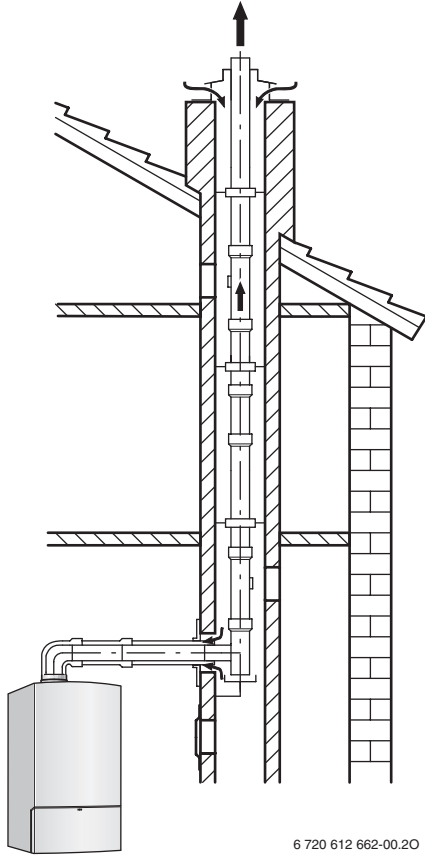


Tudnivalók

kondenzációs fali gázkazánok füstgázvezetéséről

CERAPURSMART



6 720 612 662-00.20

ZSB 14-3 C ...
ZSB 22-3 C ...
ZWB 28-3 C ...

Tartalomjegyzék

1	Biztonsági tudnivalók és a szimbólumok magyarázata	2
1.1	Biztonsági utasítások	2
1.2	A szimbólumok magyarázata	2
2	A szabályozó használata	3
2.1	Általános tudnivalók	3
2.2	Kondenzációs fali gázkazán	3
2.3	Füstgáztartozékokkal való kombinálás	3
3	Szerelési útmutatások	4
3.1	Általános tudnivalók	4
3.2	Füstgázvezetés függőlegesen	4
3.3	Füstgázvezetés vízszintesen	6
3.4	Csatlakozás szétválasztott rendszerű égéstermék elvezetéshez	6
3.5	Égésilevegő-/füstgázcső az épület homlokzatán	6
3.6	Füstgázcső az aknában	7
4	Beépítési méretek	9
4.1	Vízszintes füstgázcső-csatlakozás	9
4.2	Függőleges égéstermék elvezetés	11
5	Füstgázcső hosszúságok	13
5.1	Általános tudnivalók	13
5.2	A füstgázcsövek hosszúságának meghatározása	13
5.3	Füstgázvezetési helyzetek	14
5.4	Példa a füstgázcső hosszúságok kiszámítására	22
5.5	Nyomtatvány a füstgázcső hosszúságok kiszámításához	24

1 Biztonsági tudnivalók és a szimbólumok magyarázata

1.1 Biztonsági utasítások

A kifogástalan működés csak a szerelési útmutatások betartása esetén biztosított. A változtatások jogát fenntartjuk. A beszerelést engedéllyel rendelkező szerelőnek kell végeznie. A szereléshez be kell tartani a megfelelő szerelési útmutatóban foglaltakat.

Füstgáz észlelése esetén

- ▶ Kapcsolja ki a készüléket.
- ▶ Nyissa ki az ablakokat és az ajtókat.
- ▶ Jelezze a hibát egy a Junkers által feljogosított márkaszerviznek.

Felszerelés, átszerelés

- ▶ A készüléket csak arra jogosult márkaszerviz helyezheti üzembe vagy szerelheti át.
- ▶ Ne változtassa meg a füstgázvezető részeket.

1.2 A szimbólumok magyarázata



A szövegben a **biztonsági utasításokat** figyelmeztető háromszöggel és szürke alnyomattal jelöltük meg.

Jelzőszavak mutatják a károk csökkentése érdekében szükséges utasítások be nem tartásának következtében fellépő veszély fokozatait.

- **Vigyázat** azt jelenti, hogy kisebb anyagi károk keletkezhetnek.
- **Figyelmeztetés** azt jelenti, hogy könnyebb személyi sérülések vagy súlyosabb anyagi károk fordulhatnak elő.
- **Veszély** azt jelenti, hogy súlyos személyi sérülések történhetnek. Különösen súlyos esetekben fennáll az életveszély.



A szövegben az **utasításokat** az itt látható szimbólummal jelöltük meg. Ezt a szimbólumot a szövegben egy vízszintes vonal alatt vagy felett helyeztük el.

Az utasítások olyan esetekre is fontos információkkal szolgálnak, amikor az emberi élet vagy a készülékek műszaki állapota nincs veszélyben.

2 A szabályozó használata

2.1 Általános tudnivalók

A gázkazán és az égéstermék elvezetési rendszer felszerelése előtt tájékozódjon az illetékes építésügyi hatóságnál és a helyi kéményseprő vállalatnál az érvényes előírásokkal kapcsolatban.

A CE-engedély a füstgázvezető rendszerre is érvényes. Így kizárólag eredeti füstgázvezető rendszerelemek használhatók.

Az égéslevegő-cső felületi hőmérséklete 85 °C alatt van. A TRGI 1986 ill. a TRF 1988 szerint nincs szükség az éghető építőanyagok és a készülék között minimális távolságok betartására. Németországban az egyes tartományok előírásai (LBO, FeuVo) eltérhetnek ettől, és előírhatják a készülék és az éghető építőanyagok közötti minimális távolságok betartását.

A égésilevegő-/füstgázcső megengedett maximális hossza a kondenzációs fali gázkazántól és az égésilevegő-/füstgázcsőben kialakított irányváltások számától függ. Kiszámításának módja az 5. fejezetben található a 13. oldaltól.

2.2 Kondenzációs fali gázkazán

Kondenzációs fali gázkazán	Termék sz.
ZSB 14-3 C ...	
ZSB 22-3 C ...	CE-0085 BS0253
ZWB 28-3 C ...	

1. tábl.

A fent nevezett kompakt kondenzációs hőközpontok ellenőrzése és engedélyezése az EK gázkészülékekről szóló irányelvek (90/396/EGK, 92/42/EGK, 89/336/EGK) és az EN677 szerint történt.

2.3 Füstgáztartozékokkal való kombinálás

A kompakt kondenzációs hőközpontokat a következő táblázat szerint lehet füstgáztartozékokkal kombinálni:

- Füstgáztartozékok Koncentrikus Ø 60/100 mm
- Füstgáztartozékok Koncentrikus Ø 80/125 mm
- Füstgáztartozékok Szétválasztott Ø 80 mm

Az AZ/AZB-megnevezések, valamint az eredeti füstgáztartozékok rendelési számai az aktuális árjegyzékekben szerepelnek.

3 Szerelési útmutatások

3.1 Általános tudnivalók

- ▶ Tartsa be a füstgáztartozékokra vonatkozó szerelési útmutatásokat.
- ▶ A vízszintes füstgázvezetéseket a füstgáz áramlásának irányában 3°-os emelkedéssel (= 5,2 %, 5,2 cm méterenként) fektesse.
- ▶ Nedves helyiségekben az égésilevegő-vezetékot lássa el szigeteléssel.
- ▶ Helyiség hőmérséklet vezérlés esetén: ne szereljen termosztatikus fűtőtest szelepet a vezérlőhelyiség fűtőtestére.
- ▶ Tárolók használata esetén a füstgáztartozékok szereléséhez vegye figyelembe azok méreteit.
- ▶ A tisztítónyílásokat úgy építse be, hogy azok a lehető legkönnyebben hozzáférhetőek legyenek.
- ▶ A füstgázvezető rendszer szerelése előtt: Kenje be a karmantyúkon lévő tömítéseket vékonyan oldószermentes zsírral (pl.: vazelin).
- ▶ A füstgáz-/égésilevegő vezeték szerelésénél a füstgázvezető rendszer elemeit mindig ütközésig tolja a karmantyúkba.

3.2 Füstgázvezetés függőlegesen

3.2.1 Kiegészítés füstgáztartozékokkal

A „függőleges levegő-/füstgázvezetés“ a fűtőkészülék és a tetőátvezetés között bárhol kiegészíthető a „duplacsöves hosszabbító“, „duplacsöves könyökcső“ (15° - 90°) vagy „ellenőrző nyílás“ füstgáztartozékokkal.

3.2.2 Füstgázvezetés tetőn keresztül

A TRGI 1986 (1996. évi kiadás) 5.6.5. szakasza szerint a füstgáztartozék torkolata és a tetőfelület között elegendő 0,4 m távolság, mivel a felsorolt Junkers kondenzációs fali gázkazánok névleges hőteljesítménye 50 kW alatt van.

3.2.3 Felállítási hely és levegő-/füstgázvezetés

A TRGI 1986 (1996. évi kiadás) 5.6.1.2. szakasza szerint a következő előírások érvényesek:

- A kondenzációs fali gázkazánok felállítása olyan helyiségben, ahol a mennyezet felett csupán a tetőszerkezet található:
 - Ha előírják a födém tűzállósági időtartamát, akkor az égési levegő bevezetésére és a füstgáz elvezetésére szolgáló csövet a födém felső síkja és a tetőburkolat közötti szakaszon olyan burkolattal kell ellátni, amely szintén ilyen tűzállósági időtartamú és nem éghető anyagokból készült.

- Ha nincs előírva a födém tűzállósági időtartama, akkor az égési levegő bevezetésére és a füstgáz elvezetésére szolgáló csövet a födém felső síkjától a tetőburkolatig egy nem éghető, alaktartó anyagokból készült aknában vagy fém védőcsőben kell fektetni (mechanikai védelem).
- Ha az égési levegő bevezetésére és a füstgáz elvezetésére szolgáló csövek az épületen belül emeleti szinteken haladnak keresztül, akkor a felállítási helyiségen kívül a csöveket egy legalább 90 perc, alacsony lakóépületek esetén pedig legalább 30 perc tűzállósági időtartamú aknában kell vezetni.

3.2.4 Tisztítónyílások elrendezése

- Gáztüzelő-berendezéssel együtt bevizsgált füstgázvezetések esetén 4 m hosszúságig elég egy tisztítónyílás.
- A füstgázvezeték függőleges szakaszának alsó tisztítónyílását a következőképpen szabad elhelyezni:
 - a füstgázvezető-berendezés függőleges részében közvetlenül az összekötő darab bevezetése felett **vagy**
 - az összekötő darabban oldalt, legfeljebb 0,3 m-re a füstgázvezető-berendezés függőleges részében lévő irányváltási helytől **vagy**
 - egy egyenes összekötő darab homlokoldalánál legfeljebb 1 m-re a füstgázvezető-berendezés függőleges részében lévő irányváltási helytől.
- Az olyan füstgázvezető-berendezéseknél, amelyek a torkolat felől nem tisztíthatók, legfeljebb 5 m-rel a torkolat alatt egy további felső tisztítónyílást kell kialakítani. A tengelyük és a függőleges között 30°-nál ferdébb szögben vezetett füstgázvezetékeknél a irányváltási helyektől legfeljebb 0,3 m-re tisztítónyílásokat kell kialakítani.
- A függőleges szakaszoknál a felső tisztítónyílás elhagyható, ha:
 - a füstgázvezető-berendezés függőleges részében legfeljebb egy max. 30°-os ferdeségű (húzott) szakasz van **és**
 - az alsó tisztítónyílás 15 m-nél nincs távolabb a torkolattól.
- A tisztítónyílásokat úgy építse be, hogy azok a lehető legkönnyebben hozzáférhetőek legyenek.

3.2.5 Tető feletti távolsági méretek

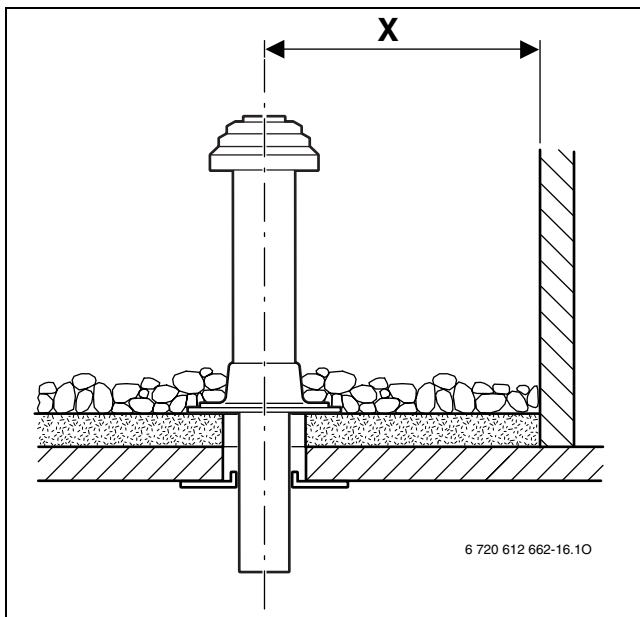


A tető feletti minimális távolsági méretek betartásához a tetőátvezetés külső csöve a „köpenyhosszabbító“ füstgáztartozékkal legfeljebb 500 mm-rel meghosszabbítható.

Lapostető

	éghető építőanyagok	nem éghető építőanyagok
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

2. tábl.

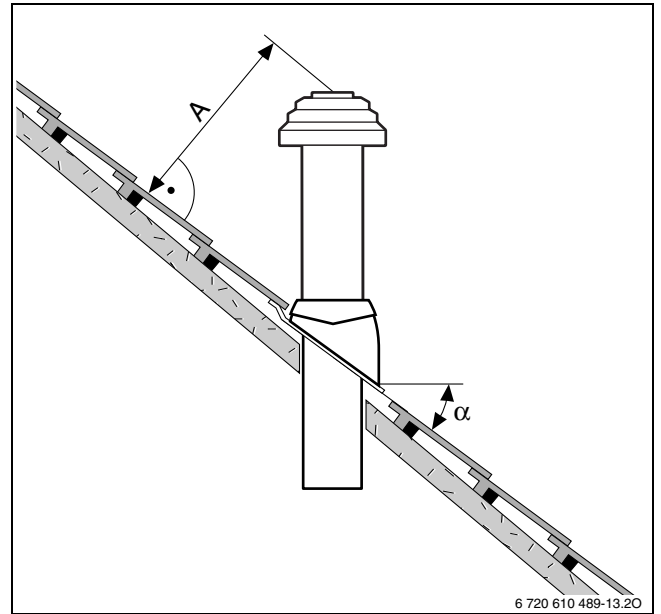


1 ábra

Ferde tető

A	≥ 400 mm, hóban gazdag helyeken ≥ 500 mm
α	≤ 45°, hóban gazdag helyeken ≤ 30°

3. tábl.



2 ábra



A Junkers ferdetető-cserepek csak 25° és 45° közötti hajlásszögű tetőkhöz alkalmasak.

3.3 Füstgázvezetés vízszintesen

3.3.1 Kiegészítés füstgáztartozékokkal

A „vízszintes füstgázvezető“ füstgáztartozék a fűtőkészülék és a falátvezetés között bárhol kiegészíthető a „duplacsöves hosszabbító“, „duplacsöves könyökcső“ (15° - 90°) vagy „ellenőrző nyílás“ füstgáztartozékokkal.

3.3.2 C_{13x} égésilevegő-/füstgázvezetés külső falon keresztül

- Vegye figyelembe a német szövetségi tartományoknak a megengedett max. fűtőtéljesítményre vonatkozó különböző előírásait (pl. TRGI 1986, TRF 1996, LBO, FeuVo).
- Vegye figyelembe az ablakoktól, ajtóktól, falkiszögellésektől és az egymás alatt elhelyezett füstgáztorkolatoktól előírt minimális távolsági méreteket.
- A TRGI és az LBO szerint a duplacső torkolatát nem szabad a földfelszín alatti aknában szerelni.

3.3.3 C_{33x} égésilevegő-/füstgázvezetés tetőn keresztül

- A rendelő részéről történő tetőbefedés esetén be kell tartani a TRGI 1986 (1996. évi kiadás, 5.6.5. szakasz) szerinti minimális távolságokat. A füstgáztartozék torkolata és a tetőfelület között elegendő 0,4 m távolság, mivel a felsorolt Junkers kondenzációs gázkészülékek névleges hőteljesítménye 50 kW alatt van. A Junkers tetőátvezetés kielégítik a minimális méretekre vonatkozó követelményeket.
- A füstgáztartozék torkolatának legalább 1 m-rel túl kell nyúlnia a tetőfelépítményeken, a helyiségek nyílászáró szerkezetein és az éghető anyagokból készült, védelem nélküli épületrészekben, a tetőhéjazat kivételével, vagy legalább 1,5 m távolságra kell lennie azoktól.
- A tetőn keresztülmenő vízszintes füstgáz-/égésilevegő-csővezetésre nincs hatósági előírás alapján megszabott teljesítmény-korlátozás a fűtési üzemben.

3.3.4 Tisztítónyílások elrendezése:

- Gáztüzelő-berendezéssel együtt bevizsgált füstgázvezetések esetén 4 m hosszúságig elég egy tisztítónyílás.
- A füstgázvezetékek / összekötő darabok vízszintes szakaszaiban legalább egy tisztítónyílást kell kialakítani. A tisztítónyílások közötti maximális távolság 4 m. A 45°-nál nagyobb szögű irányváltásoknál tisztítónyílásokat kell kialakítani.
- A vízszintes szakaszokhoz/összekötő darabokhoz elég összesen egy tisztítónyílás, ha
 - a tisztítónyílás előtti vízszintes szakasz 2 m-nél nem hosszabb
 - és**
 - a vízszintes szakaszban lévő tisztítónyílás legfeljebb 0,3 m-re van a függőleges résztől,
 - és**
 - a tisztítónyílás előtti vízszintes szakaszban két irányváltásnál több nem található.
- Adott esetben a tüzelőberendezés közelében egy további tisztítónyílásra is szükség van, ha a tisztítási maradványoknak nem szabad a fűtőkészülékbe kerülniük.

3.4 Csatlakozás szétválasztott rendszerű égéstermék elvezetéséhez

A nevezett készülékeknél a szétválasztott csőcsatlakozás a „szétválasztott csőcsatlakozó“ (rend. sz.: 7 719 002 254) füstgáztartozékkal és a „90°-os T-idom“ felhasználásával lehetséges.

Az égésilevegő-vezeték Ø 80 mm-es szimpla csőből kell elkészíteni.

Egy szerelési példa látható a 18. ábrán a 20. oldalon.

3.5 Égésilevegő-/füstgázcső az épület homlokzatán

A „homlokzati füstgázkészlet“ az égési levegő beszívási pontja és a kettős tokozás, illetve a „véglezáró idom“ között bárhol bővíthető a „duplacsöves hosszabbító“ és a „duplacsöves könyökcső“ (15° - 90°) füstgáztartozékokkal, ha azok égésilevegő-csővét átfordítják. Az „ellenőrző nyílás“ füstgáztartozék is beépíthető.

Egy szerelési példa látható a 19. ábrán a 21. oldalon.

3.6 Füstgázcső az aknában

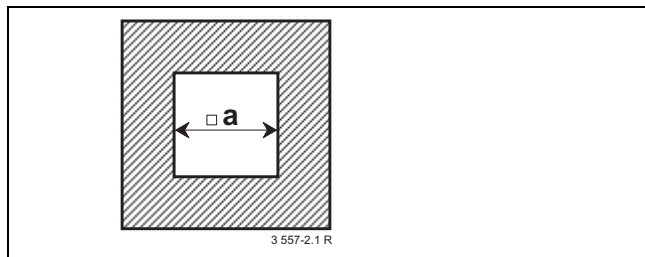
3.6.1 A füstgázvezetéssel szemben támasztott követelmények

- Az aknában vezetett füstgázcsőre csak egy tüzelőberendezést szabad csatlakoztatni.
- Ha meglévő aknába szerelik be a füstgázcsövet, akkor az esetleg ott található csatlakozónyílásokat az adott építőanyagoknak megfelelően és tömítetten le kell zárni.
- Az aknának nem éghető, alaktartó anyagokból kell állnia és legalább 90 perc tűzállósági időtartamúnak kell lennie. Alacsony épületeknél 30 perc tűzállósági időtartam is elegendő. A FeuVO tűzvédelmi rendelet előírásait be kell tartani.

3.6.2 Az aknaméreték ellenőrzése

A füstgázcső szerelése előtt

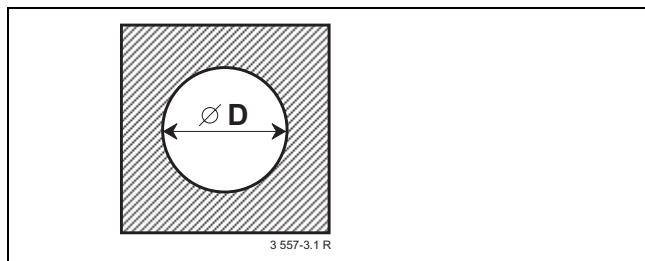
- ▶ Ellenőrizze, hogy az aknánál betarthatók-e az adott alkalmazáshoz megengedett méretek. Ha az aknánál az a_{\min} vagy a D_{\min} **méretek kisebbek**, akkor a szerelés **nem megengedett**. A maximális aknaméreteket **nem szabad túllépni**, mert ellenkező esetben a füstgáztartozékokat már nem lehet rögzíteni az aknában.



3 ábra Négyzetleges keresztmetszet

AZB	a_{\min}	a_{\max}
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

4. tábl.



4 ábra Körkeresztmetszet

AZB	D_{\min}	D_{\max}
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

5. tábl.

3.6.3 Meglévő aknák és kémények tisztítása

Füstgázvezetés hátsó szellőzésű aknában

Ha hátsó szellőzésű aknában történik a füstgázvezetés (9. ábra, 10. ábra, 11. ábra, 12. ábra, 18. ábra), akkor nincs szükség tisztításra.

Levegő- füstgázvezetés ellenáramlásban

Ha az égési levegő bevezetése az aknán keresztül ellenáramlásban történik (15. ábra, 16. ábra), akkor a következőképpen kell elvégezni az akna tisztítását:

Az akna / kémény korábbi funkciója	Szükséges tisztítás
Szellőzőakna	alapos mechanikai tisztítás
Füstgázvezetés gáztüzelésnél	alapos mechanikai tisztítás
Füstgázvezetés olaj vagy szilárd tüzelőanyag esetén	alapos mechanikai tisztítás; a felület bevonattal történő teljes lezárása, a falban előforduló maradványok (például kén) égési levegőbe való kigőzölgéseinek elkerülése céljából

6. tábl.



Az aknafelület bevonásának elkerülése céljából: válasszon nyílt égésterű üzemmódot vagy az égési levegőt duplacsövön keresztül az aknából, illetve szétválasztott csövön keresztül kívülről vezesse be.

3.6.4 Az akna építészeti tulajdonságai

Szimpla csőként kialakított füstgázvezeték az aknában (B₂₃) (9. ábra, 10. ábra)

- A felállítási helyiségnek egy 150 cm² vagy két 75 cm² szabad keresztmetszetű, a szabadba vezető nyílása legyen.
- A füstgázvezetéknek az aknán belül a teljes magasságban hátsó szellőzésűnek kell lennie.
- A hátsó szellőzés belépőnyílását (legalább 75 cm²) a tüzelőberendezés felállítási helyiségében kell kialakítani és egy szellőzőráccsal le kell fedni.

Dupla csőként kialakított füstgázvezetés az aknában (B₃₃) (11. ábra, 12. ábra)

- A felállítási helyiségben nincs szükség a szabadba vezető nyílásra, ha a helyiséglevegővel való arányos kapcsolat a TRGI 5.5.2 szerint (4 m³ helyiségtérfogat/névleges hőteljesítmény kW) biztosított.
- Ellenkező esetben a felállítási helyiségnek egy 150 cm² vagy két 75 cm² szabad keresztmetszetű, a szabadba vezető nyílással kell rendelkeznie.
- A füstgázvezetéknek az aknán belül a teljes magasságban hátsó szellőzésűnek kell lennie.
- A hátsó szellőzés belépőnyílását (legalább 75 cm²) a tüzelőberendezés felállítási helyiségében kell kialakítani és egy szellőzőráccsal le kell fedni.

Égési levegő bevezetése az aknán keresztül az ellenáram elve szerint (C_{33x}) (15. ábra, 16. ábra)

- Az égési levegő bevezetése a füstgázvezeték körülöblítő ellenáramlásként történik az aknában. Az akna nem része a szállítási terjedelemnek.
- Nincs szükség a szabadba vezető nyílásra.
- Nem szabad az akna hátsó szellőzéséhez nyílást kialakítani. Nincs szükség szellőzőrácsra.

Égési levegő bevezetése duplacsövön keresztül az aknából (C_{33x}) (17. ábra)

- Az égési levegő bevezetése a duplacső gyűrű alakú nyílásán keresztül történik az aknában. Az akna nem része a szállítási terjedelemnek.
- Nincs szükség a szabadba vezető nyílásra.
- Nem szabad az akna hátsó szellőzéséhez nyílást kialakítani. Nincs szükség szellőzőrácsra.

4 Beépítési méretek (mm-ben)

4.1 Vízszintes füstgázcső-csatlakozás

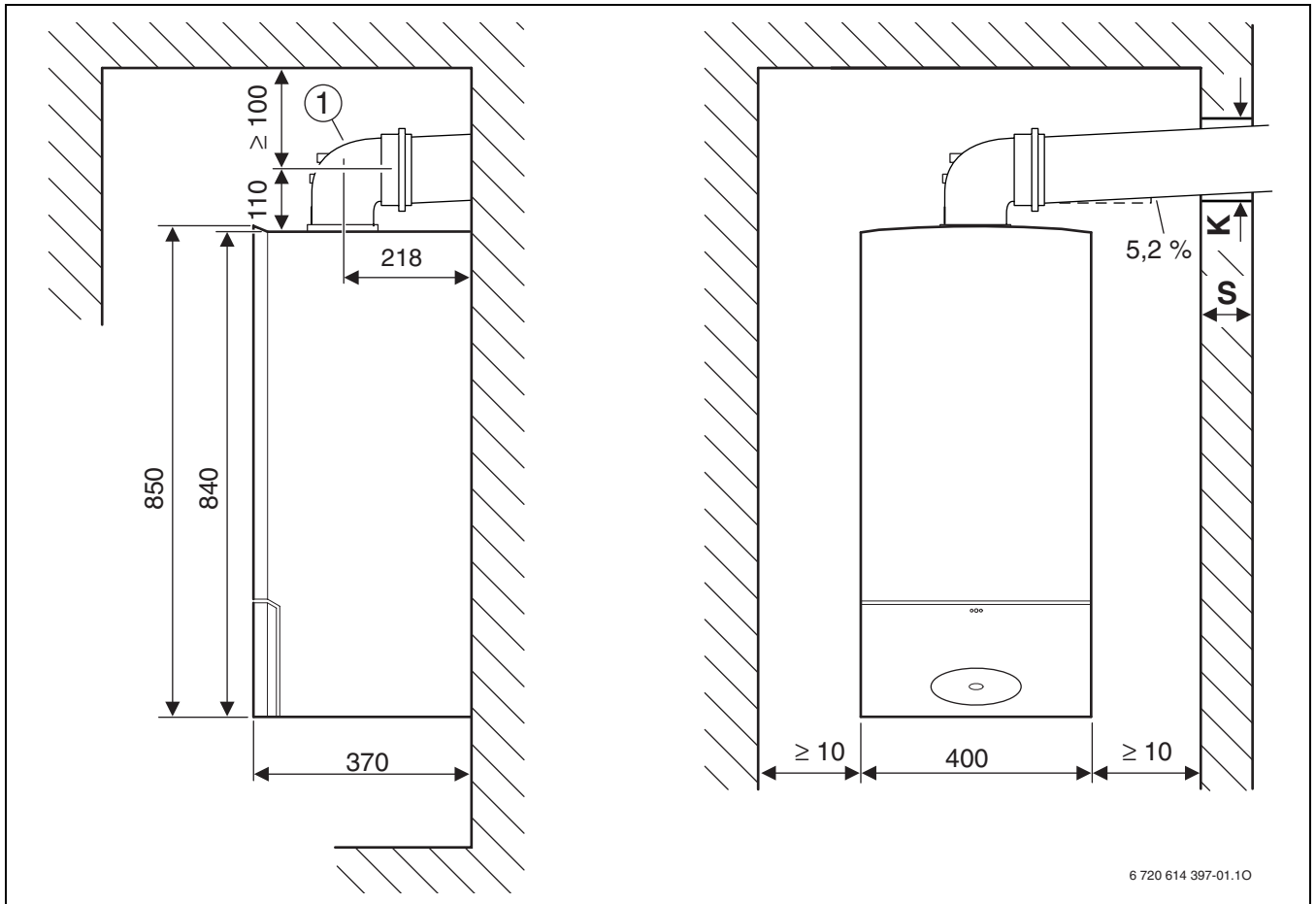


A kondenzvíz lefolyásához

- ▶ A vízszintes füstgázvezetékeket a füstgáz áramlásának irányában 3°-os emelkedéssel (= 5,2 %, 5,2 cm méterenként) fektesse.

Vízszintes füstgázcső-csatlakozás az alábbi esetekben használható:

- füstgázvezetés az aknában B₂₃, B₃₃, C_{33x}, C₅₃ szerint
- vízszintes füstgázvezetés C_{13x}, C_{33x} szerint

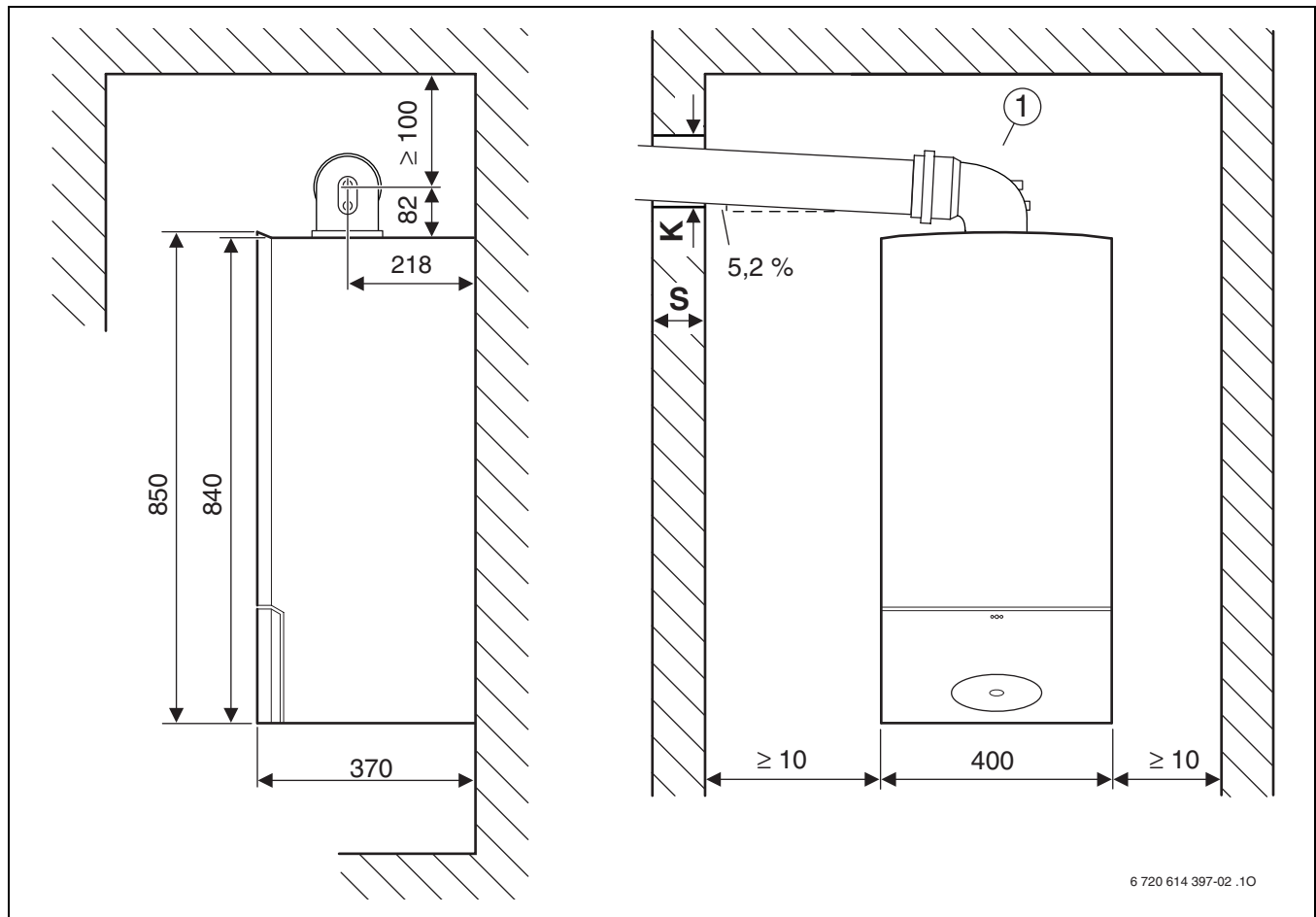


5 ábra Füstgázvezetés $\varnothing 80/125$ mm vagy $\varnothing 80$ mm

1 90°-os $\varnothing 80/125$ mm méretű csatlakozó-könyökcső mérőnyílásokkal

S	K	
	AZB $\varnothing 80$ mm	AZB $\varnothing 80/125$ 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	145 mm	170 mm

7. tábl.



6 720 614 397-02 .10

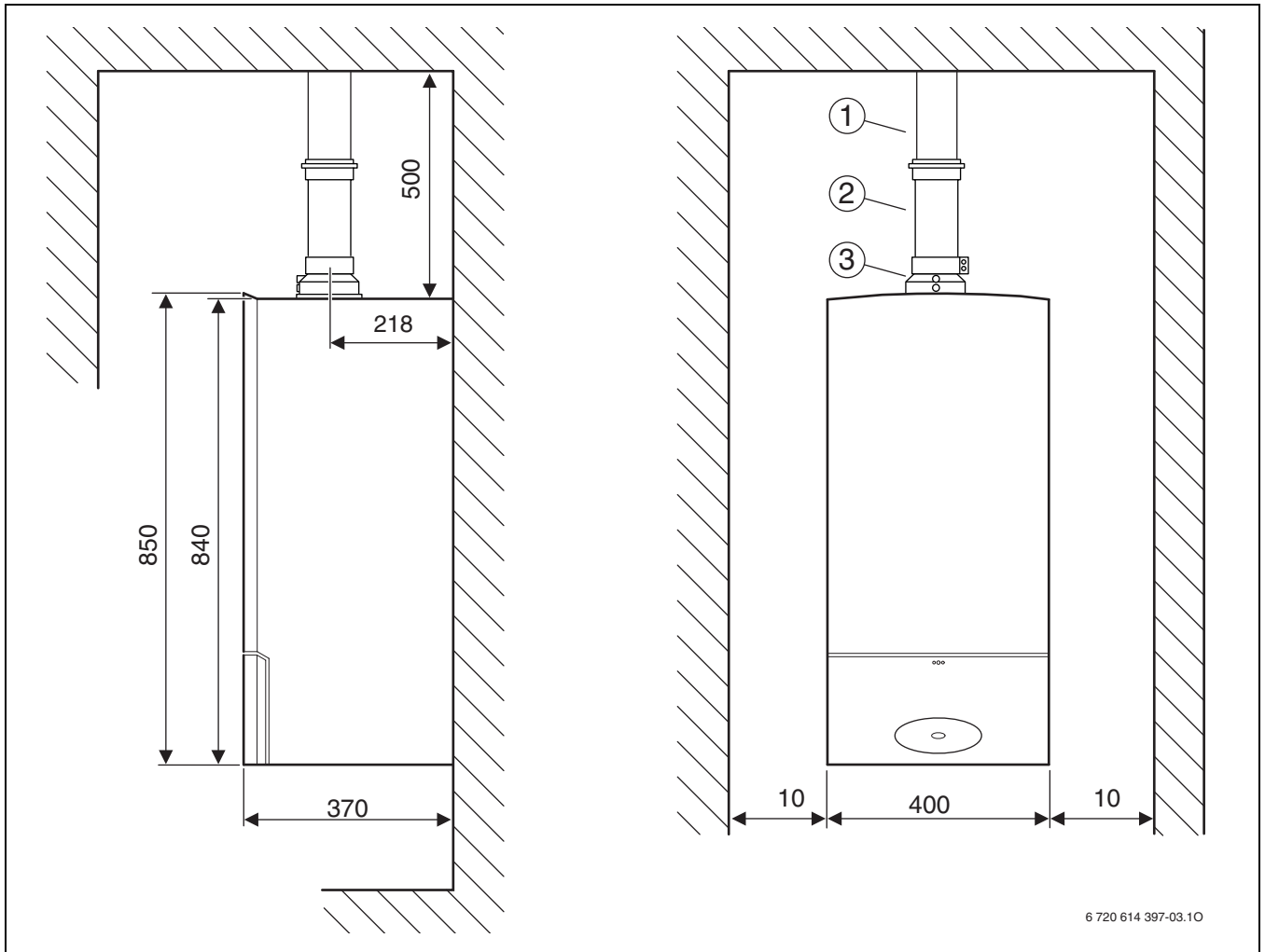
6 ábra Füstgázvezetés \varnothing 60/100 mm

- 1 90°-os \varnothing 60/100 mm méretű csatlakozó-könyökcső mérőnyílásokkal

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

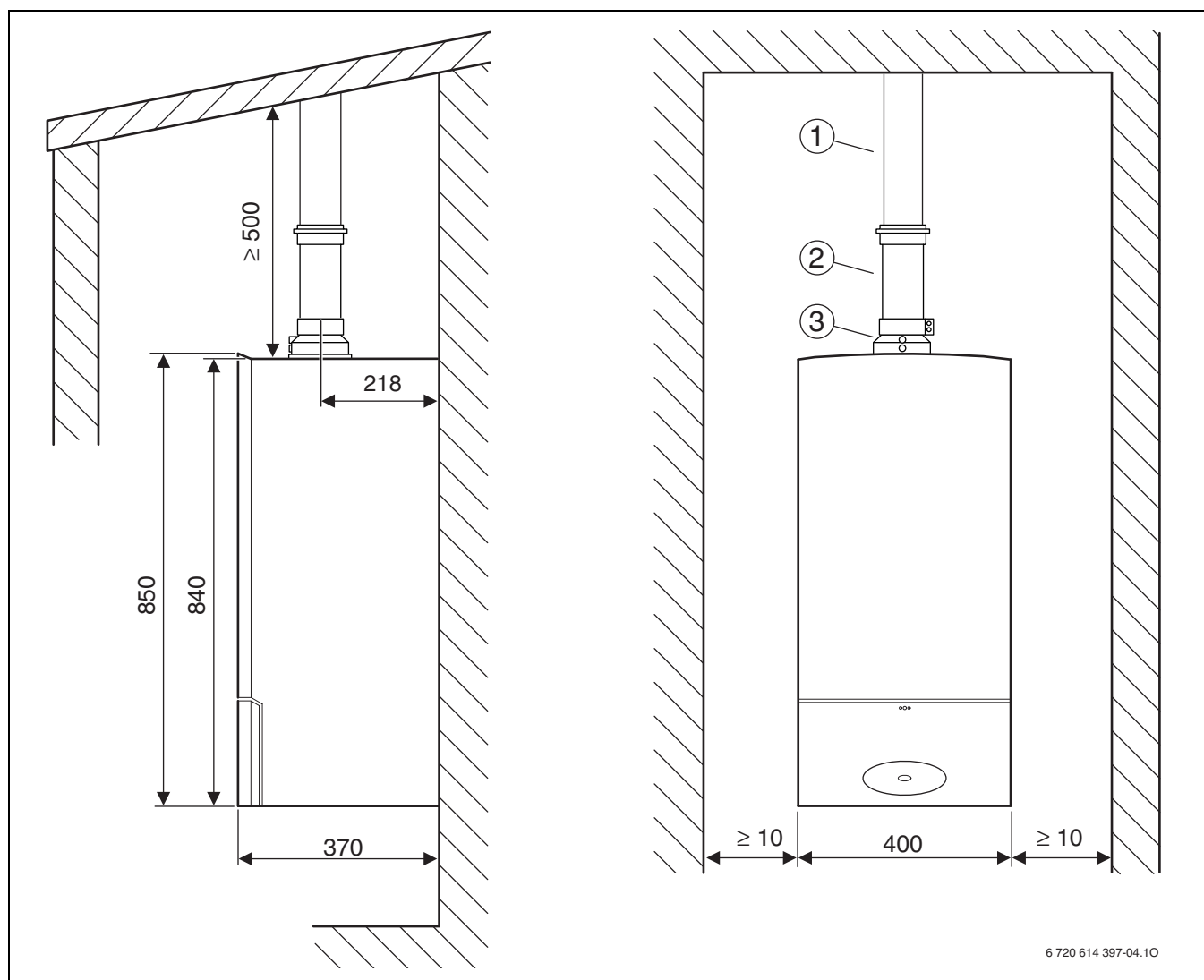
8. tábl.

4.2 Függőleges égéstermék elvezetés



7 ábra Lapostető

- 1 Függőleges füstgáztartozék (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm)
- 2 Hosszabbítócső (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm)
- 3 Függőleges csatlakozóadapter (Ø 60/100 mm vagy Ø 80/125 mm) mérőnyílásokkal



8 ábra Ferde tető

- 1 Fügőleges füstgáztartozék (\varnothing 60/100 mm vagy \varnothing 80/125 mm)
- 2 Hosszabbítócső (\varnothing 60/100 mm vagy \varnothing 80/125 mm)
- 3 Fügőleges csatlakozóadapter (\varnothing 60/100 mm vagy \varnothing 80/125 mm) mérőnyílásokkal

5 Füstgázcső hosszúságok

5.1 Általános tudnivalók

A kondenzációs készülékek ventilátorral vannak felszerelve, amely a füstgázokat a füstgázvezetékbe szállítja. A füstgázvezetékben jelentkező áramlási veszteségek lefékezik a füstgázokat.

Ezért a füstgázvezetékek nem léphetnek túl egy bizonyos hosszúságot, csak így lehet ugyanis garantálni a füstgáz biztonságos elvezetését a szabadba. Ez a hosszúság az $L_{\text{egyen,max}}$ maximális, egyenértékű csőhosszúság. Ez függ a készüléktől, a füstgáz elvezetésétől és a füstgázcső vezetésétől.

A könyökökben nagyobb az áramlási veszteség, mint az egyenes csőben. Ezért kell egy egyenértékű hosszúságot hozzájuk rendelni, amely nagyobb, mint a fizikai hosszúságuk.

A vízszintes és a függőleges csőhosszúságok, valamint az alkalmazott könyökök egyenértékű csőhosszúságainak összegéből adódik a füstgázvezeték L_{egyen} egyenértékű hosszúsága. Ennek a hosszúságnak kisebbnek kell lennie az $L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű csőhosszúságnál. Ezenkívül bizonyos füstgáz helyzetekben a vízszintes füstgázvezeték alkatrészek L_w hosszúsága nem haladhatja meg az $L_{w,max}$ meghatározott értéket.

5.2 A füstgázcsövek hosszúságának meghatározása

5.2.1 A beépítési helyzet elemzése

- ▶ A jelen beépítési helyzetből az alábbi méreteket kell meghatározni:
 - a füstgázcső vezetés jellege
 - a CEN szerinti füstgázvezetés
 - kondenzációs készülék Típusa
 - a vízszintes füstgázcső hosszúsága, L_w
 - a függőleges füstgázcső hosszúsága, L_s
 - a kiegészítő 90°-os könyökök száma a füstgázcsőben
 - a 15°, 30°- és 45°-os könyökök száma a füstgázcsőben

5.2.2 A mutatószámok meghatározása

Az alábbi füstgázvezetési módok állnak rendelkezésre:

- füstgázvezetés aknában (9. - 10. és 13. - 14. tábl.)
- vízszintes/ függőleges füstgázvezetés (11. - 12. tábl.)
- füstgázvezetés a homlokzatnál (16. tábl.)
- ▶ A CEN szerinti füstgázvezetésre, a kondenzációs készülék és a füstgázcső átmérőjére vonatkozó táblázatokból az alábbi értékek határozhatók meg:
 - az $L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű csőhosszúság

- a könyökök egyenértékű csőhosszúságai
- adott esetben az $L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság

5.2.3 A vízszintes füstgázcső hosszúságának ellenőrzése (nem minden füstgázvezetési helyzetben!)

Az L_w vízszintes füstgázcső hosszúságnak kisebbnek kell lennie, mint az $L_{w,max}$ vízszintes füstgázcső maximális hosszúságának:

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

5.2.4 Az egyenértékű csőhosszúság (L_{egyen}) kiszámítása



Az L_{egyen} egyenértékű csőhosszúság a füstgázvezeték vízszintes és függőleges hosszúságainak (L_w , L_s), valamint a könyökök egyenértékű hosszúságainak összegéből adódik. A maximális hosszúság tartalmazza a szükséges 90°-os könyökök hosszúságát is. Az ezen kívül beépített könyökök egyenértékű hosszúságát minden esetben figyelembe kell venni.

Az egyenértékű teljes csőhosszúságnak kisebbnek kell lennie, mint a maximális egyenértékű csőhosszúság:

$$L_{\text{egyen}} \leq L_{\text{egyen,max}}$$

A 22. oldalon található egy példa arra, hogyan kell kiszámítani az adott füstgázvezetési helyzetet.

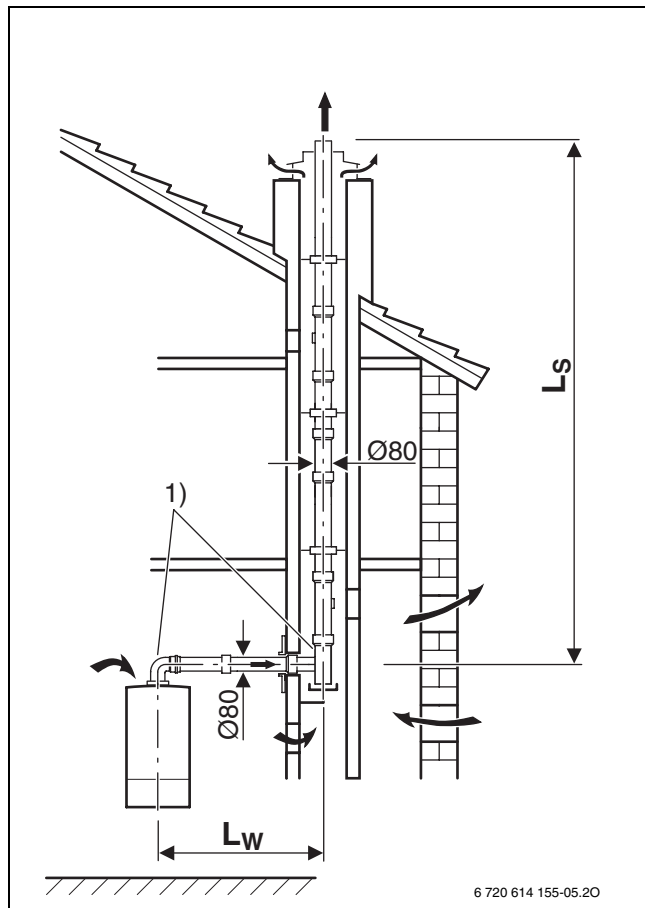
5.3 Füstgázvezetési helyzetek

Készülék	$L_{\text{egyen,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
			 [m]	 [m]
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ...	32	3	2	1
ZWB 28-3 C ...				

9. tábl. Csőhosszúságok B₂₃ esetén (Ø 80 mm)

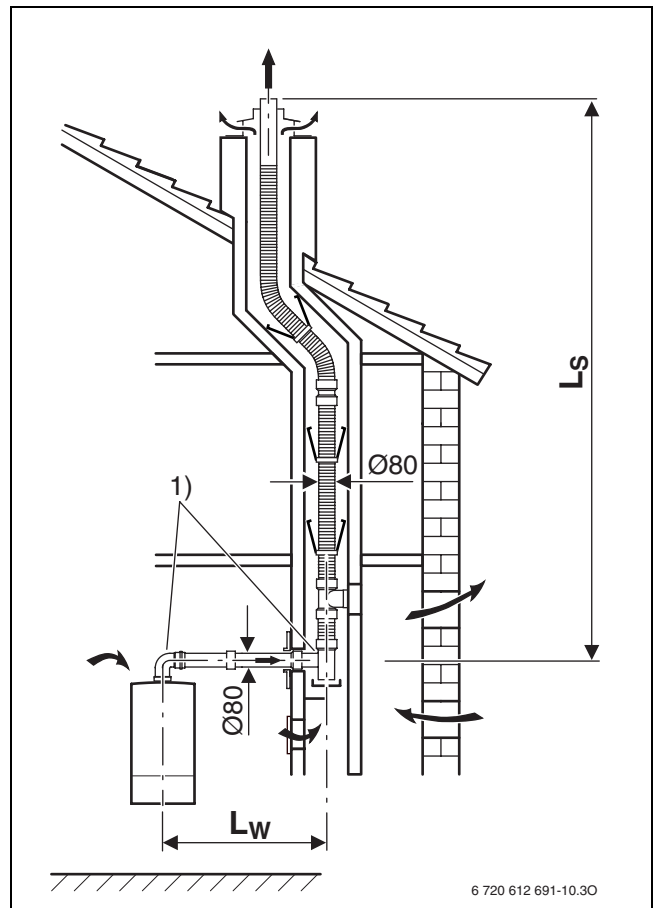
1) A készüléken lévő 90° - os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű teljes csőhosszúság
 L_s függőleges csőhosszúság
 L_w vízszintes csőhosszúság
 $L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság



9 ábra

1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve



10 ábra

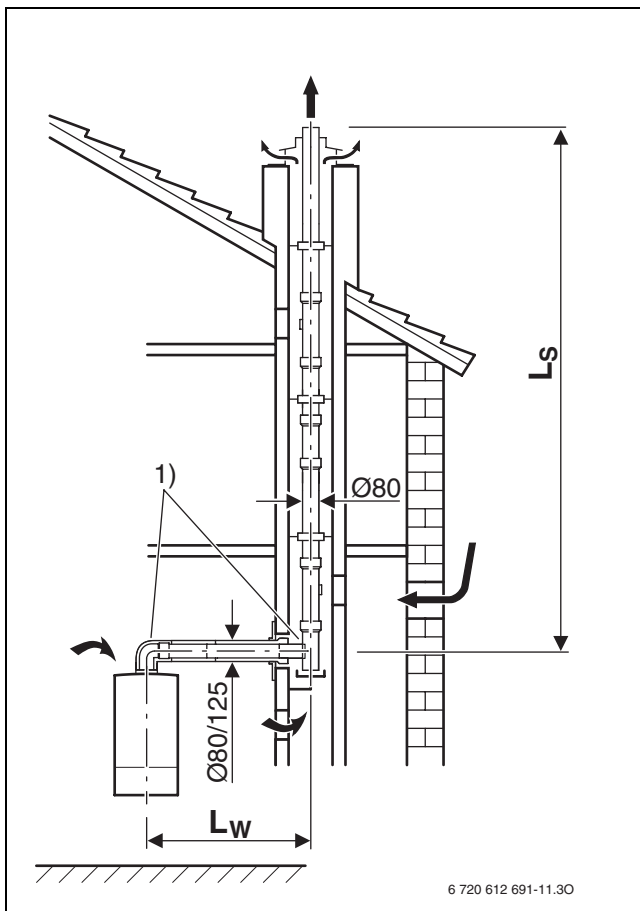
1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

Készülék	$L_{\text{egyen,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
			90°	15-45°
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	32	3	2	1

10. tábl. Csőhosszúságok B₃₃ esetén (Ø 80 mm)

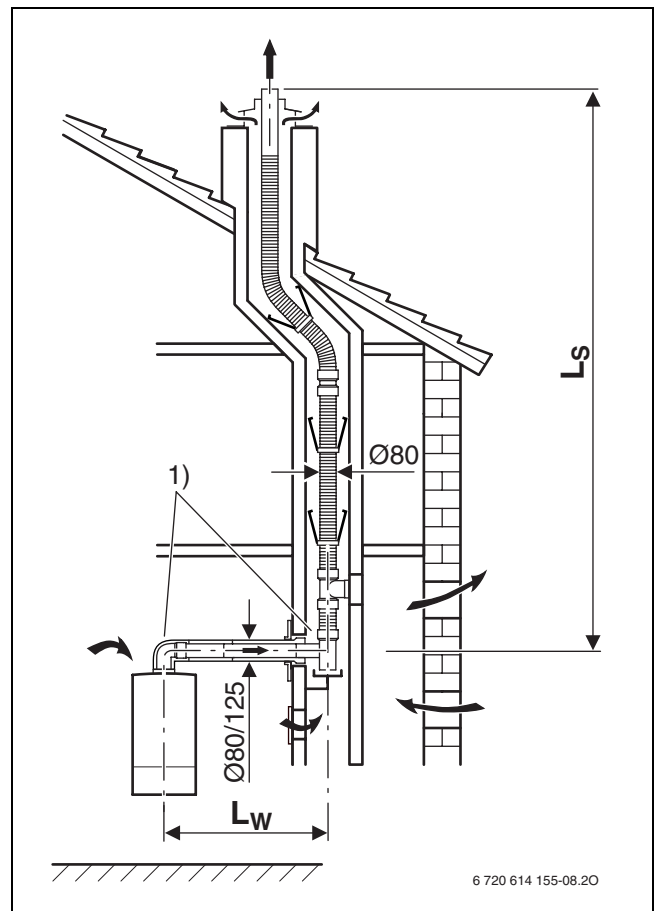
1) A készüléken lévő 90° - os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű teljes csőhosszúság
 L_s függőleges csőhosszúság
 L_w vízszintes csőhosszúság
 $L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság





11 ábra

1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve



12 ábra

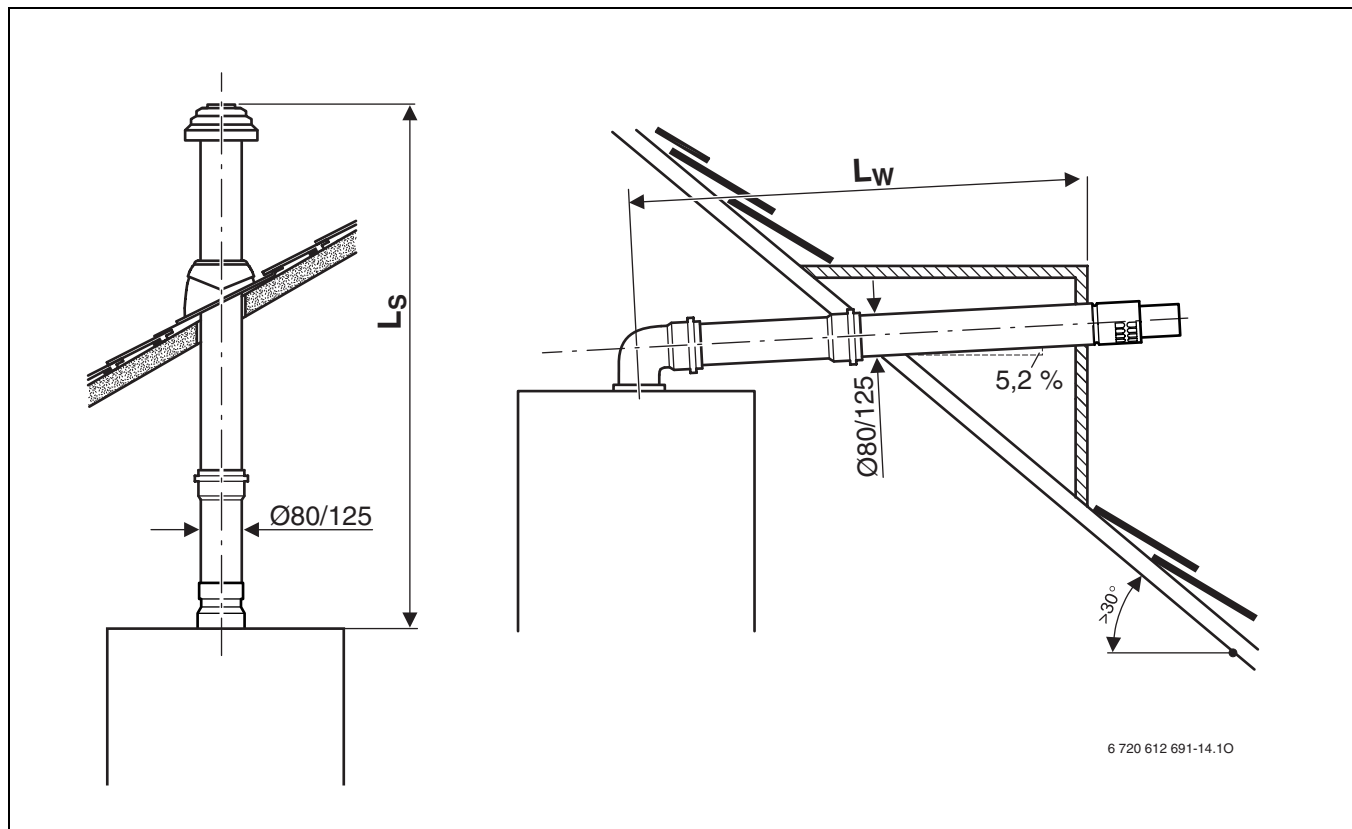
1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

Készülék	Vízszintes/függőleges füstgázvezetés Ø 80/125 mm C _{13x} , C _{33x} szerint		a kiegészítő könyökök egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
	függőleges (L _S)	vízszintes (L _W)	 90°	 15-45°
	L _{egyen,max} [m]	L _{ä,max} [m]	[m]	[m]
ZSB 14-3 C ...	4 ²⁾ /10 ³⁾	4 ²⁾	-	-
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	15	15	2	1



11. tábl. Csőhosszúságok C_{13x}, C_{33x} esetén

- 1) A készüléken lévő 90 ° - os könyökcső és az aknában lévő kítámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve
- 2) 3 × 90 ° - os irányváltással együtt (6 × 45 ° - os irányváltás)
- 3) A min. teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra

L_{egyen,max} maximális egyenértékű teljes csőhosszúság
 L_S függőleges csőhosszúság
 L_W vízszintes csőhosszúság



13 ábra

Készülék	Vízszintes/függőleges füstgázvezetés Ø 60/100 mm C _{13x} , C _{33x} szerint		a kiegészítő könyökök egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
	függőleges (L _S)	vízszintes (L _W)	 90°	 15-45°
	L _{egyen,max} [m]	L _{ä,max} [m]	[m]	[m]
ZSB 14-3 C ...	4/10 ²⁾	6	-	-
ZSB 22-3 C ...	6	6	2	1
ZWB 28-3 C ...		4		

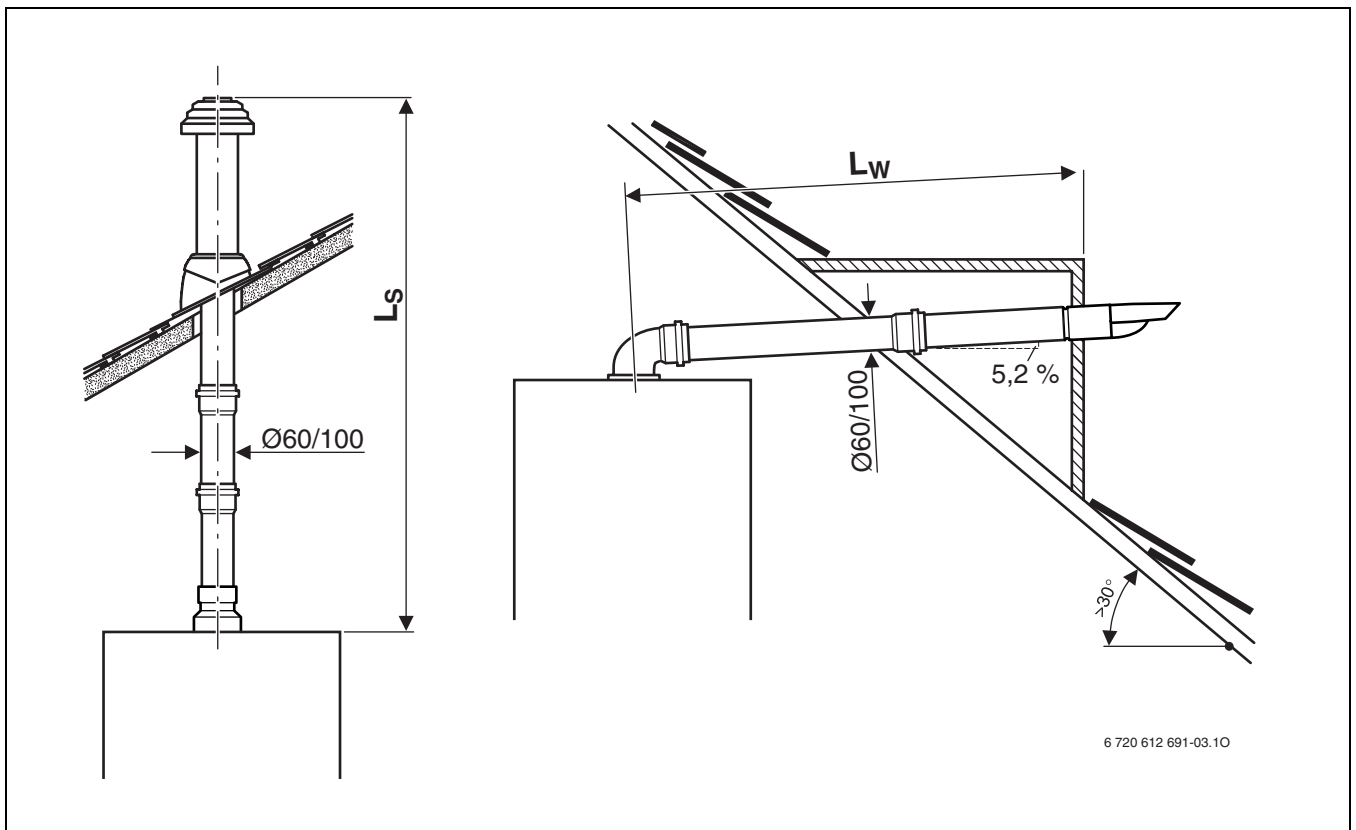
12. tábl. Csőhosszúságok C_{13x}, C_{33x} esetén

- 1) A készüléken lévő 90 ° - os könyökcső és az aknában lévő kítámasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve
- 2) A min. teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra



L_{egyen,max} maximális egyenértékű teljes csőhosszúság

L_S függőleges csőhosszúság

L_W vízszintes csőhosszúság



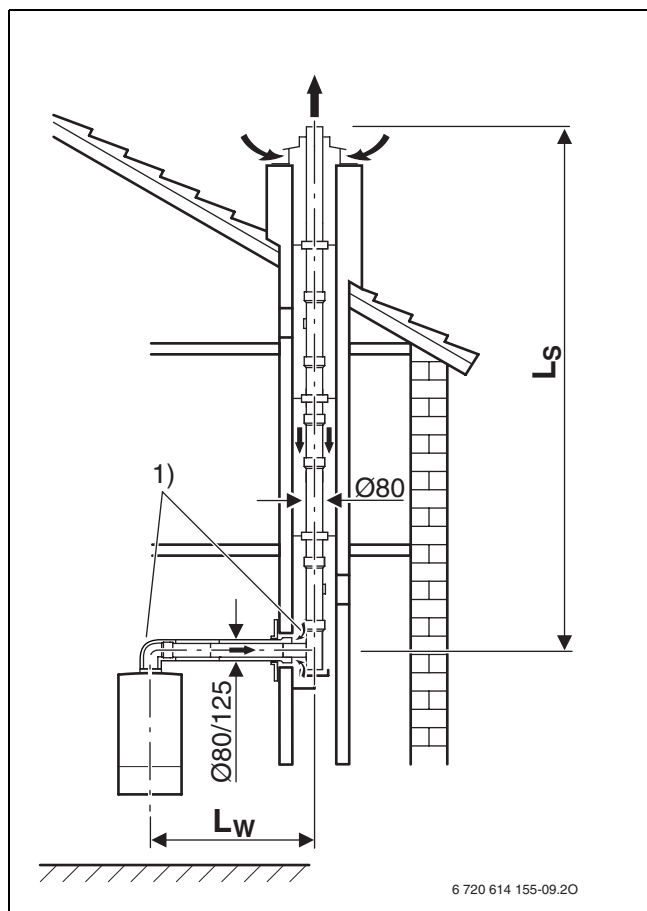
14 ábra

Füstgázvezetés az aknában C _{33x} szerint (Ø 80 mm)	Az akna keresztmetszetének mérete (□ oldalhosszúság ill. Ø átmérő) [mm]	L _{egyen,max} [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai ¹⁾		
			L _{w,max} [m]	 [m]	 [m]
Készülék					
ZSB 14-3 C ...	minden keresztmetszet	15 ²⁾		-	-
ZSB 22-3 C ...	□ ≥ 140 x 140, O ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
ZWB 28-3 C ...	○ 140	22			
	□ 120 x 120	17			

13. tábl. Csőhosszúságok C_{33x} esetén

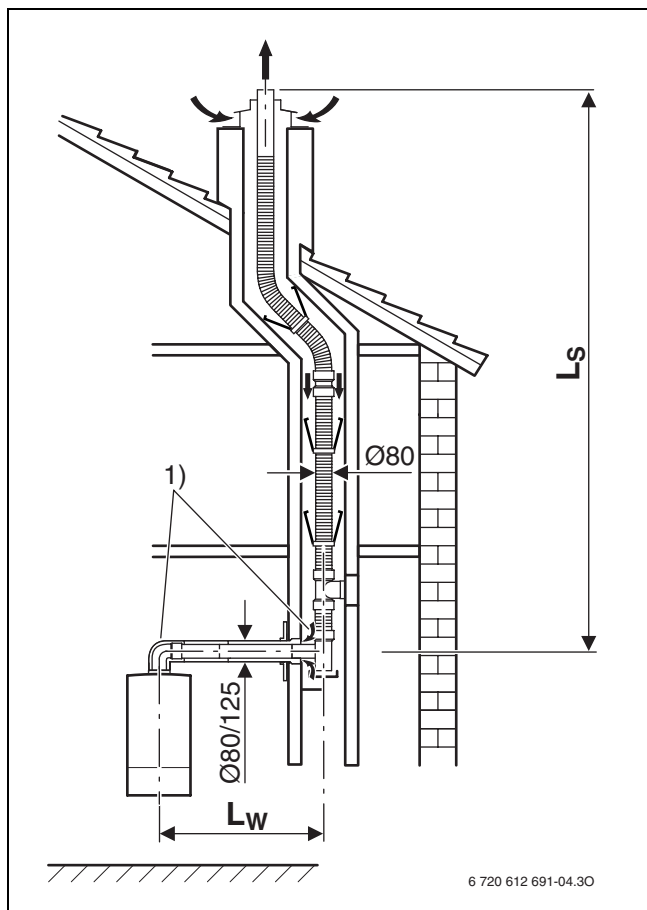
- 1) A készüléken lévő 90° - os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve
- 2) 3 × 90° - os irányváltással együtt (6 × 45° - os irányváltás)

L_{egyen,max} maximális egyenértékű teljes csőhosszúság
 L_s függőleges csőhosszúság
 L_w vízszintes csőhosszúság
 L_{w,max} maximális vízszintes csőhosszúság



15 ábra

- 1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve



16 ábra

- 1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

Készülék	$L_{\text{egyen,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	$4^2)/10^3)$	3	-	-
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	13	3	2	1

14. tábl. Csőhosszúságok C_{33x} esetén

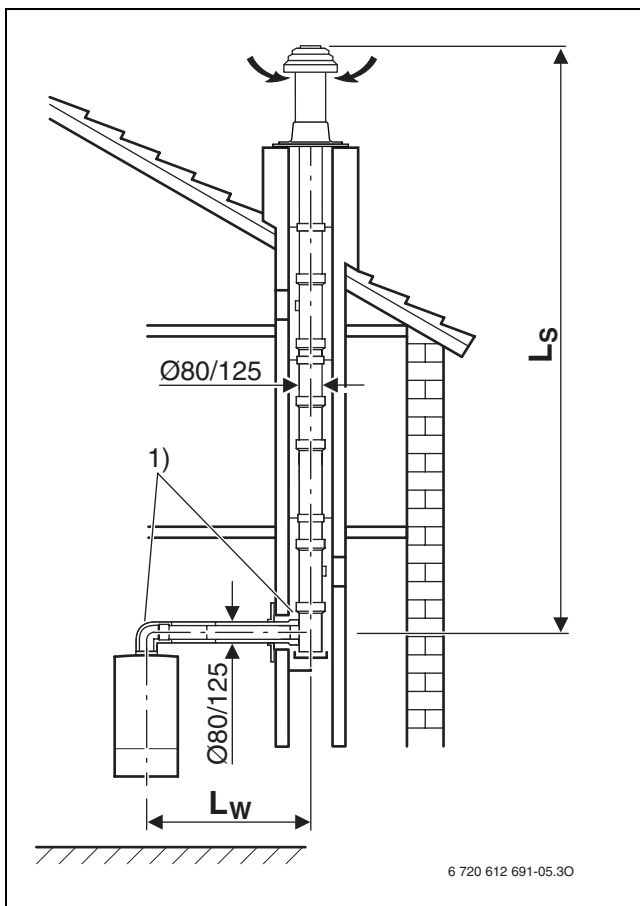
- 1) A készüléken lévő 90° - os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve
- 2) 3 × 90° - os irányváltással együtt (6 × 45° - os irányváltás)
- 3) A min. teljesítmény megemelése 5,8 kW-ra

$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű teljes csőhosszúság

L_s függőleges csőhosszúság



L_w vízszintes csőhosszúság

$L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság



17 ábra

- 1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

Készülék	$L_{\text{egyen,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai ¹⁾	
			 90° [m]	 15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	25	3	2	1
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	28	3	2	1

15. tábl. Csőhosszúságok C_{53} esetén

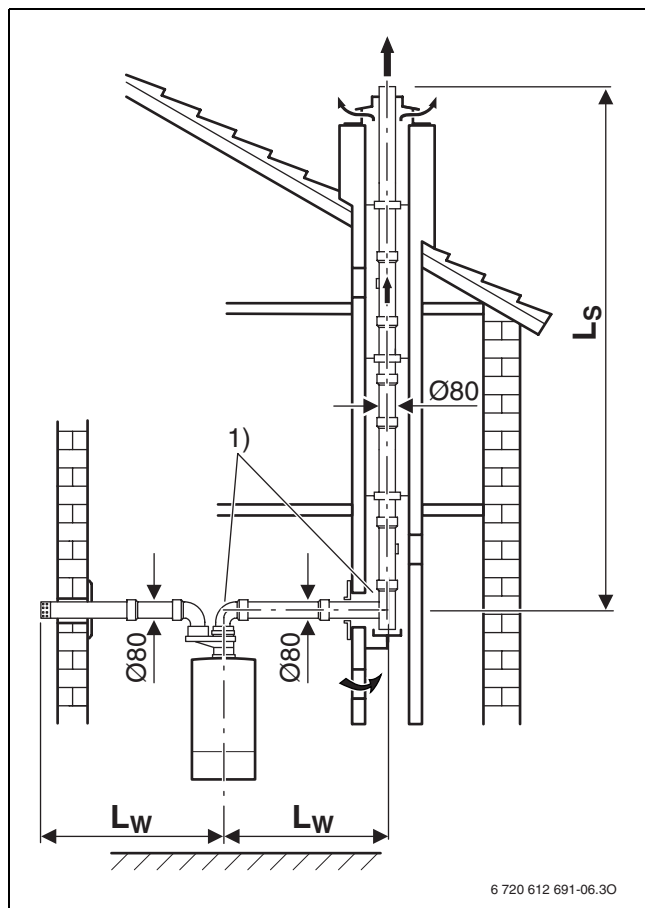
1) A készüléken lévő 90° - os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű teljes csőhosszúság

L_s függőleges csőhosszúság

L_w vízszintes csőhosszúság

$L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság



18 ábra

1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

Készülék	$L_{\text{egyen,max}}$ [m]	$L_{\text{w,max}}$ [m]	a járulékos irányváltások egyenértékű hosszúságai A készüléken lévő ¹⁾	
			90° [m]	15-45° [m]
ZSB 14-3 C ...	22	3	2	1
ZSB 22-3 C ... ZWB 28-3 C ...	25	3	2	1

16. tábl. Csőhosszúságok C_{53} esetén

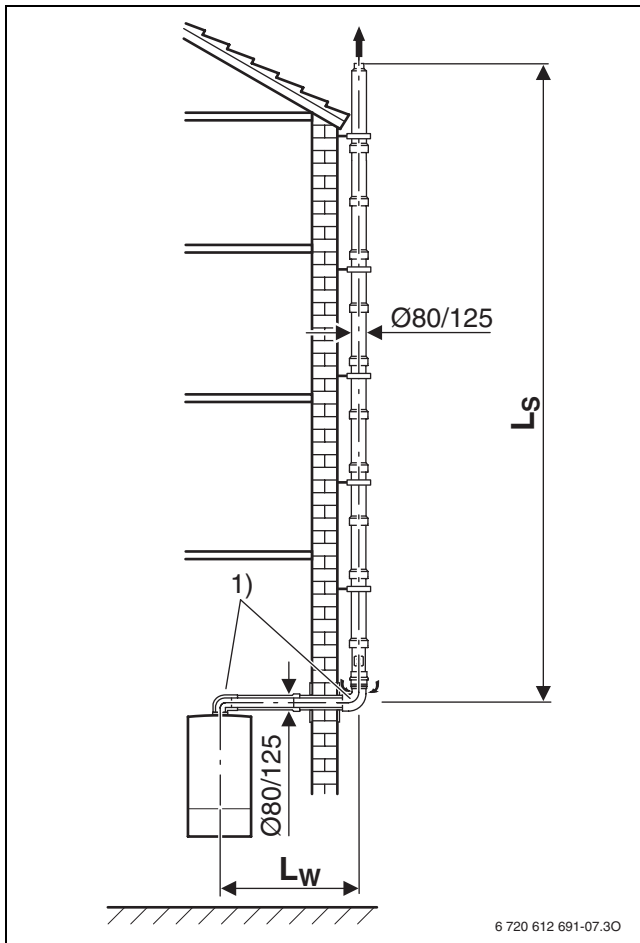
1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és a homlokzaton lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű teljes csőhosszúság

L_s függőleges csőhosszúság

L_w vízszintes csőhosszúság

$L_{w,max}$ maximális vízszintes csőhosszúság



19 ábra

1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és a homlokzaton lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

5.4 Példa a füstgázcső hosszúságok kiszámítására (20. ábra)

A beépítési helyzet elemzése

A jelen beépítési helyzetből az alábbi értékek számíthatók ki:

- a füstgázcsővezetés jellege: aknában
- a CEN szerinti füstgázvezetés: C_{33x}
- Heizgerät Brennwert: ZWB 28-3 C
- vízszintes füstgázcső hosszúság: L_w = 2 m
- függőleges füstgázcső hosszúság: L_s = 10 m
- a 90°-os könyökök száma a füstgázcsőben: 2
- a 15°-, 30°- és 45°-os könyökök száma a füstgázcsőben: 2
- az akna keresztmetszetének mérete 140x140 mm

A mutatószámok meghatározása

A C_{33x} szerinti aknában történő füstgázcsővezetés miatt a mutatókat a 13 táblázatból kell meghatározni.

A ZWB 28-3 C-t illetően a következő értékek adódnak:

- L_{egyen,max} = 24 m
- L_{w,max} = 3 m
- egyenértékű hosszúság 90°-os könyökökhöz: 2 m könyök
- egyenértékű hosszúság a 15°, 30°- és 45°-os könyökökhöz: 1 m könyök

A vízszintes füstgázcső hosszúságának ellenőrzése

Az L_w vízszintes füstgázcső hosszúságának kisebbnek kell lennie, mint az L_{w,max} vízszintes füstgázcső maximális hosszúságának:

L _w vízszintes hosszúság	L _{w,max}	L _w ≤ L _{w,max} ?
2 m	3 m	o.k.

17. tábl.

Ez a feltétel teljesült.

Az egyenértékű csőhosszúság (L_{egyen}) kiszámítása

Az L_{egyen} egyenértékű csőhosszúság a füstgázvezeték vízszintes és függőleges hosszúságainak (L_w, L_s), valamint a könyökök egyenértékű hosszúságainak összegéből adódik. A maximális hosszúság tartalmazza a szükséges 90°-os könyökök hosszúságát is. Az ezen kívül beépített könyökök egyenértékű hosszúságát minden esetben figyelembe kell venni.

Az egyenértékű teljes csőhosszúságának kisebbnek kell lennie, mint a maximális egyenértékű csőhosszúság:

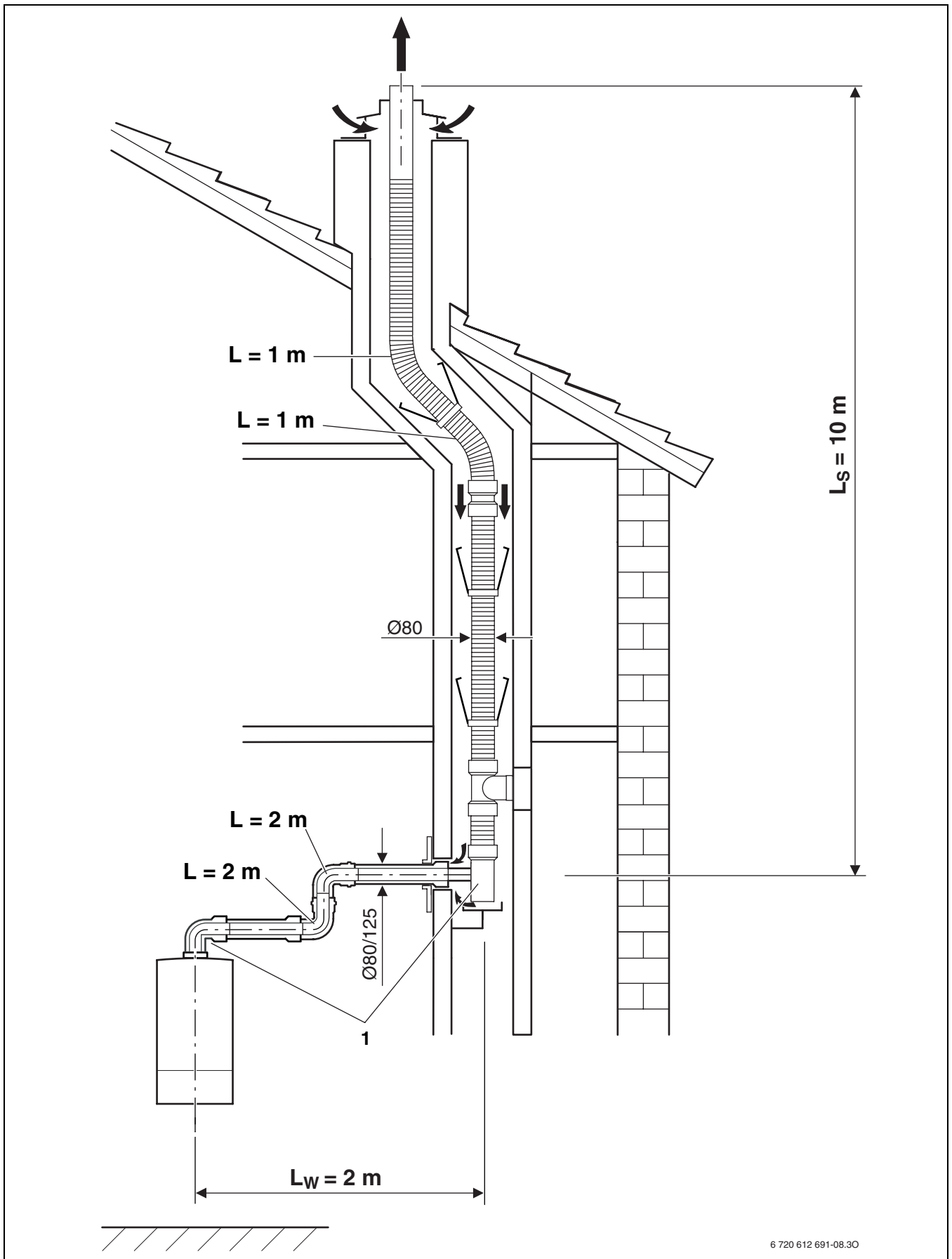
$$L_{\text{egyen}} \leq L_{\text{egyen,max}}$$

		Hosszúság/ darabszám	egyenértékű részhosszúság			Összesen
vízszintes	L _w egyenes hosszúság	2 m	*	1	=	2 m
	90°-os könyök	2	*	2 m	=	4 m
	45°-os könyök	0	*	1 m	=	0 m
függőleges	L _s egyenes hosszúság	10 m	*	1	=	10 m
	90°-os könyök	0	*	2 m	=	0 m
	45°-os könyök	2	*	1 m	=	2 m
L _{egyen} egyenértékű csőhosszúság						18 m
L _{egyen,max} maximális egyenértékű csőhosszúság						24 m
L _ā ≤ L _{ā,max}						o.k.

18. tábl.

18 m-es értékkel az egyenértékű teljes hosszúság kisebb, mint a 24 m-es maximális egyenértékű teljes hosszúság.

Így ez a füstgázvezetési helyzet rendben van.



20 ábra

- 1) A készüléken lévő 90°-os könyökcső és az aknában lévő kitémasztott könyökcső a maximális hosszúságokban már figyelembe van véve

5.5 Nyomtatvány a füstgázcső hosszúságok kiszámításához

L_w vízszintes hosszúság	$L_{w,max}$	$L_w \leq L_{w,max} ?$
m	m	

19. tábl.

		Hosszúság/ darabszám		egyenértékű rész hosszúság		Összesen
vízszintes	L_w egyenes hosszúság		x		=	
	90°-os könyök		x		=	
	45°-os könyök		x		=	
függőleges	L_s egyenes hosszúság		x		=	
	90°-os könyök		x		=	
	45°-os könyök		x		=	
L_{egyen} egyenértékű csőhosszúság						
$L_{\text{egyen,max}}$ maximális egyenértékű csőhosszúság						
$L_{\text{egyen}} \leq L_{\text{egyen,max}}$						

20. tábl.

Feljegyzések

Feljegyzések

Feljegyzések



Robert Bosch Kft.
Termotechnika Üzletág
H-1103 Budapest
Gyömrői út 120.

Tel. + 36 1 43 13-9 09
Fax + 36 1 43 13-8 27