

SZÁLLÍTÁS:

A faelgázosító kazán zsugorfóliában, egyszer használatos raklapon kerül szállításra. A vezérlés és thermomix szelep külön papírdobozba van csomagolva, a bekötési vázlattal együtt.

Tartozék:

- 1 használati utasítás
- 1 piszkavas
- 1 tisztítókefe

Szerelés:

A Künzel faelgázosító kazán (továbbiakban „kazán”) a 13/1982.(VIII. 18.) IpM. rendelet alapján a Területi Műszaki Bizottsági Engedélyezési Felügyelet által ellenőrzött és a Gy-0048/96 számú gyártási engedély alapján készülő berendezés.

A kazán szerelése előtt be kell kérni az illetékes kéményseprőmester jóváhagyását.

Ellenőrizték, hogy szükséges-e építési engedély. A szerelést csak arra hivatott fűtésszerelő szakember végezheti. A villamos szerelést az arra hivatott villanszerelő végezheti. **A kazánba csak hőálló szilikonkábel helyezhető. Nem szabad PVC kábelt használni.**

A kazánt csak thermomix szeleppel, mely a visszatérő ág hőmérsékletét megemeli (min 60°C) szabad üzemeltetni (Künzel thermomix szelep). Zárt fűtőberendezéseken ellenőrzött biztonsági szelep van előírva. Lefűvási nyomás 2,5 bar. Az előremenő illetve visszatérő vezetékek nem lehetnek lezárhatóak.

A vonatkozó szabványokat és építési előírásokat be kell tartani.

A vezérlések szerelésére, illetve kezelésére külön használati utasítás vonatkozik.

Használható tüzelőanyagok:

A kazán csak száraz, darabos, természetes fatüzelővel működik.

Nem tölthető be forgács, vagy fűrészpor – robbanásveszély miatt. Nem égethető el védőanyaggal kezelt fa sem. Ez a különleges hulladékmegsemmisítés feladata.

Kéménycsatlakozás:

A kazán huzatszabályozóval rendelkezik, így ezt nem kell a kéményhez szerelni. A szabályozót úgy kell beállítani, hogy a hatásos huzat 10-18 Pa között legyen. A szabályozó és füstcsonk levehető, így a kéménycsatlakozás 3 oldal felé történhet. A füstcső a kémény felé legyen rövid, lehetőleg ív nélkül, emelkedve elhelyezve. A kéménybevezetés a kedvező áramlás miatt legyen felfelé lekerekítve.

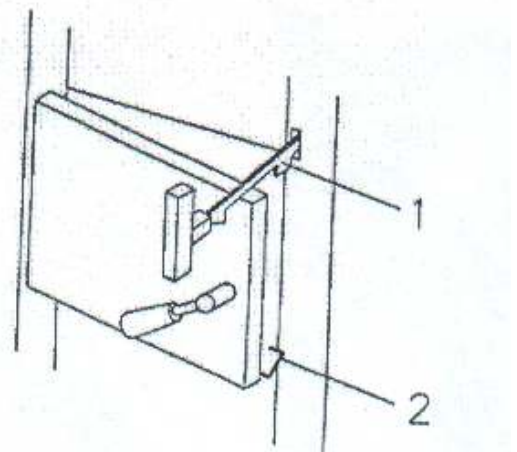
Fűtés csatlakozás:

Zavarok elkerülése érdekében ajánlott a csatlakozás egy a Künzel által megadott séma szerint kialakítani. Későbbiekben látható.

Töltőajtó lezárása:

Az ajtó nyitásához (2) emeltyűt kell működtetni. Először a fűtőcsappantyú karját (1) kell megemelni majd teljesen kihúzni. Ekkor elfordítjuk az ajtó fogantyúját s kinyitjuk az ajtót. Az ajtó néhány centiméter nyitás után megakad a jobb hátsó oldalán lévő biztonsági kapocsban (2). Ezt a kapcsot kissé meg emelni, ekkor lehet teljesen kinyitni az ajtót.

Figyelem – az ajtót csak nyitott fűtőcsappantyúnál (1) nyissuk ki. Betöltés után zárjuk az ajtót, itt nem kell



külön működtetni a biztonsági kapcsolót. Majd emeljük meg a fűtőcsappantyú karját (1), és teljesen toljuk be. A kart nyomjuk lefelé, amíg bekattan. Ha a kar nincs teljesen lenyomva, nem indul be a ventilátor, mivel a töltőajtó végállás kapcsolója nincs aktivizálva!

Füstgázérzékelő:

A kazánba elhelyezett füstgázérzékelő csak a 412 és 812 számú vezérléshez köthető be. A többi vezérlésnél nem használatos. A fenti vezérlések esetében úgy működik, hogy a névleges füstgázhőmérséklet túllépésekor bekapcsol egy részterhelés fokozatot. Így nő a kazán hatásfoka, illetve csökken az égőrész kopása. Az érzékelő a kazán hátoldalán, a füstjáratba van beépítve. Beépítési mélység: 30 mm. Tisztításnál vigyázni arra, hogy meg ne sérüljön.

A kazán és ventilátor beállítása:

A kazán gyártóműveleg be van állítva, hogy 20% alatti nedvességtartalmú erdei fahasábok tüzelésére alkalmas legyen. Egyedi esetekben előfordulhat, hogy a kazán alapbeállítását hozzá kell igazítani a ventilátor teljesítményéhez.

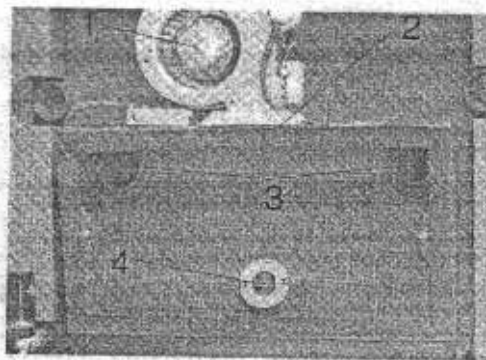
A beállítás változtatásának szükségessége legalább egy hetes működés után dönthető el. Ezalatt a turbóégő teljesen eltömődik, a turbóégőből, ajtószigetelésből eltávoznak a gyártás során megkötött gázok.

Az eljárás a következő:

- Alapparázs szükséges a kazán következőkben leírt működéséhez, legalább egy fél rakat fával. Az alapparázs akkor jó, ha kb. 6 cm magas. (a turbótárcsát teljesen fedje be) A parázshoz ugyanazt a tüzelőanyagot kell használni, mint a későbbi tüzeléshez.
- Az alapparázsra tegyünk fahasábot a teljes feltöltésig. A hasábok legyenek 50 cm hosszúak, max. 20 cm kerületűek és legalább egyszer hasítottak.
- Minden ajtót és a fűtésindító csappantyút csukjuk be és indítsuk a kapcsolótáblát.
- Várjunk kb. 15 percet.
- A füstgázban mérjük meg az oxigén és CO koncentrációt.

Az oxigén a füstgázban 5-10% közötti maradányoxigénre vonatkoztatva. H

1. Ventilátor szívóoldal
2. Ventilátor nyomóoldal
3. Primer levegő fűvókák
4. Szekunder levegő fűvóka (fojt)



A kazán levegőbeállítási lehetőségei

Kazánok beállító lemezei (HV):

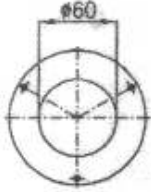
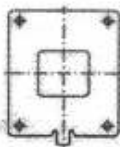
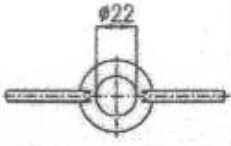
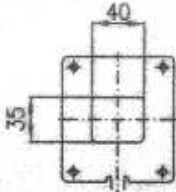
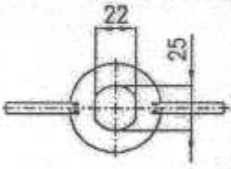
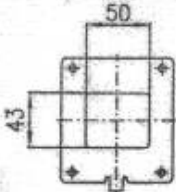
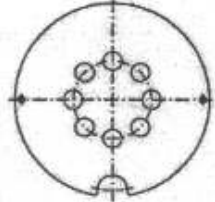
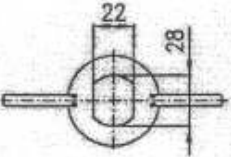
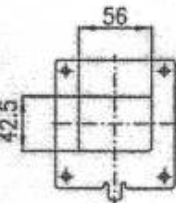
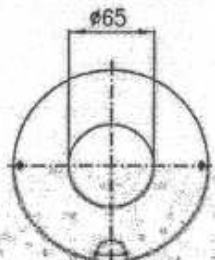
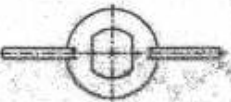
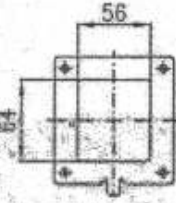
A kazán levegőbeállítási lehetőségei

Tip.	Ventilátor		Primer levegő	Szekunder levegő
	Szívóoldal	Nyomóoldal		
HV 15	Ø60 mm	□ 40 mm	-	Ø22 mm
HV 24	-	-	-	22 x 25 mm
HV 35	8 db. furat	-	-	22 x 28 mm
HV 50	Ø65 mm	-	-	22 x 28 mm

A kazán beállításához nem használjuk a ventilátoron lévő szívó- és nyomóoldali fojtólemezt. Ezeket csak szakszervíz módosíthatja.

Ha a mért oxigén túl sok: A füstgázban több mint 10%-ot mérünk, akkor a szekunder levegőt kell csökkenteni. Ehhez a szekunder levegő csövébe (4) beépítünk egy kisebb szabad keresztmetszetű fojtást.

Ha a mért oxigén túl kevés: Ha 5% alatti értéket mérünk, növelni kell a szekunder levegő mennyiségét. Ekkor nagyobb keresztmetszetű fojtólemezt építünk be, vagy azt teljesen eltávolítjuk. Ha ez nem elég a primer levegő nyílásaiba helyezzünk folytólemezt. Mivel ezzel a kazánteljesítmény is csökken, nagy körültekintéssel kell eljárni.

Tip.	HV			HVS
	Szívóoldal	Nyomóoldal	Szekunder levegő	Szívóoldal
15	Art.:257028 	Art.:256264 	Art.:257125 	Art.:256264 
24	ohne	ohne	Art.:257126 	Art.:256254 
35	Art.:257133 	ohne	Art.:257127 	Art.:256265 
50	Art.:257096 	ohne	Art.:257127 	Art.:256331 

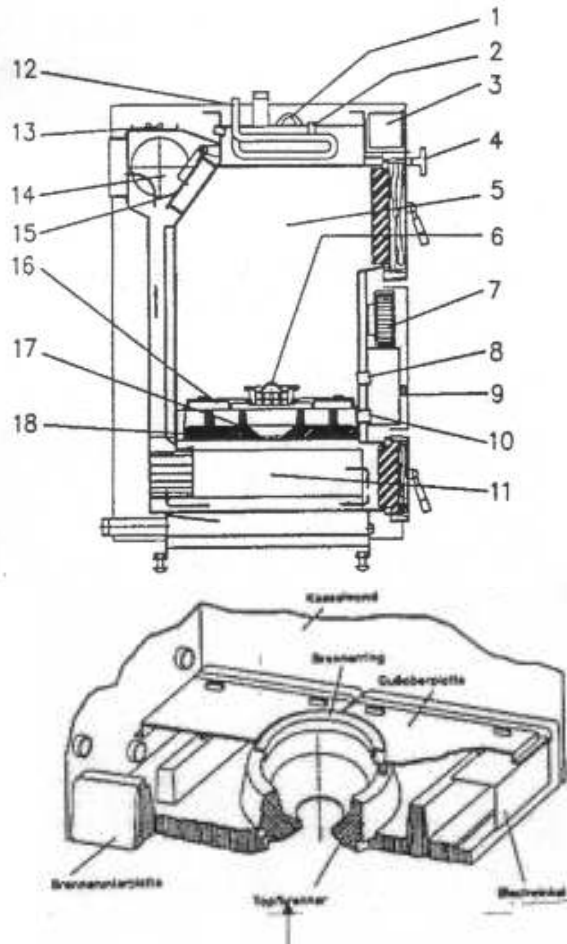
Első üzembe helyezés:

Az első felfűtés előtt, gondosan olvassák el ezt az utasítást, illetve a vezérlés használati utasítását!

Figyelem: az égő betonrészei a gyártás során nedvességet kötöttek meg, mely igen lassan távozik az anyag nagy szilárdsága miatt. Ezért az első felfűtéskor a túl erős tűz hatására az anyagban gőz képződhet, mely a köveket egy durranással szétrepeszti. Ezért a következőképp járjunk el: a fűtés a „Napi fűtés”-ben leírtak szerint történik a 3. pontig. Ekkor az égő alatt gyújtunk tüzet a hamuládjában. Ezután a tüzet kb. 20 percig tartjuk nyitott fűtőcsappantyúval, és lekapcsolt ventilátor mellett, némi apró fával. Ezután az égőnek kb. 2 órát kell állnia, hogy a vízgőz eltávozhasson. Ezt legalább kétszer ismételjük meg, mielőtt a kazánt végleg üzembe állítanák. Ajánlatos a kazánt hosszabb állás után (pl. nyár) a fentiek szerint felfűteni, hogy az égőt kíméljük.

Metszet

1. Emelőfűl
2. kazánérzékelő helye
3. vezérlés helye
4. töltőajtó kar
5. töltőér
6. turbótárcsa
7. ventilátor
8. primer levegőcső
9. levegőcsatorna
10. szekunder levegőcső
11. égőkamra (hamuláda)
12. biztonsági elem
13. tisztítófedél
14. füstcsonk huzatszabályozóval
15. indítócsappantyú
16. égő felsőlap
17. égő tányér
18. égő alsórész



A turbóégő tömítettség vizsgálata:

A kazán optimális égéséhez szükséges a turbóégő tömítettsége. A tömítetlenségnek sok oka lehet. Így egy vadonatúj égő mindig tömítetlen, mivel nincs hamu az égő fugáiban. Ez azonban magától elmúlik néhány üzemóra után. Másik ok lehet a szállítás. Ezalatt az égő elcsúszhat, és nem tömören fekszik fel. Ezért az üzembevétele előtt szükséges az égő helyzetét ellenőrizni. Első lépésként a turbótárcsát vesszük ki az égőből. Így az égő felső lapjának szegmensei egyszerűen levehetőek. Az alsó lap szabad. Ellenőrizni kell, hogy az alsó lap elől fekszik-e a kazán falán. Ha nem, akkor az égő alsó lapját egyszerűen előre kell húzni. Ügyelni kell, hogy a kétrészes alsó lap hátsó részét is elő húzzuk, hogy ne keletkezzen rés a lapdarabok között. Azután ismét beletesszük a felső lap szegmenseit az alsó lapba. A felső lapnak is egészen elől kell a kazánfalon feküdnie. Az égő lyukai a felső és alsó lapon központosan legyenek egymás fölött! A behelyezéskor és kiegyenlítéskor a felső lap hátoldalán nagy rés keletkezik az alsó és felső lap között. Ez a rés nem hátráltathatja a

működést, mivel nagyon gyorsan megtelik hamuval. Végül ismét behelyezzük a turbótárcsát a felső lap égőlyukába. Az égő üzemkész. **Napi fűtés:**

1. A töltőtérben csak a turbótárcsa körül lévő hamut kell eltávolítani. Az egyéb hamu megkönnyíti az átégést, és csak akkor kell eltávolítani, ha 2-3 cm-es hamuréteg képződött. Akkor sem kell az összes hamut eltávolítani. A tisztításhoz vegyük ki a turbótárcsát, és a régi hamut toljuk az égető nyílásába. Ne lökjük át – sérülési veszély! A töltőtérben lévő hamut ne porszívóval távolítsuk el.
2. Faminőség szerint 4-7 naponta húzzuk ki és ürítsük ki a hamuládát, esetleg égő kamrabordákat söpörjük ki, és a bordák mögötti terelőlől távolítsuk el a hamut. Erre használható porszívó.
3. A hamuládát egészen ütközésig toljuk be!
4. Újságpapírral vagy grillgyújtóval és igen száraz apró fával a turbótárcsa fölött gyújtunk tüzet. Lassan adagoljunk hozzá apró fát.
5. Zárt töltőajtónál és nyitott hamuajtónál hagyjuk égni a tüzet, és esetlegesen tegyünk hozzá apró fát.
6. Ha 10-15 perc múlva a töltőtérben elég parázs van, a parazsat óvatosan osszuk el, és tegyünk rá kis fahasábokat. Zárjuk a felfűtő csappantyút és a töltőajtót, valamint a vezérlésen a start gombot indítsuk. Hamarosan az égőkamrában kialakul a fagáz lángja.
7. Mihelyt kb. 15 perc múlva elegendő parázs képződött (a turbótárcsát a paráznak be kell fednie) tegyünk hozzá egy kis aprófát, és a töltőteret igény szerint fahasábokkal töltjük meg.
8. A fahasábok 50 cm hosszúak legyenek (HV15-nél 30 cm), illetve max. 20 cm területük legyen, és legalább egyszer hasítva legyenek. Ügyelni kell arra, hogy a fahasábokat sűrűn tegyük, és ne képződjene üres terek, mert így üres égés veszélye áll fenn, és a kazán nem tudja leadni teljes teljesítményét.
9. Ha az égés után elegendő parázs van a töltőtérben újragyújtáshoz, akkor többnyire elegendő a parazsat elrendezni, a turbótárcsa körüli részt szabaddá tenni, hogy a füstgázok eltávozhassanak, és hogy kiürítsük a hamuládát. Ügyeljünk arra, hogy szabad huzat legyen a hamuláda mögött, hogy a füstgázok eltávozhassanak.
10. Aprófával ismét gyújtunk tüzet a parázson, és a fentiek szerint folytassuk.

Égőfunkció:

A Künzel a fa égetés területén a legmodernebb technikával rendelkezik.

Az égetés két fázisban történik:

1. A fa a töltőtérben elég, ahogy ezt a hagyományos kazánokról ismerjük. A keletkező gázok magas el nem égett anyagtartalommal rendelkeznek. Ezek egyik fő alkotóeleme a kátrány. 1 kb fa elégeésekor 170 g kátrány keletkezik, ez a HV 35 esetében 7 kg kátrányt jelent egy megrakással. A kátrány több mint 99%-a elég a fagáz lángjában. Ha ez nem így lenne, akkor igen hamar eltömődne a kazán és a kémény. Ezért előírás az, hogy a faelgázosítók mindig tiszta lánggal éjjenek és ne álljanak hosszabb ideig füstölő égésben. Ezt a követelményt csak egy megfelelő nagyságú puffertartály teljesíti. Mivel a kátrány már 300°C alatt lecsapódik, egy kis része lerakódik a töltőtér falaira. Felsőégésű kandallókkal vagy kályhakkal ellentétben ez nem hiányos égésre vezethető vissza, hanem a faelgázosító kazán elvéből adódik. Amíg a hamuládaiban csak szürke por van és kátrány nem képződik, a kazán jól üzemel.
2. A ventilátor által a töltőtérben létrehozott túlnyomás a füstgáz lefelé préseli, az izzó faszéneken keresztül, és friss előmelegített levegővel a szabadalmaztatott örvénykamrában teljesen elégeti a legújabb rendelkezéseknek megfelelően.

Az égőkamrában nyitott hamuajtónál látható láng pusztá kékes – sárgás színű fagázláng. Ennek megfelelően a később kapcsolt fűtési felületeken száraz, világos szürkés-barna hamu fog lerakódni.

Fontos:

A Töltőajtó minden egyes nyitásakor teljesen nyissuk ki a felfűtő-csappantyút, kattintsuk be, csukjuk be a hamuajtót, hogy füst ne lépjen ki.

A fa mint tüzelőanyag:

A fa egy folyamatosan képződő tüzelőanyag, mely égésekor annyi széndioxidot tesz szabaddá, amennyit a fa növekedése alatt megkötött. A széndioxid mellett a fejlődéshez még víz és napfény szükséges, így tehát a fa tárol napenergiát! A frissen vágott fa még kb. 60% vizet tartalmaz, és így nem alkalmas égetésre. Ahhoz hogy égetésre használhassuk a fát, kb. 20% víztartalomra meg kell szárítani. A magasabb víztartalom megnöveli a tüzelőanyag szükségletet (45% víztartalom egyenlő kétszeres fogyasztás) és tökéletlen égéshez vezet, úgy hogy problémák keletkeznek a kéményseprő mérésekor! Ahhoz, hogy a fa száradjon, minimum 2 évig tárolni kell. Ügyelni kell arra, hogy a fa jól szellőzzön. A hasított fa jobban szárad. A fűtés előtti utolsó hónapokban a fát száraz helyen kell tárolni. Itt is ügyelni kell a hasábok jó szellőzésére.

Karbantartás, gondozás:

A használat gyakoriságától függően a kazánt alaposan meg kell tisztítani, és át kell nézni. Ennek legalább egy hosszabb pihenő után pl. nyári szünet, kell megtörténnie. A töltőteret megtisztítjuk a kérgesedéstől (kátrányosodástól). Itt különösen ügyelni kell az égési levegő belépési nyílásaira, a tömítő permekre, valamint a töltőajtó tömítésére. A kazán hátoldalán lévő huzat vezeték a tisztító fedél levétele után hozzá férhető. A szállított tisztító kefével lekeféljük a szálló hamut.

A lehulló hamut a tisztító kefe segítségével előre lehet húzni, és eltávolítani. A töltőajtó szigetelése érzékeny a kátrány lerakódásokkal szemben. Itt különösen pontosnak kell lennünk, hogy elkerüljük a füst kilépését. A meleg kazánon könnyen eltávolíthatók lapáttal a kátrányredők. Tartsuk mindig szabadon az égető levegő belépő nyílásait, hogy a légcsatornába ne tudjon kátrány befolyjni. Különben a fűvóka fedél ragacsossá válik. Ez különösen érvényes az elülső nyílásokra az égőlap fölött, melyek fontosak az indítás során. A hamuajtó mögötti tisztítónyílást ki kell nyitni, hogy a légcsatornát kitisztítsuk. Közvetlenül a tisztítófedél mögött található a secunder levegő nyílása. Ügyelni kell arra, hogy ez a nyílás ne tömődjön el szállóhamuval, vagy kátránnyal. Sérült tömítéseket ki kell cserélni. A kazán nem üzemelhet tömítések nélkül. A felső és alsó lap közötti teret 3-4 hetente meg kell tisztítani a hamutól. Ha ezt nem folyamatosan tisztítjuk, nem történik tiszta égetés. Jelentősen csökkenti az öntvény felsőlap élettartamát az alsó égő erős lerakódása és az ebből következő rossz hűtés. A töltő és hamu ajtó zsanérjai az ajtószigetelések utánhúzásával beállíthatók. A szemes csavaron lévő ellenanyát lazítsuk meg, húzzuk ki a zsanércsapcszeget, és az ajtót óvatosan húzzuk előre, vagy teljesen akasszuk ki. Ekkor a szemescsavar igény szerint állítható és az ajtót ismét állítsuk be. Minden mozgórészt egy csepp olajjal kenjük meg, hogy a következő alkalommal is könnyen mozoghasson.

Heti tisztítás:

Hetente egyszer a hamuláda alatti bordákat alaposan meg kell tisztítani. Vegyük ki a hamuládát és távolítsuk el a hamut a mellékelt tisztítóval, vagy porszívóval. Ügyeljünk a visszahelyezésnél arra, hogy egészen ütközésig toljuk be.

Havi tisztítás:

Havonta egyszer ki kell tisztítani a felső és alsó lap közötti teret. Vegyük ki a turbótárcsát a töltőtérből, és távolítsunk el minden hamut. Ezután az égőgyűrűt és a felső lapot vegyük ki a töltőtérből, illetve az égőfejet az alsó égőből. Az alsó égőt egy seprűvel vagy porszívóval lehet alaposan megtisztítani. Utána ismét helyezzük be az égőfejet, a felső lapot, égőgyűrűt, és a turbótárcsát. **Ügyeljünk arra, hogy a felső lap elöl teljesen feküdjön fel a kazánfalra.** Tisztítás után javasoljuk, hogy egy kevés hamut szórjanak a felső lap köré a nyílásokba. A csövek vizsgálatához le kell venni a légszűrő fedelét. Vegyük le a piros borítófedelet. A két szárnyas anya levétele után a légszűrő fedele kivehető. A csövek szabadon hozzáférhetőek. Távolítsunk el minden lerakódást a fűvókból, erre csavarhúzó használható. Ezután ismét visszatesszük a légszűrő fedelét és borítófedelet.

Negyedéves tisztítás:

Fentieken túlmenően negyedévente egyszer a ventilátort is meg kell tisztítani. A levegőben lévő por idővel eltömíti a ventilátorkerék lapátjait, így nem szállítható elegendő levegő. Ennek leírása a Ventilátor címszónál található. A visszamenő huzatvezeték is megtisztítandó. Vegyük le a hátsó borítófedelet és nyissuk ki a tisztítólemezt és helyezzük vissza a borítást. A hamu a hamuláda mögötti terelőben gyűlik össze, és onnan kell eltávolítani, pl. porszívóval. Tartsuk szem előtt, hogy egy tiszta kazánnak magasabb a hatásfoka, és megbízhatóbban jobban éget.

Kíméli a környezetet, és tüzelőt spórol, ezzel az Ön pénzét is.

A töltő- és hamuajtó zsanérai az ajtó tömítések utánfeszítésével állíthatók be. Lazítsuk meg a szemescsavar ellenanyáját, húzzuk ki a zsanércsapcsapot, az ajtót óvatosan húzzuk előre, vagy teljesen akasszuk ki. A szemescsavar igény szerint beállítható, az ajtót helyezzük vissza. Minden mozgó darabot egy csepp olajjal kenjük meg, hogy legközelebb is könnyen mozogjanak.

Felfűtő csappantyú:

Ügyeljünk arra, hogy a csappantyú rudazata feszesen zárjon, mert a csappantyú emelője nyomás hatására beakad. Ha a csappantyú rudazata túl laza, akkor a csappantyú nem tömítve zár, és így a működés jelentősen romlik. Ekkor a rudazatot után kell állítani. Ehhez a rudazatot bekattintjuk (csappantyú zárva), és a hátsó és első borító lemezeket levesszük. A jobb oldalon látjuk a csappantyú szabályozó rudazatot. A két anyával (13 mm) van a rudazat előfeszítése beállítva. Először lazítsuk meg az ellenanyát (hátsó anyát). Hogy növeljük az előfeszítést a menetben lévő feszítőanyát kifelé csavarjuk. Ezután ismét jól húzzuk meg az ellenanyát.

Ventilátor:

A környezeti levegő portartalma szennyezi a befűvő ventilátort. A por lerakódik a ventilátor járókerékének lapátjaira, és így a ventilátor nem tud már elégséges levegőt szállítani. A tisztításhoz levesszük a burkolatot. Esetenként eltávolíthatjuk a belső védőrácsot. Ekkor a lapátokat kis kefével meg tudjuk tisztítani (régóta fogkefe). Itt időről-időre a keletkezett por porszívóval tisztítható. Végül a ventilátort ismét összeállítjuk, és a burkolatot visszahelyezzük.

Figyelem: A tisztítás utáni első indításnál jelentős porképződés történhet. Vigyázzon arra, hogy az ellensúly a csappantyúval könnyez mozogjon, és a burkolat az ellensúly mozgásában ne akadályozza.

Kérdésekkel vagy problémákkal kérjük, forduljon a gyártóhoz, vagy közvetlenül a forgalmazó céghez. Mindig adják meg a kazán számát és a gyártás évét.

Tennivalók zavarok esetén:

Zavar:	Ok – elhárítás:
A. Begyújtáskor 1. Füst jön a töltőajtóból.	A kémény túl kicsi, vagy alacsony, még hideg. A füstcső nem tömített, sarkos, nem emelkedő. Mindkét ajtó nyitva <ul style="list-style-type: none"> - A töltőajtót résnyire hagyjuk nyitva. - A töltőajtót zárjuk, hamuajtót nyissuk.
2. Alul nem képződik láng csak füst.	Töltőajtó zár nincs bekattintva, a ventilátor nem indul. A gyújtós túl nedves, vagy túl nagy. Túl sok fa a töltőtérben, csak felül ég. Túl sok hamu a turbótárcsa körül, a láng elhal, a ventilátor lemez beragadt, a tűz nem kap levegőt. Az égő felső lapja elől tömítetlen, teljesen húzzuk előre.
3. A láng későn gyullad.	A fa túl nedves, vagy kevés apró fa van a nagy darabok alatt. Lásd 2. pont.
4. A ventilátor nem indul.	A start gomb nincs benyomva. A töltőajtó nincs bekattintva.
B. Fűtési üzemben: 5. A láng kicsi, a kazánnak nincs teljesítménye.	A fa túl nedves, túl nagy darabok: üreges égés. A turbótárcsa hamuval el van tömődve, ventilátor kerék piszkos. A ventilátor fedél ragad, az égő felső lapja elől tömítetlen – teljesen húzzuk előre. A ventilátor rést tekerjük fel, a régi hamut távolítsuk el, lásd: „tisztítás”.
6. Nincs teljesítmény, a láng kicsap a nyitott hamuajtón.	A hamuláda alatt és mögött el van tömődve a távozó gáz útja. A füstcső a kéményhez eltömődött.
7. A láng túl nagy, elől kicsap a hamuajtón.	Túl sok a gázképződés a fa nagyon száraz, túl kisdarabos. Kisebb mennyiséget tegyünk rá, nagyobb darabokkal keverjük, csökkentjük a ventilátor rését.
8. A kazán túlfűtött, 95°C, a láng normál nagyságú	A kazán a rendszerhez túl nagy, a puffer kicsi. A szivattyú túl kicsi – kisebb mennyiséget tegyünk rá, nagyobb darabokkal fűtsünk, a ventilátor rést csökkentjük.
9. A láng sötét sárga és kormol, a ventilátor megy.	A kazán égetőtere piszkos, az égőterek között is tisztítsuk. A ventilátor teljesítményét is ellenőrizzük, ventilátor fedél bereagadt, járókerék piszkos, a fa között műanyag van.
10. A kazánszivattyú be- és kikapcsol.	A kazánban túl nagy az átfolyás, vegyük eggyel lejjebb a kazánszivattyút, termikus szelep (hőkeverő) működését ellenőrizzük, a kazánt erősebben és hosszabban fűtsük.
11. A parázstartás nem működik, minden elég.	A ventilátorállító termosztátot magasabbra állítsuk (911 T: fűvóka utánfolyás 7 percre, dippkapcsoló 4). Utolsóként nagy fadabokat tegyünk, a kémény túlságosan húz, a huzatszabályozót állítsuk be.
12. A fa elalszik.	A fa nedves.

Műszaki adatok:

Típus		HV 15	HV 24	HV35	HV 50
Tüzelési teljesítmény	kW	17	27	40	55
Névleges teljesítmény	kW	15	24	35	50
Max. teljesítmény	kW	15	26	40	50
Min. teljesítmény	kW	15	18	28	40
Tüzelőanyag		Fa	Fa	Fa	Fa
Fogyasztás névleges teljesítmény	kg/h	4,8	7,7	11,3	16,0
Levegőigény	m ³ /h	38	61	89	126
Égésidő (bükk)	h	5,2	4,4	4,1	4,0
Energiatartalom (bükk)	kWh	77,4	105,2	143,8	199,7
Égésidő (fenyő)	h	3,7	3,1	3,0	2,9
Energiatartalom (fenyő)	kWh	55,6	75,6	103,4	143,5
Égésidő (részben bükk)	h		5,8	5,1	4,96
Megengedett kazánhőfok	°C	95	95	95	95
Elérhető kazánhőfok	°C	90	90	90	90
Engedélyezett üzemi túlnyomás	bar	3	3	3	3
Súly	kg	235	300	380	415
Víztérfogat	L	53	75	106	150
Töltőtér térfogat	L	88	116	155	210
Gáztartalom	L	64	72	100	118
Vízoldali ellenállás	mWs	0,04	0,06	0,09	0,13
Szükséges szállítási nyomás	Pa	10 – 15	10 – 18	10 – 18	10 – 18
Távozó gáz mennyiség névl. terhelés	kg/s	0,011	0,018	0,026	0,037
Távozó gáz mennyiség felfűtéskor	kg/s	0,023	0,036	0,053	0,075
Távozó gáz hőfok névleges terhelés	°C	220	235	240	235
Távozó gáz hőmérséklet beindításnál	°C	100	100	100	100
CO ₂ tartalom névleges terhelésnél	%	12	12	12	15
Tüzeléstechnikai hatásfok	%	92	92	91	91
Összhatásfok	%	89	89,5	88,1	88
Készenléti veszteség 80°C-nál	W	450	600	1015	1500

A fafűtésű berendezés:

Alapvetően minden melegvízes fűtés azonos elv alapján működik. A fűtőkazán felmelegíti a fűtővizet, a szivattyú a csöveken keresztül azt a fűtőtestekhez viszi. Mégis egy melegvízes – fatüzelésnél néhány alapvető sajátosságot figyelembe kell venni, melyek a fafűtést megkülönböztetik az olaj és gázfűtéstől. Ennek megfelelően a rendszert először a három legfontosabb működési egységre osztjuk fel, azaz kazánkör, puffertartály és fogyasztási kör, melyeket végül egy egységként kapcsolunk össze.

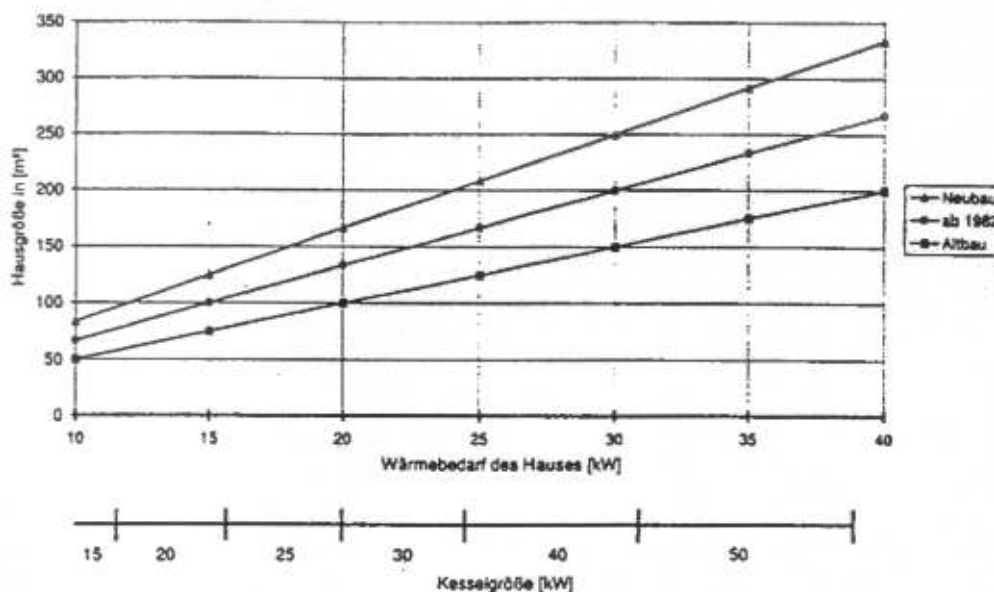
A kazánméret kiválasztása:

A fűtési berendezésekre vonatkozó szabvány meghatározza, hogy nem szabad nagyobb fűtőkazánt választani, mint amennyi a ház számított hőigénye. Puffertartályos fatüzelésnél más szabályok érvényesek. A fűtőkazánnak a nap minden órájában meleggel kell ellátni a fűtőberendezést. Azonban egy fakazán 24 órán keresztül nem tudja leadni a teljes teljesítményét, mint ahogy egy olaj vagy gázkazán.

A fát pótolni kell, a hamut ki kell venni, és a tüzet szítani kell. Ha későn teszünk a tüzre, megtörténhet, hogy egy ideig nem képződik hő. Teljes fabetöltés esetén a fakazán kb. 3 óráig

ég. Éjszakánként talán teljesen le is áll. A hiányzó időkben egy megfelelő nagyságú puffertartály látja el a házat. Ennek érdekében a fűtési folyamat alatt a puffertartályt fel kell tölteni. Ehhez melege van szükség, melyet a kazánnak pótlólag kell biztosítania a fűtés ellátásához. Az éjszaka miatt 6 üzemóra esik ki. A késői rátevés miatt további órák eshetnek ki. Így tehát a fűtőkazánnak 12-16 órán belül kell a napi melegsükségletet produkálnia. Tehát nagyobbnak kell lennie, mint ahogy az a hőigényszámításból adódna.

Egy épület hőigényét a leghidegebb napok szerint számítjuk, melyek kb. tízszer fordulnak elő egy évben. Ha ezen a 10 napon tudatosan és hosszabban fűtünk, akkor a kazán nagysága 130-150 %-ra rögzíthető. Például egy 1985-ös építésű ház (150 Watt/m^2) 120 m^2 -es fűtőfelülettel és 18kW-os hőigénnyel, egy HV 25-ös kazánt igényel. A következő ábrából ez egyértelmű:



Jelen grafika a helyes kazán kiválasztásában ad segítséget. Ez azonban csak egy támpont értéket nyújt. Csak egy szakember által végzett hőigényszámítás tudja megállapítani egy épület hőigényét, és ezzel a helyes kazán méretét.

A helyes pufferméret:

A puffertartály hasznos tárolt energiája függ egyrészt a puffertartály méretétől, másrészt attól a hőkülönbségtől, mely a maximálisan lehetséges előremenő hő, és a még éppen hasznos fűtőtest – előremenő hő között van. A tér nagyságra vonatkozóan a nagy fűtőtestek a puffer jobb kihasználtságát teszik lehetővé, mivel még egy alacsony előremenő hő elegendő energiát tudnak leadni. Legkedvezőbb a padlófűtés, mivel ez még kb. 30°C előremenő hővel hatékonyan fűt. Ha melegvízes bojleret használunk, akkor a még hasznos előremenő hő lefelé korlátozódik a kívánt melegvíz hő miatt. Egy bojlerrel a hasznos hőkülönbség és ezzel a puffer kapacitás jelentősen csökken. Normál esetben a puffert 85°C -ra lehet felfűteni, és 45°C -ig lehet használni (40°C hőkülönbség). Jelen példánkban 18kW hőteljesítménnyel a puffernek $18\text{kW} \times 8 \text{ óra} = 144 \text{ kWh}$ kell tárolnia, hogy a házat egy éjszakán át ellássa meleggel.

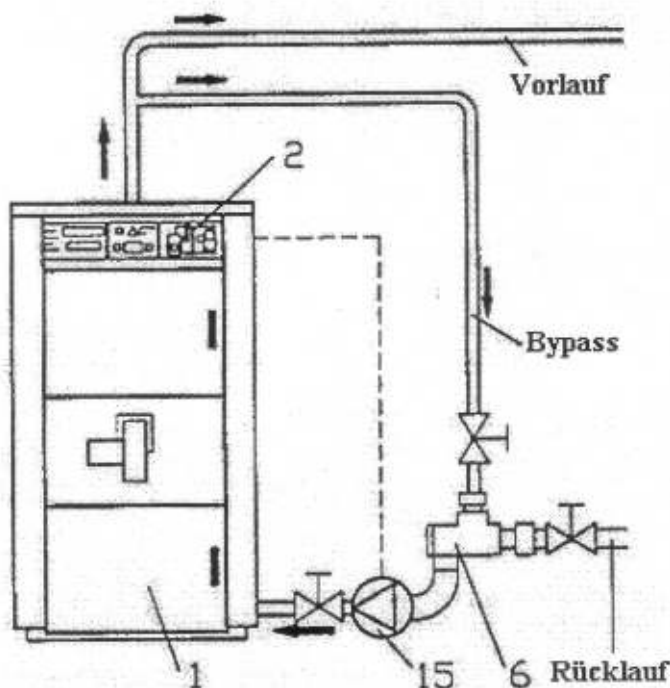
Egy liter víz $0,86 \text{ Wh/C}$ hőmennyiséget tárolt. $144 \text{ kWh} \times 1000 / 0,86 / 40^\circ\text{C} = 4186 \text{ liter}$ puffertartalom. Ha adott az automatikus éjszakai fűtőcsökkentő elektronika, akkor éjszaka a hőigény kb. 50%-ra csökken (9 kW). Ebben az esetben elegendő egy fele olyan nagy puffertartály is (2093 liter), hogy a ház éjszakai hőigényét fedezze. A gyakorlatban egy kissé kisebb puffer is elég, ha az ember nagyon tudatosan fűt, azaz napközben csak a ház hőigényét fedezi, és csak este tölti fel a puffert, úgy, hogy az utolsó fabetöltéssel a puffer teljes töltése elérhető. Így két éjszakai órát a kazán lát el, és a puffer tehermentesítve van.

A szükséges pufferméret $18 \text{ kW} \times 6 \text{ h} = 108 \text{ kWh}$ vagy 3140 liter (1600 liter éjszakai csökkentéssel). Kisebb méretű tárolóknál nagyobb ráfordítás szükséges, vagy jelentős komfortvesztés lép fel, mely általában elégedetlenséghez vezet.

Kazán típus	Pufferméret
HV 15	1000 l – 750 l
HV 24	1000 l – 1500 l
HV 35	2000 l – 2500 l
HV 50	3000 l – 3500 l

A fűtőkazán kör

Ellentétben a modern olaj- vagy gázkazánokkal, egy fakazánt themomix szeleppel kell szerelni, hogy elkerüljük a kondenzvíz korróziót, mely 55°C alatt lép fel. A kazánba visszatérő víz hőmérsékletét ezért meleg előremenő vízzel ezen érték fölé kell emelni. A kondenzvíz képződés fakazán esetében komoly veszély, mivel a tűzifa magas víztartalma miatt (20%, vagy több) a füstgázok igen sok vizgőzt tartalmaznak, mely hideg helyeken lecsapódhat.



A Künzel által ajánlott themomix szelep (6) a visszatérő hőt állandóan 60°C felett tartja, és így meggátolja a kondenzvíz korróziót. A bypassvezeték csatlakozása szorosan a kazán mögött történjen. Nem lehet más vezeték a kazán és a bypassvezeték között! A kazánkörhöz szükséges még egy keringető szivattyú (15). A kazán vezérléséről a szivattyút csak 70°C elérésekor lehet indítani. A themomix szelep 70°C -os visszatérő hő beállításához két rész előremenő vizet kever egy rész visszatérő vízzel, ha még ennek van 30°C hője. A szivattyúnak így háromszor annyi vizet kell szállítani, mint amennyit a fűtésrendszer kap. Üzemi állapotban (80°C előremenő, 40°C fűtési visszatérő) 1:1 keverési aránnyal számolhatunk. A kazánköri szivattyúnak így kereken kétszerannyi vízmennyiséget kell szállítania, mint a fűtési szivattyúnak (vagy minden fűtési szivattyú összesen).

A puffertartály

A szükséges nagyságot már tárgyaltuk. A gyakorlatban már bevált az 50 l puffer/kW kazánteljesítmény. A törvényben előírt 25 l/kW túl kevés. Csekély komfortcsökkenéssel ez kombipuffer melegvizes bojlere, hozzáadható a pufferfogathoz. A puffert az előremenő és a visszatérő ág közé szerelik, és nyomáskiegyenlítőként működik. A kazánkörü szivattyú a themomix szelepből a kazán visszatérő vizet szállít, és a puffer irányába a keverési aránytól függő előremenő vizet. A fűtésszivattyú felveszi a fűtéshez szükséges vizet, a thermomix és a fűtőtesti szelepek helyzetétől függően. Döntő a puffer töltése és ürítése szempontjából az, hogy melyik szivattyú szállítja a több vizet.



A puffer tölt, ha a kazánkör-szivattyú vize több, ha a fűtésszivattyúé, akkor ürít. A rendszer csak akkor működik, ha a szivattyúteljesítmények összehangoltak. Azonos szivattyúk esetén a fogyasztói vízárám nagyobb, mint a kazánköré, és puffer ürít. Hideg visszatérővíz áramlik a pufferen és az előremenővel keveredik, a teljes előremenő hő a keverő előtt nem érhető el.

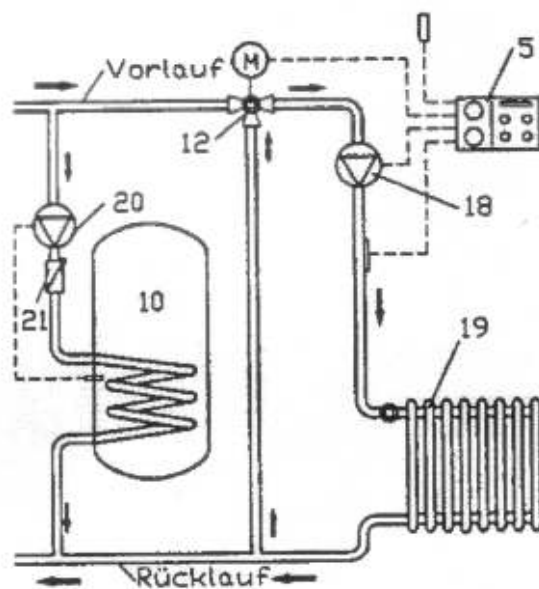
A hőfogyasztók:

Egy fűtési rendszer fogyasztói a fűtőtestek, padlófűtés, melegvizes bojler, légmelegítő stb., melyek a berendezés csővezetéséhez kapcsolódnak. Egy rendszer szükséges hőigényét ki kell számítani. Esetleges fogyasztóknál, mint melegvizes bojler, úszófürdő, nem kell a teljes hőigényt figyelembe venni, ha ezeket csak csúcsidőn kívül kapcsoljuk hozzá. Különféle fogyasztók egymástól függetlenek, saját csövekkel és szivattyúkkal kapcsolódnak az elő és visszatérő vezetékhez. Együttfutó szivattyúknál, mint a ház földszint és magasföldszint fűtőkörei, a szivattyúk szállítási mennyiségét össze kell adni, és eszerint kell megállapítani a kazánkör-szivattyú nagyságát. A fakazáni kör szivattyújának kétszer annyit kell vinnie, mint a többi együttfutó szivattyúnak együtt. Egy szabályozott melegvizes bojler időnként hőt igényel. Ha bekapcsol a bojlerszivattyú, nagyobb lesz a vízigény, és a pufferből veszi ki, melynek töltött állapotban kell lennie. A puffer felső részén lévő érzékelő adja az információt a mikroprocesszoros vezérlésnek, hogy elegendő energia van-e tárolva egy pótlólagos

fogyasztó számára. Egy beépített relé indítja szükség esetén a szivattyút. Kisméretű kazán és túl kicsi puffer esetén, éjszaka folyamán teljes a kihűlés. Ha következő reggel befűtünk, akkor a thermomix szelepnek a nagyon hideg visszatérő vizet 60°C -ra kell kevernie, és viszonylag kevés meleg előremenő vizet tud szabaddá tenni. Mivel a fűtésszabályozáshoz hő kell, ezért a fűtéskeverő víz áramlik a pufferbe, és keveredik az előremenővel. Ezáltal az előremenő hő annyira csökkenhet, hogy már nem elég az épület folyamatos felfűtéséhez. Egy nagy puffernek van energiatartaléka, hogy reggelente némi alaphővel rendelkezzen. Egy nagy teljesítményű fűtőkazán rövid felfűtési időt biztosít.

Magyarázat a jelölésekhez:

1. Faelgázosító kazán
2. Kapcsolótábla
5. Fűtéselektronika
6. Thermomix szelep
7. Puffertartály
10. Melegvízboyler
12. 3 utas fűtéskeverő
15. Kazánkör szivattyú
18. Fűtésszivattyú
19. Fűtésberendezés
20. Bojlertöltő szivattyú
21. Visszacsapó fedél



Kazánkörü-szivattyú

Feltételezés: a kazánkör vízellátása teljesen a thermomix szeleptől függ.

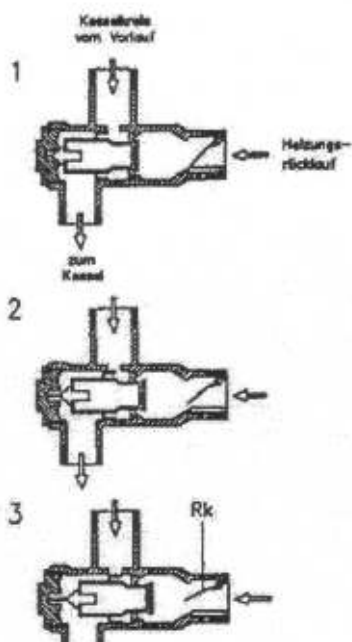
1. oszlop: kazántípus
2. oszlop: a kazánban lévő elméleti átfolyás, mely szükséges a névleges teljesítmény elvételéhez, 80°C előremenő hőmérsékletnél, és 60°C visszatérő hőmérsékletnél
3. oszlop: a kazánkör vízellenállása névleges áramlásnál, és az ajánlott csőátmérőnél
4. oszlop: javasolt szivattyú típus kazánkör szivattyúnak.
5. oszlop: javasolt szivattyú fokozat
6. oszlop: a szivattyú villamos teljesítményfeltétele
7. oszlop: reális előremenő hő, a javasolt szivattyúk általában több vizet szállítanak, mint az a 2. oszlop szerint szükséges lenne. A kazán a névleges teljesítményt nagyobb vízmennyiségnél, de már kisebb hőkülönbség esetén is leadja, úgy, hogy egy többnyire előremenő hő alakul ki.
8. 9. oszlop: hogy a thermomix szelep a visszatérő ágot 60°C -ra fel tudja keverni, az előremenő víz egy részét leveszi. Tehát a fűtéshez nem a 2. oszlop szerinti vízmennyiség áll rendelkezésre, hanem kevesebb. Ebben az oszlopban áll az a vízmennyiség, melyet a fűtés kap 30°C fűtési visszatérő hő esetén. A fűtőkörü szivattyút úgy kell kiválasztani, hogy az félig nyitott termosztát szeleppel, és teljesen nyitott keverővel a 9. oszlop szerinti vízmennyiséget szállítani tudja. Figyelembe kell venni a csővezetékek ellenállását is. Több fűtőkörü szivattyú esetén a mennyiségeket össze kell adni.
10. oszlop: Javasolt csőkeresztmetszetek.

KÜNZEL THERMOMIX SZELEP

Ez a szelep egy önállóan működő visszatérő ági hőfokemelés, melynek nincs szüksége idegen energiára. Ez a hőfok a távozó gázok harmatpontja felett van, így elkerülhető a kondenzvízképződés, és a kazán idő előtti korróziója. A kazánkörszivattyú (15) teljesítménye nem a bypass-on keresztül használódik el, hanem még rendelkezésre áll a puffertartály töltéséhez is. A thermomix szelep 50kW kazántelesítményig alkalmazható.

Csatlakozók: R 1 ½" bemenet, R 1 ½" kimenet, a szivattyúcsatlakozáshoz.

Szerelés: javasoljuk lapos tömítésekkel és lezáró szeleppel a jobb karbantartás érdekében. Beépítési helyzetben a thermomix szelep visszacsapó fedele (RK) zárt legyen. Esetleg a műanyagbetétet fordítsuk a megfelelő helyzetbe. Vegyük figyelembe az áramlási irányt! A szelep szerelésekor egy fogóval tartsuk ellen. Karbantartás: évente egyszer a szelepet nyissuk és tisztítsuk ki. Elővigyázatosságból a táguló patront 5 év után újítsuk fel (cseréljük?).

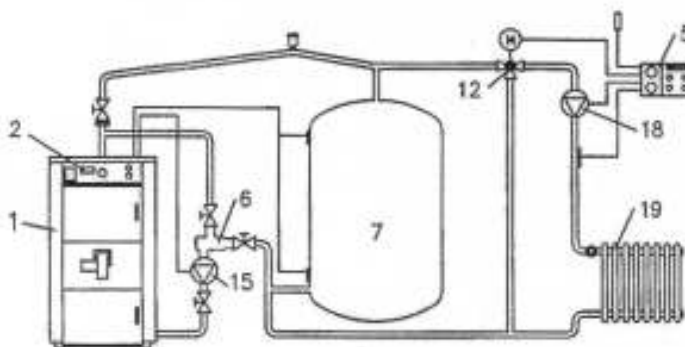


1. Hidegindítás: kazán előremenő és visszatérő vezetéke hideg (kevesebb, mint 63 fok). Thermomix bypass-üzemben működik, a fűtési visszatérő ág zárt.
2. Keverés: a kazán előremenő vezetéke melegebb, mint 63 fok. A fűtési visszatérő ágból annyi hideg víz vegyük, amíg a visszatérő víz hő a kazánban a 63 fokot eléri.
3. A fűtési visszatérő víz melegebb, mint 63 fok. A bypass zárt.

FIGYELEM: A thermomix szelep visszacsapó fedele a beépítéskor zárt legyen, a műanyag betét megfelelő helyzetben legyen csavarva (vegyük figyelembe az áramlás irányát). Szereléskor egy fogóval tartsuk ellen.

Bekötési vázlat biztonsági berendezési nélkül:

1. Faelgázosító kazán
2. Kapcsolótábla
5. Fűtéselektronika
6. Thermomix szelep
7. Puffertartály
12. 3 utas fűtéskeverő
15. Kazánkör szivattyú
18. Fűtésszivattyú
19. Fűtőberendezés



KIBOCSÁTÁS MÉRÉSEK A KAZÁNON:

A felesleges légszennyezés elkerülése érdekében minden fűtőberendezésnek meg kell felelnie az előírásoknak. Ez érvényes a fatüzelésre alkalmas berendezésnek 15 kW felett át kell esnie egy besoroló mérésen, mely bizonyítja, hogy betartja a megkövetelt kibocsátási értékeket. Ezek fatüzelés esetén 4000 mg szénmonoxid és 15 mg por, távozó gázköbméterenként, mindez 13% maradék oxigénre vonatkoztatva.

Ezen értékek elérése érdekében a kazán helyesen kell üzemeltetni. Ehhez a tisztítás és a helyes tüzelés mellett, az alkalmas tűzifa kiválasztása is hozzátartozik.

A Künzel faelgázosító kazánok a típusvizsgálat során egyértelműen bizonyították, hogy helyes üzemmód mellett betartják ezeket a határértékeket.

FONTOS: a KÜNZEL kazán egy ún. teljes terhelésű kazán és ezért célszerű egy kellően nagy puffertartállyal együtt üzemeltetni. Részterheléskor, azaz lekapcsolt ventilátorral nem érhetők el ezek az értékek. Ezért a puffertartálynak minimum 25 liter puffertérfogatot ajánlunk 1 kW kazánteljesítményhez.

A kéményseprő méréséhez az alábbiakat vegyék figyelembe:

1. A kazánt mérés előtt jól meg kell tisztítani. Ehhez olvassák el a működési útmutatót. Különösen ügyeljenek arra, hogy a friss levegő útja szabad legyen. A szálló hamu ne csak a hamuláda alól és mögül vegyék ki, hanem a füstcsőből is. A ventilátor záró fedelének jól mozgathatónak kell lennie.
2. Természetes és száraz fát használjanak (maximum 20% nedvesség tartalom). Nedvesebb fa a lánghő csökkenéséhez vezet és így lényegesen magasabb kibocsátási értékhez. Az ideális fahasáb nagyság 0,5 m, 10-15 cm élhosszúsággal. Rövid és egyenetlen hasábok egyenetlenül égnék el, és üregeket képeznek a parázsban. A teljesítmény csökken, és a kibocsátási értékek romlanak.
3. A méréshez a kazánnak üzem melegnek kell lennie. Ezért a mérés előtt a kazánt kb. egy órával fűtsék fel. A hasábokat szorosan hosszanti irányban tegyék egymás mellé. (Méréskor kerüljék a görcsös darabokat.) A lángnak erőteljesen és tisztán kell égnie, és a hamuládát érintenie kell.
4. Gondoskodni kell a felfűtés és a mérés alatt, elegendő hőelvételről. A puffernak alacsony hőfokúnak kell lennie. A radiátorszelepeket teljesen ki kell nyitni, a szivattyúkat be kell kapcsolni, a kazán termosztátot 90°C-ra kell állítani. A kazánventilátor a mérés alatt nem állhat meg.
5. A méréshez jól osszuk el a parazsat.
6. A mérésnél a huzatszabályozó csappantyú zárt állásban maradjon, hogy csökkentse a rossz levegő arányát.
7. A kazán méret szint a következő értékek érhetők el:

Kazán hőmérséklet:	80 - 85°C°
Távozó gázhőmérséklet:	220 - 260°C°
Oxigén:	5 – 9 %

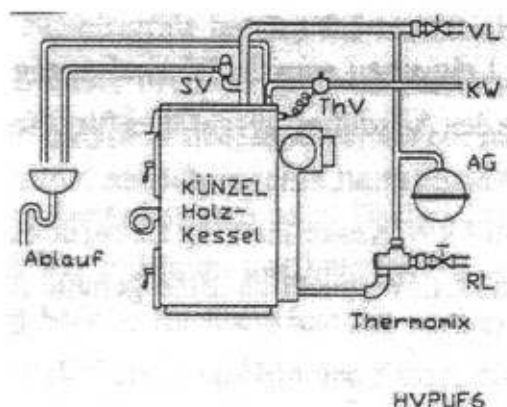
Szénmonoxid: 500 – 3000 ppm

A KÜNZEL FAELGÁZOSÍTÓ KAZÁN CSATLAKOZTATÁSA A FŰTŐRENDSZERHEZ:

A Künzel faelgázosító kazán nyitott vagy zárt fűtési berendezésekben építhetők be.

Zárt fűtőberendezés:

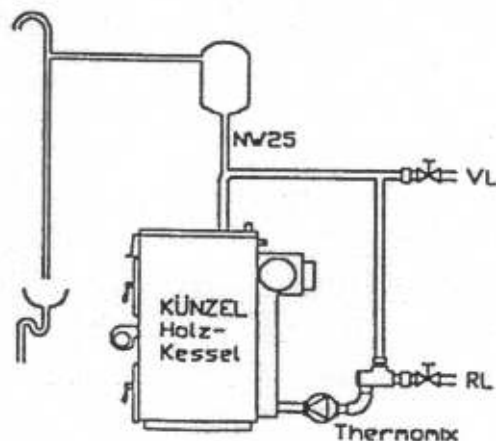
Be kell építeni egy termikus rendszerbiztosítást 95°-os hőérzékeléssel. A biztosítást a hőcserélő elé, a hidegvizes vezetékbe kell beépíteni. A hidegvizes vezetékben folyamatosan minimum 2 bar víznyomást kell biztosítani. A fel- és leszálló vezetékbe elzáró szerelvény nem építhető. A vezeték keresztmetszete minimum Ø 15 mm legyen.



Az 50 kW alatti fűtések biztonsági szelepének metszete 20 NW legyen, a maximális üzemi nyomtatás 2.5 bar. A biztonsági vezeték legalább 25 NW-s legyen, és a kazán legmagasabb pontjától menjen lefelé. Szabadon meg kell tudni figyelni a lefolyást. A biztonsági vezeték lehetőség szerint rövid legyen. A tágulási edényt a teljes fűtési rendszer víztartalma szerint számítjuk.

Nyitott fűtőberendezések:

Nyitott rendszer esetén a tágulási edényt a berendezés legmagasabb pontjára szereljük. Lehetőleg függőlegesen a kazán felett rendezzük el a legrövidebb vezetékkel. Ezen vezeték legyen önszellőző. A tágulóedénynek legyen egy nem lezárható szellőztető és túlfolyás vezetéke. A teljes szélessége ezen vezetéknek minimum 25 NW legyen.



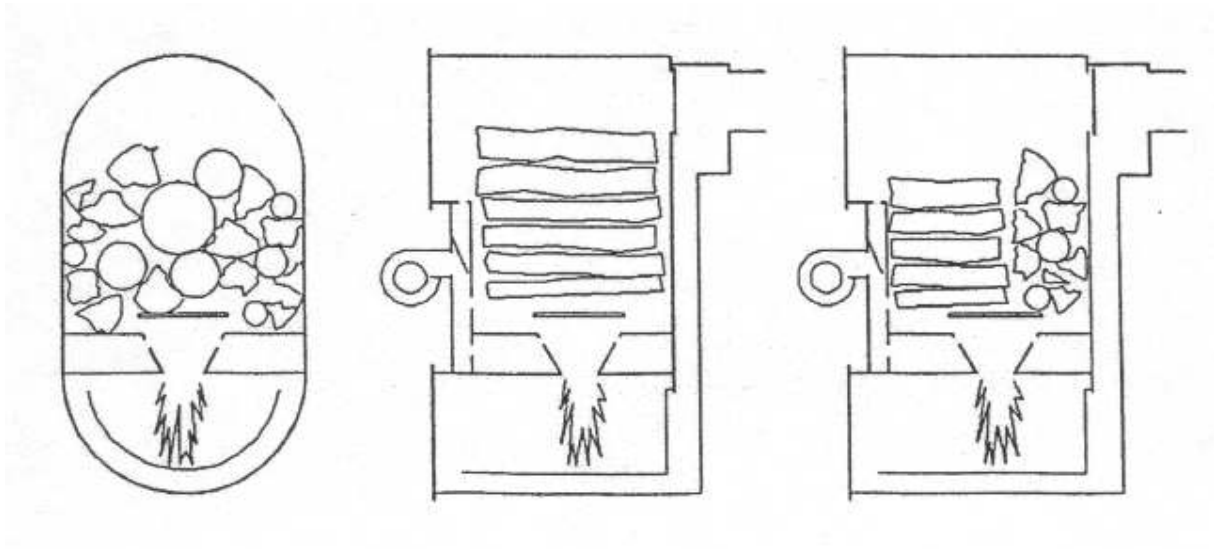
A táglási edényt és minden vezetékét befolyás ellen védeni kell. A nyitott és zárt rendszerek táglási edényeinek minimálisan szükséges értékei a következők legyenek. Itt figyelembe kell venni egy egyszerű normál fűtés víztartalmát egy 50 l/kW puffer tartalmat vagy 75 l/kW kazánteljesítményt! A táblázat kötelezettség nélküli és irányértékeket tartalmaz. Pontos kialakítás feltétlenül szükséges.

Kazánteljesítmény: (KW)	Táglási edény puffertartályoknál: (1)	
	50 l/KW-ig	75 l/KW-ig
15	85	105
20	110	150
25	135	200
30	160	250
40	220	185
50	275	355

Kerüljük el az üreges égést

A Künzel kazán az alsó elézés elve szerint működik. A kazán teljes teljesítményének leadása érdekében illetve, hogy az égetés során lehető legkevesebb káros anyag keletkezzen feltétlenül szükséges, hogy a kazán stabil lánggal égjen. Ehhez kellően nagy és sűrű parázsanyag szükséges és a tűzifában ne legyenek üregek, ahol az égési levegő hasznavehetetlenül eltávozhat. Az ilyen üregek képződését a következő módon lehet megátolni:

1. A használt tűzifa száraz legyen! Csak maximum 20% nedvesség tartalmú fát használhatunk, amely legalább két évig állt.
2. A parászat egyenletesen osszuk el, és kb. 5 cm-es vastagságba legyen. Erre azután aprófát, majd vékony hasábokat tegyünk, azután következőnek a normál hasábok.
3. Lehetőleg ne használjunk fel nem hasított fát, mivel a körfa sokkal lassabban és kisebb teljesítménnyel ég, mint a hasított fa.
4. Nagyobb darabok szintén lassabban égnek, mint a kicsik, ebből kifolyólag a nagy darabokat tegyük középre, mivel a viszonylag hideg kazánfalak miatt a nagyobb darabok égése lassúbb. Ezek köré elegendő aprófát tegyünk.
5. Ügyeljünk arra, hogy a berakáskor a tűzifa ne feküdjön fel a kazán hátsó falára, mivel így hátulról nem jut a fához égési levegő. Kb. 1 cm nyílás maradjon.
6. A tűzifát ne dobjuk a kazánba, hanem mint ahogy az alsó képeken, rétegesen tegyük be. Ezen a módon tovább ég, egyenletesebben és tisztábban.
7. Ha a HV 15-től eltérő kazánba $\frac{3}{4}$ méteres hasábokat teszünk, akkor ezeket a töltőtérben keresztben helyezzük el. Egyik másik lehetőség, ahogy alul mutatjuk, egy rakat előre egyenesen és mögötte egy-két darab keresztben egymásra rakva. A vékony hasábok kerülete kb. 15-20 cm, a nagy hasábok kb. 30-40 cm-sek. Ha kizárólag puhafát használunk, akkor a hasábok kevesebb, mint 30 cm kerületűek legyenek. Ha puha és keményfát vegyesen használunk, akkor a puhafát alul helyezzük el. Forgács nem alkalmas tüzelőnek, mivel az égőt eltömíti. Forgácsbrikett használható tüzelőnek, ha az elézés közben nem esik szét. A forgácsbrikettet csak hasábfa jó parázsára tegyük.



C. Kunzel HV kazánok vezérlései

- 212 elektronikus kapcsolótábla

A 212-es elektronikus kapcsolótábla tartalmazza a vezérlési alapfunkciókat a HV nyomóventilátoros vagy HV-S szívóventilátoros kazánokhoz. Füstgáz hővezető teljesítményszabályozást végez. A négylépcsősen beállítható ventilátorszabályozóval a kazán hatásfoka növekszik és elkerülhető a kedvezőtlen izzási idő. A kazán és ventilátorvezérlésen kívül a kapcsolótábla végzi a kazánkörü szivattyú vezérlését is. Automatikus bekapcsol, ha a füstgáz hő 90C-fok fölé emelkedik. A kazánból kilépő víz hőfokát a gyártó 87C-fokra állította be és ez nem módosítható. A puffervezérlés külön történik. A kapcsolótábla homloklapján találhatók: ventilátor szabályozás ki-be kapcsolója, főkapcsoló, kazánhőmérséklet kijelzője, ventilátor és pufferkijelzők, töltőajtó és füstgáz hőfok kijelzők.



- 412 elektronikus kapcsolótábla pufferszabályzóval és kétfokozatú teljesítményszabályozóval

A 412-es elektronikus kapcsolótábla a 212-es kapcsolótábla funkcióin kívül tartalmazza még a puffer töltés és ürítés vezérlését. Két pufferhőmérséklet lekérdezésére lehetséges. A kapcsolótábla tartalmazza még külső (egyéni) tüzelésre átváltás átkapcsolószelep reléjét.



- 814 mikroprocesszoros kapcsolótábla pufferszabályzóval és két fokozatú teljesítményszabályozóval

A 812-es mikroprocesszoros kapcsolótábla a kazánt két teljesítményszabályozásban működteti. A 80-90C-fok között beállítható előremenő víz hőmérséklet vagy beállítható füstgáz hő elérésekor a vezérlés a ventilátor teljesítményét csökkenti. Ezáltal nő az égési idő és a hatásfok, csökken a kazán elhasználódása valamint a kibocsátási értékek. A vezérlés tartalmaz még puffervezérést, három pufferhő lekérdezhetőségét, lehívható az adattár (pl.: üzemóra, stb.). minden billentyű, lámpa, hőkijelző védőfóliával védve. Tud vezérelni egy átkapcsoló szelepet, ha a kazán és puffer üres. A bal oldalon előkészített hely van E23B vagy E233B szabályozók számára.



JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

1

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

1

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

2

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

2

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

3

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

3

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

4

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

4

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

5

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

5

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Bejelentés időpontja:

Bejelentett hiba:

Az elhárított hiba leírása:

A jótállás új határideje:

Munkaszám:

Tulajdonos neve:

Tulajdonos címe:

Kelt:

.....
aláírás (P. H.)

6

JÓTÁLLÁSI SZELVÉNY

Típus:

Gyártási szám:

Eladás kelte:

Eladó szerv:

.....
aláírás (P.H.)

6

