



*Inmepobani Be
Texnarozii*

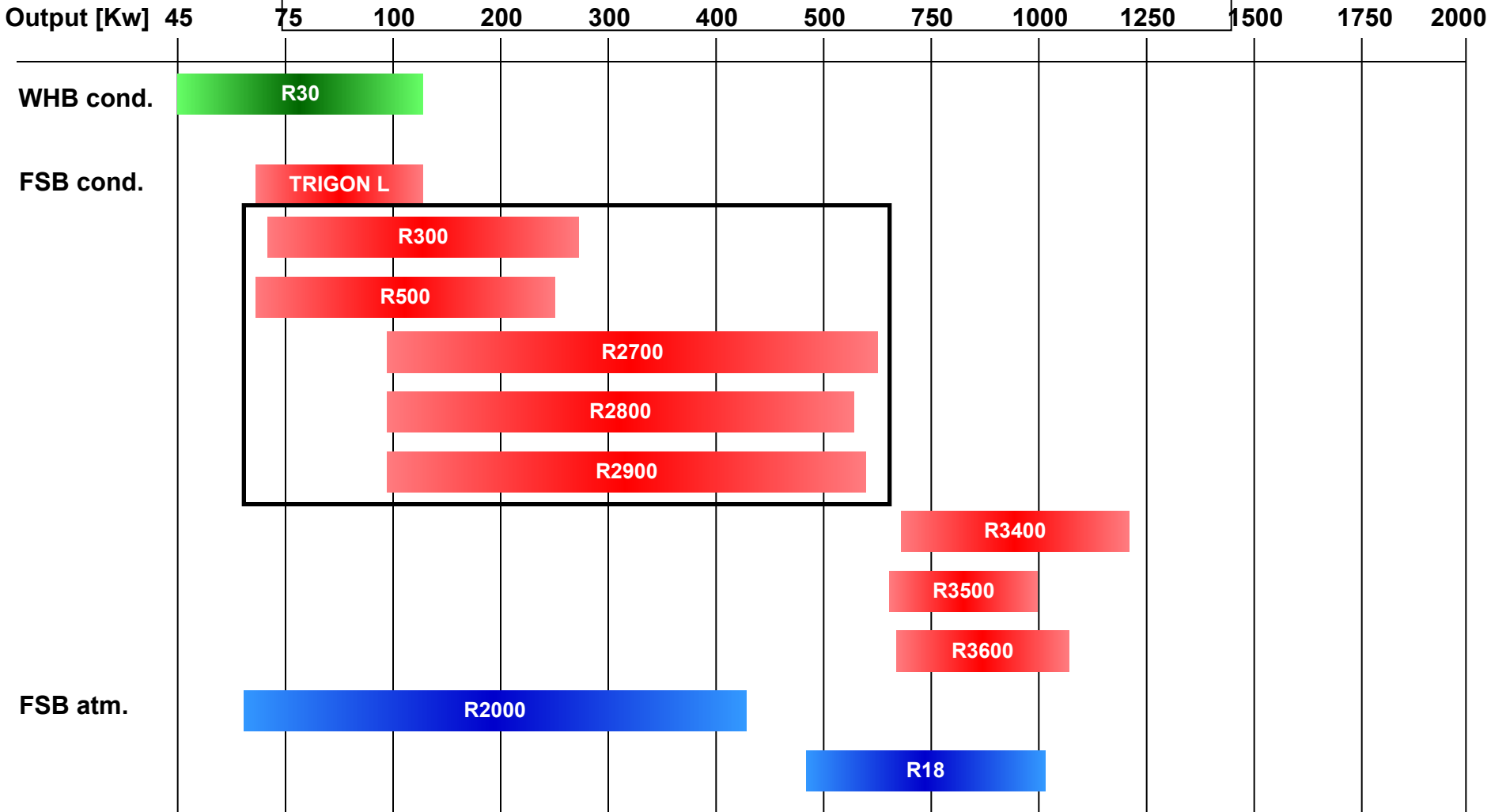
tel.: +38 044 587 78 30, +38 044 :
www.iwt.net.ua



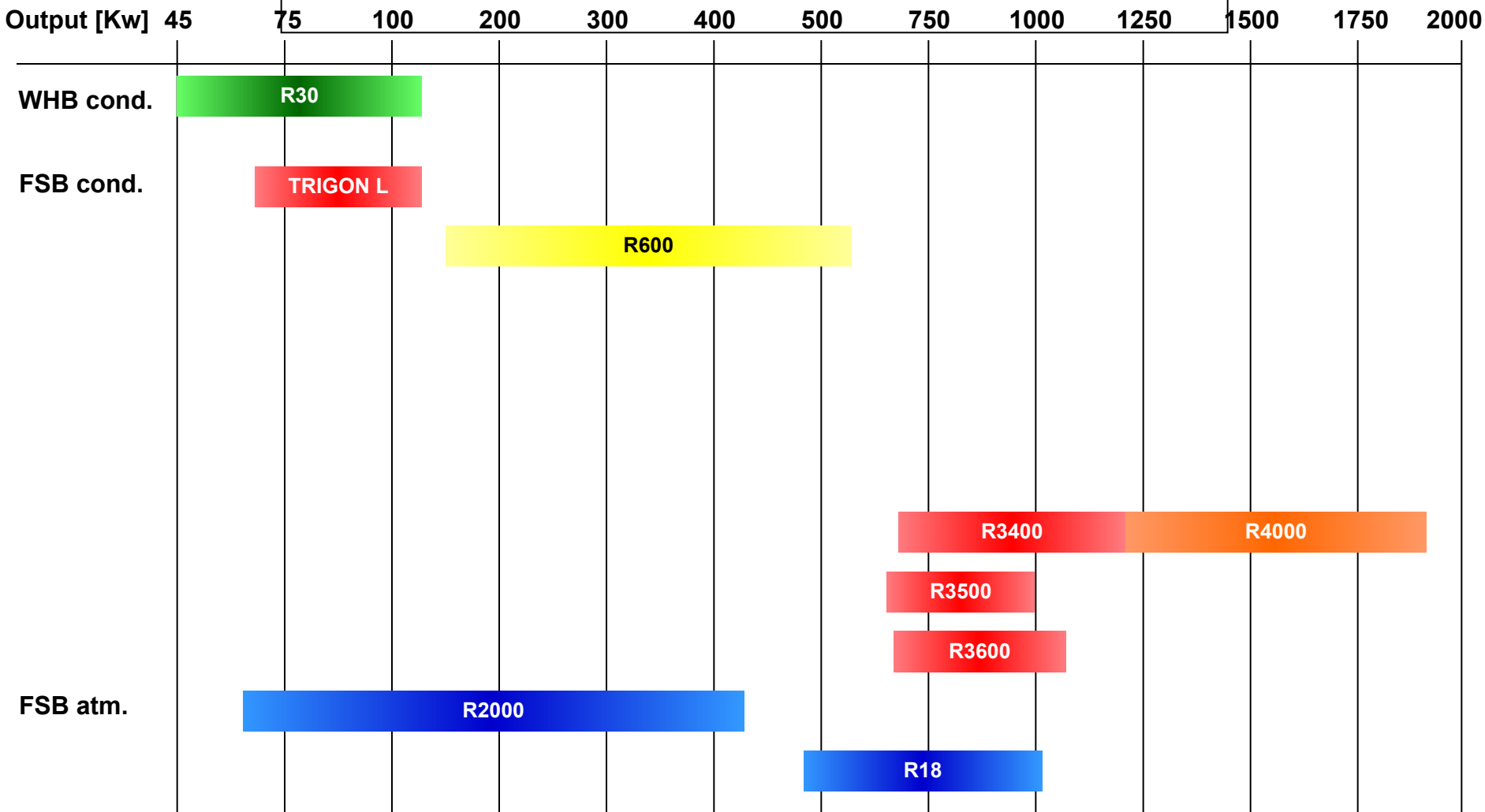
Rendamax

H E A T N O L O G Y

Каталог продукции Rendamax



Обновлённый каталог 2008



Структура распределения

3 канала продаж и распределения

Rendamax или Elco:

Нидерландах, Германии, Швейцарии, Бельгии, Австрии, Италии

Дистрибьюторы торговой марки Rendamax (включая каналы распространения MTS Group)

Чехия, Франция, Испания, Ирландия, Дания, Восточная Европа, Турция, Австралия, Новая Зеландия, Китай, Россия

Покупатели, использующие свою торговую марку:

Великобритания (3), Италия(2)

Преимущества котлов Rendamax

- Уникальная технология premix
- Все котлы модулируются (до 1:7)
- Высокий годовой КПД
- Высококачественные материалы
- Работает на пропане и природном газе
- Горит при низком давлении газа
- Легкий по весу
- Занимает мало места на полу (компактны)
- Прост в монтаже/ демонтаже
- Прост в установке и сервисном обслуживании

Технологии Rendamax

Используются 3 разные технологии:

- Атмосферные котлы
- Настенный котлы серии Premix с горелками из металлизированной нити
- Напольные котлы серии Premix с охлаждаемой водой горелкой

Атмосферные котлы R2000

**Мощность: 58-425 кВт/ 12
тип**

КПД 80/60:

89.1% макс. горение

92.5% мин. горение

Котлы с модуляцией 1:5



Атмосферный котел R18

**Мощность: 481 – 1002 кВт /
6 тип**

КПД 80/60:

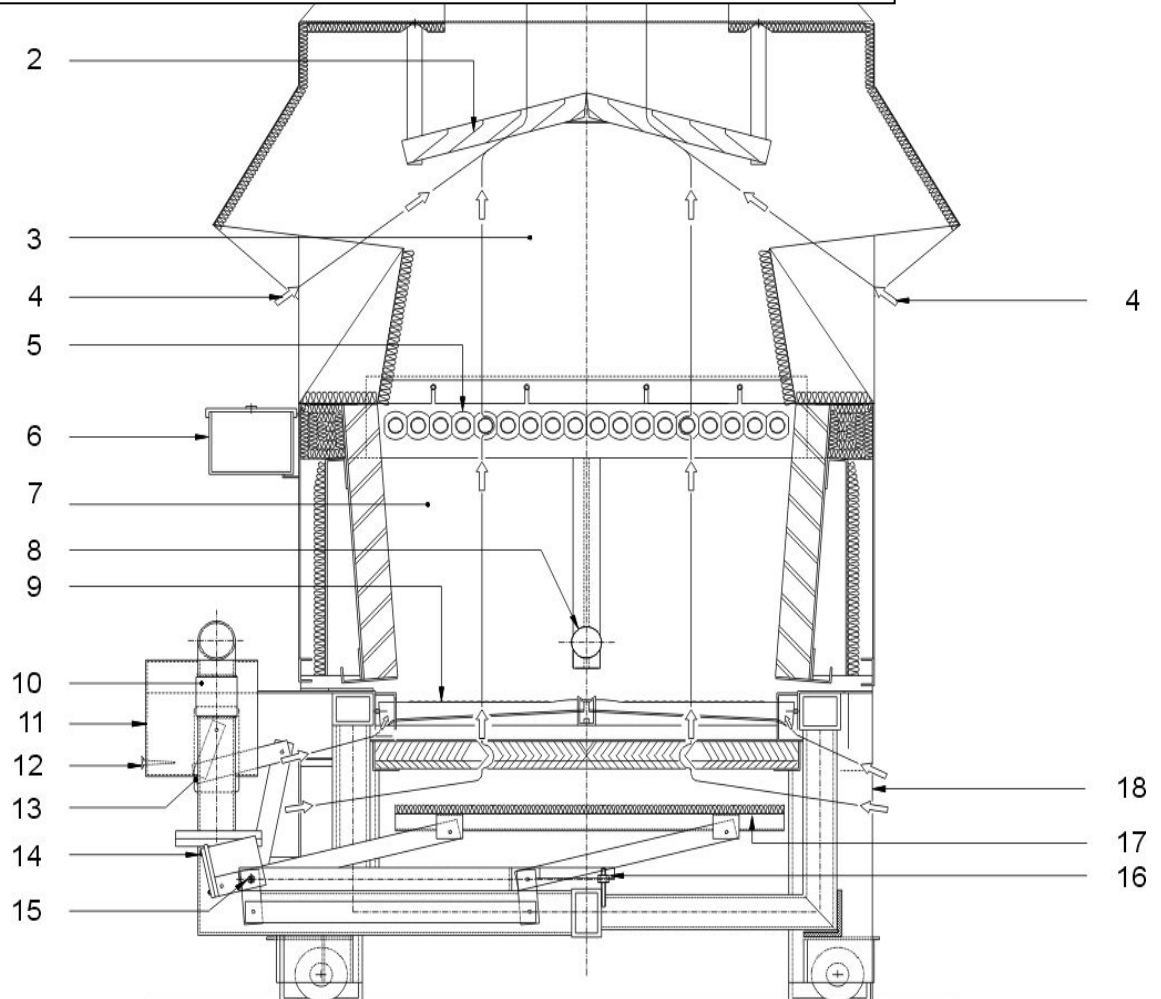
89.3% макс. горение

92.9% мин. горение

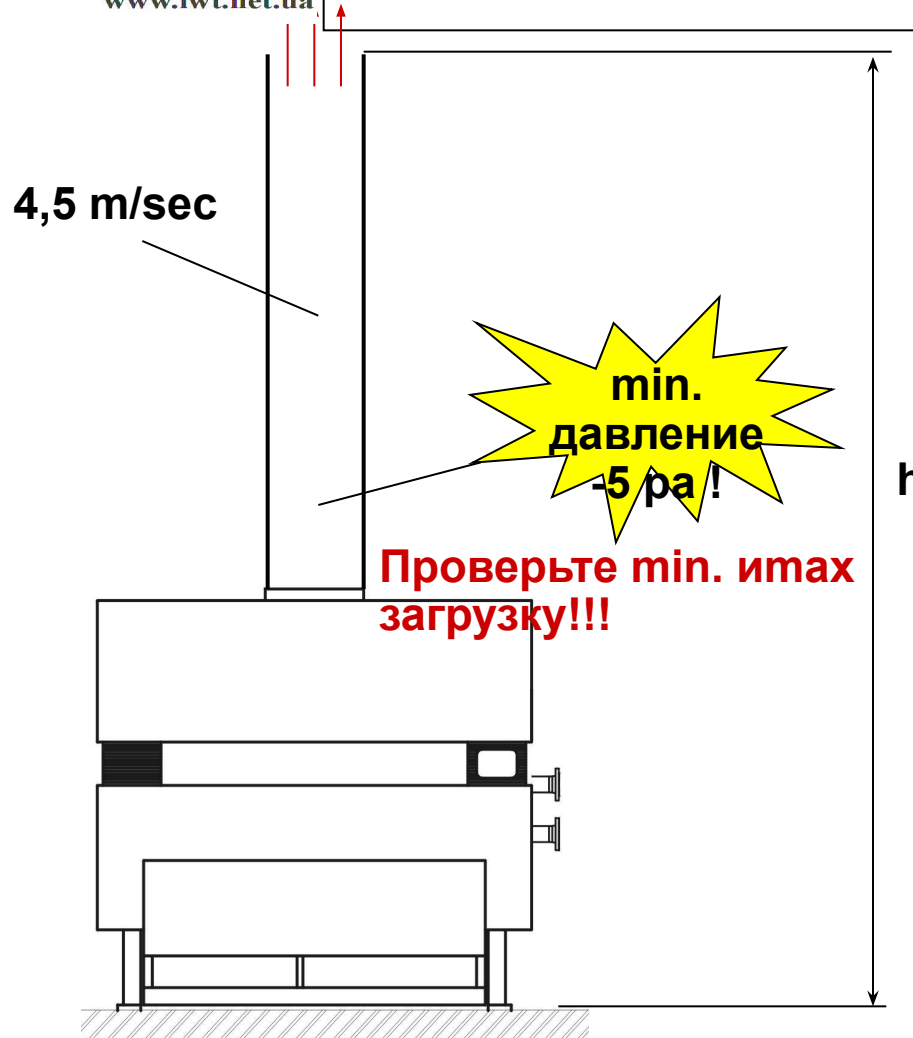
Котлы с модуляцией 1:5

Атмосферный котел

- 1 Дымовая труба
- 2 Диффлектор
- 3 Дивертер тяги
- 4 Воздухозаборник
- 5 Теплообменник
- 6 Лоток соединений
- 7 Камера сгорания (топка)
- 8 Окошко визуального осмотра
- 9 Горелка
- 10 Модулирующий газовый клапан
- 11 Сервомотор
- 12 Передний регулирующий винт воздушной заслонки
- 13 Система управления
- 14 Регулирующий винт
- 15 Стопорный винт воздушной заслонки
- 16 Задний регулирующий винт воздушной заслонки
- 17 Модулирующая воздушная заслонка
- 18 Воздушный диффлектор



Расчёт дымохода



v [m/sec], d [m], Q [m³/h], h [m]

Скорость:
 $v = Q / A = Q / (0,25\pi * d^2 * 3600)$

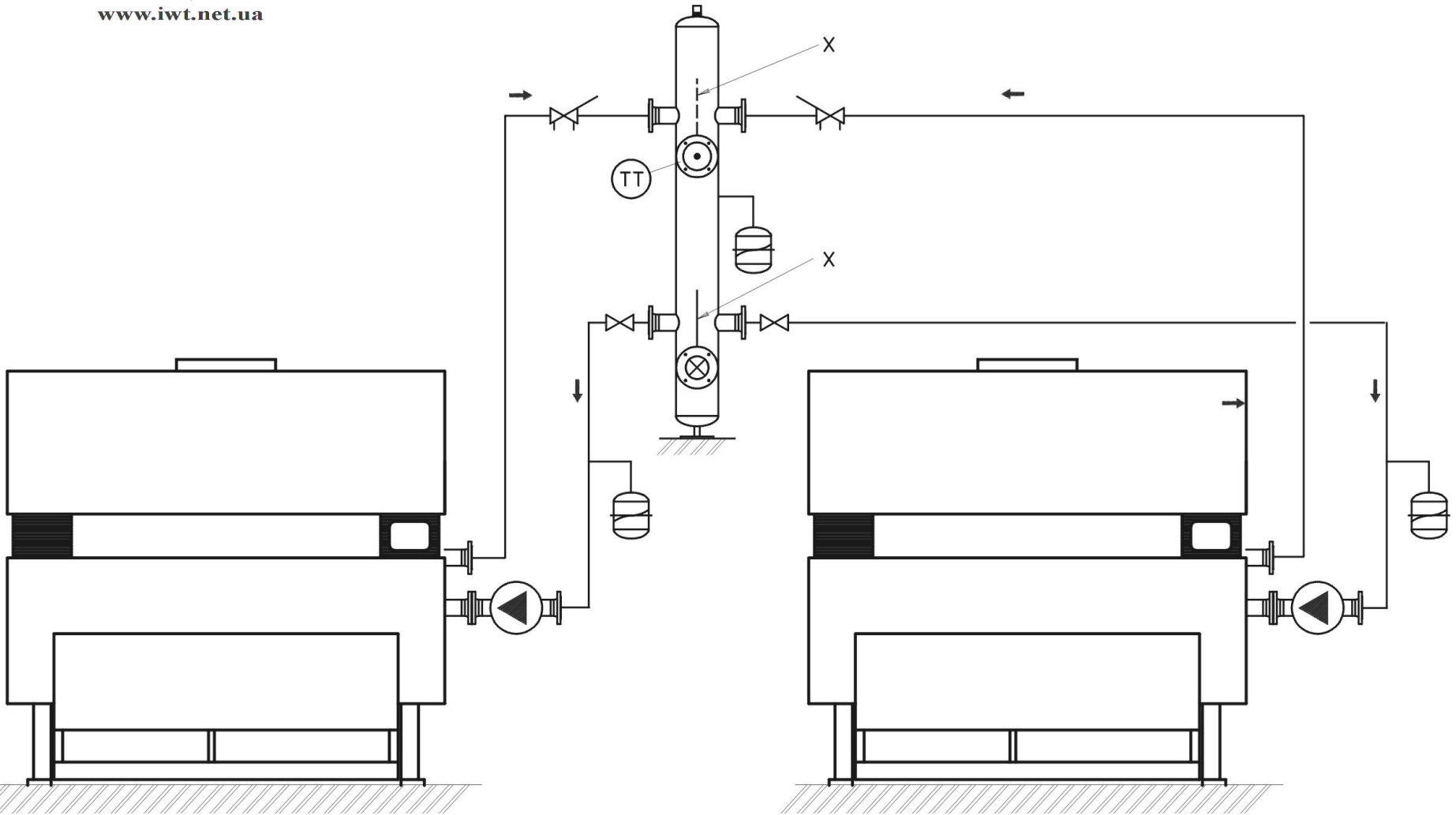
Диаметр:
 $d = \sqrt{[Q / (v * 0,25\pi * 3600)]}$

Сопротивление:
 $p = \xi * 1/2 * \rho * v^2$

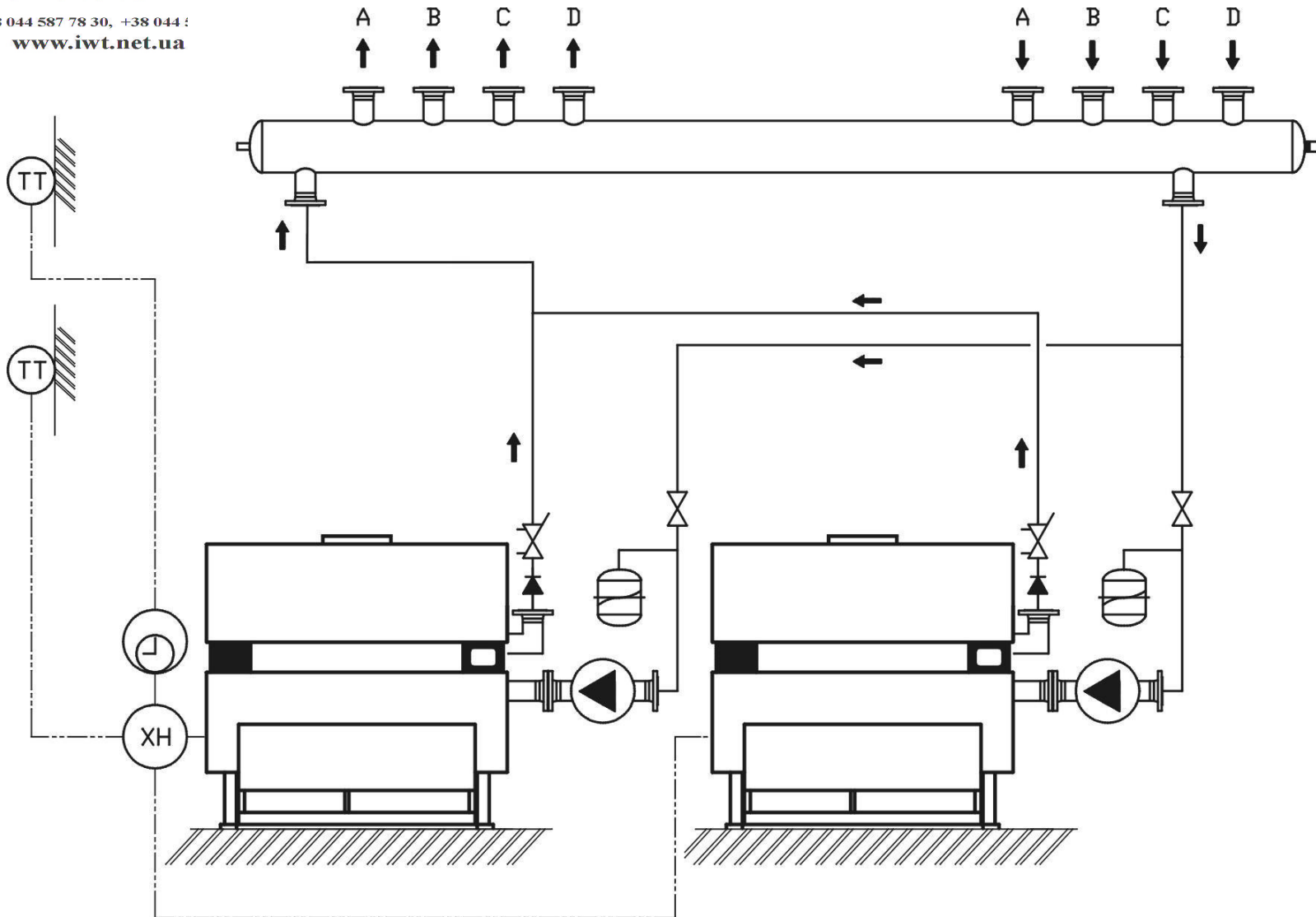
Тяга:
 $-p = \rho * g * h$

Суммарное = Сопротивление - Тяга → всегда ≤ -5 Pa !!!

Гидравлика (2)

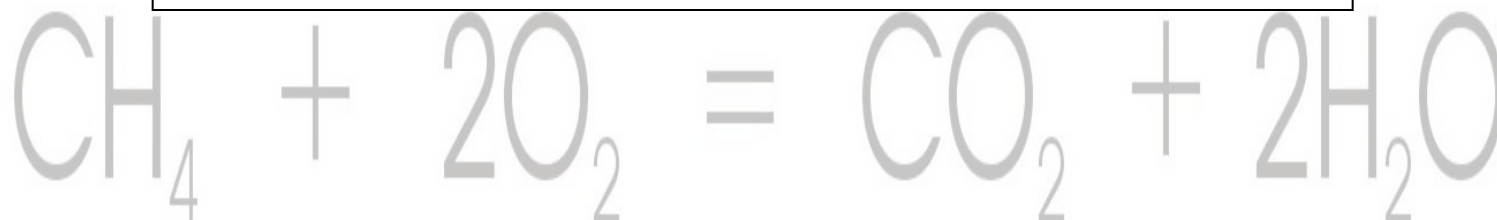


Гидравлика (3)

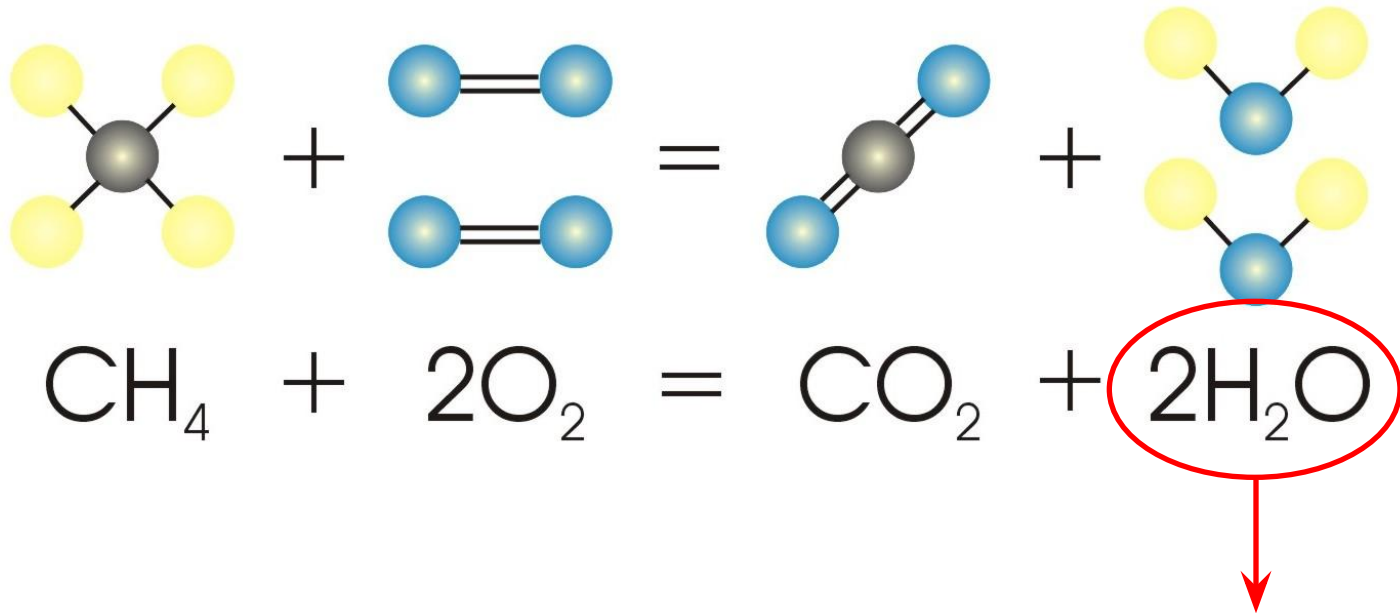




Теория Конденсации

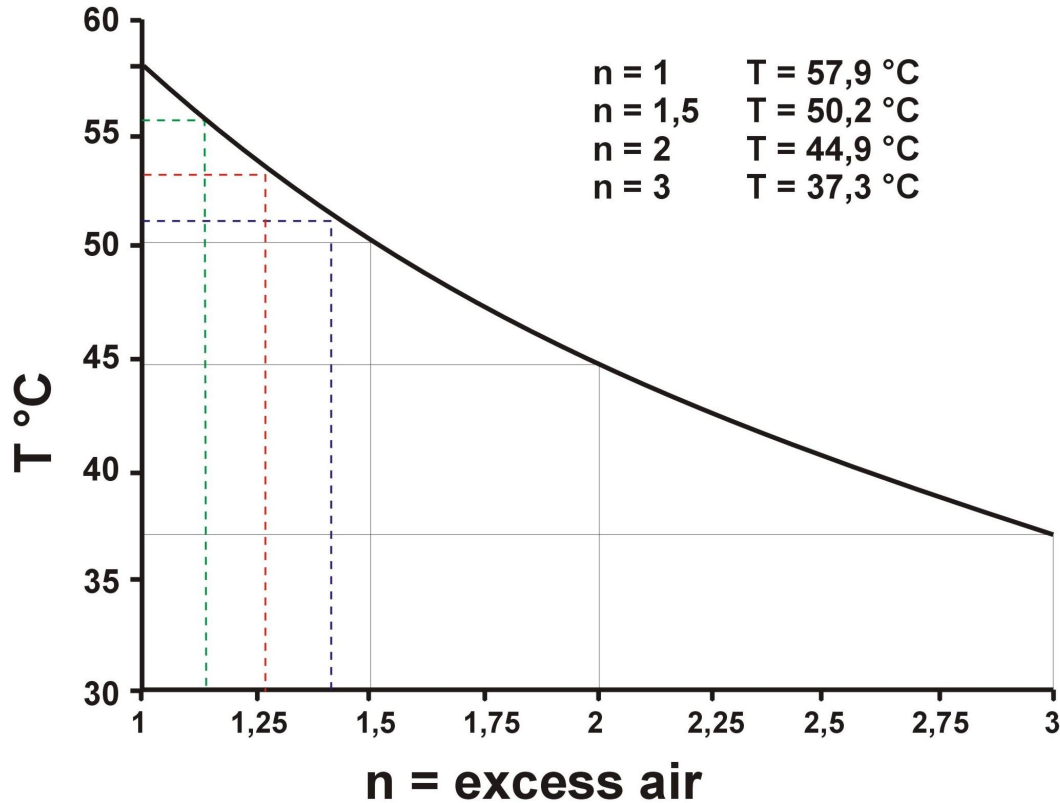


Конденсация



В отходящих дымовых газах растворена вода, полученная в результате реакции окисления. Эта вода конденсируется при охлаждении дымовых газов...

Точка конденсатообразования (росы)

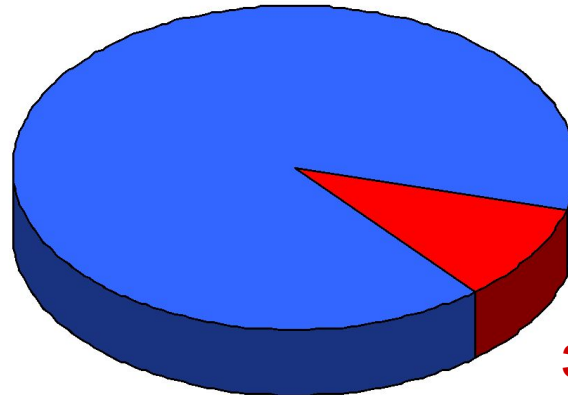


—	CO ₂ = 8,0	n = 1,42	Td = 51
—	CO ₂ = 9,0	n = 1,27	Td = 53
—	CO ₂ = 10,0	n = 1,15	Td = 56

КПД

1 м³ природного газа (G25)
содержит:

31669 кДж/м³
ощущаемое
тепло



3427 кДж/м³
скрытое
тепло

Тепловой объем газа рассчитывается как сумма тепла, которое появилось в результате сгорания 1 м³ газа при постоянном давлении (101,325 кПа) и при постоянной температуре (25°C = 298,15K).

Чистый тепловой объем газа: сумма тепла, которое может быть получено в результате сгорания 1 м³ газа **без** конденсации (**ощутимое тепло**) → $H_i = 31669$ KJ/m³

Растущий тепловой объем газа: сумма тепла, которое может быть получено в результате сгорания 1 м³ газа, **включая** конденсацию (**ощутимое тепло + скрытое тепло**) → $H_s = 35096$ KJ/m³

$$\eta = \frac{out}{in} * 100\%$$

ЧИСТЫЙ КПД

Чистый тепловой КПД основывается на принятии исторического решения, которое говорит о том, что котел имеет 100 % КПД , когда все ощутимое тепло трансформируется , не имея никакого скрытого тепла от конденсации:

$$\eta_{nett} = \frac{\textit{heat out}}{\textit{nett calorific value}} * 100\% = \frac{\textit{heat out}}{31669} * 100\%$$

Максимальный чистый
КПД:

$$\eta_{nett} = \frac{\img alt="Pie chart with a small red slice" data-bbox="354 701 504 801}}{\img alt="Pie chart with a very small slice" data-bbox="354 821 504 921}} * 100\% = 111\%$$

Общий КПД

Общий тепловой КПД – это реальный, практический КПД и может быть не более 100% после передачи ощутимого и скрытого тепла :

$$\eta_{gross} = \frac{\text{heat out}}{\text{gross calorific value}} * 100\% = \frac{\text{heat out}}{35096} * 100\%$$

Maximum gross efficiency:

$$\eta_{gross} = \frac{\text{[Pie Chart 1]}}{\text{[Pie Chart 2]}} * 100\% = 100\%$$

The equation shows two identical 3D pie charts, one in the numerator and one in the denominator, representing a ratio of 100%.

КПД (приклад)

Потребление газа = 10 [m³/hr] = 10/3600 [m³/sec]

Чистые затраты энергии = (10/3600) [m³/sec] * 31669 [kJ/m³] = 87,97 [kJ/sec] = 87,97 [kW]

Общие затраты энергии = (10/3600) [m³/sec] * 35096 [kJ/m³] = 97,49 [kJ/sec] = 97,49 [kW]

На выходе = 95,21 kW:

$$\eta_{net} = \frac{95,21}{87,97} * 100\% = 108,23\%$$

$$\eta_{gross} = \frac{95,21}{97,49} * 100\% = 97,66\%$$

$$\frac{\eta_{net}}{\eta_{gross}} = 1,11$$

Настенные котлы Premix

- R30

R30

R30/45 HR107 39 кВт

R30/65 HR107 59 кВт

R30/85 HR107 78 кВт

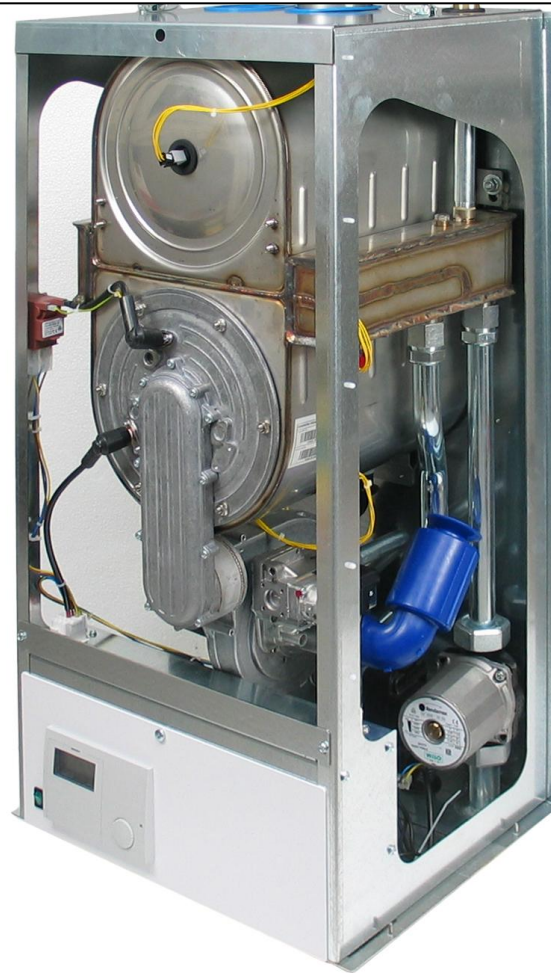
R30/100 HR107 88 кВт

R30/120 HR107 110 кВт

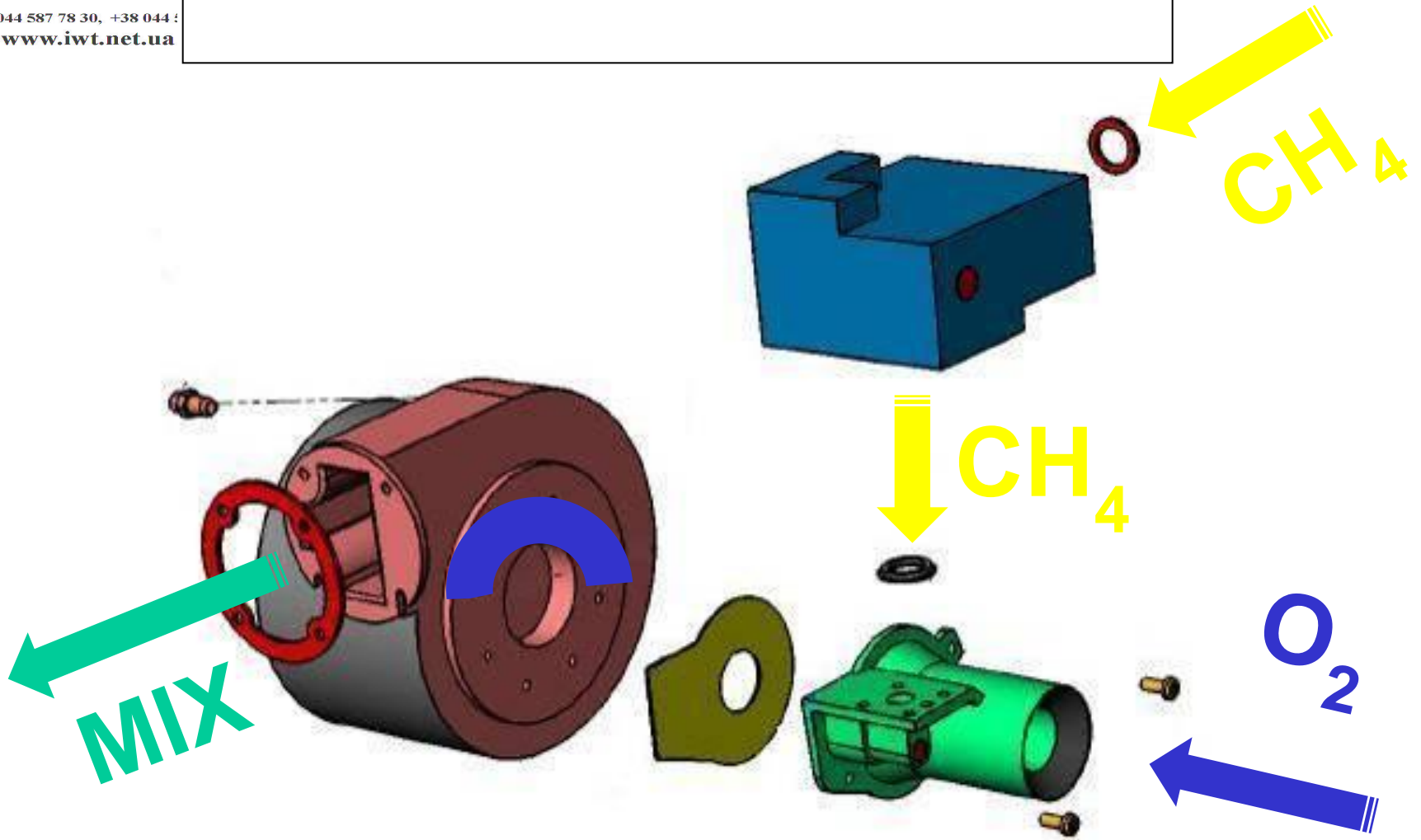
= max мощность при 40/30

- Свободная модуляция 14/20% - 100%
- Низкие выбросы No_x
- Технология Premix

Конструкція (1)



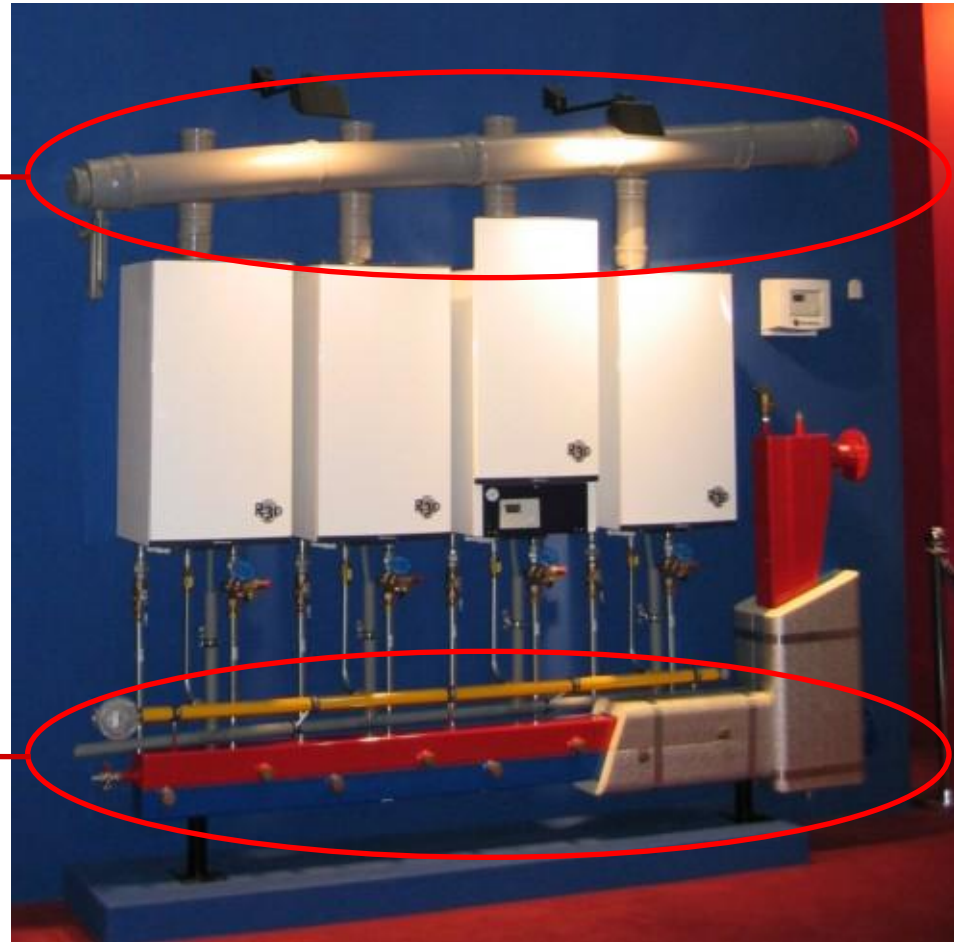
Система смешивания 45-100кВт



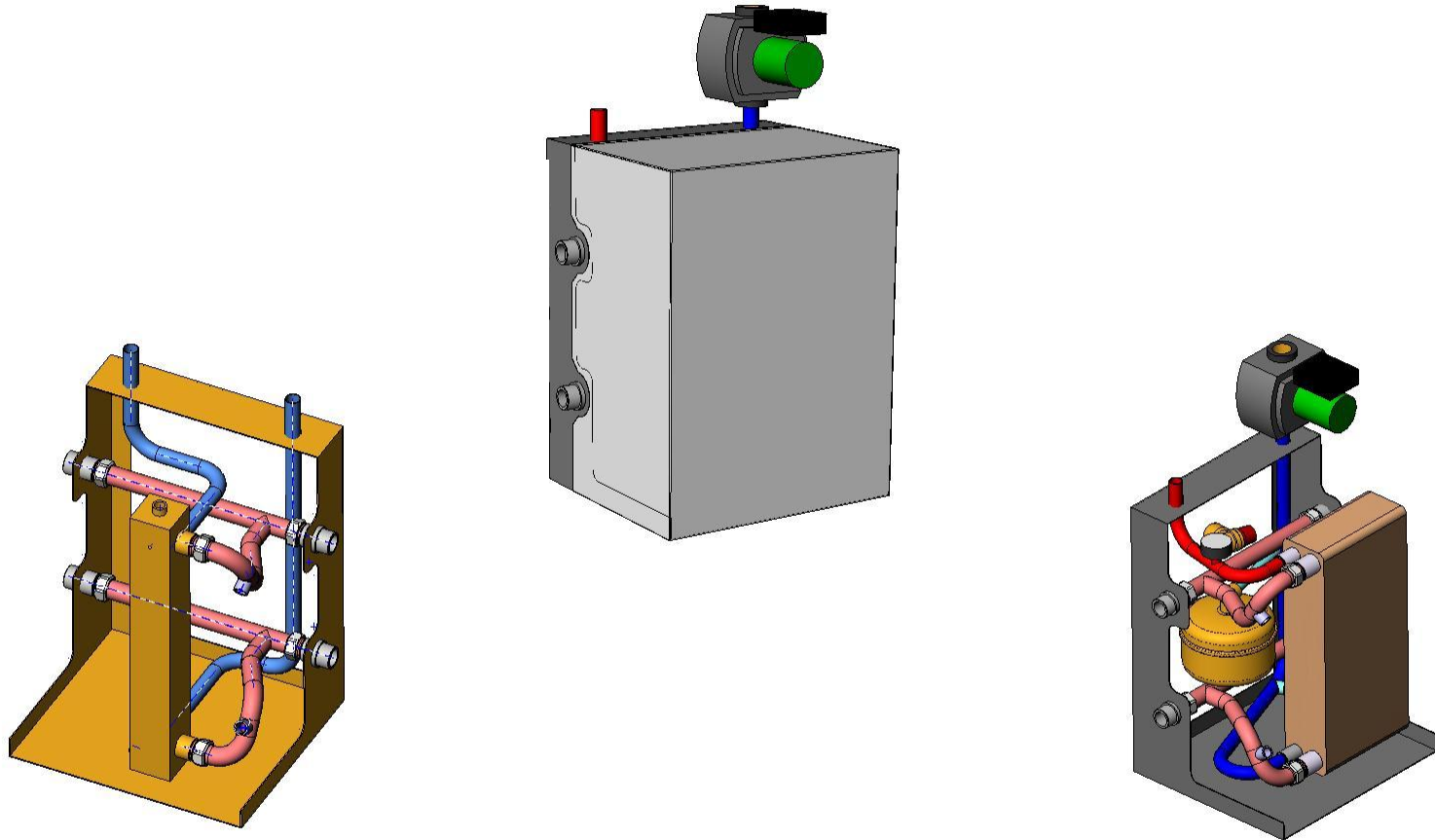
Каскадная система

**Система
дымоудаления
каскадной
системы**

**Гидравлика
каскадной система**



Гидравлические дополнения для настенных котлов



Premix Серія R600

R600**142 - 539 kW**

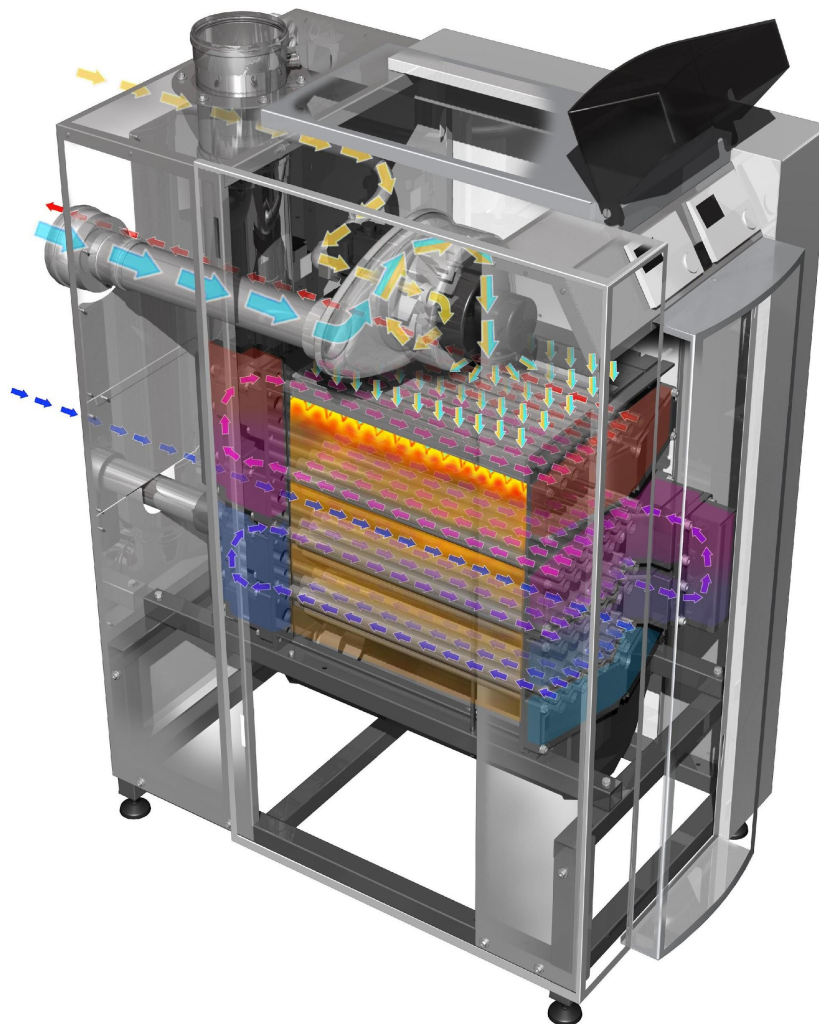
Future available with stainless steel headers for DHW and Swimming Pool systems

- ***Свободная модуляция от 15% - 100%***
- ***Низкие выбросы No_x***
- ***Технология Premix***

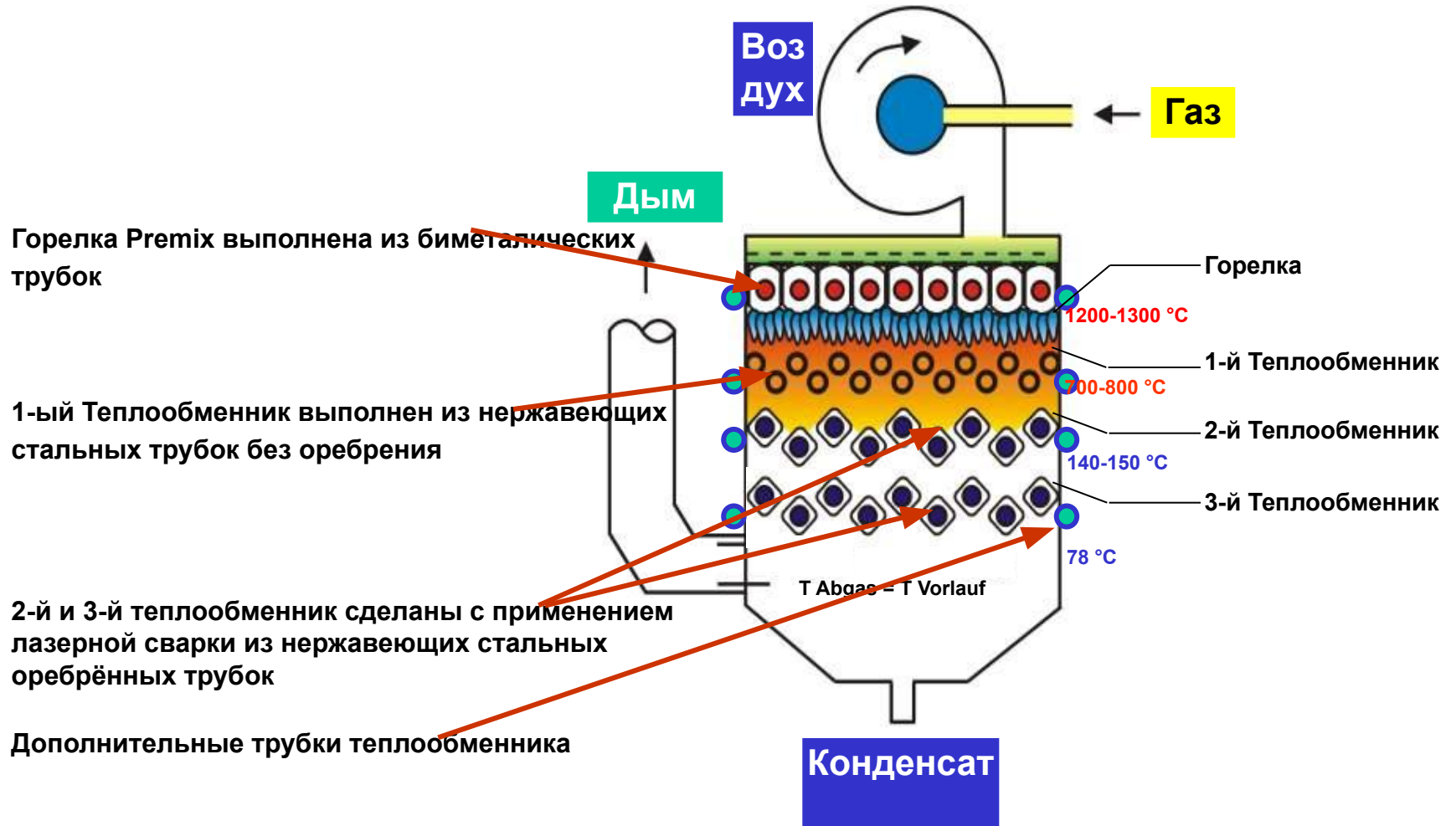


Общая характеристика

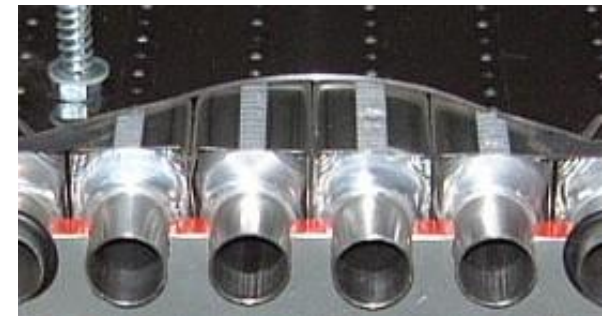
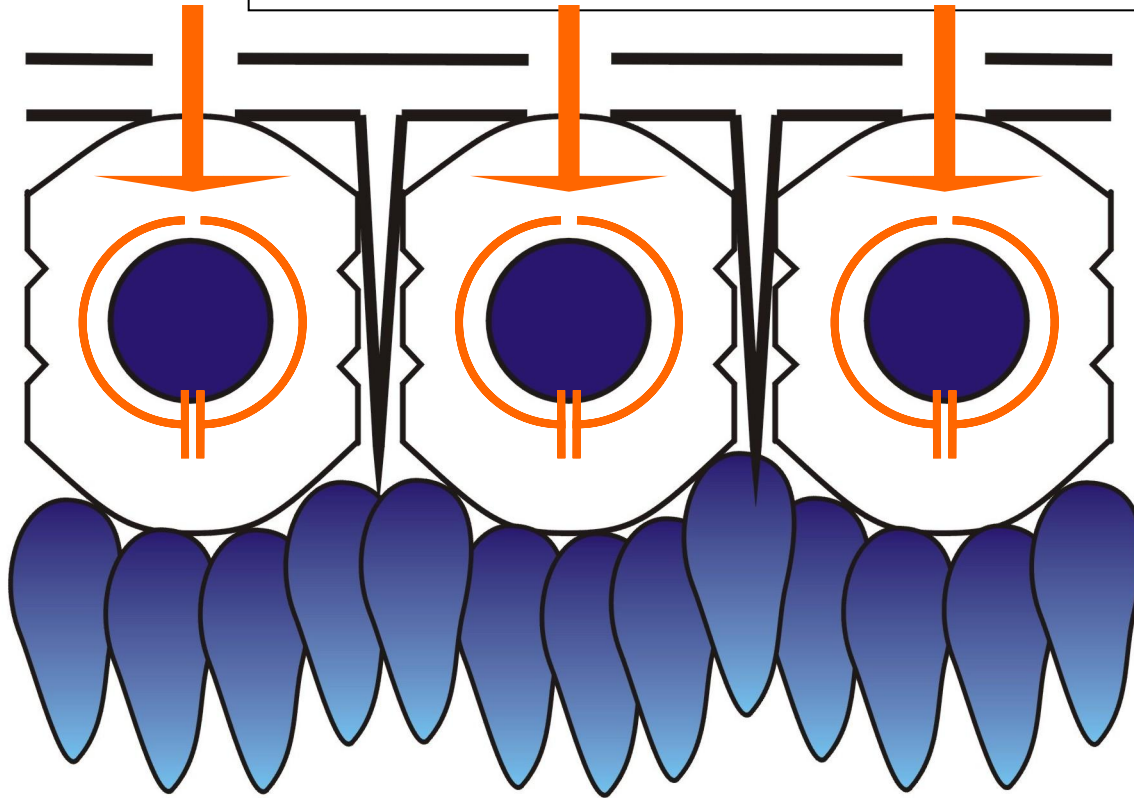
R600 – газовый конденсационный котел с модулируемой горелкой. Автоматика котла управляет модуляцией горелки в зависимости от запроса системы на тепло. Суть процесса состоит в изменении частоты оборотов внутрикотельного вентилятора. Соотношение Газ/Воздух в горючей смеси оптимально для наилучшего горения и максимальной мощности. Дымовые газы направляются вниз через теплообменник и выходят через дымовую трубу. Вентилятор нагнетает необходимое давление для преодоления сопротивления дымовой трубы.



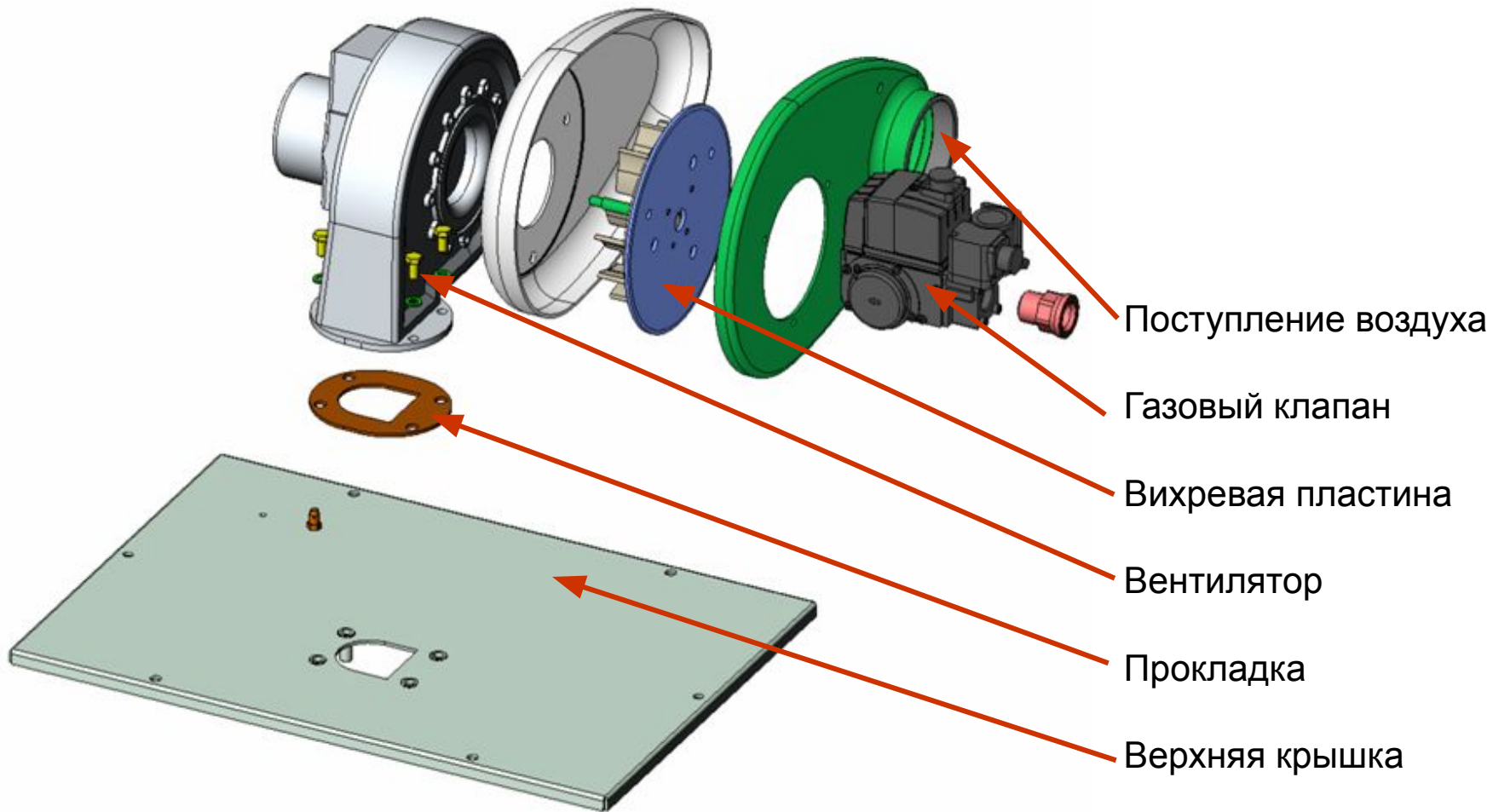
Принцип работы (1)



Принцип работы горелки Premix



Смешивающая система в сборе

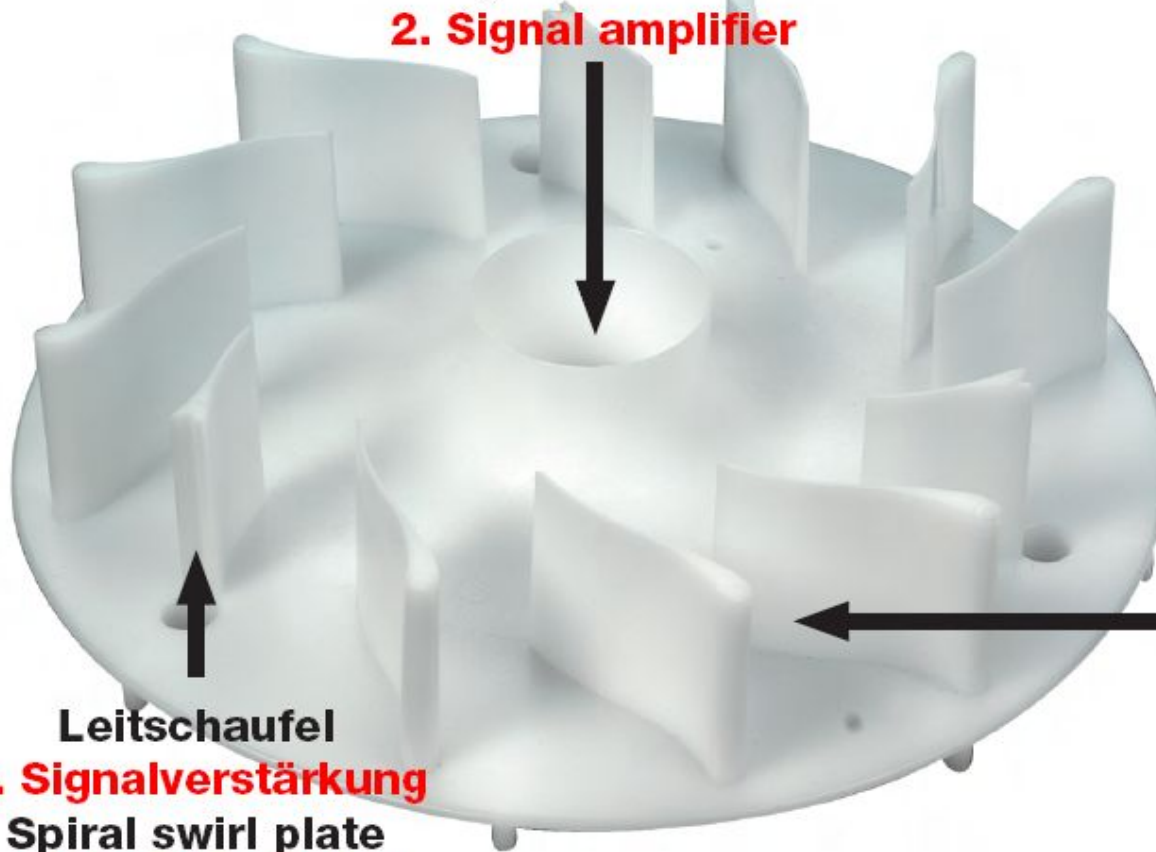


Вихревая пластина

2. Signalverstärkung

Integrated venturi

2. Signal amplifier



Leiteinsatz

- + Patentierte
- + 2-stufige Signalverstärkung
- + bricht Strömungsmuster auf und reduziert Resonanzen

Swirl Plate

- + Patented
- + Two stage cascaded signal amplification
- + Breaks up uniform flow pattern and reduces resonances

Geräuschkämpfer
Silencer pocket

Leitschaufel

1. Signalverstärkung

Spiral swirl plate

1. Signal amplifier

Преимущества R600

Высокая модуляция (до 1:7)

*

Водоохлаждаемая камера сгорания (без керамической изоляции)

*

2-х ходовая горелка (снижение образования накипи)

*

Легкий доступ, легкий сервис

*

Менее чувствительны к давлению в дымоходе

*

Проходит в стандартный проём двери (ширина = 770mm)

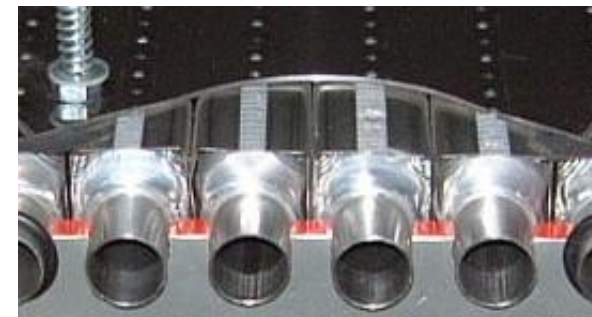
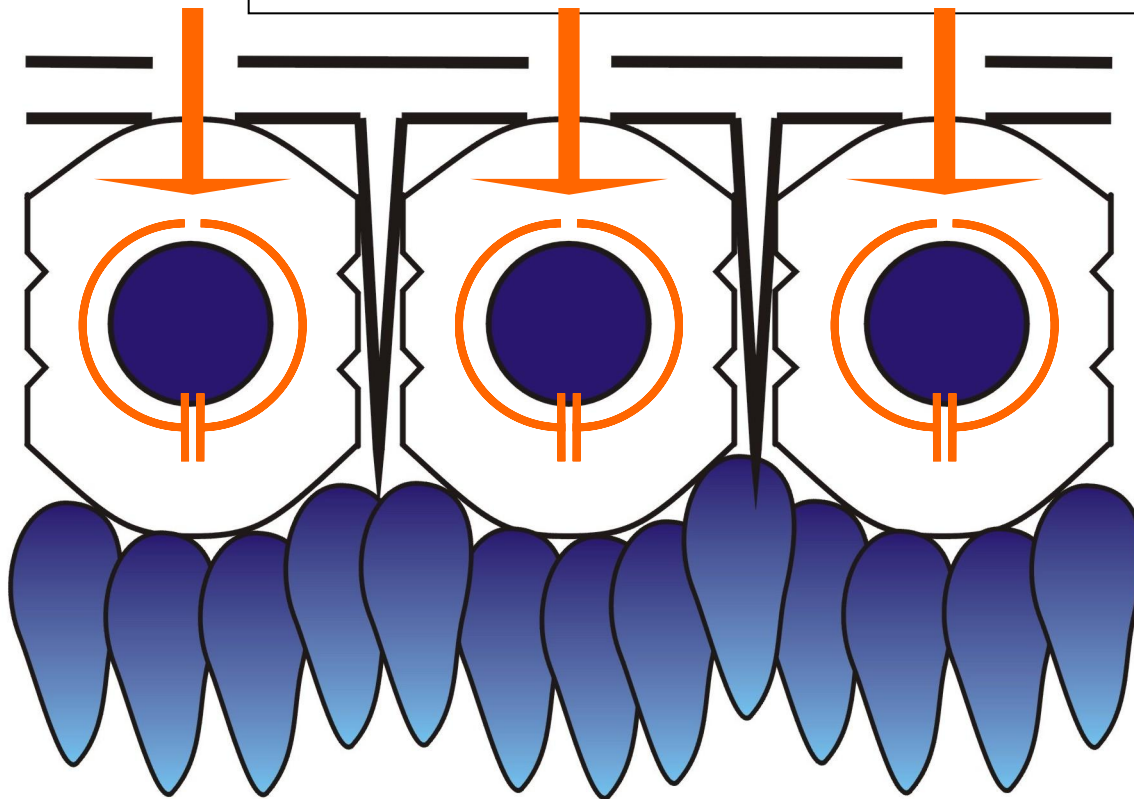
R3400-R3600

Общая характеристика

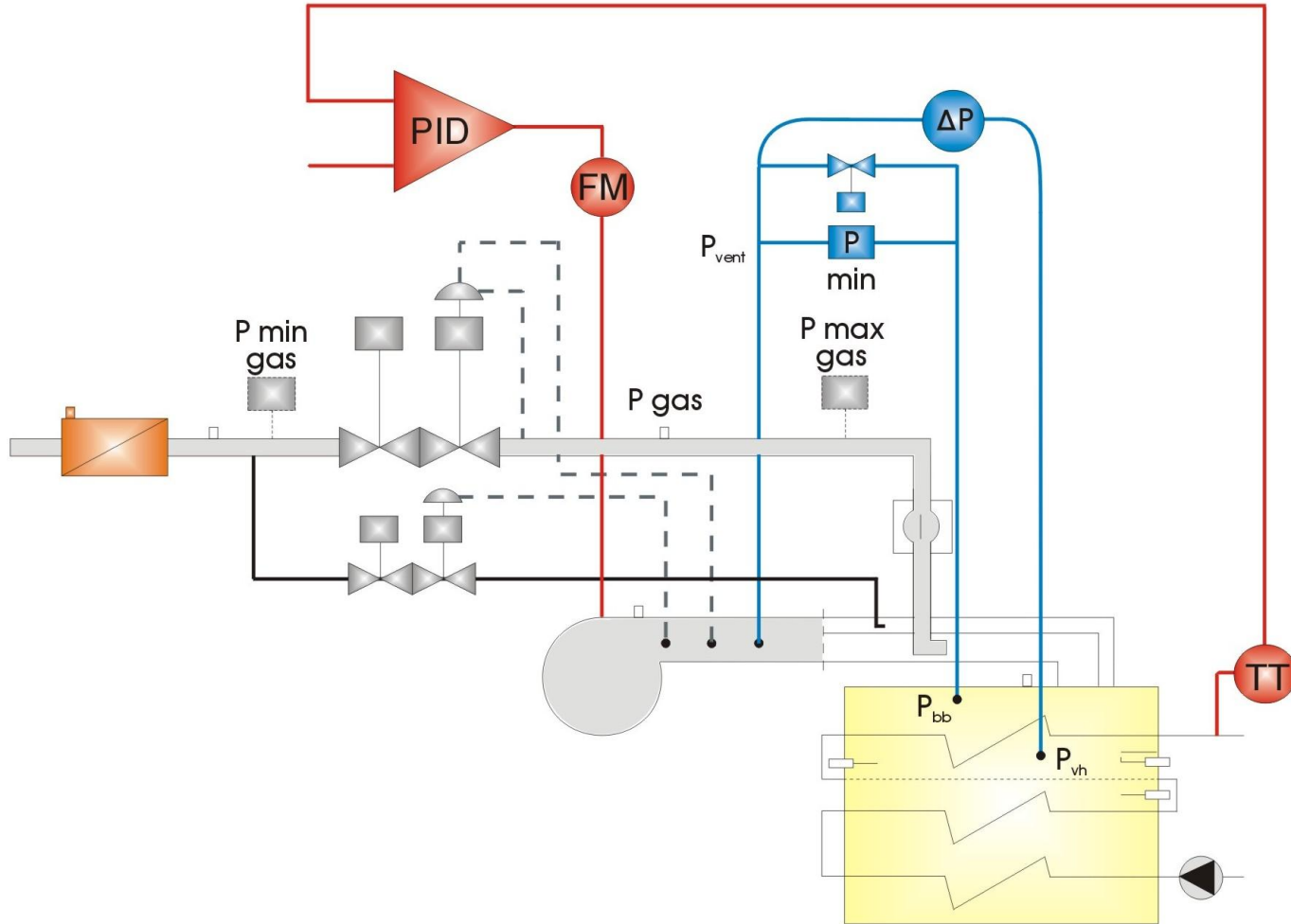
R3400/3600 – газовый конденсационный котел с модулируемой горелкой. Автоматика котла управляет модуляцией горелки в зависимости от запроса системы на тепло. Суть процесса состоит в изменении частоты оборотов внутрикотельного вентилятора. Соотношение Газ/Воздух в горючей смеси оптимально для наилучшего горения и максимальной мощности. Дымовые газы направляются вниз через теплообменник и выходят через дымовую трубу. Вентилятор нагнетает необходимое давление для преодоления сопротивления дымовой трубы.



Принцип работы горелки Premix



Принцип управління



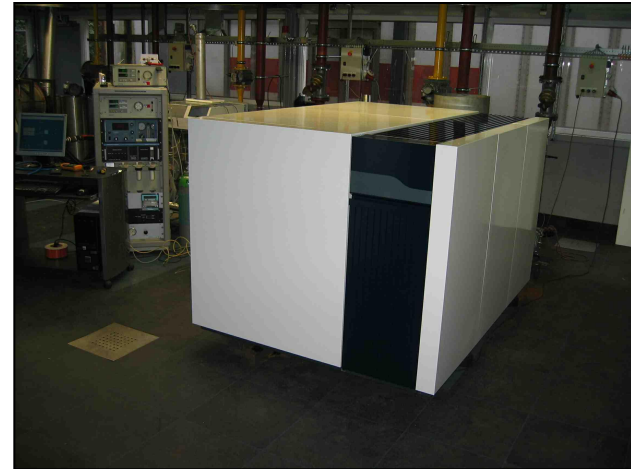
Характеристики

4 модели (R3407-R3410)

**Мощностью от 1.302 до
1.860 кВт**

Модуляция 1:4

2-х ходовая горелка



Важные данные

Расширение линейки серии R3400

*

2-х ходовая горелка

*

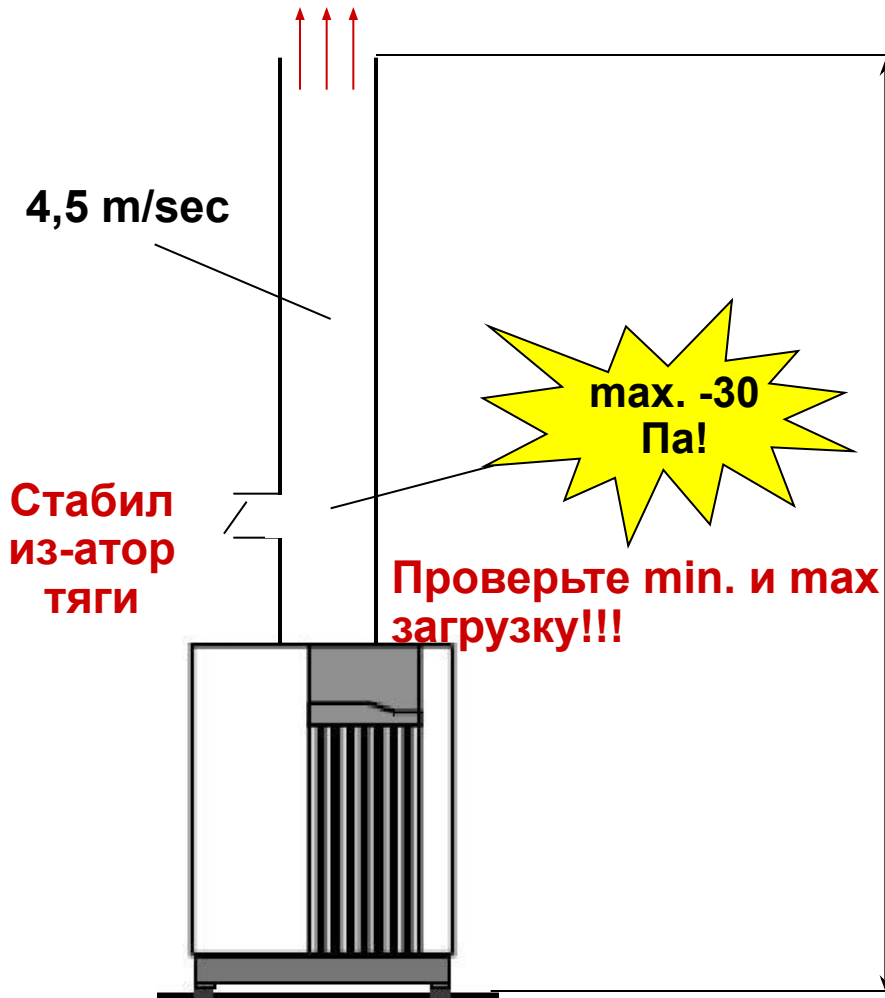
Нет конкурентов с такими же характеристиками!!!

*

Очень компактный:

350 кВт/м²

Расчет дымохода(1)



v [m/sec], d [m], Q [m³/h], h [m]

Скорость:

$$v = Q / A = Q / (0,25\pi * d^2 * 3600)$$

Диаметр:

$$d = \sqrt{[Q / (v * 0,25\pi * 3600)]}$$

Сопротивление:

$$p = \xi * \frac{1}{2} * \rho * v^2$$

Тяга:

$$-p = \rho * g * h$$

Суммирующее =

Сопротивление – Тяга → всегда ≤ max. perm.

Сопротивление (в документации)

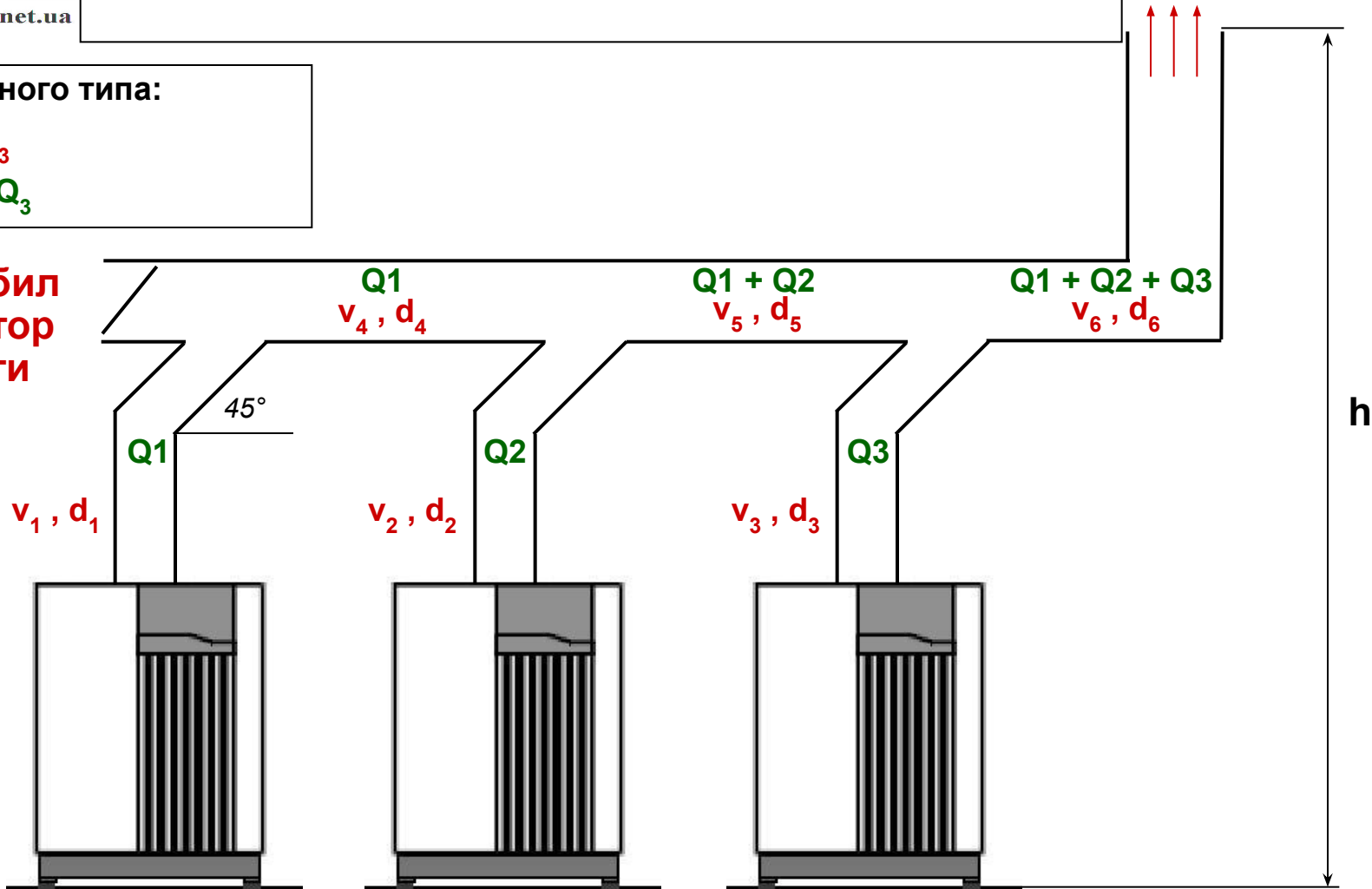
Расчет дымовой трубы(2)

Котлы одного типа:

$$v_1 = v_2 = v_3$$

$$Q_1 = Q_2 = Q_3$$

Стабилізатор тяги





Інтегровані В
Технології

тел.: +38 044 587 78 30, +38 044 :
www.iwt.net.ua

Качество воды



Система должна заполняться водой с рН от 8 до 9,5.

Максимальное содержание хлора **50 мг/л**. Исключить проникновение кислорода в систему.

В системах с большими объёмами воды: максимальный объём воды и воды подпитки с правильной жесткостью должны соответствовать нормам VDI2035.

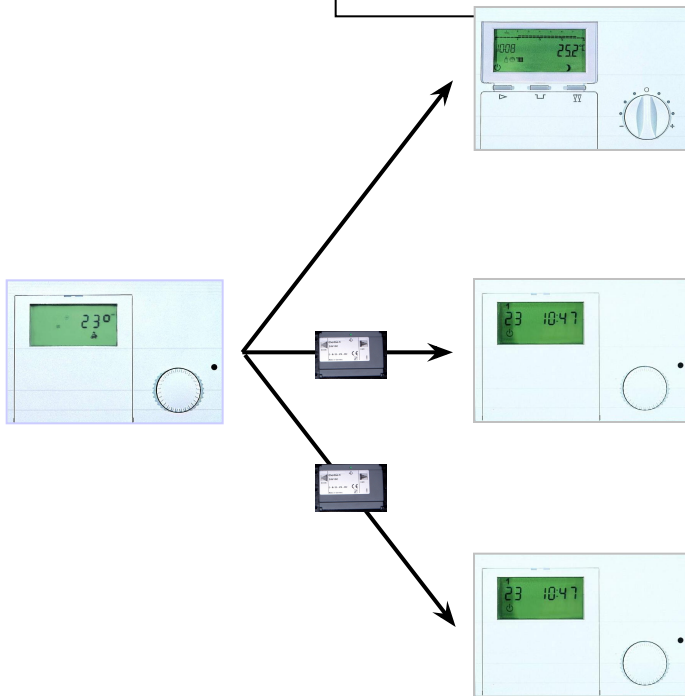
Качество воды (2)

Нижеприведенная таблица показывает соотношение качества воды и общего объёма воды в системе отопления.

Kesselleistung [kW]	Max. Summe Erdalkali [mol/m ³]	Max. Härte gesamt [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

Konzentrat Ca(HCO ₃) ₂		Kapazität der Anlage Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m ³	d°H	Max. (Nach-) Füllmenge Wasser V _{max} [m ³]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

Контроллеры

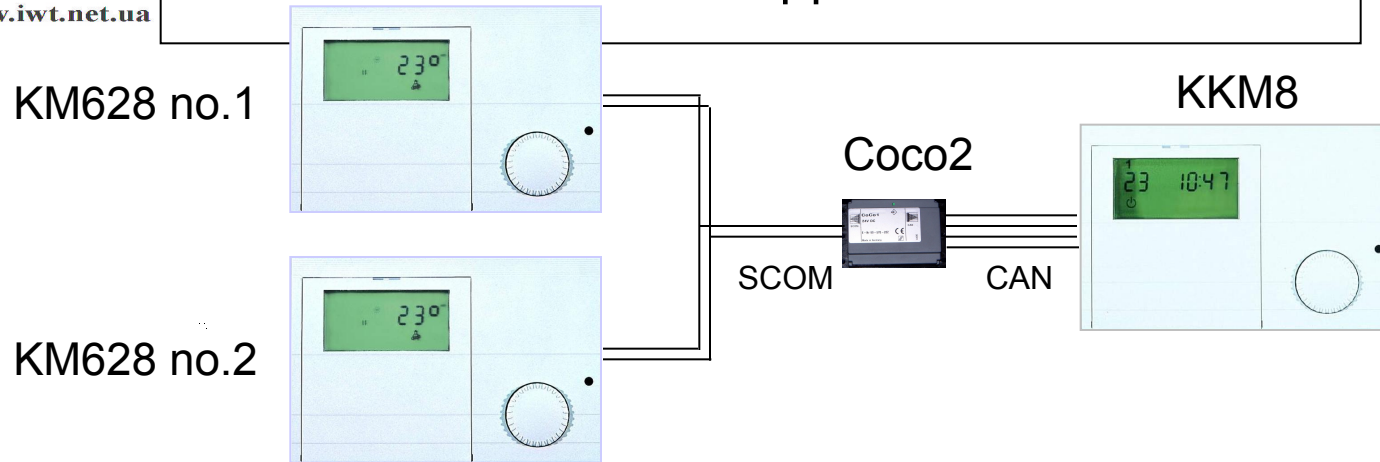


BM8: погодозависимая автоматика
программируемый контур отопления и ГВС
2-х жильный SCOM bus протокол (прямое
соединение)

E8: погодозависимая автоматика
программируемый контур отопления и ГВС
управление 2-мя отопительными зонами
управление насосом рециркуляции
4-х жильный CAN bus протокол
(соединение через CoCo2)

KKM8: погодозависимая автоматика
программируемый контур отопления и ГВС
управление 2-мя отопительными зонами
управление насосом рециркуляции
управление насосом ГВС
управление каскадом от 2-х до 8-ми котлов 4-
х жильный CAN bus протокол (соединение через
CoCo2)

ККМ8-Автоматика управления каскадом



- Погодозависимая
- Программируется для отопления и ГВС
- Позволяет управлять 2-мя зонами отопления
- Управляет насосом рециркуляции
- 4-х канальная шина bus (с CoCo2)
- Приоритет ГВС
- Каскадное управление от 2-х до 8-ми котлов

Схема системы подключения ККМ8

