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 energia-megtakarítás 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.

Az Ön Viessmann partnere:

„Zöld Hő" Épületgépészeti Kft.
1186 Budapest, Gilice tér 50.
Tel.: +36 1 291 3957
Fax.: +36 1 297 0248
Mobil: +36 30 332 3 332
Email: info@kazanok-radiatorok.hu
WEB: www.kazanok-radiatorok.hu

Tartalom

1.	**Előszó**	2
2.	**Vitodens 100-W**	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
3.	**Szereléstechnika**	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
4.	**Égéstermék elvezetésekkel kapcsolatos információ**	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
5.	**Az égéstermék visszaáramlásának vizsgálata és okai**	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 fejlesztésé- nek gyümölcse. A Viessmann tervezőinek célja egy olyan kondenzációs kazán, amely a csúcskategórájú 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 legsikeresebb 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

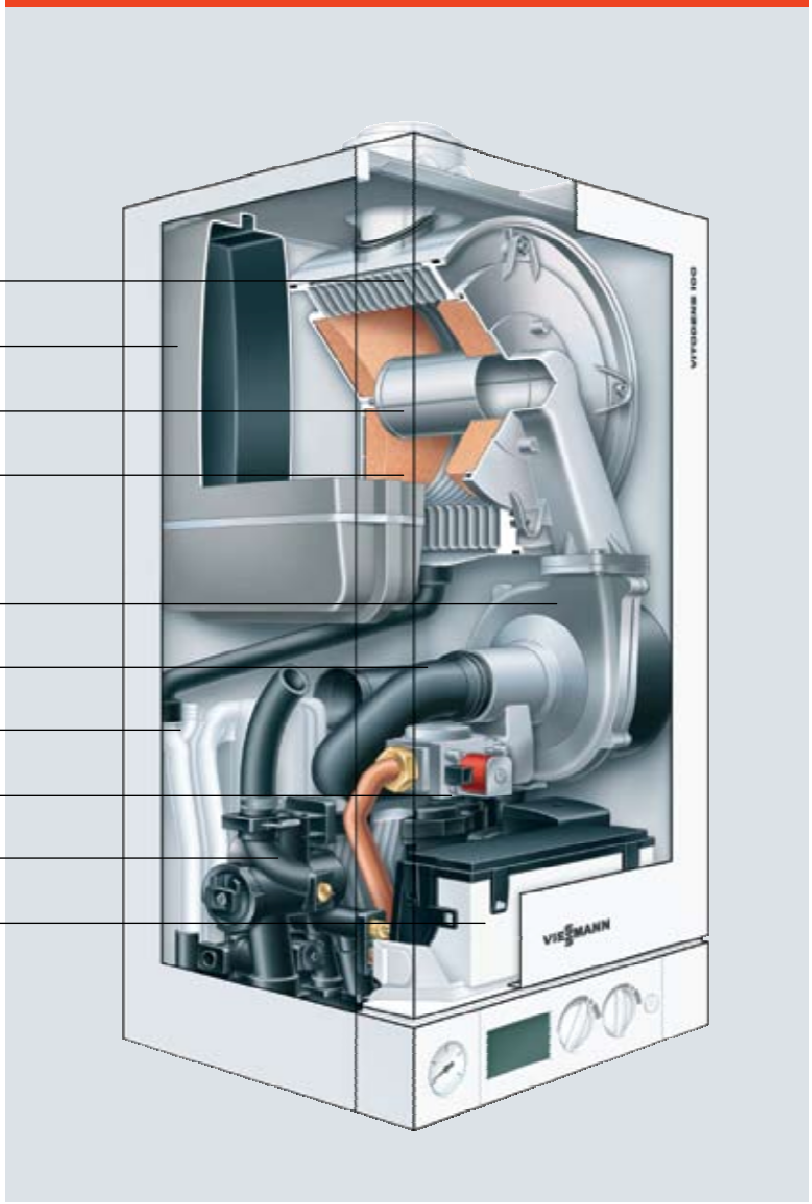
Belső kondenzvíz szifon

SIT gázszelep

Hidraulikus blokk

Elektromos csatlakozások

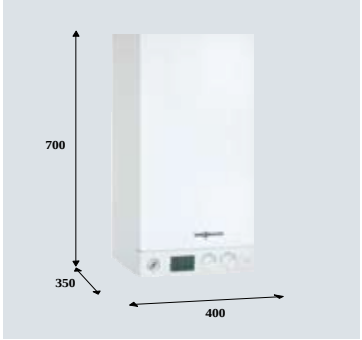
Vitodens 100-W, WB1C típus termékmetszet



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

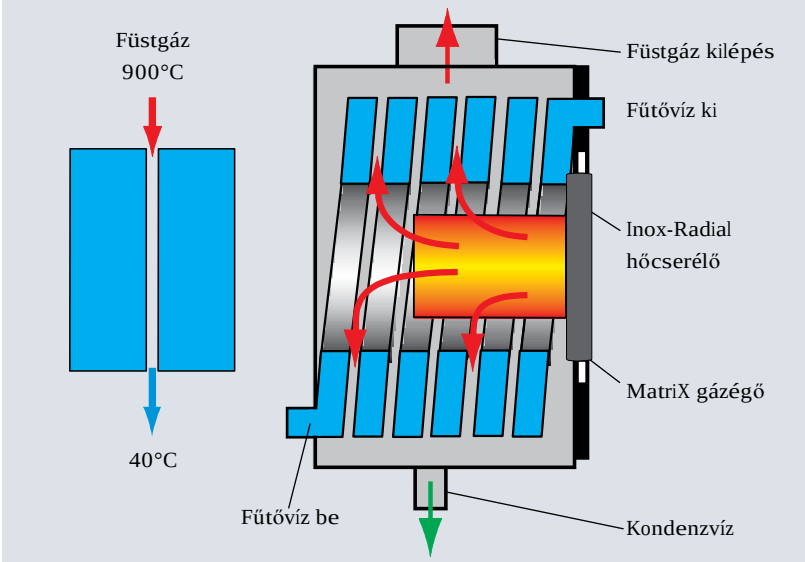
A hőcserélő felépítése

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 tűztere. 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 tűzteret.

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 milliméterekben 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 Allendorfban

A kondenzvíz savas kémhatású, a víz mellett jellemzően szénsavat 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:

- szénsavat (H_2CO_3)
- salétromsavat (HNO_3)

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

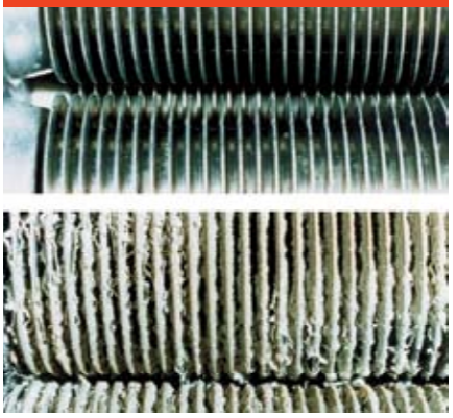
Anyagválasztás
Csak a saválló nemesacél képes ellenállni a savas kondenzvíznek. Hosszú és költséges élettartam vizsgálatok során mérnökeinknek sikerült megfelelő összetételű saválló nemesacélt találnia.

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

Alumínium kazán-hőcserélők
Az alumínium kíváló hőtechnikai tulajdonságokkal rendelkezik. Feldolgozása egyszerű és a világon bárhol hozzáférhető. Olcsósága szintén nem elhanyagolható szempont. Mégis, még a hihetetlenül ellenálló szilícium-ötvözetű 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.

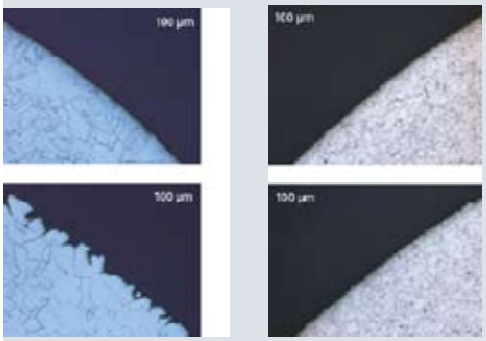
Alumínium roncsolódás vizsgálat, 3000 órás üzem



Gyakori jelenség alumínium hőcserélőnél

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

Saválló nemesacél roncsolódás vizsgálat, 3000 órás üzem



alkalmatlan anyag

megfelelő anyag

Új hőcserélő felület

Roncsolódás 3000 üzemóra alatt

2.4. A MatriX égő felépítése és működése

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, csúcshatékonyságú ventilátor mozgatja.

Hengeres MatriX égő

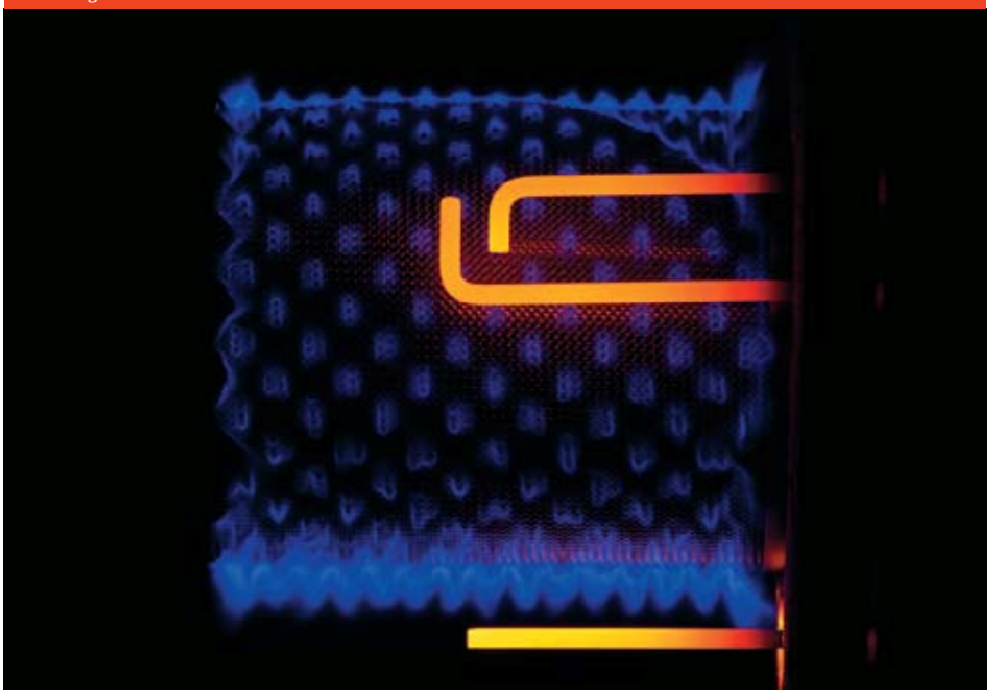
Az égő működése

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.

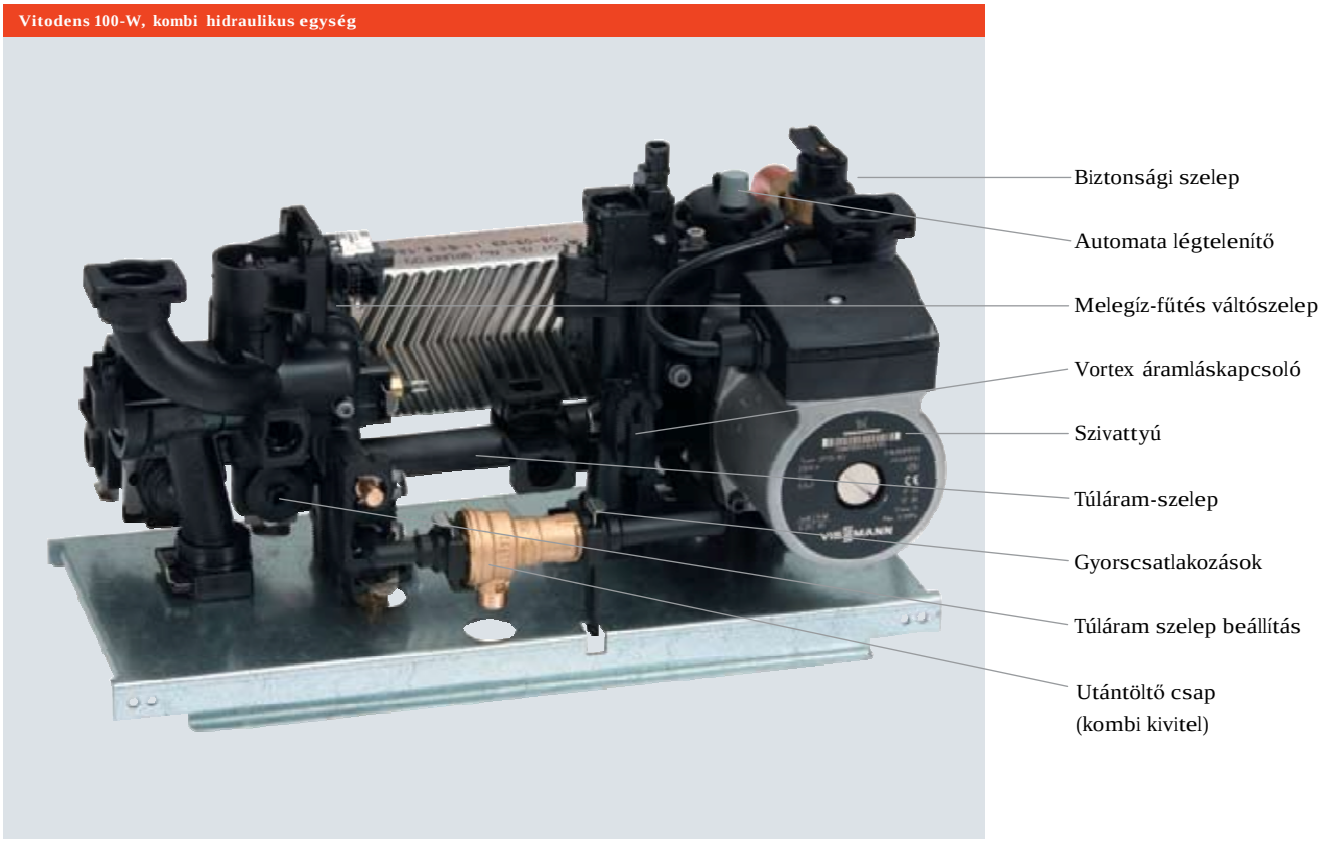
Az izzó felületről a hő jelentős része sugárzással távozik, ezért a láng hőmérséklete alacsonyabb a normál „kék” égőknél. A láng a háló kis rései között nem tud visszarobbanni, ezért alkalmazása a biztonságot is növeli.

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 üzemet eredményeznek.

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

Túláram-szelep
Ha a radiátorok termosztatikus szelepei zárnak, a szivattyúnyomás automatikusan megemelkedik. Esetenként a szelepek zajkibocsátása 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 termosztatikus 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 alkatrészt tartalmazó kapcsoló alkalmas a feladatra. A Vortex-elven működő robosztus 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 kiszerelhető és ellenőrizhető.

Melegvíz hőcserélő (kombi kivitelnél)
Az új Vitodens 100-W melegvíz hőcserélője saválló nemesacélból készül. Intenzív hőtátadásra 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 ú.n. nyílt rendszer.
Előnye, hogy a kiegészítők gyártófüggetlenek, így bármely gyártó terméke csatlakoztatható.
Magyarországon is számos Opentherm eszköz van forgalomban.

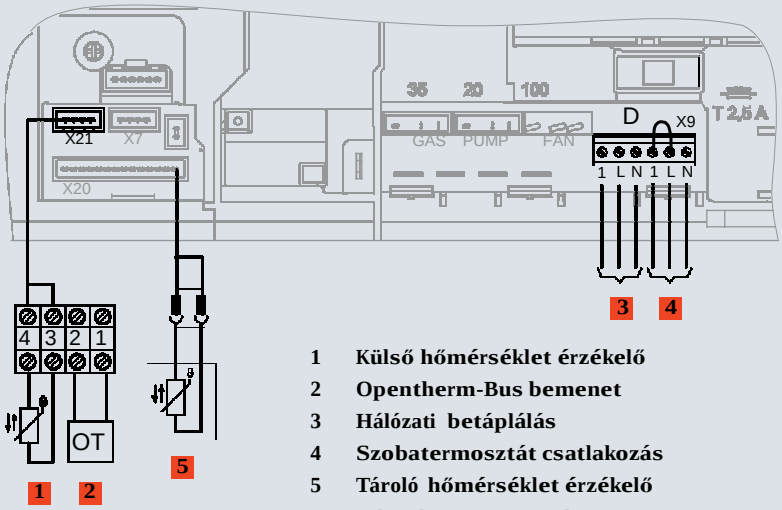
Példák az Opentherm-eszközökkel megvalósítható kiegészítő szabályozási funkciókra:

- 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

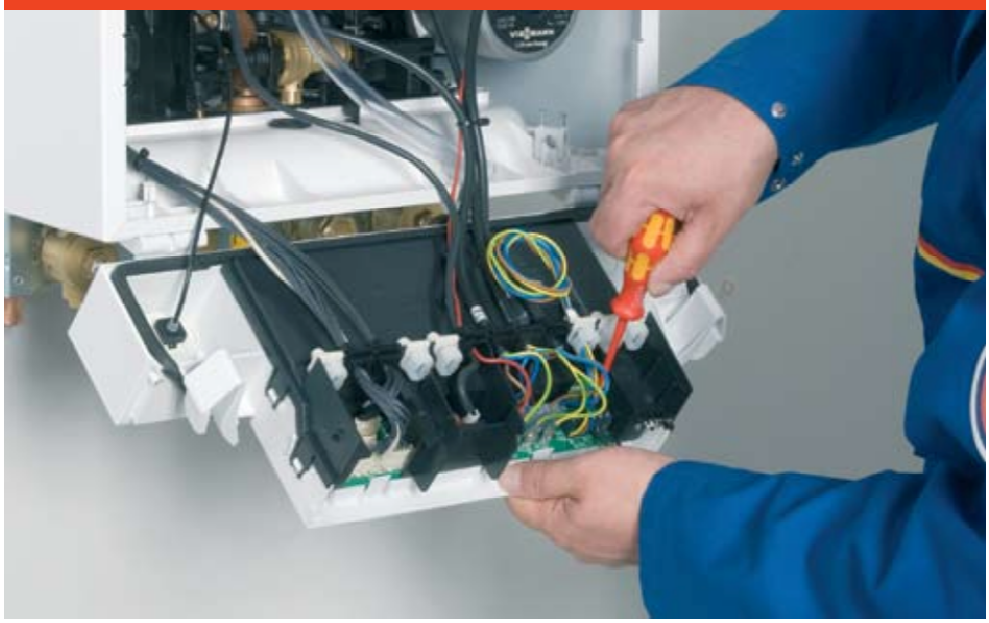
A szabályozó elektromos csatlakozásai



1 **Külső hőmérséklet érzékelő**
2 **Opentherm-Bus bemenet**
3 **Hálózati betáplálás**
4 **Szobatermosztát csatlakozás**
5 **Tároló hőmérséklet érzékelő (tárolós kivitel esetén)**

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.

Elektromos cstlakozások bekötése



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 fürdőkád feletti elhelyezése.

3.1 A kazán felszerelése

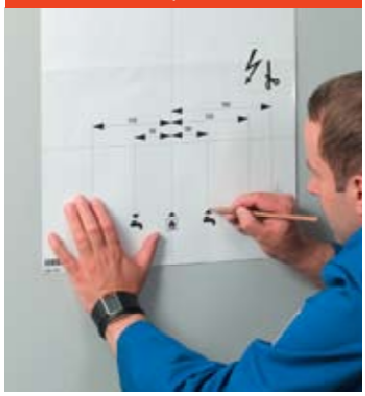
A Vitodens 100-W szállítási terjedelme

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)

A konzol feljelölése

A csatlakozások feljelölése

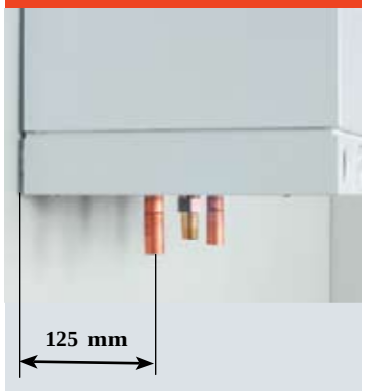


Első lépésként kibontjuk a kazán csomagolását. A készülékhez csomagolt sablon segítségével feljelöljük, majd felfúrjuk a készüléket tartó konzolt.

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

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

A csatlakozások előkészítése



A kazán felakasztása a konzolra

Második lépésként előkészítjük a csatlakozásokat. A kazán hidraulikus csonkjainak 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 forraszthető réz ívvel (fűtéshez)
- 1 db 3/4”-os sarok-golyóscsap, 22 mm-es forraszthető 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 forraszthető 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

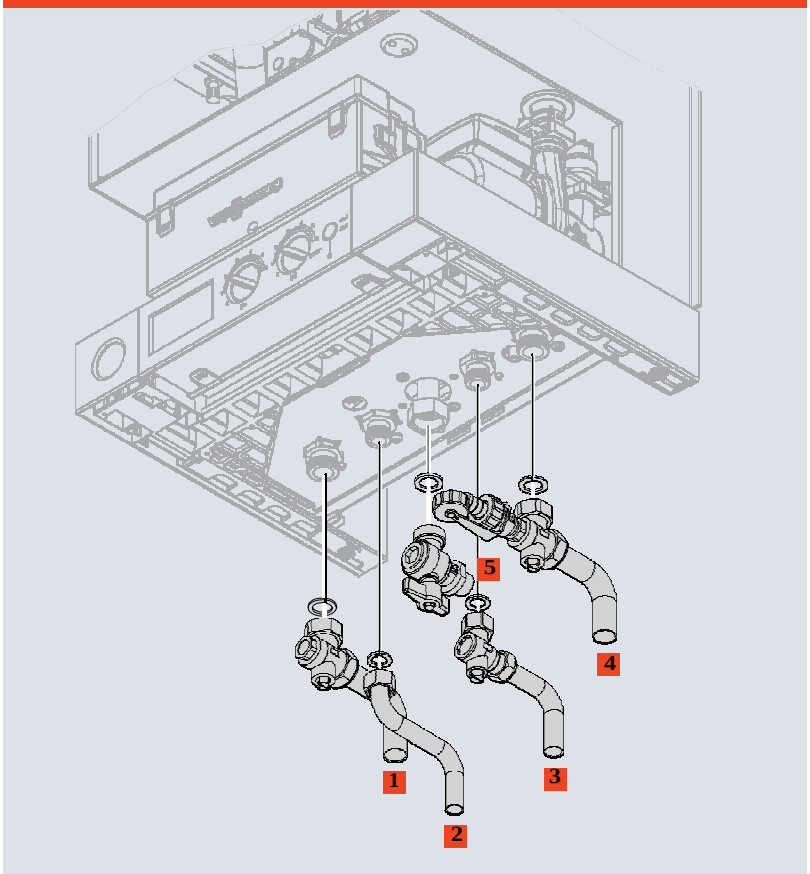
Kombi kivitel

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



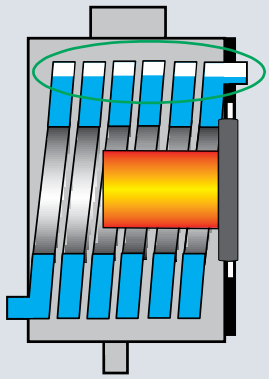
Info

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 felgyülemlő levegő légtelenítés előtt



A feltöltés és légtelenítés

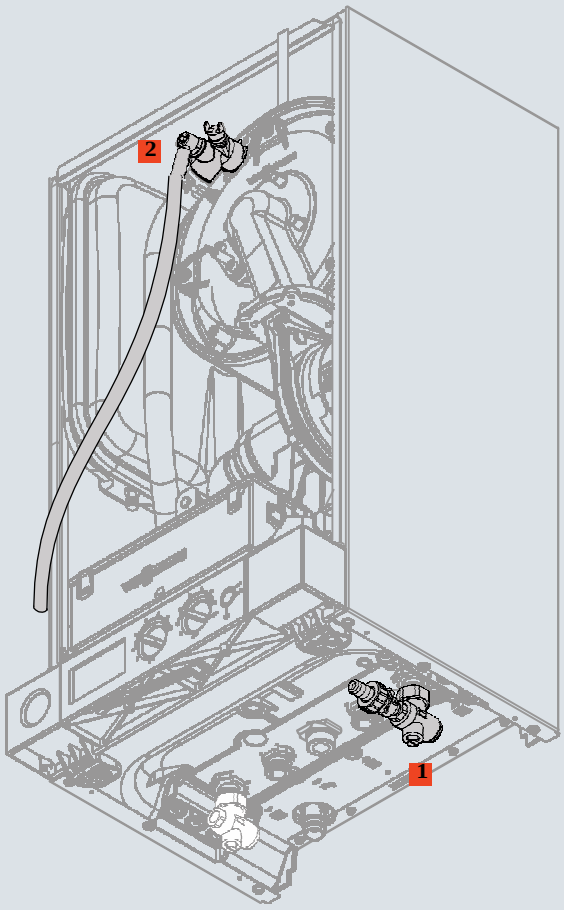
A Vitodens 100 -W légtelenítése gyakorlatilag megegyezik egy padlófűtés légtelenítésével.

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 vízsugár, 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 szénsav 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).

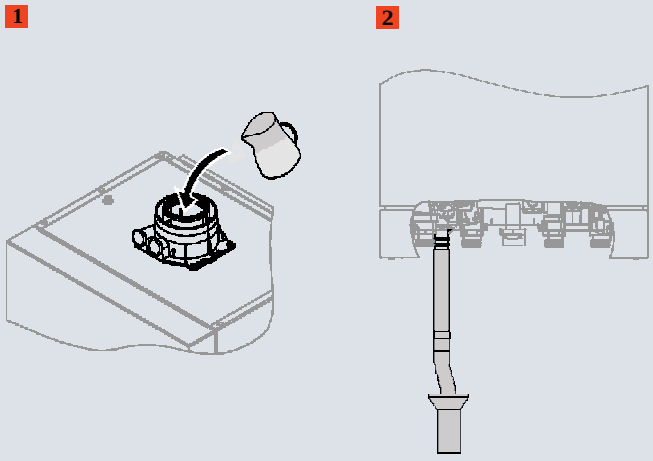
A Vitodens 100 -W belső szifonját érdemes rendszeresen ellenőrizni. Az elégetett levegő gyakran szennyezett, poros. A kondenzvíz a port leoldja a fűtőfelületről, de ez a szifonban felgyülemlik. 2-3 évente célszerű a szifont kivenni és meleg vízzel átmosni.

A Vitodens 100 -W normál üzem mellett napi 5-10 liter kondezvízet 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 felkoncentrálódását, lásd a bekötési példákat.

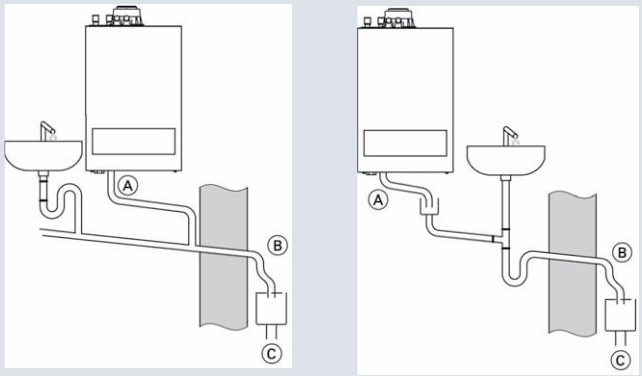
Az alábbi csővezetékek ellenállnak a kondenzvíz savasságának:
- PVC csövek (normál és KG)
- PE-HD csövek
- PP csövek
- ABS/ASA csövek
- saválló acélcsövek
- boroszilikát csövek

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



Info

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

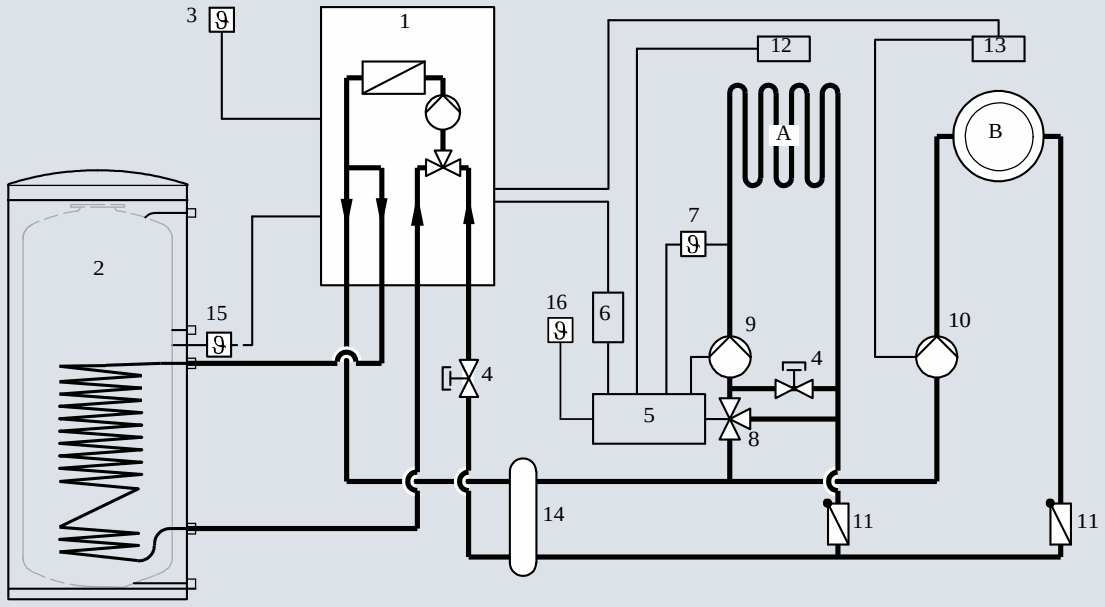
Javasolt kapcsolási vázlat

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

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 termosztatikus 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 termosztatikus háromjáratú keverőszelep látja el, a keringtetés külön fűtőköri szivattyúval történik.
A termosztátfejen 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).

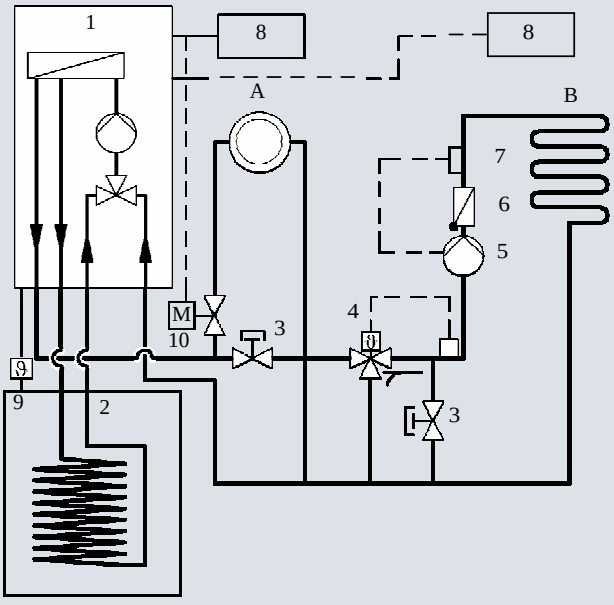
Előnyök

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 alacsonyhőmérsékletű fűtés kis tehetetlenséggel rendelkezik, ezért időjáráskövető szabályozására nincs szükség (pl. menyezetfűtés).

Info

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

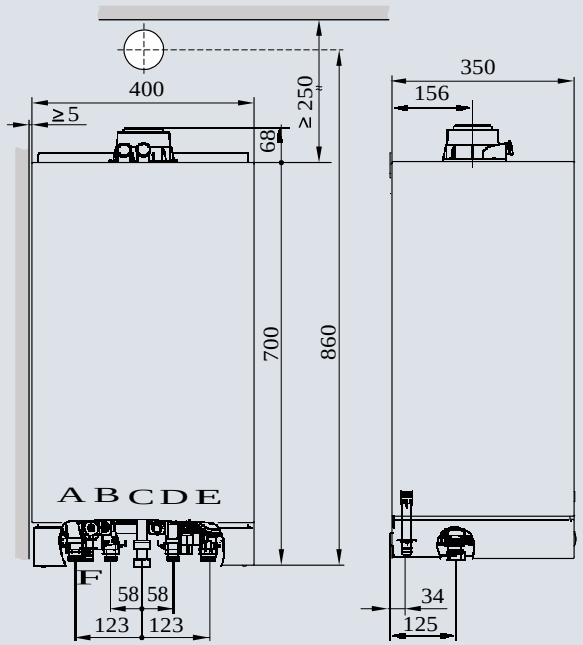
Javasolt kapcsolási vázlat radiátoros és padlófűtéshez



Rendszerelemek:

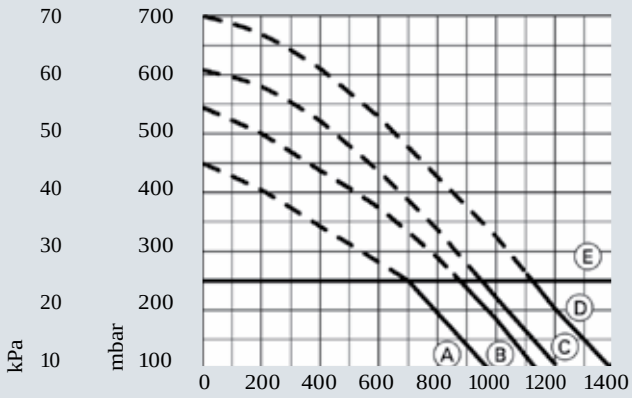
A Radiátoros fűtés
B Padló-, fal- vagy mennyezetfűtés
1 Vitodens 100-W
2 Vitocell 100-W vagy Vitocell 100-U
3 Fojtó-/szabályozó szelep
4 Termosztatikus háromjáratú szelep (a hőmérséklet emelkedésével zár)
5 Padlófűtési szivattyú
6 Visszacsapó szelep
7 Hőmérséklet korlátozó termosztát (túlhőmérséklet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

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_3 típus, II $_{2ESi3P}$ kategória		**Fűtő kivitel**			**Kombi kivitel**	
Névleges teljesítmény-tartomány						
T_V/T_R = 50/30°C	kW	**6,5-19,0**	**6,5-26,0**	**8,8-35,0**	**6,5-26,0**	**8,8-35,0**
T_V/T_R = 80/60°C	kW	5,9-17,3	5,9-23,7	8,0-31,9	5,9-23,7	8,0-31,9
Névleges hőteljesítmény melegvíz készítésnél		-	-	-	5,9-29,3	8,0-35
Névleges hőterhelés	kW	6,1-17,8	6,1-24,3	8,2-32,7	6,1-24,3	8,2-32,7
Termékazonosító szám		CE-0085 BT 0029				
Zajszint (részterhelés)	dB(A)	<37	<37	<40	<37	<40
Hatásfok						
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
NOx / CO károsanyag kibocsátás	mg/kWh	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40	<50 / <40
Készenléti veszteség	W	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Csatlakozási gáznyomás						
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
Max. elektromos teljesítményfelvétel (szivattyúval)	W	88	97	148	117	148
Tömeg						
– Kazán	kg	35	36	37	36	38
– Kazán csomagolással együtt	kg	37	38	39	38	40
Max. keringetett vízmennyiség	liter/h	1018	1018	1370	1018	1370
ΔT = 20 K esetén						
Tágulási tartály						
Űrtartalom	liter	8	8	8	8	8
Előnyomás	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Megengedett üzemi nyomás	bar	3	3	3	3	3
Méretek (hosszúság x szélesség x magasság)	mm	350×400×700				
Átfolyó rendszerű vízmelegítés (kombi készülékeknél)						
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 kW	-	-	-	30-60	30-60
Tartós használati melegvíz teljesítmény	liter/min	-	-	-	29,3	31,9
Névleges vízmennyiség ΔT = 30 K használati melegvíz		-	-	-	14,0	16,7
készítés esetén az EN 13203 szerint	liter/min					
Beállított maximálisan lecsapolható mennyiség		-	-	-	10	14
Használati melegvíz komfort az EN 13203 szerint		-	-	-	***	***
Gázfogyasztás a max. terhelésre vonatkoztatva						
H földgáz	m3/h	1,9	2,6	3,5	2,6	3,5
L földgáz esetén (G 25.1)	m3/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
Az égéstermékre jellemző értékek						
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
Elhasználható ventilátornyomás	Pa	250	250	250	250	250
Égéstermék-csatlakozás (koaxiális)	Ø mm	60	60	60	60	60
Levegőbevezető-csatlakozás (koaxiális)	Ø mm	100	100	100	100	100

Info

A Viessmann kondenzációs füstcsövek PPs műanyagból készülnek. A speciális összetevőinek 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.

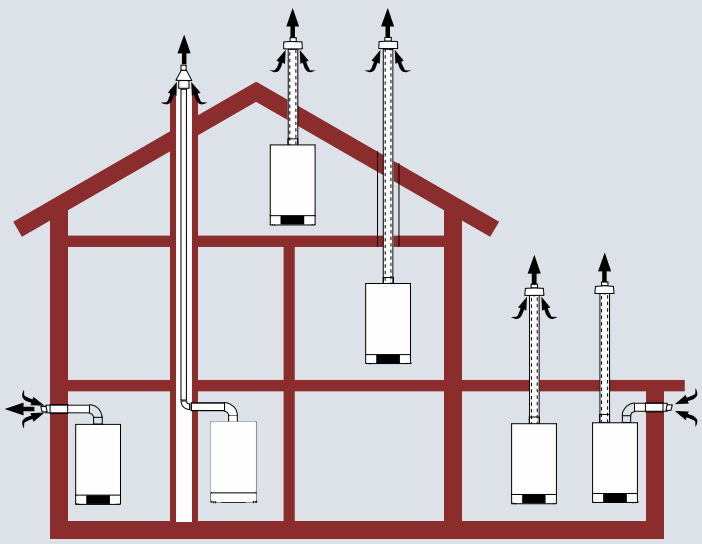
Kötésként a lefolyócsöveknél bevált tokos kötést alkalmazzuk, de a tömítés speciális. A rendkívül ellenálló tömítés 120°C-ig alkalmazható, garantált élettartama 12 év.

Koaxiális AZ rendszer
A koaxiális – cső a csőben – rendszereket a Viessmann AZ-rendszereknek hívja ("**A**bgas-**Z**uluft", 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 egyébb gyártmányú rendszereket. A kazántól független, külön minősített rendszer megfelelőségét minden eseten az elvezetés gyártójának kell tanúsítani.

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 hátterében húzódó műszaki jelenségek megértéséhez.

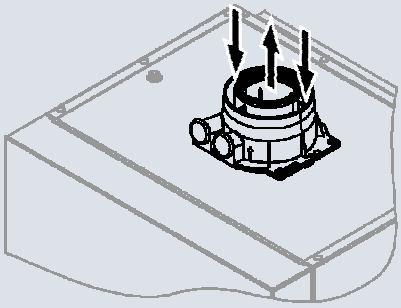
A leggyakrabban alkalmazott égéstermék elvezetések áttekintése



Info

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

A Vitodens 100-W csatlakozó- és mérőcsonkja

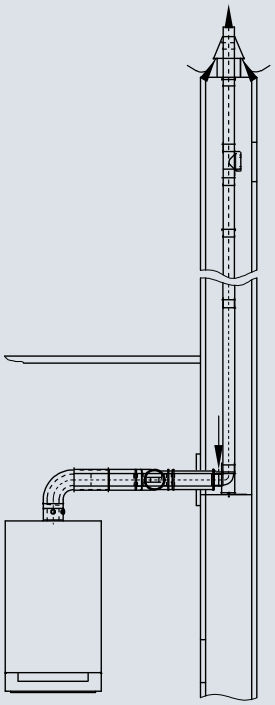


4.1. Meglévő kéménykürtőben, aknában vezetett kivitel

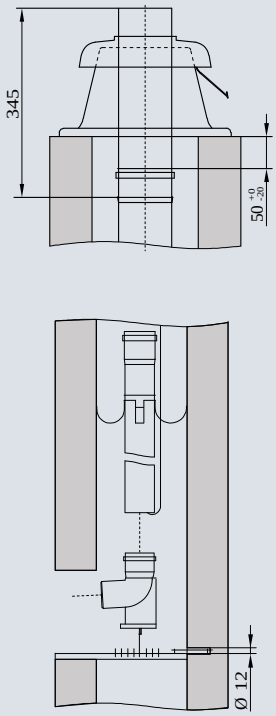
Az aknában vezetett kivitelt mind korszerűsítésnél, mind új épületeknél előszeretettel alkalmazzák. Alkalmazásával készülékcsere esetén az atmoszférikus készülék helyére zárt kivitelű kazán szerelhető. A kazántól az aknáig koaxiális AZ-csövet kell kiépíteni.

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

Koaxiális elvezetés, meglévő kéményben



Az akna záró- és indítóidom



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza

Kivitel	Rendszerátmérő	Névleges teljesítmény		
	mm	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

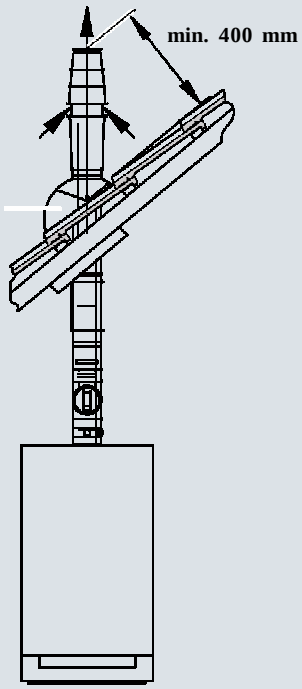
Info

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

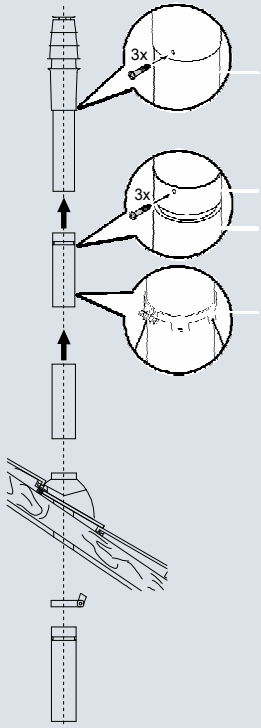
4.2. Koaxiális AZ-rendszer, függőleges tetőátvezetéssel

Amennyiben a kazán felállítási helyiségben nincs kondenzációs gáztüzelésre alakítható kémény, a koaxiális AZ-rendszer a megoldás. Az idomok kötéseinél keletkező szűk frissleve-gő rések miatt a maximálisan megengedhető csőhossz alacsonyabb, mint a kürtőben vezetett kivitelnél. Hosszabb elvezetésnél cél-szerű a bővítés 80/125 mm-es rendszerre. A tetőátvezetés téglavörös, vagy fekete szín-ben 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 hosszabbítás, 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:

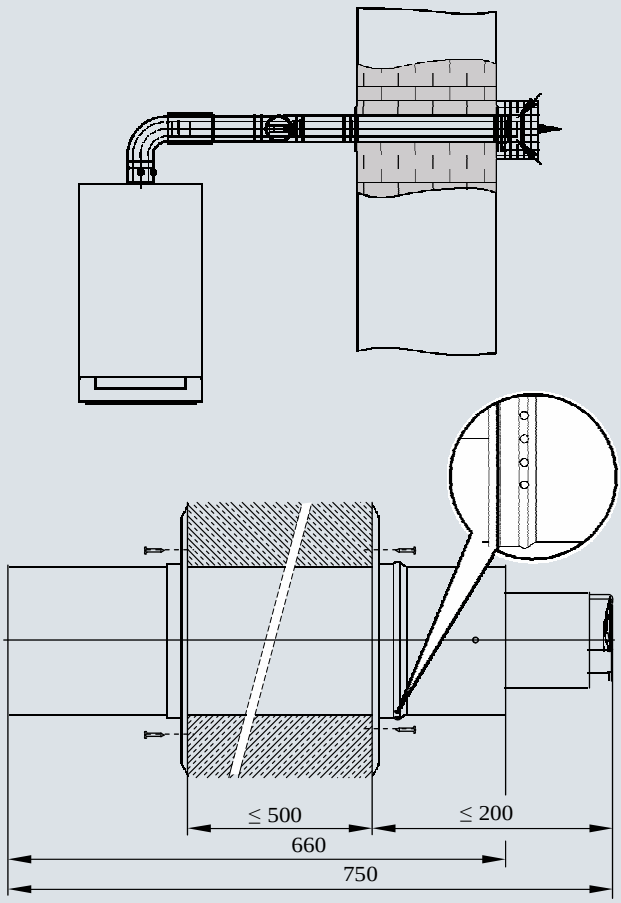
- 87°-os könyök: 1 m, darabonként
- 45°-os ív: 0,5 m, darabonként

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. kavicsággyal.

Oldalfali kivezetés, AZ rendszer



Az égéstermék-elvezetés maximálisan megengedhető hossza

Kivitel	Rendszerátmérő	Névleges teljesítmény		
	mm	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

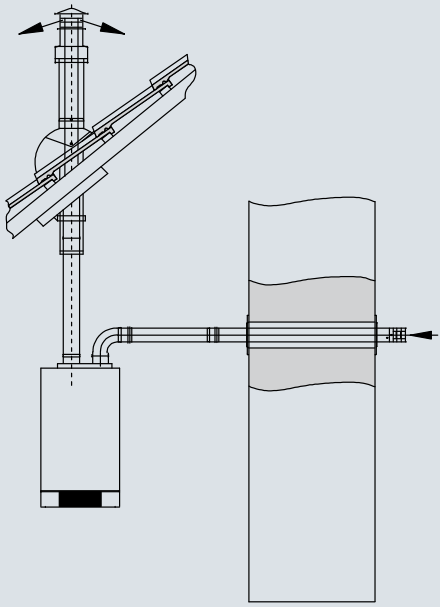
Szétválasztott elvezetésnél célszerű a frisslevegő csövet páradiffúzió ellen védett szigeteléssel ellátni. Ezzel elkerülhető a levegő nedvességtartalmának kicsapódása.

4.4. Szétválasztott égéstermék elvezetések

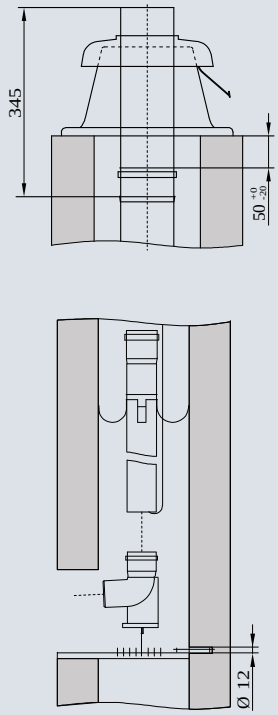
Szétválasztott elvezetéssel akár 40 méteres rendszer is kivitelezhető. Gyakran alkalmazzák olyan épületekben, ahol az elvezetésnek több szinten kell áthaladnia, és a csőhossz jelentősen meghaladja az aknában vezetett kivitelt. A szétválasztó idomot a kazán indítóidoma, 60/60-as, vagy 80/80-as méretekben 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
Szétválasztott rendszer 60/60 mm*	Égéstermék elvezetés	15 m	15 m	15 m
	Levegő bevezetés	20 m	20 m	20 m
Szétválasztott rendszer 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.

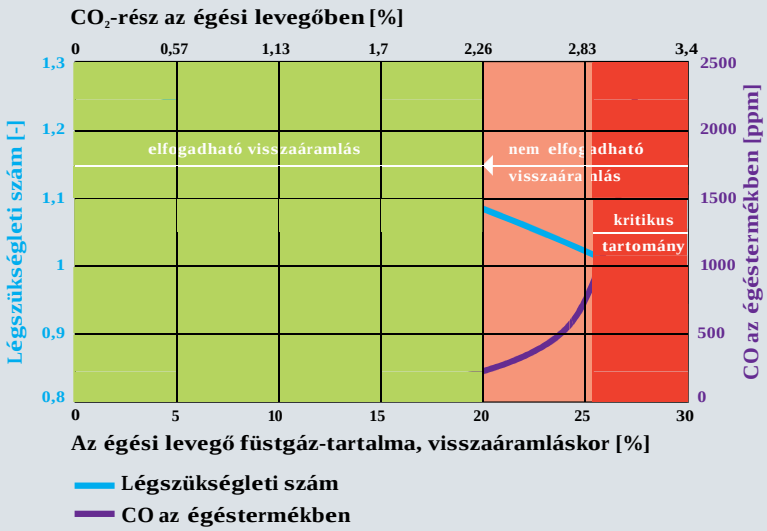
5.2. A tömörtelenség felismerése az égéstermék elvezetésben

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 hézagban történő méréssel ellenőrzi a tömörséget. Hasonlóan járnak el szerviztechnikusaink is: a kazánba áramló, friss égési levegő CO_2 mérésével működés közben is kiszűrhető a tömörtelenség. 2% feletti CO_2 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.

20 %-os visszaáramlásnál megkezdődik a tökéletlen égés



Labdás tömörségvizsgáló műszer

Info

A Lambda Pro Controlt tartalmazó Vitodens 200 -W és 300 -W automatikusan felismeri az égési levegő 20%-nál magasabb CO_2 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 ké- ménybe.

5.3.2. A hosszanti tágulás figyelmen kívül hagyása

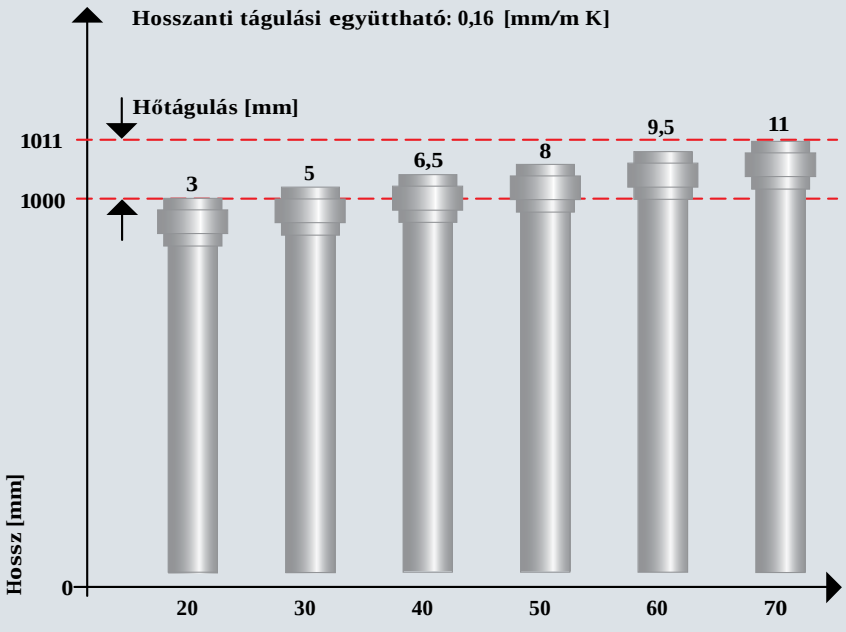
Az égéstermék csövek hő hatására tágulnak, majd a hő megszűntével összehúzódnak. 70 °C-os melegítés esetén a műanyag cső 11 millimétert tágul méterenként. Egy kilencméteres kémény esetén ez gyakorlatilag 10 cm! Ezt a jelenséget gyakran alábecsülik.

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

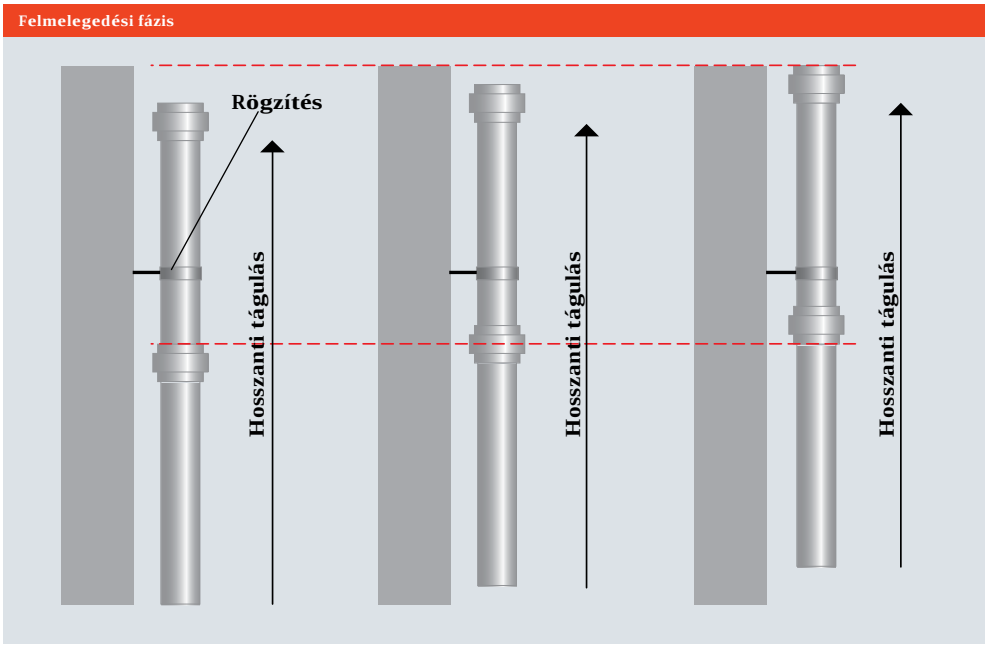
A tágulás mértéke a füstcső felmelegedésétől függ.

Az alábecsült tágulás



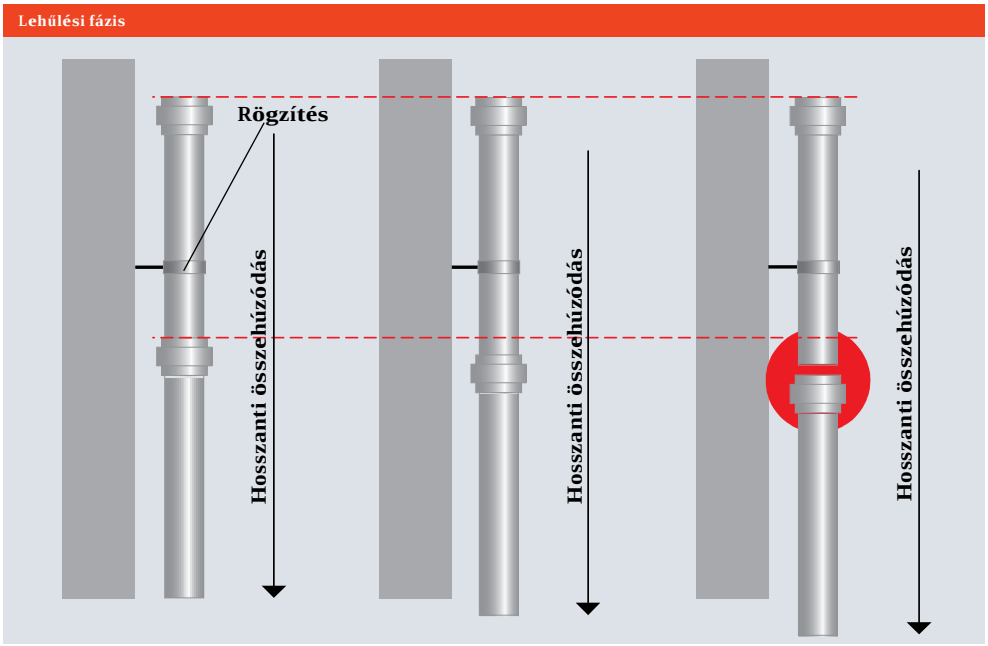
Merev rögzítések hatása
(fal előtti szerelés)

Felmelegedési fázis



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

Lehűlési fázis



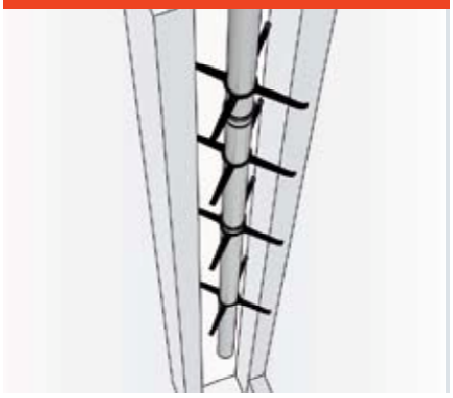
Hűlés során a cső összehúzódik – elsősorban a tokokon keresztül. A merev rögzítés okozhatja a tokok szétcsúszását.

Figyelem

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

Merev rögzítések aknában történő szerelésénél, nem szándékos hibás, esetek

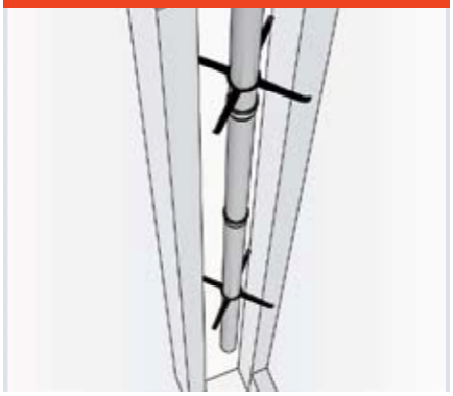
Távtartók



- **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.

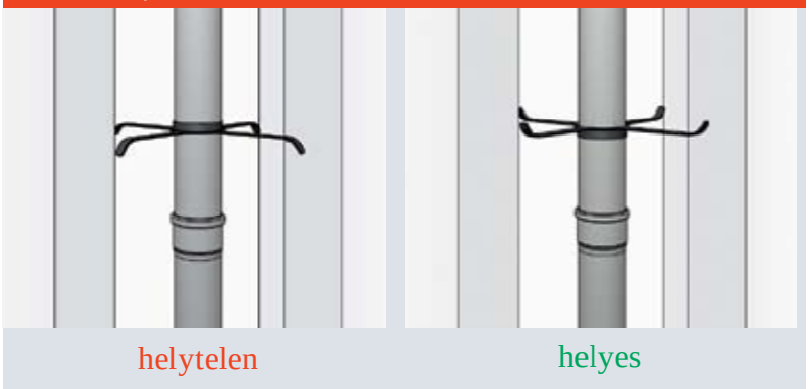
Távtartók



- **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.

Távtartók felhelyezése



- **Fordítva szerelt távtartó**

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

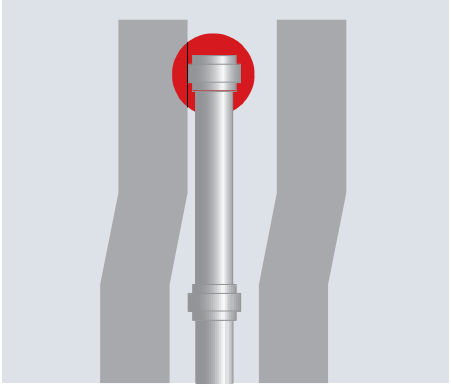
Megjegyzés:

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 merevfalú kémények alkalmazását kerülni kell, helyette flexibilis rendszert kell kiépíteni. Csak ezzel zárhatjuk ki teljesen az elakadást.

Elakadás egy kéményelhúzásban



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,

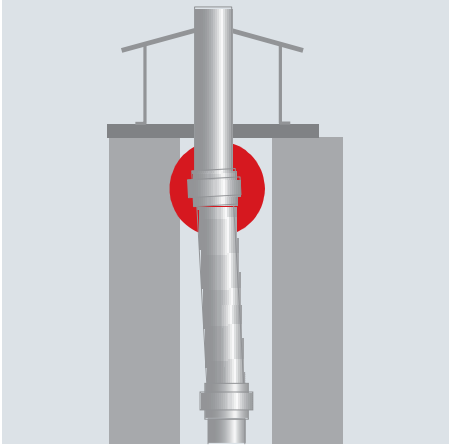
– a frisslevegő beszívás minimális keresztmetszete nem teljesül.

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

Asszimetrikusan szerelt aknafedés

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

Asszimetrikusan szerelt aknafedés

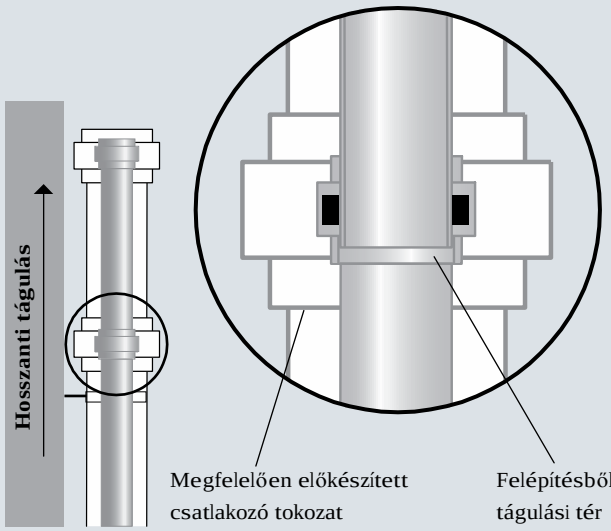


Figyelem

Nem szabad szilikonnal tömíteni, faékkel vagy hasonlóval kitámasztani.

Hiányzó mozgási lehetőség az aknafedés réseinél

A tágulás megoldása koaxiális rendszereknél



Info

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

- **Hiányzó mozgási lehetőség az aknafedés réseinél**
  A füstcső és a frisslevegő között egy vékony rés 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 megfogatni.

Túl rövidre vágott cső a végidom előtt A füstcső végén található végidom előtti csövet olyan hosszúságban szabad csak le-vágni, hogy az összehúzódás 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
A csövek tágulásából- és összehúzódásából 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 javasoluk, 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 élekkel rendelkező műanyag cső megsértheti a következő cső tömítését. Ez veszélyezteti a tömörséget. A darabolás után sorjázzuk és tompítsuk az éleket, valamint az összenyomás előtt használjuk a mellékelt speciális sikosító 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:

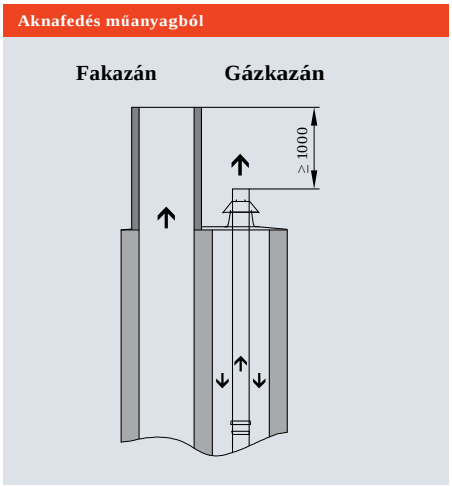
- Nem szabad megtörni. A megtört részeket ki kell vágni és a fennmaradó darabokat toldóidommal össze kell kötni.
- Szerelés és behúzás alatt nem szabad éles tárgyaknak szorítva behúzni.

5.4. Több hőtermelőre alkalmas dupla kéményrendszerek

Túl alacsony védőtávolság más kitorkollásoktól
Ha több hőtermelő dolgozik egy dupla kéményre, előfordulhat, hogy kitorkollások közelében fekvő frisslevegő nyíláson keresztül a Vitodens a második hőtermelő füstgázát visszaszívja.

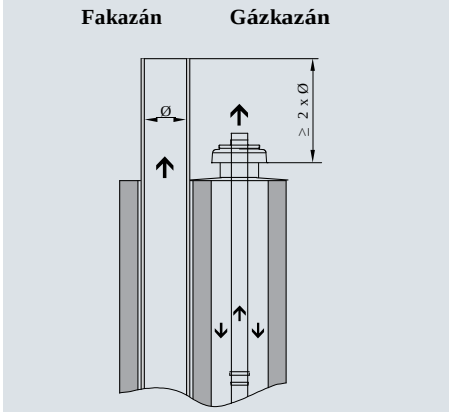
Műanyag aknafedés alkalmazása
Szilárd tüzelőanyaggal működő hőtermelők esetén a kéménykitorkollásnak legalább 1000 mm-re túl kell nyúlnia a Vitodens légbeszívó nyílásán. A hosszabbításhoz csak tűz- és koromálló anyagot szabad alkalmazni.

Aknafedés műanyagból



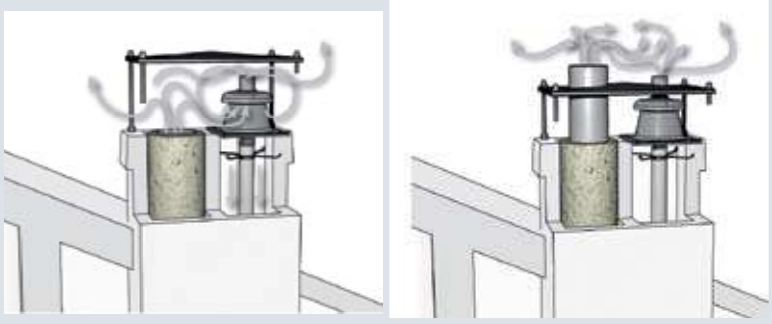
Fém aknafedés alkalmazása
Szilárd tüzelőanyaggal működő hőtermelők esetén a kéménykitorkollásnak legalább 2D-re (átmérőre) túl kell nyúlnia a Vitodens légbeszívó nyílásán. A hosszabbításhoz csak tűz- és koromálló anyagot szabad alkalmazni.

Aknafedés fémből



Kéményfedél alkalmazása (Meidinger tárcsa)
A füstgázt minden esetben távol kell tartani a frisslevegő nyílástól. A kéményeken gyakran alkalmazott Meidinger tárcsa esetén a füstgázcsőnek át kell nyúlnia azon, hogy a füstgáz ne tudjon a tárcsa alatt felgyülemleni és a frisslevegő 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, kompletten 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:

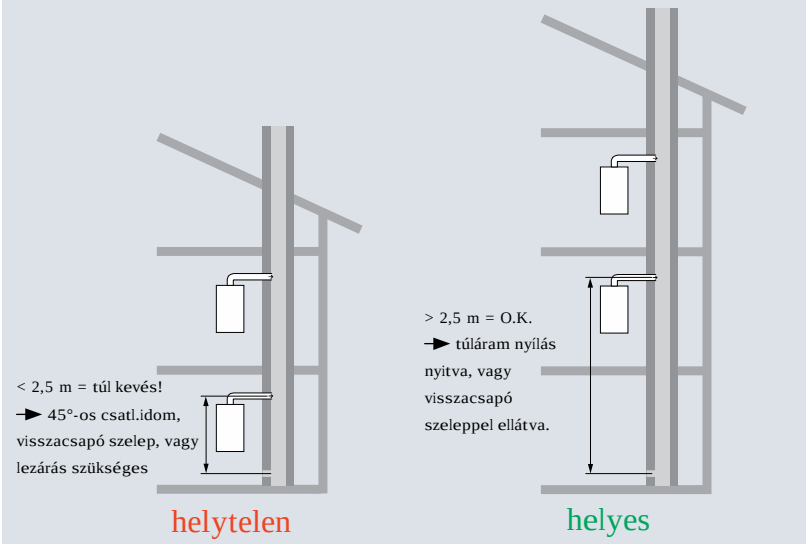
- A füstcsőnek tömörnek kell lennie. (túlnyomásra alkalmas)
- A nyílás és a kazán bekötésének távolsága. > 2,5 m (kondenzációs kazán)
- A készülékek visszaáramlás elleni biztosítással kell rendelkezniük. (Viessmann Vitodens 100 -W belső visszacsapó szelepel egészíthető ki)

Bekötések és a túláramnyílás minimális távolsági követelményei

A függőleges távolságnak a DIN V 18160 -1 alapján, kondenzáiós készülékek esetében min. 2,5 m-nek, hagymányos készülékeknél 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 készülék csatlakoztatása



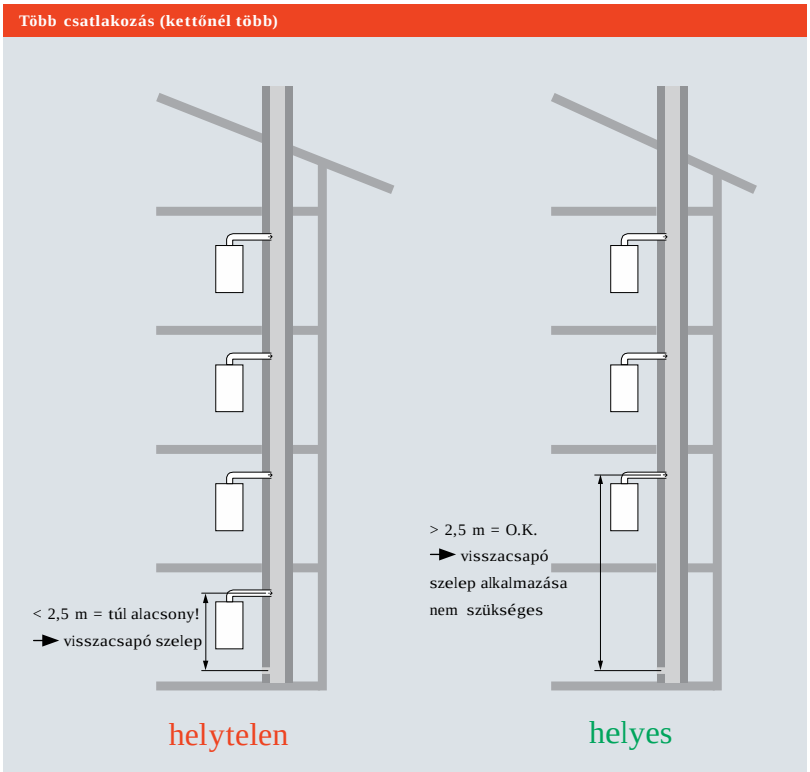
Visszacsapó szelep

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.

Több csatlakozás (kettőnél több)



Viessmann Fűtéstechnika Kft
2045 Törökbálint
Telefon +36 23 334 334
Telefax +36 23 334 339
www.viessmann.hu

9440 168 HU 04/2012

A tartalom jogilag védett.
Másolás és további felhasználás csak előzetes engedéllyel.
A változtatások jogát fenntartjuk.

Az Ön Partnere:

„Zöld Hő” Épületgépészeti Kft.
1186 Budapest, Gilice tér 50.
Tel.: +36 1 291 3957
Fax.: +36 1 297 0248
Mobil: +36 30 332 3 332
Email: info@kazanok-radiatorok.hu
WEB: www.kazanok-radiatorok.hu