



Обзор системы



Характеристики и особенности

Современная универсальная концепция котла

- Оптимальное соотношение цена / мощность
- Компактный газовый конденсационный котел с высокопроизводительным алюминиевым теплообменником
- Газовый конденсационный котел по EN 677
- Высокий стандартизированный коэффициент использования (до 108 %)
- Диапазон модуляции 30-100 %, 40-100 % для типоразмера 90
- Модулированная газовая горелка с предварительным смешиванием, тихая и экономичная работа, автомат горения SAFe.
- Опциональное исполнение с забором воздуха для горения вне помещения
- Шесть имеющих допуск к эксплуатации типоразмеров котла с номиналь-

ной теплопроизводительностью от 90 до 280 кВт

- Расширенный диапазон мощности до 560 кВт (возможны каскады заводского изготовления от 180 до 560 кВт)
- Высококачественная современная техника

Работа с пониженным уровнем шума и низкими выбросами вредных веществ

- Минимальные потери тепла через теплоизоляцию
- Не требуется минимальный объем циркулирующей воды
- Низкие выбросы вредных веществ с дымовыми газами

Простое и удобное управление

- Адаптированные цифровые системы управления Будерус

- Современные системы управления с регулированием по наружной температуре (система EMS и Logamatic 4000) с возможностью выбора/расширения оснащения по потребности

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание

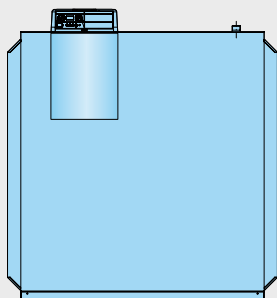
- Простой сервис и техническое обслуживание
- Система диагностики и текстовые сервисные сообщения
- Предварительная заводская настройка на эксплуатационную готовность для природного газа E
- Компактная конструкция, малый вес и небольшая занимаемая площадь
- Возможность встраивания устройства нейтрализации
- Люк для чистки поверхностей нагрева удобен для проведения осмотров и механической чистки

**GB312**

Цены

Logano plus

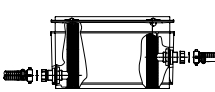
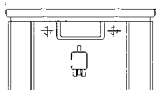
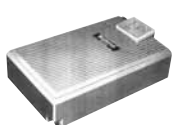
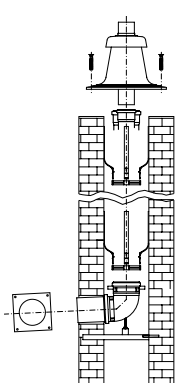
Напольный · Газовый · Отопительный конденсационный · 90 - 280 кВт

Logano plus GB312 с горелкой предварительного смешивания

Вид газа	Типоразмер котла	Артикул №	Цена, руб.	Группа скидок	
Природный газ (заводская установка: природный газ E)	90	7 747 304 283	419.013,—	308	В поставку входят: MC10/BC Необходимо дополнительно выбрать Logamatic RC35 или Logamatic 4000 ⇒ со стр. 6007
	120	7 747 304 284	514.989,—		
	160	7 747 304 285	567.324,—		
	200	7 747 304 286	615.474,—		
	240	7 747 304 287	735.446,—		
	280	7 747 304 288	855.414,—		

Необходимо из комплектующих добавить элемент/отвод для подсоединения котла к дымоходу ⇒ стр. 6005

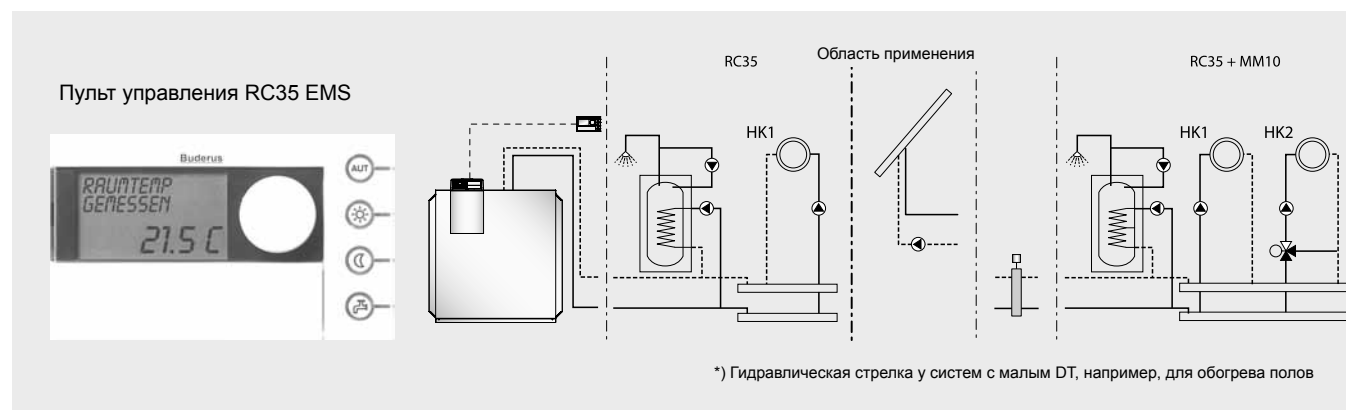

Комплектующие

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена, руб.	Группа скидок
Нейтрализация				
NE 0.1 Устройство нейтрализации	 - Состоит из пластмассовой емкости с отделением для нейтрализации - Заполнена гранулятом	8 718 576 749	21.277,—	333
NE 1.1 Устройство нейтрализации	 - Состоит из пластмассовой емкости с отделением для нейтрализации, с зоной подпора и насосом для конденсата с регулированием уровня и напором около 2 м - Заполнена гранулятом	8 718 577 421	42.311,—	
NE 2.0 Устройство нейтрализации	 - С автоматическим контролем, из высококачественной пластмассы с отделением для нейтрализации, с зоной подпора и насосом для конденсата с регулированием уровня и напором около 2 м - Заполнена гранулятом - Со светодиодами для сигнализации неисправности и дозагрузки - Возможна передача сигнала, например, на DDC - Проверено DVGW	7 747 310 182	93.852,—	
Нейтрализующее средство		7 115 120	6.530,—	
Подключение дымовых газов				
Отвод для подсоединения к котлу	- Отвод 87° - С отводом конденсата и отверстием для измерений			
	KAB 160/125 – для типоразмера 90	7 747 003 469	7.305,—	
	KAB 160 – для типоразмера 120/160	7 747 003 465	7.617,—	
	KAB 200 – для типоразмера 200/240/280	7 747 003 466	13.959,—	
Элемент для подсоединения к котлу, прямой	- Прямое подсоединение сзади - С отводом конденсата и отверстием для измерений			
	KAS 160/125 – для типоразмера 90	7 747 003 470	6.948,—	
	KAS 160 – для типоразмера 120/160	7 747 003 467	6.077,—	
	KAS 200 – для типоразмера 200/240/280	7 747 003 468	7.467,—	
Переходник-конфузор	со вставного конца DN 125 на муфту DN 110	87 094 750	3.491,—	
	со вставного конца DN 160 на муфту DN 125 для типоразмеров 120/160	87 094 754	3.447,—	
	со вставного конца DN 200 на муфту DN 160 для типоразмеров 200/240/280	87 094 756	4.879,—	
Отвод для подачи наружного воздуха на горение (система RLU)	- DN 110 - Для работы с забором наружного воздуха для горения - С отверстием для измерений	87 094 970	1.200,—	203
	Для расширения приточного воздуховода			
Переходник-диффузор	со вставного конца DN 110 на муфту DN 125	87 094 780	2.255,—	
	со вставного конца DN 110 на муфту DN 160	87 094 782	4.019,—	
	со вставного конца DN 160 на муфту DN 200	87 094 784	4.714,—	
Комплект для шахты PP	 В комплект входит: - опорный отвод - покрытие шахты с оголовком 6 распорок - проход через стену - декоративная накладка для стены	DN 125	87 090 082	14.399,—
		DN 160	87 090 084	17.737,—
		DN 200	87 090 086	23.644,—
		DN 250	87 090 088	37.437,—

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



Обозначение	Описание	Артикул №	Цена, руб.	Группа скидок
Конструктивные элементы для каскада (если части заказываются по отдельности)				
Каскадный комплект GB312	- Для системы отвода дымовых газов, коллектора дымовых газов - С элементом для подсоединения к котлу, в упаковке - для заводского каскада - Материал PP (полипропилен), прозрачный			
	для типоразмеров 180/240	7 747 003 679	36.371,—	
	для типоразмера 320	7 747 003 680	36.371,—	
	для типоразмеров 400/560	7 747 003 681	75.011,—	
	для типоразмера 480	7 747 003 682	75.011,—	203
Комплект шлангов GB312	- Для совместной прокладки 3 конденсатоотводных линий - DN 20	63 040 209	3.298,—	
Трубы KAS/DK GB312	- Для заводского двойного каскада, упакованные - Можно встроить насосы или кольцевые дроссель-клапаны - Материал сталь - Без изоляции			
	для типоразмеров 180/240	63 035 298	34.959,—	
	для типоразмера 320	63 035 299	38.247,—	
	для типоразмера 400	63 037 345	40.374,—	333
	для типоразмера 480	63 037 346	40.653,—	
	для типоразмера 560	63 037 347	42.720,—	
Приборы безопасности				
Предохранительный клапан	3,0 бар при 90 - 120 кВт - R 1"	7 747 210 560	1.605,—	333
	3,0 бар при 160 - 280 кВт - R 1 1/4"	80 370 446	2.383,—	
Мембранный расширительный бак	- Максимальная рабочая температура 120 °C - Предварительное давление 1,5 бар			
	Объем 100 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 437	см. каталог «Комплек- тующие»	
	Объем 140 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 438		
	Объем 200 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 439		
	Объем 250 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 440		
	Объем 300 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 441		
	Объем 400 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 445		
	Объем 500 л, максимальное избыточное давление 6 бар	7 747 214 443		
Прочее				
Комплект для чистки котла		8 718 572 545	3.835,—	333


Система управления Logamatic EMS


Комнатный регулятор/пульт управления	RC25	RC35	Артикул №	Цена, руб.	Группа скидок
Артикул №	7 747 312 378	7 747 312 272	—	—	310
Цена, руб.	8.772,—	14.311,—	—	—	—
Модули					
MM10, модуль смесителя для одного отопительного контура со смесителем	—	—	30 009 829	12.089,—	310
SM10, модуль солнечного коллектора для приготовления воды для ГВС	—	□	30 009 828	16.779,—	401
WM10, модуль гидравлической стрелки для установок с гидравлической увязкой	—	—	30 009 830	8.464,—	—
EM10, общее сообщение о неисправности, вход 0-10 В	□	□	5 016 995	23.491,—	—
UM10, модуль для связи со 2-ым теплогенератором	□	□	7 747 000 482	10.156,—	310
VM10, модуль для управления 2-ым электромагнитным клапаном	□	□	5 016 993	23.984,—	—
AM10, модуль расширения шины EMS	□	□	63 044 844	4.499,—	—
Комплектующие					
Комнатный регулятор RC25 с возможностью погодозависимого управления	—	—	7 747 312 378	8.772,—	310
FA, датчик наружной температуры	—	□	5 991 374	606,—	—
Отдельный датчик комнатной температуры	—	□	5 993 226	1.403,—	333
AS-E, комплект для подключения бака	□	□	5 991 387	2.565,—	—
Гильза R 1/2 ", длина 100 мм ¹⁾	—	—	5 446 142	555,—	310

● - базовая комплектация, □ - опционально

¹⁾ Опция для отопительного контура с исполнительным органом

Подробная информация по системам управления, модулям и комплектующим, а также системам дистанционного контроля и управления ⇒ Глава 11



Система управления Logamatic 4000



Система управления	Logamatic 4121	Logamatic 4122	Артикул №	Цена, руб.	Группа скидок
Артикул №	30 009 462	30 009 481	—	—	310
Цена, руб.	58.148,—	41.107,—	—	—	
Модули					
FM441, один отопительный контур со смесителем, контур ГВС	—	□	30 004 861	14.845,—	310
FM442, два отопительных контура со смесителем	□	□	30 004 878	15.571,—	
FM443, модуль солнечного коллектора для одного или двух потребителей, с буферной регулировкой	□	□	30 006 384	20.648,—	
FM444, управление альтернативным теплогенератором	□	□	7 747 310 198	22.553,—	
FM445, модуль LAP/LSP для загрузочной системы с внешним теплообменником	□	□	7 747 300 969	23.455,—	
FM446, модуль EIB (единой электронной системы управления дома)	□	□	5 016 822	14.845,—	
FM448, общее сообщение о неисправностях, вход / выход 0-10 В	□	□	30 006 072	8.077,—	
FM455 KSE 1, порт EMS	●	—	—	—	
FM456 KSE 2, управление каскадом из 2 котлов	□	□	7 747 300 915	16.199,—	
Свободные разъемы для модулей	1	2			
Комплектующие					
Комплект для монтажа MEC2 в помещении, настенный кронштейн с дисплеем котла	□	□	5 720 812	5.852,—	310
Дистанционное управление BFU	□	□	30 002 256	4.934,—	333
Отдельный датчик комнатной температуры	□	□	5 993 226	1.403,—	
Комплект датчиков FV/FZ для FM441, FM442	□	□	5 991 376	1.791,—	310
Комплект датчиков FSS для FM443	□	□	5 991 520	2.226,—	
Комплект расширения HZG для FM443	□	□	5 991 530	12.427,—	333
AS-E, комплект для подключения бака ¹⁾	□	□	5 991 387	2.565,—	
Гильза R 1/2 ", длина 100 мм ²⁾	□	□	5 446 142	555,—	310
VM10, модуль для управления 2-ым электромагнитным клапаном	□	□	5 016 993	23.984,—	

● — базовая комплектация, □ — опционально

¹⁾ Входит в объем поставки для серийной комбинации котел-бак или модуля FM445

²⁾ Опция для отопительного контура с исполнительным органом

Подробная информация по системам управления, модулям и комплектующим, а также системам дистанционного контроля и управления ⇒ Глава 11

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



Logano plus GB312

- Все поверхности, соприкасающиеся с отопительными газами и конденсатом, выполнены из высококачественного алюминия.
- Для высокоэффективного использования конденсационной техники в теплообменниках применяется противоточный принцип теплообмена между водяным контуром и контуром отопительных газов

- Конструктивные особенности, оптимизированные в конденсационной технике, обеспечивают постоянно высокую теплопередачу по всей поверхности теплообмена.
- Небольшие размеры компактного легкого котла гарантируют бесперебойную транспортировку, пронос через проемы и монтаж в стесненных условиях и небольших установочных площадях.

- Пониженное сопротивление в водяном контуре для снижения мощности насоса и небольшого потребления электроэнергии
- Большой выбор комплектующих для дополнительного оборудования и быстрого монтажа
- Работа на природном газе группы E и LL

Газовая горелка с предварительным смешиванием

- Котел и горелка образуют единый модуль
- Топливо: природный газ E/LL
- Высокий коэффициент полезного действия – высокий годовой коэффициент использования – благодаря оптимальной согласованности работы котла и горелки
- Небольшие затраты на монтаж благодаря заводской сборке блока котел/горелка в обшивке и поставке горелки в состоянии готовности к работе.
- Экологичный и экономичный режим работы
- Газовые горелки с предварительным смешиванием адаптированы к соответ-

- ствующим типоразмерам котлов. Это позволяет достичь оптимальных показателей процесса сгорания, коэффициента использования, низких выбросов вредных веществ, бесшумности и удобства эксплуатации и сервисного обслуживания
- Полностью автоматическая модулированная газовая горелка с предварительным смешиванием для природного газа E и LL
- Вентилятор подачи воздуха на горение с регулируемой частотой вращения для пониженного потребления электроэнергии
- Заводская настройка на природный газ E
- Практически бесшумная работа горелки

- и внутрикотловые устройства глушения шума исключают необходимость дополнительных мер по шумоглушению.
- Конденсационный блок исполнения Unit идеально подходит для установки в жилых зданиях
- Газовая горелка с предварительным смешиванием имеет заводскую настройку и поставляется уже смонтированной. Простой доступ ко всем важным узлам для проведения сервисных работ
- Конструкция горелки обеспечивает устойчивый процесс горения при низких температурах. Соответственно обеспечиваются низкие уровни шума и выброса вредных веществ

Поставка

Отопительный котел с горелкой и обшивкой, в полностью смонтированном виде

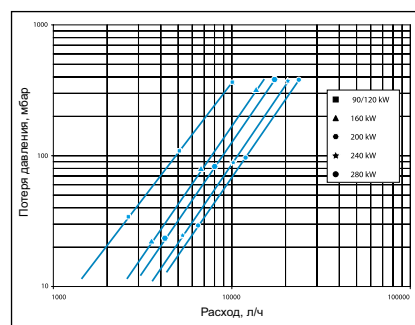
1 транспортная единица

Система управления (дополнительная комплектация)

1 коробка

Рекомендации по проектированию

Гидравлическое сопротивление котла



Топливо

Котел предназначен для работы на природном газе типа E и LL.

Для поддержания оборудования в исправном состоянии мы рекомендуем заключить договор с отопительной фирмой об инспекционных осмотрах установки. Регулярные осмотры гарантируют надежный и экономичный режим работы.

Температура дымовых газов / подключение к дымовой трубе

При прокладке дымоходов для отвода дымовых газов от конденсационных котлов, работающих на газе, для обеспечения коррозионной стойкости следует соблю-

дать особые требования:

- Дымоходы должны иметь допуск к эксплуатации
- Дымоходы должны быть влагонепроницаемыми и устойчивыми к воздействию дымовых газов и агрессивного конденсата
- Необходимо соблюдать действующие технические нормы и национальные требования.
- Необходимо соблюдать требования, указанные в допуске к эксплуатации
- Поскольку конденсационные котлы являются котлами, работающие с избыточным давлением, то нужно учитывать избыточное давление во всей системе отвода дымовых газов.
- Материал дымохода должен выдерживать температуры дымовых газов. Он должен быть устойчивым к воздействию влаги и кислой среды конденсата.
- Температура дымовых газов может быть ниже 40 °C. Влагуостойчивые дымовые трубы должны быть рассчитаны и на такие температуры.
- Мы рекомендуем конденсат, образующийся в дымоходе, отводить перед отопительным котлом, не допуская его проникновение в котел. Для этого имеются соответствующие штуцеры на соединительных элементах к котлу, предлагаемых фирмой Будерус.

Качество воды

Поскольку не бывает абсолютно чистой воды для передачи тепла, то нужно уделять внимание ее подготовке. Низкое качество воды приводит к образованию накипи и коррозии в отопительных установках.

Добавление средств для подготовки воды разрешается только после согласования с фирмой-изготовителем котла

Будерус разработал подробные рекомендации по водоподготовке для отопительных установок.

Подробная информация приведена в Рабочем листе K 8 → Глава 15

Дополнительная защита от коррозии

Повреждения от коррозии возникают при постоянном поступлении кислорода в греющий контур. Если отопительная установка не является системой закрытого типа, то необходимо предпринять дополнительные меры для предотвращения коррозии. Чтобы избежать повреждений, необходимо, чтобы химические добавки для воды греющего контура имели сертификат производителя о безвредности их действия. Если нет возможности предотвратить поступление кислорода, то рекомендуется предусмотреть разделение систем, установив теплообменник.



См. также Рабочий лист K8 ⇒ Глава 15

Расчет отопительного контура

Для оптимальной работы и эффективного использования тепла конденсации расчетный перепад температур отопительного контура должен составлять 15 – 20 К.

Системы обогрева пола

В системах обогрева пола с применением кислородопроницаемых пластмассовых труб (DIN 4726) необходима установка теплообменника между отопительным котлом и системой отопления пола (разделение систем).

Устройство нейтрализации конденсата

Конденсат, образующийся при работе установки, как в конденсационном котле, так и в тракте дымовых газов, подлежит отводу в соответствии с действующими нормами. Для слива конденсата из конденсационных котлов и связанных с ними систем отвода дымовых газов действуют следующие требования, приведенные в Рабочем листе ATV A 251:

- Для отопительных установок с мощностью топки до 25 кВт не требуется нейтрализации конденсата. На отопительных установках мощностью 25-200 кВт можно отказаться от нейтрализации, если имеется слив большого количества хозяйственных стоков в городскую канализацию через тот же сток. Согласно действующим нормам, среднегодовой объем хозяйственных стоков должен минимум в 25 раз превышать ожидаемый объем конденсата.
- На отопительных установках мощностью более 200 кВт нужно предусматривать нейтрализацию конденсата. Определяющими положениями для отвода

конденсата из установок с конденсационными котлами в канализационную сеть являются местные правила ведомства, занимающегося канализационными сетями. В установке по нейтрализации образующийся конденсат проходит через щелочной гранулят. При этом показатель pH повышается и достигает 6,5-10. С таким показателем конденсат можно без опасений отводить в канализационную сеть.

Приготовление воды для ГВС

Отопительный котел может работать с любым баком-водонагревателем.

Воздух для горения

Воздух для горения не должен содержать пыль высокой концентрации и галогено-содержащие вещества. Иначе возможны повреждения в топочной камере и на дополнительных поверхностях нагрева. Особенно активную коррозию вызывают галогеновые соединения, содержащиеся в аэрозольных баллонах, разбавителях, моющих, обезжиривающих, растворяющих средствах.

Подача воздуха для сжигания топлива должна быть организована таким образом, чтобы не допустить попадания в него вытяжного воздуха от химчисток или лакокрасочных производств. Необходимо соблюдать национальные требования.

Грязеуловители на существующих отопительных установках

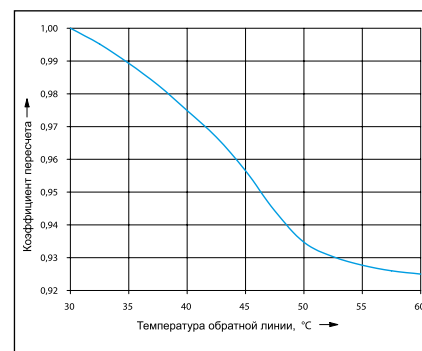
Перед монтажом отопительного котла в существующую отопительную систему необходимо очистить ее от грязи и шлама и затем тщательно промыть. Иначе в отопительном котле могут осесть загрязнения, в результате чего возникают местные перегревы, шумы и коррозия.

Поэтому рекомендуется устанавливать грязе- и шламоуловители. Он устанавливается после котла в непосредственной близости от самой низкой точки отопительной установки в хорошо доступном месте.

Осмотры

Для обеспечения экологичной и бесперебойной работы установки мы рекомендуем проводить регулярное техническое обслуживание котла и горелки.

Пересчет номинальной теплопроизводительности для различных температур теплоносителя Разница температур 10–25 К, коэффициент 1,0 при 50/30 °C



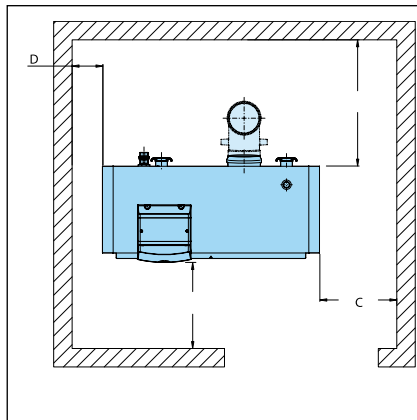
Пример расчета

Для газового конденсационного котла мощностью 120 кВт нужно определить номинальную теплопроизводительность при температурах в системе 80/60 °C.

Для температуры обратной линии 60 °C коэффициент пересчета равен 0,925.

Таким образом, номинальная теплопроизводительность при 80/60 °C составляет 113 кВт.

Помещение для установки котла



Котел	GB312					
Типоразмер котла	90	120	160	200	240	280
A (минимум), мм	500					
A (рекомендуется), мм	700					
B (минимум), мм	350	550				
B (рекомендуется), мм	700					
C (минимум), мм	100					
C (рекомендуется), мм	500					
D (минимум), мм	500					
D (рекомендуется), мм	700					

При установке отопительного котла следует соблюдать приведенные минимальные расстояния. Для удобства проведения монтажных, сервисных работ и технического обслуживания необходимо выдерживать рекомендуемые расстояния от стен.

Помещение для установки оборудования

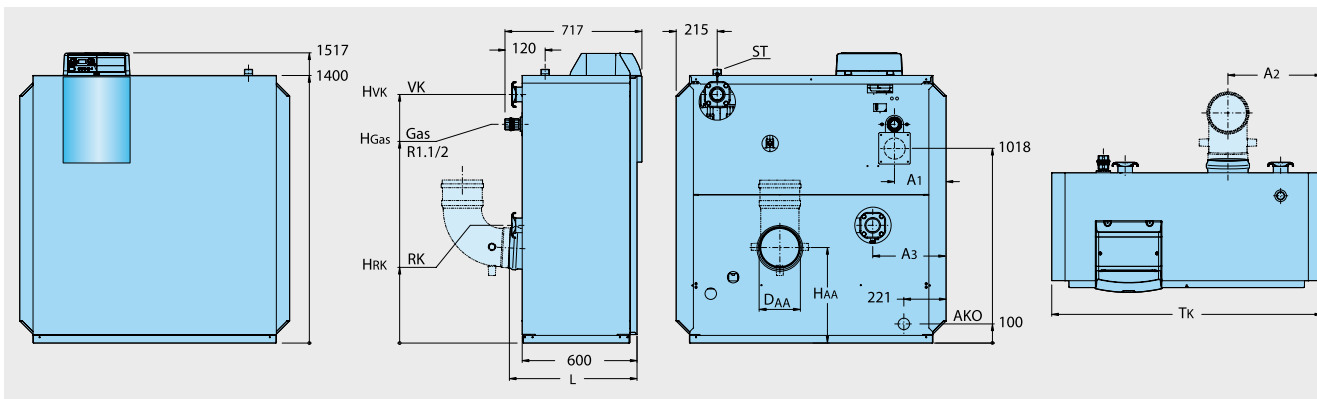
должно быть защищено от холода и иметь хорошую вентиляцию. Кроме того, нужно следить за тем, чтобы воздух, поступающий на горение, не был загрязнен пылью или галогеносодержащими углеводородами. К галогеносодержащим углеводородам относятся, например, средства в аэрозольных упаковках, растворители, очистители, лаки, краски, а также клей.

При необходимости воздух для горения может быть подведен снаружи по отдельному воздухопроводу (дополнительные комплектующие).

При необходимости воздух для горения может быть подведен снаружи по отдельному воздухопроводу (дополнительные комплектующие).



Logano plus GB312



Типоразмер котла			90	120	160	200	240	280
Номинальная теплопроизводительность	при 50/30 °С	кВт	90	120	160	200	240	280
	при 80/60 °С	кВт	84	113	150	187	225	263
Тепловая мощность сжигания		кВт	86,5	116	155	193	232	271
Глубина	T _к	мм	994	994	1202	1202	1410	1410
Габариты глубина/ширина/высота		мм	851 x 612 x 1400		1059 x 612 x 1400		1267 x 612 x 1400	
Выход дымовых газов	D _{AA} внутр.	DN	160 ¹⁾	160	160	200	200	200
	H _{AA}	мм	470	470	470	495	495	495
	A ₂	мм	332	332	384	436	488	540
Подающая линия котла	Ø VK	мм	R2	R2	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
	H _{VK}		1308	1308	1300	1300	1300	1300
Обратная линия котла	Ø RK	мм	Rp2	Rp2	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
	A ₃		270	270	374	270	374	270
Подключение предохранительного клапана	Ø ST	мм	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4
Подключение газа	H _{GAS} A ₁		1143	1143	1143	1143	1143	1143
			269	269	373	269	373	269
Вес нетто		кг	205	205	240	265	300	330
Объем воды		л	16	16	20	24	27	30
Температура дымовых газов	при 80/60 °С	°С	69	78	77	76	75	78
	при 50/30 °С	°С	49	56	54	55	55	56
Весовой поток дымовых газов при полной нагрузке	при 80/60 °С	г/с	38,9	53,9	69,9	88,0	105,0	125,7
	при 50/30 °С	г/с	38,2	53,8	70,2	87,8	106,0	125,9
Содержание CO ₂ , природный газ, при полной нагрузке		%	9,1					
Располагаемое избыточное давление		Па	100					
С забором наружного воздуха для горения	H _{RLU} A ₅	мм	1029	1029	1029	1029	1029	1029
		мм	373	373	373	373	373	373
Электрическая потребляемая мощность	полная нагрузка	Вт	84	150	190	230	270	330
	частичная нагрузка	Вт	40	40	45	50	50	50
Максимальная температура подающей линии ²⁾		°С	80					
Допустимое избыточное рабочее давление		бар	4					
Знак CE			CE-0085 BP 5508					

¹⁾ Диаметр после соединительного элемента к котлу KAS/KAB = DN 125

²⁾ Температура срабатывания STB 100°C

Не транспортировать котел в горизонтальном положении!