



Автономные источники теплоснабжения на
базе конденсационных котлов ELCO

23 мая 2018

Законодательная база

- До 1998 года в РФ не было законодательного регулирования строительства автономных котельных.
- В 1998 году в СНиП II-35-76 «Котельные установки» были внесены пункты по встроенным, пристроенным и крышным котельным. В частности были указаны следующие ограничения:

Для промышленных зданий ограничение мощности крышной котельной – 5 МВт.

Для жилых зданий ограничение мощности крышных котельных – 3 МВт.

(Пристроенные без ограничений по мощности).

Давление газа – до 50 мбар.

Высота размещения – до 26,5 м. Выше, должно согласовываться с органами пожарного надзора.

Не допускается проектирование крышных, встроенных и пристроенных котельных к зданиям детских дошкольных и школьных учреждений, к лечебным и спальным корпусам больниц, поликлиник, санаториев и учреждений отдыха.

Котельные не допускается также размещать смежно, под и над помещениями с одновременным пребыванием в них более 50 человек.

Законодательная база

- В настоящее время взамен СНиПов приняты Своды Правил по каждой области:
- СП 89.13330.2012 «КОТЕЛЬНЫЕ» актуализированная редакция СНиП II-35-76 «КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ» (Исключены автономные котельные).
- СП «АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» Свод правил рассматривает только автономные котельные.
- СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий», куда входит раздел по крышным котельным.

МЧС

- Приказом МЧС России № 474 от 18.07.2013 г. введены в действие **СП 4.13130.2013** «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. ...».
- Приказом «Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии» № 854 от 30.07.2013 включены в Перечень национальных стандартов.
- Соответственно, с 30 июля 2013 года проектирование котельных в части обеспечения пожарной безопасности производится на основании выше указанных СП и разработка СТУ (МЧС) не требуется.

Поэтому крышные котельные можно размещать на зданиях до 75 м высотой без дополнительных согласований с МЧС.

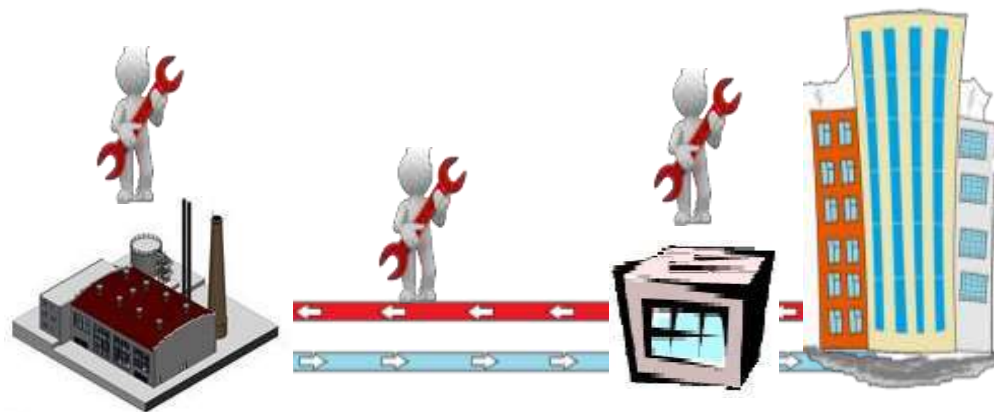
Законодательная база

- ФЗ 210 22 декабря 2004 года «ОБ ОСНОВАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ ОРГАНИЗАЦИЙ КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА» Закон устанавливает основы регулирования тарифов организаций коммунального комплекса, обеспечивающих электро-, тепло-, водоснабжение, водоотведение и очистку сточных вод, утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов, а также надбавок к ценам (тарифам) для потребителей и надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса.
- ФЗ 190 от 27 июля 2010 г. N 190 «О теплоснабжении» Закон создает единые правовые основы регулирования отношений в сфере теплоснабжения, причем основы универсальные, распространяющиеся на все отношения по снабжению потребителей тепловой энергией, независимо от их гражданско-правовой природы, на теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, независимо от их формы собственности и организационно-правовой формы, а также определяющие полномочия регулирующих органов, как государственных, так и муниципальных.
- ФЗ 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»

Преимущество автономных источников теплоснабжения

КПД системы =
КПД котельной x КПД теплопередачи
x КПД тепловых пунктов x
КПД радиаторов

КПД системы центр отопл =
 $0,7 \times 0,7 \times 0,9 \times 0,8 = 0,35(!)$



В тариф входят затраты на ТО котельной, теплосети и теплопункта!

КПД системы = КПД котельной x КПД радиаторов
КПД системы автономного отопления = $0,94 \times 0,8 = 0,75$
В тариф входит только ТО котельной

Эффективность автономной котельной в 2 раза выше

В чем преимущества крышных котельных?

1. Снижаются капитальные затраты за счет:

- отсутствия необходимости отвода земли и организации участка для источника тепла;
- отсутствие необходимости прокладки теплотрасс.
- отсутствия необходимости сооружения высокой самонесущей дымовой трубы;



Вместо котельной можно построить жилую площадь и получить от ее продажи прибыль!

В чем преимущества крышных котельных?

2. Снижаются эксплуатационные затраты за счет:
 - снижения расхода энергоресурсов — природного газа, воды, химреагентов, электроэнергии.
 - отсутствие потерь в тепловых сетях в связи с отказом от них;
 - возможности работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
3. Отсутствие необходимости постоянно действующей подпитки системы, вызываемой утечками в тепловых сетях, а, следовательно, сокращение расхода воды;
4. При отсутствии централизованных теплоснабжающих сетей примерно на 25% снижаются потери, связанные с инерционностью системы при разветвленных тепловых сетях и некачественном регулировании, исчезают так называемые «недотопы» и «перетопы», особенно в переходные осенне-весенние периоды;
5. Появляется реальная возможность использования погодозависимого регулирования непосредственно у потребителя;
6. Повышается энергетическая эффективность системы, при которой для выработки одного и того же количества тепла требуется меньшее количество сжигаемого газа;
7. Уменьшение расхода газа и использование экологически безопасных горелок, приводит к снижению валового количества вредных выбросов (оксидов азота и оксидов углерода), а это значительно снижает нагрузку на окружающую среду.



Чем интересны котлы ELCO проектировщику?



1) Из за низкого веса нет необходимости в усилении конструкции элемента здания под котельной. Вес заполненных теплоносителем котлов для котельной 3 МВт (2х1,5 МВт):

- ELCO R3408 – 3268 кг
- Viessmann Vitoplex PV1 – 9370 кг
- Buderus SB775 – 9810 кг

2) Котел ELCO имеет встроенную горелку, газовый клапан, котельную автоматику и группу безопасности, все вместе уже подключено и работает.

3) Высокая гибкость системы и простое проектирование благодаря наличию модулей расширения автоматики котла, каскадный контроллер может управлять сетевыми контурами.

4) Низкий уровень шумов (менее 62 ДБ) и отсутствие вибраций – нет необходимости разрабатывать антивибрационные мероприятия и меры по шумоподавлению.

5) Высокий уровень самоконтроля работы котла – Котел может отслеживать порядка 120 параметров и сигнализирует при возникновении ошибок.

6) Высокая экологичность. Низкие выбросы и высокое остаточное давление дымовых газов уменьшают высоту труб и минимизируют защитную зону.

7) Возможность внешнего управления мощностью котла – котел легко интегрировать в систему «умный дом»

Чем интересны котлы ELCO застройщику?

1) Уменьшается стоимость здания. Из за низкого веса нет необходимости в усилении конструкции здания под котельной. Вес заполненных котлов для котельной 3 МВт (2х1,5 МВт):

- ELCO R3408 – 3268 кг
- Viessmann Vitoplex PV1 – 9370 кг
- Buderus SB775 – 9810 кг

2) Низкий уровень шумов (менее 62 ДБ) и отсутствие вибраций – нет необходимости выполнять и оплачивать антивибрационные мероприятия и меры по шумоподавлению.

3) Высокий КПД котлов – позволяют экономить топливо и получать низкую себестоимость тепла

4) Высокая экологичность. Низкие выбросы и высокое остаточное давление дымовых газов не требуют возводить высокие трубы, а нечувствительность котла к конденсату не требует теплоизолированных труб.

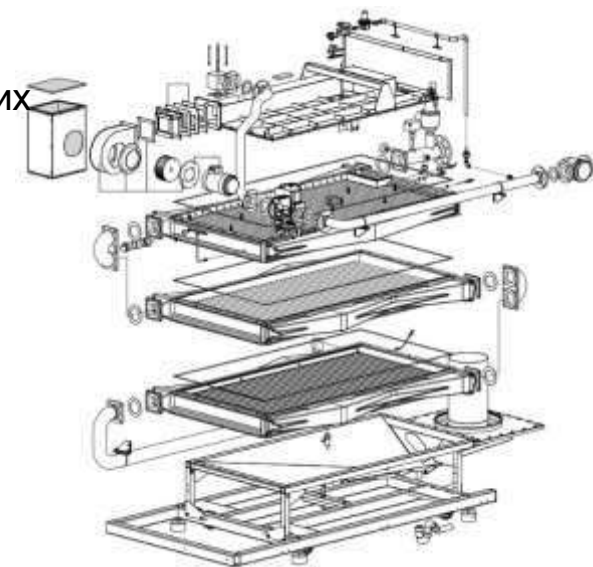
5) Возможность внешнего управления мощностью котла – котел легко интегрировать в систему «умный дом»

6) Долгий срок службы котлов – применение нержавеющей материалов позволяют увеличить срок службы котлов до 20 лет, а разборная конструкция позволяет проводить ремонт, а не замену котлов.

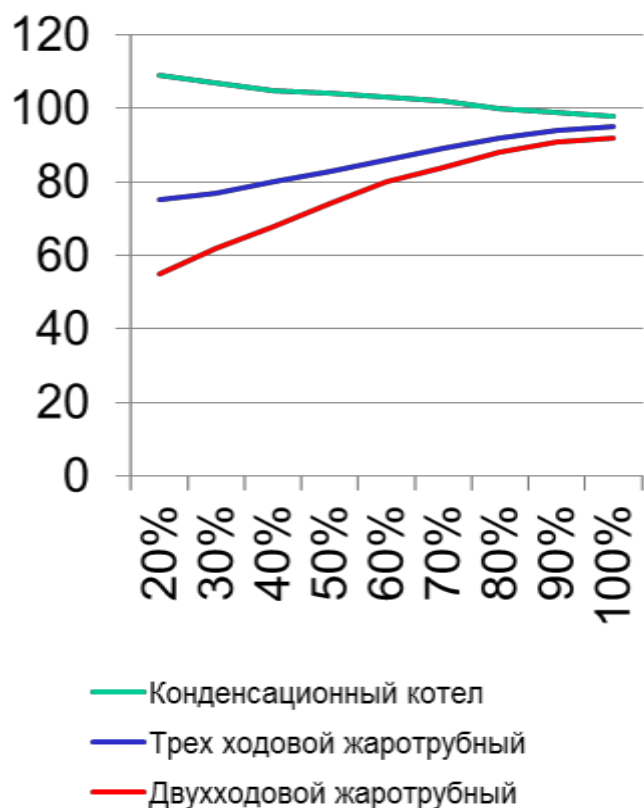


Чем интересны котлы ELCO монтажнику?

- 1) Низкий вес и разборная конструкция позволяет поднять котел в крышную котельную не только краном, но и лифтом, либо вручную по лестнице.
- 2) Разборная конструкция позволяет легко обслуживать котел, и при необходимости производить его ремонт. В котле можно заменить любую деталь.
- 3) Простота настройки и высокая степень автоматизации работы котла – настройка котла производится по 2-м рабочим точкам: максимум горения и минимум горения.
- 4) Долгий срок службы котлов – применение нержавеющей стали позволяет увеличить срок службы котлов до 20 лет.



Сравнение КПД конденсационного и жаротрубного котла



Разница в КПД в паспортах на конденсационные и жаротрубные котлы на первый взгляд кажется незначительной. На 100% мощности у конденсационного котла КПД 98%, у жаротрубного трехходового 95%, двухходового 92%. Но мощность котельной подбирается по требуемому теплу на самую холодную пятидневку года. Следовательно — на этой небольшой разнице в КПД котельная работает всего **5 дней в году из 180!** Это менее 3% времени отопительного сезона и чуть более **1,3%** годового графика!

А далее КПД жаротрубных котлов снижается, за счет необходимости поддержания температуры обратного теплоносителя на входе не менее 70 градусов и необходимости поддержания высокой температуры дымовых газов, так как образование конденсата в жаротрубном котле недопустимо.

У конденсационного котла как раз все наоборот, чем холоднее вода на входе в котел, тем больше тепла можно снять с уходящих газов, тем выше КПД. А образование конденсата — нормальный рабочий процесс в котле.

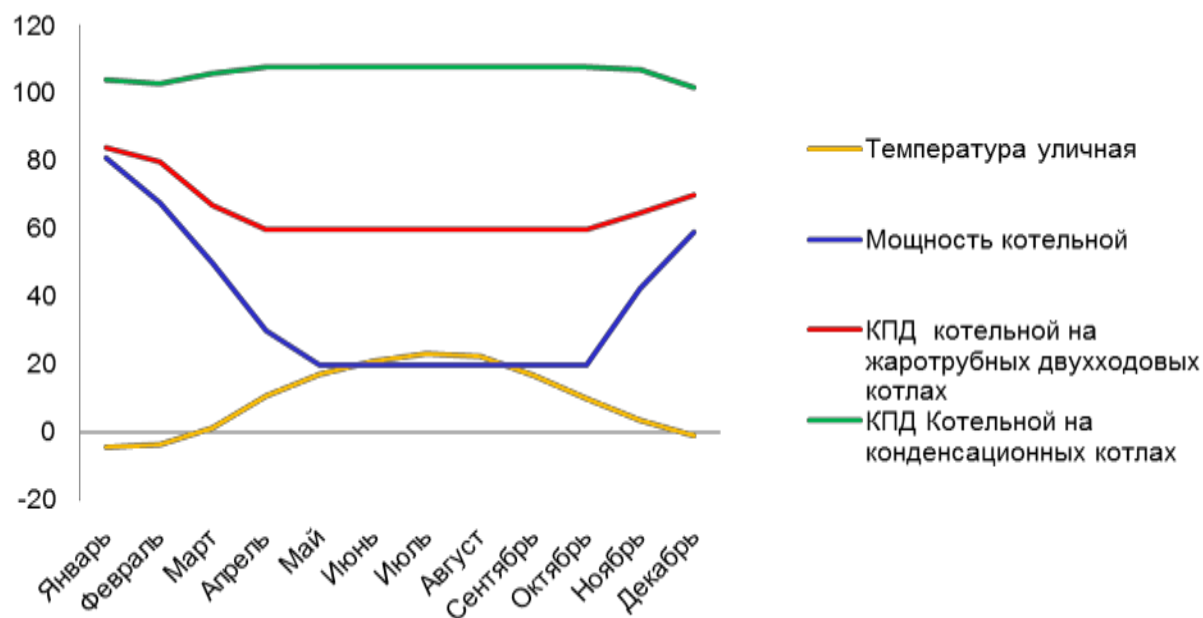
В центральной и южной части нашей страны большую часть отопительного сезона котельная работает в зоне 30-60% от максимальной мощности, а в этой зоне разница в КПД куда существеннее! А следовательно и в потреблении газа!

Поэтому экономический эффект от применения конденсационных котлов по газу для теплого климата легко достигает **20-30%** при работе в отопительный сезон и более при работе в круглогодичном режиме.

Сравнение КПД конденсационного и жаротрубного котла

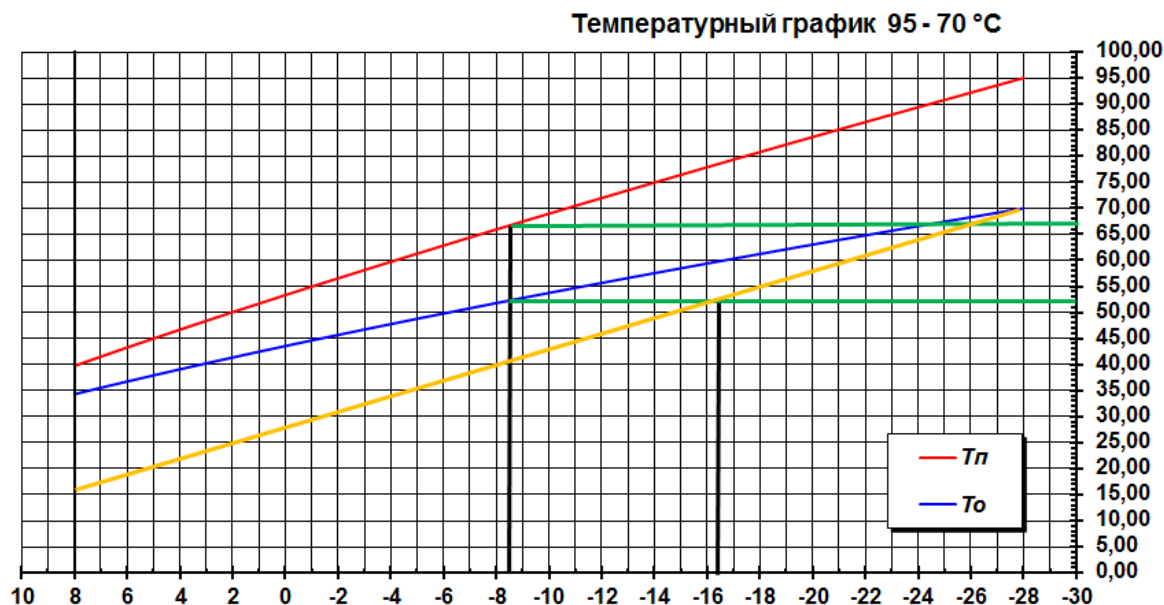
Согласно **СП 131.13330.2012 Строительная климатология**. Температура самой холодной пятидневки в Симферополе – минус 18. Тем не менее в 2017 году средняя температура самого холодного месяца (январь) была зафиксирована в -1,7 градусов. Если принять зависимость мощности котельной от температуры в виде минус 18 – 100% мощности, +10 – 0% мощности, то при температуре в минус 1,7 градуса требуемая мощность котельной составит – 41,8%. Таким образом в Симферополе в самый холодный месяц котельная будет работать в среднем на мощности чуть более 40%.

Если перестроить график КПД в зависимости от среднегодовой температуры в регионе с учетом среднесуточной мощности на ГВС 20% от мощности котельной, то получим следующие графики.



Количественно-качественное регулирование

Каскадные контроллеры котлов Elco серий Trigon XL, R3400 и R3600 способны управлять частотными регуляторами котловых и сетевых насосов подстраивая скорость циркуляции теплоносителя для оптимального температурного графика. Этим достигается поддержание перепада температур между подачей и обратной в оптимальные 20 С. Снижение скорости электродвигателя приводит к экономии электрической энергии. Так например, если принять электроэнергию, требуемую для прокачки теплоносителя для передачи теплоты при перепаде 20 С за единицу, то для передачи той же теплоты при перепаде температур в 5 С теплоноситель придется прокачать 4 раза, а следовательно затратить в 4 раза больше электроэнергии!



Количественно-качественное регулирование



Установив частотные регуляторы можно добиться не только экономии электроэнергии, но и поддерживать скорость протекания теплоносителя в котлах в таком диапазоне, чтобы максимально долго держать режим конденсации, получая таким образом дополнительную тепловую энергию. Этот принцип реализован в котельной санатория «Кругозор» г Кисловодск.

Причем внедрением энергоэффективной системы управления котельной занимался лично директор санатория, кандидат экономических наук Харин А.В. Все эти нововведения помогли добиться 45% экономии газа!

Количественно-качественное регулирование

№ 48

— 14109 —

Ст. 5836

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

5836

1. Утвердить прилагаемую Энергетическую стратегию России на период до 2030 года (далее — Стратегия).

2. Минэнерго России, Минэкономразвития России, Минприроды России и Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» обеспечить реализацию мероприятий, предусмотренных Стратегией, и ежегодно, в I квартале, представлять в Правительство Российской Федерации соответствующий доклад.

4. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в пределах своей компетенции при формировании региональных программ развития предусматривать меры по реализации мероприятий, предусмотренных Стратегией.

Председатель Правительства Российской Федерации В. ПУТИН

Москва
13 ноября 2009 г.
№ 1715-р

По направлению "Теплоснабжение":

развитие и применение технологий утилизации теплоты конденсации водяных паров дымовых газов;

разработка технологий низкотемпературного комбинированного теплоснабжения с количественным и качественно-количественным регулированием тепловой нагрузки с децентрализацией пиковых тепловых мощностей;

Внедрение количественно-качественной системы теплоснабжения и применение конденсационных технологий прописаны в РАСПОРЯЖЕНИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 13 ноября 2009 года N 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года».

Кроме того!

Только премиксные водотрубные котлы соответствуют требованиям нового СП253.1325800.2016, введенные в действие с 04.02.2017 для Автономных источников теплоснабжения высотных зданий.

А именно, согласно требованиям, котлы должны иметь:

- КПД не ниже 94%
- Строительная нагрузка не выше 2 кг на 1 кВт мощности котла
- Разборная конструкция котла с массой узла не более 500 кг
- Схема количественного регулирования отпуска тепла
- Выбросы CO – следы, NOx – 30 ppm



Фактические значения выбросов котлов R3400

```
-----
      testo 300
-----
GORGAZ
KOTEL-2
STUPEN-1

20.02.12      18:06h
```

На минимальной мощности

```
Fuel: NATURALGAS

80.3 °C      FlueGas.Temp
10.5 %       CO2 content
 2.5 %       O2 -content
 1.13        Excess air
 2.1 %       FlueGasLoss
   4 ppm     CO -content
  19 ppm     NO -content
  20 ppm     NOx content
 33.6 °C     Amb.Air.Temp
 97.9 %      Efficiency
----- mmAq FlueDraught
```

```
-----
HeatCarrierTmp.: --- °C
```

```
-----
      testo 300
-----
GORGAZ
KOTEL-2
STUPEN-1

20.02.12      18:02h
```

На максимальной мощности

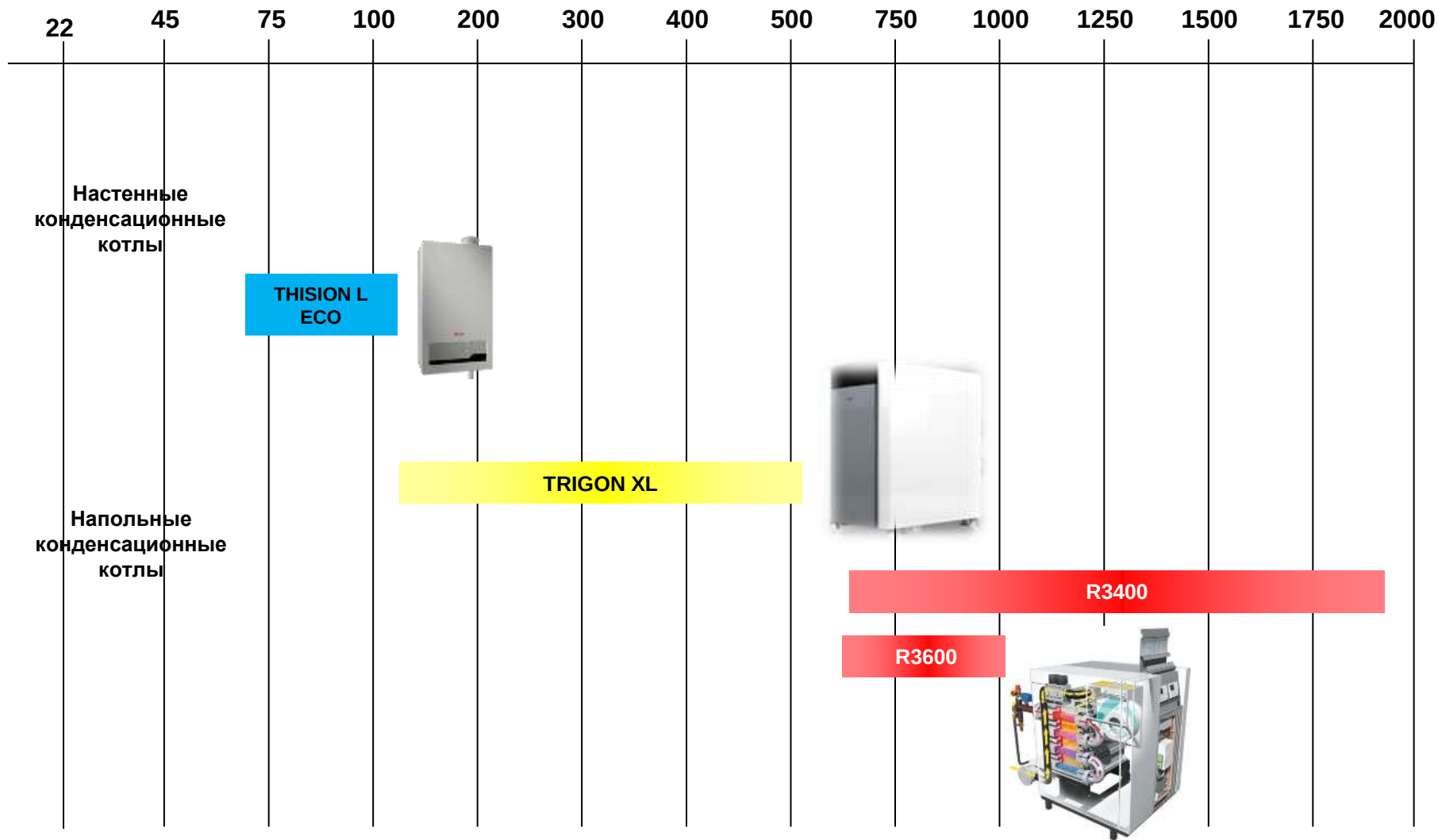
```
Fuel: NATURALGAS

129.6 °C     FlueGas.Temp
 10.2 %      CO2 content
  2.9 %      O2 -content
  1.16       Excess air
  4.4 %      FlueGasLoss
   2 ppm     CO -content
  19 ppm     NO -content
  20 ppm     NOx content
 33.6 °C     Amb.Air.Temp
 95.6 %      Efficiency
----- mmAq FlueDraught
```

```
-----
HeatCarrierTmp.: --- °C
```

Каталог продукции ELCO

Мощность [кВт]



Преимущества технологии и оборудования ELCO

- *Низкий уровень шума (исполнение горелки).*
- *Низкий вес.*
- *Малый объем воды.*
- *Высокая ремонтпригодность (разборная конструкция котла).*
- *Высокий КПД (не ниже 98%)*
- *Принцип предварительной подготовки газо-воздушной смеси.*
- *Низкий уровень выбросов (NOx, CO).*
- *Нержавеющая сталь AISI 304 или AISI 316 для теплообменников котлов.*
- *Модулируемая горелка с глубокой модуляцией от 20 до 100%.*
- *Небольшая площадь установки.*

Настенные конденсационные котлы THISION L ECO 70,100,120



Настенные конденсационные котлы THISION L ECO 70,100,120



Модельный ряд:	70, 100, 120
Диапазон мощности:	8,8 – 120 кВт (80/60°C)
RAL-эффективность:	> 109%
Модуляция:	1:7
Материал теплообменника:	Нерж. сталь AISI 316
NOx-эмиссия:	< 36 мг/кВт*ч (18 ppm)

Уникальная мощность

- Максимальная мощность каскада (8 котлов) - 960 кВт.

Высочайшая эффективность

- Гладкотрубный теплообменник из нержавеющей стали.
- Низкое гидравлическое сопротивление теплообменника за счет параллельного расположения.

Низкие выбросы

- Низкие выбросы CO и NOx.

Широкие возможности

- Встроенный каскадный контроллер
- Встроенные котловые насосы
- Возможность внешнего управления (вкл-выкл / 0-10V)
- Полный комплект аксессуаров для монтажа одного или нескольких котлов в каскад.

Создан для ваших потребностей

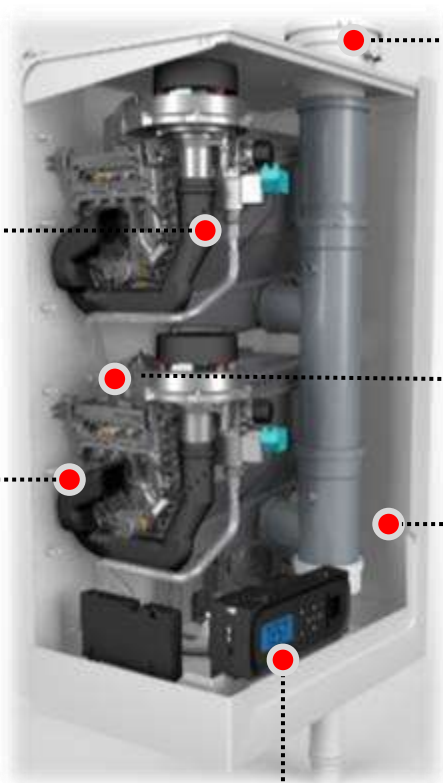


Plug & Play
быстрая установка



**Возможна интеграция
в систему управления
зданием**

**Встроенный каскадный
контроллер**



**Коаксиальное или
раздельное дымоудаление**



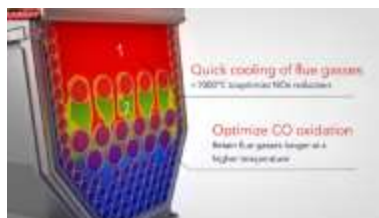
**Встроенный обратный
клапан**



**Каскадные решения до
960 кВт (в линию / V2V)**



Лидер по эффективности на всем сроке службы



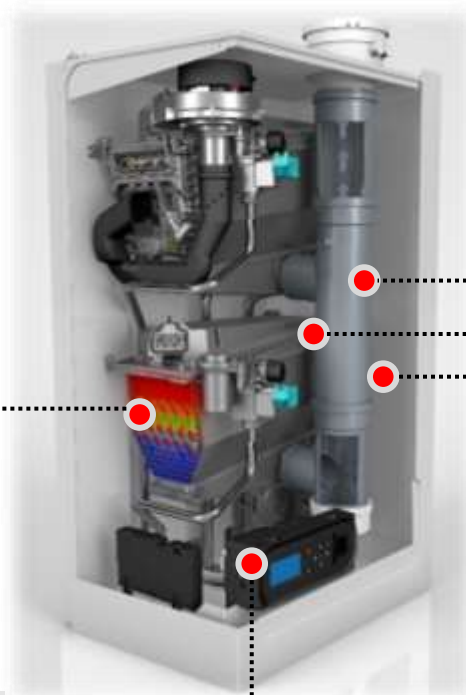
Высокоэффективное горение и минимальный уровень выбросов



Плоская горелка из керамики и оптимизированная зона горения



Высокоэффективная конденсация, даже на максимальной мощности



Усовершенствованное управление котлом и каскадом



Износостойкий, высокоэффективный теплообменник из нержавеющей стали

Шкафные котельные



Напольные котлы с предварительным смешиванием TRIGON XL и R3400



TRIGON XL

Мощность 142 - 539 кВт

Модуляция 20% - 100%

Низкие выбросы CO и NO_x

Предварительное смешивание газа с воздухом



R3400

Мощность 657 - 1860 кВт

Модуляция 25% - 100% (3401-3406)

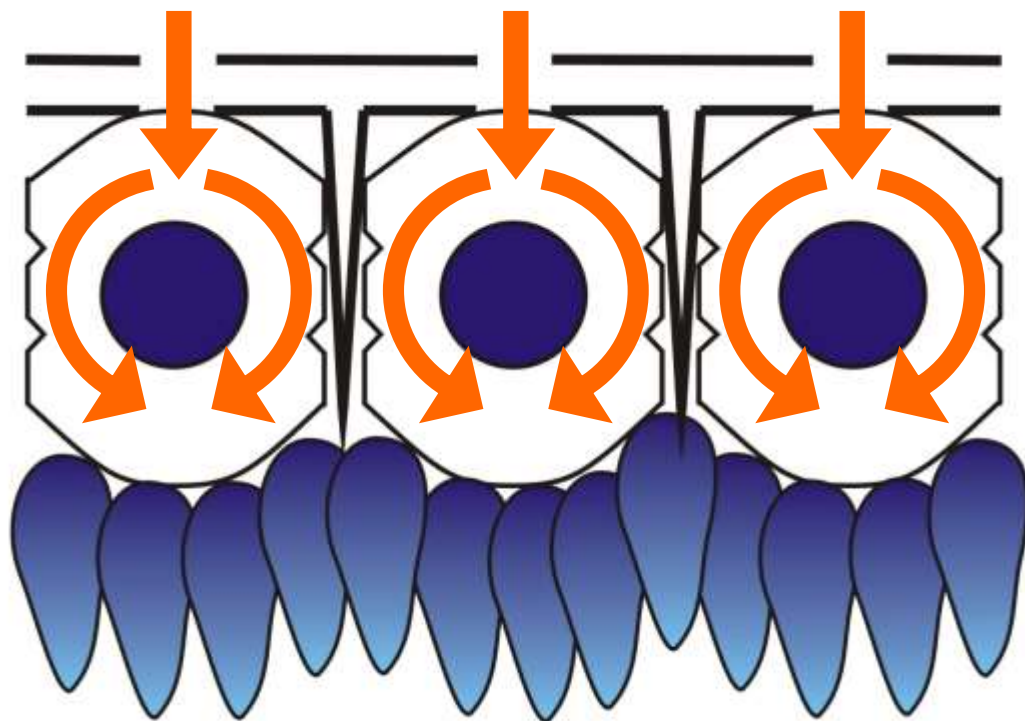
Модуляция 35% - 100% (3407-3410)

Низкие выбросы CO и NO_x

Предварительное смешивание газа с воздухом

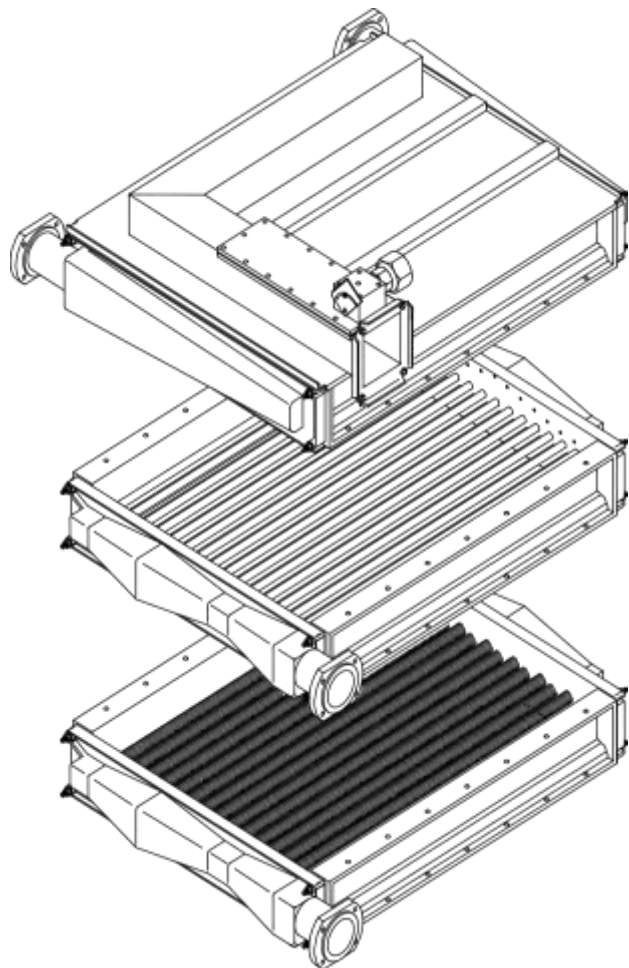
Премиксные напольные конденсационные котлы ELCO

Премиксная горелка с водяным охлаждением



Премиксные напольные конденсационные котлы ELCO

Модульная конструкция котлов



- Встроенная премиксная горелка
- Встроенная каскадная (до 8 котлов в каскад) автоматика котла с возможностью управления сетевыми контурами (по 2 контура на каждый котел)
- Нержавеющий разборный теплообменник
- Котел готов к работе по подключению

Премиксные напольные конденсационные котлы ELCO

Разборные теплообменники котлов



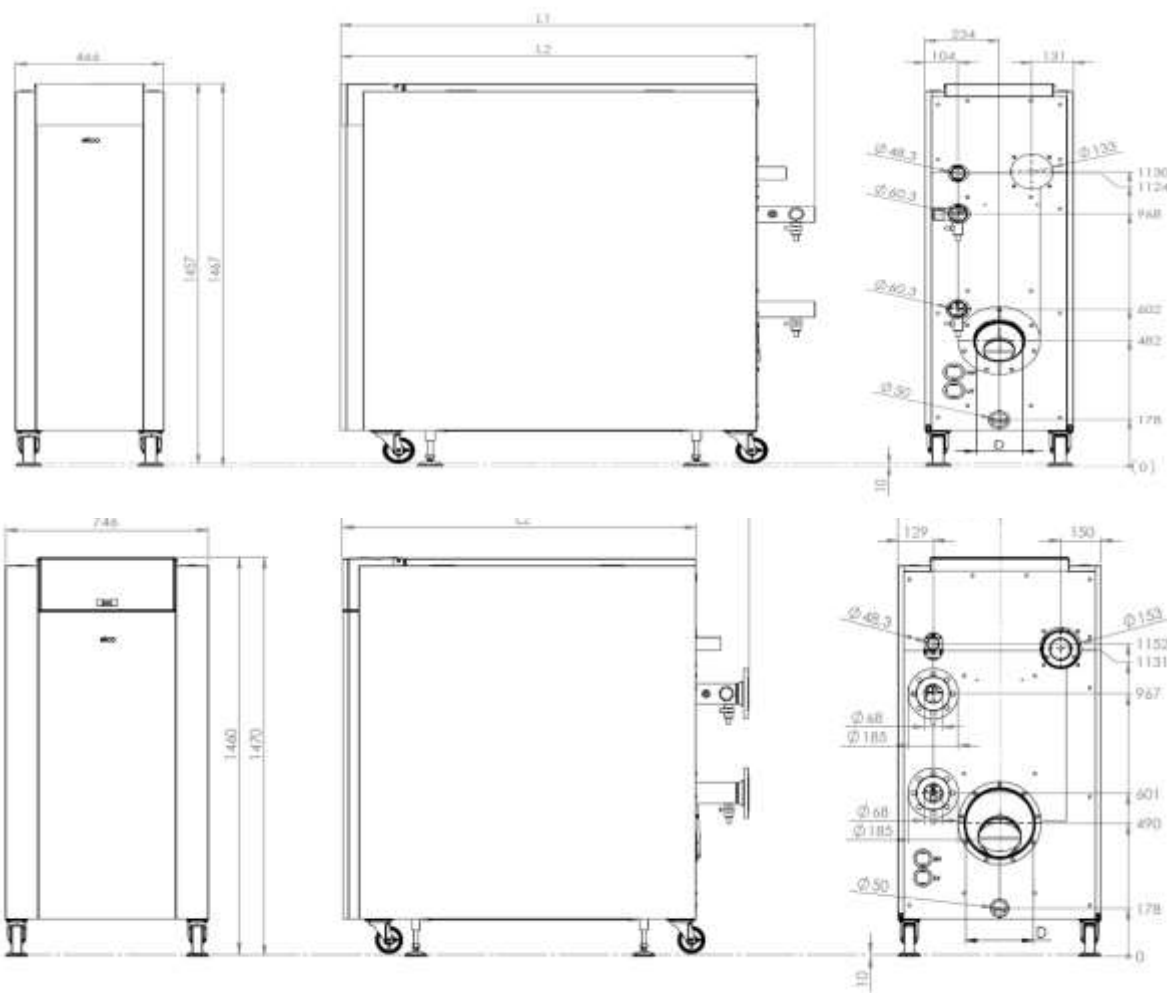
Полностью разборный теплообменник упрощает техническое обслуживание и чистку котла и допускает замену отдельных элементов теплообменника.

Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL



- Диапазон мощности 80-60°C = 142,3-540,2 кВт
- Диапазон мощности 40-30°C = 151,2-572,8 кВт
- Метан + сжиженный газ
- Среднегодовой КПД при 40-30°C = 110,4%
- NOx класс 6
- До ΔT 30K при работе на полной мощности
- Мин. давление воды 1,0 бар

Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL



TRIGON XL 150 – 250

Ширина: 47 см

Глубина: 135 -165 см

TRIGON XL 300 – 570

Ширина: 75 см

Глубина: 135 -176 см

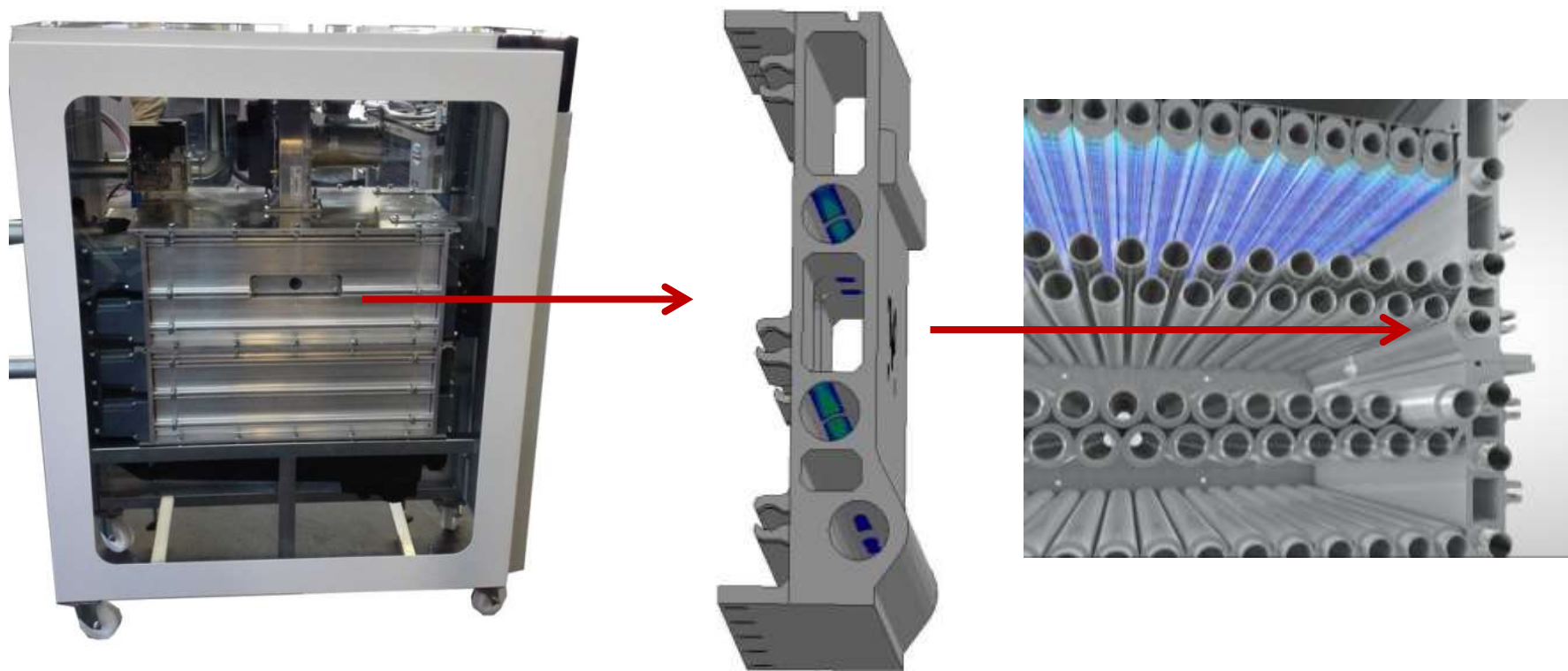
Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL



Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL

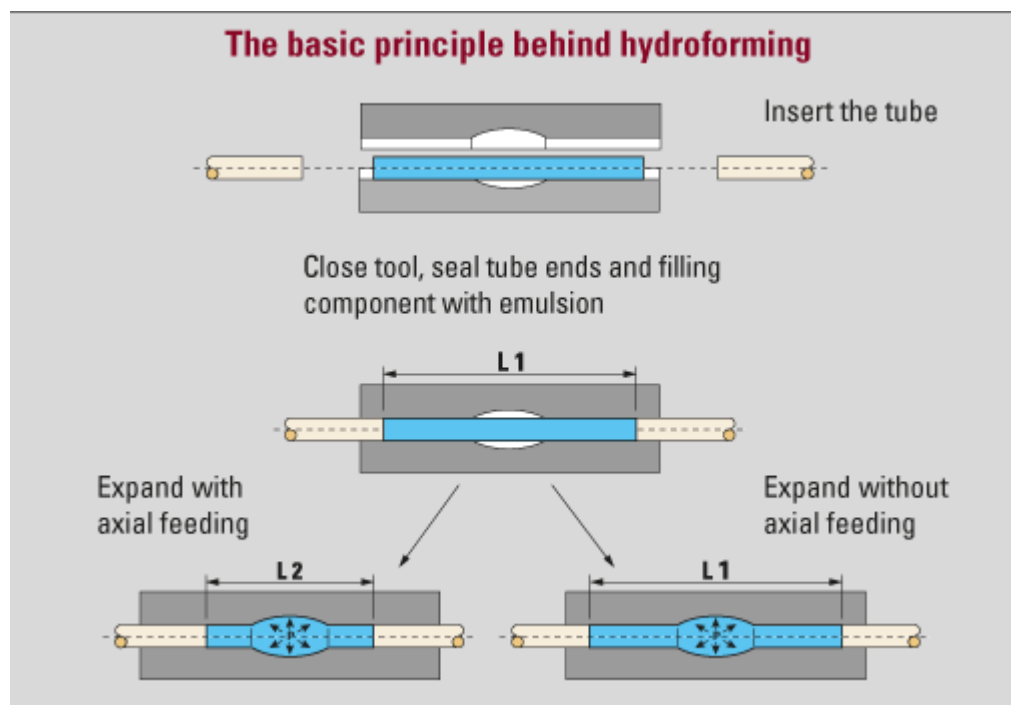
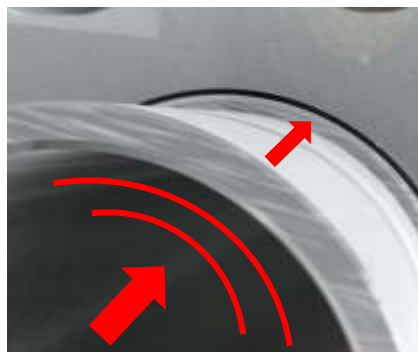
Новая конструкция водяного охлаждения стенок топки котлов

Нет необходимости в изоляции

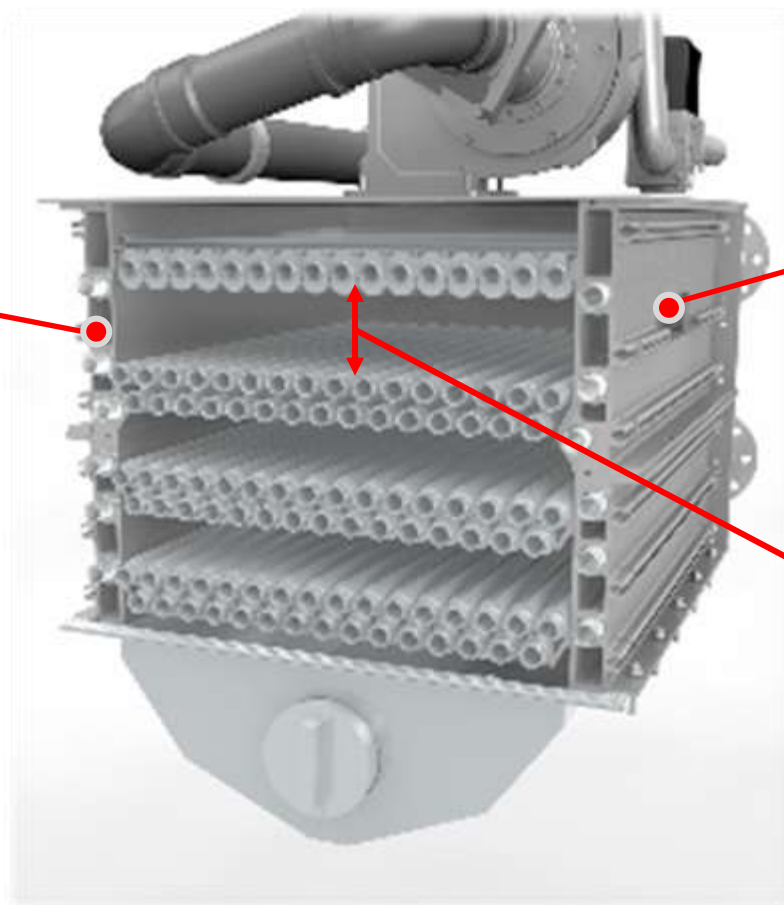
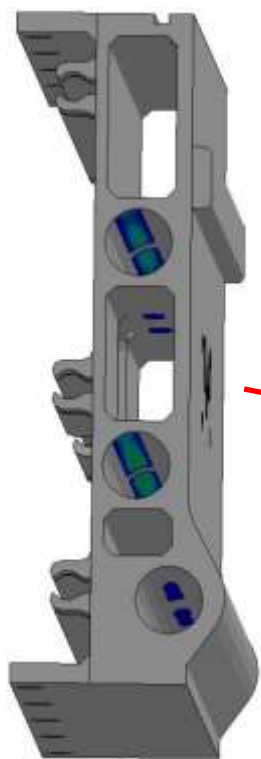


Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL

Оптимизирована передача тепла благодаря «нулевым» утечкам



Премиксные конденсационные котлы TRIGON XL

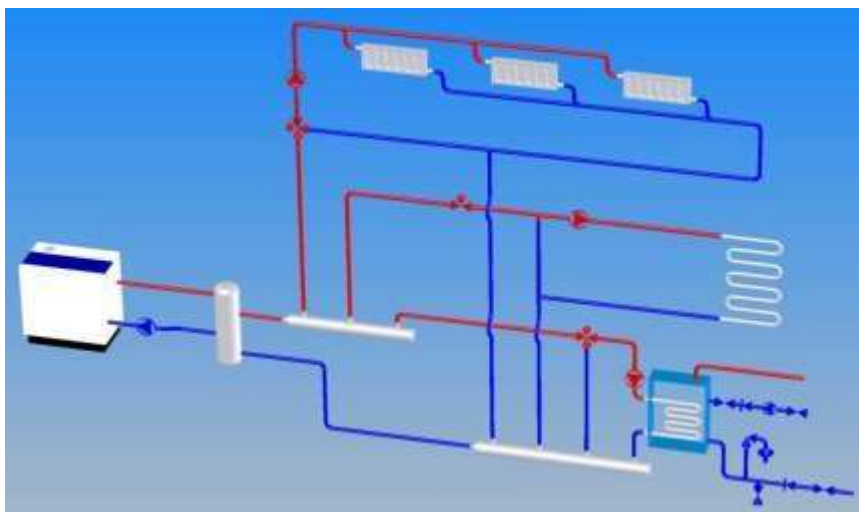


Блок электродов
можно перенести с
одной стороны на
другую

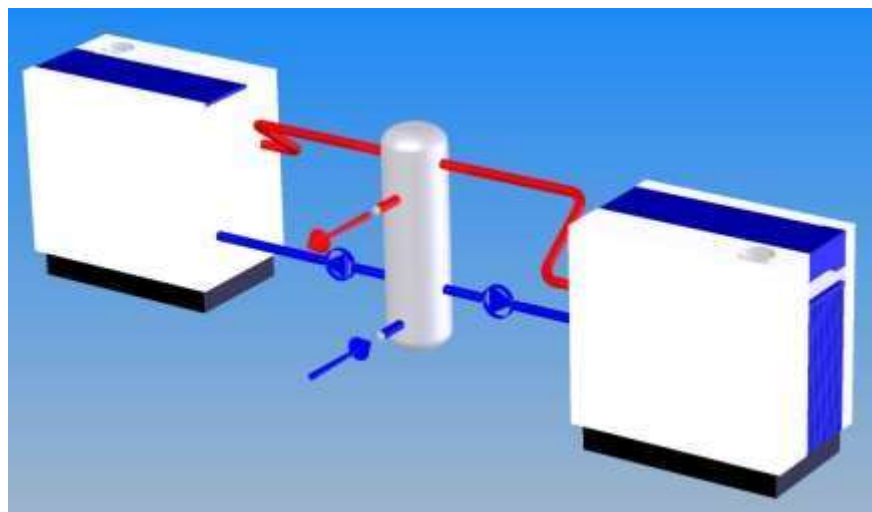
Меньше камера
сгорания, чтобы
теплообменник не
перегрелся

Премиальные конденсационные котлы TRIGON XL

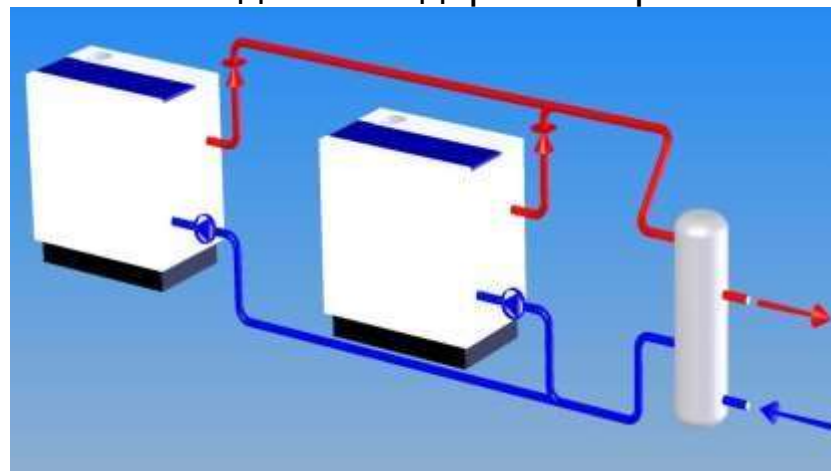
Стандартная гидравлическая схема



Система со стрелкой «Duo»



Каскад со стандартной стрелкой



Высокая скорость протекания теплоносителя в котле (более 2 м/с) не требует установку теплообменника для защиты котла от загрязнений, отложений и образования шлама при правильной эксплуатации не происходит. Каждый котел способен управлять 2-мя сетевыми контурами.

Премиальные конденсационные котлы R3400



- 🇩🇪 **Диапазон мощности 657 - 1860 кВт**
- 🇩🇪 **Десять моделей 3401 - 3410**
- 🇩🇪 **Модуляция 35% - 100%**
- 🇩🇪 **Эффективность от 94%**
- 🇩🇪 **Низкие выбросы NO_x**
- 🇩🇪 **Принцип предварительного смешивания газо-воздушной смеси**

Перспектива

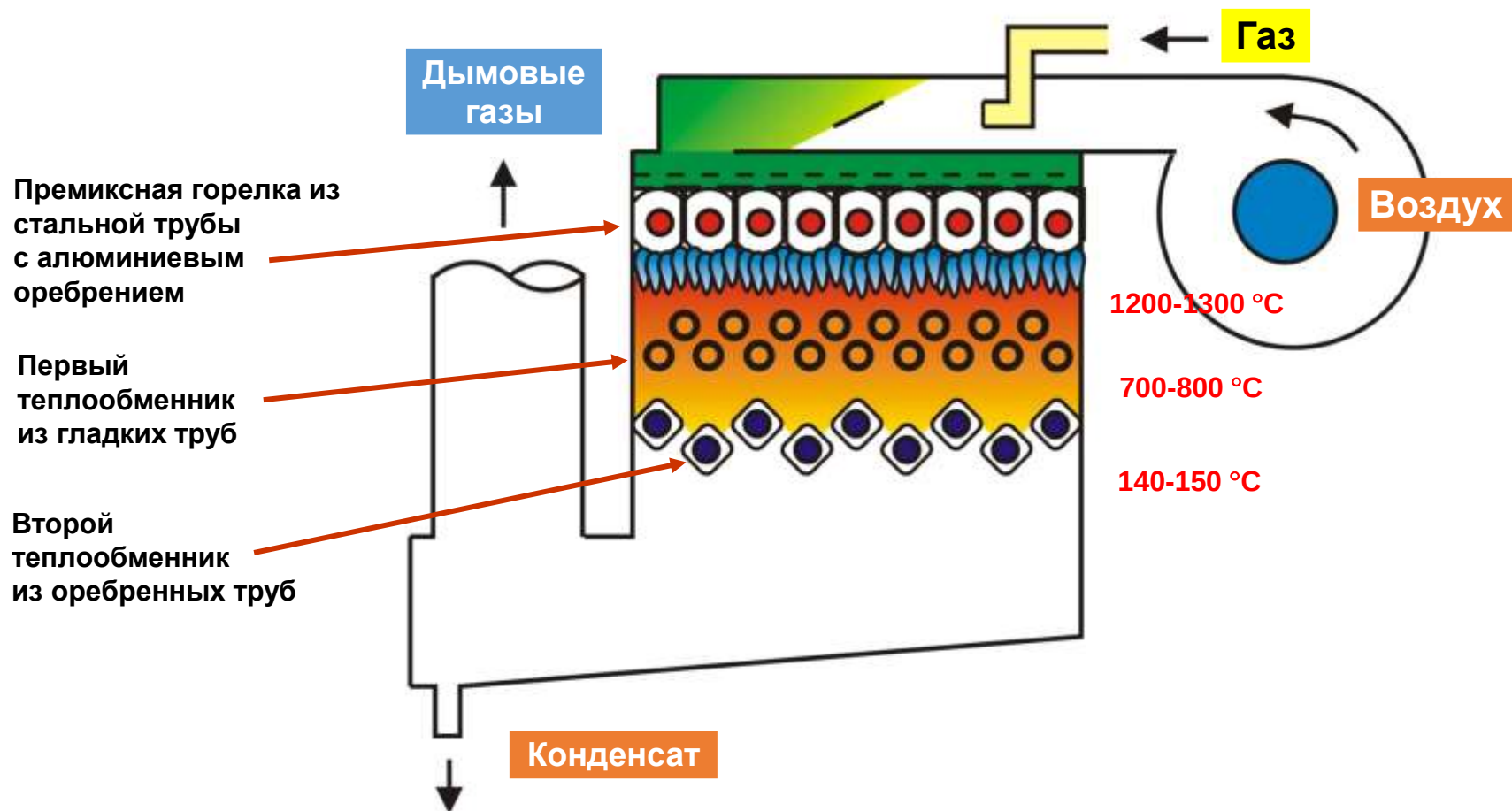
В 2018 году:

- **R3400** → **TRIGON XXL SE** (до 2 МВт)
- **R3600** → **TRIGON XXL EVO** (до 1,8 МВт)

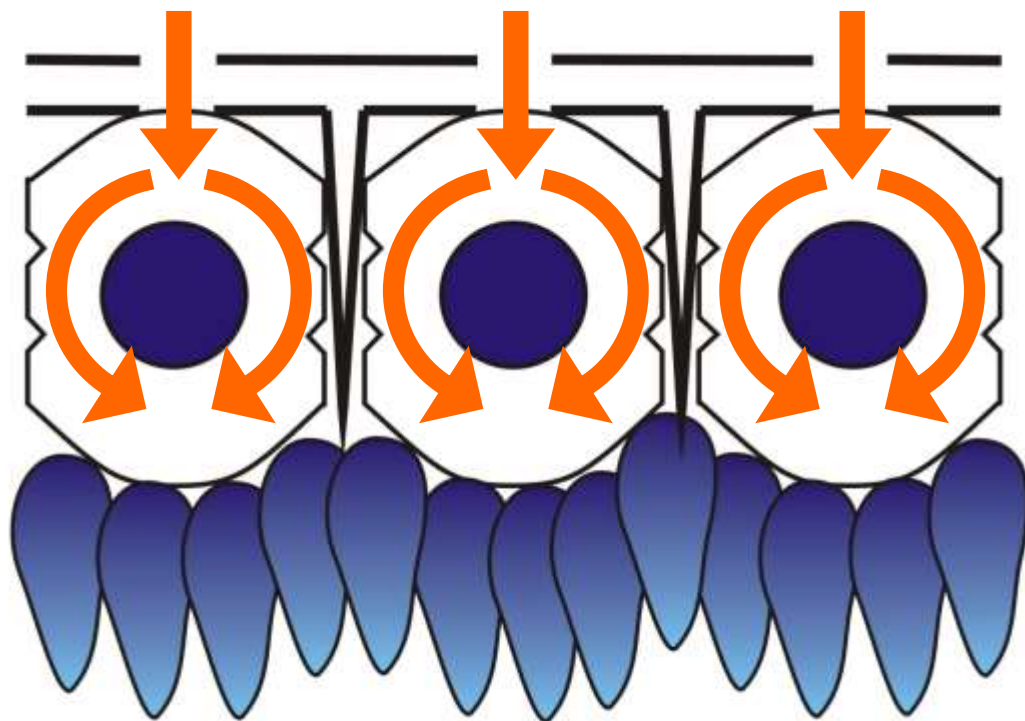
Замена автоматики на LMS-14.



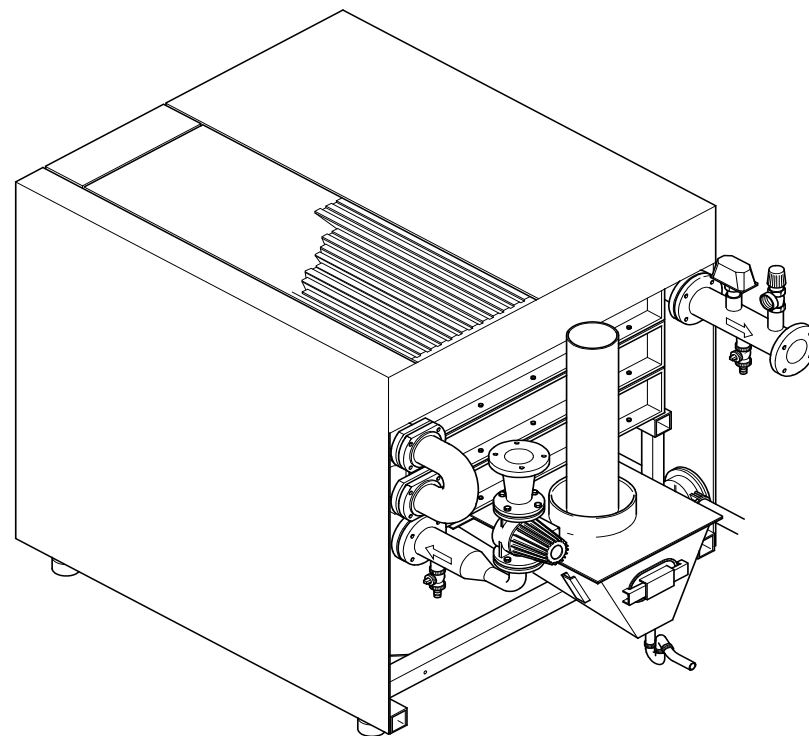
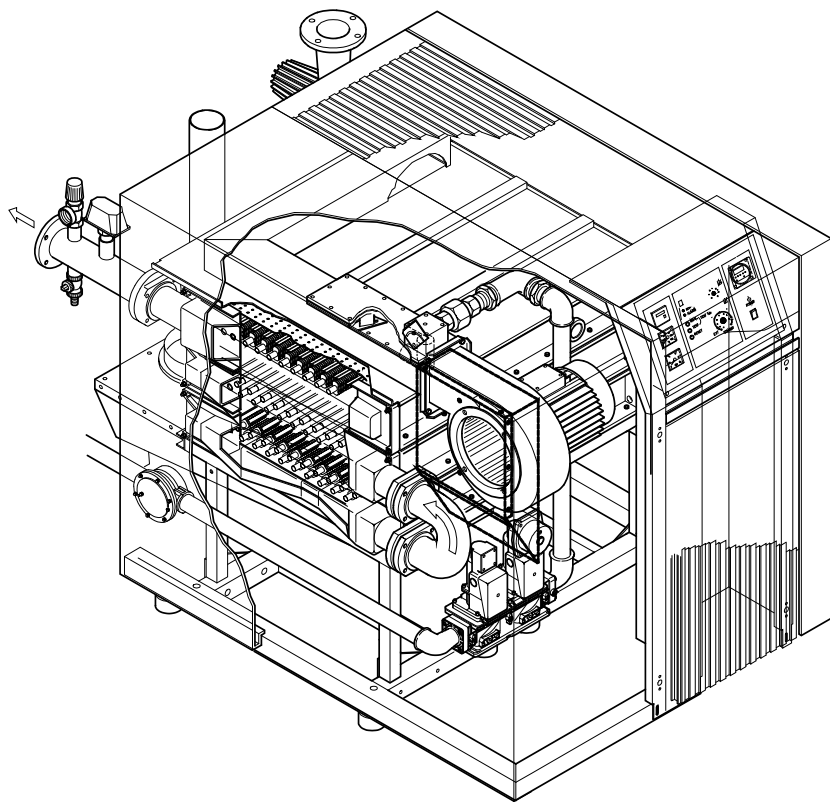
Премиксные конденсационные котлы R3400



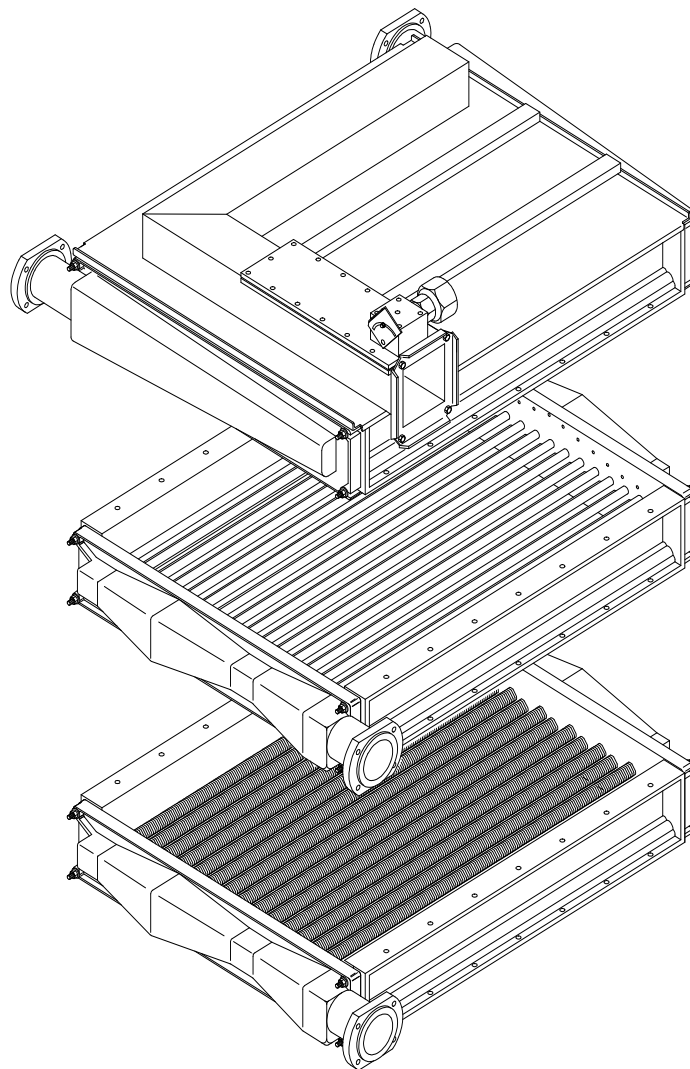
Премиксные конденсационные котлы R3400



Премиксные конденсационные котлы R3400



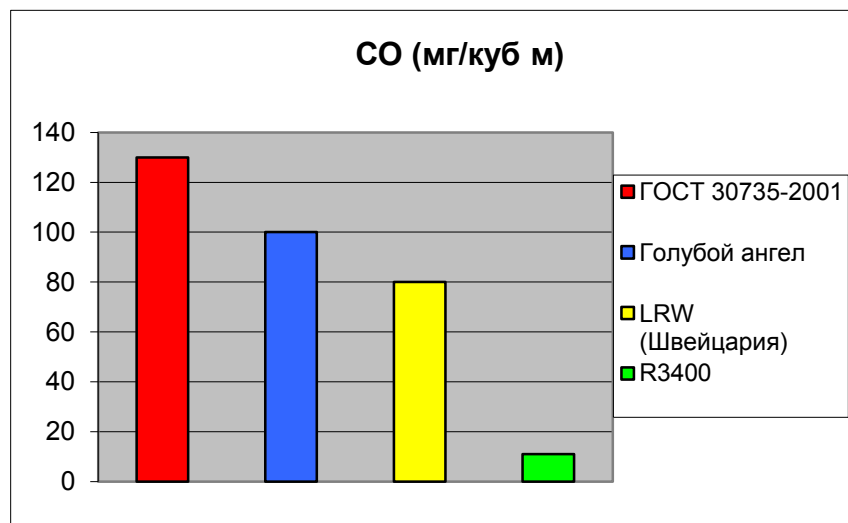
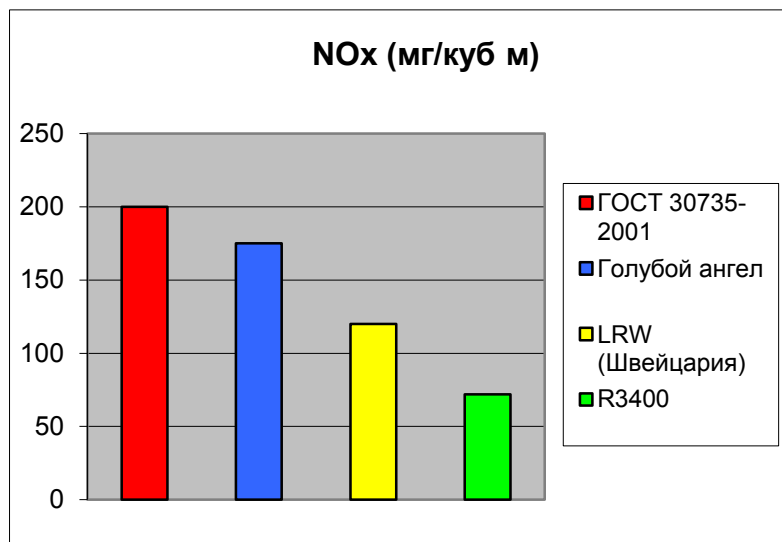
Премиксные конденсационные котлы R3400



Премиксные конденсационные котлы R3400



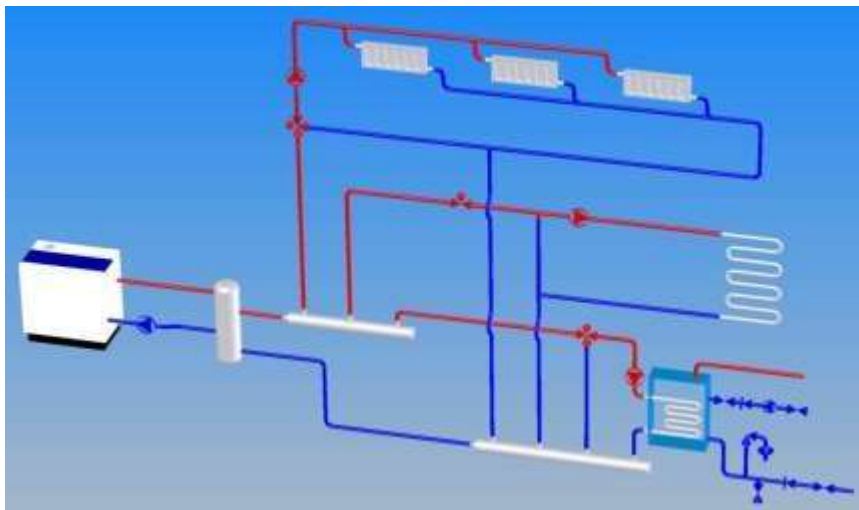
Премиксные конденсационные котлы R3400



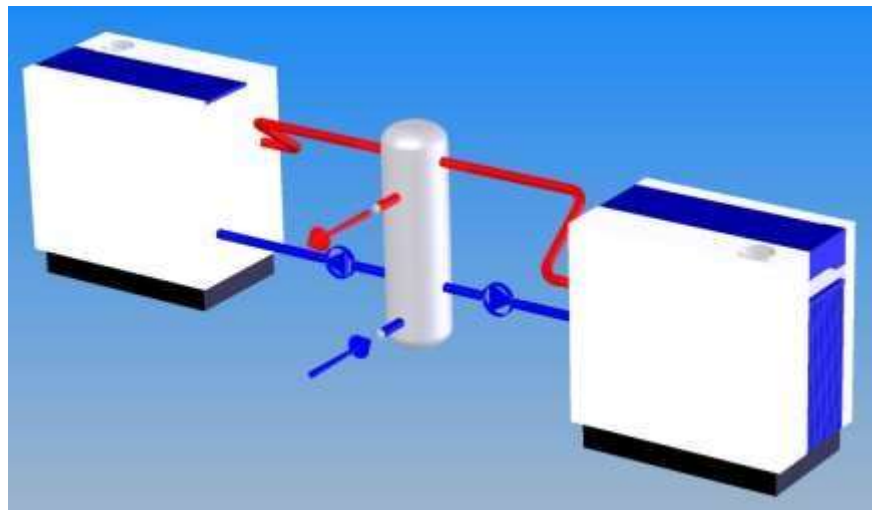
	ГОСТ 30735-2001	Голубой ангел (Германия)	LRW (Швейцария)	Котлы ELCO 3400
CO (мг/м³)	130	100	80	9
NO _x (мг/м³)	200	170	120	35

Премиксные конденсационные котлы R3400

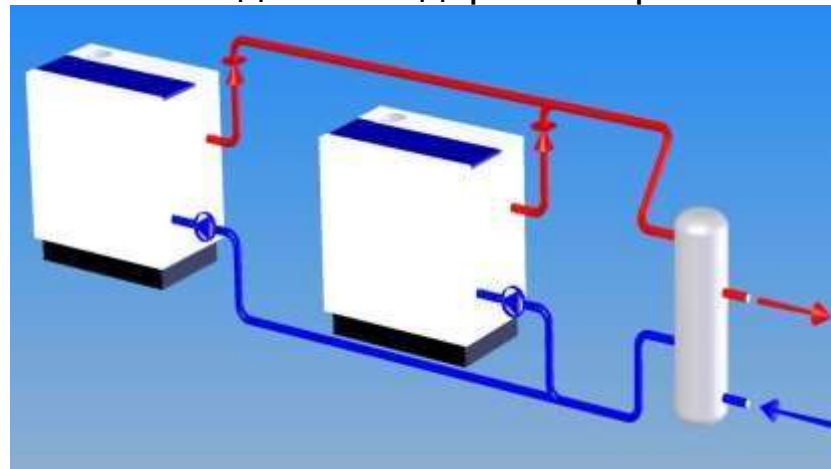
Стандартная гидравлическая схема



Система со стрелкой «Duo»



Каскад со стандартной стрелкой



Высокая скорость протекания теплоносителя в котле (более 2 м/с) не требует установку теплообменника для защиты котла от загрязнений, отложений и образования шлама при правильной эксплуатации не происходит. Каскадная автоматика позволяет управлять 2-мя сетевыми контурами.

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Три крышные котельные на 17-ти эт. панельных домах.
г. Серпухов, М.О., ул. Юбилейная, д. 17, 19, 21.



Низкий вес заполненных котлов (1,5 тн на 1 МВт) обеспечил массу котельной всего 4 тн, что позволило разместить котельные на крыше стандартных панельных зданий без дополнительного усиления конструкции крыши. А малый шум (max 59 дБ) и отсутствие вибрации позволило отказаться от тех этажа. Котельная размещена над лестничной клеткой.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Реконструкция крышной котельной в Ижевске 1700 кВт



После неоднократных жалоб жильцов на шум работающих жаротрубных котлов была проведена реконструкция котельной с заменой котлов на RENDAMAX R3403. Так как проектировщики не предусмотрели в котельной ворот, котлы пришлось заносить в котельную в разобранном виде по представленной на фото лестнице.

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Котельная бизнес-центра «Диагональ Хаус»
Москва, ул. Бутырская, д. 77. Установлены R3404 - 3 шт. (2,9 МВт).



Офисный комплекс класса «А» площадью 16 500 кв. м с панорамным остеклением и атриумом. Затраты на газ при эксплуатации котельной составляют 3 - 28 тыс. руб. в месяц.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Аквапарк «Карибия». Москва, Зеленый пр-т, 10-Б. R3406 - 5 шт. (5,9 МВт).



Аквапарки – самый идеальный объект для организации отопления на конденсационных котлах. Всегда есть низкотемпературный носитель для обеспечения максимального КПД котла. Преимущество перед жаротрубными котлами составит до 20-25%. А котлы прямого нагрева позволяют забирать воду прямо из бассейнов.

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Санаторий Кругозор, г Кисловодск



Первая в России котельная с удаленной телеметрией и управлением работы котлов через Internet. Телеметрия реализованна на основе Веб-сервера OZW672.04.



Котельная 1,5 МВт собрана на трех котлах R606, имеет частотное регулирование котлового и сетевых контуров. Котлы настроены на приоритет минимального горения. Данное решение позволяет значительно экономить энергоресурсы.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Жилой комплекс «Город набережных»
14 крышных котельных суммарной мощностью 24 МВт



Жилой комплекс «Город набережных» - победитель Архитектурной премии Губернатора Московской области; победитель престижной российской премии Urban Awards в трех номинациях: «Лучший жилой комплекс Подмосковья эконом-класса», «Лучший проект комплексной застройки» и «Инновация года».

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Торговые и деловые центры

Бизнес центр «Аврора»
г. Ставрополь



ТДЦ «Кристалл»
г. Астрахань



ТЦ «Андреевский»
г. Ессентуки



Деловой центр «Ника»
Г. Ставрополь



ТК «Невский Центр»,
г. Санкт-Петербург



ТРЦ «Галерея»
г. Санкт-Петербург



ТЦ «Аверс»
г. Ростов-на-Дону



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Жилые дома

ЖК «Белый город»
г Ставрополь



«Гранд Палас»
г. Тула



мкрн «Серебрянка»
г. Пушкино



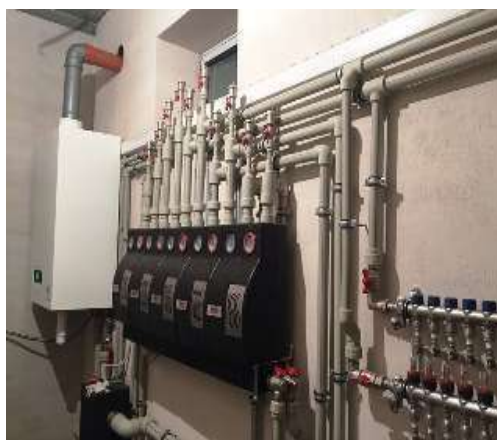
ЖД, ул Ленина 456/2
г Ставрополь



ЖД ул Ярославского 70
г Краснодар



Частный жилой дом
г Краснодар



ЖД, пр КИМа 1
г Санкт-Петербург



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax) Гостиницы

Отель «Натали»
г Пушкин



«Новотел»
г. Санкт-Петербург



«Петро палас отель»
Г Санкт-Петербург



Мини отель,
на Крестовском острове



«Репинская»
Пос. Репино



«Relax hotel & spa»
г Краснодар



БО завода «Арсенал»
Калужская обл.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Две крышных котельных на комплексе «Hilton Garden Inn» в г. Уфа. (два котла R3403 и два котла R3408).



Пожалуй, самыми частыми объектами с котлами ELCO-Rendamax являются гостиницы. Низкий шум и отсутствие вибрации – главные критерии выбора оборудования для гостиниц.

Гостиница на 167 номеров расположена на территории Южного склона Уфы, возле здания конгресс-холла и физико-математического корпуса Башгосуниверситета с видом на реку Белую. В комплексе предусмотрены четыре конференц-зала и банкетный зал общей площадью более 478 кв. м.

Гостиница построена специально к саммиту ШОС, проходившем в Уфе в 2015 году.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Торговый комплекс «Новые Лужники»
Четыре энергоцентра с тремя котлами 3407 в каждом.



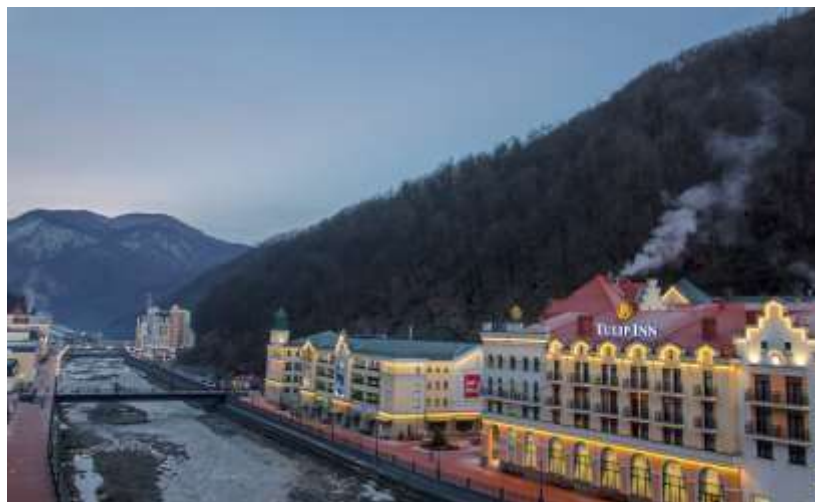
Один из крупнейших многофункциональных коммерческих центров России. Общая площадь — 83 000 м². На 70 000 м² размещены торговые площади с 3600 павильонами. Кроме торговой зоны имеется — семь ресторанов быстрого питания. Ресторан на 100 посадочных мест. Пивной ресторан на 100 посадочных мест. Детский центр развлечений на площади 1000 м². Пять кинозалов по 120 мест и один на 40 мест. Океанариум на площади 5000 м²

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Горно-олимпийская деревня и Роза Хутор. (144 котла серий 40, 600 и 3400).



Низкие выбросы вредных веществ, высокие показатели по экономичности стали главными критериями выбора оборудования для отопления всех объектов Розы Хутор и Горно-олимпийской деревни. Всего на курорте успешно работают 72 котельных, размещенных на высотах от 550 до 1170 метров над уровнем моря.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)



Москва, ул. Сельскохозяйственная, 16, кор.1.
Площадь: 26 650 м², 35 этажей,
Абсолютная высота 122,7 м
R3404 - 3 шт. (2,9 МВт)

Для проектирования данной котельной были, совместно с институтом СанТехНИИПроект, разработаны специальные ТУ, так как в России и Европе эта котельная стала первой, построенной на отметке 120 м в жилом здании! В настоящий момент проект реализован и котельная эксплуатируется очень эффективно, создавая комфорт жителям дома!



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)



Небоскрёб «Исеть»

Абсолютная высота 209 м!

г. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, стр. 6.

(Четыре R3409 – 6732 кВт)

Башня «Исеть» — 52-этажный небоскрёб на территории будущего комплекса Екатеринбург-Сити. В небоскрёбе размещено 225 жилых апартаментов.

31-й, 51-й и 52-й этажи являются техническими, а в уровне 53-го этажа расположена крышная котельная на котлах Rendamax.



Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Торговый центр «Каширская Плаза»



Общая площадь более 190 000 м²

15 котлов R3410 (1870 кВт)

Общая мощность 28 МВт

Объекты, построенные с котлами ELCO (Rendamax)

Стадион, Керкраде, Нидерланды



Требования в плане отопления при строительстве стадиона Parkstad Limburg в Керкраде были очень высокими. Мощная и качественная система отопления с котлами работающими в каскаде. Котельная должна подогревать футбольное поле, обеспечивать горячей водой все душевые и подогревать бассейн. Также обогревать офисы и общественные помещения (вентиляция и радиаторы). Выбор остановили на трех котлах RENDAMAX 3605, общей мощностью около 3300 кВт.

