

Laboklav



Steriltechnik AG

Dampfsterilisatoren Steam sterilizers



Typ Wastewater 150

Bedienungsanleitung

Ausgabe 01/2010

SHP Steriltechnik AG

Gustav-Ricker-Str. 62
D-39120 Magdeburg

Tel: +49 (0) 391 626988-0
Fax: +49 (0) 391 626988-1
E-Mail: info@shp-steriltechnik.de
Internet: www.shp-steriltechnik.de

Bevor Sie die Arbeit mit diesem Gerät beginnen, lesen Sie bitte sorgfältig diese Bedienungsanleitung. Sie gibt Ihnen wichtige Hinweise zur richtigen Aufstellung, Installation und Benutzung des Gerätes. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf und sorgen Sie dafür, dass sie stets auffindbar ist.

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen **WARNUNGEN**, **WICHTIGE INFORMATIONEN** und **HINWEISE** sind mit folgenden Symbolen versehen:

WARNUNG



Bei Nichtbeachtung der Warnung kann es zu Verletzungen oder sogar Tod kommen. Das Symbol bedeutet für den Nutzer auch, dass er sich mit der entsprechenden Passage der Bedienungsanleitung vertraut machen muss.

WICHTIG



Dieses Symbol beschreibt Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes oder der Beladung zu vermeiden.

ACHTUNG



Beachtung der so im Text markierten Stellen ist zur richtigen Handhabung des Gerätes notwendig.

Allgemeine Warnhinweise:



Zugang zur Bedienungsanleitung des Gerätes sollten nur zur Bedienung autorisierte Personen haben.
Das Gerät darf nur von autorisiertem Personal bedient werden, Personal, welches nicht in die Bedienung eingewiesen ist oder nicht in der Lage ist, die Sicherheitshinweise zu lesen, ist nicht berechtigt, das Gerät zu bedienen.



Während der Installation des Gerätes, nach einer Wartung und nach einem Wechsel von Steuerungselementen sowie Heizungen muss eine Schutzleiterüberprüfung stattfinden.

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Anwendungen, Konstruktion und Betrieb des Dampfsterilisators Laboklav Wastewater 150	5
II. Dampfsterilisator Laboklav Wastewater 150 technische Daten	6
III. Sterilisierprogramme verfügbar im Dampfsterilisator Laboklav Wastewater	7
• Standardprogramm	7
IV. Bedienung des Dampfsterilisators Laboklav Wastewater 150	9
1. Liste der gelieferten Teile	9
Gerät in der Ausstattungsvariante gemäß Bestellung	9
2. Installation	9
• Aufstellen des Gerätes	9
• Stromversorgung	9
• Wasserversorgung	9
• Entsorgung	10
• Versorgung mit Pressluft	10
3. Inbetriebnahme	10
• Einschalten des Gerätes	10
• Beladen des Gerätes	10
• Bedienfeld	11
• Programmauswahl	12
• 2. Anzeigeebene	12
• Programmstart	12
• STOP Taste	12
• Programmparameter ändern	13
4. Sterilisierprogramme und Verlaufsanzeige	14
5. Fehlerbehandlung	16
6. Bedienung des Gerätes – allgemeine Hinweise	17
• Sterilisiergut vorbereiten	17
• Abbruch eines Programms	18
• Deckel schließen	18
• Öffnen des Gerätes	18
• Entsorgen des Kondensates	18
• Dokumentation des Sterilisiervorgangs	19
V. Wartung des Gerätes	21
• regelmäßig durchzuführende Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen	22
• Reinigung	22
• Überprüfen des Sicherheitsventils	23
• Prüfen der Deckelverriegelung und Winkelschaltnocke	23
• Liste der Verbrauchsmaterialien	24
VI. Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen	25
VII. Weitere Hinweise	26
• Definition der Speisewasserqualität	26
• Kundendienst und Notfallkontakt	26

Anhang:

- Dampfsterilisator Laboklav Wastewater 150 – Fließschemata
- Legende zu Fließschemata Dampfsterilisator Laboklav Wastewater 150
- Verdrahtungsschemata Dampfsterilisator Laboklav Wastewater 150

I. Anwendungen, Konstruktion und Betrieb des Dampfsterilisators Laboklav Wastewater 150

Die Laborsterilisatoren der Baureihe Laboklav Wastewater 150 sind mit einer Sterilisierkammer von ca. 150 Liter Kammervolumen ausgerüstet und werden eingesetzt für die Sterilisation von flüssigen Medien wie Zellkulturen oder Waschwasser. In Ausnahmefällen können auch andere Sterilisergüter eingebracht werden wie Instrumente, Materialien mit nichtmedizinischer Zweckbestimmung sowie Flüssigkeiten. Für diese Fälle ist vorher ein Techniker des Herstellers zu konsultieren, um die Programme entsprechend anzupassen! Die Geräte sind mit einer Thermosperre gemäß IEC 61010-2-42 ausgerüstet. Gemäß TRBA 100 sind die Geräte ausschließlich für biologische Arbeitsstoffe oder gentechnisch veränderte Organismen gemäß GenTSV der Risikostufe/-Klasse 1 zugelassen. Eine Einrichtung für die thermische Abluftbehandlung bzw. Abluftfiltration ist nicht vorhanden.

Die Geräte sind so konfiguriert, dass am Ende des Sterilisierzyklus die Kammer vollständig entleert wird. Sollte das Gerät anders als in der ursprünglichen Konfiguration benutzt werden, ist dieser Umstand unbedingt beim Vorbereiten der Sterilisation zu beachten (Einfüllen von Speisewasser).

Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten in druckdicht verschlossenen Gefäßen vorgesehen.



Die Geräte sind nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten in druckdicht verschlossenen Gefäßen vorgesehen! Achtung! Explosionsgefahr!



Der Hersteller haftet nicht, wenn das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwendet wird!

Der grundsätzliche Funktionsablauf des Dampfsterilisators Laboklav Wastewater 150 beinhaltet die Entlüftung der Sterilisierkammer und des Sterilisiergutes, die Erzeugung und Einspeisung von Wasserdampf in die Sterilisierkammer, Aufheizen der Kammer und des Sterilisiergutes entsprechend des Programmablaufes unter Sattdampfbedingungen bis 121°C bei Überdruck bis auf 1.1 bar und das Halten der entsprechenden Bedingung über eine definierte Zeit (typisch 20 min bei 121°C) sowie das Entleeren und Abkühlen der Kammer.

Gesamtansicht Dampfsterilisator Laboklav Wastewater



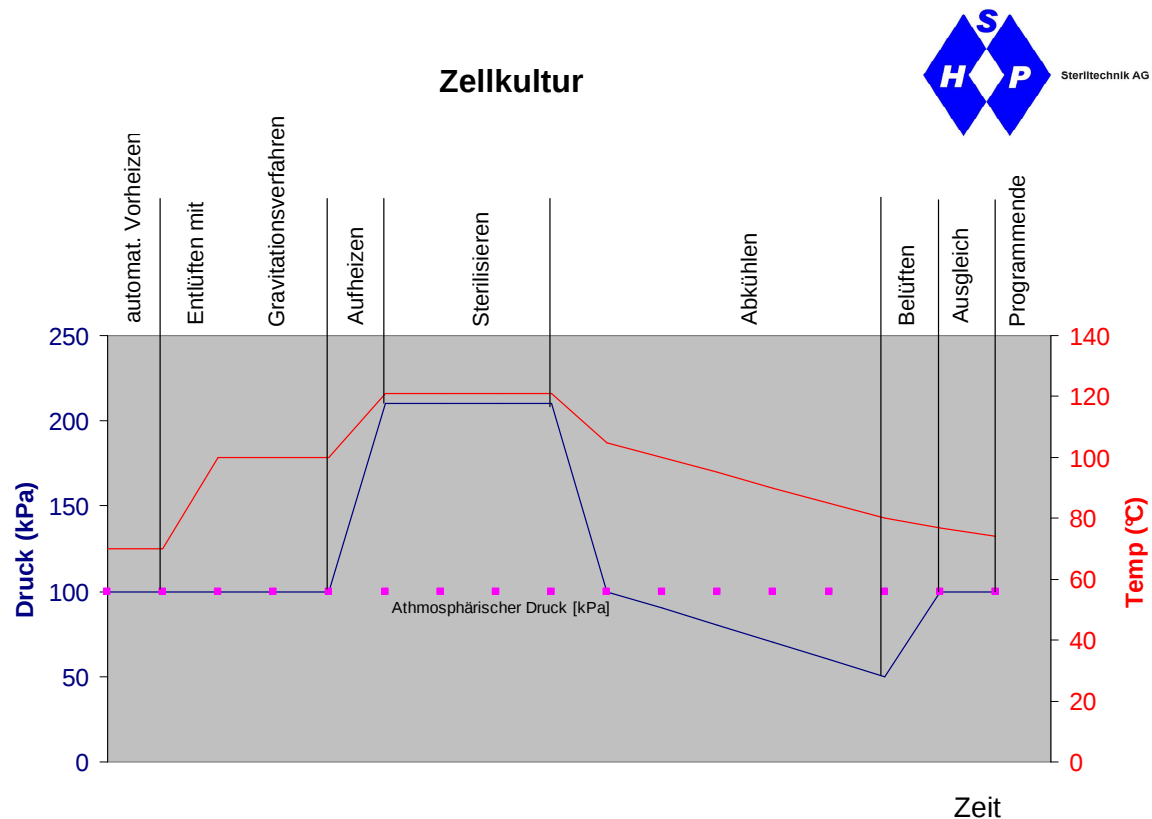
II. Dampfsterilisator Laboklav Wastewater 150 technische Daten

Außenmaße (Standgerät)(B x H x T).....	700 x 850 x 720 mm
Gewicht (netto leer).....	ca. 155 kg
Maximale Beladung: Flüssigkeiten.....	100 Liter Gesamtvolumen
Sterilisierkammer:	
Gesamtvolumen	ca. 150 L
Nutzvolumen.....	ca. 142 L
Kammermaße (Durchmesser x Tiefe).....	φ 500 x 700 mm
Maximal zulässiger Druck (PS).....	3.0 bar
Max. zul. Arbeitsdruck.....	1,4 bar
Maximal zulässige Temperatur (TS).....	150°C
Nenndruck Sicherheitsüberdruckventil.....	1.4 bar
Werkstoff für Kammer und Doppelmantel.....	1.4571 (SS 316 Ti)
Oberflächenrauigkeit.....	≤ 0,8 µm
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.....	CE0036, Kat. III, Modul B1+F
Stromversorgung:	
Versorgungsspannung.....	3N 400V~ (±5%), 50 Hz, 16A
Netzstecker.....	CEE-Stecker 16 A
Nennleistung	6 kW
Mittlerer Energieverbrauch je Zyklus.....	6,5 kWh
Schutzklasse.....	I
Schutzart.....	IP24
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	nach DIN EN 61326 / A1
Wasserversorgung:	
Destilliertes oder demineralisiertes Wasser (entsprechend Anhang C EN 13060:2004)	
Mittlerer Wasserverbrauch pro Charge..... (bei alternativer Nutzung)	ca. 10 l
Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung:	
Temperatur.....	5 ÷ 40°C
Luftfeuchte	max. 85%
Wärmeabgabe an die Umgebung.....	ca. 12% der Nennleistung
Sterilisierprogramme:	
10 vordefinierte Programme in Ebene 1:	
Zellkultur: Vernichtungsprogramm für Flüssigkeiten bis 100 Liter. Die Programme können individuell verändert werden.	
10 Programme in Ebene 2 (Programme P11 bis P20) Code geschützt vorbelegt wie P1	
Schnittstelle für Computer:	
- serielle Schnittstelle RS 485	
Externer Drucker nachrüstbar über interne Schnittstelle (optional)	

III. Sterilisierprogramme verfügbar im Dampfsterilisator Laboklav Wastewater

- **Standardprogramm**

Das Gerät ist werksseitig auf allen Programmplätzen mit dem Programm Zellkultur belegt.



Programmablauf Zellkultur in der Version Laboklav Wastewater 150

Alternative Programme sind nach Rücksprache mit unseren Servicetechnikern vor Ort programmierbar.

Beschreibung der Programmphasen

Der Sterilisiervorgang im Dampfsterilisator Laboklav Wastewater (siehe Zeichnung oben) besteht aus folgenden Phasen:

- **Initialisieren/Vorheizen:**

Die Heizungen werden aufgeheizt, die Steuerung wird initialisiert.

- **Entlüftung**

Das Sterilisergut wird auf 96°C aufgeheizt und die Kammer wird mittels Gravitationsverfahren entlüftet.

- **Aufheizen**

Die Kammer und das Sterilisergut werden auf die vorgewählte Temperatur aufgeheizt.

- **Sterilisieren**

Halten der vorgewählten Sterilisiertemperatur über die vorgeschriebene Zeit, innerhalb der zulässigen Toleranzen

- **Dampfablass**

Entleerung der Kammer, durch Auspressen des Sterilisiergutes. Hierbei wird der in der Kammer befindliche Druck benutzt, später wird der Rest mittels Pressluft aus der Kammer gedrückt. Während

des Entleerens wird kaltes Wasser im Ausgang zugemischt um ein Überhitzen der nachfolgenden Armaturen und Entsorgungsinstallationen zu vermeiden. Während des Entleerens wird das Auslassventil gespült, um Fehlfunktionen durch blockierende Partikel zu vermeiden.

- Kühlen

Das Kühlen erfolgt mittels der eingeblasenen Pressluft. Erst wenn am Referenzfühler (im Boden eingebaut) eine definierte Temperatur (werksseitig 95°C) unterschritten sind, wird das Kühlen beendet.

- Belüften

Belüften der Sterilisierkammer durch den Sterilfilter zum Angleichen an den Umgebungsdruck.

- Ausgleich

Aus Sicherheitsgründen werden nach Erreichen der Entnahmekriterien noch einige Sekunden als Sicherheitszuschlag gewartet, bis die Kammer geöffnet werden kann. Die Ausgleichzeiten sind werksseitig mit 30 sek definiert.

- Programmende

Nach dem Ende eines Programms wartet die Steuerung auf das Quittieren des Programms durch den Bediener! Dieser Zustand wird angezeigt durch ein blinkendes Display und ein kurzes akustisches Signal. Das Quittieren geschieht durch Drücken der Stop-Taste. Mit dem Drücken der Stop-Taste wird gleichzeitig der Deckel für 10 sek entriegelt, so daß er geöffnet werden kann. Danach fällt die Deckelverriegelung automatisch wieder zu, zum Öffnen muß dann die Pfeil nach oben Taste gedrückt werden, die initialisiert jeweils für 10 sek das Entriegeln des Deckels.

Die Sterilisationszyklen laufen vollautomatisch ab. Die Dauer eines Zyklus hängt von Beladung, insbesondere der eingefüllten Menge ab. Es ist darauf zu achten, das die maximale Einfüllhöhe nicht überschritten wird!

IV. Bedienung des Dampfsterilisators Laboklav Wastewater 150

1. Liste der gelieferten Teile

Gerät in der Ausstattungsvariante gemäß Bestellung

Anschlußschläuche zur Medienver- und -entsorgung

Dokumentenmappe mit Bedienungsanleitung, Begleitpapiere für das Druckgerät, Garantieurkunde
Bodenaufgabe

2. Installation

• Aufstellen des Gerätes

Der Sterilisator sollte auf einer möglichst ebenen Fläche aufgestellt werden. **Lassen Sie bitte 10 cm Platz zwischen der Rückwand des Gerätes und der Wand.** Der Raum sollte gut belüftet sein, die Wärmeabgabe des Gerätes an die Umgebung sollte nicht behindert werden. Das Gerät sollte mit Hilfe der einstellbaren Füße so ausgerichtet werden, dass das anfallende Kondensat stets in den Kammerauslass abfließen kann.

• Stromversorgung

Das Gerät ist mit einem Netzkabel versehen (ca. 2,5 m lang) und fertig zum Anschluss an eine CEE 3P+N+GND mit einer Versorgungsspannung von 400V Wechselspannung, 50 Hz, 16 A Absicherung. Für den kommerziellen Einsatz gilt die Pflicht des Anschlusses an ein mit einem Fehlerstromschutzschalter versehenes Netz! Die allpolige Trennung des Gerätes vom Netz ist durch Ausschalten mittels Hauptschalter am Gerät möglich.



Wenn das Gerät an eine Steckdose mit mangelhafter Erdung angeschlossen wird besteht die Möglichkeit eines elektrischen Schlages (Berührung gefährlicher Netzspannung).



Der Anschluss des Gerätes an eine Stromversorgung mit weniger als 3x16 A Absicherung kann zu einem Überhitzen der Anschlussleitung und zu einem Brand führen.

• Wasserversorgung

Der Dampfsterilisator Laboklav 55 - 195 benötigt kaltes Wasser zur Beimischung während der Kammerentleerung sowie zum Freispülen des Auslassventils. Der Vordruck sollte nicht unter 1 bar liegen. Bei alternativer Nutzung des Gerätes ist zusätzlich vor jeder Sterilisation von Hand VE-Wasser in den Behälter bis zur Höhe der Bodenaufgabe (Mindestfüllhöhe) aufzufüllen. (VE-Wasser siehe auch **VII Weitere Hinweise**). Sollte das Gerät Trockenlaufen, wird das Programm durch eine Temperaturüberwachung am Kesselboden mit einer Fehlermeldung abgebrochen! Lassen Sie das Gerät anschließend mindestens 5 Stunden langsam abkühlen!



Vorsicht! Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Speisewasser oder flüssiges Sterilisiergut! Es besteht Überhitzungsgefahr am Kesselboden!

- **Entsorgung**

Das Gerät ist mittels beiliegenden Schlauches an eine Entsorgung für Wasser anzuschließen. Beachten Sie bitte, dass am Ausgang Temperaturen bis 110°C auftreten können. Die Entsorgungsinstallation für das Gerät sollte daher aus hochtemperaturbeständigem PVC (105°C Dauer / 120°C Spitzenbelastung oder metallischen Rohren) bestehen.

- **Versorgung mit Pressluft**

Das Gerät ist mittels beiliegenden Schlauches an eine Druckluftversorgung anzuschließen. Die Druckluft sollte öl- und fettfrei sein. Der Anschlußdruck sollte zwischen 1,5 und 4 bar liegen. Höhere Drücke sind mittels Druckregulierventil zu reduzieren.

3. Inbetriebnahme

- **Einschalten des Gerätes**

Wenn das Gerät ordnungsgemäß mit der Stromversorgung verbunden ist, der Hauptschalter auf Ein geschaltet ist, ist das Gerät betriebsbereit. Das Display zeigt Ihnen das Herstellerlogo und die Softwareversion, dabei führt das Gerät einen Selbsttest durch. Anschließend geht das Gerät in den Bereitschaftsmodus. Sehen Sie nach dem Einschalten keine Veränderung am Display, überprüfen Sie die Sicherung an Ihrer Unterverteilung.



Manipulieren Sie nicht am Gerät wenn beim Einschalten des Gerätes das Gerät nicht reagiert. Ist das Gerät ordnungsgemäß mit dem Stromnetz verbunden und die Sicherungen sind eingeschaltet, sind keine weiteren elektrischen Maßnahmen nötig, um das Gerät in Betrieb zu setzen. Das Öffnen des Gerätes darf nur durch berechtigtes Personal erfolgen!



Nachdem das Gerät betriebsbereit ist und das gewünschte Programm aktiviert wurde, kann sofort das Programm gestartet werden. Der Füllstand im Behälter wird nicht durch das Gerät kontrolliert! Überhitzen Sie das Gerät nicht!

- **Beladen des Gerätes**

Das zu sterilisierende flüssige Gut wird direkt in den Behälter eingefüllt. Wir empfehlen den Einsatz eines Schlauches mit Pumpe. Beachten Sie beim Einfüllen bitte die Mindestfüllhöhe, ersatzweise können Sie sich an der Höhe der Bodenauflage orientieren. Beachten Sie bitte auch die Maximalfüllhöhe, ersatzweise können Sie sich an der Auslaßöffnung für das Sicherheitsventil orientieren (Maximalfüllhöhe ist 1 cm **unter** der Auslaßöffnung für das Sicherheitsventil). Bei Verwendung des Gerätes für andere Sterilisiergüter als Flüssigkeiten im direkten Behälterkontakt verwenden Sie bitte die Bodenauflage und entsprechende Beladesysteme wie Körbe und Eimer.

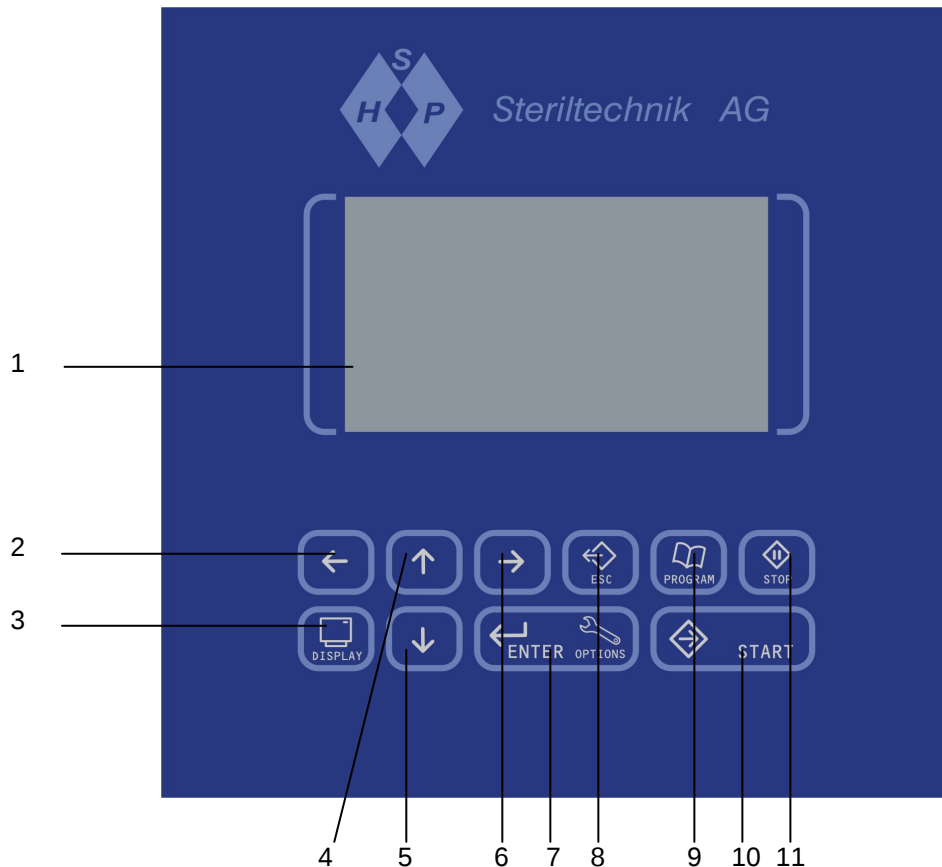


Beim Be- oder Entladen des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Oberflächen des Gerätes, die Kammer, die Beladesysteme oder das Sterilisiergut sehr heiß sein können. Es besteht die Gefahr des Verbrühens!



Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung, z.B. wärmeisolierende Handschuhe.

- **Bedienfeld**



1 Display	zum Anzeigen aller Programmparameter, Zyklusdaten und Störungen
2 Cursortaste nach links	bewegt den Cursor nach links
3 Displaytaste	wechselt die Anzeige zwischen der Standard-Programmanzeige und der Anzeige aller vorhandenen Sensoren
4 Cursortaste nach oben	bewegt den Cursor nach oben und dient dem Verändern von Werten an der aktuellen Cursorposition, Entriegeln des Deckels für das Öffnen
5 Cursortaste nach unten	bewegt den Cursor nach unten und dient dem Verändern von Werten an der aktuellen Cursorposition
6 Cursortaste nach rechts	bewegt den Cursor nach rechts
7 Entertaste	bestätigt eine Eingabe und wird benutzt, um in den Codeeingabemodus zu gelangen
8 Escape-Taste	zum Verlassen eines Menüpunktes vor oder nach einer Änderung
9 Programmwahltaste	durch Drücken dieser Taste gelangt man in das Programmauswahl-Menü. Hier kann mit Hilfe der Cursor nach und Cursor nach unten Tasten das entsprechend gewünschte Programm ausgewählt werden. Die Bestätigung der Programmwahl erfolgt durch Drücken der Entertaste.
10 Starttaste	startet das gewählte und im Display aktuell angezeigt Programm
11 Stoptaste	zum manuellen Abbrechen eines laufenden Programms und Quittieren des Programmendesignals. Das Entriegeln des Verschlusses erfolgt automatisch für 10 Sekunden

• Programmauswahl

Das Anwählen eines Programms erfolgt durch Drücken der Programmwahltasten P9. Es öffnet sich das Programmwahlmenü. Mittels der Cursortasten „nach oben“ (4) und „nach unten“ (5) wird das gewünschte Programm ausgesucht und mittels der Entertaste (7) die Programmwahl bestätigt und das Programmwahlmenü geschlossen. Beachten Sie bitte, dass die mit einem Schlüssel gekennzeichneten Programme nur nach Bestätigung eines Codeschlüssels angewählt werden können. Dies erfolgt in folgendem sich automatisch öffnenden Menü:

Zugangscode eingeben

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	!	(	)	+	-	,	.	/	%	:	;	°					

Die Cursortasten dienen zur Navigation, mittels Enter wird der Code bestätigt.

• 2. Anzeigeebene

Mit der Pfeil nach oben, Pfeil nach unten Taste kann in eine zweite Anzeigeebene gewechselt werden. Hier werden die Werte weiterer Sensoren angezeigt.

Die Kürzel haben folgende Bedeutung:

- Tk – Kammertemperatur,
- Tr – Referenztemperatur,
- Pk – Kammerdruck,
- Tg – Temperatur Dampferzeuger,
- Tf – Temperatur im Filterelement bei Option FA,
- To – Temperatur im Sammelanschluss (Dampfausgang),
- Tm – Temperatur am Ausgang des kombinierten Heiz-/Kühlmantels
- Tcj – Referenztemperatur in der Elektronik.

	14:45:00	Mo	4.10.2006
1. Tk	74.9	°C	
2. Trf	79.0	°C	
3. Pk	0.0	kPa	
4. Tg	127.2	°C	
5. Tm1	117.4	°C	
6. Tm2	118.4	°C	
7. Tpp	24.2	°C	
8. Tcj	30.4	°C	

• Programmstart

Nach dem Anwählen eines Programms wird dieses durch Drücken der Start Taste gestartet.

• STOP Taste

Drücken Sie die Stop Taste, um ein Programm abubrechen. Aus Sicherheitsgründen fragt das Gerät nach, ob es tatsächlich abbrechen soll. Bestätigen Sie dies, geht das Gerät automatisch an das Programmende, baut den Kammerdruck ab und geht in die Ausgleichsphase. Sind die Entnahmekriterien erfüllt, wartet die Steuerung auf das Quittieren des Programms, erst danach kann das Gerät geöffnet werden. Das Quittieren erfolgt durch nochmaliges Drücken der Stop Taste. Ein abgebrochenes Programm ist grundsätzlich als fehlerhaft anzusehen! Befindet sich das Gerät in einem Flüssigkeitsprogramm in der Kühlphase, kann das Programm nicht mehr abgebrochen werden.



Benutzen Sie den Programmabbruch nur im Notfall! Das Gerät wird normalerweise selbst im Fehlerfall versuchen, das Programm regulär zu beenden. Hierfür wurde extra ein Errorhandlingsystem entworfen, welches die Schwere eines Fehlers selbständig bewertet und die richtigen Maßnahmen einleitet.

• Programmparameter ändern

Um Programmparameter zu verändern, drücken Sie die Enter Taste. Sie gelangen in das Menü zur Eingabe Ihres Zugangscode (2000). Geben Sie den Code ein und bestätigen Sie ihn mit der Enter Taste. Zum Navigieren benutzen Sie die Cursor Tasten.

Zugangscode eingeben

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	a	b
c	d	e	f
g	h	i	j
k	l	m	n
o	p	q	r
s	t	u	v
w	x	y	z
A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P
Q	R	S	T
U	V	W	X
Y	Z	!	(
)	+	-	,
.	/	%	:
;	°		

Bei richtiger Eingabe Ihres Zugangscode gelangen Sie in das Hauptmenü. Je nach Zugangsebene werden Ihnen unterschiedliche Hauptmenüs angezeigt. Nachfolgend finden Sie den maximal angezeigten Menübereich. Dieser ist dem Zugang durch autorisierte Techniker vorbehalten. Auf der Ebene der verantwortlichen Betreiber finden Sie die Einträge Programmparameter bis Gerätekonfiguration, auf der reinen Benutzerebene (Code 2000) wird Ihnen nur der Menüpunkt Programmparameter angezeigt.

Hauptmenü

Programmparameter
Uhr stellen
Gerätekonfiguration
Messkanäle
Test Steuerung
Festspeicher

Wählen Sie den Menüpunkt Programmparameter, es erscheint eine Liste der verfügbaren Programme, wählen Sie das zu ändernde aus. Entsprechend der gewählten Zugriffsebene erscheinen die entsprechend verfügbaren Parameter zum Ändern des Programms.

Parameter P1

Programmparameter
Zugriffskontrolle
Allgemeine Bedingungen
Entlüftungsphase
Aufheizphase
Sterilisierphase

In diesem Menü können Sie die zu ändernde Programmphase direkt anwählen.

	Verändern Sie die Programmparameter nur, wenn sich daraus ein unmittelbarer Nutzen ableiten lässt. Die vorgelegten Programme sind validiert und mit entsprechenden Testbeladungen ausgiebig getestet worden. Im Zweifel der ausreichenden Sterilisationsleistung ist das veränderte Programm zu validieren!
---	---

Sind alle Programme konfiguriert, sollte als Abschluss der Installation die Veränderungen dokumentiert werden. Gegebenenfalls sind die Programme einer Qualifizierung zu unterziehen.

4. Sterilisierprogramme und Verlaufsanzeige

Der Programmablauf ist vollautomatisch. Die Anzeige der Programmphase und der Fortschritt des Programms werden fortlaufend im Display angezeigt.

Der erfolgreiche Abschluss des Sterilisiervorganges wird im Display angezeigt. Dies gilt auch für einen nicht erfolgreich abgeschlossenen Vorgang, wobei zusätzlich zur Mitteilung im Display (z.B. Programmabbruch, Stromausfall) auch ein akustisches Signal ertönt.

Folgende typische Displayanzeigen finden Sie während der Arbeit mit Ihrem Gerät:

14:45:00 Mo 4.10.2006		
P1	Tk =	74.9 °C
	Pk =	0.0 kPa
Instrumente	Trf =	79.0 °C
Entlüften: Vak.+ Dampf 2x		
Steril.: 134 °C 00:04:00		
Trocknen: nein		

Das Gerät ist eingeschaltet, es befindet sich im Bereitschaftsmodus. Ein Programm wurde angewählt, dadurch wird das Gerät bei geschlossener Tür automatisch vorgeheizt. Der Dampferzeuger wird ebenfalls auf Solltemperatur für einen unmittelbaren Programmstart gebracht.

Im Display wird der gewählte Programmplatz P1 angezeigt, hier konfigurierte Programm wird mit seinen Programmtyp oder wenn mit einem Eigennamen belegt mit dem individuellen Eigennamen (hier Programmtyp: Instrumente) aufgerufen. Die wesentlichen Programmparameter werden angezeigt. Hier sind dies die Programmierung der Entlüftungsphase, die maßgeblichen Sterilisationsparameter Temperatur und Zeit sowie die Definition der Trocknungsphase. Die wichtigsten Sensorenmesswerte von Kammertemperatur, Kammerdruck und wenn konfiguriert die Referenztemperatur, werden angezeigt. Zu Dokumentationszwecken werden Datum und Uhrzeit stets mit angegeben.

Er 0001 14:45:00 Mo 4.10.2006		
P1	Tk =	74.9 °C
	Pk =	0.0 kPa
Instrumente	Trf =	79.0 °C
Er 0001		
Kammertür offen		
(GS01)		

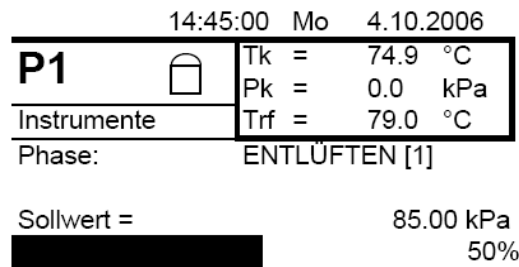
Es wurde versucht ein Programm zu starten doch das Gerät hat einen für den Programmstart unzulässigen Zustand (Kammertür offen) festgestellt. Das Gerät meldet den Fehler durch 3maliges Piepen. Wird das Gerät geschlossen erkennt das Gerät dies selbständig, der Fehler wird gelöscht andernfalls kann der Fehler auch durch Drücken von Esc gelöscht werden. Bei erneutem Programmstart erscheint der Fehler dann erneut.

14:45:00 Mo 4.10.2006		
P1 	Tk =	74.9 °C
	Pk =	0.0 kPa
Instrumente	Trf =	79.0 °C
Phase: VORHEIZEN		
Tg= 37.8 °C	Tm1 =	74.9 °C
	Tm2 =	74.9 °C
		50%

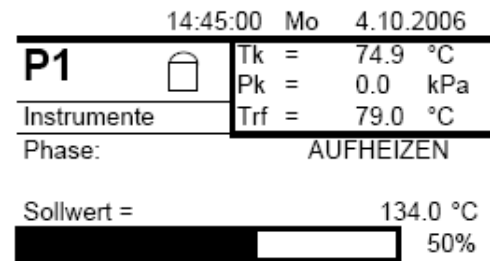
Das Gerät wurde ordnungsgemäß in Betrieb gesetzt und ein Programm wurde gestartet. Das Gerät hat festgestellt, dass einige Sollparameter für die Definition des betriebsbereiten Zustands (Gerät ist vorgeheizt) bei Programmstart noch nicht erreicht waren. Nun wird das Gerät automatisch in den betriebsbereiten Zustand gebracht, dann erst wird das eigentliche gewählte Programm P1 gestartet. In diesem Zustand (automatisches Vorheizen) ist ein Abbruch noch unkritisch.

14:45:00 Mo 4.10.2006		
P1 	Tk =	74.9 °C
	Pk =	0.0 kPa
Instrumente	Trf =	79.0 °C
Phase: ZYKLUSSTART		
Initialisierung		
		50%

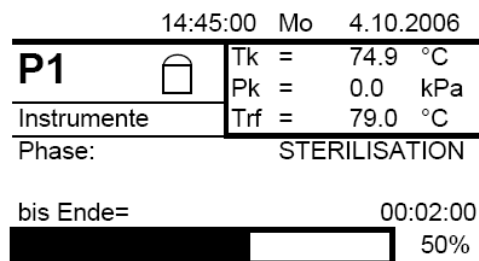
Das Programm wurde ordnungsgemäß gestartet, das Gerät war betriebsbereit. Alle Parameter des Programms werden nun automatisch initialisiert. Ein Abbruch an dieser Stelle führt zur Bewertung dieser Charge als „Fehlerhaft“.



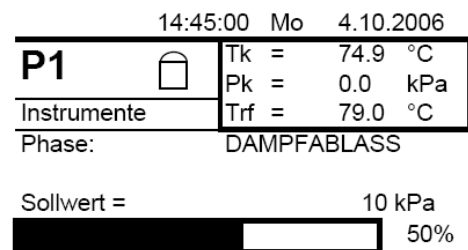
Das Programm wurde ordnungsgemäß initialisiert, es befindet sich nun in der Entlüftungsphase. Der Verlaufsbalken zeigt für jeden Programmschritt innerhalb der Phase den Verlauf an. Der zugehörige Sollwert wird angezeigt (hier soll ein Überdruck von 85 kPa erreicht werden).



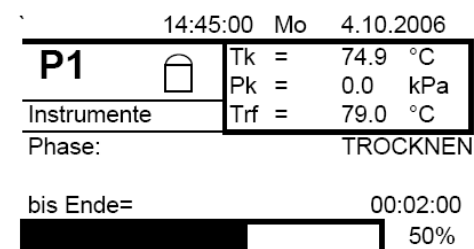
Die Entlüftung wurde erfolgreich beendet, nun erfolgt das Aufheizen auf die Solltemperatur für die Sterilisation.



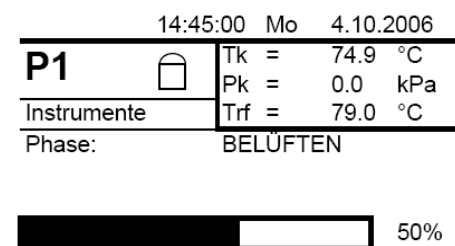
Das Gerät befindet sich in der Sterilisationsphase, 2 der 4 Minuten Sollzeit sind bereits um, es sind noch 2 Minuten Restzeit verblieben.



Die Sterilisation wurde erfolgreich abgeschlossen. Das Programm befindet sich nun in der Dampfabblassphase.



Der Kammerdruck wurde während der Dampfabblassphase auf 10 kPa reduziert, es läuft die Trocknungsphase. Der Mindestunterdruck wurde erreicht und der Timer gestartet, es ist noch die Hälfte der Trocknungszeit verblieben.



Die Trocknung ist beendet, die Kammer wird über den SterilbelüftungsfILTER belüftet.

14:45:00 Mo 4.10.2006	
P1	Tk = 74.9 °C
	Pk = 0.0 kPa
Instrumente	Trf = 79.0 °C
Phase: AUSGLEICH	

Die Belüftung ist abgeschlossen, die Entnahmekriterien wurden erreicht. Aus Sicherheitsgründen ist eine Ausgleichszeit nachgeschaltet.

bis Ende= 00:02:00
 50%

14:45:00 Mo 4.10.2006	
P1	Tk = 74.9 °C
	Pk = 0.0 kPa
Instrumente	Trf = 79.0 °C
Phase: ZYKLUSENDE	

Der Sterilisationszyklus wurde erfolgreich beendet, die Kammer kann nun geöffnet werden und das Sterilisiergut entnommen werden.

Verlauf: KORREKT

Im Fall eines als „Fehlerhaft“ erkannten Sterilisationszyklus erscheint folgende Ansicht

14:45:00 Mo 4.10.2006	
P1	Tk = 74.9 °C
	Pk = 0.0 kPa
Instrumente	Trf = 79.0 °C
Phase: ZYKLUSENDE	
Programmabbruch	

Hier erfolgte ein manueller Abbruch vor Beendigung der Sterilisationsphase.

Verlauf: FEHLERHAFT

5. Fehlerbehandlung

Fehler werden von der Steuerung selbständig erkannt und mittels einer internen Bewertungsrichtlinie klassifiziert. Schwere Fehler führen zu einem unmittelbaren Programmabbruch mit Anzeige der Fehlerursache. Mittelschwere Fehler führen zu einer Programmunterbrechung, das Programm wird fortgesetzt, sobald der Bediener durch Drücken der ESC-Taste die Kenntnissnahme des Fehlers anzeigt. Leichte Fehler werden unter Anzeige des Fehlercodes bei Einleitung von Gegenmaßnahmen selbsttätig behoben, das Programm wird nicht unterbrochen. Zur Fehlerbehandlung siehe Abschnitt Fehlermeldungen im Anhang.

Beobachten Sie in regelmäßigen Abständen das Gerät, ob alle Funktionen innerhalb normaler Parameter ablaufen. Sollten Ihnen Zweifel an der Korrektheit der Programmabläufe oder der generellen Funktion des Gerätes kommen, schalten Sie das Gerät aus und informieren Sie bitte umgehend den Werkskundendienst.

Beobachten Sie in regelmäßigen Abständen die Kunststoffkappe in der Mitte der Verschußspindel. Sollte dort Dampf austreten oder sich Kondensat in der Kappe bilden, informieren Sie bitte umgehend den Werkskundendienst. Möglicherweise ist die Funktion der mechanischen Rückdreh Sperre gestört!

Kunststoffkappe

Verschußspindel



6. Bedienung des Gerätes – allgemeine Hinweise

- **Sterilisiergut vorbereiten**

Flüssige Sterilisiergüter werden direkt in den Behälter eingefüllt. Verwenden Sie dabei eine Einrichtung, die das Entstehen von schädlichen Aerosolen minimiert. Tragen Sie gegebenenfalls eine persönliche Schutzausrüstung! Im Falle einer alternativen Nutzung des Gerätes sollten feste Sterilisiergüter grundsätzlich gereinigt sein bevor sie sterilisiert werden. Die Reinigung trägt maßgeblich zum Sterilisationserfolg bei, da hier bereits eine erste Keimminderung auf der Oberfläche stattfindet! Keime, die sich auf der Oberfläche befinden, werden durch den Sterilisationsprozess zwar getötet, die Reste dieser Keime bleiben aber auf den Oberflächen haften! Der Sterilisationsprozess ist kein Reinigungsprozess!



**Feste Sterilisiergüter sind vor der Sterilisation zu reinigen!
Nur so ist eine zuverlässige Sterilisation gewährleistet!**

Das Gerät ist nicht geeignet für die Sterilisation von verpackten Sterilisiergütern. Beim Sterilisieren von Müllsäcken soll der Müllsack während der Entlüftung offen sein, um ein korrektes Entlüftungsergebnis zu erzielen!

Schwere Sterilisiergüter sollten unten in das Gerät eingebracht werden, die leichteren sollten darüber platziert werden. In jedem Fall sollte das Gerät nur mit einer Sorte Sterilisiergut beladen werden! Die Vermischung von festen mit flüssigen Sterilisiergütern ist unbedingt zu vermeiden!

Die maximale Beladung ist folgendermaßen im Abschnitt Technische Daten Kap. 1 definiert.

Flüssigkeiten dürfen nur sterilisiert werden, wenn eine Thermosperre aktiv ist. Dies geschieht automatisch in allen Flüssigkeitsprogrammen. Benutzen Sie daher für Flüssigkeiten nur die entsprechenden Flüssigkeitsprogramme! Um das richtige Funktionieren der Thermosperre und des entsprechenden Programms zu gewährleisten ist es notwendig, dass der Referenzfühler nicht beschädigt oder seine Funktion anderweitig eingeschränkt ist!



Vorsicht beim Umgang mit heißen Flüssigkeiten! Bereits ab 60 °C besteht Verbrühungsgefahr bei unmittelbarem Kontakt mit der Haut!



Vorsicht beim Umgang mit geschlossenen Müllsäcken! Der Müllsack muss während des Beladens geöffnet werden, um die Entlüftung zu gewährleisten. Beim Öffnen des Müllsacks entstehen Aerosole die zur Infektion des Bedienpersonals führen können. Tragen Sie daher geeignete Schutzausrüstung die die Infektion über die Atemwege oder die Haut insbesondere dann sicher verhindert, wenn der Müllsack mit Biohazardzeichen gekennzeichnet ist oder Sie anderweitig Kenntnis erlangt haben, dass der im Sack befindliche Müll infektiös sein könnte.

- **Abbruch eines Programms**

Jedes Programm kann nach einem Start durch den Benutzer durch Drücken der STOP-Taste auch wieder abgebrochen werden. Das Gerät fragt vor dem tatsächlichen Abbruch nach, ob es dies tatsächlich tun soll. Nach einem Programmabbruch gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, was das Programm dann tut. Die unterschiedlichen Möglichkeiten sind abhängig von der Art des gewählten Programms und dem Zustand in welchem sich das Gerät zum Zeitpunkt des Programmabbruchs befindet. Während der Programmphase Kühlen in einem Flüssigkeitsprogramm ist ein Programmabbruch nicht möglich.

Besonderes Augenmerk liegt auf dem Zustand der Thermosperre bei Verwendung eines Flüssigkeitsprogramms. Die Thermosperre wird aktiviert, wenn an der Referenzstelle die Temperatur zur sicheren Entnahme, definiert in den Parametern der Ausgleichsphase, überschritten wurde. Dann ist ein sofortiges Öffnen der Kammer nach erfolgtem Abbruch nicht möglich! Es muss dann erst die Bedingung zur sicheren Entnahme erreicht sein. In der Regel wird dies durch eine Selbstabkühlung erreicht!



Im Fall eines Programmabbruchs vor Beendigung der Sterilisierphase ist das Sterilisiergut als „nicht steril“ anzusehen und dementsprechend zu deklarieren und zu behandeln!

Wird in einem Instrumentenprogramm mit abschließender Trocknung ein Programmabbruch initialisiert, sind Sterilisiergut und die Kammer anschließend nass! Das Sterilisiergut kann in diesem Zustand selbst bei korrekt erfolgter Sterilisation nicht länger als 2 Stunden gelagert werden! Die Kammer ist vor einem erneuten Programmstart nach Möglichkeit zu trocknen.

- **Deckel schließen**

Zum Schließen des Gerätes drücken sie mit der linken Hand den Deckel soweit nach unten, dass Sie mit der rechten Hand die Verschlussspindel problemlos bewegen können bis die Schließhebel vollständig unter den Verschlussring eingefahren sind. Während des Drehens der Verschlussspindel hören Sie ein leises Schnappgeräusch verursacht durch die Türverriegelung (gleichzeitig Funktion der Thermosperre). Ab diesem Zeitpunkt ist ein Zurückdrehen der Verschlussspindel zum Zwecke der erneuten Deckelöffnung nicht mehr möglich ohne vorheriges Drücken der Pfeil-nach-oben-Taste (Deckel wird wieder entriegelt). Nachdem Sie das Schnappgeräusch gehört haben, wird der Schalter für die Überwachung der Deckelstellung innerhalb der Deckelverkleidung automatisch betätigt. Das Display zeigt Ihnen mittels eines kleinen Symbols nun den Zustand „Deckel zu“ an. Drehen Sie die Verschlussspindel noch ca. eine ¼ bis halbe Umdrehung zu. Wenden Sie keine Gewalt an!

Achten Sie beim Schließen des Deckels darauf, dass sich keine Körperteile zwischen Deckel und Verschlussring befinden! Das Deckelgewicht wird von einer Feder ausgeglichen, welche unter Umständen brechen kann! In diesem Fall ist es nicht möglich, den Deckel fest zu halten, er schlägt mit dem Gesamtgewicht von ca. 50 kg zu. Sollten sich Körperteile zwischen Deckel und Verschlussring befinden wird es zu erheblichen Verletzungen kommen!

- **Öffnen des Gerätes**

Zum Öffnen des Gerätes drücken die Cursor nach oben Taste. Dadurch wird die Türverriegelung für 10 sek geöffnet. Drehen Sie nun die Verschlussspindel manuell auf. Sollte die Steuerung einen Zustand erkennen, der ein gefahrloses Öffnen nicht zulässt, wird die Türverriegelung nicht gelöst! Wenden Sie beim Öffnen daher keine Gewalt an! Sie könnten Sich und andere gefährden!

- **Entsorgen des Kondensates**

Zur Entsorgung des Kondensates wird das Gerät an eine geeignete Entsorgungsmöglichkeit angeschlossen. Ist das Gerät mit einem Kaltwasseranschluss verbunden, sorgt das Gerät

automatisch dafür, dass am Kondensatausgang eine programmierbare Temperatur nicht wesentlich überschritten werden kann (ist der Kaltwasseranschluss verschlossen, erfolgt keine Kondensatkühlung). Die automatische Abdampfkondensation sorgt damit dafür, dass Ihre Entsorgungsinstallation nicht überhitzt und dadurch beschädigt wird.

- **Dokumentation des Sterilisiervorgangs**

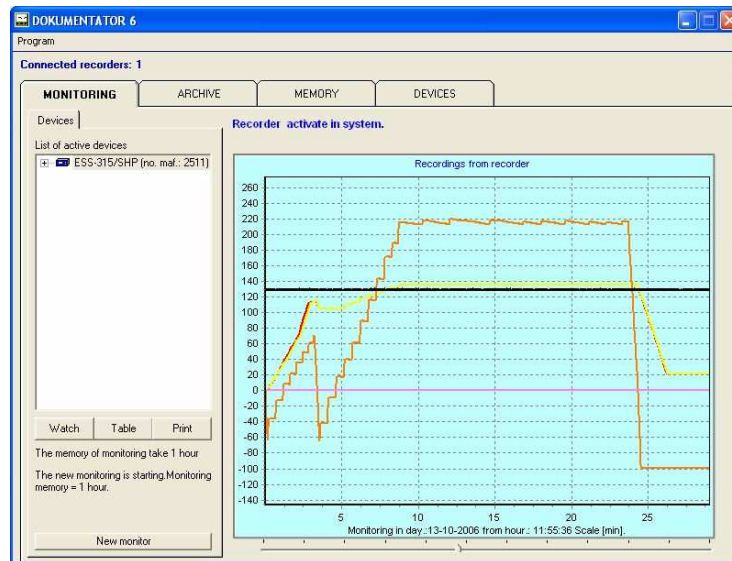
Das Gerät ist für 2 verschiedene Arten der Prozessdokumentation vorbereitet. Zum einen kann jeder Vorgang mittels Drucker die relevanten Prozessdaten direkt auf Papier festhalten. Gleichzeitig ist im Gerät ein Speicher enthalten, der abhängig von der Anzahl der zur Dokumentation definierten Analogkanäle sowie der Anzahl der pro Zeiteinheit zu speichernden Werte zwischen 20 und 50 Zyklen abspeichert. Diese Daten können später ebenfalls mittels Drucker ausgedruckt oder mittels einer PC-Verbindung und einer speziellen Dokumentationssoftware „Dokumentator“ ausgelesen und archiviert werden. Mittels Datum und Uhrzeit können die Zyklen entsprechend zugeordnet werden. Ist der Speicher voll, werden die ältesten auf dem Speicher befindlichen Daten automatisch überschrieben.

Eine parallele Nutzung beider Dokumentationsmöglichkeiten ist ebenfalls möglich.

Die DOKUMENTATOR Software ermöglicht verschiedene Ausbaustufen. Im Grundmodul sind folgende Funktionen enthalten:

- Dokumentation des laufenden Sterilisationszyklus;
- Auslesen des Speichers (älterer Sterilisierzyklen) und Archivierung auf üblichen Speichermedien des PC's;
- Anzeige der verschiedenen Analogkanäle;
- Ausdruck der Kurven und Daten in grafischer und Tabellenform;
- Aufruf, Anzeige und Ausdruck bereits archivierter Daten;
- Schutz der Daten vor unberechtigten Veränderung;

In nachfolgender Abbildung ist das Hauptfenster der Dokumentator Software abgebildet.



Zum Verbinden des Gerätes mit einem PC ist ein Umsetzkabel USB auf RS 485 erforderlich.

Der Drucker CBM-910II CITIZEN ist ein kleiner Punktmatrix-Drucker. Er ist hier nur als Einbaugerät vorgesehen, welches über eine interne serielle Schnittstelle RS 232 mit dem Gerät verbunden wird. Der Drucker ermöglicht das Ausdrucken aller relevanten Prozessparameter während des Zykluslaufs oder danach.

	Der Drucker sollte mit ausreichend Papier bevorratet sein. Ist die Papierrolle aufgebraucht, schaltet sich der Drucker automatisch ab.
---	---

V. Wartung des Gerätes

Das Gerät sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet werden. Einige Verbrauchsmaterialien sind regelmäßig zu ersetzen. Die einfachen Wartungsarbeiten sind dabei ohne große Probleme durch den Nutzer selbst durchzuführen.

Spezielle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind nur durch befähigte Personen in Sinne 97/23/EU und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchzuführen. Hierzu empfehlen wir, einmal im Jahr einen Sicherheitscheck durch unser autorisiertes Fachpersonal oder von uns autorisierte Fachwerkstätten durchführen zu lassen. Der nächstgelegene autorisierte Kundendienstpartner wird Ihnen gern durch unsere Mitarbeiter genannt (Tel. am Ende dieses Dokumentes).



Es wird empfohlen, ein Gerätebuch zu führen, in welchem alle Wartungs- und Pflegemaßnahmen nachgewiesen werden!



Wartungsarbeiten, bei denen das Gehäuse des Gerätes geöffnet werden muss, dürfen nur von hierzu geeignetem und geschultem Personal durchgeführt werden!



Muss zu Wartungsarbeiten das Gehäuse geöffnet werden, ist das Gerät vorher vollständig vom elektrischen Netzanschluss zu trennen! Vorsicht, innerhalb der Verkleidung können gefährliche elektrische Spannungen auftreten!



Nach bestimmten Arbeiten an den elektrischen Bauteilen des Gerätes ist eine Prüfung auf Vorhandensein des Schutzleiters und der entsprechenden Isolationswiderstände erforderlich! Dies darf nur von einem geschulten Fachmann durchgeführt werden!

- regelmäßig durchzuführende Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen

Arbeiten	Empfohlener Zeitraum					Bemerkungen
	Tägl	Wöc hntl.	Mon atl.	Halb jähr	Jähr lich	
Reinigen der Dichtfläche der Kammer	X	X	X	X	X	
Reinigen der Kammer innen	X	X	X	X	X	Insbesondere nach Überkochen von Agar-Lösung
Siebkörbe reinigen		X	X	X	X	
Einschubgestell u. Bodenaufkl. reinigen			X	X	X	
Deckeldichtung reinigen und auf Beschädigung prüfen	X	X	X	X	X	Dichtung ggfs. wechseln (SERVICE)
Gerät außen reinigen			X			
Sicherheitsventil überprüfen				X	X	
Anschlüsse überprüfen			X	X	X	
BelüftungsfILTER tauschen			X	X	X	
Funktionsprüfung aller Ventile					X	SERVICE
Einstellung Thermosperr prüfen					X	SERVICE
Einstellung Winkelschaltknocke prüfen					X	SERVICE
Programmierung prüfen				X	X	
Deckel-/Türeinstellung prüfen					X	SERVICE
BGVA 3-Test					X	SERVICE
Achtung! Öffnen der Verkleidung nur durch autorisiertes Personal (SERVICE)!						

- Reinigung



Bevor Sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen, trennen Sie das Gerät vollständig vom Netzanschluss durch Entfernen des Netzsteckers aus der Netzanschlussdose. Lassen Sie das Gerät abkühlen wenn es in Funktion war.

- **Reinigung der Dichtfläche am Druckgefäß** – Reinigen Sie regelmäßig die Dichtfläche am Kammerflansch. Benutzen Sie dazu ein feuchtes Tuch, eventuell ein handelsübliches Stahlputzmittel. Verwenden Sie bitte keine aggressiven Mittel die die Oberfläche des Edelstahls angreifen. Auch harte Gegenstände wie metalledurchwirkte Schwämme oder ähnlichen sollten nicht verwendet werden, sie zerkratzen die Oberfläche und verhindern dadurch das ordnungsgemäße Abdichten der Kammerdichtung gegen die Kammer. Verwenden Sie zur Reinigung der Dichtung keine organischen Lösungsmittel wie Alkohol oder Azeton! Diese greifen das Material der Dichtung stark an und beschädigen diese.



Benutzen Sie keine aggressiven Putz- und Scheuermittel zur Reinigung des Gerätes sowie keine organischen Lösungsmittel!

- **Reinigung der Kammerinnenwandung** – wischen Sie die Kammer regelmäßig mit einem feuchten weichen Tuch aus. Spezielle Putzmittel sind zur Kammerinnenreinigung nicht erforderlich. Vermeiden Sie Beschädigung oder Veränderung an der Position des Referenzsensors!



Putzmittelreste oder Schmutzreste im Inneren der Kammer werden bei nachfolgenden Sterilisationen auf das Sterilisiergut übertragen. Benutzen Sie daher keine aggressiven Putz- und Scheuermittel zur Reinigung des Gerätes sowie keine organischen Lösungsmittel!

- **Reinigung des Zubehörs** – Reinigen Sie die Gitterkörbe /Eimer / Wanne und die Bodenauflage mit einem feuchten Tuch oder unter klarem fließenden Wasser.

- **Reinigung des Gehäuses** – das Gehäuse ist mit einem nur leicht befeuchtetem Tuch nur abzuwischen, weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

• Überprüfen des Sicherheitsventils

Das Sicherheitsventil sollte mindestens jährlich im Rahmen der jährlichen Wartung auf seine Funktion überprüft werden. Dies sollte durch einen autorisierten Kundendiensttechniker erfolgen! Nach längerem Stillstand des Gerätes sollte eine Wiederinbetriebnahme durch eine befähigte Person erfolgen. In diesem Rahmen ist auch eine Überprüfung des Sicherheitsventils durchzuführen. Die Überprüfung des Sicherheitsventils erfolgt durch Drehen der Rändelschraube am oberen Ende des Sicherheitsventils bis das Ventil öffnet. Danach wird das Ventil wieder geschlossen. Um das Ventil abblasen zu lassen, muss in der Kammer ein Überdruck herrschen, es ist also ein Programm zu starten, der Test erfolgt in der Heizphase des Programms, das Programm wird danach abgebrochen. Für autorisierte Kundendiensttechniker steht ein spezielles Testprogramm zum Anfahren des Sicherheitsventils zur Verfügung. Fragen Sie bitte beim Hersteller nach, wer in Ihrer Nähe zur ordnungsgemäßen Wartung des Gerätes autorisiert wurde.



Während des Dampfaustritts darf sich keine Person in direkter Abblaserichtung des Ventils befinden. Ein direkter Kontakt mit dem Dampf kann zu schweren Verletzungen führen. Das Ventil inklusive der Rändelschraube wird schlagartig sehr heiß! Tragen Sie Handschuhe beim Öffnen des Ventils!



Sollte die Öffnungs- oder Schließfunktion des Ventils nicht gewährleistet sein oder Zweifel am ordnungsgemäßen Zustand des Ventils bestehen, ist das Ventil in jedem Fall zu wechseln!

• Prüfen der Deckelverriegelung und Winkelschaltnocke

Die ordnungsgemäße Funktion der Thermosperre / Deckelverriegelung sowie die korrekte Einstellung der Winkelschaltnocke sind in regelmäßigen Abständen mindestens jährlich durch einen eingewiesenen und autorisierten Servicetechniker zu prüfen! Die Prüfung trägt wesentlich zur Sicherheit des Gerätes und damit der Bedienersicherheit bei! Falsche Einstellung können zu besonders gefährlichen Situationen führen!

- **Liste der Verbrauchsmaterialien**

Ersatzteil	Zeichnungsnr.	Artikelnr.
Deckeldichtung Typ 500	Laboklav Wastewater	40-05-10003-097
Reinigungsset für Autoklaven		XX-XXXX-XXX-XXX
Vernichtungsbeutel für Autoklaven		XX-XXXX-XXX-XXX

VI. Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen

Der Dampfsterilisator Laboklav xxx ist mit einer Anzahl von Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, um eine gefahrlose Bedienung des Gerätes zu ermöglichen und ein optimales Sterilisationsergebnis zu erreichen. Dies beinhaltet sowohl mechanische wie auch elektronische Schutzeinrichtungen sowie Softwareroutinen mit speziellen Sicherheitsfunktionen.

- **Schutz gegen Überdruck** – stellt die Steuerung einen Druck über 345 kPa Absolutdruck fest (2,45 bar Überdruck) wird ein Alarm ausgelöst und die Heizfunktionen des Gerätes abgeschaltet, es erfolgt ein automatischer Programmabbruch. Bei einem Überdruck von 1,4 bar öffnet das Sicherheitsventil und bläst den Dampf in das Gehäuse ab. Durch den austretenden Dampf besteht keine Verbrühungsgefahr, da er bereit entspannt ist. Vorsicht bei geöffnetem Gehäuse! Hier besteht Verbrühungsgefahr bei unmittelbarem Kontakt mit gespanntem Dampf! Bei einem Druck von 1,35 bar Überdruck versucht das Gerät intern durch zusätzliches Öffnen des Entlüftungsventils eine Nachentlüftung zu realisieren. Der Fehler wird angezeigt, das Programm wird dadurch nicht abgebrochen.

Beachte: Um die Funktion des Sicherheitsventils zu prüfen kann ein spezielles Programm gestartet werden bei dem die vorherige Abschaltung der Heizfunktionen überbrückt wird. Dieses Programm wird nur auf speziellen Kundenwunsch freigegeben da durch das Abblasen Schäden an den elektronischen Bauteilen im Gerät entstehen können.

- **Schutz gegen Öffnen der Kammertür bei vorhandenem Überdruck in der Kammer** – das Gerät verfügt über eine Deckelsperre. Diese funktioniert mechanisch und verriegelt gegen das Drehen der Verschlußspindel in Richtung offener Deckel. Zusätzlich ist die Verschlußspindel nur zu öffnen, wenn die Steuerung die Verschlußspindel frei gibt.
- **Schutz gegen Öffnen der Kammertür bei zu hoher Referenztemperatur im Sterilisiergut** – das Gerät verfügt über eine Thermosperre. Diese ist über die Steuerung nur zu öffnen, wenn am Ort des Referenzfühlers eine Temperatur gemessen wird, die unter der in den Entnahmekriterien definierten Entnahmetemperatur liegt. Der Referenzfühler ist fest im Boden eingebaut. Es ist dafür zu sorgen, dass der Fühler nicht beschädigt oder sonst irgendwie in seiner Funktion eingeschränkt wird.
- **Schutz gegen Überhitzung des Druckgefäßes** – das Druckgefäß besitzt am Boden einen Übertemperaturschutz, der bei Auslösung jedes laufende Programm sofort abbricht und die Heizungen abschaltet. Anschließend kann das Gerät solange nicht geöffnet werden, bis das Gerät auf natürlichem Wege abgekühlt ist. Versuchen Sie nicht, das Gerät gewaltsam zu öffnen!

VII. Weitere Hinweise

• Definition der Speisewasserqualität

Gemäß **EN 285** – "Dampf-Sterilisatoren", Anhang B

Inhaltsstoffe in Kondensat und Speisewasser

	Speisewasser	Kondensat
Verdampfungsrückstand	$\leq 10 \text{ mg/l}$	$\leq 1.0 \text{ mg/kg}$
Siliziumoxid, SiO_2	$\leq 1 \text{ mg/l}$	$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$
Eisen	$\leq 0.2 \text{ mg/l}$	$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$
Cadmium	$\leq 0.005 \text{ mg/l}$	$\leq 0.005 \text{ mg/kg}$
Blei	$\leq 0.05 \text{ mg/l}$	$\leq 0.05 \text{ mg/kg}$
Andere Schwermetallspuren	$\leq 0.1 \text{ mg/l}$	$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$
Chlorid	$\leq 2 \text{ mg/l}$	$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$
Phosphat	$\leq 0.5 \text{ mg/l}$	$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$
Leitfähigkeit (at 20°C)	$\leq 15 \text{ }\mu\text{S/cm}$	$\leq 3 \text{ }\mu\text{S/cm}$
pH-Wert	5 bis 7	5 bis 7
Aussehen	Farblos, klar, ohne Sedimente	Farblos, klar, ohne Sedimente
Härte	$\leq 0.02 \text{ mmol/l}$	$\leq 0.02 \text{ mmol/l}$
Anmerkung 1: Die Verwendung von Wasser mit Verunreinigungen, deren Werte die in dieser Tabelle angegebenen Werte überschreiten, für die Dampferzeugung kann die Lebensdauer Ihres Gerätes stark verkürzen. Die Garantie erlischt in diesem Fall.		
Anmerkung 2: Das Kondensat hat sich aus Dampf gebildet, der aus der leeren Kammer stammt.		

Die Erfüllung dieser Anforderung sollte nach anerkannten Analyseverfahren geprüft werden.

• Kundendienst und Notfallkontakt

Bei Problemen informieren Sie bitte sofort den Hersteller für dieses Produkt. Hier erhalten Sie Unterstützung und Informationen über den nächstgelegenen autorisierten Kundendienst.

	Adresse / Nummer	Öffnungszeiten
Hersteller	SHP Steriltechnik AG, Gustav-Ricker-Str. 62, 39120 Magdeburg	
fax	+49-(0)391-62 69 881	8:00 bis 16:00 werktags
phone	+49-(0)391-62-69 880	8:00 bis 16:00 werktags
tel.	+49-(0)177-6269880 und 6269882	06:00 bis 22:00
e-mail	info@shp-steriltechnik.de	8:00 bis 16:00 werktags
e-mail	info@shp-steriltechnik.de	6:00 bis 22:00