T2 - Обратная магистраль.
- T3 - Подсоединение предохранительного клапана.
- T4 - Заполнение/слив.
- T5 - Патрубок отходящих газов.
- T6 - Подключение горелки.

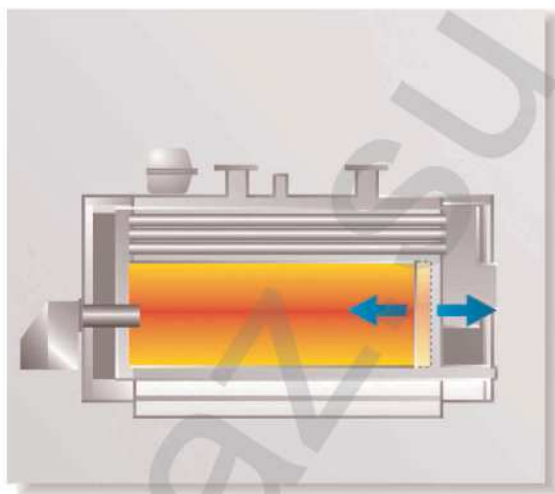
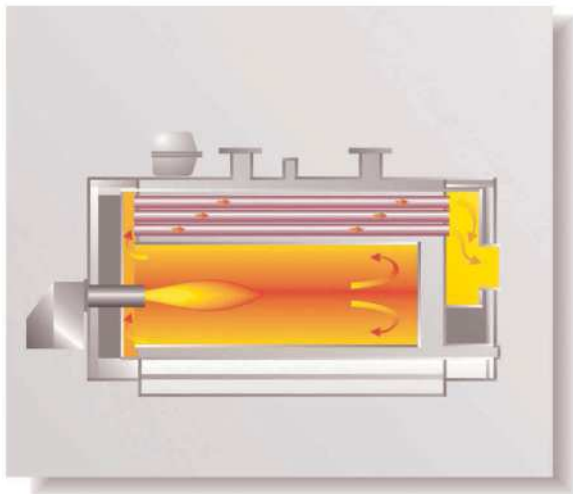
* Для моделей ELL 3000, 3500 и 4000 точки T1 и T3 меняются местами и точка T4 расположена в передней части котлового блока.

Основные характеристики и параметры работы котлов ELLPREX

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	Объем котла	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла	Объем камеры сгорания	Вес
	кВт	кВт	л	м в.ст.	мм в.ст.	бар	м ³	кг
ELLPLEX 170	170	186	190	0,15	15	6	0,128	435
ELLPLEX 240	240	262	251	0,33	28	6	0,173	510
ELLPLEX 290	290	317	264	0,21	25	6	0,198	588
ELLPLEX 340	340	371	298	0,28	34	6	0,226	629
ELLPLEX 420	420	459	398	0,17	29	6	0,288	796
ELLPLEX 510	510	557	462	0,25	43	6	0,337	919
ELLPLEX 630	630	688	565	0,38	55	6	0,416	1049
ELLPLEX 760	760	830	671	0,26	51	6	0,513	1341
ELLPLEX 870	870	950	753	0,33	57	6	0,584	1447
ELLPLEX 970	970	1060	836	0,41	49	6	0,656	1553
ELLPLEX 1100	1100	1200	1040	0,30	52	6	0,748	1821
ELLPLEX 1320	1320	1442	1242	0,35	67	6	0,869	2030
ELLPLEX 1570	1570	1715	1418	0,33	60	6	1,087	2780
ELLPLEX 1850	1850	2020	1617	0,45	73	6	1,303	3280
ELLPLEX 2200	2200	2400	2086	0,34	65	6	1,650	4145
ELLPLEX 2650	2650	2890	2324	0,48	76	6	1,866	4465
ELLPLEX 3000	3000	3280	2667	0,62	60	6	2,313	5110
ELLPLEX 3500	3500	3825	4142	0,84	74	6	2,601	6700
ELLPLEX 4000	4000	4371	4455	0,85	80	6	3,126	7500
ELLPLEX 4500	Х а р а к т е р и с т и к и							
ELLPLEX 5000	п р е д о с т а в л я ю т с я							
ELLPLEX 6000	п о з а п р о с у							

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов ELLPREX

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	T1-T2	T3	T4	T5	T6
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
ELLPLEX 170	820	885	1082	190	139	190	648	380	1214	130	1210	175	130	185	710	785	65	40	20	200	180
ELLPLEX 240	820	1145	1082	190	139	190	648	380	1474	130	1210	175	390	185	710	1045	65	40	20	200	180
ELLPLEX 290	860	1080	1182	190	139	190	708	400	1411	130	1310	215	210	250	750	982	80	50	20	250	210
ELLPLEX 340	860	1210	1182	190	139	190	708	400	1541	130	1310	215	340	250	750	1112	80	50	20	250	210
ELLPLEX 420	890	1275	1352	190	139	190	748	440	1606	125	1485	255	285	315	780	1177	100	50	20	250	210
ELLPLEX 510	890	1470	1352	190	139	190	748	440	1801	125	1485	255	480	315	780	1372	100	50	20	250	210
ELLPLEX 630	890	1780	1352	190	139	190	748	440	2113	125	1485	255	790	315	780	1682	100	50	20	300	210
ELLPLEX 760	1122	1605	1432	190	195	190	765	480	1989	125	1540	298	435	440	1020	1504	125	65	32	350	270
ELLPLEX 870	1122	1800	1432	190	195	190	765	480	2184	125	1540	298	630	440	1020	1699	125	65	32	350	270
ELLPLEX 970	1122	1995	1432	190	195	190	765	480	2379	125	1540	298	825	440	1020	1894	125	65	32	350	270
ELLPLEX 1100	1352	1952	1432	190	207	187	810	595	2346	180	1540	461	330	500	1250	1846	150	80	50	400	320
ELLPLEX 1320	1352	2292	1432	190	207	187	810	595	2686	180	1540	461	670	500	1250	2186	150	80	50	400	320
ELLPLEX 1570	1462	2282	1542	190	227	272	880	640	2781	75	1650	561	510	550	1360	2176	175	100	50	450	320
ELLPLEX 1850	1462	2652	1542	190	227	272	880	640	3151	75	1650	561	880	550	1360	2546	175	100	50	450	320
ELLPLEX 2200	1622	2692	1702	190	259	274	950	690	3225	75	1810	661	670	700	1520	2590	200	125	50	520	380
ELLPLEX 2650	1622	3014	1702	190	258	273	950	690	3545	75	1810	662	990	700	1520	2910	200	125	50	520	380
ELLPLEX 3000	1720	3230	1830	190	295	310	1315	772	3835	115	1990	325	1100	1470	1620	3200	200	125	50	570	380
ELLPLEX 3500	1970	3194	2090	190	325	360	1535	915	3879	144	2271	377	1060	1420	1870	3164	200	125	50	620	400
ELLPLEX 4000	1970	3594	2090	190	325	360	1535	915	4279	144	2271	777	1060	1420	1870	3564	250	125	50	620	400
ELLPLEX 4500	Х а р а к т е р и с т и к и																				
ELLPLEX 5000	п р е д о с т а в л я ю т с я																				
ELLPLEX 6000	п о з а п р о с у																				

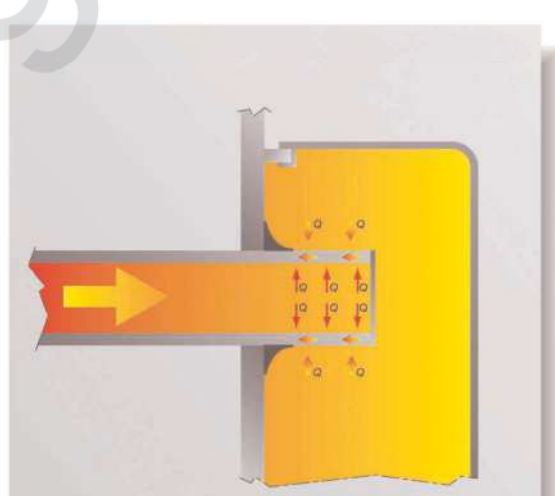
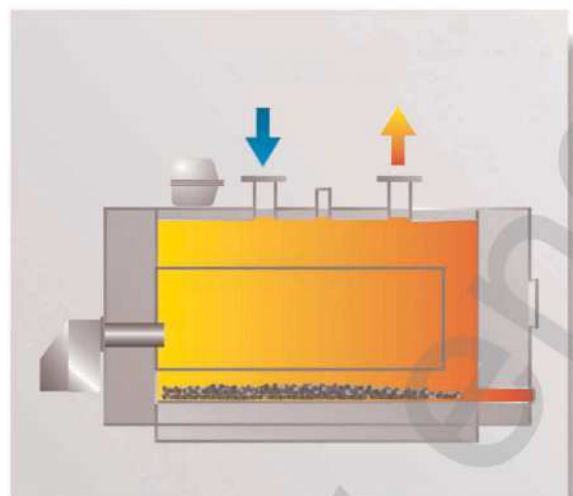


Цилиндрическая деформируемая топка

В котлах, начиная с модели ELLPREX 760, используется технология, проверенная многократными экспериментами. Компания Unical приваривает топку только к передней стенке котлового блока, при этом задняя часть остается свободной и может деформироваться в осевом направлении, что способствует прочности и эластичности при ее эксплуатации.

Движение дымовых газов

Данная система определяет охлаждение конструктивных элементов котла и уменьшает образование кальциевых отложений во внутренней его части. Овальная форма обечайки предохраняет «жизненно важные» части агрегата от наслоения шлама, присутствующего в установке, и обеспечивает, таким образом, достаточный зазор между топкой и самой обечайкой.



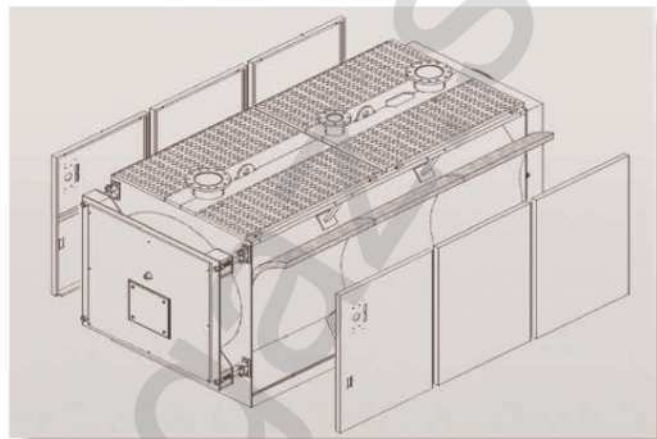
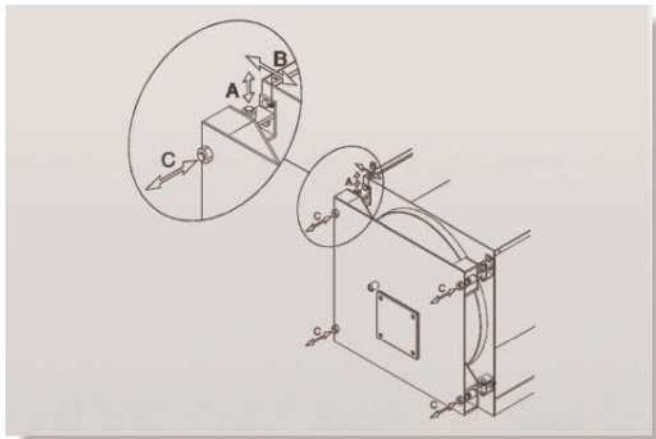
Эффект «охлаждающего ребра»

Это меры, принимаемые для уменьшения образования кислотного конденсата (и, соответственно, для увеличения срока эксплуатации котла), в частности, жаровые трубы в местах их сварного соединения с задней стенкой котлового блока имеют более глубокую заделку трубы в саму плиту, в результате чего достигается эффект «охлаждающего ребра». Благодаря ему, сконцентрированное тепло Q направляется в сторону сварного шва и, высушивая таким образом внутренний конденсат, предотвращает его появление.

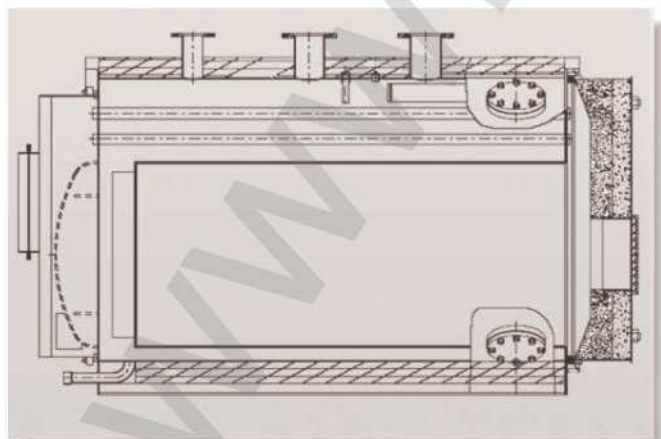
Равномерное распределение температур

Оборудование UNICAL обладает высокой термической стойкостью, которая достигается благодаря равномерному распределению температур в котле: внутренняя гидравлическая система котлов ELLPREX специально разработана для максимального использования теплообмена при одновременном охлаждении частей агрегата, наиболее подверженных температурным нагрузкам, и уменьшает, таким образом, образование отложения солей кальция. Как указано на рисунке выше, поступление холодной воды осуществляется по соответствующему желобу и предназначено для охлаждения частей агрегата, наиболее подверженных температурному воздействию (передней стенки котлового блока, фронтальной зоны жаровых труб газоходов и топки).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КОТЛОВ СЕРИИ ELLPREX



Опыт, полученный конструкторами компании UNICAL при разработке данного спектра котлов, позволил значительно улучшить изоляционные характеристики передней двери, ответственной за 30 % тепла, теряемого при работе генераторов. Для уменьшения потерь при мощности котлов до 970 кВт применяется керамическое волокно с высокими изолирующими свойствами, легкое и на 50 % более стойкое по сравнению с традиционно используемыми материалами. Для котлов мощностью свыше 970 кВт применяется двухслойный огнеупорный цемент. Высокая степень герметичности не только предотвращает утечку дымовых газов, но и обеспечивает более долговечный срок службы самой двери.



Длительный срок эксплуатации гарантирован системой автоматической центровки двери с возможностью перевешивания (направо или налево), и фиксации:

- по вертикали, посредством дистанционной распорки (по модели ELLPREX 630 включительно);
- поперечно, посредством ослабления и переустановки петель;
- по горизонтали, посредством затягивания или ослабления запирающих болтов.

На котлах моделей ELLPREX 3000-4000 в верхней части котла предусматривается ревизионная площадка входящая в стандартную комплектацию котла.

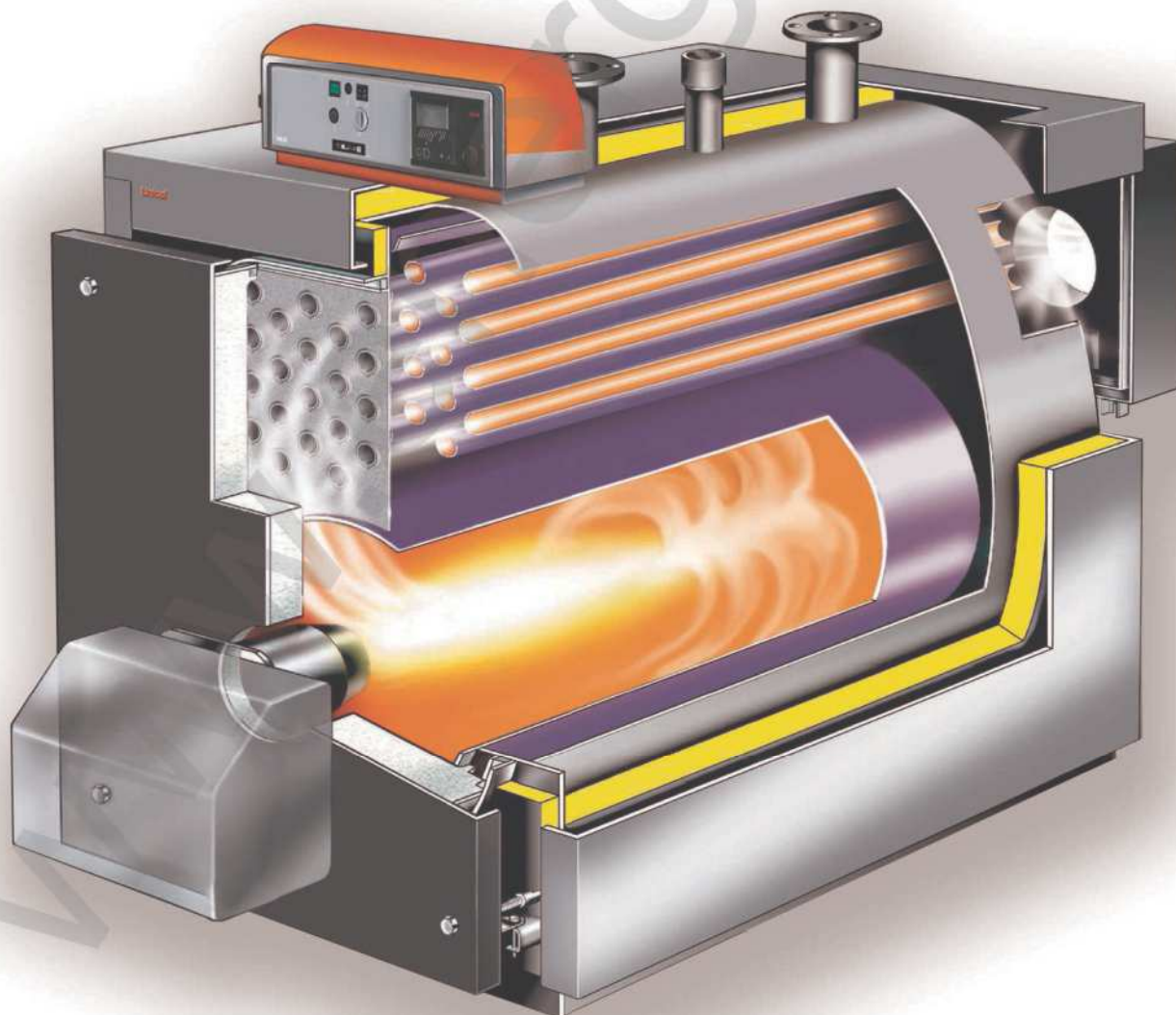
Также на моделях ELLPREX 1100-4000 предусматриваются ревизионные фланцы в верхней части котла и фланцы для прочистки нижней части водогрейной рубашки котла от шламовых отложений. Модели котлов до ELLPREX 1320 оборудованы специальными усилителями, а начиная с модели ELLPREX 1570 все котлы имеют днище эллиптической формы. Данные технические решения позволяют компенсировать тепловые деформации, возникающие при перепадах давления внутри котла. В конструкции котла ELLPREX была заложена концепция быстрого монтажа новой установки в тесных помещениях при отсутствии свободного места. Оборудование, достигающее максимальной ширины в 780 мм (включая модели мощностью 630 кВт) может быть внесено непосредственно через двери ограниченной ширины в помещении котельной.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО КОРПУСА

Эллиптическая форма корпуса (модели до 970 кВт) несет в себе следующие преимущества:

- простота в транспортировке и установке в котельной;
- размещение жаровых труб котлового блока над топкой, что способствует значительному уменьшению образования конденсата;
- улучшение теплообмена при помощи регулируемого направления движения воды в котле;
- жаровые трубы большой толщины с антиконденсатным эффектом;
- дно топки обеспечивает рассеивающий эффект для наилучшей теплоотдачи и механической долговечности;
- жаропрочная термомеханическая топка цилиндрической формы с возможностью гибкой деформации;
- внутреннее изоляционное покрытие двери из керамического волокна;

- внешняя защита двери при помощи изоляционного кожуха со специальным покрытием;
- передняя дверь с автоматической центровкой положения;
- внешний кожух с изолирующим слоем минеральной ваты толщиной 80мм, закрывающий в т.ч. сборник отходящих газов;
- термостатические и электронные панели управления и контроля;
- возможность эксплуатации с одно-, двух-, трехступенчатыми и модулирующими горелками;
- простота при транспортировке благодаря прочным лонжеронам станины;
- возможность сборки непосредственно в помещениях котельных в версиях от 170 до 970 кВт;
- турбулизаторы для улучшения теплообмена в жаровых трубах.



КОТЛОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ



Стандартная комплектация котлового пульта:

- главный выключатель с лампочкой -индикатором;
- защитный ограничитель температуры;
- индикатор температуры котловой воды;
- общий предохранитель;
- выключатель горелки;
- выключатель сетевого насоса;
- двухступенчатый регулятор рабочей температуры;
- термостат минимальной температуры.

В соответствии с действующими нормами и стандартам, серия котлов ELLPREX снабжена стандартным пультом управления, который позволяет регулировать температуру воды, работу горелки и насоса при помощи термостатов.

Панели управления для каскадной установки



Дополнительная комплектация :

Панель управления MASTER

- терморегулирующая автоматика E8;
- регулирующая автоматика LAGO для контроля работы горелки, насоса котла и поддержания заданного уровня контроля обратки;
- датчик наружной температуры;
- датчик котла;
- датчик бойлера;
- датчик подающей линии;
- датчик первичного контура.

При помощи панели MASTER и терморегулирующей автоматике E8 возможно осуществлять управление в каскаде от двух до восьми котлов. Ведущий котел снабжен панелью Master, а ведомые котлы комплектуются панелями CASCATA. Для связи между панелями используется шина CAN BUS.

Каскадная установка из двух котлов ELLPREX состоит из:

- 1 котла ELLPREX с панелью управления MASTER
- 1 котла ELLPREX с панелью управления CASCATA



Дополнительная комплектация :

Панель управления CASCATA

- регулирующая автоматика LAGO для контроля работы горелки, насоса котла и поддержания заданного уровня контроля обратки;
- датчик первичного контура.

Два электронных модуля панелей осуществляют функцию управления работы горелок, в то время как, терморегулирующая автоматика E8 управляет нагрузками и каскадом из двух электронных модулей. Это позволяет реализовать различные конфигурации системы, в том числе и с интеграцией систем, работающих на солнечной энергии. Существует, так же, возможность добавления расширительных модулей для управления другими контурами.



Функции автоматики E8

- | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|
|  | Самоадаптация |  | Функция подогрева бассейна |
|  | Оптимизация нагрева котла |  | Защита от замерзания |
|  | Быстрая настройка температуры |  | Время открытия смесительных клапанов |
|  | Защита от перегрева |  | Время работы горелки |
|  | Количество запусков горелки |  | Внешние сигналы |
|  | Производство горячей воды |  | Многоканальное регулирование |
|  | Самодиагностика |  | Объединение со сменными источниками питания |
|  | DHW оптимизация |  | Управление смешанными контурами (до 15 штук) |

Использование и подключение соответствующей автоматики E8, позволяет осуществить качественный прорыв в управлении работой котла в зависимости от нагрузок. E8, помимо того, что является диалоговым интерфейсом с котлом, также позволяет осуществлять полное управление системой отопления.

Основными функциями погодозависимого регулирования являются:

Автоматическая настройка:

данная функция, воспользоваться которой можно лишь при установке датчика температуры помещения, путем обработки данных, получаемых с самого датчика-терморегулятора, позволяет адаптировать работу котла к температурным характеристикам здания.

Автоматическая настройка гарантирует постоянный мониторинг температуры в помещении и регулировки ее относительно внешней температуры. При этом в расчет принимается температурная инерция здания и источники «бесплатного» тепла, такие как солнечная энергия, внутренние источники, и т.д.

Оптимизация:

регулировка температуры в здании на основании времени, установленного пользователем с учетом характеристик оборудования; работа оборудования с большим или меньшим опережением, управление горелкой для достижения комфортной температуры в желаемое для пользователя время.

Недопущение перегрева:

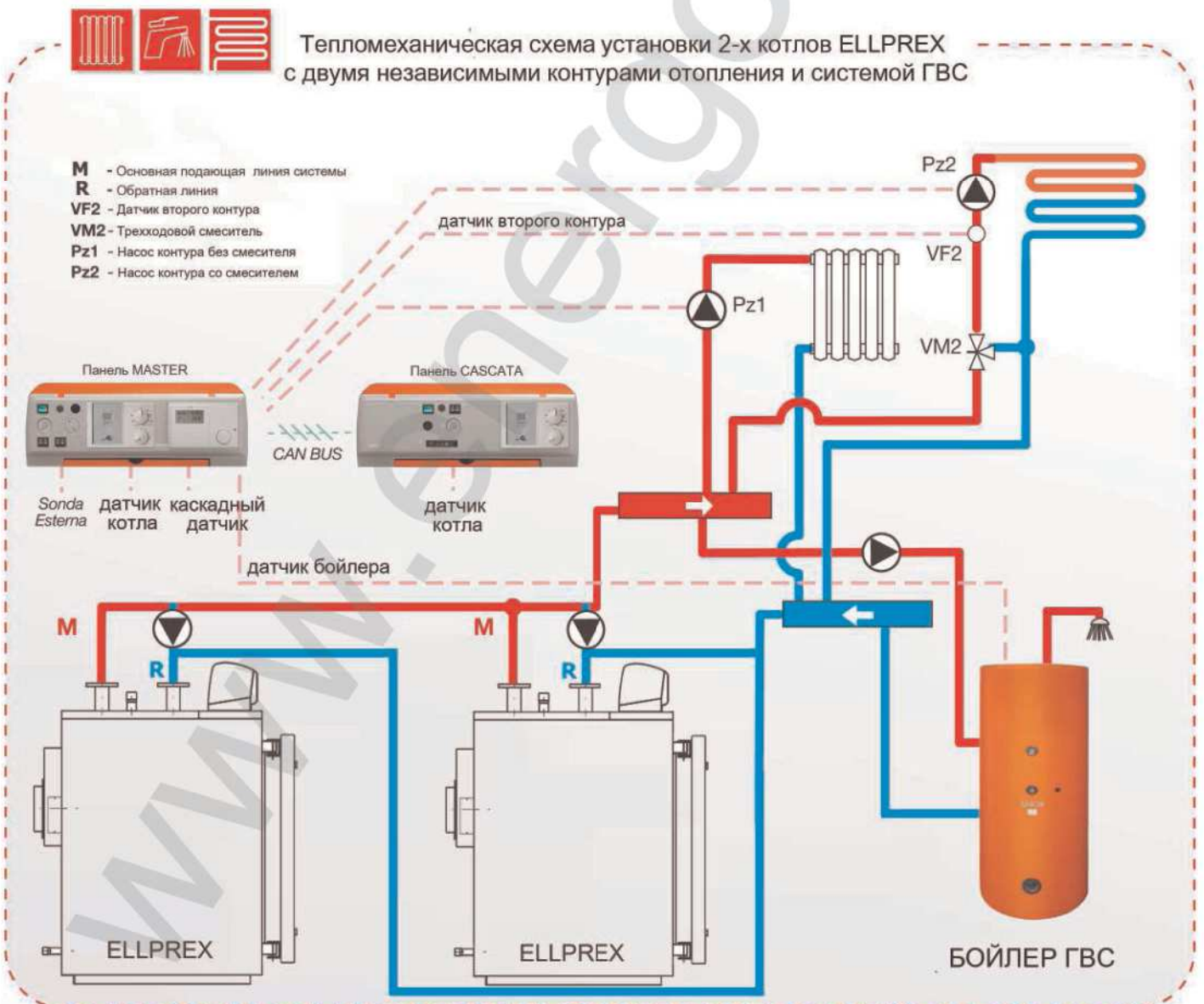
обеспечивается контролем над температурой котловой воды, и посредством работы подмешивающего насоса достигается сброс возможного термического потенциала, накопившегося в котловом блоке до выключения горелки.

Регулирование нескольких отопительных контуров:
при помощи блока погодозависимого регулирования имеется возможность регулировать 2 независимых контура отопления с различными характеристиками, при гарантированном использовании всех описанных функций.

Производство воды для бытовых нужд:
существуют различные программы производства горячей воды для бытовых нужд. Их можно настроить как на достижение максимально комфортной температуры, так и на максимально экономное ее производство.
При включении режима нагрева бойлера предусмотрена возможность быстрого доведения температуры воды до максимально установленного уровня.

Удаление болезнетворных микробов:
доведение температуры воды до 60 °C в бойлере на протяжении 20 циклов нагрева, по меньшей мере 1 раз в неделю. Данная операция позволяет удалить из воды для бытовых нужд болезнетворные бактерии, которые могут в ней оказаться.

Запрограммированное включение и отключение:
время работы оборудования может быть установлено как на каждый день, так и на неделю с учетом необходимости включения и выключения агрегата в зависимости от времени суток.



TRIOPREX N

ВЫСОКИЙ КПД ПРИ НИЗКИХ ПОТЕРЯХ ТЕПЛА

Водогрейный котел TRIOPREX N

Мощность котла, кВт: 65,0 - 1900,0

Рабочее давление до 6 бар

Рабочая температура котловой воды до 110°C

КПД: 91,5 - 91,9 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Температура линии обратной воды:

- на дизельном топливе не ниже 36 °С

- на газовом топливе не ниже 46 °С

Котлы серии TRIOPREX N полностью удовлетворяют современным требованиям к оборудованию данного вида.

Компания UNICAL предлагает трехходовой котел TRIOPREX N:

- высокий КПД (> 91,5%);
- низкий уровень выбросов NOx (< 120 мг/кВтч); - соответствие нормам EN 303 и 92/94;
- однородность диапазона мощности, т.е. возможность функционирования одной модели при любой мощности в пределах, предусмотренной конструкцией;
- совместимость с низкоэмиссионными горелками благодаря трехходовой конструкции и отсутствию инверсии факела.

Котлы TRIOPREX N имеют конструкцию, в которой высокий КПД обеспечивается даже при низкотемпературном режиме работы.

Основные компоненты трехходовых котлов серии TRIOPREX N:

- обечайка овальной формы;
 - топка цилиндрической формы с водоохлаждением для первого газохода;
 - пучок жаровых труб второго и третьего газоходов, расположенный в верхней части котла;
 - специальный коллектор/распределитель, который оптимизирует циркуляцию воды в котловом блоке.
- С целью уменьшения разницы между температурой дымовых газов и теплоносителем пучок труб расположен в верхней части агрегата. Это устраняет опасность образования конденсата и, соответственно, коррозии, влекущей за собой разрушение котла.





Работа в низкотемпературном режиме

Специальная технология, используемая в конструкции котла, основанная на тщательном изучении теплового вектора движения жидкости, направлена на получение максимального КПД при работе теплогенераторов TRIOPREX N в низкотемпературном режиме. Для жидкого топлива минимальная температура теплоносителя в обратной магистрали может составлять 36 °С, а при использовании в качестве топлива газа 46 °С. При этом тепловая нагрузка может изменяться от 30 % до 100 %.

При помощи блока погодозависимого регулирования, снабженного датчиками внешней температуры, функция уменьшения тепловой нагрузки позволяет регулировать температуру воды отопительного контура непосредственно в котле. Работа в низкотемпературном режиме при любых нагрузках снижает как потери тепловой энергии с поверхности котла, так и с уходящими газами. Все это ощутимо экономит расход топлива и ведет к уменьшению выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

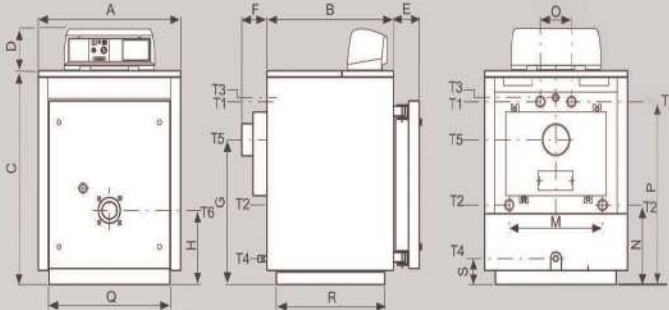
Прочность, проверенная временем, и теплоизоляция давно уже стали «визитными карточками» высококачественных котлов. Они являются залогом длительного срока эксплуатации оборудования при высоком КПД.

Особое внимание было уделено конструкции передней двери, поскольку известно, что именно герметичная дверь в котлах является условием их успешной работы. В связи с тем, что топка находится под давлением, любая даже самая незначительная неплотность может привести к утечке дымовых газов, что влечет за собой выгорание прокладки и перегрев двери. В связи с вышеуказанным, дверь топки агрегатов TRIOPREX N выполнена таким образом, чтобы выдерживать любые механические и тепловые нагрузки.

Кроме того, специальное внутреннее покрытие из керамических волокон (вплоть до модели TXN 840) уменьшает время выхода котла в режим рабочей температуры, позволяет избежать тепловых перегрузок и значительно снижает возможность образования конденсата при запуске котла. Интересной особенностью двери является система ее автоматической регулировки, реализованная при помощи стальных дисков, способных эластично изменять свою форму, что ведет к выравниванию давления и точной подгонке двери непосредственно по периметру прокладки даже при затвердевании слоя из керамических волокон.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ТРИОПРЕХ N

ТРИОПРЕХ N 65 + 85

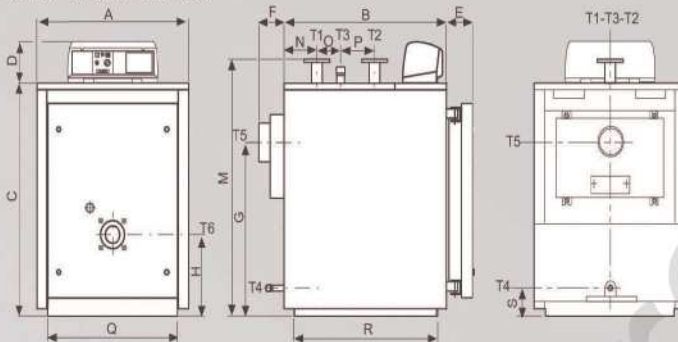


Условные обозначения:

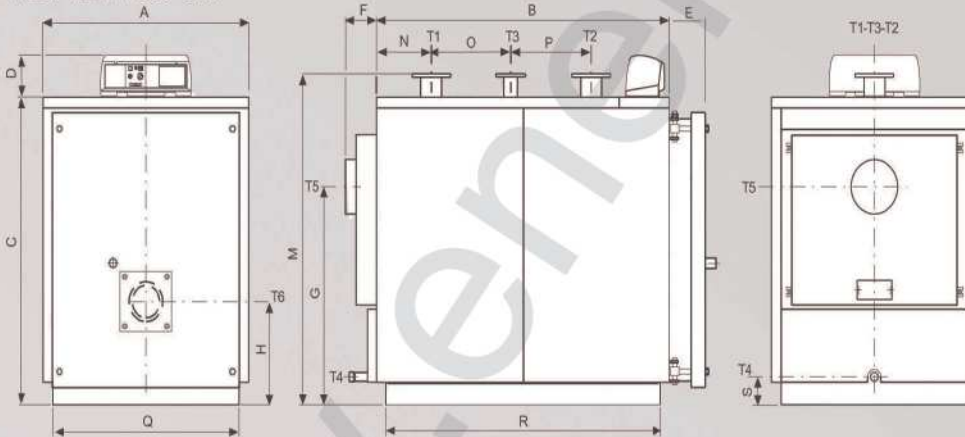
- 1 - Пульт управления
- 2 - Смотровое окно для контроля пламени

- T1 - Подающая магистраль
- T2 - Обратная магистраль
- T3 - Подключение предохранительного клапана
- T4 - Заполнение/слив
- T5 - Патрубок отходящих газов
- T6 - Подключение горелки

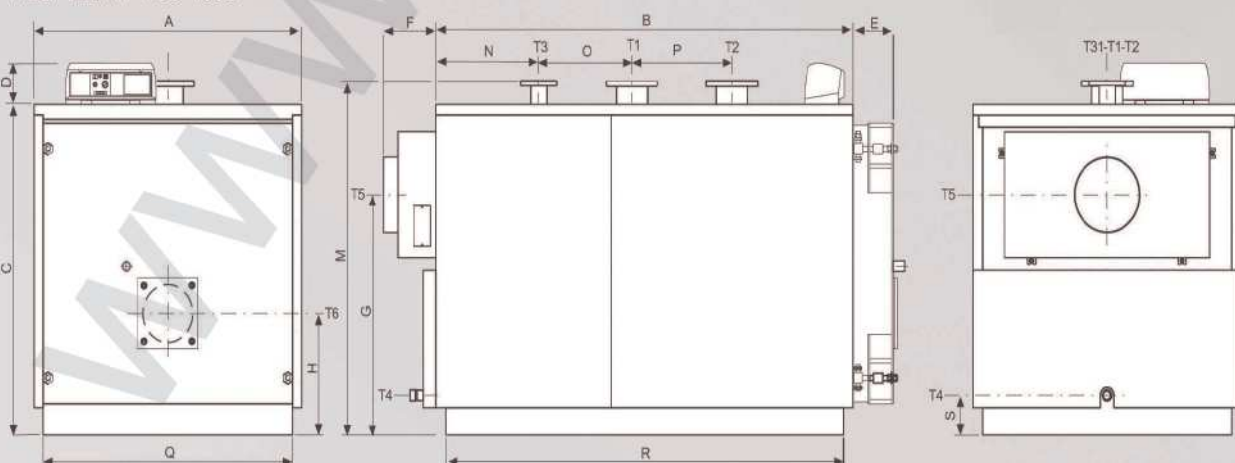
ТРИОПРЕХ N 110+380



ТРИОПРЕХ N 500+840



ТРИОПРЕХ N 1100+1900



Основные характеристики и параметры работы котлов TRIOPREX N

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	Объем котла	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла	Объем камеры сгорания	Вес
	кВт	кВт	л	м в.ст.	мм в.ст.	бар	м ³	кг
TX N 65	65	71	131	0,06	4	5	0,060	307
TX N 85	85	93	187	0,07	6	5	0,088	348
TX N 110	110	120	204	0,08	7,5	5	0,103	426
TX N 150	150	163	270	0,10	16	5	0,139	503
TX N 185	185	202	285	0,18	12	5	0,155	564
TX N 225	225	245	322	0,20	17,5	5	0,176	621
TX N 300	300	327	408	0,35	12	5	0,239	812
TX N 380	380	414	475	0,53	21	5	0,280	906
TX N 500	500	545	708	0,15	35	5	0,389	1295
TX N 630	630	686	794	0,23	45	5	0,443	1430
TX N 730	730	795	871	0,33	49	5	0,498	1560
TX N 840	840	915	932	0,52	58	5	0,542	1581
TX N 1100	1100	1198	1580	0,21	62	6	0,753	2444
TX N 1320	1320	1438	1791	0,30	85	6	0,889	2965
TX N 1600	1600	1743	2297	0,28	55	6	1,116	3685
TX N 1900	1900	2070	2496	0,39	73	6	1,261	4089

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TRIOPREX N

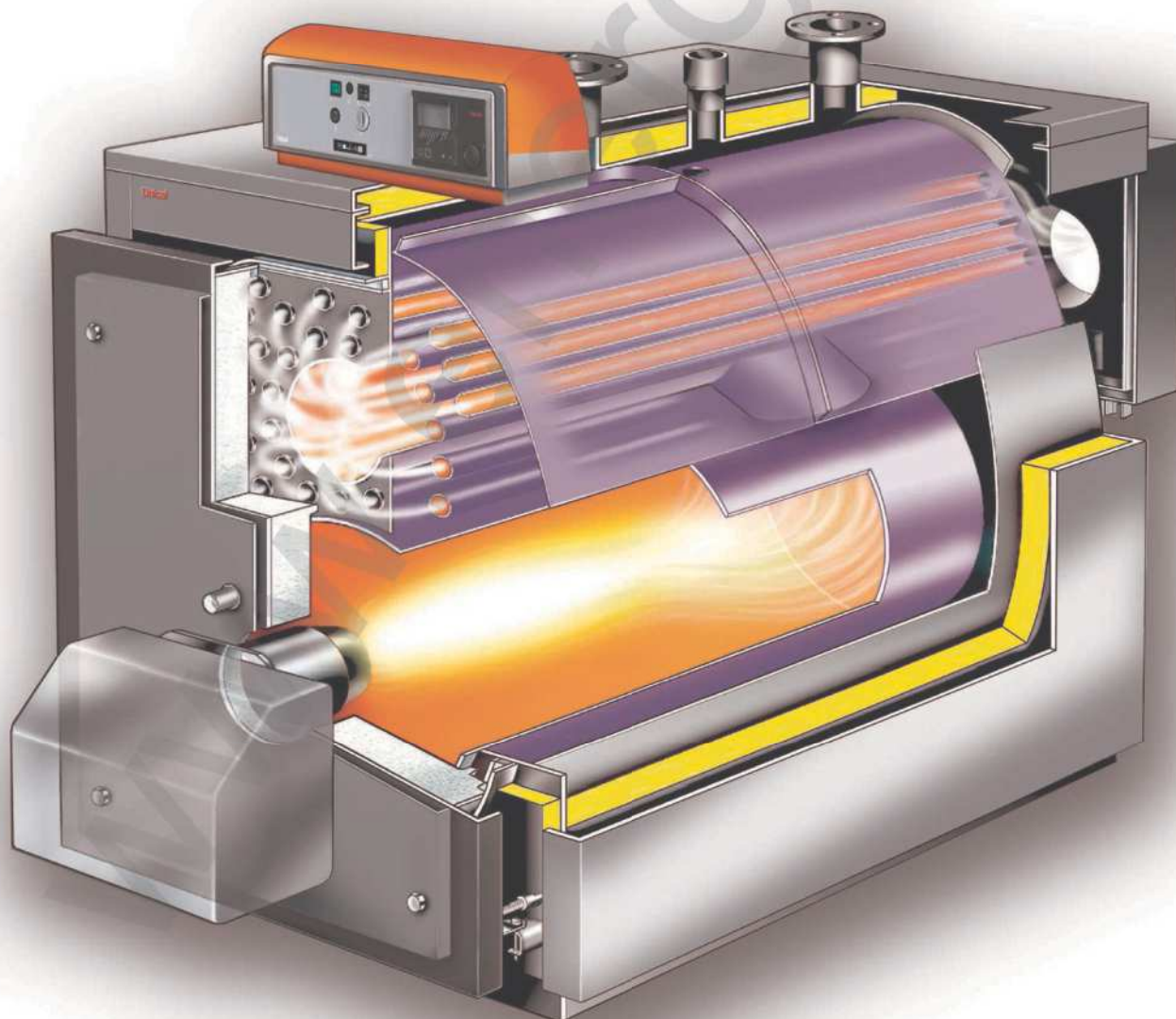
Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	O	P	Q	R	S	T1-T2	T3	T4	T5	T6
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
TX N 65	740	690	950	190	140	145	660	345	470	310	190	846	660	588	120	40	25	20	150	132
TX N 85	740	950	950	190	140	145	660	345	470	310	190	846	660	848	120	40	25	20	150	132
TX N 110	830	885	1115	190	140	145	748	380	1210	175	130	185	710	786	130	50	32	20	180	132
TX N 150	830	1145	1115	190	140	145	748	380	1210	175	390	185	710	1046	130	50	32	20	180	132
TX N 185	870	1080	1215	190	140	145	828	400	1310	215	210	250	750	981	130	65	40	20	180	180
TX N 225	870	1210	1215	190	140	145	828	400	1310	215	340	250	750	1111	130	65	40	20	180	180
TX N 300	910	1275	1385	190	140	145	928	440	1485	255	285	315	780	1177	125	80	50	20	225	180
TX N 380	910	1470	1385	190	140	145	928	440	1485	255	480	315	780	1372	125	80	50	20	225	180
TX N 500	920	1605	1645	190	140	170	1028	480	1740	298	435	440	790	1504	130	100	65	32	250	210
TX N 630	920	1800	1645	190	140	170	1028	480	1740	298	630	440	790	1699	130	100	65	32	250	210
TX N 730	920	1995	1645	190	140	170	1028	480	1740	298	825	440	790	1894	130	100	65	32	250	210
TX N 840	1122	2115	1432	190	195	195	1025	480	1540	298	945	440	1020	2014	125	100	65	32	250	270
TX N 1100	1462	2282	1542	190	230	290	1120	565	1650	561	510	550	1360	2176	185	150	80	40	350	270
TX N 1320	1462	2652	1542	190	230	290	1120	565	1650	561	880	550	1360	2546	185	150	80	40	350	270
TX N 1600	1622	2692	1702	190	260	290	1245	605	1810	661	670	700	1520	2590	185	175	100	40	400	285
TX N 1900	1622	3014	1702	190	260	290	1245	605	1810	662	990	700	1520	2910	185	175	100	40	400	285

ПРЕИМУЩЕСТВА ТРЕХХОДОВОЙ КОНСТРУКЦИИ КОТЛА TRIOPREX N

Трехходовая конструкция котла TRIOPREX N имеет ряд существенных преимуществ, среди которых:

- возможность подключения одно-, двух-, трехступенчатых и модулирующих горелок, в частности, с низким выбросом NOx;
- использование мазута в качестве топлива (требуется консультация специалиста завода-изготовителя);
- специальные электронные пульта управления для каскадного управления оборудованием, снабженные блоком погодозависимого регулирования;
- обечайка овальной формы для экономии места при монтаже;
- цилиндрическая топка первого газохода с эластичной деформацией;
- увеличенный диаметр жаровых труб второго газохода;
- увеличенный пучок труб для лучшего теплообмена в третьем газоходе;

- оптимизация теплообмена посредством управления потоком котловой воды;
- увеличенная толщина жаровых труб для предотвращения образования конденсата;
- турбулизаторы для улучшения теплообмена в жаровых трубах;
- изолированный сборник отходящих газов с воздушной прослойкой для уменьшения тепловых потерь и снижения шума;
- дверь повышенной прочности с изоляцией из керамического волокна (вплоть до модели TX N 840) с системой автоматической регулировки прилегания и эластичной деформации позволяет снизить потери тепла на 30 %;
- теплоизоляция из стекловаты (толщиной от 80 мм для модели TX N 85 и до 100 мм для остальных моделей) с износостойчивым покрытием;
- двойная погружная гильза для датчиков 15 мм.



МИНИМУМ ПРЕПЯТСТВИЙ ДЛЯ МОНТАЖА

Также особое внимание было уделено теплоизоляции котла, предназначенной для ограничения потерь тепла. С этой целью между телом котла и его кожухом уложен теплоизоляционный слой минеральной ваты толщиной от 85 до 100 мм, защищенный износостойчивым покрытием, который находится в непосредственном контакте с телом котла. Данное покрытие, в свою очередь, защищено внешним кожухом из стальных панелей, обработанных слоем эпоксидных полимеров во избежание их окисления. В сборнике отходящих газов в качестве теплоизоляции используется воздушная прослойка.

Один из главных вопросов при разработке котла TRIOPREX N был связан с решением проблемы отсутствия достаточного пространства в котельных. С этой проблемой приходится сталкиваться при модернизации котельного оборудования в уже построенных помещениях. В большинстве случаев котлы устанавливаются в тесных помещениях с затрудненным доступом.

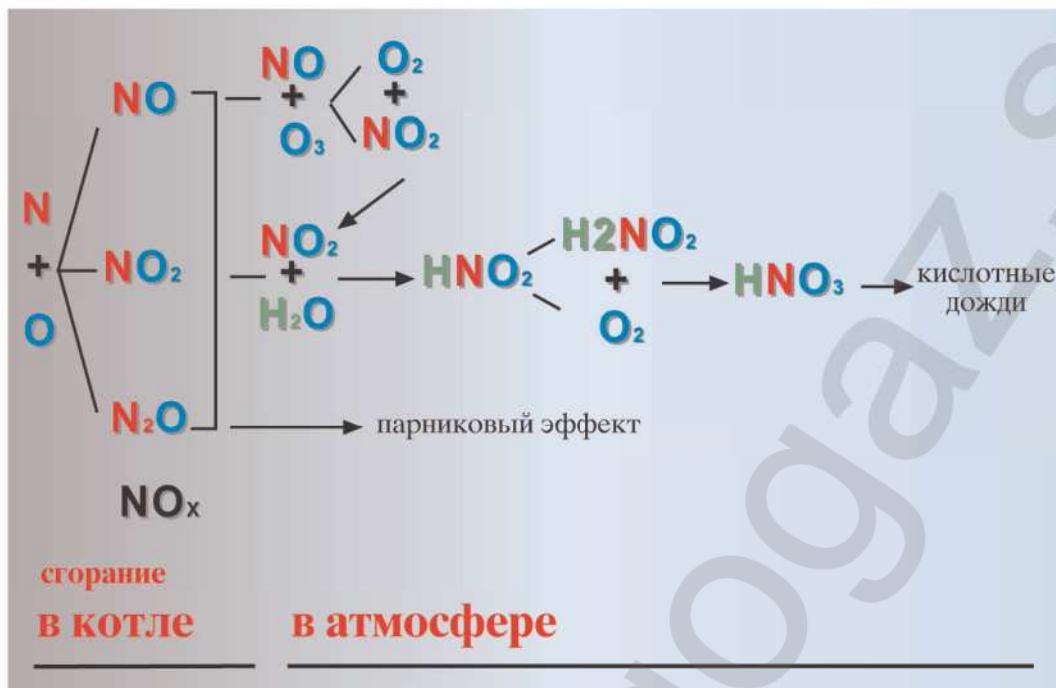


Котлы TRIOPREX N представляют собой вертикальную конструкцию, где пучок жаровых труб расположен выше топки. Уменьшенные размеры по ширине позволяют вносить оборудование для монтажа через дверной проем и устанавливать его даже в узких помещениях.

Размеры корпусов котлов без теплоизоляции

TXN 65 - TXN 85	TXN 110 - TXN 150	TXN 185 - TXN 225	TXN 300 - TXN 380 - TXN 500 TXN 630 - TXN 730	TXN 840	TXN 1100
65 кВт - 85 кВт	110 кВт - 150 кВт	185 кВт - 225 кВт	300 кВт - 380 кВт - 500 кВт - 630 кВт - 730 кВт	840 кВт	1100 кВт
660	710	750	780	1024	1360

ЧТО ТАКОЕ NO_x...



Что такое NO_x?

Основными вредными веществами, загрязняющими атмосферу в результате сгорания топлива являются:

- летучие углеводороды (CxHy);
- окись углерода (CO);
- оксиды серы (SO_x);
- оксиды азота (NO_x).

В целом, объем и состав загрязняющих веществ существенно зависит от типа используемого топлива, качества его сгорания, конструктивных особенностей котла и горелки.

Оксиды азота являются единственными загрязняющими веществами, которые не могут быть устранены путем смены типа топлива, поскольку чаще всего они образуются при соединении азота с кислородом в выбрасываемых в атмосферу дымовых газах. Механизм их соединения может быть различным.

Под термином «оксид азота» формула NO_x объединяет в себе три вещества:

- NO (одноокись азота);
- NO₂ (двуокись азота);
- N₂O (закись азота).

Выражаясь точнее, именно NO_x являются теми веществами, которые преобладают внутри котла (95 % и более), в то время как большое количество NO₂ образуется только при контакте с низкими температурами, т.е. при выбросе отходящих газов в атмосферу.

В соответствии со своим происхождением можно определить три различных механизма образования NO_x.

NO_x теплового происхождения

Данные вещества образуются из азота, присутствующего в воздухе, который используется для сгорания топлива при температуре 1300°C. Их концентрация прямо пропорциональна температуре пламени, длительности пребывания дымовых газов в зоне высокой температуры, а также зависит от парциального давления кислорода в данной зоне.

Готовые NO_x

Образуются при соединении присутствующего в воздухе молекулярного азота с фрагментами углеводорода, образующихся при разложении топлива на первых стадиях сгорания. Данный процесс особенно способствует образованию NO. Количество выбрасываемого загрязняющего вещества прямо пропорционально концентрации кислорода (т.е. его избытка) и не зависит от температуры.

NO_x, образующиеся из топлива

Данные вещества образуются при реакции органических азотных соединений, содержащихся в топливе с кислородом при температуре сгорания, превышающей 1000 °C. Образование оксидов азота происходит при сгорании жидкого топлива и угля, однако при сгорании метана отсутствует, поскольку последний не содержит азота.

... И КАК ЕГО УМЕНЬШИТЬ

Образование загрязняющих атмосферу веществ (NOx) при сгорании топлива зависит, прежде всего, от времени их пребывания в зоне высоких температур, а также от стехиометрии, т.е. избытка кислорода.

Образовавшиеся оксиды азота попадают в атмосферу и соединяются с ней достаточно сложным химическим путем (вступая в реакцию с водяным паром, а также фотохимическим способом). Механизм данной реакции еще до конца не изучен. Количество соединения N₂O стабильно и остается в атмосфере на долгие годы. Данное вещество вместе с углекислым газом CO₂ и другими вредными выбросами способствует образованию парникового эффекта.

Посредством реакции с озоном O₃, оксид азота NO быстро преобразуется в двуокись NO₂ и кислород O₂. Позднее, двуокись азота NO₂ удаляется из атмосферы. При окислении она преобразовывается в азотистую кислоту HNO₂, и далее в азотную кислоту HNO₃, которая способствует образованию кислотных дождей. Необходимо помнить, что NO₂ является естественной и постоянной составной частью атмосферы (хотя и очень незначительной). В основном она образуется при окислении аммиака во время микробиологических реакций в органических веществах, присутствующих в земле и в воде.

Как снизить загрязнение атмосферы при помощи TRIOPREX N

Процесс формирования веществ NOx сильно зависит от:

- температуры пламени;
- длительности нахождения продуктов сгорания в зоне высоких температур;
- парциального давления кислорода и его концентрации.

Для уменьшения образования веществ NOx необходимо:

- понижить температуру пламени;

- уменьшить теплонапряженность (кВт/м³), т.е. установить рабочий режим котла ниже номинального;

- сократить время пребывания продуктов сгорания в топке;

- снизить концентрацию кислорода.

Для решения задачи по снижению выброса NOx в атмосферу при создании котла TRIOPREX N были использованы следующие инженерные решения:

- отсутствие инверсии при движении дымовых газов;

- факел горелки имеет более сжатую и короткую форму для уменьшения длительности пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур;

- отсутствие инверсии пламени способствует быстрому снижению его температуры со стороны стенок топки, которая охлаждается благодаря полному омыванию водой;

- снижение теплонапряженности: объем топки данной серии котлов увеличен по сравнению с топками обычных трехходовых котлов эквивалентной мощности.

С внедрением современных горелок с низким уровнем NOx появилась возможность дополнительно снизить количество вредных веществ при помощи:

- рециркуляции (дожигания) дымовых газов, при которой часть дымовых газов и воздуха, используемого для сжигания топлива, отбирается и, вновь направляясь в топку дожигается. Таким образом, понижается парциальное давление кислорода и температуры пламени;

- уменьшения парциального давления кислорода путем уменьшения избытка воздуха.

Дополнительного контроля над выбросами NOx можно достичь путем снижения мощности горелки в пределах, предусмотренных ее техническими характеристиками.

TERSEC

ВЫСОКИЙ КПД ПРИ ПЕРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Водогрейный котел TERSEC

Водогрейный котел TERSEC DUO

Мощность котла, кВт: 65,0 - 1200,0

по запросу TERSEC DUO до 2400,0 кВт

Рабочее давление до 6 бар

Рабочая температура котловой воды до 110 °С

КПД: 91,5 - 91,7 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Котлы серии TERSEC имеют конструкцию, в которой высокий КПД обеспечивается даже при низкотемпературном режиме работы.

UNICAL предлагает трехходовой низкотемпературный котел TERSEC:

- высокий КПД (> 91,5 %);
- низкий уровень выбросов NOx (< 120 мг/кВтч);
- соответствие нормам EN 303 и 92/94.

Котлы серии TERSEC ставят своей целью обеспечение высокого КПД во время любого сезона года на уровне, превышающем средние показатели.

Это достигается благодаря применению технологий, разработанных с учетом работы котла при переменных температурах вплоть до полного отключения без ущерба для его конструкции.

Котлы TERSEC совместимы с низкоэмиссионными горелками благодаря трехходовой конструкции и отсутствию инверсии факела.

В котлах серии TERSEC применяется теплоизоляция, разработанная для сведения тепловых потерь до минимального уровня, что в свою очередь повышает КПД оборудования при работе с номинальной и пониженной нагрузкой в период межсезонья.

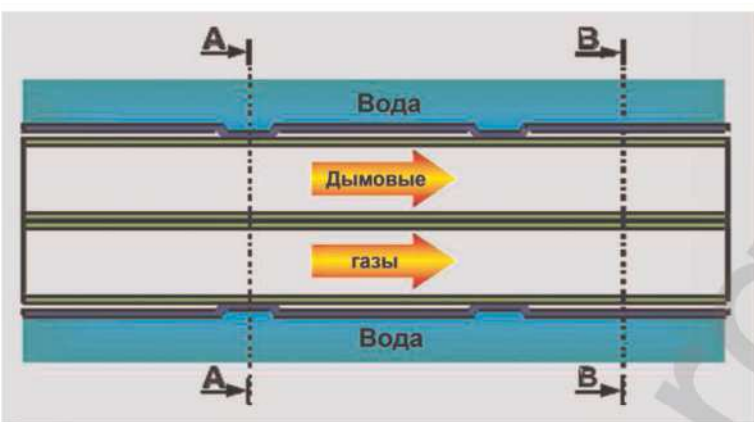
Теплоизоляция, непосредственно контактирующая с телом котла, выполнена из минеральной ваты толщиной 100 мм и защищена износостойчивым покрытием. Вся вышеуказанная конструкция располагается внутри внешнего кожуха из стальных панелей, обработанных слоем эпоксидных полимеров для предотвращения их окисления.



Котел серии TERSEC DUO представляет собой теплогенератор с двумя независимыми горелками, работа которых контролируется единым пультом управления с возможностью каскадной регулировки. Сборник отходящих газов изолирован от поверхностей, на которых может накапливаться конденсат, и снабжен сухой перегородкой, предотвращающей его контакт с заполненными водой стенками котлового блока.

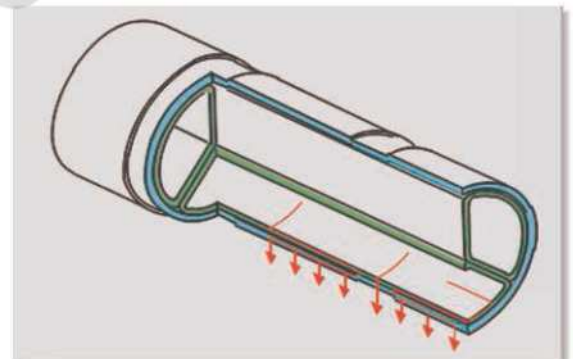
Таким образом, задняя стенка жаровых труб котлового блока с водонаполнением никогда не соприкасается с продуктами сгорания, что препятствует образованию конденсата даже при низких рабочих температурах.

АНТИКОНДЕНСАЦИОННЫЕ ЖАРОВЫЕ ТРУБЫ "TRISECAL"



Экранированные секции через каждые 65 мм

Жаровые трубы с внешней обшивкой для дозированного теплообмена представляют собой двухслойную конструкцию, находящуюся в прямом контакте с водой снаружи, а внутри разделенной на три сегмента по 120°.

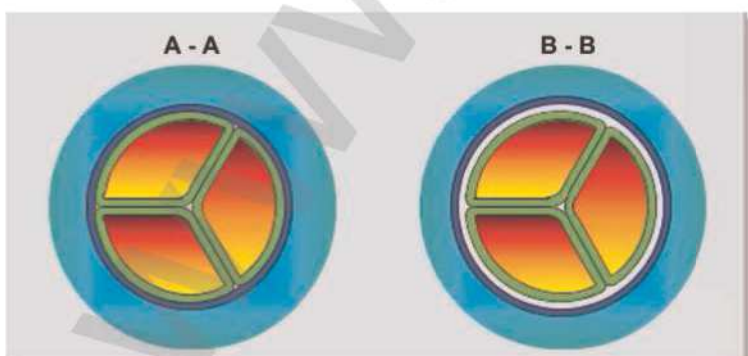


Контакт, необходимый для теплообмена между всеми четырьмя элементами жаровой трубы, достигается путем механического обжима внешней части конструкции через определенные промежутки. В обшивке образуются локальные мостики холода, которые дозируют количество тепла, поступающего изнутри на внешнюю поверхность конструкции, способствуя общему повышению температуры во внутренних сегментах, находящихся в контакте с продуктами сгорания. Внутренние ребреные трубы не контактируют с внешней трубой, поскольку имеющаяся между ними воздушная подушка, благодаря своей низкой теплопроводности, замедляет теплообмен в этой зоне.

Трубы TRISECAL в настоящее время представляют собой наиболее эффективную систему теплообмена с максимальным КПД при любых температурах, исключая образование конденсата.

Наружная труба:

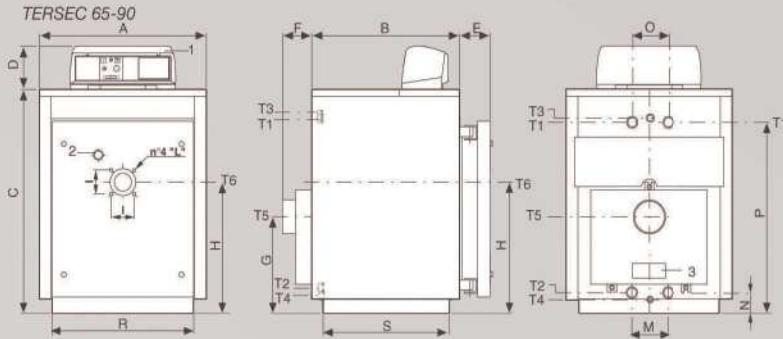
- толщина 3,65 мм;
- диаметр 2".



СЕЧЕНИЕ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ
В МЕСТЕ МОСТИКОВ ХОЛОДА

СЕЧЕНИЕ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ
В МЕСТЕ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ TERSEC



Условные обозначения:

1 - Пульт управления

2 - Смотровое окно для контроля пламени

T1 - Подающая магистраль

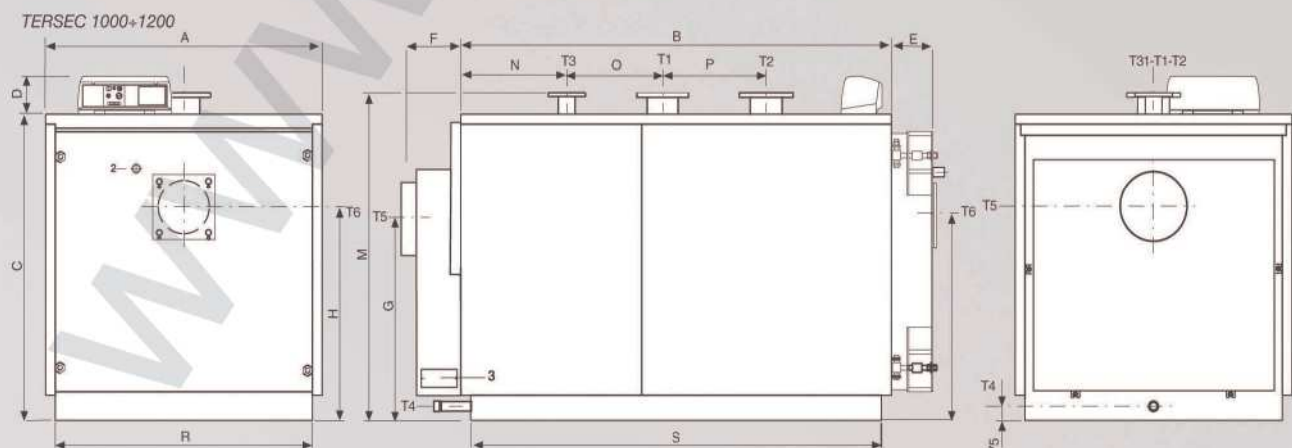
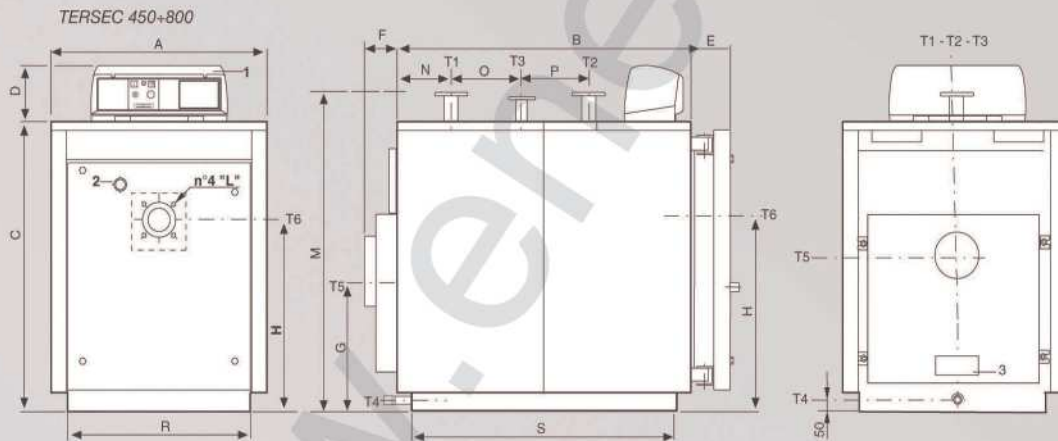
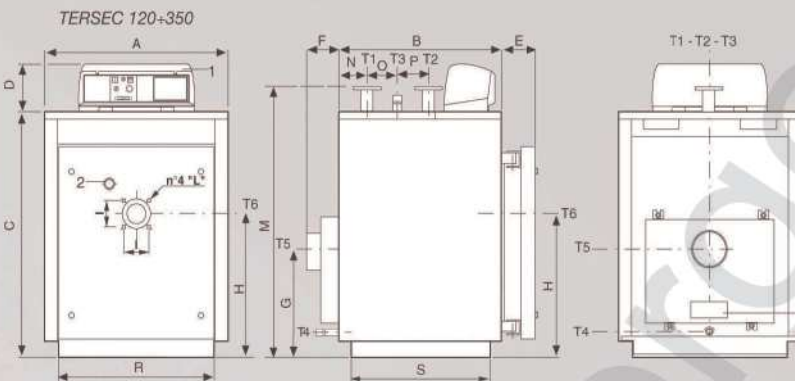
T2 - Обратная магистраль

T3 - Подключение предохранительного клапана

T4 - Заполнение/слив

T5 - Патрубок отходящих газов

T6 - Подключение горелки



Основные характеристики и параметры работы котлов TERSEC

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	Объем котловой воды	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	КПД при работе на природном газе		Макс. рабочее давление котла	Объем камеры сгорания	Вес
	кВт	кВт				л	м в. ст.			
TRS 65	65	71	132	0,06	6,5	91,5	91,5	5	0,059	326
TRS 90	90	98	188	0,07	7,5	91,5	91,5	5	0,087	398
TRS 120	120	131	201	0,08	11	91,6	91,6	5	0,103	486
TRS 150	150	164	266	0,10	17	91,7	91,7	5	0,139	575
TRS 180	180	196	289	0,15	19	91,8	91,8	5	0,155	626
TRS 240	240	261	320	0,25	27	91,9	91,9	5	0,176	739
TRS 300	300	326	413	0,22	30	92,0	92,0	5	0,239	949
TRS 350	350	380	479	0,30	31	92,1	92,1	5	0,280	1118
TRS 450	450	488	688	0,44	36	92,2	92,2	5	0,389	1545
TRS 600	600	650	770	0,42	52	92,3	92,3	5	0,443	1755
TRS 800	800	867	910	0,44	56	92,3	92,3	5	0,513	1581
TRS 1000	1000	1082	1552	0,54	66	92,4	92,4	6	0,680	2873
TRS 1200	1200	1299	1805	0,64	68	92,4	92,4	6	0,796	3257

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TERSEC

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S	T1-T2	T3	T4	T5	T6
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
TRS 65	740	690	950	190	140	145	437	585	120	M8	190	90	190	786	660	588	40	25	20	150	130
TRS 90	740	950	950	190	140	145	437	585	120	M8	190	90	190	786	660	848	40	25	20	150	130
TRS 120	820	885	1082	190	140	153	532	695	120	M8	1215	175	130	185	710	786	50	32	20	180	130
TRS 150	820	1145	1082	190	140	153	532	695	120	M8	1215	175	390	185	710	1046	50	32	20	180	130
TRS 180	860	1080	1182	190	140	153	757	775	200	M10	1315	215	210	250	750	981	65	40	20	180	180
TRS 240	860	1210	1182	190	140	153	757	775	200	M10	1315	215	340	250	750	1111	65	40	20	180	180
TRS 300	890	1275	1352	190	140	153	897	915	200	M10	1470	255	285	315	780	1177	80	50	20	225	180
TRS 350	890	1470	1352	190	140	153	897	915	200	M10	1470	255	480	315	780	1372	80	50	20	225	180
TRS 450	920	1605	1645	190	140	176	690	1130	200	M20	1735	298	435	440	790	1504	100	65	32	250	210
TRS 600	920	1800	1645	190	140	176	690	1130	200	M20	1735	298	630	440	790	1699	100	65	32	250	210
TRS 800	1122	2115	1432	190	195	195	790	960	270	-	1540	298	435	440	1020	2014	100	65	32	250	270
TRS 1000	1462	2282	1542	190	230	400	980	1035	-	-	1650	561	510	550	1360	2176	150	80	40	350	270
TRS 1200	1462	2282	1542	190	230	400	980	1035	-	-	1650	561	880	550	1360	2546	150	80	40	350	270

Основные характеристики и параметры работы котлов TERSEC DUO

Модель		Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	Объем котловой воды	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	КПД при работе на природном газе		Максимальное рабочее давление котла	Объем камеры сгорания	Вес
		кВт	кВт				л	м в. ст.			
360	TRS 180	360	392	578	0,15	19	91,8	91,8	5	0,155X2	1252
480	TRS 240	480	522	640	0,25	27	91,9	91,9	5	0,176X2	1478
600	TRS 300	600	652	826	0,22	30	92,0	92,0	5	0,239X2	1898
700	TRS 350	700	760	958	0,30	31	92,1	92,1	5	0,280X2	2236
900	TRS 450	900	976	1376	0,44	36	92,2	92,2	5	0,389X2	3090
1200	TRS 600	1200	1300	1540	0,42	52	92,3	92,3	5	0,443X2	3510

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TERSEC DUO

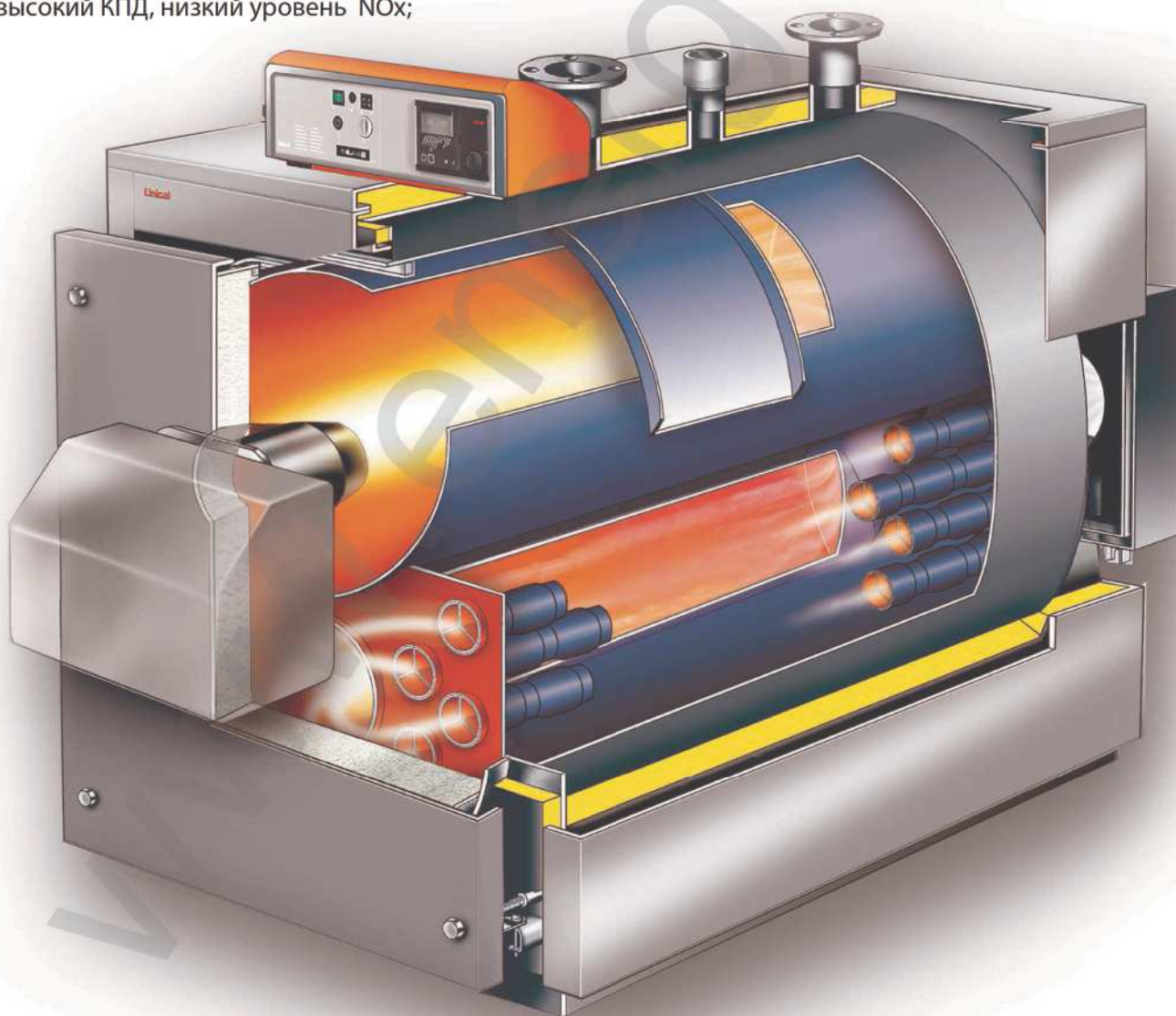
Модель		A	B	C	E	F	M	W	Z	T1-T2	T3	T4	T5	T6
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
360	TRS 180	1730	1080	1182	140	153	1470	870	1373	65	40	20	180	180
480	TRS 240	1730	1210	1182	140	153	1735	870	1503	65	40	20	180	180
600	TRS 300	1790	1275	1352	140	153	1735	900	1568	80	50	20	225	180
700	TRS 350	1790	1470	1352	140	153	960	900	1764	80	50	20	225	180
900	TRS 450	1850	1605	1645	140	176	1650	930	1921	100	65	20	250	210
1200	TRS 600	1850	1800	1645	140	176	1650	930	2116	100	65	32	250	210

ТРЕХХОДОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОТЛА С ДЫМОГАРНЫМИ ТРУБАМИ "TRISECAL"

Котлы TERSEC имеют ряд конструктивных особенностей:

- турбулизаторы для предотвращения образования конденсата и улучшения теплообмена в жаровых трубах;
- специальные электронные пульты управления для каскадного управления оборудованием, снабженные блоком погодозависимого регулирования;
- возможность подключения одно-, двух- и трехступенчатых и модулирующих горелок, в частности, с низким образованием NOx;
- работа в низкотемпературном режиме в обратной магистрали, вплоть до полного отключения котла;
- кожух овальной формы для экономии места при монтаже;
- трехходовая система жаровых труб с прямым потоком дымовых газов;
- высокий КПД, низкий уровень NOx;

- запатентованная конструкция оребренных жаровых труб с замедленной конвекцией;
- улучшение теплообмена посредством управления потоком котловой воды;
- изолированный сборник отходящих газов с воздушной прослойкой для уменьшения тепловых потерь и снижения шума;
- дверь повышенной прочности с изоляцией из керамического волокна и системой автоматической регулировки прилегания и эластичной деформации позволяет снизить потери тепла на 30 %;
- теплоизоляция из стекловаты толщиной 100 мм, защищенная износостойчивым покрытием;
- двойная погружная гильза для датчиков 15 мм.



ГАРАНТИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Берущие свое начало от моделей котлов TRI-OPREX N, котлы серии TERSEC снабжены обечайкой овальной формы. В корпусе котла расположена цилиндрическая топка с водонаполнением, внутри которой происходит первый газоходный цикл, а специальная система разводки жаровых труб используется для второго и третьего газоходов.

Внутренний коллектор-распределитель, расположенный в направлении штуцера обратной магистрали, оптимизирует циркуляцию воды и способствует равномерному распределению температур, в то время как управление потоком дымовых газов позволяет максимально использовать поверхности для теплообмена и равномерно распределять нагрузки на материалы в соответствии с типом их структуры. Система разводки труб третьего газохода состоит из запатентованных жаровых труб, конструкция которых позволяет котлу работать при переменных температурах, вплоть до его полного отключения. Это способствует получению более высоких среднесезонных показателей, чем те, что присущи традиционному котельному оборудованию, или оборудованию, созданному для работы в постоянном температурном режиме.

Под понятием «работа при переменной температуре» подразумевается способность котла функционировать при очень низких температурах, вплоть до 25 °C в обратной магистрали без образования в ней конденсата. При изменении потребности в тепле котел понижает свою рабочую температуру, что значительно экономит расход топлива, особенно в период так называемого «межсезонья».

Данная особенность также позволяет приостанавливать работу котла в определенные часы суток, когда отопление помещений не требуется и даже полностью отключать котел, а позднее снова запускать его, не опасаясь при этом образования конденсата во время фазы перехода в рабочий режим. Запатентованная конструкция жаровых труб гарантирует защиту от образования конденсата даже при исключительно низкой температуре воды, поскольку большая часть поверхности теплообменников не находится в прямом контакте с водой, повышенная температура которой поддерживается благодаря воздушной

подушке, образующейся между двумя смежными экранами, т.е. внешней и внутренней трубой. Температура между экранами всегда превышает "точку росы". В связи с этим было принято решение расположить пучок труб третьего хода в нижней части котла, где температура воды ниже, создав, таким образом, исключительно эффективную систему, не допускающую образования конденсата и устраняющую необходимость установки подмешивающих насосов для предотвращения вышеуказанной проблемы.

Все эти решения, помноженные на использование передовых технологий, позволили гарантировать эксплуатационную надежность котлов серии TERSEC.

При поставке котлов серии TERSEC теплоизоляция и его защитный кожух находятся в отдельной упаковке, а пульт управления и вся документация, упакованная надлежащим образом, находится внутри топки. В прилагаемом с котлом руководстве указана последовательность стадий выполнения монтажа, в том числе в графическом виде. Чистку котла необходимо проводить через переднюю дверь, через которую можно получить доступ к любой точке газового тракта. Очистка жаровых труб газохода производится при помощи щеток, входящих в комплект поставки.

TRISTAR

КОТЕЛ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Водогрейный котел TRISTAR

Мощность котла, кВт: 80,0 - 3500,0

Рабочее давление до 6 бар

Рабочая температура котловой воды до 110 °С

КПД: 95,0 – 96,0 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Температура линии обратной воды:

- на дизельном топливе не ниже 36 °С

- на газовом топливе не ниже 47 °С

Котлы серии TRISTAR - двухходовые котлы с инверсией пламени в топке, со специальными антиконденсационными дымогарными трубами.

Компания UNICAL предлагает двухходовой котел TRISTAR с инверсией пламени в топке:

- высокий КПД (95,0 - 96,0 %);

- 21 модель с диапазоном мощности

от 80 до 3500 кВт;

-соответствие нормам Директивы СЕЕ 92/42.

Котлы TRISTAR имеют конструкцию, в которой высокий КПД обеспечивается при максимальном использовании теплотворной способности топлива и максимальном уменьшении тепловых потерь со стороны уходящих газов.

Дымогарные трубы размещены в нижней части котла, камера сгорания расположена в верхней части водяного объема котла, в зоне высоких температур.

Данная конструктивная особенность котла препятствует контакту между поверхностями дымовых газов и водоохлаждающими поверхностями, что исключает конденсацию водяных паров внутри водоохлаждаемых поверхностей.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЫМОГАРНЫЕ ТРУБЫ

Для котлов TRISTAR были разработаны специальные дымогарные трубы, позволяющие получить максимально высокий КПД.

Дымогарные трубы являются одним из важнейших компонентов котла, посредством которого энергия горелки передается в воду, которая является переносчиком тепла в системе (установке).

Именно поэтому компания Unical разработала и запатентовала высокоэффективные дымогарные трубы, способные выдержать большие механические и тепловые нагрузки, которым они постоянно подвергаются.

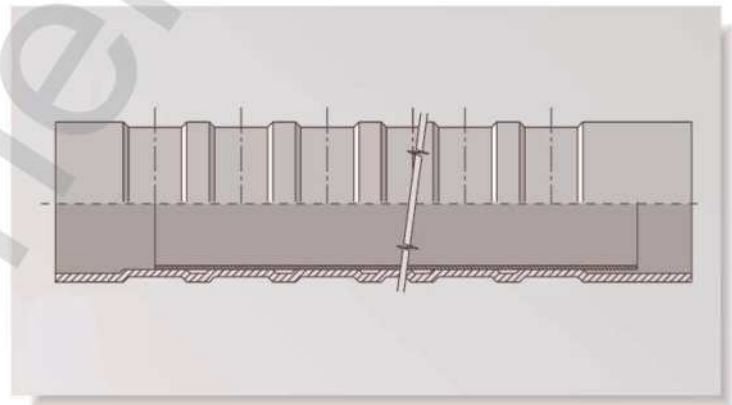
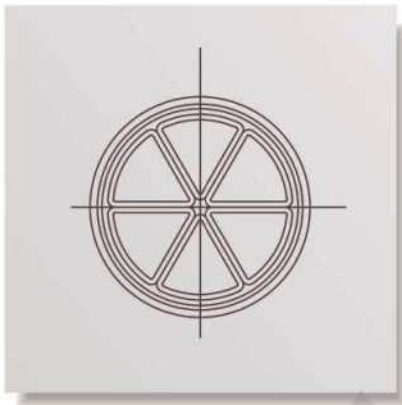
Благодаря этим специальным трубам «Esalobato» (патент Unical) достигается великолепный результат: менее чем за 5 секунд дымовые газы нагревают воду до рабочих температур.

Лучевое расположение и большая толщина специальных дымогарных труб из углеродистой стали обеспечивают максимальный теплообмен и минимальные тепловые потери, а также препятствуют образованию конденсата при сгорании топлива.

По сравнению с гладкими трубами такой же длины новые трубы за счет своей сложной конструкции имеют на 40% большую теплообменную поверхность.



Характеристики антиконденсационной жаровой трубы: толщина 3,65 мм, диаметр 2"



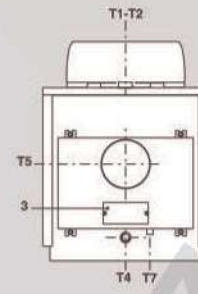
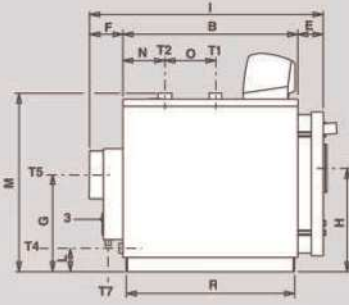
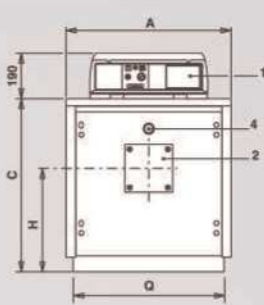
Дозированный теплообмен

Антиконденсационные жаровые трубы с внешней обшивкой для дозированного теплообмена представляют собой двухслойную конструкцию, находящуюся в прямом контакте с водой снаружи, а внутри разделенной на шесть сегментов по 60°. Внутренние ребренные трубы не контактируют с внешней трубой, поскольку имеющаяся между ними воздушная подушка, благодаря своей низкой теплопроводности, замедляет теплообмен в этой зоне.

Антиконденсационные жаровые трубы из углеродистой стали представляют собой наиболее эффективную систему теплообмена с максимальным КПД при любых температурах, исключая образование конденсата.

Данная конструкция позволяет поддерживать высокую теплоотдачу по всей длине трубы, так как в частях соприкосновения с водой имеются ребра, которые создают дополнительное увеличение поверхности теплообмена.

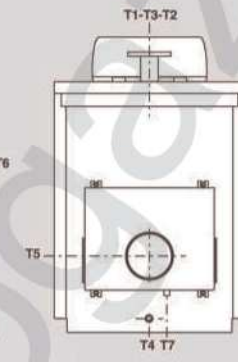
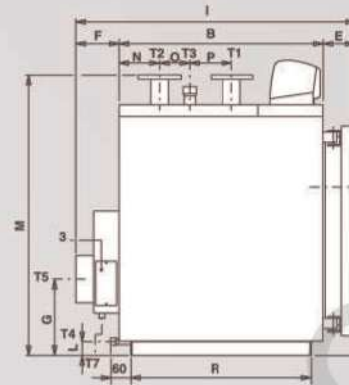
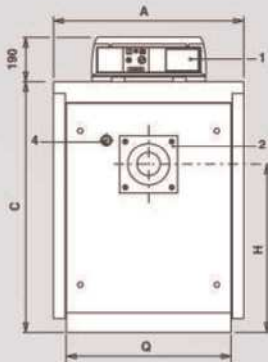
TRISTAR
mod. 80÷125



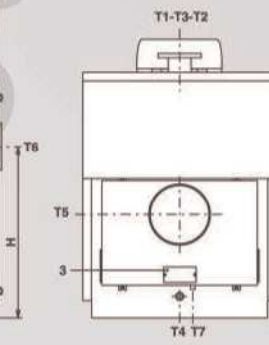
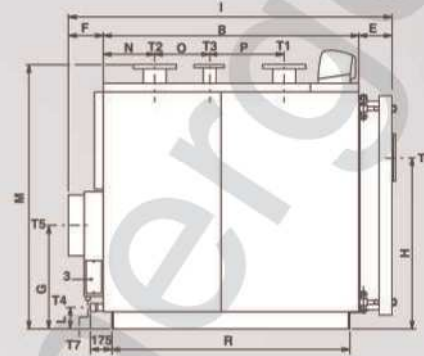
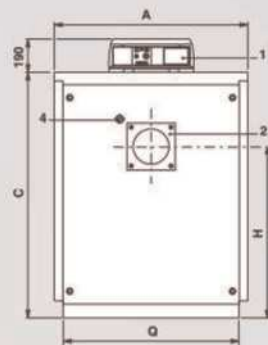
Условные обозначения:

- 1 - Панель управления;
- 2 - Подключение горелки;
- 3 - Дверца для очистки;
- 4 - Датчик контроля пламени;
- T1 - Подающая магистраль;
- T2 - Обратная магистраль;
- T3 - Подключение расширительного бака;
- T4 - Слив котла;
- T5 - Патрубок отходящих газов;
- T6 - Подключение горелки;
- T7 - Слив конденсата;
- T8 - Продувки котла;
- T9 - Ревизионный лючок.

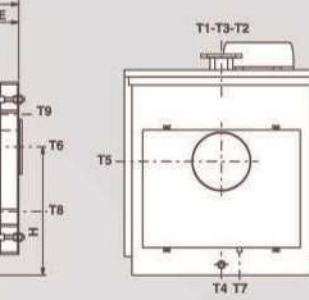
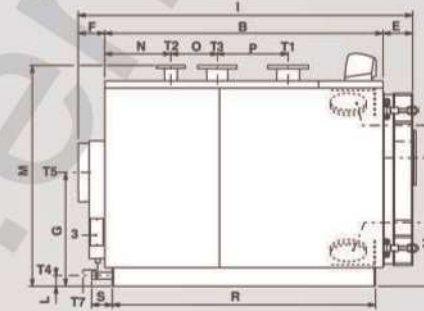
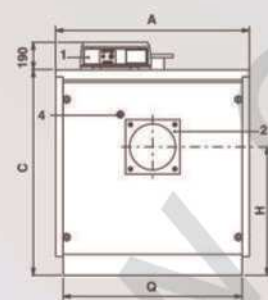
TRISTAR
mod. 150÷560



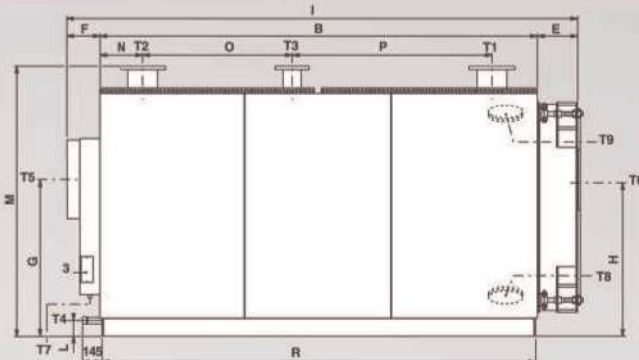
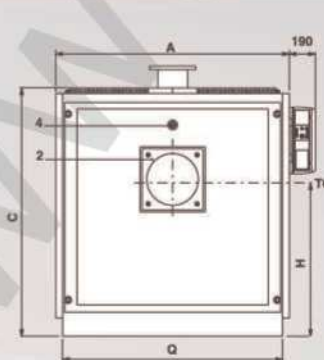
TRISTAR
mod. 680÷870



TRISTAR
mod. 1000÷2350



TRISTAR
mod. 2700÷3500



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ TRISTAR

Основные характеристики и параметры работы котлов TRISTAR

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	КПД при работе на природном газе		Объем котла	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла	Температура	Объем камеры сгорания	Вес
			100%	30%							
	кВт	кВт	100%	30%	л	м в.ст.	мм в.ст.	бар	°C	м³	кг
TRISTAR 80	80,0	85,2	93,9	93,7	120	0,16	7,2	5	118	0,057	241
TRISTAR 125	125,0	132,6	94,3	94,1	176	0,20	12,2	5	118	0,102	353
TRISTAR 150	150,0	158,8	94,4	94,2	192	0,15	15,5	6	112	0,128	444
TRISTAR 215	215,0	226,9	94,7	94,5	254	0,33	22,2	6	108	0,173	566
TRISTAR 260	260,0	273,9	94,9	94,7	269	0,21	25,7	6	105	0,198	632
TRISTAR 300	300,0	315,6	95,0	94,8	304	0,28	28,3	6	102	0,226	688
TRISTAR 370	370,0	388,5	95,2	95,0	402	0,17	32,2	6	99	0,288	888
TRISTAR 450	450,0	472,1	95,3	95,1	468	0,25	35,8	6	99	0,337	1002
TRISTAR 560	560,0	587,6	95,3	95,1	572	0,38	42	6	99	0,416	1432
TRISTAR 680	680,0	713,5	95,3	95,1	678	0,26	49,3	6	99	0,513	1586
TRISTAR 780	780,0	818,4	95,3	95,1	762	0,33	54,5	6	99	0,584	1753
TRISTAR 870	870,0	912,8	95,3	95,1	845	0,41	58,6	6	99	0,656	1939
TRISTAR 1000	1 000,0	1049,2	95,3	95,1	995	0,30	63,9	6	99	0,748	2353
TRISTAR 1180	1180,0	1238,1	95,3	95,1	1197	0,35	68,6	6	99	0,869	2575
TRISTAR 1400	1400,0	1468,9	95,3	95,1	1363	0,35	73,4	6	99	1,087	3304
TRISTAR 1650	1650,0	1731,2	95,3	95,1	1564	0,45	78,1	6	99	1,303	3743
TRISTAR 2000	2000,0	2098,4	95,3	95,1	2024	0,34	60	6	99	1,650	4756
TRISTAR 2350	2 350,0	2465,7	95,3	95,1	2264	0,48	65	6	99	1,866	5163
TRISTAR 2700	2 700,0	2832,9	95,3	95,1	2488	0,62	70	6	99	2,313	6133
TRISTAR 3100	3100,0	3252,6	95,3	95,1	4142	0,84	75	6	99	2,601	7705
TRISTAR 3500	3 500,0	3672,2	95,3	95,1	4455	0,84	78	6	99	3,126	8675

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TRISTAR

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T1-T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8 T9
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
TRISTAR 80	690	753	722	190	104	138	389	429	995	105	722	147	230	-	630	710	-	40	-	20	200	130	40	-
TRISTAR 125	760	933	812	190	104	173	404	484	1210	117	813	157	350	-	700	890	-	50	-	20	200	180	40	-
TRISTAR 150	820	885	1082	190	139	190	277	695	1214	80	1165	175	130	185	710	785	-	65	40	20	200	180	40	-
TRISTAR 215	820	1145	1082	190	139	190	277	695	1474	80	1165	175	390	185	710	1045	-	65	40	20	200	180	40	-
TRISTAR 260	860	1080	1182	190	140	191	296	775	1414	85	1265	215	210	250	750	982	-	80	50	20	250	210	40	-
TRISTAR 300	860	1210	1182	190	140	191	296	775	1541	85	1265	215	340	250	750	1112	-	80	50	20	250	210	40	-
TRISTAR 370	890	1275	1352	190	140	192	323	915	1608	90	1450	255	285	315	780	1179	-	100	50	20	250	210	40	-
TRISTAR 450	890	1470	1352	190	140	192	323	915	1803	90	1450	255	480	315	780	1374	-	100	50	20	250	210	40	-
TRISTAR 560	890	1780	1352	190	140	192	323	915	2113	90	1450	255	790	315	780	1684	-	100	50	20	300	210	40	-
TRISTAR 680	1122	1605	1432	190	194	191	442	960	1990	125	1540	298	435	440	1020	1505	-	125	65	25	350	270	40	-
TRISTAR 780	1122	1800	1432	190	194	191	442	960	2185	125	1540	298	630	440	1020	1700	-	125	65	25	350	270	40	-
TRISTAR 870	1122	1995	1432	190	194	191	442	960	2380	125	1540	298	825	440	1020	1895	-	125	65	25	350	270	40	-
TRISTAR 1000	1352	1952	1432	190	207	187	698	895	2346	180	1540	461	330	500	1250	1846	200	150	80	32	400	320	40	135
TRISTAR 1180	1352	2292	1432	190	207	187	698	895	2686	180	1540	461	670	500	1250	2186	200	150	80	32	400	320	40	135
TRISTAR 1400	1462	2282	1542	190	227	272	880	960	2781	75	1650	561	510	550	1360	2176	145	175	100	32	450	320	40	135
TRISTAR 1650	1462	2652	1542	190	227	272	880	960	3151	75	1650	561	880	550	1360	2546	145	175	100	32	450	320	40	135
TRISTAR 2000	1622	2692	1702	190	259	274	950	1070	3325	75	1810	661	670	700	1520	2590	145	200	125	32	520	380	40	135
TRISTAR 2350	1622	3014	1702	190	258	273	950	1070	3545	75	1810	662	990	700	1520	2910	145	200	125	32	520	380	40	135
TRISTAR 2700	1720	3230	1830	190	295	310	1315	1128	3835	115	1990	325	1100	1470	1620	3200	-	200	125	32	570	380	40	135
TRISTAR 3100	1970	3194	2090	190	325	360	1535	1295	3879	144	2271	377	1060	1420	1870	3164	-	200	125	32	620	400	40	135
TRISTAR 3500	1970	3594	2090	190	325	360	1535	1295	4279	144	2271	777	1060	1420	1870	3564	-	250	125	32	620	400	40	135

ДВУХХОДОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОТЛА С АНТИКОНДЕНСАЦИОННЫМИ ДЫМОГАРНЫМИ ТРУБАМИ

Конструкция котла TRISTAR и наличие специальных жаровых труб дает ряд новых конструктивных решений:

- запатентованная конструкция оребренных жаровых труб с замедленной конвекцией;
- улучшение теплообмена посредством управления потоком котловой воды;
- конструкция котла и наличие специальных жаровых труб способствуют предотвращению образования конденсата и улучшению теплообмена в жаровых трубах;

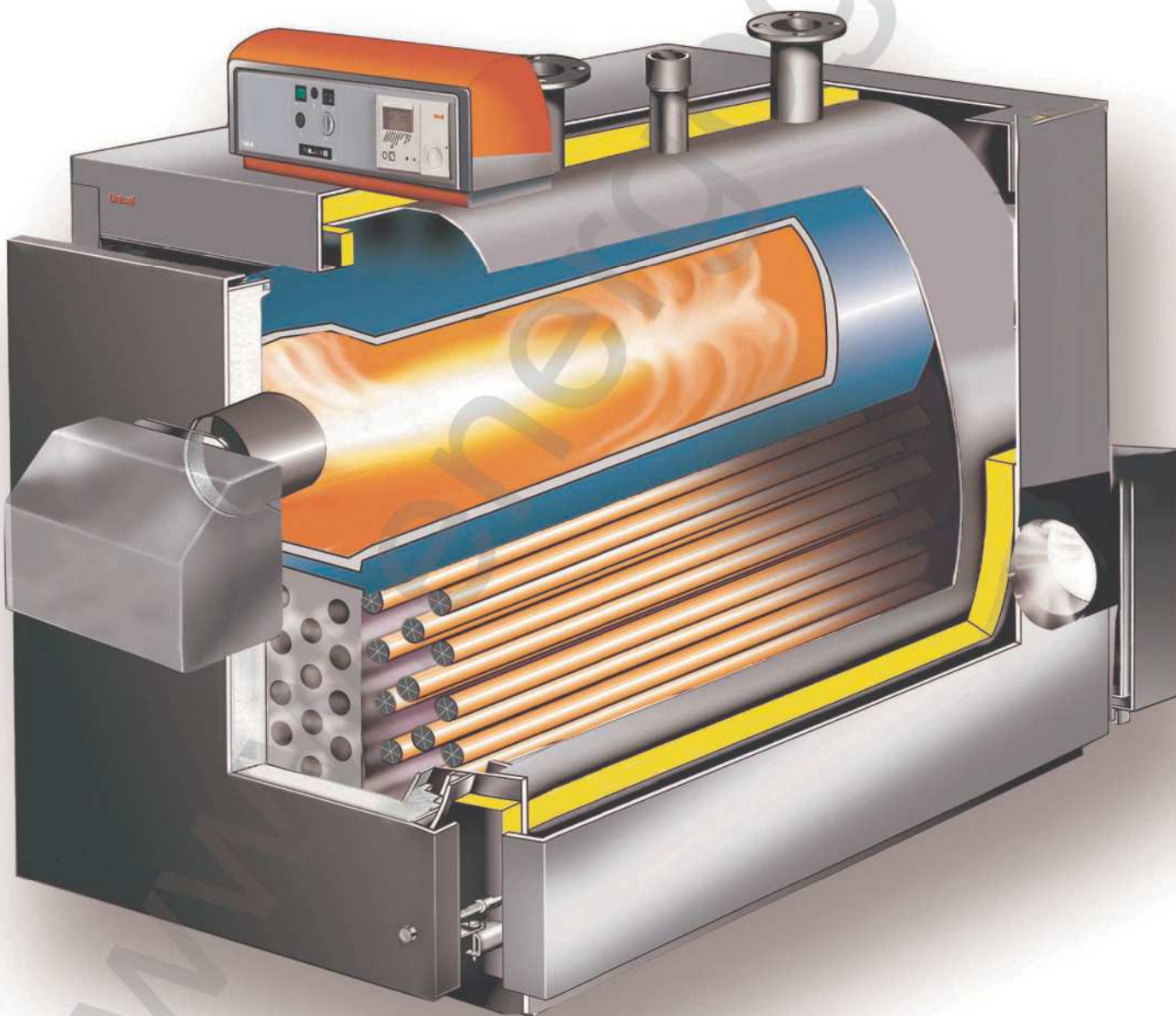
-кожух овальной формы для экономии места при монтаже;

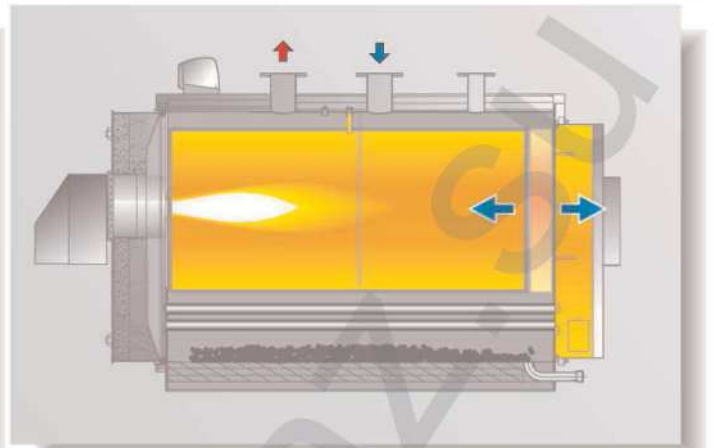
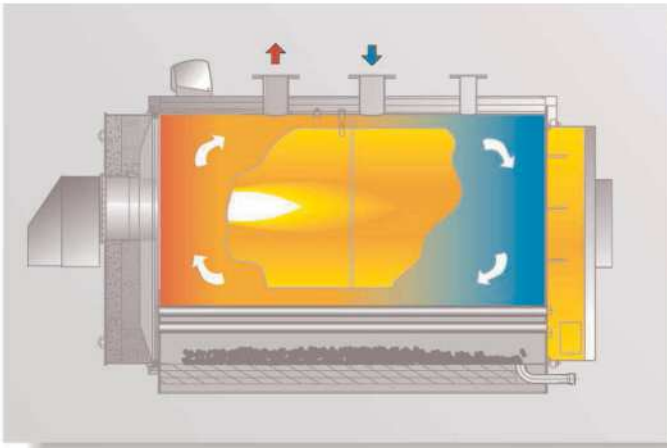
-дверь повышенной прочности с изоляцией из керамического волокна и система автоматической регулировки прилегания и эластичной деформации позволяет снизить потери тепла на 30 %;

-теплоизоляция из стекловаты толщиной 80 мм;

-двойная погружная гильза для датчиков 15 мм;

-специальные электронные пульта управления для каскадного управления оборудованием, снабженные блоком погодозависимого регулирования.





Термобаланс

Оборудование UNICAL обладает высокой термической стойкостью, которая достигается благодаря равномерному распределению температур в котле. Внутренняя гидравлическая система котлов TRISTAR специально разработана для максимального использования теплообмена при одновременном охлаждении частей агрегата, наиболее подверженных температурным нагрузкам, и уменьшая, таким образом, образование отложения солей кальция. Кроме того, овальная форма корпуса котла предохраняет внутренние поверхности от накопления возможных отложений.

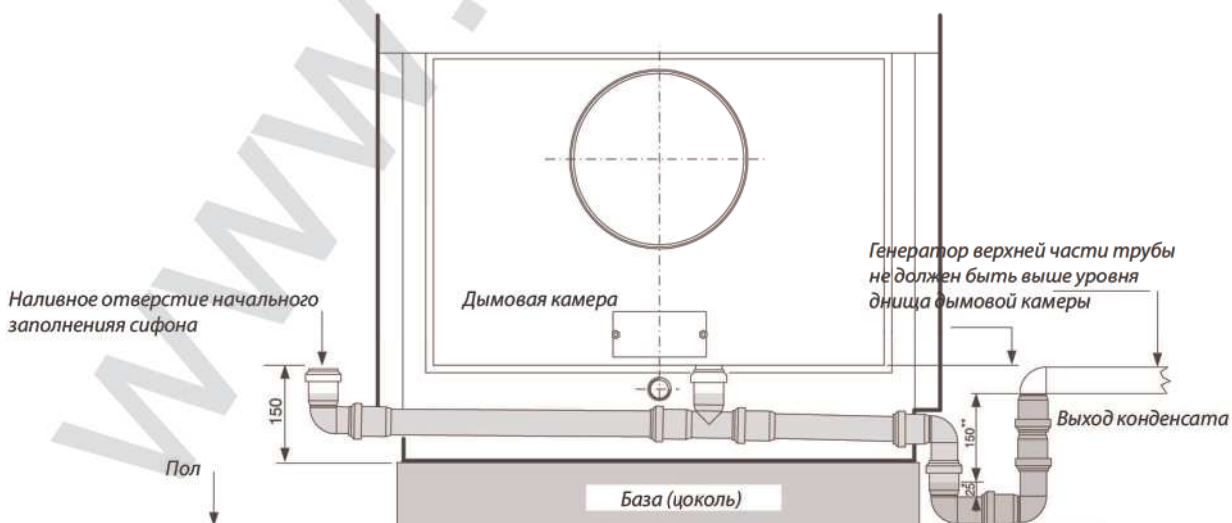
Цилиндрическая деформируемая топка

В топках значительного объема осевые линейные размеры приобретают большое значение из-за существенных тепловых расширений. Именно поэтому в котлах, начиная с модели TRISTAR 680, используется технология, проверенная многократными экспериментами. Компания Unical приваривает топку только к передней стенке котлового блока, при этом задняя часть остается свободной и может деформироваться в осевом направлении, что способствует прочности и эластичности при ее эксплуатации.

Слив конденсата

Конструкцией котла предусмотрен слив конденсата, образующегося при работе с низкой температурой обратной воды, напрямую в промышленную канализацию. Система удаления конденсата сконструирована таким образом, чтобы исключить попадание продуктов сгорания (сажи и дымовых

газов) в канализацию. Для этой цели используется сифон (гидрозатвор), заполненный водой. Использование такой схемы позволяет разбавлять и охлаждать конденсат до норм, позволяющих сливать его в промышленную канализацию.



TRISTAR 3G 2S

МАКСИМАЛЬНО НИЗКИЕ ВЫБРОСЫ И МАКСИМАЛЬНО ВЫСОКИЙ КПД

Водогрейный котел TRISTAR 3G 2S

Мощность котла, кВт: 65,0 - 3000,0

Рабочее давление до 6 бар

Рабочая температура котловой воды до 100°C

КПД: 94,1 - 96,1 %

Температура линии обратной воды не ниже 50°C

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Котлы серии TRISTAR 3G 2S - трехходовые стальные котлы высокой производительности соответствуют европейским нормам согласно Директиве СЕЕ 92/42 и имеют уровень «три звезды» (не допускающий работу котла с эффективностью (КПД) ниже 94%).

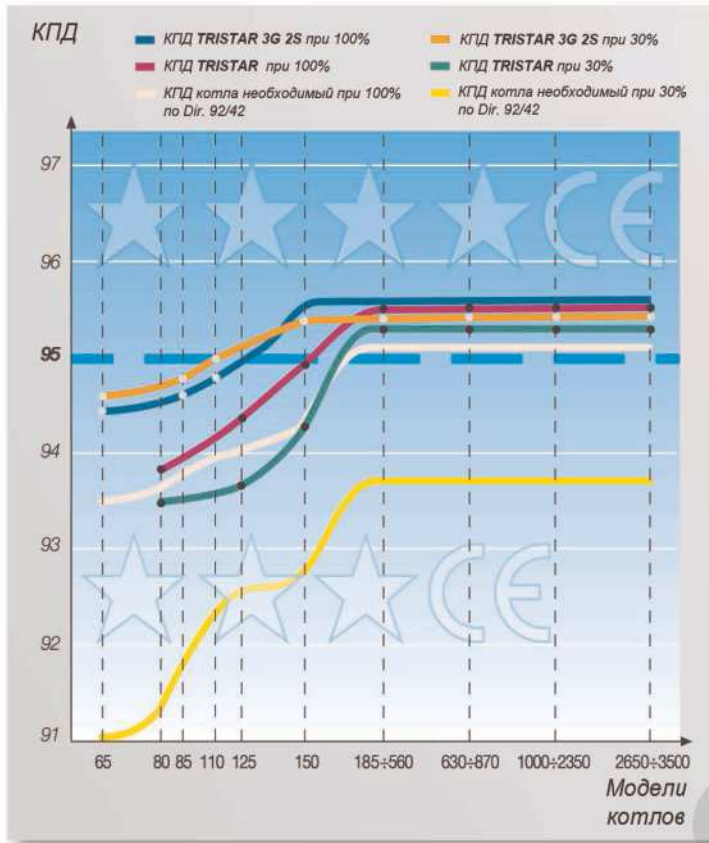
Серия котлов TRISTAR 3G 2S представлена:

- 19 моделями трехходовых котлов с диапазоном мощности от 65 до 3000 кВт;
- с высоким КПД (> 94,0 %);
- с низким выбросом NOx (< 100 мг/кВтч).

Данная серия котлов является продолжением серий TRIOPREX N, TERSEC и TRISTAR, включив в свою конструкцию все самое лучшее из продукции этих модельных рядов. Это и трехходовая конструкция и эллиптическая форма корпуса, и специальные дымогарные трубы, увеличивающие поверхность теплообмена, и многое другое.

Внутренняя гидравлическая система котлов TRISTAR специально разработана для максимального использования теплообмена при одновременном охлаждении частей агрегата, наиболее подверженных температурным нагрузкам, и уменьшая таким образом отложение солей.





Новая технология дымогарных труб является более эффективной (+50%) по сравнению с гладкими трубами равной длины, и в сравнении (+10%) к котлам с дымогарными трубами из углеродистой стали.

Такая конструкция котла позволяет говорить об уменьшении выбросов NOx благодаря:

- снижению температуры пламени;
- уменьшению теплонапряженности (кВт/м²);
- сокращению времени пребывания продуктов сгорания в топке;
- снижению концентрации кислорода (горелки Low NOx).

Unical
ЗАПАТЕНТОВАНО

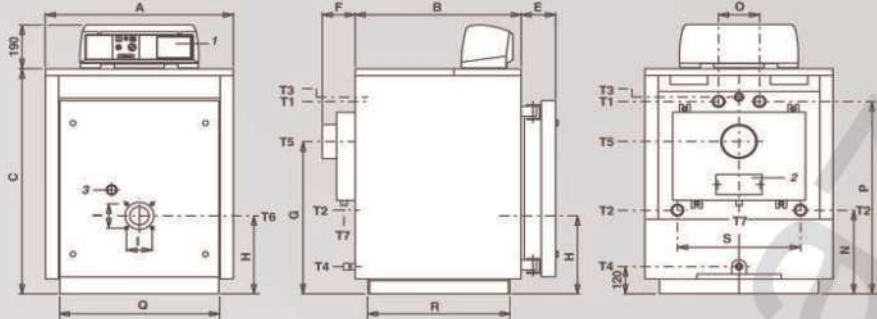
Основной отличительной чертой этой серии является использование в конструкции котла дымогарных труб диаметром 1 1/2 из алюминиевого сплава многослойной структуры «EASY STREAM PIPE», имеющих специальный патент. Применение подобной конструкции дымогарных труб за счет чрезвычайно низкого веса алюминиевого сплава, устойчивости к тепловому расширению и сокращению механических нагрузок на котел позволяет увеличить срок службы котла.

Также данная конструкция труб позволяет за счет использования алюминия увеличить почти вдвое теплоотдачу по сравнению с трубами из углеродистой стали и дает возможность противодействовать появлению конденсата при запуске и работе котла при низких температурах. А вихревой и динамичный поток отходящих газов, благодаря форме внутренних ребер, устраняет «мертвую» зону и увеличивает теплообмен. Все это вместе позволяет добиться снижения показателей вредных выбросов (CO и NOx) и получить максимально высокий КПД по сравнению с другими моделями котлов.



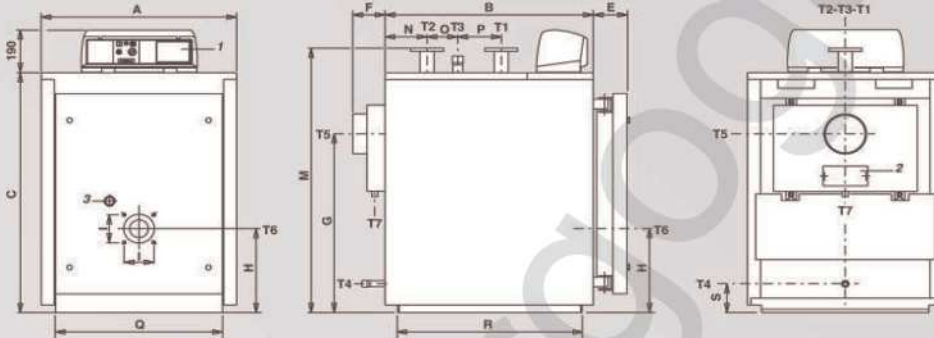
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ TRISTAR 3G 2S

TRISTAR 3G 2S
 mod. 65÷85

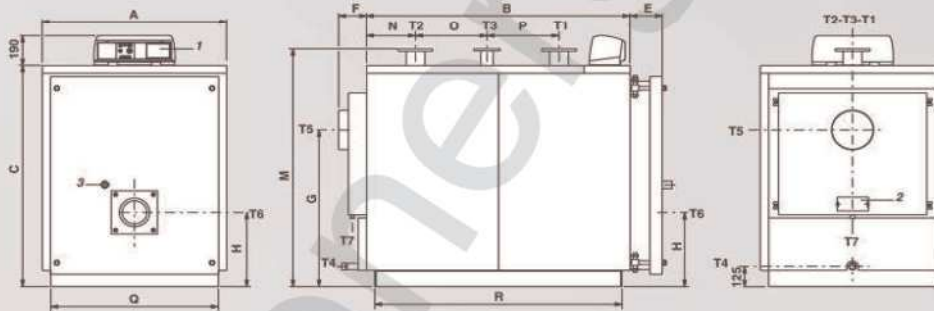


- Условные обозначения:**
- 1 - Панель управления;
 - 2 - Дверца для очистки;
 - 3 - Датчик контроля пламени;
 - 4 - Крепление фланца горелки;
 - T1 - Подающая магистраль;
 - T2 - Обратная магистраль;
 - T3 - Подключение расширительного бака;
 - T4 - Слив котла;
 - T5 - Патрубок отходящих газов;
 - T6 - Подключение горелки;
 - T7 - Слив конденсат.

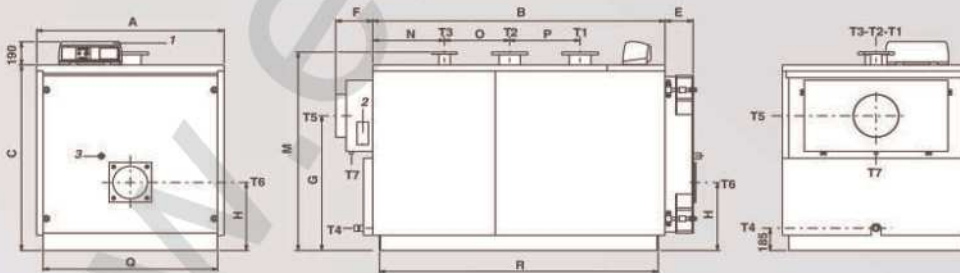
TRISTAR 3G 2S
 mod. 110÷380



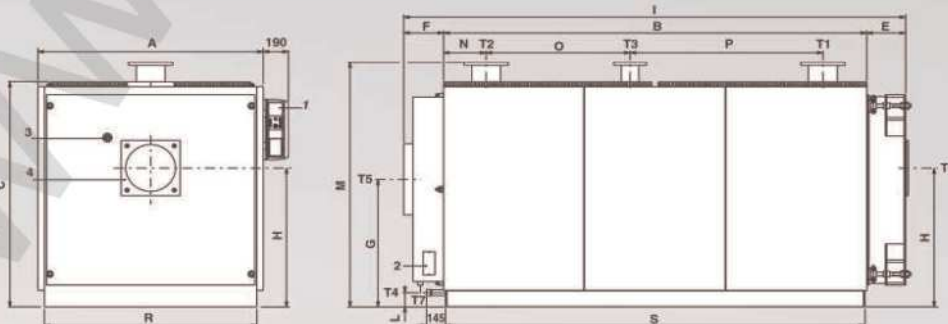
TRISTAR 3G 2S
 mod. 500÷840



TRISTAR 3G 2S
 mod. 1100÷1900



TRISTAR 3G
 mod. 2300÷3000



Основные характеристики и параметры работы котлов TRISTAR 3G 2S

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	КПД при работе на природном газе		Объем камеры сгорания	Гидравлическое сопротивление	Аэродинамическое сопротивление	Макс. рабочее давление котла	Температура	Объем котла	Вес
			100%	30%							
	кВт	кВт	100%	30%	м ³	м в.ст.	мм в.ст.	бар	°С	л	кг
TRISTAR 3G 65 2S	65	69,2	94,4	94,6	0,060	0,06	6,4	5	100	131	315
TRISTAR 3G 85 2S	85	90,3	94,6	94,8	0,088	0,07	7,5	5	99	187	355
TRISTAR 3G 110 2S	109	115,6	94,8	95	0,130	0,08	9,7	5	98	204	435
TRISTAR 3G 150 2S	150	158,6	95	95,2	0,139	0,10	15,6	5	97	270	515
TRISTAR 3G 185 2S	185	195,3	95,2	95,2	0,155	0,18	19,4	5	95	285	580
TRISTAR 3G 225 2S	225	237,1	95,4	95,4	0,176	0,20	23,1	5	91	322	640
TRISTAR 3G 300 2S	300	314,4	95,9	95,6	0,239	0,35	28,4	5	90	408	840
TRISTAR 3G 380 2S	380	398,3	95,9	96,1	0,280	0,53	32,7	5	90	475	935
TRISTAR 3G 500 2S	500	524,1	95,9	96,1	0,389	0,15	37,8	5	90	656	1260
TRISTAR 3G 630 2S	630	660,3	95,9	96,1	0,443	0,23	46,5	5	90	737	1375
TRISTAR 3G 730 2S	730	765,2	95,9	96,1	0,498	0,33	52	5	90	807	1510
TRISTAR 3G 840 2S	840	880,5	95,9	96,1	0,542	0,52	57,3	5	90	932	1650
TRISTAR 3G 1100 2S	1100	1153	95,9	96,1	0,753	0,21	67,5	6	90	1580	2530
TRISTAR 3G 1320 2S	1320	1383,6	95,9	96,1	0,889	0,30	74,3	6	90	1791	3065
TRISTAR 3G 1600 2S	1600	1677,1	95,9	96,1	1,116	0,28	81,6	6	90	2297	4005
TRISTAR 3G 1900 2S	1900	1991,5	95,9	96,1	1,261	0,39	88,1	6	90	2496	4230
TRISTAR 3G 2300 2S	2300	2410,8	95,9	96,1	1,558	0,35	80	6	90	2875	5350
TRISTAR 3G 2650 2S	2650	2777,7	95,9	96,1	1,796	0,33	73,5	6	90	4320	7070
TRISTAR 3G 3000 2S	3000	3144,5	95,9	96,1	2,037	0,45	90	6	90	4817	7600

Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TRISTAR 3G 2S

Модель	A	B	C	E	F	G	H	I	M	N	O	P	Q	R	S	T1-T2	T3	T4	T5	T6	T7
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм	∅ мм
TRISTAR 3G 65 2S	740	690	950	140	145	660	345	120	-	310	190	846	660	590	470	40	25	20	150	132	40
TRISTAR 3G 85 2S	740	690	950	140	145	660	345	120	-	310	190	846	660	850	470	40	25	20	150	132	40
TRISTAR 3G 110 2S	820	885	1082	140	145	748	380	120	1210	175	130	185	710	786	130	50	32	20	180	132	40
TRISTAR 3G 150 2S	820	1145	1082	140	145	748	380	120	1210	175	390	185	710	1046	130	50	32	20	180	132	40
TRISTAR 3G 185 2S	860	1080	1182	140	145	828	400	-	1310	215	210	250	750	981	130	65	40	20	180	180	40
TRISTAR 3G 225 2S	860	1210	1182	140	145	828	400	-	1310	215	340	250	750	1111	130	65	40	20	180	180	40
TRISTAR 3G 300 2S	890	1275	1352	140	145	928	440	-	1485	255	285	315	780	1177	125	80	50	20	225	180	40
TRISTAR 3G 380 2S	890	1470	1352	140	145	928	440	-	1485	255	480	315	780	1372	125	80	50	20	225	180	40
TRISTAR 3G 500 2S	920	1605	1645	135	195	1110	480	-	1735	298	435	440	790	1502	860	100	65	25	250	220	40
TRISTAR 3G 630 2S	920	1800	1645	135	195	1110	480	-	1735	298	630	440	790	1790	860	100	65	25	250	220	40
TRISTAR 3G 730 2S	920	1995	1645	135	195	1110	480	-	1735	298	825	440	790	1895	860	100	65	25	250	220	40
TRISTAR 3G 840 2S	1122	2115	1432	195	195	1025	480	-	1540	298	945	440	1020	2014	-	100	65	32	250	270	40
TRISTAR 3G 1100 2S	1462	2282	1542	230	230	1120	565	-	1650	561	510	550	1360	2176	-	150	80	32	350	270	40
TRISTAR 3G 1320 2S	1462	2652	1542	230	230	1120	565	-	1650	561	880	550	1360	2546	-	150	80	32	350	270	40
TRISTAR 3G 1600 2S	1622	2692	1702	260	260	1245	605	-	1810	661	670	700	1520	2590	-	175	100	32	400	285	40
TRISTAR 3G 1900 2S	1622	3014	1702	260	260	1245	605	-	1810	662	990	700	1520	2910	-	175	100	32	400	285	40
TRISTAR 3G 2300 2S	1720	3230	1830	295	295	1315	1225	-	1990	325	1100	1470	-	1620	3200	200	125	32	570	320	40
TRISTAR 3G 2650 2S	1970	3194	2090	325	325	1535	1450	-	2271	377	1060	1420	-	1870	3164	200	125	32	620	380	40
TRISTAR 3G 3000 2S	1970	3594	2090	325	325	1535	1450	-	2271	777	1060	1420	-	1870	3564	200	125	32	620	380	40

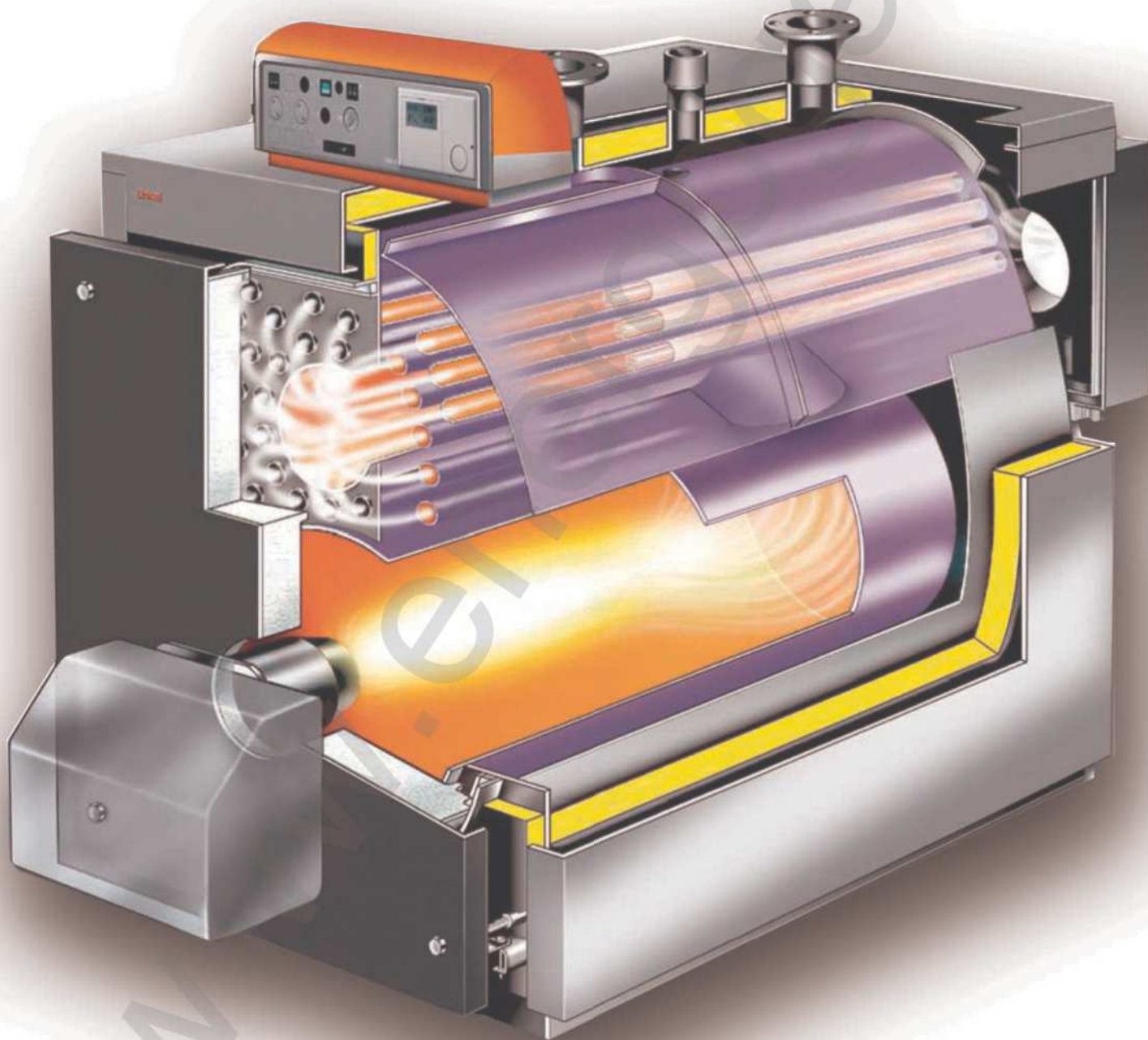
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ TRISTAR 3G 2S

Прекрасным техническим решением стало, опробованная на котлах серии TRIOPREX N, установка во внутрь корпуса котла специального распределительного устройства, которое позволило снизить теплонапряженность конструкции котла за счет:

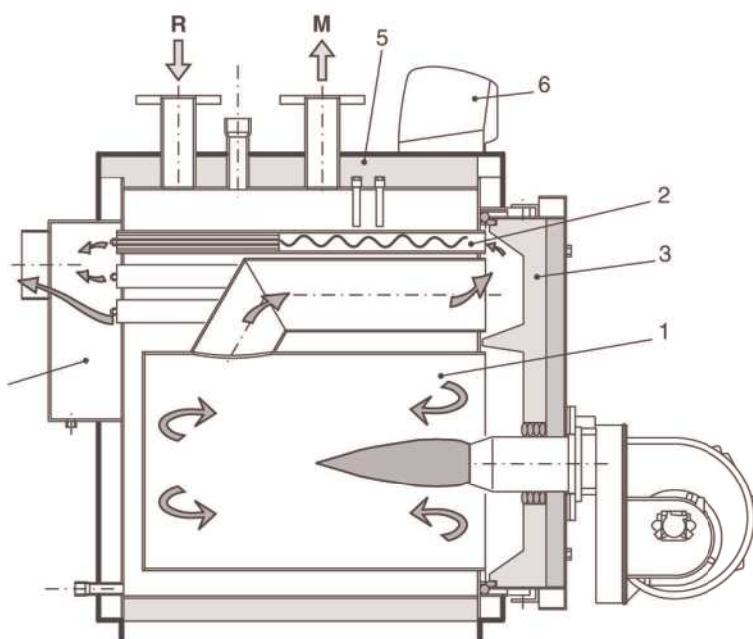
-снижения перепада температур в самой раскаленной части корпуса котла - передней трубной доски;

- сбалансированности циркуляции и увеличение теплообмена.

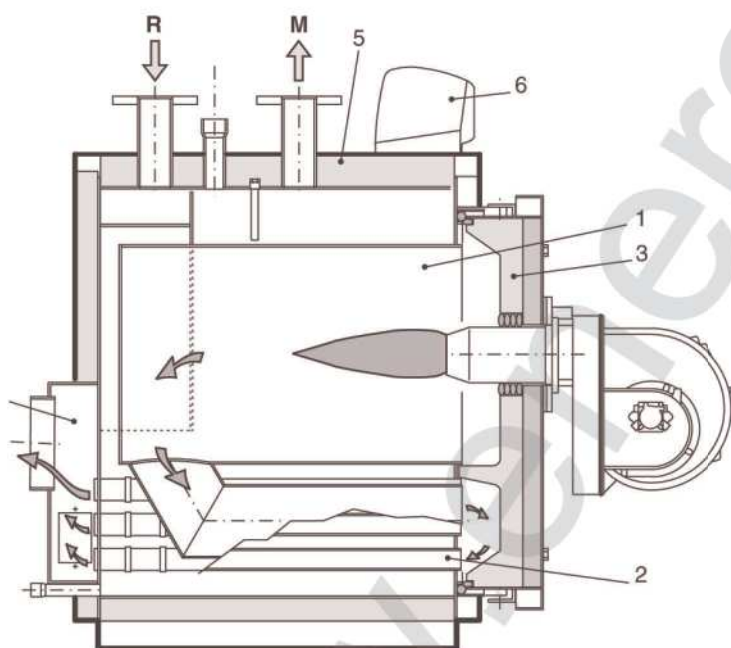
Благодаря этому устройству, котлы серии TRISTAR, кроме гарантированной теплоотдачи, соответствующей трем звездам, поддерживают высокий стандарт продолжительного срока службы, который характеризует знак Unical.



Mod. 65÷1900



Mod. 2300÷3000



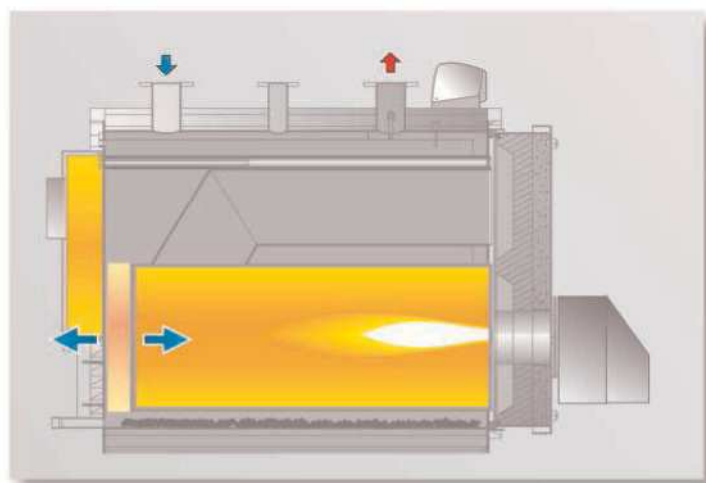
Условные обозначения:

- 1 - топка;
- 2 - дымогарные трубы;
- 3 - комплект двери и датчик контроля пламени;
- 4 - дымовая камера;
- 5 - теплоизоляция;
- 6 - пульт управления;
- M - линия подачи;
- R- обратная линия.

(дожигание) дымовых газов, при которой часть дымовых газов и воздуха, используемого для сжигания топлива, отбирается и снова направляется в топку ведет к понижению парциального давления кислорода и температуры пламени.

Имея увеличенный объем топки в котлах, начиная с модели TRISTAR 3G 2S 500, используется технология, проверенная многократными экспериментами, так как осевые и линейные размеры приобретают большое значение из-за существенных тепловых расширений. Компания Unical приваривает топку только к передней стенке котла, при этом задняя часть остается свободной и может деформироваться в осевом направлении, что способствует прочности и эластичности при её эксплуатации.

Для уменьшения длительности пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур факел горелки должен иметь более сжатую и короткую форму. Отсутствие инверсии пламени способствует быстрому снижению его температуры со стороны стенок топки, которая охлаждается благодаря полному омыванию водой. Объем топки данной серии котлов увеличен по сравнению с топками обычных котлов эквивалентной мощности, что ведет к снижению теплонапряженности. Рециркуляция



TERNOx

ТРЕХХОДОВОЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ СТАЛЬНОЙ КОТЕЛ

Водогрейный котел TERNOx

Мощность котла, кВт: 2 500,0 – 10 500,0

Рабочее давление: 5 - 8 бар

Рабочая температура котловой воды до 115°C

КПД: 92,0 - 93,0 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо (дизельное топливо), тяжелое жидкое топливо (мазут до M100 включительно)

Температура линии обратной воды:

- на дизельном топливе не ниже 54 °С

- на газовом топливе 59 °С

Стальной котёл TERNOx фирмы "UNICAL AG S.p.A."

– это высокоэффективный трехходовой котел:

- 10 моделей мощностью от 2 500 до 10 500 кВт;

- высокий КПД (> 92,0-93,0 %);

- низкий уровень выбросов NOx.

Высокоэффективная работа котла достигается за счет трехходовой конструкции, которая обеспечивает низкую теплонапряженность котла благодаря большой поверхности теплообмена.

Качество и надежность стальных трехходовых котлов TERNOx гарантирует при правильной эксплуатации и соблюдении водно-солевого химического режима срок службы более 25 лет.

Котёл может комплектоваться любой горелкой, работающей на обычных видах жидкого или газообразного топлива.

Горелка монтируется на фиксируемой болтами плите, выложенной изнутри теплоизоляционным материалом. Инспекционные двери на дымовой стороне и лючок на водной стороне (передние двери – шарнирные, торцевые – на болтах) обеспечивают лёгкий доступ для проведения техобслуживания и чистки. Модели 5800 – 10500 на водной стороне снабжены смотровым люком.

Стенки котла покрыты высокоэффективным теплоизоляционным материалом и обшиты листовыми алюминиевыми панелями.

Разница между температурами прямой и обратной воды при всех рабочих режимах равна 30 °С.

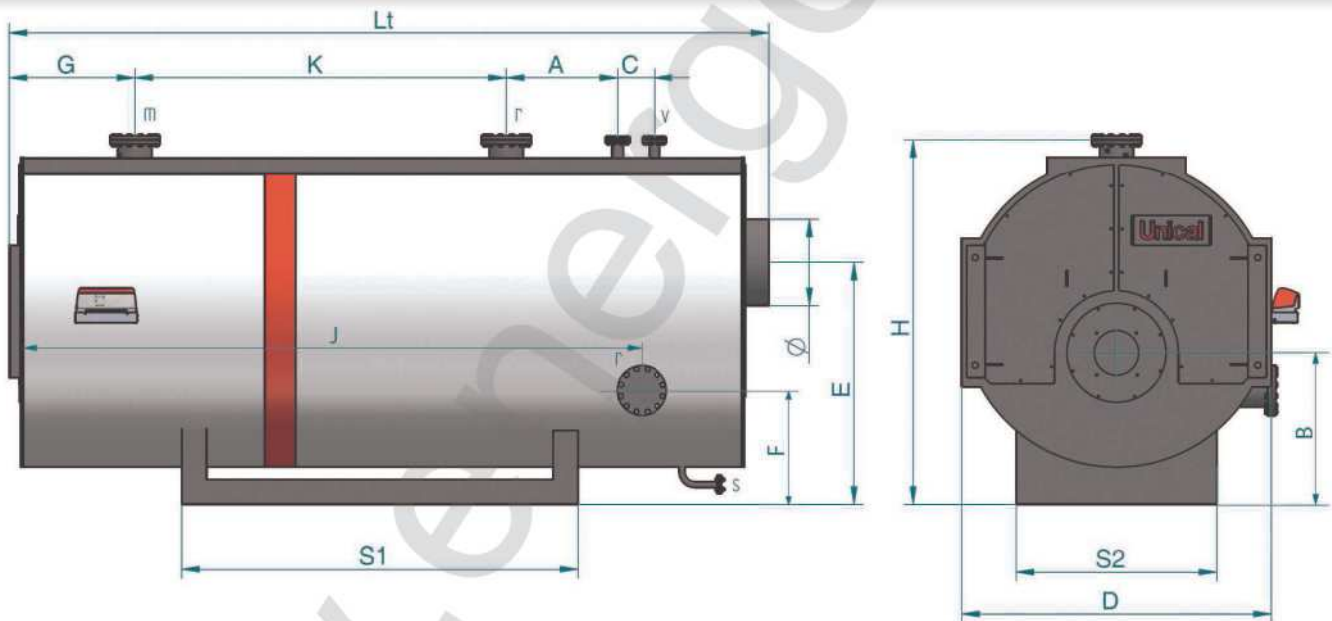
На боковой стороне котла располагается снабжённый всеми необходимыми компонентами пульт автоматического управления. По спецзаказу поставляются водогрейные котлы с электронным пультом управления для погодного регулирования теплопроизводительности установки в зависимости от наружной температуры, который выполняет целый ряд других дополнительных функций.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ TERNOx

Основные характеристики и параметры работы котлов TERNOx

Модель	Номинальная тепловая мощность	Полная тепловая мощность	Аэродинамическое сопротивление	Гидравлическое сопротивление	Объем котла	Сухой вес котла	
						5 бар	8 бар
	кВт	кВт	мбар	Δ (15 °C)	л	кг	кг
TERNOx 1200	1200	1300	4,5	75	2247	3320	3720
TERNOx 1400	1400	1510	6,6	105	2476	3550	3990
TERNOx 1700	1700	1840	5,3	72	3388	4700	5220
TERNOx 2000	2000	2170	5,6	90	3649	4950	5500
TERNOx 2500	2500	2700	5,6	55	5020	5700	6450
TERNOx 3000	3000	3240	5,5	72	5610	7110	8120
TERNOx 3500	3500	3780	7,7	95	6332	7650	8750
TERNOx 4000	4000	4320	5,4	130	7793	9250	10400
TERNOx 4500	4500	4850	7	170	8561	10050	11350
TERNOx 5000	5000	5400	8,2	180	8561	10200	11500
TERNOx 5800	5800	6270	5,6	120	11984	13300	14950
TERNOx 7000	7000	7560	8,4	150	13227	14200	15950
TERNOx 8500	8500	9180	8,1	220	16952	19200	19950
TERNOx 10500	10500	11340	8,7	180	19733	23000	23500



Основные геометрические размеры и размеры подключений котлов TERNOx

Модель	D	H	Lt	E	G	K	A	C	J	F	B	S1	S2	S	m/r	v	Диаметр дымовой трубы
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
TERNOx 1200	1580	1930	3240	1250	640	1300	650	200	2640	590	790	1750	1100	40	125	40	400
TERNOx 1400	1580	1930	3490	1250	640	1550	650	200	2890	590	790	2000	1100	40	125	40	400
TERNOx 1700	1800	2200	3650	1450	720	1400	700	220	2940	680	915	1850	1250	40	150	50	450
TERNOx 2000	1800	2200	3900	1450	720	1650	700	220	3190	680	915	2000	1250	40	150	50	450
TERNOx 2500	1930	2330	4510	1530	830	1970	750	220	3700	690	960	2400	1250	40	200	50	500
TERNOx 3000	2050	2450	4510	1650	830	1970	750	220	3700	750	995	2400	1310	40	200	50	500
TERNOx 3500	2050	2460	4960	1650	830	2420	750	250	4150	750	995	2720	1310	40	200	65	500
TERNOx 4000	2260	2660	5100	1780	860	2450	750	250	4210	830	1070	2750	1500	40	200	65	600
TERNOx 4500	2260	2660	5550	1780	860	2800	800	300	4660	830	1070	3000	1500	40	200	80	600
TERNOx 5000	2260	2660	5550	1780	860	2800	800	300	4660	830	1070	3000	1500	40	200	80	600
TERNOx 5800	2500	2950	6070	1955	922	3000	900	300	5020	920	1225	3200	1620	40	250	80	700
TERNOx 7000	2500	2950	6570	1955	922	3450	900	350	5520	920	1225	3500	1620	40	250	100	700
TERNOx 8500	2750	3200	7020	2110	1022	3600	1000	350	5870	1000	1305	3700	1800	40	250	100	800
TERNOx 10500	2910	3360	7320	2210	1022	3900	1000	350	6170	1050	1355	4000	1900	40	300	100	900

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ

I. UNICAL разрешает сжигание российских сернистых мазутов М40 и М100 в стальных водогрейных котлах при соблюдении следующих условий:

- мощность котла при работе на мазуте должна быть снижена:

- 1) от 15 до 20 % при наличии турбулизаторов в дымогарных трубах* для ELLPREX (начиная с ELL 1100) и для TRIOPREX N (начиная с TXN1100);
- 2) от 30 до 40 % при демонтаже турбулизаторов из дымогарных труб для ELLPREX (начиная с ELL 1100) и для TRIOPREX N (начиная с TXN1100);

- могут использоваться только те горелки, в технической документации которых содержатся указания о возможности и условиях их использования на российских мазутах М40 и М100;
- обслуживание котла (очистка его внутренних поверхностей от продуктов сгорания) должно производиться регулярно и тщательно только механическим способом, без какого-либо использования воды или пара, каждый раз при увеличении температуры уходящих газов на 15-20 % от начального уровня.

II. UNICAL настоятельно не рекомендует использовать в качестве топлива любой вид тяжелого жидкого топлива (мазута) для тех стальных водогрейных котлов, в которых для теплоизоляции передней двери используется керамическое волокно, которое может терять свои характеристики при контакте с жидкими нефтепродуктами, а именно:

- 1) весь ряд котлов MODAL;
- 2) ELLPREX, начиная с ELL 170 до ELL 970 включительно;
- 3) TRIOPREX N, начиная с TX N 65 до TX N 840 включительно.

III. Стандартная гарантия на стальные котлы UNICAL – один год с даты ввода котла в эксплуатацию, подтвержденного актом пусконаладки, сохраняется при работе котла на мазуте М40 и М100, согласно требованиям п. I.

IV. Исходя из российских данных о коррозии водогрейных и паровых котлов при работе на сернистых топливах (РД34.26.105), приведенных ниже:

**Скорость коррозии трубчатых воздухонагревателей, мм/год,
при содержании серы в мазуте, в процентах**

температура стенки трубы

	75-95 °C	96-100 °C	101-110 °C
S < 1 %	0,1	0,20	0,30
1 < S < 2 %	0,1	0,25	0,40
S > 2 %	0,1	0,30	0,50

ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ ПРИ СЖИГАНИИ МАЗУТА МАРКИ M40 И M100

Срок службы котлов, составляющий при работе на газе или бессернистом дизельном топливе более 20 лет, может быть существенно меньше при работе на мазутах M40 и M100, в зависимости от содержания серы в мазуте.

Исходя из этого, UNICAL не может нести ответственность за повреждение водогрейных котлов вследствие сернистой коррозии.

Также компания UNICAL AG S.p.A. обращает внимание, что срок службы котла существенно зависит от режимов работы котла и следующих параметров: избытка воздуха, температуры стенки котла (т.е. воды), температуры уходящих газов, стабильности работы мазутных форсунок и т.д.

V. Для максимального продления срока службы котлов при их работе на мазуте (M40 и M100) UNICAL рекомендует:

1. работать при температурах воды в котле в пределах от 75 до 95 °С, т.к. при этом уровне температур скорость коррозии минимальна, независимо от содержания серы в мазуте (см. п. IV)
2. регулировка горелки должна быть выполнена так, чтобы обеспечить работу с минимально-возможным избытком воздуха и тем самым уменьшить переход двуокиси серы SO₂ в серный ангидрид SO₃;
3. для защиты дымового тракта котла, в т.ч. дымовой трубы, от сернистой коррозии температура уходящих газов как на номинальной, так и на минимальной нагрузке котла, должна быть не менее чем на 10 °С выше температуры точки росы дымовых газов (см. зависимость содержания серы в мазуте от температуры в приложении к РД 34.26.105);

VI. Исходя из данных (РД 34.26.105), что скорость коррозии на остановленном (остывшем) котле примерно вдвое выше скорости коррозии в рабочих условиях, рекомендуется:

- проводить очистку котла сразу после его остановки на длительный период. При этом внутренние отложения должны удаляться только механически (щетки, «ерши» и т.д.), без их гидросмыва (водой или паром);

После очистки необходимо:

- полностью перекрыть подачу воздуха в котел;
- смазать соляной кислотой поверхности котла, контактирующие с продуктами сгорания;
- засыпать в камеру сгорания немного извести;
- по возможности защитить котел в пусковых режимах от «холодных» условий, сократив длительность режимов отключения горелки для сохранения котла в «горячих» условиях, а также организовав циркуляцию горячей воды через котел (в каскадных условиях).

*при сохранении турбулизаторов в дымогарных трубах существует опасность запекания турбулизаторов при неправильной регулировке горелки и нерегулярной очистке котла.

ТАБЛИЦЫ ПОДБОРА ГОРЕЛОК К ПРОМЫШЛЕННЫМ

Водогрейные котлы MODAL мощность от 64 до 291 кВт - горелки фирмы "F.B.R.", Италия

Модель котла	Номинальная мощность, кВт	Газовые горелки			Дизельные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки		
		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар
MODAL 64	64	GAS X2 TL	GAS CE D3/4"-S	18-200	G 2 MAXI TL	GM X3 TL	GAS CE D1"-S	21-360
MODAL 76	76	GAS X2 TL	GAS CE D3/4"-S	18-200	G 2 MAXI TL	GM X3 TL	GAS CE D1"-S	21-360
			GAS CE D1"-S	14-200				
MODAL 105	105	GAS X3 TL	GAS CE D1"-S	14-200	GX 3S TL	GM X3 TL	GAS CE D1"-FS25	21-360
MODAL 116	116	GAS X3 TL	GAS CE D1"-S	14-200	GX 3S TL	GM X3 TL	GAS CE D1"-S	21-360
MODAL 140	140	GAS X3 TL	GAS CE D1"-S	14-200	GX 3S TL	GM X4 TL	GAS CE D1"-S	18-360
MODAL 163	163	GAS X4 TL	GAS CE D1"-S	14-200	GX 4S TL	GM X4 TL	GAS CE D1"-S	18-360
MODAL 186	186	GAS X4 TL	GAS CE D1"-S	14-200	GX 4S TL	GM X4 TL	GAS CE D1"-S	18-360
MODAL 233	233	GAS X5/2 TC	GAS/2 CE D1"-S	27-360	GX 5/2 TL	K 4/2 TL	GAS/2 CE D1"-FS32	41-200
			GAS/2 CE D1*1/4-S	16-360			GAS/2 CE D1*1/2-FS40	27-200
							GAS/2 CE D1*1/2-FS50	16-200
MODAL 291	291	GAS X5/2 TC	GAS/2 CE D1"-S	27-360	GX 5/2 TL	K 4/2 TL	GAS/2 CE D1"-FS32	41-200
			GAS/2 CE D1*1/4-S	16-360			GAS/2 CE D1*1/2-FS40	27-200
							GAS/2 CE D1*1/2-FS50	16-200

Водогрейные котлы MODAL мощность от 64 до 291 кВт - горелки фирмы "Cuenod", Франция

Модель котла	Номинальная мощность, кВт	Газовые горелки			Дизельные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки		
		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар
MODAL 64	64	NC 9 GX 107/8 A	CG 15 D3/4"	20	NC 9 H 101 A			
MODAL 76	76	NC 9 GX 107/8 A	CG 15 D3/4"	20	NC 9 H 101 A			
MODAL 93	93	NC 12 GX 107/8 T1	MBDLE 407 D3/4"	20	NC 12 H 101 T1	NC 12 B 117 T2	MBDLE 407 D3/4"	20
MODAL 105	105	NC 12 GX 107/8 T2	MBDLE 407 D3/4"	20	NC 12 H 101 T2	NC 12 B 117 T2	MBDLE 407 D3/4"	20
MODAL 116	116	NC 16 GX 107/8 T2	MBDLE 407 D3/4"	20	NC 16 H 101 T2	NC 21 B 117 T2	MBDLE 407 D3/4"	20
MODAL 140	140	NC 16 GX 107/8 T2	MBDLE 407 D3/4"	20	NC 16 H 101 T2	NC 21 B 117 T2	MBDLE 407 D3/4"	20
MODAL 163	163	NC 21 GX 107/8 T2	MRDLE 412 D1*1/4	20	NC 21 H 101 T2	NC 21 B 117 T2	MRDLE 407 D3/4"	20
MODAL 186	186	NC 21 GX 107 T2	MRDLE 412 D1*1/4	20	NC 29 H 201 T1	C 28 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1*1/4	20
		NC 21 GX 107/8 T2	MRDLE 407 D3/4"	40		C 28 B 217 T2	MRDLE 407 D3/4"	150
MODAL 233	233	NC 29 GX 207 T1	MBZRDLE 412 D1*1/4	20	NC 29 H 201 T1	C 28 B 217/8 T2	MRDLE 412 D1*1/4	20
		NC 29 GX 207/8 T1	MBZRDLE 412 D3/4"	100		C 28 B 217 T2	MRDLE 407 D3/4"	150
MODAL 291	291	NC 36 GX 207 T1	MBZRDLE 412 D1*1/4	20	NC 36 H 201 T1	C 34 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1*1/4	20
		NC 36 GX 207/8 T1	MBZRDLE 412 D3/4"	100		C 34 B 217/8 T2	MRDLE 407 D3/4"	150

Водогрейные котлы MODAL мощность от 64 до 291 кВт - горелки фирмы "Ecoflam", Италия

Модель котла	Номинальная мощность, кВт	Газовые горелки			Дизельные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки		
		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар		Модель горелки	Тип и диаметр газовой ramпы	Давление природного газа, мбар
MODAL 64	64	MAX GAS 105 P TL	MBC DLE 1/2"	34-65	MAX 8 TL	DUAL 3 TC	MB-DLE 407 D1/2"	17-25
			MBC-DLE 403 1/2"	36-200				
			MBC 65 DLE 1/2"	18-360				
MODAL 76	76	MAX GAS 105 P TL	MBC-DLE 405 1/2"	16-360	MAX 8 TL	DUAL 3 TC	MB-DLE 407 D1/2"	17-25
			MBC 65 DLE 1/2"	34-65				
			MBC-DLE 403 1/2"	36-200				
MODAL 93	93	MAX GAS 105 P TL	MBC 65 DLE 1/2"	18-360	MAX 8 TL	DUAL 3 TC	MB-DLE 407 D1/2"	17-25
			MBC-DLE 405 1/2"	16-360				
			MBC 65 DLE 1/2"	34-65				
MODAL 105	105	MAX GAS 120 P TL	MBC-DLE 403 1/2"	36-200	MAX 12 TL	DUAL 4 TC	MB-DLE 407 D3/4"	17-25
			MBC 65 DLE 1/2"	18-360				
			MB-DLE 405 1/2"	16-360				
MODAL 116	116	MAX GAS 170 P TC	MB-DLE 407 3/4"	13-360	MAX 12 TL	DUAL 4 TC	MB-DLE 407 D3/4"	17-25
			MB-DLE 405 1/2"	26-360				
			MB-DLE 407 1"	13-360				
MODAL 140	140	MAX GAS 170 P TC	MBC 300SE 1"	15-360	MAX 15 TL	DUAL 4 TC	MB-DLE 407 D3/4"	17-25
			MB-DLE 405 1/2"	26-360				
			MB-DLE 407 3/4"	17-360				
MODAL 163	163	MAX GAS 250 P TC	MB-DLE 407 1"	13-360	MAX 15 TL	DUAL 4 TC	MB-DLE 407 D3/4"	17-25
			MB-DLE 407 3/4"	26-360				
			MBC 300SE 1"	17-360				
MODAL 186	186	MAX GAS 250 P TC	MB-DLE 412 1*1/4	15-360	MAX 20 TL	DUAL 5 P TC	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25
			MB-DLE 405 1/2"	40-360				
			MB-DLE 407 3/4"	26-360				
MODAL 233	233	BLU 350.1 PAB Low Nox TC	MB-DLE 407 1"	17-360	MAX P 25 TL	DUAL 5 P TC	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25
			MBC 300SE 1"	15-360				
			MB-DLE 412 1*1/4	15-360				
MODAL 291	291	BLU 350.1 PAB Low Nox TC	MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360	MAIOR P 35 TC	DUAL 5 P TC	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360				
			MB-ZRDLE 410 D1"	40-360				
			MB-ZRDLE 407 D3/4"(LPG)	60-360				
			MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360				
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360				
			MB-ZRDLE 410 D1"	40-360				
			MB-ZRDLE 407 D3/4"(LPG)	60-360				

ВОДОГРЕЙНЫМ КОТЛАМ UNICAL

Водогрейные котлы ELLPREX мощность от 170 до 4000 кВт - горелки фирмы "F.B.R.", Италия

Модель котла	Номинальная мощность, кВт	Газовые горелки			Дизельные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки		
		Модель горелки	Тип и диаметр газовой рамы	Давление природного газа, мбар		Модель	Модель горелки	Тип и диаметр газовой рамы
ELLPREX 170	170	GAS X4/2 TL	GAS/2 CE D1"-S	14-200	GX 4/2 TL	K3/2 TL	GAS/2 CE D1"-FS32	20-50
ELLPREX 240	240	GAS X5/2 TL	GAS/2 CE D1"-S	27-360	GX 4/2 TL	K4/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS40	20-50
			GAS/2 CE D1"1/4-S	16-360				
ELLPREX 290	290	GAS X5/2 TL	GAS/2 CE D1"-S	27-360	GX 5/2 TL	K4/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS40	20-50
			GAS/2 CE D1"1/4-S	16-360				
ELLPREX 340	340	GAS XP60/2 TC	GAS/2 CE D1"-FS32	47-200	GX 5/2 TL	K4/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS40	20-50
			GAS/2 CE D1"1/2-FS40	15-200				
			GAS/2 CE D1"1/2-FS50	12-200				
ELLPREX 420	420	GAS XP60/2 TC	GAS/2 CE D1"-FS32	47-200	FGP 50/2 TC	K4/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS40	20-50
			GAS/2 CE D1"1/2-FS40	15-200				
			GAS/2 CE D1"1/2-FS50	12-200				
ELLPREX 510	510	GAS P70/2 TC	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	21-200	FGP 50/2 TC	K5/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	23-200
			GAS/2 CE D2"-FS50	17-200			GAS/2 CE D2"-FS50	20-200
			GAS/2 CE-CT D2"-FS50	17-200				
ELLPREX 630	630	GAS P70/2 TC	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	21-200	FGP 70/2 TCK	K5/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	23-200
			GAS/2 CE D2"-FS50	17-200			GAS/2 CE D2"-FS50	20-200
			GAS/2 CE-CT D2"-FS50	17-200				
ELLPREX 760	760	GAS P100/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	42-200	FGP 100/2 TLK	K 6/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	37-200
			GAS/2 CE D2"-FS50	33-200			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	19-200
			GAS/2 CE DN65-FS65	22-200			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	15-200
ELLPREX 870	870	GAS P100/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	42-200	FGP 100/2 TLK	K 6/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	37-200
			GAS/2 CE D2"-FS50	33-200			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	19-200
			GAS/2 CE DN65-FS65	22-200			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	15-200
ELLPREX 970	970	GAS P100/2 TL	GAS/2 CE D1"1/2-FS50	42-200	FGP 100/2 TLK	K 6/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	37-200
			GAS/2 CE D2"-FS50	33-200			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	19-200
			GAS/2 CE DN65-FS65	22-200			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	15-200
ELLPREX 1100	1100	GAS P150/2-03 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	57-200	FGP 120/2 TL	K 7/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	59-200
			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	33-200			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	34-200
			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	23-200			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	37-200
ELLPREX 1320	1320	GAS P150/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	63-200	FGP 150/2 TL	K190/M TL	GAS/M CE-CT D2"-FS50	110-500
			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	36-200			GAS/M CE-CT DN65-FS65	50-500
			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	27-200			GAS/M CE-CT DN80-FS80	30-500
ELLPREX 1570	1570	GAS P150/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	63-200	FGP 150/2 TL	K190/M TL	GAS/M CE-CT D2"-FS50	110-500
			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	36-200			GAS/M CE-CT DN65-FS65	50-500
			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	27-200			GAS/M CE-CT DN80-FS80	30-500
ELLPREX 1850	1850	GAS P190/2 TL	GAS/2 CE-CT D2"-FS50	100-200	FGP 190/3 TL	K190/M TL	GAS/M CE-CT D2"-FS50	110-500
			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	45-200			GAS/M CE-CT DN65-FS65	50-500
			GAS/2 CE-CT DN80-FS80	33-200			GAS/M CE-CT DN80-FS80	30-500
ELLPREX 2200	2200	GAS P250/2 TL	GAS/2 CE-CT DN100-FS100	21-200	FGP 250/3 TL	K250/M TL	GAS/M CE-CT DN100-FS100	25-500
			GAS/2 CE-CT D2"-FS50	184-200			GAS/M CE-CT D2"-FS50	160-500
			GAS/2 CE-CT DN65-FS65	81-200			GAS/M CE-CT DN65-FS65	77-500
ELLPREX 2650	2650	GAS P350/M TL	GAS/2 CE-CT DN80-FS80	60-200	FGP 350/3 TL	K350/M TL	GAS/M CE-CT DN80-FS80	45-500
			GAS/2 CE-CT DN100-FS100	36-200			GAS/M CE-CT DN100-FS100	36-500
			GAS/M CE-CT D2"-FS50	289-500			GAS/M CE-CT DN65-FS65	122-500
ELLPREX 3000	3000	GAS P350/M TL	GAS/M CE-CT DN65-FS65	139-500	FGP 350/3 TL	K350/M TL	GAS/M CE-CT DN80-FS80	70-500
			GAS/M CE-CT DN80-FS80	84-500			GAS/M CE-CT DN100-FS100	44-500
			GAS/M CE-CT DN100-FS100	52-500				
ELLPREX 3500	3500	GAS P350/M TL	GAS/M CE-CT D2"-FS50	289-500	FGP 350/3 TL	K350/M TL	GAS/M CE-CT DN65-FS65	122-500
			GAS/M CE-CT DN65-FS65	139-500			GAS/M CE-CT DN80-FS80	70-500
			GAS/M CE-CT DN80-FS80	84-500			GAS/M CE-CT DN100-FS100	44-500
ELLPREX 4000	4000	GAS P450/M TL	GAS/M CE-CT DN100-FS100	52-500	FGP 450/3 TL	K450/M TL	GAS/M CE-CT DN100-FS100	44-500
			GAS/M CE-CT D2"-FS50	461-500			GAS/M CE-CT DN65-FS65	196-500
			GAS/M CE-CT DN65-FS65	202-500			GAS/M CE-CT DN80-FS80	118-500
			GAS/M CE-CT DN80-FS80	124-500			GAS/M CE-CT DN80-FS80	118-500
			GAS/M CE-CT DN100-FS100	67-500			GAS/M CE-CT DN100-FS100	53-500

Водогрейные котлы ELLPREX мощность от 170 до 4000 кВт - горелки фирмы "Ecoflam", Италия

Модель	Номинал в-ва по паспорту кВт	Газовые горелки			Дизельные горелки	Наугитные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки			Комбинированные газо-наугитные горелки			
		Модель	Газовая рампа	Давление природного газа, мбар			Модель	Модель	Модель	Газовая рампа	Давление природного газа, мбар	Модель	Газовая рампа
ELLPREX 170	170	BLU 350.1 PAB Low Nox TC	MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360	MAX P25 AB HS TL	DUAL 5 P TL	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25					
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360									
			MB-ZRDLE 410 D1*	40-360									
			MB-ZRDLE 407 D3/4*(LPG)	60-360									
ELLPREX 240	240	BLU 350.1 PAB Low Nox TC	MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360	Major P35 AB TL	DUAL 5 P TL	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25					
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360									
			MB-ZRDLE 410 D1*	40-360									
			MB-ZRDLE 407 D3/4*(LPG)	60-360									
ELLPREX 290	290	BLU 350.1 PAB Low Nox TC	MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360	Major P35 AB HS TL	DUAL 5 P TL	MB-DLE 412 D1*1/4	17-25					
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360									
			MB-ZRDLE 410 D1*	40-360									
			MB-ZRDLE 407 D3/4*(LPG)	60-360									
ELLPREX 340	340	BLU 400.1 PAB TC	MB-ZRDLE 415 D1*1/2	17-360	Major P45 AB TL	Multicake 45 PAB TL	VCS 240 R/LW D1*1/2	17-200					
			MB-ZRDLE 412 D1*1/4	24-360									
			MB-ZRDLE 410 D1*	40-360									
			MB-ZRDLE 407 D3/4*(LPG)	70-360									
ELLPREX 420	420	BLU 500.1 PAB Low Nox TL	VCS 240 R/LW D1*1/2	18-200	Major P45 AB HS TL	Multicake 45 PAB TL	VCS 240 R/LW D1*1/2	17-200					
			VCS 240 R/LW D1*1/2	65-200									
			VCS 240 R/LW (LPG) D1*	95-200									
			VCS 350 R/LW D2*	115-200									
ELLPREX 510	510	BLU 700.1 PAB Low Nox TL	VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	30-200	Major P60 AB TL	Multicake 70 PAB TL	VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/4	30-200					
			VCS 125 R/LW D1*	85-200									
			VCS 125 R/LW D1*	175-200									
			VCS 350 R/LW D2*	15-200									
ELLPREX 630	630	BLU 700.1 PAB Low Nox TL	VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	30-200	Major P80 AB TL	Multicake 100 PAB TL	VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	40-200					
			VCS 125 R/LW D1*	85-200									
			VCS 125 R/LW D1*	175-200									
			VCS 350 R/LW D2*	15-200									
ELLPREX 760	760	BLU 1000.1 PAB Low Nox TC BLU 1000.1 PAB TL	VCS 240 R/LW D1*1/2	30-200/25-200	Major P120 AB TL	Multicake 100 PAB TL	VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	55-200					
			VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	170-500/165-500									
			VCS 125 R/LW D1*	20-600/25-600									
			VCS 350 R/LW D2*	40-300/35-200									
ELLPREX 870	870	BLU 1200.1 PAB Low Nox TC BLU 1200.1 PAB TC	VCS 240 R/LW D1*1/2	45-200/40-200	Major P120 AB HS TL	Multicake 140 PAB TC	VCS 240 R/LW D1*1/2	50-200					
			VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	65-500/80-500									
			VGD 20.503 D2*	25-600									
			VCS 350 R/LW D2*	35-200									
ELLPREX 970	970	BLU 1300.1 PAB TC	VCS 240 R/LW D1*1/2	50-200	Major P120 AB HS TL	Multicake 140 PAB TC	VCS 240 R/LW D1*1/2	50-200					
			VCS 240 R/LW (LPG) D1*1/2	80-500									
			VGD 20.503 D2*	35-600									
			VCS 350 R/LW D2*	35-200									
ELLPREX 1100	1100	BLU 1500.1 PAB Low Nox TC	VGD 40.085 DN65	30-700	Major P150 AB TL	Multicake 170.1 PAB TC	VGD 40.080 DN80	20-700				VGD 40.080 DN80	20-700
			VGD 20.503 D2*	40-600									
			VCS 350 R/LW D2*	60-200									
			VCS 240 R/LW D1*1/2	95-200									
ELLPREX 1320	1320	BLU 1700.1 PAB TC	VGD 40.080 DN80	20-700	Major P150 AB HS TL	Multicake 170.1 PAB TC	VGD 40.080 DN80	20-700				VGD 40.080 DN80	20-700
			VGD 20.503 D2*	45-600									
			VCS 350 R/LW (LPG) D2*	65-200									
			VCS 240 R/LW D1*1/2 F2*	105-200									
ELLPREX 1570	1570	BLU 2000.1 PAB TC	VGD 40.080	23-700	Major P200.1 AB TC	Multicake 200.1 PAB TC	VGD 40.080 DN80	20-700				VGD 40.080 DN80	23-700
			VGD 40.065 DN65	35-700									
			VGD 20.503 D2*	60-600									
			VCS 350 R/LW (LPG) D2*	90-200									
ELLPREX 1850	1850	BLU 3000.1 PR-MD TC	VGD 40.080 DN80	35-700	Major P200.1 AB HS TC	Multicake 200.1 PAB TC	VCS 240 R/LW D1*1/2 F2*	105-200				VCS 350 R/LW (LPG) D2*	90-200
			VGD 40.065 DN65	55-700									
			VGD 20.503 D2*	100-600									
			VCS 350 R/LW D2*	160-500									
ELLPREX 2200	2200	BLU 4000.1 PR-MD TL	VGD 40.100 DN100	22-700	Major P300.1 AB TC	Multicake 300.1 PAB TC	VGD 40.100 DN100	22-700				VGD 40.100 DN100	22-700
			VGD 40.080 DN80	35-700									
			VGD 40.065 DN65	55-700									
			VGD 20.503 D2*	100-600									
ELLPREX 2650	2650	BLU 4000.1 PR-MD TC	VGD 40.080 DN80	35-700	Major P300.1 AB HS TL	Multicake 300.1 PAB TL	VGD 40.080 DN80	35-700				VGD 40.080 DN80	35-700
			VGD 40.065 DN65	55-700									
			VGD 20.503 D2*	100-600									
			VCS 350 R/LW D2*	160-500									
ELLPREX 3000	3000	BLU 5000.1 PR-MD TL	VGD 40.100 DN100	22-700	Major P400.1 AB TC	Multicake 400.1 PR TC	VGD 40.100 DN100	22-700				VGD 40.100 DN100	22-700
			VGD 40.080 DN80	30-700									
			VGD 40.065 DN65	50-700									
			VGD 20.503 D2*	100-600									
ELLPREX 3500	3500	BLU 5000.1 PR-MD TL	VGD 40.080 DN80	30-700	Major P400.1 AB HS TL	Multicake 400.1 PR TL	VGD 40.080 DN80	30-700				VGD 40.080 DN80	30-700
			VGD 40.065 DN65	50-700									
			VGD 20.503 D2*	100-600									
			VCS 350 R/LW D2*	160-500									
ELLPREX 4000	4000	BLU 5000.1 PR-MD TL	VGD 40.125 DN125	35-700	Major P500.1 AB TC	Multicake 500.1 PR TL	VGD 40.125 DN125	35-700				VGD 40.125 DN125	35-700
			VGD 40.100 DN100	45-700									
			VGD 40.080 DN80	75-700									
			VGD 20.503 D2*	250-600									
ELLPREX 4000	4000	BLU 5000.1 PR-MD TL	VGD 40.125 DN125	35-700	Major P600.1 AB TC	Multicake 600.1 PR TL	VGD 40.125 DN125	50-700				VGD 40.125 DN125	35-700
			VGD 40.100 DN100	45-700									
			VGD 40.080 DN80	140-700									
			VGD 20.503 D2*	250-600									

Водогрейные котлы ELLPREX мощность от 170 до 4000 кВт - горелки фирмы "Cuenod", Франция

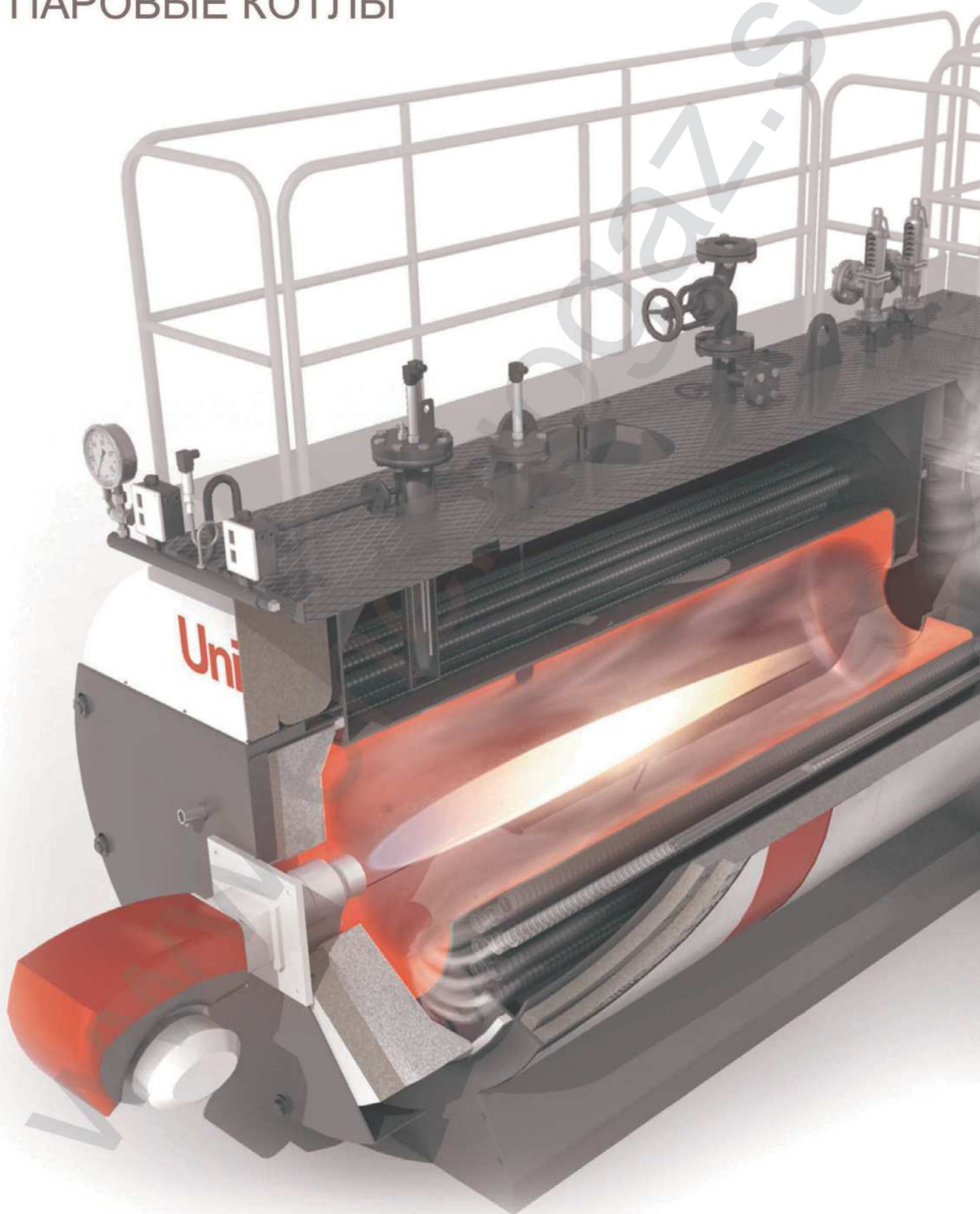
Модель котла	Номинальная мощность (кВт)	Газовые горелки			Дизельные горелки	Комбинированные газо-дизельные горелки		
		Модель горелки	Тип и диаметр газовой раппы	Давление природного газа, мбар		Модель	Модель горелки	Тип и диаметр газовой раппы
ELLPREX 170	170	NC 21 GX 107 T2	MBDLE 412 D1"1/4	20	NC 21 H 201 T2	C 28 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1"1/4	20
		NC 21 GX 107/8 T2	MBDLE 407 D3/4"	40				
ELLPREX 240	240	NC 29 GX 207 T1	MBZRDLE 412 D1"1/4	20	NC 36 H 201 T2	C 28 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1"1/4	20
		NC 29 GX 207/8 T1	MBDLE 407 D3/4"	100				
ELLPREX 290	290	NC 36 GX 207 T1	MBZRDLE 412 D1"1/4	20	NC 36 H 201 T2	C 34 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1"1/4	20
		NC 36 GX 207/8 T1	MBZRDLE 407 D1"	100			MBZRDLE 407 D3/4"	150
ELLPREX 340	340	C 43 GX 207 T2	MBZRDLE 412 D1"1/4	20	C 54 H 201 T2	C 34 B 217/8 T2	MBZRDLE 412 D1"1/4	20
		C 43 GX 207/8 T2	MBDLE 407 D3/4"	100			MBZRDLE 407 D3/4"	150
ELLPREX 420	420	C 54 GX 207 T2	MBVEF 420 D1"1/2	20	C 54 H 201 T2	C 75 BX 517 T3	MBVEF 420 D2"	20
		C 54 GX 207/8 T2	MBVEF 407 D1"	150		C 75 BX 517/8 T3	MBVEF 412 D2"	50
ELLPREX 510	510	C 60 GX 207 T2	MBVEF 420 D1"1/2	20	C 75 H 201 T3	C 75 BX 517 T3	MBVEF 420 D2"	20
		C 60 GX 207/8 T2	MBVEF 407 D1"	150		C 75 BX 517/8 T3	MBVEF 412 D2"	50
ELLPREX 630	630	C 75 GX 507 T3	MBVEF 420 D2"	40	C 75 H 201 T3	C 100 BX 517 T3	VG D 20.503 D 2"	20
		C 60 GX 507/8 T3	MBZRDLE 412 D2"	50		C 75 BX 517/8 T3	MBVEF 412 D2"	50
ELLPREX 760	760	C 100 GX 507 T3	VG D 40.065 DN65	20	C 100 H 201 T3	C 100 BX 517 T3	VG D 40.065 DN65	20
		C 100 GX 507/8 T3	MBVEF 420 D2"	40		C 100 BX 517/8 T3	MBVEF 420 D2"	20
ELLPREX 870	870	C 100 GX 507 T3	VG D 40.065 DN65	20	C 100 H 201 T3	C 100 BX 517/8 T3	MBVEF 420 D2"	40
		C 100 GX 507/8 T3	MBVEF 407 D1"	300		C 100 BX 517/8 T3	MBVEF 407 D1"	300
ELLPREX 970	970	C 120 GX 507 T1	VG D 40.065 DN65	20	C 160 H 201 T3	C 120 BX 517 T1	VG D 40.065 DN65	20
		C 120 GX 507/8 T1	MBVEF 420 D2"	40		C 120 BX 517/8 T1	MBVEF 420 D2"	40
ELLPREX 1100	1100	C 160 GX 507 T3	VG D 40.080 DN80	20	C 160 H 201 T3	C 160 BX 517 T3	VG D 20.503 D2"	40
		C 160 GX 507/8 T3	VG D 20.503 D2"	40		C 160 BX 517/8 T3	MBVEF 420 D2"	50
ELLPREX 1320	1320	C 210 GX 507 T3	VG D 40.080 DN80	20	C 210 H 301 T3	C 210 BX 517 T3	VG D 40.065 DN65	40
		C 210 GX 507/8 T3	VG D 40.065 DN65	40		C 210 BX 517/8 T3	VG D 20.503 D2"	40
ELLPREX 1570	1570	C 210 GX 507 T3	MBVEF 420 D2"	100	C 210 H 301 T3	C 210 BX 517 T3	MBVEF 420 D2"	100
		C 210 GX 507/8 T3	MBVEF 412 D2"	300		C 210 BX 517/8 T3	MBVEF 412 D2"	300
ELLPREX 1850	1850	C 285 GX 507/8 T2	MBVEF 412 D2"	300	C 280 H 501 T2	C 285 BX 517/8 T2	MBVEF 412 D2"	300
		C 285 GX 507/8 T2	MBVEF 412 D2"	300	C 280 H 501 T2	C 285 BX 517/8 T2	MBVEF 412 D2"	300
ELLPREX 2200	2200	C 330 GX 507 T2	VG D 40.080 DN80	40	C 280 H 501 T2	C 285 BX 517/8 T2	MBVEF 412 D2"	300
		C 330 GX 507/8 T2	MBVEF 420 D2"	150		C 285 BX 517/8 T2	MBVEF 412 D2"	300
ELLPREX 2650	2650	C 330 GX 507 T2	VG D 40.065 DN65	150	C 330 H 501 T2	C 330 BX 517 T2	VG D 40.065 DN65	150
		C 330 GX 507/8 T2	MBVEF 420 D2"	300		C 330 BX 517/8 T2	MBVEF 420 D2"	300
ELLPREX 3000	3000	C 430 GX 507 T2	VG D 40.065 DN65	150	C 380 H 501 T2	C 430 BX 517 T2	VG D 40.065 DN65	150
		C 430 GX 507/8 T2	MBVEF 412 D2"	300		C 430 BX 517 T2	MBVEF 420 D2"	300
ELLPREX 3500	3500	C 430 GX 507 T2	VG D 40.065 DN65	150	C 430 H 501 T2	C 430 BX 517 T2	VG D 40.065 DN65	150
		C 430 GX 507/8 T2	MBVEF 412 D2"	300		C 430 BX 517 T2	MBVEF 420 D2"	300
ELLPREX 4000	4000	C 520 GX 807 T2	VG D 20.050 DN50	150			VG D 40.065 DN65	150
		C 520 GX 807 T2	VG D 40.065 DN65	300			MBVEF 420 D2"	300

ООО "ЭнергоИнжиниринг"
143400, Московская область, г. Красногорск, ул. Успенская д.3, офис 304
Тел/факс.: +7 (495) 9806177
E-mail: energogaz@energogaz.su www.energogaz.su

Unical®

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

www.unicalag.ru



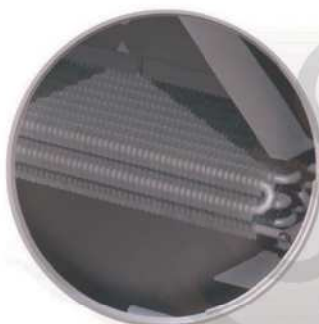
AMI

Absolutely Made in Italy

**Настоящее
Итальянское
Качество**



IML
Многофункциональная
промышленная
панель управления
Touch screen



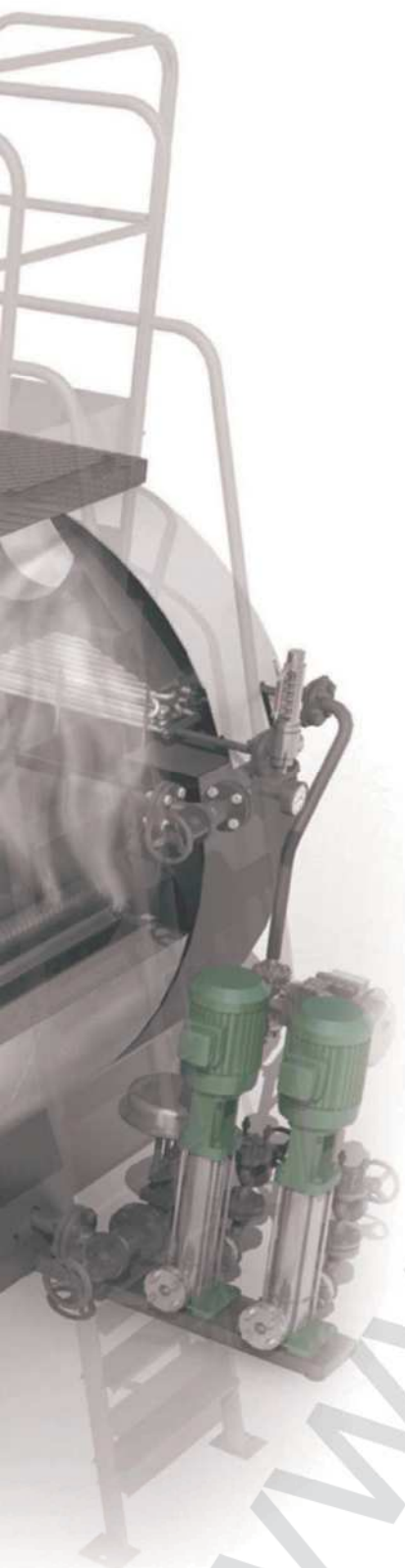
Встроенный экономайзер



ESALU
Запатентованные
жаровые трубы



**Жаростойкая
высококачественная
ИЗОЛЯЦИЯ**



www.energogaz.su

ВАНР' 12/15

ДВУХХОДОВОЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Паровой котел

ВАНР' 12/15

ВАНР' 12/15 НР

ВАНР' 12/15 НРЕС

Паропроизводительность, кг/ч: 300,0 - 5000,0

Рабочее давление до 12/15 бар

КПД: 90,0 – 98,0 %

Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо

Температура питательной воды:

60...90 °С (рекомендуемая 80 °С).

Котел допускает перегрузку (за счет увеличения мощности горелки) до 15 %

Котлы, поставляемые на территорию Российской Федерации, изготавливаются в соответствии с требованиями российских норм и правил:

для котлов с давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и температурой свыше 115 °С, ПБ 10-574-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» .

Паровые котлы

ВАНР' 12/15

предназначены для выработки насыщенного пара для технологических нужд предприятий, а также для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Серия паровых котлов ВАНР'12/15 высокого давления с дымогарными трубами и реверсивной топкой спроектирована для работы при максимальном допустимом давлении 12/15 бар и максимальном рабочем давлении 10,9/13,64 бар.

Паровой жаротрубно-дымогарный котёл ВАНР'12/15 имеет реверсивную топку с двухходовым движением продуктов сгорания и представлен:

- 14-ю моделями паропроизводительностью от 300 до 5000 кг/ч и номинальной мощностью от 210 до 3500 кВт, выпускаемых "Unical AG S.p.A." Италия.

Котлы изготавливаются в соответствии с действующим европейским законодательством, серия паровых котлов ВАНР'12/15 прошла проверку на соответствие в органе по сертификации. Соответствие основным требованиям безопасности согласно Европейской Директиве 97/23/СЕ для котлов под давлением подтверждено маркировкой СЕ (P.E.D.) и нанесено на табличке с техническими данными, расположенной на передней трубной доске.



Паровые котлы BAHR'12/15 выпускаются в трех модификациях: BAHR'12/15, BAHR'12/15 HP с дымогарными трубами специального заводского исполнения типа ESALU (для газа) или ESA (для дизельного топлива), BAHR'12/15 HPEC со встроенным экономайзером, группой модуляции питательной воды и дымогарными трубами типа ESALU или ESA.

Описание конструкции парового котла

Паровой 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 доски и направляются в сторону задней трубной доски, из которой выходят через установленный дымоход. Конструкция котла обеспечивает низкие тепловые и поверхностные нагрузки в камере сгорания.



Конструктивные особенности корпуса котла

Корпус котла состоит из цилиндрической обшивки, топки, днища котла и плоских трубных досок из высококачественной стали с расчетными размерами в соответствии с расчетным кодом VSG и действующими техническими нормами. Используемые материалы имеют аттестационные сертификаты производителей с результатами химических и механических анализов, а также результаты их контроля в процессе производства на соответствие требованиям. Сварные соединения осуществляются при помощи электрической дуговой сварки сертифицированными методами, квалифицированным и аттестованным персоналом. Сварные швы подвергаются контролю неразрушающим методом в соответствии с внутренним заводским «Планом производства и контроля».

Дымогарные трубы, составляющие трубный пучок, изготовлены из высококачественной стали и приварены к трубным доскам при помощи автоматической сварки. Это позволяет получить качественное соединение труб с передней трубной доской и предотвратить образование известковых отложений. После изготовления корпус каждого котла подвергается гидравлическим испытаниям в соответствии с требованиями п. 7.4 – Приложения I Директивы 97/23/CE (P.E.D.).

Передняя дверца парового котла

Передняя дверца изготовлена из сварной стальной пластины, целиком покрытой слоем изоляции и одним слоем огнеупорного материала большой толщины.

Дверца навешена на петлях, которые позволяют осуществлять быстрое открытие, кроме того, дверца оснащена самоочищающимся смотровым окошком, предназначенным для контроля пламени во время работы котла. На дверце также установлен глухой фланец для установки горелки. На заводе имеется возможность изготовить отверстие непосредственно под тип горелки, выбранный клиентом.



Основание и площадка обслуживания

Основание парового котла состоит из рамы, изготовленной из стальных профилей и приваренной при помощи электрической сварки к трубным доскам. К раме, в свою очередь, приварены металлические пластины. Площадка для обслуживания расположена в верхней части парового котла и состоит из металлической рамы, покрытой рифлеными стальными пластинами.

Встроенный экономайзер и дымогарные трубы

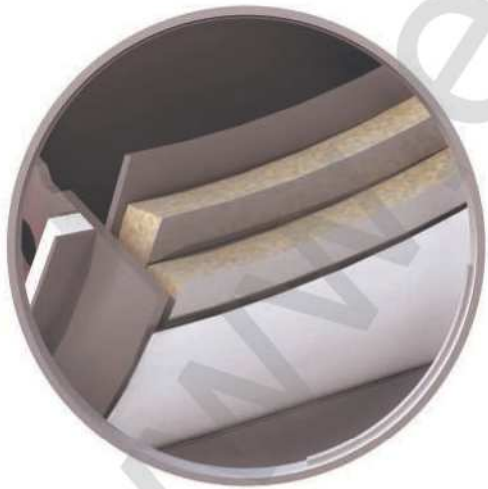
Паровые котлы модификаций ВАНР'12/15 НР и ВАНР'12/15 НРЕС выпускаются с дымогарными трубами специального заводского исполнения типа ESALU (для газа) или ESA (для дизельного топлива), ВАНР'12/15 НРЕС со встроенным экономайзером, группой модуляции питательной воды и дымогарными трубами типа ESALU или ESA.

Изоляция обшивки и фронтонов

Термоизоляция обшивки выполнена посредством матов из минеральной ваты высокой плотности и большой толщины, соединенных между собой при помощи термоотверждающейся смолы. Сверху изоляция покрыта обшивкой из окрашенной листовой стали. Изоляция фронтонов парового котла выполнена из минеральной ваты и покрыта снаружи металлическим коробом.

Задняя дымовая камера

Изготовлена из стального листа, сваренного в виде короба и закреплённого к задней трубной доске при помощи болтов, что при необходимости позволяет осуществить её демонтаж. Дымовая камера оснащена дверцей для прочистки и дымовым патрубком с горизонтальной осью и диаметром, соответствующим мощности котла.





Панель управления IML управляет всеми устройствами регулировки и через интерфейс подключается к устройствам безопасности котла. Функции программного обеспечения задействуются из соответствующего меню настройки в зависимости от подключенных устройств, которые могут отличаться в различных версиях. В стандартной поставке панель состоит из программируемого центрального модуля и ЖК-панели оператора котельной с сенсорным управлением размером 7".

В центре системы управления котлом на сенсорной панели приведены основные значения, которые регулируют работу котла.

Отображаются следующие значения:

- давление в котле, выраженное в барах;
- уровень воды в котле, выраженный в %;
- рабочее состояние горелки и заданная мощность;
- электрическая проводимость для верхней автоматической продувки (если она установлена), выраженная в $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- состояние системы автоматического шламоудаления - «нижней продувки» (если она установлена) и время до открытия клапана, выраженное в минутах;



Электронный шкаф управления паровым котлом

Паровые котлы серии ВАНР' 12/15 оснащаются тремя вариантами шкафов управления. Это базовый электромеханический шкаф управления BASIC, электромеханический шкаф управления IMC и наиболее современный и высокотехнологичный электронный шкаф управления IML. Более подробно см. раздел "Дополнительное оборудование".

Электронный шкаф управления комплектуется электронной панелью управления IML (Industrial Multi Logic), на которой визуальным образом отображаются все режимы работы котла, горелки и питательных насосов. Сенсорный экран IML панели позволяет осуществлять управление режимами работы котла.

-активное рабочее состояние (режим ожидания, автоматический режим, режим заполнения, режим разогрева);

-текущее время;

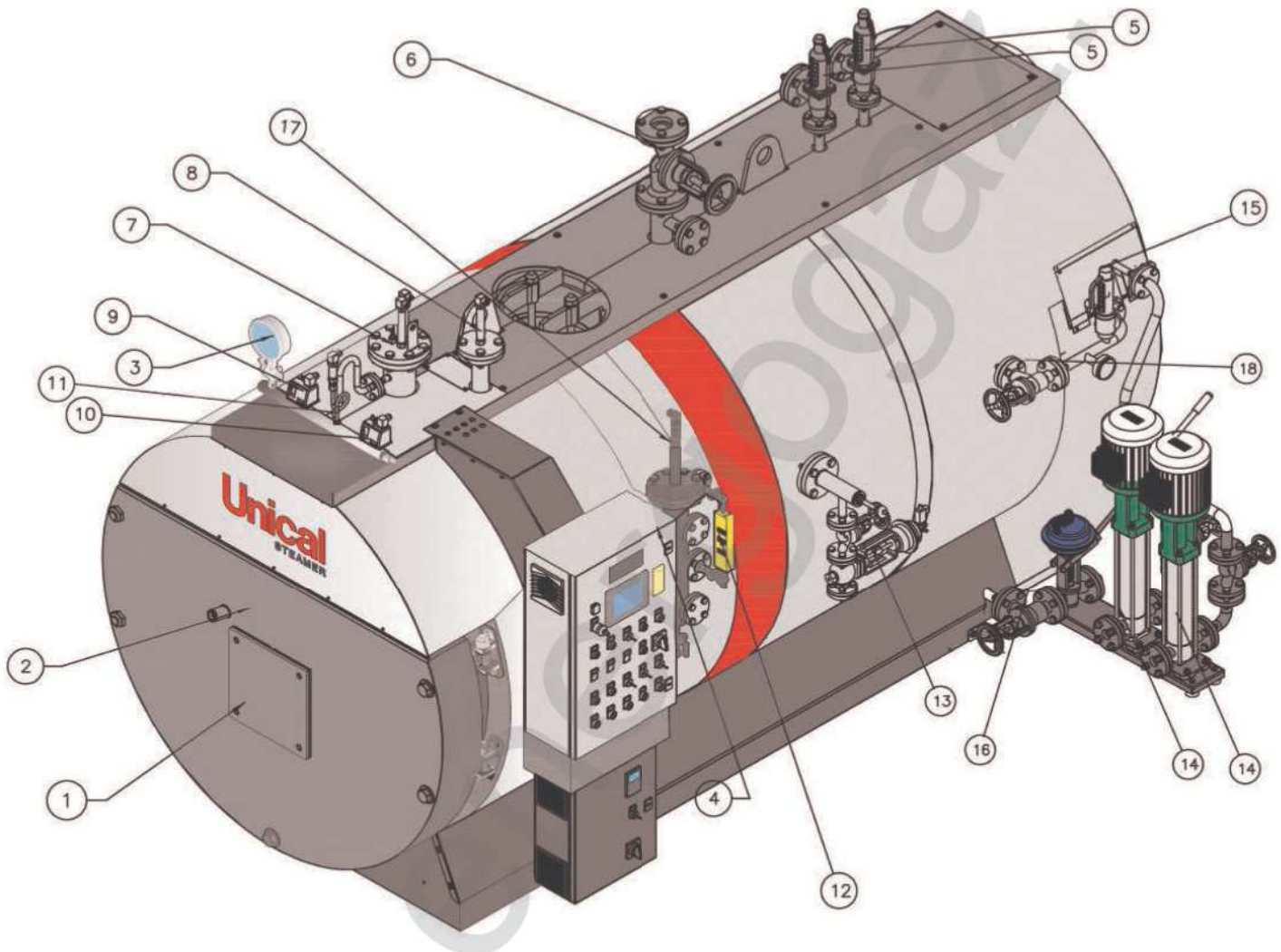
-обратный отсчет для сервисной безопасности (24/72 ч);

-шкала аварийных срабатываний;

-страница СЕРВИС (SERVICE) позволяет отображать учет времени работы горелки и питательного насоса (насосов).

Кроме того, имеется возможность установить ограничение по времени работы (в часах) до следующего обслуживания горелки, дифференциальное ограничение между часами работы двух насосов.

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ ПАРОВОГО КОТЛА ВАНР'12/15, ВАНР'12/15 НР И ВАНР'12/15 НРЕС



Условные обозначения:

- 1-фланец под горелку;
- 2-передняя крышка котла;
- 3-манометр котла;
- 4-щит управления котлом;
- 5-предохранительные клапана;
- 6-главный паровой вентиль;
- 7-группа безопасности по уровням в котле;
- 8-зонд безопасности по нижнему уровню;
- 9-рабочее реле давления;

- 10-аварийное реле давления;
- 11-датчик регулирования рабочего давления пара;
- 12-водоуказательное стекло;
- 13-продувка TDS (верхняя);
- 14-питательные насосы;
- 15-экономайзер;
- 16-продувка по шламу (нижняя);
- 17-датчик регулирования уровня воды в котле;
- 18-модуляционный клапан (в моделях до 1750), инвертер в электронном шкафу управления котлом (на моделях с 2000).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАНР'12/15

Основные характеристики и параметры работы котлов ВАНР'12/15

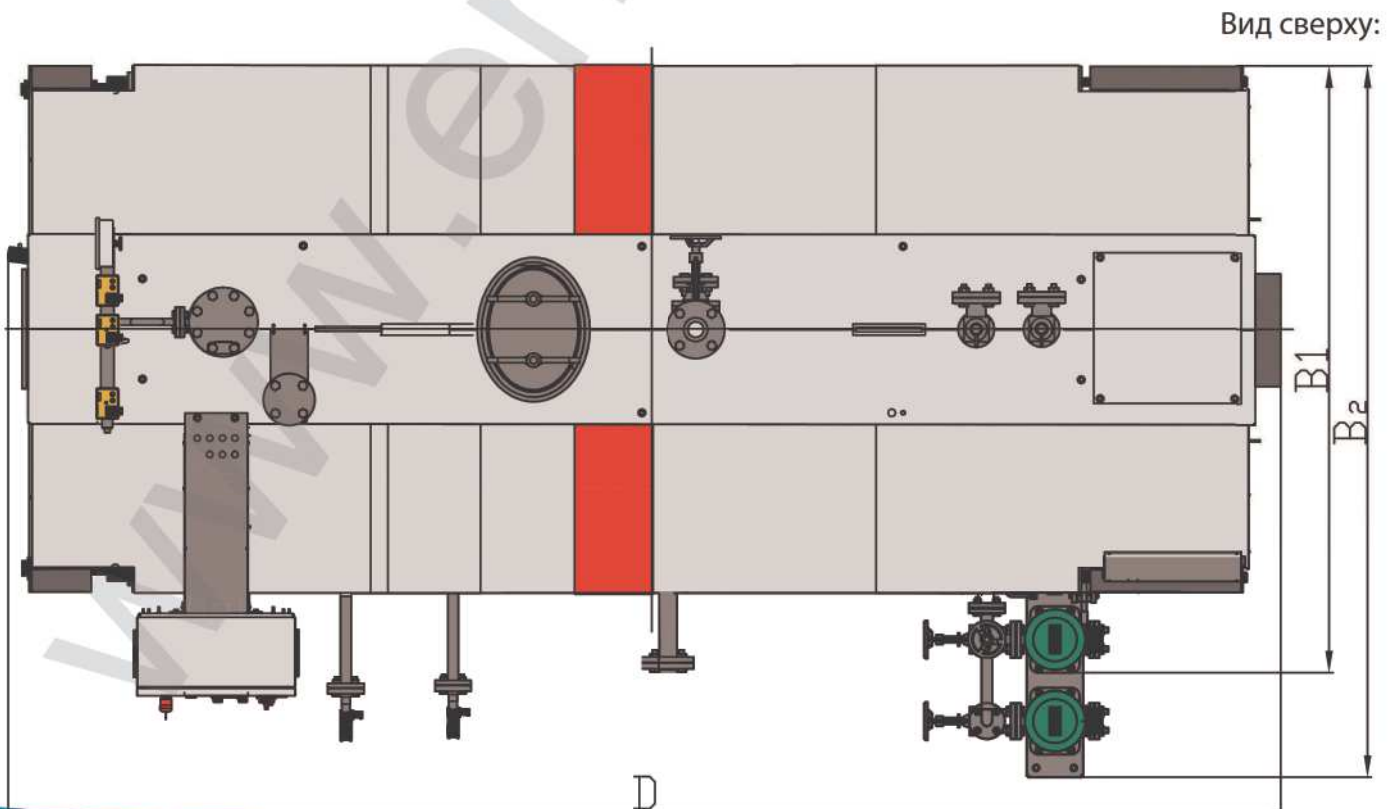
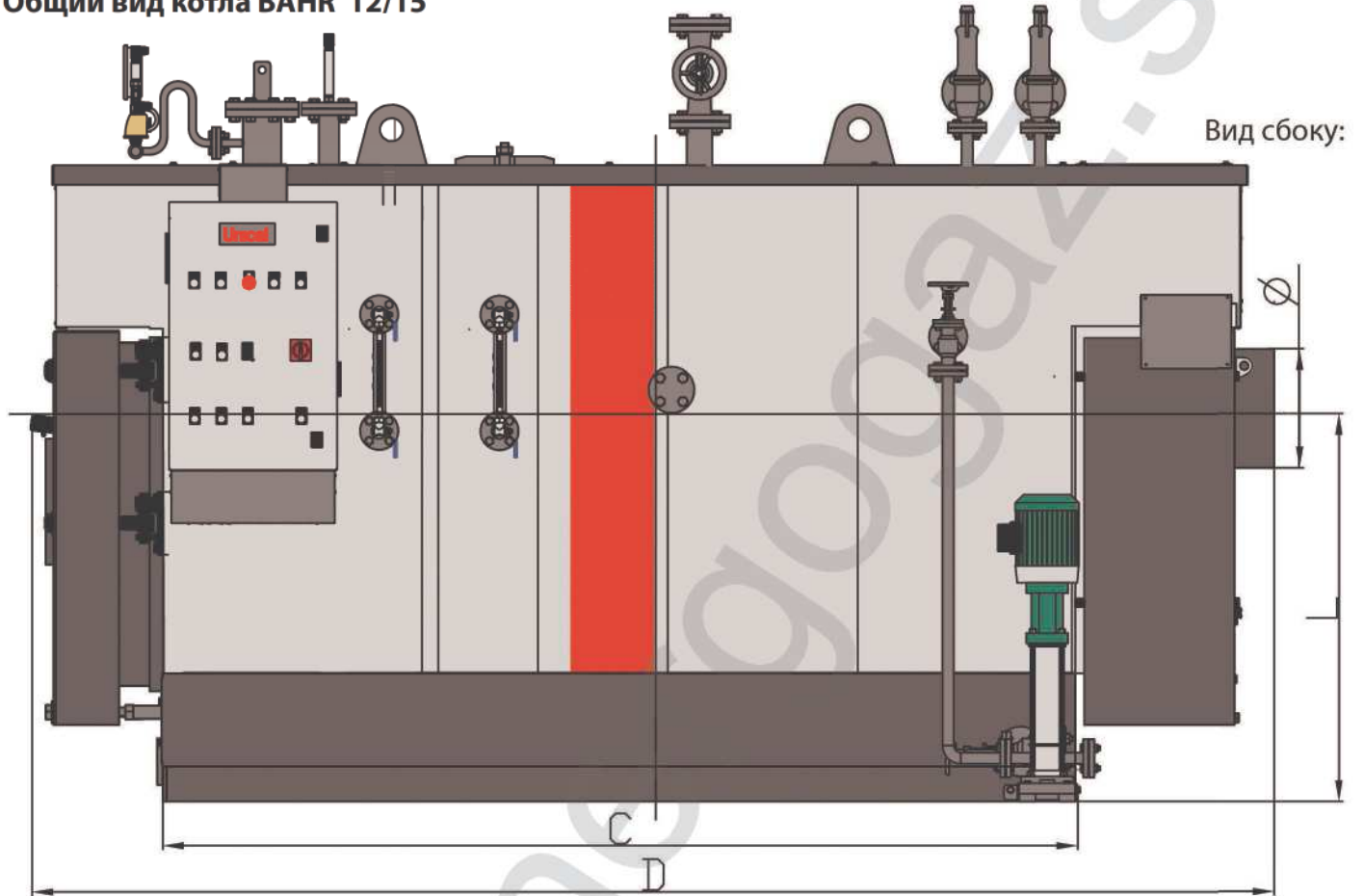
Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного водой котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАНР'12/15 300	300	12/15	10,9/13,64	184/197	234	90-91	3,7	710	525	1650	2175
ВАНР'12/15 400	400	12/15	10,9/13,64	184/197	314	90-91	4,2	710	525	1650	2175
ВАНР'12/15 500	500	12/15	10,9/13,64	184/197	392	90-91	4,5	1015	760	2040	2800
ВАНР'12/15 600	600	12/15	10,9/13,64	184/197	470	90-91	5,1	1015	760	2040	2800
ВАНР'12/15 800	800	12/15	10,9/13,64	184/197	626	90-91	5,1	1500	1080	2860	3940
ВАНР'12/15 1000	1000	12/15	10,9/13,64	184/197	784	90-91	5,8	1500	1080	2860	3940
ВАНР'12/15 1250	1250	12/15	10,9/13,64	184/197	979	90-91	5,9	2195	1555	3750	5305
ВАНР'12/15 1500	1500	12/15	10,9/13,64	184/197	1175	90-91	6,7	2195	1555	3750	5305
ВАНР'12/15 1750	1750	12/15	10,9/13,64	184/197	1371	90-91	6,7	2810	2005	4650	6655
ВАНР'12/15 2000	2000	12/15	10,9/13,64	184/197	1567	90-91	7,6	2810	2005	4650	6655
ВАНР'12/15 2500	2500	12/15	10,9/13,64	184/197	1959	90-91	7,6	3950	2890	6600	9490
ВАНР'12/15 3000	3000	12/15	10,9/13,64	184/197	2351	90-91	8,6	3950	2890	6600	9490
ВАНР'12/15 4000	4000	12/15	10,9/13,64	184/197	3133	90-91	9,6	5780	4155	9030	13185
ВАНР'12/15 5000	5000	12/15	10,9/13,64	184/197	3917	90-91	10,4	7730	5800	10590	16390

Размеры подключений котлов ВАНР'12/15

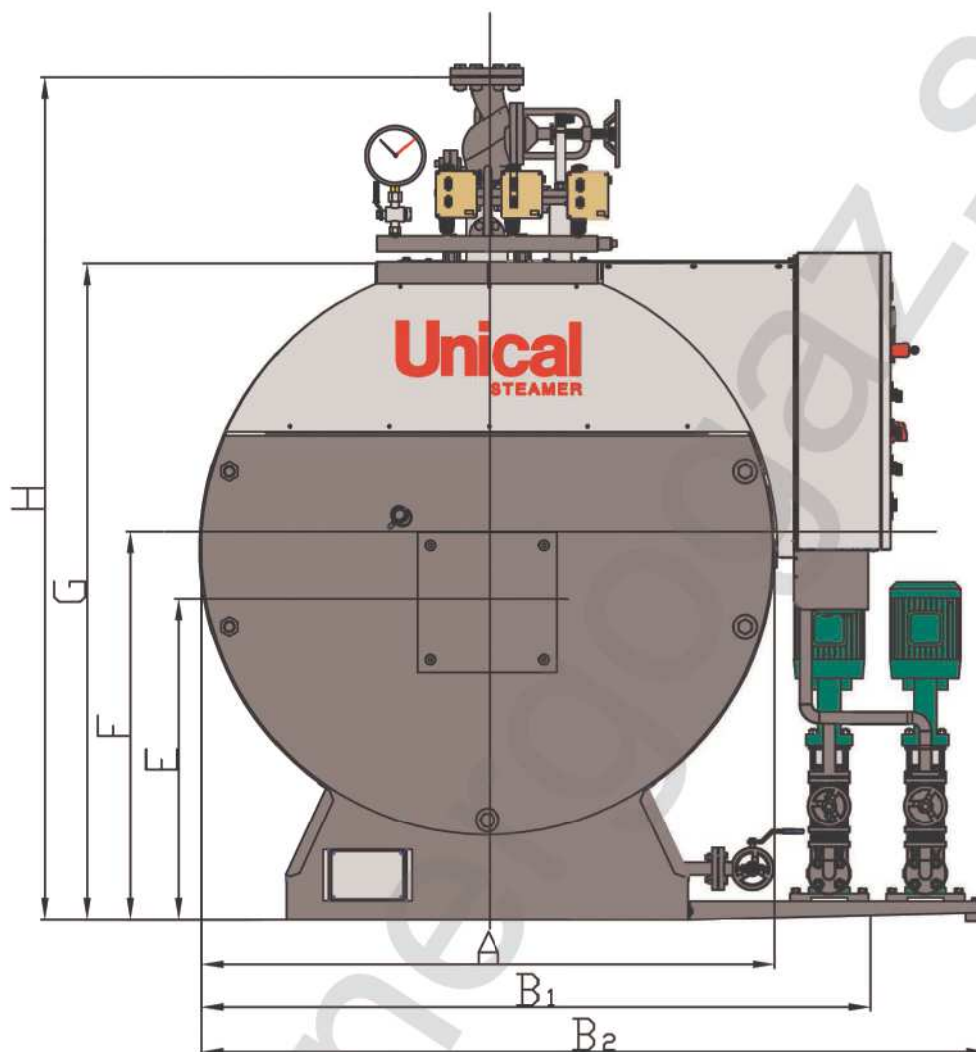
Модель	Главный паровой клапан	Предохранительный клапана	Указатель уровня	Трубопровод питательной воды	TDS	Дренаж котла	Отвод отходящих газов	Подключение горелки	Минимальная длина пламенной головы горелки	Диаметр топки	Длина топки
	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	мм	Ø мм	мм
ВАНР'12/15 300	32	25	25	25	-	25	219	210	340	482	1420
ВАНР'12/15 400	32	25	25	25	-	25	219	210	340	482	1420
ВАНР'12/15 500	40	25	25	25	-	25	219	240	340	542	1580
ВАНР'12/15 600	40	25	25	25	-	25	219	240	340	542	1580
ВАНР'12/15 800	50	25	25	25	50	25	258	240	340	628	1980
ВАНР'12/15 1000	50	25	25	25	50	25	258	240	340	628	1980
ВАНР'12/15 1250	65	25	25	25	50	25	308	280	370	716	2350
ВАНР'12/15 1500	65	25	25	25	50	25	308	280	370	716	2350
ВАНР'12/15 1750	65	25	25	25	50	40	358	280	370	794	2600
ВАНР'12/15 2000	65	25	25	25	50	40	358	280	370	794	2600
ВАНР'12/15 2500	80	25	25	25	50	40	408	360	370	952	2620
ВАНР'12/15 3000	80	25	25	25	50	40	408	360	370	952	2620
ВАНР'12/15 4000	100	25	25	32	50	40	458	400	370	1068	3100
ВАНР'12/15 5000	125	32	25	32	50	40	508	400	370	118	3550

ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАНР'12/15

Общий вид котла ВАНР' 12/15



Вид спереди:



Основные геометрические размеры котлов ВАHR'12/15

Модель	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	L	∅
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ВАHR'12/15 300	1150	1480	1730	1550	2350	635	755	1340	1555	1167	219
ВАHR'12/15 400	1150	1480	1730	1550	2350	635	755	1340	1555	1167	219
ВАHR'12/15 500	1270	1600	1850	1750	2550	685	815	1460	1725	1266	219
ВАHR'12/15 600	1270	1600	1850	1750	2550	685	815	1460	1725	1266	219
ВАHR'12/15 800	1410	1740	1990	2120	2960	745	885	1600	1870	1379	258
ВАHR'12/15 1000	1410	1740	1990	2120	2960	745	885	1600	1870	1379	258
ВАHR'12/15 1250	1555	1885	2135	2527	3437	860	1005	1790	2095	1417	308
ВАHR'12/15 1500	1555	1885	2135	2527	3437	860	1005	1790	2095	1417	308
ВАHR'12/15 1750	1680	2010	2260	2750	3740	905	1070	1920	2225	1482	358
ВАHR'12/15 2000	1680	2010	2260	2750	3740	905	1070	1920	2225	1482	358
ВАHR'12/15 2500	1950	2280	2530	2830	3860	1080	1265	2250	2595	1677	408
ВАHR'12/15 3000	1950	2280	2530	2830	3860	1080	1265	2250	2595	1677	408
ВАHR'12/15 4000	2180	2510	2760	3300	4370	1170	1380	2480	2865	1792	458
ВАHR'12/15 5000	2280	2610	2860	3800	4940	1195	1405	2555	2990	1817	508

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАНР'12/15 НР И ВАНР'12/15 НРЕС

Основные характеристики и параметры работы котлов ВАНР'12/15 НР

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного водой котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАНР'12/15 300 НР	300	12/15	10,9/13,64	184/197	222	92-94	3,7	710	525	1650	2175
ВАНР'12/15 400 НР	400	12/15	10,9/13,64	184/197	297	92-94	4,2	710	525	1650	2175
ВАНР'12/15 500 НР	500	12/15	10,9/13,64	184/197	371	92-94	4,5	1015	760	2040	2800
ВАНР'12/15 600 НР	600	12/15	10,9/13,64	184/197	445	92-94	5,1	1015	760	2040	2800
ВАНР'12/15 800 НР	800	12/15	10,9/13,64	184/197	592	92-94	5,1	1500	1080	2860	3940
ВАНР'12/15 1000 НР	1000	12/15	10,9/13,64	184/197	741	92-94	5,8	1500	1080	2860	3940
ВАНР'12/15 1250 НР	1250	12/15	10,9/13,64	184/197	926	92-94	5,9	2195	1555	3750	5305
ВАНР'12/15 1500 НР	1500	12/15	10,9/13,64	184/197	1111	92-94	6,7	2195	1555	3750	5305
ВАНР'12/15 1750 НР	1750	12/15	10,9/13,64	184/197	1297	92-94	6,7	2810	2005	4650	6655
ВАНР'12/15 2000 НР	2000	12/15	10,9/13,64	184/197	1482	92-94	7,6	2810	2005	4650	6655
ВАНР'12/15 2500 НР	2500	12/15	10,9/13,64	184/197	1852	92-94	7,6	3950	2890	6600	9490
ВАНР'12/15 3000 НР	3000	12/15	10,9/13,64	184/197	2223	92-94	8,6	3950	2890	6600	9490
ВАНР'12/15 4000 НР	4000	12/15	10,9/13,64	184/197	2963	92-94	9,6	5780	4155	9030	13185
ВАНР'12/15 5000 НР	5000	12/15	10,9/13,64	184/197	3704	92-94	10,4	7730	5800	10590	16390

Основные характеристики и параметры работы котлов ВАНР'12/15 НРЕС

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного водой котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАНР'12/15 300 НРЕС	300	12/15	10,9/13,64	184/197	213	96-98	4,5	710	525	1700	2225
ВАНР'12/15 400 НРЕС	400	12/15	10,9/13,64	184/197	284	96-98	5	710	525	1700	2225
ВАНР'12/15 500 НРЕС	500	12/15	10,9/13,64	184/197	355	96-98	5,3	1015	760	2100	2860
ВАНР'12/15 600 НРЕС	600	12/15	10,9/13,64	184/197	426	96-98	5,9	1015	760	2100	2860
ВАНР'12/15 800 НРЕС	800	12/15	10,9/13,64	184/197	568	96-98	5,9	1500	1080	2930	4010
ВАНР'12/15 1000 НРЕС	1000	12/15	10,9/13,64	184/197	710	96-98	6,6	1500	1080	2930	4010
ВАНР'12/15 1250 НРЕС	1250	12/15	10,9/13,64	184/197	888	96-98	6,6	2195	1555	3830	5385
ВАНР'12/15 1500 НРЕС	1500	12/15	10,9/13,64	184/197	1065	96-98	7,4	2195	1555	3830	5385
ВАНР'12/15 1750 НРЕС	1750	12/15	10,9/13,64	184/197	1243	96-98	7,4	2810	2005	4740	6745
ВАНР'12/15 2000 НРЕС	2000	12/15	10,9/13,64	184/197	1420	96-98	8,3	2810	2005	4740	6745
ВАНР'12/15 2500 НРЕС	2500	12/15	10,9/13,64	184/197	1775	96-98	8,2	3950	2890	6700	9590
ВАНР'12/15 3000 НРЕС	3000	12/15	10,9/13,64	184/197	2130	96-98	9,2	3950	2890	6700	9590
ВАНР'12/15 4000 НРЕС	4000	12/15	10,9/13,64	184/197	2840	96-98	10,2	5780	4155	9140	13295
ВАНР'12/15 5000 НРЕС	5000	12/15	10,9/13,64	184/197	3550	96-98	11	7730	5800	10710	16510

Стандартная комплектация поставки паровых котлов ВАHR'12/15, ВАHR'12/15 НР и ВАHR'12/15 НРЕС.

- тело котла;
- смотровой люк с дверцей;
- передняя дверца в комплекте со смотровым окошком и ответным фланцем для установки горелки;
- задняя дымовая камера, оснащённая дверцей для ревизии и прочистки;
- изоляция из минеральной ваты и обшивка из окрашенной листовой стали;
- манометр \varnothing 150 мм – шкала: 0÷16 бар - с трехходовым краном проверки манометра;
- два указателя уровня прямого действия с фланцевыми подключениями, со сливными и отсечными кранами;
- два регулировочных реле давления (для котлов ВАHR'12/15);
- одно регулировочное реле и один датчик давления (для котлов ВАHR'12/15 НР и ВАHR'12/15 НРЕС);
- предохранительное реле давления, сертифицирован СЕ (P.E.D.), с ручным перезапуском на панели управления;
- группа автоматической регулировки уровня воды;
- предохранительный регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой, сертифицировано СЕ (P.E.D.) для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- дополнительный регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- регулятор "аварийного максимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- два предохранительных пружинных клапана;
- главный паровой клапан;
- влагоотделитель главного парового клапана для получения высококачественного пара без присутствия капель воды;
- два питательных насоса в вертикальном исполнении;
- установленный комплект арматуры питательного контура и обвязка;
- установленный комплект арматуры сливного контура и обвязка;
- стальные турбулизаторы (для котлов ВАHR'12/15);
- дымогарные трубы специального заводского исполнения типа ESALU (для газа) или ESA (для дизельного топлива) (для котлов ВАHR'12/15 НР и ВАHR'12/15 НРЕС);
- встроенный экономайзер (для котлов ВАHR'12/15 НРЕС);
- группа модуляции питательной воды (для котлов ВАHR'12/15 НРЕС);
- шкаф управления котлом (в зависимости от выбранной комплектации).

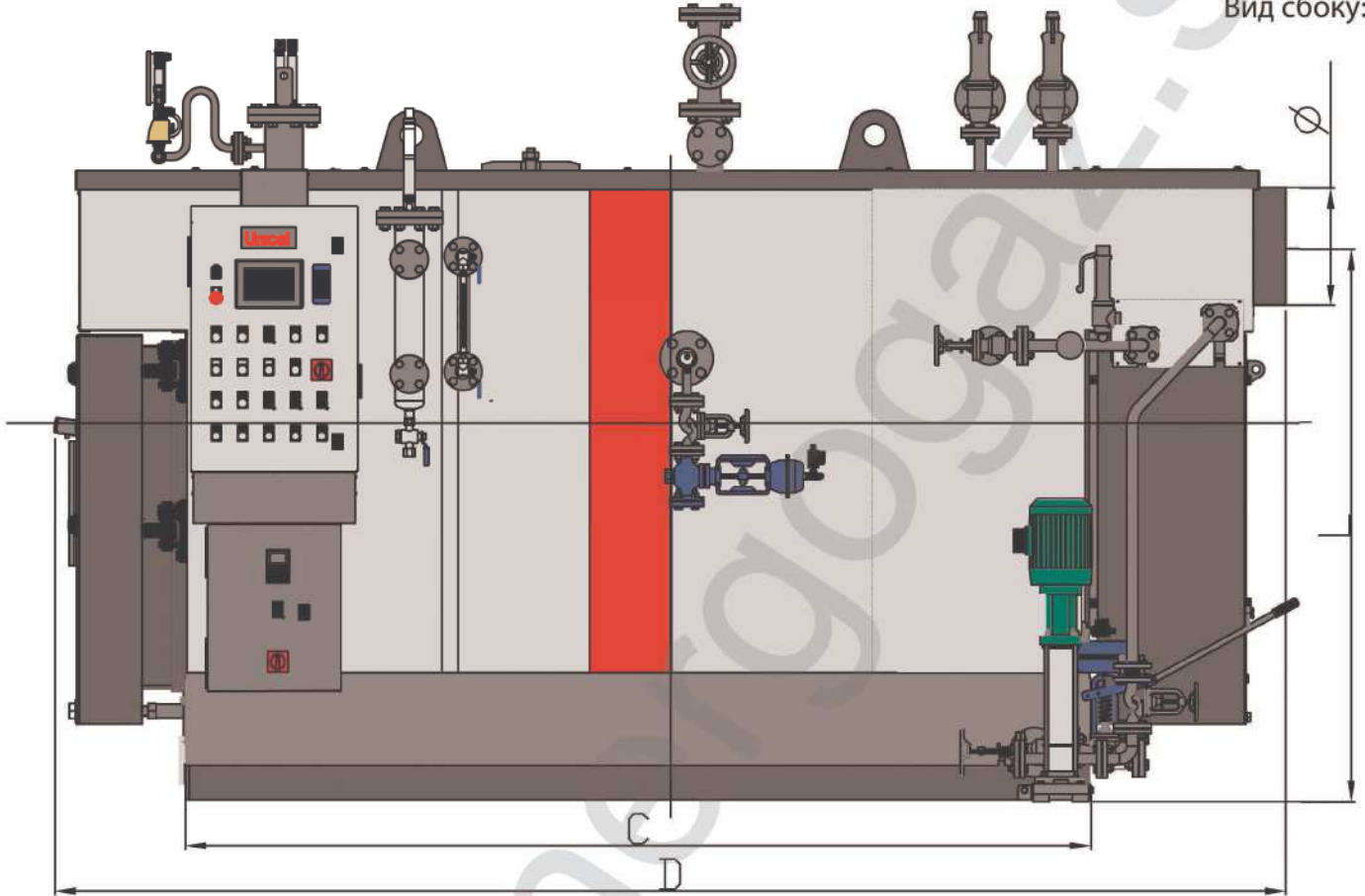
Размеры подключений котлов ВАHR'12/15 НР и ВАHR'12/15 НРЕС

Модель	Главный паровой клапан	Предохранительный клапана	Указатель уровня	Трубопровод питательной воды	Верхняя продувка, TDS	Дренаж котла	Отвод отходящих газов	Подключе-ние горелки	Минималь-ная длина пламенной головы горелки	Диаметр топки	Длина топки
	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	\varnothing мм	мм	\varnothing мм	мм
ВАHR'12/15 300 НР/НРЕС	32	25	25	25	-	25	219	210	340	482	1420
ВАHR'12/15 400 НР/НРЕС	32	25	25	25	-	25	219	210	340	482	1420
ВАHR'12/15 500 НР/НРЕС	40	25	25	25	-	25	219	240	340	542	1580
ВАHR'12/15 600 НР/НРЕС	40	25	25	25	-	25	219	240	340	542	1580
ВАHR'12/15 800 НР/НРЕС	50	25	25	25	50	25	258	240	340	628	1980
ВАHR'12/15 1000 НР/НРЕС	50	25	25	25	50	25	258	240	340	628	1980
ВАHR'12/15 1250 НР/НРЕС	65	25	25	25	50	25	308	280	370	716	2350
ВАHR'12/15 1500 НР/НРЕС	65	25	25	25	50	25	308	280	370	716	2350
ВАHR'12/15 1750 НР/НРЕС	65	25	25	25	50	40	358	280	370	794	2600
ВАHR'12/15 2000 НР/НРЕС	65	25	25	25	50	40	358	280	370	794	2600
ВАHR'12/15 2500 НР/НРЕС	80	25	25	25	50	40	408	360	370	952	2620
ВАHR'12/15 3000 НР/НРЕС	80	25	25	25	50	40	408	360	370	952	2620
ВАHR'12/15 4000 НР/НРЕС	100	25	25	32	50	40	458	400	370	1068	3100
ВАHR'12/15 5000 НР/НРЕС	125	32	25	32	50	40	508	400	370	1118	3550

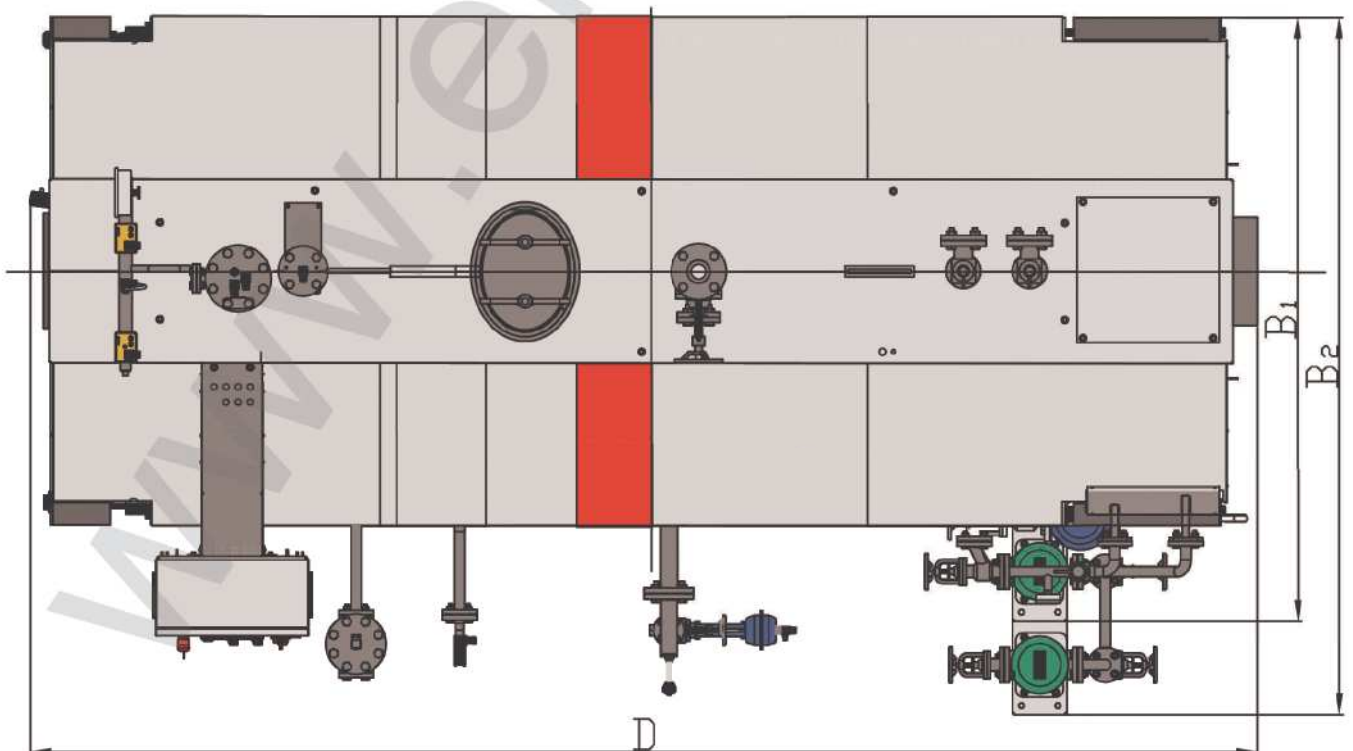
ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАНР'12/15 НР И ВАНР'12/15 НРЕС

Общий вид котла ВАНР'12/15 НР и ВАНР'12/15 НРЕС

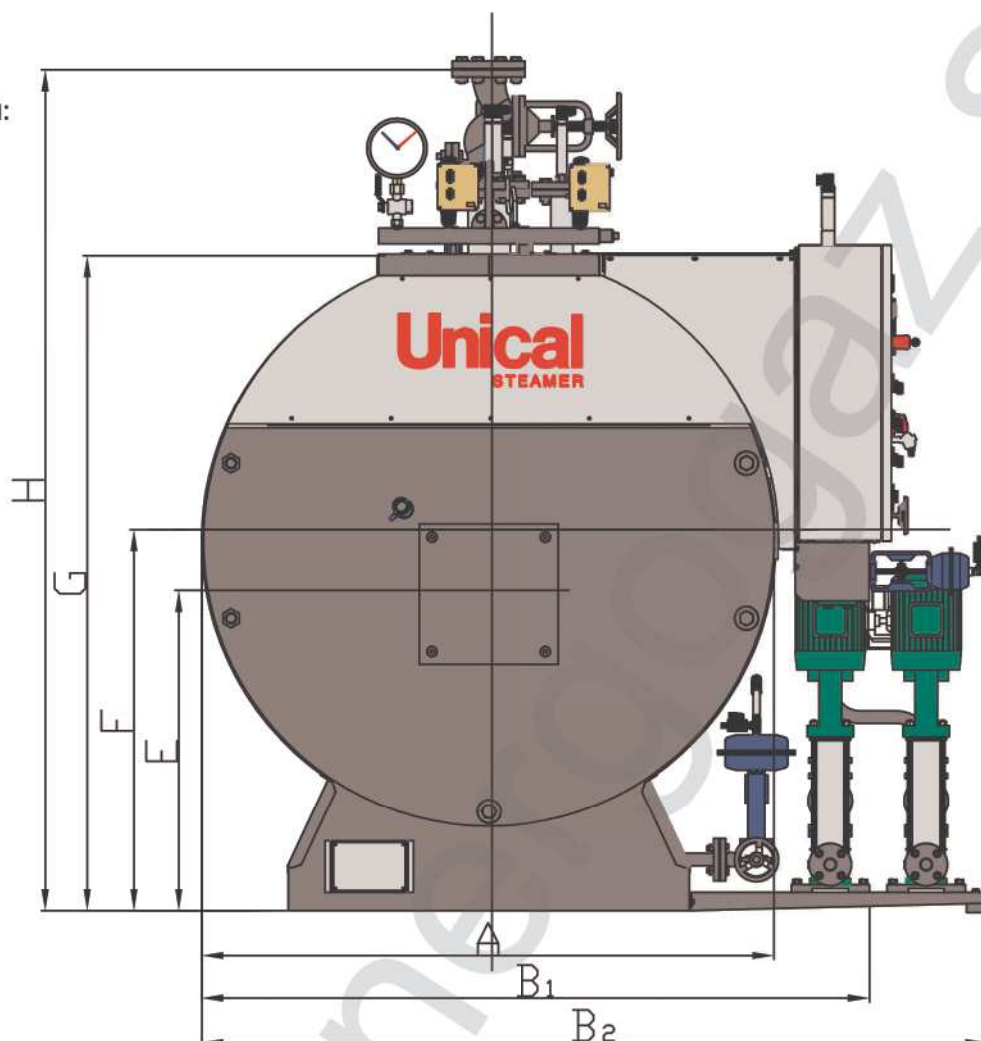
Вид сбоку:



Вид сверху:



Вид спереди:



Основные геометрические размеры котлов ВАHR'12/15 НР и ВАHR'12/15 НРЕС

Модель	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	L	φ
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ВАHR'12/15 300 НР/НРЕС	1150	1480	1730	1550	2350	635	755	1340	1555	1167	219
ВАHR'12/15 400 НР/НРЕС	1150	1480	1730	1550	2350	635	755	1340	1555	1167	219
ВАHR'12/15 500 НР/НРЕС	1270	1600	1850	1750	2550	685	815	1460	1725	1266	219
ВАHR'12/15 600 НР/НРЕС	1270	1600	1850	1750	2550	685	815	1460	1725	1266	219
ВАHR'12/15 800 НР/НРЕС	1410	1740	1990	2120	2960	745	885	1600	1870	1379	258
ВАHR'12/15 1000 НР/НРЕС	1410	1740	1990	2120	2960	745	885	1600	1870	1379	258
ВАHR'12/15 1250 НР/НРЕС	1555	1885	2135	2527	3437	860	1005	1790	2095	1555	308
ВАHR'12/15 1500 НР/НРЕС	1555	1885	2135	2527	3437	860	1005	1790	2095	1555	308
ВАHR'12/15 1750 НР/НРЕС	1680	2010	2260	2750	3740	905	1070	1920	2225	1685	358
ВАHR'12/15 2000 НР/НРЕС	1680	2010	2260	2750	3740	905	1070	1920	2225	1685	358
ВАHR'12/15 2500 НР/НРЕС	1950	2280	2530	2830	3860	1080	1265	2250	2595	2004	408
ВАHR'12/15 3000 НР/НРЕС	1950	2280	2530	2830	3860	1080	1265	2250	2595	2004	408
ВАHR'12/15 4000 НР/НРЕС	2180	2510	2760	330	4370	1170	1380	2480	2865	2187	458
ВАHR'12/15 5000 НР/НРЕС	2280	2610	2860	3800	4940	1195	1405	2555	2990	2261	508

TRYPASS' 12/15

ТРЕХХОДОВОЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Паровой котел
TRYPASS' 12/15 STD
TRYPASS' 12/15 Low NOx
TRYPASS' 12/15 Low NOx E

Паропроизводительность, кг/ч: 2 000,0 - 21 600,0
Рабочее давление до 12/15 бар
КПД: 89,0 – 94,0 %
Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо (дизельное топливо), тяжелое жидкое топливо (мазут до M100 включительно)
Температура питательной воды: 60...90 °С (рекомендуемая 80 °С)
Котел допускает перегрузку (за счет увеличения мощности горелки) до 15 %

Котлы, поставляемые на территорию Российской Федерации, изготавливаются в соответствии с требованиями российских норм и правил:

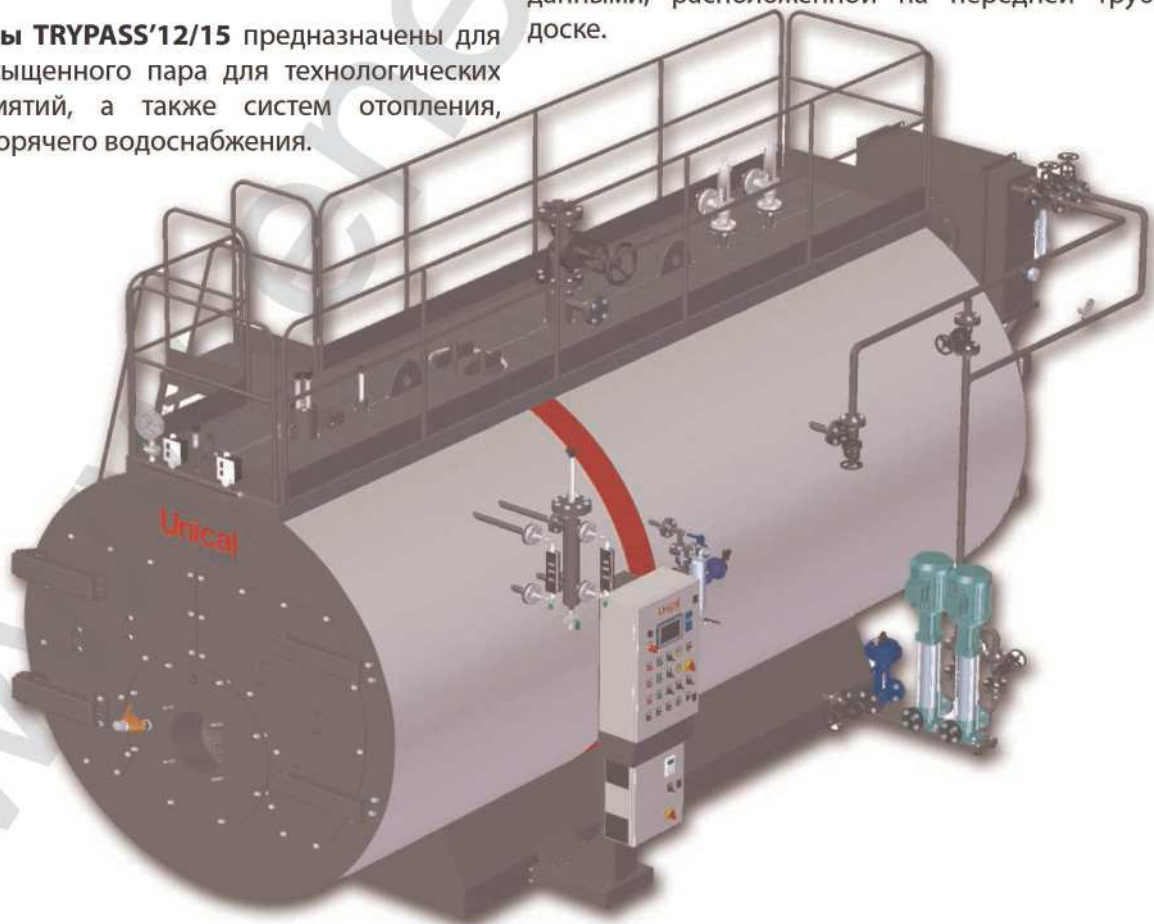
- для котлов с давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и температурой свыше 115 °С, ПБ 10-574-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

Паровые котлы TRYPASS'12/15 предназначены для выработки насыщенного пара для технологических нужд предприятий, а также систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Серия трехходовых паровых котлов TRYPASS'12/15 высокого давления спроектирована для работы при максимальном допустимом давлении 12/15 бар и максимальном рабочем давлении 10,9/13,64 бар.

Паровой жаротрубно-дымогарный котёл TRYPASS'12/15 представлен следующими моделями:
- TRYPASS'12/15 STD - девять моделей паропроизводительностью от 3 200 до 21 600 кг/ч;
- TRYPASS'12/15 Low NOx - девять моделей паропроизводительностью от 2 500 до 17 250 кг/ч;
- TRYPASS'12/15 Low NOx E - девять моделей паропроизводительностью от 2 000 до 15 000 кг/ч и номинальной мощностью от 1 363 до 11 756 кВт, выпускаемых "Unical AG S.p.A." Италия.

Котлы изготавливаются в соответствии с действующим европейским законодательством. Серия паровых котлов TRYPASS'12/15 прошла проверку на соответствие в органе по сертификации. Соответствие основным требованиям безопасности согласно Европейской Директиве 97/23/CE для котлов под давлением подтверждено маркировкой CE (P.E.D.) и нанесено на табличке с техническими данными, расположенной на передней трубной доске.



В процессе создания серии котлов TRYPASS' 12/15 конструкторами компании Unical уделялось большое внимание вопросу снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в результате работы котла, и в частности, снижению выбросов NOx. Так как NOx, оксиды азота, являются единственными загрязняющими веществами, которые не могут быть устранены путем смены типа топлива, поскольку чаще всего они образуются при соединении азота с кислородом в выбрасываемых в атмосферу дымовых газах. Механизм их соединения может быть различным.

Образования оксидов азота происходит при сгорании жидкого топлива и угля, однако, при сгорании метана отсутствует, поскольку последний не содержит азота.

Процесс формирования веществ NOx зависит от:

- температуры пламени;
- длительности нахождения продуктов сгорания в зоне высоких температур;
- концентрации кислорода.

Для решения задачи по снижению выброса NOx в атмосферу при создании котла TRYPASS компания Unical использовала следующие инженерные решения:

- отсутствие инверсии при движении дымовых газов;
- факел горелки имеет более сжатую и короткую форму для уменьшения длительности пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур;

- отсутствие инверсии пламени способствует быстрому снижению его температуры со стороны стенок топки, которая охлаждается благодаря полному омыванию водой;

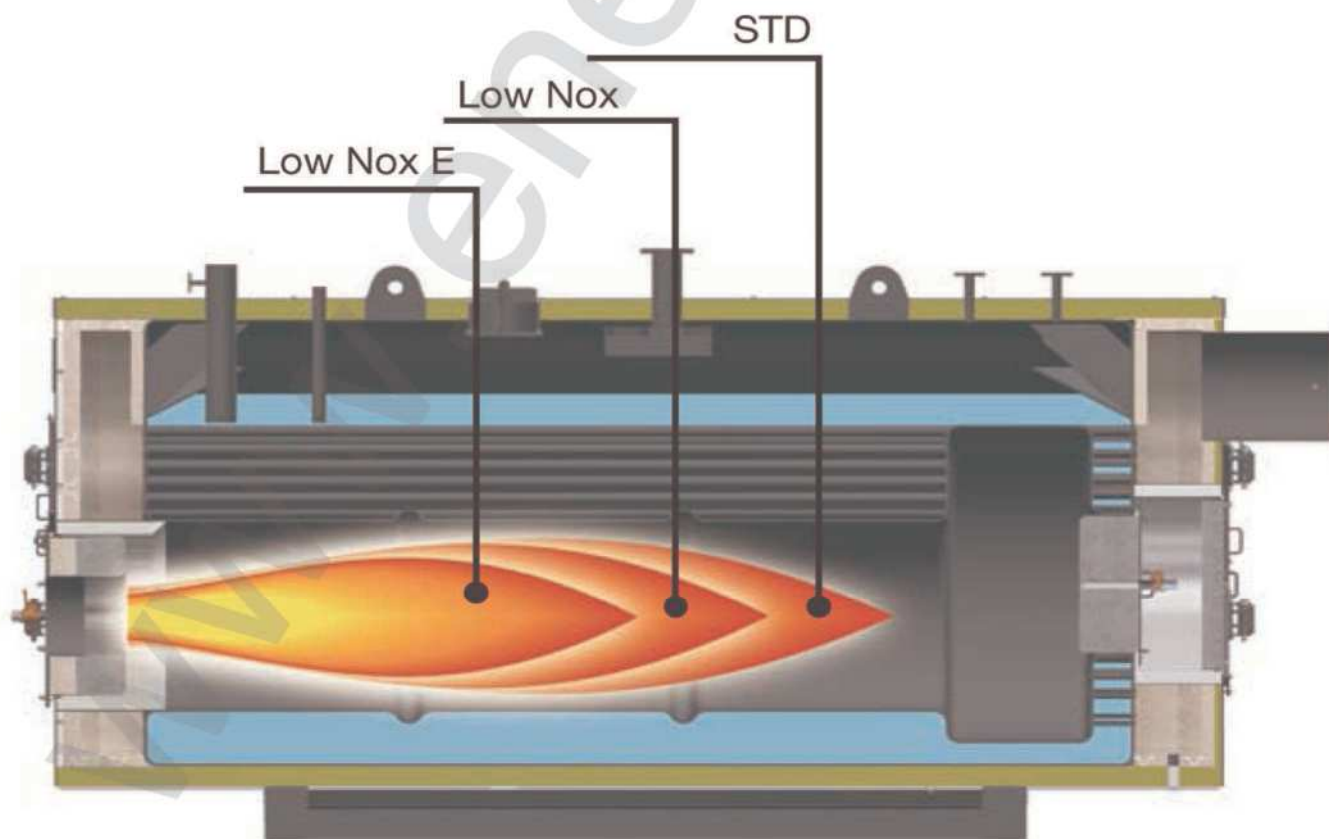
- для каждого типа котлов (STD, Low NOx и Low NOx E) индивидуально рассчитывается связь между объемом камеры сгорания и тепловой нагрузкой по оптимальному значению теплонапряженности.

С внедрением современных горелок с низким уровнем NOx появилась возможность дополнительно снизить количество вредных веществ при помощи:

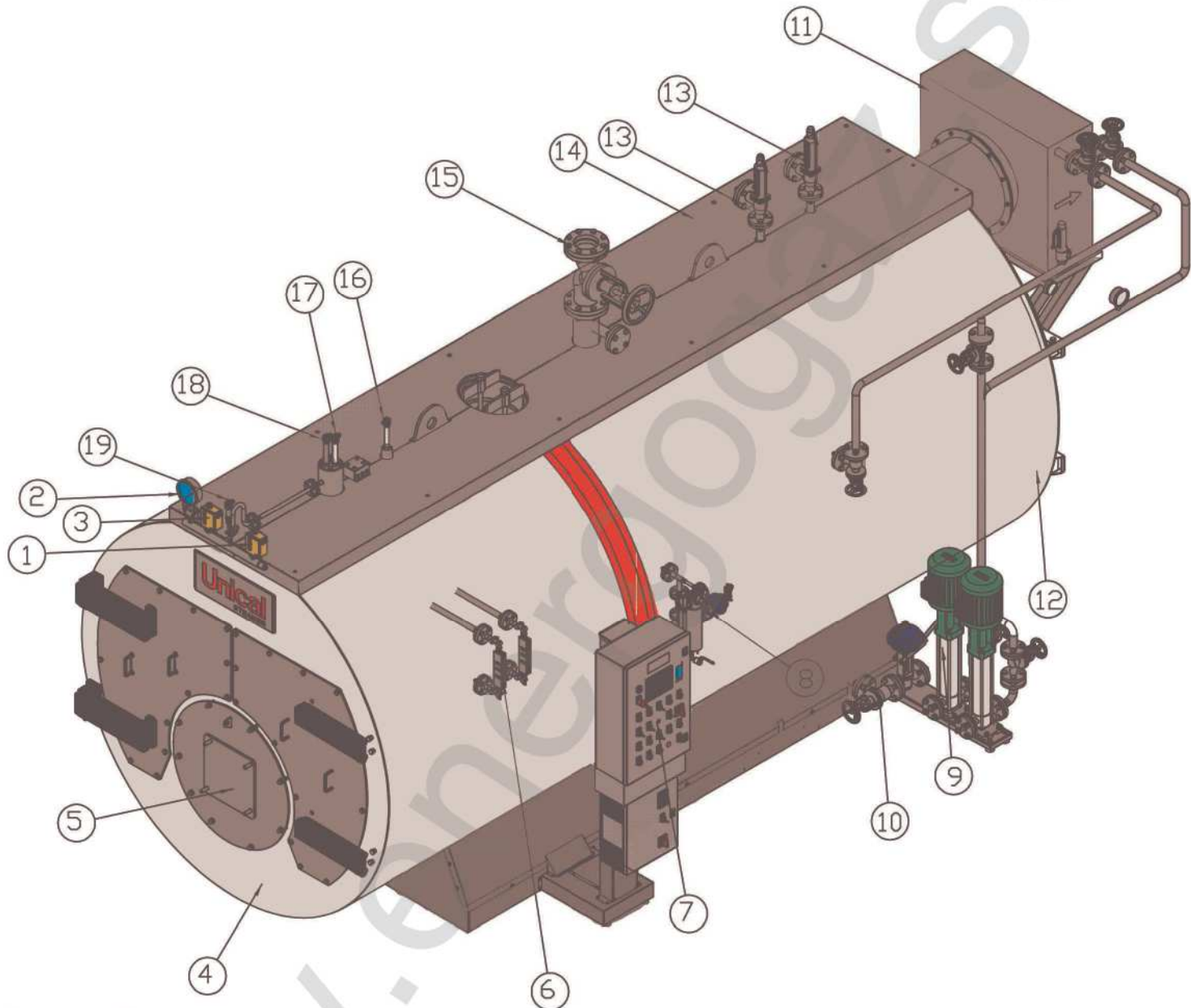
- рециркуляции (дожигания) дымовых газов, при которой часть дымовых газов и воздуха, используемого для сжигания топлива, отбирается и снова направляется в топку;
- уменьшения парциального давления кислорода, путем уменьшения избытка воздуха.

Предельные значения объемной тепловой нагрузки в топке для моделей с STD, Low NOx и Low NOx E:

- версия STD: объемная нагрузка (теплонапряженность) топки $> 1,3 \text{ МВт/м}^3$
- версия Low NOx: объемная нагрузка (теплонапряженность) топки $> 1.0 \text{ МВт/м}^3$ и $\leq 1,3 \text{ МВт/м}^3$
- версия Low NOx E: объемная нагрузка (теплонапряженность) топки $\leq 1.0 \text{ МВт/м}^3$.



ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ ПАРОВОГО КОТЛА TRYPASS'12/15 STD, Low NOx, Low NOx E



Условные обозначения:

- 1- предохранительное реле давления;
- 2- манометр котла;
- 3- регулировочное реле давления;
- 4- передняя дверь котла;
- 5- горелочная плита;
- 6- указатель уровня воды;
- 7- щит управления котлом;
- 8- группа TDS (контроль соленосодержания) и группа автоматической регулировки уровня;
- 9- питательная группа с двумя насосами;

- 10- дренажная группа (нижняя продувка);
- 11- экономайзер;
- 12- задняя дымовая камера с дверцей для чистки;
- 13- пружинные предохранительные клапана;
- 14- смотровая площадка;
- 15- главный паровой вентиль;
- 16- группа автоматической регулировки нижнего аварийного уровня;
- 17- группа автоматической регулировки нижнего аварийного уровня;
- 18- группа автоматической регулировки верхнего аварийного уровня.
- 19- группа автоматической регулировки давления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ TRYPASS'12/15

Основные характеристики и параметры работы котлов TRYPASS'12/15 STD

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД без экономайзера и с экономайзером	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Минимальная длина пламенной головы горелки
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	мм
TRYPASS' 12/15 3200 STD	3200	12/15	10,9/13,64	184/197	2493	89-93	13,0	7360	6060	450
TRYPASS' 12/15 4700 STD	4700	12/15	10,9/13,64	184/197	3589	89-93	15,0	9195	7810	500
TRYPASS' 12/15 6300 STD	6300	12/15	10,9/13,64	184/197	3917	89-93	15,0	12215	9890	500
TRYPASS' 12/15 7900 STD	7900	12/15	10,9/13,64	184/197	6118	89-93	18,0	14550	11700	500
TRYPASS' 12/15 9400 STD	9400	12/15	10,9/13,64	184/197	7238	89-93	22,0	15900	12800	550
TRYPASS' 12/15 12500 STD	12500	12/15	10,9/13,64	184/197	9572	90-94	24,0	20100	16500	550
TRYPASS' 12/15 15700 STD	15700	12/15	10,9/13,64	184/197	11955	90-94	32,0	25150	20170	600
TRYPASS' 12/15 18000 STD	18000	12/15	10,9/13,64	184/197	13706	90-94	35,0	28800	22400	600
TRYPASS' 12/15 21600 STD	21600	12/15	10,9/13,64	184/197	16448	90-94	28,0	33300	25800	700

Основные характеристики и параметры работы котлов TRYPASS'12/15 Low NOx

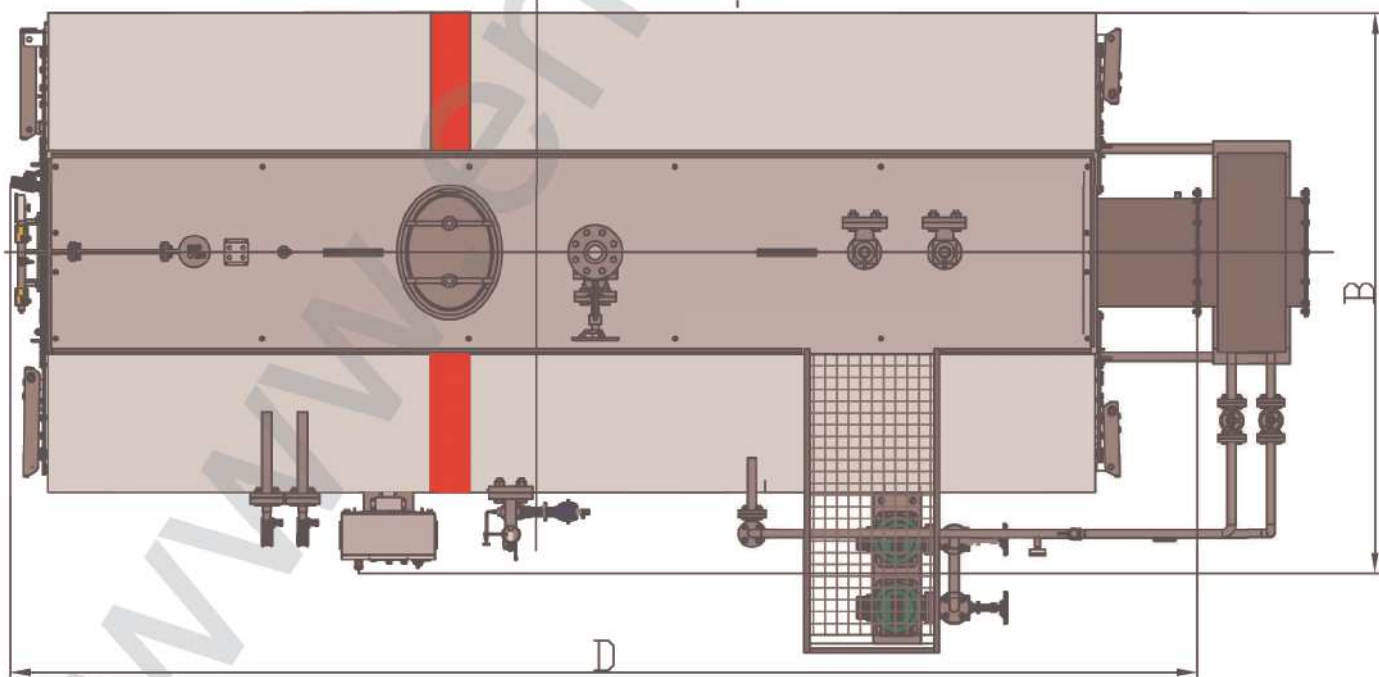
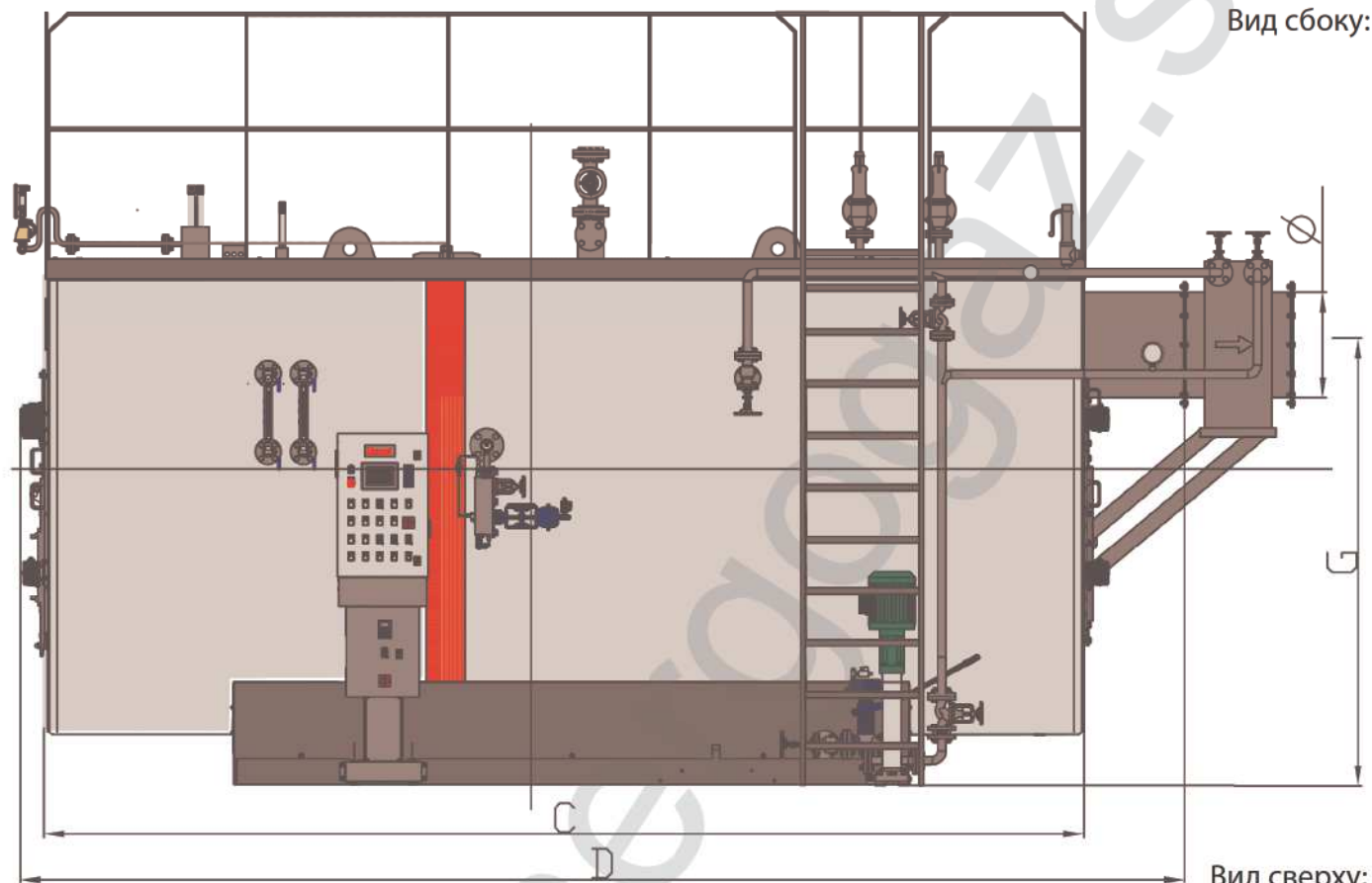
Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД без экономайзера и с экономайзером	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Минимальная длина пламенной головы горелки
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	мм
TRYPASS' 12/15 2500 Low NOx	2500	12/15	10,9/13,64	184/197	1936	89-93	9,0	7360	6060	450
TRYPASS' 12/15 3750 Low NOx	3750	12/15	10,9/13,64	184/197	2847	89-93	10,0	9195	7810	500
TRYPASS' 12/15 5000 Low NOx	5000	12/15	10,9/13,64	184/197	3873	89-93	11,0	12215	9890	500
TRYPASS' 12/15 6250 Low NOx	6250	12/15	10,9/13,64	184/197	4785	89-93	11,5	14550	11700	500
TRYPASS' 12/15 7500 Low NOx	7500	12/15	10,9/13,64	184/197	5743	89-93	15,0	15900	12800	550
TRYPASS' 12/15 10000 Low NOx	10000	12/15	10,9/13,64	184/197	7572	90-94	16,0	20100	16500	550
TRYPASS' 12/15 12500 Low NOx	12500	12/15	10,9/13,64	184/197	9466	90-94	20,0	25150	20170	600
TRYPASS' 12/15 14400 Low NOx	14400	12/15	10,9/13,64	184/197	10904	90-94	23,0	28800	22400	600
TRYPASS' 12/15 17250 Low NOx	17250	12/15	10,9/13,64	184/197	13435	90-94	27,0	33300	25800	700

Основные характеристики и параметры работы котлов TRYPASS'12/15 Low NOx E

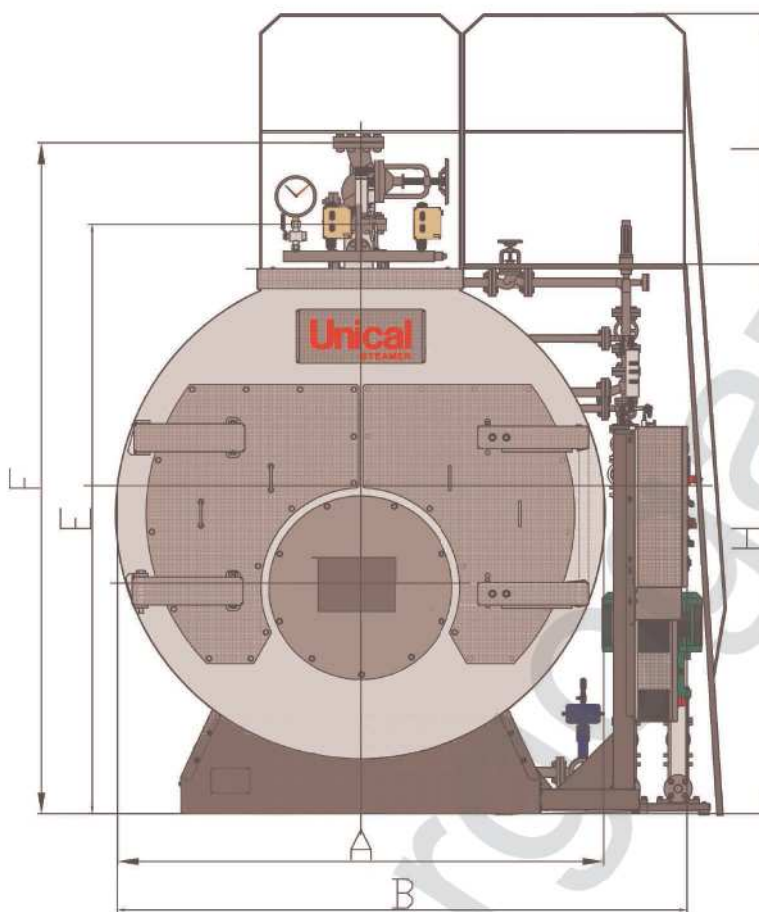
Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Максимальная рабочая температура	Полная тепловая мощность	КПД без экономайзера и с экономайзером	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды	Минимальная длина пламенной головы горелки
	кг/ч	бар	бар	°С	кВт	%	мбар	л	л	мм
TRYPASS' 12/15 2000 Low NOx E	2000	12/15	10,9/13,64	184/197	1531	89-93	5,5	7360	6060	450
TRYPASS' 12/15 3000 Low NOx E	3000	12/15	10,9/13,64	184/197	2285	89-93	6,0	9195	7810	500
TRYPASS' 12/15 4000 Low NOx E	4000	12/15	10,9/13,64	184/197	3080	89-93	6,0	12215	9890	500
TRYPASS' 12/15 5000 Low NOx E	5000	12/15	10,9/13,64	184/197	3808	89-93	7,5	14550	11700	500
TRYPASS' 12/15 6000 Low NOx E	6000	12/15	10,9/13,64	184/197	4569	89-93	9,0	15900	12800	550
TRYPASS' 12/15 8000 Low NOx E	8000	12/15	10,9/13,64	184/197	6058	90-94	11,0	20100	16500	550
TRYPASS' 12/15 10000 Low NOx E	10000	12/15	10,9/13,64	184/197	7572	90-94	13,0	25150	20170	600
TRYPASS' 12/15 12000 Low NOx E	12000	12/15	10,9/13,64	184/197	9087	90-94	16,0	28800	22400	600
TRYPASS' 12/15 15000 Low NOx E	15000	12/15	10,9/13,64	184/197	11359	90-94	21,0	33300	25800	700

ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ TRYPASS'12/15

Общий вид котла TRYPASS'12/15



Вид спереди:



Основные геометрические размеры котлов TRYPASS'12/15 STD, Low NOx, Low NOx E

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	L	φ
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
TRYPASS' 12/15 3200 STD	2100	2460	4520	4910	2620	2935	2075	2380	1000	408
TRYPASS' 12/15 2500 Low NOx	2100	2460	4520	4910	2620	2935	2075	2380	1000	408
TRYPASS' 12/15 2000 Low NOx E	2100	2460	4520	4910	2620	2935	2075	2380	1000	408
TRYPASS' 12/15 4700 STD	2250	2610	5020	5410	2775	3130	2110	2530	1000	508
TRYPASS' 12/15 3750 Low NOx	2250	2610	5020	5410	2775	3130	2110	2530	1000	508
TRYPASS' 12/15 3000 Low NOx E	2250	2610	5020	5410	2775	3130	2110	2530	1000	508
TRYPASS' 12/15 6300 STD	2450	2810	5370	5760	2975	3375	2280	2730	1000	558
TRYPASS' 12/15 5000 Low NOx	2450	2810	5370	5760	2975	3375	2280	2730	1000	558
TRYPASS' 12/15 4000 Low NOx E	2450	2810	5370	5760	2975	3375	2280	2730	1000	558
TRYPASS' 12/15 7900 STD	2600	2960	5620	6010	3120	3610	2475	2880	1000	608
TRYPASS' 12/15 6250 Low NOx	2600	2960	5620	6010	3120	3610	2475	2880	1000	608
TRYPASS' 12/15 5000 Low NOx E	2600	2960	5620	6010	3120	3610	2475	2880	1000	608
TRYPASS' 12/15 9400 STD	2680	3040	5820	6210	3200	3685	2530	2960	1000	658
TRYPASS' 12/15 7500 Low NOx	2680	3040	5820	6210	3200	3685	2530	2960	1000	658
TRYPASS' 12/15 6000 Low NOx E	2680	3040	5820	6210	3200	3685	2530	2960	1000	658
TRYPASS' 12/15 12500 STD	2850	3210	6620	7010	3325	3810	2560	3080	1000	708
TRYPASS' 12/15 10000 Low NOx	2850	3210	6620	7010	3325	3810	2560	3080	1000	708
TRYPASS' 12/15 8000 Low NOx E	2850	3210	6620	7010	3325	3810	2560	3080	1000	708
TRYPASS' 12/15 15700 STD	3000	3360	7020	7410	3370	3855	2640	3200	1000	808
TRYPASS' 12/15 12500 Low NOx	3000	3360	7020	7410	3370	3855	2640	3200	1000	808
TRYPASS' 12/15 10000 Low NOx E	3000	3360	7020	7410	3370	3855	2640	3200	1000	808
TRYPASS' 12/15 18000 STD	3200	3560	7220	7610	3470	4070	2750	3350	1000	858
TRYPASS' 12/15 14400 Low NOx	3200	3560	7220	7610	3470	4070	2750	3350	1000	858
TRYPASS' 12/15 12000 Low NOx E	3200	3560	7220	7610	3470	4070	2750	3350	1000	858
TRYPASS' 12/15 21600 STD	3450	3810	7420	7810	3700	4300	2960	3580	1000	908
TRYPASS' 12/15 17250 Low NOx	3450	3810	7420	7810	3700	4300	2960	3580	1000	908
TRYPASS' 12/15 15000 Low NOx E	3450	3810	7420	7810	3700	4300	2960	3580	1000	908

BAHR' UNO

ДВУХХОДОВОЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

**Паровой котел
BAHR' UNO
BAHR' UNO HP
BAHR' UNO HPES**

Паропроизводительность, кг/ч : 140,0 - 3000,0
Рабочее давление до 0,7 бар
КПД: 90,0 – 96,0 %
Топливо: природный газ, легкое жидкое топливо
**Температура питательной воды:
60...90 °С (рекомендуемая 80 °С)**
**Котел допускает перегрузку (за счет увеличения
мощности горелки) до 15 %.**

Котлы, поставляемые на территорию Российской Федерации, изготавливаются в соответствии с требованиями российских норм и правил:

«Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых с давлением не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 338 К (115 °С)».

Серия паровых котлов BAHR' UNO
низкого давления с дымогарными трубами
и реверсивной топкой предназначена
для выработки насыщенного пара
для технологических нужд

предприятий, а также систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Паровой жаротрубно-дымогарный котёл BAHR'UNO представлен:
- 15-ю моделями паропроизводительностью от 140 до 3000 кг/ч и номинальной мощностью от 134 до 2012 кВт, выпускаемых "Unical AG S.p.A." Италия.

Котлы изготавливаются в соответствии с действующим европейским законодательством. Серия паровых котлов BAHR'UNO прошла проверку на соответствие в органе по сертификации.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАHR'UNO

Основные характеристики и параметры работы котлов ВАHR'UNO

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды в котле	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного водой котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАHR'UNO 140	140	0,9	0,7	106	90-91	2,6	410	310	1060	1370
ВАHR'UNO 160	160	0,9	0,7	121	90-91	2,8	410	310	1060	1370
ВАHR'UNO 200	200	0,9	0,7	151	90-91	3,0	410	310	1060	1370
ВАHR'UNO 300	300	0,9	0,7	226	90-91	3,7	730	568	1380	1948
ВАHR'UNO 400	400	0,9	0,7	301	90-91	4,2	730	568	1380	1948
ВАHR'UNO 500	500	0,9	0,7	376	90-91	4,5	1040	814	1730	2544
ВАHR'UNO 600	600	0,9	0,7	452	90-91	5,1	1040	814	1730	2544
ВАHR'UNO 800	800	0,9	0,7	603	90-91	5,1	1545	1160	2290	3450
ВАHR'UNO 1000	1000	0,9	0,7	754	90-91	5,8	1545	1160	2290	3450
ВАHR'UNO 1250	1250	0,9	0,7	942	90-91	5,9	2250	1663	2990	4653
ВАHR'UNO 1500	1500	0,9	0,7	1130	90-91	6,7	2250	1663	2990	4653
ВАHR'UNO 1750	1750	0,9	0,7	1319	90-91	6,7	2890	2140	3710	5850
ВАHR'UNO 2000	2000	0,9	0,7	1507	90-91	7,6	2890	2140	3710	5850
ВАHR'UNO 2500	2500	0,9	0,7	1884	90-91	7,6	4060	2970	5250	8220
ВАHR'UNO 3000	3000	0,9	0,7	2261	90-91	8,6	4060	2970	5250	8220

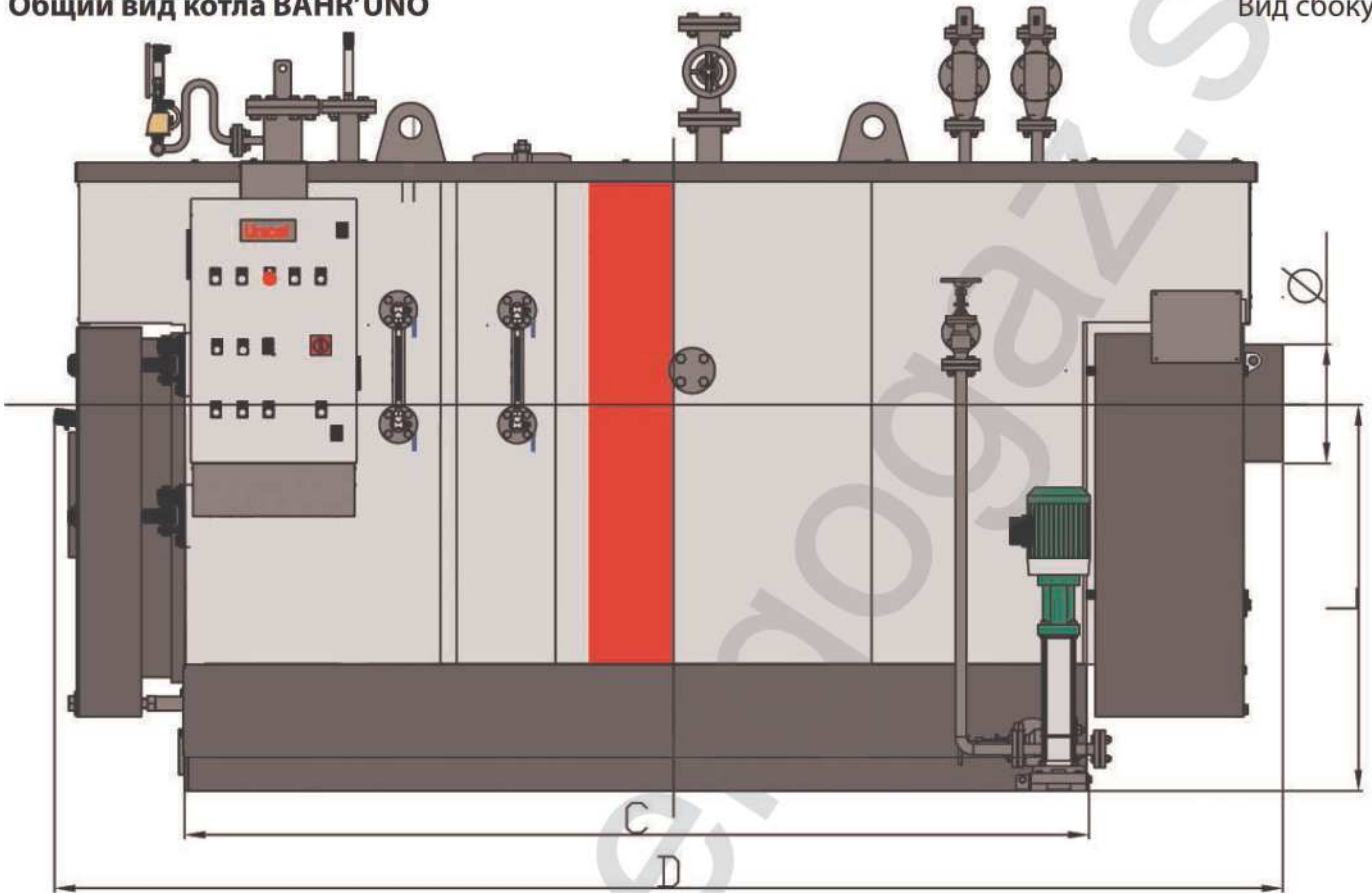
Размеры подключений котлов ВАHR'UNO

Модель	Главный паровой клапан	Предохранительный клапан	Указатель уровня	Трубопровод питательной воды	Верхняя продувка, TDS	Дренаж котла	Отвод отходящих газов	Подключе-ние горелки	Минимальная длина пламенной головы горелки	Диаметр топки	Длина топки
	Ø мм	Ø мм	Ø дюйм	Ø дюйм	Ø мм	Ø дюйм	Ø мм	Ø мм	мм	Ø мм	мм
ВАHR'UNO 140	50	32	1/2"Г	1"Г	50	1/2"Г	219	210	340	416	980
ВАHR'UNO 160	50	32	1/2"Г	1"Г	50	1/2"Г	219	210	340	416	980
ВАHR'UNO 200	50	32	1/2"Г	1"Г	50	1/2"Г	219	210	340	416	980
ВАHR'UNO 300	65	40	1/2"Г	1"Г	50	1/2"Г	219	210	340	482	1420
ВАHR'UNO 400	65	40	1/2"Г	1"Г	50	1/2"Г	219	210	340	482	1420
ВАHR'UNO 500	80	50	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	219	240	340	542	1580
ВАHR'UNO 600	80	50	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	219	240	340	542	1580
ВАHR'UNO 800	100	65	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	258	240	340	628	1980
ВАHR'UNO 1000	100	65	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	258	240	340	628	1980
ВАHR'UNO 1250	125	80	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	308	280	370	716	2350
ВАHR'UNO 1500	125	80	1/2"Г	1"Г	50	1"Г	308	280	370	716	2350
ВАHR'UNO 1750	125	100	1/2"Г	1"Г	50	1"1/2Г	358	280	370	794	2600
ВАHR'UNO 2000	125	100	1/2"Г	1"Г	50	1"1/2Г	358	280	370	794	2600
ВАHR'UNO 2500	150	80x2	1/2"Г	1"Г	50	1"1/2Г	408	360	370	952	2620
ВАHR'UNO 3000	150	80x2	1/2"Г	1"Г	50	1"1/2Г	408	360	370	952	2620

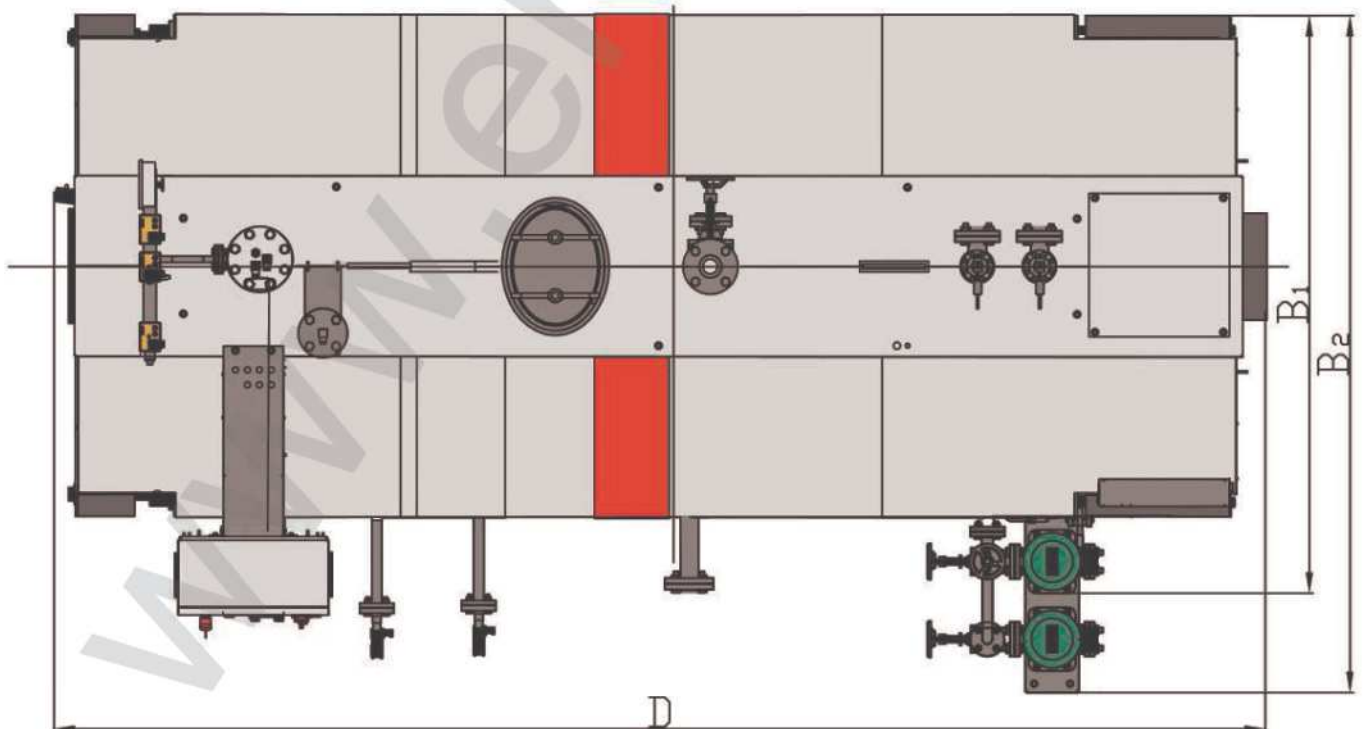
ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ BAHR' UNO

Общий вид котла BAHR' UNO

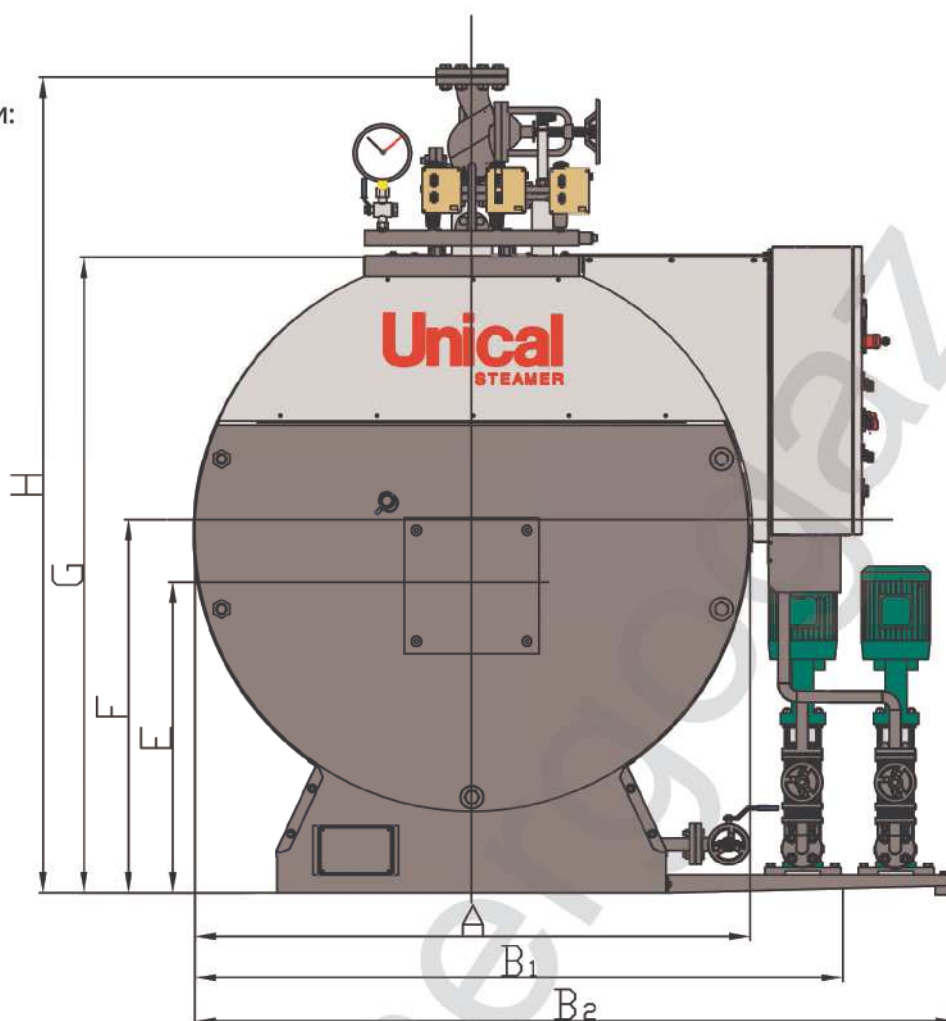
Вид сбоку:



Вид сверху:



Вид спереди:



Основные геометрические размеры котлов ВАHR'UNO

Модель	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	L	ø
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ВАHR'UNO 140	1030	1360	1560	1100	2350	580	695	1220	1485	725	219
ВАHR'UNO 160	1030	1360	1560	1100	2350	580	695	1220	1485	725	219
ВАHR'UNO 200	1030	1360	1560	1100	2350	580	695	1220	1485	725	219
ВАHR'UNO 300	1150	1480	1680	1550	2550	635	755	1340	1630	1167	219
ВАHR'UNO 400	1150	1480	1680	1550	2550	635	755	1340	1630	1167	219
ВАHR'UNO 500	1270	1600	1800	1750	2960	685	815	1460	1800	1266	219
ВАHR'UNO 600	1270	1600	1800	1750	2960	685	815	1460	1800	1266	219
ВАHR'UNO 800	1410	1740	1940	2120	3437	745	885	1600	1980	1379	258
ВАHR'UNO 1000	1410	1740	1940	2120	3437	745	885	1600	1980	1379	258
ВАHR'UNO 1250	1555	1885	2085	2527	3740	860	1005	1790	2220	1417	308
ВАHR'UNO 1500	1555	1885	2085	2527	3740	860	1005	1790	2220	1417	308
ВАHR'UNO 1750	1680	2010	2210	2750	3860	905	1070	1920	2350	1482	358
ВАHR'UNO 2000	1680	2010	2210	2750	3860	905	1070	1920	2350	1482	358
ВАHR'UNO 2500	1950	2280	2480	2830	4370	1080	1265	2250	2725	1677	408
ВАHR'UNO 3000	1950	2280	2480	2830	4370	1080	1265	2250	2725	1677	408

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАHR'UNO HP И ВАHR'UNO HPEC

Основные характеристики и параметры котлов ВАHR'UNO HP

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды в котле	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАHR'UNO 200 HP	200	0,9	0,7	141	92-93	3	410	310	1060	1555
ВАHR'UNO 300 HP	300	0,9	0,7	212	92-93	3,7	730	568	1380	1948
ВАHR'UNO 400 HP	400	0,9	0,7	282	92-93	4,2	730	568	1380	1948
ВАHR'UNO 500 HP	500	0,9	0,7	353	92-93	4,5	1040	814	1730	2544
ВАHR'UNO 600 HP	600	0,9	0,7	423	92-93	5,1	1040	814	1730	2544
ВАHR'UNO 800 HP	800	0,9	0,7	565	92-93	5,1	1545	1160	2290	3450
ВАHR'UNO 1000 HP	1000	0,9	0,7	706	92-93	5,8	1545	1160	2290	3450
ВАHR'UNO 1250 HP	1250	0,9	0,7	882	92-93	5,9	2250	1663	2990	4653
ВАHR'UNO 1500 HP	1500	0,9	0,7	1059	92-93	6,7	2250	1663	2990	4653
ВАHR'UNO 1750 HP	1750	0,9	0,7	1236	92-93	6,7	2890	2140	3710	5850
ВАHR'UNO 2000 HP	2000	0,9	0,7	1412	92-93	7,6	2890	2140	3710	5850
ВАHR'UNO 2500 HP	2500	0,9	0,7	1765	92-93	7,6	4060	2970	5250	8220
ВАHR'UNO 3000 HP	3000	0,9	0,7	2118	92-93	8,6	4060	2970	5250	8220

Основные характеристики и параметры работы котлов ВАHR'UNO HPEC

Модель	Паропроизводительность	Максимальное допустимое давление	Максимальное рабочее давление	Полная тепловая мощность	КПД	Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания	Максимальный объем воды в котле	Номинальный объем воды в котле	Вес котла с навесным оборудованием (в станд. комплект.)	Вес заполненного котла в рабочем состоянии
	кг/ч	бар	бар	кВт	%	мбар	л	л	кг	кг
ВАHR'UNO 200 HPEC	200	0,9	0,7	137	95-96	3,8	410	310	1100	1410
ВАHR'UNO 300 HPEC	300	0,9	0,7	205	95-96	4,5	730	568	1430	1998
ВАHR'UNO 400 HPEC	400	0,9	0,7	273	95-96	5	730	568	1430	1998
ВАHR'UNO 500 HPEC	500	0,9	0,7	342	95-96	5,3	1040	814	1790	2604
ВАHR'UNO 600 HPEC	600	0,9	0,7	410	95-96	5,9	1040	814	1790	2604
ВАHR'UNO 800 HPEC	800	0,9	0,7	548	95-96	5,9	1545	1160	2360	3520
ВАHR'UNO 1000 HPEC	1000	0,9	0,7	685	95-96	6,6	1545	1160	2360	3520
ВАHR'UNO 1250 HPEC	1250	0,9	0,7	855	95-96	6,6	2250	1663	3070	4733
ВАHR'UNO 1500 HPEC	1500	0,9	0,7	1027	95-96	7,4	2250	1663	3070	4733
ВАHR'UNO 1750 HPEC	1750	0,9	0,7	1198	95-96	7,4	2890	2140	3800	5940
ВАHR'UNO 2000 HPEC	2000	0,9	0,7	1368	95-96	8,3	2890	2140	3800	5940
ВАHR'UNO 2500 HPEC	2500	0,9	0,7	1711	95-96	8,2	4060	2970	5350	8320
ВАHR'UNO 3000 HPEC	3000	0,9	0,7	2053	95-96	9,2	4060	2970	5350	8320

Стандартная комплектация поставки паровых котлов

BAHR' UNO, BAHR' UNO HP и BAHR' UNO HPEC

- тело котла;
- смотровой люк с дверцей;
- передняя дверца в комплекте со смотровым окошком и ответным фланцем для установки горелки;
- задняя дымовая камера, оснащённая дверцей для ревизии и прочистки;
- изоляция из минеральной ваты и обшивка из окрашенной листовой стали;
- манометр \varnothing 150 мм – шкала: 0÷2 бар - с трехходовым краном проверки манометра;
- два указателя уровня прямого действия с фланцевыми подключениями, со сливными и отсечными кранами;
- два регулировочных реле давления (для котлов BAHR' UNO);
- одно регулировочное реле и один датчик давления (для котлов BAHR' UNO HP и BAHR' UNO HPEC);
- предохранительное реле давления, сертифицирован CE (P.E.D.), с ручным перезапуском на панели управления;
- группа автоматической регулировки уровня воды;
- предохранительный регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой, сертифицировано CE (P.E.D.) для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- дополнительный регулятор "аварийного минимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- регулятор "аварийного максимального уровня" с самодиагностикой для блокировки горелки, с ручным перезапуском на панели управления;
- один предохранительный пружинный клапан (для котлов моделей BAHR' UNO 140-2000);
- два предохранительных пружинных клапана (для котлов моделей BAHR' UNO 2500-3000);
- главный паровой клапан;
- влагоотделитель главного парового клапана для получения высококачественного пара без присутствия капель воды;
- два питательных насоса в вертикальном исполнении;
- установленный комплект арматуры питательного контура и обвязка;
- установленный комплект арматуры сливного контура и обвязка;
- стальные турбулизаторы (для котлов BAHR' UNO);
- дымогарные трубы специального заводского исполнения типа ESALU (для газа) или ESA (для дизельного топлива) (для котлов BAHR' UNO HP и BAHR' UNO HPEC);
- встроенный экономайзер (для котлов BAHR' UNO HPEC);
- группа модуляции питательной воды (для котлов BAHR' UNO HPEC);
- шкаф управления котлом (в зависимости от выбранной комплектации).

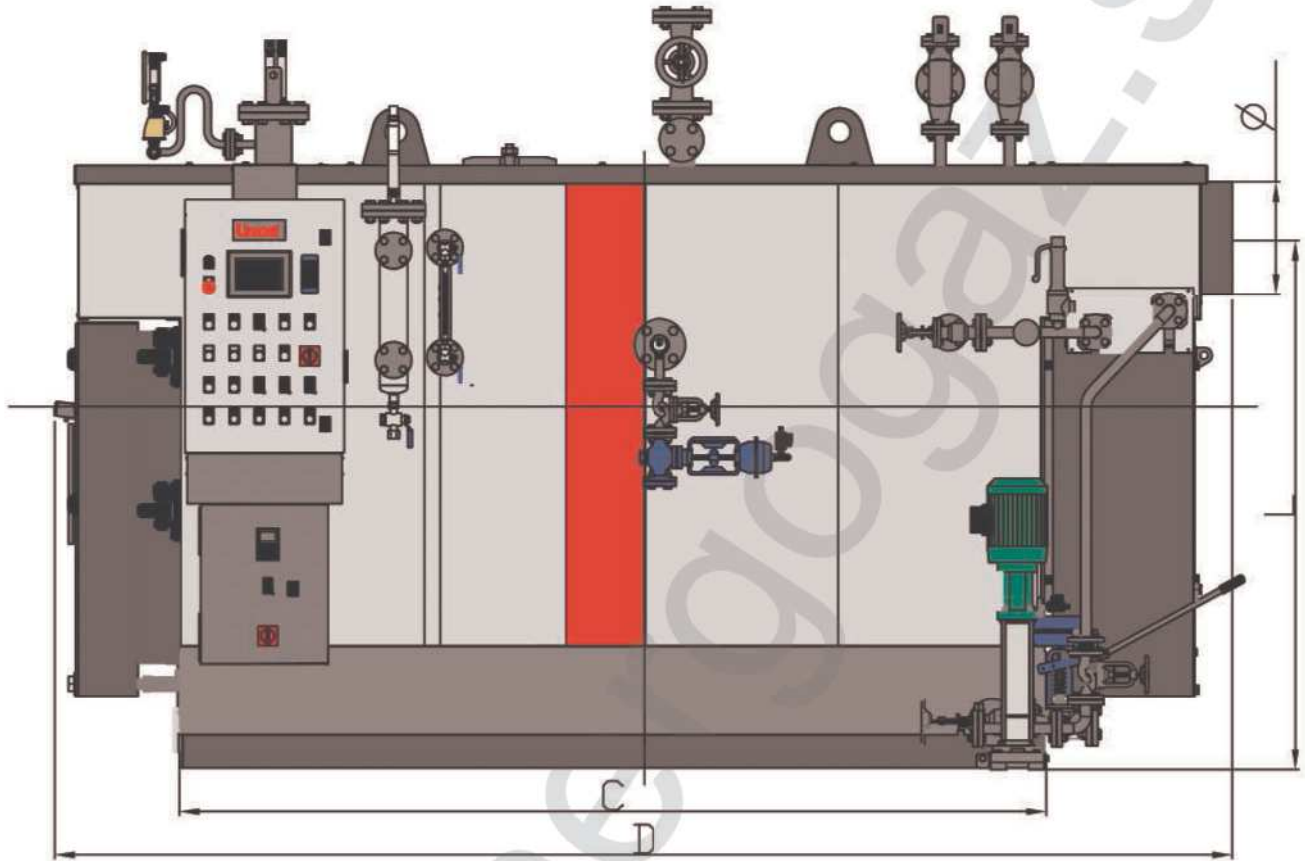
Размеры подключений котлов BAHR' UNO HP и BAHR' UNO HPEC

Модель	Главный паровой клапан	Предохранительный клапан	Указатель уровня	Трубопровод питательной воды	Верхняя продувка, TDS	Дренаж котла	Отвод отходящих газов	Подключение горелки	Минимальная длина пламенной головы горелки	Диаметр топки	Длина топки
	Ø мм	Ø мм	Ø дюйм	Ø дюйм	Ø мм	Ø дюйм	Ø мм	Ø мм	мм	Ø мм	мм
BAHR' UNO 200 HP/HPEC	50	32	1/2"G	1"G	50	1/2"G	219	210	340	416	980
BAHR' UNO 300 HP/HPEC	65	40	1/2"G	1"G	50	1/2"G	219	210	340	482	1420
BAHR' UNO 400 HP/HPEC	65	40	1/2"G	1"G	50	1/2"G	219	210	340	482	1420
BAHR' UNO 500 HP/HPEC	80	50	1/2"G	1"G	50	1"G	258	240	340	542	1580
BAHR' UNO 600 HP/HPEC	80	50	1/2"G	1"G	50	1"G	258	240	340	542	1580
BAHR' UNO 800 HP/HPEC	100	65	1/2"G	1"G	50	1"G	258	240	340	628	1980
BAHR' UNO 1000 HP/HPEC	100	65	1/2"G	1"G	50	1"G	258	240	340	628	1980
BAHR' UNO 1250 HP/HPEC	125	80	1/2"G	1"G	50	1"G	308	280	370	716	2350
BAHR' UNO 1500 HP/HPEC	125	80	1/2"G	1"G	50	1"G	308	280	370	716	2350
BAHR' UNO 1750 HP/HPEC	125	100	1/2"G	1"G	50	1"1/2G	358	280	370	794	2600
BAHR' UNO 2000 HP/HPEC	125	100	1/2"G	1"G	50	1"1/2G	358	280	370	794	2600
BAHR' UNO 2500 HP/HPEC	150	80x2	1/2"G	1"G	50	1"1/2G	408	360	370	952	2620
BAHR' UNO 3000 HP/HPEC	150	80x2	1/2"G	1"G	50	1"1/2G	408	360	370	952	2620

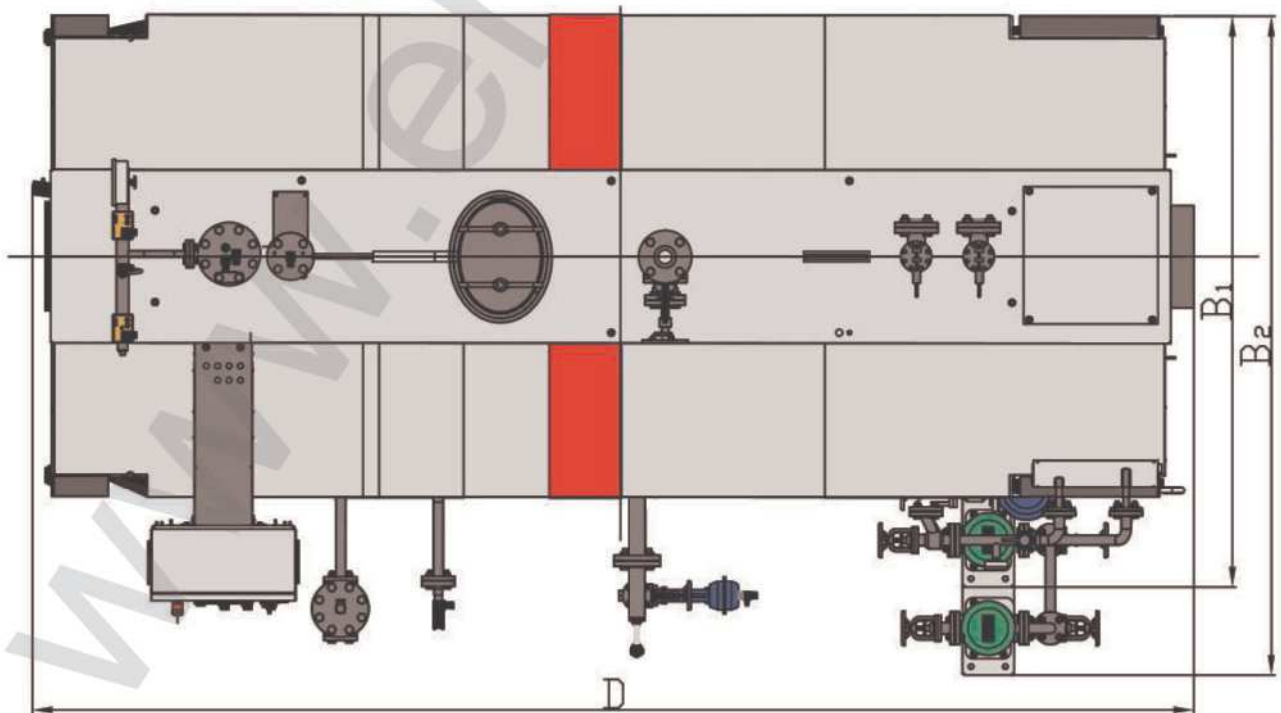
ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ ВАHR'UNO HP И ВАHR'UNO HPES

Общий вид котла ВАHR' UNO HP и ВАHR' UNO HPES

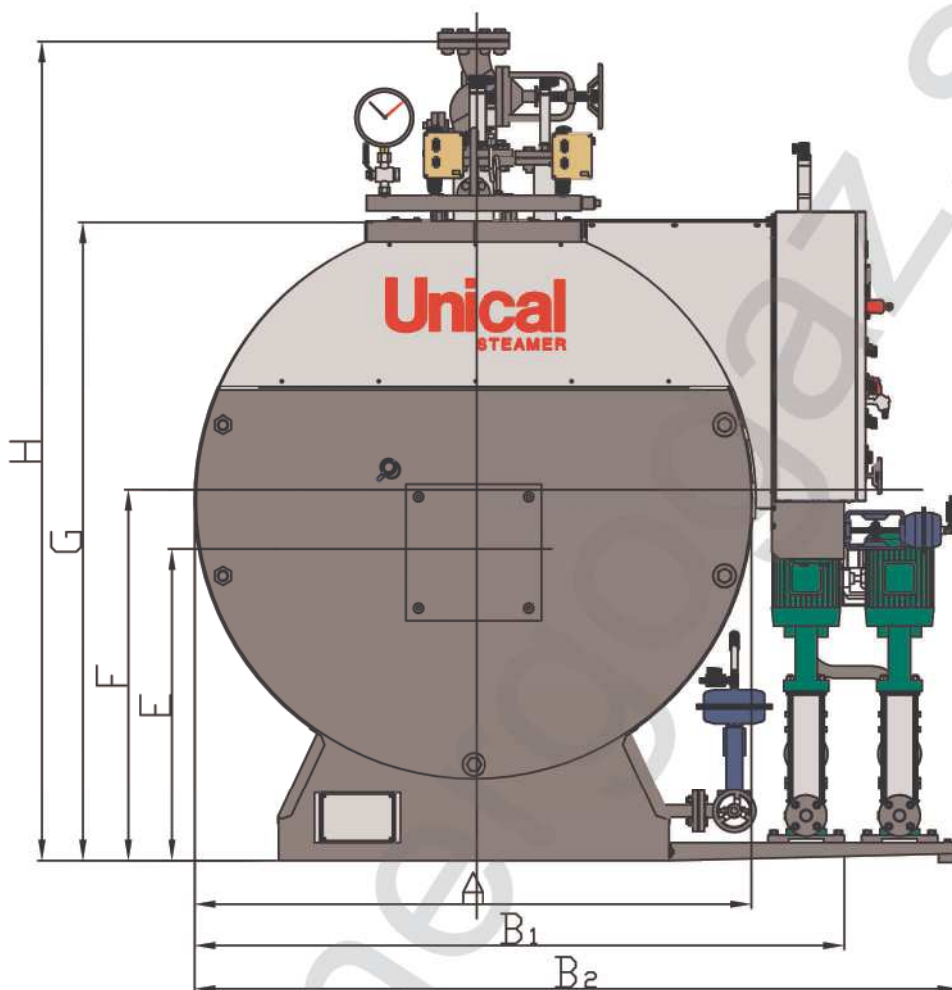
Вид сбоку:



Вид сверху:



Вид сбоку:



Основные геометрические размеры котлов ВАHR'UNO HP и ВАHR'UNO HPES

Модель	A	B1	B2	C	D	E	F	G	H	L	φ
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ВАHR'UNO 200 HP/HPES	1030	1360	1560	1100	2350	580	695	1220	1485	725	219
ВАHR'UNO 300 HP/HPES	1150	1480	1680	1550	2550	635	755	1340	1630	1167	219
ВАHR'UNO 400 HP/HPES	1150	1480	1680	1550	2550	635	755	1340	1630	1167	219
ВАHR'UNO 500 HP/HPES	1270	1600	1800	1750	2960	685	815	1460	1800	1266	219
ВАHR'UNO 600 HP/HPES	1270	1600	1800	1750	2960	685	815	1460	1800	1266	219
ВАHR'UNO 800 HP/HPES	1410	1740	1940	2120	3437	745	885	1600	1980	1379	258
ВАHR'UNO 1000 HP/HPES	1410	1740	1940	2120	3437	745	885	1600	1980	1379	258
ВАHR'UNO 1250 HP/HPES	1555	1885	2085	2527	3740	860	1005	1790	2220	1417	308
ВАHR'UNO 1500 HP/HPES	1555	1885	2085	2527	3740	860	1005	1790	2220	1417	308
ВАHR'UNO 1750 HP/HPES	1680	2010	2210	2750	3860	905	1070	1920	2350	1482	358
ВАHR'UNO 2000 HP/HPES	1680	2010	2210	2750	3860	905	1070	1920	2350	1482	358
ВАHR'UNO 2500 HP/HPES	1950	2280	2480	2830	4270	1080	1265	2250	2725	1677	408
ВАHR'UNO 3000 HP/HPES	1950	2280	2480	2830	4270	1080	1265	2250	2725	1677	408

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПАРОВЫХ

Паровые котлы высокого и низкого давления серий BAHN' 12/15, BAHN' UNO и TRYPASS' 12/15, производимые компанией «Unical AG S.p.A.» Италия, могут комплектоваться тремя различными вариантами шкафов управления. Данные шкафы управления предназначены для котлов в различных комплектациях.

Типы шкафов управления:

BASIC

Базовый электромеханический шкаф управления

Шкаф BASIC позволяет осуществить подключение и управление одно - и двухступенчатыми горелками, управление группой питательных насосов котла и управление группой безопасности котла. Возможно подключение модуляционной горелки, в случае комплектации горелки внешним блоком модуляции и датчиком давления пара для котла. Данный шкаф имеет простую конструкцию, но не позволяет реализовать комплектацию котла дополнительными опциями.



IMC (Industrial Multi Cabling)

Электромеханический шкаф управления, позволяющий комплектацию котла дополнительными опциями

Шкаф IMC позволяет осуществить подключение и управление одно - и двухступенчатыми горелками, управление группой питательных насосов котла и управление группой безопасности котла. Возможно подключение модуляционной горелки в случае комплектации горелки внешним блоком модуляции и датчиком давления пара для котла.

Дополнительно шкаф IMC позволяет подключение:

- группы верхней автоматической продувки по солесодержанию (TDS);
- группы нижней автоматической продувки по шламу;
- дополнительных датчиков уровня;
- группы модуляции и поддержания уровня воды в котле (при помощи регулирующего клапана на трубопроводе питательной воды);
- внешней аварийной сигнализации.

Данный шкаф позволяет использовать расширенную комплектацию дополнительными опциями, но не позволяет осуществить работу котла полностью в автоматическом режиме, т. е. без постоянного присутствия обслуживающего персонала (24/72 ч).



КОТЛОВ VAHR' UNO, VAHR' 12/15 И TRYPASS' 12/15



IML (Industrial Multi Logic)

Электронный шкаф управления с сенсорным экраном

Шкаф IML позволяет добиться максимальной эффективности в управлении котлом. Данный шкаф позволяет использовать расширенную комплектацию дополнительными опциями, позволяет осуществить работу котла полностью в автоматическом режиме, т. е. без постоянного присутствия обслуживающего персонала, в течении 24 или 72 часов.

Шкаф управления IML позволяет подключение:

- группы верхней автоматической продувки по солесодержанию (TDS);
- группы нижней автоматической продувки по шламу;
- дополнительных датчиков уровня;
- группы модуляции и поддержания уровня воды в котле (как с регулирующими клапанами до 2000 кг/час, так и с инвертором более 2000 кг/час);
- внешней аварийной сигнализации;
- удаленный контроль за работой котла и управлением котлом;
- модуляционной горелки с блоком модуляции и датчиком давления пара, поставляемые в комплекте с котлом.

Электронный шкаф управления комплектуется электронной панелью управления IML (Industrial Multi Logic), на которой визуально отображаются все режимы работы котла, горелки и питательных насосов. Сенсорный экран IML панели позволяет осуществлять управление режимами работы котла.

Панель управления IML управляет всеми устройствами регулировки и через интерфейс подключается к устройствам безопасности котла. Функции программного обеспечения задействуются из соответствующего меню настройки, в зависимости от подключенных устройств, которые могут отличаться в различных версиях. В стандартной поставке панель состоит из:

- металлической коробки;
- электромеханических компонентов мощности;
- электромеханических компонентов безопасности;
- электронного контроля регулировки, состоящего из программируемого центрального модуля и ЖК-панели оператора котельной с сенсорным управлением размером 7".



В центре системы управления котлом на сенсорной панели представлен паровой котел с синоптической панелью управления. Приведены основные значения, которые регулируют работу котла.

Отображаются следующие значения:

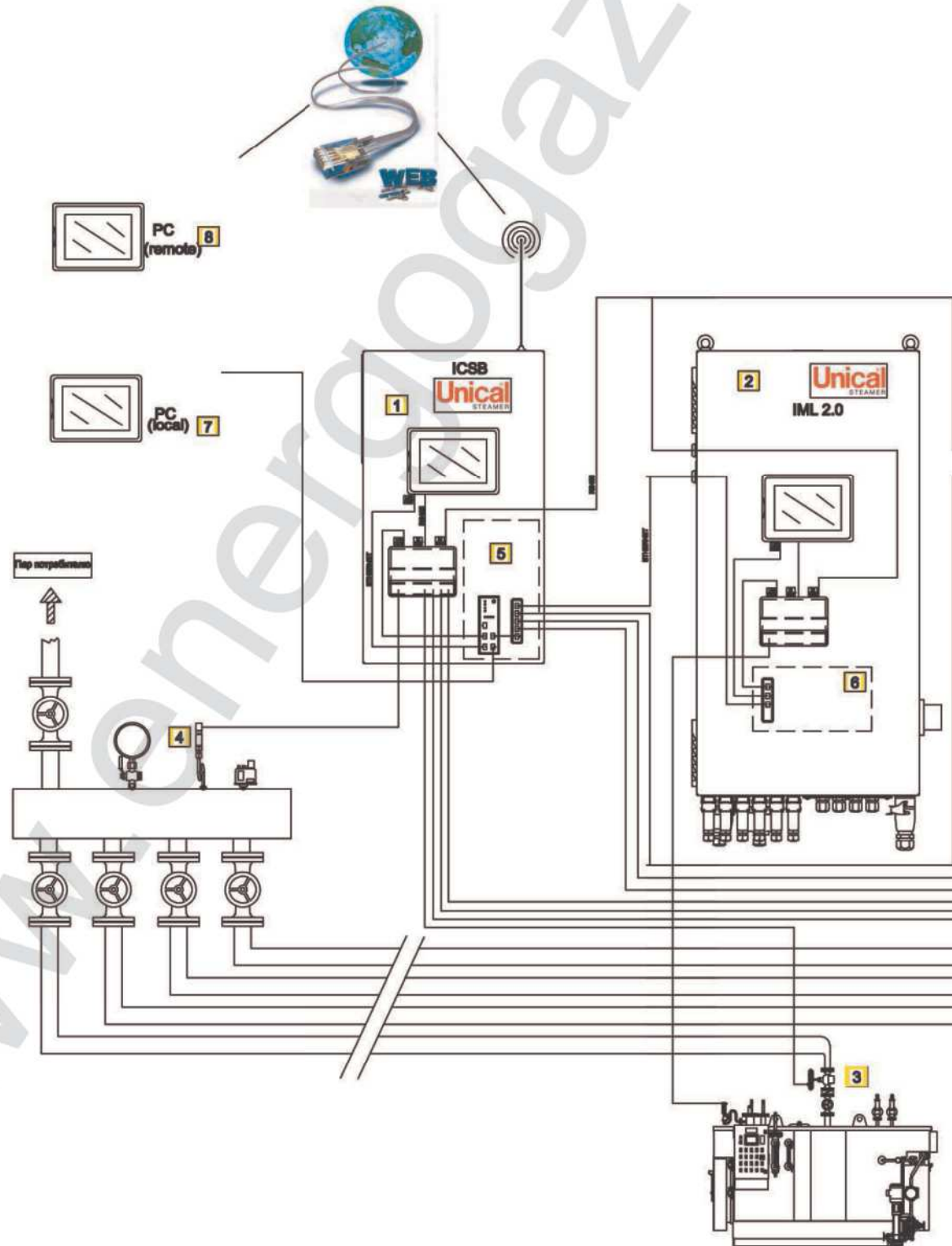
- давление в котле, выраженное в барах;
- уровень воды в котле, выраженный в %;
- рабочее состояние горелки и заданная мощность;
- электрическая проводимость для верхней автоматической продувки (если она установлена);
- состояние системы автоматического шламоудаления («нижней продувки», если она установлена) и время до открытия клапана, выраженное в минутах;
- активное рабочее состояние (режим ожидания,

автоматический режим, режим заполнения, режим разогрева);

- текущее время;
- обратный отсчет для сервисной безопасности (24/72 ч);
- шкала аварийных срабатываний;
- страница СЕРВИС (SERVICE) позволяет отображать учет времени работы горелки и питательного насоса (насосов).

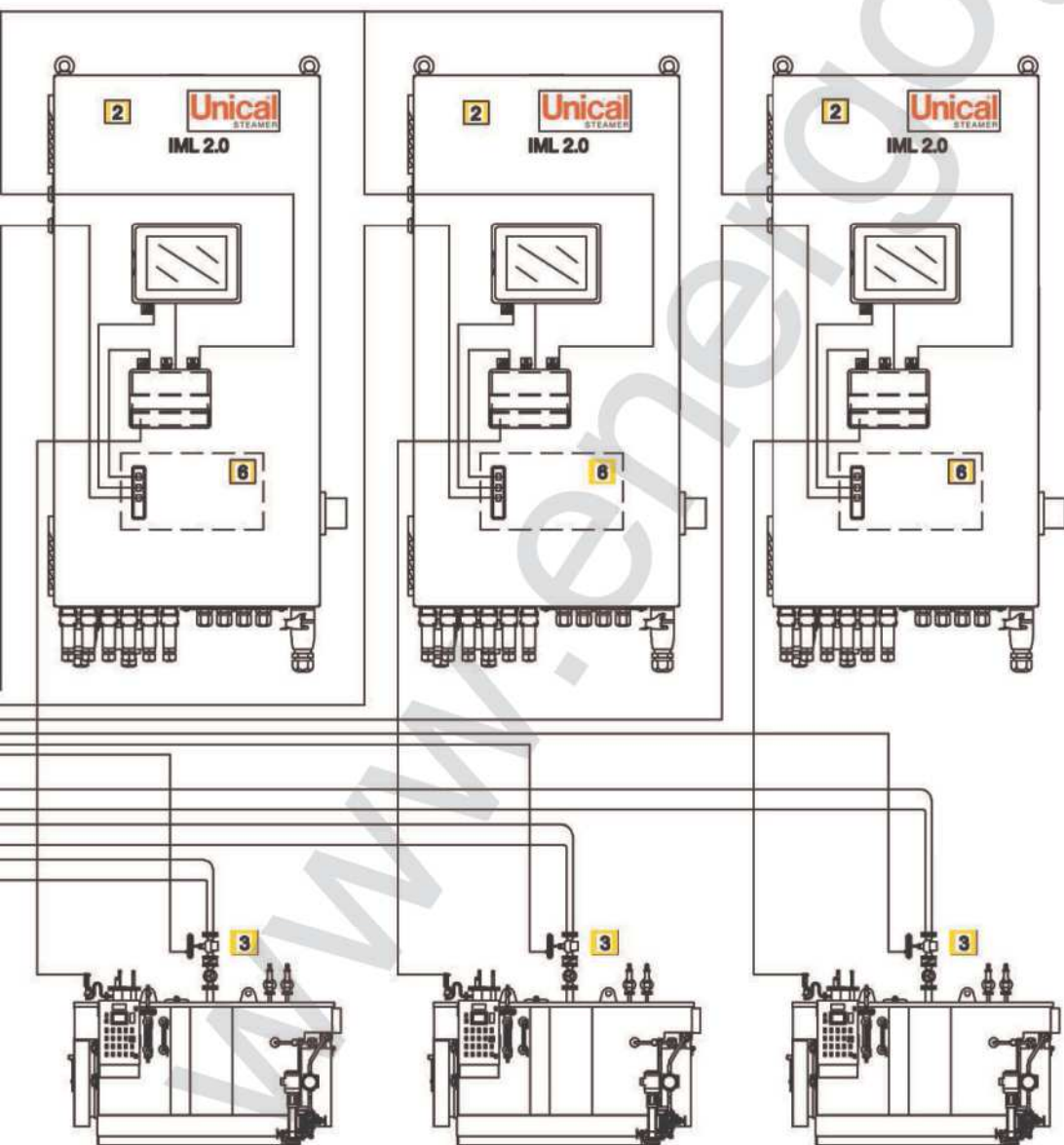
Кроме того, имеется возможность установить ограничение по времени работы (в часах) до следующего обслуживания горелки, дифференциальное ограничение между часами работы двух насосов.

Unical[®] STEAMER



Тепломеханическая схема каскадным управлением паровой котельной из 4-х паровых котлов

- 1 - ICSB Панель каскадным управлением котельной
- 2 - IML 2.0 Панель управления котлом
- 3 - Автоматический главный паровой клапан
- 4 - Датчик давления на паровом коллекторе
- 5 - Комплект для удаленного управления для ICSB панели
- 6 - Комплект сетевого управления для IML панели
- 7 - Компьютер локальной сети
- 8 - Компьютер удаленной сети



Функциональность шкафов управления BASIC, IMC, IML

Описание функций		Базовая	IMC	IML	
Шкаф управления		•	•	•	
Настройка ,регулирование и контроль за технологическими параметрами работы котла,дополнительного оборудования и горелки		-	-	•	
Сенсорная панель управления 7"		-	-	•	
Клемные коробки с быстроразъемными соединениями проводки, внутри шкафа управления		•	•	•	
Наличие резервных электрических разъемов,для подсоединения дополнительного оборудования		-	•	•	
Система установки, регулировки и контроля давления		-	•	•	
Автоматизированное заполнение котла водой,при первичном запуске		-	-	•	
Автоматический запуск котла из холодного состояния		-	-	•	
Горелки	датчик давления пара	-	-	•	
	визуализация постоянного давления пара	-	-	•	
	одноступенчатая	•	•	•	
	двуступенчатая	•	•	•	
	трехступенчатая	+	+	•	
	модулирующая (3 точки)	- (1)	- (1)	•	
	модулирующая (аналоговый сигнал+обратная связь)	- (1)	- (1)	•	
Функции	датчик уровня котловой воды	-	+	•	
	визуализация уровня воды в котле	-	-	•	
	функция включения насоса вручную	•	•	•	
	настройка питательного насоса (вкл./выкл.)	•	•	•	
	управление электронным клапаном подпитки котла(3 точки) до 2000 кг/ч	ГРУППА МОДУЛЯЦИИ	-	+	•
	управление электронным клапаном подпитки котла(аналоговый сигнал+обратная связь) до 2000 кг/ч	ГРУППА МОДУЛЯЦИИ	-	+	•
	управление подачи питательной воды с помощью инвертора более 2000 кг/ч	ИНВЕРТОР	-	-	+
	контроль работы резервного насоса	ГРУППА ПИТАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ	-	+	+
	автоматическая смена насосов		-	-	+
	возможность включения резервного насоса вручную		-	+	+
	первое реле уровня безопасности PED для низкого уровня котловой воды	•	•	•	
	второе реле уровня безопасности PED для низкого уровня котловой воды	-	•	•	
	датчик высокого уровня котловой воды	-	-	•	
	реле безопасности верхнего уровня котловой воды	КОНТРОЛЬ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ std.	-	+	+
	электронный модуль для установки аварийного верхнего уровня воды	КОНТРОЛЬ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ	-	+	+
	TDS	система контроля безопасности котловой воды по соленосодержанию	КОНТРОЛЬ СОЛЕСОДЕРЖАНИЯ TDS2	-	+
таймер управления нижней продувкой котла		НИЖНЯЯ ПРОДУВКА	-	+(2)	+
Дистанционное управление	передача аварийных сигналов на удаленное расстояние	УДАЛЕНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	-	+	+
	система дистанционного управления на расстоянии по кабелю	УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	-	-	+
	система дистанционного управления работой котла на расстоянии ,для сервисных операций	УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ	-	-	+
Обслуживание	Контроль за проведением сервисного обслуживания	-	-	•	
	Контроль исправности оборудования котла	-	-	•	
Состояние	возможность автономной работы 72 часа	-	-	+	
	полная автономная работа (только для котла BAHR'UNO)	-	+	+	

Пояснения	
-	НЕДОСТУПНО
+	ОПЦИОННО
•	СТАНДАРТ

- (1) Возможно внешнее регулирование (внешний регулятор) горелки
(2) Возможно в сочетании с комплектом TDS2

Аварийный датчик контроля верхнего уровня

Аварийный датчик верхнего уровня, входящий в стандартную комплектацию котлов, поставляемых на территорию Российской Федерации и изготавливаемых в соответствии с требованиями российских норм и правил:

- для котлов с давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и температурой свыше 115 °С, ПБ 10-574-03.

Комплектация:

- предохранительный зонд максимального уровня воды.



Автоматический датчик контроля уровня котловой воды

Независимый автоматический датчик контроля уровня позволяет осуществить работу котла полностью в автоматическом режиме, т. е. без постоянного присутствия обслуживающего персонала, в течении 24 или 72 часов и, соответственно, не требует постоянного обслуживания котла.

Комплектация:

- кожух зонда 1/2";
- нержавеющий электрод для зонда;
- электронный блок для автоматики регулирования уровня с автодиагностикой.

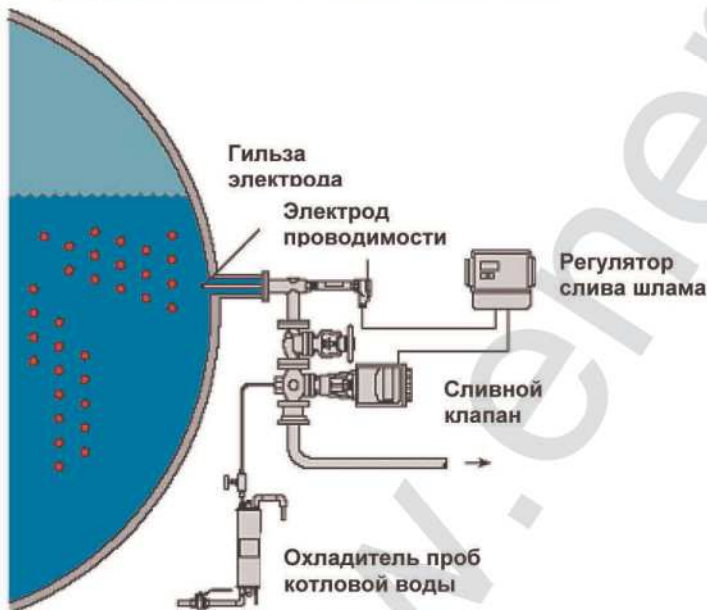


Группа верхней автоматической продувки по солесодержанию TDS

Устанавливается на специальном патрубке парового котла, расположенном чуть ниже зеркала испарения. Контролирует концентрацию солей и минералов в котловой воде. Позволяет минимизировать количество продувок, что ведет к экономии топлива.

Комплектация TDS для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15

Комплектация TDS 1 (Spirax Sarco) для IML:



- электронный блок управления (BC3150) пневматическим клапаном верхней продувки в соответствии с показаниями зонда (датчика) электропроводности;
- зонд электропроводности воды (CP30);
- пневматический клапан верхней продувки;
- запорный механический клапан;
- комплект соединительных трубопроводов.

Комплектация TDS 2 (Spirax Sarco) для IMC/IML:



- электронный блок управления (BC3250) пневматическим клапаном верхней продувки в соответствии с показаниями зонда (датчика) электропроводности;
- зонд электропроводности воды (CP32);
- пневматический клапан верхней продувки;
- запорный механический клапан;
- комплект соединительных трубопроводов.

Комплектация для котлов BAHR' UNO

Комплектация TDS 1 (Spirax Sarco) для ИМС:



- электронный блок управления (BC3150)/ (BC3250) пневматическим клапаном верхней продувки в соответствии с показаниями зонда (датчика) электропроводности;
- зонд электропроводности воды CP30)/(CP32);
- пневматический клапан верхней продувки;
- запорный шаровой клапан;
- комплект соединительных трубопроводов.

Комплектация TDS 2 (Spirax Sarco) для ИМС/ИМЛ:



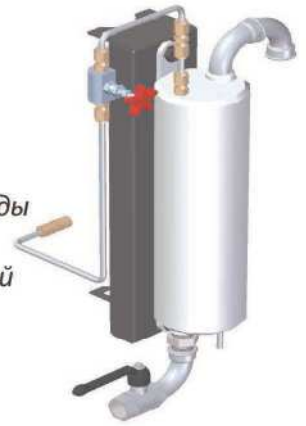
Охладитель проб котловой воды

Предназначен для охлаждения проб котловой воды, проб конденсата.

Снижает температуру контролируемой среды до значений, которые позволяют сделать химический анализ.

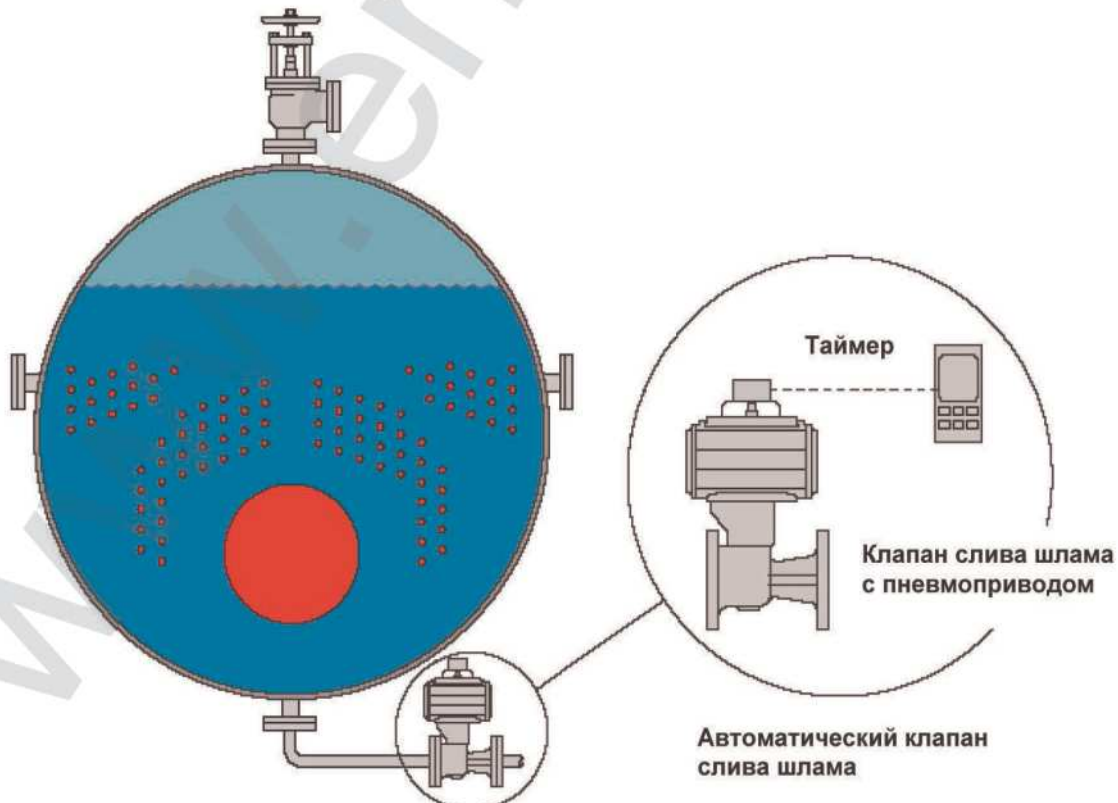
Комплектация:

- резервуар для охлаждения;
- впускной клапан котловой воды (конденсата);
- впускной клапан охлаждающей воды.



Группа нижней автоматической продувки по шламу.

Устанавливается на дренажном патрубке парового котла, регулирует интервал и продолжительность продувок для удаления накопившегося шлама.



Комплектация группы нижней продувки для котлов BAHR' UNO

для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15

Комплектация (Spirax Sarco) для IMC:

- ручной шаровый кран (для котлов BAHR' UNO);
- угловой запорный клапан (для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15);
- пневматический клапан быстрого открытия;
- прокладка и ответный фланец;
- таймер управления продувкой (для панели IMC)

Комплектация (Spirax Sarco) для IML:

- ручной шаровый кран (для котлов BAHR' UNO);
- угловой запорный клапан (для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15);
- пневматический клапан быстрого открытия;
- прокладка и ответный фланец;
- электронный блок для управления продувкой на панели IML.



Группа питательных насосов

для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15

На котлах, поставляемых на рынок Российской Федерации, устанавливается два питательных насоса в соответствии с ПБ 10-574-03 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

для котлов BAHR' UNO

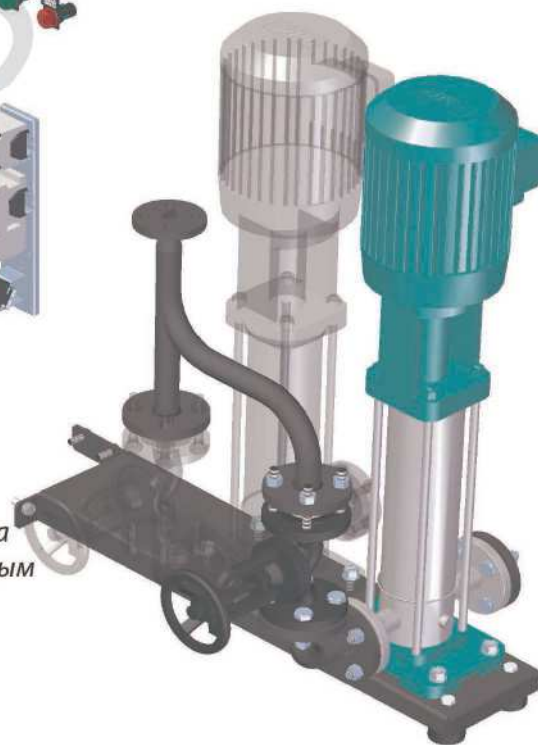


Комплектация:

- 2 трехфазных электронасоса 400 В/50 Гц с антивибрационным основанием;
- обратный клапан;
- регулирующий клапан;
- комплект соединительных трубопроводов;
- электронный блок для панелей IMC/IML.

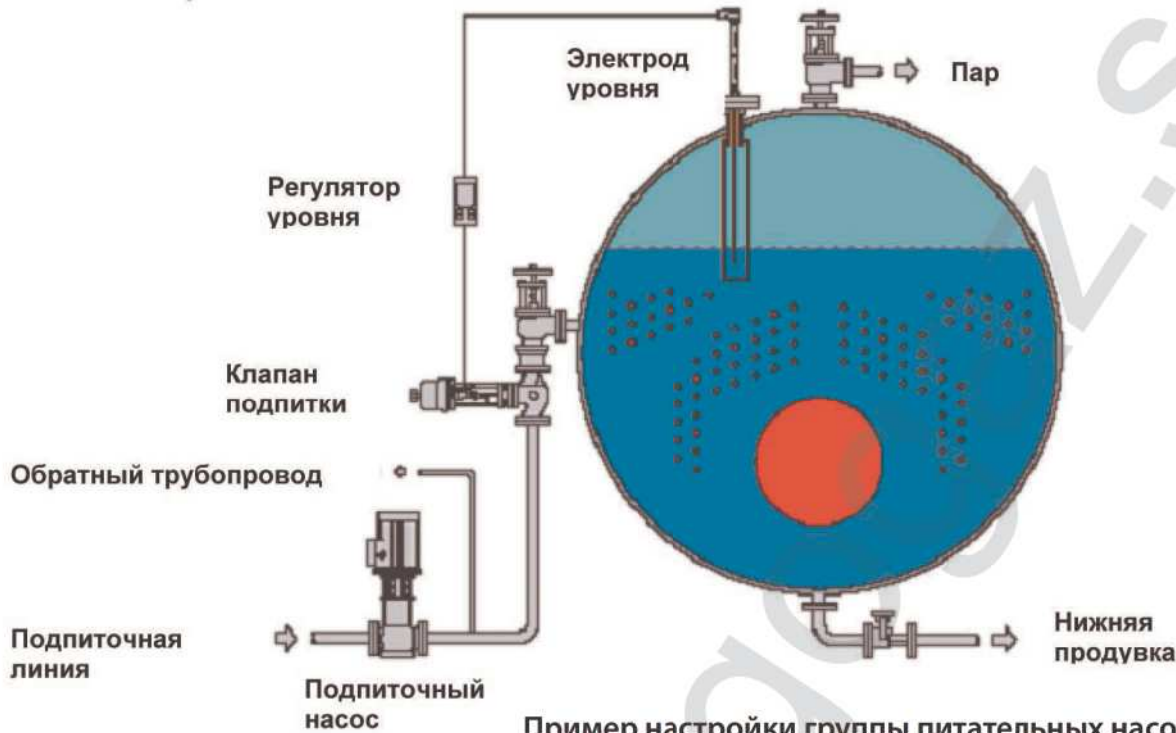
Комплект подключения дополнительных манометров

для группы питательных насосов котла (для моделей котлов BAHR' 12/15, TRYPASS' 12/15 и BAHR' UNO).



Группа модуляции и поддержания контроля уровня воды в котле

Обязательна для установки на котлах серий НРЕС

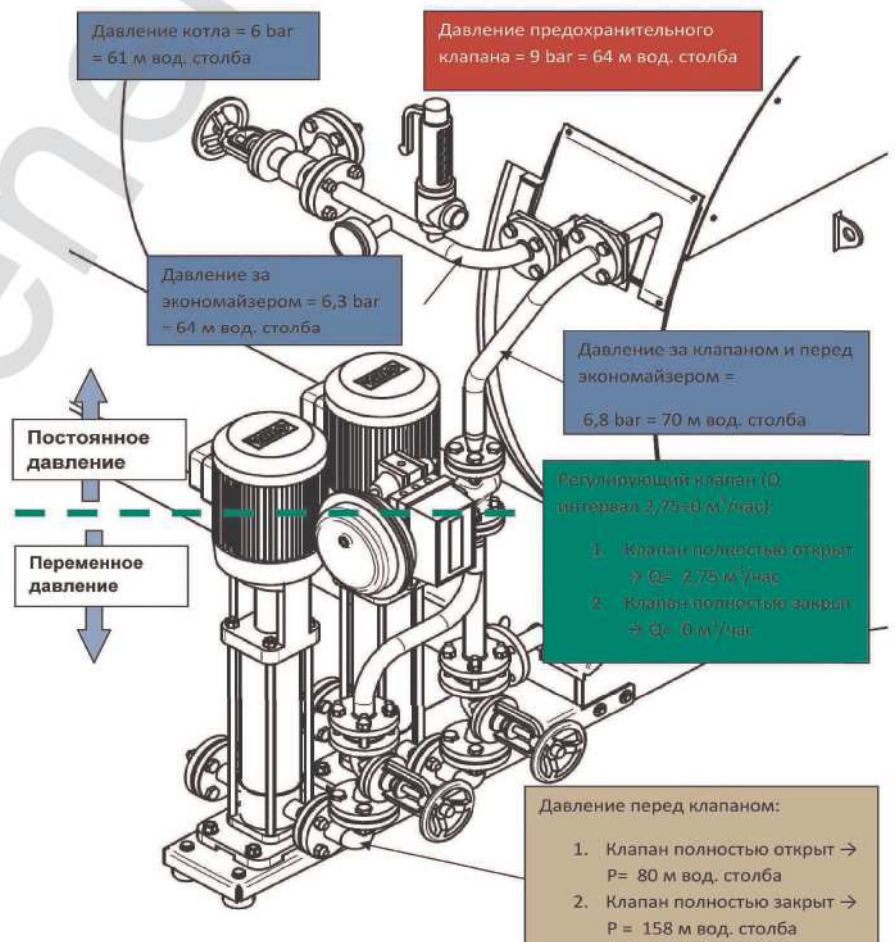


Данная система позволяет поддерживать постоянным уровень воды в котле в зависимости от разбора пара и обеспечить практически постоянный объем воды в котле при высоком расходе пара, а также обеспечить более стабильные показатели пара на выходе из котла. Также эта система позволяет увеличить ресурс питательных насосов и уменьшить энергопотребление котельной установки.

На котлах паропроизводительностью до 2000 кг/ч регулировка подачи воды в котел достигается с помощью регулирующего пневматического клапана, установленного на подпиточной магистрали.

На котлах паропроизводительностью более 2000 кг/ч регулировка подачи воды в котел осуществляется за счет частотного регулирования питательных насосов с помощью инвертора, установленного в шкафу управления котлом.

Пример настройки группы питательных насосов и группы модуляции для котла с рабочим давлением 6 бар



Комплектация группы модуляции уровня воды для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15

Комплектация (Spirax Sarco) для IML:

- емкостной зонд для измерения и контроля уровня воды в котле;
- электронный клапан регулирования подачи питательной воды в котел с пневматическим приводом;
- дискретный блок управления работой клапана регулирования подачи питательной воды в котел.



Комплектация (Spirax Sarco) для IML для котлов паропроизводительностью до 2000 кг/ч:

- емкостной зонд для измерения и контроля уровня воды в котле;
- электронный клапан регулирования подачи питательной воды в котел, с пневматическим приводом;
- котловой контроллер, осуществляющий управление работой клапана регулирования подачи питательной воды в котел (установлен внутри шкафа управления IML).



Комплектация для котлов производительностью свыше 2000 кг/ч:

- емкостной зонд для измерения и контроля уровня воды в котле;
- инвертор управления скоростью вращения питательных насосов котла;
- котловой контроллер, осуществляющий управление работой инвертора питательных насосов котла (установлен внутри шкафа управления IML).



Комплектация группы модуляции уровня воды для котлов BAHR' UNO

Комплектация (Spirax Sarco) для IML:

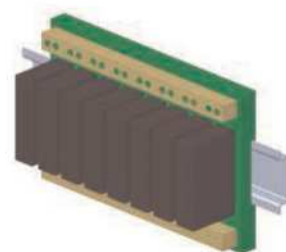
- емкостной зонд для измерения и контроля уровня воды в котле;
- электронный клапан регулирования подачи питательной воды в котел, с пневматическим приводом;
- дискретный блок управления работой клапана регулирования подачи питательной воды в котел.

Комплектация (Spirax Sarco) для IML:

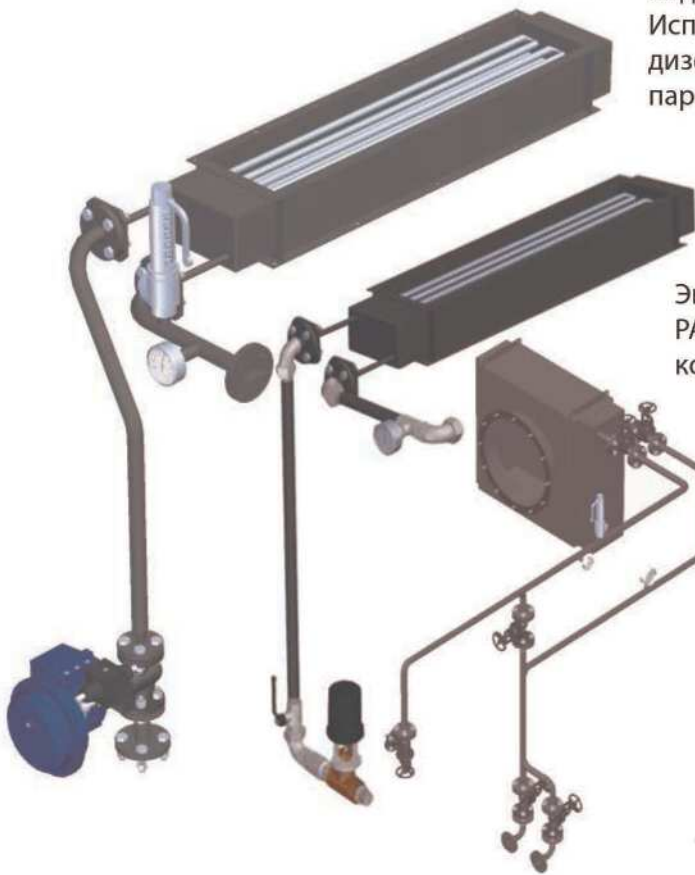
- емкостной зонд для измерения и контроля уровня воды в котле;
- электронный клапан регулирования подачи питательной воды в котел, с пневматическим приводом;
- котловой контроллер, осуществляющий управление работой клапана регулирования подачи питательной воды в котел (установлен внутри шкафа управления IML).

Комплект резервных контактов

для подключения проводящих кабелей передачи аварийных сигналов на удаленное расстояние (для моделей котлов BAHR '12/15, TRYPASS'12/15 и BAHR'UNO).



Экономайзеры



Теплообменный агрегат (экономайзер) применяется для подогрева питательной воды перед подачей в котел. Используется только при работе котла на газовом или дизельном топливе. Экономайзер позволяет повысить КПД парового котла на 3 - 4%.

Встроенный экономайзер, предназначенный для паровых котлов серий BAHR'12/15 НРЕС и BAHR'UNO НРЕС, устанавливается горизонтально внутри корпуса котла в задней части, на выходе дымохода из корпуса котла.

Экономайзер, предназначенный для паровых котлов TRY-PASS'12/15, устанавливается вертикально снаружи корпуса котла, на отдельных кронштейнах.

Комплектация для котлов BAHR' 12/15 НРЕС и BAHR' UNO НРЕС:

- теплообменный агрегат (экономайзер), внутренние трубки изготовлены из углеродистой стали;
- электронный клапан регулирования подачи питательной воды в котел, с пневматическим приводом (для моделей паропроизводительностью до 2000 кг/ч.) / инвертор управления скоростью вращения питательных насосов котла (для моделей паропроизводительностью свыше 2000 кг/ч.);
- пружинный предохранительный клапан;
- комплект запорной арматуры;
- комплект соединительных трубопроводов;
- показывающий манометр;
- контрольный термометр.

Комплектация для котлов TRYPASS' 12/15:

- теплообменный агрегат (экономайзер), внутренние трубки изготовлены из углеродистой стали;
- инвертор управления скоростью вращения питательных насосов котла;
- пружинный предохранительный клапан;
- комплект запорной арматуры;
- комплект соединительных трубопроводов;
- показывающий манометр;
- контрольный термометр.

Комплект удаленного контроля

Комплект удаленного контроля позволяет управлять котлом в котельной с помощью персонального компьютера с установленным программным обеспечением VNC из любой точки мира, где есть Интернет.



Комплект удаленного контроля имеет порт RJ45 для выхода в Интернет, который подключается к сенсорной панели. Данное подключение позволяет вывести на монитор персонального компьютера визуализацию сенсорной панели. Также, для выхода в сеть Интернет, предусмотрено дополнительное оборудование - модем 3G или модем ADSL. Сетевой доступ к управлению котлом защищен паролем.

Группа дополнительных опций для работы котла в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала, в течении 72 часов

Комплектация для котлов BAHR' 12/15 и TRYPASS' 12/15 для IMC/IML панели:

- автоматический датчик контроля верхнего уровня;
- группа верхней автоматической продувки по солесодержанию TDS1/ TDS2;
- группа нижней автоматической продувки по шламу.



Комплектация для котлов BAHR' UNO для IMC/IML панели (для котлов с паропроизводительностью до 2000 кг/ч. / для котлов с паропроизводительностью более 2000 кг/ч.):



- автоматический датчик контроля верхнего уровня;
- группа верхней автоматической продувки по солесодержанию TDS1/ TDS2;
- группа нижней автоматической продувки по шламу.

DEAR

АТМОСФЕРНЫЙ ДЕАЭРАТОР

Производительность, кг/ч: 500,0 - 10 000,0

Рабочее давление до 0,02 бар

Рекомендуемая температура питательной воды: 95°C

Серия атмосферных деаэраторов DEAR представлена 10 - ю моделями производительностью от 500 до 10 000 кг/ч, выпускаемых "Unical AG S.p.A." Италия.

Предназначен для удаления агрессивных газов из питательной воды парового котла, с целью снижения коррозии внутренних поверхностей котла и другого оборудования. Изготовлен из гальванизированной стали, сверху облицован гофрированным алюминием.

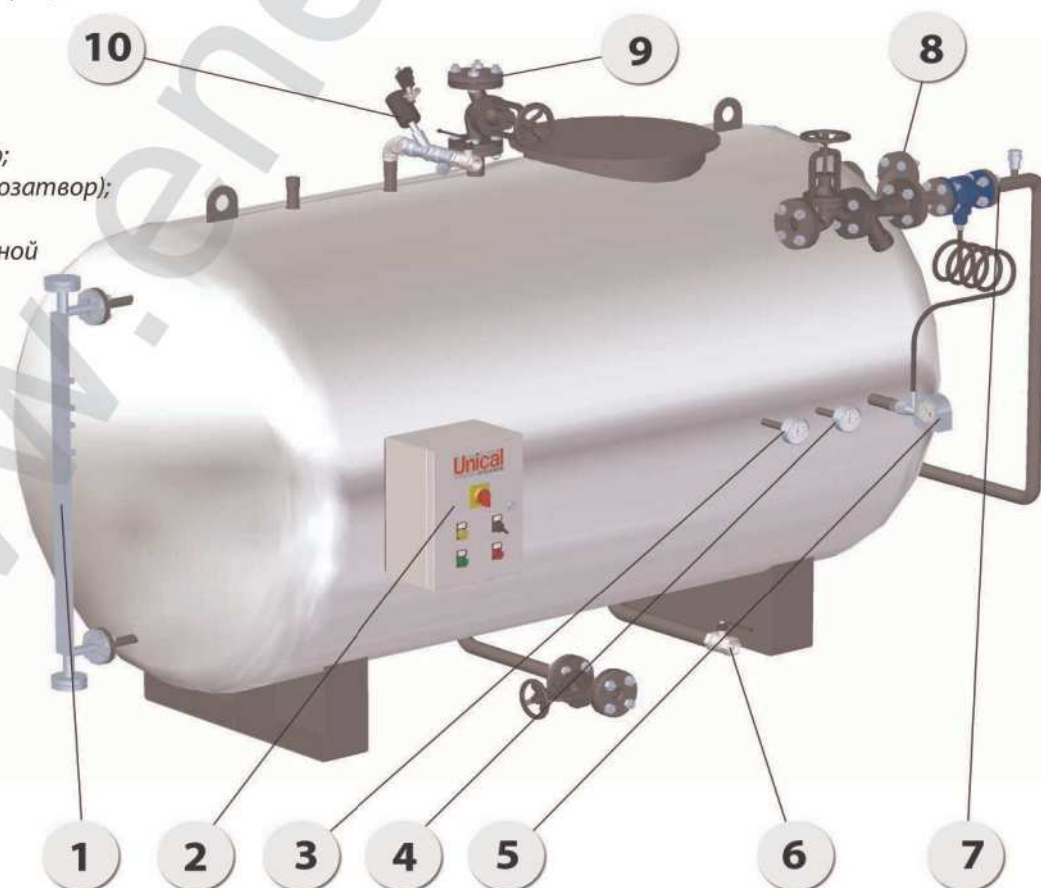
Деаэраторы серии DEAR оснащены всеми инструментами и аксессуарами, обеспечивающими правильную работу измерительных приборов (термометров, манометров), приборов измерения и контроля уровня (указателя уровня магнитного действия), группы терморегуляции, питательной группы, сливной группы, группы разбора питательной воды, перелива, выпара и панели управления.

Условные обозначения:

- 1- водоуказательное стекло;
- 2- шкаф управления деаэратором;
- 3- манометр;
- 4- термометр;
- 5- регулятор температуры;
- 6- дренаж деаэратора;
- 7- подача пара на деаэратор;
- 8- перелив деаэратора (гидрозатвор);
- 9- возврат конденсата;
- 10-подача хим. подготовленной воды в деаэратор.

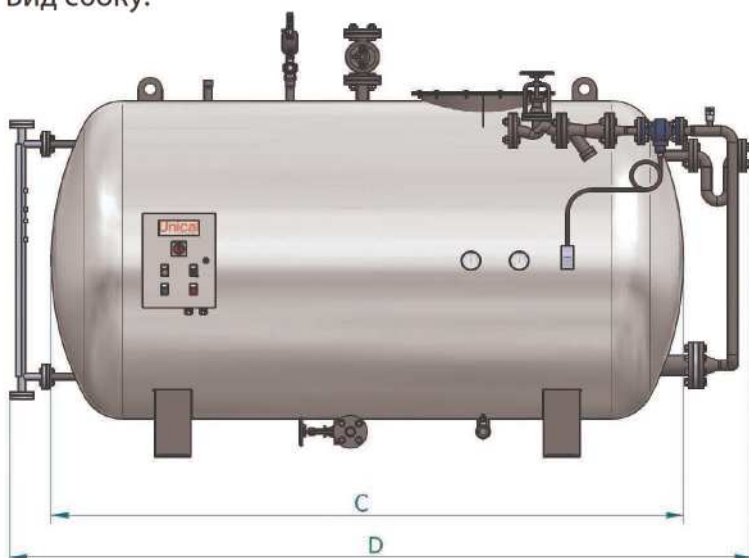
А так же укомплектованы предохранительной (предохранительное реле уровня), регулировочной (реле уровня, клапан группы терморегуляции) арматурой, арматурой уровня (индикатором уровня), питания (центробежный насос или клапан нагрузки) и управления (отсекающий клапан и байпас, клапан слива).

Шкаф управления деаэратором

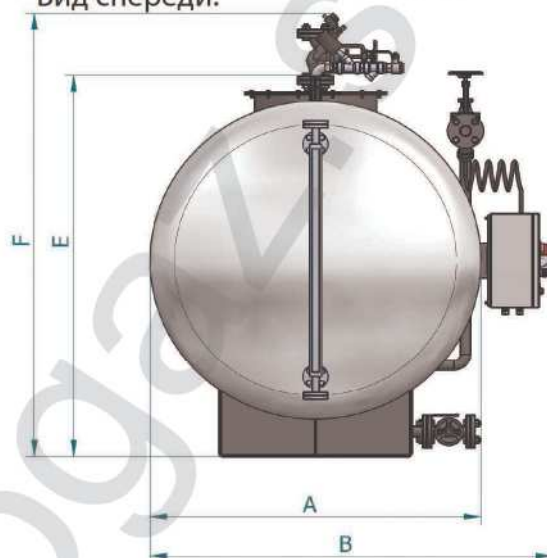


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ ДЕАЭРАТОРОВ DEAR

Вид сбоку:



Вид спереди:



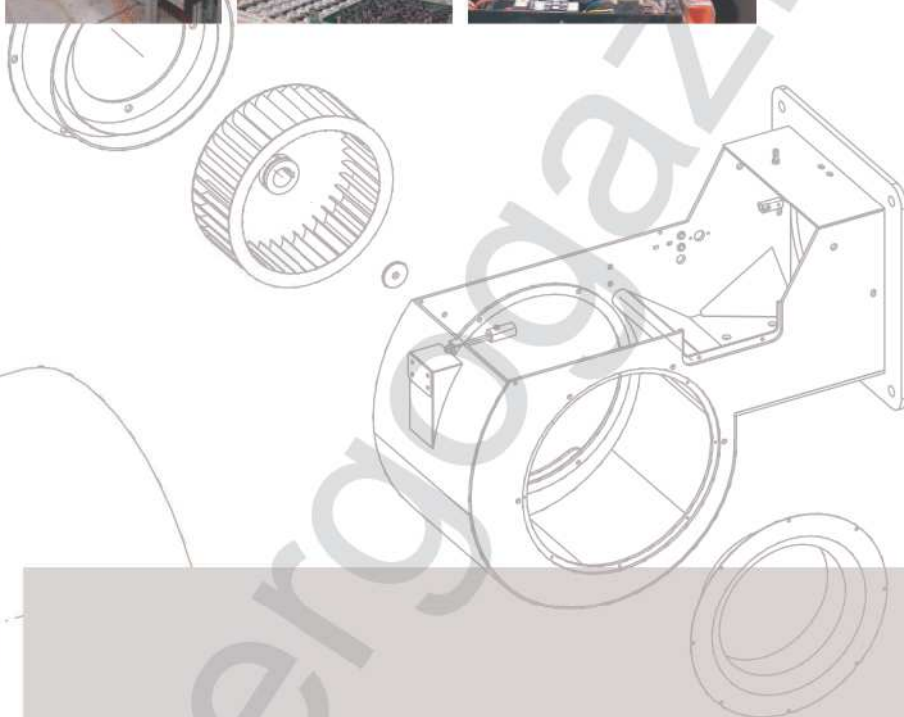
Основные технические характеристики и геометрические размеры деаэраатора DEAR

Модель	Производительность деаэраатора	Общий объем	A	B	C	D	E	F	Вес с навесным оборудованием (в сухом состоянии)
	кг/ч	л	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
DEAR 500	500	500	750	1045	1560	1970	1000	1330	350
DEAR 1000	1000	1000	950	1245	2000	2400	1210	1440	480
DEAR 1500	1500	1500	1200	1495	1900	2315	1460	1690	535
DEAR 2000	2000	2000	1300	1585	1880	1935	1560	1845	580
DEAR 2500	2500	2500	1300	1585	2530	2990	1560	1845	685
DEAR 3000	3000	3000	1370	1665	2630	3080	1630	1915	785
DEAR 4000	4000	4000	1500	1795	2610	3060	1760	2090	970
DEAR 5000	5000	5000	1700	1995	2650	3130	2000	2300	1080
DEAR 8000	8000	8000	1800	2085	4125	4750	2100	2420	1650
DEAR 10000	10000	10000	1800	2085	4625	5215	2100	2500	1760

Размеры подключений деаэраатора DEAR

Модель	Трубопровод хим. подготов. воды	Трубопровод подачи греющего пара	Трубопровод возврата конденсата	Трубопровод пит. воды на котел	Трубопровод дренажа	Трубопровод выпара	Трубопровод перелива	Диаметр люка
	ø дюйм	ø мм	ø мм	ø мм	ø дюйм	ø дюйм	ø мм	ø мм
DEAR 500	1/2"	32	25	25	1"	1/2"	25	300
DEAR 1000	1/2"	32	25	25	1 1/2"	1/2"	25	400
DEAR 1500	1/2"	32	25	25	1 1/2"	3/4"	25	400
DEAR 2000	1"	40	32	25	1 1/2"	3/4"	32	400
DEAR 2500	1"	40	32	32	1 1/2"	3/4"	32	500
DEAR 3000	1"	40	40	32	1 1/2"	1"	32	500
DEAR 4000	1 1/2"	40	40	40	1 1/2"	1"	32	500
DEAR 5000	1 1/2"	50	50	50	2"	1 1/2"	32	500
DEAR 8000	1 1/2"	50	65	65	2"	1 1/2"	50	500
DEAR 10000	2"	50	65	65	2"	2"	50	500





Начиная с 1969 года, компания «F.B.R.» разрабатывает и производит высокотехнологичные горелки для промышленного и гражданского применения.

Помимо представленных здесь самых обычных разработок, компания «F.B.R.» может поставлять специальные версии, такие как высокомощные горелки и горелки для альтернативных видов топлива, таких как ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО, BTZ (низкое содержание серы) и масла растительного происхождения (такие как рапсовое и подсолнечное).



ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ F.V.R.





ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Поиск технологического совершенства – это основная задача компании «F.B.R.» Продукция поступает на рынок только после тщательных исследований и испытаний. Кроме того, компания уделяет особое внимание теме защиты экологии и охраны окружающей среды. Продукция сертифицирована и соответствует действующим нормам CE, а сама компания имеет сертификат менеджмента качества по системе ISO 9001.

Лаборатория исследований и развития компании «F.B.R.» обеспечивает высокое качество и постоянное технологическое развитие горелок, которые продаются в более чем 80 странах мира.



СЕРИЯ G

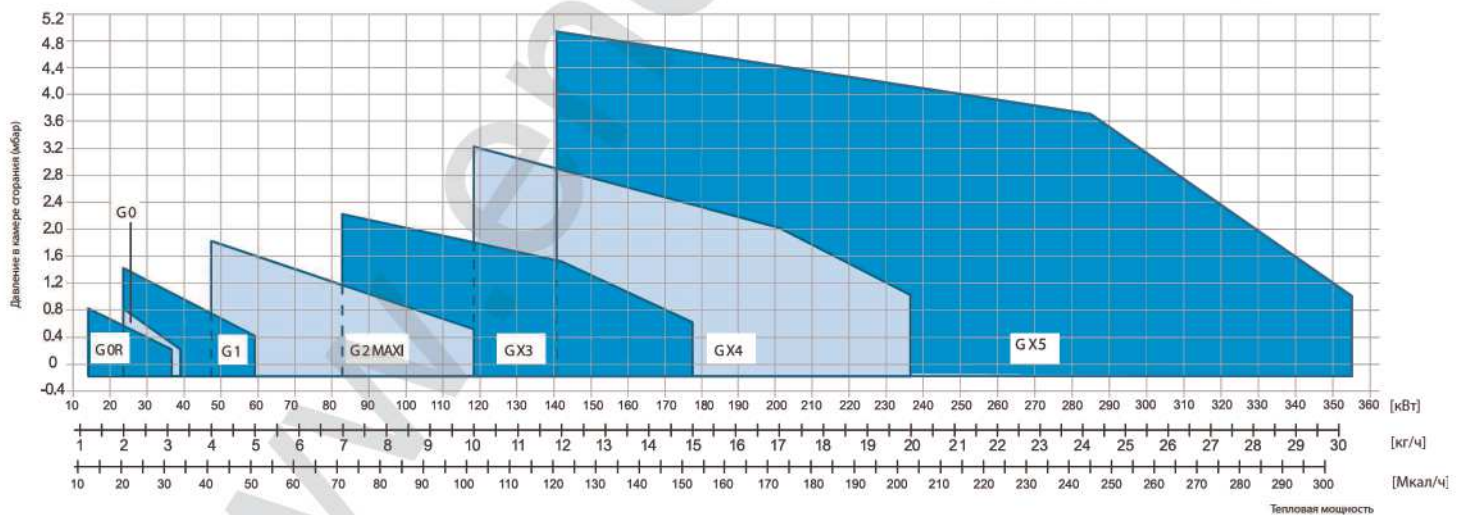
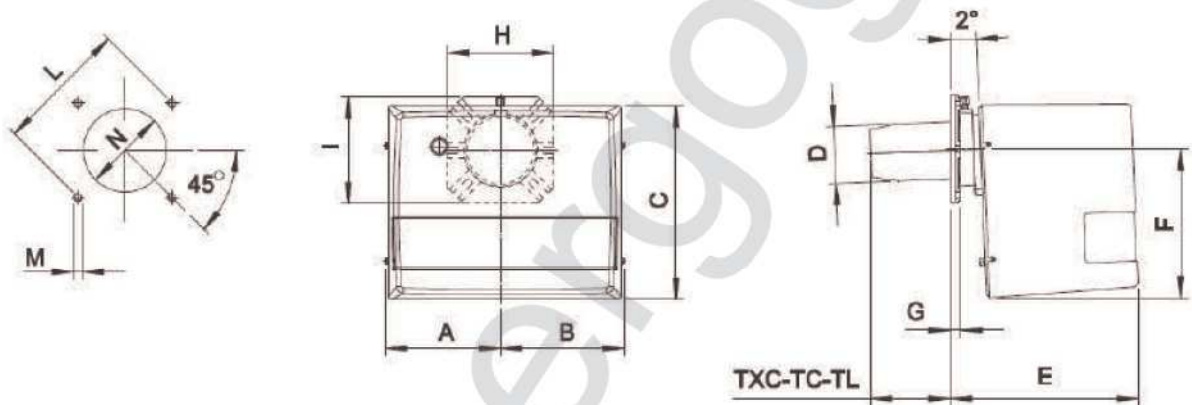
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 14 ДО 355 кВт



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ	кг/ч		кВт		⚡
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
G 0S 2001/2003* - G 0H 2001	2	3,3	23,7	39,1	1F
G 0SR 2001/2003* - G 0HR 2001	1,2	3,1	14,2	36,7	
G 1S 2001/2003* - G 1H 2001 - G 1R 2001/2003*	2	5	23,7	59,2	
G 2S MAXI* - G 2H MAXI	4	9,8	47,3	116	
G X3S - G X3H	7	15	83	178	
G X4S - G X4H	10	20	118	236	
G X5S - G X5H	12	30	142	355	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L min	L*	L max	M	N min	N*	N max	TC	TL
G0... 2001	137	137	240	80	223	169	15	150	150	130	150	170	M8	90	110	130	112	152
G0...2003**	137	137	240	83	223	169	15	150	150	130	150	170	M8	90	110	130	112	152
G1... 2001	157	170	275	80	265	210	15	150	150	130	150	170	M8	90	110	130	112	152
G1...2003	157	170	275	83	265	210	15	150	150	130	150	170	M8	90	110	130	112	152
G2...MAXI	157	170	275	90	265	210	15	150	150	130	150	170	M8	100	110	130	107	147
G X3...	182	192	318	110	306	248	17	200	200	160	170	226	M10	120	130	140	130	250
G X4...	182	192	318	124	306	248	17	200	200	170	205	226	M10	130	140	160	130	250
G X5...	210	218	400	130	461	310	18	200	200	205	220	226	M10	140	150	180	215	335

Горелки для сжигания дизельного топлива

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ С ПЕРЕПАДОМ ДАВЛЕНИЯ ОТ 23 ДО 355 кВт

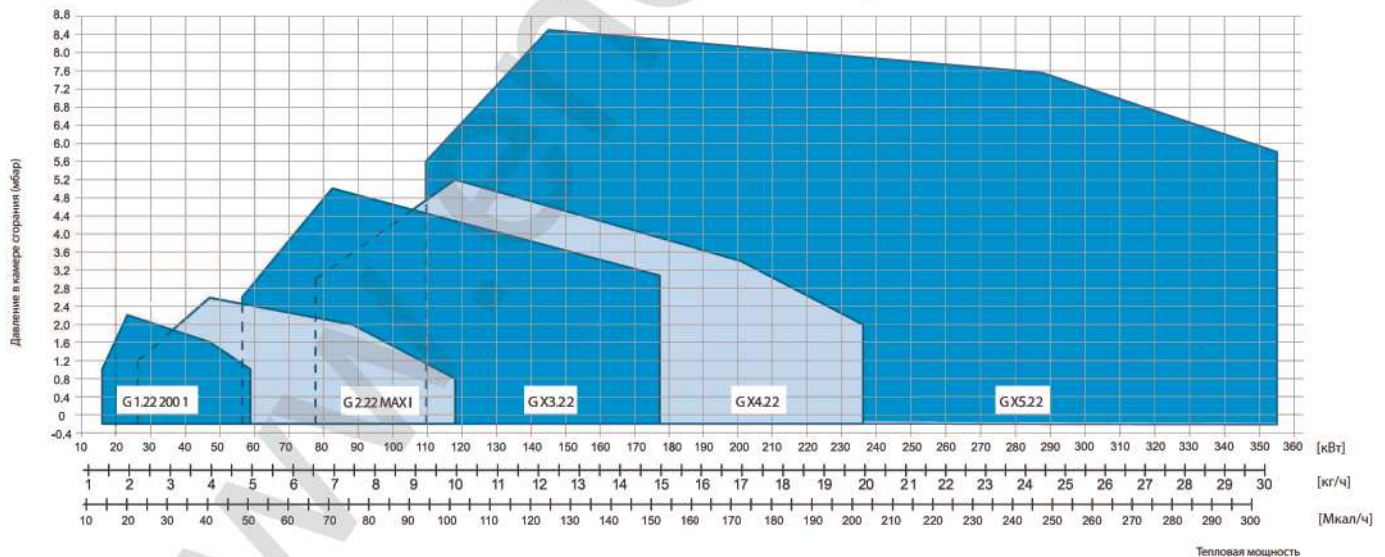
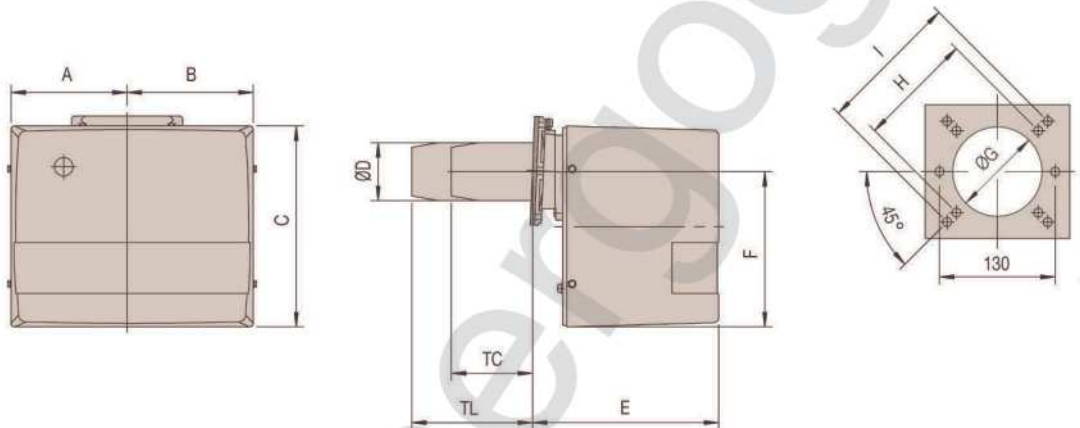
СЕРИЯ G



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ С ПЕРЕПАДОМ ДАВЛЕНИЯ	кг/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
G 1.22 2001	2	5	23,7	59,2	1F
G 2.22 MAXI*	4	9,8	47,3	116	
G X 3.22	7	15	83	178	
G X 4.22	10	20	118	236	
G X 5.22	12	30	142	355	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TC	TL
G 1.22 2001	157	170	275	80	265	210	90	130	160	112	152
G 2.22 MAXI	157	170	275	90	265	210	100	130	160	112	152
G X 3.22	179	189	318	110	298	248	120	160	226	130	250
G X 4.22	179	189	318	124	298	248	135	160	226	130	250
G X 5.22	207	213	400	130	461	310	140	205	226	215	335

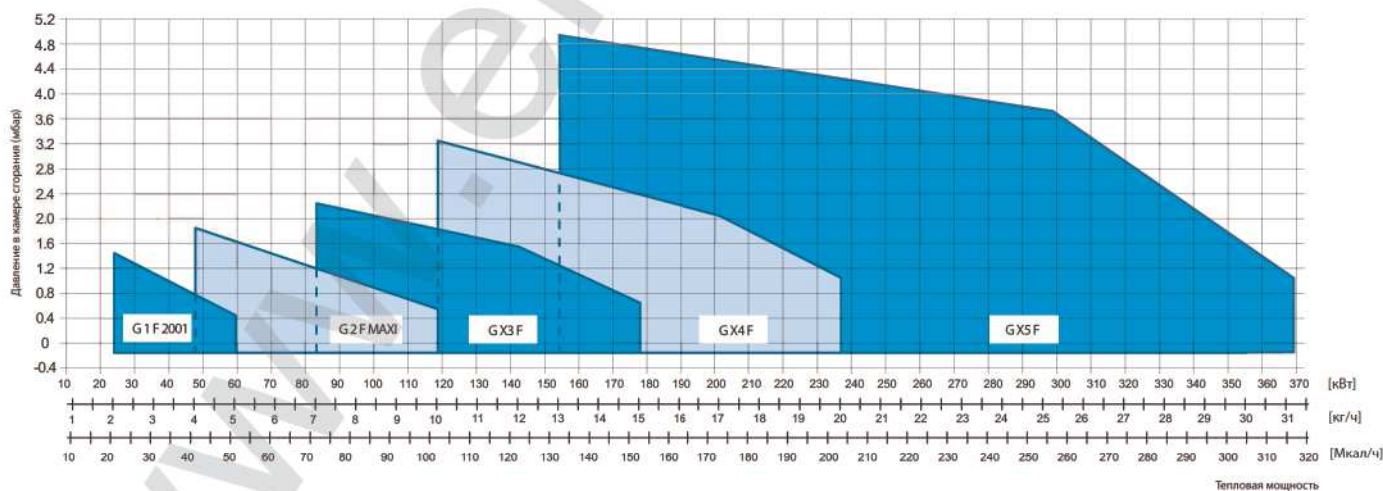
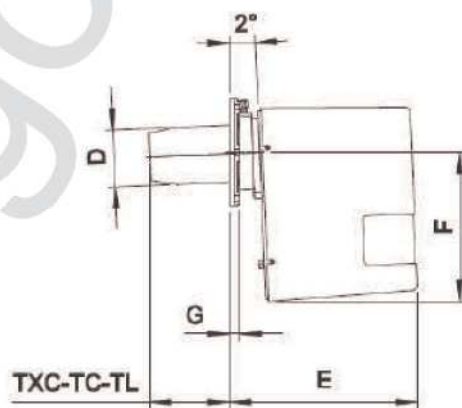
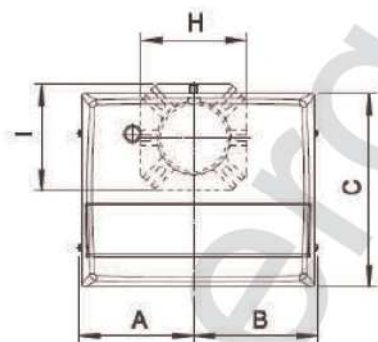
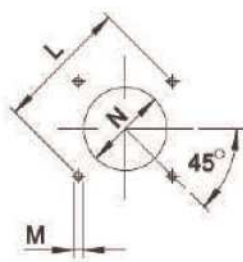
СЕРИЯ G/F

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПЕЧЕЙ ОТ 23 ДО 355 кВт



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ для хлебопекарных печей	кг/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
G 1 F 2001	2	5	23,7	59,2	1F
G 2 F MAXI	4	9,8	47,3	116	
G X3 F	7	15	83	178	
G X4 F	10	20	118	236	
G X5 F	12	30	142	355	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L min	L*	L max	M	N min	N*	N max	TC	TL
G 1 F	157	170	275	80	265	210	15	150	150	130	150	170	M8	90	110	130	112	152
G 2 F MAXI	157	170	275	90	265	210	15	150	150	130	150	170	M8	100	110	130	107	147
G X3 F	182	192	318	110	306	248	17	200	200	160	170	226	M10	120	130	140	130	250
G X4 F	182	192	318	124	306	248	17	200	200	170	205	226	M10	130	140	160	130	250
G X5 F	210	218	400	130	461	310	18	200	200	205	220	226	M10	140	150	180	215	335

Горелки для сжигания дизельного топлива

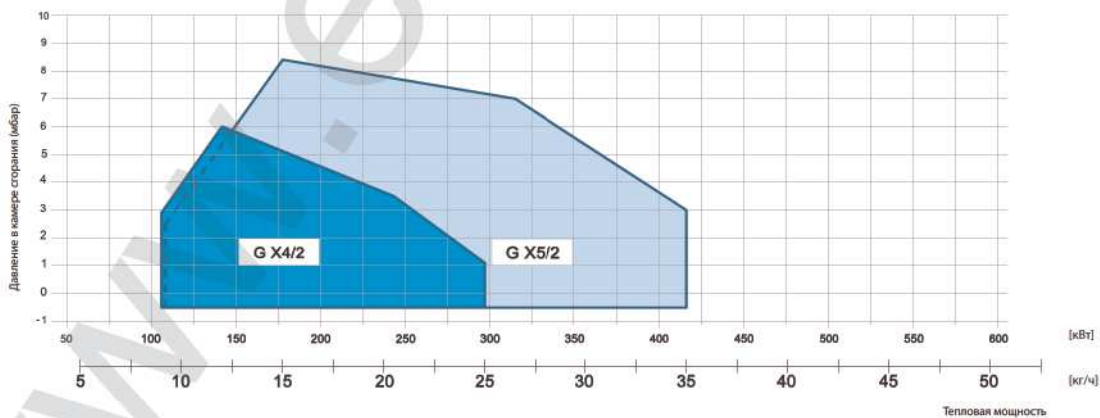
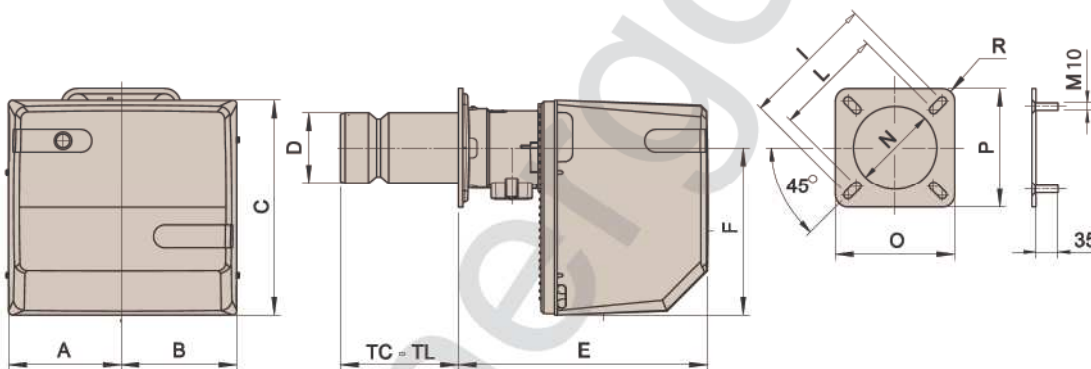
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 142 ДО 415 кВт

СЕРИЯ GX



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	кг/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GX 4/2	12	25	142	296	
GX 5/2	15	35	178	415	

ТЕПЛОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	I	L	N	O	P	R	TC	TL
G X4/2	179	189	318	124	306	248	226	160	135	200	200	R20	130	250
G X5/2	207	213	400	130	461	310	226	205	140	220	220	R30	215	335

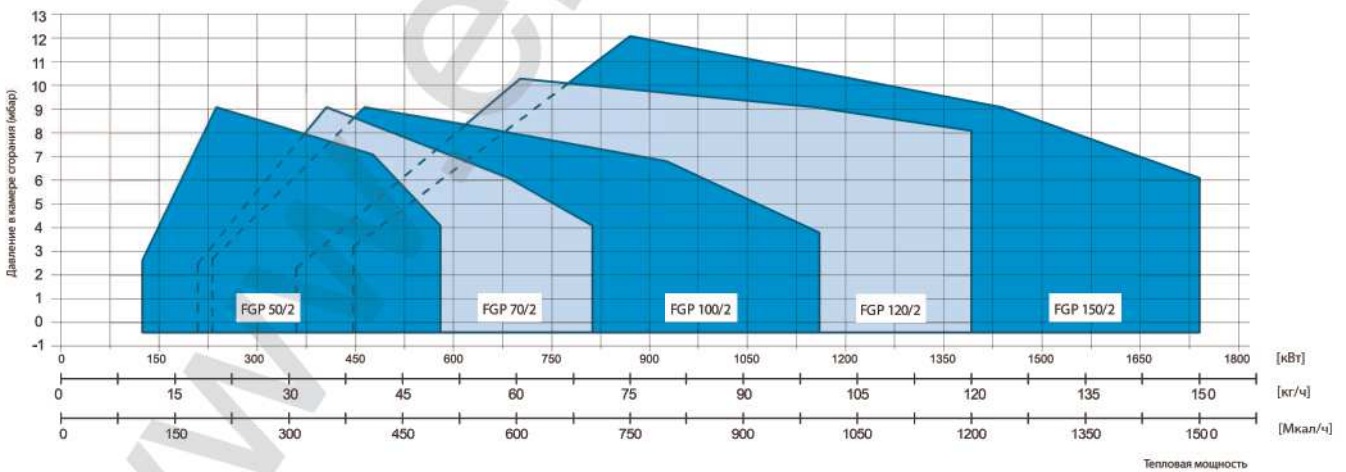
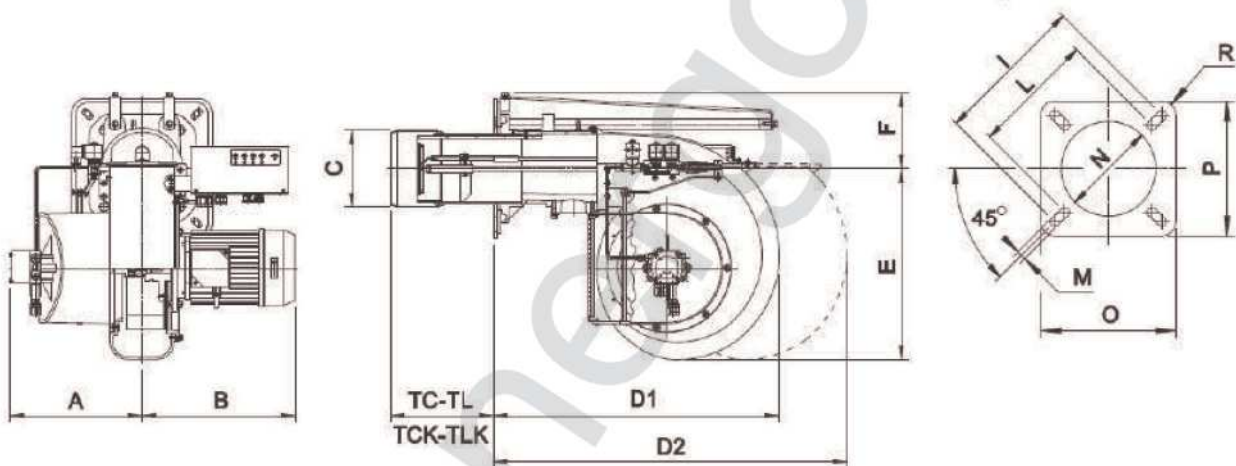
СЕРИЯ FGP

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 237 ДО 1740 кВт



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	кг/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FGP 50/2	20	50	237	592	3F
FGP 70/2	35	70	406	812	
FGP 100/2	40	100	464	1160	
FGP 120/2	60	120	696	1392	
FGP 150/2	75	150	870	1740	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D1	D2	E	F	TC	TCK	TLK	TL	I	L	M	N	O	P	R
FGP 50/2	188	324	150	493	-	327	100	250	-	-	335	226	205	M10	160	220	220	R30
FGP 70/2	250	310	165	660	1060	327	171	170	250	-	335	368	340	M12	180	320	320	R20
FGP 100/2	300	350	175	670	1170	438	173	200	235	370	435	368	340	M12	190	320	320	R20
FGP 120/2	350	380	212	820	1400	438	213	200	-	-	400	368	340	M14	230	320	320	R30
FGP 150/2	350	380	212	820	1400	438	213	200	-	-	400	368	340	M14	230	320	320	R30

1F Однофазное

3F Трёхфазное

Горелки для сжигания дизельного топлива

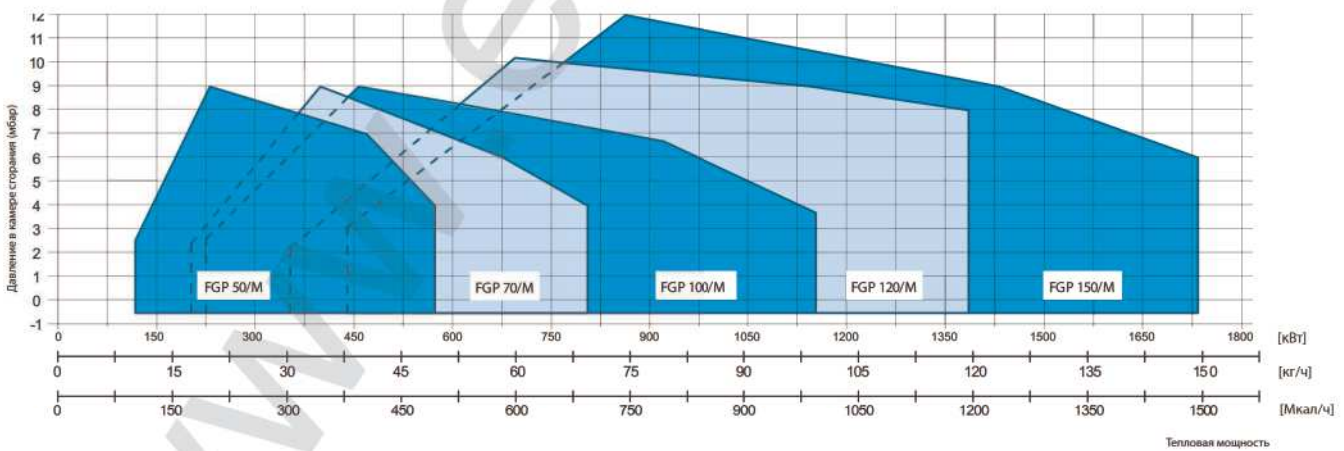
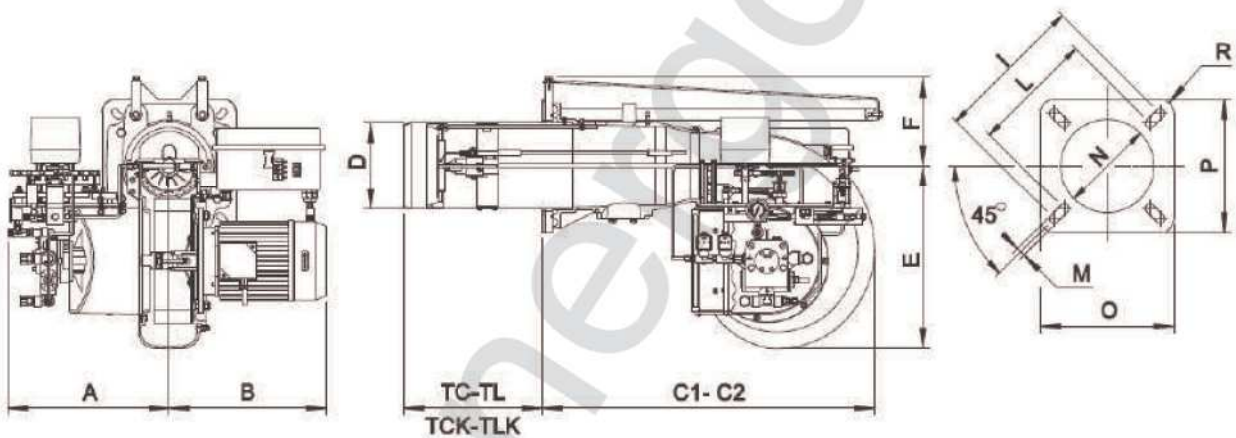
ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 237 ДО 1740 кВт

СЕРИЯ FGP



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	кг/ч		кВт		3F
	мин	макс	мин	макс	
FGP 50/M	20	50	237	592	
FGP 70/M	35	70	406	812	
FGP 100/M	40	100	464	1160	
FGP 120/M	60	120	696	1392	
FGP 150/M	75	150	870	1740	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C1	C2	D	E	F	I	L	M	N	O	P	R	TC	TCK	TL	TLK
FGP 50/M	350	305	530	-	150	327	145	226	205	M10	160	220	220	R30	250	-	335	-
FGP 70/M	350	310	700	1140	165	327	171	368	340	M12	180	320	320	R20	-	250	335	-
FGP 100/M	386	375	651	1150	175	438	173	368	340	M12	190	320	320	R20	-	235	-	370
FGP 120/M	386	376	815	1395	209	438	213	368	340	M14	230	320	320	R20	200	-	400	-
FGP 150/M	386	397	815	1395	209	438	213	368	340	M14	230	320	320	R20	200	-	400	-

СЕРИЯ FGP

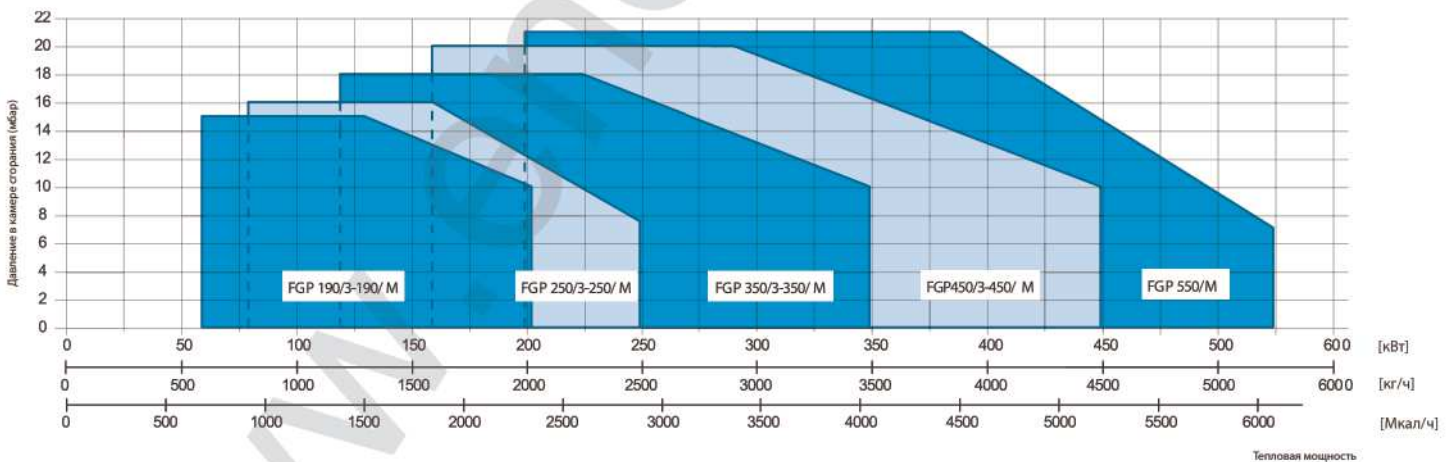
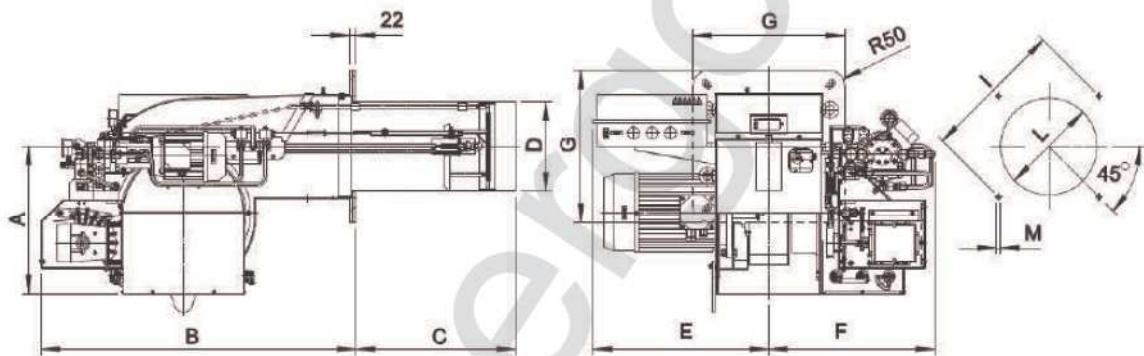
ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 700 ДО 11628 кВт



ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	кг/ч		кВт		3F
		мин	макс	мин	макс	
FGP 190/3	FGP 190/M *	60	206	700	2390	
FGP 250/3	FGP 250/M *	80	250	930	2900	
FGP 350/3	FGP 350/M *	140	350	1620	4060	
FGP 450/3	FGP 450/M *	160	450	1850	5220	
	FGP 550/M *	200	550	2320	6380	
	FGP 650/M *	300	650	3488	7558	
	FGP 750/M *	350	750	4070	8721	
	FGP 1000/M *	345	1000	4000	11628	

* Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОННЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	I min	I *	I max	L min	L *	L max	M
FGP 190/3	453	835	495	234	429	429	360	396	424	438	245	280	320	M14
FGP 250/3	453	835	500	271	429	460	360	396	424	438	280	280	320	M14
FGP 350/3	481	942	535	334	507	517	490	552	552	580	350	350	450	M14
FGP 450/3	481	942	560	380	537	517	490	552	552	580	390	390	450	M14
FGP 190/M	453	920	495	234	430	530	360	396	424	438	245	280	320	M14
FGP 250/M	453	920	500	271	430	530	360	396	424	438	280	280	320	M14
FGP 350/M	481	1025	535	334	571	540	490	552	552	580	350	350	450	M14
FGP 450/M	481	1025	560	380	571	540	490	552	552	580	390	390	450	M14
FGP 550/M	481	1025	560	380	661	540	490	552	552	580	390	410	450	M14



Горелки для сжигания тяжелого жидкого топлива

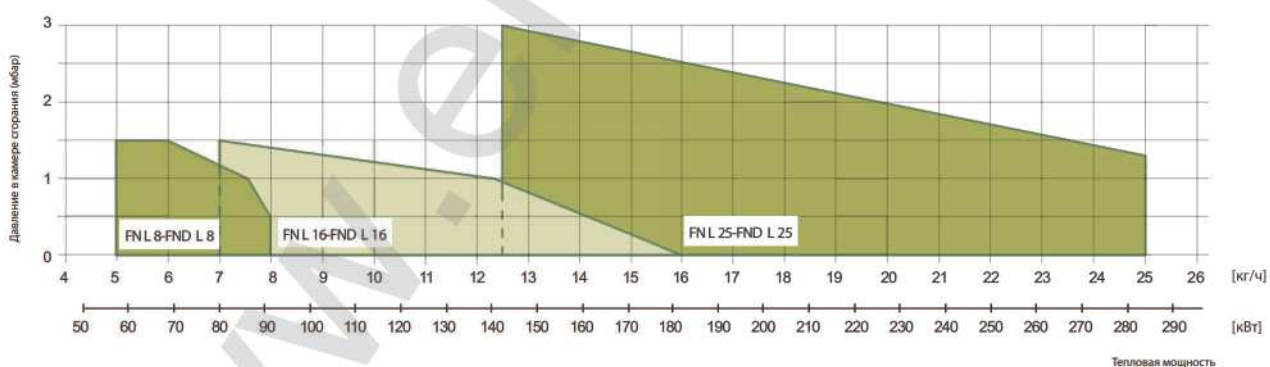
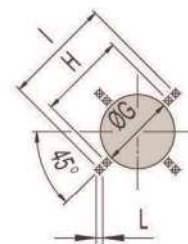
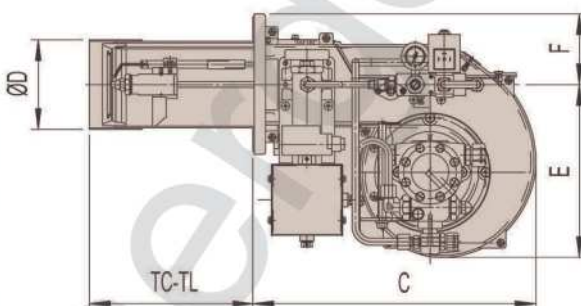
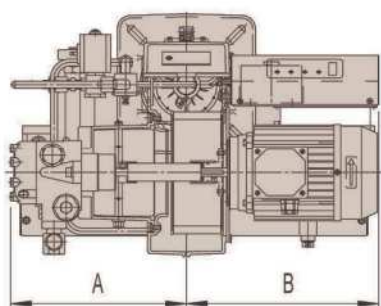
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 57 ДО 284 кВт

СЕРИЯ FNL-FNDL



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ для жидкого тяжелого топлива	ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ для вязкого тяжелого топлива	кг/ч		кВт		
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FNL 8	FNDL 8	5	8	57	91	1F
FNL 16	FNDL 16	7	16	80	182	
FNL 25	FNDL 25	12,5	25	142	284	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	TC	TL
FNL 8	FNDL 8	253	294	410	107	251	102	120	180	226	M10	110	230
FNL 16	FNDL 16	253	294	410	107	251	102	120	180	226	M10	110	230
FNL 25	FNDL 25	255	294	410	130	251	102	140	180	226	M10	120	240

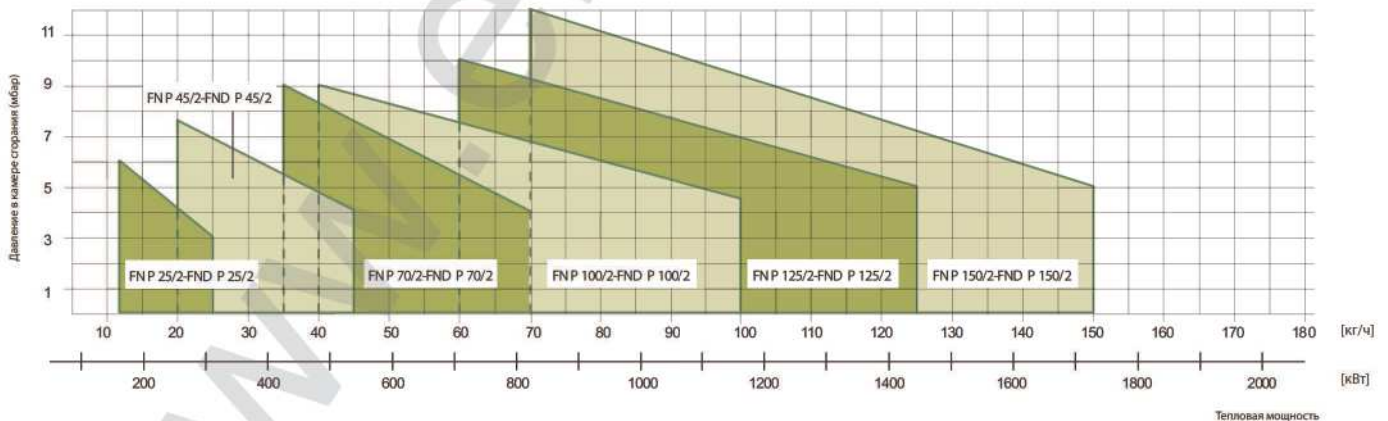
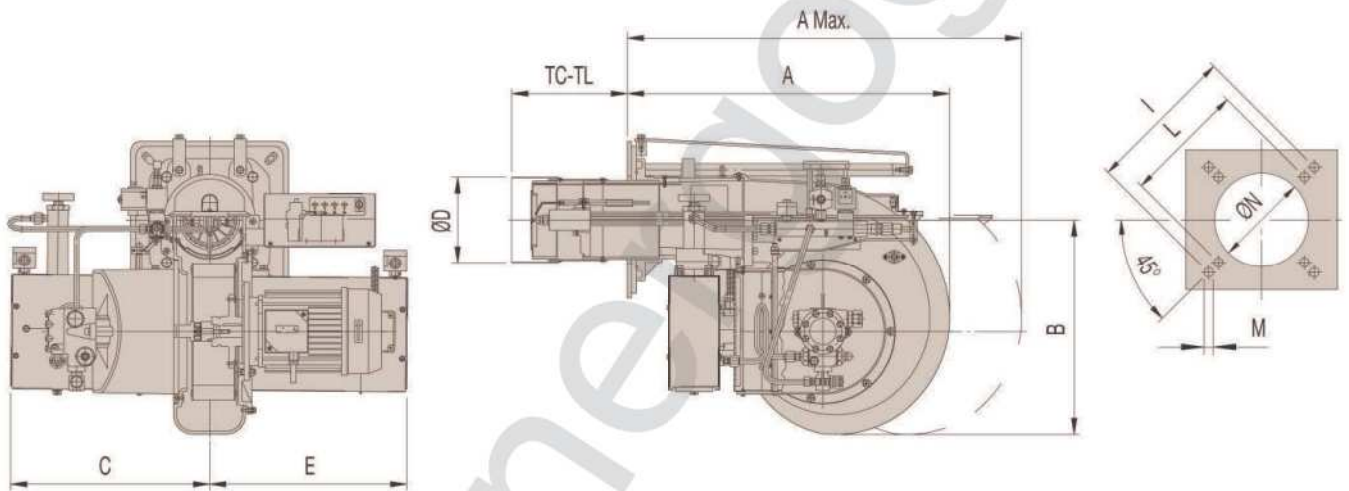
СЕРИЯ FNP – FNDP

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 142 ДО 1705 кВт



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ для жидкого тяжелого топлива	ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ для вязкого тяжелого топлива	кг/ч		кВт		3F
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FNP 25/2	FNDP 25/2	12,5	25	142	284	
FNP 45/2	FNDP 45/2	20	45	227	512	
FNP 70/2	FNDP 70/2	35	70	398	796	
FNP 100/2	FNDP 100/2	40	100	455	1137	
FNP 125/2	FNDP 125/2	60	125	682	1421	
FNP 150/2	FNDP 150/2	70	150	796	1705	

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	A Max.	B	C	D	E	TC	TL	I	L	M	N
FNP 25/2 FNDP 25/2	540	950	325	295	135	319	170	350	340	283	M12	145
FNP 45/2 FNDP 45/2	540	950	325	295	155	319	170	350	340	283	M12	160
FNP 70/2 FNDP 70/2	660	1100	355	295	165	326	250	350	368	340	M12	180
FNP 100/2 FNDP 100/2	656	1085	440	410	175	400	235	335	368	340	M12	190
FNP 125/2 FNDP 125/2	820	1400	520	420	209	400	200	400	368	340	M14	230
FNP 150/2 FNDP 150/2	820	1400	520	420	209	400	200	400	368	340	M14	230

Горелки для сжигания тяжелого жидкого топлива

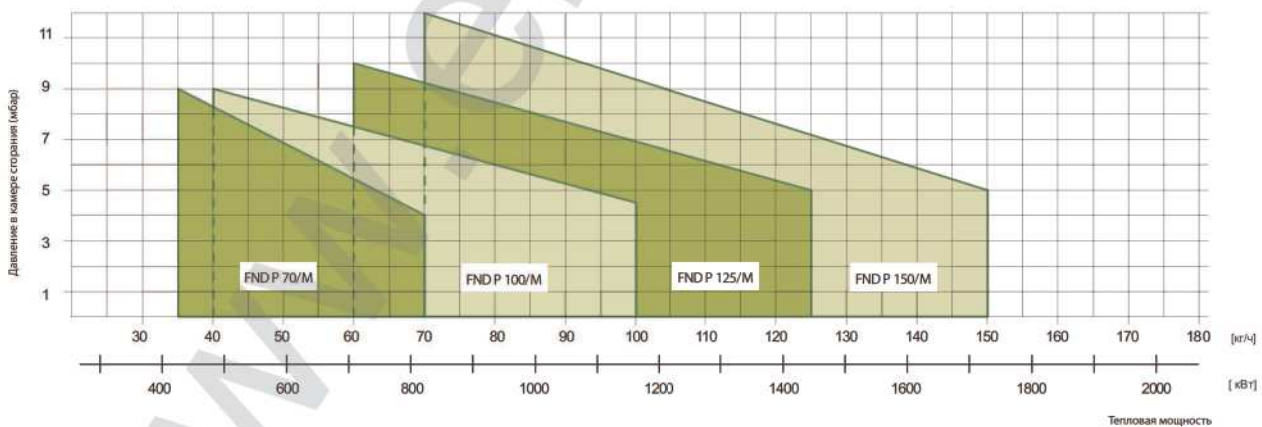
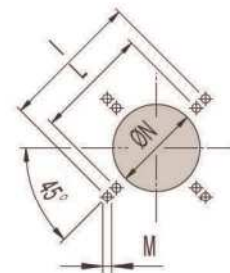
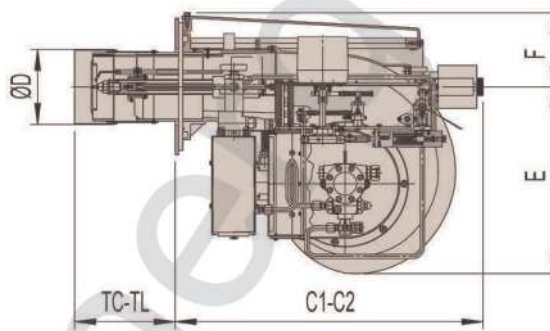
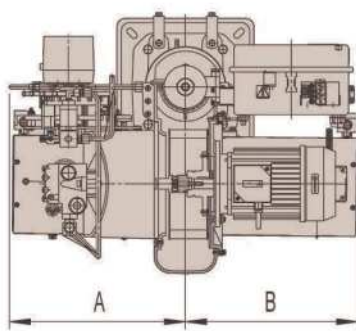
ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 398 ДО 1705 кВт

СЕРИЯ FNDP



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	кг/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FNDP 70/M	35	70	398	796	3F
FNDP 100/M	40	100	455	1137	
FNDP 125/M	60	125	682	1421	
FNDP 150/M	75	150	853	1705	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C1	C2	D	E	F	TC	TL	I	L	M	N
FNDP 70/M	360	385	735	1175	165	355	171	250	350	368	340	M12	180
FNDP 100/M	410	400	720	1150	175	440	173	235	335	368	340	M12	190
FNDP 125/M	420	400	860	1440	209	520	213	200	400	368	340	M14	230
FNDP 150/M	420	400	860	1440	209	520	213	200	400	368	340	M14	230

1F Однофазное

3F Трехфазное

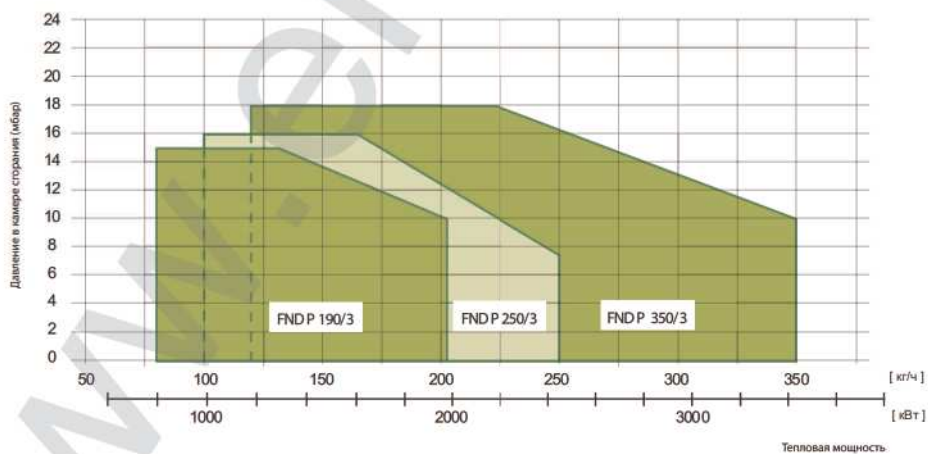
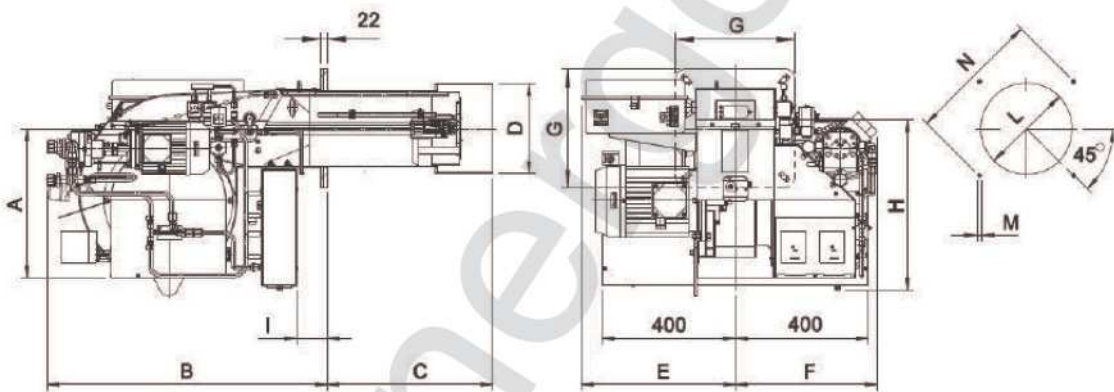
СЕРИЯ FNDP

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 909 ДО 3979 кВт



ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ	кг/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FNDP 190/3	80	206	909	2341	
FNDP 250/3	100	250	1137	2842	
FNDP 350/3	120	350	1364	3979	

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L min	L max	M	N min	N max	R
FNDP 190/3	453	850	495	234	464	430	360	490	93	245	320	M14	396	438	R30
FNDP 250/3	453	850	500	271	464	430	360	490	93	280	320	M14	396	438	R30
FNDP 350/3	481	942	535	334	575	488	490	494	75	350	450	M14	552	580	R50



Горелки для сжигания тяжелого жидкого топлива

ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 909 ДО 11628 кВт

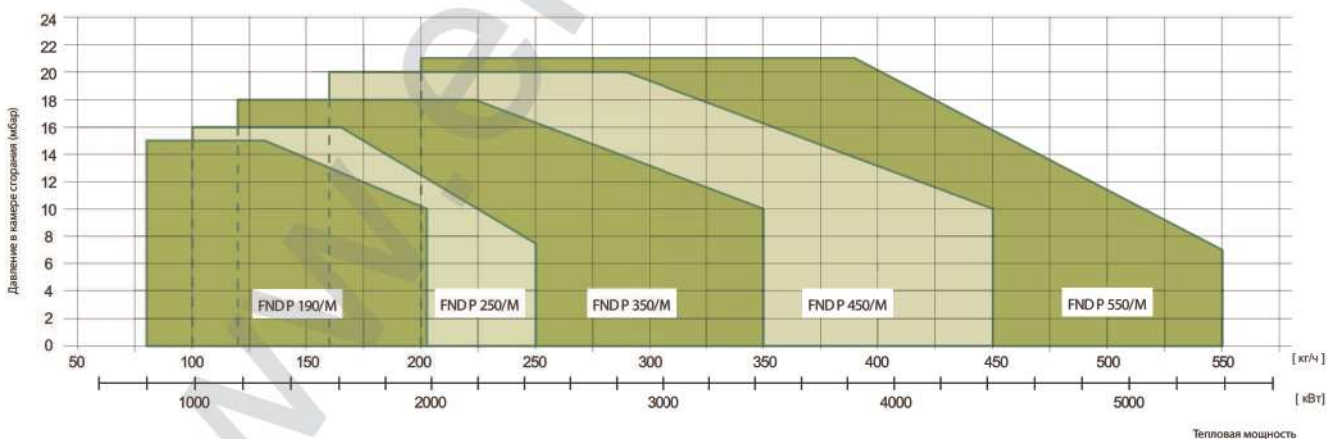
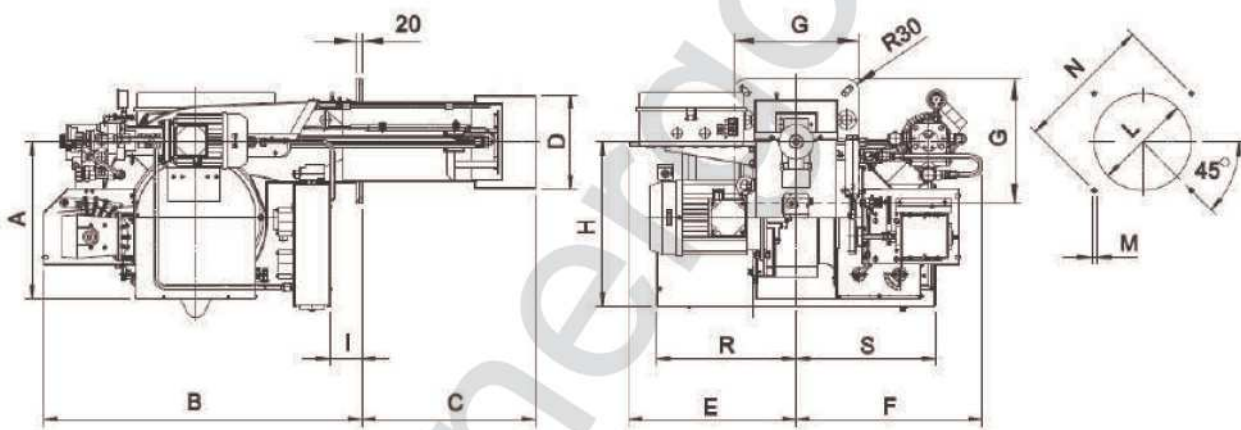
СЕРИЯ FNDP



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	кг/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
FNDP 190/M *8	0	206	909	2341	3F
FNDP 250/M *	100	250	1137	2842	
FNDP 350/M *	120	350	1364	3979	
FNDP 450/M *	160	450	1819	5116	
FNDP 550/M *	200	550	2274	6252	
FNDP 650/M *	300	650	3488	7558	
FNDP 750/M *	350	750	4070	8721	
FNDP 1000/M *	345	1000	4000	11628	

* Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОНЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)

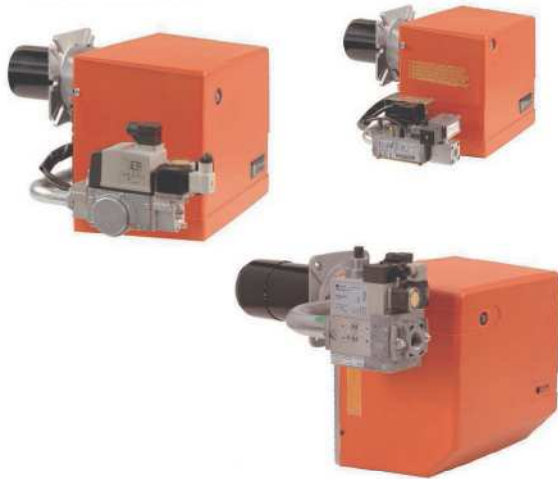


МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L min	L*	L max	M	N min	N*	N max	R	S
FNDP 190/M	453	920	495	234	484	536	360	490	93	245	280	320	M14	396	424	438	400	400
FNDP 250/M	453	920	500	271	484	536	360	490	93	280	280	320	M14	396	424	438	400	400
FNDP 350/M	481	1025	535	334	537	565	490	495	75	350	350	450	M14	552	552	580	400	400
FNDP 450/M	481	1025	560	380	571	571	490	635	57	390	390	450	M14	552	552	580	520	400
FNDP 550/M	481	1025	560	380	661	571	490	635	57	390	410	450	M14	552	552	580	520	400

1F Однофазное

3F Трехфазное

СЕРИЯ X

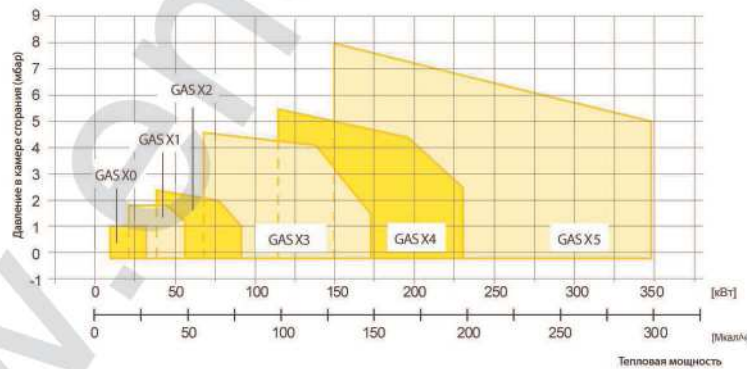
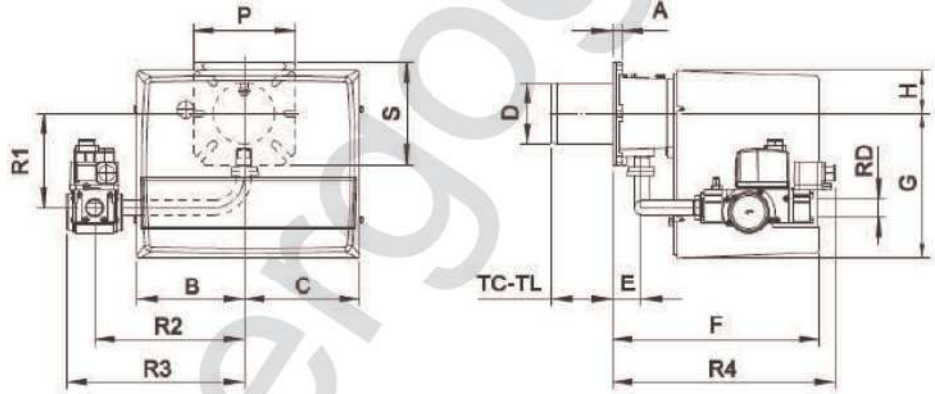
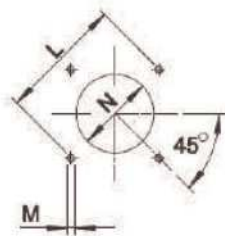


ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 11 ДО 349 кВт

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ	ккал/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS X 0	10.000	29.500	11,6	34,2	1F
GAS X 1	20.000	50.000	23,2	58	
GAS X 2	35.000	80.000	40,6	93	
GAS X 3 *	60.000	150.000	70	174	
GAS X 4 *	100.000	200.000	116	232	
GAS X 5 *	130.000	300.000	151	349	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	L min	L*	L max	M	N min	N*	N max	P	S	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GAS X0 CE - D1/2"-S	15	140	140	90	43	265	169	72	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	132	200	254	240	1/2"
GAS X1 CE - D1/2"-S	15	162	175	90	43	305	210	65	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	132	200	254	240	1/2"
GAS X2 CE - D3/4"-S	15	162	175	90	43	305	210	65	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	138	220	262	328	3/4"
GAS X3 CE - D1"-S	16	185	195	108	54	340	248	70	150	170	170	M8	120	130	140	190	150	130	250	168	280	337	361	1"
GAS X4 CE - D1"-S	20	185	195	125	78	368	248	70	170	205	226	M10	130	140	160	200	200	160	280	173	280	337	385	1"
GAS X5 CE - D1"-S	18	207	213	138	98	462	310	90	205	205	226	M10	150	150	180	200	200	250	335	160	305	362	403	1"
GAS X5 CE - CT-D1"-S	18	207	213	138	98	462	310	90	205	205	226	M10	150	150	180	200	200	250	335	160	305	480	403	1"
GAS X5 CE - D1"1/4-S	18	207	213	138	98	462	310	90	205	205	226	M10	150	150	180	200	200	250	335	160	305	362	450	1"1/4
GAS X5 CE - CT-D1"1/4-S	18	207	213	138	98	462	310	90	205	205	226	M10	150	150	180	200	200	250	335	160	305	480	450	1"1/4



Горелки для сжигания газа

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ – ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 23 ДО 349 кВт

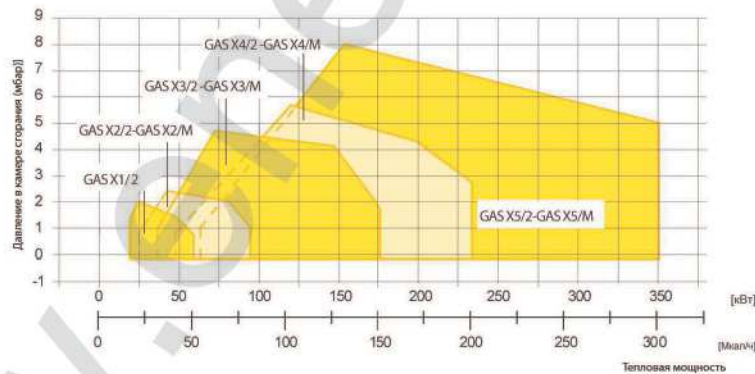
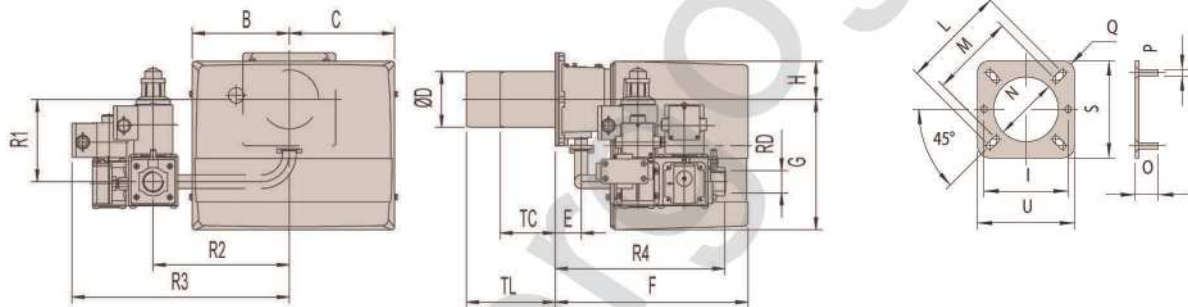
СЕРИЯ X



ДВУХ-СТУПЕНЧАТЫЕ 2 STAGES	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		1F
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS X 1/2		20.000	50.000	23,2	58	
GAS X 2/2	GAS X 2/M	35.000	80.000	40,6	93	
GAS X 3/2 *	GAS X 3/M *	60.000	150.000	70	174	
GAS X 4/2 *	GAS X 4/M *	100.000	200.000	116	232	
GAS X 5/2 *	GAS X 5/M *	130.000	300.000	151	349	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	S	U	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GAS X 1/2 CE - D1*2"S	157	170	90	45	313	210	65	130	160	130	100	30	M8	R15	150	150	85	145	133	200	275	258	1/2
GAS X 2/2 CE - D3*4"FS2S	157	170	90	45	313	210	65	130	160	130	100	30	M8	R15	150	150	85	145	138	220	351	275	1
GAS X 3/2 CE - D1*S	185	195	108	52	340	248	70	160	170	150	120	30	M8	R15	190	190	130	250	168	280	337	361	1
GAS X 4/2 CE - D1*S	185	195	125	78	368	248	70	-	226	170	135	40	M10	R30	220	220	160	280	173	280	337	385	1
GAS X 5/2 CE - D1*S	207	213	138	98	462	310	90	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	255	305	362	403	1"
GAS X 5/2 CE - CT D1*S	207	213	138	98	462	310	90	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	255	305	480	403	1"
GAS X 5/2 CE - D1*1/4 S	207	213	138	98	462	310	90	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	255	305	362	450	1*1/4
GAS X5/2CE-CTD1*1/4S	207	213	138	98	462	310	90	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	255	305	480	450	1*1/4
GAS X2/MCE - D3*4"S	157	200	90	45	305	211	65	130	160	130	100	30	M8	R15	150	150	89	149	178	220	262	328	3/4"
GAS X 3/M CE - D1*S	185	224	108	54	340	248	70	160	170	150	120	30	M8	R15	190	190	130	250	228	280	338	360	1"
GAS X 4/M CE - D1*S	185	224	125	78	368	248	70	-	226	170	135	40	M10	R30	220	220	160	280	233	280	338	385	1"
GAS X 5/M CE - D1*S	207	213	138	98	462	310	165	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	160	305	395	508	1"
GAS X5/M CE - D1*1/4 S	207	213	138	98	462	310	165	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	160	305	395	508	1*1/4

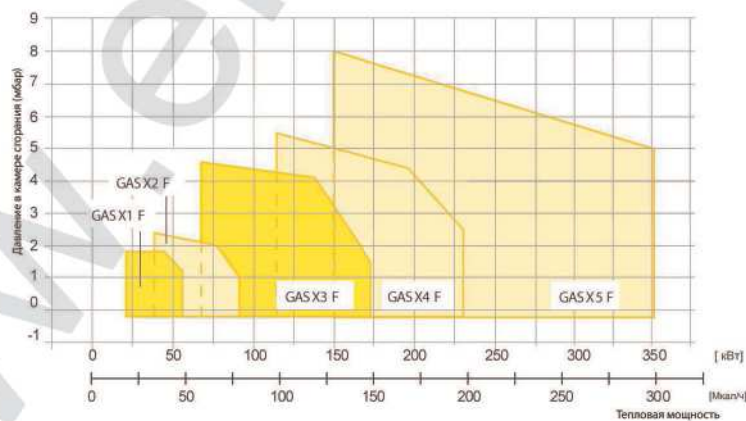
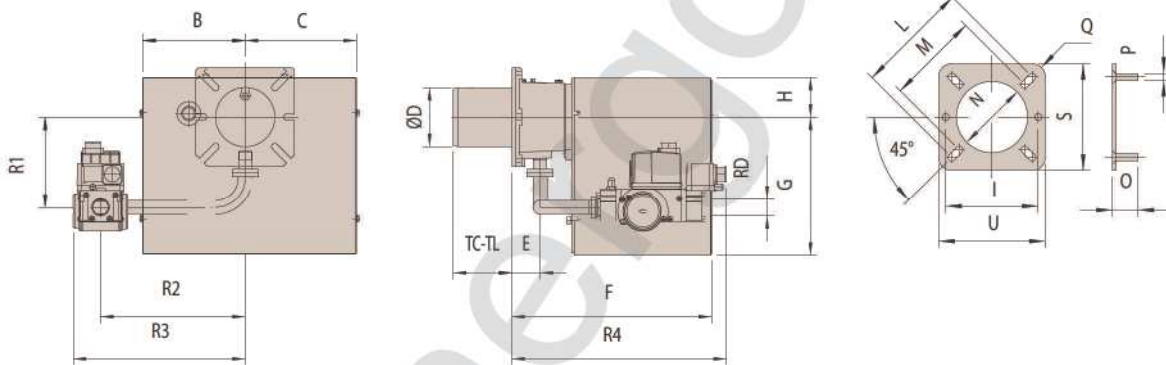
СЕРИЯ X/F

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПЕЧЕЙ ОТ 23 ДО 349 кВт



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПЕЧЕЙ	ккал/ч		кВт		1F
	мин	макс	мин	макс	
GAS X 1 F	20.000	50.000	23,2	58	1F
GAS X 2 F	35.000	80.000	40,6	93	
GAS X 3 F	60.000	150.000	70	174	
GAS X 4 F	100.000	200.000	116	232	
GAS X 5 F	130.000	300.000	151	349	

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	S	U	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GAS X1 CE F - D1/2" S	157	170	90	45	305	210	65	130	160	130	100	30	M8	R15	150	150	85	145	128	200	254	244	1/2"
GAS X2 CE F - D3/4" S	157	170	90	45	305	210	65	130	160	130	100	30	M8	R15	150	150	85	145	138	220	262	328	3/4"
GAS X3 CE F - D1" S	185	195	108	52	340	248	70	160	170	150	120	30	M8	R15	190	190	130	250	168	280	337	361	1"
GAS X4 CE F - D1" S	185	195	125	78	368	248	70	-	226	170	135	40	M10	R30	220	220	160	280	173	280	337	385	1"
GAS X5 CE F - D1" S	207	213	138	98	462	310	90	-	226	205	148	40	M10	R30	220	220	250	335	160	305	362	403	1"

1F Однофазное

3F Трёхфазное



Горелки для сжигания газа

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 11 ДО 70 кВт

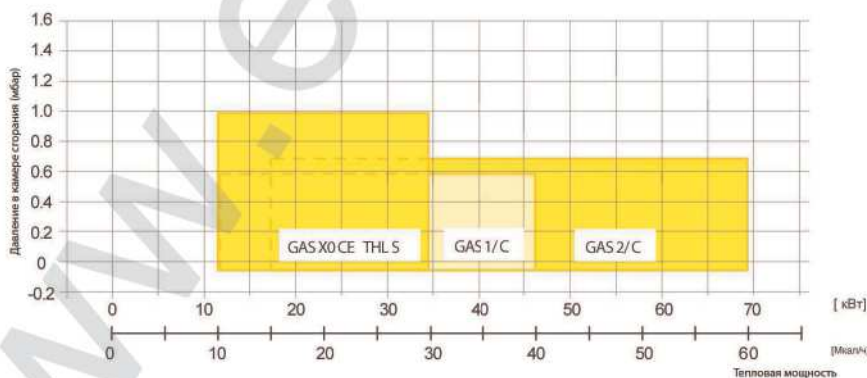
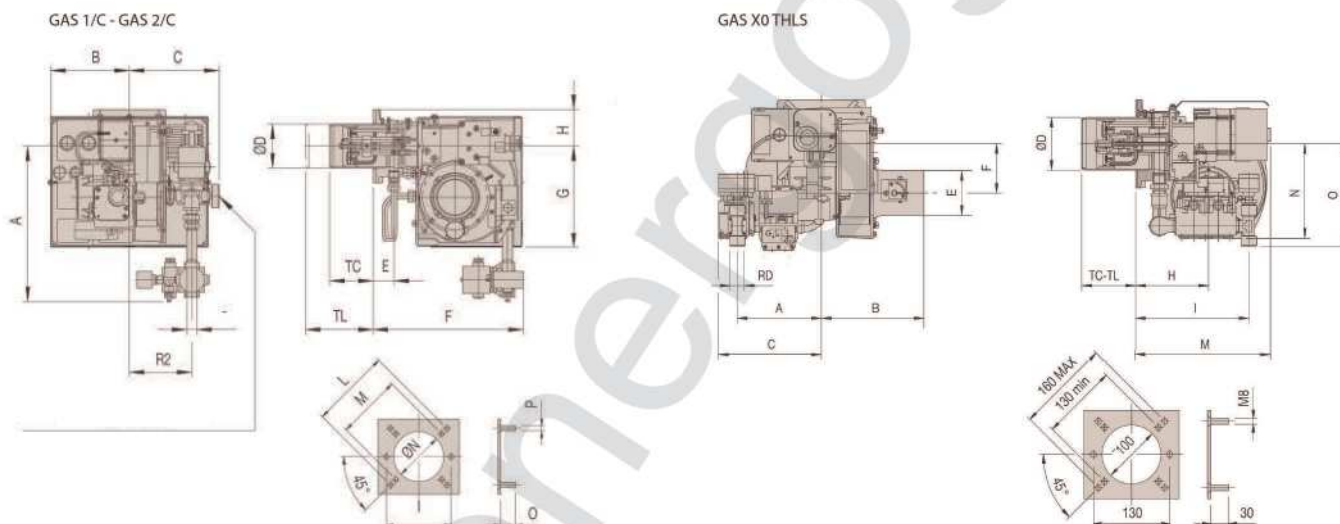
СЕРИЯ C & THLS



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ для кухонь	ккал/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS 1/C	10.000	40.000	11,6	47	
GAS 2/C	15.000	60.000	17,5	70	

СЕРИЯ "X0 THLS" для кухонь	ккал/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS X0 THLS	10.000	29.500	11,6	34,2	

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	TC	TL	R2	
GAS 1/C	321	166	184	90	43	310	210	75	130	160	130	100	30	M8	85	145	128	1/2"
GAS 2/C	321	166	184	90	43	310	210	75	130	160	130	100	30	M8	85	145	128	1/2"

МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	H	I	TC	TL	M	N	O	RD
GAS X0 CE THLS - D1/2"	144	169	176	90	80	84	125	193	92	152	230	161	176	1/2"

СЕРИЯ ХР

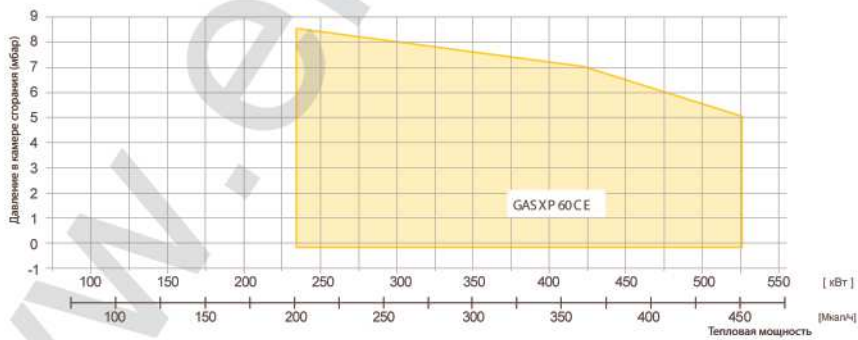
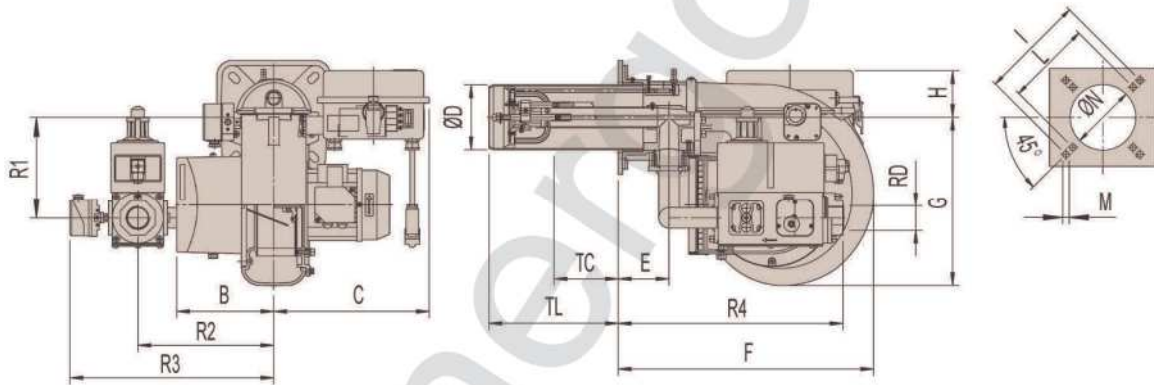
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 232 ДО 522 кВт



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ	ккал/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS XP 60 *	200.000	450.000	232	522	3F

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GASP XP 60 CE - D1" - F532	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	171	280	378	354	1"
GAS XP 60 CE - D1" 1/2 - F540	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	280	420	456	1" 1/2
GAS XP 60 CE - D1" 1/2 - F550	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	280	420	456	1" 1/2

1F Однофазное

3F Трехфазное



Горелки для сжигания газа

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ – ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 232 ДО 522 кВт

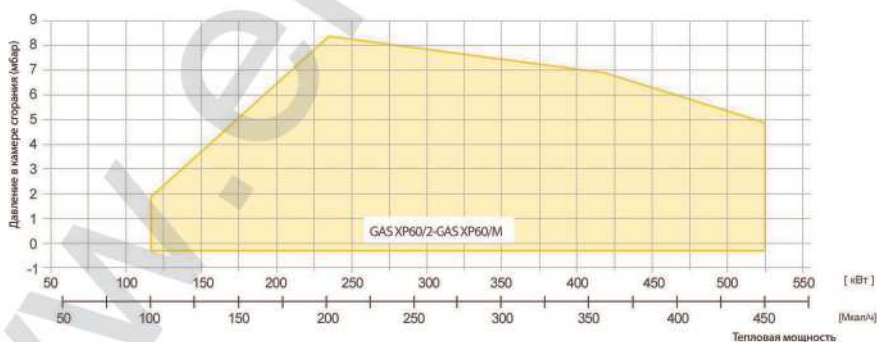
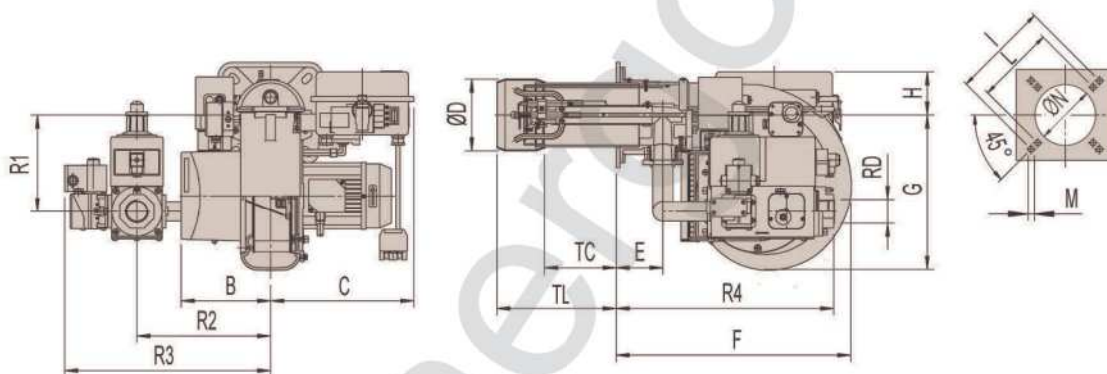
СЕРИЯ ХР



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS XP 60/2 *	GAS XP 60/M *	200.000	450.000	232	522	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GAS XP 60/2 CE - D1* - FS32	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	171	280	411	354	1"
GAS XP 60/2 CE - D1* 1/2 - FS40	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	280	432	456	1" 1/2
GAS XP 60/2 CE - D1* 1/2 - FS50	188	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	280	432	456	1" 1/2
GAS XP 60/M CE - D1* - FS32	331	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	411	508	390	1"
GAS XP 60/M CE - D1* 1/2 - FS40	331	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	411	550	468	1" 1/2
GAS XP 60/M CE - D1* 1/2 - FS50	331	301	150	98	493	327	90	226	205	M10	160	250	335	203	411	550	468	1" 1/2

СЕРИЯ P и P/M

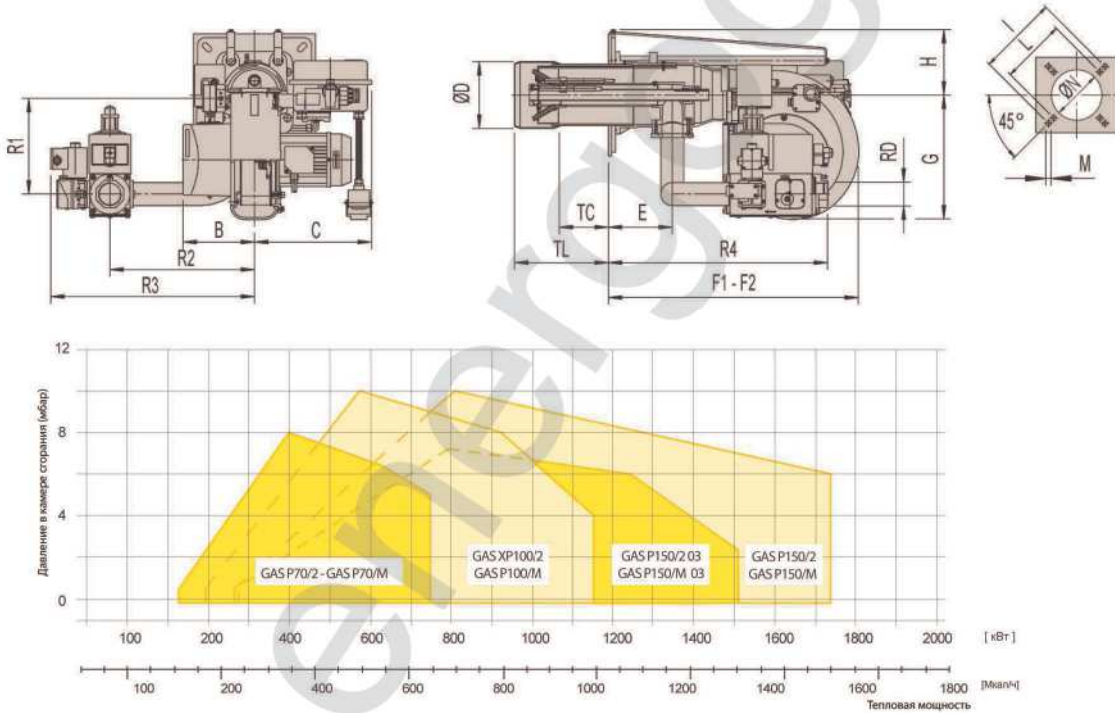
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ – ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 406 ДО 1744 кВт



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
		мин	макс	мин	макс	
GAS P 70/2*	GAS P 70/M*	350.000	650.000	406	754	
GAS P 100/2*	GAS P 100/M*	500.000	1.000.000	580	1160	
GAS P 150/2*	GAS P 150/M*	700.000	1.500.000	814	1744	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



F2= размер при отведенной назад горелке

МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GAS P 70/2 CE - D1" 1/2 - FS50	188	308	175	168	660	1100	327	171	368	340	M12	185	250	385	260	380	532	576	1" 1/2
GAS P 70/2 CE - D2" - FS50	188	308	175	168	660	1100	327	171	368	340	M12	185	250	385	260	380	536	576	2"
GAS P 100/2 CE - D1" 1/2 - FS50	238	373	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	380	532	591	1" 1/2
GAS P 100/2 CE - D2" - FS50	238	373	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	380	536	591	2"
GAS P 100/2 CE - DN65 - FS65	238	373	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	380	540	630	DN65
GAS P 150/2 CE - D2" - FS50	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	284	380	552	600	2"
GAS P 150/2 CE - DN65 - FS65	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	340	495	585	DN65
GAS P 150/2 CE - DN80-FS80	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	420	590	605	DN80
GAS P 70/M CE - D1" 1/2 - FS50	331	362	175	168	660	1100	327	171	368	340	M12	185	250	385	260	415	553	538	1" 1/2
GAS P 70/M CE - D2" - FS50	331	362	175	168	660	1100	327	171	368	340	M12	185	250	385	260	415	553	538	2"
GAS P 100/M CE - D1" 1/2 - FS50	376	372	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	460	600	554	1" 1/2
GAS P 100/M CE - D2" - FS50	376	372	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	460	600	554	2"
GAS P 100/M CE - DN65 - FS65	376	372	185	184	660	1160	438	173	368	340	M12	195	250	385	260	500	592	580	DN65
GAS P 150/M CE - D2" - FS50	376	372	209	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	510	673	552	2"
GAS P 150/M CE - DN65 - FS65	376	372	209	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	510	665	590	DN65
GAS P 150/M CE - DN80-FS80	376	372	209	193	800	1380	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	550	720	630	DN80



Горелки для сжигания газа

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ – ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 1044 ДО 2900 кВт

СЕРИЯ P и P/M

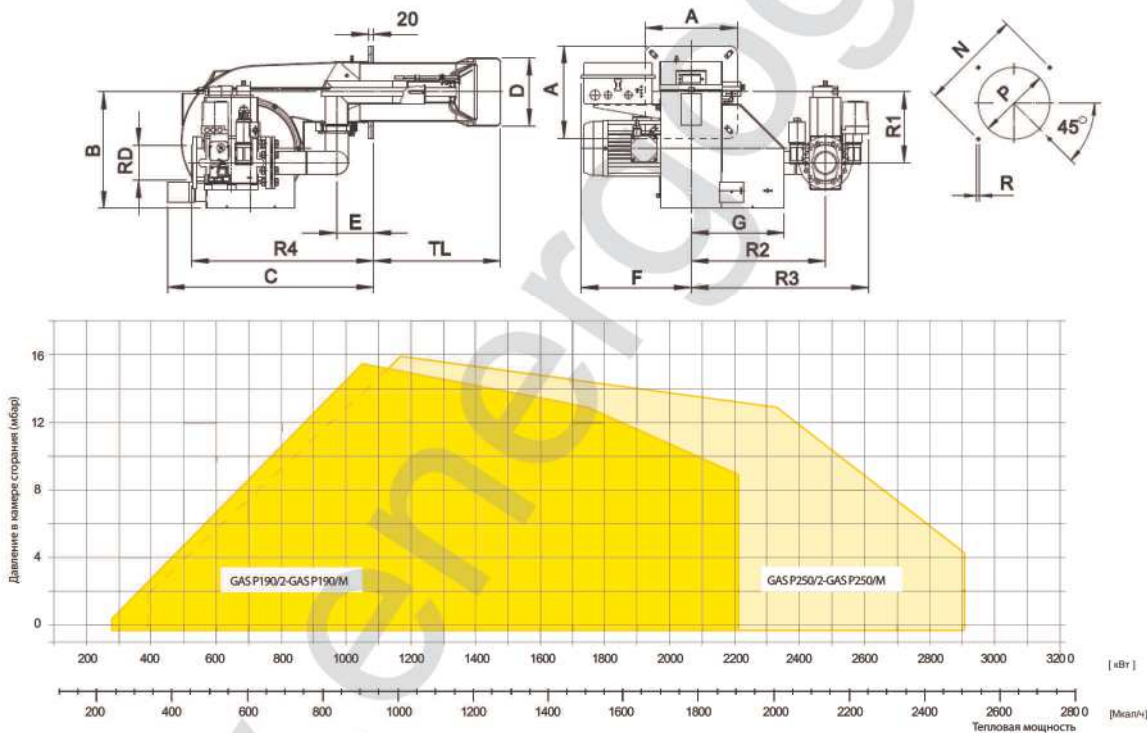


ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS P 190/2*	GAS P 190/M **	900.000	1.900.000	1044	2209	
GAS P 250/2*	GAS P 250/M **	1.000.000	2.500.000	1160	2900	

* Имеются также в версии Low Nox

** Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОННЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	TL	N min	N*	N max	P min	P*	P max	R	R1	R2	R3	R4	RD
GAS P 190/2 CE - D2" - FS50	360	453	806	265	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	734	656	2"
GAS P 190/2 CE - DN65 - FS65	360	453	806	265	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	724	688	DN65
GAS P 190/2 CE - DN80 - FS80	360	453	806	265	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	736	708	DN 80
GAS P 190/2 CE - DN100 - FS100	360	453	806	265	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	745	748	DN100
GAS P 250/2 CE - D2" - FS50	360	453	806	270	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	734	656	2"
GAS P 250/2 CE - DN65 - FS65	360	453	806	270	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	724	688	DN65
GAS P 250/2 CE - DN80 - FS80	360	453	806	270	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	736	708	DN80
GAS P 250/2 CE - DN100 - FS100	360	453	806	270	145	430	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	275	570	745	748	DN100
GAS P 190/M CE - D2" - FS50	360	453	1010	265	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	509	672	504	2"
GAS P 190/M CE - DN65 - FS65	360	453	1010	265	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	634	688	DN65
GAS P 190/M CE - DN80 - FS80	360	453	1010	265	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	647	708	DN80
GAS P 190/M CE - DN100 - FS100	360	453	1010	265	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	654	748	DN100
GAS P 250/M CE - D2" - FS50	360	453	1010	270	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	509	672	504	2"
GAS P 250/M CE - DN65 - FS65	360	453	1010	270	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	634	688	DN65
GAS P 250/M CE - DN80 - FS80	360	453	1010	270	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	647	708	DN80
GAS P 250/M CE - DN100 - FS100	360	453	1010	270	145	432	363	495	396	424	438	280	280	320	M14	254	480	654	748	DN100

СЕРИЯ P/M

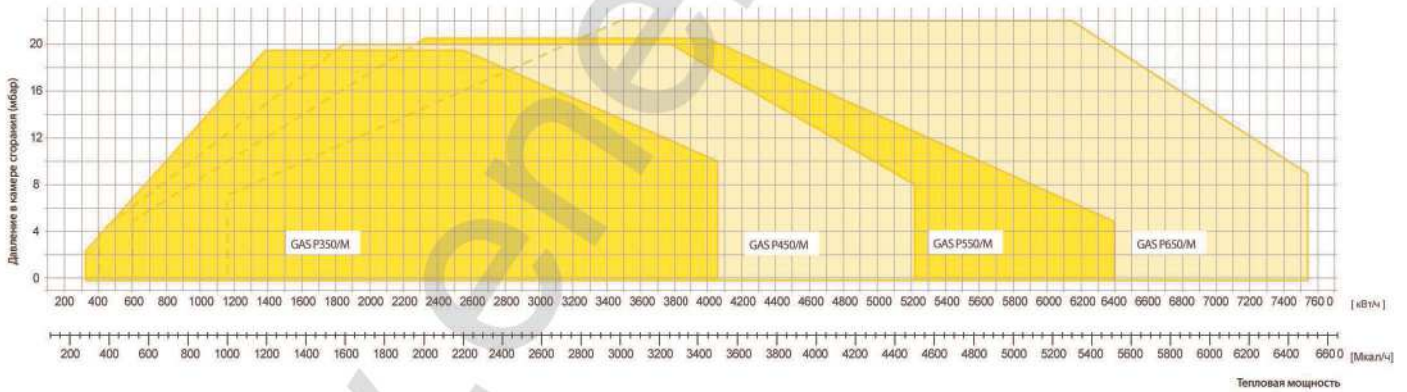
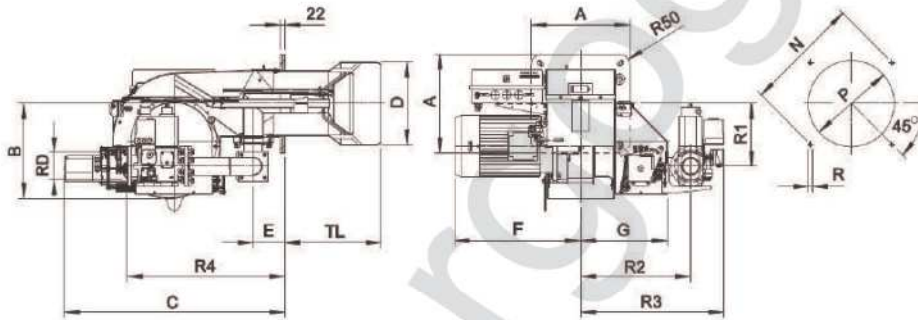
ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 1392 ДО 11628 кВт



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GAS P 350/M *	1.200.000	3.500.000	1392	4060	3F
GAS P 450/M *	1.600.000	4.500.000	1856	5220	
GAS P 550/M *	2.000.000	5.500.000	2320	6380	
GAS P 650/M *	3.000.000	6.500.000	3488	7558	
GAS P 750/M *	3.500.000	7.500.000	4070	8721	
GAS P 1000/M *	3.440.000	10.000.000	4000	11628	

* Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОНЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	TL	N min	N*	N max	P min	P*	P max	R	R1	R2	R3	R4	RD
GAS P 350/M CE - D2"	490	481	1118	342	160	507	440	515	552	552	580	350	360	450	M14	317	535	660	570	2"
GAS P 350/M CE - DN65 - FS65	490	481	1118	342	160	507	440	515	552	552	580	350	360	450	M14	317	560	714	780	DN65
GAS P 350/M CE - DN80 - FS80	490	481	1118	342	160	507	440	515	552	552	580	350	360	450	M14	317	560	727	800	DN80
GAS P 350/M CE - DN100 - FS100	490	481	1118	342	160	507	440	515	552	552	580	350	360	450	M14	317	590	765	840	DN100
GAS P 450/M CE - D2"	490	481	1118	382	160	565	440	520	552	552	580	390	400	450	M14	317	535	660	570	2"
GAS P 450/M CE - DN65 - FS65	490	481	1118	382	160	565	440	520	552	552	580	390	400	450	M14	317	560	714	780	DN65
GAS P 450/M CE - DN80 - FS80	490	481	1118	382	160	565	440	520	552	552	580	390	400	450	M14	317	560	727	800	DN80
GAS P 450/M CE - DN100 - FS100	490	481	1118	382	160	565	440	520	552	552	580	390	400	450	M14	317	590	765	840	DN100
GAS P 550/M CE - D2"	490	481	1118	402	160	661	440	520	552	552	580	410	420	450	M14	317	535	660	570	2"
GAS P 550/M CE - DN65 - FS65	490	481	1118	402	160	661	440	520	552	552	580	410	420	450	M14	317	560	714	780	DN65
GAS P 550/M CE - DN80 - FS80	490	481	1118	402	160	661	440	520	552	552	580	410	420	450	M14	317	560	727	800	DN80
GAS P 550/M CE - DN100 - FS100	490	481	1118	402	160	661	440	520	552	552	580	410	420	450	M14	317	590	765	840	DN100
GAS P 650/M CE - DN65 - FS65	490	481	1118	420	160	705	440	490	552	552	580	430	440	450	M14	317	560	714	780	DN65
GAS P 650/M CE - DN80 - FS80	490	481	1118	420	160	705	440	490	552	552	580	430	440	450	M14	317	560	727	800	DN80
GAS P 650/M CE - DN100 - FS100	490	481	1118	420	160	705	440	490	552	552	580	430	440	450	M14	317	590	765	840	DN100

Горелки комбинированные газ/дизельное топливо

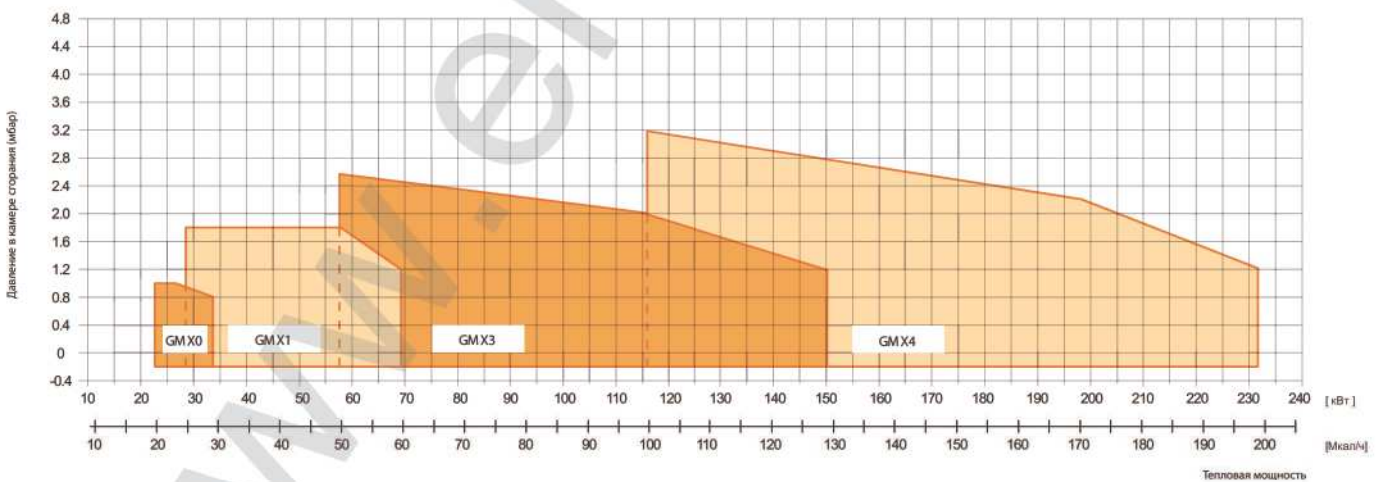
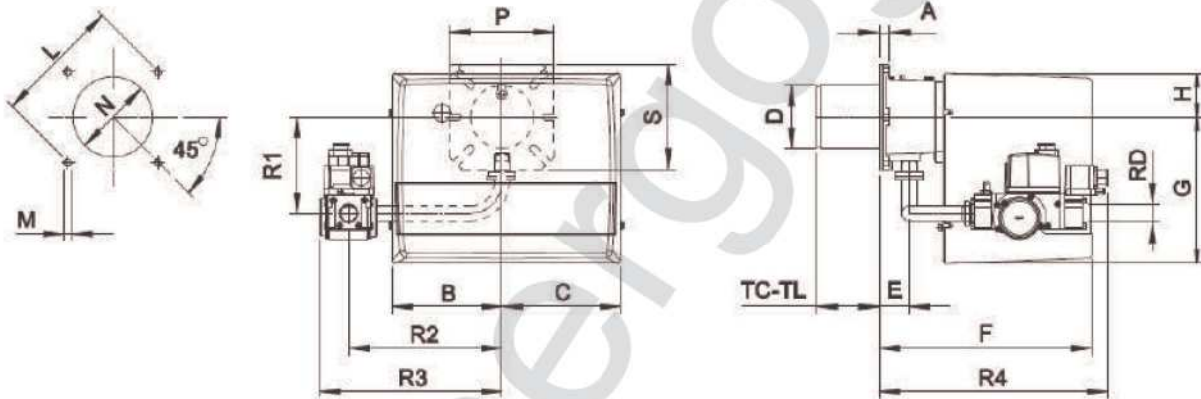
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ОТ 22 ДО 232 кВт

СЕРИЯ GMX



ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ	ккал/ч		кВт		1F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
GM X 0	19,500	29,500	22,6	34,2	1F
GM X 1	25,000	60,000	29	70	
GM X 3	50,000	130,000	58	151	
GM X 4	100,000	200,000	116	232	

ТЕПЛОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	L min	L*	L max	M	N min	N*	N max	P	S	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GM X 0 - D1/2" - S	15	162	175	90	43	305	210	65	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	132	200	254	240	1/2"
GM X 1 - D1/2" - S	15	162	175	90	43	305	210	65	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	132	200	254	240	1/2"
GM X 1 - D3/4" - S	15	162	175	90	43	305	210	65	130	150	170	M8	100	110	130	150	150	90	150	138	220	262	328	3/4"
GM X 3 - D1" - S	16	185	195	108	54	340	248	70	150	170	170	M8	120	130	140	190	150	130	250	168	280	337	361	1"
GM X 4 - D1" - S	20	185	195	125	78	368	248	70	170	205	226	M10	130	140	160	200	200	160	280	173	280	337	385	1"

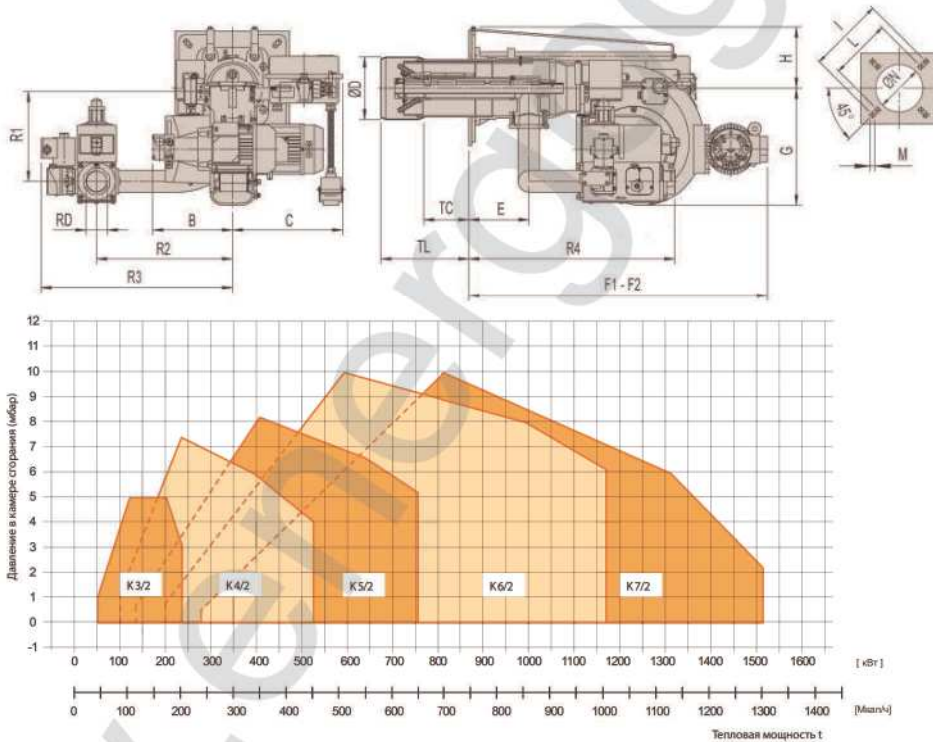
СЕРИЯ К

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 116 ДО 1508 кВт



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ	ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		⚡
		МИН	МАКС	МИН	МАКС	
К 3/2	-	100.000	200.000	116	232	1F
К 4/2	-	200.000	450.000	232	523	3F
К 5/2	-	350.000	650.000	407	754	
К 6/2	К 6/М	500.000	1.000.000	581	1163	
К 7/2	К 7/М	700.000	1.300.000	812	1508	

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
К 3/2 - D1" - FS32	188	360	135	98	493	-	327	110	226	205	M10	145	250	350	171	280	411	354	1"
К 4/2 - D1" 1/2 - FS40	188	360	150	98	493	-	327	110	226	205	M10	160	250	350	203	280	432	456	1" 1/2
К 5/2 - D1" 1/2 - FS40	236	365	165	168	840	1280	327	171	368	340	M12	180	250	315	260	380	536	576	1" 1/2
К 5/2 - D2" - FS50	236	365	165	168	840	1280	327	171	368	340	M12	180	250	315	260	380	536	576	2"
К 6/2 - D2" - FS50	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	283	380	552	615	2"
К 6/2 - DN65 - FS65	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	340	495	585	DN65
К 6/2 - DN80 - FS80	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	420	590	605	DN80
К 7/2 - D2" - FS50	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	283	380	552	615	2"
К 7/2 - DN65 - FS65	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	340	495	585	DN65
К 7/2 - DN80 - FS80	238	393	210	193	980	1560	438	213	368	340	M14	220	280	400	228	420	590	605	DN80
К 6/М - D2"	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	673	552	2"
К 6/М - DN65	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	665	586	DN65
К 6/М - DN80	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	550	720	626	DN80
К 7/М - D2"	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	673	552	2"
К 7/М - DN65	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	665	586	DN65
К 7/М - DN80	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	550	720	626	DN80

ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 1044 ДО 2900 кВт

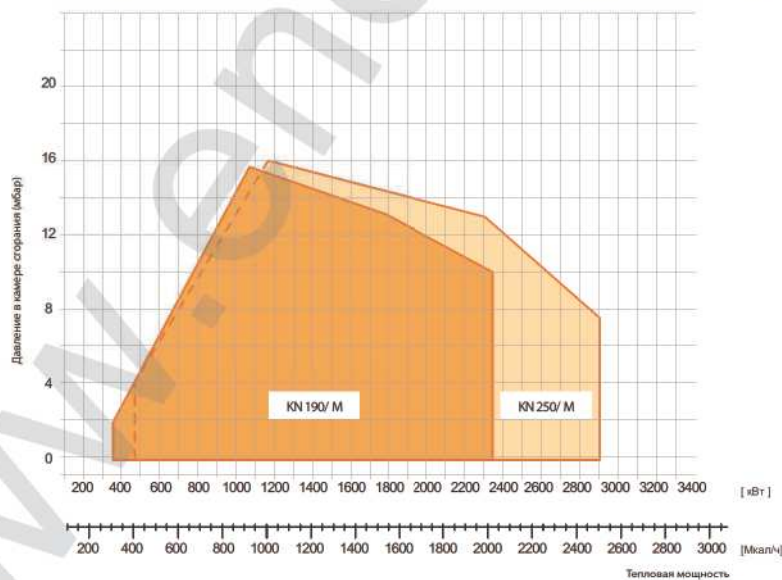
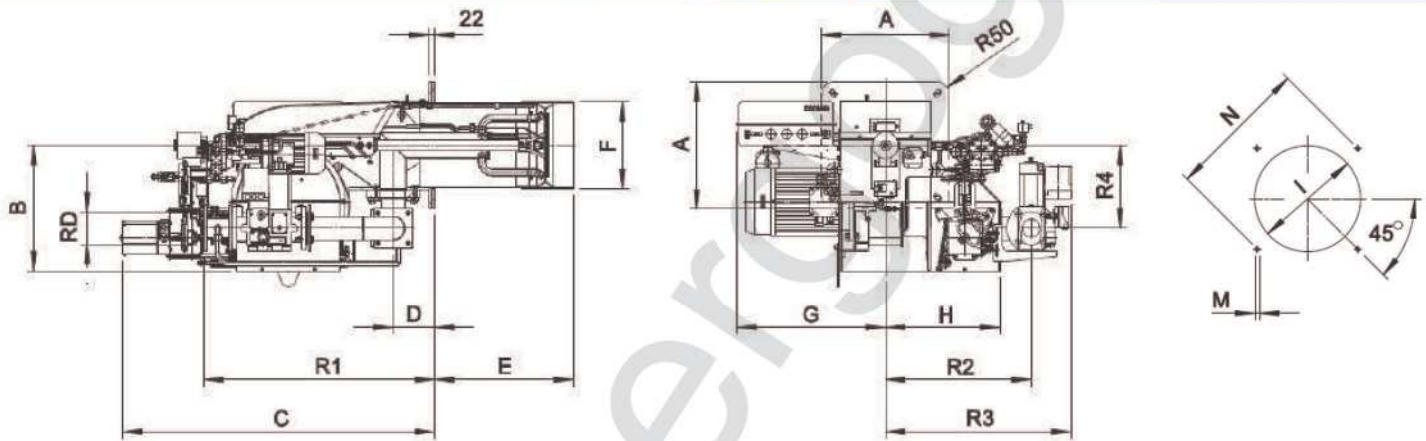
СЕРИЯ К



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
	мин	макс	мин	макс	
K 190/M*	900.000	2.019.000	1044	2390	
K 250/M*	1.000.000	2.500.000	1160	2900	

* Имеются также в версии Low Nox

ТЕПЛОВЫЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I min	I*	I max	M	N min	N*	N max	R1	R2	R3	R4	RD
K 190/M - D2* - FS50	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	509	672	504	2"
K 190/M - DN65 - FS65	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	634	688	DN65
K 190/M - DN80 - FS80	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	647	708	DN80
K 190/M - DN100 - FS100	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	654	748	DN100
K 250/M - D2* - FS50	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	509	672	504	2"
K 250/M - DN65 - FS65	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	634	688	DN65
K 250/M - DN80 - FS80	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	647	708	DN80
K 250/M - DN100 - FS100	360	453	1100	145	481	265	463	363	280	280	320	M14	396	424	438	254	480	654	748	DN100

СЕРИЯ К

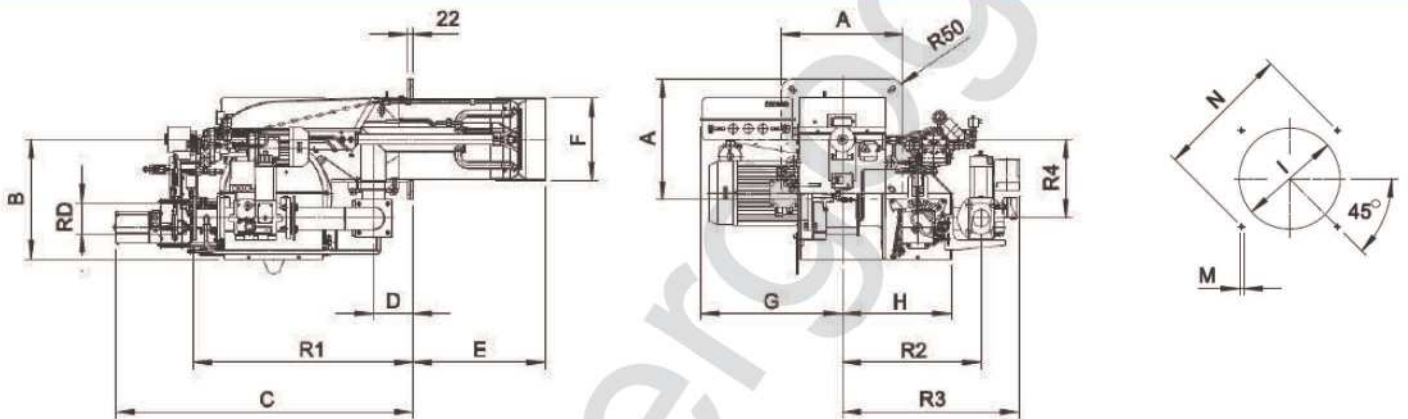
ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 1390 ДО 11628 кВт



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
К 350/М *	1.200.000	3.500.000	1390	4060	3F
К 450/М *	1.600.000	4.500.000	1850	5220	
К 550/М *	2.000.000	5.500.000	2325	6395	
К 650/М *	3.000.000	6.500.000	3488	7558	
К 750/М *	3.500.000	7.500.000	4070	8721	
К 1000/М *	3.440.000	10.000.000	4000	11628	

* Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОННЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I min	I*	I max	M	min	N*	max	R1	R2	R3	R4	RD
К 350/М - D2"	490	481	1206	160	535	334	570	440	350	350	450	M14	552	552	580	646	535	664	317	D2"
К 350/М - DN65 - FS65	490	481	1206	160	535	334	570	440	350	350	450	M14	552	552	580	780	560	715	317	DN65
К 350/М - DN80 - FS80	490	481	1206	160	535	334	570	440	350	350	450	M14	552	552	580	800	560	730	317	DN80
К 350/М - DN100 - FS100	490	481	1206	160	535	334	570	440	350	350	450	M14	552	552	580	840	590	765	317	D2"
К 450/М - D2"	490	481	1206	160	560	380	570	440	390	390	450	M14	552	552	580	646	535	664	317	DN100
К 450/М - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	380	570	440	390	390	450	M14	552	552	580	780	560	715	317	DN65
К 450/М - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	380	570	440	390	390	450	M14	552	552	580	800	560	730	317	DN80
К 450/М - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	380	570	440	390	390	450	M14	552	552	580	840	590	765	317	DN100
К 550/М - D2"	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	390	450	M14	552	552	580	646	535	664	317	D2"
К 550/М - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	390	450	M14	552	552	580	780	560	715	317	DN65
К 550/М - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	390	450	M14	552	552	580	800	560	730	317	DN80
К 550/М - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	390	450	M14	552	552	580	840	590	765	317	DN100
К 650/М - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	780	560	715	317	DN65
К 650/М - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	800	560	730	317	DN80
К 650/М - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	840	590	765	317	DN100



Горелки комбинированные газ/тяжелое топливо

ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ ОТ 1044 ДО 11628 кВт

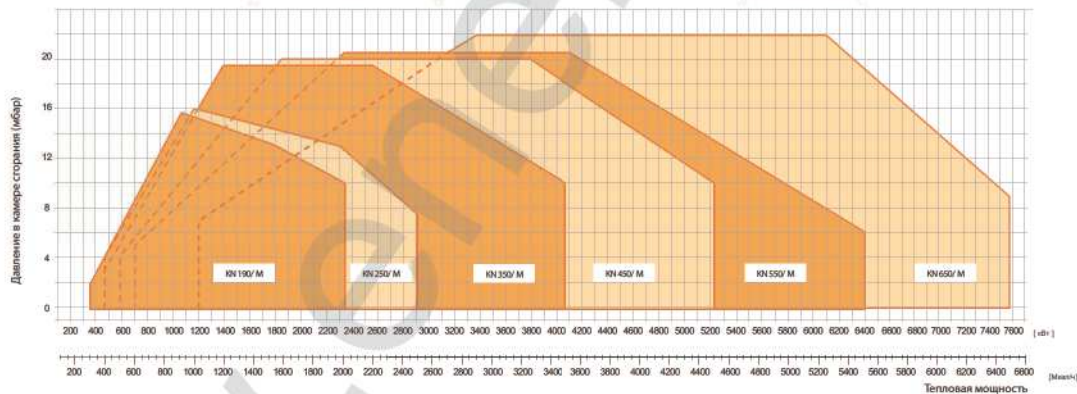
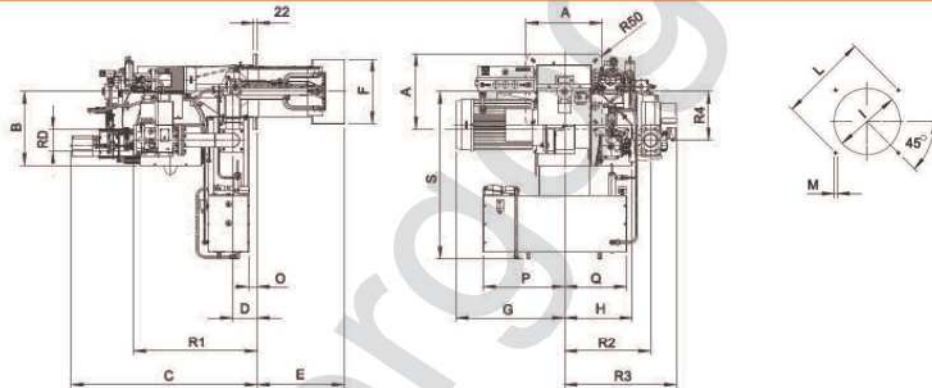
СЕРИЯ KN



ПРОГРЕССИВНЫЕ И МОДУЛИРУЮЩИЕ	ккал/ч		кВт		3F
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
KN 190/M*	900.000	2.019.000	1044	2341	3F
KN 250/M*	1.000.000	2.500.000	1160	2900	
KN 350/M*	1.200.000	3.500.000	1390	4060	
KN 450/M*	1.600.000	4.500.000	1850	5220	
KN 550/M*	2.000.000	5.500.000	2325	6380	
KN 650/M*	3.000.000	6.500.000	3488	7558	
KN 750/M*	3.500.000	7.500.000	4070	8721	
KN 1000/M*	3.440.000	10.000.000	4000	11628	

* Поставляются также версии с ИНВЕРТОРОМ и ЭЛЕКТРОННЫМ КУЛАЧКОМ

ТЕПЛОВОЙ РАСХОД / РАЗМЕРЫ (мм)



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I min	I*	I max	M	N min	N*	N max	O	P	Q	S	R1	R2	R3	R4	RD
KN 190/M - D2" - FS50	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	504	509	672	260	2"
KN 190/M - DN65 - FS65	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	688	480	634	260	DN65
KN 190/M - DN80 - FS80	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	708	480	648	260	DN80
KN 190/M - DN100 - FS100	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	748	480	655	260	DN100
KN 250/M - D2" - FS50	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	504	509	672	260	2"
KN 250/M - DN65 - FS65	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	688	480	634	260	DN65
KN 250/M - DN80 - FS80	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	708	480	648	260	DN80
KN 250/M - DN100 - FS100	360	453	1100	145	480	265	520	363	280	280	320	M14	396	424	438	93	403	403	790	748	480	655	260	DN100
KN 350/M - DN65 - FS65	490	481	1206	160	535	334	575	440	350	350	450	M14	552	552	580	57	523	405	933	780	560	713	317	DN65
KN 350/M - DN80 - FS80	490	481	1206	160	535	334	575	440	350	350	450	M14	552	552	580	57	523	405	933	800	560	726	317	DN80
KN 350/M - DN100 - FS100	490	481	1206	160	535	334	575	440	350	350	450	M14	552	552	580	57	523	405	933	840	590	764	317	DN100
KN 450/M - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	380	575	440	390	390	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	780	560	713	317	DN65
KN 450/M - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	380	575	440	390	390	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	800	560	726	317	DN80
KN 450/M - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	380	575	440	390	390	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	840	590	764	317	DN100
KN 550/M - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	410	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	800	560	713	317	DN65
KN 550/M - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	410	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	800	560	726	317	DN80
KN 550/M - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	380	661	440	390	410	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	840	590	764	317	DN100
KN 650/M - DN65 - FS65	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	780	560	713	317	DN65
KN 650/M - DN80 - FS80	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	800	560	726	317	DN80
KN 650/M - DN100 - FS100	490	481	1206	160	560	430	705	440	440	440	450	M14	552	552	580	57	523	405	1085	840	590	764	317	DN100



ГОРЕЛКИ ДЛЯ ГАЗА

ГОРЕЛКИ ДЛЯ ГАЗА	ккал/ч		кВт		⚡
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
HI-GAS P190/M CE TL	900.000	1.900.000	1044	2204	3F
HI-GAS P250/M CE TL	1.000.000	2.500.000	1160	2900	
HI-GAS P350/M CE TL	1.200.000	3.500.000	1390	4060	
HI-GAS P450/M CE TL	1.600.000	4.500.000	1850	5220	
HI-GAS P550/M CE TL	2.000.000	5.500.000	2325	6380	
HI-GAS P650/M CE TL	3.000.000	6.500.000	3488	7558	



ГОРЕЛКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

ГОРЕЛКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	кг/ч		кВт		⚡
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
HI-FGP 190/M CE TL	60	206	700	2390	3F
HI-FGP 250/M CE TL	80	250	930	2900	
HI-FGP 350/M CE TL	120	350	1392	4060	
HI-FGP 450/M CE TL	160	450	1856	5220	
HI-FGP 550/M CE TL	200	550	2320	6380	
HI-FGP 650/M CE TL	300	650	3488	7558	

ГОРЕЛКИ ДЛЯ ТЯЖЕЛОГО ТОПЛИВА

ГОРЕЛКИ ДЛЯ ТЯЖЕЛОГО ТОПЛИВА	кг/ч		кВт		⚡
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
HI-FNDP 190/M CE TL	80	206	928	2341	3F
HI-FNDP 250/M CE TL	100	250	1160	2842	
HI-FNDP 350/M CE TL	120	350	1364	3979	
HI-FNDP 450/M CE TL	160	450	1819	5116	
HI-FNDP 550/M CE TL	200	550	2274	6252	
HI-FNDP 650/M CE TL	300	650	3488	7558	



ГОРЕЛКИ ДЛЯ ГАЗА/ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

ГОРЕЛКИ ДЛЯ ГАЗА/ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	ккал/ч		кВт		⚡
	МИН	МАКС	МИН	МАКС	
HI-K 190/M TL	900.000	2.019.000	1044	2341	3F
HI-K 250/M TL	900.000	2.400.000	1044	2790	
HI-K 350/M TL	1.200.000	3.500.000	1392	4060	
HI-K 450/M TL	1.600.000	4.500.000	1856	5220	
HI-K 550/M TL	2.000.000	5.500.000	2320	6380	
HI-K 650/M TL	3.000.000	6.500.000	3488	7558	

Приведенные изображения и данные могут быть неточными. Поскольку компания «F.B.R. Bruciatori S.r.l.» постоянно улучшает свою продукцию, она оставляет за собой право на внесение без предварительного уведомления всех изменений, которые будут признаны необходимыми для развития своей продукции.