

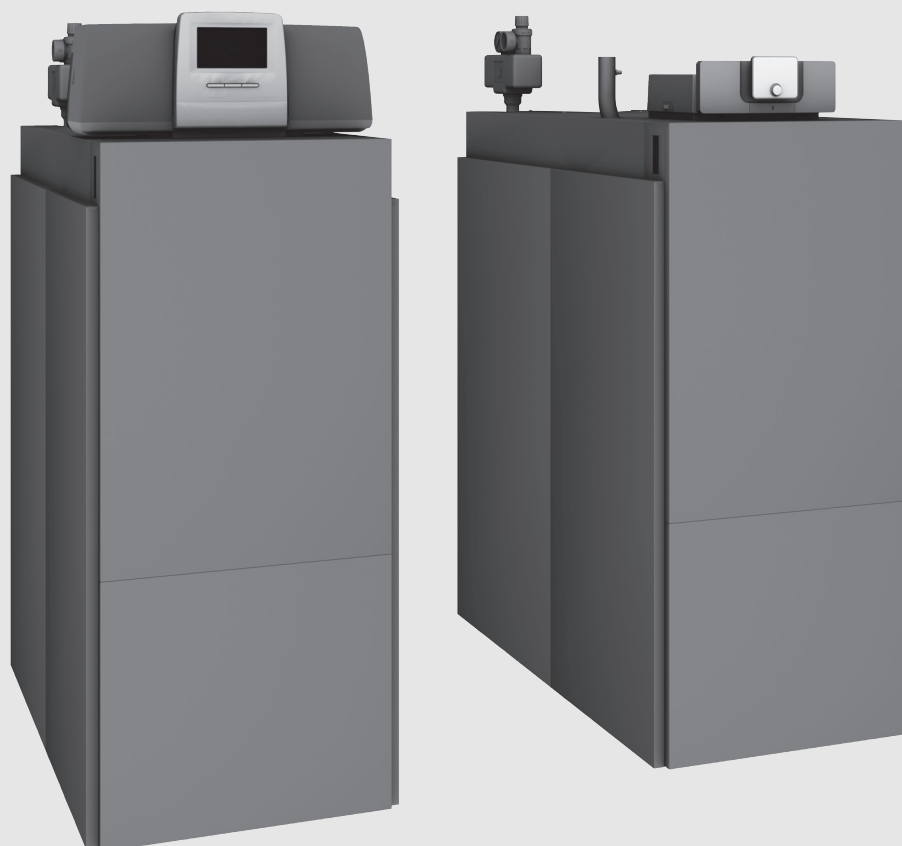


Szerelési és karbantartási utasítás szakemberek számára

Kondenzációs gázkazán

Condens 7000 F

GC7000F 75...300



Tartalomjegyzék

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók	4	5.10 A fűtési rendszer feltöltése és a tömítettség ellenőrzése	22
1.1 Szimbólum-magyarázatok	4	5.11 Tüzelőanyag-ellátás kialakítása	23
1.2 Általános biztonsági tudnivalók	4	5.12 A kazán burkolatának felszerelése	23
2 A termékre vonatkozó adatok	5	6 Elektromos csatlakoztatás	24
2.1 Rendeltetésszerű használat	5	6.1 A szabályozókészülék felszerelése	24
2.2 Megfelelőségi nyilatkozat	5	6.2 Hálózati csatlakozás létesítése és vezetékek fektetése	24
2.3 Engedélyezett tüzelőanyag	5	7 Üzembe helyezés	25
2.4 Energiafogyasztásra vonatkozó termékadatok	5	7.1 Üzemi nyomás ellenőrzése	25
2.5 Szállítási terjedelem	5	7.2 Tömítettség ellenőrzése	25
2.6 Külön rendelhető tartozékok	6	7.3 A gáz jellemzők rögzítése	26
2.7 Szerszámok, anyagok és segédeszközök	6	7.4 A készülék felszereltségének ellenőrzése	26
2.8 A fűtési rendszer kezelése és felügyelete alkalmazáson vagy webportálon keresztül	6	7.5 A kazán átállítása más gázfajtára	26
2.9 Termékáttekintés	6	7.5.1 Átállás a földgázcsoporton belül	26
2.9.1 Termékismertetés	6	7.5.2 Átállítás folyékony propángázra	28
2.10 Méretek és műszaki adatok	9	7.5.3 Átállás LowNOx változatra a H, E, Es földgázcsaládon belül	28
2.10.1 Méretek és csatlakozások Condens 7000 F	9	7.6 Légtelenítse a gázvezeték	29
3 Előírások	12	7.7 Bevezetett levegő és a füstgáz csatlakozás	29
3.1 Előírások	12	7.7.1 Az égési levegő bevezető és elvezető nyílások, valamint a füstgáz csatlakozás ellenőrzése	29
3.2 Engedélyezési és tájékoztatási kötelezettség	12	7.7.2 Füstgázcsappantyú ellenőrzése (füstgázcsakad-készlet szállítási terjedelem)	29
3.3 Az előírások érvényessége	12	7.8 A fűtési rendszer üzemkész állapotba hozása	29
3.4 Szerelési és üzemeltetési utasítás	12	7.9 A szabályozókészülék és az égő üzembe helyezése	29
3.5 Felállítási helyiség	12	7.9.1 Kazán bekapcsolása a szabályozókészüléken	29
3.6 A fűtővíz minősége	13	7.9.2 Füstgázteszt végrehajtása	29
3.7 A csővezetékek minősége	13	7.10 A gázcsatlakozási nyomás és a nyugalmi nyomás mérése	29
3.8 Az égéslevegő minősége	13	7.11 A gáz/levegő arány ellenőrzése	30
3.9 Égéslevegő-füstgáz csatlakozás/levegőnyílások	13	7.11.1 Teljes terhelés mellett ellenőrizze az O2 beállítását	30
3.10 Fagyvédelem	14	7.11.2 O2-beállítás ellenőrzése részterhelés mellett	31
4 A kazán szállítása	14	7.12 Füstgázteszt befejezése	31
4.1 Fűtőkazán szállítása daruval	14	7.13 Alapértelmezett kijelzés beállítása a szabályozókészüléken	31
4.2 A kazán levétele a raklapról	15	7.14 Mérési értékek felvétele	31
4.3 A fűtőkazán szállítása görgőkön	15	7.14.1 Szállítónyomás	31
5 Szerelés	16	7.14.2 CO-érték	31
5.1 A felállítási helyiséggel szemben támasztott követelmények	16	7.15 Működés-ellenőrzések	31
5.2 A végfelhasználó zajterhelésének elkerülése	16	7.15.1 Ionizációs áram (lángáram) ellenőrzése	31
5.3 Faltól való távolságok	16	7.16 Tömítettség ellenőrzése üzem közben	32
5.4 A kazán beállítása	16	7.17 Burkolatrészek felszerelése	32
5.5 Kondenzvíz lefolyó telepítése	17	8 Az üzemeltető tájékoztatása, műszaki dokumentumok átadása	32
5.6 Füstgázcsatlakozás kialakítása	17	9 Üzemen kívül helyezés	32
5.7 Füstgáz kaszkád	18	9.1 A fűtési rendszer üzemen kívül helyezése a szabályozókészülékkel	32
5.8 Égéslevegő csatlakoztatása (helyiség levegőtől független üzemhez)	18	9.2 A fűtési rendszer vész helyzetben történő üzemen kívül helyezése	32
5.9 Hidraulikus csatlakoztatás	19		
5.9.1 Előremenő csatlakoztatása	19		
5.9.2 Visszatérő csatlakoztatása	19		
5.9.3 Biztonsági szerelvénycsoport felszerelése az előremenőbe (a helyszínen)	20		
5.9.4 Melegvíz-tároló felszerelése	22		

10 Környezetvédelem és megsemmisítés	33	17 Függelék	60
11 Ellenőrzés és karbantartás	33	17.1 Műszaki adatok	60
11.1 A kazán előkészítése ellenőrzéshez	33	17.1.1 Általános műszaki adatok	60
11.2 A kazánkomponensek részletes áttekintése	34	17.1.2 A standard kivitel terhelései, teljesítményei és hatékonysági adatai	62
11.3 Általános munkák	35	17.1.3 Az LowNO _x változat terhelései, teljesítményei és hatékonysági adatai	63
11.4 Belső tömörségvizsgálat	36	17.2 Érzékelő-karakterisztikák	64
11.4.1 A vizsgálati térfogat meghatározása	36	17.2.1 Hőmérsékletérzékelő a digitális égőautomatikán	64
11.4.2 Gáz tömörségvizsgálat elvégzése	36	17.3 Hidraulikus ellenállás	64
11.5 A fűtési rendszer üzemi nyomásának ellenőrzése	37	17.4 Csatlakoztatási rajzok	64
11.6 Oxigéntartalom mérése	38	17.4.1 A szabályozókészülék csatlakoztatási rajza	64
11.7 Égő kiszérése	38	17.4.2 Égőautomatika	65
11.8 Égő és hőcserélő tisztítása	40	17.4.3 Bevezetett levegő és füstgáz felügyelet és gáztömörség séma	66
11.8.1 Az égő megtisztítása	40	17.5 CO ₂ térf.-% átszámítása O ₂ térf.-%-ra égőbeállításhoz	67
11.8.2 Hőcserélő tisztítása	40	17.6 Üzembe helyezési jegyzőkönyv	68
11.9 Az égő elektródáinak ellenőrzése	43	17.7 Ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvek	69
11.10 Nyomáskülönbség érzékelő ellenőrzése	43		
11.11 Komponensek kicserélése	43		
11.11.1 Gázarmatúra kiszérése	44		
11.11.2 Ventilátor kiszérése	44		
11.11.3 Komponensek cseréje a használati időtől függően	45		
11.12 A leszerelt részek visszaszerelése	46		
11.12.1 A leszerelt részek visszaszerelése	46		
11.12.2 Gázvezeték felszerelése a gázarmatúrára	46		
11.12.3 Égési levegő csatlakozó felszerelése	46		
11.13 Tömítettség ellenőrzése üzem közben	46		
11.14 Ionizációs áram ellenőrzése	46		
11.15 Az ellenőrzés és a karbantartás befejezése	46		
11.15.1 A mérőkészülék eltávolítása	46		
11.15.2 Burkolatrészek felszerelése	46		
11.15.3 Gáz/levegő arány ellenőrzése	46		
11.15.4 Az ellenőrzés és a karbantartás igazolása	46		
12 Vészüzem	47		
12.1 A zavarok megszüntetése vészüzemben	47		
13 Üzemzavarok elhárítása	47		
13.1 Üzemállapot felismerése és zavarok megszüntetése	47		
13.2 Hibaelőzmények behívása	47		
14 Üzemi és zavarjelzések	48		
14.1 A szabályozókészülék üzemi kijelzései	48		
14.2 Szervizkijelzések	49		
14.3 A szabályozókészülék zavarjelzései	49		
14.4 Az égőautomatika üzemi kijelzése	57		
15 Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelőt	58		
16 Nyomáskülönbség érzékelő ellenőrzése	58		
16.1 Ellenőrizze a nyomáskülönbség-érzékelőt vákuum alatt átmenet szempontjából	58		
16.2 Ellenőrizze a nyomáskülönbség érzékelőt nyomásmentes állapotban átmenet szempontjából	59		

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók

1.1 Szimbólum-magyarázatok

Figyelmeztetések

Ezenkívül jelzőszavak jelölik a következmények fajtáját és súlyosságát, ha nem kerül sor a veszély elhárítására irányuló intézkedések foganatosítására.

A jelen dokumentumban az alábbi jelzőszavak vannak definiálva, ill. fordulhatnak elő:



VESZÉLY azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések léphetnek fel.



FIGYELMEZTETÉS azt jelenti, hogy súlyos vagy életveszélyes személyi sérülések léphetnek fel.



VIGYÁZAT – azt jelenti, hogy könnyű vagy közepesen súlyos személyi sérülések léphetnek fel.

ÉRTESÍTÉS

NEBEZPECS – azt jelenti, hogy anyagi károk léphetnek fel.

Fontos információk



Az emberre vagy tárgyra vonatkozó, nem veszélyt jelző információkat a szöveg mellett látható tájékoztató szimbólum jelöli.

További szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
▶	Teendő
→	Kereszthivatkozás a dokumentum más helyére
•	Felsorolás/listabejegyzés
–	Felsorolás/listabejegyzés (2. szint)

1. tábl.

1.2 Általános biztonsági tudnivalók

▲ Tudnivalók a célcsoport számára

Ez a szerelési utasítás gáz- és vízszelvény, valamint fűtés- és elektrotechnikai szakemberek számára készült. Minden, az utasításokban lévő előírást be kell tartani. Figyelmen kívül hagyásuk anyagi károkhoz és/vagy személyi sérülésekhez vagy akár életveszélyhez is vezethet.

- ▶ A telepítés előtt olvassa el a szerelési, szervizelési és üzembe helyezés útmutatókat (hőtermelő, fűtésszabályozók, szivattyúk stb.).
- ▶ Vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat és a figyelmeztetéseket.
- ▶ Vegye figyelembe a nemzeti és regionális előírásokat, műszaki szabályokat és irányelveket.
- ▶ Dokumentálja az elvégzett munkákat.

▲ Munkavégzés a kazánon

- ▶ Szerelési, üzembe helyezési, ellenőrzési és esetleges javítási munkákat csak engedélyezett szakszervizzel végeztesse. Közben tartsák be az előírásokat (→ 3. fejezet).
- ▶ Biztonsági berendezéseket ne javítson, ne manipuláljon vagy ne hidaljon át.
- ▶ Tartsa be a rendszerkomponensek, a tartozékok és a pótalkatrészek együtt érvényes utasításait.

▲ Veszély gázszag esetén

- ▶ Zárja el a gázcsapot.
- ▶ Nyissa ki az ablakokat és az ajtókat.
- ▶ Ne működtessen elektromos kapcsolókat, telefont, dugaljat vagy csengőt.
- ▶ Oltsa el a nyílt lángokat.
- ▶ A dohányzás tilos.
- ▶ Ne használjon öngyújtót és semmilyen tűzforrást.
- ▶ Figyelmeztesse a házban lakókat, de ne csengessen.
- ▶ Hallható gázömlés esetén haladéktalanul hagyja el az épületet.
- ▶ Akadályozza meg harmadik felek belépését oda, a rendőrséget és a tűzoltókat, valamint a gázműveket pedig az épületen **kívülről** értesítse.

▲ Gyúlékony gázok berobbanásának veszélye

- ▶ A gázvezető részegységeken munkákat csak engedéllyel rendelkező szakvállalattal végezhet.

▲ Veszély a robbanásveszélyes és könnyen gyúlékony anyagok miatt

- ▶ Gyúlékony anyagokat (papír, függönyök, ruhadarabok, hígítószerke, festékek stb.) ne tároljon a készülék közelében.
- ▶ A felállítási helyiségben tárolt éghető anyagok tárolását illetően vegye figyelembe a helyi előírásokat.

▲ Zárlat miatti veszély

Az elektromos zárlatok elkerülése érdekében:

- ▶ Csak a gyártó eredeti kábeleit használja.

▲ Nyitott kazán esetén életveszély az elektromos áram miatt

- ▶ Mielőtt kinyitja a kazánt: a hálózati feszültséget minden póluson áramtalanítsa, és biztosítsa véletlenszerű bekapcsolás ellen.
- ▶ Nem elég a szabályozókészüléket kikapcsolni.

▲ Veszély füstgázszag esetén

- ▶ A kazán kikapcsolása.
- ▶ Nyissa ki az ablakokat és az ajtókat.
- ▶ Értesítsen egy engedéllyel rendelkező szakszervizt.

▲ Nyílt égésterű készülékek esetén: füstgázok okozta mérgezésveszély elégtelen égési levegő ellátás miatt

- ▶ Biztosítsa a megfelelő égési levegő bevezetést.
- ▶ Ne zárja le vagy ne csökkentse az ajtóknál, ablakokban és a falakban lévő levegő-bevezető és -kivezető nyílásokat.
- ▶ Az elégséges égési levegő bevezetést utólag beépített készülékek, pl. elszívó ventilátorok, valamint konyhai szellőzők és levegőkivezetéssel működő klímakészülékek esetén is biztosítani kell.
- ▶ Elégtelen égési levegő bevezetés esetén ne helyezze üzembe a készüléket.

▲ Kilépő füstgázok okozta veszély

- ▶ Ügyeljen arra, hogy ne sérüljenek meg a füstgázcsövek és a tömítések.
- ▶ A kazánt a füstgáz csatlakozás után elhelyezett, termikusan vezérelt füstgázcsappantyúval felszerelni nem szabad.



A motoros vezérlési bevezetett levegő csappantyúk használata megengedett.

▲ Felállítás és üzemeltetés

- ▶ Az égő és a szabályozókészülék előírás szerű felszerelése a kazán biztonságos és gazdaságos üzemének az előfeltétele.
- ▶ A kazánt csak engedéllyel rendelkező szakvállalat állíthatja fel és állíthatja be.
- ▶ A kazán részeit ne módosítsa mert ellenkező esetben az engedély érvényét veszíti.
- ▶ Ne változtassa meg a füstgázvezető alkatrészeket.
- ▶ Elektrotechnikai munkákat csak szakképzett villamos szakembernek szabad végeznie.
- ▶ **Helyiség levegőtől függő üzem esetén:** ne zárja vagy ne csökkentse az ajtók, ablakok és falak levegő be- és elvezető nyílásait. Az égésilevegő-nyílásként használt ablakokat biztosítsa véletlen bezárás ellen. Helyezzen el figyelmeztető táblát az ablak közelében. Hézagmentes ablakok esetén gondoskodjon az égésilevegő bevezetéséről.
- ▶ Motoros levegőbevezető zsaluk esetében a fűtőberendezést csak teljesen nyitott levegőbevezető zsaluknál szabad elindítani (potenciálmentes visszajelzés a kazánvezérlésnek biztonsági végálláskapcsolókon keresztül). Gondoskodjon a levegőbevezető zsaluk vezérléséről.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a kazán felállítási helye fagybiztos maradjon.
- ▶ **A biztonsági szelepeket semmiképpen ne zárja el!**
A felfűtés alatt a fűtőkör és a melegvízcsövek biztonsági szelepeknél keresztül víz léphet ki.
- ▶ Vegye figyelembe a fűtési rendszer létesítésére és üzemeltetésére vonatkozó műszaki szabályokat, valamint az építésfelügyeleti és törvényi rendelkezéseket.

▲ Életveszély robbanás miatt

A megnövekedett és tartós ammóniakoncentráció feszültségkorrozív repedésekhez vezethet a sárgaréz alkatrészekben (pl. gázcsapok, hollandi anyák). Ennek eredményeként fennáll a robbanásveszély a gázszivárgás miatt.

- ▶ Ne használjon gázkészüléket olyan helyiségekben, ahol megnövekedett és állandó ammóniakoncentráció van (pl. szarvasmarhatelepeken vagy műtrágyatároló helyiségekben).

▲ Károk kezelési hiba miatt

A kezelési hibák személyi sérülésekhez és/vagy anyagi károkhoz vezethetnek.

- ▶ Biztosítsa, hogy a készüléket gyerekek felügyelet nélkül ne kezelhessék és ne játszhassanak vele.
- ▶ Biztosítsa, hogy csak olyan személyek férjenek hozzá a készülékhez, akik képesek a készüléket szakszerűen kezelni.

▲ Átadás az üzemeltetőnek

Átadásakor ismertesse a fűtési rendszer kezelését és üzemi feltételeit az üzemeltetővel.

- ▶ Ismertesse a kezelést. Ennek során feltétlenül térjen ki valamennyi, a biztonság szempontjából fontos műveletre.
- ▶ Kifejezetten hívja fel a figyelmét a következőkre:
 - Átépítést vagy javítást csak engedéllyel rendelkező szakvállalatnak szabad végeznie.
 - A biztonságos és környezetbarát működés érdekében legalább évenkénti ellenőrzés, valamint igény szerinti tisztítás és karbantartás szükséges.
 - A hőfejlesztőt csak felszerelt és zárt burkolattal szabad üzemeltetni.
- ▶ Tárja fel a hiányzó vagy szakszerűtlen ellenőrzés, tisztítás vagy karbantartás lehetséges következményeit (akár életveszélyig terjedő személyi sérülések, anyagi károk).
- ▶ Hívja fel a figyelmet a szén-monoxid (CO) általi veszélyekre és javasolja CO érzékelő használatát.
- ▶ A telepítési és kezelési útmutatót adja át megőrzésre az üzemeltetőnek.

2 A termékre vonatkozó adatok

2.1 Rendeltetésszerű használat

A Condens 7000 F kondenzációs gázkazánként történő használatra szolgál lakóhelyiségek fűtésére és melegvíz-termelésre.

- ▶ Vegye figyelembe a típus táblán feltüntetett adatokat és a műszaki adatokat (→. fejezet 17.1, 60. oldal).

2.2 Megfelelőségi nyilatkozat

Ez a termék felépítését és üzemi viselkedését tekintve megfelel az európai irányelveknek és a nemzeti követelményeknek.



A CE-jelölés azt jelzi, hogy a termék megfelel a jelölés elhelyezéséről rendelkező összes EU jogi előírásnak.

A megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege az Interneten elérhető: www.bosch-homecomfort.hu.

2.3 Engedélyezett tüzelőanyag

Ezt a terméket kizárólag a háztartási gázellátásból származó földgázzal szabad üzemeltetni.

A gázfajta-átszereléshez és a cseppfolyós gázzal történő üzemeltetéshez a jelen termékkel és/vagy a szükséges, külön rendelhető tartozékokkal együtt kiszállított útmutatókban található információk érvényesek.

A tanúsított gázfajtákra vonatkozó adatokat a „Műszaki adatok” című fejezetben, valamint a terméken lévő típus táblán találja.

A megfelelőségértékelés keretein belül a 20 térfogatszázalékig terjedő hidrogén-adalékanyagot tartalmazó földgáz használatára történő tesztelés és tanúsítás is megtörtént.

Kérés esetén a szállított gázkeverékről, illetve annak a teljesítményre és az O₂-tartalomra gyakorolhatóságairól a megfelelő gázszolgáltatótól és szervizünktől kaphat részletes tájékoztatást.

2.4 Energiafogyasztásra vonatkozó termékadatok

Az energiafogyasztásra vonatkozó termékadatok, az Üzemeltetőnek szóló kezelési utasításban található.

2.5 Szállítási terjedelem

A Condens 7000 F szállítása a megrendeléskor hozzárendelt szabályozókészülékkel, 2 csomagolási egységben történik.

- ▶ Szállításkor ellenőrizze a csomagolás sértetlenségét.
- ▶ Ellenőrizze a szállítási terjedelmet.
- ▶ A csomagolást környezetbarát módon ártalmatlanítsa.

Csomagolási egység	Alkatrész	Csomagolás
1 (kazán)	Készre szerelt kazán (égővel, burkolat nélkül)	1 fóliacsomagolás, raklapon
	Állítócsavarok	1 fóliacsomagolás
	Állítható blende L, illetve LL gázhoz "Gázfajta átállítása" matrica	1 fóliacsomagolás
	Műszaki dokumentumok	1 fóliacsomagolás
	Burkolat	2 karton, raklapon
2 (külön)	Szabályozókészülék	1 karton

2. tábl. Szállítási terjedelem

2.6 Külön rendelhető tartozékok



A szállítható, külön rendelhető tartozékok teljes áttekintését a katalógusunkban találhatja.

A következő külön rendelhető tartozékok kaphatók:

- Vízelőkészítő tartozék az első feltöltéshez és az utánatöltéshez
- Biztonsági szelep vagy biztonsági szerelvénycsoport
- Füstgázrendszer
- Égéslevegő rendszer
- Szabályozó
- Kaszkád csövezés (víz- és füstgázoldali két darabos kaszkádokhoz)

2.7 Szerszámok, anyagok és segédeszközök

A kazán üzembe helyezéséhez, ellenőrzéséhez és karbantartásához a következő szerszámokra és segédeszközökre van szükség:

- A fűtés-, gáz- és vízszelés területén alkalmazott alapvető szerszámok
- Metrikus hatszög kulcskészlet (7; 8; 10; 13 kulcsnyílások)
- Imbuszkulcs készlet (4 mm)
- Torx kulcskészlet
- Kezelőegység a kazán üzembe helyezéséhez, ellenőrzéséhez és karbantartásához szükséges monitorkészülékként.

Ezekon kívül még célszerű:

- 2 szállítógörgő (bútorszállító, minimális hossz 600 mm, teherbírás > 200 kg) a kazán szállításához.
 - Alternatíva: 5 darab cső (kb. R 1¼", kb. 700 mm hosszú) alátétként a kazán szállításához.
- Tisztító és/vagy tisztító vegyszer a nedves tisztításhoz (külön rendelhető tartozékként kapható).

2.8 A fűtési rendszer kezelése és felügyelete alkalmazáson vagy webportálon keresztül

A mindenkori szabályozókészülékhez átfogó termékprogramot kínálunk a kazán mobil végeselező, PC vagy tablet általi felügyeletéhez, diagnosztikájához és vezérléséhez.

2.9 Termékáttekintés

A Condens 7000 F egy alumínium hőcserélővel rendelkező kondenzációs gázkazán.

2.9.1 Termékismertetés

A Condens 7000 F fő alkotóelemei a következők:

- Vezérlőelektronika
- Kazánblokk
- Készülékkeret és burkolat
- Gázégő

A szabályozókészülék a kazán valamennyi elektromos elemének felügyeletére és vezérlésére szolgál.

A kazánblokk viszi át az égő által termelt hőt a fűtővízre. A hőszigetelés mérsékeli a sugárzási és készenléti veszteségeket.

Az szabályozókészülék a fűtési rendszer alapfunkcióinak a kezelésére szolgál. Ehhez többek között a következő funkciók állnak rendelkezésre:

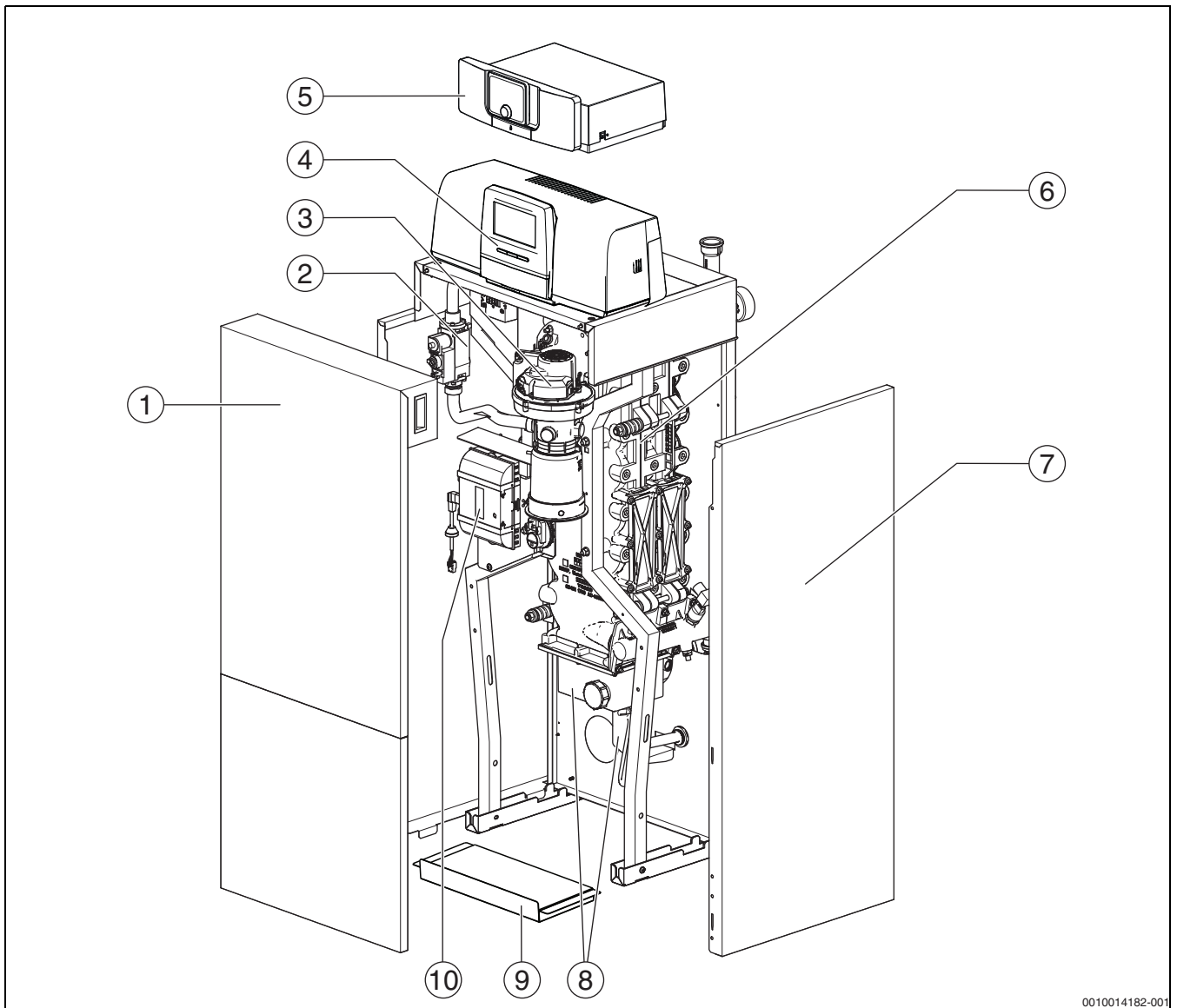
- A fűtési rendszer be-/kikapcsolása
- A használati melegvíz hőmérséklet és a maximális kazánvíz hőmérséklet megadása fűtésüzemben
- Állapotjelzés



A kazán CC 8313 vagy MX25 szabályozókészülékkel kezelhető.



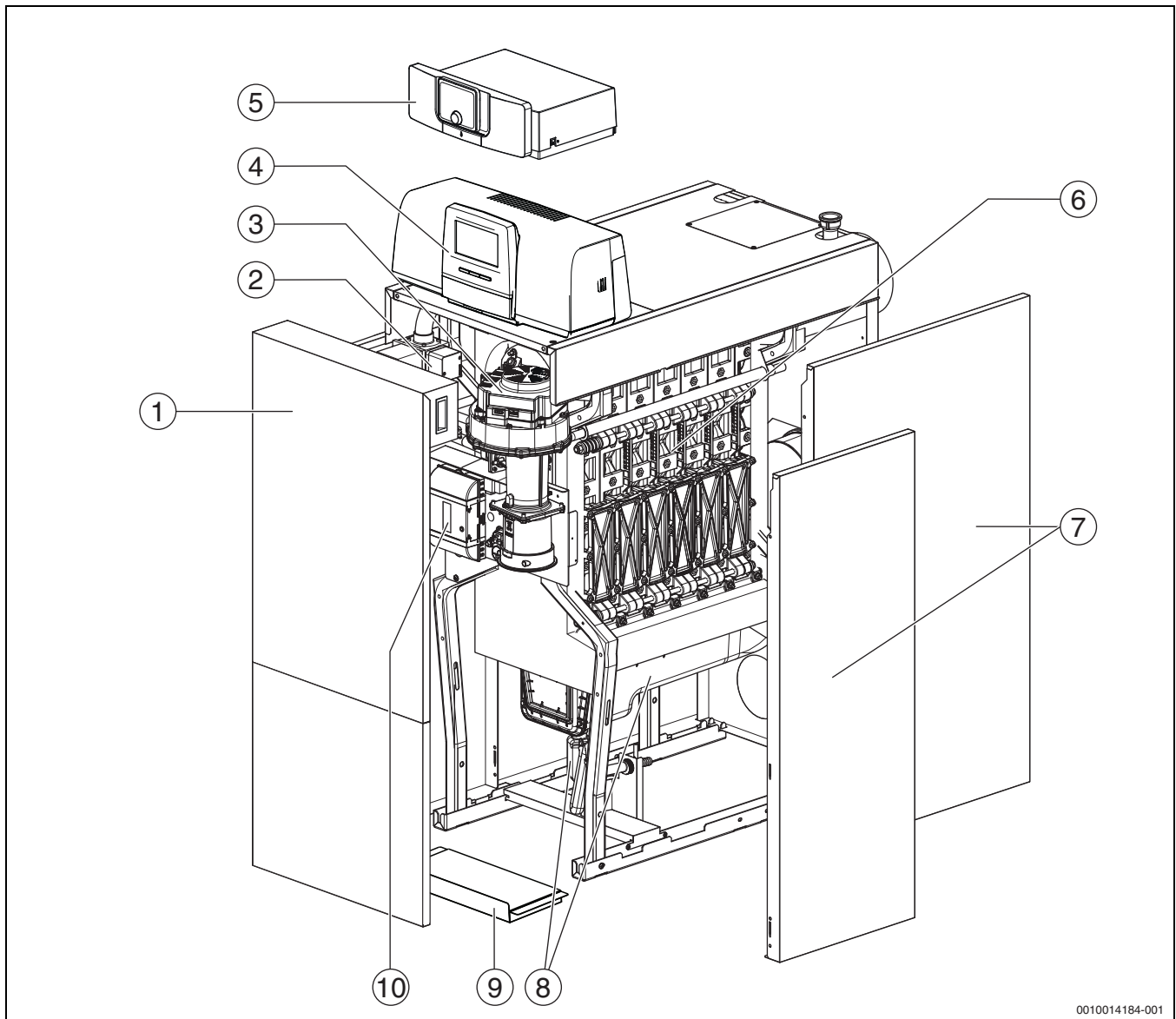
A kényelmi szabályozás és kezelés számos további funkcióját, valamint a fűtési rendszer beállításával kapcsolatos információkat a telepített szabályozókészülék műszaki dokumentációja ismerteti.



0010014182-001

1. ábra Condens 7000 F, 75...100 kW fő komponensek (ábrázolja: jobbos kivitel; tisztítófedél és előre- és visszatérő jobb oldali elrendezésben)

- [1] Kazán homlokfal (2 részes)
- [2] Gázarmatúra
- [3] Gázégő égőrúddal
- [4] CC 8313 szabályozókészülék (opcionális)
- [5] MX25 szabályozókészülék (opcionális)
- [6] Kazánblokk hőszigeteléssel
- [7] Kazánburkolat
- [8] Kondenzvízkád és szifon
- [9] Fenéklemez
- [10] Égőautomatika



2. ábra Condens 7000 F, 150...300 kW fő komponensek (ábrázolva: jobbos kivitel; tisztítófedél és előre- és visszatérő jobb oldali elrendezésben)

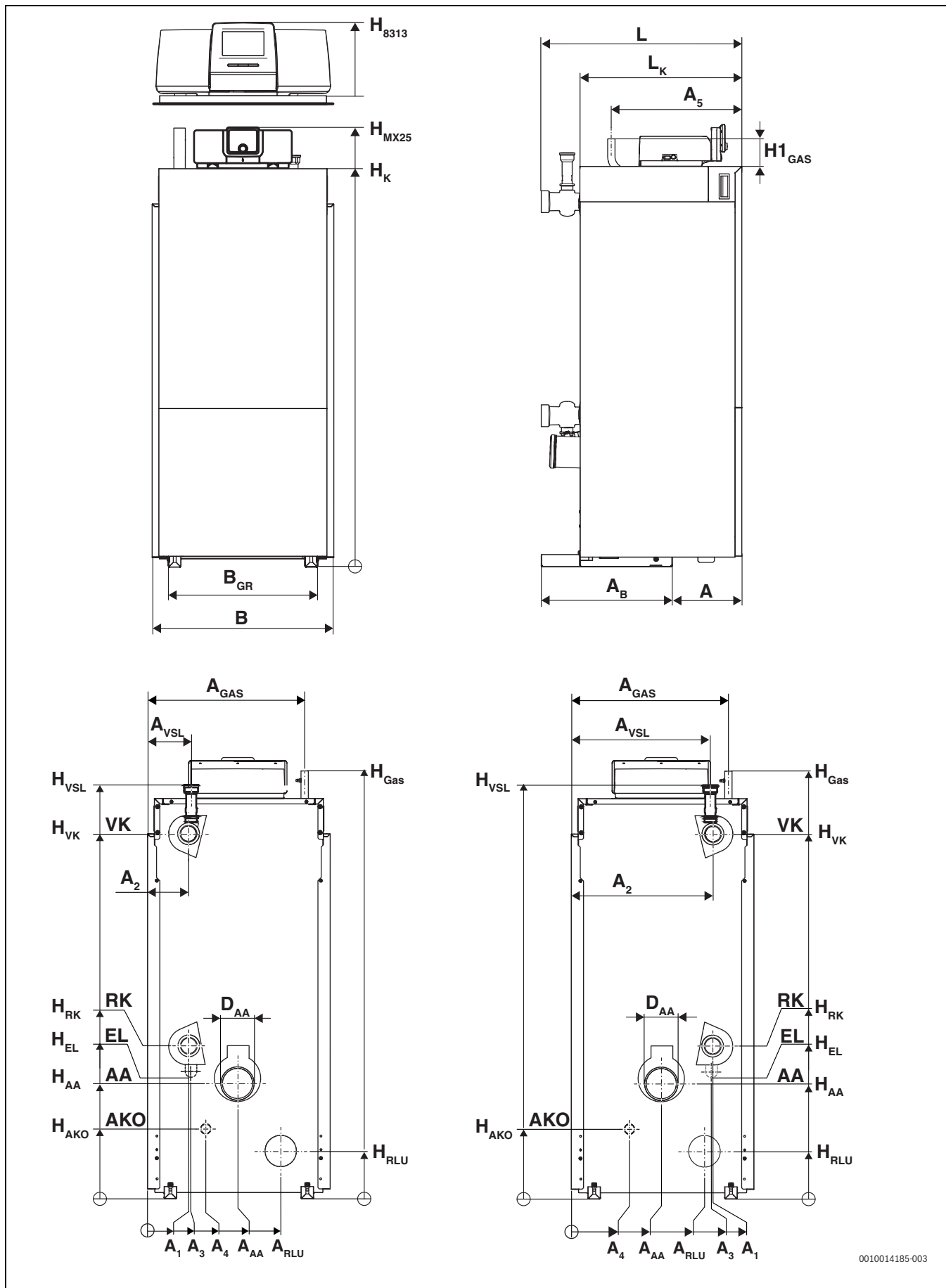
- [1] Kazán homlokfal (2 részes)
- [2] Gázarmatúra
- [3] Gázégő égőrúddal
- [4] CC 8313 szabályozókészülék (opcionális)
- [5] MX25 szabályozókészülék (opcionális)
- [6] Kazánblokk hőszigeteléssel
- [7] Kazánburkolat
- [8] Kondenzvízkád és szifon
- [9] Fenéklemez
- [10] Égőautomatika



Az ábrán a kazán jobbos kivetelei láthatók. Ennek során a tisztítófedél és az előre- és visszatérő jobb oldali elrendezésben található.
Balos kivitel esetében a tisztítófedél és az előre- és visszatérő bal oldali elrendezésben található.

2.10 Méretek és műszaki adatok

2.10.1 Méretek és csatlakozások Condens 7000 F



0010014185-003

3. ábra Méretek és csatlakozók a Condens 7000 F, 75...100 kW (jobbos és balos kivitel; méret mm-ben)

Jelmagyarázat a(z) 3. és a(z) 4. ábrákhoz:

A	Távolság
A ₁	Kazán-visszatérő távolsága
A ₂	Kazán-előremenő távolsága
A ₃	Ürités távolsága
A ₄	Kondenzvízkifolyó távolsága
A _{AA}	Füstgázcsatlakozó távolsága
A _B	Alapkeret szélessége
A _{GAS}	Gázcsatlakozó távolsága
A _{RLU}	Égésilevegő-csatlakozó távolsága
A _{VSL}	Előremenő táguláskiegyenlítő vezeték távolsága
AA	Füstgázkilépő
AKO	Kondenzvíz-csatlakozó
B	Kazán szélessége burkolattal
B _{GR}	Alapkeret szélessége
D _{AA}	Füstgázkilépő belső Ø
EL	Hidegvíz feltöltés/ürités

H ₈₃₁₃	CC 8313 szabályozókészülék magassága
H _{MX25}	MX25 szabályozókészülék magassága
H _{AA}	Füstgázcsanak magassága
H _{AS}	Vízszintes füstgázcsanak magassága (opcionális)
H _{AKO}	Kondenzvízkifolyó magassága
H _{GAS}	Gázcsatlakozó magassága
H _{1GAS}	Gázcsatlakozó magassága a kazán felett
H _{EL}	Ürités magassága
H _K	Kazán magassága
H _{RK}	Kazánvisszatérő magassága (alacsony hőmérsékletű visszatérő)
H _{RLU}	Égésilevegő-csatlakozás magassága
H _{VK}	Kazán-előremenő magassága
H _{VSL}	Biztonsági előremenő vezeték magassága
L	Kazán hossza burkolattal
L _K	Kazán hossza
VK	Kazán-előremenő
VSL	Biztonsági szelep csatlakozó, biztonsági vezeték előremenő (nyitott berendezéseknél)

	Mérték-egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
A távolság	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
A ₁ méret	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
A ₂ méret	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
A ₃ méret	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
A ₄ méret	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
A ₅ méret	mm	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
A _{AA} méret	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
A _B méret	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
A _{GAS} méret	mm	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
A _{RLU} méret	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
A _{VSL} méret	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
RLU csatlakozó	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Belső füstgázkilépés Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Kondenzvíz-csatlakozó	Col (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Ø VSL csatlakozó	col	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"	R 1½"
Csatlakozó Ø GÁZ	col	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼" ³⁾	R 1¼" ³⁾	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Csatlakozó VK és RK	col ⁴⁾	2"	2"	2"	2"	-	-	-	-	-	-	-	-
Csatlakozó VK és RK	DN ⁵⁾ /mm	-	-	-	-	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
B szélesség	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Szélesség B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Magasság ₈₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Magasság _{MX25}	mm	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624
Magasság H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Magasság H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Magasság H _{AS}	mm	-	-	-	-	155	155	190	190	190	190	190	190
Magasság H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Magasság H _{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Magasság H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Magasság H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Magasság H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Magasság H _{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520

	Mérték- egység	Kazánméret (teljesítmény kW-ban)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Magasság H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Magasság H1 _{GAS}	mm	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
L hossz	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Hossz L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

- 1) Jobbos kivitel
- 2) Balos kivitel
- 3) A ¼-1¼ átmeneti idom a szállított tételek közé tartozik.
- 4) Belső menet (→ 8. táblázat, 19. oldal)
- 5) Szabványos PN6 karima, EN1092 (→ 8. táblázat, 19. oldal)

3. tábl. Méretek és csatlakozók-átmérői

3 Előírások

VESZÉLY

Az utasítások be nem tartása anyagi károkat és személyi sérüléseket okozhat, beleértve az életveszélyt!

- ▶ Tartsa be az összes utasítást!

ÉRTESÍTÉS

Az eltérő üzemi feltételek miatt a rendszer károsodhat.

A megadott üzemi feltételektől való eltérés esetén előfordulhatnak üzemzavarok. Eltérés esetén a kazán vagy annak egyes alkatrészei tönkremehetnek.

- ▶ Tartsa be az adattáblán lévő kötelező érvényű információkat.

3.1 Előírások

A termék előírás szerű beszerelése és üzemeltetése érdekében tartson be minden érvényes nemzeti és regionális előírást, műszaki szabályt és irányelvet.

A 6720807972 sz. elektronikus úton elérhető dokumentum a hatályos előírásokról tartalmaz információkat. Megjelenítéséhez az internetes oldalunkon található dokumentumkeresőt használhatja. Az internetcímet ennek az útmutatónak a hátoldalán találhatja meg.

3.2 Engedélyezési és tájékoztatási kötelezettség

A fűtési és füstgázrendszer telepítése előtt:

- ▶ Tájékoztassa az illetékes építésügyi hatóságot.
- ▶ Tájékoztassa a területileg illetékes kéményseprő vállalatot.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy nincsen akadálya a tervezett kivitelezésnek.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy betartják a hatósági előírásokat.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy füstgázrendszerekhez, és a kondenzvíz csatlakozás szennyvíz hálózatra történő csatlakozásához a szükséges regionális jóváhagyásokat beszerezze.

3.3 Az előírások érvényessége

A módosított előírások vagy a kiegészítések a szerelés időpontjában érvényesek és teljesülniük kell.

3.4 Szerelési és üzemeltetési utasítás



Csak a gyártó eredeti alkatrészeit használja. A nem a gyártó által szállított alkatrészek miatt bekövetkezett károkért a gyártó semmilyen felelősséget nem vállal.

A fűtési rendszer szerelése és telepítése során figyelembe kell venni a következőket:

- A felállítási feltételekre vonatkozó helyi építésügyi rendelkezések.
- Az égéslevegő bevezetésére és a füstgáz elvezetésére, valamint a kéménybekötésre vonatkozó helyi előírások.
- A hálózatra történő elektromos csatlakozás követelményei
- Vizes fűtési rendszerek biztonságtechnikai felszereléseire vonatkozó előírások és szabványok
- Gondoskodjon róla, hogy rendelkezésre álljanak a regionálisan szükséges engedélyek a füstgázrendszerhez és a kondenzvíz nyilvános szennyvízhálózatba való vezetéséhez.

3.5 Felállítási helyiség

VESZÉLY

Életveszély robbanás miatt!

A megnövekedett és tartós ammóniakoncentráció feszültségkorróziós repedésekhez vezethet a sárgaréz alkatrészekben (pl. gázcsapok, hollandi anyák). Ennek eredményeként fennáll a robbanásveszély a gázszivárgás miatt.

- ▶ Ne használjon gázkészüléket olyan helyiségekben, ahol megnövekedett és állandó ammóniakoncentráció van (pl. szarvasmarhatelepeken vagy műtrágyatároló helyiségekben).
- ▶ Ha az ammóniával való érintkezés elkerülhetetlen: győződjön meg arról, hogy nincsenek sárgaréz alkatrészek.

VESZÉLY

Tűzveszély gyúlékony anyagok vagy folyadékok miatt!

- ▶ Ne tároljon gyúlékony anyagokat vagy folyadékokat a kazán közvetlen közelében.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk veszélye fagyás következtében!

- ▶ A fűtési rendszert fagymentes helyen kell elhelyezni.

ÉRTESÍTÉS

Kazánkárosodás szennyezett égéslevegő vagy a kazán környezetében lévő szennyezett levegő miatt!

- ▶ Soha ne üzemeltesse a kazánt erősen poros vagy agresszív vegyi anyagokat tartalmazó környezetben. Ilyenek lehetnek pl. festőműhelyek, fodrászszalonok és mezőgazdasági üzemek, ahol trágya keletkezik.
- ▶ Soha ne üzemeltesse a kazánt olyan helyeken, ahol triklór-etilénnel vagy halogén-szénhidrogénekkal, valamint más agresszív vegyi anyagokkal történik munkavégzés vagy ezek tárolása történik. Ilyen anyagokat tartalmaznak pl. szóróflakonok, ragasztóanyagok, oldó- és tisztítószeresek, valamint lakkok.
- ▶ Válassza meg vagy alakítsa ki a megfelelő felállítási helyet.

ÉRTESÍTÉS

A kazánt legfeljebb 1200 m tengerszint feletti magasságon szabad üzemeltetni!

- ▶ → 25. táblázat (Műszaki adatok), 62. oldal.

ÉRTESÍTÉS

A kazánt égési levegővel egy meghatározott maximális hőmérsékletig szabad üzemeltetni!

Az égési levegő maximális hőmérséklete nem haladhatja meg a 35 °C-ot.

- ▶ → 25. táblázat (Műszaki adatok), 62. oldal.

3.6 A fűtővíz minősége

Mivel nem biztosítható tiszta víz a hőátvitelhez, Önnek ügyelnie kell a vízminőségre. A gyenge vízminőség a vízkőképződés és a korrózió miatt a fűtőberendezés meghibásodásához vezet.



A fűtési rendszer gazdaságossága, működési biztonsága, élettartama és üzemkészültsége növelésének egyik lényeges tényezője a vízminőség.

- ▶ A szállítási terjedelem részét képező "Vízminőség üzemeltetési könyv" követelményeit feltétlenül be kell tartani.
- ▶ A kazánnal kapcsolatos jótállási és szavatossági igények csak a vízminőséggel szemben támasztott követelmények betartása és vezetett üzemeltetési napló esetén érvényesíthetők.

3.7 A csővezetékek minősége

ÉRTESÍTÉS

Korrózió okozta kazánkárosodás!

- ▶ Ne üzemeltesse a kazánt gravitációs rendszerként vagy nyitott fűtési rendszerként.

Műanyag vezetékeknek a fűtési rendszerben történő használata esetén, pl. padlófűtésnél, ezen csővezetékeknek oxigéndiffúzióval szemben tömörnek kell lenniük a DIN 4726/4729 szerint. Ha a műanyag csővezetékek nem felelnek meg a szabványoknak, akkor hőcserélővel kell gondoskodni a rendszerelválasztásról.

3.8 Az égéslevegő minősége

- ▶ A korrózió megelőzéséhez az égéslevegő legyen agresszív anyagoktól (pl. klór- vagy fluorvegyületeket tartalmazó halogénezett szénhidrogénektől) mentes.
- ▶ Az égési levegőt tartsa tisztán a portól, ill. építse be a külön rendelhető „Levegőszűrő” készletet.

3.9 Égéslevegő-füstgáz csatlakozás/levegőnyílások

A felállítási helyiségnek rendelkeznie kell a szükséges szabadba nyíló égésilevegő-nyílásokkal, illetve szellőzőnyílásokkal. A felállítási helyiség kivitelezését és a gázüzemű készülékek felállítását a helyi követelmények szerint kell végezni.



FIGYELMEZTETÉS

Életveszély mérgezés miatt!

Füstgáz általi mérgezésveszély nem megfelelő levegő-bevezetés esetén.

- ▶ Győződjön meg arról, hogy minden üzemmód esetén a levegő-bevezetést megfelelő nyílások biztosítják.

- ▶ Tájékoztatni kell az üzemeltetőt a nyílások szükségességéről.

A **helyiség levegőtől függő** üzemre a következők érvényesek:

- ▶ Gondoskodni kell az égési levegő nyílásának a 4. táblázat szerinti minimális méretéről¹⁾.

Égésilevegő-nyílások		
Kazánméret [kW]	Felület nyílásonként [cm ²]	Nyílások száma [n]
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

4. tábl. Égésilevegő-nyílások a helyiség levegőjétől függő üzemmód esetén

- ▶ Ne állítson tárgyakat ezek elé a nyílások elé.
- ▶ Mindig tartsa szabadon az égéslevegő nyílásokat.

A **helyiség levegőjétől független** üzemre érvényes:

A kazánt füstgázrendszerrel kell üzemeltetni.

- ▶ Be kell tartani az országos és a helyi előírásokat.
- ▶ Be kell tartani a mellékelt "Füstgázvezetési tudnivalók" c. dokumentációt.

A helyiség szellőztetéséhez a felállítási helyiségnek rendelkeznie kell egy min. 150 cm²-es szabadba vezető szellőzőnyílással vagy legalább 2 x 75 cm² méretű szellőzőnyílással vagy áramlástechnikailag ekvivalens keresztmetszetű, szabadba vezető vezetékekkel.¹⁾ 100 kW feletti névleges teljesítmény esetén egy felső és egy alsó szellőzőnyílás szükséges, egyenként 150 cm²-es mérettel. 100 kW felett minden egyes kW után a szellőzőnyílások méretét 1 cm²-rel meg kell növelni.

- ▶ Ne állítson tárgyakat ezek elé a nyílások elé.
- ▶ A levegőnyílásoknak mindig szabadnak kell lenniük.
- ▶ A levegő-bevezető vezetékek méreteit az érvényes előírások szerint kell meghatározni.
- ▶ Gondoskodni kell az égési levegő nyílásának a 5. táblázat szerinti minimális méretéről¹⁾.

1) Ezenkívül figyelembe kell venni az országspecifikus és helyi rendelkezéseket is.

Égésilevegő-nyílások		
Kazánméret [kW]	Felület nyílásonként [cm ²]	Nyílások száma [n]
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

5. tábl. Égésilevegő-nyílások a helyiség levegőjétől független üzemmód esetén



Az égési levegő-füstgáz csatlakozással kapcsolatos további információkért lásd a 5.6. fejezetet, 17. oldal.

3.10 Fagyvédelem

- ▶ A fagyvédelem beállításaihoz figyelembe kell venni a telepített szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.

4 A kazán szállítása



VESZÉLY

Életveszély lezuhanó terhek miatt!

A lezuhanó terhek életveszélyes sérüléseket okozhatnak.

- ▶ A kazánt csak daruval, villás targoncával, emelőkocsival vagy továbbítógörgőkkel szállítsa.
- ▶ A szállítást (pl. villás targoncával) vagy a daruval történő emelést csak szakképzett személyzetnek szabad végeznie.
- ▶ Vegye figyelembe a nehéz terhek emelésére (pl. daruval) vonatkozó biztonsági tudnivalókat.
- ▶ Viseljen egyéni védőfelszerelést (pl. biztonsági lábbelit és védőkesztyűt).
- ▶ Szállítóhevederrel biztosítsa lecsúszás ellen a kazánt.



VIGYÁZAT

Nagy súlyok szállítása miatti sérülésveszély!

- ▶ A kazánt csak daruval, villás targoncával vagy továbbítógörgőkkel szállítsa.

ÉRTESÍTÉS

Ütközések okozta kazánkárosodás!

A kazán szállítási terjedelme ütésre érzékeny részeket tartalmaz.

- ▶ Továbbszállítás esetén minden részegységet meg kell óvni az ütések ellen.
- ▶ Vegye figyelembe a csomagoláson található szállítási jelzéseket.

A kazán daruval, villás targoncával vagy emelőkocsival szállítható a felállítási helyre. A szennyeződés elleni védelem érdekében a kazánt lehetőleg a szállítási csomagolásában vigye a felállítási helyre.

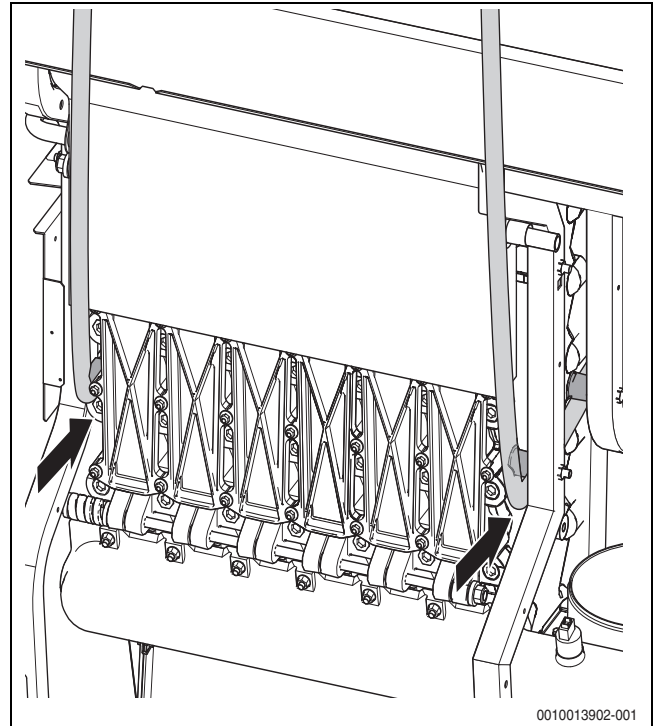
4.1 Fűtőkazán szállítása daruval

ÉRTESÍTÉS

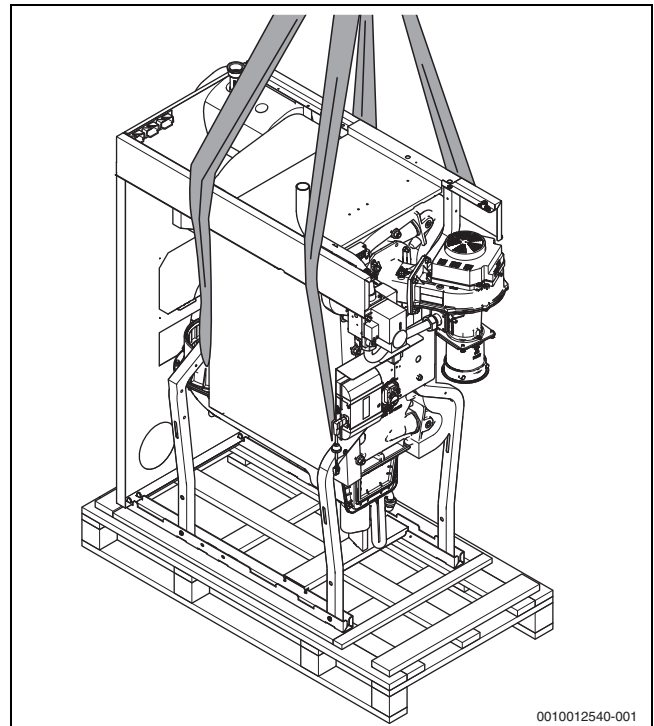
Szállítóeszköz okozta kazánkárosodás!

Kartondoboz oldalsó elemei nélkül a daruval történő emeléskor deformálódnak a kazán kerete.

- ▶ A szállítás során ne vegye le az oldalsó elemeket a kazánról.
- ▶ Vezesse át a darufüggesztéket (körhevederek) a kazánkereten (→ 5. ábra).



5. ábra A darufüggeszték vezetése a kereten



6. ábra Kazán szállítása daruval (bal oldali elülső nézet)

4.2 A kazán levétele a raklapról

ÉRTESÍTÉS

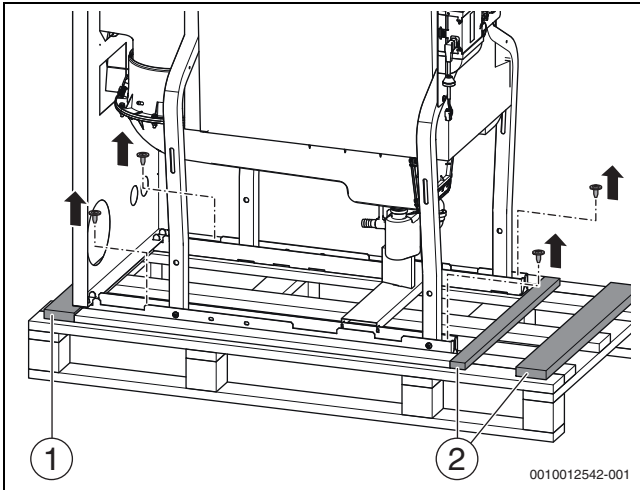
Ütközések okozta kazánkárosodás!

Ha oldalt tolja le a kazánt a raklapról, átbillenés veszélye áll fenn.

- ▶ Az égő- vagy a füstgázoldalon keresztül tolja le a kazánt a raklapról.
- ▶ A tolás irányától függően távolítsa a megfelelő rögzítőléceket (→ 7. ábra).
- ▶ Tolja a kazánt a kívánt irányba a raklapról.
- ▶ Kerülje a kazán kemény felütődését és lerakását.

A kazán az alsó traverz révén van összecsavarozva a raklappal.

- ▶ Távolítsa el a 4 biztosítócsavart.



7. ábra A kazán leoldása a raklapról (példaértékű ábrázolás)

- [1] Füstgázoldali rögzítőoldali
- [2] Füstgázoldali rögzítőlécek

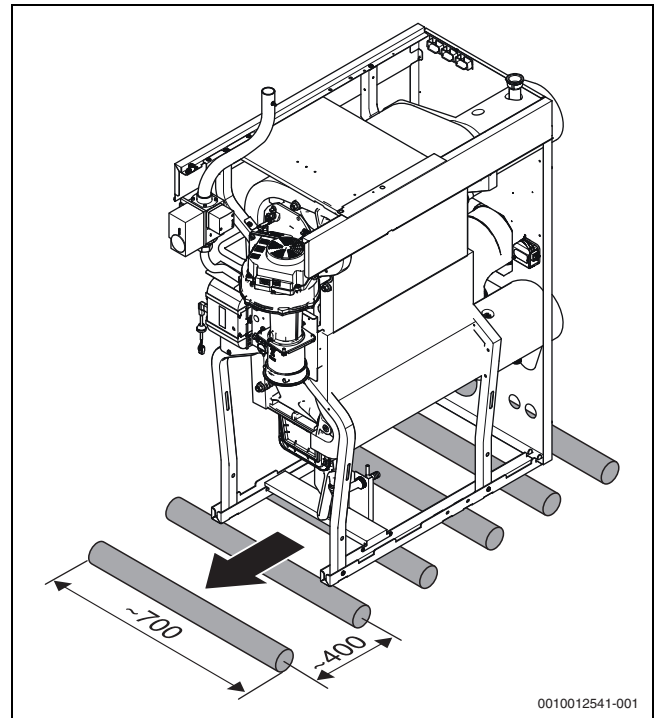
4.3 A fűtőkazán szállítása görgőkön

Ha a felállítási helyre vezető út sima, a kazán görgőkkel is mozgatható.

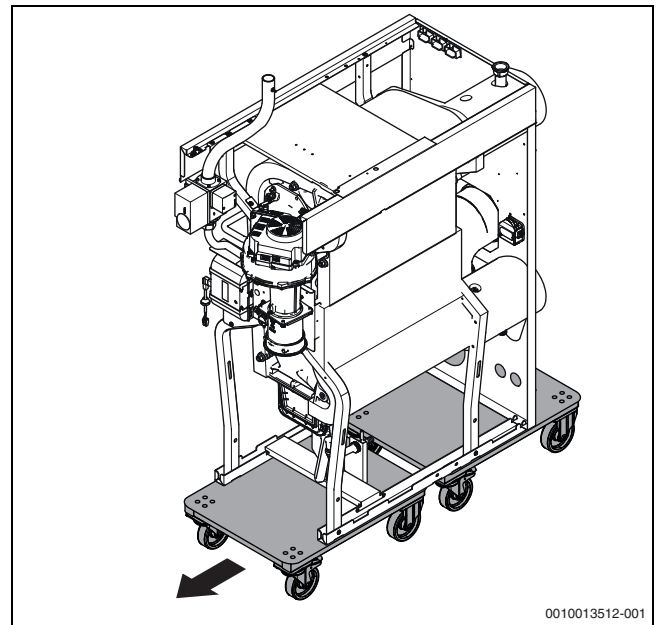
- ▶ Ehhez alátétként legalább 5 darab kb. 700 cm hosszú csőre van szükség (R 1¼" átmérő).
- ▶ A csöveket egymástól kb. 400 mm távolságra fektesse le a padlóra.
- ▶ A kazán csövekre történő emelése után a kazán a felállítási helyre szállítható.



Erre a célra kereskedelemben kapható szállítógörgők is használhatók.



8. ábra Kazán szállítása görgőkön (mérték mm-ben)



9. ábra Kazán szállítása bútorgörgőkön



Ha a kazán nem helyezik üzembe:

- ▶ Óvja a kazánt a szennyeződésektől.



A csomagolóanyagot a környezetvédelmi szabályok betartásával semmisítse meg.

5 Szerelés

5.1 A felállítási helyiséggel szemben támasztott követelmények



VESZÉLY

Életveszély robbanás miatt!

A megnövekedett és tartós ammóniakoncentráció feszültségkorróziós repedésekhez vezethet a sárgaréz alkatrészekben (pl. gázcsapok, hollandi anyák). Ennek eredményeként fennáll a robbanásveszély a gázszivárgás miatt.

- ▶ Ne használjon gázkészüléket olyan helyiségekben, ahol megnövekedett és állandó ammóniakoncentráció van (pl. szarvasmarhatelepeken vagy műtrágyatároló helyiségekben).
- ▶ Ha az ammóniával való érintkezés elkerülhetetlen: győződjön meg arról, hogy nincsenek sárgaréz alkatrészek.



VESZÉLY

Tűzveszély gyúlékony anyagok vagy folyadékok miatt!

- ▶ Ne tároljon gyúlékony anyagokat vagy folyadékokat a kazán közvetlen közelében.

ÉRTESÍTÉS

Szennyezett égéslevegő okozta anyagi károk!

- ▶ Ne használjon klórtartalmú tisztítószeret és halogén szénhidrogéneket (pl. szórófejes dobozokban lévő oldószereket és tisztítószereket, festékeket, ragasztókat).
- ▶ A fűtőhelyiségben ne tároljon és ne használjon ilyen anyagokat.
- ▶ Az égési levegőt tartsa tisztán a portól, ill. építse be a külön rendelhető „Levegőszűrő” készletet.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk túlhevülés miatt!

A meg nem engedett környezeti hőmérsékletek a fűtési rendszer károsodásához vezethetnek.

- ▶ Gondoskodjon róla, hogy a környezeti hőmérséklet 0 °C-nál magasabb, de 35 °C-nál alacsonyabb legyen.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk veszélye fagyás következtében!

- ▶ A fűtési rendszert fagymentes helyen kell elhelyezni.

5.2 A végfelhasználó zajterhelésének elkerülése

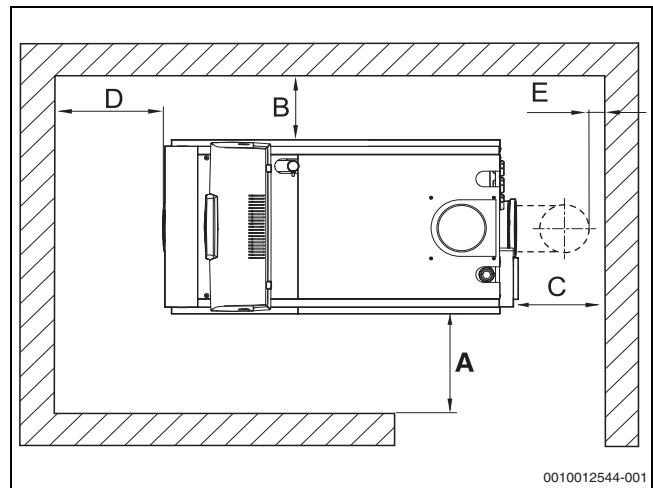
- ▶ Érzékeny kazánkörnyezet esetén (pl. lakóépületben) alkalmazza a gyártó által biztosított zajcsökkentési lehetőségeket (füstgáz zajcsillapító, kompenzátorok).

5.3 Faltól való távolságok

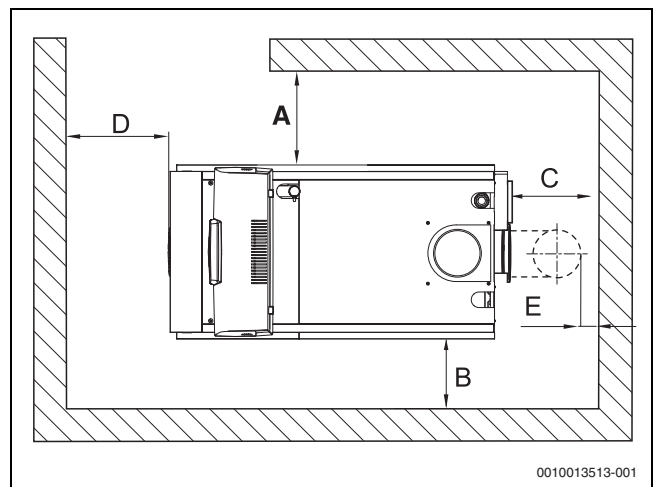
A felállítási hely kijelölésénél be kell tartani a füstgázvezetés és a csatlakozó-csőcsoport számára szükséges távolságokat (→ 10. ábra).



Továbbá figyelembe kell venni az esetleges további rendszerkomponensek, mint például melegvíz tároló, csőösszekötők vagy más füstgázoldali elemek stb., számára szükséges egyéb faltól való távolságokat.



10. ábra Faltól való távolságok a felállítási helyiségben (jobbos kivitel)



11. ábra Faltól való távolságok a felállítási helyiségben (balos kivitel)

Méret	Faltól mért távolság [mm]	
	minimális	szükséges
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Ez a távolsági méret a beépített füstgázrendszertől függ.

6. tábl. Ajánlott és minimális faltávolságok

5.4 A kazán beállítása

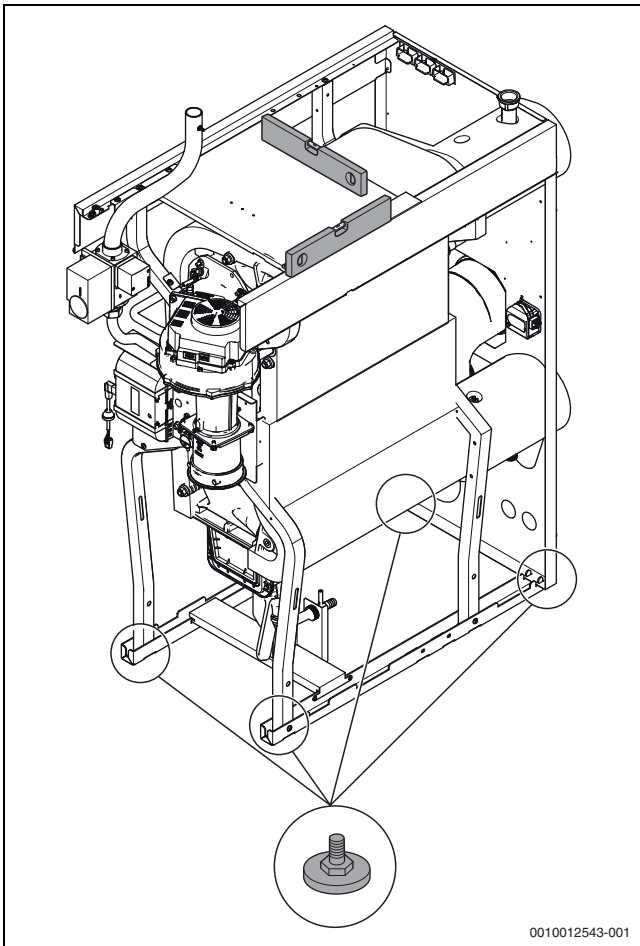
ÉRTESÍTÉS

Kazánkárosodás a felállítási felület elégtelen teherbírása vagy alkalmatlan alap miatt!

- ▶ Gondoskodjon a felállítási felület kellő teherbírásáról.

A kazánt vízszintes helyzetbe kell állítani, hogy a kazánban ne gyűlhessen össze a levegő és a kondenzvíz-kádból akadálytalanul lefolyhasson a kondenzvíz.

- ▶ Vigye a kazánt a végleges helyére.
- ▶ A talpcsavarok és egy vízmérték segítségével állítsa vízszintes helyzetbe a kazánt.



12. ábra A kazán beállítása

5.5 Kondenzvíz lefolyó telepítése

! VESZÉLY

Életveszély mérgezés miatt!

Ha nem tölti fel a szifont vízzel, a kilépő füstgáz életveszélyt jelenthet az emberek számára.

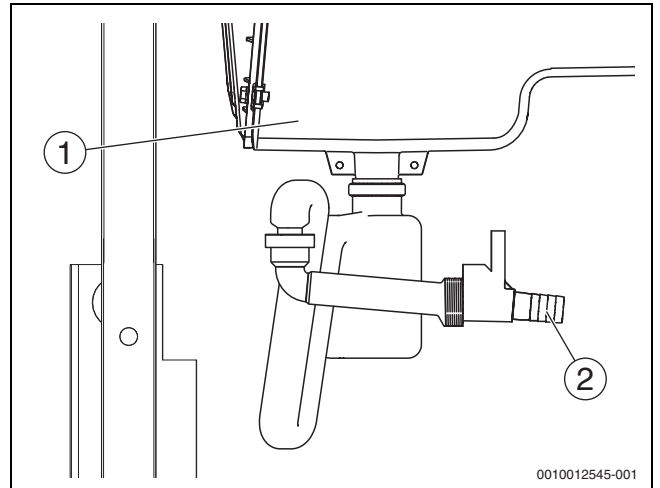
- ▶ Töltse fel vízzel a szifont.



Tudnivalók a kondenzvíz lefolyóról:

- ▶ A kazánban és a füstgázvezetékben keletkező kondenzvizet előírászerűen vezesse el (a füstgázvezetékét a kazán felé lejtéssel fektesse).
 - ▶ A kondenzvíz szennyvízcsatornába történő közvetlen elvezetését a helyi előírások szerint kell elvégezni.
 - ▶ Tartsa be a helyi rendelkezéseket.
 - ▶ Adott esetben semlegesítő berendezést (külön rendelhető tartozék) kell telepíteni.
-
- ▶ Kösse össze egy tömlőbilinccsel a kondenzvíz tömlőt a szifon csatlakozódarabját.
 - ▶ Vezesse át a kondenzvíztömlőt a hátfalban lévő nyíláson.
 - ▶ Eséssel csatlakoztassa a kondenzvíz tömlőt a szifon felől a semlegesítő berendezés felé.
 - ▶ Amennyiben szükséges a szennyvízrendszerrel való csatlakoztatást a semlegesítő berendezés útmutatója és a helyi előírások szerint kell elvégezni.
 - ▶ A semlegesítő berendezést (külön rendelhető tartozék) a szerelési utasítás szerint kell beszerezni.

- ▶ Töltse fel a szifont füstgázcsonkon keresztül kb. 3 liter vízzel.



13. ábra Kondenzvíztömlő felszerelése

- [1] Kondenzvíz-kád
- [2] Kondenzvíz tömlő csatlakozó a szifon csatlakozódarabján

5.6 Füstgázcsatlakozás kialakítása

A füstgázcsatlakozó pozíciója és mérete → 2.10. fejezet, 9. oldal.

! VESZÉLY

Életveszély a felállítási helyiségben kilépő füstgázok miatt!

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a kondenzvíz-kád füstgázcsatlakozásban megtalálható, sérülésmentés megfelelő helyzetű a tömítés.

! VESZÉLY

Életveszély a kilépő füstgázok okozta mérgezés miatt!

- ▶ Ellenőrizze az egész füstgázrendszert helyesen létesített, rögzített és tömített összekötési helyek szempontjából.

! VESZÉLY

Életveszély kilépő füstgázok okozta mérgezés miatt!

A füstgázrendszer szerelésékor nem megfelelő síkosító szer használata később a tömítések roncsolódását okozhatja, ami miatt füstgázok szabadulhatnak ki.

Olaj vagy zsír használata a későbbiekben károsodásokhoz és tömítenlenségekhez vezethet.

- ▶ Kizárólag a füstgázrendszer gyártója által engedélyezett síkosító szert használjon.

! VIGYÁZAT

Éles élék vagy sorják okozta sérülésveszély!

- ▶ Védőkesztyű használata kötelező.



A füstgázrendszernek a csatlakozódarabhoz való csatlakoztatásánál síkosító szerként -Centrocerint kell használni.

ÉRTESÍTÉS

A csőelemek bedugandó végein lévő sorjás élék miatt megsérülhetnek a tömítések!

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a bedugandó végek sorjamentesek. Adott esetben helyszíni élettörés a gyári dokumentáció szerint.

A füstgázrendszer szerelésénél a nemzeti előírások követelményeit is vegye figyelembe.

A füstgázcsatlakozás gyárilag hátulról történik. Alternatív módon a füstgázcsatlakozás felfelé is történhet. Ehhez a következő átépítési intézkedésekre van szükség:

75-100 kW kazánméret esetén:

- ▶ A 90°-os füstgáz könyökcsoveket (külön rendelhető tartozék) a burkolaton kívül a gyári füstgázcsatlakozásra kell felhelyezni és a füstgázvezeték mechanikusan kell feszültségmentesen telepíteni.

150-300 kW kazánméret esetén:

- ▶ Távolítsa el a gyárilag felszerelt 90°-os füstgáz-könyökcsovet.
- ▶ Helyezzen fel egy egyenes csődarabot (külön rendelhető tartozék) a kondenzvíz-kádon található csonkra, majd telepítse mechanikai szempontból feszültségmentesen a füstgázvezetékét.

A füstgázrendszert vagy a H1 nyomásosztályban (EN 1443), vagy a P1 nyomásosztályban (EN 1443) kell maximum 5000 Pa járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitással kivitelezni.

Osztály	Szivárgás mértéke l*s-1*m-2	Névleges nyomás [Pa]	Üzem mód
P1	0,006	200	Túlnyomás/ Depresszió ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Túlnyomás/ Depresszió ³⁾

- 1) Túlnyomás max. 200 Pa-ig
- 2) Használat csak 5000 Pa-ig hatásos járulékos mechanikai nyomáslökés-stabilitással az összekötő darabban
- 3) Túlnyomás max. 5000 Pa-ig

7. tábl. A füstgázrendszer nyomásosztályai

A füstgáz csatlakozás szerelése során:

- ▶ Vegye figyelembe füstgáz tartozékok szerelési útmutatóit.
- ▶ Vegye figyelembe az adott ország előírásait.
- ▶ Gondoskodjon róla, hogy a füstgázcső keresztmetszetének kiszámítása az érvényes előírások szerint történjen.
- ▶ A füstgázvezetékét a lehető legrövidebbre kell méretezni, és a kazán felé lejtve kell szerelni.
- ▶ Rögzítse biztonságosan, 1 m-es távolságokban a füstgázvezetékét.
- ▶ Ügyeljen a mechanikailag feszültségmentes csatlakoztatásra és arra, hogy ne vigyen át terheléseket a füstgázcsatlakozásra.
- ▶ **A füstgázrendszer tervezésekor és szerelésekor ügyeljen az áramlás szempontjából kedvező kivitelre.**



Az égésilevegő-bevezetés és a füstgázvezetés szélvédő berendezéseit az épület egyazon falára kell felszerelni.



A kazánt nem szabad csatlakoztatni kombinált, belső égésű motoros berendezésekkel (pl. Gázmotor) kombinált égéstermékkelvezető rendszerekhez.

5.7 Füstgáz kaszkád



Többkazános rendszerek füstgázvezetése (kaszkád; tartozék).

Ez az utasítás csak egykazános rendszerre vonatkozik.

- ▶ Vegye figyelembe a külön műszaki dokumentációt (tudnivalók a füstgázvezetéséről és dokumentáció a külön rendelhető tartozékokhoz).

CO-detektor a kaszkád vézlekapcsolásához

A kaszkádokhoz szükség van egy potenciálmentes érintkezővel rendelkező CO-detektorra, amely riasztást ad CO jelenléte esetén, és lekapcsol a fűtési rendszer.

- ▶ Vegye figyelembe az alkalmazott CO-detektor szerelési útmutatóját.
- ▶ Csatlakoztassa a CO-detektort a kaszkádmodulhoz (→ kaszkádmodul szerelési útmutatója).
- ▶ Ha más gyártók termékeit használja a kaszkád vezérléséhez: tartsa be a gyártó utasításait a CO-detektor csatlakoztatásához.

5.8 Égésilevegő csatlakoztatása (helyiség levegőtől független üzemhez)

ÉRTESÍTÉS

A csőelemek bedugandó végein lévő sorjás élek miatt megsérülhetnek a tömítések!

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a bedugandó végek sorjamentesek. Adott esetben helyszíni élettörés a gyári dokumentáció szerint.

A fűtőkazán égési levegő külső fali csatlakozón, kürtőn, vagy egy elkülönített csővezetéken keresztül jut el a kazánhoz.

Az égésilevegő vezeték méreteit az érvényes előírások szerint kell kiszámítani.



A helyiség levegőtől független üzemhez a burkolaton belüli szereléshez egy tartozék készlet érhető el (DN110 a 75-150 kW és DN160 a 200-300 kW kazánméretekhez).

- ▶ Kizárólag a mindenkori kazánmérethez megfelelő eredeti tartozék telepíthető.



A levegőbeszívó-nyílásnak az épület külső oldalán való elrendezésétől függően javasoljuk hangcsillapító beépítését az égésilevegő vezetékbe.



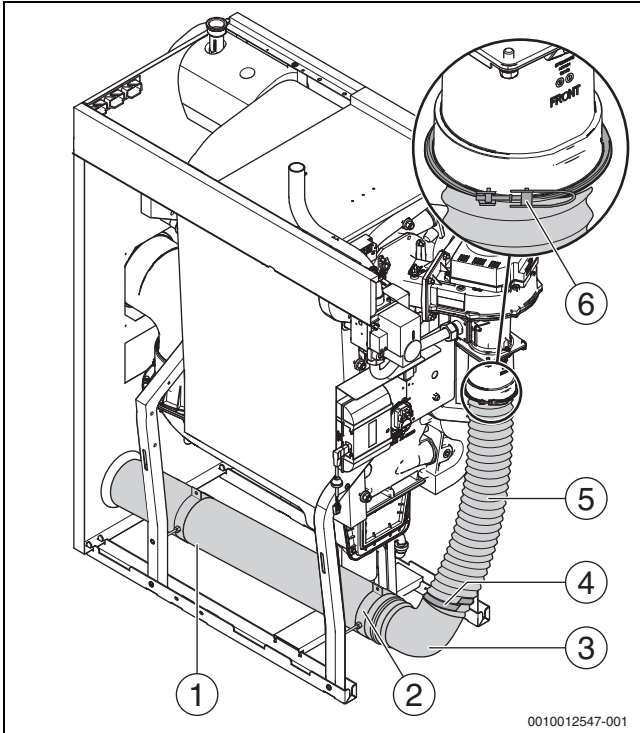
Az égésilevegő vezetékben (belül és kívül) jelentkező kondenzvíz képződés elkerülése érdekében a vezeték szigetelni kell.



Az égésilevegő-bevezetés és a füstgázvezetés szélvédő berendezéseit az épület egyazon falára kell felszerelni.

- ▶ Szerelje fel az adaptert (→ 14. ábra, [6]) az égő szívócsonkjára, majd biztosítsa bilinccsel.
- ▶ Tolja fel a könyökcsovet [3] az égésilevegő csőre [1].
- ▶ Szerelje fel az égésilevegő csövet [1] a mellékelt csőbilincsekkel [2, 2x] a keretre.
- ▶ Csavarozza fel az égésilevegő csövet [5] az adapterre [6].
- ▶ Tolja fel az égésilevegő csövet [5] könyökcsovére, majd biztosítsa bilinccsel [4].

- ▶ Kaszkárendszer kiépítése esetén gondoskodjon róla, hogy a kazánok külön-külön égéslevegő vezetékkel legyenek felszerelve.



14. ábra Tartozék készlet helyiség levegőtől függő üzemhez

- [1] Égéslevegő-cső
- [2] Csőbilincs (2x)
- [3] Könyökcső
- [4] Bilincs
- [5] Égéslevegő cső
- [6] Adapter bilincssel

5.9 Hidraulikus csatlakoztatás

ÉRTESÍTÉS

A berendezés károsodása tömítetlen csatlakozások miatt!

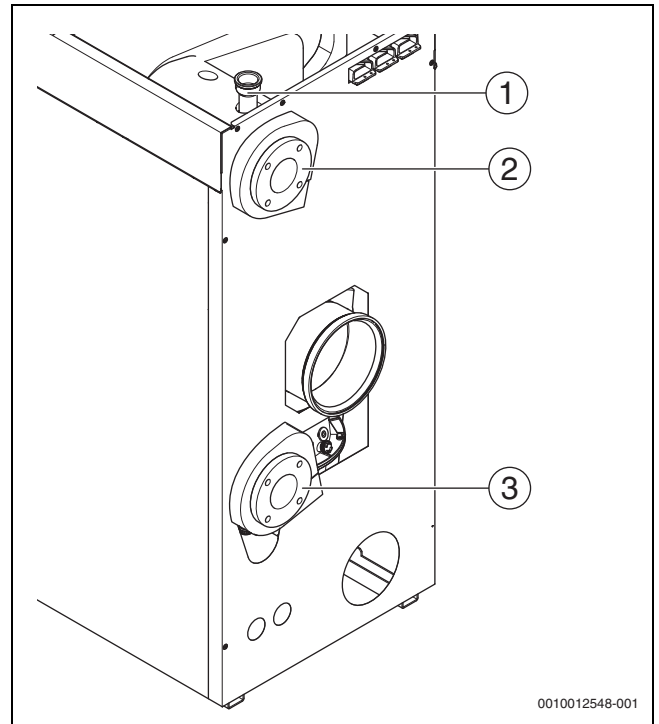
- ▶ A csőkötések szerelése előtt ellenőrizze a kazán tömítéseinek és csatlakozóinak a sértetlenségét.
- ▶ A helyszíni csatlakozóvezetéseket/csatlakozókarimákat mechanikailag feszültségmentesen kell felszerelni a kazán csatlakozóperemére.
- ▶ A karimacsatlakozók csavarjait a fűtés előremenőben és visszatérőben csak a csatlakozások felszerelése után húzza meg legfeljebb 40 Nm nyomatékkal.
- ▶ A csavarzatok meglazítása esetén új tömítést kell használni.



Javasoljuk, hogy először a helyszíni csatlakozókarimát kösse össze a kazánal, majd ezt követően csatlakoztassa a rendszer további csöveit (a csatlakozókarima mechanikai terhelése nélkül).

Kazán előremenő (VK)/Kazán visszatérő (RK)	Csatlakozás
Kazánméret [kW]	
75–100	2"-es belső menet (DN50)
150	PN6 szabványos karima EN1092 (DN50)
200–300	PN6 szabványos karima EN1092 (DN65)

8. tábl. A víz oldali csatlakozások méretei



15. ábra Hidraulikus csatlakozók a kazánon (ábrán: kazán karimás csatlakozóval, jobbos kivitel)

- [1] Kazán biztonsági csatlakozó
- [2] Kazán-előremenő
- [3] Kazán visszatérő



A csatlakozók helyzete és méretei → 2.10. fejezet, 9. oldal.

5.9.1 Előremenő csatlakoztatása

Karimás kötés esetén (→ 8. tábl., 8. oldal):

- ▶ Tegyen be tömítést a kazánkarima és az előremenő karimája közé.
- ▶ A karimás kötést 4 csavarral, alátéttel és anyával csavarozza fel (maximális meghúzási nyomaték: 40 Nm).

Menetes csatlakozás esetén (→ 8 tábl., 8 oldal):

- ▶ Szerelje fel menettömítve a csatlakozót megfelelő tömítőanyaggal vagy felülettömítve lapostömítéssel.

5.9.2 Visszatérő csatlakoztatása



Javasoljuk, hogy a kivitelezéskor szereljen be egy szennyfogó egységet (külön rendelhető tartozék) a fűtési visszatérőbe, a vízdali szennyeződések elkerülése céljából.

Karimás kötés esetén (→ 8. tábl., 19. oldal):

- ▶ Tegyen be tömítést a kazánkarima és a visszatérő karimája közé.
- ▶ A karimás kötést 4 csavarral, alátéttel és anyával csavarozza fel (maximális meghúzási nyomaték: 40 Nm).

Menetes csatlakozás esetén (→ 8 tábl., 19 oldal):

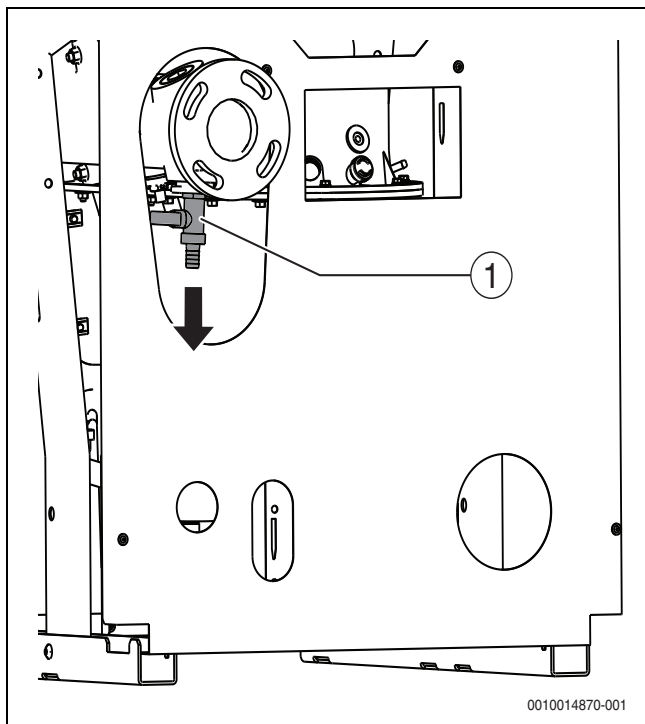
- ▶ Szerelje fel menettömítve a csatlakozót megfelelő tömítőanyaggal vagy felülettömítve lapostömítéssel.

Zárt táglási tartály (MAG) csatlakoztatása

Az egyedi kazánbiztosításhoz egy tartozékkészlet (táglási tartály) szerelhető fel az üritőcsatlakozásnál az EN 12828 szabvány szerint.

- ▶ Figyelembe kell venni a tartozékok Szerelési útmutatójának tartalmát.
- ▶ Távolítsa el a felszerelt üritőcsapot a visszatérőn (→ 16. ábra)

- ▶ Szerelje fel a tartozék készletet tömítéssel.
- ▶ Szereljen be egy táglási tartályt a berendezés nyomástartása érdekében a visszatérőbe, a szivattyú szívóoldalán.



16. ábra Üritőcsap leszerelése (ábrán: kazán karimás csatlakozóval, jobbos kivitel)

[1] Üritőcsap

A töltő- és ürítőcsap helyszíni csatlakoztatása

- ▶ Figyelembe kell venni a tartozékok Szerelési útmutatójának tartalmát.
- ▶ A töltővíz pótlásának későbbi elvégezhetősége érdekében az üzemeltetőnek mutassa meg a töltő- és ürítőcsap helyét.
- ▶ A töltő- és ürítőcsapot a visszatérő ágba kell beszerelni a kazánon kívül.

5.9.3 Biztonsági szerelvénycsoport felszerelése az előremenőbe (a helyszínen)

ÉRTESÍTÉS

Rendszerkárosodás hibás szerelés miatt!

- ▶ Szereljen fel biztonsági szelepet és automatikus légtelenítőt vagy biztonsági szerelvénycsoportot az előremenő biztonsági csatlakozójára.



A biztonsági szerelvénycsoport (külön rendelhető tartozék) **a kazán légtelenítése** (nem a fűtési rendszer) érdekében egy automatikus légtelenítőt és egy nyomásmérőt tartalmaz, továbbá lehetővé teszi egy biztonsági szelep (további külön rendelhető tartozék) felszerelését. Ha a tartozékok nem kerülnek felhasználásra, akkor az előremenő vezetékben lévő első elzáró szerelvény elé mindig be kell építeni egy biztonsági szelepet, egy nyomásmérőt és egy automatikus légtelenítőt.



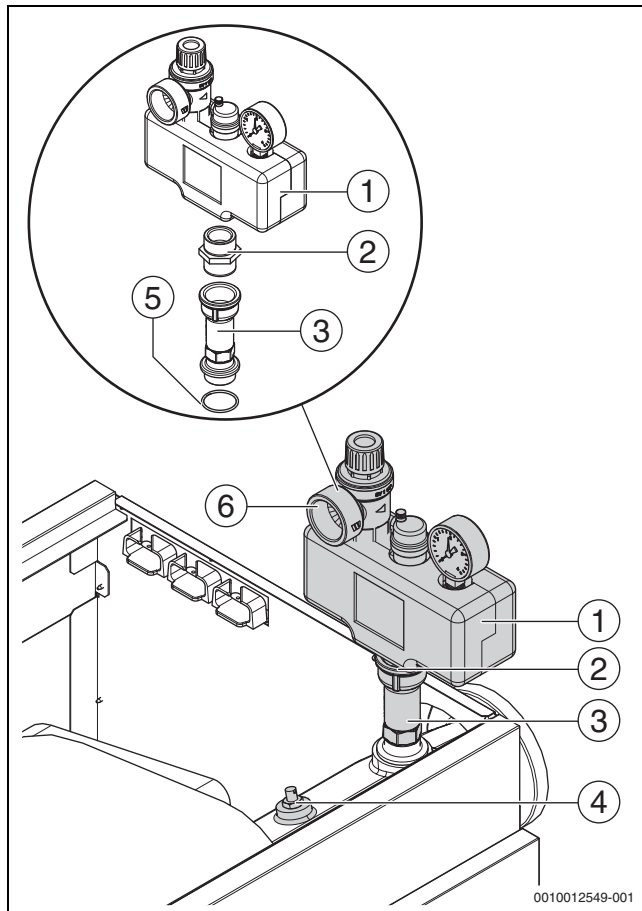
Az üzemi nyomástól függően különböző biztonsági szelepekre van szükség.

- ▶ Figyelembe kell venni a tartozékok Szerelési útmutatójának tartalmát.

Biztonsági készlet 3 bar csatlakozó

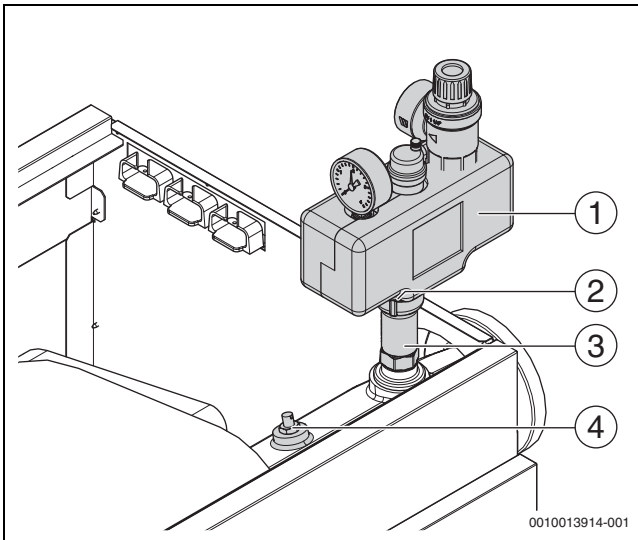
(→ 17 18)

- ▶ Ha szükséges, távolítsa el a tömítő dugót az áramlási menetes csatlakozóból.
- ▶ Tömítse le a biztonsági készletet a kazán áramlásának menetes csatlakozásánál megfelelő tömítőanyaggal vagy a mellékelt tömítésekkel (→ 17. ábra).
- ▶ Telepítse a füstgázvezetékét a helyi előírásoknak megfelelően a mindenkorai biztonsági szelepre.
- ▶ A szivárgásvizsgálat sikeres befejezése után szerelje fel a hőszigetelést.



17. ábra Biztonsági készlet 3 bar (ábrán: jobbos kazánfelépítés)

- [1] Elosztó szerelvényekkel és hővédelemmel
- [2] Kettős csőkapcsoló
- [3] Toldó
- [4] Előremenő hőmérséklet-érzékelő
- [5] O-gyűrű
- [6] csatlakozó kifűvő vezeték



18. ábra Biztonsági készlet 3 bar (ábrán: alternatív szerelési lehetőség)

- [1] Elosztó szerelvényekkel és hővédelemmel
- [2] Kettős csőkapcsoló
- [3] Toldó
- [4] Előremenő hőmérséklet-érzékelő

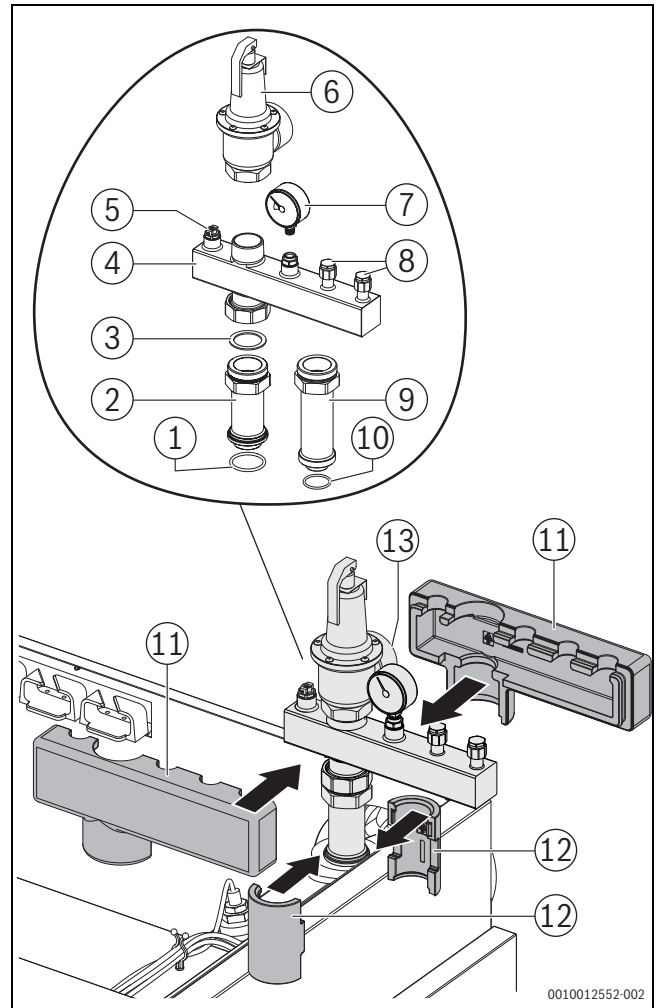
Biztonsági készlet 4-6 bar csatlakozó

(→ 19 20)

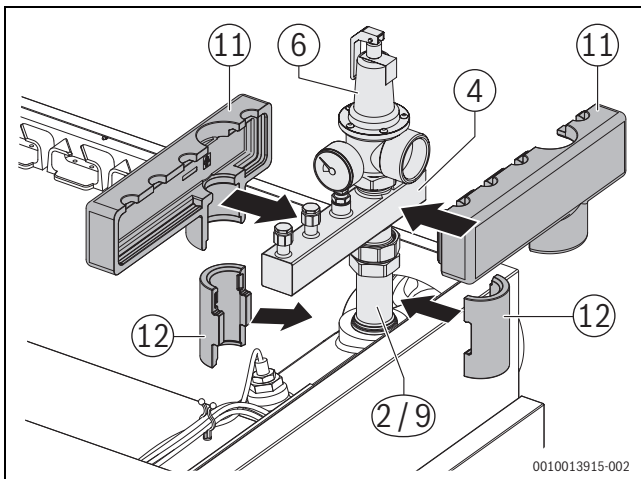
- ▶ Tömítse a biztonsági szelepet (→ 19 ábra, [6]) a szeleprúd [4] menetes csatlakozójára megfelelő tömítőanyag segítségével (a későbbi beépítési helyzetre tekintettel vegye figyelembe a kifújási irányt [13]).
- ▶ Szerelje be a nyomásmérőt [7].
- ▶ Ha szükséges, távolítsa el a tömítődugót az áramlási menetes csatlakozóból.
- ▶ **75-100 kW méretű kazán esetén:** Csavarja be a csatlakozócsövet [9] (G2xG1) 38x4-es Ø -gyűrűvel [10] az előremenő menetes csatlakozóba (meghúzási nyomaték: 30 Nm).
- ▶ **150-300 kW méretű kazán esetén:** Csavarja be a csatlakozócsövet [2] (G2xG1½) 48x4-es Ø -gyűrűvel [1] az előremenő menetes csatlakozóba (meghúzási nyomaték: 40 Nm).

Minden kazánmérethez:

- ▶ Szerelje fel az előszerelt szerelvénytartót lapos tömítéssel [3] a (meghúzási nyomaték: 70 Nm). Tartsa ellent a csatlakozócsövet.
- ▶ Telepítse a füstgázvezetékét a helyi előírásoknak megfelelően a mindenkor biztonsági szelepre.
- ▶ A szivárgásvizsgálat sikeres befejezése után szerelje fel a hőszigetelést.



19. ábra Biztonsági készlet 4-6 bar (ábrán: jobbos kazánfelépítés)



20. ábra Biztonsági készlet 4-6 bar (ábrán: alternatív szerelési lehetőség)

Jelmagyarázat az 19 és 20 ábrához:

- [1] O-gyűrű Ø 48x4 (150-300 kW teljesítményű kazánokhoz)
- [2] Csatlakozócső G2xG1¼ (hővédelem nélkül; 150-300 kW teljesítményű kazánokhoz)
- [3] Lapos tömítés
- [4] Szerelvénytartó hordódugó
- [5] Biztonsági szelep 4 ... 6 bar (tartozék)
- [6] Nyomásmérő
- [7] Csatlakozások további biztonsági alkatrészekhez (pl. maximális nyomáskorlátozó)
- [8] Csatlakozócső G2xG1 (hővédelem a szállítás részét képezi; 75-100 kW teljesítményű kazánokhoz)
- [9] O-gyűrű Ø 38x4 (75-100 kW teljesítményű kazánokhoz)
- [10] hőszigetelő elosztó
- [11] Hővédelem a G2xG1 csatlakozócsőhöz, 9. cikk (szállítási terjedelem)
- [12] csatlakozó kifűvő vezeték

5.9.4 Melegvíz-tároló felszerelése

Egy melegvíz-tároló csatlakoztatása az előremenő és a visszatérő ágon a helyszínen történik. A szabályozókészülék képes vezérelni a tárolótöltő szivattyút (→ szabályozókészülék műszaki dokumentációja).

5.10 A fűtési rendszer feltöltése és a tömítettség ellenőrzése

Az üzembe helyezés előtt ellenőrizze a fűtési rendszer tömörségét, hogy működés közben ne fordulhassanak elő tömitetlen helyek.

A jó légtelenítés biztosítása érdekében:

- ▶ A feltöltés előtt nyisson meg minden fűtőkört és termostatikus szelepet.
- ▶ Nyissa meg a szivattyú visszacsapó szelepeit.
- ▶ Állítson minden visszacsapó csappantyút légtelenítő állába.



VIGYÁZAT

Egészségkárosodás veszélye az ivóvíz szennyezettsége miatt!

- ▶ Az ivóvíz szennyeződések elkerülésére vegye figyelembe az adott nemzeti előírásokat és szabványokat.
- ▶ Az Európában érvényes EN 1717 szabványt is tartsa be.

ÉRTEŚÍTÉS

Nem megfelelő fűtő- és töltővíz általi anyagi károk!

A nem megfelelő- és töltővíz a korrózió és a vízkövesedés révén károsíthatja a fűtési rendszert és/vagy lerövidítheti annak használati idejét.

A hőtermelővel kapcsolatos jótállási és szavatossági igények csak a vízminőséggel szemben támasztott követelmények betartása és vezetett üzemeltetési napló esetén érvényesíthetők.

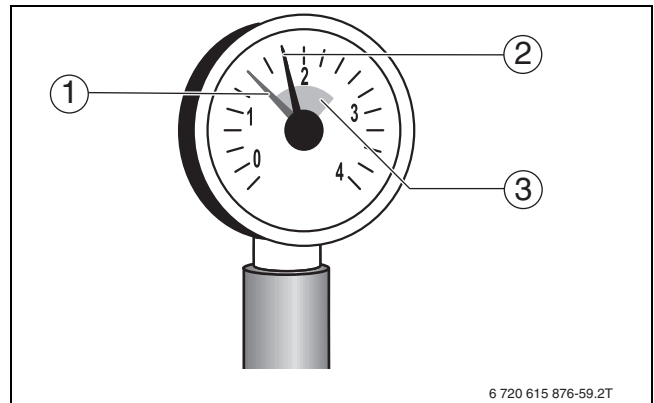
- ▶ Vegye figyelembe a vízminőséggel kapcsolatosan közölt adatokat az üzemi naplóban.
- ▶ Szükség esetén készítse elő a fűtő- és töltővizet.
- ▶ Az oxigént áteresztő csővezetékek (pl. padlófűtés) használata esetén hőcserélő általi rendszerleválasztást kell végezni.

ÉRTEŚÍTÉS

Anyagi károk a tömörségvizsgálat során fellépő túlnyomás miatt!

A nyomáskapcsoló, szabályozó- és biztonsági berendezések nagy nyomás esetén megsérülhetnek.

- ▶ A feltöltés után nyomáspróba keretében a biztonsági szelep megszólalási nyomásáig növelje a rendszer nyomását.
- ▶ A fűtési rendszer feltöltése előtt figyelmesen olvassa el és vegye figyelembe a mellékelt üzemelési naplót.
- ▶ Nyissa ki valamennyi automatikus légtelenítő védősapkáját.
- ▶ Nyissa ki a töltő- és ürítőcsapot.
- ▶ Lassan töltse fel a fűtési rendszert egy töltőberendezésen keresztül. Közben figyelje a nyomásmérő műszer (manométer) kijelzését.



21. ábra Nyomásmérő zárt rendszerekhez

- [1] Piros mutató
- [2] Nyomásmérő mutatója
- [3] Zöld jelölés

- ▶ Amikor a nyomás elérte a vizsgálati nyomás kívánt értékét, zárja el a vízcscapot és a töltő- és ürítőcsapot.
- ▶ Ellenőrizze a csatlakozások, csővezetékek tömörségét.
- ▶ Légtelenítse a fűtési rendszert a fűtőtesteken lévő légtelenítő szelepeken.
- ▶ Ha a légtelenítés miatt esik a vizsgálati nyomás, akkor vizet kell utántölteni.
- ▶ Húzza le a tömlőt a töltő- és ürítőcsapról.
- ▶ A helyi előírások szerint végezzen tömítettségvizsgálatot.
- ▶ Ha a fűtési rendszer tömörségvizsgálata megtörtént és nincs szivárgás, akkor állítsa be a helyes üzemi nyomást.
- ▶ Állítson minden visszacsapó csappantyút üzemi állába.
- ▶ Hideg berendezés esetén jelölje meg a minimális és maximális nyomást a nyomásmérőn.

5.11 Tüzelőanyag-ellátás kialakítása

! VESZÉLY

Életveszély gyúlékony gázok berobbanása miatt!

- ▶ Csak szakképzett és arra feljogosított szakcégnek szabad a gázvezető részekben munkákat végeznie.
- ▶ A gázcsatlakozásnál vegye figyelembe a helyi előírásokat.
- ▶ Engedélyezett tömítőanyaggal tömítse a gázcsatlakozásokat.

i

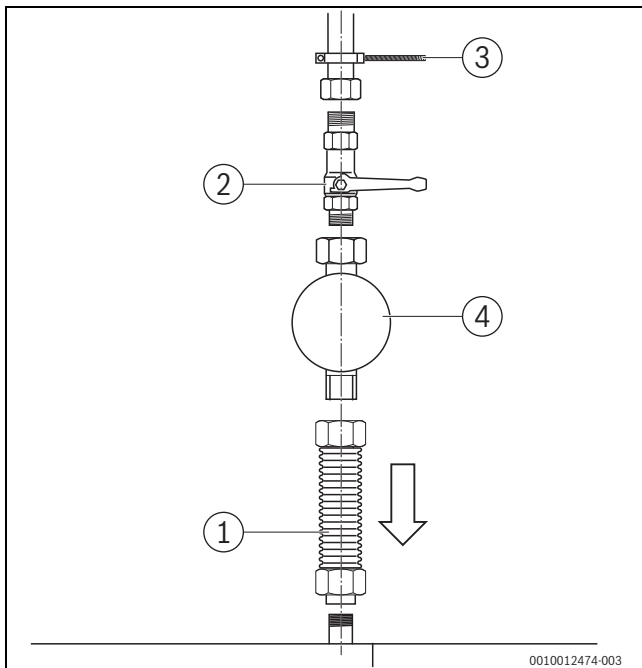
Annak elkerülése érdekében, hogy a kazán gázvezetékeibe szennyeződés jusson, mindig be kell szerelni gázszűrőket.

i

A helyi előírások szerint be kell építeni egy termikus elzáróberendezést (TAE).

Általában egy kompenzátor beszerelését javasoljuk a gázvezetékbe.

- ▶ Szerelje be a gázcsapot [2] és a gázszűrőt [4] a gázvezetékbe (GAS). Biztosítsa a kazánban a gázvezeték elcsavarodás ellen.
- ▶ A kompenzátor [1] (ajánlott) csatlakoztassa a gázcsaphoz.
- ▶ A gázvezeték feszültségmentesen csatlakoztassa a gázcsatlakozáshoz vagy a kompenzátorhoz.
- ▶ Rögzítse a gázvezeték a helyszínen a konzolok [3] segítségével úgy, hogy a gázcsatlakozás ne legyen kitéve semmilyen igénybevételnek.
- ▶ Zárja el a gázcsapot.



22. ábra Gázcsatlakozás kialakítása

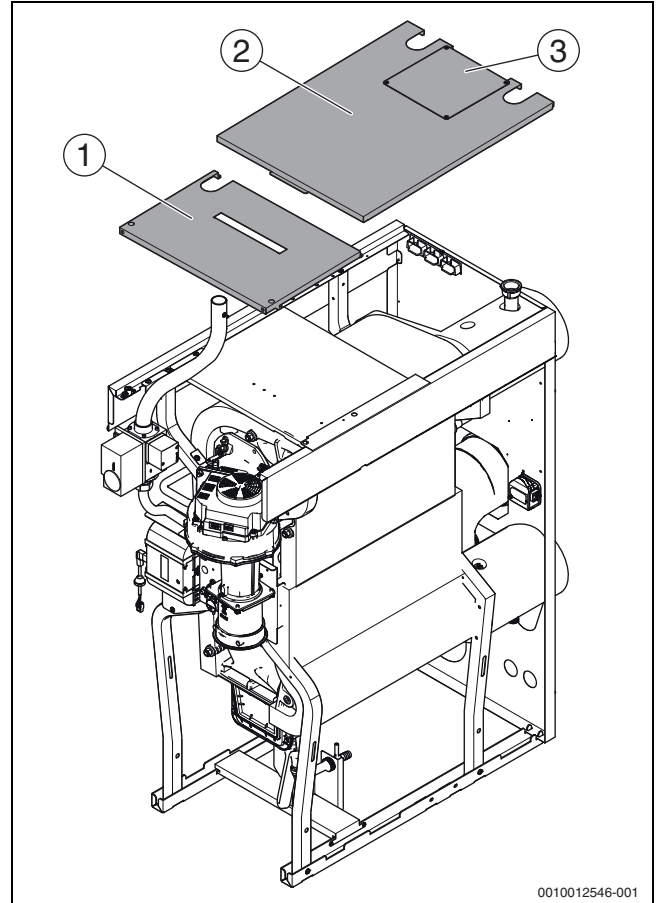
- [1] Kompenzátor
- [2] Gázcsap (itt termikus elzáróberendezéssel)
- [3] Csőbilincs
- [4] Gázszűrő

i

A 12. táblázat (→ 30. oldal) szerinti ennél nagyobb gázcsatlakozási nyomások esetén a Bosch kiegészítő gáznyomás-szabályozókat kínál tartozékként.

5.12 A kazán burkolatának felszerelése

- ▶ 2 csavarral csavarozza a kazán elülső tetőburkolatát [1] a keretre.
- ▶ A szabályozókészülék felszerelése és az elektromos csatlakozás létesítése (→ 6. fejezet, 24. oldal).
- ▶ 4 csavarral csavarozza a kazán hátsó tetőburkolatát [2] a keretre.
- ▶ Ha a füstgázvezeték felfelé vezetik, szerelje fel a hátsó burkolat takarólemezét [3] a füstgáz átvezetés lezáráshoz a hátfalon.



23. ábra A kazán elülső és hátsó burkolata (150 - 300 kW kazánméret esetén)

- [1] A kazán elülső tetőburkolata
- [2] A kazán hátsó tetőburkolata
- [3] Füstgáz átvezetés takarólemeze

6 Elektromos csatlakoztatás



FIGYELMEZTETÉS

Elektromos áramütés okozta életveszély!

A feszültség alatt álló elektromos komponensek megérintése áramütést okozhat.

- ▶ Az elektromos alkatrészekon végzett munkák előtt minden póluson meg kell szakítani a feszültségellátást (a biztosítókkal, LS kapcsolóval), és biztosítani kell véletlen bekapcsolás ellen.



FIGYELMEZTETÉS

Elektromos áramütés okozta életveszély!

A helytelenül csatlakoztatott elektromos kábelek veszélyes következmények lehetőségével járó hibás üzemelést okozhatnak.

- ▶ Az elektromos csatlakozások létesítésekor: Vegye figyelembe az egyes készülékek és komponensek csatlakoztatási rajzait.
- ▶ Karbantartáskor: Jelöljön meg minden csatlakozókábelt a leválasztás előtt.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk a maximális áramfelvétel túllépéséből eredően!

A rövid ideig tartó indító(áramok) az elektromos komponensek károsodásához vezethetnek.

- ▶ Külső komponenseknek a szabályozókészülékre történő csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy az egyes áramfelvételek összege (a kazán áramfelvételének figyelembe vételével) nem haladja meg a kazán maximális áramfelvételét (→ szabályozókészülék adattáblája).



Az elektromos csatlakoztatásnál vegye figyelembe:

- ▶ A fűtési rendszeren belül csak akkor végezzen elektromos munkákat, ha ezekhez a munkákhoz megfelelő szakképzettséggel rendelkezik. Ha nincs megfelelő szakképzettsége, akkor arra feljogosított fűtéstechikai szakcéggel/villanyszerelő szakemberrel végeztesse el az elektromos csatlakoztatást.
- ▶ Biztosítsa, hogy a kazánkomponensek a szabályozókészülék és az égőautomatika révén földelve legyenek (a földelés a használt szabályozókészülék részét képezi).
- ▶ Vegye figyelembe a helyi előírásokat!

6.1 A szabályozókészülék felszerelése

A kazán a rendeléskor hozzárendelt szabályozókészülékkel kerül szállításra. A kazán csak felszerelt szabályozókészülékkel működőképes.

A szabályozókészüléket az arra szolgáló helyen kell felszerelni a kazánra.

- ▶ A szabályozókészülék szereléséhez vegye figyelembe a megfelelő műszaki dokumentációt.
- ▶ Elektromos csatlakozások létesítésekor: Vegye figyelembe az egyes készülékek és komponensek csatlakoztatási rajzait (→ 17.4. fejezet, 64. oldal).

6.2 Hálózati csatlakozás létesítése és vezetékek fektetése

A helyi előírásoknak megfelelő fix hálózati csatlakozást alakítson ki.

- ▶ Az elektromos vezetékek csatlakoztatásához figyelembe kell venni a telepített szabályozókészülék műszaki dokumentációját.



VESZÉLY

Forró kazánelemek okozta anyagi károk!

A forró kazánelemek károsíthatják a közvetlen közelben található elektromos kábeleket.

- ▶ Minden elektromos kábelt a megfelelő kábelvezetésben kell fektetni.

ÉRTESÍTÉS

Indukált túlfeszültség általi anyagi károk!

A helytelenül fektetett vezetékek az indukált túlfeszültségek révén működési zavarokat és károkat okozhatnak a vezérlőelektronikán.

- ▶ A 230 V vezetéseket és kiefeszültségű vezetéseket külön fedtesse.
- ▶ A hátsó oldalhoz menő vezetéseket a felső takarólemezben keresztül vagy adott esetben egy kábelcsatornában fedtesse le.
- ▶ Minden vezetéket a kábelvezetőn keresztül vezessen a szabályozókészülékhez, majd a kapcsolási rajz szerint csatlakoztassa.

ÉRTESÍTÉS

Áramkimaradás miatti zavar!

- ▶ Külső komponenseknek a szabályozókészülékre történő csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy a komponensek áramfelvételek összege ne haladja meg a telepített szabályozókészülék maximális áramfelvételét.
- ▶ Vezetékek biztosítása kábelkapcsokkal (szabályozókészülék szállítási terjedelme).

Funkciómodulok csatlakoztatása

Információkat a funkciómodulokról a megfelelő műszaki dokumentáció tartalmaz.

- ▶ Vegye figyelembe a szabályozókészülék és a funkciómodulok műszaki dokumentációját.

A kazán burkolatainak felszerelése

- ▶ Az elektromos vezetékek elhelyezése után szerelje fel a kazán burkolatait (→ 5.12. fejezet).
- ▶ Adott esetben a füstgázcső-átvezetés takarólemezét 4 csavarral szerelje fel.

7 Üzembe helyezés

Ez a fejezet a szabályozókészülék alapmoduljával történő üzembe helyezést ismerteti.

- ▶ A kazán üzembe helyezése előtt győződjön meg arról, hogy a szabályozókészülék burkolata fel van szerelve.
- ▶ A következőkben leírt munkák elvégzése során töltsse ki az üzembe helyezési jegyzőkönyvet (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).

ÉRTEŚÍTÉS

Anyagi károk túlzott por- és szennyező anyag-terhelés miatt helyiség levegőtől függő üzemelés esetén!

Erős por- és egyéb szennyeződés pl. a felállítási helyiségben végzett építkezési munkák miatt keletkezhet.

- ▶ Szereljen fel „levegőszűrő” tartozékkészletet.
A „levegőszűrő” tartozékkészlet használatával a gáz-levegő útvonal és különösen az égőrúd megóvható a portól.



Ha a helyiség levegőtől független üzem nem lehetséges, alkalmazza a külön rendelhető tartozékként elérhető levegőszűrő készletet.

ÉRTEŚÍTÉS

Kazánkárosodás a szennyezett égési levegő miatt!

- ▶ Ne használjon klórtartalmú tisztítószerket és halogén-szénhidrogéneket (pl. szórófejes dobozokban lévő oldószerket és tisztítószerket, festékeket, ragasztókat).
- ▶ A felállítási helyiségben ne tároljon és ne használjon ilyen anyagokat.
- ▶ Az építkezés miatt elszennyeződött égőket meg kell tisztítani az üzembe helyezés előtt.
- ▶ Ellenőrizze a füstgáz- és égésilevegő-vezetéket (a helyiség levegőjétől nem függő üzem esetén), valamint az égési levegő betáplálására és a -szellőztetésre szolgáló nyílásokat (→ 5.6. fejezet, 17. oldal).

7.1 Üzemi nyomás ellenőrzése



Nyitott fűtési rendszerek nem alakíthatók ki ezzel a kazánal.

- ▶ Az üzembe helyezés előtt ellenőrizze és szükség esetén állítsa be a fűtési rendszer üzemi nyomását.

ÉRTEŚÍTÉS

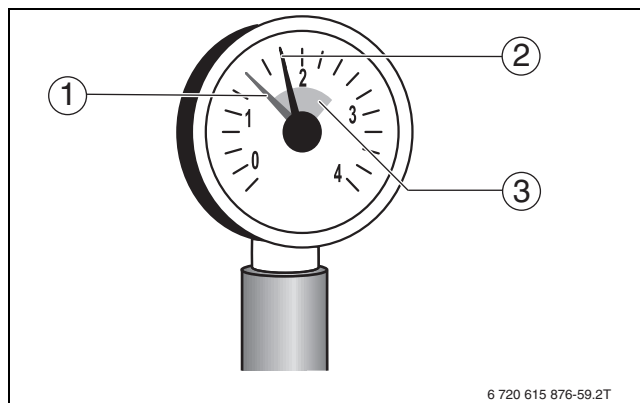
Nem megfelelő fűtő- és töltővíz általi anyagi károk!

A nem megfelelő- és töltővíz a korrózió és a vízkövesedés révén károsíthatja a fűtési rendszert és/vagy lerövidítheti annak használati idejét.

A hőtermelővel kapcsolatos jótállási és szavatossági igények csak a vízminőséggel szemben támasztott követelmények betartása és vezetett üzemeltetési napló esetén érvényesíthetők.

- ▶ Vegye figyelembe a vízminőséggel kapcsolatosan közölt adatokat az üzemi naplóban.
- ▶ Szükség esetén készítse elő a fűtő- és töltővizet.
- ▶ Az oxigént áteresztő csővezetékek (pl. padlófűtés) használata esetén hőcserélő általi rendszerleválasztást kell végezni.

- ▶ A nyomásmérő piros mutatóját [1] állítsa be legalább 1 bar szükséges üzemi nyomásra.



24. ábra Nyomásmérő zárt rendszerekhez

- [1] Piros mutató
- [2] Nyomásmérő mutatója
- [3] Zöld jelölés



VIGYÁZAT

Egészségkárosodás veszélye az ivóvíz szennyezettsége miatt!

- ▶ Az ivóvíz szennyeződések elkerülésére vegye figyelembe az adott nemzeti előírásokat és szabványokat.
- ▶ Az Európában érvényes EN 1717 szabványt is tartsa be.

- ▶ Töltsön utána vagy a kivitelező által felszerelt töltő- és ürítőcsapon keresztül engedjen le fűtővizet addig, amíg el nem éri a kívánt üzemi nyomást.
- ▶ A töltési folyamat közben a fűtőtesteken lévő légtelenítő szelepeken keresztül légtelenítse a fűtési rendszert.

7.2 Tömítettség ellenőrzése

Az első üzembe helyezés előtt minden gázoldali új vezeték szakaszt vizsgálni kell külső tömörség szempontjából.



VESZÉLY

Robbanásveszély!

A gázvezetékeknél és a gázcsatlakozásoknál jelentkező szivárgások robbanásveszélyt jelentenek.

- ▶ Habképző anyaggal végezze a helyes szivárgásvizsgálatot.

ÉRTEŚÍTÉS

Anyagi károk elektromos zárlat miatt!

A feszültség alatt álló elektromos komponensekre kerülő folyadék rövidzárlatot okozhat.

- ▶ A szivárgásvizsgálat előtt: Takarja le az elektromos komponenseket.
- ▶ A szivárgásvizsgáló szert ne permetezze a kábelbevezetőkre, dugós csatlakozóra vagy elektromos csatlakozóvezetékekre.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy az elektromos komponensekre nem csöpög szivárgásvizsgáló szer.
- ▶ A korrózió elkerülése érdekében: Gondosan törölje le a szivárgásvizsgáló szert.
- ▶ Az új vezeték szakaszok külső tömörségét egészen a gázarmatúráig ellenőrizze. Ennek során a gázarmatúra bemenetén a vizsgálati nyomás értéke maximum 150 mbar lehet.



Ha a tömörségvizsgálat során tömitetlenséget észlel, akkor habképző szerrel minden összekötésnél szivárgásvizsgálatot kell végezni. A habképző szernek gáz-tömővizsgáló szerként engedélyezettnek kell lennie.

- ▶ Az üzembe helyezési jegyzőkönyvben igazolja a tömörségvizsgálat végrehajtását.

7.3 A gáz jellemzők rögzítése

Kérdezze meg a területileg illetékes gázszolgáltató vállalatnál a gázjellemzőket (Wobbe-index, üzemi fűtőérték) és jegyezze be azokat az üzembe helyezési jegyzőkönyvbe (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).



Meglévő berendezéseknél a kazánt cserélni kell:

- ▶ Egyeztessen a gázszolgáltatóval, hogy a névleges gáznyomás a 12. tábl. szerint (30. oldal), be van-e tartva.

7.4 A készülék felszereltségének ellenőrzése

Az égő gyárilag üzemkész és a mellékelt gázblendékkel állítható be az adott területen elérhető gázfajtára (földgáz E/LL).

- ▶ Az illetékes gázszolgáltató vállalatnál tájékozódjon a szolgáltatott gázcsoportról, ill. annak területéről (gázfajta).
- ▶ A gázművektől megtudakolt gázértékek alapján, valamint a 9. és 10. táblázat alapján határozza meg, melyik gázblende használata szükséges.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a szükséges gázblende van beszerelve.
- ▶ Amennyiben szükséges cserélje ki a gázblendét az üzembe helyezés keretén belül (→ 7.5. fejezet).

7.5 A kazán átállítása más gázfajtára

ÉRTESÍTÉS

Gáztípus váltás után állítsa vissza a tömitést!

Az összes átalakítási és beállítási munka befejezése után a megsemmisült tömitéseket helyre kell állítani és/vagy minden beállító eszközt le kell zárni.

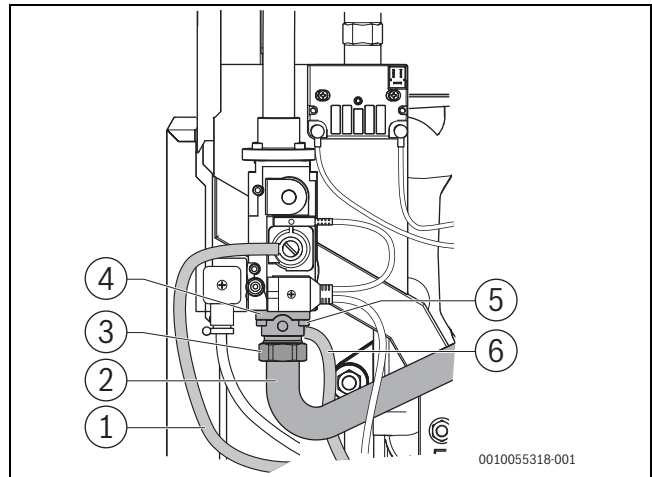
7.5.1 Átállítás a földgázcsoporton belül

A más gázfajtára történő átállítás a beszerelt gázblende révén történik. A gáz-levegő arány beállítása nem szükséges, mivel a gázszervevény be van állítva és le van plombálva.

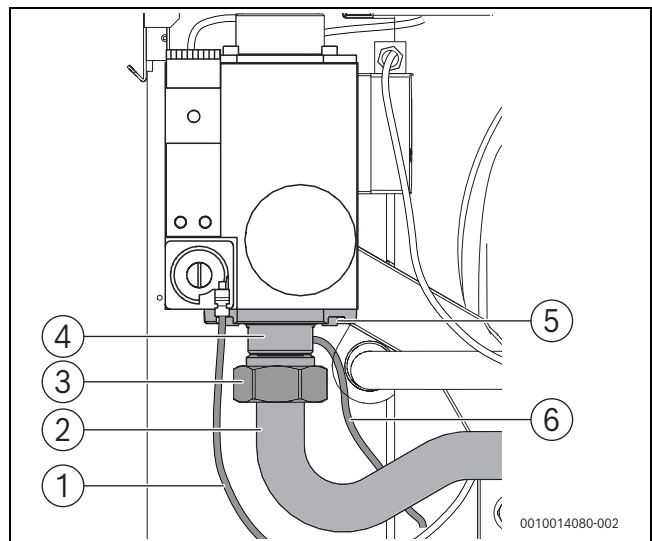
- ▶ Kapcsolja ki a fűtési rendszert a szabályozókészüléken található Be-/Kikapcsolóval (→ Szabályozókészülék műszaki dokumentációja).
- ▶ Zárja el a gázcsapot.
- ▶ Távolítsa el a kazán felső homlokfalát és bal oldalfalát (→ 11.1. Fejezet, 33. oldal).
- ▶ Lazítsa meg a hollandi anyát a gázcsövön (→ 25. és 26. Ábra, [3]).
- ▶ Távolítsa el a négy belső hatszög kulcsnyílású csavart (→ 25. és 26. ábra, [5]) a csatlakozókarimáról [4], és vegye le a karimát az armatúráról. Ennek során ügyeljen arra, hogy ne sérüljön és/vagy ne törjön meg a gázcső [2].



Ha az összeköttetés mechanikai feszültség alatt áll, az egyszerűbb leszerelés érdekében a gázcső leszerelhető.



25. ábra A gázblende kiszérése (kazánméret: 75; 100 kW)



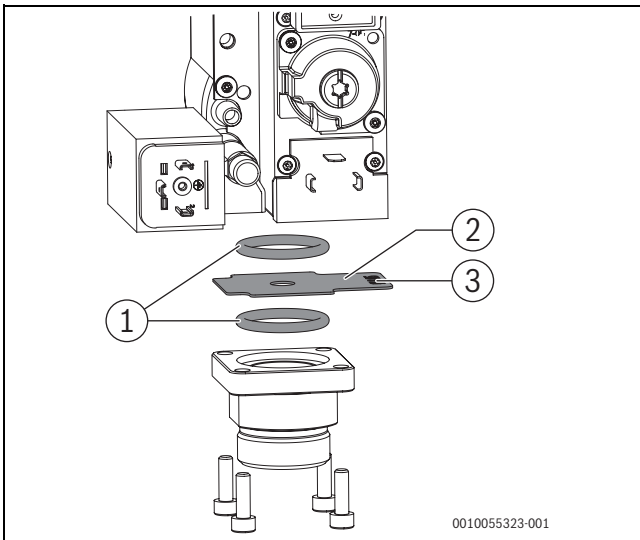
26. ábra A gázblende kiszérése (kazánméret: 150; 200 – 300 kW)

Jelmagyarázat az 25 és 26 ábrához:

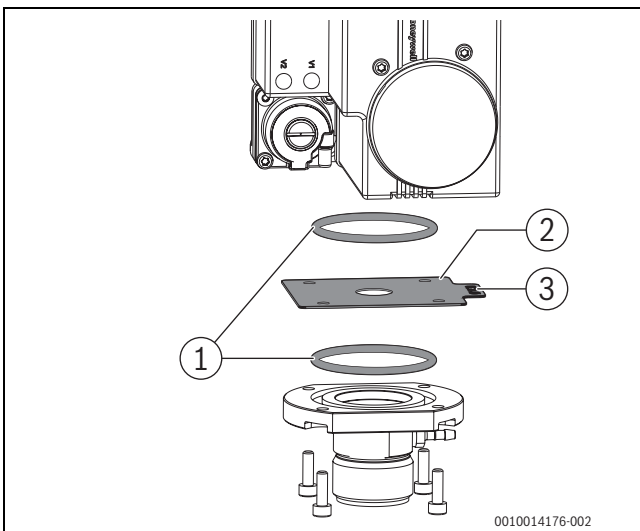
- [1] Kompenzáció mérővezeték (kék)
- [2] Gázcső
- [3] Hollandi anya a gázcsövön
- [4] Csatlakozókarima
- [5] Belső hatszög kulcsnyílású csavarok (4x)
- [6] Mérővezeték kimeneti gáznyomáshoz

- ▶ Vegye le a gázblendét (→ 27. és 28. ábra, [2]) és cserélje ki a gázfajtának megfelelő gázblendére (→ 9. tábl.).
- ▶ Ellenőrizze, hogy a megfelelő blendét használja-e; vesse össze a blendén feltüntetett átmérőt a következő táblázatban szereplő értékkel: 9.
- ▶ Ellenőrizze az O-gyűrűket (→ 27. és 28. ábra, [1] sérülés szempontjából, szükség esetén cserélje ki őket).
- ▶ Helyezze az O-gyűrűket a megfelelő hornyokba. Ennek során ügyeljen a megfelelő illeszkedésre.
- ▶ **Kazánméret: 75; 100; 150; 200 – 300 kW:** helyezze be a gázblendét (→ 27 és 28 ábra, [3]) úgy, hogy a felirat felfelé, a feliratfűl jobbra nézzen.
- ▶ Szerelje be a csatlakozókarimát és a gázblendét az O-gyűrűkkel és a négy belső hatszög kulcsnyílású csavarral (nyomatékok és csereidőközök → 11.11. fejezet, 43. oldal).
- ▶ Szerelje fel a behelyezett tömitéssel (a szállított tételek közé tartozik) rendelkező gázcsövet.

- ▶ Ellenőrizze a kompenzáció [1] és a kiindulási gáznyomás [5] mérővezetékeinek megfelelő illeszkedését (→ 25. Ábra 26 rajz, 17.4.3Ábra. táblázat szerint a 66).



27. ábra Cserélje ki a gázfedelelet (75-ös kazánméret; 100 kW)



28. ábra Cserélje ki a gázfedelelet (kazánméret: (150; 200 – 300 kW)

Jelmagyarázat az 27 és 28 ábrához:

- [1] O-gyűrű (2x)
- [2] Gázblende
- [3] Felirat

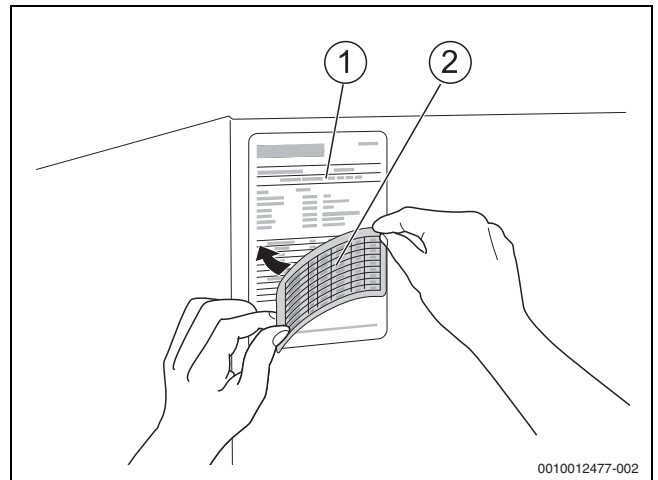
- ▶ Végezze el az összes üzembe helyezési munkát és töltsse ki az üzembe helyezési jegyzőkönyvet (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).
- ▶ Ragassza át a kazán típustábláján található területet (→ 29. ábra, [1]) a mellékelt, a szállított gázfajtának és gázblendének megfelelő matricával (→ 29. ábra, [2]).



A **LowNOx változathoz** egy további típustábla tartozik az átalakító készletben.

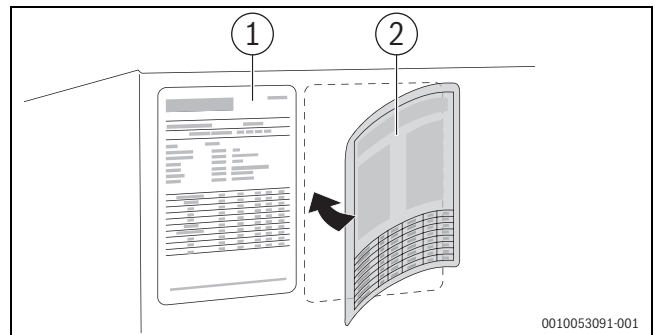
- ▶ Ellenőrizze, hogy megegyeznek-e a szállított típustáblán lévő adatok a megfelelő méretű kazán műszaki adataival a 25. és 26. táblázatokban, az 60. oldaltól kezdve.
- ▶ Ragassza a szállított típustáblát a meglévő **mellé** (→ 30. ábra [2]).

- ▶ Őrizze meg a kiszertelt blendét.



29. ábra A típustábla frissítése a földgázcsoportokon belüli átálláskor és cseppfolyós gáz esetén (LowNOx változatnál nem)

- [1] Kessel-Typschild
- [2] Aufkleber



30. ábra A típustábla frissítése a **LowNOx változatra** való átálláskor

- [1] Vorhandenes Kessel-Typschild
- [2] Typschild LowNOx-Variante

Gáz típusa		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾	LL, L ³⁾ , E _i ²⁾	M
		kiszállításnál ⁴⁾	gázfajta átállítás által	gázfajta átállítás által
Felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	14,9 kWh/ m ³	12,2 kWh/ m ³	12,5 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³	11,5 kWh/ m ³	11,9 kWh/ m ³
EN437 szerinti gázhatár tartományban felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	12,0–16,1 kWh/ m ³	10,0–13,1 kWh/ m ³	11,0–13,4 kWh/ m ³
	15 °C	11,4–15,2 kWh/ m ³	9,5–12,4 kWh/ m ³	10,5–12,7 kWh/ m ³
Szükséges gázblende jelölés a kazánméret szerint	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) A G 260 DVGW-munkalap szerinti „H” földgázcsoporthoz a DIN EN 437 szerinti „E” földgázcsoporthoz belül található

2) E_s és E_i az E gázcsoporthoz területei

3) A G 260 DVGW-munkalap szerinti „L” földgázcsoporthoz a DIN EN 437 szerinti „LL” földgázcsoporthoz belül található

4) A rendelési számnak megfelelően

9. tábl. Gázok névleges értékei és szükséges gázblendék (Ø adatok mm-ben megadva) a földgázcsoporthoz belüli átálláskor

7.5.2 Átállítás folyékony propángáza

75 kW és 100 kW kazánméret esetén:

Ennél a két méretnél cseppfolyós gázos üzemi esetben a gázbemenetre kiegészítő nyomásszabályozót kell felszerelni.

A „cseppfolyós gáz” átállító készlet tartalmazza a nyomásszabályozót és a beállítási utasítást.

150 kW-tól 300 kW-ig terjedő kazánméret esetén:

Ezeknél a méreteknél a cseppfolyós gázos üzemi esetben ki kell cserélni a kondenzvíz-kád tisztítófedelét (→ 11.8.2. fejezet, 40. oldal). Az égőüzem biztosítása érdekében, a fedél csillapító alkatrészrel van felszerelve.

A „cseppfolyós gáz” átállító készlet tartalmazza a fedelet és a gázblendét, valamint a beállítási utasítást.

Kiegészítő nyomásszabályozóra nincs szükség ezeknél a méreteknél.

- ▶ Az összes munkát a 7.5.1. fejezetben leírtak szerint kell elvégezni az összes méretnél (átállítás más gázfajta a beszerelt gázblende cseréjével lehetséges).

Gáz típusa		P (propán)
		gázfajta átállítás által
Felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	22,5 kWh/ m ³
	15 °C	21,3 kWh/ m ³
EN437 szerinti gázhatár tartományban felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	21,4–22,5 kWh/ m ³
	15 °C	20,2–21,3 kWh/ m ³
Szükséges gázblende jelölés a kazánméret szerint	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW	Ø 8,50
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
	300 kW	Ø 12,10

10. tábl. Gázok névleges értékei és a szükséges gázblendék (folyékonygáz)

7.5.3 Átállítás LowNOx változatra a H, E, Es földgázcsaládon belül

A LowNOx munkapontra való átállítás csak a H, E és Es földgázcsaládon belül lehetséges. LL-, L- vagy E_i-üzemben, illetve cseppfolyós gáz üzemi esetben nem lehet átállni erre a munkapontra.

Ha a területet H, E vagy E_i üzemi üzemből L, LL vagy E_i üzemi üzemre kell átállítani, az égőt az átállítás előtt át kell állítani a H, E, Es üzemi üzemhez való, megfelelő sorozatú blendére.

- ▶ Az összes munkát a 7.5.1. fejezetben leírtak szerint kell elvégezni az összes méretnél (átállítás más gázfajta a beszerelt gázblende cseréjével lehetséges).

Gáz típusa		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾
		gázfajta átállítás által
Felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	14,9 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³
EN437 szerinti gázhatár tartományban felső Wobbe-index W _s 1013 mbar esetén	0 °C	12,0–16,1 kWh/ m ³
	15 °C	11,4–15,2 kWh/ m ³
Szükséges gázblende jelölés a kazánméret szerint	75 kW	Ø 8,45
	100 kW	Ø 8,45
	150 kW	Ø 12,3
	200 kW	Ø 14,40
	250 kW	Ø 16,30
	300 kW	Ø 17,30

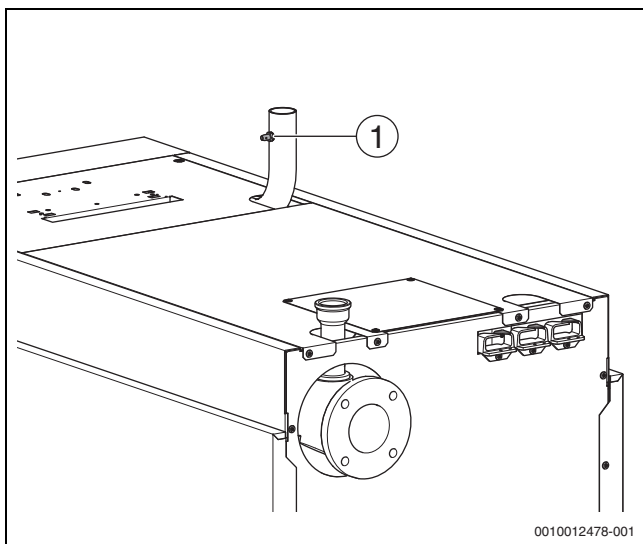
1) A G 260 DVGW-munkalap szerinti „H” földgázcsoporthoz a DIN EN 437 szerinti „E” földgázcsoporthoz belül található

2) E_s és E_i az E gázcsoporthoz területei

11. tábl. Gázok névleges értékei és a szükséges gázblendék LowNOx változatra való átállítás esetén

7.6 Légtelenítse a gázvezetékét

- ▶ A csatlakozási gáznyomás mérésére és a légtelenítésre szolgáló ellenőrző csomk zárócsavarját két fordulattal lazítsa meg és húzza rá a tömlőt.
- ▶ Lassan nyissa ki a gázcsapot.
- ▶ A kiáramló gázt vízelőtéten keresztül lobbantsa el. Ha már nem távozik levegő a rendszerből, vegye le a tömlőt, majd ismét húzza meg a zárócsavart.
- ▶ Zárja el a gázcsapot.



31. ábra Légtelenítse a gázvezetékét

- [1] Ellenőrző csomk a csatlakozási gáznyomás méréséhez és a légtelenítéshez

7.7 Bevezetett levegő és a füstgáz csatlakozás

7.7.1 Az égési levegő bevezető és elvezető nyílások, valamint a füstgáz csatlakozás ellenőrzése

- ▶ Ellenőrizze, hogy az égéslevegő és levegőelvezető nyílások megfelelnek-e a helyi előírásoknak és a gázszelvény előírásoknak. Haladéktalanul szüntesse meg a hiányosságokat.

! VESZÉLY

Életveszély mérgezés miatt!

A nem kielégítő levegőbevezetés veszélyes füstgázkilépéshez vezethet.

- ▶ Ügyeljen arra, hogy az égéslevegő bevezető és kivezető nyílások ne legyenek leszűkítve vagy elzárva.
- ▶ Ha nem szünteti meg azonnal a hibát, nem szabad üzemeltetni a kazánt.
- ▶ A rendszer üzemeltetőjét írásban tájékoztassa a hibáról és annak veszélyességéről.

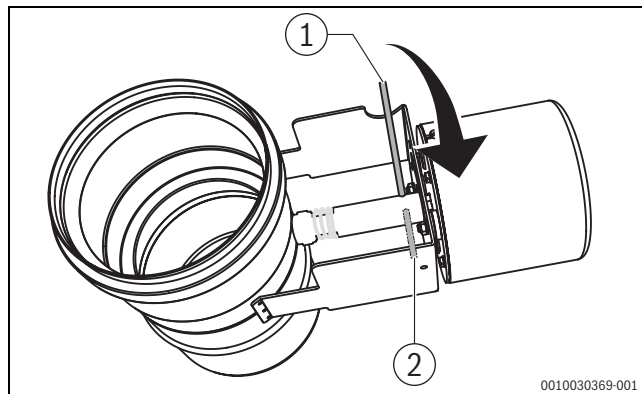
- ▶ Ellenőrizze, hogy a füstgáz csatlakozás megfelel-e az érvényes előírásoknak (→ 5.6. fejezet, 17. oldal).
- ▶ Haladéktalanul szüntesse meg az esetleges hiányosságokat.

7.7.2 Füstgázcsappantyú ellenőrzése (füstgázkaszkád-készlet szállítási terjedelemben)

Motoros füstgázcsappantyúk használatakor ellenőrizni kell a reteszelési funkciót. Elektromosan feszültségmentes állapotban a csappantyú reteszelve van.

A füstgázcsappantyú működésének ellenőrzése:

- ▶ Az állítócsappal nyissa fel kézzel a füstgázcsappantyút (az 1. jelű állásból a 2. jelű állásba). A működés akkor megfelelő, ha a csappantyú magától bezárul (csak az 1. jelű állásban).



32. ábra Állítócsap a füstgázcsappantyún

- [1] 1. jelű állás: csappantyú zárva
[2] 2. jelű állás: csappantyú nyitva

7.8 A fűtési rendszer üzemkész állapotba hozása

- ▶ Nyissa ki a tüzelőanyag-bevezetést a főelzáró szerelvényen és a gázarmatúra előtt.
- ▶ Kapcsolja be a fűtési vészkapcsolót (ha van) és/vagy a megfelelő házi kismegszakítót.

7.9 A szabályozókészülék és az égő üzembe helyezése

7.9.1 Kazán bekapcsolása a szabályozókészüléken

- ▶ A szabályozókészülék bekapcsolásához vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.



Az égő túl gyakori ciklusainak elkerülése érdekében és a hatékony működés biztosításához lehetőség szerint alacsonyra kell beállítani a fűtési jelleggörbét.

7.9.2 Füstgázteszt végrehajtása

- ▶ A füstgázteszt beállításához és elvégzéséhez figyelembe kell venni a megfelelő műszaki dokumentációt.

7.10 A gázcsatlakozási nyomás és a nyugalmi nyomás mérése

- ▶ A gázcsatlakozási nyomáshoz és a légtelenítéshez tartozó ellenőrző csomk (→ 31. ábra, [1], 29. oldal) zárócsavarját 2 fordulattal lazítsa meg.
- ▶ A helyezze fel a manométer mérőtömlőjét (mérési pontosság kisebb, mint 0,1 mbar) a nyomásmérő csőkapcsolóra.
- ▶ Mérje meg a gáz-csatlakozónyomást az égő üzeme mellett (nagyterhelés), és jegyezze fel az értéket az üzembe helyezés jegyzőkönyvbe (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).

Cseppfolyós gázzal végzett üzemeltetés esetén a kiegészítő nyomásszabályozót a **75 és 100 kW méreteknél** nagyterheléses üzemben 30 mbar kimeneti nyomásra kell beállítani. Ezután mérje le a csatlakozási nyomásokat a nyomásszabályozó előtt és után.

Ha a gázcsatlakozási nyomás meghaladja a 12. táblázat értékeit:

- ▶ Kapcsolja le a kazánt és értesítse a gázműveket. Az üzembe helyezés tilos.

A gáznyomás szabályozó, ill. a nyugalmi gáznyomás ellenőrzése a gázszerelés során:

- ▶ Égő kikapcsolása a nagy terhelésből
- ▶ Várjon 10-20 másodpercet, majd mérje meg a gázcsatlakozási nyomásához/nyugalmi nyomáshoz tartozó ellenőrző csonkon a fennálló gázcsatlakozási nyomást/nyugalmi nyomást.

A nyugalmi gáznyomás maximális értéke 50 mbar lehet földgáz, ill. 70 mbar cseppfolyósított propángáz esetén.

Túllépés esetén:

- ▶ Érteltesse a gázszolgáltató vállalatot, hogy ki kell cserélni a gáznyomás-szabályozót.
- ▶ Ne végezzen üzembe helyezést a gyártó információknak megfelelően.
- ▶ Üzemelő rendszerek esetén üzemem kívül kell helyezni a kazánt.
- ▶ Húzza le a mérőtömlőt.
- ▶ A gázcsatlakozási nyomás ellenőrző csonkjának zárócsavarját gondosan húzza meg szorosan.

Ország	Gázcsoport (normál vizsgálati gáz)	Csatlakozónyomás ¹⁾²⁾ [mbar]		
		Min.	Névl.	Max.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Földgáz H (G20)	17	20	25
HU	Földgáz H (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	E földgáz (G20)	17	20	25
FR, BE	E földgáz (G20) Es tartománya	17	20	25
FR, BE	E földgáz (G25) Ei tartománya	20	25	30
NL ⁴⁾	K földgáz (G25.3)	20	25	30
DE ³⁾	LL földgáz (G25)	18	20	25
PL	Lw földgáz (G27)	16	20	23
HU	S földgáz (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	3P cseppfolyós gáz (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	3P cseppfolyós gáz (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	3P cseppfolyós gáz (G31)	25	30	35

- 1) A gázszolgáltató vállalatnak biztosítania kell az országspecifikus, ill. a helyi előírások szerinti nyomást. Ezenkívül a fent említett kezelési módokat be kell tartani. Nem megengedett a megadott csatlakoztatási nyomástartományon kívüli üzembe helyezés.
- 2) Csatlakozási nyomás **cseppfolyós gáz** esetén: A megadott nyomások a kiegészítő nyomásszabályozó előtti csatlakozási nyomások.
- 3) A "DVGW G 260 munkalap szerinti H" földgázcsoport a "DIN EN 437 szerinti E" földgázcsoporton belül található. A "DVGW G 260 munkalap szerinti L" földgázcsoport a "DIN EN 437 szerinti LL" földgázcsoporton belül található.
- 4) Az "NTA 8837-2012" szerinti K földgázcsoport az DIN EN 437 szerinti 2. gázcsoportba tartozik.

12. tábl. Gázcsoportok és csatlakozónyomások az EN 437 szabvány szerint



A megadott csatlakozási nyomást biztosítani kell a kazán teljes modulációs tartományában. Szükség esetén kiegészítő nyomásszabályozóról kell gondoskodni. Többkazános vagy több fogyasztós rendszerek esetén a különálló kazán csatlakozási nyomástartományát kell biztosítani a többkazános vagy többfogyasztós rendszer minden üzemi állapotában. Adott esetben minden kazán, ill. fogyasztó ellátását külön kell biztosítani.



A 12. táblázatban szereplő értékeknél nagyobb csatlakozási gáznyomásokhoz a Bosch kiegészítő gáznyomás szabályozókat kínál tartozékként.

7.11 A gáz/levegő arány ellenőrzése

ÉRTESÍTÉS

- ▶ Cseppfolyós gázzal végzett üzemeltetés esetén vegye figyelembe a „cseppfolyós gáz” átállító készlethez mellékelt beállítási utasítást!
- ▶ E; Ei vagy H (G20) földgázzal, a Low NO_x változatban történő üzemelés esetén tartsa be a G20 Low NO_x átalakító készlet beállítási utasításában foglaltakat.



Amennyiben max. 20 térfogatszázalék hidrogént tartalmazó, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal működteti a berendezést, a teljesítmény és az O₂-tartalom eltérhet a közölt értékektől. Kérés esetén a szállított gázkeverékről, illetve annak a teljesítményre és az O₂-tartalomra gyakorolhatásairól a megfelelő gázszolgáltatótól és szervizünkötől kaphat részletes tájékoztatást.

- ▶ Ellenőrizze az O₂ beállítást az égő teljes és részterhelése esetén.

A füstgáz CO₂-tartalmának átszámítása O₂-tartalomra (→ 17.5. fejezet, 67. oldal).

7.11.1 Teljes terhelés mellett ellenőrizze az O₂ beállítást



Az O₂-tartalom ellenőrzése vagy korrekciója ≥ 35% értékű égőtelteljesítménytől kezdve végezhető el.

- ▶ Állítsa be a terhelést a szabályozókészüléken (→ lásd a szabályozókészülék műszaki dokumentációját).
- ▶ Várja meg a legalább 35% értékű terhelés elérését.
- ▶ A füstgázgyűjtőben lévő mérőnyíláson keresztül (→ 33. ábra, 31. oldal) tartsa a mérőérzékelőt az áramlás középebe, és ellenőrizze az O₂-tartalmat.
- ▶ Földgáznál és természetes gázoknál 6,3 % feletti O₂-értékek esetén (a CO₂-értékek 8,2 % alatt) vagy 3,6 % alatti O₂-értékek esetén (a CO₂-értékek 9,7 % felett) vagy 100 ppm-nél nagyobb CO-értékek (If) esetén¹⁾ értesítse a szervizt.
- ▶ Jegyezze be az értékeket az üzembe helyezési jegyzőkönyvbe (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).

Csak C63 építési mód esetén:

- ▶ Ha a levegőbevezetés a füstgázvezeték körüli gyűrű alakú részként van kivitelezve, akkor a kivitelezéskor készített mérőnyílásnál ellenőrizni kell az égési levegőben lévő CO₂-tartalmat. A 0 % feletti értékek zavarra vagy a füstgázvezeték szivárgására utalnak.
- ▶ Állapítsa meg és szüntesse meg az okokat.

1) (If) = levegőmentes

7.11.2 O₂-beállítás ellenőrzése részterhelés mellett

- ▶ Füstgáz teszt funkció beállítása a szabályozókészüléken keresztül (→ szabályozókészülék műszaki dokumentációja)
- ▶ Olvassa le a terhelést a szabályozókészüléken vagy a szervizkulccsal.
- ▶ Várja meg a következő terhelés elérését:
 - 19 % a következő kazánméret esetén [kW]: 150; 250; 300
 - 20 % a következő kazánméret esetén [kW]: 100; 200
 - 27 % a következő kazánméret esetén [kW]: 75
- ▶ A füstgázcsőben lévő mérőnyíláson keresztül (→ 33. ábra, 31. oldal) tartsa a mérőérzékelőt az áramlás közepébe, és ellenőrizze az O₂-tartalmat.
- ▶ Földgáznál és természetes gázoknál 6,3 % feletti vagy 3,6 % alatti O₂-értékek esetén vagy 100 ppm-nél nagyobb CO-értékek (lf) esetén értesítse a szervizt.
- ▶ Vizsgálja meg ismét az O₂-tartalmat, és írja be az értéket az üzembe helyezési jegyzőkönyvbe (→ 17.6. fejezet, 68. oldal).

7.12 Füstgázteszt befejezése

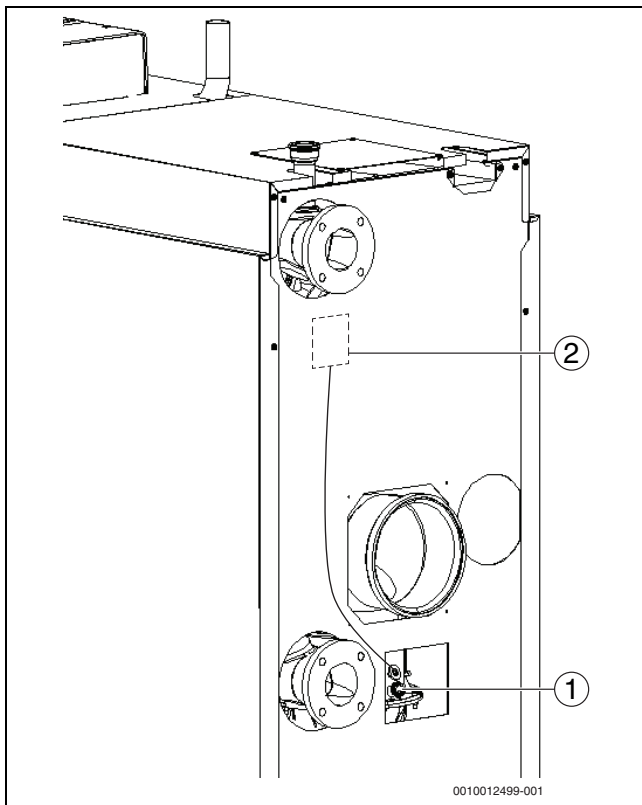
- ▶ A befejezéshez és az üzemmódba váltáshoz vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.

7.13 Alapértelmezett kijelzés beállítása a szabályozókészüléken

- ▶ Az alapértelmezett kijelzés beállításához vegye figyelembe a szabályozókészülék műszaki dokumentációját.

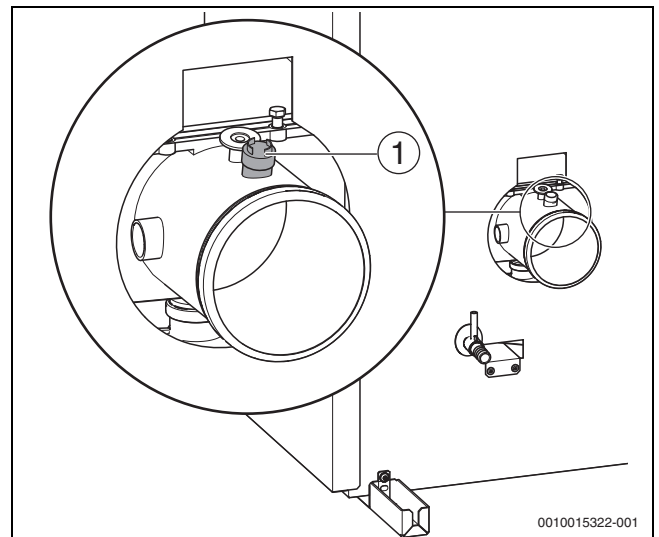
7.14 Mérési értékek felvétele

- ▶ A kazáncsatlakozó idom mérőhelyén (→ 33. és 34. ábra) végezze el a következő méréseket, majd jegyezze be az eredményeket az üzembe helyezési jegyzőkönyvbe (→ 17.6. fejezet, 68. oldal):
 - Szállítónyomás
 - Füstgáz hőmérséklet t_A
 - Levegő hőmérséklet t_L
 - Nettó füstgázhőmérséklet $t_A - t_L$ vagy oxigéntartalom (O₂)
 - CO-érték



33. ábra Mért értékek felvétele (150-300 kW kazánméret)

- [1] Mérőhely a kondenzvíz-kádon
- [2] Füstgázhőmérséklet határoló (opcionális)



34. ábra Mért értékek felvétele (75-100 kW kazánméret)

- [1] Mérőhely a csatlakozódarabon

7.14.1 Szállítónyomás

A beszerelt füstgáz-/égéslevegő rendszer szükséges kéményhuzata nem lehet nagyobb, mint 150 Pa (1,5 mbar).

⚠ VESZÉLY

Életveszély a kilépő füstgázok okozta mérgezés miatt.

- ▶ A kazánt csak kéménnyel vagy füstgázrendszerrel üzemeltesse (→ 17.1. tábl., 60. oldal).

7.14.2 CO-érték

A CO értékeknek hígítatlan állapotban 100 ppm vagy 0,01 térf.-% alatt kell lenniük.

A 100 ppm-nél nagyobb értékek nem megfelelő készülékbeállításra, az égő vagy a hőcserélő elszennyeződésére, az égő meghibásodására vagy hibás égőbeállításra utalnak.

- ▶ Állapítsa meg és szüntesse meg az okot.

7.15 Működés-ellenőrzések

ÉRTEŚÍTÉS

Szennyeződés általi anyagi károk és működési zavarok!

Az építési fázisban jelentkező fokozott porképződés hatással lehet az égő működésére.

- ▶ Az építési fázist követően tisztítsa meg az égőt (→ fejezet, 11.7. és 11.8.), ill. építse be a külön rendelhető „Levegőszűrő” készletet.

Az üzembe helyezésnél és az éves ellenőrzés során minden szabályozó-, vezérlő-, és biztonsági berendezés működését és - amennyiben vannak állítási lehetőségek - azok helyes beállítását is ellenőrizze.

7.15.1 Ionizációs áram (lángáram) ellenőrzése

- ▶ Az ionizációs áram ellenőrzéséhez vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.

7.16 Tömítettség ellenőrzése üzem közben

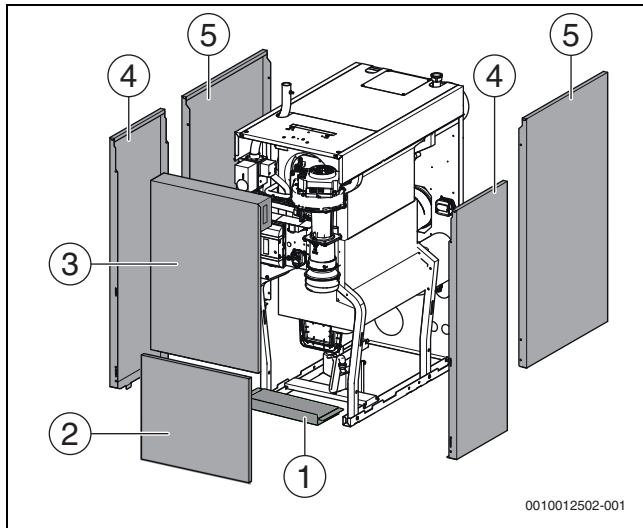
ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk elektromos zárlat miatt!

- ▶ A szivárgásvizsgálat előtt takarja le a veszélyeztetett helyeket, pl. a belső víznyomás-érzékelőt és a kazán visszatérőben lévő hőmérséklet érzékelőt.
 - ▶ A szivárgásvizsgáló szert ne permetezze vagy ne csepegtesse kábelbevezetésekre, dugós csatlakozókra vagy elektromos csatlakozóvezetékekre.
 - ▶ A korrózió elkerülése érdekében gondosan törölje le a szivárgásvizsgáló szert.
- ▶ Működő égő mellett habképző szerrel ellenőrizze a teljes gázvezetéken az összes tömítési hely tömörségét:
- Ellenőrzőcsonk
 - Gázcsatlakozási nyomás zárócsavarja
 - Csavarkötések (a gázcsatlakozón is) stb.
 - A cseppfolyós gázra történő áttámasztás után ellenőrizze a kondenzvíz-kád tisztítófedeleinek tömítettségét, beleértve a csillapító alkatrész rögzítőanyagainak tömítettségét is.

Az anyagnak rendelkeznie kell a gáztömörség-vizsgáló anyagra vonatkozó engedéllyel.

7.17 Burkolatrészek felszerelése



35. ábra Burkolatrészek felszerelése

- [1] Fenéklemez
- [2] Alsó homlokfal
- [3] Felső homlokfal
- [4] Oldalfalak elől
- [5] Oldalfalak hátul

- ▶ A hátsó oldalfalakat [5] először alul akassza be a sínbe, majd kissé emelje meg és fent is akassza be.
- ▶ A hátsó oldalfalakat [5] rögzítőcsavarokkal rögzítse a kazán hátoldalán.
- ▶ Az előlő oldalfalakat [4] először alul akassza be a sínbe, majd kissé emelje meg és fent is akassza be.
- ▶ Helyezze be a fenéklemezt [1].
- ▶ Helyezze be a kazán alsó homlokfalát [2] a kazánburkolat alsó kivágásaiba, majd akassza be az oldalfalakat.
- ▶ Helyezze be a kazán felső homlokfalát [3] az alsóba, majd illessze az oldalfalakkhoz.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a csapok fent fixen rögzüljenek a megfelelő furatokban.
- ▶ Alkalmassal szerszámmal csavarja az óramutató járásával megegyező irányba a kazán tetején lévő reteszoldó csavarokat a kazán homlokfal [3] reteszélése céljából.
- ▶ A műszaki dokumentumokat tartalmazó átlátszó tartót jól láthatóan helyezze el a kazán egyik oldalfalán.

8 Az üzemeltető tájékoztatása, műszaki dokumentumok átadása



FIGYELMEZTETÉS

Életveszély mérgezés miatt!

Füstgáz általi mérgezésveszély nem megfelelő levegő-bevezetés esetén.

- ▶ Győződjön meg arról, hogy minden üzemmód esetén a levegő-bevezetést megfelelő nyílások biztosítják.
- ▶ Tájékoztassa az üzemeltetőt a szellőztető és légtelenítő nyílások, valamint az égéslevegő nyílások szükségességéről.
- ▶ Tájékoztassa a kezelőt a fűtési rendszerről és a kazán kezeléséről.
- ▶ Hívja fel az üzemeltető figyelmét arra, hogy a kazánt és a szabályozót csak szakembernek szabad kinyitnia.
- ▶ Erősítse meg az üzembe helyezést a jegyzőkönyvben (→ 17.6. fejezet).
- ▶ Az üzemeltetővel közösen végezzenek el egy üzemen kívül helyezést és egy üzembe helyezést (a kezelési útmutató szerint).
- ▶ Tájékoztassa az üzemeltetőt, hogy a fűtővíz túl gyakori utántöltése berendezéshibákra és/vagy szivárgásokra utalhat (biztosítani kell az üzemeltetési napló szerinti szükséges vízminőséget).
- ▶ Tájékoztassa az üzemeltetőt a megkövetelt vízminőségről és arról, hogy hol kell fűtővizet utántölteni.
- ▶ A kezelési útmutató segítségével magyarázza el az ügyfélnek a vészhelyzeti teendőket, pl. tűz esetén.
- ▶ Adja át az üzemeltetőnek a műszaki dokumentumokat.

9 Üzemen kívül helyezés

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk veszélye fagyás következtében!

A fűtési rendszer fagyveszély esetén befagyhat, ha nincs üzemben.

- ▶ Amennyiben lehet, hagyja állandóan bekapcsolt állapotban a fűtési rendszert.
- ▶ A fűtési rendszert a befagyás ellen védeni kell, úgy hogy a fűtési és a melegvíz vezetékeket a legmélyebb ponton leüríti.

9.1 A fűtési rendszer üzemen kívül helyezése a szabályozókészülékkel

- ▶ A fűtési rendszer üzemen kívül helyezéséhez vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.
- ▶ Zárja el a tüzelőanyag-bevezetést.

9.2 A fűtési rendszer vészhelyzetben történő üzemen kívül helyezése



A fűtési rendszert csak vészhelyzetben kapcsolja le a felállítási helyiség biztosítékával vagy a fűtési vészkapcsolóval.

Magyarázza el az üzemeltetőnek/kezelőnek a vészhelyzeti teendőket, pl. tűz esetén.

- ▶ Soha ne tegye ki magát életveszélynek. A saját biztonsága mindennél fontosabb.
- ▶ Zárja el a helyszíni tüzelőanyag-bevezetést.
- ▶ Áramtalanítsa a fűtőberendezést a fűtési vészkapcsolóval vagy a megfelelő házi biztosítókkal.

10 Környezetvédelem és megsemmisítés

A környezetvédelem a Bosch csoport vállalati alapelvét képezi. A termékek minősége, a gazdaságosság és a környezetvédelem számunkra egyenrangú célt képez. A környezetvédelmi törvények és előírások szigorúan betartásra kerülnek.

A környezet védelmére a gazdasági szempontokat figyelembe véve a lehető legjobb technológiát és anyagokat alkalmazzuk.

Csomagolás

A csomagolásnál részesei vagyunk az országspecifikus értékesítési rendszereknek, amelyek optimális újrafelhasználást biztosítanak. Minden általunk használt csomagolóanyag környezetbarát és újrahasznosítható.

Régi készülék

A régi készülékek tartalmaznak olyan anyagokat, amelyeket újra lehet hasznosítani.

Az egyes szerkezeti csoportokat könnyen szét lehet választani. A műanyagok meg vannak jelölve. Így osztályozhatók a különböző szerelvénycsoportok és továbbíthatók újrafelhasználás, ill. ártalmatlanítás céljára.

Régi elektromos és elektronikus készülékek



Ez a szimbólum azt jelenti, hogy a terméket nem szabad más hulladékokkal együtt ártalmatlanítani, hanem kezelés, gyűjtés, újrahasznosítás és ártalmatlanítás céljából el kell vinni a hulladékgyűjtő helyekre.

A szimbólum elektronikus hulladékokra vonatkozó előírásokkal, például „2012/19/EK európai rendelet használt elektromos és elektronikus készülékekre“ rendelkező országokra érvényes. Ezek az előírások azokat a keretfeltételeket rögzítik, amelyek az egyes országokban a használt elektronikus készülékek visszaadására és újrahasznosítására érvényesek.

Mivel az elektronikus készülékek veszélyes anyagokat tartalmazhatnak, azokat a felelősség tudatában kell újrahasznosítani annak érdekében, hogy a lehetséges környezeti károkat és az emberek egészségére vonatkozó veszélyeket minimalizálni lehessen. Ezen túlmenően az elektronikus hulladék újrahasznosítása a természetes források kíméléséhez is hozzájárul.

Kérjük, hogy a használt elektromos és elektronikus készülékek környezet számára elviselhető ártalmatlanítására vonatkozó további információkért forduljon az illetékes helyi hatóságokhoz, az Önnel kapcsolatban álló hulladék-ártalmatlanító vállalatához vagy ahhoz a kereskedőhöz, akitől a terméket vásárolta.

További információkat itt találhat:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Akkumulátorok

Az elemeket, akkumulátorokat tilos a háztartási hulladékkal együtt kezelni. Az elhasznált elemeket, akkumulátorokat a helyi gyűjtőrendszerekben kell ártalmatlanítani.

11 Ellenőrzés és karbantartás

ÉRTESÍTÉS

Kazánkárosodás elmaradt vagy hiányos ellenőrzés és tisztítás vagy karbantartás miatt!

- ▶ Évente legalább egyszer végeztesse el a fűtőberendezés ellenőrzését és a szükséges karbantartási és tisztítási munkákat.
- ▶ Tisztítsa meg 2 évente a kazánokat. Mi évenkénti tisztítást javasolunk.
- ▶ Ellenőrizze és szükség esetén tisztítsa meg a kondenzvíz lefolyót és a szifont.
- ▶ A rendszerkárok elkerülése érdekében végezzen karbantartásokat.
- ▶ Az előfordult hiányosságokat azonnal meg kell szüntetni.

A fűtési rendszereket a következő okok miatt kell rendszeresen karbantartani:

- a magas hatásfok és a fűtési rendszer takarékos üzemeltetése (alacsonyabb tüzelőanyag felhasználás) érdekében,
- a nagy üzembiztonság elérése érdekében,
- a környezetkímélő és magas színvonalon tartása érdekében,
- a megbízható és biztonságos üzem és a hosszú élettartam garantálása érdekében.

Karbantartásokat csak erre feljogosított szakcégekkel végeztesse. Csak eredeti pótalkatrészeket használjon. Az ellenőrzés eredményeit folyamatosan jegyezze fel az ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvben.

Ajánljon fel az ügyfeleknek évenkénti ellenőrzési és szükség szerinti karbantartási és ellenőrzési szerződést. Hogy egy szerződésnek milyen tevékenységeket kell tartalmaznia, az megtalálható az ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvekben (→ 17.7. fejezet).



Pótalkatrészeket csak a pótalkatrész-katalógus alapján rendeljen meg. Mi az égőkabartartáshoz való szervizkészletet ajánljuk.

11.1 A kazán előkészítése ellenőrzéshez

⚠ VESZÉLY

Elektromos áramütés okozta életveszély!

- ▶ A kazán kinyitása előtt: a hálózati feszültséget minden póluson áramtalanítsa és biztosítsa a véletlen visszakapcsolás ellen.
- ▶ Mielőtt megérinti az áramot vezető alkatrészeket, az áramtalanítás után várjon 5 percig, hogy a kondenzátorok kisüljenek.

⚠ VESZÉLY

Életveszély gyúlékony gázok berobbanása miatt!

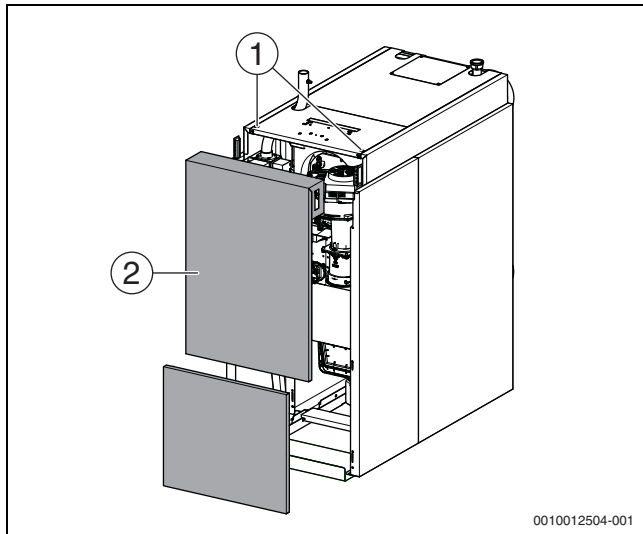
- ▶ Csak megfelelő engedéllyel rendelkező szakembereknek szabad gázt vezető vezetéseken dolgozniuk (vegye figyelembe a helyi előírásokat).

Homlokfalak levétele

- ▶ Helyezze üzemben kívül a fűtési rendszert.
- ▶ A kazán homlokfal reteszoldása céljából megfelelő szerszám segítségével csavarja az óramutató járásával ellenkező irányba a kazán tetején lévő reteszoldó csavarokat (→ 36. ábra, [1]).
- ▶ Döntse előre a kazán homlokfalát (→ 36. ábra, [2]) majd emelje ki azt az alsó vezetéstől.
- ▶ Emelje meg finoman a kazán alsó homlokfalát, majd vegye le.

Az oldalfalak levétele

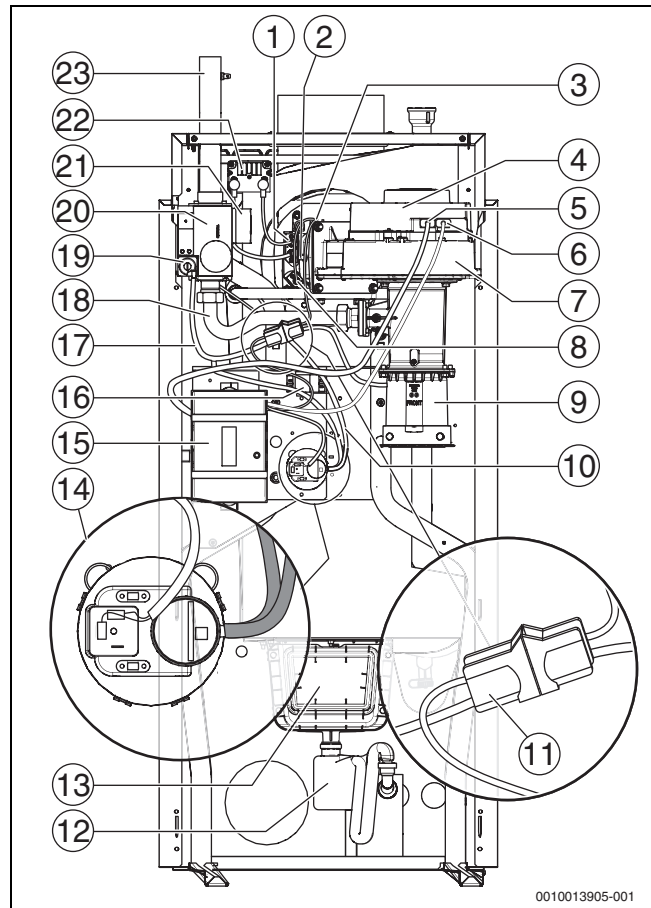
- ▶ Emelje meg finoman az elülső oldalfalat, döntse kifelé, majd emelje felfelé.
- ▶ Távolítsa el a hátsó oldalfalak két rögzítőcsavarját.
- ▶ Emelje meg finoman a hátsó oldalfalat, döntse kifelé, majd emelje felfelé.



36. ábra A homlokfal levétele

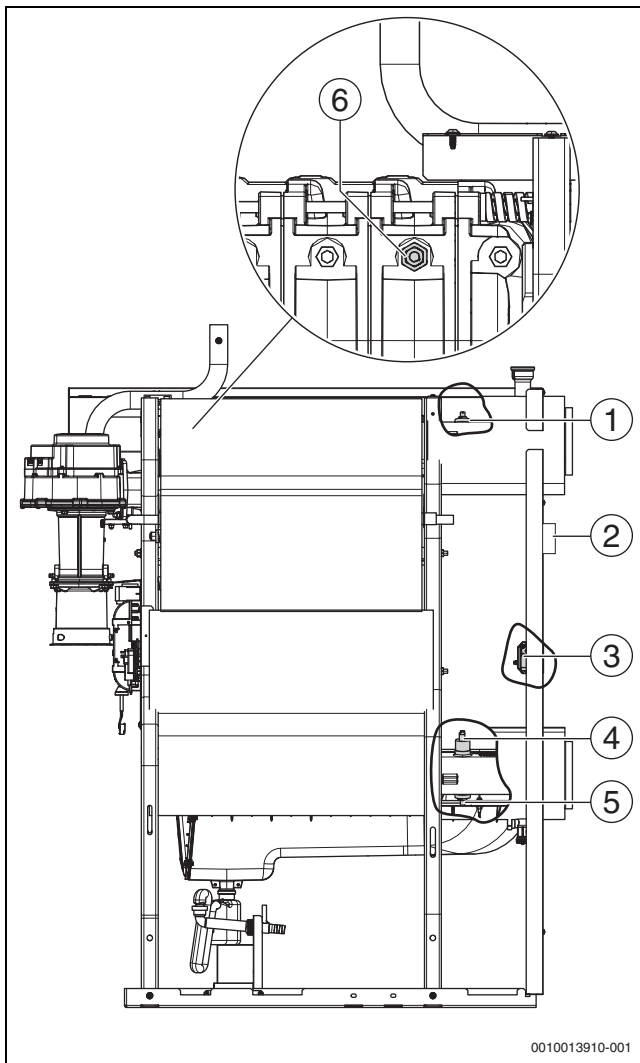
- [1] Reteszoldó csavarok
- [2] Homlokfal (2 részes)

11.2 A kazánkomponensek részletes áttekintése



37. ábra A komponensek részletes áttekintése (ábrázolva: 200-300 kW)

- [1] Gyújtóelektróda
- [2] Gáznyomás ellenőrző csomópont
- [3] Hőmérsékletőr
- [4] Ventilátor
- [5] Hálózati csatlakozódugó
- [6] PWM jel csatlakozó
- [7] Gázégő háza
- [8] Ionizációs elektróda
- [9] Égéslevegő szívócsonk
- [10] Mérővezeték kimeneti gáznyomáshoz (fehér vezeték)
- [11] Kompenzációs vezeték dugaszoló csatlakozó/ionizációs vezeték
- [12] Szifon
- [13] Kondenzvíz-kád
- [14] Nyomáskülönbség érzékelő (p₁ kék vezeték, p₂ fehér vezeték)
- [15] Égőautomatika
- [16] EMC fojtás
- [17] Kompenzációs vezeték (kék)
- [18] Gázcső
- [19] Ofszet beállítás, plombálva
- [20] Gázarmatúra
- [21] Szelep ellenőrző rendszer
- [22] Gyújtótrafó
- [23] Gázcső



38. ábra Részletes áttekintés: Az érzékelők elhelyezkedése

- [1] Előremenő hőmérséklet érzékelő
- [2] Füstgázhőmérséklet határoló (opció; Svájcban szükséges tartozék)
- [3] Füstgáz nyomáshatároló
- [4] Víznyomás-érzékelő
- [5] Visszatérő hőmérséklet érzékelő
- [6] Biztonsági hőmérséklet határoló (az első közbenső tagon, balra, a hővédelem alatt)

11.3 Általános munkák

A következő munkákat ebben a dokumentumban nem részletezzük. Ennek ellenére azokat is el kell végezni:

- ▶ Ellenőrizze a fűtési rendszer általános állapotát.
- ▶ A fűtési rendszer ellenőrzésének elvégzése szemrevételezéssel és a működés ellenőrzéssel.
- ▶ Ellenőrizze az égéslevegő bevezetés és a füstgáz elvezetés működését és biztonságát.
- ▶ Ellenőrizze a gáz- és vízvezeték csöveket korrózió jelei miatt.
- ▶ Esetlegesen a korrodált vezetékeket cserélje ki.
- ▶ Ellenőrizze a zárt tágulási tartály előnyomását.
- ▶ Évente ellenőrizze a rendszer fűtővizében az esetleg felhasznált fagyálló szerek/adalékok koncentrációját.
- ▶ Adott esetben ellenőrizze a beszerelt vízelőkészítő patronok (az utánpótló vezetékben) működését és szavatosságát.
- ▶ Az éves ellenőrzés során minden szabályozó-, vezérlő-, és biztonsági berendezés működését és - amennyiben vannak állítási lehetőségek - azok helyes beállítását is ellenőrizze.

11.4 Belső tömörségvizsgálat

11.4.1 A vizsgálati térfogat meghatározása

- ▶ Határozza meg a csővezetéknek a tüzelőanyag elzáró csapjáig terjedő hosszát.
- ▶ Számítsa ki a gázarmatúra térfogat értékkel (→ 13. tábl.).

Kazánméret [kW]	Gázarmatúra-térfogat $V_{\text{gázarmatúra}}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

13. tábl. Gázarmatúra-térfogat

- ▶ Határozza meg a csővezeték-térfogatot ($V_{\text{cső}}$) a 14. és a 15. táblázat alapján.
 - ▶ Az alábbi egyenlet segítségével számítsa ki a vizsgálati térfogatot (V_{vizsg}).
- $$V_{\text{vizsg}} = V_{\text{össz.}} = V_{\text{cső}} + V_{\text{gázarmatúra}}$$

Csővezeték hossza [m]	Csővezeték átmérő [coll]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

14. tábl. Csővezeték-térfogat ($V_{\text{cső}}$) literben a csővezeték hosszának és a csőátmérőnek függvényében

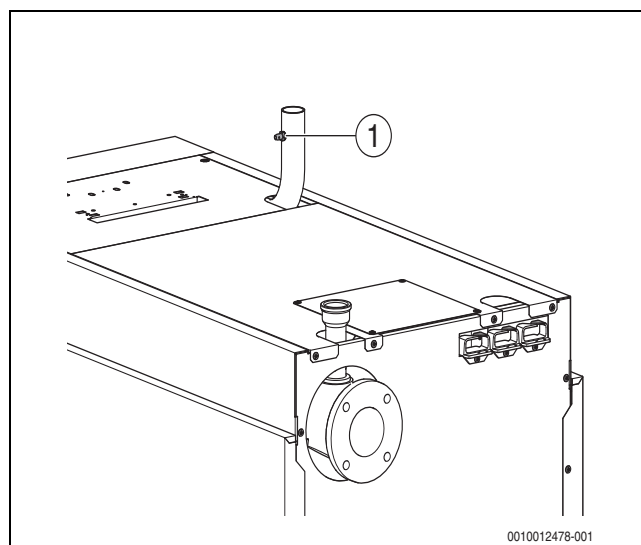
Csővezeték hossza [m]	Csővezeték átmérő [mm] (részcső)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

15. tábl. Csővezeték-térfogat ($V_{\text{cső}}$) literben a csővezeték hosszának és a csőátmérőnek függvényében

11.4.2 Gáz tömörségvizsgálat elvégzése

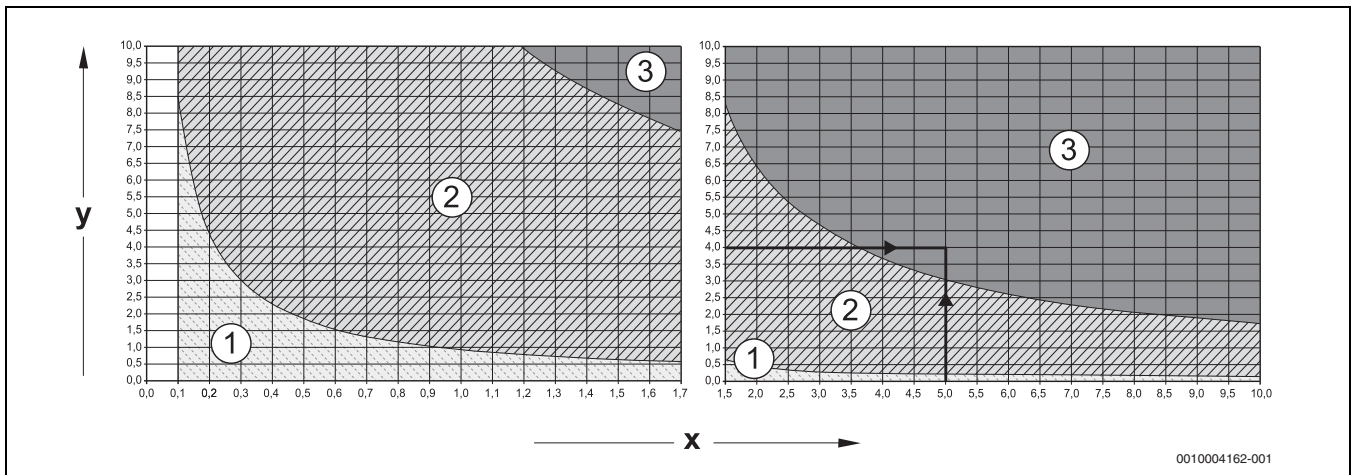
- ▶ Zárja a készülék elzárócsapját.
- ▶ Az ellenőrző csomagtörzs csavarját 2 fordulattal lazítsa meg.
- ▶ Az U-csöves nyomásmérő mérőtömlőjét helyezze fel az ellenőrző csomagra.
- ▶ Nyissa ki a tüzelőanyag elzáró csapját és várjon addig, amíg a nyomás nem stabilizálódik.
- ▶ Olvassa le és jegyezze fel a nyomást.
- ▶ Zárja a készülék elzárócsapját, majd egy perc múlva ismét olvassa le a nyomást.
- ▶ Különbőség-képzéssel számítsa ki a percenkénti nyomáscsökkenést.

A percenkénti nyomáscsökkenés és az ellenőrzési térfogat adataival (V_{vizsg}) a következő diagramról (→ 40. ábra, 37. oldal) olvassa le, hogy a gázarmatúra még használatra alkalmas-e vagy sem.



39. ábra Gázcsatlakozási nyomás mérése

- [1] Ellenőrző csomagtörzs a csatlakozási gáznyomás méréséhez és a légtelenítéshez



0010004162-001

40. ábra Megengedett percnkénti nyomásesés a belső tömörség ellenőrzésénél a rendelkezésre álló gáznyomással

- [1] „Armatúra tömör” tartomány = új telepítésekre érvényes
 - [2] „Armatúra kellően tömör” tartomány = az armatúra korlátozások nélkül használható
 - [3] „Armatúra nem tömör” tartomány = az armatúra nem használható (→ hajtsa végre az ellenőrzést a következők szerint)
- x A vizsgálati térfogat literben
y Egy percnél belüli nyomásesés mbar mértékegységben
- Leolvasási példa:** ellenőrzési térfogat (V_{vizsg}) 5 liter és a nyomásesés 4 mbar/perc = 3. tartomány (armatúra nem tömör = armatúra nem alkalmazható) → Ellenőrzés végrehajtása, a következőkben leírtak szerint.



Ha $V_{vizsg} < 1$ liter vizsgálati térfogatnál 10 mbar/perc-nél nagyobb nyomáscsökkenést észlel, növelje a vizsgálati térfogatot (V_{vizsg}). Ehhez a következő elzáróig terjedő csővezetékbe is vonja be a tömörségvizsgálatba és új vizsgálati térfogattal (V_{vizsg}) ismétlje meg a vizsgálatot.

Ha a vizsgálati térfogat (V_{vizsg}) és a percnkénti nyomásesés leolvasási pontja az „armatúra nem tömör” tartományba esik (lásd leolvasási példa), akkor a következőkben ismertetendő vizsgálatot kell végrehajtani.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk elektromos zárlat miatt!

- ▶ A szivárgásvizsgáló szert ne fújja vagy ne csepegtesse kábelvezetőkre, dugós csatlakozókra vagy elektromos csatlakozó vezetékekre.
- ▶ A veszélyeztetett helyeket takarja le a szivárgásvizsgálat előtt.
- ▶ A vizsgált csővezeték-szakasz minden tömítési helyét ellenőrizze habképző szivárgásvizsgáló szerrel.
- ▶ Szükség esetén a szivárgásnál a tömítést újra el kell végezni és a vizsgálatot meg kell ismételni.
- ▶ Ha nincs szivárgás, akkor a gázarmatúrát kell kicserélni.

Tömörségvizsgálat befejezése

- ▶ Húzza le a tömlőt.
- ▶ A mérés befejezése után az ellenőrző csomagtörzs zárócsavarját ismét meg kell húzni.
- ▶ Ellenőrizze az ellenőrző csomagtörzs tömítettségét.

11.5 A fűtési rendszer üzemi nyomásának ellenőrzése

ÉRTESÍTÉS

Rendszerkárok hőfeszültség miatt!

Ha a kazánt meleg állapotban töltik fel, akkor a hőmérséklet-különbség miatti feszültség repedéseket okozhat. Emiatt a kazán tömítetlenné válik.

- ▶ A kazánt csak hideg állapotban szabad feltölteni (a kazánhőmérséklet maximum 40 °C lehet).
- ▶ A kazánt üzem közben ne annak töltő- és ürítőcsapján keresztül, hanem kizárólag a kazán csőrendszerében (a visszatérőben) lévő töltőcsapon keresztül töltsse fel.
- ▶ Tartsa be a töltővízre vonatkozó követelményeket.

ÉRTESÍTÉS

Rendszerkárosodás gyakori utántöltés miatt!

Ha gyakran kell vizet utántölteni, a fűtési rendszer - a vízminőségtől függően - korrózió és kazánkő-képződés miatt károsodhat (vegye figyelembe a Vízminőség üzemelési naplót).

- ▶ A feltöltési folyamat közben légtelenítse a fűtési rendszert.
- ▶ Ellenőrizze a fűtési rendszer tömítettségét.
- ▶ Ellenőrizze a tágulási tartály működőképességét.
- ▶ Haladéktalanul tömítse le a tömítetlen helyeket.

Zárt fűtési rendszerénél a nyomásmérő mutatójának a zöld sávban kell állnia.

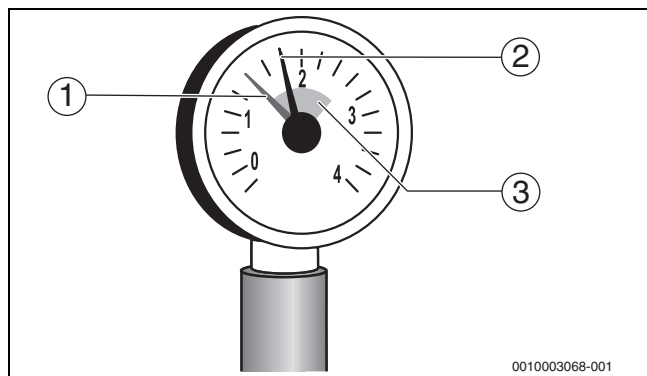
A nyomásmérő piros mutatóját a szükséges üzemi nyomásra kell beállítani.



Hozzon létre legalább 1,2 bar üzemi nyomást.

- ▶ Ellenőrizze a fűtési rendszer üzemi nyomását.

Ha a nyomásmérő mutatója a zöld sáv alatt áll, akkor túl kicsi az üzemi nyomás.



41. ábra Nyomásmérő zárt rendszerekhez

- [1] Piros mutató
- [2] Nyomásmérő mutatója
- [3] Zöld jelölés

 **VIGYÁZAT**
Egészségkárosodás veszélye az ivóvíz szennyezettsége miatt!

- ▶ Az ivóvíz szennyeződések elkerülésére vegye figyelembe az adott nemzeti előírásokat és szabványokat.
- ▶ A kivitelezéskor felszerelt töltő- és ürítőcsapon keresztül töltsön utána vizet.
- ▶ Légtelenítse a fűtési rendszert a fűtőtesteken lévő légtelenítő szelepeken.
- ▶ Ismét ellenőrizze az üzemi nyomást.



Az üzemi nyomás a szabályozókészülék "Info menüjével" is leolvasható (pl. a "P1.4" kijelzés 1,4 bar-nak felel meg).

- ▶ A pótvíz mennyiségét írja be az "Üzemelési vízminőségi napló"-ba.

11.6 Oxigéntartalom mérése

- ▶ A mérőérzékelőt a füstgázcsőben lévő mérőnyíláson keresztül tartsa az áramlás közepébe.
- ▶ Jegyezze fel a füstgázértékeket.
Az O₂ értéknek 3,6 % és 6,3 % között, a füstgáz CO-tartalmának pedig 100 ppm alatt, légmentesen kell lennie.

11.7 Égő kiserelése
 **VIGYÁZAT**
Égési sérülések veszélye forró felületek miatt!

A kazán egyes elemei még hosszabb üzemben kívül helyezés után is nagyon forrók lehetnek.

- ▶ Hagyja lehűlni a kazánt.
- ▶ Szükség esetén használjon védőkesztyűt.

ÉRTESÍTÉS**Anyagi károk szakszerűtlen karbantartás/tisztítás miatt!**

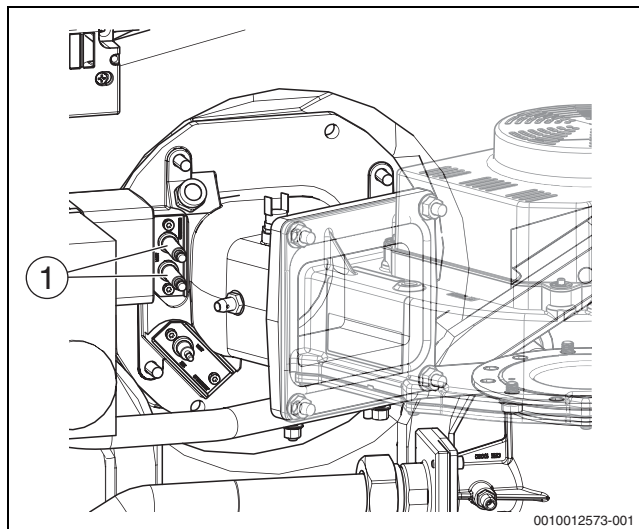
Az égő kiserelésékor vagy a kazán tisztítása során a szabályozókészülék beszennyeződhet vagy megsérülhet.

- ▶ Az égő kiserelése vagy a kazán tisztítása előtt: Takarja le a szabályozókészüléket.

ÉRTESÍTÉS

**A megadottakon kívül ne bontson meg vagy váltszon le más vezérlővezetékek összeköttetéseket!
Ne bontson meg leplombált összeköttési helyeket!**

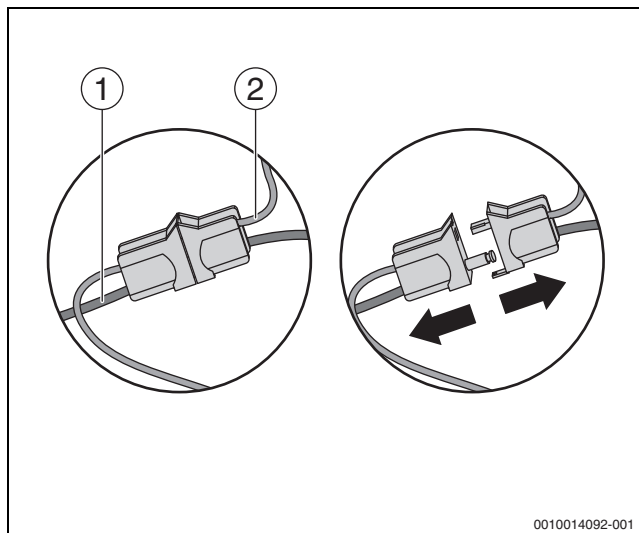
- ▶ Helyezze üzemben kívül a fűtési rendszert (→ 9. fejezet, 32. oldal).
- ▶ Vegye le a kazán homlokfalait és az elülső oldalfalait (→ 11.1. fejezet, 33. oldal).
- ▶ Válassza le a 2 csatlakozót a ventilátoron.
- ▶ Válassza le a gyújtóvezetékeket [1] a gyújtóelektródákról.



42. ábra Gyújtóelektródák

- [1] Gyújtóelektródák gyújtóvezetékek nélkül

- ▶ Válassza le a dugós csatlakozókat (kompenzációs vezeték és ionizációs vezeték).



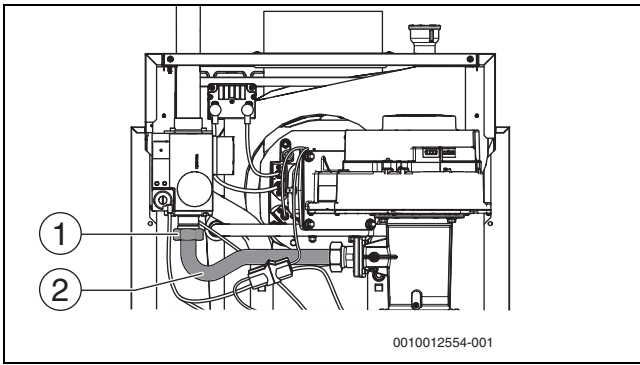
43. ábra Dugós csatlakozó leválasztása

- [1] Kompenzációs vezeték
- [2] Ionizációs vezeték

- ▶ Lazítsa meg a gázcső (→ 44. ábra, [2]) hollandi anyáját (→ 44. ábra, [1]).

 **VIGYÁZAT**
Anyagi károk és tömítetlenségek erőátvitel miatt!

- ▶ A gázcső leszerelése és felszerelése során megfelelően ellent kell tartani, hogy a terhelés ne terjedjen ki más komponensekre.



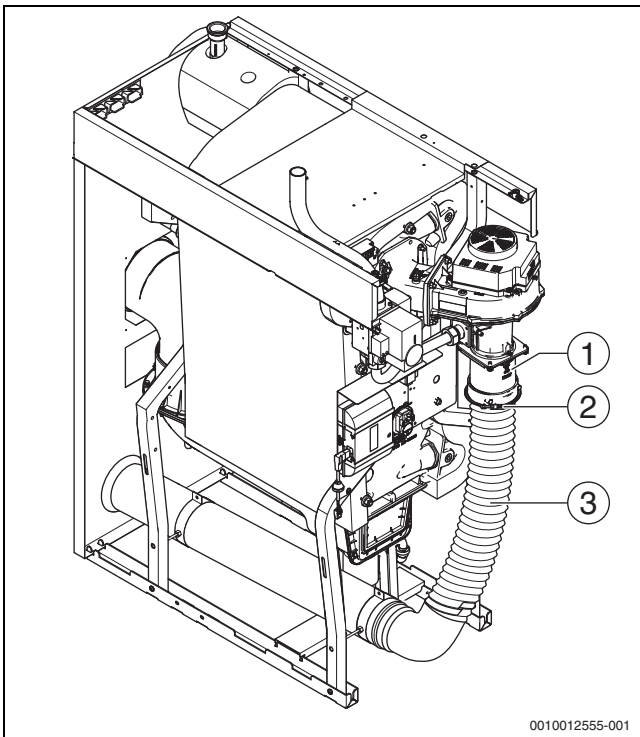
44. ábra Hollandi anya gázcsővel

- [1] Hollandi anya
- [2] Gázcső

Helyiség levegőtől független üzem esetén:

- ▶ Lazítsa meg a bilincset [2] a levegőbevezető tömlőn [3].
- ▶ Húzza le a csőcsonkkal ellátott levegőbevezető tömlőt a bevezetettlevegő-gyűjtőről [1].

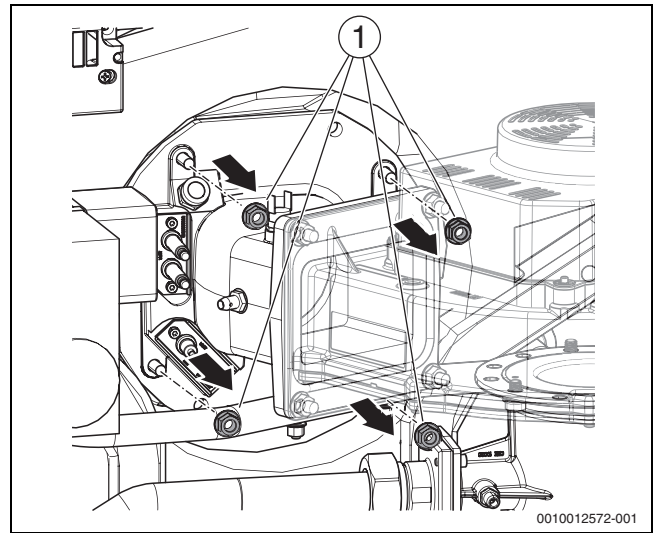
(→ 5.8. fejezet, 18. oldal)



45. ábra Bevezetett levegő

- [1] Égéslevegő gyűjtő
- [2] Bilincs
- [3] Égéslevegő-cső

- ▶ Távolítsa el a 4 rögzítőanyát [1] a keverőkönyökcső karimájáról.



46. ábra Keverőkönyökcsövön lévő anyák meglazítása

- [1] Rögzítőanyák

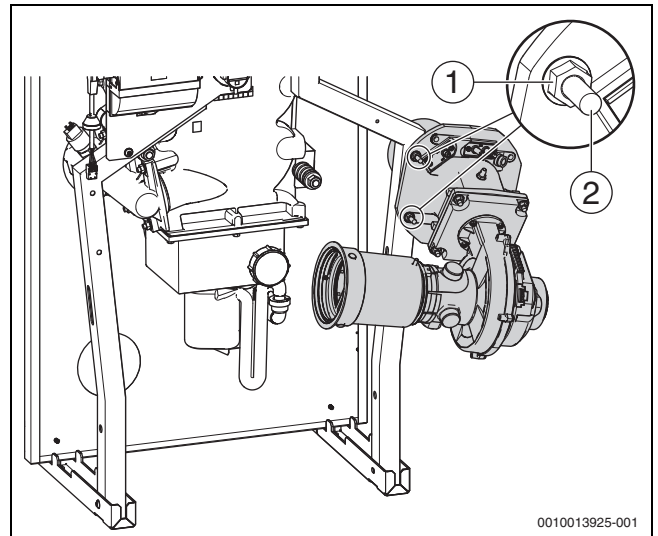
- ▶ Húzza ki az égőt az égőrúddal együtt.

75-150 kW kazánméretek esetén:

A 75-150 kW kazánméretek égői tartó és biztosító kótel nélkül vannak beszerelve és közvetlenül levehetőek.

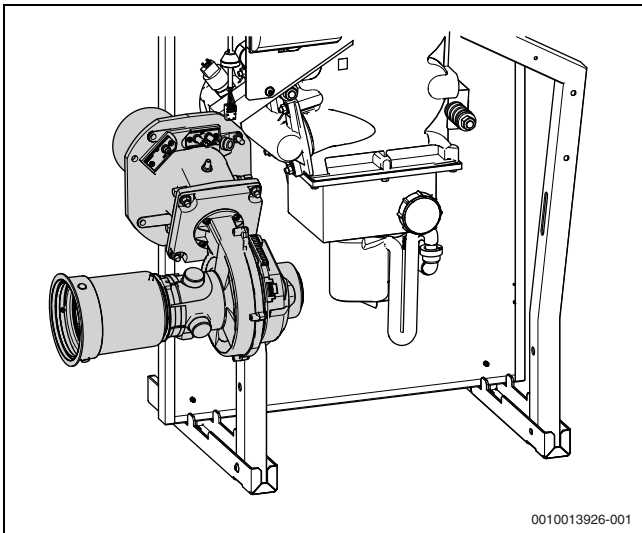
A levételt követően az égő a kazánkeret karbantartási pozícióban szerelhető fel.

- ▶ Helyezze fel az égőt a karimával a gyárilag előszerelt csavarokra (→ 47. ábra, [2]), majd biztosítsa a két előzőleg eltávolított rögzítőanyával (→ 46. ábra, [1]).



47. ábra Égő a karbantartási pozícióban (felszerelés jobboldalt)

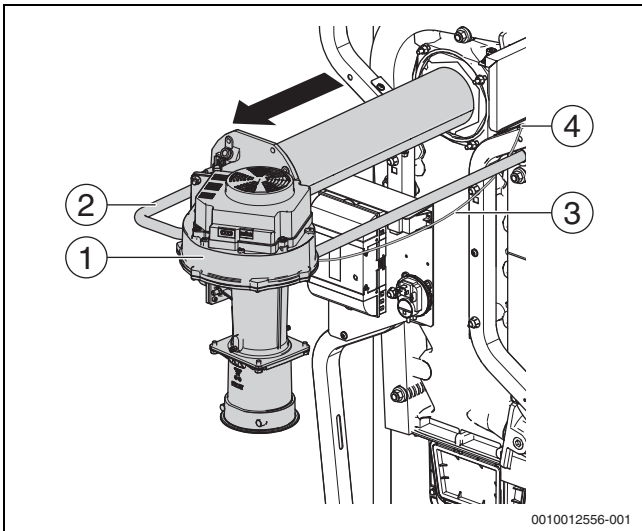
- [1] Rögzítőanyák
- [2] Gyárilag előszerelt csavarok



48. ábra Égő a karbantartási pozícióban (felszerelés baloldalt)

200-300 kW kazánméretek esetén:

A 200-300 kW kazánméretek égői tartóval [2] és biztosítókötéllel [3] vannak biztosítva. Az égő teljes kiszéréséhez a kereten meg kell lazítani a biztosítókötetet [4].



49. ábra Égő kihúzása (ábrázolva: 200-300 kW kazánméret)

- [1] Égő
- [2] Égő tartó (200-300 kW kazánméret esetén)
- [3] Biztosító köté (200-300 kW kazánméret esetén)
- [4] Biztosító köté rögzítés (200-300 kW kazánméret esetén)

11.8 Égő és hőcserélő tisztítása**11.8.1 Az égő megtisztítása**

Erős szennyeződések esetén a égőrúd leválasztható a keverőcsőről, és egy fúvópisztollyal (max. 3 bar nyomással) átfúvatható.

- ▶ Az égőrudat kívülről befelé fúvassa át, és belül szívja el a szennyeződést.
- ▶ Az égőrudat új tömítéssel szerelje fel ismét.

11.8.2 Hőcserélő tisztítása
 **VIGYÁZAT**

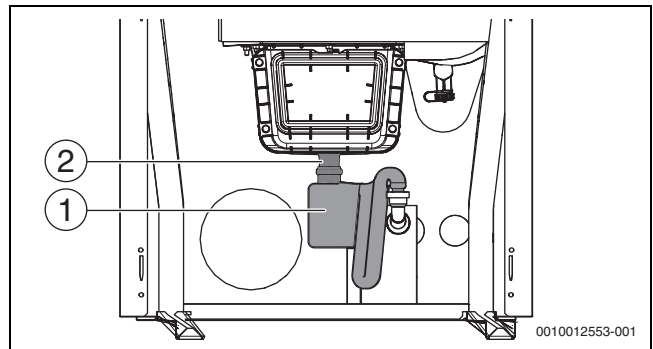
Anyagi károk és/vagy személyi sérülések nem megfelelő tisztítószer használata miatt!

Nem megfelelő, gyúlékony alkotóelemeket tartalmazó tisztítószer felrobbanhatnak és/vagy tüzet okozhatnak.

- ▶ Ne használjon gyúlékony hajtógázos tisztítószer.

 **VESZÉLY**
Életveszély a kilépő füstgázok miatt!

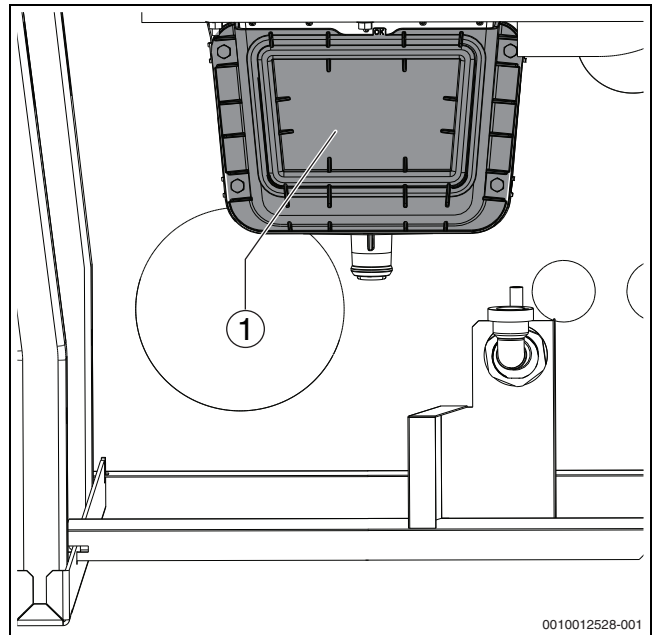
- ▶ A szerelésnél ügyeljen a sérült tömítésekre és azok pontos felfekvésre. A sérült tömítéseket cserélje ki.
 - ▶ A tömítéseket az előírt időközönként cserélje ki (→ 11.11.3. fejezet, 45. oldal).
-
- ▶ A hőcserélőt száraz és/vagy nedves tisztítással tisztítsa meg.
 - ▶ A fűtési rendszer üzemben kívül helyezése (→ 9.1. fejezet, 32. oldal).
 - ▶ Zárja el a gáz-főelzáró szerelvényt, vagy a gázcsapot.
 - ▶ Hagyja lehűlni a kazánt.
 - ▶ Vegye le a homlokfalakat és a megfelelő oldalfalakat.
 - ▶ Helyezzen egy felfogó tartályt a szennyeződések és a kondenzvíz maradványok számára a kondenzvíz kád alá.
 - ▶ Húzza le a szifont [1] a kondenzvíz kád lefolyócsonkjáról [2] és a lefolyócsőről. Ennek során enyhén fordítsa oldalra.



50. ábra A szifon leszerelése

- [1] Szifon
- [2] Kondenzvíz kád lefolyója

- ▶ Csavarja le a kondenzvíz kád fedelét (150-300 kW kazánméret esetén).
- ▶ Vegye le a fedelet.

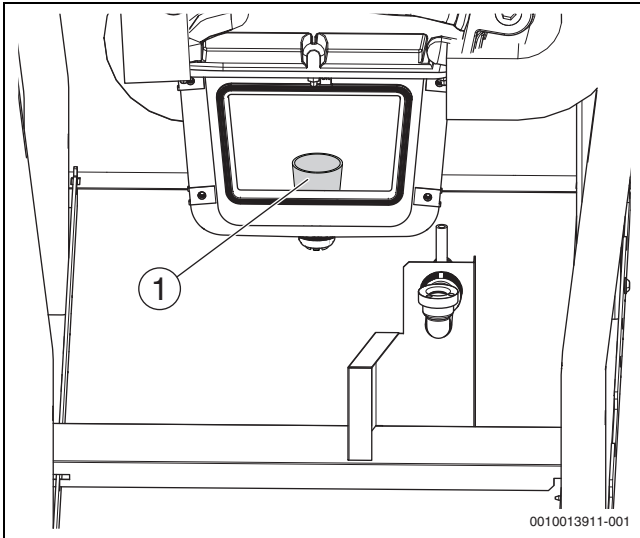


51. ábra A kondenzvíz kád fedelének leszerelése (ábrázolva: 150-300 kW kazánméret).

- [1] Kondenzvíz kád fedele
- ▶ Szennyfogó kiszérése: Finoman nyomja össze az alsó füleket, hogy a szennyfogót ki lehessen venni a lefolyó csonkból.
- ▶ Öblítse ki a szennyfogót és a szifont folyó víz alatt.

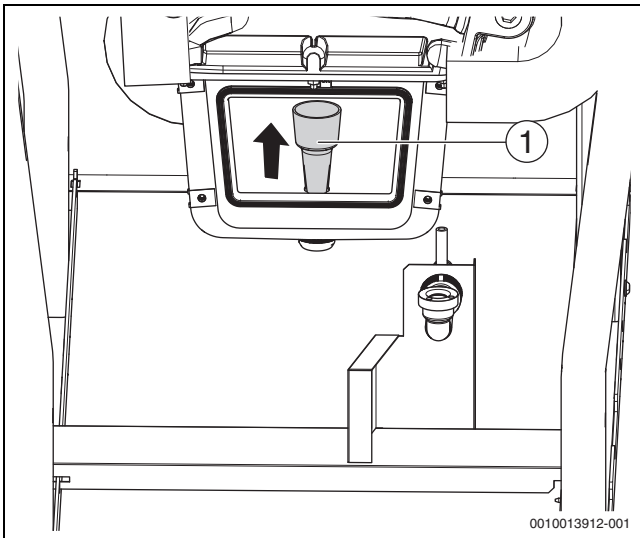


A 75-100 kW kazánméretek nem tartalmaznak szennyfogót és a fedél helyett zárósapkás tisztító csomaggal vannak felszerelve



52. ábra Fedél nélküli kondenzvíz kád nézete

[1] Szennyfogó



53. ábra Szennyfogó kiserelés után

[1] Szennyfogó

A hőcserélő mechanikai tisztítása

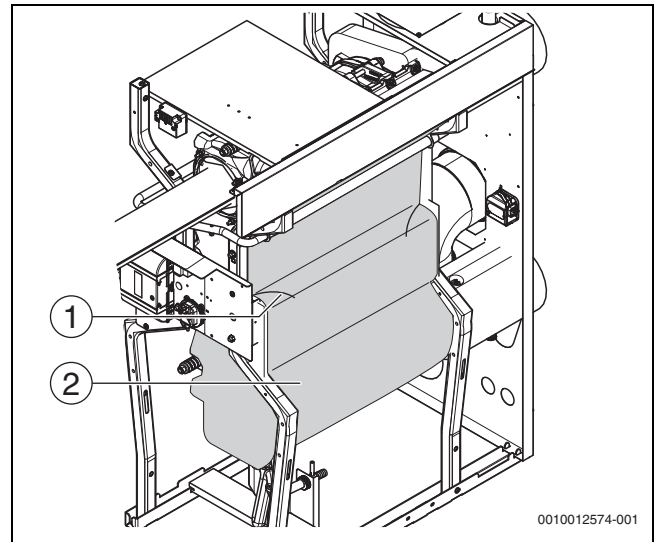


A hőcserélő száraz tisztításhoz tisztítókés kapható külön rendelhető tartozékként. A nedves tisztításhoz használandó tisztítókészülékek szintén külön rendelhető tartozékként rendelhetők.



A tisztítófedél mindig az előremenő és visszatérő oldalon található, a jobbos vagy balos kazánkiviteltől függően.

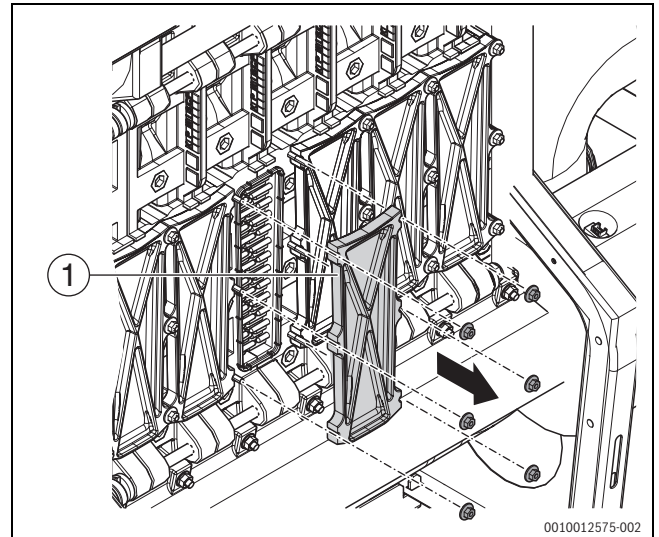
- ▶ Távolítsa el a csavart [1] a hőszigetelésen.
- ▶ Vegye le a hőcserélő hőszigetelését [2].



54. ábra Hőszigetelés a hőcserélőn

[1] Kapocs
[2] Hőszigetelés

- ▶ Csavarozza le a hőcserélő tisztítófedélén [1] lévő rögzítőanyákat.
- ▶ Vegye le a tisztítófedelelet.



55. ábra Tisztítófedél levétele

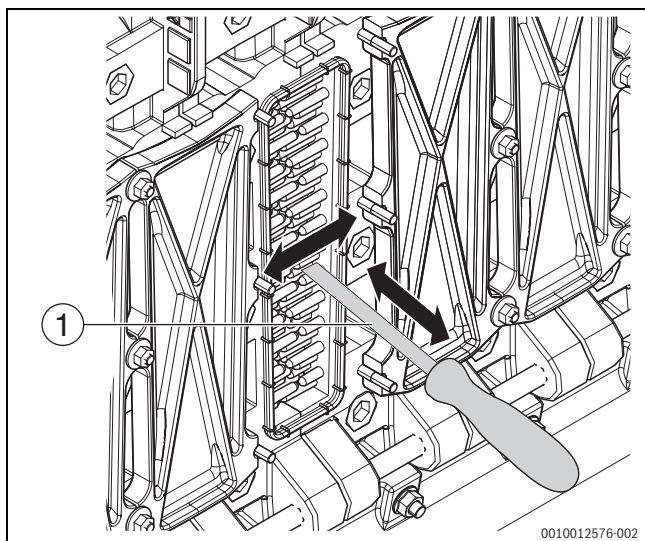
[1] Tisztítófedél



VIGYÁZAT

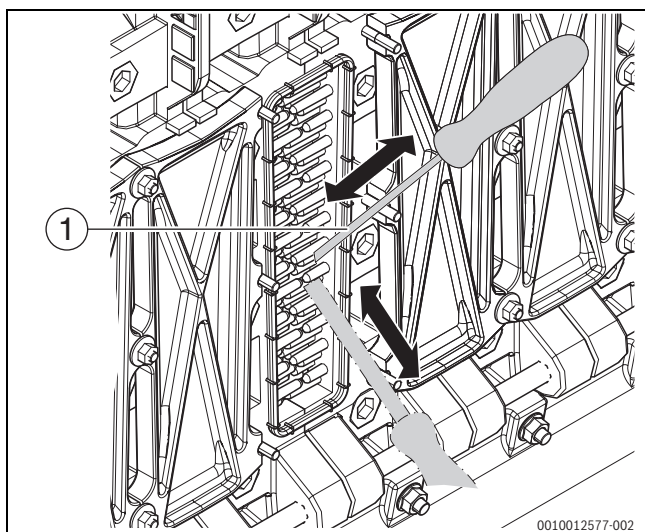
A tisztítókés éles szélei sérülést okozhatnak!

- ▶ A sérülések elkerülése érdekében a tisztítókéssel (külön rendelhető tartozék) végzett tisztítási munkához védőkesztyűt kell viselni.
- ▶ A hőcserélő fűtőgázjáratait a tisztítókés segítségével vízszintes és átlós mozgással tisztítsa meg.



56. ábra Hőcserélő tisztítása vízszintesen

[1] Tisztítókés (külön rendelhető tartozék)



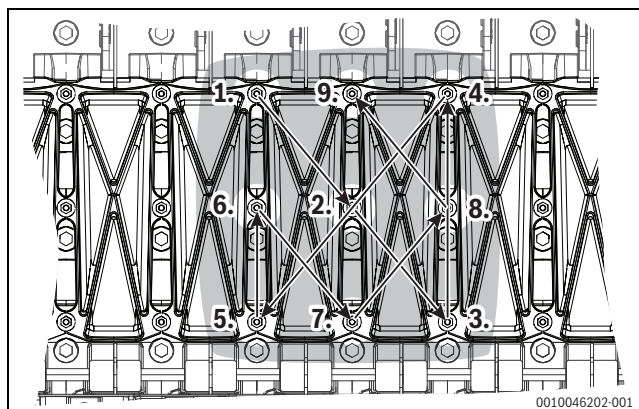
57. ábra Hőcserélő tisztítása átlósan

[1] Tisztítókés (külön rendelhető tartozék)

- ▶ Távolítsa el a szennyrészecskéket a kondenzvíz kádból (pl. porszívóval).
- ▶ Helyezze vissza a szennyfogót.
- ▶ Cserélje ki a sérült tömítéseket, ügyeljen a csereidőközökre.
- ▶ Ügyeljen a fedelek és a (trapéz alakú) tömítések megfelelő pozíciójára.
- ▶ Az alábbiakban bemutatott meghúzási vázlatnak (1-2-3-4-5-6-7-8-9; → 58. ábra) megfelelően csavarozza vissza a tisztítófedelelet (meghúzási nyomaték: 7 Nm), vagy tisztítsa meg nedvesen a hőcserélőt.



Javaslat: Helyezze fel az összes tisztítófedelelet, és azokat – a meghúzási vázlatnak megfelelően – mindig páronként csavarozza be.



58. ábra Tisztítófedelek meghúzási vázlata

Hőcserélő nedves tisztítása



VIGYÁZAT

Anyagi károk és/vagy személyi sérülések nem megfelelő tisztítószer használata miatt!

Nem megfelelő, gyúlékony alkotóelemeket tartalmazó tisztítószer felrobbanhatnak és/vagy tüzet okozhatnak.

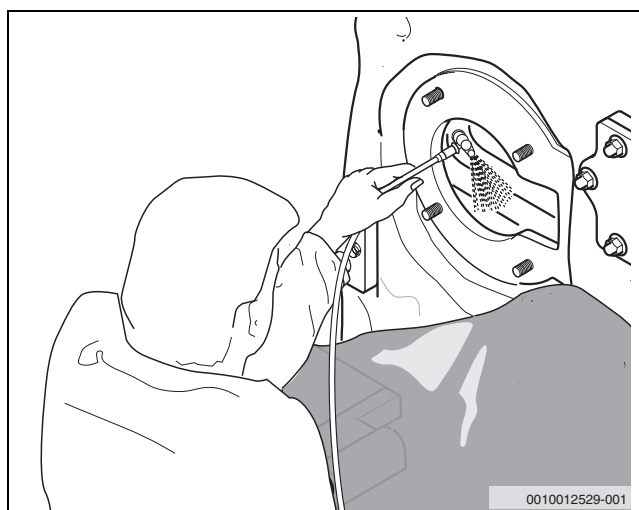
- ▶ Ne használjon gyúlékony hajtógázos tisztítószer.

ÉRTESÍTÉS

Anyagi károk szakszerűtlen tisztítás miatt!

A nedvesség és a szennyeződés révén a kazánkomponensek megsérülhetnek a tisztítás során.

- ▶ Az elektromos és más veszélyeztetett alkatrészeket (ventilátor, gázarmatúra stb.) a tisztítás során óvja a nedvességtől és a szennyeződésektől.
- ▶ A nedves tisztítás esetén a szennyeződésnek (korom vagy rásülés) megfelelő tisztítószerrel használjon. A tisztítószernek alumíniumhoz alkalmasnak kell lennie.
- ▶ A hőcserélőt vízzel vagy alumíniumhoz alkalmas tisztítószerrel (vegye figyelembe a gyártó használati utasításait) tisztítsa meg.
- ▶ Különösen a hőcserélő peremterületeit permetezze be.



59. ábra Hőcserélő nedves tisztítása

Munkák a hőcserélőn a száraz és nedves tisztítás után

- ▶ Az esetleges visszamaradt szennyeződések egy tömlő segítségével öblítéssel mossa bele a felfogó edénybe vagy a kondenzvízkádba.
- ▶ Szennyfogó kiszerelése (150-300 kW kazánméret esetén).
- ▶ Vízzel tisztítsa meg a kondenzvíz kádat.
- ▶ Vízzel tisztítsa meg a szifont.
- ▶ Ellenőrizze a kazáncsatlakozó idom és a szifon közötti kondenzátumtömlő átteresztőképességét.
- ▶ Szennyfogó behelyezése (150-300 kW kazánméret esetén).
- ▶ Szerelje be a szifont, majd tölts fel kb. 3 liter vízzel.

⚠ VESZÉLY

Életveszély mérgezés miatt! Ha nem tölti fel a szifont vízzel, a kilépő füstgáz életveszélyt jelenthet az emberek számára.

- ▶ Szerelje be a szifont (→ 5.5. fejezet, 17. és köv. oldalak).
 - ▶ Tölts fel kb. 3 liter vízzel a szifont.
 - ▶ Minden egyes karbantartás és vizsgálat során ellenőrizze, hogy a szifon megfelelően fel van töltve vízzel.
-
- ▶ Csavarja fel a kondenzvíz kád fedelét (meghúzási nyomaték: 3,5 Nm; 150-300 kW kazánméret esetén).
 - ▶ A zárósapka felszerelése a tisztító csomagra (75-100 kW kazánméret esetén).

11.9 Az égő elektródáinak ellenőrzése

ÉRTESÍTÉS

A kazán működési zavara!

Ha az égőrúd felületének szövetszájai hozzáérnek az elektródákhoz, úgy az zavar miatti lekapcsolást idézhet elő.

- ▶ Ügyeljen arra, hogy az elektródák területén ne legyenek elálló szövetszálak.
- ▶ Adott esetben vágja le ollóval az elálló szájakat.

Az elektródapozíció ellenőrzése

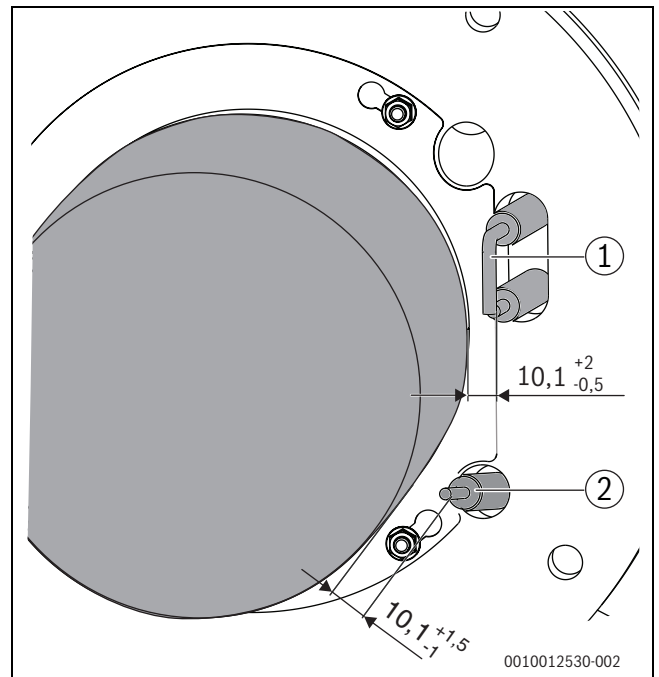
- ▶ Helyezze karbantartási pozícióba az égőt (→ 11.8. fejezet, 40. oldal).

i

A csúcsban végződő vagy rövid ionizációs elektróda lényeges kopást mutat.

- ▶ Cserélje ki az elektródát.

- ▶ Mérje meg az elektródák távolságait és -vesse össze a 60. ábrán látható adatokkal.



60. ábra Elektróda helyzete (mérétek mm-ben)

- [1] Gyújtóelektróda
- [2] Ionizációs elektróda

- ▶ Az előírt értékektől való eltérés esetén új tömítéssel cserélje ki az elektróda blokkot.
- ▶ Amennyiben lerakódások találhatók az elektródákon, úgy cserélje ki az elektróda blokkot új tömítéssel, vagy smirgivel távolítsa el a lerakódást az elektródákról.

i

Az éves karbantartás alkalmával ajánlatos mindig kicserélni az elektróda blokkot (az anyák meghúzási nyomatéka: 3±10%).

- ▶ A karbantartás befejezéséhez vegye figyelembe a 11.12. fejezet tartalmát a 46. oldalon.

Ha alkatrészcsere szükséges:

- ▶ Vegye figyelembe a 11.11. fejezetben a 43. oldalon található utasításokat.

11.10 Nyomáskülönbség érzékelő ellenőrzése

Minden karbantartás és vizsgálat során ellenőrizni kell a nyomáskülönbség érzékelő működését (→ 16. fejezet, 58. oldal).

11.11 Komponensek kicserélése

ÉRTESÍTÉS

Működési zavarok nem megfelelően vagy nem csatlakoztatott tömlővezetékek által+

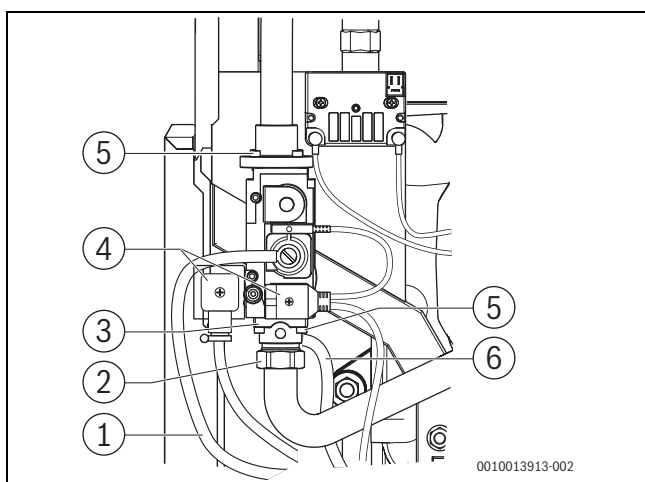
A nem vagy nem megfelelően csatlakoztatott tömlővezetékek nem higiénikus égést eredményeznek.

- ▶ Csatlakoztassa a tömlővezetékeket a csatlakoztatási rajz (→ 17.4.3. fejezet, 66. oldal) szerint.
- ▶ Ne törje meg vagy csíptesse be a tömlővezetékeket.

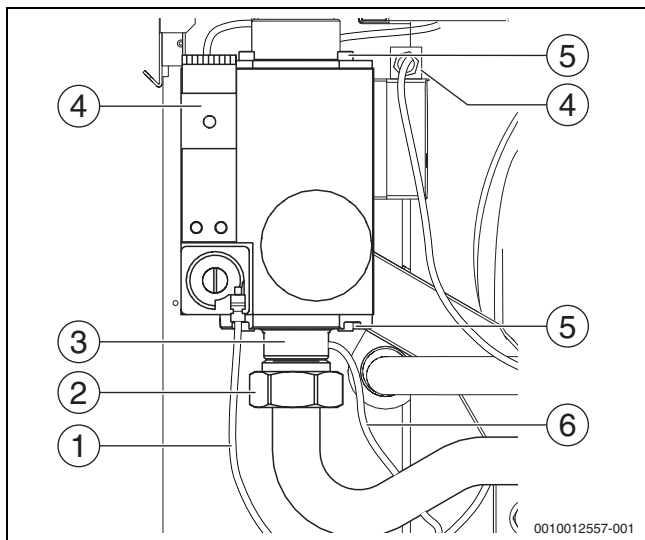
11.11.1 Gázarmatúra kiszérése

Vegye figyelembe a gázarmatúra csereidőközét.

- ▶ Cserélje ki a gázarmatúrát a használati időnek megfelelően a 16. táblázat szerint a 45. oldalon.
- ▶ A fűtési rendszer üzemben kívül helyezése (→ 9.1. fejezet, 32. oldal).
- ▶ Zárja el a főelzáró gázszerveletét, ill. a gázcsapot, és biztosítsa véletlen kinyitás ellen.
- ▶ Vegye le a homlokfalat (→ 11.1. fejezet, 33. oldal).
- ▶ Oldja le a tömlőbilincset, majd húzza le a kompenzáció mérővezetékét [1] az armatúrán.
- ▶ Vegye le a gázarmatúrán és a szelepvizsgáló [4] rendszeren lévő mágnesszelep csatlakozóját.
- ▶ Lazítsa meg a hollandi anyát a gázcsövön [2].
- ▶ Csavarja ki a 4 csavart [5] a gázarmatúra karimáin [3] lent és fent.
- ▶ Vegye le a gázarmatúrát.



61. ábra Gázarmatúra csatlakozók (75 ... 100 kW) leválasztása



62. ábra Gázarmatúra csatlakozók (150 ... 300 kW) leválasztása

Jelmagyarázat az 61 és 62 ábrához:

- [1] Kompenzáció mérővezeték (kék)
- [2] Gázcső hollandi anya
- [3] Karima
- [4] Mágnesszelep csatlakozók
- [5] Csavarok (4 db) lent és fent
- [6] Mérővezeték kimeneti gáznyomáshoz

11.11.2 Ventilátor kiszérése

- ▶ A fűtési rendszer üzemben kívül helyezése (→ 9.1. fejezet, 32. oldal).
- ▶ Zárja el a főelzáró gázszerveletét, ill. a gázcsapot, és biztosítsa véletlen kinyitás ellen.
- ▶ Vegye le a homlokfalat (→ 11.1. fejezet, 33. oldal).

- 64
- ▶ Válassza le a dugós csatlakozót (→ 63. ábra)

Helyiség levegőtől független üzem esetén:

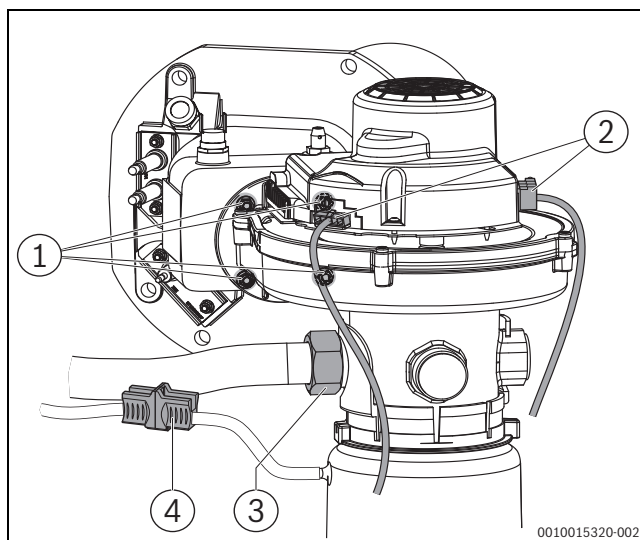
- ▶ Lazítsa meg a bilincset a bevezetett levegőtömlőn (→ 45. ábra, 39. oldal).
- ▶ Húzza le a csőcsonkkal ellátott bevezetett levegő tömlőt a bevezetett levegő gyűjtőről (→ 45. ábra, 39. oldal).

75–150 kW kazánméret esetén:

- ▶ Hollandi anya meglazítása a Venturi csövön (→ 63. ábra, [3]).
- ▶ Távolítsa el a 4 hatlapú anyát a keverőkönnyökcsövön (→ 63. ábra).

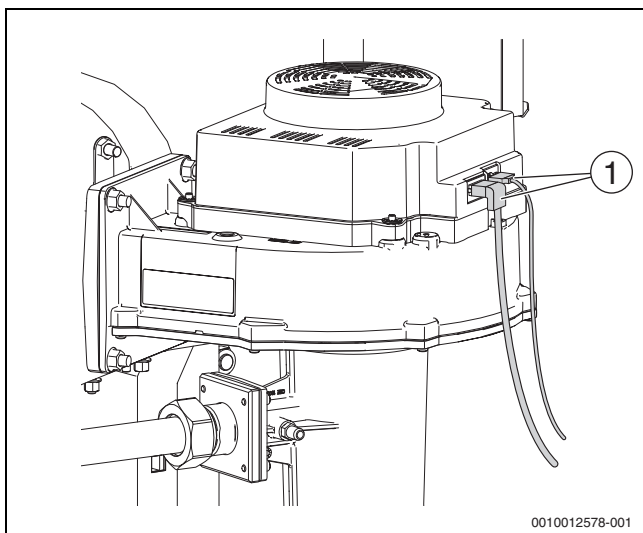
200–300 kW kazánméret esetén:

- ▶ Csavarja le a keverőkarimát a Venturi csövön található 4 anya eltávolításával (→ 65. ábra [1]).
- ▶ Távolítsa el a 4 hatlapú anyát a keverőkönnyökcsövön (→ 65. ábra).
- ▶ Húzza ki az égőt (→ 11.7. ábra, 38. oldal).
- ▶ Csavarozza le a ventilátort a keverőkönnyökcsövön található 4 anya eltávolításával (→ 65. ábra [2]).



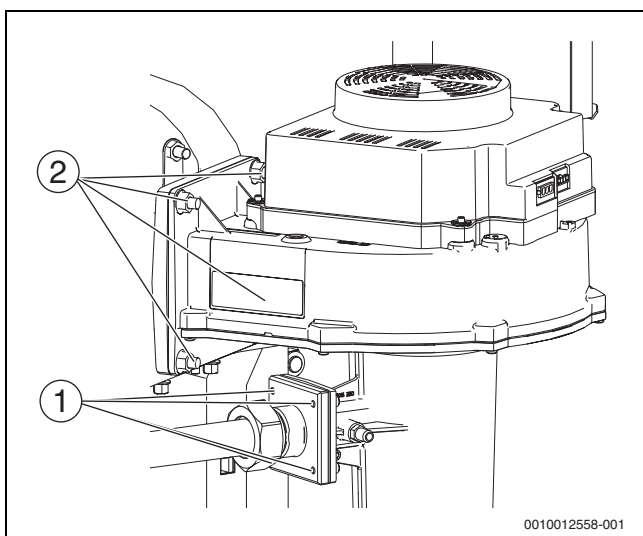
63. ábra Elektromos csatlakozók, ventilátor kiszérése (75-150 kW kazánméret)

- [1] Hatlapú anyák (4x) a keverőkönnyökcsövön
- [2] Elektromos csatlakozók a ventilátoron, 75–150 kW kazánméret
- [3] Hollandi anya, Venturi, 75-150 kW kazánméret
- [4] Dugós csatlakozó, 75–300 kW kazánméret



64. ábra Elektromos csatlakozók, ventilátor (200–300 kW kazánméret)

[1] Elektromos csatlakozók a ventilátoron, 200–300 kW kazánméret



65. ábra Ventilátor kiszerelése (200–300 kW kazánméret)

[1] Hatlapú anyák (4x) a Venturi csövön
 [2] Hatlapú anyák (4x) a keverőkönycsővön

11.11.3 Komponensek cseréje a használati időtől függően

A biztonság szempontjából fontos alkatrészek (pl. gázarmatúrák) élettartama korlátozott, ami a kapcsolási ciklusokban vagy években kifejezett üzemidőtől függ.



Az üzemidő túllépése vagy a fokozott kopás miatt az érintett alkatrész meghibásodhat, és a rendszer biztonsága megszűnhet.

- ▶ A biztonsági szempontból fontos alkatrészeket ne javítsa, manipulálja vagy kapcsolja ki.
- ▶ Minden ellenőrzés és karbantartás alkalmával ellenőrizze a biztonság szempontjából fontos alkatrészeket, hogy megállapítsa a rendszer folyamatos biztonságát.
- ▶ A biztonság szempontjából fontos alkatrészeket fokozott kopás esetén vagy legkésőbb az üzemidő elérésekor cserélje ki.
- ▶ A cseréhez csak új és sértetlen eredeti pótalkatrészeket használjon.

A feltüntetett használati idő leteltével a következő komponenseket ki kell cserélni.

Komponens	Csere az előírás szerint, attól függően, hogy melyik következik be előbb	
	Csere x év használati idő után	Csere y kazánindítás után
Keverőcső-tömítés (O-gyűrű)	5	–
Hőcserélő tisztítófedél tömítés	5	–
Kondenzvíz kád tisztítófedél tömítés	5	–
Ventilátor a tömítésekkel együtt	10	–
Gázarmatúra tömítésekkel	10	50000
	vagy a hiba felismerését követően a szeleppenőrző rendszeren keresztül	
Füstgáz-nyomáshatároló csatlakozótömlővel	10	–
Nyomáskülönbőség-érzékelő csatlakozótömlőkkel	10	250000
Biztonsági szelep	10	–

16. tábl. Csere a használati idő letelte után



A megadott csereidőközök a komponensgyártók előírásai, és arra szolgálnak, hogy tartósan biztosítsák a berendezés műszakilag kifogástalan állapotát és magas kihasználtsági fokát.

- ▶ Dokumentálja a komponensek kicserélését a karbantartási jegyzőkönyvben.



VESZÉLY

Életveszély mérgezés miatt!

A füstgázjáratok tömítéseire vonatkozó előírás szerinti csereidőközök figyelmen kívül hagyása (a füstgázrendszer-gyártók előírásait vegye figyelembe) életveszélyes füstgázok kiszabadulásához vezethet.

- ▶ A tömítések előírás szerinti (gyártók által megadott) csereidőközöket feltétlenül tartsa be.
- ▶ A tömítéseket általában károsodás miatt vagy az öregedés jeleinek észlelésekor a csereidőközre való tekintet nélkül ki kell cserélni.
- ▶ A tömítések cseréjét dokumentálni kell.



VESZÉLY

Életveszély kilépő füstgázok okozta mérgezés miatt!

A füstgázrendszer szerelésekor használt nem megfelelő síkosító szer használata a tömítések későbbi károsodásához és ezzel füstgázok kiszabadulásához vezethet.

- ▶ Kizárólag a füstgázrendszer gyártója által engedélyezett síkosító szert használjon.

 **VESZÉLY**
Életveszély a kilépő gázok miatt!

- ▶ Az elektróda minden egyes cseréjekor az elektródaszett tömítését is cserélje ki.
- ▶ Tömítéseknel sérülések vagy öregedési jelenségek észlelése esetén mindig ki kell cserélni azokat.



Az éves karbantartás alkalmával ajánlatos mindig kicserélni az elektródablokkot.

11.12 A leszerelt részek visszaszerelése**11.12.1 A leszerelt részek visszaszerelése**

- ▶ A kazán ellenőrzés vagy karbantartás céljából leszerelt összes alkatrészét fordított sorrendben kell ismét visszaszerelni.
- ▶ A gázarmatúra beszerelésekor helyezzen be új tömítéseket. Ügyeljen a megfelelő illeszkedésre.
- ▶ Csatlakoztassa a kondenzvíz vezetékét, majd biztosítsa a tömlőbilinccsel.

ÉRTESÍTÉS**Anyagi károk helytelenül/nem csatlakoztatott kompenzációs vezeték miatt!**

A helytelenül vagy nem megfelelően csatlakoztatott kompenzációs vezeték az égő túlmelegedéséhez és nem higiénikus égéshez vezethet.

- ▶ Csatlakoztassa megfelelően a kompenzációs vezetékét.
- ▶ Minden tömítést ellenőrizzen kopás és sérülés szempontjából.

 **VIGYÁZAT**
Anyagi károk és tömítetlenségek erőátvitel miatt!

- ▶ A gázcső leszerelése és felszerelése során megfelelően ellent kell tartani, hogy a terhelés ne terjedjen ki más komponensekre.

 **VIGYÁZAT**
Nem megfelelő ventilátor vagy Venturi cső általi egészségi veszély!

A nem megfelelő ventilátor vagy Venturi cső beszerelése fokozott emissióval járhat.

- ▶ A telepített égőhöz megfelelő ventilátort szereljen be.
- ▶ A telepített égőhöz megfelelő Venturi csövet szereljen be.
- ▶ Végezzen tömörségvizsgálatot és emissziós vizsgálatot.



Ügyeljen a tömítések előírt időközönként történő kicserélésére (→ 11.11.3. fejezet, 45. oldal).

- ▶ Szükség esetén cseréljen tömítéseket.
- ▶ Állítsa helyre az elektromos csatlakozásokat.
- ▶ Az üzembe helyezésnél ügyeljen arra, hogy a ventilátor ne legyen letakarva.

Meghúzási nyomatékok

Alkatrész	Meghúzási nyomaték [Nm]
Keverőkönyökcsovön/elülső tagon lévő anyák	10-12
Gázcső hollandi anyája, 1"	45
Gázcső hollandi anyája, 1 1/8"	52
Kondenzvíz kád fedelének csavarjai	3,5
Tisztítófedél anyái	7
Gázszervény/ventilátor anyái	15
M5x16 csavarok a gázszervény karimáján	4,75
Elektródák, égőrúd anyái	3±10%

17. tábl. Meghúzási nyomatékok

11.12.2 Gázvezeték felszerelése a gázarmatúrára

- ▶ Helyezzen be új O-gyűrűt a gázarmatúra karimájára.
- ▶ A gázcsatlakozó karimáját 4 csavarral szerelje vissza a gázarmatúrára.

11.12.3 Égési levegő csatlakozó felszerelése

- ▶ A helyiség levegőtől független üzemenél helyezze az égéslevegő tömlőt az adapterre, majd biztosítsa bilinccsel (→ 5.8. fejezet, 18. oldal).

11.13 Tömítettség ellenőrzése üzem közben**ÉRTESÍTÉS****Anyagi károk elektromos zárlat miatt!**

- ▶ A ventilátorelektronikát, égőautomatikát és a többi veszélyeztetett helyet a szivárgásvizsgálat előtt takarja le.
- ▶ A szivárgásvizsgáló szert ne fújja vagy ne csepegtesse a kábelvezetésekre, a dugós csatlakozókra illetve az elektromos csatlakozóvezetékekre.

- ▶ Helyezze üzembe a kazánt és teljes terhelés mellett szivárgásvizsgáló szerrel ellenőrizze az összes tömítés tömörségét.
- ▶ A teljes gázút tömörségének további ellenőrzései (→ 7.16. fejezet, 32. oldal).

11.14 Ionizációs áram ellenőrzése

A zavartalan üzem biztosítása érdekében az ionizációs áramnak részterhelés és teljes terhelés esetén (és égő lángnál) legalább 10 µA-nek kell lennie.

- ▶ Az ionizációs áram ellenőrzéséhez vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját.

11.15 Az ellenőrzés és a karbantartás befejezése**11.15.1 A mérőkészülék eltávolítása**


Vegye figyelembe a szabályozókészülék és a szabályozó megfelelő műszaki dokumentációját.

11.15.2 Burkolatrészek felszerelése

- ▶ Szerelje fel a burkolatelemeket (→ 35. ábra, 32. oldal).

11.15.3 Gáz/levegő arány ellenőrzése

- ▶ Mérje meg az oxigéntartalmat (→ 11.6. fejezet, 38. oldal).

11.15.4 Az ellenőrzés és a karbantartás igazolása

- ▶ Írja alá a jelen dokumentumban található ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvet (→ 17.7. fejezet).

12 Vészüzem

Az égőautomatika magától szükségüzembe kapcsol, ha megszakad a kommunikáció a szabályozókészülékkel.

Szükségüzemben az égőautomatika 60 °C szabályozza a kazánhőmérsékletet, hogy fennmaradjon a fűtési rendszer üzeme addig, amíg a kommunikáció ismét helyreáll.

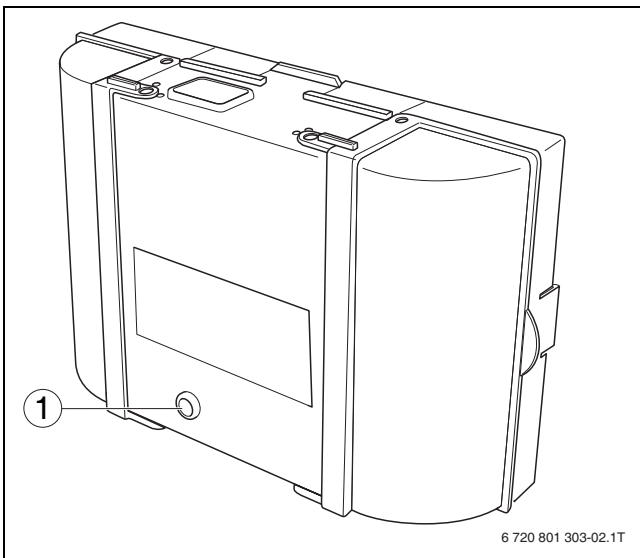
12.1 A zavarok megszüntetése vészüzemben



Vegye figyelembe a szabályozókészülék és a szabályozó megfelelő műszaki dokumentációját.

Vészüzemben a zavarok csak az égőautomatika Reset gombjával törölhetők. A megszüntetés csak akkor lehetséges, ha reteszelt üzemzavar keletkezett.

- ▶ Nyomja meg a Reset gombot a zavar törléséhez.



66. ábra Az üzemzavarok törlése az égőautomatikán

[1] Reset gomb

13 Üzemzavarok elhárítása

13.1 Üzemállapot felismerése és zavarok megszüntetése

ÉRTESÍTÉS

Rendszerkárok fagy miatt!

Ha a fűtőberendezés egy zavar miatti lekapcsolás okán nem működik, akkor fagyveszély esetén befagyhat.

- ▶ Haladéktalanul hárítsa el az üzemzavart, és ismét helyezze üzembe a fűtési rendszert.
- ▶ Ha ez nem lehetséges, akkor a legmélyebben lévő ponton ürítse le a fűtővíz- és a melegvíz-vezetéseket.

A telepített szabályozókészüléktől vagy az alkalmazott szabályozótól függően a hibák eltérően jeleníthetők meg. Ugyancsak eltérő lehet a hibaelőzmények behívása.

Áttekintést a működési és hibakódokról, valamint a lehetséges okokról és megoldásokról a → a szabályozókészülék és a szabályozó műszaki dokumentációjában találhat (→ 14. fejezet, 48. oldal).



Néhány zavart az égőautomatika Reset gombjával kell törölni (→ 14. fejezet, 48. oldal).



Vegye figyelembe a szabályozókészülék és a szabályozó megfelelő műszaki dokumentációját.

13.2 Hibaelőzmények behívása

Az alkalmazott szabályozókészüléktől vagy a telepített szabályozótól függően a hibaelőzmények behívása eltérő.



Vegye figyelembe a szabályozókészülék és a szabályozó megfelelő műszaki dokumentációját.

14 Üzemi és zavarjelzések

14.1 A szabályozókészülék üzemi kijelzései

Üzemi kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Vizsgálati folyamat/ok	Intézkedés
OA	-	A készülék kapcsolás-optimalizáló programban működik.	A beállított kapcsolás-optimalizálási időn belül újbóli égőigény áll fenn. A készüléknél ütemletiltás áll fenn. A standard kapcsolás-optimalizálási idő 10 perc.	Ellenőrizze a teljesítménybeállítást a bázisvezérlőn. Ellenőrizze a szabályozási beállítást a szabályozón.	Hangolja össze a kazánteljesítményt az épület szükséges hőszükségletével. Illessze a szabályozás beállítását a rendszer-feltételekhez.
OC	-	Égőindítás kezdete.	-	-	-
OE	-	A készülék üzemkész állapotban található, van hőigény, de túl sok energiát szolgáltat.	Az aktuális hőszükséglet kisebb, mint amennyit az égő a minimális modulációs foknál rendelkezésre bocsát.	-	-
OF	-	Elégtelen átfolyás a kazánon keresztül.	Hőmérséklet-különbség az előremenő és a visszatérő között > 15 K Az előremenő és a biztonsági hőmérséklet érzékelő közötti hőmérséklet különbség > 15K	A bázisvezérlővel ellenőrizze az előremenő hőmérsékletet, a kezelőegységen vagy szerviz-kulccsal ellenőrizze a visszatérő hőmérsékletet, mérje meg a kazánhőmérséklet érzékelő (STB) ellenállását és hasonlítsa össze a jelleggörbével.	Végezze el a kazánköri szivattyú beállításának illesztését. Hőmérsékletmérő műszerrel ellenőrizze a biztonsági hőmérséklet érzékelővel felszerelt öntött kazántag felületi hőmérsékletét. Ellenőrizze, hogy szennyeződés miatt nem dugult-e el valamelyik kazántag.
OH	-	A készülék üzemkész állapotban található, nincs hőigény.	A kazán üzemkész és nincs hőigény a fűtési kör részéről.	-	-
OL	-	A gázarmatúra nyitása.	-	-	-
OP	-	Várákozás a ventilátor indulására.	Az indulás érzékelése a további folyamathoz szükséges.	-	-
OU	-	Az égőindítási programfolyamat kezdete.	-	-	-
OY	-	Az aktuális kazánhőmérséklet magasabb a parancsolt kazánvíz hőmérsékletnél.	Az aktuális kazánhőmérséklet magasabb a parancsolt kazánvíz hőmérsékletnél. A kazán lekapcsol.	-	-
2P	564	A kazánhőmérséklet érzékelőnél túl gyorsan emelkedik a hőmérséklet (> 70 K/perc).	Hőcserélő-védelem a túl nagy emelkedési sebesség miatt.	Nincs vagy túl kevés a hőelvételel (pl. termostatikus szelepek és keverők zárva vannak). Túl kicsi a térfogatáram a kazánkörben. Nem működő szivattyú. Vízoldali lerakódások a kazánban (fűtési rendszerből származó szennyeződés, vízkő).	Biztosítsa a kellő hőelvételel. Gondoskodjon megfelelően méretezett szivattyúkról. Ellenőrizze, hogy vezérli-e a szabályozó a szivattyút. Szükség esetén cserélje ki a szivattyút. Alumíniumhoz alkalmas és engedélyezett szerrel a fűtővízoldalon mossa át/tisztítsa meg a kazánblokkot.
8Y	572	Az szabályozókészülék az EV külső csatlakozókapoccsal reteszelve van.	A szabályozókészülék az égőautomatika hőigényét 0-ra állítja.	-	Ha nincs szükség külső blokkolásra, akkor egy hidat kell az EV csatlakozókapocsokra szerelni.

18. tábl. Üzemi kódok

14.2 Szervizkijelzések

SC ¹⁾	FC ²⁾	Leírás	Lehetséges ok	Intézkedés
H03	1013	Túlfutott az üzemidő	A következő karbantartásig hátralévő, beállított üzemóra szám túl lett lépve.	▶ Végezzen karbantartást.
H06	1016	Gyakori lángleszakadás.	A legutóbbi égő indításnál gyakori volt a lángleszakadás. Hibás gyújtóberendezés Hibás égőbeállítás Hibás égőalkatrészek Akadályozott füstgáz / bevezetett levegő út	Annak felismerése, hogy mely üzemi fázisban jelentkezik a lángleszakadás: ▶ Olvassa ki a blokkoló hiba hibamemóriáját. ▶ Ellenőrizze a gázellátást. ▶ Ellenőrizze a bevezetett levegő beszívó / füstgáz kilépő nyílásokat és a füstgáz / bevezetett levegő útját akadályok szempontjából. Szüntesse meg az akadályokat. ▶ Ellenőrizze a lángérzékelő áramot a szabályozón. ▶ Ellenőrizze a gyújtást működési teszttel/ reléteszttel a szabályozóval. ▶ Az égő beállítási táblázata szerint ellenőrizze és szükség esetén korrigálja az égőbeállítást. Ha más blokkoló üzemzavar lép fel (lángleszakadás sikeres lángképződés után): ▶ Az égő beállítási táblázata szerint ellenőrizze és szükség esetén korrigálja az égőbeállítást. ▶ Ellenőrizze a gázellátó berendezést. ▶ 1./2. csatlakozó-kiosztás Ellenőrizze a mágnesszelepet.
H07	1017	Túl alacsony a víznyomás	Nem megfelelő a víznyomás. Meghibásodott a nyomásérzékelő.	▶ Ellenőrizze a víznyomást. ▶ Adott esetben töltsön utána vizet és légtelenítse a fűtési rendszert. ▶ Cserélje ki a nyomásérzékelőt.
H08	1018	Letelt a szervizelési idő	A beállított karbantartási dátum elérve.	▶ Végezzen karbantartást.

1) Szervizkód SC (a szabályozó kijelzőjén jelenik meg)

2) Hibakód FC (a szabályozó kijelzőjén jelenik meg)

19. tábl. Szervizkijelzések

14.3 A szabályozókészülék zavarjelzései

Fajta ¹⁾	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
B	2E	207	A víznyomás < 0,8 bar.	-	Ellenőrizze, hogy a fűtési rendszerben a nyomás eléri-e a legalább 1,2 bar értéket.	▶ Helyesbítse az üzemi nyomást.
V	2U	533	A kazán vagy a szivattyú hidraulikusan hibásan van bekötve	A kazán szabályozása a víz oldalon hibás áramlást észlelt.	Ellenőrizze, hogy a kazán előremenő és visszatérő ága nincs-e felcserélve. Ellenőrizze a szivattyú helyes áramlási irányát.	▶ Csatlakoztassa megfelelően az előremenő és a visszatérő ágat. ▶ Biztosítsa a szivattyúk helyes áramlási irányát.
B	2U	565	Túl nagy az eltérés az előremenő és a visszatérő hőmérséklet között. > 60 K	A hőcserélő védelme túl nagy hőmérsékleti tartomány miatt	Problémák a hidraulikában.	▶ Ellenőrizze a rendszerhidraulikát.
V	2U	575	Előremenő ISTB (intelligens biztonsági hőmérséklet-határoló)	A kazán előremenő ágának tényleges hőmérséklete eléri a 140 °C-os előremenő ISTB hőmérsékletet és lángáramlást mérnek nyitva vannak.	Víz oldali áramlás ellenőrzése.	▶ Gondoskodjon megfelelő áramlásról. ▶ Cserélje ki a kazánhőmérséklet-érzékelőt/STB-t. ▶ Cserélje ki a gyújtás-/ionizációs elektródát.

Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	3C	537	Nincs fordulatszám.	Nincs fordulatszám-visszajelzés az égőautomatikán, bár a ventilátornak működnie kell.	Ellenőrizze az égőautomatika és a kompresszor közötti összekötő vezeték hibás érintkezését, törését és károsodását. Ellenőrizze a dugós csatlakozót a tüzelőautmatán és a ventilátoron.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hozzon létre megfelelő érintkezést. Adott esetben cserélje ki a kábeleket. ▶ Cserélje ki az égőautomatikát. ▶ Adott esetben cserélje ki a ventilátort.
V	3C	538	Túl alacsony a ventilátor fordulatszáma.	A megállapított fordulatszám alacsonyabb a megadottnál.	A ventilátor szennyeződése. A ventilátor hibás.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben tisztítsa meg a ventilátort. ▶ Cserélje ki a ventilátort.
V	3C	540	Túl magas ventilátor-fordulatszám.	A megállapított fordulatszám magasabb a megadottnál. Túl nagy kéményhuzat (>150 Pa).	Ellenőrizze a PWM-jel/égőautomatika összekötő vezeték hibás érintkezését, törését és károsodását. Ellenőrizze a dugós csatlakozások károsodását. Ellenőrizze a kéményhuzatot.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hozzon létre megfelelő érintkezést. Adott esetben cserélje ki a kábeleket. ▶ Cserélje ki az égőautomatikát. ▶ Adott esetben szereljen be elzáró csappantyút/huzathatárolót.
V	4A	520	Előremenő ISTB. (intelligens biztonsági hőmérséklet-határoló)	Az előremenő hőmérséklet 110 °C-os értéket ért el.	Mivel a hőmérséklet emelkedését a kazánhőmérséklet-érzékelő felügyeli, és így az égő időben kikapcsol, ez a zavarjelzés normál körülmények között nem jelenhet meg. Nem előnyös hidraulika kétkazános rendszerekben: a kazánok befolyásolása kölcsönösen történik, pl. a visszatérő vagy előremenő ággal.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a hidraulikát.
V	4A	575	Az ISTB (intelligens biztonsági nyomáshatároló) aktiválása.	A kazán előremenő hőmérséklete elérte a max. megengedett értéket.	A biztonsági hőmérséklet-határoló kioldott.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a gázarmatúrát. (Kialszik a láng a szabályozott lekapcsolás után?)
V	4A	700		Gyári kiszállítási állapot	A kazán reteszelve van	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oldja ki a kazánt a "Reset" gombbal (→ 13.1. fejezet, 47. oldal)
V	4U	521	Túl nagy az érzékelők közötti különbség a kazánhőmérséklet-érzékelőnél az 1. és 2. hőmérséklet-érzékelő között.	Túl nagy a hőmérséklet-különbség az 1. és a 2. hőmérséklet-érzékelő között (eltérés > 5 K/2s).	Ellenőrizze, hogy az égőautomatikánál világít-e a hibaelhárító gomb. Ellenőrizze, hogy szennyezett vagy sérült-e a dugós csatlakozó a kazánhőmérséklet-érzékelőn és az égőautomatikán. Ellenőrizze a kazánhőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit a táblázat alapján, valamint optikailag a hőmérséklet-érzékelőt. Ellenőrizze az összekötő vezeték átjárását.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Működtesse az égőautomatika hibaelhárító gombját: ▶ Adott esetben tisztítsa meg vagy cserélje ki a dugós csatlakozásokat. ▶ Ha az érzékelőértékek eltérnek vagy a csatlakozódugó hibás, cserélje ki a kazánhőmérséklet-érzékelőt. ▶ Eltérés esetén cserélje ki az összekötő vezetékét.
V	4U	522	Kazánhőmérséklet-érzékelő rövidzárata az 1. és a 2. hőmérséklet-érzékelő között.	Teszt üzemmódban a hőmérséklet-érzékelő zavarának észlelése történt.	Ellenőrizze az érzékelő-vezetékét. Ellenőrizze a dugós összeköttetést. Ellenőrizze az érzékelőértékeket a táblázat alapján. Ellenőrizze a feszültségértékeket az érzékelőn a táblázat szerint.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Károsodás esetén cserélje ki. ▶ Szennyeződés esetén tisztítsa meg vagy esetleg cserélje ki. ▶ Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót. ▶ Eltérések esetén a hőmérséklet-érzékelőket cserélje ki.

Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	4U	524	A kazánhőmérséklet-érzékelő rövidzárata	A kazánhőmérséklet-érzékelőnél mért hőmérséklet túl magas (> 130 °C).	Ellenőrizze az érzékelő-vezetékét. Ellenőrizze a dugós összeköttetést. Ellenőrizze az érzékelőértékeket a táblázat alapján. Ellenőrizze a feszültségértékeket az érzékelőn a táblázat szerint.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Károsodás esetén cserélje ki. ▶ Szennyeződés esetén tisztítsa meg vagy esetleg cserélje ki. ▶ Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót. ▶ Eltérések esetén a hőmérséklet-érzékelőket cserélje ki.
V	4Y	523	Kazán hőmérséklet-érzékelőjének szakadása.	A hőmérséklet a kazán hőmérséklet-érzékelőjénél alacsony (< -5 °C)	Ellenőrizze az érzékelő-vezetékét. Ellenőrizze a dugós összeköttetést. Ellenőrizze az érzékelőértékeket a táblázat alapján. Ellenőrizze a feszültségértékeket az érzékelőn a táblázat szerint.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Károsodás esetén cserélje ki. ▶ Szennyeződés esetén tisztítsa meg vagy esetleg cserélje ki. ▶ Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót. ▶ Eltérések esetén a hőmérséklet-érzékelőket cserélje ki.
B	5L	542	Nem teljes a kommunikáció az égőautomatikával.	Ha az égőautomatika nem szolgáltatja az összes szükséges adatot, akkor a szabályozókészülék ezt a zavart jelzi.	Ellenőrizze az égőautomatika és a szabályozókészülék közötti vezeték-összeköttetéseket.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ha a kapcsolat rendben van, cserélje ki az égőautomatikát.
B	5L	543	Nincs kommunikáció az égőautomatikával.	A szabályozókészülék nem kap adatokat az égőautomatikától. Hatás: gyorsan villog a a reset gomb az égőautomatikán (= vészüzem)	Ellenőrizze, hogy az égőautomatika és a szabályozókészülék közötti vezeték (BUS-vezeték és hálózati vezeték) csatlakozói helyesen vannak-e rögzítve. Ellenőrizze a szabályozókészülékben, hogy a "SAFE hálózat" kapcsokon megvan-e a 230 V. Ellenőrizze, hogy az égőautomatika és a szabályozókészülék közötti összekötő vezeték (BUS- és hálózati vezeték) nem sérültek-e. Ellenőrizze, hogy zölden világít-e a hibaelhárító gomb. Válassza le az égőautomatika és a szabályozókészülék közötti BUS-vezetékét és ellenőrizze, hogy vészüzembe kapcsol-e a kazán (a kazánhőmérséklet 60 °C-ra emelkedik). Cserével ellenőrizze, hogy nem hibás-e az égőautomatika vagy a szabályozókészülék. Ha az égőautomatikán a hibaelhárító gomb nem világít, várjon egy bizonyos ideig, mivel az égőautomatika hideg állapotában a készülék esetleg nem indul el. Ellenőrizze, hogy kioldott-e a szabályozókészülék biztonsági áramköre (17/18 csatlakozókapocs).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót. ▶ Ha nincs 230 V feszültség, cserélje ki a szabályozókészüléket. ▶ Adott esetben cserélje ki az összekötő vezetékét. ▶ Ha a Reset gomb nem világít, akkor cserélje ki az égőautomatikát. ▶ Ha a kazán nem indul el, akkor cserélje ki az égőautomatikát. ▶ Cserélje ki az égőautomatikát vagy a szabályozókészüléket. ▶ Várjon max. 30 percig, és ellenőrizze, hogy ismét zölden világít-e a Reset gomb az égőautomatikán. Ettől eltérő esetben cserélje ki az égőautomatikát. ▶ Határozza meg a biztonsági lánc kioldásának okát és szüntesse meg a problémát. Ezután állítsa vissza a megfelelő biztonsági elemet.

Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
B	6A	577	Nincs láng a biztonsági időn belül.	A biztonsági időn belül az ionizációs áram erőssége < 1,1 µA.	<p>Levegő a gázvezetékben.</p> <p>A kedvezőtlen kivitel miatt (túl sok irányváltás, túl kicsi keresztmetszetek, túl hosszú a rendszer, túl hosszú vízszintes szakaszok) túl nagy a füstgázrendszer ellennyomása.</p> <p>A gázvezeték keresztmetszete nincs elég nagyra méretezve (a gáz-csatlakozócső min. keresztmetszete)</p> <p>A gáznyomás-szabályzó nincs összehangolva a szükséges gázmennyiséggel.</p> <p>Túl alacsony gázcsatlakozási nyomás.</p> <p>Ellenőrizze, hogy a kompenzációs vezeték/ionizációs vezeték megfelelően van felszerelve.</p> <p>Ellenőrizze az égőautomatika és a felügyeleti elektróda közötti összekötő vezeték hibás érintkezését, szakadás és sérülés szempontjából.</p> <p>Ellenőrizze az gyújtótrafó és a gyújtóelektróda közötti összekötő vezeték hibás érintkezését, szakadás és sérülés szempontjából.</p> <p>Ellenőrizze az elektródák távolságát és a gyújtó-/ionizációs elektróda sérülését.</p> <p>A gyújtó-/ionizációs elektróda szennyezett.</p> <p>A gyújtótrafó hibás (nincs vagy késik a gyújtószikra, "kemény indítás").</p> <p>Az égőautomatika hibás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Légtelenítse a gázvezetékét. ▶ Méretezze és kivitelezze megfelelően a füstgázrendszert. ▶ Telepítsen megfelelően méretezett gázvezetéseket. ▶ Szereljen be a szükséges gázmennyiséggel összehangolt gáznyomás-szabályzót, szükség esetén értesítse a gázszolgáltatót. ▶ Túl alacsony nyomás esetén tájékoztassa a gázszolgáltatót. ▶ Hozzon létre megfelelő érintkezést. Adott esetben cserélje ki a kábeleket. ▶ Igazítsa be az égőrudat vagy az elektródát. Cserélje ki a hibás elektródát. ▶ Tisztítsa meg vagy cserélje ki a gyújtó-/ionizációs elektródát. ▶ Cserélje ki a gyújtótrafót. ▶ Cserélje ki az égőautomatikát.
V	6A	578	Nincs láng a biztonsági időn belül	A biztonsági időn belül nem észlelhető lángjel. Füstgáz és/vagy bevezetett levegő út blokkolva. Reteszelés 3. kísérlet után.	Ha továbbra is megjelenik a szervizkód, ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelőt (→ 15. fejezet).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt.
V	6C	576	Az ionizációs áram az előszellőztetésen belül > 0,9 µA.	Lángjel felismerése történt az előszellőztető fázisban.	Elszennyeződött vagy hibás az elektróda.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tisztítsa meg, szükség esetén cserélje ki az elektródát. Ha az elektródacsere nem segít, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.
B	6L	514	Lángleszakadás a láng stabilizációs idején belül.	Nem történt lángjel felismerése a stabilizációs időn belül.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nincs, az égőautomatika újraindítást kísérel meg.
B	6L	515	Az ionizációs jel hiánya működés közben.	Égőüzem közben az ionizációs jel hiánya.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nincs, az égőautomatika újraindítást kísérel meg.

Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	6L	561	5x "Power up" (feszültségkimaradás az égőindítás közben).	Az égőautomatika 5 alkalommal kikapcsolt az égőindítás közben.	Ellenőrizze a szabályozókészülék 230 V-os feszültségellátását.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oldja fel az égőautomatikát a Reset gombnál. ▶ Szüntesse meg a feszültségellátási problémát.
B	7A	550	Alacsony feszültség.	Túl alacsony a hálózati feszültség.	A hálózati feszültség nem csökkenhet 195 V alá.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Biztosítson megfelelő feszültségellátást.
B	7A	551	Feszültségkiesés.	A hálózati feszültség egy rövid időre kiesett.	Ellenőrizze a hálózati vezeték hibás érintkezőit. Ellenőrizze a szabályozókészülék vagy az égőautomatika hálózati csatlakozójának a kábelezését és helyes érintkezését.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben hárítsa el az érintkezési hibákat.
B	7P	549	A biztonsági lánc nyitva van.	A biztonsági láncba bekötött külső komponenseknél szakadás van.	Ellenőrizze a komponensek átjárását.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Szükség esetén cserélje ki a hibás komponenseket.
V vagy B	8L	534	Nincs gázcsatlakozási nyomás. Kioldott a füstgáznyomáshatároló Kioldott a nyomáskülönbség érzékelő. Meghibásodott a nyomáskülönbség-érzékelő.	Nyitva van a belső biztonsági lánc (füstgáznyomáshatároló, nyomáskülönbség-érzékelő, szeleppenőrző rendszer); → 78. ábra, 66. oldal	Ellenőrizze, hogy a gázcsap nyitva van-e. Ellenőrizze, hogy van-e gáznyomás. Ellenőrizze, hogy kapcsol-e a füstgáznyomáshatároló. Ha kapcsolt a füstgáznyomás határoló, ellenőrizze a füstgázrendszer csatlakozásait és tömítettségét! Ellenőrizze a füstgázvezeték és az égéslevegő vezeték szennyeződés (adott esetben szűrőszennyeződés, ha van) vagy akadály szempontjából. Ellenőrizze a gázszűrő szennyezettségét. Ellenőrizze, hogy kapcsolt-e a nyomáskülönbség érzékelő. Ellenőrizze, hogy kapcsolt-e a szelep ellenőrző rendszer.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mérje meg a gáznyomást. ▶ A füstgáznyomás határoló kireteszelése után keresse meg a kioldás okát, ellenőrizze az égőrudat, ellenőrizze a gyújtóelektróda helyzetét, a gyújtóelektróda állapotát, a gyújtószikrákat, a gyújtókábel érintkezését. ▶ Fúvassa ki az égőrudat az áramlási iránnyal ellentétesen. ▶ A „Levegőszűrő” tartozék készlet használata esetén ellenőrizze, hogy szennyezett-e a szűrő. Ehhez vegye le a ventilátor PWM csatlakozóját, és járó ventilátornál ellenőrizze, hogy a légszűrőház szintjelzőjében látható-e a sárga figyelmeztető jelzés. Ha igen, cserélje a szűrőt. ▶ Ellenőrizze a nyomáskülönbség-érzékelőt (→ 16. fejezet, 58. oldal). ▶ Szükség esetén cserélje ki a gázszűrőt. ▶ Szükség esetén cserélje ki a gázarmatúrát.
B	8L	579	Nincs gázcsatlakozási nyomás.	Bár az 1. mágnesszelepet ki kellett nyitni, nincs gázcsatlakozási nyomás. Ha az égő háromszor egymás után megkísérli az indítást, akkor várakozik egy órát a következő három indítási kísérlet végrehajtásáig.	Ellenőrizze, hogy a gázcsap nyitva van-e. Mérje meg a gázcsatlakozási nyomást. Esetleg Cserélje ki a gázarmatúrát.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben cserélje ki a gázarmatúrát. ▶ Ellenőrizze, hogy van-e gázcsatlakozási nyomás.
V	8P	580	Tömítetlen az 1. mágnesszelep.	A szeleppenőrző rendszer nem megengedett mértékű gázszivárgást észlelt az 1. mágnesszelepnél.	Ellenőrizze a gázarmatúra szennyezettségét. Van gázszűrő.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cserélje ki a gázarmatúrát.

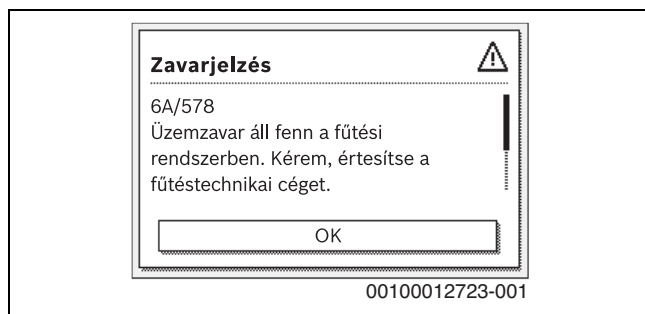
Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	8U	581	Tömítetlen az 2. mágnesszelep.	A szelepellenző rendszer nem megengedett mértékű gázszivárgást észlelt az 2. mágnesszelepnél.	A gázarmatúra cseréje előtt ellenőrizze a szifon és a kondenzvízfolyó működését (kondenzvíz-torlódás). Ellenőrizze a gázarmatúra szennyezettségét. Van gázszűrő.	► Cserélje ki a gázarmatúrát.
B	8U	584	Nincs visszajelzés az átkapcsolómodul felől	Az átkapcsoló modul nem kapja meg a visszajelzést a meghatározott időn belül.	Nincs visszajelzés a külső komponensek felől. Sérült vagy hibás csatlakozóvezeték. Hibás külső komponens.	► Ellenőrizze a füstgázcsappantyút vagy más csatlakoztatott komponenst. ► Ellenőrizze az átkapcsoló modult. ► Ellenőrizze a dugós csatlakozást. ► Adott esetben cserélje ki a csatlakozóvezeteket. ► Adott esetben cserélje ki a külső komponenst.
V	9Y	500 501 502 503	A belső égőautomatika-relé üzemzavara.	Belső elektronikai hiba az égőautomatikában.	Működtesse a "Reset" gombot és várja meg, hogy a zavar megszűnik-e.	► Ha a zavar a "Reset" működtetése után is fennmarad, akkor az égőautomatikát ki kell cserélni.
V	A01	800	Külső hőmérséklet érzékelő hibás	Nem megfelelően van csatlakoztatva vagy felhelyezve a hőmérséklet-érzékelő. Az érzékelővezeték szakadása vagy rövidzárlata. Hibás hőmérséklet-érzékelő.	Ellenőrizze a konfigurációt. Ellenőrizze az érzékelőcsatlakozást és az érzékelővezeteket. Ellenőrizze az érzékelő elhelyezését. A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit.	► Módosítsa a konfigurációt. ► Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát. ► Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ► Ha az összekötő vezeték, az érintkezések és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni a szabályozókészüléket.
V	A01	808	Vezérlő érvénytelen értékeket kap a MV hőmérséklet érzékelőtől	Nem megfelelően van csatlakoztatva vagy felhelyezve a hőmérséklet-érzékelő. Az érzékelővezeték szakadása vagy rövidzárlata. Hibás hőmérséklet-érzékelő	Ellenőrizze az érzékelőcsatlakozást és az érzékelővezeteket. Ellenőrizze az érzékelő elhelyezését a tárolónál. A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit.	► Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát. ► Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ► Ha az összekötő vezeték, az érintkezések és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni a szabályozókészüléket.
V	A01	810	A melegvíz hideg marad	Állandó vételezés vagy szivárgás. A hőmérséklet-érzékelő rosszul van csatlakoztatva vagy elhelyezve. Az érzékelővezeték szakadása vagy rövidzárlata. Hibás hőmérséklet-érzékelő. A tároló töltőszivattyúja rosszul van csatlakoztatva vagy hibás.	Ellenőrizze az érzékelőcsatlakozást és az érzékelővezeteket. Ellenőrizze az érzékelő elhelyezését. A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit. Ellenőrizze a tárolótöltő-szivattyú működését pl. funkcióteszttel.	► Szüntesse meg az esetleges szivárgást. ► Szüntesse meg a hibát az érzékelő csatlakozónál és vezetéknél. ► Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ► Adott esetben cserélje ki a tárolótöltő-szivattyút.

Fajta ¹⁾	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	A01	845	Hidraulikus konfiguráció nem támogatott	A hőtermelő nem támogatja a megadott hidraulikus konfigurációt (pl. mert több szivattyúkimenetre van szükség, mint amennyi van).	Ellenőrizze a konfigurációt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konfigurálja a modulra a melegvizet vagy szerelje ki. ▶ Konfigurálja a modulra az 1. fűtőkört vagy szerelje ki. ▶ Állítsa a rendszerszivattyút „Nincs” értékre.
V	AD1	818	A hőtermelő hideg marad	Ha az égő bekapcsolt, de a kazán egy meghatározott idő után is a szivattyúlogika-hőmérséklet alatt marad, akkor ez a zavarjelzés jelenik meg.	Ellenőrizze a konfigurációt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a berendezés kivételét és a szivattyú paraméterezését a szabályozóban. ▶ Szükség esetén korrigálja a rendszer kivitelezését és a szivattyúparaméterezést a kezelőegységben. ▶ Ellenőrizze a visszacsapó szelep működését. ▶ Szükség esetén utólag szerelje be. ▶ Ellenőrizze, hogy a gravitációs fékek munkaállásban vannak-e.
V	CO	568	Víznyomás-érzékelő üzemzavara (kábelszakadás).	A víznyomás-érzékelő szakadása (feszültség > 3,5 V).	Ellenőrizze a víznyomás-érzékelő vezetékkapcsolatát. Ellenőrizze a víznyomás-érzékelőt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Szüntesse meg az esetleges szakadást. ▶ Cserélje ki a víznyomás-érzékelőt.
V	CO	569	Víznyomás-érzékelő üzemzavara (rövidzárlat).	A víznyomás-érzékelő rövidzárlata (feszültség < 0,5 V).	Ellenőrizze a víznyomás-érzékelő vezetékkapcsolatát. Ellenőrizze a víznyomás-érzékelőt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Szüntesse meg az esetleges rövidzárlatot. ▶ Cserélje ki a víznyomás-érzékelőt.
V	CY	566	Visszatérő hőmérséklet < -5 °C (szakadás)	A szabályozókészülék valótlan értékeket kap a visszatérő hőmérséklet érzékelőjétől.	Ellenőrizze az összekötő vezeték az égőautomatika és a visszatérő hőmérséklet-érzékelője között. Ellenőrizze az összekötő vezeték elektromos csatlakozását az égőautomatikánál és a visszatérő hőmérséklet-érzékelőjénél. A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit. Az égőautomatika hibás.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben cserélje ki az összekötő vezetékét. ▶ Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát. ▶ Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ▶ Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.
V	CY	567	Visszatérő hőmérséklet > 130 °C (rövidzárlat)	A szabályozókészülék valótlan értékeket kap a visszatérő hőmérséklet érzékelőjétől.	Ellenőrizze az összekötő vezeték az égőautomatika és a visszatérő hőmérséklet-érzékelője között. Ellenőrizze az összekötő vezeték elektromos csatlakozását az égőautomatikánál és a visszatérő hőmérséklet-érzékelőjénél. A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit. Az égőautomatika hibás.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adott esetben cserélje ki az összekötő vezetékét. ▶ Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát. ▶ Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ▶ Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.

Fajta ¹)	Zavar-kód	Kiegészítő kód	Ok	Leírás	Ellenőrzési folyamat/Ok	Intézkedés
V	CY	573	Előremenő hőmérséklet < -5 °C (szakadás)	A szabályozókészülék valótlan értékeket kap a előremenő hőmérséklet érzékelőjétől	Ellenőrizze az összekötő vezeték az égőautomatika és az előremenő hőmérséklet-érzékelője között.	► Adott esetben cserélje ki az összekötő vezetékét.
					Ellenőrizze az összekötő vezeték elektromos csatlakozását az égőautomatikánál és az előremenő hőmérséklet-érzékelőjénél.	► Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát.
					A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit.	► Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt.
					Az égőautomatika hibás.	► Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.
V	CY	574	Előremenő hőmérséklet > 130 °C (rövidzárlat)	A szabályozókészülék valótlan értékeket kap a előremenő hőmérséklet érzékelőjétől	Ellenőrizze az összekötő vezeték az égőautomatika és az előremenő hőmérséklet-érzékelője között.	► Adott esetben cserélje ki az összekötő vezetékét.
					Ellenőrizze az összekötő vezeték elektromos csatlakozását az égőautomatikánál és az előremenő hőmérséklet-érzékelőjénél.	► Adott esetben szüntesse meg az érintkezési problémát.
					A táblázat alapján ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállási értékeit.	Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt.
					Az égőautomatika hibás.	► Adott esetben cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt. ► Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.
V	EE	601	Mérés a kazánhőmérséklet-érzékelővel (kettős érzékelő).	A kazánhőmérséklet több egymást követő méréseinek eredményei túlzottan eltérnek egymástól.	Ellenőrizze a kazánhőmérséklet-érzékelőt és az érintkezési pontokat az égőautomatikánál és a nyomásérzékelőnél.	► Károsodás esetén cserélje ki. ► Szennyeződés esetén tisztítsa meg vagy esetleg cserélje ki. ► Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót.
					Ellenőrizze a dugós összeköttetést.	
					Ellenőrizze az érzékelőértékeket a táblázat alapján.	► Eltérések esetén cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőket.
V	EE	612	Mérés a visszatérő hőmérséklet-érzékelőjével	A visszatérő hőmérséklet több egymást követő méréseinek eredményei túlzottan eltérnek egymástól.	Az égőautomatika hibás.	► Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.
					Ellenőrizze a visszatérő hőmérséklet-érzékelőjének kábelét és az érintkezési pontokat.	► Károsodás esetén cserélje ki. ► Szennyeződés esetén tisztítsa meg vagy esetleg cserélje ki. ► Csatlakoztassa vissza a meglazult dugót.
					Ellenőrizze a dugós összeköttetést.	
V	EE	612	Mérés a visszatérő hőmérséklet-érzékelőjével	A visszatérő hőmérséklet több egymást követő méréseinek eredményei túlzottan eltérnek egymástól.	Ellenőrizze az érzékelőértékeket a táblázat alapján.	► Eltérések esetén cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőket.
					Az égőautomatika hibás.	► Ha az összekötő vezeték, az érintkezés és az ellenállásértékek rendben vannak, akkor ki kell cserélni az égőautomatikát.

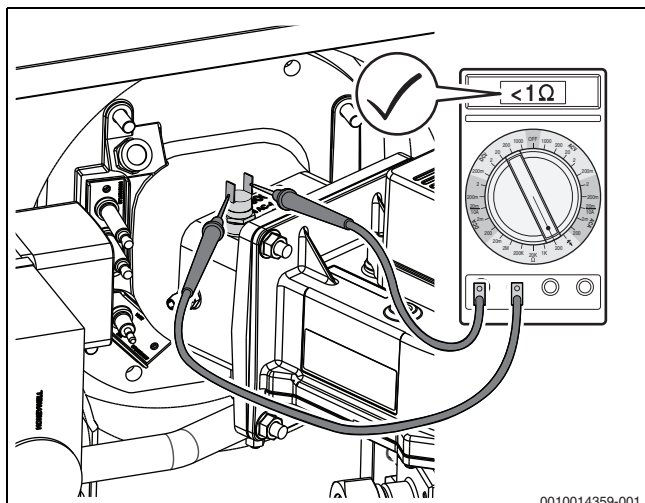
15 Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelőt

Ha folyamatosan megjelenik a szervizkód 6A 578 (→ 67. ábra), a következőképpen kell ellenőrizni a hőmérséklet érzékelőt az égőn:

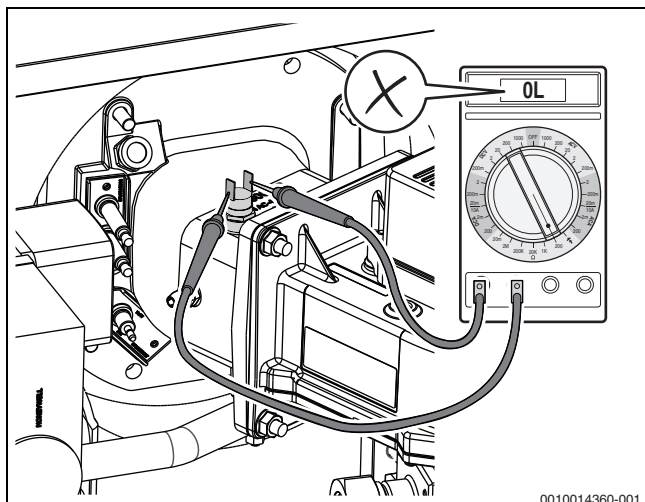


67. ábra Szervizkód 6A 578 megjelenítése (példa kijelzés MX25)

- ▶ Válassza le a csatlakozót a hőmérséklet érzékelőn.
- ▶ Mérje meg az elektromos ellenállást a hőmérséklet érzékelő érintkezőin (→ 68. ábra).
Ha a mért érték < 1 Ohm (vagy hangjelzés, mérőszekóztól függő), a hőmérséklet érzékelő rendben van.
Ha nincs érték vagy az ellenállás > 1 Ohm (→ 69. ábra), értesítse az ügyfélszolgálatot visszaküldés céljából és cserélje ki az égőt.



68. ábra Mérje meg az elektromos ellenállást a hőmérséklet érzékelő érintkezőin (hőmérséklet érzékelő rendben)



69. ábra Mérje meg az elektromos ellenállást a hőmérséklet érzékelő érintkezőin (hőmérséklet érzékelő nincs rendben)

16 Nyomáskülönbőség érzékelő ellenőrzése

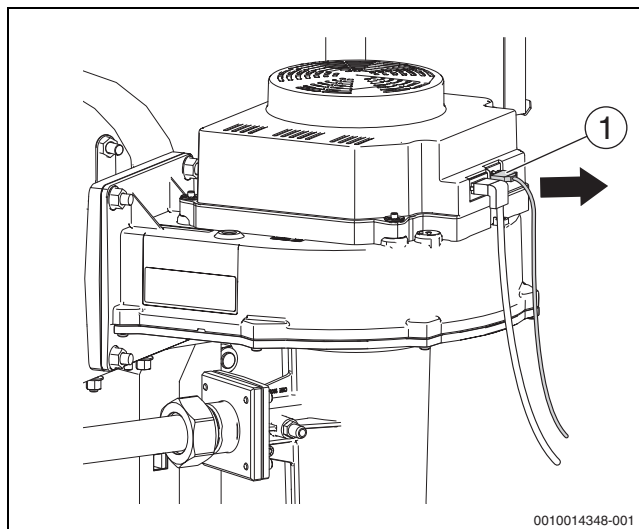
Ha folyamatosan megjelenik a szervizkód 8L 534, a következőképpen kell ellenőrizni a nyomáskülönbőség érzékelőt (→ 37. ábra, 34. oldal) működését:

16.1 Ellenőrizze a nyomáskülönbőség-érzékelőt vákuum alatt átmenet szempontjából

Üzemi állapotban a nyomáskülönbőség-érzékelő zárva van. Az érintkezők zárva vannak.

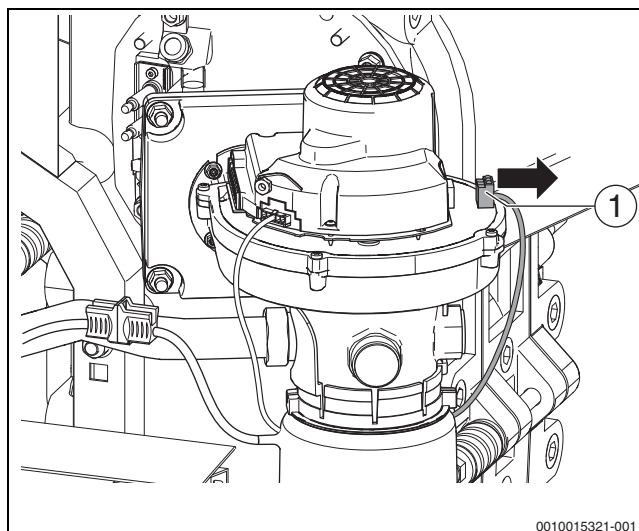
Vákuum alatti üzemi állapot szimulálásához a ventilátornak bekapcsolva kell lennie.

- ▶ Állítsa a szabályozókészüléket Stand by módba (→ szabályozókészülék műszaki dokumentációja).
- ▶ Válassza le a csatlakozót [1] (PWM-jel) a ventilátorról. A ventilátor elindul.



70. ábra Válassza le a csatlakozót (PWM jel) a ventilátoron (200–300 kW kazánméret)

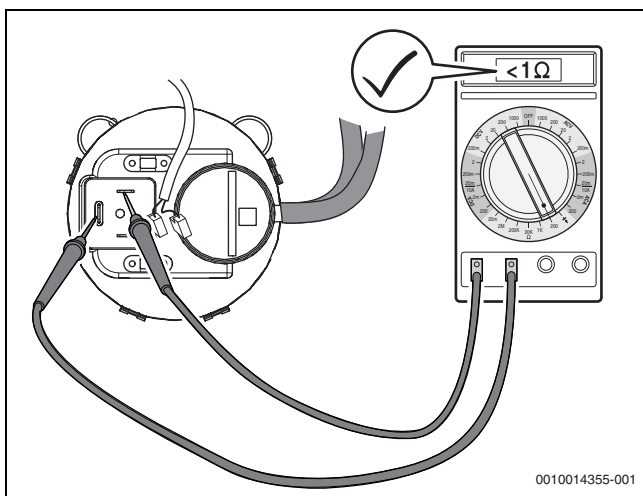
[1] Csatlakozó PWM jel, 200–300 kW kazánméret



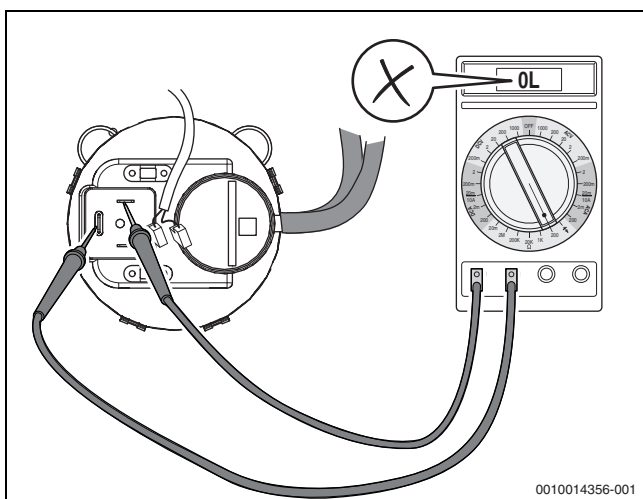
71. ábra Húzza le a csatlakozót (PWM jel) a ventilátoron (75–100 kW kazánméret látható)

[1] Csatlakozó PWM jel, 75–150 kW kazánméret

- ▶ Válassza le az elektromos csatlakozóvezetéseket a nyomáskülönbség-érzékelőn, majd mérje meg az ellenállást az érintkezőkön (→ 72. ábra).
Ha a mért érték < 1 Ohm (vagy hangjelzés, mérőeszköztől függő), a nyomáskülönbség-érzékelő rendszerben van.
Ha nincs érték vagy az ellenállás > 1 ohm (→ 73. ábra), cserélje ki a nyomáskülönbség-érzékelőt.



72. ábra Ellenőrizze a nyomáskülönbség-kapcsoló átmenetét (nyomáskülönbség-kapcsoló rendszerben)



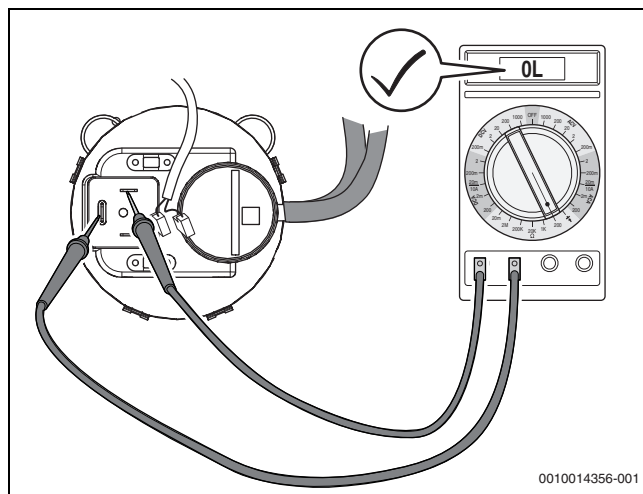
73. ábra Ellenőrizze a nyomáskülönbség-kapcsoló működését (nyomáskülönbség-kapcsoló **nincs** rendszerben)

- ▶ Csere után csatlakoztassa a csatlakozót (PWM-jel) [1] a ventilátorra.

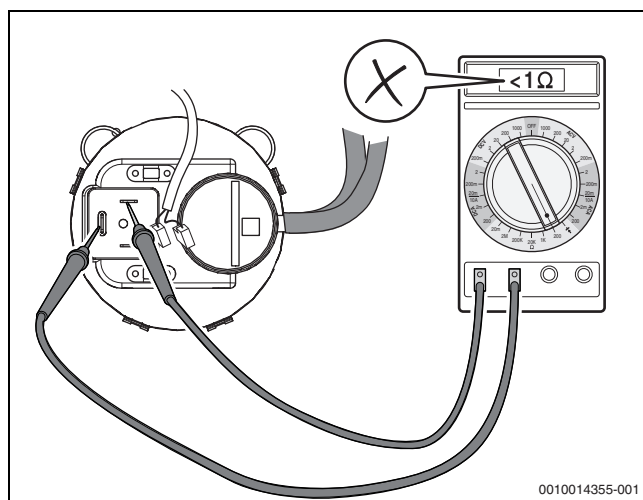
16.2 Ellenőrizze a nyomáskülönbség érzékelőt nyomásmentes állapotban átmenet szempontjából

Kikapcsolt kazán esetén a nyomáskülönbség kapcsoló nyitva van. A nyomáskülönbség érzékelő működésének ellenőrzéséhez a rendszerben nem uralkodhat vákuum.

- ▶ Kapcsolja ki a kazánt a szabályozókészüléken.
- ▶ Lazítsa meg a gázcső hollandi anyáját a gázarmatúra karimáján (→ 44. ábra, 39. oldal).
- ▶ Válassza le az elektromos csatlakozóvezetéseket a nyomáskülönbség érzékelőn, majd mérje meg az ellenállást az érintkezőkön (→ 74. ábra).
Ha nincs érték vagy az ellenállás > 1 Ohm, a nyomáskülönbség érzékelő rendszerben van.
Ha a mért érték < 1 Ohm (vagy hangjelzés, mérőeszköztől függő; → 75. ábra), a nyomáskülönbség érzékelő rendszerben van.



74. ábra Ellenőrizze a nyomáskülönbség érzékelő átmenetét (nyomáskülönbség érzékelő rendszerben)



75. ábra Mérje meg az elektromos ellenállást a nyomáskülönbség érzékelő érintkezőin (nyomáskülönbség érzékelő **nincs** rendszerben)

- ▶ A gázcső cseréje után szerelje be a gázarmatúrát (→ 44. ábra, 39. oldal).

17 Függelék

17.1 Műszaki adatok

17.1.1 Általános műszaki adatok

	Mérték-egység	Kazánméret (teljesítmény – tagok száma)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Készenléti hőráfordítás 30/50 K túlfűtési hőmérséklet esetén	%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21	
A kazán maximálisan lehetséges felállítási magassága	m	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
Fűtővízkör								
Kazán víztartalma [V] ¹⁾	l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0	
Fűtővízoldali nyomásvesztés Δt 15 K esetén	mbar	28	50	54	47	46	43	
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvizes üzemmódban, CC 83xx / (teljes terhelés)	°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	
Maximális előremenő hőmérséklet fűtési/melegvizes üzemmódban, MX25 / (teljes terhelés)	°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	
Biztonsági határ/Biztonsági hőmérséklet-határoló [T _{max}] ¹⁾	°C	110	110	110	110	110	110	
Megengedett maximális üzemi nyomás [PMS] ¹⁾	bar	6	6	6	6	6	6	
Előremenő és visszatérő hőmérséklet közötti maximális különbség	Teljes terhelés	M	50	50	50	50	50	
	Részterhelés	M	59	59	59	59	59	
Maximálisan megengedett térfogatáram a kazánon keresztül ²⁾	l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230	
Füstgázértékek								
Kondenzvíz mennyiség G20 földgáz és 40/30 °C esetén	l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2	
Füstgáz tömegáram 80/60 °C	Teljes terhelés	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Részterhelés	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Füstgáz tömegáram 50/30 °C	Teljes terhelés	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Részterhelés	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Füstgáz hőmérséklet, 80/60 °C esetén	Teljes terhelés	°C	64	68	67	65	67	68
	Részterhelés	°C	57	57	57	56	56	58
Füstgáz hőmérséklet, 50/30 °C esetén	Teljes terhelés	°C	41	46	45	45	46	46
	Részterhelés	°C	30	31	30	30	31	30
O ₂ -tartalom, földgáz esetén ³⁾⁴⁾	Teljes terhelés	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Részterhelés	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
O ₂ -tartalom, cseppfolyósított propángáz esetén	Teljes terhelés	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Részterhelés	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Szabványos CO-kibocsátási tényező (EN15502)	mg/kWh	16	16	18	18	15	17	
Szabványos NO _x -kibocsátási tényező (EN15502) ⁵⁾ , Földgáz (O ₂ =0%)	mg/kWh	40	49	34	36	32	36	
Ventilátor maradék szállítómagassága (füstgáz- és égésilevegő rendszer)	Pa	150	150	150	150	150	150	
Maximális nyomás a 2. kazánon (üzemen kívül), ha az 1. kazán teljes terhelésen (kaszád)	Pa	50	50	50	50	50	50	
Füstgázrendszer								
Füstgázrendszer alkalmazandó hőmérsékletosztálya az EN 1443 szerint		min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	
Füstgázvezeték alkalmazandó nyomásosztálya az EN 1443 szerint		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Összekötő darab alkalmazandó nyomásosztálya az EN 1443 szerint		H1, P1 járulékos mechanikai vízlökés-stabilitással 5000 Pa-ig						
Füstgázrendszer alkalmazandó kondenzvízállósági osztálya az EN 1443 szerint		W	W	W	W	W	W	
Füstgázrendszer alkalmazandó korrózióállósági osztálya az EN 1443 szerint		min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	
Füstgázrendszer alkalmazandó korom tűzállósági osztálya az EN 1443 szerint		G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	

		Mértékegység	Kazánméret (teljesítmény – tagok száma)						
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Megengedett legmagasabb visszaáramló füstgáz mennyisége szélviszonyok esetén		%	10	10	10	10	10	10	
Az égési levegő maximálisan megengedett hőmérséklete		°C	35	35	35	35	35	35	
Építési mód (a DVGW szabályrendszer szerint, DE)			helyiség levegőjétől függő üzem: B _{23p} zárt égésterű üzem: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ Belgiumra nem érvényes						
Elektromos adatok									
Elektromos védettség		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Tápfeszültség/frekvencia		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Elektromos teljesítményfelvétel [P(El)] ¹⁾		Teljes terhelés	W	83	156	250	234	298	336
		Részterhelés	W	28	28	40	42	41	48
Áramütés elleni védelem			1. védelmi osztály						
Megengedett maximális készülékbiztosítás (CC 8313 esetén)		A	10	10	10	10	10	10	
Megengedett maximális készülékbiztosítás (MX25 esetén)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Készülékmeretek és tömeg									
Beépítési méretek, szélesség × mélység × magasság		mm	640x481x1470		640x782x1470	640x994x1470			
Össztömeg		kg	132	132	184	231	258	283	
Tömeg (burkolat nélkül)		kg	105	105	139	175	214	239	
Legkisebb szállítási tömeg		kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200	

- Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.
- A berendezés méretezésével kell biztosítani; megfelel az előremenő és visszatérő hőmérséklet közötti 8°K értékű minimális különbségnek.
- O₂ névleges érték névleges gázterhelésnél, a gáz helyi jellemzője eltérésekhez vezethet (→ 7.11. fejezet, 30. oldal).
- Amennyiben max. 20 térfogatszázalék hidrogént tartalmazó, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal működtetni a berendezést, a teljesítmény és az O₂-tartalom eltérhet a közölt értékektől. Kérés esetén a szállított gázkeverékről, illetve annak a teljesítményre és az O₂-tartalomra gyakorolhatásairól a megfelelő gázszolgáltatótól és szervizunktól kaphat részletes tájékoztatást.
- Az EN15502-1 szerint az 6. NO_x-osztály teljesül. A helyszínen a tényleges NO_x-kibocsátást a gáz jellemzői és a környezeti feltételek befolyásolják.

22. tábl. Általános műszaki adatok

Kazánméret	Gázátfolyás					
	Földgáz E, H, Es (G20) Wobbe-index 12,69 kWh/m ³	LowNO _x változat E, H, Es földgáz (G20) Wobbe-index 12,69 kWh/m ³	Földgáz LL, L, Ei (G25) Wobbe-index 10,38 kWh/m ³	Földgáz S (G25.1) (HU) Wobbe-index 9,79 kWh/m ³	Földgáz K (G25.3) (NL) Wobbe-index 10,69 kWh/m ³	Cseppfolyós gáz P(G31) Wobbe-index 19,63 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

23. tábl. Gázátfolyás (15 °C gázhőmérsékletre és 1013 mbar légnyomásra vonatkoztatva)

Ország	Kazánméret	Gáz-kategória	A kiszállítás idején beállított gázcsalád, gázcsoport és normál vizsgálati gáz	Kiszállításkor névleges gáznyomásra beállítva mbar-ban ¹⁾
DE	75–300	II ₂ ELL3P	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75–300	I ₂ H	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75–300	II ₂ H3P	2H, G20	20
FR	75–300	II ₂ Esi3P ²⁾	2Es, G20	20
BE	75–300	II ₂ E(R)3P	2Es, G20	20
NL	75–300	II ₂ EK3P	2E, G20	20
LU	75–300	II ₂ E3P	2E, G20	20
PL	75–300	II ₂ ELw3P	2E, G20	20
HU	75–300	II ₂ HS3P	2H, G20	20

1) A gázszolgáltató vállalatnak garantálnia kell a minimális és a maximális gáznyomást (a gázszolgáltatás országos előírásai szerint).

2) Es és Ei az E gázcsoport területei

24. tábl. Országspecifikus gázkategóriák



Ha a kazánt a meglévő rendszerekben ki kell cserélni:

- Egyeztessen a gázszolgáltatóval, hogy betartják-e a névleges gáznyomást a 12. táblázat szerint a 30. oldalon.

17.1.2 A standard kivitel terhelései, teljesítményei és hatékonysági adatai

	Mértékegység	Kazánméret (teljesítmény – tagok száma)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Max. névleges hőterhelés [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7	
min. névleges hőterhelés [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
max. névleges hőteljesítmény [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ 80/60 °C hőmérsékletpár esetén	kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0	
min. névleges hőteljesítmény [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ 80/60 °C hőmérsékletpár esetén	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7	
max. névleges hőteljesítmény [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ 50/30 °C hőmérsékletpár esetén	kW	75,0	100	150	200	250	300	
min. névleges hőteljesítmény [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ 50/30 °C hőmérsékletpár esetén	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4	
Kazán hatásfok maximális teljesítmény 80/60 °C hőmérsékletpár esetén	%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0	
Kazánhatásfok maximális teljesítménynél 50/30 °C hőmérsékletpár esetén	%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0	
Szabványos hatásfok 75/60 °C-os fűtési jelleggörbe esetén	%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4	
Szabványos hatásfok 40/30 °C-os fűtési jelleggörbe esetén	%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4	

1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.

2) Amennyiben max. 20 térfogatszázalék hidrogént tartalmazó, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal működteti a berendezést, a teljesítmény és az O₂-tartalom eltérhet a közölt értékektől. Kérés esetén a szállított gázkeverékről, illetve annak a teljesítményre és az O₂-tartalomra gyakorolhatásairól a megfelelő gázszolgáltatótól és szervizünktől kaphat részletes tájékoztatást.

3) A kijelző terhelésjelzője a százalékos ventilátor fordulatszámnak felel meg és nem a százalékos modulációnak.

25. tábl. Standard kivitel műszaki adatok

17.1.3 Az LowNO_x változat terhelései, teljesítményei és hatékonysági adatai

		Mérték- egység	Kazánméret (teljesítmény – tagok száma)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Max. névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7
min. névleges hőterhelés [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
max. névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ 80/60 °C hőmérsékletpár esetén		kW	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6
min. névleges hőteljesítmény [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ 80/60 °C hőmérsékletpár esetén		kW	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3
max. névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ 50/30 °C hőmérsékletpár esetén		kW	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4
min. névleges hőteljesítmény [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ 50/30 °C hőmérsékletpár esetén		kW	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2
Kazán hatásfok maximális teljesítmény 80/ 60 °C hőmérsékletpár esetén		%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
Kazánhatásfok maximális teljesítménynél 50/ 30 °C hőmérsékletpár esetén		%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
O ₂ -tartalom LowNO _x változat, földgáz esetén ⁴⁾²⁾	Teljes terhelés	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Részterhelés	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Szabványos CO-kibocsátási tényező (EN15502)		mg/kWh	16	17	9	11	11	10
Szabványos NO _x -kibocsátási tényező (EN15502) ⁵⁾ , LowNO _x változat, földgáz (O ₂ =0%)		mg/kWh	18	23	17	20	21	20

- 1) Az [xxx] adatok az adattáblán használt szimbólumoknak és képletjeleknek felelnek meg.
- 2) Amennyiben max. 20 térfogatszázalék hidrogént tartalmazó, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal működteti a berendezést, a teljesítmény és az O₂-tartalom eltérhet a közölt értékektől. Kérés esetén a szállított gázkeverékről, illetve annak a teljesítményre és az O₂-tartalomra gyakorolthatásairól a megfelelő gázszolgáltatótól és szervizünktől kaphat részletes tájékoztatást.
- 3) A kijelző terhelésjelzője a százalékos ventilátor fordulatszámnak felel meg és nem a százalékos modulációnak.
- 4) O₂ névleges érték névleges gázterhelésnél, a gáz helyi jellemzője eltérésekhez vezethet (→ 7.11. fejezet, 30. oldal).
- 5) Az EN15502-1 szerint az 6. NO_x-osztály teljesül. A helyszínen a tényleges NO_x-kibocsátást a gáz jellemzői és a környezeti feltételek befolyásolják.

26. tábl. Műszaki adatok – LowNO_x változat

17.2 Érzékelő-karakterisztikák



FIGYELMEZTETÉS

Elektromos áramütés okozta életveszély!

A feszültség alatt álló elektromos komponensek megérintése áramütést okozhat.

► Minden mérés előtt: Összpólusúan áramtalanítsa a fűtési rendszert.

► Az összehasonlító hőmérsékleteket (helyiség, előremenő, külső és füstgáz hőmérséklet) mindig az érzékelő közelében mérje.

A karakterisztikák középtértéket képeznek és tűrőhatárral rendelkeznek.

► Mérje meg az ellenállást a kábelvégeken.

17.2.1 Hőmérséklet-érzékelő a digitális égőautomatikán

Hőmérséklet [°C]	A digitális égőautomatikán lévő hőmérséklet érzékelő ellenállásértékei		
	Minimális érték [Ω]	Névleges érték [Ω]	Maximális érték [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

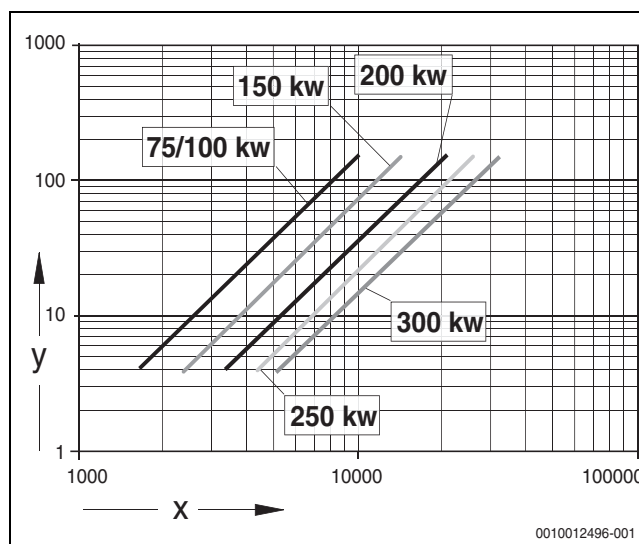
27. tábl. Ellenállásértékek



Kazánhőmérséklet érzékelőként 2 azonos jellegű hőmérséklet érzékelő (kettős érzékelő) kerül alkalmazásra, amelyek egy érzékelőhálóba vannak beépítve.

A kazánál alkalmazott összes hőmérséklet érzékelő azonos érzékelő-jelleggörbével rendelkezik.

17.3 Hidraulikus ellenállás



76. ábra Fűtővízoldali átfolyási ellenállás

x Térfogatáram (l/h)

y Fűtővízoldali nyomásvesztés (mbar)

17.4 Csatlakoztatási rajzok

17.4.1 A szabályozókészülék csatlakoztatási rajza

► A szabályozókészülék csatlakoztatásához vegye figyelembe a szabályozókészülék megfelelő műszaki dokumentációját és csatlakoztatási rajzát.



VESZÉLY

Elektromos áramütés okozta életveszély!

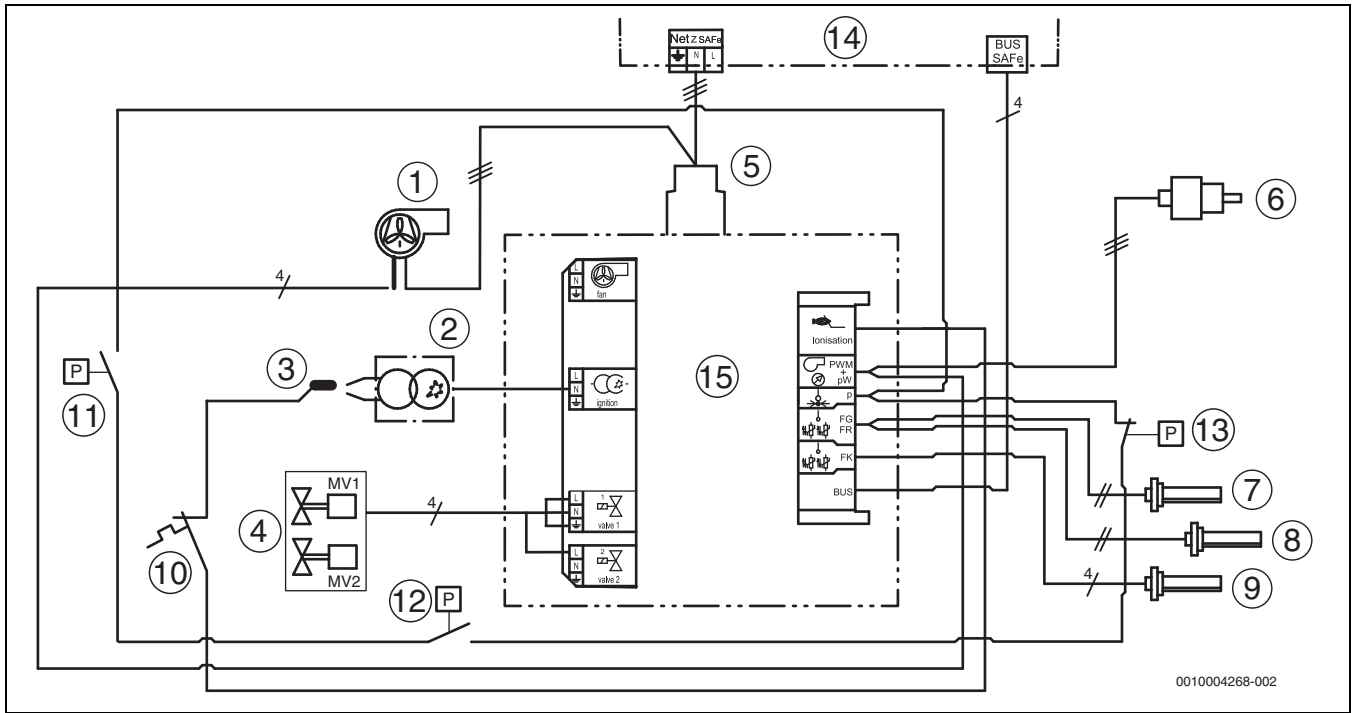
► A zöld/sárga védővezeteket nem szabad vezérlővezetéként alkalmazni.

ÉRTESÍTÉS

Berendezés-károsodás helytelen szerelés miatt!

- Fixen bekötött hálózati csatlakozást építsen ki (nem lehet védőérintkezős csatlakozó).
- Ügyeljen a hálózati csatlakoztatás fázishelyességére.
- Szerelés, biztosíték, be-/kikapcsoló, vézskapcsoló és érintésvédelem a helyi előírások szerint választandó.

17.4.2 Égőautomatika



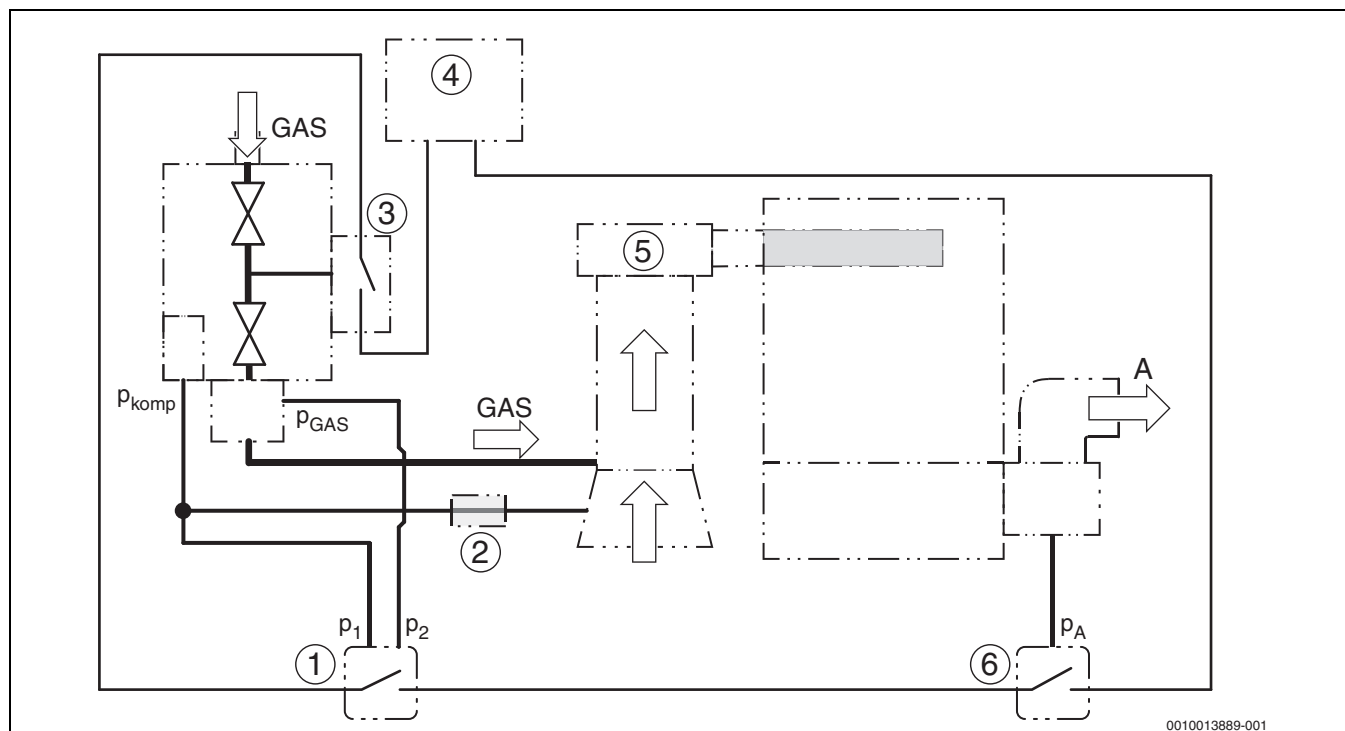
77. ábra Az égőautomatika csatlakoztatási rajza

- [1] Ventilátor (PWM jel és hálózati csatlakozás)
- [2] Gyújtótrafó
- [3] Ionizáció
- [4] Gáz-mágnesszelep (MV1/MV2)
- [5] Hálózati bemenet
- [6] Víznyomás-érzékelő
- [7] Előremenőhőmérséklet-érzékelő
- [8] Visszatérőhőmérséklet-érzékelő
- [9] Kazánhőmérséklet-érzékelő
- [10] Hőmérsékletkapcsoló
- [11] Szelep ellenőrző rendszer (üzem során zárva)
- [12] Nyomáskülönbség érzékelő (üzem során zárva)
- [13] Füstgáz nyomáshatároló (mindig zárva)
- [14] Szabályozókészülék
- [15] Égőautomatika

i

A 75-150 kW kazánméretek esetén az égőautomatikán lévő hálózati csatlakozó és a ventilátoron lévő hálózati csatlakozó között egy sorba kapcsolt zavarmentesítő fojtás található.

17.4.3 Bevezetett levegő és füstgáz felügyelet és gáztömörség séma



78. ábra Bevezetett levegő és füstgáz felügyelet és gáztömörség séma (EN 15502 szerint)

- [1] Nyomáskülönbség érzékelő (üzem során zárva)
- [2] Kompenzációs vezeték dugaszoló csatlakozó/ionizációs vezeték
- [3] Szelep ellenőrző rendszer
- [4] Égőautomatika
- [5] Gázégő
- [6] Füstgáz nyomáshatároló (kézzel kell kireteszteni)
- [p_1] Kompenzációs vezeték csatlakozó (kék)
- [p_2] Mérővezeték csatlakozó kimeneti gáznyomáshoz (fehér)
- [p_{komp}] Kompenzációs vezeték nyomása
- [p_{GAS}] Kimeneti gáznyomáshoz
- [p_A] Nyomás a füstgázrendszerben
- [A] Füstgáz

17.5 CO₂ térf.-% átszámítása O₂ térf.-%-ra égőbeállításához



A képletek és a táblázat adatai csak hozzáadott hidrogén nélküli gázokra alkalmazhatók.

A szolgáltatott gáz névleges CO_{2max} térf.-%-os értékétől függően az említett CO₂-érték a következő képlettel számítható át O₂-értékre:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Képlet az O₂ érték meghatározásához

[O₂] Előírt O₂-érték térf.-%-ban

[CO₂] Előírt CO₂-érték térf.-%-ban

[CO_{2max}] A szolgáltatott gáz névleges CO_{2max} értéke térf.-%-ban (cseppfolyósított propángáz esetén: CO_{2max} 13,75 %)

Számítási példa:

Előírt CO₂-érték = 9,2 térf.-%

Névleges CO_{2max}-érték = 12,0 térf.-%

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Példa az O₂ érték meghatározására

[O₂] O₂ térf.-%

[9,2] Előírt CO₂-érték térf.-%-ban

[12] A szolgáltatott gáz névleges CO_{2max} értéke térf.-%-ban

► A névleges CO_{2max} térf.-%-os értékéről a gázszolgáltató vállalatnál érdeklődjön.

Ha a következő táblázatban fel vannak sorolva a CO_{2max}-ra és CO₂-re megadott értékek, akkor a megfelelő O₂-érték közvetlenül kiolvasható a táblázatból.

A szolgáltatott gáz névleges CO _{2max} értéke [térf.-%-ban]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Előírt CO ₂ -érték égőbeállításához [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]	O ₂ -érték [térf.-%]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

28. tábl. Előírt O₂-értékek a névleges CO_{2max}-értéktől függően (kiolvási példával)

Leolvasási példa:

Előírt érték: CO₂ = 9,2 térf.-%

Névleges érték: CO_{2max} = 12,0 térf.-%

Eredmény: O₂ = 4,9 térf.-%

17.6 Üzembe helyezési jegyzőkönyv

- Igazolja az elvégzett üzembe helyezési munkákat, írja alá és jegyezze be a dátumot.

	Üzembe helyezési munkák	Oldal	Mért értékek	Megjegyzések
1.	Töltse fel a fűtési rendszert és ellenőrizze a tömítettségét.	22	<input type="checkbox"/>	
2.	Az üzemelési naplóban szereplő, vízminőségre vonatkozó adatok figyelembe lettek véve, és dokumentáltak a szükséges adatokat az üzemi naplóban? • Adalékanyagok koncentrációja		Igen: <input type="checkbox"/> Adalékanyag: _____ Koncentráció: _____%	
3.	Van telepítve gázsűrítő?	23	Igen: <input type="checkbox"/> Nem: <input type="checkbox"/>	Annak elkerülése érdekében, hogy a kazán gázvezetékébe szennyeződés jusson, mindig be kell szerelni gázsűrítőt.
4.	Jegyezze fel a gázjellemzőket: • Wobbe index	26	_____ kWh/m ³	
	• Fűtőérték	26	_____ kWh/m ³	
5.	Ellenőrizze a gázvezeték tömörségét. • Légtelenítse a gázvezetékét.	25	<input type="checkbox"/>	
6.	Állítsa helyre a vízdali üzemi nyomást.	25	<input type="checkbox"/>	
7.	Ellenőrizze a levegő bevezető és elvezető nyílásokat és a füstgáz • Ellenőrizze a füstgázcsappantyút	29	<input type="checkbox"/>	
8.	Ellenőrizze a készülék felszereltségét.	26	<input type="checkbox"/>	
9.	Szükség esetén állítsa át a gázfajtát.	30		
10.	Helyezze üzembe a szabályozókészüléket és az égőt.	29	<input type="checkbox"/>	
11.	Mérési értékek felvétele: • Szállítónyomás	31	Teljes terhelés: _____ Pa Részterhelés: _____ Pa	
	• Füstgáz hőmérséklet bruttó t_A		_____ °C	
	• Levegő-hőmérséklet t_L		_____ °C	
	• Nettó füstgáz hőmérséklet $t_A - t_L$		_____ °C	
	• Széndioxid-tartalom (CO ₂) vagy oxigéntartalom (O ₂)		_____ %	
	• Füstgázveszteségek q_A		_____ %	
	• CO-tartalom, levegőmentes		_____ ppm	
12.	Mérje meg a gázcsatlakozási nyomást (nyugalmi nyomás). • Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) előtt kell végezni a mérést	29	_____ mbar	
13.	Mérje meg a gázcsatlakozási nyomást. • Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) előtt kell végezni a mérést	29	Teljes terhelés: _____ mbar Részleges terhelés: _____ mbar	
	• Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) után kell végezni a mérést	29	Teljes terhelés: _____ mbar Részleges terhelés: _____ mbar	

	Üzembe helyezési munkák	Oldal	Mért értékek	Megjegyzések
14.	Ellenőrizze a tömítettségét üzem közben.	32	<input type="checkbox"/>	
15.	Működési ellenőrzés:	31		
	• Ionizációs áram ellenőrzése		_____ μA	
16.	Szerelje fel a burkolatelemeket.	32	<input type="checkbox"/>	
17.	Tájékoztassa az üzemeltetőt, adja át a műszaki dokumentációt.	32	<input type="checkbox"/>	
18.	Szakszerű üzembe helyezés a szerelést végző szakcég által		Aláírás: _____	
19.	Üzemeltető aláírása		Aláírás: _____	

29. tábl. Üzembe helyezési jegyzőkönyv

17.7 Ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvek

Az ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvek másolhatók.

► Az elvégzett ellenőrzési munkákat írja alá és jegyezze be a dátumot.

Ellenőrzési munkák	Oldal	Teljes terhelés	Részterhelés	Teljes terhelés	Részterhelés
1. A fűtőberendezés általános állapotának ellenőrzése (szemrevételezés és működésellenőrzés)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. A fűtési rendszer gáz- és vízvezető részeinek ellenőrzése az alábbiakra:					
• belső tömörség		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• látható korrózió		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• öregedési jelenségek		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ellenőrizze a fűtővízben található fagyálló szerek/adalékok koncentrációját (vegye figyelembe az üzemelési naplóban található gyártóművi utasításokat és adatokat).		koncentráció: _____%		koncentráció: _____%	
4. Ellenőrizze a fűtési rendszer nyomását.	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• A tágulási tartály előnyomása (→ a tágulási tartály szerelési utasítása)					
• Üzemi nyomás	25				
5. Ellenőrizze az égő, a hőcserélő és a szifon szennyezettségét, ehhez helyezze üzemén kívül a fűtési rendszert. Szükség esetén tisztítsa meg az égőt, ill. a hőcserélőt.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ellenőrizze a szifont és a kondenzvízkádat, ehhez helyezze üzemén kívül a fűtési rendszert.					
7. Ellenőrizze az elektródákat, ehhez helyezze üzemén kívül a fűtési rendszert.	43				
8. Ellenőrizze a gázcsatlakozási nyomást (nyugalmi nyomás).	29				
• Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) előtt kell végezni a mérést					
9. Mérje meg a gázcsatlakozási nyomást.	29				
• Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) előtt kell végezni a mérést					
• Cseppfolyós gáz esetén: A kiegészítő nyomásszabályozó (csak 75/100 kW) után kell végezni a mérést	29				

Ellenőrzési munkák		Oldal	Teljes terhelés	Részterhelés	Teljes terhelés	Részterhelés
10.	Ellenőrizze a levegő bevezető és elvezető nyílások akadálymentességét és tisztaságát.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Ellenőrizze a füstgázcsatlakozás és a füstgázvezetés tömörségét.	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Ellenőrizze a füstgázcsappantyút	29				
12.	Mérési értékek felvétele:	31				
	• Szállítónyomás		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	• Füstgáz hőmérséklet bruttó t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Levegő-hőmérséklet t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Nettó füstgáz hőmérséklet $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Széndioxid-tartalom (CO_2) vagy oxigéntartalom (O_2)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• CO-tartalom, levegőmentes		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.	Működés-ellenőrzés végrehajtása:	31				
	• Ellenőrizze az ionizációs áramot.		_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	• Ellenőrizze a nyomáskülönbség érzékelőt.	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Tömítettség ellenőrzése üzem közben.	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Szükség esetén ellenőrizze a beszerelt vízelőkészítő patron működését és tartósságát.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	A vezérlőelektronika szükség szerinti beállításainak ellenőrzése (lásd a vezérlőelektronika dokumentumait).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Az ellenőrzési munkák végső ellenőrzése	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A szakszerű ellenőrzés igazolása Cégbélyegző / dátum / aláírás					

30. tábl. Ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyv



Ha az ellenőrzés során olyan állapot tapasztalható, amely szükségessé teszi a karbantartást, ezeket a munkákat szükség szerint el kell végezni.



A tömítések előírt időközönként történő cseréje a 11.11.3. fejezetben (45. oldal) van felsorolva.

	Teljes terhelés	Részterhelés	Teljes terhelés	Részterhelés	Teljes terhelés	Részterhelés	Teljes terhelés	Részterhelés
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	koncentráció: _____%		koncentráció: _____%		koncentráció: _____%		koncentráció: _____%	
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31. tábl. Ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyv

	Szükség szerinti karbantartások	Oldal	Dátum: ____	Dátum: ____
1.	Helyezze üzemem kívül a fűtési rendszert.	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Égő és hőcserélő tisztítása.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	A hőcserélő tisztítófedelében lévő tömítések cseréje.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Elektródablokk cseréje.	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Szifon megtisztítása.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Tisztítsa meg a kondenzvíz-kádat.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Keverőkönnyökcső-tömítés (O-gyűrű) cseréje	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Működés-ellenőrzés végrehajtása.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A szakszerű karbantartás igazolása.			
	Cégbélyegző/aláírás			

32. tábl.

	Dátum: ____	Dátum: ____	Dátum: ____	Dátum: ____	Dátum: ____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cégbélyegző/aláírás	Cégbélyegző/aláírás	Cégbélyegző/aláírás	Cégbélyegző/aláírás	Cégbélyegző/aláírás

33. tábl.







Robert Bosch Kft.
Termotechnika Üzletág
1103 Budapest, Gyömrői út 104.

Info vonal: (06-1) 879-8690
Szervíz vonal (beüzemelés,
karbantartás, javítás): (06-1) 879-8690

További információ: www.bosch-homecomfort.hu