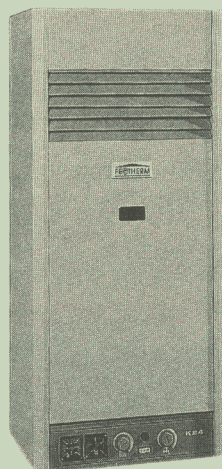




K24 KOMBI

Elektronikus vezérlésű, gázüzemű, szivattyús kombinált
fűtő és vízmelegítő készülék

Beszabályozási és javítási útmutatója



A K24 Elektronikus vezérlésű, gázüzemű, szivattyús kombinált fűtő és vízmelegítő készülék beszállítási és javítási útmutatója

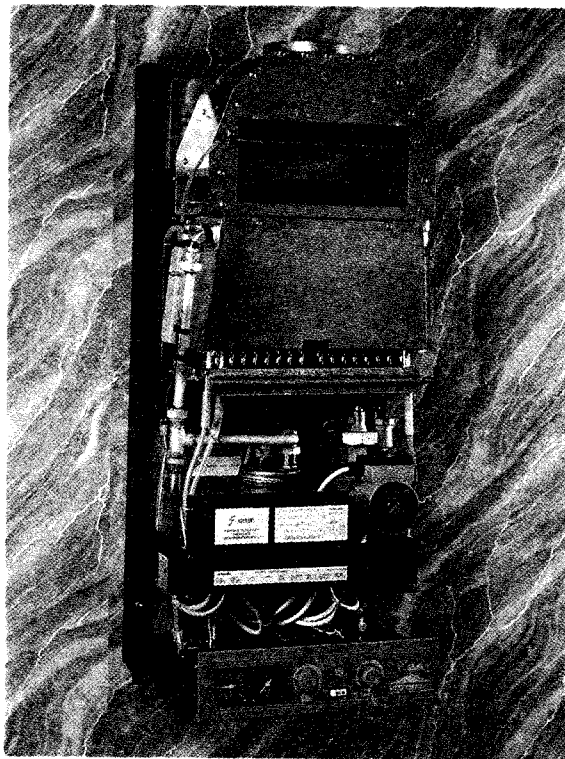
Összeállította: Zentai Zoltán

Lektorálta:

Szerkesztette: Zentai Zoltán

Elektronikus változat: Zahorecz György

Honlap: <http://www.novumfeg.hu>



Tartalomjegyzék

1. Alkalmazási terület	5
2. Általános leírás	5
3. Műszaki adatok	6
4. Műszaki leírás	7
5. A készülék felépítésének részletes ismertetése (fődarabok)	8
6. Tervezési információk	29
7. A készülék felszerelése	31
8. Üzembehelyezés és beállítás	32
8.1. Gázbekötés ellenőrzése, más gázfajtára történő átállítás	32
8.2. A fűtési rendszer ellenőrzése	32
8.3. Villamos bekötés	33
8.4. A készülék első üzembehelyezése, próbafűtés	34
8.5. A szabályozó és biztonsági berendezések ellenőrzése és beállítása	34
8.6. A jótállási jegy érvényesítése	34
9. Üzemeltetés	34
10. Kikapcsolás	35
11. Karbantartás	35
12. Munkavédelmi, biztonsági és tűzvédelmi előírások	36
13. Leggyakoribb hibák és azok javítása	36

1. Alkalmazási felület.

A K24 "kombi" gázkészülék lakások, családi házak, irodák, üzletek, valamint kisebb kommunális és egyéb hasonló létesítmények központi melegvíz fűtésére és használati melegvíz ellátására használható, a megadott teljesítmény-határokon belül.

Padlófűtési rendszerek hőtermelőjeként közvetlenül nem szabad csatlakoztatni, de kiegészítő szerelvényekkel ezekhez is felhasználható.

A készülék kéménybekötést igényel. Megfelelő kémény esetén régi épületek fűtésének és melegvíz ellátásának korszerűsítéséhez is jól alkalmazható.

2. Általános leírás.

A FÉGTHERM Rt. új fejlesztésű, 24 kW teljesítményű kombi készüléke gyújtóláng nélküli, elektronikus vezérlésű, folyamatos gázsabályozású.

Előnyei:

- Fűtő- és melegvízkészítési teljesítménye egymástól független.
 - Teljesen automatikus működésű.
 - Folyamatos gázsabályozás a vízhőmérséklet függvényében.
 - Egyenletes fűtés és melegvíz ellátás.
 - Falra szerelhető, kis helyigényű.
 - Földgázzal, propánnal és PB-gázzal üzemeltethető.
 - Országos Szervizhálózat.
- A gázkészülék felszerelése, üzemeltetése engedélyhez kötött.
 - Vásárlás előtt ajánlatos az egész rendszert megterveztetni és az engedélyadó jóváhagyását megszerezni. (Gázszolgáltató V. Kéményseprő V.)
 - Ezek az engedélyek nem pótolják a felszereléshez szükséges kiviteli gáztervet, melyet csak Szaktervező Vállalat, vagy engedéllyel rendelkező Magántervező készíthet el.
 - A kereskedelmi forgalomba normál kisnyomású (25 mbar), "H" típusú földgázra besabályozott készülékek kerülnek.
 - "S" típusú földgázra (több inertgáz, kisebb fűtőérték) változtatás nélkül alkalmazható a készülék, de figyelembe kell venni a ~ 22 %-os teljesítménycsökkenést.

- PB és tiszta propán-gáz üzemre a készülék átállítható.
- Emelt nyomású, 85 mbaros földgáz (HW-rendszer) hálózatra a K 24 kombi készülék nem csatlakoztatható. (SIT – szelepnél a megengedett maximális nyomás 60 mbar) Ilyen esetben a készülék elé gáznyomás-csökkentő beépítése szükséges!
- A készülék magába foglalja a keringető szivattyút, zárt tágulási tartályt, nyomásmérőt, lefuvató szelepet, háromutú váltószelepet, hőcserélőt.
- A beépített elektronikus vezérlőegység finom szabályozást biztosít termisztoros érzékelői segítségével.
- A K24/D elektronika a K24 típusú, elektronikus vezérlésű kombinált gázfűtő- és vízmelegítő készülék vezérlőegysége, mely a fűtővíz és a használati melegvíz hőmérsékletének szabályozásáról és a biztonsági funkciókról gondoskodik.
- A vezérlőegység teljesen automatikus működést biztosít. A gázláng begyújtása nagyfeszültségű szikrával történik, szükségtelenné téve a gyújtóláng használatát. A lángőrzés ionizációs rendszerű.
- Kétféle működésű üzemmód választható ki. Nyári üzemmódba a készülék csak vízmelegítési funkciót lát el. Téli üzemmódban a készülék fűt, illetve használati melegvíz igény esetén vizet melegít, mely funkciónak minden esetben elsőbbsége van.
- A fűtővíz és a használati melegvíz hőmérséklete potenciométerrel beállítható.
- A fűtővíz megfelelő áramoltatásáról szivattyúmotor gondoskodik, Érzékeli a kéményelzáródási, gyújtási, lángőrzési és túlfűtési hibáit, mely hatására – a készülék réteszleten leáll, a hibajelző lámpa világít. A hiba megszüntetése után a törlő gombot megnyomni, öt perc várakozási idő letelte után a készülék újra üzemel.

A készülékkel szállított tartozékok:

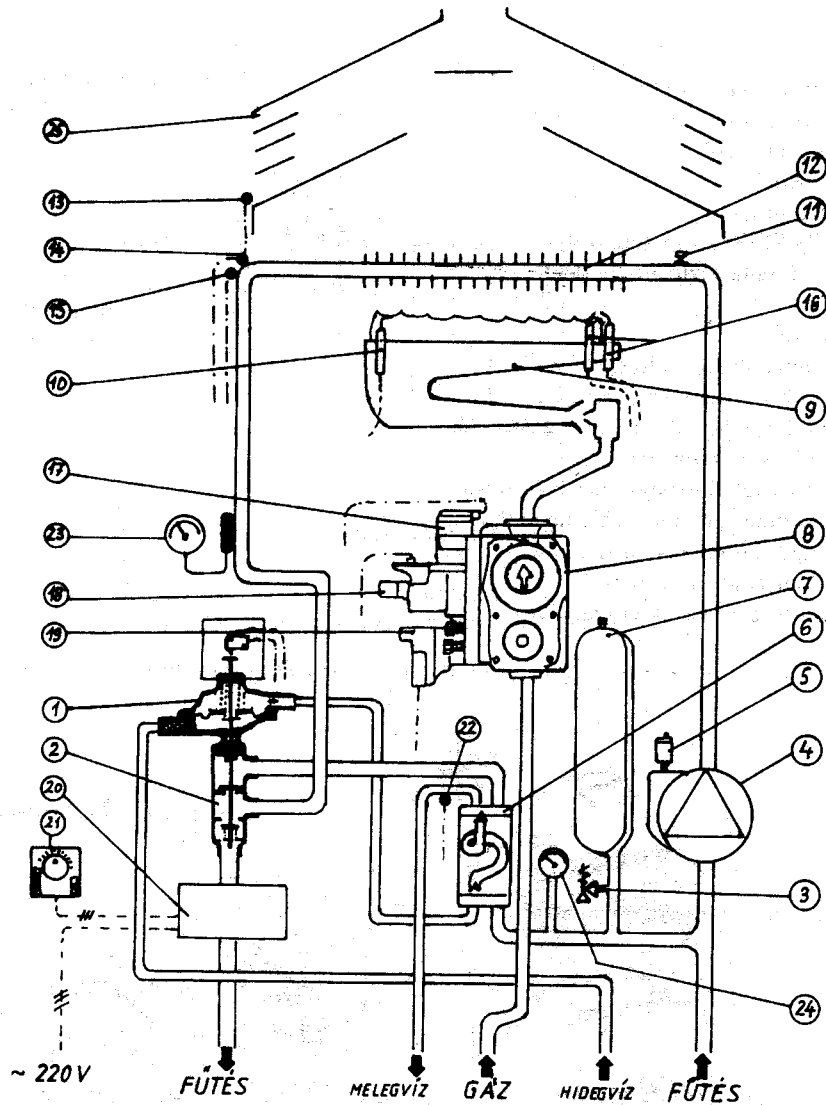
- Kezelési Útmutató 1 db
- Jótállási Jegy 1 db
- Szobatermosztát (Programórás. 12 V-os) 1 db

3. Műszaki adatok

	"H" és PB gáz	"S" gáz
Névleges teljesítmény	24 kW	18 kW
Hatásfok névleges terhelésnél	86 %	85 %
Gázfogyasztás névleges terhelésnél		
- Földgáz "H"-típusú	2,8 Nm/h (46,6 liter/perc)	
- Földgáz "S"-típusú	2,5 Nm/h (41,6 liter/perc)	
- Propán-bután gáz	0,96 Nm/h (16 liter/perc)	
- Propán gáz		
Csatlakozási gáznyomás (földgáz)	250 daPa (25 mbar)	
Csatlakozási gáznyomás (PB-gáz)	250 daPa (25 mbar)	
Méreték		
- magasság	980 mm	
- szélesség	430 mm	
- mélység	350 mm	
Tömeg	44 kg	
Gázcsatlakozás	G 1/2"	
Fűtővíz csatlakozás	G 3/4"	
HMV csatlakozás	G 1/2"	
Füstcsőcsatlakozás	Ø130 mm, szűkített égéstermék elvezetővel:Ø110 mm	
Maximális elektromos teljesítményfelvétel	210 VA	
Elektromos csatlakozás	220 V 50 Hz	
Elektromos védettség	Freccsenő víz ellen védett	
Érintésvédelmi osztály	I.	
Fűtési adatok		
Fűtővíz		
Biztonsági lefúvató nyomás	2,5 bar	
Beépített zárt tágulási tartály		
- Névleges térfogat	15 liter	
- Hasznos térfogat	7,2 liter	
- Feltöltési nyomás (nitrogén)	0,75-1 bar (egyszintes épület esetén0)	
Előremenő fűtővíz hőmérséklete	35-85 °C	
Határolási hőmérséklet	95 °C	
Helyiség hőmérséklet szabályozó	Programórás, 12 V DC	
- beállítási tartomány	+15 °C-tól +30 °C-ig	
- visszacsatlakozási hőmérsékletkülömbőség	kb. 0,7 °C	
- Programozhatóság	napi program	
- Éjszakai csökkentett beállítható hőmérséklet	0 °C-tól 10 °C-ig történő csökkentés a nappali beállított hőmérséklethez képest.	
Szivattyú (GRUNDFOS)		
- névleges vízszállítás	17 lite/perc (1020 l/h)	
- hatásos nyomáskülömbőség a fűtési hálózat részére, névl. vízszállítás mellett	20 kPa	
Használati melegvíz adatok		
- vízmennyiség	3-11 liter	
- HMV névleges teljesítménye	60 °C – 7 liter/perc	
- Hőmérséklet állítási tartomány	35 – 60 °C ± 4 °C	
- Hálózati víz csatlakozó nyomása	1-10 bar	
- Minimális hálózati víznyomás	0,3 bar	
Kombinált gázszelep	SIT 827 (folyamatos gázszabályozás)	
Elektronikus vezérlőegység	K-24/D -01 (MECHATRONIKA)	

4. Működési leírás

Részletes leírás a 21. oldalon a vezérlőegységnél.

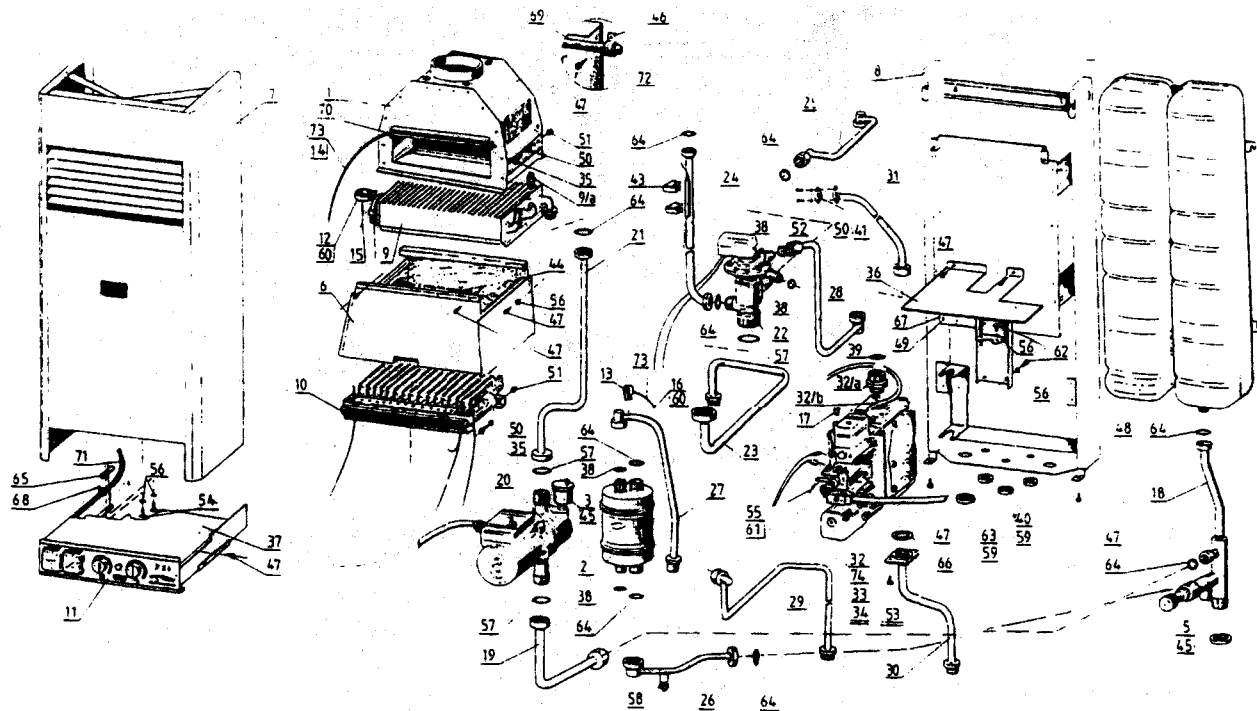


K-24 Működés elvi rajza. 1. ábra

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Differenciál áramláskapcsoló | 14. Túlfűtést figyelő PTC |
| 2. Háromutú váltószelep | 15. Kazán-termisztor (NTC) |
| 3. Biztonsági lefúvatószelep | 16. Gyújtó elektródák |
| 4. Szivattyú | 17. Üzemi mágnesszelep |
| 5. Automata légtelenítő | 18. Szabályozó mágnesszelep |
| 6. Hőcserélő | 19. Biztonsági mágnesszelep |
| 7. Zárt tágulási tartály | 20. Vezérlőegység (K-24/D-01) |
| 8. SIT 827 kombinált gázszelep | 21. Szobatermosztát (K18E.3) |
| 9. Főégő | 22. HMV-termisztor (NTC) |
| 10. Érzékelő elektróda (ionizációs lángőr) | 23. Hőmérő |
| 11. Légtelenítő csavar | 24. Nyomásmérő |
| 12. Hőcserélő (kazán) | 25. Huzatmegszakító (deflektor) |
| 13. Kéményelzáródást figyelő PTC | |

5. A készülék felépítésének részletes ismertetése.

- 5.1 Fűtési vízkör
 - 5.1.1. Szivattyú
 - 5.1.2. Lamellás hőcserélő (kazán)
 - 5.1.3. Háromutú váltószelep
 - 5.1.4. Zárt tágulási tartály
 - 5.1.5. Lefuvaró szelep
 - 5.1.6. Nyomázmérő óra
- 5.2. Használati melegvízkör
 - 5.2.1. Vízarmatúra
 - 5.2.1. FÉG-SPIREC hőcserélő
- 5.3. Égéstermék áramlásbiztosító (deflektor)
- 5.4. Gáz oldal
 - 5.4.1. Főgő
 - 5.4.2. Kombinált gázszelep (SIT 827)
- 5.5. Vezérlő egységek és biztonsági berendezések
 - 5.5.1. Elektronikus vezérlőegység (K-24/D-01)
 - Fűtővíz szabályozás
 - Használati melegvíz szabályozása
 - Biztonsági hőmérsékletátlórlás
 - Égéstermék visszaáramlása
 - Ionizációs lángörzés
 - 5.5.2. Helyiséghőmérséklet szabályozó

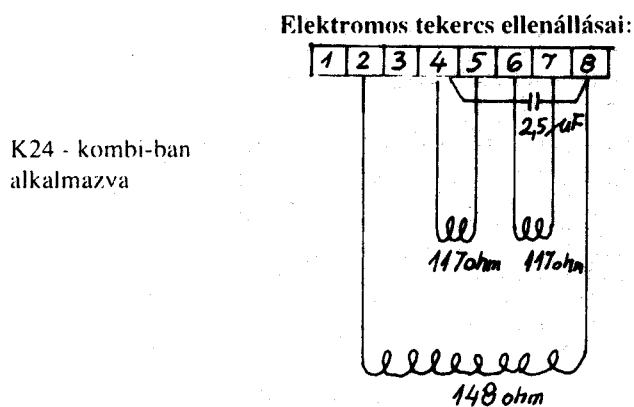


2. ábra. 14000-003, 004 K24 típusú fűtő- és vízmelegítő készülék

Részletes ismertetés

5.1. Fűtési vízkör.

- 5.1.1. Szivattyú
- A készülékben alkalmazott típus: GRUNDFOS UP 25-60A 180
"A" betű: Automatikus légtelenítést jelent 180: Beépítési méret mm-ben



3. ábra

A tekercsek mérését a szivattyú elektromos dobozának leszerelése után végezzük el.

A GRUNDFOS szivattyúkról részletes információk az "SC"-típusú készülékek beszállítási és javítási útmutatójában találhatóak.

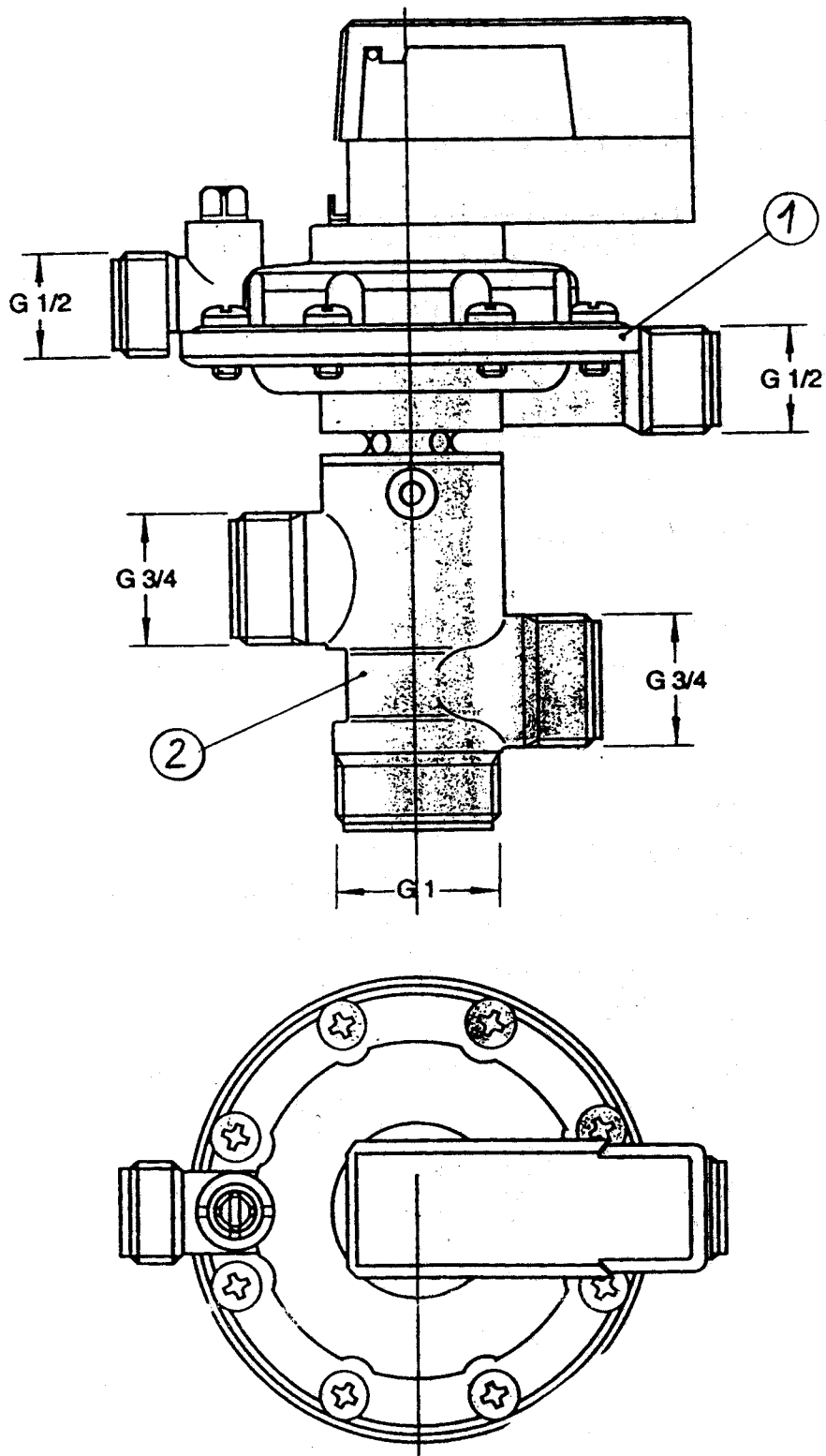
5.1.2. Lamellás hőcserélő (kazán)

Szervesen hozzátartozik a SZIGETELT PALÁSTÚ TŰZTÉR.

A LAMELLÁS HŐCSERÉLŐ anyaga vörösréz (cső és lemez). A gyártás során alagútkemencében keményforrasztással fémesen egyesítik a csöveket a lamellákkal. Ez biztosítja a tökéletes hőátadást.

- A vörösréz lamellákat a füstgázkorrózió ellen védőbevonattal látják el.
- Beépített légtelenítő csavar biztosítja a légtelenítést.
- A termisztorok részére rézcső van beferrasztva, ezáltal biztosított a jó érzékelés és sérülésmentes elhelyezés.

5.1.3. Hidraulikus háromutú váltószelep



4. ábra

Hidraulikus háromutú váltószelep

Működtetése segédenergia nélkül, a vele összeépített vízarmatúra által, közvetlenül történik.

Típus: V351M1E2a111

Gyártó: GIANNONI

A működés rövid leírása: (5. 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 váltószelepen ② a fűtővíz áramlási iránya (A)-tól (B)-felé (a fűtőrendszerbe áramlik.)

2. HMW üzemmódban:

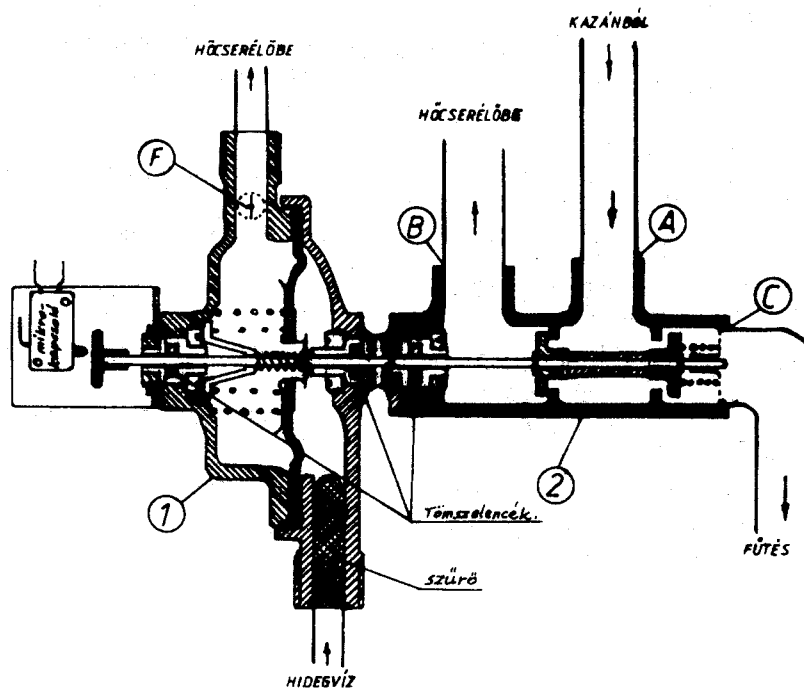
Télen és nyáron egyaránt – a melegvízvétel megindításakor a vízarmatúrán ① keresztül áramló víz nyomáskülönböséget hoz létre a membrán két oldalán. A rugóerővel szemben a membrán és a rozsdamentes acél rudazat elmozdul, a mikrokapcsolót bekapcsolja és a háromutú váltószelep ② átvált. Ekkor a fűtővíz áramlási iránya (A)-tól (B) felé (csak a

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

A 20 sec-ig tartó szivattyú utánkeringetés (teljes fordulat) visszahűti a kazánban a fűtővizet és a radiátorokba juttatja. (Ez nyáron nem kívánatos, ilyenkor a készülék alatti egyik golyóscsapot zárjuk el.)

A maximális használati melegvízmennyiséget az (F) jelű szabályozóval lehet beállítani a hálózati hidegvíz nyomásának figyelembevételével.

Vízarmatúra által vezérelt háromutú – váltószelep



- ① Vízarmatúra
- ② Háromutú váltószelep

5. ábra

5.1.4. Zárt tágulási tartály

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

Műszaki adatok

- Maximális üzemi túlnyomás: 2,5 bar
- Gyári próbanyomás: 4,5 bar
- Nitrogén nyomása: 0,75-0,9 bar
- Maximális üzemi hőmérséklet: 95 °C
- Rövid idejű hőállóság: 110 °C
- Tartály víztérfogat: 15 liter

Műszaki leírás, működés (6. ábra)

Ikertartályos kivitelű. A jobboldali tartály ② két szembe fordított és peremezéssel egymáshoz rögzített féltartályból, valamint a tartályfelek között elhelyezett hőálló gumimembránból áll.

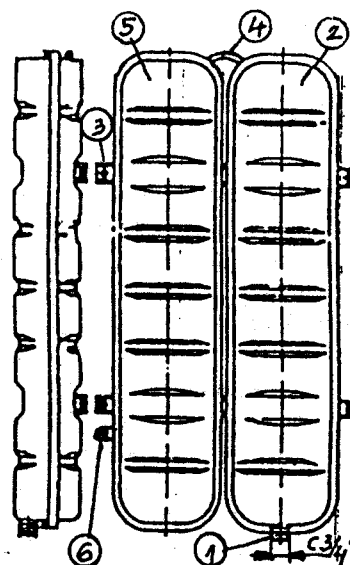
A gumimembránnal megosztott tartály egyik része a tágulási víz befogására szolgál. A víztér tartályfalába menetes csöcszonk ① van beépítve a rendszerhez való csatlakozás részére. A tartály másik része túlnyomású Nitrogént tartalmaz. A gáztérből összekötőcső ④ vezet a baloldali tartályba ⑤, amelyben nincs membrán. A két tartályt egymáshoz két fémpánt rögzíti, amely a felerősítésre is szolgál. ③

Melegedési fázisban a tágulási víz a tartály vízterébe folyik be, ezért a víztér térfogata nő (membrán összenyomódik) a gáztér térfogata csökken (átáramlik a Nitrogén a baloldali tartályba). Hűlési fázisban a gáztéri túlnyomás visszapréseli a vizet a tartály vízteréből a fűtésrendszerbe.

A zárt tágulási tartály beépítési feltételeit az MSZ 142/2-83 szabvány határozza meg.

A Nitrogén nyomásmérését a ⑥ -os számú szelepnél végezzük el feszmérővel nulla vízdoldali nyomásnál.

Ha a feszmérő 0,5 bar alatti nyomást mutat, pumpával növelni kell a nyomást 0,75–0,9 bar nyomásra. Többszintes épületnél – ha a készülék a legalsó szinten van – a fűtésrendszer vizének statikus nyomása magasabb, mint a tartály Nitrogén nyomása. feltöltéskor a víz bahatol a jobboldali tartályba, csökkentve a hasznos térfogatot. Ezért ilyen esetben a tartály Nitrogén nyomását emelni kell a szükséges mértékben.



5.1.5. Lefuvató szelep (Rugós biztonsági szelep)

Biztonsági szerepe van, megvédi a készüléket és a fűtésrendszert a káros túlnyomástól. 2,5 bar nyomásnál kinyílt, levezeti a káros túlnyomást. Ha szervizelésnél ürítésre használják, szennyeződés kerülhet a szelepre és normál rendszernyomásnál is csöpög. A csöpögés megszüntethető, a szelep előrészének kiszerelése után a felületek megtisztításával (szeleplülés, szelepgumi).

5.1.6. Nyomásmérő óra

Tájékoztat a fűtővíz nyomásáról. Ha a nyomás 0,5 bár alá csökkent, víz utántöltés szükséges. Az utántöltést lehűlt fűtővíznél végezzük el. A nyomást 1-1,2 bar-ra növeljük.

5.2. Használati melegvízkör

5.2.1. Vízaromatúra:

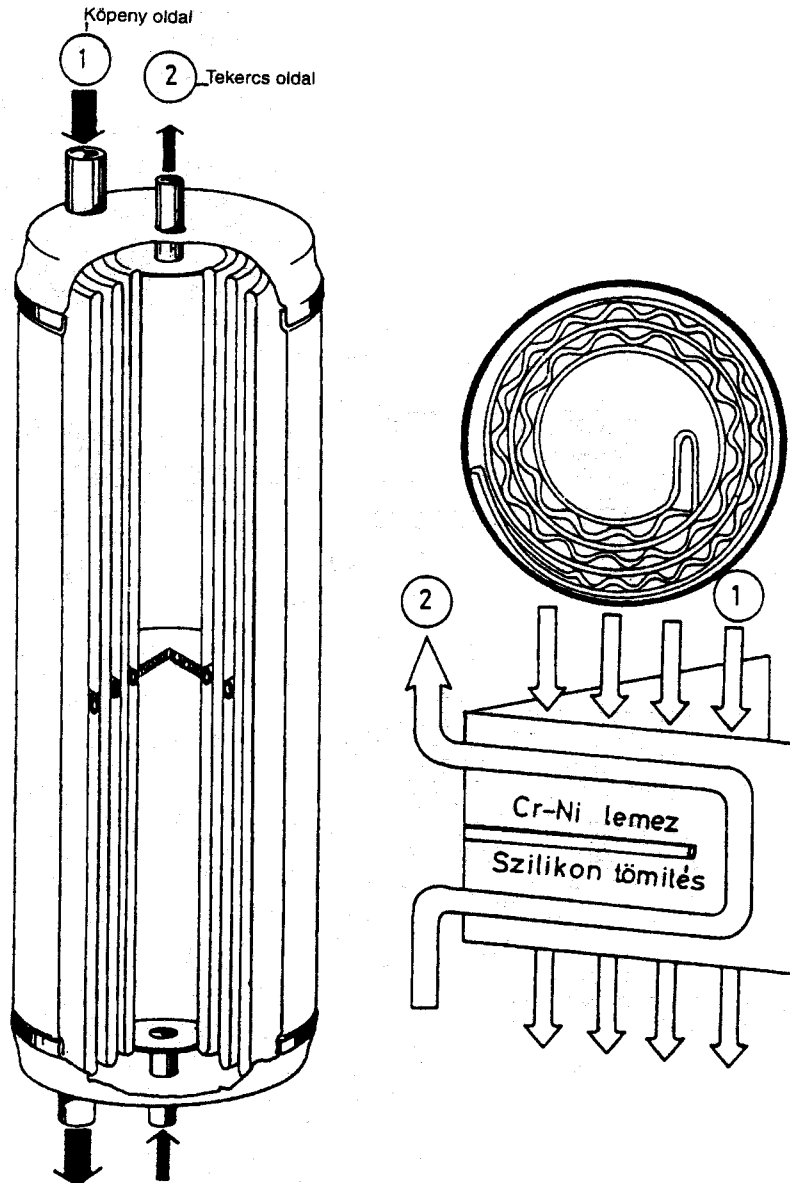
leírását lásd a háromutú váltószelepnél.

5.2.2. FÉG-SPIREC hőcserélő

típus: KNO

- Az alkalmazott rozsdamentes acél anyagok teljes védelmet nyújtanak a korróziós károkkal szemben, így élettartama hosszú.
- A hőcserélő korrózióálló 0,8 mm vastag polírozott, domborításokkal ellátott lemezből készül, amelyet összehajtanak, majd az így keletkezett "szendvicslemez" spirálisan feltekercselik és összehegesztik.
- Működését a 7. ábra szemlélteti.

- Rendszeres karbantartásokra nincs szükség. Ha az üzemeltetés során a hőcserélő teljesítmény csökkenése tapasztalható, akkor dugulásra, vagy elkövesedésre lehet következtetni.
- A készült hőcserélőn elvégezhető a vízkőtelenítés. Elsősorban műhelyben javasolt a savazás, ahol műszerrel mérhető a savazás előtti és utáni ellenállás, víztömorség.
- Részletes leírás a FÉG-SPIREC hőcserélő Tervezési Segédletben található (FÉGTHERM-kiadvány)



7. ábra

5.3. Égéstermék áramlásbiztosító (deflektor)

Feladata: az égési folyamatot és az égéstermék kiáramlását a készülékből függetlenül a kéményben fellépő áramlási viszonyokról. (Húzatmegszakítás, az üzemeléskor fellépő torlódás levezetése és a visszaáramlás elleni védelem.)

A K-24 készüléken az égéstermék visszaáramlásából eredő balesetveszélyt teljes mértékben kiküszöbölték azáltal, hogy a deflektor előtti termisztoros érzékelőt helyezték el, amely tartós égéstermék visszaáramlás esetén reteszeltlen leáll, a hibajelző lámpa kigyullad.

5.4. Gáz- oldal

5.4.1. Főégő

- Lélegkeveréses atmoszférikus égő. Feladata a gáz tökéletes, jó hatásfokon történő elégetése. Alkalmas földgáz, PB-gáz, tiszta propán-gáz üzemre.
- Az égő begyújtását nem gyújtóláng, hanem nagyfeszültségű szikra végzi. (2 db elektróda az égő jobboldalán.)

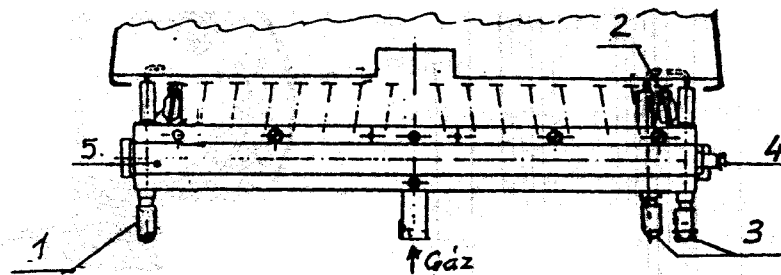
- Az égésbiztosítás ionizációs lángörzéssel van megoldva. (1 db elektróda az égő baloldalán)
- Hogy a jó hatásfokú égés tartósan megmaradjon, évenként tisztítás szükséges.

A K-24 készülék égőjében az égőelemek és a fűvókák száma: 16 db.

Gázfajta	A két szélső fűvóka	A közbülső fűvókák mérete
Földgáz (25 mbar) ("H" és "S" -gáz)	Ø 1,18	14 db Ø 1,28 mm
PB-gáz (30 mbar)	-	16 db Ø 0,65 mm
Propán-gáz (30 mbar)		16 db Ø 0,68 mm

Más gázfajta történő átállítás:

Cserélni kell a fűvókákat és a SIT-szelepből az úgynevezett "kapszulát". A szelep átalakítása és besabályozása a SIT 827-nél leírtak szerint!

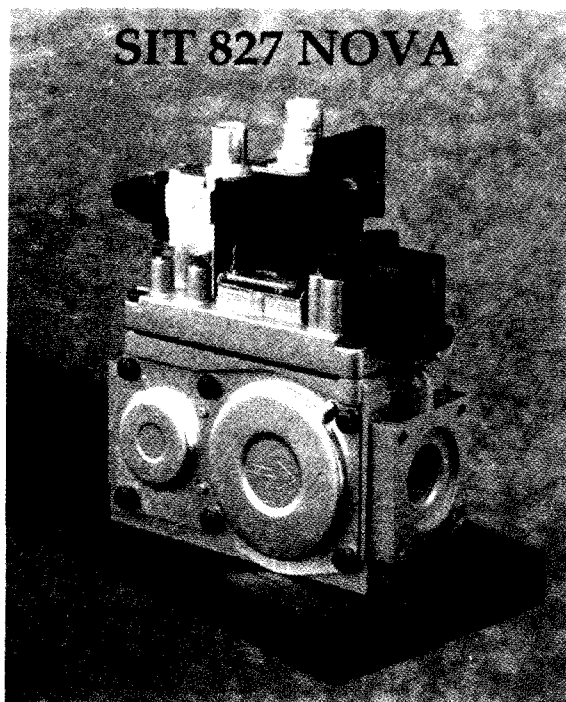


1. Ionizációs lángör elektródája.
2. Égőelem.
3. Szikráztató elektródák.

8. ábra

4. Égőnyomás mérőhely.
5. Gázelosztó.

5.4.2. SIT 827 Kombinált gázszelep



9. ábra.

Kombinált gázszelep ki-be és arányos gázátfolyós szabályozással.

SIT 827 NOVA elsődleges alkalmazása kis vízterű kombinált háztartási gázkészülékekénél: használati melegvíz készítésére és központi fűtésre.

A szelepek alkalmasak 1, 2, 3 gázcsaládra is bármilyen helyzetben beépíthetők

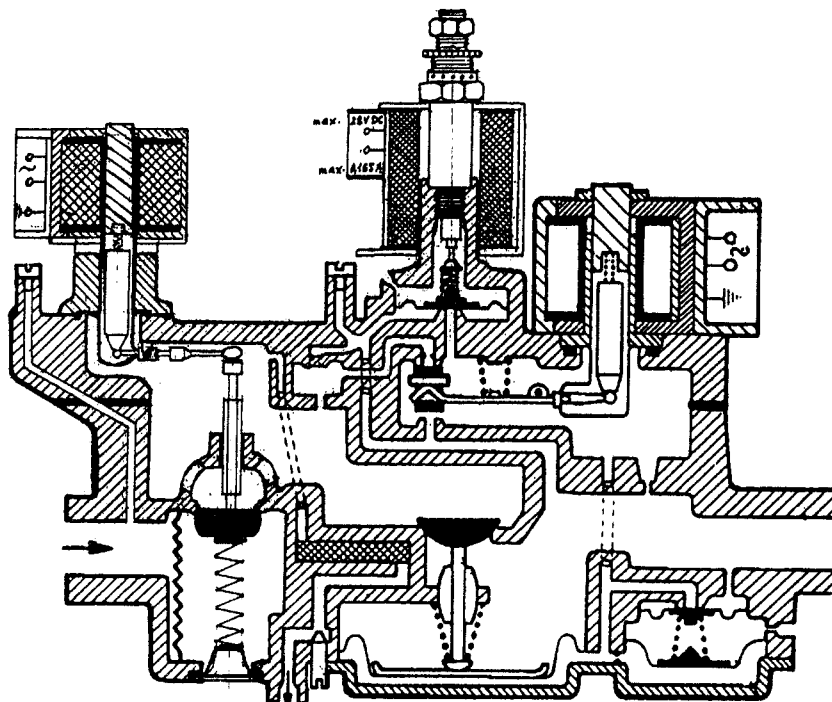
Jellemzők

SIT 827 NOVA: Halk, B osztályú (2. osztályú) Ki-be kapcsolós biztonsági mágnesszelep.

Általános jellemzők a 827 szelepeken

- Halk 0 osztály (3 osztály- M osztály) mágnesszelep.
- Gázáramlás arányszabályozó mechanikus állítóval a minimum és maximum kimeneti nyomáshoz.
- Szervó-rendszerű nyomásszabályozó, amely biztosítja a közel állandó gáznyomást a főégőhöz.
- Csökkentett terhelésű gyújtás (lépcsős nyitás) Be- és kimeneti nyomás ellenőrző hely.

SIT 827 Kombinált gázszelep elvi rajz.



10. ábra.

Működési vázlat

A = Szűrő

B = Kézi átfű

D = Nyomásszabályozó

E = Arányosító egység

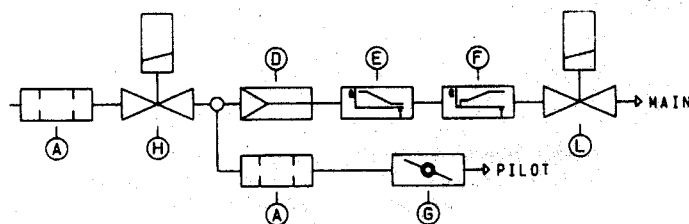
F = Lépcsős szabályozó egység

G = Átfolyós állító

H = B- osztályú "biztonsági" mágnesszelep

L = 0- osztályú "üzemi" mágnesszelep

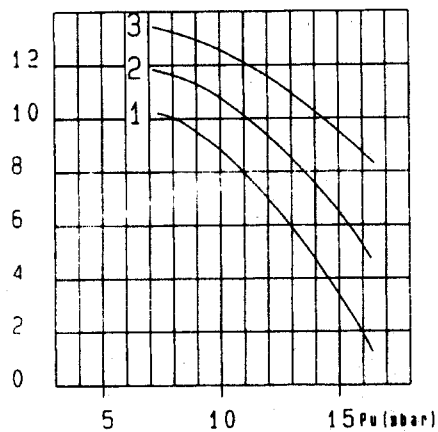
SIT 827 NOVA



Gázátáramlás

Szabályozott átfolyás a kimenő nyomás függvényében

$$Q = \text{m}^3/\text{h} \text{ nat gas } d=0.6$$



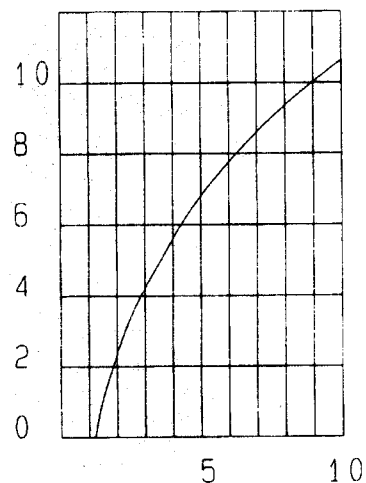
Görbe	Gáz	Bemeneti nyomás		
		Névleges	Max.	Min.
1	H	18	23	15
2	H+L	20	25	18
3	L	25	30	20

Kimenő nyomás tűrése: + 10% - 15%

11. ábra

Átfolyás a nyomásesés függvényében

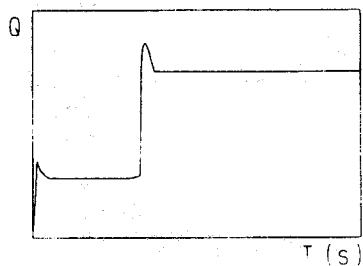
$$Q = \text{m}^3/\text{h} \text{ nat gas } d=0.6$$



DP	1. család	2. család	3. család
5 mbar	d=0,45	d=0,6	d=1,7
	7,8	6,8	4,0

12. ábra

Alacsony mennyiségű gyújtás (lépcsős nyitás)



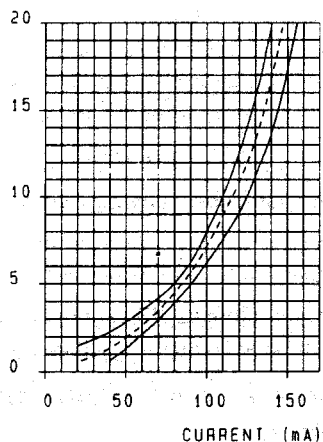
Arányszabályozás görbéi

Modell

Függőleges helyzet

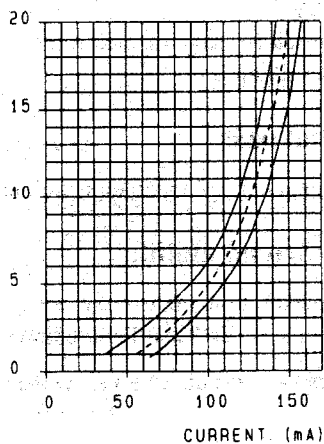
2 – 20 mbar

kimenő nyomás P_u (mbar)



Vízszintes helyzet

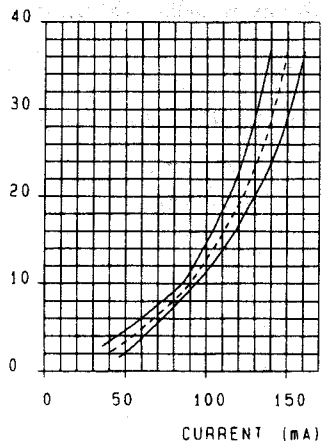
kimenő nyomás P_u (mbar)



Függőleges helyzet

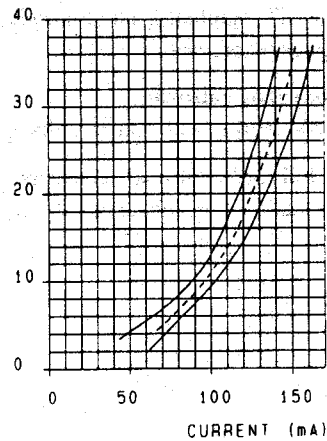
5 – 37 mbar

kimenő nyomás P_u (mbar)



Vízszintes helyzet

kimenő nyomás P_u (mbar)



14. ábra

Műszaki adatok

Maximum működési nyomás = 60 mbar

Maximum működési hőmérséklet = 60 °C

Nyomásszabályozó tartomány (Kimenő nyomás)	25 mbar - Földgázra Model 2-20 mbar (fehér csavar)	30 mbar - Propán és PB Model 5-37 mbar (piros csavar)	Model 7-50 mbar (fekete csavar)
Min. Pa	2	5	7

Figyelem: Nyomásszabályozó kapszulák kaphatók a fent listázott értékekre történő átalakításhoz.

Elektromos ellátás	EVI Biztonsági szelep			EV2 Üzemi szelep (Ki-be kapcsol)		arány szabályozó szelep
Feszültség (V)	24	220	240	24	220-240	28 max
Áramerősség (A)	0,45	0,05	0,04	0,22	0,03	0,165 max

A csatlakozók, tömítések és csavarok elektromos védettsége: IP 54

Beépítési helyzet: bármilyen

Elektromos csatlakozás

Meg kell hogy feleljen a helyi nemzeti előírásoknak. Elektromos csatlakozók, mint tartozékok beszerezhetők.

Más gázfajtára történő átállítás.

A K-24 kombi készülékek Földgáz üzemre, fehér csavaros kapszulával kerülnek forgalomba. PB és propán-gáz esetén a 20 mbar kimenő nyomás kevés, tehát feltétlenül ki kell cserélni piros csavaros kapszulára! (max. 37 mbar)

Az égőt a fűvókák kicserélése után be kell szabályozni a maximum és minimum értékeket. A beállítás csak fűtés üzemmódban, hideg fűtővízzel szabad elvégezni a beállítás című fejezetben leírtak szerint.

Az arány szabályozó egység elektromos táplálása

Az arány szabályozó egység alacsony feszültségű meghajtó egységet igényel, amely 0-165 mA közötti egyenáramot szolgáltat.

Figyelem: Ha nem a SIT meghajtót alkalmazzák, a tápláló körben mindig kell egy legalább 300 µF-os kondenzátor, párhuzamosan a mágnes tekercsel.

1. Teljes arány szabályozós változat.

kódszám: No 0.825.204: Előre beállított feszültségek állítják az égőnyomást az előre beállított lépcső-szintekhez.

2. Lépcsős arány szabályozós változat, kódszám:

No 0.825.204: Előre beállított feszültségek állítják az égőnyomást az előre beállított lépcső-szintekhez.

Beállítás

Kimentő nyomás:

A max. és min. gázmennyiség beállítását fűtés üzemmódban hideg fűtővíznél végezzük!

Maximum beállítás:

Beállításhoz győződjön meg arról, hogy az arányzóegység tekercse 165 mA egyenáramot kapjon. 10 mm-es villáskulccsal forgassuk az anyát (B) az óramutató járásával megegyező irányba, hogy növeljük a maximális kimentő nyomást. (Ellenkező irányba tekerve csökken.)

Minimum beállítás:

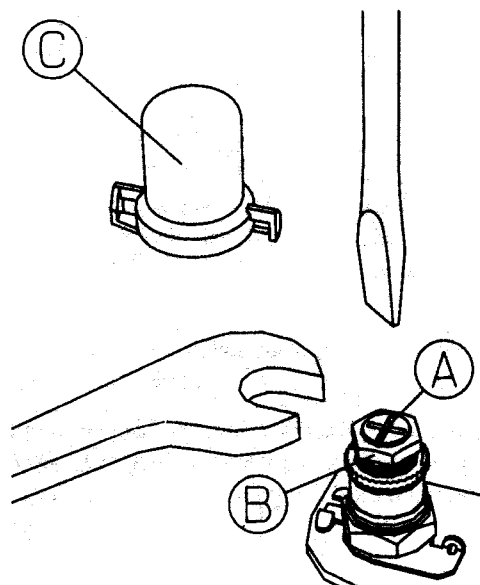
(Max. beállítás után hajtható végre!) A szabályozó mágnesről az elektromos csatlakozót lehúzni! Villáskulccsal a (B) anyát megtartani. Forgassa a csavart (A) az óramutató járásával megegyező irányba a minimális kimentő nyomás beállított értékének növeléséhez. (Minimális nyomás: a maximum 40 %-a).

A beállítások megtörténte után:

Ellenőrizze a max. és min. nyomás beállítását, ha szükséges, változtassa a fentiek szerint. Védje a beállításokat a megfelelő zárósapka (C) használatával.

Ha a beállítást gázmennyiségre végezzük, (1 perces fogyasztás mérésére a gázmérőn) akkor a beállítandó gázmennyiségek a következők:

maximum:
földgáznál: 46,6 l/p, PB- és Propángáznál 17 l/p
minimum:
földgáznál: 15 l/p, PB- és Propángáznál 5 l/p.



15. ábra

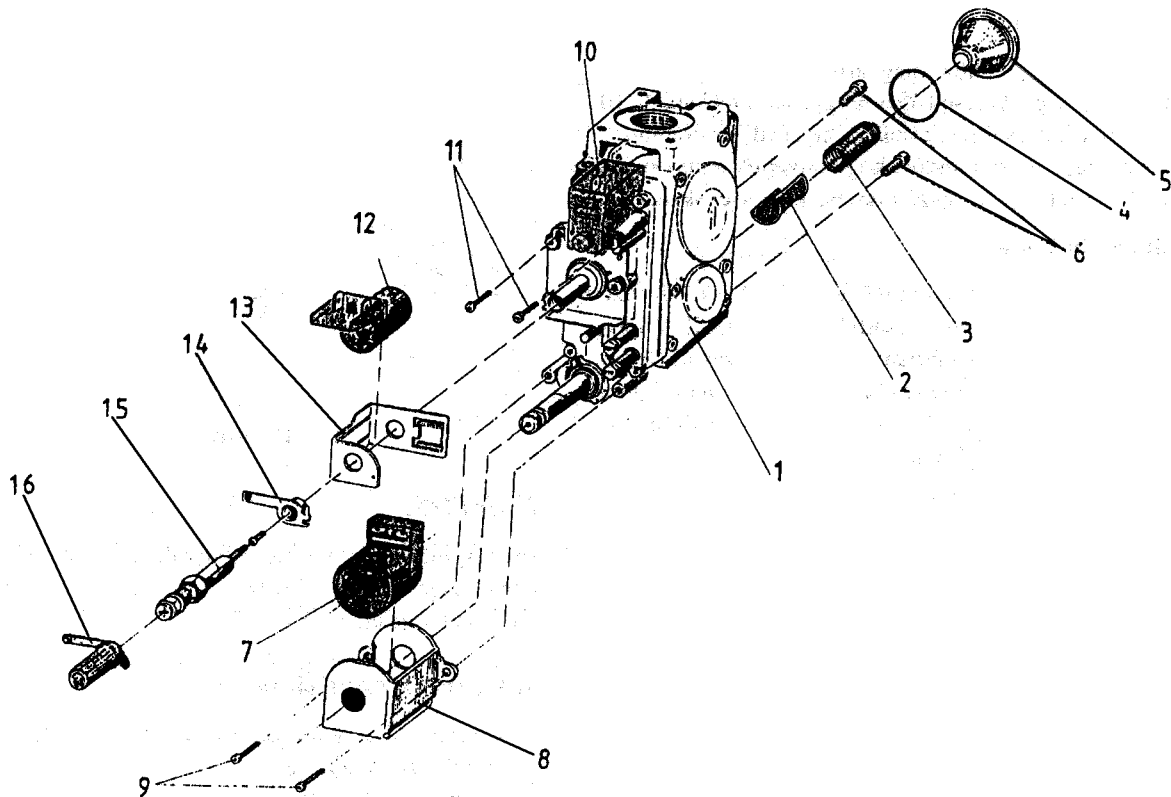
FONTOS!

Ha a beállításokat elvégezte, plombálja az állítókat megfelelő szigetelőkkel, vigyázva arra, hogy a szellőző furatokat ne tölje el.

Javasolt nyomatékok:

- nyomásmérő csomópont zárócsavarjai 2,5 Nm
- gyújtóláng csatlakozása 7 Nm
- gázcsatlakozások (menetes cső) 25 Nm
- gyújtóláng csatlakozó lezárás 7 Nm

Minden csavar gyárilag beszerelt, TILOS megfeszíteni, vagy kicserélni.



16. sz. ábra 14065-101, -102 Mágnesszelep

Tételszám	Rajkszám	Megnevezés
1	14197-101	Szeleptest
2	14198-200	Gázzűrő
3	14199-200	Rugó
4	14200-200	Tömítőgyűrű
5 •	14201-200	Zárókupak
6	14202-200	Belső kulcsnyílású csavar
7 •	14193-200	Tekercs I. (EV1 csatlakozóhoz)
8	14203-200	Tekercsvédő lemez (Tekercs I.-hez)
9	14204-200	Dbf. kh. rögzítőcsavar (EV2 csatlakozóhoz)
10 •	14194-200	Tekercs II. (EV2 csatlakozóhoz)
11	14205-200	Dbf. kh. rögzítőcsavar (EV2 csatlakozóhoz)
12 •	14206-200	Szabályozó tekercs
13	14207-200	Tekercsvédő lemez (Szabályozó tekercshez)
14	14208-200	Biztosító lemez
15 •	14195-200	Nyomásszabályozó betét (fg.) (fehér jelű)
•	14195-201	Nyomásszabályozó betét (PB) (piros jelű)
16	14209-200	Zárósapka

5.5. vezérő egységek és biztonsági berendezések

5.5.1. Elektromos Vezérlőegység. (K-24/D-01)

Általános ismertetés

A K24/D elektronika a K24 típusú, elektronikus vezérlésű kombinált gázfűtő- és vízmelegítő készülék vezérlőegysége, mely a fűtővíz és a használati melegvíz hőmérsékletének szabályozásáról gondoskodik. (folyamatos gázszabályozással)

A vezérlőegység teljesen automatikus működést biztosít. A gázláng begyújtása nagyfeszültségű szikrával történik, szükségtelemmé téve a gyújtóláng használatát. A lángörzés ionizációs rendszerű.

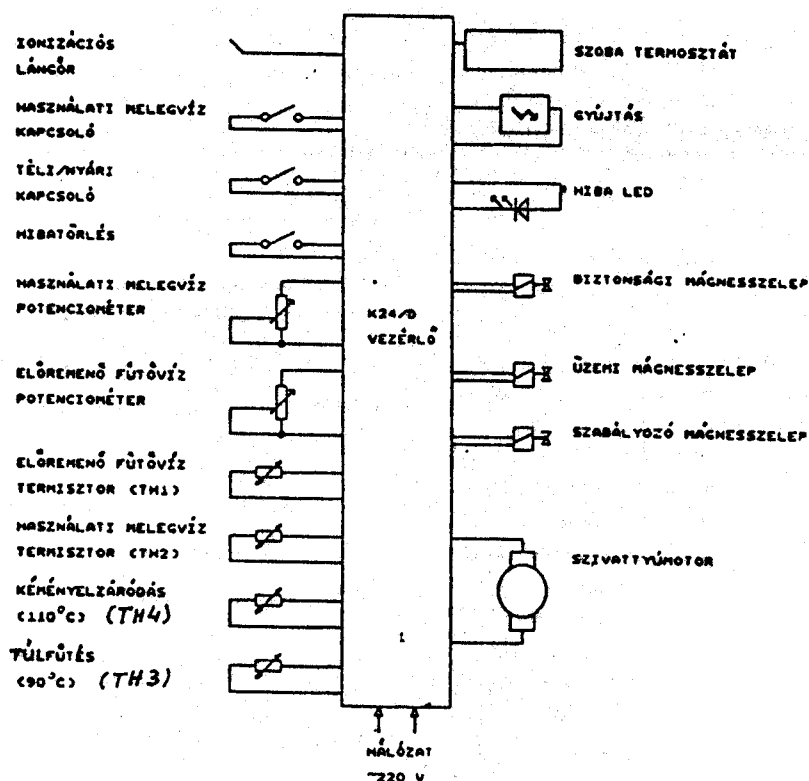
Kétféle működési üzemmód választható ki. Nyári üzemmódban a készülék csak vízmelegítési funkciót lát el. Téli üzemmódban a készülék fűt, illetve használati melegvíz igény esetén vizet melegít, mely funkciónak minden esetben elsőbbsége van.

A fűtővíz és a használati melegvíz hőmérséklete potenciométerrel beállítható.

A fűtővíz megfelelő áramoltatásáról szivattyúmotor gondoskodik. Érzékeli a kéményelzáródási, gyújtási, lángkialvási és túlfűtési hibát, mely hatására reteszelt leállítja a további üzemelést.

Külső működési feltételek

Az elektronika csak a K24 kombi berendezéshez alkalmazható.



17. ábra A rendszer blokkvázlata.

Működési leírás

A vezérlőegység működésének ismertetése

Téli üzem, fűtésszabályozás

A hálózati feszültség bekapcsoláskor a szabályozási szünetidő időzítő elindul, a biztonsági mágnesszelep bekapcsol, feltételezve, hogy nincs hiba. A szünetidő lejártá után elkezdődik a helyiség felfűtése.

A fűtés a gázláng begyújtásával kezdődik. Az üzemi mágnesszelep bekapcsolása engedélyezi a gázt, aktivizálja az elektromos gyújtást és elindít egy 10 másodperces időzítést, mely a maximális gyújtási időt határozza meg. Helyes működés esetén az időzítés lejártá előtt az ionizációs lángőr jelzi a gázláng meglétét és tiltja a további gyújtást.

Az előremenő víz hőmérséklet-szabályozás a berendezés előlapján beállított értékre melegíti fel a kazán vizet a gázterhelés megfelelő szabályozásával. Ha az előremenő víz hőmérséklete a beállított fölé növekszik és szabályozásnak a gázterhelést 40 %-nál jobban vissza kellene vennie (a láng kialudhat), akkor a vezérlőegység az üzemi mágnesszeleppel a gázt kikapcsolja és 5 perces szabályozási szünet következik. A gáz kikapcsolása után 150 másodperccel a szivattyúmotor leáll. 5 perces szabályozási szünet következik akkor is, ha a szobatermosztát jelzi, hogy a helyiség hőmérséklete elérte a beállítottat. Az 5 perces szabályozási szünet letelte után a fűtés akkor indul újra, ha a szobatermosztát és az előremenő víz hőmérsékletszabályozás egyaránt azt jelzi, hogy fűteni kell.

Téli üzem, használati melegvíz

A használati melegvízcsap megnyitásakor a vezérlőegység HMV üzemmódba vált át. Fűtési üzemmódból HMV üzemmódba történő átkapcsoláskor a motor 2 másodpercig kikapcsolásra kerül. Ez az üzemmód a hálózat bekapcsolása után azonnal teljes értékű működésre képes. HMV üzemmódban az előremenő víz a használati melegvíz hőcseréjéhez csatlakozik. Az előremenő víz hőmérséklet-szabályozás a berendezés előlapján beállított hőmérsékletű használati melegvíz előállítását biztosítja a hőcserélőn keresztül. A használati melegvíz túlemelkedése esetén a gáz kialszik. HMV üzemmódban nincs szabályozási szünetidő. A gáz újra bekapcsol, amikor a használati melegvíz 2 °C fokkal a beállított érték alá csökken. A melegvízcsap elzáródása után a berendezés fűtésszabályozási üzemmódra tér vissza. Az 5 perces szabályozási szünet elindul, ha a helyiségtermosztát vagy az előremenő víz hőmérséklet-szabályozás azt jelzi, hogy nem kell fűteni.

A szivattyúmotor HMV üzemmódban folyamatosan működik.

Nyári üzem

Nyári üzemben nincs fűtés üzemmód. A használati melegvíz működése megegyezik a téli üzemben leírtakéval.

Működési hiba kezelés

Hibát a következő esetekben jelzi a készülék: (Piros jelzőlámpa a műszerfalón)

1. A gáz bekapcsolása után 7 másodperccel sem jelzi az ionizációs lángőr, hogy a gázláng begyulladt.
2. Az előremenő víz hőmérséklete 90 °C foknál magasabb.
3. Tartós égéstermék visszaáramlás esetén.
4. A gáz kikapcsolása után 4 másodperccel az ionizált lángőr még mindig jelez.
5. Az égéstermék visszaáramlást érzékelő termisztor (TH4) és a fűtővíz túlmelegedést érzékelő termisztor (TH3) áramköre szakadt. (A két termisztor sorba van kötve.)

Amennyiben a vezérlőegység hibát érzékel, akkor a biztonsági mágnesszelepet kikapcsolja (a gázt elzárja), a hiba LED-et bekapcsolja, és a hibátárat átírja. A vezérlőegység mindaddig nem működik tovább, amíg a berendezés előlapján található hibatörlés nyomógombbal a hibátárat nem törlik.

Rövid idejű – egy órát meg nem haladó – hálózatkimaradás esetén a hibatároló megőrzi a berendezés korábbi állapotát. Ha a hibaállapotban történt a hálózat kimaradás, akkor a vezérlőegység a hálózat helyreállításakor hibaállapotba kerül. Normál működési állapotban történő hálózat kimaradásból normál állapotba tér vissza a vezérlőegység.

A hiba tárolására biztonsági okokból van szükség.

A vezérlőhöz kapcsolható multifunkcionális gázszelep (biztonsági) és üzemi mágnesszelep, illetve szabályozószelep) típusa:

SIT 827 NOVA 220 V-os változat

A vezérlőhöz kapcsolható szabályozó potenciométer adatai:
Használati melegvíz hőmérséklet-szabályozó potenciométer

47 kΩ 20 %

Előremenő fűtővíz hőmérséklet-szabályozó potenciométer

47 kΩ 20 %

A vezérlődoboz kapcsolható termisztorok adatai:

TH1 kazán termisztor és TH2 használati melegvíz termisztor. Egyedi gyártású

T=313 K	R=34,6 K	1% (40 °C)
T=333 K	R=16,6 K	1% (60 °C)
T=348 K	R=9,6 K	1% (75 °C)
T=363 K	R=5,76 K	1% (90 °C)
T=368 K	R=4,45 K	1% (95 °C)

TH3 túlfűtés figyelő PTC termisztor típusa:

PTM-M90 (Kőporc) (vagy más egyenértékű típus)

TH4 kéményelzáródás figyelő PTC termisztor típusa:

PTM-M110 (Kőporc) (vagy más egyenértékű típus)

A vezérlődoboz kapcsolható szobatermosztát típusa:

C21 E/2/A); Chronostat 400/12

Hálózati feszültség: 220 V +10 %/-10%, 50 Hz

A vezérlő érintésvédelmi osztálya: I

A védővezető bekötése kötelező!

A vezérlőegység kopó alkatrészeket nem tartalmaz, rendszeres karbantartást nem igényel.

Beszerelesi utasítás

A vezérlőegység beépítésekor beállítást nem igényel, a dobozt ezért szétszedni nem kell.

a. Mechanikusan rögzítse a vezéregységet a két erre kialakított felfogható furatok segítségével a K24 készülékhez!

b. Csatlakoztassa a két gyújtógyertya kivezetését a gyújtóelektródákhoz!

c. Csatlakoztassa a lángőr kivezetést az ionizációs lángőr elektródához!

d. Csatlakoztassa az üzemi szelep kivezetés csatlakoztatóját a SIT 827 NOVA multifunkcionális gázszelep biztonsági mágnesszelep csatlakozójához.

e. Csatlakoztassa a biztonsági szelep kivezetéscsatlakozóját a SIT 827 NOVA multifunkcionális gázszelep biztonsági mágnesszelep-csatlakozójához!

f. Kösse be a szivattyúmotort! Fordítson különös gondot a védőföld bekötésére!

g. Csatlakoztassa a szabályozószelep kivezetéscsatlakozását a SIT 827 NOVA multifunkcionális gázszelep szabályozószelep csatlakozójához.

h. Kösse be a helyiségtermosztátot! Fordítson különös gondot a színjelzések betartására!

i. Csatlakozzon a közösítő kárához a megfelelő szalagkábelrel!

j. Ellenőrizze és jelölje meg a hálózat fázisvezetékét.

k. Szakítsa meg a hálózatot a kismegszakítónál.

l. Kösse be a hálózatot! **A fázis és nulla vezeték nem felcserélhető!** Fordítson különös gondot a színjelzés betartására!

m. Ellenőrizze a következőket:

— a mechanikai rögzítés stabilitását.

— a vezetékek elhelyezkedését.

— a vezeték épségét.

n. Kapcsolja be a hálózatot a kismegszakítónál.

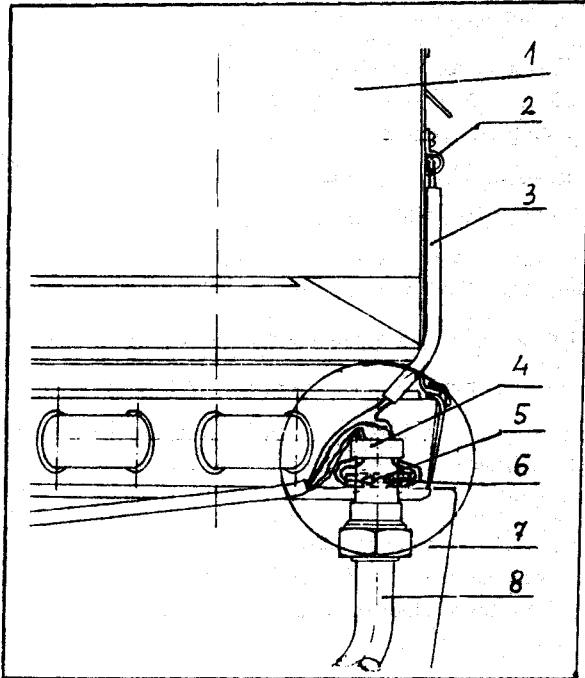
Figyelem! Semminemű bekötés nem végezhető feszültség alatt!

Vezérlőelektronika-csere

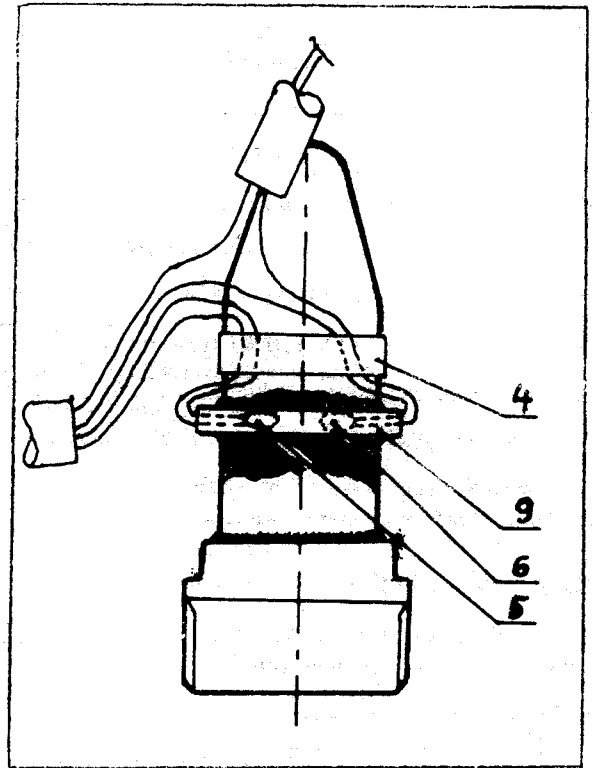
Biztosítékcserén kívül a vezérlőben mindennemű javítás **tilos!** A hibás készülék javítási módja a komplett vezérlőelektronika cseréje.

A cserét a beszerelési utasításnak megfelelően (értelem szerinti sorrendi cserével a kiszerezésnél) kell végrehajtani.

A vezérlőhöz kapcsolható termisztorok felszerelése, rögzítése



18. ábra



19. ábra

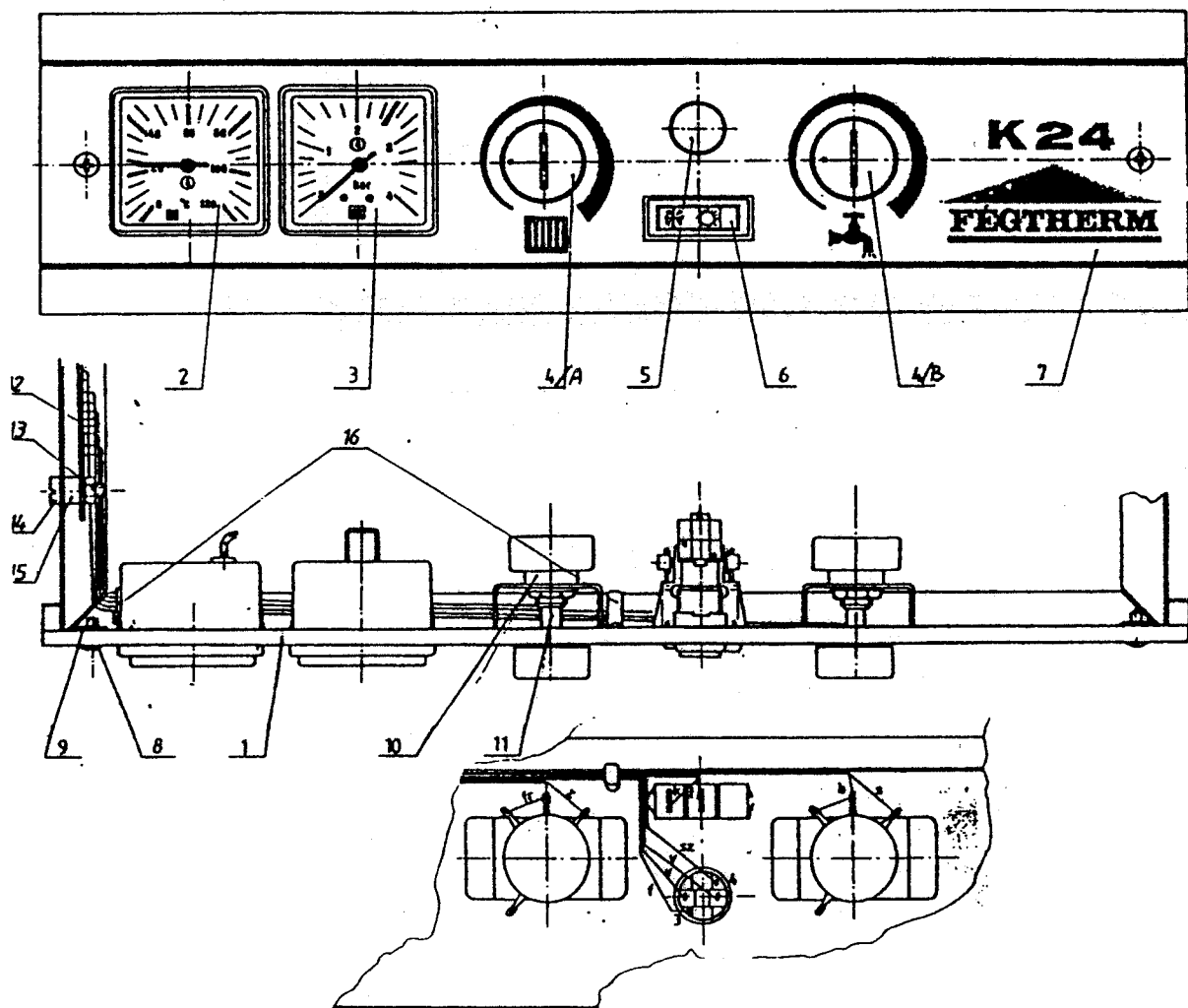
1. Deflektor 2. TH4 termisztor (PTC) kéményelzáródást figyelő 3. Védőcső 4. Vezetéket rögzítő rugó 5. TH1 termisztor (NTC) fűtővízérzékelő 6. TH3 termisztor (PTC) túlfűtést figyelő 7. Szigetelt tüztér 8. Előremenő fűtővízcső 9. Vörösréz csővecske. Ide kell bedugni a TH1 és TH3 termisztorokat.

A TH3 és TH4 termisztorok (PTC) sorba vannak kötve. Mérhető ellenállás: 20 °C-nál: kb. 200–400 ohm. A mérés idejére ki kell kötni a sorkapocsból (barna és zöld vezeték).

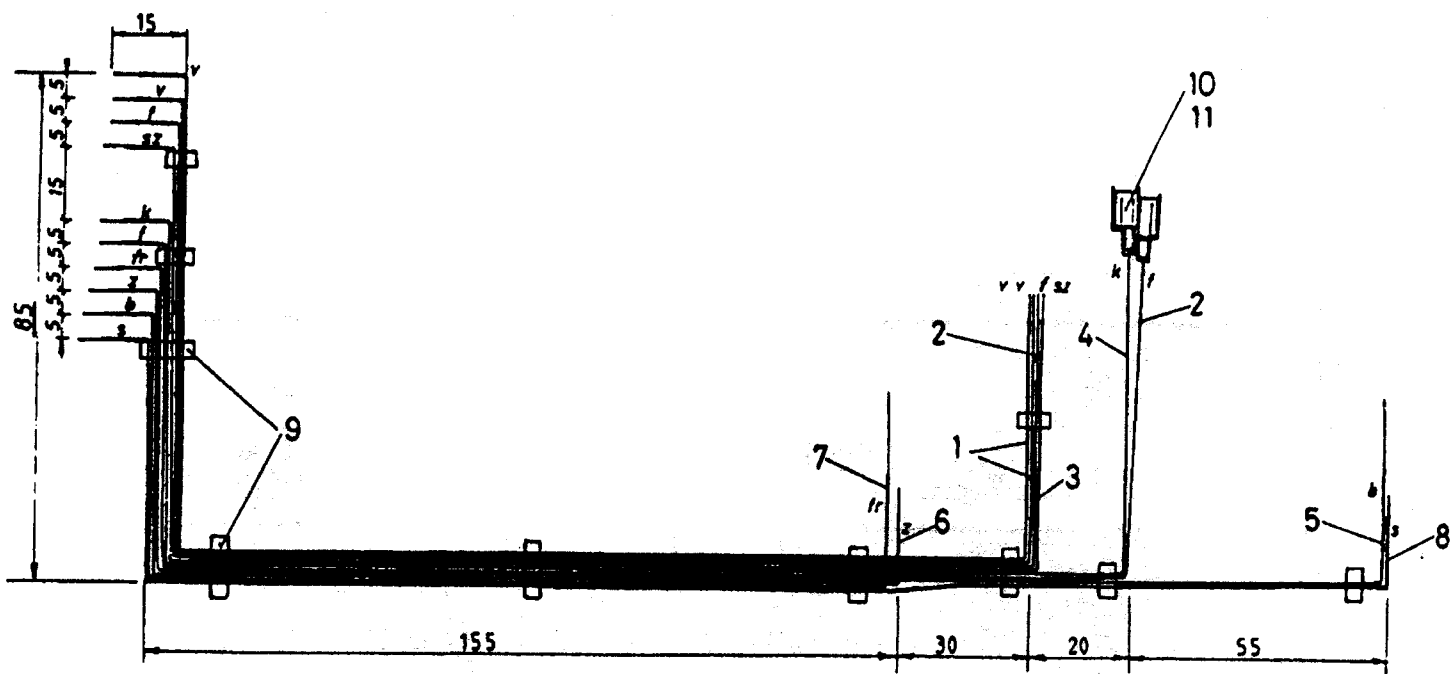
Figyelem! A termisztorokat feltétlenül kenjük be hővezető fémpasztával a karbantartás során.

Szerelt műszerfal

2. Hőmérő 3. Nyomásmérő 4/A Fűtőhőfok-választó gomb 4/B HMV-hőfokválasztó gomb 5. Hibajelző és hibatörölő gomb 6. Téli-nyári kapcsoló

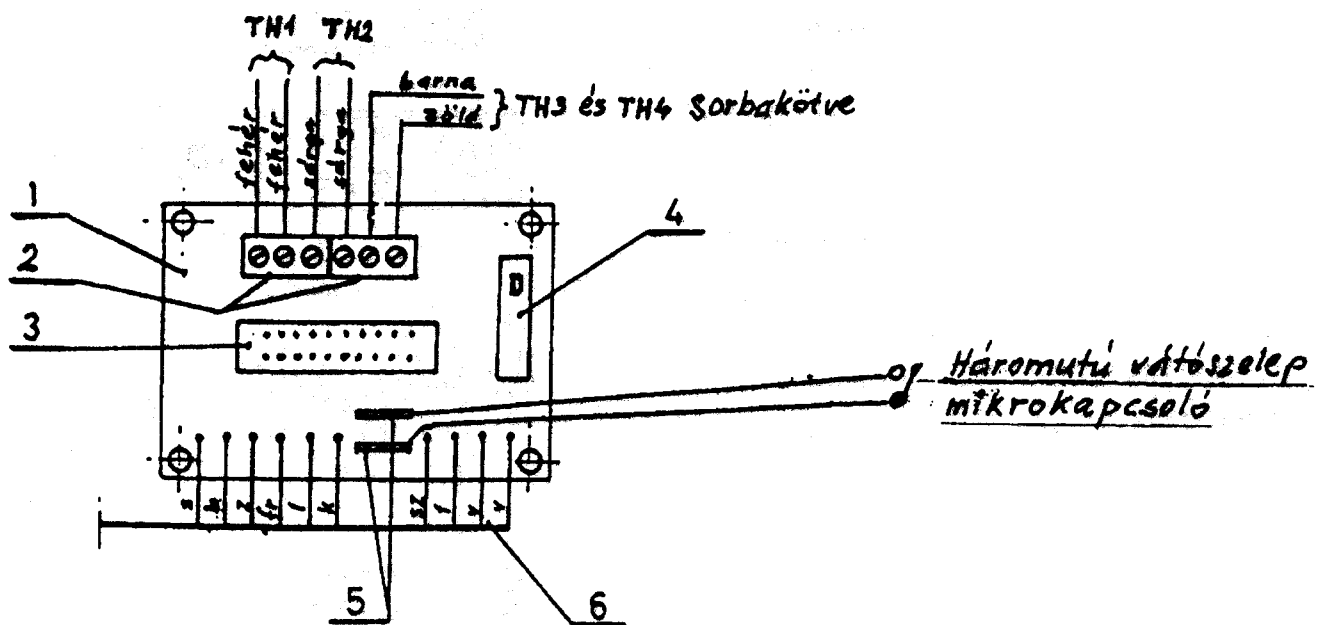


20. ábra



Kábelkorbács 14092-101			
11	Műanyag védőhüvely	MMG-2068-9-III-0	
10	Kábelsaru	0.5 ... 1,5 mm ² vezetékhez	
9	Kábelbilincs No 102		
8	Vezeték VIII.		s sárga
7	Vezeték VII.		fr fehér
6	Vezeték VI.		z zöld
5	Vezeték V.		b barna
4	Vezeték IV.		k kék
3	Vezeték III.		sz szürke
2	Vezeték II.		f fekete
1	Vezeték I.		v vörös

21. ábra



Teljes csatlakozó panel 14081-101		
		s sárga
15		fr fehér
14		z zöld
13		b barna
12		k kék
11		sz szürke
10		f fekete
9		v vörös
8		
7	Töltött lágyforr. huzal	
6	Kábelkorbács	
5	Stecker	
4	Mikrokapcsoló	
3	Csatlakozó	
2	Sorkapocs	
1	Nyák-lap	

22. ábra

5.5.2. Helyiséghőmérséklet-szabályozó

Használati utasítás
Chronostat 400/12 típusú
programozható szobatermosztáthoz

A) Műanyagház megbontása

Csúsztassa le az elemtartó fedelét, majd csavarozza ki a szorítócsavart!

- Nyomja be az alsó és felső műanyagfüleket!
- Emelje le a felsőrészt!

B) Falraszerelés

- Jelölje meg a furatokat a falon, és az elektromos csatlakoztatás után a csavarokat gyengén húzza meg, azután pattintsa vissza a felsőrészt, és a már kivett szorítócsavart szintén gyengén húzza meg!

C) Bekötés

- 3 vezeték csatlakoztatható.
- A zárójelben megadott számok a FÉG THERM RT. által gyártott K24 kombinált fűtő és vímelegítő készülékhez történő csatlakozópontokat jelzik.

D) Elemek elhelyezése




- Elemtípus: IEC LR 14
- Figyeljen a polarításra az elemek behelyezésénél
- Elemek hasznos „élettartama” kb. 1 év
- Ha az elemeket megfelelően behelyezte, csúsztassa vissza az elemtartó fedelét

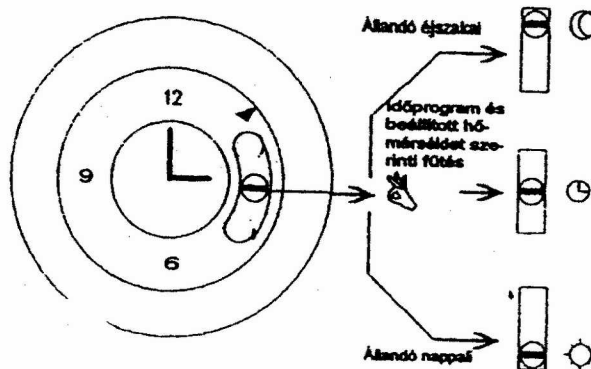
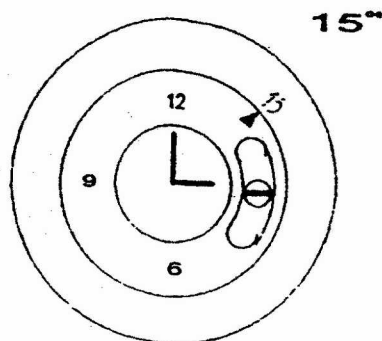
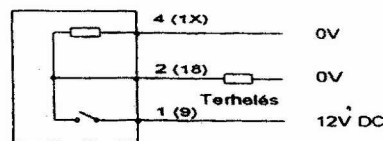
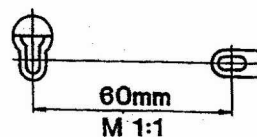
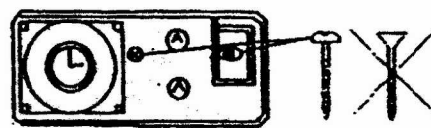
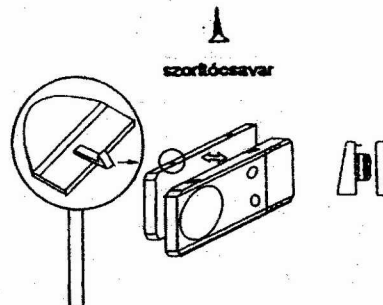
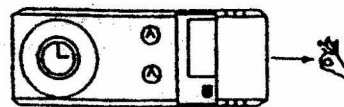
E) Aktuális idő beállítása

- Az órátárcsa 1 teljes körbefordulása 24 óra alatt következik be, és minden óra jelezve van.
- Állítsa a tárcsát a nyílnek megfelelő időponthoz, aszerint hogy délelőtti vagy délutáni időt állít az óramutatókkal! Az ábrán délután 3, azaz 15 óra van.

F) Fűtőprogram — automatikus

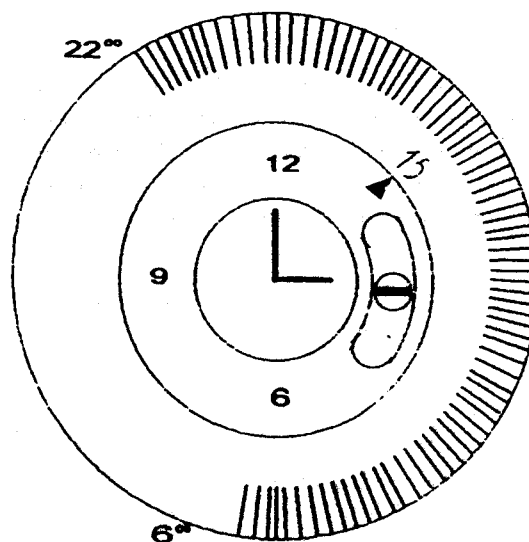
G) Kézikapcsoló/Előválasztásos üzemmód

-  - A fűtés a hőmérsékletet a nappali értéknél kisebb, csökkentett értéken tartja. A csökkentés mértékének beállítása az alsó azonos jelű gombbal lehetséges.
-  - A fűtés a beállított hőmérséklet és időprogram szerint alakul.
-  - A fűtés a hőmérsékletet állandó, beállított értéken tartja.



H) Fűtőprogram beállítása

- Állítsa be a hőfokszabályozón a kívánt hőfokot, majd a tárcsán lévő kapcsolópálcákat tolja ki vagy be a kívánt fűtőprogram elérése érdekében.
- Ha a kapcsolópálca kint van, a fűtés a beállított, csökkentett (éjszakai) hőmérsékleti értéket tartja.
- Ha a kapcsolópálca belül van, a fűtés a beállított (nappali) hőmérsékleti értéket tartja.

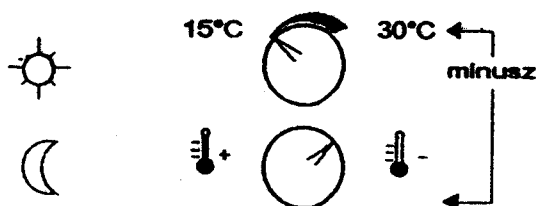


I) Fagyvédelem

- Mindkét hőmérsékletet beállító gombot minimum helyzetbe kell állítani.

Műszaki adatok

Csatlakozás:	3 vezetékkel
Tápfeszültség:	alkáli elem, 1 x 1,5 V LR14
Kapcsolt feszültség:	12 V Dc
Az elem hasznos élettartama:	kb. 1 év
Pontosság:	2,5 s/nap %25 °C-nál
Legkisebb beállítható kapcsolási idő:	15 perc
Programozhatóság:	napi program
Hőmérsékletszabályozási tartomány	+15 °C-tól +30 °C-ig
Éjszakai csökkentett beállítható hőmérséklet:	0 °C-tól 10 °C-ig történő csökkentés a nappali beállított hőmérséklethez képest
Fagyvédelem:	kb. +8°C
Környezeti hőmérséklet:	0 °C-tól +40 °C-ig
Kapcsolási hőmérséklet-különbség:	kb. 0,7 °C
Csatlakozó vezeték:	max. 2,5 mm ²

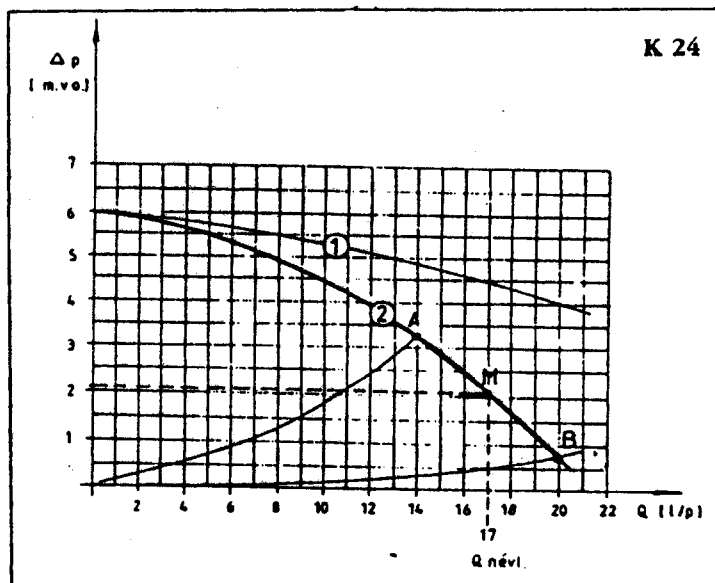


6. Tervezési információk

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

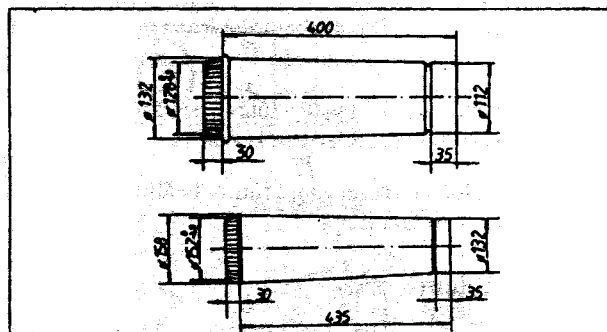
A 23. ábra a fűtési rendszer áramlástechnikai méretezéséhez nyújt segítséget. Az ábrán a fűtési rendszeren felhasználható hatásos nyomást ② mutatjuk be, a készüléken átáramló víz tömegáramának függvényében. A fűtési csőhálózatot úgy kell méretezni, hogy a rendszer munkapontja (M) a hatásos nyomás jelleggörbe tartománybeli szakaszára essék (A és B között).

A fűtésrendszer feltöltése, utántöltése a készüléken belül nem oldható meg! Ezért töltő-ürítő csap beépítése szükséges a visszatérő fűtésvezetékbe.



23. ábra

A készülék tervezéséhez szükséges főbb információkat ez a füzet tartalmazza. Ha mégis felmerülne műszaki információs igény, készségesen rendelkezésre áll a gyártó FÉGTHERM RT szakmai tanácsadással. (Gyártmányfejlesztés, Gáztechnikai labor. Oktatóközpont.)



24. ábra
Szűkített égéstermék-elvezetők MSZ 7044 szerint

7. A készülék felszerelése

A készülék elvileg falsarokba is szerelhető, de a könnyebb szervizelhetőség érdekében érdemes 30 cm távolságot tartani.

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.

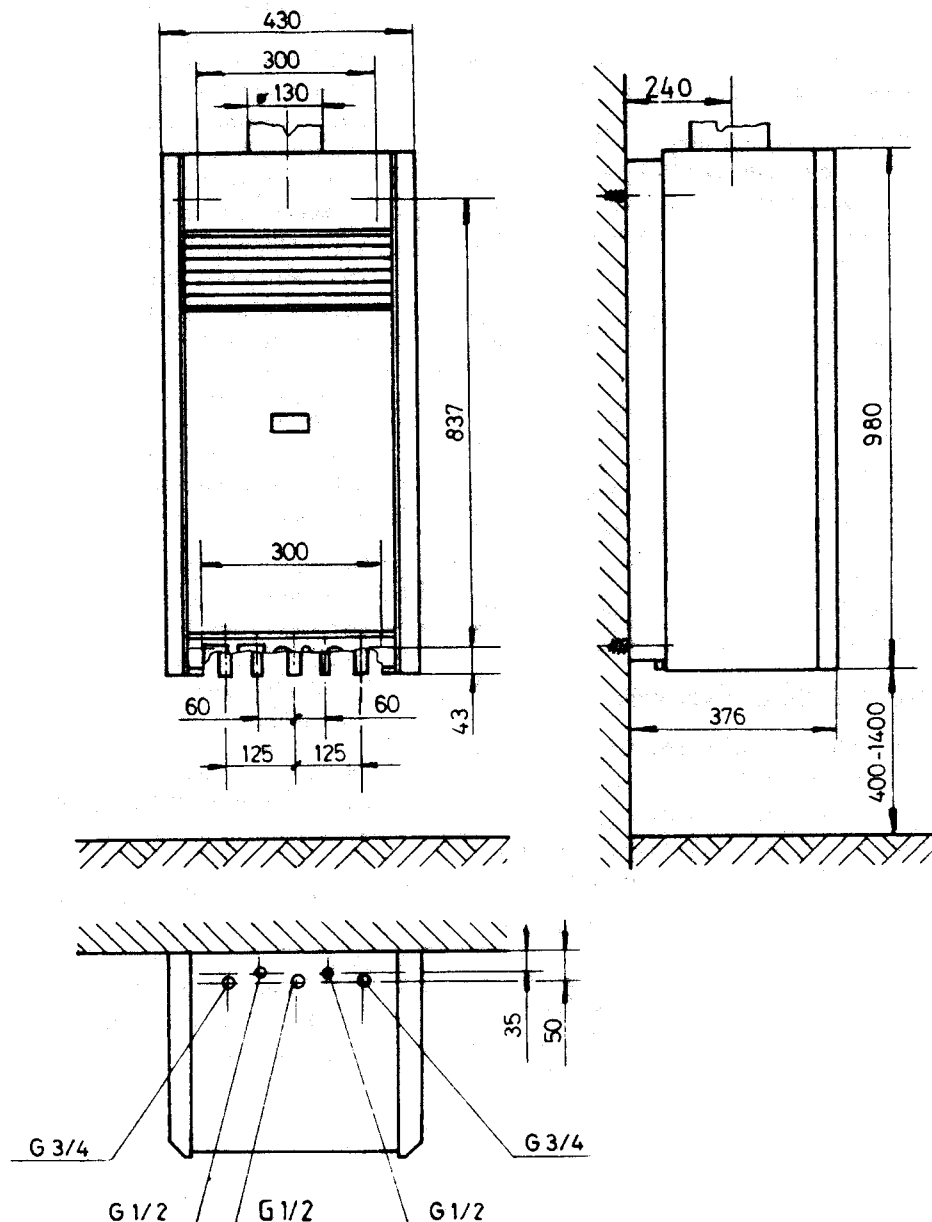
Felszereléskor ügyeljünk, hogy a készülékben feszültség és sérülés ne keletkezzen. A készülék jobb oldalán lévő biztonsági lefúvató szelep alá tölcseért kell helyezni, hogy az esetleges túlzott nyomásnövekedés miatt leeresztett vizet csövön keresztül a csatornába vezessük.

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

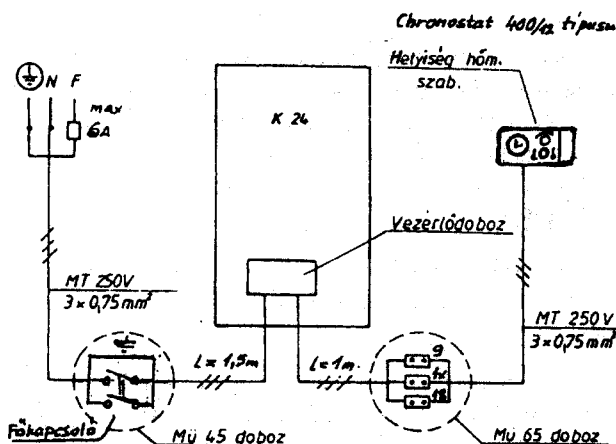
FIGYELEM!

Azokon a helyeken, ahol 7 bar-nál nagyobb hálózati víznyomás előfordul, a víznyomáscsökkentőt kell a készülék elé beépíteni!

A rendszert a jóváhagyott tervnek megfelelően kell kivitelezni. A tervezés és kivitelezés során a vonatkozó építészeti, statikai, gázipari, biztonságtechnikai, épületgépészeti, villamos, tűzvédelmi stb. országos és ágazati előírásokat be kell tartani. A készülék körvonalrajzát be foglалó és csatlakozó méreteit a 25. ábra mutatja.



25. ábra Körvonalrajz és beépítési méretek



Elektromos telepítési rajz

26. ábra Elektromos telepítési rajz

Az erősáramú (220 V/50 Hz) és a gyengeáramú (12 V, termosztát) csatlakozást a 26. ábra szerint kell kiépíteni

Az elektromos szerelésnél be kell tartani a vonatkozó szabványok előírásait. (MSZ 1600 és MSZ 172). Fürdőszobában a freccsenő víz miatt a vízvédett főkapcsoló csak az MSZ 1600/3 szerinti „3”-as sávban szerelhető a fürdőkád szélétől mért 60 cm-es távolságon túlra.

- A 12 V DC feszültséggel működő helyiségtermosztát csatlakozó vezetéke erősáramú vezetékkel együtt, egy csőben nem vezethető!
- A helyiségtermosztát felszerelési helyét a tervező jelölje ki, egyeztetve az üzemeltetővel. Lakószobában a radiátorral szembeni belső, szabad falsíkra, 1,5 m magasra helyezték el. Működését befolyásoló huzat, sugárzás (hideg, meleg) ne érje!

Felszerelését és elektromos bekötését lásd a helyiség-hőmérséklet-szabályozó leírásánál.

8. Üzembehelyezés és beszabályozás

A készülék első üzembehelyezését az erre feljogosított szervizek: A FÉG THERM Partner Rt szervizhálózata, a FÉG THERM Rt által megbízott jogi személyek (lásd Szervizhálózat címjegyzéke) végezhetik el. A Jótállási jegyen és a Beüzemelési adatlapon dokumentálni kell a beüzemelést.

8.1. Gázbekötés ellenőrzése, más gázfajtára történő átállítás.

A készülékek földgáz üzmre készülnek. Az minimumgáz és maximumgáz beállítását a próbapadon elvégezték, ezen ne változtassunk. Fűtés és HMV üzemben a folyamatos gáz-

szabályozás biztosítja a beállított víz hőmérsékletet, elkerüli a sűrű ki-bekapcsolást.

PB vagy propán gáz használata esetén a készüléket át kell állítani. Az átállításkor elvégzendő feladatok:

- A fűvákák cseréje. Lásd az ÉGŐ leírásánál (5.4.1.).
- A gázarmatúrában „kapszula”-csere. Lásd a SIT 827 gázszelep leírásánál (5.4.2.).
- A maximum- és minimumgáz beállítása. Lásd a SIT 827 gázszelep leírásánál.
- A gáz tömörség ellenőrzése.

8.2. A fűtési rendszer ellenőrzése, átmosása, feltöltése, légtelenítése

A víz-fűtőberendezések hosszú élettartama miatt a szakszerű üzembehelyezésnek és üzemeltetésnek nagy jelentősége van

Az első üzembehelyezés előtt a fűtési rendszert feltétlenül át kell mosni. Meglévő fűtési rendszer esetén különösen fontos a rendszer alapos átmosása, a radiátorszelepek javítása vagy cseréje. Több évtizedes szerviztapasztalat alapján bizonyított tény, hogy ahol ezeket elmulasztják, a készülék rövid idő alatt eldugul a felkeveredett iszaptól. Ennek következtében lecsökken a vízszállítás, zúg a kazán, a Δt 20 °C-nál nagyobbra nő, stb. Az ebből eredő meghibásodások garanciális javítását nem tartjuk jogosnak.

A fűtési rendszer gyakori ürítése, töltése, valamint az egyéb vízvesztések (elcsöpögés) miatt szükséges utántöltés a vízzel együtt új és új oxigénadagokat is juttat a berendezésbe, amelyek a korrózió fenntartói lehetnek.

Ha a víz minősége nem megfelelő, akkor káros mértékű vízkőképződés jön létre. A vízminőség megválasztásával figyelembe kell venni az üzemi feltételeket, a berendezés szerkezetét. Speciális „inhibitorok” fűtővízbe juttatásával csökkenthetők a káros folyamatok:

- Olyan típusú műanyagcsövek alkalmazása esetén, amelyek nem rendelkeznek oxigén-diffúziós gáttal — az oxigén folyamatosan átdiffundál a cső falán keresztül a vízbe. Az oldott oxigén folyamatosan korrodálja a készülékben és a rendszerben található acél alkatrészeket (szivattyú, tágulási tartály, acélcsövek stb.). Vasoxid-hidráttal anyagú iszap keletkezik, amely lerakódva dugulásokat okoz. Ennek következtében meghibásodott kazán (hőcserélő), szivattyú stb. garanciális javítása nem jogos.

Oxigén-diffúziós gáttal nem rendelkező műanyag-csövek alkalmazása esetén a padlófűtőkör rozsdamentes hőcserélővel történő leválasztása az egyetlen korrekt, hosszú távú megoldás! Ekkor a készülék 50 °C-nál magasabb fűtővízzel üzemel, nem jöhet létre kondenzáció a kazán lamelláinál!

Erről a témáról részletesebb információk a „Padlófűtő rendszerem” alkalmazási útmutatóban található (FÉG THERM-kiadvány).

A K24 készüléken belül nincs lehetőség a feltöltésre, utántöltésre, ezért töltő-ürítőcsap beépítése szükséges a visszatérő fűtési vezetékbe.

A kivitelezőnek vagy üzemeltetőnek biztosítani kell nyomásálló tömlőt, a két végén tömlővéggel, hollandi anyával, szorító bilinccsel. (Automata mosógép víztömlőjéhez hasonló kivitelben.)

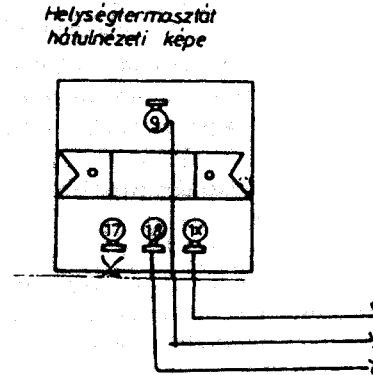
Fontos, hogy beüzemeléskor rendelkezésre álljon.

A feltöltés megkezdése előtt minden szelepet ki kell nyitni, az ürítő szelepeket el kell zárni. A légtelenítő szelepeket meg kell nyitni és ellenőrizni kell, hogy az automata légtelenítő sapkája 1-2 fordulattal nyitva legyen.

- Lassan végezzük a feltöltést, hogy a levegő eltávozhasson.
- A töltés megkezdése után a fűtőtesteken lévő légtelenítőket, a mélyebben lévő légtelenítési pontokat kísérvük figyelemmel, a víz megjelenése után zárjuk el azokat.
- A szivattyú légtelenítését a homloklopon lévő csavar kicsavarásával végezzük el, ha folyamatosan csöpög a víz, a csavart zárjuk.
- A kazán (hőcserélő) légtelenítésekor ügyeljünk, ne kerülhessen víz a készülék elektromos részeihez.
- A feltöltés vége felé figyeljük a készülék nyomásmérőjét, a feltöltési nyomás elérésekor (0,9–1,2 bar) a feltöltést fejezzük be.
- Ajánlatos az első felfűtést fokozatosan végezni, a fűtővíz hőmérséklete, potenciométerrel szabályozható, a vízkőképződés elkerülése és a tökéletes légtelenítés céljából.
- **Utántöltést csak langyos vagy hideg fűtésrendszerénél** végezzünk! Forró fűtésrendszerénél előfordulhat: a szivattyú kerámia tengelyének a törése a járókerék felőli oldalán, a nagy hőmérsékletkülönbség következtében. (Nem garanciális jellegű hiba.)
- Az első hónapban kb. hetente légtelenítsük a rendszert, hogy a felgyülemlett levegő eltávozzék.

8.3. Villamos bekötés

A 12 V DC feszültséggel működő C21-E/2/A típusú helyiségtermosztát felszerelése és bekötése



27. ábra Bekötési rajz

- A 27. ábra szerint kössük be a három vezetékét. A vezetékek bekötése után a két csavar segítségével rögzítjük az aljzatot a dobozban.
- Ezután a termosztátot dugjuk be az aljzatba, és állítjuk be a kívánt hőmérsékletet.
- **FIGYELEM!** A szerelést csak a készülék feszültségmentesített állapotában szabad végezni!
- A 17-es pontt nem kell bekötni.
- A vezérlő elektronikához tartozó termosztátvezeték háromeres, 1 méter hosszú. A vezetékvégek azonosítása szín szerint: a vezérlődobozon lévő rajz alapján végezhető el.
- A Chronostat 400/12 típusú programozható helyiségtermosztát bekötését lásd 5.5.2.

Az erősáramú vezeték csatlakoztatása a hálózatra

- A csatlakoztatásra földelt dugaszt ne használjunk. (Fázishelyesség.)
- Kétpólusú megszakító (kapcsoló) szükséges, legalább 3 mm-es érintkezőtávolságú elválasztó idommal. A csatlakozót max. 4 A-es biztosítókkal kell biztosítani. Más fogyasztót nem szabad a hálózati kapcsoló kimentére kötni. A védőföldelést kapcsolóval megszakítani **TILOS!** A helyes csatlakoztatást lásd a 26. ábrán
- Az elektromos szerelésnél be kell tartani a vonatkozó szabványok előírásait. (MSZ. 1600 és MSZ. 172)

FIGYELEM! A HÁLÓZATI BEKÖTÉSNEL ÜGYELJÜNK A FÁZISHELYESSÉGRE!

- Ha nincs fázishelyesen bekötve, a készülék állandóan letilt.

Vezetékek színe:

barna vagy fekete	= fázis
kék	= nulla
zöld-sárga	= föld (védővezető)

- Az erősáramú és gyengeáramú bekötések elvégzése után ellenőrizzük az érzékelő termisztorok állapotát, rögzítését. (A felszerelés közben nem sérültek-e meg.)

8.4. A készülék első üzembehelyezése, próbaűtés.

- Az előzőekben leírtak szerint ellenőrizzük: a gázbekötést, az égéstermék elvezetését, a fűtésrendszert, a villamos bekötést, a termisztorok rögzítését stb.
- Ha minden megfelelő, kezdődhet a próbaűtés:
 - A készülék előtti gázcsapot kinyitjuk, a gázvezetékkel kiszellőztetjük a SIT 827 kombinált gázszelep nyomásmérő csonkján keresztül.
 - Az üzemmódkapcsolót nyári állásba kapcsoljuk.
 - A készüléket a főkapcsolóval feszültség alá helyezzük. Ekkor a hibajelző rövid időre felvillan, a szivattyú előkeringtet.
 - A készülék ekkor üzemkész.

HMV-ellenőrzés:

- Megindítjuk a melegvízvételt. A vízmennyiséget ellenőrizzük, ha szükséges, módosítjuk 7,5 liter=percre.
- A HMV-potenciométert a maximumra (60 °C) állítjuk.
- Ugyanakkor ellenőrizzük a főégő begyulladását, a startgázt és a maximum-gázt. Ellenőrizzük a lángképet.
- A vízmennyiség csökkentése után ellenőrizzük az automatikus gázszabályozást. (Részletes leírás a 4. pontban a **Működés** leírásánál.)
- A gázmennyiségek gyárilag beszabályozottak, csak indokolt esetben szabad módosítani!

Fűtésellenőrzés:

- Az üzemmódkapcsolót a téli állásba kapcsoljuk. A helyiségtermosztátot a szoba levegőjénél magasabb értékre állítjuk. A készülék azonnal vagy 5 perc várkozás után fűteni kezd. (Az 5 perc várkozás ilyenkor feloldható rövid idejű melegvízvétellel.)
- A fűtővíz hőfokát a maximumra (85 °C) állítjuk a potenciométerrel.

A próbaűtés alatt ellenőrizzük a fűtésrendszert elvégezzük a hőleadók beszabályozását. Ellenőrizzük a gázszabályozást — 70 °C feletti fűtővíznél csökkenni kell a gázterhelésnek automatikusan.

- Ellenőrizzük, hogy a fűtővíz 85 °C-ra történő melegekedésekor kikapcsol-e a mágnesszelep. (Részletes leírása az 5.5.1. pontban a **Működés** leírásánál.)

8.5. Szabályozó és biztonsági berendezések ellenőrzése és beállítása

Ellenőrizzük:

- az égő biztos begyulladását
 - inonizációs lángörzés működését
 - a fűtővíz maximumra melegekedésekor leálljon a fűtés (85 °C)
 - a szivattyú utánkeringtetését
 - a folyamatos gázszabályozás működését a vízhőmérséklet-változás függvényében
 - a háromutú váltószelep működését
 - helyiségtermosztát működését
 - a készülék gáz- és víztömörtségét
 - A hibajelző esetleges kigyulladásakor meg kell keresni a hiba okát, ezután a hibát el kell hárítani. A letiltás okait lásd az 5.5.1. pontban a **Működés** leírásánál.
 - Az ellenőrzések és beszabályozások után a készüléket beállítani az üzemeltető kívánsága szerint. Pl.
 - a helyiségtermosztát: 22 °C-ra + program,
 - HMV-potenciométer: 50 °C-ra,
 - fűtés-potenciométer: 75 °C-ra.
- A helyiségtermosztát programozását lásd a 28. oldalon.
- A készülék átadása az üzemeltetőnek. A szükséges tudnivalók elmondása. (Bekapcsolás, üzemeltetés, kikapcsolás, utántöltés stb.)

8.6. A Jótállási jegy érvényesítése: Dátum, aláírás, bélyegző.

A Beüzemelési adatlap kitöltése.

9. Üzemeltetés

Üzemmódkapcsoló hópehely állásban.

Téli üzemmód:

- Ekkor a készülék a fűtési és HMV üzemmódban működik. Amennyiben a helyiségtermosztáton beállított hőfoknál alacsonyabb a hőmérséklet, a készülék elkezd fűteni.

- Az előremenő fűtővíz hőmérsékletének beállítása a bal oldali potencióméterrel történik. (50 °C alá ne csökkentsük!) 20. ábra: 4/A
- A készülék folyamatos gázlángszabályozással tartja a beállított fűtővízhőfokot.
- Amennyiben a helyiség elérte a kívánt hőfokot, a készülék leáll. A következő indítás 5 percnél hamarabb nem következhet be.
- Ha fűtés közben bármikor Használati melegvíz-vétel történik, a háromutú szelep átvált, és a fűtés erre az időre szünetel.

Üzem módkapcsoló nap állásban.

Nyári üzemmód:

- Ekkor a készülék csak vízmelegítőként működik. A melegvíz-vétel megindításakor a készülék begyűjtja a gázt és a beállított hőfokot folyamatos gázlángszabályozással biztosítja.
- A használati melegvíz hőfokát a jobb oldai potencióméterrel tudjuk beállítani. 20. ábra: 4/B.
- A melegvíz-vétel megszüntetésekor a készülék automatikusan leáll. (A szivattyú 20 sec-ig utánkeringtet.)

10. Kikapcsolás, üzemén kívül helyezés

- Rövid időre kiakcsolható a főgőz helyiség-hőmérséklet-szabályozó alacsony hőmérsékletre állításával, így a fagyveszély is elkerülhető.
- Hosszabb idejű kikapcsolásnál a készüléket a főkapcsolóval feszültségmentesítjük és a gázcsapot elzárjuk. Fagyveszély esetén a készüléket és a rendszert vízteleníteni kell!!

Tanácsok az energiatakarékos üzemeltetésre.

Ha hosszabb ideig nem tartózkodunk a lakásban, csökkentsük a hőmérsékletet a helyiség-hőmérséklet-szabályozó programozásával. (1 °C hőmérsékletcsökkentés = 6% energiamegtakarítás.)

Célszerű éjszakára is csökkenteni a hőmérsékletet.

A berendezés élettartamát növeli és a komfortérzetet is javítja, ha az előremenő víz hőmérsékletét 70–75 °C-ra csökkentjük. Ez a víz-hőmérséklet-szabályozóval végezhető el. (20. ábra 4/A. számú gomb.) Csak akkor növeljük a víz hőmérsékletét, ha a kis érték nem biztosítja a helyiség megkívánt hőmérsékletét.

A helyiség-hőmérséklet-szabályozó csak ott biztosítja a beállított hőmérsékletet, ahol elhelyezkedik. A többi helyiségben a helyes tervezés és a hőleadók szabályozása biztosítja a kívánt hőmérsékletet.

11. Karbantartás

Szakképzett, gázkészülék javítására jogosult szakemberrel évente végeztessünk karbantartást, amelyet a Jótállási füzetben is rögzíteni kell.

A karbantartás során elvégzendő műveletek:

- Az égéstermék-vezető rendszer ellenőrzése, tisztítása.
- A lamellás hőcserélőre lerakódott égéstermék-részecskék mosószeres vízzel történő eltávolítása. Csak kiszerezelt állapotban szabad végezni, mert a tűzteret védő szálkerámias réteg a víztől tönkremegy. A kormos lamella-blokkot az autókbnál használt motorblokk-tisztító folyadékkal lehet tökéletesen megtisztítani. (Vegyszeres kezelés után tiszta vízzel lemosni.) Szárítás után hőálló festékkel lefújni! (Füstgáz-korrózió elleni védelem.) Ha ezt elmulasztják, a lerakódás sokkal hamarabb bekövetkezik. A lamellás hőcserélő élettartama lerövidül.
- A lamellás hőcserélő csőkigyóójában belül és a rozsdamentes acél hőcserélő primer oldalán speciális, összetett anyagú lerakódás keletkezik, amelynek hőteljesítmény-csökkentő hatása vitathatatlan. Fekete, lemezes lerakódásról van szó, melynek anyaga: mangán-oxid (magnetitok), vas-oxid, szerves zsírok keveréke stb. Ennek az összetett anyagú lerakódásnak az eltávolítására 100%-os technológia nincs. Az eddig alkalmazott vegyszerek: 50%-os hígítású sósav, 1:5 arányban hígított foszforsav.
- A savazást csak műhelyben végezzük, ahol biztosítva van: az ellenállásmérés, a víztömörtség-vizsgálat, savazó berendezés, védőfelszerelés stb.
- A gázgő ellenőrzése és tisztítása.
- A háromutú váltószelep ellenőrzése, ha szükséges javítása, tömszelencék zsírítása.
- A termisztorok ellenőrzése, hővezető fémpasztával biztosítani a jó hőátadást.
- A vezérlőegység funkcióinak ellenőrzése.
- A folyamatos gázlángszabályozás ellenőrzése a maximum és minimum között.
- A helyiség-termostát működésének ellenőrzése.
- A gáz- és víztömörtség ellenőrzése.
- Ha a felsorolt ellenőrzések során bárhol hibát tapasztalunk, azt azonnal meg kell szüntetni.

12. Munkavédelmi, biztonsági és tűzvédelmi előírások

- A készüléket kizárólag szakképzett és üzembehelyezésre jogosult szerelő kapcsolhatja rá a gázhálózatra.
- Csak kifogástalan műszaki állapotban lévő gázüzemű berendezést szabad üzemeltetni.
- Csőkötéseknél az esetleges gázszivárgást csak szappanos vízzel szabad ellenőrizni. Gázszivárgás esetén a gáz főcsapját azonnal el kell zárni. A gázszivárgás megszüntetését csak szakember végezheti.
- Gázüzemű berendezéseket tűzvédelmi szabályokat nem ismerő vagy cselekvőképességében korlátozott személy nem kezelheti.
- A készülék és annak környezetében lévő éghető anyagok között min. 600 mm távolságot kell tartani.
- Hibás, sérült égéstermék-elvezető nem használható.
- Szervizelést csak feszültségmentesített állapotban szabad végezni.

Villamos szerelési munkát egyedül végezni tilos!

A figyelmetlenség, szakszerűtlenség elektromos áramütéshez vezethet!

13. Leggyakoribb hibák és azok elhárítása

A hibakereséshez, hibaelhárításhoz, beszabályozáshoz szükséges eszközök és anyagok:

- K24 szerviz teszter + leírása. (Beszerezhető: a FÉGTHERM RT-nél.)
- Beszabályozási és javítási útmutató. (Műszaki adatok és rajzok.)
- UNIVERZÁLIS elektromos mérőműszer (V, A, ohm).
- U-csöves manométer (400 mm-es).
- Hőmérő (0–100 °C).
- Forrasztópáka, forrasztóórn, szigetelő szalag.
- Etalon termisztorok:
 - 1 db NTC (TH1-kazán, TH2-HMV termisztor)
típus: B 57863- s 503 SIEMENS
rajzsám: 14100-200
 - 1 db PTC (TH3-tűlfűtést figyelő)
típus: PTM-M90 KÓPORC
rajzsám: 14099-200
 - 1 db PTC (TH4-kéményelzáródást figyelő)
típus: PTM-M110, KÓPORC
rajzsám: 14098-200
- Nyomásmérő (0–2,5 bar), autó keréknyomásmérő.
- Autós pumpa. (Zárt tágulási tartályhoz.)
- Hőálló zsír szereléséhez: LZS-3 (rajzsám: 8441-500).
- Hővezető fém paszta. NYP 4401 (rajzsám: 8568-500).
- Vízrel érintkező „O”-gyűrűk kenésére: Speciális szilikonzsír:
 - „Szilorett”-P
 - L-641 UNISILKON (német).

Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
1. Üzembehelyezéskor a hibajelző lámpa kigyullad, a készülék reteszelt leáll.	1.1. Pl. levegős a gázvezeték, ezért indításnál 10 sec alatt nem gyullad be a gáz a főgőn, tehát az ionizációs lángőr letilt.	1.1. A gázvezetékét kiszellőztetni, hibatörés után újraindítani.
	1.2. Az erősáramú vezeték nem fázis helyesen van bekötve. (Fázis-Nulla felcserélve.)	1.2. Fázist, Nullát ellenőrizni, a rajz szerint bekötni.
2. Üzemelés közben a hibajelző lámpa kigyulladt, a készülék reteszelt leállt. (Ellenőrizzük a hőmérőn: hány fokos a fűtővíz.)	Ha túlfűtés van:	2.1. Szivattyú nem működik. (áramot kap, de megszorult a tengely, vagy kondenzátor hibás, vagy a tekercs hibás)
	2.2. A szivattyú működik, de nincs vízszállítás, mert: a) a készülékbe légszák került, b) Szervizcsapok vagy a radiátor-szelepek zárva vannak.	2.2. a) a készüléket kilégteleníteni, b) a vízszállítást helyreállítani.
	2.3. A TH1 kazántermisztor nem adott jelzést az elektronikának, mert: a) hibás (szakadt, zárlatos), b) nem érzékel (kicsúszott a helyéről). A fenti esetekben a túlfűtést a TH3 termisztor érzékelte, és jelzése alapján az elektronika letiltotta a további üzemelést.	2.3. a) TH1 termisztor ellenőrzése, cseréje, b) rögzítés, zsírzás ellenőrzése. Visszahelyezés, rögzítés.
	2.4. Égéstermék tartósan visszaáramlik.	2.4. Kéményhuzat ellenőrzése. A TH4 termisztor érzékelte, és jelzése alapján az elektronika letiltotta a további üzemelést. A hibás kéményt megjavíttatni. A javításig tilos a készüléket üzemeltetni!
	2.5. A biztonsági termisztorok (TH3, TH4) soros áramkörében szakadás vagy zárlat.	2.5. Műszeres ellenőrzés. TH3, TH4 ellenállása 20 °C-nál: 200–400 ohm.
	2.6. Ionizációs lángőr érzékelő elektródájának szigetelése sérült, repedt, gyártási hibás — a vezeték szakadt.	2.6. Elektróda és vezeték ellenőrzése, elektródacsere.
	2.7. A vezérlőegység hibás.	2.7. A vezérlő elektronika ellenőrzése, „szerviz-teszter” segítségével, ha hibás, csere. Sikeres hibakeresés és javítás után a hibajelző a gombbal törölni kell. 5 perces várakozás után a készülék újra indul. A várakozási idő lerövidíthető a szervizkapcsoló egyszeri kapcsolásával. (Rejtett kapcsoló a műszerfal mögött!) Összefoglalva: a tiltás okai lehetnek: 1. Fázis-Nulla felcserélve. 2. Gázkimaradás. 3. Az ionizációs lángőr hibás. 4. Túlfűtés. 5. Az égéstermék visszaáramlása. 6. Szakadás vagy zárlat a biztonsági termisztorok (TH3, TH4) áramkörében.

Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
3. A főégő lángképe nem megfelelő, 3.1. mert leszakad a láng, 3.2. mert lág, sárga színű.	3.1. Gáznyomás túl nagy, nyomásszabályozó hibás. A fűvókák mérete nem felel meg az adott gázfajtának.	3.1. Égőnyomás mérése. — Fűvókák ellenőrzése, ha szükséges, cseréje.
	3.2. Az égő belül eldugult a portól.	3.2. Égő kiszérése, tisztítása.
4. Túlzottan nagy a gázterhelés.	4. Névleges gázterhelés rosszul lett beállítva (az átállítás után).	4. Gázterhelés beállítása. Lásd a SIT 827 szelep leírásánál, 5.4.2.)
5. Indításkor nehezen gyullad be a gáz, esetleg nem is gyullad végig az égő, és 10 sec után letilt.	5. Az indítógáz beállítása rossz. Esetleg dugulás a szelepbén. Ez új készüléknél kizárt.	5. Az indítógáz helyes beállítása. Lásd SIT 827 szelep leírásánál (5.4.2.) Dugulás esetén szűrőtisztítás.
6. A készülék egyik üzemmódban sem működik.	6.1. Központi áramszünet.	6.1. Az áramellátás megindítása után a készülék automatikusan újra indul
	6.2. Lakáson belül az automata leoldott.	
	6.3. A főkapcsolót véletlenül valaki lekapsolta.	6.3. A főkapcsolót ellenőrizni.
	6.4. A vezérlőegységben az üvegbiztosíték kiégett.	6.4. Az üvegbiztosíték kicserélése azonos értékűre. Ha újra kiolvad, vezérlőegységcsere.
7. Melegvízvételkor a víz nem melegszik, a fűtővíz nem a hőcserélőt fűti, hanem a fűtésrendszert.	7. A hidraulikus háromútú váltószelep meghibásodott. — Szűrődugulás. — Tömszelencerúd szorul.	7. A hidraulikus háromútú váltószelep kiszérése után tisztítás, tömszelence zsírozása speciális zsírral.
8. Fűtés üzemben nem az előremenő cső melegszik, hanem a hőcserélő. A fűtővíz hőmérséklete hirtelen felszalad, a készülék leáll, nincs fűtés.	8. A hidraulikus háromútú váltószelep nem váltott vissza. A rozsdamentes acél rudazat megszorult.	8. A hidraulikus háromútú váltószelep tömszelencéinek karbantartása. Rozsdamentes acélrúd polírozása, „O”-gyűrűk zsírozása speciális zsírral.
9. Melegvízvételkor a HMV hőmérséklete nem szabályozható a potenciométerrel, esetleg túlmelegszik. Több mint 60 °C. (A vízmennyiség jó.)	9.1. Szakadás a poti vezetékben vagy hibás a poti.	9.1. Műszeres ellenőrzés. Poticsere, ill. a szakadás megszüntetése.
	9.2. HMV-termisztor (TH2) hibás vagy a vezeték szakadt.	9.2. HMV-termisztor ellenőrzése műszerrel, ha indokolt, termisztorcseré.
	9.3. A termisztor nem érkezik, nincs a helyén.	9.3. Termisztort rögzíteni.
10. A használati melegvíz hőfoka kevés.	10.1. A HMV poti a minimum állásban van (40 °C).	10.1. A potit magasabb értékre állítani (60 °C).
	10.2. 7,5 liternél több a vízmennyiség.	10.2. Vízmennyiség beállítása: 7–7,5 liter/perc mennyiségre.
	10.3. A hőcserélő vízköves.	10.3. A hőcserélő vízkötelenítése. Új készüléknél kizárt.
11. A használati melegvíz mennyisége kevés (7 liter/perc alatt).	11.1. A vízarmatúrában a fojtóelemet rosszul állították be.	11.1. A vízarmatúrában az „F” jelű fojtóelem helyes beállítása. Lásd háromútú váltószelep elvi rajz.
	11.2. Szűrődugulás.	11.2. Dugulás megszüntetése.
	11.3. Hőcserélő-dugulás.	11.3. Hőcserélő-ellenőrzés, savazás.

Hibajelenség	A hiba oka	Javítás
12. Melegvízvételkor nem indul a készülék.	12.1. A bejövő hidegvíz nyomása kevés.	12.1. A víznyomást ellenőrizni, a dugulást megszüntetni.
	12.2. A vízarmatúra hibás — tömszelence rúd szorul — dugulás a melegvízkörben — flexibilis bekötőcső megsavardott — mikrokapcsoló-hiba — vezetékszakadás	12.2. Ellenőrzés, a hiba behatárolása, hibaelhárítás (lásd 5. ábra.) — Mikrokapcsoló ellenőrzése: kézzel megnyomva azonnal indulnia kell a készüléknek. — Ha nem indul, a műszerfal mögötti teljes csatlakozó panelon az 5-ös számú csatlakozókat rövidre zárni. Lásd 22. ábra. — Ha ekkor sem indul, ellenőrizni a panel hátoldalán a forrasztást. Szalagkábel csatlakozása kontakthibás. — Ha itt sincs hiba, a vezérlő elektronika hibásodott meg.
13. Az előremenő fűtővíz hőmérsékletét szabályzó kör nem működik.	13.1. Szalagkábel csatlakozása a közösítő panelban nem tökéletes (kontakthibás).	13.1. Hibakaresés, kontakthibák elhárítása.
	13.2. Az előremenő fűtővíz hőmérsékletét beállító potenciométer kontakthibás.	13.2. ugyanaz
	13.3. A közösítő panel fóliája sérült.	13.3. ugyanaz
	13.4. A helyiségtermosztát csatlakozása nem megfelelő.	13.4. A helyiségtermosztát bekötésének ellenőrzése, javítás.
14. Üzemi nyomáson: 1–1,5 bar, csöpög a víz a lefúvató szelepből.	14. A lefúvató szelepet ürítésre használták, szennyeződés került a szelepre.	14. Szelepülés, szelepgumi tisztítása.
15. A fűtésrendszer gyorsan leesik nullára, gyakran kell az utántöltést elvégezni.	15.1. A fűtésrendszerben vízszivárgás van.	15.1. Vízcsöpögések megszüntetése.
	15.2. A zárt tágulási tartály Nitrogénnyomása 0,5 bar alá csökkent.	15.2. A készülék víznyomásának nullára csökkentése után megmérni a Nitrogén nyomást. Ha a mért nyomás 0,5 bar alatt van, akkor növelni kell az előfeszítést 0,9 bar nyomásra (pumpával). Többszintes épület esetén a statikus nyomás miatt nagyobb előfeszítés szükséges.
16. A fűtővíz nyomása állandóan emelkedik, lefúj a biztonsági szelep.	16.1. Lyukas a hőcserélő.	16.1. A hőcserélő kiszerezése után tömörségellenőrzés. (A szekunder oldalt megnyomni vízzel, a primer oldalt szabadon hagyni.) — Átlyukadás esetén a hőcserélőt cserélni kell.
	16.2. A zárt tágulási tartály Nitrogénnyomása nullára csökkent.	16.3. A zárt tágulási tartály Nitrogénnyomásának ellenőrzése, a helyes nyomás visszaállítása a 15.2. pontban leírtak szerint.