

D. Devices

Advanced systems for dental devices

D_SMALL STEAM STERILIZERS CAL23

EN_ User manual

ES_ Manual de instrucciones



Introduction

- Before operating the sterilizer, please read carefully all safetycautions and instructions of operation. This operator’s manual will help you understand all functions of Small Steam Sterilizers as far as possible.
- Please follow carefully instructions in this operator's manual While servicing and maintaining the units.
- Please keep this manual safe for your future references.
- When error occurs during operation of the machine, please get in touch with your local distributor or us for our best qualified services and assistance.

Contents

1. Important information on Safety.....	4
2. Description & Usage.....	4
3. Specifications	5
4. Installation	6
5. Control panel	7
6. Operation.....	8-10
7. Door Adjustment.....	11
8. Printer installation and use	12-13
9. System setup.....	14
10. Maintenance & Maintain	14-17
11. Transport & Storage.....	18
12. Warranty	18
13. Accessory	18
14. Appendixes.....	19-22
15. Troubleshooting	23
16. Important information	23

1. Important information on Safety

- Please plug the power in a correct voltage (according to nameplate) electrical socket. Don't use electrical outlets other than the correct voltage; otherwise it might cause fire or electric shock.
- Don't wet your hand before plugging or unplugging the power cord.
- Don't place your sterilizer on an unstable table top, moving desk, tilted and shaking surface
- Please don't cover or block the door, ventilation or radiation openings on the sterilizer.
- Please don't put heavy stuff or liquid containers that might spill on the top of the machine.
- Please unplug the power cord when the machine isn't used for a long while or when you travel etc.

2. Description & Usage


D_Devices design and make pressurized steam Small Steam Sterilizer especially to meet the needs for sterilization of instruments and devices in clinics, departments in a hospital and laboratories. Operators include doctors or his/her assistance under doctors supervisions. The Small Steam Sterilizer is computerized, user friendly and easy to operate. Its real time display shows all data during the sterilization cycle. The software program provides auto diagnose, protection against over heating or over pressurizing, and thus ensures reliability of the sterilization results. Build- in condenser water collecting system prevents discharge of waste steam and keeps the machine clean and safe.

OU-22L, OU-17L Steam sterilizers











OU uses the advanced technology of 3 times pre -vacuum and vacuum drying. It enables the hot steam to penetrate in thin tube and porous material. This product is suitable for dentistry, ophthalmology, surgical surgical instruments, dressing theatres and laboratories to sterilize dental and and other 135 °C autoclavable stuffs.




3. Especificaciones

Chamber inner dimensions (Diameter X Depth)	22 L: 249 mm x 450 mm
	17 L: 249 mm x 355 mm
Power supply	According to the nameplate
Sterilizing temperature/pressure	121°C/1,0~1,3 bar (under standard atmospheric pressure)
	134°C/2,0~2,4 bar (under standard atmospheric pressure)
 Caution: Temperature/Pressure here means the chamber temperature and pressure during the phase of sterilization. The value varies under different atmospheric pressure.	
Power fuse	F20AL 250 V/F12AL 250 V
Water tank capacity	3.5 L
Environment temperature	+5°C ~ +40°C
Relative humidity range	30% - 75%

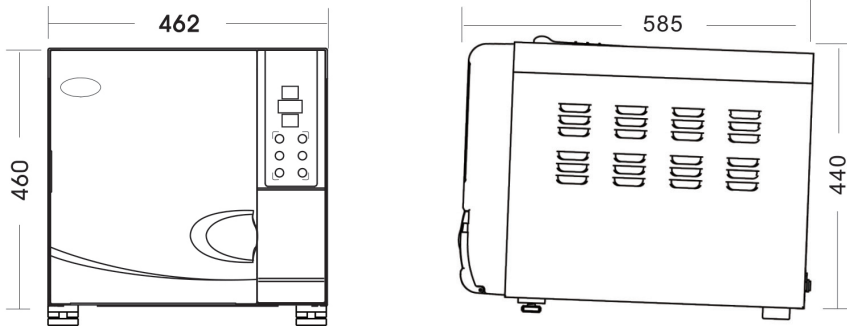
Figures


-  Package Key
-  Test Cycle Key
-  Caution & Warning
-  Start/Stop key
-  Used Water Outlet
-  Type B Device
-  Select Key
-  Cycle Step Key
-  Grounding
-  Dry Key

 Tip: Standard atmospheric pressure: It the atmospheric pressure at sea level. It refers to 1 Standard atmospheric pressure. The value is 0.1Mpa=1000Hpa=1.0 Bar. Atmospheric pressure decreases by higher altitude. An increase of altitude of 1000 meters will result in a decrease of ATM PR of approximately BAF decreases by about

4. Installation

The The Small Steam Sterilizer should be installed in a drafty place allowing minimum of 10 cm space at all sides and 50 cm at the top. The ventilation openings at the side of the machine should not be blocked. The The Small Steam Sterilizer should be placed on a leveled counter top. The dimension of machine as the figure:



 Caution: If the front of the machine is lower than the back the control will display "E3" (E3 means it does not dry completely).


Preparation before using

We installed the draining filter before the device leaving factory. Clean the draining filter once per month. You can see the instructions of how to clean it according to page 15.



Before using the device, you should make electrical connections by using the power cord that comes with the unit. Insert the hollowed end of the power cord in to the inlet of the machine and plug the other end on a power outlet. Caution: The power supply can afford 1800VA load. Ok, you can turn on the The Small Steam Sterilizer now.




 Caution: The power supply must be can afford (22L) 2300VA or (17L) 1800VA.
Tips: Before starting the Small Steam Sterilizer, please check on the local atmospheric pressure. If the pressure is lower than 0.095 Mpa or the Altitude is higher than 500 meters, you will need to contact your distributor who should reconfigure the controller in the device.

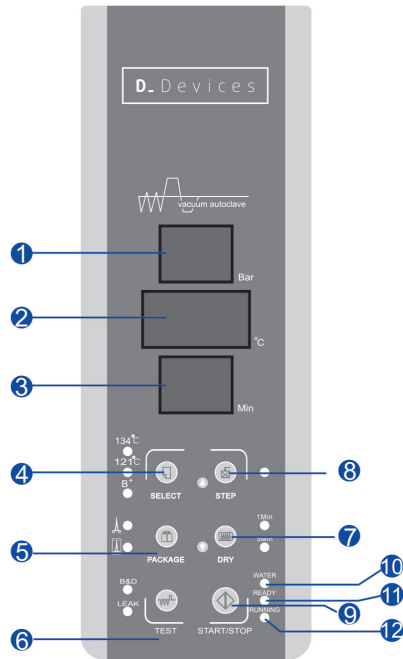
5. Control panel

1. **Pressure:** It displays actual pressure of chamber, the unit is bar.
2. **Temperature:** It displays actual temperature of chamber.
3. **State displays / Error code displays:** It displays all the states of cycle (Look at the appendix 1). When it occurs error, it will show the error code, just according to error code mode.

 Caution: If you meet problems, please contact with dealer or manufacture for more details.

4. **«SELECT» key:** Cycle select. According to different things to be sterilized choose different temperature you need.
5. **«PACKAGE» key:** Package select. You can choose package or non package according to the instrument. Non package adopt 3 times pre vacuum, package adopt B class pre vacuum.
6. **«TEST» key:** It used for select the testing cycle. Press one time, B&D light goes on, means will run B&D cycle, press again, LEAK light goes on, means will run LEAK cycle. Press this key for 3s, two lights goes on at mean time, means to run cleaning cycle, for cleaning the steam generator.
7. **«DRY» key:** This key selects the Fast sterilization cycle. With unwrapped instruments, you may use the fast cycle by pressing the DRY key once, the indication light goes on and it indicates that machine is in fast cycle mode. Using the Small Steam Sterilizer made by us, you may still use this selection to shorten the cycle time.
8. **«STEP» key:** This is a post cycle selection key. When a sterilize cycle completes, you may press this key to keep on working or stop working. The indication light goes on, and it means that when the cycle is complete, the heating element will stop before the chamber door is opened. When the indication light is off, it means that the chamber will be kept warm after completing a cycle and heating up time is shorter during next cycle. If the user does not start any operation after completing the cycle, the system will enter into last cycle automatically an hour later.
9. **«START/STOP» key:** When you choose the right program, push this button then it starts a cycle. Keeping pressing the key 3 seconds before desiccation phase, the cycle of sterilization will be quitted. Then it will enter into 3 minutes dryness. In this program if you press the the key again, the program of dryness will be over at any moment. If you press the key at end of dryness, the cycle will be quitted directly.
10. **«WATER» indication light:** When the water volume is low, the light is glinting.
11. **«READY» indication light:** When the light goes on, the machines gets ready for sterilization, and the operator can press "start" key to start a cycle.
12. **«RUNNING» indication light:** Working light. It means sterilize program is working.

 Caution: In case of faults, please contact your distributor or the manufacture immediately.



6. Operation

Please connect the power cord before you start the operation. Press the main power switch at right lower corner of the front panel. The power switch light turns on indicating that electric power is connected. The screen no display, automatically examine. If it is ok, the screen will show LD.

6.1. Fill water

If the water level is lower than the lowest water level. When the power switch is on, select the sterilize program, the "water" indication light may glinting while alarm Beeps. At this time, you need to refill the reservoir. Please open the water tank and pour water into it by container. Please pay attention to the water level during filling water, you should stop filling when the surface is close to the red water level mark.

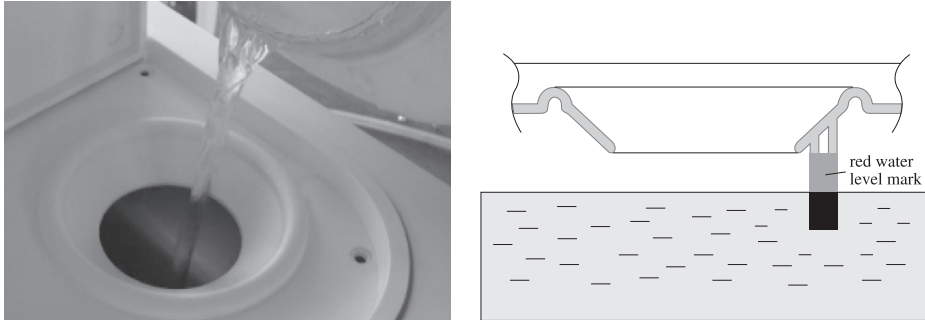


Figure 6-1



Attention:

1. Distilled water must be good for prolonging life of the machine.
2. Don't tilt the Small Steam Sterilizer where there is water in the reservoir.
3. The used water tank should be emptied frequently. You should evacuate the used water reservoir usually when water reservoir is empty.

6.2. Start a cycle

When water indication light is off, the machine can be started.

- a. Press "SELECT" to choose one of the programmes. The key toggles between the cycles at 121°C, 134°C and B+ mode. One of the indication lights turns on to show the programme you selected (Fig 6-2).
- b. You may need to select instruments package mode. According to the instrument you put into the chamber whether it is bareness or sops up, press "package" to select package mode.
- c. You may select "DRY" key whether starts the fast sterilization cycle. Press "DRY" key, it will reduce the sterilization time. If you press the button "DRY" on the panel, there are three selections, 1min (with 1min LED on), 5min (with 5min LED on), and 10min (with two LEDs off).

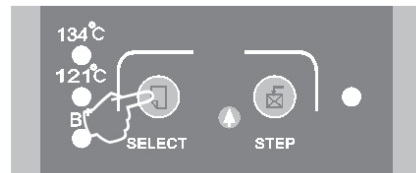


Figure 6-2

- d. After selecting above setup, put the instruments into the Steam Sterilizer which need sterilize.

⚠ Caution: Instruments that are ready to sterilize should be placed in the tray to touching one another allowed space for steam to pass through. It is suggest that the tray holder be used to put the tray with instruments inside the chamber to avoid burning injuries.

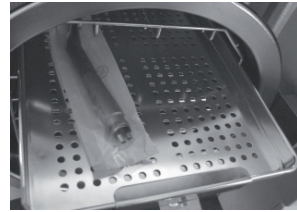


Figure 6-3

- e. After the instruments are loaded, you may close and lock the chamber door by turning the door knob clockwise to it is locking position. The "ready" indication light goes on. (Fig 6-4, 6-5, 6-6).



Figure 6-4



Figure 6-5



Figure 6-6

⚠ Caution: The door knob must be turned to its lock position, otherwise, there might be steam leak during a cycle and the alarm goes on and displays error code "E6". If the chamber is in keep warm mode, it is sometimes difficult to close the chamber door because there is still steam inside. You can keep the door open for a while until steam and moisture is vaporized, and the door is easy to close. You may also push the door inwards with some force while turning the door knob to its locking position. If there is still steam leak after you did the above, you may try to readjust the door mechanism by a spanner as per item 7. Door adjustment.

- f. Press "START/STOP" key, the "ready" light goes off and display "HE" the machine starts a sterilization cycle. It takes about 30-60 minutes to complete an automatic cycle that includes heating up, sterilizing and drying. The cycle time depends on the volume of the instruments loaded, the chamber temperature at the beginning of the cycle and the cycle program you selected.



Figure 6-7

- g. When a cycle completes, the display "Ed" the indication light "RUNNING" Turns off and the indication light "READY" turns on with sounds. At this time you may then open the chamber door and unload the instruments which are sterilized. (Fig 6-6) At mean time, temperature indicate "prt", it means that it is performing print, whether you have install printer, the process can not be omitted. But you needn't care about it. It will not effect the process of opening the door and unloading the instruments. The indication will disappear when printing is over.

⚠ Attention: To ensure small steam sterilizer's on the safe side, When water level low alarm sounds, Please be advised add some water first. When you add the water, please don't forget to let condenser water out.

⚠ Caution: Always use the tray holder to load or unload the tray with instruments in it, in order to avoid burning injuries.

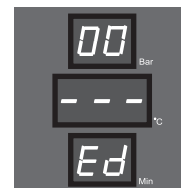



Figure 6-8

- h. If you decide to stop using the small steam sterilizer for a while, please turn the main power switch off, or unplug the power cord should you not want to use the machine for a long time.

 Caution: Never try to open the chamber door if and when the pressure display doesn't show "0.0". It is suggested that chemical indicator or bio-indicator be used for each and every cycle to ensure the reliability of each sterilization cycle run.

6.3. The instrument rack should be put inside the boiler as the following diagrammatic sketch shows.

The first way (fig. 6-9, fig. 6-10)

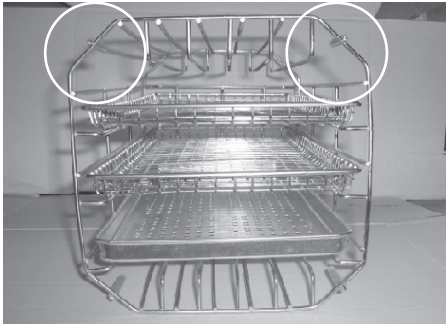


Figure 6-9

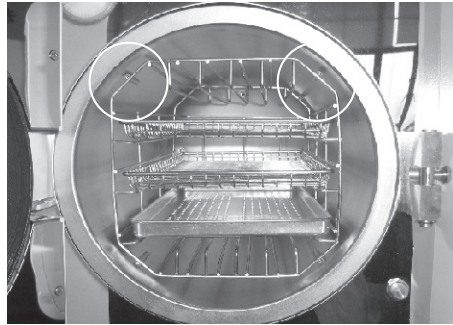


Figure 6-10

The second way: clockwise rotate the instrument rack by 90°, based on the first way (fig. 6-11, fig. 6-12).



Figure 6-11

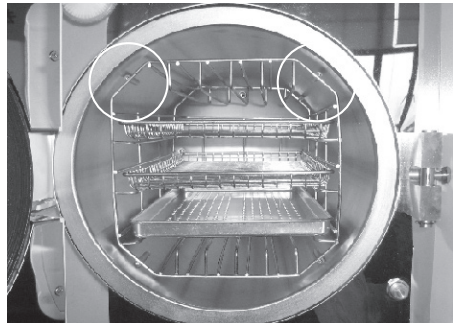


Figure 6-12

 Notes: the circle stamped angle is upalong.

7. Door adjustment

Under normal circumstance the chamber door lock needs no readjustment. Once steam leaking occurs (the seal fails), you may use the spanner to turn the door seal thightener.

- Open the door first.
- Insert the spanner in the gap beneath the plastic cover; use the spanner to lock on the adjusting nut (Fig. 7-2). Turn the nut counter clockwise as the figure below (Fig. 7-1). This will tighten the sealing plate.
- Turn the nut until the sealing plate is tight. If the door knob is too tight, you may also turn the nut clockwise to loosen it as long as the seal does not leak.

 Caution: Never try to readjust the chamber door while the door is locked.

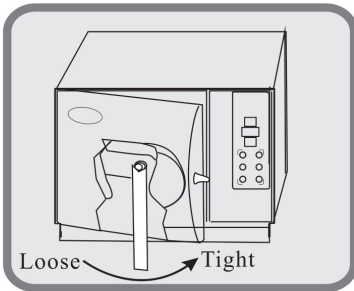
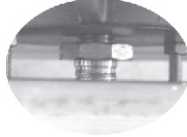


Figure 7-1

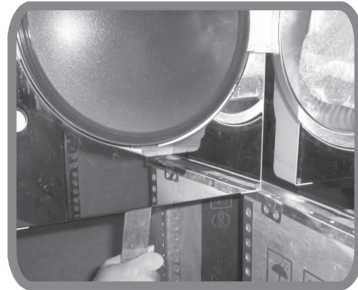


Figure 7-2

8. Printer installation and use

Due to the requirement of customer, D_Devices sterilizer can adopt prescriptive printer. Connect the printer to the sterilizer with cables see fig 8-1. Switch on the power, two lights on the printer panel will goes on, means printer has been installed correctly. According to system setup you can setup whether you need print the process or not.

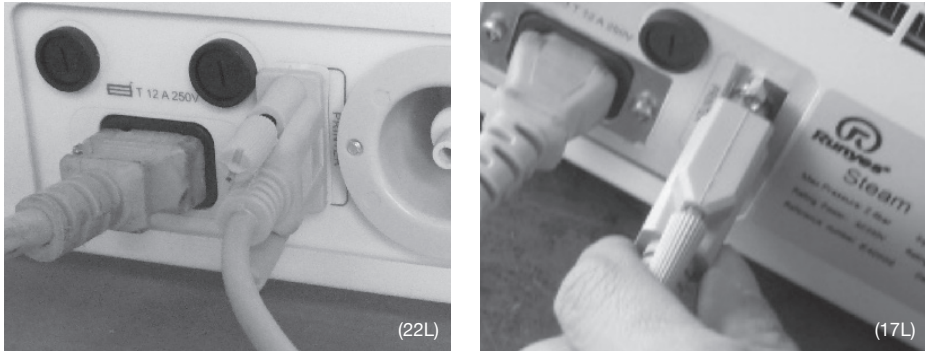


Figure 8-1

8.1. Leyenda de la información de impresión

S/N:	Serial No (default is close the function)
Date:	Date
Cycle:	Cycle Times
C.N:	Cycle name
C.S.T:	Cycle start time
Vp1, Vp2, Vp31:	Vacuum
Pp1, Pp2, Pp31:	Pressure strengthen
H.S.T:	Sterilization start time
Max, Min, Ave:	Max. Min and average pressure or temperature of chamber
H.E.T:	Sterilization end time
D.S.T:	Drying cycle start time
C.E.T:	Cycle end time
Result:	Result
Operator:	Operator, you can sign your name if it needed.

Sterilization Records	
Date:	Y11M05D11
Cycle:	00001
C.N.:	134 2.10
-B-SP=	6mDP=10m
C.C.S.T.:	13:05:30
Vp1:	13:11:27
0.00	048.9
Pp 1:	13:12:57
-0.81	050.2
Vp2:	13:16:33
0.29	107.5
Pp2:	13:18:01
-0.81	072.1
Vp3:	13:20:36
0.30	112.4
Pp3:	13:22:14
-0.81	081.4
H.S.T.:	13:27:55
Max:	2.14 134.6
Min:	2.02 134.5
Ave:	2.08 134.5
H.E.T.:	13:34:06
D.D.S.T.:	13:34:43
0.30	115.5
C.E.T.:	13:45:32
Result:	Passed
Operator:	
Thanks	

Figura 8-2

⚠ Caution: D_Devices sterilizer only can select printer offered by D_Devices at present. Please print when one cycle stops and another doesn't start, and the power switch is still on. Press "START" key for 3 seconds to print.

8.2. USB module function

- a. Main function:
 - Storage of printed data of sterilization Built-in FLASH memorizer
 - U-disk. Download
- b. Basic parameters:
 - Storage Capacity: 2M bytes
 - Quantity of printed data could be stored: 2048
 - Support FAT files
- c. Operation instruction::
 1. Turn on the power, the mode of USB will start automatically. After self-test, it goes into alert with the indicator flickering-1 time.
 2. After the sterilization cycle ends, the data of sterilizer is sent to the USB mode (The printer program should be turned on). Indicator will flicker-1 time after the data-transfer finish.
 3. During the alert, insert U-disk. The mode indicator will be on, with the U-disk indicator flickering. And now, it is in the process of data-download. Don't turn the power off or draw out the USB-disk, which will cause the data lose.
 4. After the download finish, USB mode indicator will flicker twice, reminding the user to draw out the U-disk.
 5. During the sterilization cycle, avoid data download, or else, the data will lose.
 6. Connect U-disk to computer. You will see files like _2000_, where the downloaded data is kept, following turns of Year, Month and Day. Easy to print it out.
 7. USB mode error (According to the flickering times of USB mode indicator) and solution:

Times	Definition	Solution
1	Self-test passed	Normal
2	Operation finish	Normal
3	No definition now	No definition now
4	U-disk needs formation	Format U-disk in FAT files
5	Not enough capacity	Delete the files in U-disk
6	U-disk needs formation	Format U-disk in FAT files
7	USB mode error	Contact us

 Caution: This function is optional to the demand of customer.

9. System setup

- a. Enter function setup mode: Press "STEP" key for 20s when on non-work state (time display "Ld") pressure display "1", enter function setup mode.
 - b. Function mode setup: With 7 options, press "SELECT" key, you can select 1-7-1 cycle display. The definition and display of 7 options as following:
 - Option 1: year, display "yer", press "STEP" or «↑» key increase, press "DRY" or «↓» key decrease, setup numerical value.
 - Option 2: month, display "nth", press "STEP" or «↑» key increase, press "DRY" or «↓» key decrease, setup numerical value.
 - Option 3: day, display "day", press "STEP" or «↑» key increase, press "DRY" or «↓» key decrease, setup numerical value.
 - Option 4: hour, display "hor", press "STEP" or «↑» key increase, press "DRY" or «↓» key decrease, setup numerical value.
 - Option 5: minute, display "nin", press "STEP" or «↑» key increase, press "DRY" or «↓» key decrease, setup numerical value.
 - Option 6: Printing, it display "Pvt", press "STEP" key then you can choose the cycle between "on" and "off". "on" stand for "print", "off" stand for "no printing".
 - Option 7: Exit, when "Eit" displays, please press "START/STOP" to save and exit setup mode.
 - Option 8: Sterilization time adjust, display "S-T" when you setup this option, the sterilization time (SP) will increase at former value. The adjustable range are following 3 kinds. One is increased by 1 minute, second is increased by 2 minutes. Third is increased by 3 minutes.
 - Option 9: temperature data adjust automatically option, display D-P, When you setup this option, you can adjust the temperature more or less than 2C-3C in order to meet your request. But we suggest user should setup under guidance of technician or not setup.
- Press "SELECT" key after setup, you will come back to option 1. At this time, you must press STEP key 3 seconds in option 7. Then you can start the setup of option 8 and option. Otherwise it only can start cycle between option 1 and option 7.

 Caution: If some function setup was changed by pressing the key without intention, please switch off the power, then restart it. It will exit from the wrong setup. In this case, the function won't be affected by this.

10. Maintenance & Maintain

10.1. How to clean the water tank

Please clean the sterilizer water tank and waste water tank regularly. The process is following:

- a. Empty the tanks water, please refer to item 10.2 draining the water.
- b. Open the tank cover board, you can use screw driver to loosen the five screws just as fig 10-1 indication.
- c. Pull up the water tank cover board by one hand, just, as fig 10-2 indication.
- d. Pull up the tank cover completely and you can disassemble the tank cover. As fig 10-3 indication.
- e. Now you can start to clean the tank, use cotton to dip in some alcohol or medical disinfectant to scour the tank wall, wash it by distilled water, then empty the tank and dry the tank. After it you should take out the filter net to clean.
- f. After cleaning the tank, assemble the tank cover and tighten the screws.



Figure 10-1

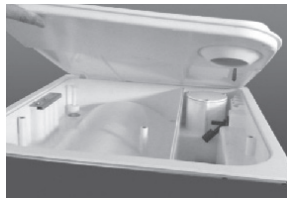


Figure 10-2



Figure 10-3

10.2. Draining of water from the machine

Drain the condenser water collector and water reservoir. Connect the water outlet using the one end of the tube without a connector and the other end of the tube to a drainage sink. Then turn the draining knob anti-clockwise to drain the water from the machine (Fig 10-4).

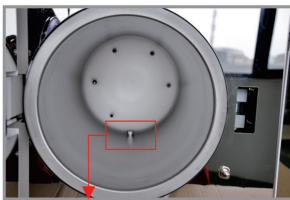


Figure 10-4

⚠ Caution: Before any kind of maintenance turn off the power to the small steam sterilizer and allow it to cool down. Use only distilled water for sterilizing and cleaning. The instruments being sterilized must be cleaned. Instruments with oil or impurities must be packed in a sterilization bag.

10.3. Clean and install the drain filter

Over time small impurities will deposit on the drain filter, and this may affect vacuum and drying. In order to prolong the life of the drain filter please use the following cleaning procedure:



1. Chamber water filter.



2. Back-out the water filter.



3. Take out the filter net, clean it by soft brush or replace a new one.

⚠ Note: Please check the O ring of Draining Filter during cleaning. If this part is broken please replace it with O ring in the accessories supplied.

10.4. Change fuse (Fig 10-5)

- a. Unplug the small steam sterilizer before changing the fuse
- b. Unscrew the fuse holder with a screw driver counter clockwise.
- c. After screwing the fuse holder, pull the fuse out.
- d. Make sure to replace the faulty fuse with a correct fuse.
- e. Put the correct fuse back to the fuse holder, plug into the holder lightly.
- f. Put back the fuse holder and screw it on clockwise with a screw driver, make sure it will not pop-up.



Figure 10-5

10.5. Clean the seal plate periodically


After using some time, the seal plate might have some scale build-up that might cause leaking. You should clean the seal plate periodically, using a soft cloth soaked with distilled water to wipe the rubber seal and the seal plate clean (Fig 10-6 & 10-7). If there is still leaking, you may need to take the rubber seal out for cleaning. Should the seal be broken, you need to change with a new one.



Figure 10-6



Figure 10-7

 Remark: providing with seal packing collar for life.

10.6. Change of the seal

You will need a flat screw driver without a sharp tip. Pay attention about head of the flat screw driver. The install step according to Fig 10-8.



Figure 10-8

- Hold the edge of the seal with one hand and insert the screw driver beneath the seal with your other hand and then pull out the seal slowly.
- Once a section of the seal is out, you may pull the whole seal out slowly with both of your hands. You can now clean the seal groove and the seal. If the seal is broken or damaged, you must replace it with a new one.
- After the groove and the seal are cleaned, you may remount the seal back in place.

 Caution: The seal should be mounted evenly inside the groove with first 4 positioning points in place. You may use your hand to press the seal in place evenly.

- Attention: When inserting the seal, the inner edge might evaginate. You may use a screw driver to press the edge down in the groove.

 Caution: Power the machine off and let it cool down before you change the seal and avoid any burning injuries.

10.7. Cleaning Steam generator

- Aim: Clean the steam generator and steam pipe, to avoid the furring block the pipe.
- Description: 20 min cleaning + 10 min drying.
- Purpose: to clean the steam generator furring, take it out of the machine through pre vacuum.
- Operation: when the machine is inactivity, press "SELECT" for 5 seconds, the B&D light and LEAK light will go on at mean time, it means you chose the cleaning cycle. Close the door and press "START", it will start to clean.
- Cleaning remind: after cleaning, every 100 cycle, B&D light and LEAK light will going on at the mean time and glitter. Remind you to clean the steam generator.
- Please keep regular cleaning of steam generator to prolong the service life of the steam generator.
- Before executing clean steam generator program, we suggest to mat a wet towel on the buttom of the chamber (as shown in below picture), prevent excessive impurities absorption on the draining filter, which may influence pre-vacuum and dry effect.

Friendly remind: Cleaning function will not affect the small steam sterilizer cycle, only remind message.

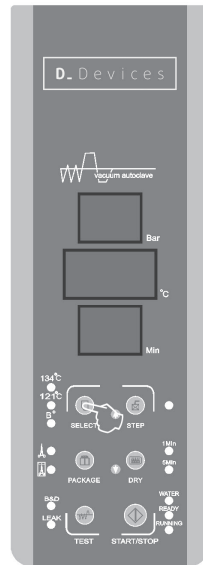
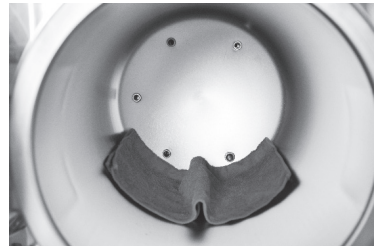


Figure 10-9

10.8. If the machine need to be maintained or the electric spare parts need to be changed, please cut off the power first. And ask your dealer or manufacturer to change it.



11. Transport & Storage

11.1. Preparation for transportation and storage: Power the machine off, unplug the power cord and let the chamber cool down.

11.2. The small steam sterilizer should be transported and stored in the follow conditions:

Temperature: -40 ~ +55 °C

Humidity: ≤ 85 %

Atmospheric pressure: 500 hPa ~ 1060 hPa

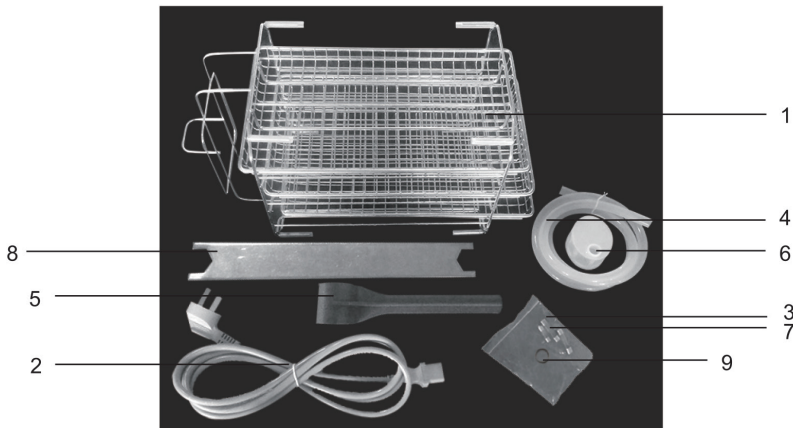
 Caution: Don't drag the machine while moving.

12. Warranty

The manufacturer provides a warranty for repair at not change to the customer for two years after the invoice date with presentation of the invoice. Following are the disclaimers:

- Damage due to improper moving, installing and operating the machine;
- Damage due to dismantling the machine by unauthorized personal;
- Don't have guarantee of end user.
- Inappropriate operation on the machine without following the operator's manual
- Damage caused by power surge, fire or other external matters.

13. Accessories



- | | |
|--|---|
| 1. Instrument tray rack 1 pc and Instrument tray 3 pcs | 6. Filtrable net 1 pc (water tank) |
| 2. Power cord 1 pc | 7. Fuse (F12AL 250V) 2 pcs |
| 3. Mainboard Fuse (F3AL 250V) 1 pc | 8. O ring (water draining filter) 2 pcs |
| 4. Water outlet tube 1 pc | 9. Door adjustment spanner 1 pc |
| 5. Tray holder 1 pc | |

Note:

- The picture of spare parts in the attachment may be a little different to the parts supplied. Devices keep the right of change the accessories. Please check the spare parts supplied with small steam sterilizer.
- During disposing the obsolete device, please contact with professional recycle company. Don't throw them away.

14. Appendixes

14.1. Work mode chart

	134°C package	134°C non package	121°C package	121°C non package	134B+	BD test	Vacuum test cycle	CLEAN test
Sterilizing temperature	134	134	121	121	134	134	—	—
Sterilizing pressure	2.10	2.10	1.10	1.10	2.10	2.10	—	—
Classes	B	S	B	S	B	B	—	—
Pre-heating (min)	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	—	—
Vacuumize time (min)	10	4	10	4	10	10	4	Clean 20
Admission time (min)	5	5	5	5	5	5	—	Drying
Sterilizing time (min)	6	4	20	16	18	3.5	Keep pressure 10	—
Drying time (min)	10	10	10	10	10	1	—	10
Quick drying time	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	—	—	—
Total time (min)	38(29/33)	30(21/25)	52(43/47)	42(33/37)	50(41/45)	26.5	14	30

14.2. Error code chart

Item	Enor Code	Error	Description
1	E1	Seren fault	Check sensor
2	E2	Over pressure (>2.6Mba)	Check inner temperature sensor pressure sensor
3	E3	Chamer over temperatura (>145 degree)	Check outer temperature sensor
4	E4	Keep warm keep pressure faild	Rerun parameter autoadjust program
5	E5	Exhaust failed (20S<0.3Mba)	Check air relery valve vacuum valve
6	E6	Door opened when working	Check door switch electrical lock
7	E7	Steam generator over temperature (>230 degree)	Check steam generator tempera- ture sensor
8	E8	Pre-heating fault>20min	Cheack heating ring or heating pipes
9	E9	Fill stern fault>30min	Check fin steam pipes
10	A01	Unsuitable water quality.	The use of water with a conductivity of more than 15µS/cm can affect the sterilization process and damage the sterilizer.
11	A02	Lack of water in the clean water tank	Refill tank with clean water
12	A03	Dirty water tank full	Empty the dirty water tank

14.3. D_Devices working chart

134°C sterilization cycle working chart

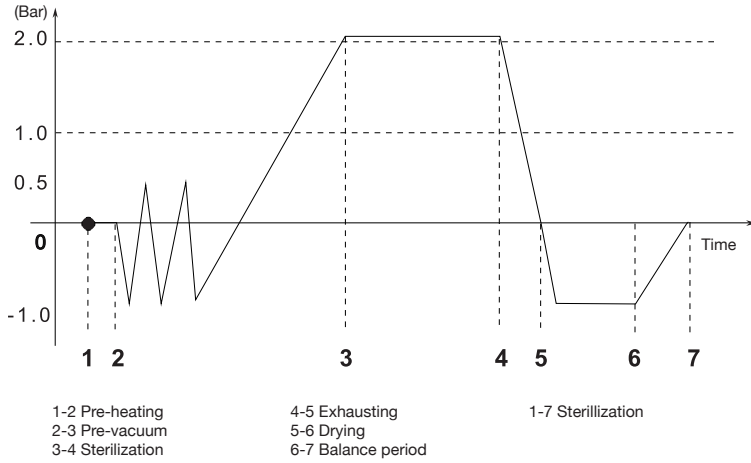
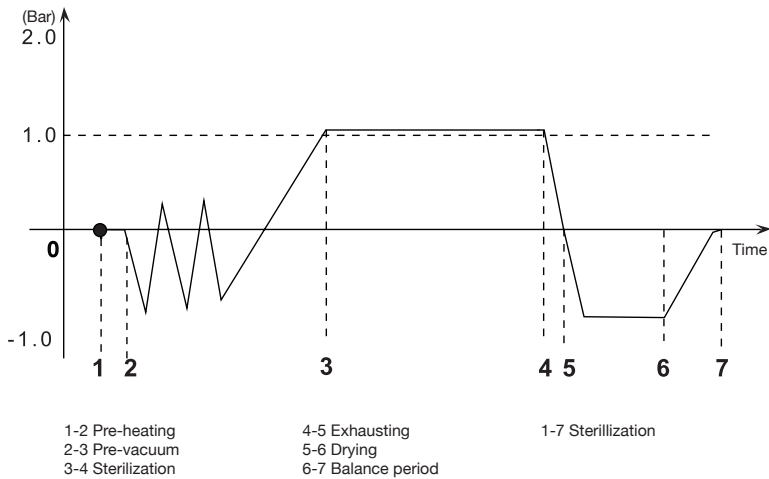
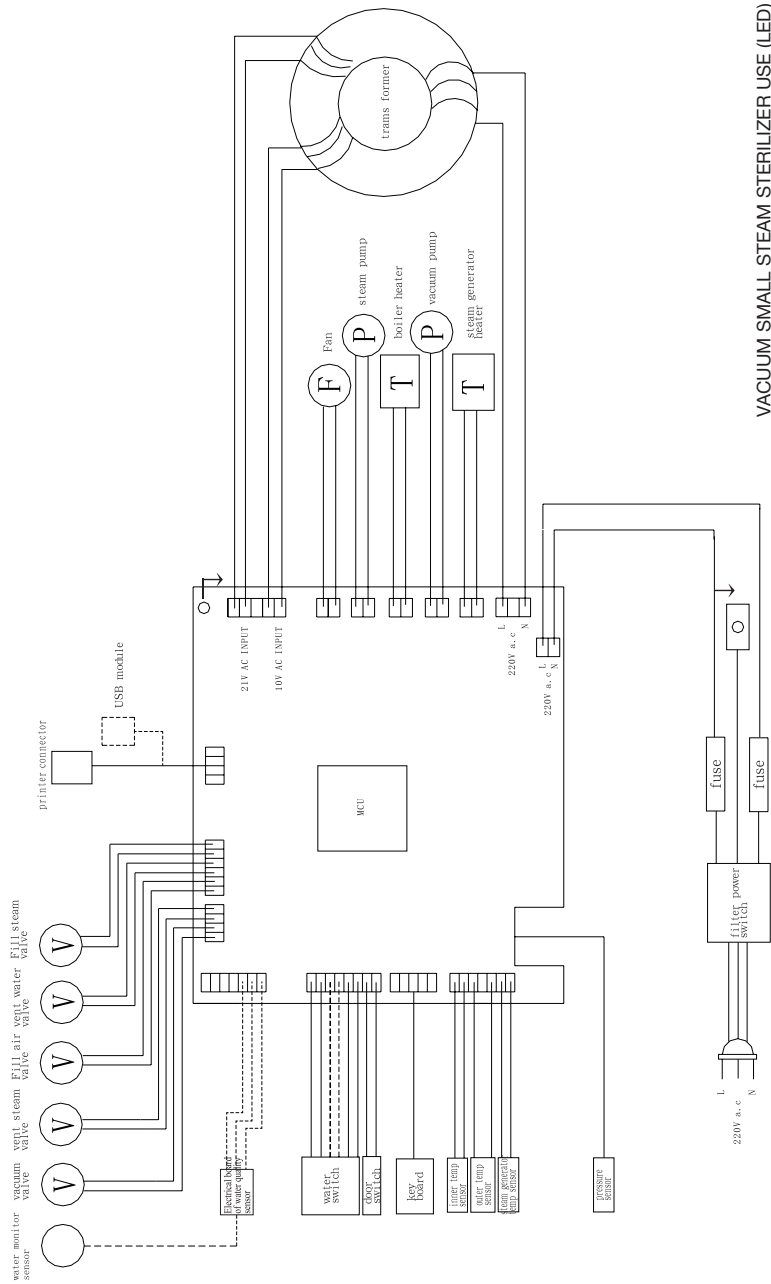


Gráfico de funcionamiento del ciclo de esterilización a 121°C

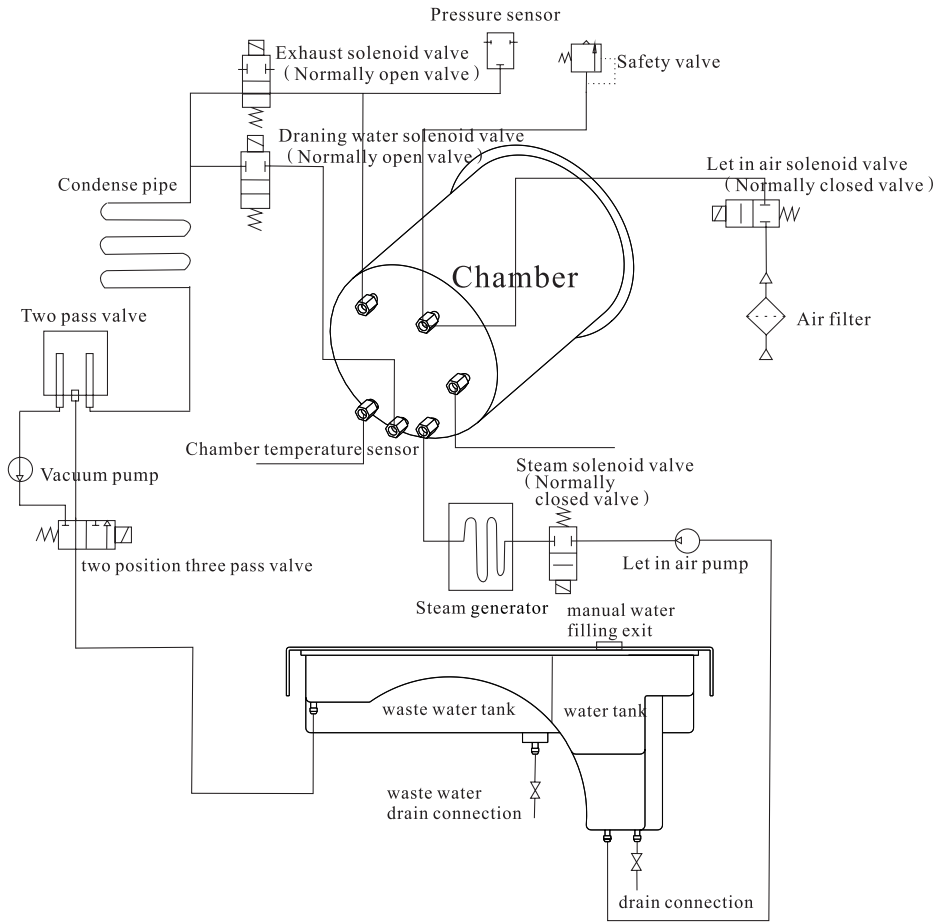


14.4. Circuit diagram



VACUUM SMALL STEAM STERILIZER USE (LED)

14.5. D_Devices piping



15. Troubleshooting

- a. During venting or drying, the thump sounds. It means that the condensed water collector is full. You must drain the water from The collector.
- b. Hissing from the chamber door (Solving this problem according to item 7 Door Adjustment).
- c. During a cycle, a banging sounds and large steam leaks from the chamber door and displays "E6" code. Please verify whether the door knob is properly tuned and locked. If the steam leaks at the beginning of a cycle, you need to change the seal according to instructions at page 18.
- d. When a cycle completes, there are water drops on the instruments. You may correct the problem by:
 1. Please check the drain filter.
 2. Reduce the load of the instrument in the chamber, especially the porous and dressing and other water absorbent materials.
 3. You may also wait for a while at the end of a cycle "Ed" for better drying result. The small steam sterilizer will continue heating the chamber until you open the door.

16. Important information

- a. The small steam sterilizer must be installed on a leveled counter top.
- b. When operated at a higher elevation of more than 500 meters, The machine must be reprogrammed. Please get in touch with your distributor for instructions.
- c. Distilled water must be used to prolong the life of the machine.
- d. The radiation openings in the machine must not be blocked or covered.
- e. Instruments should be placed on the tray allowing space between one another and thus allowing steam to pass through.
- f. Condensed water collector must be emptied from time to time. It should be emptied when refilling the water reservoir (Draining of the collector can be followed as per item 10.2).
- g. Chamber door knob must be turned to its locking position.
- h. Never try to open the chamber door before pressure displays "0.0".
- i. To avoid burning injuries, power off the machine and let it cool down before replacing the seal.
- j. No dragging when the machine is moving.
- k. Power connection must be grounded properly.
- l. Must be provided enough power (1800VA).
- m. While the temperature of outside is lower, please pre-heating the machine without instruments for 30 minutes before sterilize.
- n. It is normal if the machine alarms when it starts for the first time. If it alarms again, please contact your distributor.



Introducción

- Antes de poner en funcionamiento el esterilizador, lea atentamente todas las precauciones de seguridad y todas las instrucciones de uso. Este manual de usuario le ayudará a comprender bien todas las funciones de los esterilizadores de vapor pequeños D_devices.
- Siga atentamente las instrucciones de este manual de usuario al reparar y mantener las unidades.
- Conserve este manual para futuras consultas.
- En caso de producirse un error durante el funcionamiento de la unidad, póngase en contacto con su distribuidor local para recibir un servicio y una asistencia cualificados.

Índice

1. Información importante de seguridad	26
2. Descripción y uso	26
3. Especificaciones.....	27
4. Instalación	28
5. Panel de control.....	29
6. Operación	30-32
7. Ajuste de la puerta.....	33
8. Instalación y uso de la impresora	34-35
9. Configuración del sistema	36
10. Limpieza y mantenimiento.....	36-39
11. Transporte y almacenamiento	40
12. Garantía	40
13. Accesorios	40
14. Apéndices	41-44
15. Resolución de problemas	45
16. Información importante	45

1. Información importante de seguridad

- Enchufe el cable de alimentación a una toma eléctrica con la tensión correcta (de acuerdo con la placa de características). No utilice tomas eléctricas con otra tensión, ya que se podría producir un incendio o una descarga eléctrica.
- No se moje las manos antes de enchufar o desenchufar el cable de alimentación.
- No coloque el esterilizador sobre un tablero de mesa inestable, un escritorio móvil o una superficie inclinada o tambaleante.
- No cubra ni bloquee la puerta ni los orificios de ventilación o radiación del esterilizador.
- No coloque sobre la unidad ningún objeto pesado ni ningún recipiente con líquido que pueda derramarse.
- Desenchufe el cable de alimentación cuando no vaya a usar la unidad durante un período prolongado o cuando la transporte.

2. Descripción y uso

Los esterilizadores de vapor pequeños D_Developes de vapor presurizados son diseñados y fabricados para cubrir las necesidades especiales de esterilización de instrumentos y dispositivos de clínicas, unidades hospitalarias y laboratorios.


El usuario deberá ser médico o asistente de un médico bajo su supervisión. El esterilizador de vapor pequeño es un dispositivo informatizado de diseño sencillo y fácil manejo. Su pantalla muestra todos los datos durante el ciclo de esterilización en tiempo real. El programa de software permite el autodiagnóstico y ofrece protección frente al sobrecalentamiento y la sobrepresión, garantizando así la fiabilidad de los resultados de esterilización. El sistema integrado de recogida de agua del condensador evita la eliminación de vapor residual y mantiene la unidad limpia y segura.

Esterilizadores de vapor D_devices de 17 y 22 litros











Los modelos D_devices utilizan una tecnología avanzada de pre-vacío triple y secado al vacío. Permite que el vapor caliente penetre en los tubos finos y en los materiales porosos. Este producto es apto para la esterilización de instrumental odontológico, oftalmológico y quirúrgico en quirófanos y laboratorios así como la esterilización de dispositivos dentales y otras piezas esterilizables en esterilizador de vapor pequeño a 135 °C.




3. Especificaciones

Dimensiones interiores de la cámara (diámetro x profundidad)	22 L: 249 mm x 450 mm
	17 L: 249 mm x 355 mm
Alimentación	De acuerdo con la placa de características
Temperatura/presión de esterilización	121°C/1,0~1,3 bares (con una presión atmosférica estándar)
	134°C/2,0~2,4 bares (con una presión atmosférica estándar)
<p> Precaución: La temperatura y la presión indicadas hacen referencia a la temperatura y la presión de la cámara durante la fase de esterilización. Los valores varían con una presión atmosférica diferente.</p>	
Fusible de alimentación	F20AL de 250 V/F12AL de 250 V
Capacidad del depósito de agua	3,5 litros
Temperatura ambiente	+5°C ~ +40°C
Intervalo de humedad relativa	30% - 75%

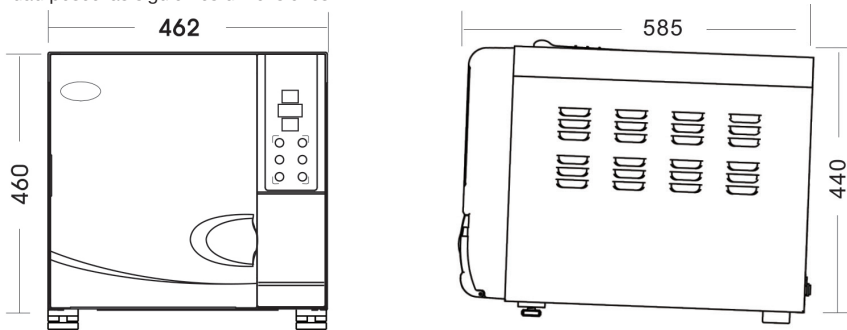
Símbolos


-  Botón de embolsado
-  Botón de ciclo de prueba
-  Precauciones y advertencias
-  Botón de inicio y parada
-  Salida de agua usada
-  Producto de tipo B
-  Botón de selección
-  Botón de paso de ciclo
-  Puesta a tierra
-  Botón de secado

 Nota: La presión atmosférica normal es la presión atmosférica a nivel del mar. Hace referencia a una presión atmosférica normal con un valor de 1. Ese valor procede de 0,1 MPa = 1000 hPa = 1,0 bares. La presión atmosférica desciende conforme aumenta la altitud. Un aumento de la altitud de 1000 metros provocaría un descenso de la presión atmosférica de 110 milibares).

4. Instalación

El esterilizador de vapor pequeño se debe instalar en un lugar bien ventilado y se debe dejar un espacio mínimo de 10 cm a cada lado y de 50 cm sobre la unidad. No se deben bloquear los orificios de ventilación del lateral de la unidad. El esterilizador de vapor pequeño debe colocarse sobre una superficie nivelada. La unidad posee las siguientes dimensiones:



 Precaución: Si la parte posterior de la unidad está más elevada que la parte frontal, el panel de control mostrará el código «E3» (este mensaje indica que no podrá llevar a cabo un secado completo).

Preparación antes del uso

La unidad sale de fábrica con el filtro de drenaje instalado. El filtro de drenaje debe limpiarse una vez al mes. Puede consultar las instrucciones de limpieza en la página 37.



Antes de utilizar la unidad, debe conectar el cable de alimentación que se adjunta con la misma. Para ello, inserte el extremo hembra del cable de alimentación en la entrada de la unidad y enchufe el otro extremo a la toma de corriente. Precaución: La fuente de alimentación puede soportar una carga de 1800 VA. Ahora ya puede encender el esterilizador de vapor pequeño.




 Precaución: La fuente de alimentación puede soportar una carga de 2300 VA (en las unidades de 22 litros) o de 1800 VA (en las unidades de 17 litros).

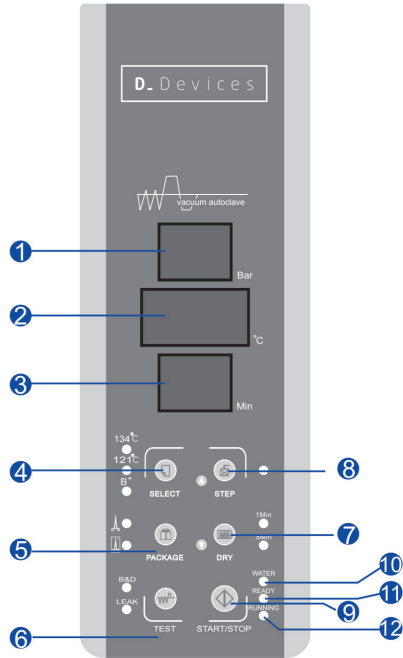
Nota: Antes de encender el esterilizador de vapor pequeño, compruebe la presión atmosférica local. Si la presión es inferior a los 0,095 MPa o la altitud es superior a los 500 metros, deberá ponerse en contacto con su distribuidor para que modifique la configuración del controlador de la unidad.

5. Panel de control

1. **Presión:** Muestra la presión real de la cámara en bares.
2. **Temperatura:** Muestra la temperatura real de la cámara.
3. **Estado o código de error:** Muestra todos los estados del ciclo (véase el apéndice 1). Cuando se produce un error, muestra el código del error de acuerdo con el modo de código de error.

 Precaución: Si experimenta algún problema, póngase en contacto con su distribuidor o con el fabricante para obtener más información.

4. **Botón «SELECT»:** Selecciona el ciclo. Deberá seleccionar la temperatura que necesite en función del elemento que vaya a esterilizar.
5. **Botón «PACKAGE»:** Selecciona el embolsado. Puede seleccionar entre esterilizar con o sin embolsado en función del instrumento. La selección sin embolsado realiza un prevacío triple mientras que la selección con embolsado lleva a cabo un prevacío de clase B.
6. **Botón «TEST»:** Botón de pruebas. Se utiliza para seleccionar el ciclo de prueba. Si se pulsa una vez, se enciende la luz «B&D» y se ejecuta un ciclo de prueba de Bowie-Dick. Si se vuelve a pulsar, se enciende la luz «LEAK» y se ejecuta un ciclo de prueba de fugas. Cuando este botón se mantiene pulsado durante 3 segundos, se encienden las dos luces a la vez y se ejecuta un ciclo de limpieza para limpiar el generador de vapor.



7. **Botón «DRY»:** Este botón selecciona el ciclo rápido de esterilización. Se puede usar el ciclo rápido con el instrumental no envuelto pulsando una vez el botón «DRY»: se encenderá el indicador luminoso que advierte de que la unidad está en modo de ciclo rápido. En los esterilizadores de vapor pequeños D_Developes, puede utilizar esta selección para acortar el tiempo del ciclo.
8. **Botón «STEP»:** Este botón realiza una selección posterior a la ejecución de un ciclo. Una vez completado el ciclo de esterilización, puede pulsar este botón para seguir trabajando o para dejar de trabajar. El indicador luminoso se encenderá para advertir que, una vez finalizado el ciclo, se detendrá la función calefactora antes de que se abra la puerta de la cámara. Si el indicador luminoso permanece apagado, se conservará la temperatura de la cámara cuando se haya completado el ciclo, por lo que el tiempo de calentamiento del ciclo siguiente será menor. Si el usuario no inicia ninguna operación después de completarse el ciclo, el sistema iniciará el último ciclo de manera automática al cabo de una hora.
9. **Botón «START/STOP»:** Tras seleccionar el programa adecuado, pulse este botón para iniciar un ciclo. Si lo mantiene pulsado durante 3 segundos antes de la fase de secado, se suspenderá el ciclo de esterilización y se iniciará un ciclo de secado de 3 minutos. Este programa de secado se detendrá si vuelve a pulsar este botón. Si lo pulsa al final del ciclo de secado, el ciclo se suspenderá por completo.
10. **Indicador luminoso «WATER»:** Esta luz parpadea cuando el volumen de agua es bajo.
11. **Indicador luminoso «READY»:** Esta luz se enciende para indicar que la unidad está preparada para la esterilización. El operador puede pulsar el botón «START/STOP» para iniciar un ciclo.
12. **Indicador luminoso «RUNNING»:** Indicador luminoso de funcionamiento. Indica que el programa de esterilización está en funcionamiento.

 Precaución: En caso de fallo, póngase inmediatamente en contacto con el distribuidor o con el fabricante.

6. Operación

Conecte el cable de alimentación antes de encender la unidad. Pulse el interruptor de alimentación que se encuentra en la esquina inferior derecha del panel frontal. Se encenderá el indicador luminoso del interruptor de alimentación para indicar que la unidad está conectada a la toma de corriente. La unidad procederá automáticamente a realizar un análisis del sistema sin mostrar ningún mensaje en pantalla. Si el análisis es satisfactorio, aparecerá en pantalla el mensaje «LD».

6.1. Relleno del agua

Si el nivel del agua está por debajo del nivel inferior, pulse el interruptor de alimentación y seleccione el programa de esterilización. Es posible que el indicador luminoso «WATER» parpadee mientras suena la alarma. Si esto sucede, debe rellenar el depósito. Abra el depósito del agua y vierta agua con un recipiente. Preste atención al nivel del agua mientras llena el depósito para detenerse cuando el agua se aproxime a la marca roja de nivel de agua.

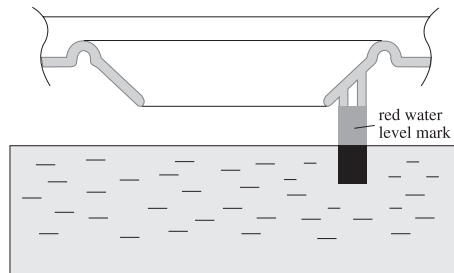


Figura 6-1



Atención:

1. El agua destilada permite prolongar la vida útil de la unidad.
2. No incline el esterilizador de vapor pequeño cuando haya agua en el depósito.
3. El depósito de agua usada debe vaciarse con asiduidad. Normalmente, deberá vaciar el depósito de agua usada cuando el depósito de agua esté lleno.

6.2. Inicio de un ciclo

La unidad se puede iniciar cuando se apague el indicador luminoso del nivel de agua.

- a. Pulse «SELECT» para seleccionar uno de los programas. El botón alterna entre los ciclos a 121 °C, a 134 °C y en modo B+. Uno de los indicadores luminosos se encenderá para mostrar el programa que ha seleccionado (fig. 6-2).
- b. Es posible que necesite seleccionar el modo de embolsado del instrumental. Dependiendo de si el instrumento que va a introducir en la cámara está embolsado o sin embolsar, pulse «PACKAGE» para seleccionar el modo de embolsado.
- c. También puede pulsar el botón «DRY» para iniciar el ciclo rápido de esterilización. Si pulsa el botón «DRY», se reducirá el tiempo de esterilización. Al pulsar el botón «DRY», deberá escoger entre tres opciones: 1 minuto (LED «1Min» encendido), 5 minutos (LED «5Min» encendido) o 10 minutos (los dos LED apagados).

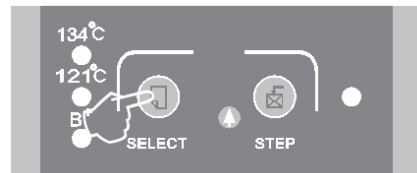


Figura 6-1

- d. Después de seleccionar la configuración anterior, introduzca en el esterilizador de vapor pequeño el instrumental que deba esterilizar.

⚠ Los instrumentos que estén listos para su esterilización se han de colocar en la bandeja dejando entre ellos espacio suficiente para que pase el vapor. Se recomienda utilizar el sujetador de bandeja para introducir la bandeja con el instrumental en la cámara a fin de evitar posibles quemaduras.

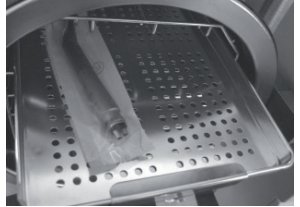


Figura 6-3

- e. Después de cargar el instrumental, puede cerrar y bloquear la puerta de la cámara girando el tirador en sentido horario hasta su posición de bloqueo. Se encenderá el indicador luminoso «READY» (figs. 6-4, 6-5 y 6-6).

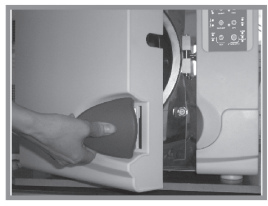


Figura 6-4

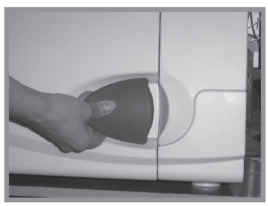


Figura 6-5



Figura 6-6

⚠ Precaución: Se debe colocar el tirador de la puerta en posición de bloqueo o, de lo contrario, se podría producir una fuga de vapor durante un ciclo. En ese caso, se activará la alarma y la pantalla mostrará el código de error «E6». Si la cámara está en modo de conservación del calor, a veces es difícil cerrar la puerta porque sigue habiendo vapor en el interior de la cámara. Puede dejar abierta la puerta un tiempo hasta que desaparezcan el vapor y la humedad y se pueda cerrar la puerta con mayor facilidad. También puede presionar hacia dentro la puerta ejerciendo un poco de presión mientras gira el tirador hasta su posición de bloqueo. Si después de aplicar este procedimiento no se detiene la fuga de vapor, puede intentar reajustar el mecanismo de la puerta con una llave siguiendo las instrucciones del apartado 7, Ajuste de la puerta.

- f. Pulse el botón «START/STOP» y el indicador luminoso «READY» se apagará, la pantalla mostrará el mensaje «HE» y la unidad iniciará un ciclo de esterilización. Un ciclo automático que incluya calentamiento, esterilización y secado tarda unos 30-60 minutos en completarse. La duración del ciclo dependerá del volumen de los instrumentos cargados, la temperatura de la cámara al comienzo del ciclo y el programa que se haya seleccionado.



Figura 6-7

- g. Cuando se completa un ciclo, la pantalla muestra el mensaje «Ed», se apaga el indicador luminoso «RUNNING», se enciende el indicador luminoso «READY» y la unidad emite una señal acústica. Ya se puede abrir la puerta de la cámara y retirar el instrumental esterilizado (fig. 6-6). Al mismo tiempo, la pantalla de la temperatura muestra el mensaje «prt», que indica que está realizando una impresión. Independientemente de que haya instalada o no una impresora, este proceso no puede omitirse. No debe preocuparse, ya que no afecta al proceso de apertura de la puerta y retirada del instrumental. La indicación desaparecerá cuando concluya la impresión.

⚠ Atención: Para garantizar la seguridad del esterilizador de vapor pequeño, añada agua antes de usarlo cuando suene la alarma de nivel bajo de agua. No olvide dejar salir el agua del condensador cuando vaya a añadir agua.

⚠ Precaución: Utilice siempre el sujetador de bandeja para colocar o retirar instrumentos de la bandeja a fin de evitar posibles quemaduras.

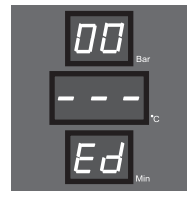



Figura 6-8

- h. Si no va a usar el esterilizador de vapor pequeño en un tiempo, apague el interruptor de alimentación. También puede desenchufar el cable de alimentación si no va a utilizar la unidad en un período prolongado.

 Precaución: No intente nunca abrir la puerta de la cámara si la pantalla de la presión no muestra el mensaje «0,0». Se recomienda utilizar un indicador químico o un bioindicador en cada ciclo para garantizar la fiabilidad de cada ciclo de esterilización.

6.3. Se debe colocar el soporte para instrumentos dentro de la caldera según se indica en las siguientes imágenes.

Modo 1 (fig. 6-9, fig. 6-10)

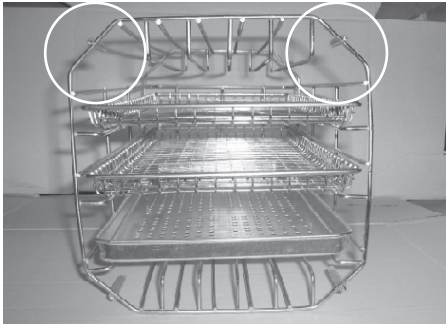


Figura 6-9

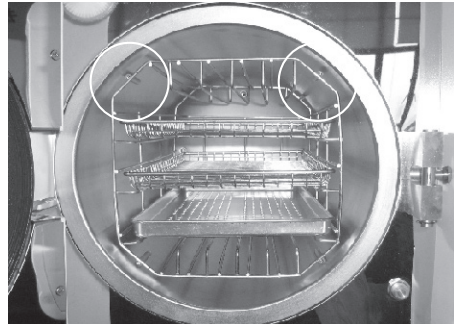


Figura 6-10

Modo 2: a partir de la posición del modo 1, gire 90° el soporte para instrumentos en sentido horario (fig. 6-11, fig. 6-12).

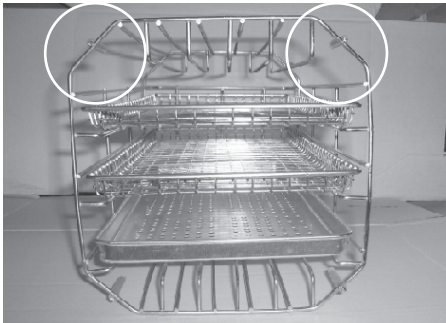


Figura 6-11

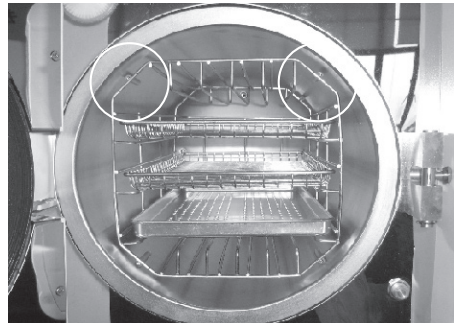


Figura 6-12

 Nota: Los círculos dibujados indican dónde se encuentra la parte superior.

7. Ajuste de la puerta

En circunstancias normales, el bloqueo de la puerta de la cámara no necesita ningún ajuste. Cuando se produce una fuga de vapor (fallo del cierre), puede utilizar una llave para apretar el cierre de la puerta.

- Abra primero la puerta.
- Introduzca la llave en el hueco que hay bajo la cubierta de plástico y úsela para apretar la tuerca de ajuste (fig. 7-2). Gire la tuerca en sentido antihorario tal como muestra la siguiente figura (fig. 7-1). Así se ajustará la placa de cierre.
- Gire la tuerca hasta que la placa de cierre esté bien ajustada. Si el tirador de la puerta está demasiado ajustado, puede girar la tuerca en sentido horario para aflojarla siempre y cuando no haya fugas por el cierre.

 Precaución: No intente nunca reajustar la puerta de la cámara cuando la puerta esté bloqueada.

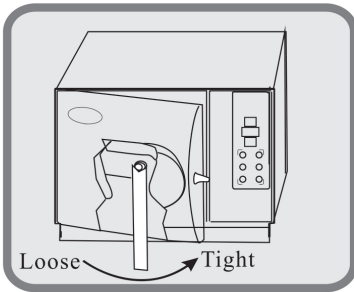


Figura 7-1

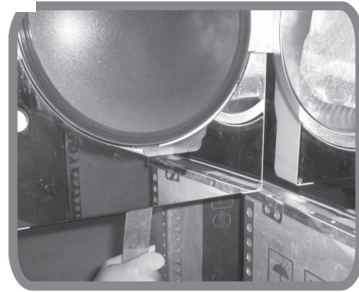
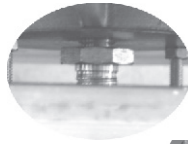


Figura 7-2

8. Instalación y uso de la impresora

El esterilizador D_Devices puede conectarse a una impresora compatible si así lo desea el cliente. Conecte la impresora al esterilizador con los cables que se muestran en la figura 8-1. Al encender la unidad, se iluminarán dos luces en el panel de impresión para indicar que la impresora se ha instalado correctamente. En la configuración del sistema puede establecer si necesita o no imprimir los procesos.

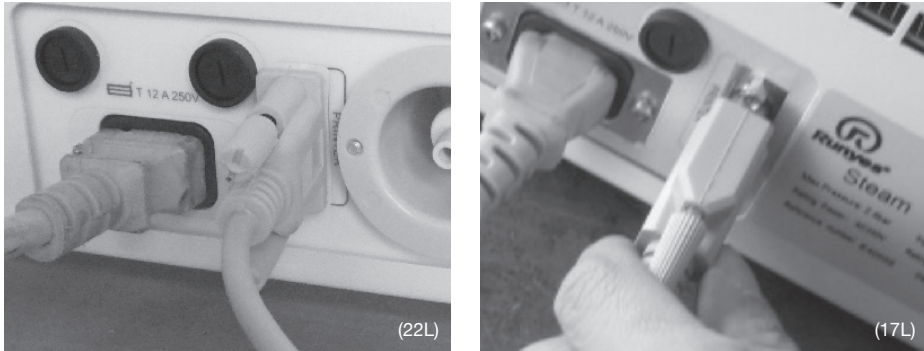


Figura 8-1

8.1. Leyenda de la información de impresión

S/N:	Número de serie (no activado por defecto)
Date:	Fecha
Cycle:	Veces que se ejecuta el ciclo
C.N:	Nombre del ciclo
C.S.T:	Hora de inicio del ciclo
Vp1, Vp2, Vp31:	Vacío
Pp1, Pp2, Pp31:	Fuerza de la presión
H.S.T:	Hora de inicio de la esterilización
Max, Min, Ave:	Presión o temperatura máxima, mínima o media de la cámara, respectivamente
H.E.T:	Hora de finalización de la esterilización
D.S.T:	Hora de inicio del ciclo de secado
C.E.T:	Hora de finalización del ciclo
Result:	Resultado
Operator:	Operador (puede firmar con su nombre si es necesario)

Sterilization Records	
Date: Y11M05D11	
Cycle: 00001	
C.N.= 134 2.10	
-B-SP=6mDP=10m	
C.C.S.T.: 13:05:30	
Vp1: 13:11:27	
0.00 048.9	
Pp 1: 13:12:57	
-0.81 050.2	
Vp2: 13:16:33	
0.29 107.5	
Pp2: 13:18:01	
-0.81 072.1	
Vp3: 13:20:36	
0.30 112.4	
Pp3: 13:22:14	
-0.81 081.4	
H.S.T.: 13:27:55	
Max: 2.14 134.6	
Min: 2.02 134.5	
Ave: 2.08 134.5	
H.E.T.: 1 3:34:06	
D.D.S.T.:13:34:43	
0.30 115.5	
C.E.T.: 13:45:32	
Result: Passed	
Operator:	
Thanks	


Figura 8-2

⚠ Precaución: En la actualidad, los esterilizadores D_Devices únicamente pueden seleccionar la impresora que ofrece D_Devices. Imprima cuando se haya detenido un ciclo y aún no haya comenzado el siguiente, y en el interruptor de alimentación esté todavía encendido. Pulse el botón «START» durante 3 segundos para imprimir.

8.2. Funciones del módulo USB

- a. Funciones principales:
 - Almacenamiento de datos de esterilización impresos
 - Unidad de memoria flash integrada Descargar
- b. Parámetros básicos:
 - Capacidad de almacenamiento: 2 MB
 - Cantidad de datos impresos que se pueden almacenar: 2048
 - Compatible con archivos FAT
- c. Instrucciones de uso:
 1. Al encender la unidad, esta se iniciará automáticamente en el modo USB. Después de una auto-comprobación, se activará una alerta y el indicador luminoso parpadeará una vez.
 2. Al finalizar el ciclo de esterilización, los datos del esterilizador se enviarán al modo USB (no se debe activar el programa de impresión). El indicador luminoso parpadeará una vez que se complete la transferencia de datos.
 3. Durante la alerta, inserte la unidad de memoria flash. El indicador luminoso del modo estará encendido y el indicador luminoso del disco USB parpadeará. Esto indicará que se está ejecutando el proceso de descarga de datos. No apague la unidad ni extraiga el disco USB, ya que se perderían los datos.
 4. Una vez completada la descarga, el indicador luminoso del modo USB parpadeará dos veces para recordarle al usuario que debe extraer el disco USB.
 5. No descargue datos durante el ciclo de esterilización o se perderán los datos.
 6. Conecte el disco USB al ordenador. Observará que hay archivos con un nombre similar a «_2000_», en los que se almacenan los datos descargados. Están clasificados por año, mes y día para facilitar su impresión.
 7. Estados del modo USB (de acuerdo con las veces que parpadea el indicador luminoso del modo USB) y solución de los errores:

Veces	Definición	Solución
1	Autocomprobación superada	Funcionamiento normal
2	Operación finalizada	Funcionamiento normal
3	No definido por ahora	No definido por ahora
4	Se debe formatear el disco USB	Formatear el disco USB en FAT
5	Capacidad insuficiente	Eliminar archivos del disco USB
6	Se debe formatear el disco USB	Formatear el disco USB en FAT
7	Error del modo USB	Contactar con D_Devices

 Precaución: Esta función es opcional y queda a discreción del usuario.

9. Configuración del sistema

- a. Para entrar en el modo de configuración de funciones: pulse el botón «STEP» durante 20 segundos cuando la unidad no esté en funcionamiento (la pantalla de tiempo mostrará «LD» y la pantalla de presión indicará «1») y entrará en el modo de configuración de funciones.
- b. Configuración del modo de funciones: pulse el botón «SELECT» y seleccione en la pantalla de estado una opción del 1 al 7. La definición y los mensajes en pantalla de las 7 opciones son los siguientes:
 - Opción 1: año; mensaje en pantalla: «yer»; pulse el botón «STEP» o la tecla de aumento «↑», pulse el botón «DRY» o la tecla de reducción «↓», o introduzca un valor numérico.
 - Opción 2: mes; mensaje en pantalla: «nth»; pulse el botón «STEP» o la tecla de aumento «↑», pulse el botón «DRY» o la tecla de reducción «↓», o introduzca un valor numérico.
 - Opción 3: día; mensaje en pantalla: «day»; pulse el botón «STEP» o la tecla de aumento «↑», pulse el botón «DRY» o la tecla de reducción «↓», o introduzca un valor numérico.
 - Opción 4: hora; mensaje en pantalla: «hor»; pulse el botón «STEP» o la tecla de aumento «↑», pulse el botón «DRY» o la tecla de reducción «↓», o introduzca un valor numérico.
 - Opción 5: minuto; mensaje en pantalla: «nin»; pulse el botón «STEP» o la tecla de aumento «↑», pulse el botón «DRY» o la tecla de reducción «↓», o introduzca un valor numérico.
 - Opción 6: impresión; mensaje en pantalla: «pvt»; pulse el botón «STEP» y, a continuación, decida si desea el ciclo activado («on») o desactivado («off»). Si selecciona «on», activará la impresión y, si selecciona «off», la impresión estará desactivada.
 - Opción 7: salida; cuando se muestre en pantalla el mensaje «Eit», pulse el botón «START/STOP» para guardar y salir del modo de configuración.
 - Opción 8: ajuste del tiempo de esterilización; mensaje en pantalla: «S-T»; al configurar esta opción, se incrementa el valor inicial del tiempo de esterilización («SP»). Existen tres intervalos regulables: el primero se ajusta en incrementos de 1 minuto; el segundo, en incrementos de 2 minutos; y el tercero, en incrementos de 3 minutos.
 - Opción 9: opción de regular automáticamente los datos de temperatura; mensaje en pantalla: «D-P». Al configurarse esta opción, se puede regular la temperatura 2-3 °C por encima o por debajo para adaptarse a los requisitos del usuario. No obstante, se recomienda que el usuario configure esta opción con la ayuda de un técnico o que no la configure.

Cuando finalice la configuración, pulse el botón «SELECT» y regresará a la opción 1. A continuación, debe pulsar el botón «STEP» durante 3 segundos en la opción 7 para poder configurar las opciones 8 y 9.+++ De lo contrario, únicamente podrá iniciar ciclos de la opción 1 a la opción 7.



Precaución: Si se modifica la configuración de una función al pulsar equivocadamente un botón, apague la unidad y vuelva a encenderla. De este modo, abandonará la configuración incorrecta de la función y esta no se verá afectada.

10. Limpieza y mantenimiento

10.1. Limpieza del depósito de agua

Limpie con regularidad el depósito del agua y el depósito del agua usada del esterilizador aplicando el siguiente proceso:

- a. Vacíe el agua de los depósitos. Consulte el apartado 10.2 sobre el drenaje del agua.
- b. Levante la tapa del panel protector del depósito y con un destornillador afloje los cinco tornillos como se indica en la figura 10-1.
- c. Con una mano, tire hacia arriba del panel protector del depósito de agua tal como se muestra en la figura 10-2.
- d. Siga tirando de la cubierta del depósito hasta extraerla por completo, tal como se indica en la figura 10-3.
- e. Ahora ya puede limpiar el depósito. Utilice algodón empapado en alcohol o en desinfectante de uso médico para frotar las paredes del depósito. Enjuague el depósito con agua destilada y después vacíelo y séquelo. A continuación, extraiga la malla del filtro para limpiarla.
- f. Después de limpiar el depósito, monte la cubierta del depósito y apriete los tornillos.



Figura 10-1

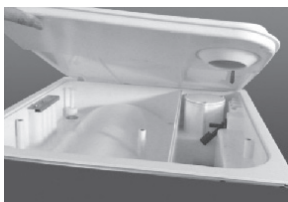


Figura 10-2



Figura 10-3

10.2. Drenaje del agua de la unidad

Vacíe el colector de agua del condensador y el depósito de agua. Conecte el extremo del tubo sin conector a la salida del agua y el otro extremo a una pileta de desagüe. A continuación, gire la perilla de drenaje en sentido antihorario para drenar el agua de la unidad (fig. 10-4).

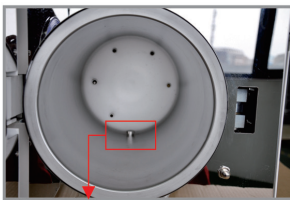


Figura 10-4

⚠ Precaución: Antes de llevar a cabo ninguna tarea de mantenimiento, desconecte el esterilizador de vapor pequeño de la corriente y deje que se enfríe. Utilice únicamente agua destilada para los procesos de esterilización y limpieza. El instrumental que se vaya a esterilizar debe estar limpio. Los instrumentos con aceite o impurezas deben introducirse en una bolsa de esterilización.

10.3. Limpieza e instalación del filtro de drenaje

Con el tiempo, se van depositando pequeñas impurezas en el filtro de drenaje, lo que puede afectar a los procesos de vacío y secado. Para prolongar la vida útil del filtro de drenaje, utilice el siguiente procedimiento de limpieza:



1. Chamber water filter.



2. Back-out the water filter.



3. Take out the filter net, clean it by soft brush or replace a new one.

⚠ Nota: Revise la junta tórica del filtro de drenaje durante el proceso de limpieza. Si esta pieza estuviera rota, sustitúyala por la junta tórica incluida en los accesorios suministrados con la unidad.

10.4. Cambio del fusible (fig. 10-5)

- Desenchufe el esterilizador de vapor pequeño antes de cambiar el fusible.
- Desatornille el portafusibles con un destornillador en sentido antihorario.
- Una vez desatornillado el portafusibles, extraiga el fusible.
- Asegúrese de sustituir el fusible defectuoso por un fusible nuevo.
- Inserte cuidadosamente el fusible nuevo en el portafusibles.
- Vuelva a colocar el portafusibles atornillándolo en sentido horario con un destornillador y asegúrese de que no se salga.



Figura 10-5

10.5. Limpie periódicamente la placa de cierre

Después de cierto tiempo de uso, es probable que se acumule cal en la placa de cierre, lo que puede provocar fugas. Debe limpiar la placa de cierre y la junta de goma periódicamente con un paño suave empapado en agua destilada (figs. 10-6 y 10-7). Si no se detiene la fuga, es posible que deba retirar la junta de goma y limpiarla. Si estuviese rota, deberá sustituirla por una nueva.



Figura 10-6



Figura 10-7



Nota: Se proporciona con collarín de cierre permanente.

10.6. Cambio de la junta

Necesitará un destornillador plano sin punta afilada. Compruebe el cabezal del destornillador plano. Siga el proceso de instalación indicado en la figura 10-8.



Figura 10-8

- a. Sujete con una mano el borde de la junta y con la otra inserte el destornillador bajo la junta y tire despacio de ella hacia fuera.
- b. Cuando haya logrado extraer una parte de la junta, tire de ella con ambas manos para extraerla por completo. Ahora ya puede limpiar la junta y la ranura de la junta. Si la junta está rota o dañada, debe sustituirla por una nueva.
- c. Después de limpiar la junta y la ranura, puede volver a colocar la junta en su sitio.

 **Precaución:** Se debe colocar la junta uniformemente dentro de la ranura con los primeros cuatro puntos de posicionamiento en su sitio. Puede presionar la junta con la mano para colocarla uniformemente.

- d. **Atención:** Es posible que, al introducir la junta, el borde interior quede abombado. Puede usar un destornillador para aplanar el borde contra la ranura.

 **Precaución:** Apague la unidad y deje que se enfríe antes de cambiar la junta para evitar posibles quemaduras.

10.7. Limpieza del generador de vapor

- a. Proceso: limpieza del generador de vapor y de la tubería de vapor para evitar que los sedimentos bloqueen la tubería
- b. Descripción: 20 minutos de limpieza + 10 minutos de secado
- c. Finalidad: limpiar los sedimentos del generador de vapor y retirarlos de la unidad mediante un proceso de prevacío.
- d. Procedimiento: cuando la unidad esté inactiva, pulse «SELECT» durante 5 segundos. Los indicadores luminosos «B&D» y «LEAK» parpadearán a la vez para indicar que se ha seleccionado el ciclo de limpieza. Cierre la puerta y pulse «START» para iniciar el proceso de limpieza.
- e. Recordatorio de limpieza: cien ciclos después de la última limpieza, los indicadores luminosos «B&D» y «LEAK» se iluminarán y parpadearán a la vez para recordarle que debe limpiar el generador de vapor.
- f. No olvide limpiar el generador de vapor con regularidad para prolongar su vida útil.
- g. Antes de ejecutar el programa de limpieza del generador de vapor, le sugerimos que coloque una toalla húmeda en la parte inferior de la cámara (tal como se muestra en la imagen siguiente) para evitar que el filtro de drenaje absorba demasiadas impurezas, ya que podría afectar a los procesos de prevacío y secado.

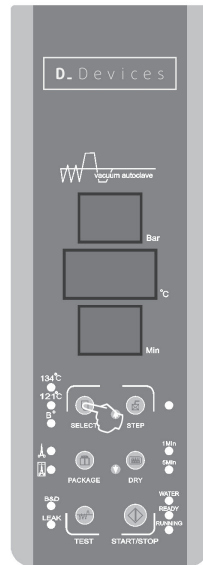
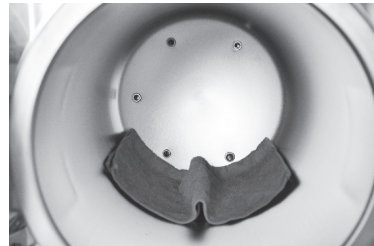


Figura 10-9

Recordatorio: La función de limpieza de vapor no afecta al ciclo del esterilizador de vapor pequeño.

10.8. Si se deben realizar tareas de mantenimiento o sustitución de piezas eléctricas, no olvide desconectar primero la unidad de la corriente eléctrica. Solicite a su distribuidor o al fabricante que realice la sustitución de las piezas.



11. Transporte y almacenamiento

11.1. Preparación para el transporte y el almacenamiento: apague la unidad, desenchufe el cable de alimentación y deje que la cámara se enfríe.

11.2. El esterilizador de vapor pequeño se debe transportar y almacenar en las siguientes condiciones:

Temperatura: -40 ~ +55 °C

Humedad: ≤ 85 %

Presión atmosférica: 500 hPa ~ 1060 hPa

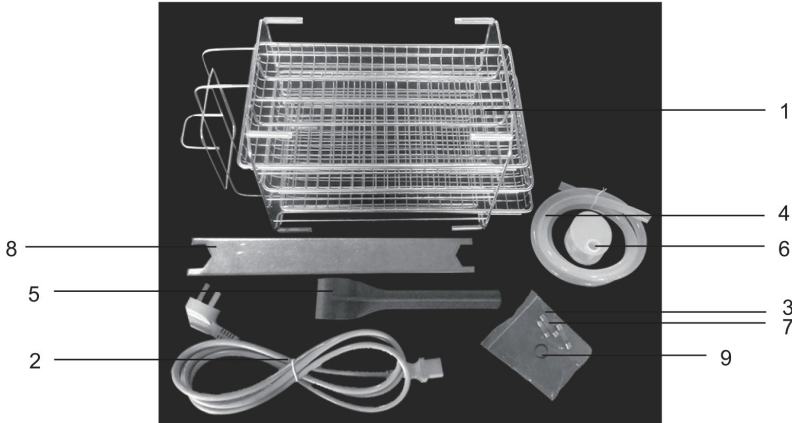
 Precaución: No arraste la unidad cuando esté en movimiento.

12. Garantía

El fabricante ofrece gratuitamente al cliente una garantía de reparación de dos años a partir de la fecha establecida en la factura tras la presentación de la misma. La garantía no cubrirá los siguientes casos:

- a. Daños producidos como consecuencia del traslado, instalación o manejo indebidos de la unidad
- b. Daños ocasionados al desmontar la unidad personal no autorizado
- c. No cobertura del usuario final
- d. Uso inadecuado de la unidad al no seguir las instrucciones del manual de usuario
- e. Daños provocados por una subida de tensión, un incendio u otras causas externas.

13. Accesorios



1. Soporte para bandeja de instrumentos (1 pieza) y bandeja para instrumentos (3 piezas)
2. Cable de alimentación (1 pieza)
3. Fusible de la placa principal (F3AL de 250 V) (1 pieza)
4. Tubo de salida del agua (1 pieza)
5. Sujetador de bandeja (1 pieza)
6. Malla del filtro para el depósito de agua (1 pieza)
7. Fusible (F12AL de 250 V) (2 piezas)
8. Junta tórica del filtro de drenaje del agua (2 piezas)
9. Llave para el ajuste de la puerta (1 pieza)

Nota:

1. Las piezas representadas en la imagen anterior pueden no corresponderse con las piezas suministradas. D. Devices se reserva el derecho de modificar los accesorios. Compruebe las piezas suministradas con el esterilizador de vapor pequeño.
2. Póngase en contacto con una empresa profesional de reciclaje para la eliminación de los equipos obsoletos. No los deseche en la basura.

14. Apéndices

14.1. Cuadro de modos de trabajo

	134°C package	134°C non package	121°C package	121°C non package	134B+	BD test	Vacuum test cycle	CLEAN test
Sterilizing temperature	134	134	121	121	134	134	—	—
Sterilizing pressure	2.10	2.10	1.10	1.10	2.10	2.10	—	—
Classes	B	S	B	S	B	B	—	—
Pre-heating (min)	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	—	—
Vacuumize time (min)	10	4	10	4	10	10	4	Clean 20
Admission time (min)	5	5	5	5	5	5	—	Drying
Sterilizing time (min)	6	4	20	16	18	3.5	Keep pressure 10	—
Drying time (min)	10	10	10	10	10	1	—	10
Quick drying time	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	—	—	—
Total time (min)	38(29/33)	30(21/25)	52(43/47)	42(33/37)	50(41/45)	26.5	14	30

14.2. Cuadro de códigos de error

Elemento	Código de error	Error	Solución
1	E1	Error Seren+++	Comprobar el sensor
2	E2	Sobrepresión (> 2,6 Mba)	Comprobar la presión del sensor de la temperatura interna+++
3	E3	Sobrettemperatura de la cámara (> 145 grados)	Comprobar el sensor de la temperatura exterior
4	E4	Error en la conservación de la temperatura y la presión	Volver a ejecutar el programa de autorregulación de los parámetros
5	E5	Error de evacuación	Comprobar la válvula de salida de aire y la válvula de vacío
6	E6	Puerta abierta en marcha	Comprobar el cierre eléctrico del interruptor de la puerta
7	E7	Sobrettemperatura del generador de vapor (> 230 grados)	Comprobar el sensor de temperatura del generador de vapor
8	E8	Error de precalentamiento (> 20 min)	Comprobar el anillo de calor o las tuberías de calefacción
9	E9	Error de entrada de vapor (> 30min)	Comprobar las tuberías de entrada de vapor
10	A01	Calidad de agua no apta	El uso de agua con una conductividad superior a 15µS/cm puede afectar al proceso de esterilización y dañar el esterilizador. Use el agua apropiada.
11	A02	Falta de agua en el tanque de agua limpia	Rellenar tanque con agua limpia
12	A03	Tanque de agua sucia lleno	Vaciar el tanque de agua sucia

14.3. Gráfico de funcionamiento de los modelos D_Devices

Gráfico de funcionamiento del ciclo de esterilización a 134°C

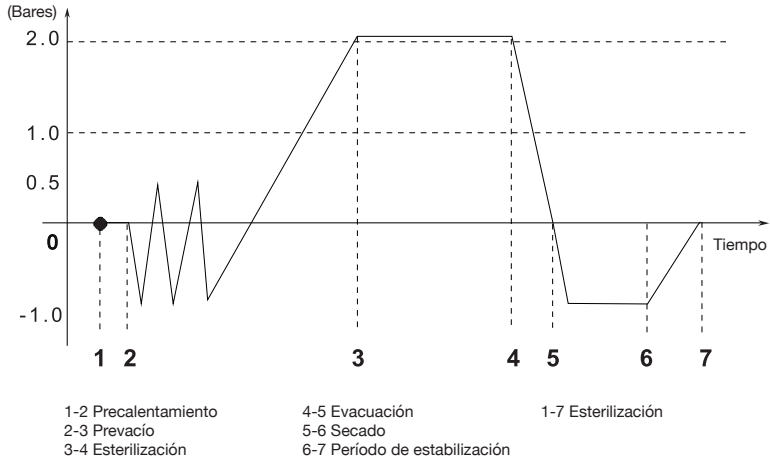
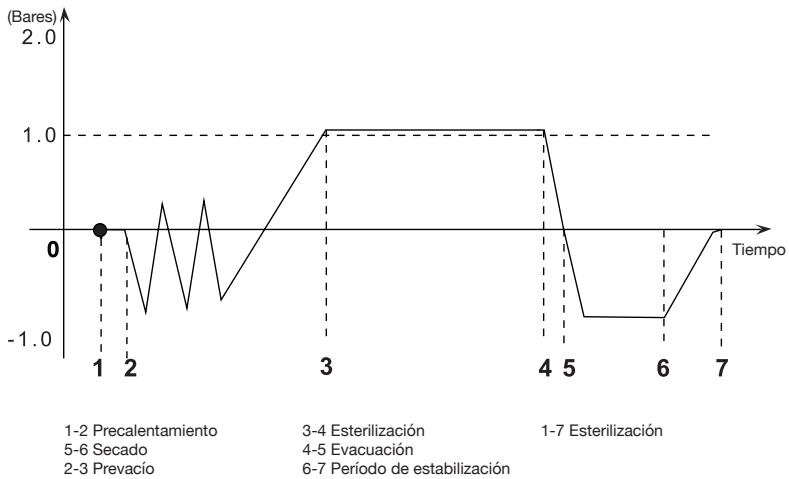
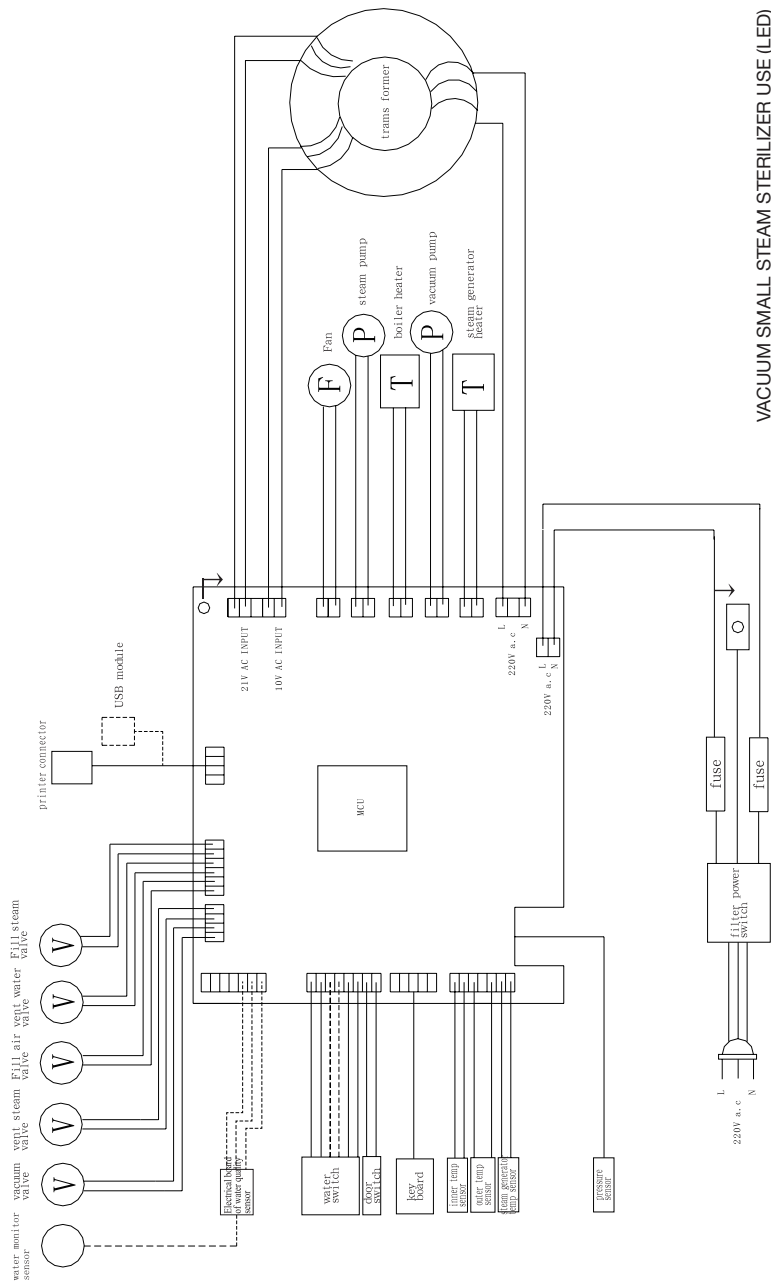


Gráfico de funcionamiento del ciclo de esterilización a 121°C

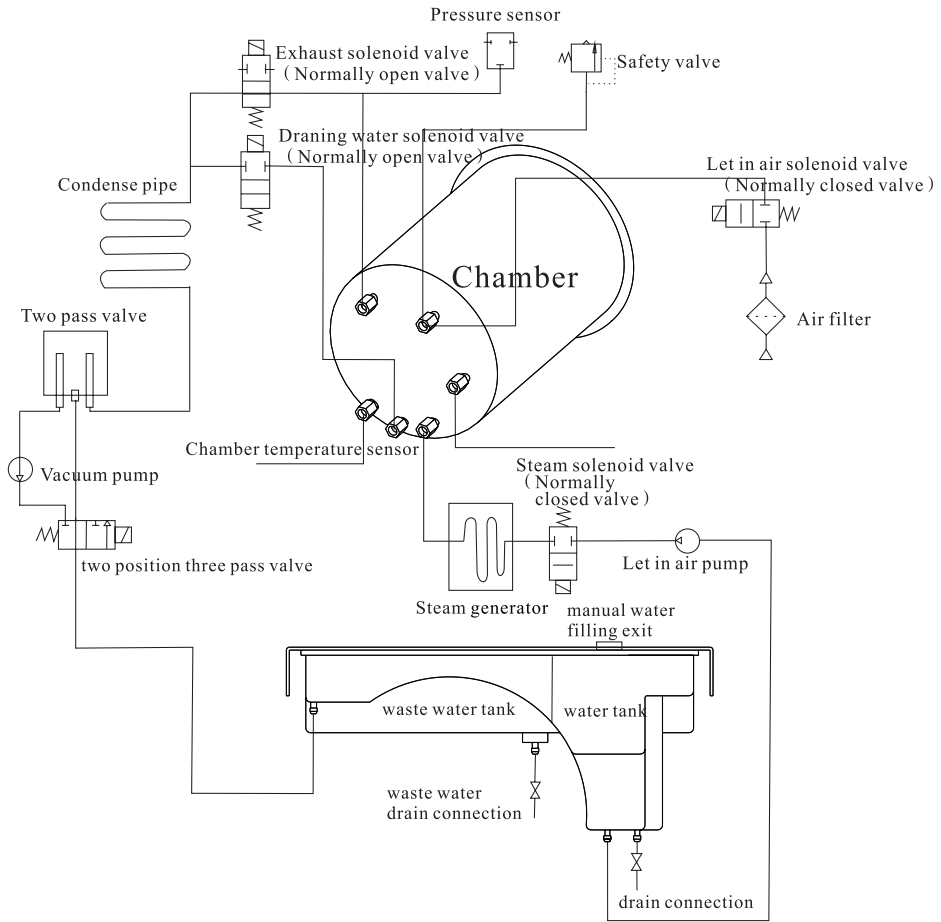


14.4. Diagrama de conexiones de las unidades



VACUUM SMALL STEAM STERILIZER USE (LED)

14.5. Diagrama de tuberías de los modelos D_Devices



15. Resolución de problemas

- a. Se produce un ruido durante la ventilación o el secado. Eso indica que el colector de agua condensada está lleno. Debe vaciar el agua del colector.
- b. La puerta de la cámara produce un sonido silbante. Este problema debe resolverse siguiendo las instrucciones del apartado 7, Ajuste de la puerta.
- c. Durante un ciclo se oyen golpes, sale una gran cantidad de vapor de la puerta de la cámara y la pantalla muestra el código «E6». Compruebe que se haya girado correctamente el tirador de la puerta y que esté bloqueado. Si la fuga de vapor se produce al principio del ciclo, deberá cambiar la junta siguiendo las instrucciones de la página 38.
- d. Cuando se completa un ciclo, se aprecian gotas de agua sobre el instrumental.
- e. Puede corregir el problema aplicando las siguientes soluciones:
 1. Compruebe el filtro de drenaje.
 2. Reduzca la carga de instrumentos de la cámara, especialmente, si se trata de instrumentos porosos, vendajes u otros materiales que absorben el agua.
 3. Cuando concluya el ciclo «Ed», puede esperar un poco para obtener unos mejores resultados de secado. El autolave continuará calentando la cámara hasta que abra la puerta.

16. Información importante

- a. El esterilizador de vapor pequeño debe instalarse sobre una superficie nivelada.
- b. Si se va a utilizar a más de 500 metros de altura, se debe reprogramar la unidad. Póngase en contacto con su distribuidor para recibir instrucciones.
- c. Se debe utilizar agua destilada para prolongar la vida útil de la unidad.
- d. No se deben bloquear ni cubrir los orificios de radiación de la unidad.
- e. Se deben colocar los instrumentos en la bandeja dejando espacio entre ellos para que pase el vapor.
- f. Se debe vaciar con regularidad el colector de agua condensada. También debe vaciarse cuando se rellene el depósito de agua. Siga las instrucciones del apartado 10.2 para vaciar el colector.
- g. El tirador de la puerta de la cámara se debe girar hasta su posición de bloqueo.
- h. No intente abrir nunca la puerta de la cámara antes de que la pantalla de la presión muestre «0,0».
- i. Para evitar quemaduras, apague la unidad y deje que se enfríe antes de sustituir la junta.
- j. No arrastre la unidad cuando esté en movimiento.
- k. La conexión eléctrica debe estar debidamente conectada a tierra.
- l. Debe proporcionar suficiente energía eléctrica (1800 VA).
- m. Cuando la temperatura exterior sea baja, precaliente la unidad sin instrumentos durante 30 minutos antes de proceder con la esterilización.
- n. Es normal que se active la alarma de la unidad la primera vez que se enciende. Si vuelve a activarse la alarma, póngase en contacto con su distribuidor.

D. Devices

Advanced systems for dental devices



Ningbo Runyes Medical Instrument Co.,Ltd.

No.456,Tonghui Road, Jiangbei Investment & Pioneering
Park C. Ningbo, 315033, China.
Tel: +86-574-27709922 Fax: +86-574-27709923



Eurocompress di Garofalo Giuseppe

Add: Via Brunelleschi, 20 - 20090 Trezzano S/N MI-Italy
Tel: + 39 02 4454656 / Fax:+ 39 02 4450027



0123

Rev.1: 11/2017