

froling

Kezelési útmutató Kombikazán SP Dual



Német nyelvű eredeti kezelési útmutató fordítása kezelők részére

Az utasításokat és biztonsági tudnivalókat olvassa el és vegye figyelembe!
A műszaki módosítások, nyomtatási és nyomdai hibák joga fenntartva!



B1520524_hu | Kiadás 2024. 06. 03.

1	Általános tudnivalók	4
1.1	Termékáttekintés SP Dual	5
2	Biztonság	6
2.1	Figyelmeztetések veszélyfokozatai	6
2.2	Használt piktogramok	7
2.3	Általános biztonsági tudnivalók	8
2.4	Rendeltetésszerű használat	9
2.4.1	Megengedett tüzelőanyagok	9
2.4.2	Korlátozottan megengedett tüzelőanyagok	10
2.4.3	Nem megengedett tüzelőanyagok	11
2.5	A kezelőszemélyzet képzettsége	11
2.6	A kezelőszemélyzet védőfelszerelése	11
2.7	Biztonsági berendezések	12
2.8	Maradék kockázatok	13
2.9	Magatartás vészhelyzet esetén	14
2.9.1	A berendezés túlhevülése	14
2.9.2	Füstgáz szag	15
2.9.3	Áramkimaradás / füstgázelszívó ventilátor kimaradása	16
2.9.4	A berendezésen keletkezett tűz	16
3	A fűtési rendszer üzemelésére vonatkozó tudnivalók	17
3.1	Telepítés és engedélyeztetés	17
3.2	Felállítás helye	17
3.3	Égési levegő	18
3.3.1	Általános követelmény	18
3.3.2	Nyitott égésterű működési mód	18
3.4	Fűtővíz	20
3.5	Nyomástartó rendszerek	21
3.6	Visszatérő ági növelés	22
3.7	Puffertartállyal együtt	22
3.8	Kéménycsatlakozás / kéményrendszer	22
4	A berendezés üzemeltetése	24
4.1	Összeszerelés és az első üzembe helyezés	24
4.2	Tároló-terek feltöltésére vonatkozó tudnivalók	25
4.3	Kapcsolja be feszültségellátást	26
4.4	A kazán felfűtése előtt	26
4.4.1	Hőcserélő csövek megtisztítása	26
4.4.2	Újratöltési intervallumok a puffertartállyal való üzem közben	27
4.4.3	Utántöltési mennyiség számítása	28
4.4.4	A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása	29
4.4.5	Utántöltési intervallumok puffertartály nélküli vagy túl kicsi puffertartállyal való üzemelésnél	30
4.5	Kazán feltöltése hasábfával	31
4.6	Hasábfá manuális felfűtése	33
4.7	Hasábfá meggyújtása a pelletegységgel egyszer	34
4.8	Kazán kezelése az érintőképernyőn	35
4.8.1	Az érintőképernyő áttekintése	35
4.8.2	Információs kijelzők kiválasztása	41
4.8.3	Pelletegység be-/kikapcsolása	43
4.8.4	A kazán üzemmódjának módosítása	44
4.8.5	Dátum és idő módosítása	44
4.8.6	Kívánt bojler hőmérséklet módosítása	45

4.8.7	Egy bojler egyszeri töltése	45
4.8.8	Mindegyik rendelkezésre álló bojler egyszeri extra töltése	46
4.8.9	Egy fűtőkör fűtési jelleggörbéjének beállítása	46
4.8.10	Helyiséghőmérséklet módosítása (fűtőkör helyiségérzékelő nélkül)	47
4.8.11	Helyiséghőmérséklet módosítása (fűtőkör helyiségérzékelővel)	48
4.8.12	Fűtőkör üzemmódjának átkapcsolása	48
4.8.13	Kijelző zárolása / kezelői szint váltása	49
4.8.14	Komponensek átnevezése	49
4.8.15	Szabadság program konfigurálása	50
4.9	Kazán be-/kikapcsolása a helyiségkezelőn	51
4.10	Hasábfűtő utántöltés	52
4.11	Feszültségellátás kikapcsolása	52
4.12	Kazán kombinált üzemmódban	54
4.12.1	Kazán bekapcsolása	54
4.12.2	Működési mód kombinált üzemmódban	54
4.12.3	Kazán kikapcsolása	54
4.13	Ellenőrizze a kazán hamuszintjét	55
4.13.1	Hamu eltávolítása	55
4.13.2	Öntvény rostély megtisztítása	56
4.13.3	Pelletegység hamuládájának ürítése	57
5	A berendezés karbantartása	58
5.1	Általános karbantartási tudnivalók	58
5.2	Szükséges segédeszközök	59
5.3	Üzemeltető által végrehajtandó karbantartási munkák	60
5.3.1	Felülvizsgálat	60
5.3.2	Ismétlődő ellenőrzés és tisztítás	61
5.3.3	Elektrosztatikus részecskeleválasztó karbantartása a füstgázvezetékben (opcionális)	68
5.4	Karbantartási munkákat csak szakember végezhet	69
5.4.1	Ellenőrizze és tisztítsa meg az égető rostélyt	70
5.4.2	Áramlásérzékelő tisztítása	71
5.4.3	Lambda-szonda tisztítása	72
5.5	Károsanyag-kibocsátás mérése kéményseprő-ipari szerv ill. ellenőrző szerv által	73
5.5.1	Kibocsátás mérés indítása pellet üzemmódban	74
5.5.2	Kibocsátás mérés végrehajtása hasábfűtő üzemmódban	74
5.6	Pótalkatrészek	76
5.7	Ártalmatlanítási tudnivalók	76
5.7.1	A hamu ártalmatlanítása	76
5.7.2	A berendezés egyes komponenseinek ártalmatlanítása	76
6	Üzemzavar megszüntetése	77
6.1	A feszültségellátás általános üzemzavarai	77
6.1.1	A berendezés viselkedése áramkimaradás után	77
6.2	Füstgázcsatornák tisztításával kapcsolatos fokozott ráfordítás	77
6.3	Túlmelegedés	78
6.4	Üzemzavarok hibajelzéssel	78
6.4.1	Eljárásmód hibajelzések esetén	79

1 Általános tudnivalók

Nagyon örülünk, hogy a Fröling egyik minőségi termékét választotta. A termék kivitele megfelel a technika aktuális állapotának és a jelenleg érvényes szabványoknak és vizsgálati irányelveknek.

A termékkel együtt szállított dokumentációt olvassa el és vegye figyelembe és mindig tartsa a berendezés közvetlen közelében. A dokumentációban ismertetett követelmények és biztonsági tudnivalók betartása jelentős mértékben hozzájárul a berendezés biztonságos, szakszerű, környezetkímélő és gazdaságos üzemeléséhez.

Termékeinek folyamatos továbbfejlesztése miatt az ábrák és a tartalmak kis mértékben eltérhetnek. Ha hibát fedez fel, tájékoztassunk bennünket a doku@froeling.com e-mail címre küldött levélben.

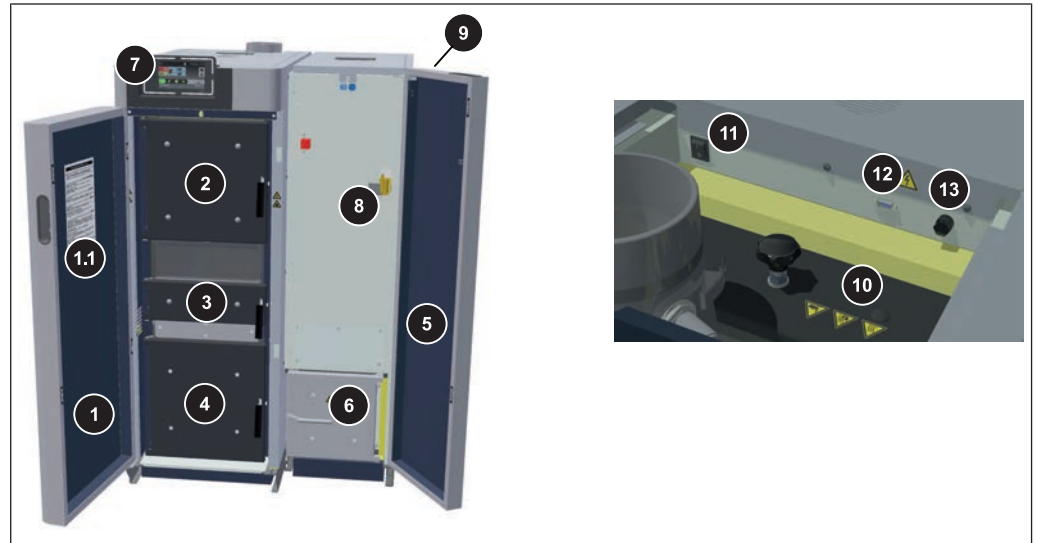
Műszaki módosítások joga fenntartva!

Szavatossági és garanciális rendelkezések

Alapvetően az ügyfél számára rendelkezésre bocsátott és a szerződéskötéskor tudomásul vett értékesítési és szállítási feltételeink érvényesek.

Ezen kívül a garanciális feltételeket a mellékelt jótállási jegy is tartalmazza.

1.1 Termékáttekintés SP Dual



1	Szigetelt ajtó hasábfűtő kazánhoz
1.1	Karbantartás áttekintése hasábfűtő kazánhoz
2	Tűztér ajtó hasábfűtő kazánhoz
3	Felfűtő ajtó hasábfűtő kazánhoz
4	Hasábfűtő kazán égéskamra ajtó kémlelőnyílással
5	Szigetelt ajtó pelletegységhez
6	Hamuajtó pelletegységhez
7	Lambdatronic S 3200 kezelőpanel ↻ "Az érintőképernyő áttekintése" ▶ 35]
8	Ellenőrző nyílás az automatikus gyors-légtelenítő felülvizsgálatához
9	Hőcserélő tisztítás kar (hatásfok optimalizáló rendszer (WOS))
10	Hőcserélő fedél: Karbantartó nyílás hatásfok optimalizáló rendszer (WOS) és hőcserélő tisztításához
11	Főkapcsoló
12	Szerviz interfész
13	STB - Biztonsági hőmérsékletátároló

2 Biztonság

2.1 Figyelmeztetések veszélyfokozatai

Jelen dokumentációban az alábbi veszélyfokozatokba sorolt figyelmeztetéseket alkalmazzuk, hogy felhívjuk a figyelmet a közvetlen veszélyekre és fontos biztonsági előírásokra:

VESZÉLY

Veszélyes szituáció fenyeget közvetlenül és az intézkedések figyelmen kívül hagyása esetén a veszélyes szituáció súlyos sérülést, halált okozhat. Feltétlenül vegye figyelembe az intézkedést!

FIGYELMEZTETÉS

Veszélyes szituáció keletkezhet és az intézkedések figyelmen kívül hagyása esetén a veszélyes szituáció súlyos sérülést, halált okozhat. Különösen elővigyázatosan dolgozzon.

VIGYÁZAT

Veszélyes szituáció keletkezhet és az intézkedések figyelmen kívül hagyása esetén a veszélyes szituáció könnyű vagy kismértékű sérülést okozhat.

TUDNIVALÓ


Veszélyes szituáció keletkezhet és az intézkedések figyelmen kívül hagyása esetén a veszélyes szituáció anyagi vagy környezeti kár okozhat.

2.2 Használt piktogramok

Az alábbi rendelkező, tiltó és figyelmeztető jeleket használjuk a dokumentációban és / vagy a kazánon.

A gépekre vonatkozó irányelv értelmében közvetlenül a kazán veszélyes helyén elhelyezett jel a közvetlenül fenyegető veszélyeket vagy biztonsággal kapcsolatos magatartásmódot jelzi. Az öntapadós címkéket ne távolítsa és ne takarja le.

	A kezelési útmutatót vegye figyelembe		Viseljen biztonsági lábbelit
	Viseljen védőkesztyűt		Kapcsolja ki a főkapcsolót
	Az ajtókat tartsa zárva		Viseljen porvédő maszkot
	Munkavégzés másik személy felügyelete alatt		Akadályozás

	Illetéktelen személyek számára tilos a belépés		Tűz, nyílt láng használata és dohányzás tilos
---	--	--	---

	Figyelmeztetés forró felületre		Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre
	Figyelmeztetés veszélyes vagy irritatív anyagra		Figyelmeztetés a kazán automatikus elindulására
	Figyelmeztetés ujj- vagy kézsérülés veszélyére, automatikus ventilátor miatti veszélyre		Figyelmeztetés ujj- vagy kézsérülés veszélyére, automatikus csiga miatti veszélyre
	Figyelmeztetés ujj- vagy kézsérülés veszélyére, fogaskerék-/lánckerék-hajtás miatti veszélyre		Figyelmeztetés ujj- vagy kézsérülés veszélyére, vágóél miatti veszélyre
	Figyelmeztetés kézsérülés veszélyére		Figyelmeztetés forgó tengelyekbe behúzás miatti sérülésre
	Figyelmeztetés megnövekedett CO koncentrációra		Figyelmeztetés csúszásveszélyre

2.3 Általános biztonsági tudnivalók

VESZÉLY



Szakszerűtlen kezelés esetén:

A berendezés helytelen kezelése súlyos sérülést és anyagi kárt okozhat!

A berendezés kezelésére az alábbiak vonatkoznak:

- ☐ Kövesse az útmutatókban meghatározott utasításokat és tanácsokat
- ☐ Vegye figyelembe az adott utasításokban meghatározott üzemelésre, karbantartásra és tisztításra és zavarmentesítésre vonatkozó egyes tevékenységeket
- ☐ Ettől eltérő munkákat (pl. javítási munkákat) csak a Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH által arra feljogosított fűtészszereelője vagy a Fröling gyári ügyfélszolgálat végezhet

FIGYELMEZTETÉS



Külső hatások:

A kedvezőtlen külső hatások, pl. nem elegendő égési levegő vagy nem szabványos tüzelőanyag az égési folyamat súlyos üzemzavarát (pl. a svélgázok spontán gyulladását / tűzrobbanást) és a továbbiakban nagyon súlyos baleseteket okozhatnak!

A kazán üzemelésére vonatkozóan figyelembe kell venni:

- ☐ A kivitelekre és a legkisebb értékekre vonatkozó adatokat és információkat, így az utasításokban hivatkozott, a fűtési komponensekre vonatkozó szabványokat és irányelveket figyelembe kell venni

FIGYELMEZTETÉS

A hibás füstgáz-visszavezető rendszer nagyon súlyos sérülést és anyagi kárt okozhat!

A füstgáz-visszavezető rendszert befolyásoló körülmények, pl. a füstgáz-elvezető cső nem megfelelő tisztasági állapota vagy az elégtelen kéményhuzat az égési folyamat súlyos üzemzavarát (pl. a svélgázok spontán gyulladását / tűzrobbanást) okozhatják!

Ezért az alábbiak érvényesek:

- ☐ Csak a kifogástalanul működő füstgáz-visszavezető rendszer garantálja a kazán optimális üzemelését!

2.4 Rendeltetésszerű használat

A Fröling Kombikazán SP Dual kizárólag a fűtővíz felmelegítésére alkalmas. Csak olyan tüzelőanyagok használhatók, amelyeket a „Megengedett tüzelőanyagok” fejezetben felsoroltunk.

➡ "Megengedett tüzelőanyagok" [▶ 9]

A berendezés csak műszakilag kifogástalan állapotban, rendeltetésszerűen, biztonság- és veszélytudatosan használható! A kezelési útmutatóban meghatározott felülvizsgálati és tisztítási intervallumokat figyelembe kell venni. A biztonságot befolyásoló üzemzavarokat haladéktalanul meg kell szüntetni!

Egyéb vagy ettől eltérő használatért és az azzal kapcsolatosan keletkező kárért a gyártó / szállító nem vállal felelősséget.

Eredeti pótalkatrészek vagy egyéb, gyártó által engedélyezett pótalkatrészek használhatók. A terméken végrehajtott, gyártó által megadottaktól eltérő bármely változtatás vagy módosítás esetén megszűnik a termék alapvető irányelvnek megfelelő CE megfelelése. Ebben az esetben kezdeményezni kell, hogy a berendezés üzemeltetője készítse el a termék ismételt kockázatértékelését és saját felelősségére készítse el a termékhez az alapvető irányelv (irányelvek) szerinti megfelelési nyilatkozatot és a hozzá tartozó nyilatkozatot. Ez a személy ezzel átvállalja a gyártó minden jogát és kötelezettségét.

2.4.1 Megengedett tüzelőanyagok

Hasábfá

Max. 55 cm hosszú hasábfá.

Nedvességtartalom

15%-nál nagyobb nedvességtartalom (w) (megfelel $w > 17\%$ fanedvességnek)
25%-nál kisebb nedvességtartalom (w) (megfelel $w < 33\%$ fanedvességnek)

Szabványokra vonatkozó információ

EU: EN ISO 17225 5. rész szerinti tüzelőanyag: Tűzifa osztály: A2 / D15 L50
Németországhoz kiegészítésként: 4. tüzelőanyag-osztály (1. német szövetségi immisszióvédelmi rendelet érvényes szövegezésének 3. § értelmében)

Tipp a fa tárolásához

- tárolásra lehetőség szerint szélnek kitett területet válasszon (pl. tárolás nem erdőben, hanem erdőszélen)
- épületek mellett a napos oldalt válassza
- száraz, jól levegőző aljzatot biztosítson (helyezzen alá farönköt, raklapot, vagy hasonlót)
- a hasított fát rakja halomba és védje az időjárás viszontagságai ellen
- a napi felhasználásra szánt tüzelőanyagot lehetőleg fűtött helyiségben (pl. a tüzelőberendezés felállítási helyén) (tüzelőanyag előmelegítése)

A tárolási idő és a nedvességtartalom viszonya

	Fa fajtája	Nedvességtartalom	
		15-25%	15% alatt
Tárolás fűtött és jól szellőző helyiségben (kb. 20 °C-on)	Puhafa (pl. fenyő)	kb. 6 hónap	1 évtől
	Keményfa (pl. bükk)	1-1,5 év	2 évtől
Szabadban tárolás (az időjárás viszontagságai ellen védve, szélnek kitett)	Puhafa (pl. fenyő)	2 nyár	2 évtől
	Keményfa (pl. bükk)	3 nyár	3 évtől

A frissen kitermelt fa nedvességtartalma a kivágás idejétől függően 50 és 60% között van. Ahogy a fenti táblázatból látható, a hasábfá nedvességtartalma a tárolás során a tárolási hely szárazsági fokától és hőmérsékletéről függően csökken. A hasábfá ideális nedvességtartalma 15 és 25% között van. Ha a nedvességtartalom 15% alá csökken, ajánlott az égésszabályozást a tüzelőanyagoknak megfelelően módosítani.

Fapellet

6 mm átmérőjű fapellet natúr fából

Szabványokra vonatkozó információ

EU:	EN ISO 17225 2. rész szerinti tüzelőanyag: Fapellet osztály: A1 / D06
és/vagy:	ENplus ill. DINplus tanúsítási program

Általánosan érvényes:

Tároló-tér ellenőrzése pelletporra vonatkozóan új betöltés előtt és szükség esetén tisztítása!

TIPP: A PST Fröling pelletpor eltávolító beszerelése a visszaáramló levegőben felgyülemelő porrészecskék elkülönítésére

2.4.2 Korlátozottan megengedett tüzelőanyagok

Fabrikett

5-10 cm átmérőjű és 5-50 cm hosszú fabrikett nem ipari célú felhasználásra.

Szabványokra vonatkozó információ

EU:	EN ISO 17225 3. rész szerinti tüzelőanyag: Fabrikett osztály: B / D100 L500, alak: 1-3
Németországhoz kiegészítésként:	5a tüzelőanyag-osztály (1. német szövetségi immiszióvédelmi rendelet érvényes szövegezésének 3. § értelmében)

Felhasználási tudnivalók

- A fabrikett égéséhez a száraz tüzelőanyagra vonatkozó beállításokat kell választani
- A fabrikett felfűtését hasábfával együtt kell EN ISO 17225-5 szerint végrehajtani (legalább két réteg hasábfá a fabrikett alatt)
- Az égéstér max. 3/4 része tölthető meg, mivel a fabrikett égés során távol
- A fabrikett égése során a száraz tüzelőanyagra vonatkozó beállítások ellenére problémák keletkezhetnek az égés során. Ebben az esetben szakember általi módosítás szükséges. Forduljon a Fröling ügyfélszolgálatához vagy az Ön szerelőjéhez!

2.4.3 Nem megengedett tüzelőanyagok

A „Megengedett tüzelőanyagok” fejezetben nem definiált tüzelőanyagok használata, különösen hulladék égetése nem megengedett

TUDNIVALÓ

Nem megengedett tüzelőanyagok használata esetén:

A nem megengedett tüzelőanyagok égetése fokozott tisztítási szükségletet és az agresszív hatású lerakódások és kondenzvíz képződése következtében károsítja a kazánt és ellen következtében megszűnik a garancia! Ezen kívül a nem szabványos tüzelőanyagok használata az égetési folyamat súlyos üzemzavaraihoz vezet!

Ezért a kazán működtetésekor az alábbiak érvényesek:

- ☐ Csak megengedett tüzelőanyagokat használjon

2.5 A kezelőszemélyzet képzettsége

⚠ VIGYÁZAT



Illetéktelen személyek általi Felállítás helye belépéskor:

Anyagi kár és személyi sérülés lehetséges!

- ☐ Az üzemeltető feladata, hogy megakadályozza, hogy illetéktelen személyek, különösen gyermekek a berendezés közelébe jussanak.

Csak megfelelő képzettséggel rendelkező üzemeltető kezelheti a berendezést! Ezen kívül a kezelőnek el kell olvasni és meg kell érteni a dokumentáció utasításait.

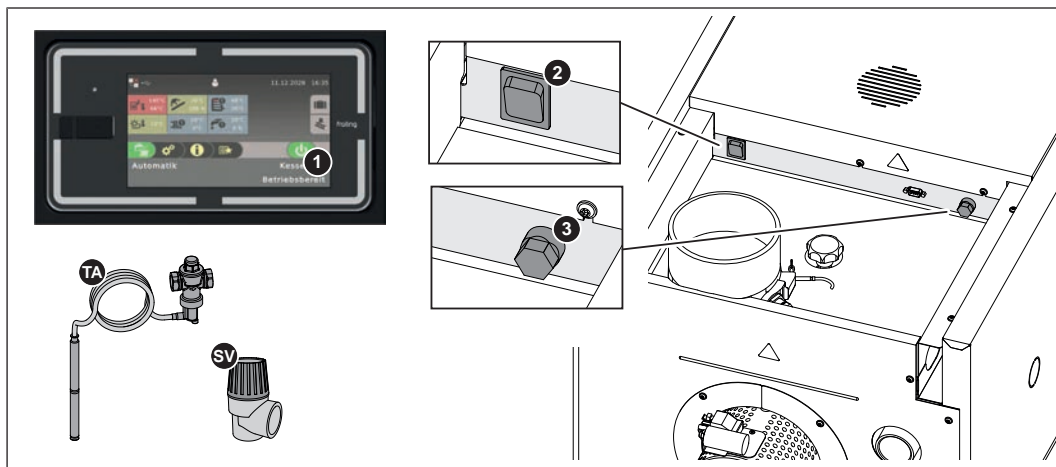
2.6 A kezelőszemélyzet védőfelszerelése

Gondoskodni kell a balesetmegelőzési előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelésről!



- Kezelés, felülvizsgálat és tisztítás során:
 - megfelelő munkaruházat
 - védőkesztyű
 - stabil lábbeli
 - porvédő maszk

2.7 Biztonsági berendezések



1 PELLETEGYSÉG KI (pelletgység kikapcsolása túlmelegedés esetén)

- ☐ Koppintson a „Pelletgység Ki”-re
 - ↳ Az automatikus üzemmód kikapcsol
 - ↳ A vezérlés ellenőrzöttén leállítja a kazánt
 - ↳ A szivattyúk tovább működnek

2 FŐKAPCSOLÓ (a feszültségellátás kikapcsolása)

A kazánon/kazánban történő munkavégzés előtt:

- ☐ Nyomja meg a készenléti gombot
 - ↳ Az automatikus üzemmód kikapcsol
 - ↳ A vezérlés ellenőrzöttén leállítja a kazánt
- ☐ Kapcsolja ki a főkapcsolót és várja meg, amíg a kazán lehűl

3 BIZTONSÁGI HŐMÉRSÉKLETHATÁROLÓ (STB) (védelem túlmelegedés esetén)

Az STB max. 105 °C kazánhőmérsékletnél kikapcsolja a tüzelőberendezést. A szivattyúk tovább működnek. Ha a hőmérséklet kb. 75 °C alá csökken, az STB mechanikusan kioldható.

TA TERMIKUS BIZTOSÍTÉK (védelem túlmelegedés esetén)

A termikus biztosíték kb. 100 °C hőmérsékletnél kinyit egy szelepet és a biztonsági hőcserélőhöz hideg vizet szállít a kazánhőmérséklet csökkentéséhez

SV BIZTONSÁGI SZELEP (Védelem túlmelegedés/túlnyomás esetén)

A max. 3 bar kazánnnyomás elérésekor kinyit a biztonsági szelep és fűtővizet gőzként fújja ki.

2.8 Maradék kockázatok

FIGYELMEZTETÉS

A főkapcsoló fűtési üzemmódban kikapcsolása közben:

A kazán ellenőrizetlen állapotba kerül. A kazán ebből adódó helytelen funkciói súlyos sérülést és anyagi kárt okozhatnak!

Ezért az alábbi érvényes:

- ☐ Oltsa el a tüzet és hagyja lehűlni a kazánt, csak ezután kapcsolja le a főkapcsolót
- Füstgázventilátor kikapcsol, ha „Tűz Ki” üzemállapot el van érve (füstgázhőmérséklet < 80 °C, kazánhőmérséklet < 65 °C)

FIGYELMEZTETÉS

Forró felületek megérintésekor:

A forró felületek és a füstgáz-elvezető cső megérintésekor súlyos égési sérülések keletkezhetnek!



A kazánon történő munkavégzésre az alábbiak vonatkoznak:

- ☐ Kazán szabályozott leállítása („Tűz Ki” üzemállapot) és lehűtése
- ☐ A kazánon történő munkavégzés során alapvetően védőkesztyűt kell viselni és csak a meghatározott fogantyúk kezelhetők
- ☐ A füstgáz-elvezető csöveket szigetelni kell, azok megérintése üzemem közben tilos

FIGYELMEZTETÉS

Az égéskamra, a felfűtő ajtó, tűztér ajtó kinyitásakor üzemelés alatt:

Sérülés, anyagi kár és füstképződés lehetséges!



Ezért az alábbi érvényes:

- ☐ Az égéskamra ajtajának és a felfűtő ajtó kinyitása az üzemelés alatt tilos
- ☐ A tűztér ajtót üzemelés alatt alapvetően zárva kell tartani és a tűztér ajtó csak rövid ideig nyitható ki az újratöltés idején
- ☐ A kazánon történő munkavégzés során védőkesztyűt kell viselni és csak a meghatározott fogantyúk kezelhetők

FIGYELMEZTETÉS

Nem megengedett tüzelőanyag használata esetén:

A nem szabványos tüzelőanyagok az égési folyamat súlyos üzemzavarát (pl. a svélgázok spontán gyulladását / tűzrobbanást) és a továbbiakban nagyon súlyos baleseteket okozhatnak!

Ezért az alábbiak érvényesek:

- ☐ Csak jelen kezelési útmutató „Megengedett tüzelőanyagok” fejezetében felsorolt tüzelőanyagokat használja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Az ellenőrzési és tisztítási munkák közben bekapcsolt főkapcsolóval:

Súlyos sérülések lehetségesek a kazán automatikus indulása következtében!

A kazánon / kazánban végzett felülvizsgálati és tisztítási munkák előtt:

- ☐ A „Kazán KI” szimbólumra koppintva kapcsolja ki a kazánt
A kazán szabályozottan leáll és a „Tűz Ki” üzemállapotra vált
- ☐ Legalább 1 óráig hagyja hűlni a kazánt
- ☐ Kapcsolja ki a főkapcsolót és biztosítsa ismételt bekapcsolás ellen

2.9 Magatartás vészhelyzet esetén

2.9.1 A berendezés túlhevülése

Ha a biztonsági berendezések ellenére a berendezés felhevül:

TUDNIVALÓ! Soha ne kapcsolja ki a főkapcsolót vagy szakítsa meg a feszültségellátást!

- ☐ A kazán minden ajtaját tartsa zárva
- ☐ A „Kazán KI” szimbólumra koppintva kapcsolja ki a kazánt
- ☐ Minden keverőszelepet nyisson ki, minden szivattyút kapcsoljon be
 - ↳ Automatikus üzemmódban a Fröling fűtőkör szabályozás átveszi ezt a funkciót
- ☐ Hagyja el a kazánhelyiséget és csukja be az ajtót
- ☐ Az esetlegesen meglévő fűtőtest termosztát-szelepeket nyissa ki és gondoskodjon arról, hogy a helyiségekből megfelelő mennyiségű hőelvezetés történjen

Ha a hőmérséklet nem csökken:

- ☐ Értesítse a szerelőt vagy a Fröling ügyfélszolgálatát

2.9.2 Füstgáz szag

VESZÉLY



Ha a kazánhelyiségben füstgáz szag érezhető:

A füstgáz életveszélyes mérgezést okozhat!



Ha a felállítás helyén füstgáz szag érezhető:

- ☐ A kazán minden ajtaját tartsa zárva
- ☐ Szellőztesse át a felállítás helyét
- ☐ Csukja be a tűzgátló ajtót és a lakóhelyiségek minden ajtaját
- ☐ Oltsa el a tüzet és hagyja lehűlni a kazánt

Ajánlás: A berendezés közelében helyezzen el füstjelzőt és szén-monoxid érzékelőt.

2.9.3 Áramkimaradás / füstgázelszívó ventilátor kimaradása

Az áramkimaradás például az alábbi szempontok alapján ismerhető fel:

- A kijelző az érintés ellenére sötét marad
- Az állapotjelző LED nem villog / nem világít
- Nem érzékelhető zaj az egységek (pl. füstgázelszívó ventilátor) irányából

Ha a füstgázelszívó ventilátor az áramellátás ellenére is kikapcsolt, a kijelzőn a „Teljes kivezérlés ellenére az füstgázventilátor nem forog” hibaüzenet jelenik meg.

VESZÉLY

Áramkimaradás vagy a füstgázelszívó ventilátor kimaradása esetén fűtési üzemmód alatt:



A kazán ellenőrizetlen állapotba kerül. Életveszélyes sérülés lehetséges az ajtók kinyitásakor.



Intézkedések áramkimaradás esetén / füstgázelszívó ventilátor kimaradása esetén:

- ☐ A kazán minden ajtaját tartsa zárva
- ☐ Szellőztesse át a felállítási helyét
- ☐ Csukja be a tűzgátló ajtót és a lakóhelyiségek minden ajtaját
- ☐ Oltsa el a tüzet és hagyja lehűlni a kazánt

Ajánlás: A kazánon szereljen fel szünetmentes tápegységet (USV). Ezzel biztosítható a hasábfű megfelelő égése és megakadályozhatók az ellenőrizetlen állapotok (a hőcserélő kokszosodása, ...).

A szünetmentes tápegység kialakításáról lásd a „Műszaki adatok” fejezetet a kazán szerelési útmutatójában.

Ajánlás: A berendezés közelében helyezzen el füstjelzőt és szén-monoxid érzékelőt.

2.9.4 A berendezésen keletkezett tűz

VESZÉLY

A berendezésen keletkezett tűz esetén:



A tűz és a mérges gázok miatti életveszély

Eljárásmód tűz esetén:



- ☐ Hagyja el a kazán felállítási helyét, és zárja be az ajtókat
- ☐ Működtesse a gyári vészleállító gombot
- ☐ Értesítse a tűzoltókat

3 A fűtési rendszer üzemelésére vonatkozó tudnivalók

Alapvetően tilos a berendezésen átépítési munkákat végezni, a biztonságtechnikai felszereléseket módosítani vagy kiiktatni.

A kezelési útmutatón és a felhasználás országában a berendezés felállítására és üzemelésére vonatkozóan érvényes kötelező jellegű előírásokon kívül a tűzvédelmi, építésrendészeti és elektrotechnikai követelményeket is figyelembe kell venni!

3.1 Telepítés és engedélyeztetés

A kazán zárt fűtési rendszeren üzemeltethető. A telepítés az alábbi szabványok alapján történik:

Szabványokra vonatkozó információ

EN 12828 - Épületek fűtési rendszerei

FONTOS: Minden fűtési rendszert engedélyeztetni kell!

A fűtési rendszer létesítését vagy átalakítását az illetékes felügyeleti hatóságnál (ellenőrző szervnél) be kell jelenteni és a hatósággal engedélyeztetni kell:

Ausztria: a települési / önkormányzati építésügyi hatóságnál kell bejelenteni

Németország: kéményseprő szervnél / kéményellenőrző szervnél / az építésügyi hatóságnál kell bejelenteni

3.2 Felállítás helye

A talajra vonatkozó követelmények:

- Sima, tiszta és száraz
- Nem éghető és kellően teherbíró

Felállítás helyével kapcsolatos elvárások:

- A berendezés fagy elleni védelme
- Kellően megvilágított
- Nincs robbanásveszélyes légkör, melyet pl. éghető anyagok, halogénezett hidrogének, tisztítószeres vagy üzemanyagok okozhatnak
- 2000 méteres tengerszint feletti magasságban csak a gyártóval történt egyeztetés után használja
- A berendezés védelme az állatok (pl. rágcsálók) okozta rágások és befészkelés ellen
- Ne tartson gyúlékony anyagot a berendezés környezetében
- Vegye figyelembe a füst- és szénmonoxidérzékelők telepítésére vonatkozó nemzeti és regionális előírásokat

3.3 Égési levegő

3.3.1 Általános követelmény

A biztonságos üzemeléshez a kazánnak körülbelül 1,5-3,0 m³ égési levegőre van szüksége a névleges hőteljesítmény minden kW-jára és minden üzemórára vonatkoztatva. A légellátás történhet természetes szellőztetéssel (pl. ablakok, légaknák), gépi szellőztetéssel kívülről, vagy szükség esetén a helyiségcsoportból.

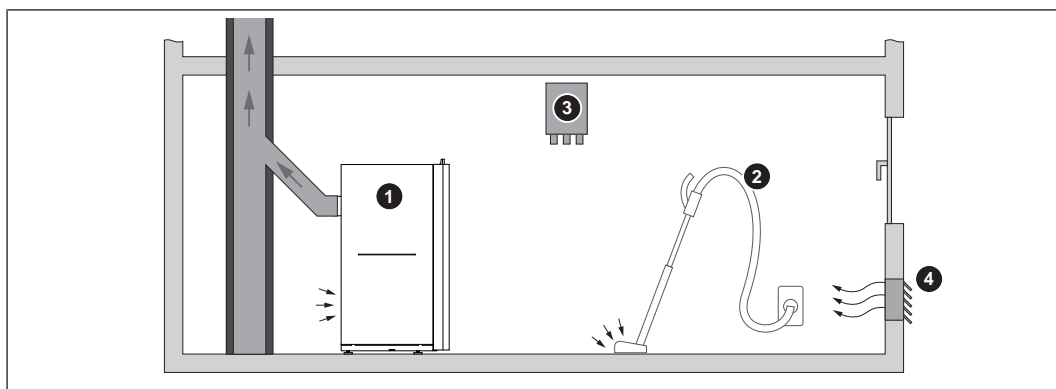
A kazán a nyitott égésterű, ez azt jelenti, hogy az üzemeltetéséhez szükséges égési levegőt a felállítás helyéről veszi üzemórára

A megfelelő levegőellátásnak biztosítani kell, hogy a telepítés helyén ne keletkezzen 4 Pa-nál nagyobb, megengedhetetlen vákuum. Biztonsági berendezések (vákuumfigyelő) használatára lehet szükség, különösen akkor, ha a kazánt légelszívó berendezésekkel (pl. páraelszívókkal) egyidejűleg működtetik.

TUDNIVALÓ! A kazán (nyitott égésterű, vagy zárt égésterű) üzemeltetéséhez szükséges biztonsági berendezéseket, illetve feltételeket tisztázni kell a helyi illetékesekkel (hatóságok, kéményseprők, stb).

3.3.2 Nyitott égésterű működési mód

Az üzemeltetéshez szükséges égési levegőt a felállítás helyéről veszi. Ehhez biztosítani kell a szükséges mennyiségű levegő nyomásmentes beáramlását.



1	Nyitott égésterű kazán
2	Légszívó berendezés (pl. központi porszívó, lakótér-szellőztetés)
3	Nyomásmérés felülete
4	Égési levegő beszívás kívülről

A külső levegő beáramló nyílásának minimális keresztmetszete a kazán névleges hőteljesítményétől függ.

Ausztria	400 cm ² nettó minimális keresztmetszet 100 kW névleges hőteljesítmény felett 4 cm ² /kW
Németország	150 cm ² nettó minimális keresztmetszet 50 kW névleges hőteljesítmény felett további 2 cm ² minden további 50 kW feletti kW után

Példák

Minimális szabad keresztmetszet [cm ²]										
Névleges hőteljesítmény [kW]	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Ausztria	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Németország	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

Az égési levegő biztosítása más helyiségekből is történhet, ha bizonyítható, hogy elegendő égéslevegő áramlik be az összes mechanikus és természetes szellőztető rendszer működése során. A telepítési helynek rendelkeznie kell egy minimális térfogattal is a regionálisan alkalmazandó szabványoknak megfelelően.

Szabványokra vonatkozó információ

Ausztria:	OIB 3. irányelv – Higiénia, egészség és környezetvédelem
Németország:	Tűzelőberendezésekről szóló rendelet, minta (MFeuV)

3.4 Fűtővíz

Eltérő nemzeti szabványok hiánya esetén az alábbi szabványok és irányelvek érvényes szövegezése a mérvadó:

Ausztria:	ÖNORM H 5195	Svájc:	SWKI BT 102-01
Németország:	VDI 2035	Olaszország:	UNI 8065

Tartsa be a szabványokat és a vegye figyelembe az alábbi ajánlásokat is:

- ☐ Töltő és kiegészítő vízként a fenti szabványoknak megfelelően kezelt vizet használjon
- ☐ Akadályozza meg a szivárgást és használjon zárt fűtésrendszert, hogy üzem közben biztosítsa a víz minőségét
- ☐ Kiegészítő víz utántöltésekor csatlakoztatás előtt légtelenítse betöltő tömlőt, hogy megakadályozza a levegő rendszerbe jutását
- ☐ Ellenőrizze, hogy a fűtővíz tiszta és üledékképző anyagoktól mentes-e
- ☐ Ellenőrizze, hogy a pH-érték 8,2 és 10,0 között van-e. Ha a fűtővíz alumíniummal érintkezik, akkor a VDI 2035 szabványban foglaltak értelmében a pH-értéket 8,2 és 9,0 között kell tartani
- ☐ Az EN 14868 szabvány előírásai szerint sómentesített töltő- és kiegészítő víz használata javasolt, melynek elektromos vezetőképessége 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ☐ Az első 6-8 hét után ellenőrizze, hogy a fűtővíz megfelel-e a megadott értékeknek
- ☐ Ha a regionálisan alkalmazandó szabványok és előírások másként nem rendelkeznek, évente ellenőrizze a fűtővizet

Töltő és kiegészítő víz, valamint fűtővíz VDI 2035 1:2021-03 szerint:

Teljes fűtési teljesítmény kW-ban	Alkáli földfémek összesen mol/m ³ -ban (teljes keménység °dH-ban)		
	Specifikus készülék volumen l/kW fűtőtelteljesítmény ¹⁾		
	≤ 20	20 – ≤40	> 40
≤ 50 specifikus víztartalom hőfejlesztő berendezés ≥ 0,3 l/kW ²⁾	nincs	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 specifikus víztartalom hőfejlesztő berendezés < 0,3 l/kW ²⁾ (pl. keringtető vízmelegítő) és elektromos fűtőelemes berendezések	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 – ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 – ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. A specifikus készülék volumen kiszámításához a több hőfejlesztővel rendelkező berendezések esetén a kisebb részleges fűtési teljesítményt kell alkalmazni.

2. A több, eltérő specifikus víztartalommal bíró hőfejlesztővel rendelkező berendezések esetén ugyancsak a kisebb specifikus víztartalom mérvadó.

Kiegészítő követelmények Svájchoz

A töltő- és kiegészítő vizet ionmentesíteni (sótalanítani) kell

- A víz már nem tartalmaz olyan alkotórészeket, amelyek a rendszerben kicsapódhatnak vagy lerakódhatnak
- Így a víz nem vezeti az elektromosságot, ami megakadályozza a korróziót
- A korrózióra hajlamos anyagokat bizonyos feltételek mellett megtámadó semleges sók is, pl. klorid, szulfát és nitrát is eltávolításra kerülnek

Ha elveszik a rendszervíz egy része, pl. javításkor, a kiegészítő vizet is kell ionmentesíteni. A vízlágyítás nem elegendő. A berendezések feltöltése előtt a fűtésrendszer szakszerű tisztítása és átöblítése szükséges.

Ellenőrzés:

- Nyolc hét múlva a víz pH-értékének 8,2 és 10,0 között kell lenni. Ha a fűtővíz alumíniummal érintkezik, a 8,0 és 8,5 közötti pH-értéket be kell tartani
- Évente, a tulajdonoknak az értékekről jegyzőkönyvet kell felvenni

A szabványoknak megfelelően kezelt fűtővíz előnyei:

- A kevesebb vízkőképződés miatt kisebb mértékű teljesítményromlás
- Kisebb mértékű korrózió a kevesebb agresszív anyag miatt
- Hosszú távon költségkímélő üzemelés a jobb energiahatékonyságnak köszönhetően

Fagyvédelem

Amikor a berendezést fagyás ellen védett hőhordozó közeggel üzemeltetik, a következő utasításokat vagy az ÖNORM H 5195-2 szabvány előírásait kell betartani:

- A fagyálló folyadék adagolása a gyártó adatlapja szerint
FONTOS: A túl kevés vagy túl sok fagyálló folyadék adagolása következtében a közeg erősen korrózív hatásúvá válik
- Fagyálló folyadék hozzáadása csökkenti a közeg fajlagos hőkapacitását, ezért a rendszer alkotóelemeit (szivattyúk, csővezetékek stb.) ennek megfelelően kell megtervezni
- Csak azokon a területeken töltsse fel a berendezést fagyás ellen védett hőhordozó közeggel, ahol fagyásveszély áll fenn (JAVASLAT: a rendszer szétválasztása)
- Rendszeresen ellenőrizze a fagyálló folyadéknak a gyártó utasításai szerinti adagolását
- A használhatósági idő lejártá után ártalmatlanítsa a fagyás ellen védett hőhordozó közeget, és töltsse fel újra a rendszert

3.5 Nyomástartó rendszerek

A melegvizet fűtőberendezésekbe beépített nyomástartó rendszerek a szükséges nyomást az előírt határértékek között tartják és kiegyenlítik a fűtővíz hőmérséklet-változásai miatt keletkező térfogatváltozásokat. Alapvetően két rendszert használunk:

Kompresszorvezérelt nyomástartás

A kompresszorvezérelt nyomástartásnál a térfogat-kiegyenlítés és a nyomástartás a tágulási tartályban lévő változó légréteg biztosítja. Túl alacsony nyomásnál a kompresszor a levegőt a tartályba pumpálja. Ha túl magas a nyomás, a mágnesszelep leengedi a levegőt. A berendezések kivitele kizárólag zár membrános tágulási tartályokkal történik úgy, hogy megakadályozza a káros oxigén bejutását a fűtővízbe.

Szivattyúvezérelt nyomástartás

A szivattyúvezérelt nyomástartó állomás lényegében a nyomástartó szivattyúból, túláramszelepből és nyomásmentes felfogó tartályból áll. A szelep túlnyomás esetén a fűtővizet a felfogó tartályba tereli. Ha a nyomás a beállított érték alá csökken, a szivattyú kiszivattyúzza a vizet a felfogó tartályból és visszanyomja a fűtésrendszerbe. A **nyitott tágulási tartállyal** felszerelt szivattyúvezérelt nyomástartó berendezések (pl. membrán nélkül) a levegő oxigénjét a vízfelületen keresztül viszik be, melynek következtében a csatlakoztatott készülékkomponensek korrózióveszélynek vannak kitéve. Ezek a berendezések nem biztosítják a VDI 2035 szerinti oxigéneltávolítást és **korrózióvédelmi szempontból nem használhatók**.

3.6 Visszatérő ági növelés

Amíg a fűtővíz visszatérő ági hőmérséklete a legkisebb visszatérő ági hőmérséklet alatt van, a fűtővíz előremenő ági víz egy része hozzákeverésre kerül.

TUDNIVALÓ

Harmatpont el nem érése / Kondenzvíz képződése visszatérő ági hőmérséklet növelés nélküli üzemben!

A kondenzvíz az égési hulladékokkal együtt agresszív hatású kondenzátumot képez és a kazán meghibásodását okozza!

Ezért az alábbi érvényes:

- ☐ A visszatérő ági növelés előírás!
 - ↳ A legkisebb visszatérő ági hőmérséklet 60 °C. Ellenőrzési lehetőség (pl. hőmérő) beszerelése ajánlott!

3.7 Puffertartállyal együtt

A puffertartály méretezésére vonatkozó részletes információk a kazán szerelési útmutatójában találhatók.

TUDNIVALÓ! Lásd a szerelési útmutató „Kivitellel kapcsolatos tudnivalók” fejezetében SP Dual

3.8 Kéménycsatlakozás / kéményrendszer

EN 303-5 értelmében a teljes füstgáz-visszavezető rendszert úgy kell kivitelezni, hogy a lehetséges gőz lecsapódás, nem elegendő áramlási nyomás és a kondenzáció megelőzhető legyen. Ebben az összefüggésben utalunk arra, hogy a kazán megengedett üzemi tartományában olyan füstgázhőmérsékletek keletkezhetnek, amelyek alacsonyabbak, mint 160 K és a szobahőmérsékletet meghaladják.

TUDNIVALÓ! A szabványokra és előírásokra és tisztított állapotban mérhető füstgázhőmérsékletekre és további füstgázértékekre vonatkozó további tudnivalókat a szerelési útmutató műszaki adatai tartalmazzák!

4 A berendezés üzemeltetése

4.1 Összeszerelés és az első üzembe helyezés

A kazán felszerelését, telepítését és első üzembe helyezését csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező személyzet végezheti és azokat a mellékelt szerelési útmutató ismerteti.

TUDNIVALÓ! Lásd szerelési útmutatót SP Dual

TUDNIVALÓ

Csak a berendezés szakszemélyzet általi beállítása és a gyári alapértelmezett beállítások betartása biztosítja az optimális hatásfokot és ezzel a hatékony és alacsony kibocsátású üzemelést!

Ezért az alábbiak érvényesek:

- ☐ Az első üzembe helyezést az arra jogosult szerelő vagy a Fröling gyári ügyfélszolgálat végezze

Az első üzembe helyezés egyes lépéseit a szabályozás kezelési útmutatója ismerteti

TUDNIVALÓ! Lásd kazánszabályozás kezelési útmutatóját!

A Fröling ügyfélszolgálat általi üzembe helyezés előtt a helyszínen az alábbi előkészítő munkákat kell befejezni:

- Elektromos telepítés
- Vízoldali telepítés
- Füstgáz-csatlakozó minden szigetelési munkával
- A helyi tűzvédelmi rendelkezések betartásához szükséges munkák
- A légvezető használt hasábfának megfelelő felszerelésére és beállítására vonatkozó tudnivalókat a kazán szerelési útmutatója tartalmazza
- Az első felfűtési folyamathoz a samott beton szárításához a helyszínen kb. 0,5 m³ száraz hasított fát kell rendelkezésre bocsátani.
- A kivitelező villamos szakembernek az üzembe helyezés időpontjában elérhetőnek kell lenni a kábelezés esetleges módosításához.
- Az üzembe helyezés során üzemeltetőt / a kezelő személyzetet egyszeri képzésben részesítjük. Az érintett személy (személyek) megjelenése szükséges a termék előírás szerinti átadásához!











TUDNIVALÓ

Kondenzvíz keletkezés az első felfűtési szakaszban nem működési hiba.

- ☐ Tipp: Esetleg, készítsen elő tisztítókendőket!

4.2 Tároló-terek feltöltésére vonatkozó tudnivalók

A tároló-térben való munkavégzés közben:

		A mozgó alkatrészek következtében sérülésveszély áll fenn! A tároló-térbe belépés előtt kapcsolja le az adagolóberendezést!
		A tároló-tér tisztítása közben fokozott porterhelés léphet fel. A tároló-térben való munkavégzéshez viseljen porvédő maszkot!
		A tároló-térbe való belépés előtt megfelelően szellőztessen. Tartózkodás csak nyitott ajtónál és másik személy felügyelete alatt lehetséges. Vegye figyelembe a CO koncentráció határértékét (< 30 ppm)!
		A sima felületek miatt a tüzelőanyagtároló térben csúszásveszély áll fenn a sima felületek miatt!
		Illetéktelen személyek számára tilos a belépés! A gyermekeket tartsa távol! A tüzelőanyagtároló teret tartsa bezárva, és a kulcsot őrizze biztonságos helyen!
		A tároló-térben tűz, nyílt láng használata és dohányzás tilos!

VIGYÁZAT

A tároló-tér töltése bekapcsolt kazánnál

Anyagi kár és azzal kapcsolatos személyi sérülés lehetséges!

A tüzelőanyagtároló tér töltése közben vegye figyelembe az alábbi tudnivalókat:

- ☐ Kapcsolja le a kazánt a „Kazán Ki” szimbólumra koppintással
 - ↳ A kazán szabályozottan leáll és „Tűz Ki” üzemállapotba vált
- ☐ Hagyja legalább fél órát hűlni a kazánt

A kazán lehűlése után:

- ☐ Feltöltés előtt szükség esetén ellenőrizze és tisztítsa meg a tároló-teret a ráakódott finom részecskéktől
- ☐ A tároló-tér minden nyílását pormentesen zárja le
- ☐ Töltse fel pellettel a tároló-teret
 - ↳ Csak megengedett pelletet használjon!
 - ↳ ["Rendeltetésszerű használat"](#) [► 9]

4.3 Kapcsolja be feszültségellátást



☐ Főkapcsoló bekapcsolása

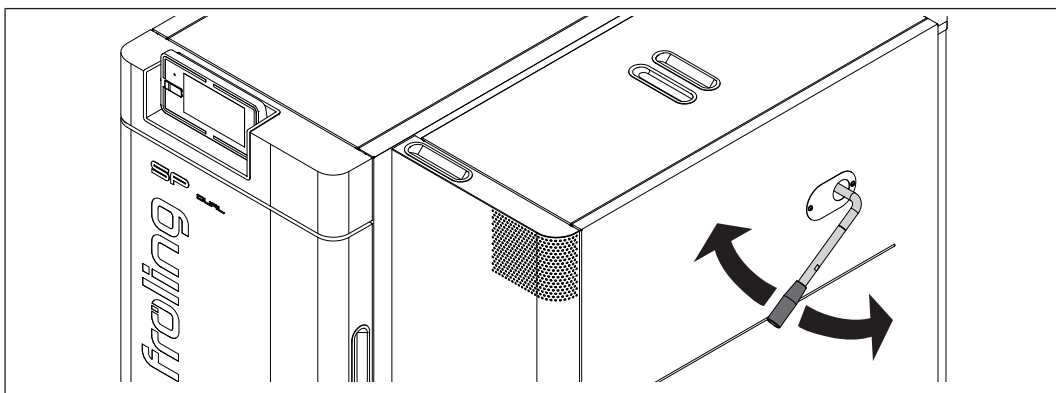
- ↪ A kazán minden komponensénél van feszültség
- ↪ A szabályozás rendszerindítása után a kazán üzemkész

4.4 A kazán felfűtése előtt

4.4.1 Hőcserélő csövek megtisztítása

Automatikus WOS Az automatikus hatásfok optimalizáló rendszerrel (WOS) ellátott kazánok esetén a hőcserélő csövek tisztítására minden fűtési folyamat befejezését követően, „Tisztítás” üzemállapotban kerül sor.

Manuális WOS



- ☐ Tisztító berendezés kar többszöri működtetése a felfűtés előtt (5x-10x fel és le)

4.4.2 Újratöltési intervallumok a puffertartállyal való üzem közben

A hatékony és környezetkímélő fűtéshez az utántöltési intervallumoknak és az utántöltési mennyiségeknek a puffertartályhoz kell igazodni.

Amennyiben az alapképernyőn beállították a puffertartály tájékoztató megjelenítését, a szimbólumon megjelenik a töltési állapot. A tájékoztató kijelzés elérését lásd ➞

"Információs kijelzők kiválasztása" [▶ 41]



Töltés állapota	Eljárásmód
	Ha a puffer töltés állapotban nincs, vagy egy vonal van, azt jelenti, hogy a puffertartályt kb. 35°C-kal kell felmelegíteni. ➞ "Utántöltési mennyiség számítása" [▶ 28] vagy ➞ "A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása" [▶ 29]
	Ha a puffer töltés állapotban két vonal van, azt jelenti, hogy a puffertartályt kb. 20°C-kal kell felmelegíteni. ➞ "Utántöltési mennyiség számítása" [▶ 28] vagy ➞ "A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása" [▶ 29]
	Ha a puffer töltés állapotban három vagy négy vonal van, azt jelenti, hogy a puffertartály csak kevés meleget, vagy nem tud meleget felvenni. Ebben az esetben ne töltsön be több tüzelőanyagot!

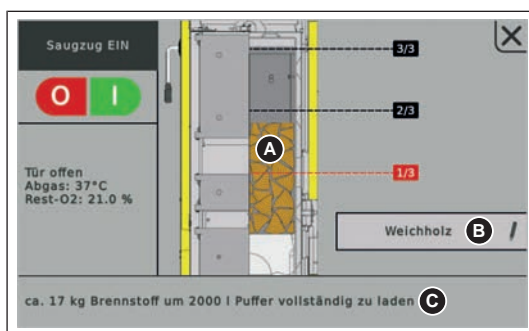
4.4.3 Utántöltési mennyiség számítása

Az utántöltési mennyiség számításának segítségével a kazán kezelőpanelén megjelenik a hasított fa szükséges utántöltési mennyisége a pufferállapot alapján. A kazán hatásfoka, a csővezeték-veszteségek és a szükséges energia a kazán és fűtési környezet felmelegítéséhez nem kerül figyelembevételre.

A funkció előfeltétele:

1. Négy hőmérsékletérzékelő a puffertartályon
2. Megfelelő puffertartályméret beállítása
3. Utántöltési mennyiség számítása aktiválva

A szigetelt ajtó kinyitásakor az alábbi menü jelenik meg a kezelőpanelen:



Poz.	Leírás
A	A szükséges utántöltési mennyiség grafikus ábrázolása
B	Tüzelőanyag kiválasztása <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puhafa ▪ Vegyes fa ▪ Keményfa
C	Tüzelőanyag szükséges utántöltési mennyiségének megadása kg-ban, pl. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kb. 17 kg tüzelőanyag 2000 l puffer teljes feltöltésére ▪ Elegendő hő áll rendelkezésre, ne fűtse fel / ne tegyen rá

4.4.4 A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása

A tüzelőanyag mennyiségét úgy kell mérni, hogy a puffertartályt folyamatosan fel kell melegíteni a max. pufferhőmérsékletre (= kazán előírt hőmérsékletre). Közben ügyelni kell arra, hogy az utántöltési mennyiség a tüzelőanyag típusától is függ.

Példa: 2000 literes puffertartály melegítése 30°C-kal

Az alábbi számítás esetén csak a puffertartály kerül figyelembevételre! A kazán hatásfoka, a csővezeték-veszteségek és a szükséges energia a kazán és fűtési környezet felmelegítéséhez nem kerül figyelembevételre!

Feltételezés: A puffertartály jelenlegi hőmérséklete 50°C és 80°C-ra kell felmelegíteni. Az alábbi számítás azt mutatja, hogy mennyi tüzelőanyagra van szükség a felmelegedéshez. Először a szükséges energia kerül meghatározásra:

Mivel a felmelegítendő közeg víz és ezért a tömeg megközelítőleg megegyezik a térfogattal (2000 liter = 2000 kg) a $Q = m \times c \times \Delta t$ leegyszerűsített képletet használjuk.

Q = szükséges energia

m = a melegítendő közeg tömege

c = a melegítendő közeg hőkapacitása (állandó vízhez)

Δt = a kezdeti és a véghőmérséklet közötti hőmérsékletkülönbség¹⁾

Tömeg (m) x hőkapacitás (c) x hőmérsékletkülönbség (Δt) = energia (Q)

$2000 \text{ kg} \times 1,163 \text{ Wh/kgK} \times 30 \text{ K} = 69\,780 \text{ Wh}$

$69\,780 \text{ Wh} = \mathbf{69,8 \text{ kWh}}$

A 2000 literes puffertartály 50°C-ról 80°C-ra felmelegítéséhez kb. 69,8 kWh energia szükséges.

1. Hőmérsékletkülönbség Kelvinben (K). Mivel itt nem az abszolút hőmérsékletekről van szó, az érték itt Celsius fokban (°C) is beállítható. (30°C megfelel 30°K)

A szükséges energiából most kiszámítható a szükséges tüzelőanyag mennyiség:

Számítási példánkban a bükköt $w=20\%$ nedvességtartalommal alkalmazzuk. A tüzelőanyag energiatartalma a fajtától és a nedvességtartalomtól függően változik. (➡ ["Tüzelőanyag táblázat" \[p. 30\]](#))

Szükséges energia = 69,8 kWh (fenti számítás alapján)

Tüzelőanyag energiatartalma = 3,8 kWh/kg (bükk, $w=20\%$)

Szükséges energia / tüzelőanyag energiatartalma = tüzelőanyag mennyisége

$69,8 \text{ kWh} / 3,8 \text{ kWh/kg} = \mathbf{18,4 \text{ kg}}$

A 2000 literes puffertartály 50°C-ról 80°C-ra felmelegítéséhez kb. 18,4 kg bükkfa ($w=20\%$) szükséges.

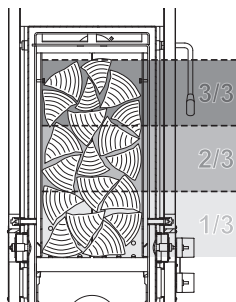
Tüzelőanyag táblázat

Az alábbi táblázat fafajták összefoglalóját tartalmazza a nedvességtartalomtól függő, hozzátartozó energiatartalommal:

Fa fajtája	Energiatartalom nedvességtartalom esetén [kWh/kg]		
	w = 15%	w = 20%	w = 25%
Lucfenyő	4,3	4,0	3,7
Erdeifenyő	4,3	4,0	3,7
Bükk	4,1	3,8	3,5
Tölgy	4,1	3,8	3,5

Feltöltési szint kazánban

Az alábbi táblázat a feltöltési szint és súly arányát mutatja. Összehasonlítjuk a kb. 20% nedvességtartalmú bükköt (pl. keményfára) és a lucfenyőt (pl. puhafára). Az előző „bükkös” példára vonatkozóan S4 Turbo 34-nél tehát kb. egyharmad lenne a feltöltési szint.



Feltöltési szint		Súly feltöltési szintnél	
		S4 Turbo 15-28	S4 Turbo 32-60
3/3	Bükk	kb. 45 kg	kb. 55 kg
	Lucfenyő	kb. 28 kg	kb. 33 kg
2/3	Bükk	kb. 30 kg	kb. 37 kg
	Lucfenyő	kb. 19 kg	kb. 22 kg
1/3	Bükk	kb. 15 kg	kb. 18 kg
	Lucfenyő	kb. 9 kg	kb. 11 kg

4.4.5 Utántöltési intervallumok puffertartály nélküli vagy túl kicsi puffertartállyal való üzemelésnél

TUDNIVALÓ

Teljesítménynek megfelelő feltöltés:

Tüzelőanyag utántöltése csak akkor megengedett, ha energiára van szükség!

- ☐ Túl sok tüzelőanyag utántöltése esetén, a kazán teljesítménye a minimális teljesítményhatára alá esik és átáll „Tűztartás” üzemállapotba (ventilátor kikapcsol)
- ☞ A tűztartás állapotban csökken a hatásfok, a kibocsátások nőnek és a kazán kokszosodhat (kátrányképződés!)

4.5 Kazán feltöltése hasábfával

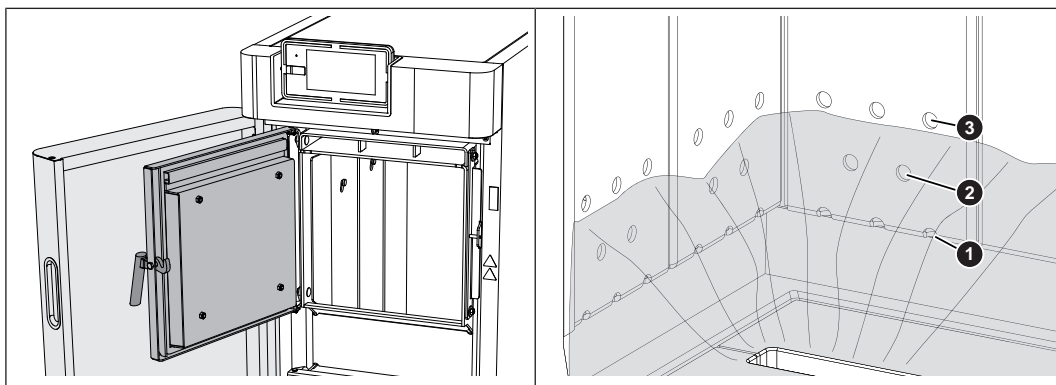
TUDNIVALÓ

Töltőtér feltöltése későbbi manuális / automatikus gyújtáshoz

A hasábfá idő előtti öngyulladása az égéskamrában lévő parázs / az égéskamra hőmérséklete miatt

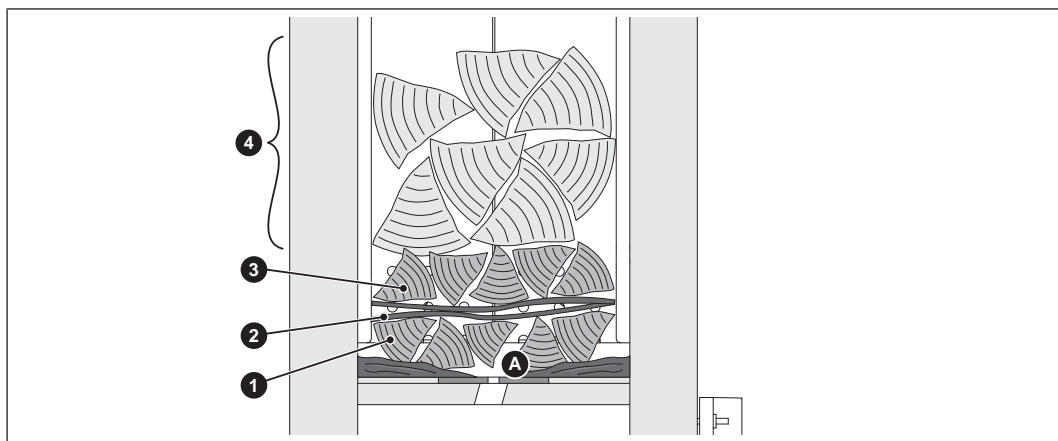
Ezért:

- ☐ A parazsat mindig maradéktalanul el kell távolítani az égéskamrából
- ☐ Várja meg, amíg az égéskamra lehül
- ☐ Az égéskamra védőelemének középső lyuksoráig érő hamuréteg azonban megkönnyíti a gyulladási folyamatot

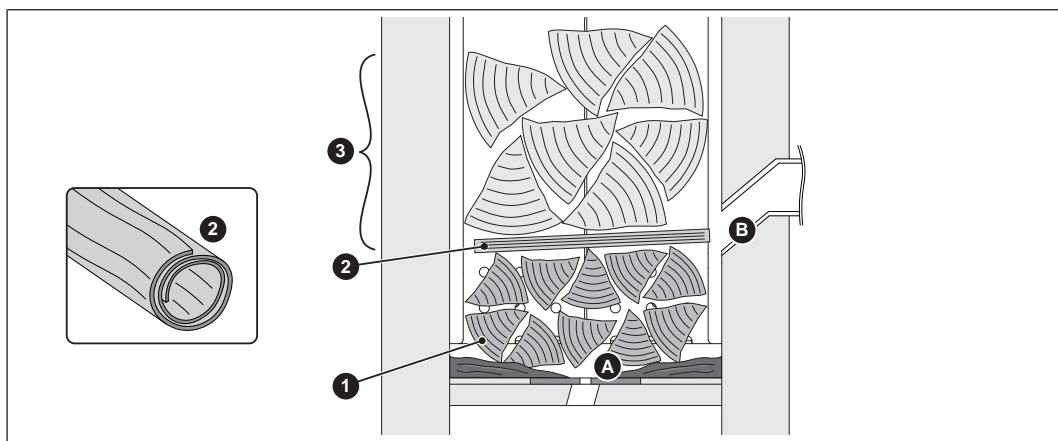


- ☐ Szigetelt ajtó és tüztér ajtó kinyitása
- ☐ Ellenőrizze az égéskamra hamuszintjét és szükség esetén távolítsa el
➔ "Hamu eltávolítása" [▶ 55]

Ajánlás: Az égéskamrában lerakódott hamut ne minden egyes felfűtésnél távolítsa el, hanem csak akkor, ha az égéskamra védőelemek középső lyuksora (2) már nem látható. Az egyenletes hamuréteggel védi az égéskamrát és a felfűtés jobban működik.

Hasábfá manuális
felfűtése

1. Első réteg kis méretű hasábfával
 - Hossza kb. 50 cm
 - Az átégető nyílás (A) részeinek az öntvény rostélyon szabadon kell maradniuk
2. Második réteg nagy felületen elhelyezett kartonnal a felfűtő ajtóig
3. Harmadik réteg még egyszer kis méretű hasábfával
4. Töltőtér feltöltése hasábfával a teljesítmény-levételtől függően
 - ➡ "A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása" [▶ 29]

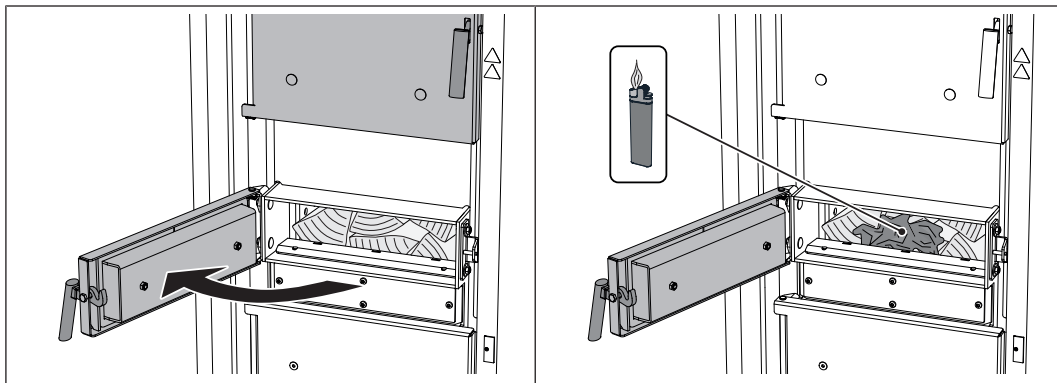
Hasábfá felmelegítése a
pellettegységgel

1. Első réteg kis méretű hasábfával
 - Hossza kb. 50 cm
 - Az átégető nyílás (A) részeinek az öntvény rostélyon szabadon kell maradniuk
2. A pelletegység átégető nyílásán keresztbe egy darab feltekert karton
3. Töltőtér feltöltése hasábfával a teljesítmény-levételtől függően
 - ➡ "A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása" [▶ 29]

**Definíció – kis méretű hasított hasábfá:**

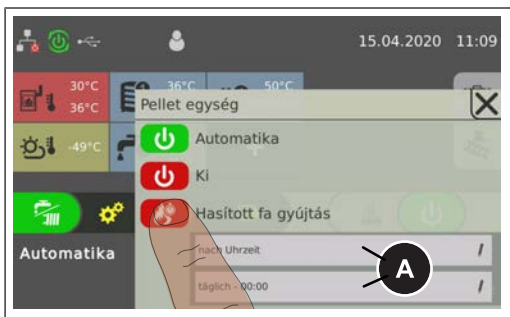
- A vágott oldalon max. 10 cm élhosszúság
- A kb. 50 cm hosszú hasábfát helyezze a töltőtérbe

4.6 Hasábfá manuális felfűtése



- ☐ Csukja be a tűztér ajtót
- ☐ Felfűtő ajtó kinyitása, összegyűrt papír behelyezése és meggyújtása
 - ↗ Ha túl nagy a vákuum a begyűjtáshoz:
kapcsolja ki a füstgázelszívó ventilátort a „Füstgázventilátor KI” lehetőséggel a kazán kijelzőjén
 - ↗ Sikeres begyűjtást követően:
kapcsolja be ismét a füstgázelszívó ventilátort a „Füstgázventilátor BE” lehetőséggel
- ☐ A felfűtő ajtót hagyja nyitva kb. 5 percig
 - ↗ Tűzágy képződik
 - ↗ A felfűtő ajtó zárásához várja meg, míg megjelenik a kazán kijelzőjén a zárási üzenet
- ☐ Csukja be a felfűtő ajtót és a szigetelt ajtót

4.7 Hasábfa meggyújtása a pelletegységgel egyszer



- ☐ Az alapképernyőn koppintson a készenléti gombra és válassza ki a „Hasábfa gyújtása” opciót

Az almenüben (A) állítsa be, hogy milyen kritériumoknak kell megfelelni a gyújtásnak:

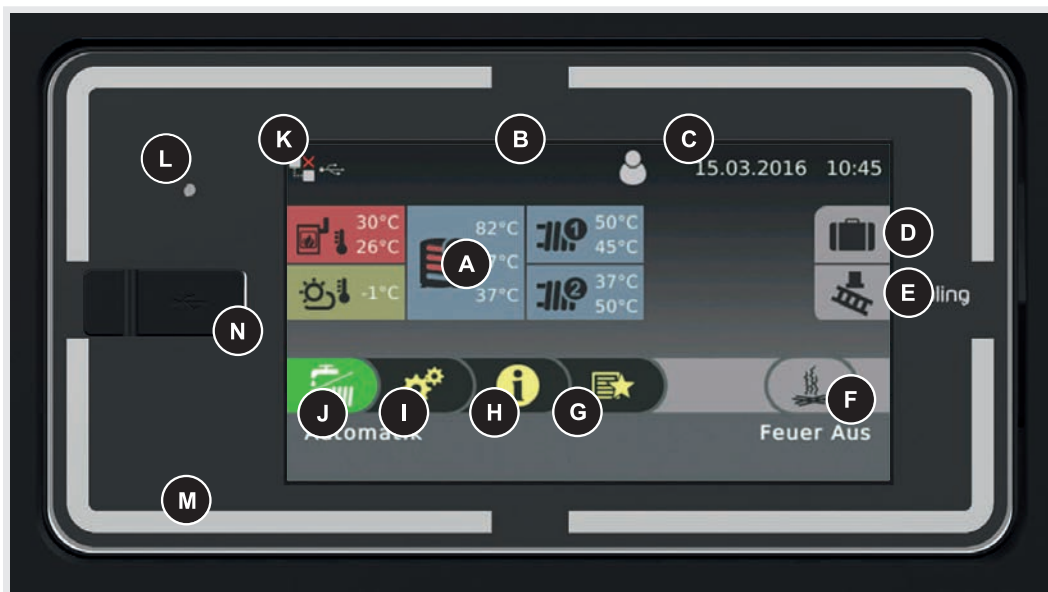
Beállítás	Leírás
Idő szerint	A gyújtási folyamat elindult a beállított időpontban. A „naponta” kiválasztása esetén a gyújtási folyamat minden nap a beállított időpontban indul el. FIGYELEM: A hidraulikus környezet állapota nem kerül figyelembevételre!
azonnali gyújtás	A gyújtási folyamat közvetlenül a tűztér ajtó becsukása és a lambda-szonda eltelt előkészítési ideje (kb. 2 perc) után indul el.
külső engedélyezés	A gyújtási folyamat külső engedélyezés (kazánengedélyezés érintkező a központi modulon) hatására indul el.
puffer szerint	Ha a pufferben a hőmérséklet a definiált érték alá csökken, a megfelelő dátum / idő elérése esetén a gyújtási folyamat naponta elindul.
Puffer < VL max	Ha a pufferben a hőmérséklet a maximális előremenő ági előírt hőmérséklet alá csökken, a megfelelő dátum / idő elérése esetén a gyújtási folyamat naponta elindul.

TUDNIVALÓ! Ha a napi gyújtáskor nem a beállított időpont előtt történik az utántöltés, a kazán nem indítható el.

TUDNIVALÓ! Részletes leírás ld. Kazánszabályozás kezelési útmutatója.

4.8 Kazán kezelése az érintőképernyőn

4.8.1 Az érintőképernyő áttekintése



A A szabadon választható információs kijelzők kijelzése

➔ "Információs kijelzők kiválasztása" [▶ 41]

B Az aktuális kezelői szint kijelzése és váltása

➔ "Kijelző zárolása / kezelői szint váltása" [▶ 49]

C Jelenlegi dátum / a jelenlegi idő kijelzése és módosítása

➔ "Dátum és idő módosítása" [▶ 44]

D Szabadság program

➔ "Szabadság program konfigurálása" [▶ 50]

E Kéményseprő funkció

➔ "Károsanyag-kibocsátás mérése kéményseprő-ipari szerv ill. ellenőrző szerv által" [▶ 73]

F A jelenlegi üzemállapot kijelzése ill. a pelletegység be-/kikapcsolása

➔ "Pelletegység be-/kikapcsolása" [▶ 43]

G Rendelkezésre álló funkciók előhívása a gyors kiválasztás menüben

➔ "Gyors kiválasztás menü" [▶ 40]

H Összes rendszerinformáció előhívása. Az információs menüben nem módosíthatók a paraméterek.

I Rendszermenü a rendszerbeállítások előhívásához. A kezelői szintnek megfelelően az összes paraméter megjeleníthető ill. módosítható

➔ "Navigálás a rendszermenüben" [▶ 38]

J Kazán jelenlegi üzemmódjának kijelzése és módosítása

➔ "A kazán üzemmódjának módosítása" [▶ 44]

K Kijelzés szimbólumok a fröling-connect használatához

➔ "Kijelzés szimbólumok fröling-connecthez / távkapcsoláshoz" [▶ 37]









l	Fényerősség érzékelő a kijelző fényerejének automatikus módosításához
m	Állapotjelző LED a készülék jelenlegi állapotának kijelzéséhez ➡ "Státuszkijelző" [▶ 36]
n	USB interfész szoftver frissítéshez (⇒ ld. kazánszabályozás kezelési útmutatóját) TUDNIVALÓ! Az USB interfész csak szerviz célokra használható, nem használható a készülékek töltésére vagy PC kapcsolatokhoz!

Státuszkijelző

A státuszkijelző a berendezés üzemállapotát mutatja:








- ZÖLDEN villogva: (intervallum: 5 másodperc KI, 1 másodperc BE): Tűz Ki
- ZÖLDEN világít: **KAZÁN BEKAPCSOLVA**
- NARANCSSÁRGÁN villogva: **FIGYELMEZTETÉS**
- PIROSAN villogva: **ÜZEMZAVAR**

Kezelői szimbólumok

	Érték bevitelek megerősítése ill. paraméterek aktiválása
	Érték bevitelek megszakítása mentés nélkül; üzenetek bezárása
	Vissza az alapképernyőre
	Összes rendszerinformáció előhívása
	Gyors kiválasztás menü előhívása. Funkciók kiválasztása a kezelői szinttől, a konfigurációtól és a jelenlegi állapottól függően.
	A paraméterek koppintással módosíthatók (kiválasztási lista vagy számblokk)
	Rendszermenü előhívása. Menükijelzés a kezelői szinttől és a konfigurációtól függően
	Vissza a fölérendelt menüszintre.

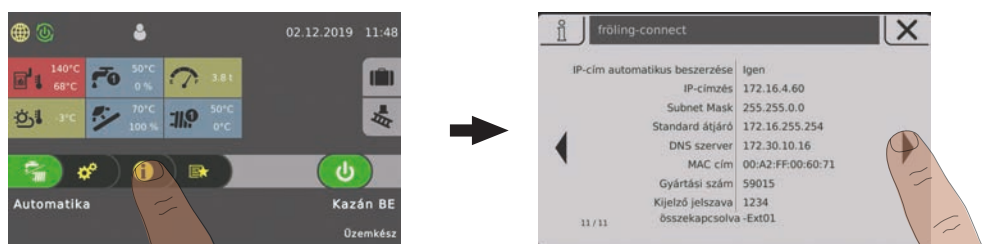
Kijelzés szimbólumok fröling-connecthez / távkapcsoláshoz

Az érintőképernyő bal felső területén jelennek meg a kapcsolat státusz és a távkapcsolás szimbólumai. Ezekre a szimbólumokra koppintás után megnyílik a „Connection Center”. A menüben aktiválható / inaktíválható a fröling-connecttel való kapcsolat és a távkapcsolás (be- és kikapcsolás külső kezelő által)

fröling-connect státusz		A kazán távkapcsolása	
	fröling-connect inaktíválva vagy nincs használatban		Kazán távkapcsolása megengedett
	fröling-connecttel való kapcsolat felépülése		Kazán távkapcsolása nem megengedett
	Kapcsolat a fröling-connect szerverrel		
	Nincs hálózati kapcsolat a fröling-connecttel		
	Nincs kapcsolat a froeling-connect szerverrel ➡ „froeling-connect” kapcsolati státusz” [► 37]		

„froeling-connect” kapcsolati státusz

Az információs menüben megjelenik a „froeling-connect” kapcsolati státusz.



- ☐ Koppintson az alapképernyőn az információs menüre és navigáljon a „fröling-connect” menühöz
- Az alsó területen megjelenik a kapcsolati státusz (összekapcsolva, inaktíválva,...)

TUDNIVALÓ! A kapcsolati státusz és a hibaelhárítások részletes leírását a „froeling-connect” kezelési útmutatója tartalmazza

Navigálás a rendszermenüben



A rendszermenüben a kezelői szinttől és a készülékkonfigurációtól függően megjelennek az elérhető menüpontok. Az egyes menükre a „jobbra nyíllal” és „balra nyíllal” lehet navigálni. A megfelelő szimbólumra koppintva hívható elő a hozzátartozó menü. Az egyes menükön belül megjelenik a jelenlegi értékeket tartalmazó állapotábra. Ha pl. több fűtőkör áll rendelkezésre, a „jobbra nyíllal” ill. a „balra nyíllal” lehet a kívánt fűtőkörhöz navigálni.



Koppintson a mindenkori fülre a beállítások menükben való végrehajtásához.

Szimbólum			Fül	
			Állapot	
			Hőmérsékletek	
			Idők	
			Szerelő	
			Általános beállítások	
			Szolár hőmennyiségmérő	

Paraméter módosítása



Ha egy paraméterszöveg mellett megjelenik a „Stift” szimbólum, a paraméter módosítható. A paraméterfajta szerint történik a módosítás a számblokkon való bevitellel vagy a listából való kiválasztással, majd a „Megerősítés” szimbólumra kattintással.

Számblokk	Kiválasztási lista
<div> <div> <div>i</div> <div>Kívánt helyiség hőmérséklet a fűtés alatt (Jelenlegi: 21°C)</div> <div>X</div> </div> <div> <div>21 °C</div> <div>←</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> </div> <div> <div>Minimum: 10°C</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> </div> <div> <div>Alap: 20°C</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> </div> <div> <div>Maximum: 30°C</div> <div>0</div> <div>,</div> <div>±</div> </div> <div>✓</div> </div>	<div> <div>i</div> <div>Fűtési órák számának nullázása a hamu kiürítése figyelmeztetésig (Jelenlegi: NEM)</div> <div>X</div> </div> <div> <div>↑</div> <div>NEM</div> <div>↓</div> <div>IGEN</div> </div> <div>✓</div>

Időablak módosítása

A fűtés komponensei (fűtés, víz,...) menüiben az „Idők” fülön állítható be a komponenshez a kívánt időablak. Naponta max. négy időablak lehetséges.

- ☐ A „jobbra nyíllal” vagy „balra nyíllal” navigáljon a hét kívánt napjához
- ☐ Koppintson az időablakra vagy a szimbólumra a hét napja alatt
- ☐ Koppintson a módosítandó időablakra

- ☐ Állítsa be a kezdési és befejezési időt a „felfele nyíllal” és a „lefele nyíllal” és mentse el a „Megerősítés” szimbólumra kattintással

A beállított időablak a hét mindegyik kiválasztott napjához átvételre kerül.

A már átvett időablak a szomszédos „Papírkosár” szimbólumra kattintással törölhető.

Gyors kiválasztás menü













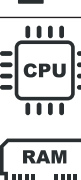


A gyors kiválasztás menü a készülékkonfigurációtól és a készülékállapottól függően különböző funkciókat kínál.

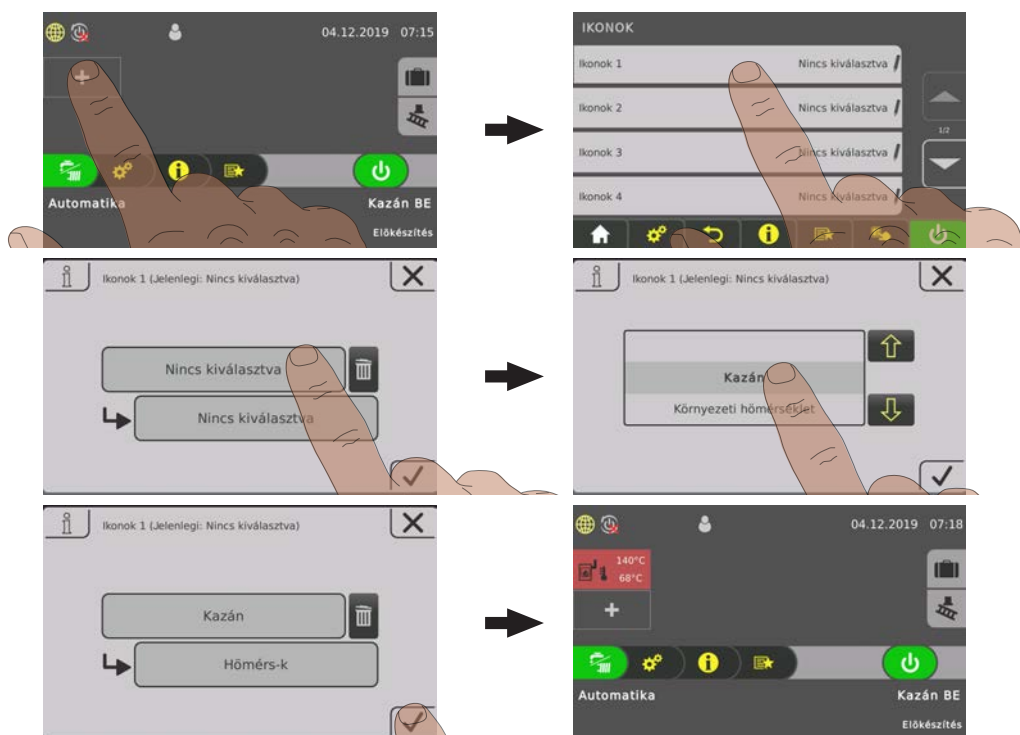
Szimbólum	Leírás
	Nyelv kiválasztása A kiválasztott rendszernyelvek beállítása: Deutsch – English – Francais – Italiano – Slovenski – Cesky – Polski – Svenska – Espanol – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski
	Érintőképernyő tisztítása Az érintőképernyő 10 másodpercre zárolva van, a tisztítás a beállítások akaratlan módosítása nélkül lehetséges.
	Kezelői szint Jelenlegi kezelői szint módosítása „0” kód ... Gyermekekzár / Kezelés zárolása „1” kód ... Ügyfél
	Extra fűtés A kazán elindul, a fűtés és a használati víz tároló 6 másodpercre aktiválásra kerül. A rendszer ekkor a beállított üzemmódot figyelmen kívül hagyja. FIGYELEM: A „Fűtés” menüben beállított külső hőmérséklet fűtészatár aktív és megakadályozhatja a fűtőkörök engedélyezését!
	Extra töltés Mindegyik rendelkezésre álló bojler egyszeri extra töltése. Ezután ismét az előzőleg beállított üzemmód aktív.
	Hibakijelző A kazán mindegyik meglévő üzemzavarának felsorolása a hibajavításhoz szükséges eljárásmódokkal együtt.
	Beállítási asszisztens Első bekapcsolás: A nyelv, a gyári szám, a dátum és idő beállítása Connect: A kazánoldalon szükséges paraméterek beállítása a „froeling-connect.com” használatához (IP-cím, kijelző jelszava, ...)

4.8.2 Információs kijelzők kiválasztása

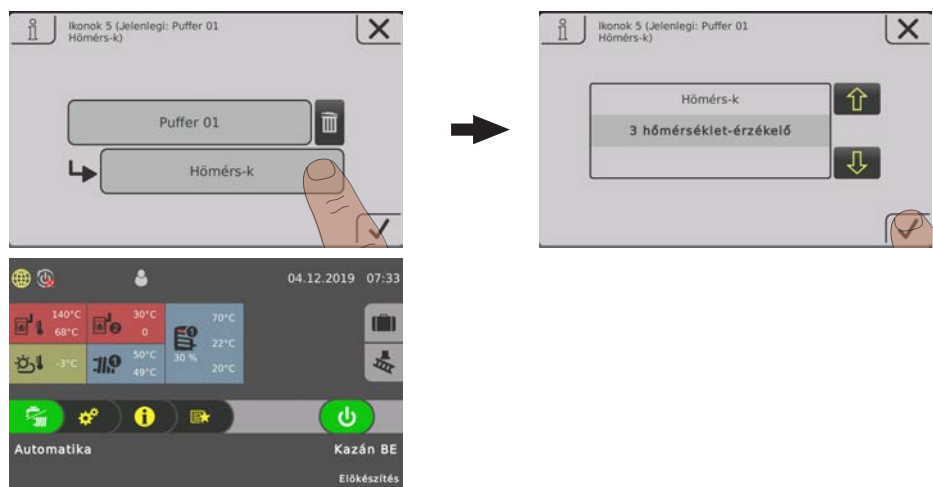
Az alapképernyőben a szabadon választható információs kijelzőkre koppintva megnyílik a mindenkor menü. A készülékkonfigurációtól függően az alábbi kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésre:

Menü	Kiválasztás	Szimbólum	Leírás
Kazán	Hamuürítés		A „Hamudoboz megtelt, kérjük, ürítse ki” utasítás megjelenéséig fennmaradó fűtési órák kijelzése.
	Hőmérsékletek		Kazán- és füstgázhőmérséklet kijelzése
	Üzemórák		Az üzemórák és az utolsó karbantartás óta eltelt üzemórák kijelzése.
Külső hőmérséklet	Hőmérsékletek		A jelenlegi külső hőmérséklet kijelzése.
Kazán 2	Hőmérsékletek		Második kazán hőmérsékletének és az égőrelé állapotának kijelzése
Szolár	Hőmérsékletek		Kollektor hőmérsékletének és a kollektorszivattyú kivezérlésének kijelzése.
Pelletek	Pellettárolóban lévő maradékkészlet		Pellettárolóban lévő számított maradékkészlet kijelzése.
Fűtőkör 01-18	Hőmérsékletek		A mindenkor fűtőkör előremenő ági tényleges ill. előremenő ági előírt hőmérsékletének kijelzése.
Bojler 01-08	Hőmérsékletek		A jelenlegi bojlerhőmérséklet kijelzése és a mindenkor bojler bojlerszivattyújának kivezérlése.
Puffer 01-04	Hőmérsékletek		Pufferhőmérséklet felül és alul kijelzése
	3 hőmérséklet-érzékelő ¹⁾		Pufferhőmérséklet felül, közepén és alul kijelzése.
	4 hőmérséklet-érzékelő ¹⁾		Pufferhőmérséklet felül, 2. pufferérzékelő, 3. pufferérzékelő és pufferhőmérséklet alul kijelzése.
Cirkulációs szivattyú	Hőmérsékletek		Az áramláskapcsoló (ha van) és aktuális cirkulációs visszatérő ági hőmérséklet állapotának kijelzése.
Differenciál szabályzó	Hőmérsékletek		A forrás aktuális hőmérsékletének és a differenciál szabályzó alsó referenciaértékének kijelzése
Rendszer	CPU/RAM terhelés		A processzor (CPU) és a munkamemória (RAM) terhelésének kijelzése százalékban

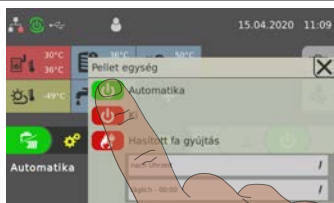

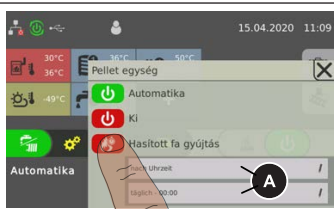
1. A kiválasztással a két csempe össze van vonva, ezzel csökken az információs kijelzők maximális száma!



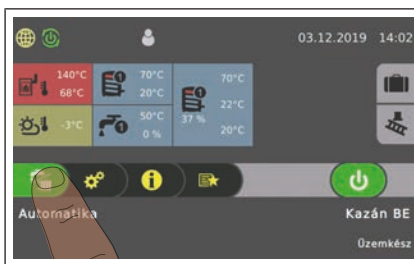
Kettőnél több pufferérzékelő használatánál lehetséges az érzékelők számának megfelelően az pufferhőmérsékleteket tartalmazó információs kijelzőjének megjelenítése. A megjelenítés a két felületen végigfutó információs kijelzőn történik.



4.8.3 Pelletegység be-/kikapcsolása

	<p>Pelletegység AUTOMATIKA Pellet egység</p> <p>A pelletegység aktiválódik és a hidraulikus környezet parancsára elindul (puffertartály, fűtőkör, használati víz...). Ekkor a pelletegység addig szállít hőt, amíg a hőmérséklet az alsó puffertérületen eléri a beállított értéket.</p> <p>Az indítási folyamat alatt ellenőrzésre kerül, hogy a töltőtérben van-e hasábfá. Ha a meglévő hasábfá meggyullad, a pelletegység szabályozottan leáll és megkezdődik a tisztítási ciklus. Ha nincs hasábfá a töltőtérben, az üzem a pellettel folytatódik.</p>
	<p>Pelletegység KI</p> <p>A pelletegység ellenőrzött leáll és megkezd a tisztítási ciklust. A kazán a „Tűz KI” üzemállapotra vált. Minden kazánegység inaktív, a fűtőkörök és a használati víz tároló vezérlése a beállított programoknak és időnek megfelelően történik, a kitarolás aktív marad!</p>
	<p>Hasábfá gyújtása</p> <p>➡ "Hasábfá meggyújtása a pelletegységgel egyszer" [► 34]</p>

4.8.4 A kazán üzemmódjának módosítása



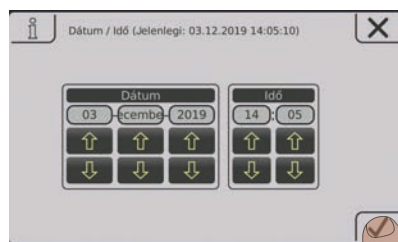
A kazántípusoknak megfelelően több üzemmód áll rendelkezésre, amelyek közvetlenül az érintőképernyő alapképernyőjén módosíthatók.

Üzemmód	Szimbólum	Leírás
Automatika		Fűtőkörök és használati víz tároló ellátása a beállított fűtési időnek megfelelően.
Használati víz		A használati víz tároló ellátása meleggel a beállított töltési idő alatt. A fűtőkörök ki vannak kapcsolva, a fagyvédelem aktív marad.
Tartós terhelés		A tartály tartósan tartja a beállított kazán előírt hőmérsékletet és csak tisztítási célokra áll le. Fűtőkörök és használati víz tároló meleggel való ellátása a beállított fűtési időnek megfelelően.

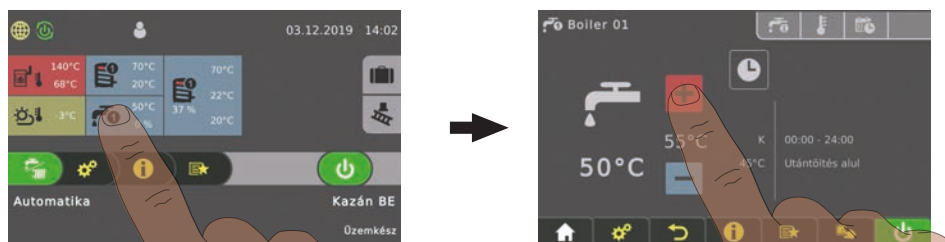
TUDNIVALÓ! A kazán üzemmódjának részletes leírása a **kazánszabályozás** mellékelt kezelési útmutatójában található.

4.8.5 Dátum és idő módosítása

A dátum és idő módosításához az alapképernyőn koppintson a megjelenített dátumra. Módosítsa a mindenkori beállítást a „Fel Nyíl” és „Le Nyíl” segítségével és vegye át a „Megerősítés szimbólumra” koppintással.



4.8.6 Kívánt boiler hőmérséklet módosítása

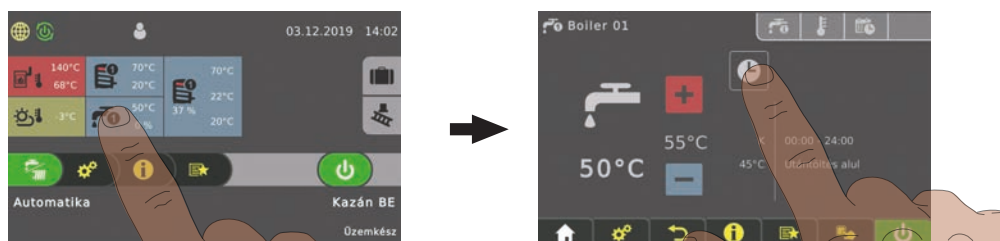


- ☐ Koppintson a kívánt boiler információs kijelzőjére
- ☐ Módosítsa az előírt hőmérsékletet a „+” vagy „-” jelre kattintással



TUDNIVALÓ! Ha az alapképernyő információs kijelzőjén nincs konfigurálva ez a kiválasztás, a rendszermenüben hívja elő a komponenst.

4.8.7 Egy boiler egyszeri töltése



- ☐ Koppintson a kívánt boiler információs kijelzőjére
- ☐ Koppintson a boiler üzemmód szimbólumra



- ☐ Koppintson az „Extra töltés” szimbólumra
 - ↳ Elindul a boiler egyszeri töltése. A boiler beállított előírt hőmérsékletének elérésekor a töltés leáll és a szimbólum „Automatikára” vált.



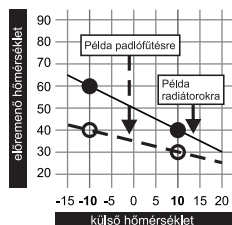
TUDNIVALÓ! Ha az alapképernyő információs kijelzőjén nincs konfigurálva ez a kiválasztás, a rendszermenüben hívja elő a komponenst.

4.8.8 Mindegyik rendelkezésre álló bojler egyszeri extra töltése

Több bojlernél a gyors kiválasztás menüben az „Extra töltés” funkcióval elindul mindegyik rendelkezésre álló bojler egyszeri töltése.

➡ "Gyors kiválasztás menü" [▶ 40]

4.8.9 Egy fűtőkör fűtési jelleggörbéjének beállítása



A fűtőkör fűtési jelleggörbéjének segítségével, a külső hőmérséklet függvényében az előremenő ági hőmérséklet az „Előremenő ági hőmérséklet -10 °C külső hőmérsékletnél” és „Előremenő ági hőmérséklet +10 °C külső hőmérsékletnél” két paraméter alapján számítható ki.

Példa:

A fűtési jelleggörbe 60 °C-kal (-10 °C külső hőmérsékletnél) és 40 °C-kal (+10 °C külső hőmérsékletnél) van meghatározva. Ha az aktuális külső hőmérséklet -2 °C, a számított előremenő ági hőmérséklet 52 °C.

A fűtőkörök működtetése a helyiség hőmérséklet mérése nélkül a számított értékekkel történik. A helyiség hőmérséklet befolyásolásához a fűtőgörbét be kell állítani, ➡ "Helyiség hőmérséklet módosítása (fűtőkör helyiségérzékelő nélkül)" [▶ 47]

Helyiségérzékelő (FRA analóg távvezérlés, RBG 3200 helyiségkezelő, RBG 3200 érintős helyiségkezelő, helyiségérzékelő) használatakor nem szükséges beavatkozni a fűtési jelleggörbébe. A tényleges és előírt helyiség hőmérséklet közötti eltérés automatikusan kiegyenlítődik az előremenő ági hőmérséklet emelésével / csökkentésével.

A berendezés üzembe helyezésekor meghatározásra kerül, hogy a fűtőkör „magas hőmérsékletű fűtőkörként” vagy „alacsony hőmérsékletű fűtőkörként” legyen-e működtetve. Az alábbi értékek kerülnek beállításra:

Magas hőmérsékletű fűtőkör

- Kívánt előremenő ági hőmérséklet -10 °C külső hőmérsékletnél: **60 °C**
- Kívánt előremenő ági hőmérséklet +10 °C külső hőmérsékletnél: **40 °C**

Alacsony hőmérsékletű fűtőkör

- Kívánt előremenő ági hőmérséklet -10 °C külső hőmérsékletnél: **40 °C**
- Kívánt előremenő ági hőmérséklet +10 °C külső hőmérsékletnél: **30 °C**

Előremenő ági hőmérséklet csökkentése

A beállított fűtési időkon kívül (➡ "Időablak módosítása" [▶ 39]) a csökkentett üzem aktív és a számított előremenő ági hőmérséklet a „Előremenő ági hőmérséklet csökkentése csökkentett üzemben” beállított értékkel csökken.

Fűtőhatárok

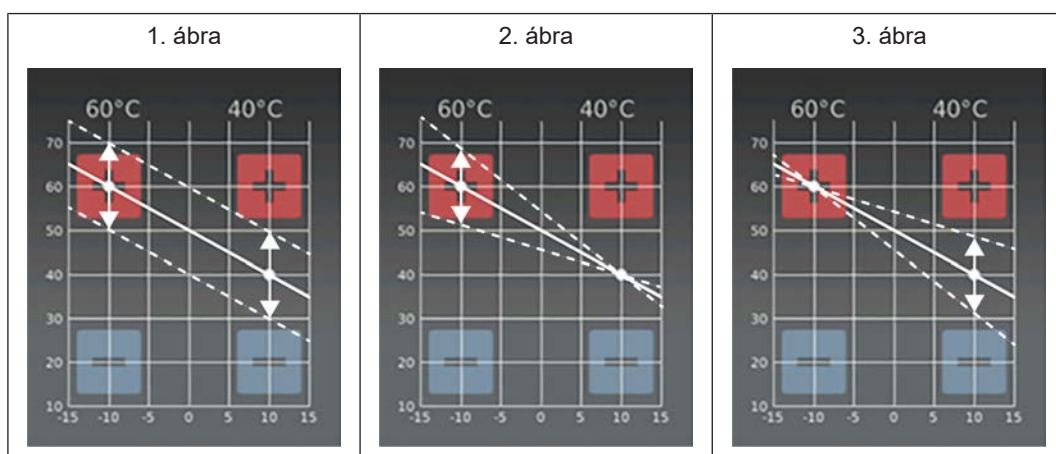
A külső hőmérséklet fűtőhatárai a „Hőmérsékletek” fülben állíthatók be, aktiválják / inaktiválják a fűtőkört a külső hőmérséklet ill. időpont függvényében.

Paraméter	Hatás
Az a külső hőmérséklet, amely alatt a fűtőkör szivattyú a fűtési üzemmódban bekapcsol (alapértelmezett: 18 °C)	Ha a külső hőmérséklet a beállított érték fölé emelkedik, a fűtőkör inaktiválódik. (szivattyú ki, keverő indul)

Paraméter	Hatás
Az a külső hőmérséklet, amely alatt a fűtési szivattyú csökkentett üzemmódban bekapcsol (alapértelmezett: 7 °C)	Ha csökkentett üzemben (alapértelmezett: 22:00 és 06:00 között) a külső hőmérséklet a beállított érték alá csökken, a fűtőkör bekapcsol (szivattyú elindul, keverőszelep a fűtési jelleggörbének megfelelően szabályoz)

4.8.10 Helyiséghőmérséklet módosítása (fűtőkör helyiségérzékelő nélkül)

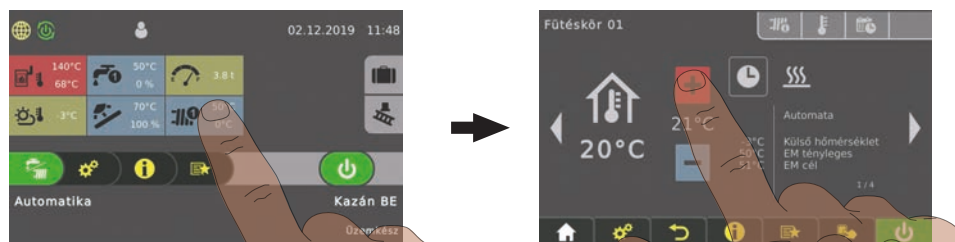
Szituáció	Hatás
Helyiséghőmérséklet túl alacsony	Fűtési jelleggörbe eltolása párhuzamosan felfelé. A fűtési jelleggörbe két pontjának azonos hőmérsékletszinttel történő emelése (lásd 1. ábrát)
Helyiséghőmérséklet a hideg napokon túl alacsony, a meleg napokon rendben van	A fűtési jelleggörbe meredekségének módosítása. Fűtési jelleggörbe hőmérsékletszintjének emelése -10 °C külső hőmérsékletnél (lásd 2. ábrát)
Helyiséghőmérséklet a meleg napokon túl magas, a hideg napokon rendben van	A fűtési jelleggörbe meredekségének módosítása. Fűtési jelleggörbe hőmérsékletszintjének csökkentése +10 °C külső hőmérsékletnél (lásd 3. ábrát)



A fűtési jelleggörbe a szituációtól függően a „+” vagy „-” szimbólumra koppintással módosítható +/-10 °C külső hőmérsékletnél.

Ha a fűtési jelleggörbét módosítani kell, a kívánt pontot magas hőmérsékletű fűtőkörnél 5°C-nál, alacsony hőmérsékletű fűtőkörnél 3°C-nál magasabb értékkel ne módosítsa. A sikeres módosítás után várjon néhány napot és érzettől függően végezzen további módosításokat!

4.8.11 Helyiséghőmérséklet módosítása (fűtőkör helyiségérzékelővel)



- ☐ Koppintson a kívánt fűtőkör információs kijelzőjére
- ☐ Módosítsa a kívánt helyiséghőmérsékletet a „+” vagy „-” szimbólumra koppintással



TUDNIVALÓ! Ha az alapképernyő információs kijelzőjén nincs konfigurálva ez a kiválasztás, a rendszermenüben hívja elő a komponenst.

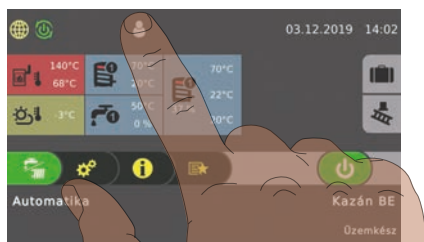
4.8.12 Fűtőkör üzemmódjának átkapcsolása

A mindenkor fűtőkör menüjében az üzemmód szimbólumra kattintva módosítható az üzemmód.

Eljárásmód	Szimbólum	Leírás	
		KI	Fűtőkör kapcsolta. Fagyvédelem aktív marad!
		Automatikus	A fűtőkör vezérlése a beállított időprogram szerint történik.
		Party	A fűtőkör szabályozása a következő fűtési idő kezdetéig történik. Ennek a funkciónak a túl korai megszakítása egy másik üzemmód / funkció aktiválásával lehetséges.
		Csökkentés	A fűtőkör szabályozásának végrehajtása a következő fűtési idő kezdetéig a beállított csökkentési hőmérsékletre. Ennek a funkciónak a túl korai megszakítása egy másik üzemmód/funkció aktiválásával lehetséges.
		Extra fűtés	A fűtőkör szabályozása a beállított helyiséghőmérsékletre időbeli korlátozás nélkül történik. Ennek a funkciónak a túl korai megszakítása egy másik üzemmód/funkció aktiválásával lehetséges.
		Időtartam csökkentése	A fűtőkör szabályozásának végrehajtása a másik üzemmód/funkció aktiválásáig a beállított csökkentési hőmérsékletre.

4.8.13 Kijelző zárolása / kezelői szint váltása

Biztonsági okokból az egyes paraméterek csak meghatározott kezelői szinteken láthatóak. Másik szintre váltáshoz a mindenkor kezelői kód megadása szükséges.

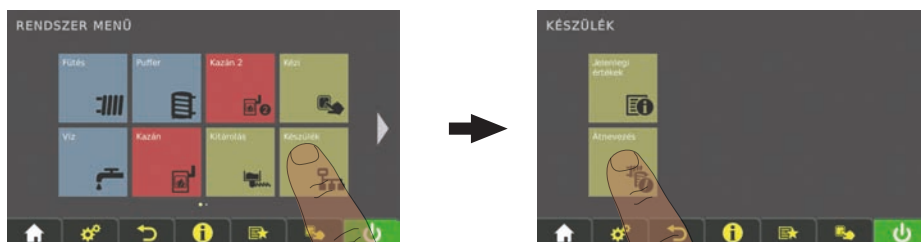


- ☐ Az alapképernyő felső területén koppintson a kezelői szint szimbólumra és adja meg a mindenkor kódot

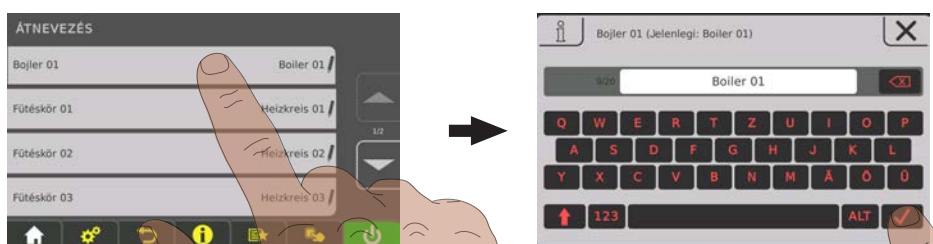
Kezelői szint	Szimbólum	Leírás
Kezelő zárolása („0” kód)		A „Kezelő zárolása” szinten csak az alapképernyő jelenik meg. Paraméterek módosítása nem lehetséges.
Ügyfél („1” kód)		Alapértelmezett kezelői szint a szabályozás normál üzemmódjában. Mindegyik ügyfélspecifikus paraméter megjelenik és módosítható.
Telepítő		A paraméterek engedélyezése a szabályozás módosításához a berendezés komponenseihez (ha vannak konfigurálva). Mindegyik paraméter elérhető.
Szerviz		

4.8.14 Komponensek átnevezése

A bojlerok, pufferek és fűtőkörök elnevezése szabadon választható meg. A névhez max. 20 karakter áll rendelkezésre.



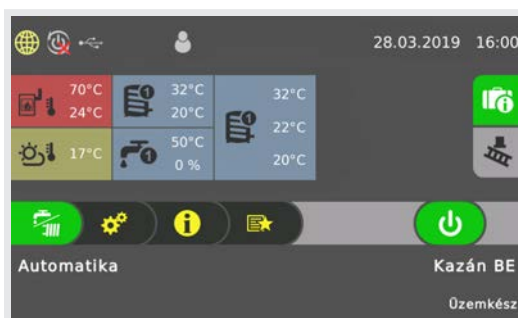
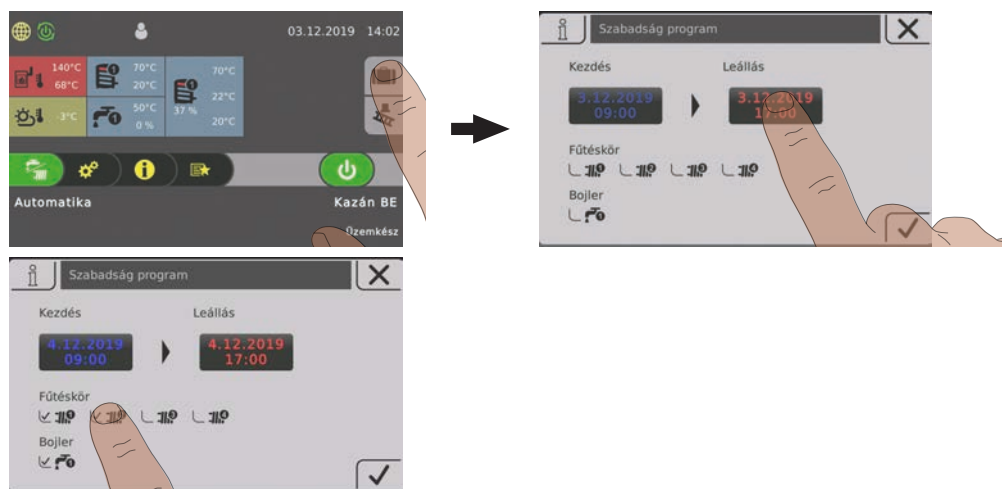
- ☐ Navigáljon a „Berendezés” rendszermenüben és nyissa meg az „Átnevezés” almenüt



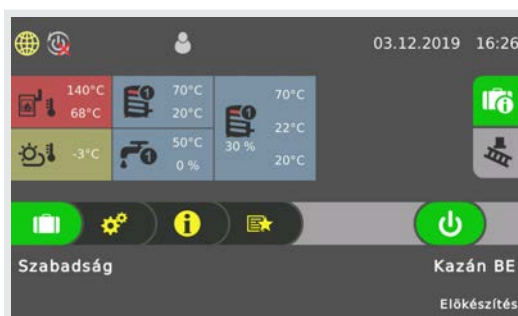
- ☐ Koppintson a kívánt komponensre és a billentyűzet segítségével nevezze át

4.8.15 Szabadság program konfigurálása

A szabadság program kezdő és befejező dátumának beállításával meghatározza azt az időtartamot, amely alatt egy aktív fűtőkör beállított csökkentett hőmérsékletre szabályozódik és egy aktivált bojler nem töltődik. Az esetlegesen beállított legionella-mentesítő funkció felfűtéskor továbbra is aktív marad.



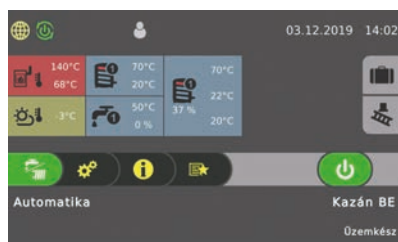
Ha a beállított kezdő dátum a jövőben van, az „Utazóbőrönd” szimbólum zöld.



A szabadság program beállított kezdési időpontjának elérésekor a kazán a „Szabadság” üzemmódra vált

Az „Utazóbőrönd” szimbólumra koppintással a szabadság program befejezhető a meghatározott időpont lejárta előtt. Ezután a kazán az előzőleg aktivált üzemmódra (használati víz = „Vízcsap” ábra, automatika = „Vízcsap/fűtőtest” ábra).





4.9 Kazán be-/kikapcsolása a helyiségkezelőn

Előfeltétel:

- Kazán kezelői jogosultsága konfigurálva van a helyiségkezelőhöz

Ha a kazán távkapcsolás is aktiválva van (➔ ["Kijelzés szimbólumok fröling-connecthez / távkapcsoláshoz"](#) [▶ 37]), a kazán be- és kikapcsolása a helyiségkezelőn lehetséges.



- A jelenlegi üzemállapotra koppintással kapcsolja be/ki a kazánt

4.10 Hasábfa utántöltés

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Szigetelt ajtó mögötti forró felületek megérintésekor:

A forró felületek megérintésekor súlyos égési sérülés lehetséges!

A működéstől függően a felületek, ill. a kezelőelem a szigetelt ajtó mögötti területen forrók lehetnek! Ezen túlmenően a faszálkák / -forgácsok miatt sérülésveszély áll fenn a tűzifával végzett műveletek közben!

- ☐ A kazánon üzem közben végzendő műveletek esetén, különösen a tüzelőanyag utánrakása esetén alapvetően védőkesztyűt kell viselni

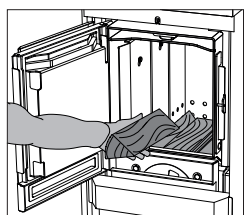
⚠ FIGYELMEZTETÉS



A tűztér ajtó kinyitásakor:

Sérülés, anyagi kár és füstképződés lehetséges!

- ☐ Tűztér ajtó kinyitása lassan és óvatosan
- ☐ Ellenőrzés, ill. utánrakás után a tűztér ajtót haladéktalanul csukja be



- ☐ Tűztér ajtó kinyitása lassan és tüzelőanyag ellenőrzése

Ha a kazánban leégett a tüzelőanyag:

- ☐ Tüzelőanyag utántöltése
 - ➔ ["A megfelelő tüzelőanyag mennyiség meghatározása" \[▶ 29\]](#)

Amennyiben a tüzelőanyag még nem égett el teljesen a kazánban ill. még elegendő füstgáz képződik:

- ☐ haladéktalanul csukja be a tűztér ajtót

4.11 Feszültségellátás kikapcsolása

Kazán kombinált üzemmódban:

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A főkapcsoló automatikus üzemmódban kikapcsolása közben:

Az égési folyamat súlyos üzemzavarának és a továbbiakban nagyon súlyos baleset veszélye!

A főkapcsoló kikapcsolása előtt:

- ☐ A „Kazán KI” szimbólumra koppintva kapcsolja ki a kazánt
 - ➔ A kazán szabályozottan leáll és a tisztítási ciklus után „Tűz Ki” üzemállapotba vált

Kazán hasábfá üzemmódban:**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

A főkapcsoló fűtési üzemmódban kikapcsolása közben:

A kazán ellenőrizetlen állapotba kerül. A kazán ebből adódó helytelen funkciói súlyos sérülést és anyagi kárt okozhatnak!

Ezért az alábbi érvényes:

- ☐ Oltsa el a tüzet és hagyja lehűlni a kazánt, csak ezután kapcsolja le a főkapcsolót
 - ↳ Füstgázventilátor kikapcsol, ha „Tűz Ki” üzemállapot el van érve (füstgázhőmérséklet < 80 °C, kazánhőmérséklet < 65 °C)



- ☐ Kapcsolja ki a főkapcsolót
 - ↳ Kazánszabályozás kikapcsolva
 - ↳ A kazán minden komponense feszültségellátás nélkül van

TUDNIVALÓ! A fagyvédelem-funkció már nem aktív!

4.12 Kazán kombinált üzemmódban

4.12.1 Kazán bekapcsolása



- ☐ A „Pelletegység Be” szimbólumra koppintva kapcsolja be a kazánt
 - ↳ Az automatikus üzemmód aktív
 - ↳ A fűtési rendszer vezérlése a beállított üzemmódnak megfelelően a szabályozással automatikus üzemmódban történik
- ☐ Nyomja meg a más üzemmódokhoz tartozó funkciógombot
 - ↳ A funkciógombokra vonatkozó információk a kazánszabályozás megfelelő kezelési útmutatójában

4.12.2 Működési mód kombinált üzemmódban

Kombinált üzemmódban a kazánt automatikus adagolású berendezés vezérli. A kazán a bekapcsolás után üzemkész, hőigény esetén vagy előre meghatározott kezdési időpontban automatikusan indítja az égést. Ha ebben az időpontban hasábfá berakása történik, a hasábfá gyújtása pelletégővel történik. Ha a hasábfá leégett, a fűtés a hőigénytől függően automatikusan pellettel folytatódik.

Kombinált üzemmódban fűtés hasábfával:

- ☐ Nyissa ki a szigetelt ajtó
 - ↳ Ha a pellet üzemmód alatt kinyitják az ajtót, várjon kb. 5 percet a pelletegység leállítási folyamatáig annak érdekében, hogy a töltőtér ajtó kinyitásakor megelőzze, hogy füstgáz távozzon
- ☐ Töltőtér ajtó kinyitása és töltőtér feltöltése teljesítmény-levételtől függően
- ☐ A feltöltés után a tüzelőanyag kézzel, vagy a később hőigény esetén a pelletégővel automatikusan gyújtható meg

4.12.3 Kazán kikapcsolása



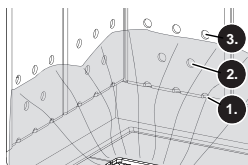
- ☐ A „Pelletegység Ki” szimbólumra koppintva kapcsolja ki a kazánt
 - ↳ A kazán a leállító program után „Tűz Ki” üzemállapotba vált
 - ↳ Az égetőegység kikapcsol, a helyiség kihordó és a teljes hidraulikus környezet aktív marad

4.13 Ellenőrizze a kazán hamuszintjét

TUDNIVALÓ

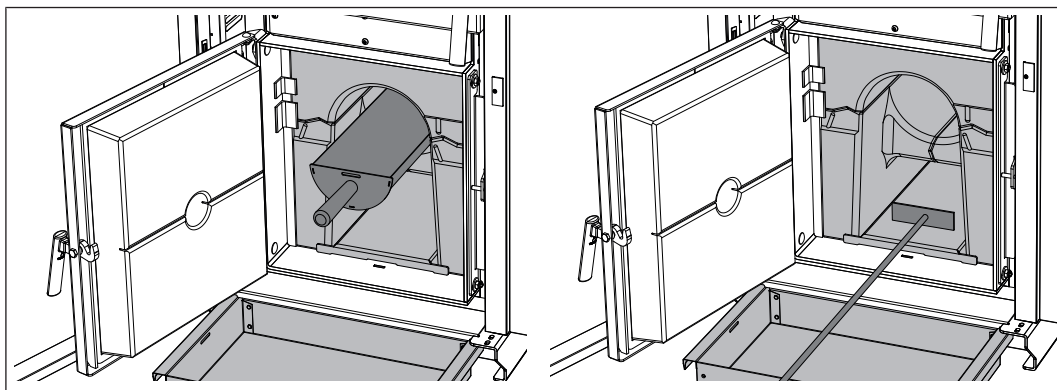
Az üzemeléstől függően az égéskamrában repedések keletkezhetnek. Ha a samott elemek és a körben elhelyezett tömítések az eredeti pozícióban maradnak, a meglévő repedések nem okoznak működési zavart!

4.13.1 Hamu eltávolítása



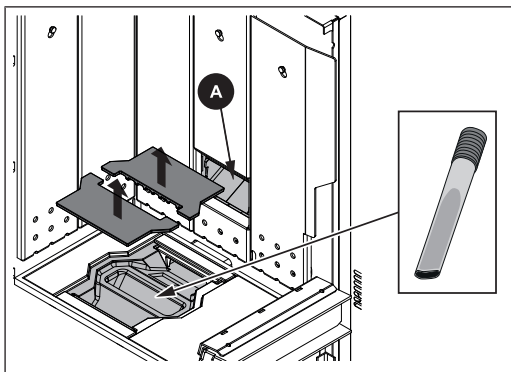
Ajánlás: Az égéskamrában lerakódott hamut ne minden egyes felfűtésnél távolítsa el, hanem csak akkor, ha az égéskamra védőelemeinek középső lyuksora (2) már nem látható. Az egyenletes hamuréteggel védi az égéskamrát és a felfűtés jobban működik.

Ebben az összefüggésben jelen fejezetben felsorolt minden tisztítási munkát végre kell hajtani.



- ☐ Nyissa ki a felfűtő ajtót és továbbítsa a hamut a kaparó eszközzel az alatta lévő égéskamrába
- ☐ Nyissa ki az égéskamra ajtaját, és távolítsa el a hamut a kerek hamulapáttal
- ☐ Továbbítsa kaparó eszközzel a hamut az égéskamra alsó csatornájából a hamuládába
- ☐ Öntse ki a hamut megfelelő tartályba
 - ↳ Fedéllel ellátott tűzálló tartályt használjon

4.13.2 Öntvény rostély megtisztítása

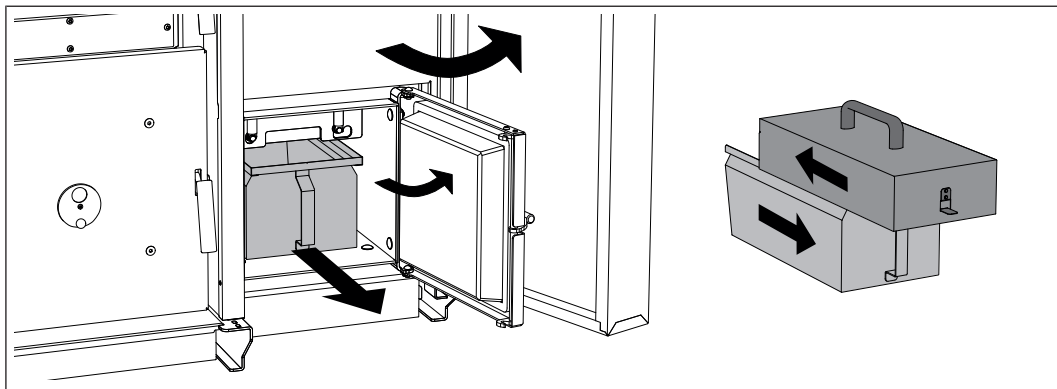


- ☐ Szigetelt ajtó és töltőtér kinyitása
- ☐ Kétrészes öntött rostély kivétele
- ☐ Az öntvény rostély alatti hamulerakódások eltávolítása a szekunder levegő akadálytalan belépésének biztosításához!
 - ↳ Tipp: Használjon hamuelszívót!
- ☐ Tisztítókefével vagy seprűvel (A) seperje ki vagy szívja el a pelletegység átégett területét
 - ↳ Az átégett terület a pelletegység irányában kissé emelkedik, szükség esetén tükörrel és lámpával ellenőrizze.

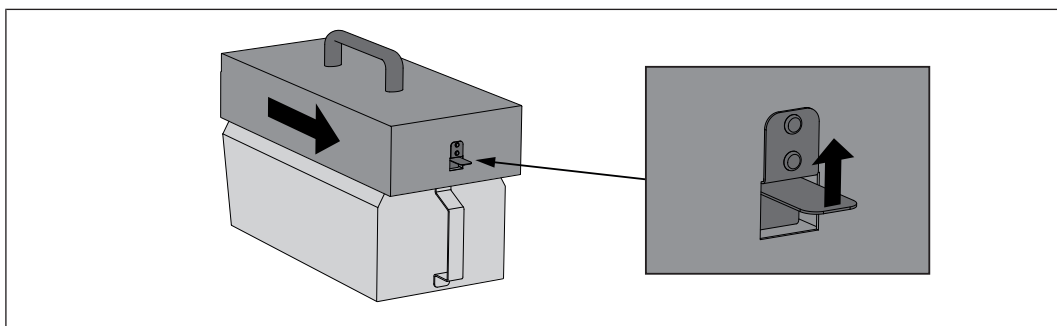
4.13.3 Pelletgység hamuládájának ürítése



TUDNIVALÓ! A szigetelt ajtó kinyitása után a „A hamu ürítése figyelmeztetésig visszamaradó fűtési órák visszaállítása” üzenet jelenik meg. Az „IGEN” opcióval való megerősítés után a számláló visszaáll az előzőleg beállított értékre.



- ☐ Nyissa ki a szigetelt ajtót és az hamuajtót
- ☐ Húzza ki kicsit a hamuládát
- ☐ Szállító fedél ábra szerinti felhelyezése és a hamuláda kihúzása a szállító fedél beakadásáig



- ☐ Hamuláda ürítési helyre szállítása és kiürítése
 - ↪ A szállító fedél levételéhez húzza a kioldókart felfelé

5 A berendezés karbantartása

5.1 Általános karbantartási tudnivalók

VESZÉLY



Elektromos komponenseken végzendő munkák közben:

Áramütés miatt életveszély!

Elektromos komponenseken végzendő munkákra az alábbiak érvényesek:

- ☐ A munkákkal csak elektromos szakembert bízson meg
- ☐ Vegye figyelembe az érvényes szabványokat és előírásokat
 - ↳ Elektromos komponenseken végzendő munkák illetéktelen személy általi végrehajtása tilos

FIGYELMEZTETÉS



Az ellenőrzési és tisztítási munkák közben bekapcsolt főkapcsolóval:

Súlyos sérülések lehetségesek a kazán automatikus indulása következtében!

A kazánon / kazánban végzett felülvizsgálati és tisztítási munkák előtt:



- ☐ A „Kazán KI” szimbólumra koppintva kapcsolja ki a kazánt
A kazán szabályozottan leáll és a „Tűz Ki” üzemállapotra vált
- ☐ Legalább 1 óráig hagyja hűlni a kazánt
- ☐ Kapcsolja ki a főkapcsolót és biztosítsa ismételt bekapcsolás ellen

FIGYELMEZTETÉS



A forró kazánon végzendő felülvizsgálati és tisztítási munkáknál:

A forró részek és a füstgáz-elvezető cső megérintésekor súlyos égési sérülések keletkezhetnek!



Ezért az alábbiak érvényesek:

- ☐ A kazánon történő munkavégzés során viseljen védőkesztyűt
- ☐ A kazán csak a meghatározott fogantyúkkal kezelhető
- ☐ A munkák kezdete előtt kapcsolja ki a kazánt és hűtse min. 1 óráig

FIGYELMEZTETÉS



Szakszerűtlen felülvizsgálat és tisztítás esetén:

A kazán nem megfelelően végrehajtott felülvizsgálata és tisztítása vagy annak hiánya az égési folyamat súlyos üzemzavarát (pl. a svélgázok spontán gyulladását / tűzrobbanást) és a továbbiakban nagyon súlyos baleseteket okozhatja!

Ezért az alábbiak érvényesek:

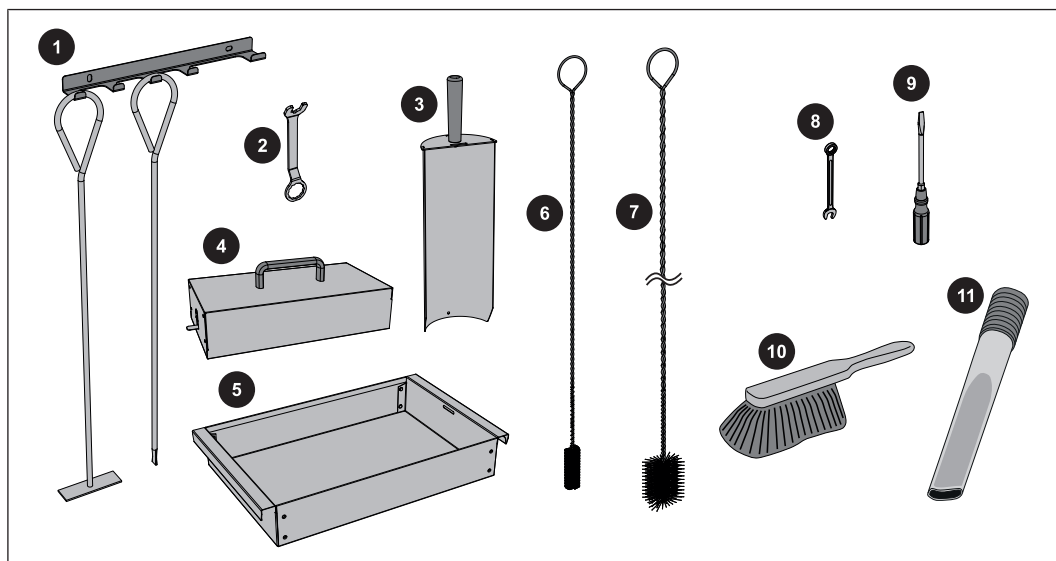
- ☐ A kazánt a megfelelő tudnivalóknak megfelelően tisztítsa meg. A kazán kezelési útmutatójának utasításait tartsa be!

TUDNIVALÓ

Azt javasoljuk, hogy vezessen az ÖNORM M7510 ill. a Műszaki irányelv a megelőző tűzvédelemhez (TRVB) követelményeinek megfelelő karbantartási naplót

5.2 Szükséges segédeszközök

A tisztítási és karbantartási munkákhoz az alábbi segédeszközök szükségesek:



A szállítási terjedelme része:

1	Kaparó eszköz tartóval
2	Kulcs ajtószerelvényekhez
3	Hamulapát
4	Szállító fedél hamuladához
5	Hamutál
6	Tisztítókefe (30x20) svélgáz-csatorna tisztításához
7	Tisztítókefe (Ø=54) a hőcserélő tisztításához

Nem része a szállítási terjedelemnek:

8	Villás- és csillagkulcs SW 13
9	Csavarhúzó készlet (keresztornyú, hornyolt, Torx T20 csavarhoz)
10	Kisseprű vagy tisztítókefe
11	Hamuelszívó

5.3 Üzemeltető által végrehajtandó karbantartási munkák

- ☐ A kazán rendszeres tisztítása meghosszabbítja a kazán élettartamát és a zavartalan üzemelés alapfeltétele!
- ☐ Ajánlás: A tisztítási munkák során használjon hamuelszívót!

A munka befejezése után fordított sorrendben szerelje vissza a karbantartás során leszerelt kazánelemeket.

5.3.1 Felülvizsgálat

Ellenőrizze a rendszernyomást



- ☐ Rendszernyomás leolvasása a manométeren
 - ↳ Az értéknek 20%-kal meg kell haladni a tágulási tartály előfeszítő nyomását
TUDNIVALÓ! A szerelő adatainak megfelelő manométer pozíciót és a tágulási tartály névleges nyomását figyelembe kell venni!

Ha csökken a rendszernyomás:

- ☐ Töltsön be vizet
TUDNIVALÓ! Ha ez gyakori jelenség, a fűtési rendszer tömítetlen! Értesítse a szerelőt

Nagy nyomásingadozások esetén vegye figyelembe:

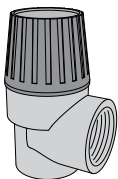
- ☐ Szakemberrel ellenőriztesse a tágulási tartályt

Ellenőrizze a termikus biztosítékot



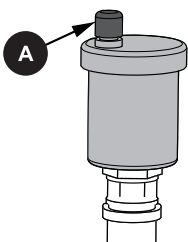
- ☐ Ellenőrizze rendszeresen a termikus biztosíték működését és tömítettségét a gyártó előírásai szerint

Ellenőrizze a biztonsági szelepet



- ☐ Rendszeresen ellenőrizze a biztonsági szelep tömítettségét és szennyezettségét
TUDNIVALÓ! A felülvizsgálati munkákat gyártó adatainak megfelelően hajtsa végre!

Ellenőrizze a gyors-légtelenítőt



- ☐ A teljes fűtésrendszer minden gyorslégtelenítőjének tömítettségének rendszeres ellenőrzése
 - ↳ Ha a gyorslégtelenítőn folyadék lép ki, a gyorslégtelenítőt cserélje ki

TUDNIVALÓ! A légtelenítő sapkának (A) lazának kell lenni (kb. két csavarfordulat) a megfelelő működés biztosításához.

A pelletegység gyárilag már fel van szerelve gyorslégtelenítővel. Ez a szigetelt ajtó mögött található.

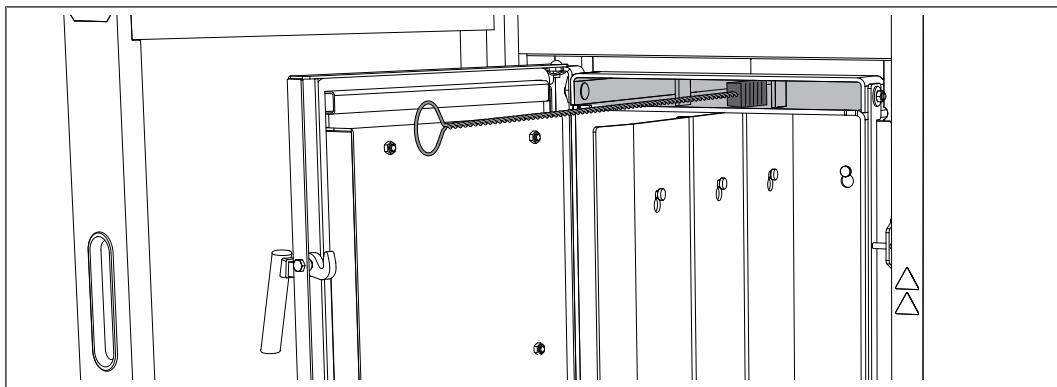
5.3.2 Ismétlődő ellenőrzés és tisztítás

Az üzemórák és a tüzelőanyag minőségétől függően megfelelő intervallumokban végre kell hajtani a kazán ellenőrzését és tisztítását.

Az ismétlődő ellenőrzést és tisztítást legkésőbb 1500 üzemóra után vagy évente legalább egyszer végre kell hajtani. Problematikus tüzelőanyagok (pl. nagy hamutartamú tüzelőanyagok) esetén a munkákat megfelelő gyakorisággal kell végrehajtani.

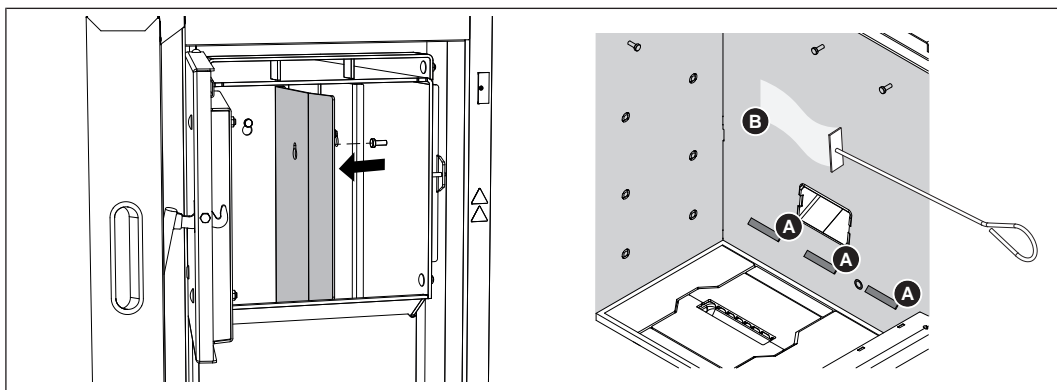
A berendezés kizárólag pellettel történő begyűjtése esetén az intervallumot lehet növelni 2000 üzemórára (vagy évente legalább egy alkalom).

Tisztítsa meg a svélgáz-csatornát

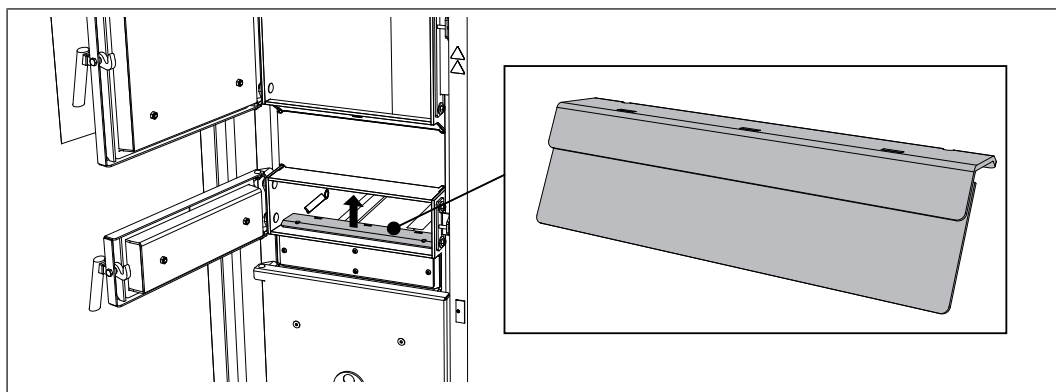


- ☐ Szigetelt ajtó és töltőtér kinyitása
- ☐ Füstgázelszívó ventilátor kikapcsolása
 - ↳ A ventilátorlapát tisztítókefe általi sérülései elkerülhetők!
- ☐ Svélgáz-csatorna megtisztítása kis kefével

Primer levegő nyílások ellenőrzése



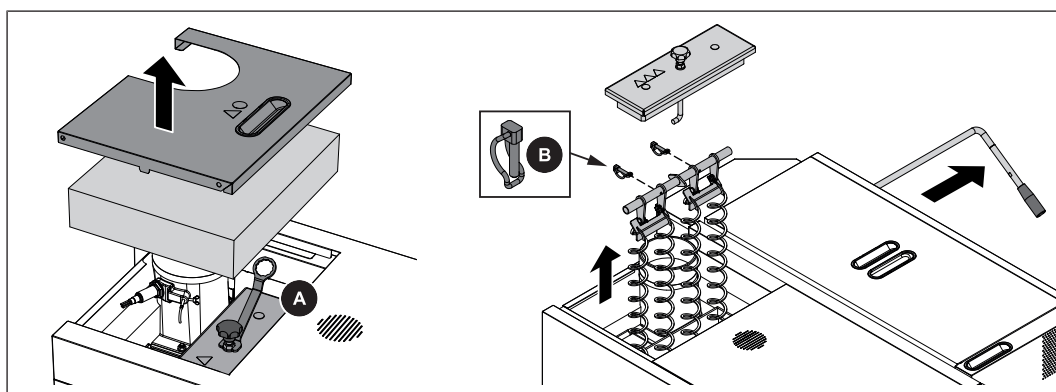
- ☐ Szigetelt ajtó és töltőtér kinyitása
- ☐ Burkolatlemezek leakasztása
- ☐ Primer levegő nyílások (A) légáramlásának ellenőrzése és szükség esetén meg kell tisztítani
- ☐ Tisztítsa meg a belső falakat lapos kaparószerszámmal (B)



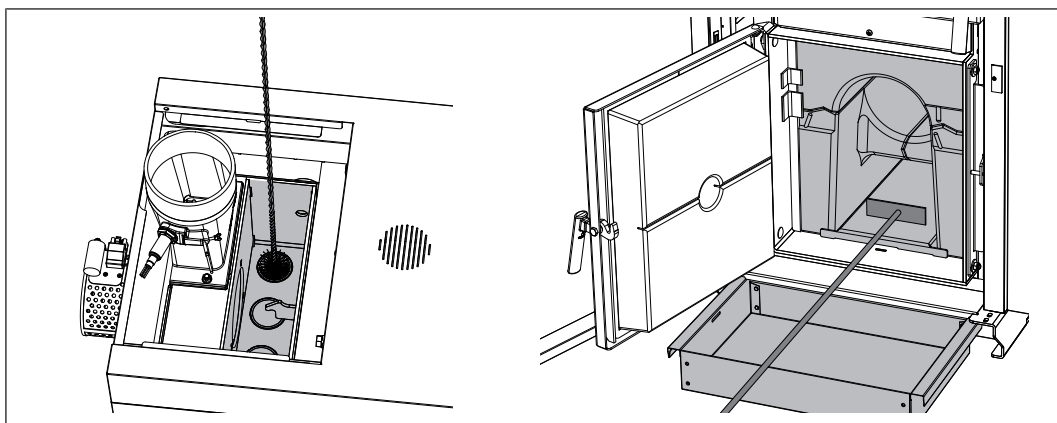
- ☐ Első légtérelő lemez leakasztása és nyílások megtisztítása
- ↳ Tisztításhoz az esetlegesen szállított ajtóbeállító kulcsot használja

Hőcserélő csövek megtisztítása

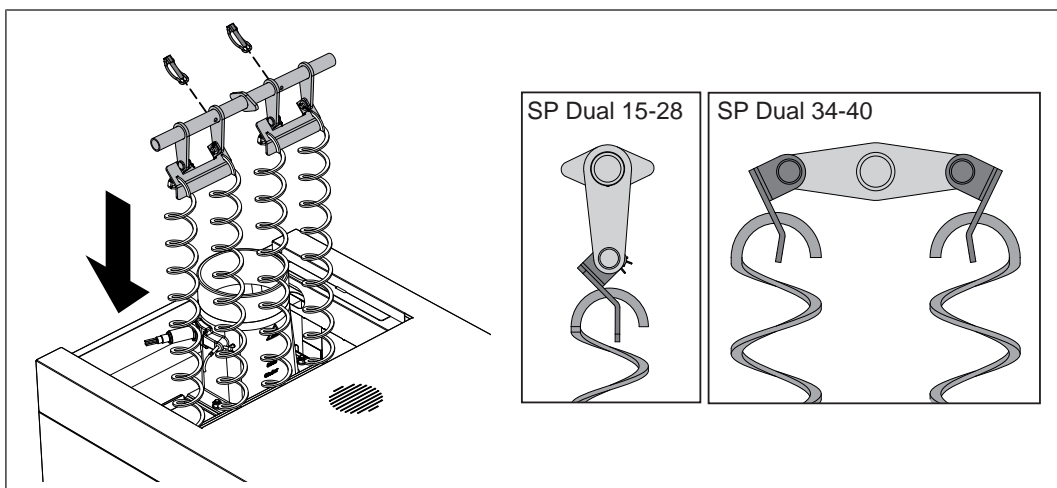
S4 Turbo 22-40



- ☐ Hátsó szigetelő fedél levétele és hőcserélő fedél leszerelése
- ↳ A szállított kulcsot (A) használja
- ☐ Sasszeg (B) leszerelése és hatásfok optimalizáló rendszer (WOS) kar kihúzása
- ☐ Turbulátorok felfele kizúzása tartóval együtt



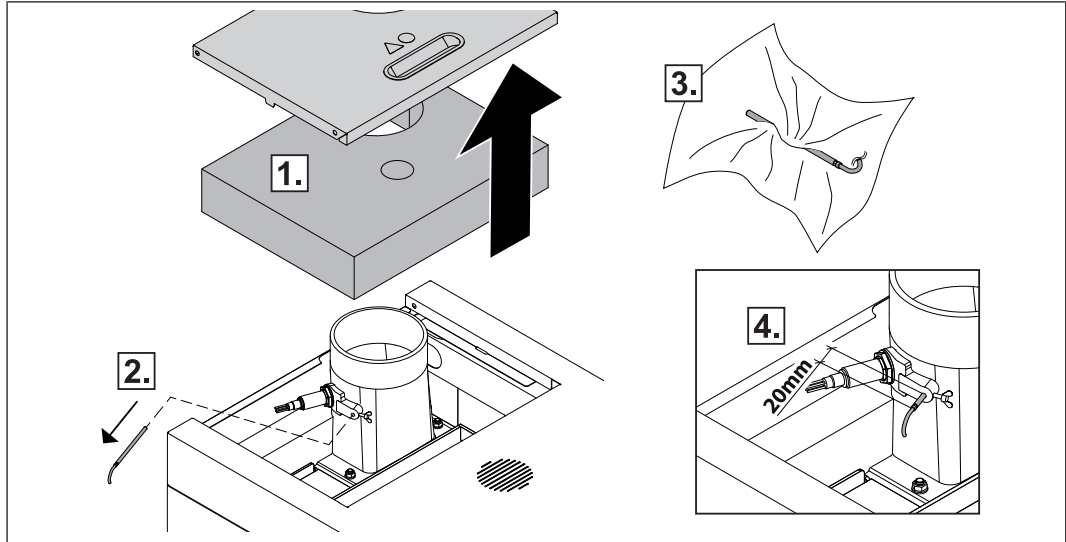
- ☐ Tisztítókefével hamlerakódások eltávolítása a csövekből
 - ↪ A tisztítókefét a felhúzás előtt teljesen át kell szűrni!
 - ↪ A sörték a csőben nem fordíthatók el!
- ☐ Továbbítsa kaparó eszközzel a hamut az égéskamra alsó csatornájából előre a szállított hamulárába



- ☐ A hőcserélő csőbe beszerelés előtt ellenőrizze, hogy a hatásfok optimalizáló rendszer (WOS) rugók megfelelően vannak-e beakasztva a beakasztó lemezbe
 - ↪ A kiálló, éles szélű lemezcsíknak felfele kell nézni, a turbulátorokat helyezze be az ábrán látható módon
- ☐ Turbulátorok behelyezése hőcserélő csövekbe
- ☐ Hatásfok optimalizáló rendszer (WOS) kar betolása és sasszeggel biztosítása
- ☐ Hőcserélő fedél és hátsó szigetelő fedél felszerelése

Füstgázérzékelő tisztítása

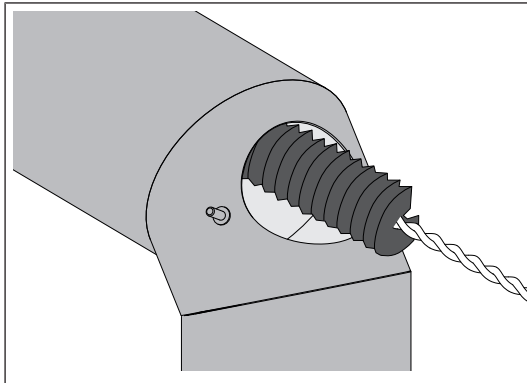
S4 Turbo 22-40:



- ☐ Vegye le a szigetelő fedelet és a hőszigetelést
- ☐ Lazítsa meg a rögzítőcsavart és húzza ki a füstgáz-elvezető csőből a füstgázérzékelőt
- ☐ Tiszta kendővel tisztítsa meg a füstgázérzékelőt
- ☐ Szerelés közben a füstgázérzékelőt tolja be annyira, hogy az érzékelő kb. 20 mm-re kilógjon az aljzatból, majd biztosítsa rögzítő csavarral

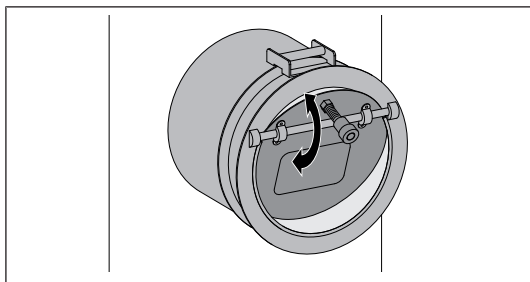
Füstgáz-elvezető cső megtisztítása

- ☐ A „Kazán KI” szimbólumra koppintva a kazánt állítsa le szabályozva
- ☐ Kapcsolja ki a kazánt a főkapcsolóval és hagyja legalább egy órát hűlni



- ☐ Szerelje le a revíziós fedelet az összekötő csőről
- ☐ Tisztítsa meg a kazán és a kémény közötti összekötő csövet kéménytisztító kefével
 - ↳ A füstgáz-elvezető cső és a kémény belső nyílásának áthelyezésétől függően módosítsa a tisztítási időközöket a szennyezettség mértékének megfelelően

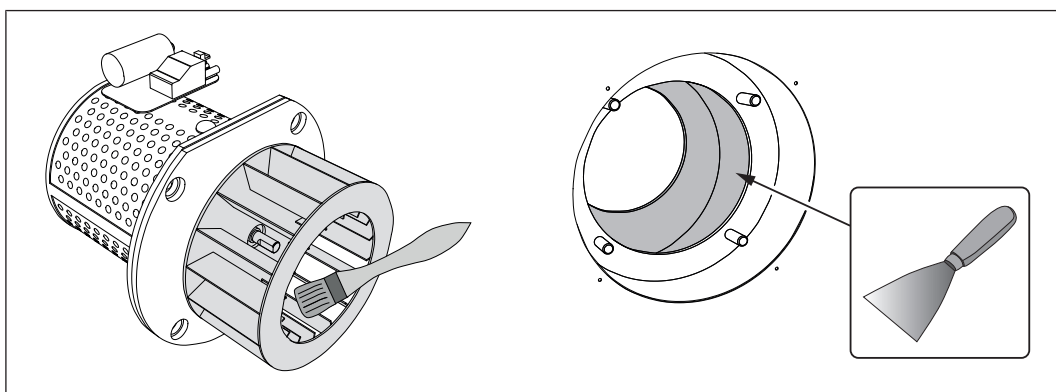
Huzatszabályozó csappantyú ellenőrzése



- ☐ Huzatszabályozó csappantyú könnyű mozgásának ellenőrzése és szükség esetén a csappantyú megtisztítása

Tisztítsa meg a füstgázelszívó ventilátort

TUDNIVALÓ! A járókeréken lévő lerakódásokat a füstgázventilátor meghatározott körülmények esetén kiegyensúlyozatlan, ami zajképződéshez és a legrosszabb esetben a csapágy meghibásodásához vezet.



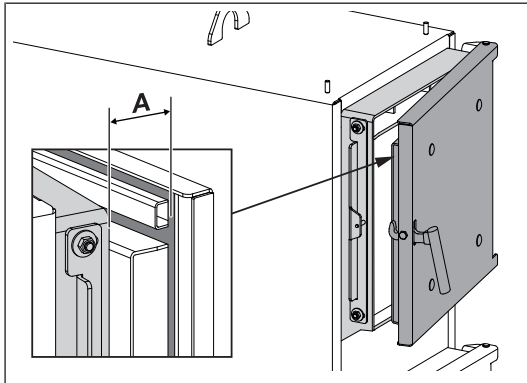
- ☐ Vegye le a füstgázelszívó ventilátor csatlakozó kábelét
- ☐ Füstgázelszívó blende és ventilátor leszerelése a kazán hátoldaláról
- ☐ Tömítés sértetlenségének ellenőrzése és szükség esetén cseréje
- ☐ Ventilátor kerék puha kefével vagy ecsettel megtisztítása és belülről kifelé haladva

TUDNIVALÓ! A kiegyensúlyozó súlyokat ne tolja el a ventilátor keréken!

- ☐ A füstgázventilátor házon lévő szennyeződések és lerakódások eltávolítása kaparószerszámmal
- ☐ A keletkezett hamu eltávolítása hamuelszívóval
- ☐ Füstgázelszívó ventilátor felszerelése
- ☐ Csatlakozó kábel csatlakoztatása és rögzítése kábelrögzítővel

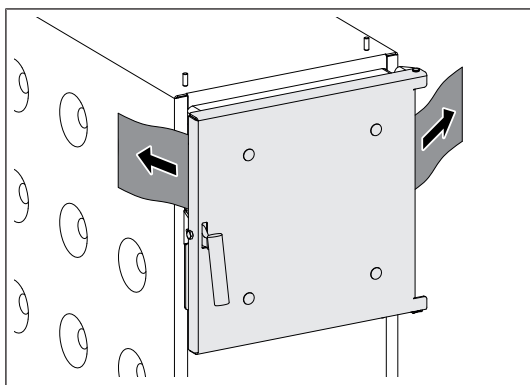
Az ajtók tömítettségének ellenőrzése

A következő lépéseket a tűztér ajtó használatával szemléltetjük. Ugyanígy hajtsa végre ezeket a lépéseket a felfűtőajtónál és az égéskamra ajtónál is.



☐ Csukja be az ajtót

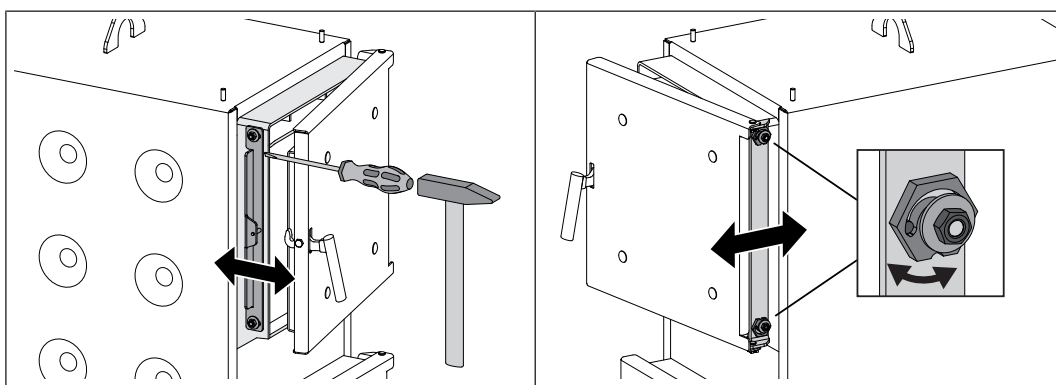
- ↳ Enyhe ellenállás érezhető 2-3 cm-es ajtórés (A) esetén:
a beállítás a zsanér oldalán rendben van
- ↳ Nem észlelhető ellenállás:
tolja hátra a zsanért
➔ ["Állítsa be az ajtókat" \[▶ 67\]](#)
- ↳ 3 cm-nél nagyobb ajtóhézag esetén érezhető ellenállás:
tolja előre a zsanért
➔ ["Állítsa be az ajtókat" \[▶ 67\]](#)



- ☐ Nyissa ki az ajtót
- ☐ Helyezzen egy papírlapot az ajtó mindkét oldalára, és zárja be az ajtót
- ☐ Próbálja kihúzni a lapot
 - ↪ Ha a lapot nem tudja kihúzni:
Az ajtó tömör
 - ↪ A lapot ki tudja húzni:
az ajtó nem tömör – tolja hátra a zsanért vagy a zárólemezt
➔ "Állítsa be az ajtókat" [▶ 67]

Állítsa be az ajtókat

A következő lépéseket a tűztér ajtó használatával szemléltetjük. Ugyanígy hajtsa végre ezeket a lépéseket a felfűtőajtónál és az égéskamra ajtónál is.



- ☐ Lazítsa meg az anyacsavarokat zárólemezen
- ☐ A megfelelő szerszámmal tolja előre vagy hátra a zárólemezt
- ☐ Húzza meg az anyacsavarokat a zárólemezen
- ☐ Lazítsa meg az anyacsavarokat a zsanéron
- ☐ Hatlapfejű kulcs segítségével (SW 32 mm) tolja előre vagy hátra a feszítő-excentert
- ☐ Húzza meg az anyacsavarokat a zsanéron

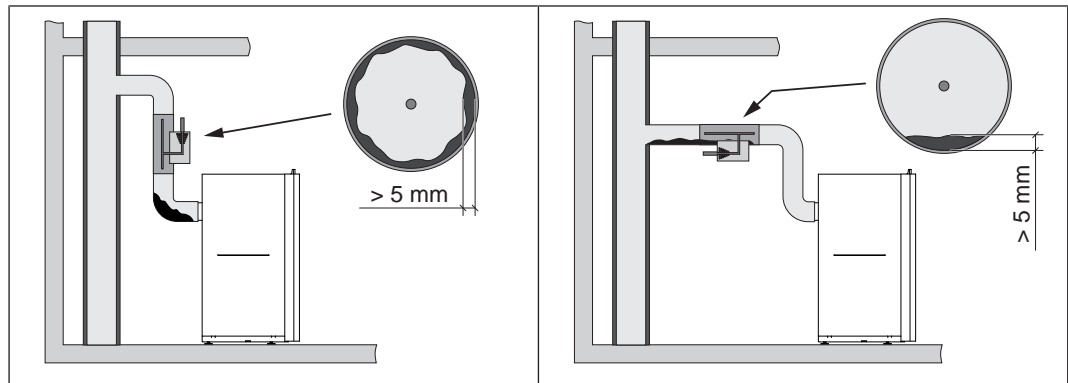
FONTOS: A zárólemezt és a zsanért fent és lent egyformán kell beállítani

- ☐ Az ajtók beállítása után ellenőrizze újra az ajtók tömítettségét, ➔ "Az ajtók tömítettségének ellenőrzése" [▶ 66]

5.3.3 Elektrosztatikus részecskeleválasztó karbantartása a füstgázvezetékben (opcionális)

Az üzemórák és a tüzelőanyag minőségétől függően megfelelő időközökben végre kell hajtani az elektrosztatikus részecskeleválasztó ellenőrzését és tisztítását.

Az ismétlődő ellenőrzést és tisztítást legkésőbb 300 üzemóra után vagy havonta legalább egyszer végre kell hajtani. Problematikus tüzelőanyagok (pl. nagy hamutartamú tüzelőanyagok) esetén a munkákat annak megfelelő gyakorisággal kell végrehajtani.



- ☐ Ellenőrizze a teljes csatlakozó vezetékét az elektrosztatikus részecskeleválasztó előtt és után, nincs-e elszennyeződve
- ☐ 5 mm-nél vastagabb látható lerakódások esetén tisztítsa meg a füstgázvezetékét az elektrosztatikus részecskeleválasztó gyártójának utasításai szerint

5.4 Karbantartási munkákat csak szakember végezhet

VIGYÁZAT

Nem szakember által végzett karbantartási munkák során:

Anyagi kár és személyi sérülés lehetséges!

A karbantartásra az alábbiak vonatkoznak:

- ☐ Kövesse az útmutatókban meghatározott utasításokat és tanácsokat
- ☐ A berendezésen csak megfelelően képzett személyek dolgozhatnak

Jelen fejezetben felsorolt karbantartási munkákat csak az alábbi szakemberek végezhetik:

- Fűtésszerelő / épületgépészeti szerelő
- Villamos berendezés szerelő
- Fröling ügyfélszolgálat

A karbantartó személyzetnek el kell olvasni és meg kell érteni a dokumentáció utasításait.

TUDNIVALÓ! Ajánlott az éves felülvizsgálatot a Fröling gyári ügyfélszolgálatával vagy más arra jogosult partnerrel (idegen karbantartás) elvégeztetni!

A szakember által végrehajtott rendszeres karbantartás fontos előfeltétele a fűtési rendszer tartós és megbízható üzemelésének! Ez biztosítja a berendezés környezetkímélő és gazdaságos működését.

A karbantartás során az egész berendezést, különösen a kazán szabályozását és vezérlését ellenőrizzük és optimalizáljuk. Ezen kívül a végrehajtott károsanyag-kibocsátás mérések alapján következtetni lehet az égés minőségére és a kazán üzemállapotára.

Ezért a FRÖLING olyan karbantartási megállapodást kínál, amely tökéletesen biztosítja az üzembiztonságot. A részleteket a mellékelt jótállási jegy tartalmazza.

A Fröling gyári ügyfélszolgálat örömmel ad Önnek tanácsot.

TUDNIVALÓ

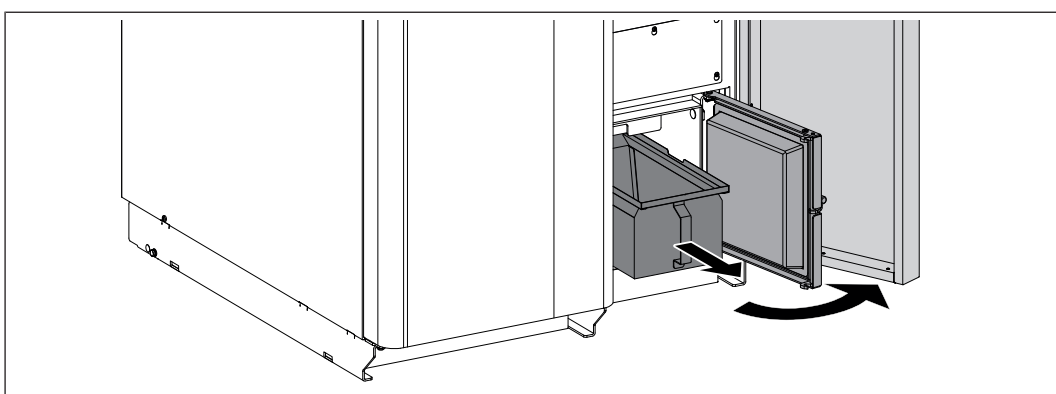
A berendezés ismétlődő vizsgálatára vonatkozó nemzeti és regionális rendelkezéseket figyelembe kell venni. Ezzel összefüggésben felhívjuk a figyelmet arra, hogy a min. 50 kW névleges hőteljesítménnyel rendelkező ipari berendezéseket Ausztriában a tüzelőberendezésekről szóló rendelet értelmében rendszeres éves felülvizsgálat keretében ellenőriztetni kell!

5.4.1 Ellenőrizze és tisztítsa meg az égető rostélyt

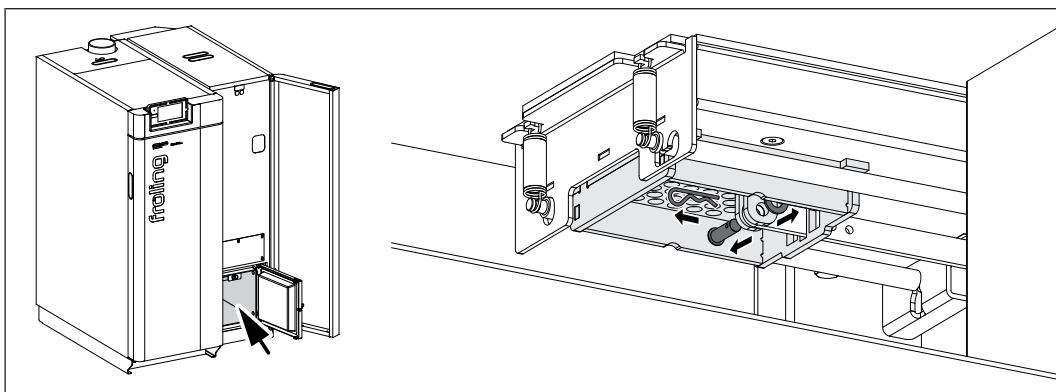
Az égető rostély leszereléséhez a rostélynak zárva kell lenni.



- ☐ A Szabályozásban navigáljon a „Kézi üzemmód” menühez
- ☐ A „Kézi üzemmód” menüben a „Rostély hajtás” módosítása „ELŐRE” állásra
- ☐ Kapcsolja ki a kazánt és hagyja lehűlni
- ☐ Kapcsolja ki a kazán feszültségellátását



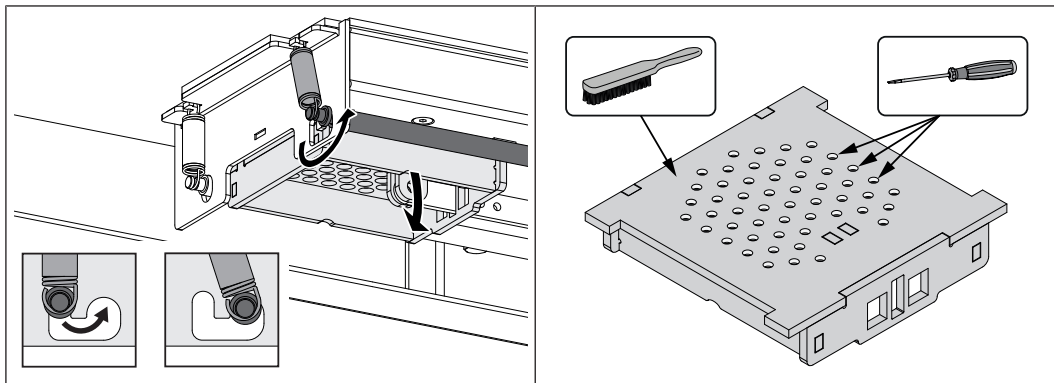
- ☐ Nyissa ki a szigetelt ajtót és az hamuajtót
- ☐ Húzza ki hamuládát



- ☐ Húzza ki a rostély alatti rugós csatlakozót
- ☐ Távolítsa el a sasszeget és az alátétet

VIGYÁZAT! Az alábbi munkalépésnél zúzódásveszély! – Súlyokat vegye figyelembe!

SP Dual 15/22/28	2,1 kg
SP Dual 34/40	2,9 kg

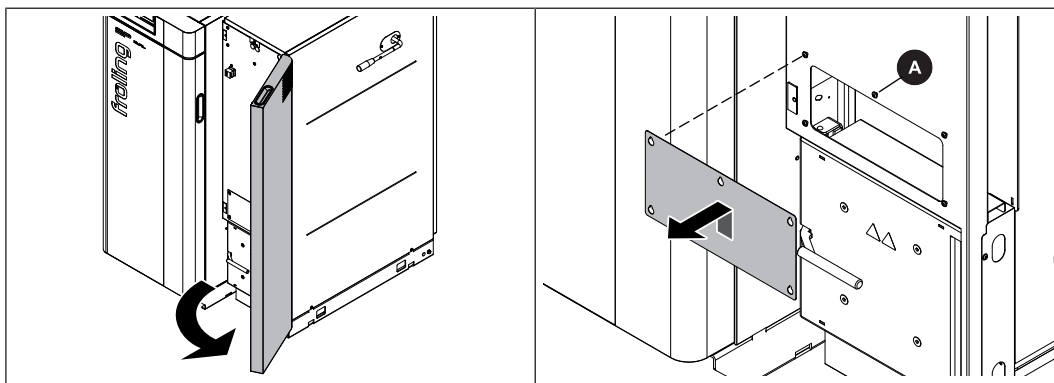


- ☐ Húzza a tengelyt lefele és oldalt kattintsa be
 - ↳ Közben a rostélyt nyomja felfele
- ☐ Az égető rostélyt lefele emelje ki
- ☐ Égető rostély alapos tisztítása, légnyílások szennyeződésektől megszabadítása csavarhúzó segítségével

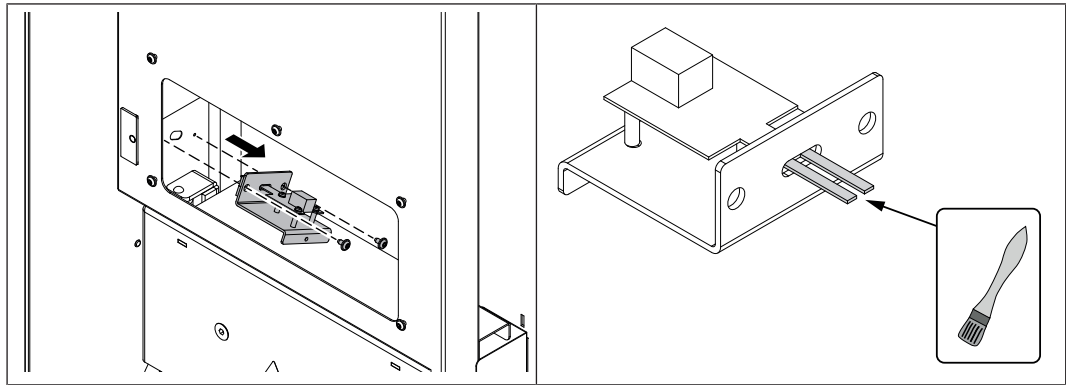
TUDNIVALÓ! Az égető rostély kis repedései és deformációi nem vezetnek működési zavarhoz. Alapos tisztítás után a rostély visszaszerelhető.

- ☐ Égető rostély felszerelése értelemszerűen fordított sorrendben

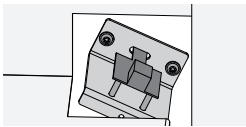
5.4.2 Áramlásérzékelő tisztítása



- ☐ Nyissa ki a pelletegység szigetelt ajtaját
- ☐ A blendén, a hamuajtó feletti csavarok (A) meglazítás és burkolat levétele

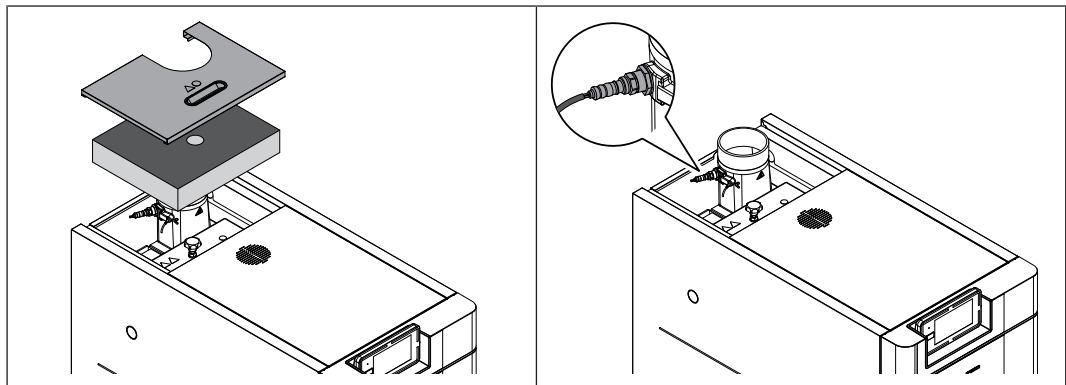


- ☐ A mögötte lévő áramlásérzékelő leszerelése
- ☐ Áramlásérzékelő leszerelése
- ☐ Áramlásérzékelő mindkét érzékelőjének óvatos megtisztítása finom ecsettel

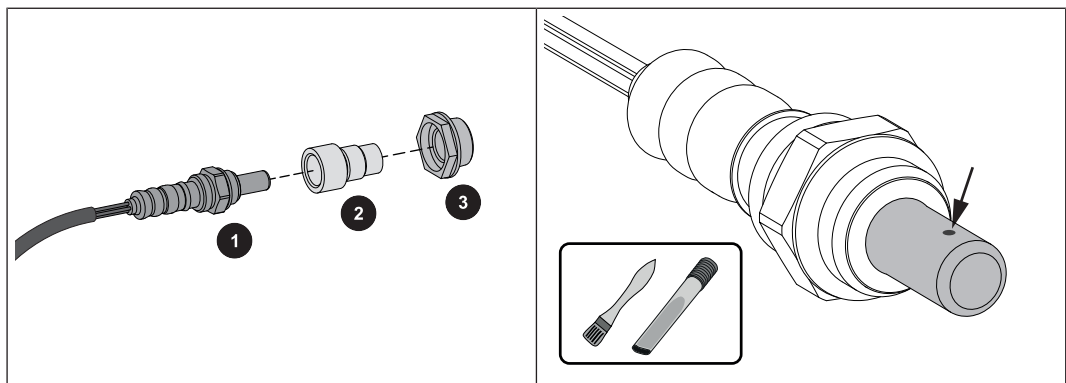


TUDNIVALÓ! Áramlásérzékelő ábra szerinti felszerelése a működési zavarok megelőzéséhez!

5.4.3 Lambda-szonda tisztítása



- ☐ Emelje le a hátsó szigetelő fedelet és a hőszigetelést



- ☐ Óvatosan szerelje ki a lambda-szondát (1), az adaptert (2) és a műanyag aljzatot (3)
 - ↳ Ügyeljen a lambda-szonda kábelére!
- ☐ Finom ecsettel és hamuelszívóval óvatosan tisztítsa meg mérőnyílásokat a szennyeződésektől

- ☞ A lambda-szondát közben tartsa csúcsával lefelé, hogy a lerakódások távozhassanak a mérőnyílásokból
- ☐ Ellenőrizze az adapter (2), a műanyag aljzat (3) szennyezettségét és repedezettségét, szükség esetén cserélje ki azokat
- ☞ FONTOS: A műanyag aljzat tömítőfelületének a felszerelés után pontosan kell illeszkedni

FIGYELEM:

- A lambda-szonda tisztításához ne használjon sűrített levegőt
- Ne használjon kémiai tisztítószerket (féktisztítót, stb.)
- Bánjon óvatosan a lambda-szondával, ne „ütögesse” és ne tisztítsa drótkefével

5.5 Károsanyag-kibocsátás mérése kéményseprő-ipari szerv ill. ellenőrző szerv által

A különböző törvényi rendelkezések előírják a fűtési rendszerek ismétlődő felülvizsgálatát. Németországban ezt az 1. német szövetségi immiszióvédelmi rendelet érvényes szövegezése, Ausztriában különböző nemzeti törvények szabályozzák.

A berendezés üzemeltetője köteles legalább az alábbi előfeltételeket teljesíteni a sikeres méréshez:

- ☐ A kazán alapos megtisztítása közvetlenül a mérés előtt
- ☐ Gondoskodjon megfelelő mennyiségű tüzelőanyagról
 - ☞ Csak olyan kiváló minőségű tüzelőanyagok használjon, amely megfelel a kazán kezelési útmutatójában felsorolt követelményeknek („Megengedett tüzelőanyagok” fejezet)
- ☐ A mérés napján biztosítani kell a megfelelő hőelvételt (pl. A puffernek hőt kell felvenni a mérés időtartamára)
- ☐ A méréshez egyenes füstgáz-elvezető csővel felszerelt megfelelő mérőnyílásnak kell rendelkezésre állni. A mérőnyílásnak az utolsó előtte lévő átirányítástól a füstgáz-elvezető cső kétszeres átmérőjének megfelelő távolságra kell lenni.
 - ☞ A mérőnyílás nem megfelelő pozíciója nem megfelelő mérési eredményhez vezet
- ☐ A mérést először pellet, majd hasábfa üzemmódban kell végrehajtani
 - ➡ "Kibocsátás mérés indítása pellet üzemmódban" [▶ 74] ill.
 - ➡ "Kibocsátás mérés végrehajtása hasábfa üzemmódban" [▶ 74]

TUDNIVALÓ! Ha a mérést hasábfa üzemmódban nem a pellet üzemmódban végzett mérés után hajtják végre, a kazánt alaposan meg kell tisztítani a mérés előtt két fűtési nappal (1 fűtési nap = 1 nap, amikor a mérendő kazán üzemelt).

Mérési feltételek létrehozása és mérés végrehajtása

- ☐ A kazán feltöltése kb. 1/4-ig rövid hasított fával a kezelési útmutatónak megfelelően és a kazán felfűtése
 - ↳ TIPP: A fa minél kisebbre van hasítva, annál jobb és gyorsabb a tűzágy képződés folyamata
 - ☐ Biztosítsa, hogy a rendszer elérte az üzemelési feltételeket
 - ↳ Visszatérő ági hőmérséklet min. 60 °C, kazánhőmérséklet min. 70 °C, kéményhuzatban lévő nyomás a 8-10 Pa tartományban
 - ☐ Várja meg, amíg elég a tüzelőanyag, amíg alapparázs keletkezik
 - ↳ A használt tüzelőanyagtól és teljesítmény-levételtől függően min. 1 órát vesz igénybe
 - ☐ Nyissa ki a tűztér ajtót, kaparó eszközzel egyengesse el a parazsat, és értékelje a parázs magasságát
 - ↳ Az égéskamra védőelemeinek legfelső lyuksorának láthatónak kell lenni
 - ☐ Csukja be a tűztér ajtót
- Az alapparázs elérése után (égéskamra védőelemek legfelső lyuksora látható, az égéskamra védőelemek két alsó lyuksorait parázs fedi):
- ☐ Nyomja meg bezárt ajtóknál a Kéményseprő gombot (kazán nyomógombos kijelzővel), ill. aktiválja a kéményseprő funkciót (kazán érintőképernyővel) és válassza ki az „SN névleges terhelés” menüpontot
 - ↳ A kazán előírt hőmérséklete a mérés időtartamára automatikusan 85 °C-ra áll
 - ↳ Minden konfigurált fűtőkör a mérés időtartamára maximális előremenő ági hőmérséklettel kerül aktiválásra
 - ☐ Nyissa ki a tűztér ajtót és töltsen meg a kazánt max. tüzelőanyag mennyiséggel
 - ↳ Aktivált utántöltési mennyiség számítás funkcióval rendelkező kazánál a szükséges tüzelőanyag mennyiség a kijelzőn jelenik meg
 - ☐ Csukja be az ajtókat, várjon kb. 10 percet az égési folyamat felépüléséig
 - ☐ Mérés végrehajtása a megfelelő mérőnyílásokon
 - ↳ A mérési készenlét a kijelzőn látható
 - ↳ Közben rendszeresen ellenőrizze az egyensúlyi állapotot:
 - Kazánhőmérséklet > 70 °C
 - Füstgáz hőmérséklet a kb. 170 °C-os tartományban

5.6 Pótalkatrészek

A Fröling eredeti pótalkatrészekkel berendezésében olyan pótalkatrészeket használ, amelyek ideális mértékben illeszkednek egymáshoz. Az alkatrésze optimális pontos illeszkedése lerövidíti a beszerelési időt és hosszabb élettartamot biztosít.

TUDNIVALÓ

Nem eredeti alkatrészek beszerelése esetén megszűnik a garancia!

☐ A komponensek / alkatrészek cseréjekor csak eredeti pótalkatrészeket használjon!

5.7 Ártalmatlanítási tudnivalók

5.7.1 A hamu ártalmatlanítása

Ausztia: ☐ Hamu ártalmatlanítása hulladékgazdálkodási törvénynek (továbbiakban német rövidítés: AWG) megfelelően

Más országok: ☐ A hamut az országos előírásoknak megfelelő ártalmatlanítsa

5.7.2 A berendezés egyes komponenseinek ártalmatlanítása

- ☐ Gondoskodjon az AWG (Ausztia) ill. az országos előírásoknak megfelelő környezetbarát ártalmatlanításról
- ☐ Az újrafeldolgozható anyagokat szelektív módon kell gyűjteni és megtisztított állapotban kell újrafelhasználáshoz átadni
- ☐ Az égéskamrát építési hulladékként kell ártalmatlanítani

6 Üzemzavar megszüntetése

6.1 A feszültségellátás általános üzemzavarai

Hibakép	A hiba oka	A hiba megszüntetése
Nincs kijelzés a kijelzőn	Általános áramkimaradás	
Szabályozás árammentes	Főkapcsoló kikapcsolva Ellátás áram-védőkapcsolói (FI), vezeték-védőkapcsolói vagy SPS vezeték-védőkapcsolói lekapcsolva	Főkapcsoló bekapcsolása Védőkapcsoló bekapcsolása

6.1.1 A berendezés viselkedése áramkimaradás után

A feszültségellátás ismételt visszaállítása után a kazán az előzőleg beállított üzemmódban van a beállított program szerint szabályoz.

- ☐ Áramkimaradás után ellenőrizze, hogy az STB, nem kapcsolt-e le!
- ☐ Áramkimaradás alatt és után a kazán ajtókat legalább a füstgázelszívó ventilátor automatikus elindulásáig zárva kell tartani!

KIVÉTEL:

Ha a kazán az áramkimaradás előtt „Felfűtés”, „Előmelegítés” vagy „Gyújtás” üzemállapotban volt, a kazán szabályozottan leáll és elindítja a tisztítást. A kazán csak ez után vált „Előkészítés” üzemállapotba és kezdődik ismét a berendezés indítása.

6.2 Füstgázcsatornák tisztításával kapcsolatos fokozott ráfordítás

Hibakép	Lehetséges ok	A hiba megszüntetése
Fokozott tisztítási ráfordítás a füstgázcsatornában letapadt fekete lerakódások miatt	15% alatti nedvességtartalmú tüzelőanyag használata	Légvezető optimalizálása a kazánszabályozás módosításával
Feltűnően rövidebb tisztítási intervallumok	25% feletti nedvességtartalmú tüzelőanyag használata	Alacsony nedvességtartalmú tüzelőanyagot használjon

- ☐ Navigálás az „Általános Beállítások” menühez

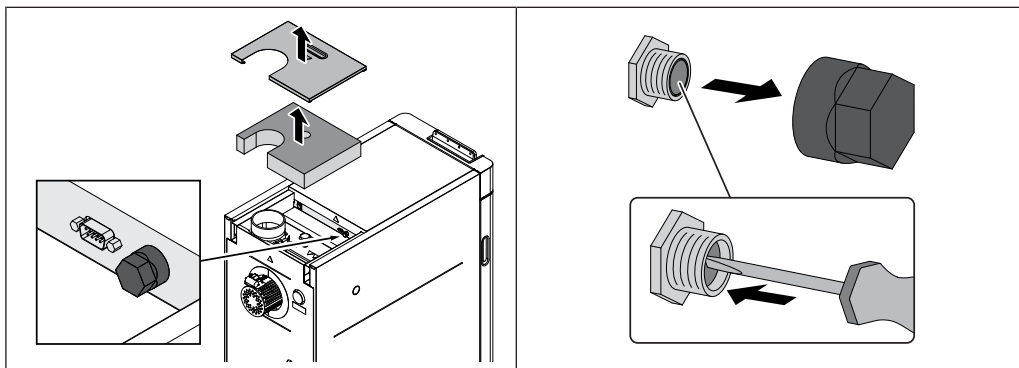
↪ Aktiválja a „Tüzelőanyag-kiválasztás” menüben az „SH w<15%” paramétert

TUDNIVALÓ! Lásd kazánszabályozás kezelési útmutatóját!

TUDNIVALÓ! Kérdés esetén lépjen kapcsolatba a Fröling ügyfélszolgálatával vagy az Ön szerelőjével!

6.3 Túlmelegedés

A biztonsági hőmérsékletátároló (STB) max. 105 °C kazánhőmérsékletnél kikapcsolja a ventilátort. A szivattyúk tovább működnek.



Ha a hőmérséklet kb. 75 °C alá csökken, az STB mechanikusan kioldható

- ☐ Csavarja le az STB fedelét
- ☐ STB kioldása csavarhúzóval megnyomással

6.4 Üzemzavarok hibajelzéssel

Ha hiba áll fenn és még nincs megszüntetve:

- ☐ Az állapotkijelző LED jelzi az üzemzavar fajtáját
 - Narancssárgán villogva: Figyelmeztetés
 - Pirosan villogva: hiba vagy riasztás
- ☐ A hibajelzés megjelenik a kijelzőn

Az üzemzavar kifejezés a figyelmeztetés, hiba vagy riasztás gyűjtőfogalma. Az üzenetek három típusa a kazán viselkedésében különbözik:

FIGYELMEZTETÉS	Figyelmeztetések esetén a kazán először szabályozottan működik tovább és így lehetséges az üzemzavar gyors megszüntetésével a lekapcsolási folyamat megakadályozása.
HIBA	A kazán szabályozottan leáll és a hiba megszüntetéséig „Tűz Ki” üzemállapotban marad
RIASZTÁS	A riasztás a berendezés Vészleállításához vezet. Ekkor a kazán azonnal kikapcsol, a fűtőkör-szabályozás és a szivattyúk továbbra is aktívak maradnak.

6.4.1 Eljárasmód hibajelzések esetén

A kazán üzemzavara esetén, az üzemzavar megjelenik a kijelzőn.

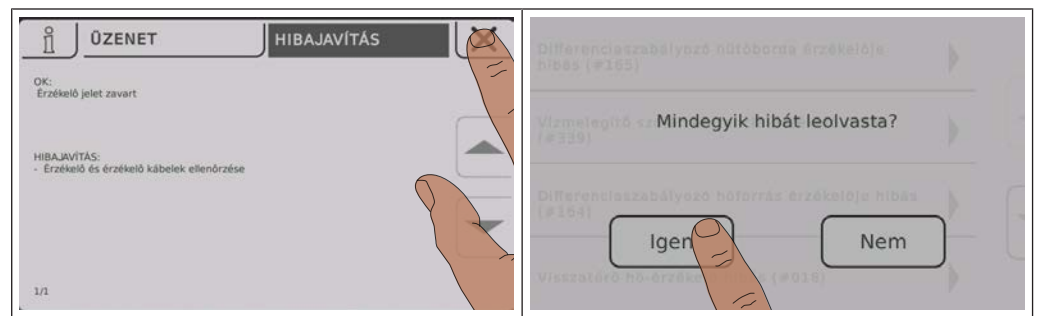
Ha az üzemzavar nyugtázva van annak ellenére, hogy azt nem szüntették meg, az ablak a hozzá tartozó üzemzavarral együtt az alábbiak szerint nyitható meg ismét:

Hibakijelző megnyitása



A hibakijelzőn megjelenik az aktuális üzemzavarok listája

- ☐ Megnyitás a felsorolt üzemzavarra koppintással
- ☐ Az „Üzenet” fülön megjelenik a meglévő üzemzavar
- ☐ A „Megszüntetés” fülre koppintással megjelennek a lehetséges okok és a megszüntetéshez szükséges eljárasmód



- ☐ A Megszakítás szimbólumra koppintással az aktuális üzemzavar bezár és megjelenik az üzemzavarlista
- ☐ A Megszakítás szimbólumra ismételt koppintással és mindegyik hiba olvasási visszaigazolása után visszajutunk az alapképernyőre
 - ↳ A kazán az előzőleg beállított üzemmódban van

Gyártó címe

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Szerelő címe

Bélyegző

Fröling ügyfélszolgálat

Ausztria
Németország
Világszerte

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 