

CARBOROBOT Classic 30 BIO

(Biomasszára és szénre)

AUTOMATIKUS BIO ÉS SZÉN KAZÁN

Tervezési segédlet



CARBOROBOT KFT

Tel/fax:(+ 36-1) 3852 862 info@carborobot.com

www.carborobot.com

BEVEZETŐ

A CARBOROBOT Classic 30 (Bio) típusú automatikus kazánok alapvetően szén illetve biomasszából készült pelletek, aprítékok, granulátumok, gabonák(kukorica, búza) és ezek keverékeinek eltüzelésére lettek tervezve magyar találmányok felhasználásával. A találmányok és hozzá kapcsolódó műszaki megoldások védettek.

A CARBOROBOT ® elnevezés védett áruvédjegy: ®

A CARBOROBOT típusú kazánok kiválóan felhasználhatók családi házak, társasházak, műhelyek, kertészeti üvegházak, fóliasátrak, üzemek fűtésénél, mindenütt, ahol igény van a folyamatos, szabályozott felügyelet nélküli automatikus fűtésre. A hagyományos berendezésekkel szemben teljes mértékben helyettesíti a hasonló teljesítményű olaj és gázüzemű kazánokat. A CARBOROBOT a gáztüzelést megközelítő kényelemmel és hatásfokkal üzemeltethető, a fűtőanyag alacsonyabb ára miatt jóval olcsóbban.

A nagyméretű fűtőanyagtartály lehetővé teszi, hogy a hőigénytől függően akár több napig elegendő fűtőanyag mennyiséget betöltsünk. Amíg fűtőanyag van a tárolóban a kazán nem igényel kezelést és felügyeletet, automatikus érzékelők vezérlik. A kazán a fűtőanyag minőségétől függően 1-2 napig ismételt begyűjtés nélkül újraindítható, ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy szezononként egyszer kell begyűjtani.

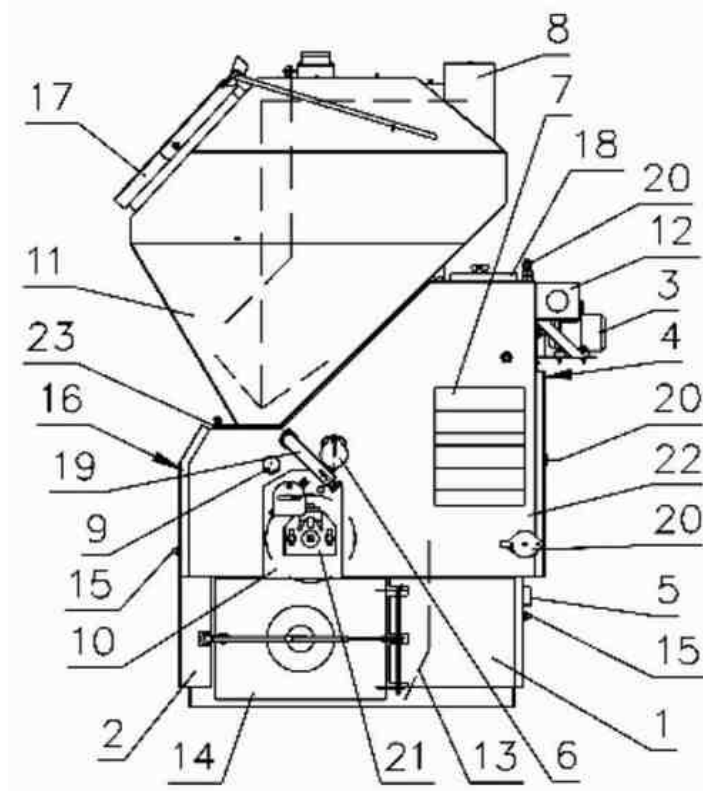
A CARBOROBOT kazánok hatásfoka 75-90% között van, a fűtőanyag minőségtől függően.

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

	Szén	Pellet	Faapríték
30kW kb	36-48 óra	30-40 óra	8-10 óra

CARBOROBOT Classic (Bio)								
Unit	30	40	80	120	140	180	300	
Névleges teljesítménytartomány	kW/h	3-30	5-40	15-80	20-120	20-140	30-180	80-300
Max. szénfogyasztás fűtéskor (17MJ/kg)	kg/h	7	9	18	27	32	42	70
Max. pelletfogyasztás fűtéskor (15MJ/kg)	kg/h	8	10	20	30	35	46	77
Fűtőfelület	m ²	2,5	4	8	14	14	18	28
Hatásfok tüzelőanyag függvényében	%	78-83	78-83	80-85	80-85	80-85	80-90	80-90
A fűtőanyagtartály befogadóképessége szén kb. ferde/lapos	liter	290	420	460	870/1070	870/1070	1020/1230	1300/1560
A fűtőanyagtartály befogadóképessége Bio kb.	liter	470	420	460	610	610	720	940
Előírt visszatérő víz hőmérséklet	°C	60°C						
Maximális víz hőfok	°C	95°C						
Fűtés közben CO max	mg/m ³	800mg/m ³						
Fűtés közben NOx max	mg/m ³	400mg/m ³						
Maximális üzemi víznyomás	bar	3 bar						
Távozó füstgáz hőmérséklete	°C	200	200	200	200	220	220	220
Fűthető max. légköbméter	m ³	650	800	1400	2200	2600	3400	5800
Fűtővíz bekötési csomok	coll "	6/4"	6/4"	2"	89	89	89	89
Füstcsőcsomok átmérője szén/bio	mm	110	120/130	120/130	150	150	150	150
Saválló szigetelt kémény min. átmérője	mm	130	130	180	200	200	250	250
Tégla kémény min. mérete	cm	14x14	14X14	20X27	20X27	20X27	27X27	27X27
Üres tömeg kb.	kg	580	620	900	1600	1600	2400	3100
Elektromos teljesítményszükséglet max.	W/V	120/230	120/230	280/230	600/230	600/230	800/230	1200/400
Elektromos teljesítményszükséglet max. Bio	W/V	120/230	280/230	400/230	600/230	600/230	800/230	1200/400
Ventilátor zaja	dB	45	55	60	60	60	65	65
A kazán víztérfogata	liter	75	140	285	410	410	650	780
"A" magasság ferde/lapos	mm	1710	1830	1830	2190/2230	2190/2230	2190/2230	2190/2230
"A" magasság Bio ferde/lapos	mm	1990	2060	2060	2240/2300	2240/2300	2280/2320	2260/2320
"B" szélesség	mm	780	860	940	1140	1140	1360	1630
"C" hosszúság	mm	1470	1610	1970	2045	2045	2275	2275

A CARBOROBOT Classic 30 BIO 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

13. Pernyetisztító-nyílás (belső)
14. Salakajtó
15. Vízeeresztő csavarok
16. Húzókar és hajtómű
17. Fűtőanyagtartály ajtó gumitömítéssel
18. Hőcserélő ajtó
19. Szekunder levegő
20. Porleválasztó tisztító nyílásai
21. Rostélybeállító csapágyházak
22. Porleválasztó
23. Garatbetét

1. MŰSZAKI LEÍRÁS

- 1.1. Kazántest** (tűztér és hőcserélő): A kazántest hegesztett tűztérből és csöves hőcserélőből áll, amit salakgyapot hőszigeteléssel látunk el. A kazánon a begyűjtáshoz, égésellenőrzéshez, feltöltéshez és tisztításhoz légmentesen záródó nyílásokat találunk. Az általános gyártás a fűtőanyagtartály felől szemből nézve 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 füstgázelszívó ventilátorral biztosítunk.(1.3. 2.4.)
- 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.(2.7) Értéke fűtés közben ne legyen kevesebb szénél mint 50-60°C, pelleteknél 60-70°C
- 1.6. Kémlelő-tisztítónyílás.** A rostélyon zajló égés és a salak állapota, valamint a láng figyelhető itt meg. Az elakadt salakot lehet tisztítani.
- 1.7. Vezérlés:** A vezérlés dobozban van elhelyezve. Az érzékelőktől kapott jelek alapján indítja el ill. állítja meg a fűtőanyag adagolását és a ventilátort.
A Bio kivitelnél a tartályba beépítésre került egy fűtőanyagot bolygató rendszer, aminek elektronikus panelje a **Vezérléssel** egy dobozba van telepítve, ekkor az **1, 2, 3** jelű állítógombokat használjuk a beállításokhoz.
- 1.8 Bolygató hajtómű.** A Bio kivitelű kazánnál a tartály hátsó felén van, a tengely és csapágya a tartályban van.
- 1.9. Begyűjtőnyílás:** A kazánba töltött fűtőanyag begyűjtésére ezen a nyíláson keresztül van lehetőség. A begyűjtési időn kívül mindig zárva kell tartani.(5.6, 5.7, 6.6.)
- 1.10. Forgórostély:** Speciális szerkezetű forgórostély, ezen zajlik a pontosan beszabályozott égési folyamat, és ez gondoskodik a salak eltávolításáról a tűztérből. A kazántest alsó részében, rostélybeállító csapágyak(22.) segítségével van beszerelve. (7.12)
- 1.11. Fűtőanyagtartály:** A kazántesthez csavarozással, tömítéssel csatlakozik.(2.3) Felső részén légmentesen záródó ajtó(17.) van melyen keresztül a tárolóba kényelmesen bele lehet tölteni a tüzelőanyagot. A Bio kivitelnél a fűtőanyagok használatához a tartályba egy bolygató mechanika van beépítve. A Bolygató a szénhez nem kell, de a bio fűtőanyagok elégetéséhez szükség van rá.
- 1.12. Füstelvezető:** csöcsconk, amit a a kéménnyel cső köt össze.
- 1.13. Pernyetisztító nyílás:** A kazán salakterében található tisztítónyílás, az égés közben keletkező pernye összegyűjtésére szolgál. A pernye rendszeres eltávolítása fontos művelet, a lehető legjobb környezetvédelmi paraméterek biztosítására és a csövek teljes eldugulásának megelőzésére.(7.4)
- 1.14. Salakajtó:** Karral rögzített ajtó, amin keresztül kényelmesen ki lehet szedni a salakot
- 1.15. Vízeeresztő csavarok:** A fagyveszélyes időszakban leállított kazán tökéletes vízmentesítésére szolgálnak, a fűtési rendszer leeresztő csapjával együtt használjuk. (7.11)
- 1.16. Húzókar és hajtómű:** A léptető hajtómű mozgatja, a rostély szakaszos elfordítását végzi.
A húzókart és környezetét nem szabad kenni, olajozni! (7.7)
- 1.17. Fűtőanyagtartály ajtó** gumitömítéssel: Oldalról karral nyitható, kitámasztható, szükség esetén robbanóajtóként működik. A gumitömítést minden tankolásakor ellenőrizni kell. Az ajtó tömítését egy **20 x 1,75 collos lazán felfújt** kerékpártömlő biztosítja. A kerékpártömlő kiváló tömítési tulajdonságú, másfajta tömítőanyaggal nem lehet elérni ugyanezt a minőséget, ezért másfajta anyaggal(pl. szivacs, profilgumi) kísérletezni nem szabad, amennyiben megsérült, ugyanolyanra kell kicserélni. Ha az ajtó tömítése nem tökéletes, akkor a tárolóban levő fűtőanyag begyulladhat. Az ajtó egyben biztonsági-robbanóajtóként is működik, ezért leszorítani, lecsavarozni tilos!(6.8, 6.3)
- 1.18. Hőcserélő ajtó:** nagyméretű lemez ajtó, ez alatt vannak a füstcsövek.
- 1.19. Szekunder levegő.** Az égés minőségét meghatározó szekunder levegő ezen keresztül jut a kazánba. (8.6)
- 1.20. Porleválasztó** egység tisztítónyílásai, három van belőlük.
- 1.21. Rostélybeállító csapágyházak:** a rostély beállítására szolgálnak, esetleges elakadáskor és a rostély kivételekor használjuk.(7.12, 9.3.) Nem kell kenni őket.
- 1.22 Porleválasztó** egység
- 1.23 Garatbetét** (2.3, 7.10)

2. A KAZÁN TELEPÍTÉSE ÉS ÜZEMBE HELYEZÉSE

2.1. A kazán telepíthető külön tüzelőhelyiségbe, pincébe, kazánházba, vagy közvetlenül a fűtendő helyiségbe, ha az nem tartozik "A", "B", és "C" tűzveszélyességű osztályba, és beton padlózattal készült. A kazán és az éghető anyag között legalább 2 méter távolságot kell tartani.

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

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

A tüzelő-, fűtőberendezés felügyeletét csak a berendezés működését ismerő és arra alkalmas személyre szabad bízni.

Salakot és hamut csak teljesen lehűtött állapotban, erre a célra szolgáló edénybe, a kijelölt salaktárolóba, illetőleg a kijelölt egyéb helyre szabad kiönteni.

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 függőlegesen áll-e. Ha szükséges hézagoló-lemezekkel állítsuk függőleges helyzetbe.

2.3. A Fűtőanyag tartály és a kazántest közé van elhelyezve a **Garatbetét**(1.23) A **Garatbetétnek** a kazánalal 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 belsejében is vannak csavarok, ezeket is húzzuk meg. Ha levettük a tartályt, minden esetben kenjük be újra vékonyan szilikon pasztával a tömítő felületeket. Ha biztos tömítést akarunk elérni, akkor cseréljük ki a kerámia, vagy üvegszál tömítőzsinórt is. A tartály, a Garatbetét és a kazántest közötti résen levegő nem juthat be, mert felég a fűtőanyag, ezért van szükség a jó tömítésre.



Garatbetét tömítéssel

A Szintjelző és Bolygató rendszer elektromos bekötése a tartály tetején található. Szétkötéskor pontosan írjuk fel, melyik vezeték hova volt kötve, a rossz bekötés tönkreteszi a Vezérlőelektronikát!

2.4. A CARBOROBOT Classic Bio kazánok szabványos építésű nem túlnyomásos kéményt igényelnek. A füstgázokat ventilátor(1.3.) szívja el és juttatja a kéménybe. A kilépő füstgázhőmérsékletek nem magasak, ezért nincsen szükség különleges anyagokra, a szabványos téglakémény is megfelelő. A szabványok szerint szén-, fa-, koksztüzelés egyféle használatú és olajtüzeléssel vegyes használatú kéményekhez kéménybélelés általában nem szükséges. A bio fűtőanyagok egy részének esetében nagyobb lehet a klór és vízpára mennyisége, ezért javasolható a saválló, vagy samott bélésű, illetve a hőszigetelt saválló bélésű szerelt kémény. **Alumínium bélésű nem jó, korrodálódik.** Működés közben a ventilátor győzi le a kazán ellenállását, így a kémény huzata csak nagyon kis mértékben befolyásolja a működést. A kazán természetes kémény huzat igénye, álló ventilátornál 1-2mm vízoszlop (5-10Pa) az álló helyzetben keletkező kismennyiségű füstgáz elvezetéséhez. Ez durván 5-6m aktív kéményhosszat jelent. *(bekötéstől a fenti végpontig mérve)* Ne készítsünk ennél rövidebb kéményt, de 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 leállítását, túlfűtéshez és túlfogyasztáshoz vezethet. A túlzott állóhelyzeti huzat hatásait **automatikus füstgáz csappantyú** beépítésével lehet megszüntetni (külön vásárolható tartozék). A szerelt fémkémény hőtároló képessége kicsi, gyorsan kihűl, ezért ezt a típust kissé hosszabbra méretezhetjük. Egy kéményre általában csak egy CARBOROBOT köthető. Tekintettel arra, hogy a ventilátor a kémény természetes huzatviszonyait jelentősen megváltoztatja, így a kéménybe **más típusú tüzelőberendezés nem köthető!**



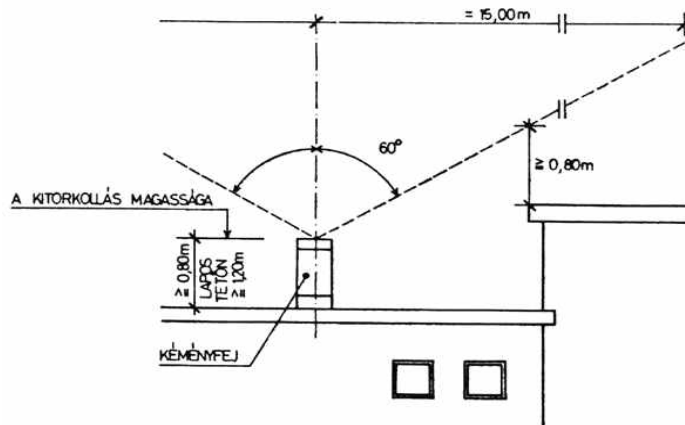
Automatikus füstgáz csappantyú

Az aktuális kéményszabványok a következők:

MSZ-04.82/1-85 Lakó- és közösségi épületek kéményei. Fogalom meghatározások és általános előírások
 MSZ-04.82/2-85 Lakó- és közösségi épületek kéményei. Egyedi kémények
 MSZ-04.82/4-85 Lakó- és közösségi épületek kéményei. Központi kémények
 MSZ EN 1443 Égéstermék elvezető berendezések. Általános követelmények
 MSZ EN 1457 Égéstermék elvezető berendezések. Kerámia bélésű csövek. Követelmények és vizsgálatok
 MSZ EN 1859 Égéstermék elvezető berendezések. Fém égéstermék-elvezető berendezések. Vizsgálati módszerek
 MSZ EN 1806 Égéstermék elvezető berendezések.
 Kerámia idomdarabok egyhéjú égéstermék-elvezető berendezésekhez. Követelmények és vizsgálati módszerek
 MSZ EN 1457:1999/A1 Égéstermék elvezető berendezések. Kerámia bélésű csövek. Követelmények és vizsgálatok.
 MSZ EN 13384-2 Égéstermék elvezető berendezések. Hő és áramlástechnikai méretezési eljárás. 2. rész
 MSZ EN 12391-1 Égéstermék elvezető berendezések. Fém égéstermék-elvezető berendezések kivitelezési szabályai.
 MSZ EN 13384-1 Égéstermék elvezető berendezések. Hő és áramlástechnikai méretezési eljárás. 1. rész
 MSZ EN 13384-2 Égéstermék elvezető berendezések. Hő és áramlástechnikai méretezési eljárás. 2. rész
 MSZ EN 13384-3 Égéstermék elvezető berendezések. Hő és áramlástechnikai méretezési eljárás. 3. rész

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

ÉGÉSTERMÉK-ELVEZETŐ BERENDEZÉS JÁRATÁNAK KITORKOLLÁSA (KÉMÉNYKÚP)



CARBOROBOT Classic 30 Bio típus javasolt kéménykeresztmetszete:

14x14cm (vagy hőszigetelt saválló bélésű csővel 130mm 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.

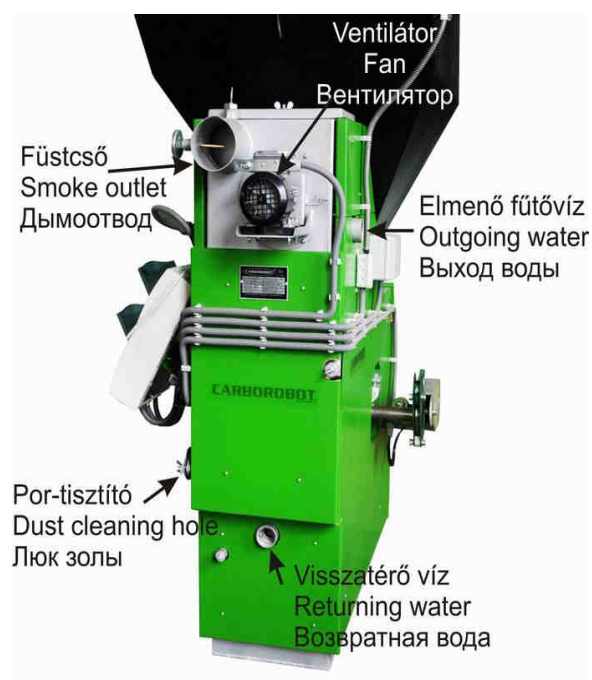
A kéményt, a kéménytoldót, nemzeti szabvány szerint nem éghető anyagból és úgy kell kialakítani, hogy az gyújtási veszélyt ne jelenthessen. Olyan kéményt nem szabad használni, amelynek falába éghető anyag épületszerkezet van beépítve. A kémény használaton kívüli bekötő és tisztító nyílását nem éghető anyaggal hézagmentesen lezárva kell tartani. A koromszak 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.

CARBOROBOT kazánok jellemző tüzeléstechnikai adatai

Kimenő teljesítmény kW	Füstgáz térfogatárama		Kazán hatásfok %	Füstgáz hőfoka C	Huzatigény álló ventilátornál	Fogyasztás és kg/h
	m ³ /h száraz	m ³ /h nedves				
30	68	75	78-82	180	5-10Pa	7
40	75	85	78-83	190	5-10Pa	9
60	85	100	78-83	200	5-10Pa	14
80	120	135	80-85	200	5-10Pa	18
120	235	370	80-85	210	5-10Pa	27
140	255	385	80-85	220	5-10Pa	32
180	310	510	80-90	220	5-10Pa	42
300	470	720	80-90	220	5-10Pa	70

Fenti adatok 20db laboratóriumi mérés átlagait mutatják.

A tesztek során használt fűtőanyagok átlagos fűtőértéke 17 Mj/kg
 CARBOROBOT Kft.



A füstcsövet 1,5 méterenként, de legalább egy helyen, fémbilincssel 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.

AA füstcsövet a kazán füstelvezető csövének(12.) magassága felett kell csatlakoztatni a kéményhez, légmentes zárást biztosítva. A kazán több méterre is elhelyezhető a kéménytől, figyelve az összekötő cső tisztíthatóságára(7.1.) és arra, hogy a csövek a kémény felé emelkedve haladjanak.

A kéménybe kötéshez lemezből hegesztett, korcolt vas, saválló vagy alumínium csövet használjunk.. A kültérben elhelyezett bekötő füstcsövet hőszigeteljük.

Mindenhol ügyeljünk a pontos, hézagmentes illeszkedésre, használjunk hőálló szilikon tömítőanyagot és az összekötő csövet megfelelően rögzítsük.

A ventilátor teljesítménye csak légmentesen zárt ajtók és füstgázcsatlakozások esetén képes a szükséges mennyiségű levegőt a tűztérbe juttatni. Amennyiben a levegőbevezető nyílásokon kívül más helyen is levegő jut a kazánba, akkor a teljesítmény és hatásfok jelentősen csökkenhet, egészen az üzemképtelenségig.

A ventilátort a kazán vezérlése kapcsolja. A ventilátoron az előírt karbantartásokat kell elvégezni.(7.8)

A ventilátor lapátja helyes elektromos bekötés esetén jobbra forog!

2.5 A kazánt nyitott és zárt rendszerben is használhatják. A nyitott rendszernél a kazán és a tágulási tartály közötti biztonsági vezeték (biztonsági felszálló BF, biztonsági leszálló BL, vagy tágulási vezeték) minden fűtési rendszernél ki kell építeni, a vezetékbe elzáró csapot tilos beépíteni!

FIGYELEM! A kazánt **zárt tágulási tartállyal** csak úgy üzemeltessük, hogy a fűtési rendszerbe biztonsági szelep legyen beépítve, és úgy legyen beállítva, hogy ne engedje a rendszer vízdali nyomását **3 bar** nyomás fölé emelkedni, valamint az **expanziós tartályok a nagy vízterű kazán miatt az átlagosnál nagyobbak legyenek!** A kicsi expansziós tartályok állandó nyomásingadozást okoznak a fűtési rendszerben, ami kifárasztja a hegesztéseket és idő előtti repedéshez vezet!

Zárt rendszer használatánál a kazán biztonságát egyrésztől a biztonsági szelep, másrésztől a Vezérlésben található kettős termosztát biztosítja.

A vezérlés bármilyen átalakítása ezért Tilos!

A megengedettnél nagyobb vízdali 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 alkalmazunk külön hőcserélőt a kazán vízköre és a fűtési rendszer között a kazán védelmére.

A nyomásvédelmen túl a kazán és a fűtési rendszer túlhevülés elleni védelmére használható a pl. a DBV szelep (REGULUS www.regulus.hu). 100°C elérésekor a rendszerbe hálózati hidegvizet enged és a kazán forróvizét kiengedi a lefolyóba.



Lamellás hőcserélő

2.6. A fűtési rendszert **lágú 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.

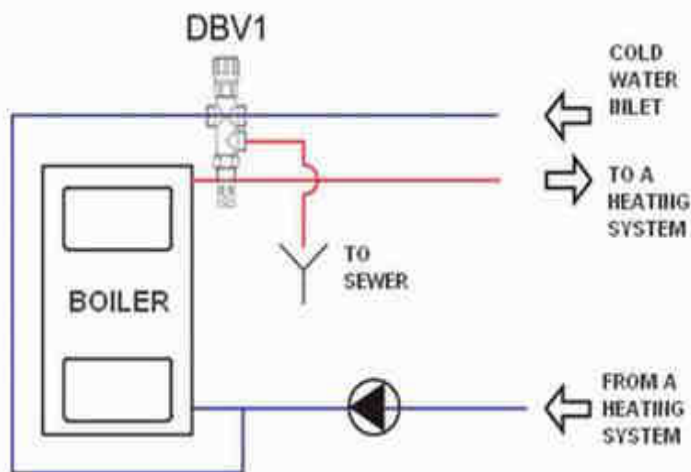
Lásd Vízlágítás-vízkezelés fejezet gépkönyv végén!

DBV termosztatikus hűtőszelep

Többnyire belső hűtési hőcserélő nélküli kazánok és vízteres kandallók esetében alkalmazható.

- egyszerű megoldás belső hűtési hőcserélő nélküli kazánokhoz
- magas hűtési teljesítmény a direkt hűtésnek köszönhetően

G3/4"-os, a termoelemet védő burkolattal ellátott csatlakozás



DBV termosztatikus hűtőszelep

8066

2.7. A kazán számára előírt üzemelés közbeni visszatérő víz hőmérséklete **szén használatnál 50-60°C** és **pellet használatnál 60-70°C**. Ezt az értéket megfelelő szerelvényekkel a fűtési rendszer készítőjének és üzemeltetőjének kell biztosítania. Amennyiben a kazánba visszatérő víz hőmérséklete üzemelés közben tartósan **nem éri el az 50-70 °C -ot**, akkor a kazán helyes beállításának ellenőrzése után a fűtési rendszert be kell szabályozni, úgy, hogy lehetőleg minél rövidebb ideig üzemeljen a kazán ennél alacsonyabb hőmérsékleten. (4.5)

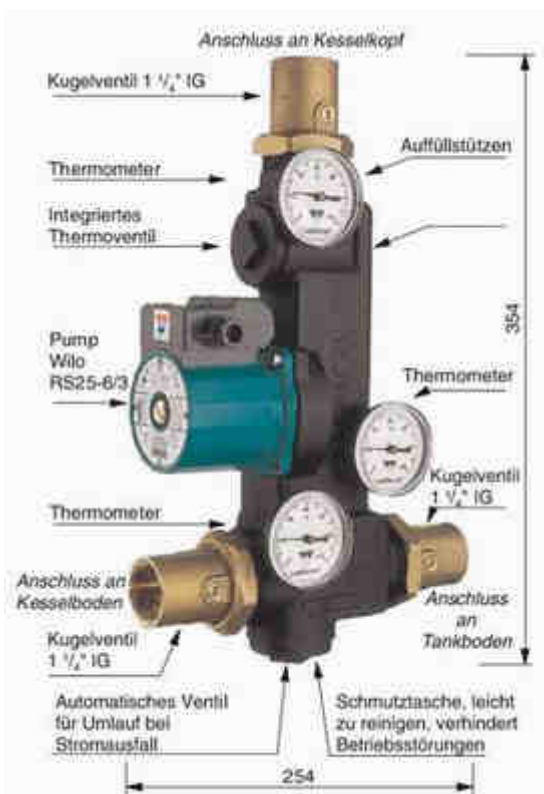
Ha a fűtési rendszert nem lehet beszabályozni, vagy a kazán teljesítményénél nagyobb a terhelés, akkor az alacsony hőmérsékletű visszatérő fűtővíz a kazán belső részében gyors korróziót okoz, ami idő előtt tönkretelheti a kazánt. *(Padlófűtés esetén emiatt feltétlenül szükség van keverőszelepre, vagy hőcserélőre, vagy puffertartályra.)* Ebben az esetben a fűtési rendszer tervezője, kivitelezője, vagy üzemeltetője a hiba okozója. A korrózióból eredő károsodások és hibák nem tartoznak szavatossági és garanciális kötelezettség körébe, Gyártó ezekből fakadó minden igényt elhárít.



Termosztátos keverőszelep



Kézi állítású keverőszelep



LADDOMAT automatikus keverőrendszer igényes megoldásokhoz



Elektronikus keverőszelep nagyobb teljesítményekhez

3. ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK ÉS BEKÖTÉSÜK.

3.1. A kazán elektromos berendezései 230V 50Hz tápfeszültséggel működnek, amit a Vezérléstől(1.7.) kapnak. A kazán működéséhez csak annyi elektromos energiára van szükség, ami a hajtómű motorját, a füstgázelszívó ventilátor motorját és az érzékelőket működteti, ez a 30kW-os típusnál kb. 180W, 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.*

3.2. A Vezérlés az érzékelőktől kapott jelek alapján indítja el a működéshez szükséges villanymotorokat, evvel elindítja, vagy megállítja a hőtermelést. Kézzel történő kapcsolásokra, beavatkozásra csak a berendezés beállításakor van szükség. A **HMV42a** elektromos vezérlés az előremenő fűtővíz hőmérsékletét a víztermosztáttal szabályozza, de a készülék átköthető szobatermosztáttal történő vezérlésre is. Lehetőség van a legkorszerűbb, programozható digitális fűtésvezérlők bekötésére is. A szobatermosztát nem tartozéka a kazánnak. A kazánban levő melegvíz hőmérsékletét érzékeli a víztermosztát, 70-80°C -ra célszerű állítani.

3.3. Az érzékelőket és motorokat elektromos vezeték köti össze a Vezérléssel, a mellékelt bekötési rajznak megfelelően. A Vezérlés főkapcsolóval(automatikus biztosíték) van ellátva, az elektromos hálózatra földelt dugaszoló villával, vagy közvetlen bekötéssel csatlakoztatjuk. Teljes feszültségmentesítést csak a dugaszoló villa kihúzásával, vagy áramtalanítással lehet elérni.

3.4. A víztermosztát a Vezérlésbe van beépítve. A kazán biztonsága miatt egy második, biztonsági termosztát is működik a víztermosztát mellett. A biztonsági termosztát 95°C elérésekor kikapcsol és leállítja a kazánt, amit kézzel lehet visszakapcsolni a kazán lehűlése után.

Mindig keressük meg az okát, miért kapcsolt ki a biztonsági termosztát!

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

3.5. A ventilátor(1.3.) a kazán tartozékaként kerül átadásra. A kazán telepítésekor a ventilátort elektromos vezetékkel kell a megadott kapcsolási rajznak megfelelően a vezérléshez kapcsolni. A ventilátor helyes forgási irányát a bekötéskor ellenőrizni kell a korábban ismertetett módon.(2.4.)

3.6. A szobatermosztát nem tartozéka a kazánnak, így a bekötését szakembernek kell elvégeznie, a kapcsolási rajz szerint. A szobatermosztáton keresztül megy a kazán teljes árama, ezért erre alkalmas típus kell, vagy relés áramkört kell közbeiktatni. (lásd áramfelvétel adat)

3.7. A berendezést az elektromos hálózatra kapcsolni csak a bekötések helyességének ellenőrzése után lehet, melyet elektromos, vagy üzembe helyező szakember végezzen el. Helytelen elektromos bekötésből eredő hibáért, vagy balesetért a **Gyártó** nem vállal felelősséget.

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

3.9 A bio verzióban fűtőanyagtartályba mozgó szerkezet van építve, aminek vezérlő áramkörei a Vezérlés dobozában vannak. A 30kW típusnál a motor áramkörébe terheléskorlátozó izzók vannak bekötve. A motor megszorulásakor ezek felizzanak. Normális működés közben is előfordul a megszorulás, nem kell semmit tenni, azonban, ha a megszorulás hosszabb időn keresztül(több óra) fennáll, akkor ellenőrizzük a motor és a mozgó rudazat állapotát, keressük meg a megszorulás okát.

3.10 A bio verzióban Vezérlés **HMV42a** elektronikus egységet tartalmaz. A rostély mozgatóját végző hajtómű(1.16) motorja a Vezérlés kezelőpaneljén található **1. állítógombbal** állítható. A gomb a percenként kiadott léptető impulzusok számát szabályozza. Minél több az impulzus, annál nagyobb a rostély sebessége és a kazánteljesítmény. Evvel a gombbal lehet kikapcsolni a rostély mozgatóját begyújtáskor.

A gyorsan kialakuló fűtőanyagok miatt a **Vezérlésbe** egy **Időzítő** van beépítve, ami 1-8 óránként 1-15 percre elindítja a kazánt a termosztátoktól függetlenül, evvel fenntartja az égést. Az értékek állíthatóak. (8.9-8.10)

3.11 A Vezérlés fogadja a fűtőanyag tartályban levő szintjelző jelét. A szintjelző jelzi a fűtőanyag szintjének töltési szintre csökkenését. A szintjelző jelzésekor minél előbb fel kell tölteni a tartályt, a kifogyás és kialakulás elkerülésére. A szintjelző bekapcsolódását a Vezérlésen pirosra váltó LED és rövid csipogás jelzi. A szintjelző rádióadót és egy kis rádióvevőt is működtet. A rádióvevő kb 50-80m távolságig veszi a szintjelző jelzését. (8.10)

3.12 A Vezérlés akkor is elindítja a figyelmeztető jelzést(csipogás és rádió) ha a **Vésztermosztát** valamilyen okból kikapcsolja a kazánt. A vésztermosztát a kazán lehűlése után kézzel visszakapcsolható és a jelzés megszűnik. (3.4)

A jelzés a **Felégésgátló** működésekor is elindul, és addig működik, amíg a felégésgátló le nem áll.(ez a jelzés a **Bolygató** elektronikában(KBV3) a J1 –el kikapcsolható 8.7)

Az **Oltó funkció** szintén jelzést ad, de ez nem kikapcsolható(az Oltó funkció későbbi opció) (8.8)

4. FÜTŐANYAGMINŐSÉG

4.1. A **CARBOROBOT Classic 30** kazánok alapvetően barna és egyes fekete szén fajták és ezek keverékeinek(2000-5500kcal/kg) eltüzelésére lettek tervezve

A **CARBOROBOT Classic 30 Bio** kivitel biomasszából készült pelletek, faapríték, bio-brikettek, granulátumok, illetve szén és ezek keverékeinek eltüzelésére alkalmasak. Az ideális szemcsenagyság 5-25mm(pellet és daraszén). A portartalom 15-20%-ig nem zavarja a kazán működését. A kazán teljesítménye 17MJ/kg(4000kcal/kg) fűtőértékű anyagra van megadva. Ez a teljesítmény rosszabb fűtőanyagot használva csökken, jobb minőségű fűtőanyagot használva nő. A fűtőanyagtartály feltöltésének és a salakisztításnak a periódusa jobbminőségű fűtőanyag használatával a legkedvezőbb és jobb szikratartó képesség miatt az automatikus újraindulás jól biztosított.

A megadottnál nagyobb, darabosabb fűtőanyag használata az elérhető teljesítmény csökkenté, ez súlyosabb esetben alacsony füstgáz hőfokot és ebből eredően idő előtti korróziót okozhat. (9.10)

Szén, elsősorban barna és fiatal fekete szenek, lignit és szénbrikettek(tőzegtől is)

Fapellet, agripellet 100%-os biofűtőanyagok, közepes és kiváló fűtőértékkel, alacsony hamutartalommal, kiemelten környezetvédő. (szalma, energiafű, repce, napraforgó, korpá alapanyagokból).

Fa pellet használatához a kazán levegőrendszerét át kell állítani (5.19, 8.11, 9.14)

Faaprítékok 2-4cm apríték, (puha és kemény fából, vágási, tisztítási maradékok, metszési maradék - fontos az aprítógép minősége !)

Szemes termények morzsolt kukorica, gabonák. Ezek az anyagok általában pellethez, aprítékhoz vagy szénhez keverve égne el megfelelően

4.2. KOKSZ, ANTRACIT TISZTÁN NEM HASZNÁLHATÓ! FIATAL KŐSZÉN EGYES FAJTÁI HASZNÁLHATÓAK, DE A KŐSZENEK TÖBBSÉGE NEM ALKALMAS FÜTŐANYAG.

Tisztán használva hibákat okozhatnak, a garancia elvesztését vonja maga után.

Szénbrikett használható de alkalmasságát csak egyedi tüzelési próbákkal lehet megállapítani.

4.3. Más tüzelőanyagok felhasználása a CARBOROBOT-ban: Mindenféle éghető szilárd anyag eltüzelhető pellethez, barnaszénhez esetleg pellethez 20-30% arányban keverve, amennyiben szemcse mérete nem haladja meg 40mm-t. (pl: kőszén, fanyesedék, fűrészpor, gabonák).

A pellethez, barnaszénhez kisebb mennyiségben keverve eltüzelhetők éghető, nem robbanásveszélyes anyagok(pl. olaj, zsiradék, növényi olaj)

Figyelem!

A fűtőanyaggal való kísérletezés szakértelmet kíván!

A pellet, a gabonák és a barnaszén illetve ezek keverékeitől eltérő üzemelés 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 és környezetvédelmi hatását vizsgálni kell, mivel a hozzáadott anyag tartalmazhat káros összetevőket!

A felhasználói kívánságra készült keverékek füstgázemissziós értékei előre nem meghatározhatóak, ezért ezek esetében a Gyártó emissziós nyilatkozatai csak iránymutatóak, de nem jelentenek Gyártói kötelezettségvállalást.

4.4. Fontos követelmény, hogy a fűtőanyagtartályba csak száraz pelletet, vagy úgynevezett pinceszárász szemet tegyünk. A vizes, sáros, havas fűtőanyag a tárolóba beleszárad, 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 száraz mennyiséget tegyünk száraz meleg helyre(pl. a kazán mellé) és legalább 24 órán keresztül hagyjuk száradni. Ez után már betölthetjük a fűtőanyagtartályba.



Figyelni kell arra, hogy a fűtőanyagtartályba 50mm-nél nagyobb anyag, kő, fa, hulladék, téglák, vagy más szilárd anyag ne kerüljön. A rostélyra kerülő vasdarab a magas hőfok miatt ráolvad a rostélyra. Ezekről a rostély elakad, ami a fűtés leálláshoz és a hajtómotor, vagy az elektronika leégéséhez vezethet. (7.12)

A kukorica és búza nehezen gyűjthető illetve kialakásra hajlamos. Begyűjtéskor hosszú fa gyűjtőt használjunk. A kialakás ellen használjuk a Vezérlés időzítő funkcióját, ami 2-3 óránként öt percre elindítja a kazánt. (5.10 , 8.9)

4.5. Gyártó felhívja a figyelmet arra, hogy a kazán **Bio** változata működik tiszta szalma-energiafű pellettel, aminek igen 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 szénrel kevert fűtőanyagot használnak. Elképzelhető olyan használati rendszer is, amikor 3-4 naponta tiszta széntöltettel üzemeltetik a kazánt néhány órán keresztül, a természetes korróziós folyamatok lassítására. (2.7)

5.11 A különböző, nagyon eltérő tulajdonságú fűtőanyagoknál szükség lehet a kazán levegőellátó rendszerének átállítására(8.11, 9.14). A fapellet használatakor ez mindenképpen szükséges, illetve előfordulnak olyan keverék pelletek, ahol pl. sok az olaj a pelletben. A levegő rendszer átállítása a rostély levegőellátó **talplemez** cseréjével, vagy állításával lehetséges. Három alapvető **talplemez** fajta létezik 1. Szén-agripellet, 2. Apríték 3. Fapellet . A talplemez vagy állítható, vagy a cserелеmezen levő rovátkák száma adja meg, melyik fajta. A **talplemez** cseréjét elvégezheti felhasználó is, illetve a szervizt is meg lehet kérni rá. A **talplemez** utólag is beszerezhető a korábban gyártott Bio működésre készített CARBOROBOT kazánokhoz.



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

A kezelő fő dolga a tartályok feltöltése, mielőtt kifogyna a fűtőanyag, a salak eltávolítása, és a szükséges tisztítások elvégzése.

A BIO kazánok mindegyikéhez mellékelünk egy kicsi konnektorba dugható rádiós csengőt. Ez a kazán 50m környezetében működik. A kazán 3 esetben ad csengőjelzést.

-Ha a fűtőanyag kifogyóban van

-Ha a kazánvíz 95 fok fölé emelkedett és a vésztermosztát kikapcsolta a működést

-Ha a fűtőanyag tartály hőmérséklete túl nagy(a garatnál 100°C) és valamilyen okból(pl. elfelejtették az ajtót lecsukni) a bejutó levegőtől a pellet lassú izzásba kezd a garatban.

A kezelőnek a kazánhoz kell mennie és eldönti, melyik ok miatt jelzett a rendszer. Amennyiben ennél nagyobb távolságra kell a jelzés, úgy javasoljuk egy SMS küldő egység felszerelését, amit a kazán vezérléséből kapott jellel működtetni lehet. Ilyen egység külön rendelhető.

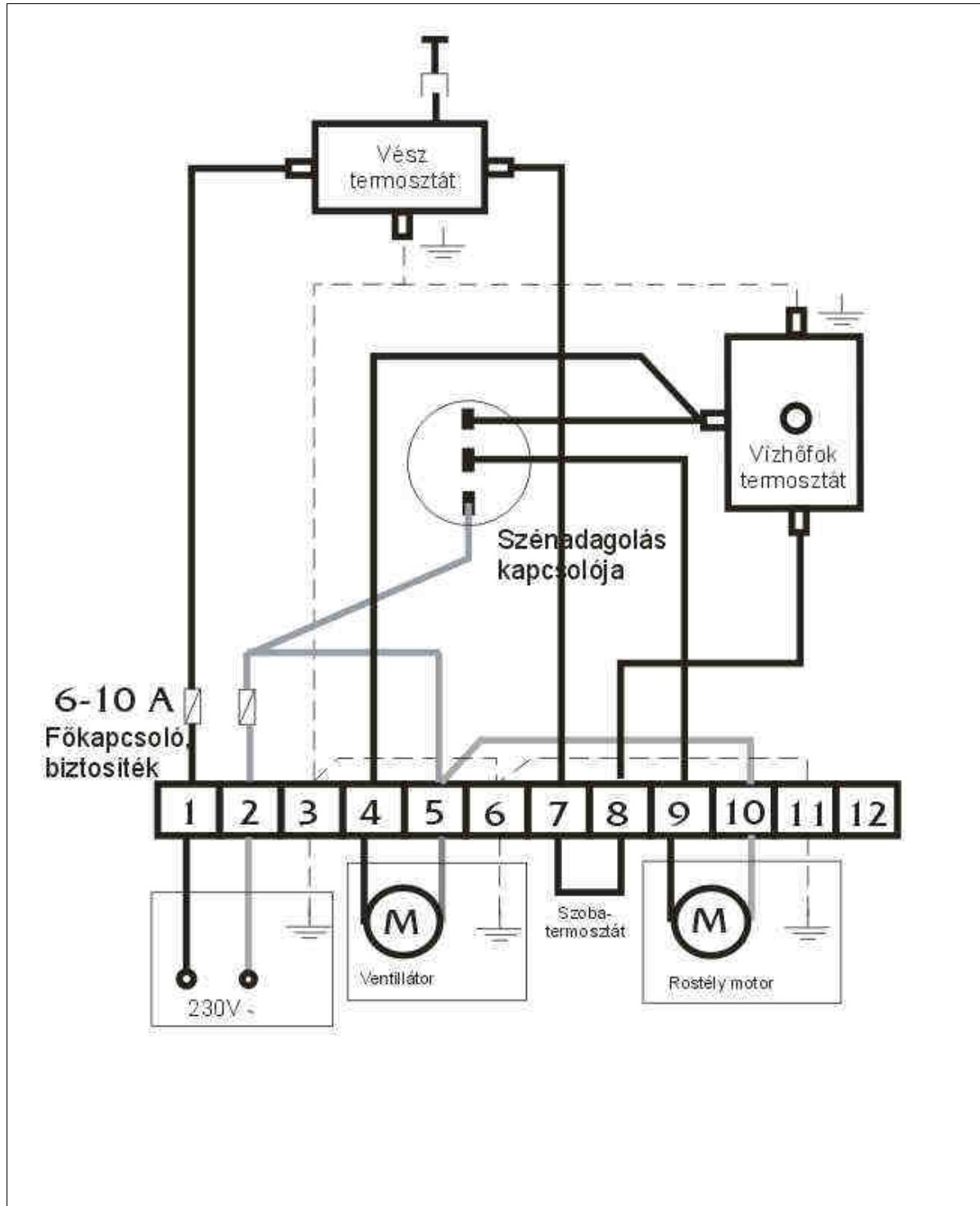
Ezen felül a rendellenes működés észlelése és elhárítása a feladat. A kezelőnek figyelnie kell a fűtési rendszer állapotát, vízmennyiséget, eseteleges csöpögéseket. Gondoskodnia kell az elfolyt víz lágyvízzel történő pótlásáról.

A szén és a biomassza kazán üzemelése során fontos a kellő víz hőmérséklet elérése, a korrózió elkerülésére, ezért az alacsony hőfokú üzemelést kerülni kell, ha ezt nem tudja beállítani, jeleznie kell a rendszer tervezőjének, hogy módosítson a szabályzáson a kívánt hatás elérésére (szén esetében min. 50-60°C és pellet esetében és 60-70°C visszatérő víz hőfok elérése a felfűtések során). Ha a kazán füstgáz hőfoka alacsony, akkor a fűtőanyagot, a kéményt, ventilátort kell ellenőriznie.

A pellet fűtőanyag tulajdonsága, hogy nedvességre érzékeny. A fűtőanyag tartály hermetikus zárására nagyon ügyelni kell, hogy megelőzzük az esetleges felégést. Felégés jelentkezésekor szakszerűen ellenőrizni kell a tartály ajtó tömítését és felügyelet mellett ki kell fogyasztani a fűtőanyagot.

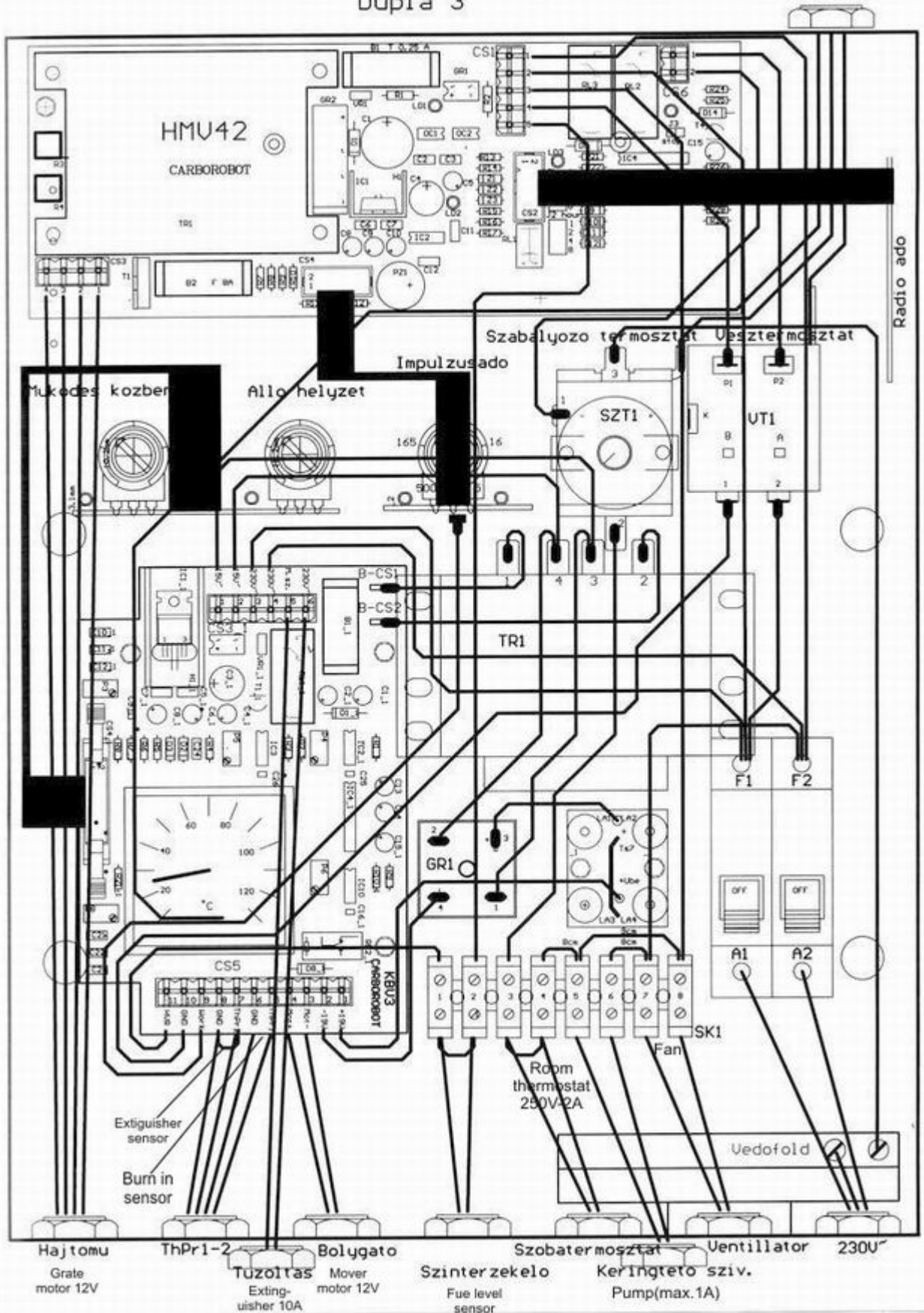
A pellet kiváló táplálék a rágcsálóknak, ezért a kazánház és a külső tárolás környezetében megfelelő rágcsálómentesítést kell alkalmazni.

Bekötési rajz nem Bio változat esetén

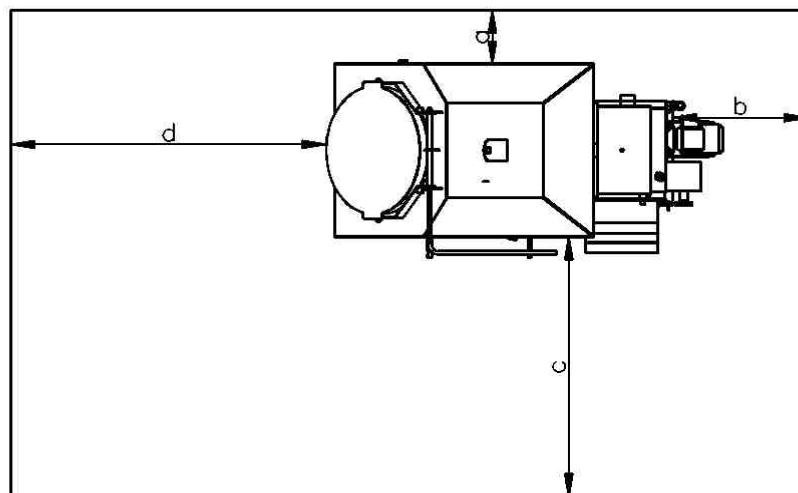
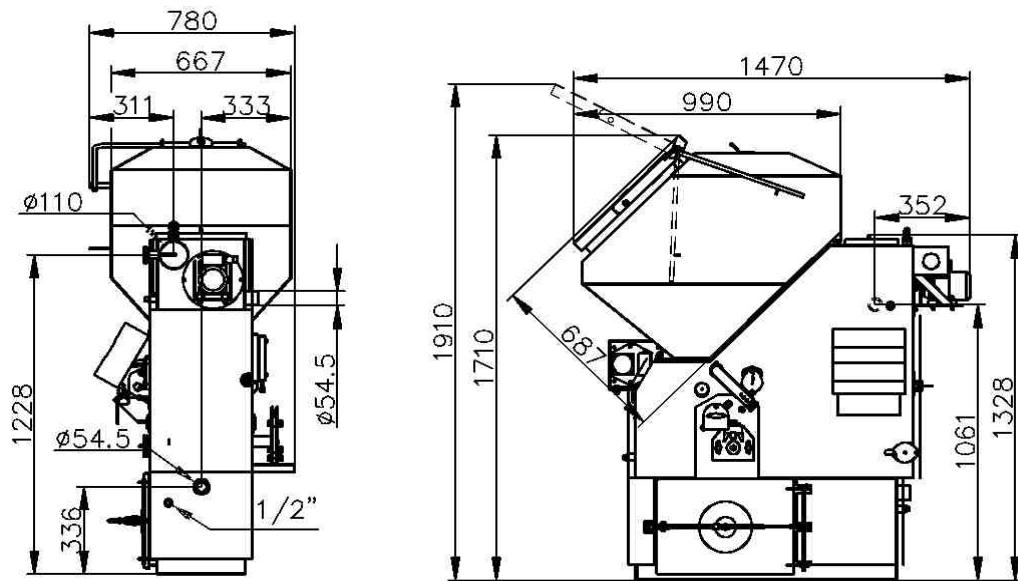


Bekötési rajz Bio változatnál HMV42 vezérléssel

Dupla 3



CARBOROBOT Classic 30 (Family)



A fűtőanyagtartállyal szembe állva jobbra vannak a kezelő szervek. Ezen az oldalon hagyjunk helyet a salakajtó nyitására és a lapátoláshoz, (ne legyen kisebb 1 méternél).

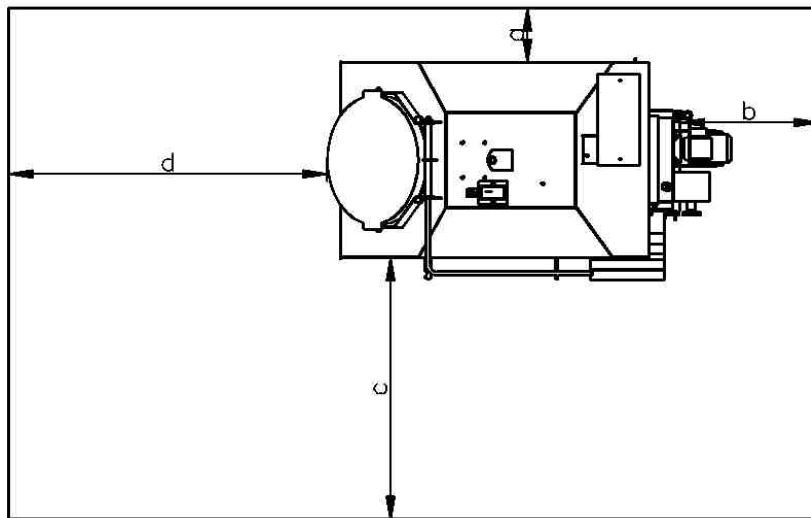
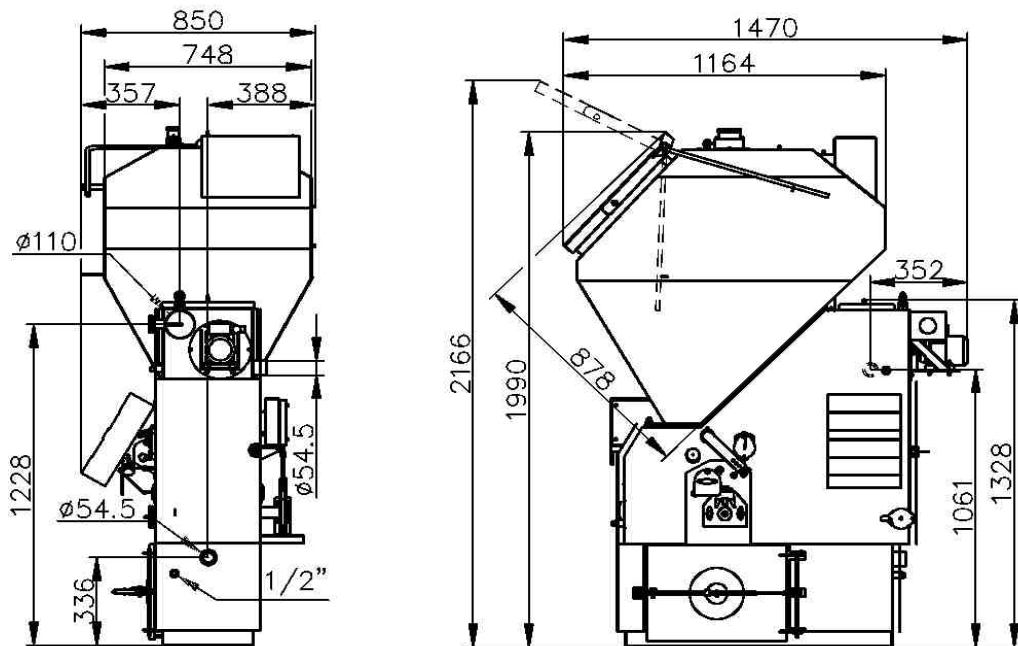
A tartály előtt legyen elég hely a vödör felemeléséhez, vagy a lapátoláshoz (kb. 1-2m).

A kazán mögött hagyjunk min. 30 cm helyet a füstcsőnek és a vízbekötéseknek.

A tartály ajtó nyitott állapotban kb. 30 cm-el emelkedik a kazán fölé.

A kazán bal oldala (tartály oldala) a falhoz 20 cm-nél ne legyen közelebb.

CARBOROBOT Classic 30 Bio



A fűtőanyagtartállyal szembe állva jobb oldalon vannak a kezelő szervek. Ezen az oldalon hagyjunk helyet a salakajtó nyitásához és a lapátoláshoz, (ne legyen kisebb 1 méternél).

A tartály előtt legyen elég hely a vödör felemeléséhez, vagy a lapátoláshoz(kb. 1-2m).

A kazán mögött hagyjunk min. 30 cm helyet a füstcsőnek és a vízbekötéseknek.

A tartály ajtó nyitott állapotban kb. 30 cm-el emelkedik a kazán fölé.

A kazán bal oldala(tartály oldala) a falhoz 20 cm-nél ne legyen közelebb.

Használati melegvíz előállítás

A CARBOROBOT kazánok alkalmasak hálózati víz felmelegítésére egy külön felszerelhető hőcserélő egység segítségével.

A hőcserélőt közvetlenül a kazán oldalára kell felszerelni. A kazántól távol nem üzemel. A hőcserélő bemenetére a hálózati hideg vizet kell kötni, a kimenő melegvíz e csőrendszerbe köthető, vagy melegvíz tároló tartályba gyűjthető. Lehetséges bekötési mód, a villanybojler bemenetével összekötni, így amikor a villanybojlerből melegvizet engedünk ki, akkor a villanybojlerbe nem hideg hálózati víz, hanem a hőcserélőben előmelegített víz kerül, jelentős áram megtakarítást eredményezve.

A hőcserélő a melegvíz csap megnyitására reagál és a keresztülfolyó hideg vizet felmelegíti. A hőcserélőben levő szivattyúja mindaddig üzemel, amíg hideg víz áramlik a hőcserélőbe. A szivattyú a csap elzárása után rövid idővel leáll.

A hőcserélő működésének sajátossága, hogy hideg kazán esetén a melegvízcsap megnyitása nélkül is beindul a hőcserélő szivattyúja és addig megy, amíg a kazán fel nem melegszik. A szivattyú leállításának hőmérséklete a hőcserélő dobozában levő szabályozó termosztáttal állítható. Minél alacsonyabb értékre állítjuk, annál alacsonyabb kazán hőmérsékletnél áll le a szivattyú. Célszerű $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli értékre állítani, hogy elkerüljük a felesleges szivattyú működést.

Ha ezt a hőcserélőt alkalmazzuk, akkor a kazán vezérlését úgy kell megoldani, hogy ne hűljön le a kazántest a hőcserélő termosztát leállítási hőmérséklet alá, így mindig lesz elég melegvízünk a kazánban és a hőcserélő szivattyúja sem megy feleslegesen. Ez gyakorlatban azt jelenti, hogy a kazánt nem közvetlenül szabályozzuk a szoba termosztáttal, mert ekkor akár fél napig sem kapcsol be a kazán és jelentősen lehűl (pl. napos átmeneti időben). Célszerű a kazánt a víztermosztáttal vezérelni és a lakás hőfokszabályozását egy keringető szivattyú vezérlésével megoldani. Ekkor a kazánban $5\text{-}10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ingadozással mindig lesz melegvíz és a lakás sem lesz túlfűtve. Ha a kazán főkapcsolóját kikapcsoljuk, akkor a hőcserélő szivattyúja sem működik.

Gyakorlatilag egy nagyteljesítményű zuhanyfej és egy mosdócsap folyamatos melegvizét biztosítja.

Kivehető melegvíz mennyiség a kazán típusától és hőmérsékletétől függ. Például egy $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ CARBOROBOT Farmer 40kW kazánból kb 600liter $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ melegvizet lehet kinyerni gyors ütemben. A kazán kb. $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérséklet esés után automatikusan újra felfűti magát, ezért a melegvíz elvétel folyamatos, korlátozás nélküli.

A hőcserélő lamellás egysége kiszerezhető, vízkövesedés esetén tisztítható. A vízkövesedés mértéke a hálózati víz keménységétől és a használatától függ. Esetleg megfontolható elektronikus vízkömentesítő felszerelése a vízkölerakódás megelőzésére, de ezek hatékonyságáról még szakmai viták zajlanak.

A hőcserélő külön egységként megvásárolható és mindegyik CARBOROBOT kazánhoz hozzákapcsolható, közvetlenül a kazántest csőcsatlakozásaira.

Teljesítmény kb. 30kW

Hőfoklépcső kb. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$ kazánhőmérséklet és $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hálózati víz esetén)

Átfolyási sebesség 3 bár hálózati nyomásnál kb. 12liter/perc

