

Wskazówki dotyczące odprowadzenia spalin \varnothing 110/160

Logamax plus

GB162-70/85/100 V2

6720813801 (2018/03) pl

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do montażu i konserwacji.

Buderus

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli	2
1.1	Objaśnienie symboli	2
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	2
2	Zastosowanie	2
2.1	Informacje ogólne	2
2.2	Kotły kondensacyjne	3
2.3	Zestawienie osprzętu powietrzno-spalinowego	3
3	Wskazówki dotyczące montażu	3
3.1	Informacje ogólne	3
3.2	Odprowadzenie spalin pionowe (B _{23P} , B ₃₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃)	3
3.2.1	Miejsce zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych	3
3.2.2	Rozmieszczenie otworów kontrolnych	3
3.2.3	Wymiary odstępów ponad dachem	4
3.3	Odprowadzenie spalin poziome (C ₁₃)	4
3.3.1	Odprowadzenie spalin ponad elewacją	4
3.3.2	Odprowadzenie spalin ponad dachem	4
3.3.3	Rozmieszczenie otworów kontrolnych	5
3.4	Otwory wlotowe i wylotowe	5
3.5	Przyłącze rury dwuściennej	5
3.6	Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego (w opcji)	5
3.7	Przyłącze rury pojedynczej	6
3.8	Przewód powietrza do spalania/odprowadzania spalin na elewacji (C ₅₃)	6
3.9	Kaskada	6
3.10	Przewód spaliny w szachcie	6
3.10.1	Wymagania dla instalacji spaliny	6
3.10.2	Właściwości konstrukcyjne szachtu	6
3.10.3	Kontrola wymiarów szachtu	6
3.10.4	Czyszczenie istniejących szachtów i kominów	7
4	Wymiary montażowe	7
4.1	Pionowe doprowadzenie powietrza/odprowadzenie spalin	7
4.2	Przewody powietrzno-spalinowe poziome	8
5	Długości rur spaliny	9
5.1	Informacje ogólne	9
5.2	Obliczanie długości rur spaliny na przykładzie C ₉₃	9
5.2.1	Analiza sytuacji montażowej	9
5.2.2	Określanie charakterystyki	9
5.3	Możliwe warianty instalowania	11
5.3.1	Instalacje spaliny dla trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu	11
5.3.2	Instalacje spaliny do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu	15

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli

1.1 Objąsnienie symboli



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok. Są one ograniczone liniami poziomymi powyżej i poniżej tekstu.

Wskazówki zawierają ważne informacje obowiązujące w sytuacjach, w których nie istnieją żadne zagrożenia dla osób lub urządzenia.

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Tylko zastosowanie się do tych wskazówek zapewnia nienaganne działanie instalacji. Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian. Montaż musi wykonać uprawniony instalator. Podczas montażu zestawów należy przestrzegać instrukcji montażu. Przy montażu urządzenia należy dodatkowo przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu.

Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu spalin

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

Zainstalowanie, przebudowa

- ▶ Zainstalowanie lub przebudowę kotła zlecić tylko uprawnionemu zakładowi instalacyjnemu.
- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian elementów instalacji spaliny.

2 Zastosowanie

2.1 Informacje ogólne

Przed montażem urządzenia i instalacji powietrzno-spaliny należy uzyskać zgodę właściwego urzędu budowlanego oraz kominarza.

Elementy wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spaliny stanowią element uwzględniony w atście CE. Z tego powodu należy stosować wyłącznie oryginalne elementy dodatkowe instalacji spaliny.

Temperatura na powierzchni rury doprowadzającej powietrze do spalania wynosi poniżej 85 °C. Zgodnie z niemieckimi zasadami technicznymi dla instalacji gazowych TRGI wzgl. TRF nie są wymagane odstępki minimalne od palnych materiałów konstrukcyjnych. Przepisy poszczególnych krajów (dotyczące palenisk, przepisy budowlane) mogą się jednak różnić i wymagać minimalnych odstępów od palnych materiałów konstrukcyjnych. W przypadku Szwajcarii zamontowany jest standardowo ogranicznik temperatury spalin (maks. 80 °C).

Dopuszczalna maksymalna długość przewodów powietrzno-spaliny jest zależna od urządzenia i liczby zmian kierunku przepływu na przewodach powietrzno-spaliny. Przykładowe obliczenia długości znajdują się w rozdziale 5 od str. 9.

Logamax plus GB162-70/85/100 V2 jako gazowa centrala grzewcza z obudową drewnianą

- TRGI uwzględnia tylko kotły gazowe rodzaju B. Urządzenia z zamkniętą komorą paleniskową i odprowadzeniem spalin wg C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃ oraz C₈₃ nie wchodzą w zakres wymienionego rozdziału.
- Odstępki minimalne względem obudowy drewnianej nie są konieczne ponieważ:
 - temperatura na powierzchni urządzenia łącznie z odprowadzeniem spalin wynosi poniżej 85 °C,

- w przypadku instalacji powietrzno-spalinowej wg C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₈₃ oraz C₉₃ doprowadzenie powietrza do spalania przez kratkę wentylacyjną nie jest konieczne.

2.2 Kotły kondensacyjne

Typ kotła	Nr identyfikacyjny produktu
GB162-70/85/100 V2	CE 0063 CO 3391

Tab. 1

2.3 Zestawienie osprzętu powietrzno-spalinowego

Możliwe jest zastosowanie następującego osprzętu spalinyowego:

- osprzęt spalinyowy: rura koncentryczna Ø 110/160 mm
- osprzęt spalinyowy: rura pojedyncza Ø 110 mm
- Osprzęt spalinyowy rury oddzielnej Ø 100-100 mm

Pozostałe informacje oraz numery zamówień oryginalnego osprzętu spalinyowego znajdują się w aktualnym cenniku.

3 Wskazówki dotyczące montażu

3.1 Informacje ogólne

Ze względu na certyfikację systemu urządzenia instalację można eksploatować wyłącznie w połączeniu z oferowaną przez producenta jako osprzęt instalacją spalinyową dla trybu niezależnego lub zależnego od powietrza w pomieszczeniu.



Podczas montażu i eksploatacji instalacji ogrzewczej należy przestrzegać norm i wytycznych krajowych!

Zarówno instalator, jak i użytkownik instalacji muszą zadbać o to, aby cała instalacja spełniała obowiązujące normy i przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

- ▶ Stosować się do instrukcji montażu osprzętu spalinyowego.
- ▶ Poziomy przewód spalinyowy ułożyć ze wzniosem 3° (= 5,2 %, 5,2 cm na metr) w kierunku odpływu spalin.
- ▶ W pomieszczeniach wilgotnych zaizolować termicznie przewód powietrza do spalania.
- ▶ Otwory kontrolne zamontować tak, aby były one łatwo dostępne.
- ▶ W przypadku użycia podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. należy uwzględnić ich wymiary do montażu elementów dodatkowych instalacji spalinyowej.
- ▶ Przed montażem wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej: uszczelki na złączkach lekko nasmarować tłuszczem niezawierającym rozpuszczalników (np. wazeliną).
- ▶ W trakcie montażu przewodu odprowadzania spalin/doprowadzania powietrza do spalania elementy osprzętu spalinyowego wsuwać do złązek zawsze do oporu.

Typ B (zależny od powietrza w pomieszczeniu)

W instalacjach spalinyowych typu B powietrze do spalania jest pobierane z pomieszczenia zainstalowania, w którym zamontowano urządzenie. W takim przypadku trzeba przestrzegać przepisów oddzielnych dotyczących pomieszczenia zainstalowania kotła i pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu. Urządzenie można instalować tylko w pomieszczeniach, w których dostępna jest wystarczająca ilość powietrza do spalania.

Urządzenia nie wolno eksploatować w pomieszczeniach, w których stale przebywają ludzie.

Przekroje konieczne dla otworów wentylacyjnych prowadzących na zewnątrz:

	z 1 otworem	z 2 otworami
GB162-70 V2	≥ 190 cm ²	≥ 95 cm ²
GB162-85 V2	≥ 220 cm ²	≥ 110 cm ²
GB162-100 V2	≥ 250 cm ²	≥ 125 cm ²

Tab. 2 Otwory wentylacyjne

Typ C (pracujący niezależnie od powietrza z pomieszczenia zainstalowania)

W przypadku instalacji spalinyowych typu C powietrze do spalania dla urządzenia jest doprowadzane spoza domu. Spaliny są odprowadzane na zewnątrz. Obudowa urządzenia jest wykonana gazoszczelnie i stanowi element systemu doprowadzania powietrza do spalania. Dlatego przy pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu wymaga się, aby urządzenie pracujące miało zawsze zamknięte drzwi.

3.2 Odprowadzenie spalin pionowe (B_{23P}, B₃₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃, C₈₃, C₉₃)

3.2.1 Miejsce zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych

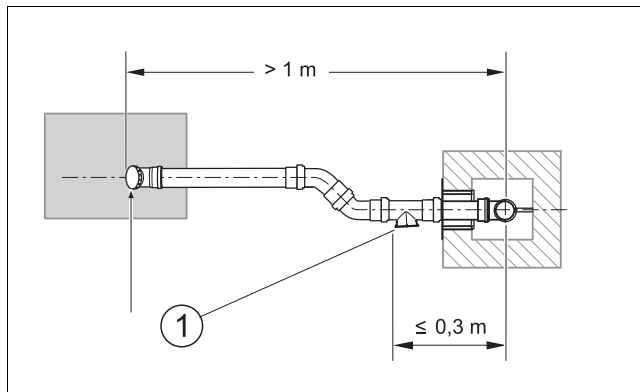
Wg TRGI obowiązują następujące zasady:

- Zainstalowanie urządzenia 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 spalinę w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi mieć powłokę, która również ma tę klasę odporności ogniowej i składa się z materiałów niepalnych.
 - Jeżeli dla dachu nie jest wymagana klasa odporności ogniowej, to przewody doprowadzenia powietrza do spalania i odprowadzenia spalin w strefie między krawędzią górną dachu i pokryciem dachu muszą być ułożone w szachcie z materiałów niepalnych o trwałym kształcie lub w metalowej rurze ochronnej (zabezpieczenie mechaniczne).
- Jeżeli przewody doprowadzające powietrze do spalania i odprowadzające spalinę 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.

3.2.2 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- Dolny otwór kontrolny odcinka pionowego przewodu spalinyowego można umieścić w następujący sposób:
 - w części pionowej instalacji spalinyowej bezpośrednio ponad wprowadzeniem kształtki połączeniowej **lub**
 - z boku w kształtce połączeniowej maks. 0,3 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinyowej **lub**
 - na stronie czołowej prostki połączeniowej, w odległości co najmniej 1 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinyowej.
- Instalacje spalinyowe, których nie można czyścić poprzez wylot, muszą posiadać jeszcze jeden górny otwór kontrolny w odległości do 5 m poniżej wylotu. Pionowe części przewodów spalinyowych, które są prowadzone ukośnie z większym kątem niż 30° między osią rury a pionem, wymagają otworów kontrolnych w odległości najwyżej 0,3 m od punktów załamania.

- 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.
- Otwory kontrolne zamontować tak, aby były one łatwo dostępne.



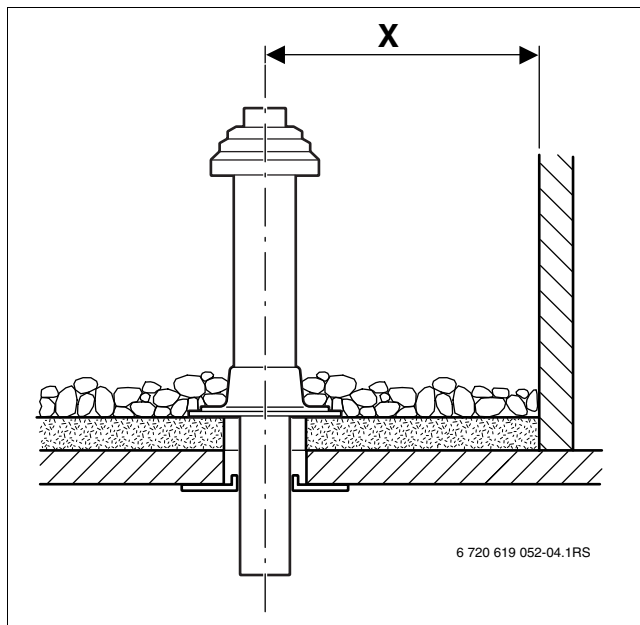
Rys. 1 Umieszczenie otworu kontrolnego

[1] Otwór rewizyjny

3.2.3 Wymiary odstępów ponad dachem

i Dla zachowania minimalnych odstępów ponad dachem firma Buderus dysponuje wersją zakończenia przewodu wylotowego spalin o odległości 1 m od dachu (x). W tym celu przestrzegać specyficznych przepisów krajowych.

Dach płaski

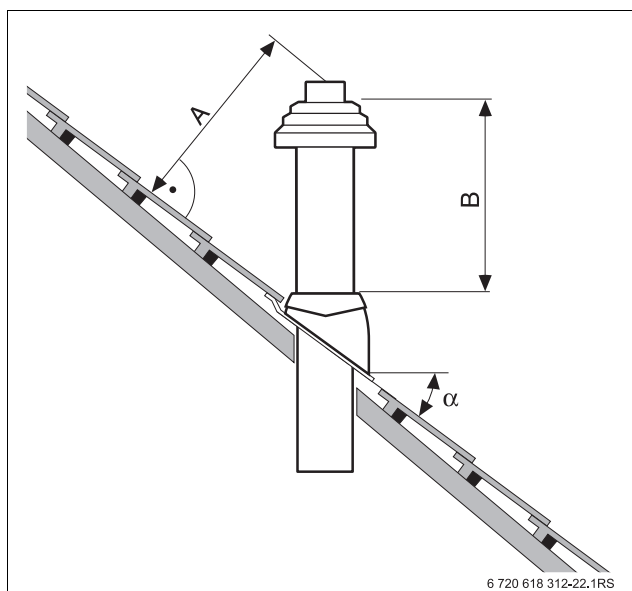


Rys. 2 Przejście dachowe – dach płaski

[x] = 1500 mm

Dach skośny

i Dachówki do dachów ukośnych przeznaczone są do zastosowania na dachach o kącie nachylenia między 15° i 55°.

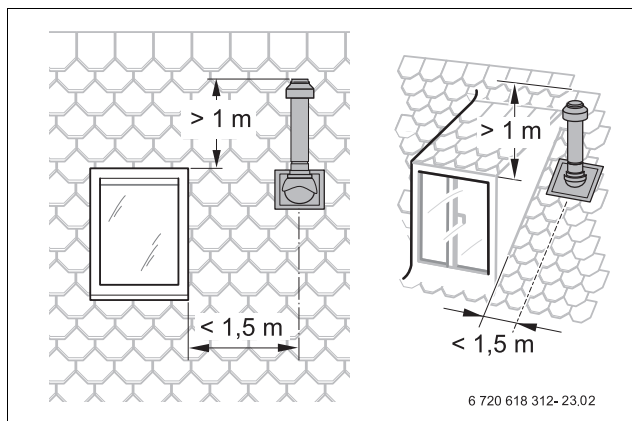


Rys. 3 Przejście dachowe – dach spadzisty

[A] = powyżej 1 m

[B] = 1540 mm

[α] Nachylenie dachu



Rys. 4 Boczne odstępy od otworów i okien

3.3 Odprowadzenie spalin poziome (C₁₃)

Niezależnie od odprowadzenia spalin powietrze do spalania może zostać doprowadzone pionowo lub poziomo.

3.3.1 Odprowadzenie spalin ponad elewacją

- Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących maksymalnej dopuszczalnej mocy cieplnej (np. TRGI, TRF, LBO, FeuVO).
- Przestrzegać minimalnych odległości od ścian, drzwi, występów murowych i usytuowanych obok siebie wylotów instalacji spalinowej.
- Ujścia rury koncentrycznej zgodnie z przepisami TRGI i LBO nie wolno montować w szachcie poniżej powierzchni gruntu.

3.3.2 Odprowadzenie spalin ponad dachem

- Przy pokryciu dachu wykonanym przez inwestora zgodnie z przepisami TRGI należy zachować odległości minimalne.
- Wylot osprzętu instalacji spalinowej musi wystawać poza nadbudowy dachowe, otwory do pomieszczeń i niezabezpieczone elementy konstrukcyjne wykonane z materiałów palnych, z wyjątkiem pokryć dachowych, co najmniej 1 m lub być od nich oddalony o min. 1,5 m.
- W przypadku poziomego odprowadzenia spalin przez dach z lukarną przepisy urzędowe nie nakładają ograniczeń mocy w trybie grzewczym.

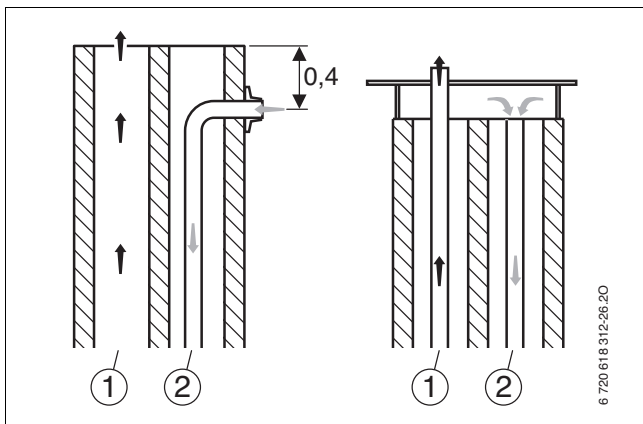
3.3.3 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- Jeżeli dostępne jest wystarczające miejsce do montażu, należy przewidzieć otwór kontrolny. Jeżeli miejsce do montażu nie jest wystarczające, przy długościach konstrukcyjnych poniżej 4 m, po konsultacji z kominiarzem, można zrezygnować z otworu kontrolnego. W takim przypadku wystarczające są otwory pomiarowe na kształtce przyłączeniowej urządzenia. Przydatność do użytkowania instalacji spalinowej można wykazać pomiarami. Przez otwory pomiarowe na kształtce przyłączeniowej urządzenia można również dokonywać kontroli wzrokowej przy użyciu endoskopu (kamery inspekcyjnej).
- Jeżeli nie ma otworu kontrolnego, to przy wymaganym czyszczeniu do zdemontowania instalacji spalinowej trzeba będzie użyć dodatkowych środków (trudniejszy demontaż).

3.4 Otwory wlotowe i wylotowe

Jeżeli otwory wylotowe instalacji powietrznej i spalinowej położone są obok siebie, należy konstrukcyjnie wyeliminować możliwość zasysania spalin. Należy przestrzegać wymagań normy DIN 18160-1 (w szczególności dotyczących otworów wylotowych), jak również ogólnych przepisów nadzoru budowlanego.

Przewód powietrza dopływającego musi być ponadto zabezpieczony przed wnikaniem wody deszczowej.



Rys. 5 Przykłady usytuowania otworów wylotowych (wymiar w m)

- [1] Spaliny
[2] Powietrze dopływowe

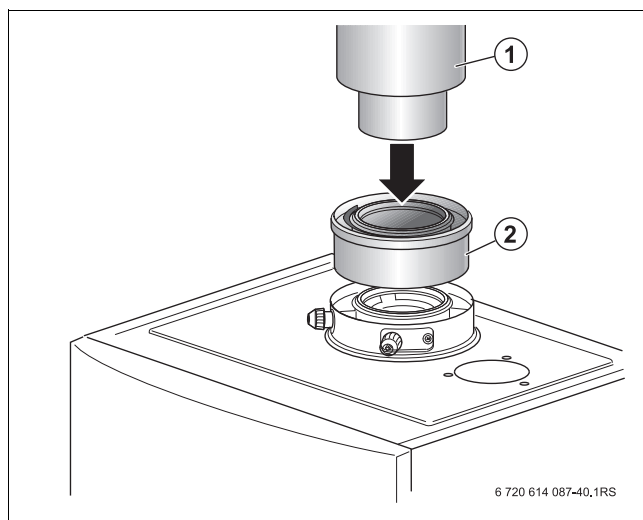
W przypadku pytań odnośnie do wykonania otworów wlotowych i wylotowych należy zasięgnąć informacji u kominarza rejonowego.



Nieprawidłowo wykonane otwory wlotowe i wylotowe mogą być przyczyną zwiększonych emisji i usterek palnika.

3.5 Przyłącze rury dwuściennej

Przyłącze spalin w górnej części urządzenia przygotowane jest do montażu rury koncentrycznej \varnothing 110/160.



Rys. 6 Rura koncentryczna (tryb niezależny od powietrza w pomieszczeniu)

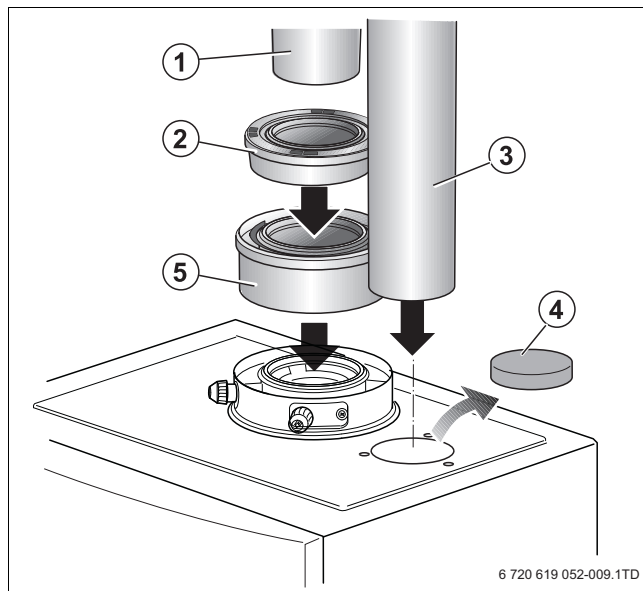
- [1] Rura koncentryczna DN 110/160
[2] Adapter przyłączeniowy 110/160

3.6 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego (w opcji)



Osprzęt nie jest dostępny we wszystkich krajach.

Spaliny i powietrze do spalania prowadzone są oddzielnymi rurami. Przyłącze spalin w górnej części urządzenia jest przygotowane do montażu rury koncentrycznej \varnothing 110/160 mm. Do przebudowy za przyłączem z rurami oddzielnymi konieczna jest wymiana adaptera przyłączeniowego [2] na równoległy adapter przyłączeniowy \varnothing 100/150 [5].



Rys. 7 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego

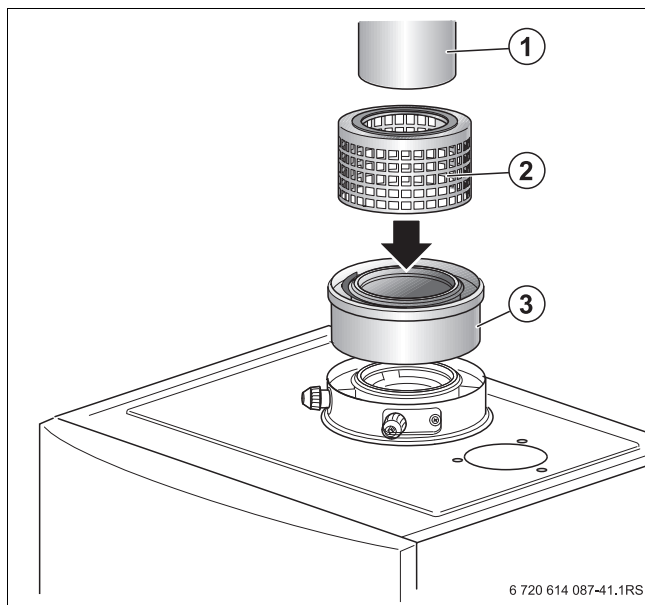
- [1] Rura spalinowa 100
[2] Uszczelnienie doprowadzenia powietrza
[3] Rura zasysająca powietrze do spalania 100
[4] Korek
[5] Równoległy adapter przyłączeniowy 100/150

3.7 Przyłącze rury pojedynczej

Zasysanie powietrza do spalania odbywa się zależnie od powietrza w pomieszczeniu i jest doprowadzane bezpośrednio do urządzenia.

Przygotowania do pracy w trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu (typ B₂₃)

W przypadku eksploatacji zależnej od powietrza w pomieszczeniu może zostać zastosowana kratka dopływu powietrza [2]. Dzięki temu brud opadający z góry nie przedostanie się do urządzenia.



Rys. 8 Przyłącze rury pojedynczej (zależne od powietrza w pomieszczeniu)

- [1] Rura spalinowa Ø 100
- [2] Kratka dopływu powietrza DN150
- [3] Adapter przyłączeniowy Ø 100/150

3.8 Przewód powietrza do spalania/odprowadzania spalin na elewacji (C₅₃)

Zasysanie powietrza do spalania odbywa się na zewnątrz za trójnikiem powietrza dopływowego. Do zasysania powietrza do spalania na wysokości przepustu ściennego trójnik powietrza dopływowego musi znajdować się co najmniej 30 cm nad ziemią. Jeśli ten warunek nie jest spełniony, alternatywnie powietrze do spalania może zostać zassane przez koncentryczny króciec powietrza dopływowego, który należy zamontować w przewodzie powietrzno-spalinowym na elewacji. Otwory kontrolne należy rozplanować zgodnie z przepisami.

3.9 Kaskada

Na życzenie do urządzenia dostępne są systemy kolektorów spalin.

3.10 Przewód spalinowy w szachcie

3.10.1 Wymagania dla instalacji spalinowej

- Jeżeli przewód spalinowy wbudowywany jest w istniejący szacht, to ewentualne otwory przyłączeniowe muszą być zamknięte szczelnie z zastosowaniem odpowiedniego materiału. W przypadku systemów LAS należy przewidzieć różne przyłącza przewidziane przez producenta.
- Szacht musi być wykonany z materiałów niepalnych, o trwałym kształcie (wytrzymałość termiczna) i mieć klasę odporności ogniowej minimum 90 minut. W przypadku budynków o małej wysokości wystarczająca jest odporność ogniowa 30 minut.

3.10.2 Właściwości konstrukcyjne szachtu

W przypadku typów B_{23P}, C₃₃(x), C₈₃(x), C₉₃(x) zestawy podstawowe systemów spalinowych dopuszczone są razem z urządzeniem (certyfikacja systemowa). Model określony jest poprzez numer identyfikacyjny produktu na tabliczce znamionowej urządzenia.

Przewód spalinowy do szachtu jako rura pojedyncza (B_{23P}, C₅₃)

- Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
- Pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm² lub 2 otwory, każdy po 75 cm² powierzchni czynnej na zewnątrz.

Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem w przeciwprądzie (C₃₃, C₉₃)

- Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem następuje strumieniem omywającym przewód spalinowy w przeciwprądzie. Szacht nie jest ujęty w zakresie dostawy.
- Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
- Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

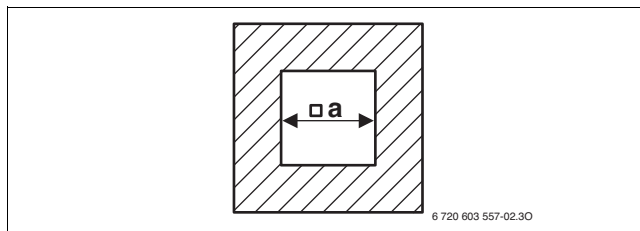
Doprowadzenie powietrza do spalania rurą koncentryczną w szachcie (C₃₃)

- Doprowadzenie powietrza do spalania następuje poprzez szczelinę pierścieniową rury koncentrycznej w szachcie. Szacht nie jest ujęty w zakresie dostawy.
- Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
- Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

3.10.3 Kontrola wymiarów szachtu

Przed montażem przewodu spalinowego

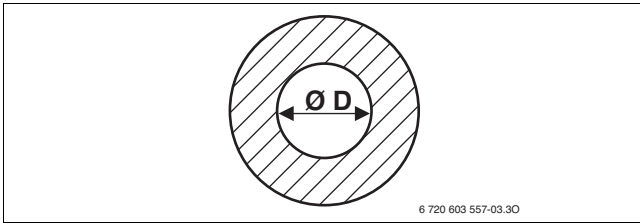
- ▶ Sprawdzić, czy szacht ma dopuszczalne wymiary dla planowanego zastosowania (odstępny zgodne z aprobatą Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt)). Jeśli wymiary a_{\min} lub D_{\min} są niższe niż dolne wartości graniczne, instalacja jest niedozwolona. Maksymalne wymiary szachtu nie mogą zostać przekroczone, w przeciwnym wypadku nie będzie można prawidłowo zamocować osprzętu instalacji spalinowej w szachcie.



Rys. 9 Przekrój kwadratowy dla B_{23P} zależnego od powietrza w pomieszczeniu

□	a_{\min}	a_{\max}
Ø Sztywny (rura pojedyncza) 110 mm (B ₂₃)	150 mm	400 mm
Ø Sztywny (rura koncentryczna) 110/160 mm	200 mm	450 mm
Ø Elastyczny 110 mm	150 mm	400 mm

Tab. 3



Rys. 10 Przekrój okrągły dla B_{23P} zależnego od powietrza w pomieszczeniu

Ø	D _{min}	D _{maks}
Ø Sztywny (rura pojedyncza) 110 mm (B ₂₃)	170 mm	400 mm
Ø Sztywny (rura koncentryczna) 110/160 mm	200 mm	450 mm
Ø Elastyczny 110 mm	170 mm	400 mm

Tab. 4

Do trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu wymiary szachtu mogą być mniejsze, np. □ 140 mm oraz Ø 160 mm.

3.10.4 Czyszczenie istniejących szachtów i kominów

Odprowadzenie spalin w szachcie wentylowanym (B_{23P}, C₈₃)

Jeżeli przewód spalinowy poprowadzony jest w wentylowanym szachcie, to czyszczenie nie jest wymagane.

Doprowadzenie powietrza i odprowadzenie spalin w przeciwprądzie (C₃₃, C₄₃, C₉₃)

Jeżeli powietrze do spalania doprowadzane jest przez szacht w przeciwprądzie, szacht należy czyścić w następujący sposób:



Obciążenia pyłem można uniknąć, wybierając inny typ:

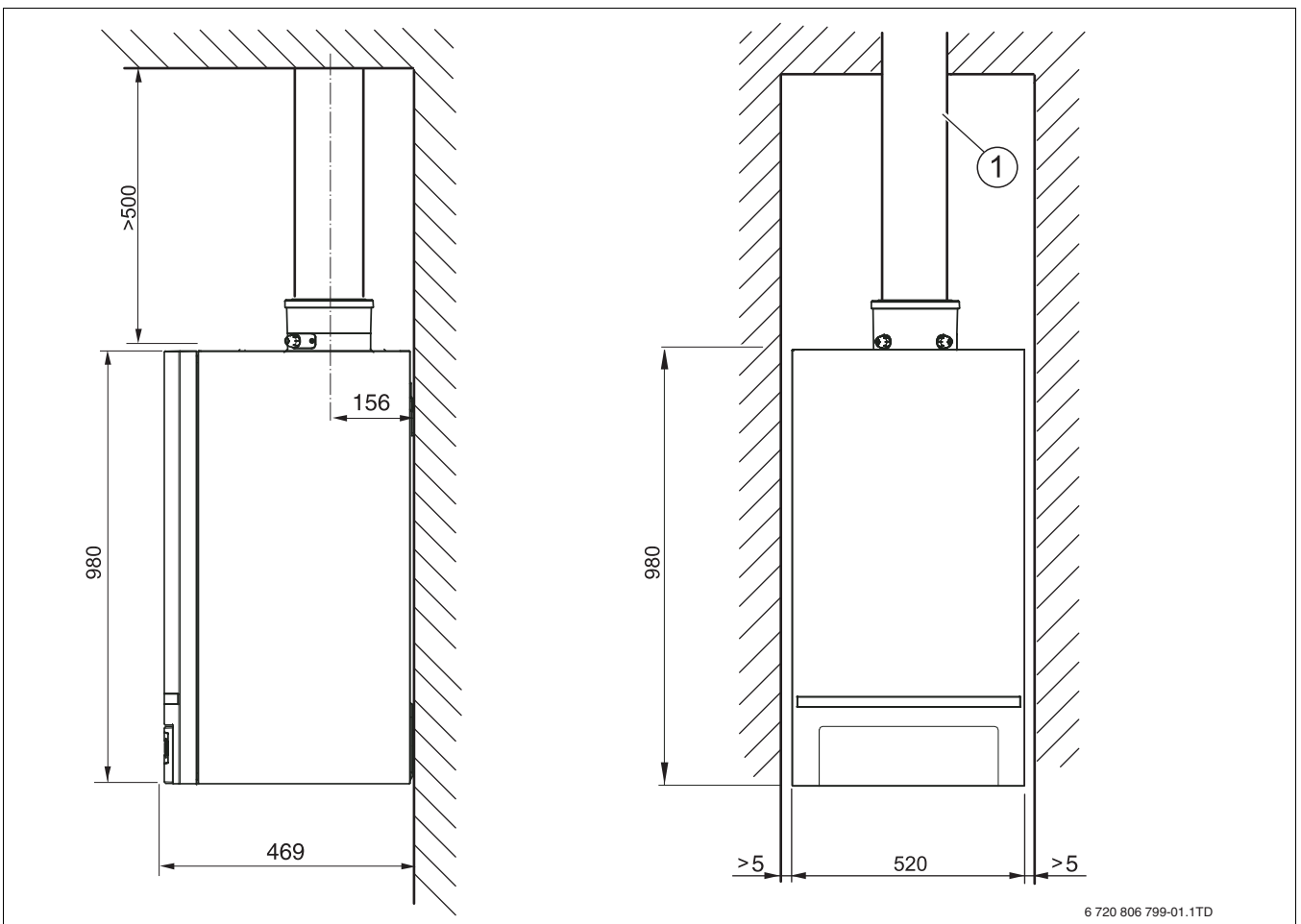
- ▶ wybrać tryb pracy zależny od powietrza w pomieszczeniu lub zasysać powietrze do spalania przez rurę koncentryczną w szachcie lub oddzielną rurę z zewnątrz.

Wcześniejsze wykorzystanie szachtu/komina	Wymagane czyszczenie
Szacht wentylacyjny	Dokładne czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu gazem	Dokładne czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu olejem lub paliwem stałym	Dokładne czyszczenie mechaniczne; zastosować środki pozwalające w każdym przypadku uniknąć obciążenia pyłem spowodowanym przez sadzę i cząsteczki siarki.

Tab. 5

4 Wymiary montażowe

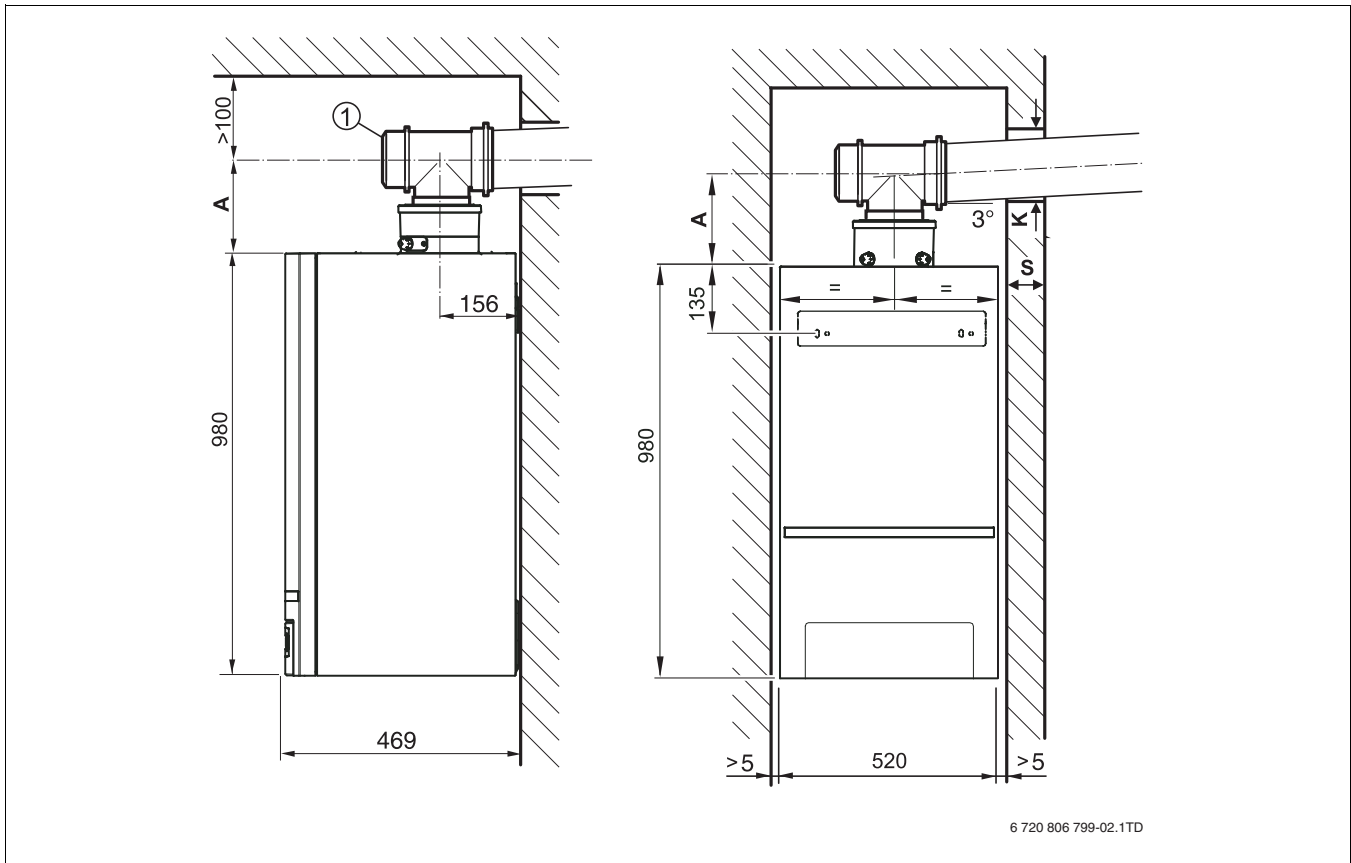
4.1 Pionowe doprowadzenie powietrza/odprowadzenie spalin



Rys. 11 Wymiary montażowe (wymiary w mm)

[1] Przewody powietrzno-spalinowe pionowe (Ø 110/160 mm)

4.2 Przewody powietrzno-spalinowe poziome



Rys. 12 Wymiary montażowe (wymiary w mm)

Poz. 1 w przypadku:	Odstęp A [mm]	
	Ø 110/160	Ø 110
Trójnik	237 mm	472 mm ¹⁾ (372 mm) ²⁾

Tab. 6

1) Wymiary łącznie z kratką dopływu powietrza

2) Trójnik można skrócić o 100 mm



Do odpływu kondensatu:

- Poziomy przewód spalinowy ułożyć ze wzniosem 3° (= 5,2 %, 5,2 cm na metr) w kierunku odpływu spalin.

Grubość muru S	Otwór w murze K	
	Ø 110/160	Ø 110
15 - 24	180 mm	130 mm
24 - 33	195 mm	145 mm
33 - 42	200 mm	
42 - 50	205 mm	155 mm

Tab. 7

5 Długości rur spalinowych

5.1 Informacje ogólne



Ilustracje zamieszczone w niniejszej instrukcji przedstawiają systemy jedynie schematycznie. Więcej szczegółów znajduje się w dokumentacji osprzętu.

Urządzenia są wyposażone w wentylator, który przetłacza spaliny do przewodu spalinowego. Straty ciśnienia w przewodach spalinowych powodują wyhamowanie spalin. Dlatego przewody spalinowe nie mogą przekroczyć określonej długości, aby zapewnić pewne odprowadzenie spalin na zewnątrz. Długość ta to maksymalna dopuszczona długość rury L. Jest ona zależna od urządzenia, systemu odprowadzenia spalin i poprowadzenia rury spalinowej. Rzeczywista długość łączna rur musi być mniejsza niż maksymalna dopuszczona długość rury spalinowej. W przypadku zmian kierunku straty ciśnienia są większe niż w rurze prostej. Dlatego przyporządkowuje się im równoważną długość, która jest większa niż ich długość fizyczna.

Podana dopuszczona długość rury spalinowej L zmniejsza się dla każdego kolana o równoważność długości każdego kolana (długość obliczeniowa). Kolano lub trójnik na urządzeniu oraz kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione przy podawaniu dopuszczonej długości rury spalinowej L i nie trzeba ich więcej odejmować.

5.2 Obliczanie długości rur spalinowych na przykładzie C₉₃

5.2.1 Analiza sytuacji montażowej

Z przedstawionej sytuacji montażowej można wyznaczyć następujące wartości:

- Rodzaj odprowadzenia rur spalinowych (w tym przykładzie: w szachcie)
- Odprowadzenie spalin wg TRGI (w tym przykładzie: C_{93x})
- Gazowy kocioł kondensacyjny (w tym przykładzie: Logamax plus GB162-85 V2)
- Liczba zmian kierunku o 87° w rurze spalinowej (w tym przykładzie: 2)
- Liczba zmian kierunku o 15°, 30° i 45° w rurze spalinowej (w tym przykładzie: 2)

5.2.2 Określanie charakterystyki

Typ	Odprowadzenie spalin	Rura koncentryczna	Rura pojedyncza	Elastyczny
B _{23P}	Zależnie od powietrza w pomieszczeniu (→ rozdział 5.3.1)		x	x
B ₃₃	Zależnie od powietrza w pomieszczeniu (→ rozdział 5.3.1)	x	x	x
C ₁₃	Poziomo (→ rozdział 5.3.2)	x	x	
C ₃₃	Pionowo (→ rozdział 5.3.2)	x	x	x
C ₄₃	W szachcie (→ rozdział 5.3.2)	x	x	
C ₅₃	Elewacja (→ rozdział 5.3.2)	x	x	
C ₈₃	W szachcie (→ rozdział 5.3.2)		x	
C ₉₃ (C ₃₃)	Pionowo (→ rozdział 5.3.2)		x	x

Tab. 8 Systemy odprowadzania spalin

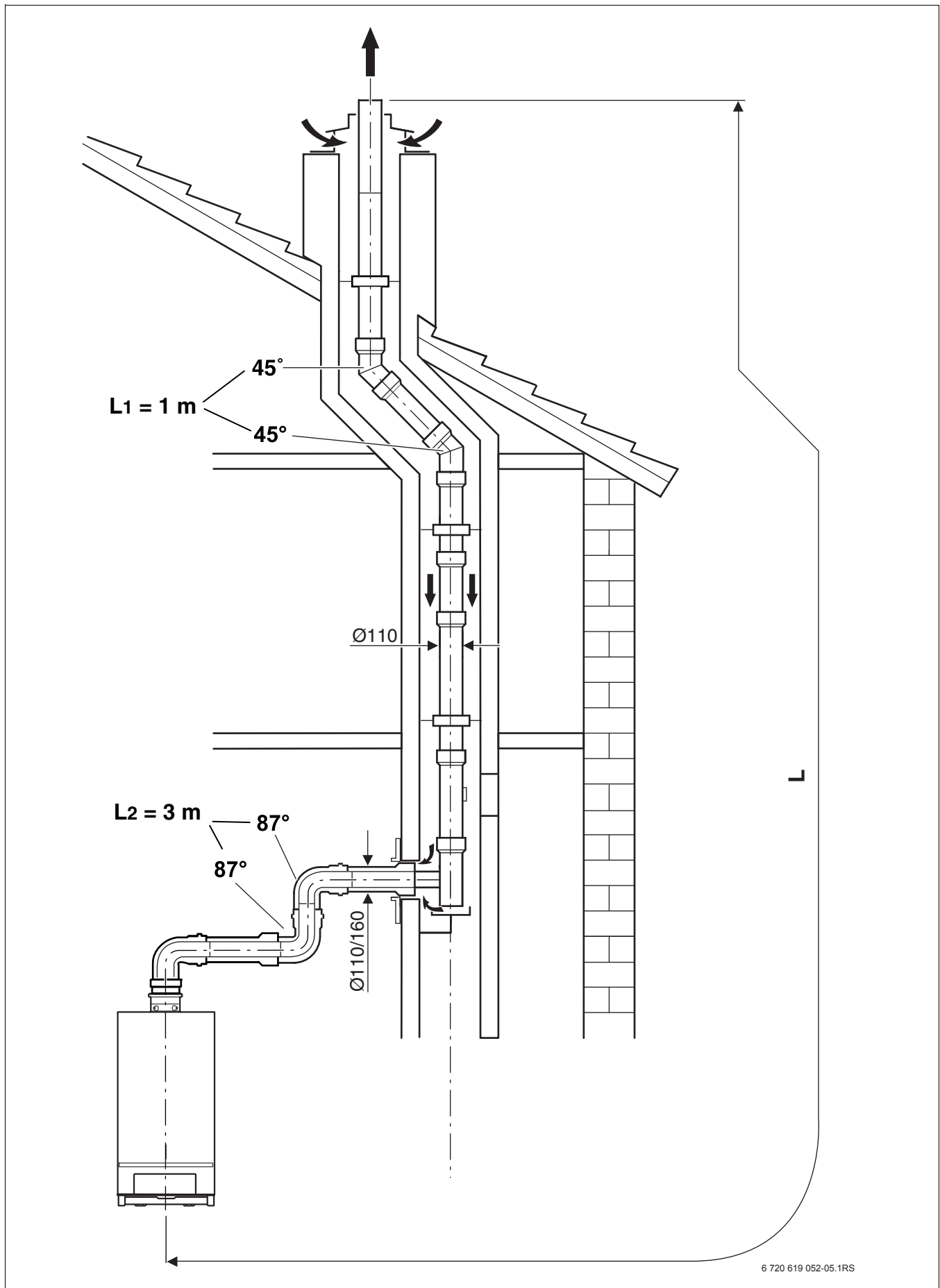
- Z poniższych odpowiednich tabel (→ rozdział 5.3) w zależności od prowadzenia przewodów spalinowych wg TRGI, urządzenia i średnicy rury spalinowej wyznaczyć następujące wartości:
 - maksymalną dopuszczalną długość rur spalinowych L
 - równoważne długości rur zmian kierunku L1 + L2.

Przykład (→ rys. 13)

Dla Logamax plus GB162-85 V2 wynikają z tabeli 10 następujące wartości:

- L = 17,5 m (przy przekroju szachtu □160 mm)
- długość obliczeniowa dla zmian kierunku o 87°: 1,5 m (L1)
- długość obliczeniowa dla zmian kierunku o 15°, 30° i 45°: 0,5 m (L2).

Przykład z kolanami 2 x 87° oraz 2 x 45° daje łącznie równoważną wartość długości rury 4 metry. W ten sposób maksymalna dopuszczona długość rury spalinowej została zmniejszona do 13,5 metra (17,5 – 4 m).

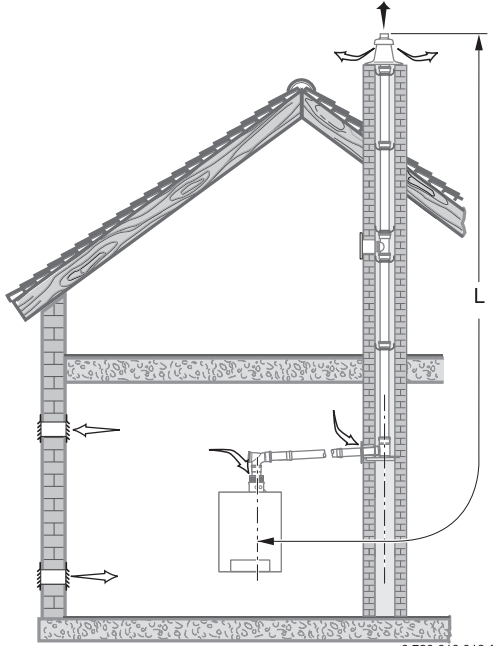
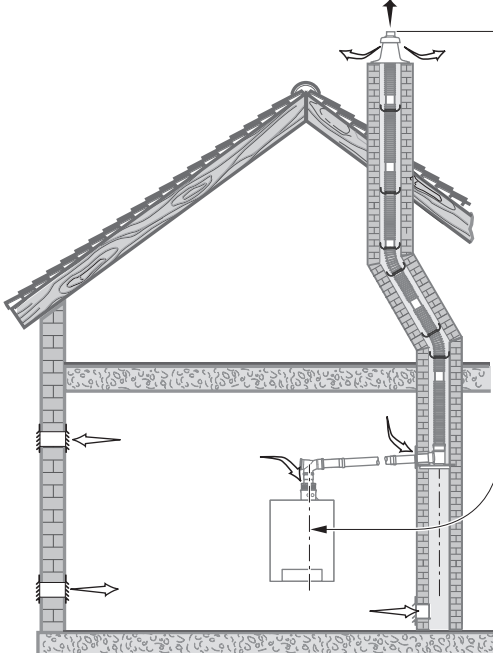


Rys. 13 Przykładowe długości rur spalinowych

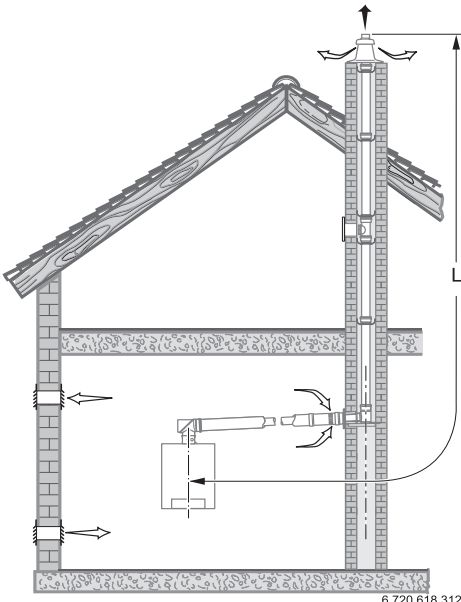
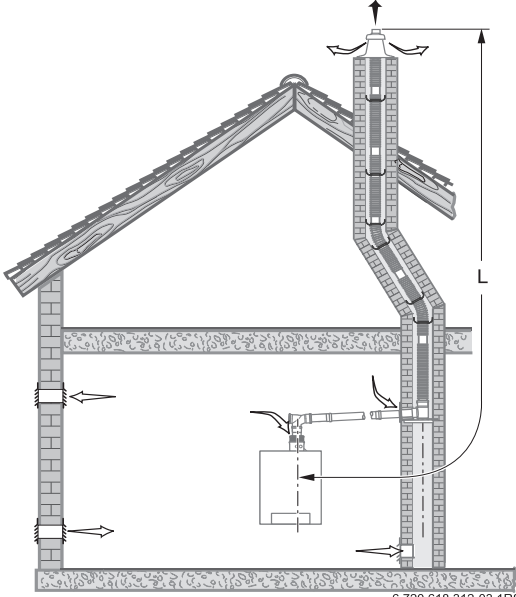
5.3 Możliwe warianty instalowania

Zgodnie z dopuszczonymi typami instalacji otrzymujemy dla urządzeń Logamax plus GB162-70/85/100 V2 pokazane w poniższej tabeli możliwości zainstalowania instalacji spalinowej w trybie zależnym lub niezależnym od powietrza w pomieszczeniu.

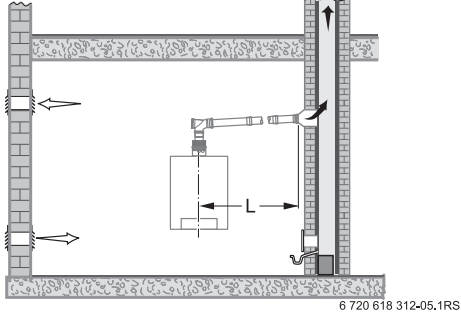
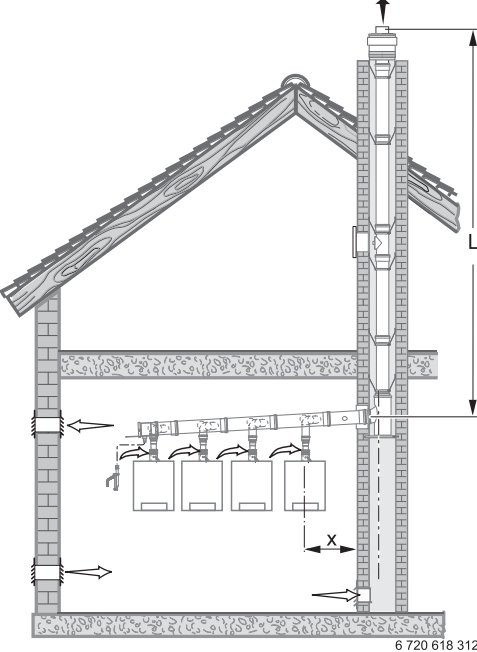
5.3.1 Instalacje spalinowe dla trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu

Opis		Schematyczny rysunek	Szacht Ø 160 mm □ 140 mm	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe	
Typ budowy	Opis					87° [m]	15-45° [m]
B _{23P}	Odprowadzenie spalin wentylowanym przewodem spalinowym w szachcie.			-70 -85 -100	52	1,5	0,5
B _{23P}	Elastyczne odprowadzenie spalin wentylowanym przewodem spalinowym w szachcie.			-70 -85 -100	52 48 39	1,5	0,5

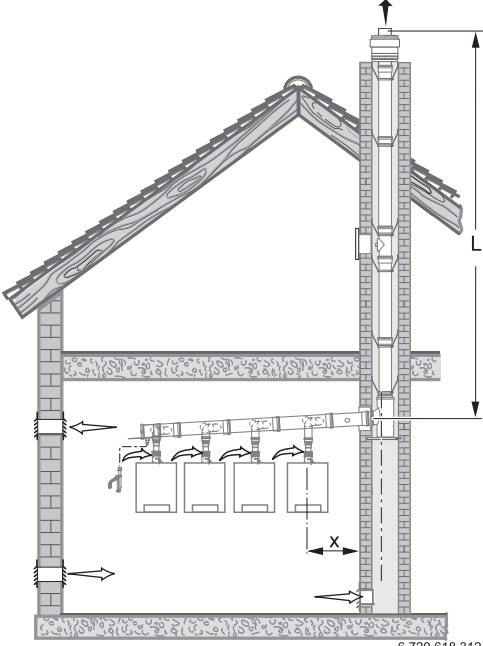
Tab. 9 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe		
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]	
B33	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin zależne od powietrza w pomieszczeniu w rurze koncentrycznej.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 618 312-04.1RS</p>	Szacht Ø 170 mm □ 150 mm	-70 -85 -100	52 51	1,5 0,5	
B33	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin zależne od powietrza w pomieszczeniu w rurze koncentrycznej.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 618 312-03.1RS</p>	Szacht Ø 170 mm □ 150 mm	-70 -85 -100	41 38 30	1,5 0,5	

Tab. 9 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Obliczenia szachtu wg EN 13384	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe	
Typ budowy	Opis					87° [m]	15-45° [m]
B23	Odprowadzenie pojedyncze do komina niewrażliwego na wilgoć	 <p>6 720 618 312-05.1RS</p> <p>Obliczeń komina niewrażliwego na wilgoć dokonuje dany producent! Obliczenie koniecznych parametrów spalin patrz materiały projektowe.</p>	-70 -85 -100	2*	0*	* obowiązuje dla maksymalnie 3 zmian kierunku	
B23	Kolektor spalin (podciśnienie) Wielokrotne odprowadzenie spalin wentylowanym przewodem spalinowym w szachcie.	 <p>6 720 618 312-06.1RS</p> <p>Maks. dopuszczalna długość spalin L obowiązuje dla X = 2,5 m i 1 kolana 87°. Dla innych konfiguracji x > 2,5 m i więcej niż 1 kolana 87° wykonać obliczenie zgodnie z EN 13384.</p>	Wymagana Ø przewodu spalinowego	(L min) -L	-		
z 2 urządzeniami	DN 160		-70 -85 -100	(4)-50 (6)-39 (9)-28	-		
z 3 urządzeniami	DN 200		-70 -85 -100	(2)-50 (2)-50 (2)-50	-		
z 4 urządzeniami	DN 200		-70 -85	(8)-50 (15)-38	-		
	DN 250		-70 -85 -100	(3)-50 (3)-50 (3)-50	-		
	DN 250		-70 -85 -100	(6)-50 (7)-50 (11)-50	-		
	DN 315		-70 -85 -100	(3)-50 (3)-50 (3)-50	-		
z 5 urządzeniami	DN 250		-70	(16)-50	-		
	DN 315		-70 -85 -100	(4)-50 (5)-50 (6)-50	-		
z 6 urządzeniami	DN 315	-70 -85 -100	(7)-50 (9)-50 (11)-50	-			
z 7 urządzeniami	DN 315	-70 -85 -100	(11)-50 (17)-50 (25)-50	-			
z 8 urządzeniami	DN 315	-70	(19)-50	-			

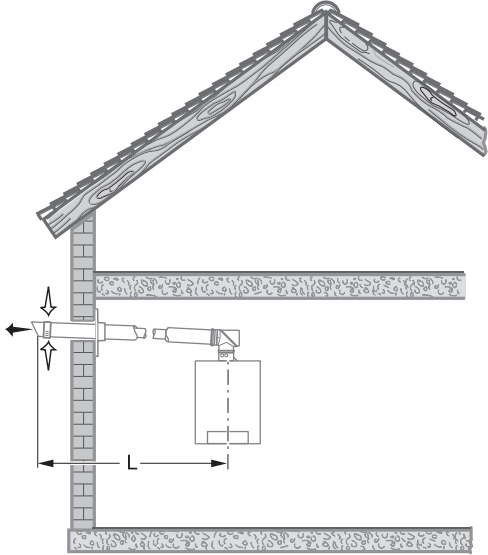
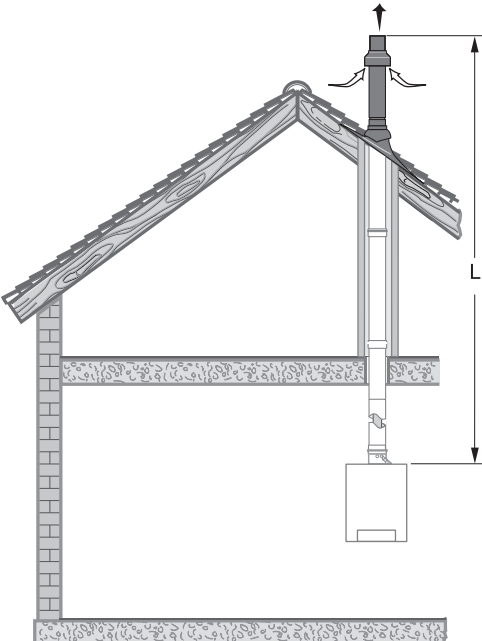
Tab. 9 Możliwe warianty instalowania

Opis	Typ budowy	Opis	Schematyczny rysunek	Wymagana \varnothing przewodu spalinowego	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe						
							87° [m]	15-45° [m]					
B ₂₃		Kolektor spalin (nadciśnienie) Wielokrotne odprowadzenie spalin wentylowanym przewodem spalinowym w szachcie.											
									z 2 urządzeniami	DN 110	-70	6	-
									z 3 urządzeniami	DN 125	-70	24	-
											-85	20	
											-100	14	
									z 4 urządzeniami	DN 160	-70	50	-
											-85	50	
											-100	50	
z 5 urządzeniami	DN 160	-70	47	-									
		-85	41										
		-100	30										
z 6 urządzeniami	DN 200	-70	50	-									
		-85	50										
		-100	50										
z 7 urządzeniami	DN 160	-70	15	-									
		-85	12										
		-100	6										
z 8 urządzeniami	DN 200	-70	50	-									
		-85	48										
		-100	34										
z 9 urządzeniami	DN 250	-85	50	-									
		-100	50										
z 10 urządzeniami	DN 200	-70	28	-									
		-85	22										
		-100	12										
z 11 urządzeniami	DN 250	-70	50	-									
		-85	50										
		-100	50										
z 12 urządzeniami	DN 200	-70	10	-									
		-85	6										
z 13 urządzeniami	DN 250	-70	50	-									
		-85	50										
		-100	50										
z 14 urządzeniami	DN 250	-70	50	-									
		-85	50										
		-100	49										
z 15 urządzeniami	DN 315	-100	50	-									

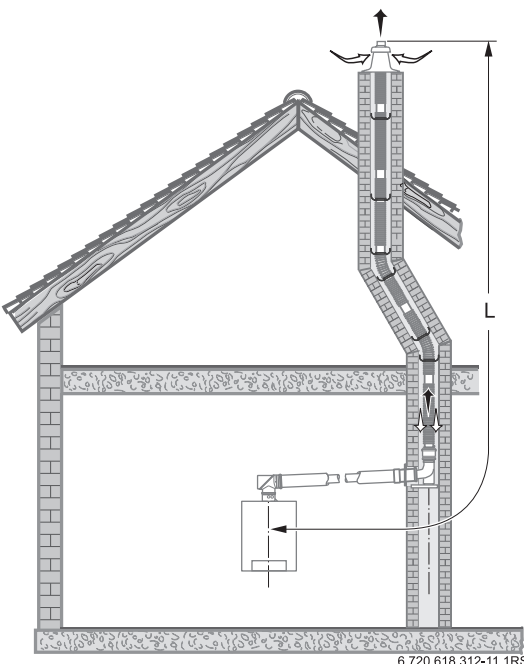
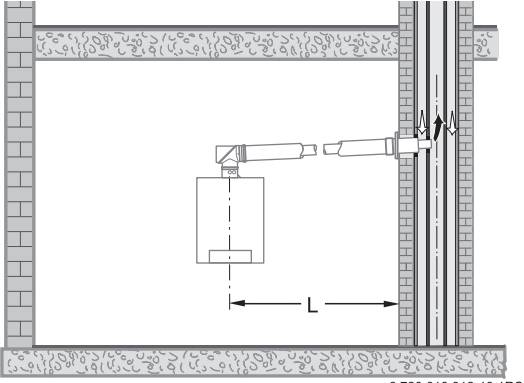
Tab. 9 Możliwe warianty instalowania

[L] Maksymalna dopuszczalna całkowita długość rur

5.3.2 Instalacje spalinowe do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe	
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]
C ₁₃	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin w rurze koncentrycznej poziomo przez elewację. Otwory wlotowe i wylotowe przewodów znajdują się blisko siebie w jednakowym zakresie ciśnień.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 618 312-08.1RS</p>	-70	4*	0*	
			-85			
			-100	*obowiązuje dla maksymalnie 3 zmian kierunku		
C ₃₃	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin w rurze koncentrycznej pionowo przez dach. Otwory wlotowe i wylotowe przewodów znajdują się blisko siebie w jednakowym zakresie ciśnień.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 618 312-07.1RS</p>	Szacht	20	1,5	0,5
			Ø 190 mm	19		
			□ 180 mm	16		

Tab. 10 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe		
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]	
C33	<p>Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin do szachtu w rurze koncentrycznej.</p> <p>Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin w szachcie w rurze elastycznej i w przeciwnym kierunku.</p> <p>Otwory wlotowe w jednakowym zakresie ciśnień.</p>	 <p>6 720 618 312-11.1RS</p>	Szacht	-70	11	1,5	0,5
			Ø 160 mm	-85	10		
			□ 140 mm	-100	8		
			Szacht	-70	17	1,5	0,5
			Ø 170 mm	-85	16		
			□ 150 mm	-100	13		
			Szacht	-70	23	1,5	0,5
			Ø 180 mm	-85	22		
			□ 160 mm	-100	17		
			Szacht	-70	28	1,5	0,5
			Ø 190 mm	-85	27		
			□ 170 mm	-100	21		
			Szacht	-70	31	1,5	0,5
			Ø 200 mm	-85	30		
□ 180 mm	-100	24					
Szacht	-70	34	1,5	0,5			
Ø 230 mm	-85	33					
□ 200 mm	-100	27					
C43	<p>Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin wielokrotnymi przewodami LAS w oddzielnych szachtach.</p> <p>Wylot spalin i wlot powietrza do spalania w jednakowym zakresie ciśnień.</p> <p>Tylko odcinek poziomy.</p>	 <p>6 720 618 312-13.1RS</p>	Szacht LAS	-70 -85 -100	1,4*	0*	0*
			<p>*obowiązuje dla maksymalnie 3 zmian kierunku</p>				
		<p>Maksymalna długość odprowadzenia spalin w szachcie wymaga obliczeń zgodnie z konfiguracją instalacji danego producenta LAS!</p>					

Tab. 10 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe	
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]
C53	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin w rurze koncentrycznej na elewacji. Wylot spalin i wlot powietrza do spalania oddzielnie w różnych zakresach ciśnień. Maksymalna długość pozioma wynosi 5 m.	<p style="text-align: center;">6 720 618 312-12.2RS</p>	-70 -85 -100	52	1,5	0,5
C53	Przewód spalinowy prowadzi się w istniejącym szachcie: wylot spalin i wlot powietrza spalania oddzielnie w różnych zakresach ciśnień. Maksymalna długość pozioma L1 wynosi 5 m. Maksymalna długość pozioma L2 wynosi 2 m.	<p style="text-align: center;">6 720 618 312-14.2RS</p>	Szacht Ø 170 mm □ 150 mm -70 -85 -100	52	1,5	0,5

Tab. 10 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe	
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]
C ₅₃	Elastyczny przewód spalinowy prowadzi się w istniejącym szachcie: wylot spalin i wlot powietrza spalania oddzielnie w różnych zakresach ciśnień. Maksymalna pozioma długość L ₁ wynosi 5 m.		Szacht Ø 170 mm □ 150 mm	-70 45	1,5	0,5
			-85 41			
			-100 33			
C ₈₃	W budynku znajduje się komin (pracujący na podciśnieniu i niewrażliwy na wilgoć): Wylot spalin i wlot powietrza do spalania oddzielnie w różnych zakresach ciśnień.		-70 -85 -100	1,4* Konieczne jest obliczenie części pionowej.	0*	
			* obowiązuje dla maksymalnie 3 zmian kierunku Przy podłączeniu do instalacji powietrzno-spalinowej, której nie przebadano razem z urządzeniem (C ₈₃), należy przestrzegać wymagań krajowych (w szczególności przepisów dotyczących otworów wlotowych i wylotowych), jak również wymagań wynikających z ogólnego dopuszczenia przez nadzór budowlany. Dane techniczne istotne dla rozplanowania: resztkowe ciśnienie tłoczenia Pa 20 maksymalny opór zasysania na króćcu ssącym powietrza Pa 200.			

Tab. 10 Możliwe warianty instalowania

Opis		Schematyczny rysunek	Typ urządzenia GB162 V2	L [m]	Długości obliczeniowe		
Typ budowy	Opis				87° [m]	15-45° [m]	
C ₉₃ stary C ₃₃	Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin do szachtu w rurze koncentrycznej. Doprowadzenie powietrza/ odprowadzenie spalin w szachcie w przeciwnym kierunku. Otwory wlotowe w jednakowym zakresie ciśnień.		Szacht Ø 160 mm	-70	11	1,5	0,5
			□ 140 mm	-85	10		
				-100	8		
			Szacht Ø 170 mm □ 150 mm	-70	20	1,5	0,5
				-85	19		
				-100	15		
			Szacht Ø 180 mm □ 160 mm	-70	29	1,5	0,5
				-85	28		
				-100	22		
			Szacht Ø 190 mm □ 170 mm	-70	36	1,5	0,5
				-85			
				-100	29		
Szacht Ø 200 mm □ 180 mm	-70	37	1,5	0,5			
	-85	42					
	-100	34					
Szacht Ø 230 mm □ 200 mm	-70	37	1,5	0,5			
	-85	49					
	-100	40					
C ₅₃	Kolektor spalin Wielokrotne odprowadzenie spalin wentylowanym przewodem spalinowym w szachcie.		Wymagana Ø przewodu spalinowego			-	
z 2 urządzeniami	DN 125		-70	12	-		
			-85	9			
			-100	3			
z 3 urządzeniami	DN 160		-70	50	-		
			-85	50			
			-100	50			
z 4 urządzeniami	DN 200		-70	50	-		
			-85	50			
			-100	50			
	DN 315		-70	50	-		
			-85	50			
		-100	50				
		Maks. dopuszczalna długość spalin L obowiązuje dla X = 2,0 m i 1 kolana 87°. Dla innych konfiguracji x > 2,0 m i więcej niż 1 kolana 87° wykonać obliczenie zgodnie z EN 13384.					

Tab. 10 Możliwe warianty instalowania

[L] Maksymalna dopuszczalna całkowita długość rur

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl

Buderus