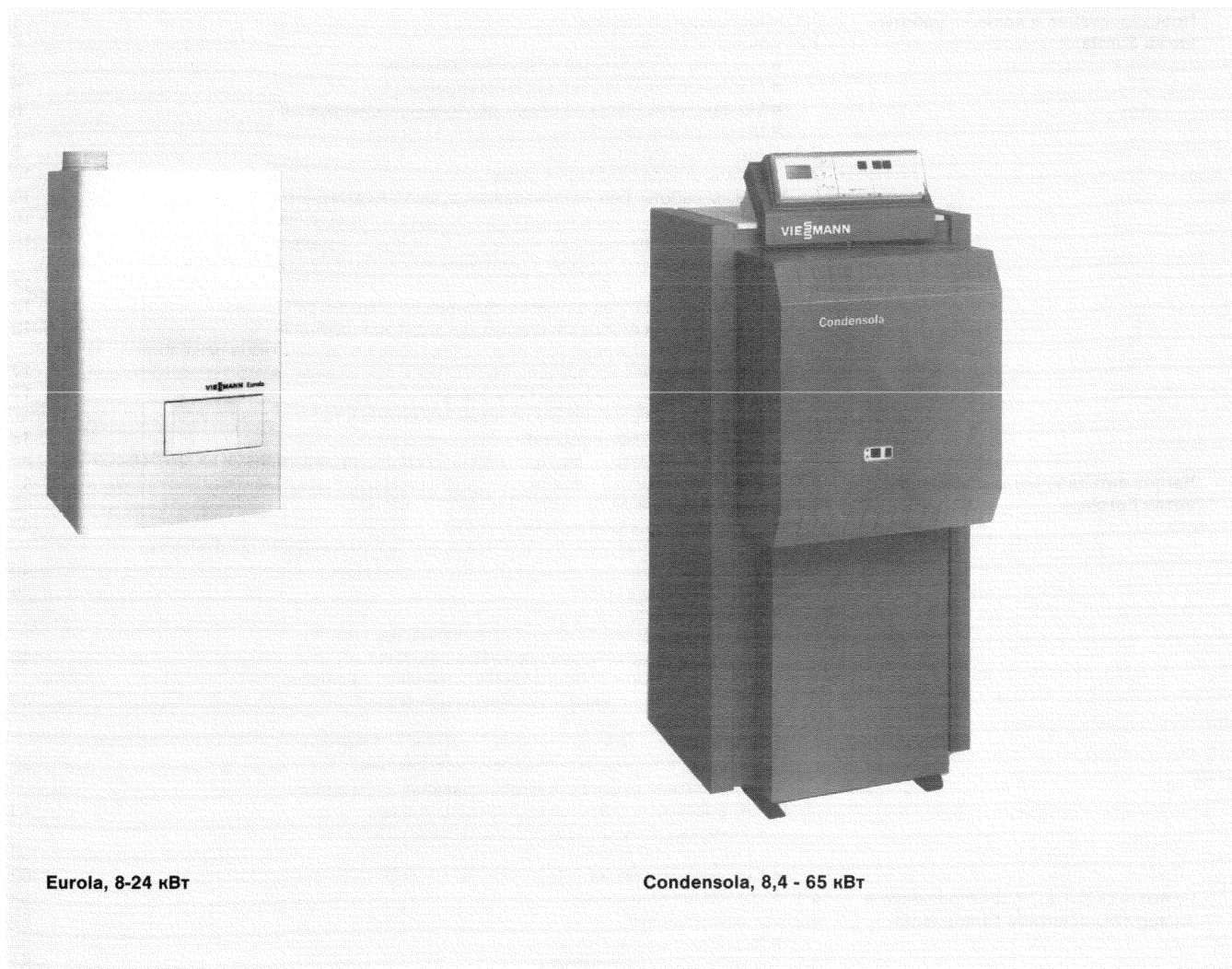
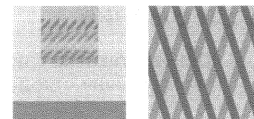


Инструкция по проектированию



Eurola, 8-24 кВт

Condensola, 8,4 - 65 кВт

казание по хранению:
апка "Отопительная техника 1", раздел 13

Eurola

Настенный конденсационный котел
для работы на природном и сжиженном газе

Condensola

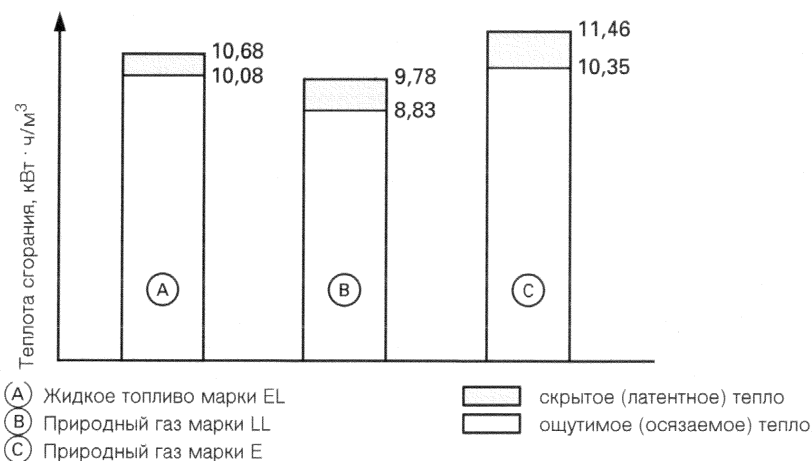
Конденсационный котел
для работы на природном газе

Содержание

		Стр.
1	Основы техники с использованием конденсации отходящих газов	
	1.1 Основы техники с использованием конденсации отходящих газов	3
	■ Факторы, влияющие на использование теплоты конденсации отходящих газов	4
	■ Требования к конструкции конденсационного котла, работающего на газообразном топливе	5
2	Проектирование и принцип работы котла Eurola	
	2.1 Информация об изделии	6
	2.2 Условия установки	6
	■ Eurola не испаряющий воздух в помещении	6
	■ Eurola испаряющий воздух в помещении	6
	■ Монтаж котла Eurola на стенах облегченной конструкции	6
	■ Минимальное расстояние и настенный монтаж	7
	2.3 Технические характеристики	8
	2.4 Системы отвода отходящих газов	10
	■ Режим работы, без использования воздуха в помещении	10
	■ Режим работы, с использованием воздуха в помещении	10
	■ Предохранительный ограничитель температуры отходящих газов	10
	■ Свидетельство о допуске к эксплуатации систем PPs отвода отходящих газов для котлов Eurola	11
	■ Отопительный котел в рамках строительного законодательства	12
	■ Обзор систем отвода отходящих газов для котлов Eurola	13
	■ Возможности монтажа устройств для отвода отходящих газов при работе	14
	– в режиме, без использования воздуха в помещении	17
	– в режиме, с использованием воздуха в помещении	17
	■ Подробные рекомендации по проектированию и расчету для подключения котла Eurola на стороне отходящих газов	18
	■ Детали к системам отвода отходящих газов с трубопроводами из пластмассы	33
3	Нагрев питьевой воды с помощью котла Eurola	
	3.1 Инструмент принятия решения о нагреве питьевой воды	41
	3.2 Малый бак-аккумулятор горячей воды (30 литров)	42
	■ Технические характеристики	42
	3.3 Емкостный водонагреватель для повышенной комфортности производства горячей воды	44
	■ Расчет водонагревателя	44
	■ Технические характеристики	45
	– Настенный емкостный водонагреватель (80 литров) из высококачественной нержавеющей стали	45
	– Подставной емкостный водонагреватель (120 литров) из высококачественной нержавеющей стали	46
	■ Технические характеристики	48
	– Настенный емкостный водонагреватель (80 литров) из стали с двухслойным эмалевым покрытием	48
	– Подставной емкостный водонагреватель (120 литров) из высококачественной нержавеющей стали	49
	– Приставной емкостный водонагреватель RudoCell (160 или 200 литров)	50
	■ Система циркуляции	52
4	Рекомендации по проектированию и эксплуатации котлов Condensola	
	4.1 Информация об изделии	53
	4.2 Условия установки	53
	■ Минимальные расстояния	53
	4.3 Технические характеристики	54
	4.4 Система отвода отходящих газов	57
	■ Детали системы отвода отходящих газов с трубопроводами из пластмассы	60
5	Привязка к существующей гидросистеме	
	5.1 Общие рекомендации по монтажу	64
	■ Влияние завышенных размеров поверхностей нагрева на использование теплоты конденсации отходящих газов	67
	■ Система отопления нагревом пола	68
	■ Качество воды / защита от промерзания	68
	■ Насос отопительного контура	68
	5.2 Варианты исполнения насосов к котлу Eurola	68
	■ Технические характеристики	68
	– Исполнение с единичным насосом	69
	– Исполнение со спаренным насосом	70
	– Насос отопительного контура с регулируемой частотой вращения	71
	5.3 Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды	71
	■ Eurola	71
	■ Condensola	71
	5.4 Расширительные сосуды	72
	■ Расчет расположенного сзади расширительного сосуда для котла Eurola	73
	■ Определение объема отопительной установки	73
	■ Определение коэффициента расширения A_f	73
	5.5 Примеры монтажа	74
	■ Eurola	74
	■ Condensola	78
6	Дополнительные рекомендации по проектированию	
	6.1 Варианты систем регулирования	80
	■ Eurola (в настенном исполнении)	80
	■ Condensola (в напольном исполнении)	81
	6.2 Отвод и нейтрализация конденсата	82
	■ Устройство для нейтрализации конденсата	83
	6.3 Предписания и рекомендации	84

1.1 Основы техники с использованием конденсации отходящих газов

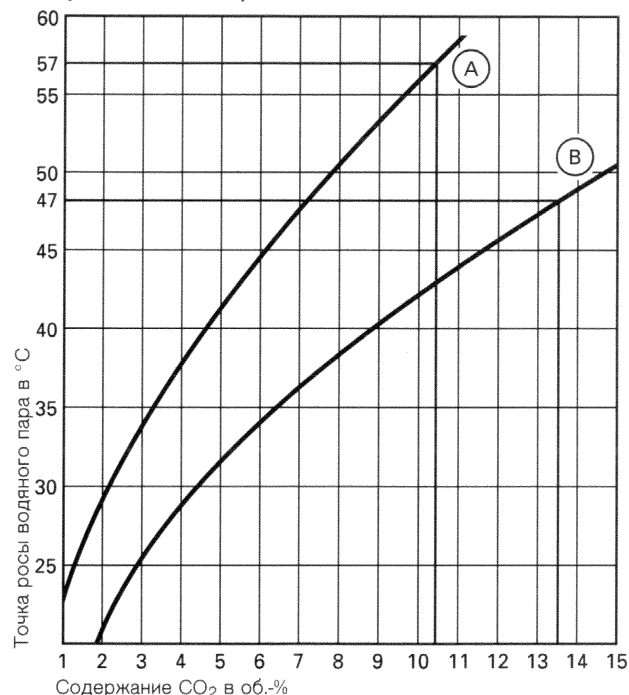
Теплота сгорания жидкого топлива и природного газа



При использовании техники конденсации отходящих газов отводимое через дымовую трубу количество оседаемой остаточной теплоты значительно сокращается. Дополнительно за счет конденсации водяного пара более эффективно используется скрытое тепло.

Латентное тепло, содержащееся в газообразном топливе (и называемое также теплотой испарения), высвобождается вследствие конденсации водяного пара, образовавшегося при сжигании топлива и идет на нагрев котловой воды. Следствием этого является значительное снижение потребления энергии на выработку нужного количества тепла.

Точка росы водяного пара



Благодаря более высокой доле водорода коэффициент использования природного газа почти вдвое превышает коэффициент использования жидкого топлива. Это одновременно проявляется в форме кривой точки росы (отнесенной к содержанию CO₂), которая у природного газа значительно выше, чем у жидкого топлива. Таким образом в области, близкой к стехиометрической, точка росы водяного пара для природного газа располагается на 10 К выше, чем у жидкого топлива.

- (A) Природный газ (95 % CH₄)
- (B) Жидкое топливо марки EL

Теплота сгорания топлив

	Высшая теплота сгорания H _o , кВт·ч/м ³	Низшая теплота сгорания H _u , кВт·ч/м ³	H _o /H _u	H _o - H _u , кВт·ч/м ³	Количество конденсата (теорет.), кг/м ³ *1
Городской газ	5,48	4,87	1,13	0,61	0,89
Природный газ LL	9,78	8,83	1,11	0,95	1,53
Природный газ E	11,46	10,35	1,11	1,11	1,63
Пропан	28,02	25,80	1,09	2,22	3,37
Бутан	37,19	34,35	1,08	2,84	4,29
Жидкое топливо EL*2	10,68	10,08	1,06	0,60	0,88

Отношение высшей теплоты сгорания (H_o) к низшей теплоте сгорания (H_u) - это специфическое свойство топлива, зависящее исключительно от его химического состава, т.е. от соотношения долей углерода (C) и водорода (H). Чем больше доля водорода в топливе и чем больше количество водяного пара, образующегося при сжигании топлива, тем больше дополнительное количество тепла, получаемое при использовании техники конденсации отходящих газов. Для природного газа оно составляет 11 %, для жидкого топлива марки EL - 6 %.

*1 Отнесенное к расходу топлива.

*2 Теплота сгорания жидкого топлива марки EL указана для расхода в "литрах".

Факторы, влияющие на использование теплоты конденсации отходящих газов

Выигрыш в тепловой энергии конденсационного генератора тепла в сравнении с низкотемпературным не является исключительно результатом утилизации дополнительного тепла конденсации, но в значительной мере и следствием меньших потерь с отходящими газами.

Принципиальную энергетическую оценку процесса можно дать с помощью к.п.д. котла

К.п.д. котла η_K для конденсационных котлов, работающих на газообразном топливе

	осязаемое тепло	скрытое тепло (доля конденсации)
$\eta_K = 1 -$	$\frac{q_A + q_S}{100}$	$+ \frac{H_o - H_u}{H_u} \times \alpha$

$$q_A = (T_A - T_L) \times \left[\frac{A_1}{CO_2} + B \right]$$

Факторы влияния

- T_A → газовый конденсационный котел
→ без ограничений
- CO_2 → качество сжигания топлива
→ конструкция горелки
- α → конструкция котла и установки (расчет)

$$\alpha = \frac{\dot{V} \text{ количество конденсата (измеренное)}}{\dot{V} \text{ количество конденсата (теоретическое)}}$$

Пример:

- Природный газ марки L
- $CO_2 = 10,5 \%$
- $T_A = 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- $\alpha = 0,8$ Принимаем: $q_S = 1 \%$

$$q_A = (40 - 20) \times \left[\frac{0,37}{10,5} + 0,009 \right] = 0,88\%$$

$$\eta_K = 1 - \frac{0,88 + 1}{100} + \frac{9,78 - 8,83}{8,83} \times 0,8$$

$$\eta_K = 1 - 0,0188 + 0,086 = 1,067 = 106,7\%$$

Легенда

- T_A = температура отходящих газов
- T_L = температура воздуха
- $A_1 = 0,37^{*1}$
- $B = 0,009^{*1}$
- q_A = потери тепла с отходящими газами
- q_S = потери с излучением
- α = коэффициент конденсации
- H_o = высшая теплота сгорания
- H_u = низшая теплота сгорания

**1 Специфическая топливная постоянная для природного газа*

По сравнению с обычным отопительным котлом формула, описывающая коэффициент использования котла расширяется на долю теплоты конденсации. Наряду со специфическими топливными постоянными H_o и H_u (высшая и низшая теплота сгорания) доля теплоты конденсации определяется переменной величиной коэффициента конденсации " α ". Она отражает отношение количества конденсата, фактически образующегося в конденсационном котле, к теоретическому количеству конденсата (см. таблицу на с. 3), чем больше фактическое количество конденсата, тем эффективнее работает конденсационная установка. Ниже приведены факторы, влияющие на улучшение использования теплоты конденсации отходящих газов:

- Конструкция конвекционных поверхностей нагрева
- Высокое качество сжигания, т.е. высокое содержание CO_2 в отходящих газах и, следовательно, высокая точка росы водяного пара
- Температура системы распределения тепла (например расчет как низкотемпературной системы отопления)
- Привязка к существующей гидросистеме "отопительный контур - генератор тепла" Исключение всех устройств, способных вызывать повышение температуры в обратном трубопроводе.

Чем ниже температура отходящих газов, тем больше количество образующегося конденсата и, следовательно, тем выше коэффициент конденсации " α ". Одновременно вследствие пониженной температуры отходящих газов, например в сравнении с низкотемпературным отопительным котлом, уменьшаются и потери тепла с отходящими газами. Это означает, что у конденсационных котлов наряду с выигрышем в теплоте конденсации достигается более эффективное использование дополнительной энергии за счет уменьшения потерь с отходящими газами.

Требования к конструкции конденсационного котла, работающего на газообразном топливе

Требования к функционированию поверхностей нагрева конденсационных котлов отчасти противоположны требованиям, предъявляемым к обычным низкотемпературным отопительным котлам. Если низкотемпературные отопительные котлы должны оставаться "сухими", в конденсационных котлах важно, чтобы водяной пар по возможности полностью конденсировался в топочных газах. При этом в момент прохождения топочных газов возможны два вида конденсации в зависимости от типа конвекционных поверхностей нагрева.

– Конденсация в потоке топочных газов (образование тумана), если температура в потоке топочных газов опускается ниже точки росы.

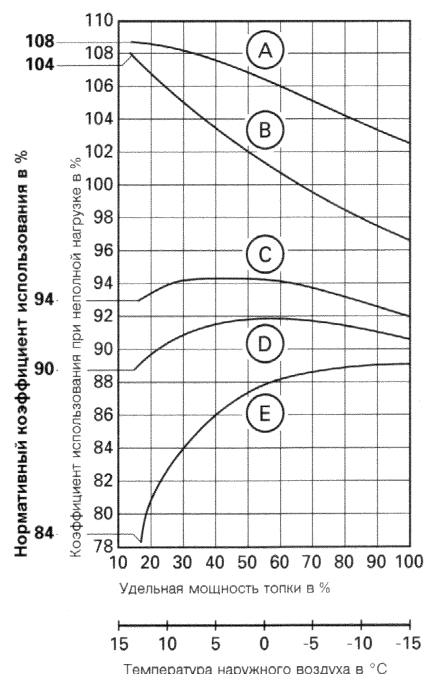
– Конденсация непосредственно на однослойной поверхности нагрева (запотевание), если температура на стороне воды ниже точки росы. Конденсация на поверхностях нагрева имеет то преимущество, что использование теплоты конденсации отходящих газов зависит от температуры в обратном трубопроводе котловой или греющей воды и, следовательно, может продолжаться и при низких температурах наружного воздуха.

Конденсация на поверхностях нагрева требует использования специальных поверхностей нагрева, оптимизированных для использования теплоты конденсации отходящих газов. Наряду с требованием по возможности интенсивной конденсации ставится требование максимально возможного охлаждения при проходе топочных газов. Наиболее эффективны установленные вертикально, однослойные пластинчатые поверхности нагрева из высококачественной стали.

Топочные газы и конденсат под действием гравитации движутся сонаправленно сверху вниз. Поэтому поверхности нагрева непрерывно омываются слегка кислым конденсатом, что обеспечивает эффект самоочистки.

В целом все функции создают высокую скорость конденсации, которая может сохраняться до самых низких температур наружного воздуха и, следовательно, в течение почти всего отопительного периода. В сочетании с низкой температурой отходящих газов это ведет к тому, что конденсационные котлы в зависимости от системы распределения тепла достигают коэффициента использования до 108 %. Сравнение коэффициентов использования различных конструкций котлов показано на диаграмме "Нормативный коэффициент использования".

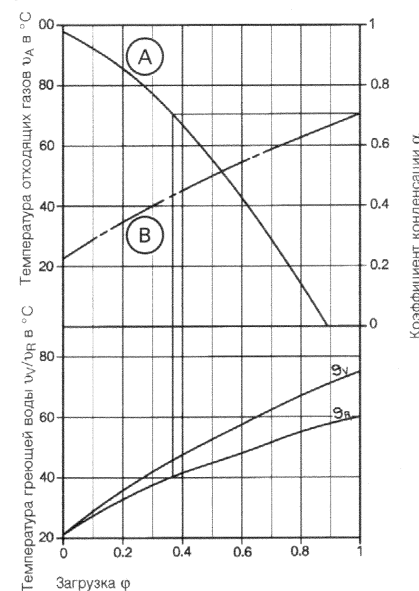
Нормативный коэффициент использования



- (A) Газовый конденсационный котел 40/30 °С
- (B) Газовый конденсационный котел 75/60 °С
- (C) Низкотемпературный отопительный котел (без нижнего ограничения температуры)
- (D) Отопительный котел, построенный в 1987 г. (нижнее ограничение температуры = 40 °С)
- (E) Отопительный котел, построенный в 1975 г.

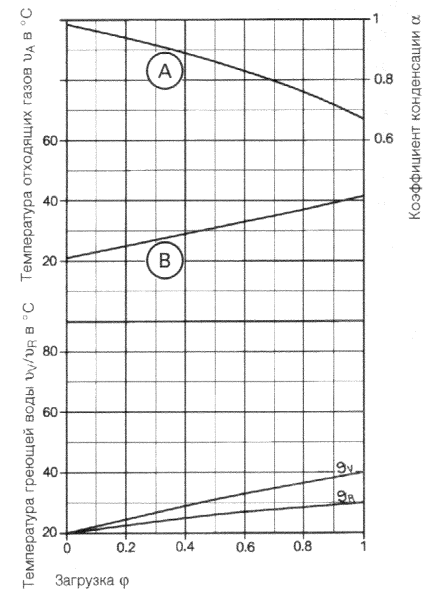
Образование конденсата

Система отопления 75/60 °С



- (A) α модулирующих горелок
- (B) ϑ_г в модулирующем режиме

Система отопления 40/30 °С



2.1 Информация об изделии

Конденсационные котлы, работающие на природном газе марки E, природном газе марки L и сжиженном газе
 Номинальная тепловая мощность 8-24 кВт для закрытых систем отопления по стандарту DIN 4751.
 Допустимое рабочее давление 3 бар.

Достоинства

- **Модулирующая излучающая горелка MatriX** обеспечивает исключительно низкие выбросы вредных веществ в атмосферу: NO_x: 9 мг/кВтч, CO: 17 мг/кВтч, по DIN (8-18 кВт); пригодны газообразные топлива марок E и LL. Таким образом, эти показатели лежат значительно ниже, граничу знака охраны окружающей среды "Голубой ангел", ниже значений, содержащихся в швейцарском Предписании по сохранению чистоты атмосферы.
- **Eurola-Kat с каталитической горелкой MatriX**
 В каталитической горелке MatriX-Kat фирма Viessmann использует катализаторную технику для бескомпромиссного снижения выбросов вредных веществ в атмосферу. Результат: NO_x < 8 мг/кВтч в котле Eurola-Kat, 15 кВт (по DIN).
- **Поверхность нагрева Inox-Crossal** - установленная вертикально поверхность нагрева из коррозионностойкой высококачественной нержавеющей стали - для высокой надежности в эксплуатации и длительного срока службы.

- Простой ввод в эксплуатацию и чистое сжигание топлива благодаря пневматической комбинации газа и воздуха - в каждой фазе работы обеспечивается оптимальное соотношение газа и воздуха. Горелка не нуждается в регулировке, количество воздуха для горения дополнительно регулировать не требуется.
- **Нормативный коэффициент использования в зависимости от температуры системы отопления до 108 %** благодаря интенсивной конденсации.
- Снижение расхода топлива и электроэнергии, а также сокращение частоты включений за счет модулирующего режима работы горелки и регулируемой частоты вращения насоса отопительного контура.
- Присвоен знак качества DVGW (Германского объединения работников газового и водного хозяйства).

2.2 Условия установки

Eurola использующий не от воздух в помещении

Как агрегат конструктивного исполнения C₁₃, C₃₃, C₄₃ или C₆₃ по TRGI '86/96 котел Eurola может использоваться в режиме, не зависящем от воздуха помещения, независимо от размеров и вентиляции помещения, в котором он установлен. Возможна, например, установка в бытовых и жилых помещениях, в неветилируемых служебных помещениях, в шкафах и нишах без выдерживания необходимого расстояния до пожароопасных деталей, а также на чердаках (чердачных помещениях над стропильной затяжкой и за стеной чердачного полуэтажа) с прямой проводкой отходящего / приточного воздуховода через крышу.

Eurola использующий воздух в помещении

Установка котла допускается только в том случае, если в одной и той же стене имеются отверстия для приточного и отходящего воздуха (не перекрываемые) со свободным сечением не менее 150 см² (согласно TRGI '86/96).

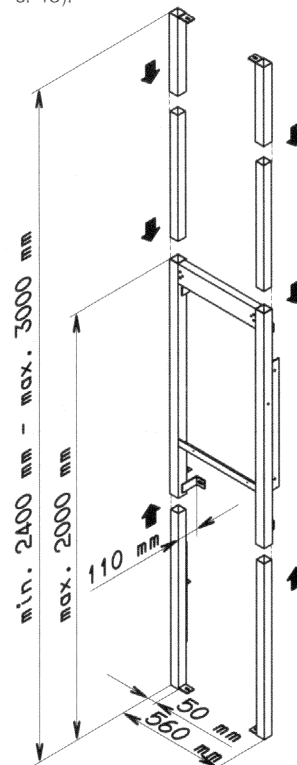
- Ⓐ В отношении установки котла действуют законодательство земель или техническая инструкция по газовым топкам, а также рекомендации Австрийского объединения работников газового и водного хозяйства.
- Установка Eurola в жилых помещениях и помещениях с длительным нахождением людей не допускается (исключение: помещения с общей воздушной средой). Eurola должен навешиваться велизи вентиляционной шахты или дыновой трзбы.

Котел Eurola можно устанавливать в помещениях, в которых можно ожидать **загрязнений воздуха галогенпроизводными углеводородами**, в частности в парикмахерских, типографиях, химчистках, лабораториях и т.д., только в том случае, если приняты достаточные меры для подвода незагрязненного воздуха для горения. В неясных случаях просим Вас обращаться к нам за консультацией.

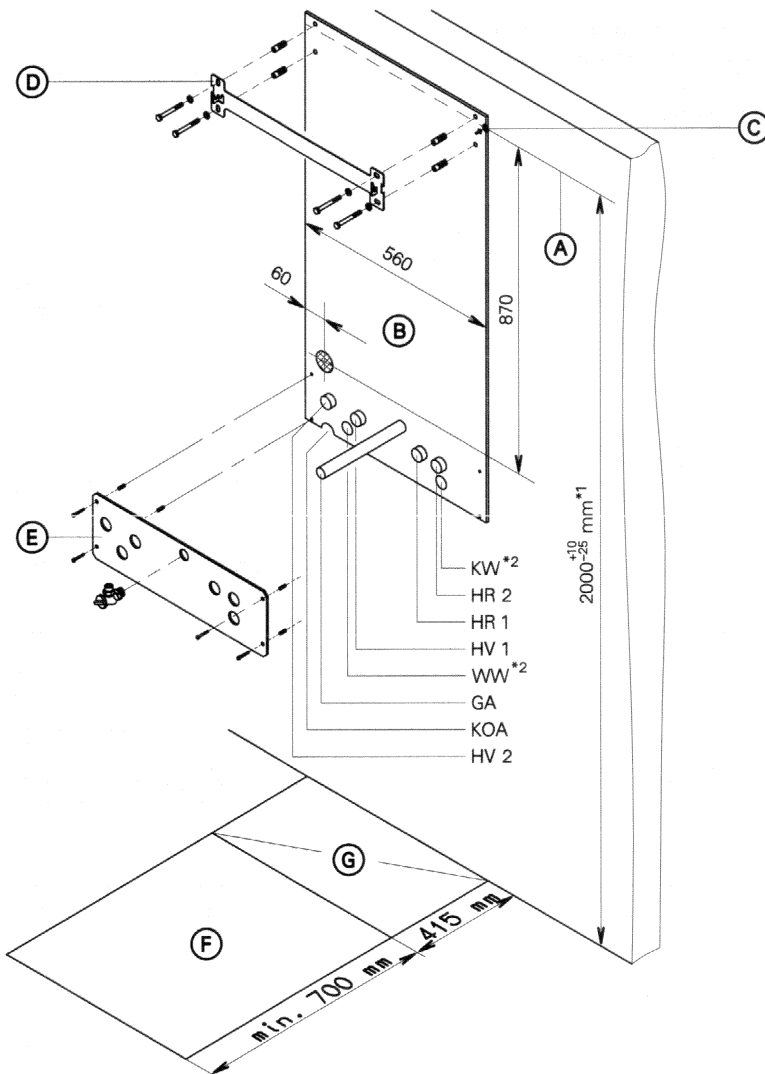
Котел Eurola нельзя устанавливать в помещениях с высоким содержанием пыли в атмосфере или с высокой влажностью воздуха (например в прачечных). Помещение, где устанавливается котел, должно быть защищено от мороза и хорошо проветриваться. При несоблюдении этих требований гарантия за повреждения котла, возникшие по перечисленным причинам, утрачивается.

Монтаж котла Eurola на стенах облегченной конструкции

Если нельзя смонтировать котел Eurola непосредственно на стене (например на стенах облегченной конструкции или перед дымовыми трубами), можно предусмотреть раму для пристенного монтажа или заказать котел для свободной установки в помещении (см. также рекомендацию на с. 48).



Минимальное расстояние и настенный монтаж



Краткие обозначения

- GA Патрубок для подачи газа муфта Rp 1/2, примерно на 250 мм (390 мм³) выступающая из стены
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1 муфта Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающая из стены
- HR 2 Обратный трубопровод греющей воды 2 муфта Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающая из стены
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1 муфта Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающая из стены
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2 муфта Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающая из стены
- KOA Сток конденсата

- KW^{*2} Трубопровод холодной воды верхний угольник Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающий из стены
- SVL Подающий трубопровод бака-аккумулятора
- WW^{*2} Трубопровод горячей воды верхний угольник Rp 3/4, примерно на 15 мм выступающая из стены

- (A) Верхняя кромка котла Eurola
- (B) Шаблон для монтажа котла Eurola
- (C) Точка отсчета на верхней кромке котла Eurola
- (D) Кронштейн для настенного монтажа
- (E) Монтажная панель (принадлежность)
- (F) Свободное пространство для работ по техническому обслуживанию
- (G) Котел Eurola

*1В сочетании с подставным емкостным водонагревателем вместимостью 120 литров (измерение от верхней кромки готового пола).

*2Только в сочетании с подставным емкостным водонагревателем вместимостью 120 литров

*3В сочетании с расположенным сзади расширительным сосудом.

Подготовка стены к монтажу на стороне газа и воды

Патрубки для подключения газа и воды могут располагаться как открыто, так и под штукатуркой.

При открытом монтаже присоединительных трубопроводов рекомендуется использовать раму для пристенного монтажа котла Eurola. При прокладке под штукатуркой руководствуйтесь рисунком слева.

Примечание

В упаковку котла Eurola вложен шаблон, позволяющий разметить положение шурупов для стенового кронштейна, положение кабелей электропитания и пунктов крепления к стене.

Шаблоны для монтажа можно также запросить отдельно в торговых представительствах фирмы.

Подготовка к подключению к электросети

Подключение к электросети осуществляется через растровую сетку котла Eurola.

Необходимо использовать следующие кабели:

- сетевой кабель
3 x 1,5 мм², NYM-J
- кабель дистанционного управления
3 x 1,5 мм², NYM-O
- кабель датчика температуры наружного воздуха
2 x 1,5 мм², NYM-O

Кабели прокладывать под штукатуркой.

Сетевой кабель обрезать до длины 1100 мм, кабели дистанционного управления и датчика температуры наружного воздуха - до длины 1700 мм.

2.3 Технические характеристики

Газовый отопительный котел, категория I₂ELL (исполнение для природного газа)
II₂ELL3 B/P (исполнение для сжиженного газа)

Номинальная тепловая мощность	Eurola, 8-15 кВт с матричной горелкой Matrix , перестраивается заказчиком на 8-11 кВт ^{*1}				
Исполнение для природного газа					
– Отопление помещений					
$t_v/t_R = 75/60$ °C	кВт	8 – 11	8 – 15	8 – 18	14 – 24
$t_v/t_R = 40/30$ °C	кВт	8,9 – 12,5	8,9 – 16,5	9,1 – 20,4	15,3 – 26,3
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 – 18	8 – 18	8 – 22	14 – 24
Исполнение для сжиженного газа					
– Отопление помещений					
$t_v/t_R = 75/60$ °C	кВт	8 – 11	8 – 15	8 – 18	—
$t_v/t_R = 40/30$ °C	кВт	8,9 – 12,5	8,9 – 16,5	9,1 – 20,4	—
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 – 18	8 – 18	8 – 18	—
Номинальная тепловая нагрузка					
Исполнение для природного газа					
– Отопление помещений	кВт	8,4 – 11,6	8,4 – 15,8	8,4 – 18,9	14,6 – 25,0
– Нагрев питьевой воды	кВт	8,4 – 18,9	8,4 – 18,9	8,4 – 23,2	14,6 – 25,0
Исполнение для сжиженного газа					
– Отопление помещений	кВт	8,4 – 11,6	8,4 – 15,8	8,4 – 18,9	—
– Нагрев питьевой воды	кВт	8,4 – 18,9	8,4 – 18,9	8,4 – 18,9	—
Потери на поддержание готовности при температуре котловой воды 70 °C	кВт	0,197	0,197	0,197	0,197
Коэффициент теплоизоляции k	Вт/м ² ·K	0,45	0,45	0,45	0,45
Идентификационный номер изделия		CE-0085 AQ 0004	CE-0085 AQ 0004	CE-0085 AQ 0258	CE-0085 AQ 0445
Давление подаваемого газа					
Природный газ	мбар	20	20	20	20
Сжиженный газ	мбар	50	50	50	—
Максимально допустимое давление подаваемого газа^{*2}	мбар	57,5	57,5	57,5	57,5
Рабочие характеристики при максимальной нагрузке					
– отопление помещений газом с H _{ув}					
природным E	кВт/м ³	1,22	1,65	2,02	2,65
	МДж/м ³				
природным LL	кВт/м ³	1,41	1,92	2,31	3,08
	МДж/м ³				
сжиженным	кВт/кг	0,90	1,22	1,47	—
	МДж/кг				
– при нагреве питьевой воды газом с H _{ув}					
природным E	кВт/м ³	2,02	2,02	2,42	2,65
	МДж/м ³				
природным LL	кВт/м ³	2,32	2,32	2,82	3,08
	МДж/м ³				
сжиженным	кВт/кг	1,47	1,47	1,47	—
	МДж/кг				
Отходящие газы^{*3}					
Температура (брутто ^{*4}) при					
– $t_v/t_R = 40/30$ °C	°C	55	55	55	55
– $t_v/t_R = 75/60$ °C	°C	75	85	85	85
Массовый расход по природному газу	кг/ч	13,8 – 30,6	13,8 – 30,6	13,8 – 36,9	23,4 – 40,1
по сжиженному газу	кг/ч	16,0 – 34,8	16,0 – 34,8	16,0 – 34,8	—
Достижимое давление подачи	Па	40	40	40	40
	мбар	0,4	0,4	0,4	0,4

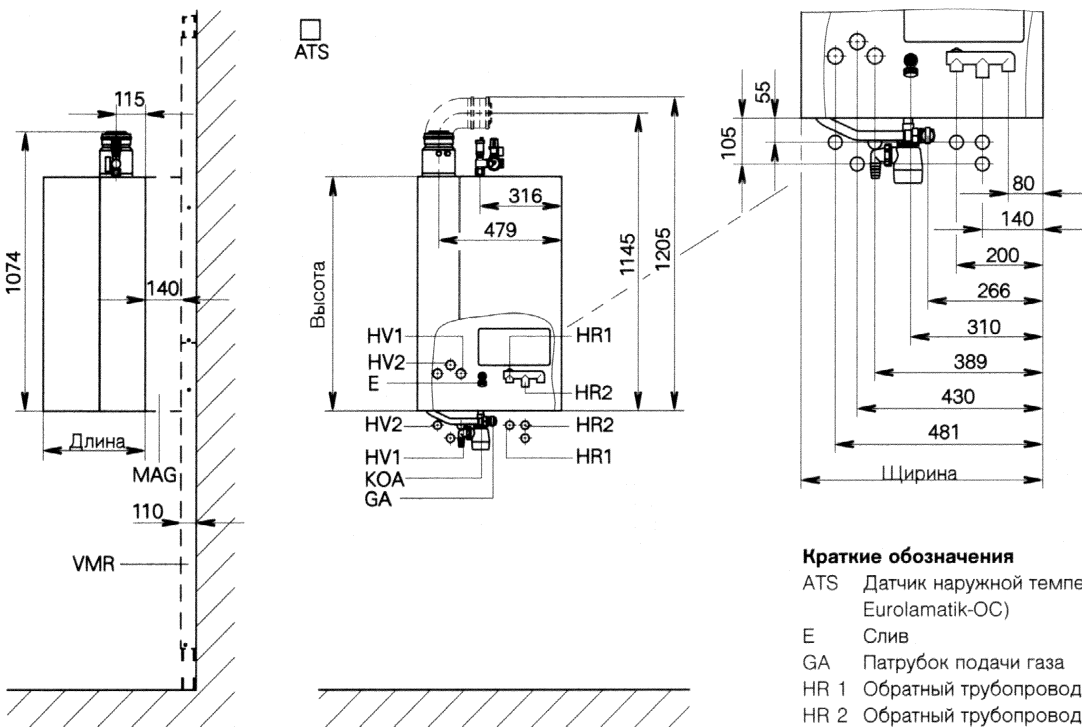
^{*1} Перестройка осуществляется потенциометром в устройстве Eurolamatik-OS и должна подтверждаться дополнительной фирменной табличкой.

^{*2} Если давление подачи газа превышает максимально допустимое, необходимо установить перед котельной установкой отдельный регулятор давления газа.

^{*3} Значения для расчета дымовой трубы по стандарту DIN 4705 при содержании в атмосфере около 9,5 % CO₂ и температуре помещения 20 °C.

^{*4} Измеренная температура отходящих газов при температуре воздуха для сжигания топлива 20 °C.

Номинальная тепловая мощность		Eurola, 8-15 кВт с матричной горелкой Matrix , перестраивается заказчиком на 8-11 кВт			
- Отопление помещений	кВт	8 – 11	8 – 15	8 – 18	14 – 24
- Нагрев питьевой воды	кВт	8 – 18	8 – 18	8 – 22	14 – 24
Площадь нагревательной поверхности	м ²	0,77	0,77	1,02	1,27
Вес в комплекте с теплоизоляцией	кг	64	64	65	65
Вместимость по котловой воде	л	30	30	30	30
Допустимое рабочее давление	бар	3	3	3	3
Присоединительные размеры трубопроводов отопительного котла					
Подающий и обратный трубопроводы котла	G (наружная резьба)	1	1	1	1
Слив	R (внутренняя резьба)	1/2	1/2	1/2	1/2
Размеры					
Длина	мм	415	415	415	415
- с расположенным сзади расширительным сосудом	мм	555	555	555	555
- с рамой для пристенного монтажа	мм	525	525	525	525
Ширина	мм	560	560	560	560
Высота	мм	900	900	900	900
Диаметр в свету трубопровода к расширительному сосуду (принадлежность)		DN	20	20	20
Предохранительный клапан		DN	15	15	15
Патрубок для подачи газа		R (наружная резьба)	1/2	1/2	1/2
Патрубок для присоединения трубопровода для отвода конденсата		Шланговый наконечник Ø мм	20 - 24	20 - 24	20 - 24
Патрубок отходящих газов		Наружный Ø мм	75	75	75
Труба для приточного воздуха диаметр в свету (в сочетании с системой AZ)		Ø мм	110	110	110



Краткие обозначения

- ATS Датчик наружной температуры (устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок подачи газа
- HR 1 Обратный трубопровод 1 греющей воды
- HR 2 Обратный трубопровод 2 греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод 1 греющей воды
- HV 2 Подающий трубопровод 2 греющей воды
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд вместимостью 13 л (принадлежность)
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)

Примечание

Присоединительный патрубок котла (для системы отвода отходящих газов из пластмассы (PPs) не входит в объем поставки котла Eurola. Просим заказывать одновременно с заказом котла (см. прейскурант).

2.4 Системы отвода отходящих газов

В отношении систем отвода отходящих газов в конденсационных топочных установках существуют следующие требования по исполнению и установке:

Перед началом работ с устройством для отвода отходящих газов специализированная фирма по отоплению должна согласовать их проведение с районным инспектором службы надзора за состоянием дымовых труб.

Рекомендуется отразить участие районного инспектора службы надзора за состоянием дымовых труб в специальном формуляре. Газовые топочные устройства должны на том же этаже, где они установлены, подключаться к домовым дымовым трубам (не пробивать междуэтажных перекрытий). При этом следует различать, устанавливаются ли конденсационные котлы в **жилой зоне** здания (в бытовых помещениях) или в **нежилой зоне** (котельной).

Установка котла Eurola в **жилой зоне** возможна, если газоход в помещении, где установлен котел, помещен в защитную трубу и омывается воздухом (режим работы, не использующий воздух в помещении). При использовании выведенного в шахту соединительного элемента с обдувом (работа в комбинации с воздухом помещения) возможна в особых случаях установка котла в жилой зоне здания для эксплуатации в режиме, исполбзованием воздуха в помещении.

Режим работы, не использующий воздух в помещении

Газовые конденсационные котлы Eurola благодаря наличию закрытой камеры сгорания могут использоваться для работы в режиме, не использующий воздух в помещении. Они относятся к агрегатам конструктивного исполнения C₁₃, C₃₃, C₄₃ или C₆₃ по TRGI `86/96.

На устройства этой конструкции выдан общий допуск, распространяющийся на котел Eurola и систему AZ (см. с. 12, Свидетельство ЕС об испытаниях образца конструкции).

Для этих конструкций в некоторых федеральных землях не требуется контроль герметичности районными инспекторами службы надзора за состоянием дымовых труб при вводе в эксплуатацию, а также подтверждение "Общего допуска строительного надзора", выдаваемого Немецким институтом строительной техники. Должны быть выдержаны заданные размеры, приведенные на с. 19-23. Подача воздуха для горения и отвод отходящих газов осуществляются по концентрической трубе с двойными стенками (система AZ).

По кольцевому зазору между наружной стальной трубой и газоходом подводится воздух для горения. По внутренней трубе из пластмассы (PPs) отводятся отходящие газы. В сочетании с концентрической трубой с двойными стенками (система AZ)

Этим требованиям, как правило, отвечают системы отвода отходящих газов (принадлежность), сертифицированные с присвоением контрольного знака CE вместе с котлом Eurola.

В **нежилой зоне** газоход в помещении, где установлен котел, может прокладываться также без обдува. Однако в этом случае помещение должно иметь достаточно большое отверстие (150 см²) для приточного наружного воздуха (согласно TRGI `86/96).

A В отношении установки котла действуют законодательство земель и техническая инструкция по газовым топкам, а также рекомендации Австрийского объединения работников газового и водного хозяйства.

Газоход должен иметь предусмотренный строительным законодательством допуск к эксплуатации, выдаваемый Немецким институтом строительной техники (работа в режиме, с исполбзованием воздуха в помещении).

Преимущества агрегата, на который выдан допуск, предусмотренный строительным законодательством:

- Не требуется подтверждение расчетами в каждом отдельном случае функциональной пригодности газоходов по стандарту DIN 4705/
- Согласно § 43 Земельных строительных правил не требуется контроль герметичности трубопровода районным инспектором службы надзора за состоянием дымовых труб при вводе в эксплуатацию.
- Упрощенный визуальный контроль районным инспектором службы надзора за состоянием дымоходов через каждые два года.
- Не требуется дополнительное подтверждение изготовителем допуска трубопровода к эксплуатации.

Режим работы, с исполбванием воздуха в помещении

Отходящие газы отводятся по одностенному трубопроводу из пластмассы (PPs). На систему отвода отходящих газов выдано свидетельство о допуске к эксплуатации Z-7.2-1104 (см. с. 11).

Подвод воздуха для горения осуществляется по кольцевому зазору между газоходом и присоединительным патрубком (принадлежность) котла Eurola.

Предохранительный ограничитель температуры отходящих газов

Благодаря принятым мерам внутри агрегата температура отходящих газов не может превышать 90 °C. Поэтому предохранительный ограничитель температуры отходящих газов не требуется.

Возможности установки показаны на с. 13.

Свидетельство о допуске к эксплуатации систем отвода отходящих газов PPs для котла Eurola

НЕМЕЦКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Лаборатория публичного права

10829 Берлин, 15 марта 1996 г.

Колонненштрассе 30

Телефон: (0 30) 7 87 30 - 335

Телефакс: (0 30) 7 87 30 - 320

Номер документа: III 42-1.7.2-214/95

Общий допуск строительного надзора

Номер допуска:

Z-7.2-1104

Заявитель:

ALPHACAN Omniplast GmbH
35627 Эрингсхаузен

Еилли Скоберне
Альберт-Эйнштейн-Ринг 20
64342 Зехайм-Югенхайм

Предмет допуска: Трубы и фасонные детали из полипропилена,
включая уплотнения газопровода

Настоящий общий допуск строительного надзора состоит из 10 страниц и 8 приложений.

Срок действия: до 14 марта 2001 г.

На указанный предмет допуска настоящим выдается общий допуск строительного надзора. *)

*) Настоящее свидетельство заменяет свидетельство о допуске к эксплуатации Z-7.1.517 от 30 марта 1994 г. и Z-7.1.550 от 30 марта 1994 г.

Единое свидетельство строительного законодательства

на котлы Eurola 8-15 кВт (CE-0085 AQ 0004), 8 - 18 кВт (CE-0085 AQ 0258) и 14-24 кВт (CE-0085 AQ 0445)

Идентификационный номер изделия : CE-0085AQ0258
Product-ID-Number

Тип
type

EUROLA CB 18

Технические характеристики
technical data

Номинальная тепловая мощность: 8,0-23,1 кВт

Примечания
remarks

Вид монтажа: C13, C23, C33, C43, C53 или C63
 Конденсационный котел прошел испытания в комбинации с системой отвода отходящих газов с трубопроводом из пластмассы типа В, номер свидетельства о допуске к эксплуатации Z-7.1.5.17 и Z-7.1.550, фирмы Skobegle GmbH, как единый агрегат.

CE 0085

Свидетельство ЕС об испытании образца конструкции согласно рекомендации ЕС по газовой аппаратуре (90/396/ЕЭС)
EC type examination certificate
 according to the EC Gas Appliance Directive (90/396/EEC)

Отдел сертификации
Идентификационный номер изделия
Product-ID-Number
CE-0085AQ0258

Изготовитель
Manufacturer
 D-36107 Alenndorf
Вид изделия
product category
 Агрегат центрального отопления, конденсационный котел

Торговое наименование
trade mark
 Конденсационный котел, работающий на газообразном топливе, со встроенной горелкой, представляющей собой автоматическое устройство с зажиганием и ионизационным контролем пламени, в исполнении с пониженным выбросом NO_x в атмосферу

Конструктивный ряд/тип
production line / type
 EUROLA 8-18 (прежде EUROLA CB 8-18)

Основы для испытаний
basis of type examination
 DIN EN 303-3 (проект 12/1993)
 DIN EN 676 (проект 07/1994)

Страны назначения
countries of destination
 AT I2H3E/P 20 мбар, 50 мбар
 BE I2E3E/B 20 мбар
 CH I2H3- 37 мбар
 DE I2ELL3B/P 20 мбар, 28-30/37 мбар
 DK I2H3B/P 20 мбар, 50 мбар
 ES I2E3E/P 20 мбар, 28-30/37 мбар
 FR I2E3E/P 20 мбар, 28-30/37 мбар
 GB I2H3- 20 мбар, 28-30/37 мбар
 IT I2H3- 20 мбар, 28-30/37 мбар
 LU I2E3B/P 20 мбар
 NL I2L3B/P 25 мбар, 30 мбар
 PT I2L3B/P 20 мбар, 30 мбар
 SE I2H3B/P 20 мбар, 30 мбар

Номер документа
file number
 12066510 (Министрство газов и теплотехники, Эссен)
 96-0314-GEA(DVGW)

DVGW
 Отдел сертификации

Идентификационный номер изделия
Product-ID-Number
CE-0085AQ0258

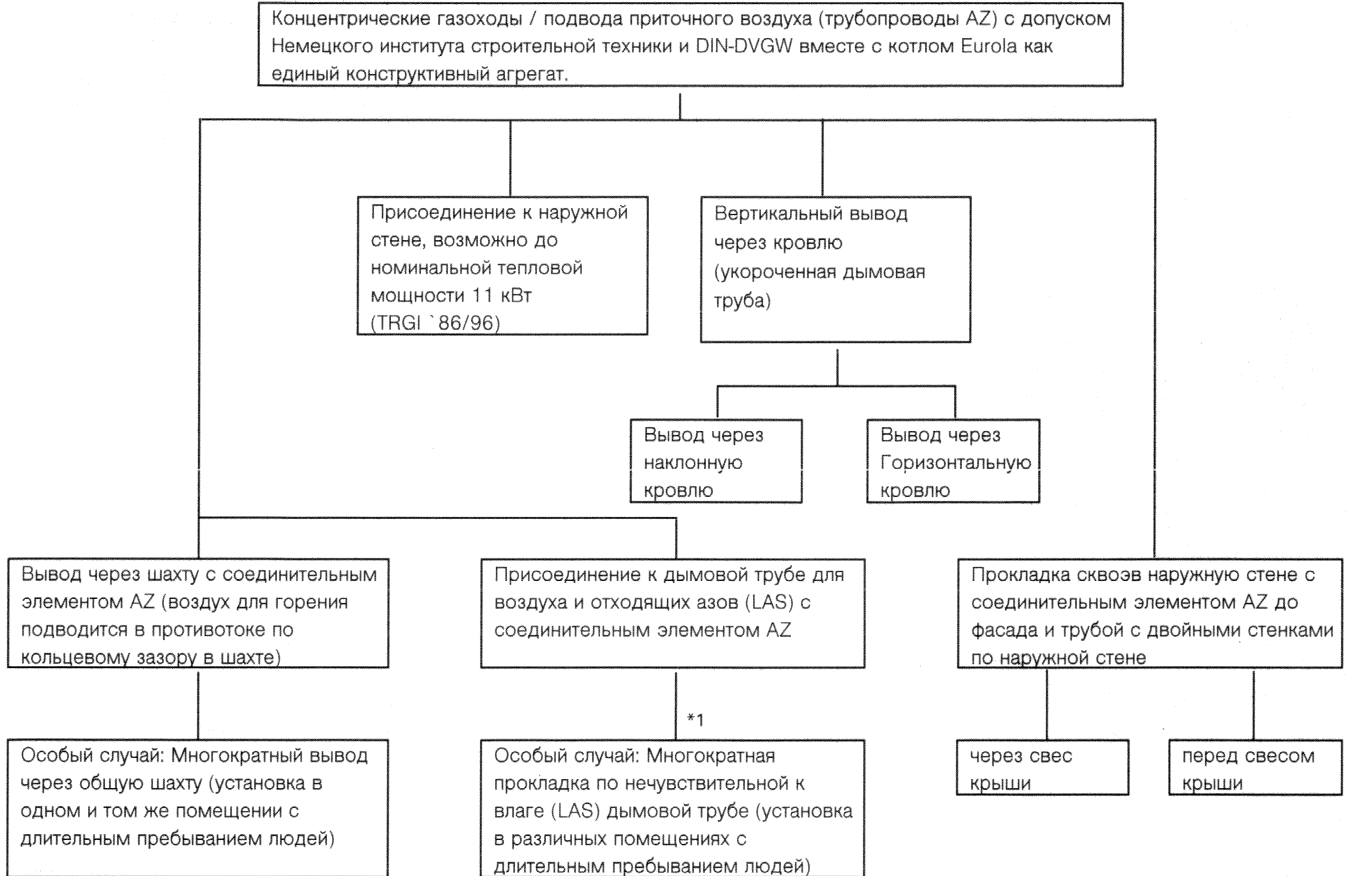
26.04.1998 Rio
 Дата утверждения отдела сертификации

DVGW - образованная федеральным правительством и комиссией ЕС официально зарегистрированная организация для оценки соответствия газовой аппаратуры
 DVGW - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the EC Commission for conformity assessment of gas appliances

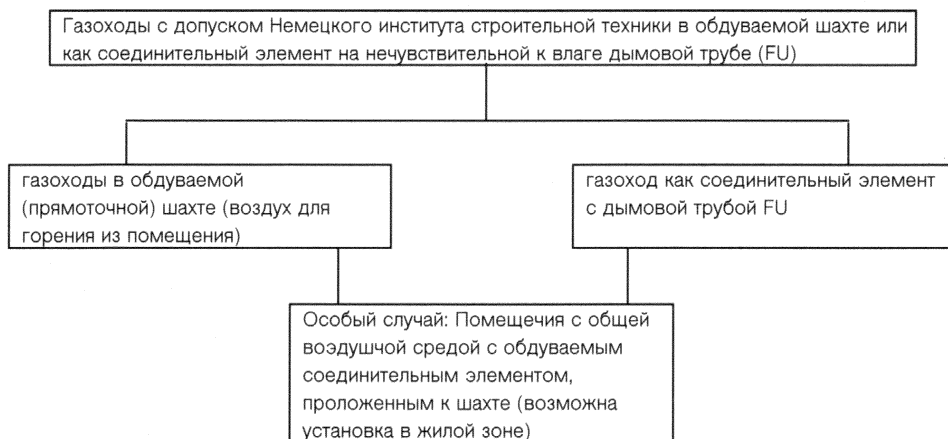
DVGW - Германское объединение работников газового отвода, руководителей, инженеров, офицеров и бывшего хозяйства
 Научно-техническое объединение
 Розенфелд-штрассе 1-3
 42699 Solingen
 Телефон: (+49) 2128 - 91 88807
 Телефакс: (+49) 2128 91 888993

Обзор систем отвода отходящих газов для котлов Eurola

работа в режиме, без использования воздуха помещения (установка в жилой зоне)



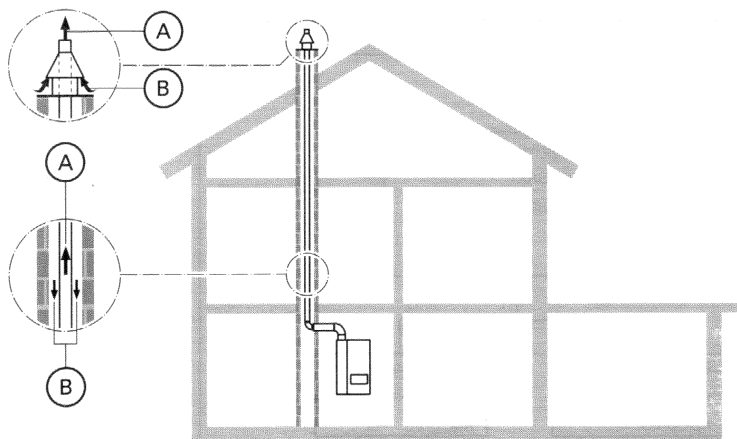
работа в режиме, с использованием воздуха помещения (установка в нежилой зоне)



*1 Для подключения котла Eurola к системам LAS совместно с изготовителями систем - фирмами eka, Schiedel и Selkirk составлены расчетные таблицы, см. с. 26 и 27.

Возможности монтажа устройств для отвода отходящих газов при работе в режиме, не использующем воздух в помещении

(отдельные приточные и вытяжные отверстия не требуются)

В помещении с длительным пребыванием людей (жилая зона) с одним или несколькими полными этажами над ним

- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух

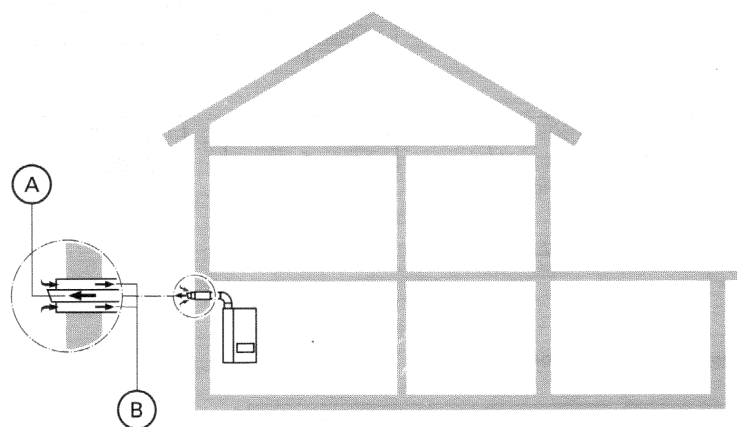
Вывод через шахту (конструктивное исполнение C₄₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла через кольцевой зазор в шахте (дымовой трубе) отбирает воздух для горения снаружи через крышу и отводит отходящие газы по газоходу через крышу. Подробное описание см. на с. 18-20.

Присоединение к наружной стене (конструктивное исполнение C₁₃ согласно TRGI `86/96)

(допускается при номинальной тепловой мощности до 11 кВт для отопления помещений или 28 кВт для нагрева питьевой воды)

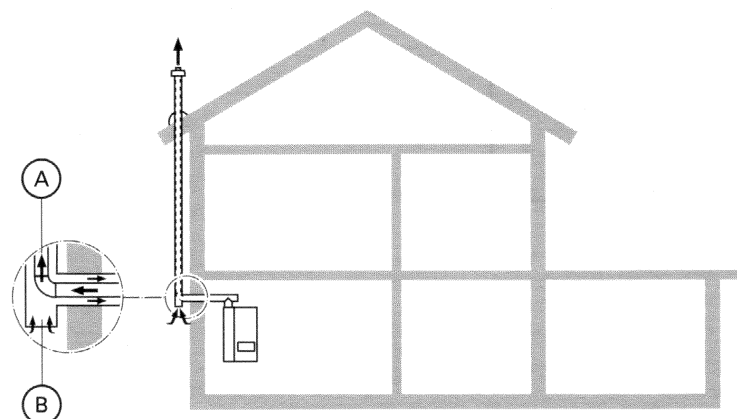
Генератор тепла через концентрическую трубу с двойными стенками отбирает воздух для горения снаружи у наружной стены и отводит отходящие газы наружу у наружной стены. Подробное описание см. на с. 22.



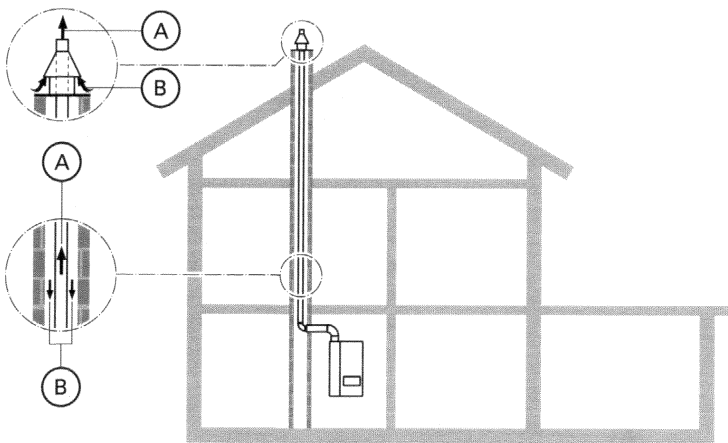
- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух

Прокладка по наружной стене (конструктивное исполнение C₄₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла через горизонтальную концентрическую трубу с двойными стенками отбирает воздух для горения снаружи у наружной стены и отводит отходящие газы наружу через кровлю. В вертикальной части внешняя труба концентрической трубы с двойными стенками служит для теплоизоляции. Воздух для горения может подводиться как от цоколя наружной стены, так и альтернативно - через расположенный выше патрубок AZ. Подробное описание см. на с. 23.

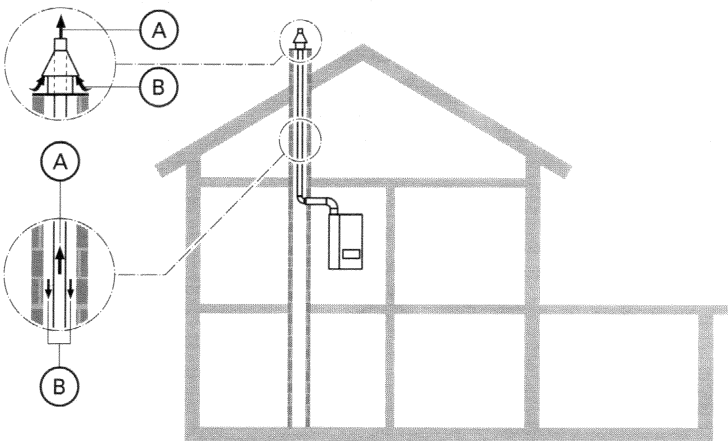


- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух



- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух

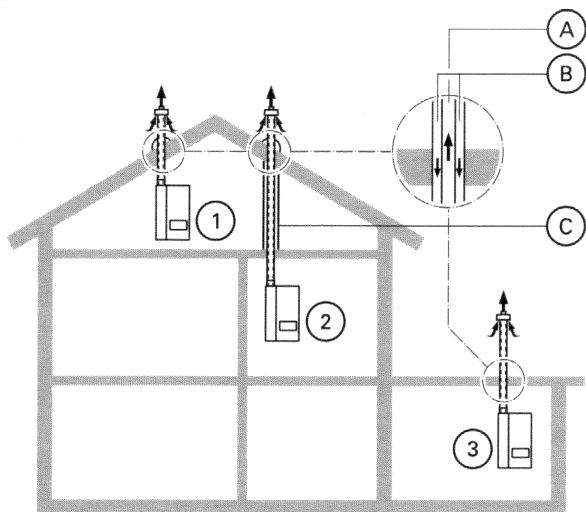
В помещении с длительным пребыванием людей (жилая зона) непосредственно под крышей или под чердачн перекрытием



- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух

Вывод через шахту (конструктивное исполнение С₄₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла через кольцевой зазор в шахте отбирает воздух для горения снаружи через крышу и отводит отходящие газы по газоходу через крышу. Подробное описание см. на с. 18-20.



- (A) Отходящие газы
(B) Приточной воздух
(C) Труба для защиты от механических повреждений

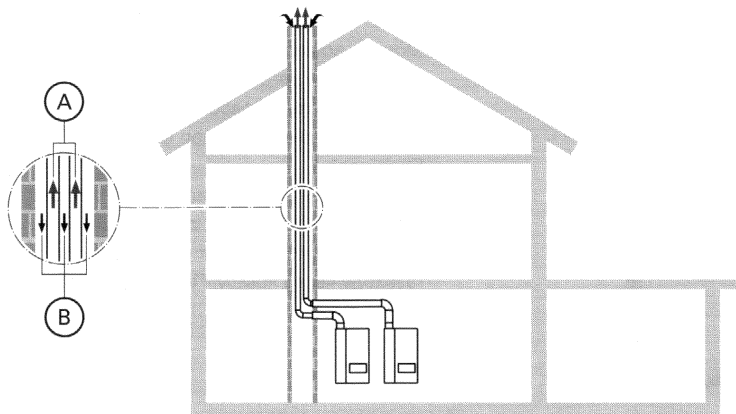
Вертикальный вывод при отсутствии шахты (конструктивное исполнение С₃₃ согласно TRGI `86/96)

(возможны различные варианты исполнения)

- ① прямой вертикальный вывод через кровлю наклонной крыши (укороченная дымовая труба)
- ② вертикальный вывод через кровлю наклонной крыши с защитной трубой в чердачном помещении (заранее не монтируемой) или с противопожарной обмуровкой (отделка чердачного помещения завершена)
- ③ прямой вертикальный вывод через плоскую крышу (укороченная дымовая труба)

Генератор тепла через концентрическую трубу с двойными стенками отбирает воздух для горения снаружи и отводит отходящие газы наружу через кровлю. Подробное описание см. на с. 21.

Несколько котлов Eurola в помещении с длительным пребыванием людей (жилая зона)

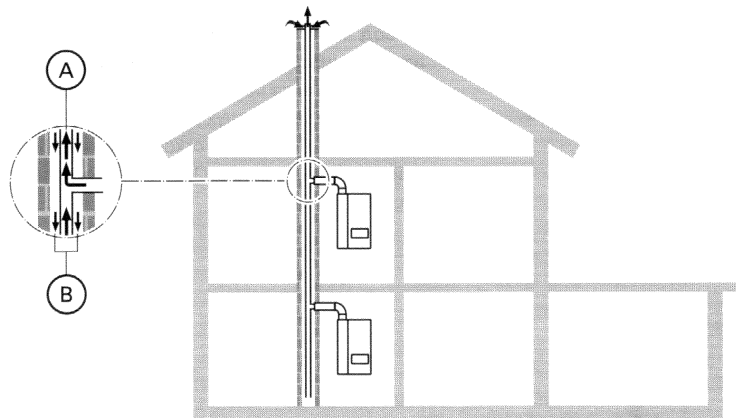


- Ⓐ Отходящие газы
- Ⓑ Приточной воздух

**Установка в одном помещении
(конструктивное исполнение С₄₃ согласно
TRGI `86/96)**

(обычная шахта)

Несколько генераторов тепла в одном и том же помещении через кольцевые зазоры в одной и той же шахте отбирают воздух для горения снаружи через кровлю и отводят отходящие газы наружу через кровлю по отдельным газоходам. Подробное описание см. на с. 25.



- Ⓐ Отходящие газы
- Ⓑ Приточной воздух

**Установка на различных этажах
(конструктивное исполнение С₄₃ согласно
TRGI `86/96)**

Требуется дымовая труба системы LAS (разрежение)

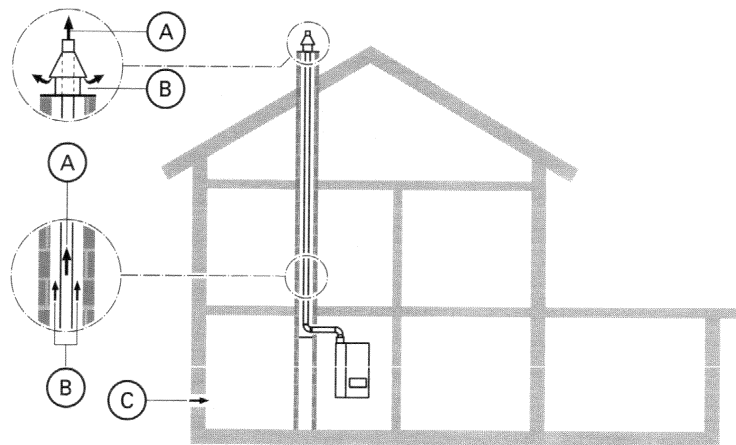
Несколько генераторов тепла через кольцевой зазор дымовой трубы системы LAS отбирают воздух для горения снаружи и отводят отходящие газы наружу через кровлю по нечувствительной к влаге внутренней трубе. Подробное описание см. на с. 26.

Возможности монтажа устройств для отвода отходящих газов при работе в режиме, с использованием воздуха в помещении

(требуется отдельное приточное отверстие сечением 150 см²)

- Ⓐ При монтаже отопительных систем в Австрии следует руководствоваться соответствующими правилами техники безопасности, содержащимися в ÖVGW-TR Gas (G1) 1985, ÖVGW-TRF (G2), ÖNORM, ÖVGW, ÖVE и законодательством федеральных земель.

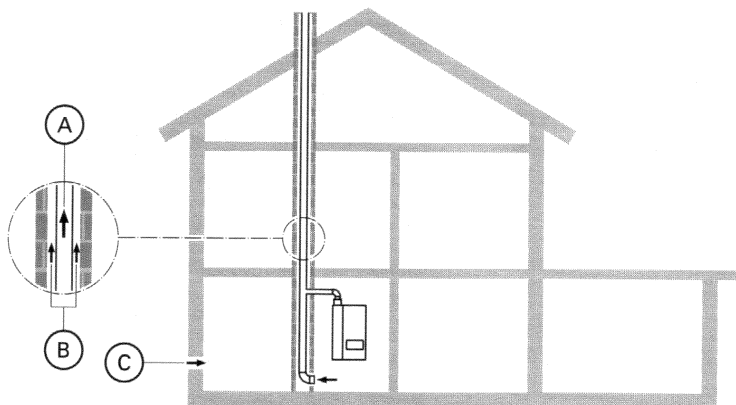
В помещении для котла (нежилая зона) с одним или несколькими полными этажами над ним



- Ⓐ Отходящие газы
 Ⓑ Приточной воздух
 Ⓒ Приточное отверстие, 150 см²

Вывод через шахту (конструктивное исполнение C₂₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла отбирает воздух для горения из помещения, где он установлен, и (сонаправленно) отводит отходящие газы через кровлю по газоходу. Подробное описание см. на с. 28.

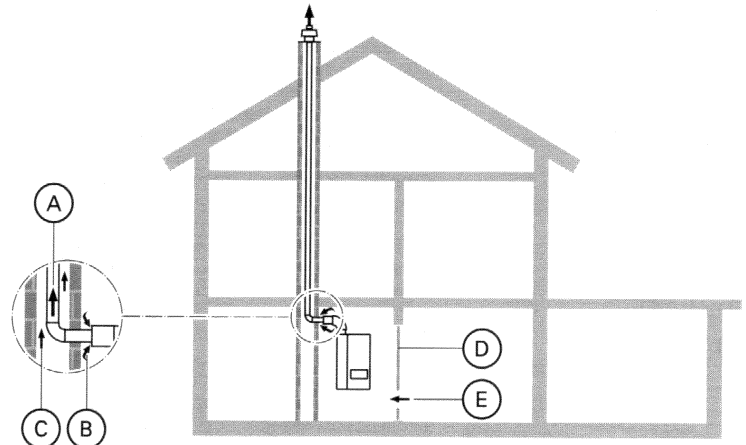


- Ⓐ Отходящие газы
 Ⓑ Приточной воздух
 Ⓒ Приточное отверстие, 150 см²

Подключение к влагостойкой дымовой трубе (FU) (конструктивное исполнение C₂₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла отбирает воздух для горения из помещения, где он установлен, и отводит отходящие газы через кровлю по влагостойкой дымовой трубе. Подробное описание см. на с. 31.

Специальное исполнение: эксплуатация в режиме, с использованием воздуха помещения с установкой в помещении с длительным пребыванием людей (жилая зона) и подводом воздуха для горения из помещений с общей воздушной средой



- Ⓐ Отходящие газы
 Ⓑ Приточное отверстие
 Ⓒ Приточной воздух

- Ⓓ Оверв
 Ⓔ Вентиляуионное отверстие

Вывод через шахту

или подключение к влагостойкой дымовой трубе

(конструктивное исполнение C₃₃ согласно TRGI `86/96)

Генератор тепла через коаксиальную трубу с приточными отверстиями перед вводом в шахту отбирает воздух для горения из помещения с длительным пребыванием людей и отводит отходящие газы через кровлю по газоходу или по влагостойкой дымовой трубе (воздух для горения в сочетании с вентиляцией помещения согласно TRGI). Подробное описание см. на с. 32.

Подробные рекомендации по проектированию и расчету для подключения котла Euroola на стороне отходящих газов

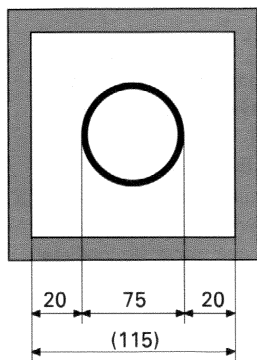
Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (PPs) для вывода через шахту - эксплуатация в режиме, не использующим воздух в помещении

Для работы в **режиме, не использующим воздух** помещения, требуется коаксиальная труба для отходящих газов (по внутренней трубе отводятся отходящие газы, по наружной подводится воздух для горения) в качестве соединительного элемента между котлом Euroola и шахтой (исполнение C₄₃ согласно TRGI 86/96).

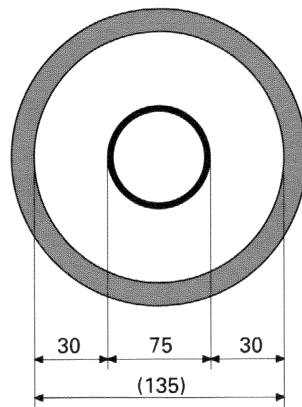
Условный проход внутренней трубы \varnothing 71 мм
Условный проход наружной трубы \varnothing 108 мм
Соединительный элемент подключается к присоединительному патрубку котла (принадлежность к котлу Euroola) и должен иметь отверстие для технического осмотра.

Газоход типоразмера 70

Euroola 8-15, 8-18 и 14-24 кВт

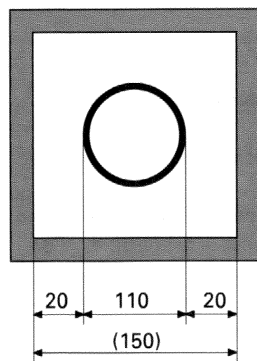


Минимальный внутренний размер сечения шахты
– квадратного: 115 x 115 мм
– прямоугольного: короткая сторона 115 мм
– круглого: \varnothing 135 мм

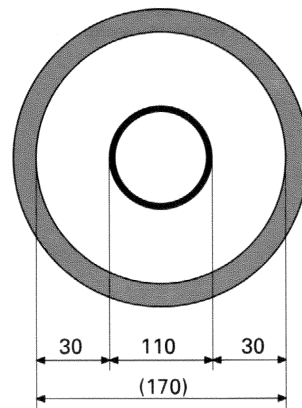


Газоход типоразмера 100

Euroola 14-24 кВт



Минимальный внутренний размер сечения шахты
– квадратного: 150 x 150 мм
– прямоугольного: короткая сторона 115 мм
– круглого: \varnothing 170 мм



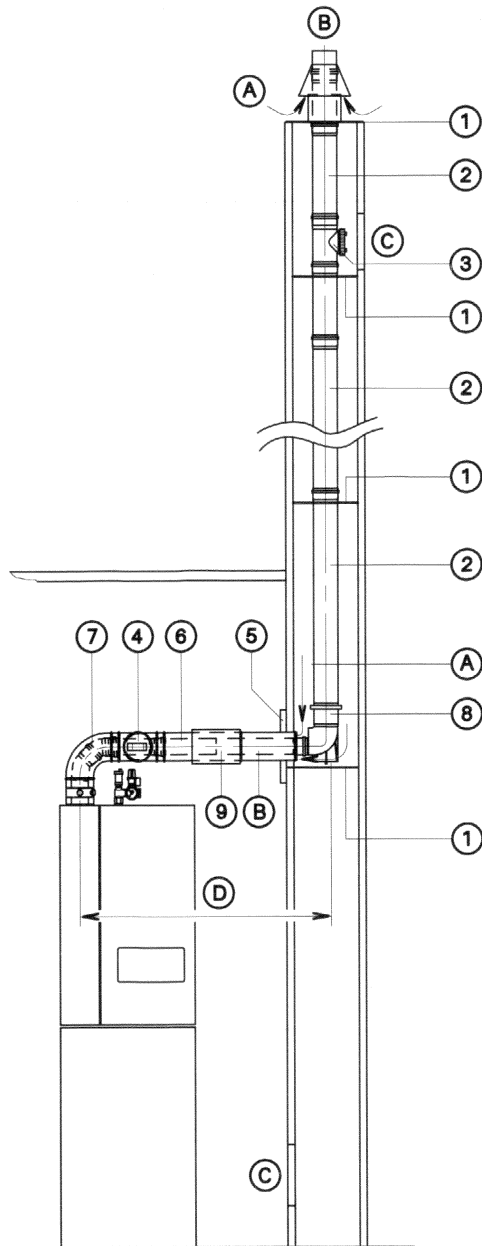
Перед началом монтажа ответственный районный инспектор службы надзора за состоянием дымовых труб должен проверить, пригодна ли используемая шахта и допущена ли она к эксплуатации. Для чистки шахт, к которым прежде были подключены котлы, работающие на жидком или твердом топливе, необходимо вызвать специалиста. На внутренних поверхностях дымовой трубы не должно оставаться рыхлых отложений (в частности остатков серы и сажи). Если имеются другие отверстия для подключения трубопроводов, их следует плотно перекрыть соответствующим материалом. Это не относится к необходимым отверстиям для чистки и контроля, снабженным специальными заслонками, снимаемыми для чистки дымовой трубы, которым присвоен контрольный знак.

Перед монтажом системы отвода отходящих газов необходимо проверить, проходит ли ось шахты прямо сверху до низу или имеет искривления (контроль с помощью зеркала). При обнаружении искривления определить его место, положение и угол.

В помещении с длительным пребыванием людей в устройстве для отвода отходящих газов должно быть предусмотрено по крайней мере одно отверстие для осмотра и чистки, а также контроля давления (если это необходимо). Если к газоходу нет доступа с крыши, следует предусмотреть еще одно смотровое отверстие позади дверцы для чистки дымовой трубы в чердачном помещении.

Для осмотра системы отвода в основании шахты должно быть смотровое отверстие. Для стока конденсата из газохода к **отопительному котлу** нужно прокладывать трубопровод с **уклоном не менее 3°**. Устройство для отвода отходящих газов следует вывести через крышу (свес крыши, параллельный скату кровли 400 мм согласно Положению о топочных устройствах). Разрешается использовать также другие газоходы, допущенные Немецким институтом строительной техники в соответствии со строительным законодательством, если, например из-за большой длины труб в газоходах, требуется и больший диаметр труб. В этом случае согласно стандарту DIN 4705 изготовитель обязан документально подтверждать работоспособность трубопровода. Если используются газоходы, не входящие в комплект принадлежностей котла Euroola (но образующие с ним единую систему по строительному законодательству), то перед вводом в эксплуатацию системы отвода отходящих газов районный инспектор службы надзора за состоянием дымовых труб должен проверить ее герметичность. В соответствии со свидетельством о допуске к эксплуатации системы отвода отходящих газов такая проверка может состоять в измерении содержания CO₂ и O₂ в кольцевом зазоре. Если измерением установлено содержание CO₂ выше 0,2 % или O₂ ниже 20,6 %, необходимо провести испытание давлением.

Газоход, типоразмер 100 (детали)



- Ⓐ Приточной воздух
- Ⓑ Отходящие газы
- Ⓒ Смотровое отверстие
- Ⓓ Соединительный элемент = ¼ вертикальной длины или макс. 3 м

- ① **Оголовок шахты,**
состоящий из:
 - опорного отвода
 - опорной планки
 - крышки шахты
 - металлических распорок (3 шт.)

- Металлические распорки (3 шт.)**

- ② **Труба** (типоразмер 100)
длинной 2 м (2 шт. - длина 4 м)
длинной 2 м (1 шт.)
длинной 1 м (1 шт.)
длинной 0,5 м (1 шт.)

- Одинарный отвод** (типоразмер 100)
(для применения в шахтах ломаного продольного профиля)
30° (2 шт.)
15° (2 шт.)

- ③ **Узел одинарного контрольного отверстия,**
прямой (1 шт.)

- ④ **Узел контрольного отверстия AZ** (типоразмер 70)
прямой (1 шт.)

- ⑤ **Дехоративная диафрагма в стене** Ø 110 мм

или

комбинированная вентиляционная диафрагма Ø 70/110 мм
(конструктивное исполнение E₃₃ по TRGI `86/96)

- ⑥ **Удлинение AZ** (типоразмер 70)
длинной 1 м
длинной 0,5 м

- ⑦ **Отвод AZ** (типоразмер 70)
90° (1 шт.)
45° (2 шт.)

- ⑧ **Опорный отвод**
(с расширением с типоразмера 70 до типоразмера 100)

- Тройник узла контрольного отверстия AZ** (типоразмер 70)
87° (1 шт.)

- ⑨ **Разделительный элемент AZ** (подвижная втулка)

Определение максимальной общей длины газохода до присоединительного патрубка котла для типоразмера 100

Номинальная тепловая мощность	кВт	8 - 15	8 - 18	14 - 24
Макс. длина	м	—	—	14

Учтены
или
длина соединительного элемента Ⓓ 0,5 м
и внутренний размер сечения шахты
160 x 160 мм.

При всяком числе отводов, отличающемся от указанного заданную макс. длину следует уменьшать или увеличивать на 1 м.
При отличающейся длине соединительного элемента Ⓓ разницу необходимо вычитать из заданной длины или прибавлять к ней.

Пример:
Eurola 14-24 кВт с 3 отводами 90° и соединительным элементом Ⓓ длиной 2 м: от макс. длины газохода 14 м нужно отнять 1 м на отвод и 1,5 м на соединительный элемент. Тогда макс. длина составит 11,5 м.

Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (PPs) для вывода через наклонную или плоскую кровлю

Для вертикального вывода через кровлю (укороченная дымовая труба) при установке котла Eurola в чердачном помещении (исполнение C₄₃ согласно TRGI `86/96).

Вывод через кровлю следует применять только в тех случаях, когда потолок помещения, где устанавливается котел, одновременно образует крышу или когда над перекрытием находится только конструкция крыши (чердачное помещение над стропильной затяжкой).

При выводе через чердачное помещение, в котором не завершены отделочные работы, систему AZ следует помещать в дополнительную металлическую защитную трубу во избежание механических повреждений (TRGI `86/96, п. 5.6.1.2).

Газоход можно прокладывать также за стеной чердачного полуэтажа или за кирпичной кладкой чердачного помещения, в котором закончены отделочные работы, если класс противопожарной защиты этой стены или кладки соответствует классу защиты перекрытия (например В30). Выдерживать минимальные расстояния до воспламеняющихся деталей как в помещении, где установлен котел, так и при выводе газохода через чердачное помещение **не** требуется.

Типовые испытания согласно требованиям DIN/DVGW подтвердили, что ни в каком месте поверхности котла Eurola, а также системы отвода дымовых газов / подвода приточного воздуха (AZ) температура не превышает температуру помещения более чем на 40 К.

Максимальная развернутая длина трубы 4 м при максимальном числе колен
 – 90° 2 шт.
 – или 45° 2 шт.

При другом числе колен из максимальной развернутой длины следует вычесть 1 м.

В помещении, где установлен котел, необходимо предусмотреть в газоходе отверстие для осмотра и чистки.

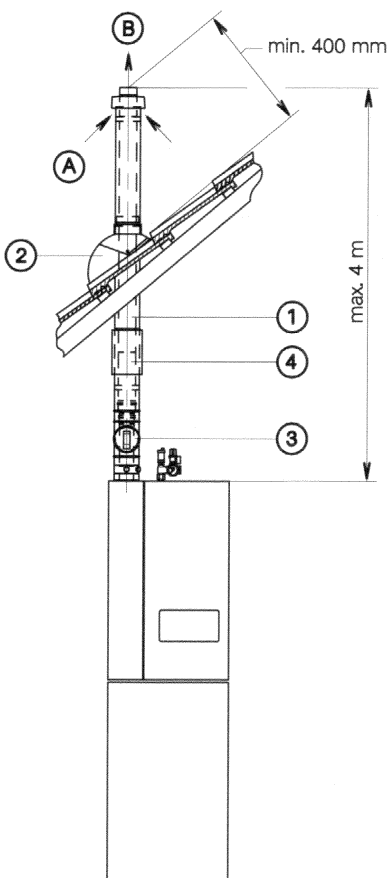
Вертикальный вывод через кровлю (укороченная дымовая труба) испытан и зарегистрирован в соответствии с требованиями DIN-DVGW вместе с конденсационным котлом Eurola как единый конструктивный агрегат. Испытание герметичности газохода в некоторых федеральных землях **не** требуется. **Не** требуется также документальное подтверждение нормального функционирования газохода в соответствии со стандартом DIN 4705.

Вертикальный вывод через плоскую крышу

Козырек плоской крыши должен быть связан с кровлей в соответствии с рекомендациями по плоским крышам. Наружную часть газохода устанавливают сверху на козырек плоской крыши.

Примечание

Диаметр отверстия в перекрытии должен быть не меньше 115 мм. Только после полного монтажа газоход крепится хомутом к конструкции крыши. При выводе нескольких укороченных дымовых труб необходимо выдерживать минимальные расстояния до других элементов конструкции согласно TRGI `86/96.



- ① **Вертикальный вывод через кровлю коаксиального газохода**
 Длина 1,14 м
 (под крышей 0,30 м)
 Цвет черный
 или
 цвет красной черепицы

- ② **Трубный вывод при использовании кровельной черепицы Klöber**
 Цвет черный
 (кровельная черепица Klöber укладывается силами заказчика)
 или
 цвет красной черепицы
 (кровельная черепица Klöber укладывается силами заказчика)
 или
универсальная черепица
 (цвет черный)
 или
козырек плоской крыши

- ③ **Узел контрольного отверстия AZ, прямой**

- ④ **Разделительный элемент AZ (подвижная втулка)**

- Отвод AZ**
 87° (1 шт.)
 45° (2 шт.)

- Удлинение AZ**
 длиной 1 м
 длиной 0,5 м

(A) Приточной воздух
 (B) Отходящие газы

Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (Pps) для подключения к наружной стене

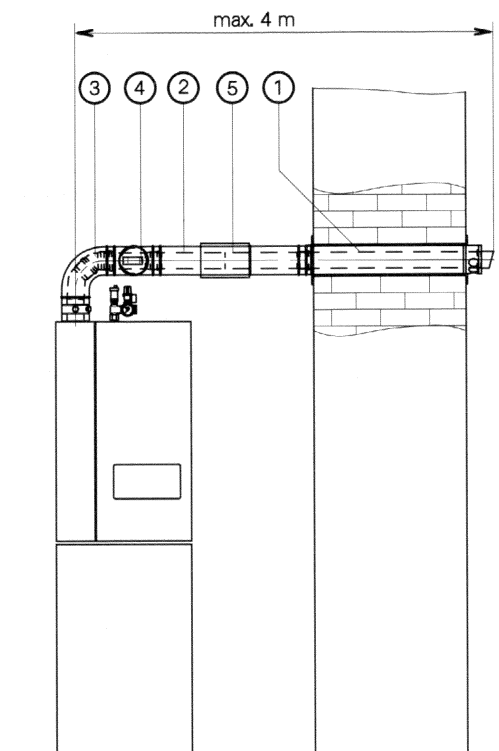
Согласно TRGI `86/96 п. 5.6.1.1 допускается подключение газохода к наружной стене только для отопительных котлов номинальной тепловой мощностью до 11 кВт (отопление помещений) или 28 кВт (нагрев питьевой воды).

Если заказчик перевел котел Euroola номинальной тепловой мощностью 8-15 кВт на 11 кВт (отопление помещений), то подключение газохода к наружной стене допустимо. В этом случае последующий перевод на 15 кВт для отопления помещений уже невозможен. Перевод на тепловую мощность 11 кВт для отопления помещений должен быть подтвержден документально предприятием, выполняющим эти работы, с установкой дополнительной фирменной таблички.

Следует руководствоваться рекомендациями TRGI `86/96, п. 5.6.4.6 по выполнению работ, в частности относительно расположения устья газохода на фасаде.

Максимальная длина трубы: 4 м
 Максимальное число колен
 – 90°: 2 шт.
 – 45°: 2 шт.
 В газоходе следует предусмотреть отверстие для осмотра и чистки.

Подключение к наружной стене испытано и зарегистрировано в соответствии с требованиями DIN-DVGW вместе с конденсационным котлом Euroola как единый конструктивный агрегат. Испытание герметичности газохода в некоторых федеральных землях **не** требуется. **Не** требуется также документальное подтверждение нормального функционирования газохода в соответствии со стандартом DIN 4705.



① Подключение к наружной стене (включая вентиляционные диафрагмы)

② Удлинение AZ
 длиной 1 м
 длиной 0,5 м

③ Отводы AZ
 90° (1 шт.)
 45° (2 шт.)

④ Узел контрольного отверстия AZ, прямой

⑤ Разделительный элемент AZ (подвижная втулка)

Тройник узла контрольного отверстия AZ (типоразмер 70)
 87° (1 шт.)

Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (Pps) для прокладки по наружной стене

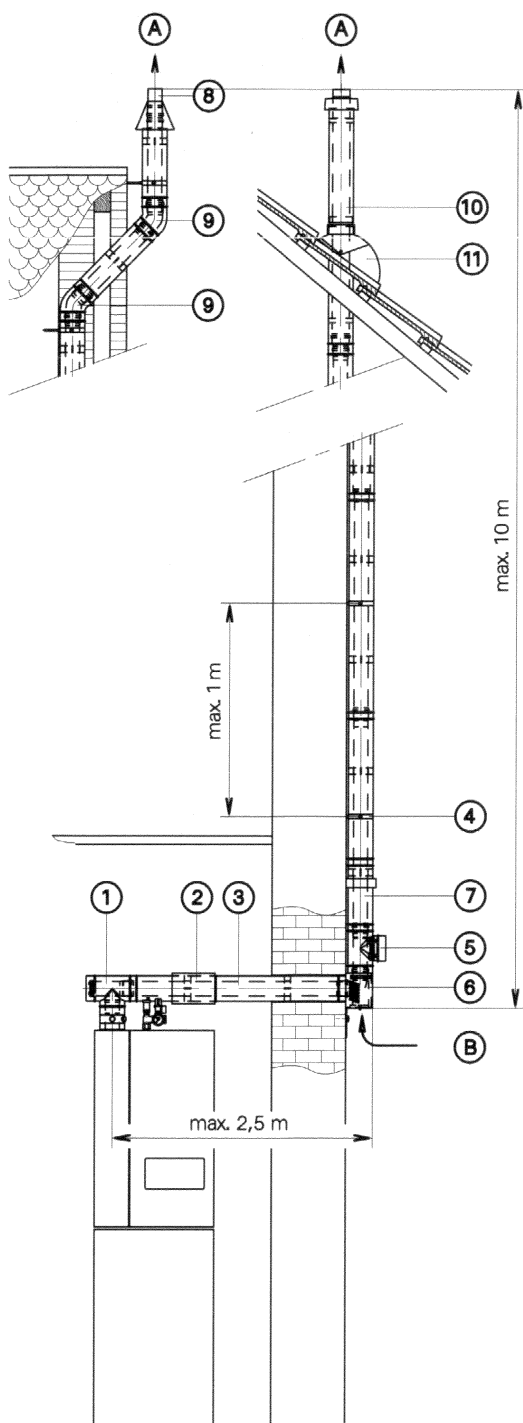
Котел Eurola можно подключать также к газоходу без шахты, прокладываемому по наружной стене.

Всасывание воздуха для горения осуществляется через вентиляционные щели в цоколе наружной стены, вертикальная наружная труба служит только для защиты и теплоизоляции газохода.

В зависимости от свеса крыши имеются различные возможности вывода. Вывод через наружную стену испытан и зарегистрирован в соответствии с требованиями DIN-DVGW вместе с конденсационным котлом Eurola как единый конструктивный агрегат.

Испытание герметичности газохода в некоторых федеральных землях **не** требуется.

Не требуется также документальное подтверждение нормального функционирования газохода в соответствии со стандартом DIN 4705.



① **Тройник узла контрольного отверстия AZ** (типоразмер 70)
87° (1 шт.)

② **Разделительный элемент AZ** (подвижная втулка)

③ **Удлинение AZ**
длинной 2 м (1 шт.)
длинной 1 м (1 шт.)
длинной 0,5 м (1 шт.)

④ **Крепежный хомут** (1 шт.)

⑤ **Узел контрольного отверстия AZ**, прямой

⑥ **Цоколь наружной стены**

или

⑦ **патрубок AZ для всасывания воздуха**

⑧ **Закрывающий элемент верхний, наружная стена**
(при небольшом свесе крыши)

⑨ **Отвод AZ**
45° (2 шт.)

⑩ **Вывод через кровлю у наружной стены**
(при большом свесе крыши)
цвет черный
или
цвет красной черепицы

⑪ **Универсальная кровельная черепица**

или

вывод трубы через кровельную черепицу Klöber

цвет черный
(соответствующая кровельная Klöber-черепица укладывается силами заказчика)

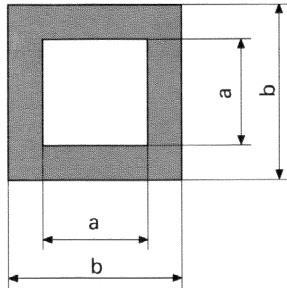
или

цвет красной черепицы
(соответствующая кровельная Klöber-черепица укладывается силами заказчика)

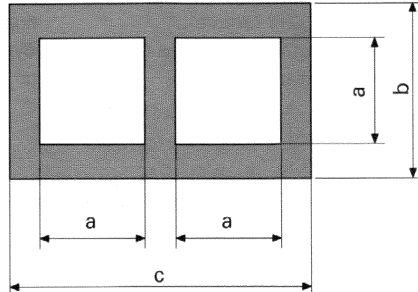
Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (Pps) для вывода через шахту из легкого бетона

Фасонный камень для шахты - изготовитель фирма SIMO

AS 15/15



AS 2 x 15/15



Тип	a мм	b мм	c мм	Вес кг/м	макс. Ø газохода мм
AS 15/15	150	250	—	60	90
AS 2 x 15/15	150	250	450	101	90

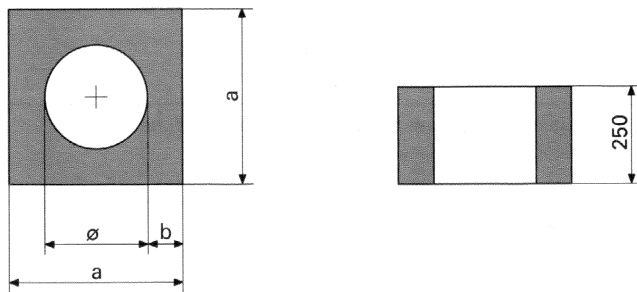
Если при монтаже котла Eurola в помещении с длительным пребыванием людей, над которым расположен один или несколько этажей, шахта отсутствует, малогабаритную шахту для снижения температурных требований можно возвести и позже.

Используемая шахта должна отвечать требованиям к дымовым трубам домов по стандарту DIN 18160-1 или иметь общий допуск строительного надзора. Допущенную строительным надзором шахту можно заказать, например на фирмах SIMO или Skoberne.

Почтовый адрес фирмы SIMO:

Simo-Werke
Gerd Siemokat GmbH & Co. KG
Herzogstr. 127
44809 Bochum
Telefon: 0234/53-655
Telefax: 0234/53-4624

Фасонный камень для шахты - изготовитель фирма Skoberne



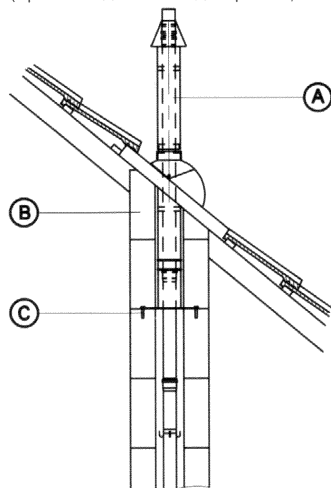
Ø мм	a (мм)	b (мм)	Длительность огнестойкости
150	300	75	30 мин
200	400	100	90 мин

Почтовый адрес фирмы Skoberne:

Skoberne GmbH
Technik und Vertrieb
Ostendstrasse 1
64319 Pfungstadt
Telefon: 06157/82303
Telefax: 06157/82671

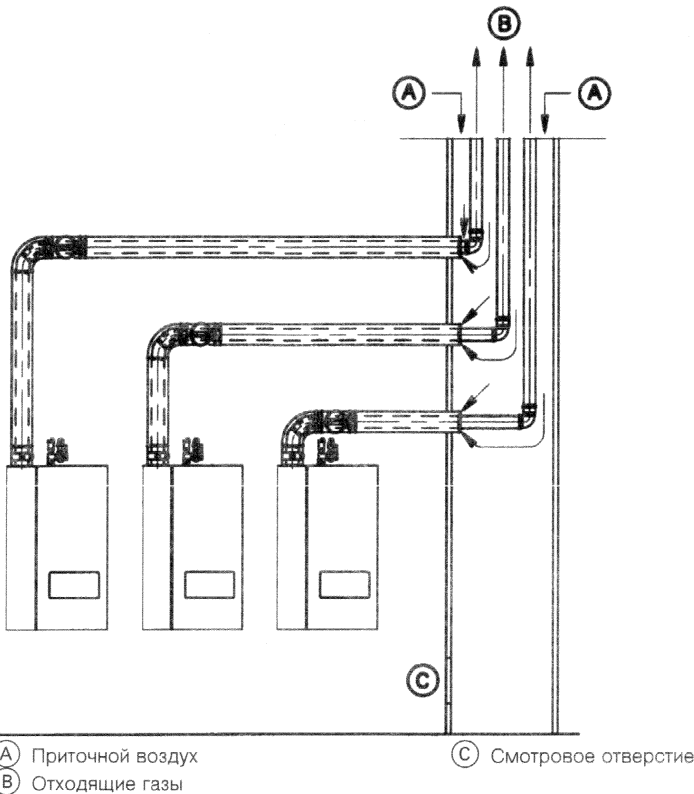
Крепление вывода через крышу фирмы Skoberne

(при выводе шахты до кровли)



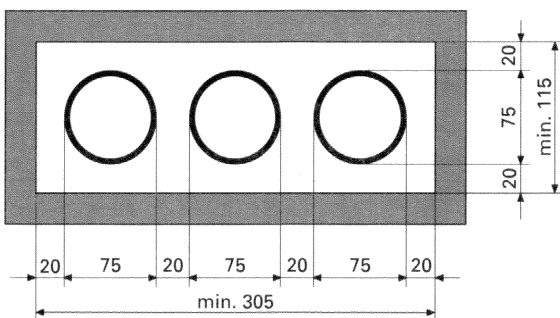
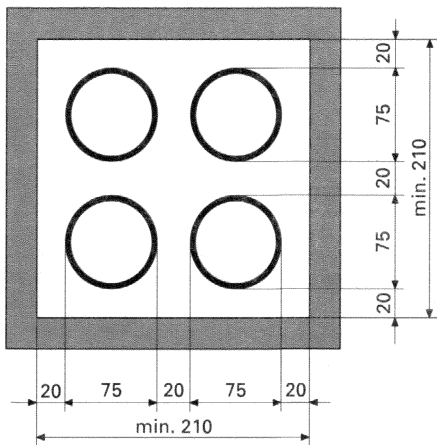
- (A) Вывод через кровлю
- (B) Последний фасонный камень при монтаже подгоняется ко входу в крышу
- (C) Крепление вывода через крышу

Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (PPs) для многократного вывода через шахту



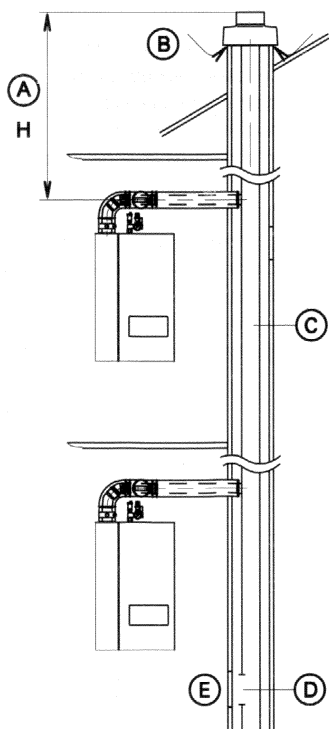
Согласно положению о допуске к эксплуатации Z-7.2-1104 можно при работе в режиме, **не** использующем воздух в помещении, выводить несколько газоходов через шахту достаточных размеров. Конденсационные котлы Eurola должны при этом устанавливаться в **одном** помещении с длительным пребыванием людей. Монтаж и подключение на различных этажах или в различных помещениях **невозможны** по соображениям пожаробезопасности. Правильную установку опорных конструкций газохода и перекрытия шахты обеспечивает заказчик.

Примеры расположения



Минимальные расстояния между отдельными газоходами
 – в шахте квадратного сечения: 20 мм
 – в шахте круглого сечения: 30 мм

Система отвода отходящих газов / подвода приточного воздуха (AZ) из пластмассовых труб (PPs) для многократной прокладки по специальной дымовой трубе (LAS - пониженное давление в дымовой трубе)



- (A) Эффективная высота дымовой трубы, отнесенная к уровню установки самого верхнего котла Eurola
- (B) Приточной воздух
- (C) Отходящие газы
- (D) отверстие для уравнивания давлений
- (E) Смотровое отверстие

Конденсаионные котлы Eurola выполняюм требования техники безопасности согласно DIN 3368-6 поэтому получатв общестроителъный допуск на подключение к LAS-системе не требуется.

В нижеприведённой таблчуге рассматривается подключение несколькок Eurola одинаковой мощности общей LAS-дымовой трубе.

Таблица размеров для газоходных трактов фирмы eka Edelstahlkamin GmbH, 95369 Untersteinach
 Telefon: 09225/98101
 Telefax: 09225/98111

Условный проход трубопроводов LAS в мм	Номинальная тепловая мощность котла Eurola в кВт	Эффективная высота дымовой трубы, отнесенная к уровню установки самого верхнего котла Eurola			
		H = 2 м макс. число котлов	H = 4 м макс. число котлов	H = 6 м макс. число котлов	H = 8 м макс. число котлов
Ø 120 $A_A = 113 \text{ см}^2$ $A_L = 211 \text{ см}^2$	8-15, 8-18 или 14-24	2	2	2	2
Ø 150 $A_A = 117 \text{ см}^2$ $A_L = 307 \text{ см}^2$	8-15, 8-18 или 14-24	3	3	3	3
Ø 180 $A_A = 255 \text{ см}^2$ $A_L = 474 \text{ см}^2$	8-15	5	5	5	5
	8-18 или 14-24	4	4	4	3
Ø 200 $A_A = 314 \text{ см}^2$ $A_L = 586 \text{ см}^2$	8-15	6	5	4	4
	8-18 или 14-24	4	4	3	2

Таблица размеров для газоходных трактов фирмы Schiedel GmbH & Co., главное управление, Lerchenstraße 9, 80995 München
Telefon: 089/354090
Telefax: 089/3515777

Условный проход трубопроводов LAS в мм	Номинальная тепловая мощность котла Eurola в кВт	Эффективная высота дымовой трубы, отнесенная к уровню установки самого верхнего котла Eurola			
		H = 2 м макс. число котлов	H = 4 м макс. число котлов	H = 6 м макс. число котлов	H = 8 м макс. число котлов
Ø 140	8-15, 8-18 или 14-24	1	1	1	1
Ø 160	8-15	1	1	2	2
	8-18 или 14-24	1	1	1	1
Ø 180	8-15	2	2	2	3
	8-18 или 14-24	1	2	2	2
Ø 200	8-15	2	3	3	3
	8-18 или 14-24	2	3	3	3
Ø 250	8-15	4	5	6	7
	8-18 или 14-24	3	4	4	5

Таблица размеров для газоходных трактов фирмы Selkirk, Theodor-Strom-Str. 6, 51545 Waldbröl
Telefon: 02291/840
Telefax: 02291/84148

Условный проход трубопроводов LAS в мм	Номинальная тепловая мощность котла Eurola в кВт	Эффективная высота дымовой трубы, отнесенная к уровню установки самого верхнего котла Eurola			
		H = 2 м макс. число котлов	H = 4 м макс. число котлов	H = 6 м макс. число котлов	H = 8 м макс. число котлов
Ø 113 $A_A = 100 \text{ см}^2$ $A_L = 156 \text{ см}^2$	8-11	1	1	1	1
Ø 130 $A_A = 133 \text{ см}^2$ $A_L = 191 \text{ см}^2$	8-11, 8-15 или 8-18	1	1	1	1
Ø 150 $A_A = 177 \text{ см}^2$ $A_L = 223 \text{ см}^2$	8-11	2	2	3	3
	8-15	1	2	2	2
	8-18 или 14-24	1	1	1	1
Ø 180 $A_A = 255 \text{ см}^2$ $A_L = 321 \text{ см}^2$	8-11	3	4	4	4
	8-15	2	3	3	3
	8-18	2	2	2	3
	14-24	1	1	2	2
Ø 200 $A_A = 314 \text{ см}^2$ $A_L = 586 \text{ см}^2$	8-11	4	5	6	3
	8-15	3	4	4	4
	8-18	2	3	3	3
	14-24	2	2	2	2
Ø 250 $A_A = 491 \text{ см}^2$ $A_L = 805 \text{ см}^2$	8-11	7	9	6	-
	8-15	5	6	7	3
	8-18	4	5	6	6
	14-24	3	4	4	5

Примечание

Возможно также подключение нескольких котлов Eurola различной тепловой мощности к общей дымовой трубе типа LAS. Подробные сведения предоставит изготовитель системы.

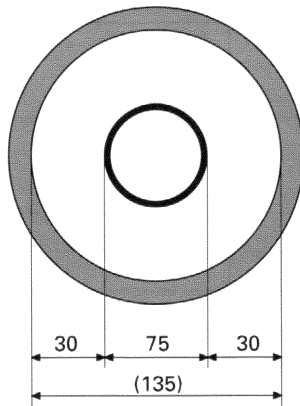
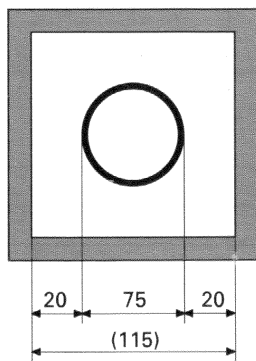
Газоход из пластмассы (PPs) для вывода через шахту (режим работы, с использованием воздуха помещения)

Для эксплуатации в режиме, с использованием воздуха в помещении, требуется газоход в виде соединительного элемента между котлом Eurola и шахтой, а также для вывода через шахту (исполнение в соответствии с TRGI `86/96).

Возможна установка только в помещениях с отверстием для приточного воздуха сечением в свету не менее 150 см² (согласно TRGI `86/96).

А При монтаже отопительных систем в Австрии следует руководствоваться соответствующими правилами техники безопасности, содержащимися в ÖVGW-TR Gas (G1) 1985, ÖVGW-TRF (G2), ÖNORM, ÖVGW, ÖVE и законодательством федеральных земель.

Диаметр газохода в свету \varnothing 71 мм
Система отвода отходящих газов присоединяется к патрубку котла установки (принадлежность к котлу Eurola)/
Воздух для горения отбирается из помещения, где установлен котел, через кольцевой зазор соединительного патрубка котла.



Минимальный внутренний размер шахты

- квадратного сечения: 115 x 115
- прямоугольного сечения: короткая сторона 115 мм
- круглого сечения: \varnothing 135 мм

Максимальное число колен:

- 90° 3 шт.
- или 45° 4 шт.
- или 30° 4 шт.
- или 15° 4 шт.

Ширина кольцевого зазора при вводе в шахту должна составлять не менее 3 см.

Для прокладки в шахтах или каналах с вертикальной вентиляцией, соответствующих требованиям к дымоходам по DIN 18160-1 или имеющим огнестойкость 90 мин. (F 90/L 90) или 30 минут (F 30/L 30) для зданий малой высоты.

Перед началом монтажа ответственный районный инспектор службы надзора за состоянием дымоходов должен проверить, отвечает ли используемая шахта своему назначению и допустима ли ее эксплуатация.

Для чистки шахты, к которым прежде были подключены котлы, работающие на жидком или твердом топливе, необходимо вызвать специалиста. На внутренних поверхностях дымоходной трубы не должно оставаться рыхлых отложений (в частности остатков сажи).

Если имеются другие отверстия для подключения трубопроводов, их следует плотно перекрыть соответствующим материалом.

Это не относится к необходимым отверстиям для чистки и контроля, снабженным специальными заслонками, снимаемыми для чистки дымоходной трубы, которым присвоен контрольный знак.

Перед монтажом системы отвода отходящих газов необходимо проверить, проходит ли ось шахты прямо сверху до низу или имеет искривления (контроль с помощью зеркала). При обнаружении искривления определить его место, положение и угол.

Перед вводом в эксплуатацию системы отвода отходящих газов ответственный районный инспектор службы надзора за состоянием дымоходов должен проверить герметичность газохода.

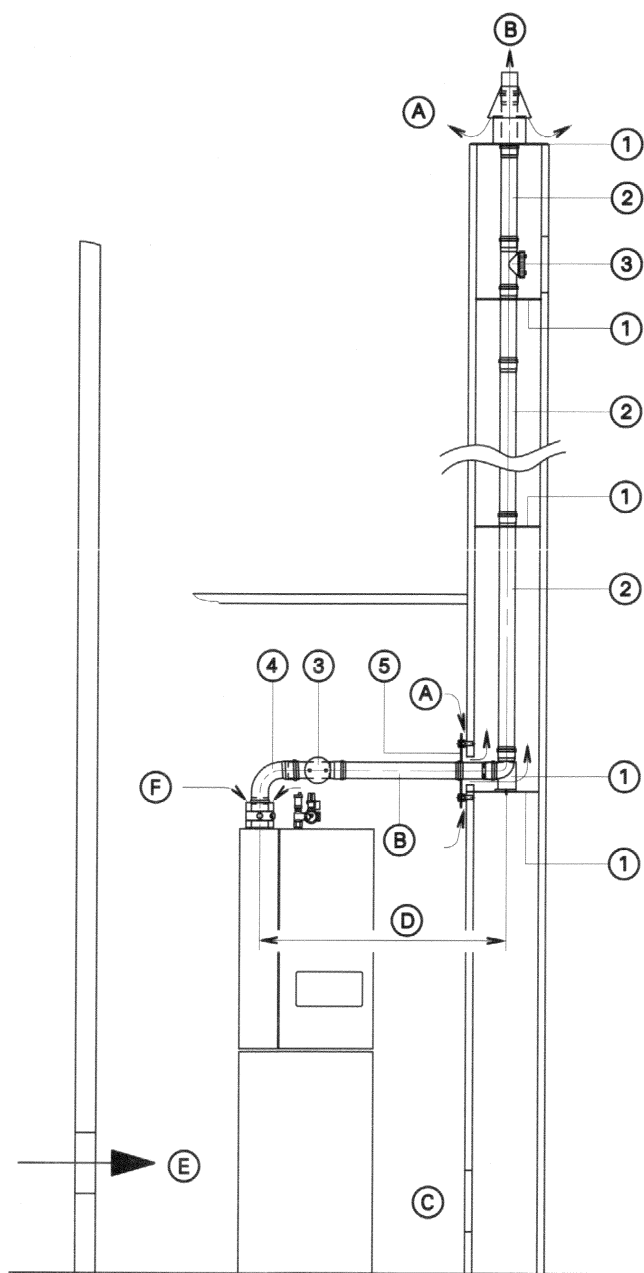
При работе котла в режиме, с использованием воздуха помещения, это должно осуществляться только испытанием под давлением.

В помещении с котлом в устройстве для отвода отходящих газов должно быть предусмотрено по крайней мере одно отверстие для осмотра и чистки, а также контроля давления.

Если к газоходу нет доступа с крыши, следует предусмотреть еще одно смотровое отверстие позади дверцы для чистки дымоходной трубы в чердачном помещении.

Для стока конденсата из газохода к отопительному котлу нужно прокладывать трубопровод с уклоном не менее 3°.

Устройство для отвода отходящих газов следует вывести через крышу. Разрешается использовать также другие газоходы, допущенные Немецким институтом строительной техники в соответствии со строительным законодательством, если, например из-за большой длины труб в газоходах, требуется и больший диаметр труб. В этом случае согласно стандарту DIN 4705 изготовитель газохода обязан документально подтверждать ЕГО работоспособность.



- (A) Обдув
 (B) Отходящие газы
 (C) Смотровое отверстие
 (D) Соединительный элемент = $\frac{1}{4}$ вертикальной длины или макс. 3 м
 (E) Приточное отверстие, мин. 150 см²
 (F) Приточной воздух

① **Оголовок шахты,**

состоящий из:

- опорного отвода
- опорной планки
- крышки шахты
- металлических распорок (3 шт.)

Металлические распорки (3 шт.)

② **Труба:**

- длинной 2 м (2 шт. - длина 4 м)
- длинной 2 м (1 шт.)
- длинной 1 м (1 шт.)
- длинной 0,5 м (1 шт.)

③ **Узел одинарного контрольного отверстия, прямой (1 шт.)**

④ **Одинарный отвод**

- 87° (1 шт.)
- 45° (2 шт.)

⑤ **Вентиляционная диафрагма (1 шт.)**

Одинарный отвод

- 30° (2 шт.)
- 15° (2 шт.)

Тройник узла контрольного отверстия

- 87° (1 шт.)

Определение максимальной длины газохода (типрчэмер 70)

Номинальная тепловая мощность	кВт	8 - 15	8 - 18	14 - 24
Макс. длина	м	21	15	11

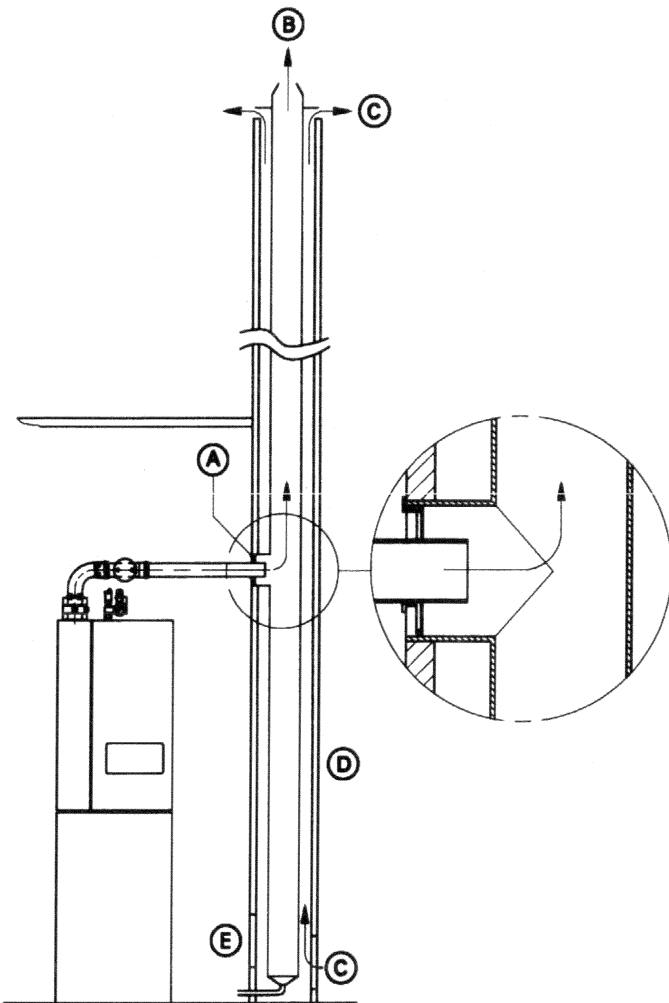
Учтены
или
и длина соединительного элемента (D) 2 м.

3 отвода 90°
4 отвода 45°

При всяком числе отводов, отличающемся от указанного заданную макс. длину следует уменьшать или увеличивать на 1 м.
При отличающейся длине соединительного элемента (D) разницу необходимо вычитать из заданной длины или прибавлять к ней.

Пример:
Eurola 8-15 кВт с 2 отводами 90° и соединительным элементом (D) длиной 0,5 м:
к макс. длине газохода 21 м нужно прибавить 1 м на отвод и 1,5 м на соединительный элемент. Тогда макс. длина составит 23,5 м.

Присоединение с газоходом из пластмассы (PPs) к влагостойкой дымовой трубе (дымовой трубе FU с пониженным давлением)



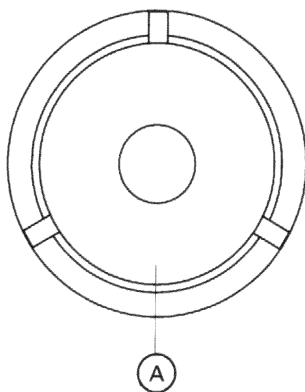
- (A) Переходная часть соединителя
- (B) Отходящие газы
- (C) Обдув
- (D) Дымовая труба FU
- (E) Смотровое отверстие

К влагостойким дымовым трубам по стандарту DIN 4705 можно подключать конденсационные котлы Eurola, если изготовитель дымовых труб документально подтверждает их пригодность к эксплуатации с точки зрения указанных данных для дымовых газов и с учетом местных условий (например температуры в обратном трубопроводе греющей воды, исполнения соединительного элемента и т.д.).

В качестве соединительного элемента следует использовать допущенный в соответствии со строительным законодательством, герметичный под давлением и влагостойкий газоход, в частности систему отвода отходящих газов из пластмассы (PPs), входящую как принадлежность в поставку котла Eurola. Переходную часть от газохода к дымовой трубе FU можно, например, заказать на фирме Schiedel под фирменным названием "переходная часть соединителя".

Почтовый адрес фирмы Schiedel:

Schiedel GmbH & Co.
Hauptverwaltung
Lerchenstrasse 9
80995 München
Telefon: 089/354090
Telefax: 089/3515777

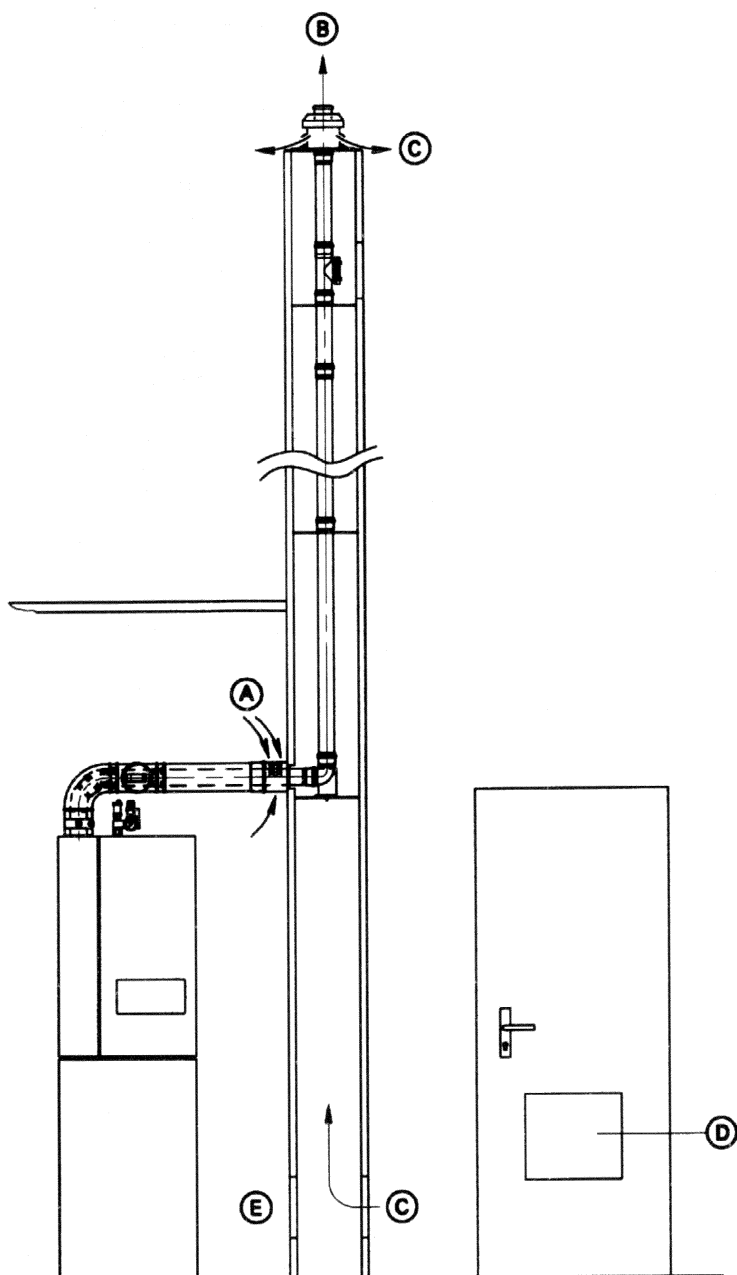


- (A) Переходная часть соединителя фирмы Schiedel

Щамотная труба Ø в свету, мм	Переходная часть соединителя ф. Schiedel Ø мм	Соединительный трубопровод Ø мм
80*1	100	50 - 79
100*1	120	50 - 92
120	120	50 - 92
140	140	50 - 110
160	160	50 - 125
180	180	50 - 140
200	200	50 - 155

*1 На заводе изготовителе установлен присоединительный патрубкок следующего большего размера.

Специальное исполнение: работа в режиме, с использованием воздуха в помещении, с подводом воздуха для горения из помещений с общей воздушной средой (конструктивное исполнение E₃₃ по TRGI `86/96)



- (A) Приточный воздух
- (B) Отходящие газы
- (C) Обдув
- (D) Отверстие для подвода воздуха для горения и вентиляции
- (E) Смотровое отверстие

Котел Eurola можно также устанавливать в помещениях с длительным пребыванием людей и эксплуатировать в режиме, с использованием воздуха в помещении, если

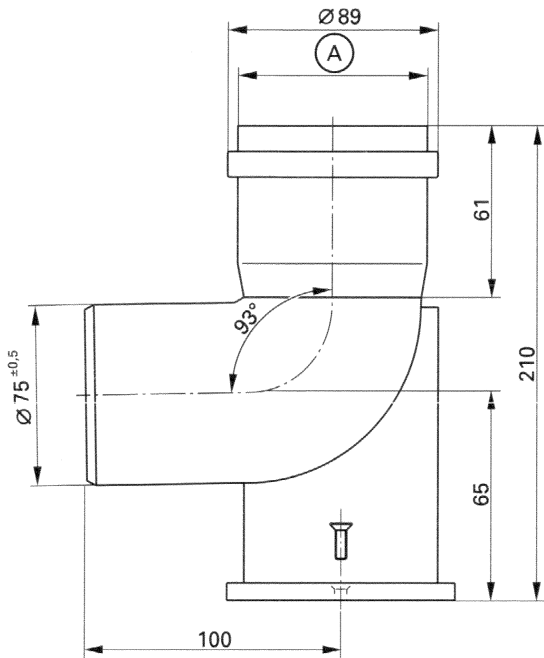
- соединительный элемент к шахте выполнен как система отвода дымовых газов / подвода приточного горения (AZ) и воздух для горения отбирается из помещения через отверстие непосредственно у входа в шахту
- в помещении обеспечен достаточный по требованиям TRGI `86/96 подвод воздуха для горения в комбинации с вентиляционным воздухом:
 - минимальный объем помещений, объединенных в системе с общей воздушной средой, 4 м³ на кВт номинальной тепловой мощности
 - отверстия в соединительных дверях мин. 300 см² или свободное сечение вверху и внизу по 150 см²

В отношении вывода через шахту действуют те же условия, что и для системы отвода отходящих газов, рассмотренной на с. 28.

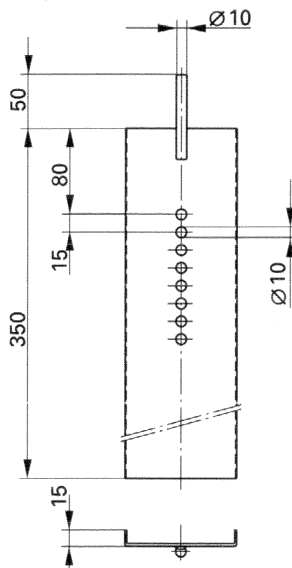
Детали системы для отвода отходящих газов с трубопроводами из пластмассы

Оголовок шахты,
в том числе:

опорный отвод



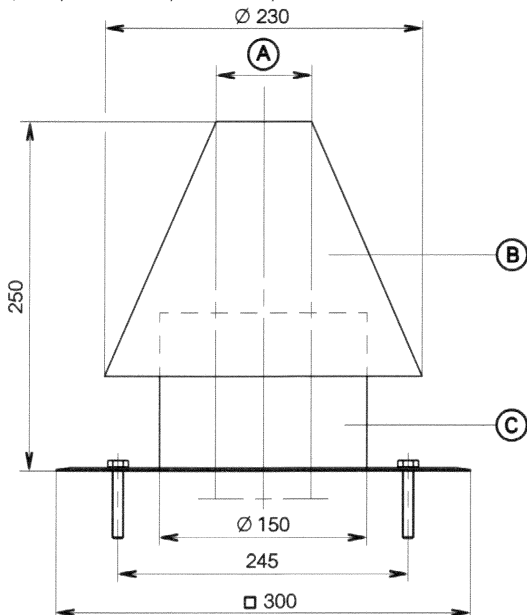
опорная шина



Ⓐ Типоразмер 70

крышка шахты

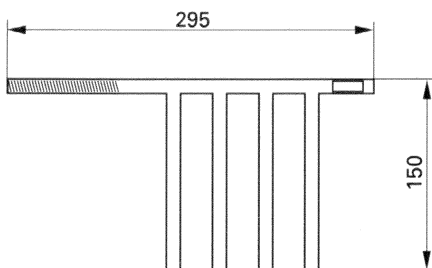
(материалы для крепления крышки шахты входят в объем поставки)



Ⓐ Типоразмер 70
Ⓑ Погодозащитный козырек
Ⓒ Основание

распорки (3 шт.)

(используются для шахт с внутренними размерами от 130 x 130 мм до 250 x 250 мм или диаметром от Ø 150 до Ø 300 мм)



5829 109-1 GUS

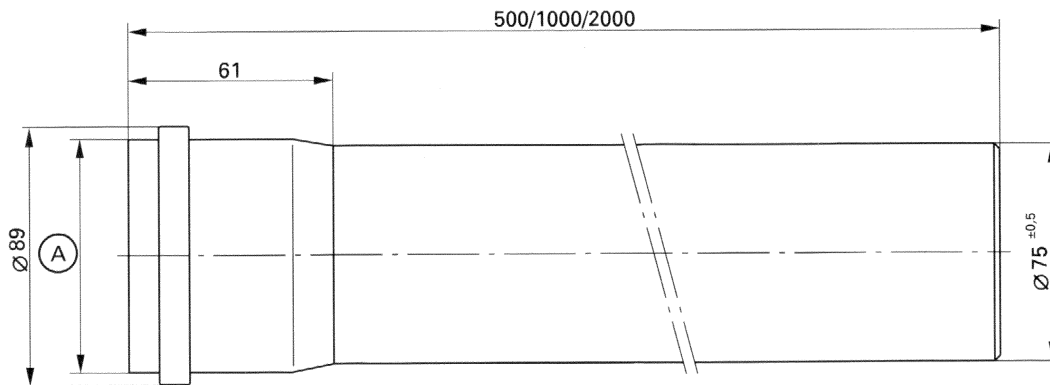
Труба длиной 2 м (2 шт.)

Труба длиной 2 м (1 шт.)

Труба длиной 1 м (1 шт.)

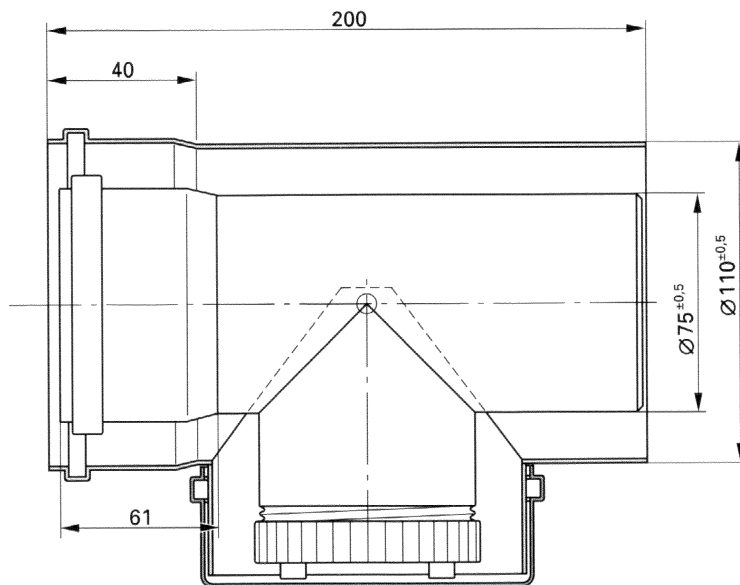
Труба длиной 0,5 м (1 шт.)

(при необходимости трубы можно укоротить)

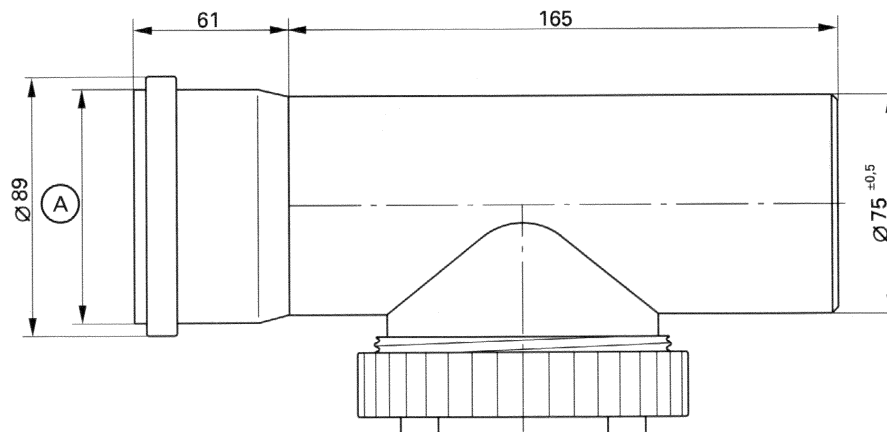


Ⓐ Типоразмер 70

Узел контрольного отверстия AZ (прямой)

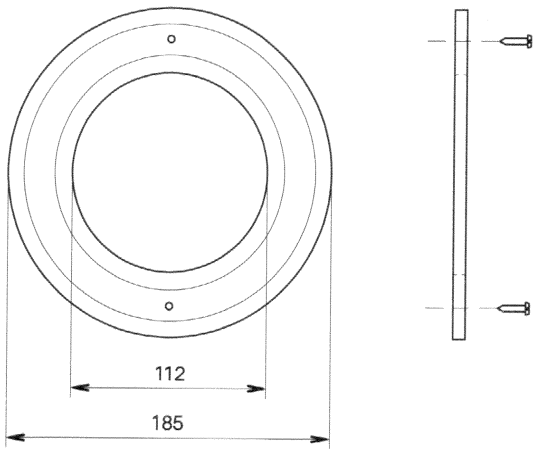


Узел одинарного контрольного отверстия, прямой

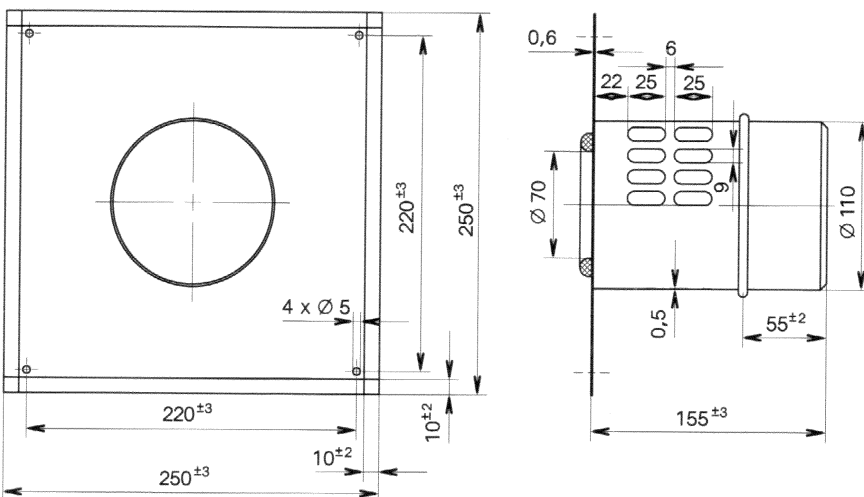


Ⓐ Типоразмер 70

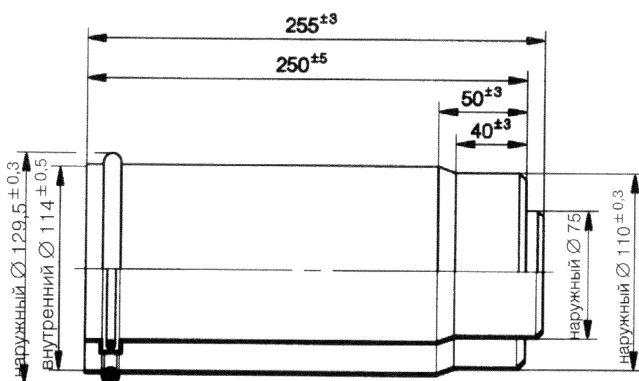
Вентиляционная диафрагма в стене



Вентиляционная диафрагма в комбинации с приточным отверстием



Разделительный элемент AZ
(подвижная втулка)

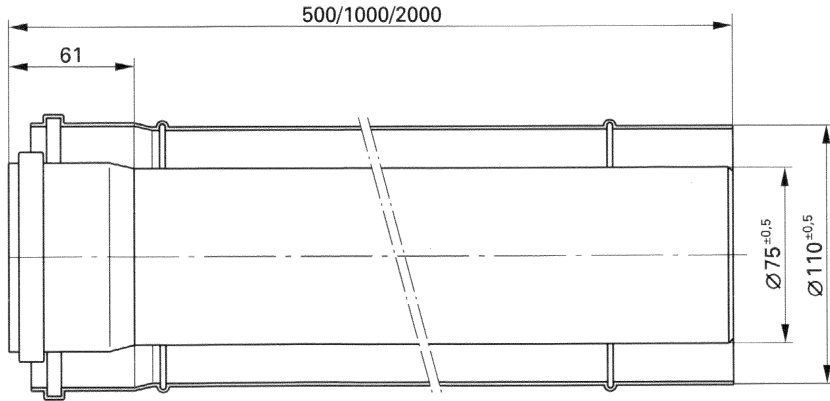


Удлинение AZ (длиной 2 м)

Удлинение AZ (длиной 1 м)

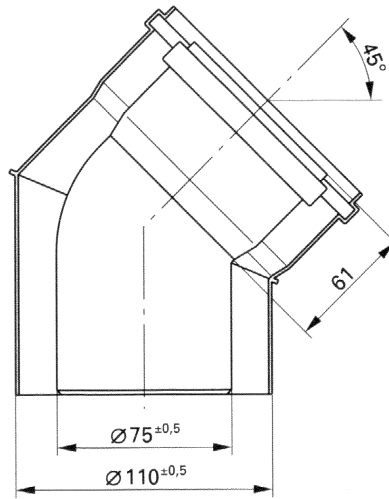
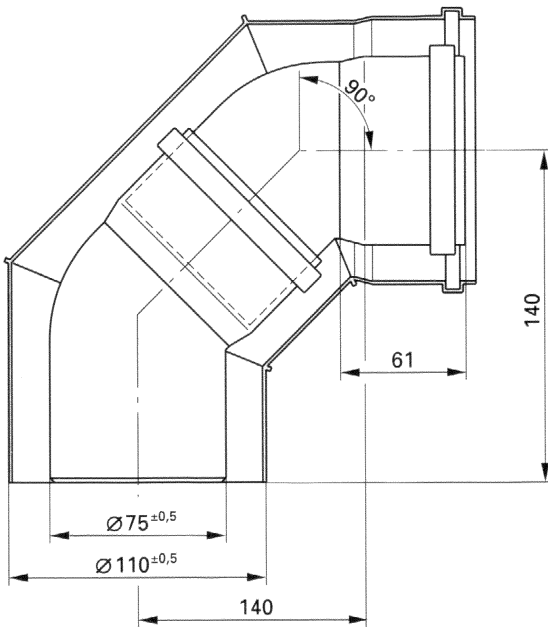
Удлинение AZ (длиной 0,5 м)

(при необходимости трубы можно укоротить)



Отвод AZ (90°)

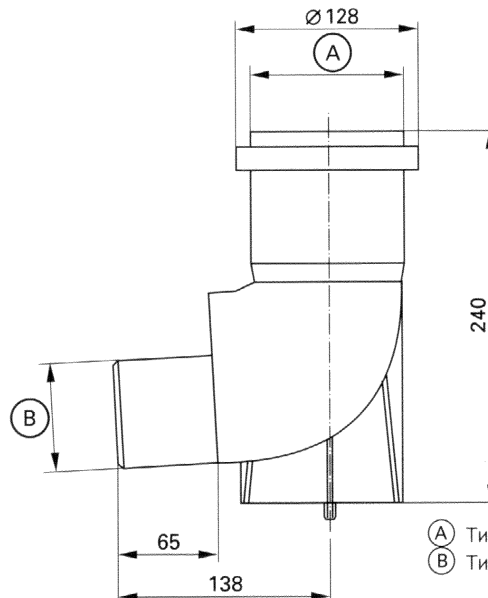
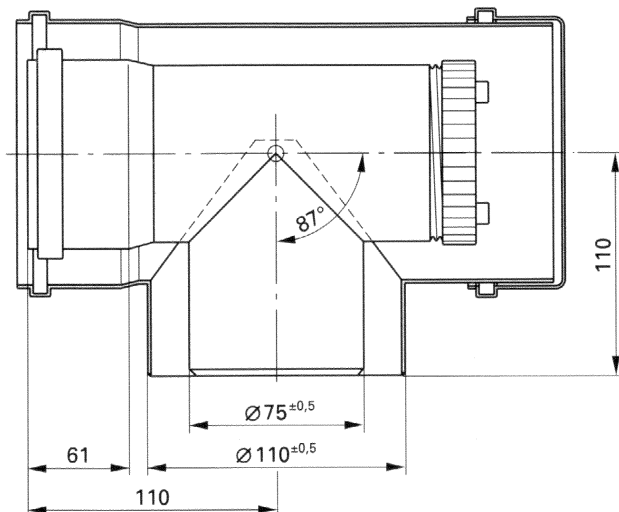
Отвод AZ (45°) 2 шт.



Узел контрольного отверстия AZ (87°)

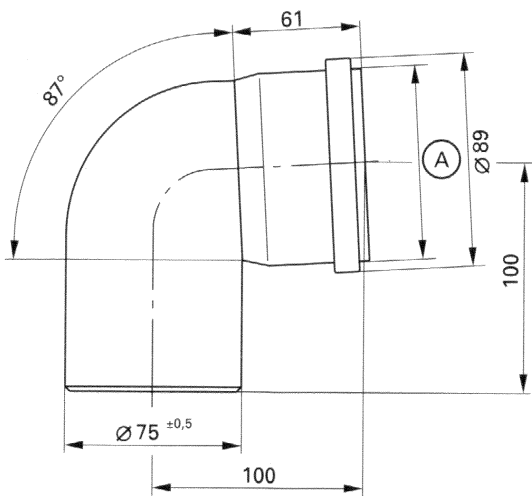
Опорный отвод

(с переходом с типоразмера 100 на типоразмер 70)



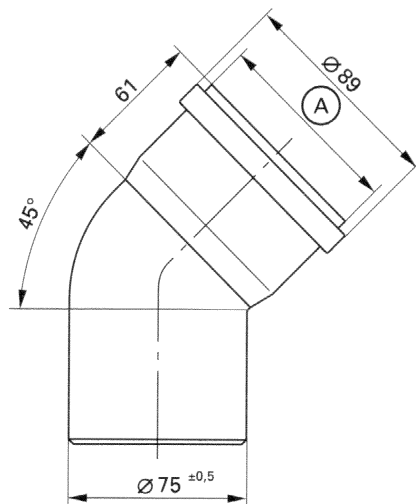
(A) Типоразмер 100
(B) Типоразмер 70

Одинарный отвод (87°)



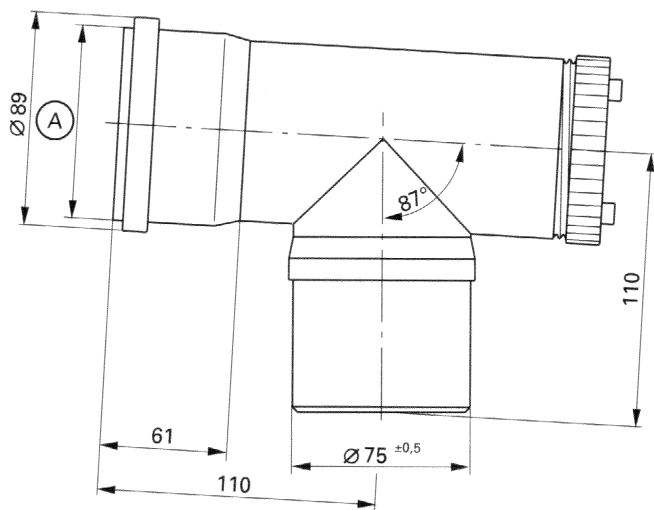
(A) Типоразмер 70

Одинарный отвод (45°), 2 шт.



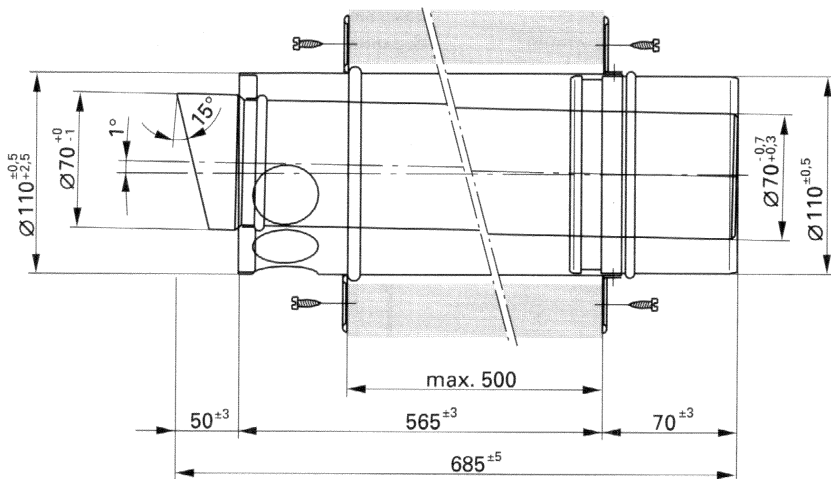
(A) Типоразмер 70

Узел контрольного отверстия AZ (87°)

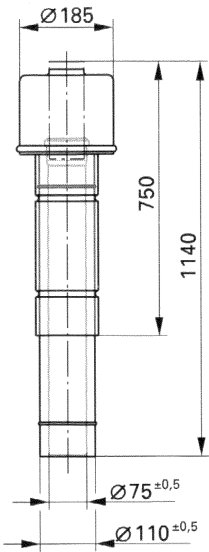


(A) Типоразмер 70

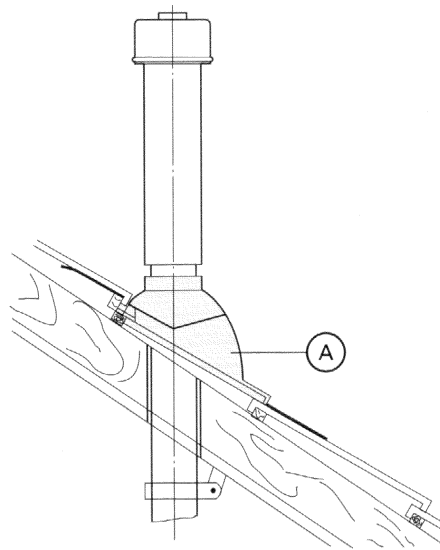
Присоединение к наружной стене (включая вентиляционную диафрагму в стене)



Вертикальный коаксиальный вывод через крышу

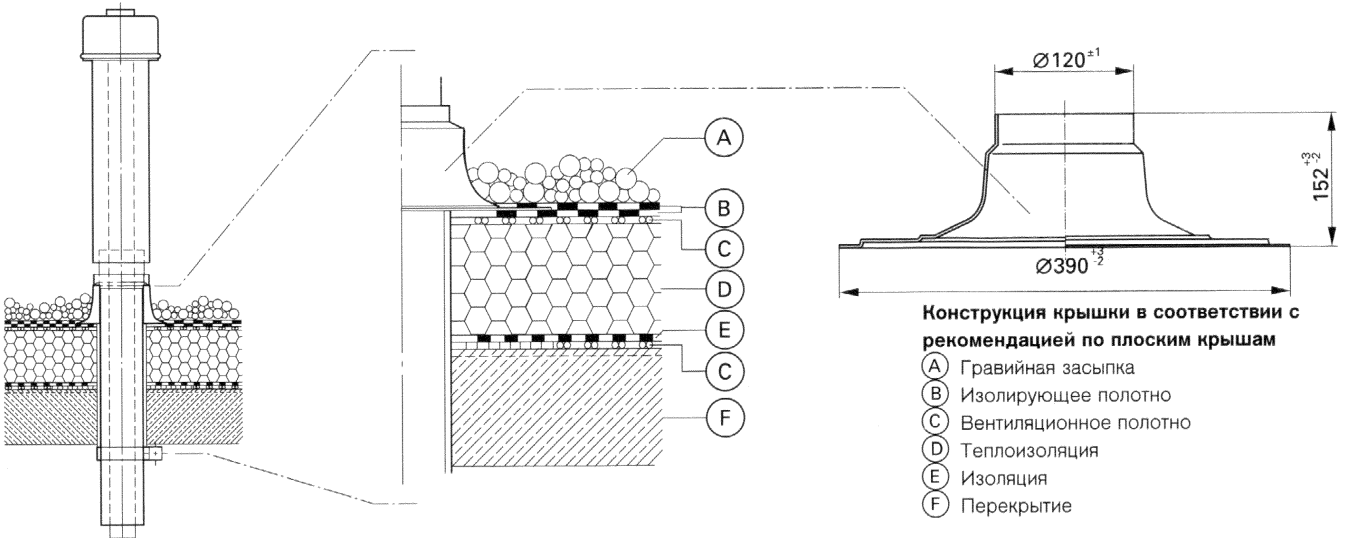


Универсальная кровельная черепица
(для крыш с наклоном 25-50°)



Ⓐ Универсальная кровельная черепица

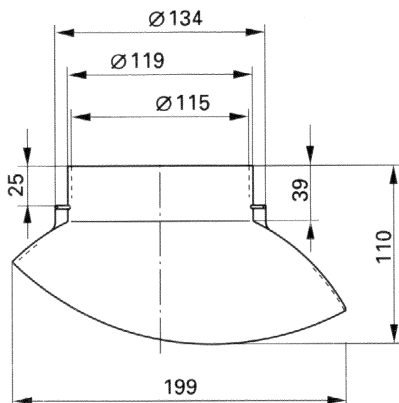
Козырек плоской крыши



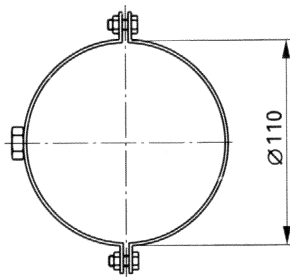
Конструкция крышки в соответствии с рекомендацией по плоским крышам

- Ⓐ Гравийная засыпка
- Ⓑ Изолирующее полотно
- Ⓒ Вентиляционное полотно
- Ⓓ Теплоизоляция
- Ⓔ Изоляция
- Ⓕ Перекрытие

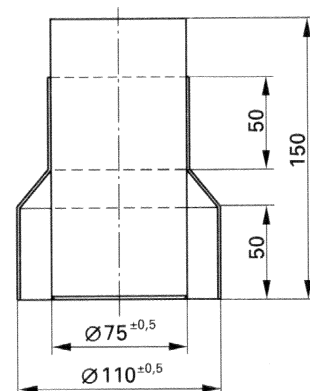
Вывод трубы через кровельную черепицу Klöber
(для крыш с наклоном 20-50°)



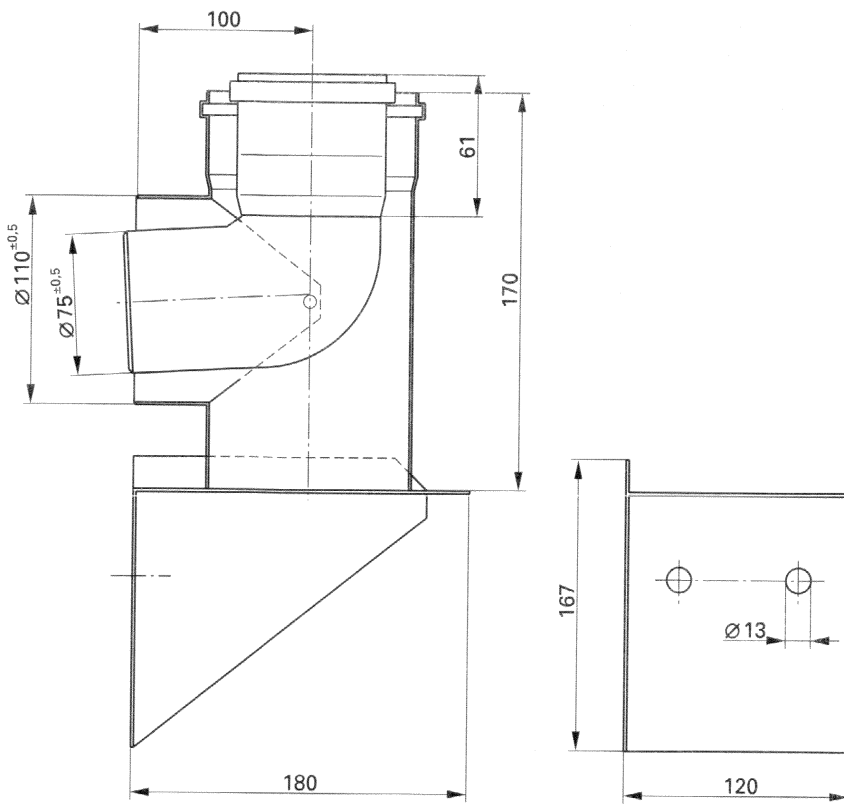
Крепежный хомут
(прокладка по наружной стене)



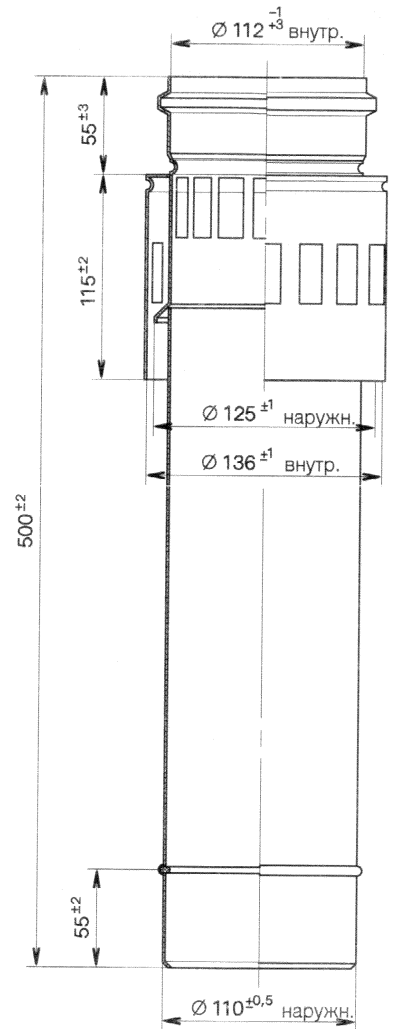
Закрывающий элемент, верхний, на наружной стене



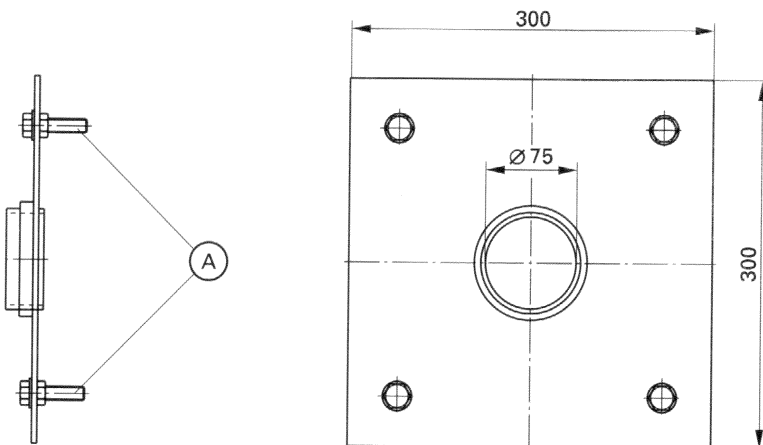
Цоколь наружной стены



AZ-Патрубок для всасывания воздуха
(с вентиляцией)



Вентиляционная диафрагма



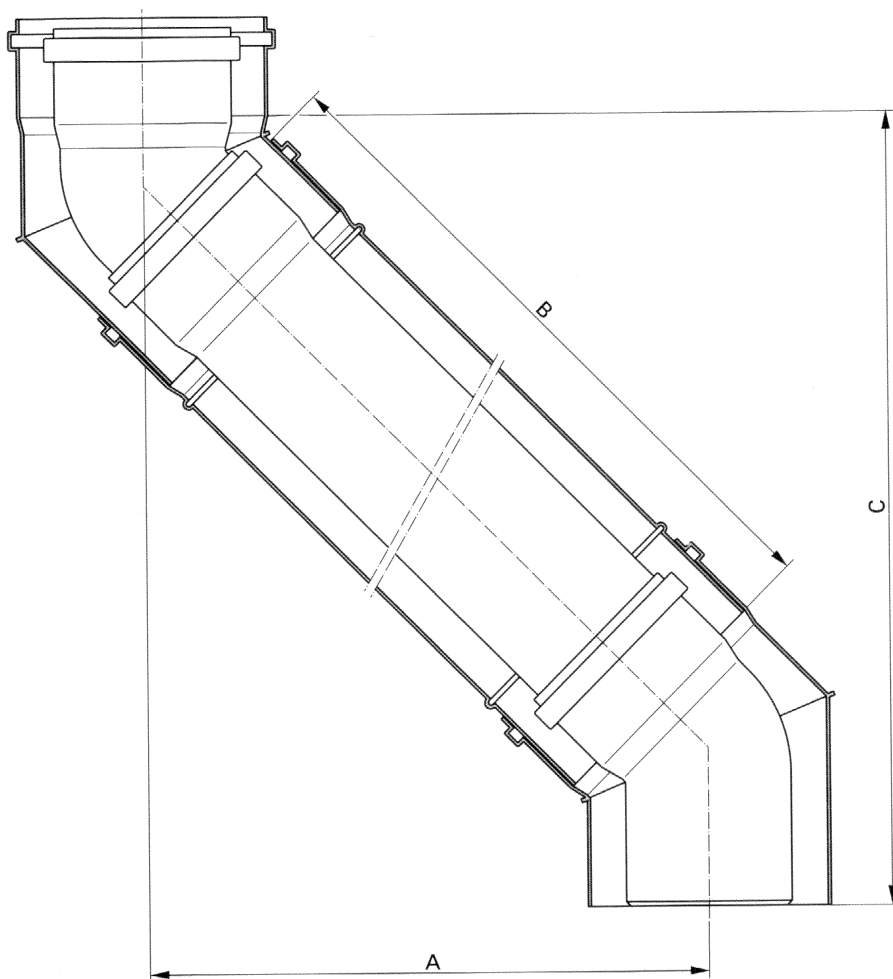
Ⓐ Упоры

Этаж в трубопроводе AZ (например в шахтах с криволинейной осью)
(2 x отвод AZ 45°)

Наименьшее смещение 100 мм:
Два колена AZ 45° соединить друг с другом
и вставить в газоходный / приточной тракт.

При смещении более 100 мм:
В зависимости от величины смещения
(размер А) установить между двумя
коленами AZ 45° удлинение (размер В)

Смещение	A (мм)	150	200	250	300	350	390
Удлинение	B (мм)	120	190	260	340	410	500
Монтажная высота	C (мм)	270	320	370	420	470	510



3.1 Инструмент принятия решения о нагреве питьевой воды

Для того чтобы найти правильное решение для каждого случая, используются различные комбинации котла Eurola с отдельными емкостными водонагревателями.

При проектировании систем отопления и выборе того или иного емкостного водонагревателя необходимо учитывать различные факторы:

- потребность в горячей воде, комфортность
- использование различных подключенных точек отбора воды
- удаление точки отбора от отопительного котла
- модернизация установки
- потребность в помещении

Таблица выбора

		Малый бак-аккумулятор (емкость 30 л) для котла Eurola	Емкостный водонагреватель (емкость 80, 120, 160 или 200 л) для котла Eurola
Потребность в горячей воде, комфортность	Потребность в горячей воде на одну квартиру	+	+
	Потребность в горячей воде дома на одну семью	0	+
	Потребность в централизованном снабжении горячей водой многосемейного дома	-	+
Использование различных подключенных точек отбора воды	Одна точка отбора	+	0
	несколько точек отбора, не одновременное пользование	+	0
	несколько точек отбора, одновременное пользование	-	+
Удаление точки отбора от отопительного котла	До 7 м (без циркуляционного трубопровода)	+	-
	С циркуляционным трубопроводом	-	+
Модернизация	Емкостный водонагреватель имеется	-	+
	Замена имеющегося малого бака-аккумулятора	+	-
Потребность в помещении	Малая потребность в помещении (установка в нише)	+	0
	Достаточная потребность в помещении (котельная)	+	+

+ = рекомендуется

0 = условно рекомендуется

- = не рекомендуется

3.2 Малый бак-аккумулятор (30 л)

Технические характеристики

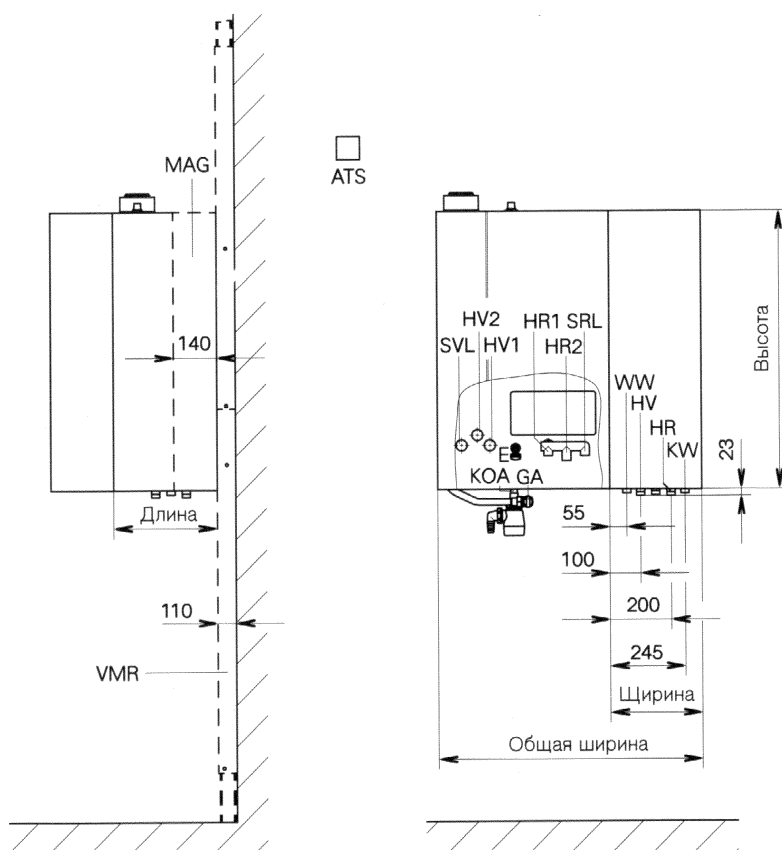
(монтаж по выбору слева или справа рядом с котлом Eurola)

Вместимость	л	30
Присоединения *1		
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)	3/4
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)	3/4
Размеры		
Длина	мм	334
Ширина	мм	300
Общая ширина с котлом Eurola	мм	865
Высота	мм	900
Вес	кг	29
Регистрационный № по DIN		0152/94 10 MC

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
- Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
- Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт / л/ч	18 / 440	18 / 440	22 / 540	24 / 590
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 70 °С					

*1 Циркуляционный трубопровод, если он предусмотрен, можно подключать к патрубку холодной воды (KW) малого бака-аккумулятора. Для этого необходимо установить обратные клапаны как в подающем трубопроводе холодной воды, так и в циркуляционном трубопроводе.



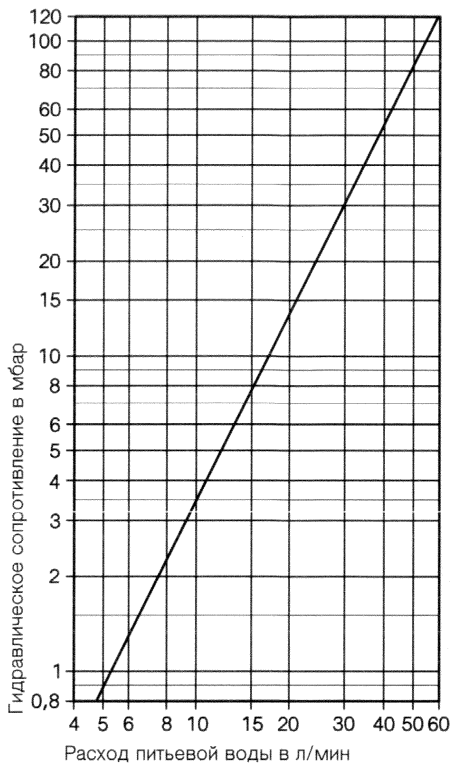
Примечания

- Для котлов Eurola с рамой для пристенного монтажа, раму и кронштейн для крепления малого бака-аккумулятора (на раме для пристенного монтажа) следует заказывать при заказе котла.
- Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

Краткие обозначения

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR 2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд, 13 л (принадлежность)
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)
- WW Горячая вода

Гидравлическое сопротивление на стороне питьевой воды



3.3 Емкостный водонагреватель для повышенной комфортности производства горячей воды

Для повышенного удобства при снабжении горячей водой поставляются отдельные водонагреватели в исполнениях

- настенном (80 л)
- подставном (120 л)
- приставном (160 или 200 л).

Размеры емкостного водонагревателя определяются в зависимости от потребности в горячей воде.

Расчет водонагревателя

Приведенная ниже таблица позволяет выполнить примерный расчет емкостного водонагревателя для

- минимального домашнего хозяйства (1-2 чел.)
- среднего домашнего хозяйства (3-4 чел.).

При этом могут быть учтены различные комбинации потребителей.

Примечание
Если комбинируются одинаковые потребители, учитывается не комбинация, а только отдельный потребитель.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Ванна 1600 по DIN 4471	Ванна 1700 по DIN 4471	Малогобаритная и сидячая ванна	Крупногабаритная ванна (1800 x 750 мм)	Душевая кабина со смесителем и стандартным душем	Душевая кабина с 1 головным и 2 боковыми душами	Умывальник	Биде	
	Расход энергии в Вт·ч	5 820	6 510	4 890	8 720	1 630	4 070	700	810
	Разовый забор или полечный объем	140	160	120	200	40	100	17	20
1	Ванна 1600 по DIN 4471	80 л	*1	*1	*1	80 л	80 л	80 л	80 л
		80 л	*1	*1	*1	120 л	160 л	120 л	120 л
2	Ванна 1700 по DIN 4471	*1	80 л	*1	*1	80 л	80 л	80 л	80 л
		*1	120 л	*1	*1	120 л	120 л	120 л	120 л
3	Малогобаритная и сидячая ванна	*1	*1	80 л	*1	80 л	80 л	80 л	80 л
		*1	*1	120 л	*1	120 л	120 л	120 л	120 л
4	Крупногабаритная ванна (1800 x 750 мм)	*1	*1	*1	120 л	120 л	120 л	80 л	80 л
		*1	*1	*1	200 л	160 л	200 л	160 л	160 л
5	Душевая кабина со смесителем и стандартным душем	80 л	80 л	80 л	120 л	80 л	80 л	80 л	80 л
		120 л	120 л	120 л	160 л	80 л	80 л	80 л	80 л
6	Душевая кабина с 1 головным и 2 боковыми душами	80 л	80 л	80 л	*1	80 л	80 л	80 л	80 л
		160 л	*1	160 л	200 л	80 л	80 л	80 л	80 л
7	Умывальник	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л
		80 л	120 л	80 л	160 л	80 л	80 л	80 л	80 л
8	Биде	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л	80 л
		80 л	120 л	80 л	160 л	80 л	80 л	80 л	80 л

*1 Нецелесообразная комбинация

Малое домашнее хозяйство (1-2 чел.)

Среднее домашнее хозяйство (3-4 чел.)

Пример

Для строительного проекта необходимо выбрать соответствующий емкостный водонагреватель по стандарту DIN 4708. В случае квартиры речь идет о квартире средних размеров с числом жильцов 3.

При одновременном использовании ванны вместимостью 1600 с отбором 140 литров и душевой кабины со смесителем и стандартным душем нужен емкостный водонагреватель вместимостью не менее 120 л.

Технические характеристики

Настенный емкостный водонагреватель (80 литров) из высококачественной нержавеющей стали

(монтаж по выбору слева или справа рядом с котлом Eurola)

Вместимость	л		80
Присоединения*1			
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)		1
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)		3/4
Размеры			
Длина	мм		473
Ширина	мм		560
Общая ширина с котлом Eurola	мм		1 125
Высота	мм		900
Вес	кг		58
Регистрационный № по DIN			0152/94 10 MC

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
– Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт	18	18	22	24
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 70 °С	л/ч	440	440	540	590

*1 Циркуляционный трубопровод, если он предусмотрен, можно подключать к патрубку холодной воды (KW) малого бака-аккумулятора. Для этого необходимо установить обратные клапаны как в подающем трубопроводе холодной воды, так и в циркуляционном трубопроводе.

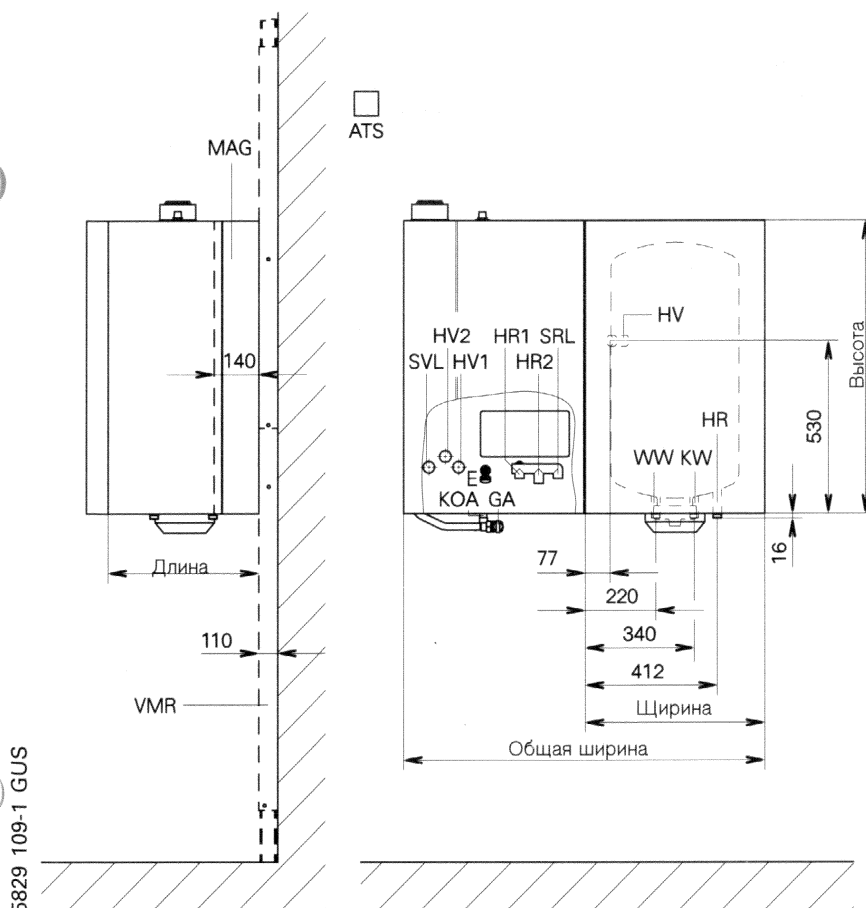
Примечание!

- Для котлов Eurola с рамой для пристенного монтажа, раму и кронштейн для крепления малого бака-аккумулятора (на раме для пристенного монтажа) следует заказывать при заказе котла.
- Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

Гидравлическое сопротивление на стороне питьевой воды - см. с. 47

Краткие обозначения

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд, 13 л (принадлежность)
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)
- WW Горячая вода

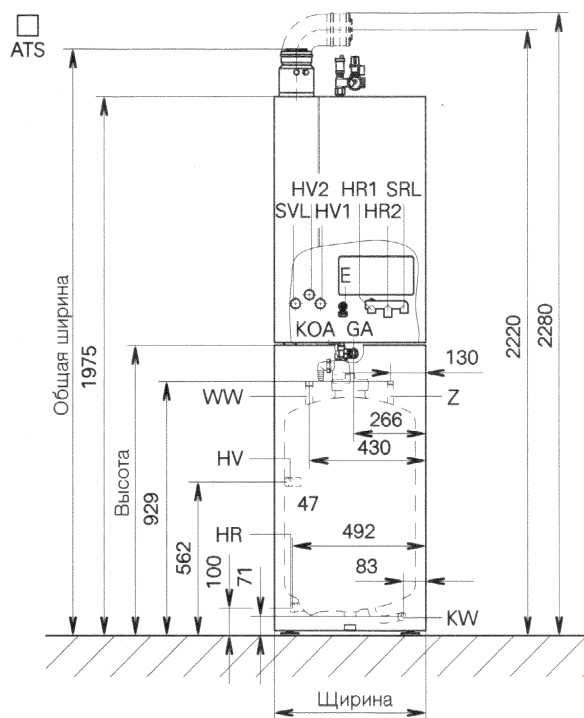
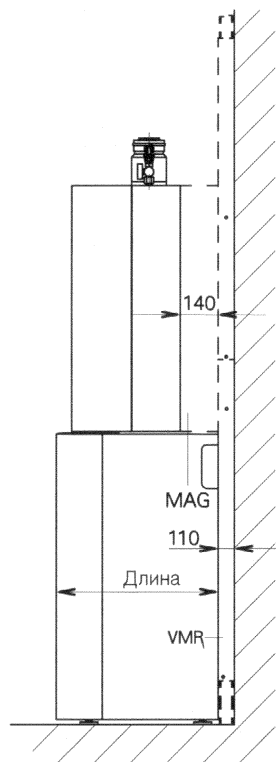


Технические характеристики**Подставной емкостный водонагреватель (120 литров) из высококачественной нержавеющей стали**

Вместимость	л		120
Присоединения			
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)		1
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)		3/4
Циркуляционный трубопровод	R (наружная резьба)		1/2
Размеры			
Длина	мм		595
Ширина	мм		560
Высота	мм		1 061
Общая высота	мм		2 149
Вес	кг		64
Регистрационный № по DIN			0152/94 10 MC

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
– Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт / л/ч	18 / 440	18 / 440	22 / 540	24 / 590
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 70 °С					

**Краткие обозначения**

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд, 13 л (принадлежность)
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)
- WW Горячая вода
- Z Циркуляционный трубопровод

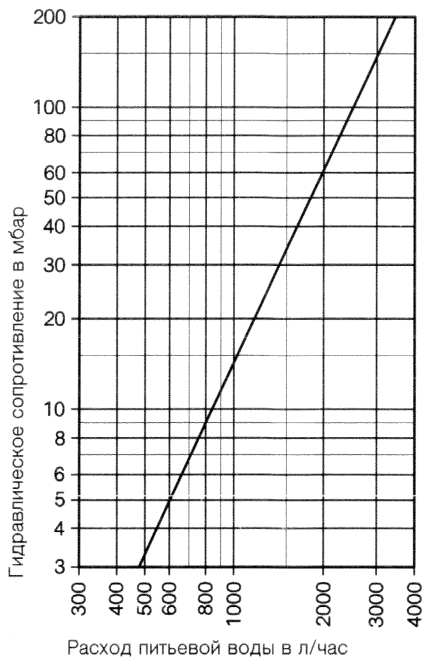
Примечание

Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

Гидравлическое сопротивление на стороне питьевой воды - см. с. 47

Гидравлическое сопротивление на стороне питьевой воды

(для настенного емкостного водонагревателя, 80 литров, и подставного емкостного водонагревателя, 120 литров)



Технические характеристики

Настенный емкостный водонагреватель (80 литров) из стали с двухслойным эмалевым покрытием

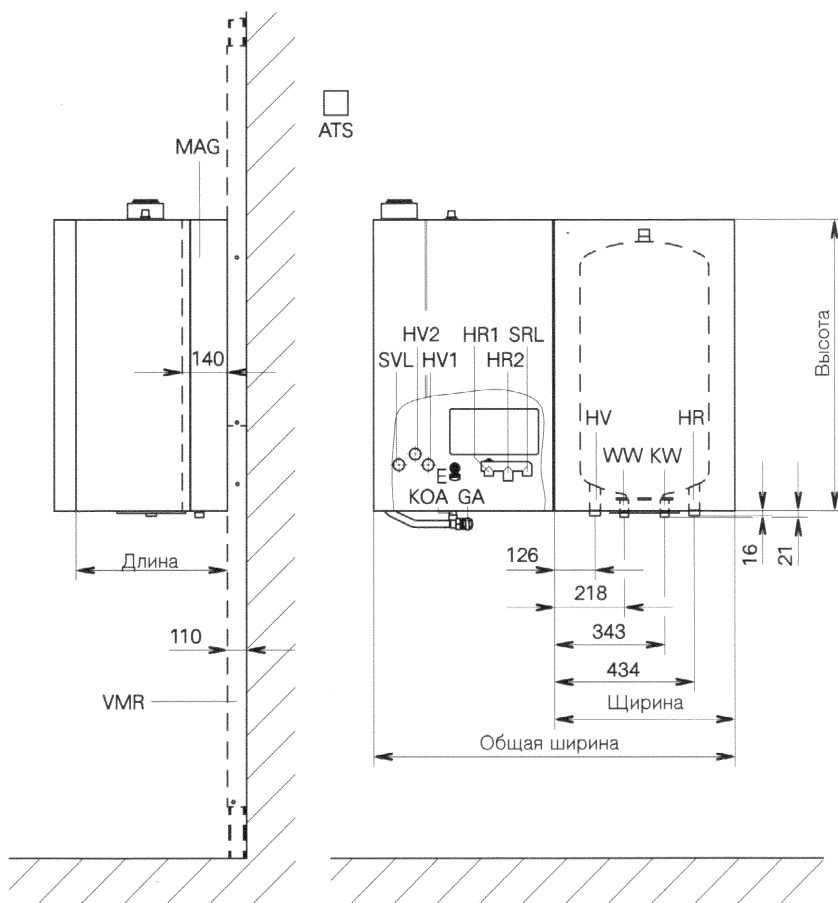
(монтаж по выбору слева или справа рядом с котлом Euroola)

Вместимость	л		80
Присоединения ^{*1}			
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)		1
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)		3/4
Размеры			
Длина	мм		473
Ширина	мм		560
Общая ширина с котлом Euroola	мм		1 125
Высота	мм		900
Вес	кг		68
Регистрационный № по DIN			подана заявка

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
– Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт / л/ч	18 / 440	18 / 440	22 / 540	24 / 590
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 70 °С					

*1 Циркуляционный трубопровод, если он предусмотрен, можно подключать к патрубку холодной воды (KW) малого бака-аккумулятора. Для этого необходимо установить обратные клапаны как в подающем трубопроводе холодной воды, так и в циркуляционном трубопроводе.



Примечания!

- Для котлов Euroola с рамой для пристенного монтажа, раму и кронштейн для крепления малого бака-аккумулятора (на раме для пристенного монтажа) следует заказывать при заказе котла.
- Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

Краткие обозначения

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд, 13 л (принадлежность)
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)
- WW Горячая вода

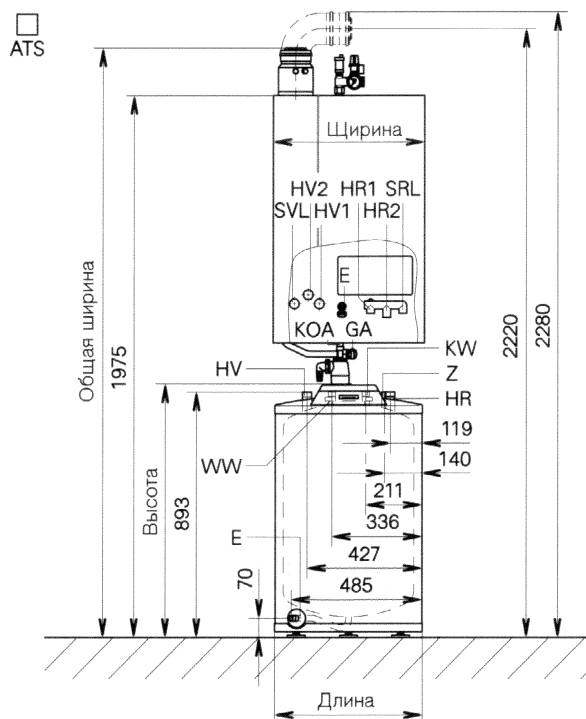
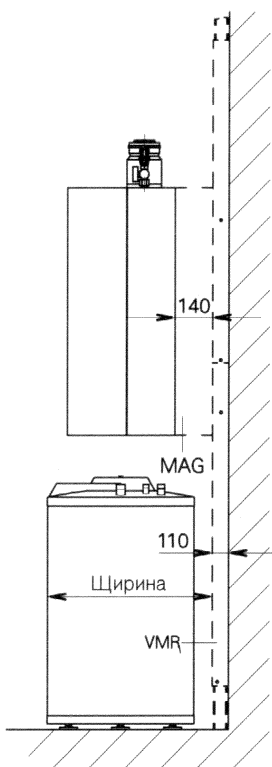
Технические характеристики

Подставной емкостный водонагреватель (120 литров) из стали с двухслойным эмалевым покрытием

Вместимость	л		120
Присоединения			
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)		1
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)		3/4
Циркуляционный трубопровод	R (наружная резьба)		1/2
Размеры			
Длина	мм		546
Ширина	мм		560
Высота	мм		922
Общая высота	мм		2 149
Вес	кг		70
Регистрационный № по DIN			подана заявка

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
– Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт / л/ч	18 / 440	18 / 440	22 / 540	24 / 590
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 80 °С					



Краткие обозначения

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolamatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- MAG Расположенный сзади расширительный сосуд, 13 л (принадлежность)
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- VMR Рама для пристенного монтажа (принадлежность)
- WW Горячая вода
- Z Циркуляционный трубопровод

Примечание

Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

Технические характеристики

Приставной емкостный водонагреватель RudoCell (160 или 200 литров)

Вместимость	л	160	200
Присоединения			
Подающий и обратный трубопроводы греющей воды	R (наружная резьба)	1	1
Трубопроводы горячей и холодной воды	R (наружная резьба)	3/4	3/4
Циркуляционный трубопровод	R (наружная резьба)	3/4	3/4
Размеры			
Длина (∅)	мм	600	600
Ширина	мм	627	627
Высота	мм	1 164	1 387
Размер при опрокидывании	мм	1 243	1 442
Вес	кг	79	92
Регистрационный № по DIN		подана заявка	подана заявка

Длительная мощность

Номинальная тепловая мощность					
– Отопление помещения	кВт	8 - 11	8 - 15	8 - 18	14 - 24
– Нагрев питьевой воды	кВт	8 - 18	8 - 18	8 - 22	14 - 24
Длительная мощность / производительность по питьевой воде	кВт / л/ч	18 / 440	18 / 440	22 / 540	24 / 590
при нагреве питьевой воды с 10 до 45 °С и средней температуре котловой воды 80 °С					

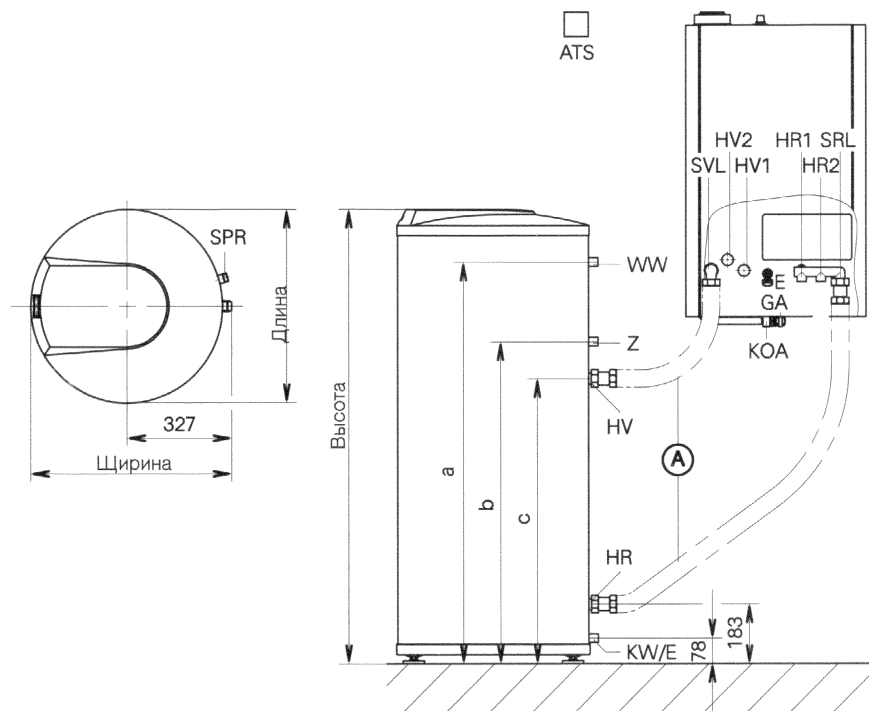


Таблица размеров

Вместимость водонагревателя	л	160	200
a	мм	1016	1239
b	мм	758	993
c	мм	641	879

Краткие обозначения

- ATS Датчик температуры наружного воздуха (при использовании устройства Eurolomatik-OC)
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- HR Обратный трубопровод греющей воды
- HR 1 Обратный трубопровод греющей воды 1
- HR 2 Обратный трубопровод греющей воды 2
- HV Подающий трубопровод греющей воды
- HV 1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV 2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- KOA Сток конденсата
- KW Холодная вода
- SPR Штуцер R 3/4 с переходной муфтой на R 1/2 для датчика температуры водонагревателя
- SRL Обратный трубопровод водонагревателя
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя
- WW Горячая вода
- Z Циркуляционный трубопровод

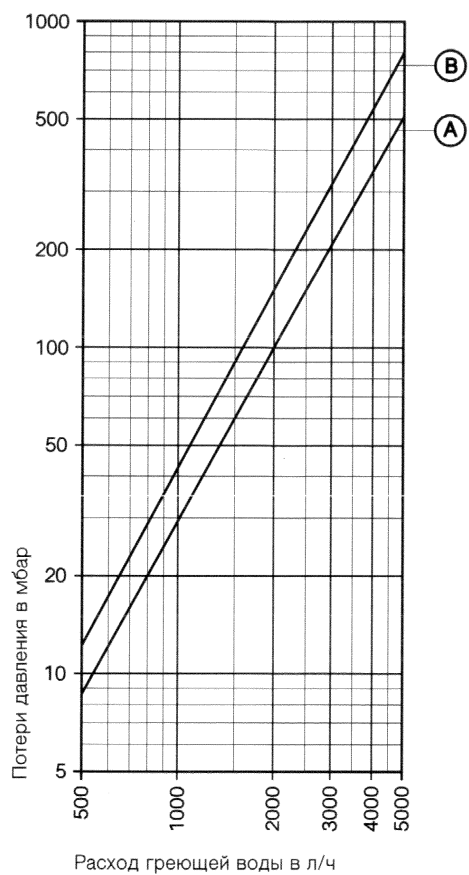
Ⓐ Соединительные трубопроводы прокладывает заказчик

Примечание!

Присоединительный комплект поставляется в качестве принадлежности (его необходимо заказывать дополнительно, подробное описание - см. прейскурант).

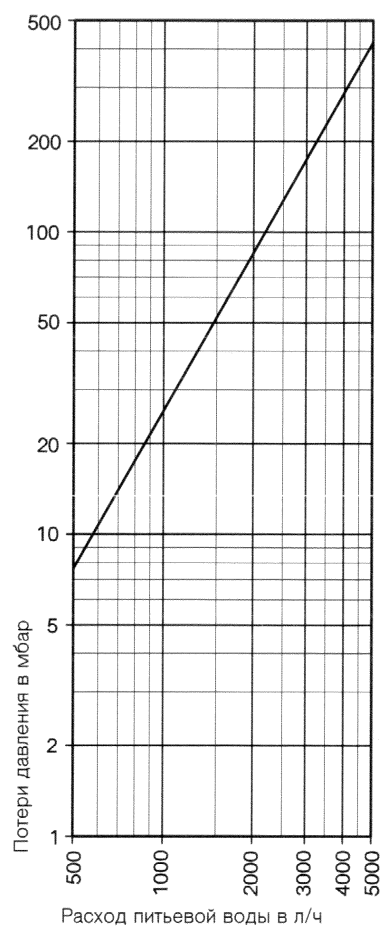
Гидравлическое сопротивление на стороне греющей и питьевой воды - см. с. 51.

Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды
(для водонагревателей RudoCell 160 или 200 л)

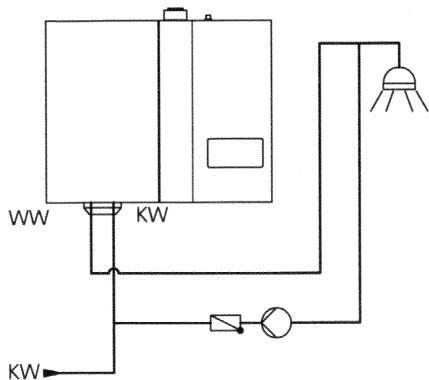


- (A) Вместимость 160 л
- (B) Вместимость 200 л

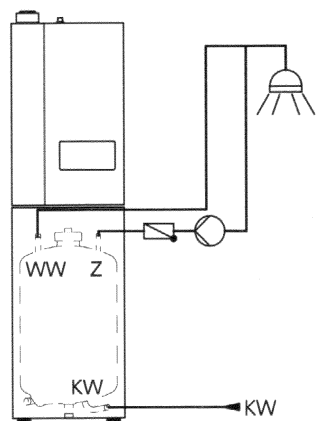
Гидравлическое сопротивление на стороне питьевой воды
(для водонагревателей RudoCell 160 или 200 л)



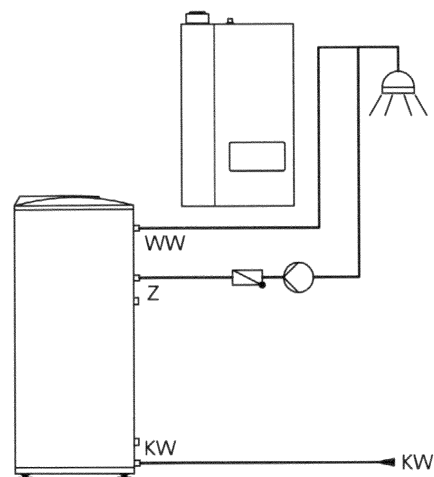
Циркуляция



Пример настенного емкостного водонагревателя



Пример подставного емкостного водонагревателя



Пример приставного емкостного водонагревателя RudoCell

Циркуляционные трубопроводы повышают комфортность производства горячей воды и сокращают расход воды. Эти преимущества являются результатом мгновенного доступа к горячей воде в точке отбора.

Однако плохая теплоизоляция циркуляционного трубопровода может вести к значительным потерям тепла.

Мы рекомендуем, начиная с длины трубопроводов 7 м, проектировать циркуляционный трубопровод с теплоизоляцией в соответствии с Положением об отопительных установках.

Согласно Положению об отопительных установках на циркуляционном трубопроводе наряду с циркуляционным насосом и обратным клапаном следует устанавливать таймер для прерывания циркуляции в ночное время.

Краткие обозначения

- KW Холодная вода
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

4.1 Информация об изделии

Конденсационные котлы, работающие на природном газе марок E и LL.
Номинальная тепловая мощность 8,4-65 кВт для закрытых систем отопления по стандарту DIN 4751.
Допустимое рабочее давление 3 бар.

Достоинства

■ Модулирующая излучающая горелка

MatriX обеспечивает исключительно низкие выбросы вредных веществ в атмосферу: NO_x: 15 мг/кВтч, CO: 15 мг/кВтч (по DIN); испытаны с использованием газообразных топлив марок E и LL.
Таким образом, эти показатели лежат значительно ниже, грани знака охраны окружающей среды "Голубой ангел", ниже значений, содержащихся в швейцарском Предписании по сохранению чистоты атмосферы.

■ Поверхность нагрева Inox-Crossal -

установленная вертикально поверхность нагрева из коррозионностойкой высококачественной нержавеющей стали - для высокой надежности в эксплуатации и длительного срока службы.

■ Экономия энергии и пониженное загрязнение окружающей среды благодаря использованию дополнительного теплосодержания отходящих газов, *нормативный коэффициент использования в зависимости от температуры системы отопления до 108 %* благодаря интенсивной конденсации.

■ Снижение расхода топлива и электроэнергии, а также сокращение частоты включений за счет модулирующего режима работы горелки.

■ Хорошая регулируемость и надежная теплопередача благодаря широким межстенным пространствам стенкам и большой вместимости по воде.

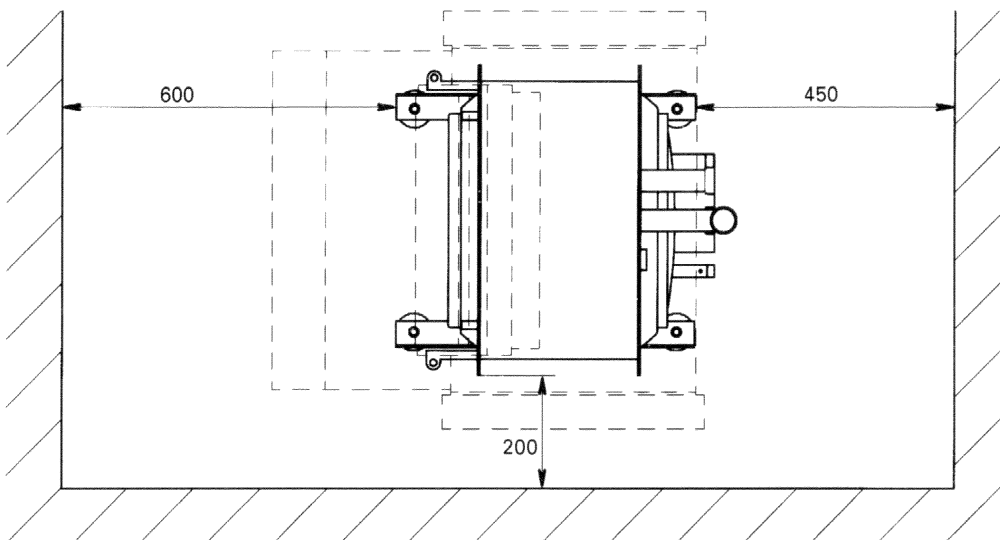
4.2 Условия установки

Согласно существующим в настоящее время "рекомендациям по допуску к эксплуатации газоходных трактов для отходящих газов с низкой температурой", а также требованиям TRGI `86/96 котел Condensola **нельзя** устанавливать в помещениях с длительным пребыванием людей (например в игровых комнатах, бытовых и хозяйственных помещениях).
Помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь приточное вентиляционное отверстие со свободным сечением не менее 150 см².

Котел Condensola можно устанавливать в помещениях, в которых следует ожидать **загрязнений воздуха галогенпроизводными углеводородами**, в частности в парикмахерских, типографиях, химчистках, лабораториях и т.д., только в том случае, если приняты достаточные меры для подвода незагрязненного воздуха для горения. В неясных случаях просим Вас обращаться к нам за консультацией.
Котел Condensola **нельзя** устанавливать в помещениях с высоким содержанием пыли

в атмосфере или с высокой влажностью воздуха (например в прачечных). Помещение, где устанавливается котел, должно быть защищено от мороза и хорошо проветриваться. При несоблюдении этих требований гарантия за повреждения котла, возникшие по перечисленным причинам, утрачивается.

Минимальные расстояния



4.3 Технические характеристики

Газовый отопительный котел, тип В, категория I_{2H}L

Номинальная тепловая мощность при сжигании газа под давлением в камере сгорания Отопление помещений					
$t_H/t_R = 75/60$ °C	кВт	8,4 - 24,0	11,6 - 33,0	16,1 - 46,0	22,8 - 65,0
$t_H/t_R = 40/30$ °C	кВт	9,0 - 25,8	12,4 - 35,4	17,3 - 49,4	24,4 - 69,7
Номинальная тепловая нагрузка	кВт	8,8 - 25	12,1 - 34,4	16,8 - 47,9	23,7 - 67,7
Потери на поддержание готовности при температуре котловой воды 70 °C	%	0,76	0,72	0,70	0,54
Коэффициент теплоизоляции k	Вт/м ² · К	0,5	0,5	0,5	0,5
Поверхность нагрева	м ²	1,71	2,33	3,17	4,01
Идентификационный номер изделия	CE-0085 AQ 0658				
Давление подаваемого газа	мбар	20	20	20	20
Максимально допустимое давление подаваемого газа ^{*1}	мбар	50	50	50	50
Вес отопительного котла с теплоизоляцией и излучающей горелкой Matrix	кг	171	175	220	227
Вместимость по котловой воде	л	66	62	98	92
Допустимое рабочее давление	бар	3	3	3	3
Присоединительные размеры трубопроводов отопительного котла					
Подающий и обратный трубопроводы котла	G (наружная резьба)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Слив	R (наружная резьба)	1	1	1	1
Размеры					
Длина	мм	838	838	916	916
Ширина	мм	739	739	739	739
Высота	мм	1 560	1 560	1 700	1 700
Диаметр в свету трубопровода к расширительному сосуду (принадлежность)	DN	20	20	20	20
Предохранительный клапан	DN	15	15	20	20
Патрубок для подачи газа	R (кон. наружная резьба)	1/2	1/2	3/4	3/4
Патрубок для присоединения трубопровода для отвода конденсата	R (кон. наружная резьба)	1/2	1/2	1/2	1/2
Рабочие характеристики при максимальной нагрузке и работе на газе					
с Н _{ув} природном E	9,45 кВт·ч/м ³ 34,01 МДж/м ³	м ³ /ч	2,6	3,6	5,1
природном LL	8,13 кВт·ч/м ³ 29,25 МДж/м ³	м ³ /ч	3,1	4,2	5,9
Отходящие газы ^{*2}					
Температура (брутто ^{*3}) при					
- $t_H/t_R = 75/60$ °C	°C	75	75	75	75
- $t_H/t_R = 40/30$ °C	°C	55	55	55	55
Максимальный массовый расход газа	кг/ч	41	56	77	109
Минимальный массовый расход газа	кг/ч	15	20	27	39
Сопротивление на стороне отходящих газов	Па	25	25	45	45
	мбар	0,25	0,25	0,45	0,45
Достижимое давление подачи на штуцере для отходящих газов	Па	20	20	20	20
	мбар	0,2	0,2	0,2	0,2
Щтуцер для отходящих газов	наружный Ø мм	113	113	153	153
	внутренний Ø мм	111	111	151	151

*1 Если давление подачи газа превышает максимально допустимое, необходимо установить перед котельной установкой отдельный регулятор давления газа.

*2 Значения для расчета дымовой трубы по стандарту DIN 4705 при содержании в атмосфере около 9,5 % CO₂ и температуре помещения 20 °C.

*3 Измеренная температура отходящих газов при температуре воздуха для сжигания топлива 20 °C.

Condensola
4.3 Технические характеристики

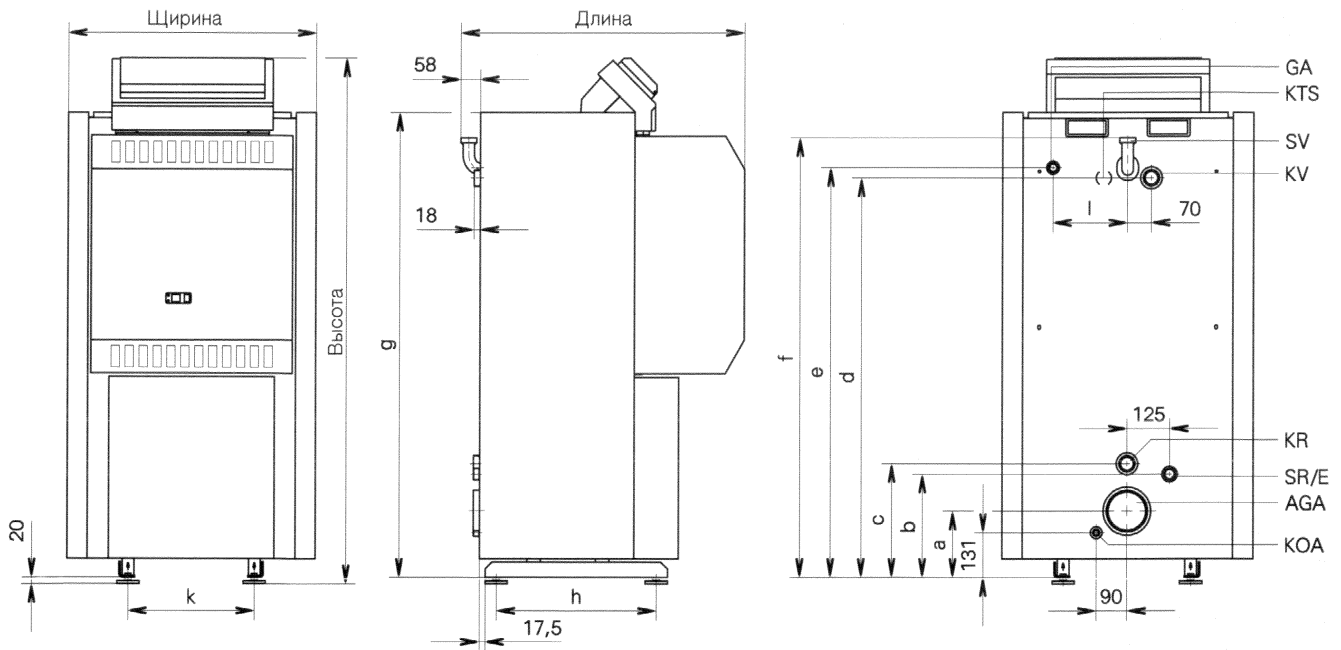


Таблица размеров

Номинальная тепловая мощность	кВт	8,4	11,6	16,1	22,8
a	мм	195	195	216	216
b	мм	301	301	342	342
c	мм	331	331	378	378
d	мм	1163	1163	1328	1328
e	мм	1193	1193	1358	1358
f	мм	1281	1281	1446	1446
g	мм	1354	1354	1494	1494
h	мм	440	440	518	518
k	мм	375	375	415	415
l	мм	220	220	245	245

Краткие обозначения

- AGA Вытяжка дымовых газов
- E Слив
- GA Патрубок для подачи газа
- KOA Сток конденсата
- KTS Датчик температуры котла
- KV Подающий трубопровод котла
- SR Предохранительный обратный трубопровод (мембранный расширительный сосуд)
- SV Предохранительный подающий трубопровод (предохранительный клапан)

4.4 Система отвода отходящих газов

В котле Condensola отходящие газы в зависимости от температуры в обратном трубопроводе греющей воды охлаждаются до температуры конденсации и отводятся с относительной влажностью 100 %.

Благодаря низкой температуре отходящих газов и соответственно незначительной подъемной силе (тяге), а также дальнейшей конденсации в системе отвода отходящих газов котел Condensola обеспечен герметичной под давлением, стойкой к коррозии системой отвода в качестве принадлежности.

Согласно требованиям TRGI `86/96 возможна установка котла только в помещении с приточным отверстием не менее 150 см²

При эксплуатации конденсационных котлов мощностью > 50 кВт сечение приточного отверстия необходимо увеличивать на 2 см² на каждый дополнительный кВт мощности.

Из установки для отвода отходящих газов газы выходят под избыточным давлением. Газовыпускная система рассчитана в соответствии с параметрами котла Condensola, выполнена из соответствующих материалов, испытана и допущена к эксплуатации в сочетании с конденсационными котлами органами строительного надзора.

Номер допуска: Z-7.2-1104

(см. с. 11)

Заявитель:

фирма Skoberne

Albert-Einstein-Ring 20

64342 Seeheim-Jugenheim

Телефон: 06257/8 16 76

Телефакс: 06257/8 42 58

Пластмассовые газоходы относятся к типовой группе В (макс. допустимая температура отходящих газов 120 °С).

Газоходы разрешается прокладывать в зданиях только внутри собственных шахт или каналов с продольной вентиляцией, отвечающих требованиям к дымовым трубам домов по стандарту DIN 18160-1 (изданному в феврале 1987 г.), разделы 4.4-4.9, с длительной огнестойкостью 90 минут (F90/L90) или 30 минут (F30/L30) для зданий небольшой высоты и указанными минимальными внутренними размерами вентиляционной шахты. До номинальной тепловой мощности 30 кВт допустима также установка дымовых труб с пониженными температурными требованиями по стандарту DIN 18160.

В помещении, где устанавливается котел, необходимо предусмотреть по меньшей мере одно отверстие для осмотра и чистки газохода, а также для контроля давления.

Если к газоходу нет доступа с крыши, следует предусмотреть еще одно смотровое отверстие позади дверцы для чистки дымовой трубы в чердачном помещении.

Для стока конденсата из газохода к **отопительному котлу** нужно прокладывать трубопровод с **уклоном не менее 3°**. Устройство для отвода отходящих газов следует вывести через крышу.

Если предполагается вывести дымоход в существующую дымовую трубу, то дополнительно имеющиеся присоединительные отверстия должны плотно перекрываться пригодным для этого материалом, а внутренние поверхности дымовой трубы необходимо прочистить.

Это не относится к необходимым отверстиям для чистки и контроля, снабженным специальными заслонками, снимаемыми для чистки дымовой трубы, которым присвоен контрольный знак.

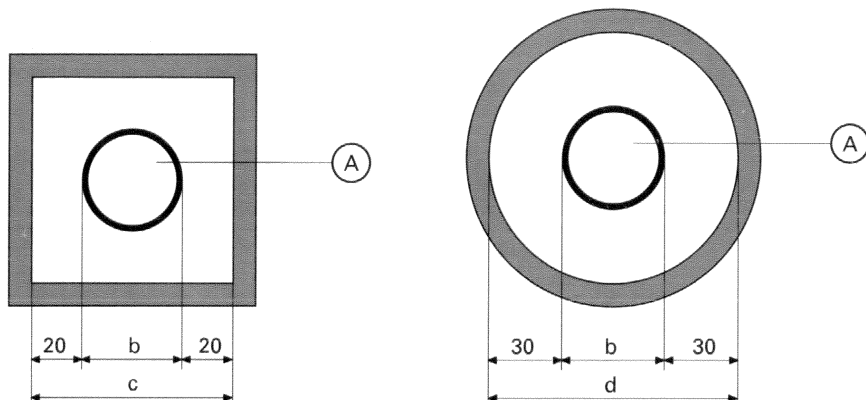
Предохранительный ограничитель температуры отходящих газов

Благодаря принятым мерам внутри агрегата температура отходящих газов не может превышать > 90 °С.

Поэтому предохранительный ограничитель температуры отходящих газов не требуется.

К влагостойким дымовым трубами по стандарту DIN 4705 котлы Condensola можно присоединять, если изготовитель дымовых труб представит документальное подтверждение пригодности его изделий с точки зрения указанных параметров отходящих газов и местных условий (например температуры в обратном трубопроводе греющей воды, исполнения соединительного элемента и т.д.).

Минимальное расстояние для обдува между сечением шахты в свету и наружным размером "b":



(A) Типоразмер

Для котла Condensola можно заказать газоходы диаметром 100, 125 и 150 мм.

Расчет базируется на массовом расходе отходящих газов

- 15- 40 кг/ч для котлов Condensola 8,4-24 кВт,
- 20- 56 кг/ч для котлов Condensola 11,6-33 кВт,
- 27- 77 кг/ч для котлов Condensola 16,1-46 кВт,
- 39-109 кг/ч для котлов Condensola 22,8-65 кВт.

с учетом 3 отводов под углом 90°. Расчетное сопротивление газохода на стороне отходящих газов не должно превышать 20 Па.

Определение максимальной длины труб (L):

(общей длины в м до присоединительного патрубка котла)

Типоразмер (A)	Номинальная тепловая мощность котла Condensola (кВт)			
	24	33	46	65
100	15	15	—	—
125	20	18	18	12
150	—	—	20	20

Учтены 3 отвода 90°
или 4 отвода 45°
или 4 отвода 30°
или 4 отвода 15°

Для каждого дополнительного отвода из заданной макс. длины газохода следует вычесть

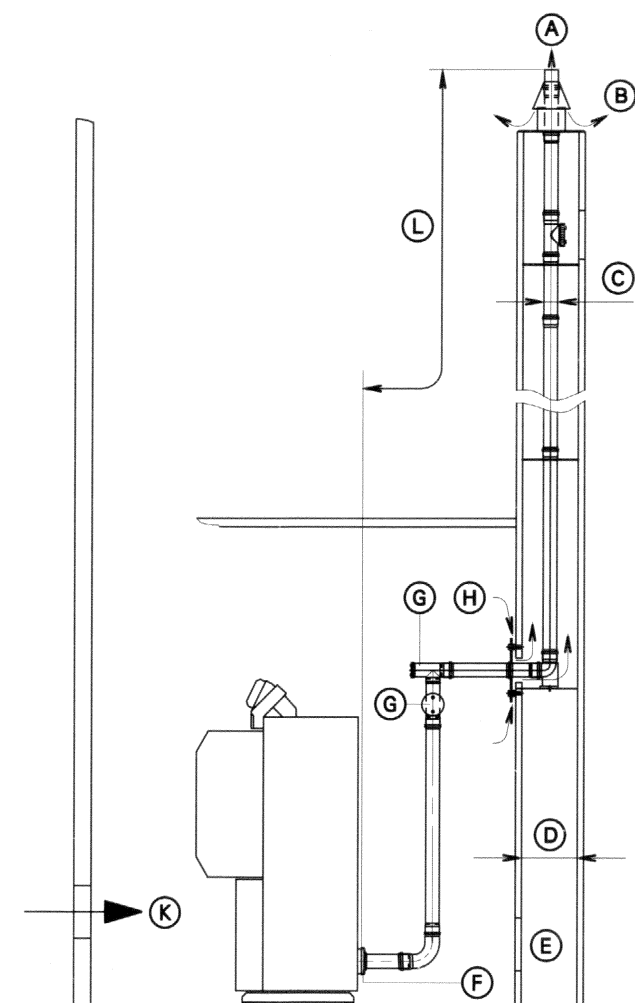
- для отвода 90°: 1 м равноценной длины
- для отводов 15°, 30° или 45°: 0,5 м равноценной длины.

Пример:

Condensola 24 кВт типоразмера DN 125 с 4 отводами 90°: из максимальной длины газохода 20 м следует вычесть 1 м. В этом случае макс. длина составит **19 м**.

Минимальный внутренний размер шахты:

Типоразмер (A)	Наружный размер (Ø мм) b	Минимальный внутренний размер шахты (мм)	
		c квадратное сечение (мм)	d круглое сечение Ø (мм)
100	110	150x150	170
125	125	165x165	185
150	160	200x200	220



- (A) Отходящие газы
- (B) Обдув (выход)
- (C) Диаметр газохода
- (D) Минимальный внутренний размер шахты
- (E) Смотровое отверстие
- (F) Присоединительный патрубок котла

- (G) Контрольное отверстие (в виде смотрового тройника или одинарного смотрового патрубка)
- (H) Обдув (вход)
- (K) Приточное отверстие, мин. 150 см²
- (L) Общая длина до присоединительного патрубка котла

Condensola

4.4 Система отвода отходящих газов

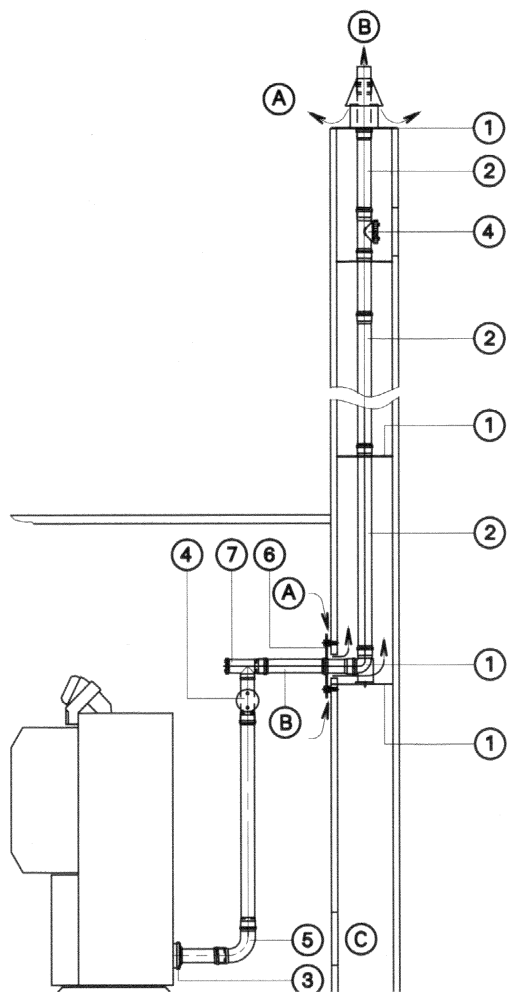
Для работы котла требуется газоход в виде соединительного элемента между газовым конденсационным котлом и шахтой, а также для вывода через шахту (тип В согласно TRGI '86/96, п. 2.3.).

Условный проход газохода \varnothing 100, 125 и 150 мм

Для подключения к котлу Condensola необходимо дополнительно заказывать присоединительный патрубок.

Для вывода через шахты или каналы с продольной вентиляцией, отвечающие требованиям к дымовым трубам домов по стандарту DIN 18160-1 и имеющим длительную огнестойкость 90 минут (F90/L90) или длительную огнестойкость 30 минут (F30/L30) для зданий небольшой высоты.

Для газоходов диаметром 100, 125 и 150 мм



- Ⓐ Обдув
- Ⓑ Отходящие газы
- Ⓒ Смотровое отверстие

- ① **Оголовок шахты,**
состоящий из:
 - опорного отвода
 - опорной планки
 - крышки шахты
 - металлических распорок (3 шт.)

Металлические распорки (3 шт.)

- ② **Труба:**
длинной 2 м (2 шт. - длина 4 м)
длинной 2 м (1 шт.)
длинной 1 м (1 шт.)
длинной 0,5 м (1 шт.)

- ③ **Присоединительный патрубок котла**
(заказывается при заказе котла)

Переходник (с типоразмера 150 на 125)

- ④ **Узел одинарного контрольного отверстия,**
прямой (1 шт.)

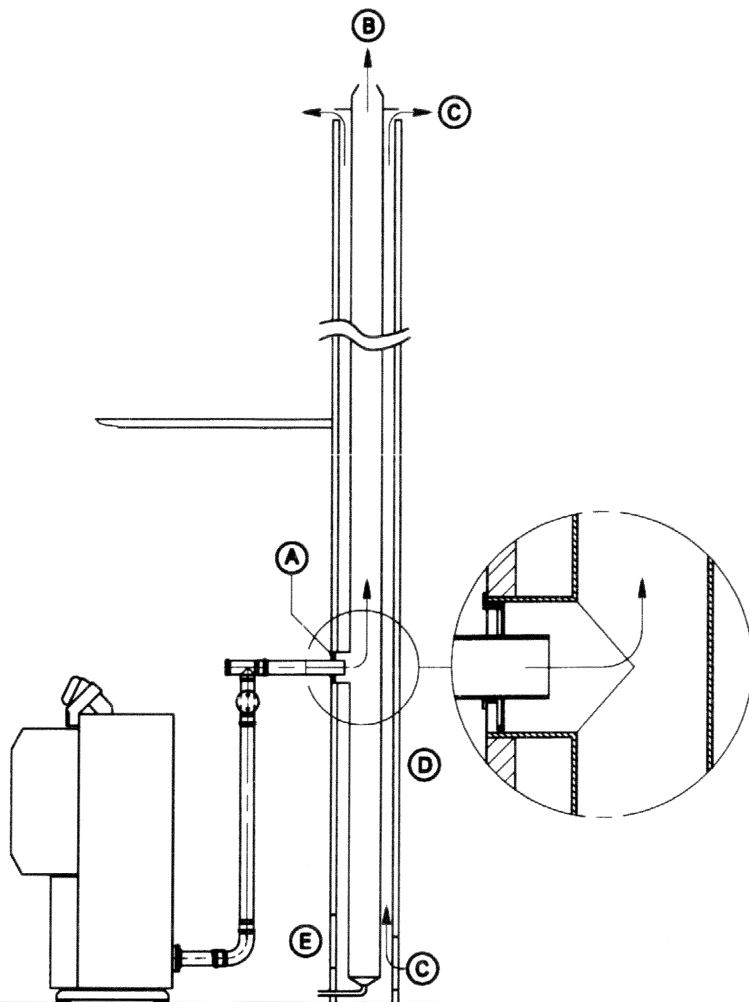
- ⑤ **Одинарный отвод**
87° (1 шт.)
45° (2 шт.)

- ⑥ **Вентиляционная диафрагма (1 шт.)**

Одинарный отвод
(для применения в шахтах ломаного продольного профиля):
30° (2 шт.)
15° (2 шт.)

- ⑦ **Тройник узла контрольного отверстия**
87° (1 шт.) ④

Присоединение с газоходом из пластмассы (PPs) к влагостойкой дымовой трубе (дымовой трубе FU с пониженным давлением)



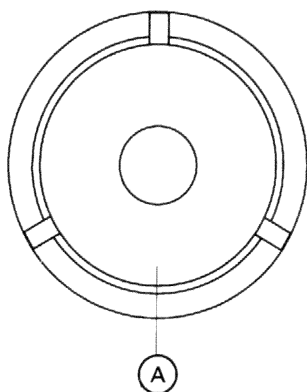
- (A) Переходная часть соединителя
- (B) Отходящие газы
- (C) Обдув
- (D) Дымовая труба FU
- (E) Смотровое отверстие

К влагостойким дымовым трубам по стандарту DIN 4705 можно подключать конденсационные котлы Condensola, если изготовитель дымовых труб документально подтверждает их пригодность к эксплуатации с точки зрения указанных данных для дымовых газов и с учетом местных условий (например температуры в обратном трубопроводе греющей воды, исполнения соединительного элемента и т.д.).

В качестве соединительного элемента следует использовать допущенный в соответствии со строительным законодательством, герметичный под давлением и влагостойкий газоход, в частности систему отвода отходящих газов из пластмассы (PPs), входящую как принадлежность в поставку котла Condensola. Переходную часть от газохода к дымовой трубе FU можно, например, заказать на фирме Schiedel под фирменным названием "переходная часть соединителя".

Почтовый адрес фирмы Schiedel:

Schiedel GmbH & Co.
 Hauptverwaltung
 Lerchenstrasse 9
 80995 München
 Telefon: 089/354090
 Telefax: 089/3515777



- (A) Переходная часть соединителя фирмы Schiedel

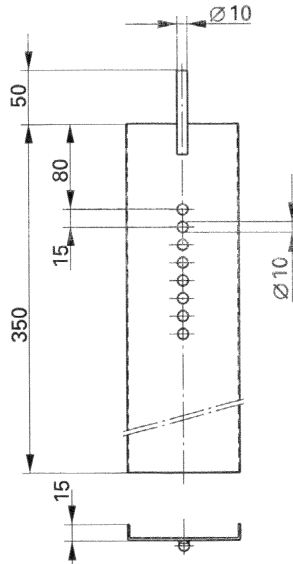
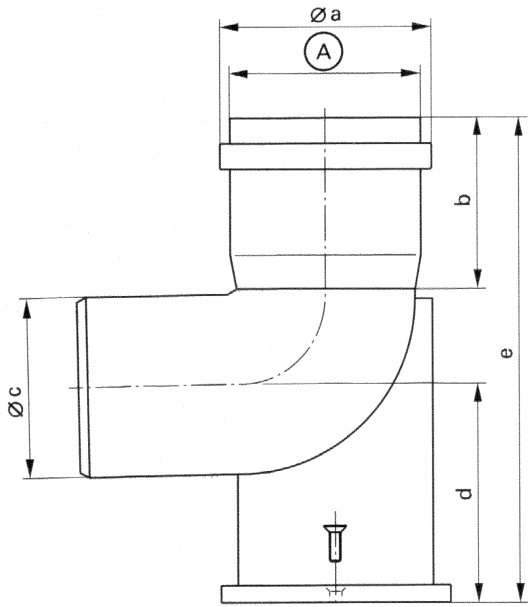
Щамотная труба Ø в свету, мм	Переходная часть соединителя ф. Schiedel Ø мм	Соединительный трубопровод Ø мм
140	140	50 - 110
160	160	50 - 125
180	180	50 - 140
200	200	50 - 155

Детали системы для отвода отходящих газов с трубопроводами из пластмассы

Оголовок шахты

в том числе:
опорный отвод

опорная шина

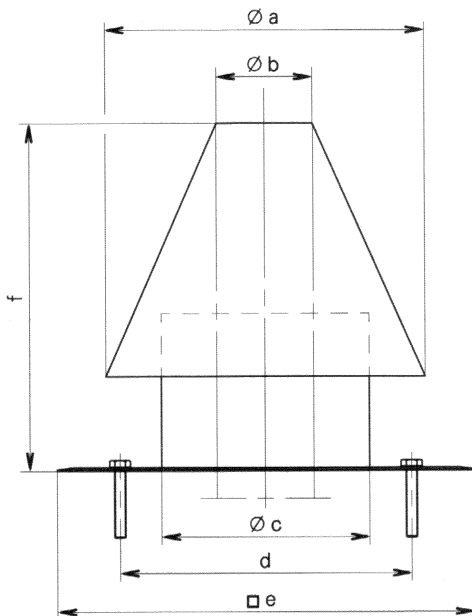


Типоразмер		100	125	150
a	Ø мм	128	145	184
b	мм	72	75	83
c	Ø мм	110	125	160
d	мм	110	120	130
e	мм	240	270	300

Ⓐ Типоразмер 100, 125 или 150

крышка шахты

(материалы для крепления крышки шахты входят в объем поставки)

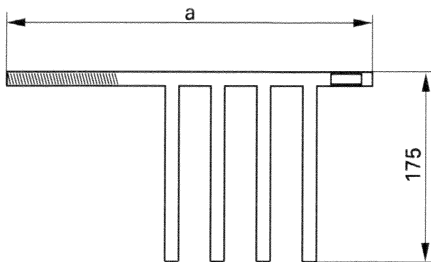


Типоразмер		100	125	150
a	Ø мм	275	280	320
b	Ø мм	110	125	160
c	Ø мм	190	190	220
d	мм	245	245	305
e	□ мм	300	300	385
f	мм	260	240	260

Condensola

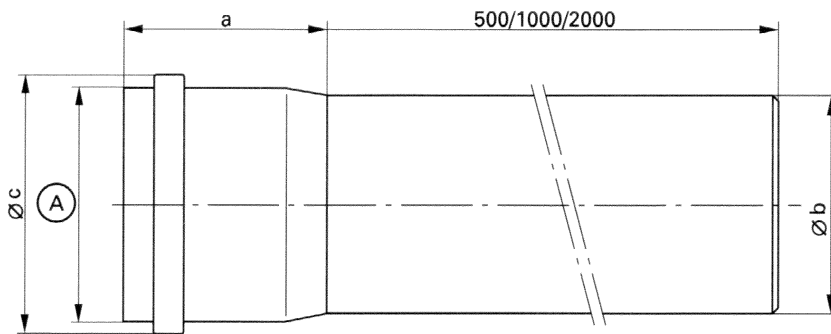
4.4 Система отвода отходящих газов

Распорка (3 шт.)



Типоразмер	100	125	150	
a	мм	415	450	575

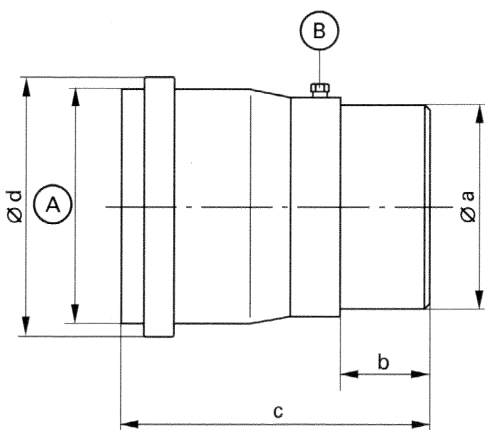
Труба длиной 2 м (2 шт.)
 Труба длиной 2 м (1 шт.)
 Труба длиной 1 м (1 шт.)
 Труба длиной 0,5 м (1 шт.)
 (при необходимости трубы можно укоротить)



Типоразмер	100	125	150	
a	мм	72	75	83
b	\varnothing мм	110	125	160
c	\varnothing мм	128	145	184

(A) Типоразмер 100, 125 или 150

Присоединительный патрубок котла (заказывается при заказе котла)



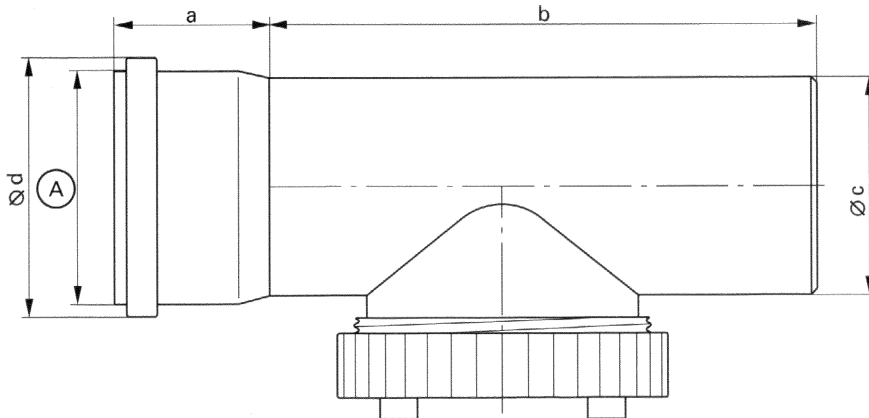
Типоразмер	100	125	150	
a	\varnothing мм	110	125	160
b	мм	140	95	65
c	мм	220	220	185
d	\varnothing мм	128	145	184

(A) Типоразмер 100, 125 или 150
 (B) Измерительное отверстие

Condensola

4.4 Система отвода отходящих газов

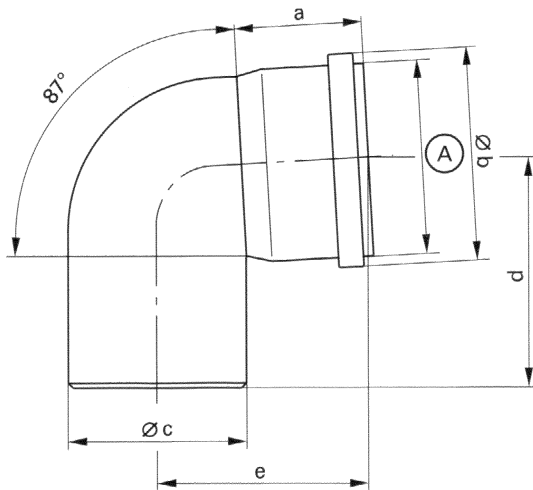
Узел одинарного контрольного отверстия,
(прямой)



Типоразмер		100	125	150
a	мм	72	75	83
b	мм	201	205	225
c	Ø мм	110	125	160
d	Ø мм	128	145	184

(A) Типоразмер 100, 125 или 150

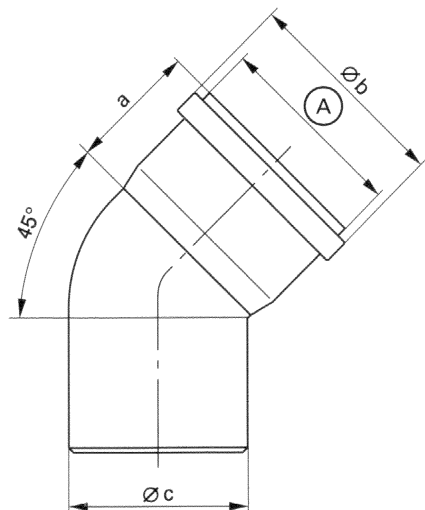
Одинарный отвод (87°)



Типоразмер		100	125	150
a	мм	72	75	83
b	Ø мм	128	145	184
c	Ø мм	110	125	160
d	мм	130	150	170
e	мм	130	150	170

(A) Типоразмер 100, 125 или 150

Одинарный отвод (45°)



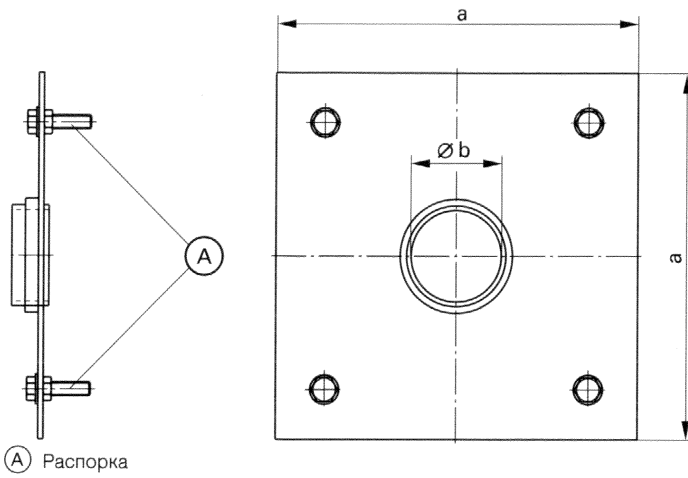
Типоразмер		100	125	150
a	мм	72	75	83
b	Ø мм	128	145	184
c	Ø мм	110	125	160

(A) Типоразмер 100, 125 или 150

Condensola

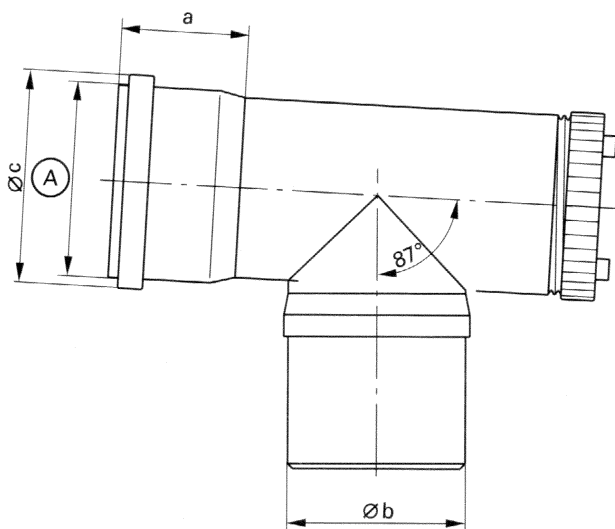
4.4 Система отвода отходящих газов

Вентиляционная диафрагма



Типоразмер	100	125	150	
a	мм	300	300	350
b	Ø мм	110	125	160

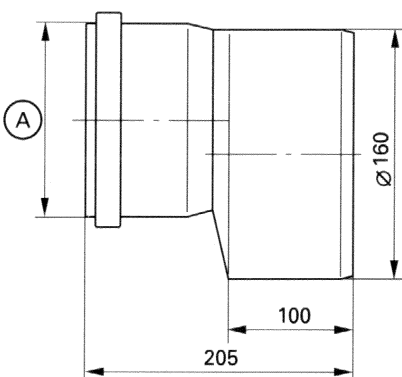
Тройник узла контрольного отверстия (87°)



Типоразмер	100	125	150	
a	мм	72	75	83
b	Ø мм	110	125	160
c	Ø мм	128	145	184

(A) Типоразмер 100, 125 или 150

Переходник (с типоразмера 150 на типоразмер 125)



(A) Типоразмер 125

5.1 Общие рекомендации по монтажу

Конденсационные котлы фирмы Viessmann в принципе могут использоваться во всех водяных системах отопления с принудительной циркуляцией. Каких-либо особых требований учитывать не требуется.

Благодаря большой вместимости по воде конденсационного котла нет необходимости в определении минимального количества циркуляционной воды (например при использовании гидравлического выключателя) в установке байпасного или переливного клапана и разделении системы гидравлическим "стрелочным переводом"

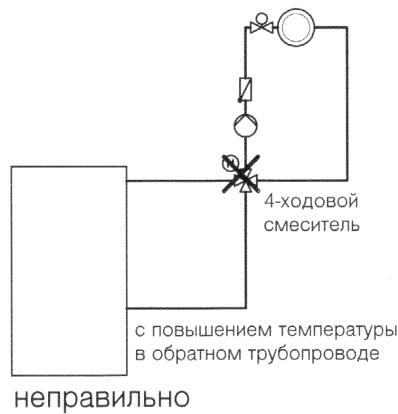
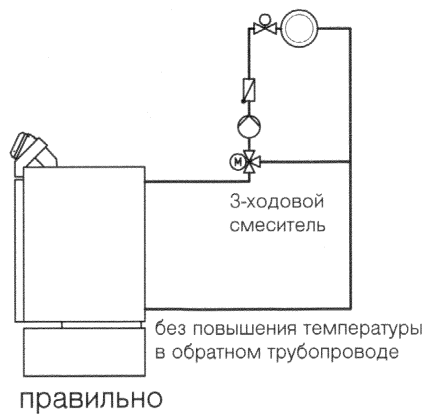
Незначительные потери давления в конденсационных котлах Viessmann позволят без проблем эксплуатировать системы отопления с большим водяным одводом, а также проблемные однотрубные системы отопления.

Практика показала, что действующие системы отопления не всегда правильно рассчитаны с точки зрения использования теплоты конденсации отходящих газов.

Возможные источники ошибок на практике

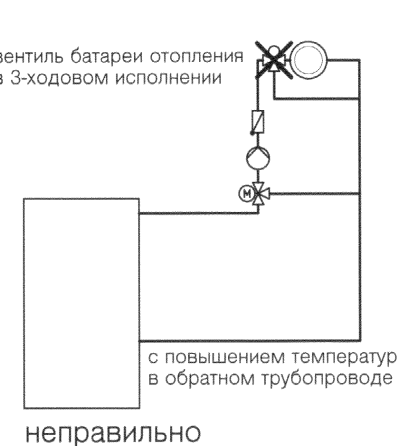
- Использование 4-ходовых смесителей
- 3-ходовые термостатические клапаны на поверхностях нагрева
- Переливной клапан / байпасное устройство в отопительном контуре и/или в конденсационном котле

- Распределитель без разности давлений или с незначительной разностью давлений
- Гидравлический разделитель с первичным насосом или буферным баком-аккумулятором
- Использование насоса отопительного контура или нерегулируемого подмешивающего насоса
- Переход на закрытые системы - циркуляция по подающим и обратным трубопроводам предохранительным после удаления открытого расширительного сосуда (защита от мороза)
- Завышенная мощность циркуляционного насоса при обогреве емкостного водонагревателя.



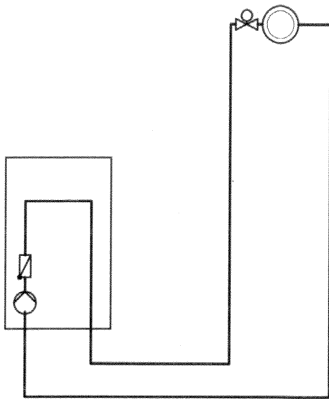
3-ходовые смесители / смесительные вентили отводят обратную воду из отопительных контуров без повышения температуры непосредственно в конденсационный котел. Обеспечивается максимально возможная конденсация, и положительные свойства смесителя в отопительном контуре могут использоваться также и в конденсационных котлах.

4-ходовые смесители регулируют температуру в подающем трубопроводе отопительного кольца и одновременно примешивают горячую воду из подающего трубопровода к обратной воде отопительного котла. Это повышение температуры обратной воды уменьшает возможную конденсацию в конденсационном котле.

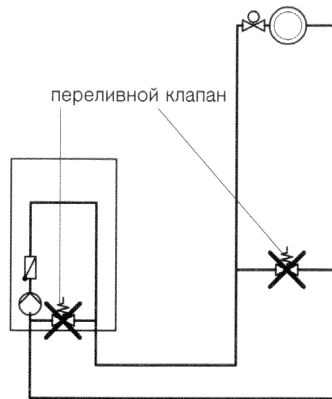


3-ходовые термостатические вентили на батареях отопления также повышают температуру в обратном трубопроводе. Они изменяют объемный поток по поверхности нагрева, однако объемный поток в отопительном контуре остается постоянным. Следовательно, происходит примешивание подаваемой воды к обратной воде в отопительном контуре и, соответственно, повышение температуры обратной воды. Следствием является неудовлетворительное использование теплоты конденсации отходящих газов. Поэтому необходимо использовать термостатические вентили батарей отопления в 2-ходовом исполнении с дросселированием объемного потока.

Eurola и Condensola
5.1 Общие рекомендации по монтажу



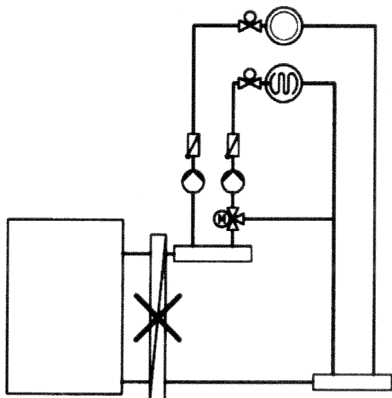
правильно



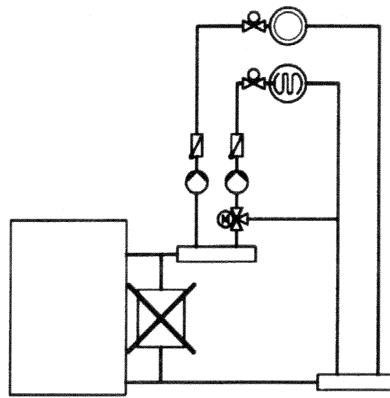
неправильно

Эффективное использование теплоты конденсации отходящих газов исключает применение переливного клапана / байпаса для уменьшения гидравлических шумов в закрывающихся термостатических вентилях, а также для выдерживания минимального количества циркуляционной воды. При открывании переливного клапана возникает байпас между подающим и обратным трубопроводами. Следствием являются повышение температуры обратной воды и ограниченное использование теплоты конденсации отходящих газов, а также низкий к.п.д. системы.

Если следует ожидать гидравлических шумов в закрывающихся термостатических вентилях батарей отопления, можно использовать циркуляционные насосы с электронными саморегулирующимися устройствами. Вследствие незначительного годового расхода электроэнергии это создает дополнительное преимущество для пользователя системы отопления.

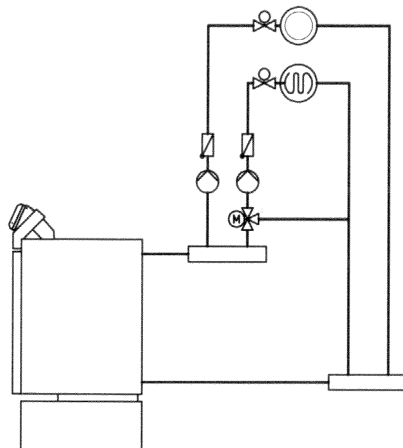


неправильно



неправильно

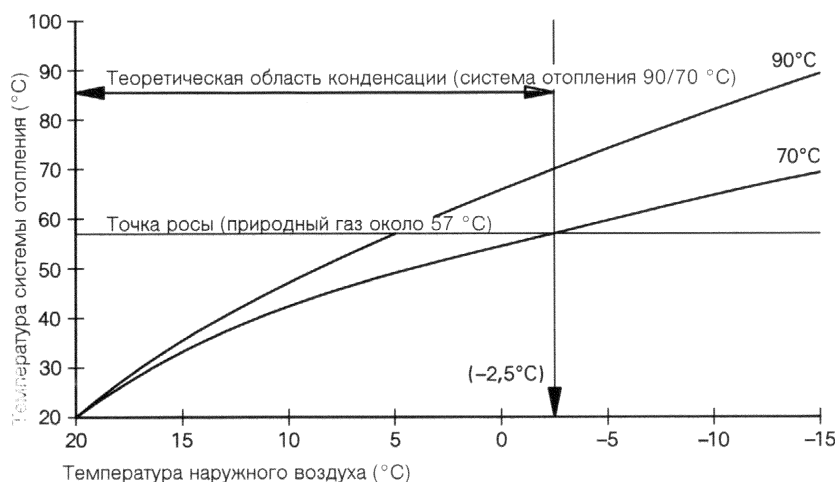
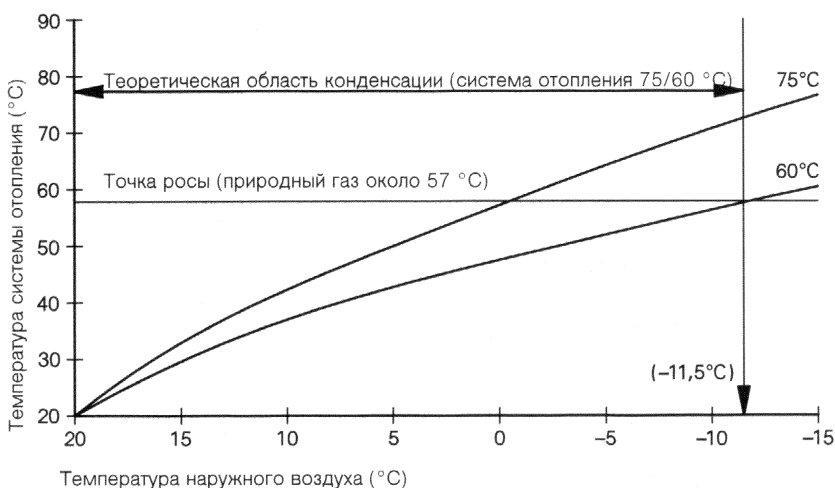
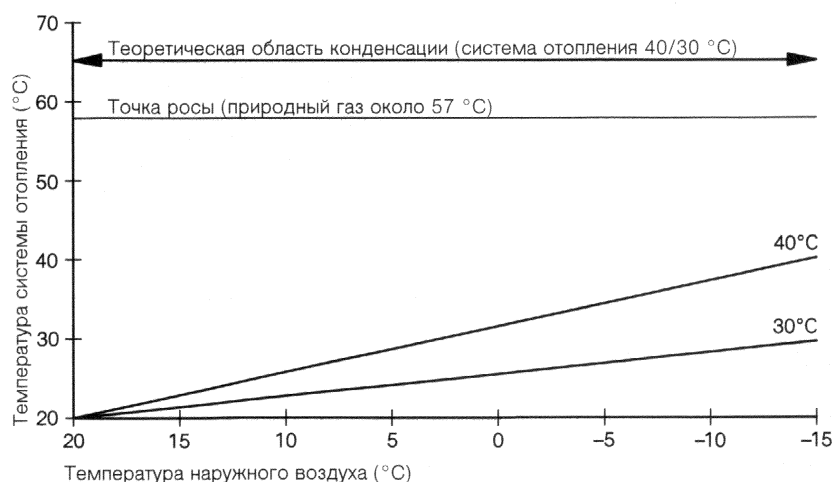
Необходимо отказаться от применения распределителя без разности давлений, а также буферного бака-аккумулятора в котельной с конденсационным котлом. Кроме того, из-за увеличения расхода электроэнергии, необходимой для дополнительного котлового циркуляционного насоса, повышаются издержки на эксплуатацию и капитальные затраты в связи с необходимостью установки гидравлического разделителя или буферного бака-аккумулятора. С экологической точки зрения также возникает негативный баланс в сравнении с описываемым ниже способом монтажа.



правильно

На этом рисунке показана правильная компоновка конденсационного котла в системе отопления, обеспечивающая эффективное использование теплоты конденсации отходящих газов. Конденсация отходящих газов начинается, как только температура в обратном трубопроводе отопительного кольца упадет ниже точки росы.

5.1 Общие рекомендации по монтажу



Когда конденсационный котел работает с оптимальной отдачей!

Согласно разделу 1.1 (Основы техники с использованием тепла конденсации отходящих газов) важными факторами, влияющими на эффективную работу системы являются гидравлическую привязку конденсационных котлов и температура обратной воды в системе отопления.

Диаграммы показывают, как влияет температура системы отопления на эффективное использование теплоты конденсации отходящих газов конденсационных котлов фирмы Viessmann. Очевидно, что при расчете системы отопления на 75/60 °C выше температуры наружного воздуха -10 °C следует ожидать конденсации, так как температура в обратном трубопроводе греющей воды ниже точки росы водяного пара. Даже на установке, рассчитанной на 90/70 °C, имеется возможность конденсации, как только температура наружного воздуха превысит примерно -2 °C

Идеальными предпосылками обладает система отопления, рассчитанная, например на 40/30 °C. Конденсация обеспечивается в течение всего года и достигается максимально возможный коэффициент использования установки.

Влияние завышенных размеров поверхностей нагрева на использование теплоты конденсации отходящих газов

Пригодны ли также установки, которые необходимо эксплуатировать с повышенными температурами, для использования конденсационных котлов?

Из самой нижней диаграммы на с. 66 видно, что конденсация возможна даже на установках, рассчитанных на температуру в системе отопления 90/70 °С

Однако во многих (особенно в старых) системах отопления размеры установленных поверхностей нагрева батарей отопления значительно завышены в сравнении с фактической потребностью в тепле. Это объясняется, с одной стороны, значительными запасами при расчете батарей отопления, с другой стороны, - также снижением потребности в тепле вследствие проведенных впоследствии мероприятий по теплоизоляции.

Приведенная ниже диаграмма позволяет оценить завышение размеров батарей отопления по сравнению с фактической потребностью в тепле при эксплуатации систем отопления с радиаторами и пластинчатыми батареями.

Для оценки завышения размеров поверхности батарей отопления и фактической потребности в тепле должны быть известны:

- Температура наружного воздуха в день проведения измерений во время отопительного периода,
- устанавливаемая температура в подающем и обратном трубопроводах (температура системы отопления) в тот же день.

Как показывает опыт, температуру системы отопления проще всего определить путем открывания вентилях всех батарей отопления вечером и считывания температуры в подающем и обратном трубопроводах во второй половине следующего дня.

Пример:

- установленная мощность поверхностей нагрева согласно расчету потребности в тепле при температуре системы отопления 90/70 °С и температуре наружного воздуха -15 °С: **22 кВт**
- Измеренная средняя температура наружного воздуха: **± 0 °С**
- средняя температура греющей воды? около 55/45 °С **≈ 50 °С**

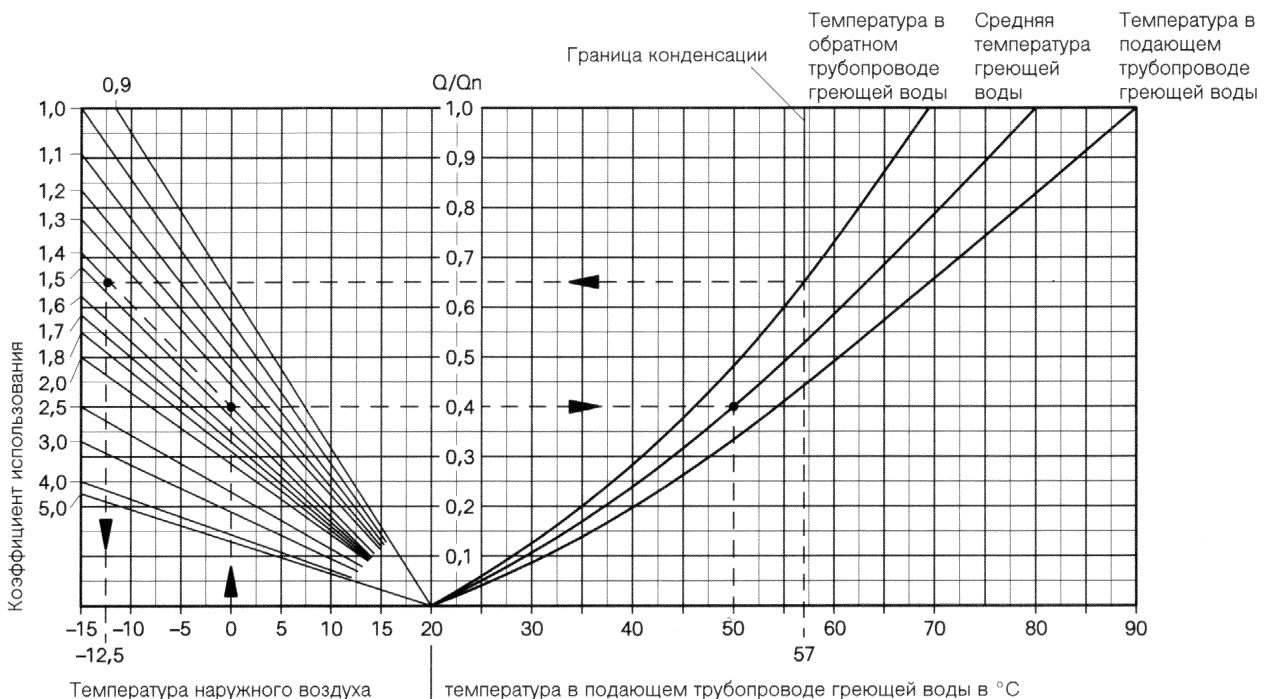
С помощью диаграммы можно определить:

1. Завышение размеров батарей отопления на коэффициент 1,4 (40 %). Отсюда находим потребность здания в тепле:

$$\frac{22 \text{ кВт}}{1,4} = 15,7 \text{ кВт}$$

2. Температуру наружного воздуха, до которой конденсационный котел еще может работать по крайней мере с частичной конденсацией (Точка росы для природного газа составляет примерно 57 °С. Поскольку температура отходящих газов у конденсационных котлов в значительной мере определяется температурой в обратном трубопроводе греющей воды, до этой температуры возможна хотя бы частичная конденсация. Граница конденсации при температуре в обратном трубопроводе 57 °С показана на диаграмме
- Температуру наружного воздуха, соответствующую завышению размеров поверхностей нагрева на 40 % для границы конденсации: **-12,5 °С**.

Вследствие завышения размеров поверхностей нагрева температура наружного воздуха (при которой еще происходит конденсация отходящих газов) изменяется с ± 0 °С на -12,5 °С. Следовательно, можно исходить из использования теплоты конденсации отходящих газов в течение всего года.



Отопление нагретым полом

Для систем отопления нагретым полом рекомендуется использовать диффузионно-плотные пластмассовые трубы согласно стандарту DIN 4726, чтобы воспрепятствовать проникновению кислорода через стенки труб. В системах отопления нагретым полом с неплотными по кислороду пластмассовыми трубами по стандарту DIN 4726 необходимо разделение системы.

Качество воды / защита от мороза

В установках мощностью до 100 кВт не требуется каких-либо водоподготовительных мероприятий на стороне греющей воды. В системах отопления с недлительным режимом работы и, следовательно, с опасностью промерзания в греющую воду можно добавлять средство для защиты от мороза. Подробные сведения содержатся в памятке 1466 VdTÜV Федерации обществ технического надзора.

Насос отопительного контура

Настенный отопительный котел Eurola оборудован встроенным насосом отопительного контура, для напольного отопительного котла Condensola насос должен устанавливаться заказчик.

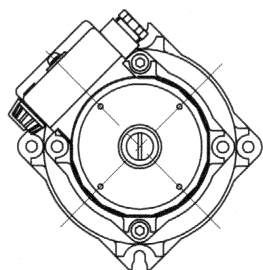
Контроллеры контура котловой воды снабжены схемой, препятствующей заклиниванию насоса, т.е., если в течение 24 часов запрос на подачу тепла не поступает, насос включается примерно на 10 с. Это исключает заклинивание насоса после длительного простоя.

Другие функции насоса, например логические операции насоса отопительного контура или работа с приоритетной схемой / без приоритетной схемы нагрева питьевой воды, регулируются в сочетании с конкретным контроллером контура котловой воды.

5.2 Варианты исполнения насосов к котлу Eurola

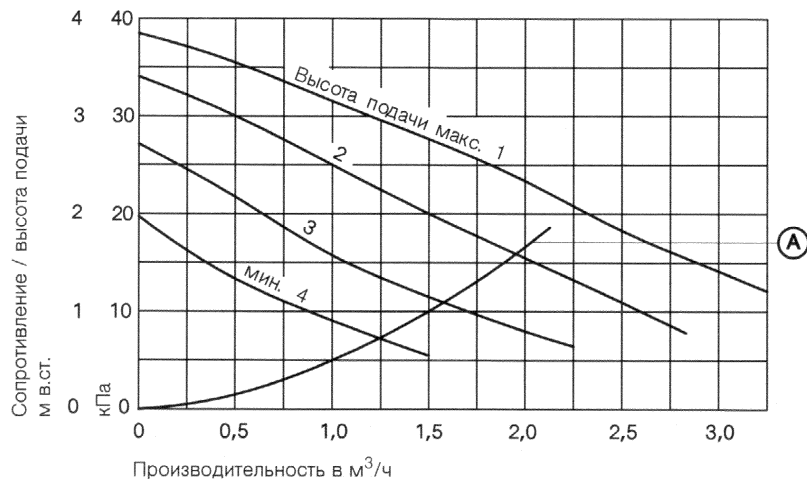
Технические характеристики исполнения с единичным насосом

Eurola с устройством Eurolamatik-RC



Насос отопительного контура V1HU/60r
с четырехступенчатым регулированием

Номинальное напряжение	B~	230
Номинальный ток	A	0,65
Конденсатор	мкФ	2,6
Потребляемая мощность	Вт Ступень 1	75 - 86
	Ступень 2	59 - 70
	Ступень 3	45 - 55
	Ступень 4	34 - 42

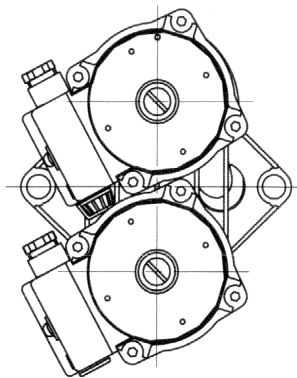


(A) Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды

Технические характеристики исполнения со спаренным насосом

Eurola с устройством Eurolamatik-RC

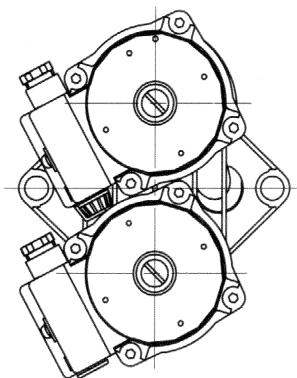
Eurola, 8-15 (8-11) и 8-18 кВт



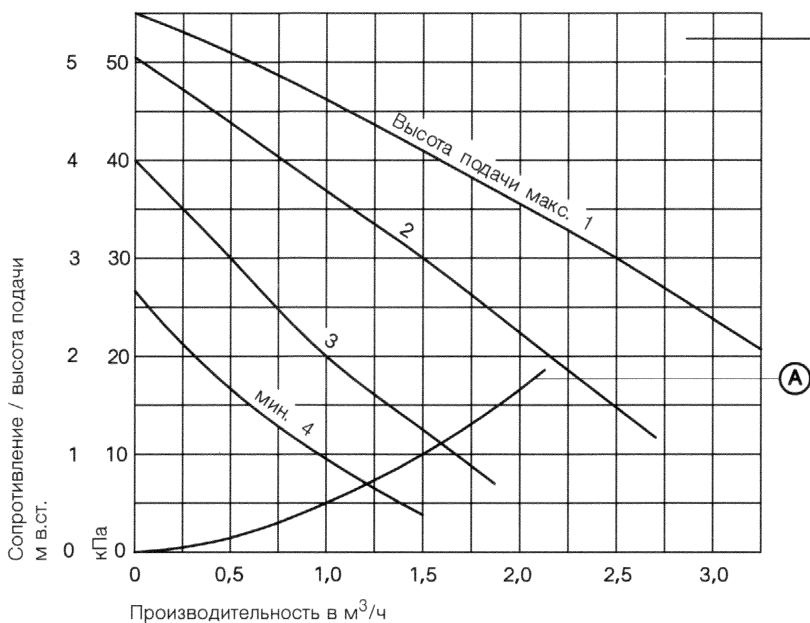
		Насос отопительного контура VIDHU/60r с четырехступенчатым регулированием	Уиркуляуионный насос бака-аккумулятора VIDHU/ 70 нерегулируемый
Номинальное напряжение	В~	230 0,65	230 0,51
Номинальный ток	А	3	2,6
Конденсатор	мкФ	75 - 86	79 - 115
Потребляемая мощность	Вт Ступень 1	59 - 69	
	Ступень 2	45 - 54	
	Ступень 3	34 - 42	
	Ступень 4		

Kennlinien der Heizkreispumpe siehe Seite 68.

Eurola, 14-24 кВт



		Насос отопительного контура VIDHU/70r с четырехступенчатым регулированием	Уиркуляуионный насос бака-аккумулятора VIDHU/ 70 нерегулируемый
Номинальное напряжение	В~	230 0,65	230 0,51
Номинальный ток	А	3	2,6
Конденсатор	мкФ	79 - 115	79 - 115
Потребляемая мощность	Вт Ступень 1	68 - 99	
	Ступень 2	57 - 78	
	Ступень 3	47 - 59	
	Ступень 4		



А Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды

Технические характеристики насоса отопительного контура с регулируемой частотой вращения

Eurola с устройством Eurolamatik-OC

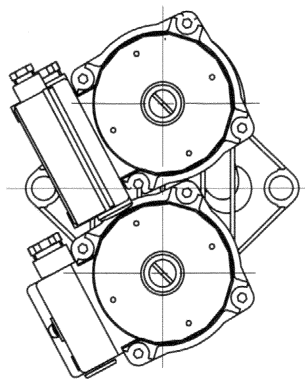
В качестве единичного насоса (только насос отопительного контура) и спаренного насоса (насос отопительного контура и циркуляционный насос для обогрева емкостного водонагревателя).

Частота вращения насоса регулируется устройством Eurolamatik-OC в зависимости от температуры наружного воздуха и времени включения на отопительный режим

или на экономичный режим с передачей команд на насос по шине данных.

Индивидуальное согласование мин. и макс. частоты вращения, а также частоты вращения в экономичном режиме с параметрами имеющейся системы отопления осуществляется посредством кодовых комбинаций контроллера Eurolamatik-OC.

В состоянии поставки максимальная частота вращения насоса установлена на 2700 об/мин (кодировый адрес "045:100") и минимальная частота вращения - на 1100 об/мин (кодировый адрес "044:020").

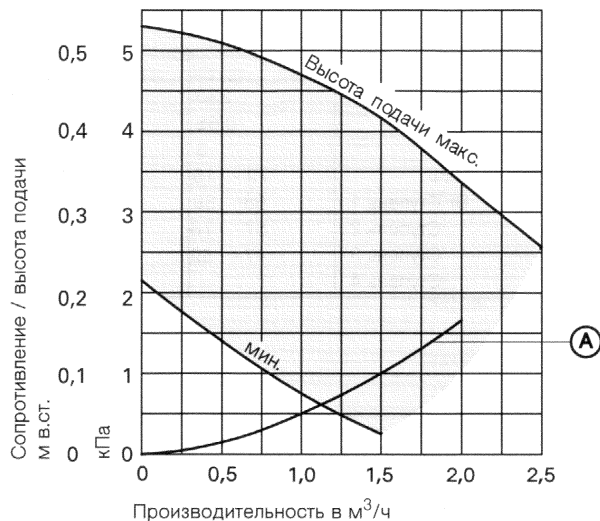


Насос VIDHU/70 BUS

с регулированием частоты вращения

Номинальное напряжение	В~	230
Номинальный ток	А макс.	0,72
	мин.	0,51
Конденсатор	мкФ	3
Потребляемая мощность	втмакс.	115
	мин.	59

Характеристики циркуляционного насоса для обогрева емкостного водонагревателя см. с. 69.



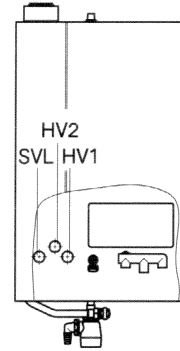
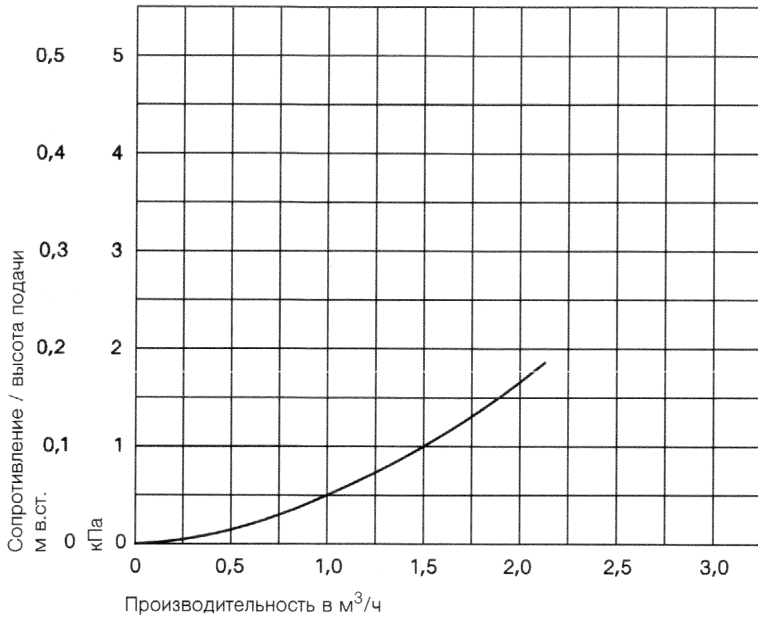
А) Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды

Макс. номинальная тепловая мощность котла Eurola (кВт)	ΔT = 10 К		ΔT = 15 К		ΔT = 20 К	
	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)
11	0,95	0,46	0,63	0,22	0,47	0,13
15	1,30	0,78	0,86	0,38	0,65	0,23
18	1,55	1,06	1,08	0,57	0,78	0,33
24	2,07	1,77	1,37	0,86	1,03	0,53

5.3 Гидравлическое сопротивление на стороне греющей воды

Eurola

Для расчета устанавливаемого заказчиком насоса отопительного контура с целью подключения второго отопительного контура (например отопительного контура системы отопления нагретым полом) к подающему трубопроводу 2.

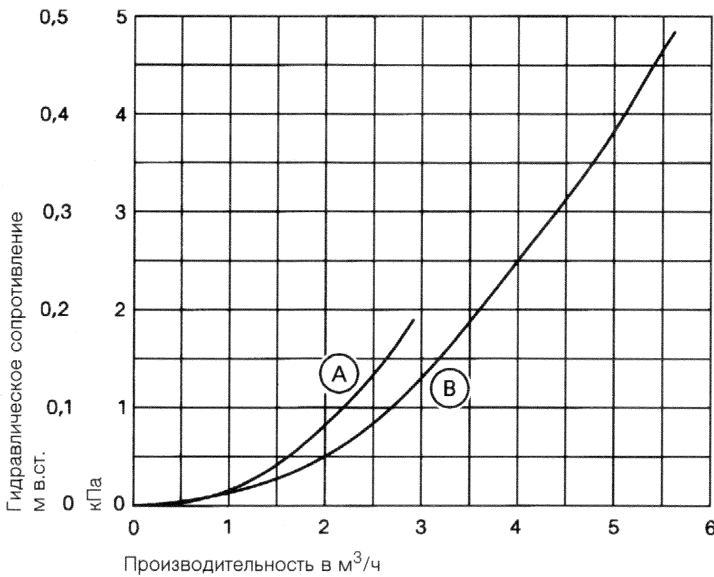


Краткие обозначения

- HV1 Подающий трубопровод греющей воды 1
- HV2 Подающий трубопровод греющей воды 2
- SVL Подающий трубопровод водонагревателя

Condensola

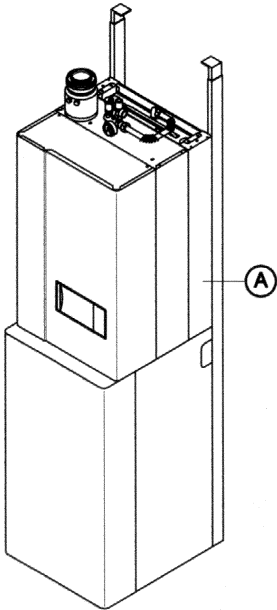
Котел Condensola пригоден только для водяных систем отопления с принудительной циркуляцией.



- Ⓐ Номинальная тепловая мощность 8,4-24 кВт и 11,6-33 кВт
- Ⓑ Номинальная тепловая мощность 16,1-46 кВт и 22,8-65 кВт

Макс. номинальная тепловая мощность (кВт)	$\Delta t = 10 \text{ K}$		$\Delta t = 15 \text{ K}$		$\Delta t = 20 \text{ K}$	
	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)	Производительность (м³/ч)	Сопротивление (кПа)
24	2,06	0,94	1,37	0,38	1,03	0,21
33	2,84	1,85	1,89	0,77	1,42	0,40
46	3,95	2,35	2,63	0,92	1,98	0,53
65	5,58	4,70	3,72	2,01	2,79	1,11

5.4 Расширительные сосуды



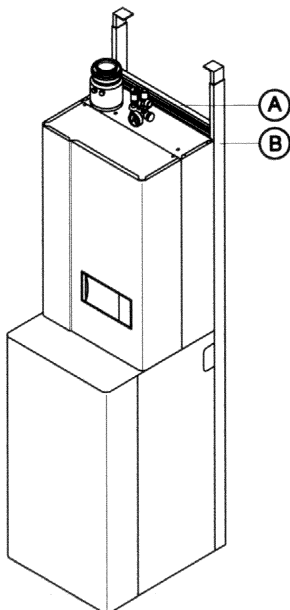
Ⓐ Расположенный за котлом расширительный сосуд

Размеры устанавливаемого расширительного сосуда зависят от характеристик системы отопления и в каждом случае подлежат проверке.

Если устанавливаемый за котлом **Eurola** расширительный сосуд имеет недостаточные размеры, заказчик должен выбрать соответствующий расширительный сосуд на месте.

Согласно стандарту DIN 4751-3 водяные системы отопления должны оборудоваться мембранным расширительным сосудом (MAG) по DIN 4807-2.

В комбинации с котлом **Eurola** расширительный сосуд (номинальной вместимостью 13 л), устанавливаемый позади котла, поставляется в качестве принадлежности. Монтаж осуществляется за котлом **Eurola**, причем дизайн сосуда соответствует дизайну котла. Это наиболее удачное решение при установке котла **Eurola** в жилой зоне здания, так как при такой компоновке расширительный сосуд не виден.



Ⓐ Расширение для устанавливаемого заказчиком мембранного расширительного сосуда
Ⓑ Рама для пристенного монтажа (основной каркас)

В комбинации с котлом **Condensola** расширительный сосуд в любом случае монтируется заказчиком!

Если монтаж котла **Eurola** производится с использованием рамы для пристенного монтажа, то заказчик имеет возможность крепления расширительного сосуда на этой раме.

Расчет расширительного сосуда, устанавливаемого за котлом Eurola

Котел Eurola может быть оборудован расположенным сзади расширительным сосудом.

Давление подпитки 0,75 бар
Давление сброса 2,5 бар
Вместимость 13 л

При гидравлической привязке необходимо проверить, соответствует ли расчет устанавливаемого за котлом расширительного сосуда условиям эксплуатации системы отопления.

Приблизительный расчет можно выполнить по следующей формуле.

$$V_{MAG} = f (V_{Ausd.} + V_K) + V_V$$

V_{MAG} = объем расширительного сосуда
 f = коэффициент расширения
(= 2 для расположенного за котлом расширительного сосуда)
 $V_{Ausd.}$ = расширяющийся объем системы отопления (объем системы $\times A_f$)
 V_V = водяной затвор
 V_K = объем котловой воды

Пример:

Установка: – Eurola
– Объем котловой воды 30 л
– Номинальная тепловая мощность 18 кВт
– Пластинчатые батареи отопления
– Вместимость системы отопления около 120 л
– Температура системы отопления 75/60 °C

Примечание:

При подключении второго отопительного контура (например отопительного контура системы отопления нагретым полом) на необорудованном насосом подающем трубопроводе "HV2" котла Eurola необходимо предусмотреть (на месте монтажа) отдельный мембранный расширительный сосуд достаточных размеров.

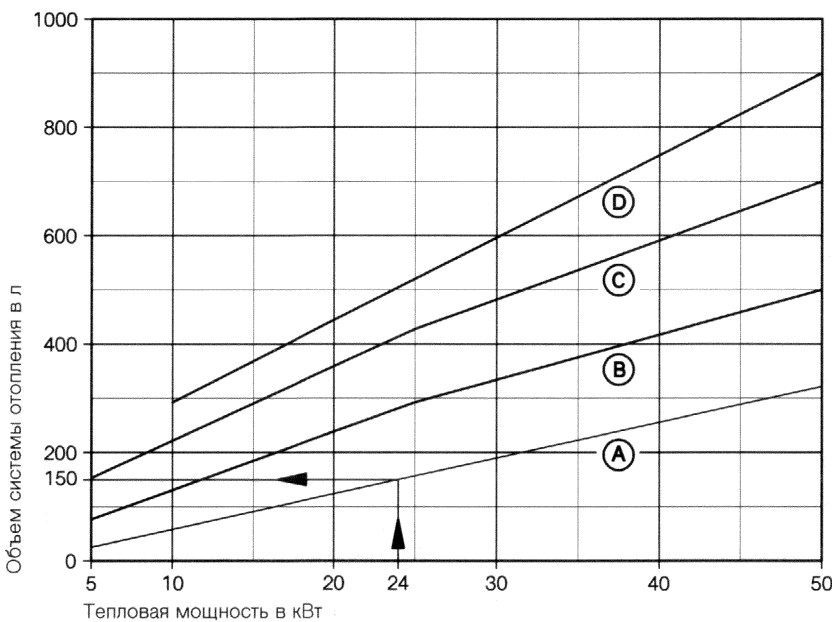
Расчет:

Система отопления 75/60 °C: средняя температура воды около 70 °C
 $A_f = 0,0228$
 $V_{MAG} = 2 \cdot ((120 + 30) \cdot 0,0228 + 2,4)$
 $V_{MAG} = 11,64$ л

Результат:

Устанавливаемый за котлом расширительный сосуд (вместимостью 13 л) достаточен для данной системы отопления.

Определение объема системы отопления



- (A) Пластинчатые батареи отопления
- (B) Конвекторы
- (C) Радиаторы
- (D) Система отопления нагретым полом

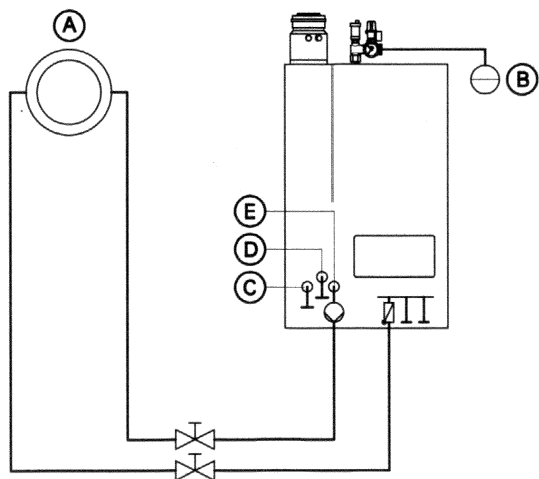
Определение коэффициента расширения A_f

Средняя температура воды, [°C]	Коэффициент расширения A_f
50	0,0121
60	0,0171
70	0,0228

5.5 Примеры монтажа

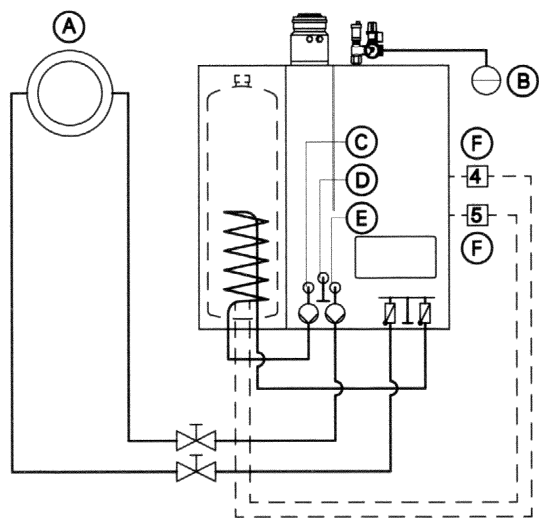
Eurola

1. Eurola только для работы в режиме отопления



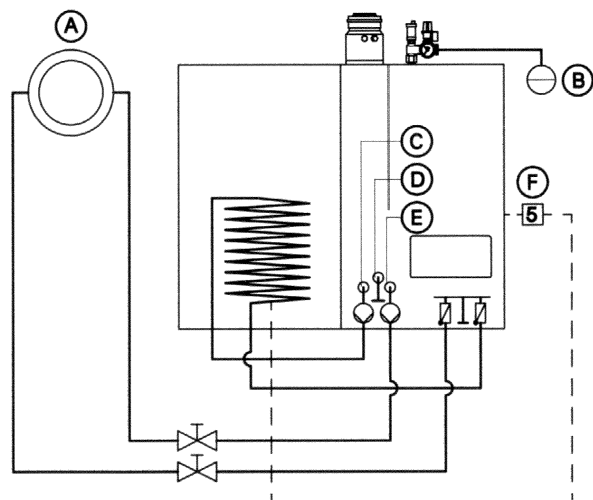
- (A) Отопительный контур
- (B) Расширительный сосуд
- (C) Подающий трубопровод водонагревателя
- (D) Подающий трубопровод греющей воды 2 (без насоса)
- (E) Подающий трубопровод греющей воды 1

2. Eurola с малым настенным баком-аккумулятором (30 л)



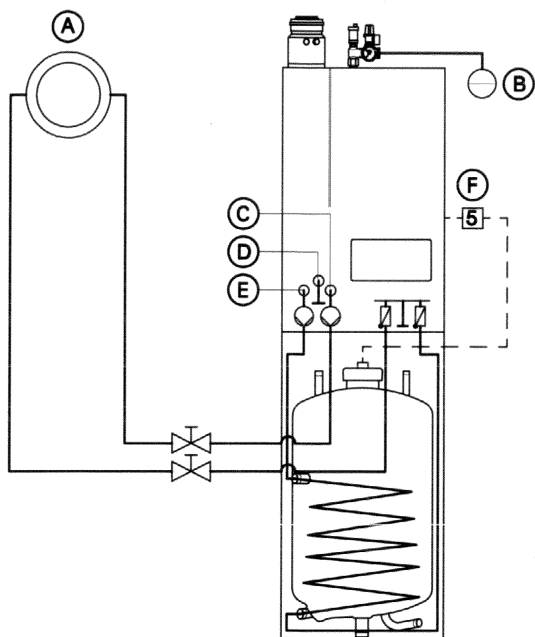
- (A) Отопительный контур
- (B) Расширительный сосуд
- (C) Подающий трубопровод водонагревателя
- (D) Подающий трубопровод греющей воды 2 (без насоса)
- (E) Подающий трубопровод греющей воды 1
- (F) Датчик температуры бака-аккумулятора

3. Eurola с настенным емкостным водонагревателем (80 л)



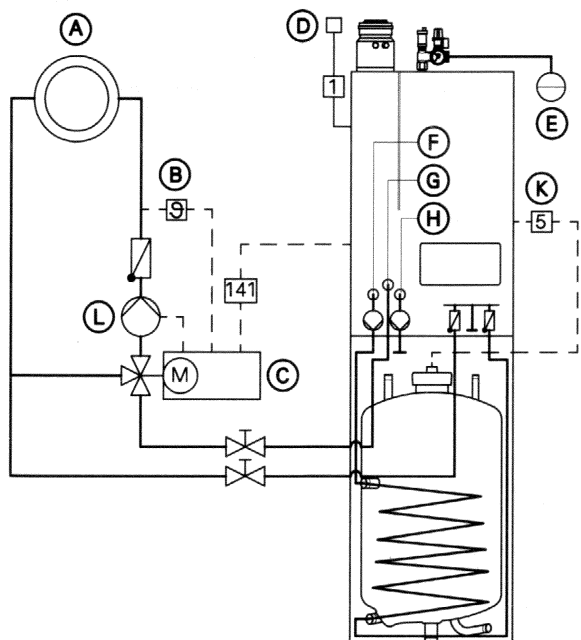
- (A) Отопительный контур
- (B) Расширительный сосуд
- (C) Подающий трубопровод водонагревателя
- (D) Подающий трубопровод греющей воды 2 (без насоса)
- (E) Подающий трубопровод греющей воды 1
- (F) Датчик температуры бака-аккумулятора

4. Eurola с подставным емкостным водонагревателем



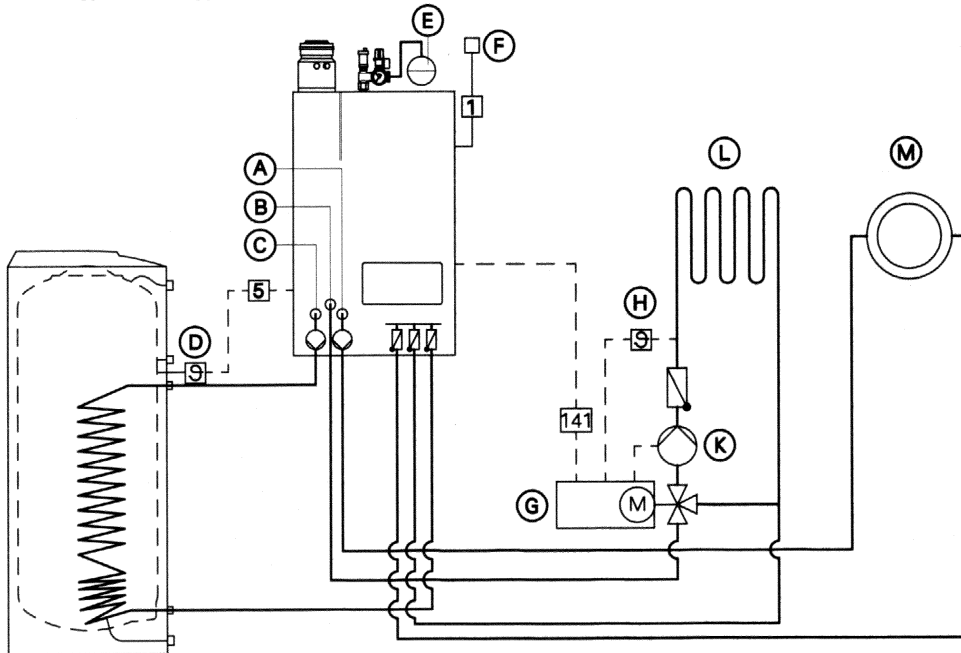
- (A) Отопительный контур
- (B) Расширительный сосуд
- (C) Подающий трубопровод греющей воды 1
- (D) Подающий трубопровод греющей воды 2 (без насоса)
- (E) Подающий трубопровод водонагревателя
- (F) Датчик температуры емкостного водонагревателя

5. Eurola с контроллером Eurolamatik-OC, подставным емкостным водонагревателем и отопительным контуром со смесителем (в сочетании с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann)



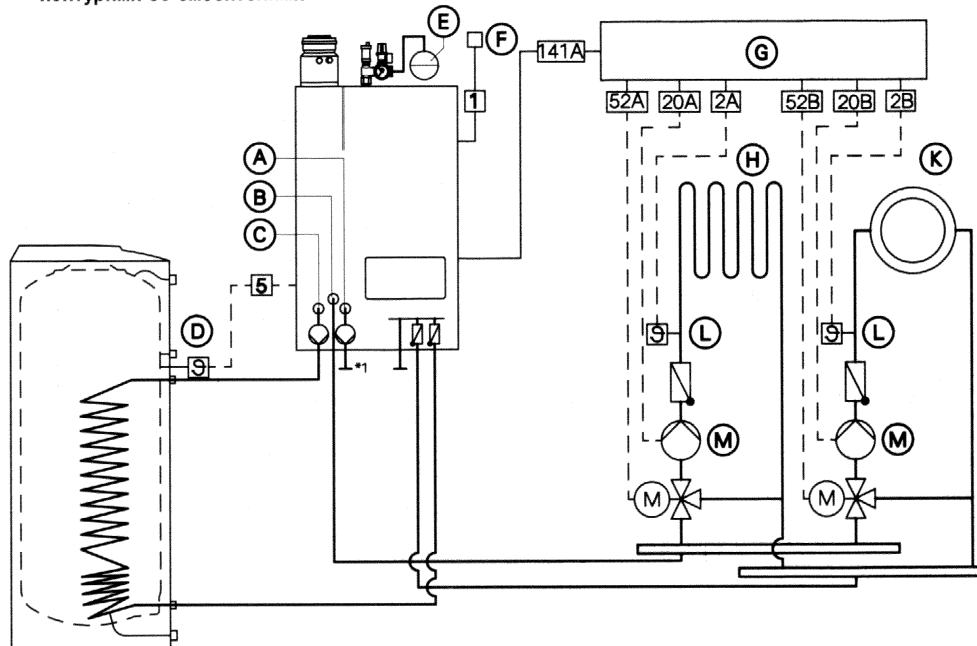
- (A) Отопительный контур
- (B) Датчик температуры в подающем трубопроводе
- (C) Расширительный комплект со смесителем для отопительного кольца с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann
- (D) Датчик температуры наружного воздуха
- (E) Расширительный сосуд
- (F) Подающий трубопровод емкостного водонагревателя
- (G) Подающий трубопровод греющей воды 2
- (H) Подающий трубопровод греющей воды 1
- (K) Датчик температуры водонагревателя
- (L) Насос отопительного контура (устанавливает заказчик)

6. Eurola с контроллером Eurolamatik-OC, приставным емкостным водонагревателем, непосредственно подключаемым отопительным контуром и контуром со смесителем в сочетании с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann)



- | | | |
|--|---|--|
| (A) Подающий трубопровод греющей воды 1 | (F) Датчик температуры наружного воздуха | (H) Датчик температуры в подающем трубопроводе |
| (B) Подающий трубопровод греющей воды 2 | (G) Расширительный комплект со смесителем для отопительного кольца с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann | (K) Насос отопительного контура (устанавливает заказчик) |
| (C) Подающий трубопровод водонагревателя | | (L) Отопительный контур системы отопления нагретым полом |
| (D) Датчик температуры водонагревателя | | (M) Отопительный контур с радиаторами |
| (E) Расширительный сосуд | | |

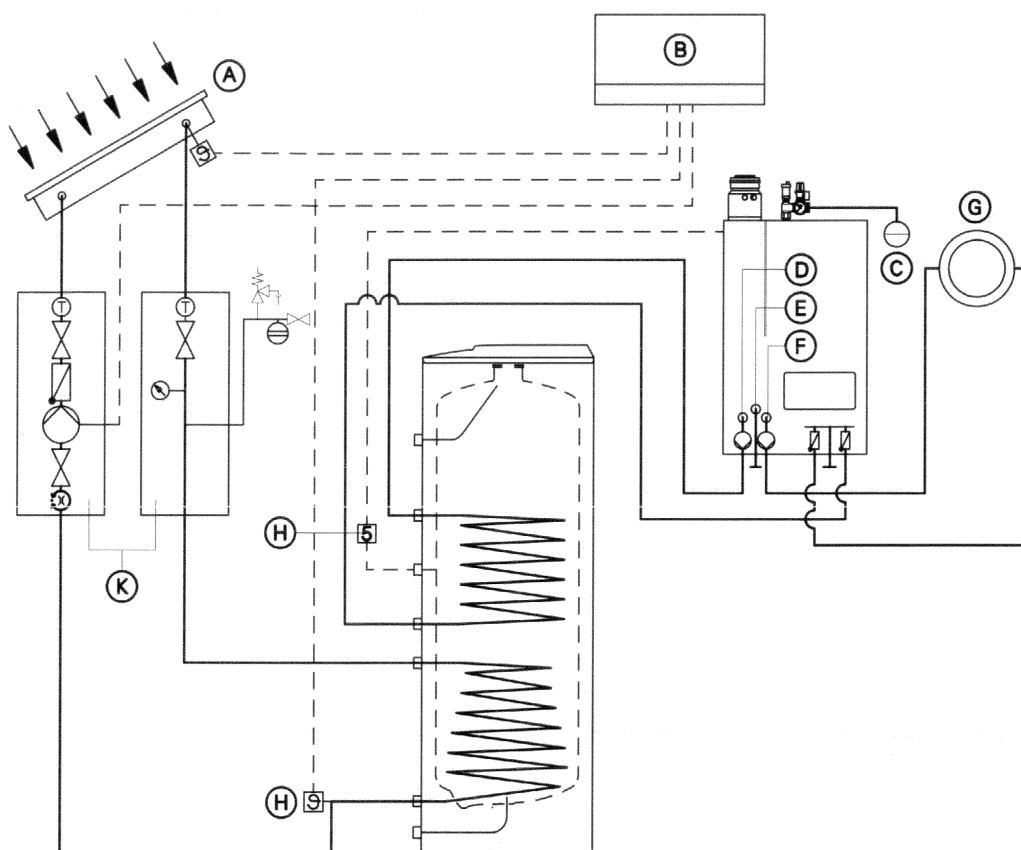
7. Eurola с контроллером Eurolamatik-OC, приставным емкостным водонагревателем и двумя или несколькими отопительными контурами со смесителями



- | | | |
|--|---|--|
| (A) Подающий трубопровод греющей воды 1 | (F) Датчик температуры наружного воздуха | (K) Отопительный контур с радиаторами |
| (B) Подающий трубопровод греющей воды 2 | (G) Контроллер Dekamatik-HK 2/HK-4 в сочетании с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann | (L) Датчик температуры в подающем трубопроводе |
| (C) Подающий трубопровод водонагревателя | | (M) Насос отопительного контура (устанавливает заказчик) |
| (D) Датчик температуры водонагревателя | | |
| (E) Расширительный сосуд | | |
| (H) Отопительный контур системы отопления нагретым полом | | |

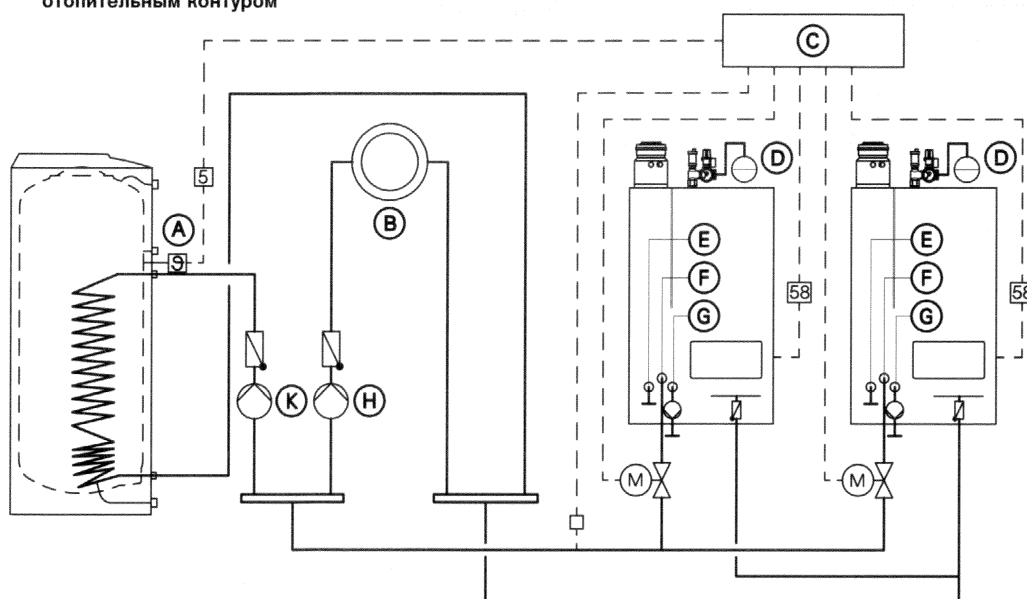
*1 Еще один отопительный контур без смесителя можно подключить к подающему трубопроводу греющей воды 1.

8. Eurola с приставным емкостным водонагревателем VertiCell-bivalent, непосредственно подключенным отопительным контуром и солнечный коллектором



- | | | |
|---|--|--|
| (A) Солнечные коллекторы | (D) Подающий трубопровод водонагревателя | (G) Непосредственно подключенное отопительный контур |
| (B) Контроллер регулирования солнечного коактора, например Solarrol | (E) Подающий трубопровод греющей воды 2 (без насоса) | (H) Датчик температуры водонагревателя |
| (C) Расширительный сосуд | (F) Подающий трубопровод греющей воды 1 | (K) Контроллер Solar-Divicon |

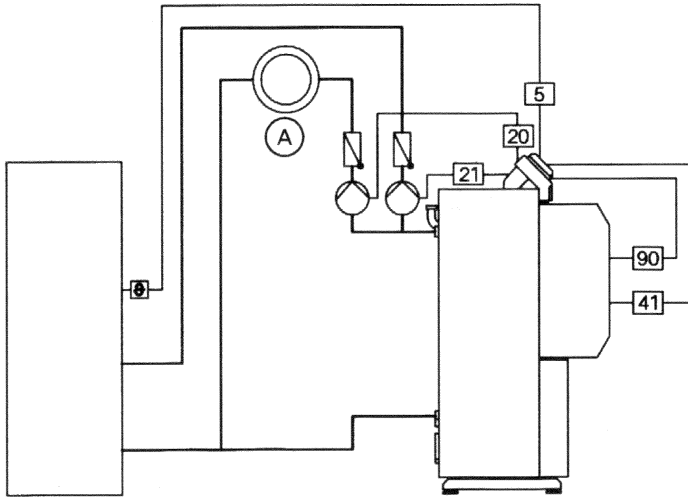
9. Два котла Eurola с контроллером Eurolamatik-RC, приставным емкостным водонагревателем и непосредственно подключенным отопительным контуром



- | | | |
|---|--|---|
| (A) Датчик температуры водонагревателя | (D) Расширительный сосуд | (H) Насос отопительного контура (устанавливает заказчик) |
| (B) Непосредственно подключенный отопительный контур | (E) Подающий трубопровод водонагревателя | (K) Циркуляционный насос для обогрева емкостного водонагревателя (устанавливает заказчик) |
| (C) Схема последовательного включения котлов, например фирмы Centra, тип MCR 200-13 | (F) Подающий трубопровод греющей воды 2 | |
| | (G) Подающий трубопровод греющей воды 1 | |

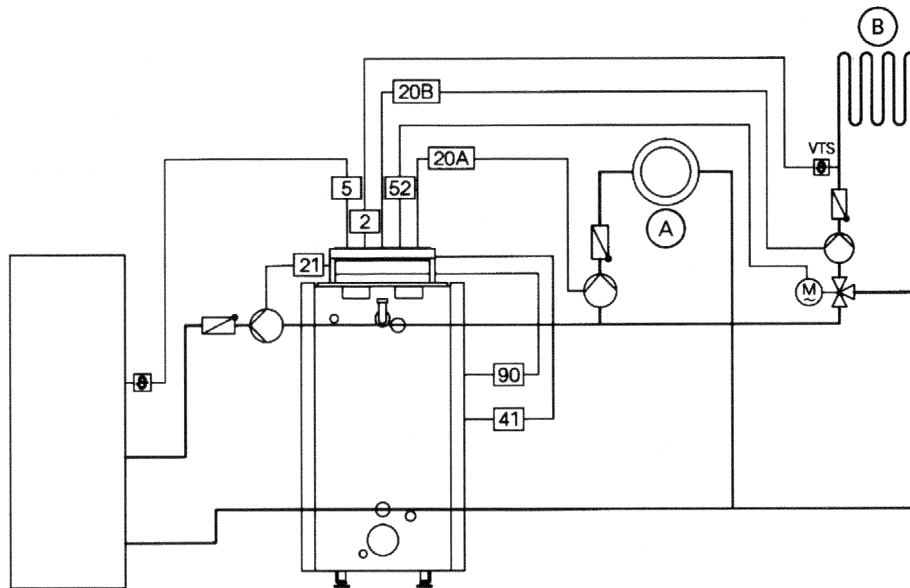
Condensola

1. Condensola с приставным емкостным водонагревателем и непосредственно подключенным отопительным контуром



(A) Отопительный контур

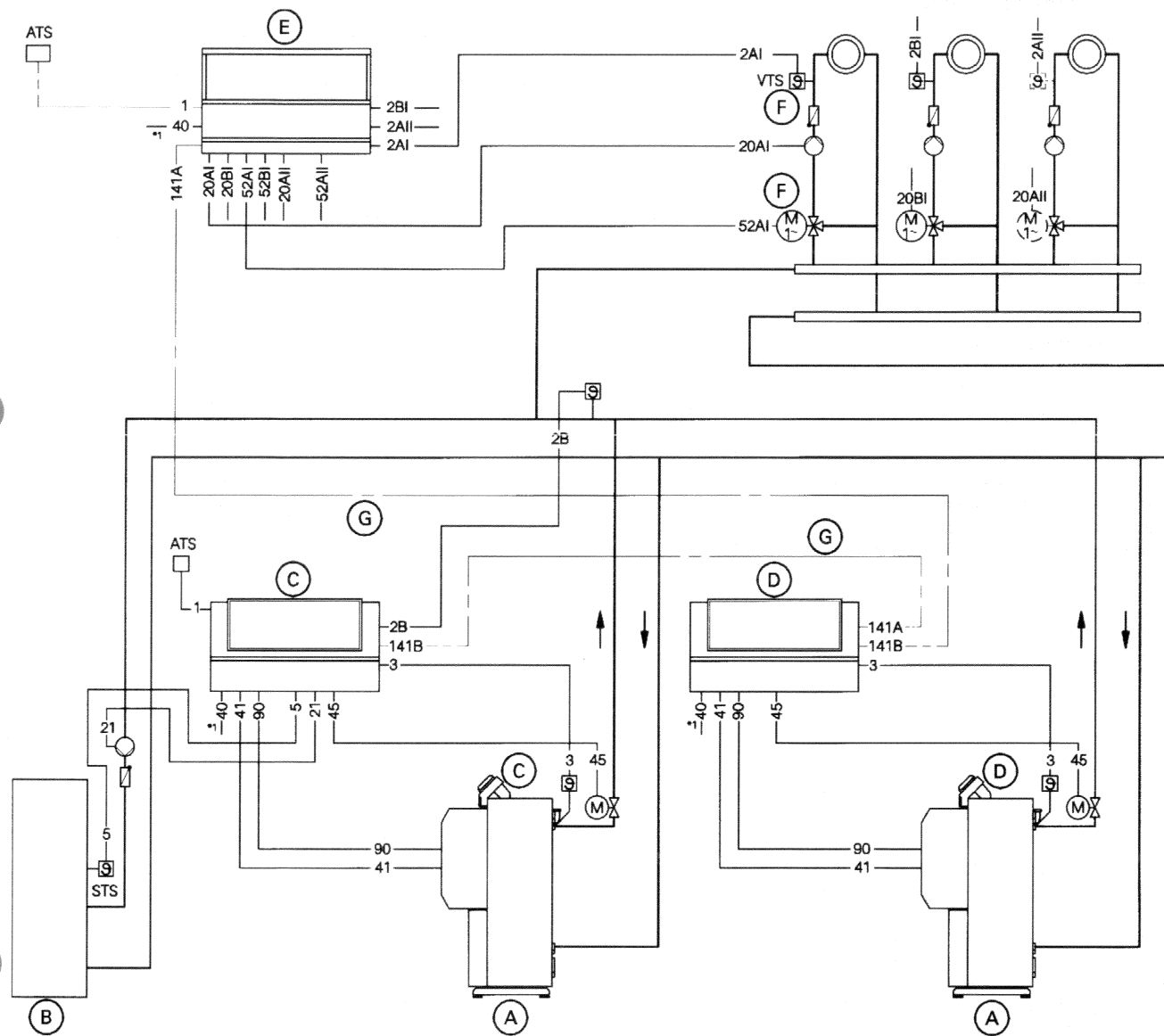
2. Condensola с приставным емкостным водонагревателем и двумя подключенными отопительными контурами



(A) Отопительный контур с радиаторами
 (B) Отопительный контур системы
 отопления нагретым полом

3. Condensola как многокотельная установка

в сочетании с контроллером Dekamatik-M1/M2 и - по выбору - с контроллером Dekamatik-HK



- (A) Condensola
- (B) Емкостный водонагреватель
- (C) Контроллер Dekamatik-M1
- (D) Контроллер Dekamatik-M2
- (E) Контроллер Dekamatik-HK
- (F) Расширения к контроллеру Dekamatik-HK
- (G) Соединительный кабель для обмена данными между контроллерами Dekamatik-HK и Dekamatik-M1/M2

6.1 Варианты систем регулирования

Eurola (в настенном исполнении)

	Eurolamatik-RC для работы в режиме, зависящем от температуры помещений, в сочетании с терморегулятором с таймером F (принадлежность)		Eurolamatik-OC для работы с регулированием в зависимости от погодных условий	
	Исполнение с одним насосом (без нагрева питьевой воды)	Исполнение с двумя насосами (с нагревом питьевой воды)	Исполнение с одним насосом (без нагрева питьевой воды)	Исполнение с двумя насосами (с нагревом питьевой воды)
Непосредственно подключенное отопительного контура	x	x	x	x
Отопительный контур со смесителем в сочетании с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann (принадлежность, № для заказа 7407 260) и расширительным комплектом для отопительного контур со смесителем (№ для заказа 7450 056)			x	x
Непосредственно подключенный отопительный контур и отопительный контур со смесителем в сочетании с 2-проводным расширительным модулем фирмы Viessmann (принадлежность, № для заказа 7407 260) и расширительным комплектом для отопительного контура со смесителем (№ для заказа 7450 056)			x	x
Два или несколько отопительных контура со смесителем в сочетании с контроллером отопительного контура – Dekamatik-НК2 (№ для заказа 7450 132) и расширительным комплектом для отопительного контура со смесителем (№ для заказа 7450 050) или заказываемым отдельно смесительным двигателем и датчиком температуры в подающем трубопроводе (по одному на каждый отопительный контур) – Dekamatik-НК4 (№ для заказа 7450 134) и заказываемым отдельно смесительным двигателем и датчиком температуры в подающем трубопроводе (по одному на каждый отопительный контур)			x	x
Многокотельные установки в сочетании с внешней схемой последовательного включения котлов, например фирмы Centra, тип MCR 200-13	x	x		

Condensola (в напольном исполнении)

	Системы регулирования в зависимости от погодных условий			
	Viessmann Trimatik	Dekamatik-E	Dekamatik-M1	Dekamatik-M2 (по запросу)
Непосредственно подключенный отопительный контур	x	x	x	x
Отопительный контур со смесителем в сочетании с расширительным комплектом для отопительного контура со смесителем (принадлежность, № для заказа 7450 050)	x	x		
Непосредственно подключенный отопительный контур и отопительный контур со смесителем в сочетании с расширительным комплектом для отопительного контура со смесителем (принадлежность, № для заказа 7450 050)	x	x		
Два отопительных контура со смесителем в сочетании с расширительным комплектом для отопительного контура со смесителем (принадлежность, № для заказа 7450 050)		x*1		
Многокотельная установка для первого отопительного котла многокотельной установки			x*1	
Многокотельная установка для второго или третьего отопительного котла многокотельной установки				x*1

*1 Подключение дополнительных отопительных контура со смесителем возможно при использовании контроллера Dekamatik-НК (принадлежность).

6.2 Отвод и нейтрализация конденсата

Конденсат, образующийся при работе в режиме отопления как в конденсационном котле, так и в газоходе, необходимо отводить, руководствуясь действующими предписаниями.

Согласно памятке ATV M 251, условия которой, как правило лежат в основе коммунальных положений об отводе сточных вод, распространяется на котлы номинальной тепловой мощностью до 25 кВт и предусматривает отвод конденсата газовых конденсационных котлов **без** нейтрализации в общественную канализационную сеть.

Однако на основании положений, действующих на местах, может потребоваться установка устройства для нейтрализации конденсата (принадлежность к котлам Eurola и Condensola). Подробные сведения можно получить в районном водоохранном учреждении.

Кроме того, необходимо учитывать, что домовые канализационные системы выполнены из материалов, стойких в отношении кислого конденсата.

Согласно памятке ATV M 251 такими материалами являются:

- керамические трубы
- трубы из жесткого ПЕХ
- трубы из ПЕХ
- трубы из твердого полиэтилена
- трубы из полипропилена
- трубы из АБС/АСА-пластиков
- чугунные трубы с внутренним эмалевым или иным покрытием
- стальные трубы с пластмассовым покрытием
- трубы из нержавеющей стали
- трубы из боросиликатного стекла

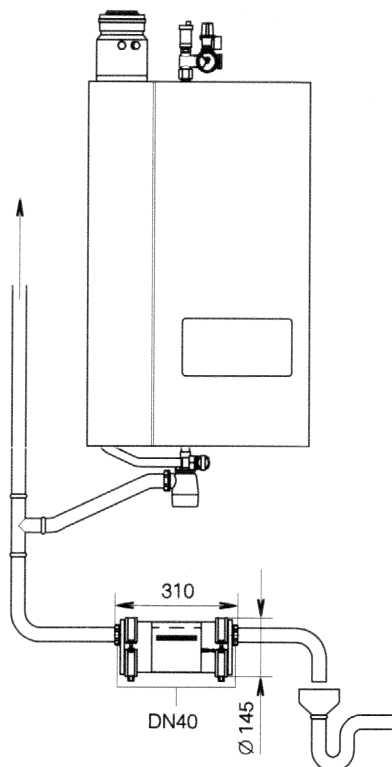
Целесообразно до начала работ по монтажу своевременно обратиться в компетентное коммунальное учреждение, чтобы получить информацию о действующих местных положениях.

Для документального подтверждения того, что вещества, входящие в состав сточных вод конденсационных котлов Eurola и Condensola (например тяжелые металлы) имеют более низкую концентрацию, чем требуемая памяткой ATV M 251, можно использовать следующую таблицу.

Вещества, входящие в состав конденсата	Ориентировочные показатели согласно памятке ATV M 251 (2) в мг/л	Полученные значения для котла Eurola в мг/л	Полученные значения для котла Condensola в мг/л
Аммоний	6,0	1,5	0,09
Свинец	0,2	≤ 0,01	≤ 0,01
Кадмий	0,01	≤ 0,001	≤ 0,005
Хром	0,15	0,08	0,011
Галогенпроизводные углеводороды	0,025	≤ 0,025	≤ 0,025
Углеводороды	1,0	0,62	0,82
Медь	0,25	≤ 0,01	≤ 0,01
Никель	0,25	0,04	≤ 0,01
Ртуть	0,001	≤ 0,0001	≤ 0,0001
Сульфаты	600,0	3,5	3,6
Ванадий	0,005	≤ 0,005	≤ 0,002
Цинк	0,5	0,06	≤ 0,05
Олово	0,5	0,05	≤ 0,05

Устройство для нейтрализации конденсата

Eurola



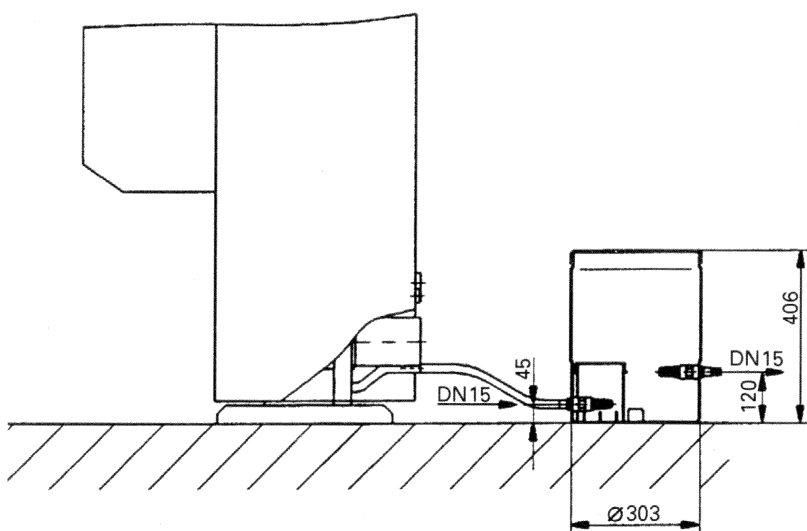
Котлы Eurola и Condensola могут (при необходимости) поставляться с отдельным устройством для нейтрализации конденсата. Конденсат, образующийся при конденсации отходящих газов, отводится в устройство для нейтрализации и подвергается в нем очистке.

Поскольку расход нейтрализующего гранулята зависит от режима работы установки, необходимо в течение первого года эксплуатации путем многократного контроля определить требуемое количество добавляемого гранулята (возможно, что одного заполнения хватит больше чем на год).

Отвод конденсата в канализацию должен быть контролируемым. Трубопровод для конденсата следует прокладывать с уклоном и оборудовать гидравлическим затвором, а также приспособлениями для отбора проб.

Если котел Eurola или Condensola устанавливается ниже уровня подпора сточных вод, необходимо использовать насос для подъема конденсата (например систему нейтрализации с насосом для конденсата фирмы Eckerle, тип 15-25 NB, можно приобрести в специализированных магазинах).

Condensola



6.3 Предписания и рекомендации

Газовые конденсационные котлы Euroola и Condensola фирмы Viessmann по своей конструкции и эксплуатационным характеристикам соответствуют требованиям стандарта DIN EN 297.

На них выдан сертификат качества CE.

Котлы могут работать в закрытых системах отопления с допустимой температурой в подающем трубопроводе (= безопасной температурой) до 120 °C (Condensola) и до 100 °C (Euroola) по стандарту DIN 4751. Максимально достижимая температура в подающем трубопроводе примерно на 15 K ниже безопасной температуры.

При устройстве и эксплуатации установки необходимо руководствоваться техническими правилами строительного надзора и действующим законодательством.

Монтаж, подключение на стороне топливного газа и на стороне отходящих газов, ввод в эксплуатацию, подключение к электросети, а также общее техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только представителями специализированного предприятия, имеющего разрешение на производство таких работ.

Для монтажа конденсационного котла следует подать заявку на компетентное предприятие газоснабжения и получить соответствующее разрешение.

В отдельных регионах разрешение требуется также на эксплуатацию установок для отвода отходящих газов и на подключение конденсатоотводчика к общественной канализационной сети.

Перед началом монтажа необходимо поставить об этом в известность районного инспектора службы надзора за состоянием дымовых труб и учреждение, осуществляющее контроль за сточными водами.

Техническое обслуживание и при необходимости чистку котлов рекомендуется производить один раз в год. При этом следует проверить нормальное функционирование всей отопительной установки. Обнаруженные недостатки нужно устранить.

Конденсационные котлы разрешается эксплуатировать только со специально выполненными, испытанными и допущенными строительным надзором газоходами.

HeizAnIV	Положение об отопительных установках
1. BlmSchV	1-е исполнительное распоряжение к Федеральному закону об охране приземного слоя атмосферы от загрязнения выбросами вредных веществ (Предписание о малых топочных установках)
FeuVo	Положения об эксплуатации топочных установок федеральных земель
DIN 1986	Материалы для канализационных систем
DIN 1988	Трубопроводы для питьевой воды на земельных участках
DIN 4701	Правила расчета потребности зданий в тепле
DIN 4705	Расчет размеров дымовых труб
DIN 4751-3	Устройства безопасности водяных систем отопления
DIN 4753	Водонагреватели и водогрейные установки для питьевой и технической воды
DIN 4756	Топки, работающие на газообразном топливе
DIN 18 160	Дымовые трубы домов
DIN 18 380	Системы отопления и централизованные водогрейные установки (VOB)
DIN 15 116	Электрооборудование топочных установок
ATV	Памятка M 251 - Отвод конденсата из топочных установок, работающих на газообразном и жидком топливе
DVGW	Бюллетень G 260 - Качество и состав газа
DVGW	Бюллетень G 600 - Технические правила монтажа газовой аппаратуры (TRGI)
DVGW	Бюллетень G 680
DVGW	Технические правила для сжиженного газа (TRF)
VDI 2035	Рекомендации по предупреждению ущерба вследствие коррозии и образования накипи в водяных системах отопления
VdTÜV	Памятка по качеству и составу воды
Предписания Союза немецких электротехников (VDE) и специальные предписания местных предприятий энергоснабжения.	

Фирма оставляет за собой право внесения технических изменений!

Viessmann Werke GmbH & Co
D-35107 Allendorf
Телефон: (0 64 52) 70-0
Телефакс: (0 64 52) 70-27 80
Телекс: 482 500

Viessmann Werke GmbH & Co
Представительство в Москве
Ул. Вешних Вод 64
Россия-129339 Москва
Тел. (факс): (095) 182 46 92

Viessmann Werke GmbH & Co
Представительство в Санкт Петербурге
Ул. Торжковская 5
Россия-197342 Санкт Петербурге
Тел. (факс): (812) 242 01 63 или 246 60 52