



2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“

4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“

Projekto sutarties numeris: **ESF/2004/2.4.0-K01-160/SUT-261**

Projekto pavadinimas: **Inovatyvūs mokymo(si) metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalauro rengimui**

GARŲ STERILIZATORIAUS SU VAKUUMINIU DŽIOVINIMU /AUTOKLAVO/ OT-032 NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

1. NAUDOJIMAS IR VEIKIMAS

OT-032 sterilizatoriaus kaitina garus iki temperatūros tarp 100°C ir 140°C ir sukuria suspaustus garus toje pačioje temperatūroje pagal Suspausto Indo Principą.

Suspausti garai naudojami pavyzdžių sterilizavimui.

Aukšta temperatūra yra pasiekiamas kaitinimo elemento pagaminto iš nerūdijančio plieno vamzdžio pagalba.

Mikroprocesorinė valdymo sistema pilnai automatizuoja sterilizavimo operacijas.

Visos garavimo ir drėkinimo dalys yra iš nerūdijančio plieno.

Kad garantuoti saugias darbo sąlygas, mikroprocesoriaus užprogramuotos taip kad nebūtų per didelis slėgis ir per aukšta temperatūra. Papildomai yra ribinė apsauga: termostatas ir apsauginis vožtuvas.

Po sterilizacijos, pavyzdžių džiovinimas yra padarytas su vakuomo siurblio pagalba. Per orą paimtas tam, kad džiūtų praeina 0,2µm biologinis filtras.

Naudokite garų sterilizatorių tik sterilizavimui bet ne kitiems tikslams .

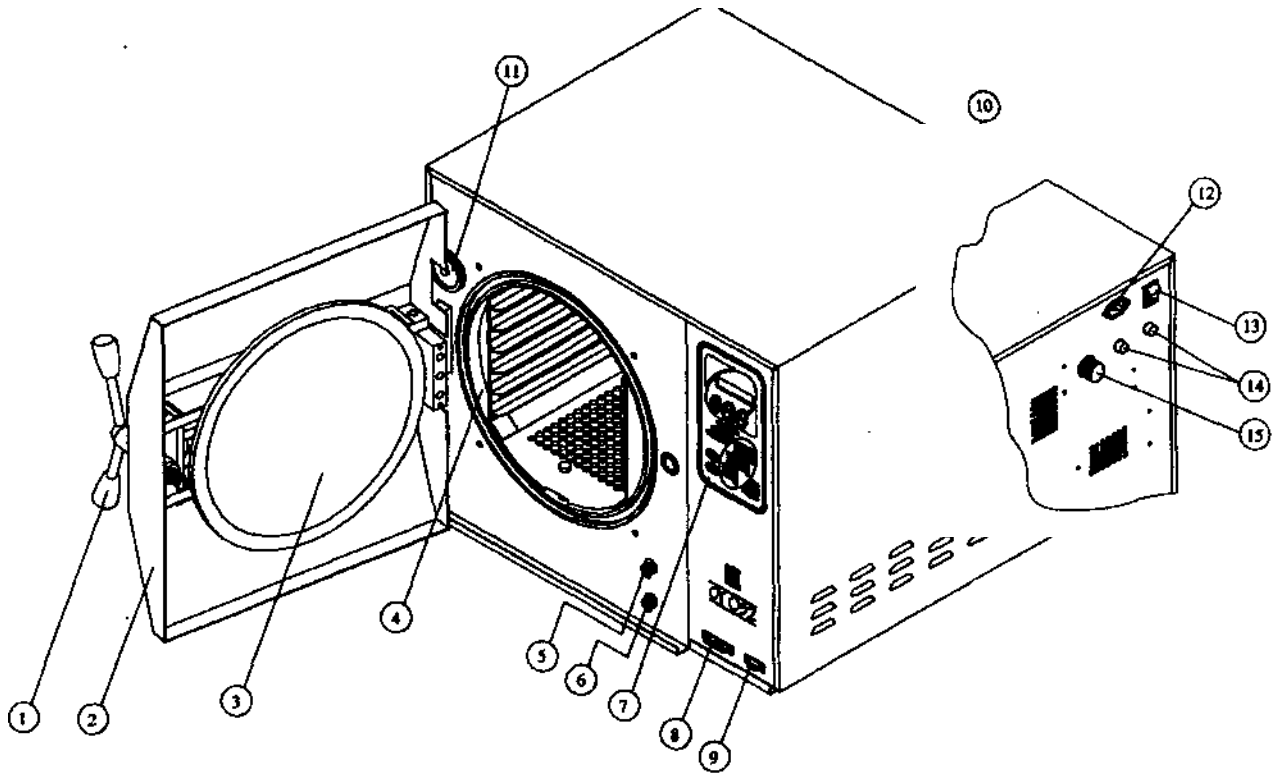
Garų sterilizatorius gali naudoti tik asmenys, atidžiai susipažinę su naudojimo instrukcija. Tiktais techninis personalas gali tvarkyti prietaisą esant bet kokiems gedimams.

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. Techninių Specifikacijų Lentelė

Techninė Specifikacija	OT 032
Temperatūrų Sritis	<u>100°C/ 140°C</u>
Temperatūrų Daviklis	Fe-Const
Termostato Nustatymo ir Nuskaitymo Jautrumas	1 °C
Termostato Operavimo Jautrumas	± 1 °C
Valdymo Sistema	Proporcinga
Sterilizacijos Taimeris	01-99 minučių
Vakuuminis Džiovinimo Taimeris	05-60 minučių
Džiovinimas	Po vakuumu
Spausdintuvo Pajungimo Terminalas	24 adatų paralelinis
PC Pajungimo Terminalas	RS 232
Programuojamų atminčių skaičius	10 (nuo 0 iki 9)
LC Ekranas	2 x 16 simboliai
Slėgio Ekranas	Skaitmeninis
Slėgis nuskaitymo jautrumas	0.01 Bar
Apsaugos Sistema	3 Kg/cm ² apsaugos vožtuvas
El.maitinimas	230V, 50 Hz.
El.galia	1500 W
Talpa	32 litrai
Vidinė Medžiaga	Nerūdijantis plienas
Išorinė Medžiaga	Elektrostatinė dažyto plieninė skarda
Vidaus išm. (O x D)mm	320 x 400
Išorės išm. (W x D x H) mm	620 x 690 x 545
Svoris	85 Kg

2.2. Bendras Pristatymas



1. Smagratinis dūrelių užraktas
2. Dūrelės
3. Sterilizavimo kameros dangtis
4. Lentynų laikikliai
5. Rezervinis bako išleidimo išvadas
6. Vandens bako išleidimo išvadas
7. Ekranas ir valdymo pultas
8. Spausdintuvo terminalas
9. PC terminalas
10. Distiliuoto vandens užpildymo išvadas
11. vandens užpildymo išvadas
12. .Biologinis filtras
13. El.maitinimo kabelis
14. On/Off jungiklis
15. Saugikliai
15. Apsaugos vožtuvas
16. Vandens užpildymo sujungimas su žarna (žr.pav. 7)

3. INSTALIAVIMO PROCEDURA

3.1. Kėlimas ir Transportavimas

Dėl didelio garų sterilizatoriaus svorio, jo kėlimas ir transportavimas turi būti atlikti vartojant deramą darbo įrangą. vartojant deramą darbo įrangą. Garų sterilizatorius turi būti pakeltas žemai ir niekada ne perverstas.

3.2. Pakuotės turinys

Pakuotėje randasi :

- Naudojimo instrukcija
- Elektros kabelis
- Vandens sujungėjas su žarna
- CD/disketė su OT-032 programine įranga.

3.3. Pagrindinis maitinimas i

Garų sterilizatoriui reikia 230 V±10 % , 50 Hz.

Prašom įsitikinti, kad maitinimo tinklas atitinka reikalingą nominalų galingumą. Jei ne, prašom pasirūpinti papildomą elektros liniją.

Visada junkite sterilizatorių tik į teisingą įžemintą rozetę.

EI. Maitinimas įrengtas su paketiniu išjungėju apsaugos prieš izoliacijos defektus ir nuo trumpo jungimo.

3.4. Aplinkos sąlygos

Šis garų sterilizatorius yra suprojektuotas, kad veiktų saugiai šiomis sąlygomis:

- Naudoti tik patalpoje
- Aplinkos temperatūra : 5 °C - 40 °C.
- Maksimali santykinė drėgmė 80% temperatūrai virš 22 ° C.
- .Maksimalus aukštis : 2000 m

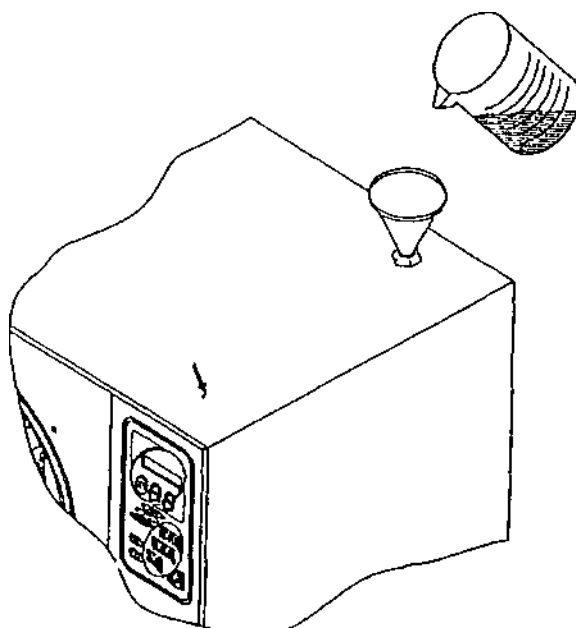
3.5. Vieta

- Patikrinkite ar nėra transportavimo defektų.
- Įsitikinkite ar darbo vieta tinkama naudotojui.
- Paimkite sterilizatorių už apačios ir pastatykite į reikiamą vietą.
- Patikrinkite ar stalo pagrindas stabilus.
- Atidarykite dangtį ir patikrinkite, kad jokios medžiagos neliko sterilizatoriaus viduje.

3.6. Pasiruošimas Sterilizavimui

3.6.1. Vandens pripildymas

- Įpilkite truputį vandens iki MIN indikatorius LED įsižiebs. **Naudokite tik DISTILIUOTĄ VANDENĮ.**
- Įpilkite vandens iki MAX indikatorius LED įsižiebs. (Žr. Pav.3)
- **Nebepilkite daugiau vandens nes MAX LED užges.**



Pav. 3

4. OPERAVIMAS

4.1. Operavimas su garų Sterilizatoriumi

- Įjunkite instrumentą On / Off jungikliu, kuris randasi užpakalyje.
- Stebėkite valdymo pulto parodymus.
- NUVE užrašas, einamoji data ir laikas pasirodo LCD ekrane apie 5 sekundes. (žr.pav. 4)
- LC Ekranas rodo paskutinių programų reikšmes. Temperatūros ekranas rodo sterilizatoriaus vidaus temperatūrą, Slėgio Ekranas rodo "0.00", MINUTE Ekranas rodo paskutinį programos sterilizacijos laiką.(žr.pav. 5)
- Jei pastebėjote kad MIN šv.diodas dega, įpilkite destiliuoto vandens. Daugiau. Žr. 3.6.1.
- Pakraukite pavyzdžius ir uždarykite dangtį. Užsukite smagratį, kol lemputė ATIDARYTAS DANGTIS išjungia.
- Padarykite programą ir valdykite garų sterilizatorių.

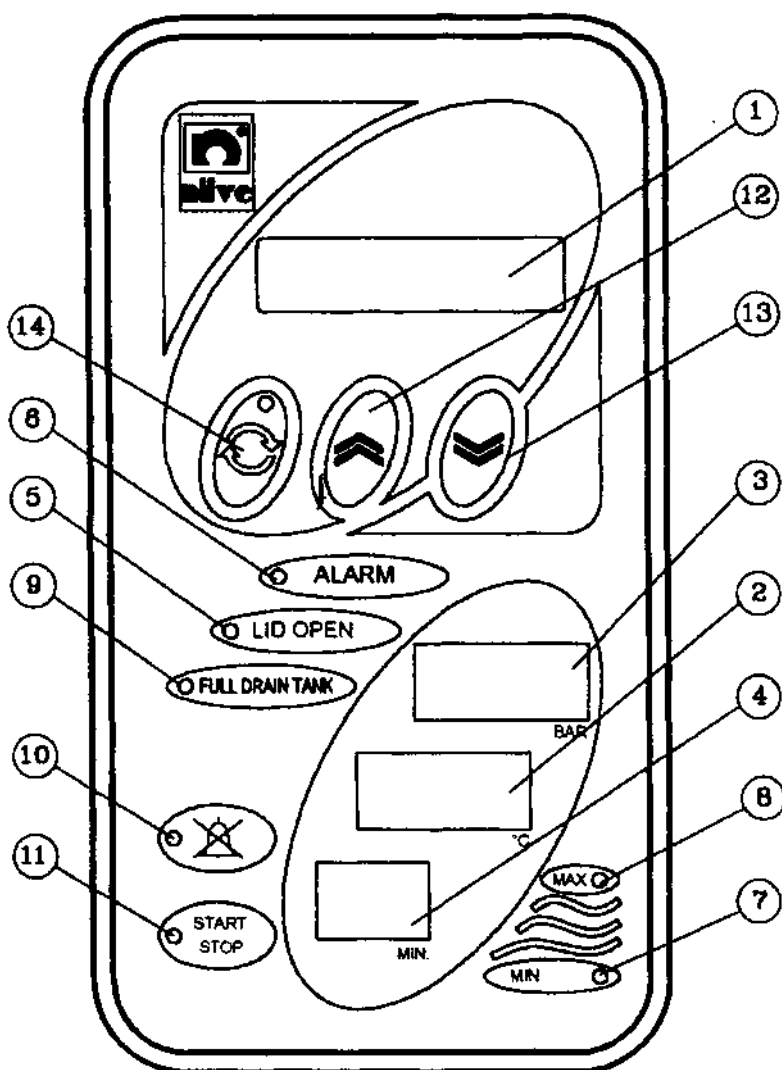
NÜVE 24 / 10 / 2000
6:58:00

1. PROGRAM 15 MIN
121 °C 1.06 BAR

Pav. 4

Pav. 5

4.2. Valdymo Pultas



Pav. 6

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. LC Ekranas | 6. Pavojus led lempa | 11. Start / Stop mygtukas |
| 2. Temperatūros Ekranas | 7. Minimaliai vandens led lempa | 12. Reikšmė padidinti mygtukas |
| 3. Slėgio Ekranas | 8. Maksimum vandens lempa | 13. Reikšmė sumažinti mygtukas |
| 4. Ciklo/laiko Ekranas | 9. Pilnas Drenažas led lempa | 14. Programavimo mygtukas |
| 5. "durus atviros" led lempa | 10. Pavojaus begarsis mygtukas | |

6. **LCD Ekranas** : Šis 2 x 16 simbolių Ekranas rodo jungimo žinutę, einamą datą ir laiką, operatoriaus kodą, programos numerį, sterilizavimo ciklus ir klaidų pranešimus.
7. **Temperatūros Ekranas** : Šis Ekranas rodo sterilizatoriaus temperatūrą sterilizatoriuje ir programiškai nustatytą temperatūrą.
8. **Slėgio Ekranas** : šis Ekranas rodo sterilizatoriaus slėgį.
9. **Ciklų/Laiko Ekranas**: Sterilizavimo laikas skaičiuojamas nuo momento kai pasiekama užduota temperatūra. Šis Ekranas rodo Esamą ir užduotą temperatūros reikšmes.

Programų ciklus taip pat rodo šis Ekranas. (HE: Kaitinimas, Sd: Garų Paleidimas, dr: Džiovinimas)

05. **Atviras Dangtis led** : Ši led šviečia raudonai kada dangtis atviras. Sterilizatorius negali dirbti esant atviram ar blogai uždarytam dangčiui.
6. **Pavojaus Led**: Šis indikatorius šviečia esant klaidoms ir užgesta kai jų nėra.
7. **Minimalus Vandens Lygio Led** : Šis led rodo kad bake distiliuoto vandens kiekis nepakankamas. Pavojus šviesos diodas irgi dega kartu .

Jei ši perspėjimas įsijungia vykstant kokiam ciklui, sterilizacija tęsiama ,bet sterilizatorius negalės startuoti iš naujo.

Žr 3.6.1.daugiau info apie vandens įvedimą.

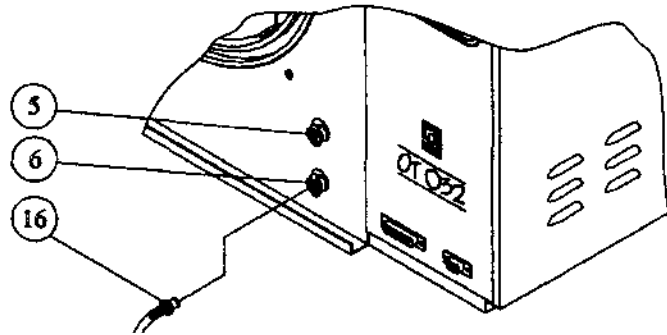
8. **Maximum Vandens Lygio Led** : Šis led indikuoja, kad distiliuoto vandens pakanka ir nebereikia jo pilti.
9. **Pilnas Drenažo bakas** : Šis šv.diodas rodo kad pilnas drenažo bakas. Pavojus indikatorius irgi šviečia kartu. Pajunkite vandens išleidimo šlangą ir išleiskite vandenį. (žr.pav. 7).

Sterilizatorius negalima paleisti naujam sterilizavimui kol dega šis indikatorius.

10. **Pavojus begarsis mygtukas** : Šis mygtukas naudojamas kad išjungti pavojaus garsinį signalą.
11. **Start / Stop mygtukas** : Šis mygtukas naudojamas kad arba startuoti programą arba ją sustabdyti.
12. **Reikšmės Didinimo mygtukas** : Šis mygtukas naudojamas kad padidinti atitinkamą reikšmę ,matomą ekrane, programuojant.

13. Reikšmės mažinimo mygtukas: Šis mygtukas naudojamas kad sumažinti atitinkamą reikšmę ,matomą ekrane, programuojant.

14. Funkcinis mygtukas : Šis mygtukas naudojamas kad praeiti tarp ciklo parametru per programavimą.



Pav. 7

4.3. Mikroprocesoriaus Nustatymas ir Operavimo Ciklai

4.3.1. Datos ir Laiko Nustatymas

Sterilizatoriui įsijungus (Pav.4) pasirodo užrašas LCD ekrane, paspauskite "Reikšmės padidinimo" ar "Reikšmės Pamažinimo" mygtukus kartu 5 secondžių laikotarpiui, kad iššaukti "Datos ir Laiko " nustatymo režimą.

- Nustatykite dieną spausdami "Value Increasing" ir "Value Decreasing" mygtukus.(žr.fig.-8)
- Paspauskite funkcinį mygtuką.
- Nustatykite mėnesį, (žr.fig.-9)
- Paspauskite funkcinį mygtuką.
- Nustatykite metus, (žr.fig.--10)
- Paspauskite funkcinį mygtuką.
- Nustatykite valandą, (žr.fig.--11)
- Paspauskite funkcinį mygtuką.
- Nustatykite minutes, (žr.fig.--12)
- Paspauskite funkcinį mygtuką,kad išsaugoti reikšmes.

LCD Ekranas persijungia ,kaip parodyta Pav-4.



Figure 8



Figure 9



Figure 10



Figure 11



Figure 12

4.3.2. Programavimas

Sterilizatoriui esant laukimo režime slėgio ekranas rodo 00.00,

- Spauskite VALUE INCREASE mygtuką, kad pasirinkti nustatymo programą.
- Spauskite FUNCTION mygtuką 5 sekundėms.
- Stebėti LCD kai persijungia programavimo režimui.
- Nustatykite sterilizavimo temperatūrą spaudžiant VALUE INCREASING ir VALUE DECREASING mygtukus. (Fig-13)
- Spauskite FUNCTION mygtuką.
- Nustatykite sterilizavimo trukmę.(Fig-14)
- Spauskite FUNCTION mygtuką.
- Nustatykite džiovinimo trukmę 10-60 minutėms.(Fig-15)
- Spauskite FUNCTION mygtuką. LCD Ekranas rodo naudotojo nustatymo režimą.(Fig-16).
- Nurodykite raidę(A-Z) pasiringtinai, spaudžiant VALUE INCREASING ir VALUE DECREASING mygtukus (Fig-16)
- Spauskite FUNCTION mygtuką.
- Nustatykite antrą raidę.
- Spauskite FUNCTION mygtuką kad išeit iš programavimo režimo.

Pagal šiuos punktus jūs galite susikurti 10 skirtingų programų.(programos 0-9)

Naudojant Increasing ir decreasing reikšmių mygtukus , galit iškvieti iš atminties jums reikiamą programą .

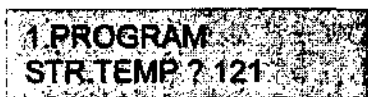


Figure 13



Figure 14

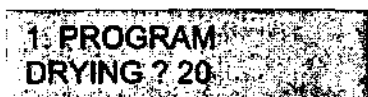


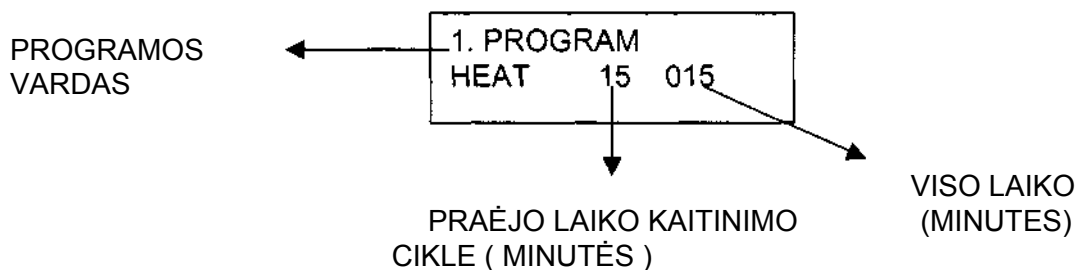
Figure 15



Figure 16

4.3.3. Operavimo Ciklai

Kaitinimas

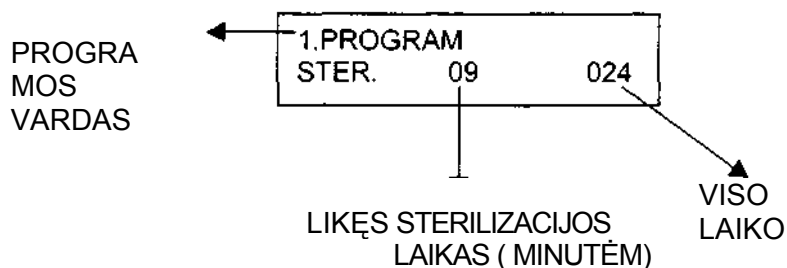


Sterilizatorius startuoja automatiškai pripildydamas vandens į sterilizacijos kamerą greitai KAITINIMAS rodomas LCD ekrane. Vandens pripildymo pabaigoje kaitinimo ciklas prasideda sutinkamai su temperatūros nustatymu ir "HE" pranešimas pasirodo laiko ekrane per kaitinimo procesą. Temperatūros ir slėgio reikšmės taip pat rodomos jų ekranuose.

Kada slėgis pasiekia 0.9 Bar, neprisotintas garas išleidžiamas iki slėgio reikšmė krinta iki 0.5 Bar. Temperatūros reikšmė rodoma ekrane pradeda didėti po šio paleidimo.

Kaitinimo ciklas baigiasi kai pasiekama nustatyta temperatūros reikšmė.

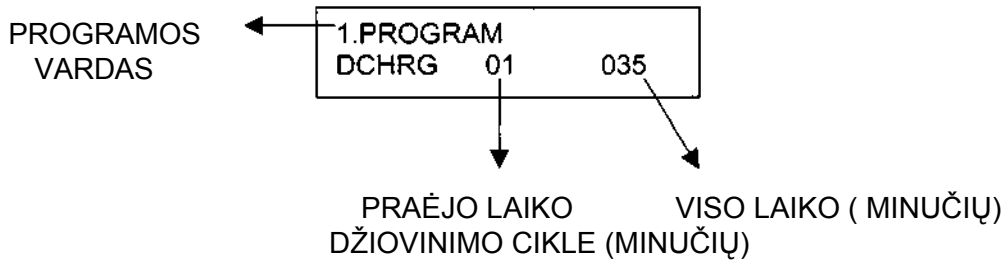
Sterilizacija



Sterilizacijos laikas yra skaičiuojamas, kai yra pasiekta užduota temperatūra yra pasiekta. Slėgis sekamas be perstojo per šį ciklą.

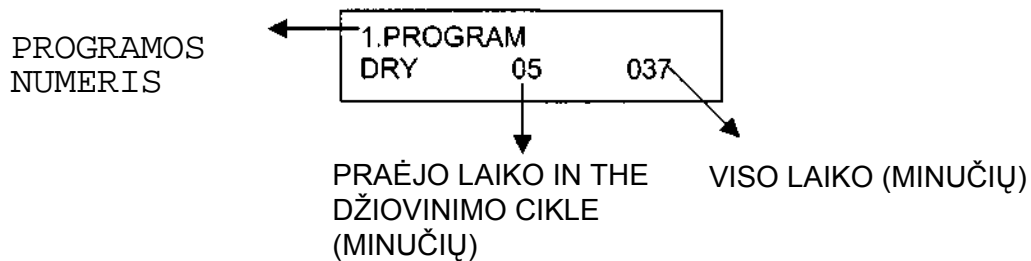
Kai "00" pasirodo laiko ekrane, Garų paleidimo ciklas prasideda.

Garų Paleidimas



Kai baigiasi sterilizacijos ciklas, garai išteka automatiškai. "Sd" pranešimas pasirodo LCD ekrane. Šis ciklas baigiasi kai slėgio ekrane rodo "0.10".

Džiovinimas



Garų paleidimo ciklo pabaigoje, biologinio filtras atsidaro, ir vakuomo siurblys pradeda veikti. Drėgmė ant pavyzdžių yra nunešama kartu su karštu oru ir pavyzdžiai išdžiūsta.

"dr" pranešimas pasirodo ekrane per šį ciklo laiką.

Pabaiga

Ciklo pabaigoje ekranas matom END kartu su garsiniu signalu.

Atidarykite dangtį ir išimkite bandinius lauk.

Pastaba: Operacijos pabaigoje Jūs turite atidaryti dangtį, kad pradėtumėte vėl programą. Kita programa neprasideda, jei jūs neatidarote dangčio jau įvykdytos programos.

4.4. Spausdintuvo ir PC pajungimas

Spausdintuvo pajungimas

Adatinis spausdintuvas gali būti prijungtas prie 25 kojų spausdintuvo lizdo, kuris randasi prietaiso priekyje..(žr. 2.2 pav. 1)

Spausdinami duomenys:

- Data ir laikas
- Sterilizatoriaus ser.nr.
- Operatoriaus kodas
- Operacijos ciklų informacija

Naudokite spausdintuvo kabelį ne ilgesnį kaip 2 metrai.

Spausdintuvą pajunkite anksčiau, negu jūs pradėsite programą.

Duomenys apie sterilizaciją išspausdinami 1 min. laiko intervalais kai temperatūra pasiekia 90°C.

Tipinį pranešimą matome sekančiai:

27/03/2002 16:34:00
S.N: 01.0013
O.CODE: OC

HEAT

MIN	MIN	°C	BAR
3	03	095	0.53
4	04	109	0.87
5	05	113	0.67
6	06	118	0.86
7	07	122	1.04
8	08	125	1.26
9	09	128	1.49
10	10	131	1.73
11	11	134	1.98

STR.

MIN	MIN	°C	BAR
12	10	136	2.05
13	09	136	2.09
14	08	137	2.12
15	07	137	2.17
16	06	137	2.18
17	05	137	2.20
18	04	136	2.20
19	03	136	2.22
20	02	136	2.21
21	01	136	2.19

DCHRG.

MIN	MIN	°C	BAR
22	00	133	2.03
23	01	118	0.61

DRY.

MIN	MIN	°C	BAR
24	10	105	0.00
25	09103	0.00 ' 026	08 103 0.00
27	07	103	0.00
28	06	102	0.00
29	05	101	0.00
30	04	101	0.00
31	03	100	0.00
32	02	100	0.00
33	01	099	0.00

STR. POS
TOT: 033
17:07:45

PC pajungimas

Programa veikia WINDOWS operacinėje sistemoje.

- Pajunkite PC RS 232 kabelį į PC lizdą ant priekinio prietaiso skydo.
(žr.pav. 1). Įdėkite CD/diskete į jūsų kompiuterį, pajungtą prie garų sterilizatorius.
- Spauskite INSTALL.
- Sekite langus, kad pakrautumėte programą.
- Atidarykite "OT032" bylą.
- Kad išsaugoti programos info ir atspausdinti ją, atsakykite "Yes" į klausimą "Do you want to save the data ?"
- Priskirkite bylai vardą.
- Spauskite sterilizatorius START mygtuką.

Išvedami pranešimai yra serviso ir palaikymo tikslams.

Pranešimai per sterilizaciją ar laukimo režime:

BT1: Rodo reikšmę ką skaito slėgio siųstuvas.

TC1: Rodo sterilizavimo temperatūrą .

TC2: Rodo apsaugos termoporos temperatūra.

Operavimo komponentai per sterilizaciją ar laukimo režime, (0:nedirba, 1: dirba)

SBK: Neprisotintas garų paleidimo solenoidas

SSD: Automatinis vandens prisipildymo solenoidas

SBB: Garų išleidimo solenoidas, kuris veikia sterilizacijos ciklo gale.

Smin: Indikuoja vandens lygis rezerviniame bake minimalus

Smax: Indikuoja vandens lygis rezerviniame bake maksimalus

Asmax: Indikuoja ,kad pilnas drenažo bakas

HEAT: Indikuoja kad kaitinimas įjungtas

VKP: Indikuoja kad vakuumo siurblys dirba Džiovinimo cikle.

SHG: Oro intako solenoidas ima orą per 0.2 μm biologinį filtrą į sterilizacijos kamerą.

KSW: Indikuoja kad dangtis uždarytas ar atidarytas.

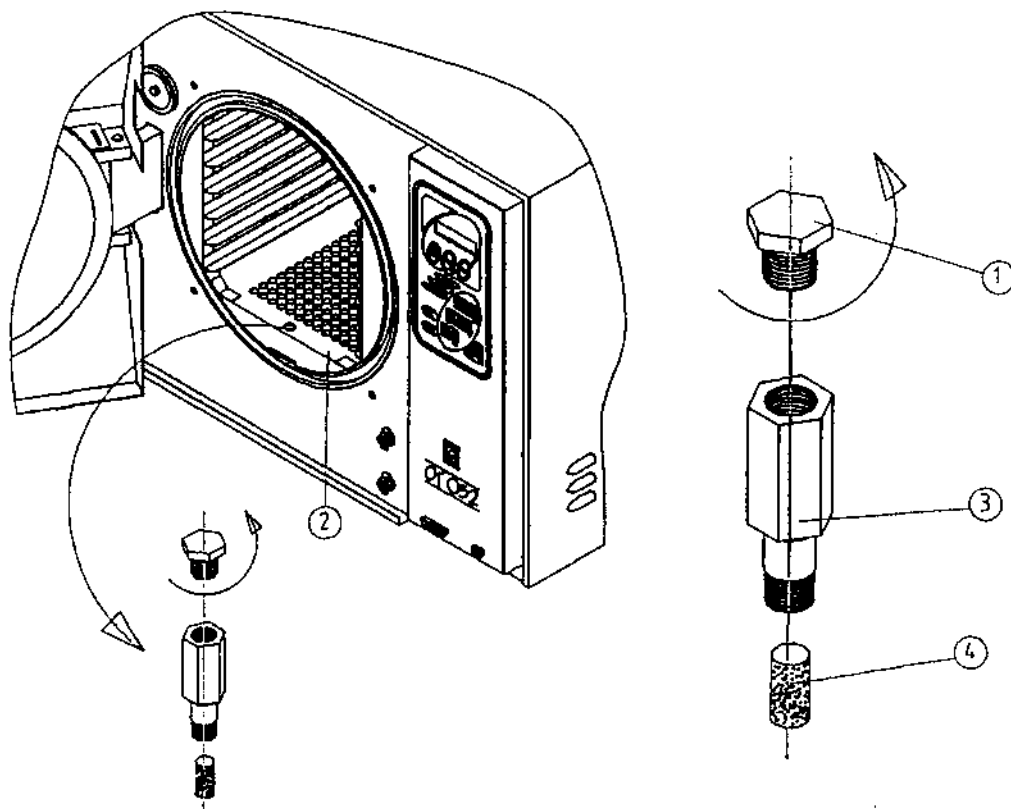
KSB(+): Indikuoja einamoji dangčio rakinančio ritė padėtis

KSB(-): Indikuoja einamoji dangčio rakinančio ritė padėtis

5. Valymas ir periodinė priežiūra

5.1. Periodinė priežiūra

- Išimkite 0.2 μm biologinį filtrą kas tris mėnesius.
- Pakeiskite dangčio tarpinę kartą per metus
- Išvalykite metalo filtrą(4, žr.pav.žemiau) kas tris mėnesius.



Kaip valyti metalo filtrą:

Dėmesio !! Įsitinkite, kad sterilizatorius nėra karštas prieš valymą.

- Nuneškite gaubtą, pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę.
- Nuimkite kaitinimo elemento apsaugos dangtį išorėje.
- Išimkite filtro laikiklį pasukant jį pagal laikrodžio rodyklę.
- Valykite metalinį filtrą

Atlikus valymą, sumontuokite viską atbuline tvarka.

5.2. Valymas

- Išvalykite sterilizatoriaus garus su drėgno audeklo gabaliuku.
- Jūs galite panaudoti švelnų detergentą esant sudėtingam užteršimui.
- Žinokite nepalankius chemikalų padarinius ir būkite atsargus, naudodami juos.

6. GEDIMAI

Jei sterilizatorius nedirba, tikrinkite ar:

- On/Off įjungtas,
- El.maitinimas yra,
- Maitinimo kabelis pajungtas,
- Rozetė ne defektinė,
- Saugikliai neperdege,

Jei sterilizatorius ne kaista, tikrinkite ar::

- Sterilizavimo temperatūra nustatyta
- Programa paleista

Jei slėgis ne pasiekia, tikrinkite ar:

- Apsaugos vožtuvas uždaras.

Paaiškinimas klaidų, susijusių su Mikroprocesoriaus parodymais

LID OPEN ! PROGRAM OFF

- Blogas gaubto jungiklis.
- Operatorius bandė atidaryti gaubtą (naudotojo klaida) sterilizavimo metu.

FULL DRAIN TANK !
PROGRAM OFF

- Einamoji sterilizacija yra atlikta be bet kokio pertraukimo, bet kita sterilizacija negali būti pradėta, jei yra vandens drenažo bake..
- Išleiskite vandenį iš priekinio vandens išleidimo.(žr.pav. 7)

ENERGY OFF!
PROGRAM OFF

- Maitinimo šaltinis išsijungė per sterilizaciją, prašom pakartoti sterilizaciją nuo to laiko momento.

Kvieskite Nuve specialistus esant sekantiems pranešimams,

TC1 BROKEN!
CALL SERVICE

TC2 BROKEN!
CALL SERVICE

BT1 BROKEN!
CALL SERVICE

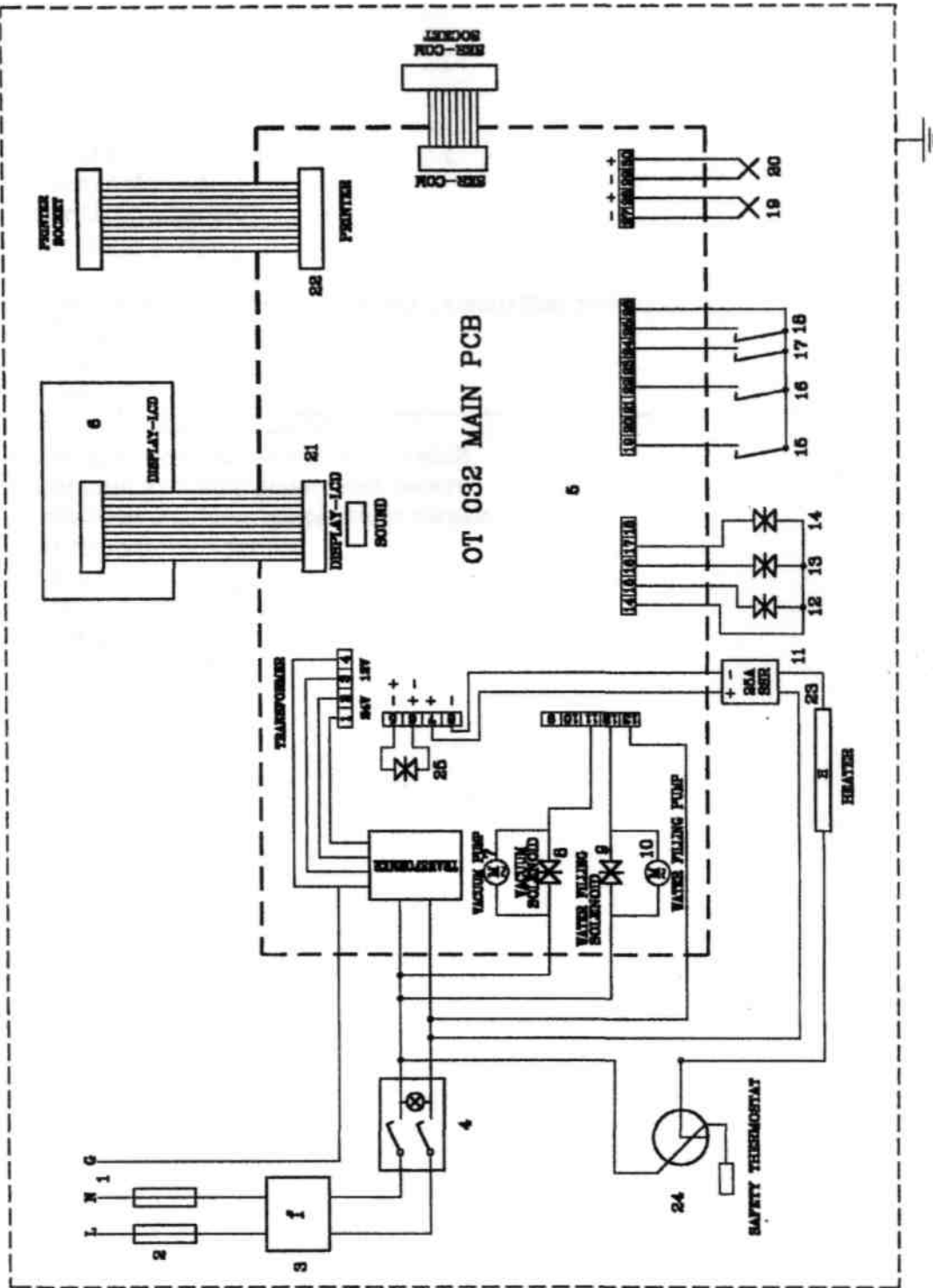
HEATER F. !
CALL SERVICE

OVER PRES !
CALL SERVICE

Dėmesio !!

Kada yra virš-slėgio gedimas, būtina išjunkite sterilizatorių po to kai atidarėte apsauginį vožtuvą, kuris randasi prietaiso užpakalinėje sienelėje.

7. ELECTRINÉ SCHEMA



Elektrinės schemos paaiškinimai

1. El.maitinimas
2. Saugikliai
3. Filtras
4. On/Off jungiklis
5. Pagrindinė PCB
6. Ekranas LCD
7. Vakuumo siurblys
8. Vakuum solenoidas
9. Vandens pildymo solenoidas
10. Vandens pildymo siurblys
11. SSR
12. Garų slėgio balansinis solenoidas
13. Garų išleidimo solenoidas
14. Oro padavimo solenoidas
15. Dangčio jungiklis
16. Išleidžiamo vandens bako lygio jungiklis
17. Vandens bako maksimumo vandens lygio jungiklis
18. Vandens bako minimum vandens lygio jungiklis
19. Sterilizatoriaus temperatūros sensorius
20. Virš-temperatūrinis sensorius
21. Ekranas pajungimo lizdas
22. Spausdintuvo pajungimo lizdas
23. Nerūdijančio plieno šildytuvas
24. Apsaugos termostatas
25. Dangčio užrakinimo solenoidas