CARBOROBOT 40-60kW BIO **Farmer** melegvíz kazánok **tervezési segédlete**

BEVEZETŐ

A **CARBOROBOT BIO** típusú automatikus kazánok granulált fűtőanyagok automatikus elégetésére alkalmasak. Ezek a fűtőanyagok a biomasszából készült agripelletek, fapellet, faapríték, daraszén, vagy ezek keverékei.

A **CARBOROBOT** kazánok kiválóan felhasználhatók társasházak, iskolák, kórházak, műhelyek, kertészeti üvegházak, fóliasátrak, üzemek fűtésénél, mindenütt, ahol igény van a folyamatos, szabályozott felügyelet nélküli automatikus fűtésre. A **CARBOROBOT** a gáztüzelést megközelítő kényelemmel és hatásfokkal üzemeltethető, a fűtőanyag alacsonyabb ára miatt jóval olcsóbban.

A nagyméretű fűtőanyag tartály lehetővé teszi, hogy a hőigénytől függően akár több napig elegendő fűtőanyag mennyiséget betöltsünk. Amíg fűtőanyag van a tárolóban a kazán csak időszakos felügyeletet igényel, számítógép és automatikus érzékelők vezérlik.

A kazán ismételt begyújtás nélkül újraindítható, ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy szezononként egyszer kell begyújtani. A kazánok számítógéppel vannak vezérelve, SMS küldő modullal tartják a kapcsolatot a kezelővel.

A második, elgázosító rendszerű tűztér lehetőséget ad fahasábok, bio-brikett és mindenféle darabos éghető anyag szabályozott és tiszta eltüzelésére.

A **CARBOROBOT Farmer** kazánok hatásfoka 80-85% között van, a fűtőanyag minőségtől függően.

A kazánok típustól és fűtőanyagtól függően különböző ideig képesek önállóan teljes teljesítménnyel működni, eközben nincsen tennivaló velük. Amennyiben csökken a terhelés, az időtartamok (autonómia) meghosszabbodnak. Amennyiben csökken a terhelés, az időtartamok (autonómia) meghosszabbodnak.

Névleges teljesítmény (min. terhelés)		Pellet	Faapríték
40kW (min.10kW)	32-48 óra	30-40 óra	6-8 óra
60kW (min.20kW)	48-56 óra	40-50 óra	8-10 óra

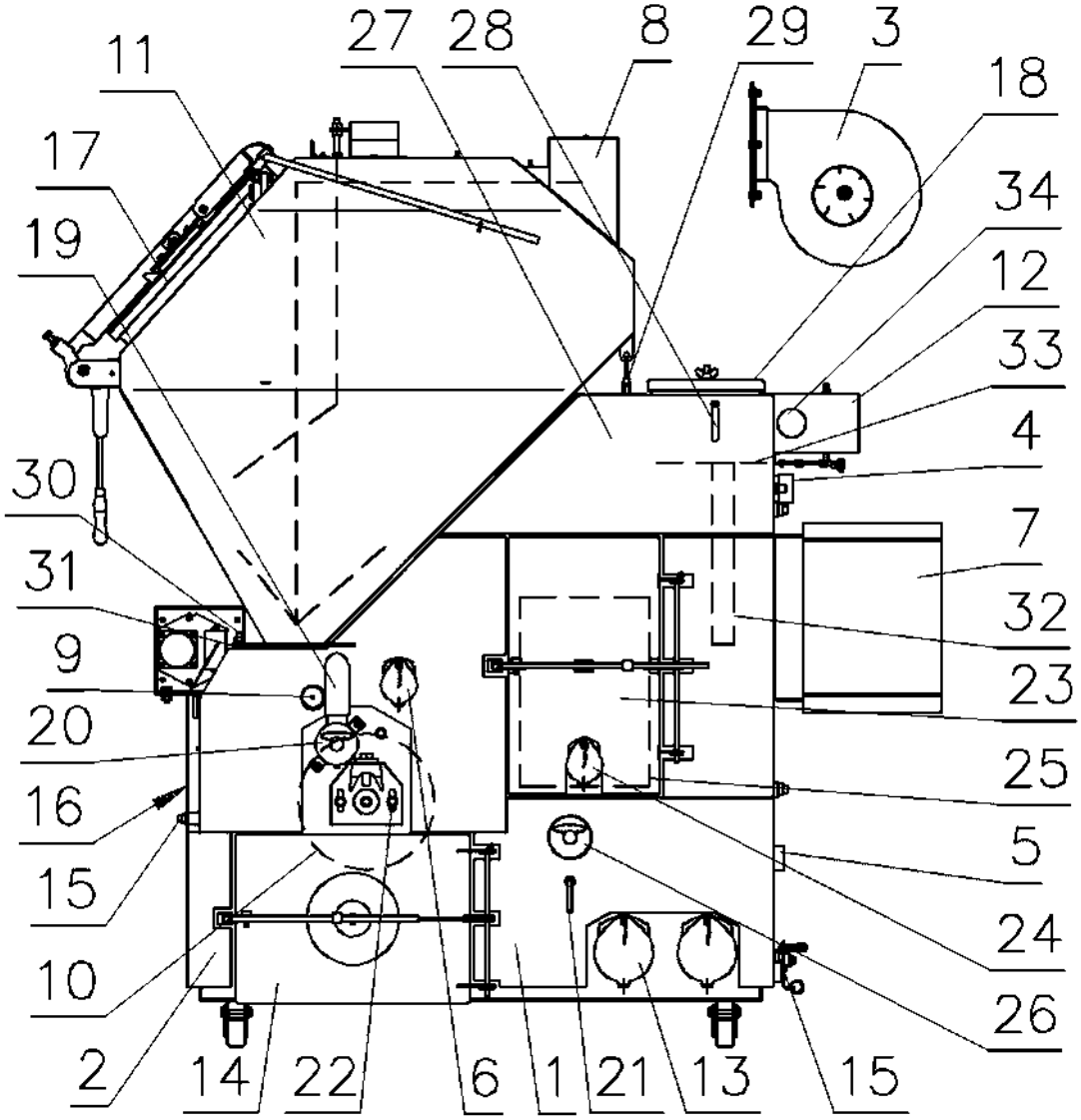
A kazánba több találmány került beépítésre, melyek védettek.

A **CARBOROBOT** ® és a **FEEDLAN** ® elnevezés nemzetközi védjegy: ®

A Gépkönyv és Függelékei jogilag és műszakilag egymástól elválaszthatatlan dokumentumok

1. A kazán leírása

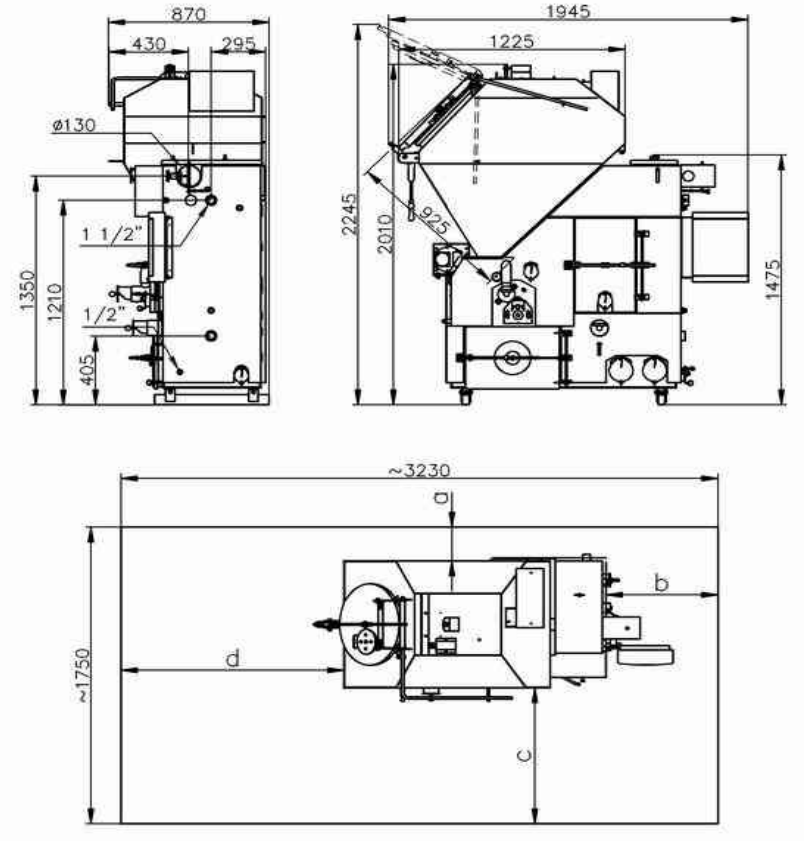
A **CARBOROBOT Farmer** kazán jellegrajza



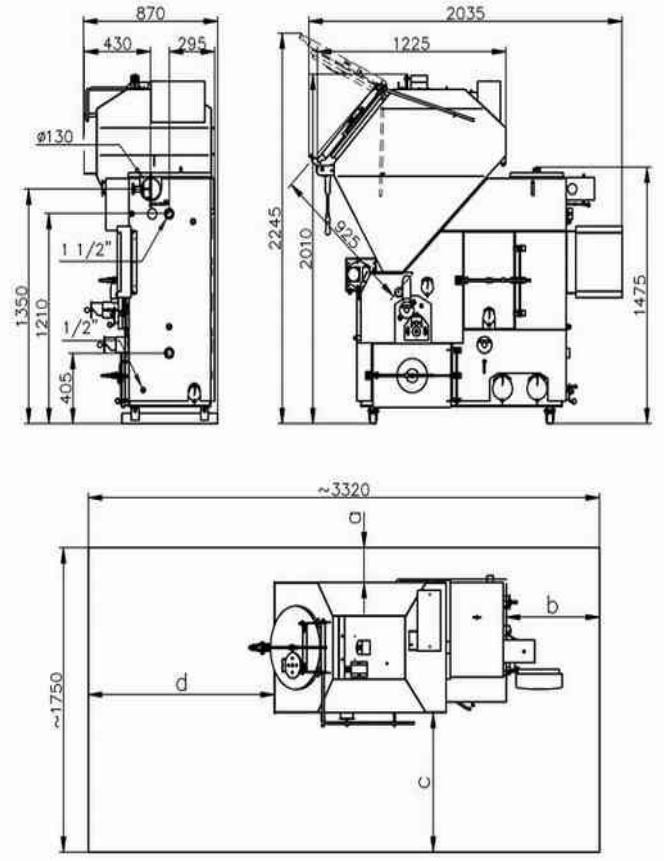
1. **Kazántest**
2. **Salaktér**
3. **Ventilátor**
4. **Előremenő fűtővíz**
5. **Visszatérő fűtővíz**
6. **Kémlelő-tisztítónyílás**
7. **Vezérlések(rostély és bolygató)**
8. **Bolygató hajtómű**
9. **Begyújtónyílás**
10. **Forgórostély**
11. **Fűtőanyagtartály**
12. **Füstelvezető kézi szabályozóval**
13. **Pernyetisztító-nyílások**
14. **Salakajtó**
15. **Vízleeresztő csavar**
16. **Húzókar és hajtómű**
17. **Tartály ajtó tömítéssel biztonsági ajtóval**
18. **Hőcserélő ajtó**
19. **Szekunder levegő gumicső**
20. **Forgórostély primér levegő nyílása**
21. **Fa tűztér hamuzó karja**
22. **Rostélybeállító csapágyházak**
23. **Fa tűztér ajtója**
24. **Fabegyújtó nyílás**
25. **Belső ajtó**
26. **Fa tűztér primér levegő nyílása**
27. **Füstelszívó burkolat**
28. **Füstelszívó nyílásának nyitókarja**
29. **Tartály feszítőcsavar**
30. **Tartály leszorító csavarok**
31. **Garatbetét**
32. **Füstgázperdítő betétek**
33. **Takarólemez és tisztítólyukak**
34. **Füstgázhőmérő**

		CARBOROBOT BIO Farmer	
	Unit	40	60
Névleges teljesítménytartomány	kW/h	10-40	15-60
Max. szénfogyasztás fűtéskor (18MJ/kg)	kg/h	10	15
Max. fapellet fogyasztás fűtéskor (16MJ/kg)	kg/h	11	17
Max. agri pellet fogyasztás fűtéskor (14MJ/kg)	kg/h	13	19
Max. faapríték fogyasztás fűtéskor (13MJ/kg)	liter/h	50	75
Max. faapríték fogyasztás fűtéskor (16MJ/kg)	liter/h	42	63
Autonom működés hossza szénnel (50%-100%)	h	89-44	60-30
Autonom működés hossza pelettel (50%-100%)	h	47-23	31-16
Autonom működés hossza aprítékkal (50%-100%)	h	14-7	10-5
A fa tűztér befogadóképessége kb.	kg	28	28
Max. fafogyasztás fűtéskor (Farmer)	kg/h	13	18
Fűtőfelület	m2	3	5
Hatásfok tüzelőanyag függvényében	%	78-85	78-85
A fűtőanyagtartály befogadóképessége szén kb. ferde/lapos	liter	470	470
A fűtőanyagtartály befogadóképessége Bio kb.	liter	470	470
Előírt visszatérő vízhőmérséklet	°C	70°C	
Maximális vízhőfok	°C	95°C	
Fűtés közben CO max (fapelletre)	mg/m3	3000	2500
Fűtés közben CHx max (fapelletre)	mg/m3	100	80
Fűtés közben Por max (fapelletre)	mg/m3	60	60
Maximális üzemi víznyomás	bar	3 bar	0
Távozó füstgáz hőmérséklete	°C	220	230
Fűthető max. légköbméter	m3	800	1200
Fűtővíz bekötési csonkok	coll "	6/4"	6/4"
Füstcsőcsonk átmérője	mm	130	130
Saválló szigetelt kémény min. átmérője	mm	130	180
Tégla kémény min. mérete	cm	14x14	14X20
Üres tömeg kb.	kg	900	920
Elektromos teljesítményszükséglet max. Bio	W/V	485/230	485/230
Ventilátor zaja	dB	55	58
A kazán víztérfogata	liter	140	175
"A" magasság nyitott ajtóval Bio ferde/lapos	mm	2250	2250
"A" magasság tartály nélkül	mm	1480	1480
"B" szélesség Bio	mm	870	870
"C" hosszúság Bio	mm	1950	2040

CARBOROBOT Farmer 40 Bio



CARBOROBOT Farmer 60 Bio



A fűtőanyagtartállyal szembe állva jobb oldalon vannak a kezelő szervek. Ezen az oldalon hagyjunk helyet a salakajtó nyitásához és a lapátoláshoz, ("C" ne legyen kisebb 1 méternél).
A tartály előtt legyen elég hely a vödör felemeléséhez, vagy a lapátoláshoz("d" kb. 1-2m).
A kazán mögött ("b") hagyjunk min. 50 cm helyet a füstcsőnek és a vízbekötéseknek.
A kazán bal oldala("a" tartály oldala) a falhoz 20 cm-nél ne legyen közelebb.
A tartály ajtó nyitott állapotban kb. 20 cm-el emelkedik a kazán fölé.

1.1. **Kazántest** (tűztér és hőcserélő): A kazántest hegesztett tűztérből és csöves hőcserélőből áll, amit hőszigeteléssel látunk el. A kazánon a begyújtáshoz, égésellenőrzéshez, feltöltéshez és tisztításhoz légmentesen záródó nyílásokat találunk. A gyártás a fűtőanyagtartály felől szemből nézve **csak *jobbos*** kivitelben történik.

1.2. **Salaktér**: A forgórostélyról lehulló salak tárolására szolgál. A salak eltávolítására nagyméretű, ajtó(14) szolgál.

1.3. **Ventilátor**: A kazán a természetes kéményhuzatnál jóval nagyobb, pontosan beszabályozott huzatot igényel, amit a füstgázelszívó ventilátorral biztosítunk. A ventilátor a kazán tartozéka, külön egységként a kazánnal együtt kapja meg a megrendelő.(2.4.)

1.9 Begyújtónyílás

1.4. **Előremenő fűtővíz**: A kazán által felmelegített fűtővíz innen jut a csőrendszerbe, keringető szivattyú használata célszerű.

1.5. **Visszatérő fűtővíz**: A radiátorokban lehűlt víz itt tér vissza a kazánba. Értéke fűtés közben ne legyen kevesebb mint 60^{o}C(2.7)

1.6. **Kémlelőnyílás**. A rostélyon zajló égés és a salak állapota, valamint a láng figyelhető itt meg.

1.7. **Vezérlés:** A vezérlés dobozban van elhelyezve. Az érzékelőktől kapott jelek alapján indítja el ill. állítja meg a fűtőanyag adagolását és a ventilátort(3. fejezet).

1.8 **Bolygató hajtómű**. 40-60kW-nál a tartály hátsó felén van, a tengely és csapágya a tartályban van.

1.12 Füstelvezető kézi huzatszabályzóval

1.9. **Begyújtónyílás**: A kazánba töltött fűtőanyag begyújtására ezen a nyíláson keresztül van lehetőség. A begyújtási időn kívül mindig zárva kell tartani.(5.6, 5.7)

1.10. **Forgórostély**: Speciális szerkezetű forgórostély , ezen zajlik a pontosan beszabályozott égési folyamat, és ez gondoskodik a salak eltávolításáról a tűztérből.

1.11. **Fűtőanyagtartály**: A kazántesthez csavarozással, tömítéssel csatlakozik.(2.3) Felsőrészén légmentesen záródó ajtó(1.17) van melyen keresztül a tárolóba kényelmesen bele lehet tölteni a tüzelőanyagot. A bio fűtőanyagok használatához a tartályba egy bolygató mechanika van beépítve. A Bolygató a szénhez nem kell, de a bio fűtőanyagok elégetéshez szükség van rá. (8.4)

1.13 Pernyetisztító nyílások

1.12. **Füstelvezető** cső, kézi huzatszabályzóval, amit cső köt össze a ventilátorral. Ide automatikus kémény huzat szabályozó is felszerelhető (Külön tartozék 2.4)

1.13. **Pernyetisztító nyílások**: A kazán alsó részén jobb oldalon és hátul található tisztítónyílások, az égés közben keletkező összegyűlő pernye kiszedésére szolgálnak. A pernye rendszeres eltávolítása fontos művelet, a lehető legtisztább működés biztosítására és a csövek teljes eldugulásának megelőzésére. (7.2)

1.14. **Salakajtó**: Karral rögzített ajtó, amin keresztül kényelmesen ki lehet szedni a salakot

1.15. **Vízleeresztő csavarok**: A fagyveszélyes időszakban leállított kazán tökéletes vízmentesítésére szolgálnak, a fűtési rendszer leeresztő csapjával együtt használjuk. (7.1)

1.16. **Húzókar és hajtómű:** a rostély szakaszos elfordítását egy kis hajtómű végzi, húzókarhoz kapcsolva.

A húzókart és környezetét nem szabad kenni, olajozni! (7.5)

1.16 Húzókar és hajtómű

1.17. **Tartály ajtó** tömítéssel, ami oldalról karral nyitható, kitámasztható. Az ajtón van egy biztonsági-robbanóajtó is, ezt leszorítani, lecsavarozni tilos!(6.8, 6.3). Hetente meg kell mozgatni, tisztítani a leragadás ellen. és a tökéletes légzárás biztosítására

1.18. **Hőcserélő ajtó**: nagyméretű lemez ajtó, alatta van a takarólemez és a füstcsövek betétekkel(1.32, 1.33, 7.2)

1.19. **Szekunder levegő** összekötő gumicsöve az égés minőségét meghatározó szekunder levegő ezen keresztül jut a kazánba.

1.20. **Forgórostély primér levegő nyílása**, fatüzelésnél be kell zárni(5.10)

1.21. Fa tűztér **hamuzó** karja(5.16)

1.22. **Rostélybeállító csapágyházak**: a rostély beállítására szolgálnak, esetleges elakadáskor és a rostély kivételekor használjuk.(7.4, 9.3.) Nem kell kenni őket.

1.23. **Fa tűztér ajtója**,

1.24. **Fabegyújtó nyílás**

1.25. **Belső ajtó**

1.26. **Fa tűztér primer levegő nyílása**, a forgórostély használatakor be kell zárni(5.15)

1.22 Rostélybeállító csapágyházak

1.27. **Füstelszívó burkolat**(5.17)

1.28. **Füstelszívó** nyílásának nyitókarja

1.28 Füstelszívó nyílásának nyitókarja

1.29. **Tartály feszítő csavar**

1.30. **Tartály leszorító csavarok**

1.31. **Garatbetét**(2.3, 7.8)

1.32. **Betétcsövek és füstcsövek**(7.2)

1.33. **Takarólemez és tisztítólyukak**(7.2)

1.34. **Füstgázhőmérő**(8.2)

1.23 Fa tűztér ajtó és belső ajtó

1.32. Betétcsövek

2. A kazán telepítése

2.1. A kazánt fedett helyre kell telepíteni. Nem megengedett az eső, csapóeső, hó és kívülről befolyó víz bejutása az épületbe. A rendszer telepíthető külön tüzelőhelyiségbe, pincébe, kazánházba, vagy közvetlenül a fűtendő helyiségbe, az alábbiak, illetve **OTSZ 2011** szerint:

Tűzszakaszok elválasztása, tűzgátló szerkezetek

352. § Egy épületen belül a szomszédos, hozzá technológiailag nem kapcsolódó terektől tűzgátló szerkezetekkel kell határolni a 140 kW összteljesítmény feletti kazánhelyiséget.

Tüzelő-, fűtőberendezések

578. § (1) Az égéstermék-elvezetővel rendelkező tüzelő- és fűtőberendezés csak a teljesítményének megfelelő, illetőleg arra méretezett kéményhez csatlakoztatható.

(4) A tüzelő-, fűtőberendezés felügyelete csak a berendezés működését ismerő és arra alkalmas személyre bízható

(5) A szilárd tüzelőanyag-üzemelésű tüzelő- és fűtőberendezést csak szilárd tüzelő- vagy engedélyezett begyújtó anyaggal szabad begyújtani és üzemeltetni.

Az „A" és „B" tűzveszélyességi osztályba tartozó veszélyességi övezetbe a kazánok nem telepíthetők, a 579. § szerint.

580. § (1) A tüzelő- és a fűtőberendezés, az égéstermék-elvezető, valamint a környezetében levő éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, vagy olyan hőszigetelést kell alkalmazni, hogy az éghető anyag felületén mért hőmérséklet a legnagyobb hőterheléssel való üzemeltetés mellett se jelenthessen az éghető anyagra gyújtási veszélyt.

(2) A gyártó, vagy külföldi termékek esetében a forgalomba hozó a fogyasztók részére köteles meghatározni a tüzelő-, a fűtő- és a hozzá csatlakozó hőhasznosító berendezés használatára és karbantartására vonatkozó tűzvédelmi követelményeket, valamint – az (1) bekezdésre figyelemmel – a berendezéstől megtartandó távolságokat. Az üzemeltető vagy a berendezés kezelésével megbízott köteles a használati (kezelési) utasításban foglaltakat megtartani, a berendezést annak megfelelően üzemeltetni.

(2) Éghető padozatú vagy padlóburkolatú helyiségben a szilárd tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés ajtaja elé olyan A1 tűzvédelmi osztályba tartozó anyagú parázsfelfogót kell elhelyezni, amely biztosítja, hogy a kihulló vagy kipattanó parázs (szikra) ne juthasson az éghető padozatra, és az a tüzelőberendezés környezetében elhelyezett éghető anyagra gyújtási veszélyt ne jelentsen. Ha a „C" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben a tüzelőberendezés 5 méteres körzetében a tevékenység során éghető hulladék keletkezik vagy ott előfordulhat, a szilárd tüzelőanyaggal üzemelő tüzelőberendezés alá, annak függőleges vetületét legalább 0,3 méterrel meghaladó, vízzel telt tálcát kell elhelyezni.

(2) Salakot és hamut csak teljesen lehűtött állapotban, erre a célra szolgáló edénybe, a kijelölt salaktárolóba, illetőleg a kijelölt egyéb helyre szabad kiönteni. A salakra és környezetébe TILOS éghető anyagot, hulladékot tenni! A **kazán** bármely része, vagy a **kémény** és az **éghető anyag között** legalább **2 méter távolságot kell tartani.**

TILOS éghető anyagot tenni, vagy támasztani a fűtőanyag tartályra, a kazánra, vagy a kazán alá!

A kazán telepítésénél az Építésügyi Szabályzatokat, valamint a vonatkozó szabványok előírásait szigorúan be kell tartani!

2.2. A kazán két önálló egységre bontható, **kazántestre(1.1)** és **fűtőanyagtartályra(1.11).**

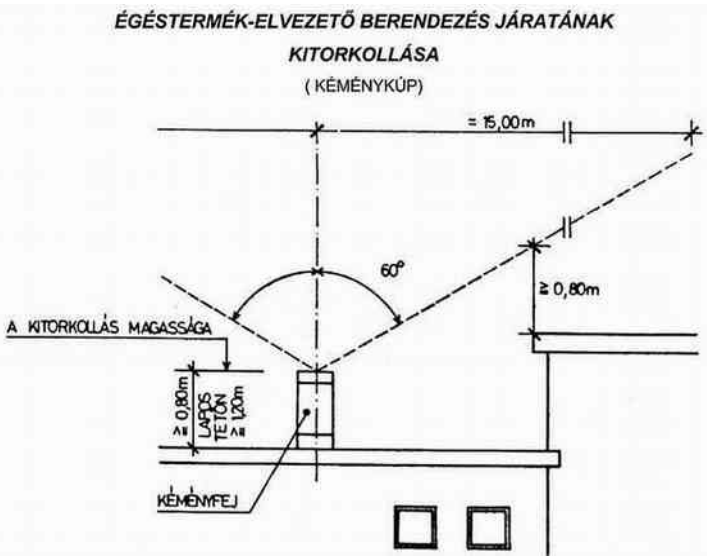
Helyezzük el a kazántestet tervezett helyére, és ellenőrizzük hogy mindkét irányban vízszintesen áll-e. Ha szükséges hézagoló-lemezekkel állítsuk vízszintes helyzetbe.

2.3. A Fűtőanyag tartály és a kazántest közé van elhelyezve a Garatbetét(1.31 7.8) A Garatbetétnek a kazánnal csatlakozó felületére, a csavarokon belülre, tegyünk kerámia vagy üvegszál anyagú tömítőzsinórt (12-15mm átmérőjű) és szilikon tömítőpasztát. A Garatbetét és a Tartály közé ugyanilyen tömítést kell helyezni. Helyezzük el a tömítőanyagot a kazántestre, csúsztassuk be a Garatbetétet a helyére, majd emeljük a fűtőanyagtartályt a Garatbetétre. A tartály alsó peremét szorító csavarokkal fokozatosan szorítsuk a tartályt a kazántesthez. A tartály hátsó felén egy feszítőcsavar(1.29) van, amit szintén meg kell feszítenünk, a tartály rögzítéséhez. A feszítőcsavarhoz a bal oldali burkolólemez levétele után férünk hozzá (3 csavar tartja). Ha levettük a tartályt, minden esetben vékonyan kenjük be újra szilikon pasztával a tömítő felületeket. Ha biztos tömítést akarunk elérni, akkor cseréljük ki a kerámia, vagy üvegszálas tömítőzsinórt is. A tartály, a Garatbetét és a kazántest közötti résen levegő nem juthat be, mert felég a fűtőanyag.A **Szintjelző** és **Bolygató** rendszer elektromos bekötését a kazán oldalán levő kis dobozban található csatlakozó széthúzásával lehet bontani.

Garatbetét tömítéssel

2.4. A CARBOROBOT BIO kazánok szabványos építésű nem túlnyomásos kéményt igényelnek. A kémény nem tartozéka a kazánnak, külön kell megvenni és telepítése a megrendelő feladata.
A füstgázokat ventilátor(1.3.) szívja el és juttatja a kéménybe így a kémény huzata csak nagyon kis mértékben befolyásolja a működést.. A kilépő füstgázhőmérsékletek nem magasak, ezért nincsen szükség különleges anyagokra, a szabványos falazott kémény is megfelelő. A bio fűtőanyagok egy részének esetében nagyobb lehet a klór és vízpára mennyisége, ezért javasolható a saválló, vagy samott béléscső, illetve a hőszigetelt **saválló bélésű** szerelt kémény.
A kazánok kéményhuzat igénye a kazán füstcsonkján mérve, **álló ventillátornál 10-15Pa** kb. 15 perc állás után mérve(1-1,5mm vízoszlop, vagy 0,1-0,15mbar). **Ezt kb. 7-8m kéményhosszal lehet elérni.**
A szerelt kémény méreteit, átmérőjét, magasságát a megrendelő szakember segítségével határozza meg, a Gyártó javaslata figyelembevételével.

Az aktív, vagy hatásos kéményhossz a füstbevezető csatlakozástól a kémény felső végpontjáig mért hossz. Ennél rövidebb kéménybe soha ne kössünk CARBOROBOT kazánt. A Gyártó által javasoltnál kisebb kémény átmérőket ne használjunk, mert túlnyomás alakulhat ki és a ventilátor kinyomja a füstgázt az illesztési réseken.. A rosszul méretezett kémény jele az hogy a fűtés után leálló kazánból a füst a helyiségbe visszaáramlik. Ebben az esetben kémény magasságot kell növelni(min. 2méterrel), vagy nagyobb átmérőjű kéményt kell telepíteni.



Ha a környezeti adottságok(kéménykúp) nem igénylik, akkor extra hosszú és a típus igényénél nagyobb keresztmetszetű kémény sem kell, mert túlzott huzata zavarja a kazán leállását, túlfűtéshez és túlfogyasztáshoz vezethet.

A szerelt fémkémény hőtartó képessége kicsi, gyorsan kihűl, ezért ezt a típust kissé hosszabbra méretezhetjük.

Egy kéményre csak egy CARBOROBOT köthető. Tekintettel arra, hogy a ventilátor a kémény természetes huzatviszonyait jelentősen megváltoztatja, így a kéménybe más típusú tüzelőberendezés nem köthető!

A kémény kürtőjét felfelé szűkíteni tilos. A kémény legyen biztonságosan tisztítható. Műanyag bélésű kéményre nem szabad rákötni szilárd tüzelésű berendezést. Kéményjárat legkisebb magassága szilárd tüzelőanyagnál min. 4,2 m lehet.

CARBOROBOT BIO Farmer típusok javasolt kéménykeresztmetszetei:
40 kW **14x14cm** (vagy hőszigetelt saválló béléscsővel **130mm** átmérő)
60kW **14x20cm** (vagy hőszigetelt saválló béléscsővel **180mm** átmérő)

A kazánházat, vagy a helyiséget ahol a kazán található nem bezárható szellőzőnyílással kell ellátni a friss levegő ellátására. A javasolt minimális keresztmetszet a kéménykeresztmetszet min. 3-szorosa.

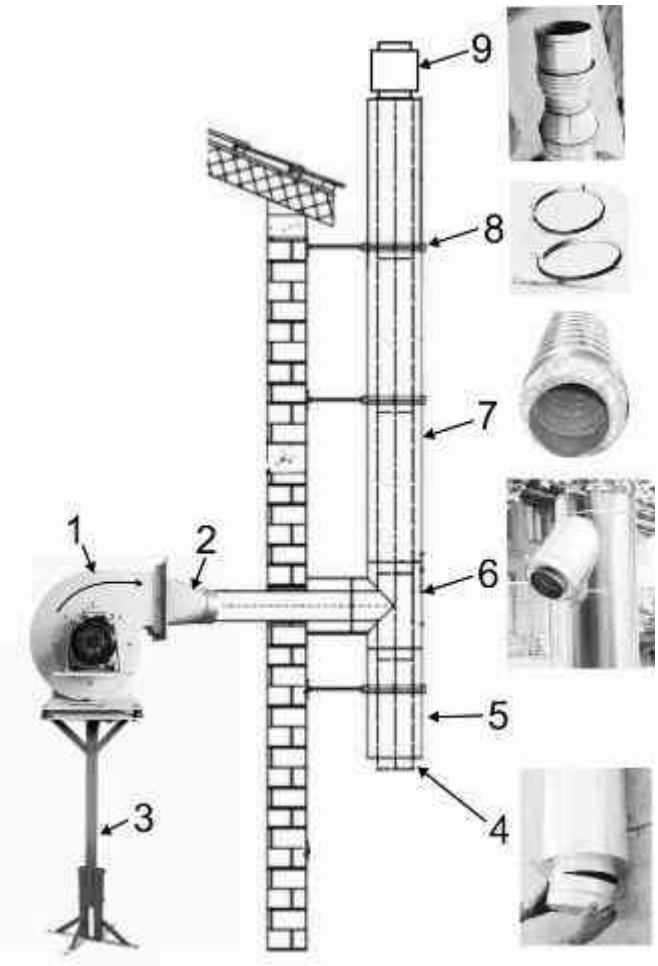
A kéményt, a kéménytoldót, **nemzeti szabvány** szerint nem éghető anyagból és úgy kell kialakítani, hogy az gyújtási veszélyt ne jelenthessen. Olyan kéményt nem szabad használni, amelynek falába éghető anyagú épületszerkezet van beépítve. A kémény használaton kívüli bekötő és tisztító nyílását nem éghető anyaggal hézagmentesen lezárva kell tartani. A koromzsák és a tisztító ajtót állandóan zárt állapotban kell tartani. Füstelvezetésre csak jól összeillesztett, nem éghető anyagú, az égéstermék legmagasabb hőmérsékletén is megfelelő szilárdságú füstcsövet szabad használni. A kémények gondozásáról bővebben a 7.7 pontban.

Lemezből hegesztett, korcolt vas, vagy saválló csövet használjunk. A kültérben elhelyezett bekötő füstcsövet hőszigeteljük. Mindenhol ügyeljünk a pontos, hézagmentes illeszkedésre, használjunk hőálló szilikon tömítőanyagot és az összekötő csövet, valamint a ventilátor megfelelően rögzítsük. A füstcsövet 1,5 méterenként, de legalább egy helyen, fémbilinccsel az épületszerkezethez kell rögzíteni, és a kéménybe jól illesztetten (hézagmentesen) kell csatlakoztatni. A füstcső és a rögzítő bilincs a környezetére gyújtási veszélyt nem jelenthet.

Az "A" és "B" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségen füstcsövet átvezetni nem szabad.

A szerelt kémény telepítésének fontosabb elemei:

1. Ventilátor. Mindenképpen épületen belül telepítsük, mert a motor beázik és hideg ventilátor ház gyorsan korrodálódik. A ventilátor a kazán alaptartozéka
2. Átmeneti idom (diffuzor) a kerek cső csatalakoztatásához. Külön kell megvenni.
3. Ventilátor tartó láb, a könnyű irányba állításhoz és zajcsökkentéshez. Külön kell megvenni.
4. A kémény tisztítócsövének zárófedele
5. Tisztítócső (kb. 1m hosszú, itt a pernye gyűlik össze, kéthavonta tisztítsuk)
6. Bekötőidom, ide csatlakozik a ventilátor csöve. Lehet 45, vagy 90 fokos irányú
7. Kéménycső, 3-4m darabokból összecsúsztatva. Szigetelése hőálló kerámiagyapotból van. A belső cső saválló, a külső burkolat alumínium.
8. Kémény rögzítő bilincsek
9. A kémény végén elhelyezet speciális idom, a széllökések hatását és a visszaáramlást csökkenti



Vegyes tüzelésű kémények alapanyagaként kizárólag a saválló és hőálló acél felel meg, anyagminősége KO-36, WNr. 1.4305 (X10CrNi18-9), AISI 303, EU-X 10 CrNiS18 9 ausztenites acél, anyagvastagság: 0.8 mm. A rozsdamentes acélok más fajtái a füstgáz savas hatásának nem állnak ellen, a füstgáz tökreteszi a csövet.

CARBOROBOT kazánok jellemző tüzeléstechnikai adatai

Kimenő teljesítmény kW	Füstgáz térfogatárama m3/h száraz	Füstgáz térfogatárama m3/h nedves	Kazán hatásfok %	Füstgáz hőfoka °C	Tűztérnyomás (vácuum) (*)	Huzatigény álló ventillátornál (**)	min. kémény hossz m	min.kémény átmérő mm	Fogyasz-tás kg/h
30	68	75	80-82	190	1,2-2 mbar	8-10Pa	7-8	130	7
40	75	85	80-83	190	1,2-2 mbar	8-10Pa	7-8	130	9
60	85	100	80-83	200	1,2-2 mbar	10-15Pa	7-8	150	14
80	120	135	80-85	200	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	180	18
100	160	210	85-90	180	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	200	22
120	235	370	85-90	190	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	200	27
140	255	385	85-90	190	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	200	32
180	310	510	85-90	190	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	250	42
300	470	720	85-90	200	1,2-2 mbar	10-15Pa	8-10	250-300	70

Fenti adatok 20db laboratóriumi mérés átlagait mutatják. CARBOROBOT Kft.
A tesztek során használt fűtőanyagok átlagos fűtőértéke 17 Mj/kg
(*) 6. kémlelőnyílásnál mérve, (180-200°C kilépő füstgáznál amit a 25. ponton mérünk)
(**) A 25. füstcsonkban mérve, kb. 15 perc állás után

Ventilátor beépítési tanácsok

Ventilátor kéményfalra rögzítve

Gumizott falikonzol

Falikonzolos beépítés

A ventilátort a kéményre beépítő keret segítségével,(ventilátor tartozéka) szerelhetjük fel a falra. A kazán füstelvezető csövének(12.) magassága felett kell csatlakoztatni. A ventilátor több méterre is elhelyezhető a kazántól, figyelve az összekötő cső tisztíthatóságára(7.7) és arra, hogy a csövek a kémény felé 2-3 fokot emelkedve haladjanak. A beépítő keretet közvetlenül a kémény falára, erős dűbelekkel rögzítjük. Amennyiben a kémény fala gyenge, vagy a nyílás túl nagy, hegesszünk a beépítő keretre további tartófüleket és több csavarral rögzítsük a ventilátort. A beépítő keret és a kéményfal közti réseket rugalmas hőálló tömítőanyaggal (szilikonpaszta, sziloplaszt) tapasszuk be.

Ha nem lehet jól rögzíteni a falhoz a ventilátort, vagy szerelt kéményünk van, akkor használjunk konzolt. Ha a ventilátor zaját csökkenteni akarjuk, használjunk gumi betétes konzolt.

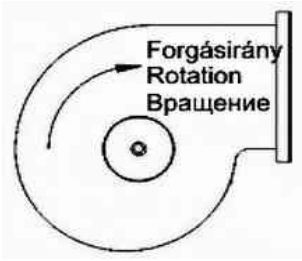
Ventilátor átmeneti idom a füstcső bekötéshez

Ha szerelt kéményt, vagy samott cső kéményt alkalmazunk, akkor a ventilátort mindenképpen konzolra kell szerelni és ekkor szükség lesz egy **átmeneti idomra**, a ventilátor kifúvó nyílásának cső formára alakításához. A ventilátort ne rögzítsük szilárdan a kémény csövéhez, A kéményt és a ventilátort összekötő cső ne legyen 50cm-nél rövidebb zajcsökkentési és áramlástechnikai célból. szilárdan a kémény csövéhez, A kéményt és a ventilátort összekötő cső ne legyen 50cm-nél rövidebb zajcsökkentési és áramlástechnikai célból. A ventilátor szívócsonkját és a kazán füstcsőcsonkját kössük össze a megfelelő hosszúságúra vágott saválló spirálcsővel, vagy hegesztett lemezcsővel. Az összekötő cső több méter is lehet. A ventilátort nem javasoljuk kültéren elhelyezni, mivel a hidegben a füstgáz víztartalma korrodálja a ventilátort. Spirálcső alkalmazható beltérben a <u>kazán és a ventilátor közt</u>,(*mivel a kazán erősen szívott állapotban üzemel és a füstgáz hőmérséklete alacsony*) de nem alkalmazható a <u>ventilátor után, a kéménybe kötéshez</u>. Ide lemezből hegesztett, korcolt vas, vagy saválló csövet használjunk. A kültérben elhelyezett bekötő füstcsövet hőszigeteljük. Mindenhol ügyeljünk a pontos, hézagmentes illeszkedésre, használjunk hőálló szilikon tömítőanyagot és az összekötő csövet, valamint a ventilátor megfelelően rögzítsük.

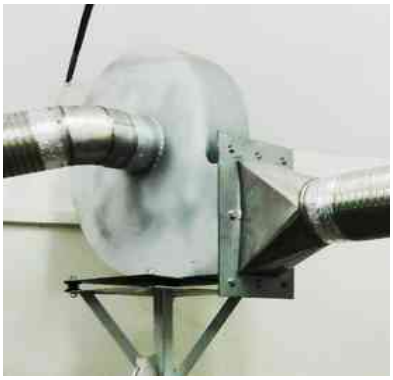
A ventilátor teljesítménye csak légmentesen zárt ajtók és füstgázcsatlakozások esetén képes a szükséges mennyiségű levegőt a tűztérbe juttatni.

A ventilátort a kazán vezérlése kapcsolja. A ventilátoron az előírt karbantartásokat kell elvégezni.(7.3)

A ventilátor lapátja helyes elektromos bekötés esetén úgy forog, hogy a lapátok a kéménybe vezető csőbe hajtják a füstgázokat, vagyis a ventilátor a kémény felé forog.



Helyes forgási irány



Függőleges és fordított beépítés

Lábas ventilátor tartó

Ventilátor ház felhegesztése a lábas tartó felső lemezéhez

Kiemelten ajánlott a lábas ventilátor tartó használata, amivel könnyű a ventilátor telepítése és lényegesen **csendesebb működést biztosít, mivel a zajt is jelentősen csillapítja.**

A ventilátor nagy lemez házát hegesszük a **lábas tartó** felső lemezéhez. A motort tartó lemez a ventilátor házához van csavarozva 8 csavarral, ez csak a motort tartja, ezért ne rögzítsük semmihez. Ha a motort ki kell szerelni, akkor ventilátor háza a helyén maradhat, így a füstcsöveket nem kell megbontani a motor kiszerelésekor. Motor kiszereléskor csak a motor tartó lemezt kell lecsavarozni a motorral együtt.

A ventilátor fordítva is beépíthető, így a szívócső a bal oldalról, jobb oldalra kerül. Ehhez a ventilátor házat fordítsuk meg. Az egész motortartót forgassuk el, **amíg a motor felül nem lesz**, gumi bakoknak a motor alatt kell lenni,. A motor tartót 8 csavar rögzíti, ezeket kitekerve a motor tartó pajzs elforgatható, amíg a motor felül nem lesz.

Ilyenkor a nyomó oldal lejjebb lesz mint a szívócső, de ez nem okoz működési problémát.

A ventilátort **csak vízszintes motor tengellyel** szereljük, függőleges beépítésre a csapágyak nem alkalmasak.

A ventilátor motor hátsó felénél van a hűtőnyílás, **ne nyomjuk 10cm-nél közelebb** semmihez, mert a rossz hűtéstől a motor leég.

Rossz kémény bekötés!

A ventilátor nyomó oldalán nagy sebességgel kilépő füstgáz rövid szakasz után erős irányeltérésre van kényszerítve. Ráadásul egy tisztítónyílás is van a könyökben. A kialakuló helyi lökéshullám miatt a füstgáz a legkisebb résen is ki fog áramlani. Hosszabb egyenes szakaszokra van szükség és a könyökbe ne legyen tisztítónyílás. Minden csőcsatlakozást, hőálló sziloplaszttal tömítsünk körbe.

Rossz ventilátor rögzítés!

A motor tartó lemez tartja a ventilátort, a ventilátor ház helyett, így csak a csöveket szétbontva lehet motort cserélni. A motor túl közel van a falhoz, nem tud hűlni.

2.5 A CARBOROBOT kazánok használata nyitott és zárt rendszerben is lehetséges.

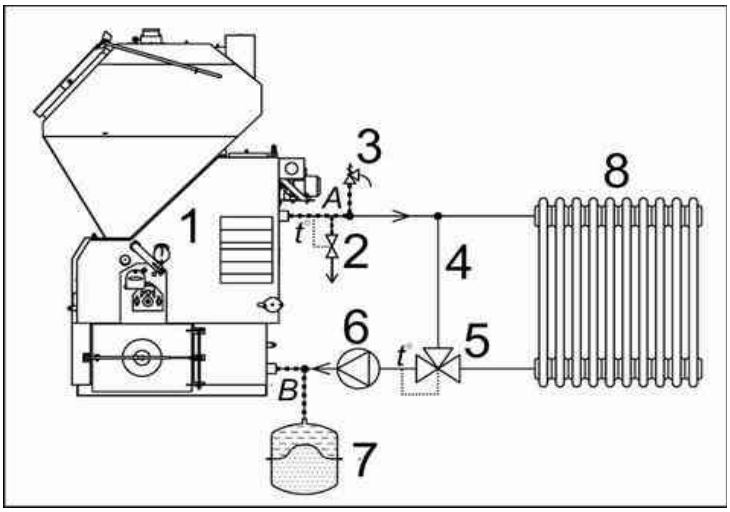
A nyitott rendszernél a kazán és a tágulási tartály közötti biztonsági vezetéket (biztonsági felszálló BF, biztonsági leszálló BL, vagy tágulási vezeték) minden fűtési rendszernél ki kell építeni, **A biztonsági szelep és a tágulási tartály csövébe elzáró csapot tilos beépíteni!**

FIGYELEM! A kazánt **zárt tágulási tartállyal** csak úgy üzemeltessük, hogy a fűtési rendszerbe, a kazán vízteréhez elzáró csap nélkül kapcsolódó **biztonsági szelep** legyen beépítve. A rendszer vízoldali nyomása **3 bar** nyomást nem haladhatja meg. A biztonsági szelepet TILOS állítani, szétszerelni, az elvezető csőben záró szerelvény, szűkület nem lehet és az elvezető csövet befagyás ellen védeni kell. Az **expanziós tartályok a nagy vízterű kazán miatt az átlagosnál nagyobbak legyenek**! A kicsi expanziós tartályok állandó nyomásingadozást okoznak a fűtési rendszerben, ami kifárasztja a hegesztéseket és idő előtti repedéshez vezet!

Zárt rendszer használatánál a kazán biztonságát egyrészről a *biztonsági szelep*, másrészről a Vezérlésben található egy digitális és egy segédenergia nélkül működő *vésztermosztát* biztosítja. **A vezérlés bármilyen átalakítása ezért Tilos!**

A megengedettnél nagyobb vízoldali nyomás kialakulása miatt keletkező hibákért(repedés, lyukadás, "felpuffadás") a **Gyártó** felelősséget nem vállal**.** Amennyiben nem zárható ki a jelentős nyomásingadozás, vagy a fűtési rendszer gyakori vízvesztése, akkor alkalmazzunk külön **hőcserélőt** a kazán vízköre és a fűtési rendszer között a kazán védelmére.

A kazán és a fűtési rendszer túlhevülés elleni védelmére léteznek **termikus elfolyó biztonsági szelepek** aminek a beépítését javasoljuk. Ezek 100°C elérésekor kinyitnak, vagy a rendszerbe hálózati hideg vizet engednek és a kazán forróvizét kiengedi a lefolyóba. (REGULUS, Danfoss vagy Honeywell).



1 Kazán
2 Termikus elfolyó biztonsági szelep, 100 °C -on nyit
3 Biztonsági szelep max. 3bar-on nyit
4 Kerülő vezeték(bypass)
5 Termosztatikus keverőszelep, kazánvédő szelep háromjáratú 60 °C -ra szabályoz
6 Keringető szivattyú
7 Tágulási tartály (nagyobbra méretezve)
8 Fűtési rendszer, radiátorok, puffer tartály

A kazán ***A***-val jelölt kilépő csövére kell beépíteni a termikus elfolyó biztonsági szelepet és a biztonsági szelepet. Ebbe a csőszakaszba(szaggatott vonal) elzáró csapot tilos betenni, tilos kizárni a biztonsági szelepeket a kazán vízköréből. A kazán ***B***-vel jelölt visszatérő csövébe kell bekötni a tágulási tartályt és ide szintén tilos elzáró csapot betenni, a tágulási tartályt nem szabad kizárni a kazán vízköréből.

A ***t*** ° -vel jelölt pontokban mért hőmérséklet szerint kell a termikus elfolyó biztonsági szelepnek és a keverőszelepnek működni.

Bal oldalon a termosztatikus biztonsági szelep, jobbról a biztonsági nyomás szelep

Műanyag fűtéscső használatát Gyártó általában nem javasolja, mivel 95°C -nál nagyobb hőfokon a cső károsodik. Üzemzavar esetén a biztonsági szelep 2,5bar nyomásnál, kb 130°C-on nyit ki, ezen a hőfokon a műanyag cső sérül. Abban az esetben, ha a műanyag cső nem közvetlenül a kazán vízköréhez kacsolódik, vagyis hőcserélő, vagy puffertartály hőfok védelmet nyújtó megfelelő használatakor a műanyag fűtéscső használata elfogadható.

2.6. A fűtési rendszert **lágy vízzel javasolt feltölteni**. A csöpögő, rosszul tömített fűtési rendszerbe gyakran kell vizet tölteni. Minden feltöltéskor a vízben levő sók a kazánban rakódnak le, ami a kazán vízkövesedéséhez vezet, hatásfokát és élettartamát csökkentik. ***Nagy méretű hőtároló puffertartály alkalmazásakor a sok víz már egy feltöltéssel is okozhat észrevehető vízkövesedést!***

Vízkövesedésből eredő meghibásodásnak(repedés, kiégés) mindig a felhasználó az oka, ezért a Gyártó sem garanciát sem felelősséget nem vállal.

Vízlágyítás-vízkezelés F2 függelék a gépkönyv végén!

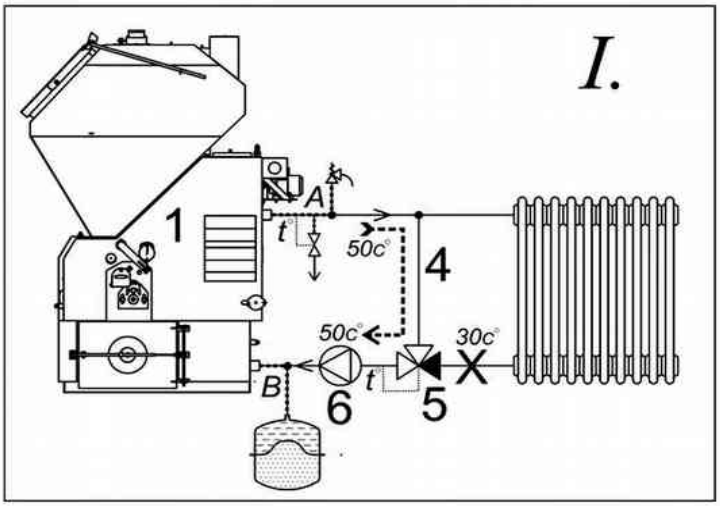
2.7 A kazán ne járjon tartósan hideg vízzel, mert 2-3 év alatt kilyukadhat.

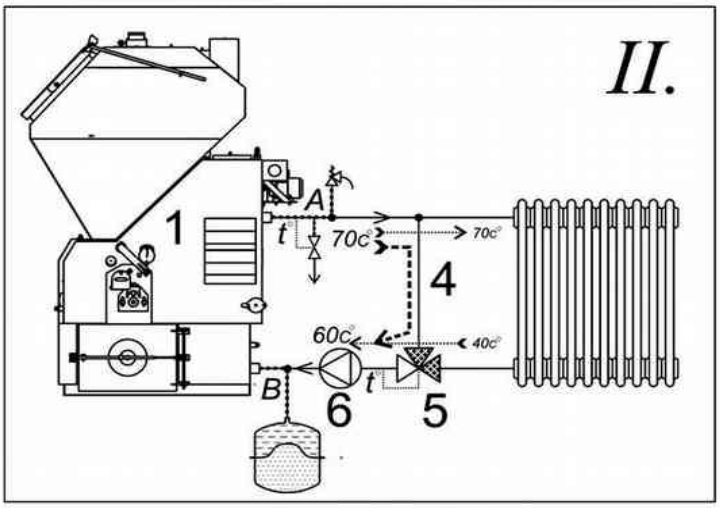
A melegen működő kazán sokkal hosszabb élettartamú.

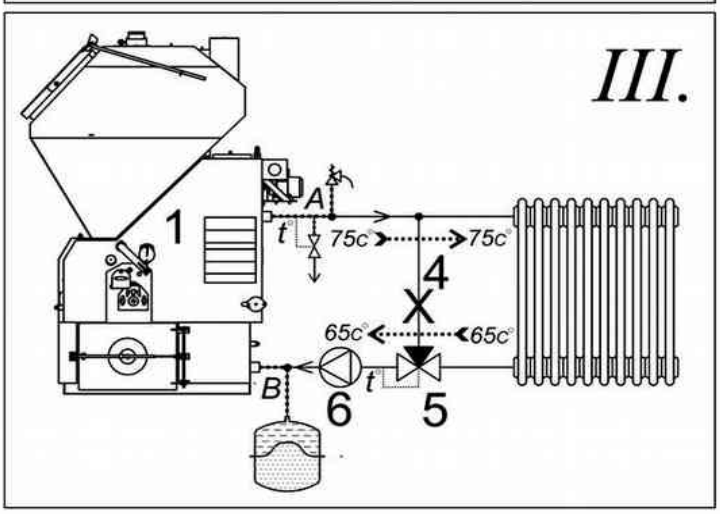
A kazán számára előírt üzemelés közbeni visszatérő víz hőmérséklete 60°C ami megelőzi a korróziót. A legismertebb megoldás háromutas egy keverőszelep beépítése, amit elektronikusan, vagy termosztáttal szabályoznak. A kazán nem vezérli a keverő szelepet, ami működés közben előírt visszatérő víz hőfokát szabályozza (min. 60°C fok, Gépkönyv 2.7 pontja). A Gyártó nem telepíti a kazánvédő keverőszelepet, ezt külön kell beszereznie és beszereltetnie a felhasználónak. A keverőszelep saját vezérléssel rendelkezik, amit a használatához adott dokumentáció szerint a felhasználónak kell kezelnie.

Amennyiben a kazánba visszatérő víz hőmérséklete üzemelés közben tartósan **nem éri el a 60**°C-ot, akkor a kazán helyes beállításának(8.2) ellenőrzése után a fűtési rendszert be kell szabályozni, úgy, hogy lehetőleg minél rövidebb ideig üzemeljen a kazán ennél alacsonyabb hőmérsékleten. (4.5)

Ha a fűtési rendszert nem lehet beszabályozni, vagy a kazán teljesítményénél nagyobb a terhelés, akkor az alacsony hőmérsékletű visszatérő fűtővíz a kazán belső részében gyors korróziót okoz, ami idő előtt tönkreteheti a kazánt. Ebben az esetben a fűtési rendszer tervezője, kivitelezője, vagy Üzembentartója a hiba okozója. A korrózióból eredő károsodások és hibák nem tartoznak szavatossági és garanciális kötelezettség körébe, Gyártó ezekből fakadó minden igényt elhárít. A kazánok csak a megjelölt minimális terhelés feletti tartományban működnek megfelelően, ami a típusnak megadott terhelés legalább 30%-a. Ennél kisebb terhelés esetén a működés és a szabályozhatóság bizonytalanná válik. Az alacsony terhelésből fakadó reklamációkért Gyártó semmilyen felelősséget nem vállal, és nem nyújt garanciális szolgáltatást.







A keverőszelep működése:

I. fázis, a kazánban a víz még hideg, nem éri el a 60 °C fokot. Ekkor az 5-ös keverőszelep középső ága nyitva van. A keverőszelep jobb oldala zárva van, mert a 4-es bypass csövön leáramló víz még nem elég meleg a rendszerből visszatérő hideg víz felmelegítéséhez. Ekkor még nem tud a hideg víz a kazánba bejutni, A 4-es bypass vezetéken keresztül az összes víz a kazánba visszacirkulál.

II. fázis, a kazánban a víz már 60 °C fölött van. Ekkor az 5-ös keverőszelep jobb oldala és felső, középső része részlegesen kinyit. Ettől összekeveredik a 4-es bypass csövön leáramló meleg víz a fűtési rendszerből visszatérő hidegebb vízzel és 60 °C-os víz folyik vissza a kazánba. A fűtési rendszer felé is részlegesen áramlik a melegvíz. A keverőszelepben található hőérzékelő patron szabályozza a visszatérő és a bypass cső áramlását és a keverést.

III. fázis, a kazánban a víz melegebb mint 60 °C , és a fűtési rendszerből visszatérő víz is melegebb, mint 60 °C . Ekkor az 5-ös keverőszelep jobb oldala teljesen kinyit, a középső rész a 4 bypass csövet teljesen elzárja. Ilyenkor a teljes fűtővíz mennyiség a rendszerbe áramlik, nincsen visszakeverésre szükség.

A kazánvédő keverőszelepeknek meghatározott beépítési irányuk van, ezt figyelembe kell venni, mert ha rossz irányba szereljük be, nem fog védeni, vagy a fűtési rendszer nem fog rendesen működni. A szivattyút (6) is a rajzon jelölt helyre kell szerelni, csak ebben a helyzetben fog a rendszer működni.

ESBE és Honeywell thermostatikus keverőszelepek

2.8. A Szivattyú 1 és a Szivattyú 2 vezérlése:

Szivattyú 1-nek nevezzük az ***ARM1 vezérlőpanel 11-12 pontjára*** kötött szivattyút, ami jellemzően a kazán primér fűtési vizét keringeti. A kazán vezérlése alapesetben ezt a szivattyút képes vezérelni, a **Víztermosztát TC1** termoelem és szükség szerint Szobatermosztát felhasználásával.

Szivattyú 2-nek nevezzük az ***ARM1 vezérlőpanel 15-16 pontjára*** kötött szivattyút, vagy más eszközt, ami szabadon megválasztható (Pl. Laddomat, puffertartály töltés, keverőszelepes recirkuláció, mágnesszelep). Ezt a kimentet a **TC3** termoelemmel (**Hőmérő 3**) vezéreljük.

Ezeket a kimeneteket szilárdtest relé kapcsolja 4A terhelhetőségűek, biztosítékkal vannak védve.

A TC3 és a kimenetek beépítését a Gyártótól külön kell megrendelni, ami gyakorlatilag csak az ARM1 panel cseréjével lehetséges.

Szivattyú 1 min. hőmérséklet	Az a min. vízhőmérséklet, amikor a **Szivattyú 1** bekapcsolhat: Az ARM1 vezérlőpanel 11-12 kimenet bekapcsolása függ a vízhőmérséklettől. Be lehet állítani, milyen hőmérséklet felett engedélyezzük a **Szivattyú 1**-működését. A **„Szivattyú 1 min. hőmérséklet”** pontban állíthatjuk be azt, hogy a kazánnak mennyire kell felmelegedni ahhoz, hogy a **Szivattyú 1** elinduljon. Ez a hőmérsékleti feltétel az összes helyzetben érvényes, tehát ez alatt a vízhőmérséklet alatt a **Szivattyú1** nem kapcsol be, bármilyen beállítást választunk. Célszerű 40 °C-ra állítani, evvel megakadályozzuk, hogy hideg víz keringjen a kazánban, és a szivattyú feleslegesen menjen. (állítási tartomány 0-90°C). Az itt állított minimális hőmérséklet hiszterézise fixen programozott, 2°C **Ez a funkció nem alkalmas a korrózió elkerülésére, nem helyettesíti a kazánvédő keverőszelepet!** (lásd Gépkönyv 2.7 pont) *A kívánt fűtővíz hőmérséklet beállításakor a TC1 termosztáton, nem állíthatunk be alacsonyabb hőmérsékletet, mint a **Szivattyú 1** min. hőm. értéke - plusz 5 °C (Ha a **Szivattyú 1** min. hőm. 40 °C akkor a TC1 vízhőmérséklet 45 °C-nál alacsonyabb nem lehet). Ha alacsonyabb vízhőmérsékletet akarunk állítani, akkor a **Szivattyú 1** min. hőm. értékét kell lejjebb állítanunk.(akár 0 °C-ig)*
Szobatermosztát nincs	Ha nem kötünk be szobatermosztátot, akkor a kazán a Víztermosztáton (TC1) beállított hőmérsékleten kapcsol be, vagy ki. A **Szivattyú 1** kimenetre kötött keringető szivattyú a kazánnal együtt indul el és áll meg. A fűtővíz a Víztermosztáton beállított hőmérséklettel megy a radiátorokba. A kazán leállásakor a szivattyú is megáll, a kazánban és a rendszerben a víz lehűl. Ha **nincsen bekötött és aktivált** szobatermosztát akkor a **Melegentartás** funkció nem választható, nem jelenik meg az ANDROID esetén. AVR kezelőnél a funkció látható, de nem aktív.
Szobatermosztát van kikapcsolt **Melentartás** funkcióval	Szobatermosztátot az ARM1 vezérlőpanel 50(J6) és a sorkapocs 1 pontja közé kell kötni (3.7 pont szerint, 230V) és külön engedélyezni(aktiválni) kell, mert különben nem veszi figyelembe a Vezérlés. *A **„Szobatermosztát van”** menüpontot csak akkor aktiváljuk, ha tényleg be van kötve a termosztát, különben a kazán nem fog fűteni, mert várja a Szobatermosztát bekapcsoló jelét.(Hiányzó szobatermosztát esetén ez nem várható el).* Ha a **Melegentartás** funkció **ki van kapcsolva**, („nem”-et választunk) akkor a kazánt és a keringető **Szivattyú 1**-et a szobatermosztát indítja és állítja meg. Mivel a szobatermosztát ritkábban kapcsol be, ilyenkor a kazán sokáig állhat kikapcsolva, ettől lehűl és csak a szobatermosztát jelére kezd el újra fűteni. Ez a beállítás gazdaságosabb működést eredményez, mivel nem tartja melegen a kazán saját magát. Ebben az üzemmódban nincsen folyamatosan meleg víz a kazánban, és ha használati melegvíz hőcserélőt akarunk a kazánhoz kapcsolni, akkor csak a kazán felfűtésekor lesz melegvíz. A **Melegentartás** funkció aktivált szobatermosztát esetén megjelenik az ANDROID és az AVR kezelőnél. :Nem aktivált szobatermosztát esetén AVR-nél a beállítás „igen” és nem kapcsolható át „nem”-re, Androidnál eltűnik a menüpont.
Szobatermosztát van bekapcsolt **Melegentartás** funkcióval	Bekötött és aktivált szobatermosztát esetén bekapcsolhatjuk a **Melegentartás** funkciót. A szobatermosztát ebben az esetben a csak a **Szivattyú 1** működését szabályozza, a szoba hőfoka szerint. A kazán ilyenkor a TC1 beállított vízhőfokát tartja állandóan. Ha a szobatermosztát bekapcsol, a **Szivattyú 1** a meleg vizet elviszi a kazánból. A Víztermosztát (TC1) érzékeli a víz lehűlését és bekapcsolja a kazánt. Ha a szobatermosztát kikapcsol, a kazán tovább fűt, amíg felmelegszik és utána a TC1 kikapcsolja a kazánt. *Ezt a beállítást javasoljuk, ha a kazánból használati melegvíz hőcserélővel állandóan*

	meleg vizet akarunk nyerni. A **Melegentartás** funkció aktivált szobatermosztát esetén megjelenik az ANDROID és az AVR kezelőnél.
Szivattyú 1 folyamatosan megy szobatermosztát nélküli kazánon	***Nincs szobatermosztát.*** **Szivattyú 1 folyamatosan megy** (ha „igent" választunk) Választhatjuk azt a lehetőséget, hogy a **Szivattyú 1** állandóan működjön függetlenül a kazán víztermosztát TC1 ki-be kapcsolásától. Ekkor a **Szivattyú 1** a beállított „**Szivattyú 1 min. hőmérséklet."** határhőmérséklet felett állandóan megy. Ha Szivattyú1 működését **nem kapcsoljuk folyamatosra** („nem"-et választunk), akkor a Szivattyú1 a TC1 kazántermosztát jelére a kazánnal együtt kapcsol ki és be.
Szivattyú 1 folyamatosan megy szobatermosztáttal használt kazánon	***Van szobatermosztát.*** Bekötött és aktivált szobatermosztát esetén a **„Szivattyú 1 folyamatosan megy"** funkció kiválasztása azt eredményezi, hogy a fűtővíz folyamatosan kering, a szobatermosztát jelétől függetlenül. A szobatermosztát csak a kazánt kapcsolja ki-be. (Ettől függetlenül a TC1 termosztáton beállított hőmérséklet elérésekor a kazán kikapcsol.) *A **„Szivattyú 1 folyamatosan megy"** funkció bekapcsolásakor a **Melegentartás** funkció automatikusan kikapcsol. Ha mégis a **Melegentartást** választjuk, akkor a **„Szivattyú 1 folyamatosan megy"** funkció működése kikapcsol. Ez a két funkció egy időben nem működhet.*
„Túlfűtési hőmérséklet" Túlfűtés üzenet	A **„Túlfűtési hőmérséklet"** funkció képes megakadályozni a kazán túlmelegedését. Azt a plusz vízhőmérséklet különbséget lehet beállítani, amennyivel meghaladhatja a kazánvíz pillanatnyi hőmérséklet a Beállított vízhőmérséklet (TC1) értékét. Ha túllép a kazán hőmérséklete a beállított hőmérsékleten, a **Szivattyú 1** elindul és lehűti a kazánt addig a hőmérsékletig, ami a TC1-en be van állítva. (pl. Vízhőmérséklet 75^{O}C Túlfűtés10^{O}C így 75+10=85^{O}C foknál indul a **Szivattyú 1**, és 75^{O}C-on áll meg). Ezt a funkciót akkor tudjuk használni, ha a **Szivattyú 1**-et a Vezérlés 11-12 pontjára kötöttük. **„Túlfűtés" j**elzést tud küldeni **„Túlfűtési hőmérséklet"** elérésekor. (pipa) Android kezdő 10 oldalon a kazán test felső részén narancssárga pont villog. Ez jelzi, hogy a kazánt hűteni kell, a beállított hőmérséklet alá. (ha a **Szivattyú 1** be van kötve a helyére, az el fog indulni) Alapérték: nincs pipa (SMS állításkor hőfok lejjebb vételekor riasztana, ha ez be van kapcsolva) AVR-nél „Kazan tulfutes" a hiba jelzést (SMS Tulfutes).
„Riasztás 95^{O}C " funkció.	A kazánvezérlésben fixen programozva van a 95^{O}C határérték, aminek elérésekor hiba üzenet jelenik meg (Riasztás 95 C) és SMS-t is küld a rendszer. Ekkor a keringető **Szivattyú 1** mindenképpen elindul (ha be van kötve az ARM1 panel 11-12 kimenetére). Az Android kijelzőn a kazán sziluettje pirosan villog.
Szivattyú 2. Hőmérő 3 Víztermosztát 3, TC3 Az ARM1 15-16 kimenet vezérlése,	A **Hőmérő 3** (**Víztermosztát 3**, TC3) az ARM1 panel 15-16 kimenetére kötött **Szivattyú 2**-t vezérli. Ez lehet szivattyú, vagy más eszközt, ami szabadon megválasztható (Pl. Laddomat, puffertartály töltés, keverőszelepes recirkuláció, mágnesszelep). A Hőmérő 3 kapcsolási módját és hiszterézisét ANDROID 14. (AVR 9) ablakban lehet beállítani. Telepített Hőmérő 3. esetén kiválaszthatjuk, hogy a beállított hőmérséklet szerint kikapcsoljon, vagy bekapcsoljon a **15-16 kimenet**. Első esetben a kimenet kikapcsol (nincs pipa, „ki") amikor eléri a hőmérséklet a **Hőmérő 3** beállított értékét (Szivattyú 2 megáll). A második lehetőség az, hogy a kimenet bekapcsol, (van pipa „be") amikor a hőmérséklet eléri a **Hőmérő 3** beállított értékét. (Szivattyú 2 elindull). Android kezelőnél a „**Hőmérő 3 melegen bekapcsol"** pontban választhatunk (pipa). Az AVR kezelőnél a **„Hőmérő 3 melegen"** pontban választhatunk (be/ki)**.** A Hőmérő 3 állítási tartománya 1-255^{O}C fok. A kapcsolási hiszterézise is állítható 1-15^{O}C között. (ANDROID 14. ablak, AVR 9 ablakban)
Egyéb megoldások a szivattyúk kezelésre	*Ha a szivattyúvezérlést, keringetést nem a fenti módokon akarjuk megoldani, akkor a szivattyúkat ne kössük be a kazánba, hanem külön vezérléssel lássuk el. A kazán nem vezérli a keverő szelepet, ami működés közben előírt visszatérő víz hőfokát szabályozza (min. 60°C fok, Gépkönyv 2.7 pontja). A Gyártó nem telepíti a kazánvédő keverőszelepet, ezt külön kell beszereznie és beszereltetnie a felhasználónak. A keverőszelep saját vezérléssel rendelkezik, amit a használatához adott dokumentáció szerint a felhasználónak kell kezelnie.*

3. A kazán elektromos bekötése és vezérlése

3.1. A kazán elektromos berendezései 230V 50Hz tápfeszültséggel működnek. A kazán működéséhez csak annyi elektromos energiára van szükség, ami a hajtómű motorját, a füstgázelszívó ventilátor motorját és az érzékelőket működteti, ez 40kW-os típusnál kb. max. 150W, és ez csak akkor kell, amikor a kazán fűt, álló helyzetében a kazán minimális elektromos energiát fogyaszt.

A kazán elektromos energia nélkül nem üzemel, kézzel történő üzemeltetésre nincsen lehetőség.

A kazánt az elektromos hálózatra földelt dugaszoló villával, vagy közvetlen bekötéssel csatlakoztatjuk. Teljes feszültségmentesítést csak a dugaszoló villa kihúzásával, vagy áramtalanítással lehet elérni.

3.2. A **Vezérlés** az előremenő fűtővíz hőmérsékletét a **víztermosztáttal (TC1)** szabályozza, de a készülék átköthető szobatermosztáttal történő vezérlésre is. A szobatermosztát nem tartozéka a kazánnak, a bekötését a kapcsolási rajz szerint kell elvégezni. A szobatermosztát 230V feszültséget kapcsol, ezért erre alkalmas típust kell választani, vagy relés áramkört kell közbeiktatni. A szobatermosztátot a programban aktiválni kell, csak ez után fogja érzékelni a vezérlés.

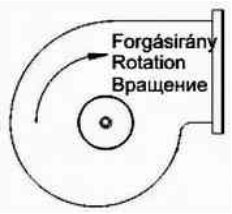
A termosztátok érzékelőinek elhelyezése. Vigyázat, törékenyek!

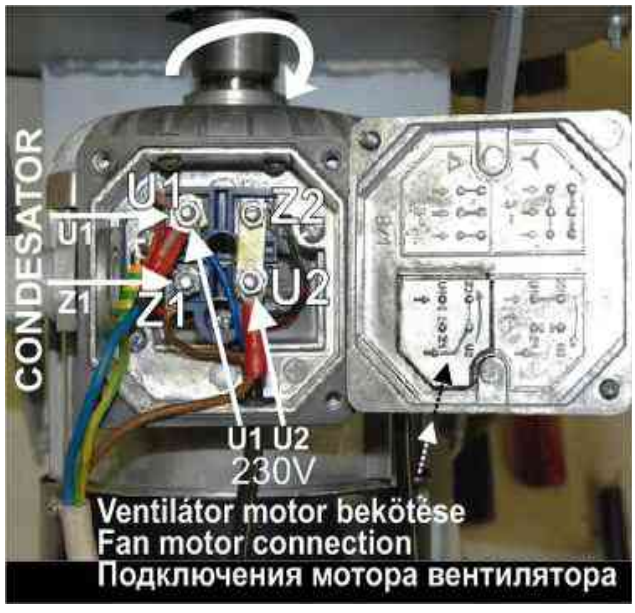
3.3. A kazánt három termosztát védi. Az első a **digitális víztermosztát**, amin tetszőleges hőfok beállítható, általában max. **90°C**-ig. A második a kazán biztonsága miatt segédenergia nélkül működő **Vésztermosztát** ami **95°C** elérésekor kikapcsol, ezt a termosztátot **kézzel kell visszakapcsolni** a kazán lehűlése után(Piros gomb). A harmadik **biztonsági termosztát** szintén segédenergia nélkül működik, és **110°C** fokon kikapcsolja a kazánt, de ez **magától** visszakapcsol, ha kicsit visszahűl a kazán. Amennyiben a **digitális termosztát** és a **vésztermosztát** is meghibásodik, akkor a harmadik, **biztonsági termosztát** fogja a kazánt kikapcsolni. Ekkor a kazán úgy fog működni, hogy állandóan 100°C feletti hőmérsékletre fűti fel magát és nem reagál az elromlott digitális termosztátra, illetve az elromlott vésztermosztát sem kapcsol le. Ha ezt a jelenséget tapasztaljuk, azonnal ellenőrizzük a termosztátok működését, és cseréljük ki a hibás érzékelőt.

Mindig keressük meg az okát, miért kapcsolt ki a Vésztermosztát!

A vésztermosztát kikapcsolását követően a hőfok némileg tovább emelkedhet. A műanyag fűtési csövek használatánál ezt a tulajdonságot figyelembe kell venni.

3.4. A ventilátor(1.3.) a kazán tartozéka. A kazán telepítésekor a 230V-os ventilátort a megadott kapcsolási rajznak megfelelően a vezérléshez kell kapcsolni. A ventilátor helyes forgási iránya, amikor a kémény felé forog (2.4.). A háromfázisú motor bekötése a motor típusa szerint történik.





230V egyfázisú motor bekötése

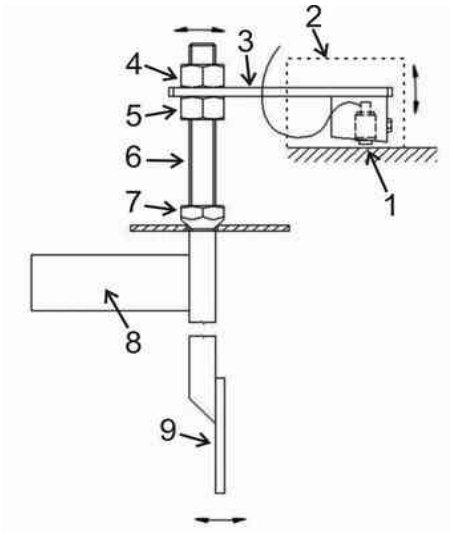
3.5. Helytelen elektromos bekötésből eredő hibáért, vagy balesetért a **Gyártó** nem vállal felelősséget. A Vezérlésben biztosítékok találhatók. Mindig vegyük ki és mérjük meg a gyanús biztosítékot, mert kinézetre ép biztosíték is lehet rossz. A biztosíték cseréje nem garanciális kötelezettség, így ha csak ez volt a hiba, a kiszállási költséget ki kell fizetni!

3.6 Szintérzékelők:

A BIO típusú kazánok fűtőanyag tartályában egy, **Alsó szint** érzékelő van**.** Ha az anyag nekinyomódik a szintérzékelő lapátjának(9), akkor a szár(6) kicsit elbillen a függőleges helyzetből. Ekkor az érzékelő tartóra(3) felszerelt mikrokapcsoló (1) felemelkedik a vezető burkolat (2) alsó felületéről. Ekkor a kapcsoló nyomógombja kiugrik és **az áramkör záródik**, ez **Nem üres tartályt** jelent (a 49-es bemeneti LED világít). Ha lapátot nem éri el fűtőanyag, akkor visszabillen a szár függőleges helyzetbe, a mikrokapcsoló **benyomódik és szakítja** az áramkört, ez **Üres tartályt** jelent. A szintérzékelők úgy vannak beállítva, hogy üres tartálynál a szár(6) a saját súlyától függ a támasztó csavaron (7). A megfelelő egyensúlyi helyzetet az Ellensúly (8) biztosítja. Ha az anyag kibillenti a függőlegesből a Szárat, akkor a Mikrokapcsoló halk kattanással kapcsol. Amikor megszűnik az anyag nyomása, akkor megint visszaáll függőleges helyzetbe a Szár az Érzékelő tartóval együtt. A mikrokapcsoló ismét **nekinyomódik** a Vezető burkolat alsó felületének, benyomódik és visszakapcsol az alap állapotba (üres=megszakít).

Mikrokapcsoló

1. Mikrokapcsoló
2. Vezető burkolat
3. Érzékelő tartó
4. Felső anya (Érzékelő tartó)
5. Alsó anya (Érzékelő tartó)
6. Szár (menetes része)
7. Támasztó anya
8. Ellensúly
9. Lapát



A Szintérzékelő beállítása:

Ellenőrizzük, hogy a Szár szabadon tud-e mozogni és üres állapotban segítség nélkül a mikrokapcsoló alap állapotba (üres-megszakít) kapcsol-e.

Ha zavar van a kapcsolással, akkor ellenőrizzük, hogy nem lazultak-e meg a száron levő rögzítő anyák. A 7. Támasztó anya a Szár menetes részének végére van tekerve és meghúzva. Ha fellazult, és eltekeredett, akkor nem jó szintre kerül a Szár és a Mikrokapcsoló, ezért kapcsol rosszul. Van olyan kivitel is, amikor a Száron levő menet hosszú és a Támasztó anya egy másik anyával van összehúzva, hogy ne mozduljon el. Ha mégis elmozdultak, akkor ezeket az anyákat kell a helyükre visszaállítani és erősen összehúzni.

Ha az Érzékelő tartó(3) anyái lazultak le, akkor a Szár nem mozgatja megfelelően az Érzékelő tartó lemezt és ez a hiba oka. Ezeket húzzuk meg ismét úgy, hogy a Száron levő Lapát(9) a kívánt irányba álljon.

Ha elmozdultak az anyák, akkor a Szár függőleges (üres) helyzetét a Támasztó anyával(7) kell beállítani. Ezután a 4-5 anyák tekerésével az Érzékelő tartót(3) kell beállítani. Üres tartálynál a Mikrokapcsolónak neki kell nyomódnia a Vezető burkolat alsó lemezének, üres állapotot(megszakított) kell jeleznie. Ha könnyedén elbillentjük a Szárat a függőlegesből, akkor a mikrokapcsolónak fel kell emelkednie és zárnia kell az áramkört. Eközben figyeljünk, hogy az anyák végső meghúzásakor a Lapát olyan irányba álljon, ami az anyagmozgásnak megfelelő. A fűtőanyagnak el kell mozdítani a Lapátot. A 4-5 anyákat erősen meg kell húzni, a fellazulás megakadályozására.

Létezik olyan kivitel is, amikor a Mikrokapcsoló nem lefelé, hanem felfelé nyomódik neki a burkolatnak. Értelem szerint, akkor ehhez a pozícióhoz kell állítani a szerkezetet.

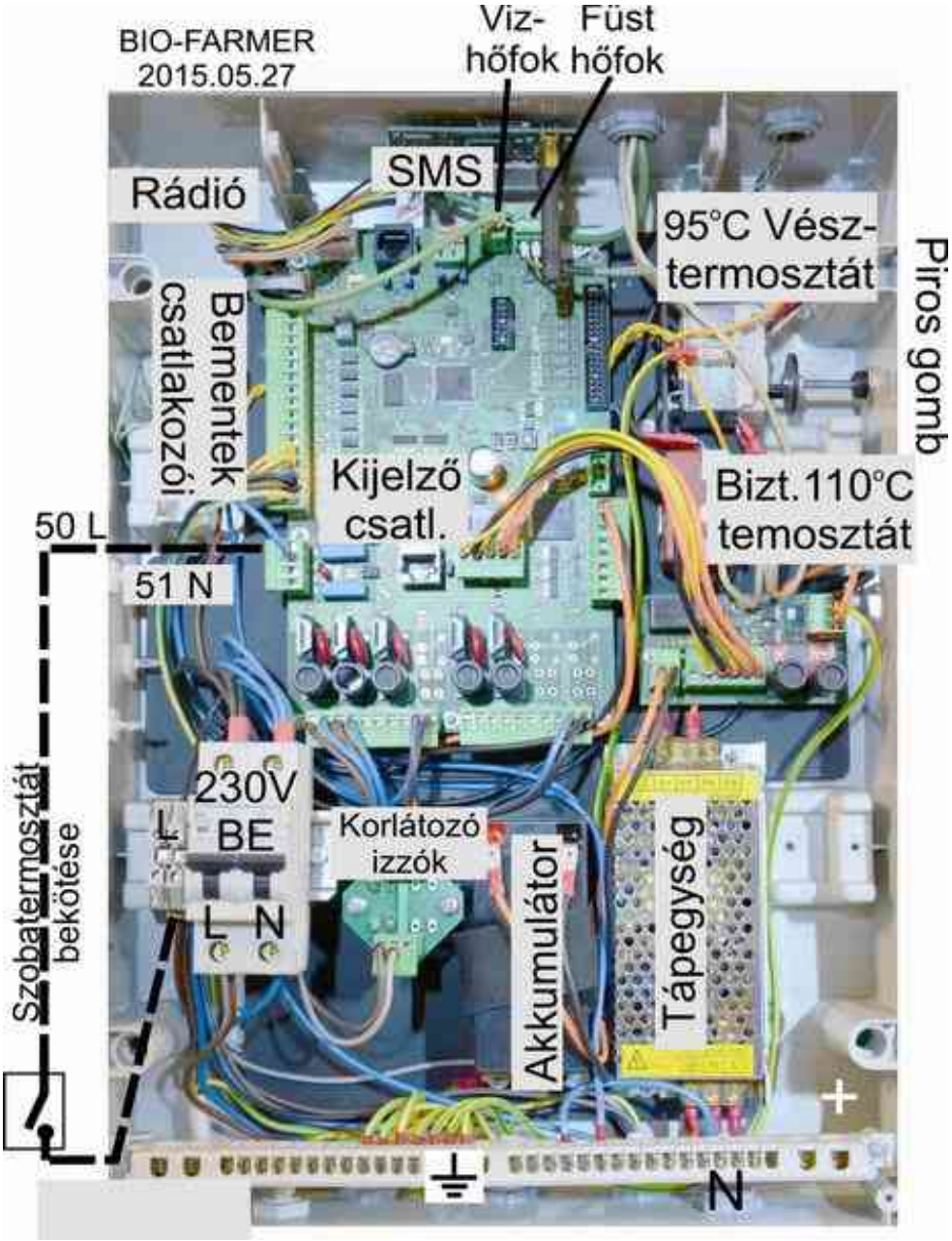
Az **Alsó szint** jelzéshez az ARM vezérlőpanel 48-49 bemeneti pontjai tartoznak. A szintjelző LED **Üres** állapotban nem világít (a kapcsoló nyitott), **Nem üres** állapotban zár, a 49 LED világít. A mikrokapcsoló kapcsolását csendes környezetben lehet hallani.

A szintjelző hibás működésének a leggyakoribb oka, a szintjelző szárak elkátrányosodása, ilyenkor a szárat és a felfüggesztést meg kell tisztítani, hogy szabadon mozogjanak.

3.7 A kapcsolószekrény leírása

A kazán elektronika egy műanyag kapcsolószekrényben van. Itt vannak a biztosítékok, áramfigyelők, zavarszűrők. A 12V-os tápegység egy van, erről működik a vezérlés gyengeáramú része a bolygató motor, valamint a külső érzékelők és szintérzékelők.

Az alábbi képen látható minden lényeges elem és a bekötési sorrend.



Ezek megváltoztatása szigorúan tilos.

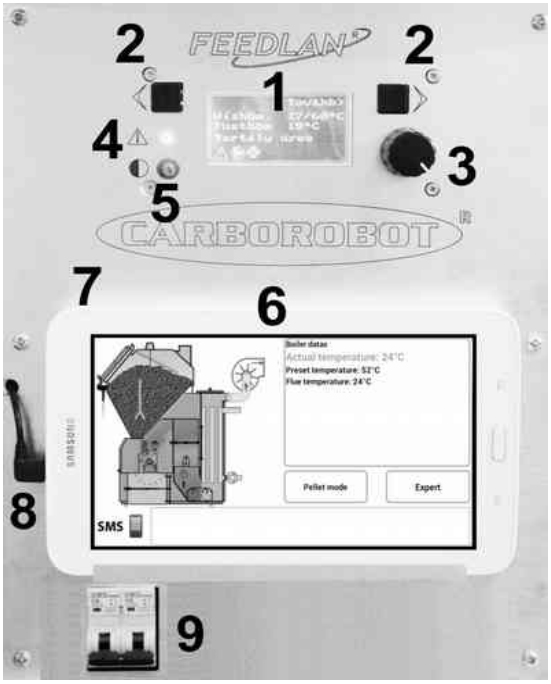
A szivattyú kimenetre max. 4A kapcsolása lehetséges. Javasoljuk, leválasztó mágneskapcsolóval működtetni a szivattyút.

A szobatermosztát 230V-ot kap, erre alkalmas típust kell választani. A szobatermosztát bekötésekor figyelmesen olvassuk el az ARM vezérlőpanel leírását, a szobatermosztátot a programban aktiválni kell és üzemmódot kell választani (Melegen tartás van, vagy nincs).

Az akkumulátor az SMS modulhoz kell. Ha elromlik, hasonlóra kell kicserélni.

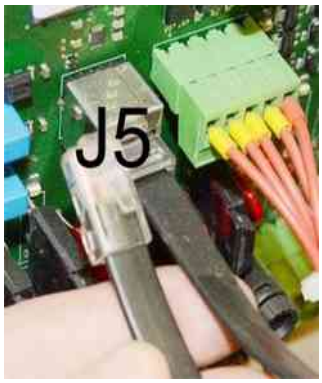
A 3**0-80 kW** BIO kazánokban a bolygatót egy 12V-os motor hajtja. Ez bármikor megszorulhat, ami nem üzemzavar. A motor és az elektronika védelmére terheléskorlátozó izzók vannak beépítve.

Az erőlködő motor nagyobb áramot vesz fel és az izzók világítani kezdenek(az izzók korlátozzák az áramfelvételt, védik a motort és az elektronikát). Ha azt tapasztaljuk, hogy a bolygató működik, és közben az izzók erősen világítanak, akkor ellenőrizzük a bolygató mechanikát. Leggyakrabban a fűtőanyag tömődött meg, ekkor semmit nem kell tenni. Ha a rudazat sérült, vagy deformálódott és ezért szorult meg, akkor javítsuk ki a hibát. Az izzók akkor is világíthatnak, ha a motor vezetéke sérült és rövidzárlat keletkezik valahol. A motor két izzóval van ellátva. Ha az egyik kiég, akkor kisebb teljesítménnyel a motor még működik. Az izzót egyszerű cserélni, húzzuk ki a foglalatból és tegyünk helyére egy másik **12V 50W-os halogén** izzót.



A vezérlődoboz ajtójára szerelt műanyag dobozban van az az ANDROID kezelő(6), az AVR kezelő LCD kijelzővel (1),
Egy időben csak az egyik kijelzőről lehet a kazánt irányítani.
Az AVR kezelőn(1) a léptetőgombokkal(2) és a tekerő nyomógombbal(3) lehet a beállításokat elvégezni.
Az Android kezelő(6) egy színes érintőkijelzős tablet. Ki és bekapcsolni a gyári gombjával lehet, (7) a töltést a 8-as csatlakozón keresztül kapja. A biztosíték(9) egyben főkapcsoló is.
Külön rendelhető az **ANDROID** érintőképernyős kezelő ami az **F3F** függelékben van leírva. Mindkét kezelővel ugyanazokat a funkciókat érjük el. Az AVR kijelző gombokkal kezelhető, kevésbé sérülékeny, az ANDROID színes érintőképernyőjével pedig a kazán könnyebben kezelhető. (Lásd 3.9 pont)

Az ANDROID hibája esetén az AVR kijelzőt kell használni, úgy, hogy az AVR kezelő lapos fekete vezetékét az ARM központi panel a **J5** csatlakozójába kell dugni. Ekkor az AVR kezelő bekapcsol és a kazán beállításait módosítani lehet. Ilyenkor az ANDROID kijelzőn az értékek megjelennek, de innen nem lehet irányítani a kazánt.



Az AVR kezelő J5 csatlakozója

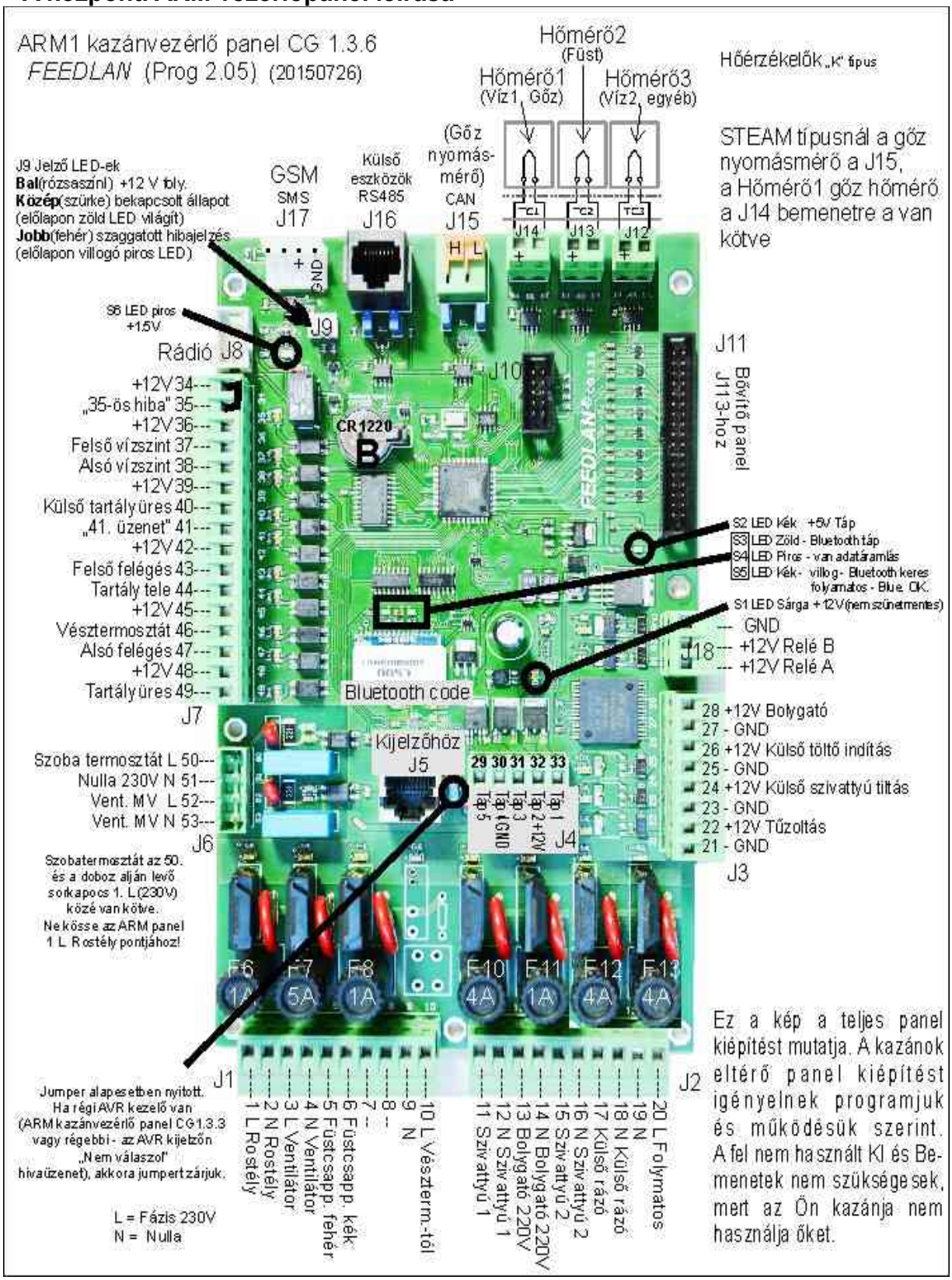
A főkapcsoló lekapcsolásakor, vagy áramszünet esetén az ANDROID kijelző kb. 10 perc után magától lekapcsol. Ha ismét bekapcsoljuk a kazánt, az a legutolsó beállítás szerint elkezd működni, de az ANDROID kijelzőt kézzel kell visszakapcsolnunk a tablet saját gombjával.

Az ANDROID vezérlő hibája esetén a tartalék AVR vezérlőre való átkapcsolás nem garanciális kötelezettség, erre az Üzembentartó is képes. A hibás vezérlő helyett új megküldését Gyártótól kell kérni. A cserét Üzembentartó végzi el és a régit visszajuttatja a Gyártónak.

A régi ARM központi panelen levő kettős DIP kapcsolóval és a csatlakozó átdugásával lehet a kezelő kijelzőt váltani. A jelnlegi ARM panelen (CG 1.3.6) DIP már nincsen.
ANDROID Tablet esetén a DIP 2 = ON állásba kell kapcsolni, AVR esetén a DIP 2 = OFF. Állásba kell kapcsolni.
A kezelők felcserélésekor a DIP kapcsoló átkapcsolása után a J5 csatlakozót is meg kell cserélni.
Ha azt tapasztaljuk, hogy csatlakoztatott kijelzőn csak a kazán információi jelennek meg, de az értékek állítására nem reagál (hiába állítjuk a hőmérsékletet, a kazán nem „indul” el), akkor először a DIP kapcsoló állását nézzük meg és kapcsoljuk a kezelő típusának megfelelő helyes irányba.
A DIP 1 mindkét esetben ON állásban legyen, ennek OFF állásba kapcsolása csak szervíz és programozáskor kell.
A DIP 2 = OFF állásban bontjuk a Bluetooth kapcsolatot az ANDROID Tablettel és a tartalék AVR-nek adjuk a vezérlés/állítás jogát.

Rádiós hibajelző modul (alaptartozék)	Mindegyik Bio kazánnak tartozéka a rádiós csengő, amit a kazán 30m-es körzetében kell elhelyezni, egy konnektorba dugva. A rádiós csengő a hibajelzésekre egyforma csengetéssel hívja fel a figyelmet. Ekkor a kijelzőn levő Aktuális hiba oldalon megnézhetjük, milyen hibát érzékelt a vezérlés. Amennyiben ennél nagyobb távolságra kell a jelzés, úgy javasoljuk egy **SMS küldő egység (3.11)** megrendelését, amit a kazán vezérléséből kapott jellel működtetni lehet. Az SMS egység külön tartozékként megrendelhető a Gyártótól.

3.8 A központi ARM vezérlőpanel leírása



Központi ARM panel saját programmal működik és a kezelőről érhetők el a program beállításai. A központi panel megjegyzi a beállításokat, és ha megszakad a kapcsolat a kezelővel, vagy a kezelő elromlik, akkor a kazán az utolsó beállítással tovább üzemel. A központi ARM panelt meghibásodásakor ki kell cserélni, helyszíni javításra nincsen mód, csak a kimenetek biztosítékait lehet a helyszínen cserélni.

A panelen található CR 1220 Li elem csak az órát működteti, így annak kimerülése nem okoz programvesztést. Ez az óra a hibalista dátumozását végzi. Az ANDROID kijelzőnek saját órája van, ami eltérő időt mutathat, de ez nincsen hatással a működésre. Minden panelnek van típusszáma, ami csere estén fontos információ. (pl. CG 1.3.6). A vezérlések a FEEDLAN rendszer részei.

Az összes központi panel egyedi Bluetooth kóddal van programozva, ezt a kódot az ARM panel Bluetooth IC-re írtuk fel.

3.9 Az ANDROID kezelő (*F3F függelék*)

Ez egy színes érintőkijelzős számítógép, (SAMSUNG 7" tablet) ami **Bluetooth-al** kapcsolódik a **központi ARM panelhez** (3.8) Grafikus program fut a kezelőn, ami a fontosabb folyamatokat mutatja és szöveges tájékoztatást ad a kazán állapotáról. A számítógép és a központi panel közti Bluetooth kapcsolatot fel kell építeni az első beüzemeléskor, (párosítani kell a központi panellel a 1111 jelszóval) ennek pontos leírása az F3A függelékben van. A tablet saját akkumulátorról üzemel. A dobozból könnyen kivehető, de az ANDROID kezelőt ne használjuk más célra. Mindig tartsuk feltöltött állapotban. és vigyázzunk, ne kerüljön illetéktelen kézbe, vagy ne vesszen el. Cserélni csak a Gyártótól rendelt típusra lehet. Az ANDROID tablet egy kényelmi eszköz, ami segít a bonyolult kazánbeállítások egyszerűbb elvégzésében, Az állandó szünetmentes kapcsolódás a kazánhoz nem biztosítható evvel a technológiával. Az ANDROID Bluetooth kapcsolata bizonyos időnként megszakadhat a helyi zavaroktól és másik rádiós, vagy Bluetooth eszközöktől. Ekkor nem frissülnek az értékek a kijelzőn és nem reagál a kazán a képernyőn történt beállításokra. Ettől függetlenül a kazán képes zavartalanul tovább üzemelni az utolsó beállítások szerint akkor is, ha megszakadt a kapcsolat. Ez a jelenség változó gyakorisággal fordulhat elő, a zavarok függvényében. Ez nem számít garanciális üzemzavarnak, gyártó nem cserél és javít, mivel a kezelő egyszerű módon újra aktivizálni tudja a tabletet. Ilyenkor a tabletet ki kell kapcsolni teljesen, és újra kell indítani. A tablet kezelését az operátor más forrásokból tanulja meg! (Bővebben *F3F függelék*)

3.10 Az AVR kezelő *(F4F függelék)*

Az AVR kezelő célszámítógép a kazán gyári alap kezelője. Gombokkal kezelhető és monokróm LCD kijelzőn láthatóak az adatok. Az ANDROID hibája esetén az AVR kijelző lapos fekete vezetékét az ARM központi panel **J5** csatlakozójába kell dugni, ekkor az AVR kezelőről lehet a beállításokat módosítani. Ilyenkor az ANDROID kijelző 1 perc után kikapcsol és innen már nem lehet irányítani a kazánt.
Az AVR tartalék kezelő leírását, annak menüpontjait, kezelését a **F4F** függelékben találjuk. A kivitelből adódóan vannak kisebb működésbeli eltérések az ANDROID-tól, de minden kazán beállítás és funkció elérhető az AVR kezelővel is.

3.11 Az SMS modul leírása *(F22 SMS F függelék)*

Az SMS modul és az antenna vezérlő szekrényben van. Az SMS modulon keresztül a hibaüzeneteket megkapjuk a kazántól, ha engedélyezzük a működését.
A rendszer szolgáltató független. A SIM kártyát PIN kód nélkül használjuk. A SIM kártyát egy kézi telefonnal üzemeljük be, a PIN kódot kapcsoljuk ki és néhány teszt üzenet küldésével aktiváljuk a SIM kártyát. Ezután tegyük bele az SMS modulba(csak kikapcsolt vezérlésnél). A kezelő megfelelő ablakában írjuk be szóköz nélkül a telefonszámot. Nemzetközi hívószámot kell használni **de a "+" vagy "00" előhívót nem kell beírni!** Azt az SMS modul magától tárcsázza, SMS küldéskor!

SIM kártya behelyezése

4. Fűtőanyag fajták

4.1. A **CARBOROBOT** kazánok **BIO változatai** alapvetően biomasszából készült **pelletek**, **faapríték**, illetve **barnaszén fajták** eltüzelésére lettek tervezve

A Gépkönyv végén levő F1 függelékében levő leírás részletesen tartalmazza a fűtőanyagok használatának feltételeit, az itt fel nem tüntetett anyagok használata vagy nem lehetséges, vagy nincsen tapasztalat a használatukról. Az F1 függelék a Gépkönyv elválaszthatatlan része

Szén - Könnyen begyújtható, nem tapad össze, A jobb minőségű szenekkel lehet a leghosszabb ideig működtetni a kazánt. Salaktartalom közepes vagy nagyobb, minőségtől függően. Elsősorban **barna** szénfajták használhatók.

Barnaszén: 10-20MJ/kg(2000-5000kcal/kg) daraszén, borsó méretben 5-25mm
Gyakrabban előforduló fajták:
Cseh szenek: Ledvicei, Herkulesi. *Orosz barnaszenek:* EP2 BP2
Hazai barnaszenek pl.: Felsőgallai, Oroszlányi, Dorogi, Tokodi, Dudari, Mátravidéki,

Agripellet - biofűtőanyagok, közepes fűtőértékkel, magasabb hamutartalommal,(szalma, energiafű, napraforgó, korpa alapanyagokból). Az EN 14961 – 6 fűtőanyag szabvány írja le a **nem fa alapú és nem ipari célú biomasszákat** . Ezekből készült pelleteket nevezzük **agripelletnek**.

Fapellet - alacsony hamutartalmú, kiemelten tiszta. Használatához a kazán szakszerűen át kell állítani a talplemez cseréjével (8.6, 9.14)
Szabvány: MSZ-EN 14961-2 Fapellet nem ipari felhasználásra

Faaprítékok - 2-5cm apríték, (puha és kemény fából, - fontos az aprítógép minősége !) Az apríték használhatósága nagyon romlik a nedvességtartalomtól, friss fából készült aprítékkal ne kísérletezzünk, hagyjuk száradni legalább egy-két hónapig.
Szabvány: MSZ-EN 14961-4 Faapríték nem ipari felhasználásra
P16A, P16B, P31,5 és P45A minőségű faapríték használható.

Szemes termények - morzsolt kukorica, gabonák, napraforgó ocsú. Ezek az anyagok általában pellethez, aprítékhoz vagy szénhez keverve égnek el megfelelően

*A **napraforgó** pelletei és ocsúja erősen korrodálják a kazán tartályát, ezek tartós használata előtt konzultáljon a gyártóval, mivel rozsdamentes alkatrészek beépítése szükséges.*
*A **repce** és a **szója** szalmájából készült pelletek csak fával(fapellet) keverve használhatóak, mivel lassan égő gázai miatt erős a füstképződés.*

Hasábfa légszáraz, min. egy évig javasolt szárítani(ez kb.15% nedvesség), max. 40cm hosszban. Ennél nedvesebb fa rosszabb hatásfokkal és füstölve ég el.

4.2. **KOKSZ, ANTRACIT TISZTÁN NEM HASZNÁLHATÓ!** A KŐSZENEK TÖBBSÉGE NEM ALKALMAS FŰTŐANYAG. *Tisztán használva hibákat okozhatnak, a garancia elvesztését vonja maga után.*

4.3. A CARBOROBOT-ban sokféle éghető szilárd anyag eltüzelésével próbálkozhatunk saját felelősségünkre pellethez, barnaszénhez 10-20% arányban keverve, amennyiben szemcse mérete nem haladja meg 30mm-t. (pl: kőszén, faapríték, gabonák). Hulladékokból készült masszával, darálékokkal a kazánok nem működnek önállóan, csak a kezelő folyamatos beavatkozásaival lehet az égetéssel próbálkozni. Ezeknek a próbálkozásoknak az eredménye nem megjósolható, ilyen anyagok, keverékek használata esetén a Gyártó semmilyen reklamációt nem fogad el.
Figyelem!
A kazánok automatikus önálló működésre csak a Gépkönyvben leírt szabványos fűtőanyagokkal

képesek. A megfelelő fűtőanyag beszerzése az üzemeltető felelőssége, a tüzelőanyag minőségéből eredő panaszokra nem vonatkozik a Gyártói garancia, kártérítési felelősség.

A fűtőanyaggal való kísérletezés szakértelmet kíván! A Gépkönyvben felsorolt anyagoktól eltérő anyagok használta a garanciális kötelezettség megszűnését jelenti, ebből adódó mindennemű kárigényt és felelősséget elhárít a Gyártó. A különböző anyagok bekeverése során keletkező füstgázok, valamint salak-pernye összetételét Üzemeltetőnek adott esetben vizsgálni kell, mivel a hozzáadott anyag tartalmazhat káros összetevőket! A felhasználó által készített keverékek emissziós értékei előre nem meghatározhatóak.

A CARBOROBOT biomassza kazánokat az MSZ EN 303-5 szabvány 3. osztályának megfelelő emissziós értékekre lehet beállítani megfelelő mérőműszerrel (Pl. TESTO 330). A fenti szabványban megjelölt emissziót „DINplus" (German DIN 51731) vagy „EN plus-A1" (EU-Norm 14961-2) minőségű fapellet felhasználásával lehet elérni. Ettől eltérő anyagok használata esetén Gyártó nem tudja garantálni a szabványoknak megfelelő emissziót. A kazánok nincsenek felszerelve olyan műszerrel, ami a fűtőanyag minőségváltozásainak automatikus követését és az automatikus emisszió korrekciót lehetővé tennék. A kazán használata során szükségessé váló emisszióbeállítás a Felhasználó feladata, ez nem a Gyártó garanciális kötelezettsége. (Lásd F26 függelék, Emisszió beállítása)

4.4. Fontos követelmény, hogy a tartályba csak száraz pelletet, vagy úgynevezett pinceszáraz szenet tegyünk. A vizes, sáros, havas fűtőanyag a tartályba beleragad, a rostélyra nem kerül fűtőanyag és a tűz kialszik. **A nedves fűtőanyag fűtőértéke meredeken csökken!** *Ha a fűtőanyag havas sáros,, vagy nem elég száraz, akkor a következő feltöltésre szánt mennyiséget tegyük száraz meleg helyre és legalább 24 órán keresztül hagyjuk száradni. Ez után már betölthetjük a tartályba*.
Figyelni kell arra, hogy a tartályba 50mm-nél nagyobb anyag, kő, fa, hulladék, tégla, vagy más szilárd anyag ne kerüljön. A rostélyra kerülő vasdarab a magas hőfok miatt ráolvad a rostélyra. Ezektől a rostély elakad, ami a fűtés leálláshoz és a hajtómotor, vagy az elektronika leégéséhez vezethet. (7.4)

4.5. *Gyártó felhívja a figyelmet arra, hogy a kazán működik tiszta szalma-energiafű pellettel, aminek magas* ***a klór és kálium*** *tartalma. Külföldi erőművi biomassza tüzelési tapasztalatokból ismert, hogy a kazán természetes korróziós folyamatait lassítja, amennyiben a tiszta biomassza fűtőanyag használata helyett bizonyos százalékban szénnel kevert fűtőanyagot használnak(10-30% szén), a természetes korróziós folyamatok lassítására.(2.7)*

A Gépkönyv végén levő F1 függelékében részletes leírás található a tüzeléstechnikai alapokról és a használható fűtőanyagokról.

5.10 **Fa tűztér használata** előtt a forgórostélyos tűztér levegőellátó 1.20 nyílását zárjuk be és a kazán üzemmódját kapcsoljuk **Fa üzemmódba**(Kezdő ablak felső sor). A fa tűztér 1.26 levegő nyílását teljesen nyissuk ki. A termosztátokat állítsuk be úgy, hogy a ventilátor menjen.

FIGYELEM! Amennyiben a fa tűzteret 4-5 óránál hosszabb ideig kívánjuk folyamatosan használni, akkor az **Állóhelyzeti bolygatás** értékét állítsuk maximális állásba. Ha a tartályban a fűtőanyag mégis jelentősen felizzik, akkor javasolt a forgórostélyon az égést kioltani a 6.6 pont szerint. Ennek az az oka, hogy a sokáig mozdulatlanul álló rostély feletti fűtőanyag a fa tűztér használata miatt továbbra is kap némi levegőt, Elkerülhetjük a forgórostély tüzének kioltását, ha 4-5 óránként visszaállunk automatikus Pellet/szén módra és a forgórostélyt üzemeltetjük egy-egy órára.
Ha tartósan(hónapokig) csak Fa üzemmódban használjuk a kazánt, akkor javasolt a tartályt 1/3 részig feltölteni, de ne gyújtsuk be a forgórostélyos részt. Erre azért van szükség, hogy ne rakódjanak le a tartály falára a kátránygőzök. Mivel fa használatakor kátránylecsapódás lehetséges a rostélyra, javasoljuk, havonta a rostélyt kézzel forgassuk át, hogy a kátránytól ne ragadjon be.

5.11 Tegyünk a fa tűztér alsó részébe az álló rostélyra két sor nem túl darabos légszáraz hasábfát. Erre tegyünk összegyűrt papírt bőven, vagy erre a célra gyártott begyújtó anyagot. Föléje tegyünk apróbb fahasítékokat, majd egyre vastagabb légszáraz hasábokkal töltsük fel a tűzteret. Ha nedves fát is használunk, akkor azt a légszáraz fára tegyük a tűztér felső részébe 3-4cm széles hasábokra vágva, a jobb kiszáradást segítve. A belső ajtót és a fa tűztér ajtaját ezután csukjuk be.

5.12 Az fa tűztér ajtón(1.23.) levő Fabegyújtó nyílásba (1.24) igyekezzünk bedugni teljes hosszában egy összecsavart újságpapírt, úgy, hogy a vége ne nagyon lógjon ki a nyílásból. Gyújtsuk meg a papírt. A lángot a ventilátor beszívja, és a belső gyújtóst a papír meggyújtja. Tapasztaljuk ki, mennyi gyújtós és aprófa kell ahhoz, hogy első kísérletre sikerüljön a fa töltet begyújtása. Ha a fa száraz, ez könnyen sikerülni fog.

5.13 Amennyiben sikerült begyújtás, hagyjuk a Fabegyújtó nyílást(1.24) félig nyitva. Az égés első fázisában nagy mennyiségű gáz keletkezik, amihez sok levegő kell. Amennyiben kevésnek ítéljük a fabegyújtó nyílás levegőjét, szeretnénk a füstölés időszakát rövidíteni, úgy a fa tűztér ajtaját(1.23) résnyire kinyithatjuk, személyes felügyelet mellett, célszerűen 1-2 percre. Az intenzív gázképződés csökkenése után az ajtót csukjuk be, és a fa tűztér 1.26 levegő nyílását állítsuk be úgy, hogy minél kevésbé füstöljön a kazán, de a füstgáz hőfoka ne legyen 300^{o}C felett. Ezt az állítást többször is végezzük el a fűtés során, igazodva a változó égéshez. A kazán vezérlése a beállított vízhőfoknál leállítja a ventilátort és a hőtermelés lassan lecsökken, ha hűl a rendszer, akkor ismét elindítja a ventilátort. A terhelés növelésével(magasabb víz, vagy szoba hőfok állítása) igyekezzünk elkerülni, a ventilátor kikapcsolódását, mert ez füstöléshez vezet. Használjuk a kazánt a következő pontban leírt módon.

5.14 A Fa tűzteret impulzus módon használjuk, vagyis igyekezzünk nagy teljesítménnyel folyamatos működéssel elégetni a töltetet. A fojtott, lassú égetés nem előnyös üzemmód. A fa töltet kiégésének sebessége változó, ami a nedvességtől és a hasábok méretétől függ. Átlagosan 1-3 óra egy töltet folyamatos kiégésének hossza. A darabosabb anyagok lassabban égnek ki, a felaprított anyagok gyorsabban. Ha a fánk **száraz**, használjunk **nagyobb** darabokat,, mert amúgy is jól ég a szátaz fa. Ha a fánk **nedves**, akkor aprítsuk **kisebb** darabokra, mert könnyebben kiszárad és ég, nagyobb teljesítményt nyújt a kisebbre vágott fa. A töltet égése elején a füstgázok hőfoka elérheti a 350^{o}C -t is. Igyekezzünk a füstgázt 250-300^{o}C-on tartani. Ennél magasabb hőfok esetén zárjuk be a Fabegyújtó nyílást és csökkentsük fa tűztér primer levegő nyílás 1.26 keresztmetszetét is, annak beljebb tolásával. A töltet kiégése fokozatosan csökkenő levegőszükséglettel jár, emiatt egyre beljebb tolhatjuk a levegő nyílás dugóját. Amennyiben a tűztérben csökken a fa mennyisége, eldönthetjük, újabb töltetet rakunk a tűztérbe, vagy hagyjuk leégni és visszaállunk Pellet/szén üzemmódra. Amennyiben **Kialvás jelző** funkciót (81. ablak)is kértünk a vezérléshez, akkor a kazán lehűlését érzékeli az elektronika, és magától kikapcsolja a kazánt, erről SMS-t küld. A visszakapcsolást pellet módra manuálisan kell elvégezni, magától nem kapcsolódik be a pellet mód.

5.15 A fatöltet kiégése után azonnal visszaállhatunk automatikus forgórostélyos(Pellet/szén) üzemmódra, a fa tűztér levegőnyílásainak(1.26, 1.24.) teljes lezárásával és forgórostély primer levegőnyílásának(1.20) kinyitásával. Az Üzemmód gomb a rostély sebesség beállítását nem változtatja meg, az arra rostélysebességre áll vissza, ahonnan elkapcsoltuk. Ha a Bolygató vezérlésen az Álló bolygatást elállítottuk, akkor állítsuk vissza az előzőleg használt értékre.

5.16 A fa tűztér megtisztítását legkésőbb a következő salakoláskor el kell végezni. A fa tűztér tisztítása akkor is esedékes, amikor a síkrostély tere már feltöltődött hamuval. A törmeléket kotorjuk fém vödörbe a nyitott ajtón keresztül, és a síkrostély nyílásain keresztül piszkáljuk le a finom port a rostély alá, ahonnan a hamuzó kar (1.21) ki-be húzásával a salaktérbe hullik. A fa tűztér használatakor a kazán alsó pernye tisztító

nyílásait (1.13)szigorúan **álló ventilátornál** naponta tisztítsuk ki (7.1). FIGYELEM! Ha a ventilátort nem kapcsoljuk ki, akkor a törmeléket a ventilátor a hőcserélő szűkebb részébe és a kéménybe sodorja.

5.17 A fa tűztér használatakor gyakran nyitjuk annak ajtaját és a füstgázok kijutnak. Ezt a jelenséget csökkenti a **füstelszívó burkolat**(1.27). A burkolat az ajtón kilépő füstöt elszívja, amennyiben az 1.28. karral a ventilátorhoz közvetlenül vezető nyílást kinyitjuk. A használat feltétele az, hogy a ventilátor működjön kinyitáskor. FIGYELEM! Ezt a nyílást vissza kell csuknunk ahhoz, hogy a kazán működni tudjon. A nyitva felejtett nyílás csökkent teljesítményt, tűzkialvást okoz. Arra is figyeljünk, hogy a fa tűztér ajtaján nagyon forró füst lép ki, ami a füstelszívó burkolatot egy idő után felmelegíti, festékét leégetheti. Ne használjuk ezt a funkciót egy percnél hosszabb ideig.

5.18 A fa tűztér belsejében bal oldalon levő határló lemez egy vastag acél lap, hűtés nélkül, a magasabb tűztér hőmérséklet biztosítására. Ez a lemez idővel elvetemedik és megrepedhet. Ennek csak akkor van jelentősége, ha már zavarja a fa tűztér használatát a torz lemez. Általában 4-5 év után várható nagyobb deformáció. A lemez cserélhető, a Gyártótól lehet beszerezni.

6. Biztonsági és üzemelési előírások

6.1. Csak a gépkönyvben foglaltak szerint üzembe helyezett, kifogástalan állapotú kazánt szabad üzemeltetni. A kémény állapotát rendszeresen ellenőrizni kell és a kémény tisztítónyílását minden tisztítás után légmentesen le kell zárni, mivel a ventilátor által hajtott füstgázok a tömítetlen helyeken kiléphetnek, szivárgás történhet.

A kazán bármely része, vagy a kémény és az éghető anyag között legalább 2 méter távolságot kell tartani!

TILOS éghető anyagot tenni, vagy támasztani a fűtőanyag tartályra, a kazánra, vagy a kazán alá!

A CARBOROBOT szilárd fűtőanyagú, melegvíz kazánok (max 110°C) ***nem tartoznak*** *a* ***Kazánbiztonsági Szabályzat*** *felügyelete alá. Emiatt nincsen szükség vizsgázott fűtőre az üzemeltetés során. A kazánok kezelését egy megfelelően betanított személy is elvégezheti.*

Naplót kell vezetni a kazánnál, melybe az üzemeltetés, kezelés jellemzőit, eseményeit fel kell jegyezni:
- üzembehelyezés, indítás, kikapcsolás, üzemi ellenőrzések, zavarleállások, karbantartások, javítások
- beállított tüzeléstechnikai paraméterek

A kezelő feladata a rendellenes működés észlelése és elhárítása. A kezelőnek figyelnie kell a fűtési rendszer állapotát, vízmennyiséget, eseteleges csöpögéseket. Gondoskodnia kell az elfolyt víz **lágyvízzel** történő pótlásáról. ***F2 függelék***

A biomassza kazán üzemelése során fontos a kellő vízhőmérséklet elérése, a korrózió elkerülésére, ezért az alacsony hőfokú üzemelést kerülni kell. Ha a füstgáz hőfoka alacsony, akkor a fűtőanyagot, a kéményt, ventilátort kell ellenőriznie. (2.7)

A pellet fűtőanyag tulajdonsága, hogy nedvességre érzékeny. A pellet kiváló táplálék a rágcsálóknak, ezért a kazánház és a külső tárolás környezetében megfelelő rágcsálómentesítést kell alkalmazni.

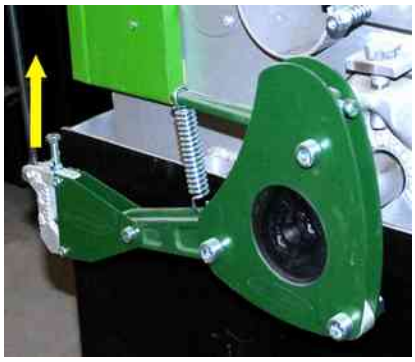
6.2. Forgórostélyos módban a fűtőanyag minőséghez történt beállítás után a kazán automatikusan, felügyelet nélkül üzemeltethető. Naponta ellenőrizzük a fűtőanyagtartályban levő fűtőanyag és a salak mennyiségét, szükség szerint töltsük fel és salakoljuk ki a kazánt. Célszerű a fűtőanyag utántöltést akkor elvégezni, ha a fűtőanyagtartály **kétharmad** részig kiürült, (6.3 pont miatt).
Ha a fűtőanyag a tárolóból kifogy, a tűz kialszik, újra kell gyújtani a kazánt.
A begyújtónyílásba nem szabad belenézni, lángkilövellés veszélye miatt.
Begyújtáshoz olajat, benzint, vagy más robbanásveszélyes anyagot tilos használni!

6.3. A fűtőanyag kifogyása közben a fűtőanyagtartályba(1.11.) éghető gázok jutnak, amik az utolsó szikramaradéktól begyulladva robbanásszerűen eléghetnek, a fűtőanyagtartály robbanó ajtaját felcsapva kellemetlen füstszag keletkezik**.** Ez a jelenség **nem üzemzavar**, a fűtőanyagtartály ismételt feltöltésekor megszűnik. Kiürülés közben a tartályba forró gázok juthatnak fel, amik felmelegítik a tartályt. (6.8)
A fűtőanyagtartály ajtaját az **emelőkarjával**, **lassan résnyire kell kinyitni oldalról**, távolabb lépve az ajtónyílástól és várjuk meg, amíg a tartályban levő gázokat a ventilátor a kazántestbe szívja, csak ezután nyissuk ki teljesen az ajtót.

A fűtőanyagtartály ajtót közvetlenül kézzel nyitni és a nyíláshoz közel hajolni a nyitás közben tilos, mivel kiürülés közben éghető gázok halmozódnak fel a tartályban, melyek begyulladhatnak és a lángkilövellés sérülést okozhat.

6.4. Fűtőanyag feltöltést és salakolást működő ventilátor mellett is elvégezhetjük, hogy kevesebb füst és por kerüljön ki, de a fűtőanyag tartály ajtót kinyitni, **csak 1 percre szabad**, mert nyitott ajtónál a tartályban levő fűtőanyag feléghet!(1.17, 9.7)

6.5 A pernyetisztító nyíláson(1.13.) át a keletkezett pernye **kikapcsolt ventilátor** mellett eltávolítható. Ha a ventilátort nem kapcsoljuk ki, akkor a por és pernye a kéménybe sodródik, szennyezve a környezetet. Minden salakoláskor, vagy a fa tűzteret használva naponta egyszer szükség van a kitisztításukra.(1.13) Az ajtókat gondosan zárjuk vissza tisztítás után! A fűtőanyagtartály feltöltése után, vagy salakolás után a kazán begyújtás nélkül, a Vezérlés bekapcsolásával folytatja automatikus működését.



6.6. A kazánt leállítása. A tüzet kioltani csak a kötelező karbantartás idejére vagy a fűtési szezon végén kell. A kazán elektromos vezérlését nem kell lekapcsolni, hagyjuk a ventilátort menni, mert elszívja a füstöt, port. A vezérlést a fűtőanyag tartály kiürítése után kikapcsolhatjuk. A hajtómű húzórúdját lekötjük a húzókarról a karon levő kis csavar kitekerésével. A kart kézzel 2-3-szor lendületesen meghúzzuk, így a rostély gyorsan elfordul és a garatból a szikra a hamutérbe hullik. A még izzó, füstölő szikrát kioltjuk, vagy átrakjuk a fa tűztérbe. Ha a húzókarral tovább folytatjuk a rostély forgatását, akkor a fűtőanyagtartályból az összes fűtőanyag lehúzható a salakládába. A pelletek teljes kioltása nehéz, mert mindig marad izzó darabka a garatban, pelletet ki kell üríteni a tartályból a teljes leállításhoz. Vigyázzunk a tartályból kiszedett anyaggal, mivel maradhat izzó darab közte, ami begyújtja a kupacot. Olyan helyen tároljuk a kiszedett fűtőanyagot, ahol biztonságosan el van különítve más éghető anyagoktól!

Ha a kazán **hőtermelését azonnal le akarjuk állítani**, akkor ezt a következő módon tehetjük meg:
- A ventilátor maradjon bekapcsolva. A fűtőanyag tartály ajtaja maradjon zárva.
- Nyissuk ki a salakajtót, annyira, hogy ne füstöljenek a kazán nyílásai(szekunder levegő nyílása)
- Az előbb leírt módon kössük szét a hajtóművet és a húzókart és lendületesen húzzuk meg a kart 2-3 -szor.
- A tűztérből elhulló parázs a salaktérben füstöl ugyan, de a ventilátor elszívja a füstöt.

Ettől az eljárástól a hőtermelés azonnal megszűnik.

6.7. A berendezés karbantartását, tisztítását, hibák javítását csak elektromos feszültségtől mentes lehűlt állapotban szabad elvégezni! Bármilyen elektromos szerelési munkát csak az erre kiképzett elektromos szakember végezhet! Az elektromos kapcsolást a vezérlőrendszerben tilos átalakítani, megváltoztatni, a biztosítékokat nagyobb teljesítményűre cserélni, vagy kikötni tilos! A berendezés I. érintésvédelmi osztályú. Védettsége IP 40. A berendezést csak földelt hálózatba szabad bekötni!
A kazán telepítésének helyén megfelelő, biztonságos megvilágításról gondoskodni kell.

6.8 Mit tegyünk, ha a fűtőanyag a tartályba felégett?
A felégés valójában a fűtőanyag **lassú izzását** jelenti, a tartály oldalfala magasabban is meleg(80-100^{o}C, vagy több), tehát nem csak a garat feletti 15-30cm meleg. Ilyenkor a tartályban levő anyag nagyobb mennyiségben lassú izzásba jön. A tartály acélból van, ezt a felmelegedést kibírja, nem megy tönkre.

A felégés oka minden esetben a tartályba bejutó levegő!

Ez 6 okból lehetséges:
1. **Rosszul zár a tartály ajtó** (ajtó deformálódott, tömítés kiesett, a zárószerkezet nem elég feszes, vagy elfelejtették lecsukni. 1.17)
2. **A kisméretű biztonsági ajtó nem fekszik fel teljesen a nyílására**. A biztonsági ajtón lévő gumi lap nem zár jól a kátrányos lerakódások miatt. Meg kell tisztítani a gumit és az alatta levő peremet is.
3. **A garat, a garatbetét, és a tartály alja közti tömítésen rés van**(2.3)
4. **A fűtőanyag tartály kilyukadt a korrózió tól**, vagy a hegesztése felrepedt.
5. **A fűtőanyag kifogyóban van** és a tűztér felől forró levegő áramlik a tartályba(6.3)
6. **A fűtőanyag(apríték, szén) jóval darabosabb, mint az ideális**(5-25mm). Faapríték esetében az apríték a túl nagy daraboktól felboltozódik. A nagy rések közt a levegő feljebb jut, mint az apróbb szénnél, vagy aprítéknál és a tartály aljánál magasabban is felizzhat fűtőanyag.

Fűtőanyagtartály ajtó tömítését minden töltéskor ellenőrizni kell és legalább hetente ki kell nyitni az ajtót. A tömítés laza fonású hőálló kerámia zsinór, ami kellően puha ahhoz, hogy belenyomódjon az ajtó alsó zárógyűrűje. A tömítőzsinór vékony drótokkal van az ajtóba rögzítve. A tömítés cseréjekor ezeket a drótokat kell kibontani, majd az új tömítést ezekkel kell a helyén rögzíteni. A tömítőzsinór két végének kissé át kell fednie egymást, nem maradhat rés a végek találkozásánál. A tömítőzsinór nem ég el, viszont pászmái kiszakadhatnak, mikor a kátrányos gőzök lecsapódnak rá és összetapad az alatta levő zárógyűrűvel. A tömítés cseréje szükségessé válhat akár néhány havonta is, amennyiben a fűtőanyag jellemzői miatt megkeményedik, vagy kiszakad. A kezelőnek fel kell ismernie a sérült tömítést és az ebből fakadó fűtőanyag felégést a tartályba. A tömítés cseréje nem garanciális kötelezettség..

Biztonsági ajtó

Az ajtón egy kisebb biztonsági-robbanóajtó is el van helyezve, ezt **leszorítani, lecsavarozni tilos!** A biztonsági ajtót szintén meg kell mozgatni hetente, ellenőrizni kell, tökéletesen zár-e? Ha erre is lecsapódnak a kátrányos gőzök, akkor meg kell tisztítani, hogy jól záródjon. Az ajtón egy hőálló gumi lap van tömítésnek. Ha ez kiszakadt, vagy elégett és nem zár tökéletesen, akkor cserélni kell. A tömítés cseréje nem garanciális kötelezettség.
Ha véletlenül pl. szállítás miatt az ajtó tartó villája elferdült, igyekezzünk visszahajtani úgy, hogy az ajtó pontosan koncentrikusan záródjon az alatta levő gyűrűre.
A tartály **kiürülését kerüljük**, ezért a szintjelző jelzése után röviddel töltsük ismét tele a tartályt.(6.3)
Ha a kiürülő tartályban történik a felégés, akkor a tömítés ellenőrzése után töltsük tele és használjuk tovább a kazánt, így a felmelegedés oka, a forró gázfeláramlás megszűnik.
Ha a tartályban még sok fűtőanyag van és ez felégett, akkor igyekezzünk elérni az ajtónál a minél jobb tömítést és ne töltsük fel a tartályt ismét, hanem intenzív bolygatás mellett gyakran ellenőrizve járassuk a kazánt, amíg kiürül a tartály. (megpróbálhatjuk kézzel lehajtani fűtőanyagot(6.6), hogy gyorsabban kiürüljön a tartály, de ez füstösebb, piszkosabb eljárás) Ezután alaposan ellenőrizzük a tartály ajtót, nincsen-e vetemedés az ajtóban, vagy a tartályon levő gyűrűben. Ellenőrizzük a garat és a garatbetét és a tartály közti tömítettséget. Ellenőrizzük, nincsen-e repedés a tartály oldalán, a hegesztéseknél, vagy korrózió okozta lyuk valahol a tartály alsó részén. Javasoljuk járó ventilátornál cigarettafüsttel ellenőrizni az ajtót és a garatot. Ha a füst beszívódik, biztosan rossz a tömítés.
Ne használjunk nagy darabos(dió) szenet, brikettet, feketeszenet, durva faaprítékot, mert ezek miatt is lehet felégés!

8.7 Tájékoztató beállítási kódok különböző fűtőanyagokhoz

A **levegő rendszer** átállítása a rostély levegőellátó talplemez cseréjével, lehetséges. (8.1/8.8)

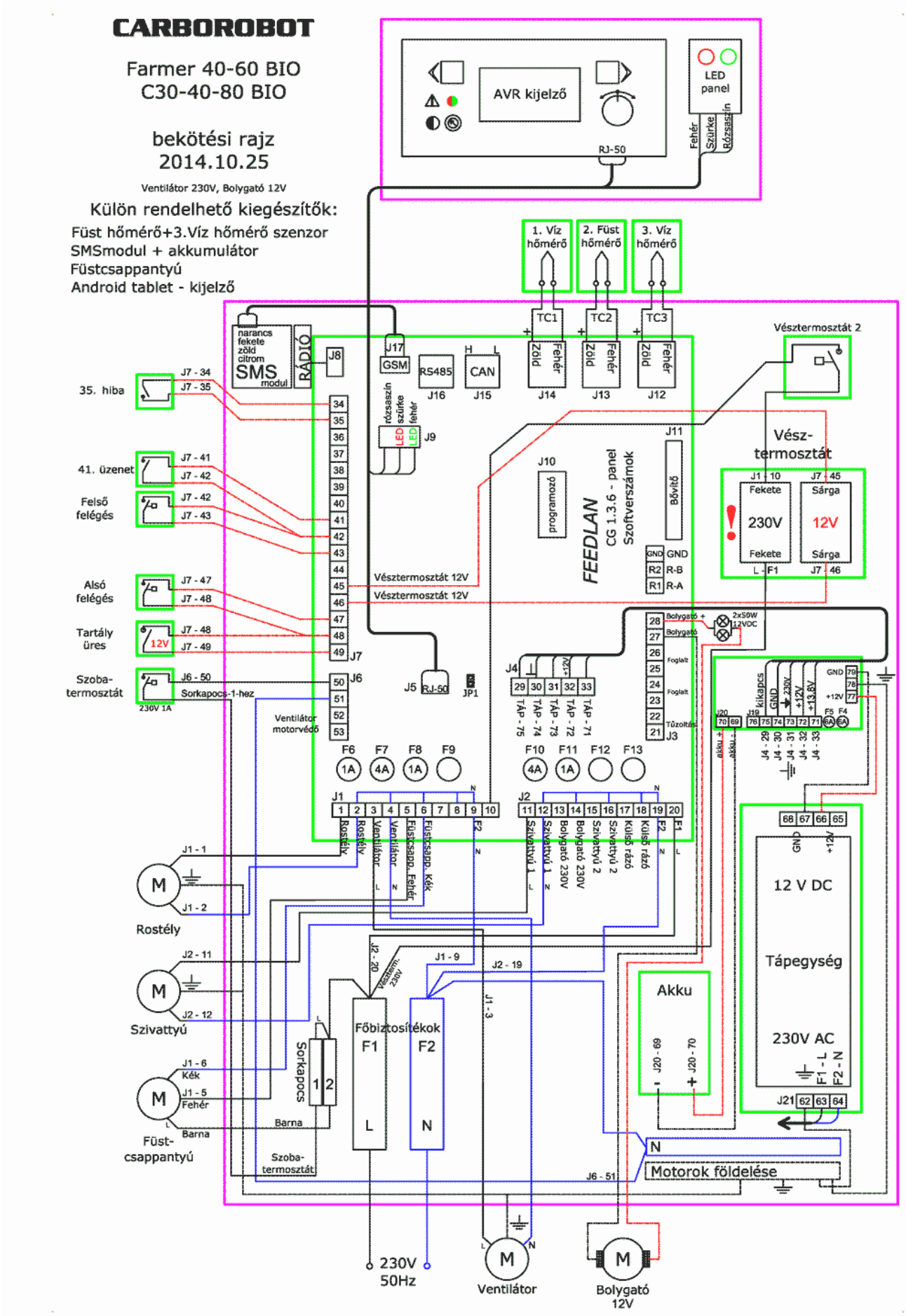
Kettő alapvető **talplemez** fajta létezik, a cserelemezen levő rovátkák száma adja meg, melyik fajta.

1. Agripellet-szén (1 rovátka) **3. Fapellet** (3 rovátka)

Fűtőanyag fajtája	Rostély sebesség %	Üzemi bolygatás (1húzás/sec)	Állóhelyz. bolygatás (1húzás/min)	Talple-mez száma
Szenek				
Szén barna dara(5-25mm)	**30-90**	**300** (bolygató kivehető)	**30**	**1**
Szén vizes	**40-90**	**150**	**30**	**1**
Szén barna darabos(20-40mm)	**20-60**	**300** (bolygató kivehető)	**30**	**1**
Pelletek				
Fapellet	**5-10**	**200**	**10**	**3**
Miscanthus, nád pellet	**10-30**	**200**	**10**	**1 vagy 3**
Búzaszalma pellet	**30-90**	**100**	**10**	**1**
Energiafű pellet	**40-90**	**100**	**10**	**1**
Kukorica szár pellet	**40-90**	**150**	**10**	**1**
Korpa pellet	**50-90**	**100**	**10**	**1**
Búza kalászos pellet	**50-90**	**100**	**10**	**1**
Repceszár pellet (csak 50% fával keverékben ajánljuk)	**20-30**	**100**	**10**	**3**
Lucerna pellet	**50-90**	**100**	**10**	**1**
Olajos pelletek				
Napraforgó mag pellet (erősen korrodálja a fűtőanyag fűtőanyag tartályt és a bolygató lapátokat, rozsdamentes részeket kell beépíteni használata esetén)	**20-60**	**200**	**10**	**1 vagy 3**
Napraforgó ocsú pellet (erősen korrodálja a fűtőanyag fűtőanyag tartályt és a bolygató lapátokat, rozsdamentes részeket kell beépíteni használata esetén)	**20-60**	**200**	**10**	**1 vagy 3**
Repce mag pellet (kemény, jól préselt)	**10-50**	**150-300**	**10**	**1 vagy 3**
Repce mag pellet (poros sok olajjal)	**10-50**	**150-300**	**10**	**3**
Faapríték,				
Apró faapríték(5-10mm)	**20-80**	**60**	**10**	**1**
Durvább faapríték(20-50mm)	**20-80**	**60**	**10**	**1**
Magok				
Barack mag (cián a füstben !!)	**20-80**	**100**	**30**	**1 vagy 3**
Meggy-cseresznye mag (cián a füstben !!)	**20-80**	**100**	**30**	**1 vagy 3**
Termények (tisztán mind problémás, az üzemeltető csak saját felelősségre próbálkozzon)				
Kukorica morzsolt ??	**30-80**	**100**	**30**	**1**
Búza, Tritikálé ??	**30-80**	**100**	**30**	**1**
Rozs ??				
Zab ??				**1**
Cirok ??				**1**
Szója bab ??				**1**
Szecskák, forgácsok, porok (mind problémás, az üzemeltető csak saját felelősségre próbálkozzon)				
Faforgács, fűrészpor	**Nem**	**javasoljuk**		
Szalma szecska	**Nem**	**javasoljuk**		
Szőlővenyige darálék – apríték ??	**Nem**	**javasoljuk**		

Figyelem! Ahol két érték van megadva a talplemeznél, ott próbával lehet eldönteni, melyikkel működik jól és tisztán a kazán. A táblázatban **??** jellel azok az anyagok vannak jelölve, amik égetése önállóan problémás lehet, vagy kevés a tapasztalat. Ezekkel saját felelősségre, inkább keverékekben lehet próbálnkozni.

A Beállítási kódok idővel módosulhatnak és kiegészülnek. A felhasználó is alakíthat a kódon saját tapasztalatai alapján.


CARBOROBOT
Farmer 40-60 BIO
C30-40-80 BIO
bekötési rajz
2014.10.25
Ventilátor 230V, Bolygató 12V
Külön rendelhető kiegészítők:
Füst hőmérő+3.Víz hőmérő szenzor
SMSmodul + akkumulátor
Füstcsappantyú
Android tablet - kijelző
AVR kijelző
RJ-50
LED panel
Fehér
Szürke
Rózsaszín
1. Víz hőmérő
2. Füst hőmérő
3. Víz hőmérő
TC1
TC2
TC3
narancs
fekete
zöld
citrom
SMS modul
RÁDIÓ
J8
J17
GSM
RS485
J16
CAN
J15
J14
J13
J12
Vésztermosztát 2
35. hiba
41. üzenet
Felső felégés
Alsó felégés
Tartály üres
Szoba-termosztát
J7 - 34
J7 - 35
J7 - 41
J7 - 42
J7 - 43
J7 - 47
J7 - 48
J7 - 49
J6 - 50
Sorkapocs-1-hez
230V 1A
J7
J6
J9
J10
programozó
FEEDLAN
CG 1.3.6 - panel
Szoftverszámok
J11
Bővítő
Vész-termosztát
Fekete
230V
Sárga
12V
J1 - 10
J7 - 45
J7 - 46
F1
Vésztermosztát 12V
Vésztermosztát 12V
GND
R2
R1
R-B
R-A
J5
JP1
J4
TÁP - 75
TÁP - 74
TÁP - 73
TÁP - 72
TÁP - 71
J3
Bolygató +
Bolygató -
2x50W 12VDC
Foglalt
Tűzoltás
kikapcs
+12V
+13,8V
F4
F5
akku +
akku -
Ventilátor motorvédő
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
1A
4A
J1
J2
Rostély
Ventilátor
Füstcsapp. Kék
Füstcsapp. Fehér
Szivattyú 1
Bolygató 230V
Szivattyú 2
Külső rázó
J1 - 1
J1 - 2
J2 - 11
J2 - 12
J1 - 6
Kék
J1 - 5
Fehér
Barna
Rostély
Szivattyú
Füst-csappantyú
J2 - 20
Vésztherm. 230V
J1 - 9
J2 - 19
J1 - 3
Sorkapocs
1 2
Főbiztosítékok
F1
F2
L
N
Szoba-termosztát
J6 - 51
Akku
J20 - 69
J20 - 70
12 V DC
Tápegység
230V AC
F1 - L
F2 - N
J21
N
Motorok földelése
230V
50Hz
Ventilátor
Bolygató
12V

A GARANCIA FELTÉTELEI

A garancia ideje 1 év.
A Gyártói garancianyújtás teljes mértékben a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény rendelkezései valamint a 151/2003. Korm. rendelet alapján történik.
A szavatossági igényekre az 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet vonatkozik, figyelembe véve a 2014. március 15-én hatályba lépett új PTK. változásait.
Termékszavatossági igényét a termék gyártó általi forgalomba hozatalától számított két éven belül érvényesítheti, ezután jogosultsága megszűnik.

Értékesítéskor Gyártó pecséttel és aláírásával hitelesíti a Gépkönyv Jótállási nyilatkozatát és a garanciális idő elkezdődik.
Amennyiben a kazán beüzemelését a Gyártó végzi, a jótállási idő első napja beüzemelés dátumával egyezik meg, azonban ha a kazán beüzemelését Üzembentartó nem teszi lehetővé 3 hónapon belül, úgy 3 hónap elteltével a 12 hónap garanciális időszak automatikusan elindul, a garanciális idő további nyújtására nincsen lehetőség. A Gyártói beüzemelésig Üzembentartó a kazánt az időjárás viszonyoktól védett helyen tárolja, a gondatlan szállításból, tárolásból eredő hibák nem garanciálisak.

Üzembentartónak a kazán Gépkönyvét el kell olvasnia és az abban foglalt utasításokat be kell tartania, a telepítés, üzemeltetés, tisztítás és karbantartások során. A Gépkönyvben foglaltak be nem tartása a jótállási kötelezettség megszűnését vonja maga után.

Gyártó garanciális javítást nem végez amíg a kazán vevője nem fizette meg a kazán teljes vételárát, a beüzemelés díját, vagy a nem garanciális javításokért járó javítási és kiszállási díjat.

A garancia csak az első telepítési helyszínre érvényesíthető. Amennyiben a kazánt eladják, áttelepítik, úgy a fennmaradó garanciális idő csak akkor érvényesíthető, ha a Gyártót díjazás ellenében felkérik az új helyszínen történő telepítés ellenőrzésére és az új telepítést a Gyártó elfogadta.

Gyártói beüzemeléskor a kezelők kioktatása is megtörténik, amiről jegyzőkönyv készül. Üzembentartó gondoskodjon róla, hogy a beüzemeléskor a kiválasztott állandó kezelők legyenek jelen és mindegyik kezelőknek legyen Gépkönyv másolata. Üzembentartó felelőssége, hogy kiképzett kezelőket alkalmazzon abban az esetben is, ha a személyzet változik. A későbbi ismételt betanításokat Gyártó csak térítés ellenében végzi el.
Amennyiben nem a Gyártó végzi a beüzemelést, Üzembentartó gondoskodjon róla, hogy a kazán telepítését, rendszerbe kötését, valamint a beüzemelést a Gépkönyvben leírtak szerint saját érdekében, lehetőleg Szakember végezze el. Az Üzembentartónak gondoskodnia kell róla, hogy a kazánt kiképzett kezelők kezeljék a gépkönyvben leírtak szerint. Kezelői betanítások nem garanciális feladatok és adott esetben térítéskötelesek.
Jelen Gépkönyv vonatkozásában a Szakember olyan személy, aki fűtéstechnikában, épületgépészeti energetikában jártas, a szakember köteles tudásával rendelkezik, a technika mai állását ismeri és legalább középfokú szakirányú végzettsége van.

Üzembentartó vagy a kazán kezelője naponta ellenőrizze a kazán megfelelő működését. A kezelőnek képesnek kell lennie a hibák észlelésére, a hiba okok felismerésére, elhárítására, illetve ha szükséges, a hibák szakszerű jelentésére a Gyártónak. Amennyiben Üzembentartó azt igényli, hogy az észlelt hibát Gyártó garanciában javítsa meg, úgy a hiba okainak feltárása kizárólag a Gyártó műszaki elemzésén alapulhat. A harmadik fél által végzett hibafeltárás és ez alapján végzett beavatkozásból származó további hibák, károk, balesetek következményeiért Gyártó nem felelős. Gyártó csak az általa beépített és beüzemelt alkatrészekért, szerelvényekért tartozik garanciális kötelezettséggel. A kazánhoz más által kapcsolt bármilyen eszköz, rendszer működéséből fakadó meghibásodások nem tartoznak a Gyártó garanciális kötelezettségei közé.

Ha a hibát telefonon jelenti Üzembetartó, akkor szóbeli szakmai segítséget kap a pontos ok

meghatározásban, hibaelhárításban. Helyszíni garanciális javítás csak akkor lehetséges, ha a hibát írásban is bejelentetik a Gyártónak, ami elsősorban e-mail, fax, vagy levél. A bejelentésben a hibajelenség precíz leírása szükséges. Szükség esetén fotó illetve videó készítését a hibáról kérheti a gyártó.

A kazán előírt, vagy szükségessé vált tisztítása, karbantartása, az égés beszabályozása, az Üzemeltető számára hozzáférhető beállítások, valamint a mechanikus alkatrészek igény szerinti korrigálása / után-állítása, a kémény tisztítása, és a fűtési rendszer működési zavarainak elhárítása az Üzembentartói feladat, nem a Gyártó garanciális kötelezettsége.

A kazán nyílásaiban található tömítések elhasználódása garancia időn belül is előfordulhat. Ezek az üzemeléssel együtt járó hatásoktól üzemszerű használatkor is kopnak, sérülhetnek. Ellenőrzésük és szüksége esetén cseréjük az Üzembentartó feladata, javításuk, cseréjük nem garanciális kötelezettség, és a csere elmaradásából eredő meghibásodásokért a Gyártó nem felel.

A felhasználó köteles megtéríteni a kiszállási díjat indokolatlan hívás esetén, karbantartás elmulasztása miatt keletkezett hiba esetén, nem garanciális hiba esetén, vagy ha az Üzembentartó szakszerűtlen ténykedése miatt keletkezett hibához hívták a Gyártót.

A biztosíték cseréje nem garanciális kötelezettség, így ha csak ez volt a hiba, a kiszállási költséget ki kell fizetni.

Amennyiben a megrendelt és előre megbeszélt garanciális javítást az Üzembentartó hibájából nem tudja Gyártó elvégezni, a kiszállási díjat meg kell fizetni. (Pl. nincsen fűtőanyag, nem működik a fűtési rendszer, nincsen elektromos áram, nem lehet bejutni a kazánházba stb.)

Amennyiben Gyártónak van kapacitása, a javításra néhány napon belül sor kerülhet. A törvényben biztosított határidő a javításra a bejelentéstől számított 15 nap. Gyártó nem fogad el semmilyen jogcímen kártérítési igényt az Üzembentartó részéről, amennyiben ez alatt az idő alatt Gyártó a kazánt megjavította.
Gyártó cserekészüléket nem biztosít az esetleges meghibásodás esetén.
Harmadik fél által végzett javítások költsége csak abban az esetben fogadható el, ha erről a Gyártó és az Üzembentartó előzetesen írásban megegyeztek.
Megszűnik a garanciális kötelezettség a következő esetekben is:

- helytelen beüzemelés esetén
- a gépkönyvben leírtak be nem tartása esetén
- a megengedettnél nagyobb vízoldali túlnyomás estén (gépkönyv Pl. függelék 2.5.)
- a megadott minőségtől eltérő tüzelőanyag használatakor (gépkönyv 4. fejezet és F1 függelék)
- rendeltetésellenes használatkor
- helytelenül tervezett, kivitelezett és beállított fűtési hőleadó-rendszer esetén (gépkönyv Pl. függelék 2.7, 1.5.)
- átalakítás, vagy erőszakos beavatkozás esetén
- helytelen tárolás, elemi kár, vagy más a Gyártón kívülálló ok bekövetkezte esetén.
- A korrózióból és vízkőlerakódásból eredő károsodások és hibák nem tartoznak szavatossági és garanciális kötelezettség körébe, Gyártó ezekből fakadó minden igényt elhárít.
- Az elektromos hálózat túlfeszültsége, vagy villámcsapás miatt keletkezett hibákra a garancia nem vonatkozik.

A Gépkönyv és Függelékei jogilag és műszakilag egymástól elválaszthatatlan dokumentumok
A kazán csak a Gépkönyvben leírt feltételekkel és fűtőanyagokkal képes a megfelelő teljesítményt, automatikus működést és emissziós értékeket nyújtani. A Gépkönyvtől eltérő használat esetén Gyártó elutasítja a garanciális, szavatossági és kártérítési felelősséget.

Felelősség kizárása

Üzembentartónak mindenben a Gépkönyvben leírtak szerint és az adott helyzetben elvárható módon kell eljárnia, ellenkező esetben Gyártó minden felelősséget elhárít.

Gyártó nem felel semmiféle kárért, meghibásodásért, nem kívánt jelenségért, amelynek oka nem a kazán gyártási-, vagy anyaghibája.

Gyártó nem felel semmiféle kárért, meghibásodásért, amennyiben a kazán vízköréhez műanyag csövek és műanyag szerelvények kapcsolódnak.

A mások illetve harmadik fél által végzett hibafeltárás és ez alapján végzett beavatkozásból, vagy szabotázsból származó további hibákért, károkért, balesetek következményeiért Gyártó nem felelős.

A kazánt nem üzemeltetheti kiskorú gyermek, vagy akinek belátási képessége hiányzik illetve az üzemeltetést kizáró fogyatékkal élő személy.

Illetéktelen, vagy nem kiképzett személyek kezelési, beállítási hibái miatt keletkezett károkért Gyártó nem felelős.

Karbantartás vagy egyéb okokból az Üzembentartó által kiszerelt, vagy kiiktatott alkatrészekért illetve az ebből keletkezett hibákért, károkért a Gyártó nem felelős.

A kazánon történt bármilyen átalakítás esetén a garancia megszűnik, és az ebből keletkezett hibákért, károkért a Gyártó nem felelős.

Kazán gyártója nem vállal felelősséget a Gépkönyv fordítási hibájából eredő téves értelmezés miatt.

A gyártmányfejlesztés és változtatás jogát fenntartjuk!