

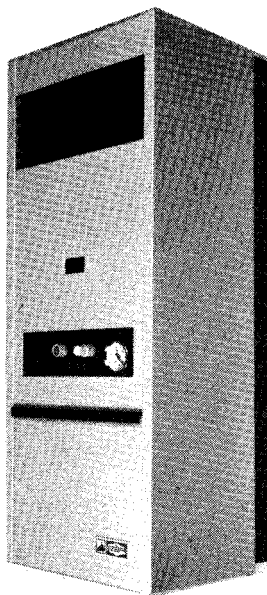
KOMBIFÉG K18E.3

elektronikus vezérlésű, gázüzemű, szivattyús
kombinált fűtő- és vízmelegítő készülék
beszabályozási és javítási útmutatója



KOMBIFÉG K18E.3

**elektronikus vezérlésű, gázüzemű, szivattyús kombinált
fűtő- és vízmelegítő készülék
beszabályozási és javítási útmutatója**



Tartalomjegyzék

1. Alkalmazási terület	4
2. Általános leírás	4
3. Műszaki adatok	4
4. Működési leírás	8
5. A készülék felépítése (fődarabok).....	10
6. Tervezési információk	32
7. A készülék felszerelése	33
8. Üzembe helyezés és beállítás	35
9. Üzemeltetés	36
10. Kikapcsolás	37
11. Munkavédelmi, biztonsági és tűzvédelmi előírások	37
12. Karbantartás	38
13. Leggyakoribb hibák és azok javítása	40

1. Alkalmazási terület

A K18E típusú, ún. kombikészülék elektronikus vezérlésű gáz-vízmelegítő. Ez a rendszer fűtési melegvizet és használati melegvizet egyaránt szolgáltat, mely alkalmas lakások, családi házak, irodák, üzletek fűtésére ill. HMV készítésére. Városi gázzal és földgázzal üzemeltethető kivitelben készül. Nyílt égésterű, a füstgáz elvezetésére kémény szükséges.

2. Általános leírás

A készülék megában foglalja a fűtési üzemmódban szükséges keringtető szivattyút és a zárt tágulási tartályt. Működése teljesen automatikus. A beépített elektronikus vezérlőegység finom szabályozást, a zárt fűtési rendszer kialakítása hosszabb élettartamot biztosít. A készülék üzemeltethető "téli üzemmód"-ban (fűt és vizet melegít). Ilyenkor természetesen a vízmelegítő funkció élvez elsőbbséget, a melegvícsap megnyitásakor a készülék azonnal vízmelegítő üzemben működik. Használati melegvíz termelésekor a váltószelep a fűtési áramkört lezárja (másik irányban nyit), és a hálózati hidegvíz a SPIREC hőcserélőn felmelegedve jut a fogyasztás helyére.

A "nyári üzemmód" csak használati melegvízkészítést jelent. Fűtéskor az automatikus fűtőhőmérséklet-szabályozás egyrészt a szoba hőmérsékletéről (helyiségtermosztát), másrészt az előremenő víz hőmérsékletéről történik. Vízmelegítéskor a vezérlő automatika a kifolyó víz hőmérsékletét a beállított hőfokon tartja. A készülék névleges hőteljesítménye 18,6 kW. Vízmelegítőként a névleges paraméterek mellett 9 l/p vizet melegít fel ($\Delta T = 30$ K-nél). A hőteljesítmény csökkentése nem ajánlatos, hiszen a melegvízkészítésnél is csökkenést jelent. A használati melegvíz közel állandó hőmennyiséget jelent. a készülékhez kapcsolódó fűtési rendszer kialakítása szakértett tervező feladata.

Meglévő fűtési rendszerhez illetve, annak felülbírálása szükséges. A készülékkel szállított tartozékok:

- 1 db használati utasítás,
- 1 db elektronikus helyiség-hőmérséklet-szabályozó,
- 4 db facsavar,
- 4 db műanyag tipli,
- 1 db jótállási jegy.

3. Műszaki adatok

Névleges hőteljesítmény	18,6 kW
Névleges hőterhelés	22,4 kW
Hatásfoka névleges terhelésen	83%

Gázfogyasztás a névleges terhelésen:

(gáztechnikai normál állapot)

- városi gáz	4,30 m ³ /h
- földgáz	2,24 m ³ /h

Csatlakozási gáznyomás:

városi gáz	85 daPa
földgáz	250 daPa

Az égésbiztosító

nyitási ideje:	30 s
zárási ideje:	30 s

Méreték:

magasság	1050 mm
szélesség	420 mm
mélység	350 mm

Tömeg:

kb. 45 kg

Gázcsatlakozás:

G 1"

Fűtővíz-csatlakozás:

G 3/4"

Használati melegvíz-csatlakozás:

G 1/2"

Füstcsőcsatlakozás:

Ø 130 mm

(Szűkített égéstermék-elvezető csatlakozásra külön engedély szükséges)

Szivattyú hajtómotor teljesítmény-

felvétele: 200 VA

Alkalmazandó biztosító

1 A (220 V)

Tápegység teljesítményfelvétele:

10 VA

Feszültség/frekvencia:

220 V/50 Hz

Villamos védettség:

csepegő víz ellen védett,

I-es érintésvédelmi osztályú IP42

Tágulási tartály névleges térfogata: 15 liter

hasznos térfogat: 8 liter

feltöltési nyomása: 0,75...0,9 bar

Fűtési adatok:

Fűtővíz hőmérséklete	90 °C
Névleges vízszállítás	($\Delta T = 20 \text{ K}$) 0,8 m ³ /h
Hatásos nyomáskülönbség a fűtőhálózat részére min.:	2300 daPa

Elektronikus előremenő vízhőmérséklet-szabályozó:

- kikapcsolási hőmérséklet 90 vagy 75 °C
- határolási hőmérséklet 95 °C

Hőmérséklet-határoló:

- kikapcsolási hőmérséklet: 95±3 °C
- visszakapcsolási hőmérséklet: 75±5 °C

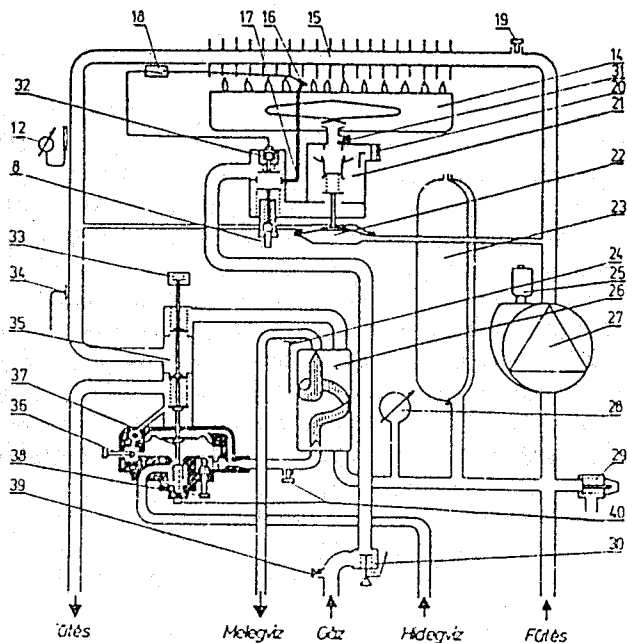
Helyiség hőmérséklet-szabályozó

- hőmérséklet-tartomány: 6...30 °C
- visszakapcsolási hőmérséklet-különbség: 0,4 °C
- nappali-éjszakai kapcsolóval csökkenthető hőmérséklet: 4 °C

Maximális üzemi nyomás:	2 bar
- biztonsági lefúvató szelep:	2,5 bar

Használati melegvíz adatok:

Vízmenyiség $\Delta T = 30 \text{ K}$ -nél:	9 liter/perc
Maximális vízhőmérséklet:	62 °C/2,0 liter/perc
Minimális vízhőmérséklet:	38 °C/9 liter/perc
HMV kör:	7 bar



1. ábra
Elvi működési ábra

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Előremenő fűtővíz | 22. Vízáramlás-biztosító |
| 2. Használati melegvíz | 23. Tárgulási tartály |
| 3. Gázcsatlakozás | 24. Melegvíz-hőérzékelő (HMV termisztor) |
| 4. Hidegvíz | 25. Légtelenítő (automatikus) |
| 5. Visszatérő fűtővíz | 26. Hőcserélő |
| 6. Felerősítés | 27. Szivattyú |
| 7. Égéstermék-elvezető | 28. Nyomásmérő |
| 8. Indítógomb | 29. Biztonsági lefúvató szelep |
| 9. HMV hőmérsékletbe-állító | 30. Gyorsgát-zár |
| 10. Szervizgomb | 31. Égőnyomás-mérőcsonc |
| 11. Üzemmodkapcsoló | 32. Termomágnes |
| 12. Hőmérő | 33. Váltószelep-kapcsoló |
| 13. Jelzőlámpa | 34. Fűtővíz-hőérzékelő (kazántermisztor) |
| 14. Főgő | 35. Váltószelep |
| 15. Kazán | 36. Töltőszelep |
| 16. Termoelem | 37. Vízmennyiség-szabályozó |
| 17. Gyújtóégő | 38. Vízmennyiség-beállító |
| 18. Hőmérséklet-határoló | 39. Gáznyomásmérő csonc |
| 19. Légtelenítő | 40. Leeresztő csavar |
| 20. Gáznyomás-beállító | |
| 21. Gáznyomás-szabályozó | |

4. Működési leírás

A K18 típusú kombikészülék működése az **1. ábra** (Elvi működési ábra) alapján követhető.

A gáz a kézi működtetésű gázszelepen és kombinált gázarmatúrán keresztül jut el a főégőbe. A kombinált gázarmatúra tartalmazza az indítógombot, égésbiztosító szelepet, vízáramlás-biztosító szelepet és a gázmennyiség-szabályozót.

Az indítógomb benyomásakor az égésbiztosító szelep kinyit, a reteszelő szelep zár, a gyújtóégő felé a gáz áramlása szabaddá válik. A főégőhöz vezető út ebben az állapotban zárva van (kettős szelep).

A meggyújtott gyújtóégő a hőelemet (az égésbiztosító mágnesszelep érzékelőjét) felmelegíti, a kialakuló termoelektromos áram a tekercsben mágneses erőt gerjeszt, ami az indítógomb benyomásával a tekercs vasmagjához felfektetett fegyverzetet rugó ellenében fogva tartja. Ennek hatására a gomb elengedésekor az égésbiztosító szelep nyitva marad (a reteszelő szelep nyit), és a gáz a vízáramlás-biztosító szelepig juthat. Ha ez a szelep is nyitva van, a gáz a mennyiség-szabályozón keresztül a főégőbe jut, és ott a gyújtólángtól meggyullad.

Amennyiben a gyújtóláng bármilyen oknál fogva kialszik, a hőelemen belül a mágneses gerjesztés megszűnik, a fegyverzet elenged, és a biztonsági szelep lezár. Így a főégőn és a gyújtóégőn át további gáz áramlása kizárt. Újraindítani csak 1 perces kivárás után lehet!

Az égőn elégetett gáz hőenergiáját a szivattyú által keringtetett víz, a lamellás hőcserélőn áthaladva felveszi, és a készülékhez kapcsolt radiátorokon keresztül a helyiségnek vagy a SPIREC hőcserélőn keresztül a használati melegvíznek leadja.

Az égő univerzális lég-előkeveréses rendszerű, fűvókacserével más gázfajtára állítható.

A hálózati gáznyomás-ingadozás káros hatása ellen a gázmennyiség-szabályozó nyújt védelmet.

Az áramló víz hatására a kazánban fellépő nyomáskülönbség membrános rendszerű, mechanikus vízáramlás-biztosító szelepet működtet. Amikor a nyomáskülönbség illetve a vízmennyiség egy adott értéket meghalad, a szelep rugó ellenében kinyit, a gáz útját szabaddá teszi a főégő felé.

Ha a szobahőmérséklet a helyiség hőmérséklet-szabályozón beállított hőmérsékletet eléri, a vezérlő elektronika a szivattyú fordulatszámát oly mértékben csökkenti, hogy az akkor szállított vízáram kevés a szelep nyitvatartásához, így a szelep lezár, és a főégő kialszik.

Ez a csökkentett fordulatszámú üzem 15–30 másodpercig tart, ami elegendő ahhoz, hogy a kazánon átáramló visszatérő víz a kazánban felhalmozott hőt elszállítsa. Megszűnik az utánmelegedés, és ezzel csökken a kazán igénybevétele.

A helyiség hőmérséklet 0,4 K-es csökkenésekor a helyiség hőmérséklet-szabályozó ismét beindítja (teljes fordulatszámon) a szivattyút, így a főégő begyullad, amennyiben az előző égő-kialvásától számítva két-három perc letelt.

Használati melegvízkészítés esetén az égő ki-bekapcsolását a vezérlő elektronika

végzi a melegvízben lévő hőérzékelő alapján. A kifolyó vízmennyiség függvényében az automatika olyan gyakorisággal kapcsolja ki és be a főégőt, hogy a kifolyó víz hőmérséklet-ingadozása a ± 4 K-t ne haladja meg. Amikor a melegvíz hőmérséklete a felső értéket eléri, akkor az automatika a szivattyút kis fordulatszámra kapcsolja, az égő kialszik. Ez esetben a szivattyú kis fordulaton jár a főégő ismételt begyulladásáig.

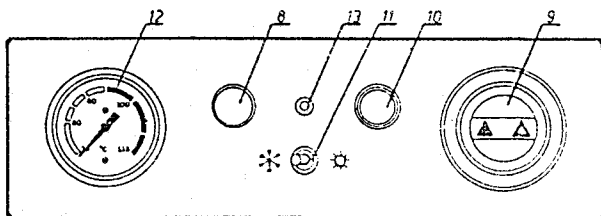
A fűtővíz esetleges túlmelegedésekor (95 °C), vagy ha a fűtőkör-érzékelő, illetve vezetéke zárlatos vagy szakadt, a szabályozó automatika a szivattyút féltelhelésre kapcsolja, a főégő kialszik és a műszerfalon (2. ábra) lévő piros jelzőlámpa (13) folyamatosan világít. Ez a hiba megszűnte után automatikusan megszűnik. Túlfűtés ellen további biztonságot nyújt a mechanikus hőmérséklet-korlátozó, amely 95 °C-nál a termoáramkör megszakításával lezárja a gáz útját.

A K18E.2 típusú kombinált készülék kétféle üzemmódban (nyári és téli) működik, amit az üzemmódkapcsolóval (11) lehet az igényeknek megfelelően kapcsolni.

Téli üzemmódban (*) a készülék fűt és vizet melegít, nyári üzemmódban () csak vizet melegít.

Téli üzemmódban a vízmelegítő funkció élvez elsőbbséget, a melegvízcsap megnyitásakor a készülék azonnal vízmelegítő üzemben működik.

A melegvízcsap elzárása után a fűtési automatika vezérli a készüléket. A melegvíz hőmérséklete a műszerfal jobb oldalán lévő gombbal (HMV hőmérséklet-beállító (9) (állítható 38 – 62 °C között, fokozatmentesen).



2. ábra
Szerelt műszerfal

- 8. Gáz-indítógomb
- 9. HMV hőmérséklet-beállító (potenciométer)
- 10. Szerviz-gomb
- 11. Üzemmódkapcsoló
- 12. Hőmérő
- 13. LED-dióda (Hibajelző)

5. A készülék felépítésének részletes ismertetése

5.1. Fűtési vízkör

- 5.1.1. Szivattyú
- 5.1.2. Kazán (lamellás hőcserélő)
- 5.1.3. Hidraulikus háromutú váltószelep.
- 5.1.4. Zárt tágulási tartály.
- 5.1.5. Rugós biztonsági lefúvató szelep.
- 5.1.6. Nyomásmérő óra.
- 5.1.7. Vízáramlás-biztosító (membránház).

5.2. Használati melegvízkör.

- 5.2.1. Vízarmatúra.
- 5.2.2. FÉG-SPIREC hőcserélő.

5.3. Égéstermékáramlás-biztosító (deflektor)

5.4. Gáz-oldal.

- 5.4.1. Főégő.
- 5.4.2. Kombinált gázszelep (gázarmatúra).

5.5. Elektronikus vezérlés

- 5.5.1. Elektronikus vezérlőegység.
- 5.5.2. Helyiség hőmérséklet-szabályozó.

Részletes ismertetés

5.1. Fűtési vízkör

5.1.1. Szivattyú.

Gyártó: GRUNDFOS (Dánia)

Típusok: UPS 20-60 A (automatikus légtelenítés)

UPS 22-60 A

UPS 25-60 A

A GRUNDFOS szivattyúkról részletes leírás az "SC"-típusú készülékek beszállítási útmutatójában. Jelleggörbe a 6-os pontban a Tervezési információnál.

5.12. Kazán (lamellás hőcserélő)

Anyaga vörösréz (cső, lamellák és tüztér is). Az alkatrészeket keményforrasztással egyesítik. A kész kazánt ón-ólom bevonattal látják el. Beépített légtelenítő csavarral lehet légteleníteni. A kazán vízdoldali ellenállása 15 l/p vízátfolyásnál mérve:

Maximum: 2358 v. o. mm (23,12 kP)

Minimum: 2081 v. o. mm (20,4 kP)

Tisztítása, savazása lásd a Karbantartás című fejezetben.

5.1.3. Hidraulikus háromutú váltószelep

Gyártó: CHAFFOTEAUX ET MAURY (Francia). A háromutú váltószelep működtetése segédenergia nélkül, a vele összeépített vízarmatúra által, közvetlenül történik.

A működés rövid leírása (3. ábra).

1. Fűtés üzemmódban:

A vízarmatúra ① be és kimenetén nincs vízáramlás. (A membrán mindkét oldalán egyenlő a nyomás.)

A rugók a membránt és a váltószelepet ② alaphelyzetbe nyomják. A háromutú váltószelepből ② a fűtővíz áramlási iránya (A)-tól (B) felé- (A fűtésrendszerbe áramlik.)

2. Használati melegvízvétel (HMV) üzemmódban:

Télen és nyáron egyaránt a melegvízvétel megindításakor a vízarmatúrán ① keresztül áramló hidegvíz a venturi segítségével nyomáskülönbséget hoz létre a membrán két oldalán. Rugóerővel szemben elmozdul a membrán, a rozsdamentes acél rudazat, ezáltal a háromutú váltószelep átvált ②, a felső mikrokapcsoló bekapcsol. (Az elektronikán keresztül a szivattyút indítja.)

Ekkor a fűtővíz áramlási iránya (A)-tól (C) felé (csak a hőcserélőt fűti).

A melegvízvétel megszüntetése után a vízarmatúrában ① a membrán két oldalán a nyomás kiegyenlítődik. A rugók visszanyomják a membránt, a rudazatot, és a háromutú váltószelep ② visszavált fűtés üzembe, a mikrokapcsoló kikapcsol.

A vízarmatúra kezelőgombjai:

- A jobb oldali szeleppel a vízmennyiséget lehet változtatni (4,5–12 liter között).
- A bal oldali szeleppel a fűtésrendszert lehet utántölteni.

A háromutú váltószelep hibátlan működése sorsdöntő a készülék működése szempontjából. Ellenőrzéskor a váltószelep műanyag dobozának fedelét levéve látható a rudazat mozgása. Így eldönthető a jó vagy rossz működés.

Huzamos használat után tapasztalt néhány hiba:

- Tömszelence "O" gyűrűk áteresztik a vizet.
- A rudazat szorul (nem vált rendesen a szelep).
- A membrán fölötti emelőbetét eltörik.
- A membrángumi kilyukad.
- A membrán alatti vízszabályozó-szelep meghibásodik. (Sok vízmennyiség.)

A háromutú váltószelep nagyobb javítását a helyszínen nem tanácsos végezni. Műhelyben gazdaságosan, szakszerűen elvégezhető a felújítás, ellenőrzés.

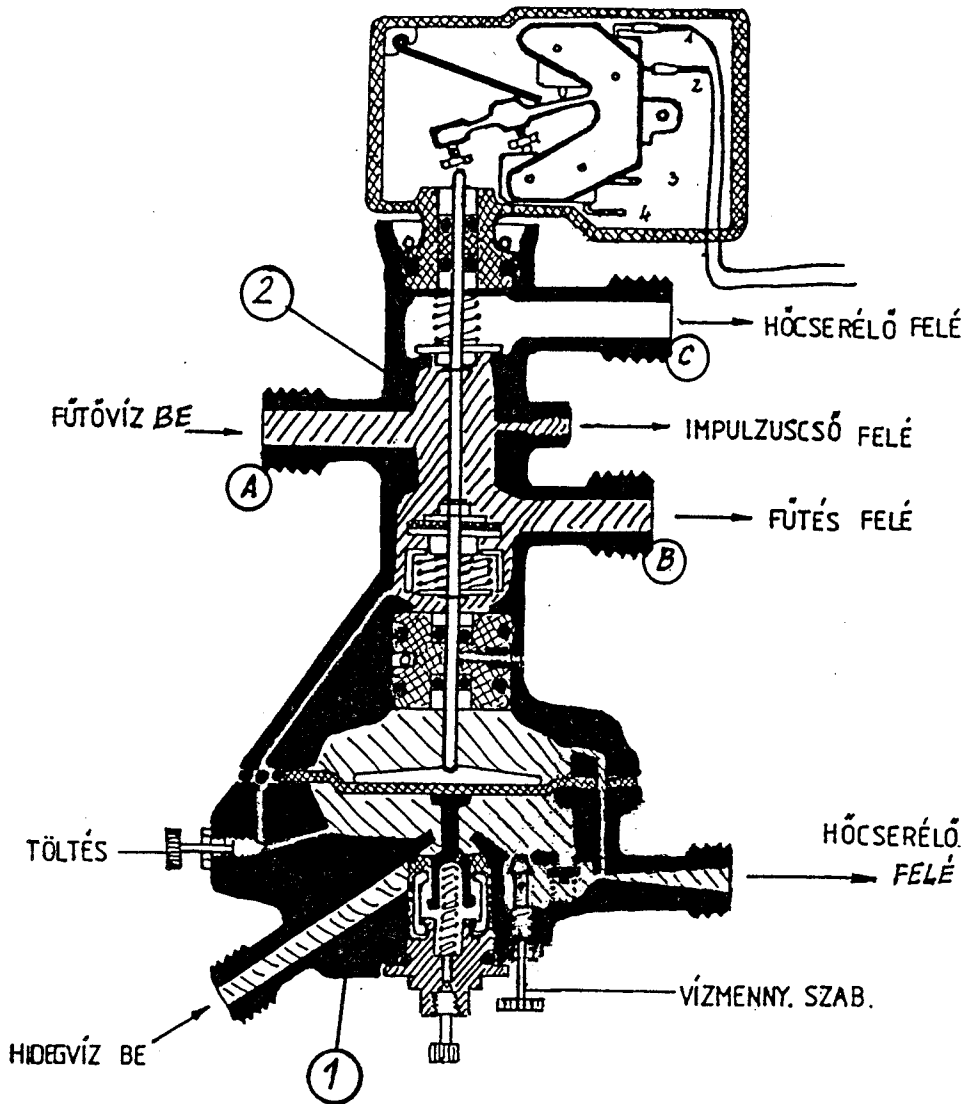
A felújítás csak eredeti gyári alkatrészekkel készülhet. Beszerezhető az úgynevezett "felújító készlet", amely tartalmazza a gyorsan kopó alkatrészeket. (Membrán,

emelőbetét, tömszelence, rudazat stb.)

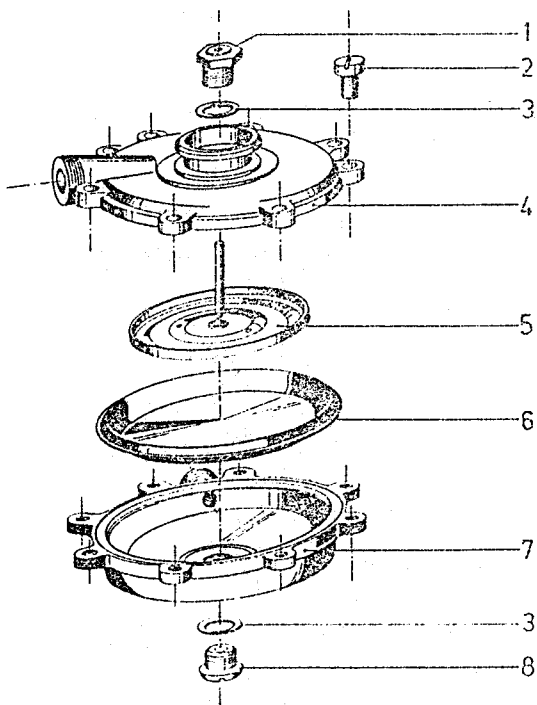
Tömszelencecserénél a szerelés menete:

- A hibás váltószelepet kiszereljük a készülékből.
- A vízarmatúra leszerelése a váltószeréről.
- A tömszelencéket rögzítő villákat eltávolítani.
- A rugó és a felső szelep kiszerelése.
- A hibás tömszelence kisajtolása (membrán felé).
- A háromutú rézöntvény tisztítása savazással.
- A hibás alkatrészek helyett új alkatrészek beépítése.
- Az összeszerelést a szétszereléssel fordított sorrendben végezzük.

Fontos: a tömszelencék és a rudazat zsírzása speciális szilikonzsírral. Összeszerelés után ellenőrizni kell a helyes működést és a víztömörséget!



3. ábra
A hidraulikus háromutú váltószelep elvi rajza.



4. ábra
Vízáramlás-biztosító

1. Tömszelence
2. Hengeres fejű csavar
3. Tömítés
4. Vízszeleptest
5. Szerelt membránlap
6. Membrán
7. Fedél
8. Dugó

5.1.4. Zárt tágulási tartály.

A tartály kiegyenlíti a zárt fűtésrendszerek megváltozó víztérfogatát hőmérsékletváltozásnál, és a rendszer számára a szükséges túlnyomást biztosítja.

Normál Nitrogén-nyomás: 0,75–0,9 bar.

Többszintes épületnél a statikus nyomás figyelembevételével – több.

A Nitrogén-nyomás rendszeres ellenőrzése szükséges. Részletes leírás a K 24-ről szóló kiadványban.

5.1.5. Rugós biztonsági lefúvatószelep.

Feladata: megvédeni a készüléket és a fűtésrendszert a káros túlnyomástól. (Max. 2,5 bar túlnyomásnál kinyit.)

Ha szervizelésnél ürítésre használják, szennyeződés kerülhet a szelepgumira, így normál nyomáson is átereszt, csöpög a víz.

A csöpögés megszüntethető, a szelep kiszérése után a zárófelületek megtisztításával.

5.1.6. Nyomásmérő óra.

Feladata: tájékoztatás a fűtővíz nyomásáról. Ha a fűtővíz nyomása 0,5 bar alá csökkent, víz utántöltés szükséges. A normál fűtővíznyomás 1–1,2 bar. Többszintes épületnél (ha a készülék a legalsó szinten van) figyelembe kell venni a víz statikus nyomását.

5.1.7. Vízáramlás-biztosító (membránház) (4. ábra)

Feladata: A teljes vízmennyiség áramlásakor létrejövő nyomáskülönbség hatására nyitja a gázszelepet. Vízihiány esetén megakadályozza a gáz begyulladását.

A tömszelencét rendszeresen ellenőrizni kell! Vízszivárgás esetén azonnal cserélni kell! A gázarmatúrával összeépítve egy egységet képez.

5.2. Használati melegvízkör (HMV)

5.2.1. Vízarmatúra

A hidraulikus háromutú váltószelep szerves része. Feladata: a háromutú váltószelep közvetlen működtetése, a vízmennyiség biztosítása a nyomástól függetlenül, vízmennyiség-állítás, utántöltés.

A működés leírása az 5.1.3. fejezetben.

5.2.2. FÉG-SPIREC hőcserélő.

Típus: KNO

A FÉGTHERM által gyártott rozsdamentes acél víz-víz hőcserélő részletes leírása megtalálható a K 24 beszabályozási és javítási útmutatóban, a FÉG-SPIREC hőcserélő tervezési segédlet című kiadványokban.

5.3. Égéstermékáramlás-biztosító (deflektor)

Feladata: a készülékben az égési folyamatot és az égéstermék kiáramlását függetleníti a kéményben fellépő áramlási viszonyoktól. (Huzatmegszakítás, torlódás elvezetése, visszaáramlás elleni védelem.)

5.4. Gáz-oldal

5.4.1. Főégő (univerzál égő)

Részleges lég-előkeveréses atmoszférikus égő. Feladata: a gáz tökéletes, jó hatásfokon történő elégetése. A jó hatásfokú égés csak rendszeres karbantartással biztosítható.

Alkalmas földgáz, pébégáz és propángáz elégetésére. Fúvókacserével az adott gázfajtára átállítható. Fúvókaméreték gázfajtánként:

	Földgáz ("H" és "S"-gáz)	PB-gáz	Propán-gáz
Főégő	12 db Ø 1,23	12 db Ø 0,68	1 2db Ø 0,75
Gyújtóégő	1 db Ø 0,3	1 db Ø 0,2	1 db Ø 0,2

Az égő csatlakozásánál fojtótárcsa van beépítve. Fojtótárcsa-méreték gázfajtánként:

Földgáz 25 mbar kisnyomás	Földgáz 85 mbar növelt kisnyomás
Ø 4,3 mm	Ø 2,8 mm

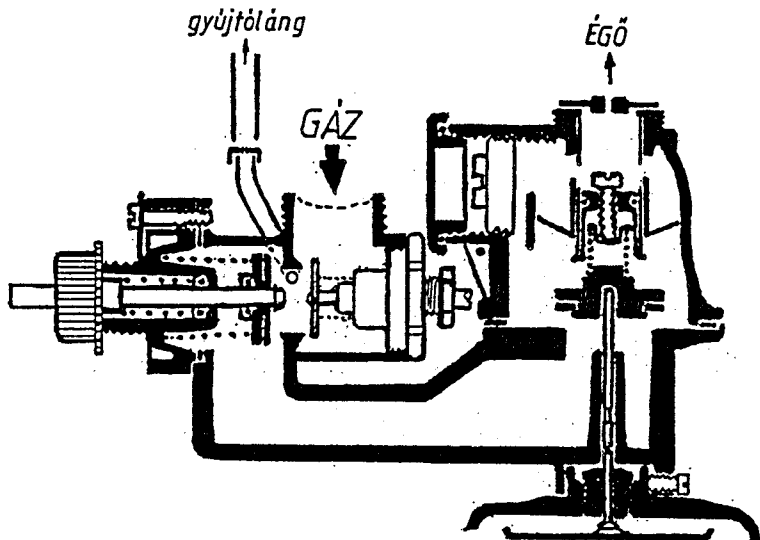
Az égő elején található a termoelem és gyújtólángcső rögzítő bilincse.

Az égő visszaszerelésekor ügyelni kell a helyes gyújtóláng és termoelem beállítására és a gáztömörségre.

5.4.2. Kombinált gázzelep. (Gázarmatúra)

A K18E.3 kombikészülék gázarmatúrája azonos a "C"-típusú készülék gázarmatúrájával.

Részletes leírása a "C"-típusú készülékek beszállítási és javítási útmutatójában.



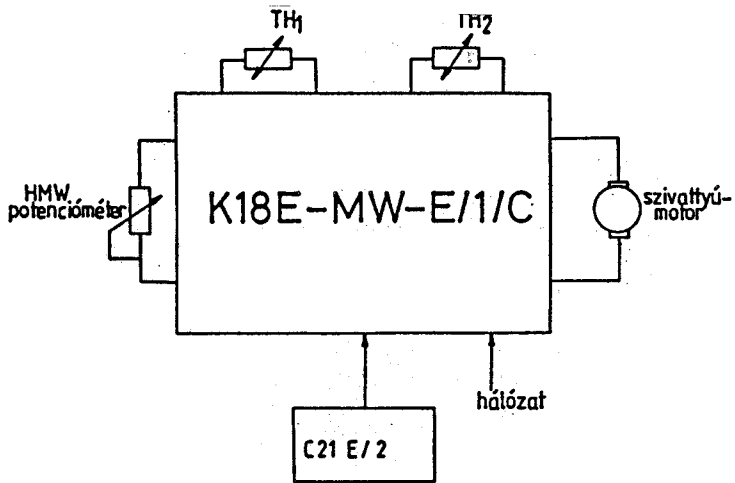
5. ábra
Gázarmatúra elvi rajza

5.5. Elektronikus vezérlés.

5.5.1. Elektronikus vezérlőegység.

Típus: K18E-MW-E/1/B.

Gyártó: MECHATRONIKA, Gyöngyös.



6. ábra
Működési környezet

Külső működési feltételek.

A vezérlőhöz kapcsolható szivattyú típusa GRUNDFOS UPS 22-60
UP 20-60

A vezérlőhöz kapcsolható termisztorok adatai a fűtővíz, illetve a HMV hőmérsékletének függvényében:

TH1 (kazán termisztor)	75 °C = 348 K	9,60 kohm ± 96 ohm
	90 °C = 363 K	5,76 kohm ± 57,6 ohm
	95 °C = 368 K	4,45 kohm ± 44,5 ohm
TH2 (HMV termisztor)	40 °C = 313 K	34,6 kohm ± 3,46 kohm
	60 °C = 333 K	16,6 kohm ± 1,66 kohm
HMV szabályozó potenciométer:	47,0 kohm ± 9,4 kohm	
Szobatermosztát típusa:	C21E/2 vagy azzal ekvivalens	
Hálózati feszültség:	220 V/50 Hz	+ 22 V - 33 V

Motormeghajtás specifikációi:

Motorteljesítmény: max. 200 VA

Kimeneti állapotok:

– Teljes fordulattal esetén a kimenő

feszültség: 220 V ± 31 V

– Csökkentett fordulattal esetén hardware után beállítandó kimenő feszültségek:

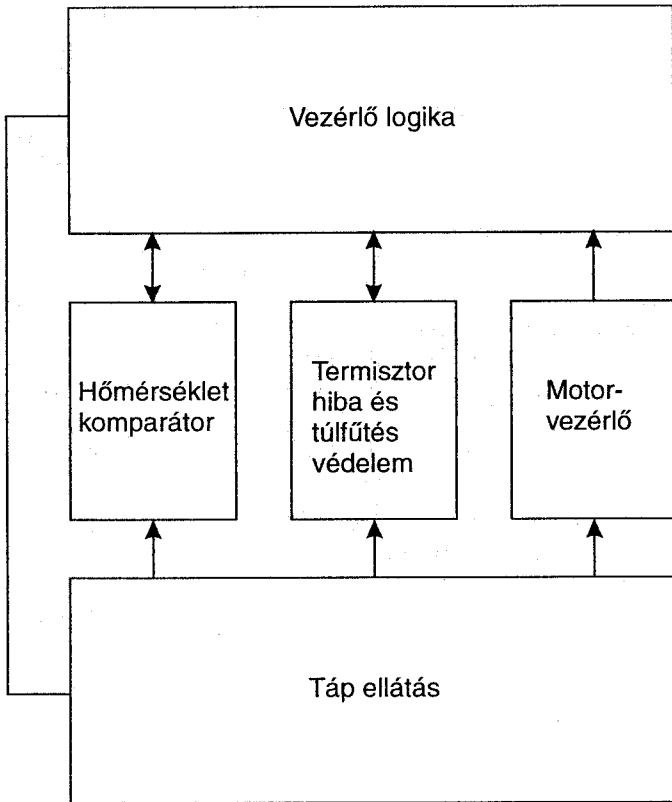
a) 22 V (10 %)

b) 44 V (20 %)

c) 66 V (30 %)

d) 88 V (40 %)

A vezérlés blokk-vázlata



7. ábra
A rendszer blokkvázlata

A készülék az alábbi főegységekből áll:

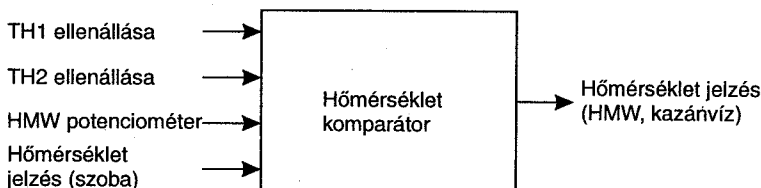
- hőmérséklet-komparátor,
- termisztorhiba és túlfűtésvédelem,
- vezérlő logika,
- motorvezérlő,
- tápellátás.

A blokkvázlat elemei:

Hőmérsékletkomparátor-egység

Feladata kettős:

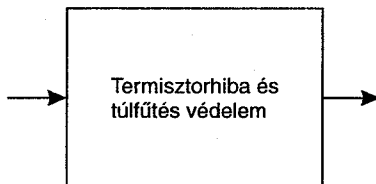
- Méri a kazánvíz hőmérsékletét, meghatározott hőmérsékletnél kimenetszintet vált. A kapcsolási hőmérséklet attól függ, milyen mértékben tér el a szoba hőmérséklete a megkívánt értéktől. Ennek megfelelően a kazánvíz hőmérséklete 90 °C, illetve 75 °C-ra áll be.
HMV üzemmódban a kazánvíz hőmérséklete 90 °C.
- HMV üzemmódban méri a használati melegvíz hőmérsékletét, és összehasonlítja a felhasználó által előre beállított hőmérsékleti értékkel.



8. ábra
Hőmérsékletkomparátor-egység

Termisztorhiba és túlfűtésvédelem

Feladata: ha a kazántermisztor szakadt vagy zárlatos, valamint túlfűtés esetén hibajelzés kiadása a vezérlő logika számára. Mindhárom hibaforma azonos értelmű hibajelzést okoz.



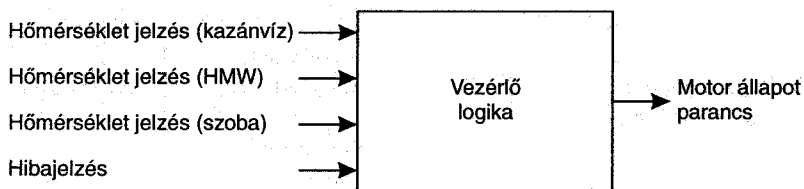
9. ábra
Termisztorhiba és túlfűtésvédelem

Vezérlő logika

Feladata: a motorvezérlő kívánt állapotának beállítása a logikába érkező bemeneti adatok és a belső állapotok függvényében.

- Bemeneti adatok:
- hibajelzés,
 - kazánvíz-hőmérséklet,
 - szobahőmérséklet,
 - HMV hőmérséklet.

- Belső állapotok:
- időzítések (25–35 sec ill. 80–120 sec)
 - bemeneti adatváltozást megelőző állapot

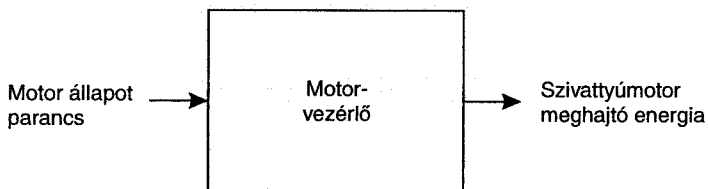


10. ábra
Vezérlő logika

Motorvezérlő

Feladata: a vezérlő logikából érkező utasításoknak megfelelően a szivattyúmotor háromféle működési állapotának beállítása.

- a motor áll,
- motor csökkentett fordulatszámon forog,
- motor teljes fordulatszámon forog.

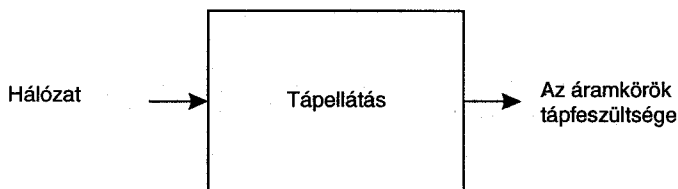


11. ábra
Motorvezérlő

Tápellátás

Feladata: a rendszer tápfeszültséggel való ellátása, valamint a hálózattól való galvanikus leválasztás.

Ezen egység látja el tápfeszültséggel a szobatermosztátot is.



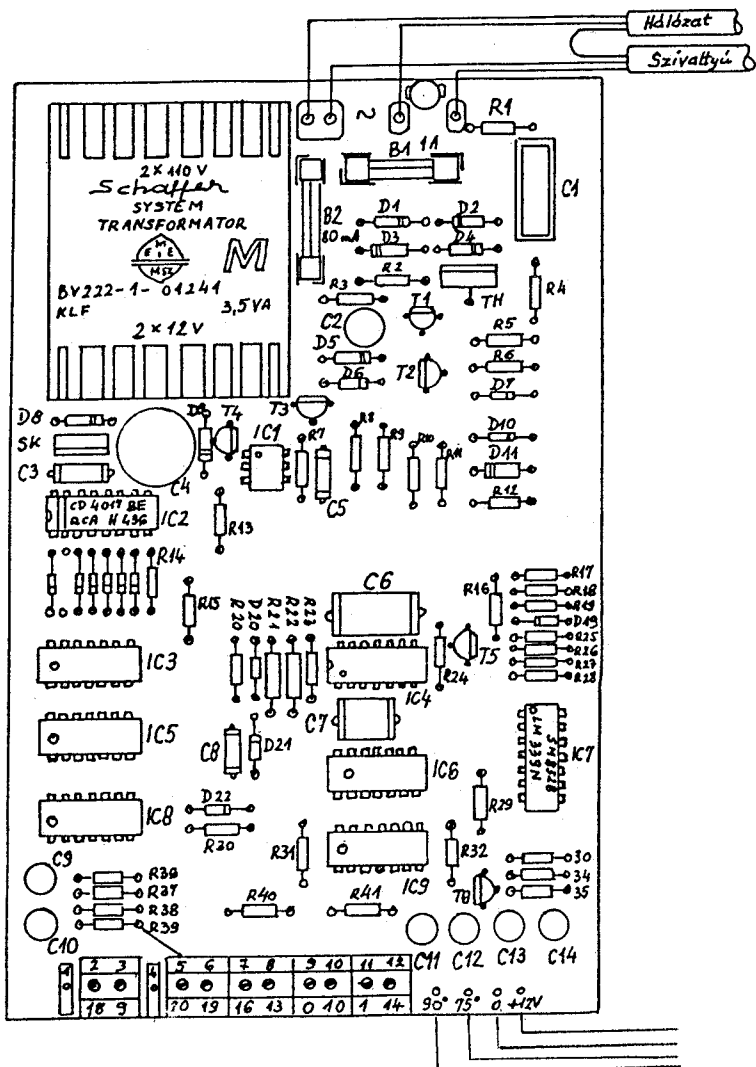
12. ábra
Tápellátás

Beszereleési utasítás

A vezérlő egység beépítésekor beállítást nem igényel.

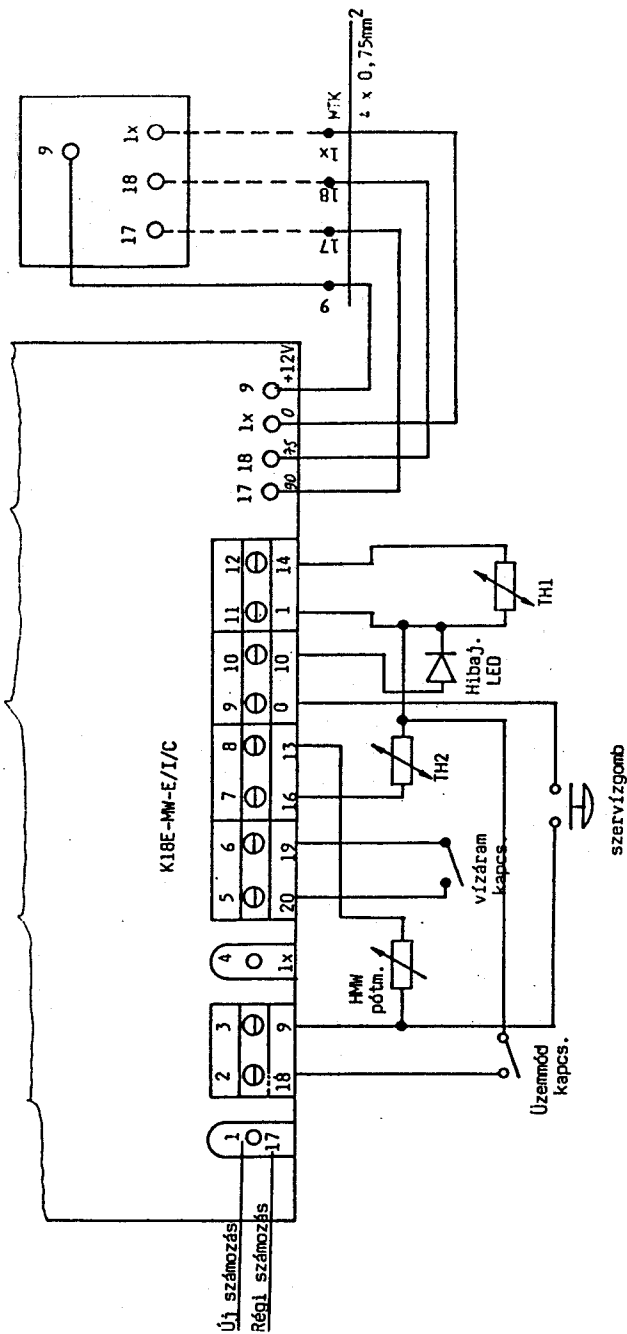
- Mechanikusan rögzítse a vezérlőt a K18E készülékben, az erre kiképzett rögzítő bilincssel!
- Távolítsa el a szerelvénylapot rögzítő csavarokat, és engedje az elektromos szerelvényt annyira kicsúszni a dobozból, hogy a csatlakozósor könnyen szerelhető legyen!
- Kösse be a megfelelő pontokra (belső felirati tábla szerint) a külső csatlakozó szerelvényeket!
- Kösse be a szivattyúmotort! Fordítson különös gondot a védőföld bekötésére!
- Kösse be a szobatermosztátot!
- Ellenőrizze a következőket:
 - a mechanika rögzítése stabilitása,
 - a vezetékek elhelyezkedését,
 - a hálózati vezetékek épségét,
 - hálózati csatlakozó meglétét,
 - a szobatermosztát-vezeték épségét, feliratainak meglétét.
- Csatlakozzon a hálózatcsatlakozóval!

Figyelem! Semminemű bekötés nem végezhető feszültség alatt!



13. ábra
K18E-MW-E/1/B vezérlő elektronika
alkatrészbeültetési rajz

Helyiség hőm. szac.



14. ábra

K18E-MW-E/1/B MICROWARE vezérlődoboz elektromos bekötésének elvi rajza

Szervizelés

Karbantartás

Biztosítócsere

Vezérlőelektronika-csere

Karbantartás

A vezérlő mozgó alkatrészeket nem tartalmaz, rendszeres karbantartást nem igényel.

Biztosítócsere

Üzemszerű körülmények között előforduló javítható meghibásodás az olvadó biztosíték tönkremenetele.

Biztosítékot csak szakember cserélhet!

Biztosítékcseréje esetén magasabb értékű betét alkalmazása tilos! (1 A ill. 100 mA)

Vezérlőelektronika-csere

Biztosítócsere mellett a vezérlőben mindennemű javítás tilos! A hibás készülék javítási módja komplett vezérlőelektronika cseréje. A cserét a beszerelési utasításnak megfelelően (értelem szerinti sorrendcserével a kiszerezéssel) kell végrehajtani.

Fűtővíz (TH1) és HMV (TH2) – termisztorok lehetséges hibái, és azok javítása

A közvetlenül víz útjába építhető termisztorok megszüntek, helyettük laptermisztor alkalmaznak. (1985. I. n. évtől). A fűtővíztermisztor és a HMV-termisztor egyforma ellenállás-értékűek, csereszabatosak.

Laptermisztorok ellenállásértékei:

80 °C-on 5,4–7,5 kohm között megfelelő,

20 °C-on 74–80 kohm között megfelelő.

Hőfőkkorlátozó termosztát visszakapcsolási ideje: kb. 2 perc. A felső határolótermosztátot bekapcsoló termisztor-ellenállás küszöbértéke: 4,45 kohm \pm 1,5%. (Rövidzár.)

Az alsó határolótermosztátot bekapcsoló termisztor-ellenállás küszöbértéke: 480 kohm \pm 5%. (Szakadás.)

Szabályozótermosztát-kikapcsolási hőmérséklet:

– HMV üzemenél mindig 90 °C,

– helyiségtermosztát vezérlésénél: 74 °C – ha csak a 18-as ponton keresztül kap vezérlést (+10 V), ha a 17-es és 18-as pontokon keresztül egyszerre kap vezérlést (+10 V).

– Ha a készülék műszerfalán a piros LED-dióda folyamatosan világít, és a főégőn nem gyullad be a gáz – valószínűen a fűtővíztermisztor hibásodott meg (zárlat, szakadás, ellenállás értéke jelentősen megváltozott).

A 14-es pontról ki kell kötni a hibás kazántermisztor, és helyette be kell kötni egy etalontermisztor. Ha az etalontermisztorral a készülék jól működik, egyértelműen a kazántermisztor volt a hibás, cseréje szükséges.

Az újabb típusú úgynevezett laptermisztor felszerelése, cseréje egyszerűbb, mivel nem közvetlenül a víz útjába van beépítve. Rögzítőlemez, rögzítőcsavar segítségével a csőre rászerezhető.

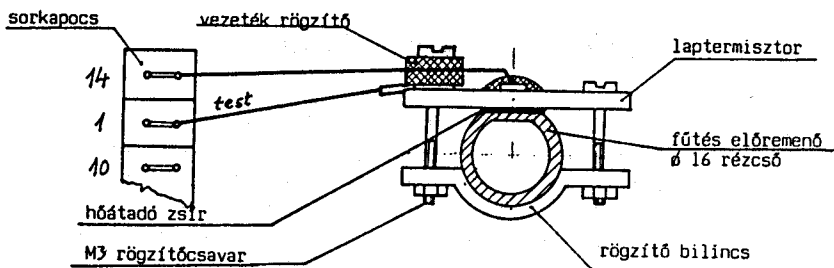
- Rendkívül fontos a termisztor és a cső érintkező felületét speciális hőátadó zsírral bekenni, mert csak így érzékeli megfelelően a víz hőmérséklet-változását.
- A csavarokat finoman kell meghúzni, nehogy a termisztor lepattanjon a felfogó lapról.

A használati melegvíztermisztor hibái: ha a HMV termisztor zárlatos, akkor a melegvízvételkor folyamatosan csak csökkentett feszültséget (kb. 90 V) kap a szivattyú, a főégőn nem gyullad be a gáz.

Ha a HMV termisztor szakadt, akkor a szabályozó potenciométerrel a használati melegvíz hőfoka nem változtatható, a vezérlést a kazántermisztor veszi át (90 °C).

A hibás HMV-termisztor cseréje azonos a fűtővíztermisztor cseréjével. Eltérés csak az új laptermisztor felszerelésénél van. Itt a vörösrézcső átmérője 12 mm, és a HMV-termisztor vezetékét a 16-os pontra kell bekötni.

A laptermisztorok vezetékai könnyen leszakadnak a forrasztásnál, ezért szállítása és felszerelése különös gondosságot igényel. Felszereléskor a vezetékét tehermentesíteni kell! Lásd 15. ábra.

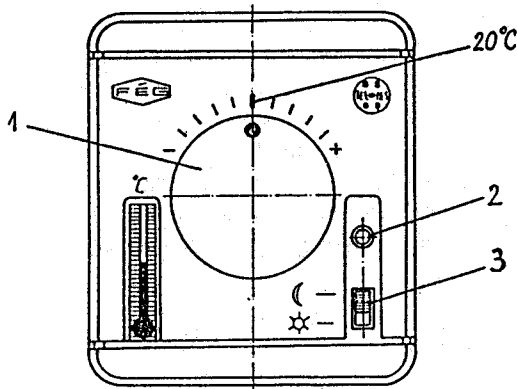


15. ábra
Kazántermisztor felszerelése

5.5.2. Helyiséghőmérséklet-szabályozó

FIGYELEM!

Ez a helyiséghőmérséklet-szabályozó gyengeáramú vezérlésű, ezért nem alkalmas más, "C"-jelű lakásfűtő készülék hőmérséklet szabályozásához, amelyeknél 220 V-os feszültséggel történik a vezérlés



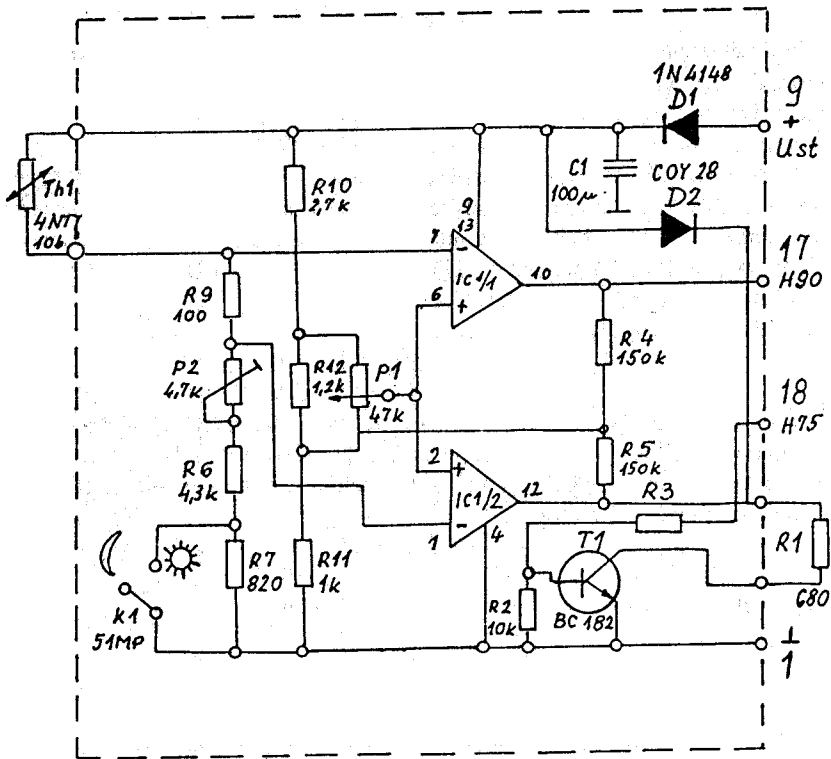
16. ábra
Helyiséghőmérséklet-szabályozó

1. Hőmérséklet-állító gomb. 2. Jelzőlámpa. 3. Nappali-éjszakai kapcsoló

A gomb (1) egy osztással való elfordítása 2 K hőmérsékletváltozást eredményez.

A zöld jelzőlámpa (2) jelzi a készülék üzemelését. A nappali-éjszakai kapcsoló (3) éjszakai (hold) állásba kapcsolásával a készülék a helyiséget a gombbal beállított értékhez képest 4 K-nél kisebb hőmérsékletre fűti. Ezzel éjszaka illetve napközben, távollét esetén, a felesleges fűtés elkerülhető. A helyiséghőmérséklet-szabályozó csak abban a helyiségben biztosítja a beállított hőmérsékletet, amelyben elhelyezték.

A többi helyiségben a helyes tervezés és beszabályozás biztosítja a kívánt hőmérsékletet.



IC1 SN 72747 N

17. ábra
C21-E/2 Helyiségtermosztát
Elvi kapcs. rajz

Helyiséghőmérséklet-szabályozó elektromos ellenőrzése:

A helyiséghőmérséklet-szabályozót a falba ágyazott Mü 65-ös műanyag fali dobozból a két rögzítő csavar kicsavarásával ki kell emelni. A kombikészülék működése közben a helyiséghőmérséklet-szabályozó hátulján, az elektromos bekötéseknél mérhető feszültségkülönbségek alapján ellenőrizhető a helyes működés.

A tápfeszültség az 1x és 9 pontok között mérhető.

Értéke: 12 V

A hőmérséklet-választó gombot minimum állásig elforgatva a készüléket kikapcsoljuk, nem fűt, a jelzőlámpa (zöld LED) nem világít.

Mérhető feszültségkülönbségek: 1x–18 között kb. 2 V,

1x–17 között kb. 2V.

A hőmérséklet-választó gombot lassú forgatással a jelzőlámpa (zöld LED) kigyulladásáig csavarjuk. A szabályzó ezen helyzetében a készülék éppen a be- és kikapcsolási határon van. Ezzel azt az állapotot hoztuk létre, amikor a helyiség hőmérséklete és a termosztáton beállított hőmérséklet különbsége nem haladja meg a 0,5 °C-ot (a helyiség lehűlésének mértéke nem éri el a 0,5 °C-ot).

Mérhető feszültségkülönbségek:

1x–18 között kb. 10 V,

1x–17 között kb. 2 V.

Ezen helyzetben a készülék 75 °C-os fűtővizet szolgáltat. A hőmérséklet-választó gombot maximum állásig forgatva a helyiség hőmérséklete és a szabályozón beállított hőmérséklet különbsége nagyobb, mint 0,5 °C (a lehűlés értéke meghaladja a 0,5 °C-t).

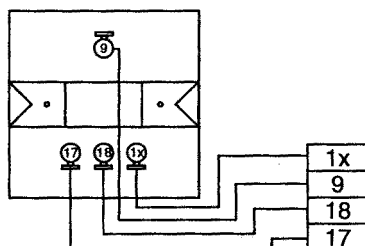
Mérhető feszültségkülönbségek:

1x–18 között kb. 10 V,

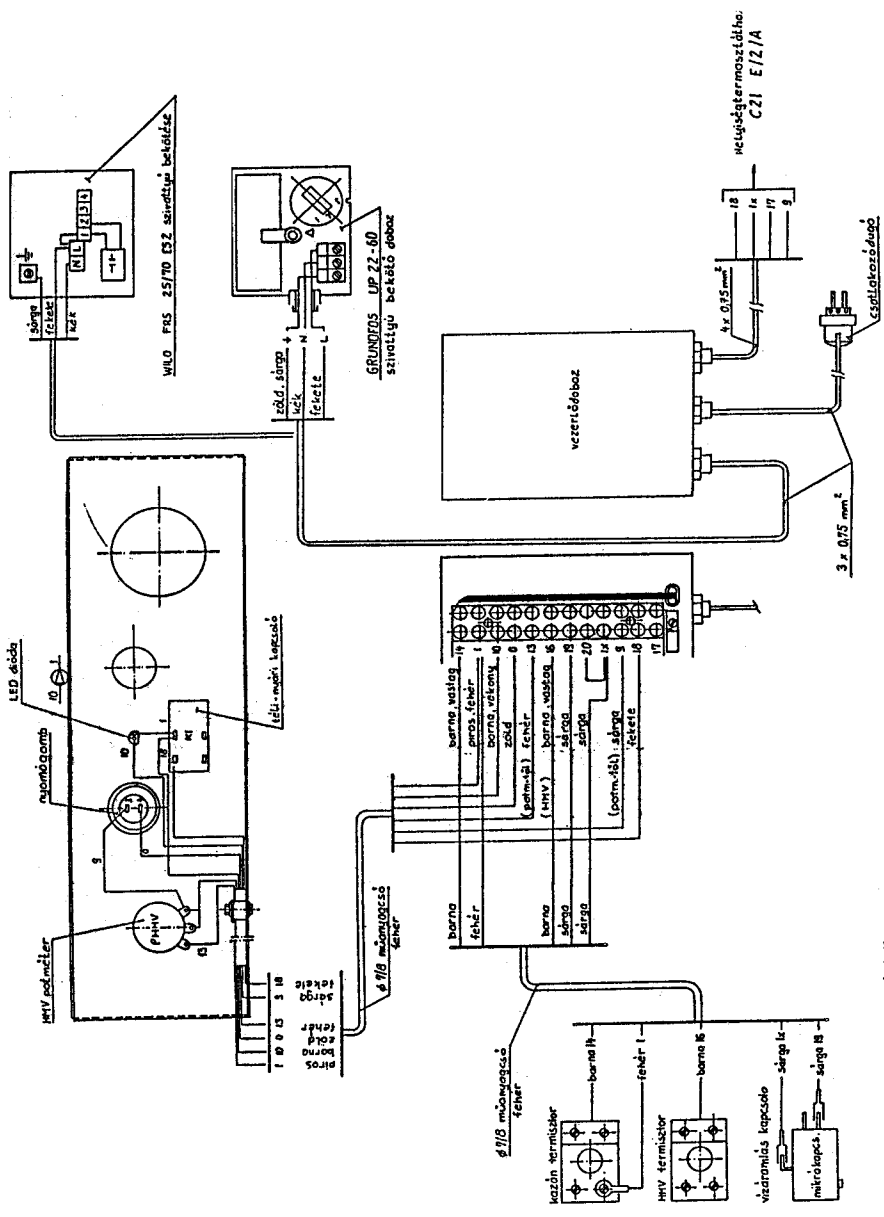
1x–17 között kb. 10 V.

Ezen állapotban a készülék 90 °C-os fűtővizet szolgáltat.

K18 E.3 Helyiségtermosztát hátulnézeti képe



18. ábra
Bekötési rajz



Sorkapocs bekötéséhez ügynök kell a csúszástól, ábrázolt kábelreget rögzítésre.

K18E.3 ELEKTROMOS BEKÖTÉS

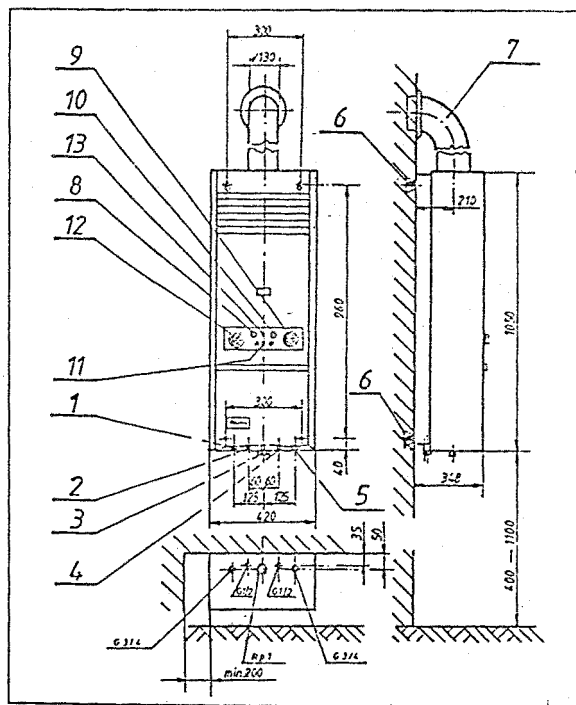
19. ábra
K18E.2 Elektromos bekötés
Rajzszáma: 3933-102

6. Tervezési információk

A készülékhez kapcsolódó rendszerről, a gázellátásról az égéstermék-elvezetésről és a villamos csatlakozásról – megfelelő tervező közreműködésével – műszaki tervet kell készíteni.

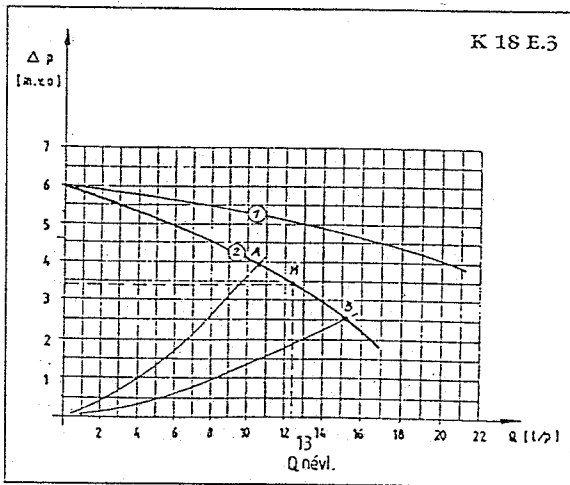
A rendszert a jóváhagyott tervnek megfelelően kell kivitelezni. A tervezés és kivitelezés során a vonatkozó építészeti, statikai, gázipari, biztonságtechnikai, épületgépészeti, villamos, tűzvédelmi stb. országos ágazati előírásokat be kell tartani. A készülék körvonalrajzát, befoglaló és csatlakozó méreteit a 20. ábra mutatja.

A 21. ábra a fűtési rendszer áramlástechnikai méretezéséhez nyújt segítséget. Az ábrán a fűtési rendszerre felhasználható nyomást Ⓢ mutatjuk be, a készüléken átáramló víz tömegáramának függvényében. A fűtési csőhálózatot úgy kell méretezni, hogy a rendszer munkapontja a határos nyomás jelleggörbe tartománybeli szakaszára essék (működéshez szükséges víztömegáram miatt).



1. Előremenő fűtővíz
2. Használati melegvíz
3. Gázcsatlakozás
4. Hidegvíz
5. Visszatérő fűtővíz
6. Felerősítés
7. Égéstermékkelvezető
8. Indítógomb
9. HMV-hőmérséklet beállító
10. Nyomógomb (szervizgomb)
11. Üzemmoddkapcsoló
12. Hőmérő
13. Jelzőlámpa

20. ábra
A készülék beépítési méretei



21. ábra

Q	fűtőberendezésben keringtetett vízmennyiség
Δp	nyomáskülönbség (szivattyú szállítómagasság)
①	GRUNDFOS UPS 25-60 A szivattyú jelleggörbe
②	hatásos nyomás jelleggörbe
[A;B]	felhasználási tartomány
M	névleges munkapont

7. A készülék felszerelése

A készülék felszerelését az alábbiak szerint végezzük:

- a rögzítési helyek kijelölése és elkészítése után a két felső ponton csavarjuk be a csavarokat úgy, hogy a csavarfej és a fal között 5-6 mm rés maradjon;
- akasszuk fel a készüléket erre a két csavarra;
- csavarjuk be az alsó csavart.

Felszereléskor ügyeljünk, hogy a készülékben feszültség és sérülés ne keletkezzen.

A készülék jobb oldalán lévő biztonsági lefúvató szelep (29) alá tölcserít kell helyezni, hogy az esetleges túlzott nyomásnövekedés miatt leeresztett vizet csövön keresztül a csatornába vezessük.

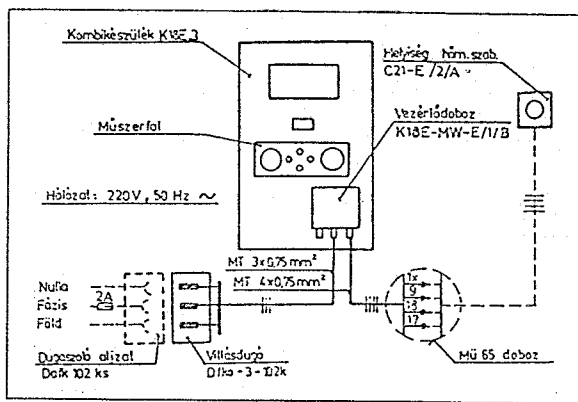
A fűtőrendszer előremenő és visszatérő vezetékeit elzáró szerelvényvel kell ellátni, hogy szükség esetén a készülék a fűtőrendszerről leválasztható legyen, a rendszerben lévő víz cseréje nélkül.

FIGYELEM!

Azokon a helyeken, ahol 7 bar-nál nagyobb hálózati víznyomás előfordul, víznyomáscsökkentőt kell a készülék elé beépíteni! Melegvízvételre nagy ellenállású, ill. termosztatikus csaptelep nem használható!

Az előzőleg, villanszerelő által kiépített elektromos vezetékek bekötése a készülékbe illetve a helyiségtermosztáiba.

- A vezérlődoboz egy műanyag tömszelencén átvezetett kb. 1,2 m hosszú 3x1 MT-kábelen keresztül kapja meg a 220 V feszültséget. Földelt villásdugóval csatlakoztatható az elektromos hálózatra. A földelést tilos megszakítani kapcsolóval!
- A helyiség hőmérséklet-szabályozó bekötése a vezérlődobozba bekötve szállított négyeres kábel segítségével történik. A kábelt a kombikészülék mellett a falba épített Mü 65-ös dobozban kell összekötni a szabályozóhoz menő fali vezetékekkel.
- A vezetékek számozva vannak. A vezetéket a helyiség hőmérséklet-szabályozóban a sorkapcszon azonosan jelölt csatlakozókkal kell összekötni.
- A helyiségtermosztátot a tervező által kiválasztott helyes (a fűtés szempontjából legfontosabb helyiség falára 1,5 m magasságban, napsugárzástól, huzattól védett helyen) a falba szerelt Mü 65-ös fali dobozba kell csatlakoztatni és rögzíteni.



22. ábra
Elektromos telepítési rajz

Figyelem! A helyiségtermosztát vezetékét az erősáramú vezetéktől elkülönítve, külön védőcsőben kell vezetni!

A vezérlődoboz és a helyiségtermosztát bekötéséhez a 22. és a 18. ábrák nyújtanak segítséget.

8. Üzembe helyezés és beszabályozás

8.1. Gázellátás ellenőrzése

A gázvezeték kiszellőztetése, majd a gyújtóláng begyújtása. A készülék első üzembe helyezését csak a FÉG-THERM Partner Rt Szervizhálózata, vagy a FÉG-THERM Rt által meghatalmazott vállalat szakembere végezheti, akinek kötelessége meggyőződni a készülék hibátlan szereléséről és működéséről, majd próbauzem után a készülék kezeléséről az üzembe tartót kioktatni.

8.2. A fűtési rendszer ellenőrzése (feltöltés, légtelenítés)

A feltöltést lehetőleg lágy vízzel végezzük. A feltöltés megkezdése előtt minden szelepet ki kell nyitni, az ürítőszelepeket pedig el kell zárni. A légtelenítő szelepeket meg kell nyitni és ellenőrizni kell, hogy az automatikus légtelenítő sapkája 1-2 fordulattal nyitva legyen.

Lassan végezzük a feltöltést. A töltés megkezdése után a fűtőtesteken lévő légtelenítő csapokat, illetve a mélyebben fekvő légtelenítési pontokat kísérjük figyelemmel, a víz megjelenése után zárjuk el azokat. Az automatikus légtelenítő sapkáját nem szabad lezárni!

A szivattyú légtelenítését a homloklapján lévő csavar kicsavarásával végezzük el. Szükséges, hogy a készülék légtelenítését a kazánon lévő légtelenítővel végezzük lassú töltés mellett úgy, hogy közben a készülékről ellátott melegvízcsapot néhányszor megnyitjuk, majd elzárjuk.

A víz fűtőberendezések hosszú élettartama miatt a szakszerű üzembe helyezésnek és üzemeltetésnek nagy jelentősége van. Az első üzembe helyezés előtt a fűtőberendezést át kell öblíteni. A fűtési rendszer – vagy egyes részeinek – gyakori ürítése és töltése, valamint az egyéb vízvesztések (elcsöpögés) miatt szükséges utántöltés a vízzel együtt új és új oxigénadagokat is juttat a berendezésbe, amelyek a korrózió, ill. fenntartói lehetnek. Ha a víz minősége nem megfelelő, akkor káros mértékű vízképződés is létrejöhet.

A vízminőség megválasztásával figyelembe kell venni az üzemi feltételeket, a berendezés szerkezetét.

A feltöltés vége felé figyeljük a készüléken lévő nyomásmérőt, a feltöltési nyomás elérésekor (0,75–0,9 bar) a feltöltést fejezzük be. Ajánlatos a rendszer első felfűtését fokozatosan (kb. 5 óra alatt) végezni, a vízkőképződés csökkentése és a tökéletes légtelenítés céljából.

Az első hónapban, kb. hetenként, felfűtött állapotban és folyamatos utántöltés mellett légtelenítsük a rendszert, hogy az esetleges felgyülemllett levegő eltávozzék a vezetékből.

8.3. A készülék üzembe helyezése

A készülék előtt elhelyezett gázcsapot kinyitjuk. A gyújtólángot meggyújtjuk. A készüléket feszültség alá helyezzük villásdugó vagy főkapcsoló segítségével. A helyiségtermosztát kezelőgombját az előírt hőfoknál magasabb értékre állítjuk. A szivattyú az elektronikus vezérlés késleltetése után bekapcsol, melynek üzemé vízhiány-biztosítón keresztül a főgőg gázszelepét megnyitja és a főgőg begyullad. Ekkor ellenőrizni kell a lángképet. Helytelen lángkép, lángelszakadás stb. esetén a terhelést be kell állítani, ill. az égéstermék elvezetését ellenőrizni, ha kell javítani.

8.4. Beszabályozás

- Üzem módkapcsolót nyári állásba kell kapcsolni. (HMV-üzem, ellenőrzése)
- A készülék feszültség alá helyezése – villásdugó vagy főkapcsoló segítségével.
- Ekkor a szivattyú elindul, 15–20 másodpercig csökkentett feszültséget kap, majd leáll (előkeringtetés). A főgőgön a gáznak nem szabad begyulladnia. Ha begyullad, a C21-E/1 vezérlődoboz trimmer potenciométerével szabályozni kell a csökkentett feszültséget (kb. 90 V), és közben műszerrel ellenőrizni kell.
- MICROWARE-vezérlés esetén, HARDWARE-úton beállítható a csökkentett feszültség.
- Hőfokválasztó becsavarása a vízarmatúrán – (ekkor 5-6 liter víz folyik a hőcserélőn keresztül (HMV – potméter gombját jobbra ütközésig elfordítani (max.) – melegvízvétel megindítása.
- Használati melegvíz hőfokának ellenőrzése a potméter gombjának min. és max. állásba történő elfordításával. Ha jó az automatika, a használati melegvíz a beállított szintet (40 °C–60 °C) tartja, a főgőgön a gáz elalszik, begyullad...
- Üzem módkapcsoló téli állásba kapcsolása. (Fűtés üzem ellenőrzése.)
- Helyiségtermosztát potméterével a kívánt hőfok beállítása.
- A helyiség hőmérsékleténél magasabb értékre állítva, a zöld LED diódának világítani kell.
- 2-3 perc elteltével a szivattyú teljes feszültséget kap, a főgőgön begyullad a gáz, elindul a fűtésrendszer felfűtése.
- Ellenőrizni kell az automatika működését 75 °C ill. 90 °C fűtővíz-hőmérsékletnél.
- Ha az automatika jól működik, akkor 75 °C fűtővíz hőmérséklet elérésekor a főgőgön el kell aludnia a gáznak, 15–20 másodperc keringtetés után a szivattyúnak le kell állnia. Két-három perc után a szivattyú 220 V-ot kap, a főgőgön be kell gyulladnia a gáznak.
- Víz-, gáztömörtség ellenőrzése.
- Fűtésrendszer beszabályozása.

9. Üzemeltetés

A készüléket téli vagy nyári üzemmódban üzemeltetjük igény szerint.

Téli üzemmódban a műszerfalón lévő kapcsolót (11) "TÉL" állásba (hópehely) kapcsoljuk, a helyiség-hőmérséklet-szabályozót a kívánt hőmérsékletre állítjuk.

A helyiség-hőmérséklet-szabályozó beállító szabályozógombján lévő pont együt-

tállása a házon lévő vastag (függőleges) vonallal ~20 °C hőmérsékletet biztosít.

A gomb egy osztással való elfordítása 2 K hőmérsékletváltozást eredményez. A szabályozón lévő zöld jelzőlámpa jelzi, hogy a készülék fűt (a lámpa ég) vagy nem.

A szabályozón lévő nappali-éjszakai kapcsolóval, éjszakai (hold) állásba kapcsolásával a készülék a helyiséget 4 K-nel alacsonyabb hőmérsékletre fűti.

Ezzel éjszaka, illetve napközben is, távollét esetén, a felesleges fűtés elkerülhető.

A helyiség-hőmérséklet-szabályozó csak abban a helyiségben biztosítja a beállított hőmérsékletet, ahol felszerelték, a többi helyiségben a helyes tervezés és szabályozás biztosítja a beállított hőmérsékletet.

Melegvízigény esetén a készülékkel összekötött vízcsap megnyitásakor a váltószelep biztosítja a vízmelegítő üzemét; erre az időre a fűtés szünetel.

A felhasználandó melegvíz-mennyiséget (minden esetben) a váltószelep jobb oldali vízmennyiség-beállító (38) gombjával lehet beállítani 4,8–12 liter/perc közé. A beállító gomb jelének felső ponton állása esetén kapjuk a 12 liter/perc vízmennyiséget.

A kifolyócsapot teljesen ki kell nyitni!

A kifolyócsap teljes nyitása esetén is a beállított vízmennyiség folyik át. A kifolyócsap kismérvű nyitása esetén – ha a vízmennyiség-szabályozó teljesen nyitott – a váltószelep nem vált át teljesen, így a melegvíz üzeme bizonytalanná válik.

Hosszabb távollét esetén a helyiség-hőmérséklet-szabályozót a legalacsonyabb hőmérsékletre célszerű állítani, így a lakás nem hűl ki teljesen, és nagy hideg esetén a fűtőrendszer nem fagy szét.

Nyári üzemmódban az üzemkapcsolót “NYÁR” állásba (Nap) kapcsoljuk, ezzel a fűtési funkciót kiiktatjuk. A készülék a vele összekötött vízcsap megnyitásakor kapcsol be a váltószelep által.

10. Kikapcsolás

- Rövid időre kikapcsolható a főegő helyiség-hőmérséklet-szabályozó alacsony hőmérsékletre történő állításával. Ebben az esetben a gyújtóláng égve marad. A beállított hőmérséklet elérésekor a készülék bekapcsol.
- Kikapcsoláskor a készülék alatti golyócsapot elzárjuk, ekkor a gyújtóláng kialszik. Ezután a villásdugót kihúzva feszültségmentesítjük a készüléket.
- 60 másodpercen belül (1 perc) ne próbálkozzunk újraindítással, mivel a termoelem nem hűlt ki, és még adhat akkora feszültséget az elektromágnesre, hogy újraindításnál az indítógombot benyomva nyitva marad az égésbiztosító szelep.
- Ezért a készüléket kikapcsolás után 60 másodpercen belül üzembe helyezni TILOS!

11. Munkavédelmi, biztonsági és tűzvédelmi előírások

- A készüléket kizárólag szakképzett és üzembe helyezésre jogosult szerelő kapcsolhatja rá a gázhálózatra.
- A készüléket felszerelés után, az üzemeltető jelenlétében kell a szerelőnek üzembe helyezni és a készülék helyes kezelését megmutatni, elmagyarázni.
- Csak kifogástalan műszaki állapotban lévő gázüzemű berendezést szabad üze-

melteni.

- Csőkötéseknel az esetleges gázszivárgást csak szappanos vízzel szabad ellenőrizni. Gázszivárgás esetén a gáz főcsapját azonnal el kell zárni és intézkedni, hogy szakember a gázszivárgást megszüntesse.
- Gázüzemű berendezéseket, tűzvédelmi szabályokat nem ismerő, vagy cselekvőképességében korlátozott személy nem kezelheti.
- A helyiséghőmérséklet-szabályozót a tervező által kiválasztott helyen a falba szerelt Mű 65-ös fali dobozban kell csatlakoztatni és rögzíteni.
- Használati Utasítás betartásáért az üzemeltető felelős.
- Használati Utasítást köteles megőrizni és a kezelő számára hozzáférhető helyen tartani. Elvesztése esetén azt azonnal pótolni kell.
- A készülék és annak környékén lévő éghető anyagok között olyan távolságot kell tartani, hogy az éghető anyag felületén mért hőmérséklet legmagasabb hőterheléssel járó üzemeltetés mellett ne haladja meg a 60 °C-ot. (A készüléktől min. 60 cm távolságot kell tartani.) Égéstermék elvezetése csak a teljesítménynek megfelelően méretezett kéményhez csatlakoztatható.
- Az égéstermék-elvezetést úgy kell megoldani, hogy tüzet vagy robbanást ne okozhasson.
- Hibás, sérült vagy egyéb veszélyt okozó égéstermék-elvezető és kémény nem csatlakoztathatók.
- A hálózat és szivattyúmotor csatlakozóvezetéke csak együtt és szakszerviz által cserélhető, ügyelve arra, hogy a védővezető folytonossága ne szakadjon meg!
- Szervizelést csak feszültségmentesített állapotban szabad végezni.

A készülék előírászerű használata, kezelése kielégíti a munka- és életvédelmi feltételeket.

A fentiekben nem részletezett, de kötelezően előírt tűzvédelmi előírások a 3/1980. (VIII.30.) BM.sz. rendelet, a belügyminiszter 4/1980. (XI.25.) BM.sz. rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat, valamint a 11/1982. (IX.1.) IPM sz. rendelettel módosított 1/1977.(IV.6.) NIM sz. rendelet (GOMBSZ) előírásai szerint kerültek kiemelésre. A rendelet és az előírások betartása kötelező.

12. Karbantartás

Csak szakképzett, gázkészülékek javítására jogosult szakember végezheti!

A rendszeres ellenőrzés és a karbantartás növeli a készülék élettartamát, biztosítja a jó hatásfokú energiatakarékos, biztonságos üzemelést.

A karbantartás során elvégzendő műveletek:

- Az égéstermék-elvezető rendszer ellenőrzése.
- A főégő és gyújtólángégő tisztítása.
- A kazán lamellaira rakódott égéstermék-részecskék leoldása vegyszerrel vagy mosószerves vízzel. Szárítás után hőálló ezüst festékkel lefújni.
- A kazán csőkgőjében belül és a rozsdamentes acél hőcserélő primer oldalán spe-

- ciális összetételű, nehezen eltávolítható lerakódás keletkezik, amely a hatásfokot nagymértékben rontja, kazánzúgást, dugulást okoz.
- A lerakódás savazással nagyrészt eltávolítható. Savazást csak műhelyben végezzünk, ahol biztosítva van az ellenállásmérés, a savazó berendezés, védőfelszerelés és a tömörségvizsgálat.
 - A háromutú váltószelep ellenőrzése, ha szükséges, javítása. (Leírás az 5.1.3. pontban)
 - A gázarmatúrában a biztonsági gázszelep (termomágnes), a vízáramlás-biztosító gázszelep, a szabályozó alumínium úszó működésének ellenőrzése.
 - A hőmérsékletahatároló (STEMCO) biztonsági kapcsoló ellenőrzése (95 °C).
 - A vízáramlás-biztosító tömszelencéjének ellenőrzése, ha átereszt, cseréje.
 - Az elektronikus vezérlőegység funkcióinak ellenőrzése.
 - A termisztorok ellenőrzése, hővezető fémpasztával bekenni az érintkező felületeket.
 - A helyiség hőmérséklet-szabályozó működésének ellenőrzése.
 - A gáz- és víztömörség ellenőrzése.
 - A zárt tágulási tartály ellenőrzése (nulla víznyomásnál).
- Ha a felsorolt ellenőrzések során hibát tapasztalunk, azt azonnal szüntessük meg!

A hibakereséshez, karbantartáshoz és javításhoz feltétlenül szükséges eszközök és segédanyagok:

- Villáskulcskészlet.
- Csavarhúzókészlet.
- Imbuszkulcs (szivattyúhoz) 4-es és 5-ös.
- Dugókulcs (tömszelencéhez) 13-as.
- Forrasztó páka, gyantás forrasztóon, szig. szalag.
- UNIVERZÁLIS elektromos mérőműszer (V, A, ohm).
- Etalontermisztor.
- Elektromos bekötési rajzok.
- Keréknyomásmérő, pumpa (zárt tágulási tartály ellenőrzéséhez).
- Karbantartó zsírok:
 - a) hővezető fémpaszta: NYP 4401
 - b) vízzel érintkező "O" gyűrűkhöz:
 - SILORETT "P"
 - L-641 UNISILKON (német)
 - c) gázzal érintkező "O" gyűrűkhöz és a gázszeleprúdhöz:
 - UNIVISTON ZB91 schwer (német)"
 - "grafitos" – szilikonzsír
 - d) szereléshez olcsóbb hőálló zsír:
 - LZS-3

13. A leggyakoribb hibák és azok javítása

Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
1. Fűtés ill. HMV-üzem módban a szivattyú nem indul, nem kapja meg a 220 V feszültséget	Áramszünet	Műszeres fesz. vizsg. hibaelhárítás
	Vezérlő elektronika hibás (pl. biztosíték)	Biztosítékcseré (13. ábra) B1, B2, ill. komplett vezérléscsere
	Érintkezési hiba, ill. szakadás a vezetékben.	Műszeres fesz. vizsg., hibaelhárítás.
2. Piros LED-dióda folyamatosan világít, a szivattyú folyamatosan félfordulattal üzemel, a főégőn nem ég a gáz.	Kazántermisztor (1/34) hibás: zárlatos, ill. szakadt, (nincs test az 1-es ponton,) túlfűtés (95 °C), termisztor ellenállása 4,45 kohm alá csökken.	Műszeres hibakeresés, hibás alkatrész cseréje.
3. Fűtés és HMV üzemmódban folyamatosan csak félfordulaton üzemel a szivattyú. A hibajelző piros LED nem világít!	Elektronikus vezérlő egység (13. ábra) hibás.	Műszeres hibakeresés, vezérlőegység-csere. TELMES vezérlés esetén gyengeáramú panel csere
4. A helyiséghőm.szab. minimumra állítva (elalszik a zöld LED) a gáz tovább ég az égőn, a szivattyú nem áll le. Túlfűt!	Elektronikus vezérlőegység hibás. (Egyenirányító, tirisztor hiba.)	Helyszínen: vezérlőegység-csere. Műhelyben: műszeres hibakeresés, hibás alkatrészek cseréje (dióda, tirisztor stb.).
5. Az üzemmódkapcsolót téli állásra kapcsolva nem áll le a fűtés.	Üzemmódkapcsoló hibás.	Kapcsolócseré.
	A kapcsoló vezetékénél szakadás.	A szakadás megszüntetése.
6. Helyiséghőmérséklet-szabályozó (16. ábra) maximumon – mégsem világít a zöld LED.	Elektronikus vezérlőegység hibás.	Vezérlőegység-csere.
	Áramszünet.	Műszeres ellenőrzés.
	LED-dióda hibás.	Diódacsere.
	Hibás a bekötés.	Műsz. ellenőrzés, jav.
	Túl meleg van a helyiségben (több mint 30 °C).	Téli fűtésrendszer-szabályozás.
	Éjszakai állásban maradt a kapcsoló.	Nappali állásba kapcs.
7. Helyiséghőm. szab. zöld LED diódája világít-, 2–3 perc elteltével nem indul a szivattyú, nem kap 220 V feszültséget.	Elektronikus vezérlőegység hibás.	Műsz. ellenőrzés. Vezérlőegység-csere.
8. Fűtés, ill. HMV üzemmódban a szivattyú megkapja a 220 V feszültséget, mégsem indul.	A szivattyú forgórésze megszorult.	Homlokclapon a légtelenítő csavart kivenni, kis csavarhúzóval a tengelyt elfordítani. (Vigyázat! kerámia tengely, könnyen törik!) Ha nem lehet megmozdítani: szivattyúszét-szerelés, -tisztítás, (zsírozni, olajozni TILOS!)
	A szivattyútekercs hibás.	Műszerrel ellenállásmérés, tekercs-, szivattyúcsere.
	A szivattyú segédfázisú kondenzátora hibás.	Kondenzátorcsere.

Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
9. A szivattyú teljes fordulattal üzemel, mégsem gyullad be a gáz a főégőn.	GRUNDFOS "selectric"-típus esetén a kapcsoló nem a 3-as állásban van!	Kapcsoló ellenőrzése, átkapcsolása a 3-as állásba.
	A szivattyú kerámia tengelye a járókerék felőli oldalán eltört (a forgórész forog, a járókerék áll)! Forró fűtőviznél végzett utántöltés okozza ezt a hibát!	A szivattyú szétszerelése, hiba keresése. Forgórészcsere – csak műhelyben végezhető!
	Membrán lyukas.	Membráncsere.
	Impulzuscső dugult.	Tisztítás.
	Gázarmatúrán az állító anya (5. ábra) túlzottan becsavarva.	Állító anyát kicsavarni.
	Tömszelence (4. ábra) ill. gázszeleprúd (5. ábra) megszorult.	Csiszolás, zsírzás (az előírt zsírral!) gáz-szeleprúd: Univiston ZB91 schwer a vízzel érintkező "O"-gyűrűkhöz: SZIORETT "p"-paszta.
	Levegős a készülék. Csak fűtés üzemmódban előforduló hiba:	Légtelenítés
A készülék alatti golyóscsap valamelyike zárva maradt.	Csapok ellenőrzése, kinyitása.	
Nincs meg a megfelelő víztömégáram, mert pl. a fűtésrendszer rosszul méretezett. A készülék és a rendszer levegős, stb.	Ha a készülék hibátlan, a fűtőrendszer utántöltése, légtelenítése, radiátorszelepek ellenőrzése, szabályozása, szükség esetén a hibásan szerelt fűtésrendszer megjavítása a kivitelezővel.	
10. 70 °C feletti fűtővíz-hőmérsékletnél üzem közben, ill. leálláskor erősen zúg a kazán.	Vízkö, ill. fekete lemezes lerakódás a kazán csövében, melynek anyaga: mangánoxid, vasoxid és szerves zsírok keveréke.	Kazán savazással (foszforsav) a vízkő eltávolítható.
	Csökkent a kazánon átfolyó víz mennyisége:	
	A szivattyú járókeréke eldugult.	Szivattyúszétszerelés, járókerék-tisztítás.
	Nagy a fűtésrendszer vízoldali ellenállása.	Fűtésrendszer felülvizsgálata, ellenállás csökkentése a szelepek szabályozásával, kis ellenállású szelepek beépítésével, légtelenítéssel stb.
	Leálláskor a szivattyú forgórésze azonnal megáll, nincs utánkeringtetés: Kevés a félfordulat feszültsége.	Műszeres el. Félford.fesz. beállítása.

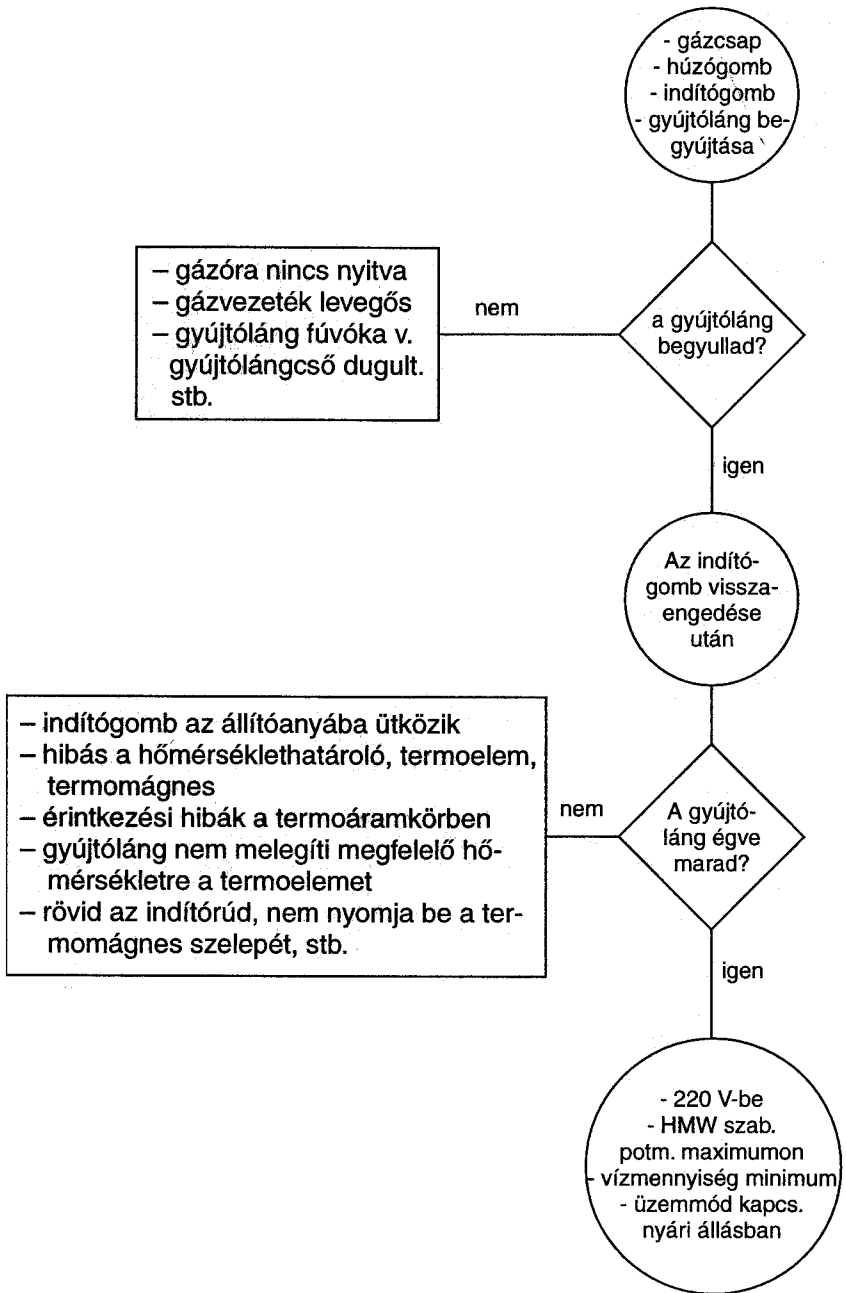
Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
	A forgórész erősen sűrűdik, szorul.	A szivattyú szétszerelése, lúgos folyadékkal tisztítása, csapágyak, tengely stb.
	A főégő szennyezett, portól, égéstermektől eldugult. A lángkép rossz, széleken rövid, középen megnyúlt, ezáltal a kazánban áramló víz a kritikus pontokon túlmelegszik (forrászaj), a vörösréz lamellák elégnék.	Égő tisztítás. Kazán-tisztítás
11. Fűtés vagy HMV-leállása után 15–20 sec-ig tovább ég a főégőn. (Utánkeringtetés ideje alatt.)	Félfordulati feszültség sok.	Műszeres fesz.ell. TELMES-vez. esetén a trimmer pot. méterrel, MICROWARE-vez. esetén hardware úton beállítható a feszültség, lásd a vezérlések leírásánál.
	Szorul a tömszelence (4. ábra) ill. a gázszeleprúd (5. ábra).	Mechanikus szorulások megszüntetése, zsírzás.
12. Fűtés üzemmódban a helyiséghőm.-szab. maximumon (a fűtővíznek 90 °C-ig kell melegedni), 75 °C-nál állandóan leáll.	Helyiséghőmérséklet-szabályozó hibás.	Helyiséghőmérséklet-szabályozó cseréje, műhelyben javítani.
	A helyiséghőmérséklet-szabályozó csatlakozóvezetéke szakadt, vagy nincs bekötve a 17-es pont.	Vezetékek szakadásvizsgálata, bekötések ellenőrzése, a hiba megszüntetése.
	Elektronikus vez. hibás.	Elektronikus vez. cseréje (a helyszínen). Javítás csak műhelyben.
13. Használati melegvízvételkor a szivattyú folyamatosan félfordulaton üzemel, a főégőn nem ég a gáz.	HMV-termisztor (1/24) zárlatos.	A 16-os pontról ki kell kötni a hibás termisztort, ekkor a szivattyú 100%-os teljesítménnyel üzemel (a gáz begyullad a főégőn). Cserélni kell a zárlatos termisztort.
	A potenciométer (2/9) körbefogott. Leszakadt valamelyik vezetéke.	A műszerfal mögött meggyőződni a vezetékek épségéről, a leszakadt vezetéket visszaforrasztani, a potenciométert rögzíteni.

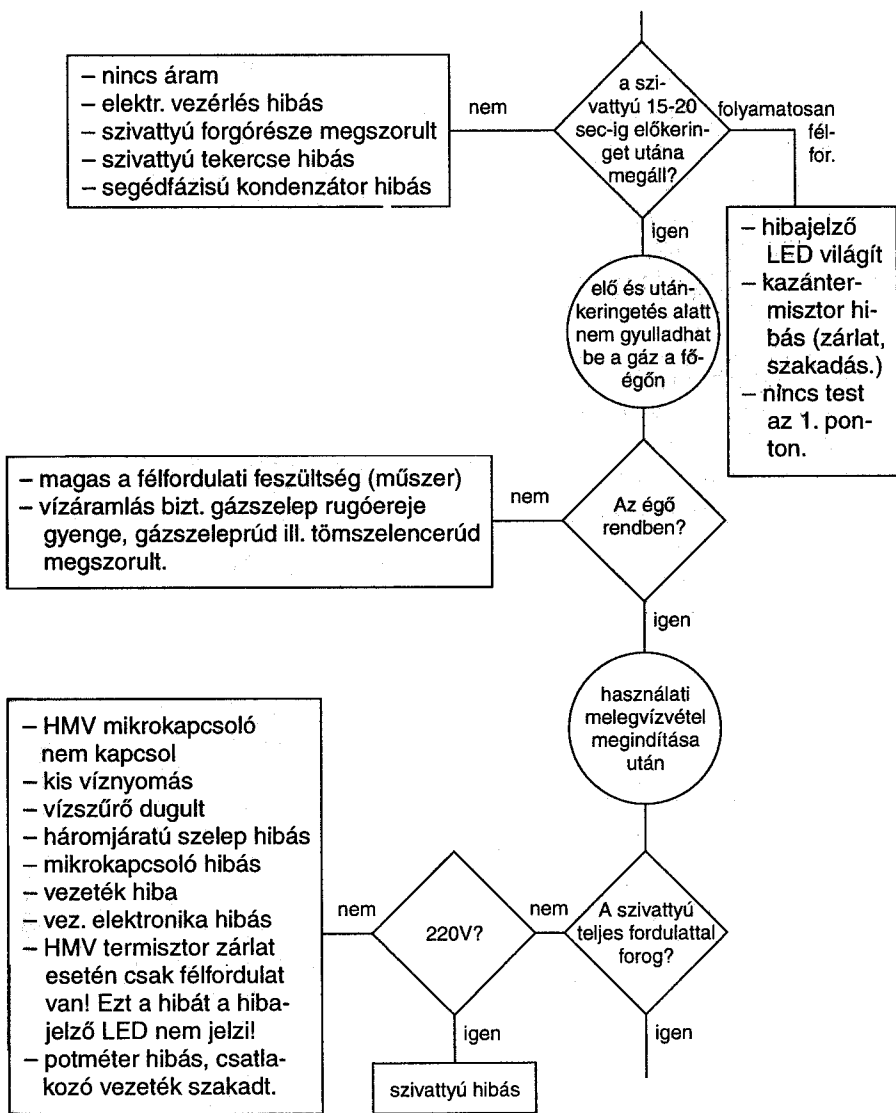
Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
14. Használati melegvíz-vételkor a szivattyú nem indul, a főgőn nem gyullad be a gáz.	HMV mikrokapcsoló (3. ábra) hibás.	Mikrokapcsoló műszeres ellenőrzése, cseréje.
	Szakadás a mikrokapcsoló vezetőkeiben.	Műszeres ellenőrzés, hibás vezeték ill. kontakthiba megszüntetése.
	A háromjratú szelep hibás (3. ábra).	A háromjratú szelep ellenőrzése, javítása (tömszelencerúd polírozása, zsírzása, membráncsere stb.)
15. A használati melegvíz hőfoka nem megfelelő, csak langyos víz van. A HMV-hőmérsékletbeállító (potenciométer) (4.1/9) a maximum A vízmennyiség-beállító (4.1/38) a minimumon.	A HMV mennyisége sok, mert a membrán alatti vízszabályozó szelep hibás.	Vízszabályozó-szelep kiszérése, ellenőrzése, javítása ill. cseréje.
	Kevés a gázmennyiség, mert a szűrő dugult, az alumínium úszó (5. ábra) akadt, stb.	Gázmennyiség-állítás, esetleg szűrőtisztítás, alumínium úszó javítása.
	Váltószelep (3. ábra) nem vált át (membrán lyukas, mechanikusan szorul a rúd), ezáltal a fűtővíz megoszlik, részben a hőcserélőt, részben a radiátorokat fűti.	Hibabehatárolás (a csövek tapogatásával) HMV-készítéskor a fűtés előremenő csőnek nem szabad melegedni! Váltószelep-javítás ill. -csere.
	A kazán és a HMV-termostort megcserélték.	A termostorok bekötésének ellenőrzése, a hiba megszüntetése.
16. Nyáron, amikor csak melegvízvétel van, melegszik a fűtés előremenő cső és a közeli radiátorok.	A háromjratú szelep hibás, nem vált át teljesen (3. ábra).	Háromjratú szelep ellenőrzése, javítása ill. cseréje.
	Nincs hiba. Gyakori melegvízvétel esetén a leálláskor a háromjratú szelep visszavált alaphelyzetbe (fűtőkör felé nyitva), és a 20–25 sec-ig tartó utánkeringtetés alatt a fűtővíz eljut a közeli radiátorokba.	Ha zavaró a közeli radiátorok fűtése, akkor a készülék alatti elzárószelvény elzárásával ez megszüntethető.
17. A gyújtólángot nem lehet meggyújtani.	A gázvezetékben levegő van. Pl. új szerelés esetén.	A gázvezeték kiszellőztetése a légtelenítő csavarnál.
	Gázellátási probléma, hibás gázmérő, kis hálózati nyomás.	A hiba behatárolása, csatlakozási gáznyomás mérése (javítás a gázszolgáltató feladata).
	Gyújtóláng fűvóka eldugult.	Fűvóka tisztítás.
	Gázszűrő eldugult.	Szűrő tisztítás.

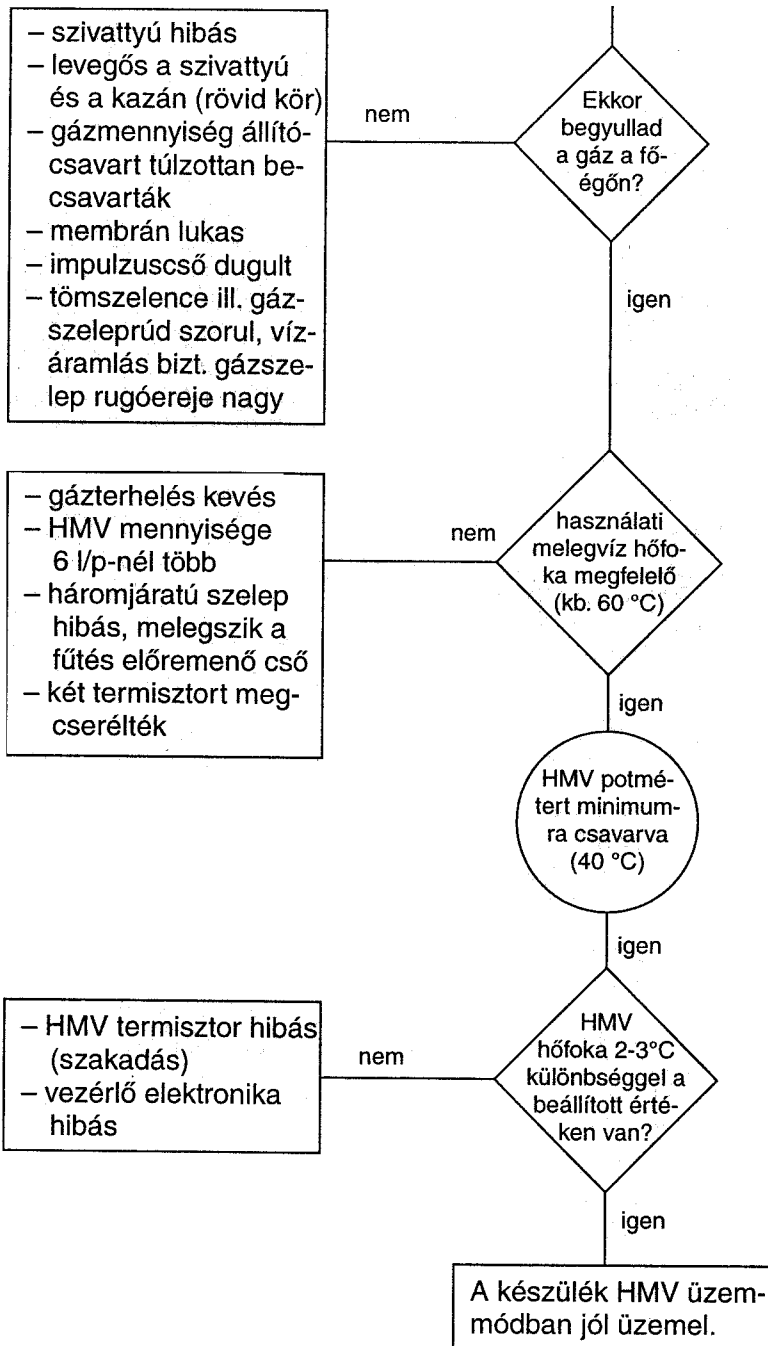
Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
18. A gyújtóláng nem marad égve.	A gázarmatúránál az állítóanyagát túlzottan kicsvarták, az indítógomb felűtközik. (5. ábra)	Állítóanyagát befelé csavarni, hogy az indítógomb ne űtközzön fel.
	A hőmérséklet-határoló (biztonsági termosztát) (Stemco), a termomágnes vagy a termoelem hibás (1. ábra).	Hibás alkatrészeket cserélni.
	Érintkezési hiba a hőmérséklet-határoló—termoelem—termomágnes rendszerben.	Érintkező felületeket tisztítani (kontakt spray), csavarok meghúzása.
19. Működés közben a gyújtóláng (rendszeresen) kialszik.	A gyújtóláng nem melegíti megfelelően a termoelemet.	Gyújtóláng és termoelem beállítása.
	lásd a 18.2 és 18.3 18.4	lásd a 18.2, 18.3 és 18.4
20. Biztonsági gázszelep (1/32) (termomágnes) áteresztí a gázt.	Hőmérséklet-határoló biztonsági termosztát (1/18). Túlmelegedés hatására megszakítja a termóáramkört.	Szeleptülésre szennyeződés került, szelepgumi hibás.
21. A gyújtóláng felfelé hajlik és sárga színű.	Tisztítás, szükség esetén szelepgumi-csere.	A gyújtólángcső (1/17) részben eldugult a beszívott portól.
22. A főégő lángképe rossz, lángja sárga színű, kormoz, széleken kisebb, középen megnyúlik.	A gyújtólángcső (1/17) részben eldugult a beszívott portól.	Az égőnyílások tisztítása finom drótkéfével, majd az égőnyílások felől erős víz-sugárral a szennyezést eltávolítjuk.
23. A főégő lángja kicsi, esetleg ki is alszik.	A főégő a beszívott portól, belül részben eldugult, az égőnyílások elszennyeződtek.	A kombinált gázszelep úszója (5. ábra) felső helyzetben megszorult.
24. A főégő lángja a beállítottól képest (túlterhelés) nagy.	Szerelés, sorjátlanítás, tisztítás vagy csere.	A kombinált gázszelep úszója (5. ábra) lenti helyzetben megszorult, nem szabályoz.
25. A főégő begyulladásakor a gyújtóláng csökken. A gázmennyiséget nem lehet növelni.	Kevés a bejövő gáz nyomása, gázellátási zavar: – gázórahiba, – nyomásszab.hiba, – dugulás a gázvezetékben.	Szétszerelés, sorjátlanítás, tisztítás vagy csere.
	A készülék gázszűrőbetéje eldugult.	Hibabehatárolás, csatl.gáznyomás mérése. (Javítás a gázszolgáltató feladata.)
26. A főégő működésekor láthatóan más-más erősségű a láng.	A készülék gázszűrőbetéje eldugult.	Szűrőbetét-tisztítás.
27. A kazánból szürkés anyag hullik (rézszulfid), az égéstermék torlódik, esetleg visszarámlik.	A kombinált gázszelepben az úszó (5. ábra) akadozik.	Az úszó szorulásának, fennakadásának megszüntetése.
	A kazán lamellái eldugultak (rézszulfid, korom).	Kazán lamelláinak megtisztítása. (Forró lúgos oldatban kimosni).

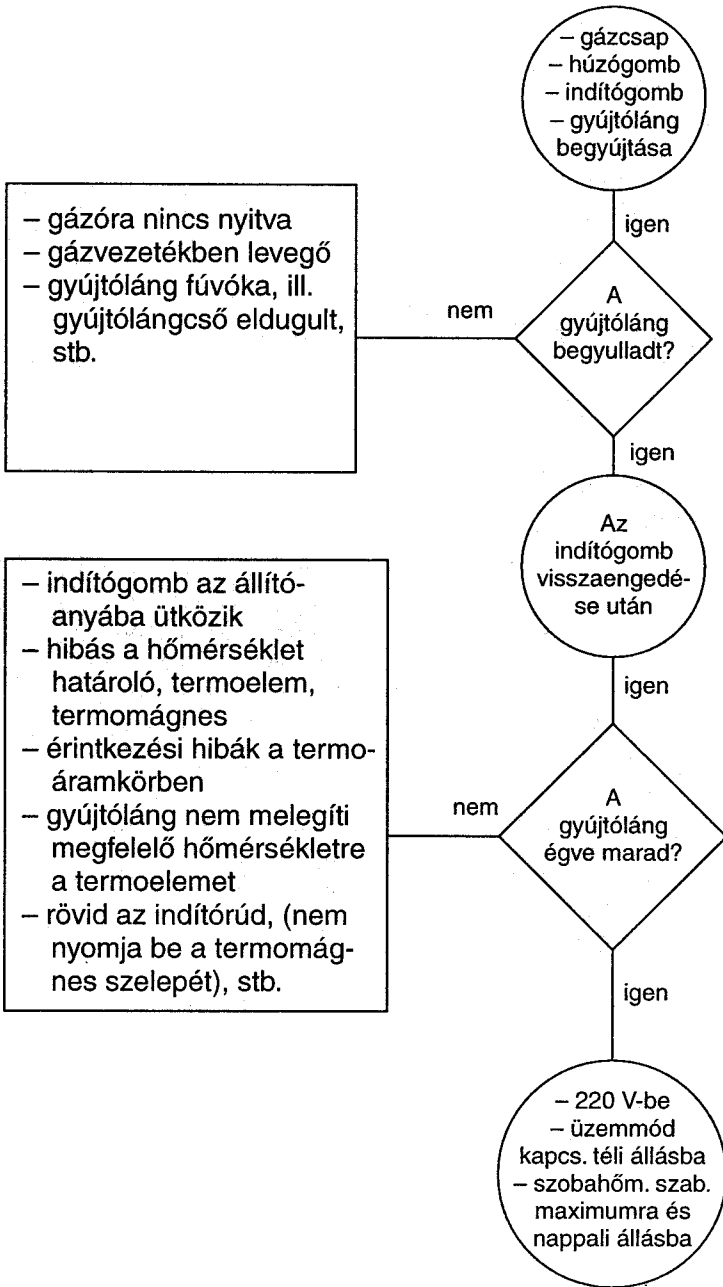
Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
28. Üzemi nyomáson (1–1,8 bar) a biztonsági lefúvató szelep (1/29) csöpög.	A biztonsági lefúvató szelep – főleg szennyeződés következtében – átereszt (1/29).	Szelepelés, szelepgumi tisztítása. Komplett szelepcserére ritkán van szükség.
29. A fűtésrendszer nyomása gyorsan leesik nullára, gyakran kell utántölteni.	A fűtésrendszerben valahol szivárgás van. A zárt tágulási tartályban (1/23) a nitrogén nyomása jelentős mértékben csökken.	Vízcsöpögések megszüntetése. A készülék alatti golyóscsapok zárása után, a készülék víznyomását ürítéssel nullára csökkenteni. Nyomásmérő műszerrel a nitrogén töltet nyomását megmérni. Ha 0,5 bar alatt van, akkor autós pumpával (levegővel) felpumpálni 0,9 bar nyomásra. Többszintes fűtés esetén a statikus nyomás miatt nagyobb előfeszítés szükséges.

A készülék működésének ellenőrzése és hibakeresés HMV üzemmódban





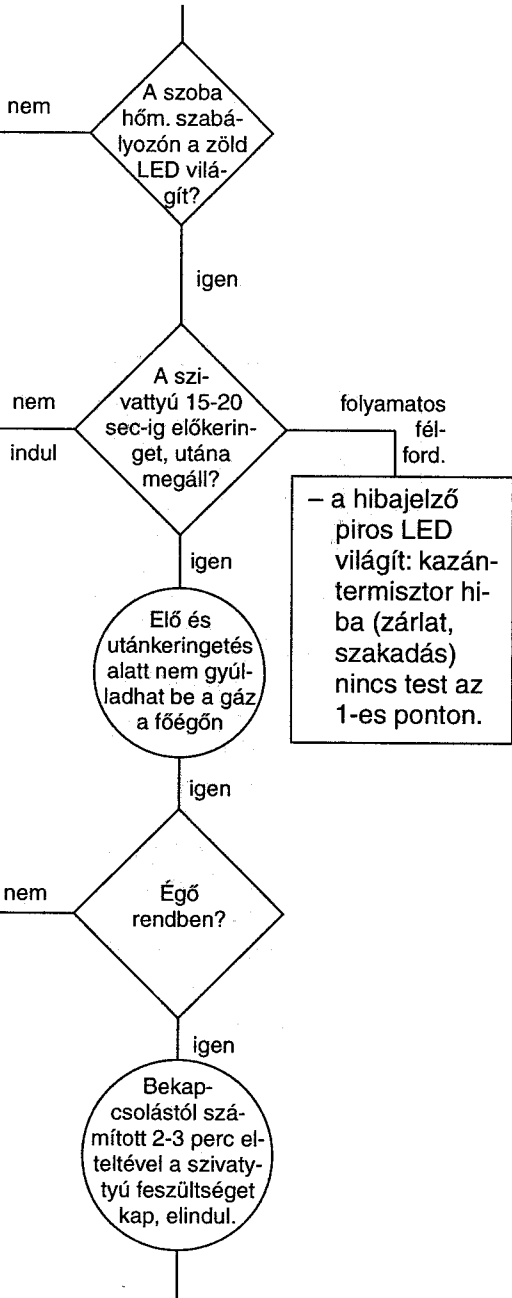




- nincs áram
- helyiséghőm. szab. hibás vezetékszakadás, vagy bekötési hiba
- vezérlő elektronika hibás
- melegebb van a helyiségben, mint a beállított hőfok
- hibás a zöld LED-dióda

- szivattyú forgórésze megszorult
- szivattyú tekercs hibás
- segédfázisú kondenzátor hibás
- vezérlő elektronika hibás
- nincs áram

- magas a félfordulati feszültség
- vízáramlásbiztosító gázszelep rugóereje gyenge
- gázszeleprúd ill. tömszelelencerúd megszorult
- erős kazándugulás miatt nőtt a nyomáskülönbség a membránnál



- vezérlő elektronika hibás (motorvezérlő)
- szobahőm. szab. hibás
- elektromos kontakt hiba
- ha csak 85-90V-ot kap, a szivattyú a kazántermisztor hibásosodott meg, ekkor a piros hibajelző LED világít

nem

220 V ?

nem

A szivattyú teljes fordulattal forog?

igen

- a szivattyú hibás:
- forgórész szorul
- tekercs hiba
- kondenzátor hiba
- elektr. kontakt hiba

igen

- gázmennyiség állító csavart túlzottan becsavarták
- levegős a szivattyú és kazán
- tömszelencerúd, ill. gázszeleprúd szorul
- membrán lyukas
- impulzuscső dugult
- nincs meg a szükséges víz tömegáram (a fűtésrendszer ellenállása nagy, pl. dugulás) stb.

nem

A főgőn begyullad a gáz?

igen

A fűtésrendszer vizét felfűtöm 75 °C, ill. 90 °C-ra

