

# TopTechnik

Bővített információ a Vitodens 100-W kondenzációs falikazánokhoz



A Vitodens 100-W kondenzációs falikazánok a legjobb ár-érték arányú készülékek a Viessmann kínálatában.

Saválló nemesacélból készített kazántest, hengeres modulációs gázégő, időjáráskövető szabályozó, mind-mind a tartós energiamegtakarítás ismérvei.

Ismerje meg részleteiben a Vitodens 100-W kiforrott technikáját.

A kezében tartott dokumentum reklámoktól mentes műszaki információkat tartalmaz a Vitodens 100-W-ról és a hozzá kapcsolódó rendszertechnikáról.

<b>1. Előszó</b>	2
<b>2. Vitodens 100-W</b>	3
2.1. Ismerkedés a kazánnal	3
2.2. Az Inox-Radial hőcserélő és működése	4
2.3. Miért saválló nemesacélból készül a Vitodens 100-W hőcserélője?	5
2.4. A MatriX égő felépítése és működése	6
2.5. A belső hidraulikus egység	7
2.6. A szabályozó	8
2.7. Műszaki adatok	10
<b>3. Szereléstechika</b>	10
3.1. A kazán felszerelése és a csatlakozások kialakítása	10-11
3.2. Feltöltés és légtelenítés	12
3.3. Kondenzvíz elvezetés	13
3.4. Kapcsolási vázlatok	14-15
3.5. Befoglaló méretek és műszaki adatok	16-17
<b>4. Égéstermék elvezetésekkel kapcsolatos információ</b>	18
4.1. Meglévő kéménykürtőben, aknában vezetett kivitel	19
4.2. Koaxiális AZ-rendszer, függőleges tetőátvezetéssel	20
4.3. Koaxiális AZ-rendszer, oldalfali kivezetéssel	21
4.4. Szétválasztott égéstermék elvezetések	22
<b>5. Az égéstermék visszaáramlásának vizsgálata és okai</b>	23
5.1. Az égéstermék visszaáramlásának hatása a kondenzációs kazánra	23
5.2. A tömörtelenség felismerése az égéstermék elvezetésben	23
5.3. Az égéstermék visszaáramlásának leggyakoribb okai	24
5.3.1. Kivitelezési hibák	25
5.3.2. A hosszanti tágulás figyelmen kívül hagyása	25-28
5.4. Több hőtermelőre alkalmas dupla kéményrendszerek	29
5.5. Égéstermék visszaáramlás LAS gyűjtőkéményeknél	30-31

## 1. Előszó

A kondenzációs technika az elmúlt évtizedben világszerte elterjedt. Gazdaságossága és megtérülése ma már nem kérdés. A technológia kiforrott, az értékesített készülékek száma folyamatosan emelkedik, egyre szélesebb kör számára elérhető.

A Vitodens 100-W négy év fejlesztésének gyümölcse. A Viessmann tervezőinek célja egy olyan kondenzációs kazán, amely a csúcskategóriájú kazánok műszaki tulajdonságait ötvözi a kedvező árfekvéssel.

Büszkék vagyunk, hogy mindezt úgy sikerült elérni, hogy gyártóegységünk továbbra is Európában, Németországban maradt.

A Vitodens 100-W a Viessmann egyik leg sikeresebb terméke lett. Európán kívül számos nemzetközi piacon is kiemelkedő sikert ért el. Megbízhatósága és ár/érték aránya kiemelkedő.

Az új WB1C típus számos ponton felülmúlja elődjét. Szélesebb modulációs tartománya nyugodt üzemet eredményez, hallhatóan kevesebb ki-be kapcsolással. Kisebb befoglaló méreteivel a piacon található egyik legkisebb falikazán.

Ismerje meg a Vitodens 100-W részleteit, és profitáljon Ön is az előnyökből.

## 2.1. Ismerkedés a kazánnal

Az új Vitodens 100-W részegységei légtömör belső térben találhatóak (Box-Design). A belső tér a homlokfal leszerelésével érhető el. A részegységek szervizelése nem igényel oldalsó védőtávolságot.

Saválló nemesacél hőcserélő

8 literes tágulási tartály

360°-os hengeres Matrix gázégő

Hőszigetelés

Ventilátor

Termoakusztikus elem

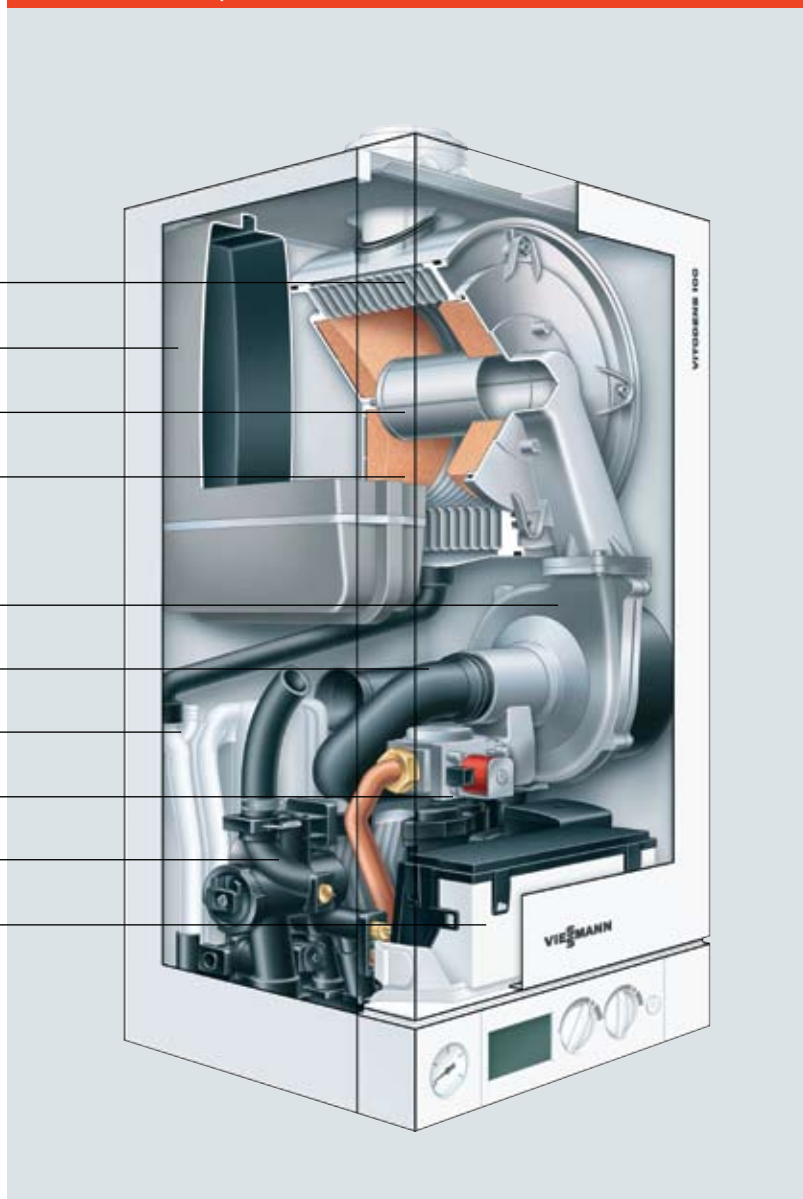
Belső kondenzvíz szifon

SIT gázszelep

Hidraulikus blokk

Elektromos csatlakozások

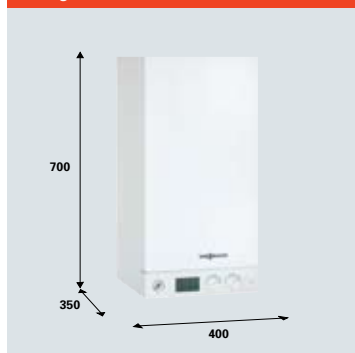
Vitodens 100-W, WB1C típus termékmetszet



## Befoglaló méretek

A Vitodens 100-W a piacon található egyik legkisebb kondenzációs falikazán. Elődjénél 35 mm-rel alacsonyabb. Az elhelyezés során nem kell oldalsó védőtávolságot tartani, akár konyhai felsőszekrények közé is illeszthető. Ez se a működést, se szervizelhetőséget nem befolyásolja.

Befoglaló méretek



Beépítési példa



**Info**

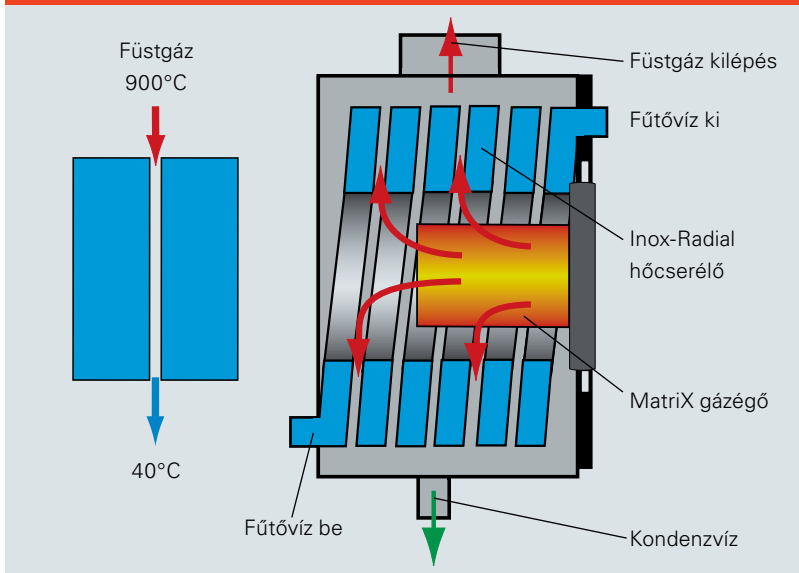
Az Inox-Radial hőcserélőt a Viessmann 1999-ben fejlesztette ki, azóta több, mint 1 200 000 db-ot gyártottak belőle. Ezzel a Viessmann legnagyobb darabszámban gyártott hőcserélője.

**Inox-Radial hőcserélő****A hőcserélő felépítése**

Az Inox-Radial hőcserélő nem más, mint egy spirál alakra hajlított, téglalap keresztmetszetű zártszelvény. Alapanyaga saválló nemesacél. A peremén apró távtartó kitüremkedések találhatók, így a spirál ívei nem fekszenek fel egymáson.

**A hőcserélő működése**

A spirális hőcserélő egyben a Vitodens falikazánok tüzttere. Az égő a hőcserélő belsejében hőt termel, míg a fűtővíz a csőben áramolva felveszi azt. A keletkezett füstgáz a spirál ívei közötti réseken hagyja el a tüzteret.

**A hőcserélő működése****A kondenzáció keletkezése**

A hőcserélő rései precízen keskenyek (0,8 mm). A füstgáz így egyenletesen rápréselődik a felületre. Sugárirányba haladva egyre szélesedik a hőcserélő felület, ezért egyre intenzívebb hőelvonás megy végbe. Az utolsó millimétereken a füstgáz hőmérséklete annyira lehül, hogy az oldott nedvesség kiválik, létrejön a kondenzáció. A lecsapódás során felszabaduló hő (párolgáshő) további 10-15% energianyereséget jelent.

**A kondenzáció elvezetése**

A felületre lecsapódó kondenzvizet az intenzíven áramló füstgáz kifújja a hőcserélő felületéről. A kondenzvíz így a hőcserélő külső csőívén cseppekbe gyűlik, és lassan lecsurog. Végül a hőcserélőt körbevevő kondenzgyűjtő alsó pontján elhagyja a kazántestet, és egy belső szifonon keresztül a szennyvízhálózatba távozik.

**Inox-Radial hőcserélő gyártása a németországi Allendorfbán**

A kondenzvíz savas kémhatású, a víz mellett jellemzően szén-savat és enyhe mennyiségben salétromsavat tartalmaz. A pH-érték 3,5 – 4,5, amely az enyhén savas kategóriába tartozik. A kondenzvíz közömbösítése csak indokolt esetben szükséges, általában a szennyvízhálózatba kezelés nélkül vezethető.

## 2.3. Miért saválló nemesacélból készül a Vitodens kazánok hőcserélője?

### Kémiai reakció

A földgáz égése során vegyületek képződnek, amelyek hatással vannak a kondenzátum pH értékére (savasságára vagy lugosságára).

A kondenzátum a víz mellett jellemzően tartalmaz:

- szénssavat ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ )
- salétromsavat ( $\text{HNO}_3$ )

Földgáztüzelés során a keletkező kondenzvíz savassága jellemzően pH 3,5 és 4,5 között változik.

### Anyagválasztás

Csak a saválló nemesacél képes ellenállni a savas kondenzvíznek. Hosszú és költséges élettartam vizsgálatok során mérnökeinknek sikerült megfelelő összetételű saválló nemesacélt találni.

A nemesacél alkotóelemei, mint a nikkél, króm, molibdén és titán jelentősen emeli a hőcserélő költségét, de az üzembiztonság és a tartósság kifizetődő.

### Alumínium kazán-hőcserélők

Az alumínium kiváló hőtechnikai tulajdonságokkal rendelkezik. Feldolgozása egyszerű és a világon bárhol hozzáférhető. Olcsósága szintén nem elhanyagolható szempont. Mégis, még a hihetetlenül ellenálló szilícium-ötvezetű alumínium is roncsolódik, ha savas kondenzvízzel találkozik. Savval érintkezve az alumínium passzív védőrétege feloldódik, és a fűtőfelület kémiai korróziója elkerülhetetlen. A keletkező alumínium-hidroxid iszap formájában felületi lerakódást és a kondenzszifon eltömődését okozza.

### Saválló nemesacél, mint kazán-hőcserélő

Minden olyan műszaki területen, ahol savakkal és lugokkal dolgoznak, előnyben részesítik a nemesacélt. Így a gyógyszergyártásban, labortechnikában, élelmiszeriparban és a mosógépeknél is. Tartóssága és ellenálló képessége miatt hosszú élettartamú termékek készíthetők belőle. Ezek a Viessmann kazánok ismérvei is.

Nem minden nemesacél saválló. Hosszú és aprólékos élettartam vizsgálatokkal sikerült megfelelő összetételű saválló nemesacélt találni, amely ellenáll a kondenzvíznek.

Alumínium roncsolódás vizsgálat, 3000 órás üzem

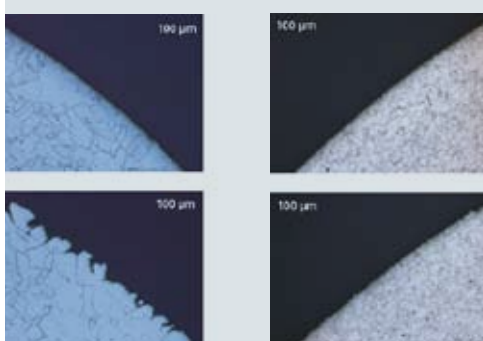


Gyakori jelenség alumínium hőcserélőnél



A savas kondenzvíz feloldotta az alumíniumot, amely a kondenzszifon eltömődését okozta

Saválló nemesacél roncsolódás vizsgálat, 3000 órás üzem



Új hőcserélő felület

Roncsolódás  
3000 üzemóra alatt

alkalmatlan  
anyag

megfelelő anyag

## Info

A MatriX égőt 1994-ben fejlesztették ki, 1999 óta alkalmazzák falikazánokban.

A Viessmann 2012-ig több, mint 1 500 000 db MatriX-égőt gyártott.

## Az égő felépítése

A Vitodens 100-W égője egy hengeres formájú MatriX gázégő. Az égő lelke a hengeres égőcső köré vont saválló nemesacél háló, amelyet MatriX-szövetnek nevezünk.

Az égéshez szükséges keveréket és az égéstermékét egy korszerű, csúcshatékonyágú ventilátor mozgatja.

## Az égő működése

A gáz-levegő keveréket a ventilátor az égőcsőbe, majd a MatriX-szövetre juttatja. A finom struktúrájú szövet egyenletesen osztja szét a keveréket, amely a begyújtás után kék lánggal ég. A láng nem szakad el teljesen a felületről, így a szövet felizzik és katalizátorként égeti el a gáz jelentős részét.

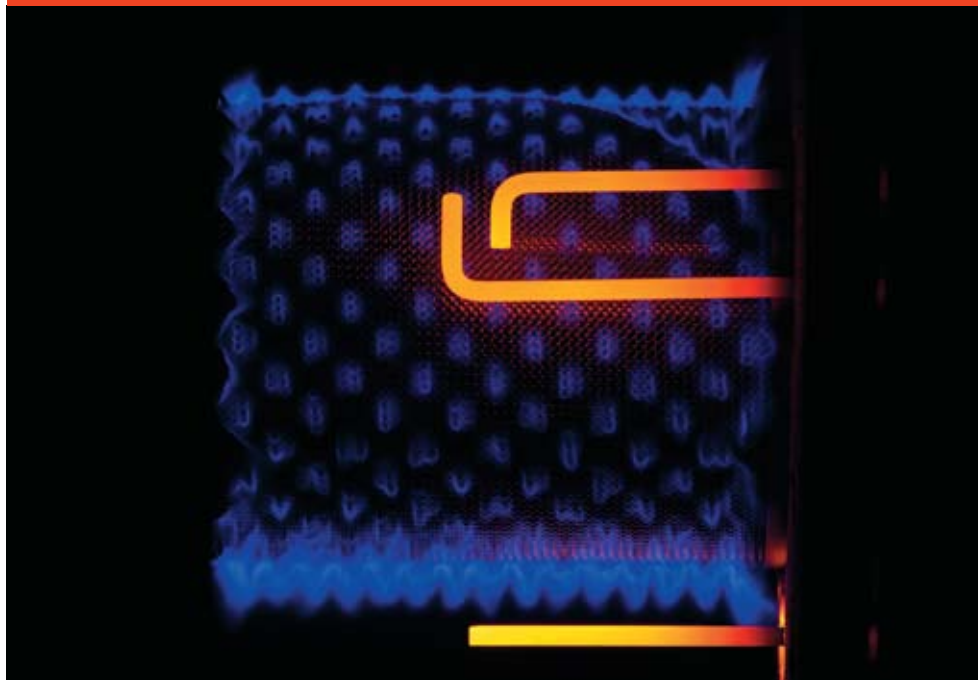
## Hengeres MatriX égő



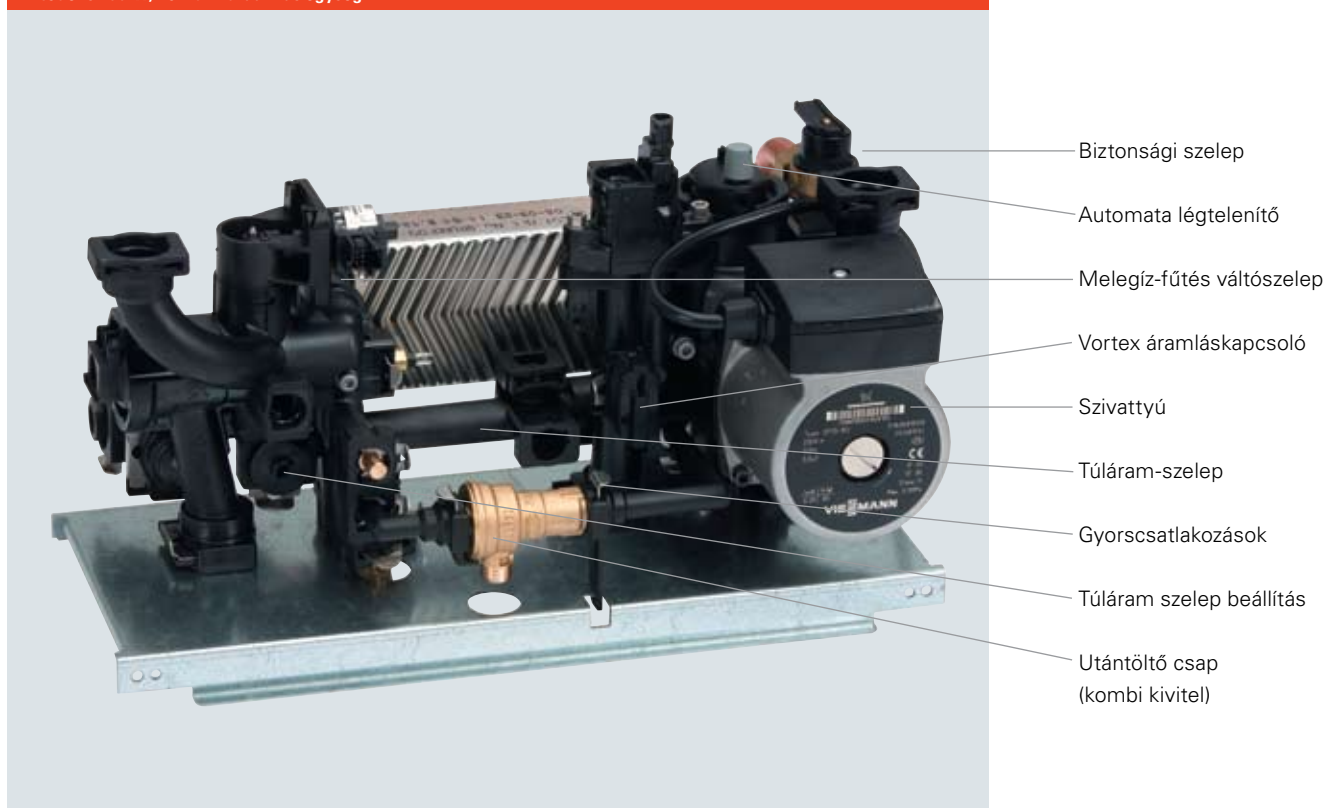
Az izzó felületről a hő jelentős része sugárzással távozik, ezért a láng hőmérséklete alacsonyabb a normál „kék” égőkénél. A láng a háló kis rései között nem tud visszaroobbanni, ezért alkalmazása a biztonságot is növeli.

A MatriX égő nem csak a gáz mennyiségét, hanem az égéshez szükséges levegő mennyiségét is modulálja. Az égés így minden teljesítmény-tartományban stabil, és részterhelésen is különlegesen tökéletes, károsanyagoktól mentes égés valósul meg.

## MatriX égő működés közben



Vitodens 100-W, kombi hidraulikus egység



### Aqua Bloc

A Vitodens 100-W hidraulikus egysége a Viessmann és a Grundfos közös fejlesztése. A tervezés fő szempontja a tartósság és a zajcsökkentés. A sima felületű PPA műanyag elemek iránytörési íveltek, és halk üzem eredményeznek.

### Grundfos szivattyú

A beépített Grundfos UP 15-60-as szivattyú többzerszer bevált. Robosztus és tartós. Nagyobb rendszerek átkeringtetése sem jelent neki gondot.

### Túláram-szelep

Ha a radiátorok termostatikus szelepei zárnak, a szivattyúnyomás automatikusan megemelkedik. Esetenként a szelepek zaj kibocsátása nő, de a túlterhelés a szivattyú élettartamát is rövidíti. A túláram-szelep – másnéven bypass-szelep – gyakorlatilag a kazán előremenő és visszatérő csatlakozása között elhelyezkedő szelep, amely a megemelkedő nyomás hatására nyit. Alkalmazásával a termostatikus szelepek kevésbé zajosak és a szivattyú élettartama nő. A túláram-szelep nyitási nyomása állítható, így helyszíni finombeállítás lehetséges.

### Vortex áramláskapcsoló (kombi kivitel)

Egy átlagos lakásban évente 6 000-szer nyitjuk meg a melegvíz csapot. Kombi falikazánoknál a melegvíz-csap megnyitásával indul a melegvíz készítés, ezt érzékeli az áramláskapcsoló. A ki-be kapcsolások nagy száma miatt csak minőségi, és kevés mozgó alkatrész tartalmazó kapcsoló alkalmas a feladatra. A Vortex-elven működő robusztus kapcsoló az áramlás során örvénylő víz nyomáskülönbségét érzékeli. Kopó-forgó alkatrészt nem tartalmaz, és hosszú távon megbízhatóan működik.

### Melegvíz-fűtés váltószelep

A váltószelep feladata, hogy melegvíz készítés alatt a forró fűtővíz a melegvíz hőcserélőre áramoljon. A ki-be kapcsolások nagy száma miatt a váltószelep minden falikazán Achilles-pontja. A szelepet minőségi Grundfos motor mozgatja. A motor a fűtővíz leürítése nélkül kiszerezhető és ellenőrizhető.

### Melegvíz hőcserélő (kombi kivitelnél)

Az új Vitodens 100-W melegvíz hőcserélője saválló nemesacélból készül. Intenzív hőtáadásra tervezték, és erre szüksége is lesz: a 26 kW-os kivitelű készülék melegvíz készítés alatt 29,3 kW teljesítményre képes!

## Egyszerű kezelés

A Vitodens 100-W szabályozója az alapfunkciókra korlátozódik. A fűtő- és melegvíz hőmérséklete külön forgatógombon állítható. Az általunk javasolt gyári beállítást pont jelöléssel tüntettük fel.

A szabályozó 70 × 40 mm-es digitális kijelzővel rendelkezik. A kijelzőn folyamatosan leolvasható üzemi paraméterek:

- előremenő kazánhőmérséklet
- modulációs teljesítmény
- aktuális üzemmód

Mind a kezelés, mind az üzemeltetés egyszerű és egyértelmű.

## Kiegészítő funkciók

A szabályozó egyszerű megjelenése és alapfunkciói ellenére professzionális technikát takar. Számos bővítési lehetőség és kiegészítő funkció segíti a helyi igényeknek legmegfelelőbb műszaki tartalom összeállítását.

Amennyiben a szabályozóhoz külső hőmérséklet érzékelőt csatlakoztatnak, úgy a szabályozó időjáráskövetővé válik. A funkció aktiválásával további 4-5 % energia takarítható meg, a belső hőmérséklet csökkentése nélkül.

Padlófűtést a szabályozó közvetlenül nem vezérel, így a kivitelező számos egyedi megoldás közül választhat. A Viessmann kínálatában is különböző megoldásokat találunk.

### Info

Időjáráskövető szabályozással 4-5% energia takarítható meg.

A Vitodens 100-W szabályozója



- 1 **Nyomásmérő 0-4 bar**
- 2 **Digitális kijelző**
- 3 **Melegvíz hőmérséklet beállítása**
- 4 **Fűtővíz hőmérséklet beállítása**
- 5 **Főkapcsoló**

## Opentherm Bus-csatlakozás

Minden Vitodens 100-W szabályozója már szállítási állapotban tartalmazza az Opentherm Bus csatlakozást. Ezen keresztül a készülék beállításai digitálisan változtathatók, pl. egy központi épületfelügyeleti rendszer által. Az Opentherm Bus ún. nyílt rendszer.

Előnye, hogy a kiegészítők gyártófüggetlenek, így bármely gyártó terméke csatlakoztatható.

Magyarországon is számos Opentherm eszköz van forgalomban.

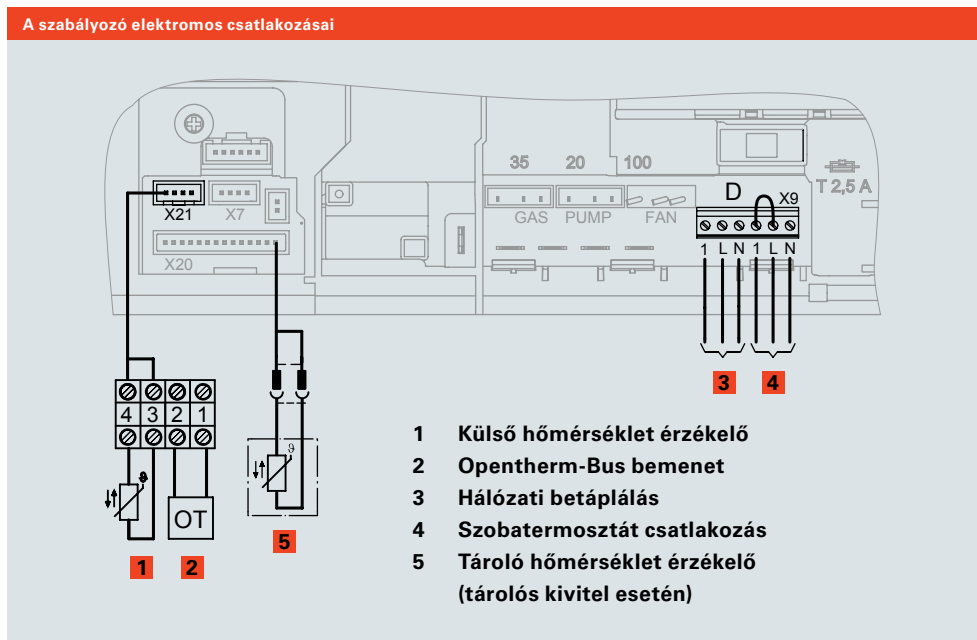
Példák az Opentherm-eszközökkel megvalósítható kiegészítő szabályozási funkciókra:

- GSM távfelügyelet, pl. nyaralóba
- Modulációs termosztát csatlakoztatása
- Padlófűtés vezérlés, kommunikációval
- Központi zónaszabályozás
- 0-10 V csatlakozás
- Opentherm-KNX gateway felügyeleti rendszerek számára

Kérdések esetén a Viessmann munkatársai készséggel állnak rendelkezésre.



## Elektromos csatlakozások



A szabályozó elektromos csatlakozási tere két részre oszlik.

Bal oldalon találhatóak hőmérséklet érzékelők alacsony feszültségű csatlakozásai.

Jobb oldalon találhatóak a magasfeszültségű 230 V-os csatlakozások, a hálózati betáplálás és a szobatermosztát részére.



A csatlakozások szereléséhez a szabályozó szervizpozícióba helyezhető. Így az elektromos csatlakozások szerelése jól kézre esik.

Az elektromos vezetékekkel a kazán mögé célszerű kiállni, erről bővebben a kazán felszerelése fejezetben olvashat.

**Figyelem:**

A készülék IPx4-es elektromos védettséggel rendelkezik, ezért a jelenleg érvényes magyarországi törvények értelmében nem engedélyezett a zuhanyrózsával ellátott fürdőkádfelületi elhelyezése.

## 3.1 A kazán felszerelése

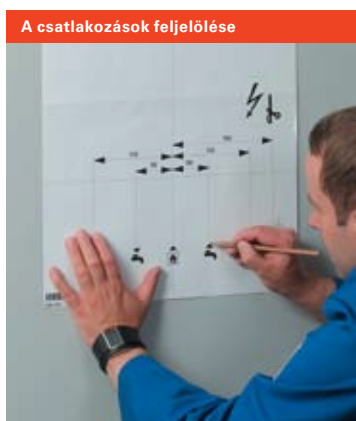


A Vitodens 100-W szállítási terjedelme:

- 1 Kazán
- 2 Szerelvénycsomag
- 3 Műszaki melléklet

További tartozékok:

- 4 Égéstermék indulócsomag (és további elemek)
- 5 Szobatermosztát (nincs illusztrálva)



**Első lépésként** kibontjuk a kazán csomagolását. A készülékhez csomagolt sablon segítségével feljelöljük, majd felfúrjuk a készüléket tartó konzolt.

A sablon utalásokat tartalmaz a födémről tartandó minimális távolságra, valamint a legkisebb ívben kivitelezhető vízszintes égéstermék elvezetésre.

A sablon alsó részének segítségével jelöljük fel a csőcsatlakozásokat, és az elektromos vezetékek kiállításának helyét.



**Második lépésként** előkészítjük a csatlakozásokat. A kazán hidraulikus csónkjainak távolsága a faltól: 12,5 cm.

Ne feledkezzünk meg az elektromos csatlakozásokról sem (hálózati betáplálás, termosztát és külső hőmérséklet érzékelő). A vezetékeket felülről kell a szabályozóra vezetni. Az előszereléshez fél méteres kilépő kábelhossz elegendő.

Miután előkészítettük a csatlakozásokat, felakaszthatjuk a kazánt a falra, és készre szerelhetjük.

## Info

A sablon mellé átfogó szerelési utasítást szállítunk, amely részletes információkat nyújt a szereléshez.

### Szerelvénycsomag

Minden Vitodens 100-W-hez csatlakozó szerelvénycsomag tartozik. A szerelvények hollandis kivitelűek. A csomag tartalma:

- 1 db 3/4"-os sarok-golyóscsap, 22 mm-es forrasztható réz ívvel (fűtéshez)
- 1 db 3/4"-os sarok-golyóscsap, 22 mm-es forrasztható réz ívvel, 1/2"-os feltöltő csappal (fűtéshez)
- 1 db 1/2"-os sarok-gázcsap
- 1 db 1/2"-os sarok-vízcsap (kombi kivitel-nél)
- 1 db 1/2"-os forrasztható 15mm-es rézcső líra

A fűtési szerelvények speciálisak. Egyrészt a belső átmérőjük növelt, hogy a 35 kW-os készülék esetében is kellően nagy legyen a keresztmetszet. A golyóscsapra szerelt feltöltő szerelvény fontos szerepet játszik majd a készülék légtelenítésében.

A Vitodens 100-W a szerelvénycsomag nélkül is szerelhető. Erre pl. régi készülék cseréjénél felmerülő helyprobléma miatt lehet szükség. A Vitodens 100-W kazántest közvetlen csatlakozási méreteit a mellékelt táblázatból olvashatja ki.

A Vitodens 100-W csatlakozásai:

#### Fűtő kivitel

- 1 Fűtési előremenő
- 2 Tárolófűtés előremenő
- 3 Tárolófűtés visszatérő
- 4 Fűtési visszatérő
- 5 Gáz

#### Kombi kivitel

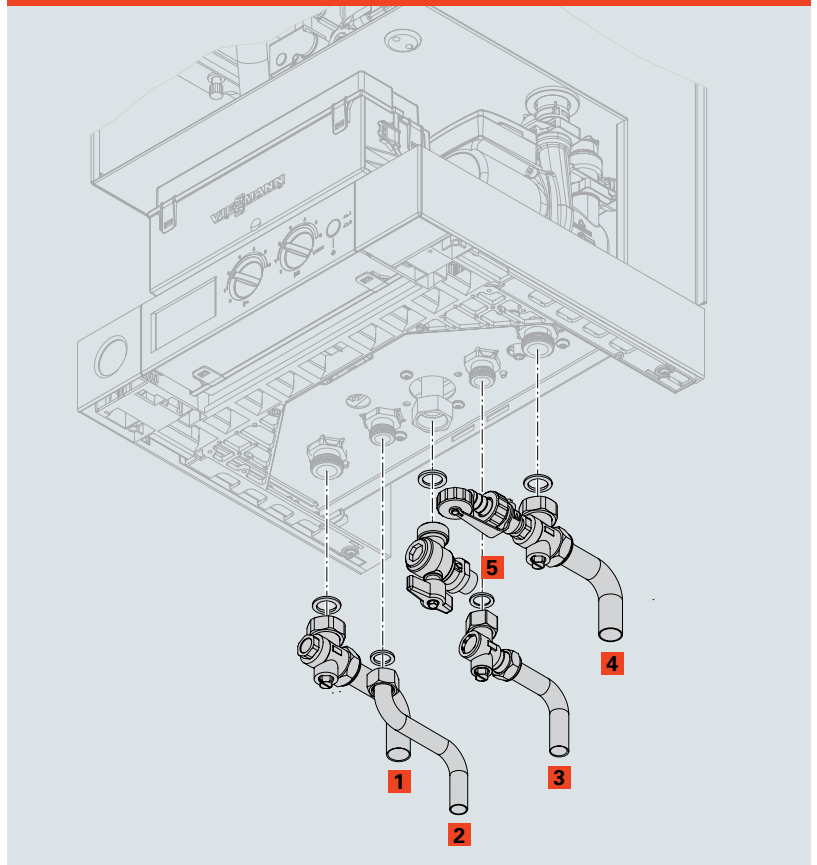
- 1 Fűtési előremenő
- 2 Melegvíz
- 3 Hidegvíz
- 4 Fűtési visszatérő
- 5 Gáz

Vitodens 100-W szerelvények - kombi kivitelhez



Hidr. csatlakozások	Kazántest	Szerelvénycsomag
Fűtés	3/4" külső menet	22 mm-es rézcső
Víz	1/2" külső menet	18 mm-es rézcső
Gáz	3/4" hollandi	3/4" fix

A kazán csatlakozásai és a szerelvénycsomag felszerelése



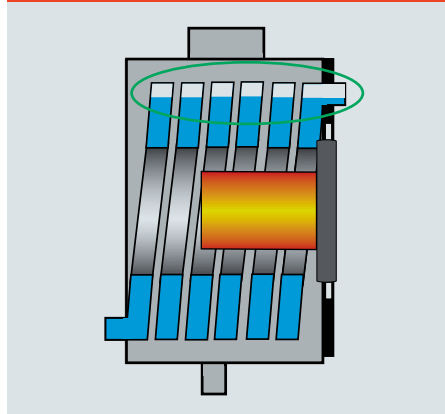
## Info

A feltöltés előtt feltétlenül öblítse át a fűtési rendszert. Még egy új fűtési rendszerben is találhatóak szennyeződések, amelyek a kazánban lerakódásokat okoznak.

## A Vitodens 100-W feltöltése

Az Inox-Radial hőcserélő vízszintes elhelyezésével olyan csőhurkok keletkeznek, amelyekben a levegő felgyülemlik. Ezt a feltöltés során egy egyszerű automata légtelenítő szeleppel nem lehet kiküszöbölni, ezért különösen fontos, hogy szerelés után a kazántestet megfelelően légtelenítsük.

## A felgyülemelő levegő légtelenítés előtt



## A feltöltés és légtelenítés

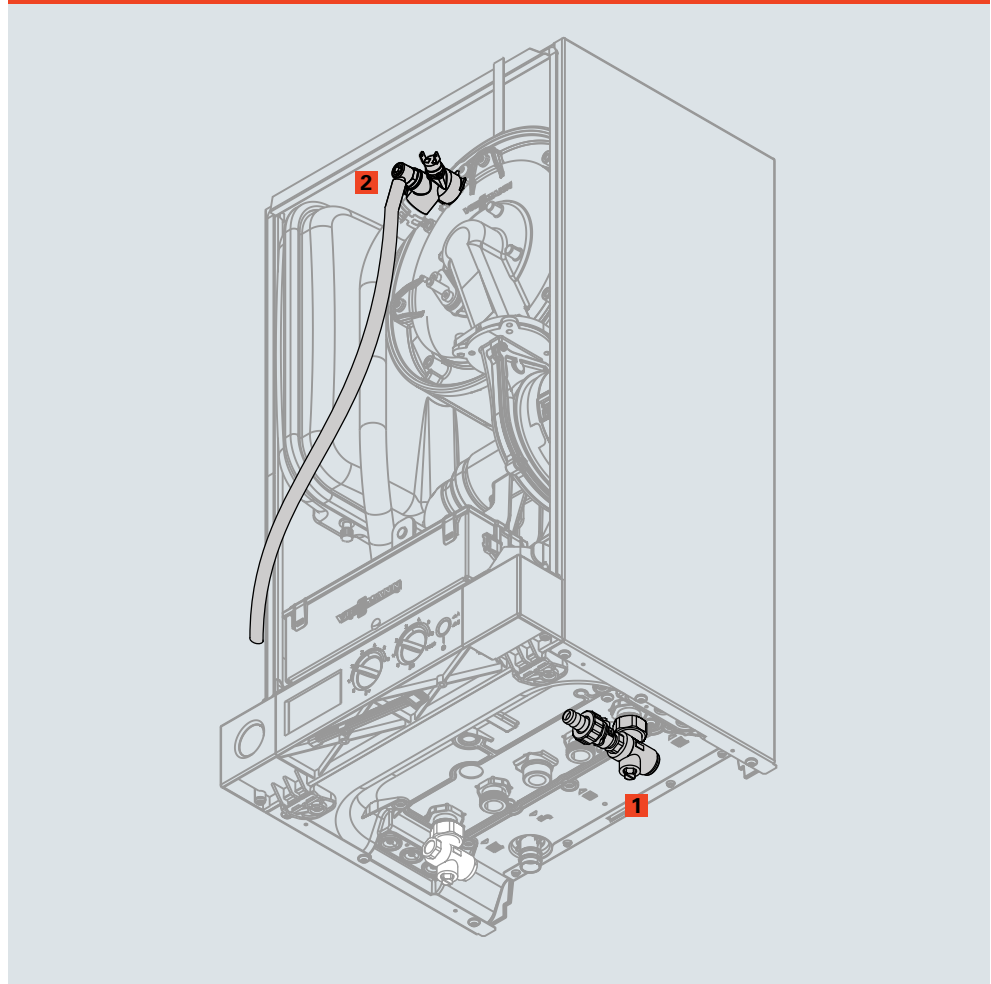
A Vitodens 100-W légtelenítése gyakorlatilag megegyezik egy padlófűtés légtelenítésével.

Első lépésben zárjuk ki a kazánt a fűtési rendszerről a sarokcsapok segítségével. Csatlakoztassunk a feltöltő csapra (1) egy nagynyomású tömlőt, majd nyissuk ki a hőcserélő felső légtelenítő csapját (2). A légtelenítő csap tömlőjét vezessük a lefolyóba.

Második lépésként nyissuk meg a nagynyomású tömlőt és kezdjük meg a kazántest feltöltését és légtelenítését. Minél erősebb a vízszög, annál hatékonyabb a légtelenítés. Amennyiben a felső légtelenítő szilikontömlőjén folyamatos az áramlás (nincsenek légbuborékok), úgy elzárhatja a szerelvényeket, a légtelenítés megtörtént.

Feltöltés alatt folyamatosan figyeljük a nyomásmérőt, hogy ne lépjük túl a 2,5 bar-t.

## A légtelenítéshez használandó csatlakozások



### A kondenzvíz keletkezése és savassága

A kondenzációs kazánokban a gáz elégetése során keletkező vízgőz fokozottan lecsapódik. A keletkező kondenzvíz jellemzően savas kémhatású, pH értéke 3,5 és 4,5 között változik. A savasságot a kondenzáció során keletkező szén-sav és salétromsav mennyisége befolyásolja.

A Vitodens 100-W beépített kondenzvíz-szifonnal rendelkezik. A szifont az üzembe helyezés előtt fel kell tölteni kb. 3 dl vízzel, hogy az égéstermék ne tudjon szabadon a csatornába áramlani (1). Ezt a legegyszerűbben az égéstermék csatlakozáson keresztül lehet elvégezni.

A kondenzvíz szifon egy 0,5 méteres flexibilis tömlővel rendelkezik, amelyet egy kondenzvíz felfogására alkalmas külső csepegtető szifonba kell vezetni (2).

A Vitodens 100-W belső szifonját érdemes rendszeresen ellenőrizni. Az elégetett levegő gyakran szennyezett, poros. A kondenzvíz a port leoldja a fűtőfelületről, de ez a szifonban felgyülemlik. 2-3 évente célszerű a szifont kivenni és meleg vízzel átmosni.

A Vitodens 100-W normál üzem mellett napi 5-10 liter kondenzvizet termel.

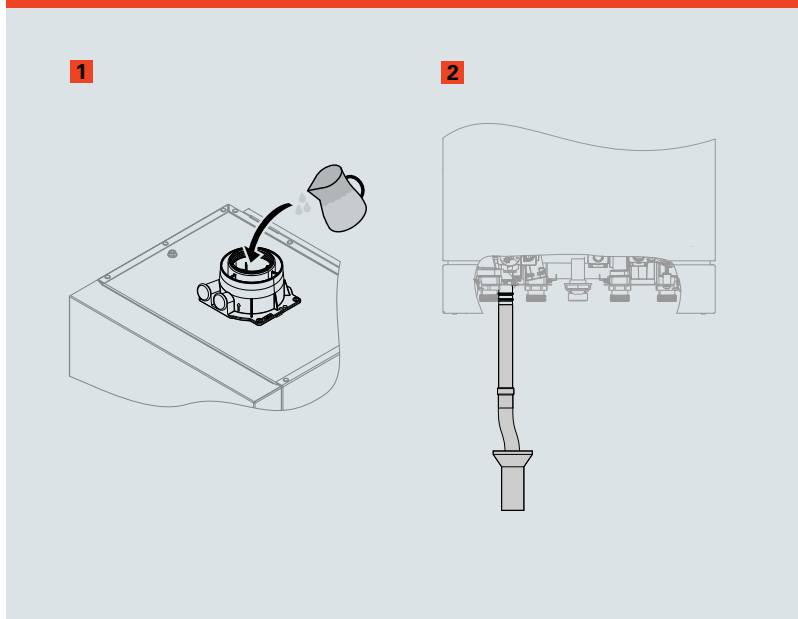
A szifon 22 mm-es tömlőcsatlakozását közvetlenül csatlakoztathatjuk a ház szennyvíz elvezetésbe. A távozó kondenzvíz enyhén savas kémhatású, értéke jellemzően pH 3,5 és 4,5 között változik. A házi szennyvízelvezető rendszerek túlnyomó többsége ellenáll a savaknak és lúgoknak, de lehetőség szerint kerüljük a végpontra történő bekötést.

Javasoljuk, hogy a kondenzvíz elvezetést olyan pontra kössék be, ahol a házi szennyvízelvezetés időszakosan átöblítésre kerül. Ezzel elkerülhetjük a kondenzvíz felkoncentrációját, lásd a bekötési példákat.

Az alábbi csővezetékek ellenállnak a kondenzvíz savasságának:

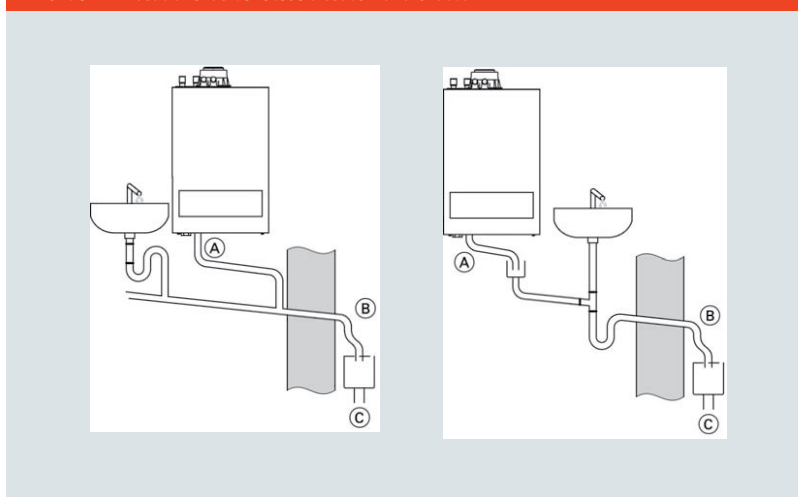
- PVC csövek (normál és KG)
- PE-HD csövek
- PP csövek
- ABS/ASA csövek
- saválló acélcsövek
- boroszilikát csövek

#### A Vitodens 100-W kondenzvíz elvezetése és a szifon feltöltése



Keletkező átl. kondenzvíz mennyiség	Liter / nap
19 kW	10 – 12
26 kW	11 – 13
35 kW	15 – 17

#### A kondenzvíz-csatlakozás bekötése a csatornahálózatba



Az alábbi csővezetékek ellenállnak a kondenzvíz savasságának:

- PVC csövek (normál és KG)
- PE-HD csövek
- PP csövek
- ABS/ASA csövek
- saválló acélcsövek
- boroszilikát csövek

## Info

Több fűtőkör esetén feltétlenül javasolt a hidraulikus váltó beépítése. Alkalmazásával egymástól függetlenül üzemeltethetők a fűtőkörök, ami a gyakorlatban nagyon praktikus.

## Javasolt kapcsolási vázlat

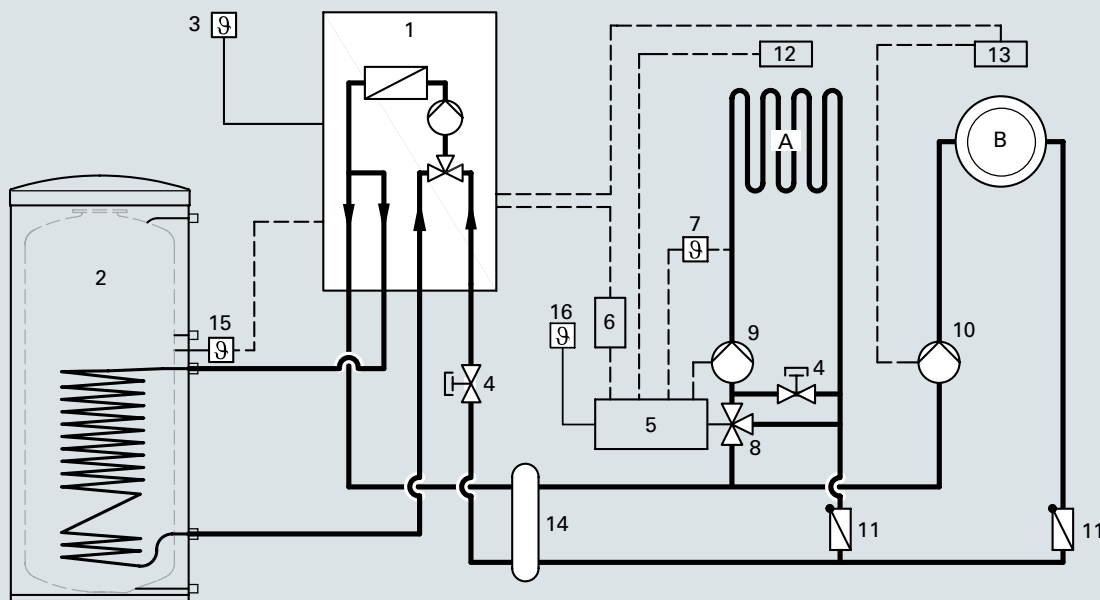
A Vitodens 100-W (1) fűtési igény esetén a hidraulikus váltót az időjárásnak megfelelő hőmérsékletű fűtővízzel fűti és hőmérsékleten tartja. A fűtőköri szivattyúk a váltón keresztül látják el a fűtőköröket fűtővízzel. A radiátoros kör (B) belső hőmérsékletének szabályozását, a kazán és a fűtőköri szivattyú indítását a beltérben elhelyezett Vitotrol 100 UTDB (13) szobatermosztát végzi. A padlófűtés szabályozását egy digitális fűtőköri szabályozó, a Vitotronic 200-H, HK1W (7) végzi egy motoros keverőszelep (8) segítségével. A padlófűtési kör hőigénye esetén a kazán indítása a HK1W-hoz csatlakoztatott csatlakozásbővítő adapterrel (6) történik. A belső hőmérséklet mérését és az egyszerű kezelést a beltérben elhelyezett Vitotrol 200/300 távvezérlő (12) látja el. Szobatermosztátok, vagy távvezérlők esetén is a belső hőmérséklet szabályozása két érték között történik (normál és csökkentett),

szabadon változtatható heti időprogramnak megfelelően. A helyi igényektől és a rendszer kivitelétől jelentősen függő beszabályozhatóságot fojtó-/szabályozó szelepek beépítésével tudjuk biztosítani (4). A melegvíz előállítását a kazán a Vitocell tároló fűtésével végzi. A tároló hőmérsékletét a (15) hőmérsékletérzékelő folyamatosan méri. A melegvíz-készítés előnykapcsolásban történik.

## Előnyök

A javasolt hidraulikus vázlat előnye, hogy a két fűtési kör egymástól függetlenül üzemeltethető. A padlófűtés szabályozását a külső hőmérséklet is befolyásolja, amellyel a tehetetlenségből adódó hőmérséklet-lengés csökkenthető.

## Javasolt kapcsolási vázlat radiátoros és padlófűtéshez



## Rendszerelemek:

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| A | Padlófűtés                                 | 8  | Motoros keverőszelep (Viessmann gyártmány)    |
| B | Radiátoros fűtés                           | 9  | Padlófűtési szivattyú                         |
| 1 | Vitodens 100-W                             | 10 | Radiátoros kör szivattyúja                    |
| 2 | Vitocell 100-W vagy Vitocell 100-U         | 11 | Visszacsapó szelep                            |
| 3 | Külső hőmérséklet érzékelő (opcionális)    | 12 | Vitotrol 200 vagy 300 távvezérlő (opcionális) |
| 4 | Fojtó-/szabályozó szelep                   | 13 | Vitotrol 100 UTDB szobatermosztát             |
| 5 | Vitotronic 200-H, HK1M fűtőköri szabályozó | 14 | Hidraulikus váltó                             |
| 6 | Csatlakozásbővítő adapter (0-10 V)         | 15 | Tároló hőmérséklet érzékelő                   |
| 7 | Előremenő hőmérséklet-érzékelő             | 16 | Külső hőmérséklet-érzékelő                    |

### Alternatív kapcsolási vázlat

A Vitodens 100-W (1) fűtési igény esetén a radiátoros kört és a padlófűtési kört egyszerre látja el fűtővízzel. A radiátoros kör keringtetését a kazánban található szivattyú végzi. A radiátoros kör (A) belső hőmérsékletének szabályozását, a kazán és a fűtőköri szivattyú indítását a beltérben elhelyezett Vitotrol 100 UTDB (8) szobatermosztát végzi. Helyiségenkénti szabályozás céljából termostatikus radiátorszelepek beépítése javasolt, kivéve a szobatermosztátot tartalmazó belső tér esetén. Az elektromos zónaszelep (10) elzárja a fűtővíz útját, amennyiben a radiátorok fűtésére nincs igény.

A padlófűtés szabályozását egy termostatikus háromjáratú keverőszelep látja el, a keringtetés külön fűtőköri szivattyúval történik.

A termostátfejen lehet beállítani a padlófűtés előremenő hőmérsékletének kívánt értékét, ezért könnyen elérhető helyre kell elhelyezni.

A padlófűtési szivattyú jellemzően a belső termosztát fűtési igényével párhuzamosan működik, de a megfelelő idejű utánfutás biztosítására javasolt egy idővezérelt elektromos relé kiépítése. Az előremenő hőmérséklet szabályozásának pontosságát jelentősen növeli egy bypass-ág kialakítása, amelybe szabályozó szelep beépítése javasolt (3).

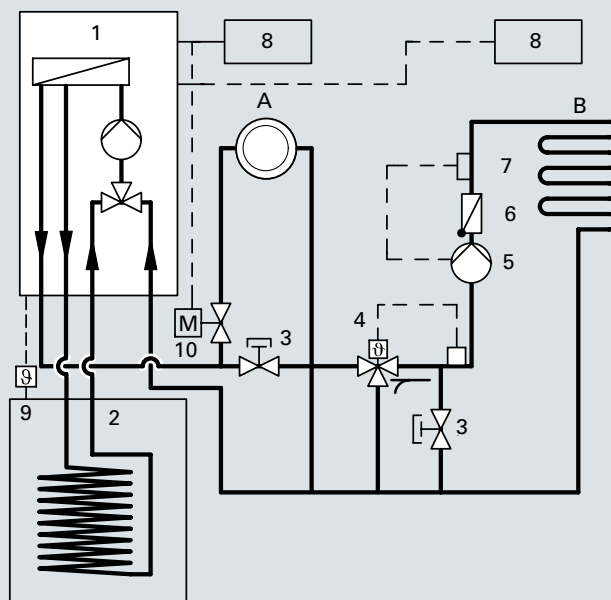
### Előnyök

A lenti hidraulikus vázlat előnye, hogy alacsony beruházási költség mellett egyszerűen áttekinthető, szabályozott radiátor- és padlófűtés hozható létre. Kiépítését olyan kisebb lakásokba és fűtési rendszerekbe javasoljuk, amelyekben az alacsony hőmérsékletű fűtés kis tehetetlenséggel rendelkezik, ezért időjárás-követő szabályozására nincs szükség (pl. mennyezetfűtés).

### Info

A termostatikus szelepek szabályozási tartományát célszerű 50°C-ban korlátozni, hogy a felhasználó véletlenül se tudjon túl magas előremenő hőmérsékletet beállítani.

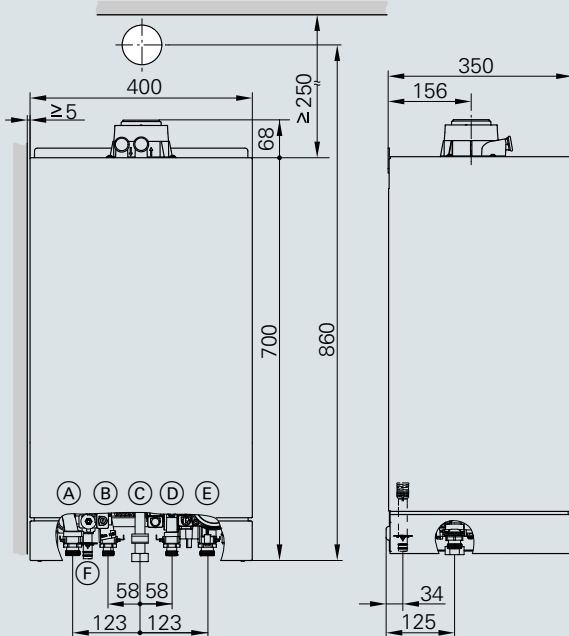
### Javasolt kapcsolási vázlat radiátoros és padlófűtéshez



Rendszerelemek:

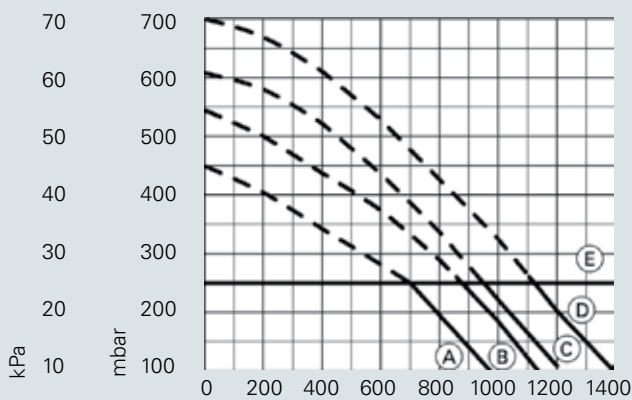
- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| A | Radiátoros fűtés   | 7  | Hőmérséklet korlátozó termosztát (túlhőmérséklet elleni védelem) |
| B | Padló-, fal- vagy mennyezetfűtés                                   | 8  | Szobatermosztát  |
| 1 | Vitodens 100-W   | 9  | Tároló hőmérséklet érzékelő                                      |
| 2 | Vitocell 100-W vagy Vitocell 100-U                                 | 10 | Elektromos zónaszelep (mágnesszelep)                             |
| 3 | Fojtó-/szabályozó szelep   |    |  |
| 4 | Termostatikus háromjáratú szelep (a hőmérséklet emelkedésével zár) |    |  |
| 5 | Padlófűtési szivattyú  |    |  |
| 6 | Visszacsapó szelep   |    |  |

## A Vitodens 100-W WB1C típus befoglaló méretei



- (A) Fűtési előremenő
- (B) Fűtő kivitel: tároló előremenő  
Kombi kivitel: melegvíz
- (C) Gázcsatlakozás
- (D) Fűtő kivitel: tároló visszatérő  
Kombi kivitel: hidegvíz
- (E) Fűtési visszatérő
- (F) Kondenzvíz csatlakozás,  
Ø 22 mm-es flexibilis műanyagtömlő

## A beépített szivattyú maradék szállítómagassága



- (A) Fűtő kivitel, 19 kW
- (B) Fűtő kivitel, 26 kW
- (C) Kombi kivitel, 26 kW
- (D) Fűtő- és kombi kivitel, 35 kW
- (E) A munkaterület felső határa (a bypass-szelep nyitása)

A beépített szivattyú maximális elektromos teljesítménye, **fűtő** kivitel:

Fűtőkazán névleges teljesítmény-tartománya	kW	6,7 - 19	6,7 - 26	8,0 - 35
Teljesítményfelvétel (max.)	W	60	65	105

A beépített szivattyú maximális elektromos teljesítménye, **kombi** kivitel:

Fűtőkazán névleges teljesítmény-tartománya	kW	6,7 - 26	8,0 - 35
Teljesítményfelvétel (max.)	W	85	105



A Vitodens 100-W, WB1C típus műszaki adatai						
Kondenzációs fali gázkazán, C <sub>3</sub> típus, II <sub>ZESI3P</sub> kategória		Fűtő kivitel			Kombi kivitel	
<b>Névleges teljesítmény-tartomány</b>						
$T_V/T_R = 50/30^\circ\text{C}$	kW	<b>7,4-19,0</b>	<b>7,4-26,0</b>	<b>8,8-35,0</b>	<b>7,4-26,0</b>	<b>8,8-35,0</b>
$T_V/T_R = 80/60^\circ\text{C}$	kW	6,7-17,3	6,7-23,7	8,0-31,9	6,7-23,7	8,0-31,9
<b>Névleges hőteljesítmény melegvíz készítésénél</b>		-	-	-	6,7-29,3	8,0-35
<b>Névleges hőterhelés</b>	kW	6,9-17,8	6,9-24,3	8,2-32,7	6,9-24,3	8,2-32,7
<b>Termékazonosító szám</b>		CE-0085 BT 0029				
<b>Zajsztint (részterhelés)</b>	dB(A)	<37	<37	<40	<37	<40
<b>Hatásfok</b>						
névleges teljesítményen (100%)	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
csökkentett teljesítményen (30%)	%	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4
<b>NO<sub>x</sub> / CO károsanyag kibocsátás</b>	mg/kWh	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40
<b>Készletléti veszteség</b>	W	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
<b>Csatlakozási gáznyomás</b>						
Földgáz (normál/maximum)	mbar	25,0 / 31,0	25,0 / 31,0	25,0 / 31,0	25,0 / 31,0	25,0 / 31,0
PB-gáz (normál/maximum)	mbar	37,0 / 45,0	37,0 / 45,0	37,0 / 45,0	37,0 / 45,0	37,0 / 45,0
<b>Max. elektromos teljesítményfelvétel (szivattyúval)</b>	W	88	97	148	117	148
<b>Tömeg</b>						
- Kazán	kg	35	36	37	36	38
- Kazán csomagolással együtt	kg	37	38	39	38	40
<b>Max. keringetett vízmennyiség</b>	liter/h	1018	1018	1370	1018	1370
$\Delta T = 20 \text{ K}$ esetén						
<b>Tárgulási tartály</b>						
Úrtartalom	liter	8	8	8	8	8
Előnyomás	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
<b>Megengedett üzemi nyomás</b>	bar	3	3	3	3	3
<b>Méretek (hosszúság x szélesség x magasság)</b>	mm	350x400x700				
<b>Átfolyó rendszerű vízmelegítés (kombi készülékeknél)</b>						
Min. csatlakozási nyomás (használati víz oldalon)	bar	-	-	-	0,5	0,5
Max. üzemi nyomás (használati víz oldalon)	bar	-	-	-	10	10
Beállítható max. melegvíz hőmérséklet	°C	-	-	-	30-60	30-60
Tartós használati melegvíz teljesítmény	kW	-	-	-	29,3	31,9
Névleges vízmennyiség $\Delta T = 30 \text{ K}$ használati melegvíz készítés esetén az EN 13203 szerint	liter/min	-	-	-	14,0	16,7
Beállított maximálisan lecsapolható mennyiség	liter/min	-	-	-	10	14
Használati melegvíz komfort az EN 13203 szerint		-	-	-	***	***
<b>Gázfogyasztás a max. terhelésre vonatkoztatva</b>						
H földgáz	m <sup>3</sup> /h	1,9	2,6	3,5	2,6	3,5
L földgáz esetén (G 25.1)	m <sup>3</sup> /h	2,2	3,0	4,0	3,0	4,0
PB-gáz	kg/h	1,4	1,9	2,6	1,9	2,6
<b>Az égéstermékre jellemző értékek</b>						
Hőmérséklet (30°C-os visszatérő hőmérséklet esetén)						
- névleges teljesítményen	°C	45	45	45	45	45
- alsó teljesítményen	°C	35	35	35	35	35
Hőmérséklet (60°C-os visszatérő hőmérséklet esetén)	°C	68	68	70	68	70
Tömegáram földgáz esetén						
- névleges teljesítményen	kg/h	30,1	41,1	56,9	41,1	56,9
- alsó teljesítményen	kg/h	14,6	14,6	17,6	14,6	17,6
Tömegáram PB-gáz esetén						
- névleges teljesítményen	kg/h	34,0	46,4	62,0	46,4	62,0
- alsó teljesítményen	kg/h	15,9	15,9	19,4	15,9	19,4
<b>Elhasználható ventilátornyomás</b>	Pa	250	250	250	250	250
<b>Égéstermék-csatlakozás (koaxiális)</b>	Ø mm	60	60	60	60	60
<b>Levegőbevezető-csatlakozás (koaxiális)</b>	Ø mm	100	100	100	100	100

**Info**

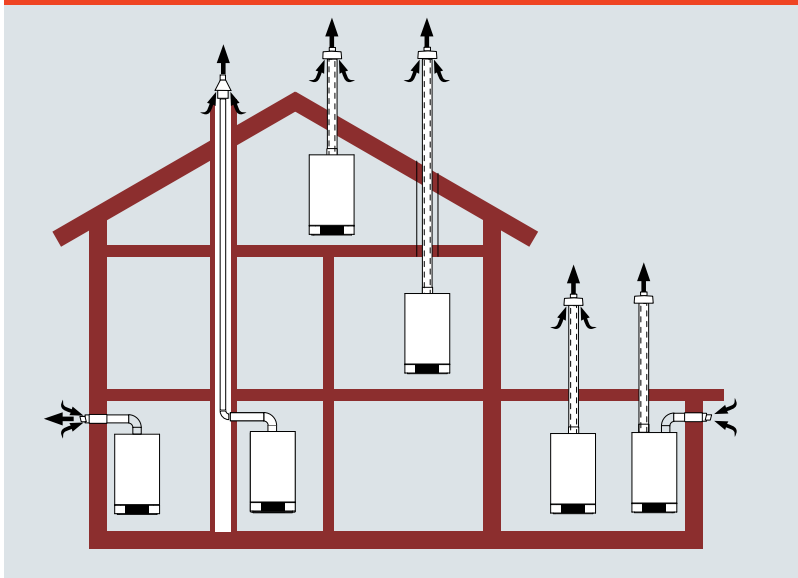
A Viessmann kondenzációs füstcsövek PPs műanyagból készülnek. A speciális összetevőknek köszönhetően a maximálisan megengedhető hőmérséklet 120°C, a várható élettartam 20 év.

**Skoberne PPs füstcső, tokos kötéssel****Műanyag égéstermék elvezetések kondenzációs kazánokhoz**

A kondenzációs kazánokból kilépő égéstermék erősen nedves. Kondenzáció ezért nem csak a kazánban keletkezik, hanem a teljes elvezetésben. A kondenzátum savassága miatt nem csak a kazánnak, hanem az égéstermék elvezetésnek is ellenállónak kell lennie. Sőt, a hagyományos kazánok füstcsöveivel szemben víztömörnek is.

**Gyári égéstermék elvezető rendszer**

A Viessmann által alkalmazott égéstermék elvezetések PPs műanyagból készülnek. A PPs cső tartós, és garantáltan ellenáll a kondenzvíznek, mégis könnyű és egyszerűen szerelhető.

**A leggyakrabban alkalmazott égéstermék elvezetések áttekintése**

Kötésként a lefolyócsöveknél bevált tokos kötést alkalmazzuk, de a tömítés speciális. A rendkívül ellenálló tömítés 120°C-ig alkalmazható, garantált élettartama 12 év.

**Koaxiális AZ rendszer**

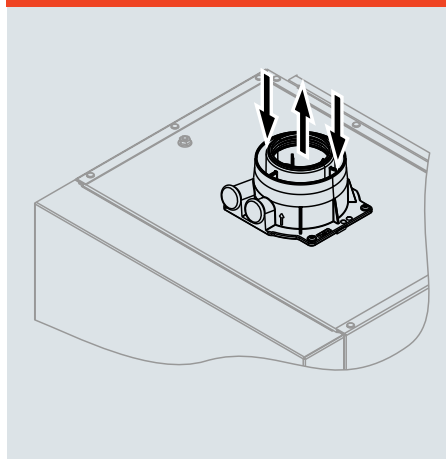
A koaxiális – cső a csőben – rendszereket a Viessmann AZ-rendszereknek hívja ("Abgas-Zuluft", azaz égéstermék és hozzávezetett levegő). A belső cső PPs-ből készül, a külső csőhéj alumíniumból. Az alumínium külső felülete a kazánnal megegyező színű, fehér porszórásos bevonatot kap.

**Külön minősített elvezető rendszerek**

A Vitodens 100-W C6.x minősítéssel rendelkezik, így nem csak gyári rendszerekkel szerelhető. Magyarországon előszeretettel alkalmaznak Proschorn, Schiedel, Skoberne és egyéb gyártmányú rendszereket. A kazántól független, külön minősített rendszer megfelelőségét minden esetben az elvezetés gyártójának kell tanúsítani.

**Info**

A koaxiális rendszerek fektetésénél a belső füstcső táulását már az idomok tervezésénél figyelembe vettük.

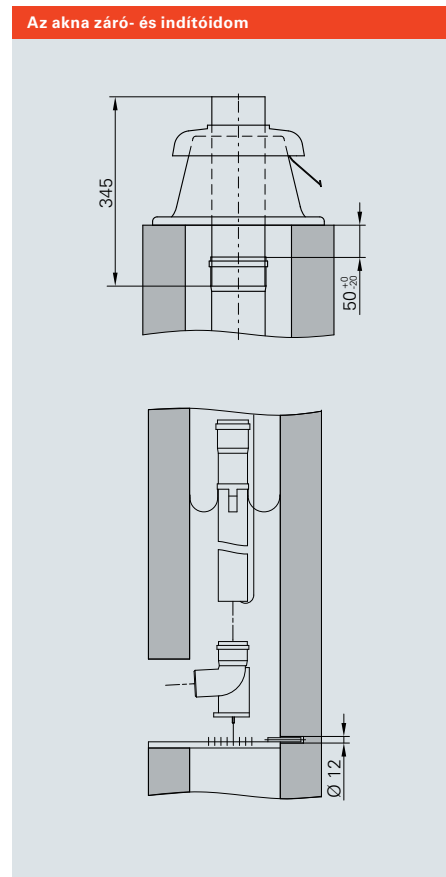
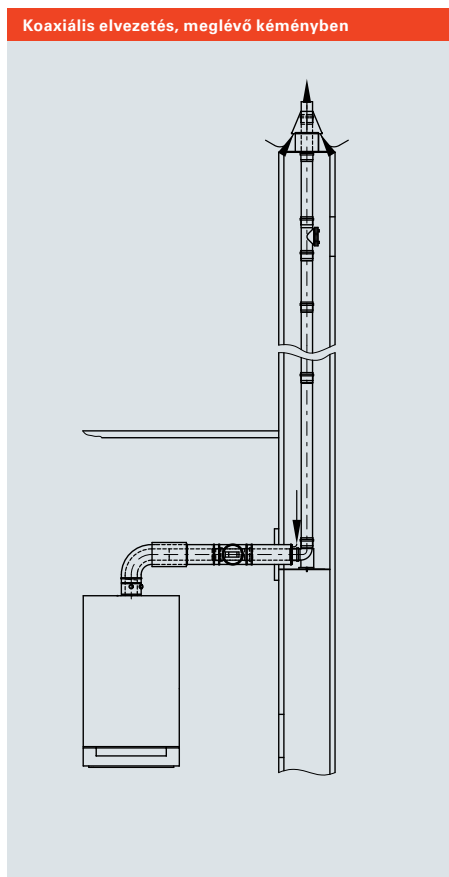
**A Vitodens 100-W csatlakozó- és mérőcsonkja****MSz 845 szabvány**

Minden égéstermék elvezetés kivitelezésénél és tervezésénél be kell tartani az érvényes szabványokat. Magyarországon az MSz 845 számú szabvány részletes információkat nyújt a kivitelezéshez, amelyet feltétlenül figyelembe kell venni. A kezében tartott TopTechnik prospektus értékes információkat nyújt a szabvány háttérében húzódó műszaki jelenségek megértéséhez.

### 4.1. Meglévő kéménykürtőben, aknában vezetett kivitel

Az aknában vezetett kivittelt mind korszerűsítésnél, mind új épületeknél előszeretettel alkalmazzák. Alkalmazásával készülékcseré esetén az atmoszférikus készülék helyére zárt kivitelű kazán szerelhető. A kazántól az aknáig koaxiális AZ-csővet kell kiépíteni.

Egyenes kéményeknél jellemzően merevfalú-, elhúzásos kéményeknél flexibilis csővezeték alkalmaznak. Mindkét változat esetében a füstcső súlya a becsatlakozáshoz szerelt tartókönyökre nehezedik. A kéményt felülről az akna alapcsomaggal szállított záródómmal kell lezárni.



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza				
Kivitel	Rendszerátmérő mm	Névleges teljesítmény		
		19 kW	26 kW	35 kW
Kürtőben vezetett kivitel	Ø 60/100	15 m	15 m	20 m
	Ø 80/125*	20 m	20 m	25 m

\* A 80/125mm-es bővítéshez AZ-bővítőadapter alkalmazása szükséges

Az égéstermék elvezetés maximálisan megengedhető hosszúságánál 2 db 87°-os könyököt vettünk figyelembe (a támasztó ívvel együtt). Minden további iránytörésnél a megengedhető hosszt az alábbi értékekkel kell csökkenteni:

- 87°-os könyök: 1 m, darabonként
- 45°-os ív: 0,5 m, darabonként

Minimális belső akna keresztmetszet		
Rendszerméret	Ø 60	Ø 80
Négyszögletes	113 × 113 mm	135 × 135 mm
Kerek	Ø 135 mm	Ø 155 mm

## Info

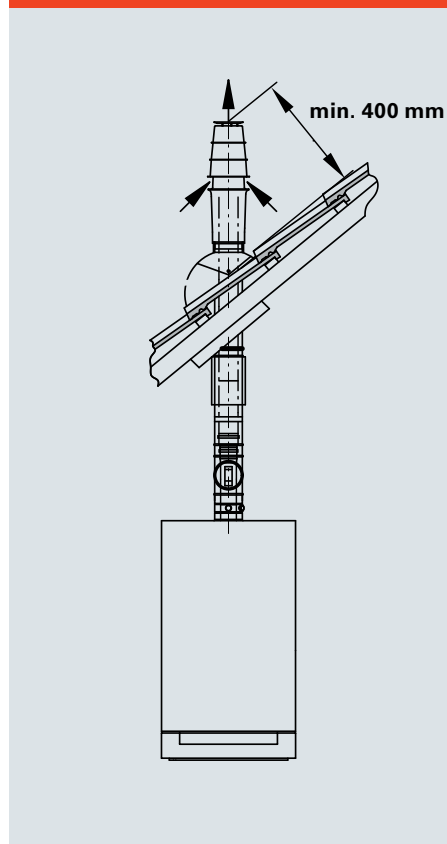
Amennyiben a koaxiális csövet járható padlás-téren is át kell vezetni, úgy a csövet a padlás-térben el kell burkolni. A burkolás célja: tűz- és mechanikai védelem.

#### 4.2. Koaxiális AZ-rendszer, függőleges tetőátvezetéssel

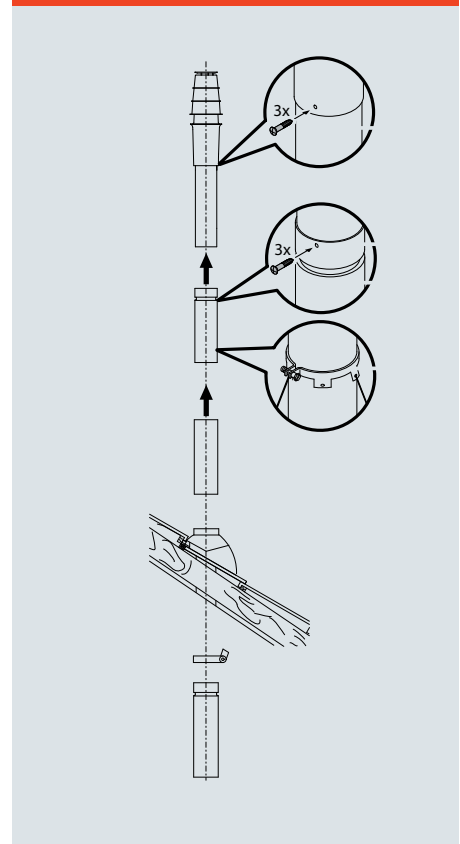
Amennyiben a kazán felállítási helyiségben nincs kondenzációs gáztüzelésre alakítható kémény, a koaxiális AZ-rendszer a megoldás. Az idomok kötéseinek keletkező szűk frisslevegő rések miatt a maximálisan megengedhető csőhossz alacsonyabb, mint a kúrtóban

vezetett kivétel. Hosszabb elvezetésnél célszerű a bővítés 80/125 mm-es rendszerre. A tetőátvezetés téglavörös, vagy fekete színben szállítható. Helyi adottságok miatt gyakran előfordul, hogy a tetőn kívüli részt hosszabítani kell. Erre a célra speciális hosszabító idom szükséges.

Koaxiális elvezetés, AZ-rendszer



Tető feletti hosszabítás, AZ-rendszer



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza

Kivitel	Rendszerátmérő mm	Névleges teljesítmény		
		19 kW	26 kW	35 kW
AZ-rendszer, tetőátvezetéssel	Ø 60/100	10 m	10 m	8 m
	Ø 80/125*	13 m	13 m	11 m

\* A 80/125mm-es bővítéshez AZ-bővítőadapter alkalmazása szükséges

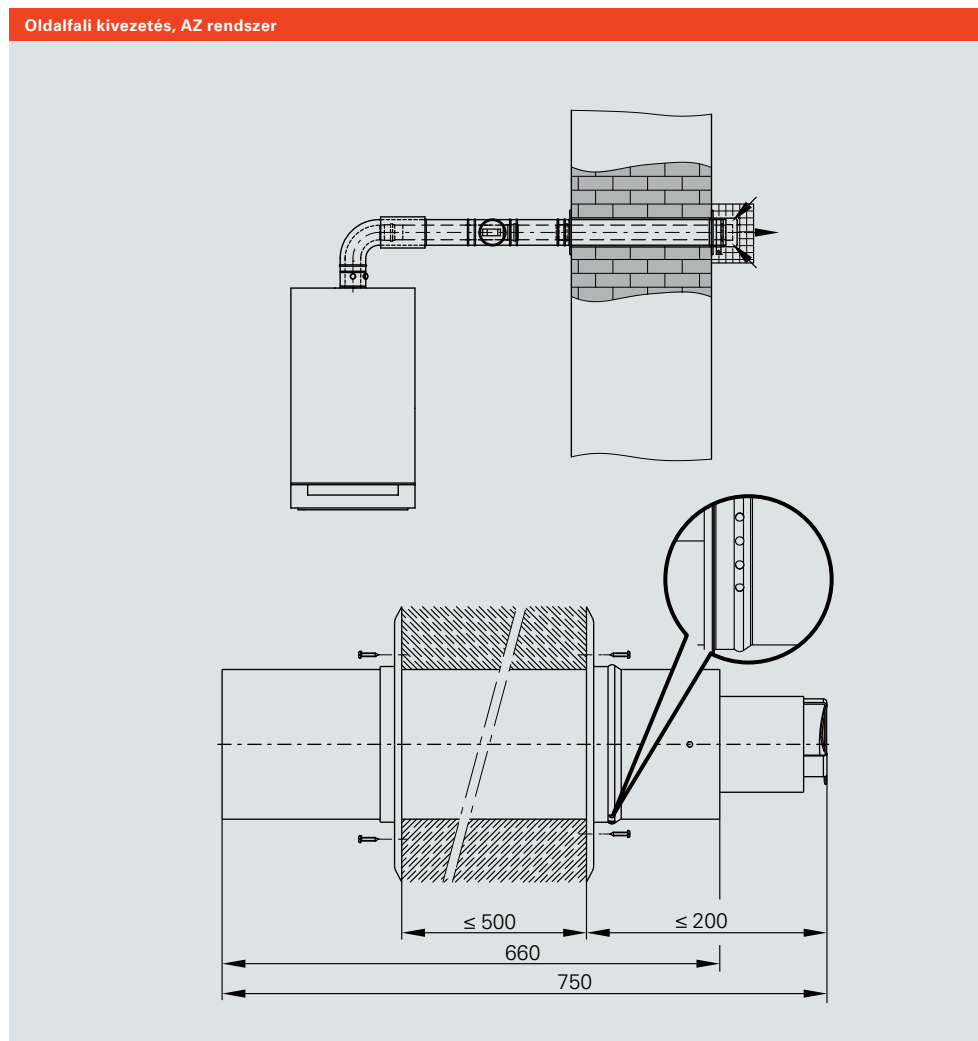
Az égéstermék elvezetés maximálisan megengedhető hosszúságánál 2 db 87°-os könyököt vettünk figyelembe (a támasztó ívvel együtt). Minden további iránytörésnél a megengedhető hosszt az alábbi értékekkel kell csökkenteni:

- 87°-os könyök: 1 m, darabonként
- 45°-os ív: 0,5 m, darabonként

### 4.3. Koaxiális AZ-rendszer, oldalfali kivezetéssel

A jelenleg érvényes szabályzatok értelmében oldalfali kivezetés csak abban az esetben valósítható meg, ha más műszaki megoldás nem létezik. Védőtávolság tartása szükséges mind a nyílászáróktól, mind a szomszédos telkektől, épületektől.

Az oldalfali kivezetés mégis kedvelt, mert a legalacsonyabb beruházási költséggel jár. Kondenzációs kazánoknál előfordulhat, hogy a kivezetésből kondenzvíz csepeg. Ennek elvezetését balesetvédelmi okok miatt is szakszerűen kell megoldani, pl. kavicsággal.



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza				
Kivitel	Rendszerátmérő mm	Névleges teljesítmény		
		19 kW	26 kW	35 kW
AZ-rendszer, oldalfali kivezetéssel	Ø 60/100	10 m	10 m	8 m
	Ø 80/125*	13 m	13 m	11 m

\* A 80/125mm-es bővítéshez AZ-bővítőadapter alkalmazása szükséges

Az égéstermék elvezetés maximálisan megengedhető hosszúságánál 2 db 87°-os könyököt vettünk figyelembe (a támasztó ívvel együtt). Minden további iránytörésnél a megengedhető hosszt az alábbi értékekkel kell csökkenteni:

- 87°-os könyök: 1 m, darabonként
- 45°-os ív: 0,5 m, darabonként

## Info

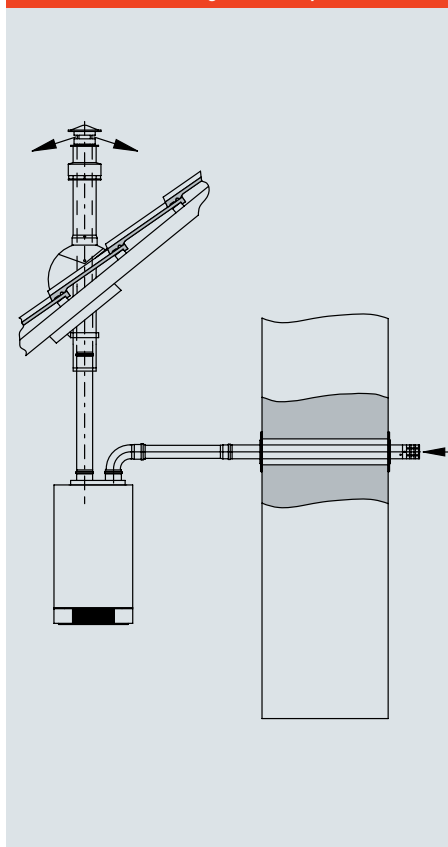
Szétválasztott elvezetésnél célszerű a frisslevegő csövet páradiffúzió ellen védett szigeteléssel ellátni. Ezzel elkerülhető a levegő nedvességtartalmának kicsapódása.

## 4.4. Szétválasztott égéstermék elvezetések

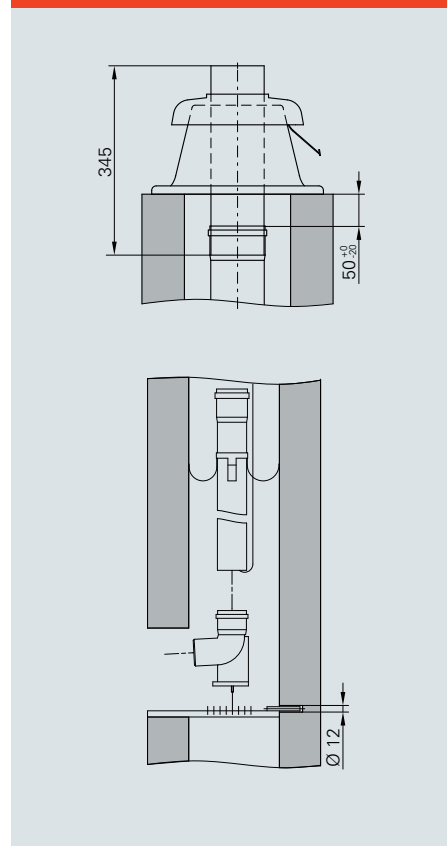
Szétválasztott elvezetéssel akár 40 méteres rendszer is kivitelezhető. Gyakran alkalmazzák olyan épületekben, ahol az elvezetésnek több szinten kell áthaladnia, és a csőhossz jelentősen meghaladja az aknában vezetett kivitelt. A szétválasztó idomot a kazán indítóidoma, 60/60-as, vagy 80/80-as méretekben létezik.

Az égéstermék elvezetés ugyanúgy vezethető aknában, mint szabadon. Téli üzem alatt a frisslevegő vezeték felületi hőmérséklete akár fagypont alá is süllyedhet, ezért célszerű utólagos szigeteléssel ellátni, hogy elkerüljük páralecsapódást.

Koaxiális elvezetés, meglévő kéményben



Az akna záró- és indítóidom



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza

Kivitel	Rendszerátmérő	Névleges teljesítmény		
		19 kW	26 kW	35 kW
<b>Szétválasztott rendszer</b> 60/60 mm*	Égéstermék elvezetés	15 m	15 m	15 m
	Levegő bevezetés	20 m	20 m	20 m
<b>Szétválasztott rendszer</b> 80/80 mm*	Égéstermék elvezetés	20 m	20 m	20 m
	Levegő bevezetés	25 m	25 m	25 m

\* Szétválasztó adapter alkalmazása szükséges

Az égéstermék elvezetés maximálisan megengedhető hosszúságánál 2 db 87°-os könyököt vettünk figyelembe (a támasztó ívvel együtt). Minden további iránytörésnél a megengedhető hosszt az alábbi értékekkel kell csökkenteni:

- 87°-os könyök: 1 m, darabonként
- 45°-os ív: 0,5 m, darabonként

## 5. Égéstermék visszaáramlás

Még a szakszerű kivitelezés mellett is előfordulhatnak hibák, amely az égéstermék visszaáramlásához vezethet. A kondenzációs kazánok műanyag égéstermék elvezetése kivitelezés szempontjából is speciális.

A Vitodens 100-W kazánok bővített műszaki információjának befejező fejezete részletesen mutatja be a leggyakrabban előforduló hibákat és azok megoldását.

### 5.1. Hatás a kondenzációs kazánra

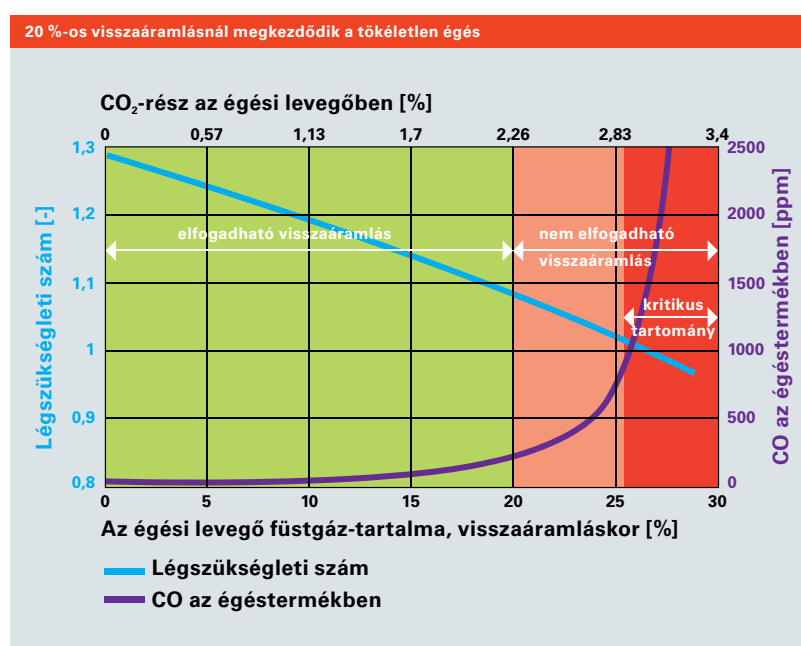
A koaxiális rendszerek visszaáramlása csökkenti az égéshez szükséges levegő oxigéntartalmát, a szén-dioxidot pedig növeli. Az emelkedő füstgáztartalom olyannyira csökkentheti az oxigén jelenlétét, hogy az égés a sztöchiometrikus tartomány közelében valósul meg (légszükségleti szám közel 1), és a szén-monoxid tartalom erősen megemelkedik.

### 5.2. A tömörtelenség felismerése az égéstermék elvezetésben

A kondenzációs kazánok túl későn, vagy egyáltalán nem tudnak reagálni a tömörtelenségre, ezért az égés hosszú ideig nem ideális körülmények között zajlik.

Magyarországon a kéményseprő a kötelező éves felülvizsgálat során a gyűrűs házban történő méréssel ellenőrzi a tömörséget. Hasonlóan járnak el szerviztechnikusaink is: a kazánba áramló, friss égési levegő CO<sub>2</sub> mérésével működés közben is kiszűrhető a tömörtelenség. 2% feletti CO<sub>2</sub> tartalom biztos jele a tömörtelen elvezetésnek.

A tömörtelenség helyének és fokának pontos megállapítása az ú.n. felfújható labdás tömörségi műszerek alkalmazásával lehetséges. Ezzel a műszerrel végzik az újonnan kivitelezett rendszerek műszaki átvétele előtti tömörségi vizsgálatot, valamint a kéményseprő által 4 évente kötelezően elvégzendő műszaki felülvizsgálatot is.



**Info**

A Lambda Pro Controlt tartalmazó Vitodens 200-W és 300-W automatikusan felismeri az égési levegő 20%-nál magasabb CO<sub>2</sub> tartalmát. A készülék a határérték túllépése esetén biztonsági okokból leáll, a hibát a készülék szövegesen kijelzi. (E9 és Eb hiba).

### 5.3.1. Kivitelezési hiba

Legtöbbször kivitelezési hibából adódik a meglévő kéményben futó elvezetések tömörtelensége. Üzem alatt annak ellenére is tömörtelenné válhat egy rendszer, ha tömörségét és az idomok illeszkedését a kéményseprő az átadás előtt nyomáspróbával ellenőrizte.

A kivitelezési hibák többsége két okra vezethető vissza:

- A csövek hosszanti tágulásának figyelmen kívül hagyása.
- A csővezeték helytelen behúzása a kéménybe.

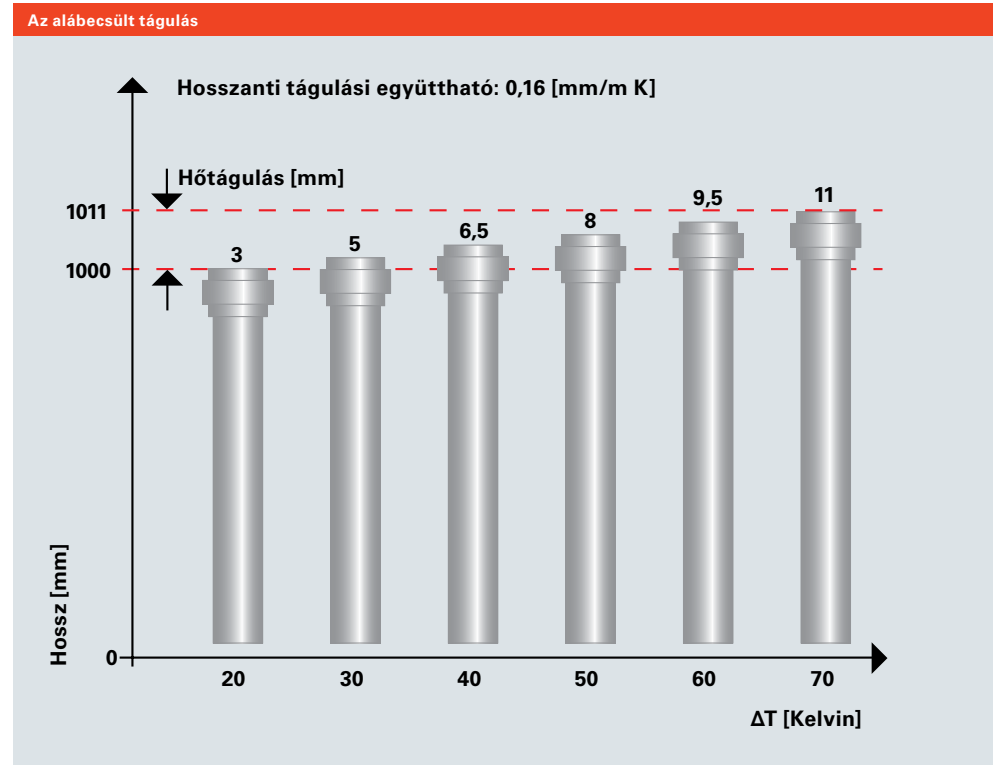
### 5.3.2. A hosszanti tágulás figyelmen kívül hagyása

Az égéstermék csövek hő hatására tágulnak, majd a hő megszűntével összehúzódnak. 70 °C-os melegítés esetén a műanyag cső 11 millimétert tágul méterenként. Egy kilencméteres kémény esetén ez gyakorlatilag 10 cm! Ezt a jelenséget gyakran alábecsülik.

A hosszanti tágulás kiegyenlítésére a csőrendszer **minden** pontja mozgatható kell, hogy legyen. Minden merev rögzítés növeli az esélyt, hogy a belső csövet kihúzza a tokból, és ezzel az égéstermék a frisslevegőbe jut.

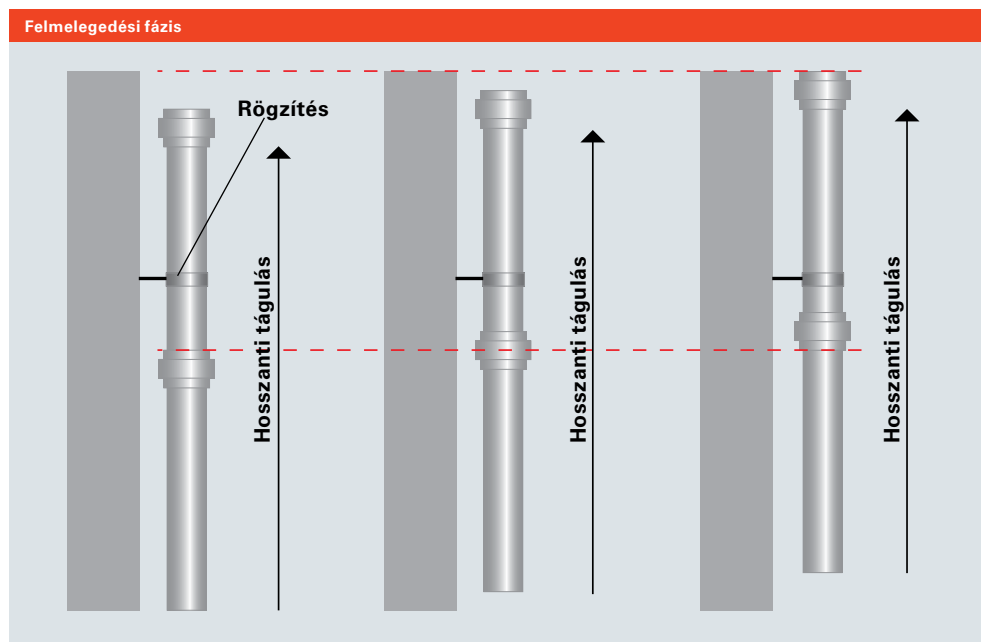
#### Info

A tágulás mértéke a füstcső felmelegedésétől függ.

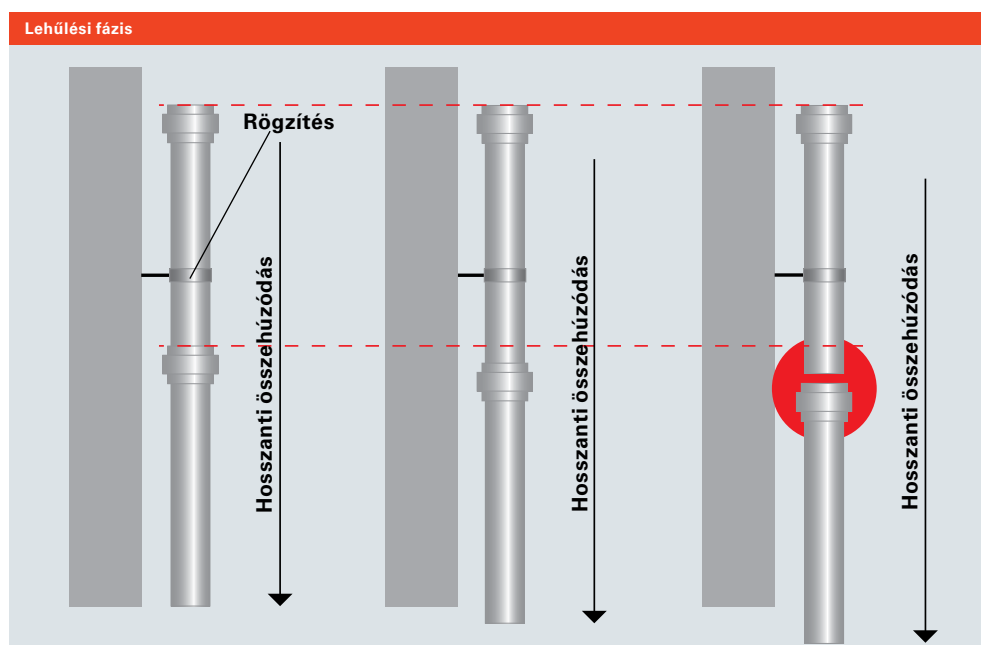




## Merev rögzítések hatása (fal előtti szerelés)



Az összekötések tokos részei a tágulás felvételére is szolgálnak. A felmelegedő füstcső így először a tokba tágul. Ha a tok már nem tud több csőhosszt felvenni, a fellépő erők hatására a rögzítőbilincsen a cső felfelé csúszik.

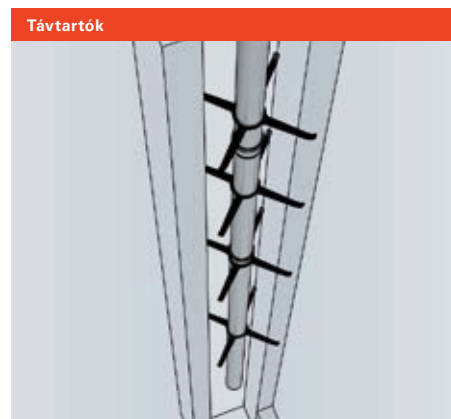


Hűlés során a cső összehúzódik – elsősorban a tokokon keresztül. A merev rögzítés okozhatja a tokok szétcsúszását.

### Figyelem

A tokok összeszerelésénél figyeljünk a csövek tágulására. Lehetőség szerint kerüljük a fix rögzítési pontokat.

**Merev rögzítések aknában történő szerelésénél, nem szándékos hibás, esetek**

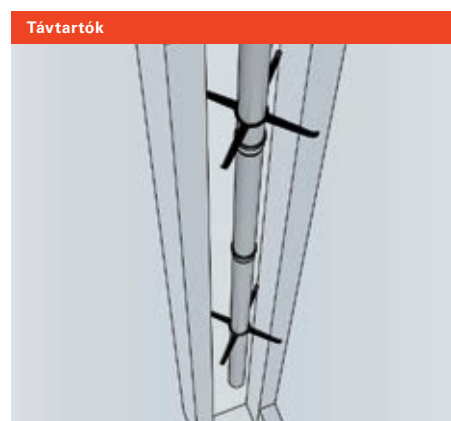


■ **Túl sok távtartó**

Ha túl sok távtartót helyezünk a füstcsőre – két méteren belüli távolság –, a cső mozgását erősen korlátozzuk.

A távtartót a csőre kell helyezni, véletlenül sem a tokra.

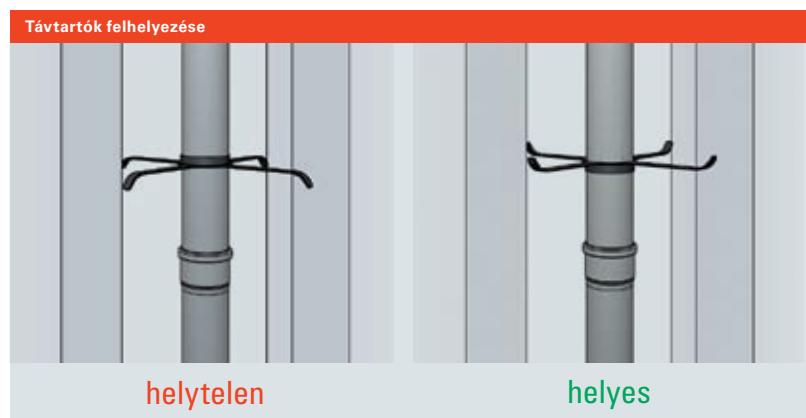
**A minimális távolság két távtartó között két méter.**



■ **Túl kevés távtartó**

Túl kevés távtartó esetén a cső a tokban megtörhet. A tömörtelenség a tok deformálódásából adódhat.

**A maximális távolság két távtartó között 5 méter.**



■ **Fordítva szerelt távtartó**

A távtartók központosítják a füstcsövet a kéményben, és megfelelő távolságot biztosítanak a kémény falától. Ehhez az aknában csúsztatni kell, nem szabad elakadniuk.

**Megjegyzés:**

A távtartókat szárnyakkal felfelé kell szerelni, különben elakadhatnak a kémény falában és ezzel fix fögzítési alakulhat ki.

### ■ Elakadás egy kéményelhúzásban

Meglévő kéményeknél gyakran találkozunk elhúzásokkal. A legtöbb ilyen esetben a merev falú kémények alkalmazását kerülni kell, helyette flexibilis rendszert kell kiépíteni. Csak ezzel zárhatjuk ki teljesen az elakadást.



### ■ Túl szűkös kéményjárat

A szűk kémény fokozza az elakadás veszélyét. A kellően tágas akna minimális méreteit a jobbra látható táblázatból lehet kiolvasni. Ez a méret a kellő mennyiségű égési levegőhöz is szükséges.

Rendszerméret	Szögletes akna mm	Kerek akna Ø mm
60	112 x 112	112
80	120 x 120	135
100	150 x 150	165

### ■ Szolárvezetékek a kéményben

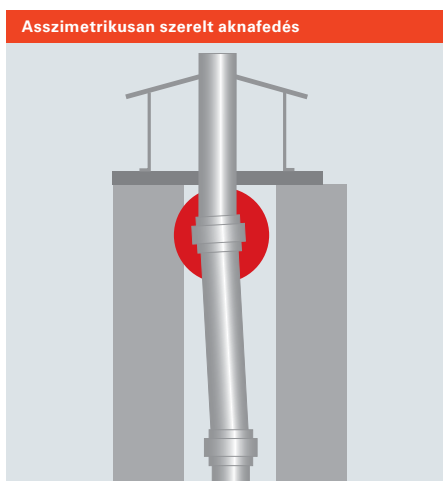
Előszeretettel helyeznek szolárvezetékeket meglévő kéményekbe. Égéstermék elvezetésekkel egy kürtőben vezetve nő a veszély, hogy:

- a füstgázcső elakad a szolárvezeték bilincsein,
- a cső szabad mozgását a szolárvezeték korlátozza,
- a frisslevegő beszívás minimális keresztmetszete nem teljesül.

Szolárvezetékek elhelyezése használaton kívüli kéménykürtőbe sem engedélyezett. Kivételes esetekben csak a kéményseprő adhat ez alól felmentést.

### ■ Asszimmetrikusan szerelt aknafedés

A kéménykürtő tetejét minden esetben központosítva kell lezárni. Asszimmetrikusan szerelve a csővezeték elakadhat a záródombban és merev rögzítésként funkcionál.

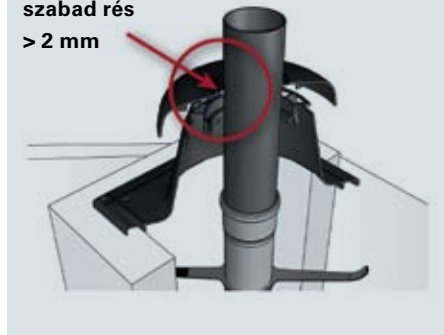


**Figyelem**

Nem szabad szilikonnal tömíteni, faékkal vagy hasonlóval kitámasztani.

**Hiányzó mozgási lehetőség az aknafedés réseinél**

szabad rész  
> 2 mm

**Hiányzó mozgási lehetőség az aknafedés réseinél**

A füstcső és a frisslevegő között egy vékony rész található, amely a füstcső szabad mozgására szolgál. Ebben a pontban a legnagyobb a füstcső mozgása, ezért a rést nem szabad megszüntetni, ill. a csövet nem szabad megfogni.

**Túl rövidre vágott cső a végidom előtt**

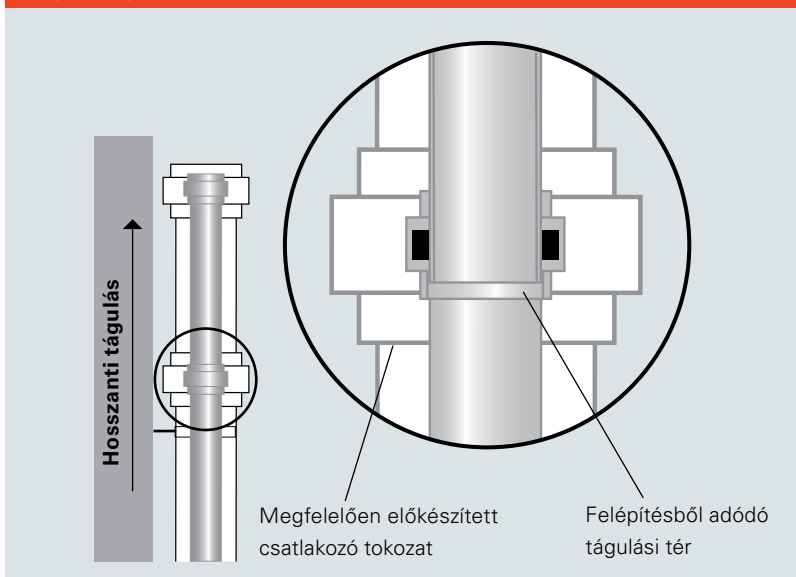
A füstcső végén található végidom előtti csövet olyan hosszúságban szabad csak levágni, hogy az összehúzás után is kilógjon.

**Irányadó:**

Csőhossz (m) x 1,1 = csőtágulás üzem alatt (cm)

**Példa:**

9 m csőhossz esetén: 9 m x 1,1 = 9,9 cm  
Min. 10 cm-es legyen a végidom túlnyúlása.

**A tágulás megoldása koaxiális rendszereknél****Info**

A koaxiális rendszerek fektetésénél a belső füstcső tágulását már az idomok tervezésénél figyelembe vettük.

**A tágulás megoldása koaxiális rendszereknél**

A csövek tágulásából- és összehúzásából következő szétcsúszást meg lehet előzni, ha a szerelés minden lépését ennek tudatában végezzük. Ha a rendszerben egyetlen merev rögzítést sem alkalmazunk, a kiegyenlítődés biztosítva lesz. Ha merev rögzítést alkalmazunk, a következő toknak már kétszeres tágulást kell felvennie!

Ezért az égéstermék csövek rögzítéshez csak olyan bilincs alkalmazását javasoljuk, amelyek a cső szabad mozgását nem akadályozzák. A támasztást jellemzően az alsó támasztóidom biztosítja.

**További gyakori szerelési hibák****Darabolás utáni sorjázás és tompítás**

Az éles éllel rendelkező műanyag cső megsértheti a következő cső tömítését. Ez veszélyezteti a tömörséget. A darabolás után sorjazzuk és tompítsuk az éleket, valamint az összenyomás előtt használjuk a mellékelt speciális sikósító anyagot.

**Munka a flexibilis csövekkel**

A flexibilis csövek 0,5 - 0,6 mm-es falvastagsága lényegesen alacsonyabb, mint a merevfalú cső 1,2 mm vastagsága. Mind a szállításnál, mind a szerelésnél figyeljen:

- Nem szabad megtörni. A megtört részeket ki kell vágni és a fennmaradó darabokat toldóidommal össze kell kötni.
- Szerelés és behúzás alatt nem szabad éles tárgyakkal szorítva behúzni.

## 5.4. Több hőtermelőre alkalmas dupla kéményrendszerek

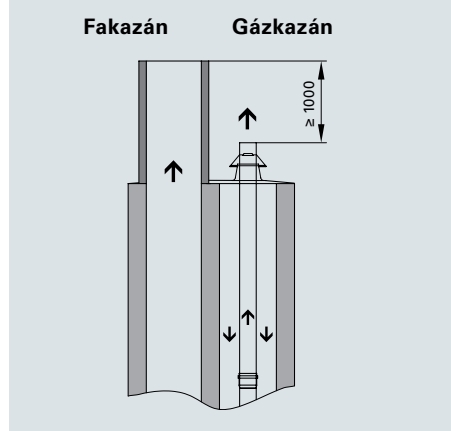
### Túl alacsony védőtávolság más kitorcolásoktól

Ha több hőtermelő dolgozik egy dupla kéményre, előfordulhat, hogy kitorcolások közelében fekvő frisslevető nyíláson keresztül a Vitodens a második hőtermelő füstgázát visszaszívja.

### Műanyag aknafedés alkalmazása

Szilárd tüzelőanyaggal működő hőtermelők esetén a kéménykitorcollásnak legalább 1000 mm-re túl kell nyúlnia a Vitodens légbeszívó nyílásán. A hosszabbításhoz csak tűz- és koromálló anyagot szabad alkalmazni.

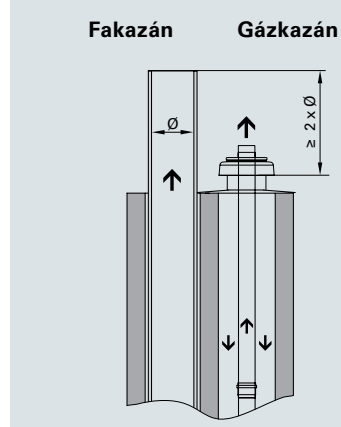
#### Aknafedés műanyagból



### Fém aknafedés alkalmazása

Szilárd tüzelőanyaggal működő hőtermelők esetén a kéménykitorcollásnak legalább 2D-re (átmérőre) túl kell nyúlnia a Vitodens légbeszívó nyílásán. A hosszabbításhoz csak tűz- és koromálló anyagot szabad alkalmazni.

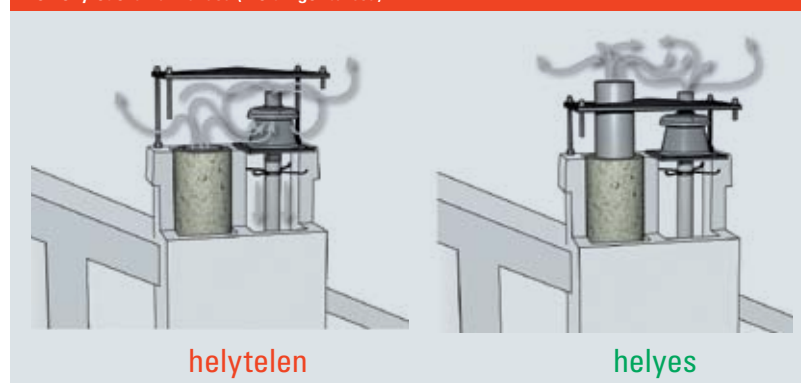
#### Aknafedés fémből



### Kéményfedél alkalmazása (Meidinger tárcsa)

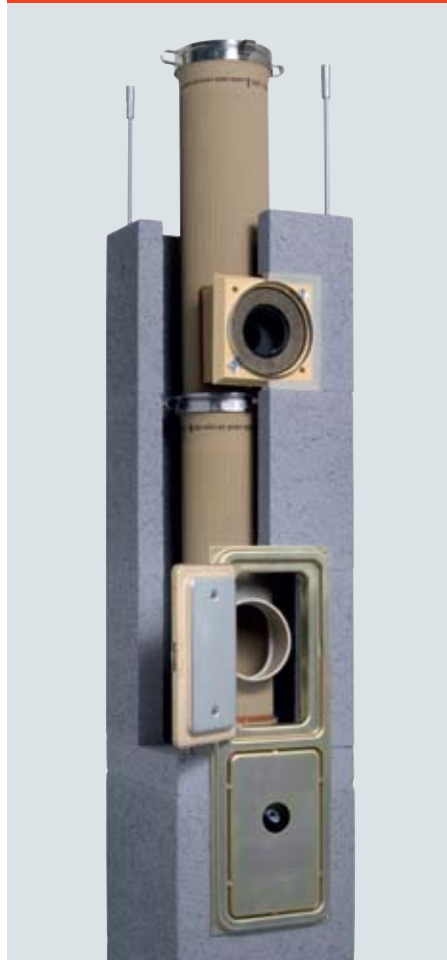
A füstgáz minden esetben távol kell tartani a frisslevető nyílástól. A kéményeken gyakran alkalmazott Meidinger tárcsa esetén a füstgázcsőnek át kell nyúlnia azon, hogy a füstgáz ne tudjon a tárcsa alatt felgyülemelni és a frisslevető nyíláson át a kazánhoz visszajutni.

#### Kéményfedél alkalmazása (Meidinger tárcsa)



**Info**

Az LAS kéményeket túlnyomásos, vagy természetes huzattal működő (túláramnyílással ellátott) kivitelben szállítják.

**LAS kémény, túláramnyílással**

Az LAS gyűjtőkémények a kéménygyártók méretezései alapján készülnek, teljesen méretezik és engedélyezik. Többségében a belső kerámia füstgázcsövet betonelemes külső akna veszi körül. Szakszerű méretezéssel a Viessmann kondenzációs kazánokat csatlakoztatni lehet LAS kéményekre.

Az általános gravitációs LAS gyűjtőkémények alsó túláramnyílásokkal rendelkeznek, amelyek biztosítják a kiegyenlített nyomásviszonyokat a készülékek csatlakozásainál. A túláramnyílások átmérője a hasznos névleges füstcsőátmérő 15 - 25 %-a. Többszintes rendszer esetén a nyílás szerepe a nyomáskiegyenlítés egy hosszabb üzemszünet után (hideg levegővel átöblített kürtő).

### Túlnyomásos LAS gyűjtőkémények

Túlnyomásos gyűjtőkéményeknél a túláramnyílást le kell zárni. Nyílt nyílás esetén égéstermék kiáramlás következhet be.

Mivel a kéménygyártók mindig szállítanak túláramnyílást az LAS kéményekhez, ezért annak lezárását a helyszínen kell szakszerűen elvégezni.

### Huzattal működő LAS gyűjtőkémények

#### **Egy készülék csatlakoztatása**

Egy kazán csatlakoztatása esetén a túláramnyílás nem funkcionál, ezért le kell zárni. Tapasztalat alapján ezt a műveletet mellőzni szokták, ezért ellenőrizni kell.

#### **Több készülék csatlakoztatása**

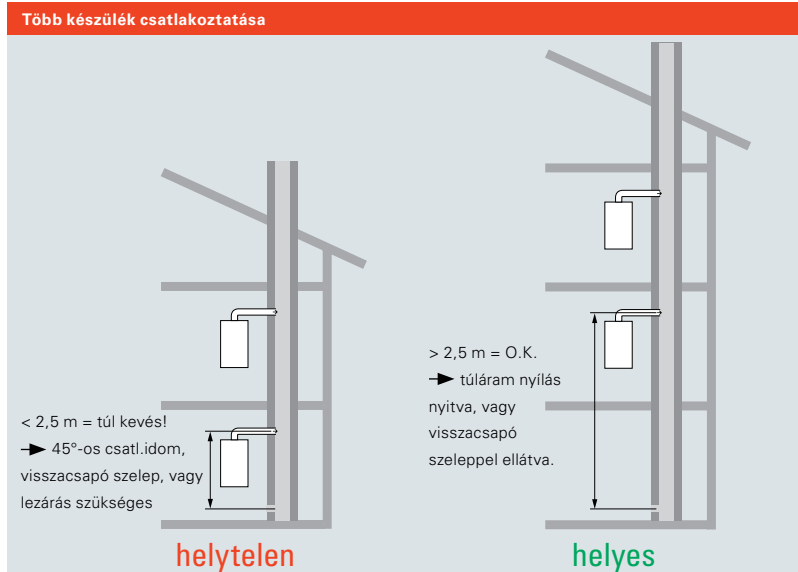
Több kazán esetén a túláramnyílásnak az alábbi követelményeknek kell megfelelnie:

- A füstcsőnek tömörnek kell lennie. (túlnyomásra alkalmas)
- A nyílás és a kazán bekötésének távolsága. > 2,5 m (kondenzációs kazán)
- A készülékek visszaáramlás elleni biztosítással kell rendelkezniük. (Viessmann Vitodens 100-W belső visszacsapó szeleppel egészíthető ki)

### Bekötések és a túláramnyílás minimális távolsági követelményei

A függőleges távolságnak a DIN V 18160-1 alapján, kondenzációs készülékek esetében min. 2,5 m-nek, hagyományos készülékeknek min. 1,5 m-ek kell lennie.

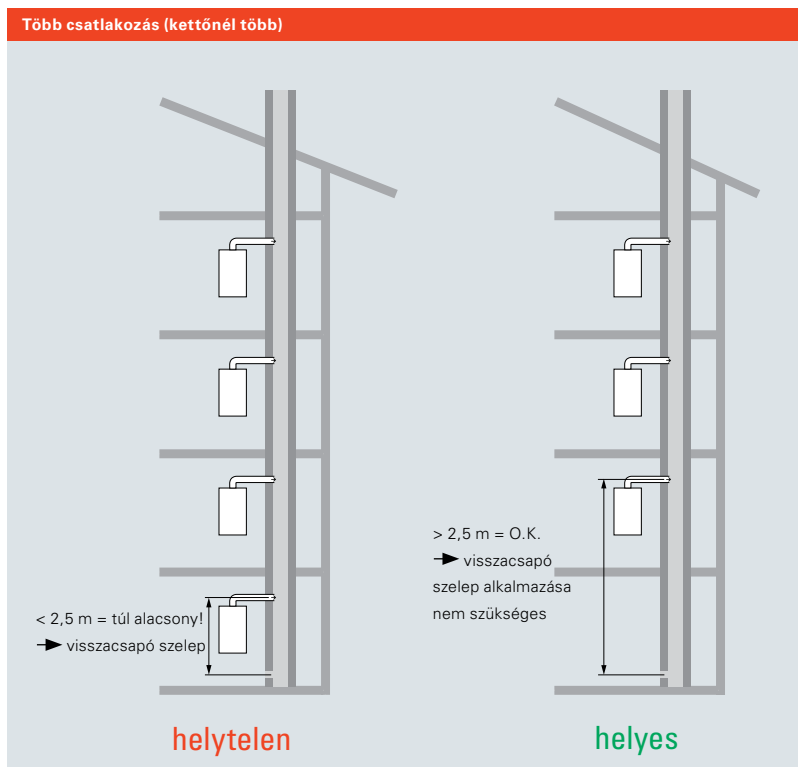
Az előírt minimális távolságok a biztonságos üzemhez feltétlenül szükségesek. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy ezt nem tartják be.



### Több rácsatlakozás (kettőnél több)

Egyedi esetekben akár három készülék is csatlakoztatható egy kéményre nyitott túláramnyílás mellett. Ehhez a kémény gyártójának és a területileg illetékes kéményseprőnek az engedélye szükséges.

Minden esetben egy megfelelő típusengedéllyel rendelkező visszacsapó szelepet kell beépíteni (pl. R 130/S Schiedel vagy Kutzner + Weber). Ez a szelep természetes huzat esetén nyit, túlnyomás esetén azonnal zár. Az alkalmazása minden esetben lehetséges és javasolt.



Viessmann Fűtéstechnika Kft

2045 Törökbálint

Telefon +36 23 334 334

Telefax +36 23 334 339

**[www.viessmann.hu](http://www.viessmann.hu)**

Az Ön Partnere: