

6 720 647 719-000.1TD

Plynové kondenzačné kotly

Condens 9000iW

GC9000iW



BOSCH

Pokyny pre odvod spalín

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov	2
1.1	Vysvetlivky symbolov	2
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	2
2	Použitie	3
2.1	Všeobecné informácie	3
2.2	Plynový kondenzačný kotol	3
2.3	Kombinovanie s príslušenstvom na spaliny	3
2.4	Klasifikácia druhov odvodov spalín podľa CEN	3
3	Montáž	5
3.1	Základné pokyny	5
3.2	Rozmiestnenie revízných otvorov	5
3.3	Zvislý odvod spalín	5
3.4	Vodorovný odvod spalín	6
3.5	Oddelené pripojenie potrubí	6
3.6	Viacnásobné obsadenie	7
3.7	Rúra prívodu spaľovacieho vzduchu / odvodu spalín na fasáde	7
3.8	Odvod spalín v šachte	7
4	Dĺžky rúry pre odvod spalín	9
4.1	Všeobecné informácie	9
4.2	Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín	9
4.3	Situácie vedenia odvodu spalín	10
4.4	Príklad výpočtu dĺžky rúr odvodu spalín 30 kW	18

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov

1.1 Vysvetlivky symbolov

Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom.

Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

Sú definované nasledovné výstražné výrazy, ktoré môžu byť použité v tomto dokumente:

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia osôb alebo vecí sú označené symbolom uvedeným vedľa nich.

Ďalšie symboly

Symbol	Význam
▶	Činnosť
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Bezchybná funkcia zariadenia je zabezpečená v prípade dodržania tohto návodu na montáž.

Zmeny sú vyhradené.

Montáž musí vykonať autorizovaný technik.

Pri montáži kotla dodržujte príslušný návod na inštaláciu.

V prípade zápachu spalín

- ▶ Vypnite kotol.
- ▶ Otvorte okná a dvere.
- ▶ Upovedomte kúrenársku firmu s oprávnením.

Montáž a prestavba

- ▶ Kotol smie byť namontovaný, alebo prestavený len servisným technikom Bosch.
- ▶ Nemeniť časti odvodu spalín.
- ▶ Montujte iba originálne náhradné diely.

2 Použitie

2.1 Všeobecné informácie

Pred montážou vykurovacieho kotla a odvodu spalín sa informujte u kompetentného stavebného úradu a u obvodného kominára, či z ich strany nevznikajú námietky.

Príslušenstvo na spaliny je súčasťou osvedčenia CE. Z tohto dôvodu môže byť použité len originálne príslušenstvo na spaliny.

Povrchová teplota rúry vedúcej spaľovací vzduch je nižšia ako 85 °C. Podľa TRGI alebo TRF nie sú potrebné žiadne minimálne odstupy od horľavých stavebných výrobkov. Predpisy (LBO, FeuVo) jednotlivých spolkových krajín sa môžu od týchto ustanovení odlišovať a môžu predpisovať minimálne odstupy od horľavých stavebných výrobkov.

Povolená maximálna dĺžka rúr privádzajúcich spaľovací vzduch / odvádzajúcich spaliny závisí od typu plynového kondenzačného kotla a počtu ohybov rúry privádzajúcej spaľovací vzduch/ odvádzajúcej

spaliny. Informácie o výpočte pre Vaše zariadenie sa môžete dočítať v kapitole 4 od str. 9.

2.2 Plynový kondenzačný kotol

Logamax plus	Výr.-ID-č.
GC9000iW 20/30 E	CE0085 CQ0240
GC9000iW 40/50	

Tab. 2

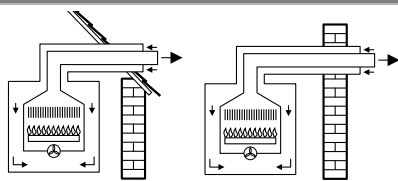
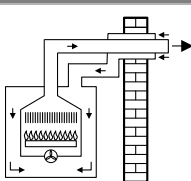
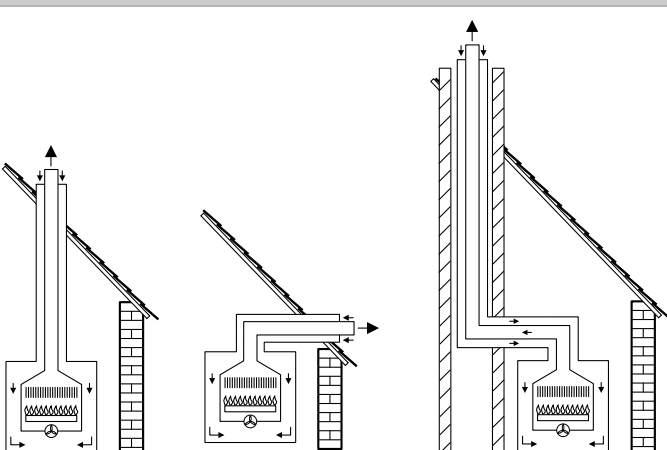
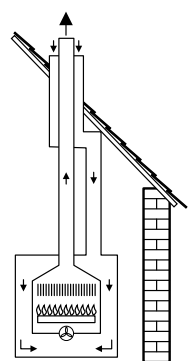
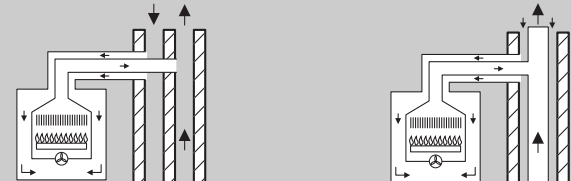
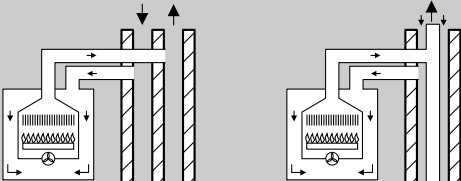
2.3 Kombinovanie s príslušenstvom na spaliny

Pre odvod spalín plynových kondenzačných kotlov je možné použiť nasledovné príslušenstvá pre odvádzanie spalín:

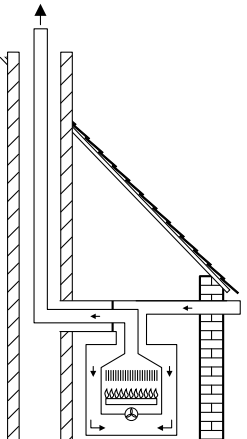
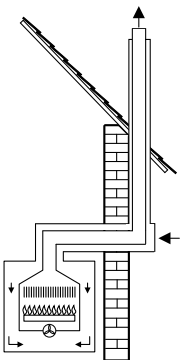
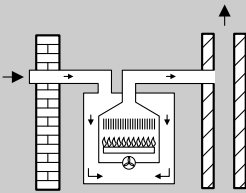
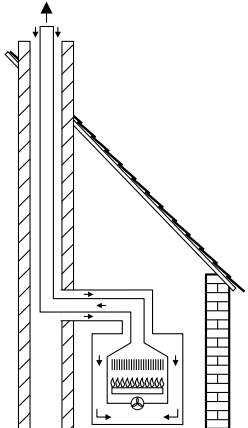
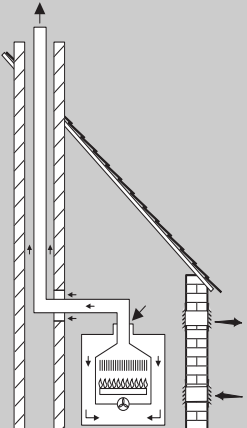
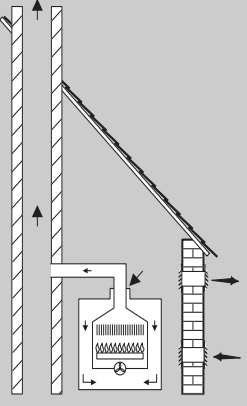
- Príslušenstvo odvodu spalín - koncentrická rúra Ø 80/125 mm
- Príslušenstvo odvodu spalín - jednotenná rúra Ø 80 mm

Informácie o označení príslušenstva odvodu spalín ako aj objednávkové čísla originálneho príslušenstva sú uvedené v aktuálnom cenníku.

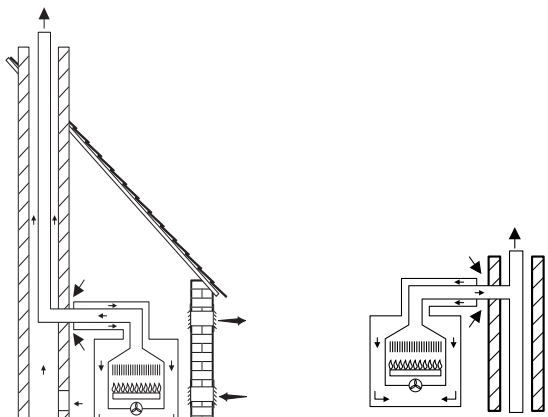
2.4 Klasifikácia druhov odvodov spalín podľa CEN

	Odvod spalín s koncentrickým potrubím	Odvod spalín pomocou oddeleného potrubia
C _{13(x)}	 <p>(obmedzené podmienky pre inštaláciu)</p>	 <p>-</p>
C _{33(x)}		
C _{43(x)}		

Tab. 3

	Odvod spalín s koncentrickým potrubím		Odvod spalín pomocou oddeleného potrubia	
C53(x)			-	
C83(x)	-			
C93(x)			-	
B23(p)			-	

Tab. 3

	Odvod spalín s koncentrickým potrubím	Odvod spalín pomocou oddeleného potrubia
B33		-

Tab. 3

3 Montáž

3.1 Základné pokyny

- ▶ Dodržiavajte návod na montáž príslušenstva na spaliny.
- ▶ Pri inštalácii príslušenstva odvodu spalín zohľadnite rozmery zásobníkov.
- ▶ Tesnenia v hrdlách príslušenstva odvodu spalín namažte mazivom, ktoré neobsahuje rozpúšťadlá.
- ▶ Zasuňte diely príslušenstva odvodu spalín až na doraz do hrdiel.
- ▶ Vodovodný odvod spalín s 3° stúpaním (= 5,2 %, 5,2 cm na meter) uložte v smere prúdenia spalín.
- ▶ Vo vlhkých miestnostiach zaizolujte rúru privádzajúcu spaľovací vzduch.
- ▶ Revízne otvory nainštalujte tak, aby k nim bol čo možno najľahší prístup.

3.2 Rozmiestnenie revíznych otvorov

- V prípade rúr odvodu spalín do dĺžky 4 m odskúšaných spolu s plynovým ohniskom postačuje jeden revízny otvor. V prípade kotla GC9000iW pre tento účel postačujú meracie otvory v kotle.
- Spodný revízny otvor zvislého úseku odvodu spalín sa smie nainštalovať nasledovne:
 - v zvislej časti zariadenia na odvod spalín priamo nad zaradením prepojovacieho dielu
alebo
 - na boku v prepojovacom diele najviac vo vzdialenosti 0,3 m od ohybu v zvislom diele zariadenia na odvod spalín
alebo
 - na čelnej strane priameho prepojovacieho dielu, najviac vo vzdialenosti 1 m od ohybu v zvislej časti odvodu spalín.
- Odvody spalín, ktoré nie je možné čistiť od ústia, musia mať ďalší horný revízny otvor až do 5 pod ústím. Pre zvislé časti odvodov spalín, ktorých priečne vedenie je viac ako 30° medzi osou a zvislicou sú nutné revízne otvory v odstupoch najviac 0,3 m až po miesta zlomov.
- V prípade zvislých úsekov nie je horný revízny otvor potrebný v prípade, keď:
 - zvislá časť odvodu spalín je najviac jedenkrát vedená priečne do 30° (ťahaná)
a
 - spodný revízny otvor nie je vzdialený viac ako 15 m od ústia.
- Revízne otvory nainštalujte tak, aby k nim bol čo možno najľahší prístup.

3.3 Zvislý odvod spalín

3.3.1 Rozšírenie pomocou príslušenstva spalinovodu

Príslušenstvo odvodu spalín „zvislé vedenie vzduchu/spalín“ je možné rozšíriť na každom mieste medzi kotlom a prechodom cez strechu pomocou príslušenstva odvodu spalín „koncentrická rúra“, „koncentrický ohyb“ (15° - 87°) alebo „koncentrická rúra s revíznym otvorom“.

3.3.2 Odvod spalín nad strechu

Podľa TRGI 2008 stačí odstup 0,4 m medzi ústím príslušenstva na odvod spalín a plochou strechy, pretože menovitý tepelný výkon uvedených Bosch plynových kondenzačných kotlov je nižší ako 50 kW.

3.3.3 Miesto inštalácie vedenia prívodu vzduchu a odvodu spalín:

Podľa TRGI 2008 platia nasledovné predpisy:

- Plynové kondenzačné kotly inštalujte v priestore, kde sa strešná konštrukcia nachádza výlučne nad stropom:
 - V prípade, že sa požaduje určitá doba požiarnej odolnosti stropu, je nutné na rúry prívodu spaľovacieho vzduchu a odvodu spalín namontovať izoláciu v oblasti medzi hornou hranou stropu a strešným plášťom, ktorá má rovnakú dobu požiarnej odolnosti a je zhotovená z nehorľavých stavebných výrobkov.
 - Ak sa nevyžaduje žiadna doba požiarnej odolnosti stropu, tak rúry prívodu spaľovacieho vzduchu a odvodu spalín musia byť v oblasti od hornej hrany stropu až po strešný plášť uložené v šachte z nehorľavých, tvarovo stálych stavebných výrobkov alebo v kovovej ochrannej rúre (mechanická ochrana).
- Pokiaľ sú rúrami pre prívod spaľovacieho vzduchu a odvádzanie spalín prepojené poschodia v budove, musia byť rúry vedené mimo priestoru inštalácie zariadenia v šachte, ktorej doba požiarnej odolnosti je min. 90 minút a v prípade nízkych obytných budov min. 30 minút.
- V budovách triedy 1 a 2 s iba jednou obytnou jednotkou šachta nemusí byť vyhotovená s triedou protipožiarnej ochrany.

3.3.4 Rozmery odstupov nad strechou

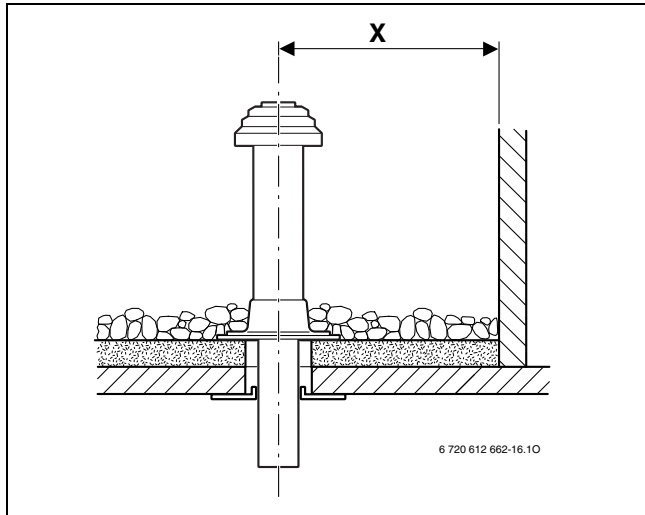


Kvôli dodržaniu minimálnych rozmerov odstupov nad strechou existuje od spoločnosti Bosch vyhotovenie ukončenia ústia s odstupom 1 m od strechy. Dodržujte pri tom predpisy platné v príslušnej krajine.

Plochá strecha

	Horľavé stavebné výrobky	Nehorľavé stavebné výrobky
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 4

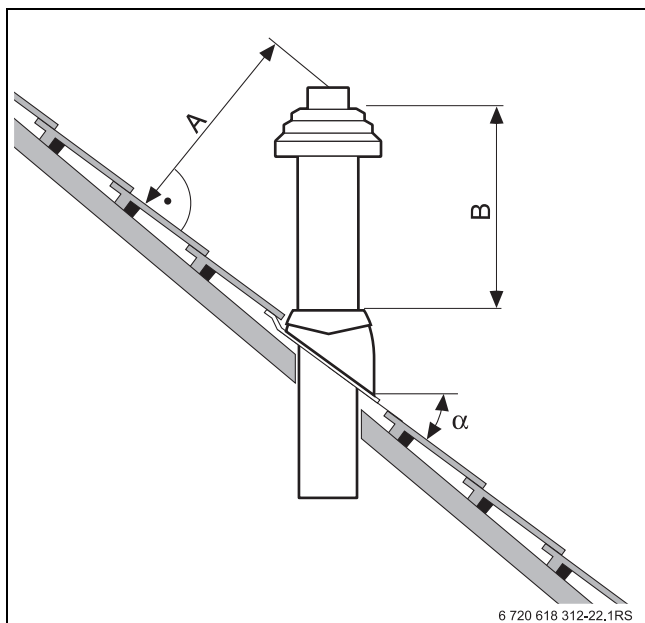


Obr. 1 Odstupy v prípade plochej strechy

Šikmá strecha

A	≥ 400 mm, v oblastiach s časťmi snehovými zrážkami ≥ 500 mm
B	≥ 557 mm (v závislosti od príslušenstva)
α	od 15° do 55°, v oblastiach s časťmi snehovými zrážkami ≤ 30°

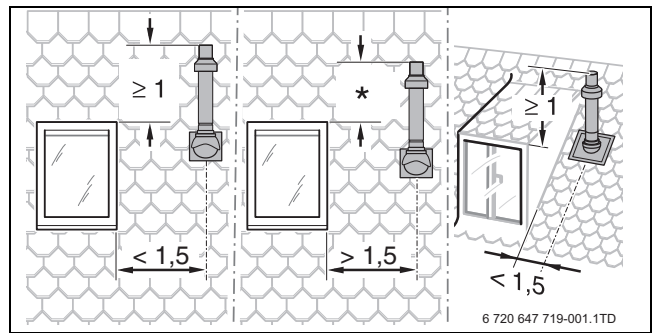
Tab. 5



Obr. 2 Odstupy a sklony striech v prípade šikmých striech



Škridly pre šikmé strechy sú vhodné pre strechy so sklonom od 25° do 45°, v závislosti od variantu.



Obr. 3 Minimálne odstupy od okien (príklady podľa MuFeuVO); (rozmery v m)

[*] nie je potrebný žiadny špeciálny odstup

3.4 Vodorovný odvod spalín

3.4.1 Rozšírenie pomocou príslušenstva spalínovodu

Príslušenstvo odvodu spalín je možné rozšíriť na každom mieste medzi kotlom a prechodom cez stenu pomocou príslušenstva odvodu spalín „koncentrická rúra“, „koncentrický ohyb“ (15° - 87°) alebo „koncentrická rúra s revíznym otvorom“.

3.4.2 Vedenie vzduchu a spalín C_{13(x)} nad vonkajšou stenou

- Dodržujte odlišné predpisy platné v jednotlivých spolkových krajinách, ktoré sa týkajú max. povoleného vykurovacieho výkonu (napr. TRGI 2008, TRF 1996, LBO, FeuVO).
- Dodržujte minimálne odstupy od okien, dverí, výčnelkov stien a ústí odvodu spalín umiestnených pod sebou.
- Ústie koncentrickej rúry nesmie byť podľa TRGI a LBO namontované v šachte pod úrovňou zemského povrchu.

3.4.3 Vedenie vzduchu a spalín C_{33(x)} nad strechou

- Pri zakrytí na mieste inštalácie je nutné dodržovať minimálne odstupy podľa TRGI. Postačuje odstup 0,4 m medzi ústím príslušenstva spalínovodu a plochou strechy, pretože menovitý tepelný výkon uvedených Bosch plynových kondenzačných kotlov je nižší ako 50 kW.
- Ústie príslušenstva odvodu spalín musí prečnievať o min. 1 m alebo musí byť vzdialené min. 1,5 m od strešných nadstavieb, otvorov do miestností a nechránených častí stavby vyhotovených z horľavých stavebných výrobkov, s výnimkou prístreškov.

3.4.4 Rozmiestnenie revízných otvorov

- V prípade rúr odvodu spalín do dĺžky 4 m odskúšaných spolu s plynovým ohniskom postačuje jeden revízný otvor. V prípade kotla GC9000iW pre tento účel postačujú meracie otvory v kotle.
- Vo vodorovných úsekoch odvodov spalín/prepojovacích dielov je treba naplánovať minimálne jeden revízný otvor. Maximálny odstup medzi revíznymi otvormi je 4 m. Revízne otvory je nutné umiestniť na ohyboch s viac ako 45°.
- Pre vodorovné úseky/spojovacie kusy postačuje celkovo jeden revízný otvor, ak
 - vodorovný úsek pred čistiacim otvorom nie je dlhší ako 2 m
 - revízný otvor sa vo vodorovnom úseku nachádza najviac 0,3 m od zvislej časti
- Prípadne je potrebný ďalší revízný otvor v blízkosti ohniska, ak sa vracajúce sa zvyšky nemôžu dostať do ohniska.

3.5 Oddelené pripojenie potrubí

Oddelenú rúru je u uvedených kotlov možné pripojiť k príslušenstvu na odvod spalín.

Rúra pre prívod spaľovacieho vzduchu je v prevedení ako jednostenná rúra Ø 125 mm.

Príklad montáže je uvedený na obr. 12 na str. 12.

3.6 Viacnásobné obsadenie

Plynové kondenzačné kotly GC9000iW je možné použiť v prípade viacnásobného obsadenia.

Príslušenstvo: Je možné objednať sadu na prestavbu.

Príklad montáže je uvedený na obr. 20 na str. 18.

3.7 Rúra prívodu spaľovacieho vzduchu / odvodu spalín na fasáde

Príslušenstvo pre odvod spalín je možné na každom mieste medzi nasávaním spaľovacieho vzduchu a dvojitým hrdlom alebo „ukončením ústia“ rozšíriť pomocou príslušenstva odvodu spalín „koncentrická rúra“, „koncentrický ohyb“ (15° - 87°), ak sa zmení zapojenie ich rúry pre prívod spaľovacieho vzduchu. Je možné tiež použiť príslušenstvo odvodu spalín „revízny otvor“.

Príklad montáže je uvedený na obr. 12 na str. 12.

3.8 Odvod spalín v šachte

3.8.1 Revízne otvory

Podľa DIN 18160-1 a DIN 18160-5 v prípade prevádzky závislej od vzduchu v priestore musí byť možné ľahko a bezpečne skontrolovať zariadenia na odvod spalín a v prípade potreby ich vyčistiť. Za týmto účelom je treba napláňovať revízne otvory (→ obr. 4 a 5).



Pri rozmiestňovaní revíznych otvorov je treba okrem požiadaviek normy DIN 18160-5 dodržiavať aj stavebný poriadok príslušnej krajiny. Za týmto účelom Vám odporúčame konzultáciu s príslušným okrskovým kominárskym majstrom.

Revízne otvory pre komínové

V prípade dostatočného miesta pre inštaláciu je treba napláňovať revízny otvor. Ak nie je k dispozícii dostatok miesta pre inštaláciu, po konzultácii s okrskovým kominárskym majstrom nie je revízny otvor potrebný v prípade, že konštrukčná dĺžka je menšia ako 4 m. V takomto prípade postačujú meracie otvory na pripojovacom kuse. Použitelnosť odvodu spalín je nutné preukázať meraniami. Cez meracie otvory na pripojovacom kuse je možné kvôli vizuálnej kontrole prestrčiť aj endoskop.



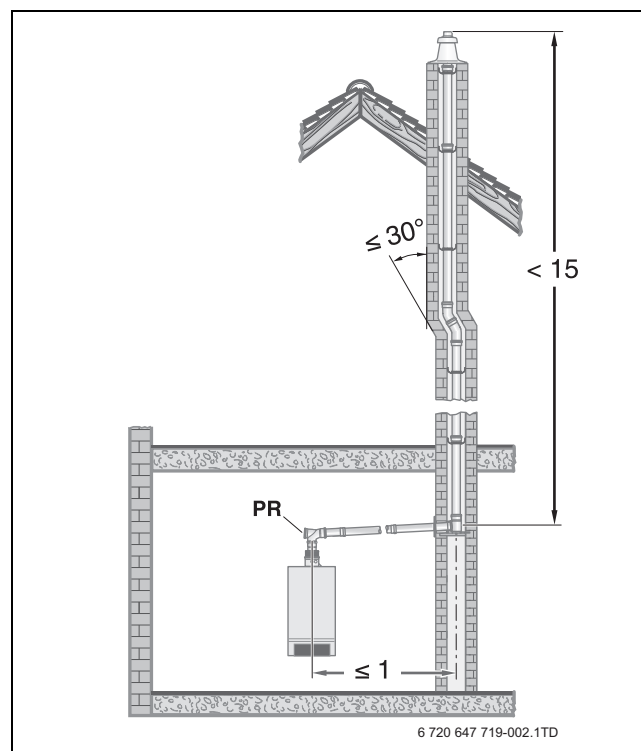
Ak nie je k dispozícii žiaden revízny otvor, je pri potrebnom čistení nutné demontovať odvod spalín, čo si vyžaduje zvýšenú námahu.

Umiestnenie spodného revízneho otvoru

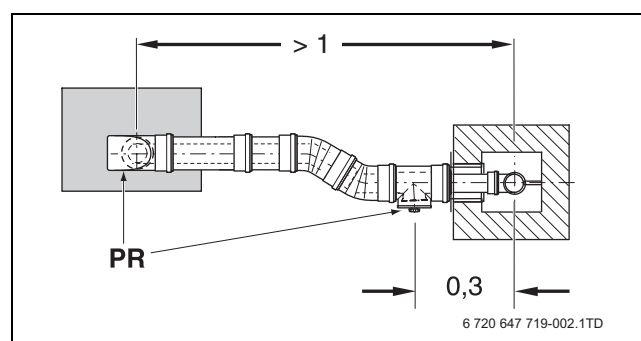
- Pri pripájaní plynových kondenzačných kotlov k odvodu spalín je nutné nainštalovať spodný revízny otvor
 - v zvislej časti rúry odvodu spalín priamo nad ohybom rúry odvodu spalín,
 - na čelnej strane v priamom, vodorovnom úseku rúry pre odvod spalín vzdialenom max. 1 m od ohybu v zvislom úseku, pokiaľ sa medzi nimi nenachádza ohyb (→ obr. 4) alebo
 - na bočnej strane vo vodorovnom úseku rúry pre odvod spalín, vzdialenom najviac 30 cm od ohybu v zvislom úseku (→ obr. 5).
- Pri pripájaní plynových kondenzačných kotlov k zariadeniu na odvod spalín, ktoré nie je citlivé na vlhkosť (viacnásobné obsadenie LAS) je treba nainštalovať spodný revízny otvor pod najnižšiu prípojku na päte zvislého úseku zariadenia na odvod spalín FU (LAS).
- Pod spodný revízny otvor je treba napláňovať plochu pre státie s rozmerom min. 1 m × 1 m podľa DIN 18160-5.

Umiestnenie horného revízneho otvoru

- Horný revízny otvor nie je potrebný v prípade, keď
 - spodný revízny otvor nie je vzdialený viac ako 15 m od ústia,
 - zvislý úsek rúry pre odvod spalín je vedený (ťahany) najviac jedenkrát priečne o max. 30°,
 - spodný revízny otvor je vyhotovený podľa DIN 18160-1 a 18160-5 (→ obr. 4 a 5).
- Pred a za každým ohybom s viac ako 30° je potrebné nainštalovať prídavný ohyb s revíznym otvorom.
- Pred horný revízny otvor je treba napláňovať plochu pre státie s rozmerom min. 0,5 m × 0,5 m podľa DIN 18160-5.



Obr. 4 Príklad umiestnenia revízneho otvoru v prípade vodorovného úseku rúry odvodu spalín bez ohybu v miestnosti inštalácie zariadenia (rozmery v m)



Obr. 5 Príklad rozmiestnenia revíznych otvorov v prípade vedenia rúry odvodu spalín s ohybom v miestnosti inštalácie zariadenia - pôdorys (rozmery v m)

Legenda k obr. 4 a 5:

[PR] Revízny otvor

3.8.2 Požiadavky na odvod spalín

- Ak je rúra pre odvod spalín nainštalovaná v existujúcej šachte, tak je nutné podľa príslušného použitého materiálu a natesno uzavrieť prípadné existujúce pripojovacie otvory.
- Šachta musí byť zhotovená z nehorľavých, tvarovo stálych stavebných výrobkov a musí zabezpečovať dobu požiarnej odolnosti

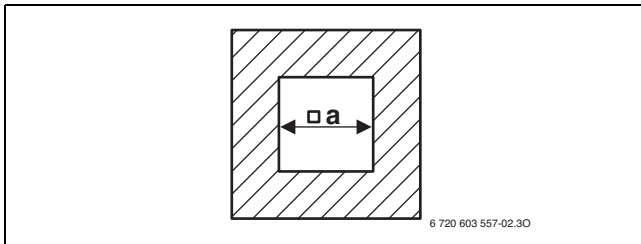
min. 90 minút. V prípade nízkych budov stačí doba požiarnej odolnosti 30 minút.

- V budovách triedy 1 a 2 s iba jednou obytnou jednotkou šachta nemusí byť vyhotovená s triedou protipožiarnej ochrany.

3.8.3 Kontrola rozmerov šachty

Pred inštaláciou rúry pre odvod spalín

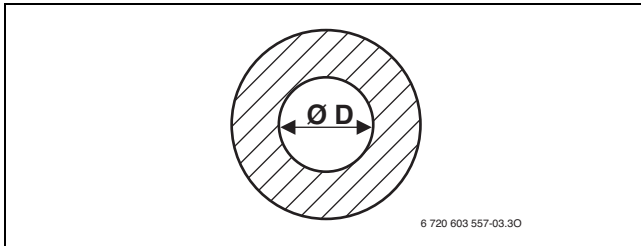
- Skontrolujte, či má šachta schválené rozmery pre daný prípad použitia. Ak sú rozmery a_{\min} alebo D_{\min} **menšie**, inštalácia **nie je povolená**. Maximálne rozmery šachty **sa nesmú prekročiť**, pretože v opačnom prípade nebude možné upevniť príslušenstvo odvodu spalín v šachte.



Obr. 6 Pravoúhlý prierez

Odvod spalín	a_{\min}	a_{\max}
Ø 80 mm	120 mm	350 mm
Ø 80/125 mm	160 mm	400 mm

Tab. 6



Obr. 7 Okrúhly prierez

Odvod spalín	D_{\min}	D_{\max}
Ø 80 mm	120 ¹⁾ /140 mm	400 mm
Ø 80/125 mm	160 mm	450 mm

Tab. 7

1) Drsnosť < 1,5 mm

3.8.4 Čistenie existujúcich šacht a komínov

Odvod spalín v šachte s ventiláciou zozadu

Ak sa spaliny odvádzajú cez šachtu so zadnou ventiláciou (→ obr. 8, obr. 9, obr. 10, obr. 11, obr. 12), nie je potrebné vykonávať čistenie.

Vedenie vzduchu a spalín v protiprúde

V prípade realizácie prívodu spaľovacieho vzduchu cez šachtu v protiprúde (→ obr. 18, obr. 19) je nutné vyčistiť šachtu nasledovne:

Predchádzajúce použitie šachty/komína	Potrebné čistenie
Ventilačná šachta	dôkladné mechanické čistenie
Odvod spalín v prípade spaľovania plynu	dôkladné mechanické čistenie
Odvod spalín v prípade spaľovania oleja alebo tuhého paliva	dôkladné mechanické čistenie; utesnenie povrchu za účelom zabránenia odparovaniu zvyškov v murovke (napr. síry) do spaľovacieho vzduchu

Tab. 8



Aby ste predišli upchaniu šachty:

Zvoľte spôsob prevádzky závislý od vzduchu v priestore alebo nasávanie spaľovacieho vzduchu cez koncentrickú rúru v šachte a oddelenú rúru zvonku.

3.8.5 Konštrukčné vlastnosti šachty

Odvod spalín k šachte vyhotovený ako jednostenná rúra (B₂₃, B_{23p}) (→ obr. 8, obr. 9)

- V miestnosti, kde je nainštalované zariadenie, musí byť k dispozícii otvor s voľným prierezom 150 cm² alebo 2 alebo dva otvory po 75 cm² vedúce do voľného priestoru.
- Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
- Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 cm²) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.

Odvod spalín k šachte pomocou koncentrickej rúry (B₃₃) (→ obr. 10, obr. 11)

- V priestore s nainštalovaným zariadením nie je potrebný otvor do voľného priestoru v prípade, ak je zaistený prívod spaľovacieho vzduchu podľa TRGI 2008 (4 m³ objemu priestoru na každý kW menovitého tepelného výkonu).
- V opačnom prípade musí byť v miestnosti, kde je nainštalované zariadenie, k dispozícii otvor s voľným prierezom 150 cm² alebo 2 otvory po 75 cm² ústiace do voľného priestoru.
- Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
- Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 cm²) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.

Prívod spaľovacieho vzduchu cez koncentrickú rúru (C_{33(x)}) (→ obr. 14, obr. 15)

- Spaľovací vzduch sa privádza cez prstencovú štrbinu koncentrickej rúry v šachte. Šachta nie je súčasťou dodávky.
- Nie je potrebný otvor ústiaci do voľného priestoru.
- Nesmiete namontovať otvor pre zadnú ventiláciu šachty. Nie je potrebná vetracia mriežka.

Odvod spalín k šachte vyhotovený ako koncentrická rúra (C_{53(x)}) (→ obr. 17)

- V miestnosti s nainštalovaným zariadením nie je potrebný otvor ústiaci do voľného priestoru.
- Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
- Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 cm²) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.

Prívod spaľovacieho vzduchu cez šachtu na princípe protiprúdu (C_{93(x)}) (→ obr. 18, obr. 19)

- Prívod spaľovacieho vzduchu sa realizuje formou protiprúdu, ktorý obteká odvod spalín v šachte. Šachta nie je súčasťou dodávky.
- Nie je potrebný otvor ústiaci do voľného priestoru.
- Nesmiete namontovať otvor pre zadnú ventiláciu šachty. Nie je potrebná vetracia mriežka.

4 Dĺžky rúry pre odvod spalín

4.1 Všeobecné informácie

Plynové kondenzačné kotly sú vybavené ventilátorom, ktorý prepravuje spaliny do rúry odvodu spalín. Prietokové odpory brzdia spaliny v odvode spalín.

Z tohto dôvodu nesmú odvody spalín prekročiť určitú dĺžku, aby sa tak zabezpečilo bezpečné odvádzanie spalín do voľného priestoru.

Táto dĺžka je maximálna ekvivalentná dĺžka rúry $L_{\bar{a},max}$. Závisí od typu kotla, typu spalínovej rúry a vedenia odvodu spalín.

V ohyboch rúr sú prietokové odpory väčšie ako v priamej rúre. Z tohto dôvodu je k nim priradená ekvivalentná dĺžka, ktorá je väčšia ako ich fyzická dĺžka.

Zo súčtu vodorovných a zvislých dĺžok rúr a ekvivalentných dĺžok rúr použitých ohybov vyplýva ekvivalentná dĺžka spalínovodu $L_{\bar{a}}$.

Táto celková dĺžka musí byť menšia ako maximálna ekvivalentná dĺžka rúry $L_{\bar{a},max}$.

Okrem toho nesmie v niektorých prípadoch vyhotovení odvodu spalín dĺžka vodorovných častí odvodu spalín L_w prekročiť určitú hodnotu

$L_{w,max}$.

4.2 Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín

4.2.1 Analýza montážnej situácie

► Z tejto montážnej situácie určite nasledovné veličiny:

- Druh vedenia spalínovej rúry
- odvod spalín podľa TRGI 2008
- Plynové kondenzačné kotly
- Vodorovná dĺžka spalínovej rúry, L_w
- Zvislá dĺžka spalínovej rúry, L_s
- počet dodatočných ohybov 87° v rúre pre odvod spalín
- počet 15° , 30° a 45° -ohybov v rúre odvodu spalín

4.2.2 Určenie parametrov

Pri vedení rúry pre odvod spalín sa môžu vyskytovať nasledovné situácie:



- Vedenie spalín v šachte (→ tab. 9, 10, 14, 16, 17)
 - Vodorovné/zvislé vedenie spalín (→ tab. 12, 13)
 - Vedenie spalín na fasáde (→ tab. 15)
- Z príslušnej tabuľky zistíte v závislosti od prevedenia podľa TRGI 2008, plynového kondenzačného kotla a priemeru rúry odvodu spalín nasledovné hodnoty:
- maximálnu ekvivalentnú dĺžku rúry $L_{\bar{a},max}$
 - ekvivalentné dĺžky rúr ohybov
 - príp. maximálnu vodorovnú dĺžku rúry $L_{w,max}$

4.2.3 Kontrola vodorovnej dĺžky rúry odvodu spalín (nie pri všetkých situáciách vedení rúry odvodu spalín!)

Vodorovná dĺžka odvodu spalín L_w musí byť menšia ako maximálna vodorovná dĺžka odvodu spalín $L_{w,max}$:

$$L_w \leq L_{w,max}$$

4.3 Situácie vedenia odvodu spalín

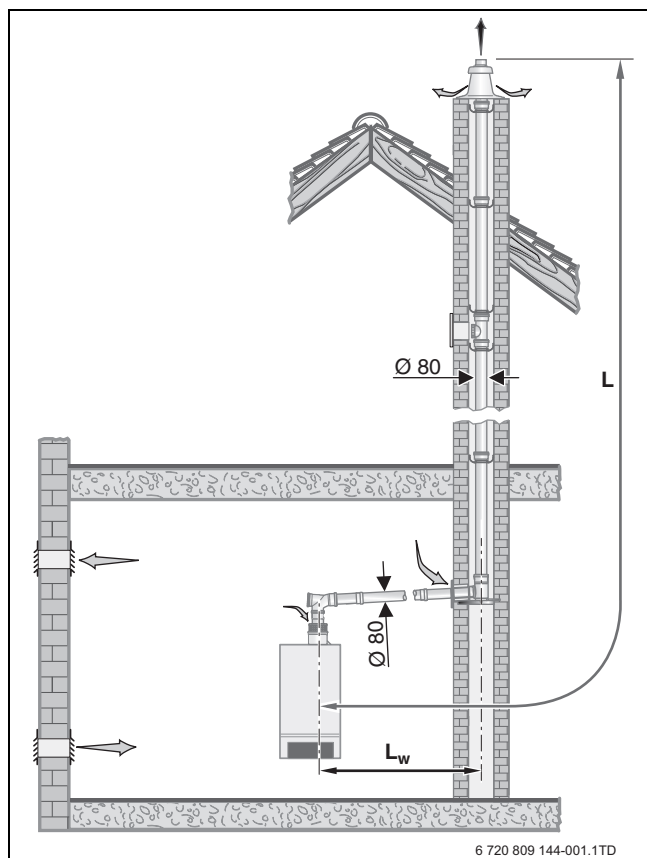
Vedenie spalín v šachte podľa B ₂₃ , B _{23p}	ÜB-FLEX			ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾	
DN80					
Priemer šachty Ø 120	L _{max} [m]	L _{max} [m]	L _{w,max} [m]	[m]	[m]
Vykurovací kotol					
GC9000iW 20 E	50	30	2	2	1
GC9000iW 30 E	50	30	2	2	1
GC9000iW 40	50	30	2	2	1
GC9000iW 50	34	19	2	2	1

Tab. 9 Džky rúr podľa B₂₃, B_{23p}

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

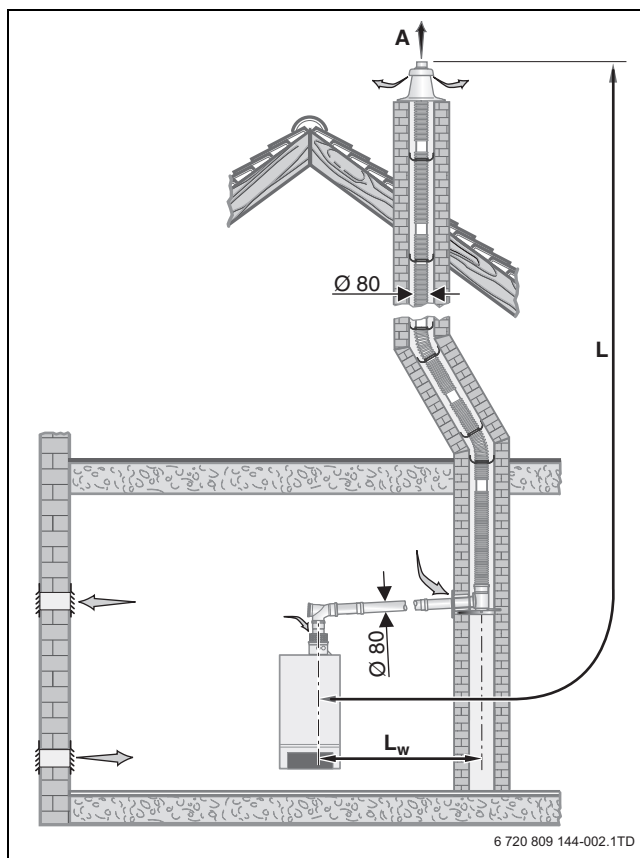
[L_{w,max}] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 8 Variant montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 9 Variant montáže + ÜB-Flex

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

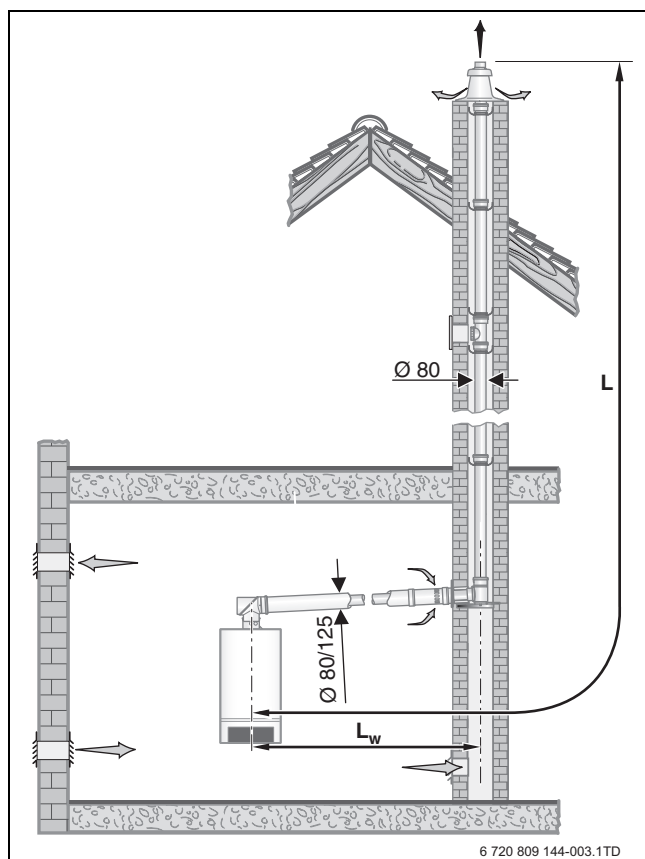
Odvod spalín v šachte podľa B ₃₃	ÜB-FLEX			ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾	
	L_{max} [m]	L_{max} [m]	$L_{w,max}$ [m]	 [m]	 [m]
DN80 Vykurovací kotol					
GC9000iW 20 E	50	30	2	2	1
GC9000iW 30 E	50	30	2	2	1
GC9000iW 40	50	30	2	2	1
GC9000iW 50	27	17	2	2	1

Tab. 10 Dĺžky rúr podľa B₃₃

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

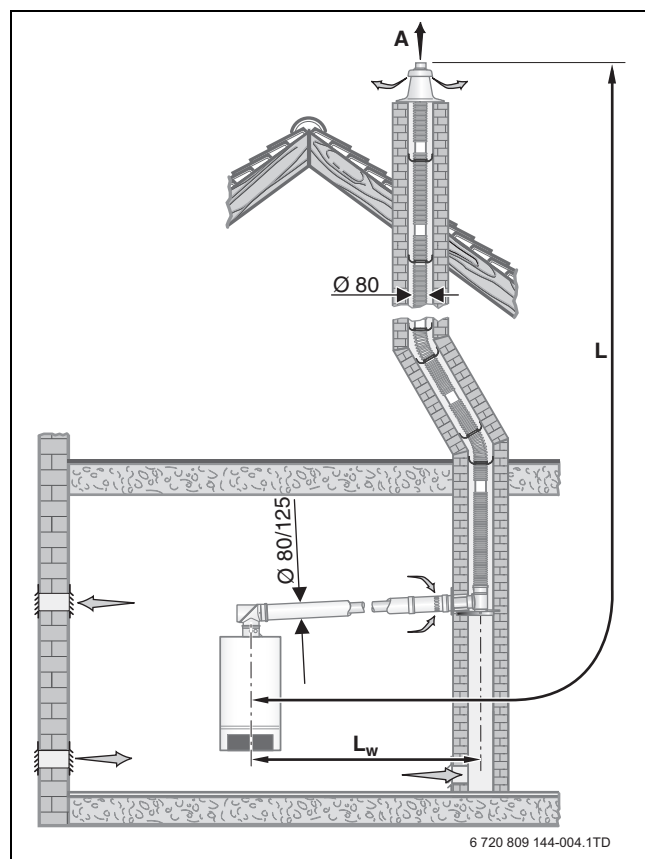
[L_{w,max}] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 10 Variant montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 11 Variant montáže + ÜB-Flex

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

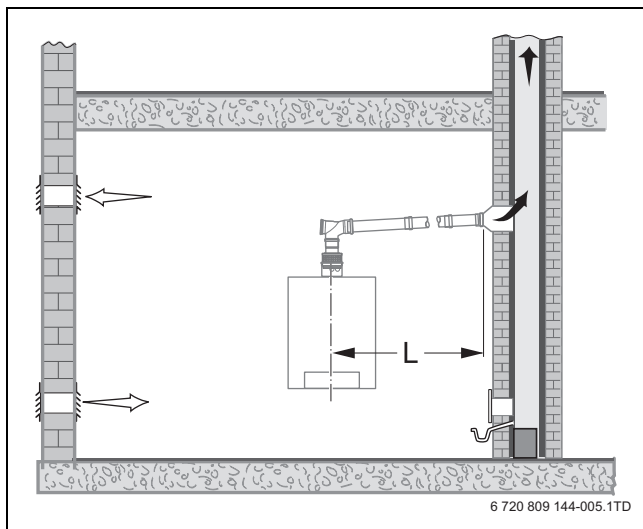
[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

Samostatné vedenie/viacnásobné osadenie Ø 80 mm podľa B ₂₃	zvislo	ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾	
		 87°	 15°/45°
Vykurovací kotol	L _{max} [m]	[m]	[m]
GC9000iW 20 E	2	2	1
GC9000iW 30 E	2	2	1
GC9000iW 40	2	2	1
GC9000iW 50	2	2	1

Tab. 11 Dĺžky rúr podľa B₂₃ (max. 3 ďalšie ohyby)

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené



[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



Obr. 12 Varianty montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

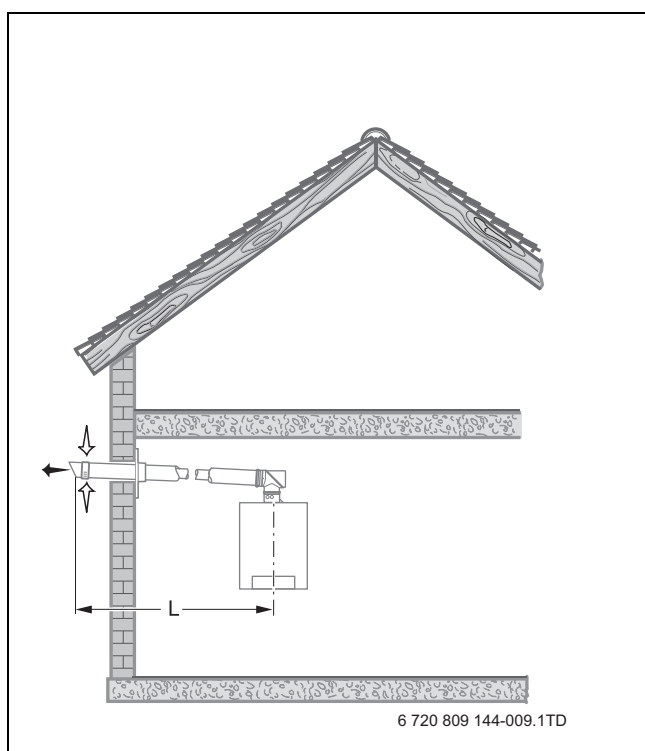
Maximálny pretlak v prípade viacnásobného osadenia vedenia spalín v nadväznosti na DVGW pracovný list G635 = 50 Pa.

Vodorovné vedenie spalín Ø 80/125 mm podľa C _{13(x)}		ekvivalentné dĺžky ďalších ohybov ¹⁾	
Vyukurovací kotol	vodorovne		
	L _{max} [m]	[m]	[m]
GC9000iW 20 E	12	2	1
GC9000iW 30 E	22	2	1
GC9000iW 40	22	2	1
GC9000iW 50	13	2	1

Tab. 12 Dĺžky rúr podľa C_{13(x)} (max. 3 ďalšie ohyby)


1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



Obr. 13 Varianty montáže

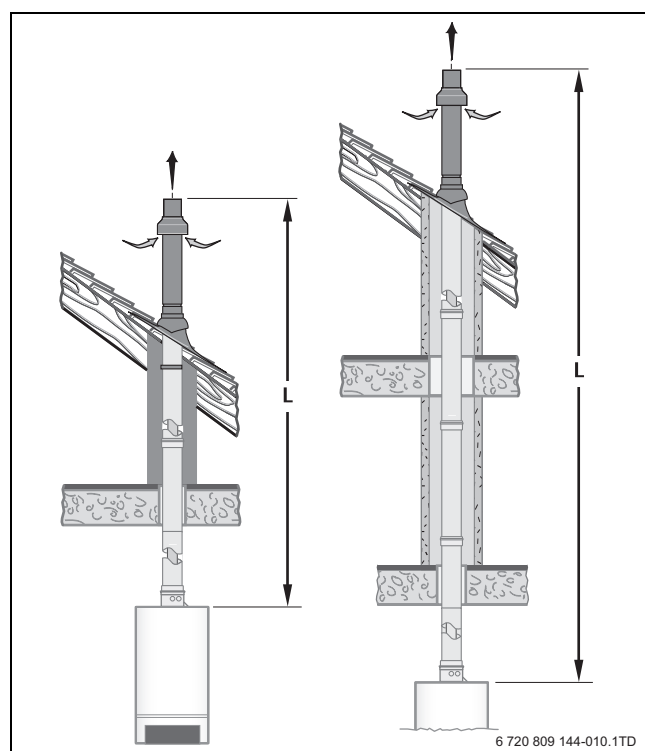
[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

Zvislé vedenie spalín Ø 80/125 mm podľa C _{33(x)}		ekvivalentné dĺžky ďalších ohybov ¹⁾	
Vyukurovací kotol	zvislo		
	L _{max} [m]	[m]	[m]
GC9000iW 20 E	12	2	1
GC9000iW 30 E	22	2	1
GC9000iW 40	29	2	1
GC9000iW 50	19	2	1

Tab. 13 Dĺžky rúr podľa C_{33(x)}



1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



Obr. 14 Varianty montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

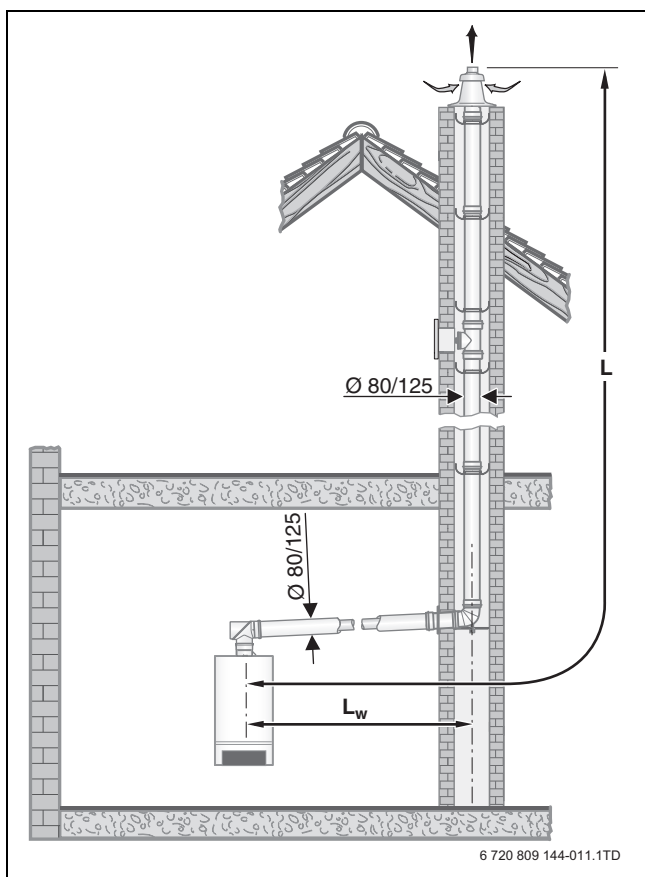
Vedenie spalín pomocou koncentrickej rúry v šachte podľa C _{33(x)}	ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾			
	L_{max} [m]	$L_{w,max}$ [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
Vykurovací kotol				
GC9000iW 20 E	9	2	2	1
GC9000iW 30 E	12	2	2	1
GC9000iW 40	6	2	2	1
GC9000iW 50	3	2	2	1

Tab. 14 Dĺžky rúr podľa C_{33(x)}

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín



[$L_{w,max}$] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 15 Varianty montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

Vedenie spalín na fasáde podľa C _{53(x)}	ekvivalentné dĺžky ďalších ohybov ¹⁾				
	L_{max} [m]	$L_{w,max}$ [m]	L_{wA} [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
Vykurovací kotol					
GC9000iW 20 E	22	5	5	2	1
GC9000iW 30 E	37	5	5	2	1
GC9000iW 40	50	5	5	2	1
GC9000iW 50	37	5	5	2	1

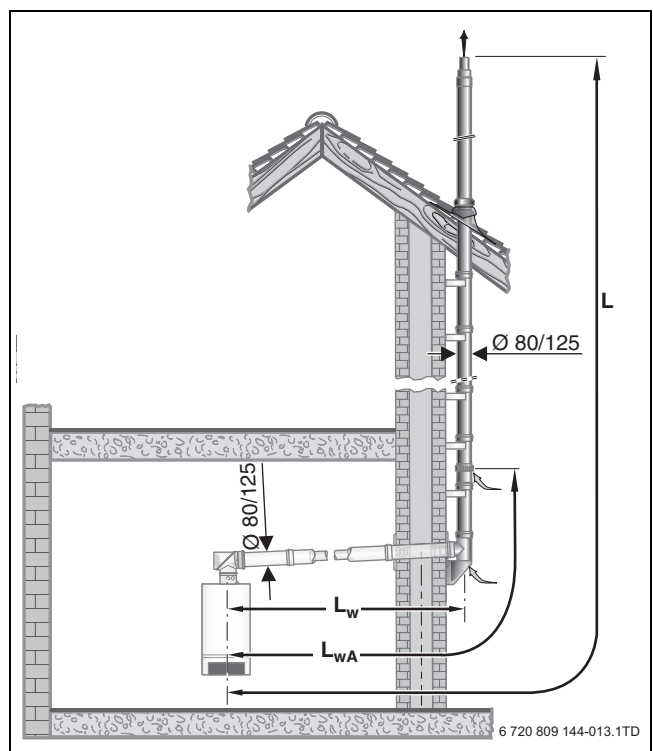
Tab. 15 Dĺžky rúr podľa C_{53(x)}

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby na fasáde sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[$L_{w,max}$] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

[$L_{wA,max}$] maximálna dĺžka odvodu spalín vo vodorovnej rovine v prípade alternatívneho nasávania vzduchu





Obr. 16 Varianty montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

[L_{wA}] maximálna dĺžka odvodu spalín vo vodorovnej rovine v prípade alternatívneho nasávania vzduchu

Vedenie pomocou oddelenej rúry v šachte podľa C _{53(x)}	ÜB-FLEX				ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾	
	L _{max} [m]	L _{max} [m]	L _{w,max} [m]	L _{wZ,max} [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
DN80 Vykurovací kotol						
GC9000iW 20 E	50	30	2	5	2	1
GC9000iW 30 E	50	30	2	5	2	1
GC9000iW 40	36	29	2	5	2	1
GC9000iW 50	20	15	2	5	2	1

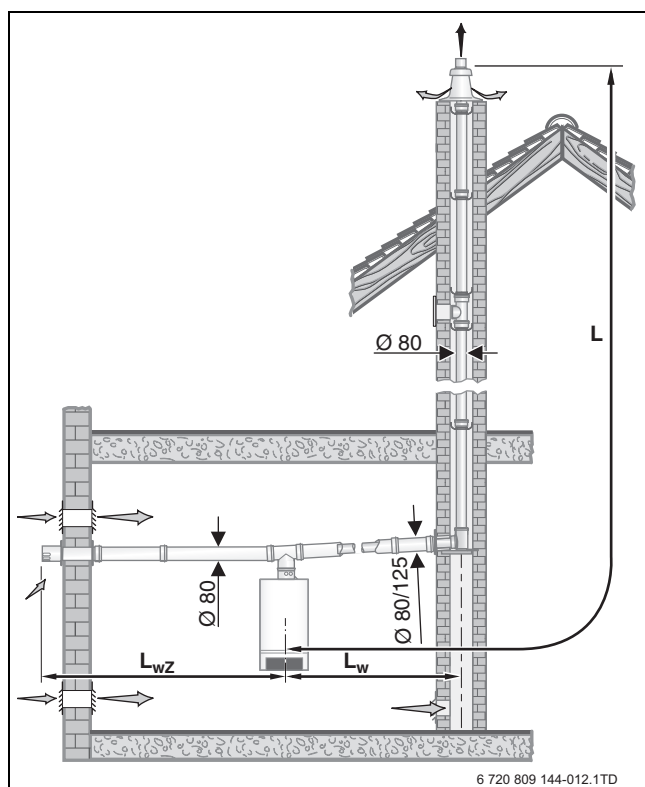
Tab. 16 Dĺžky rúr podľa C_{53(x)}

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[L_{w,max}] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

[L_{wZ,max}] maximálna dĺžka vodorovnej rúry prívodu vzduchu





Obr. 17 Varianty montáže

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín

[L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

[L_{wZ}] dĺžka vodorovnej rúry prívodu vzduchu

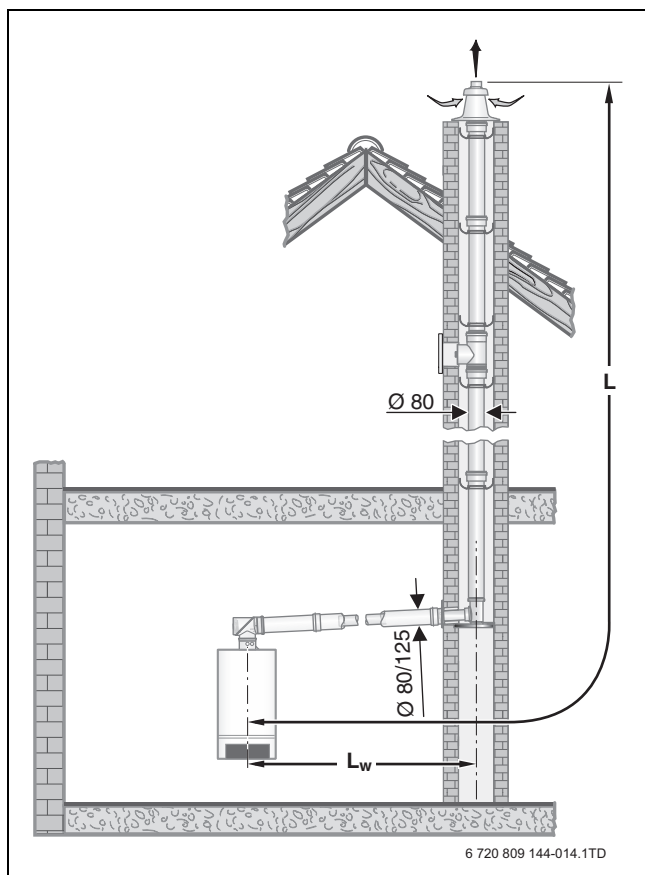
Odvod spalín v šachte podľa $C_{93(x)}$		ÜB-Flex			ekvivalentné dĺžky prídavných ohybov ¹⁾	
Vykurovací kotol	Prierez šachty (□ dĺžka strany alebo Ø priemer) [mm]	L_{max} [m]	L_{max} [m]	$L_{w,max}$ [m]	 [m]	 [m]
GC9000iW 20 E s rúrou v šachte DN80	Ø 120 ²⁾	10	11	2	2	1
	□ 120 x 120	10	11	2	2	1
	Ø 140	10	11	2	2	1
	□ 130 x 130	10	11	2	2	1
	□ ≥ 140 x 140, Ø ≥ 150	10	11	2	2	1
GC9000iW 20 E s rúrou v šachte DN100	□ 150 x 150	6	7	2	2	1
	Ø 170, Ø ≥ 160	6	7	2	2	1
	□ 160 x 160	6	7	2	2	1
	□ ≥ 170 x 170, Ø ≥ 180	6	7	2	2	1
GC9000iW 30 E s rúrou v šachte DN80	□ 120 x 120	20	21	2	2	1
	Ø 140	20	21	2	2	1
	Ø 140 → 160, □ 120x120 → 140 x 140 ≥ 140x140, Ø ≥ 160	20	21	2	2	1
GC9000iW 30 E s rúrou v šachte DN100	□ 120 x 120	15	15	2	2	1
	Ø 140	15	15	2	2	1
	□ ≥ 140 x 140, Ø ≥ 150	15	15	2	2	1
GC9000iW 40 s rúrou v šachte DN80	Ø 120 ²⁾	8	6	2	2	1
	□ 120 x 120	19	15	2	2	1
	Ø 140	23	18	2	2	1
	□ ≥ 140 x 140, Ø ≥ 150	29	21	2	2	1
GC9000iW 40 s rúrou v šachte DN100	Ø 150	23	24	2	2	1
	□ 150 x 150	23	24	2	2	1
	Ø 170	23	24	2	2	1
	□ 160 x 160, Ø 150 → 160	23	24	2	2	1
	□ ≥ 170 x 170, Ø ≥ 180	23	24	2	2	1
GC9000iW 50 s rúrou v šachte DN80	Ø 140	13	10	2	2	1
	□ 130 x 130	15	11	2	2	1
	Ø 140 → 160, □ ≥ 120 x 120 → 150x150	16	12	2	2	1
GC9000iW 50 s rúrou v šachte DN100	Ø 140	28	29	2	2	1
	Ø 140 → 160, □ ≥ 120 x 120 → 150x150	28	29	2	2	1

Tab. 17 Dĺžky rúr podľa $C_{93(x)}$

1) 87°-ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

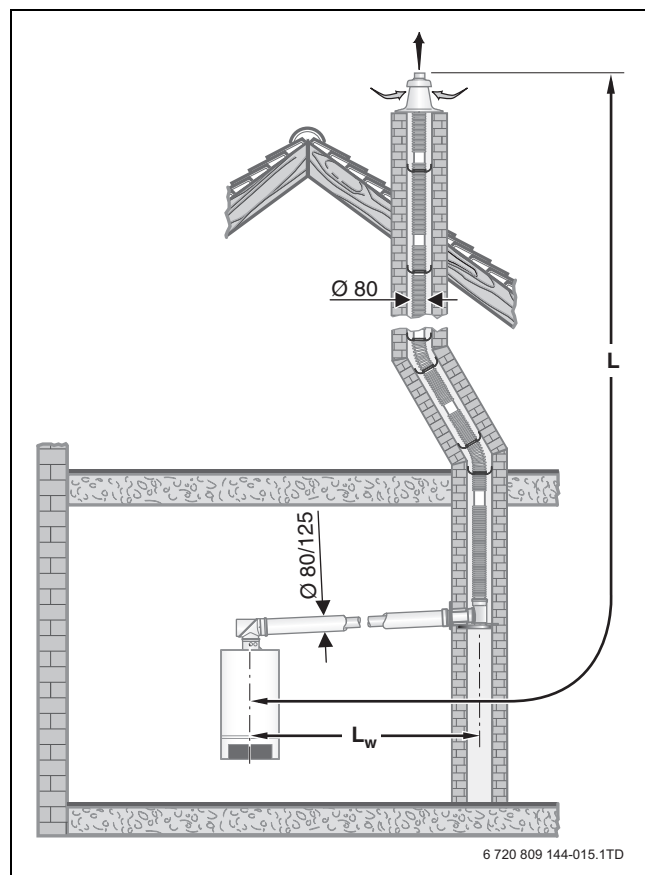
2) Drsnosť < 1,5 mm

[L_{max}] maximálna celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín[$L_{w,max}$] maximálna dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 18 Varianty montáže (DN80/ 125)

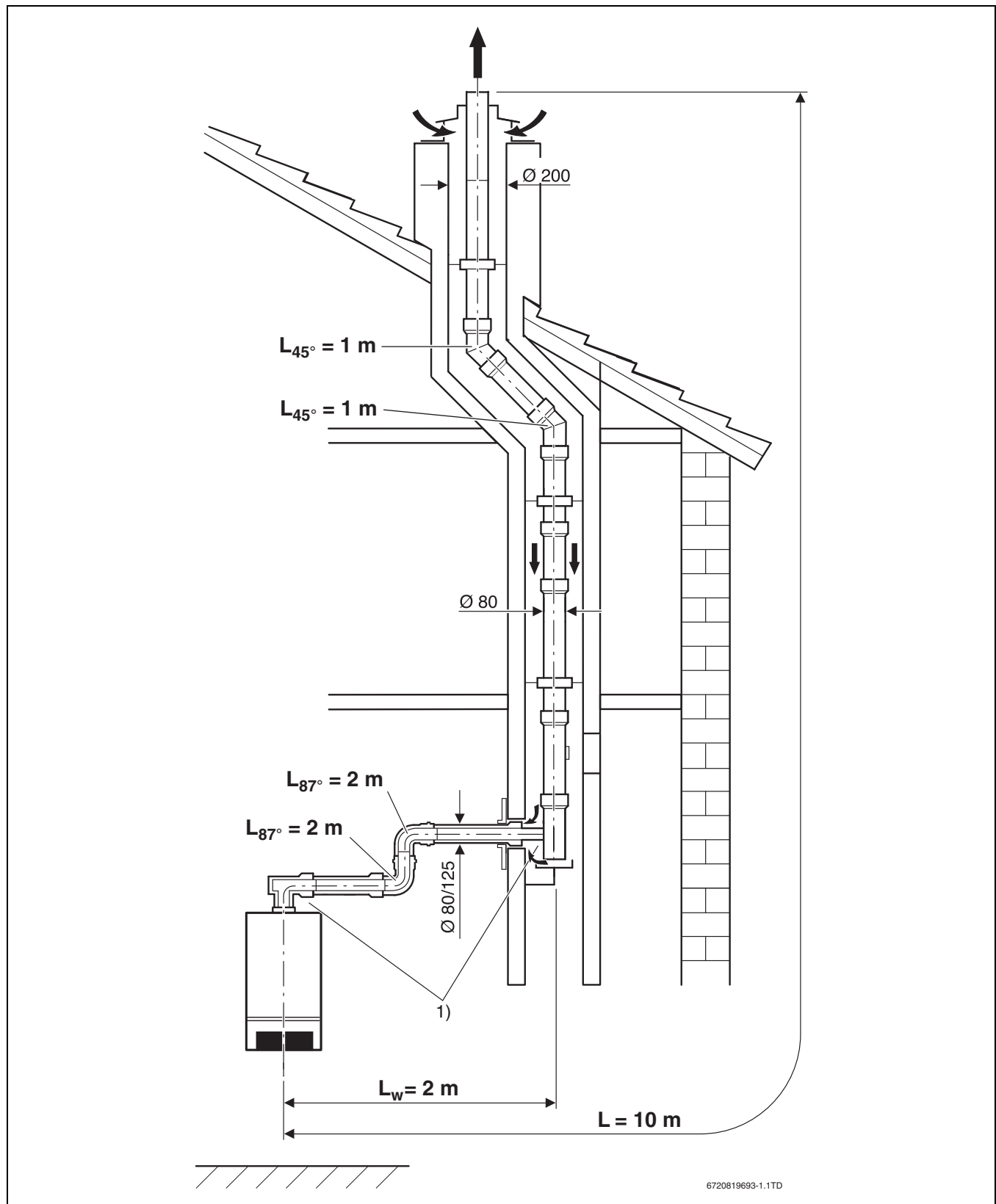
[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín
 [L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín



Obr. 19 Varianty montáže s + ÜB-Flex (DN83)

[L] celková konštrukčná dĺžka rúry pre odvod spalín
 [L_w] dĺžka vodorovnej rúry pre odvod spalín

4.4 Príklad výpočtu dĺžky rúr odvodu spalín 30 kW




Obr. 20 Príklad dĺžok rúr pre odvod spalín

[1]) 87° ohyby na kotle a podporné ohyby v šachte sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené

$$\begin{aligned}
 L_{\text{skutočná}} &= L + L_{45^\circ} + L_{87^\circ} \\
 &= 10 \text{ m} + (2 \times 1 \text{ m}) + (2 \times 2 \text{ m}) \\
 &= 16 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$L_{\text{skutočná}}$ je s 16 m menšia ako maximálna celková konštrukčná dĺžka odvodu spalín L_{max} s 17 m (→ tab. 17).

Poznámky



Robert Bosch, spol. s r. o.
Divízia Termotechnika (TT)
Ambrušova 4
821 04 Bratislava

www.bosch.sk