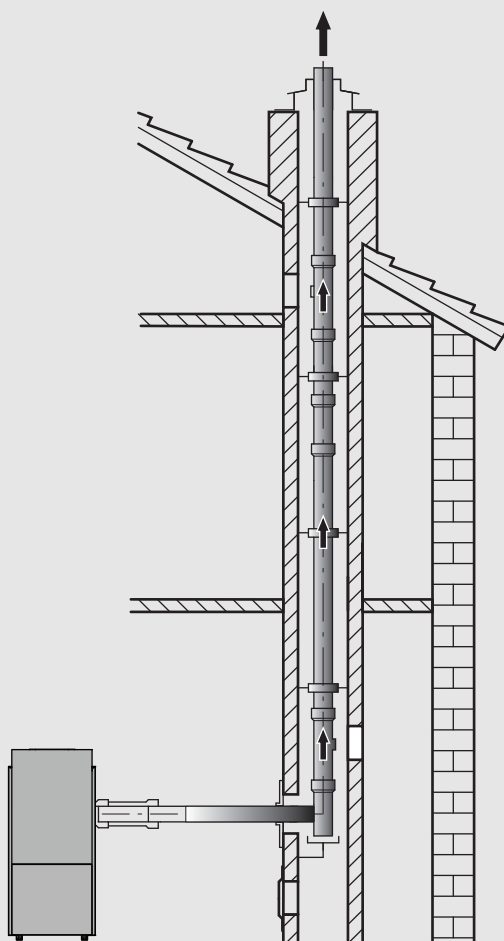


Wskazówki dotyczące odprowadzenia spalin

Gazowy kocioł kondensacyjny

Condens 7000 F

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



0010012501-001



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Uwagi do instrukcji	3
3	Zastosowanie	3
3.1	Informacje ogólne	3
3.2	Przepisy	3
3.3	Zestawienie wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej	4
3.4	Odprowadzenie spalin zgodnie z B23(P)	4
4	Wskazówki dotyczące montażu	4
4.1	Ogólne	4
4.2	Wymagania przeciwpożarowe w miejscu zainstalowania i dla instalacji powietrzno-spalinowej	4
4.3	Wskazówki dotyczące eksploatacji i wymagania co do wymiarów instalacji powietrzno-spalinowej	5
4.3.1	Wymagania dotyczące pomieszczenia zainstalowania dla znamionowej mocy cieplnej > 100 kW w przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu	5
4.3.2	Wymagania dotyczące pomieszczenia zainstalowania dla znamionowej mocy cieplnej > 100 kW w przypadku trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu	5
4.4	Otwory do kontroli i czyszczenia	6
4.4.1	Rozmieszczenie otworów kontrolnych	6
4.5	Montaż osprzętu układu odprowadzania spalin	6
4.6	Wymiary odstępów ponad dachem	7
4.6.1	Odprowadzenie spalin ponad dachem	7
4.7	Przewód powietrza do spalania/odprowadzania spalin na elewacji z podstawowym osprzętem	7
4.8	Przewód spalinowy w szachcie	7
4.8.1	Wymagania dotyczące istniejących szybów	7
4.8.2	Wymagania dla instalacji spalinowej	8
4.8.3	Kontrola dopuszczalnych wymiarów szachtu	8
4.8.4	Czyszczenie istniejących szachtów i kominów	8
4.8.5	Właściwości konstrukcyjne szachtu	8
5	Kolektor spalin	9
5.1	Wskazówki dotyczące trybu kaskadowego	9
5.2	Wskazówki dotyczące eksploatacji i wymagania co do wymiarów instalacji powietrzno-spalinowej	9
6	Wymiary montażowe (w mm)	9
6.1	Kocioł pojedynczy (Condens 7000 F 75...300)	9
6.2	Fabryczna kaskada 2-kołowa (Condens 7000 F 150...600)	10
6.2.1	Odległości od ściany dla kaskady z odstępem serwisowym	10
6.2.2	Odległości od ściany dla kaskady bez odstępu serwisowego	10
6.2.3	Wymiary ustawień poszczególnych wersji kaskad	10
7	Długości rur spalinowych	12
7.1	Ogólne	12
7.2	Instalacje spalinowe dla trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu	12
7.2.1	Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin w szybie wg B23p	12
7.2.2	Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin bez szybu wg B23p	14
7.2.3	Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin z odsadzką wg B23p	17
7.3	Instalacje spalinowe do pracy w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu	19
7.3.1	Odprowadzenie spalin w szachcie niezależne od powietrza w pomieszczeniu	19
7.3.2	Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C33	20
7.3.3	Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C53	21
7.3.4	Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C93	28
7.4	Kaskady (z przepustnicami spalin z napędem silnikowym)	30
7.4.1	Układ zestawu osprzętu dodatkowego "Kaskady"	31
8	Podłączenie elektryczne	34
8.1	Kłapa spalinowa	34

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeŃstwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i cięŜar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagraŜających Źyciu.



OSTRZEŜENIE

OSTRZEŜENIE oznacza moŜliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagroŜenie Źycia.



OSTROŜNOŚĆ

OSTROŜNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKA

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeŜeŃ przed zagroŜeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Zalecenia bezpieczeŃstwa

Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montaŜu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urządzeŃ grzewczych i elektrotechnicznych. Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- Przed rozpoczęciem montaŜu należy przeczytać instrukcje dotyczące montaŜu, serwisu i uruchomienia (urządzenia grzewczego, regulatora ogrzewania, pomp itp.).
- Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeŃstwa oraz ostrzegawczymi.
- Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- Wykonane prace należy udokumentować.

Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeŃstwa.
- Zwrócić szczególną uwagę na następujące punkty:
 - Prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną.
 - Celem zapewnienia bezpiecznej i przyjaznej dla środowiska eksploatacji należy bezwzględnie wykonywać przegląd przynajmniej raz do roku, a w miarę zapotrzebowania przeprowadzać czyszczenie i konserwację.
 - Wytwarzanie ciepła można eksploatować tylko wtedy, gdy obudowa jest zamontowana i zamknięta.
- Należy wskazać na moŜliwe skutki (szkody osobowe z zagroŜeniem Źycia włącznie lub szkody materialne) braku czyszczenia, przeglądów i konserwacji lub ich niewłaściwego wykonania.
- Należy poinformować o niebezpieczeństwach powodowanych tlenkiem węgla (CO) i zalecić stosowanie czujników CO.
- Przekazać użytkownikowi instrukcje montaŜu i konserwacji do przechowywania.

Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu spalin

- Wyłączyć kocioł grzewczy.
- Otworzyć okna i drzwi.
- Zawiadomić uprawnioną firmę instalacyjną.

2 Uwagi do instrukcji

Kocioł grzewczy moŜe być wyposażony w rozmaite regulatory. Dlatego na ilustracjach w niniejszej instrukcji celowo przedstawiony jest kocioł grzewczy bez regulatora.

3 Zastosowanie

3.1 Informacje ogólne

Przed montaŜem kotła grzewczego i instalacji powietrzno-spalinowej należy uzyskać zgodę właściwego urzędu budowlanego oraz kominiarza.

Osprzęt spalinowy jest objęty certyfikatem CE. Z tego powodu można używać tylko oryginalnych elementów osprzętu spalinowego.

Temperatura na powierzchni rury doprowadzającej powietrze do spalania wynosi poniŜej 85 °C. Przestrzegać krajowych przepisów i zachować minimalne odstępy od łatwopalnych materiałów.

Dopuszczalna maksymalna długość rur powietrza do spalania/spalin zależy od kotła grzewczego oraz liczby kolan danej rury. Obliczenia długości przewodów powietrzno-spalinowych znajdują się w rozdziale 7 od str. 12.

3.2 Przepisy

Podczas montaŜu i użytkowania produktu należy przestrzegać wszelkich obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych, przepisów technicznych oraz dyrektyw.

Dokument 6720807972 zawiera informacje dotyczące obowiązujących przepisów. W celu zapoznania się z informacjami moŜliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adres strony internetowej znajduje się na odwrocie niniejszej instrukcji.

3.3 Zestawienie wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej

W instalacjach spalinowych opisanych w niniejszej instrukcji zalecamy zastosowanie wyłącznie oryginalnego osprzętu dodatkowego marki Bosch.

Oznaczenia i numery katalogowe znajdują się w całym katalogu.

Dla ułatwienia poniżej dokonano obliczeń standardowych przewodów rur odprowadzania spalin z **Bosch / Centrotherm systemową sztywną instalacją odprowadzania spalin PP** dla parametrów c.o. 80/60 °C. Jeśli zastosowany system i przewód rur odprowadzania spalin odpowiadają opisanej konstrukcji oraz wymaganiom, można zrezygnować z obliczeń.



W przypadku kaskad zalecamy stosowanie oryginalnego osprzętu „Kaskada”. Kaskady zapewniane na miejscu muszą zostać wyposażone w jednakowe komponenty. Każdy kocioł wymaga szczelnie zamykającej się przepustnicy spalin z napędem silnikowym, która spełnia wymóg szczelności zgodnie z normą EN 15502-2. Ponadto w pomieszczeniu montażu kaskady należy zainstalować detektor CO.

3.4 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23(p)}

Opis systemu	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi zależnie od powietrza w pomieszczeniu
Certyfikaty	System powietrzno-spalinowy nie jest sprawdzony razem z kotłem.

Tab. 2 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23p}

Wymagane jest oznakowanie CE (EN 14471 dla tworzyw sztucznych, EN 1856 dla metalu).

Niezawodne działanie instalacji spalinowej wg B_{23p} musi zapewnić i potwierdzić instalator. Instalacje spalinowe wg B_{23p} nie są sprawdzane i certyfikowane przez producenta wytwornicy ciepła.

Używany osprzęt spalinowy musi spełniać następujące wymagania:

- Klasa temperaturowa: co najmniej T120
- Klasa ciśnienia i szczelności:
 - Szacht: H1 lub P1
 - Złączka w pomieszczeniu zainstalowania: H1 lub
 - złączka w pomieszczeniu zainstalowania z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia do 5000 Pa
- Odporność na kondensat: W
- Klasa korozyjności dla metalu: V1 lub VM
- Klasa korozyjności dla tworzyw sztucznych: 1

Dane te są podane w specyfikacji produktu oraz w dokumentacji od producenta.

- ▶ Należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji spalinowej.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

4 Wskazówki dotyczące montażu

4.1 Ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Niewystarczający dopływ powietrza do spalania może powodować uwalnianie się niebezpiecznych spalin.

- ▶ Zapewnić dostateczny dopływ powietrza do spalania.
- ▶ Nie zamykać lub nie pomniejszać otworów nawiewnych i wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach.
- ▶ Zapewnić dostateczny dopływ powietrza do spalania również w przypadku urządzeń zamontowanych w późniejszym czasie (jak wentylatory wywiewu, okapy do odciągania oparów lub klimatyzatory odprowadzające powietrze do atmosfery).
- ▶ Przy niewystarczającym doprowadzaniu powietrza do spalania nie uruchamiać wytwornicy ciepła.

- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu osprzętu spalinowego.
- ▶ Poziomo ułożone przewody spalinowe układać ze wzniosem 3° (= 5,2% lub 5,2 cm na metr) w kierunku przepływu spalin.
- ▶ W pomieszczeniach wilgotnych zaizolować przewód powietrza do spalania.
- ▶ Otwory kontrolne zamontować tak, aby były one łatwo dostępne.
- ▶ W przypadku stosowania zasobników należy uwzględnić ich wymiary do montażu elementów osprzętu spalinowego.
- ▶ Przed montażem osprzętu spalinowego: uszczelki na mufach lekko nasmarować smarem nie zawierającym rozpuszczalników (np. Centrocerin).
- ▶ W trakcie montażu przewodu odprowadzania spalin/doprowadzania powietrza do spalania elementy osprzętu spalinowego wsuwać do muf zawsze do oporu.

Aby nie doszło do niezamierzonego obluźowania się muf w układzie odprowadzania spalin:

- ▶ podeprzeć i zabezpieczyć układ odprowadzania spalin w odstępach maksymalnie co 1 metr oraz przed i za każdym kolaniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez uwalniające się spaliny w pomieszczeniu zainstalowania!

- ▶ Upewnić się, że uszczelka na przyłączu spalinowym wanny kondensatu jest nieuszkodzona i właściwie założona.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez zatrucie ulatniającymi się spalinami!

- ▶ Sprawdzić cały system odprowadzania spalin pod kątem prawidłowo wykonanych, zamocowanych i szczelnych połączeń.

4.2 Wymagania przeciwpożarowe w miejscu zainstalowania i dla instalacji powietrzno-spalinowej

Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów, rozporządzeń i dyrektyw.

- Zainstalowanie gazowych kotłów kondensacyjnych w pomieszczeniu, w którym nad sufitem znajduje się jedynie konstrukcja dachowa:
 - Jeżeli dla sufitu wymagana jest klasa odporności ogniowej, to przewód doprowadzający powietrze do spalania i odprowadzający spaliny w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi mieć powłokę, która również ma tę klasę odporności ogniowej i jest wykonany z materiałów niepalnych.

- Jeżeli dla sufitu nie wymagana jest klasa odporności ogniowej, to przewód doprowadzający powietrze do spalania i odprowadzający spaliny w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu muszą być ułożone w szachcie z materiału niepalnego, o trwałym kształcie (wytrzymałość termiczna) lub w metalowej rurze osłonowej (ochrona mechaniczna).
- Jeżeli przewody doprowadzające powietrze do spalania i odprowadzające spaliny łączą ze sobą kondygnacje budynku, to należy je ułożyć na zewnątrz pomieszczenia zainstalowania kotłów w szachcie o klasie odporności ogniowej co najmniej 90 minut, a w przypadku budynków mieszkalnych o mniejszej wysokości co najmniej 30 minut.

Dotyczy tylko Niemiec:

- W budynkach klasy 1 i 2 z tylko jedną jednostką mieszkaniową nie wymaga się żadnej klasy odporności ogniowej dla szachtu.



Przy przyporządkowywaniu klasy odporności ogniowej należy stosować się do obowiązujących przepisów, rozporządzeń i dyrektyw krajowych i regionalnych.

4.3 Wskazówki dotyczące eksploatacji i wymagania co do wymiarów instalacji powietrzno-spalinowej

W zależności od wymiarów wg normy EN13384 lub danych w niniejszej dokumentacji w instalacji spalinowej może powstawać nadciśnienie. W serii Condens 7000 F Condens 7000 F może powstawać nadciśnienie w przewodzie spalinowym.

Jeżeli instalacja spalinowa biegnie przez pomieszczenia użytkowe, to na całej długości musi być ona wykonana jako system wentylowany od spodu w szachcie. Szacht musi spełniać odpowiednie wymagania federalne i lokalne określone w niemieckim rozporządzeniu dotyczącym palenisk lub krajowe regulacje techniczne.

4.3.1 Wymagania dotyczące pomieszczenia zainstalowania dla znamionowej mocy cieplnej > 100 kW w przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu

W przypadku palenisk gazowych o całkowitej znamionowej mocy cieplnej powyżej 100 kW wymagane jest specjalne pomieszczenie zainstalowania (patrz również lokalne przepisy w Niemczech, TRGI 2018). Należy przestrzegać rozporządzeń dot. palenisk obowiązujących w poszczególnych krajach. W pomieszczeniu zainstalowania należy zapewnić dwa otwory doprowadzania powietrza do spalania, prowadzące na zewnątrz, których przekrój wynosi 150 cm² plus 2 cm² na każdy kilowat powyżej 50 kW całkowitej znamionowej mocy cieplnej. W przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu pomieszczenie zainstalowania musi spełniać następujące wymagania:

- Pomieszczenie zainstalowania nie może być wykorzystywane do innych celów niż
 - wprowadzenie przyłączy budynku, włącznie z urządzeniami odcinającymi, sterowniczymi i pomiarowymi,
 - zainstalowanie palenisk na paliwa płynne, pomp ciepła, bloków grzewczo-energetycznych lub montowanych na stałe silników spalinowych,
 - składowanie paliw.
- W pomieszczeniu zainstalowania nie mogą znajdować się żadne otwory do innych pomieszczeń poza otworami drzwiowymi.
- Drzwi pomieszczenia zainstalowania muszą być szczelne i wyposażone w automatyczny mechanizm zamykania.
- Należy zapewnić możliwość wentylacji pomieszczenia zainstalowania.
Powyżej 100 kW dla instalacji spalinowych z nadciśnieniem (np.: B_{23P}, B_{53P}) należy uwzględnić dodatkowo wymagania wentylacyjne (patrz również lokalne przepisy w Niemczech, TRGI 2018). W tym przypadku niezbędny jest górny i dolny otwór napowietrzający w tej

samej ścianie pomieszczenia zainstalowania. Powyżej 100 kW każdy otwór należy powiększyć o 1 cm²/kW. Tym sposobem dla instalacji 300 kW wymagane są 2 otwory napowietrzające o przekroju 350 cm² każdy. Wymagania co do wentylacji pomieszczenia zainstalowania są więc bardziej zaawansowane od wymagań co do doprowadzenia powietrza do spalania. Górny i dolny otwór napowietrzający powinny znajdować się w maksymalnej odległości. Te otwory można zaliczyć jako część doprowadzania powietrza do spalania.

Poza pomieszczeniem instalowania należy zainstalować wyłącznik awaryjny (patrz również lokalne przepisy w Niemczech, TRGI 2018). Należy zapewnić możliwość wyłączenia w dowolnym momencie palników w wytwornicach ciepła za pomocą tych wyłączników awaryjnych.

Otwory doprowadzające powietrze do spalania		
Wielkość kotła [kW]	Powierzchnia na otwór [cm ²]	Liczba otworów [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

Tab. 3 Otwory doprowadzania powietrza do spalania w przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu

4.3.2 Wymagania dotyczące pomieszczenia zainstalowania dla znamionowej mocy cieplnej > 100 kW w przypadku trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu

W przypadku palenisk gazowych o całkowitej znamionowej mocy cieplnej powyżej 100 kW wymagane jest specjalne pomieszczenie zainstalowania (patrz również lokalne przepisy w Niemczech, TRGI 2018). Należy przestrzegać rozporządzeń dot. palenisk obowiązujących w poszczególnych krajach.

Pomieszczenie zainstalowania musi spełniać następujące wymagania w przypadku trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu:

- Pomieszczenie zainstalowania nie może być wykorzystywane do innych celów niż
 - wprowadzenie przyłączy budynku, włącznie z urządzeniami odcinającymi, sterowniczymi i pomiarowymi,
 - zainstalowanie palenisk na paliwa płynne, pomp ciepła, bloków grzewczo-energetycznych lub montowanych na stałe silników spalinowych,
 - składowanie paliw.
- W pomieszczeniu zainstalowania nie mogą znajdować się żadne otwory do innych pomieszczeń poza otworami drzwiowymi.
- Drzwi pomieszczenia zainstalowania muszą być szczelne i wyposażone w automatyczny mechanizm zamykania.
- Należy zapewnić możliwość wentylacji pomieszczenia zainstalowania. W związku z tym powstaje wymóg np. jednego okna lub drzwi otwieranych na zewnątrz.

Poza pomieszczeniem instalowania należy zainstalować wyłącznik awaryjny (patrz również lokalne przepisy w Niemczech, TRGI 2018). Należy zapewnić możliwość wyłączenia w dowolnym momencie palników w wytwornicach ciepła za pomocą tych wyłączników awaryjnych.

Otwory doprowadzające powietrze do spalania		
Wielkość kotła [kW]	Powierzchnia na otwór [cm ²]	Liczba otworów [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

Tab. 4 Otwory doprowadzania powietrza do spalania w przypadku trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu

4.4 Otwory do kontroli i czyszczenia

Instalacje odprowadzania spalin muszą umożliwiać łatwą i bezpieczną kontrolę ich swobodnego przekroju oraz niezbędne czyszczenie. W tym celu należy zaplanować otwory kontrolne.

Przy rozmieszczaniu otworów kontrolnych i do czyszczenia należy stosować się do obowiązujących przepisów, rozporządzeń i dyrektyw krajowych i regionalnych.

W tym zakresie zaleca się konsultację z właściwym zakładem kominiarskim.

- ▶ Przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz regulacji i dyrektyw technicznych.

4.4.1 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- W przypadku odprowadzeń spalin o długości do 4 m, certyfikowanych wraz z paleniskiem gazowym, wystarczy jeden otwór kontrolny.
- Dolny otwór kontrolny odcinka pionowego przewodu spalinowego można umieścić w następujący sposób:
 - w części pionowej instalacji spalinowej bezpośrednio ponad wprowadzeniem kształtki połączeniowej **lub**
 - z boku w kształtce połączeniowej maks. 0,3 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej **lub**
 - na stronie czołowej prostki połączeniowej, w odległości co najmniej 1 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej.
- Instalacje spalinowe, których nie można czyścić poprzez wylot, muszą posiadać jeszcze jeden górny otwór kontrolny w odległości do 5 m poniżej wylotu. Pionowe części przewodów spalinowych, które są prowadzone ukośnie z większym kątem niż 30° między osią rury a pionem, wymagają otworu kontrolnego w odległości najwyżej 0,3 m od punktów załamań.
- Przy odcinkach pionowych można zrezygnować z górnego otworu kontrolnego, jeżeli:
 - pionowy odcinek instalacji spalinowej będzie prowadzony maks. jednokrotnie skośnie pod kątem do 30° i
 - dolny otwór kontrolny nie będzie oddalony od wylotu na odległość większą niż 15 m.

4.5 Montaż osprzętu układu odprowadzania spalin

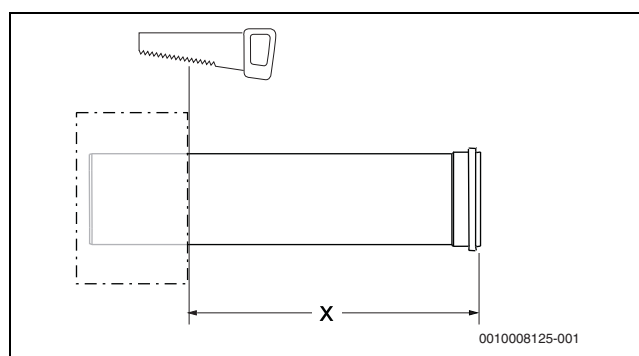
Przycinanie rur



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostre krawędzie i zadziory!

- ▶ Nosić rękawice ochronne.
- ▶ W przypadku rur koncentrycznych wyciągnąć rurę wewnętrzną z zewnętrznej.
- ▶ Przyciąć rury prostopadle na wymaganą długość x. W przypadku rur koncentrycznych rurę spalin i doprowadzania powietrza należy przyciąć na jednakową długość.



Rys. 1 Przycinanie rur

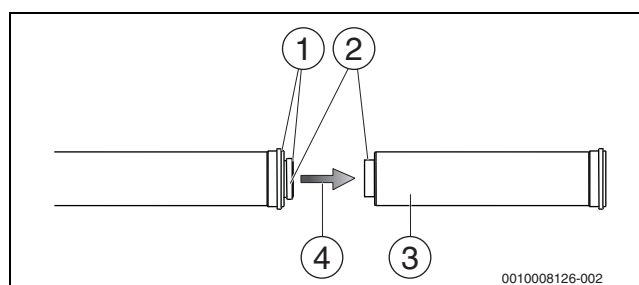
- ▶ Starannie usunąć zadziory z krawędzi cięcia. Zaleca się polakierowanie krawędzi cięcia rur ze stali nierdzewnej lakierem w sztyfcie dostępnym w handlu detalicznym.
- ▶ Ponownie złączyć ze sobą rurę spalin i doprowadzania powietrza.

Wykonywanie połączenia rur



Rury należy bezwzględnie łączyć ze sobą tak, by złączka była skierowana w kierunku strumienia spalin.

- ▶ Używać tylko oryginalnych uszczelnień rur odprowadzania spalin pochodzących od producenta.
- ▶ Przy uszczelkach [1] złączyć stosować środki poślizgowe wymagane przez producenta osprzętu instalacji spalinowej.
- ▶ Posmarować uszczelki przyłącza spalin kotła grzewczego cienką warstwą środka poślizgowego CENTRO CERIN® (w zakresie dostawy łączników/kolan).
- ▶ Wsunąć rury spalinowe [2] jedną w drugą do oporu, lekko obracając. W przypadku rur koncentrycznych: nasunąć rurę doprowadzania powietrza [3]. Zadbąć, aby nie przesunąć uszczelki.



Rys. 2 Wykonywanie połączenia rur

- [1] Uszczelki
- [2] Rury spalin (wewnętrzne)
- [3] Rury dopływu powietrza (zewnętrzne)
- [4] Kierunek strumienia spalin

- ▶ W przypadku ułożenia poziomego/pionowego i w szybie odpowiednio zabezpieczyć instalację odprowadzania spalin przez właściwe zamocowanie. Stosować się do wskazówek producenta.

Poluzować połączenie rur

- ▶ Wyciągać rury jedna z drugiej, lekko obracając.

4.6 Wymiary odstępów ponad dachem

4.6.1 Odprowadzenie spalin ponad dachem

Odległość 1 m pomiędzy wyjściem elementów osprzętu spalinowego a powierzchnią dachu jest wystarczająca.

- ▶ Należy stosować się do obowiązujących krajowych i regionalnych przepisów, rozporządzeń i dyrektyw.

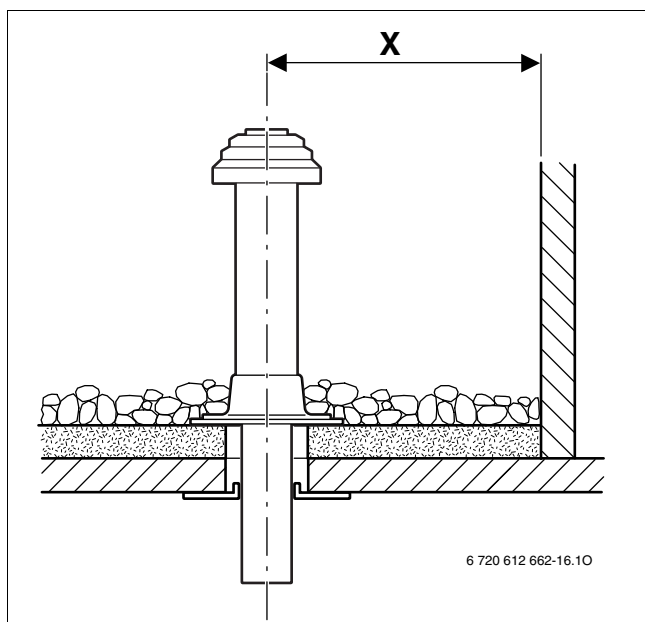


W celu zachowania minimalnych odstępów ponad dachem zewnętrzna rura przejścia dachowego może być przedłużona za pomocą osprzętu dodatkowego „przedłużenie rury płaszczowej” o odcinek do 500 mm.

Dach płaski

	Materiały palne	Materiały niepalne
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 5

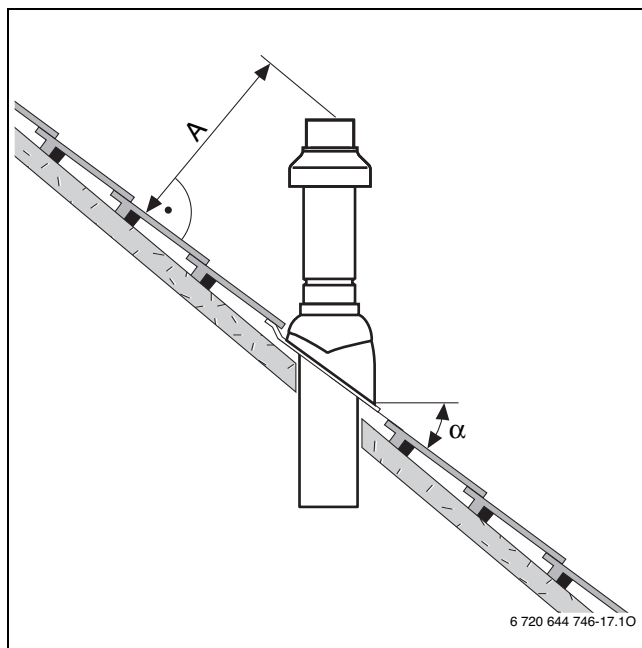


Rys. 3 Przejście dachowe – dach płaski

Dach skośny

A	≥ 1000 mm
α	≤ 45°

Tab. 6



Rys. 4 Przejście dachowe – dach spadzisty



Dachówki do dachów ukośnych przeznaczone są wyłącznie do zastosowania na dachach o kącie nachylenia między 25° i 45°.

W pomieszczeniu zainstalowania musi znajdować się otwór wentylacyjny prowadzący na zewnątrz. Minimalny przekrój ($A_{\min}$) otworu wentylacyjnego wynosi 150 cm² lub 2 × 75 cm². Przewód powietrza do spalania jest wykonany przez zastosowanie adaptera z pojedynczą rurą 125 mm lub 160 mm.

Rys. 24 na str. 20 przedstawia przykład montażu.

4.7 Przewód powietrza do spalania/odprowadzania spalin na elewacji z podstawowym osprzętem

Układu odprowadzania spalin można w każdym miejscu doposażyć w akcesoria. Możliwe jest również zastosowanie w instalacji spalinowej dodatkowego elementu w postaci **otworu kontrolnego**.

Rys. 21 na str. 15 przedstawia przykład montażu.

4.8 Przewód spalinowy w szachcie

4.8.1 Wymagania dotyczące istniejących szybów

W zakresie układania przewodów odprowadzania spalin w istniejących szachach należy stosować się do wymagań obowiązujących w danym kraju.

Do zamontowania przewodów odprowadzania spalin nadają się z zasady szyby wykonane z niepalnych, nieulegających deformacji materiałów budowlanych o klasie wytrzymałości ogniowej wynoszącej co najmniej 90 minut.



Szybów na przewody odprowadzania spalin nie wolno wykorzystywać do innych celów.

4.8.2 Wymagania dla instalacji spalinowej

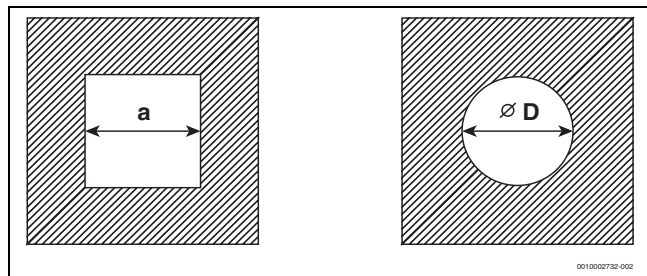
- Do osprzętu spalinowego w szachcie można podłączyć tylko jedno palenisko.
- Jeżeli osprzęt spalinowy wbudowywany jest w istniejący szacht, to ewentualne otwory przyłączeniowe muszą być zamknięte szczelnie z zastosowaniem odpowiedniego materiału.
- Szacht musi być wykonany z materiałów niepalnych zachowujących kształt i posiadać okres odporności ogniowej minimum 90 minut. W budynkach o niewielkiej wysokości wystarczającą jest klasa odporności ogniowej 30 minut.

4.8.3 Kontrola dopuszczalnych wymiarów szachtu

Eksploatacja z szachtem wentylowanym od spodu

W przypadku eksploatacji z szachtem wentylowanym od spodu i **systemową sztywną instalacją odprowadzania spalin PP Bosch / Centrotherm** należy przed montażem zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Sprawdzić, czy dopuszczalne wymiary szachtu są odpowiednie dla przewidzianego zastosowania. Jeżeli wymiary $a_{\min}$ lub $D_{\min}$ **będą mniejsze niż wymagane**, to instalacja jest **niedopuszczalna** (→rys. 5 i tab. 7 i 8).



Rys. 5 Przekrój prostokątny i okrągły

Średnica znamionowa a	Mufa [mm]	Szacht okrągły $D_{\min.}$ [mm]	Szacht prostokątny $a_{\min.}$ [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
Ø 250	273	333	313 x 313
Ø 315	351	411	391 x 391

Tab. 7 Wymiary szachtu w przypadku wentylacji od spodu dla trybu pracy zależnego od powietrza w pomieszczeniu

Średnica znamionowa a	Rura Ø [mm]	Szacht okrągły $D_{\min.}$ [mm]	Szacht prostokątny $a_{\min.}$ [mm]
Ø 110/100	110	170	150 x 150
Ø 125	141	201	181 x 181
Ø 160	182	242	222 x 222

Tab. 8 Wymiary szachtu w przypadku wentylacji od spodu dla rur flex i trybu pracy zależnego od powietrza w pomieszczeniu

Eksploatacja z przeciwbieżną instalacją powietrzno-spalinową



Wymiary $a_{\min.}$ (→tab. 7 i 8) lub $D_{\min.}$ (→tab. 7 oraz 8) mogą być w przypadku trybu pracy niezależnego od powietrza w pomieszczeniu (przeciwprąd) mniejsze od minimum, jeśli istnieje możliwość obliczeniowego potwierdzenia działania.

- Dodatkowo przy obliczeniach przestrzegać minimalnych wymiarów montażowych (→tab. 9).

Średnica	Przekrój kwadratowy a	Przekrój okrągły D
Parametry znamionowe rury spalinowej		
Ø 100	140	140
Ø 110	148	148
Ø 125	166	166
Ø 160	205	205
Ø 200	240	240
Ø 250	293	293

Tab. 9 Minimalne wymiary montażowe [mm]

4.8.4 Czyszczenie istniejących szachtów i kominów

Odprowadzenie spalin w szachcie wentylowanym od spodu

Jeżeli przewód spalinowy poprowadzony jest w szachcie wentylowanym od spodu (→ rys. 18 i 19), to czyszczenie nie jest wymagane.

Przeciwbieżne doprowadzanie powietrza / odprowadzanie spalin

Jeśli doprowadzanie powietrza do spalania następuje przez szyb przeciwbieżnie (→ rys. 23), to szyb należy czyścić następująco:

Dotychczasowe użytkowanie	Wymagane czyszczenie
Szacht wentylacyjny	Dokładne czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu gazem	Dokładne czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu olejem lub paliwem stałym	W razie potrzeby dokładne czyszczenie mechaniczne, uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni, aby zapobiec przedostawaniu się oparów z pozostałości w murze (np. siarki) do powietrza do spalania

Tab. 10 Czyszczenie szachtu

Aby uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni nie było konieczne:

- Wybrać tryb zależny od powietrza w pomieszczeniu.

-lub-

- Zasysać powietrze do spalania z zewnątrz oddzielną rurą.

4.8.5 Właściwości konstrukcyjne szachtu

Przewód spalinowy do szachtu jako pojedyncza rura (B_{23p})

- Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej długości.
- W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza do wentylowania od spodu (o powierzchni co najmniej 75 cm²), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.

5 Kolektor spalin

Czujnik CO do awaryjnego rozłączenia kaskady

Dla kaskad jest niezbędny czujnik CO z bezpotencjałowym stykiem, który generuje alarm w razie wycieku CO i rozłącza instalację grzewczą.

- ▶ Zapoznać się z instrukcją montażu zastosowanego czujnika CO.
- ▶ Podłączyć czujnik CO do modułu kaskadowego (→ instrukcja montażu modułu kaskadowego).
- ▶ W przypadku stosowania produktów do regulacji kaskady innych producentów: Przestrzegać przekazanych przez producenta informacji w zakresie podłączania czujnika CO.

5.1 Wskazówki dotyczące trybu kaskadowego

Przepustnica spalin

Szczelnie zamykającą się przepustnicę spalin z napędem silnikowym, dostarczoną w zestawie do montażu kaskadowego, należy podłączyć do sterownika (→ rozdział 8.1).



W przypadku kaskad zalecamy stosowanie oryginalnego osprzętu „Kaskada”. Kaskady zapewniane na miejscu muszą zostać wyposażone w jednakowe komponenty. Każdy kocioł wymaga szczelnie zamykającej się przepustnicy spalin z napędem silnikowym, która spełnia wymóg szczelności zgodnie z normą EN 15502-2. Ponadto w pomieszczeniu montażu kaskady należy zainstalować detektor CO.

5.2 Wskazówki dotyczące eksploatacji i wymagania co do wymiarów instalacji powietrzno-spalinowej

W zależności od wymiarów wg normy EN13384 lub danych w niniejszej dokumentacji w instalacji spalinowej może powstawać nadciśnienie. W serii Condens 7000 F nadciśnienie w instalacji spalinowej może powstawać zarówno w przypadku pojedynczych kotłów, jak i kaskad dwukotłowych.

Jeżeli przewód instalacji spalinowej biegnie przez pomieszczenia użytkowe, to na całej długości przewodu musi on być wykonany jako system wentylowany w szachcie. Szacht musi spełniać odpowiednie wymagania federalne i lokalne określone w niemieckim rozporządzeniu dotyczącym palenisk lub krajowe regulacje techniczne.

- Kaskada (z przepustnicą spalin)
 - Zestaw osprzętu dodatkowego "Kaskada" zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym, zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez uwalnianie się spaliny w pomieszczeniu zainstalowania!

- ▶ Upewnić się, że uszczelka na przyłączy spalinowym wanny kondensatu jest nieuszkodzona i właściwie założona.



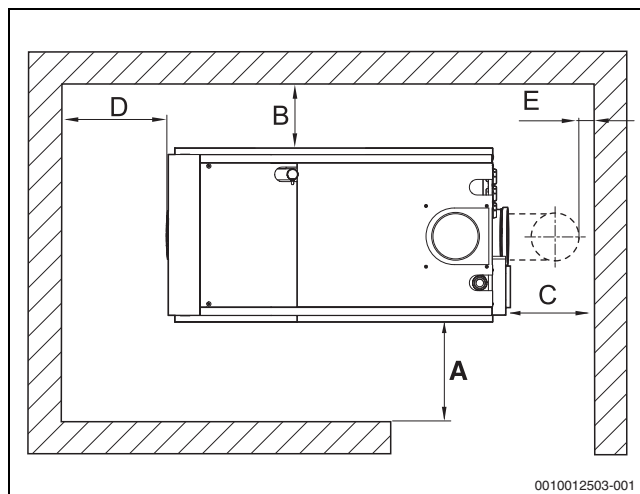
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez zatrucie ulatniającymi się spalinami!

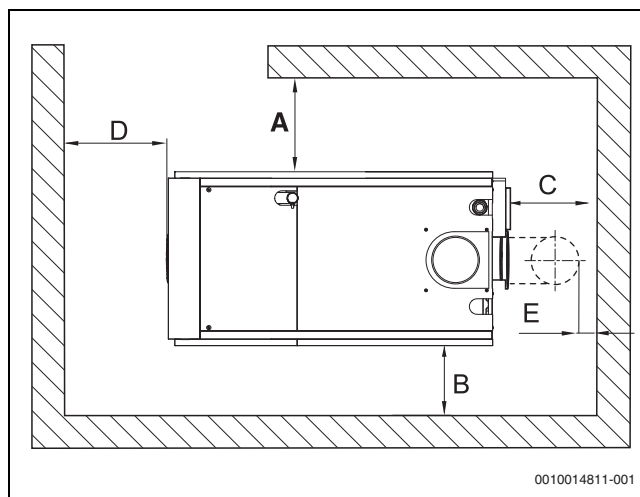
- ▶ Sprawdzić cały system odprowadzania spalin pod kątem prawidłowo wykonanych, zamocowanych i szczelnych połączeń.

6 Wymiary montażowe (w mm)

6.1 Kocioł pojedynczy (Condens 7000 F 75...300)



Rys. 6 Odległości od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (wersja prawa, kocioł pojedynczy)



Rys. 7 Odległości od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (wersja lewa, kocioł pojedynczy)

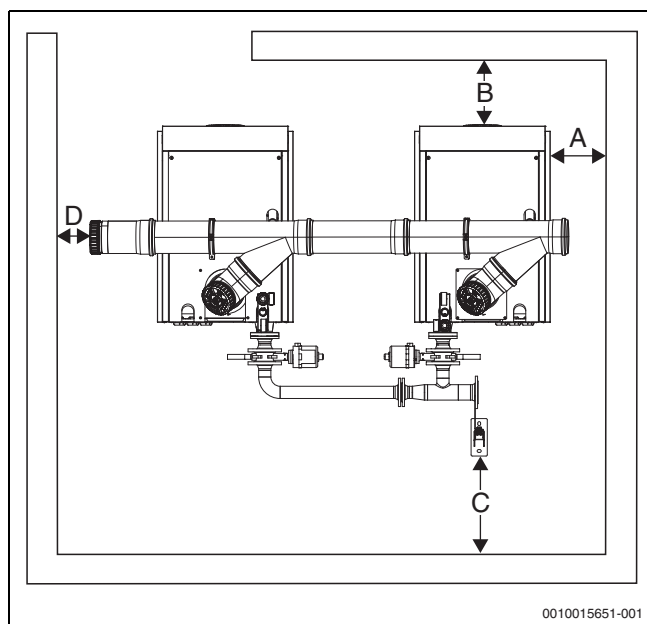
Wymiar	Odstęp od ściany [mm]	
	Min.	zalecany
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Ta odległość zależy do zamontowanej instalacji spalinowej.

Tab. 11 Zalecane i minimalne odległości od ścian

6.2 Fabryczna kaskada 2-kotłowa (Condens 7000 F 150...600)

6.2.1 Odległości od ściany dla kaskady z odstępem serwisowym



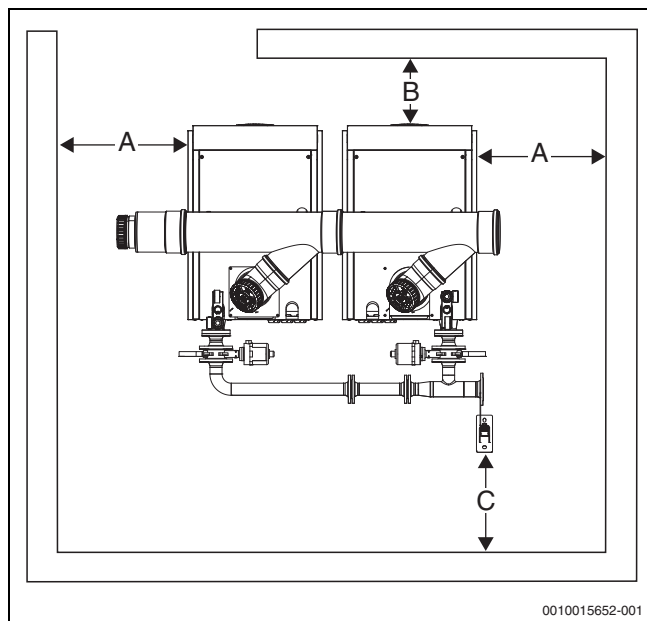
Rys. 8 Odległości od ściany Condens 7000 F 150...600 – dla fabrycznej kaskady 2-kotłowej (z odstępem serwisowym)

Wymiar	min. [mm]	zalecane [mm]
A	100 ¹⁾	– ¹⁾
B	800	1000
C	0	200
D	200	400

1) W zależności od odprowadzania spalin

Tab. 12 Odległości od ściany Condens 7000 F 150...600 – dla fabrycznej kaskady 2-kotłowej (z odstępem serwisowym)

6.2.2 Odległości od ściany dla kaskady bez odstępów serwisowych

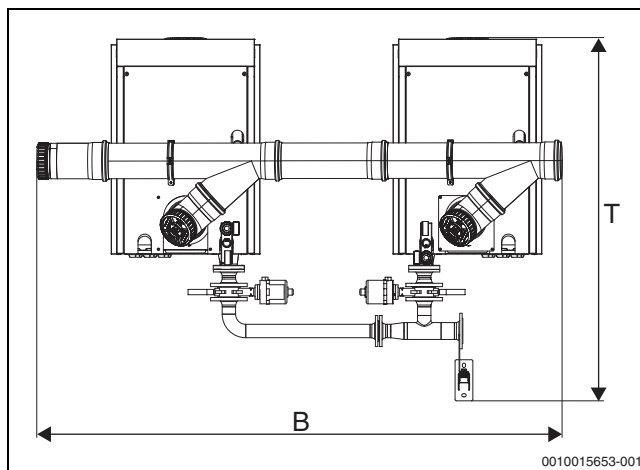


Rys. 9 Odległości od ściany Condens 7000 F 150...600 – dla fabrycznej kaskady 2-kotłowej (bez odstępów serwisowych)

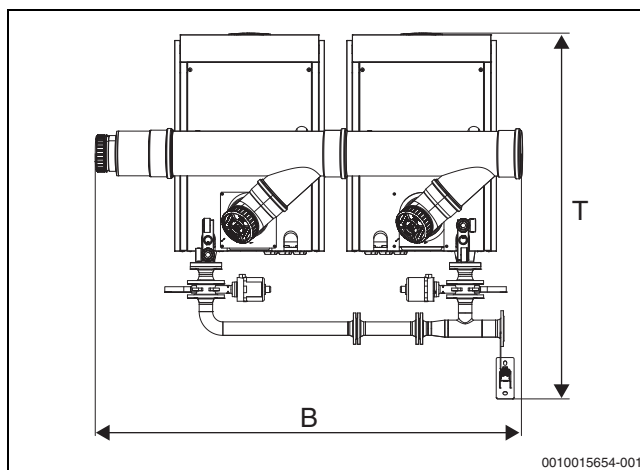
Wymiar	min. [mm]	zalecane [mm]
A	600	1000
B	800	1000
C	0	200

Tab. 13 Odległości od ściany Condens 7000 F 150...600 – dla fabrycznej kaskady 2-kotłowej (bez odstępów serwisowych)

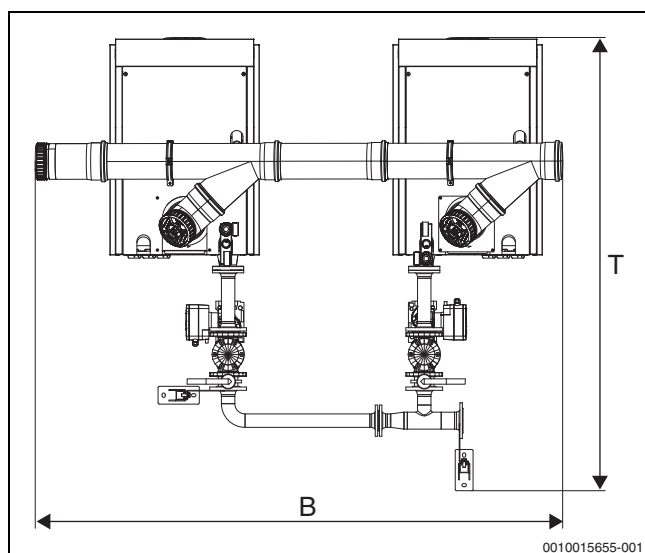
6.2.3 Wymiary ustawień poszczególnych wersji kaskad (Przykładowo przedstawione dla wielkości 300-600 kW)



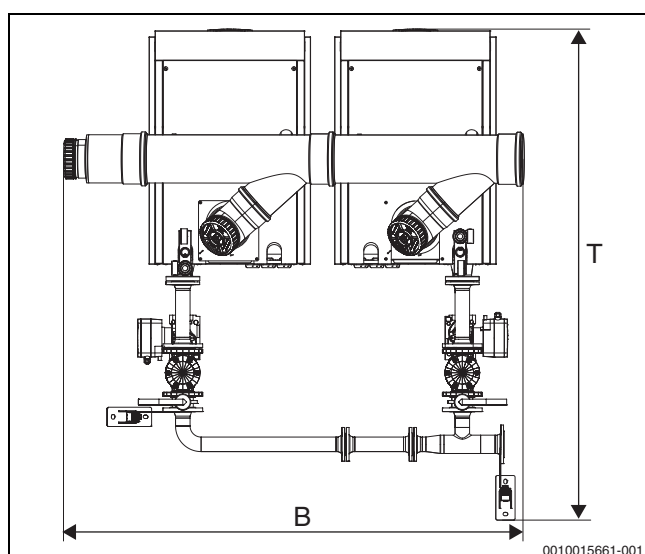
Rys. 10 Kaskada kotłów z przepustnicą pierścieniową, z odstępem serwisowym



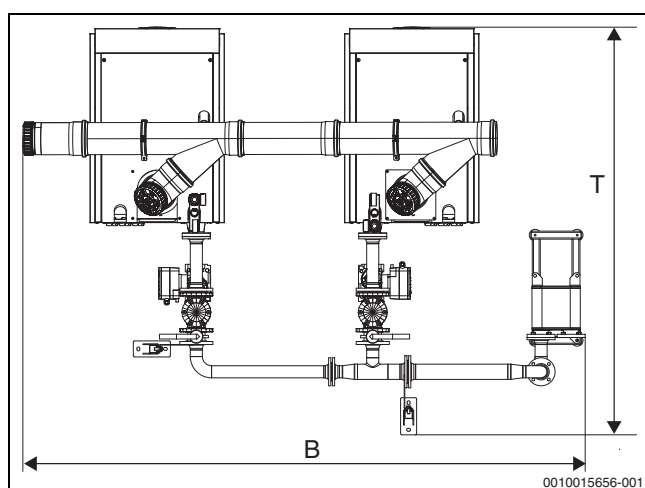
Rys. 11 Kaskada kotłów z przepustnicą pierścieniową, bez odstępów serwisowych



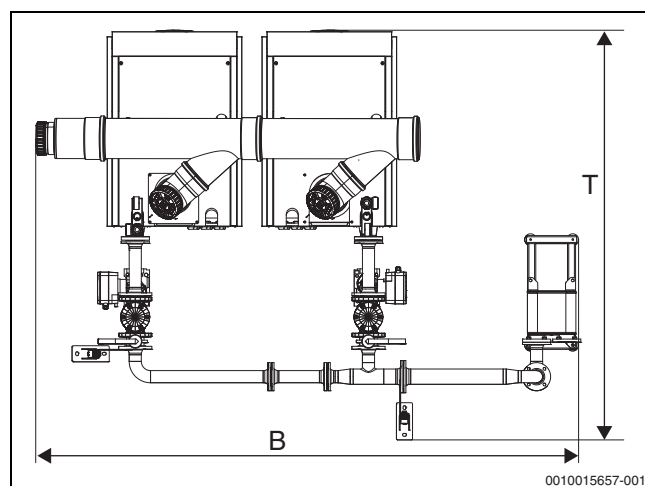
Rys. 12 Kaskada kotłów z pompą, z odstępem serwisowym



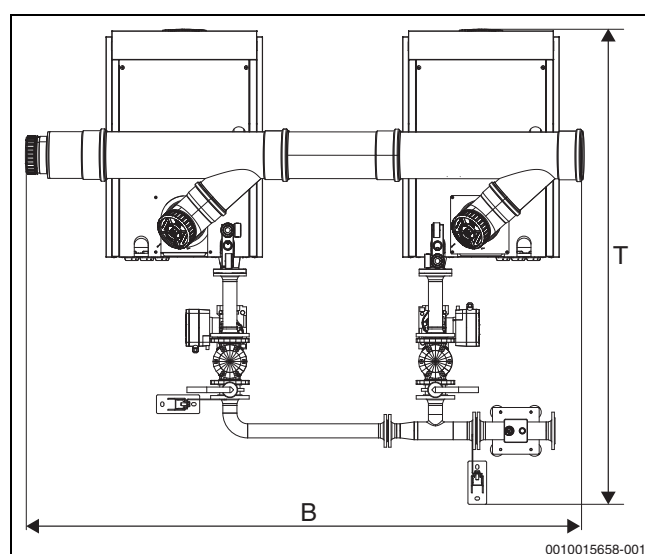
Rys. 13 Kaskada kotłów z pompą, bez odstępów serwisowych



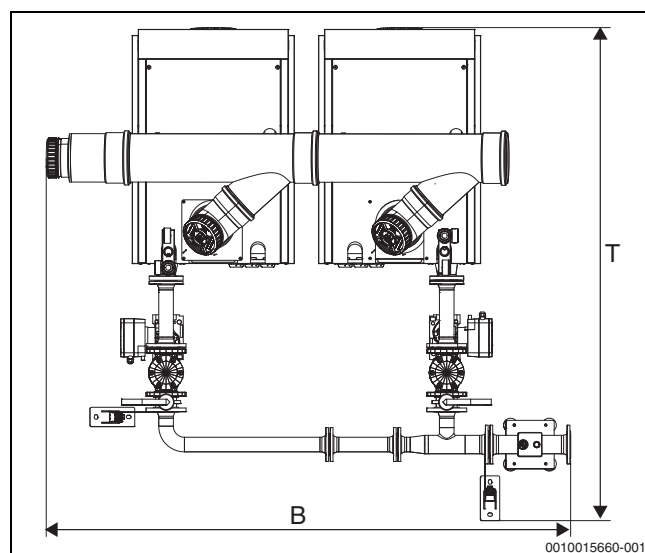
Rys. 14 Kaskada kotłów z pompą i wymiennikiem ciepła, z odstępem serwisowym



Rys. 15 Kaskada kotłów z pompą i wymiennikiem ciepła, bez odstępów serwisowych



Rys. 16 Kaskada kotłów z pompą i zwrotnicą, z odstępem serwisowym



Rys. 17 Kaskada kotłów z pompą i zwrotnicą, bez odstępów serwisowych

Wymiar [mm]	Wielkość kotła w kaskadzie 2-kotłowej [kW]											
	2x75		2x100		2x150		2x200		2x250		2x300	
	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾	z odstępem ¹⁾	bez odstępu ¹⁾
Kaskada z przepustnicą pierścieniową												
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
Kaskada z pompą												
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
Kaskada z pompą i wymiennikiem ciepła												
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
Kaskada z pompą i zwrotnicą												
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) Odstęp serwisowy → miejsce pomiędzy dwoma kotłami.

Tab. 14 Odległości od ściany Condens 7000 F 150...600 – dla fabrycznej kaskady 2-kotłowej (bez odstępu serwisowego)

7 Długości rur spalinowych

7.1 Ogólne

Kotły grzewcze kondensacyjne są wyposażone w wentylator tłoczący spaliny do przewodu spalinowego. Opory przepływu przewodu spalinowego powodują, że spaliny zostają wyhamowane.

Bezpieczne odprowadzanie spalin na zewnątrz jest zapewnione tylko wtedy, gdy przewody spalinowe nie przekraczają określonej długości. W tym celu należy przeprowadzić obliczenia zgodnie z EN 13384 przy zastosowaniu danych dla kotła pojedynczego podanych w dokumentacji technicznej. W przypadku kaskad należy je odnieść do pojedynczego kotła.

Ponadto należy stosować się do obowiązujących w danym kraju przepisów i dyrektyw.

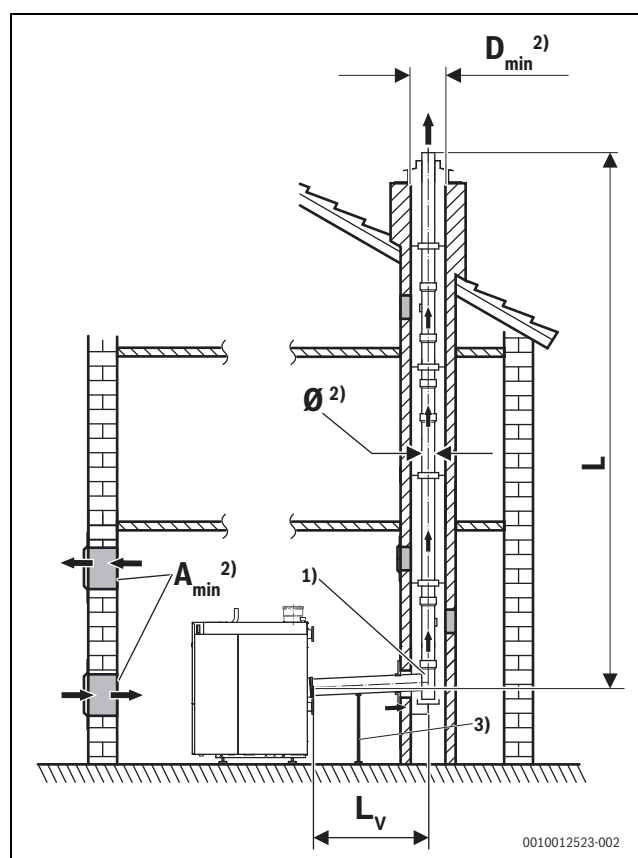
Dla ułatwienia poniżej dokonano obliczeń standardowych prowadzeń rur odprowadzania spalin z **systemową sztywną instalacją odprowadzania spalin PP Bosch / Centrotherm** dla parametrów c.o. 80/60 °C.

Jeśli zastosowany system i prowadzenie rur odprowadzania spalin odpowiadają opisanej konstrukcji oraz wymaganiom, można zrezygnować z obliczeń.

7.2 Instalacje spalinowe dla trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu

7.2.1 Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin w szybie wg B23p

Wariant 1



Rys. 18 Odprowadzenie spalin w szachcie, wariant 1

[1]) Kolano wsporcze w szachcie

[2]) → rozdział 4

[3]) Wspornik/mocowanie

L_v Długość złączki

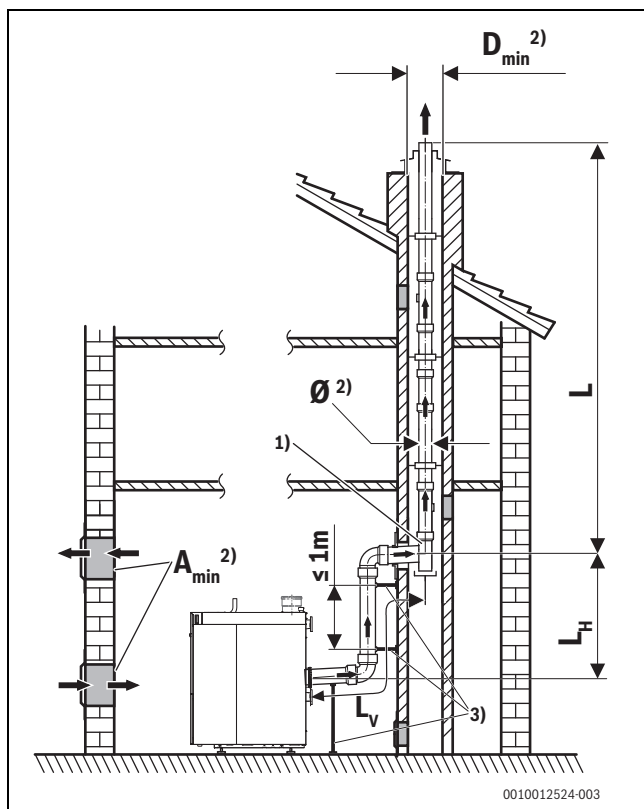
L Długość rury pionowej w szachcie

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin w szachcie wg B _{23P} (parametry c.o. 80/60 °C), wariant 1 ¹⁾									
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	36	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	9	28	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	11	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	40	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	24	50	–	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita łącznika LV ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość łącznika od kolektora.
Łączniki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 15 Długości rur L [m] w przypadku odprowadzania spalin w szachcie zależnie od powietrza w pomieszczeniu (kocioł pojedynczy i kaskada, wariant 1)

Wariant 2



Rys. 19 Odprowadzenie spalin w szachcie, wariant 2

- [1)] Kolano wsporcze w szachcie
[2)] → rozdział 4
[3)] Wspornik/mocowanie
- L_V Długość złączki
L Długość rury pionowej w szachcie
L_H Skuteczna wysokość złączki

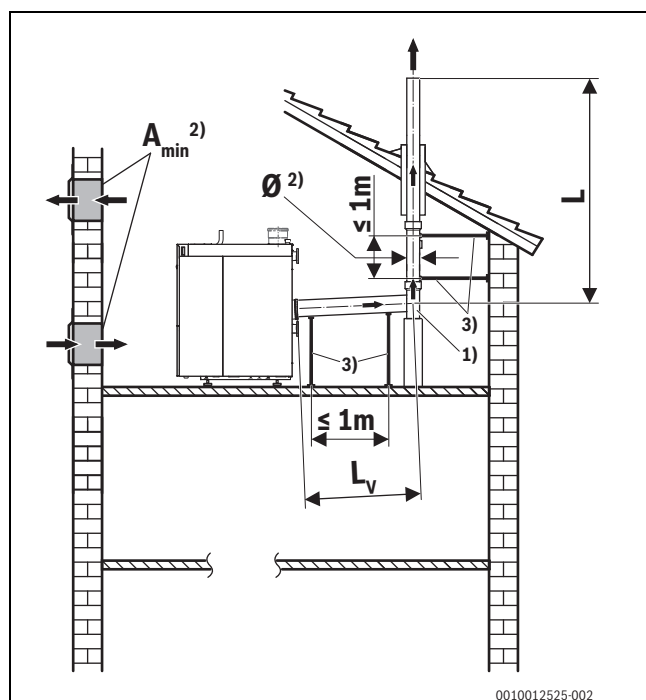
Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin w szachcie wg B _{23p} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 2 ¹⁾									
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki $L_v \leq 2,5$ m, skuteczna wysokość złączki $L_H \leq 1,5$ m, 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora.
Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 16 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin w szybie (wariant 2)

7.2.2 Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin bez szybu wg B23p

Wariant 3



Rys. 20 Odprowadzenie spalin bez szachtu, centrala dachowa, wariant 3

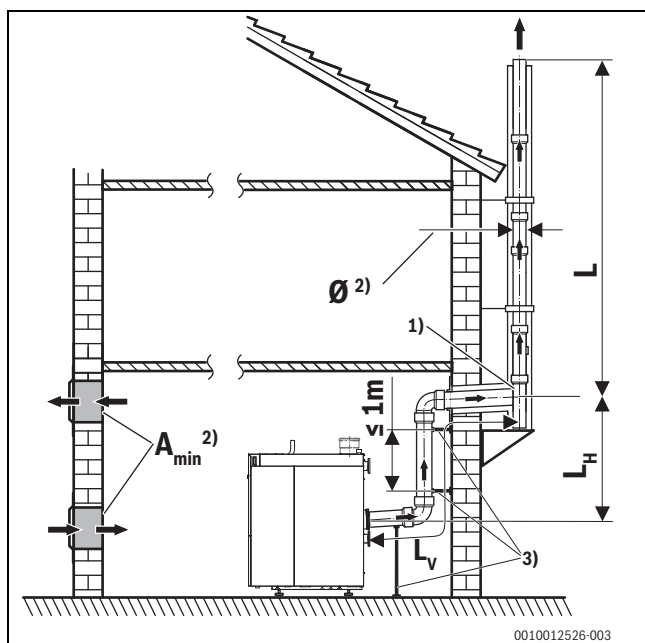
- [1)] Kolano wsporcze
[2)] → rozdział 4
[3)] Wspornik/mocowanie
 L_v Długość złączki
 L Długość rury pionowej

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin bez szachtu wg B _{23p} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 3 ¹⁾									
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	36	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	9	30	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	11	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	40	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	24	50	–	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita łącznika LV ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość łącznika od kolektora.
Łączniki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 17 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin bez szachtu (wariant 3)

Wariant 4



Rys. 21 Odprowadzenie spalin bez szachtu, system fasadowy, wariant 4

- [1)] Kolano wsporcze
- [2)] → rozdział 4
- [3)] Wspornik/mocowanie

L_v Długość złączki
L Długość rury pionowej na ścianie zewnętrznej
L_H Skuteczna wysokość złączki

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin bez szachtu wg B _{23P} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 4 ¹⁾									
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	33	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	27	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	37	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki $L_V \leq 2,5$ m; skuteczna wysokość przewodu łączącego $L_H \leq 1,5$ m; 2 × kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora.
Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

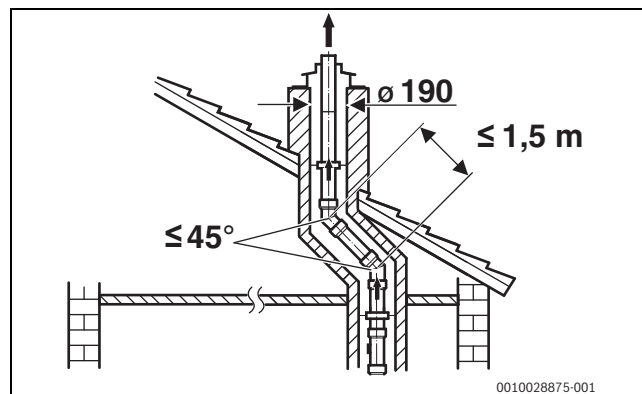
Tab. 18 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin bez szachtu (wariant 4)

7.2.3 Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin z odsadzką wg B23p

W wyniku zamontowania odsadzki w pionowej części instalacji spalinowej zgodnie z poniższym szkicem, w poniższy sposób zmieniają się stosowane długości wariantów przy tych samych warunkach brzegowych dla parametrów instalacji c.o. 80/60.



Dopuszczalna jest maksymalnie 1 odsadzka.



Rys. 22 Wymiary odsadzki dla wariantów 5 – 8

Wariant 5

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin wg B _{23p} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 5 ¹⁾ (jak wariant 1, z odsadzką → rys. 22)								
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość łącznika $L_V \leq 1,5$ m; w przypadku kaskad jest to długość łącznika od kolektora. Łączniki od kotła do kolektora są odpowiednio uwzględnione w zakresie dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) W razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 19 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin w szybie (wariant 5)

Wariant 6

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin wg B _{23P} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 6 ¹⁾ (jak wariant 2, z odsadzką →rys. 22)								
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	29	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	22	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	30	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość łączki $L_V \leq 2,5$ m, skuteczna wysokość łączki $L_H \leq 1,5$ m, 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość łączki od kolektora.
Łączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 20 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin w szybie (wariant 6)

Wariant 7

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin wg B _{23P} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 7 ¹⁾ (jak wariant 3, centrala dachowa, z odsadzką →rys. 22)								
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
Kaskada 2-kotłowa 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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita łącznika $L_V \leq 1,5$ m; w przypadku kaskad jest to długość łącznika od kolektora.
Łączniki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- 2) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- 3) Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 21 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin bez szachtu (wariant 7)

Wariant 8

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzenie spalin wg B_{23p} (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 8¹⁾ (jak wariant 4, system fasadowy, z odsadzką → rys. 22)

Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze spalin kolektora	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Kocioł pojedynczy	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	30	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	23	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	31	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
Kaskada 2-kotłowa 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

- Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki $L_T \leq 2,5$ m, skuteczna wysokość złączki $L_H \leq 1,5$ m, 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora.
Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Podana długość uwzględnia kolano wsporcze.
- Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.
- Dla kaskady obliczenia wg DIN EN 13384 zapewniają maksymalne ciśnienie w całym przewodzie spalinowym o wartości 50 Pa (nadciśnienie w przypadku pracy jednego kotła (2. kocioł wyłączony) ze znamionową mocą cieplną. Zestaw osprzętu dodatkowego „Kaskada” zawiera dwie szczelnie zamykające się przepustnice spalin z napędem silnikowym zabezpieczające przed strumieniem zwrotnym.

Tab. 22 Długości rur L [m] w wersji zależnej od powietrza w pomieszczeniu przy odprowadzaniu spalin bez szachtu (wariant 8)

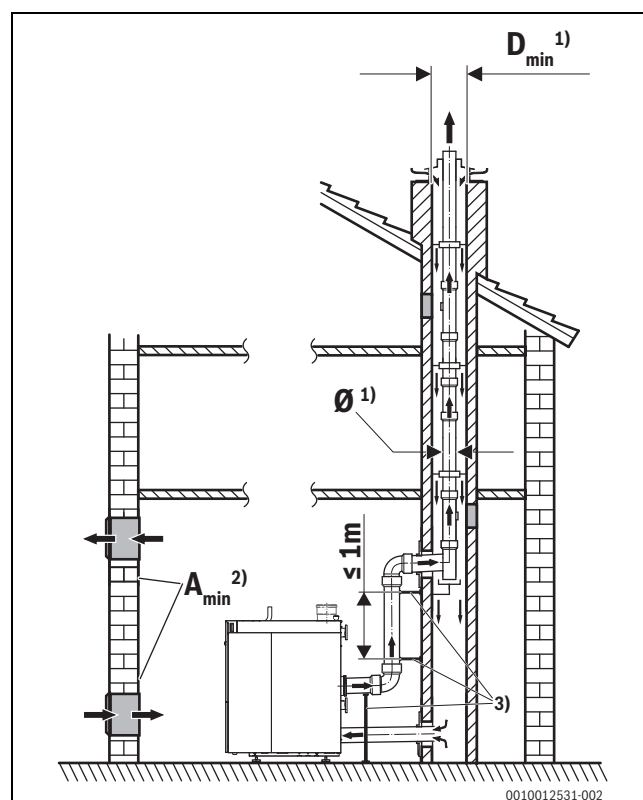
7.3 Instalacje spalinowe do pracy w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu

Dla zestawu osprzętu dodatkowego w przypadku trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu należy w obliczeniach wg EN13384 zredukować spręż dyspozycyjny o wartości podane w poniższej tabeli. Zostało to już uwzględnione w danych dotyczących długości w niniejszej dokumentacji.

Wielkość kotła [kW]	DN110	DN160	DN110/DN160 (instalacja koncentryczna)
75	10	–	45
100	20	–	65
150	50	–	–
200	–	15	–
250	–	30	–
300	–	40	–

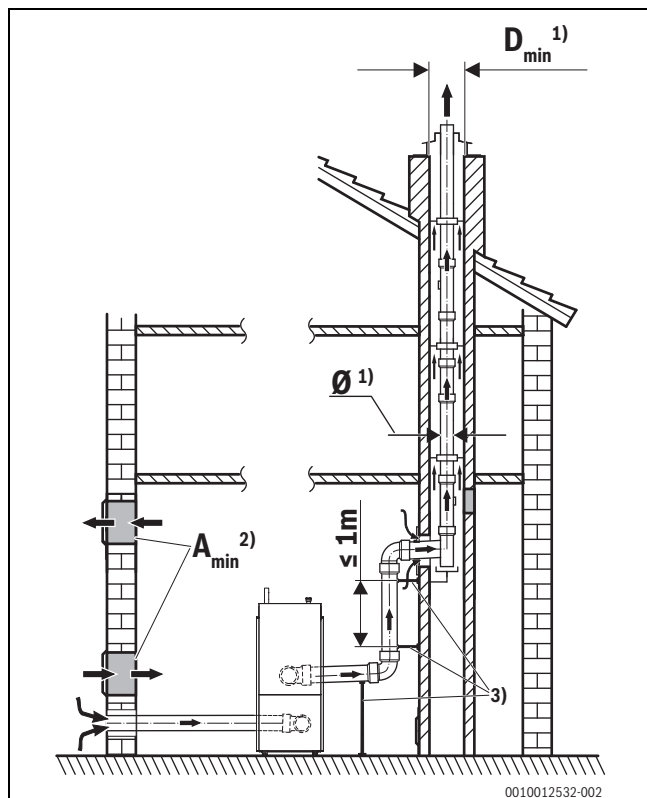
Tab. 23 Straty ciśnienia dla zestawu osprzętu dodatkowego (dane w Pa)

7.3.1 Odprowadzenie spalin w szachcie niezależne od powietrza w pomieszczeniu



Rys. 23 Przeciwwrząd w szachcie

- rozdział 4
- $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
- Wspornik/mocowanie



Rys. 24 Prowadzenie oddzielnymi rurami

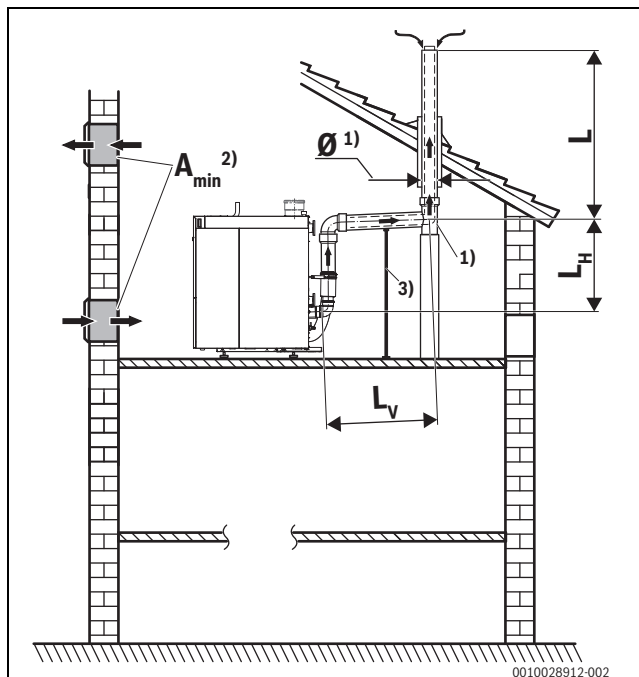
- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie



Wymagane jest dokonanie obliczeń wg EN 13384. Należy przestrzegać krajowych przepisów i dyrektyw.

7.3.2 Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C33

Długości rur spalinowych C₃₃ (koncentryczna instalacja spalinowa) Wariant 3



Rys. 25 Przewód spalinowy, centrala dachowa, wariant 3

- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

L_v Długość łączki

L Długość rury pionowej

L_H Skuteczna wysokość łączki

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C₃₃, centrala dachowa – wariant 3¹⁾

Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	DN110/160 [m]
Kocioł pojedynczy	75	DN110/160	10

1) Podstawa do obliczeń: długość całkowita łączki $\leq 1,5 \text{ m}$. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych łączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m łączki.

Tab. 24 Długości rur L [m] w przypadku koncentrycznej instalacji powietrzno-spalinowej DN110/160



Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₃₃):

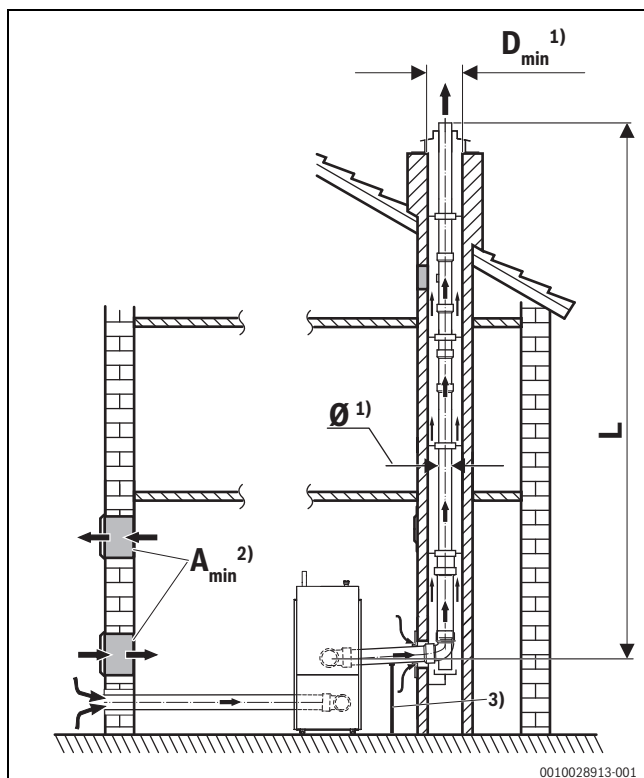
45°: 1 m

87°: 2 m

W przypadku stosowania koncentrycznej przejściówki w obliczeniu należy odjąć 45 Pa od ciśnienia tłoczenia.

7.3.3 Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C53

Wariant 1



- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

Rys. 26 Skuteczna wysokość przewodu spalinowego w szachcie, wariant 1

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin w szachcie wg C ₅₃ (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 1 ¹⁾							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita złączki ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływającego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływającego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
 Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporcym.

Tab. 25 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1

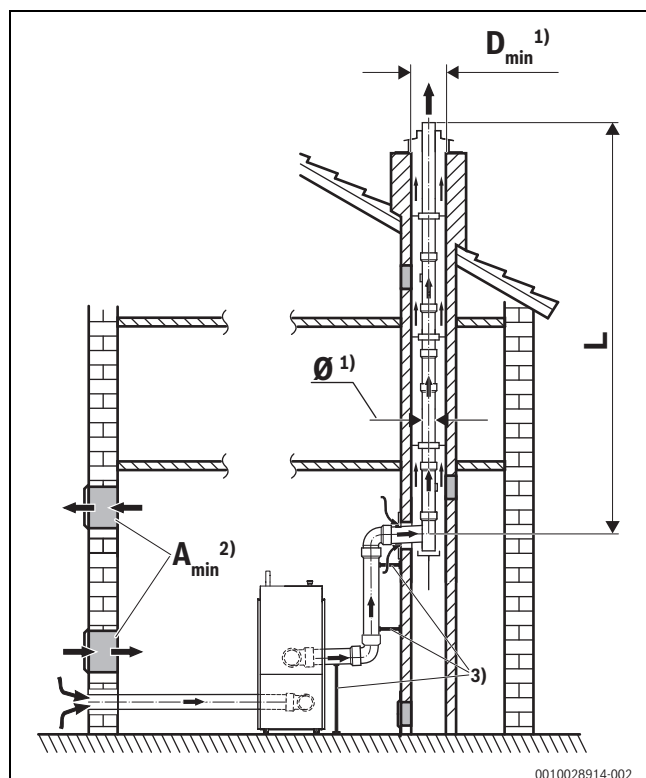


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 2



Rys. 27 Skuteczna wysokość przewodu spalinowego w szachcie, wariant 2

- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin w szachcie wg C ₅₃ (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 2 ¹⁾							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki ≤ 2,5 m; skuteczna wysokość przewodu łączącego ≤ 1,5 m; 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływającego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływającego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
 Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.

Tab. 26 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1

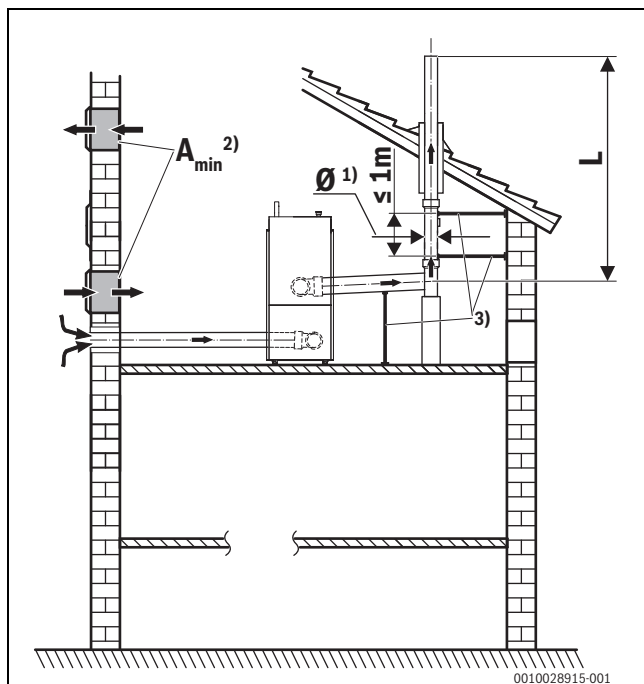


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 3



Rys. 28 Skuteczna wysokość przewodu spalinowego, bez szachtu, centrala dachowa, wariant 3

- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C ₅₃ , centrala dachowa (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 3 ¹⁾							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita złączki ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływającego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływającego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
 Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.

Tab. 27 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1

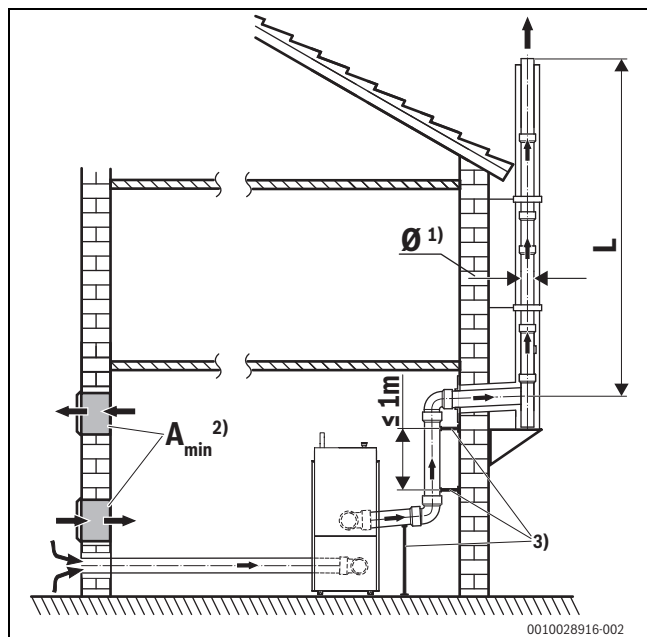


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 4



Rys. 29 Skuteczna wysokość przewodu spalinowego bez szachtu, system fasadowy, wariant 4

- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C ₅₃ , system fasadowy (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 4 ¹⁾							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki $\leq 2,5 \text{ m}$; skuteczna wysokość przewodu łączącego $\leq 1,5 \text{ m}$; 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływającego: 2 x kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływającego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła. Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.

Tab. 28 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1



Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 5 (jak wariant 1, ale z odsadzką)

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin w szachcie wg C ₅₃ (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 5 ¹⁾ (jak wariant 1, z odsadzką → rys. 22)							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita złączki ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływowego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływowego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.

Tab. 29 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

45°: 1 m

– 150/200 kW; DN125: 2 m

– 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

– 150/200 kW; DN125: niedozwolone

– 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 6 (jak wariant 2, ale z odsadzką)

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin w szachcie wg C ₅₃ (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 6 ¹⁾ (jak wariant 2, z odsadzką → rys. 22)							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki ≤ 2,5 m; skuteczna wysokość przewodu łączącego ≤ 1,5 m; 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływowego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływowego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporcym.

Tab. 30 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 7 (jak wariant 3, ale z odsadzką)

Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C ₅₃ , centrala dachowa (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 7 ¹⁾ (jak wariant 3, z odsadzką → rys. 22)							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: długość całkowita złączki ≤ 1,5 m; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływowego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływowego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym.

Tab. 31 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1


Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Wariant 8 (jak wariant 4, ale z odsadzką)

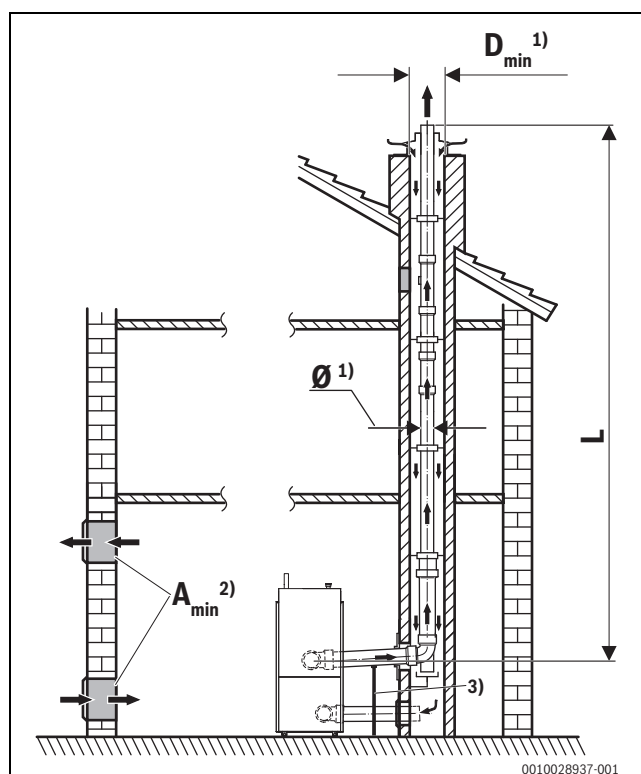
Zależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C ₅₃ , system fasadowy (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 8 ¹⁾ (jak wariant 4, z odsadzką → rys. 22)							
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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) Podstawa do obliczeń: całkowita długość złączki ≤ 2,5 m; skuteczna wysokość przewodu łączącego ≤ 1,5 m; 2 x kolano 87°; w przypadku kaskad jest to długość złączki od kolektora. Złączki od kotła do kolektora są uwzględnione odpowiednio do zakresu dostawy. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 1,5 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa obliczeń dla przyłącza powietrza dopływowego: 2 × kolano 90° i długość 2 m, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływowego. W przypadku dłuższych rur powietrza dopływającego dopuszczalną długość rur spalinowych redukuje się o 1,5 m na każdy 1 m dodatkowej długości przyłącza powietrza dopływającego. Maksymalna długość przyłącza powietrza dopływającego po rozprostowaniu wynosi 6 m.
- 3) Kocioł pojedynczy: w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła.
Kaskada: w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporcym.

Tab. 32 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1

**Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej**(długości rur spalinowych C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: niedozwolone
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

7.3.4 Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin wg C93**Wariant 1**

Rys. 30 Skuteczna wysokość przewodu spalinowego w szachcie, wariant 1

- [1)] → rozdział 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Wspornik/mocowanie

Niezależne od powietrza w pomieszczeniu odprowadzanie spalin w szachcie wg C ₉₃ (parametry c.o. 80/60 °C) – wariant 1 ¹⁾								
Wariant kotła	Wielkość kotła [kW]	Ø Przyłącze spalin kotła	Ø Przyłącze powietrza dopływającego do kotła ²⁾	Przekrój szachtu [mm]	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Kocioł pojedynczy	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	225 × 225	–	42	–	–
				200 × 200	–	3	6	–
				225 × 225	–	5	20	–
				250 × 250	–	–	31	–
	200	DN200	DN160	300 × 300	–	–	41	–
				200 × 200	–	–	7	–
				225 × 225	–	–	21	–
				250 × 250	–	–	33	–
	250	DN200	DN160	300 × 300	–	–	44	–
				225 × 225	–	–	6	–
				250 × 250	–	–	11	13
				300 × 300	–	–	17	49
	300	DN200	DN160	350 × 350	–	–	–	50
				250 × 250	–	–	5	6
				300 × 300	–	–	24	28
				350 × 350	–	–	–	42

- 1) Podstawa do obliczeń: długość całkowita złączki ≤ 1,5 m. Informacja o długości uwzględnia kolano wsporcze; w przypadku dłuższych złączek do 5 m długość dopuszczalnej rury spalinowej redukuje się o 2 m na dodatkowy 1 m złączki.
- 2) Podstawa do obliczeń dla przyłącza powietrza dopływającego: długość odpowiada przewodowi łączącemu, wykonanie z gładkich rur PP o średnicy przyłącza powietrza dopływającego.
- 3) W kotłach pojedynczych w razie potrzeby ze stożkową przejściówką bezpośrednio na przyłączy spalin kotła; w przypadku kaskady w razie potrzeby z przejściówką bezpośrednio przed kolaniem wsporczym. Podane długości przewodów spalinowych odnoszą się do podanych przekrojów szachtów.

Tab. 33 Średnica znamionowa i maksymalnie dopuszczalna skuteczna wysokość L [m] przewodów spalinowych zgodnie z wymogami DIN EN 13381-1



Zmniejszenie długości w przypadku większej liczby kolan w instalacji spalinowej

(długości rur spalinowych C₉₃):

45°: 1 m

87°: 2 m

7.4 Kaskady (z przepustnicami spalin z napędem silnikowym)

Poniższa tabela obowiązuje dla wariantów ustawienia kotłów z odstępem serwisowym lub bez.

Pojedyncze łączniki na każdy kocioł ¹⁾										
Wariant kotła	Wersja układu	Wielkość kotła [kW]	Znamionowa szerokość przewodu łączącego kocioł DN _V [mm]	Znamionowa szerokość wspólnego przewodu łączącego kotły DN _G [mm]	Długość wspólnego poziomego przewodu łączącego kotły L _{HG} [mm]	Skuteczna wysokość przewodu łączącego kocioł L _{HV} [mm]	Długość przewodu łączącego kocioł po wyprostowaniu L _V [mm]	Opór jednostkowy kolana 87°	Opór jednostkowy kolana 45°	Dopływ trójnika 45°
Kaskada	nad kotłem	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
Kaskada	za kotłem	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) Tabelę można wykorzystywać dla wariantów ustawienia kotłów z odstępem serwisowym lub bez.

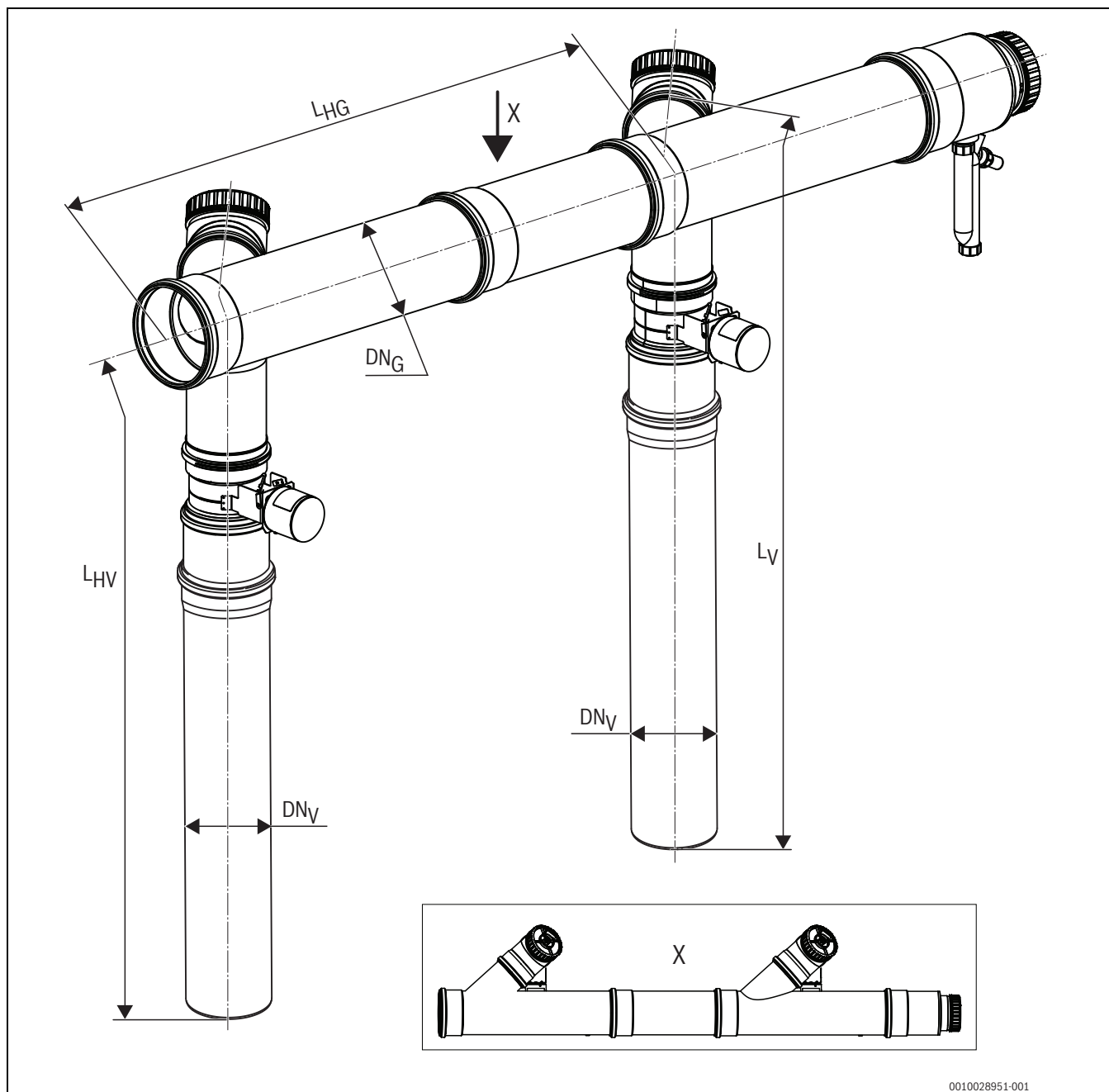
2) Wymiar przy ustawieniu bez odstępu serwisowego

3) Wymiar przy ustawieniu z odstępem serwisowym

Tab. 34 Wymiary pojedynczych złączy (dla poniższych rysunków 32, 33 i 31)

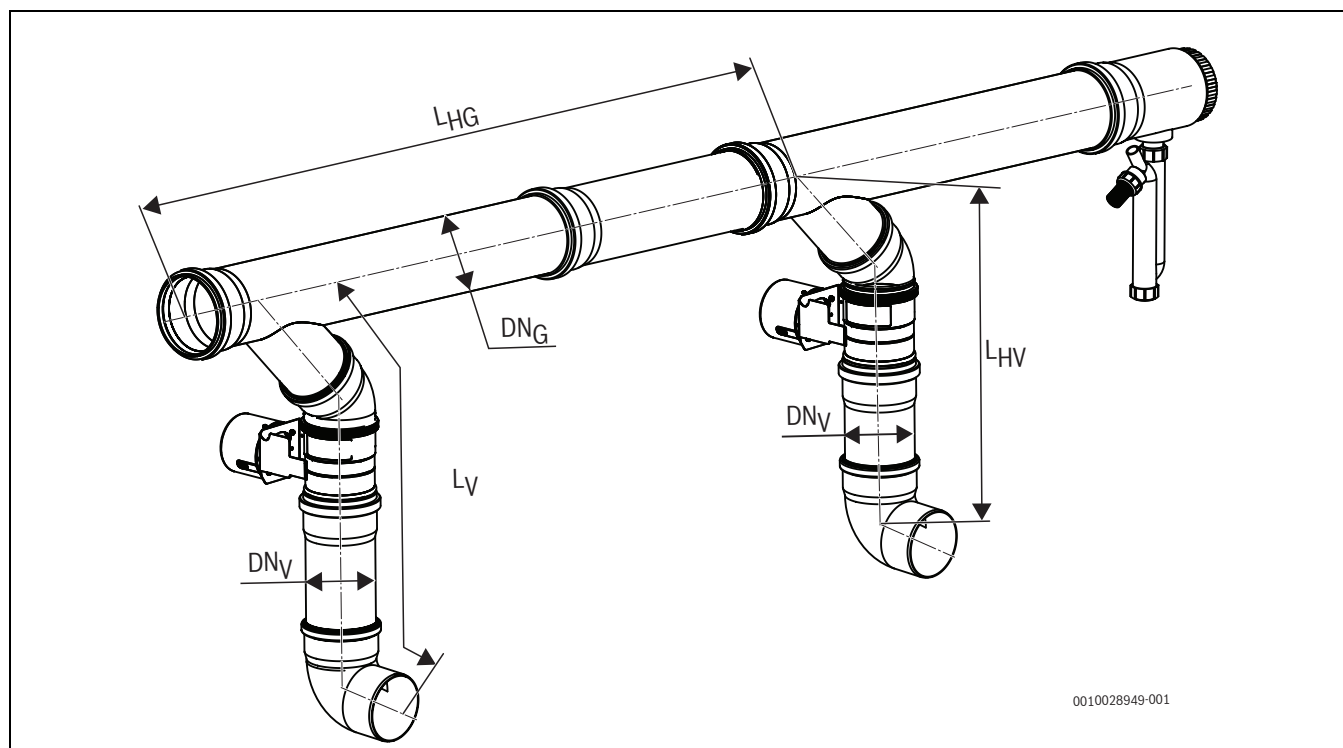
7.4.1 Układ zestawu osprzętu dodatkowego "Kaskady"

Kaskada dla pojedynczych kotłów o wielkości 150 – 300 kW (kolektor spalin nad kotłem; DN 160/160; DN 200/200)



Rys. 31 Układ kaskady nad kotłem (przykład: moc pojedynczego kotła 150 – 300 kW)

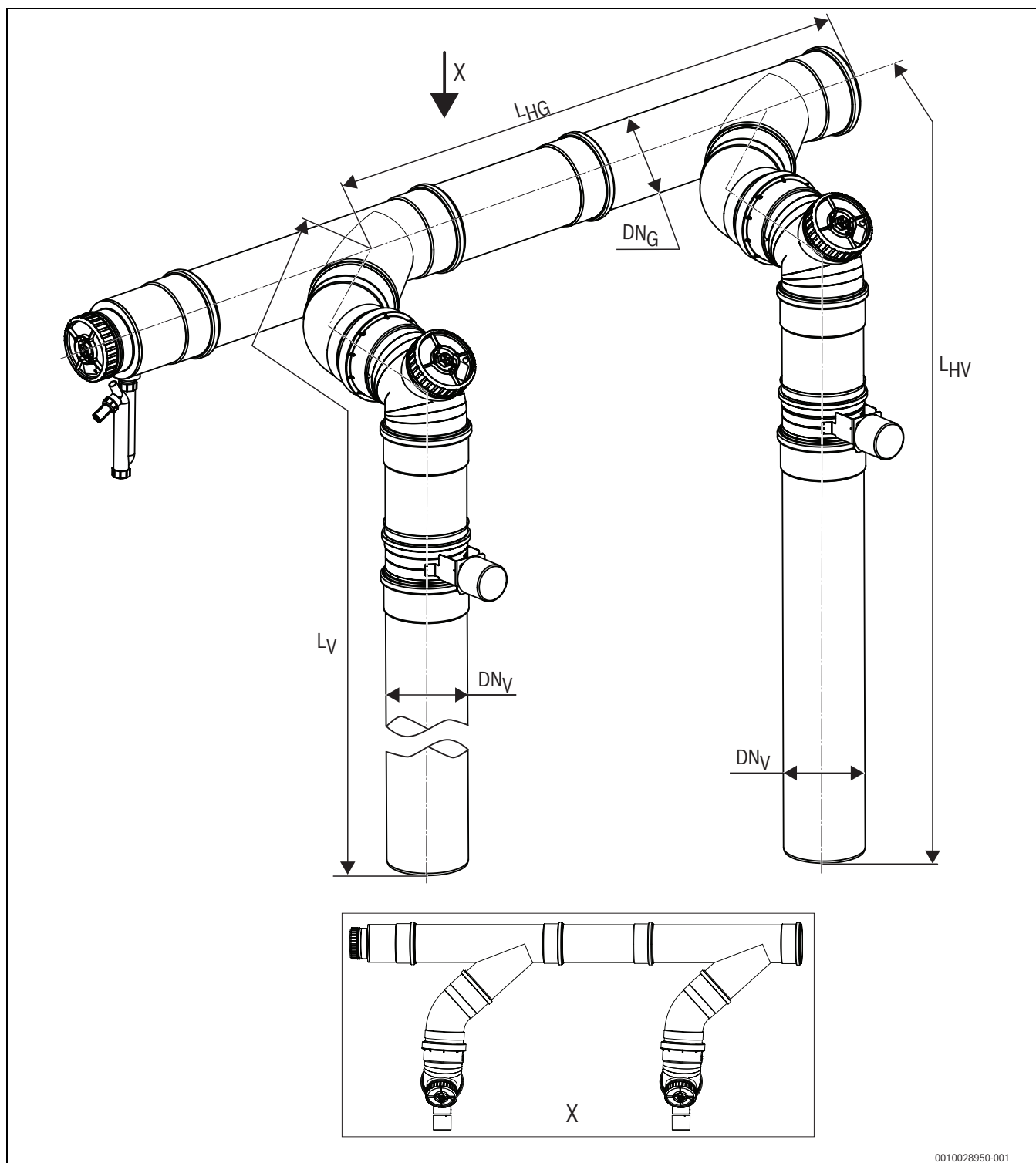
- DN_V Znamionowa średnica przewodu łączącego kocioł
- DN_G Znamionowa średnica wspólnego przewodu łączącego kotły
- L_{HG} Długość wspólnego poziomego przewodu łączącego kotły
- L_{HV} Skuteczna wysokość przewodu łączącego kocioł
- L_V Długość przewodu łączącego kocioł po wyprostowaniu

Kaskada dla pojedynczych kotłów o wielkości 75 – 100 kW (kolektor spalin za kotłem; DN 110/125)

Rys. 32 Układ kaskady za kotłem (przykład: moc pojedynczego kotła 75 – 100 kW)

- DN_V Znamionowa średnica przewodu łączącego kocioł
 DN_G Znamionowa średnica wspólnego przewodu łączącego kotły
 L_{HG} Długość wspólnego poziomego przewodu łączącego kotły
 L_{HV} Skuteczna wysokość przewodu łączącego kocioł
 L_V Długość przewodu łączącego kocioł po wyprostowaniu

Kaskada dla pojedynczych kotłów o wielkości 150 – 300 kW (kolektor spalin za kotłem; DN 160/160; DN 200/200)



0010028950-001

Rys. 33 Układ kaskady za kotłem (przykład: moc pojedynczego kotła 150 – 300 kW)

- DN_V Znamionowa średnica przewodu łączącego kocioł
- DN_G Znamionowa średnica wspólnego przewodu łączącego kotły
- L_{HG} Długość wspólnego poziomego przewodu łączącego kotły
- L_{HV} Skuteczna wysokość przewodu łączącego kocioł
- L_V Długość przewodu łączącego kocioł po wyprostowaniu

8 Podłączenie elektryczne



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Dotknięcie elementów elektrycznych znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych należy odłączyć wszystkie fazy zasilania (za pomocą bezpiecznika bądź wyłącznika automatycznego) i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Niewłaściwie podłączone przewody elektryczne mogą przy nieprawidłowej pracy wywołać niebezpieczne skutki.

- ▶ Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych stosować się do schematów połączeń poszczególnych urządzeń i elementów.
- ▶ Podczas konserwacji należy oznakować wszystkie przewody łączeniowe przed ich odłączeniem.

WSKAZÓWKI

Szkody materialne przy przekroczeniu maksymalnego poboru prądu!

Krótkotrwałe wysokie prądy (rozruchowe) mogą prowadzić do uszkodzenia elementów elektrycznych.

- ▶ Przy podłączeniu zewnętrznych komponentów do sterownika upewnić się, że suma prądów pobieranych przez poszczególne komponenty (uwzględnić pobór prądu przez kocioł) nie przekracza maksymalnego poboru prądu (→ tabliczka znamionowa sterownika).



Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego:

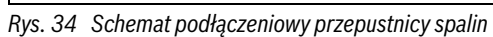
- ▶ Prace związane z instalacją elektryczną w obrębie instalacji ogrzewczej mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku braku takich kwalifikacji wykonanie tych prac należy powierzyć uprawnionej firmie instalacyjnej/wykwalifikowanemu elektrykowi.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie elementy kotła są uziemione przez sterownik regulacyjny i automat palnikowy (uziemienie jest elementem składowym stosowanego sterownika regulacyjnego).
- ▶ Przestrzegać przepisów miejscowych!

8.1 Kłapa spalinowa

Podłączenie sterowanej motorycznie kłapy spalinowej jest możliwe w sterowniku (układ sterujący CC83xx) lub w module funkcyjnym (układ sterujący CC8000) za pomocą odpowiedniego zacisku przyłączeniowego.

WSKAZÓWKI

Kłapy sterowane ręcznie, które zamykają drogę spalinową lub zapobiegają doprowadzaniu powietrza do spalania, są niedozwolone.



schw czarny

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa

Infolinia Handlowa 801 600 801*
Serwis Bosch Home Comfort 801 300 810*
www.bosch-homecomfort.pl

* koszt połączenia wg stawek operatora