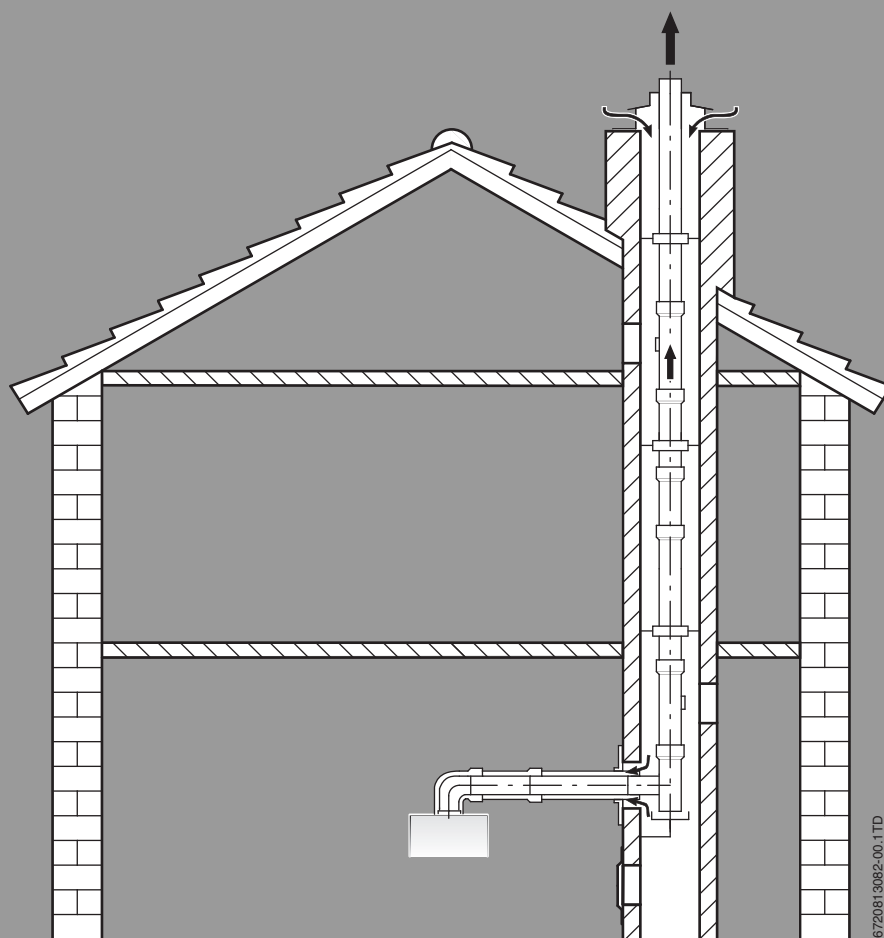


Logamax plus

GB192 i

Buderus



6720813082-00.1 TD

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	2
1.1	Objaśnienie symboli	2
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	2
2	Zastosowanie	3
2.1	Informacje ogólne	3
2.2	Gazowy kocioł kondensacyjny	3
2.3	Zestawienie wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej	3
2.4	Długości koncentrycznych instalacji spalinowych Ø 60/100	3
3	Montaż	3
3.1	Podstawowe wskazówki	3
3.2	Rozmieszczenie otworów kontrolnych	3
3.3	Odprowadzenie spalin w szachcie	3
3.4	Pionowe odprowadzenie spalin	4
3.5	Poziomy układ powietrzno-spalinowy	5
3.6	Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego	5
3.7	Instalacja powietrzno-spalinowa na fasadzie	5
4	Długości rur spalinowych	5
4.1	Dopuszczalne długości rur spalinowych	5
4.2	Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym	8
4.3	Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu szachtu dla kilku kotłów (wykorzystaniu wielokrotnym)	11
4.4	Określenie długości rur spalinowych dla kaskady	13

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się 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 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Tylko przestrzeganie treści zawartych w instrukcji montażu zapewnia prawidłowe działanie.

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian.

Montaż musi wykonać uprawniony instalator.

W trakcie montażu kotła należy stosować się do odpowiedniej instrukcji montażu.

W razie wyczuwalnego zapachu spalin

- Wyłącz kocioł.
- Otwórz okna i drzwi.
- Powiadom uprawniony zakład instalacyjny lub serwis firmy Buderus.

Montaż, przebrojenie

- Montaż i przebrojenie może wykonać tylko uprawniony zakład.
- Nie zmieniać elementów odprowadzenia spalin.
- Montować tylko oryginalne części zamienne.

2 Zastosowanie

2.1 Informacje ogólne

Przed montażem kotła i instalacji powietrzno-spalinowej należy uzyskać zgodę właściwego urzędu budowlanego oraz kominarza.

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

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 wyrobów budowlanych. Przepisy poszczególnych krajów (dotyczące palenisk, przepisy budowlane) mogą się jednak różnić i wymagać minimalnych odstępów od palnych wyrobów budowlanych.

Dopuszczalna maksymalna długość przewodów powietrzno-spalinowych jest zależna od gazowego kotła kondensacyjnego i liczby zmian kierunku przepływu na tych przewodach (kolan i trójników). Przykładowe obliczenia długości znajdują się w rozdziale 4 od str. 5.

2.2 Gazowy kocioł kondensacyjny

Logamax plus	Nr identyfikacyjny
GB192-15 /25/35/50 i(W)	CE0085 CQ0240
GB192-30 T40 SiW	

Tab. 2

2.3 Zestawienie wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej

Do odprowadzania spalin z gazowego kotła kondensacyjnego można używać następującego osprzętu spalinyowego:

- osprzęt spalinyowy; rura koncentryczna Ø 80/125 mm
- osprzęt spalinyowy; rura koncentryczna Ø 60/100 mm
- rura pojedyncza Ø 80 mm.

Oznaczenia elementów dodatkowych instalacji spalinyowej oraz numery katalogowe oryginalnych elementów dodatkowych instalacji spalinyowej znajdują się w aktualnym cenniku.

2.4 Długości koncentrycznych instalacji spalinyowych Ø 60/100

W celu zrekompensowania dłuższych rur możliwe jest zwiększenie prędkości wentylatora poprzez wymianę wtyczki kodującej. Dostępne są następujące wtyczki kodujące:

Logamax plus	Rodzaj gazu	Wtyczka kodująca
GB192-15 i	Gaz ziemny E, L _W , L _S	1538
	Gaz płynny B/P	1539
GB192-25 i	Gaz ziemny E, L _W , L _S	1604
	Gaz płynny B/P	1605
GB192-30 T40S i	Gaz ziemny E, L _W , L _S	1578
	Gaz płynny B/P	1579

Tab. 3 Typy wtyczek kodujących

Wymiana wtyczki kodującej została opisana w danej instrukcji montażu. Oznaczenia i numery katalogowe wtyczki kodującej znajdują się w aktualnym cenniku.

3 Montaż

3.1 Podstawowe wskazówki

- ▶ Stosować się do instrukcji montażu wyposażenia dodatkowego instalacji powietrzno-spalinowej.
- ▶ Należy uwzględnić wymiary podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. podczas montażu osprzętu spalinyowego.
- ▶ Uszczelki na mufach elementów osprzętu spalinyowego lekko nasmarować smarem niezawierającym rozpuszczalników.
- ▶ Wsunąć osprzęt w mufy aż do oporu.
- ▶ 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.

3.2 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- W przypadku przewodów odprowadzających spaliny o długości do 4 m, certyfikowanych wraz z paleniskiem gazowym, wystarczy jeden otwór kontrolny. W urządzeniach Logamax plus GB192i wystarczy w tym celu otwory pomiarowe na urządzeniu.
- 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 załamań.
- Przy odcinkach pionowych można zrezygnować z górnego otworu kontrolnego, jeżeli:
 - pionowy odcinek instalacji spalinyowej 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.

3.3 Odprowadzenie spalin w szachcie

Wymagania

- Do przewodu spalinyowego w szachcie można podłączyć tylko jedno urządzenie.
- Jeżeli przewód spalinyowy wbudowywany jest w istniejący szacht, to ewentualne otwory przyłączeniowe muszą być zamknięte szczelnie z zastosowaniem odpowiedniego materiału.
- Szacht musi być wykonany z wyrobów niepalnych, o trwałym kształcie (odpornych termicznie) i posiadać klasę odporności ogniowej minimum 90 minut. W przypadku budynków o małej wysokości wystarczająca jest odporność ogniowa 30 minut.

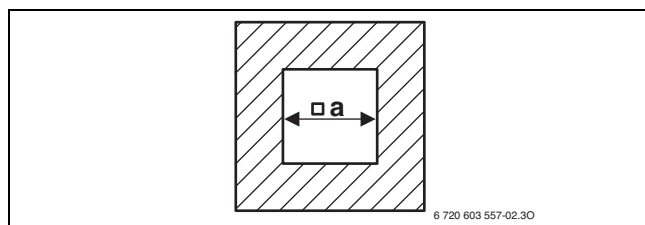
Właściwości konstrukcyjne szachtu

- Przewód spalinyowy do szachtu jako rura pojedyncza (B₂₃, → rys. 5):
 - Pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm² lub 2 otwory, każdy po 75 cm² powierzchni czynnej na zewnątrz.

- Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
- W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza do wentylowania szachtu (o powierzchni co najmniej 75 cm²), osłonięty siatką ochronną.
- Przewód spalinowy do szachtu jako rura koncentryczna (B₃₃, → rys. 6):
 - W pomieszczeniu zainstalowania nie jest wymagany otwór prowadzący na zewnątrz, jeżeli zapewniono zespół pomieszczeń, z których czerpane jest powietrze do spalania wg TRGI (4 m³ kubatury na każdy kW znamionowej mocy cieplnej). W innym wypadku pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór o przekroju 150 cm² lub 2 otwory po 75 cm² prowadzące na zewnątrz. Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości. W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza do wentylowania szachtu (o powierzchni co najmniej 75 cm²) osłonięty siatką ochronną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania rurą koncentryczną w szachcie (C_{33(x)}, → rys. 7):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania następuje poprzez szczelinę pierścieniową rury koncentrycznej w szachcie. Otwór na zewnątrz nie jest wymagany. Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht od spodu. Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.
- Doprowadzenie powietrza do spalania przez oddzielną rurę (C_{53(x)}, → rys. 8):
 - Powietrze do spalania doprowadzane jest z zewnątrz przez oddzielną rurę.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza do wentylowania szachtu (o powierzchni co najmniej 75 cm²), osłonięty siatką ochronną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem w przeciwnie (C_{93x}, → rys. 9):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem następuje strumieniem omywającym przewód spalinowy w przeciwnie. Otwór na zewnątrz nie jest wymagany. Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht od spodu. Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

Wymiary szachtu

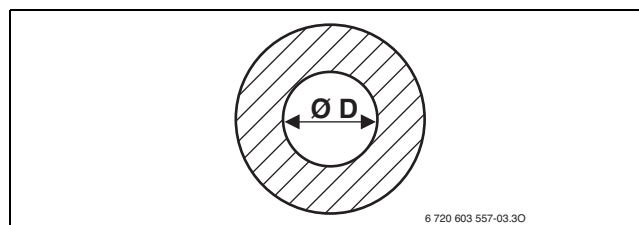
- ▶ Sprawdzić, czy szacht ma dopuszczalne wymiary dla planowanego zastosowania. Jeżeli wymiary $a_{\min}$ lub $D_{\min}$ **będą mniejsze od wymaganych**, to instalacja **jest niedopuszczalna**. Maksymalne wymiary szachtu **nie mogą zostać przekroczone**, w przeciwnym wypadku nie będzie można prawidłowo zamocować osprzętu instalacji spalinowej w szachcie.



Rys. 1 Przekrój prostokątny

Odprowadzenie spalin [mm]	$a_{\min}$ [mm]	$a_{\max}$ [mm]
Ø 60/100	100	330
Ø 80	120	350
Ø 80/125	160	400

Tab. 4



Rys. 2 Przekrój okrągły

Odprowadzenie spalin [mm]	$D_{\min}$ [mm]	$D_{\max}$ [mm]
Ø 60/100	100 ¹⁾ / 112	330
Ø 80	120 ¹⁾ / 140	400
Ø 80/125	160	450

Tab. 5

1) Szorstkość < 1,5 mm

Czyszczenie szachtów i kominów

- Jeśli spaliny odprowadzane są przez szacht wentylowany od spodu (→ rys. 5, 6 oraz 8), czyszczenie nie jest konieczne. Jeśli powietrze do spalania doprowadzane jest przez szacht w przeciwnie (→ rys. 9), szacht należy czyścić.

Dotychczasowe użytkowanie	Wymagane czyszczenie
Szacht wentylacyjny	Czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu gazem	Czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu olejem lub paliwem stałym	Czyszczenie mechaniczne; uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni zapobiegające przechodzeniu oparów z pozostałości w murze (np. siarki) do powietrza do spalania

Tab. 6 Wymagane czyszczenie

Aby uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni nie było konieczne:

- ▶ Wybrać tryb zależny od powietrza w pomieszczeniu.

-lub-

- ▶ Wyssać powietrze do spalania za pomocą rury koncentrycznej w szachcie lub rury systemu rozdzielnego z zewnątrz.

3.4 Pionowe odprowadzenie spalin

Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

Osprzęt „instalacji powietrzno-spalinowej” można rozszerzyć o „rurę koncentryczną, kolano koncentryczne” (15° - 87°) lub „otwór kontrolny”.

Odprowadzenie spalin ponad dachem

Zgodnie z przepisami TRGI wystarczy odległość 0,4 m między ujściem instalacji spalinowej a połacią dachu, ponieważ znamionowa moc cieplna wymienionych urządzeń wynosi poniżej 50 kW.

Miejsce zainstalowania i instalacja powietrzno-spalinowa (TRGI)

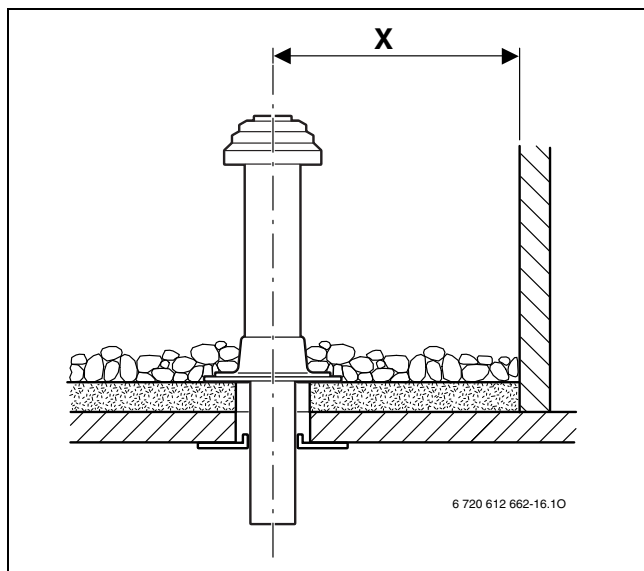
- Zainstalowanie urządzeń w pomieszczeniu, w którym nad sufitem znajduje się jedynie konstrukcja dachowa:
 - Jeżeli dla sufitu wymagana jest klasa odporności ogniowej, to instalacja powietrzno-spalinowa w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi posiadać obudowę o tej samej klasie odporności ogniowej.
 - Jeżeli dla sufitu nie wymagana jest klasa odporności ogniowej, to odprowadzanie spalin/doprowadzanie powietrza w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi być poprowadzone w szachcie z wyrobu niepalnego, o trwałym kształcie, lub w metalowej rurze osłonowej (ochrona mechaniczna).

- Jeśli odprowadzenie spalin/doprowadzenie powietrza łączy ze sobą kondygnacje budynku, poza pomieszczeniami zainstalowania musi być poprowadzone w szachcie. Szacht musi posiadać wytrzymałość ogniową wynoszącą co najmniej 90 min, w budynkach mieszkalnych o małej wysokości – 30 min.

Wymiary odstępów ponad dachem



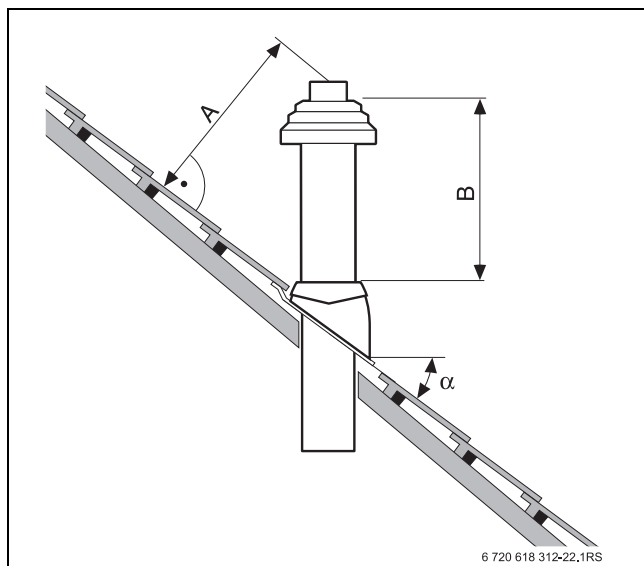
W celu zachowania minimalnych odstępów ponad dachem zewnętrzna rura przejścia dachowego może być przedłużona za pomocą osprzętu dodatkowego „przedłużenie rury płaszczowej” o odcinek do 500 mm.



Rys. 3 Odległości przy dachu płaskim

	Palne wyroby budowlane	Niepalne wyroby budowlane
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 7



Rys. 4 Odległości i spadki dachu przy dachu skośnym

A	≥ 400 mm, w obszarach o dużych opadach śniegu ≥ 500 mm
B	≥ 557 mm (zależnie od osprzętu)
α	między 15° a 55°, w obszarach o dużych opadach śniegu ≤ 30°

Tab. 8

3.5 Poziomy układ powietrzno-spalinowy

Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

Odprowadzenie spalin może zostać w dowolnym miejscu między kotłem a przepustem ściennym rozszerzone za pomocą osprzętu spalinowego – „rury koncentrycznej”, „kolana koncentrycznego” (15° - 87°) lub „otworu kontrolnego”.

Instalacja powietrzno-spalinowa C_{13x} przez ścianę zewnętrzną

- Przestrzegać minimalnych odległości od ścian, drzwi, występów murowych i usytuowanych obok siebie wylotów instalacji spalinowej.
- Ujęcia rury koncentrycznej zgodnie z przepisami TRGI i LBO nie wolno montować w szachcie poniżej powierzchni gruntu.

Instalacja powietrzno-spalinowa C_{33(x)} przez dach

- Przy pokryciu dachu wykonanym przez inwestora należy zachować odległości minimalne wg TRGI.
Wystarczający jest odstęp 0,4 m między wylotem instalacji spalinowej a połacią dachu, ponieważ znamionowa moc cieplna wymienionych urządzeń jest mniejsza niż 50 kW.
Lukarny Buderus spełniają wymagania dotyczące wymiarów minimalnych.
- Wylot instalacji musi wystawać co najmniej 1 m poza nadbudowy dachowe, otwory do pomieszczeń i niezabezpieczone elementy konstrukcyjne wykonane z materiałów palnych lub być od nich oddalony o co najmniej 1,5 m. Powyższe nie dotyczy odstępów od pokryć dachowych.
- W przypadku poziomego odprowadzenia spalin/doprowadzania powietrza przez dach z lukarną przepisy urzędowe nie nakładają ograniczeń mocy w trybie grzewczym.

3.6 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego

Przyłącze z rurami oddzielnymi jest możliwe z zastosowaniem osprzętu spalinowego „przyłącze z rurami oddzielnymi” w połączeniu z „trójnikiem 87°”. Przewód powietrza do spalania wykonuje się za pomocą rury pojedynczej Ø 80 mm. Rys. 8 na str. 8 przedstawia przykład montażu.

3.7 Instalacja powietrzno-spalinowa na fasadzie

Odprowadzenie spalin można przedłużyć w dowolnym miejscu między otworem zasysającym powietrze do spalania a mufą podwójną i „końcówką” za pomocą osprzętu spalinowego – fasadowej „rury koncentrycznej” i „kolana koncentrycznego” (15° - 87°), jeżeli rura doprowadzająca powietrze zostanie przemontowana. Rys. 12 na str. 9 przedstawia przykład montażu.

4 Długości rur spalinowych

4.1 Dopuszczalne długości rur spalinowych

Maksymalne dopuszczalne długości rur spalinowych znajdują się w tab. 9. Długość rur spalinowych L (względnie suma L₁, L₂ i L₃) to łączna długość układu odprowadzenia spalin. Konieczne załamania układu odprowadzania spalin (np. kolano przy urządzeniu i kolano wsporcze w szachcie przy B₂₃) są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

- Każde dodatkowe kolano 87° odpowiada 2 m długości przewodu.
- Każde kolano 45° lub 15° odpowiada 1 m długości przewodu.

Odprowadzenie spalin zgodnie z CEN						Maks. długość rur [m]											
	Konstrukcja	rys.	Odprowa- dzenie spalin [mm]	Typ produktu	Średnica szachtu	Standardowe instalacje spalinowe					Długość instalacji spalinowych z elektronicznym zestawem przezbrojeniowym DN60/100						
						Wtyczka kodująca	Długość [m]	[m]	[m]	[m]	Wtyczka kodująca E, L _w , L _s	Gaz płynny B/P	Długość [m] L=L ₁ +L ₂ L=L ₁ +L ₂ +L ₃	[m] L _{Flex}	[m] L ₂	[m] L ₃	
							L L=L ₁ +L ₂ L=L ₁ +L ₂ +L ₃	L _{Flex}	L ₂	L ₃							
Szacht	B ₂₃ (GA)	5	80/125	15 V2	○120	1710	32	32	3	-			-				
				25		1456	32	32	3	-							
				30T40S		1459	40	31	3	-							
				35		1457	40	31	3	-							
				50		1458	28	21	3	-							
Szacht	B ₃₃ (GA-X)	6	60/100	15 V2		1710	8	5	3	-	1538	1539	25	14	3	-	
				25		1456	9,5	5,5	3	-	1604	1605	21	12	3	-	
				30T40S		1459	-	-	-	-			-				
				35		1457	-	-	-	-							
			80/125	15		1710	32	32	3	-							
				25		1456	32	32	3	-							
				30T40S		1459	34	22	3	-							
				35		1457	34	22	3	-							
Szacht	C _{33(x)} (DO-S)	7	80/125	15 V2		1710	17	-	3	-			-				
				25		1456	17	-	3	-							
				30T40S		1459	16	-	3	-							
				35		1457	16	-	3	-							
				50		1458	11	-	3	-							
			110/160	50		1458	27	-	3	-							
				Szacht		C _{53(x)} (GAL-K)	8	80/125	15 V2								1710
25	1456	28	-		3				5								
30T40S	1459	37	-		3				5								
35	1457	37	-		3				5								
50	1458	24	-		3				5								
Szacht	C _{93(x)} (GA-K)	9	60/100	15 V2	○100	1710	6	4,5	3	-	1538	1539	16	11,5	3	-	
							○120	8	5	3			-	17	13	3	-
							□100	7	5	3			-	17	12	3	-
							○140/□120	8	5	3			-	17	13,5	3	-
				25	○100	1456	7	5	3	-	1604	1605	14	10	3	-	
							○120	8,5	5	3			-	17	11	3	-
							□100	8	5	3			-	16	10,5	3	-
							○140/□120	9	5	3			-	17	11,5	3	-
				30T40S	○100	1459	-	-	-	-	1578	1579	8	6	3	-	
							○120	-	-	-			-	10	6,5	3	-
							□100	-	-	-			-	9	6	3	-
							○140/□120	-	-	-			-	11	6,5	3	-
				35	○100	1457	-	-	-	-	-	-	-				
							○120	-	-	-							-
							□100	-	-	-							-
							○140/□120	-	-	-							-
Szacht	C _{93(x)} (GA-K)	9	80/125	15 V2	Wszystkie	1710	17	17	3	-	-		-				
							25	○120	1456	17							17
				30T40S		○140	1459	17	17	3							-
						○120 × 120		17	17	3							-
						○160/□140		17	17	3							-
						○120		13	9	3							-
						○140		23	17	3							-
						○120 × 120		20	16	3							-
○160/□140	26	20	3	-													

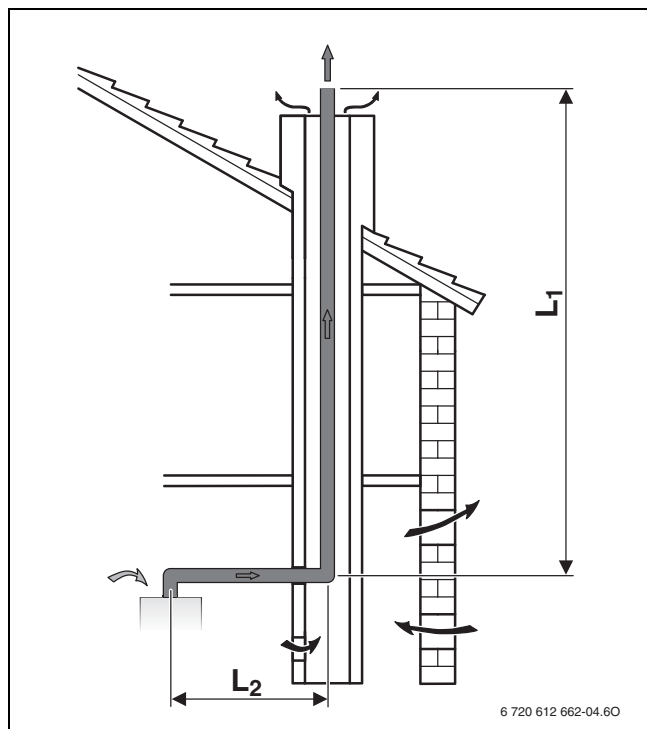
Tab. 9 Zestawienie

Odprowadzenie spalin zgodnie z CEN						Maks. długość rur [m]																												
	Konstrukcja	rys.	Odprowadzenie spalin [mm]	Typ produktu	Średnica szachtu	Standardowe instalacje spalinowe					Długość instalacji spalinowych z elektronicznym zestawem przezbrojeniowym DN60/100																							
						Wtyczka kodująca	L L=L ₁ +L ₂ L=L ₁ +L ₂ +L ₃	[m] L _{Flex}	[m] L ₂	[m] L ₃	Wtyczka kodująca Gaz ziemny E, L _w , L _s		Gaz płynny B/P	L L=L ₁ +L ₂ L=L ₁ +L ₂ +L ₃	[m] L _{Flex}	[m] L ₂	[m] L ₃																	
Szacht	C _{93(x)} (GA-K)	9	80/125	35	○120	1457	13	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-																	
					○140		23	17	3	-																								
					○120 × 120		20	16	3	-																								
					○160/□140		26	20	3	-																								
				50	○120	1458	9	6	3	-								-	-	-	-	-	-	-	-									
					○140		16	11	3	-																								
					○120 × 120		14	10	3	-																								
					○160/□140		18	13	3	-																								
				110/160	50	○160 ¹⁾	1458	28	28	3																-	-	-	-	-	-	-	-	-
						□150 ¹⁾		28	28	3																-								
Poziomo	C _{13(x)} (WH/WS)	10	60/100	15 V2	-	1710	7	-	-	-	1538	1539	17	-	-	-																		
				25		1456	7	-	-	-	1604	1605	15	-	-	-																		
				30T40S		1459	2,5	-	-	-	1578	1579	9	-	-	-																		
				35		1457	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
			50	1458		-	-	-	-																									
			80/125	15 V2		1710	17	-	-	-							-	-	-	-	-	-												
				25		1456	17	-	-	-																								
				30T40S		1459	17	-	-	-																								
				35		1457	17	-	-	-																								
				50		1458	11	-	-	-																								
Pionowo	C _{33(x)} (DO)	11		60/100	15 V2	-	1710	8	-	-	-	1538	1539	17	-	-							-											
			25		1456		8	-	-	-	1604	1605	16	-	-	-																		
			30T40S		1459		3,5	-	-	-	1578	1579	10	-	-	-																		
			35		1457		3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
			80/125	15 V2	1710		17	-	-	-							-	-	-	-	-	-												
				25	1456		17	-	-	-																								
				30T40S	1459		17	-	-	-																								
				35	1457		17	-	-	-																								
				50	1458		13	-	-	-																								
				110/160	1458		28	-	-	-																								
Fasada	C _{53(x)} (GAF-K)	12	80/125	15 V2	-	1710	25	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-																	
				25		1456	25	-	3	-																								
				30T40S		1459	30	-	3	-																								
				35		1457	30	-	3	-																								
				50		1458	21	-	3	-																								
Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystanie wielokrotne)	C _{43(x)}	14		Wszystkie	□ ≥ 140 × 200 mm ○190	Dane dot. długości w przypadku wykorzystania wielokrotnego znajdują się w rozdziale 4.3, str. 11																												
	Do szachtu:	80/125																																
	W szachcie:	100																																

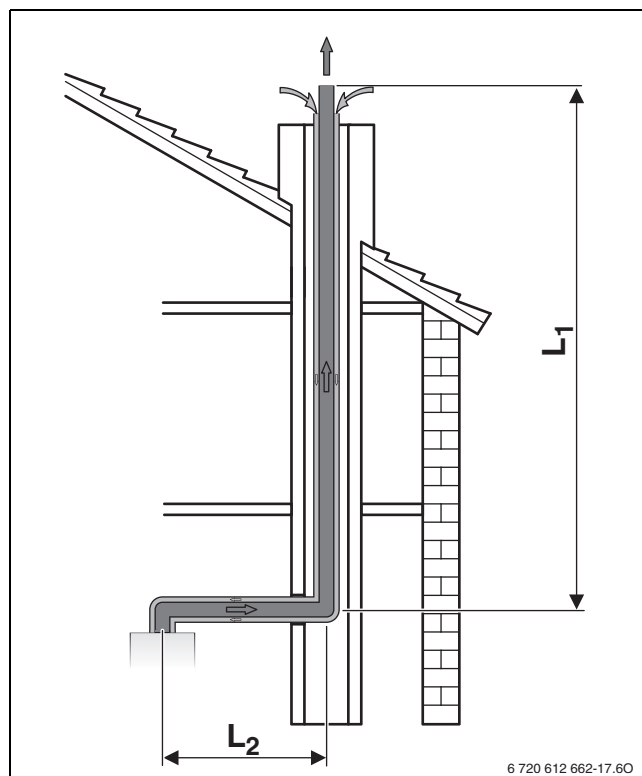
Tab. 9 Zestawienie

1) Pozioma DN80/125, pionowa DN110/160

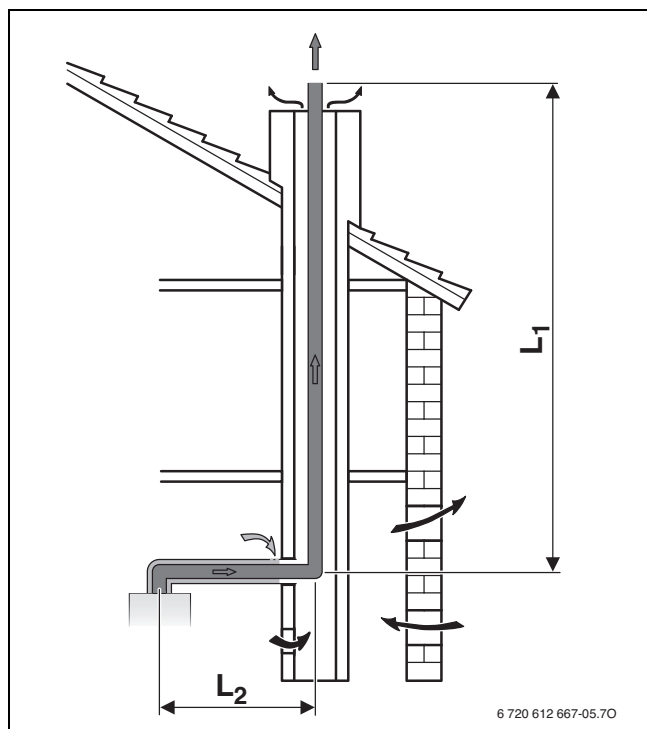
4.2 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym



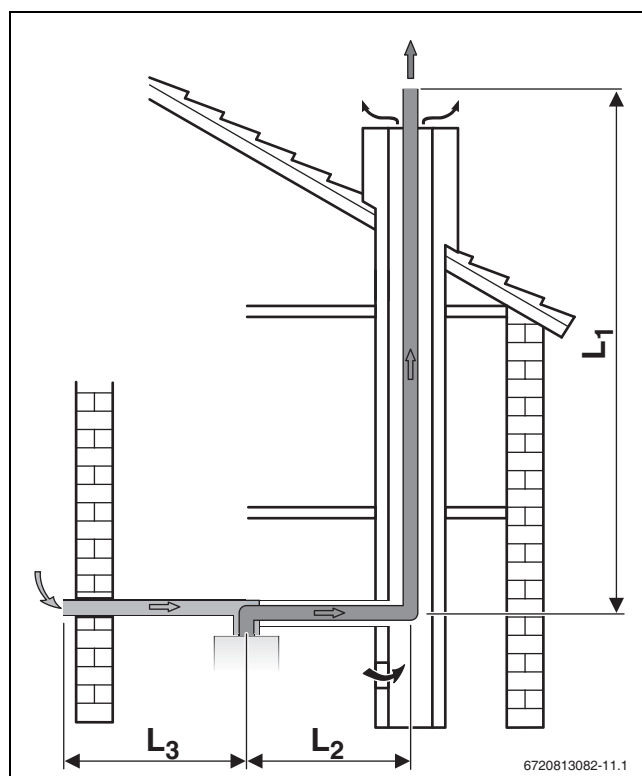
Rys. 5 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B_{23} , B_{23P} (GA)



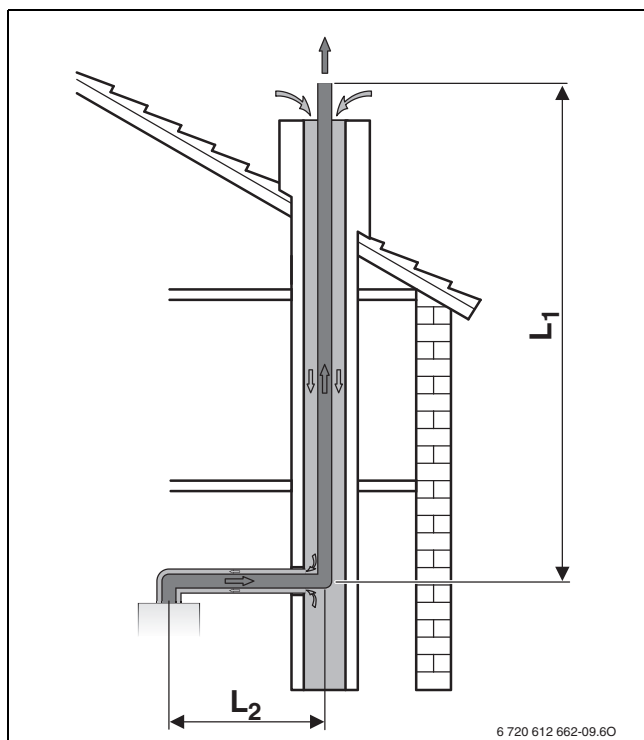
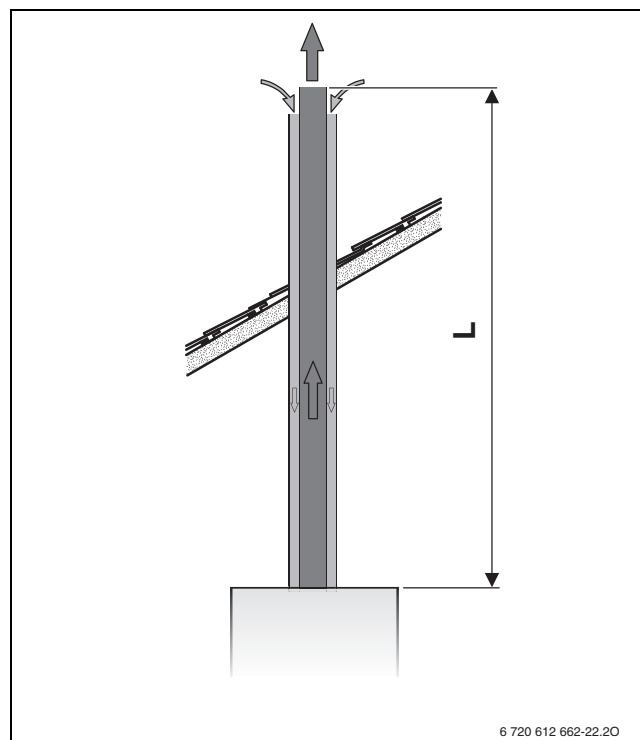
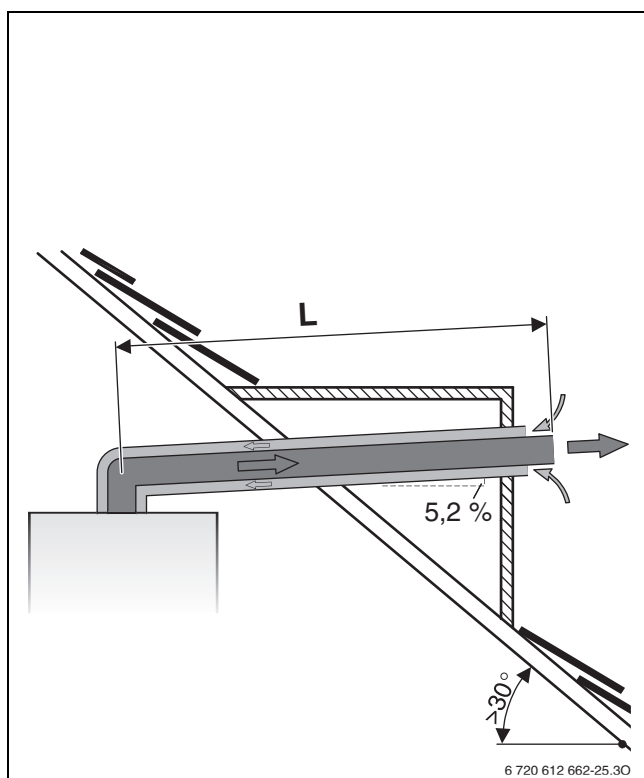
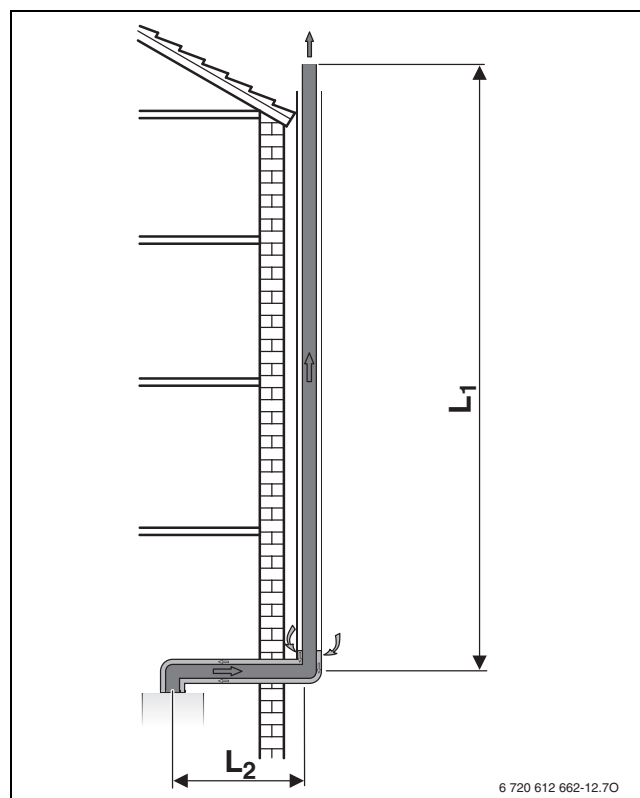
Rys. 7 Odrowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie typu $C_{33(x)}$ (DO-S)



Rys. 6 Odrowadzenie spalin w szachcie typu B_{33} (GA-X)



Rys. 8 Odrowadzenie spalin w szachcie typu $C_{53(x)}$ (GAL-K)

Rys. 9 Odrowadzenie spalin w szachcie typu $C_{93(x)}$ (GA-K)Rys. 11 Odrowadzenie spalin pionowe typu $C_{33(x)}$ (DO)Rys. 10 Odrowadzenie spalin poziome typu $C_{13(x)}$ (WH/WS)Rys. 12 Odrowadzenie spalin typu $C_{53(x)}$ (GAF-K) na fasadzie**Analiza warunków montażowych**

- Określenie następujących parametrów na podstawie warunków montażowych:
 - rodzaj systemu
 - odprowadzenie spalin zgodnie z TRGI/CEN
 - gazowy kocioł kondensacyjny
 - długość rury poziomej
 - długość rury pionowej
 - liczba dodatkowych kolan 87° na rurze spalinowej
 - liczba kolan 15°, 30° i 45° na rurze spalinowej.

Określenie parametrów

- W zależności od prowadzenia rur spalinowych, odprowadzenia spalin zgodnie z TRGI/CEN, gazowego kotła kondensacyjnego i przekroju rury spalinowej można wyznaczyć następujące wartości (→ tabela 9, str. 6):
- maksymalna długość rur L
 - ew. maksymalna pozioma długość rur L_2 i L_3 .

Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej (oprócz pionowego odprowadzenia spalin)

Pozioma długość rur spalinowych L_2 musi być mniejsza niż maksymalna pozioma długość rur spalinowych L_2 podana w tab. 9, str. 6.

Obliczanie długości rur L

Długość rur L oblicza się na podstawie sumy poziomych i pionowych długości rur spalinowych (L_1 , L_2 , L_3) oraz długości kolan.

- Każde dodatkowe kolano 87° odpowiada 2 m. Każde dodatkowe kolano 45° lub 15° odpowiada 1 m.

Wymagane kolana 87° są już uwzględnione w długościach maksymalnych. Przy obliczaniu długości rur należy uwzględnić dodatkowe kolana: łączna długość rur L musi być mniejsza od maksymalnej długości rur L, podanej w tab. 9, str. 6.

Formularz do obliczania

Długość poziomej rury spalinowej L_2		
Długość rzeczywista [m]	Długość maksymalna (wg tab. 9) [m]	Czy warunek spełniony?

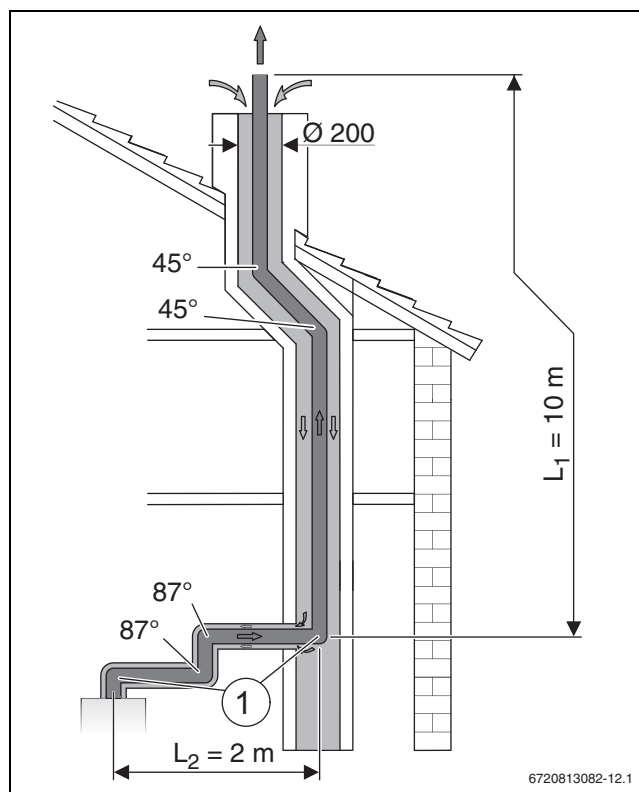
Tab. 10 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

Długość pozioma rur doprowadzających powietrze do spalania L_3 (tylko C_{53x})		
Długość rzeczywista [m]	Długość maksymalna (wg tab. 9) [m]	Czy warunek spełniony?

Tab. 11 Kontrola długości poziomej rur doprowadzających powietrze do spalania

Łączna długość rur L	Liczba		Długość [m]		Suma [m]
Długość rury poziomej		x		=	
Długość rury pionowej		x		=	
Kolana 87°		x		=	
Kolana 45°		x		=	
Łączna długość rur L					
Długość maksymalna (wg tab. 9) [m]					
Czy warunek spełniony?					

Tab. 12 Obliczanie łącznej długości rur

Przykład montażuRys. 13 Warunki montażowe dla odprowadzenia spalin typu C_{93x}

[1] Kolano 87° na kotle i kolano podporowe w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

[L_1] Długość pionowej rury spalinowej

[L_2] Długość poziomej rury spalinowej

Z przedstawionych warunków montażowych i parametrów dla C_{93x} w tab. 9, str. 6 wynikają następujące wartości:

	rys. 13	tab. 9
Przekrój szachtu	$\varnothing 200$ mm	$L = 24$ m
Długość rury poziomej	$L_2 = 2$ m	$L_2 = 3$ m
Długość rury pionowej	$L_1 = 10$ m	-
Dodatkowe kolana 87° ¹⁾	2	2×2 m
Kolana 45°	2	2×1 m

Tab. 13 Parametry dot. odprowadzenia spalin w szachcie typu C_{93x}

1) Kolano 87° na kotle i kolano podporowe w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

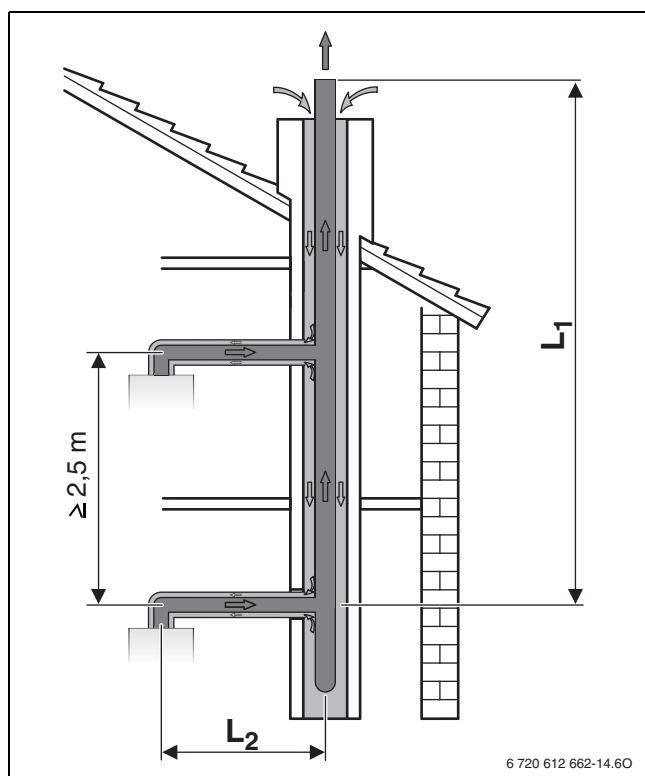
Długość pozioma rur doprowadzających powietrze do spalania L_2		
Długość rzeczywista [m]	Długość maksymalna (wg tab. 9) [m]	Czy warunek spełniony?
2	3	tak

Tab. 14 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

Łączna długość rur L	Liczba		Długość [m]		Suma [m]
Długość rury poziomej	1	x	2	=	2
Długość rury pionowej	1	x	8	=	8
Kolana 87°	2	x	2	=	4
Kolana 45°	3	x	1	=	3
Łączna długość rur L					
Długość maksymalna (wg tab. 9) [m]					
Czy warunek spełniony?					

Tab. 15 Obliczanie łącznej długości rur

4.3 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu szachtu dla kilku kotłów (wykorzystaniu wielokrotnym)



Rys. 14 Wykorzystanie wielokrotne z rurą koncentryczną typu C_{43x}



OSTROŻNOŚĆ: Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaccadzenia!

Jeśli do instalacji spalinowej zostaną podłączone wielokrotnie kotły nienadające się do wykorzystania wielokrotnego, może dojść do ułatniania się spalin w okresach przestoju.

- ▶ Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające odpowiednie dopuszczenie.



Wykorzystanie wielokrotne jest możliwe tylko dla kotłów o maksymalnej mocy do 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (→ tab. 9, str. 6).

Zmiany kierunku w poziomej części rury spalinowej	L ₂
1-2	0,6 m ¹⁾ - 3,0 m
3	0,6 m ¹⁾ - 1,4 m

Tab. 16 Długość poziomej rury spalinowej

1) L₂ < 0,6 m z zastosowaniem metalowego przyłącza spalin (osprzęt).

Kocioł	pionowo L _{maks} [m]	Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
		87° [m]	15-45° [m]
GB192-15 iW V2	2	0	0
GB192-25 iW	2	0	0
GB192-30 T40 S iW	2	0	0
GB192-35 iW	2	0	0
GB192-50 iW	2	0	0

Tab. 17 Długości rur przy B₂₃ (maks. 3 dodatkowe zmiany kierunku)

1) Kolano 87° na kotle i kolano wsparcie w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych

[L_{maks}] Maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Odprowadzenie pojedyncze/wykorzystanie wielokrotne Ø 80/125 mm wg C ₄₃			
Liczba kotłów	Kocioł [kW]	Ø [mm]	L _{maks} ¹⁾ [m]
2 kotły	15	DN110 ²⁾	2-32
			2-32 ³⁾
		DN125 ⁴⁾	2-36
			2-36 ³⁾
	25	DN110 ²⁾	2-20
			2-18,5 ³⁾
		DN125 ⁴⁾	2-34
			2-31 ³⁾
	30 / 35	DN110 ²⁾	2-15
			2-13 ³⁾
		DN125 ⁴⁾	2-27
			2-25 ³⁾
3 kotły	15	DN110 ²⁾	2-10
			2-8,5 ³⁾
		DN125 ⁴⁾	2-23
			2-18 ³⁾
	25	DN110 ²⁾	2-32
			2-31 ³⁾
		DN125 ⁴⁾	2-36
			2-36 ³⁾
	30 / 35	DN110 ²⁾	2
			-
		DN125 ⁴⁾	2-10
			2-8,5 ³⁾

Tab. 18 Długości rur w przypadku C₄₃ (maksymalnie 2,5 m w poziomie i 1 zmiana kierunku pod kątem 87° lub wg EN13384)

- Minimalna długość pionowa szachtu powinna wynosić 2 m
- Wymiary szachtu co najmniej □ 160 x 160 mm lub Ø 180,0 mm
- Wartość ta obowiązuje w przypadku kaskady nadciśnieniowej z kolanem 87°
- Wymiary szachtu co najmniej □ 180 x 180 mm lub Ø 200 mm

[L_{maks}] Całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego pracującego w nadciśnieniu

Maksymalne nadciśnienie dla wykorzystania wielokrotnego przewodu spalinowego w oparciu o DVGW arkusze roboczy G635 = 50 Pa.

Wykorzystanie wielokrotne w nadciśnieniu (maks. 50 Pa)

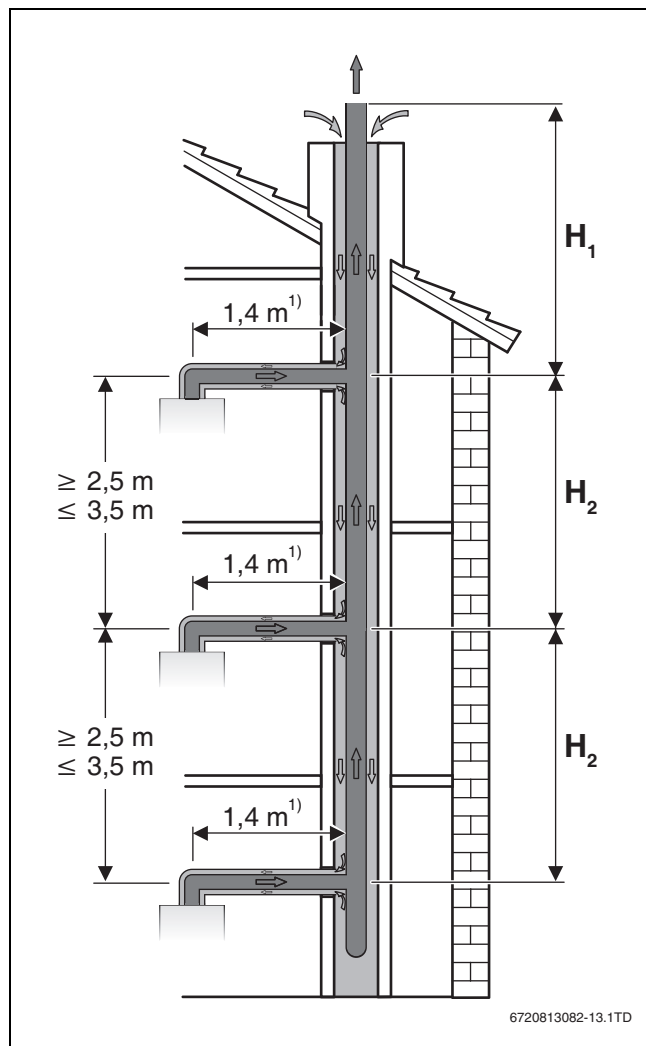
**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** przez zatrucie!

W przypadku wielokrotnego wykorzystania instalacji spalinowych w okresie przestoju z nieodpowiednich kotłów mogą uchodzić spaliny.

- Do wspólnej instalacji spalinowej należy podłączać wyłącznie kotły dopuszczone do wykorzystania wielokrotnego.



Wykorzystanie wielokrotne w trybie nadciśnienia możliwe jest wyłącznie w przypadku urządzeń o mocy maksymalnej do 30 kW dla trybu grzania i przygotowania c.w.u. (→ tab. 21).



Rys. 15 Zestaw do wykorzystania wielokrotnego

[¹⁾] Możliwe są większe długości wg obliczeń.

Liczba zmian kierunku w poziomej części rury spalinowej	Maksymalna pozioma długość rury spalinowej L ₁
1 - 2	3,0 m
3	1,4 m

Tab. 19 długości pionowych rur spalinowych

Kształt (wymiary) szachtu	minimum
kwadratowy □	140 × 200 mm
okrągły ○	Ø 190 mm

Tab. 20 Wymiary szachtu

Szacht [mm]	Przewód spalinowy [mm]	Maksymalna wysokość H ₁ ponad najwyższym urządzeniem grzewczym [m]				
		15 kW	25 kW	30 kW	35 kW	50 kW
w przypadku 2 kotłów						
140 × 200	Ø 113	2-30	2-30	2-17	2-23	2-14
200 × 200	Ø 113	2-30	2-30	2-29	2-30	2-17
w przypadku 3 kotłów						
140 × 200	Ø 113	2-18	2-20	2-4	2-7	-
200 × 200	Ø 113	2-26	2-26	2-10	2-13	-
w przypadku 4 kotłów						
140 × 200	Ø 113	2-7	2-8	-	-	-
200 × 200	Ø 113	2-15	2-15	-	-	-
w przypadku 5 kotłów						
140 × 200	Ø 113	-	-	-	-	-
200 × 200	Ø 113	-	2-6	2-5	-	-

Tab. 21 Maksymalna wysokość ponad najwyższym urządzeniem grzewczym; efektywna wysokość między urządzeniami 3,5 m

Należy przestrzegać następujących zasad:

- W przypadku łączenia różnych wielkości mocy należy stosować wartości dla największej wielkości mocy podanej w tabeli. Można też przeprowadzić indywidualne obliczenia.
- W przypadku większego przekroju szachtu należy oczekiwać bardziej korzystnych wartości, które powinny zostać potwierdzone indywidualnymi obliczeniami. Do mniejszego przekroju szachtu można zastosować przewód spalinowy Ø 100 mm (maksymalne długości i wymagane części – na życzenie).

Możliwe jest obliczenie innych połączeń – proszę zwrócić się do oddziału firmy Buderus.



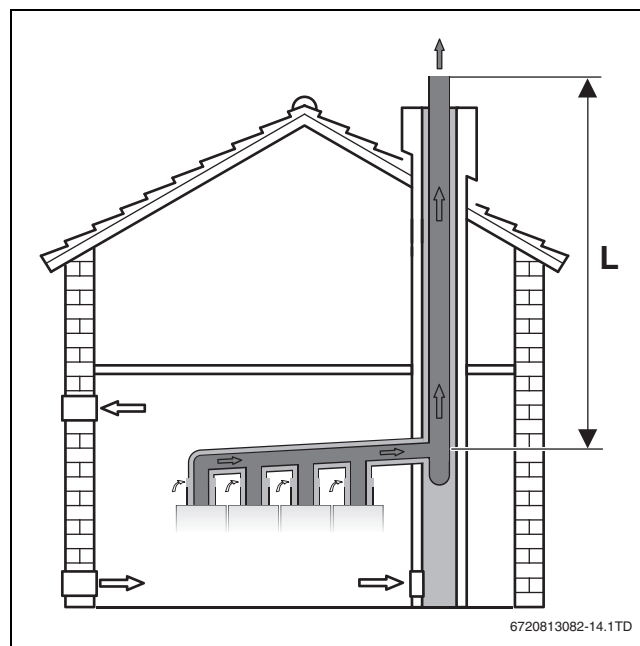
Dla każdej zmiany kierunku 15°, 30° lub 45° w szachcie maksymalna długość rury spalinowej w szachcie zmniejsza się o 1,5 m.

4.4 Określenie długości rur spalinowych dla kaskady

Odprowadzenie pojedyncze/kaskada Ø 80 mm wg B ₂₃			
Liczba kotłów	Ø [mm]	Kocioł [kW]	L _{maks.} ¹⁾ [m]
2 kotły	DN110	15, 25, 35	50
		30	45
		50	37
	DN125	30, 50	50
3 kotły	DN110	15	43
		25	45
		30	12
		35	35
		50	5
	DN125	15, 25	50
		30	39
		35	49
		50	26
	DN160	30, 35, 50	50
4 kotły	DN110	15	18
		25	19
	DN125	15, 25	50
		30	13
		35	19
	DN160	30, 35, 50	50
5 kotły	DN110	15	6
	DN125	15	27
		25	22
	DN160	15, 25, 30, 35	50
		50	17
6 kotły	DN125	15	12
		25	6
	DN160	15, 25	50
		30, 35	29
	DN200	30, 35, 50	50
7 kotły	DN160	15	50
		25	47
		30, 35	9
	DN200	25, 30, 35	50
		50	37
8 kotłów	DN160	15, 25	44
	DN200	15, 25, 30, 35	50
		50	11

Tab. 22 Długości rur w przypadku kaskady Ø 80 mm wg B₂₃

1) Minimalna długość pionowa szachtu powinna wynosić 7 m



Rys. 16 Kolektory spalin

[L] Całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Notatki

Notatki

Buderus

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