



MEDIROLL Orvostechnikai Kft.

4025 Debrecen, Postakert u. 10.

☎ (52) 533-737, 533-738 **Fax:** (52) 534-446

Használati útmutató

VÉRMELEGÍTŐ KÉSZÜLÉK

Típus: VM - 1

A készülék gyártási száma:

CE1979

TARTALOMJEGYZÉK

	<i>Oldal</i>
1. KEZELÉSI UTASÍTÁS	2.
1.1. A készülék rendeltetése	2.
1.2. Műszaki adatok (törzsspecifikáció)	2.
1.2.1. Általános adatok	2.
1.2.2. Villamos adatok	3.
1.2.3. Mechanikai adatok	3.
1.3. Tartozékjegyzék	3.
1.3.1. Árbanfoglalt (normál) tartozékok	3.
1.3.2. Külön rendelhető tartozékok	3.
1.4. A készülék felépítése és működési elve	4.
1.5. A készülék üzembehelyezése és működtetése	5.
1.6. A készülék biztonságos üzemeltetéséhez tartozó előírások	5.
1.7. Telepítés, üzemeltetés feltételei és végrehajtása	6.
1.8. Kezelőszervek, csatlakozók, jelölések ismertetése és elhelyezése	6.
1.9. Megelőző karbantartás és tisztítás	7.
1.10. A készülék hibamentes működésének megállapítása	7.
1.11. Rutin jellegű hibák felismerése és elhárítása	8.
1.12. Csomagolás, ismételt csomagolás	9.
1.13. Szállítás	9.
1.14. Raktározás	9.
1.15. Ábrajegyzék	9.
1.16. Jótállás	10.
1.17. Melléklet	10.



FIGYELEM! A készülék használatba vétele előtt a Használati útmutatót kérjük olvassák el!

1. KEZELÉSI UTASÍTÁS

1.1. A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE.

A gyógyító intézetekben, kórházakban, klinikákon stb. gyakori a paciensek infúziós kezelése, valamint a különféle vér és vérkészítményekkel végrehajtott transzfúziós kezelések.

Az infúziós oldatokat és a transzfúziós vérkészítményeket hűtőben tárolják a felhasználásig. A felhasználás során viszont biztosítani kell, hogy a paciensebe juttatott folyadék hőmérséklete testhőmérséklet közeli legyen. A VM-1-es készülék ezt biztosítja.

1.2. MŰSZAKI ADATOK (törzsspecifikáció).

1.2.1. Általános adatok.

Klímajel:	WT - z
Kulcsszám:	05/035/02
Működési hőfoktartomány:	+ 5 °C + 35 °C
Névl. hőfoktartomány:	+ 15 °C + 35 °C
Szállítási hőfoktartomány:	- 30 °C + 60 °C
Raktározási hőfoktartomány: (80 %-os relatív nedvességtartalom mellett)	- 20 °C + 40 °C
Védettségi fokozat:	csepegő víz ellen védett (IP - 22)
Bemelegedési idő: (20 °C -os környezeti hőmérsékleten)	min. 2 min
Fűtőhenger névleges hőmérséklete:	36 °C
Túlfűtés védelem:	40 °C
Hőmérséklet kijelzés:	+ 30 °C 39 °C -ig 1 °C -os felbontással, Lineáris LED skálával
Riasztás (hibás működés esetén):	szaggatott hanggal
Hálózat kimaradás jelzése:	min. 5 min -ig

1.2.2. Villamos adatok.

Érintésvédelmi osztály:	I. (földelt)
Potenciálkiegyenlítő kapoccsal ellátva	
Hálózati feszültség:	230 V
Hálózati feszültség-ingadozás:	± 10 %
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Felvett teljesítmény:	max. 165 VA
Páciens oldali védelem típusa:	CF
Olvadó biztosíték	Go 205 T 1 A

1.2.3. Mechanikus adatok.

Méret:	340x180x170 mm
Tömeg:	3 kg
Fűtőhenger hornyainak száma:	9
Horonyba vezetett cső átmérője:	4,2 mm

1.3. TARTOZÉKOK JEGYZÉK.

1.3.1. Árban foglalt (normál) tartozékok.

Vérmelegítő betét LINEMED T1 (Ø 4,2 mm min. 4 m)	5 db
Hatásfok növelő gyűrű (hőátadást javító kiegészítő szerelvény)	1 db
Potenciál kiegyenlítő csatl. kábel	1 db
Használati útmutató	1 db

1.3.2. Külön rendelhető tartozékok.

Infúziós állvány
Vérmelegítő betét
Hatásfok növelő gyűrű
Potenciál kiegyenlítő csatlakozó kábel
Fűtő izzó

1.4. A KÉSZÜLÉK FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSI ELVE.

A készülék felépítését az 1.sz. ábra mutatja.

A vérmelegítő készülék egy menetes (spirális) fészket (hornyot) tartalmazó fémhengerből /1/ — továbbiakban melegítőhenger — egy elektronikus vezérlőkártyából /2/, a melegítő falába beépített hőmérsékletérzékelőkből /3/, melegítőhengert fűtő sugárzó fűtőtestből /4/, és a fenti egységek összefogását, továbbá a készüléknek állványra, asztalra történő felerősítését lehetővé tevő külső házból /5/ áll.

Az elektronikus vezérlőkártyához csatlakozik a /2/a/ hőmérsékletkijelző és a /2/b/ hangjelző. A melegítőhenger hornyaiban helyezkedik el a vérmelegítő betét egy szakasza, melyen az átáramló (melegíteni kívánt) folyadék felmelegszik a melegítőhenger fűtése által a páciens testhőmérsékletéhez közeli hőmérsékletre.

A vezérlőkártya blokk-sémáját a 2.sz. ábra mutatja.

Szabályzás szint: A melegítőhenger hőmérsékletét érzékelő /1/ hőmérők jelét a /2/ mérőerősítők analóg feszültségjelle alakítják, amelyek a /3/ komparátorokra kerülnek. A /3/a/ szabályozó az optocsatolót is magába foglaló /7/ SSTR-en keresztül vezérli a gyűjtőkört.

Az SSTR nullátmenetes, teljeshullámú vezérlése lehetővé teszi, hogy az infrasu-gárzó fűtőelem élettartama maximális legyen.

Korlátozás szint: A /3/b/ komparátor a melegítőhenger túlfűtését akadályozza meg abban az esetben, ha a szabályozó vonalában valamely egység meghibásodna (gyorsműködési védelem). A védelmi célú hőmérsékletérzékelő mérőerősítőjéről veszi a /4/ kijelző meghajtó is a jelét és a /9/ hőmérsékletkijelzőt hajtja meg.

Túlfűtés szint: Szintén védelmi célt szolgál a melegítőhenger belső terében elhelyezett /3/c/ túlfűtés védő, amely a szabályozó egységektől függetlenül működik.

A védelmek kimenetei a /5/ relét vezérlik. A relé hibamentes működés esetén meghúzott állapotban van. Hiba esetén a jelfogó elenged és megszakítja a fűtőelem áramkörét valamint működteti a riasztó áramkört.

A riasztáskor a készülék szaggatott hangjelzést ad a /12/ zümmerrel. A riasztás a hálózati kapcsoló kikapcsolásával szüntethető meg. Az üzembe helyezett készülék riasztó hangjelzéssel (ennek időtartama kb. 5 min) jelzi a hálózati feszültség kimaradását is.

A hangjelzések figyelmeztetik a felügyelő személyzetet a normál működéstől való eltérés-re.

A hőmérsékletet a 2.sz. ábrán látható kijelző /9/ mutatja.

- felfűtési üzemmód: **sárga ledsor**
- normál üzemelési üzemmód: **zöld ledsor**
- túlmelegedési üzemmód: **piros ledsor**

A készüléket a hálózati kapcsoló bekapcsolásával áram alá helyezzük mellyel a felfűtés megkezdődik. A sárga LED-sor fokozatos kigyulladás jelzi a készülék melegedését.

A zöld LED-sor kigyulladásakor kell az infúzió adagolást megkezdeni.

A túlmelegedését a melegítő hengernek a piros LED-sor mutatja, amelynél a védelem és a bekapcsolt hangjelzés működésbe lép.

1.5. A KÉSZÜLÉK ÜZEMBEHELYEZÉSE ÉS MŰKÖDTETÉSE.

Amennyiben a felhasználást (kicsomagolást) megelőzően hideg helyen tárolták, akkor min. 24 órán keresztül a felhasználói hely hőmérsékletén kell tartani a páralecsapódás megakadályozása érdekében. A készüléket óvatosan kicsomagoljuk.

A készüléket felerősítjük csavaros rögzítője segítségével az infúziós állványra (ágyra stb.).

Az infúziós vagy transzfúziós zsákot, tartályt felakasztjuk az állványra majd a vérmelegítő csövét a melegítőhenger hornyaiba pattintjuk csavarodás, ellapulás és feszülés mentesen. /Alacsonyabb vér ill. infúzió áramlás esetén kevesebb melegítőhornyot, magasabb áramlás esetén több melegítőhornyot használhatunk./ Végül felhelyezzük a határfok növekvő gyűrűt.

Az infúziós szereléken alkalmazott görgős elzárószervvel a csövet lezárjuk és a cső végét az infúziós zsákhoz (tartályhoz) csatlakoztatjuk.

A fentiek után a dugós csatlakozóval a készüléket a hálózatba csatlakoztatjuk. Az adat-táblán feltüntetett feszültségnek meg kell egyeznie a hálózat feszültségével.

FIGYELEM!

A KÉSZÜLÉK I. ÉRINTÉSVÉDELMI OSZTÁLYÚ, EZÉRT CSAK VÉDŐÉRINTKEZŐVEL ELLÁTOTT HÁLÓZATI CSATLAKOZÓALJZATBA SZABAD A CSATLAKOZÓDUGÓJÁT BEDUGNI!

A hálózatra csatlakozás után a készüléket bekapcsoljuk.

A szükséges melegedési idő 2 -5 perc, a melegítőhenger hőmérséklete a kijelzőn leolvasható.

A melegítőhenger **TÚLMELEGEDÉSE** vagy **HÁLÓZATKIMARADÁS** esetén a készülék hangjelzést ad.

A fentiek után az infúziós szerelék kezelése már a hagyományos módon történik (áramló mennyiség beállítása, légtelenítés, csatlakozás a paciensre).

A készülék kikapcsolását a fentiekkel ellentétben kell végrehajtani.

Hangjelzés megszólalása esetén: Lásd. 1.11.

Felhívjuk a felhasználó figyelmét, hogy a **KÉSZÜLÉKET CSAK SZAKEMBERREL ILLETVE MEGFELELŐEN FELSZERELT SZERVIZZEL** javíttassák!

1.6. A KÉSZÜLÉK BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSÉHEZ TARTOZÓ ELŐÍRÁSOK.

A készülék I. érintésvédelmi osztályú (földelt). Ezért csak I. -es érintésvédelmű (földelt) konnektorhoz csatlakoztatható.

- A készüléket a hálózatra kikapcsolt állapotban kell csatlakoztatni. A vizsgált személy nincs fémes összeköttetésben a készülékkel. A készüléket óvjuk mechanikai sérülésektől, folyadékok behatolásától és mindenféle korrozív és agresszív gáztól.
- **A KÉSZÜLÉK ROBBANÁSVESZÉLYES GÁZOK ELLEN NEM VÉDETT!**

A KÉSZÜLÉK MŰTŐBEN IS ÜZEMELTETHETŐ AZ ALÁBBIK FIGYELEM-BEVÉTELÉVEL:

- AMENNYIBEN NEM ALKALMAZNAK ROBBANÁSVESZÉLYES GÁZOKAT.
 - ROBBANÁSVESZÉLYES GÁZOK JELENLÉTE ESETÉN IS MELLÉKELT ÁBRA (4. ábra) SZERINTI TÉRBELI ELRENDEZÉS BETARTÁSA MELLETT, AMI A GYAKORLATBAN A KÉSZÜLÉKNEK A VESZÉLYES KÖRNYEZETEN KÍVÜL TÖRTÉNŐ ELHELYEZÉSÉT JELENTI.
- Ott ahol potenciálkiegyenlítő hálózat ki van építve, minden esetben csatlakoztassuk a készüléket arra.

1.7. TELEPÍTÉS, ÜZEMELTETÉS FELTÉTELEI ÉS VÉGREHAJTÁSA.

A készülék szempontjából az alábbi feltételek szükségesek az üzemeltetéséhez:

- a./ Biztosítani kell a műszaki adatoknál előírtakat. Lásd a 1.2. szakaszt.
- b./ A készüléket felerősítjük a csavaros rögzítője segítségével az infúziós állványra (ágyra stb.).
- c./ Az üzembehelyezéskor meg kell győződni az élet- és vagyonbiztonság szempontjából szükséges rendszabályok betartásáról. Lásd a 1.6. szakaszt.
- d./ A készüléket csatlakoztassuk a potenciálkiegyenlítő hálózatra, ha az ki van építve.

1.8. KEZELŐSZERVEK, CSATLAKOZÓK, JELÖLÉSEK, ISMERTETÉSE ÉS ELHELYEZÉSE.

A készüléket helyezzük magunk elé úgy, hogy a kijelző velünk szemben legyen.

A készülék bal oldalán található a csavaros rögzítője, amellyel infúziós állványra rögzíthető. A készülék jobb oldalán található a fűtőhenger, amelyre a vérmelegítő betétet kell kötni.

A készülék a hálózati csatlakozódugóval kapcsolható a hálózatra. A csatlakozó kábel a készülék fenék lemezén van kivezetve és a készülékkel bonthatatlanul egybeépült. Az előlap bal oldalán található a hálózati kapcsoló.

A hálózati kapcsolóban egy zöld színű glim jelzi a bekapcsolt állapotot.

Az előlapon középen egy LED sor jelzi a hőmérsékletet.

A készülék hátoldalán a hálózati kapcsolóval egy vonalban található a potenciálkiegyenlítő kapocs.

Belső csatlakozó pontok:

- visszaállítható túlfűtés védelem (NYÁK lemezen, RESET felirat fölött)
- cserélhető hálózati biztosíték (230V-ra csöves olvadó biztosíték Go205T 1 A, NYÁK lemezen)
- hálózati vezeték csatlakozási pontja (230 V)
- védőföld csatlakozó kapocs
- izzólámpa helye (230 V/140 W E27 normál foglalat)

1.9. MEGELŐZŐ KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS.

A készülék burkolatának időszakos (szükség szerinti) tisztításán kívül egyéb karbantartást nem igényel.

A készülék tisztítása az orvosi rendelők bútoraihoz hasonlóan időszakonkénti letörléssel lehetséges.

FIGYELEM! A készülék burkolatának letörlése, megtisztítása előtt hálózati csatlakozódugóját húzzuk ki a fali csatlakozóból és csak száradás után csatlakoztassuk újra a hálózatra!

Ügyeljünk arra, hogy a készülék tisztításakor annak belsejébe víz, mosószer ne kerüljön. Direkt folyadék vagy permetezett fertőtlenítő szer ne érje, fertőtlenítő szerrel átitatott gézlappal vagy kendővel tisztítsuk.

A KÉSZÜLÉKET HASZNÁLATON KIVÜL CÉLSZERŰ LETAKARNI PORVÉDŐ HUZATTAL!

1.10. A KÉSZÜLÉK HIBAMENTES MŰKÖDÉSÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSA.

- Bekapcsolás után a hálózati kapcsolónak világítani kell, ha a készüléket előzőleg csatlakoztattuk a hálózatra és a hálózati feszültség is meg van.
- Bekapcsolást jelző glim világítása estén közvetlenül a bekapcsolást követő egy - két percen belül megfigyelhetjük az izzólámpa folyamatos világítását, amely később csak időszakosan villan.
- Az előbb leírtakkal egyidőben a hőmérséklet kijelző LED-jei sorban kigyulladnak balról jobbra jelezve a felfűtést. Normál szoba hőmérséklet esetén (20 - 35 °C) ez azt jelenti, hogy előbb sárga színű LED majd később zöld színű LED fog világítani. A bemelegedés után a skálán zöld fényt kell látnunk.
- Extrém magas környezeti hőmérséklet esetén (35 - 40 °C) az előzőekben leírt bemelegedési folyamat elmarad és a skálán rögtön zöld vagy piros színű jelzést olvashatunk le.

- A hangjelző áramkör működését úgy tudjuk ellenőrizni, hogy a korábban bekapcsolt készüléknek kikapcsolás nélkül megszüntetjük a hálózati csatlakoztatását. Ilyenkor szaggatott hangjelzést kell hallanunk, amely a hálózati kapcsoló kikapcsolásával megszüntethető.
- Ha fentiekben leírtaktól eltérően viselkedik a készülék forduljunk szakemberhez.

1.11. RUTIN JELLEGŰ HIBÁK FELISMERÉSE ÉS ELHÁRÍTÁSA.

- Ha a hangjelzés működésbe lép:
 - Ellenőrizzük a hálózati feszültség meglétét (a hálózati feszültség megvan ha a bekapcsolást jelző glim világít a kapcsolón).
 - A hálózati feszültség megléte esetén a készülék olvadóbiztosítóit kell megvizsgálni, és ha ezeket épek találjuk az — önmagától vissza nem kapcsoló — túlfűtés védelmet kell ellenőrizni.
 - A hálózati feszültség megléte esetén néhány másodpercre kikapcsoljuk a készüléket. Ha visszakapcsoláskor a hangjelzés nem indul újra a készülék használható. Ha újra indul a hangjelzés a készüléket a szerviznek kell átvizsgálni.
 - Ha rövid időn belül (néhány perc) újra megszólal a hangjelzés, szintén a szervizbe kell a készüléket vinni.
- Van hálózati feszültség de a készülék egyáltalán nem működik. Ellenőrizzük a belső hálózati biztosítékokat.
- Hálózati kapcsoló világít a biztosítékok jók, de a készülék nem melegíti fel a fűtőhengert. Ellenőrizni kell a fűtő izzót, nincs -e kilazulva vagy kiégve.
- Ha a biztosítékok és/vagy az izzólámpa cseréje nem vezetett eredményre, akkor a készüléket szervizben kell javítani.
- Ha fűtő izzó folyamatosan világít és a túlfűtés védelem kikapcsol, akkor a készülék hibás, szervizben kell javítani.
- A biztosítékok cseréjekor minden esetben feszültség mentesíteni kell a készüléket a hálózati csatlakozó kihúzásával. A biztosítékok cseréjekor csak a meghatározott jellegű és névleges értékű betéteket szabad alkalmazni.

TILOS "javított" biztosítékok használata ill. a biztosító aljzatok rövidre zárása.

FIGYELEM! A készülék belsejébe csak szakképzett személyzet nyúlhat !

A hálózati biztosítók ellenőrzése valamint a fűtő izzólámpa cseréjére és a túlfűtés védelem visszakapcsolására csak a készülék megbontása után kerülhet sor, mivel ezek a készülék belsejében vannak elhelyezve.

- ***Minden áramköri javítást csak az erre kijelölt szerviz vagy gyártó végezheti el, mivel szükséges lehet a készülék újra beállítására is!***

Megjegyzés: A hálózati kapcsoló /S1/ csak a készülék gyártójától (MEDIROLL Kft.) szerezhető be, más típus beépítése **TILOS!**

1.12. CSOMAGOLÁS, ISMÉTELT CSOMAGOLÁS.

- a./ A csomagolásra vonatkozó adatokat az érvényes előírások figyelembe vételével a mindenkori szállítási feltételek adják meg.
- b./ Tengeri szállítás esetén lehegesztett fóliába kell csomagolni a készüléket és így kerül a göngyölegbe ill. dobozba. Ebben az esetben az előzetes légi szállítás nem megengedett. A készülék mellé ez esetben szilikagélt is csomagolni kell.
- c./ Ismételt csomagolás esetén a szállítási csomagoló eszközöket kell újból felhasználni.

1.13. SZÁLLÍTÁS.

A szállításra vonatkozó feltételeket az érvényes előírások figyelembevételével a mindenkori szállítási feltételek adják meg.

A szükséges adatok a 1.2. (törzsspecifikáció) szakaszban találhatóak meg.

1.14. RAKTÁROZÁS.

A raktározási feltételeket a vonatkozó előírások figyelembevételével a mindenkori szállítási feltételek adják meg. A szükséges adatok a 1.2./törzsspecifikáció/ szakaszban találhatóak meg.

Extrém hőmérsékleten történő raktározást követően a készüléket a saját csomagolásában használatbavétel előtt 24 óráig bontatlanul a felhasználási hely környezeti hőmérsékletén kell tárolni.

1.15. ÁBRAJEGYZÉK.

- 1. ábra A vérmelegítő készülék felépítése.
- 2. ábra A vezérlőegység blokk-sémája.
- 3. ábra A készülék fűtési karakterisztikája.
- 4. ábra A műtők veszélyes zónái.

1.16. JÓTÁLLÁS.

A gyártómű a termékre a Használati útmutatóban foglaltak betartása esetén jótállást vállal. Belföldi szállítás esetén a jótállás időtartama a *felhasználó számára történő értékesítéstől* számított **24 hónap**.

A specifikációban megadott **élettartam** (1.2. pont) a terméknek a gyártó által **kétévenként megismételt** felülvizsgálata és kalibrációja esetén garantált.

A termék megfelel az **4/2009 (III.17.) EüM rendelet 1. Melléklete** szerinti **Alapvető követelményeknek**, az alkalmazott szabványok előírásainak és a gyártó által megadott műszaki specifikációnak.

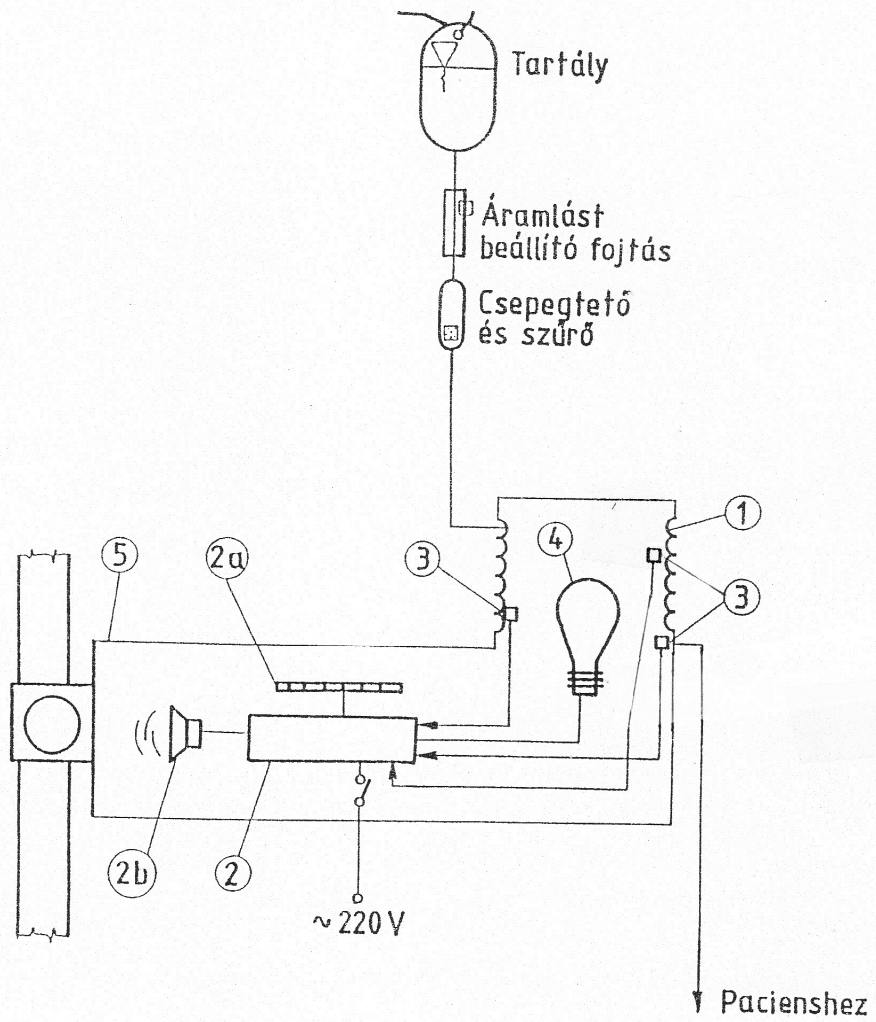
A készülék megjelölve a **CE 1979** jellel, tanúsító: **SGS**

FIGYELEM! A készülékkel kapcsolatos reklamáció, javítás igénye vagy pótalkatrész rendelés esetén kérjük a készülékhez külön lapon mellékelt "**Minőségi Bizonyítvány és Garancialevél**" számát, értékesítés idejét és az VM-1 tip. készülék gyártási számát feltüntetni!

1.17. MELLÉKLET.

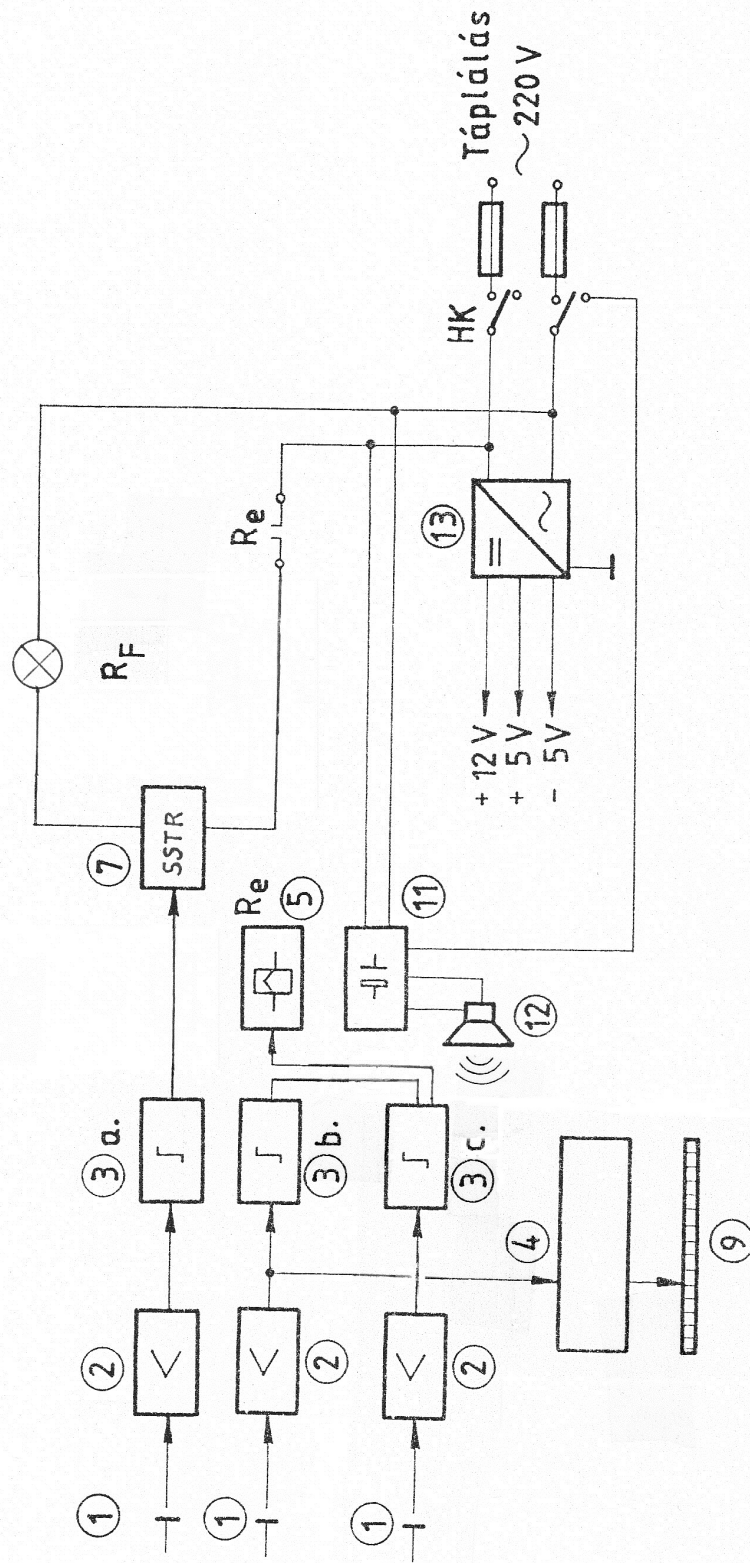
Minőségi Bizonyítvány és Garancialevél (külön lapon).

Utolsó módosítás dátuma: 2013.06.03.



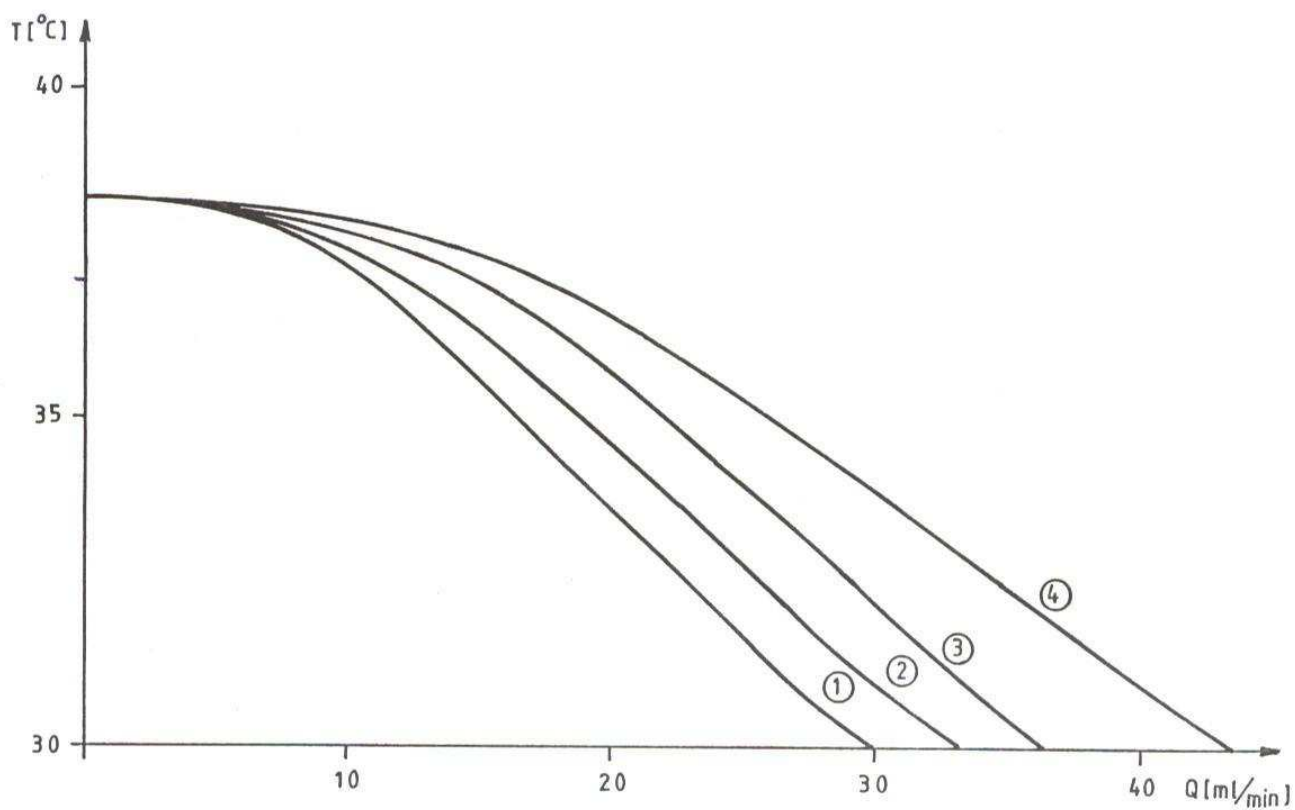
1. ábra

A vérmelegítő készülék felépítése



2. ábra

A vezérlőegység blokkésémája



- ① 4 menet, 4 °C induló hőmérséklet
- ② 4 menet, 15 °C induló hőmérséklet
- ③ 7 menet, 4 °C induló hőmérséklet
- ④ 7 menet, 15 °C induló hőmérséklet

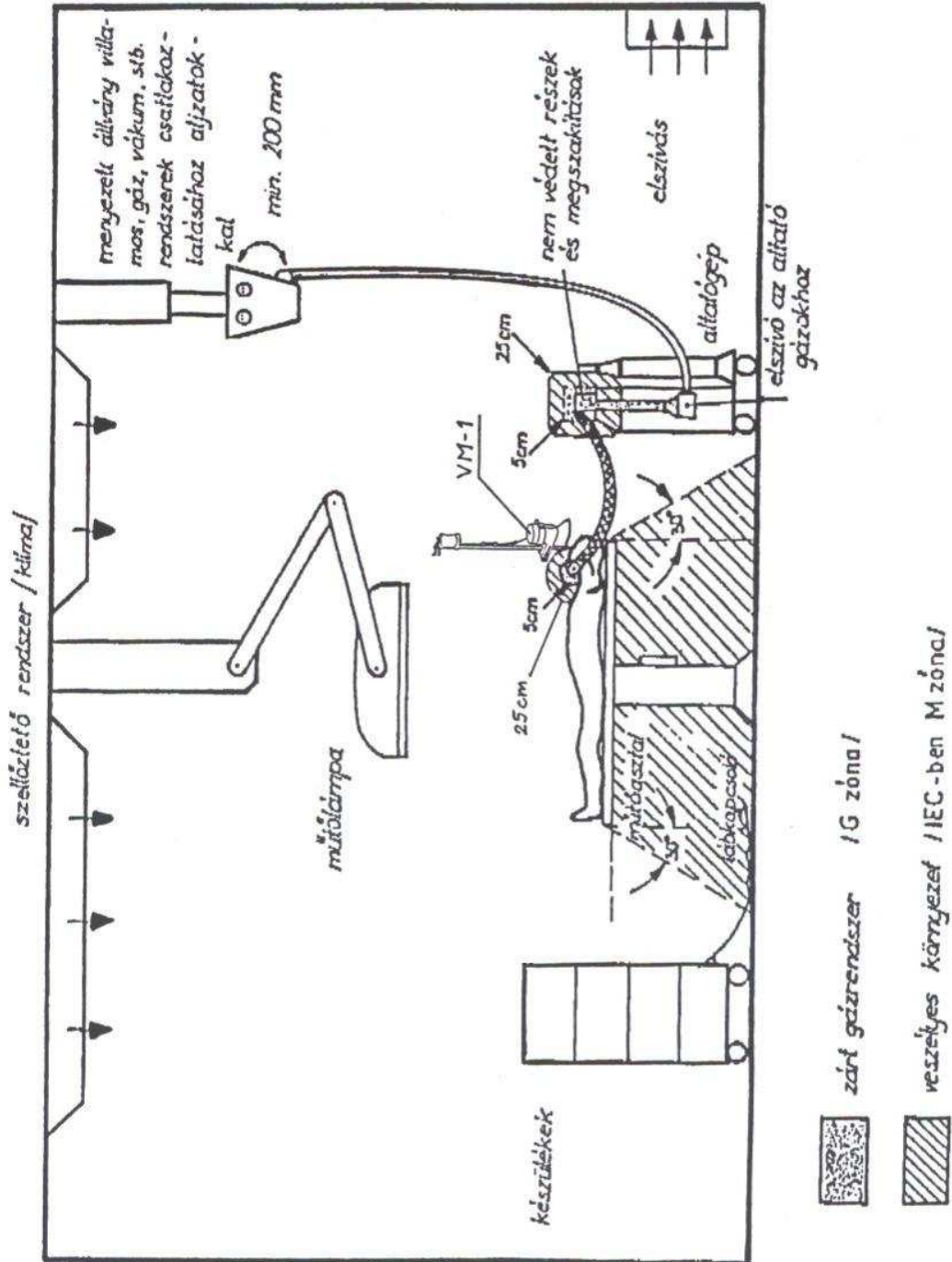
Környezeti hőmérséklet: 22 °C

3. ábra

VM-1 készülék fűtési karakterisztikája

A MŰTŐK VESZÉLYES ZÓNÁI

(elhelyezési példa a VM-1 üzemeltetéséhez)



4. ábra