

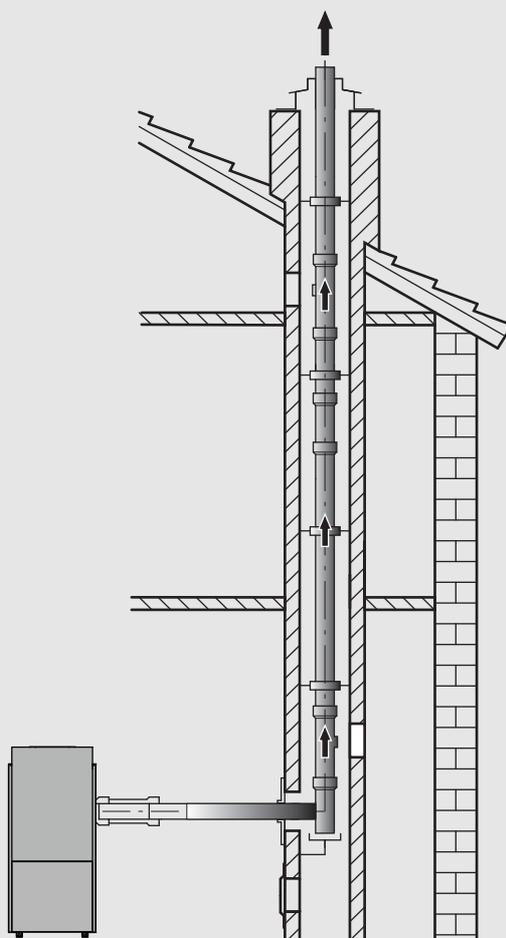


Указания за отвеждане на отработените газове

Кондензен газов котел

Condens 7000 F

GC7000F 75...300 kW; 150...600 kW



0010012501-001



Съдържание

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Обяснение на символите и указания за безопасност | 3 |
| 1.1 | Обяснение на символите | 3 |
| 1.2 | Указания за безопасност | 3 |
| 2 | Към това ръководство | 3 |
| 3 | Използване | 3 |
| 3.1 | Общи положения | 3 |
| 3.2 | Предписания | 3 |
| 3.3 | Комбинация с принадлежности за отработени газове | 4 |
| 3.4 | Отвеждане на отработените газове по B23(P) | 4 |
| 4 | Указания за монтаж | 4 |
| 4.1 | Общи положения | 4 |
| 4.2 | Изисквания за пожарозащита на мястото за монтаж на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове | 5 |
| 4.3 | Работни указания и изисквания към оразмеряването на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове | 5 |
| 4.3.1 | Изисквания към помещението за инсталиране при номинална топлинна мощност >100 kW при зависещо от въздуха в помещението работа | 5 |
| 4.3.2 | Изисквания към помещението за инсталиране при номинална топлинна мощност >100 kW при независещо от въздуха в помещението работа | 5 |
| 4.4 | Отвори за проверка и почистване | 6 |
| 4.4.1 | Разположение на ревизионните отвори | 6 |
| 4.5 | Монтаж на принадлежностите за отработени газове | 6 |
| 4.6 | Разстояния над покрива | 7 |
| 4.6.1 | Отвеждане на отработени газове през покрива | 7 |
| 4.7 | Тръбопровод за въздух за горене/отработени газове по фасадата с основна принадлежност | 8 |
| 4.8 | Тръбопровод за отработени газове в шахтата | 8 |
| 4.8.1 | Изисквания към съществуващите шахти | 8 |
| 4.8.2 | Изисквания към отвеждането на отработените газове | 8 |
| 4.8.3 | Проверка на допустимите размери на шахтата | 8 |
| 4.8.4 | Почистване на съществуващи шахти и комини | 8 |
| 4.8.5 | Конструктивни характеристики на шахтата | 9 |
| 5 | Каскадна система за отработени газове | 9 |
| 5.1 | Указания за каскаден режим | 9 |
| 5.2 | Работни указания и изисквания към оразмеряването на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове | 9 |
| 6 | Монтажни размери (в mm) | 9 |
| 6.1 | Единичен котел (Condens 7000 F 75...300) | 9 |
| 6.2 | Фабрична каскада от 2 котела (Condens 7000 F 150...600) | 10 |
| 6.2.1 | Отстояния от стените за каскада с пътека за техническо обслужване | 10 |
| 6.2.2 | Отстояния от стените за каскада без пътека за техническо обслужване | 10 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.2.3 | Монтажни размери за различни каскадни варианти | 10 |
|-------|--|----|

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7 | Дължини на тръбите за отработени газове | 12 |
| 7.1 | Общи характеристики | 12 |
| 7.2 | Съоръжения за отработени газове за зависима от въздуха в помещението работа | 13 |
| 7.2.1 | Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата съгласно B23р | 13 |
| 7.2.2 | Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта съгласно B23р | 15 |
| 7.2.3 | Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове с разклонение съгласно B23р | 17 |
| 7.3 | Съоръжения за отработени газове за работа, независима от въздуха в помещението | 19 |
| 7.3.1 | Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата | 19 |
| 7.3.2 | Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C33 | 20 |
| 7.3.3 | Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C53 | 21 |
| 7.3.4 | Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C93 | 27 |
| 7.4 | Каскади (с моторни клапи за отработени газове) | 29 |
| 7.4.1 | Монтажен комплект с допълнителна принадлежност "Каскади" | 30 |
| 8 | Електрическа връзка | 33 |
| 8.1 | Клапа за отработените газове | 33 |

1 Обяснение на символите и указания за безопасност

1.1 Обяснение на символите

Предупредителни указания

В предупредителните указания сигналните думи обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяване на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и те могат да бъдат използвани в настоящия документ:

ОПАСНОСТ

ОПАСНОСТ означава, че ще настъпят сериозни до опасни за живота наранявания на хора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ означава, че могат да настъпят сериозни до опасни за живота наранявания на хора.

ВНИМАНИЕ

ПОВИШЕНО ВНИМАНИЕ означава, че могат да настъпят леки до средни по тежест наранявания на хора.

УКАЗАНИЕ

ВНИМАНИЕ означава, че могат да настъпят материални щети.

Важна информация



Важна информация без опасност за хора или вещи се обозначава с показания информационен символ.

Други символи

| Символ | Значение |
|--------|---------------------------------------|
| ▶ | Стъпка на действие |
| → | Препратка към друго място в документа |
| • | Изброяване/запис в списък |
| – | Изброяване/запис в списък (2. ниво) |

Табл. 1

1.2 Указания за безопасност

Указания за целевата група

Настоящото ръководство за монтаж е предназначено за специалисти по газове, водопроводни и отоплителни инсталации, и електротехници. Указанията във всички ръководства трябва да се спазват. При неспазване е възможно да възникнат материални щети и телесни повреди или дори опасност за живота.

- ▶ Преди инсталацията прочетете Ръководствата за инсталация, сервизиране и пускане в експлоатация (на топлогенератора, регулатора на отоплението, помпите и т.н.).
- ▶ Следвайте указанията за безопасност и предупредителните инструкции.
- ▶ Спазвайте националните и регионалните предписания, техническите правила и наредби.
- ▶ Документирайте извършените дейности.

Предаване на потребителя

При предаване инструктирайте потребителя относно управлението и условията на работа на отоплителната инсталация.

- ▶ Разяснете условията, като при това наблегнете на всички действия, отнасящи се до безопасността.
- ▶ В частност дайте указания относно следните точки:
 - Преустройство или ремонт трябва да се извършват само от оторизирана сервизна фирма.
 - За безопасната и екологосъобразна работа е необходима минимум веднъж годишно инспекция, както и почистване и поддръжка в зависимост от нуждите.
 - Топлогенераторът трябва да работи само с монтирана и затворена облицовка.
- ▶ Посочете възможните последиствия (от телесни повреди до опасност за живота или материални щети) от липсваща или неправилна инспекция, почистване и поддръжка.
- ▶ Посочете опасностите поради въглероден оксид (CO) и препоръчайте използването на сигнални устройства за наличие на CO.
- ▶ Предайте ръководството за монтаж и обслужване на потребителя.

Опасност при миризма на отработени газове

- ▶ Изключете отоплителния котел.
- ▶ Отворете вратите и прозорците.
- ▶ Уведомете оторизираната сервизна фирма.

2 Към това ръководство

Отоплителният котел може да бъде оборудван с различни регулатори. Затова в графиките в това ръководство отоплителният котел символично е представен без регулатор.

3 Използване

3.1 Общи положения

Преди монтажа на отоплителния котел и на отвеждането на отработените газове се информирайте при отговорната строителна институция и при районната противопожарна служба дали имат възражения.

Принадлежностите за отработени газове са съставна част от CE сертификата. По тази причина трябва да се използват само оригинални принадлежности за отработени газове.

Температурата на повърхността на тръбата на въздуха за горене е под 85 °C. Съблюдавайте специфичните за страната предписания и спазвайте минималните отстояния до горимите строителни материали.

Максимално допустимата дължина на тръбата за въздух за горене/отработени газове зависи от отоплителния котел и от броя колена в тръбата за въздух за горене/отработени газове. Направете изчислението на дължината на тръбата за въздух за горене/отработени газове според глава 7 от страница 12.

3.2 Предписания

За съответстващ на предписанията монтаж и за работата на продукта вземете предвид всички действащи национални и регионални предписания, технически правила и инструкции.

Документът 6720807972 съдържа информация за валидните предписания. За справки можете да използвате търсенето на документи на нашата интернет страница. Ще намерите интернет адреса на последната страница на това ръководство.

3.3 Комбинация с принадлежности за отработени газове

За описаните в това ръководство системи за отработени газове препоръчваме да се използват само оригинални принадлежности, предлагани от Bosch.

Означенията и номерата за поръчка ще намерите в общия каталог. За улеснение по-долу са пресметнати често срещани тръбопроводи за отвеждане на отработените газове с **Bosch / Centrotherm фиксирано съоръжение за отработени газове на системата PP** за системни температури 80/60 °C.

Ако използваната система и тръбопроводът за отвеждане на отработени газове отговарят на описаната конструкция и на спецификацията, пресмятането може да се пропусне.



При каскадно свързване препоръчваме използването на оригиналната принадлежност "Каскада". Каскадни свързвания от страна на клиента трябва да се оборудват със същите компоненти. Всеки котел се нуждае от херметично затваряща се, моторна клапа за отработени газове, която изпълнява изискванията за уплътненост съгласно EN 15502-2. Освен това в помещението за инсталиране на каскадата трябва да се инсталира предупредително устройство за CO.

3.4 Отвеждане на отработените газове по V_{23p}

| Описание на системата | |
|------------------------------|--|
| Подаване на въздух за горене | Става в зависимост от въздуха в помещението |
| Сертифициране | Системата за подаване на въздух и отвеждане на отработените газове не е проверена заедно с котела. |

Табл. 2 Тръбопроводи за отвеждане на отработените газове по V_{23p}

Необходима е SE маркировка (EN 14471 за пластмаса, EN 1856 за метал).

Безпроблемното функциониране на системата за отработени газове по V_{23p} трябва да бъде гарантирано и проверено от инсталиращия специалист. Системите за отработени газове по V_{23p} не са проверени от производителя на топлогенератора.

Използваните принадлежности за отработени газове трябва да отговарят на следните изисквания:

- Температурен клас: най-малко T120
- Клас на налягане и херметичност:
 - Шахта: H1 или P1
 - Свързващ елемент в помещението за инсталиране: H1 или
 - Свързващ елемент в помещението за инсталиране с допълнителна устойчивост на механична ударна вълна до 5000 Pa
- Устойчивост на кондензация: W
- Клас на корозия за метал: V1 или VM
- Клас на корозия за пластмаса: 1

Тези данни ще намерите в спецификацията на продукта и в документацията на производителя.

- ▶ Спазвайте специфичните за страната предписания и стандарти, особено указанията за оформянето на отворите за изход за отработените газове и за подаване на горивен въздух.
- ▶ Спазвайте указанията на производителя на системата за отработени газове.
- ▶ Спазвайте указанията в общото разрешително, отнасящо се до системата.

4 Указания за монтаж

4.1 Общи положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност за живота поради отравяне!

Недостатъчното подаване на горивен въздух може да доведе до опасно изпускане на отработени газове.

- ▶ Осигурете достатъчно подаване на горивен въздух.
- ▶ Не затваряйте и не намалявайте размерите на отворите за аерация и деаерация във вратите, прозорците и стените.
- ▶ Осигурете достатъчно подаване на горивен въздух и при монтирани впоследствие уреди (напр. вентилатори и аспиратори за отработени газове или климатични уреди със система за отвеждане на отработените газове навън).
- ▶ При недостатъчно подаване въздух за горене: Не пускайте топлогенератора в експлоатация.

- ▶ Съблюдавайте инструкциите за инсталиране на принадлежностите за отработени газове.
- ▶ Полагайте хоризонтално полагания тръбопровод за отработени газове с 3° стъпка на покачване (= 5,2% или 5,2 cm на всеки метър) в посоката на преминаване на отработени газове.
- ▶ Във влажни помещения изолирайте тръбопровода за въздух за горене.
- ▶ Монтирайте контролните отвори така, че да бъдат достъпни възможно най-лесно.
- ▶ При употреба на бойлери съблюдавайте техните размери за инсталирането на принадлежностите за отработени газове.
- ▶ Преди монтажа на принадлежностите за отработени газове: Смажете леко уплътненията на муфите с несъдържаща разтворители грес (напр. Centrocerin).
- ▶ При монтажа на тръбопровода за отработени газове/ тръбопровода за подаване въздух за горене винаги пъхвайте принадлежностите за отработени газове докрай в муфите.

За предотвратяване на неволно освобождаване от муфата на системата за отработени газове (развиване на съединенията с муфи):

- ▶ Поставете и фиксирайте съответна опора на системата за отработени газове на максимално разстояние от 1 метър преди и след всяко коляно.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота вследствие на изтичащи отработени газове в помещението за инсталиране!

- ▶ Уверете се, че уплътнението във връзката за отработени газове на ваната за конденз е налично, неповредено и правилно поставено.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради отравяне при изтичащи отработени газове!

- ▶ Проверете цялата система за отработени газове за правилно изградени, фиксирани и уплътнени връзки.

4.2 Изисквания за пожарозащита на мястото за монтаж на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове

Спазвайте националните и регионалните предписания, регламенти и наредби.

- Поставяне на кондензния газов котел в помещение, при което над тавана се намира само покривната конструкция:
 - Ако за покрива се изисква продължителност на устойчивостта срещу пожар, тръбопроводът за подаване на горивен въздух и за отвеждане на отработените газове в областта между горния ръб на покрива и панелите на покрива трябва да има облицовка, която има същата продължителност на устойчивост срещу пожар и се състои от негорими строителни материали.
 - Ако за покрива не се изисква продължителност на устойчивостта срещу пожар, тръбопроводите за подаване на горивен въздух и за отвеждане на отработените газове трябва да са положени в шахта от негорими, формоустойчиви строителни материали или в метална предпазна тръба (механична защита) от горния ръб на покрива до панелите на покрива.
- Ако тръбопроводите за подаване на горивен въздух и отвеждане на отработени газове в сградата преминават през етажи, тръбопроводите трябва да са прекарани извън помещението за инсталиране в шахта с продължителност на устойчивостта срещу пожар от минимум 90 минути и при жилищни сгради с малка височина от минимум 30 минути.

Важи само за Германия:

- При сгради от клас 1 и 2 само с едно жилище за шахтата няма необходимост от клас на противопожарна защита.



При определяне на класа на пожароустойчивост трябва да се спазват съответните национални и регионални предписания, правила и директиви.

4.3 Работни указания и изисквания към оразмеряването на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове

В зависимост от оразмеряването съгласно EN13384, респ. данните в този документ в съоръжението за отработени газове може да се стигне до свръхналягане. При серия Condens 7000 F Condens 7000 F може да възникне свръхналягане в тръбата за отработени газове. Ако съоръжението за отработени газове преминава през ползвани помещения, то трябва да се положи по цялата си дължина като система със задно проветряване в шахта. Шахтата трябва да съответства на съответните национални и регионални условия на Наредбата за горивните съоръжения, респ. на специфичните за страната технически правила.

4.3.1 Изисквания към помещението за инсталиране при номинална топлинна мощност > 100 kW при зависещата от въздуха в помещението работа

За газови камини с обща номинална топлинна мощност над 100 kW е необходимо специално помещение за инсталиране (вж. също местните предписания в Германия, TRGI 2018). При това трябва да се спазват предписанията за горивните съоръжения на съответната страна. В помещението за инсталиране трябва да има два отвора, водещи навън, за въздуха за горене с напречно сечение от 150 cm², плюс 2 cm² за всеки киловат над общата топлинна мощност от 50 kW.

Помещението за инсталиране трябва да отговаря на изискванията за зависещата от въздуха в помещението работа:

- Помещението за инсталиране не трябва да се използва за други цели, с изключение
 - на прокарването на изводите за свързване към сградата, включително блокиращите устройства, устройствата за регулиране и измерване,
 - на монтажа на горелки за течни горива, водни помпи, блокови ТЕЦ или стационарни двигатели с вътрешно горене,
 - за съхраняване на горива.
- В помещението за инсталиране не трябва да има отвори към други помещения, с изключение на отворите за врати.
- Вратите на помещението за инсталиране трябва да са уплътнени и самозатварящи се.
- Помещението за инсталиране трябва да може да се проветрява. Над 100 kW за системите за отработените газове със свръхналягане (напр.: B_{23P}, B_{53P}) трябва да се спазват и местните предписания За Германия, TRGI 2018). В този случай е необходим горен и долен вентилационен отвор на една и съща стена на помещението за инсталация. На отвор над 100 kW се добавя по 1 cm²/kW. Това означава, че за 300 kW инсталация са необходими 2 вентилационни отвора, всеки по 350 cm². Следователно изискванията за вентилация на помещението за инсталация са по-големи от изискванията за захранване с въздух за горене. Горният и долният вентилационен отвор трябва да имат възможно най-голямо отстояние. Тези отвори могат да се отнесат към захранването с въздух за горене.

Извън помещението за инсталиране трябва да се инсталира аварийен прекъсвач (вж. също местните предписания за Германия, TRGI 2018). Горелките на топлогенераторите трябва да могат да се изключват по всяко време от този аварийен прекъсвач.

| Отвори за въздух за горене | | |
|----------------------------|--|-----------------|
| Размер на котела [kW] | Площ за всеки отвор [cm ²] | Брой отвори [n] |
| 75 | 200 | 1 |
| 100 | 250 | 1 |
| 150 | 200 | 2 |
| 200 | 250 | 2 |
| 250 | 300 | 2 |
| 300 | 350 | 2 |
| 2 x 75 | 200 | 2 |
| 2 x 100 | 250 | 2 |
| 2 x 150 | 350 | 2 |
| 2 x 200 | 450 | 2 |
| 2 x 250 | 550 | 2 |
| 2 x 300 | 650 | 2 |

Табл. 3 Отвори за въздух за горене при зависещата от въздуха в помещението работа

4.3.2 Изисквания към помещението за инсталиране при номинална топлинна мощност > 100 kW при независещата от въздуха в помещението работа

За газови камини с обща номинална топлинна мощност над 100 kW е необходимо специално помещение за инсталиране (вж. също местните предписания в Германия, TRGI 2018). При това трябва да се спазват предписанията за горивните съоръжения на съответната страна.

Помещението за инсталиране трябва да отговаря на следните изисквания за независещата от въздуха в помещението работа:

- Помещението за инсталиране не трябва да се използва за други цели, с изключение
 - на прокарването на изводите за свързване към сградата, включително блокиращите устройства, устройствата за регулиране и измерване,

- на монтажа на горелки за течни горива, водни помпи, блокови ТЕЦ или стационарни двигатели с вътрешно горене,
- за съхраняване на горива.
- В помещението за инсталиране не трябва да има отвори към други помещения, с изключение на отворите за врати.
- Вратите на помещението за инсталиране трябва да са уплътнени и самозатварящи се.
- Помещението за инсталиране трябва да може да се проветрява. Това предполага, че напр. прозорец или врата могат да се отворят навън.

Извън помещението за инсталиране трябва да се инсталира аварийен прекъсвач (вж. също местните предписания за Германия, TRGI 2018). Горелките на топлогенераторите трябва да могат да се изключват по всяко време от този аварийен прекъсвач.

| Отвори за въздух за горене | | |
|----------------------------|--|-----------------|
| Размер на котела [kW] | Площ за всеки отвор [cm ²] | Брой отвори [n] |
| 75 | 150 / 75 | 1 / 2 |
| 100 | 150 / 75 | 1 / 2 |
| 150 | 200 | 2 |
| 200 | 250 | 2 |
| 250 | 300 | 2 |
| 300 | 350 | 2 |
| 2 x 75 | 200 | 2 |
| 2 x 100 | 250 | 2 |
| 2 x 150 | 350 | 2 |
| 2 x 200 | 450 | 2 |
| 2 x 250 | 550 | 2 |
| 2 x 300 | 650 | 2 |

Табл. 4 Отвори за въздух за горене при независеща от въздуха в помещението работа

4.4 Отвори за проверка и почистване

Съоръженията за отработени газове трябва да се проверяват лесно и безопасно за свободни напречни сечения и при необходимост да се почистват. За целта трябва да се предвидят ревизионни отвори.

При разполагането на ревизионните отвори и отворите за почистване трябва да се спазват съответните национални и регионални предписания, регламенти и директиви. За тази цел препоръчваме да се направи консултация с компетентния специалист по почистване на комини.

- ▶ Спазвайте валидните национални и регионални предписания, техническите правила и директиви.

4.4.1 Разположение на ревизионните отвори

- При изпитвани заедно с газовия котел димоотводни арматури с дължина до 4 m е достатъчен един ревизионен отвор.
- Долният ревизионен отвор на вертикалния участък на тръбопровода за отработените газове може да бъде разположен както следва:
 - във вертикалната част на съоръжението за отработените газове директно над входа за съединителния елемент **или**
 - странично в съединителния елемент с разстояние от отклонението максимално 0,3 m във вертикалната част на съоръжението за отработените газове **или**
 - на челната страна от прав съединителен елемент с разстояние от отклонението максимално 1 m във вертикалната част на съоръжението за отработените газове.
- Съоръжения за отработени газове, които не могат да се почистват през устието, трябва да имат допълнителен горен ревизионен отвор до 5 m под устието. Вертикални части на тръбопровода за отработени газове, които имат наклонен участък, по-голям от 30°,

между оста и вертикалата, имат нужда от ревизионен отвор на разстояние максимално 0,3 m до колената.

- При вертикални участъци може да не се поставя горен ревизионен отвор, когато:
 - вертикалната част на съоръжението за отработените газове се полага най-много веднъж с наклон до 30° и
 - долният ревизионен отвор не е отдалечен на повече от 15 m от устието.

4.5 Монтаж на принадлежностите за отработени газове

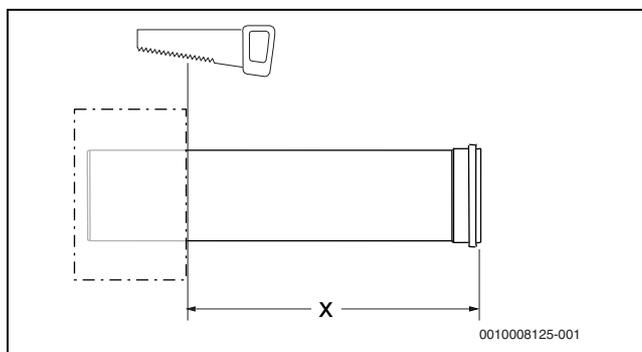
Срязване на тръби



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради остри ръбове и неравности!

- ▶ Носете предпазни ръкавици.
- ▶ При концентрични тръби изгледете вътрешната тръба от външната.
- ▶ Скъсете тръбата под прав ъгъл до необходимата дължина x. При концентрични тръби скъсете тръбата за отработени газове и тръбата за подаване на въздух на еднаква дължина.



Фиг. 1 Срязване на тръби

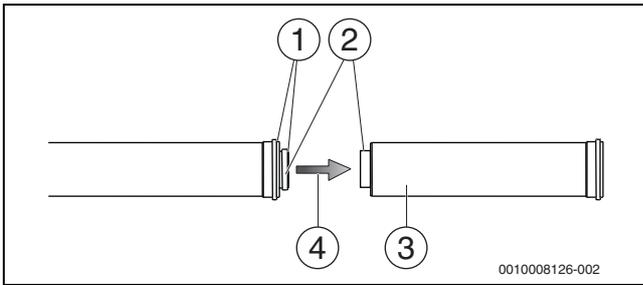
- ▶ Старателно загладете изрязаните ръбове. Препоръчваме изрязаните ръбове при тръби от висококачествена стомана да се лакират с обикновен стик за лакиране.
- ▶ Отново пхнете една в друга тръбите за отработени газове и за подаване на въздух.

Създаване на тръбно съединение



Съединете тръбите така, че муфата да сочи по посока на потока отработени газове.

- ▶ Използвайте само оригинални уплътнения за тръбата за отработени газове на производителя.
- ▶ Използвайте изисквания от производителя на принадлежностите за отработени газове смазочен материал за уплътненията [1] на муфите.
- ▶ Плътно намажете уплътненията на връзката за отработени газове на отоплителния котел с лубрикант CENTROCERIN® (обхват на доставката на присъединителните елементи/колената).
- ▶ С леко въртящо движение пхнете тръбите за отработени газове [2] докрай една в друга. При концентрични тръби: поставете допълнително тръба за приточен въздух [3]. Внимавайте да не се разместят уплътненията.



Фиг. 2 Създаване на тръбно съединение

- [1] Уплътнения
- [2] Тръби за отработени газове (вътрешни тръби)
- [3] Тръби за подаване на въздух (външни тръби)
- [4] Посока на потока отработени газове

► Обезопасете достатъчно съоръжението за отработени газове при хоризонтално/вертикално поставяне и в шахтата чрез съответното закрепване. Следвайте указанията на производителя.

Развиване на тръбно съединение

► Изтеглете тръбите една от друга с леко въртене.

4.6 Разстояния над покрива

4.6.1 Отвеждане на отработени газове през покрива

Разстояние от 1 m между изходния отвор на принадлежностите за отработени газове и повърхността на покрива е достатъчно.

► Спазвайте приложимите национални и регионални предписания, наредби и насоки.

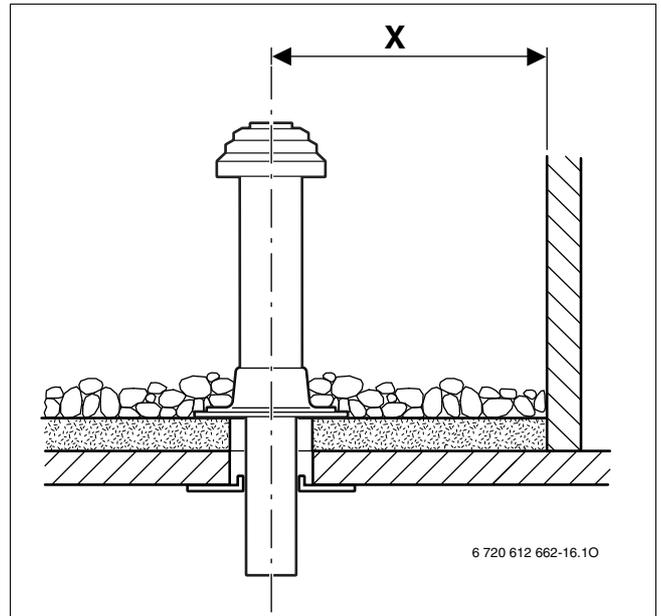


За спазване на минималните разстояния над покрива външната тръба на прохода на покрива с принадлежност за отработени газове «удължение на тръбната обшивка» може да се удължава с до 500 mm.

Плосък покрив

| | горими строителни материали | негорими строителни материали |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| X | ≥ 1500 mm | ≥ 500 mm |

Табл. 5

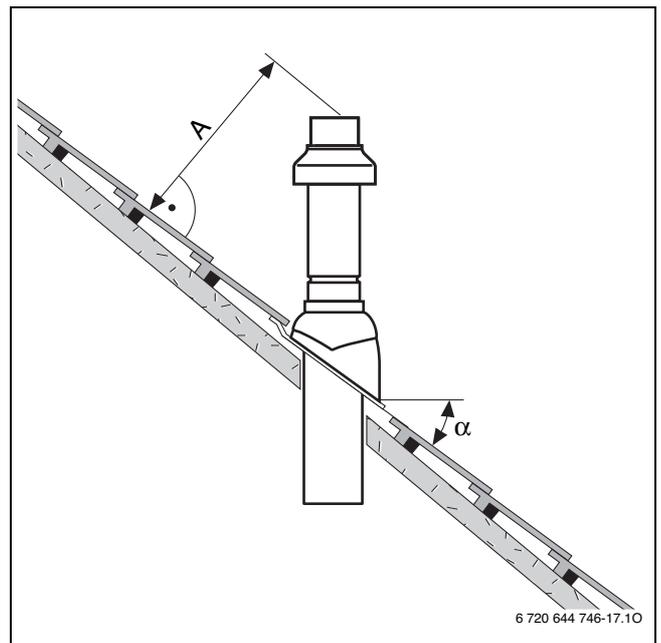


Фиг. 3 Проход на покрив - Плосък покрив

Наклонен покрив

| | |
|---|-----------|
| A | ≥ 1000 mm |
| α | ≤ 45° |

Табл. 6



Фиг. 4 Проход на покрив - Наклонен покрив



Пластмасовите керемиди с проходна тръба за наклонен покрив са подходящи само за наклон между 25° и 45°.

В помещението за инсталиране трябва да има вентилационен отвор, водещ навън. Минималното напречно сечение (A_{min}) на вентилационния отвор е 150 cm² или 2 × 75 cm².

Тръбопроводът за въздух за горене се изпълнява чрез адаптор с единична тръба 125 mm или 160 mm.

Пример за монтаж е показан на Фиг. 24 на страница 20.

4.7 Тръбопровод за въздух за горене/отработени газове по фасадата с основна принадлежност

Принадлежността за отработени газове може да бъде удължена на всяко място с допълнителни принадлежности. Може и да бъде използвана принадлежността за отработени газове **Ревизионен отвор**.

Пример за монтаж е показан на Фиг. 21 на страница 16.

4.8 Тръбопровод за отработени газове в шахтата

4.8.1 Изисквания към съществуващите шахти

За полагането на тръбопроводите за отработени газове в съществуващи шахти трябва да се съблюдават специфичните за страната изисквания.

За монтажа на тръбопроводите за отработени газове по принцип са подходящи шахти от негорими, формоустойчиви строителни материали с продължителност на устойчивостта срещу пожар от най-малко 90 минути.



Шахтите за тръбопроводите за отработени газове не трябва да се използват за друго.

4.8.2 Изисквания към отвеждането на отработените газове

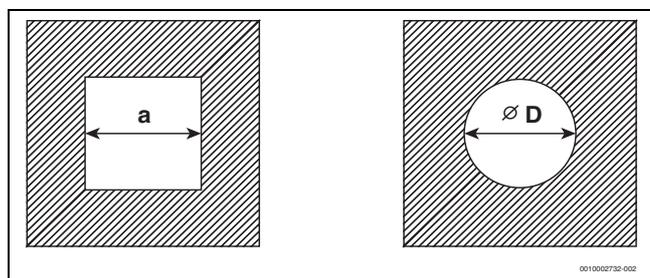
- Към принадлежността за отработени газове в шахтата може да бъде свързана само камина.
- Ако принадлежността за отработени газове бъде монтирана в съществуваща шахта, трябва евентуално наличните свързващи отвори да бъдат затворени плътно с подходящи строителни материали.
- Шахтата трябва да е изградена от негорими, формоустойчиви строителни материали и да има продължителност на устойчивост срещу пожар от най-малко 90 минути. При сгради с ниска височина е достатъчна продължителна огнеупорност от 30 минути.

4.8.3 Проверка на допустимите размери на шахтата

Работа с проветрявана отзад шахта

При работа с проветрявана отзад шахта и **Bosch / Centrotherm фиксирано съоръжение за отработени газове на системата PP** преди инсталацията съблюдавайте:

- ▶ Проверете дали допустимите размери на шахтата са предвидени за случая на използване. Ако размерите са под a_{min} или D_{min} , инсталацията е **недопустима** (→Фиг. 5 и Табл. 7 и 8).



Фиг. 5 Правоъгълно и кръгло сечение

| Номинален диаметър | Муфта [mm] | Кръгла шахта D_{min} [mm] | Правоъгълна шахта a_{min} [mm] |
|--------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Ø 100 | 115 | 175 | 155 x 155 |
| Ø 110 | 128 | 188 | 168 x 168 |
| Ø 125 | 145 | 205 | 185 x 185 |
| Ø 160 | 184 | 244 | 224 x 224 |
| Ø 200 | 225 | 285 | 265 x 265 |

| Номинален диаметър | Муфта [mm] | Кръгла шахта D_{min} [mm] | Правоъгълна шахта a_{min} [mm] |
|--------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Ø 250 | 273 | 333 | 313 x 313 |
| Ø 315 | 351 | 411 | 391 x 391 |

Табл. 7 Размери на шахтата за задна вентилация при зависещо от въздуха в помещението работа

| Номинален диаметър | Тръба Ø [mm] | Кръгла шахта D_{min} [mm] | Правоъгълна шахта a_{min} [mm] |
|--------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Ø 110/100 | 110 | 170 | 150 x 150 |
| Ø 125 | 141 | 201 | 181 x 181 |
| Ø 160 | 182 | 242 | 222 x 222 |

Табл. 8 Размери на шахтата за задна вентилация на гъвкави тръби при зависещо от въздуха в помещението работа

Работа с подаване на въздух/отвеждане на отработените газове в противопоток



Размерите a_{min} (→Таблица 7 и 8) или D_{min} (→Табл. 7 и 8) могат да не бъдат достигнати при независим от въздуха в помещението режим на работа (на срещен поток), ако функцията е доказана чрез пресмятане.

- ▶ Допълнително при изчислението спазвайте минималните монтажни размери (→Таблица 9).

| Диаметър | Квадратно сечение a | Кръгло сечение D |
|---|---------------------|------------------|
| Номинални стойности на тръбата за отработени газове | | |
| Ø 100 | 140 | 140 |
| Ø 110 | 148 | 148 |
| Ø 125 | 166 | 166 |
| Ø 160 | 205 | 205 |
| Ø 200 | 240 | 240 |
| Ø 250 | 293 | 293 |

Табл. 9 Минимални размери за монтажа [mm]

4.8.4 Почистване на съществуващи шахти и комини

Отвеждане на отработените газове в проветрявана отзад шахта

Ако отвеждането на отработените газове се извършва в проветрявана отзад шахта (→ Фиг. 18 и 19), не е необходимо почистване.

Подаване на въздух/отвеждане на отработените газове в противопоток

Ако подаването на горивен въздух се извършва през шахта в противопоток (→ Фигура 23), шахтата трябва да се почиства както следва:

| Досегашно използване | Необходимо почистване |
|---|--|
| Вентилационна шахта | Основно механично почистване |
| Отвеждане на отработените газове при газов котел | Основно механично почистване |
| Отвеждане на отработените газове при котел на течно или твърдо гориво | При нужда основно механично почистване; запечатване на повърхността, за да се избегнат изпарения от остатъци в зидарията (напр. сяр) във въздуха за горене |

Табл. 10 Почистване на шахтата

За да избегнете запечатването на повърхността:

- ▶ Изберете работен режим според температурата в помещението.
- или-
- ▶ Засмуквайте отвън въздух за горене през отделна тръба.

4.8.5 Конструктивни характеристики на шахтата

Тръбопровод за отработени газове към шахтата като отделна тръба (V_{23p})

- Тръбопроводът за отработени газове трябва да бъде проветряван отзад по цялата дължина в шахтата.
- Входният отвор на задната вентилация (най-малко 75 cm²) трябва да е разположен в помещението, в което се намира котелът, и да е покрит с решетка за въздух.

5 Каскадна система за отработени газове

Детектор за CO за аварийно изключване на каскадата

За каскади е необходим детектор за CO с безпотенциален контакт, който алармира при изтичане на CO и изключва отоплителната инсталация.

- ▶ Съблюдавайте ръководството за монтаж на използвания детектор за CO.
- ▶ Свързване на детектора за CO към каскадния модул (→ Ръководство за монтаж на каскадния модул).
- ▶ При използване на продукти от други производители за управление на каскадата: спазвайте указанията на производителя за свързване на детектора за CO.

5.1 Указания за каскаден режим

Клапа за отработени газове

Доставената с каскадния модул плътно затваряща се, моторна клапа за отработени газове трябва да се свърже към регулатора (→ глава 8.1).



При каскадно свързване препоръчваме използването на оригиналната принадлежност "Каскада". Каскадни свързвания от страна на клиента трябва да се оборудват със същите компоненти. Всеки котел се нуждае от херметично затваряща се, моторна клапа за отработени газове, която изпълнява изискванията за уплътненост съгласно EN 15502-2. Освен това в помещението за инсталиране на каскадата трябва да се инсталира предупредително устройство за CO.

5.2 Работни указания и изисквания към оразмеряването на тръбопроводи за въздух и отвеждане на отработените газове

В зависимост от оразмеряването съгласно EN13384, респ. данните в този документ в съоръжението за отработени газове може да се стигне до свръхналягане. При серия Condens 7000 F Condens 7000 F както при единични котли, така също и при каскади за работа с два котела може да възникне свръхналягане в тръбата за отработени газове.

Ако съоръжението за отработени газове преминава през ползвани помещения, то трябва да се положи по цялата си дължина като система със задно проветряване в шахта. Шахтата трябва да съответства на съответните национални и регионални условия на Наредбата за горивните съоръжения, респ. на специфичните за страната технически правила.

- Каскада (с клапа за отработени газове)
 - Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани, плътно затварящи клапи

за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

ОПАСНОСТ

Опасност за живота вследствие на изтичащи отработени газове в помещението за инсталиране!

- ▶ Уверете се, че уплътнението във връзката за отработени газове на ваната за конденз е налично, неповредено и правилно поставено.

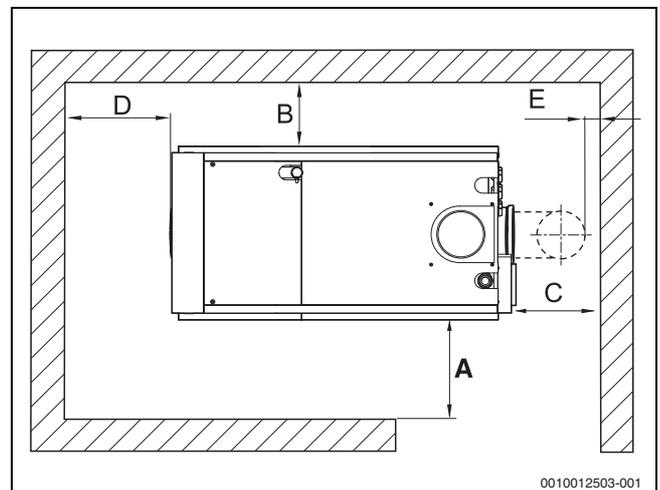
ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради отравяне при изтичащи отработени газове!

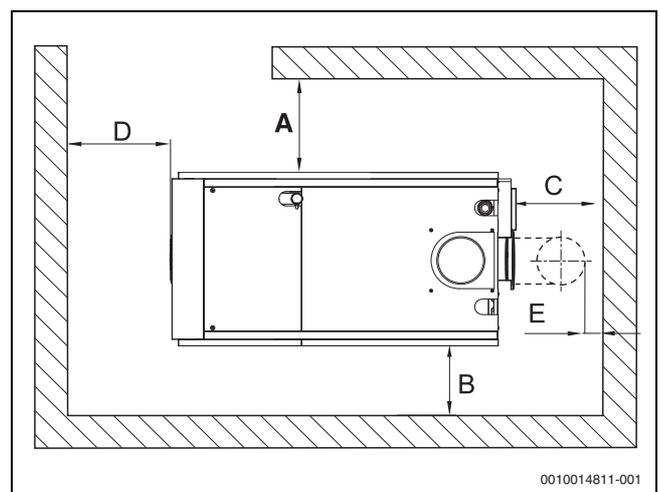
- ▶ Проверете цялата система за отработени газове за правилно изградени, фиксирани и уплътнени връзки.

6 Монтажни размери (в mm)

6.1 Единичен котел (Condens 7000 F 75...300)



Фиг. 6 Отстояния от стените в помещението за инсталиране (дясно изпълнение, единичен котел)



Фиг. 7 Отстояния от стените в помещението за инсталиране (ляво изпълнение, единичен котел)

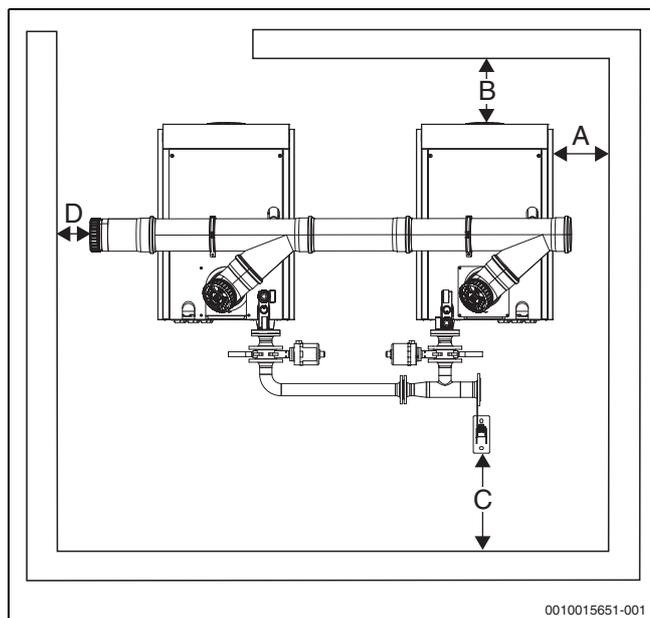
| Размер | Отстояние от стената [mm] | |
|-----------------|---------------------------|----------------|
| | минимално | препоръчително |
| A | 600 | 1000 |
| B | 100 | 400 |
| C ¹⁾ | - | - |
| D | 800 | 1000 |
| E ¹⁾ | 150 | 400 |

1) Това отстояние зависи от монтираната система за отработени газове.

Табл. 11 Препоръчителни и минимални отстояния от стените

6.2 Фабрична каскада от 2 котела (Condens 7000 F 150...600)

6.2.1 Отстояния от стените за каскада с пътека за техническо обслужване



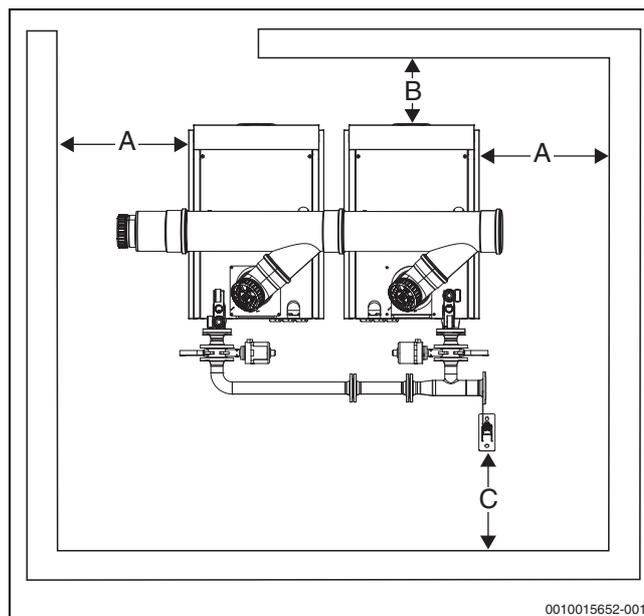
Фиг. 8 Отстояния от стените Condens 7000 F 150...600 – Фабрична каскада с 2 котела (с пътека за техническо обслужване)

| Размер | минимално [mm] | препоръчителн о [mm] |
|--------|-------------------|----------------------|
| A | 100 ¹⁾ | - ¹⁾ |
| B | 800 | 1000 |
| C | 0 | 200 |
| D | 200 | 400 |

1) В зависимост от отвеждането на отработените газове

Табл. 12 Отстояния от стените Condens 7000 F 150...600 – Фабрична каскада с 2 котела (с пътека за техническо обслужване)

6.2.2 Отстояния от стените за каскада без пътека за техническо обслужване

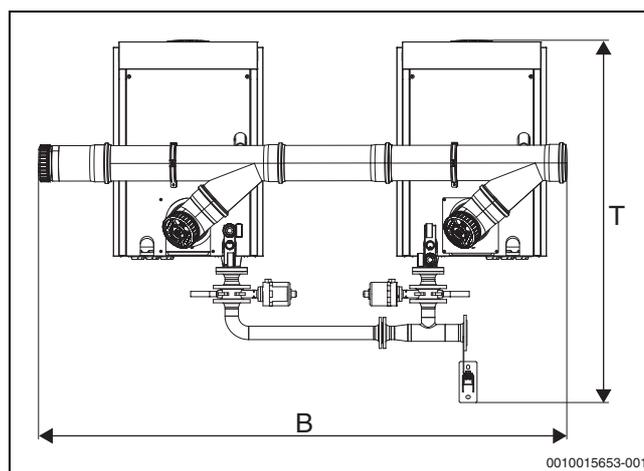


Фиг. 9 Отстояния от стените Condens 7000 F 150...600 – Фабрична каскада с 2 котела (без пътека за техническо обслужване)

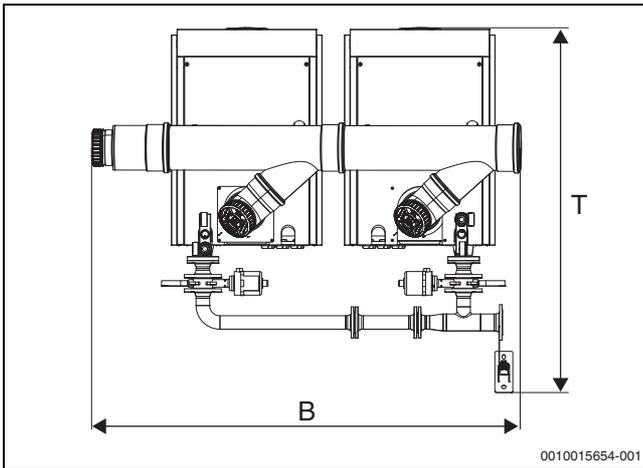
| Размер | минимално [mm] | препоръчителн о [mm] |
|--------|----------------|----------------------|
| A | 600 | 1000 |
| B | 800 | 1000 |
| C | 0 | 200 |

Табл. 13 Отстояния от стените Condens 7000 F 150...600 – Фабрична каскада с 2 котела (без пътека за техническо обслужване)

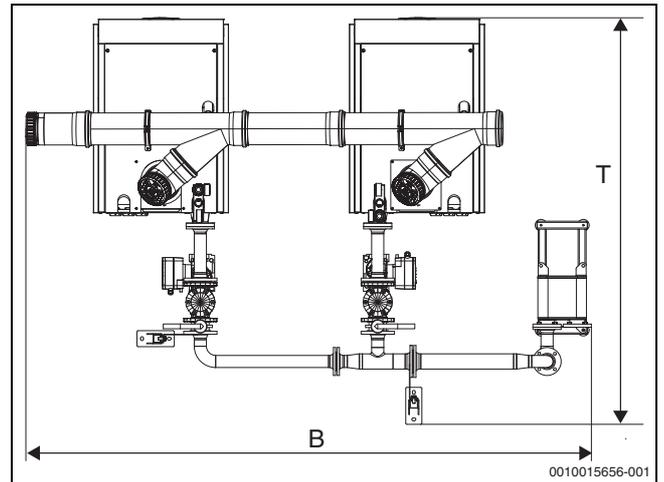
6.2.3 Монтажни размери за различни каскадни варианти (Примерно представен за размер 300-600 kW)



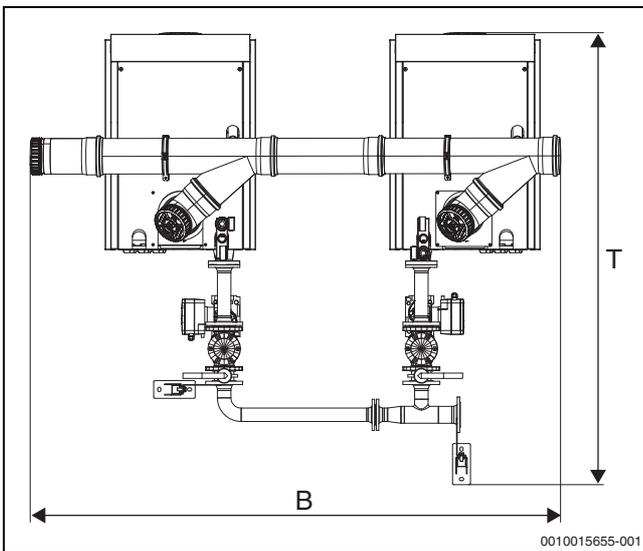
Фиг. 10 Котелна каскада с кръгла дроселна клапа, с пътека за техническо обслужване



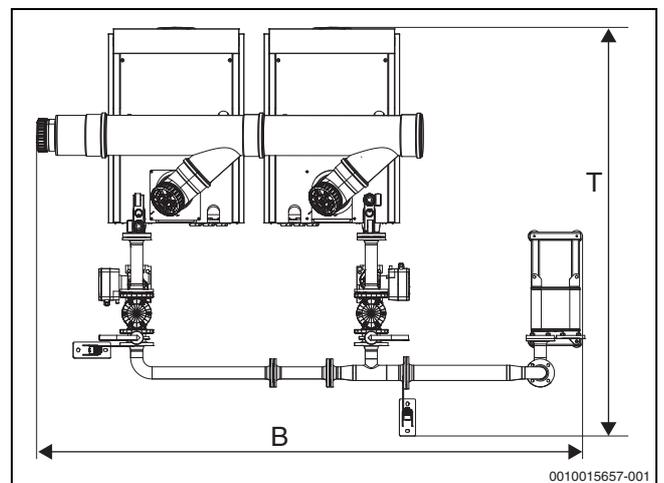
Фиг. 11 Котелна каскада с кръгла дроселна клапа, без пътека за техническо обслужване



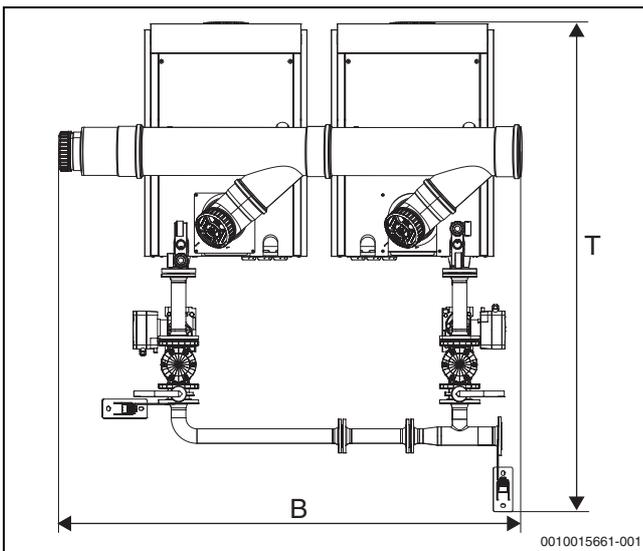
Фиг. 14 Котелна каскада с помпа и топлообменник, с пътека за техническо обслужване



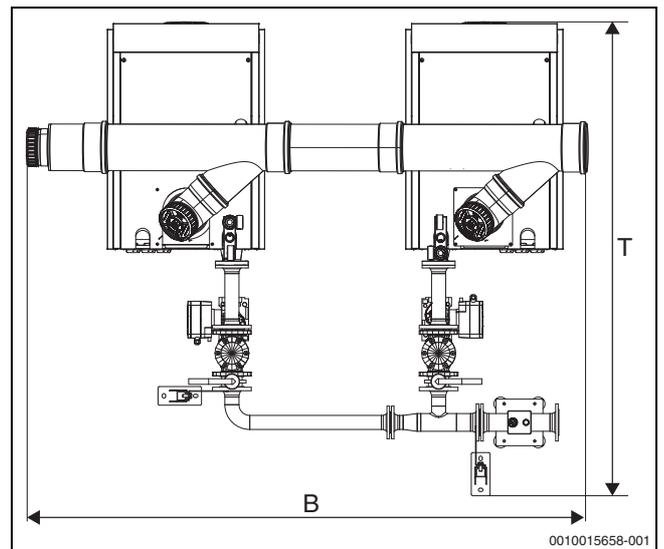
Фиг. 12 Котелна каскада с помпа, с пътека за техническо обслужване



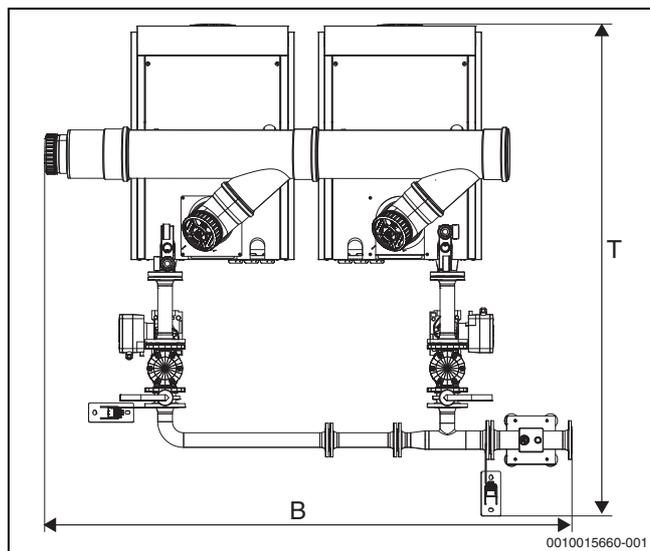
Фиг. 15 Котелна каскада с помпа и топлообменник, без пътека за техническо обслужване



Фиг. 13 Котелна каскада с помпа, без пътека за техническо обслужване



Фиг. 16 Котелна каскада с помпа и разпределител, с пътека за техническо обслужване



Фиг. 17 Котелна каскада с помпа и разпределител, без пътека за техническо обслужване

| Размер [mm] | Размер на котела за каскада от 2 котела [kW] | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| | 2x75 | | 2x100 | | 2x150 | | 2x200 | | 2x250 | | 2x300 | |
| | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ | с пътека ¹⁾ | без пътека ¹⁾ |
| Каскада с кръгла дроселна клапа | | | | | | | | | | | | |
| B | 2412 | 2014 | 2412 | 2014 | 2367 | 1907 | 2528 | 2051 | 2528 | 2051 | 2528 | 2051 |
| T | 1312 | 1323 | 1312 | 1323 | 1636 | 1636 | 1967 | 1968 | 1967 | 1968 | 1967 | 1968 |
| Каскада с помпа | | | | | | | | | | | | |
| B | 2384 | 2033 | 2384 | 2033 | 2367 | 1907 | 2528 | 2074 | 2528 | 2074 | 2528 | 2087 |
| T | 1768 | 1802 | 1768 | 1802 | 2033 | 2037 | 2392 | 2393 | 2451 | 2451 | 2448 | 2448 |
| Каскада с помпа и топлообменник | | | | | | | | | | | | |
| B | 2949 | 2866 | 2949 | 2866 | 2806 | 2700 | 2620 | 2576 | 2628 | 2576 | 2628 | 2572 |
| T | 1768 | 1802 | 1768 | 1802 | 2033 | 2037 | 2392 | 2393 | 2451 | 2451 | 2448 | 2448 |
| Каскада с помпа и разпределител | | | | | | | | | | | | |
| B | 2441 | 2365 | 2441 | 2365 | 2377 | 2167 | 2528 | 2110 | 2528 | 2110 | 2528 | 2110 |
| T | 1768 | 1802 | 1768 | 1802 | 2033 | 2037 | 2392 | 2393 | 2451 | 2451 | 2448 | 2448 |

1) Пътека → Междинно помещение между двата котела.

Табл. 14 Отстояния от стените Condens 7000 F 150...600 – Фабрична каскада с 2 котела (без пътека за техническо обслужване)

7 Дължини на тръбите за отработени газове

7.1 Общи характеристики

Кондензните котли са оборудвани с вентилатор, който транспортира отработените газове в тръбопровода за отработени газове. Чрез съпротивлението на потока на тръбопровода за отработени газове се спират отработените газове.

Сигурното отвеждане навън е гарантирано само ако тръбопроводите за отработени газове не надхвърлят определена дължина. За целта трябва да се извърши изчисление съгласно EN 13384 с използване на данните за единичния котел от техническите документи. При каскади това трябва да се отнася за единичния котел.

Освен това трябва да се съблюдават специфичните за страната наредби и директиви.

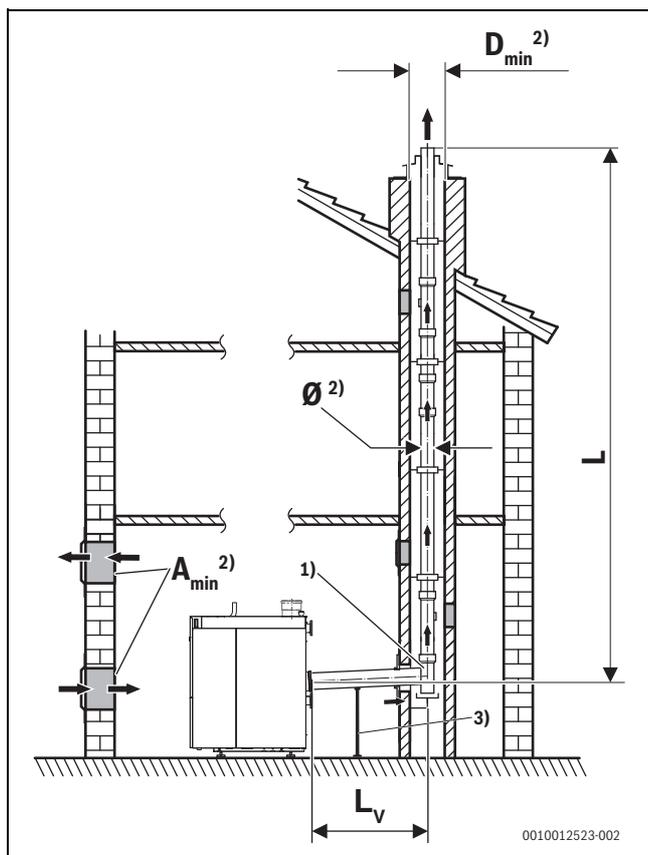
За улеснение по-долу са пресметнати често срещани тръбопроводи за отвеждане на отработените газове с **Bosch / Centrotherm фиксирано съоръжение за отработени газове на системата PP** за системни температури 80/60 °C.

Ако използваната система и тръбопроводът за отвеждане на отработени газове отговарят на описаната конструкция и на спецификацията, пресмятането може да се пропусне.

7.2 Съоръжения за отработени газове за зависима от въздуха в помещението работа

7.2.1 Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата съгласно В23р

Вариант 1



- [1)] Опорно коляно в шахтата
- [2)] → глава 4
- [3)] Опора/закрепване
- L_v Дължина на свързващия елемент
- L Дължина на вертикалната тръба в шахтата

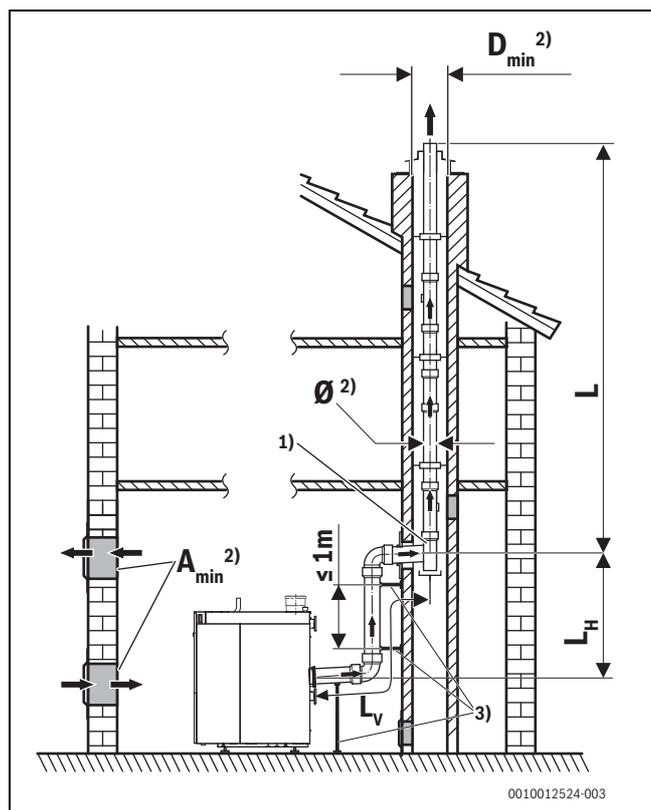
Фиг. 18 Отвеждане на отработените газове в шахтата, вариант 1

| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата съгласно В23р (температура на системата 80/60 °С), вариант 1 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ | DN315 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | - | 50 | - | - | - | - | - |
| | 100 | DN110 | - | 36 | 50 | - | - | - | - |
| | 150 | DN160 | - | 9 | 28 | 50 | - | - | - |
| | 200 | DN200 | - | - | 11 | 50 | - | - | - |
| | 250 | DN200 | - | - | - | 40 | 50 | - | - |
| | 300 | DN200 | - | - | - | 24 | 50 | - | - |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 8 | 27 | 50 | - | - | - |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | - | 7 | 50 | - | - | - |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | - | - | 24 | 50 | - | - |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | - | - | - | 50 | - | - |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | - | - | - | 24 | 50 | - |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | - | - | - | 14 | 50 | - |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_v \leq 1,5$ m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плтно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 15 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата (единичен котел и каскада, вариант 1)

Вариант 2



- [1)] Опорно коляно в шахтата
- [2)] → глава 4
- [3)] Опора/закрепване
- L_v Дължина на свързващия елемент
- L Дължина на вертикалната тръба в шахтата
- $L_н$ Ефективна височина на свързващия елемент

Фиг. 19 Отвеждане на отработените газове в шахтата, вариант 2

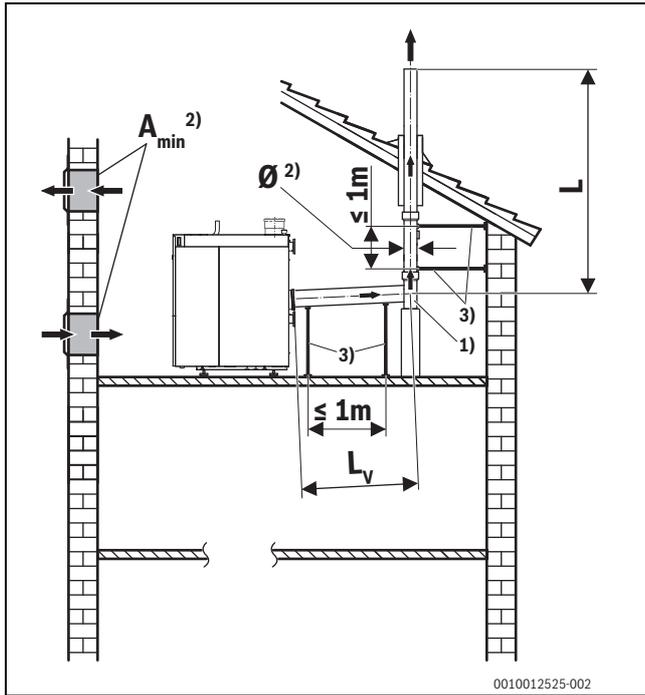
| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата съгласно V_{23p} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 2 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ | DN315 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | - | 50 | - | - | - | - | - |
| | 100 | DN110 | - | 32 | 50 | - | - | - | - |
| | 150 | DN160 | - | 6 | 26 | 50 | - | - | - |
| | 200 | DN200 | - | - | 8 | 50 | - | - | - |
| | 250 | DN200 | - | - | - | 35 | 50 | - | - |
| | 300 | DN200 | - | - | - | 20 | 50 | - | - |
| Каскада от 2 котела 3) | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 5 | 21 | 50 | - | - | - |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | - | - | 30 | 50 | - | - |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | - | - | 16 | 50 | - | - |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | - | - | - | 50 | 50 | - |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | - | - | - | 12 | 50 | - |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | - | - | - | - | 50 | - |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_v \leq 2,5$ m; ефективна височина на съединителния елемент $L_н \leq 1,5$ m, 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътнo затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 16 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата (вариант 2)

7.2.2 Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта съгласно В23р

Вариант 3



- [1)] Опорно коляно
- [2)] → глава 4
- [3)] Опора/закрепване
- L_v Дължина на свързващия елемент
- L Дължина на вертикалната тръба

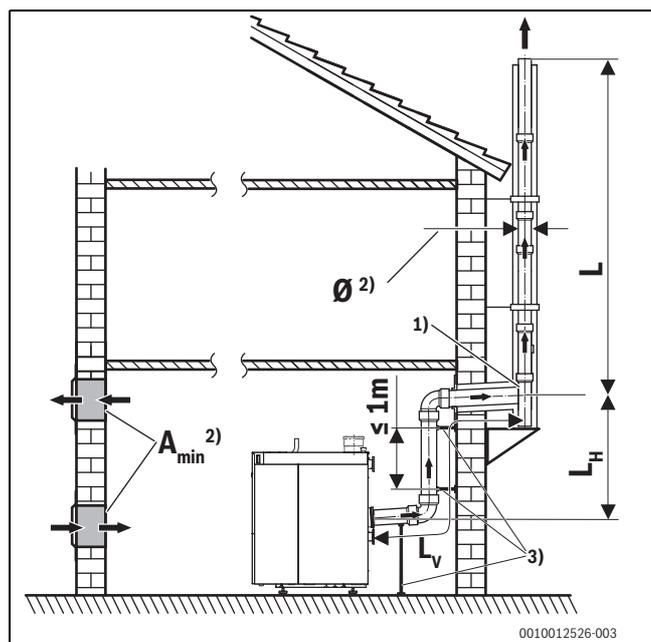
Фиг. 20 Отвеждане на отработените газове без шахта, покривна централа, вариант 3

| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта съгласно В _{23р} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 3 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ | DN315 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | – | 50 | – | – | – | – | – |
| | 100 | DN110 | – | 36 | 50 | – | – | – | – |
| | 150 | DN160 | – | 9 | 30 | 50 | – | – | – |
| | 200 | DN200 | – | – | 11 | 50 | – | – | – |
| | 250 | DN200 | – | – | – | 40 | 50 | – | – |
| | 300 | DN200 | – | – | – | 24 | 50 | – | – |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 8 | 27 | 50 | – | – | – |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | – | 7 | 50 | – | – | – |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | – | – | 24 | 50 | – | – |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | – | – | – | 50 | – | – |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | – | – | – | 24 | – | – |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | – | – | – | 14 | – | – |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент L_v ≤ 1,5 m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътнотатварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 17 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта (вариант 3)

Вариант 4



- [1]) Опорно коляно
- [2]) → глава 4
- [3]) Опора/закрепване
- L_V Дължина на свързващия елемент
- L Дължина на вертикалната тръба на външната стена
- L_H Ефективна височина на свързващия елемент

Фиг. 21 Отвеждане на отработените газове без шахта, фасадна система, вариант 4

| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта съгласно V_{23P} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 4 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ | DN315 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | - | 50 | - | - | - | - | - |
| | 100 | DN110 | - | 33 | 50 | - | - | - | - |
| | 150 | DN160 | - | 6 | 27 | 50 | - | - | - |
| | 200 | DN200 | - | - | 8 | 50 | - | - | - |
| | 250 | DN200 | - | - | - | 37 | 50 | - | - |
| | 300 | DN200 | - | - | - | 20 | 50 | - | - |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 9 | 28 | 50 | - | - | - |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | - | 6 | 37 | 50 | - | - |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | - | - | 25 | 50 | - | - |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | - | - | - | 50 | - | - |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | - | - | - | 25 | 50 | - |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | - | - | - | 7 | 50 | - |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_V \leq 2,5$ m; ефективна височина на съединителния тръбопровод $L_H \leq 1,5$ m; 2 × колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

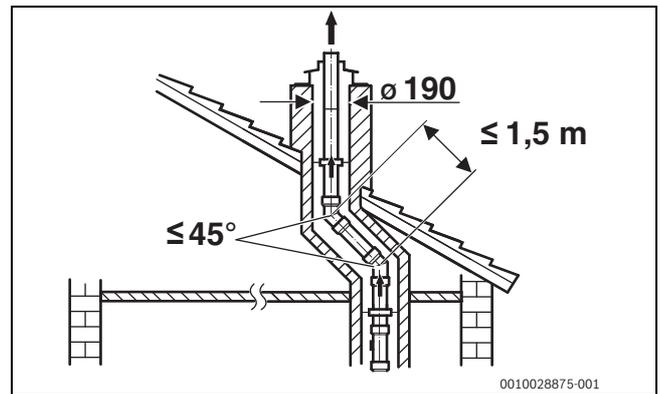
Табл. 18 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта (вариант 4)

7.2.3 Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове с разклонение съгласно V23p

Чрез монтажа на разклонение във вертикалната част на съоръжението за отработени газове съгласно следващата скица използваемите дължини на вариантите при еднакви рамкови условия за температура на системата 80/60 се променят, както следва.



Допустимо е максимум 1 разклонение.



Фиг. 22 Размери на разклонението за варианти 5 – 8

Вариант 5

Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно V_{23p} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 5¹⁾
(Като вариант 1, с разклонение → Фигура 22)

| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Единичен котел | 75 | DN110 | – | 50 | – | – | – | – |
| | 100 | DN110 | – | 32 | 50 | – | – | – |
| | 150 | DN160 | – | 6 | 26 | 50 | – | – |
| | 200 | DN200 | – | – | 8 | 50 | – | – |
| | 250 | DN200 | – | – | – | 35 | 50 | – |
| | 300 | DN200 | – | – | – | 19 | 50 | – |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 8 | 27 | 50 | – | – |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | – | 7 | 50 | – | – |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | – | – | 24 | 50 | – |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | – | – | – | 50 | – |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | – | – | – | 24 | 50 |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | – | – | – | 7 | 50 |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_v \leq 1,5$ m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора.
Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 19 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата (вариант 5)

Вариант 6

| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно V_{23P} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 6 ¹⁾ (Като вариант 2, с разклонение → Фигура 22) | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | – | 50 | – | – | – | – |
| | 100 | DN110 | – | 29 | 50 | – | – | – |
| | 150 | DN160 | – | – | 22 | 50 | – | – |
| | 200 | DN200 | – | – | – | 50 | – | – |
| | 250 | DN200 | – | – | – | 30 | 50 | – |
| | 300 | DN200 | – | – | – | 14 | 50 | – |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | – | 18 | 50 | – | – |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | – | – | 24 | 50 | – |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | – | – | 10 | 50 | – |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | – | – | – | 50 | – |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | – | – | – | – | 50 |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | – | – | – | – | 50 |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_V \leq 2,5$ m; ефективна височина на съединителния елемент $L_H \leq 1,5$ m, 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора.
Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 20 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата (вариант 6)**Вариант 7**

| Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно V_{23P} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 7 ¹⁾ (като вариант 3, покривна централа, с разклонение → Фигура 22) | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | – | 50 | – | – | – | – |
| | 100 | DN110 | – | 32 | 50 | – | – | – |
| | 150 | DN160 | – | 6 | 26 | 50 | – | – |
| | 200 | DN200 | – | – | 8 | 50 | – | – |
| | 250 | DN200 | – | – | – | 35 | 50 | – |
| | 300 | DN200 | – | – | – | 19 | 50 | – |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 4 | 23 | 50 | – | – |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | – | – | 49 | 50 | – |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | – | – | 18 | 50 | – |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | – | – | – | 50 | – |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | – | – | – | 16 | – |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | – | – | – | 6 | – |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_V \leq 1,5$ m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора.
Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плътно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 21 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта (вариант 7)

Вариант 8

Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно V_{23P} (температура на системата 80/60 °C) – вариант 8¹⁾ (като вариант 4, фасадна система, с разклонение → Фигура 22)

| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за отработените газове колектор | DN110 ²⁾ | DN125 ²⁾ | DN160 ²⁾ | DN200 ²⁾ | DN250 ²⁾ |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Единичен котел | 75 | DN110 | - | 50 | - | - | - | - |
| | 100 | DN110 | - | 30 | 50 | - | - | - |
| | 150 | DN160 | - | - | 23 | 50 | - | - |
| | 200 | DN200 | - | - | - | 50 | - | - |
| | 250 | DN200 | - | - | - | 31 | 50 | - |
| | 300 | DN200 | - | - | - | 14 | 50 | - |
| Каскада от 2 котела ³⁾ | 2 x 75 | DN110 | DN125 | 6 | 24 | 50 | - | - |
| | 2 x 100 | DN110 | DN125 | - | - | 36 | 50 | - |
| | 2 x 150 | DN160 | DN160 | - | - | 19 | 50 | - |
| | 2 x 200 | DN200 | DN200 | - | - | - | 50 | - |
| | 2 x 250 | DN200 | DN200 | - | - | - | 16 | 50 |
| | 2 x 300 | DN200 | DN200 | - | - | - | - | 50 |

- 1) Основа за изчисление: Обща дължина на съединителния елемент $L_V \leq 2,5$ m; ефективна височина на съединителния елемент $L_H \leq 1,5$ m, 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела до колектора са съобразени в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с дъговия контрафорс.
- 2) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.
- 3) При каскадата пресмятането съгласно DIN EN 13384 осигурява максимално налягане в общата тръба за отработените газове от 50 Pa свръхналягане при работа на един котел (2-ри котел извън експлоатация) с номинална топлинна мощност. Комплектът с допълнителна принадлежност "Каскада" съдържа две моторно управлявани плтно затварящи клапи за отработените газове като предпазител срещу обратен поток.

Табл. 22 Дължини на тръбите L [m] при зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове без шахта (вариант 8)

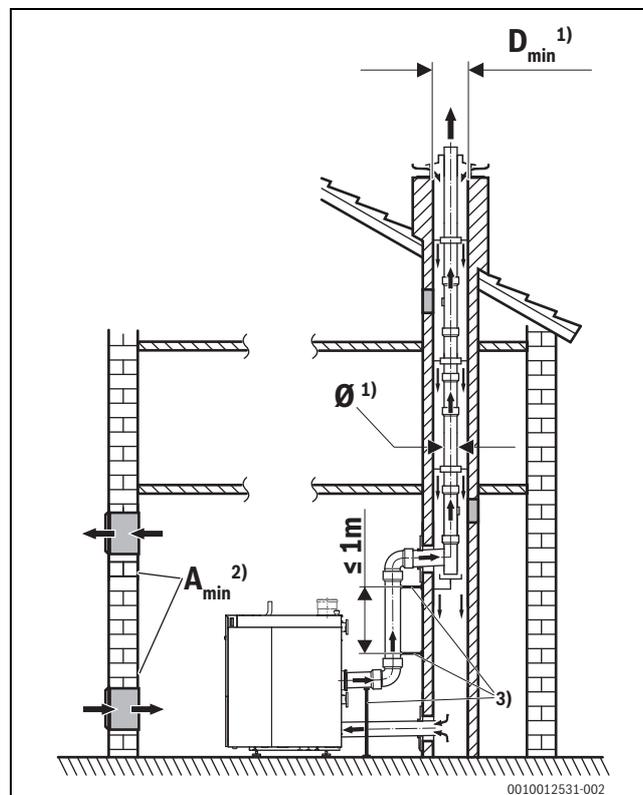
7.3 Съоръжения за отработени газове за работа, независима от въздуха в помещението

За комплекта с допълнителни принадлежности за независима от въздуха в помещението работа при пресмятането съгласно EN13384 остатъчното работно налягане трябва да се намали с посочените в следващата таблица стойности. В данните за дължината в тази документация това вече е взето под внимание.

| Размер на котела [kW] | DN110 | DN160 | DN110/DN160 (концентрично) |
|-----------------------|-------|-------|----------------------------|
| 75 | 10 | - | 45 |
| 100 | 20 | - | 65 |
| 150 | 50 | - | - |
| 200 | - | 15 | - |
| 250 | - | 30 | - |
| 300 | - | 40 | - |

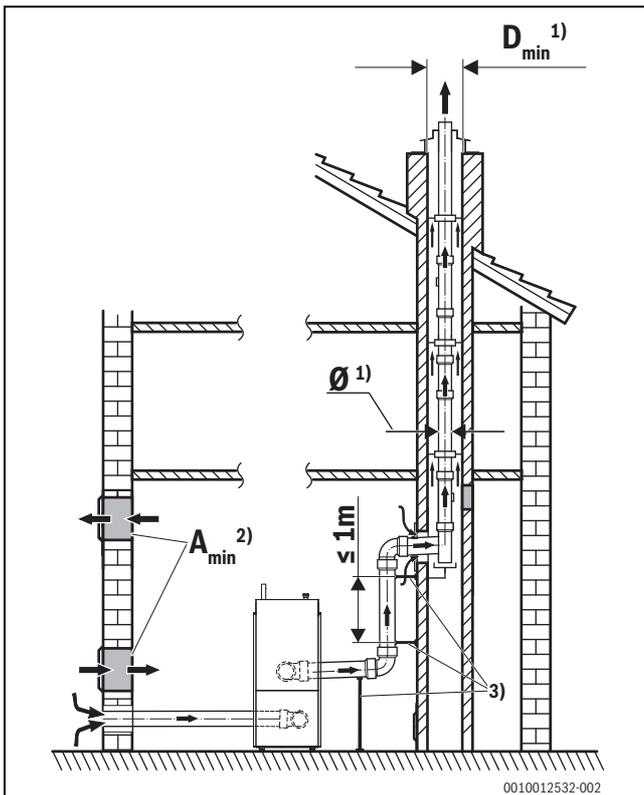
Табл. 23 Загуби на налягане за комплект с допълнителни принадлежности (данни в Pa)

7.3.1 Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове в шахтата



Фиг. 23 Противопоток в шахтата

- [1)] → Глава 4
- [2)] $A_{min} \geq 150$ cm² (или 2 x 75 cm²)
- [3)] Опора/закрепване



Фиг. 24 Отвеждане посредством отделени тръби

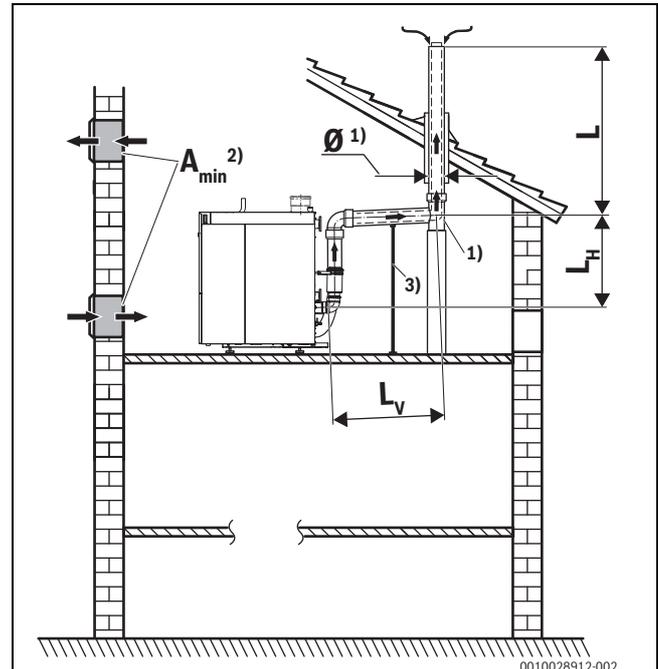
- [1)] → Глава 4
- [2)] $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3)] Опора/закрепване



Необходимо е изчисление съгласно EN 13384. Спазвайте специфичните за страната предписания и директиви.

7.3.2 Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C33

Дължини на тръбите за отработени газове C₃₃ (концентрична система за отработени газове) Вариант 3



Фиг. 25 Тръба за отработени газове, покривна централа, вариант 3

- [1)] → глава 4
- [2)] $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3)] Опора/закрепване

L_v Дължина на свързващия елемент

L Дължина на вертикалната тръба

$L_{\text{ч}}$ Ефективна височина на свързващия елемент

| Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₃₃ , покривна централа – вариант 3 ¹⁾ | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|---------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | DN110/160 [m] |
| Единичен котел | 75 | DN110/160 | 10 |

- 1) Основа за пресмятане: обща дължина на свързващия елемент $\leq 1,5 \text{ m}$. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.

Табл. 24 Дължина на тръбата L [m] при концентрично отвеждане на въздуха/отработените газове DN110/160



Намаляване на дължина за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₃₃):

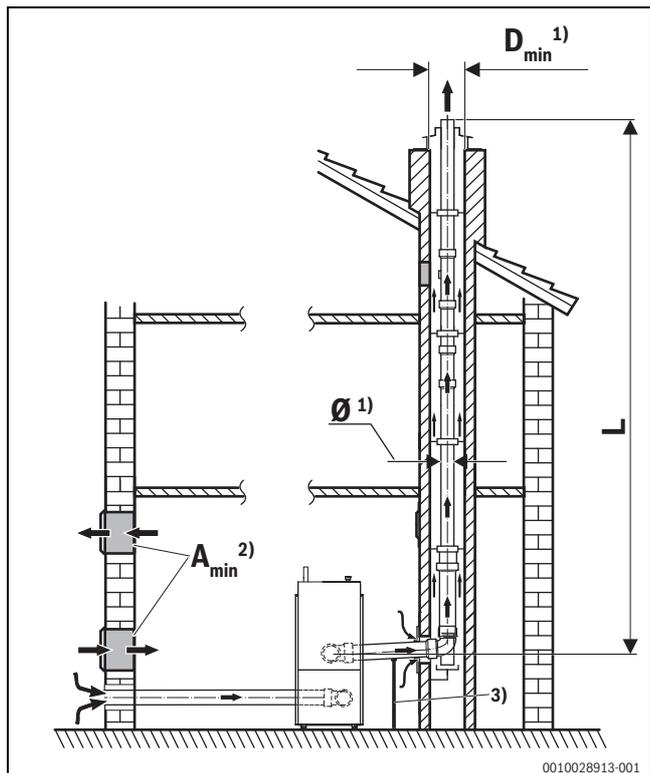
45°: 1 m

87°: 2 m

При използване на концентричния преход при пресмятането трябва да се извадят 45 Pa от работното налягане.

7.3.3 Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C53

Вариант 1



- [1]) → глава 4
- [2]) $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3]) Опора/закрепване

Фиг. 26 Ефективна височина на тръбопровода за отработени газове, в шахта, вариант 1

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₅₃ (системна температура 80/60 °C) – вариант 1 ¹⁾ | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | – | – | – |
| | 100 | DN110 | DN110 | 26 | 50 | – | – |
| | 150 | DN160 | DN110 | – | 12 | 50 | – |
| | 200 | DN200 | DN160 | – | 8 | 50 | – |
| | 250 | DN200 | DN160 | – | – | 23 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | – | – | 8 | 50 |

- 1) База за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 1,5 m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- 3) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

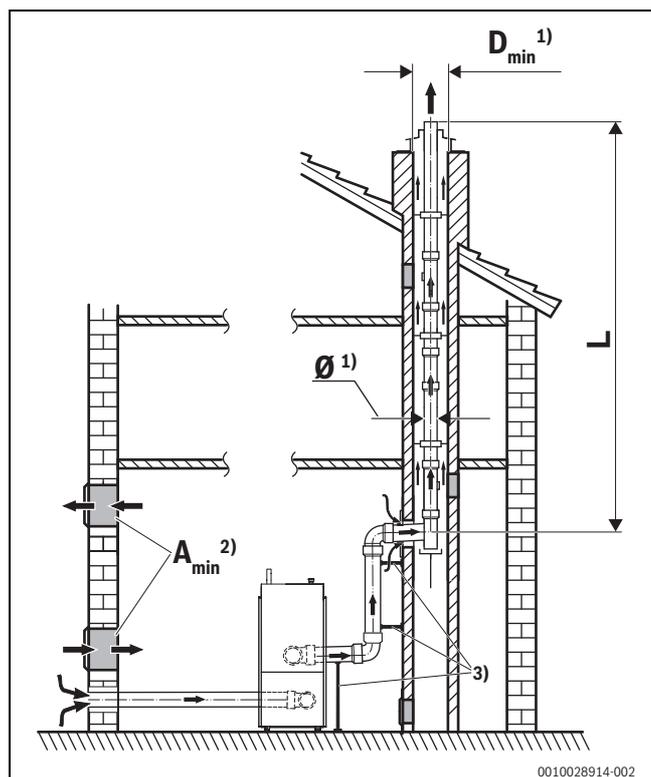
Табл. 25 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопровода за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1

Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

- 45°: 1 m
 - 150/200 kW; DN125: 2 m
 - 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 - 150/200 kW; DN125: Не е разрешено
 - 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 2



- [1)] → глава 4
- [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3)] Опора/закрепване

Фиг. 27 Ефективна височина на тръбопровода за отработени газове, в шахта, вариант 2

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₅₃ (системна температура 80/60 °C) – вариант 2 ¹⁾ | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | – | – | – |
| | 100 | DN110 | DN110 | 23 | 50 | – | – |
| | 150 | DN160 | DN110 | – | 8 | 50 | – |
| | 200 | DN200 | DN160 | – | 4 | 50 | – |
| | 250 | DN200 | DN160 | – | – | 18 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | – | – | 3 | 50 |

- 1) Основа за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 2,5 m; ефективна височина на съединителната тръба ≤ 1,5 m; 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- 3) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

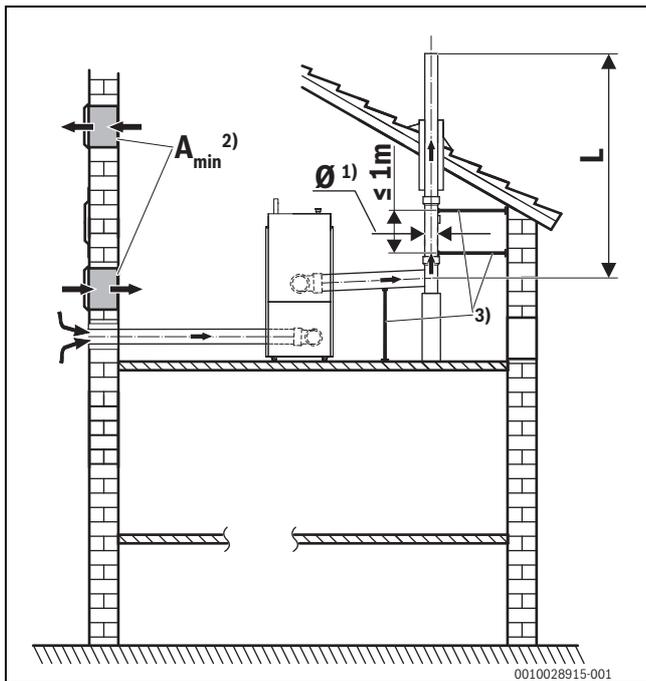
Табл. 26 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопровода за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1

i **Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове**

(дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

- 45°: 1 m
 - 150/200 kW; DN125: 2 m
 - 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 - 150/200 kW; DN125: Не е разрешено
 - 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 3



Фиг. 28 Ефективна височина на тръбопровода за отработени газове, без шахта, покривна централа, вариант 3

- [1)] → глава 4
- [2)] $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3)] Опора/закрепване

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₅₃ , покривна централа, (температура на системата 80/60 °C) – вариант 3 ¹⁾ | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | – | – | – |
| | 100 | DN110 | DN110 | 26 | 50 | – | – |
| | 150 | DN160 | DN110 | – | 12 | 50 | – |
| | 200 | DN200 | DN160 | – | 8 | 50 | – |
| | 250 | DN200 | DN160 | – | – | 23 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | – | – | 8 | 50 |

- 1) База за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 1,5 m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- 3) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела. Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 27 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопровода за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1

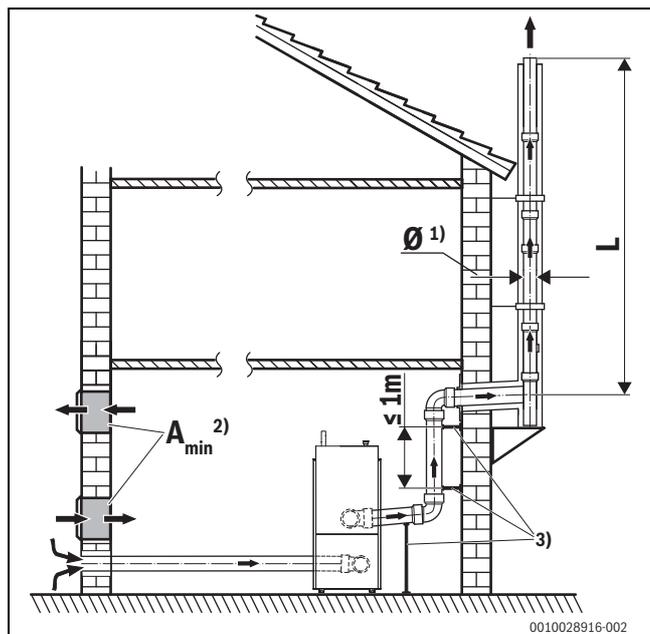


Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

- 45°: 1 m
 - 150/200 kW; DN125: 2 m
 - 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 - 150/200 kW; DN125: Не е разрешено
 - 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 4



Фиг. 29 Ефективна височина на тръбопровода за отработени газове, без шахта, фасадна система, вариант 4

- [1]) → глава 4
- [2]) $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (или $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- [3]) Опора/закрепване

Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C₅₃, фасадна система (температура на системата 80/60 °C) – вариант 4¹⁾

| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | – | – | – |
| | 100 | DN110 | DN110 | 23 | 50 | – | – |
| | 150 | DN160 | DN110 | – | 8 | 50 | – |
| | 200 | DN200 | DN160 | – | 4 | 50 | – |
| | 250 | DN200 | DN160 | – | – | 18 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | – | – | – | 50 |

- 1) Основа за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 2,5 m; ефективна височина на съединителната тръба ≤ 1,5 m; 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- 3) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 28 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопровода за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1



Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

- 45°: 1 m
 - 150/200 kW; DN125: 2 m
 - 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 - 150/200 kW; DN125: Не е разрешено
 - 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 5 (като вариант 1, но с разклонение)

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₅₃ (системна температура 80/60 °C) – вариант 5 ¹⁾ (като вариант 1, с разклонение → Фигура 22) | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | - | - | - |
| | 100 | DN110 | DN110 | 23 | 50 | - | - |
| | 150 | DN160 | DN110 | - | 8 | 50 | - |
| | 200 | DN200 | DN160 | - | 4 | 50 | - |
| | 250 | DN200 | DN160 | - | - | 18 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | - | - | - | 50 |

- База за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 1,5 m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 29 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопроводи за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1


Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

 (дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

45°: 1 m

– 150/200 kW; DN125: 2 m

– 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

– 150/200 kW; DN125: Не е разрешено

– 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 6 (като вариант 2, но с разклонение)

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₅₃ (системна температура 80/60 °C) – вариант 6 ¹⁾ (като вариант 2, с разклонение → Фигура 22) | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | - | - | - |
| | 100 | DN110 | DN110 | 20 | 50 | - | - |
| | 150 | DN160 | DN110 | - | 4 | 50 | - |
| | 200 | DN200 | DN160 | - | - | 50 | - |
| | 250 | DN200 | DN160 | - | - | 15 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | - | - | - | 50 |

- Основа за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 2,5 m; ефективна височина на съединителната тръба ≤ 1,5 m; 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 30 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопроводи за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1



Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C_{53}):

45°: 1 m

– 150/200 kW; DN125: 2 m

– 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

– 150/200 kW; DN125: Не е разрешено

– 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 7 (като вариант 3, но с разклонение)

Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C_{53} , покривна централа, (температура на системата 80/60 °C) – вариант 7¹⁾ (като вариант 3, с разклонение → Фигура 22)

| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | – | – | – |
| | 100 | DN110 | DN110 | 23 | 50 | – | – |
| | 150 | DN160 | DN110 | – | 8 | 50 | – |
| | 200 | DN200 | DN160 | – | 4 | 50 | – |
| | 250 | DN200 | DN160 | – | – | 18 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | – | – | – | 50 |

- База за изчисление: обща дължина на съединителния елемент $\leq 1,5$ m; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 31 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопроводи за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1



Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C_{53}):

45°: 1 m

– 150/200 kW; DN125: 2 m

– 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

– 150/200 kW; DN125: Не е разрешено

– 250 kW; DN160: 4,5 m

Вариант 8 (като вариант 4, но с разклонение)

Зависимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C₅₃, фасадна система (температура на системата 80/60 °C) – вариант 8¹⁾ (като вариант 4, с разклонение → Фигура 22)

| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 50 | - | - | - |
| | 100 | DN110 | DN110 | 20 | 50 | - | - |
| | 150 | DN160 | DN110 | - | 4 | 50 | - |
| | 200 | DN200 | DN160 | - | - | 50 | - |
| | 250 | DN200 | DN160 | - | - | 15 | 50 |
| | 300 | DN200 | DN160 | - | - | - | 50 |

- 1) Основа за изчисление: обща дължина на съединителния елемент ≤ 2,5 m; ефективна височина на съединителната тръба ≤ 1,5 m; 2 колена 87°; при каскади става въпрос за дължината на съединителния елемент от колектора. Съединителните елементи от котела към колектора са взети предвид в съответствие с обхвата на доставката. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 1,5 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: 2 × 90° колена и 2 m дължина, изпълнени с гладки PP тръби с диаметра на връзката за подаване на въздух. При по-дълги тръби за подаване на въздух допустимата дължина на тръбата за отработени газове намалява с 1,5 m на 1 m допълнителна дължина на връзката за подаване на въздух. Максималната разгъната дължина на връзката за подаване на въздух е 6 m.
- 3) Единичен котел: При нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела.
Каскада: При нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс.

Табл. 32 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопроводи за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1

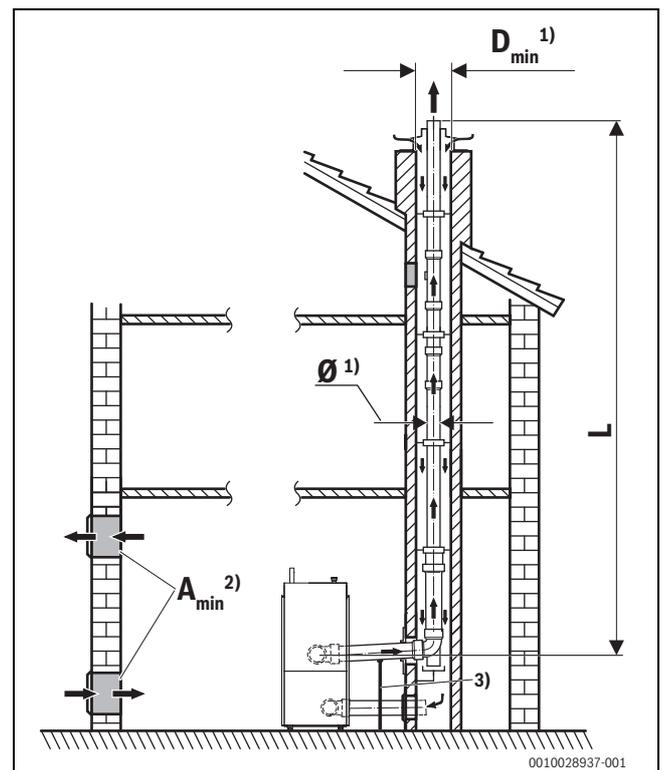
Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₅₃):

- 45°: 1 m
 - 150/200 kW; DN125: 2 m
 - 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 - 150/200 kW; DN125: Не е разрешено
 - 250 kW; DN160: 4,5 m

7.3.4 Независимо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C93

Вариант 1



Фиг. 30 Ефективна височина на тръбопровода за отработени газове, в шахта, вариант 1

- [1)] → глава 4
 [2)] A_{min} ≥ 150 cm² (или 2 × 75 cm²)
 [3)] Опора/закрепване

| Независещо от въздуха в помещението отвеждане на отработените газове съгласно C ₉₃ (системна температура 80/60 °C) – вариант 1 ¹⁾ | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------------|--|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Вариант на котела | Размер на котела [kW] | Ø Връзка за отработените газове котел | Ø Връзка за подаване на въздух на котела ²⁾ | Сечение на шахтата [mm] | DN110 ³⁾ | DN125 ³⁾ | DN160 ³⁾ | DN200 ³⁾ |
| Единичен котел | 75 | DN110 | DN110 | 140 × 140 | - | - | - | - |
| | | | | 160 × 160 | 23 | - | - | - |
| | | | | 180 × 180 | 34 | - | - | - |
| | | | | 200 × 200 | 39 | - | - | - |
| | | | | 220 × 220 | 41 | - | - | - |
| | 100 | DN110 | DN110 | 140 × 140 | - | - | - | - |
| | | | | 160 × 160 | 10 | 9 | - | - |
| | | | | 180 × 180 | 16 | 24 | - | - |
| | | | | 200 × 200 | 19 | 35 | - | - |
| | | | | 220 × 220 | 21 | - | - | - |
| | 150 | DN160 | DN110 | 200 × 200 | - | 3 | 6 | - |
| | | | | 225 × 225 | - | 5 | 20 | - |
| | | | | 250 × 250 | - | - | 31 | - |
| | | | | 300 × 300 | - | - | 41 | - |
| | 200 | DN200 | DN160 | 200 × 200 | - | - | 7 | - |
| | | | | 225 × 225 | - | - | 21 | - |
| | | | | 250 × 250 | - | - | 33 | - |
| | | | | 300 × 300 | - | - | 44 | - |
| | 250 | DN200 | DN160 | 225 × 225 | - | - | 6 | - |
| | | | | 250 × 250 | - | - | 11 | 13 |
| 300 × 300 | | | | - | - | 17 | 49 | |
| 350 × 350 | | | | - | - | - | 50 | |
| 300 | DN200 | DN160 | 250 × 250 | - | - | 5 | 6 | |
| | | | 300 × 300 | - | - | 24 | 28 | |
| | | | 350 × 350 | - | - | - | 42 | |

- 1) Основа за пресмятане: обща дължина на свързващия елемент ≤ 1,5 m. Спецификацията на дължината е съобразена с опорното коляно; при по-дълги свързващи елементи до 5 m за всеки допълнителен 1 m свързващ елемент дължината на допустимата тръба за отработени газове се намалява с 2 m.
- 2) Основа за пресмятане на връзката за подаване на въздух: дължината съответства на свързващия проводник, изпълнен с гладки PP тръби с диаметъра на връзката за подаване на въздух.
- 3) При единични котли при нужда с коничен преходен елемент директно на връзката за отработени газове на котела; при каскади при нужда с преходен елемент директно преди дъговия контрафорс. Посочените дължини за отработените газове се отнасят за посоченото сечение на шахтата.

Табл. 33 Номинална ширина и максимална допустима ефективна височина L [m] на тръбопроводи за отработени газове съгласно изискванията на DIN EN 13381-1



Намаляване на дължината за допълнителни колена в системата за отработени газове

(дължини на тръбите за отработени газове C₉₃):

45°: 1 m

87°: 2 m

7.4 Каскади (с моторни клапи за отработени газове)

Следващата таблица важи за монтажни варианти на котли със или без пътечка за техническо обслужване.

| Единични съединителни елементи за всеки котел ¹⁾ | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Вариант на котела | Конструктивен вариант | Размер на котела [kW] | Номинална ширина съединителен тръбопровод на котела DN _V [mm] | Номинална ширина общ съединителен тръбопровод на котела DN _G [mm] | Дължина общ хоризонтален съединителен тръбопровод на котела L _{HG} [mm] | Ефективна височина съединителен тръбопровод на котела L _{HV} [mm] | Разгъната дължина съединителен тръбопровод на котела L _V [mm] | Отделно съпротивление коляно 87° | Отделно съпротивление коляно 45° | Място на вливане Т-елемент 45° |
| Каскада | над котела | 2x 75 | 110 | 125 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 727 | 983 | 1 | 1 | 1 |
| | | 2x 100 | 110 | 125 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 727 | 983 | 1 | 1 | 1 |
| | | 2x 150 | 160 | 160 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1605 | 2049 | 1 | - | 1 |
| | | 2x 200 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1476 | 2013 | 1 | - | 1 |
| | | 2x 250 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1476 | 2013 | 1 | - | 1 |
| | | 2x 300 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1476 | 2013 | 1 | - | 1 |
| Каскада | зад котела | 2x 150 | 160 | 160 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1622 | 2114 | 1 | 1 | 1 |
| | | 2x 200 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1495 | 2414 | 1 | 1 | 1 |
| | | 2x 250 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1495 | 2414 | 1 | 1 | 1 |
| | | 2x 300 | 200 | 200 | 780 ²⁾ / 1260 ³⁾ | 1495 | 2414 | 1 | 1 | 1 |

1) Таблицата може да бъде използвана за монтажни варианти на котли със или без пътечка за техническо обслужване.

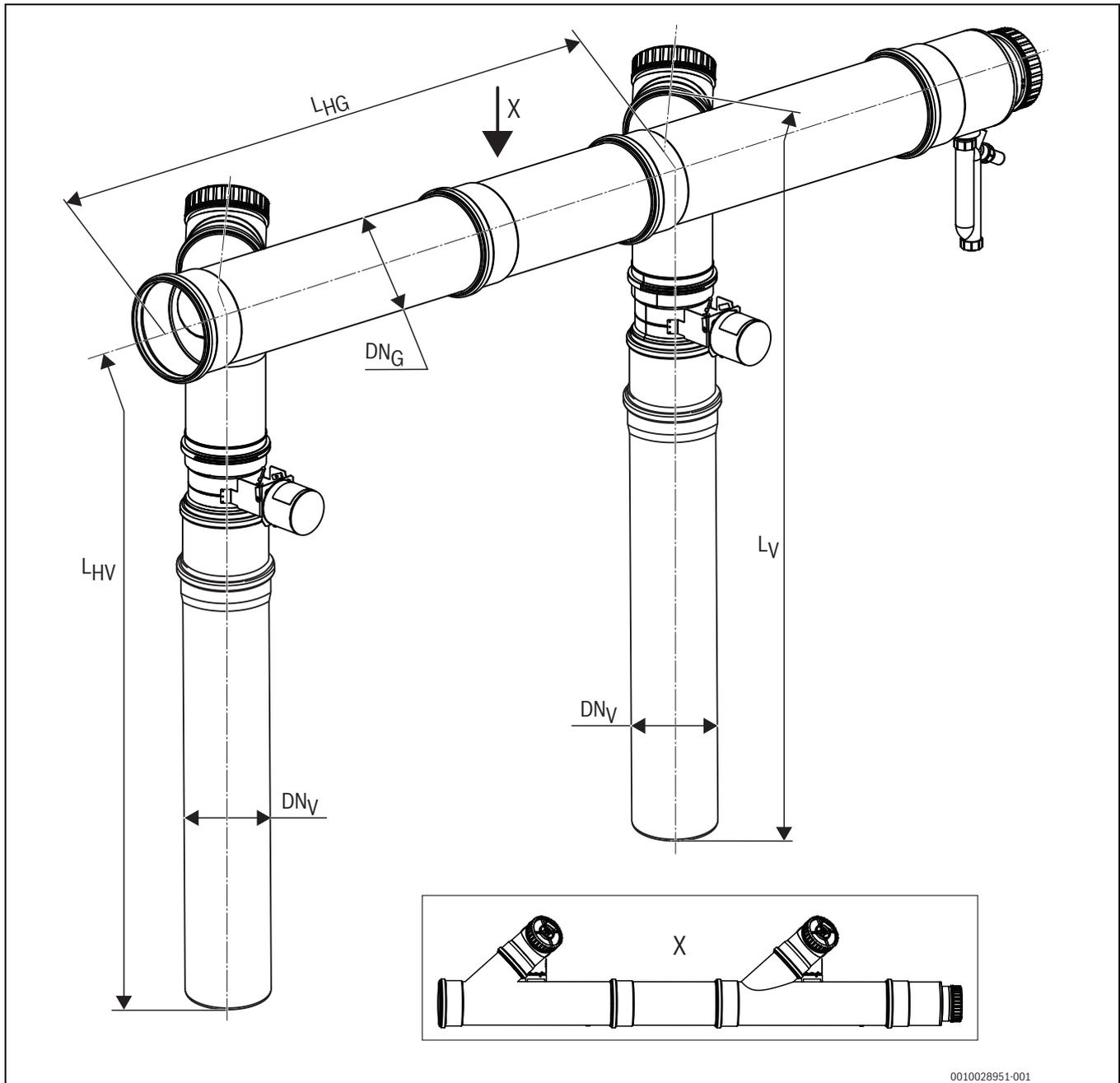
2) Размер при монтаж без пътечка

3) Размер при монтаж с пътечка

Табл. 34 Размери на отделните съединителни елементи (за следващите фигури 32, 33 и 31)

7.4.1 Монтажен комплект с допълнителна принадлежност "Каскади"

Каскада за мощност на единичен котел 150 – 300 kW (колектор за отработените газове над котела; DN 160/160; DN 200/200)

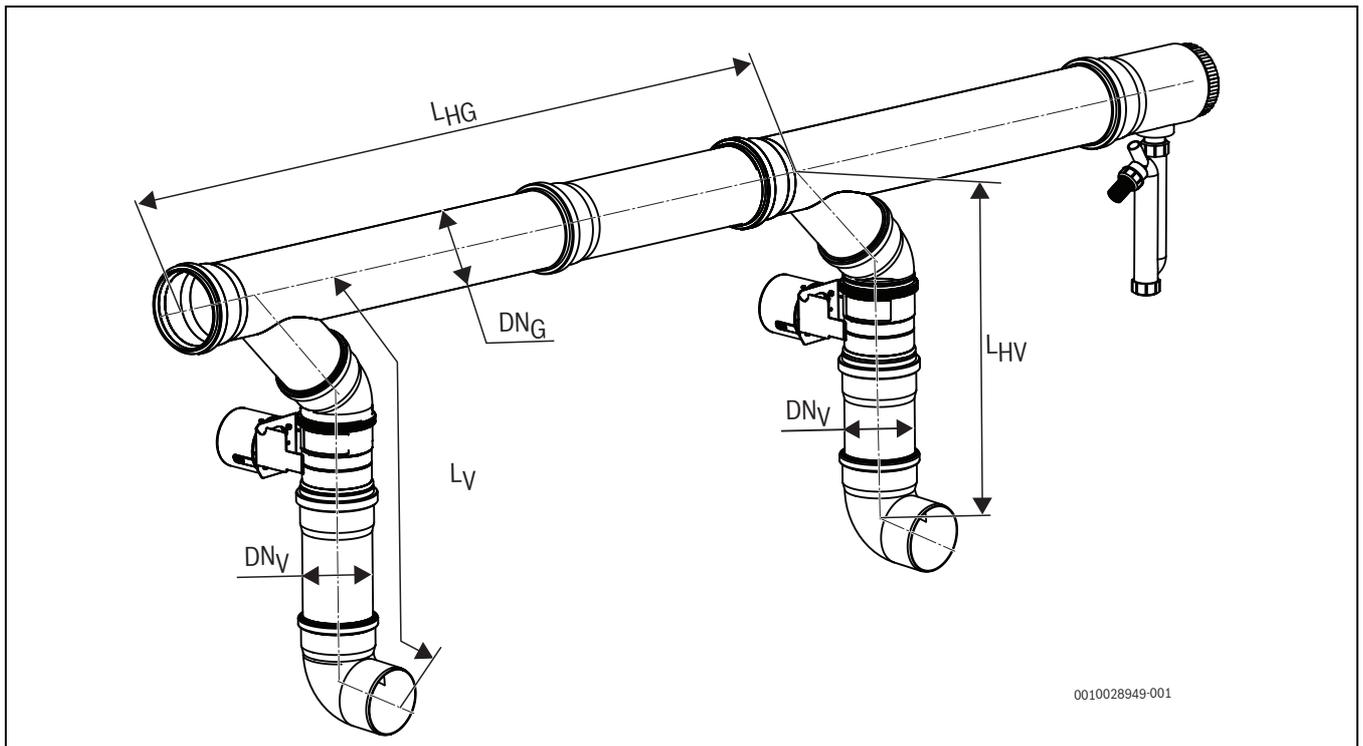


0010028951-001

Фиг. 31 Конструкция на каскадата над котела (пример; размер на единичен котел 150 – 300 kW)

- DN_V Номинална ширина съединителен тръбопровод на котела
- DN_G Номинална ширина общ съединителен тръбопровод на котела
- L_{HG} Дължина общ хоризонтален съединителен тръбопровод на котела
- L_{HV} Ефективна височина съединителен тръбопровод на котела
- L_V Разгъната дължина съединителен тръбопровод на котела

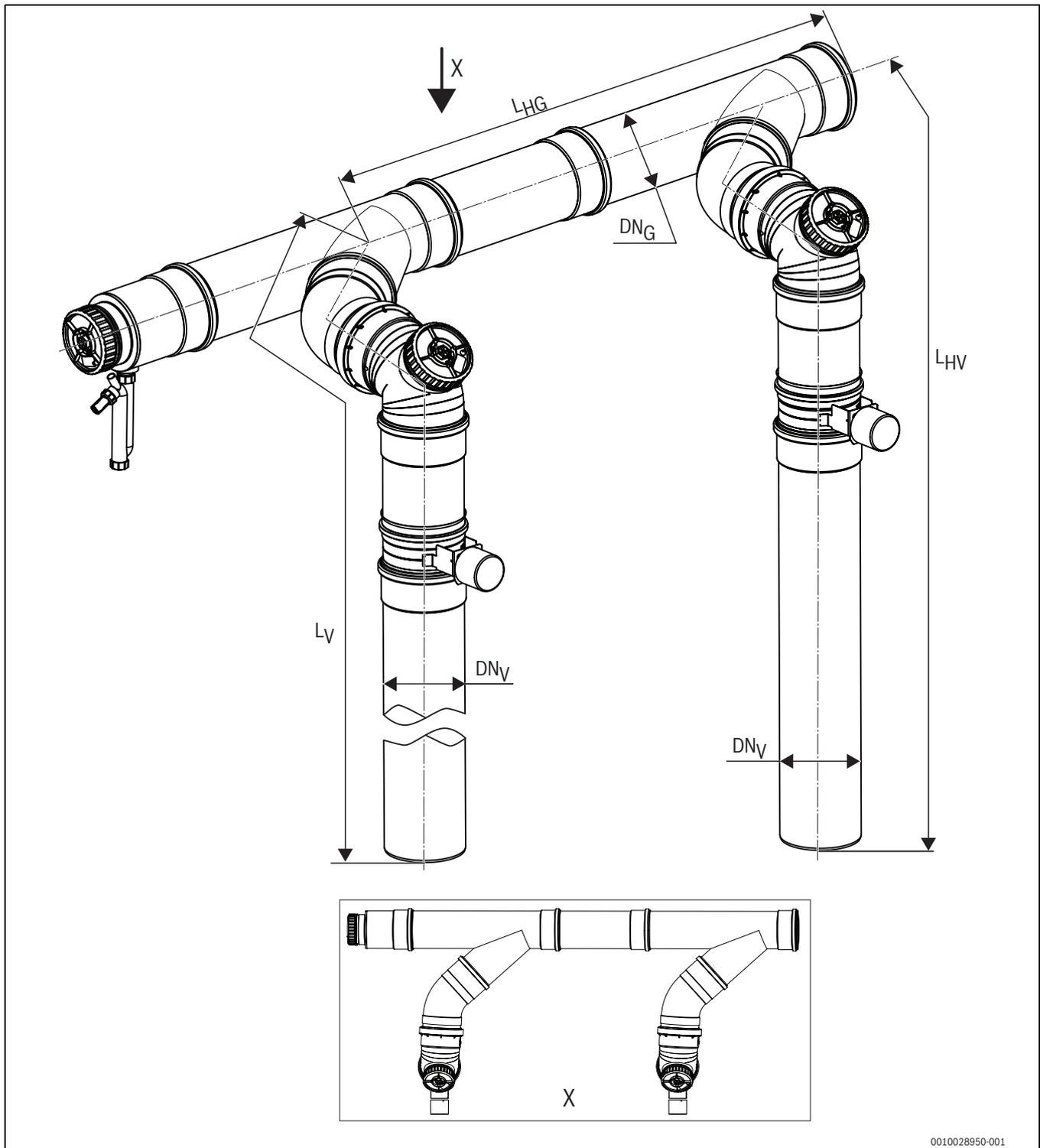
Каскада за мощност на единичен котел 75 – 100 kW (колектор за отработените газове зад котела; DN 110/125)



Фиг. 32 Конструкция на каскадата зад котела (пример; размер на единичен котел 75 – 100 kW)

- DN_V Номинална ширина съединителен тръбопровод на котела
- DN_G Номинална ширина общ съединителен тръбопровод на котела
- L_{HG} Дължина общ хоризонтален съединителен тръбопровод на котела
- L_{HV} Ефективна височина съединителен тръбопровод на котела
- L_V Разгъната дължина съединителен тръбопровод на котела

Каскада за мощност на единичен котел 150 – 300 kW (колектор за отработените газове зад котела; DN 160/160; DN 200/200)



0010028950-001

Фиг. 33 Конструкция на каскадата зад котела (пример; размер на единичен котел 150 – 300 kW)

- DN_V Номинална ширина съединителен тръбопровод на котела
- DN_G Номинална ширина общ съединителен тръбопровод на котела
- L_{HG} Дължина общ хоризонтален съединителен тръбопровод на котела
- L_{HV} Ефективна височина съединителен тръбопровод на котела
- L_V Разгънатата дължина съединителен тръбопровод на котела

8 Електрическа връзка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност за живота поради електрически ток!

Контактът с електрически компоненти под напрежение може да доведе до токов удар.

- ▶ Преди работи по електрическите части: Прекъснете захранващото напрежение от всички полюси (предпазител/предпазен силов изключвател) и обезопасете срещу неототоризирано включване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност за живота от електрически ток!

Неправилно свързаните електрически проводници могат да предизвикат некоректна работа с евентуални опасни последици.

- ▶ При създаване на електрическите връзки: Съблюдавайте схемите за електрическо свързване на отделните уреди и компоненти.
- ▶ При техническо обслужване: Обозначете всички свързващи кабели преди разкачването.

УКАЗАНИЕ

Материални щети поради надхвърляне на максималната консумация на ток!

Кратковременни високи (стартови) токове могат да доведат до щети по електрическите компоненти.

- ▶ При свързване на външни компоненти към регулатора спазвайте следното: сборът на отделните консуматори на ток (вземете предвид консумацията на ток на котела) не трябва да надхвърля максималната консумация на ток (→ Табелка с техническите данни на регулатора).



При електрическата връзка обърнете внимание:

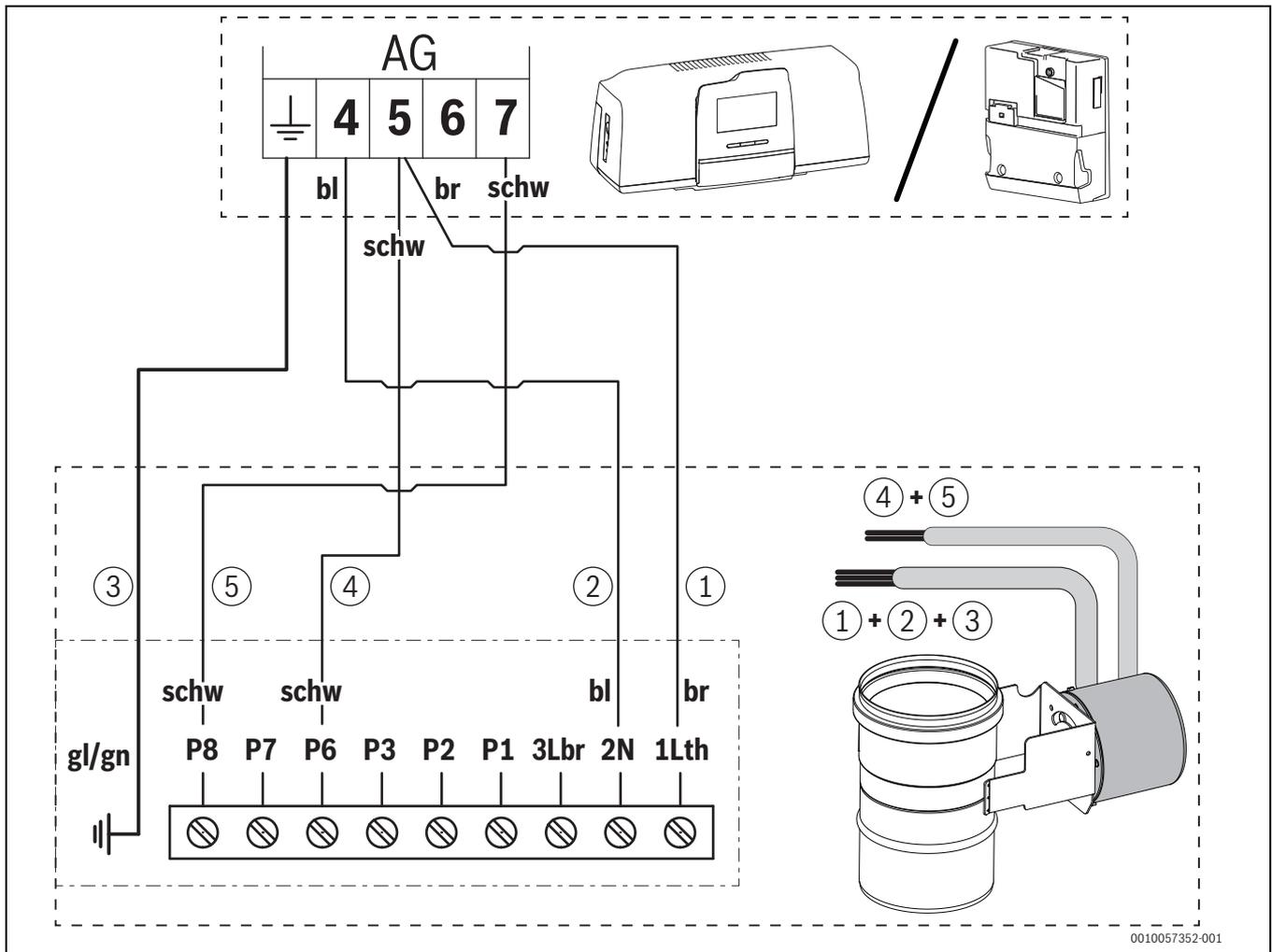
- ▶ Изпълнявайте работи по електрическата система във вътрешността на отоплителната инсталация само ако имате съответната квалификация за тези работи. При липса на съответна квалификация възлагайте изпълнението на електрическата връзка на специализирано предприятие в областта на отоплителните технологии/електротехник.
- ▶ Уверете се, че всички компоненти на котела са заземени чрез регулатор и горивен автомат (заземяването е неразделна част от използвания регулатор).
- ▶ Съблюдавайте местните предписания!

8.1 Клапа за отработените газове

Свързването на моторно управлявана клапа за отработени газове е възможно към регулатора (система за регулиране CC83xx), респ. към функционалния модул (система за регулиране CC8000) със съответната клемма за свързване.

УКАЗАНИЕ

Ръчно управлявани клапи, които затварят пътя на отработените газове или предотвратяват подаването на горивен въздух, не са допустими.



0010057352-001

Фиг. 34 Схема за ел. свързване на клапата за отработени газове

gl/gn жълто/зелено

bl синьо

br кафяво

schw черно



Роберт Бош ЕООД
1407 София
бул. Черни връх 51Б
FPI бизнес център, сграда 2
тел. 0700 11 494
www.bosch-homecomfort.bg