

6 720 644 020-00.10

Pokyny k vedení odtahu spalín

Logamax plus GB172-24 T50

6 720 644 024 (2018/03) CZ



Prosím, před montáží a údržbou pečlivě přečíst.

Buderus

Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3
1.1	Použité symboly	3
1.2	Bezpečnostní pokyny	3
2	Použití	3
2.1	Všeobecně	3
2.2	Prohlášení o shodě	3
2.3	Plynová kondenzační jednotka - kotlová část	3
2.4	Kombinace s příslušenstvím k odtahu spalin	3
2.5	Klasifikace druhů odtahu spalin podle normy ČSN EN 483	4
3	Pokyny k montáži	6
3.1	Všeobecné informace	6
3.2	Vedení odtahu spalin svislé se základním příslušenstvím DO, DO-S	6
3.2.1	Rozšíření spalinovým příslušenstvím	6
3.2.2	Vedení odtahu spalin nad střechou	6
3.2.3	Místo pro instalaci vedení vzduch/spaliny	6
3.2.4	Uspořádání revizních otvorů	6
3.2.5	Míry odstupů nad střechou	6
3.3	Vedení odtahu spalin vodorovné se základním příslušenstvím WH, WS	7
3.3.1	Rozšíření spalinovým příslušenstvím	7
3.3.2	Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin C _{13x} nad vnější stěnou	7
3.3.3	Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin C _{33x} nad střechou	7
3.3.4	Uspořádání revizních otvorů	7
3.4	Připojení oddělených trubek se základním příslušenstvím GAL-K	7
3.5	Vícenásobné připojení	7
3.6	Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin na fasádě se základním příslušenstvím GAF-K	8
3.7	Spalinové potrubí v šachtě	8
3.7.1	Revizní otvory	8
3.7.2	Požadavky na vedení spalin	8
3.7.3	Kontrola rozměrů šachty	9
3.7.4	Čištění stávajících šachet a komínů	9
3.7.5	Stavební vlastnosti šachty	9
4	Montážní rozměry (v mm)	10
4.1	Vodorovné připojení trubky odtahu spalin	10
4.2	Svislé připojení odvodu spalin	12
5	Délky potrubí odvodu spalin	14
5.1	Všeobecně	14
5.2	Stanovení délek odtahu spalin	14
5.2.1	Analýza způsobu provedení	14
5.2.2	Určení parametrů	14
5.2.3	Kontrola vodorovné délky spalinové trubky	14
5.3	Způsoby provedení odvodu spalin	15
5.4	Příklad výpočtu délky spalinových potrubí GB172-24 T50 s GA-K	23

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy navíc označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, pokud nejsou dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **POZOR** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VÝSTRAHA** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že vzniknou těžké až život ohrožující újmy na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Bezpečnostní pokyny

Bezvadná funkce je zajištěna pouze tehdy, je-li dodržován tento návod k instalaci. Změny vyhrazeny. Montáž musí být provedena oprávněným odborníkem. Při montáži přístroje je nutno dodržovat příslušný návod k instalaci.

Při zápachu spalin

- ▶ Vypněte zařízení.
- ▶ Otevřete okna a dveře.
- ▶ Informujte servisní firmu.

Instalace, přestavba

- ▶ Instalaci a přestavbu může provádět pouze autorizovaná firma.
- ▶ Nepozměňovat díly vedení spalin.

2 Použití

2.1 Všeobecně

Před zahájením montáže závěsného plynového kotle s uzavřenou spalovací komorou a systému odtahu spalin je potřeba získat souhlas příslušného stavebního úřadu a kominictví na provedení odtahu spalin. Doporučujeme zpracování projektu na instalaci kotle včetně odtahu spalin.

Provedení systému odtahu spalin je schváleno v certifikátu kotle CE. Proto používejte pouze originální díly systému odtahu.

Maximální povrchová teplota přístroje se pohybuje pod 85 °C. Pro hořlavé stavební hmoty a vestavěný nábytek není proto nutné činit žádná zvláštní ochranná opatření. Dodržujte předpisy platné ve vlastní zemi.

Maximálně přípustná délka potrubí spalovacího vzduchu/odtahu spalin závisí na plynovém kondenzačním kotli a na počtu ohybů v potrubí spalovacího vzduchu / odtahu spalin. Její výpočet najdete v kapitole 5 od str. 14.

2.2 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským a národním požadavkům.



Označením CE je prohlášena shoda výrobku se všemi použitelnými právními předpisy EU, které stanovují použití tohoto označení.

Úplný text prohlášení o shodě je k dispozici na internetu: www.buderus.cz

2.3 Plynová kondenzační jednotka - kotlová část

Plynová kondenzační jednotka	Výrobní ident. číslo a certifikát
GB172-24 T50	CE-1312 BV5454

Tab. 2

2.4 Kombinace s příslušenstvím k odtahu spalin

Pro vedení odtahu spalin plynových kondenzačních kotlů lze použít následující příslušenství:

- Spalinové příslušenství dvojitě potrubí Ø 60/100 mm
- Spalinové příslušenství dvojitě potrubí Ø 80/125 mm
- Spalinové příslušenství rozdělené potrubí Ø 80 mm

Označení spalinového příslušenství a objednávací čísla originálního spalinového příslušenství najdete v aktuálním ceníku.

2.5 Klasifikace druhů odtahu spalin podle normy ČSN EN 483

	Vedení odtahu spalin s dvojitým potrubím (označení x)	Vedení spalin odděleným potrubím
C ₁₃ C _{13x}		
WH/WS (omezené podmínky instalace)		-
C ₃₃ C _{33x}		
DO Systém odkouření DO-S		-
C ₄₃ C _{43x}		
-		LAS-K
C ₅₃ C _{53x}		-
GAL-K GAF-K		-
C ₈₃	-	
-		-

Tab. 3

	Vedení odvodu spalin s dvojitým potrubím (označení x)	Vedení spalin odděleným potrubím
C₉₃ C_{93x}		-
B₂₃ B_{23p}		-
B₃₃		-

Tab. 3

3 Pokyny k montáži

3.1 Všeobecné informace

- ▶ Dodržujte návody k instalaci příslušenství k odtahu spalin.
- ▶ Položte vodorovný odvod spalin se 3° stoupáním (= 5,2 %, 5,2 cm na metr) po směru proudění spalin.
- ▶ Ve vlhkých prostorách potrubí spalovacího vzduchu izolujte.
- ▶ Revizní otvory instalujte tak, aby byly co nejlépe přístupné.
- ▶ Při použití zásobníků vezměte v úvahu jejich rozměry pro instalaci spalínového příslušenství.
- ▶ Před montáží příslušenství: Těsnění na hrdlech lehce namažte bezropouštědlovým tukem (např. Centrocerin).
- ▶ Při montáži vedení spalin/spalovacího vzduchu nasuňte příslušenství k odtahu spalin vždy až na doraz do hrdla.

3.2 Vedení odtahu spalin svislé se základním příslušenstvím DO, DO-S

3.2.1 Rozšíření spalínovým příslušenstvím

Spalínové příslušenství „Svislé vedení vzduch/spaliny“ lze mezi topným zařízením a střešní průchodkou v každém místě rozšířit spalínovým příslušenstvím „dvojitě potrubí“, „koleno dvojitě potrubí“ (15° - 87°) nebo „dvojitě potrubí s revizním otvorem“.

3.2.2 Vedení odtahu spalin nad střechou

Mezi vyústěním spalínového příslušenství a plochou střechy postačuje vzdálenost 0,4 m, protože se jmenovitý tepelný výkon uvedených zařízení pohybuje pod 50 kW.

3.2.3 Místo pro instalaci vedení vzduch/spaliny

- Umístění plynových kondenzačních jednotek v místnosti, ve které se nad stropem nachází jen střeška:
 - Je-li pro strop požadována doba požární odolnosti, musí mít vedení pro přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin v úseku mezi horní hranou stropu a střešní krytinou opláštění, které je rovněž požárně odolné a vyrobené z nehořlavých stavebních hmot.
 - Pokud pro strop žádná požární odolnost požadována není, musí být vedení pro přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin od horní hrany stropu až po střešní krytinu vedeno šachtou z nehořlavých, tvarově stálých stavebních hmot nebo být vedeno kovovou ochrannou trůbkou (mechanická ochrana).
- Pokud jsou trubkami pro přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin překlenována patra v budově, musí být trubky mimo prostor umístění vedeny šachtou s minimální dobou požární odolnosti 90 minut a u obytných budov s malou výškou nejméně 30 minut.
- V budovách třídy 1 a 2 s pouze jednou bytovou jednotkou není pro šachtu nutná požární třída.

3.2.4 Uspořádání revizních otvorů

- U vedení spalin do délky 4 m zkoušených společně s plynovým topeništěm postačuje jeden revizní otvor. U kotle Logano plus GB172 k tomu postačují měřicí otvory na přístroji.
- Spodní revizní otvor svislého úseku spalínového potrubí smí být uspořádán takto:
 - ve svislé části zařízení pro odtah spalin přímo nad zavedením spojovacího dílu **nebo**
 - bočně ve spojovacím dílu ve vzdálenosti nejvýše 0,3 m od ohybu do svislé části spalínového zařízení **nebo**
 - na čelní straně přímého spojovacího dílu ve vzdálenosti nejvýše 1 m od ohybu do svislé části spalínového zařízení.
- Zařízení pro odvod spalin, která nemohou být čištěna z vyústění, musí mít další horní revizní otvor do 5 m pod vyústěním. Svislé části zařízení pro odtah spalin, které jsou vedeny šikmo v úhlu větším než 30° mezi osou a svislicí, vyžadují ve vzdálenosti nejvýše 0,3 m od míst zlomu revizní otvory.
- U svislých částí lze od horního revizního otvoru upustit, pokud:
 - svislá část spalínového zařízení je vedena (tažena) nejvýše jednou šikmo v úhlu do 30°
 - a**
 - spodní revizní otvor není od vyústění vzdálen více než 15 m.
- Revizní otvory instalujte tak, aby byly co nejlépe přístupné.

3.2.5 Míry odstupů nad střechou

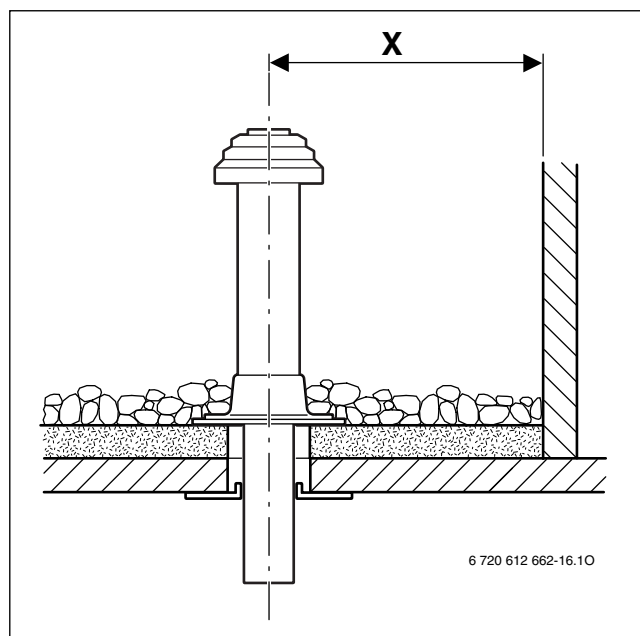


K dodržení minimálních odstupů nad střechou má Buderus variantu koncovky vyústovacího potrubí s 1m odstupem od střechy. Informujte se o předpisech ve vlastní zemi.

Plochá střeška

	hořlavé stavební hmoty	nehořlavé stavební hmoty
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 4

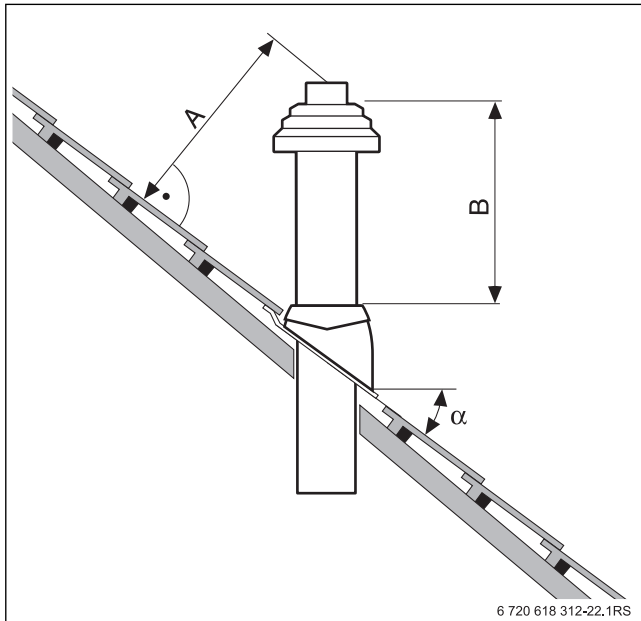


Obr. 1

Šikmá střecha

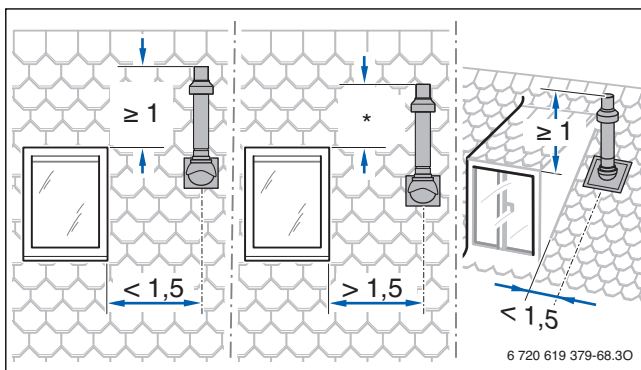
A	≥ 400 mm, v oblastech bohatých na sněž ≥ 500 mm
B	≥ 667 mm (podle příslušenství)
α	$\leq 45^\circ$, v oblastech bohatých na sněž $\leq 30^\circ$

Tab. 5



Obr. 2

i Manžety pro šikmou střechu jsou vhodné pro sklon střech mezi 15° a 55° , podle varianty.



Obr. 3 Minimální odstupy od oken u stavební sady DO (rozměry v m)

* žádný zvláštní odstup nutný

3.3 Vedení odtahu spalin vodorovné se základním příslušenstvím WH, WS

3.3.1 Rozšíření spalinovým příslušenstvím

Spalinové příslušenství „WH/WS“ lze mezi topným zařízením a stěnovou průchodkou v každém místě rozšířit spalinovým příslušenstvím „dvojitě potrubí“, „koleno dvojitě potrubí“ ($15^\circ - 87^\circ$) nebo „dvojitě potrubí s revizním otvorem“.

3.3.2 Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin C_{13x} nad vnější stěnou

- Dodržujte různé místní předpisy o max. přípustném tepelném výkonu.
- Dodržujte minimální odstupy od oken, dveří, výstupků zdi a od vzájemně umístěných vyústění spalin.
- Vyústění sousedního potrubí se nesmí montovat do jedné šachty pod úroveň terénu.

3.3.3 Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin C_{33x} nad střechou

- U krytiny, která není součástí dodávky, je nutné dodržet minimální odstupy.
Postačuje vzdálenost 0,4 m mezi vyústěním spalinového příslušenství a plochou střechy, protože se jmenovitý tepelný výkon uvedených přístrojů pohybuje pod 50 kW.
Střešní Buderus nástavby požadavky na minimální rozměry splňují.
- Vyústění spalinového příslušenství musí přesahovat střešní nástavby, otvory do místností a nechráněné stavební díly z hořlavých materiálů, vyjma zastřešení, nejméně o 1 m nebo být od nich vzdálené alespoň 1,5 m.

3.3.4 Uspořádání revizních otvorů

- U vedení spalin do délky 4 m zkoušených společně s plynovým topeništěm postačuje jeden revizní otvor. U kotle Logano plus GB172 k tomu postačují měřicí otvory na přístroji.
- Ve vodorovných úsecích vedení odtahu spalin/spojovacích dílů je nutné počítat minimálně s jedním revizním otvorem. Maximální odstup mezi revizními otvory činí 4 m. Revizní otvory je třeba umístit na ohybech větších než 45° .
- Pro vodorovné úseky/spojovací díly postačí celkem jeden revizní otvor, pokud
 - vodorovný úsek před revizním otvorem není delší než 2 m
 - a**
 - pokud se revizní otvor ve vodorovném úseku nachází nejvýše 0,3 m od svislé části,
 - a**
 - pokud se ve vodorovném úseku před revizním otvorem nenachází více než dva ohyby.
- V blízkosti topeniště je příp. nutný další revizní otvor, kdyby se do topeniště dostávaly nevhodné zbytky po vymetání.

3.4 Připojení oddělených trubek se základním příslušenstvím GAL-K

Připojení oddělených trubek u zmíněných přístrojů je možné pomocí spalinového příslušenství „GAL-K“.

Vedení spalovacího vzduchu je provedeno odděleným potrubím $\varnothing 125$ mm.

Příklad montáže je uveden na obr. 20 na str. 19.

3.5 Vícenásobné připojení

Plynové kondenzační jednotky GB172-24 T50 mohou být použity při vícenásobném osazení. Přestavba není nutná.

Příklad montáže je uveden na obr. 24 na str. 22.

3.6 Vedení spalovacího vzduchu/odtahu spalin na fasádě se základním příslušenstvím GAF-K

Spalinové příslušenství „GAF-K“ lze mezi nasáváním spalovacího vzduchu a dvojitým násuvným hrdlem resp. „koncovým vyústovacím dílem“ v každém místě rozšířit o spalinové příslušenství „dvojité potrubí“ a „koleno dvojitého potrubí“ (15° - 87°), pokud se jejich potrubí spalovacího vzduchu přemístí. Použit lze také spalinové příslušenství „revizní otvor“.

Příklad montáže je uveden na obr. 21 na str. 20

3.7 Spalinové potrubí v šachtě

3.7.1 Revizní otvory

Spalinová zařízení musí s ohledem na jejich volný průřez umožňovat snadnou a bezpečnou kontrolu a popř. čištění. Za tím účelem je zde nutné navrhnout revizní otvory (→ obr. 4 a obr. 5).

Při uspořádání revizních a čistících otvorů je nutné dodržet příslušné národní a regionální předpisy, vyhlášky a směrnice. Za tím účelem vám doporučujeme konzultaci s příslušným revizním technikem komínových systémů.

- ▶ Dodržujte platné národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.

Revizní otvory pro stavební sady DO a LAS-K

Je-li dostatek místa pro montáž, je nutné počítat s revizním otvorem. Pokud je montážní místo nedostatečné, lze při stavebních délkách pod 4 m po konzultaci s revizním technikem komínových systémů od revizního otvoru upustit. V tomto případě jsou měřicí otvory na připojovacím dílu kotle dostatečné. Použitelnost spalinového zařízení lze prokázat měřením. Měřicí otvory na připojovacím dílu kotle mohou posloužit k vizuální kontrole endoskopem.



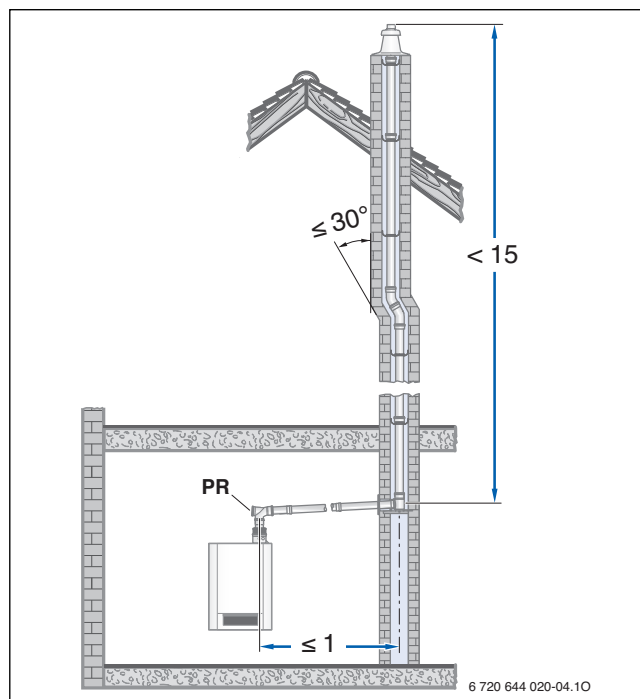
Není-li k dispozici žádný revizní otvor, je nutné při potřebě čištění spalinového zařízení se zvýšenou námahou demontovat.

Umístění spodního revizního otvoru

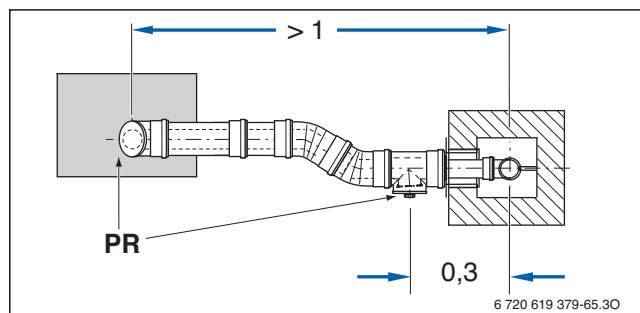
- Při připojení plynového kondenzačního kotle GB172 na spalinové potrubí je potřeba počítat se spodním revizním otvorem
 - ve svislé části spalinového potrubí přímo nad ohybem,
 - na čelní straně v přímém, vodorovném úseku spalinového potrubí vzdáleném nejvýše 1 m od ohybu ve svislém úseku, pokud se mezi tím nenachází žádný ohyb (→ obr. 4) nebo
 - na boku ve vodorovném úseku spalinového potrubí vzdáleném nejvýše 30 cm od ohybu ve svislém úseku (→ obr. 5).
- Při připojení plynového kondenzačního kotle na vlhku odolné spalinové zařízení (vícenásobné osazení LAS) je nutné spodní čistící otvor umístit pod nejnižší přípojku na patě svislého úseku vlhku odolného spalinového zařízení (LAS).
- Před spodním revizním otvorem je třeba počítat s plochou pro stání o velikosti minimálně 0,5 m × 0,5 m.

Umístění horního revizního otvoru

- Od horního revizního otvoru lze upustit, pokud
 - spodní revizní otvor není od vyústění vzdálen více než 15 m,
 - je svislý úsek spalinového potrubí veden (tažen) nejvýše jednou maximálně o 30° šikmo,
- Před a za každý ohyb větší než 30° je zapotřebí umístit dodatečné revizní koleno.
- Před horním revizním otvorem je třeba počítat s plochou pro stání o velikosti minimálně 0,5 m × 0,5 m.



Obr. 4 Příklad umístění revizního otvoru u vodorovného spalinového potrubí bez ohybu v prostoru umístění (rozměry v m)



Obr. 5 Příklad umístění revizních otvorů u spalinového potrubí s ohybem v prostoru umístění - půdorys (rozměry v m)

Legenda k obr. 4 a obr. 5:

PR Revizní otvor

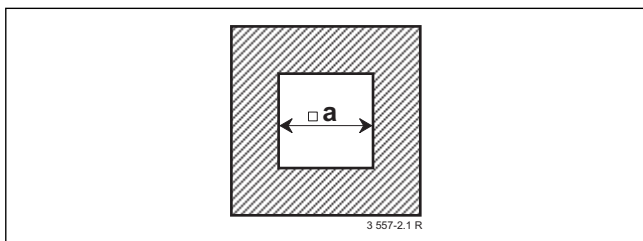
3.7.2 Požadavky na vedení spalin

- Je-li vedení odtahu spalin namontováno do stávající šachty, je nutné případně připojovací a montážní otvory těsně uzavřít vhodnou stavební hmotou.
- Šachta musí být zhotovena z nehořlavých, tvarově stálých stavebních hmot a mít dobu požární odolnosti nejméně 90 minut. U budov s malou výškou postačí doba požární odolnosti 30 minut.
- V budovách třídy 1 a 2 s pouze jednou bytovou jednotkou není pro šachtu nutná požární třída.

3.7.3 Kontrola rozměrů šachty

Před instalací vedení odtahu spalin

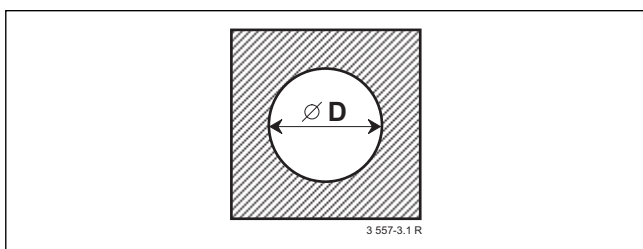
- Zkontrolujte, zda šachta splňuje přípustné rozměry pro uvažovaný případ použití. Jsou-li rozměry a_{\min} nebo D_{\min} **menší**, je instalace **nepřípustná**. Maximální rozměry šachty **nesmí být překročeny**, protože spalinové příslušenství by jinak nemohlo být v šachtě uchyceno.



Obr. 6 Obdélníkový průřez

Vedení odtahu spalin	a_{\min}	a_{\max}
Ø 80 mm	120 mm	350 mm
Ø 80/125 mm	160 mm	400 mm

Tab. 6



Obr. 7 Kruhový průřez

Vedení odtahu spalin	D_{\min}	D_{\max}
Ø 80 mm	120 ¹⁾ /140 mm	400 mm
Ø 80/125 mm	160 mm	450 mm

Tab. 7

1) Drsnost < 1,5 mm

3.7.4 Čištění stávajících šachet a komínů

Vedení spalin v odvětrávané šachtě

Uskutečňuje-li se vedení spalin v odvětrávané šachtě (obr. 12, obr. 13, obr. 14, obr. 15, obr. 20), není nutné žádné čištění.

Vedení vzduchu a spalin v protiproudu

Uskutečňuje-li se přívod spalovacího vzduchu šachtou v protiproudu (obr. 22, obr. 23), je třeba šachtu čistit následujícím způsobem:

Dřívější využití šachty/komínu	Potřebné čištění
Větrací šachta	důkladné mechanické čištění
Vedení spalin při spalování plynu	důkladné mechanické čištění
Vedení spalin při spalování oleje nebo pevného paliva	důkladné mechanické čištění; uzavření povrchu, aby se zabránilo vypařování zbytků ze zdiva (např. síry) do spalovacího vzduchu

Tab. 8



Abyste se vyhnuli nutnosti vytvoření uzavírací vrstvy v šachtě:
zvolte provoz závislý na vzduchu z prostoru nebo nasávejte spalovací vzduch dvojitým potrubím v šachtě popř. odděleným potrubím.

3.7.5 Stavební vlastnosti šachty

Odvědění spalin do šachty jednotlivým potrubím se základní stavební sadou GN, GA (B₂₃, B_{23p}) (obr. 12, obr. 13)

- Prostor umístění musí mít otvor vedoucí do venkovního prostoru s volným průřezem 150 cm² nebo dva otvory po 75 cm².
- Vedení odtahu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané.
- Vstupní otvor pro odvětrání (minimálně 75 cm²) musí být proveden v prostoru umístění topeniště a zakryt větrací mřížkou.

Odvědění spalin do šachty dvojitým potrubím se základní stavební sadou GA-X (B₃₃) (obr. 14, obr. 15)

- V prostoru instalace není zapotřebí žádný otvor do venkovního prostředí, je-li zaručeno propojení místností 4 m³ objemu prostoru na každou kW jmenovitého tepelného výkonu.
- Jinak musí být prostor instalace vybaven otvorem o průřezu 150 cm² nebo dvěma otvory s vyústěním do venkovního prostředí a volným průřezem po 75 cm².
- Vedení odtahu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané.
- Vstupní otvor odvětrávání (nejméně 75 cm²) je třeba umístit do prostoru instalace spotřebiče a zakryt mřížkou.

Přívod spalovacího vzduchu dvojitým potrubím v šachtě se základní stavební sadou DO, DO-S (C_{33x}) (obr. 19)

- Přívod spalovacího vzduchu se uskutečňuje kruhovou štěrbinou dvojitého potrubí v šachtě. Šachta není v rozsahu dodávky.
- Otvor do venkovního prostředí není zapotřebí.
- K odvětrávání šachty nesmí být vytvářen žádný otvor. Větrací mřížka není potřeba.

Odvědění spalin do šachty dvojitým potrubím se základními stavebními sadami GA-K a GAL-K (C₅₃) (obr. 20)

- V prostoru umístění není zapotřebí otvor do venkovního prostředí.
- Vedení odtahu spalin musí být uvnitř šachty po celé výšce odvětrávané.
- Vstupní otvor pro odvětrání (minimálně 75 cm²) musí být proveden v prostoru umístění topeniště a zakryt větrací mřížkou.

Přívod spalovacího vzduchu šachtou na principu protisměrného proudění se základní sadou GA-K (C_{93x}) (obr. 22, obr. 23)

- Přívod spalovacího vzduchu se uskutečňuje jako protisměrné proudění v šachtě omývající vedení odtahu spalin. Šachta není v rozsahu dodávky.
- Otvor do venkovního prostředí není zapotřebí.
- K odvětrávání šachty nesmí být vytvářen žádný otvor. Větrací mřížka není potřeba.

4 Montážní rozměry (v mm)

4.1 Vodorovné připojení trubky odtahu spalin

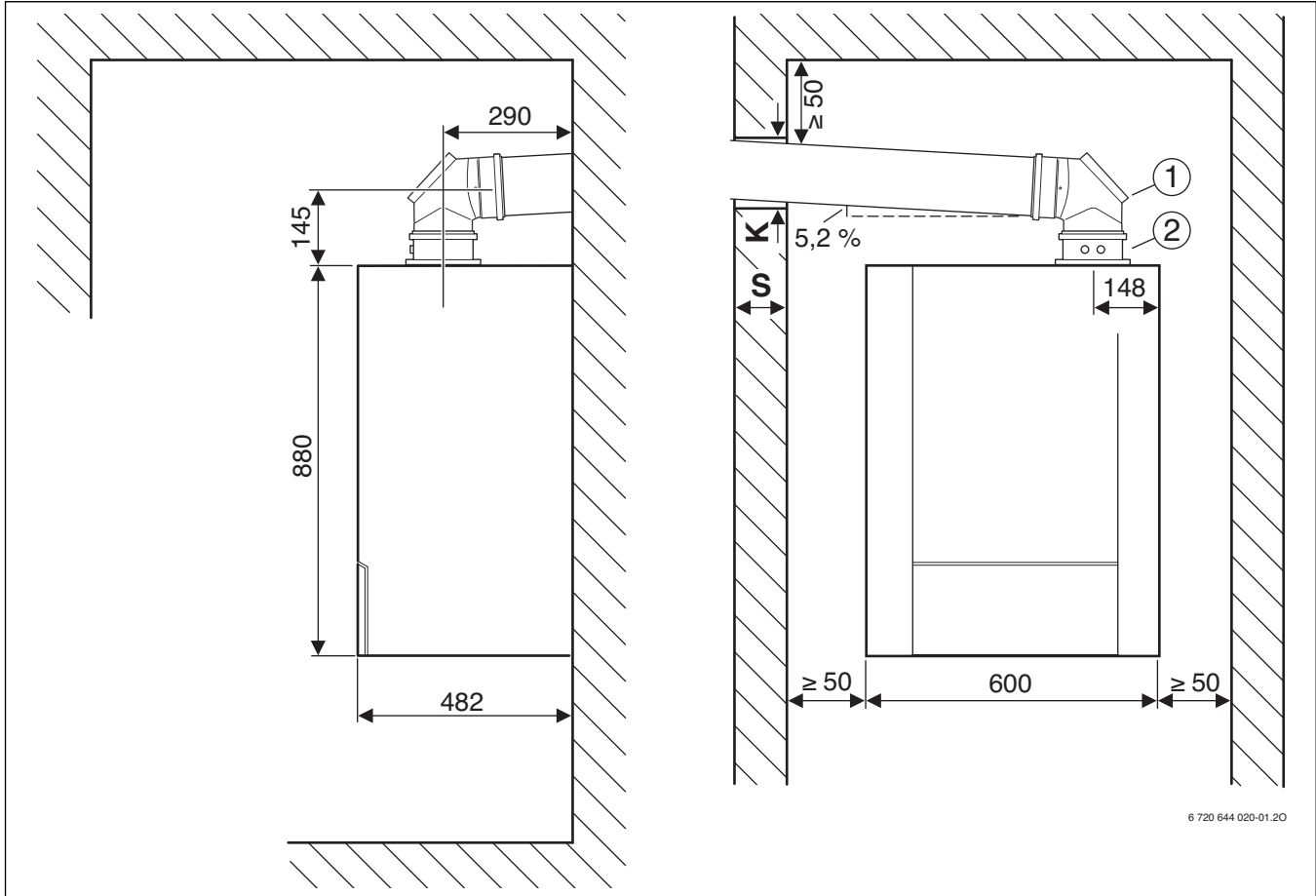


K odtoku kondenzátu:

- Položte vodorovný odvod spalin se 3° stoupáním (= 5,2 %, 5,2 cm na metr) po směru proudění spalin.

Vodorovné připojení trubky odtahu spalin se používá u:

- vedení spalin šachtou podle B₂₃, B_{23p}, B₃₃, C_{33x}, C_{53x}, C_{93x}
- vodorovného vedení spalin podle C_{13x}, C_{33x}
- Vícnásobné osazení

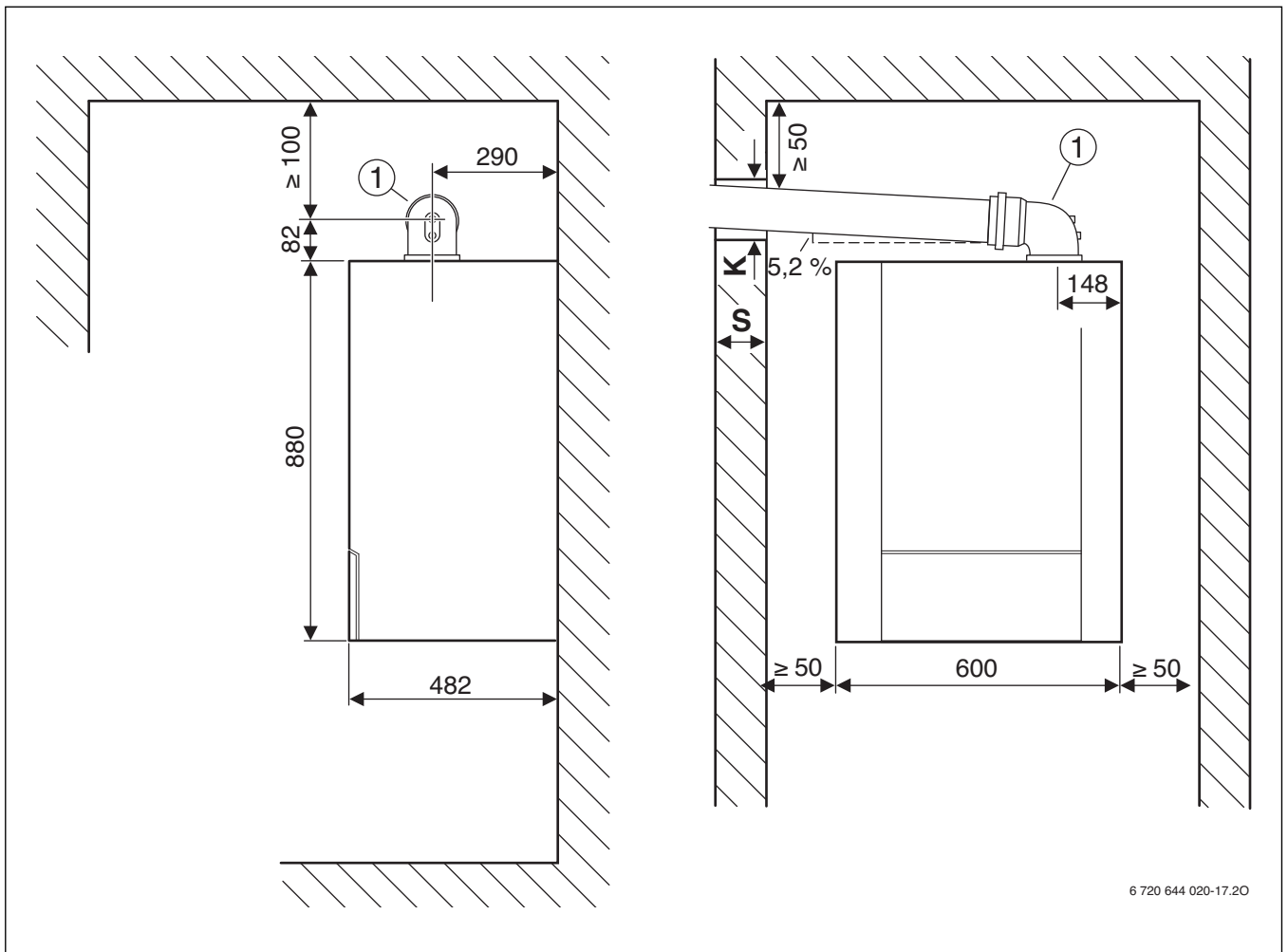


Obr. 8 Vedení spalin Ø 80/125 mm nebo Ø 80 mm

- [1] Revizní koleno 87° Ø 80/125 mm
 [2] Spalinový adaptér (v rozsahu dodávky topného zařízení)

S	Vedení spalin Ø 80 mm	K	Vedení spalin Ø 80/125 mm
15 - 24 cm	110 mm		155 mm
24 - 33 cm	115 mm		160 mm
33 - 42 cm	120 mm		165 mm
42 - 50 cm	125 mm		170 mm

Tab. 9



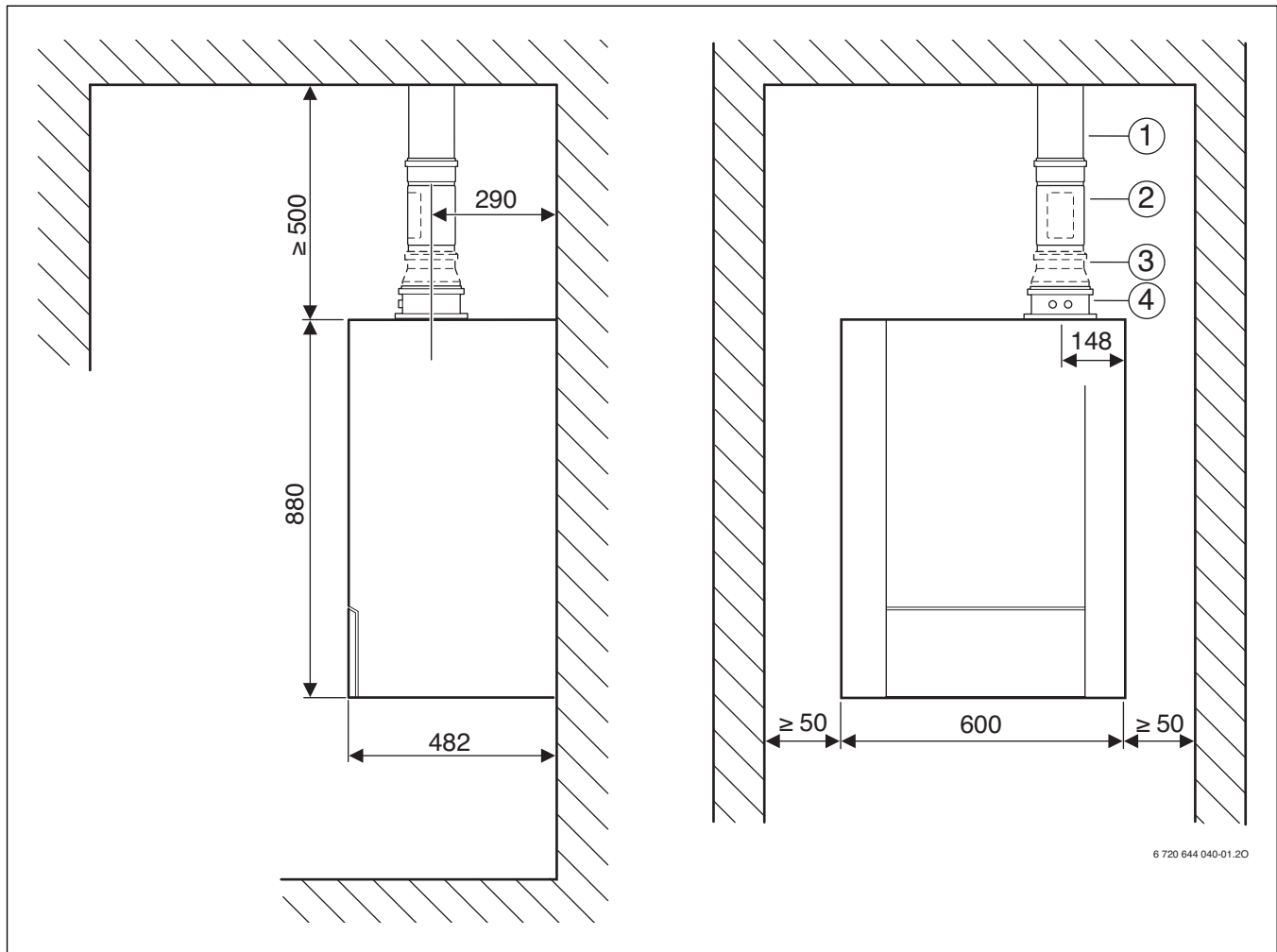
6 720 644 020-17.20

Obr. 9 Vedení spalin $\varnothing 60/100$ mm[1] Připojovací koleno $87^\circ \varnothing 60/100$ mm

S	K
Vedení spalin $\varnothing 60/100$ mm	
15 - 24 cm	130 mm
24 - 33 cm	135 mm
33 - 42 cm	140 mm
42 - 50 cm	145 mm

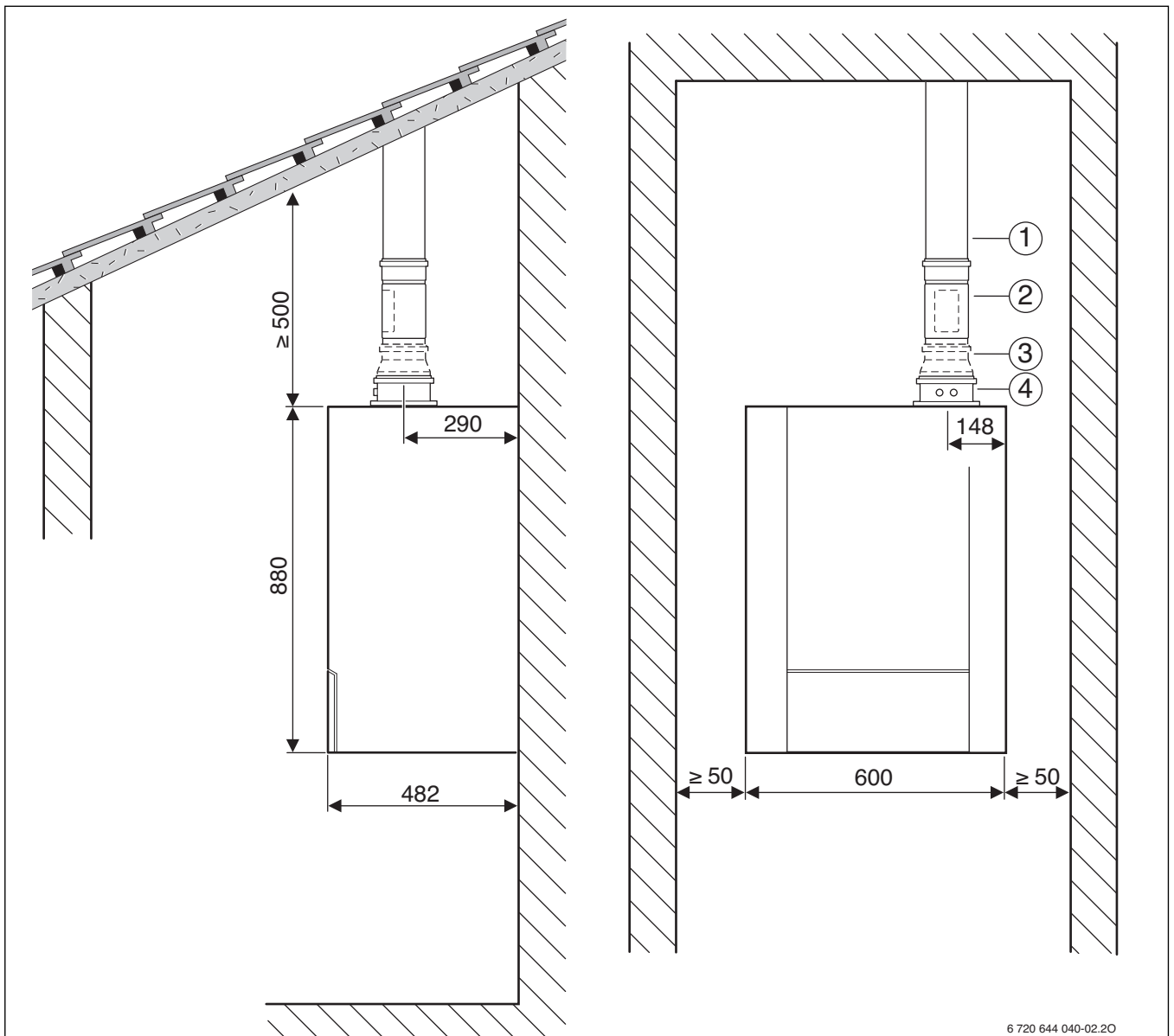
Tab. 10

4.2 Svislé připojení odvodu spalin



Obr. 10 Plochá střecha

- [1] Vedení vzduch/spaliny svislé \varnothing 80/125 mm nebo \varnothing 60/100 mm
- [2] Revizní otvor, \varnothing 80/125 mm nebo \varnothing 60/100 mm
- [3] Adaptér, \varnothing 80/125 mm na \varnothing 60/100 mm
- [4] Spalinový adaptér \varnothing 80/125 mm (v rozsahu dodávky topného zařízení)



6 720 644 040-02.20

Obr. 11 Šikmá střecha

- [1] Vedení vzduch/spaliny svislé \varnothing 80/125 mm nebo \varnothing 60/100 mm
- [2] Revizní otvor, \varnothing 80/125 mm nebo \varnothing 60/100 mm
- [3] Adaptér, \varnothing 80/125 mm na \varnothing 60/100 mm
- [4] Spalinový adaptér \varnothing 80/125 mm (v rozsahu dodávky topného zařízení)

5 Délky potrubí odvodu spalin

5.1 Všeobecně

Plynové kondenzační jednotky jsou vybaveny ventilátorem, který vytlačuje spalinu do spalinového potrubí. Aerodynamický odpor spalinového potrubí spalinu brzdí.

Spalinová potrubí proto nesmějí překročit určitou délku, aby byl zaručen bezpečný odtah spalin do venkovního prostředí. Tato délka je maximální, ekvivalentní délka potrubí $L_{ekv,max}$. Je závislá na topném zařízení, odtahu spalin a vedení spalinové trubky. V kolenech jsou aerodynamické ztráty větší než v přímém potrubí. Proto se jim přiřazuje ekvivalentní délka, která je větší než jejich délka fyzická. Ze součtu vodorovných a svislých délek potrubí a ekvivalentních délek potrubí použitých kolen vyplývá ekvivalentní délka daného vedení odvodu spalin L_{ekv} . Celková délka musí být kratší než maximální ekvivalentní délka potrubí $L_{ekv,max}$. Kromě toho nesmí v mnoha situacích délka vodorovných dílů spalinového potrubí L_1 překročit určitou hodnotu $L_{1,max}$.

5.2 Stanovení délek odtahu spalin

5.2.1 Analýza způsobu provedení

- ▶ Z daného způsobu odvodu spalin stanovte následující:
 - Druh vedení spalinové trubky
 - Vedení odtahu spalin
 - Plynové kondenzační jednotky
 - Vodorovná délka spalinové trubky, L_1
 - Svislá délka spalinové trubky, L_s
 - Počet dodatečných 87° kolen ve spalinovém potrubí
 - Počet 15°, 30° a 45°-kolen ve spalinovém potrubí

5.2.2 Určení parametrů

Existovat mohou tyto způsoby vedení spalinového potrubí:



- Vedení spalin v šachtě (tab. 11, 12, 14, 15, 17)
- Vedení spalin svislá/vodorovná (tab. 13)
- Vedení spalin na fasádě (tab. 16)
- Vedení spalin při vícenásobném osazení (tab. 18 - 21)
- ▶ V závislosti na vedení spalinové trubky, vedení odtahu spalin, plynové kondenzační jednotce a průměru spalinové trubky stanovte následující hodnoty:
 - maximální ekvivalentní délku potrubí $L_{ekv,max}$
 - ekvivalentní délky příslušných kolen
 - popř. maximální vodorovnou délku potrubí $L_{1,max}$

5.2.3 Kontrola vodorovné délky spalinové trubky (neplatí pro všechny situace odvodu spalin!)

Vodorovná délka spalinové trubky L_w musí být kratší než maximální vodorovná délka spalinové trubky $L_{1,max}$:

$$L_1 \leq L_{1,max}$$

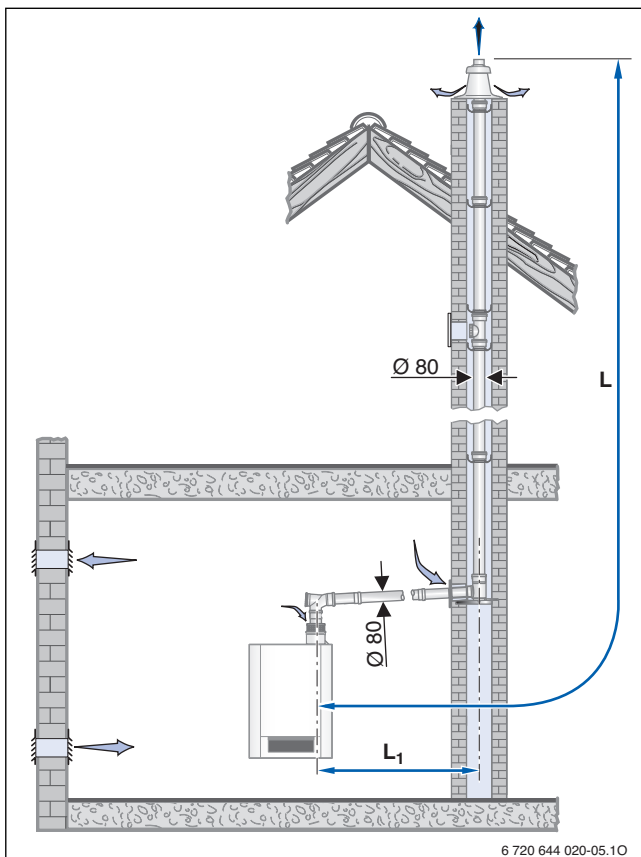
5.3 Způsoby provedení odvodu spalin

Vedení spalin v šachtě podle B ₂₃ , B _{23p}			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Kotel	L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	 [m]	 [m]
GB172-24 T50	32	3	2	1

Tab. 11 Délky potrubí u B₂₃

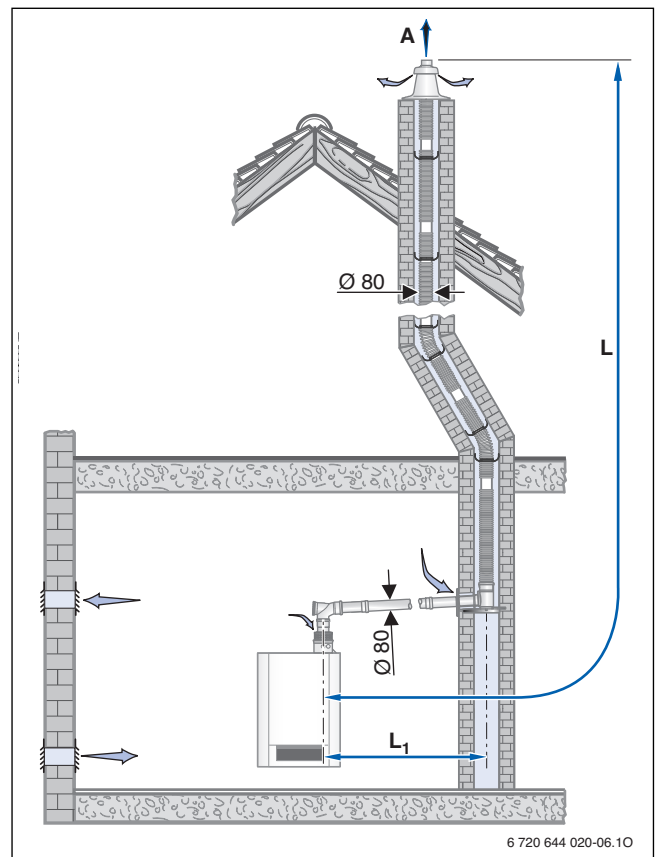
1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněna

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
- L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí





Obr. 12 Montážní varianta se stavební sadou GA

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí



Obr. 13 Montážní varianta se stavební sadou GA + UB-Flex

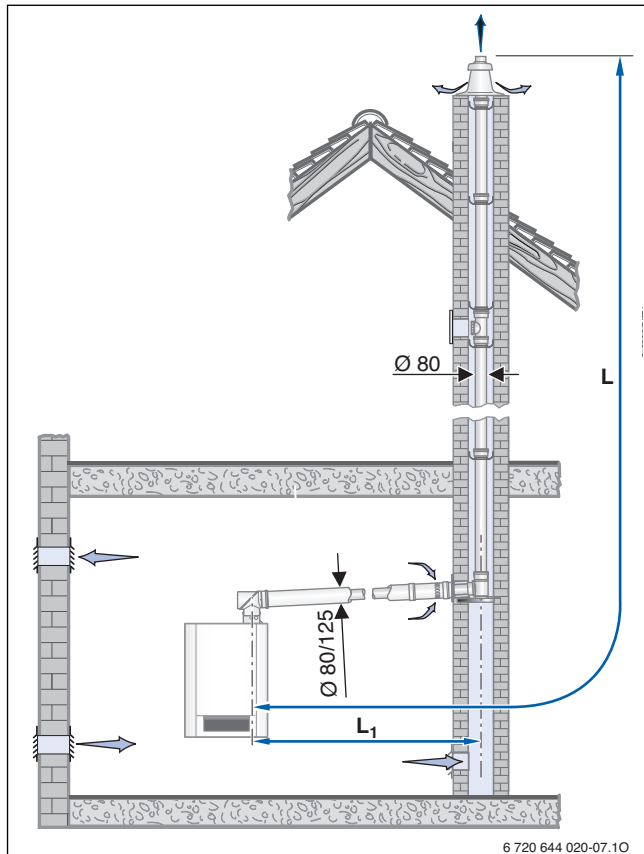
- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

Vedení spalin v šachtě podle B ₃₃ Přístroj	L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
			 [m]	 [m]
GB172-24 T50	32	3	2	1

Tab. 12 Délky potrubí u B₃₃

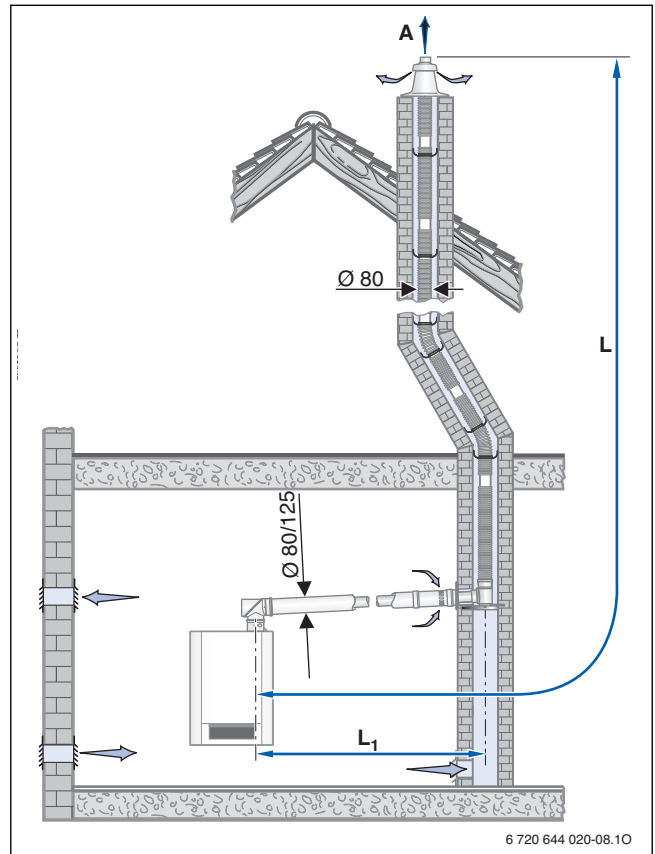
1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněna

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
- L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí





Obr. 14 Montážní varianta se stavební sadou GA-X + GA-K

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí



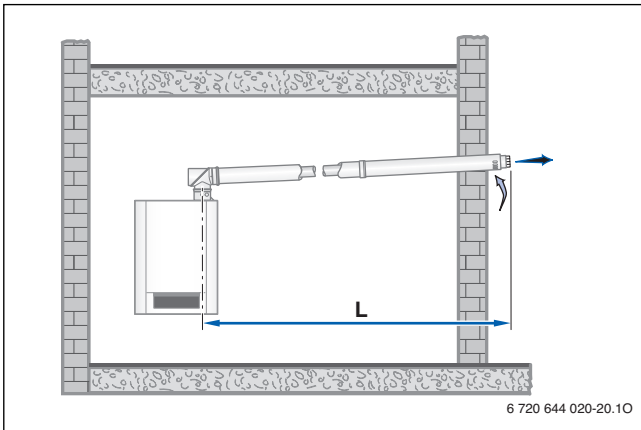
Obr. 15 Montážní varianta se stavební sadou GA-X + GA-K + ÜB-Flex

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

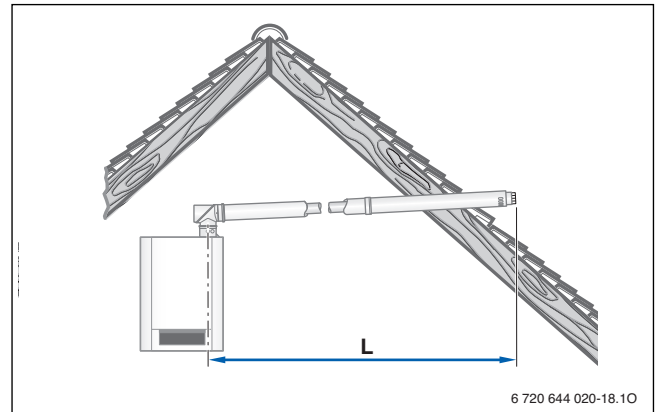
Vedení spalin svislé $\varnothing 80/125$ mm podle C_{13x}, C_{33x}		Ekvivalentní délky dodatečných kolen		
Kotel	svisle L_{\max} [m]	vodorovně L_{\max} [m]	 [m]	 [m]
GB172-24 T50	15	15	2	1
Vedení spalin svislé $\varnothing 60/100$ mm podle C_{13x}, C_{33x}				
GB172-24 T50	6	6	2	1

Tab. 13 Délky potrubí u C_{33x}

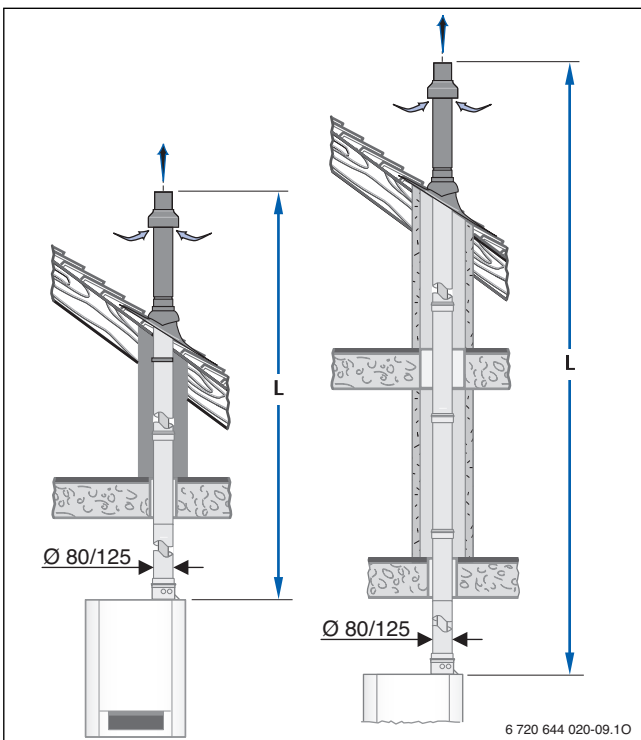
L_{\max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí

Obr. 16 Montážní varianty C_{13x}



L Celková stavební délka spalinového potrubí

Obr. 18 Montážní varianty C_{33x} vodorovně

L Celková stavební délka spalinového potrubí

Obr. 17 Montážní varianty C_{33x} svisle

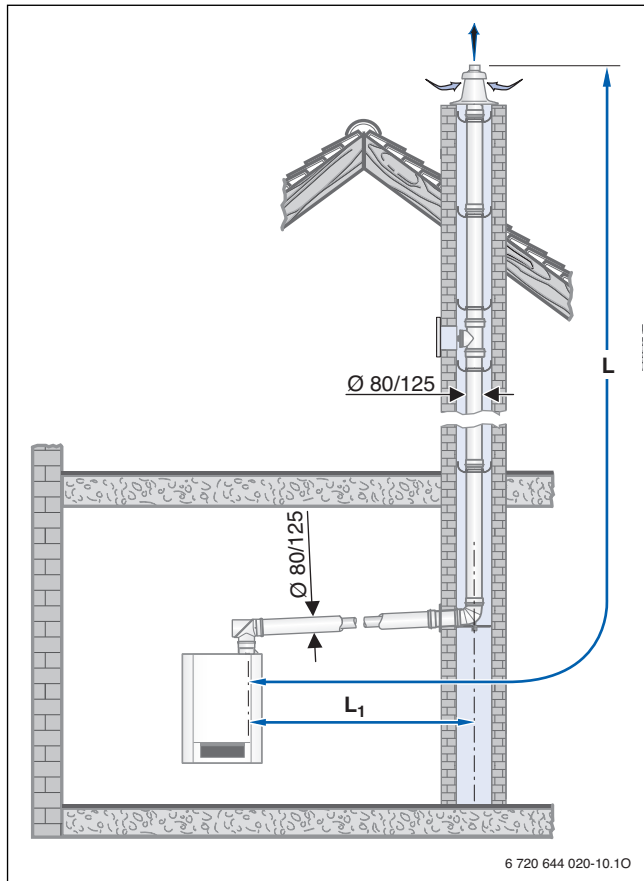
L Celková stavební délka spalinového potrubí

Vedení spalin dvojitým potrubím v šachtě podle C _{33x}		Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾		
Kotel	L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
GB172-24 T50	15	3	2	1

Tab. 14 Délky potrubí u C_{33x}



1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněna

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
- L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí



Obr. 19 Montážní varianty se stavební sadou DO-S

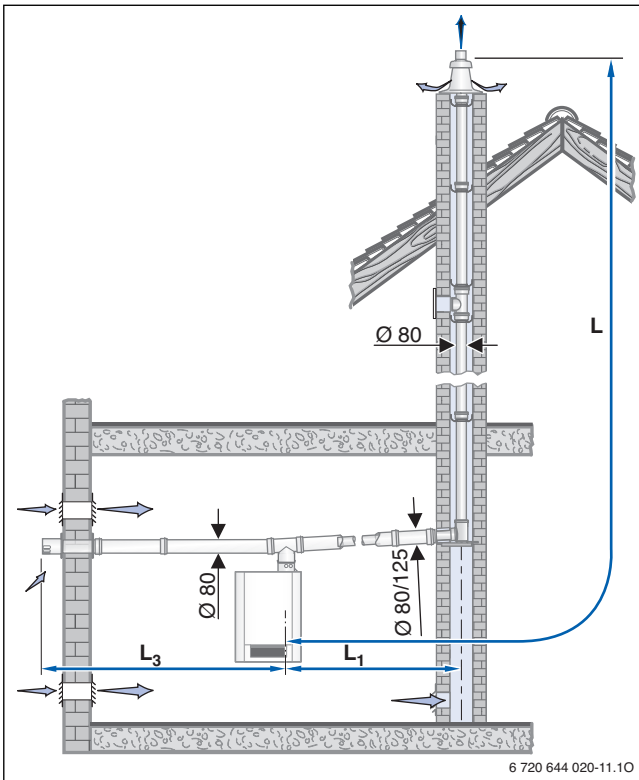
- L Celková stavební délka spalinového potrubí
- L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

Vedení odděleného potrubí v šachtě podle C _{53x}			Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾		
Kotel	L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	L _{3,max} [m]	 [m]	 [m]
GB172-24 T50	28	3	5	2	1

Tab. 15 Délky potrubí u C_{53x}



1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněna

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí



Obr. 20 Montážní varianty se stavební sadou GAL-K + GA-K

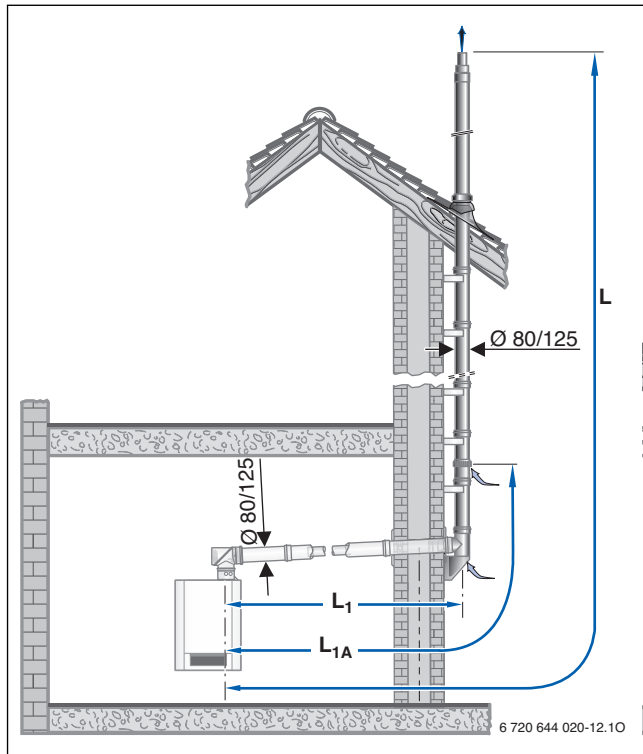
- L Celková stavební délka spalinového potrubí
L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí
L₃ Vodorovná délka potrubí přiváděného vzduchu

Vedení spalin na fasádě podle C _{53x}		Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾		
Kotel	L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
GB172-24 T50	25	3	2	1

Tab. 16 Délky potrubí u C_{53x}



1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena na fasádě jsou v maximálních délkách již zohledněna

- L Celková stavební délka spalinového potrubí
 L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
 L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
 L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí



Obr. 21 Montážní varianty se stavební sadou GAF-K

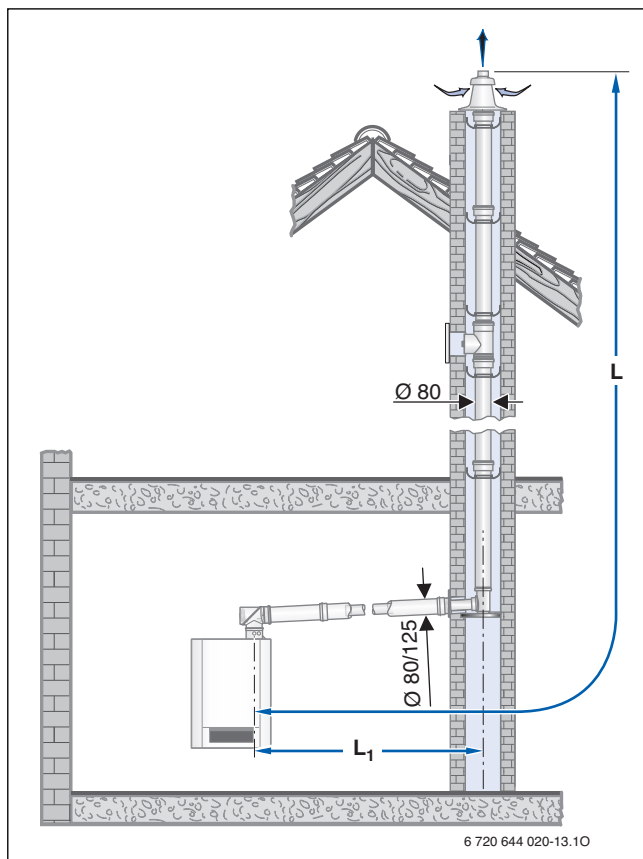
- L Celková stavební délka spalinového potrubí
 L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí
 L_{1A} Maximální vodorovná délka spalinového potrubí při alternativním nasávání vzduchu

Vedení spalin v šachtě podle C _{93x}		L _{max} [m]	L _{1,max} [m]	Ekvivalentní délky dodatečných kolen ¹⁾	
Kotel	Rozměr průřezu šachty (□ délka strany, resp. ○ průměr) [mm]			 87° [m]	 15-45° [m]
GB172-24 T50	□ ≥ 140 x 140, ○ ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	○ 140	22			
	□ 120 x 120	17			
	○ 120 ²⁾	12			

Tab. 17 Délky potrubí u C_{93x}

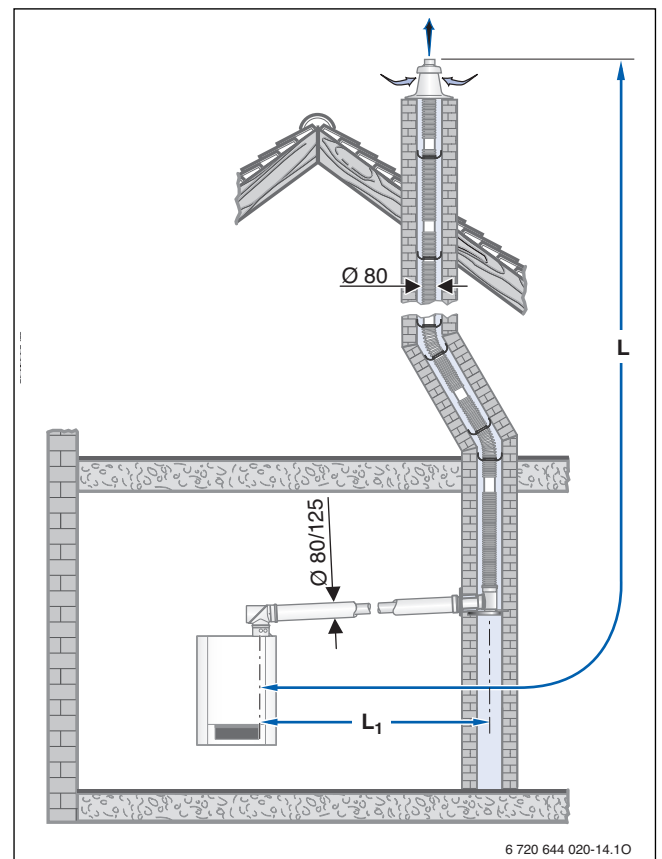
- 1) 87°-kolena na přístroji a opěrná kolena v šachtě jsou v maximálních délkách již zohledněna
2) Drsnost ≤ 1,5 mm

L Celková stavební délka spalinového potrubí
L_{max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí
L₁ Maximální vodorovná délka spalinového potrubí
L_{1,max} Maximální celková stavební délka spalinového potrubí



Obr. 22

L Celková stavební délka spalinového potrubí
L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí



Obr. 23

L Celková stavební délka spalinového potrubí
L₁ Vodorovná délka spalinového potrubí

Vícenásobné osazení

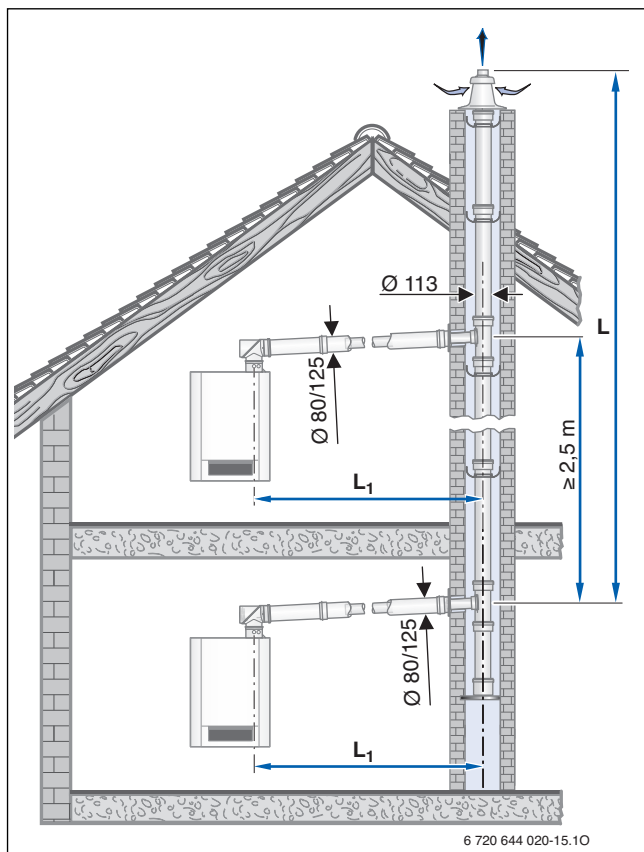


Vícenásobné osazení je možné jen u přístrojů s maximálním výkonem do 30 kW pro provoz vytápění a provoz teplé vody (viz tab. 20).

**NEBEZPEČÍ:** v důsledku otravy!

U vícenásobného osazení spalinových systémů mohou u nevhodných topných zařízení během odstávek unikat spaliny.

- ▶ Na společný spalinový systém připojíte pouze taková topná zařízení, která jsou pro vícenásobné osazení schválena.



Obr. 24

Počet kolen ve vodorovné části vedení spalin	Maximální vodorovná délka spalinové trubky L_1
1 - 2	3,0 m
3	1,4 m

Tab. 18 Vodorovné délky spalinového potrubí

Tvar šachty	Minimální rozměr
hranatý □	140 × 200 mm
kruhový ○	Ø 190 mm

Tab. 19

Skupina	Topné zařízení
HG1	s maximálním výkonem do 16 kW
HG2	s maximálním výkonem mezi 16 a 28 kW
HG3	s maximálním výkonem mezi 28 a 30 kW

Tab. 20 Zařízení topných zařízení do skupin

Počet topných zařízení	Druh topných zařízení ¹⁾	Maximální délka spalinového potrubí L v šachtě
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1 1 × HG2	15 m
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1 1 × HG2	15 m
	1 × HG1 2 × HG2	15 m
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1 1 × HG2	13 m
	2 × HG1 2 × HG2	13 m
	1 × HG1 3 × HG2	10,5 m
5	5 × HG1	21 m

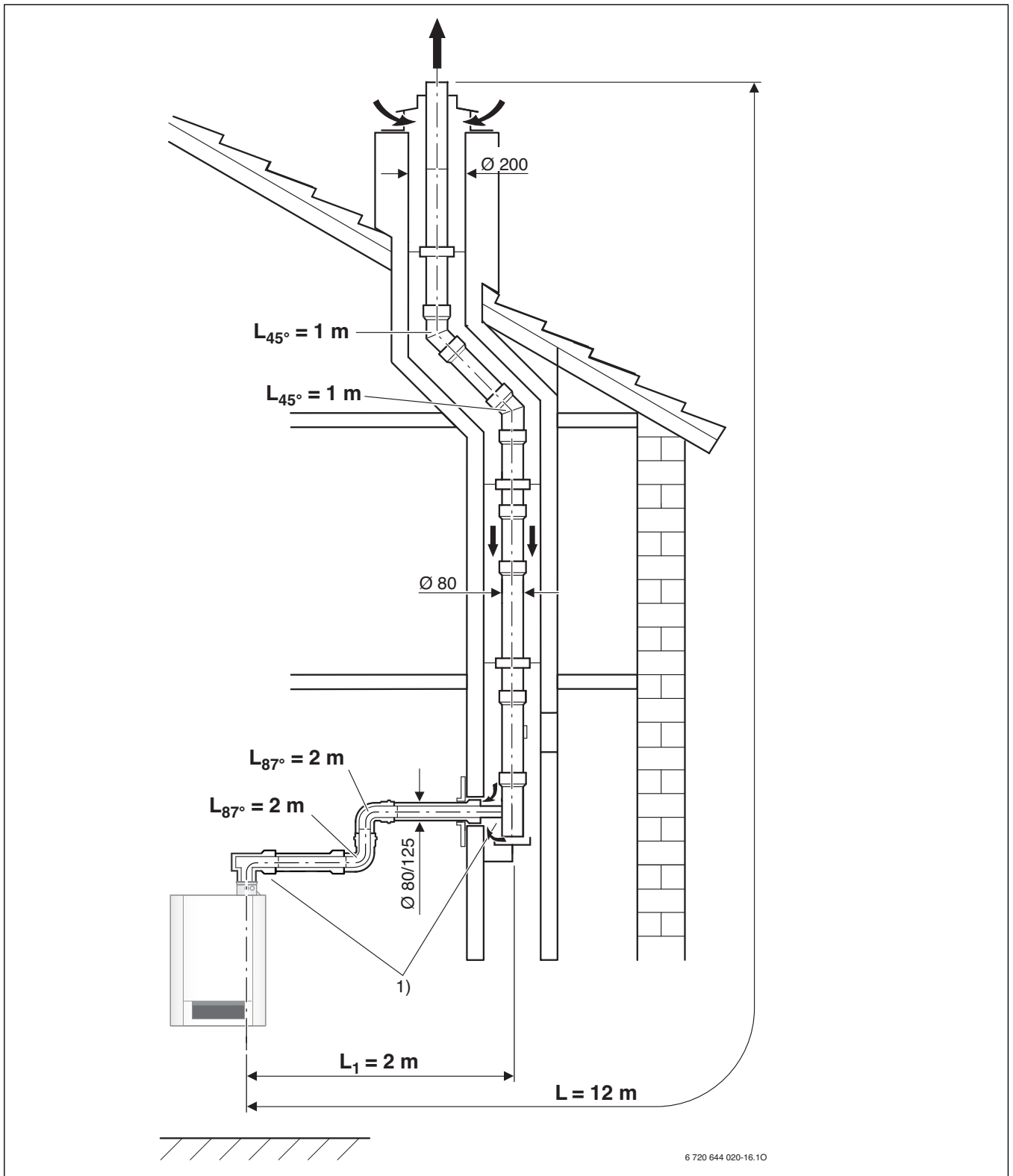
Tab. 21 Vodorovné délky spalinového potrubí

1) podle tab. 20



Na každé 15°, 30°- nebo 45°-koleno v šachtě se maximální délka spalinové trubky v šachtě snižuje o 1,5 m.

5.4 Příklad výpočtu délky spalinových potrubí GB172-24 T50 s GA-K



Obr. 25

1) 90°-koleno na přístroji a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

$$\begin{aligned}
 L_{\text{skut.}} &= L + L_{45^\circ} + L_{87^\circ} \\
 &= 12\text{ m} + (2 \times 1\text{ m}) + (2 \times 2\text{ m}) \\
 &= 18\text{ m}
 \end{aligned}$$

$L_{\text{skut.}}$ je s 18 m menší než maximální celková stavební délka spalinového potrubí L_{max} s 24 m (\rightarrow tab. 17).

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10

Tel.: (+420) 272 191 111
Fax: (+420) 272 700 618

info@buderus.cz
www.buderus.cz

Buderus