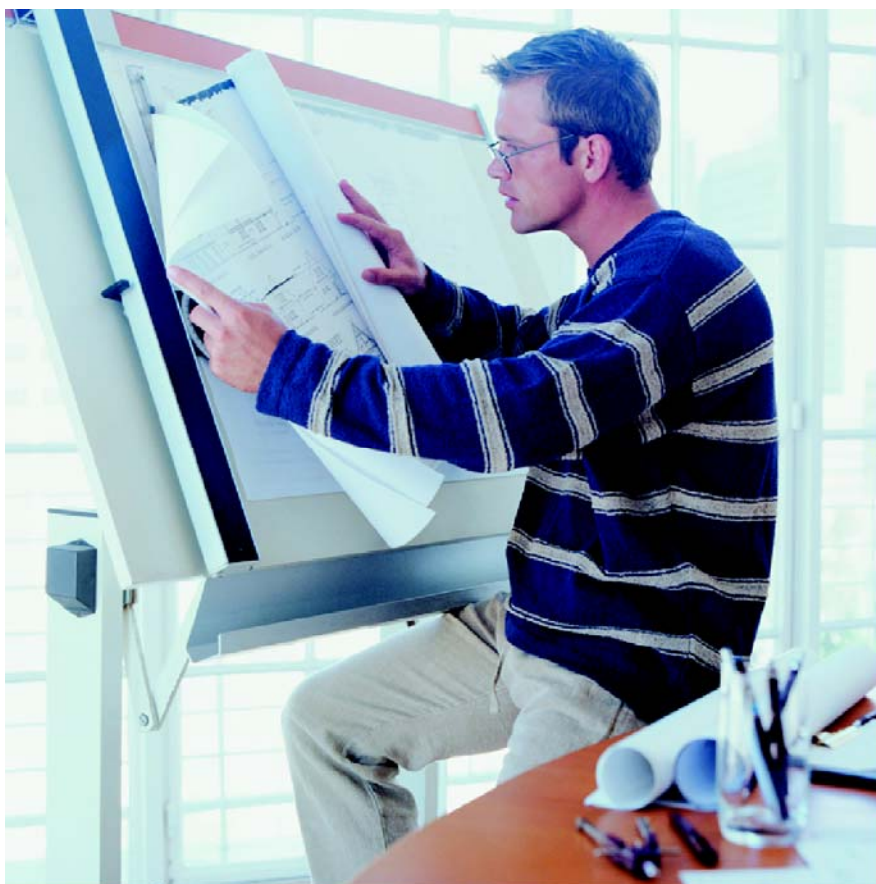


Документация для планирования и проектирования

Документация
для планирования и проектирования
Издание: 09/2005
A3.01.2



Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162

80 кВт и 100 кВт

Тепло – это наша стихия

Buderus

Оглавление

1	Конденсационные системы «Будерус»	4
1.1	Свойства и сферы применения газовых конденсационных котлов	4
1.1.1	Некоторые особенности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162	4
1.1.2	Рекомендации для подбора газовых конденсационных котлов Logamax plus GB 162	4
1.2	Обзор обозначений типов газовых конденсационных котлов Logamax plus	5
2	Техническое описание	6
2.1	Оснащение газовых конденсационных котлов	6
2.1.1	Обзор оснащения Logamax plus GB162-80 и GB162-100	6
2.2	Принцип работы газовых конденсационных котлов	7
2.2.1	Блок теплообменника и газовой горелки котлов Logamax GB162	7
2.2.2	Розжиг горелки и слежение за пламенем в котлах Logamax plus GB162	7
2.2.3	Рециркуляционный насос	7
2.2.4	Подача воздуха для образования рабочей смеси и отвод дымовых газов	8
2.2.5	Регулирование состава газозоудной смеси	8
2.3	Габаритные размеры и технические данные газовых конденсационных котлов	9
2.3.1	Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162-80/100	9
2.4	Габаритные размеры и технические данные ёмкостных водонагревателей	11
2.4.1	Ёмкостный водонагреватель Logalux S135 RW/S160 RW	11
2.4.2	Ёмкостные водонагреватели Logalux S120, SU160 W, SU200 W и SU300 W	12
3	Предписания и эксплуатационные условия	13
3.1	Выдержки из предписаний	13
3.2	Эксплуатационные требования	13
4	Регулирование отопления	14
4.1	Цели системы регулирования Logamatic	14
4.2	Концепция регулирования Logamatic EMS	14
4.3	Виды регулирования	14
4.3.1	Комнатное регулирование	14
4.3.2	Погодное регулирование	15
4.3.3	Погодное регулирование в сочетании с функцией влияния внутреннего датчика на регулирование температуры	15
4.4	Компоненты котла и компоненты управления в системе регулирования Logamatic EMS	15
4.4.1	Универсальный автомат горелки UBA 3	15
4.4.2	Базовый контроллер Logamatic BC10	16
4.4.3	Комнатный контроллер RC20	18
4.4.4	Блок управления RC30	19
4.5	Функциональные модули для расширения системы регулирования Logamatic EMS	20
4.5.1	Модули для настенных котлов	20
4.5.2	Модуль управления гидравлической стрелкой WM10	21
4.5.3	Модуль смесителя MM10	21
4.5.4	Модуль оповещения о функциональных ошибках EM10	22
4.5.5	Модуль управления VM10 для внешнего магнитного клапана	22
4.5.6	Гелиомодуль SM10	23
4.5.7	Модем для удалённого администрирования Logamatic Easycorn	23
4.6	Рекомендации по подбору возможных компонентов оснащения системы регулирования Logamatic EMS	24
4.7	Приборы регулирования Logamatic 4121 и Logamatic 4122	25
	Функциональные модули FM 456 KSE 2 и FM 457 KSE 4	27
	Коммуницирующий блок управления MEC2	27
5	Нагревание бытовой (питьевой) расходной воды	28
5.1	Рекомендации для принятия решения по выбору интегрированного или отдельного нагревания бытовой расходной воды	28
5.2	Циркуляционная линия горячей воды для ёмкостных водонагревателей	29
6	Примеры систем отопления и ГВС	30
6.1	Указания для всех примеров систем отопления и ГВС	30
6.2	Важные гидравлические компоненты системы отопления	33
6.2.1	Вода в системе отопления	33
6.2.2	Отопление пола	34
6.2.3	Рециркуляционный насос отопления для котлов Logamax plus GB162	35
6.2.4	Мембранный компенсационный бак	37
6.3.	Гидравлические устройства для котлов без трёхходового переключающего клапана	39
6.3.1	Пример систем отопления и ГВС для Logamax plus GB162-80/100 с гидравлической стрелкой, максимальный вариант исполнения с блоком управления RC30	39
6.3.2	Пример систем отопления и ГВС для котлов Logamax plus GB162-80/100 с Logamatic 4121, вариант максимальной комплектации с двумя смешанными контурами отопления	40

6.3.3	Пример систем отопления и ГВС для Logamax plus GB142-45/60 и GB162-80/100 в каскаде из двух котлов, с одним смешанным и одним несмешанным контуром отопления, нагреванием бытовой (питьевой) расходной воды через насос заполнения бойлера	41
<hr/>		
7	Отвод конденсата	42
7.1	Отвод конденсата	42
7.1.1	Отвод конденсата из газового конденсационного котла и трубопровода уходящих газов	43
7.1.1	Отвод конденсата из влагостойкого дымохода	43
<hr/>		
8	Монтаж	44
8.1	Рекомендации по подбору присоединительной монтажной арматуры для котлов Logamax plus GB162-80/100	44
8.2	Системы экспресс-монтажа контура отопления	47
8.3	Комплект распознавания теплообмена для настенных котлов	49
8.4	Максимальная передаваемая «греющая» мощность при секционировании системы комплектами для разделения в сочетании с комплектами для экспресс-монтажа контуров отопления	51
8.5	Комплект теплового счётчика	51
8.6	Система экспресс-монтажа контура отопления	52
8.7	Каскадные секции Logamax plus GB162-80/100	55
<hr/>		
9	Системы дымоотвода для эксплуатации котла, зависимой от воздуха помещения	56
9.1	Основополагающие указания для эксплуатации, зависимой от воздуха помещения	56
9.1.1	Предписания	56
9.1.2	Сертификация системы	56
9.1.3	Общие требования к месту установки котла (к котельному помещению)	57
9.1.4	Трубопроводы подачи воздуха и отвода дымовых газов	58
9.1.5	Ревизионные отверстия	58
9.2	Отвод уходящих газов через дымоотводный трубопровод, вентилируемый в шахте, с монтажным комплектом GA для котлов Logamax plus GB162	60
9.3	Отвод уходящих газов через гибкий дымоотводный трубопровод в шахте с помощью монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA или с монтажными комплектами GA-X и GA-K	62
9.4	Отвод уходящих газов через влагостойкий дымоход с монтажным комплектом GN	64
9.5	Отвод уходящих газов через дымоотводный коллектор в шахте с монтажным комплектом «Каскадный дымоотвод»	66
<hr/>		
10	Дымоотводные системы для эксплуатации котлов независимо от воздуха помещения	71
10.1	Основополагающие указания для эксплуатации котлов независимо от воздуха помещения	71
10.1.1	Предписания	71
10.1.2	Сертификация системы	71
10.1.3	Общие требования к месту установки котла (к котельному помещению)	71
10.1.4	Трубопровод для подачи воздуха и отвода дымовых газов	72
10.1.5	Ревизионные отверстия	74
10.2	Вертикальный коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов сквозь кровлю с монтажным комплектом DO для котлов Logamax plus GB162	75
10.3	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через дымоотвод и шахту с монтажным комплектом GA-K для котлов GB162	77
10.4	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через гибкий дымоотвод и шахту с монтажным комплектом ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K	79
10.5	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и дымоотвода на фасаде с монтажным комплектом GAF-K для котлов Logamax plus GB162	81
10.6	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов с отдельным трубопроводом приточного воздуха в котельном помещении и дымоотводным трубопроводом в вентилируемой шахте в сочетании с монтажным комплектом GAL-K	83
10.7	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через систему воздухоподачи и дымоотвода с монтажным комплектом LAS-K	85
<hr/>		
11	Отдельные монтажные детали для дымоотводных систем	87
11.1	Размеры некоторых монтажных деталей	87

1. Конденсационные системы «Будерус»

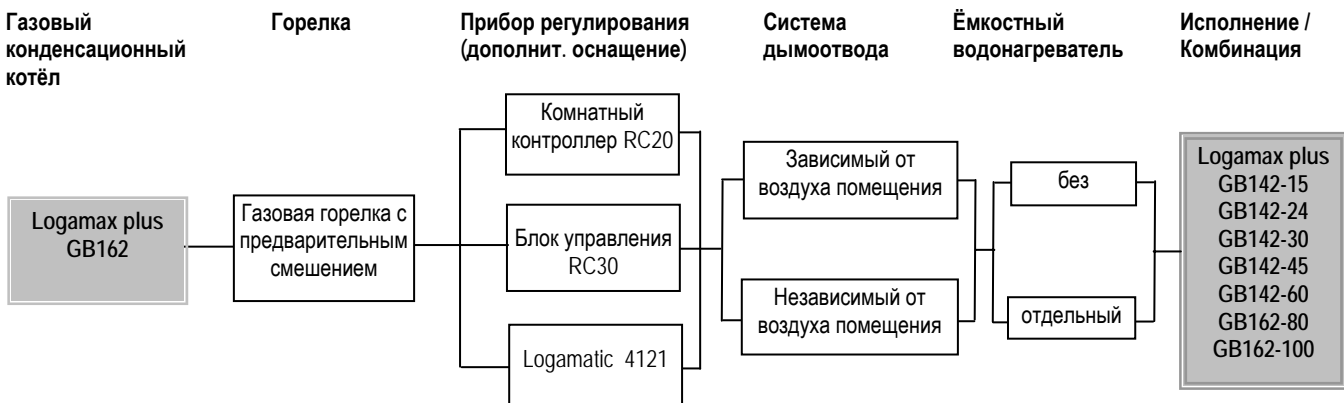
1.1. Свойства и сферы применения газовых конденсационных котлов

1.1.1. Некоторые особенности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

Свойства	Некоторые особенности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162
Предпочтительная сфера применения	<ul style="list-style-type: none"> • Одно-, двух- и многоквартирные дома; энергосберегающие дома, цеховые и промышленные здания
Предпочтительное место установки	<ul style="list-style-type: none"> • В подвале и под кровлей
Мощность	<ul style="list-style-type: none"> • Два исполнения: 80 кВт и 100 кВт • Модулирование мощности в диапазоне от 19 до 100%
Эмиссия	<ul style="list-style-type: none"> • Малошумность и малоэмиссионность
Номинальный коэффициент использования	<ul style="list-style-type: none"> • До 110 %
Оптимальное использование энергии и минимизированные совокупные эксплуатационные расходы с помощью системы ETA-plus	<ul style="list-style-type: none"> • Модулирующая горелка для обеспечения тепловой мощности камеры сгорания в диапазоне от 18 % до 100 % с продолжительным временем работы и, вследствие этого, с идеальным согласованием потребностей в тепле на отопление и приготовление горячей расходной воды • Круглогодичная работа в конденсационном режиме возможна с высокоэффективным теплообменником
Гидравлика с системой FLOW-plus	<ul style="list-style-type: none"> • Простая и приемлемая по цене гидравлическая арматура без перепускного (байпасного) клапана, так как не требуется минимальный объёмный поток • Максимальное использование высшей удельной теплоты сгорания топлива и малошумная работа обеспечиваются благодаря эксплуатации модулирующего рециркуляционного насоса с регулированием по разности давлений или по производительности
Простое и комфортабельное пользование	<ul style="list-style-type: none"> • Каждое гидравлическое устройство согласовано с соответствующей функцией регулирования. • Все функции приборов регулирования настраиваются несколькими ручками управления.
Быстрый монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение финансовых затрат на монтаж и регламентные работы благодаря разнообразию оснащения для подключения котла и для отвода дымовых газов, предохранительный клапан на 4 бар можно получить опционально. • Упрощение работ по вводу в эксплуатацию и последующему обслуживанию через меню сервиса в блоке управления RC30. • Достаточность места и наглядность конструкции для выполнения простых и недорогих работ по уходу и техническому обслуживанию.
Оснащение (серийное)	<ul style="list-style-type: none"> • С патрубком котла для присоединения к газопроводному трубопроводу, манометром, автоматическим развоздушивателем.
Приготовление горячей расходной воды	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинирование с отдельными ёмкостными водонагревателями Logalux S135 RW, S160 RW, S120, SU160 W, SU200 W и SU300 W (не относится к котлам GB162)
Теплообменник	<ul style="list-style-type: none"> • Интегрированный крупногабаритный теплообменник с ребристыми трубами (в котлах GB162 – по технологии Aluplus).
Горелка	<ul style="list-style-type: none"> • Керамическая плоскопламенная горелка с предварительным смешением обеспечивает минимальную эмиссию при горении топлива.

4/1 Свойства и некоторые особенности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

1.1.2. Рекомендации для подбора газовых конденсационных котлов Logamax plus GB 162



4/2 Рекомендации для подбора газового конденсационного котла Logamax plus GB162

1.2. Обзор обозначений типов газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162



Расшифровка обозначения типа котла

Пример: **Logamax plus GB 162 – 80**

↑
Бренд

↑
Модельный ряд

↑
Типоразмер по мощности, кВт

5/1 Газовый конденсационный котёл Logamax plus GB162

5/2 Ключ к расшифровке типа котла

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Номинальная теплопродуктивность кВт	Заводское оснащение для:		Комплект деталей для переоборудования на сжиженный газ Артикул №
		природного газа E (H) Артикул №	природного газа LL (L) Артикул №	
GB162-80	80	7106 100	7106 102	—
GB162-100	100	7106 104	7106 106	7106 102

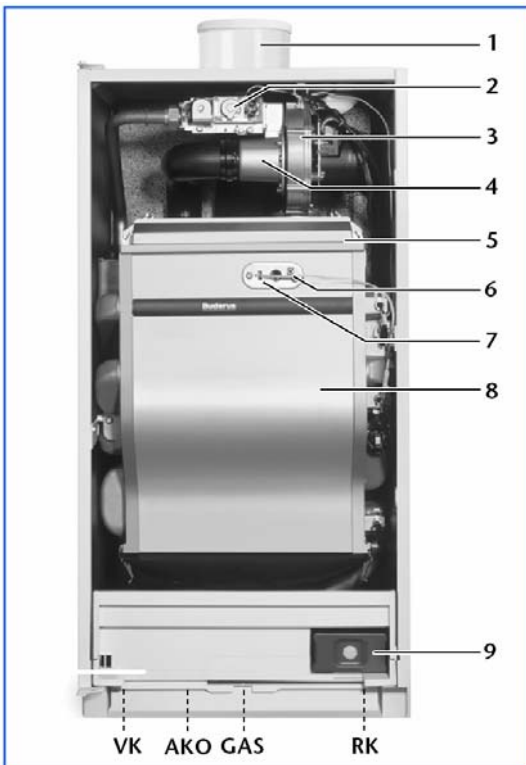
5/3 Типоразмеры по мощности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

2. Техническое описание

2.1. Оснащение газовых конденсационных котлов

2.1.2. Обзор оснащения Logamax plus GB162-80 и GB162-100

Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162 для настенного монтажа проверены в соответствии с Директивами ЕЭС «Газовые аппараты» 90/396/EEG. Учтены требования Европейских Стандартов EN 483 и EN 677. Отопительные котлы Logamax plus GB162 работают на природном газе II_{2ELL}.



6/1 Некоторые детали и узлы газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162-80 и GB162-100 (скрытые места подключений → 7/1).

Пояснения к рисунку

AKO Выход конденсата (на рис. не показано)
 GAS Подключение газа (на рис. не показано)
 RK Обратный трубопровод котла (на рис. не показано)
 VK Прямой трубопровод котла (на рис. не показано)

- 1 Патрубок котла для присоединения к газопроводному трубопроводу
- 2 Газовая арматура
- 3 Вентилятор
- 4 Сопло Вентури
- 5 Керамическая плоскопламенная горелка
- 6 Ионизационный электрод
- 7 Накальный электрод розжига горелки котла
- 8 Теплообменник, изготовлен по технологии ALUplus
- 9 Универсальный автомат горелки UBA 3

Корпус котла, горелка и теплообменник

- Внутренняя закрытая камера сгорания.
- Керамическая горелка с предварительным смешением.
- Теплообменник, изготовлен по технологии ALUplus, чтобы обеспечить:
 - компактные габаритные размеры при максимальной мощности;
 - большую долговечность за счёт повышения резистентности;
 - самый высокий к.п.д. в течение длительного времени, так как исключено загрязнение;
 - минимум регламентных работ, быстрое и простое техническое обслуживание;
 - оптимизированные гидродинамические характеристики внутри труб теплообменника за счёт внедрения новой формы внутренней поверхности.
- Комбинированный газоздушный блок KombiVENT, состоящий из вентилятора, газовой арматуры, газовой форсунки и сопла Вентури
- Система ионизационного слежения (наблюдения) за пламенем.
- Накальное зажигание, 120 Вольт.

Гидравлические компоненты

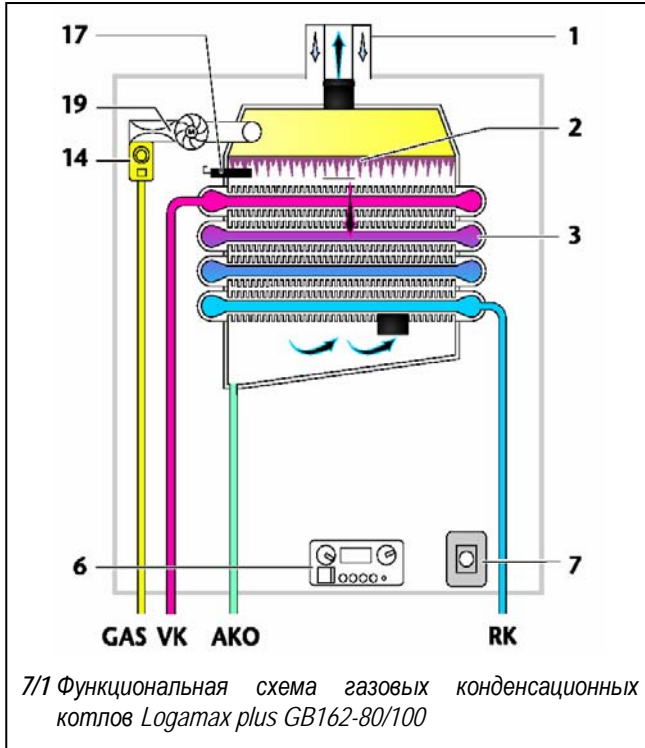
- Присоединительная насосная группа – для непосредственного подключения к котлу, в т.ч. модулирующий насос UPER 25-80, предохранительный клапан на 3 бар, газовый кран, запорные краны, обратный клапан, манометр, штуцер для присоединения внешнего мембранного компенсационного бака (MAG), кран устройства для заполнения контура котла, изоляция
- Насосы, допустимые для применения:
 - при интеграции в котёл: UPER 25-80;
 - внешние насосы: WILO TOP E 25/1-7, UPE 25-80.
- Предохранительный клапан (давление срабатывания 4,0 бар) - опционально

Компоненты системы регулирования

- Универсальный автомат горелки UBA 3.
- Базовый контроллер Logamatic BC10.

2.2. Принцип работы газовых конденсационных котлов

2.2.1. Блок теплообменника и газовой горелки котлов Logamax GB162



Пояснения к рисунку

AKO Выход конденсата
 GAS Подключение газа
 RK Обратный трубопровод котла
 VK Прямой трубопровод котла

- 1 Воздушно-дымовой патрубок
- 2 Керамическая плоскопламенная горелка
- 3 Теплообменник с ребристыми трубами (GB162 по технологии ALUplus)
- 6 Базовый контроллер Logamatic BC10
- 7 Универсальный автомат горелки UBA 3
- 14 Газовая арматура
- 17 Накальный электрод розжига и ионизационный электрод
- 19 Комбинированный газозвушной блок KombiVENT

Система ETA-plus в котлах Logamax plus GB162

Система ETA-plus газовых конденсационных котлов Logamax plus GB 162 минимизирует совокупные эксплуатационные расходы путём оптимального использования энергии.

К системе ETA-plus относится высокоэффективный теплообменник с ребристыми трубами, изготовленный по технологии ALUplus. Площадь теплообменника чрезвычайно велика, что обеспечивает оптимальную теплопередачу (→ 7/1, Поз. 3).

Такая концепция, растиражированная в миллионах котлов, обеспечивает:

- круглогодичное использование теплоты конденсации за счёт сильного охлаждения продуктов сгорания;
- максимальный коэффициент использования до 110 %.

Кроме того, газовый конденсационный котёл Logamax plus GB162 оснащён керамической плоскопламенной горелкой с полным предварительным смешением, которая работает в диапазоне модулируемой мощности от 19 до 100 %. Она крепится над ребристыми трубами в перевёрнутом виде (→ 7/1, Поз. 2).

Система ETA-plus в котлах до 30 кВт укомплектована модулирующим рециркуляционным насосом, регулируемым по разности давлений. Это позволяет реализовать простую систему гидравлики без минимального объёмного потока (см. Раздел 6).

Гидравлика котлов Logamax plus GB162

Вместе с котлом Logamax plus GB162 может быть применена присоединительная насосная группа с насосом, регулируемым по мощности. Наряду с этим есть возможность подключения обычного насоса, регулируемого по разности давлений (насос с регулированием по Δp) и установленного вне котла.

2.2.2. Розжиг горелки и слежение за пламенем в котлах Logamax plus GB162

Розжиг горелки

В отличие от традиционных отопительных котлов с электроискровым розжигом или с дежурным пламенем газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162 работают от накального электрода розжига (→ 7/1, Поз.17).

К его основным преимуществам относятся:

- оптимальный розжиг газо-воздушной смеси;
- бесшумный розжиг даже при использовании низкокалорийных газов;
- отсутствие шумов при смене тактов работы в отличие от традиционных котлов.

Слежение за пламенем

Если горелка не разжигается или если погасло пламя, универсальный автомат горелки UBA 3 (→ 7/1, Поз. 7) не получает от ионизационного электрода (→ 7/1, Поз. 17) соответствующего сообщения о наличии пламени. Автомат UBA 3 немедленно прерывает подачу газа в газовую арматуру, выключает горелку и посылает на дисплей сообщение о функциональной ошибке.

2.2.3. Рециркуляционный насос

Система FLOW-plus в котлах Logamax plus GB162

С помощью системы FLOW-plus обеспечивается оптимальное использование высшей удельной теплоты сгорания в установках с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162. Такая установка может работать практически бесшумно.

Так как не требуется наличия минимального объёмного потока, удаётся реализовать простую и приемлемую по цене гидравлику установки без перепускного (байпасного) клапана.

Котёл Logamax plus GB162 поставляется без встроенного модулирующего рециркуляционного насоса отопления. Насос можно подобрать индивидуально к той или иной системе гидравлики конкретной отопительной установки.

Насос в составе присоединительной насосной группы (для котлов GB162) регулируется по мощности. Он обеспечивает использование высшей удельной теплоты сгорания, работая в сочетании с гидравлической стрелкой. В качестве внешних насосов можно применять обычные насосы с регулированием по Δp (см. Рекомендации по подбору дополнительного оснащения). Внешние насосы настраиваются по « Δp = вариативное значение». Вследствие этого становится возможным получить вариативные значения остаточного напора (высоты подачи) для непосредственно поствключённого контура отопления.

2.2.4. Подача воздуха для образования рабочей смеси и отвод дымовых газов

Вентилятор (→ 7/1, Поз. 19) всасывает воздух, необходимый для процесса горения. Вследствие создаваемого избыточного давления воздух для образования горючей смеси выгоняет в дымоотвод отработавшие газы, возникающие при горении.

Если вентилятор не работает, или если перекрыта подача свежего воздуха либо отвод дымовых газов, то подача газа дросселируется или полностью прекращается с помощью регулятора газоздушного блока. Если газовое пламя погасло, то газовый конденсационный котёл Logamax plus GB 162 выключается встроенным устройством слежения за пламенем (→ стр. 7), а универсальный автомат горелки UBA 3 передаёт на дисплей сообщение о функциональной ошибке.

- Индикация рабочих режимов и функциональных ошибок котла на базовом контроллере Logamatic BC10 представлена в Разделе 4.3.

2.2.5. Регулирование состава газозвушной смеси

Комбинированный газо-воздушный блок KombiVENT

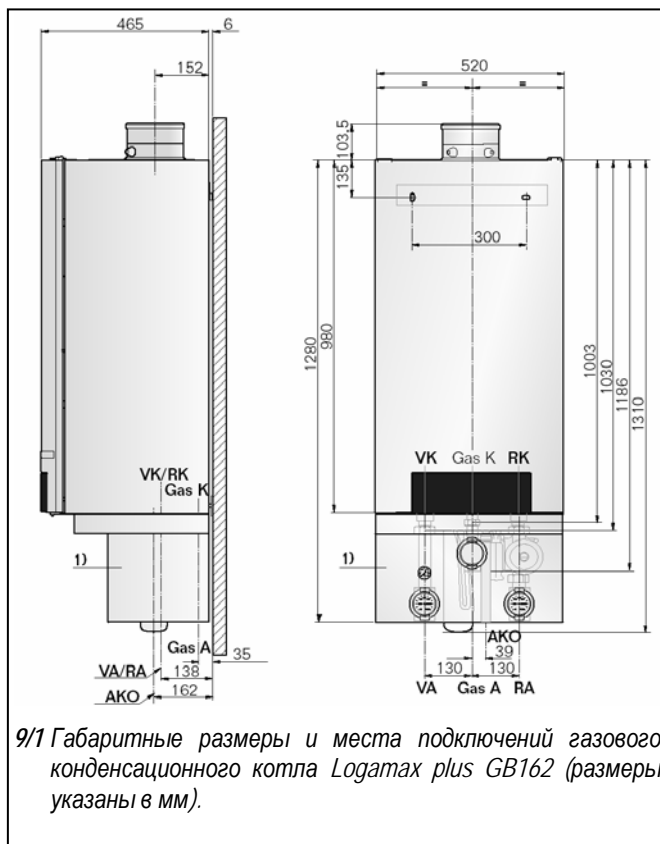
Комбинированный газозвушной блок в газовых конденсационных котлах Logamax plus GB162 состоит из вентилятора, газовой арматуры и сопла Вентури (→ 7/1, Поз. 14 – 16). Блок монтируется непосредственно у горелки. В трубке Вентури в зависимости от числа оборотов вентилятора и результирующего объёмного потока воздуха возникает определённое разрежение. Этим разрежением дозируется необходимое количество газа. Газ и воздух для горения полностью смешиваются в камере вентилятора. Результатом регулирования состава газозвушной смеси является константное значение содержания CO_2 в дымовых газах в пределах всего диапазона модулирования горелки.

Процесс регулирования

В зависимости от наружной температуры и характеристичной кривой нагрева регулятор рассчитывает заданное значение температуры в прямом трубопроводе. Оно передаётся на универсальный автомат горелки UBA 3 и сопоставляется с температурой в прямом трубопроводе, измеренной термодатчиком котловой воды. Если при таком сопоставлении значений температур выявляется некоторая разница, так называемое рассогласование, то путём модулирования горелки выбирается соответствующая мощность.

2.3. Габаритные размеры и технические данные газовых конденсационных котлов

2.3.1. Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162-80/100



- AKO Отвод конденсата; наружный диаметр муфты 24 мм
- GAS A Подключение газа, комплект для подключения, G 1", внутренняя резьба
- GAS K Подключение газа, котёл, G 1", внутренняя резьба
- VK Прямой трубопровод, котёл, G 1½", внутренняя резьба
- RK Обратный трубопровод, котёл, G 1½", внутренняя резьба
- VA Прямой трубопровод, комплект для подключения, G 1½", наружная резьба
- RA Обратный трубопровод, комплект для подключения, G 1½", наружная резьба

1) Присоединительная насосная группа

9/1 Габаритные размеры и места подключений газового конденсационного котла Logamax plus GB162 (размеры указаны в мм).

Газовый конденсационный котёл Logamax plus			GB162-80	GB162-100
Типоразмер котла			80	100
Мощностные характеристики /Номинальный коэффициент использования				
Номинальная теплопродуктивность при температуре системы	80/60 °C	кВт	18,9–80,0	19,0–94,5
	50/30 °C	кВт	20,8–84,5	20,5–99,5
Тепловая мощность камеры сгорания		кВт	19,3–82,0	19,3–96,5
Номинальный коэффициент использования при температуре системы (согласно DIN 4702-8)	75/60 °C	%	106	106
	40/30 °C	%	110	110
Подключение газа				
Категория и вид газа	для Германии для Австрии для Швейцарии		DE II _{2ELL} AT II _{2H3P} CH II _{2H3P}	DE II _{2ELL} AT II _{2H3P} CH II _{2H3P}
Характеристики потребления (расхода) газа при 15 °C и 1013 мбар				
Природный газ LL ¹⁾	при 8,1 кВт·час/м ³	м ³ /час	10,49	12,35
Природный газ E ²⁾	при 9,5 кВт·час/м ³	м ³ /час	8,95	10,53
Диапазон индекса Воббе (исходя из 15 °C и 1013 мбар)				
природный газ LL		кВт·час/м ³	9,5–12,4	9,5–12,4
природный газ E		кВт·час/м ³	11,3–15,2	11,3–15,2
Отопление				
Максимальная температура в прямом трубопроводе		°C	90	90
Допустимое рабочее давление в контуре котла		бар	4 ³⁾	4 ³⁾

9/2 Технические данные газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162-80 и GB162-100

Продолжение

Газовый конденсационный котёл Logamax plus Типоразмер котла		GB162-80 80	GB162-100 100
Объём воды в котле	л	5	5
Время выбега насоса (задаётся через базовый контроллер Logamatic BC10)	мин час	1 – 60 24	1 – 60 24
Подключение к дымоотводу			
Вариант исполнения газывыводящего трубопровода согласно Европейской Норме EN 483		B ₂₃ / B ₃₃ / C _{33x} / C _{43x} / C _{53x} / C _{83x}	
Классификационная группа характеристик уходящих газов для системы воздухоподачи и дымоотвода		G ₆₁	G ₆₁
Динамическая масса уходящих газов ⁴⁾ при полной нагрузке 100 %	кг/сек	0,0353	0,0449
Температура уходящих газов ⁴⁾ при температурах системы (полная нагрузка)	80/60 °C	67	76
	50/30 °C	48	51
Содержание CO ₂ - при полной нагрузке ⁴⁾ , G20/G25	%	9,3/9,2	9,4/9,2
Нормативный коэффициент эмиссии CO NO _x	мг/кВт·час	—	—
	мг/кВт·час	—	—
Располагаемый напор	Па	139	220
Электрическое подключение			
Напряжение сети питания, переменный ток	Вольт	230	230
Частота	Гц	50	50
Вид защиты		IPX4D	IPX4D
Потребляемая электрическая мощность (без учёта дополнительно присоединённых устройств), при частичной нагрузке при полной нагрузке	Вт	30	28
	Вт	97	147
Прочие характеристики			
Выход конденсата при температуре системы 40/30 °C (природный газ E)	л/час	9,0	10,8
Водородный показатель рН конденсата		прибл. 4,1	прибл. 4,1
Вес	кг	70	70
ЕС-обозначение		CE 0063 BP 3663	

9/2 Технические данные газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162-80 и GB162-100

¹⁾ Контрольный газ G25 для природного газа L.

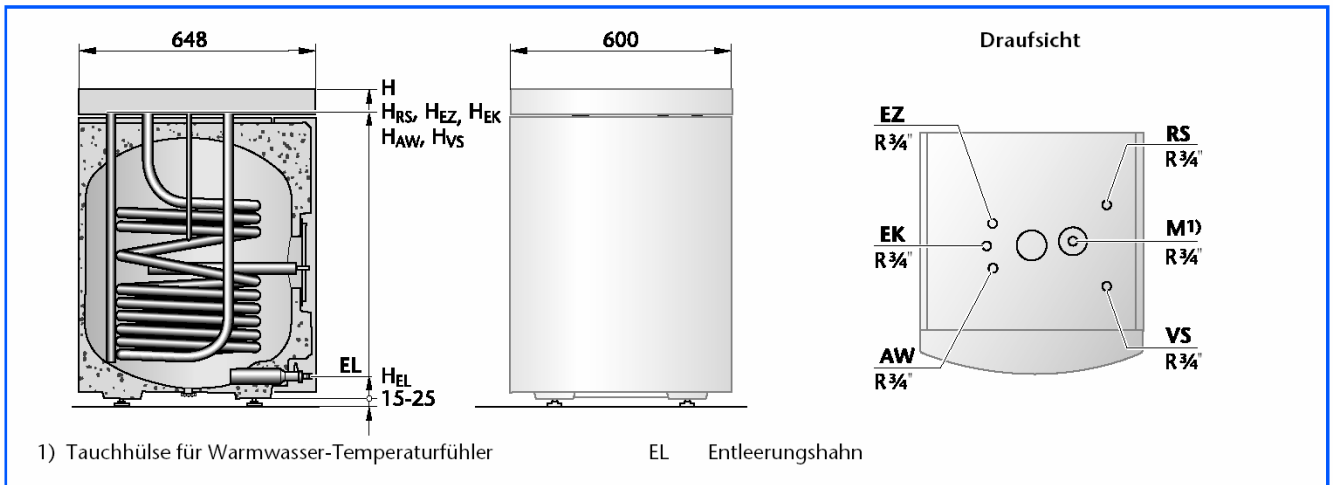
²⁾ Контрольный газ G20 для природного газа H.

³⁾ Через предохранительный клапан 3 бар в присоединительной насосной группе, 4 бар – опционально.

⁴⁾ Вычисленные (расчетные) значения для проектирования дымоотводной системы согласно Европейской Норме EN 13384-1.

2.4. Габаритные размеры и технические данные ёмкостных водонагревателей

2.4.1. Ёмкостный водонагреватель Logalux S135 RW/S160 RW



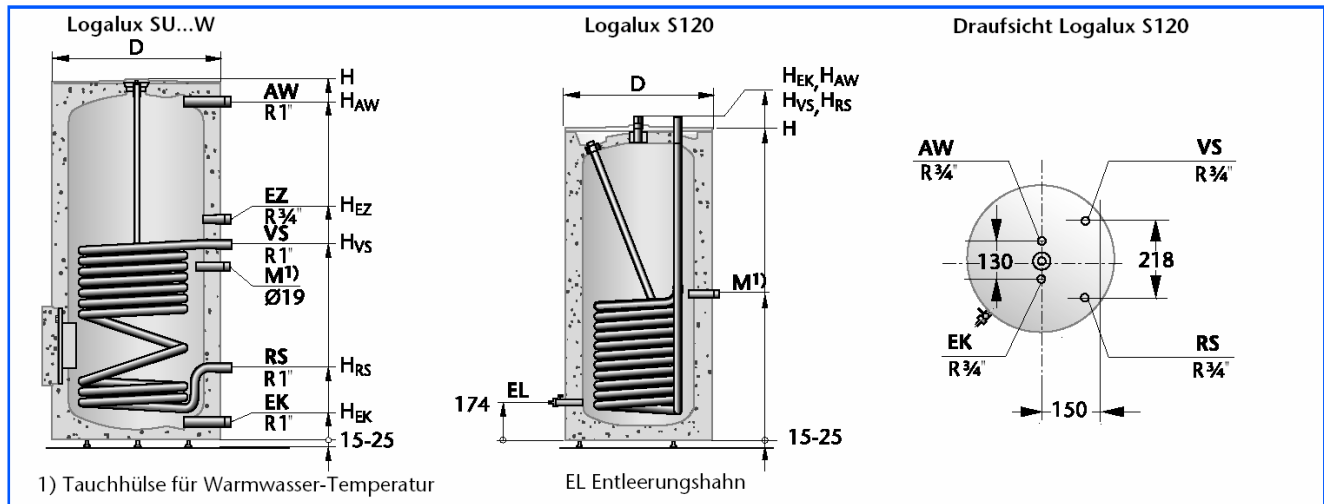
1) Погружная гильза для датчика температуры нагретой воды. *EL Entleerungshahn = Сливной кран* *Draufsicht = Вид сверху*

11/1 Габаритные размеры и места подключения ёмкостных водонагревателей Logalux S135 RW и S160 RW (размеры указаны в мм).

Ёмкостные водонагреватели Logalux			S135 RW	S160 RW
Вместимость		л	135	160
Высота ¹⁾	H	мм	837	947
Прямой трубопровод водонагревателя	H_{VS}	мм	774	884
Обратный трубопровод водонагревателя	H_{RS}	мм	774	884
Вход холодной воды	H_{EK}	мм	774	884
Вход циркуляционной линии	H_{EZ}	мм	774	884
Выход горячей воды	H_{AW}	мм	774	884
Слив (опорожнение)	H_{EL}	мм	60	60
Объём нагреваемой воды в гладкотрубном теплообменнике		л	5,5	5,5
Расход тепла на поддержание в состоянии готовности ²⁾		кВт·час/24 час	1,79	1,97
Вес ³⁾ (нетто)		кг	92	102
Максимальное избыточное рабочее давление со стороны греющей воды / нагретой воды		бар	6/10	6/10
Максимальная рабочая температура со стороны греющей воды / нагретой воды		°C	110/95	110/95
Индекс мощности согласно DIN 4708, с котлами:				
GB142-30		N _L	1,4	2,0
GB142-45		N _L	1,4	1,9
GB142-60		N _L	-	-
Длительная продуктивность приготовления горячей воды для ГВС при 80/45/10 °C ⁴⁾				
GB142-30		л/час	516	565
GB142-45		л/час	516	565
GB142-60		л/час	-	-
Регистрационный № согласно DIN 4753-2			0191/2000-13 MC	
Артикул №			5231 034	5231 044

11/2 Технические данные ёмкостных водонагревателей Logalux S135 RW и S160 RW в сочетании с котлами Logamax plus GB142

2.4.2. Ёмкостные водонагреватели Logalux S120, SU160 W, SU200 W и SU300 W



1) Погружная гильза для датчика температуры нагретой воды

EL Entleerungshahn = Сливной кран

Draufsicht = Вид сверху

12/1 Габаритные размеры и места подключения ёмкостных водонагревателей Logalux S120, SU160 W, SU200 W и SU300 W (размеры указаны в мм).

Ёмкостные водонагреватели Logalux		S120	SU160 W	SU200 W	SU300 W
Вместимость	л	120	160	200	300
Диаметр	Ø D мм	512	556	556	672
Высота	H мм	956	1188	1448	1465
Высота котельного помещения ¹⁾	мм	1460	1718	2053	1845
Прямой трубопровод водонагревателя	H _{VS} мм	975	644	644	682
Обратный трубопровод водонагревателя	H _{RS} мм	975	238	238	297
Вход холодной воды	Ø EK	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1¼"
	H _{EK} мм	980	57	57	60
Вход циркуляционной линии	H _{EZ} мм	— ²⁾	724	724	762
Выход горячей воды	H _{AW} мм	980	1111	1371	1326
Объём нагреваемой воды в гладкотрубном теплообменнике	л	5	4,5	4,5	8
Расход тепла на поддержание в состоянии готовности ²⁾	кВт· час/24 час	1,68	1,8	2,0	2,1
Вес ³⁾ (нетто)	кг	72	98	110	145
Максимальное избыточное рабочее давление со стороны греющей воды / нагретой воды	бар	6/10	16/10	16/10	16/10
Максимальная рабочая температура со стороны греющей воды / нагретой воды	°C	110/95	160/95	160/95	160/95
Индекс мощности согласно DIN 4708, с котлами:					
GB142-30	N _L	1,4	2,3	4,0	8,9
GB142-45	N _L	1,4	2,4	4,1	9,5
GB142-60	N _L	—	2,4	4,1	9,5
Длительная продуктивность приготовления горячей воды для ГВС при 80/45/10 °C ⁴⁾					
GB142-30	л/час	526	526	526	526
GB142-45	л/час	590	541	541	541
GB142-60	л/час	—	565	565	565
Регистрационный № согласно DIN 4753-2	0191/2000-13 MC		0215/97-13 MC/E		
Сертификат № в соответствии с Директивой ЕЭС «Приборы, работающие под давлением»	Z-DDK-MUC-02-318302-11		P-DDK-MUC-02-318302-15		
Артикул №	5231 050		5231 364	5231 374	5231 384

12/2 Технические данные ёмкостных водонагревателей Logalux S120 und SU...W в сочетании с котлами Logamax plus GB142

¹⁾ Минимальная высота котельного помещения для обеспечения возможности замены магниевого анода-протектора.²⁾ Для Logalux S120 рекомендуется подключение циркуляционной линии во входе холодной воды (→ 59/1).³⁾ При температуре бойлера 65 °C и температуре помещения 20 °C (согласно DIN V 4753-8).⁴⁾ Вес с упаковкой ровно на 5 % больше.⁵⁾ Температура греющей воды в прямом трубопроводе / температура горячей воды на выходе / температура холодной воды на входе.

3. Предписания и эксплуатационные условия

3.1. Выдержки из предписаний

Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162 соответствуют основополагающим требованиям Директивы ЕЭС «Газовые аппараты» 90/396/EEG. Были учтены также требования Европейских Стандартов EN 483 и EN 677. При монтаже и эксплуатации установки следует принимать во внимание:

- общепризнанные строительные нормы и правила,
- законодательные нормы;
- правовые региональные нормы.

Монтаж, подключение газа и дымоотвода, первый ввод в эксплуатацию, подключение электропитания, а также техническое обслуживание и регламентные работы разрешается выполнять только специалистам авторизованных фирм.

Разрешительные документы

Инсталляцию газового конденсационного котла необходимо зарегистрировать в компетентном предприятии газоснабжения и получить от него соответствующее разрешение.

Газовые конденсационные котлы разрешается эксплуатировать только с системой отвода дымовых газов, специально сконструированной для каждого конкретного типа котла и получившей юридически оформленный строительный допуск.

Если предполагается эксплуатировать котёл в помещении, которое служит для постоянного пребывания людей, необходимо спроектировать дымоотводную систему, специально предусмотренную для таких случаев. Перед началом монтажа следует проинформировать компетентные службы надзора за дымоходами и за канализацией. В регионах могут потребоваться разрешительные документы для монтажа системы дымоотвода, а также для трубопроводов отвода конденсата в коммунальную канализационную сеть.

Техническое обслуживание и регламентные работы

Согласно §10 Постановления об экономии энергии (EnEV) необходимо обеспечить компетентное пользование, техническое обслуживание и поддержание отопительной установки в рабочем состоянии. Мы рекомендуем пользователю котельной установки составить договор с фирмой-инсталлятором о ежегодной ревизии и техническом обслуживании, ориентированном на реальную потребность. Регулярное инспектирование и профилактический уход являются предпосылкой для надёжной и экономичной эксплуатации отопительной установки.

3.2. Эксплуатационные требования

Указанные в Табл. 13/1 эксплуатационные условия являются составной частью условий действия гарантийных обязательств для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162. Эти эксплуатационные условия обеспечиваются соответствующей гидравлической схемой и регулятором контура котла (гидравлическая привязка → стр. 61).

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Условия эксплуатации (= условия предоставления гарантии!)					
	Минимальный поток котловой воды	Минимальная температура котловой воды	Перерыв в работе (полное отключение котла)	Регулирование контура отопления со смесителем системы отопления ¹⁾	Минимальная температура в обратном трубопроводе	Прочие данные
GB162-80	Никаких требований					
GB162-100						

13/1 Эксплуатационные условия для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

¹⁾ Регулирование контура отопления со смесителем улучшает характеристики регулирования; особенно рекомендуется для систем с несколькими контурами отопления.

4. Регулирование отопления

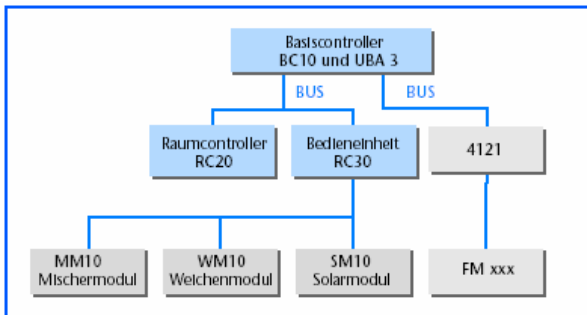
4.1. Цели системы регулирования Logamatic

Система регулирования Logamatic была специально разработана в соответствии с запросами современных отопительных установок в одно- и двухквартирных домах.

Основополагающие цели этой новой концепции регулирования:

- оптимальное использование ископаемого топлива и электрической энергии;
- применение одинаковых регулирующих компонентов для настенных и напольных котлов отопления;
- унифицированное пользование.

Другими важнейшими моментами концепции являются пользование и сервис. Компоненты системы регулирования Logamatic задуманы частично так, что они самостоятельно наблюдают за своей работой и самостоятельно сообщают о возникших функциональных ошибках или нештатных ситуациях. Сервисные функции, серийно интегрированные в блок управления, облегчают ввод в эксплуатацию, пользование и поиск функциональных ошибок. В системе предусмотрено сервисное устройство для подключения переносного компьютера, что позволяет проводить широкий спектр сервисных работ.



14/1 Обзор устройств к концепции регулирования Logamatic для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

- Basiscontroller = Базовый контроллер
 BUS = Шина
 Raumcontroller = Комнатный контроллер
 Bedieneinheit = Блок управления
 Mischermodule = Модуль смесителя
 Weichenmodule = Модуль гидравлической стрелки
 Solarmodule = Гелиомодуль
 FM = Функциональный модуль

4.2. Концепция регулирования Logamatic EMS

Ядром системы регулирования Logamatic EMS является цифровой универсальный автомат горелки UBA 3, выполняющий наряду с управлением и наблюдением за горелкой также и функции предохранения котла отопления. По коммуникационному пути (для обмена данными) к базовому контроллеру Logamatic BC10 (→ 14/1) уже обеспечиваются разнообразные основные (базовые) функции регулирования (→ стр. 15).

В качестве второй коммуникационной магистрали служит шина EMS-BUS, к которой с помощью двухжильного кабеля подключаются компоненты и модули системы регулирования, не имеющие функций, специфичных для котла (→ 14/1). Сюда относятся блок управления RC30, комнатный контроллер (контроллер помещения) RC20, а также функциональные модули (модуль смесителя, модуль гидравлической стрелки и гелиомодуль). Модули размещены в удобных портативных корпусах и поставляются в двух вариантах. В варианте WK модули интегрируются в настенный котёл Logamax plus GB142. Альтернативу представляет вариант EM для одиночного настенного монтажа модулей, а также для интеграции в газовый конденсационный котёл Logamax plus GB132 T (→ Раздел 4.5.1). Для активизации, настраивания и параметрирования функциональных модулей системы регулирования Logamatic EMS всегда требуется блок управления RC30 (→ 14/1).

С помощью системы регулирования Logamatic EMS можно реализовать как комнатное, так и погодное регулирование.

- Система регулирования Logamatic EMS разработана для стандартных отопительных установок и охватывает строго определённый набор функций (см. Раздел «Примеры систем отопления и ГВС»). Этот набор функций невозможно и нельзя превышать.

4.3. Виды регулирования

4.3.1. Комнатное регулирование

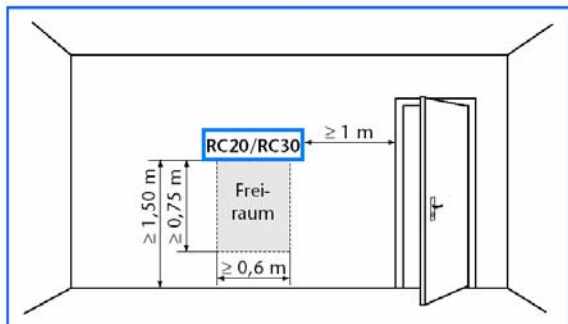
При комнатном регулировании отопительная установка или контур отопления регулируются в зависимости от температуры «ведущего» (т.е., «базового», или «опорного») помещения. Для такого вида регулирования пригодны комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30, в которые интегрирован датчик температуры в помещении. Поэтому комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30 для осуществления комнатного регулирования следует устанавливать в «ведущем» помещении.

Место установки комнатного датчика температуры в помещении

Во избежание разнообразных негативных влияний **не следует устанавливать** комнатный датчик температуры в «ведущем» помещении:

- на внешней стене;
- вблизи окон или дверей;
- рядом с так называемыми тепловыми мостами;
- в «глухих» углах помещения;
- над отопительными приборами,
- под прямым солнечным облучением,
- в зонах прямого теплового излучения электроприборов или в других аналогичных местах «ведущего» помещения.

- К блоку управления RC30 может также подключаться внешний (автономный) датчик температуры в помещении, если не удастся разместить блок управления в «ведущем» помещении так, чтобы расположение было бы удачным для измерения температуры помещения и удобным для пользователя.



15/1 Место установки комнатного контроллера RC20 или блока управления RC30 либо отдельного комнатного датчика температуры в «ведущем» помещении.

4.3.2. Погодное регулирование

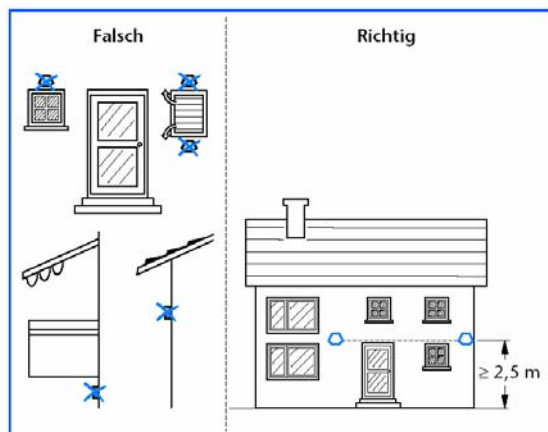
При погодном регулировании котельная установка регулируется в зависимости от наружной температуры. Для такого вида регулирования требуется блок управления RC30. Датчик наружной температуры есть в комплекте поставки блока управления RC30. Блок управления RC30 может быть вмонтирован в котёл отопления.

Место установки датчика внешней (наружной) температуры

Датчик наружной температуры необходимо установить так, чтобы он мог измерять температуру вне помещения без посторонних влияний. Поэтому такой датчик следует устанавливать всегда на северной стене здания.

Датчик наружной температуры **не рекомендуется устанавливать**

- над окнами, дверями или вентиляционными отверстиями,
- под маркизами, балконами или под скатом крыши.



15/2 Место установки датчика наружной температуры.

Falsch = Неправильно
 Richtig = Правильно

4.3.3. Погодное регулирование в сочетании с функцией влияния внутреннего датчика на регулирование температуры

При погодном регулировании в зависимости от наружной температуры в сочетании с функцией влияния внутреннего датчика на регулирование температуры комбинируются преимущества двух выше названных основных видов регулирования. Комбинируемое регулирование требует монтажа блока управления RC30 или отдельного комнатного датчика температуры, либо дополнительного комнатный контроллер RC20 в «ведущем» помещении (→ 15/1).

4.4. Компоненты котла и компоненты управления в системе регулирования Logamatic EMS

4.4.1. Универсальный автомат горелки UBA 3

Универсальный автомат горелки UBA 3 интегрирован в настенный котёл и сам не оснащён никакими показывающими приборами и элементами управления. Однако, в нём есть модуль идентификации котла (KIM), который передаёт специфическую информацию о котле, касающуюся процесса горения, а также светодиод, сигнализирующий о готовности к функционированию.

Являясь главным носителем интеллекта системы регулирования, он наблюдает за всеми электрическими и электронными узлами настенного котла, а также оптимально согласовывает между собой компоненты котла.

Функции регулирования универсального автомата горелки UBA 3 в составе всей системы:

- слежение и управление всеми функциями в процессе горения;
- регулирование температуры котловой воды на величину, которую требует один из подключенных компонентов;
- регулирование нагревания бытовой (питьевой) расходной воды с термической дезинфекцией и управление циркуляционным насосом:
 - эта функция активизируется через базовый контроллер Logamatic BC10 либо комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30;
 - в сочетании с блоком управления RC30 возможна собственная функция временного графика для нагревания бытовой (питьевой) расходной воды;
 - совместно с трёхходовым переключающим клапаном нагревание бытовой (питьевой) расходной воды получает принципиальный приоритет перед режимом отопления.

4.4.2. Базовый контроллер Logamatic BC10

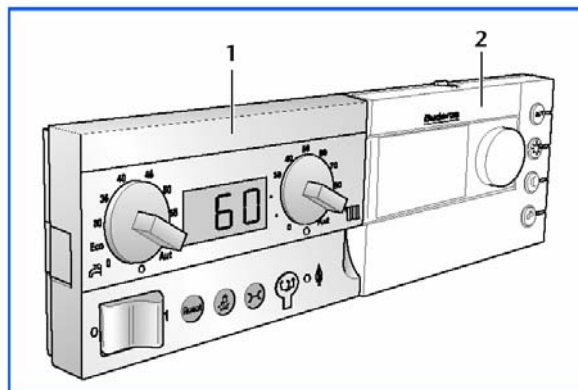
Базовый контроллер Logamatic BC10 служит в качестве центрального блока управления каждого теплогенератора с системой регулирования Logamatic EMS. Поэтому он относится к основному (серийному; типовому; стандартному) оснащению (комплектации) газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 (→ 6/1)

Базовый контроллер Logamatic BC10 содержит все необходимые элементы для основополагающего управления отопительной (котельной) установкой с системой Logamatic EMS. Кроме того, на базовом контроллере Logamatic BC10 предусмотрено штекерное гнездо для блока управления RC30, с помощью которого обеспечиваются другие дополнительные функции комфортабельного регулирования (→ 16/1, Поз. 2).

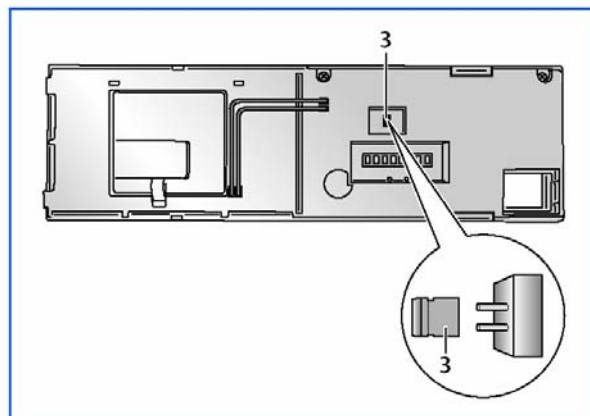
На тыльной стороне базового контроллера Logamatic BC10 путём извлечения штекерной перемычки можно ограничить «греющую» мощность газового конденсационного котла до 11 кВт или до 50 кВт (для котлов GB142-60) (→ 16/2, Поз. 3). На момент поставки штекерная перемычка вставлена в штекер, поэтому мощность котла не ограничена.

Пояснения к рисунку (16/1 и 16/2)

- 1 Базовый контроллер Logamatic BC10 (→ стр. 17)
- 2 Блок управления RC30 (→ стр. 19)
- 3 Штекерная перемычка



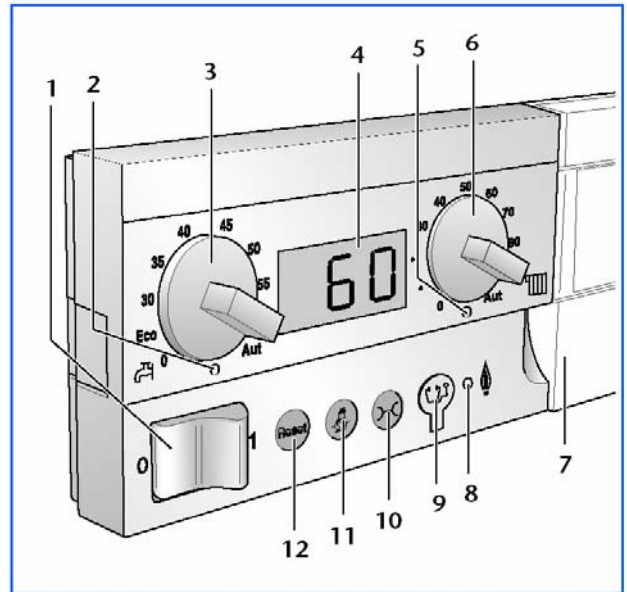
16/1 Базовый контроллер Logamatic BC10 с прикрученным блоком управления RC30.



16/2 Тыльная сторона базового контроллера Logamatic BC10 с штекерной перемычкой для ограничения «греющей» мощности до 11 кВт или до 50 кВт (для котлов GB142-60).

Функции и элементы управления базового контроллера Logamatic BC10

- Включение и выключение котла отопления и всех встроенных в котёл модулей через главный выключатель (→ 17/1, Поз. 1).
- Активизация нагрева бытовой (питьевой) расходной воды.
- Настройка температуры нагретой воды позиционным переключателем (→ Поз. 3):
 - в позиции «Aut» температура горячей расходной воды задаётся через комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30;
 - при установке фиксированного значения заданной температуры горячей (нагретой) расходной воды оно уже не может быть изменено через комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30.
- Индикация статуса системы и диагностика функциональных ошибок на жидкокристаллическом дисплее:
 - индикация температуры котловой воды, давления в системе отопления (режим заполнения) и индикация сервисного кода или кода функциональной ошибки (→ Поз. 4)
 - чередование между сообщениями на дисплее с помощью кнопки «Индикация статуса» (→ Поз.10).
- Ограничение температуры котловой воды до определённого максимального значения (позиционный переключатель, → Поз. 6).
- Интерфейс для подключения сервисного устройства (в настоящее время – на стадии подготовки к внедрению) для соединения с переносным компьютером.
- Индикаторы запроса о требовании тепла, индикаторы работы горелки и нагрева бытовой (питьевой) расходной воды (светодиоды).
- Аварийный режим работы.
- Функция «Трубочист» для тестирования дымоотвода и для ручного режима.
- Ограничение теплопроизводительности («греющей» мощности) котла отопления и параметрирование отопительной установки с помощью программного обеспечения.



17/1 Индикаторы и элементы управления базового контроллера Logamatic BC10

Пояснения к рисунку

- 1 Главный выключатель (ВКЛ./ВЫКЛ.)
- 2 Индикатор (светодиод) нагрева бытовой (питьевой) воды
- 3 Позиционный переключатель для настраивания температуры горячей расходной воды
- 4 Дисплей на жидких кристаллах для индикации статуса и давления, а также для диагностики функциональных ошибок
- 5 Индикатор (светодиод) запроса о потребности в тепле
- 6 Позиционный переключатель для настраивания максимальной температуры котловой воды
- 7 Блок управления RC30 (устанавливается опционально вместо заглушки)
- 8 Индикатор (светодиод) работы горелки (ВКЛ./ВЫКЛ.)
- 9 Гнездо подключения штекера для диагностики
- 10 Кнопка «Показ статуса системы»
- 11 Кнопка «Трубочист» для тестирования дымоотвода и ручного режима
- 12 Кнопка «Сброс» (для отмены функциональных ошибок)

4.4.3. Комнатный контроллер RC20

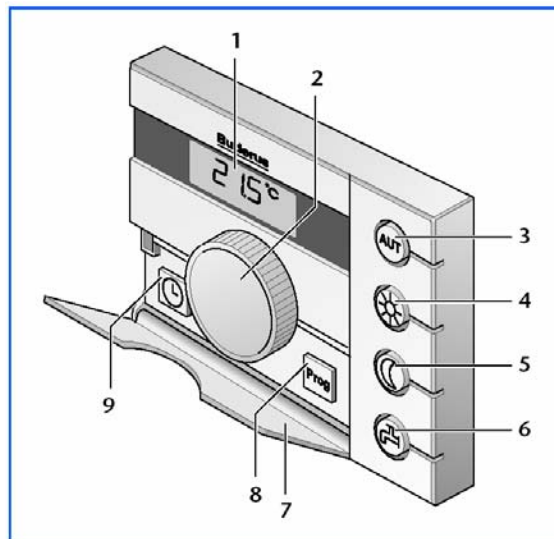
Комнатный контроллер (контроллер помещения) RC20 соединён с Logamatic EMS и получает электропитание с помощью двухжильного шинного кабеля (BUS-Kabel). Он может быть задействован на выбор как комнатный контроллер или как дистанционный терморегулятор. Настенное крепление для монтажа комнатного контроллера RC20 в жилом помещении прилагается в комплекте поставки.

Система с комнатным регулированием только одного непосредственно поствключённого контура отопления без смесителя реализуема исключительно комнатным контроллером RC20. Датчик температуры в помещении интегрирован в RC20. Кроме того, через комнатный контроллер RC20 можно управлять контуром горячей воды с термической дезинфекцией и циркуляционным насосом, а также настроить стандартные программы таймера с недельной программой.

Если комнатный контроллер RC20 служит в качестве дистанционного терморегулятора, то тогда блок управления RC30 в системе регулирования Logamatic EMS берёт на себя регулирование контуров отопления и газового конденсационного котла (→ стр. 19). Комнатный контроллер RC20 поставляет в таком случае необходимую информацию из помещения и информацию о режиме работы. В обоих случаях жидкокристаллический дисплей показывает измеренную температуру в помещении (→ 18/1, Поз. 1).

С помощью кнопок выбора режима работы можно задать разнообразные режимы отопления (→ 18/1, от Поз. 3 до Поз. 6). В каждую кнопку вмонтирован зелёный светодиод, который сигнализирует об актуальном режиме работы.

Функции комнатного контроллера RC20 доступны на двух так называемых «уровнях обслуживания» в соответствии с простой и хорошо зарекомендовавшей себя концепцией пользования (управления) „Нажать и Повернуть“. При необходимости оказывается полезная функция калибровки температуры помещения на сервисном уровне, которая активизируется боковой утопленной кнопкой. На сервисном уровне специалист по отопительным системам задаёт при вводе в эксплуатацию разнообразные параметры системы, например, активизацию нагревания бытовой (питьевой) расходной воды с фиксированным управлением циркуляционным насосом и точно определённой функцией термической дезинфекции.



18/1 Индикаторы и элементы управления комнатного контроллера RC20

Пояснения к рисунку

- 1 Дисплей на жидких кристаллах для индикации заданных параметров и температур (длительная индикация: измеренная температура в помещении)
- 2 Ручка настройки для изменения значений, которые высвечиваются на дисплее при нажатии кнопок, или для изменения меню на сервисном уровне.
- 3 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для автоматического режима отопления по таймеру
- 4 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для обычного (дневного) режима отопления
- 5 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для отопления в режиме спада температуры (ночной режим)
- 6 Кнопка со светодиодом, для активизации дополнительного заполнения (дозаполнения) бойлера горячей водой или для установки температуры горячей (нагретой) расходной воды
- 7 Крышка второго уровня обслуживания
- 8 Кнопка выбора программы отопления (8 стандартных программ)
- 9 Кнопка для настройки текущего времени и дня недели

4.4.4. Блок управления RC30

Блок управления RC30 соединён с Logamatic EMS и обеспечивается током питания с помощью двухжильного шинного кабеля (BUS-Kabel). Блок управления RC30 может быть на выбор примыкаться фиксаторами непосредственно к базовому контроллеру Logamatic BC10 на настенном котле (→ 16/1) или устанавливаться в жилом помещении с помощью настенного крепления (есть в комплекте поставки). При монтаже в жилом помещении блок управления RC30 пригоден для применения в качестве комфортабельного комнатного терморегулятора.

С помощью блока управления RC30 в основной комплектации может обеспечиваться регулирование одного контура отопления без смесителя в зависимости от наружной температуры (погодное регулирование), в зависимости от температуры в «ведущем» помещении (комнатное регулирование) или в зависимости от наружной температуры в сочетании с функцией влияния внутреннего датчика на регулирование температуры. Внутренний датчик температуры в помещении уже встроен в блок управления RC30, а датчик внешней (наружной) температуры есть в комплекте поставки. Для комнатного регулирования или для активизации функции влияния внутреннего датчика на регулирование температуры следует установить блок управления RC30 в «ведущем» помещении (→ 15/1). Если «ведущее» помещение не является местом монтажа блока управления RC30, к настенному цоколю блока можно подключать отдельный датчик температуры в помещении (дополнительная принадлежность).

Блок управления RC30 оснащён 4-х канальным цифровым таймером с 8 стандартными программами. Совместно с функциональными модулями WM10 и MM10 можно дополнительно создать индивидуальную программу для каждого контура отопления. Для нагревания бытовой (питьевой) расходной воды с управлением циркуляционным насосом предусмотрен собственный временной канал (→ «Примеры систем отопления и ГВС»). Кроме того, к основным функциям относятся термическая дезинфекция, которая настраивается вариативно, и одноразовое заполнение бойлера. Вся важная информация о системе отопления, в т.ч. и сообщения о функциональных ошибках регистрируется блоком управления RC30 и отображается на дисплее в виде обычного (незашифрованного) текста (→ 19/1, Поз. 1).

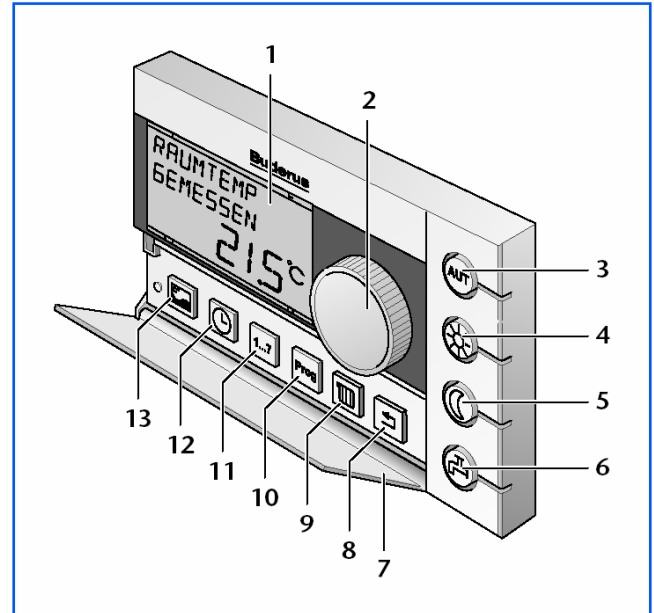
С помощью кнопок выбора режима работы можно задать разнообразные режимы работы для отопления (→ 19/1, Поз. 3 до Поз. 6). При этом встроенные светодиоды укажут на актуальный режимы работы.

В комплектации, максимально возможной на сегодняшний день, блок управления RC30 регулирует через соответствующие функциональные модули один контур отопления без смесителя, один контур отопления пола со смесителем, а также гелиотермическое нагревание бытовой (питьевой) расходной воды (→ «Примеры систем отопления и ГВС»).

Регулирование гелиотермического нагревания бытовой (питьевой) расходной воды нельзя реализовать в случае совместного применения с газовым конденсационным котлом Logamax plus GB132 T.

Блок управления RC30 обладает также несколькими специальными функциями, например, «каникулярной функцией» для всей системы, или же, с функциональными модулями WM10 и MM10 – для каждого контура отопления. Кроме того, используются многочисленные сервисные

функции, например, «Мониторинг», «Релейный тест», «Тест жидкокристаллического дисплея», «Наблюдение за функциональными ошибками», «Сообщения о функциональных ошибках», «Опрос характеристической кривой нагрева» и др.



19/1 Индикаторы и элементы управления блока управления RC30.

Пояснения к рисунку

- 1 Дисплей на жидких кристаллах для индикации заданных значений величин и температур (длительная индикация: измеренная температура помещения)
- 2 Ручка настройки для изменения значений, которые высвечиваются на дисплее при нажатии кнопок, или для изменения меню на сервисном уровне
- 3 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для автоматического режима отопления по таймеру
- 4 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для нормального режим отопления (работа в дневном режиме)
- 5 Кнопка выбора режима работы, со светодиодом, для режима отпления при спаде температуры (ночной режим)
- 6 Кнопка со светодиодом, для активизации одноразового заполнения бойлера или для настраивания температуры горячей расходной воды
- 7 Защитная крышка второго «уровня обслуживания»
- 8 Кнопка для смены меню или «уровней обслуживания»
- 9 Кнопка выбора режима работы для контуров отопления
- 10 Кнопка программы отопления (8 стандартных программ, а также одна индивидуальная программа для каждого контура отопления)
- 11 Кнопка настраивания дня недели
- 12 Кнопка настраивания актуального времени
- 13 Кнопка для индикации

4.5. Функциональные модули для расширения системы регулирования Logamatic EMS

4.5.1. Модули для настенных котлов

Для поставляемых модулей предлагаются две возможности монтажа:

1. Монтаж в котлы отопления Logamax plus GB162

В котлы Logamax plus GB162 можно интегрировать не более двух модулей. Каждый из вариантов модуля можно применить только один раз.

2. Монтаж на стене (вне котла отопления)

Все поставляемые модули уже оснащены шинным кабелем (BUS), сетевым штекером и цоколем для настенного монтажа (в т.ч. дюбели и винты). Это позволяет без дополнительных проблем выполнять инсталляцию модулей за пределами котла.

3. Комплект для экспресс-монтажа контура отопления с интегрированными модулями

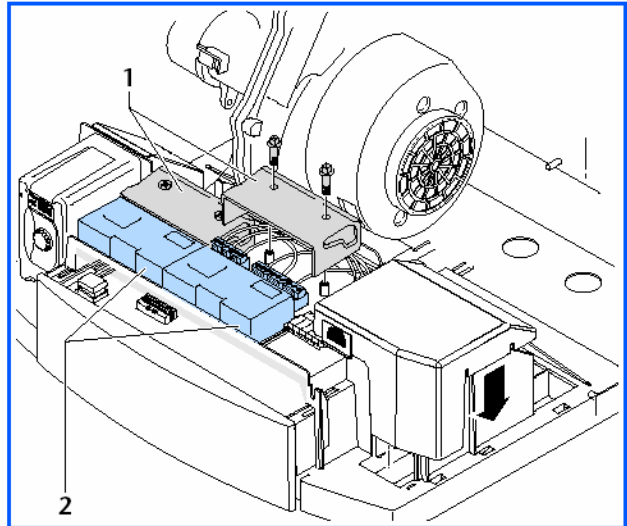
Поставляются такие комплекты для экспресс-монтажа контура отопления с интегрированными модулями:

- а) комплекты для экспресс-монтажа контура отопления с модулем гидравлической стрелки:
 - HS 25 E;
 - HS 32 E.
- б) комплекты для экспресс-монтажа контура отопления с модулем контура смесителя:
 - HSM 15 E;
 - HSM 20 E;
 - HSM 25 E;
 - HSM 32 E.

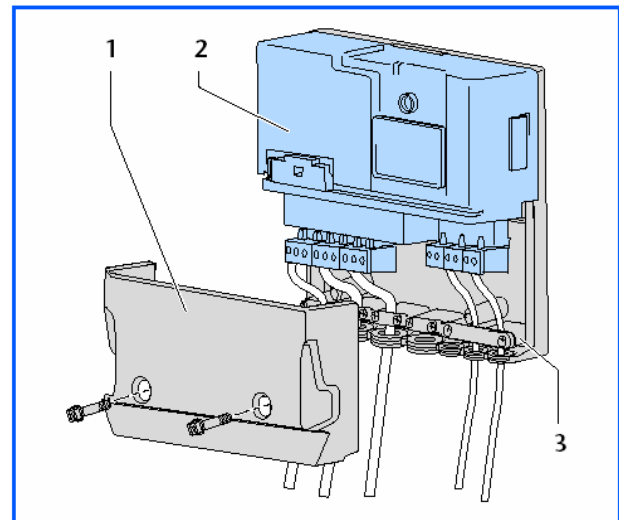
Модули оснащены заводским электромонтажом. Для ввода в эксплуатацию необходимо подключить модули к сети питания 230 Вольт.

Пояснения к рисунку (20/1 и 20/2)

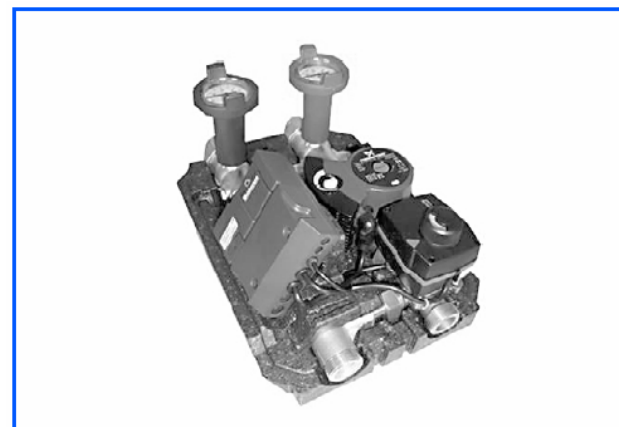
- 1 Крышка клеммника
- 2 Базовый модуль
- 3 Настенное крепление с фиксатором натяжения присоединительного кабеля



20/1 Функциональные модули: возможность встраивания в настенные газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162.



20/2 Функциональный модуль в варианте для настенного монтажа.



20/3 Комплект для экспресс-монтажа контура отопления с интегрированным модулем регулирования контура смесителя MM10.

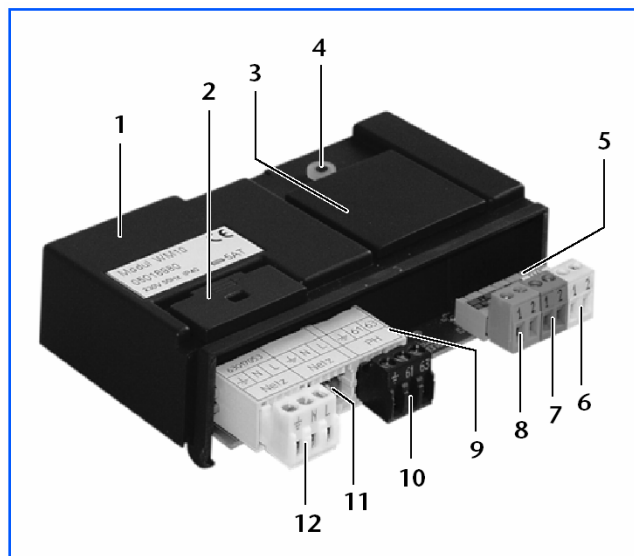
4.5.2. Модуль управления гидравлической стрелкой WM10

Модуль управления гидравлической стрелкой WM10 регулирует гидравлическое разьединение между контуром котла и контурами потребления. Это гидравлическое разьединение воплощается с помощью гидравлической стрелки или через теплообменник. Кроме того, модуль гидравлической стрелки WM10 может управлять вторичным насосом для контура отопления без смесителя (контур 1 отопления) (→ «Примеры систем отопления и ГВС»). В дополнение к указанным возможностям модуль гидравлической стрелки WM10 может также через насос заполнения бойлера управлять нагреванием бытовой (питьевой) расходной воды. При управлении насосом заполнения бойлера возможен режим отопления в одном контуре отопления со смесителем параллельно с нагреванием бытовой (питьевой) расходной воды (→ «Примеры систем отопления и ГВС»).

Пояснения к рисунку

- 1 Базовый модуль
- 2 Предохранитель в цепи прибора
- 3 Доступ к заменяемым предохранителям
- 4 Светодиод-индикатор работы и функциональной ошибки
- 5 Штекерная планка для напряжения управления
- 6 Штекер для подключения других компонентов im Logamatic EMS через шину EMS-BUS
- 7 Штекер для подключения блока управления или комнатного контроллера RC...
- 8 Штекер для подключения датчика температуры котловой воды (в данном случае – FK для гидравлической стрелки)
- 9 Штекерная планка для силового напряжения питания
- 10 Штекер для подключения рециркуляционного насоса контура отопления
- 11 Штекерное гнездо для электросетевого питания (сетевой выход) других функциональных модулей
- 12 Штекер для подключения сети электропитания переменного тока 230 Вольт, 50 Гц

- В установках с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 обязательно необходимо гидравлическое разделение, если требуется подключить два контура отопления, в каждом из которых есть собственный насос.



21/1 Модуль гидравлической стрелки WM10 (базовый модуль).

4.5.3. Модуль смесителя MM10

Модуль смесителя MM10 расширяет систему регулирования Logamatic EMS на один контур отопления со смесителем. Он применяется только при гидравлическом разьединении газового конденсационного котла с помощью гидравлической стрелки вместе с модулем гидравлической стрелки WM10 и одним распределителем контура отопления для двух контуров отопления (→ «Примеры систем отопления и ГВС»). Для этого контура 2 отопления можно задать на сервисном уровне блока управления RC30 такие отопительные системы, как «Батареи отопления», «Конвектор» или «Отопление пола», регулирование которыми может осуществляться автоматически в зависимости от наружной температуры. Если задан «Контур 2 отопления» системы «Отопление пола», можно также регулировать функцию «Просушивание свежей бетонной стяжки пола». Кроме того, Контур 2 отопления позволяет реализовать так называемую систему «Комнатный прямой трубопровод отопления».

- Отопительная система «Комнатный прямой трубопровод отопления» регулируется в зависимости от температуры в помещении и требует применения дистанционного терморегулятора в «ведущем» помещении (→ 15/1). Её можно подключить непосредственно к модулю регулирования контура смесителя MM10. В качестве дистанционного терморегулятора пригодны блок управления RC30 и комнатный контроллер RC20.

Базовый модуль MM10 по внешнему виду и компоновке – такой же, как базовый модулем WM10 (→ 21/1). У него тоже есть две отдельных штекерных планки для напряжения управления (EMS-BUS, блок управления RC30 или комнатный контроллер RC20 и датчик температуры в прямом трубопроводе), а также для силового напряжения питания (рециркуляционный насос контура отопления, исполнительный элемент контура отопления, сетевой вход и сетевой выход).

4.5.4. Модуль оповещения о функциональных ошибках EM10

При работе с настенными котлами Logamax plus GB162, модуль оповещения о функциональных ошибках EM10 выполняет две основополагающие функции:

- выдача сообщения о наличии функциональной ошибки с помощью сигнала с потенциалом 230 Вольт (максимум 1 А) (акустический сигнал, сигнальная лампочка) и контакта без потенциала для низких напряжений сигнала. Сообщение о наличии функциональной ошибки генерируется при наличии таких причин:
 - на котле отопления произошла функциональная ошибка, заблокировавшая его работу;
 - слишком низкое давление воды в системе;
 - коммуникация с котлом отопления была прервана более чем на 5 минут;
- управление котлом отопления с помощью внешнего сигнала постоянного напряжения 0 – 10 Вольт. Внешним сигналом постоянного напряжения 0 – 10 Вольт котлу отопления задаётся температура в прямом трубопроводе (→ Диаграмма 22/3).

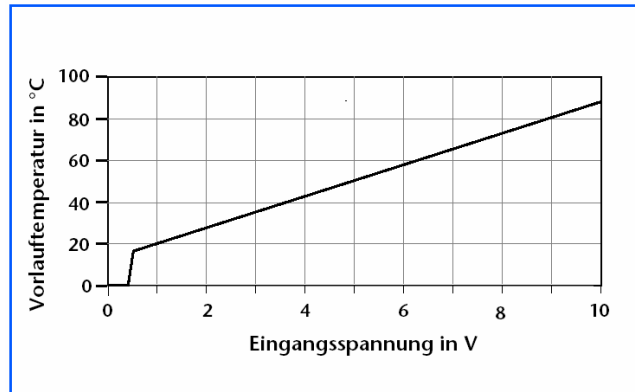
Может быть использована только одна из двух основополагающих функций.

Входное напряжение, Вольт	Заданное значение	Статус прибора
0	0	ВЫКЛ.
0,5	0	ВЫКЛ.
0,6	15	ВКЛ.
5	50	ВКЛ.
10	90	максимум

22/1 Значения для характеристической кривой модуля оповещения о функциональных ошибках EM10.



22/2 Модуль оповещения о функциональных ошибках EM10.



22/3 Характеристическая кривая модуля оповещения о функциональных ошибках EM10 (заданные значения).

Vorlauftemperatur in °C = Температура в прямом трубопроводе
Eingangsspannung in V = Входное напряжение, Вольт

4.5.5. Модуль управления VM10 для внешнего магнитного клапана

При работе совместно с настенными отопительными котлами Logamax plus GB162 модуль управления VM10 осуществляет управление и питание напряжением внешнего электромагнитного клапана при эксплуатации котлов работающих на сжиженном газе и установленных ниже уровня поверхности земли.

При поступлении на отопительный котёл запроса о потребности в тепле внешний электромагнитный клапан открывается на 2 секунды раньше газового клапана котла.

Если на отопительном котле отсутствует запрос о потребности в тепле, внешний электромагнитный клапан закрывается. При неисправностях или функциональных ошибках котла отопления внешний электромагнитный клапан остаётся закрытым.



22/4 Модуль управления VM10

4.5.6. Гелиомодуль SM10

С помощью гелиомодуля SM10 предоставляется возможность интегрировать функцию нагрева бытовой (питьевой) расходной воды в систему регулирования Logamatic EMS (→ «Примеры систем отопления и ГВС»).

Гелиомодуль SM10 – это не простой регулятор разности температур. Он обладает функцией вариативного регулирования объёмного потока насоса гелиоконтра. Этот High-Flow-/Low-Flow-режим обеспечивает возможность оптимизированного по потребности нагрева бытовой (питьевой) расходной воды. При холодном состоянии системы, прежде всего для быстрого обеспечения «оптимизации комфортности», за счёт гелиотермической энергии готовится горячая вода. Если есть достаточное количество горячей расходной воды, регулятор переключает процесс на режим «оптимизации выработки гелиотермической энергии».

Кроме того, гелиомодуль SM10 обладает функцией оптимизации дополнительного заполнения (дозаполнения) бойлера, которая показывает интеллектуальную связь между регуляторами котла и приборами и устройствами для гелиотермического регулирования. При достаточной выработке гелиотермической энергии эта функция регулирования в зависимости от производительности бойлера для ГВС подавляет процесс дозаполнения бойлера от газового конденсационного котла. Благодаря ей оптимизируется использование гелиотермической энергии и экономится до 10 % первичной энергии.

Для активизации нагрева бытовой (питьевой) расходной воды следует задать на сервисном уровне блока управления RC30 контур отопления «Гелиоустановка».

- Гелиомодуль SM10 нельзя применять совместно с газовым конденсационным котлом Logamax plus GB132 T. В случае применения бивалентных ёмкостных водонагревателей или термосифонных накопителей горячей воды (бойлеров) функция термической дезинфекции на блоке управления RC30 автоматически выключается.

Внешне базовый модуль SM10 выглядит одинаково с базисным модулем WM10 (→ 21/1). У него тоже две отдельные штекерные планки для напряжения управления (EMS-BUS, датчик температуры воды в бойлере датчик температуры гелиоколлектора) а также для силового напряжения питания (насос гелиоконтра, сетевой вход и сетевой выход).

4.5.7. Модем для удалённого администрирования Logamatic Easycom

Устройство Logamatic Easycom – это предлагаемый компанией «Buderus» оптимальный по цене модем для удалённого администрирования, т.е. для дистанционного контроля и параметрирования малых и средних котельных установок. Он поставляется в модульном варианте EM (→ стр. 22) вместе с программным обеспечением и кабелем для параметрирования.

К существенным свойствам модема для удалённого администрирования относятся:

- универсальная подключаемость к приборам регулирования системы Logamatic 2000, 4000 или EMS; совместимость с шиной для абонентов шинной системы (BUS-System);

наличие дополнительного безпотенциального входа для сообщений;

- подключение через аналоговый телефонный вход или с адаптером по «выделенной» линии (протокол ISDN), высокая скорость передачи данных (56 кбит/сек.)
- полностью дистанционный опрос и параметрирование подключенной системы отопления с помощью компьютерного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT с переключением режимов работы по телефону (функция «Дачный домик»);
- дистанционный контроль за подключенной системой, с автоматическим оповещением о наличии функциональной ошибки для трёх любых заданных адресатов; возможными адресатами могут быть телефакс, мобильный телефон (SMS через операторов D1, D2 или E-Plus), компьютерный центр управления (с помощью программного обеспечения ECO-MASTERSOFT) или адрес электронной почты (e-Mail);
- представление важнейших информационных данных и функций на котле через веб-сервер; вызов данных через Интернет-браузер (дополнительная услуга);
- подготовленность к обновлению заводской «прошивки» (заводского программного обеспечения) путём «скачивания» (загрузки) программ с сайта производителя.



23/1 Модем для удалённого администрирования Logamatic Easycom (модульный вариант EM)

Пояснения к рисунку

- 1 Главный выключатель (ВКЛ./ВЫКЛ.)
- 2 Индикатор готовности к работе
- 3 Индикатор «Сообщение»
- 4 Индикатор «Телефонная линия занята»
- 5 Индикатор «Техническое обслуживание»
- 6 Кнопка «Обслуживание» или «Новый старт»
- 7 Защитная крышка клеммника модульного варианта EM

4.6. Рекомендации по подбору возможных компонентов оснащения системы регулирования Logamatic EMS

Компонент системы регулирования и его функция	Газовый конденсационный котёл Logamax plus GB162
Компоненты котла	
Универсальный автомат горелки UBA 3	•
Базовый контроллер Logamatic BC10	•
Комнатный контроллер RC20	
в качестве комнатного регулятора	<input type="checkbox"/>
в качестве дистанционного регулятора в сочетании с блоком управления RC30 ¹⁾	<input type="checkbox"/>
Блок управления RC30	
в качестве погодного регулятора	<input type="checkbox"/>
в качестве комнатного регулятора ²⁾	<input type="checkbox"/>
подключение отдельного комнатного датчика температуры	<input type="checkbox"/>
в качестве дистанционного регулятора ²⁾	<input type="checkbox"/>
Комплект деталей для подсоединения бойлера AS-E ³⁾	<input type="checkbox"/>
Функциональные модули	
Модуль гидравлической стрелки WM10 ⁴⁾	<input type="checkbox"/> ⁶⁾
Модуль смесителя MM10 ⁵⁾	<input type="checkbox"/> ⁶⁾
Гелиомодуль SM10 ^{5) 8)}	<input type="checkbox"/> ⁶⁾
Модем для удалённого администрирования Logamatic Easycom	<input type="checkbox"/> ⁷⁾
Возможности для расширения системы регулирования	
Интегрируемы приборы гелиотермического регулирования для второго потребителя (для поддержки отопления)	–
Внешнее блокирование (безпотенциальный контакт)	•
Внешнее требование тепла (безпотенциальный контакт)	•
Внешнее требование тепла, 0 –10 Вольт (модуль оповещения о функциональных ошибках EM ¹⁰⁾	<input type="checkbox"/>
Привязка к EIB-шине (=Европейская инсталляционная шина)	–
Комплексное сообщение о нескольких функциональных ошибках (модуль оповещения о функциональных ошибках EM10)	<input type="checkbox"/>
Дистанционный контроль (слежение)	<input type="checkbox"/>
Дистанционное параметрирование	<input type="checkbox"/>
Гибкое расширение системы с помощью шинной техники	–
Второй магнитный клапан, например, для сжиженного газа (модуль управления VM ¹⁰⁾	<input type="checkbox"/>
Символы: • основная комплектация; (опциональное оснащение; – возможность отсутствует	

241/1 Рекомендации по подбору возможного оснащения газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 компонентами системы регулирования Logamatic EMS

- ¹⁾ В качестве дистанционного терморегулятора для контура 1 отопления, если блок управления RC30 вмонтирован в котле отопления, или в качестве дистанционного терморегулятора для контура 2 отопления.
- ²⁾ Блок управления RC30 применяется для каждой отдельной котельной установки только в одном экземпляре. Если блок управления RC30 монтируется в котле или если предусмотрен второй контур отопления, тогда необходимо дополнительно установить комнатный контроллер RC20 для каждого контура отопления в качестве дистанционного терморегулятора.
- ³⁾ В комплект AS-E входит датчик температуры горячей расходной воды с присоединительным штекером и сегментами.
- ⁴⁾ Встроенный ёмкостный водонагреватель подключён производителем на момент поставки.
- ⁵⁾ Функциональный модуль может применяться только в сочетании с блоком управления RC30 и только в одном экземпляре для каждой отдельной котельной установки.
- ⁶⁾ В котёл возможно интегрировать максимум два модуля. Для котлов GB132 T необходимо крепление модуля (Артикул №. 63019365).
- ⁷⁾ Модули возможно монтировать только за пределами котла отопления.
- ⁸⁾ Функциональный модуль для гелиоустановок с одним потребителем (гелиотермическое нагревание бытовой (питьевой) расходной воды с оптимизацией продуктивности гелиоустановки).

Основополагающие правила:

- каждый модуль может быть использован только в одном экземпляре;

4.7. Приборы регулирования Logamatic 4121 и Logamatic 4122

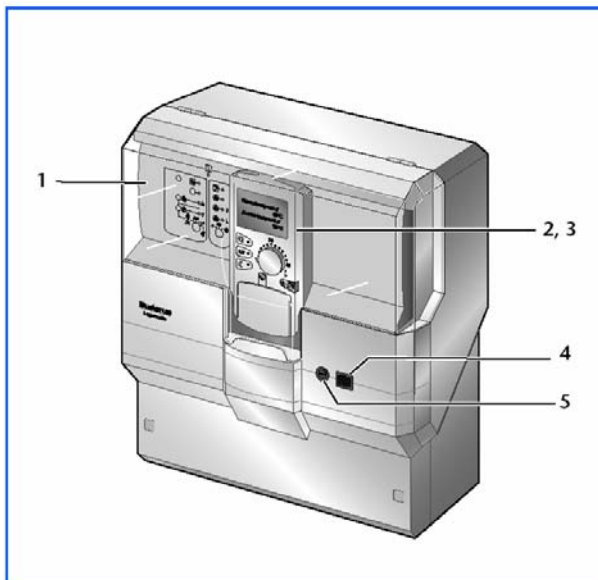
Прибор регулирования Logamatic 4121

Прибор регулирования Logamatic 4121 относится к модульной системе регулирования Logamatic 4000. В основном (серийном; типовом; стандартном) оснащении (комплектации) он состоит из контроллер-модуля CM 431, блока управления MEC2 и центрального модуля ZM 424.

– Logamatic 4121 (Артикул № 5868 670)

Выполняется управление следующими компонентами:

- настенный котёл с модулирующим режимом работы горелки (работающей совместно с универсальным газотопочным автоматом универсальный автомат горелки UBA 3);
- контур отопления с исполнительным элементом;
- функция на выбор (по желанию пользователя можно выбрать только одну функцию):
 - второй контур отопления без исполнительного элемента с регулированием температуры горячей расходной воды с помощью насоса заполнения бойлера с управлением циркуляционным насосом через Logamatic 4000, или:
 - второй контур отопления с исполнительным элементом и с регулированием температуры горячей расходной воды через EMS (с 3-х ходовым переключающим клапаном) или насосом заполнения бойлера и циркуляционным насосом.



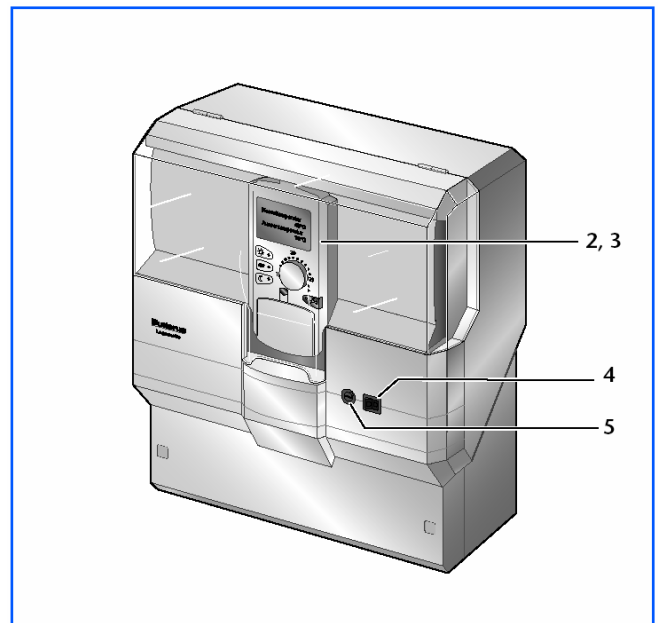
25/1 Прибор регулирования Logamatic 4121 в основной комплектации.

Прибор регулирования Logamatic 4122 в основном (серийном; типовом; стандартном) оснащении (комплектации) состоит только из контроллер-модуля CM 431 и блока управления MEC2 (→ 25/2). У него отсутствуют собственные функции. Только в сочетании с разнообразными модулями прибор регулирования приобретает свою функциональность (→ 26/1).

- Logamatic 4122 с модулем MEC2 (артикул № 5868 686);
- Logamatic 4122 с дисплеем (артикул № 5868 684);

Альтернативные возможности применения:

- Logamatic 4122 в сочетании с функциональными модулями FM 441, FM 442, FM 443, FM 445, FM 446 и FM 448 для расширения функций регулирования (максимум 56 контуров отопления);
- Logamatic 4122 в сочетании с функциональными модулями FM 456 KSE 2 или FM 457 KSE 4 для каскадного регулирования максимум 8 настенных котлов.



25/2 Прибор регулирования Logamatic 4122 в основной комплектации как вариант с блоком управления MEC2; на выбор может поставляться с дисплеем (Пояснения к рисунку → 25/1).

Пояснения к рисунку (→25/1 и 25/2)

- 1 Центрального модуля ZM424
- 2 Контроллер-модуль CM 431
- 3 Блок управления MEC2
- 4 Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. для регулятора
- 5 Предохранитель

Прибор регулирования Logamatic 4122

Прибор регулирования	Штекерные гнезда	Возможные функциональные модули	Возможности управления
Logamatic 4121 (мастер-прибор)	1	ZM 424 (серийное оснащение)	Контур 1 и 2 отопления, приготовление горячей расходной воды, котёл отопления
	1	FM 442	Контур 3 и 4 отопления
		FM 443	Гелиоустановка с одним или двумя потребителями
		FM 445 ¹⁾	Нагревание питьевой расходной воды через систему для заполнения бойлера (накопителя горячей воды) с отдельным теплообменником
		FM 446	Интерфейс EIB (EIB = Европейская инсталляционная шина)
		FM 448	Комплексное сообщение о функциональных ошибках
	FM 456 KSE 2 (FM 457 KSE 4)	Котлы 2 до 3 (2 до 5) отопления	
Logamatic 4122 (Расширение для мастер-прибора)	2	FM 441	Дополнительно один контур отопления, нагревание питьевой расходной воды
	2	FM 442	Дополнительно два контура отопления (максимум 56 контуров отопления с 14 подстанциями Logamatic 4122)
		FM 443	Гелиоустановка с одним или двумя потребителями
		FM 445 (альтернативно для FM 441)	Нагревание питьевой расходной воды через систему для заполнения бойлера (накопителя горячей воды) с отдельным теплообменником
		FM 446	Интерфейс EIB (EIB = Европейская инсталляционная шина)
		FM 448	Комплексное сообщение о функциональных ошибках
Logamatic 4122 (мастер-прибор)	1	FM 456 KSE 2 (FM 457 KSE 4)	Котлы 1 до 2 (1 до 4) отопления
	1	FM 456 KSE 2 (FM 457 KSE 4)	Котлы 5 до 6 (5 до 8) отопления
		FM 441	Контур 1 отопления, нагревание питьевой расходной воды
		FM 442	Контур 1 и 2 отопления
		FM 443	Гелиоустановка с одним или двумя потребителями
		FM 445 (альтернативно к FM 441)	Нагревание питьевой расходной воды через систему для заполнения бойлера (накопителя горячей воды) с отдельным теплообменником
		FM 446	Интерфейс EIB (EIB = Европейская инсталляционная шина)
		FM 448	Комплексное сообщение о функциональных ошибках

26/1 Возможности управления и расширения для приборов регулирования Logamatic 4121 и 4122

¹⁾ При использовании функционального модуля FM 445 функция нагревания бытовой расходной воды центрального модуля ZM 424 деактивируется.

Функциональные модули FM 456 KSE 2 и FM 457 KSE 4

В сочетании с прибором регулирования Logamatic 4121 и 4122 с помощью этих функциональных модулей можно управлять с самораспознаванием каскадом из двух до максимум восьми настенных котлов «Buderus», оснащённых универсальными автоматами горелки UBA 1.5 и/или UBA 3 (EMS).

Возможны такие функции:

- полностью модулируемая работа всех котлов отопления;
- последовательная работа двух или четырёх котлов отопления в каскаде;
- фиксированное или гибкое («умное») переключение (изменение) порядка (последовательности) работы котлов в каскаде;
- автоматическое ограничение нагрузки в летнем режиме работы.

В одном приборе регулирования Logamatic 4122 возможно задействовать максимум два функциональных модуля FM 456 для управления четырьмя настенными котлами или два функциональных модуля FM 457 для управления восемью настенными котлами.

Коммуницирующий блок управления MEC2

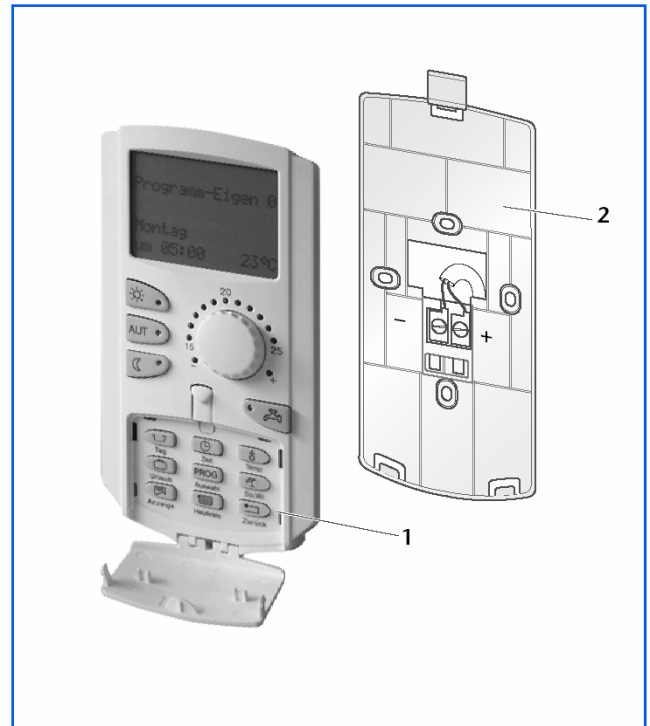
Цифровой блок управления MEC2 (→ 27/1) управляет всеми важнейшими параметрами приборов регулирования Logamatic 4121 и 4122. Концепция пользования (управления) основывается на простом и испытанном принципе «Нажать и Повернуть». При этом коммуникативное (диалоговое) сопровождение пользователя по программному меню предотвращает противоречивые настройки параметров и полностью исключает ошибки при вводе в эксплуатацию. Вся имеющаяся в распоряжении информация отображается на дисплее в виде обычного (незашифрованного) текста. В серийном исполнении интегрированы датчик температуры в помещении и приёмник сигналов радиотаймера.

Блок управления MEC2 может на выбор размещаться на приборе регулирования, на облицовке котла с помощью онлайн-комплекта или в жилом помещении с помощью комнатного монтажного комплекта. Настенное крепление комнатного монтажного комплекта просто соединяется двухжильным кабелем с прибором регулирования Logamatic 4121 или 4122.

Если блок управления MEC2 с комнатным монтажным комплектом служит в качестве дистанционного терморегулятора в жилом помещении, на его месте в приборе регулирования применяется дисплей котла. Тогда этот эксплуатационный дисплей отображает состояние прямой трубопровода котельной установки.

- Комнатный монтажный комплект с настенным креплением и котельным дисплеем (артикул № 5720 812)

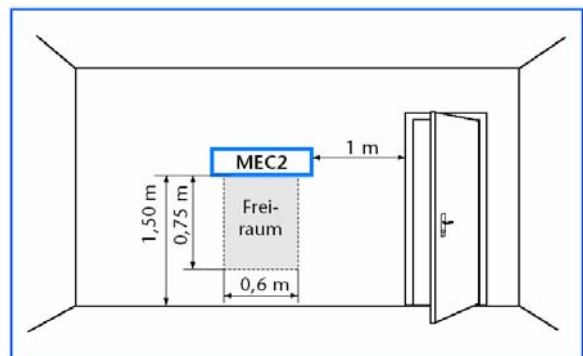
→ Более подробные указания содержатся документации для планирования и проектирования к модульной системе регулирования Logamatic 4000.



27/1 Блок управления MEC2 с интегрированным датчиком температуры в помещении и настенным креплением.

Пояснения к рисунку

- 1 Блок управления MEC2 с интегрированным датчиком температуры в помещении и приёмник сигналов радиотаймера
- 2 Настенное крепление для блока управления MEC2



27/2 Позиция (размещение) настенного крепления для блока управления Logamatic MEC2 в «ведущем» помещении.

5. Нагревание бытовой (питьевой) расходной воды

5.1. Рекомендации для принятия решения по выбору интегрированного или отдельного нагревания бытовой расходной воды

Газовые конденсационные котлы имеют очень высокий коэффициент использования. Поэтому нагревание бытовой (питьевой) расходной воды с помощью котлов Logamax plus GB162 весьма выгодно экологически, а также с точки зрения экономии энергии. Газовые конденсационные котлы Logamax plus позволяют полностью выполнить индивидуальные требования заказчиков. Они пригодны как для интегрированного, т.е. непосредственного нагрева бытовой (питьевой) расходной воды (Logamax plus GB132-24K, комбинированный котёл), так и для сочетания с отдельным ёмкостным водонагревателем (Logamax plus GB162 → «Рекомендации по подбору»). При планировании отопительных (котельных) установок (систем) и при принятии решения в пользу интегрированного либо сепаратного (отдельного) нагрева (нагревания) бытовой (питьевой) расходной воды следует учитывать разнообразные факторы.

К таким факторам относятся:

- одновременное пользование несколькими местами водоразбора;
- потребность в горячей воде и желание комфортного ГВС;
- длина трубопроводов (т.е., используется или не используется циркуляционная линия);
- достаточное наличие технологической площади;
- затраты на установку ГВС;
- замена компонентов системы.

Критерии планирования	Возможные варианты	Котлы Logamax plus GB162 с отдельным ёмкостным водонагревателем
Использование мест водоразбора	Только одно основное место водоразбора	●
	Несколько мест водоразбора, но не одновременного	+
	Несколько основных мест одновременного водоразбора	+
Потребность в горячей воде и желание комфортного ГВС	Домашнее хозяйство из одной персоны (центральное ГВС для одной квартиры)	●
	Домашнее хозяйство из 4-х персон (центральное ГВС для одной квартиры или для одноквартирного дома)	+
	Много пользователей (центральное ГВС для многоквартирного дома)	+
Длина трубопроводов	До 8 метров (без циркуляционной линии)	+
	Более 8 метров (с циркуляционной линией)	+
Наличие технологической площади для размещения бойлера (накопителя горячей расходной воды)	Мало	- / ● ¹⁾
	Достаточно	+
Затраты	Решение выгодно по цене	●
Замена	В наличии есть котёл «комби»	+
	В наличии есть бойлер	+

28/1 Рекомендации по принятию решения при выборе интегрированного или сепаратного нагрева (нагревания) бытовой (питьевой) расходной воды

+ рекомендовано; ● условно рекомендовано; – не рекомендовано

¹⁾ При наличии достаточной высоты помещения рекомендовано сочетание с ёмкостным водонагревателем Logalix HC70 (с нижним или боковым размещением) или Logalix HC110 либо S120 (расположение внизу)

5.2. Циркуляционная линия горячей воды для ёмкостных водонагревателей

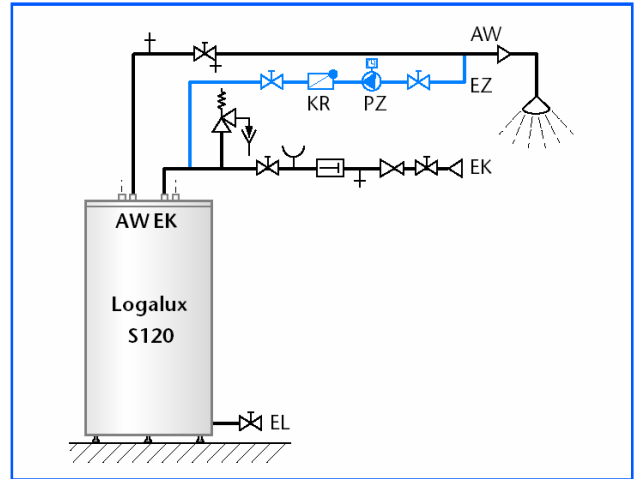
Любая циркуляционная линия является потребителем тепла. Длинные, неверно проложенные или недостаточно теплоизолированные линии могут стать причиной существенных тепловых потерь. Поэтому следует устанавливать короткие трубопроводы горячей воды без циркуляционных линий. Однако, начиная с длины трубопровода горячей воды 8 метров, рекомендуется подключать циркуляционную линию. Если циркуляционная линия обязательна, то необходимо соблюдать такие правила:

- Место подключения циркуляционной линии при использовании ёмкостного водонагревателя Logalux S120 может быть установлено в трубопроводе подачи холодной воды. В сочетании с котлом Logamax plus GB142 присоединительный штуцер для циркуляционного насоса PZ может монтироваться к предохранительной группе присоединительного комплекта S-Flex. Трубы в сочетании с котлом Logamax plus GB142 устанавливаются при монтаже системы. (→ 29/1).
- Количество оборотной воды следует минимизировать. Для этого необходимо выполнить расчёт потерь давления в трубопроводах или выбор параметров насоса. Разница температур выше 5 K между выходом горячей воды и циркуляционным входом должна быть обязательно уменьшена.
- В соответствии с Директивами по обеспечению энергосберегающей тепловой защиты и применению энергосберегающих приборов и оборудования в зданиях (EnEV) необходимо предусмотреть местные таймерные или иные автоматические устройства для выключения циркуляционного насоса. Блок управления RC30 в системе управления энергией (EMS) имеет свой индивидуальный таймерный канал для нагрева бытовой (питьевой) расходной воды, так что циркуляционный насос может программироваться на разнообразные режимы работы.

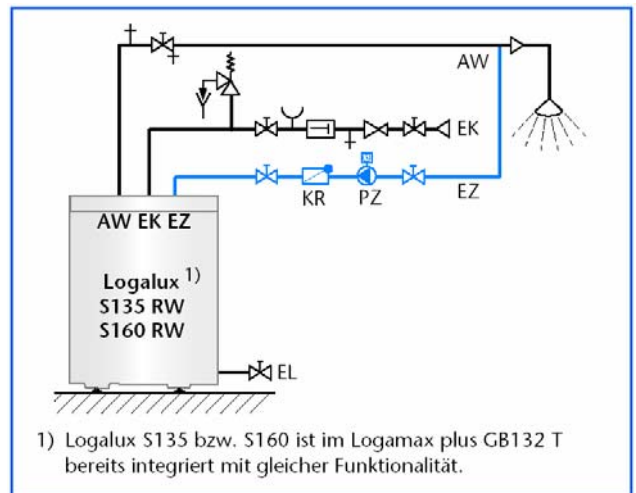
Обычно бывает достаточным, если по утрам, в полдень и по вечерам включать циркуляционный насос ровно на 5 минут.

Пояснения к рисункам:

AW	Выход горячей расходной воды
EK	Вход холодной воды, в соответствии с DIN 1988-2
EZ	Вход циркуляции
KR	Обратный клапан
PZ	Циркуляционный насос



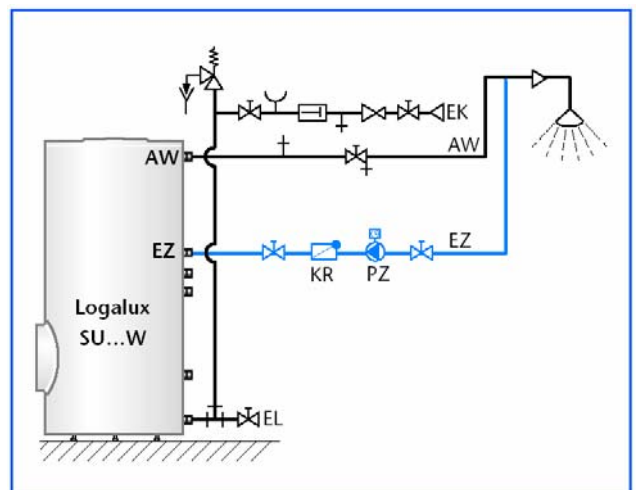
29/1 Вариант циркуляционной линии для ёмкостного водонагревателя Logalux S120.



1) Logalux S135 bzw. S160 ist im Logamax plus GB132 T bereits integriert mit gleicher Funktionalität.

1) Logalux S135 или S160 уже интегрирован в котёл Logamax plus GB132 T с теми же функциями.

29/2 Вариант циркуляционной линии для ёмкостных водонагревателей Logalux S135 RW и S160 RW.



29/3 Вариант циркуляционной линии для ёмкостных водонагревателей Logalux SU...W

6. Примеры систем отопления и ГВС

6.1. Указания для всех примеров систем отопления и ГВС

Представленные в данном Разделе примеры систем отопления и ГВС указывают на стандартные (типовые) отопительные установки, реализуемые с системой регулирования Logamatic EMS. Все системы, которые выходят за рамки этой конфигурации, в настоящее время не могут быть реализованы с помощью газовых конденсационных котлов Logamax plus GB142 и GB132 (T), регулируемых системой Logamatic EMS.

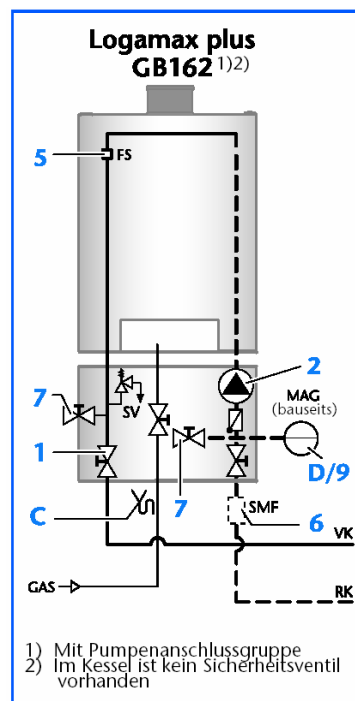
Для практического исполнения действуют соответствующие технические правила. Предохранительные устройства планируются в соответствии с местными предписаниями.

Пояснения к аббревиатурам, часто используемым при описании гидравлических устройств котла и системы отопления

Сокращение	Пояснение
BC10	Базовый контроллер Logamatic BC10
RC20	Комнатный контроллер RC20
RC30	Блок управления RC30
MM10	Модуль регулирования контура смесителя
SM10	Гелиомодуль
WM10	Модуль управления гидравлической стрелкой
AW	Выход горячей расходной воды
EL	Развоздушиватель
EK	Вход холодной воды
EMS	Система энергетического менеджмента
EMS-Bus	Коммуникационная линия к EMS
EZ	Вход циркуляционной линии
FA	Датчик наружной температуры (входит в комплект поставки блока управления RC30 для погодного регулирования)
FE	Кран заполнения и опорожнения котла
FK	Датчик температуры котловой воды
FS	Предохранительный датчик температуры
FSK	Датчик температуры гелиоколлектора
FSS	Датчик температуры гелиобойлера
FV	Датчик температуры в прямом трубопроводе
FW	Датчик температуры горячей расходной воды
GAS	Место подключения газа
HK	Контур отопления
HKV	Распределитель контура отопления
HS...	Комплект для экспресс-монтажа контура отопления
KR	Обратный клапан
MAG	Мембранный компенсационный бак
PH	Рециркуляционный насос контура отопления
PS	Насос для заполнения бойлера (накопителя горячей воды)
PSS	Насос гелиоконтура

30/1 Обзор наиболее часто используемых сокращений

Сокращение	Пояснение
PZ	Циркуляционный насос
RDD	Дифференциальный регулятор давления
RH	Обратный трубопровод контура отопления
RK	Обратный трубопровод котла
RS	Обратный трубопровод ёмкостного водонагревателя
SA	Запорный вентиль регулирования потока в трубопроводе
SH	Исполнительный элемент контура отопления
SMF	Фильтр-сборник грязи
SU	Трёхходовой переключающий клапан
SV	Предохранительный клапан
THV	Вентиль-термостат прибора (батареи) отопления
TWH	Тепловое (термоэлектрическое) реле контура отопления пола
ÜS	Защита от перенапряжения
ÜV	Перепускной (байпасный; редукционный) клапан (только в котлах GB132 (T); интегрирован в котёл отопления)
VH	Прямой трубопровод контура отопления
VK	Прямой трубопровод котла отопления
VS	Прямой трубопровод ёмкостного водонагревателя
WH	Гидравлическая стрелка
WT	Теплообменник
WWM	Термостатический (термостатный) смеситель горячей воды
ZV	Вентиль между рабочими зонами



30/2 Гидравлическая арматура газового конденсационного котла Logamax plus GB162

1) С присоединительной насосной группой.

2) В котле отсутствует предохранительный клапан.

Поз.	Основополагающие указания по проектированию компонентов гидравлики и регулированию систем с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162	Прочие указания
GAS	Необходимо соблюдать строительно-правовые предписания для котельных помещений (Немецкий Союз Специалистов Газо- и Водоснабжения. Технические правила DVGW-TRGI 1986/1996). Место подключения газа исполнять согласно техническим правилам инсталляции газовой аппаратуры. Подключение газа имеет право выполнять только специализированное предприятие. Рекомендуется устанавливать газовый фильтр на входе газопровода согласно DIN 3386.	
C	При отводе конденсата следует учитывать предписания коммунальной канализационной службы. Чаще всего отвод конденсата выполняется согласно Рабочим указаниям ATV A 251.	→ стр. 42
D	Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162 разрешается эксплуатировать только в закрытых системах отопления. Открытые системы необходимо переоборудовать в соответствии с DIN EN 12828.	→ стр. 13 → стр. 32
1	Для газовых конденсационных котлов Logamax plus предлагается широкий ассортимент присоединительной арматуры. Соответствующие группы (секции) труб предусмотрены для сочетания газовых конденсационных котлов Logamax plus с ёмкостными водонагревателями Logalux.	
2	Следует принимать во внимание характеристическую кривую насоса для проверки остаточного напора. Аппараты Logamax plus GB162-80/100 поставляются без интегрированного рециркуляционного насоса. Для встраивания насоса предлагается поставляемый производителем котлов насос UPER 25-70 2W (для GB142-45/60) или присоединительная насосная группа (GB162-80/100) с насосом UPER 25-80. Управление этим насосом может осуществляться или по переменной производительности или по $\Delta p = \text{konstant}$. Кроме того, за пределами котла можно использовать обычные Δp -насосы. Максимально возможное количество воды, проходящее через котёл отопления составляет: 45 кВт = 2500 л/час. 60 кВт = 3400 л/час. 80/100 кВт = 5700 л/час.	→ стр. 35
	В газовых конденсационных котлах Logamax plus GB132 и GB132 T перепускной клапан для обеспечения минимального оборота циркуляционной воды уже вмонтирован в котёл. Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB142/GB162 могут эксплуатироваться без учёта влияния минимального объёмного потока, поэтому для них не требуется перепускной клапан.	→ стр. 34
	При комнатном регулировании или при погодном регулировании с учётом влияния температуры в помещении на процесс регулирования требуется установить температурный датчик помещения в «ведущем» (опорном; базовом) помещении, в котором установлен используемый прибор регулирования. Термодатчик помещения есть в блоке управления RC30 и в комнатном контроллере RC20. Термостатические вентили приборов (батареи) отопления в «ведущем» помещении должны быть полностью открыты.	
	При инсталляции газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 в чердачном варианте исполнения центрального отопления не требуется устройство слежения за дефицитом воды в системе отопления. Функция термического предохранения от дефицита воды обеспечивается температурным датчиком в котле и подтверждается типовым испытанием согласно DIN EN 12828.	→ стр. 6 – стр. 8
6	Если новая отопительная установка перед вводом в эксплуатацию тщательно промыта и если исключена кислородная коррозия (растворившиеся частицы), можно отказаться от фильтра-сборника грязи. В старых установках рекомендуется устанавливать фильтр-сборник грязи.	→ стр. 32
7	В комплекте для подключения контура отопления (дополнительная принадлежность) интегрирован кран для заполнения и удаления воды из котла (KFE). Дополнительно рекомендуется предусмотреть в самой нижней точке системы устройство для слива системной воды.	→ стр. 44 – стр. 47
SV	Продувочный трубопровод от предохранительного клапана следует исполнять согласно DIN EN 12828 так, чтобы обеспечить безопасный отвод выходящей из него котловой воды. Это требование считается выполненным, так как в газовых конденсационных котлах Logamax plus GB142, GB132 и GB132 T продувочный трубопровод интегрированного предохранительного клапана впадает в сифон котла. Требуемая сливная воронка с сифоном может быть получена как дополнительное оснащение. Продувочные трубопроводы от предохранительных клапанов отдельных ёмкостных водонагревателей необходимо тоже подключать к канализационной сети через сливную воронку с сифоном.	→ стр. 44 – стр. 47
9	При выполнении расчётов следует протестировать мембранный компенсационный бак согласно требованиям Немецких стандартов DIN 4807-2 и DIN EN 12828. (Это касается и мембранных компенсационных баков для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB142, а также уже интегрированных в Logamax plus GB132 и GB132 T мембранных компенсационных баков.) Если размера установленного бака не хватает для стандартного решения, необходимо во время монтажных работ дополнительно установить мембранный компенсационный бак соответственно рассчитанного размера.	→ стр. 37
	Для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 передаваемая мощность ограничивается непосредственно поствключенным контуром отопления пола. При передаче более высоких мощностей или в сочетании с котлом GB162 необходимо запланировать гидравлическую стрелку с датчиком температуры котловой воды. Для систем отопления пола с трубами из кислородопроницаемых материалов требуется выполнить разделение системы. Из-за тепловой инерции при нагревании рекомендуется в сочетании с отоплением пола применять погодное регулирование.	→ стр. 34, стр. 40

31/1 Указания к примеру схемы (→ 30/2) для всех установок с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162

Продолжение Таблицы 31/1

Поз.	Основополагающие указания по проектированию компонентов гидравлики и регулирования систем с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162	Прочие указания
	<p>Эксплуатация газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 с использованием воздуха помещения соответствует виду электрической защиты IP40.</p> <p>Эксплуатации газовых конденсационных котлов без использования воздуха помещения Logamax plus GB162 соответствует виду электрической защиты IP X4 D (IP44).</p> <p>Газовые конденсационные котлы Logamax plus GB162 оснащены штекерной присоединительной планкой, в которой есть соответствующий штекер для присоединения сетевого электрического кабеля питания. В кабельном стволе предусмотрено также дополнительное место подключения в качестве выхода для сетевого электропитания функционального модуля системы регулирования Logamatic EMS, который может размещаться в котле отопления. Для каждого из таких функциональных модулей предусмотрен сертифицированный присоединительный кабель и соответствующее штекерное место для сетевого выхода, чтобы обеспечить электропитанием последующий функциональный модуль в котле отопления. Соединение сетевого выхода с функциональным модулем на стене или в составе определённой группы труб осуществляется на месте во время монтажных работ.</p> <p>Напряжение электросети переменного тока должно составлять 230 Вольт при частоте 50 Гц. В линии питания от электросети необходимо предусмотреть разделительное устройство (воздушный контактор на 10 А, Тип В, с минимальным открытием контактов 3 мм).</p> <p>Сетевое подключение разрешается выполнять только авторизованным специалистам! При проведении электроинсталляционных работ следует учитывать Предписания Союза Немецких Электриков и директивы местного предприятия электроснабжения.</p>	<p>→ стр. 21-27; стр.39 – стр. 49</p>
	<p>Для эксплуатации системы регулирования Logamatic EMS – наряду с основным управлением через базовый контроллер Logamatic BC10 – требуется комнатный контроллер RC20 или блок управления RC30. Гибкость системы регулирования Logamatic EMS обеспечивает возможность расположения блока управления RC30 по выбору или на стене в помещении или в котле отопления. Если блок управления RC30 крепится к котлу, то в качестве блока дистанционного управления возможно дополнительно применить комнатный контроллер RC20. Блок управления RC30 может применяться только в одном экземпляре для каждой котельной установки и соответствовать любому контуру отопления. В качестве дистанционного управления для других, то есть для дополнительных контуров отопления (возможно только при применении блока управления RC30 в сочетании с модулем смесителя MM10 и модулем управления гидравлической стрелки WM10) можно дополнительно задействовать ещё один комнатный контроллер RC20 в одном из помещений, отапливаемых вторым контуром отопления. Комнатный контроллер RC20 применяется в каждом контуре отопления, то есть не более двух в котельной установке.</p>	<p>→ стр. 14; стр. 15; стр. 24 стр.39 – стр. 49</p>
	<p>Блок управления RC30 в сочетании с дополнительными функциональными модулями может управлять другими компонентами регулирования. Гибкость системы регулирования Logamatic EMS обеспечивает возможность монтажа функциональных модулей по выбору в котле отопления (два монтажных места) или на стене вблизи соответствующей группы труб. Для более сложных гидравлических систем следует применять прибор регулирования Logamatic 4121.</p> <p>Это касается, прежде всего:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установок с более чем одним смешанным контуром отопления; – установок с геотермической поддержкой отопления; – установок с системой заполнения бойлеров; – каскадных установок. 	<p>→ стр. 14 стр. 19 – стр. 22 стр.39 – стр. 49</p>
	<p>В котлах Logamax plus GB142-45/60 отсутствует встроенный трёхходовой переключающий клапан. Его можно получить как дополнительное оснащение и установить во время выполнения монтажных работ.</p>	

31/1 Указания к примеру схемы (→ 30/2) для всех установок с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162

6.2. Важные гидравлические компоненты системы отопления

6.2.1. Вода в системе отопления

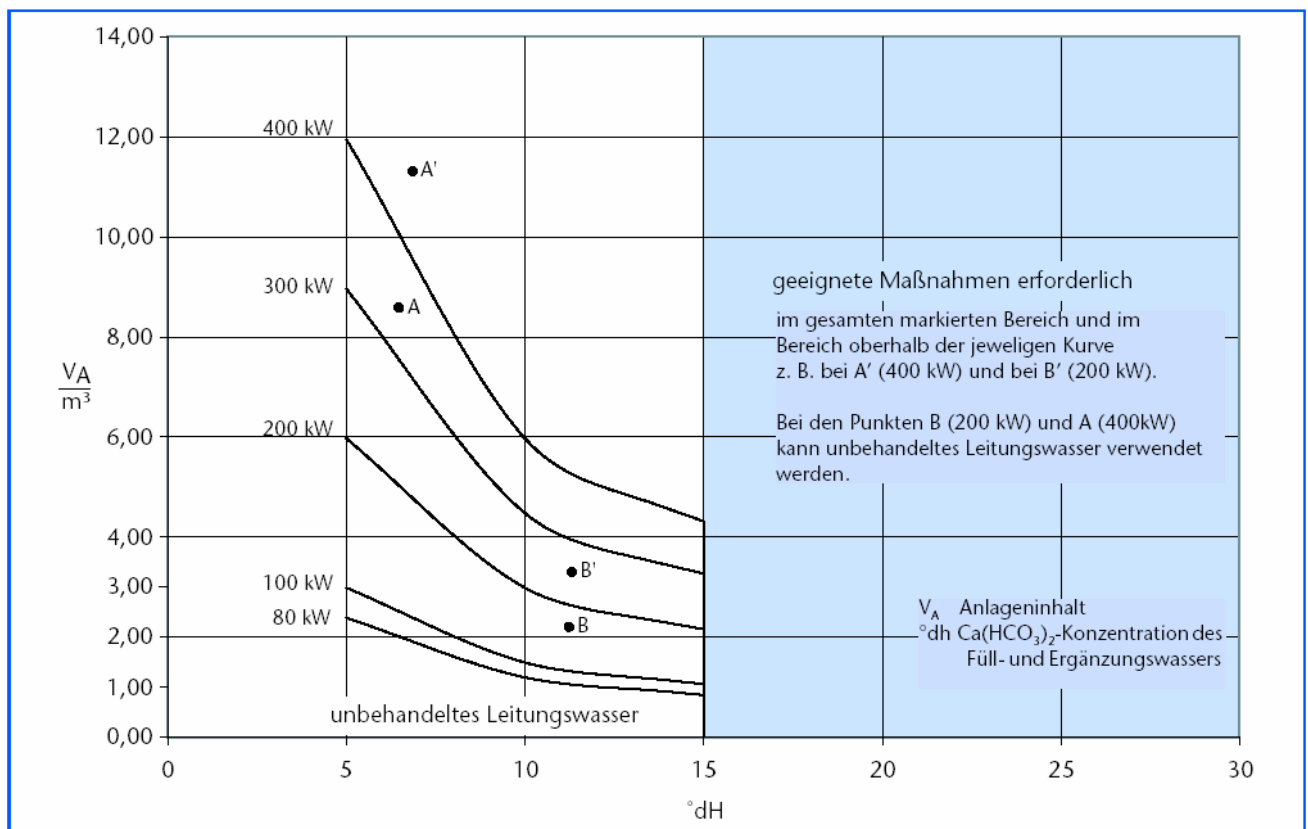
Плохое качество воды в системе отопления (сетевой воды) способствует образованию шлама и коррозии. Это может привести к функциональным нарушениям и к повреждениям теплообменника. Поэтому необходимо тщательно промывать отопительную (котельную) установку (систему) водопроводной водой.

Во избежание повреждений из-за образования котельной накипи может потребоваться водообработка – в зависимости от градуса жёсткости сетевой воды, объёма (ёмкости) системы и суммарной мощности котла.

Суммарная мощность котла	Концентрация $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -воды, используемой для заполнения и дозаправки системы, °dh	Максимальное количество воды для заполнения и дозаправки системы V_{max} (смотри ниже: Количество воды V_{max}), м ³	pH-показатель кислотности воды в системе отопления
$Q < 80$ кВт	никаких требований ¹⁾	V_{max} : никаких требований	7,0 - 8,5
$Q \geq 80$ кВт	→ Диаграмма 33/2	Максимум 20 % объёма системы без водоподготовки. Если более 20% объёма системы на протяжении всего периода эксплуатации дополняется водопроводной водой, то воду для доливки в систему следует подготавливать в соответствии с недопустимым диапазоном диаграммы.	

33/1 Таблица для теплогенераторов из алюминиевых материалов

¹⁾ Следует применять только неподготовленную водопроводную воду (никаких умягчителей, никаких химикатов).



geeignete Maßnahmen erforderlich... = Требуется выполнение соответствующих мероприятий во всей отмеченной области и в области выше соответствующей кривой, например, для точек A' (400 кВт) и B' (200 кВт).

Bei den Punkten B (200 kW) und A (400kW) ... = Для точек B (200 кВт) и A (400 кВт) может использоваться не обработанная водопроводная вода.

V_A ёмкость системы

°dh $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -концентрация в воде для заполнения и доливки в систему

unbehandeltes Leitungswasser = необработанная водопроводная вода

33/2 Граничные параметры водообработки.

Применение диаграммы

- С помощью диаграммы необходимо определить, требуется ли водообработка или можно заполнять отопительную (котельную) установку (систему) необработанной водопроводной водой (без химикатов, без умягчения (снижения жёсткости) воды).
- Если качество воды оказывается за пределами допустимой области, то необходимы соответствующие мероприятия по обработке воды. К таким мероприятиям относятся:
 - секционирование (разделение) системы с помощью теплообменника, заполнение контура котла только необработанной водой (без химикатов, без умягчения (снижения жёсткости) воды);
 - стабилизатор жёсткости воды (пригодные стабилизаторы жёсткости воды просим спрашивать в сервисе «Buderus»!)

Чтобы предотвратить проникновение кислорода в воду системы отопления, необходимо рассчитывать достаточный размер мембранного компенсационного бака (→ стр. 37).

При инсталляции труб из кислородопроницаемых материалов, например, для систем отопления пола, следует планировать секционирование (разделение) системы с помощью теплообменника (→ 35/1).

В модернизированных отопительных установках необходимо защитить настенный котёл от зашламования из уже имеющейся системы отопления. Для этого рекомендуется встраивать в общий обратный трубопровод фильтр-сборник грязи.

Если новую отопительную систему тщательно промыть и исключить образование растворяющихся из-за кислородной коррозии частиц, то можно отказаться от фильтра-сборника грязи.

6.2.2. Отопление пола

Системы отопления пола вследствие их малых расчётных температур идеально сочетаются с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162. Из-за тепловой инерции при подогреве системы рекомендуется эксплуатация с погодным регулированием (в зависимости от наружной температуры) в сочетании с автономным регулированием температуры в зависимости от объёмного потока. Пригодной для таких целей является система регулирования Logamatic EMS с блоком управления RC30. Для предохранения системы отопления пола требуется тепловое (термоэлектрическое) реле (TWH). Оно подключается к контакту, не имеющему потенциала, с маркировкой EV (внешняя блокировка) на клеммной планке для электрических подключений. В качестве теплового (термоэлектрического) реле можно, например, применять накладной термостат AT 90, артикул № 80155 200.

Ниже представлены три варианта гидравлического подключения. **Автоматическое, регулируемое системой отопления просушивание свежей бетонной стяжки пола здесь невозможно; его следует предусматривать во время монтажных работ.**

- Автоматическое просушивание свежей бетонной стяжки пола с помощью системы регулирования Logamatic EMS возможно только через контур отопления со смесителем.

1. Прямо поствключённая система отопление пола

Непосредственно поствключённая система отопление пола допустима только при использовании труб из непроницаемых для кислорода материалов согласно Немецкому Стандарту DIN 4726, чтобы избежать повреждений теплообменника, вызываемых кислородной коррозией. Максимально передаваемая мощность котлов Logamax plus GB142, GB132 и GB132 T с непосредственно поствключённой системой отопления пола ограничена (→ 34/1).

Газовый конденсационный котёл Logamax plus ¹⁾	Максимально передаваемая мощность при разнице температур в 10 К и при остаточном напоре 200 мбар кВт
GB142-15	12,0
GB142-24	12,0
GB142-30	15,0
GB142-45 ²⁾	29,0
GB142-60 ²⁾	39,5
GB132-16/24	13,9
GB132-11 T	11,0
GB132-19 T	12,5

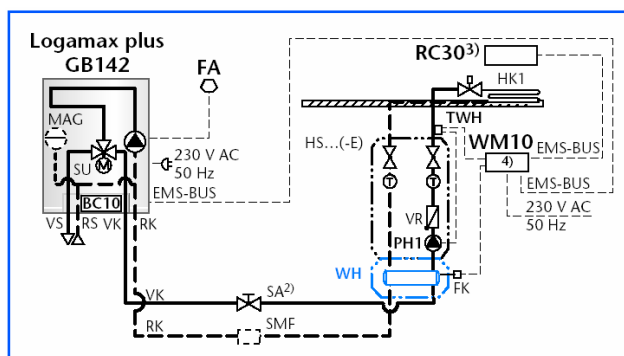
34/1 *Сопоставительная таблица передаваемой мощности котлов Logamax plus GB142 и GB132 T непосредственно поствключённой системой отопления пола*

¹⁾ Для котлов GB162-80/100 – только в сочетании с гидравлической стрелкой

²⁾ С насосом «Wilo TOP-E 25/1-7»

2. Опосредованно поствключённая система отопление пола

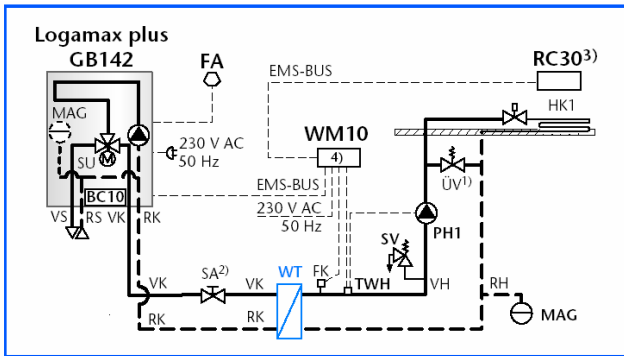
Если необходимо передавать большие тепловые мощности, требуется **опосредованно** поствключённая система отопление пола. Подключение должно выполняться через гидравлическую стрелку с датчиком температуры котловой воды и со вторичным насосом для контура отопления (→ 34/2).



34/2 *Пример опосредованно поствключённой системы отопления пола.*

3. Отопление пола с секционированием системы

Для систем отопления пола, в которых применяются трубы из кислородопроницаемых материалов, следует предусмотреть секционирование (разделение) системы. Контур отопления пола после теплообменника должен быть отдельно обеспечен мембранным компенсационным баком, предохранительным клапаном и температурным реле (→ 35/1). Выбор параметров теплообменника следует выполнять в соответствии с выбранными эксплуатационными температурами системы. Потери давления с первичной стороны (контур котла) должны быть меньше остаточной высоты подачи рециркуляционного насоса, интегрированного в котлы Logamax plus GB142, GB132 и GB132 T.



35/1 Пример отопления пола с разделением системы через теплообменник при использовании труб, изготовленных из кислородопроницаемых материалов.

Пояснения к рисункам (→ 34/2 и 35/1)

PH Рециркуляционный насос контура отопления (вторичный насос)

WT Теплообменник для разделения системы

См. также другие сокращения → 30/1

Сноски:

- ¹⁾ UV не требуется при использовании насосов, регулируемых по числу оборотов (сопоставь с 35/1)
- ²⁾ Рекомендуется SA-клапан (не требуется для котлов GB162-80/100 и при использовании насосных групп).
- ³⁾ Возможен дополнительный комнатный контроллер RC20 как дистанционное управление, если блок управления RC30 прикреплен в котле.
- ⁴⁾ Модуль управления гидравлической стрелки WM10 альтернативно может вставляться в котле (только для GB142 и GB132 T; для котлов GB132 возможен монтаж только обособленно устанавливаемых модулей).

6.2.3. Рециркуляционный насос отопления для котлов Logamax plus GB162

Котлы Logamax plus GB162 поставляются изготовителем без рециркуляционного насоса отопления и поэтому допускают возможность гибкой гидравлической привязки (подключения в систему отопления).

- Гидравлическая привязка с встроенным в котёл рециркуляционным насосом или присоединительной насосной группой требуется в таких случаях применения:
 - при использовании гидравлической стрелки (например, в сочетании с несколькими контурами отопления, каскадами или при больших объёмных потоках в системе). Для таких случаев здесь рекомендуется работа насоса с регулированием по производительности;

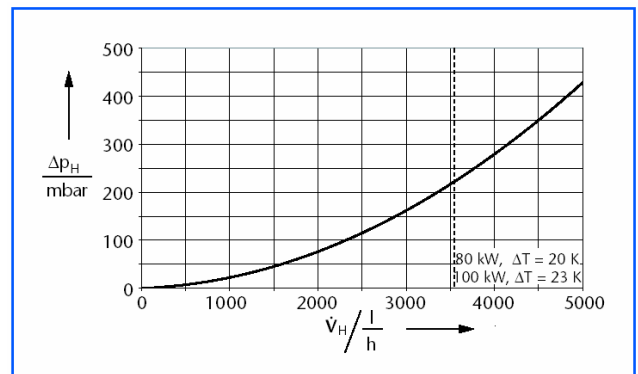
- при наличии непосредственно поствключённого контура отопления и приоритете приготовления горячей расходной воды через трехходовой распределительный клапан (только в котлах GB142). Это идеально для применения при невысоких требованиях к маломощности работы. Для таких случаев здесь рекомендуется работа насоса с регулированием по разности давлений. При дополнительных требованиях по обеспечению особо маломощной работы рекомендуется применение в магистральном потоке дифференциального регулятора давления с настройкой на 100 - 150 мбар.

- Для непосредственно поствключённого контура отопления можно применять рекомендованные компанией «Buderus» насосы контура отопления с регулированием по Δp . Имеет также смысл настройка насоса на режим Δp -v (вариативно). Рекомендованные задаваемые значения позволяют обеспечить маломощную работу, а также максимально возможный объёмный поток в системе и представлены на диаграммах остаточной высоты подачи для котлов GB 142-45, GB 142-60. В случае дополнительных требований по обеспечению особо маломощной работы рекомендуется в магистральном потоке задействовать дифференциальный регулятор давления с настройкой на 100-150 мбар. Максимально допустимый объёмный поток через котёл GB142 составляет 2500 л/час при типоразмере котла 45 кВт и 3400 л/час при типоразмере котла 60 кВт. Максимально допустимый объёмный поток для GB162-80/100 составляет 5700 л/час. (→ 36/1, 35/2, 36/2). Ограничение этих объёмных потоков требуется при необходимости через вентиль выравнивания потока в трубопроводе, если рециркуляционный насос превысит допустимое значение объёмных потоков.

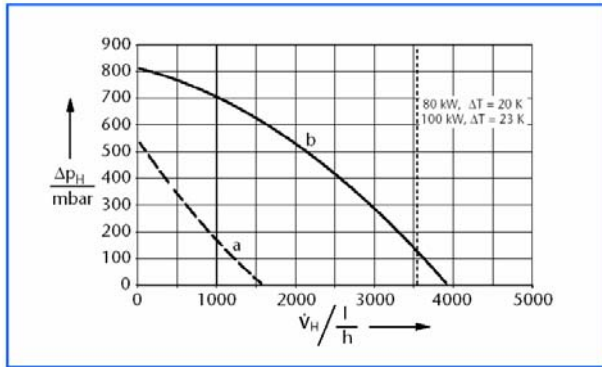
Рециркуляционный насос

В случае если при незначительных расхождениях температур (например, 40/30°C в системе отопления пола) остаточная высота подачи интегрированного рециркуляционного насоса недостаточна, чтобы преодолеть сопротивление последующих частей системы, необходимо во время монтажных работ установить второй отдельный переключающий насос. При этом для гидравлического разделения предусмотрена гидравлическая стрелка.

Logamax plus GB162-80/100



35/2 Кривая потери давления теплообменника.



36/1 Остаточная высота подачи после присоединительного комплекта с обратным клапаном.

Пояснения к рисунку:

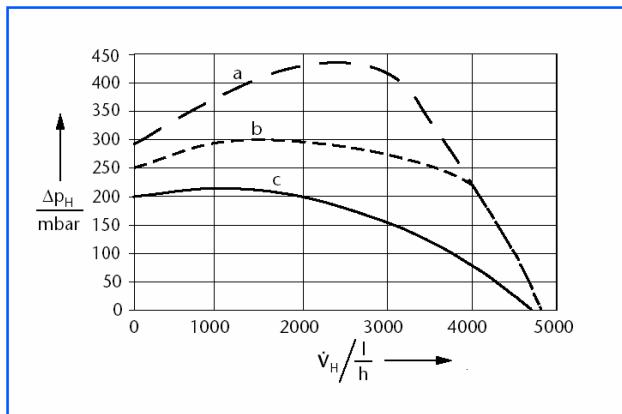
- a Малая нагрузка
- b Полная нагрузка

Схема антиблокирования (против заклинивания насоса)

Независимо от работы внутреннего рециркуляционного насоса газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 универсальный автомат горелки UBA 3 выполняет пробный пуск рециркуляционного насоса, если система регулирования в течение 24 часов не потребует тепла. Таким способом не допускается заклинивание рециркуляционного насоса.

Дополнительный внешний рециркуляционный насос

Прежде всего, при малых проектных температурах системы, например, 40/30 °С для отопления пола, может возникнуть ситуация, когда, внутреннего (встроенного) рециркуляционного насоса газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 будет недостаточно. В таком случае необходимо планировать схему через гидравлическую стрелку со вторичным насосом (→ 34/2).



36/2 Остаточная высота подачи – с отдельным насосом WILO TOP-E 25/1-7.

Пояснения к рисунку

- a Результирующая кривая, напор 6 м
- b Результирующая кривая, напор 5 м
- c Результирующая кривая, напор 4 м

6.2.5. Мембранный компенсационный бак

В соответствии с DIN EN 12828 системы водяного отопления должны оснащаться мембранным компенсационным баком (MAG).

Приблизительная проверка встроенного или выбор отдельного мембранного компенсационного бака

1. Подпор мембранного компенсационного бака

$$p_0 = p_{st}$$

37/1 Формула подпора мембранного компенсационного бака (минимум 0,5 бар)

2. Давление заполнения системы

$$p_a = p_0 + 0,5 \text{ бар}$$

37/2 Формула давление заполнения системы (минимум 1,0 бар)

Расчётные величины:

- p_a Давление заполнения системы, бар
 p_0 Подпор мембранного компенсационного бака, бар
 p_{st} Статическое давление отопительной (котельной) установки, бар (в зависимости от высоты здания)

3. Объём (ёмкость) системы отопления

В зависимости от различных параметров отопительной (котельной) установки можно определить объём (ёмкость) системы отопления, исходя из диаграммы 37/3.

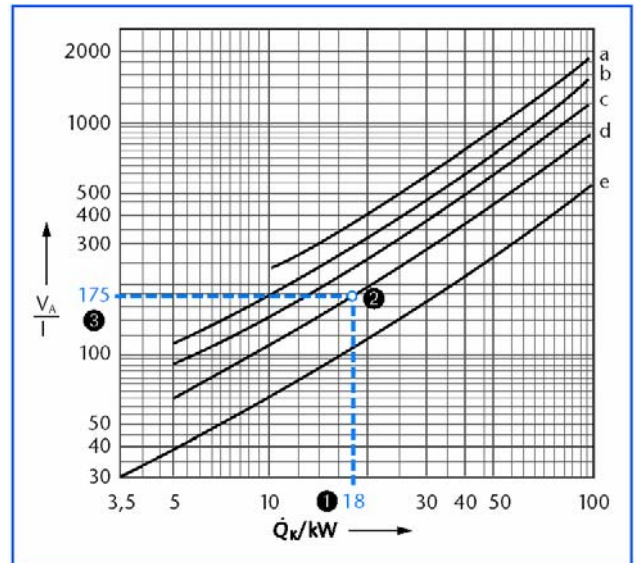
Пример 1

Дано

- ① Мощность котельной установки $Q_K = 18 \text{ кВт}$
 ② Пластинчатый радиатор

Считываем с диаграммы:

- ③ Суммарный объём воды в системе = 175 литров
 (→ 37/3, Кривая d)



37/3 Ориентировочные значения для усреднённого объёма воды в отопительных системах (согласно директивам ZVH 12.02).

Пояснения к рисунку

- V_A Усреднённая суммарная ёмкость системы
 Q_K Номинальная теплопроизводительность системы
 a Система отопление пола
 b Стальные радиаторы, согласно DIN 4703
 c Чугунные радиаторы, согласно DIN 4703
 d Пластинчатые радиаторы
 e Конвекторы

4. Максимально допустимая ёмкость системы

В зависимости от устанавливаемой максимальной температуры в прямом трубопроводе η_V и от рассчитанного по формуле 37/2 подпора p_0 мембранного компенсационного бака можно определить по таблице 38/1 максимально допустимую ёмкость системы.

- Объём системы отопления, считанный согласно Пункту 3 с диаграммы 37/3, должен быть меньше, чем максимально допустимая ёмкость системы. Если это не так, следует выбрать мембранный компенсационный бак большего размера.

Пример 2

Дано

- ① Температура в прямом трубопроводе $\eta_V = 50 \text{ °C кВт}$
 ② Подпор мембранного компенсационного бака $p_0 = 1,00 \text{ бар}$
 ③ Объём системы отопления $V_A = 175 \text{ литров}$

Считываем с диаграммы:

- ④ Требуется мембранный компенсационный бак ёмкостью 12 литров, так как считанный с диаграммы 37/3 объём системы отопления оказался меньше, чем максимально допустимая ёмкость системы.

Температура в прямом трубопроводе η	Подпор p_0	Мембранный компенсационный бак					
		12 л ¹⁾ Артикул № 7107 802	18 л ²⁾ Артикул № 80432 040	25 л Артикул № 80432 042	35 л Артикул № 80432 044	50 л Артикул № 80432 046	80 л Артикул № 80432 048
°C	бар	Максимально допустимая ёмкость системы отопления					
		л	л	л	л	л	л
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,00	77	190	265	370	525	850
	1,25	53	159	220	309	441	705
	1,50	29	127	176	247	352	563
80	0,75	126	260	361	506	722	1155
	1,00	96	230	319	446	638	1020
	1,25	66	191	266	372	532	851
	1,50	36	153	213	298	426	681
70	0,75	161	319	443	620	886	1417
	1,00	122	282	391	547	782	1251
	1,25	84	235	326	456	652	1043
	1,50	46	188	261	365	522	835
60	0,75	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	164	355	494	691	988	1580
	1,25	113	296	411	576	822	1315
	1,50	62	237	329	461	658	1052
① 50	0,75	308	524	727	1018	1454	2326
	② 1,00	④ 234	462	642	898	1284	2054
	1,25	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	137	411	571	800	1142	1827

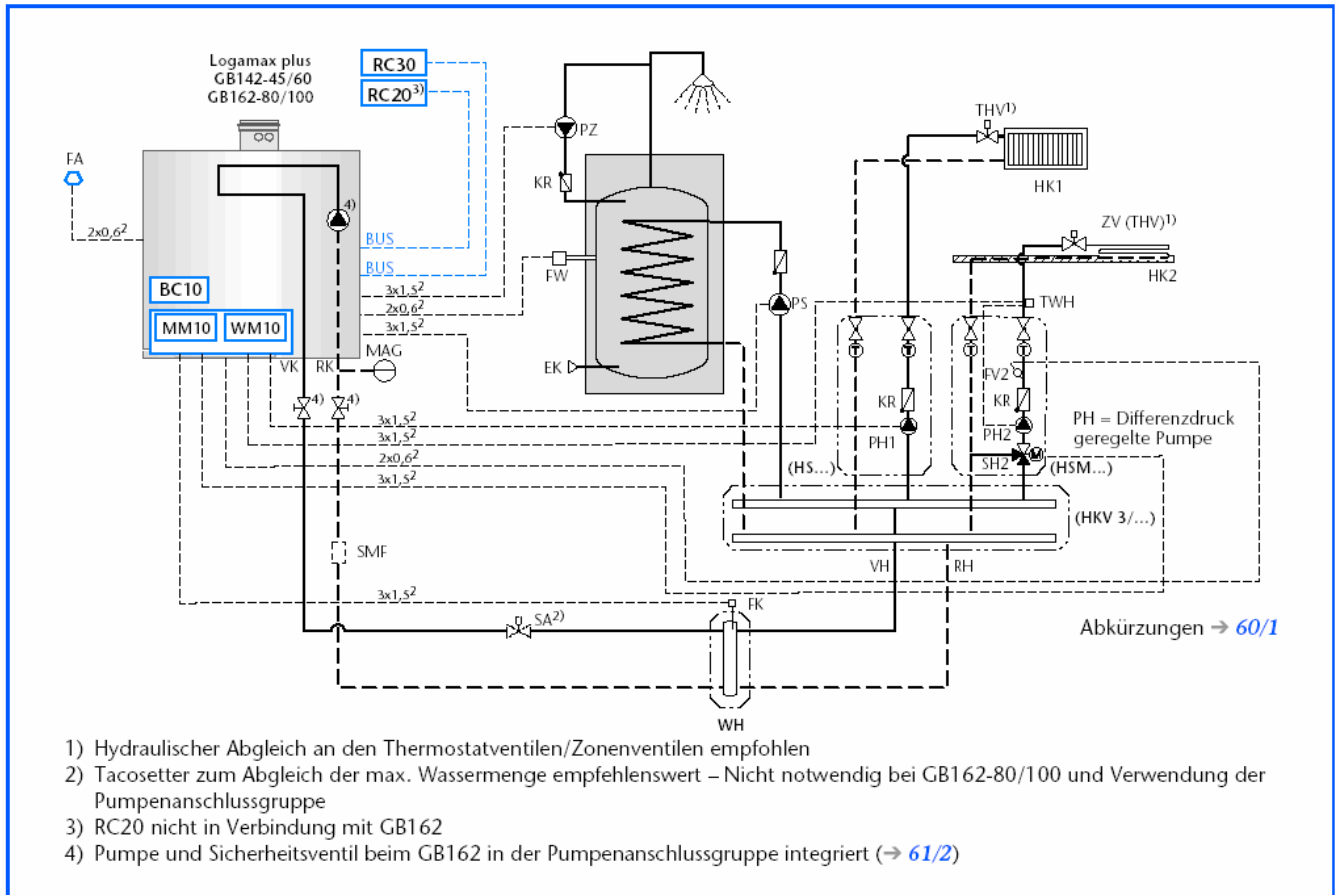
38/1 Максимально допустимая ёмкость системы отопления в зависимости от температуры в прямом трубопроводе и необходимого подпора для мембранного компенсационного бака

¹⁾ Может интегрироваться в газовые конденсационные котлы Logamax plus GB142, а также уже встроен в GB132.

²⁾ Мембранный компенсационный бак на 18 литров уже интегрирован в котлы Logamax plus GB132 T.

6.3. Гидравлические устройства для котлов без трёхходового переключающего клапана

6.3.1. Пример систем отопления и ГВС для Logamax plus GB162-80/100 с гидравлической стрелкой, максимальный вариант исполнения с блоком управления RC30



Abkürzungen = Сокращения → 30/1

PH = Differenzdruck = Насос, регулируемый по дифференциальному давлению

39/1 Схема примера системы отопления и ГВС

- 1) Рекомендуется гидравлическое выравнивание (компенсация; балансировка; согласование) на термостатных вентилях / на вентилях между рабочими зонами.
- 2) Рекомендуется регулятор расходного потока для выравнивания максимального количества проходящей воды. – Этого не требуется для котлов GB162-80/100 и в случае применения присоединительной насосной группы.
- 3) RC20 не для сочетания с котлами GB162
- 4) Насос и предохранительный клапан для котлов GB162 интегрированы в присоединительную насосную группу (→ 61/2).

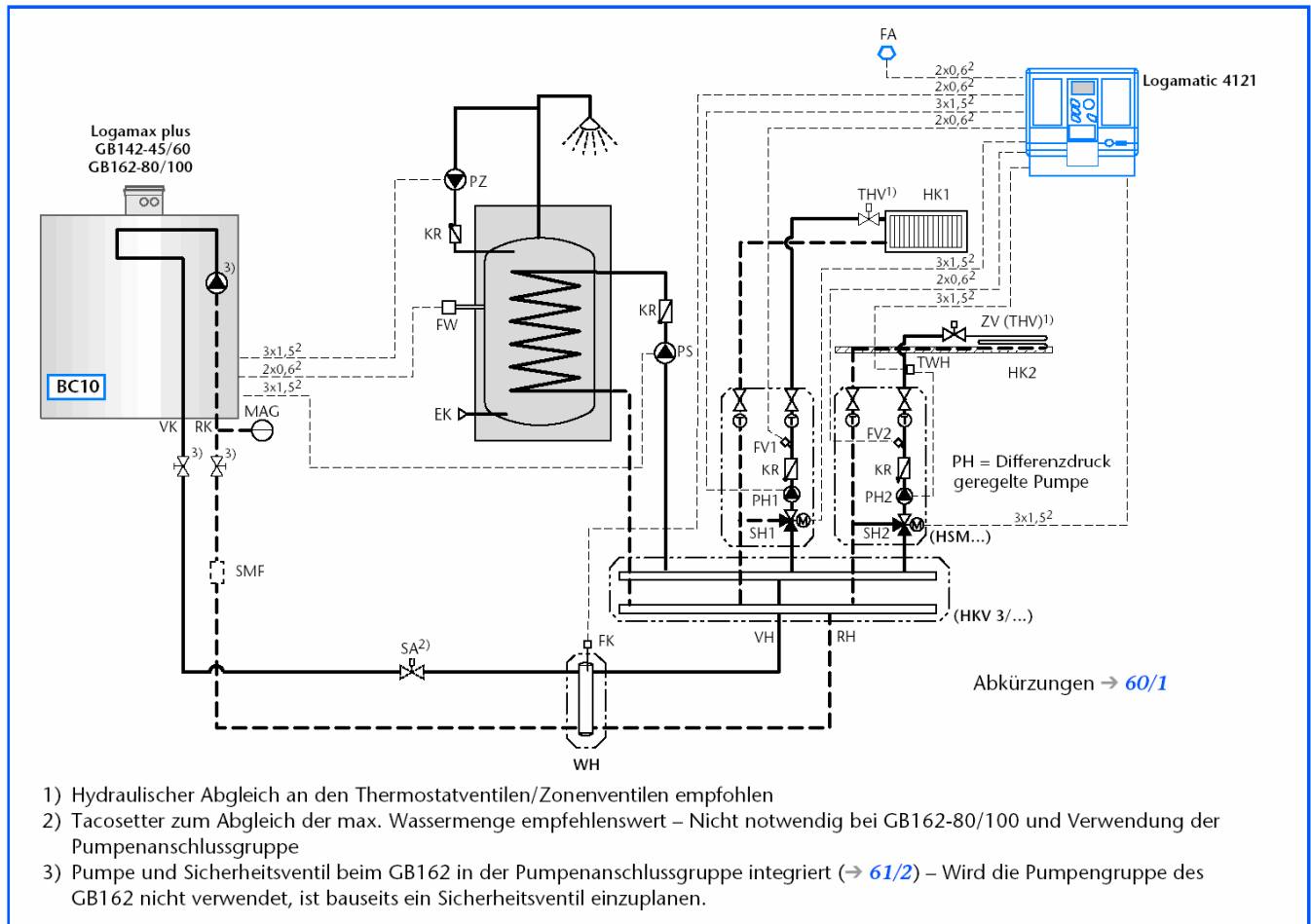
Краткое описание

- Максимальный вариант комплектации с блоком управления RC30 в сочетании модулем гидравлической стрелки WM10 и модулем регулирования контура смесителя MM10, один нерегулируемый и один смешанный контур отопления, а также циркуляционный насос и насос заполнения бойлера.
- Возможно управление в зависимости от времени циркуляционным насосом и насос для заполнения бойлера через блок управления RC30.
- Блок управления RC30 может быть инсталлирован на выбор по желанию в котёл отопления или в «ведущем» помещении.
- Нагревание бытовой (питьевой) расходной воды возможно в режиме параллельной (совместной) работы.

Особые указания по планированию

- В котлах Logamax plus GB 142-45/60 можно также интегрировать два модуля в котёл.
- В сочетании с гидравлической стрелкой необходимо эксплуатировать насос, интегрированный в котёл GB142, с регулированием по мощности (настройка «0» на блоке управления RC30).
- Для котлов Logamax plus GB142-45/60 необходимо заказывать интегрируемый насос в качестве дополнительного оснащения.
- Рекомендуется применение регулятора расходного потока перед гидравлической стрелкой.

6.3.2. Примеры систем отопления и ГВС для котлов Logamax plus GB162-80/100 с Logamatic 4121, вариант максимальной комплектации с двумя смешанными контурами отопления



Abkürzungen = Сокращения → 30/1

PH = Differenzdruck = Насос, регулируемый по дифференциальному давлению.

40/1 Схема примера системы отопления и ГВС

- 1) Рекомендуется гидравлическое выравнивание (компенсация; балансировка; согласование) на термостатных вентилях / на вентилях между рабочими зонами.
- 2) Рекомендуется регулятор расходного потока для гидравлического выравнивания максимального расхода воды количества проходящей воды. – Этого не требуется для котлов GB162-80/100 и в случае применения присоединительной насосной группы.
- 3) Насос и предохранительный клапан для котлов GB162 интегрированы в присоединительную насосную группу (→ 30/2) – Если насосная группа котла GB162 не применяется, следует предусмотреть установку предохранительного клапана при выполнении монтажных работ.

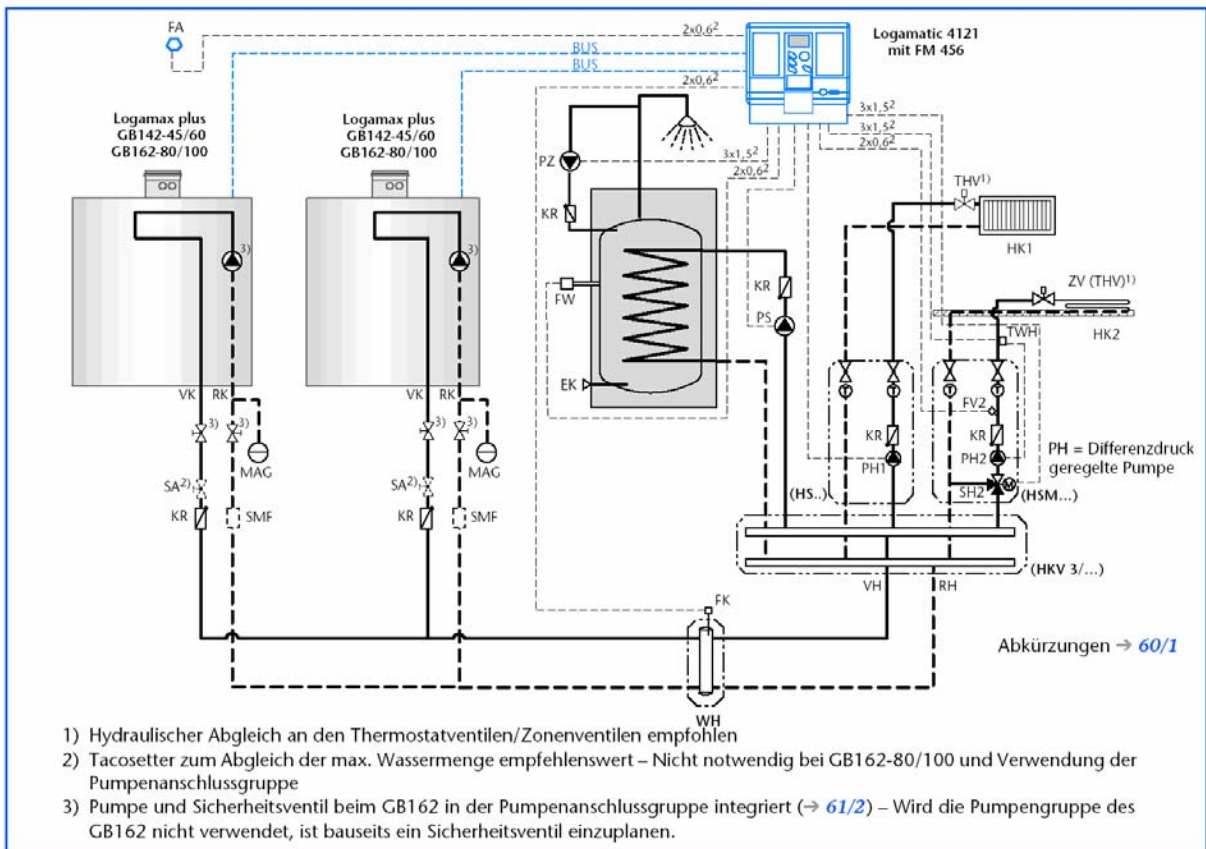
Краткое описание

- Два смешанных контура отопления с отдельными каналами времени возможны, если датчик температуры горячей расходной воды подключен к клеммной планке котла отопления.
- Нагревание бытовой (питьевой) расходной воды выполняется через насос заполнения бойлера.
- Подключение циркуляционного насоса для горячей расходной воды.
- Индивидуальный канал времени для горячей расходной воды.

Особые указания по планированию

- Датчик температуры горячей расходной воды и насос для заполнения бойлера подключаются к клеммам на котле и конфигурируются через MEC2.
- В MEC2 необходимо активизировать для котла отопления функции «Котёл с насосом и гидравлической стрелкой».
- В сочетании с гидравлической стрелкой интегрированный насос в котле Logamax plus GB142 должен эксплуатироваться с регулированием по мощности (настройка «0»).
- Для котлов Logamax plus GB142-45/60 необходимо заказывать интегрируемый насос как дополнительное оснащение.
- Рекомендуется применение регулятора расходного потока перед гидравлической стрелкой.

6.3.3. Примеры систем отопления и ГВС для Logamax plus GB142-45/60 и GB162-80/100 в каскаде из двух котлов, с одним смешанным и одним несмешанным контуром отопления, нагреванием бытовой (питьевой) расходной воды через насос заполнения бойлера



Abkürzungen = Сокращения → 30/1

PH = Differenzdruck = Насос, регулируемый по дифференциальному давлению.

41/1 Схема примера системы отопления и ГВС

- 1) Рекомендуется гидравлическое выравнивание на термостатных вентилях /на вентилях между рабочими зонами.
- 2) Рекомендуется регулятор расходного потока для гидравлического выравнивания максимального расхода воды количества проходящей воды. – Этого не требуется для котлов GB162-80/100 и в случае применения присоединительной насосной группы.
- 3) Насос и предохранительный клапан котлов GB162 интегрированы в присоединительную насосную группу (→ 30/2). – Если насосная группа котла GB162 не применяется, следует предусмотреть установку предохранительного клапана при выполнении монтажных работ.

Краткое описание

- С помощью регулятора Logamatic 4121 и модуля FM 456 (KSE2) можно регулировать максимум три котла отопления в каскадной схеме.
- Нагрев бытовой (питьевой) расходной воды может происходить в приоритетном или в параллельном режиме, с собственным каналом времени.

- С помощью модуля FM457 вместо модуля FM456 можно регулировать до пяти котлов отопления в каскадной схеме.
- Прямой и обратный трубопроводы к гидравлической стрелке необходимо рассчитывать на максимальную мощность каскада (→ 41/2). Размер гидравлической стрелки устанавливается в соответствии с допустимым расходным потоком (→ Раздел 8).

Особые указания по планированию

- В применяемых котлах должен быть интегрированный насос.
- Если в котлах установлены модулирующие насосы, они должны работать с регулированием по мощности.
- Количество проходящей воды для котлов отопления выравнивается регулятором расходного потока до требуемого значения ΔT .
- Для каждого котла отопления необходимо обеспечить обратный клапан.

Мощность каскада кВт	Прямой и обратный трубопроводы к гидравлической стрелке DN
120	40
160	50
200	65
300	65
400	80

41/2 Ориентировочные значения величин в расчётах для трубопроводов к гидравлической стрелке.

7. Отвод конденсата

7.1. Отвод конденсата

Согласно действующим предписаниям конденсированную воду из газовых конденсационных котлов необходимо отводить в коммунальную канализационную сеть. При этом решающим является ответ на вопрос, необходимо ли нейтрализовать конденсированную воду перед вводом в канализацию. Это зависит от мощности котла и от соответствующих указаний местной службы водоснабжения (→ 42/1). Для расчёта годового выхода конденсата действуют нормы Рабочих Указаний A 251 Канализационно-технического Объединения (ATV). Эти Рабочие Указания указывают в качестве эмпирической величины удельный выход конденсата максимум 0,14 кг/кВт·час.

→ Целесообразно своевременно перед инсталляцией получить информацию о действующих местных нормах для отвода конденсата. Компетентным органом является местная администрация по вопросам канализации.

Обязательность обеспечения нейтрализации

Мощность котла	Нейтрализация
≤120	нет ¹⁾
>25 до ≤200 кВт	нет ²⁾
>200 кВт	да

42/1 Обязательность выполнения нейтрализации для газовых конденсационных котлов.

¹⁾ Нейтрализация конденсированной воды требуется при отводе домовых (бытовых) сточных вод в малые очистные сооружения, а также для зданий и усадеб, в которых дренажные (канализационные) линии (или трубопроводы системы) не соответствуют требованиям к материалам согласно Рабочим указаниям ATV A 251.

²⁾ Нейтрализация конденсированной воды требуется для зданий, в которых не выполняется условие достаточного смешения (→ 42/2) с домовыми (бытовыми) сточными водами (в соотношении 1 : 25).

Для малых котельных установок с мощностью менее 25 кВт не требуется обязательная нейтрализация (→ 42/1), если сточные воды не попадают в малые очистные сооружения или если дренажные (канализационные) линии (трубопроводы система) соответствуют требованиям к материалам согласно Рабочим указаниям ATV A 251.

Материалы для конденсатоотводных трубопроводов

К материалам для конденсатоотводных трубопроводов, которые соответствуют требованиям Рабочих указаний ATV A 251, относятся:

- керамические трубы;
- жёсткие (твёрдые) поливинилхлоридные трубы (PVC-Hart-Rohre);
- поливинилхлоридные (полиэтиленовые) трубы (PVC-Rohre (Polyethylen));
- полиэтиленовые (полипропиленовые) трубы (PE-HD-Rohre (Polypropylen));
- полипропиленовые трубы (PP-Rohre);
- ABS-ASA-трубы;
- трубы из нержавеющей стали;
- трубы из боросиликатного стекла.

Если обеспечивается смешивание конденсатной воды с бытовыми сточными водами в соотношении минимум 1 : 25 (→ 42/2), разрешается применять:

- фиброцементные трубы;
- чугунные и стальные трубы согласно Немецким Стандартам DIN 19522-1, DIN 19530-1 и 19530-2.

Непригодными для отвода конденсата являются трубопроводы из меди.

Достаточное смешение

Достаточным считается смешение конденсированной воды с домовыми (бытовыми) сточными водами при соблюдении условий, указанных в Таблице 42/2. Данные соотнесены с 2000 часами полного использования (максимальное значение) в соответствии с Директивами Союза Немецких Инженеров VDI 2067.

Мощность котла кВт ¹⁾	Выход конденсата ²⁾ м ³ /а	Нагрузка на котёл	
		Административные и производственные здания ²⁾ Количество сотрудников	Жилые здания ²⁾ Количество квартир
25	7	≥10	≥1
50	14	≥20	≥2
100	28	≥40	≥4
150	42	≥60	≥6
200	56	≥80	≥8

42/2 Условия достаточного смешения конденсированной воды с домовыми (бытовыми) сточными водами

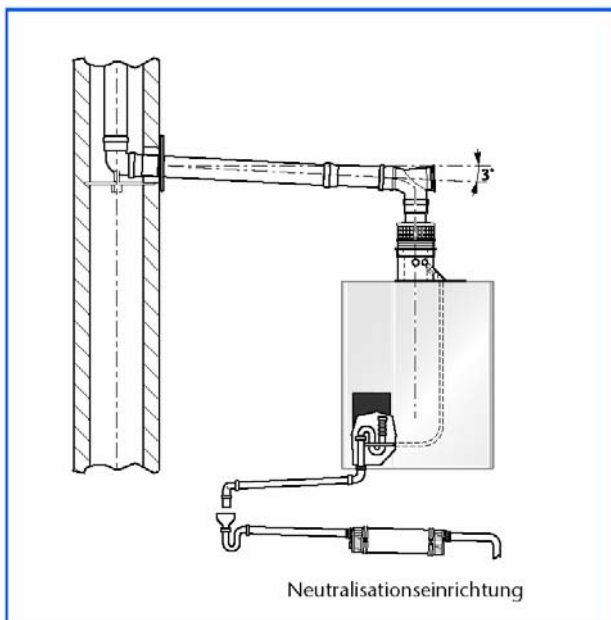
¹⁾ Тепловая мощность камеры сгорания/

²⁾ Максимальные значения при температуре системы 40/30 °C и 2000 часов работы (эксплуатации).

7.1.1. Отвод конденсата из газового конденсационного котла и трубопровода уходящих газов

Для того, чтобы конденсированная вода, образующаяся в газоотводном трубопроводе, могла стекать через газовый конденсационный котёл, следует прокладывать газоотводный трубопровод в помещении, в котором установлен котёл, с лёгким уклоном ($\geq 3^\circ$, то есть с разницей по высоте ровно в 5 см на каждый метр) к газовому конденсационному котлу.

→ Следует соблюдать соответствующие Предписания по устройству домовых канализационных трубопроводов и действующие местные нормы и предписания. Следует обратить особое внимание на обеспечение вентиляции сточных линий в соответствии с предписаниями и их **беспрепятственное** (→ 43/1) впадение в дренажную воронку с сифоном, чтобы канализационный сифонный затвор не подсасывал воздух и чтобы не допустить возврата конденсированной воды в котёл.



Neutralisationseinrichtung = Нейтрализационное устройство

43/1 Отвод конденсатной воды из газового конденсационного котла и трубопровода уходящих газов через нейтрализатор.

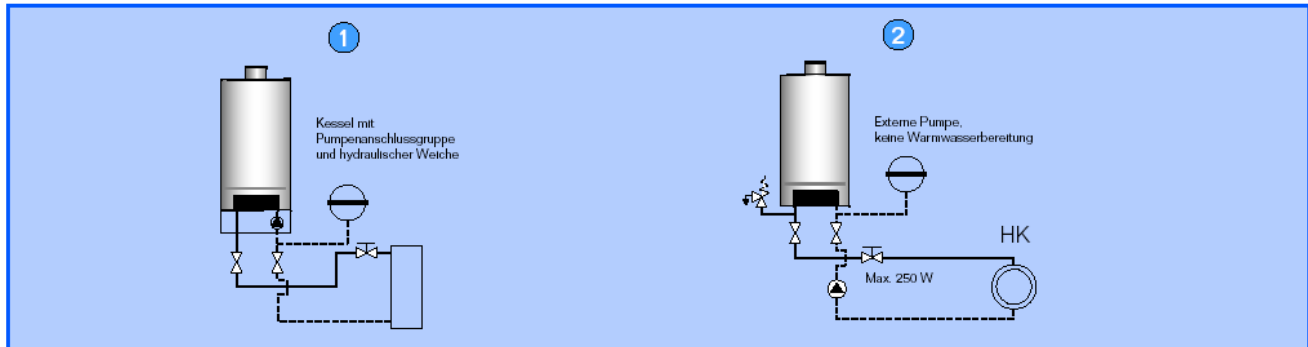
7.1.2. Отвод конденсата из влагостойкого дымохода

При наличии влагостойкого (пригодного для конденсационных котлов) дымохода конденсированную воду следует отводить согласно указаниям производителя дымохода.

Конденсат из дымохода отводится в домовую сточный (канализационный) трубопровод опосредованно вместе с конденсированной водой из газового конденсационного котла через сифонный затвор с воронкой.

8. Монтаж

8.1. Рекомендации по подбору присоединительной монтажной арматуры для котлов Logamax plus GB162-80/100



Kessel mit Pumpenanschlussgruppe und hydraulischer Weiche
= Котёл с присоединительной насосной группой и гидравлической стрелкой

Externe Pumpe, keine Warmwasserbereitung
= Отдельный насос, без гидравлической стрелки

Тип инсталляции		без бойлера	произвольное расположение бойлера	без бойлера
Возможная гидравлическая привязка		①	①	②
Вид монтажа		поверх штукатурки		
Оснащение присоединительной насосной группы котла				
Присоединительная насосная группа GB162-80/100	7114 040	•	•	
Оснащение внешнего насоса, регулируемого по Δр (произвольный монтаж, максимум 250 Вт)				
Насос фирмы «Wilo» TOP-E 25/1-7»	82956 190			• ¹⁾
Насос фирмы «Grundfos» UPE 25-80	82700 530			• ¹⁾
Оснащение с гидравлической стрелкой				
Одиночная секция с гидравлической стрелкой	711114 060	• ²⁾	• ²⁾	
Гидравлическая стрелка «Sinus 120/80» до 8000 л/час, альтернатива для одиночной секции	82452 214	• ²⁾	• ²⁾	
Изоляция для стрелки «Sinus 120/80»	82453 038	• ³⁾	• ³⁾	
Оснащение внешнего насоса для заполнения бойлера				
Logafix BU 25/6	80550 064		•	
Оснащение для газового отопления, произвольный монтаж				
Комплект для подключения контура отопления НКА DN 32	7095 692			•
Газовый кран 1", монтаж поверх штукатурки	80949 220			•
Предохранительная группа, 3 бар	81610 110			•
W-MAG, внешний мембранный компенсационный бак, 50 л	80432 046	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾
W-MAG, внешний мембранный компенсационный бак, 80 л	80432 048	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾
Оснащение для бойлера				
AS-E датчик температуры горячей расходной воды	5991 387		•	
Опциональное оснащение				
Предохранительный клапан на 4 бар	7095 595	□	□	□
Оснащение для нейтрализации				
Нейтрализационное устройство NE 0.1		□	□	□
Нейтрализационное устройство NE 1.1, с подъёмным насосом		□	□	□
Пояснения к символам: • необходимо; □ опционально				

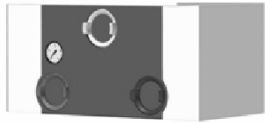


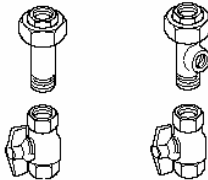
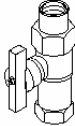

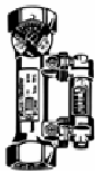
44/1 Рекомендации по подбору присоединительной монтажной арматуры для котлов Logamax plus GB162-80/100

¹⁾ Подобрать соответствующий насос.

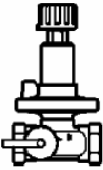
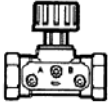


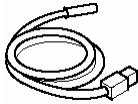
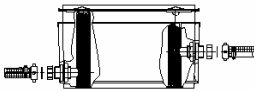
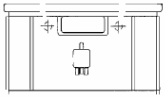

²⁾ Может быть применена только одна гидравлическая стрелка.

³⁾ Требуется только в случае, если применяется гидравлическая стрелка «Sinus 120/80».

⁴⁾ Рассчитать необходимый мембранный компенсационный бак в соответствии с требованиями котельной установки.

Присоединительное оснащение для котлов Logamax plus GB162-80/100		
Наименование		Описание
Оснащение для присоединительной насосной группы		
Присоединительная насосная группа GB162-80/100		Для прямого подключения к котлу, в том числе модулирующий насос UPER 25-80, предохранительный клапан на 3 бар, газовый кран, запорные краны, обратный клапан, манометр, фитинг для подключения внешнего мембранного компенсационного бака MAG, кран для заполнения и опорожнения котла (KFE), изоляция
Предохранительный клапан на 4 бар		Давление срабатывания 4 бар. Для встраивания в присоединительную насосную группу.
Комплект для присоединения AS HKV 32		Для последующего монтажа ниже насосной присоединительной группы, если не применяется каскадная секция
Оснащение, внешний насос с регулированием по Δр для установки во время монтажных работ (опциональный вольный монтаж)		
Насос фирмы «WILO» TOP-E 25/1-7		Внешний насос с регулированием по Δр для непосредственно поствключенного контура отопления. Режим работы: в соответствии с Δр-в (вариативно)
Насос фирмы «Grundfos» UPE 25-80		Внешний насос контура отопления для одного непосредственно поствключенного контура отопления. Режим работы: Δр-в (вариативно).
Оснащение для опционального вольного монтажа		
Комплект для подключения контура отопления НКА, DN32		Для «открытого» монтажа (поверх штукатурки), DN32, два сервисных крана, тройник для внешнего мембранного компенсационного бака, два резьбовых штуцера Rp 1"
Газовый кран GA-BS		Газовый кран 1", проходной, для «открытого» монтажа (поверх штукатурки); с интегрированным пожарозащитным клапаном
Реле контроля течения (потока) газа		Подключение: внешняя / внутренняя резьба, DN50, 2", потери давления менее 0,5 мбар; до 16 м³/час.
Предохранительная группа на 3 бар (требуется, если не применяется насосная присоединительная группа)		Предохранительный клапан на 3 бар, манометр, автоматический развоздушиватель, изоляция
Вентиль выравнивания потока в трубопроводе – регулятор расходного потока		Для выравнивания максимального количества воды, проходящего через котёл; 1½" - 1½" внутренняя резьба; 1800 – 7200 л/час.

Продолжение Таблицы 45/1

Присоединительное оснащение для котлов Logamax plus GB162-80/100		
Наименование	Изображение	Описание
Разностный (дифференциальный) регулятор давления ASV-PV (только в сочетании с ASV-M)		Для встраивания в магистральный поток. Диапазон настройки 0,05 – 0,25 бар. Только в сочетании с ASV-M DN 32, Kvs = 6,3; Rp 1¼" DN 40, Kvs = 10; Rp 1½"
Магистральный и измерительный вентиль ASV-M		DN 32, Kvs = 6,3; Rp 1¼" DN 40, Kvs = 10; Rp 1½"
Грязесборный фильтр системы отопления		Для встраивания в обратный трубопровод отопления; наполнитель фильтра 500 мкм; легированная сталь; тканевый сердечник; до 5000 л/час.
Мембранный компенсационный бак W-MAG		Инсталляция во время монтажных работ; белого цвета; 35 литров, подпор 1,5 бар, максимум 3 бар 50 литров, подпор 1,5 бар, максимум 6 бар 80 литров, подпор 1,5 бар, максимум 6 бар
Оснащение для внешнего бойлера		
AS E, комплект деталей для подсоединения бойлера		Датчик температуры горячей расходной воды, 6 мм; присоединительный штекер для насоса для заполнения бойлера и циркуляционного насоса, в том числе сегменты ¼ и крепежная пружина, для бойлеров более 120 л
Нейтрализация		
Нейтрализационное устройство NE 0.1		Состоит из пластикового (пластмассового) резервуара с нейтрализационным отсеком, в т.ч. гранулят
Нейтрализационное устройство, NE 1.1		Состоит из пластикового (пластмассового) резервуара с нейтрализационным отсеком, застойной зоной и регулируемым в зависимости от уровня конденсатным насосом с высотой подачи примерно на 2 м, в т.ч. гранулят
Нейтрализационное устройство NE 2.0		С самонаблюдением; изготовлено из высококачественной пластмассы, с нейтрализационным отсеком, застойной зоной и регулируемым в зависимости от уровня конденсатным насосом с высотой подачи примерно 2 м, в т.ч. гранулят. Со светодиодом для сообщения о функциональной ошибке и необходимости дозаполнения. Возможность для дальнейшей передачи сигнала, например, на DDC. Тестирован согласно требованиям Немецкого Союза Специалистов Газо- и Водоснабжения (DVGW)
Модуль повышения давления для NE 2.0		Для повышения высоты подачи до прим. 4,5 м
Нейтрализационное средство		Ведро на 10 кг, достаточно для NE 0.1/NE 1.1/NE 2.0

8.2. Системы экспресс-монтажа контуров отопления

1 Присоединительные трубы

¹⁾ Высота комплекта для подключения контура отопления HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E). Для подключения комплекта DN 25 на распределителе DN 32 необходим комплект ESO, Артикул № 6790 0475.

²⁾ Высота комплекта для подключения контура отопления HSM 32(-E) и HS 32(-E)

Присоединительный диаметр для прямого трубопровода (VH) и обратного трубопровода (RH):
Rp 1" для HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)
Rp 1¼" для HSM 32(-E) и HS 32(-E)

Присоединительный диаметр для гидравлической стрелки WHY 80/60:

R 1" для прямого трубопровода (VK) и обратного трубопровода (RK), максимальный объёмный поток 2,5 м³/час (→ 52/1)

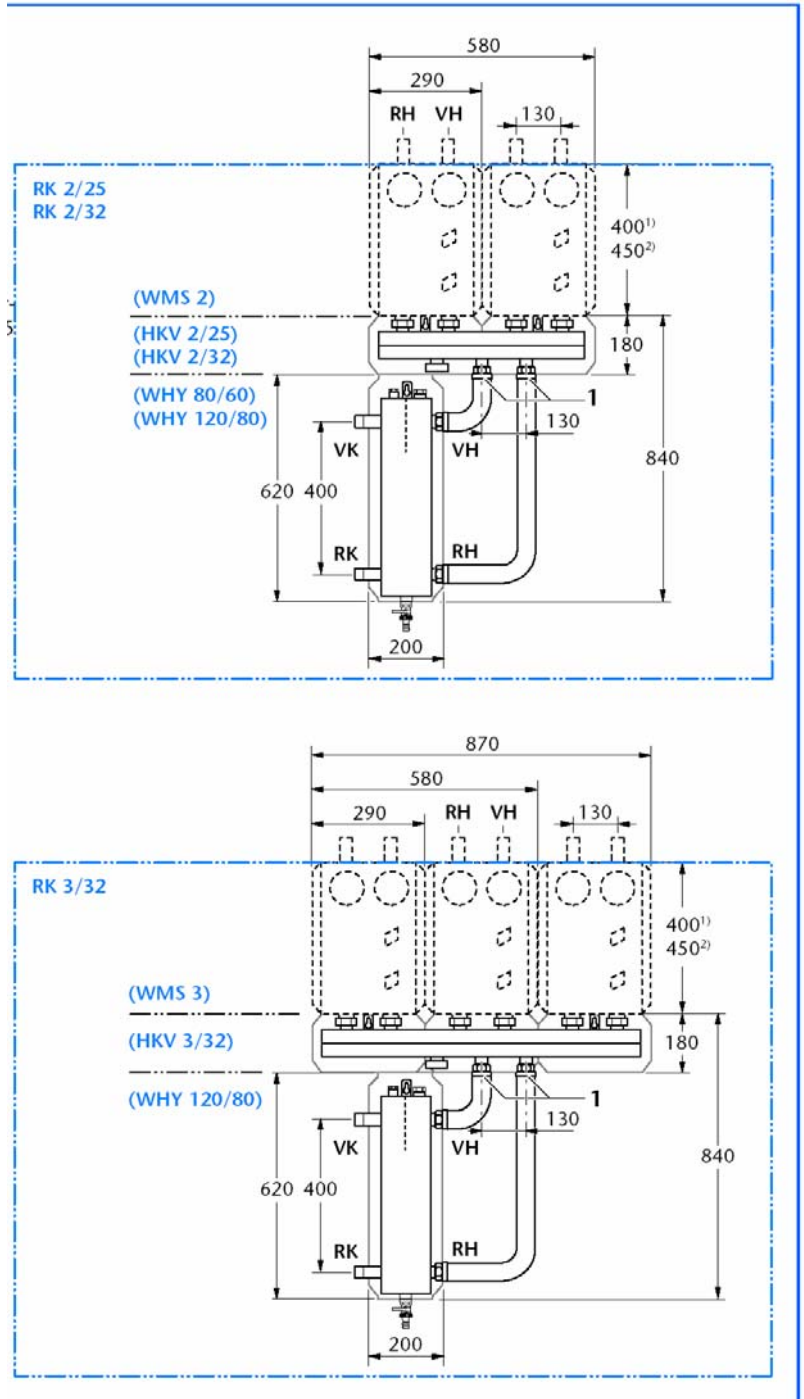
Присоединительный диаметр для гидравлической стрелки WHY 120/80:

R 1½" для прямого трубопровода (VK) и обратного трубопровода (RK), максимальный объёмный поток 5,0 м³/час (→ 52/1)

Более подробная информация, например, о характеристических кривых насоса, представлена в актуальных изданиях Документации по планированию и проектированию «Системы экспресс-монтажа контуров отопления для напольных и настенных отопительных котлов».

Сочетания систем экспресс-монтажа, в комплекте с гидравлической стрелкой WHY... и распределителем контура отопления

Возможен монтаж по выбору: справа или слева рядом с настенным котлом



47/1 Габаритные размеры систем экспресс-монтажа RK 2/32 для двух контуров отопления и RK 3/32 для трёх контуров отопления (размеры указаны в мм).

Сочетания систем экспресс-монтажа с поперечной гидравлической стрелкой (DN 25)

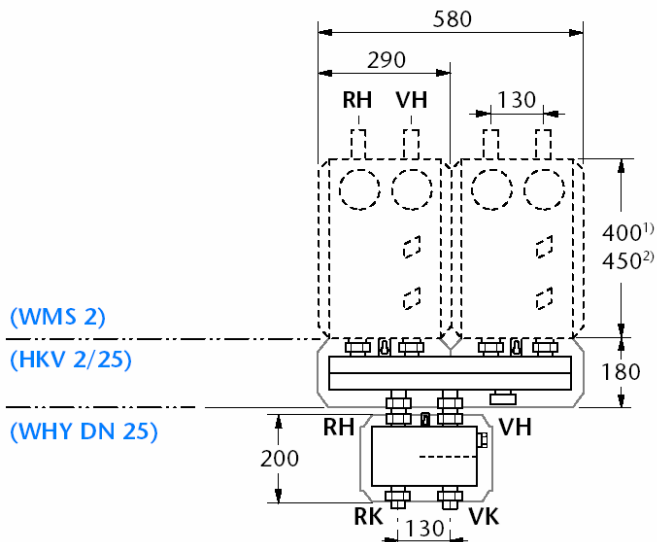
- 1) Высота комплекта для подключения контура отопления HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)
- 2) Высота комплекта для подключения контура отопления HSM 32(-E) и HS 32(-E)
 Для подключения комплекта DN 32 на распределителе DN 25 необходим комплект переходника ÜS1, Артикул № 6301 2309.

Присоединительный диаметр для прямого (VH) и обратного трубопроводов (RH) контура отопления:
 Rp 1" для HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)
 Rp 1¼" для HSM 32(-E) и HS 32(-E)

Присоединительный диаметр для поперечной гидравлической стрелки DN 25:
 R 1" для прямого трубопровода (VK) и обратного трубопровода (RK), максимальный объёмный поток 2,0 м³/час (→ 52/1)

Системное сочетание в сборе с поперечной гидравлической стрелкой и распределителем контура отопления

Возможен монтаж по выбору: справа или слева рядом с настенным котлом



Системное сочетание с поперечной гидравлической стрелкой для прямого соединения с комплектом для подключения контура отопления

Возможен монтаж по выбору: справа или слева рядом с настенным котлом

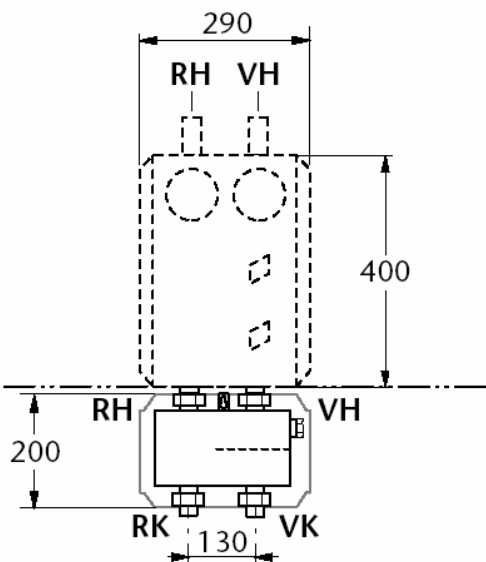
Присоединительный диаметр для прямого трубопровода (VH) и обратного трубопровода (RH):
 Rp 1" для HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)

Присоединительный диаметр для поперечной гидравлической стрелки DN 25:
 R 1" для прямого трубопровода (VK) и обратного трубопровода (RK), максимальный объёмный поток 2,0 м³/час (→ 52/1)

(HS 25E)
(HSM 15/20/25E)

(WMS 1)

(WHY DN 25)



48/1 Габаритные размеры систем экспресс-монтажа контуров отопления с поперечной гидравлической стрелкой (DN 25) для одного или двух контуров отопления (размеры в мм)

8.3. Комплект распознавания теплообмена для настенных котлов

Применяется для отопления пола с трубами из кислородопроницаемых материалов или в системах, где некоторые контуры отопления требуют применения антифриза.

Контур отопления после теплообменника защищён предохранительным комплектом.

Инсталляция мембранного компенсационного бака планируется согласно DIN 4807 и DIN EN 12828 по месту монтажа.

¹⁾ Мембранный компенсационный бак инсталлируется при монтаже системы

Присоединительный диаметр для прямого (VH) и обратного трубопровод (RH) контура отопления:

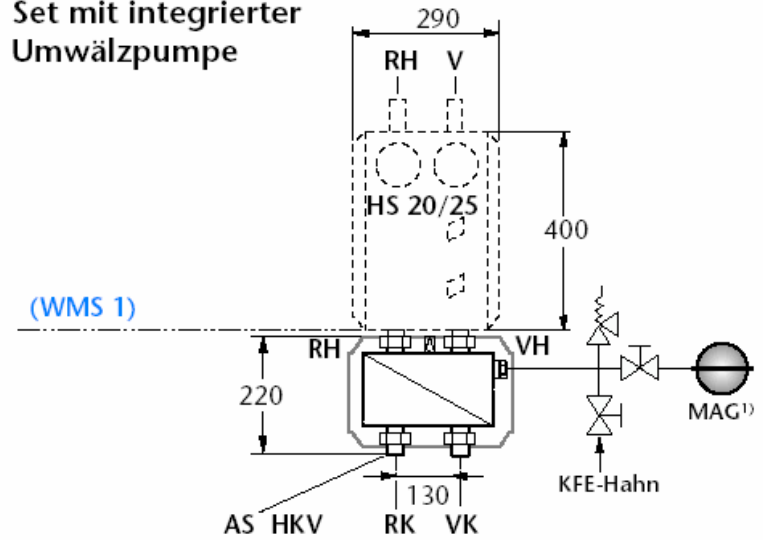
Rp 1" для HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)
 Rp 1¼ для HSM 32(-E) и HS 32(-E)

Присоединительный диаметр для поперечной гидравлической стрелки DN 25:

R 1" для прямого (VK) и обратного трубопроводов (RK), максимальный объёмный поток 2,0 м³/час (→ 52/1)

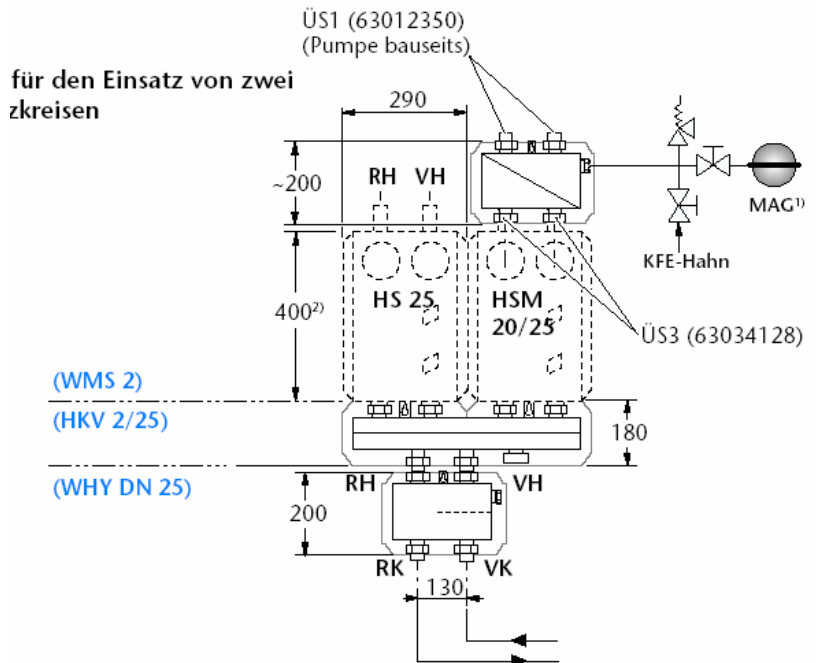
Комплект с интегрированным рециркуляционным насосом

Set mit integrierter Umwälzpumpe



Комплект для разделения системы, с деталями DN 25

Комплект для применения двух контуров отопления



¹⁾ Мембранный компенсационный бак инсталлируется при монтаже системы.

²⁾ Высота комплекта для присоединения контура отопления HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E)

ÜS1 – Комплект переходника с G 1¼" на G 1½"

ÜS3 – Комплект переходника с G 1½" на G 1¼"

49/1 Габаритные размеры комплекта распознавания теплообмена для настенных котлов с интегрированным рециркуляционным насосом (размеры в мм)

Комплект для разделения системы, с деталями DN 32

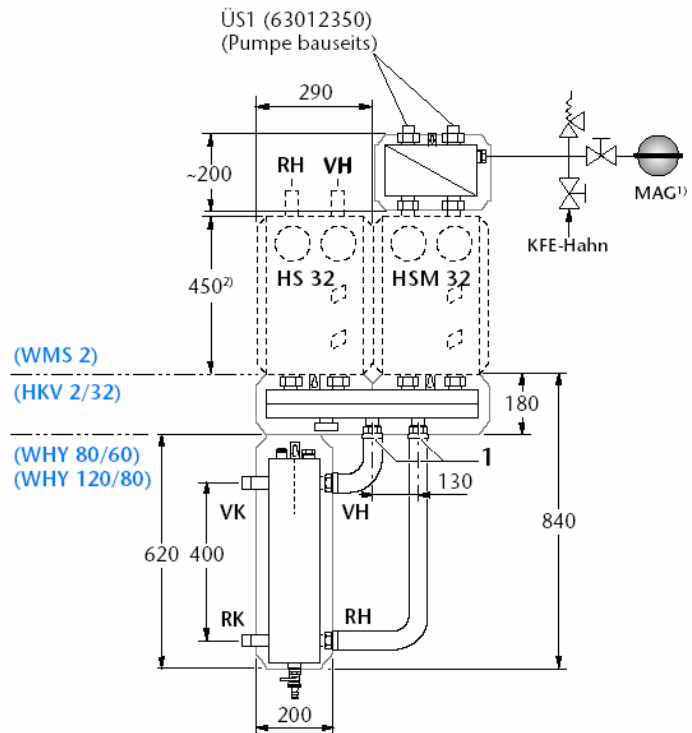
Комплект с интегрированным рециркуляционным насосом

Pumpe bauseits = Насос устанавливается во время монтажных работ

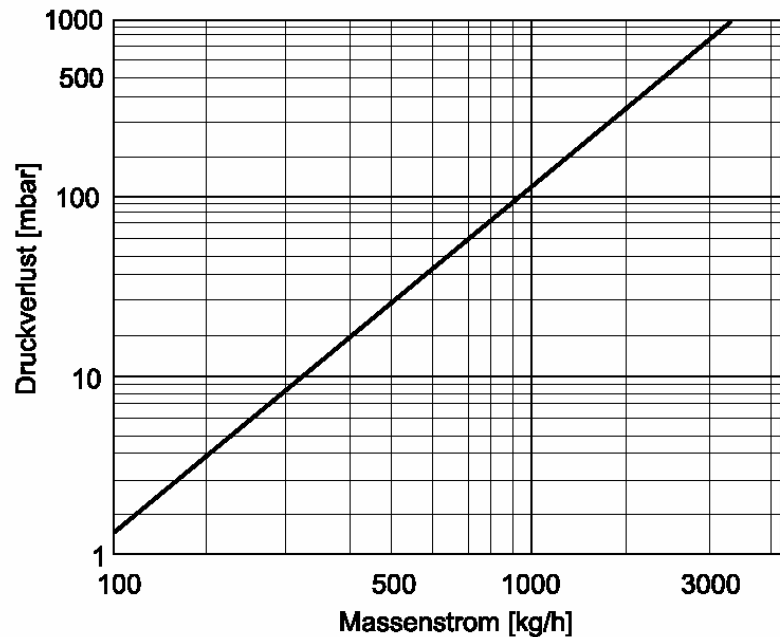
- 1) Мембранный компенсационный бак устанавливается при монтаже системы
- 2) Высота комплекта для подключения контура отопления HSM 32(-E) и HS 32(-E)

ÜS1 – Комплект переходника с G 1¼" на G 1½"

RK 2/32



Кривая потери давления теплообменника



Druckverlust = Потери давления
Massenstrom = Массовый поток

49/1 Габаритные размеры комплекта распознавания теплообмена для настенных котлов с интегрированным рециркуляционным насосом (размеры в мм)

К группе труб для разделения (секционирования) системы относятся меднопаянный теплообменник из легированной стали, предохранительный клапан на 2,5 бар, манометр, кран для заполнения и опорожнения котла и штуцер G ¾" для подключения мембранного компенсационного бака при выполнении монтажных работ.

В качестве тепловой защиты применяется изоляция поперечной гидравлической стрелки.

8.4. Максимальная передаваемая «греющая» мощность при секционировании системы комплектами для разделения в сочетании с комплектами для экспресс-монтажа контуров отопления

Комплект	Мощность в кВт при $\Delta T=10K$
HSM - 20/25 E	13 ¹⁾
HSM - 32 E	15 ¹⁾
HS - 25 E	10 ¹⁾
HS - 32 E	15 ¹⁾

51/1 Максимально передаваемая «греющая» мощность

¹⁾ Граничное условие: потери давления для контура отопления, макс. 150 мбар

8.5. Комплект теплового счётчика

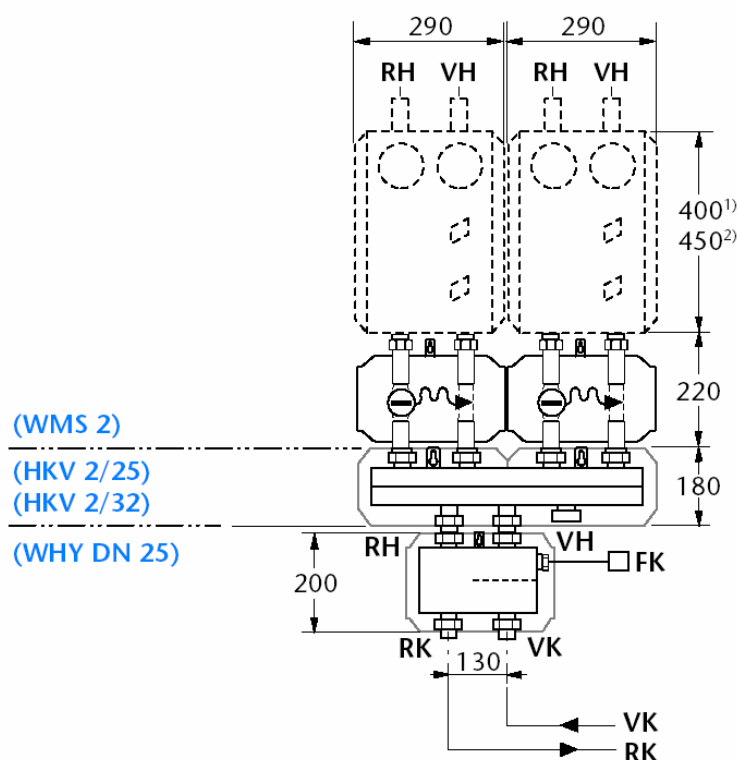
Для компактных тепловых счётчиков от компаний «Pollux» и «Deltamess»:

110 мм / 3/4"
 130 мм / 3/4"

Применение других тепловых счётчиков не допускается, так как изоляция рассчитана на «Pollux» и «Deltamess».

¹⁾ Высота комплектов HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) и HS 25(-E) для подключения контура отопления

²⁾ Высота комплектов HSM 32(-E) и HS 32(-E) для подключения контура отопления



51/2 Габаритные размеры комплектов тепловых счётчиков (размеры указаны в мм)

Комплект теплового счётчика представлен в двух вариантах. Один – для монтажной длины теплового счётчика 110 мм, 3/4" с плоским уплотнением, а другой - для монтажной длины 130 мм, 1" с плоским уплотнением. Такой комплект можно монтировать прямо под комплектом для экспресс-монтажа контура отопления. В качестве изоляции используется тепловая защита поперечной гидравлической стрелки, так что получается единообразный дизайн с комплектом для экспресс-монтажа контура отопления. Можно применять компактные тепловые счётчики от компаний «Pollux» и «Deltamess» (смотри Каталог товаров, стр. 6011 и 6018). Тепловой счётчик не входит в состав поставки комплекта.

Сочетание	Необходимые принадлежности	
	необходим присоединительный комплект ES 0 (67900 475)	необходим комплект переходника ÜS1 (63012 350)
Монтаж комплекта WMZ на HKV DN25	-	-
Монтаж комплекта WMZ на HKV DN32	ДА	-
Монтаж HKS DN25 на комплект WMZ	-	-
Монтаж HKS DN32 на комплект WMZ	-	ДА

51/3 Принадлежности при разнообразных сочетаниях.

8.6. Система экспресс-монтажа контура отопления

Оснащение	Артикул №	Газовый конденсационный котёл Logamax plus
Сочетания		
RK 2/25, поперечный Сочетание для экспресс-монтажа ¹⁾	80700 278 ¹⁾	Сочетание для экспресс-монтажа, с поперечной гидравлической стрелкой, максимум 2000 л/час. WMS 2 для HKV 2/25 HKV 2/25, распределитель контура отопления
RK 2/25 Система экспресс-монтажа контура отопления ¹⁾	80700 276 ¹⁾	Сочетание для экспресс-монтажа, с гидравлической стрелкой, максимум 2500 л/час, DN 25 Присоединительные трубы от гидравлической стрелки к распределителю DN 25 HKV 2/25, распределитель контура отопления WMS 2 для HKV 2/25
RK 2/32 Система экспресс-монтажа контура отопления ²⁾	80700 280 ²⁾	Сочетание для экспресс-монтажа, с гидравлической стрелкой, макс. 5000 л/час. Присоединительные трубы к гидравлической стрелке HKV 2/32, распределитель контура отопления WMS 2 для HKV 2/32
RK 3/32 Система экспресс-монтажа контура отопления ²⁾	80700 284 ²⁾	Сочетание для экспресс-монтажа, с гидравлической стрелкой, макс. 5000 л/час. Присоединительные трубы к гидравлической стрелке HKV 3/32 WMS 3 для HKV 3/32
Компоненты для произвольных сочетаний		
WHY 80/60 Гидравлическая стрелка	63013 537	Гидравлическая стрелка DN 80/60, с изоляцией чёрного цвета в.т.ч. погружная гильза для цилиндрического датчика, настенное крепление, сливной кран, дюбели и винты Максимум 2500 л/час.
WHY 120/80 Гидравлическая стрелка	67900 186	Гидравлическая стрелка DN 120/80, с изоляцией чёрного цвета в.т.ч. погружная гильза для цилиндрического датчика, настенное крепление, сливной кран, дюбели и винты Максимум 5000 л/час.
Гидравлическая стрелка, поперечная	63016 381	Гидравлическая стрелка, с изоляцией Подключение непосредственно к HKV 2/25 в.т.ч. погружная гильза для цилиндрического датчика Максимум 2000 л/час.
AS HKV 25 Присоединительный комплект	5354 210	Для подключения при монтаже системы со вторичной стороны стрелки для WHY 80/60
AS HKV 32 Присоединительный комплект	5584 552	Для подключения при монтаже системы со вторичной стороны стрелки для WHY 120/80
Стрелка «Sinus 80/120»	82452 214	Гидравлическая стрелка «Sinus» DN 80/120, до 8000 л/час. Материал ST 37-2, муфты 5" Без развоздушителя, без устройства опорожнения, без датчика
Изоляция для стрелки «Sinus 80/100»	82453 038	Для гидравлической стрелки 80/120, состоит из двух половин 40 мм Полиуретановая пена
Погружная гильза, ½"	5446 142	R ½", длина 100 мм для датчика Logamatic
Распределитель контура отопления	5024 880 ¹⁾ 5024 871 ¹⁾ 5024 870 ²⁾ 5024 872 ²⁾ 5024 882 ²⁾ 5024 884 ²⁾	HKV 2/25 для 2-х контуров отопления ¹⁾ HKV 3/25 для 3-х контуров отопления ¹⁾ HKV 2/32 для 2-х контуров отопления ²⁾ HKV 3/32 для 3-х контуров отопления ²⁾ HKV 4/25 для 4-х контуров отопления ²⁾ HKV 5/25 для 5-х контуров отопления ²⁾

52/1 Оснащение

1) Не для GB162

2) Максимум GB162-80

Продолжение 52/1

Оснащение	Артикул №	Газовый конденсационный котёл Logamax plus
Сочетания		
Комплект для настенного монтажа	67900 470 67900 471 67900 472 63014 540	WMS 1 для настенного монтажа одного одиночного комплекта для экспресс-монтажа WMS 2 для HKV 2/32 + HKV 2/25 WMS 3 для HKV 3/32 + HKV 3/25 WMS 4/5 для HKV 4/25/HKV 5/25
Присоединительные трубы	63013 548 5584 584 5584 586	От гидравлической стрелки 80/60 к распределителю контура отопления HKV 2/25 От гидравлической стрелки 80/120 к распределителю контура отопления HKV 2/32 От гидравлической стрелки 80/120 к распределителю контура отопления HKV 3/32 и HKV 3/25
Накладной термостат AT 90	80155 200	Для отопления пола Подготовлен для штекерного соединения с Logamatic 4000
Комплект для экспресс-монтажа контура отопления	80680 008 ¹⁾	HSM 15 E, белый, для одного контура отопления со смесителем, DN 15, с электронасосом ¹⁾
	80680 026 ¹⁾	HSM 20 E, белый, для одного контура отопления со смесителем, DN 20, с электронасосом ¹⁾
	80680 034	HSM 25 E, белый, для одного контура отопления со смесителем, DN 25, с электронасосом
	80680 014	HS 25 E, белый, для одного контура отопления без смесителя, DN 25, с электронасосом
	80680 124	HSM 32 E, белый, для одного контура отопления со смесителем, DN 32, с электронасосом
	80680 114	HS 32 E, белый, для одного контура отопления без смесителя, DN 32, с электронасосом
Комплект для экспресс-монтажа контура отопления, с системой управления энергией EMS EMS Inside (модуль гидравлической стрелки или модуль смесителя уже интегрированы)	80680 009 ¹⁾	HSM 15 E, белый, с системой управления энергией EMS, для одного контура отопления со смесителем DN 15, с электронасосом, с интегрированным модулем регулирования контура смесителя MM10 ²⁾
	80680 027 ¹⁾	HSM 20 E, белый, с системой управления энергией EMS Inside, для одного контура отопления со смесителем DN 20, с электронасосом, модуль регулирования контура смесителя MM10 интегрирован ²⁾
	80680 037	HSM 25 E, белый, с системой управления энергией EMS Inside, для одного контура отопления со смесителем DN 25, с электронасосом, модуль регулирования контура смесителя MM10 интегрирован
	80680 150	HS 25 E, белый, с системой управления энергией EMS Inside, для одного контура отопления со смесителем контур отопления без смесителя DN 25, с электронасосом, модуль управления гидравлической стрелки WW10 интегрирован
	80680 127	HSM 32 E, белый, с системой управления энергией EMS Inside, для одного контура отопления со смесителем DN 32, с электронасосом, модуль управления гидравлической стрелки MM10 интегрирован
	80680 152	HS 32 E, белый, с системой управления энергией EMS Inside, для одного контура отопления без смесителя DN 32, с электронасосом, модуль управления гидравлической стрелки WW10 интегрирован
Присоединительный комплект ESO	67900 475	ESO для комплекта присоединения контура отопления DN 15/20/25 при монтаже на распределитель DN 32

52/1 Оснащение

1) Не для GB162

2) Максимум GB162-80

Все электронасосы могут работать ступенчато с ручным переключением.

При $\Delta T = 20\text{ K}$ применяется:

HSM 15 E/HS 25 E - KVS = 112,5 м³/час до 15 кВт

HSM 20 E/HS 25 E - KVS = 116,3 м³/час до 30 кВт

HSM 25 E/HS 25 E - KVS = 118,0 м³/час до 40 кВт

HSM 32 E/HS 32 E - KVS = 118,0 м³/час до 65 кВт

Продолжение 52/1

Оснащение	Артикул №	Газовый конденсационный котёл Logamax plus
Сочетания		
Комплект переходника ÜS1	63012 350	Для подключения комплекта для экспресс-монтажа контура отопления DN32 на распределитель DN25
Комплект переходника ÜS2	63210 008	Для HKV 32 в сочетании с HS 25, HSM 15/20/25 Монтажная высота 50 мм Для той же монтажной высоты DN15/20/25 при DN 32
Комплект переходника ÜS3	63034 128	Комплект переходника G 1½" на G 1¼"
Комплект переходника	5024 886 5024 888	DN 40 на DN 32, с плоским уплотнением, G 2" на G ½" DN 40 на DN 32, конический, G 2" на R 1½"
Группа труб для теплового счётчика	80680 154 80680 156	Для монтажа перед комплектом для экспресс-монтажа контура отопления, монтажная высота прим 200 мм Для стандартных тепловых счётчиков «Pollux» и «Deltamess» монтажная высота теплового счётчика: 110 мм, 6" 130 мм, 1"
Группа труб для разделения системы	80680 158	Для старых котельных установок с трубами из кислородопроницаемого материала Для разделения системы, монтажная высота примерно 200 мм Максимум 15 кВт при UPE 25-60, ΔT = 10 K DN 25 Для инсталляции под (т.е. ниже по течению) комплектом для экспресс-монтажа контура отопления DN 15/20/25 С предохранительным клапаном на 3 бар С манометром, краном заполнения и опорожнения котла, с развоздушивателем, пластинчатый теплообменник из легированной стали Тепловая защита, чёрного цвета Необходимо минимальное расстояние 150 мм с правой стороны.

52/1 Оснащение

- 1) Не для GB162
- 2) Максимум GB162-80

Все электронасосы могут работать ступенчато с ручным переключением.

При ΔT = 20 K применяется:

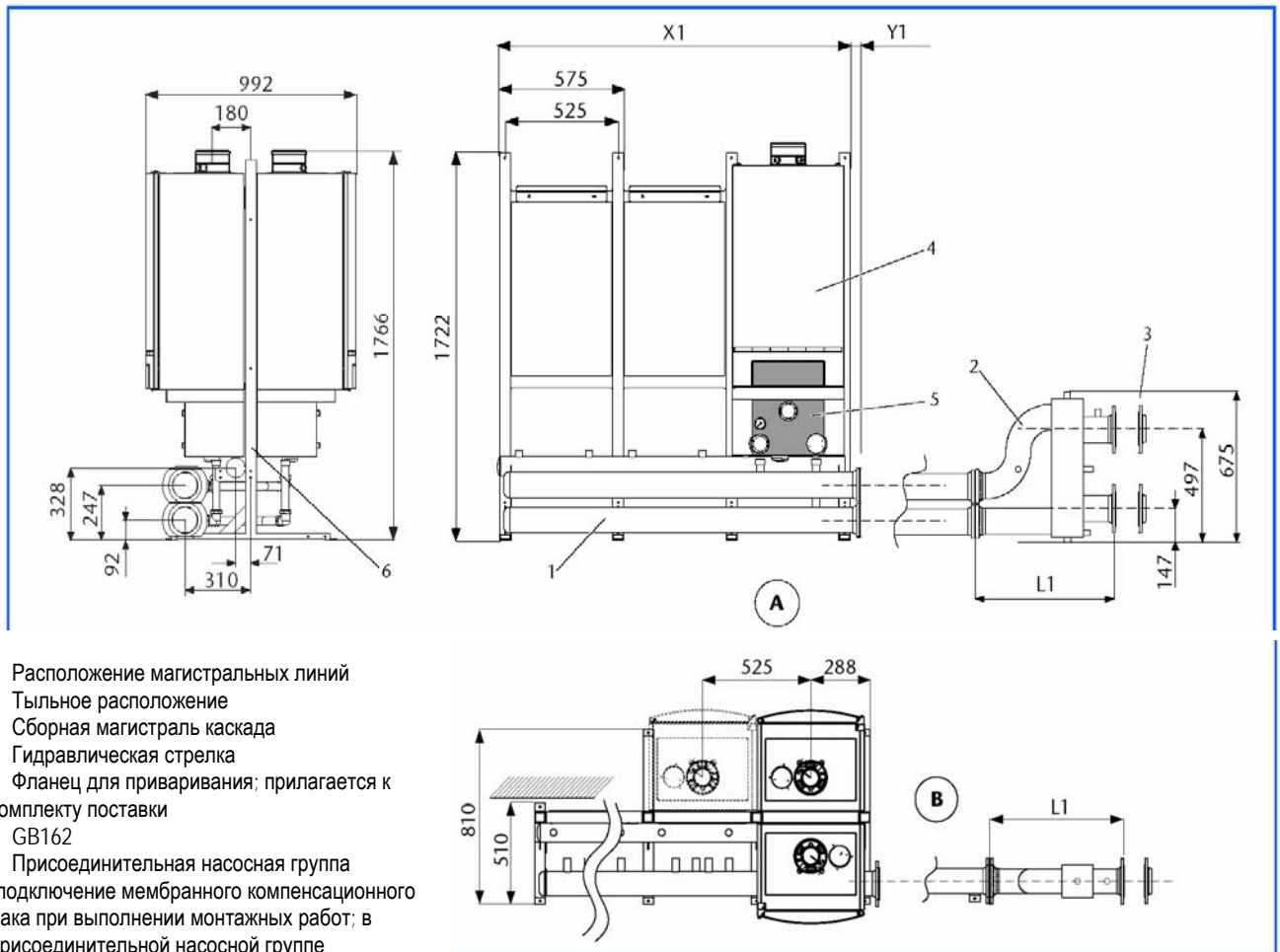
HSM 15 E/HS 25 E - KVS = 112,5 м³/час до 15 кВт

HSM 20 E/HS 25 E - KVS = 116,3 м³/час до 30 кВт

HSM 25 E/HS 25 E - KVS = 118,0 м³/час до 40 кВт

HSM 32 E/HS 32 E - KVS = 118,0 м³/час до 65 кВт

8.7. Каскадные секции Logamax plus GB162-80/100



- A Расположение магистральных линий
 B Тыльное расположение
 1 Сборная магистраль каскада
 2 Гидравлическая стрелка
 3 Фланец для приваривания; прилагается к комплекту поставки
 4 GB162
 5 Присоединительная насосная группа (подключение мембранного компенсационного бака при выполнении монтажных работ; в присоединительной насосной группе предусмотрено место на 1/2")
 6 Монтажная стойка

55/1 Габаритные размеры каскадных секций.

Расположение	Длина X1 + Y1 (мм)	Ширина (мм)	Описание	№ артикула
Одиночный котёл	575 + 38 = 613	575	Монтажная стойка	7114 060
Каскад из 2-х котлов	1100 + 38 = 1138	575	Гидравлическая стрелка ¹⁾ , монтируемая справа или слева	7114 064
Каскад из 3-х котлов	1625 + 38 = 1663	575		7114 068
Каскад из 4-х котлов	2150 + 42 = 2192	575	Сборные трубы VL, RL	7114 072
Каскад из 4-х котлов (тыльное размещение)	1100 + 42 = 1142	992	Газопровод, линия отвода конденсата Изоляция	7114 076

55/2 Расположение магистральных линий и тыльное расположение (каскад из 4-х котлов)

¹⁾ Погружная гильза R1/2", 100 мм – в комплекте поставки отсутствует – артикул №: 5446 142

Система	Гидравлическая стрелка (мм)	Сборная магистраль	Длина L1 (мм)	Размер фланца (мм)
Одиночный котёл – каскад до 3-х котлов	□ 110	2 1/2"	488	Приварной фланец C2631 37.2 NW 65/76,1 PN6
Каскад из 4-х котлов	□ 150	3"	571	Приварной фланец C2631 37.2 NW 80/88,9 PN6

55/3 Размеры открытых распределителей.

9. Системы дымоотвода для эксплуатации котла, зависимой от воздуха помещения

9.1. Основопологающие указания для эксплуатации, зависимой от воздуха помещения

9.1.1. Предписания

Согласно Техническим правилам инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/1996 перед началом выполнения работ на дымоотводных устройствах предприятие, которое выполняет договорные инсталляционные работы, обязано устно согласовать с компетентной региональной службой надзора за дымоходами или подать ей письменное заявление о проведении инсталляции. При этом следует соблюдать соответствующие региональные предписания. Рекомендуется, получить письменное разрешительное подтверждение компетентной региональной службой надзора за дымоходами.

→ Газотопочные агрегаты (устройства) должны подключаться к дымоотводной системе на том же этаже, на котором они инсталлируются.

Важнейшие стандарты, постановления, предписания и директивы для определения размеров и исполнения дымоотводной системы:

- Европейские Нормы EN 483;
- Европейские Нормы EN 677;
- Европейские Нормы EN 13384-1 и EN 13384-2;
- Немецкие Стандарты DIN 18160-1 и 18160-5;
- Технические Правила инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 86/96;
- Земельные строительные нормы и правила (ФРГ);
- Образцовые предписания по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO);
- Директивы по противопожарной безопасности, для соответствующей Земли (ФРГ).

9.1.2. Сертификация системы

Дымоотводные трубопроводы монтажных комплектов «Buderus» GA, ÜB-Flex с GA, GA-X с GA-K, ÜB-Flex с GA-X и GA-K, GA-X с LAS-K для подключения к влагостойкой системе дымоотвода (наличие нескольких подключений к система воздухоподачи и дымоотвода LAS) и GN комплексно сертифицированы вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 для эксплуатации, зависимой от воздуха помещения.

→ Эта сертификация системы соответствует Директивам ЕЭС «Газовые аппараты» 90/396/EWG, а также Европейским Нормам EN 483 и EN 677. Комплексное Разрешение для монтажных комплектов «Buderus» совместно с указанными котлами задокументировано под соответствующим ЕС-номером. Такой ЕС-номер указан в Документациях по планированию и проектированию, прилагаемых к газовым конденсационным котлам Logamax plus GB162. Дополнительное Разрешение Немецкого Института Стройтехники (DIBt) на дымоотводную систему не требуется.

В итоге были определены границы возможностей применения монтажных комплектов «Buderus» для зависимой от воздуха помещения эксплуатации газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162. Специальные требования и указания для исполнений того или иного дымоотвода либо двойной трубы для подачи воздуха и отвода уходящих газов, максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода и количество колен в дымоотводной трубе собраны в Разделах 9.2 – 9.5.

→ Расчёт дымоотвода согласно Европейской Норме EN 13384-1/2 не требуется. Соответствующий производитель влагостойких дымоходов или двойной трубы для подачи воздуха и отвода уходящих газов выполняет только лишь выбор размеров влагостойкого дымохода в сочетании с монтажными комплектами «Buderus» GN и LAS-K.

9.1.3. Общие требования к месту установки котла (к котельному помещению)

Необходимо соблюдать строительно-правовые предписания и требования Технических Правил инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/1996 для помещений, в которых установлен котёл. Котельное помещение должно быть защищено от мороза.

При оценке воздуха для горения необходимо обращать внимание на то, чтобы он не содержал высокой концентрации пыли или галогенных соединений либо иных агрессивных субстанций. В противном случае возникает опасность повреждения горелки и поверхности теплообменника.

Галогенные соединения в сильной мере вызывают коррозию. Они содержатся в дезодорантах, разбавителях, моющих, обезжиривающих, растворяющих и чистящих средствах. Подачу воздуха для образования рабочей смеси следует проектировать так, чтобы, например, не подсасывался отработавший воздух из стиральных машин, сушилок белья, химчисток, прачечных или покрасочных помещений.

Отступы для обеспечения безопасности для горючих строительных материалов

→ Запрещается складирование или применение легко воспламеняемых, а также взрывоопасных материалов или жидкостей вблизи газового конденсационного котла.

Максимальная температура поверхности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 при номинальной теплопродуктивности составляет менее 85 °С. Поэтому не требуются какие-либо специальные защитные мероприятия или соблюдение безопасных отступов для горючих материалов или частей мебели.

Максимальная температура поверхности дымоотводов для котлов Logamax plus GB132 и GB132 T составляет 120 °С. Поэтому для них требуется соблюдение минимального отступа (расстояния) 5 см от горючих материалов.

→ Для обеспечения возможности проведения сервисных работ необходимо оставлять минимальные сервисные отступы согласно Документации по планированию и проектированию для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

Помещения, в которых не допускается установка котлов

В соответствии с Техническими Правилами инсталляции газовой аппаратуры Немецкого Союза Специалистов Газо- и Водоснабжения DVGW-TRGI 1986/1996 не допускается использование указанных ниже помещений в качестве котельных для эксплуатации газовых конденсационных котлов, зависимой от воздуха помещений:

- лестничные площадки;

исключение:

– здания малой высоты, не более чем с 2 квартирами.

- общедоступные коридоры, служащие как пути эвакуации;
- ванны и туалетные комнаты без наружного окна, с вытяжной вентиляцией без применения вентилятора через сборные шахты;
- помещения или квартиры, из которых воздух отводится с помощью вентиляторов;

исключения:

- помещение, в котором планируется установка котла, имеет достаточно большие отверстия наружу;
- отработавшие газы отводятся согласно Рабочим требованиям G 626 DVGW в вентиляционные установки, соответствующие DIN 18017-3;
- вентилятор вентиляционной установки не влияет на обеспечение воздухом для образования горючей смеси и на дымоотвод газового конденсационного котла;

- помещения с открытыми каминами без собственного обеспечения воздухом для образования горючей смеси, а также помещения, соединённые каминным пространством внутри квартиры;

исключения:

- камины, оборудованные согласно Немецким Стандартам DIN 18895-1 до 18895-3 с каминными вставками или кассетами с самозакрывающимися дверями (тип A1 или C1);
- каминные печи с самозакрывающимися дверями в соответствии с DIN 18891 (тип 1)
- если эксплуатация открытого камина не может угрожать эксплуатационной надёжности газового конденсационного котла;
- в помещении, в котором планируется установка котла, выполнены требования согласно DVGW-TRGI '86/96, Раздел 5.5.1, первый абзац;

- помещения, в которых находятся или могут образоваться в таких количествах легко воспламеняющиеся вещества, что воспламенение (возгорание) представляет особую опасность;

- помещения, в которых могут находиться или образоваться взрывоопасные вещества.

Помещения, в которых установлен котёл с номинальной тепловой мощностью > 50 кВт

В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для газотопочных агрегатов (устройств) с суммарной номинальной тепловой мощностью более 50 кВт требуется специальное котельное помещение.

Это помещение при эксплуатации, зависимой от его воздуха, должно соответствовать таким требованиям:

- должно быть вентиляционное отверстие с выходом наружу, с поперечным сечением не менее 150 см² плюс 2 см² на каждый дополнительный киловатт мощности свыше 50 кВт суммарной тепловой мощности котла. Эта площадь сечения может быть распределена между двумя вентиляционными отверстиями.

Следовательно, для котла Logamax plus GB142-60 необходимо обеспечить отверстие с выходом наружу для подачи топочного воздуха, со свободным поперечным сечением 1 x 170 см² или 2 x 85 см².

- не допускается использование котельного помещения для других целей, кроме случаев использования:
 - для подключений здания,
 - для установки других топочных устройств, тепловых насосов, блочных теплоэлектростанций или стационарных двигателей внутреннего сгорания;
 - для складирования топлива.
- не допускается наличие отверстий в другие помещения, кроме дверных проёмов;

- двери котельного помещения должны быть герметичными и самозакрывающимися;
- все огневые топочные устройства должны быть оснащены аварийным выключателем, находящимся за пределами котельного помещения.

9.1.4. Трубопроводы подачи воздуха и отвода дымовых газов

Монтажные комплекты «Buderus»

Дымоотводный трубопровод монтажных комплектов «Buderus» изготавливается из пластика. Он устанавливается как комплексная трубопроводная система или как соединительное звено между газовым конденсационным котлом и влагостойким дымоходом.

Подача воздуха для образования рабочей смеси

При эксплуатации, зависимой от воздуха помещения, вентилятор газового конденсационного котла всасывает воздух, необходимый для образования рабочей смеси, из котельного помещения. Специальная защитная решётка на воздухоподводящем отверстии (на отверстии приточной вентиляции) предотвращает засасывание инородных тел. Она входит в состав основных монтажных комплектов GA, GA-X и GN «Buderus».

Удаление конденсированной воды из трубопровода уходящих газов

В дымоотводе, т.е. в дымоотводном патрубке для присоединения котла или в сборнике уходящих газов газового конденсационного котла предусмотрено интегрированное устройство для удаления конденсированной воды. Конденсированная вода из дымоотводной трубы и из сборника дымовых газов конденсационного котла стекает непосредственно в его сифонный затвор (сифон).

При подключении к влагостойкой дымоотводной системе с помощью монтажных комплектов «Buderus» GN или GA-X в сочетании с LAS-K (наличие нескольких подключений к системе воздухоподачи и дымоотвода LAS) отвод конденсата из влагостойкой дымоотводной системы обустраивается во время выполнения монтажных работ.

При наличии каскадной схемы отвода дымовых газов конденсированная вода стекает из вертикальных газоотводных трубопроводов в шахте и горизонтальных газосборных трубопроводов через специальный концевик с интегрированным конденсатоотводчиком непосредственно в автономный сифон. На момент поставки сифон прилагается к основному монтажному комплекту «Buderus» для каскадных систем.

→ Конденсированную воду из газового конденсационного котла и трубопровода уходящих газов или из влагостойкой дымоотводной системы необходимо отводить в соответствии с действующими предписаниями и при необходимости нейтрализовать. Специальные указания по планированию и проектированию отвода конденсата представлены в Разделе «Отвод конденсата», на стр. 42.

9.1.5. Ревизионные отверстия

В соответствии с Немецкими Стандартами DIN 18160-1 и DIN 18160-5 дымоотводные системы, работающие в режиме зависимости от воздуха помещения, должны быть доступны для проведения несложного и надёжного контроля и необходимой чистки. Для них необходимо планировать ревизионные отверстия (→ 59/1 и 59/2).

→ При размещении ревизионных отверстий (отверстий для чистки) следует соблюдать – наряду с требованиями согласно DIN 18160-5 – также и соответствующие Земельные строительные нормы и правила (ФРГ). В этой связи мы рекомендуем консультироваться с соответствующим компетентным мастером областной инспекции по надзору за дымоходами

Расположение нижнего ревизионного отверстия

- При подключении газового конденсационного котла Logamax plus GB162 к дымоотводу необходимо предусмотреть нижнее ревизионное отверстие:
 - в вертикальной части дымоотводной трубы прямо над отклонением дымоотвода,

или:

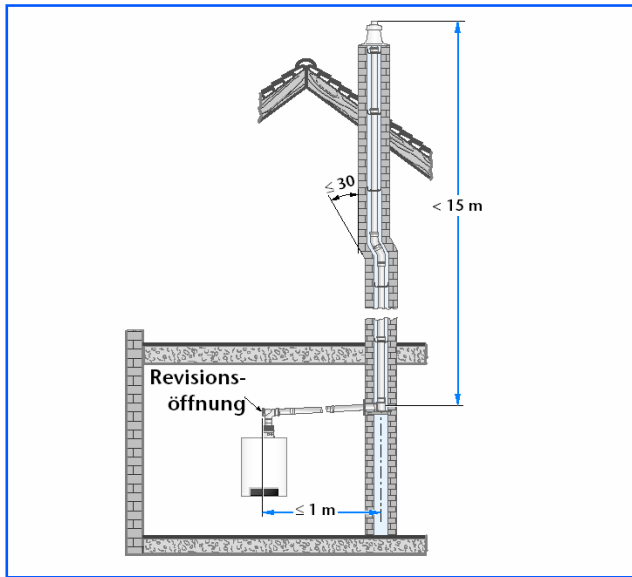
- на торце прямого горизонтального участка дымоотвода на расстоянии не более 1 м от поворота в вертикальный участок, если между этими точками нет никакого колена (→ 59/1),

или:

- сбоку на горизонтальном участке дымоотвода на расстоянии не более 30 см от поворота в вертикальный участок (→ 59/2, Поз. 4).
- При подключении газовых конденсационных котлов к влагостойкой системе дымоотвода (наличие нескольких подключений к системе воздухоподачи и дымоотвода LAS) нижнее отверстие для чистки следует располагать снизу самого нижнего места подключения на подошве вертикального участка влагостойкой дымоотводной системы (LAS).
- Перед нижним ревизионным отверстием необходимо предусмотреть сервисную площадку размером не менее 1 м x 1 м согласно DIN 18160-5.

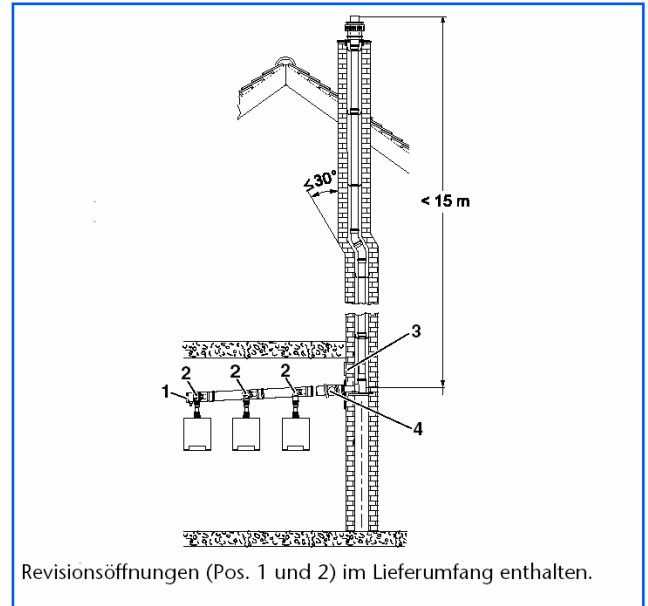
Расположение верхнего ревизионного отверстия

- От верхнего ревизионного отверстия отказываются, если:
 - номинальный внутренний диаметр трубопровода для отвода уходящих газов \leq DN 200, и
 - нижнее ревизионное отверстие при DN160 и DN200 расположено в соответствии с рис. 59/2, Поз. 3, и
 - нижнее ревизионное отверстие находится на расстоянии не более 15 м от выходного оголовка дымоотвода, и
 - вертикальный участок дымоотвода не более одного раза проложен (протянут) с уклоном максимум 30°, и
 - нижнее ревизионное отверстие выполнено в соответствии с DIN 18160-1 и 18160-5 (→ 59/1 и 59/2).
- Перед и после каждого отклонения более чем на 30°, требуется дополнительно ревизионное колено.
- Перед верхним ревизионным отверстием необходимо предусмотреть сервисную площадку размером не менее 0,5 м x 0,5 м в соответствии с DIN 18160-5.



Revisionsöffnung = Ревизионное отверстие

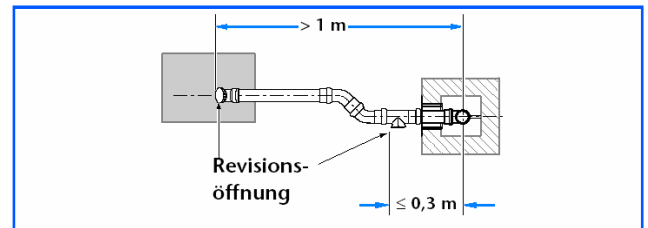
59/1 Пример расположения ревизионного отверстия для горизонтального дымохода без отклонений (поворотов) в котельном помещении.



Revisionsöffnungen (Pos. 1 und 2) im Lieferumfang enthalten.

Ревизионные отверстия (Поз. 1 и 2) входят в комплект поставки.

59/2 Пример расположения ревизионного отверстия для каскада.



Revisionsöffnung = Ревизионное отверстие

59/3 Пример расположения ревизионного отверстия для горизонтального дымохода с отклонением в котельном помещении (вид сверху).

9.2. Отвод уходящих газов через дымоотводный трубопровод, вентилируемый в шахте, с монтажным комплектом GA для котлов Logamax plus GB162

Дымоотвод монтажного комплекта GA от «Buderus» комплексно сертифицирован с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения дымоотвода B23).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 56. Для котлов Logamax plus GB162 в соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) необходимо специальное котельное помещение.

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

В соответствии с Техническими Правилами инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/96 для достаточного обеспечения воздухом для образования горючей смеси в котельном помещении требуется воздушные отверстия с выходом наружу с такими свободными сечениями:

- 1 x 170 см² или 2 x 85 см² для GB142-60
- 1 x 218 см² или 2 x 109 см² для GB162-80
- 1 x 250 см² или 2 x 125 см² для GB162-100

Необходимо обеспечить соблюдение минимальных размеров поперечного сечения шахт, чтобы оставшегося поперечного сечения было достаточно для вентилирования пространства между дымоотводной трубой и стенками шахты (→ 60/2).

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного отклонения труб ²⁾
GB162-80/100	35	L – 1,5 м

60/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода для монтажного комплекта GA с котлами Logamax plus GB162-80/100

¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте горизонтальная длина L1 составляет максимум 3 м

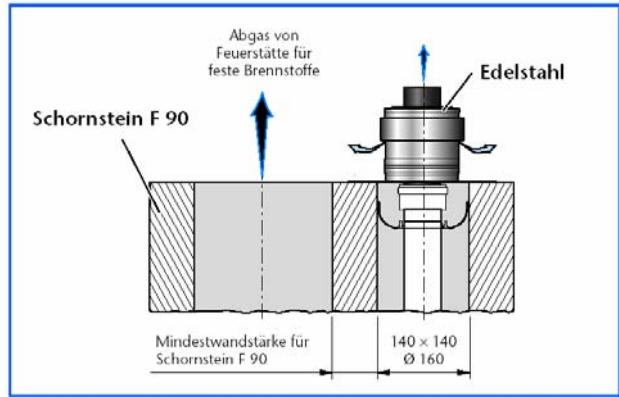
²⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен; при потребности более трёх поворотов (отклонений) трубы необходимо каждый случай проверять индивидуально.

→ Ревизионные отверстия следует планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 58).

Выходной участок дымоходной шахты в сочетании с топочным устройством для твёрдого топлива

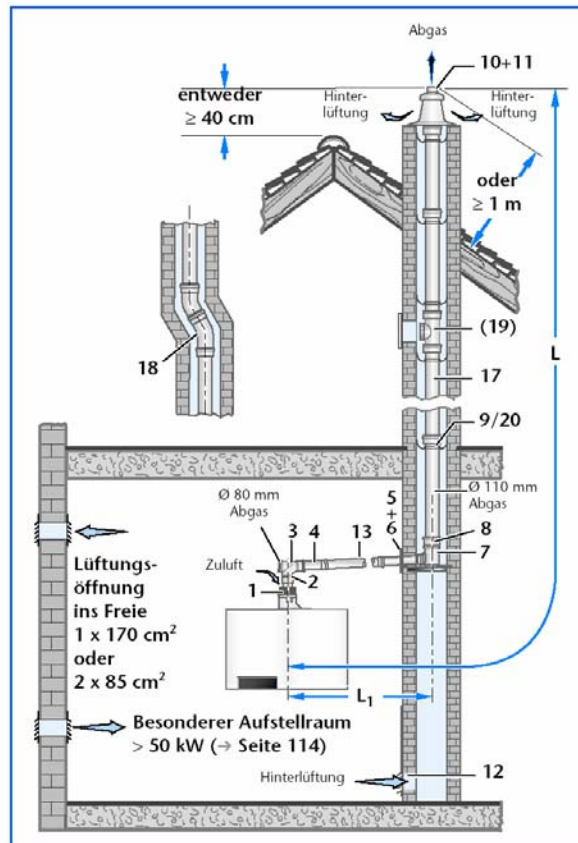
Если шахтный колпак из монтажного комплекта GA и выходной участок дымоходной шахты твёрдотопливного топочного устройства расположены рядом, необходимо применять шахтный колпак, изготовленный из негорючих материалов.

→ В таком случае применения следует заменить серийный (типовой) шахтный колпак пластиковой дымоотводной системы на шахтный колпак с выходной трубой из легированной стали (→ 60/2).



Schornstein F 90 = Дымоход F 90 Edelstahl = Легированная сталь
Abgas von Feuerstätte für feste Brennstoffe = Уходящие газы из твёрдотопливного топочного устройства
Mindestwandstärke für Schornstein F 90 = Минимальная толщина стенок дымохода F 90.

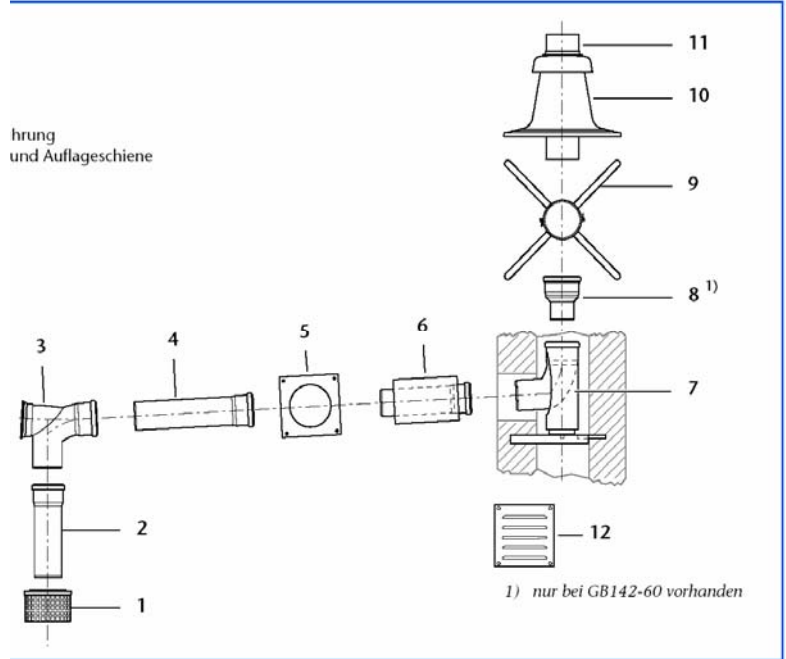
60/2 Минимальные размеры поперечного сечения шахты и выходного участка дымоходной шахты для дымоотводной трубы из монтажного комплекта GA для котлов Logamax plus GB142-60 в сочетании с дымоходом для твёрдотопливного топочного устройства.



Abgas = Дымовые газы entweder.. oder = или ... или
Hinterlüftung = Вентилирование пространства между дымоотводом и стенками шахты
Lüftungsöffnung ins Freie = Вентиляционные отверстия с выходом наружу
Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

60/3 Вариант монтажа с монтажным комплектом GA для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 60/1; монтажные детали → 61/2)

- 1 Защитная решётка на воздухоподводящем отверстии
- 2 Дымоотводная труба, длина 250 мм
- 3 Ревизионное колено
- 4 Дымоотводная труба, длина 500 мм
- 5 Кольцевая бленда
- 6 Коаксиальный патрубок для прохода сквозь стену
- 7 Колено 87°, в т.ч. опорный элемент и накладная шина
- 8 Расширитель
- 9 Распорка (6 шт.)
- 10 Колпак дымохода
- 11 Выходная труба без муфты, длина 500 мм
- 12 Защитная решётка вентилируемого шахтного ствола



61/1 Детали основного монтажного комплекта GA из пластика для котлов Logamax plus GB162

Позиция	Отвод уходящих газов через дымоотводный трубопровод, вентилируемый в шахте, с монтажным комплектом GA	Артикул №
	Основной монтажный комплект GA для котлов Logamax plus	GB162 DN110
→ 61/1	GA из пластика, полипропилен	87094 062
Дополнительное оснащение		
13	Дымоотводная труба, длина 500 мм	87090 400
	Дымоотводная труба, длина 1000 мм	87090 404
	Дымоотводная труба, длина 2000 мм	87090 408
14	Колено 87°	87090 309
	Колено 45°	87090 305
	Колено 15°	87090 296
15	Ревизионное колено 87°	87090 875
16	Ревизионная труба	87090 236
17	Дымоотводная труба, длина 500 мм	87090 400
	Дымоотводная труба, длина 1000 мм	87090 404
	Дымоотводная труба, длина 2000 мм	87090 408
18	Колено 87°	87090 308
	Колено 45°	87090 304
	Колено 30°	87090 300
	Колено 15°	87090 296
19	Ревизионная труба	87090 240
20	Распорка (4 шт.)	87090 421
21	Шахтный колпак из легированной стали, с выходной трубой ¹⁾	87090 150

61/2 Детали монтажного комплекта GA для котлов Logamax plus GB162

¹⁾ Не для сочетания с ÜB-Flex

9.3. Отвод уходящих газов через гибкий дымоотводный трубопровод в шахте с помощью монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA или с монтажными комплектами GA-X и GA-K

Для зависимой от воздуха эксплуатации газовых конденсационных котлов Logamax plus монтажный комплект ÜB-Flex применяется только в сочетании с монтажным комплектом GA или с монтажными комплектами GA-X и GA-K.

Дымоотводный трубопровод (воздуховод) монтажного комплекта «Buderus» ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA (вид исполнения дымоотвода B₂₃) или с монтажными комплектами GA-X и GA-K (вид исполнения дымоотвода B₃₃) системно сертифицирован с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB 162 (только GA в сочетании с ÜB-Flex).

➔ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 56. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для колов Logamax plus с номинальной тепловой мощностью 60 кВт требуется специальное котельное помещение.

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

В соответствии с выбранным сочетанием действуют указания по проектированию для монтажного комплекта GA (➔ стр. 60) или для монтажного комплекта GA-X в сочетании с монтажным комплектом GA-K. Следует соблюдать минимальные размеры поперечного сечения шахты, чтобы оставшегося свободного сечения было достаточно для вентилирования пространства между дымоотводом и стенками шахты (➔ 62/2).

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

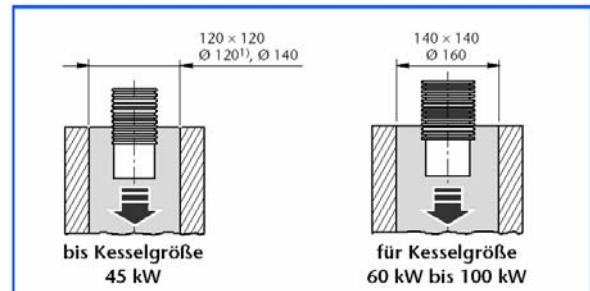
Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162-80	35	L – 1,5 м
GB162-100	33	L – 1,5 м

62/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA или с монтажными комплектами GA-X и GA-K для котлов Logamax plus GB162 (только ÜB-Flex в сочетании с GA).

¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте GA-K; горизонтальная длина L₁ составляет максимум 3 м

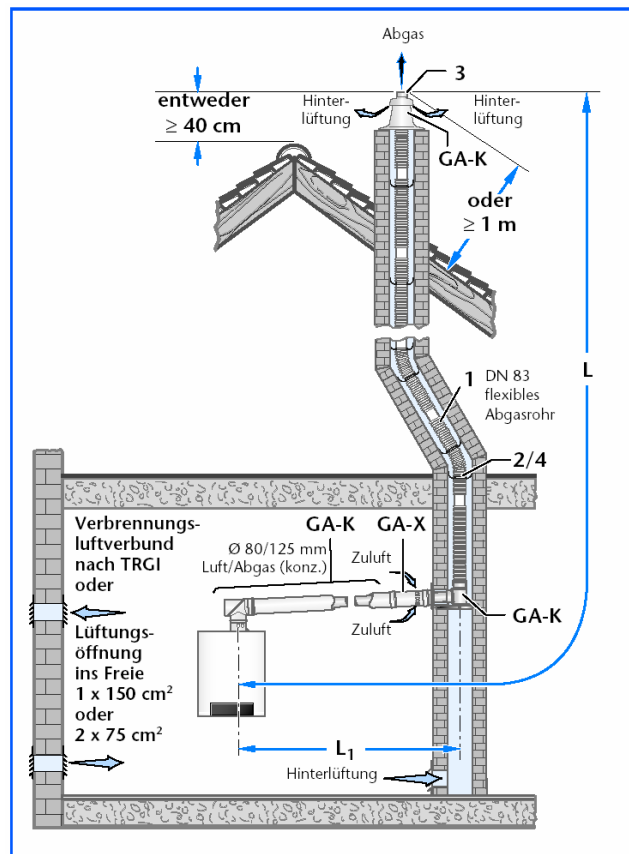
²⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен; при необходимости более трёх поворотов (отклонений) трубы следует каждый индивидуальный случай проверять индивидуально.

➔ Ревизионные отверстия следует планировать в соответствии с предписаниями (➔ стр. 58).



¹⁾ Допускается согласно независимой технической экспертизе Союза работников технического контроля (TUV) при шероховатости шахты $\leq 1,5$ мм (например, шамот, легированная сталь). Необходимо исключить неравномерности сечения шахты, например, из-за выступающих частей каменной кладки.

62/2 Минимальные размеры поперечного сечения шахты для установки гибкой дымоотводной трубы из монтажного комплекта ÜB-Flex для котлов Logamax plus GB162.



Abgas = Дымовые газы
Hinterlüftung = Вентилирование пространства между дымоотводом и стенками шахты

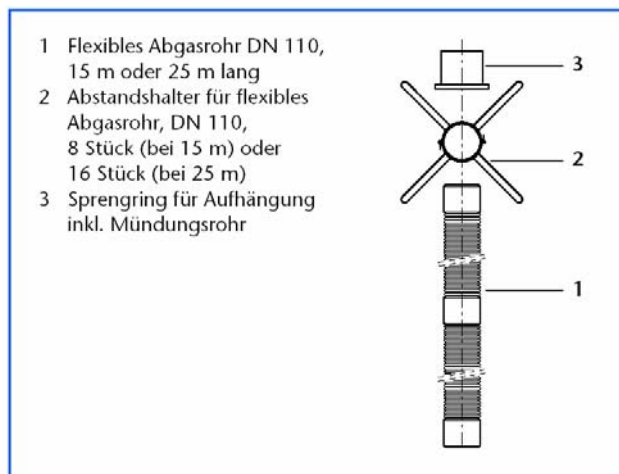
Verbrennungsluftverbund nach TRGI oder Lüftungsöffnung ins Freie = Комплексное котельно-вентиляционное обеспечение воздухом для образования горючей смеси согласно требованиям TRGI или вентиляционные отверстия с выходом наружу.

Zuluft = Приточный воздух для образования горючей смеси

Luft/Abgas (konz.) = Воздух/дымовые газы (коаксиальный)

flexibles Abgasrohr = Гибкая дымоотводная труба

62/3 Вариант монтажа с монтажным комплектом ÜB-Flex в сочетании с монтажными комплектами GA-X и GA-K для котлов Logamax plus GB162 (только ÜB-Flex в сочетании с комплектом GA). Максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотводного трубопровода ➔ 62/1; монтажные детали ➔ 63/2)



- 1 Гибкая дымоотводная труба DN 110, длина 15 м или 25 м
- 2 Распорка для гибкой дымоотводной трубы, DN 110, 8 штук (при 15 м) или 16 штук (при 25 м)
- 3 Распороне крепёжное кольцо для подвешивания, в.ч. выходная труба

63/1 Детали основного монтажного комплекта ÜB-Flex из пластика, DN 110, для котлов Logamax plus GB162

Позиция	Отвод уходящих газов через гибкий дымоотводный трубопровод в шахте с помощью монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA или с монтажными комплектами GA-X и GA-K	Артикул №
	Основной монтажный комплект ÜB-Flex для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162	DN 110 (типоразмер котла до 100 кВт)
→ 63/1	Основной монтажный комплект ÜB-Flex 12,5 м (15 м при DN 110) – с гибким дымоотводом из пластика PP (полипропилен), длина 12,5 м (15 м при DN 110)	87090 036
→ 63/1	Основной монтажный комплект ÜB-Flex 25 м – с гибким дымоотводом из пластика PP (полипропилен), длина 25 м	87090 038
	Дополнительное оснащение	DN 110
	Распорки для гибкой дымоотводной трубы, 4 шт.	87090 421
	Соединительная деталь для двух гибких дымоотводных труб	87094 724
	Ревизионная труба ÜB-Flex	87094 728
	Детали для дымоотводного трубопровода в котельном помещении	→ 61/2

63/23 Детали монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA или в сочетании с монтажными комплектами GA-K и GA-X для котлов Logamax plus GB162, однако, не в сочетании с шахтным колпаком и выходной трубой из легированной стали.

9.4. Отвод уходящих газов через влагостойкий дымоход с монтажным комплектом GN

Дымоотводная труба из монтажного комплекта «Buderus» GN комплексно сертифицирована вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вид исполнения дымоотвода B23).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 56. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для установки котлов Logamax plus с номинальной тепловой мощностью 60 кВт требуется специальное котельное помещение.

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

В соответствии с Техническими Правилами инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 86/96 в котельном помещении с целью достаточного обеспечения котла воздухом для образования горючей смеси необходимо предусмотреть вентиляционные отверстия с выходом наружу, имеющие свободное сечение 1 x 150 см² или 2 x 75 см² (при номинальной тепловой мощности котла до 50 кВт) либо 1 x 170 см² или 2 x 85 см² (для котлов Logamax plus GB142 с типоразмером 60 кВт).

Присоединение к дымоходу

При подключении котлов Logamax plus GB162 к специальному влагостойкому дымоходу разрешается применять в качестве присоединительной детали только допущенные к эксплуатации совместно с газовыми конденсационными котлами и пригодные для избыточного давления дымоотводные трубы (например, основной монтажный комплект GN от «Buderus»). Для влагостойких дымоходов необходимо Разрешение от Немецкого Института Стройтехники (DIBt).

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162	2	никакого уменьшения

64/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта GN для котлов Logamax plus GB162

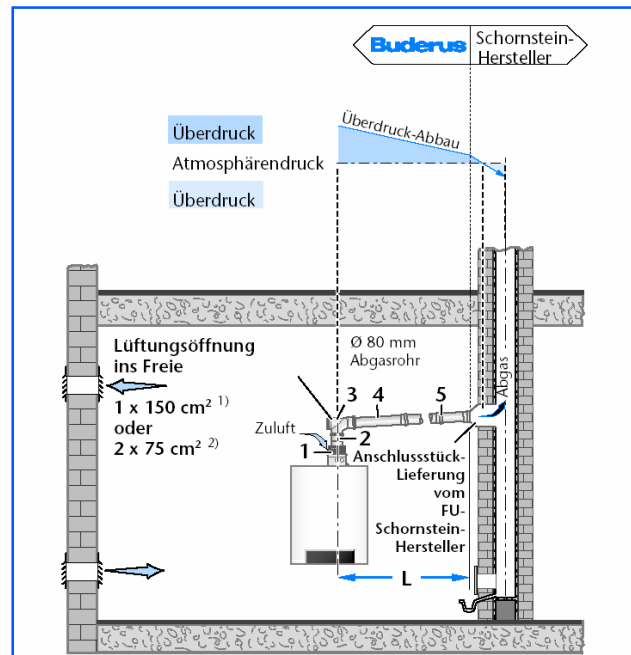
¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте

²⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен; возможность более трёх поворотов (отклонений) трубы необходимо проверять отдельно для каждого единичного случая.

Выбор размеров влагостойкого дымохода

Фасонная деталь для присоединения к дымоходу и выбор размеров дымохода должны обеспечивать такой статус, чтобы избыточное давление в герметичной дымоотводной трубе снижалось, а во влагостойком дымоходе чтобы всё время было разрежение (→ 64/2). Расчёт и поставка влагостойкого дымохода выполняется исключительно силами его производителя. Для выполнения расчётов должны быть известны параметры уходящих газов (→ 65/1).

→ Ревизионные отверстия следует планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 58).



Schornstein-Hersteller = Производитель дымохода

Überdruck = Избыточное давление

Überdruck-Abbau = Снижение избыточного давления

Lüftungsöffnung ins Freie = Вентиляционные отверстия с выходом наружу

Abgasrohr = Дымоотводная труба

Zuluft = Приточный воздух для образования горючей смеси

Anschlussstück-Lieferung vom FU-Schornstein-Hersteller = Поставку присоединительной детали выполняет производитель влагостойкого дымохода

64/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом GN для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 64/1; монтажные детали → 65/3)

Специальное помещение для установки котла > 50 кВт (→ стр. 57)

При мощности более 50 кВт действуют такие условия:

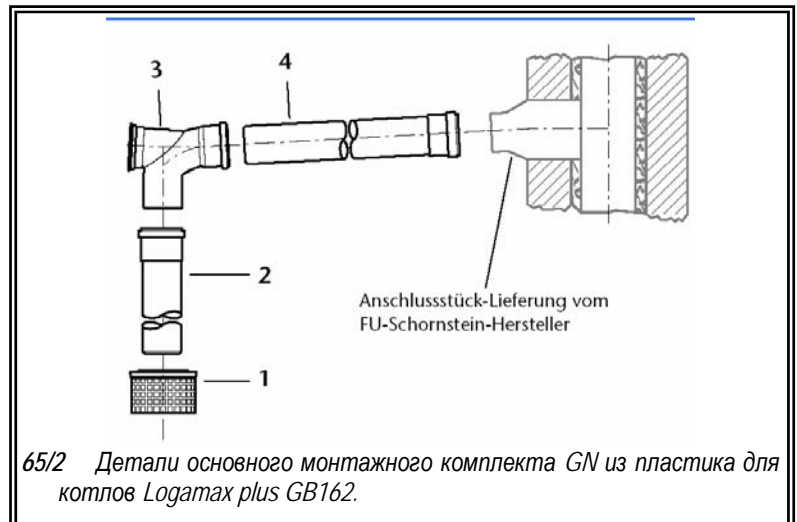
- 1) 1 x 218 см² для GB162-80
1 x 250 см² для GB162-100
- 2) 2 x 109 см² для GB162-80
2 x 125 см² для GB162-100

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Динамическая масса уходящих газов при полной нагрузке кг/сек	Температура уходящих газов при полной нагрузке		Содержание CO ₂ при полной нагрузке G20/G25 %	Свободное давление подачи, максимум Па
		при 50/30 °C	при 80/60 °C		
GB162-80	0,0353	48	67	9,3/9,2	139
GB162-100	0,0449	51	76	9,4/9,2	220

65/1 Параметры уходящих газов для котлов Logamax plus GB162 при выборе размеров влагостойкого дымохода в соответствии с Европейским Стандартом EN 13384-1.

- 1 Защитная решётка на воздухоподводящем отверстии
- 2 Дымоотводная труба, длина 250 мм при DN80, длина 500 мм при DN110
- 3 Ревизионное колено
- 4 Дымоотводная труба, длина 1000 мм

Anschlussstück-Lieferung vom FU-Schornstein-Hersteller =
 Присоединительная фасонная деталь поставляется производителем влагостойкого дымохода.



Позиция	Отвод уходящих газов через влагостойкий дымоход с монтажным комплектом GN	Артикул №
	Основной монтажный комплект GN для газовых конденсационных котлов Logamax plus	GB162 DN 110
→ 65/2	GN из пластика PP (полипропилен)	87094 064
	Дополнительное оснащение	
	Пакет дымоотводных труб: 4 трубы длиной 2000 мм, 1 труба длиной 1000 мм, 2 трубы длиной 500 мм	–
	Дымоотводная труба, длина 500 мм	87090 400
	Дымоотводная труба, длина 1000 мм	87094 404
	Дымоотводная труба, длина 2000 мм	87090 408
	Колено 87°	87090 309
	Колено 45°	87090 305
	Колено 30°	87090 300
	Колено 15°	87090 296
	Ревизионное колено 87°	87090 875
	Ревизионная труба	87090 236

65/3 Детали монтажного комплекта GN для котлов Logamax plus GB162.

9.5. Отвод уходящих газов через дымоотводный коллектор в шахте с монтажным комплектом «Каскадный дымоотвод»

Трубопроводы монтажных комплектов «Каскадный дымоотвод» от «Buderus» сертифицированы в комплексе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вид исполнения дымоотвода котла B₂₃).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 56. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для каскадов с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB142 и GB162 при номинальной тепловой мощности более 50 кВт требуется специальное котельное помещение (→ стр. 57).

Принцип действия:

- режим избыточного давления, если все котлы отопления работают при полной нагрузке;
- режим разрежения, как только выключается один котёл отопления.

Благодаря режиму разрежения при частичной нагрузке обеспечивается невозможность обратного движения дымовых газов через котлы отопления. Таким образом, запирающие заслонки в дымоотводе становятся излишними.

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

В соответствии с Техническими Правилами инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/96 помещение, в котором устанавливаются каскад газовых конденсационных котлов Logamax plus GB142 и GB162 должны быть обустроены вентиляционным отверстием с выходом наружу. При этом поперечное сечение отверстия должно составлять не менее 150 см² плюс 2 см² для каждого киловатта, превышающего суммарную номинальную тепловую мощность 50 кВт. Площадь указанного сечения может распределяться на два вентиляционных отверстия.

Следует выдерживать минимальные размеры поперечного сечения шахты, чтобы оставшегося свободного сечения было достаточно для монтажа и для вентилирования пространства между дымоотводом и стенками шахты (→ 66/1).

Дымоотвод Диаметр мм	Минимальные размеры шахты	
	круглое сечение мм	квадратное сечение мм x мм
110	160	140 x 140
125	180	180 x 180
160	200	200 x 200
200	250	250 x 250
250	330	310 x 310

66/1 Минимальные размеры сечения шахты для монтажа дымоотводного трубопровода из монтажного комплекта «Шахта».)

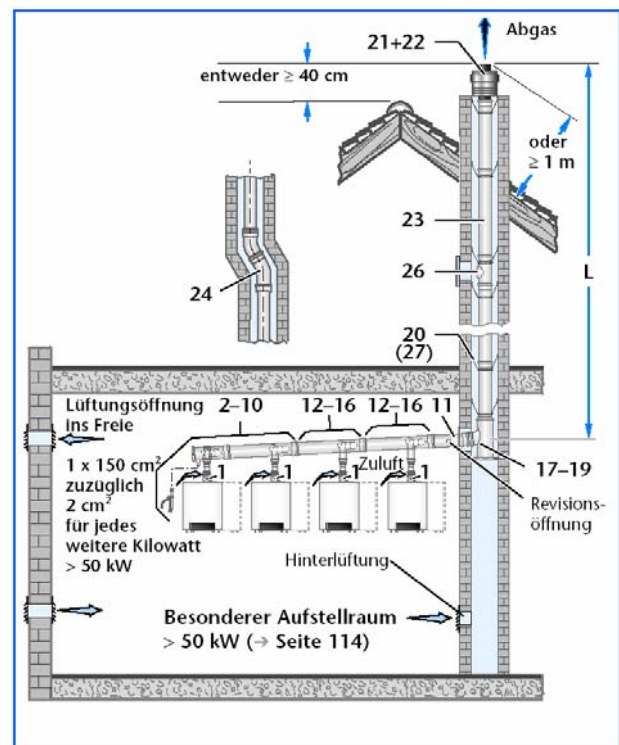
Максимально допустимая монтажная длина

В Таблице 67/1 представлены типичные сочетания котлов. Определение (выбор) размеров учитывает (т.е. содержит в себе) коллекторную трубу после последнего котла при длине максимум 2,5 м опорного колена в основном монтажном комплекте «Шахта» и дополнительного отклонения в 90°.

При большем количестве дополнительных отклонений необходимо выполнить расчёт согласно Европейскому Стандарту EN 13384-2.

При обустройстве каскадного дымоотвода с параметрами, отклоняющимися от табличных данных → 67/1 для сочетаний котлов GB142 и GB162, а также для сочетаний разнообразных типов котлов Logamax plus необходимо выполнить расчёт согласно Европейской Норме EN 13384-2.

Ревизионные отверстия планируются согласно предписаниям Земельных строительных норм и правил (ФРГ). Отведение конденсата из дымоотвода требуется в любом случае. Необходимое сливное устройство с сифоном есть в монтажных комплектах каскадных дымоотводов от «Buderus».



Abgas = Дымовые газы

entweder.. oder = или ... или

Hinterlüftung = Вентилирование пространства между дымоотводом и стенками шахты

Revisionsöffnung = Ревизионное отверстие

Lüftungsöffnung ins Freie zuzüglich 2 cm² für jedes weitere Kilowatt > 50 kW = Вентиляционные отверстия с выходом наружу плюс 2 см² для каждого киловатта сверх 50 кВт

Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

66/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом «Каскадный дымоотвод». Пример с котлом Logamax plus GB142, типоразмеры от 24 до 60 кВт (габаритные размеры дымоотвода → 66/1; детали от → 67/2 до 69/1)

Каскадные сочетания	Необходимый Ø дымоотвода				
	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN250
	Максимальная длина, вертикальная ¹⁾				
Каскад из 2-х котлов					
GB162-80 + GB162-80			26	50	
GB162-100 + GB162-100			13	50	
Каскад из 3-х котлов					
GB162-80 + GB162-80 + GB162-80				49	
GB162-100 + GB162-100 + GB162-100					50
Каскад из 4-х котлов					
GB162-80 + GB162-80 + GB162-80 + GB162-80					50
GB162-100 + GB162-100 + GB162-100 + GB162-100					50

67/1 Требуемые габаритные размеры дымоотвода для каскадов из газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162

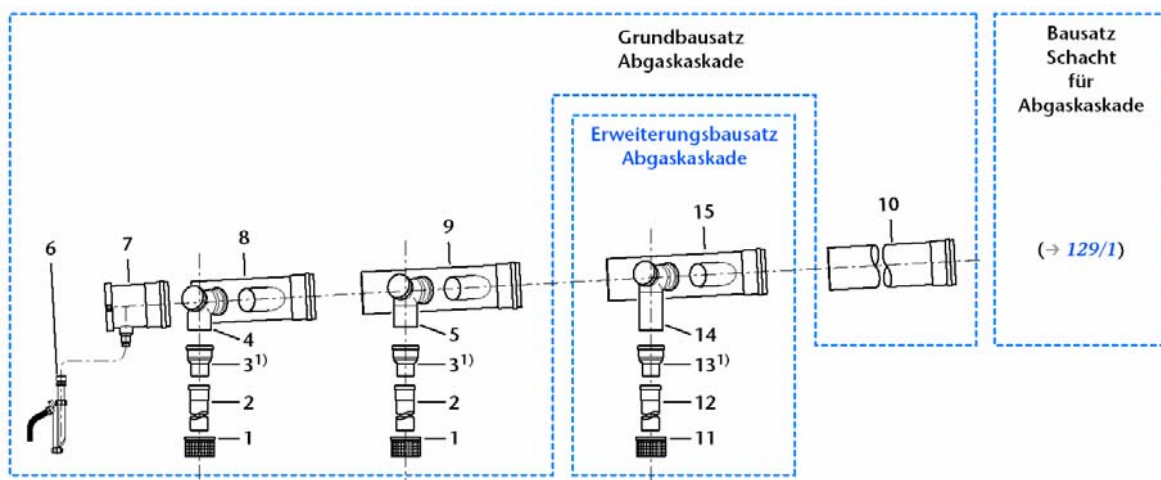
¹⁾ Каскадный дымоотвод спроектирован для котлового монтажа. При монтаже каскадного дымоотвода непосредственно под крышей, или если длина вертикального участка составляет < 7 м, необходимо выполнить расчёт в соответствии с EN 13384-2.

Основной монтажный комплект каскадного дымоотвода

- 1 Защитная решётка на отверстии приточной вентиляции (2 шт.)
- 2 Дымоотводная труба Ø 80 мм, длина 250 мм (2 шт.) (GB162 Ø 110)
- 3 Расширитель Ø 80/110 мм (2 шт.)¹⁾
- 4 Ревизионное колено Ø 110 мм, 87°
- 5 Ревизионное колено с коротким концом для насаживания трубы, Ø 110 мм, 87°
- 6 Сифон (вариант удлиненного исполнения)
- 7 Хвостовик с отводом конденсата и резьбовой крышкой
- 8 Труба коллектора, короткая, со скошенным отводом
- 9 Труба коллектора, длинная, со скошенным отводом
- 10 Дымоотводная труба, длина 500 мм, пластик PP (полипропилен)

Дополнительный монтажный комплект каскадного дымоотвода (возможны 2 монтажных комплекта)

- 11 Защитная решётка на отверстии приточной вентиляции
- 12 Дымоотводная труба Ø 80 мм (Ø 110 GB162), длина 250 мм
- 13 Расширитель Ø 80/110 мм – не для GB162
- 14 Ревизионное колено с удлиненным концом для насаживания трубы, Ø 110 мм, 87°
- 15 Длинная труба коллектора, со скошенным отводом



Grundbausatz Abgaskaskade = Основной монтажный комплект «Каскадный дымоотвод»

Erweiterungsbausatz Abgaskaskade = Дополнительный монтажный комплект «Каскадный дымоотвод»

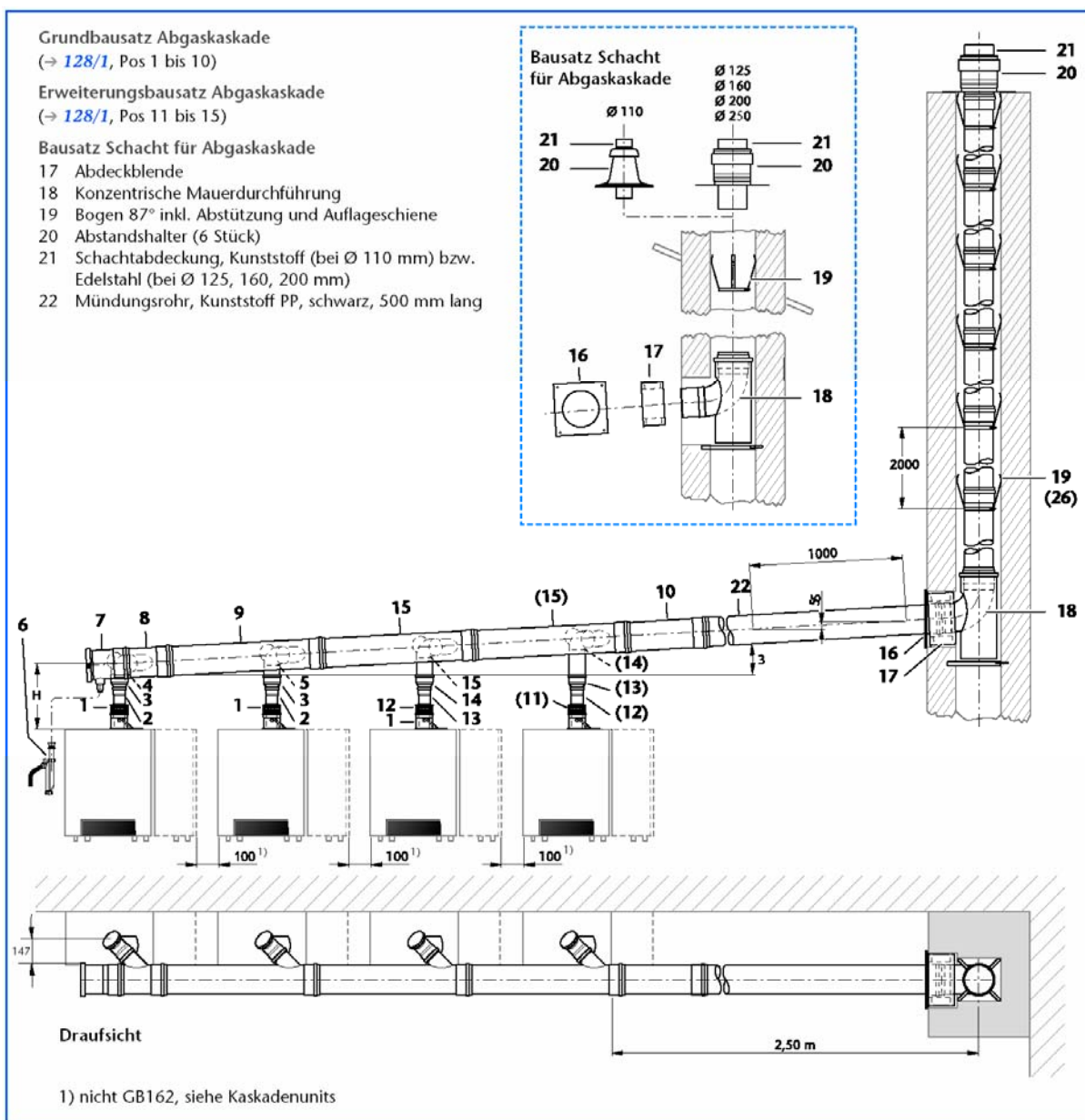
Bausatz Schacht für Abgaskaskade = Монтажный комплект «Шахта для каскадного дымоотвода»

67/2 Присоединительный элемент и детали основного монтажного комплекта «Каскадный дымоотвод», а также дополнительного монтажного комплекта «Каскадный дымоотвод» из пластика для котлов Logamax plus GB162.

¹⁾ Не для котлов GB162

Позиция	Отвод уходящих газов через дымоотводный коллектор в шахте с монтажным комплектом «Каскадный дымоотвод»	Артикул №
Основной монтажный комплект «Каскадный дымоотвод» для двух газовых конденсационных котлов Logamax plus (пластик PP) (полипропилен)		
→ 67/2	– 2-х котельный каскадный дымоотвод GB162	Ø 160 мм 87090 009
		Ø 200 мм 87090 010
		Ø 250 мм 87090 011
	– 4-х котельный каскадный дымоотвод GB162 (расположение с тыльной стороны)	Ø 250 мм 87090 028
Дополнительный монтажный комплект «Каскадный дымоотвод» для последующего газового конденсационного котла Logamax plus (пластик PP) (полипропилен)		
→ 67/2	– Расширение каскадного дымоотвода GB162	Ø 200 мм 87090 070
		Ø 250 мм 87090 071
Монтажный комплект «Шахта» для каскадного дымоотвода		
→ 69/1	– «Шахта» для каскадного дымоотвода, из пластика PP (полипропилен)	→ 70/1

68/1 Детали монтажного комплекта каскадного дымоотвода для котлов Logamax plus GB162 (см. Продолжение → 70/1)



Draufsicht = Вид сверху

Bausatz Schacht für Abgaskaskade = Комплект «Шхта» для каскадного дымоотвода

1) nicht GB162, siehe Kaskadeneunits = 1) Не для GB162, смотри Раздел «Каскадные секции»

69/1 Детали монтажного комплекта «Шхта» для каскадного дымоотвода из пластика с котлами Logatax plus GB162, а также вариант монтажа каскада из 4-х газовых конденсационных котлов Logatax plus GB142 (не обозначенные размеры в мм).

Основной монтажный комплект «Каскадный дымоотвод» см. (→ 67/2, Поз. от 1 до 10)

Дополнительный монтажный комплект «Каскадный дымоотвод» (→ 67/21, Поз. от 11 до 15)

Газовый конденсационный котёл Logatax plus	Монтажная высота H, в мм
GB162	= 465

Монтажный комплект «Шхта» для каскадного дымоотвода

- 17 Кольцевая бленда
- 18 Коаксиальный патрубок для прохода сквозь стену
- 19 Колено 87°, в т.ч. опорный элемент и накладная шина
- 20 Распорка (6 шт.)
- 21 Шахтный колпак, пластик (при Ø 110 mm) или легированная сталь (при Ø 125, 160, 200 mm)
- 22 Выходная труба, полипропилен, чёрного цвета, длина 500 mm

69/2 Размеры для монтажной высоты H (→ 69/1)

Позиция	Отвод уходящих газов через дымоотводный коллектор в шахте с монтажным комплектом «Каскадный дымоотвод»	Артикул №	
Монтажный комплект «Шахта» для каскадного дымоотвода с газовыми конденсационными котлами Logamax plus (пластик PP)			
→ 69/1	– Монтажный комплект «Шахта» для каскадного дымоотвода GB162	Ø 110 мм	87090 080
		Ø 125 мм	87090 082
		Ø 160 мм	87090 084
		Ø 200 мм	87090 086
		Ø 250 мм	87090 088
Дополнительное оснащение			
22	Труба, пластик PP (полипропилен), в т.ч. муфта и уплотнение, Ø 110 мм	250 мм	87090 399
		500 мм	87090 400
		1000 мм	87090 404
		2000 мм	87090 408
	Труба, пластик PP (полипропилен), в т.ч. муфта и уплотнение, Ø 125 мм	250 мм	87090 390
		500 мм	87090 391
		1000 мм	87090 392
		2000 мм	87090 393
	Труба, пластик PP (полипропилен), в т.ч. муфта и уплотнение, Ø 160 мм	250 мм	87090 394
		500 мм	87090 395
		1000 мм	87090 396
		2000 мм	87090 397
	Труба, пластик PP (полипропилен), в т.ч. муфта и уплотнение, Ø 200 мм	250 мм	87090 409
		500 мм	87090 410
		1000 мм	87090 411
		2000 мм	87090 412
	Труба, пластик PP (полипропилен), в т.ч. муфта и уплотнение, Ø 250 мм	250 мм	87090 416
		500 мм	87090 417
		1000 мм	87090 418
		2000 мм	87090 419
23	Колено, пластик PP (полипропилен), Ø 110 мм	87°	87090 308
		45°	87090 304
		30°	87090 300
		15°	87090 296
	Колено, пластик PP (полипропилен), Ø 125 мм	87°	87090 313
		45°	87090 312
		30°	87090 311
		15°	87090 310
	Колено, пластик PP (полипропилен), Ø 160 мм	87°	87090 318
		45°	87090 317
		30°	87090 316
		15°	87090 315
	Колено, пластик PP (полипропилен), Ø 200 мм	90°	87090 322
		45°	87090 321
		30°	87090 320
	Колено, пластик PP (полипропилен), Ø 250 мм	90°	87090 326
45°		87090 325	
30°		87090 324	
24	Ревизионное колено, пластиковое (полипропилен)	Ø 110 мм, 87°	87090 880
		Ø 125 мм, 87°	87090 882
		Ø 160 мм, 87°	87090 884
		Ø 200 мм, 90°	87090 886
		Ø 250 мм, 90°	87090 887
25	Ревизионное колено, пластиковое (полипропилен)	Ø 110 мм	87090 240
		Ø 125 мм	87090 682
		Ø 160 мм	87090 684
		Ø 200 мм	87090 686
		Ø 250 мм	87090 688
26	Распорка, из пластика PP (полипропилен) (минимум 1 шт. через каждые 2 метра)	Ø 110 мм	87090 422
		Ø 125 мм	87090 424
		Ø 160 мм	87090 426
	Распорка, из легированной стали (минимум 1 шт. через каждые 2 метра)	Ø 160 мм	87090 425
		Ø 200 мм	87090 427
27	Хомут для трубопроводов, в качестве вспомогательного монтажного оснащения	Ø 110 мм	87090 830
		Ø 125 мм	87090 832
		Ø 160 мм	87090 834
		Ø 200 мм	87090 836
		Ø 250 мм	87090 837

10. Дымоотводные системы для эксплуатации котлов независимо от воздуха помещения

10.1. Основопологающие указания для эксплуатации котлов независимо от воздуха помещения

10.1.1. Предписания

Согласно Техническим правилам инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/1996 перед началом выполнения работ на дымоотводных устройствах предприятие, которое выполняет договорные инсталляционные работы, обязано устно согласовать вопрос об инсталляции с компетентной региональной службой надзора за дымоходами или подать ей письменное заявление о проведении такой инсталляции. При этом следует соблюдать соответствующие региональные предписания. Рекомендуется получить письменное разрешительное подтверждение от компетентной региональной службы надзора за дымоходами.

- Газотопочные агрегаты (устройства) должны подключаться к дымоотводной системе на том же этаже, на котором они инсталлируются.
- Важнейшие стандарты, постановления, предписания и директивы для определения размеров и исполнения дымоотводной системы:
 - Европейские Нормы EN 483;
 - Европейские Нормы EN 677;
 - Европейские Нормы EN 13384-1 и EN 13384-2;
 - Немецкие Стандарты DIN 18160-1 и 18160-5;
 - Технические Правила инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 86/96;
 - Земельные строительные нормы и правила (ФРГ);
 - Образцовые предписания по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO);
 - Директивы по противопожарной безопасности, для соответствующей Земли (ФРГ).

10.1.2. Сертификация системы

Трубопроводы для подачи воздуха и отвода дымовых газов, входящие в монтажные комплекты DO, DO-S, GA-K, ÜB-Flex в сочетании с GA-K, GAF-K, GAL-K и LAS-K от «Buderus» системно сертифицированы вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 для эксплуатации, независимой от воздуха котельного помещения.

- Эта сертификация системы соответствует Директивам ЕЭС «Газовые аппараты» 90/396/EWG, а также Европейским Нормам EN 483 и EN 677. Общее Разрешение для монтажного комплекта «Buderus» с котлом задокументировано под соответствующим ЕС-номером. Номер ЕС указывается в Документации по планированию для соответствующего газового конденсационного котла Logamax plus GB162. Дополнительное Разрешение от Немецкого Института Стройтехники (DIBt) для системы отвода дымовых газов не требуется.

В итоге были определены пределы возможностей применения монтажных комплектов «Buderus» для **независимой** от воздуха помещения эксплуатации газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162. Специальные требования и указания для исполнений того или иного дымоотвода либо двойной трубы для подачи воздуха и отвода уходящих газов, максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода и количество отклонений (поворотов) в дымоотводной трубе собраны в Разделах 10.2 – 10.11.

- Расчёт дымоотвода согласно Европейской Норме EN 13384-1 не требуется. Соответствующий производитель трубопроводов для подачи воздуха и отвода дымовых газов выполняет только лишь выбор размеров системы подачи воздуха и дымоотвода в сочетании с монтажными комплектами «Buderus» LAS-K.

10.1.3. Общие требования к месту установки котла (к котельному помещению)

Необходимо соблюдать строительно-правовые предписания и требования Технических Правил инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/1996 для помещений, в которых установлен котёл. Котельное помещение должно быть защищено от мороза.

При оценке качества воздуха для горения необходимо обращать внимание на то, чтобы он не имел высокой концентрации пыли или галогенных соединений либо иных агрессивных субстанций. В противном случае возникает опасность повреждения горелки и поверхности теплообменника.

Галогенные соединения в сильной мере вызывают коррозию. Они содержатся в дезодорантах, разбавителях, моющих, обезжиривающих, растворяющих и чистящих средствах. Подачу воздуха для образования рабочей смеси следует проектировать так, чтобы, например, не подсасывался отработавший воздух из стиральных машин, сушилок белья, химчисток, прачечных или покрасочных помещений.

- Не требуется соблюдения минимальных отступов безопасности к горючим строительным материалам.
- Запрещается складирование или применение легко воспламеняемых, а также взрывоопасных материалов или жидкостей вблизи газового конденсационного котла.

Максимальная температура поверхности системы подачи воздуха и дымоотвода, а также поверхности газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162 при номинальной теплопродуктивности составляет менее 85 °С. Поэтому не требуются какие-либо специальные защитные мероприятия или соблюдение безопасных отступов для горючих материалов или частей мебели.

- Для проведения работ по техническому обслуживанию необходимо предусмотреть минимальные отступы (расстояния) в соответствии с Документацией по планированию и проектированию для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162.

Помещения, в которых не допускается установка котлов

В соответствии с Техническими Правилами инсталляции газовой аппаратуры Немецкого Союза Специалистов Газо- и Водоснабжения DVGW-TRGI 1986/1996 **не допускается** использование указанных ниже помещений в качестве котельных для эксплуатации газовых конденсационных котлов, **независимой** от воздуха помещений:

- лестничные площадки;
 - исключение:**
 - здания малой высоты, не более чем с 2 квартирами.
- общедоступные коридоры, служащие как пути эвакуации;
- помещения, в которых находятся или могут образоваться в таких количествах легко воспламеняющиеся вещества, что воспламенение (возгорание) представляет особую опасность;
- помещения, в которых могут находиться или образоваться взрывоопасные вещества.
 - исключение:**
 - газовые конденсационные котлы с номинальной тепловой мощностью до 50 кВт, используемые в качестве топочных устройств для гаражей.

Помещения, в которых установлен котёл с номинальной тепловой мощностью > 50 кВт

В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для газотопочных аппаратов с суммарной номинальной тепловой мощностью более 50 кВт требуется специальное котельное помещение.

Это помещение при эксплуатации, **независимой** от его воздуха, должно соответствовать таким требованиям:

- котельное помещение должно быть вентилируемо или оборудовано вентиляционными отверстиями с выходом наружу и свободным поперечным сечением не менее 1 x 150 см² или 2 x 150 см²;
- не допускается использование котельного помещения для других целей, кроме случаев использования:
 - для подключений здания,
 - для установки других топочных устройств, тепловых насосов, блочных теплоэлектростанций или стационарных двигателей внутреннего сгорания;
 - для складирования топлива.
- не допускается наличие отверстий в другие помещения, кроме дверных проёмов;
- двери котельного помещения должны быть герметичными и самозакрывающимися;
- все огневые топочные устройства должны быть оснащены аварийным выключателем, находящимся за пределами котельного помещения.

10.1.4. Трубопровод для подачи воздуха и отвода дымовых газов**Монтажные комплекты «Buderus»**

При эксплуатации котла независимо от воздуха помещения вентилятор всасывает наружный воздух, необходимый для образования рабочей смеси, и подаёт к газовому конденсационному котлу. Трубопровод для подачи воздуха и отвода дымовых газов в монтажном комплекте «Buderus» представляет собой коаксиальную (т.е. двойную концентрическую) трубу или трубную систему «труба в трубе», изготовленную из пластика / стали.

Наружная концентрическая труба служит для подачи свежего воздуха для горения. Для монтажных элементов внутри помещений она изготавливается из оцинкованной стали, выкрашенной в белый цвет, а для элементов, монтируемых вне помещений – из оцинкованной или легированной стали, выкрашенной в белый, чёрный или красный цвет. Внутренняя труба из пластика служит для отвода дымовых газов. Отрезок дымоотводной трубы для сквозного кровельного прохода, входящий в монтажный комплект DO, изготовлен полностью из пластика и выкрашен снаружи в чёрный или красный цвет.

Коаксиальный трубопровод для подачи воздуха и отвода дымовых газов устанавливается как комплексная система труб или как соединительный компонент между газовым конденсационным котлом и коаксиальной системой воздухоподачи и дымоотвода.

Дымоходная шахта здания

Перед монтажом дымоотводной системы с монтажным комплектом «Buderus» GA-K или ÜB-Flex в сочетании с GA-K дымоход должен быть обязательно почищен специалистами службы по надзору за дымоходами,

- если воздух для образования горючей смеси будет засасываться через уже имеющуюся дымоходную шахту,
- если к этому дымоходу подключено жидкотопливное или твёрдотопливное топочное устройство,
- или если предполагается пылевая нагрузка на камеру сгорания котла материалом хрупких швов старого дымохода.

➔ Если и после чистки по-прежнему остаётся пылевая нагрузка или выпадают остаточные частицы продуктов сгорания при работе жидкотопливного или твёрдотопливного топочного устройства, вместо монтажного комплекта GA-K или ÜB-Flex в сочетании с GA-K альтернативно можно применить монтажные комплекты DO-S или GAL-K.

Система воздухоподачи и дымоотвода

Для соединения газового конденсационного котла и системы воздухоподачи и дымоотвода (LAS) предусмотрена коаксиальная труба из монтажного комплекта LAS-K «Buderus». Вентилятор газового конденсационного котла создаёт избыточное давление во внутренней дымоотводной трубе соединительного компонента. В дымоотводной шахте LAS вследствие тепловой подъёмной силы создаётся разрежение.

Удаление конденсированной воды из дымоотвода

В дымоотводе, т.е. в дымоотводном патрубке для присоединения котла или в коллекторе уходящих газов газового конденсационного котла предусмотрено интегрированное устройство для удаления конденсированной воды. Конденсированная вода из дымоотводной трубы и из коллектора дымовых газов конденсационного котла стекает непосредственно в его сифонный затвор (сифон).

При подключении к влагостойкой дымоотводной системе с помощью монтажных комплектов «Buderus» LAS-K (наличие нескольких подключений к системе воздухоподачи и дымоотвода LAS) удаление конденсированной воды из влагостойкой дымоотводной системы устраивается во время выполнения монтажных работ.

→ Конденсированную воду из газового конденсационного котла и трубопровода уходящих газов или из влагостойкой дымоотводной системы необходимо отводить в соответствии с действующими предписаниями и при необходимости нейтрализовать. Особые указания по планированию и проектированию отвода конденсата представлены в Разделе «Отвод конденсата», на стр. 42.

10.1.5. Ревизионные отверстия

В соответствии с Немецкими Стандартами DIN 18160-1 и DIN 18160-5 дымоотводные системы, работающие **независимо** от воздуха помещения, должны быть доступны для проведения несложного и надёжного контроля и необходимой чистки. Для них следует планировать ревизионные отверстия (→ 74/1 и 74/2).

→ При размещении ревизионных отверстий (сервисных отверстий для чистки) следует соблюдать – наряду с требованиями DIN 18160-5 – также и соответствующие Земельные строительные нормы и правила (ФРГ). В этой связи мы рекомендуем консультироваться с компетентной местной инспекцией по надзору за дымоходами

Ревизионные отверстия для монтажных комплектов DO и LAS-K

При наличии достаточного места для монтажа необходимо предусмотреть ревизионное отверстие. Если монтажного места не достаточно, то при монтажной длине менее 4 м можно отказаться от ревизионного отверстия, предварительно согласовав с местной инспекцией по надзору за дымоходами. В этом случае будет достаточно измерительных отверстий, предусмотренных на патрубке котла для присоединения к дымоотводному трубопроводу. Пригодность дымоотводной системы к эксплуатации подтверждается путём соответствующих измерений. Отверстия на патрубке котла для проведения измерений могут быть использованы для визуального контроля с помощью эндоскопа.

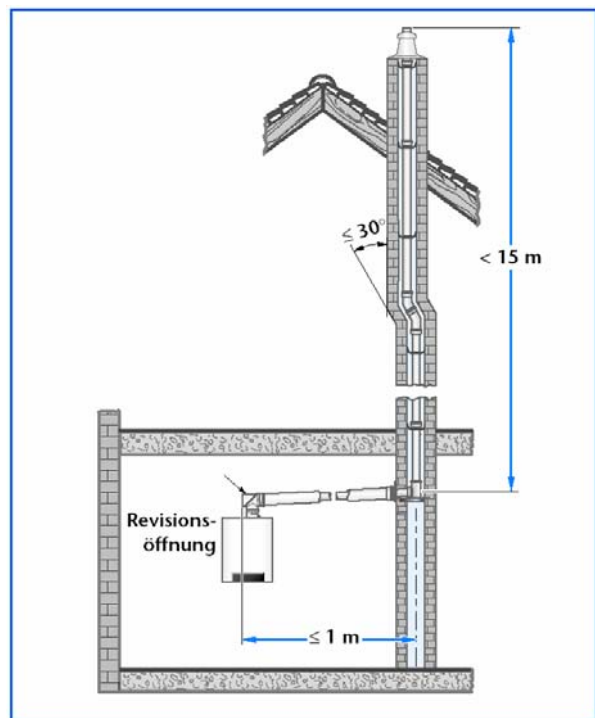
→ Если ревизионное отверстие отсутствует, то необходимость чистки дымоотводной системы будет сопровождаться высокими затратами на демонтаж оснащения.

Расположение нижнего ревизионного отверстия

- При подключении газовых конденсационных котлов Logamax plus GB142, GB132 и GB132 Т к дымоотводному трубопроводу необходимо предусмотреть наличие нижнего ревизионного отверстия:
 - в вертикальной части дымоотводного трубопровода прямо над отклонением дымоотвода, или
 - с торцевой стороны прямого горизонтального участка дымоотводного трубопровода на расстоянии не более чем 1 м от отклонения (поворота) трубы в вертикальный участок, если между этими точками отсутствует какое-либо отклонение (→ 74/1), или
 - сбоку в горизонтальном отрезке дымоотводного трубопровода на расстоянии не более 30 см от отклонения (поворота) трубы в вертикальный участок (→ 74/2).
- При подключении газового конденсационного котла к влагостойкой системе дымоотвода (наличие нескольких подключений к системе воздухоподачи и дымоотвода LAS) следует расположить нижнее сервисное отверстие для чистки под самым нижним местом присоединения на подошве вертикального участка влагостойкой дымоотводной системы (LAS).
- Перед нижним ревизионным отверстием необходимо предусмотреть сервисную площадку размером не менее 1 м x 1 м согласно DIN 18160-5.

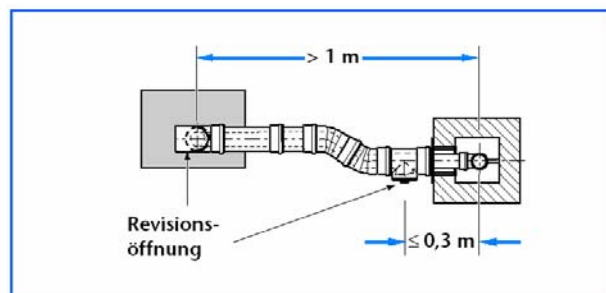
Расположение верхнего ревизионного отверстия

- При инсталляции дымоотводов можно отказаться от верхнего ревизионного отверстия, если:
 - нижнее ревизионное отверстие находится на расстоянии не более 15 м от выходного (наружного) оголовка дымоотвода, и если
 - вертикальный участок дымоотводного трубопровода проложен не более одного раза с уклоном максимум 30°, и если
 - нижнее ревизионное отверстие выполнено в соответствии с DIN 18160-1 и 18160-5 (→ 74/1 и 74/2).
- Перед и после каждого отклонения с углом более 30° требуется располагать дополнительное ревизионное колено.
- Перед верхним ревизионным отверстием необходимо предусмотреть сервисную площадку размером не менее 0,5 м x 0,5 м согласно DIN 18160-5.



Revisionsöffnung = Ревизионное отверстие

74/1 Пример расположения ревизионного отверстия в дымоотводном трубопроводе без отклонения (поворота) в пределах помещения, в котором установлен котёл.



Revisionsöffnung = Ревизионное отверстие

74/2 Пример расположения ревизионных отверстий в дымоотводном трубопроводе с отклонением (поворотом) в пределах помещения, в котором установлен котёл (вид сверху).

10.2. Вертикальный коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов сквозь кровлю с монтажным комплектом DO для котлов Logamax plus GB162

Трубопровод воздухоподачи и дымоотвода, входящий в монтажный комплект DO «Buderus», системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения котла C_{33x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 71. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для котлов Logamax plus GB162 требуется специальное котельное помещение.

Трубопровод подачи воздуха и отвода дымовых газов, монтируемый в шахте или в защитной трубе

Согласно Техническим Правилам инсталляции газовой аппаратуры DVGW-TRGI 1986/96 разрешается прокладка трубопровод для подачи воздуха и отвода дымовых газов через этажи, если при этом выполняются указанные ниже критерии.

Если непосредственно над помещением, в котором установлен котёл, находится только кровельная конструкция, то трубопровод подачи воздуха и отвода дымовых газов необходимо облицовывать на участке между верхним кантом потолочного перекрытия котельного помещения и кровельным покрытием. Для облицовывания пригодны негорючие и недеформируемые строительные материалы или металлическая защитная (экранирующая; предохранительная) труба. Если для потолка изначально задана (установлена) продолжительность огнестойкости, то такое же требование распространяется и на облицовку трубопровода подачи воздуха и отвода дымовых газов.

При сквозном проходе через этажи для трубопровода подачи воздуха и отвода дымовых газов на участке вне котельного помещения и до кровельного покрытия необходимо запланировать шахту, которая должна иметь класс огнестойкости L 30 (F 30) или L 90 (F 90) (→ 75/2). Для таких целей разрешается применять только сертифицированные шахтные конструкции (например, от фирмы «Promat»).

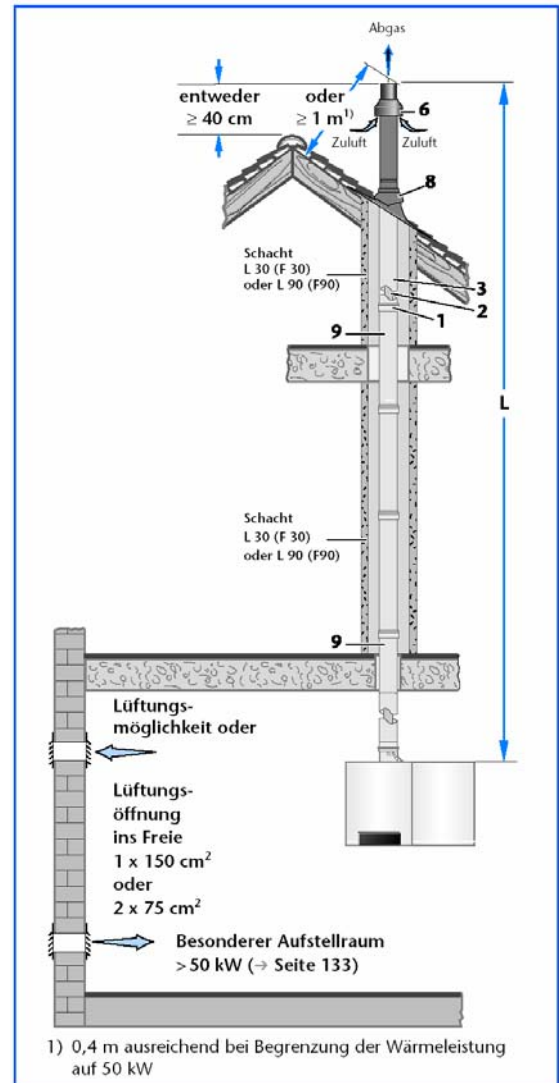
Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ¹⁾
GB162-80	14	L - 1,5 м
GB162-100	15,5	L - 1,5 м

75/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотводного трубопровода при использовании монтажного комплекта DO для котлов Logamax plus GB162.

¹⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен. При наличии более трёх поворотов (отклонений) трубы необходимо проверять каждый конкретный случай.

→ Ревизионные отверстия следует планировать согласно действующим предписаниям (→ стр. 74). На крыше необходимо соблюдать минимальные отступы от окон (→ 76/2).



Abgas = Дымовые газы entweder.. oder = или ... или

Zuluft = Приточный воздух для образования горючей смеси

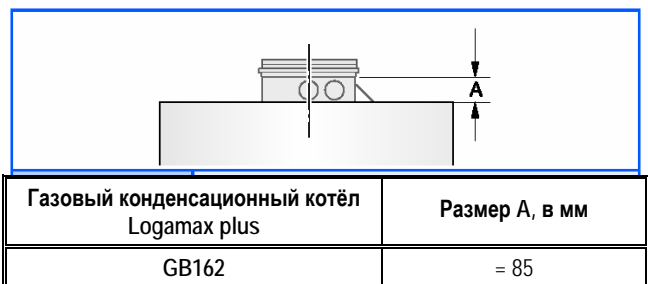
Schacht = Шахта

Lüftungsmöglichkeit oder Lüftungsöffnung ins Freie = Возможность вентилирования или вентиляционные отверстия с выходом наружу

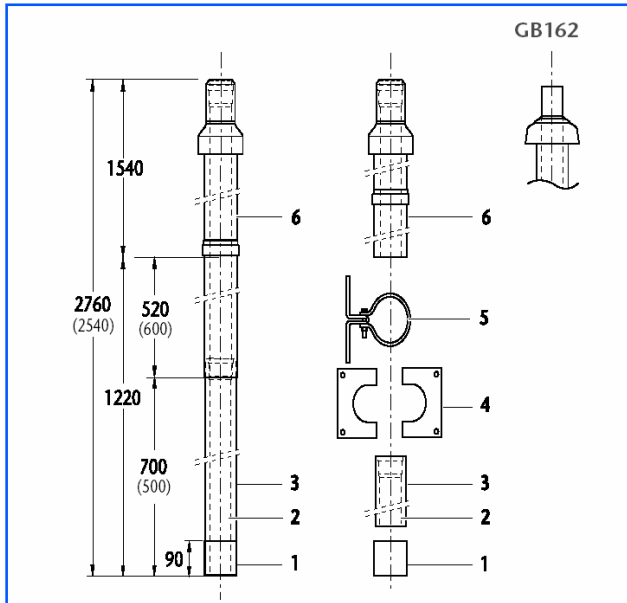
Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

1) 0,4 м достаточно при ограничении тепловой мощности до 50 кВт

75/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом DO для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотводного трубопровода → 75/1; монтажные детали → 76/4).



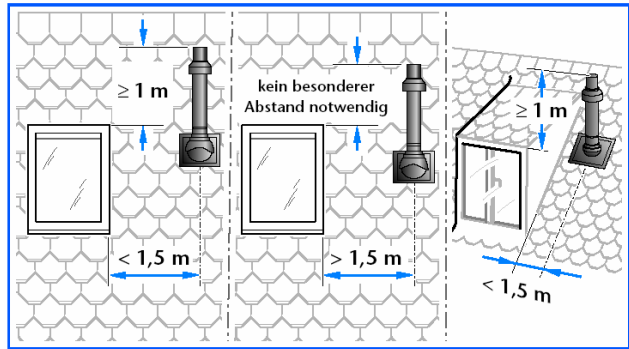
75/3 Монтажный размер коаксиального патрубка для присоединения котлов Logamax plus GB162 к дымоотводу.



- 1 Труба без муфты (не для GB162)
 2 Дымоотводная труба
 3 Подвижный патрубок
 4 Кольцевая бленда, двухсегментная
 5 Стропильный хомут, оцинкованная сталь
 6 Коаксиальный патрубок для сквозного кровельного прохода

Значения, указанные в скобках, соотносятся с монтажным комплектом DO для котлов GB162

76/1 Детали основного монтажного комплекта DO из пластика для котлов Logamax plus GB162.



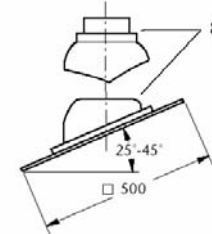
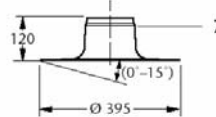
76/2 Минимальные отступы (расстояния) от окон при использовании монтажного комплекта DO (примеры в соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств см. также Раздел 9.1.1).

Дополнительное оснащение

(обязательно заказывать вместе с основным оснащением)

для плоской кровли

для кровли с уклоном



76/3 Универсальная кровельная черепица и проходной кровельный фланец для приклеивания к плоской крыше как дополнительное оснащение для основного монтажного комплекта DO.

- 7 Проходной кровельный фланец для приклеивания к плоской крыше
 8 Универсальная кровельная черепица

Черепица для других уклонов кровли поставляется по заказу.

Позиция	Вертикальный коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов сквозь кровлю с монтажным комплектом DO	Артикул №
	Основной монтажный комплект DO для газовых конденсационных котлов Logamax plus	GB162 DN110/160
→ 76/1 и → 76/3	– DO с патрубок для сквозного кровельного прохода, пластик PP/PE, длина 1 м над кровлей, чёрный красный	87094 050 87094 052
Дополнительное оснащение		
7	Проходной кровельный фланец для приклеивания к плоской крыше, нерегулируемый	87090 920
	Проходной кровельный фланец для приклеивания к плоской крыше, регулируемый уклон от 0° до 15°	–
8	Кровельная черепица, регулируемый уклон от 25° до 45°, в т.ч. противодождевой колпак, чёрный красный	87090 900 87090 902
9	Коаксиальная труба, длина 500 мм	87090 370
	Коаксиальная труба, длина 1000 мм	87090 372
	Коаксиальная труба, длина 2000 мм	–
10	Коаксиальное колено 87°	87090 284
	Коаксиальное колено 45°	87090 282
	Коаксиальное колено 30°	87090 281
	Коаксиальное колено 15°	87090 280
11	Коаксиальное ревизионное колено 87°	87090 220
12	Коаксиальная ревизионная труба	87090 210

76/4 Детали монтажного комплекта DO для котлов Logamax plus GB162.

10.3. Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через дымоотвод и шахту с монтажным комплектом GA-K для котлов GB162

Трубопровод воздухоподачи и дымоотвода, входящий в монтажный комплект «Buderus» GA-K, системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB142-60 и GB162 (вариант исполнения C_{33x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 71. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для котлов Logamax plus GB162 требуется специальное котельное помещение.

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Тип	Размеры шахты, мм	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	
		GB162-80	GB162-100
GA-K шахта	□140, Ø 160	9	8,5
	□ 150, Ø 170	12	14
	□ 160, Ø 180	17,5	20,5
	□ 170 (140 x 200), Ø 190	22,5	26
	□ 180, Ø 200	26	30
	□ 200, Ø 230	30,5	35,5

77/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта GA-K для котлов Logamax plus GB162

¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющихся в основном монтажном комплекте; горизонтальная длина L₁ составляет максимум 3 м. Для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы или для каждого тройника необходимо уменьшать суммарную монтажную длину на 1,5 м.

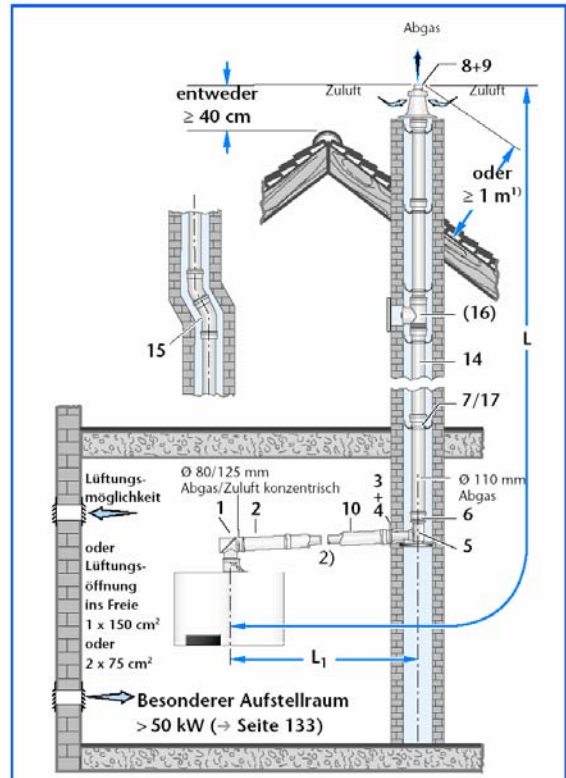
Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

Монтажный комплект GA-K идеально пригоден для санирования старых зданий, если воздух для образования рабочей смеси можно засасывать через уже имеющуюся дымоходную шахту (→ стр. 72). Перед встраиванием дымоотводного трубопровода необходимо, чтобы специалисты местной службы надзора за дымоходами почистили шахтный ствол. Необходимо обеспечить минимальные размеры поперечного сечения шахты, чтобы остающегося свободным поперечного сечения было достаточно для засасывания воздуха, необходимого для образования горючей смеси. От отверстия в шахте для вентилирования шахтного ствола необходимо отказаться.

Выходной оголовок дымоходной шахты в сочетании с твёрдотопливным топочным устройством

Если шахтный колпак монтажного комплекта GA-K и выходной отрезок дымохода твёрдотопливного топочного устройства расположены рядом, необходимо обеспечить надёжное предотвращение подсосывания отработавших газов твёрдотопливного топочного устройства.

В таком случае применения необходимо увеличить высоту выходного оголовка этого топочного устройства. Кроме того, следует применять основной монтажный комплект GA-K с шахтным колпаком и выходной трубой из легированной стали.



Abgas = Дымовые газы entweder.. oder = или ... или

Zuluft = Приточный воздух для образования горючей смеси

Abgas/Zuluft konzentrisch = Дымовые газы / Приточный воздух, коаксиально

Lüftungsmöglichkeit oder Lüftungsöffnung ins Freie = Возможность вентилирования или вентиляционные отверстия с выходом наружу

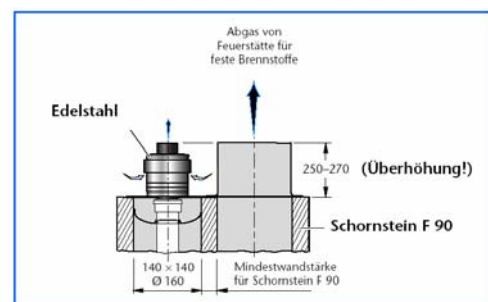
Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

1) 0,4 м достаточно при ограничении тепловой мощности до 50 кВт

2) Горизонтальный участок DN110/160 для GB162.

77/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом GA-K для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 77/1; монтажные детали → 78/2)

→ Ревизионные отверстия необходимо планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 74).

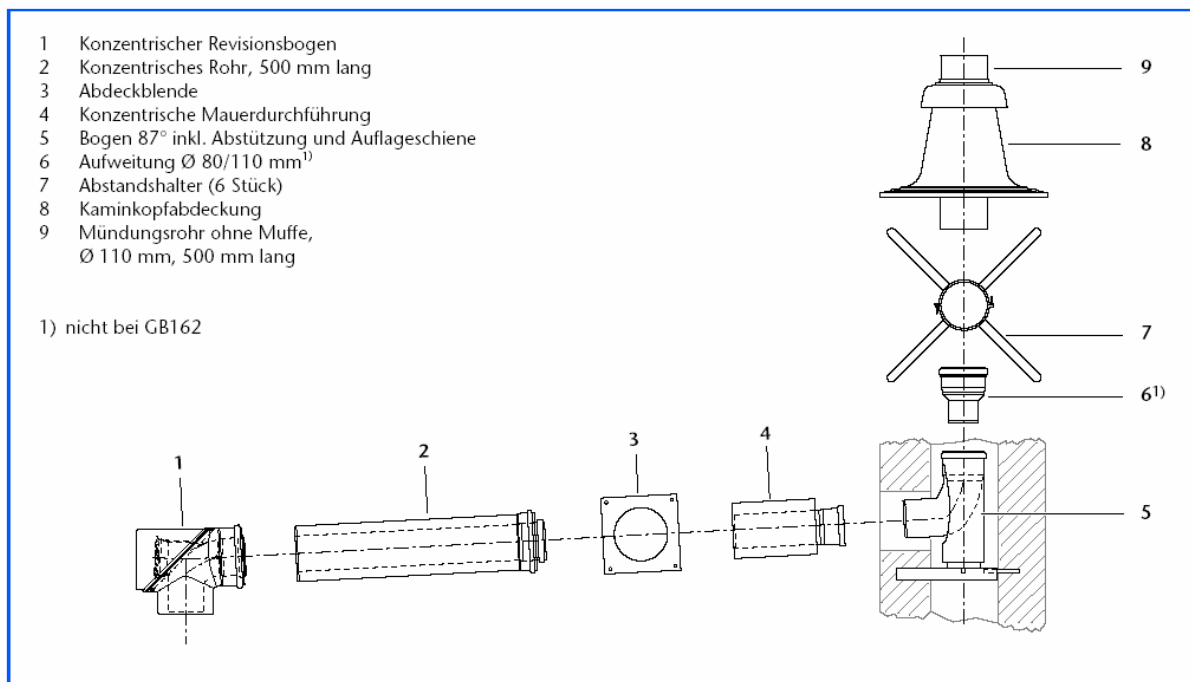


Abgas von Feuerstätte für feste Brennstoffe = Уходящие газы из твёрдотопливного топочного устройства

Edelstahl = Легированная сталь Schornstein F 90 = Дымоход F 90 (Überhöhung!) = (Превышение по высоте !)

Mindestwandstärke für Schornstein F 90 = Минимальная толщина стенки для дымохода F 90

77/3 Минимальные размеры поперечного сечения шахты и выходной оголовка шахты для дымоотводной трубы из монтажного комплекта GA-K для котлов Logamax plus GB142-60 в сочетании с твёрдотопливным топочным устройством.



78/1 Монтажные детали основного монтажного комплекта GA-K из пластика для колов Logamax plus GB162.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Коаксиальное ревизионное колено | 6 | Расширитель Ø 80/110 мм ¹⁾ |
| 2 | Коаксиальная труба, длина 500 мм | 7 | Распорка (6 шт.) |
| 3 | Кольцевая бленда | 8 | Колпак дымохода |
| 4 | Коаксиальный патрубок для прохода сквозь стену | 9 | Выходная труба без муфты, Ø 110 мм, длина 500 мм |
| 5 | Колено 87°, в т.ч., опорный элемент и накладная шина | | |
- 1) Не для GB162

Позиция	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через дымоотвод и шахту с монтажным комплектом GA-K	Артикул №
	Основной монтажный комплект GA-K для газовых конденсационных котлов Logamax plus	GB162 DN 110/160
→ 78/1	– GA-K из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашен в белый цвет)	87094 054
	Дополнительное оснащение	
10	Коаксиальная труба, длина 500 мм	87090 370
	Коаксиальная труба, длина 1000 мм	87090 372
	Коаксиальная труба, длина 2000 мм	–
11	Коаксиальное колено 87°	87090 284
	Коаксиальное колено 45°	87090 282
	Коаксиальное колено 30°	87090 281
	Коаксиальное колено 15°	87090 280
12	Коаксиальное ревизионное колено 87°	87090 220
13	Коаксиальная ревизионная труба	87090 210
	Дополнительное оснащение «Шахта»	DN 110
14	Дымоотводная труба, длина 500 мм	87090 400
	Дымоотводная труба, длина 1000 мм	87090 404
	Дымоотводная труба, длина 2000 мм	87090 408
15	Колено 87°	87090 309
	Колено 45°	87090 305
	Колено 15°	87090 296
16	Ревизионная труба	87090 236
17	Распорка (4 шт.)	87090 421
18	Шахтный колпак из легированной стали, с выходной трубой ¹⁾	87090 150

78/2 Детали монтажного комплекта GA-K для котлов Logamax plus GB162.

¹⁾ Не в сочетании с ÜB-Flex

10.4 Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через гибкий дымоотвод и шахту с монтажным комплектом ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K

Монтажный комплект «Buderus» ÜB-Flex применяется для независимой от воздуха помещения эксплуатации газовых конденсационных котлов Logamax plus только в сочетании с монтажным комплектом GA-K (→ 79/3). Трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов монтажного комплекта «Buderus» ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения C_{33x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 71 и специальные указания к основному монтажному комплекту GA-K (→ стр. 77).

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

Монтажный комплект ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K идеально пригоден для санирования старых зданий со смещённой дымоходной шахтой, если воздух для образования рабочей смеси можно засасывать через имеющуюся дымоходную шахту (→ стр. 72). Перед встраиванием дымоотводного трубопровода необходимо, чтобы специалисты службы надзора за дымоходами почистили шахту. Следует выдерживать минимальные размеры поперечного сечения шахты, чтобы остающегося свободным поперечного сечения было достаточным для засасывания воздуха, необходимого для образования горючей смеси (→ 79/2). От отверстия для вентилирования шахты следует отказаться.

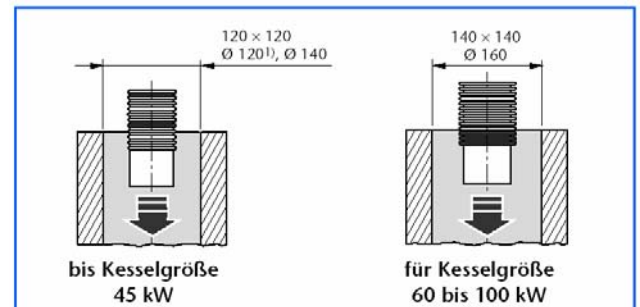
Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162-80	20,5 ³⁾	
GB162-100	24 ³⁾	

79/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K для Logamax plus GB162

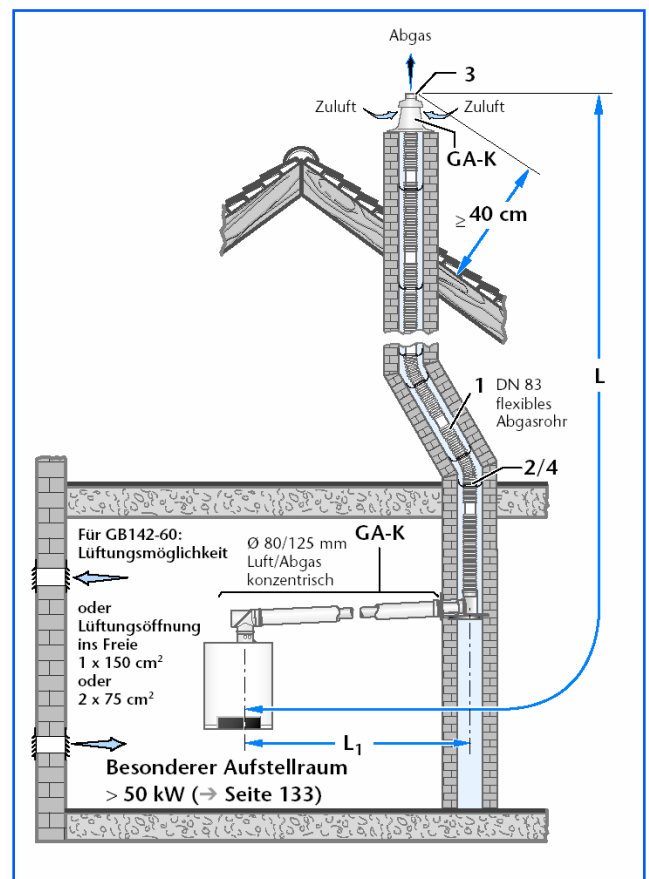
- 1) Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющихся в основном монтажном комплекте; горизонтальная длина L₁ составляет максимум 3 м, а при типоразмере котла 11 кВт - максимум 2 м
- 2) Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен; более трёх поворотов (отклонений) трубы необходимо проверять в каждом единичном случае.
- 3) Для шахт 170 x 170 (140 x 200). Значения длины при отклонениях от размеров шахты → 77/1.

→ Ревизионное отверстие необходимо планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 74).



1) Допускается согласно независимой экспертизе Союза работников технического контроля (TUV) (при шероховатости шахты ≤ 1,5 мм (например, шамот, легированная сталь). Необходимо не допускать неравномерности в сечении дымоходной шахты, например, из-за выступающих частей кладки.

79/2 Минимальные размеры поперечного сечения шахты для монтажа гибкой дымоотводной трубы из монтажного комплекта ÜB-Flex для котлов Logamax plus GB162.



Abgas = Дымовые газы

Zuluft = Приточный воздух для образования горючей смеси

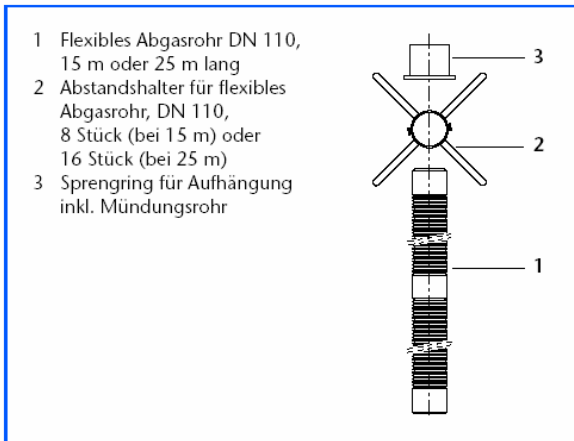
Für GB 142-60: Lüftungsmöglichkeit = Для котлов GB 142-60:

предусмотреть возможность вентилирования oder Lüftungsöffnung ins Freie = или вентиляционные отверстия с выходом наружу

Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

Luft/Abgas konzentrisch = Воздух / Дымовые газы, коаксиально

79/3 Вариант монтажа с монтажным комплектом ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотводного трубопровода (→ 79/1; монтажные детали → 80/2).



- 1 Flexibles Abgasrohr DN 110, 15 m oder 25 m lang
- 2 Abstandshalter für flexibles Abgasrohr, DN 110, 8 Stück (bei 15 m) oder 16 Stück (bei 25 m)
- 3 Sprengring für Aufhängung inkl. Mündungsrohr

- 1 Гибкая дымоотводная труба, DN 110, длина 15 м или 25 м
- 2 Распорка для гибкой дымоотводной трубы, DN 110, 8 штук, (при длине 15 м) или 16 штук (при длине 25 м)
- 3 Распорке крепёжное кольцо для подвешивания, в.ч. выходная труба

80/1 Детали основного монтажного комплекта ÜB-Flex из пластика, DN 110, для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162.

Позиция	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через гибкий дымоотвод и шахту с монтажными комплектами ÜB-Flex и GA-K	Артикул №
	Основной монтажный комплект ÜB-Flex для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162	DN 110 (Типоразмер котла > 60 кВт)
→ 80/1	Основной монтажный комплект ÜB-Flex, длина 12,5 м (15 м при DN 110) – с гибким дымоотводным трубопроводом, из пластика PP (полипропилен), длина 12,5 м (15 м при DN 110)	87090 036
→ 80/1	Основной монтажный комплект ÜB-Flex, длина 25 м – с гибким дымоотводным трубопроводом, из пластика PP (полипропилен), длина 25 м	87090 038
	Для независимой от воздуха помещения эксплуатации котлов Logamax plus GB162 основной монтажный комплект ÜB-Flex применим только в сочетании с монтажным комплектом GA-K. Для комбинирования основного монтажного комплекта ÜB-Flex с основным монтажным комплектом GA-K:	
→ 78/1	– GA-K из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашен в белый цвет), Ø 80/125 мм	87094 344
	Дополнительное оснащение	
4	Распорка для гибкой дымоотводной трубы (4 шт.)	87090 421
5	Соединительная деталь для двух гибких дымоотводных труб	87094 724
6	Ревизионная труба ÜB-Flex	87094 728
→ 78/2	Монтажные детали для дымоотводного трубопровода в помещении по месту установки котла (дополнительное оснащение к основному монтажному комплекту GA-K для котлов Logamax plus GB162)	

80/2 Детали основного монтажного комплекта ÜB-Flex в сочетании с монтажным комплектом GA-K для газовых конденсационных котлов Logamax plus GB162, однако, не в сочетании с шахтным коппаком и выходной трубой из легированной стали.

10.5. Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и дымоотвода на фасаде с монтажным комплектом GAF-K для котлов Logamax plus GB162

Трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов монтажного комплекта «Buderus» GAF-K системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения C_{53x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, представленные на стр. 71. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для котлов Logamax plus GB162 требуется специальное котельное помещение.

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

Монтажный комплект GAF-K идеально пригоден для санирования старых зданий, если воздух для образования рабочей смеси **не может** засасываться через уже имеющуюся дымоходную шахту.

Для засасывания смесеобразующего воздуха на высоте коаксиального патрубка для прохода сквозь стену необходимо, чтобы на высоте не менее 30 см над уровнем земли находился тройник для приточного воздуха. Если это условие не удастся выполнить, то альтернативно можно засасывать воздух для образования рабочей смеси через коаксиальный патрубок, который необходимо вмонтировать в трубопровод подачи воздуха и дымоотвода на фасаде (→ 82/1, альтернативная подача воздуха).

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162	35	L - 1,5 м

81/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотводного трубопровода при использовании монтажного комплекта GAF-K для котлов Logamax plus GB162

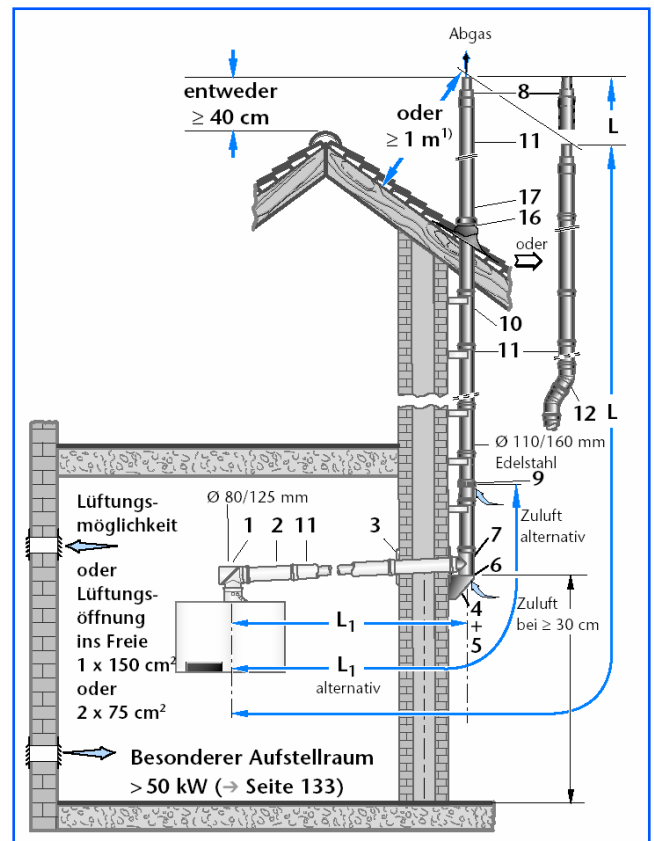
¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте; горизонтальная длина L₁ и L₁ альтернативно максимум 3 м.

²⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен; при наличии более трёх поворотов (отклонений) трубы необходимо проверять каждый отдельный случай.

→ Ревизионные отверстия необходимо планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 74). При прокладывании дымоотводной трубы по фасаду следует соблюдать минимальный отступ (расстояние) 20 см от окон. Через каждые 2 м необходимо предусмотреть установку фиксатора для регулирования расстояния от (до) стены.

Сквозной проход в кровле (в крыше) для проведения газывыводного трубопровода

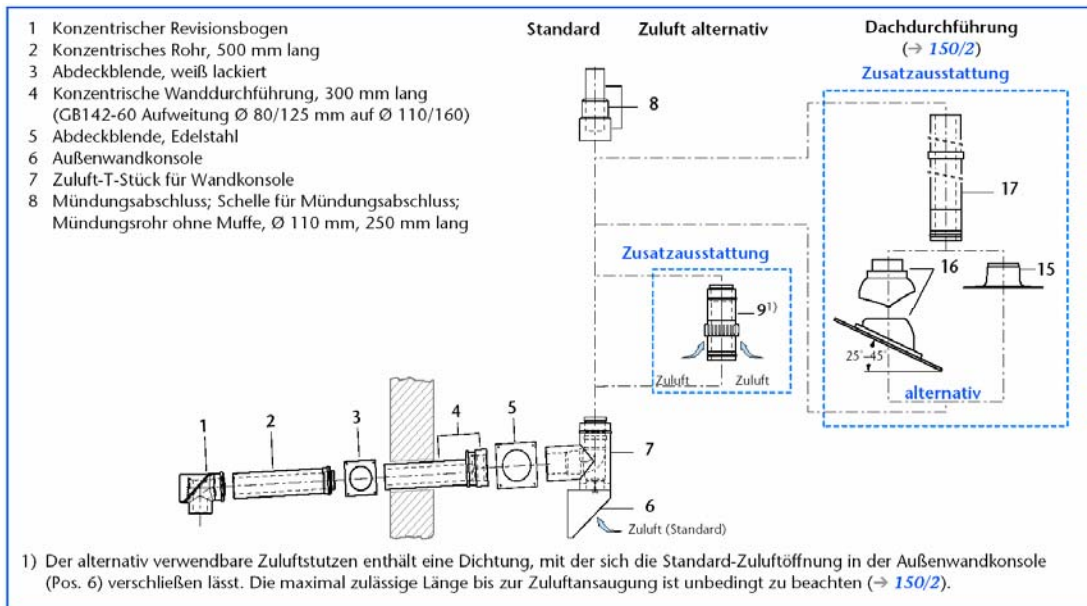
Трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов, проложенный по фасаду, может проходить сквозь свес крыши (→ 81/2). Для этой цели в качестве дополнительного оснащения требуется коаксиальный проходной патрубок для сквозного прохода в кровле (в крыше), а также проходной кровельный фланец для приклеивания к плоской крыше или универсальная кровельная черепица с противодождевым колпаком (→ 82/1, сквозной проход в кровле).



Abgas = Дымовые газы
 Entweder.. oder = или ... или
 Zuluft, alternativ = Приточный воздух для образования горючей смеси, альтернативно
 bei ≥ 30 cm = при высоте более 30 см
 Lüftungsmöglichkeit oder Lüftungsöffnung ins Freie = Возможность вентилирования или вентиляционные отверстия с выходом наружу
 Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение
 Edelstahl = Легированная сталь

¹⁾ 0,4 м достаточно при ограничении тепловой мощности до 50 кВт

81/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом GAF-K для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 81/1; монтажные детали → 82/2).



Zuluft (Standard) = Приточный воздух (стандартное исполнение)
Zuluft (alternativ) = Приточный воздух (альтернативно)

Zusatzausstattung = Дополнительное оснащение
Dachdurchführung = Детали для прохода сквозь кровлю

- 1 Коаксиальное ревизионное колено
- 2 Коаксиальная труба, длина 500 мм
- 3 Кольцевая бленда, окрашена в белый цвет
- 4 Коаксиальный патрубок для прохода сквозь стену, длина 300 мм (GB142-60 расширение с \varnothing 80/125 мм на \varnothing 110/160)

- 5 Кольцевая бленда, из легированной стали
- 6 Консоль дымоотводной трубы на внешней стене
- 7 Тройник подачи приточного воздуха, для крепления к стенной консоли оголовка выходной трубы дымоотвода; хомут для оголовка; выходная труба без муфты, \varnothing 110 мм, длина 250 мм
- 8

¹⁾ *Альтернативно применяемый* патрубок для подачи воздуха оснащён уплотнением, которое позволяет перекрывать стандартное отверстие приточной вентиляции в консоли на наружной стене (Поз. 6). Обязательно необходимо соблюдать максимально допустимую длину до места засасывания воздуха (→ 81/2).

82/1 Детали основного монтажного комплекта GAF-K из пластика для котлов Logamax plus GB162.

Позиция	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и дымоотвода на фасаде с монтажным комплектом GAF-K	Артикул №	
	Основной монтажный комплект GAF-K для газовых конденсационных котлов	GB162, DN 110/160 внутри и снаружи	
→ 82/1	- GAF-K, из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашен в белый цвет) внутри котельного помещения и из пластика PP / из легированной стали за пределами котельного помещения	87094 056	
	Дополнительное оснащение	внутри DN 110/160	снаружи DN 110/160
9	Коаксиальный подачи приточного воздуха, легированная сталь	-	87092 206
	Настенное крепление, легированная сталь, отступ от стены от 40 до 65 мм	-	87090 430
	Удлинитель для настенного крепления, суммарный отступ от стены от 180 до 270 мм	-	87094 714
	Удлинитель для консоли внешней стены, суммарный отступ от стены от 180 до 270 мм	-	87094 716
11	Коаксиальная труба, длина 500 мм	87090 370	87090 380
	Коаксиальная труба, длина 1000 мм	87090 372	87090 384
	Коаксиальная труба, длина 2000 мм	-	87090 388
12	Коаксиальное колено 87°	87090 284	87090 352
	Коаксиальное колено 45°	87090 282	87090 348
	Коаксиальное колено 30°	87090 281	87090 344
	Коаксиальное колено 15°	87090 280	87090 340
13	Коаксиальное ревизионное колено 87°	87090 220	-
14	Коаксиальная ревизионная труба	87090 210	87090 244
	Необходимое дополнительное оснащение для кровельного прохода		
15	Фланец для приклеивания к плоской кровле, \varnothing 160 мм	-	-
16	Черепица, \varnothing 160 мм, чёрная, красная,	-	-
	Универсальная проходная черепица, \varnothing 160 мм, в т.ч. противоождевой колпак,	чёрный красный	87090 900 87090 902
17	Патрубок для сквозного кровельного прохода, без выходного оголовка	-	87090 460

82/2 Детали монтажного комплекта GAF-K для котлов Logamax plus GB162

10.6. Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов с отдельным трубопроводом приточного воздуха в котельном помещении и дымоотводным трубопроводом в вентилируемой шахте в сочетании с монтажным комплектом GAL-K

Для независимой от воздуха помещения эксплуатации газовых конденсационных котлов Logamax plus монтажный комплект «Buderus» GAL-K применяется только в сочетании с монтажным комплектом GA-K (→ 83/3). Трубопровод подачи воздуха и отвода уходящих газов монтажного комплекта «Buderus» GAL-K в сочетании с монтажным комплектом GA-K системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения котла C_{53x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, изложенные на стр. 71 и специальные указания к основному монтажному комплекту GA-K (→ стр. 79).

Достаточность подачи воздуха для образования рабочей смеси

Монтажный комплект GAL-K идеально пригоден для санирования старых зданий, если воздух для образования рабочей смеси **не может засасываться** через имеющуюся дымоходную шахту (→ стр. 72). Достаточность подачи смесеобразующего свежего наружного воздуха обеспечивается с помощью отдельного воздуховода в котельном помещении.

→ Необходимо, чтобы отверстие для подачи воздуха и выходная труба дымоходной шахты располагались с одной и той же стороны здания.

Следует соблюдать минимальные размеры поперечного сечения шахты, чтобы оставшегося свободного поперечного сечения было бы достаточно для вентилирования пространства между дымоходной трубой и стенками шахты. (→ 83/2).

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

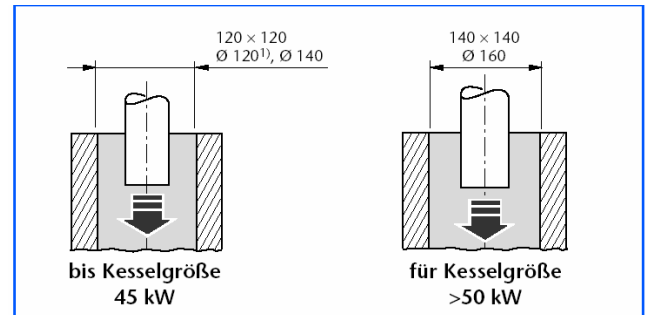
Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162-80	35	L - 1,5 м
GB162-100	35	L - 1,5 м

83/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта GAL-K для котлов Logamax plus GB162

1) Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте; горизонтальная длина L₁ составляет максимум 3 м.

2) Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен. При более чем трёх поворотах (отклонениях) трубы необходимо проверять каждый конкретный случай.

→ Ревизионные отверстия следует планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 74).

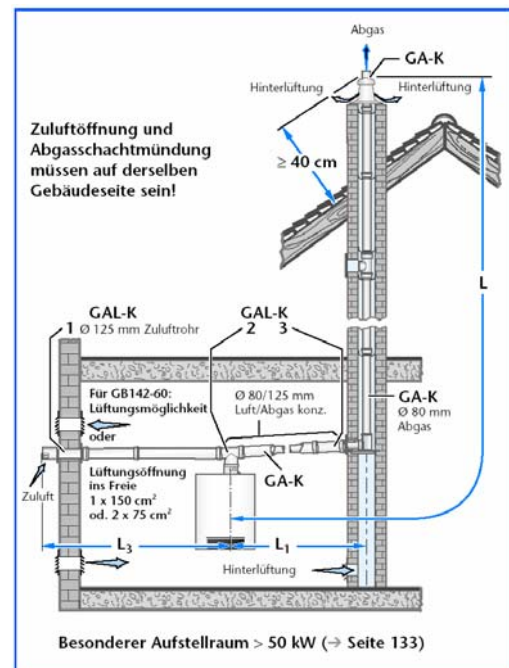


Для котлов до 45 кВт

Для котлов более 50 кВт

1) Допускается согласно независимой экспертизе Союз а работников технического контроля (TUV) (при шероховатости шахты ≤ 1,5 мм (например, шамот, легированная сталь). Необходимо исключить случаи неравномерности поперечного сечения шахты, например, из-за выступающих частей кирпичной кладки.

83/2 Минимальные размеры поперечного сечения шахты для монтажа дымоотводного трубопровода из монтажного комплекта GA-K для котлов Logamax plus GB162.



Zuluftöffnung und Abgasschachtmündung müssen auf derselben Gebäudeseite sein! = Отверстие для притока свежего воздуха и выходной патрубок дымоходной шахты Abgasschachtmündung должны быть с одной и той же стороны здания!

Abgas = Дымовые газы

Besonderer Aufstellraum = Специальное котельное помещение

Für GB 142-60: Lüftungsmöglichkeit = Для котлов GB 142-60:

предусмотреть возможность вентилирования

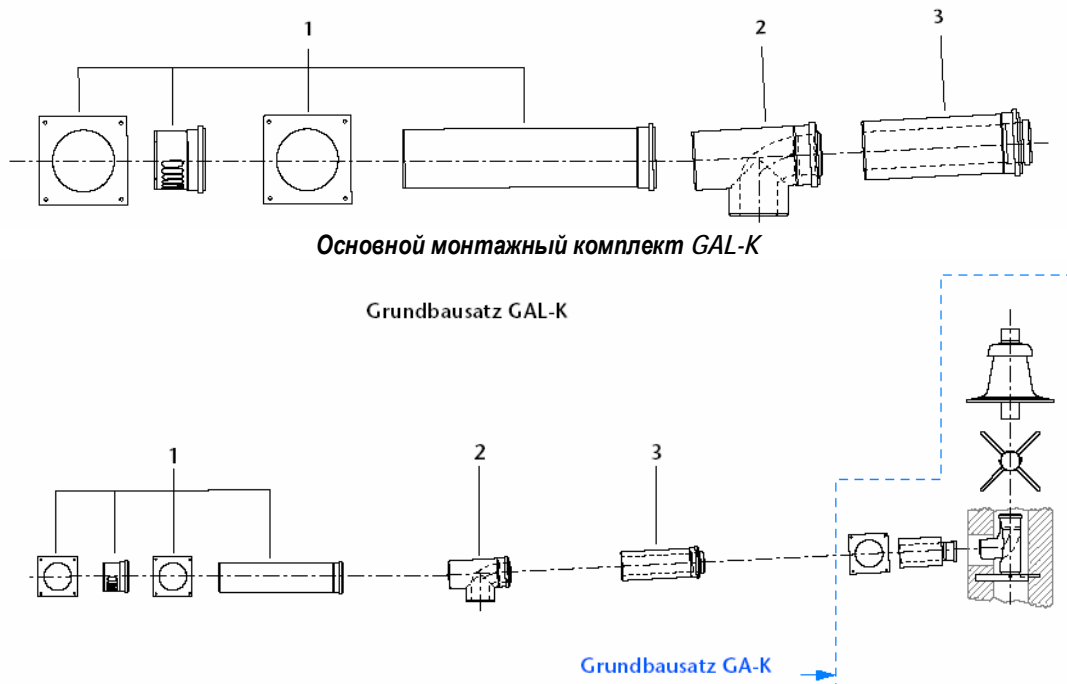
oder Lüftungsöffnung ins Freie = или вентиляционные отверстия с выходом наружу

Luft/Abgas konzentrisch = Воздух / Дымовые газы, коаксиально

Hinterlüftung = Вентилирование пространства между дымоходной трубой и стенками шахты

Zuluftrohr = Труба подачи приточного воздуха

83/3 Вариант с монтажным комплектом GAL-K в сочетании с монтажным комплектом GA-K для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 83/1; монтажные детали → 84/2).



Grundbausatz GA-K = Основной монтажный комплект GA-K

- 1 Кольцевая бленда: крышка с отверстием для притока воздуха; труба для подачи (для притока) воздуха, длина 500 мм; кольцевая бленда
- 2 Коаксиальный ревизионный тройник
- 3 Коаксиальная труба с уплотнением трубы для подачи воздуха на муфте, длина 250 мм

84/1 Детали основного монтажного комплекта GAL-K из пластика для котлов Logamax plus GB162.

Позиция	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов с отдельным трубопроводом приточного воздуха в котельном помещении и дымоотводным трубопроводом в вентилируемой шахте в сочетании с монтажным комплектом GAL-K	Артикул №
	Основной монтажный комплект GAL-K для газовых конденсационных котлов Logamax plus, из пластика PP (полипропилен) / оцинкованной стали (окрашен в белый цвет)	
→ 84/1	- GAL-K, Ø 100/160 мм для GB162	87094 058
	Для независимой от воздуха помещения эксплуатации котлов Logamax plus GB162 дополняющий монтажный комплект GAL-K применим только в сочетании с основным монтажным комплектом GA-K. Для комбинирования с дополняющим монтажным комплектом GAL-K с основным монтажным комплектом GA-K из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашен в белый цвет):	
→ 78/1	- GA-K Ø 110/160 мм для GB162	87094 054
	Дополнительное оснащение	
→ 78/2	Монтажные детали для трубопровода воздухоподачи и дымоотвода ¹⁾ в котельном помещении и для дымоотвода в шахте (дополнительное оснащение к основному монтажному комплекту GA-K для котлов Logamax plus GB162)	

84/2 Детали монтажного комплекта GAL-K в сочетании с монтажным комплектом GA-K для котлов Logamax plus GB162

¹⁾ Коаксиальные трубы применимы также в качестве удлинителей трубы для притока воздуха (→ 84/1, Позиция 1).

10.7. Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через систему воздухоподачи и дымоотвода с монтажным комплектом LAS-K

Трубопровод подачи воздуха и отвода уходящих газов монтажного комплекта «Buderus» LAS-K системно сертифицирован вместе с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 (вариант исполнения котла C_{43x}).

→ Следует соблюдать основополагающие указания, изложенные на стр. 71. В соответствии с Образцовыми предписаниями по установке и эксплуатации топочных устройств (MuFeuVO) для каскадов с газовыми конденсационными котлами Logamax plus GB162 при номинальной тепловой мощности более 50 кВт требуется специальное котельное помещение (→ стр. 57).

Подключение к системе воздухоподачи и дымоотвода

→ При монтаже газовых конденсационных котлов Logamax plus непосредственно к дымоходу предписано обустроить фронтальную кирпичную кладку с минимальной толщиной стенки 11,5 см (→ 85/2).

Для соединения коаксиального трубопровода подачи воздуха и отведения дымовых газов с системой воздухоподачи и дымоотвода предусмотрены разнообразные возможности в зависимости от производителя системы.

Максимально допустимая суммарная монтажная длина

Газовый конденсационный котёл Logamax plus	Максимально допустимая суммарная монтажная длина ¹⁾ L, в метрах	Уменьшение суммарной монтажной длины для каждого дополнительного поворота (отклонения) трубы ²⁾
GB162-80	1,4	никакого уменьшения
GB162-100	1,4	никакого уменьшения

85/1 Максимально допустимая суммарная монтажная длина дымоотвода при использовании монтажного комплекта LAS-K для котлов Logamax plus GB162.

¹⁾ Значения монтажной длины учитывают (т.е., содержат в себе) повороты (отклонения) трубы, уже имеющиеся в основном монтажном комплекте. В зависимости от расчётов, выполняемых производителем системы воздухоподачи и дымоотвода, возможны также и другие значения длины.

²⁾ Могут быть учтены максимум три уменьшения для дополнительных колен или ревизионных колен. При более чем трёх поворотах (отклонениях) трубы необходимо проверять индивидуально каждый конкретный случай.

→ Ревизионные отверстия необходимо планировать в соответствии с действующими предписаниями (→ стр. 74).

→ Котлы GB162 пригодны для подключения к системе воздухоподачи и дымоотвода с разрежением. Расчёт (определение) размеров (параметров) системы воздухоподачи и дымоотвода выполняется соответствующим производителем этой системы.

→ Дополнительные указания содержатся в Рабочем бюллетени G 636 Немецкого Союза Специалистов Газо- и Водоснабжения (DVGW) «Газовые аппараты, подключаемые к системе воздухоподачи и дымоотвода для работы в режиме разрежения (стандартизированная технология)».

→ Для эксплуатации системы воздухоподачи и дымоотвода необходимо получить общее Разрешение Института строительной техники (DIBZ).

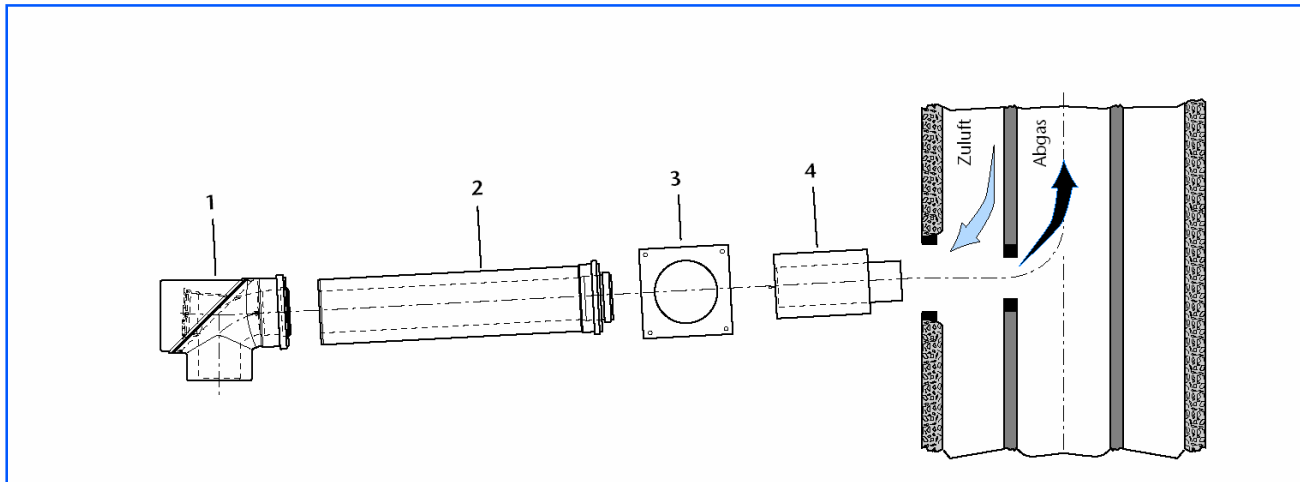


Lieferung der Dichtung vom LAS-Hersteller = Поставка уплотнения производителем системы воздухоподачи и дымоотвода.

Vormauerung für LAS-K nur bei Montage direkt auf LAS mit Anschluss nach hinten = Фронтальная кирпичная кладка для LAS-K только при монтаже прямо на дымоходе с тыльным подключением.

Abgas = Дымовые газы
Zuluft = Приточный воздух

85/2 Вариант монтажа с монтажным комплектом LAS-K для котлов Logamax plus GB162 (максимально допустимая суммарная монтажная длина L дымоотвода → 85/1; монтажные детали → 86/2).



- 1 Коаксиальное ревизионное колено
- 2 Коаксиальная труба, длина 500 мм
- 3 Кольцевая бленда
- 4 Коаксиальный патрубок для прохода сквозь стенку (GB162: Ø110, длина 160 мм)

86/1 Детали основного монтажного комплекта LAS-K из пластика для котлов Logamax plus GB162.

Позиция	Коаксиальный трубопровод подачи воздуха и отведения дымовых газов через систему воздухоподачи и дымоотвода с монтажным комплектом LAS-K	Артикул №
	Основной монтажный комплект LAS-K для газовых конденсационных котлов Logamax plus, из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашена в белый цвет)	GB162 DN 110/160 мм
→ 86/1	LAS-K из пластика PP (полипропилен) / из оцинкованной стали (окрашен в белый цвет)	87094 060
6	Дополнительное оснащение	
	Коаксиальная труба, длина 500 мм	87090 370
	Коаксиальная труба, длина 1000 мм	87090 372
7	Коаксиальное колено, 87°	87090 284
	Коаксиальное колено, 45°	87090 282
	Коаксиальное колено, 30°	87090 281
	Коаксиальное колено, 15°	87090 280
8	Коаксиальное ревизионное колено, 87°	87090 220
9	Коаксиальная ревизионная труба	87090 210

86/2 Детали монтажного комплекта LAS-K для котлов Logamax plus GB162.

11. Отдельные монтажные детали для дымоотводных систем

11.1. Размеры некоторых монтажных деталей

Монтажные детали для одиночных котлов

Номинальные внутренние диаметры (DN):

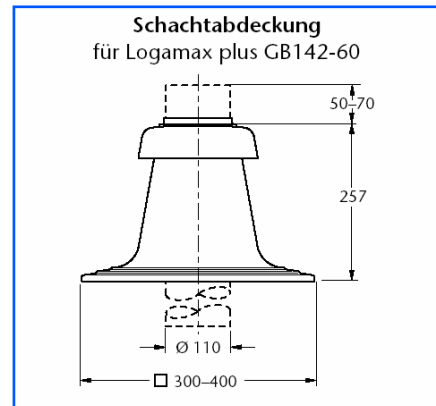
- Ø 80 мм или Ø 110 мм

Уплотнение:

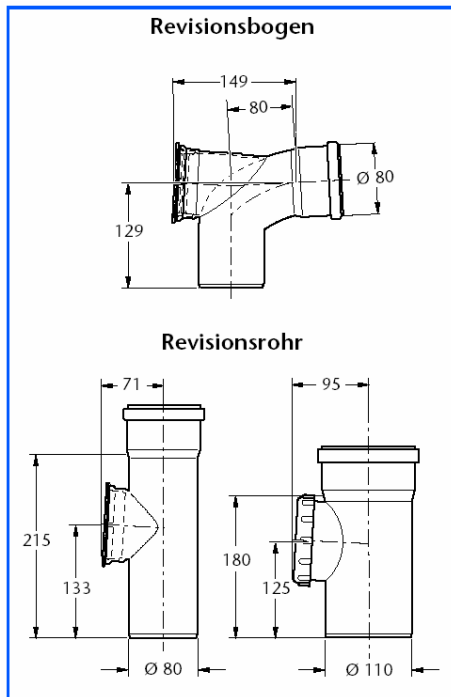
- манжетное уплотнение

Артикул №

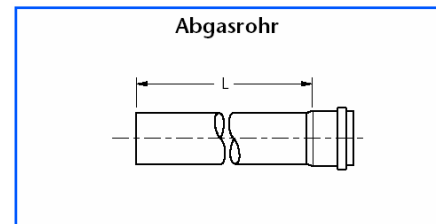
→ Смотри монтажный комплект для выбранной системы дымоотвода



Schachtabdeckung = Шахтный колпак для Logamax plus GB142-60



Revisionsrohr = Ревизионная труба
 Revisionsbogen = Ревизионное колено

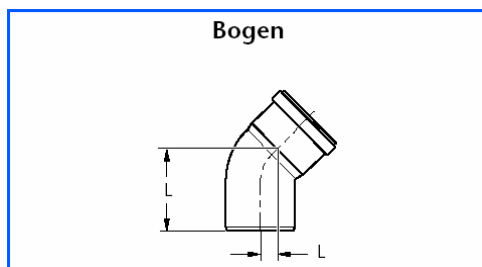


Abgasrohr = Дымоотводная труба

Ø, мм	L ₁ , мм
80	500,1000,2000
110	

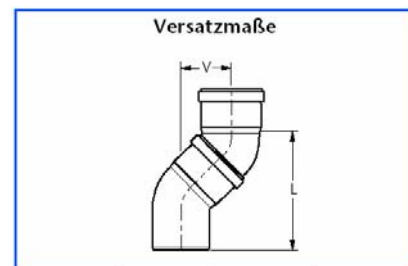


Zuluftgitter (im Grundbausatz GA-X) = Решётка приточного воздуха (в основном монтажном комплекте GA-X)



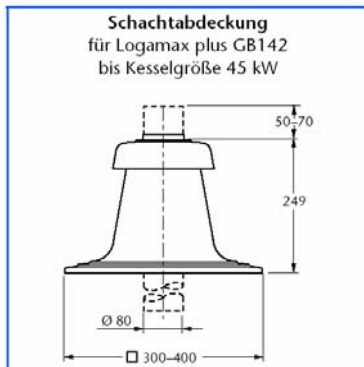
Bogen = Колено

Ø, мм	α	L ₁ , мм	L ₂ , мм
80	87°	129	80
	45°	92	17
	30°	84	10
	15°	76	3,5
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

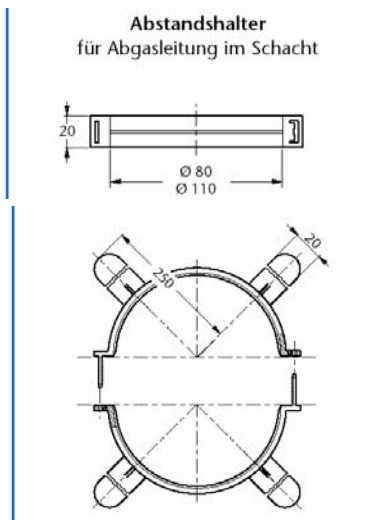


Versatzmaße = Размеры смещения

Ø, мм	Колено	V, мм	L, мм
80	2 x 87°	204	215
	2 x 45°	70	169
	2 x 30°	43	161
	2 x 15°	20	151
110	2 x 87°	175	183
	2 x 45°	80	194
	2 x 30°	50	185
	2 x 15°	22	164

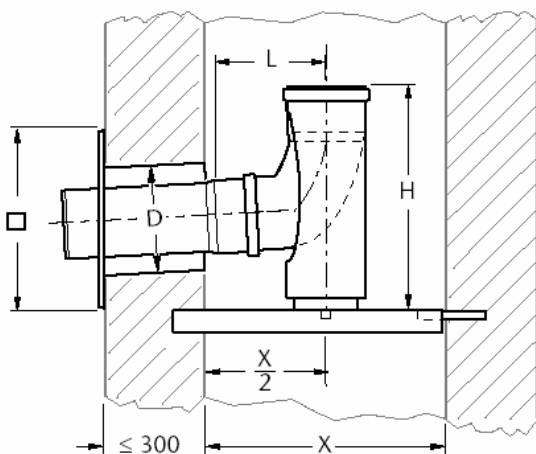


Schachtabdeckung = Шахтный колпак для Logamax plus GB142 мощностью до 45 кВт



Abstandshalter = Распорка для дымоотвода в шахте

Schornsteinanschluss (im Grundbausatz GA)



Schornsteinanschluss = Деталь для присоединения к дымоходной трубе (в основном комплекте GA)

Ø, мм	D, мм	L, мм	H, мм	□, мм	X, мм
80	125	125	244	200	≤ 300

Размеры некоторых монтажных деталей (Продолжение)

Трубопроводы воздухоподачи и дымоотвода для одиночных котлов

Номинальные внутренние диаметры (DN):

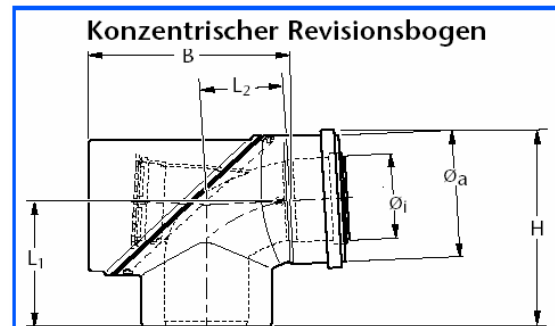
- Ø 80 / 125 мм
- Ø 110 / 160 мм

Уплотнение:

- манжетное уплотнение

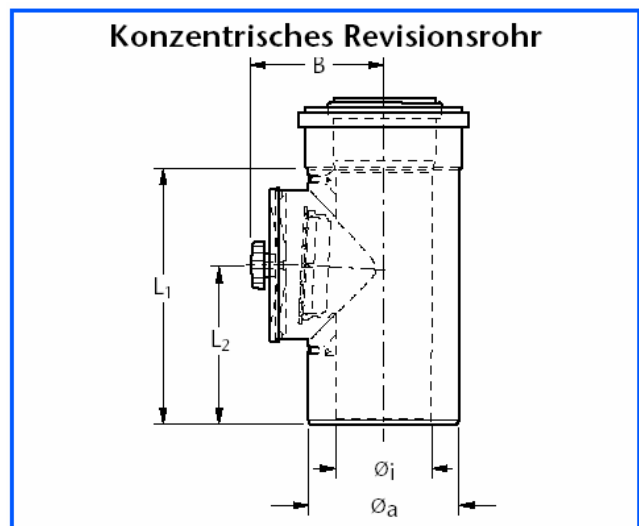
Артикул №

→ Смотри монтажный комплект для выбранной системы воздухоподачи и дымоотвода



Ø _i /Ø _a mm	L ₁ mm	L ₂ mm	B mm	H mm
80/125	129	80	193	203
110/160	168	111	230	254

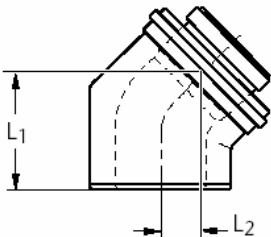
Konzentrischer Revisionsbogen = Коаксиальное ревизионное колено



Ø _i /Ø _a mm	L ₁ mm	L ₂ mm	B mm
80/125	215	133	110
110/160	254	154	130

Konzentrisches Revisionsrohr = Коаксиальная ревизионная труба

Konzentrischer Bogen

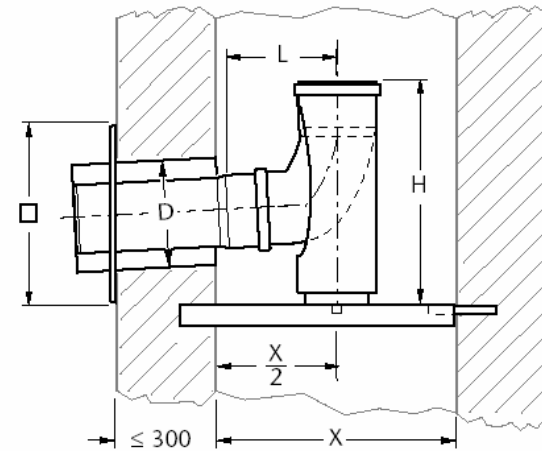


Ø/mm	α	L ₁ /mm	L ₂ /mm
80/125	87°	129	80
	45°	117	34
	30°	84	10
	15°	76	3,5

110/160	87°	170	113
	45°	171	58
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

Konzentrischer Bogen = Коаксиальное колено

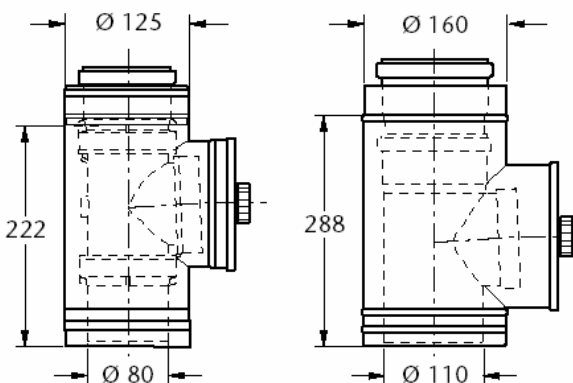
Konzentrischer Schornsteinanschluss (im Grundbausatz GA-K)



Ø mm	D mm	L mm	H mm	□ mm	X mm
80	125	125	244	200	≤ 300

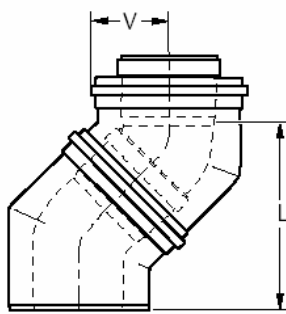
Konzentrischer Schornsteinanschluss (im Grundbausatz GA-K) =
 Коаксиальное соединение с дымоходной трубой (в
 основном монтажном комплекте GA-K)

Konzentrisches Revisionsrohr Edelstahl (für Bausatz GAF-K)



Konzentrisches Revisionsrohr, Edelstahl (für Bausatz GAF-K) =
 Коаксиальная ревизионная труба, легированная сталь
 (для монтажного комплекта GAF-K)

Versatzmaße konzentrischer Bogen



Ø/mm	Bogen	V/mm	L/mm
80/125	2 × 87°	204	215
	2 × 45°	93	224
	2 × 30°	43	161
	2 × 15°	20	151
110/160	2 × 87°	282	282
	2 × 45°	138	333
	2 × 30°	50	185
	2 × 15°	22	164

Versatzmaße konzentrischer Bogen = Размеры смещения
 коаксиального колена

**Dachdurchführung für Bausatz GAF-K
Edelstahl**

Mündungsabschluss
(im Grundbausatz GAF-K)

**Konzentrischer Zuluftstutzen
Edelstahl**

Ø/mm	L/mm	L ₁ /mm	L ₂ /mm
80/125	1250	650	250
110/160	1750	650	250

**Konzentrisches Zuluft-T-Stück
Edelstahl (im Grundbausatz GAF-K)**

Ø/mm	L ₁ /mm	L ₂ /mm	L ₃ /mm
80/125	237	115	229
110/160	263	132	288

Konzentrisches Zuluft-T-Stück Edelstahl (im Grundbausatz GAF-K) =
Коаксиальный тройник подачи приточного воздуха, из легированной стали (в основном монтажном комплекте GAF-K)

Dachdurchführung für Bausatz GAF-K Edelstahl = **Проход сквозь кровлю, для монтажного комплекта GAF-K, из легированной стали**

Mündungsabschluss (im Grundbausatz GAF-K) = **Выходной оголовок (в основном монтажном комплекте GAF-K)**

Konzentrischer Zuluftstutzen Edelstahl = **Коаксиальный патрубок подачи приточного воздуха, из легированной стали**

Размеры некоторых монтажных деталей
 (Продолжение)

Детали для коллекторной магистрали

Номинальные внутренние диаметры (DN):

- Ø 110 мм, Ø 125 мм
- Ø 160 мм или Ø 200 мм

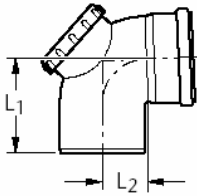
Уплотнение:

- манжетное уплотнение

Артикул №

→ Смотри Таблицу 68/1 и Таблицу 70/1

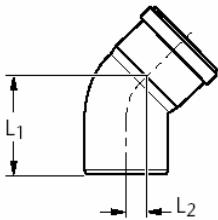
Revisionsbogen



Ø/mm	α	L ₁ /mm	L ₂ /mm
110	87°	136	60
125	87°	138	70
160	87°	167	83
200	90°	353	253

Revisionsbogen = Ревизионное колено

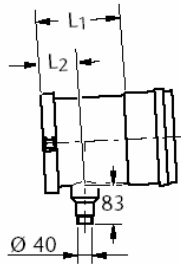
Bogen



Ø/mm	α	L ₁ /mm	L ₂ /mm
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5
125	87°	138	70
	45°	118	23
	30°	110	12
	15°	95	3,5
160	87°	167	83
	45°	139	28
	30°	136	14
	15°	122	4,5
200	90°	353	253
	45°	332	96
	30°	299	53
	15°	256	21

Bogen = Колено

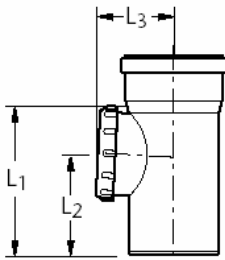
Endstück mit Kondenswasserablauf



Ø/mm	L ₁ /mm	L ₂ /mm
110	184	83
125	186	85
160	197	82
200	192	92

Endstück mit Kondenswasserablauf = Концевая деталь с конденсатоотводчиком

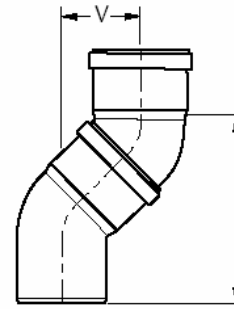
Revisionsrohr



Ø/mm	L ₁ /mm	L ₂ /mm	L ₃ /mm
110	180	125	95
125	190	130	107
160	215	150	130
200	500	350	180

Revisionsrohr = Ревизионная труба

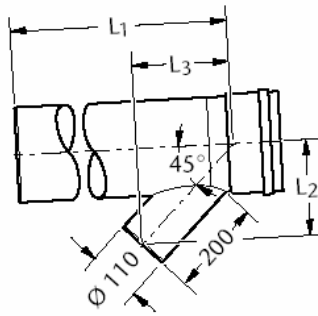
Versatzmaße



Ø/mm	Bogen	V/mm	L/mm
110	2 × 87°	175	183
	2 × 45°	80	194
	2 × 30°	50	185
	2 × 15°	22	164
125	2 × 87°	204	215
	2 × 45°	90	217
	2 × 30°	56	211
	2 × 15°	25	188
160	2 × 87°	245	258
	2 × 45°	106	257
	2 × 30°	70	261
	2 × 15°	32	241
200	2 × 90°	606	606
	2 × 45°	263	635
	2 × 30°	157	584
	2 × 15°	70	509

Versatzmaße = Размеры смещения

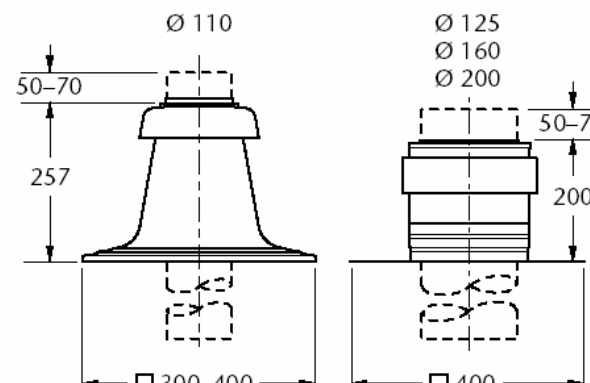
Sammelrohr



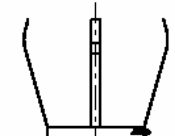
Ø mm	Art	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm
110 125 160 200	kurz	300	157 165 182,5 200	200
110 125 160 200	lang	1060	157 165,5 182,5 200	200

Sammelrohr = Коллекторная труба

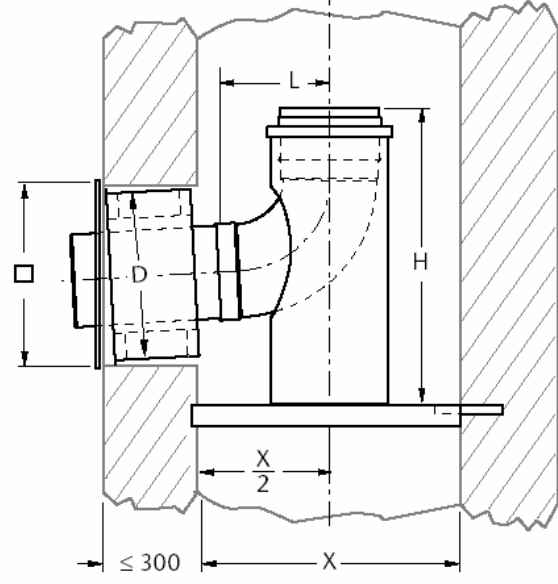
Schachtabdeckung



Abstandshalter
für Abgasleitung im Schacht



Schornsteinanschluss



Ø mm	D mm	L mm	H mm	□ mm	X mm
110	160	118	267	230	≤ 300
125	185	134	316	260	≤ 300
160	225	164	313	300	≤ 300
200	300	360	565	380	≤ 320

Schachtabdeckung = Шахтный колпак

Abstandshalter für Abgasleitung im Schacht = Распорка для дымоотводной трубы в шахте

Schornsteinanschluss = Соединение с дымоходной шахтой