

**VARIOKLAV™**  
**Dampfsterilisator 65 TC**  
**Wartungsanleitung**



## **Copyright**

© 2007 Thermo Fisher Scientific Inc. all rights reserved.

## **Warenzeichen**

VARIOKLAV ist eingetragene Warenzeichen von Thermo Fisher Scientific und deren Tochterunternehmen.  
Alle anderen genannten Marken sind ausschließliches Eigentum der betreffenden Hersteller.

## **CE-Kennzeichnung**

Das Produkt ist auf dem Typenschild gekennzeichnet mit:

**CE0123**

<b>Hersteller:</b> Thermo Electron LED GmbH Robert-Bosch-Straße 1 D-63505 Langenselbold  <b>Inland:</b> Tel. Vertrieb: 0800 1 53 63 76 Tel. Service: 0800 1 11 21 10 Fax: 0800 1 11 21 14  <b>Ausland:</b> Tel: +49 6184 90 69 40 Fax: +49 6184 90 74 74  <b>Internet:</b> <a href="http://www.thermo.com">www.thermo.com</a> <b>Email:</b> <a href="mailto:info.labequipment.de@thermo.com">info.labequipment.de@thermo.com</a>	<b>Autorisierter Service:</b> Hille Technische Dienstleistung GmbH Lichtenbergstraße 8 D-85748 Garching bei München  <b>Inland:</b> Tel.: 089 54 84 28 81 Notfall -Tel.: 0173 9 72 77 43 Fax: 089 54 84 28 89  <b>Ausland:</b> Tel.: +49 89 54 84 28 81 Notfall -Tel.: +49 173 9 72 77 43 Fax: +49 89 54 84 28 89  <b>Internet:</b> <a href="http://www.hille-technik.com">www.hille-technik.com</a> <b>Email:</b> <a href="mailto:hille@hille-technik.com">hille@hille-technik.com</a>
---	---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wöchentliche Wartung .....</b>	<b>7</b>
1.1	Funktionskontrolle aller Anzeigegeräte während einer Sterilisation .....	8
1.2	Reinigen der Sterilisierkammer .....	9
1.3	Kontrolle auf Flugrost.....	9
1.4	Kontrolle der Türdichtung .....	10
1.5	Mantelraum entleeren.....	11
1.6	Speisewasser wechseln und Vorratstank reinigen.....	11
1.7	Kühlwasser des Umlaufkühlers wechseln .....	11
1.8	Sterilisierte Temperatur anhand des Chargenausdrucks prüfen.....	11
<b>2</b>	<b>Wartungsprotokoll halbjährlich .....</b>	<b>12</b>
2.1	Gerätebuch prüfen.....	12
2.2	Verkleidungen abnehmen.....	12
2.3	ID prüfen .....	12
2.4	Kalibrieren und Justieren.....	12
2.5	Stromversorgung, Netzkabel und elektrische Komponenten .....	13
2.6	Zulauf- und Entsorgungsleitungen .....	13
2.7	Dampferzeuger und Vorratstank .....	13
2.7.1	Dampferzeuger entleeren, Prüfungen bei leerem Dampferzeuger .....	13
2.7.2	Vorratstank entleeren, Prüfungen bei leerem Vorratstank .....	14
2.7.3	Vorratstank befüllen, Speisewasserpumpe prüfen.....	14
2.8	Tür, Türverschluss, Innenraum.....	14
2.9	Druckluftsystem .....	15
2.10	Sterilluftfilter wechseln .....	15
2.11	Verschleißteile Y1 und O-Ringe tauschen .....	15
2.12	Vakuumpumpe.....	15
2.13	Sicherheitseinrichtungen .....	16
2.14	Prozeßsteuerung, Bedienfeld .....	16
2.15	Übergabe .....	17
2.16	Rekommissionierung .....	17
<b>3</b>	<b>Wartungsprotokoll alle 2 Jahre.....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Halbjährliche Wartung .....</b>	<b>19</b>
4.1	Gerätebuch prüfen.....	19
4.2	Verkleidung abnehmen.....	19
4.3	ID prüfen IMS/CU .....	20
4.3.1	ID der CU prüfen.....	20
4.3.2	ID der IMS prüfen.....	20
4.4	Kalibrieren und Justieren.....	21
4.4.1	Freigabecode : .....	21
4.4.2	Kalibriermodus einschalten.....	21

4.4.3	Kammerfühler (TIS02) kalibrieren.....	21
4.4.4	Temperaturfühler im Dampferzeuger (TIS01) prüfen .....	22
4.4.5	Manteldruck einstellen .....	22
4.4.6	Kammerdruck einstellen .....	23
4.4.7	Auswertereplatine kalibrieren.....	23
4.5	Stromversorgung, Netzkabel und elektrische Komponenten .....	24
4.6	Zulauf- und Entsorgungsleitungen .....	26
4.7	Dampferzeuger und Vorratstank .....	27
4.7.1	Dampferzeuger entleeren, Prüfungen bei leerem Dampferzeuger .....	27
4.7.2	Vorratstank entleeren, Prüfungen bei leerem Vorratstank .....	28
4.7.3	Vorratstank befüllen, Speisewasserpumpe prüfen .....	29
4.8	Tür, Türverschluss, Innenraum.....	29
4.9	Druckluftsystem .....	32
4.10	Sterilluftfilter wechseln .....	35
4.10.1	Wechsel des Sterilluftfilters (bei abgenommener Verkleidung) ...	35
4.10.2	FilterCount zurücksetzen .....	36
4.11	Verschleißteile Y1 und O-Ringe tauschen .....	37
4.12	Vakuumpumpe.....	39
4.13	Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen.....	41
4.13.1	SV1 und SV2 Sicherheitsventil Nutzraum und Dampferzeuger ...	41
4.13.2	PHS31 Druckschalter Dampferzeuger .....	42
4.13.3	SV2 Sicherheitsventil Dampferzeuger .....	44
4.13.4	THSZ11 Übertemperaturwächter Dampferzeuger.....	45
4.14	Prozeßsteuerung, Bedienfeld .....	47
4.15	Übergabe .....	49
4.16	Rekommissionierung .....	49
4.17	BGVA 3 – Prüfung durchführen.....	49
<b>5</b>	<b>Wartung alle 2 Jahre .....</b>	<b>50</b>
5.1	Schauglas tauschen .....	50
5.2	Netzverteilerplatine und Heizungsschütz tauschen .....	51
5.3	Wechsel der Türdichtung.....	51
5.3.1	Entfernen der Türdichtung .....	51
5.4	Ventil V9 tauschen.....	53
5.5	Leistungsbeurteilung im Routinebetrieb .....	54
<b>6</b>	<b>Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen .....</b>	<b>55</b>
6.1	Wiederholungsprüfungen für Druckgeräte .....	55
6.2	VDE-Prüfung auf elektrische Sicherheit .....	55
<b>7</b>	<b>Wartung alle zehn Jahre .....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>Ersatzteilsets .....</b>	<b>57</b>
8.1	Materialsatz halbjährliche Wartung 65TC .....	57
8.2	Materialsatz 2- jährige Wartung 65TC .....	57

## Benutzerhinweise

### Freigabecode:

- ◆ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten Timer und Start/Stop
- ◆ Schalten Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ zur Anzeige Freigabe-Code.
- ◆ Ändern Sie mit den Tasten P1, P2, P3 den Code in H + P

### Kalibriermodus:

- ◆ Halten Sie die Tasten P1 und Hupe > 5 sec gedrückt

### Servicemodus:

- ◆ Halten Sie die Tasten Hupe + P2 > 5 sec. drücken.

### Fehlerquittierung:

- ◆ Betätigen Sie die Tasten Hupe + Start/Stop

## Piktogramme

In der Betriebsanleitung finden Sie diese Piktogramme vor:



### GEFAHR!

**Das sind Hinweise auf Gefahren für Menschen.**



### GEFAHR!

**Das sind Hinweise auf Gefahren durch gefährliche Spannungen.**



### ACHTUNG!

**Das sind Hinweise auf Gefahren für Gerät und Maschine.**



### HINWEIS

**Das sind Hinweise zur Arbeitserleichterung.**

- Das kennzeichnet eine Aufzählung
- ◆ Das kennzeichnet einen Bedienschritt.
- ⇒ Das kennzeichnet eine Auswahlmöglichkeit.

Diese Wartungsanleitung richtet sich an folgenden Personenkreis:

- Kapitel 1 (wöchentliche Wartung): Personal, das eine Einweisung für die Instandhaltung erhalten hat.
- Kapitel 2 – Kapitel 7 (halbjährliche und mehrjährige Wartung): Werkskundendienst oder geschulte Servicetechniker.



Warten Sie das Sterilisiergerät regelmäßig. Das gewährleistet im Regelfall einen einwandfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer. Verwenden Sie bei der Kontrolle die vorliegende Liste. Kopieren Sie diese Liste für die regelmäßigen Überprüfungen. Haken Sie jeden Punkt ab, wenn er in Ordnung oder erledigt ist. Beseitigen Sie Mängel unbedingt vor dem nächsten Betrieb des Sterilisiergeräts. Darüber hinaus müssen vom Servicedienst regelmäßig Verschleißteile ausgetauscht sowie im mehrjährigen Turnus innere und äußere Prüfungen am Druckbehälter und Dampfkessel durchgeführt werden.



### HINWEIS

**Es dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden. Beim Einbau anderer Teile erlischt die Garantie.**

# 1 Wöchentliche Wartung (durch Bediener/Benutzer)

- Funktionskontrolle aller Anzeigegeräte während einer Sterilisation
- Reinigen der Sterilisierkammer
- Kontrolle der Türdichtung im Verschlußring
- Kontrolle auf Flugrost
- Mantelraum entleeren
- Speisewasser wechseln und Vorratstank reinigen
- Kühlwasser des Umlaufkühlers wechseln und Tank reinigen
- Sterilisiertemperatur anhand des Chargenausdrucks prüfen



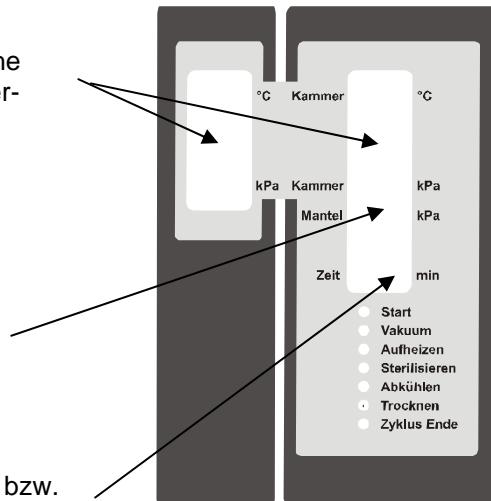
## HINWEIS

**Im Anschluß an die Wartung muß eine dazu befugte Person (z.B. Sterilgutassistent mit Fachkunde 1 und 2) Vakuumtest, Leerzyklus und Bowie & Dick-Test durchführen und das Gerät für den Routinebetrieb freigeben.**

- Vakuum&Leer (Vakuumtest & Leerzyklus)
- Bowie & Dick-Test mit Helix-Test

## 1.1 Funktionskontrolle aller Anzeigegeräte während einer Sterilisation

Prüfen Sie, ob auf beiden Displays gleiche KammerTemperatur und gleicher Kammerdruck angezeigt werden.

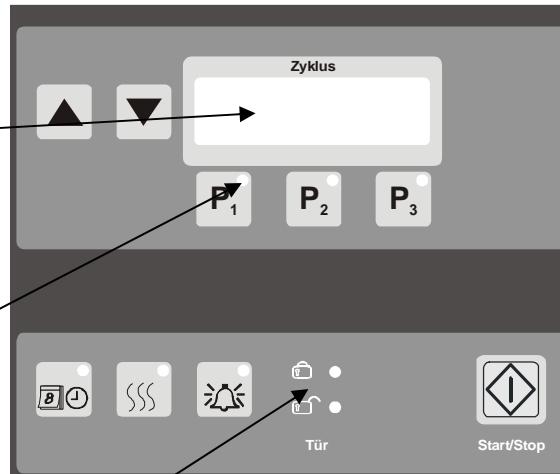


Prüfen Sie, ob der Doppelmanteldruck angezeigt wird.

Prüfen Sie, ob die eingestellte bzw. verbleibende Sterilisierzeit angezeigt wird.

Prüfen Sie, ob in der Zyklusanzeige angezeigt wird:

- Die eingestellte Sterilisier-temperatur.
- Die eingestellte Sterilisierzeit.



Prüfen Sie, ob die Kontrolleuchte in der gewählten Programmtaste leuchtet.

Prüfen Sie, ob bei entriegelter Tür die grüne Anzeige  leuchtet.

Prüfen Sie, ob nach Programmstart die Tür verriegelt wird und die gelbe Anzeige  leuchtet.

## 1.2 Reinigen der Sterilisierkammer



### ACHTUNG!

#### Verwenden Sie zur Reinigung

- **keine organischen Lösungsmittel**
- **keine auf Chlorbasis aufgebaute Putzmittel**
- **keinen Ammoniak**
- **keine Putzwolle oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen.**

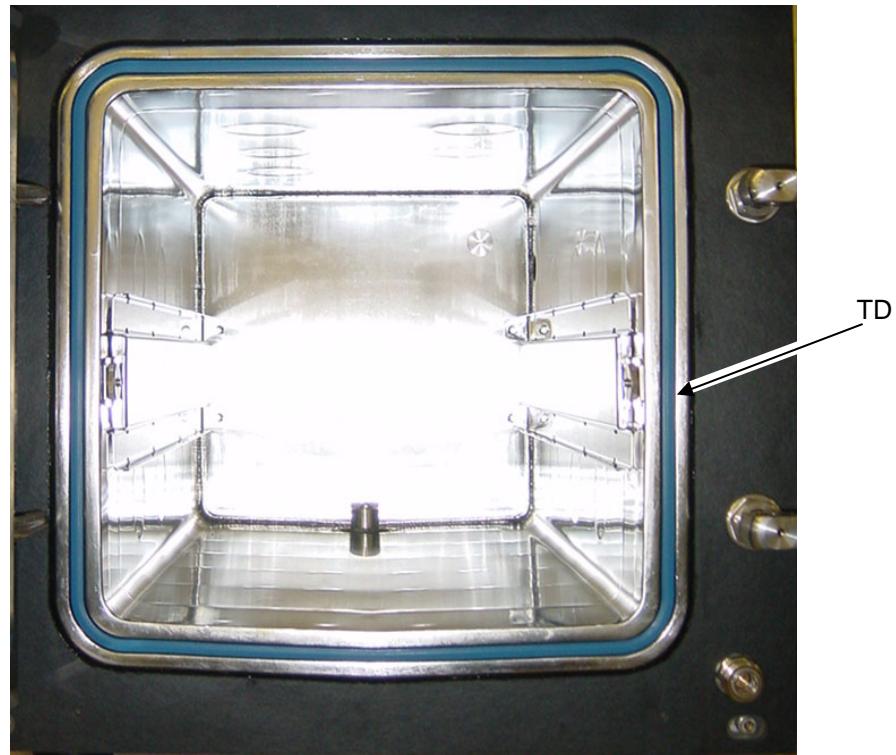
**Diese Mittel können die Geräteoberfläche beschädigen.**

- ◆ Reinigen Sie die gesamte Sterilisierkammer mit einem feuchten weichen Lappen.

## 1.3 Kontrolle auf Flugrost

- ◆ Kontrollieren Sie die gesamte Sterilisierkammer auf Flugroststellen.
- ◆ Entfernen Sie diese gegebenenfalls sehr sorgfältig, ohne Rostpartikel in die Werkstoffoberfläche einzudrücken.

## 1.4 Kontrolle der Türdichtung



- ◆ Prüfen Sie die Türdichtung TD auf Versprödung, Risse, Dellen, eingedrückte Fremdkörper und Verunreinigung.
- ◆ Reinigen Sie die Türdichtung bei Bedarf mit einem feuchten Lappen.

⇒ **Wenn die Türdichtung beschädigt ist, veranlassen Sie einen Austausch der Türdichtung.**

## 1.5 Mantelraum entleeren

- ◆ Starten Sie das Programm Entleerung (Programmtaste P3)

Das Wasser aus dem Doppelmantel wird in die Entsorgung entleert. Der Vorgang kann je nach Betriebszustand einige Zeit in Anspruch nehmen. Wechseln Sie anschließend komplett das Speisewasser im Vorratstank aus (siehe unten).

## 1.6 Speisewasser wechseln und Vorratstank reinigen

- ◆ Stellen Sie ein Auffanggefäß (Kanister, Eimer) bereit. Stecken Sie das freie Schlauchende in das Auffanggefäß.
- ◆ Drücken Sie die Kupplung in die Kupplungsdose (1).

⇒ Wenn der Vorratstank über den Silikonschlauch leer gelaufen ist:

- ◆ Drücken Sie kräftig gegen den äußeren Rand der Kupplungsdose (1): Die Kupplung löst sich aus der Dose.



- ◆ Reinigen Sie die abnehmbare Kondensatleiste (2).
- ◆ Reinigen Sie das Sieb im Vorratstank unter fließendem Wasser.
- ◆ Reinigen Sie die gesamte Sterilisierkammer sowie den Vorratstank mit einem feuchten Tuch gründlich.
- ◆ Befüllen Sie den Vorratstank mit entmineralisiertem Wasser.

## 1.7 Kühlwasser des Umlaufkühlers wechseln



### HINWEIS

Siehe Anleitung Umlaufkühler.

## 1.8 Sterilisiertemperatur anhand des Chargenausdrucks prüfen

- ◆ Überprüfen Sie die maximal erreichte Temperatur in der Sterilisierkammer während eines Sterilisationszyklus' auf dem Ausdruck des Chargendruckers. Die Temperatur auf dem Chargenausdruck darf die eingestellte Sterilisationstemperatur nicht unterschreiten und um nicht mehr als 3°C überschreiten.

## 2 Wartungsprotokoll halbjährlich

## 2.1 Gerätebuch prüfen

- Überprüfung Geräteliste des Herstellers insbesondere wöchentliche Wartung durch Bediener/Benutzer ggfs. Durchführen lassen.

## 2.2 Verkleidungen abnehmen

- 2 Seitenverkleidungen
  - Türverkleidung
  - Rückwand

## 2.3 ID prüfen

- Seriennummer des Sterilisators und der Steuerung feststellen und mit Geräteliste vergleichen.
  - SN CU: \_\_\_\_\_ SN IMS: \_\_\_\_\_

## 2.4 Kalibrieren und Justieren

- Kammerfühler TIS02 kalibrieren
  - Temperaturfühler Dampferzeuger TIS01 prüfen
  - Mikroheizung prüfen
  - Temperaturfühler im Dampferzeuger prüfen
  - Manteldruck einstellen
  - Kammerdruck einstellen
  - Auswertereplatine kalibrieren

## 2.5 Stromversorgung, Netzkabel und elektrische Komponenten

- Bauseitige Netztrennung prüfen auf
  - Vorhandensein
  - Zugänglichkeit
  - Funktion
  - Zustand.
- Geräteseitig Netzkabel und Zugentlastung auf Verschleiß, Versprödung und schadhafte Stellen überprüfen.
- Schütze auf Verschleiß prüfen.
- Netzverteilerplatine NP: Alle Sicherungen auf Verfärbung und richtige Werte prüfen:
- Vakuumpumpe (M5): Elektroanschlüsse, prüfen.

## 2.6 Zulauf- und Entsorgungsleitungen

- Funktionsprüfung Temperaturfühler THC92 (nur bei Betrieb mit Leitungswasser)
- Zulauf Leitungswasser abnehmen und Filter reinigen (wenn vorhanden).
- Schläuche und Sammelablauf auf Dichtigkeit prüfen, ggf. Dichtungen tauschen.

## 2.7 Dampferzeuger und Vorratstank

### 2.7.1 Dampferzeuger entleeren, Prüfungen bei leerem Dampferzeuger

- Programm Entleerung starten und Entschlämmung durchführen, dabei Funktionsprüfung von
  - Speisewasserpumpe (M3) mit Füll- und Entlüftungsleitung,
  - Wassereinspeisungsblock WB mit 3/2- Wegeventil (Y3) und Rückschlagventil (RV3),
  - Entleerungsblock EB mit Ventil Y9.1.
- Rohrheizkörper und Blindflansche: Prüfung auf undichte Stellen, ggf. Dichtungen tauschen.
- Ausbau eines Rohrheizkörpers, Prüfung auf Korrosion, Überhitzung, Verkalkung.

### 2.7.2 Vorratstank entleeren, Prüfungen bei leerem Vorratstank

- Vorratstank (VT) und Tropfwanne (TW) entleeren und reinigen, Schmutzsieb im Vorratstank (RO8) säubern.
- Entlüftungsventil VR3 öffnen und reinigen.
- Entleerungsleitung bis zur Schnellkupplung (RV1) auf Frontseite kontrollieren, ggf. Dichtungen tauschen.

### 2.7.3 Vorratstank befüllen, Speisewasserpumpe prüfen

- Speisewasserpumpe (M3) mit Füll- und Entlüftungsleitung, 3/2- Wegeventil (Y3) einschließlich Rückschlagventil (RV3) und Entlüftung Wasser einspeisung (VR3) überprüfen.

## 2.8 Tür, Türverschluss, Innenraum

- Türverschluss: Pneumat. Zylinder, Spaltbildung zwischen Tür und Sterilisierkammer, Scharnierbolzen, Eingriffstiefe der Schließbolzen prüfen. Augenschrauben und Schließbolzen auf Abrieb prüfen.
- Microschalter GSZ52 / GSZ53: Sichtprüfung auf Verschleiß oder Beschädigung, Funktionsprüfung.
- Türdichtung durch seitlichen Blick auf Verformung prüfen. Leichtes Spiel ca. 1-1,5 mm bei verriegelter Tür.
- Türdichtung, Steuerleitung und Armaturen auf Beschädigung, Verschleiß, Versprödung überprüfen.
- Neigung der Sterilisierkammer in Richtung Bodenablaufventil V9 prüfen.
- Sterilisierkammer innen reinigen, dazu Kammer- Einschubsystem abschrauben, Rückstände entfernen, im Bodenablaufventil Schmutzfilter (RO9) säubern.
- Abstand des Temperaturfühlers TIS02/TIR02 vom Bodenablaufventil prüfen, ggf. einstellen.

## 2.9 Druckluftsystem

- Drucklufttank PK entwässern
- Kompressor (M2) prüfen (Anlaufverhalten, Förderleistung, Dichtigkeit, Geräuschpegel).
- Solldrücke und Schalthysterese der Druckschalter (PLS33 und PLS34) kontrollieren.
  - Wert in bar:
    - PLS33:
    - PLS34:
- Funktionsprüfung der Pilotventile

## 2.10 Sterilluftfilter wechseln

- Wechsel des Sterilluftfilters (bei abgenommener Verkleidung)
- FilterCount zurücksetzen

## 2.11 Verschleißteile Y1 und O-Ringe tauschen

- Dampfübertrittsblock demontieren
- Y1 und O-Ringe am Dampfübertrittsblock tauschen
- Vakuumblock demontieren
- O-Ring am Vakuumblock tauschen
- Vakuumblock montieren
- Dampfübertrittsblock montieren

## 2.12 Vakuumpumpe

- VR5 reinigen
- Vakuumpumpe (M5) und Verrohrung: Dichtigkeit, Laufgeräusche, Vakuumgrenzwerte und -zeiten prüfen.

## 2.13 Sicherheitseinrichtungen

- Prüfen der Sicherheitsventile SV1, SV2, ob der aufgeprägte Nenndruck mit dem Sollwert 3,0 bar übereinstimmt.
- Sicherheitsventile SV1, SV2 anlüften und auf Dichtigkeit überprüfen.
- Ansprechdruck des Druckschalters PHS31 prüfen.  
Wert in bar:
  - Ansprechdruck des Sicherheitsventils SV2 mittels externem Drucksensor während des Betriebs kontrollieren.
  - Übertemperaturwächter THSZ11 prüfen

## 2.14 Prozeßsteuerung, Bedienfeld

- Prüfen des Chargendruckers auf Verschleiß. Kontrolle des Papiervorschubs und den Ausdrucks.
- Funktion aller Kontrolleuchten am Bedienfeld prüfen (Lampentest).
- Display: Anzeigen, Kontrast und Beleuchtung überprüfen und ggf. justieren.
- Fehlercodes stichprobenweise überprüfen, z.B. Fühlerkurzschluß und –bruch.
- Konfigurationsmöglichkeiten der Steuerung anhand der gültigen Betriebsanleitung stichprobenweise überprüfen, Datum und Uhrzeit neu eingeben, restliche Werte bleiben unverändert.
- Stromausfall, Abbrüche und Fehlermeldungen während der Programmphasen simulieren.
- Signalton bei Zyklusende abschalten und einschalten.
- Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren, fehlende oder beschädigte Aufkleber ersetzen.

## 2.15 Übergabe

- Abnahmeprüfung vor erstmaliger Aufnahme des Routinebetriebs wurde am ..... durchgeführt. Datum der letzten Rekommissionierung
- Aufkleber mit Datum der nächsten Rekommissionierung am Gerät anbringen
- Aufkleber mit Datum der nächsten Wartung am Gerät anbringen.
- In das Gerätebuch die vorgenommen Arbeiten eintragen bzw. Durchschrift des Wartungsberichts/Rekommissionierungsbericht einheften.

Prüfdatum:

Prüfer (Unterschrift):

---

## 2.16 Rekommissionierung

Die Arbeiten der halbjährlichen Wartung erfordern nicht zwingend eine Rekommissionierung. Eine Rekommissionierung ist jedoch erforderlich:

- einmal jährlich
- wenn der Sterilisator an einem anderen Ort aufgestellt wird.
- Nach Austausch prozessrelevanter Baugruppen (Steuerung, Kammertemperaturfühler, Kammerdrucksensor)

### 3 Wartungsprotokoll alle 2 Jahre

Die Wartung alle 2 Jahre beinhaltet alle Arbeiten der halbjährlichen Wartung. Zusätzlich sind bei der Wartung alle 2 Jahre folgende Teile zu tauschen:

Zusätzliche Arbeiten zu Kapitel 4.7.2

- Schauglas mit Dichtungen tauschen

Zusätzliche Arbeiten zu Kapitel 4.5

- Netzverteilerplatine tauschen (**Rückgabepflichtiges Teil**)

- Heizungsschütz tauschen

Zusätzliche Arbeiten zu Kapitel 4.8

- Wechsel der Türdichtung

Zusätzliche Arbeiten zu Kapitel 4.11

- Ventil V9 tauschen

Weiterhin ist nach DIN 58946-6 gefordert und zusammen mit der jährlichen Wartung zu erledigen:

- Erneute Leistungsbeurteilung

## 4 Halbjährliche Wartung



### GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Sachschäden und Personenschäden führen.

Die nachfolgenden Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern oder geschultem medizintechnischem Instandhaltungspersonal der Bundeswehr durchgeführt werden.

### 4.1 Gerätebuch prüfen



Überprüfung Gerätebuch des Herstellers insbesondere wöchentliche Wartung durch Bediener/Benutzer ggfs. Durchführen lassen.

### 4.2 Verkleidung abnehmen



### GEFAHR!

Netzstecker ziehen

Abzunehmen sind:

- 2 Seitenverkleidungen
- Türverkleidung
- Rückwand

## 4.3 ID prüfen IMS/CU

### 4.3.1 ID der CU prüfen

- Seriennummer der CU des Sterilisators prüfen:
  - ◆ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten Timer und Start/Stop
  - ◆ Schalten Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ zur Anzeige Freigabe-Code.
  - ◆ Ändern Sie mit den Tasten P1, P2, P3 den Code in H + P
  - ◆ 2x Timer betätigen (Ebene verlassen)
  - ◆ Kalibriermodus mit P1 und Hupe > 5sec betätigen
  - ◆ Drücken Sie mehrfach P1, bis die ID-Nummer im Display sichtbar ist.
  - ◆ Vergleichen Sie, ob die Nummer der Steuerung mit der im Gerätebuch eingetragenen Nummer der Steuerung übereinstimmt.
  - ◆ Zum Verlassen des Kalibriermodus: Halten Sie die Tasten P1 und Hupe > 5 sec gedrückt.
- ⇒ **Seriennummer von Sterilisator und Gerätebuch müssen auf jeden Fall übereinstimmen.**
- ⇒ **Wenn die Steuerung getauscht wurde, muß dies im Gerätebuch vermerkt sein. (Nummer der Steuerung siehe Chargenausdruck)**

Bei Systemen mit Dokumentationsmodul muß eine neue Steuerung auch in der Sego-Software angemeldet werden.

### 4.3.2 ID der IMS prüfen

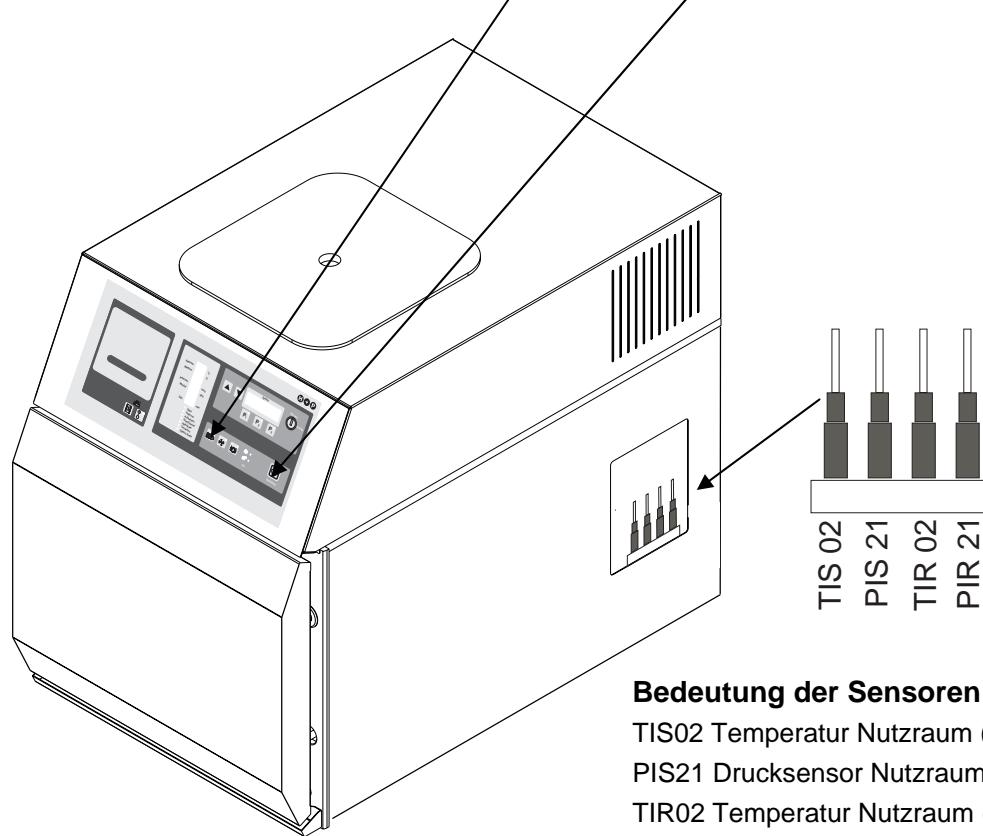
- ◆ Vom Chargenausdruck übernehmen

## 4.4 Kalibrieren und Justieren

- ◆ Stellen Sie Datum und Uhrzeit auf CU ein, (Siehe Bedienungsanleitung)
- ◆ Trennen Sie den Sterilisator kurz vom Netz, dadurch werden Datum und Uhrzeit auf die IMS-Platine übernommen.

### 4.4.1 Freigabecode :

- ◆ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten Timer und Start/Stop



#### Bedeutung der Sensoren:

TIS02 Temperatur Nutzraum (CU)  
 PIS21 Drucksensor Nutzraum (CU)  
 TIR02 Temperatur Nutzraum (IMS)  
 PIR21 Drucksensor Nutzraum (IMS)

- ◆ Schalten Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ zur Anzeige Freigabe-Code.
- ◆ Ändern Sie mit den Tasten P1, P2, P3 den Code in H + P

### 4.4.2 Kalibriermodus einschalten

- ◆ Halten Sie die Tasten P1 und Hupe > 5 sec gedrückt.

### 4.4.3 Kammerfühler (TIS02) kalibrieren

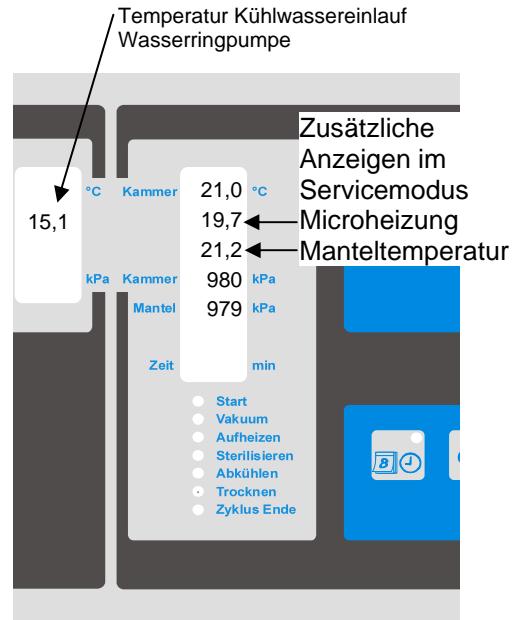
- ◆ Stecken Sie das Kalibrierset an Steckplatz TIS 02 an.
- ◆ Stellen Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ die Temperatur auf 121,0° ein.

#### 4.4.4 Temperaturfühler im Dampferzeuger (TIS01) prüfen

##### (Gerät in kaltem Zustand)

- ◆ Schalten Sie den Servicemodus ein: Taste Hupe + P2 > 5 sec. drücken.
- ◆ Prüfen Sie die Anzeige Manteltemperatur im Vergleich zur Kammer-temperatur.

⇒ Wenn die Manteltemperatur mehr als 1,0°C von der Kammer-temperatur abweicht, muß der Fühler Kalibriert werden, siehe Serviceanleitung.



#### 4.4.5 Manteldruck einstellen

Stellen Sie den Druck bei kaltem Gerät ein.

- ◆ Stellen Sie den aktuellen Umgebungsdruck fest (Mit Barometer bzw. Anruf beim Wetteramt).
- ◆ Wählen Sie mit P1 Manteldruck.
- ◆ Stellen Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ den aktuellen Umgebungsdruck als Manteldruck ein.
- ◆ Tür schließen
- ◆ Schalten Sie Vorwärmen ein. ⇒ Y1 öffnet ⇒ Es erfolgt Druckausgleich zwischen Kammer und Mantel.
- ◆ Warten Sie den Druckausgleich zwischen Kammer und Mantel ab (max. 10 sek.). Während dieser Zeit Mikroheizung mitprüfen.

## Mikroheizung prüfen

- ◆ Prüfen Sie, ob die Anzeige in der 2-ten Zeile nach Programmstart (Vorwärmen) im Bereich 20°C bis 50°C über der Manteltemperatur (Anzeige 3. Zeile) liegt.



### HINWEIS

**Sie haben jetzt für die Einstellung ca. 60 sec. Zeit, dann beginnt das Aufheizen und die Druckverhältnisse ändern sich.**

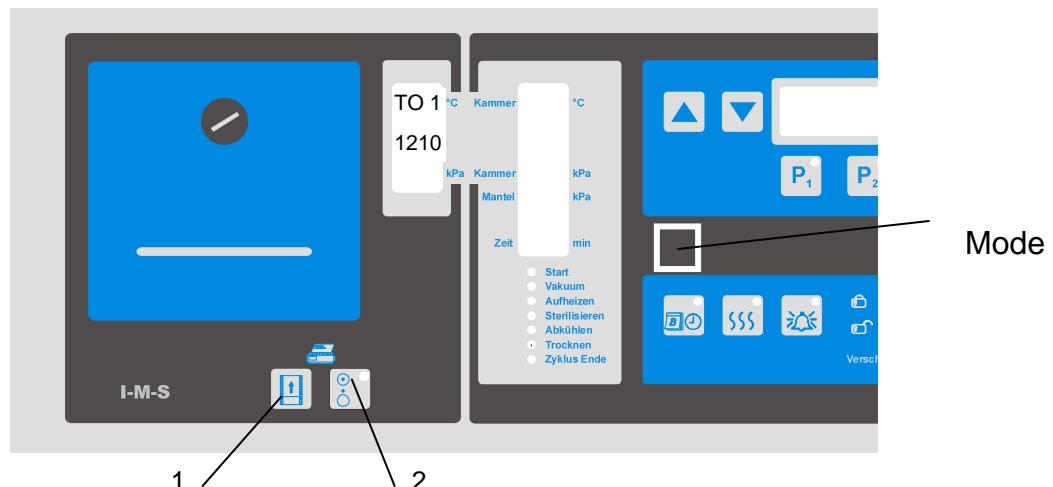
- ◆ Wählen Sie mit P1 Manteldruck.
- ◆ Stellen Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ den aktuellen Umgebungsdruck als Manteldruck ein.
- ◆ Schalten Sie Vorwärmen aus.

## 4.4.6 Kammerdruck einstellen

- ◆ Stellen Sie den aktuellen Umgebungsdruck fest (Mit Barometer bzw. Anruf beim Wetteramt).
- ◆ Wählen Sie mit P1 Kammerdruck.
- ◆ Stellen Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ den aktuellen Umgebungsdruck als Kammerdruck ein.

## 4.4.7 Auswerteplatine kalibrieren

- ◆ Drücken Sie mehrfach den verborgenen Knopf „Mode“, bis in der Anzeige TO 1 erscheint.
- ◆ Stellen Sie das H + P Kaliberset Pt 100 auf 121° ein.
- ◆ Stecken Sie das Kaliberset an Steckplatz TIR02 an.



- ◆ Stellen Sie mit den Tasten 1, 2 die Temperatur auf 121,0° ein.
- ◆ Kaliberset abziehen
- ◆ Drücken Sie weiter den Knopf „Mode“, bis in der Anzeige DO 1 erscheint.

- ◆ Stellen Sie mit den Tasten 1, 2 den aktuellen Umgebungsdruck ein.
- ◆ Drücken Sie weiter den Knopf „Mode“, bis der normale Betriebsmodus Temperaturanzeige erscheint.
- ◆ Alle Modi verlassen durch P1 und Hupe und P2 und Hupe

## 4.5 Stromversorgung, Netzkabel und elektrische Komponenten

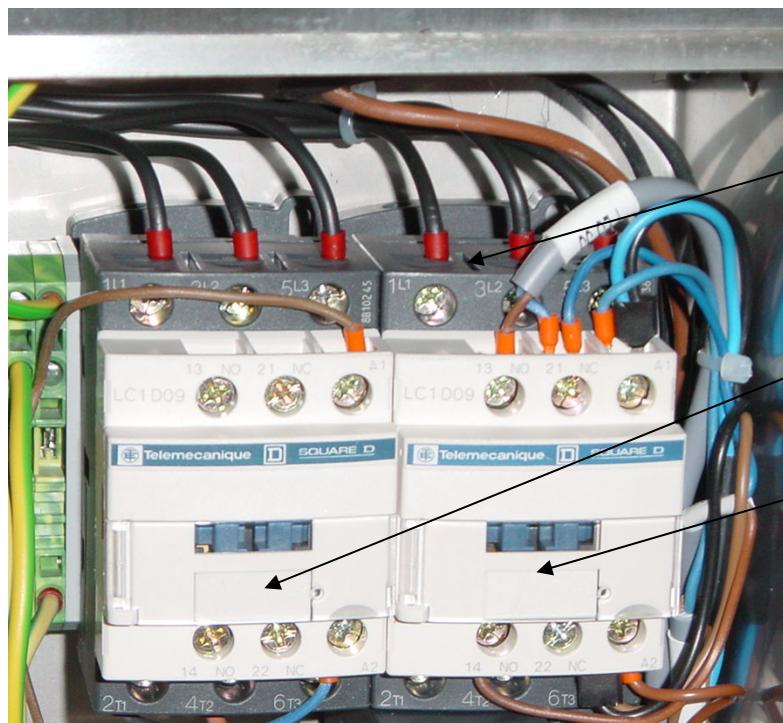


### GEFAHR!

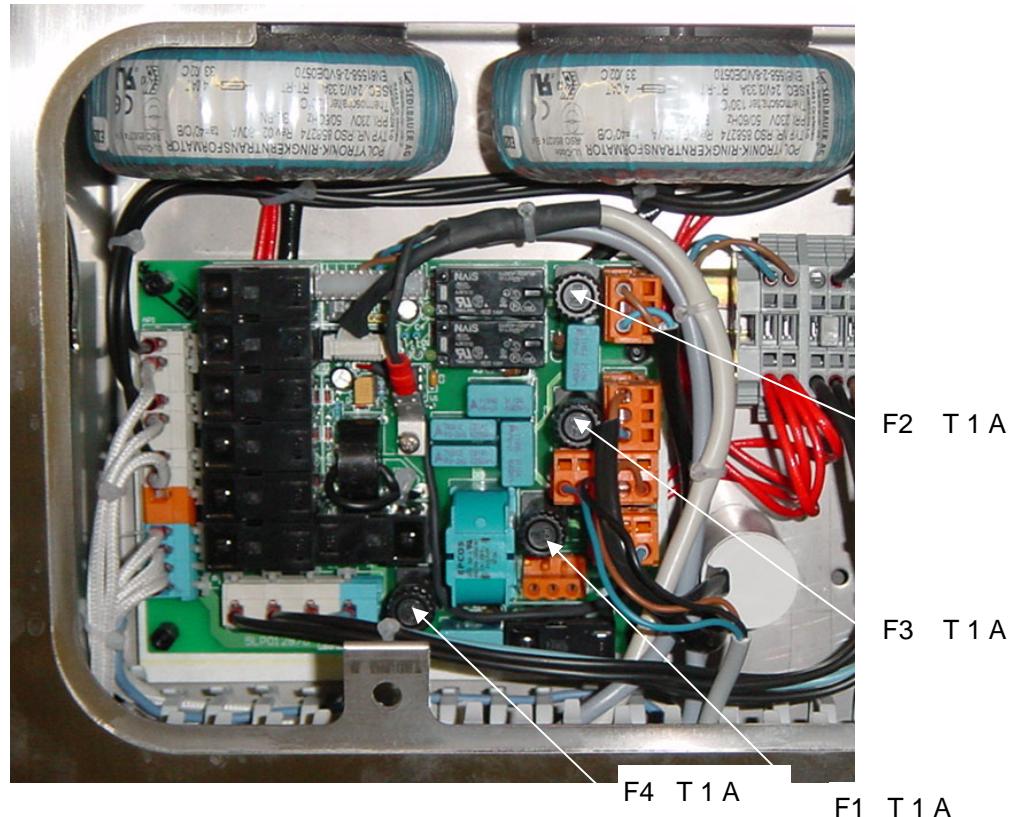
#### Netzstecker ziehen

- Bauseitige Netztrennung prüfen auf
  - Vorhandensein
  - Zugänglichkeit
  - Funktion
  - Zustand.

Es muß eine gut zugängliche Netztrennung z.B. durch Hauptschalter, Pilzdrucktaste oder Sicherungsautomat vorhanden sein.
- Geräteseitig Netzkabel und Zugentlastung auf Verschleiß, Versprödung und schadhafte Stellen überprüfen.
- ⇒ **Defekte Teile tauschen.**
- Prüfung Schütze auf Verschleiß prüfen.



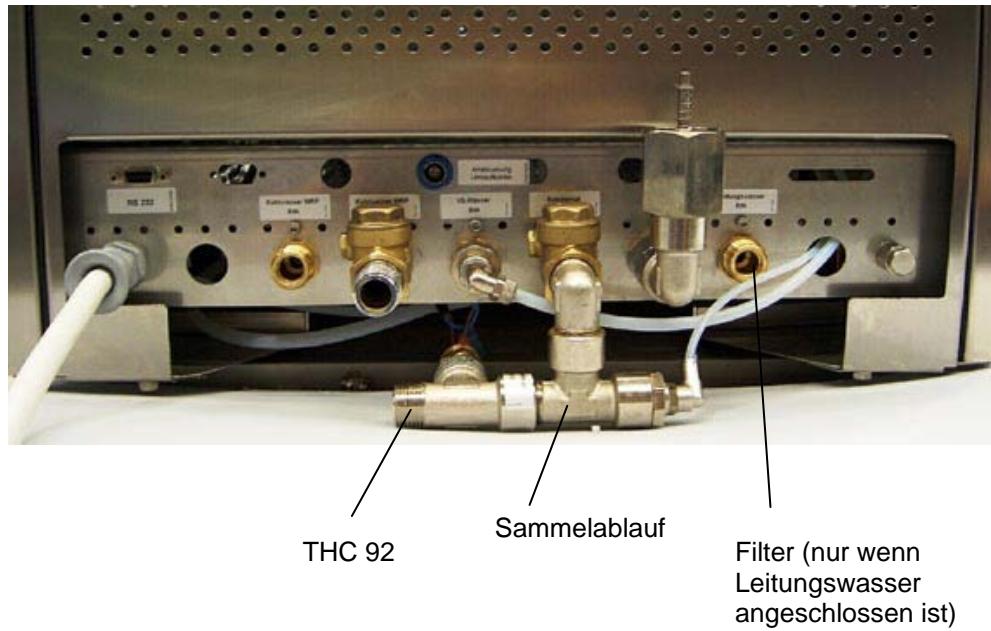
- Netzverteilerplatine NP: Alle Sicherungen auf Verfärbung und richtige Werte prüfen:



- ⇒ Bei verfärbten Sicherungen oder thermisch überbelasteten Sicherungshaltern Fehlersuche durchführen.

- Vakuumpumpe (Wasserringpumpe) (M5): Elektroanschlüsse, prüfen.  
◆ Zugentlastung prüfen (Sichtprüfung bzw. leichter Zug auf Kabel).

## 4.6 Zulauf- und Entsorgungsleitungen

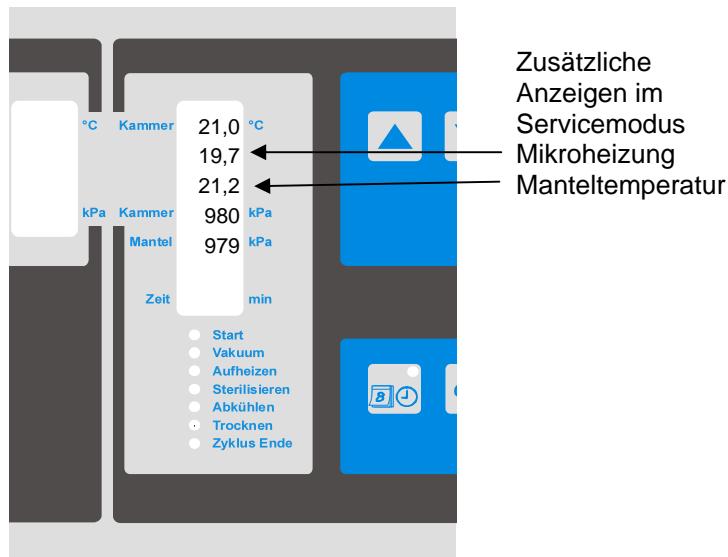


- Funktionsprüfung Temperaturfühler THC92 (nur bei Betrieb mit Leitungswasser)
- Zulauf Leitungswasser abnehmen und Filter reinigen (wenn vorhanden).
- Schläuche und Sammelablauf auf Dichtigkeit prüfen, ggf. Dichtungen tauschen.

## 4.7 Dampferzeuger und Vorratstank

### 4.7.1 Dampferzeuger entleeren, Prüfungen bei leerem Dampferzeuger

- ◆ Servicemodus aktivieren: Hupe + P2 > 5 sek. drücken (um Messwerte zu verfolgen).



#### HINWEIS

**Solange Temperaturdifferenz zwischen Manteltemperatur und Microheizung > 60 °C wird Speisewasserpumpe angesteuert.**

- Programm Entleerung starten und Entschlämmung durchführen, dabei Funktionsprüfung von
  - Speisewasserpumpe M3 (Geräuschentwicklung) mit Füll- und Entlüftungsleitung
  - Wassereinspeisungsblock WB mit 3/2- Wegeventil Y3 (mit Schraubendreher prüfen)
  - Entleerungsblock EB mit Ventil Y9.1 (mit Schraubendreher prüfen).
- Rohrheizkörper (rechte Seite über Netzverteilerplatine H1 –H3, linke Seite über Netzverteilerplatine und Schütz) und Blindflansche: Prüfung auf undichte Stellen, ggf. Dichtungen tauschen

- Ausbau eines Rohrheizkörpers, Prüfung auf Korrosion, Überhitzung, Verkalkung.



### ACHTUNG!

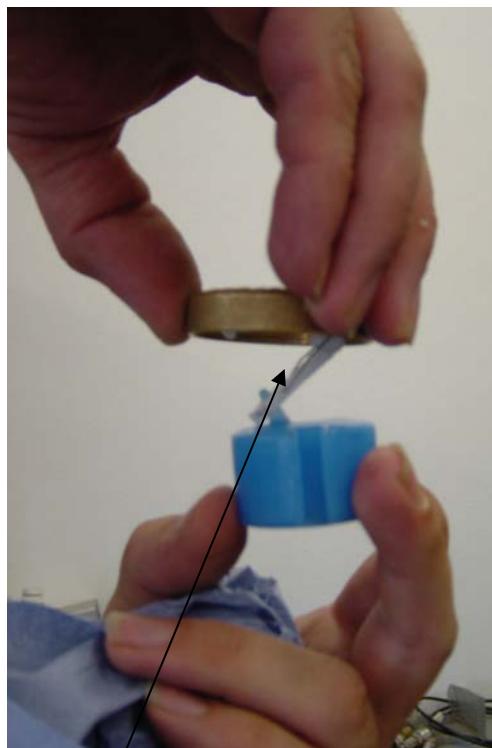
**Rohrheizkörper beim Einbau schräg von oben unter die Aufbiegesicherung einführen.**

**Verschraubung aller Heizkörper nachziehen!**

- ⇒ Bei Beschädigung alle Rohrheizkörper ersetzen, Fehlersuche.
- ⇒ Bei Verkalkung Depotinstandsetzung beantragen.

#### 4.7.2 Vorratstank entleeren, Prüfungen bei leerem Vorratstank

- Vorratstank (VT) und Tropfwanne (TW) entleeren und reinigen, Schmutzsieb im Vorratstank (RO8) säubern.
- Entlüftungsventil VR3 öffnen und reinigen.



Einhängen des Schwimmers



Entlüftungsventil VR3

Rückschlagventil RV3

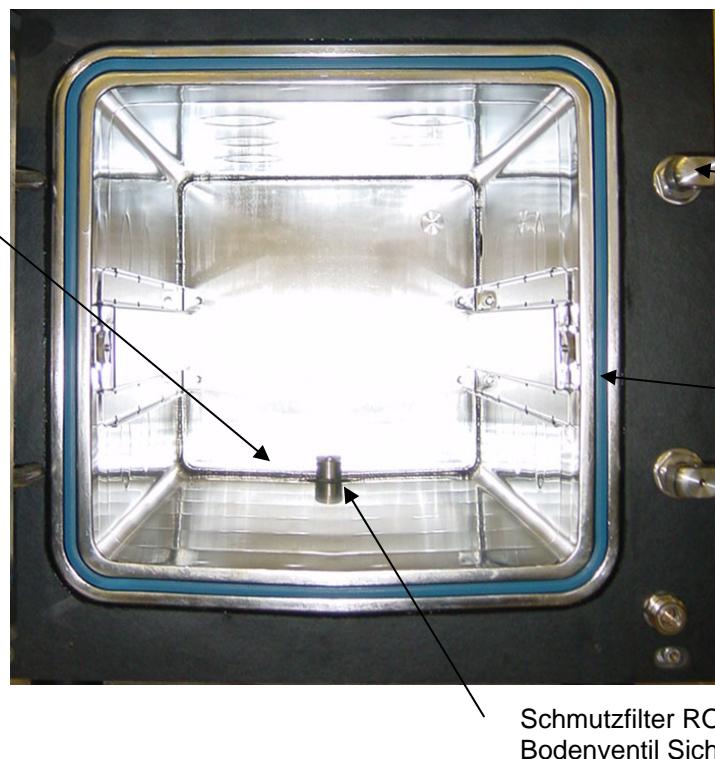
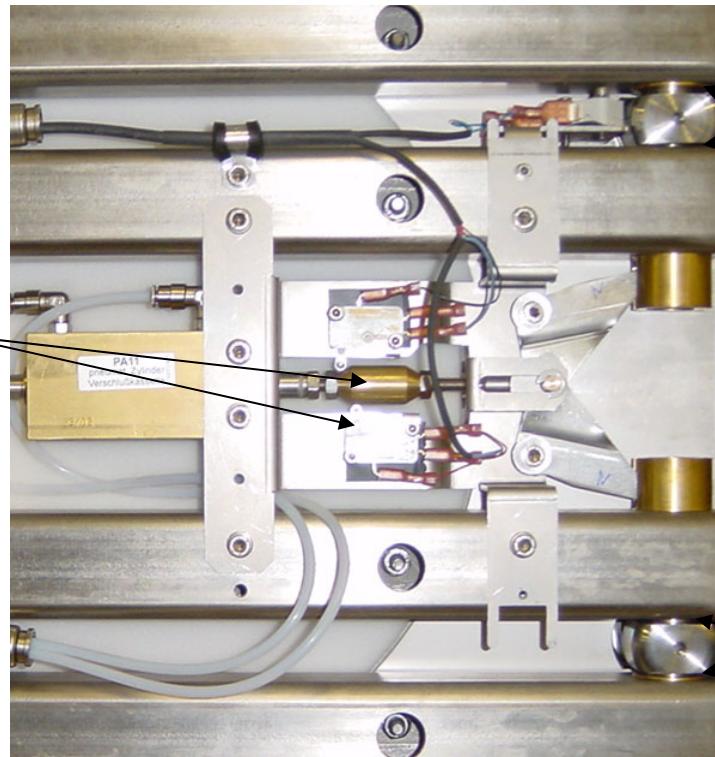
- Entleerungsleitung bis zur Schnellkupplung (RV1) auf Frontseite kontrollieren, ggf. Dichtungen tauschen.

#### 4.7.3 Vorratstank befüllen, Speisewasserpumpe prüfen

- ⇒ **Befüllen Sie den leeren Vorratstank mit VE-Wasser (vollständig füllen).**
- Programm starten z.B.: VORWÄRMEN  
Speisewasserpumpe (M3) mit Füll- und Entlüftungsleitung, 3/2- Wegeventil (Y3) einschließlich Rückschlagventil (RV3) und Entlüftung Wasser-einspeisung (VR3) überprüfen.
  - ◆ Mit Stoppuhr Befüllzeit feststellen: Sollzeit  $\leq$  9 min.
  - ◆ Auf Laufgeräusche der Speisewasserpumpe (M3) und des Rückschlagventils (RV3) achten.
- ⇒ **Bei Zeitüberschreitung und ungewöhnlichen Laufgeräuschen Fehlersuche durchführen.**

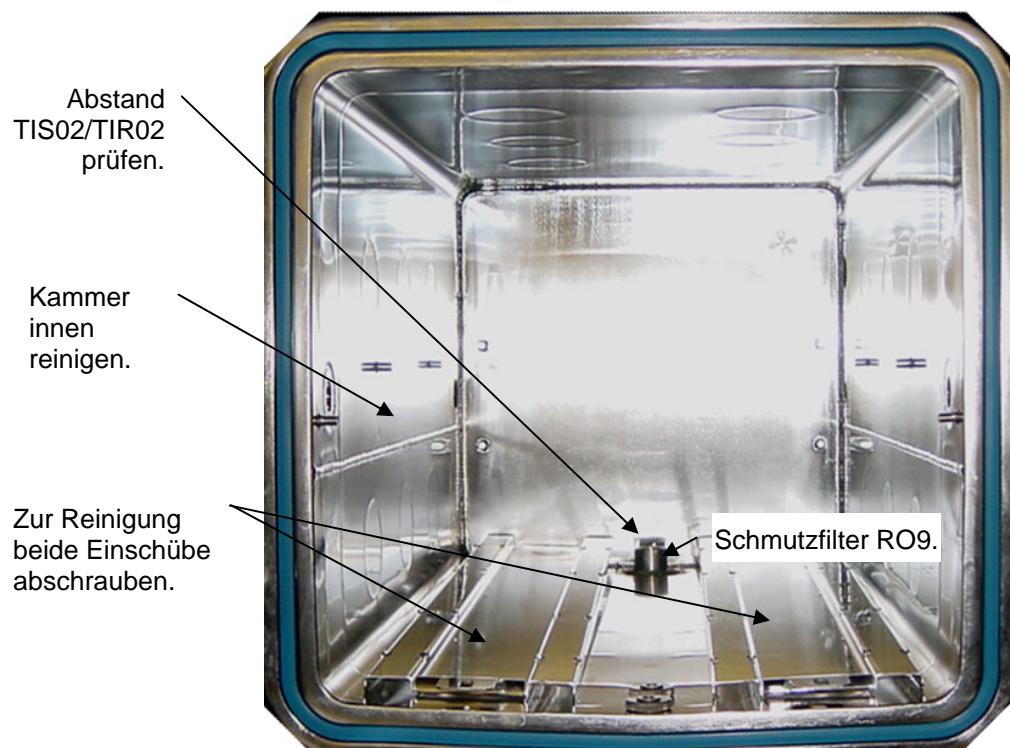
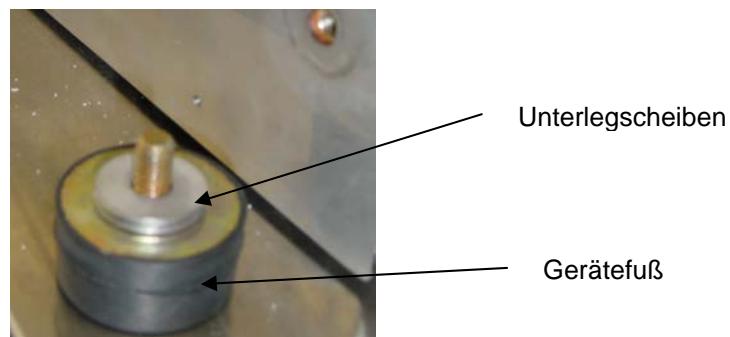
### 4.8 Tür, Türverschluss, Innenraum

- Türverschluss: Pneumat. Zylinder, Spaltbildung (1 -2 mm) zwischen Tür und Sterilisierkammer (Türdichtung darf nicht überstehen), Scharnierbolzen, Eingriffstiefe der Schließbolzen prüfen. Augenschrauben und Schließbolzen auf Abrieb prüfen.
- Türdichtung durch seitlichen Blick auf Verformung mitprüfen. Leichtes Spiel ca. 1-1,5 mm bei verriegelter Tür.
- ⇒ **Bei Bedarf Tür einstellen.**
- Microschalter GSZ52 / GSZ53: Sichtprüfung auf Verschleiß oder Beschädigung, Funktionsprüfung.
- ⇒ **Bei Beschädigung Microschalter tauschen.**

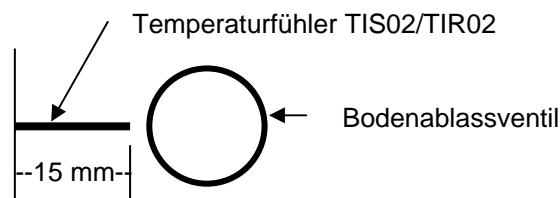


- Türdichtung, Steuerleitung und Armaturen auf Beschädigung, Verschleiß, Versprödung überprüfen.
- ⇒ **Brüchige oder spröde Schläuche erneuern, ggf. Dichtungen tauschen.**
- Neigung der Sterilisierkammer in Richtung Bodenablaufventil V9 prüfen.

⇒ Neigung ggf. mit Unterlegscheiben in den Gerätetfüßen korrigieren.



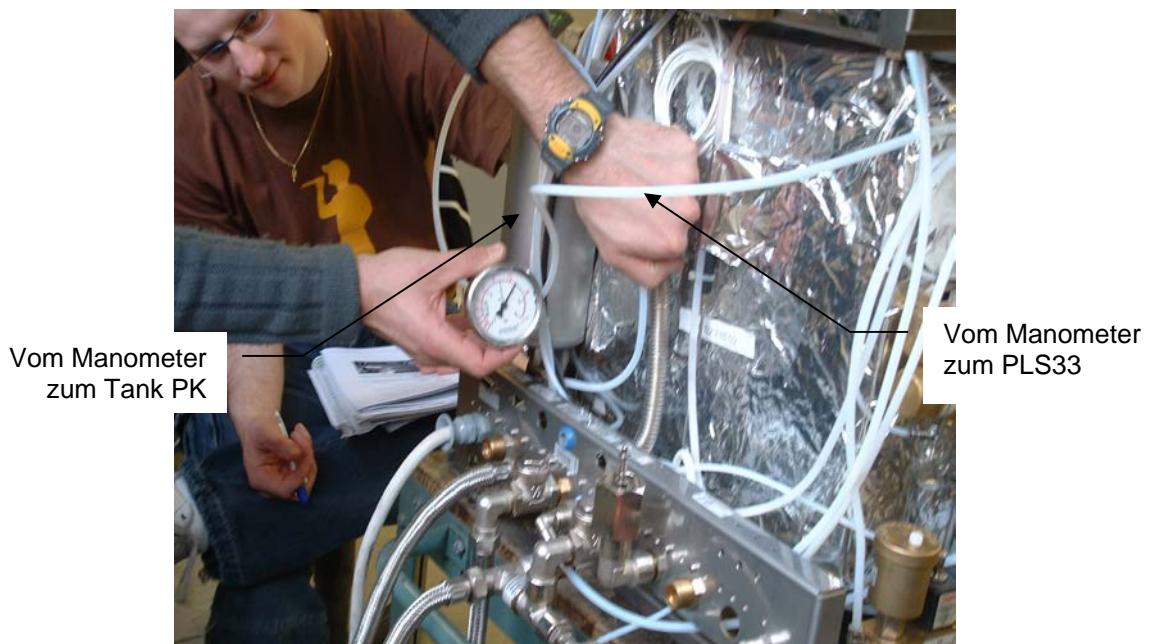
- Sterilisierkammer innen reinigen, dazu Kammer-Einschubsystem abschrauben, Rückstände entfernen, im Bodenablaßventil Schmutzfilter (RO9) säubern.
- Abstand des Temperaturfühlers TIS02/TIR02 vom Bodenablaßventil prüfen, ggf. einstellen.



Tip: 24er Ringschlüssel auf das Bodenablassventil aufstecken und Temperaturföhrer so weit einschieben, dass er den Ringschlüssel berührt.

## 4.9 Druckluftsystem

- Drucklufttank PK entwässern
  - ◆ Schlauch vom Tank abziehen und Tank entwässern.
  - ◆ Schlauch anstecken.
- Kompressor (M2) prüfen
  - (Anlaufverhalten, Förderleistung, Dichtigkeit, Geräuschpegel).



- ◆ Sterilisator einschalten.
  - ◆ Druckaufbau von Drucklufttank PK auf 6 bar prüfen: Dauer ca. 90 sek. Folgenden Schaltpunkt prüfen, ggf. einstellen:  
PLS33 6,0 bar (Druckschalter links auf Pilotventilkassette)
  - ◆ Lagerschaden achten.
  - ◆ Dichtigkeit des Druckluftsystems prüfen bis die Steuerung einschläft. Der Kompressor darf (5 Minuten) nicht einschalten
- ⇒ **Bei schwerem Anlaufen Ansaugfilter RO2 und Ventil Y6.3 prüfen.**
- ⇒ **Bei Überdrehen Ventil Y6.3 (Anlaufhilfe M2) prüfen.**

Druckschalter PLS34 prüfen

Prüfmanometer mit Y-Anschluss an Türsteuerung anschließen



- ◆ Manometer zwischen Druckschalter und Tank bzw. Türdichtung anschließen.
- ◆ Folgenden Schaltpunkt prüfen:  
PLS34 > 5,0 bar

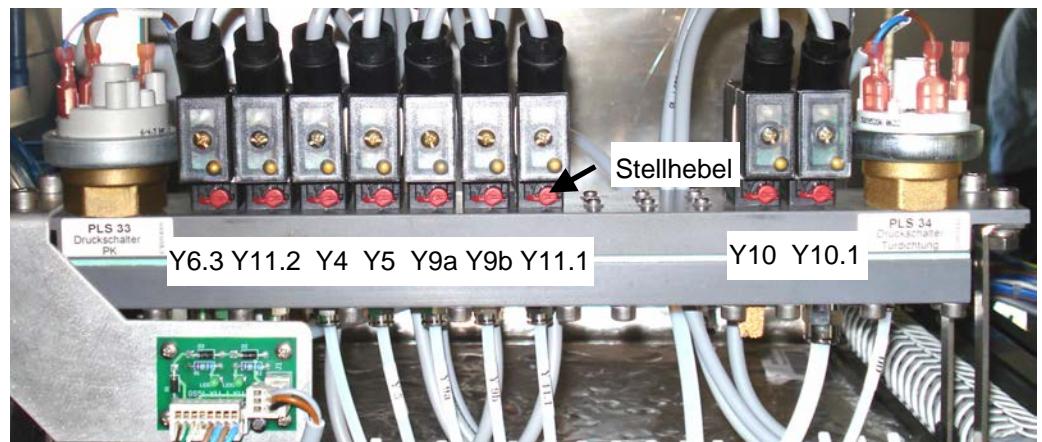
⇒ **Druckschalter tauschen, wenn die Werte nicht erreicht werden.**

- ◆ Vor dem Anstecken Teflonschlauch um 5 mm kürzen (glatter Schnitt mit scharfem Cuttermesser).



#### Funktionsprüfung der Pilotventile

- ◆ Betätigen Sie mit dem roten Stellhebel Pilotventile manuell und kontrollieren Sie die Auslösung der zugehörigen Pneumatikventile/Stellglieder.
- ◆ Setzen Sie alle Stellhebel in die Ausgangsposition.



Pilotventilkassette wird von PK zentral versorgt.

Y6.3 steuert Kompressor M2

Y11.2 steuert „Tür auf“ PA11 (Verschlusspaket)

Y4 steuert V4 Pneumatikventil Belüftung

Y5 steuert V5 Pneumatikventil Vakuum

Y9a steuert V9 Kondensat-Ablassventil auf

Y9b steuert V9 Kondensat -Ablassventil zu

Y11.1 steuert „Tür zu“ PA11

Y10 steuert Entlastung Türdichtung gegen Atmosphäre

Y10.1 steuert Türdichtung an

Siehe Fließplan Blatt 3 und Blatt 9

## 4.10 Sterilluftfilter wechseln



### HINWEIS

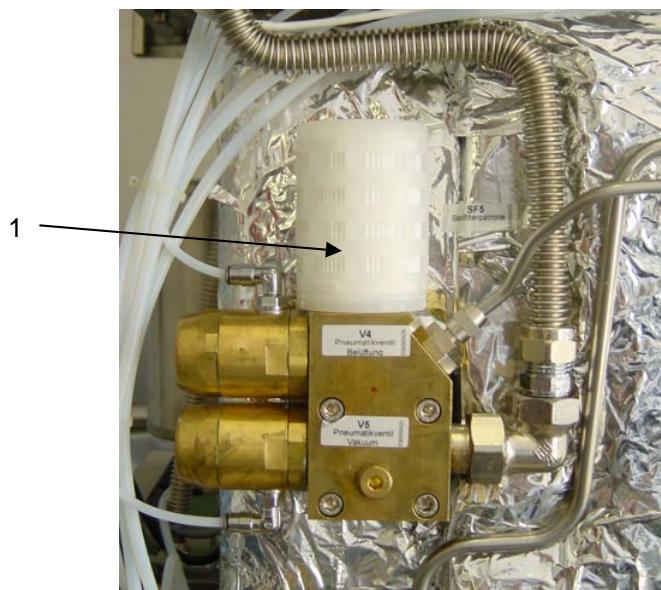
**Der Sterilluftfilter ist lt. Herstellerangabe nach 100 Sterilisationszyklen zu prüfen und spätestens nach 400 Sterilisationszyklen (Symbol erscheint nach 400 Zyklen) zu wechseln.**

- ◆ Ermitteln Sie anhand der Zeile FilterCount des Chargenausdrucks, ob eine Prüfung oder ein Austausch des Sterilluftfilters vorzunehmen ist.

```
=====
VARIOKLAV 65TC 9.0KW
ID_IMS 0.4864.-55433
Datum 17.01.2006
-----
Chargennummer 8
FilterCount 8
-----
Bowie&Dick
134 °C
3,5 min
```

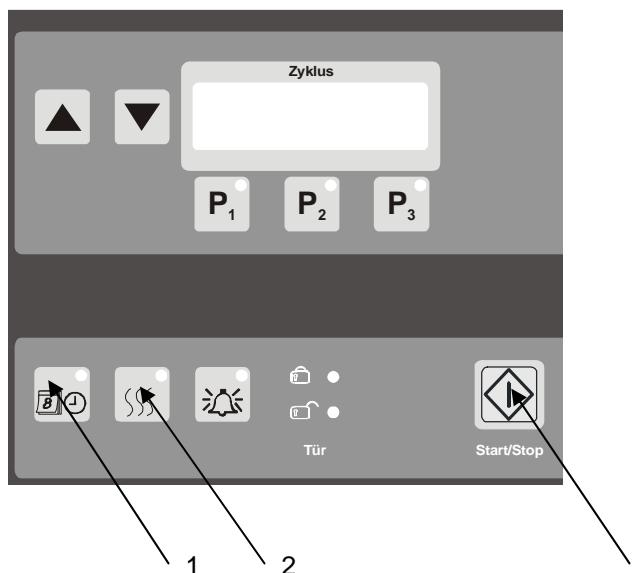
- ⇒ **Wenn ein Austausch vorzunehmen ist: Wechseln Sie den Sterilluftfilter und setzen Sie den FilterCount zurück (Siehe Kapitel 4.10.1 und 4.10.2)**

### 4.10.1 Wechsel des Sterilluftfilters (bei abgenommener Verkleidung)



- ◆ Ziehen Sie den Sterilluftfilter (1) ab.
- ◆ Stecken Sie einen neuen Sterilluftfilter (1) auf.

## 4.10.2 FilterCount zurücksetzen

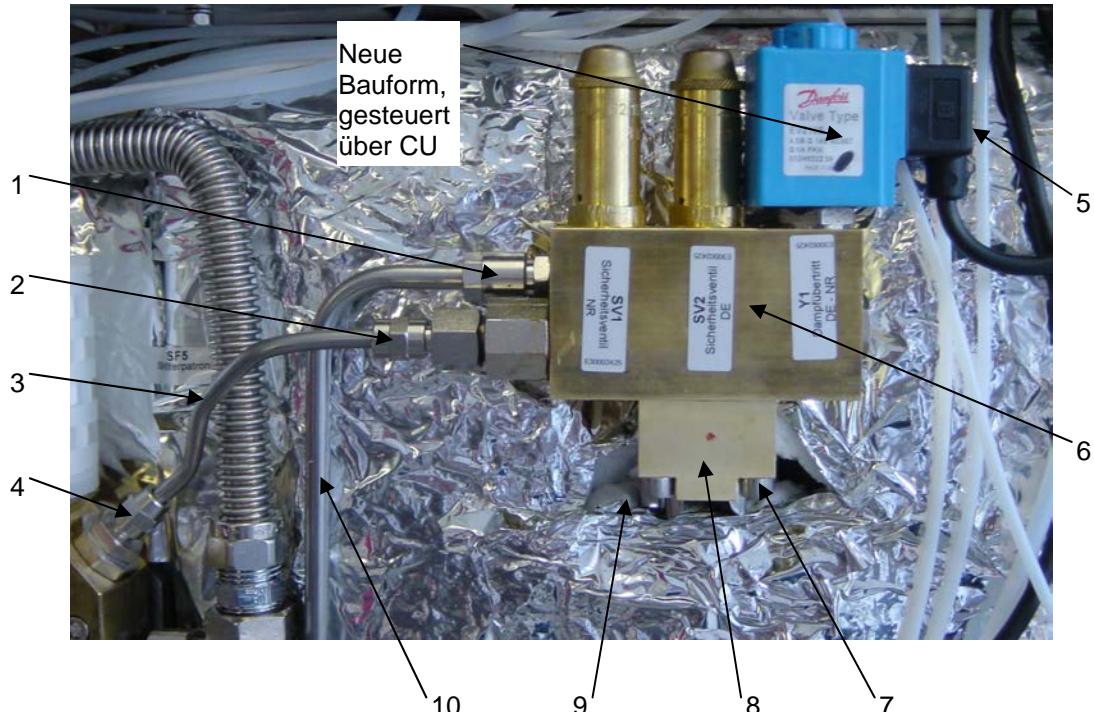


- ◆ Drücken Sie gleichzeitig die Taste Timer (1) und die Start/Stop Taste (3).  
In der Zyklusanzeige erscheint die Timer-Zeit.
  - ◆ Drücken Sie ▲ bzw. ▼, bis in der Zyklusanzeige A A A erscheint.
  - ◆ Ändern Sie die Zyklusanzeige in H + P, indem Sie nacheinander die Tasten P1, P2 und P3 gedrückt halten und die Werte mit ▲ bzw. ▼ verändern.
  - ◆ Wechseln Sie mit der Taste Timer (1) zur Programmanzeige.(2x drücken)
  - ◆ Führen Sie einen Reset durch, indem Sie gleichzeitig die Tasten (2) und ▼ drücken.
- ⇒ **Nun muß das Filtersymbol aus der Zyklusanzeige verschwinden und der FilterCount auf dem nächsten Chargenausdruck mit 1 beginnen.**

## 4.11 Verschleißteile Y1 und O-Ringe tauschen

### ***O-Ringe mit Flüssiggummi eindichten***

- Dampfübertrittsblock demontieren



- ◆ Lösen Sie die Verschraubungen (2) und (4) und nehmen Sie die Leitung (3) ab.
- ◆ Lösen Sie die Verschraubungen (1) und nehmen Sie die Leitung 10 ab.
- ◆ Ziehen Sie den Stecker (5) ab
- ◆ Lösen Sie 4 Schrauben (7) und nehmen Sie den Dampfübertrittsblock (6) ab.
- ◆ Lösen Sie die Clamp-Verschraubung (9) und nehmen Sie den Anflanschblock (8) ab.

- Y1 und O-Ringe am Dampfübertrittsblock tauschen



- ◆ Tauschen Sie das Ventil Y1



O-Ring 23x2,5 mm Art.-Nr.: 50097563

O-Ring 18x3,5 mm Art.-Nr.: 50096963

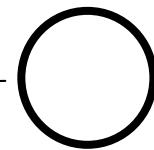
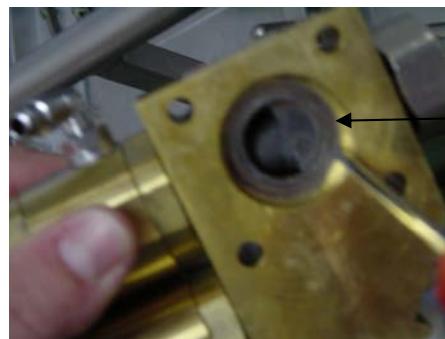
- ◆ O-Ringe mit Flüssiggummi eindichten
- ◆ Tauschen Sie die beiden O-Ringe des Anflanschblockes.

Vakuumblock auseinander nehmen



- Die Leitung (1) zum Dampfübertrittsblock ist bereits demontiert
- Lösen Sie die Verschraubung (2)
- Nehmen Sie die Schläuche (4), (5) ab.
- Lösen Sie 4 Schrauben (3) und nehmen Sie den Vakuumblock ab.

- O-Ring am Vakuumblock tauschen



O-Ring 23x2,5 mm  
Art.-Nr.: 50097563

- Säubern Sie die Dichtfläche und tauschen Sie den O-Ring

**Bei der Montage jeden O-Ring mit Flüssiggummi eindichten.**

- Vakuumblock montieren
- ◆ Montieren Sie den Vakuumblock in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Dampfübertrittsblock montieren
- ◆ Montieren Sie den Dampfübertrittsblock in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

## 4.12 Vakuumpumpe

- VR5 reinigen
- ◆ Schalldämpfer abschrauben, mit Druckluft ausblasen und wieder montieren.
  - ◆ RV5.1 auf Freigängigkeit der Kugel prüfen.
- Vakuumpumpe (M5) und Verrohrung: Dichtigkeit, Laufgeräusche, Vakuumgrenzwerte und -zeiten prüfen.



### HINWEIS

**Für den Vakuumtest muss die Sterilisierkammer trocken und kalt sein.**

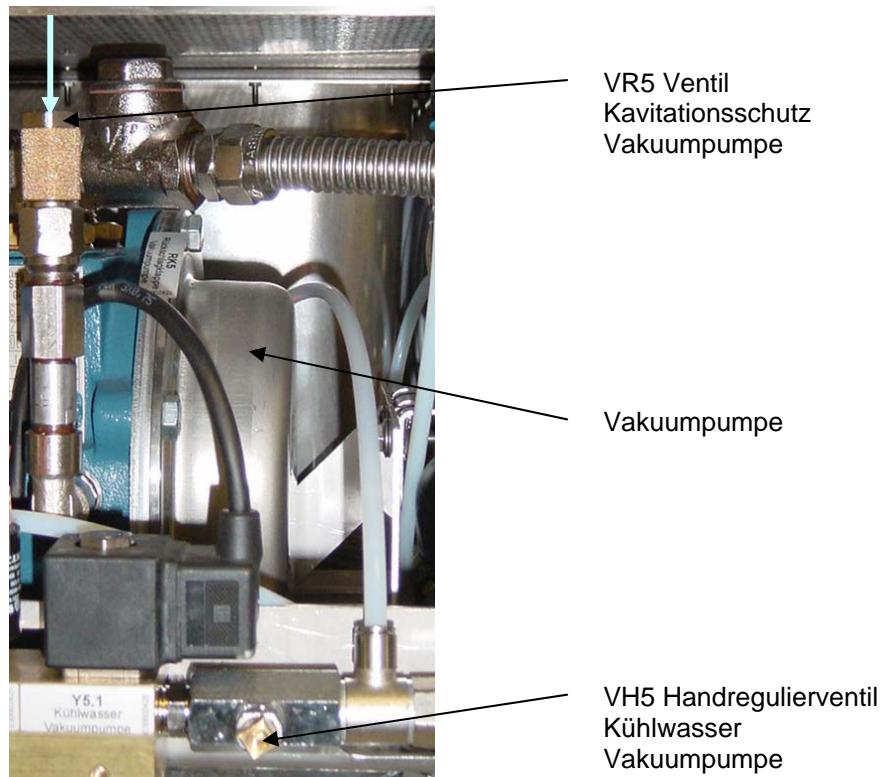
- ◆ Servicemenü aktivieren (Hupe + P2)
- ◆ Wasserstand VE prüfen
- ◆ Programm *Vakuum und Leer* starten.
- ◆ Prüfen ob der Druckabfall in der Kammer von Umgebungsdruck auf 7 kPa in ≤ 90 sek. erfolgt.

Mögliche Fehler bei Zeit > 90 sek.

- Zu wenig Wasser.
- Undichte Stelle

⇒ **Fehlersuche mit Lecksuchgerät durchführen**

- Ventil Kavitationsschutz VR5 falsch eingestellt.

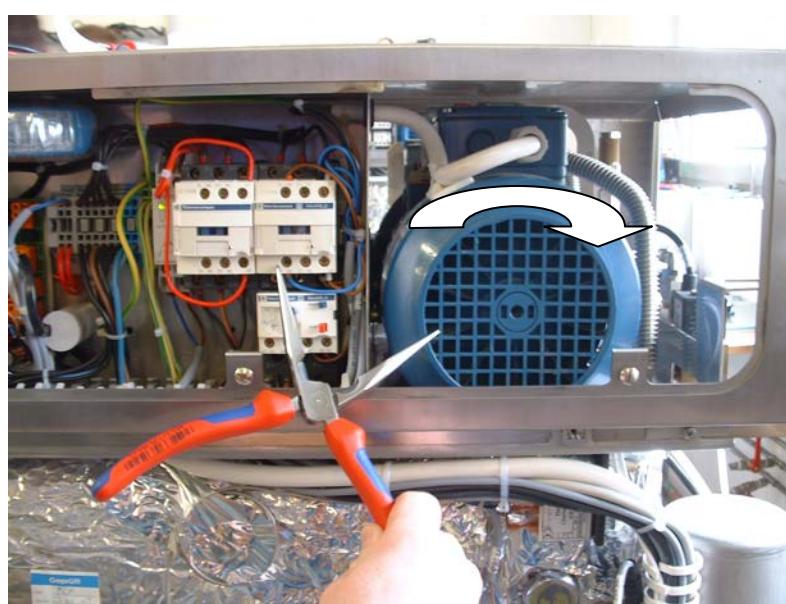


### HINWEIS

**Durch Drehen an den Ventilen VR5 und VH5 ändert sich das Laufgeräusch.**

- Laufrad an der Vakuumpumpe defekt.

Hinweis: Drehrichtung (rechts) mit wasserfesten Stift auf das Lüftergehäuse der WRP (Pfeil) markieren.

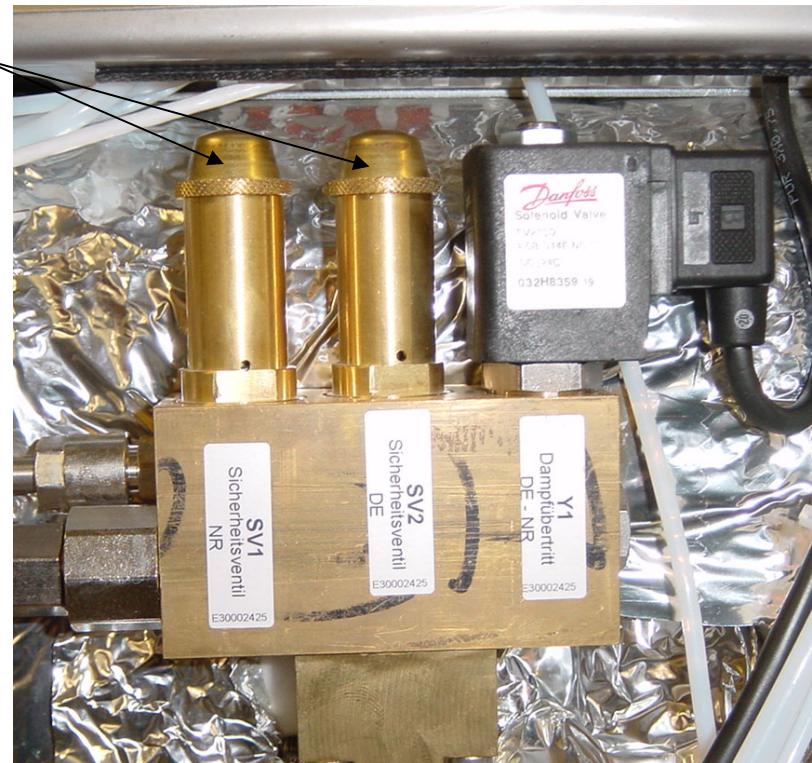


## 4.13 Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen

- 4.13.1 SV1 und SV2 Sicherheitsventil Nutzraum und Dampferzeuger (statisch)
- 4.13.2 PHS31 Druckschalter Dampferzeuger
- 4.13.3 SV2 Sicherheitsventil Dampferzeuger (dynamisch)
- 4.13.4 THSZ11 Übertemperaturwächter Dampferzeuger

### 4.13.1 SV1 und SV2 Sicherheitsventil Nutzraum und Dampferzeuger

- Prüfen der Sicherheitsventile SV1, SV2, ob der aufgeprägte Nenndruck mit dem Sollwert 3,0 bar übereinstimmt.
- Sicherheitsventile SV1, SV2 anlüften und auf Dichtigkeit überprüfen.



- ◆ Bei kaltem Gerät: Drehen Sie die Rändelschrauben 1 auf und wieder zu. (nach ca. 2 ½ Umdrehungen ist ein Widerstand fühlbar, gegen diesen Widerstand weiterdrehen, erst damit wird das Ventil geöffnet)

Wenn sich die Rändelschraube nicht drehen lässt, ist das Ventil defekt und muß getauscht werden.

- ◆ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten Timer und Start/Stop
- ◆ Schalten Sie mit Taste ▲ bzw. ▼ zur Anzeige Freigabe-Code.
- ◆ Ändern Sie mit den Tasten P1, P2, P3 den Code in H + P
- ◆ Kalibriermodus mit Hupe und P2 > 5 sec
- ◆ Leerzyklus enable (im Kalibriermodus frei schalten)
- ◆ Starten Sie P3 Leerzyklus

**GEFAHR!**

**Wenn Dampf durch das Ventil strömt, wird das Ventil heiß.  
Tragen Sie Schutzhandschuhe.**

- ◆ Drehen Sie jede Rändelschraube 1 einzeln unter Druck auf und prüfen Sie, ob unten am Ablaufrohr Dampf austritt.
- ◆ Drehen Sie die Rändelschraube zu.

- ⇒ **Tritt bei aufgedrehter Rändelschraube kein Dampf aus, ist das Ventil defekt und muß getauscht werden.**
- ⇒ **Tritt bei zugedrehter Rändelschraube weiterhin Dampf aus, ist das Ventil defekt und muß getauscht werden.**

Wenn bei aufgedrehter Rändelschraube Dampf austritt und bei zugedrehter Rändelschraube nicht, ist das Sicherheitsventil in Ordnung.

#### 4.13.2 PHS31 Druckschalter Dampferzeuger

**Vorbereitung:**

Nicht im Servicemode

Externen Drucksensor auf PIS22 (0 – 6 bar) montieren  
(z. Zt. Kabel ohne Masse, dadurch Messung mit Kalibrierset nicht möglich)

Ventil Y1 demontieren

Druckschalter des Dampferzeugers (PHS31) und Drucksensor (PIS22) kontrollieren (Abschalten der Heizung).

- ◆ Programm Leerzyklus anwählen.
- Warten bis im Display das Heizsymbol ▲ neben der Temperaturanzeige erscheint.
- ◆ Mit Hupe und P2 >5 sec Servicemode aktivieren
- ◆ Manteltemperatur verfolgen (siehe 3. Zeile Display)

- ⇒ **Heizschütz K 2.2 schaltet hörbar (fällt ab)  
Temperatur steigt nicht mehr**

Ab ca. 142° C Fehler 11.

Quittieren des Fehlers erst < 137°C möglich.

- ⇒ **Wenn der Druckschalter bei einer Temperatur von 142°C noch nicht ausgelöst hat, beenden Sie das Programm Leerzyklus.**
- ⇒ **Wenn der Druckschalter auslöst, notieren Sie die Auslösetemperatur.**
- ◆ Brechen Sie das Programm ab.

*Alternativer Aufbau zu 4.13.2*

- Ansprechdruck Druckschalter PHS31 prüfen.

**GEFAHR!**

**Bei dieser Prüfung wird durch Simulieren eines konstanten Druckes Überdruck erzeugt.**

**Beobachten Sie am Bedienfeld den Temperaturanstieg im Dampferzeuger.**

**Brechen Sie die Prüfung bei einer Temperatur von 142°C sofort ab!**

**Trennen Sie den Sterilisator vom Netz, wenn unerwartete Reaktionen eintreten!**

- ◆ Stecken Sie anstelle des Manteldrucksensors PIS22 das Kalibrierset mA bzw. Drucksensor an.
- ◆ Y1 Stecker abziehen
- ◆ Geben sie 6,66 mA ein

- ⇒ **Nun muß ein Kammerdruck von ca. 100 kpa angezeigt werden.**  
◆ Starten Sie das Programm Leerzyklus.
- ⇒ **Der Sterilisator heizt, bis der Druckschalter auslöst oder bis Sie das Programm abbrechen.**  
◆ Beobachten Sie am Bedienfeld den Temperaturanstieg.
- ⇒ **Wenn der Druckschalter bei einer Temperatur von 142°C noch nicht ausgelöst hat, beenden Sie das Programm Leerzyklus.**
- ⇒ **Wenn der Druckschalter auslöst, notieren Sie die Auslösetemperatur.**  
◆ Brechen Sie das Programm ab.

**GEFAHR!**

**Verbrühungsgefahr!**

**Halten Sie sich von der Tür des Sterilisators fern.**

- ◆ Lassen Sie den Sterilisator abkühlen.
- ⇒ **Wenn der Druckwächter zwischen 137°C und 142°C ausgelöst hat, ist er in Ordnung.**
- ⇒ **Wenn der Druckwächter nicht zwischen 137°C und 142°C ausgelöst hat, tauschen Sie den Druckwächter.**

### 4.13.3 SV2 Sicherheitsventil Dampferzeuger

#### Vorbereitung:

- Gerät vom Netz trennen
- Dampfübertrittventil Y1 abziehen
- Externer Drucksensor PIS22 bleibt gesteckt
- Druckschalter PHS31 elektrisch überbrücken



#### GEFAHR!

**Bei dieser Prüfung soll das Sicherheitsventil auslösen und heißer Dampf austreten.**

**Halten Sie sich vom Sterilisator fern.**

**Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen Personen im Gefährdungsbereich aufhalten.**

**Programm starten (Leerzyklus).**

#### Servicemode:

Halten Sie die Tasten Hupe + P2 > 5 sec.

SV2 öffnet und schließt.

Grenzwert SV2 > 140°C < 144°C

Muss zügig abblasen (Taktung), sonst SV2 auswechseln.

#### Alternativer Aufbau zu 4.13.3



Ansprechdruck der Sicherheitsventile mittels externen Drucksensor auf PIS22 während des Betriebs kontrollieren.

- ◆ Brücken Sie den Druckschalter PHS31.
- ◆ Ziehen Sie den Stecker vom Ventil Y1 ab. So wird die Kammer nicht mitgeheizt.
- ◆ Stecken Sie statt des Drucksensors PIS22 das Kalibrierset an und geben Sie 6,66 mA ein.
- ◆ Starten Sie das Programm Leerzyklus.



**GEFAHR!**

**Bei unkontrolliertem Druckanstieg besteht Lebensgefahr!**

**Prüfen Sie die Temperatur am Display.**

**Brechen Sie das Programm sofort ab, wenn die Temperatur im Dampferzeuger 144°C überschreitet und das Sicherheitsventil nicht auslöst.**

◆ Lesen Sie beim Auslösen des Sicherheitsventils die Temperatur im Dampferzeuger ab.

⇒ **Wenn das Sicherheitsventil zwischen 140°C und 144 °C auslöst, ist die Auslösetemperatur in Ordnung.**

⇒ **Wenn das Sicherheitsventil bei 144°C noch nicht ausgelöst hat, lassen Sie den Sterilisator abkühlen und tauschen Sie das Sicherheitsventil.**

Wenn das Sicherheitsventil unter 140°C auslöst, lassen Sie den Sterilisator abkühlen und tauschen das Sicherheitsventil.

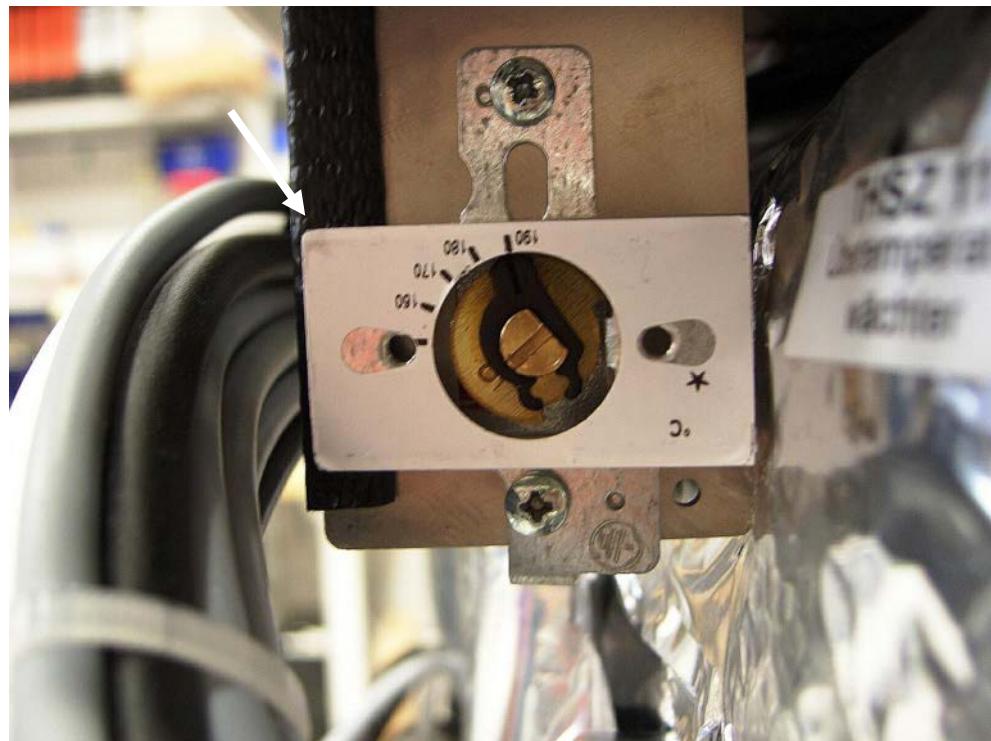
#### 4.13.4 THSZ11 Übertemperaturwächter Dampferzeuger

**Vorbereitung:**

Externen PIS22 entfernen und internen PIS22 wieder anstecken

Elektrische Brücke von PHS31 entfernen

Dampfübertrittventil Y1 demontiert lassen

**Vorbereitung:****Druck im Dampferzeuger ablassen (über SV2 mechanisch öffnen)**

- ◆ Verstellen Sie den Übertemperaturwächter auf Minimalanschlag.
- ◆ Starten Sie mit P3 Leerzyklus
- ◆ Beobachten Sie die Manteltemperatur. Wenn diese auf ca. 100°C angestiegen ist, muß der Fehler 9 Trockenlauf erscheinen.

- ⇒ **Wenn der Fehler 9: Trockenlauf erscheint, ist der Übertemperaturwächter in Ordnung.**
- ⇒ **Wenn der Fehler 9: Trockenlauf nicht erscheint, muß der Übertemperaturwächter getauscht werden.**
- ◆ Stellen Sie den Übertemperaturwächter wieder auf 190° ein.

**Kalibriermodus:**

- ◆ Halten Sie die Tasten P1 und Hupe > 5 sec gedrückt
- Leerzyklus „Pfeil nach rechts“ „disable“
- ◆ **Kalibriermodus verlassen.**

## 4.14 Prozeßsteuerung, Bedienfeld

- Prüfen des Chargendruckers auf Verschleiß. Kontrolle des Papiervorschubs und den Ausdrucks.
- ⇒ **Wechseln Sie bei schwachem Ausdruck das Farbband.**
- ⇒ **Wechseln Sie bei defektem Vorschub oder beschädigten Druckernadeln die Steuerung.**
- Funktion aller Kontrolleuchten am Bedienfeld prüfen.
- Display: Anzeigen, Kontrast und Beleuchtung überprüfen und ggf. justieren.  
(Potis auf der Rückseite der Steuerung und IMS)
- Fehlercodes stichprobenweise überprüfen, z.B. Fühlerkurzschluß und –bruch. (Dient zur Überprüfung ob im Display ein Fehlercode angezeigt wird)
- Konfigurationsmöglichkeiten der Steuerung anhand der gültigen Betriebsanleitung stichprobenweise überprüfen, Datum und Uhrzeit neu eingeben, restliche Werte bleiben unverändert.
- Stromausfall, Abbrüche und Fehlermeldungen während der Programmphasen simulieren.
- Signalton bei Zyklusende abschalten und einschalten.
- Verkleidung allseits wieder anbringen.

- Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren, fehlende oder beschädigte Aufkleber ersetzen.



- ◆ Prüfen Sie, ob die Sicherheitsaufkleber vorhanden und lesbar sind.
  - ◆ Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Aufkleber.

## 4.15 Übergabe

- Abnahmeprüfung vor erstmaliger Aufnahme des Routinebetriebs wurde am ..... durchgeführt. Datum der letzten Rekommissionierung
- Aufkleber mit Datum der nächsten Rekommissionierung am Gerät anbringen
- Aufkleber mit Datum der nächsten Wartung am Gerät anbringen.
- In das Gerätebuch die vorgenommen Arbeiten eintragen bzw. Durchschrift des Wartungsberichts/Rekommissionierungsbericht einheften.

Prüfdatum:

Prüfer (Unterschrift):  

---

## 4.16 Rekommissionierung

Die Arbeiten der halbjährlichen Wartung erfordern nicht zwingend eine Rekommissionierung. Eine Rekommissionierung ist jedoch erforderlich:

- einmal jährlich
- wenn der Sterilisator an einem anderen Ort aufgestellt wird.
- nach Austausch prozessrelevanter Baugruppen (Steuerung, Kammertemperaturfühler, Kammerdrucksensor).

## 4.17 BGVA 3 – Prüfung durchführen

## 5 Wartung alle 2 Jahre



### GEFAHR!

**Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Sachschäden und Personenschäden führen.**

**Die nachfolgenden Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern oder geschultem medizintechnischem Instandhaltungspersonal der Bundeswehr durchgeführt werden.**

Bei der Durchführung der Wartung alle 2 Jahre wird vorausgesetzt, daß Kommissionierung, Leistungsprüfung mit standardisierter Beladung und Leistungsbeurteilung mit repräsentativen Beladungen bei der Erstinbetriebnahme erfolgreich durchgeführt worden sind.

Die Wartung alle 2 Jahre beinhaltet alle Arbeiten der halbjährlichen Wartung. Zusätzlich sind bei der Wartung alle 2 Jahre folgende Teile zu tauschen:

### 5.1 Schauglas tauschen

zu Kapitel 4.7.2



### HINWEIS

**Das Schauglas muß bei leerem Dampferzeuger getauscht werden.**



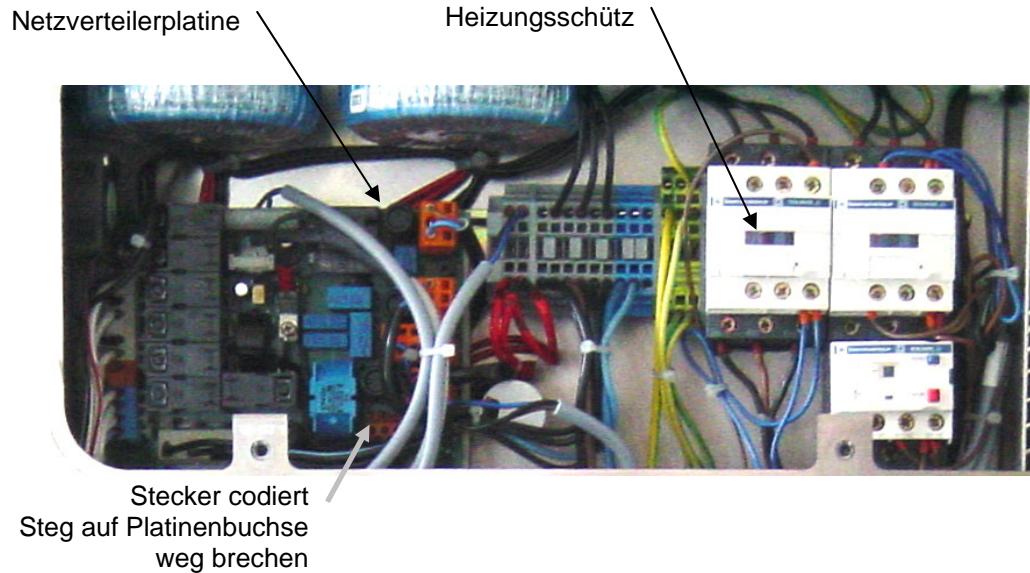
1



Tauschen Sie das Schauglas (1) und die Dichtungen aus

## 5.2 Netzverteilerplatine und Heizungsschütz tauschen

zu Kapitel 4.5



Anschlüsse siehe Stromlaufplan 5LS0128

Heizungsschütz Demontage:

- ◆ 1. von oben nach unten drücken
- ◆ 2. unten nach vorne ziehen

## 5.3 Wechsel der Türdichtung

zu Kapitel 4.8

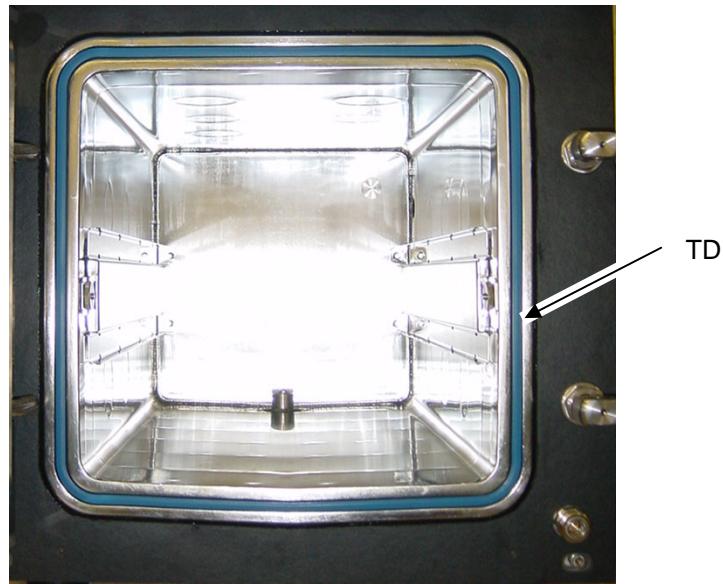
### 5.3.1 Entfernen der Türdichtung

Entweder:

- ◆ Ändern Sie den Eingabecode in H + P (siehe Kap. 4.4).
- ◆ Wählen Sie mit Programmtaste P3 das Programm „Türdichtung“.

Oder:

- ◆ Pilotventilkappe Y10 demontieren,
- ◆ Pilotventil Y10.1 mechanisch öffnen



- ◆ Öffnen Sie die Tür und starten Sie das Programm „Türdichtung“.



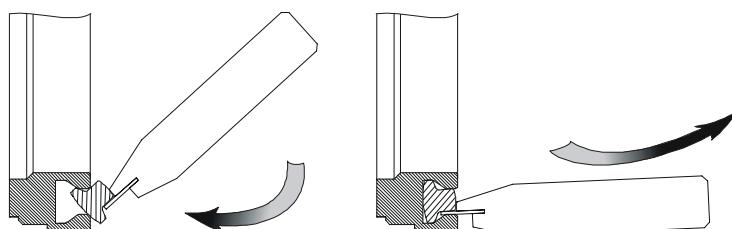
### HINWEIS

#### Gleich wird Druckluft mit einem Knall freigesetzt!

- ⇒ Nach dem Knall ist die Türdichtung an einer Stelle aus der Nut gedrückt. Dort tritt Druckluft aus.
- ◆ Beenden Sie das Programm.
  - ◆ Trennen Sie das Gerät vom Netz (damit wird der Eingabecode zurückgesetzt).
  - ◆ Entfernen Sie die alte Türdichtung TD.

#### Einsetzen der Türdichtung

- ◆ Als Eindrückhilfe Nut mit Lecksuchspray einsprühen.
- ◆ Drücken Sie eine Kante der Dichtung von Hand rundum in die Nut. Achten Sie darauf, dass Sie die Dichtung nicht in die Länge ziehen.
- ◆ Setzen Sie die Einsetzhilfe an der Dichtung an und drücken Sie damit ein Stück der Dichtung in den Sitz.



### HINWEIS

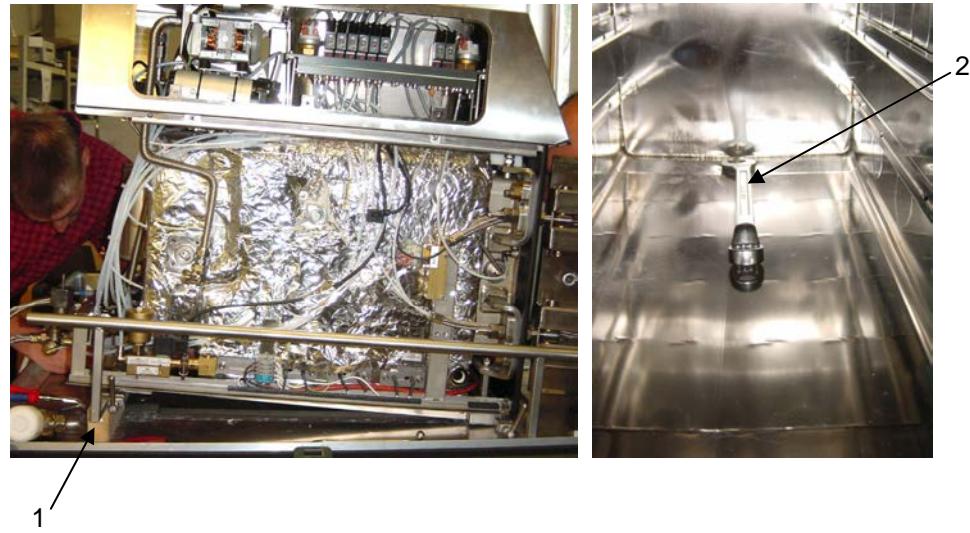
Wenn Sie keine Einsetzhilfe haben, können Sie auch einen stumpfen Gegenstand, z.B. einen Löffel, benutzen.

Verwenden Sie aber auf keinen Fall spitze oder scharfkantige Metallteile

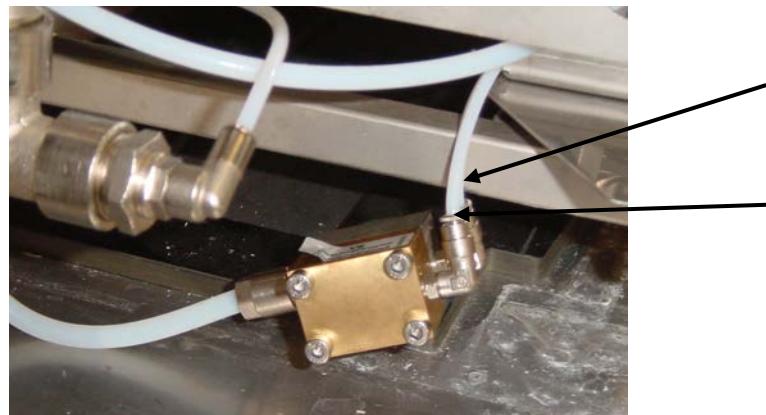
- ◆ Ziehen Sie die Einsetzhilfe aus der Nut und setzen Sie sie wenige Zentimeter weiter erneut an.
- ◆ Setzen Sie so Stück für Stück die Dichtung rundum in die Nut.

Die eingesetzte Dichtung muß in druckentlastetem Zustand zur äußeren Kante des Rahmens bündig bzw. leicht zurückgezogen sein (max. 0,5 mm).

## 5.4 Ventil V9 tauschen



- ◆ Heben Sie den Sterilisator hinten an und legen Sie ein Stück Holz (1) unter.
- ◆ Lösen Sie in der Sterilisierkammer die Verschraubung (2) des Ventils V9.
- ◆ Ziehen Sie das Ventil V9 nach unten heraus.



- ◆ Kennzeichnen Sie die beiden Schläuche ← vor dem Abnehmen.
- ◆ Nehmen Sie die Schläuche ab und tauschen Sie das Ventil V9.
- ◆ Setzen Sie das Ventil V9 mit neuer Dichtung und Flüssiggummi ein und schrauben Sie es fest.

## 5.5 Leistungsbeurteilung im Routinebetrieb

Laut DIN 58946-6 muss jährlich eine erneute Leistungsbeurteilung stattfinden. Diese Prüfung schließt ein bzw. setzt voraus:

- Prüfung der MSR-technischen Einrichtungen
- Prüfung auf Arbeitssicherheit/Sicherheitseinrichtungen (siehe Kap. 4.13 und 4.14).
- Prüfung mit standardisierter Teilbeladung (Grundsieb / Rekommisionierung)
- Erneute Leistungsbeurteilung mit der aus der letzten Leistungsbeurteilung bekannten ungünstigsten Konfiguration. (Vergleich alte / neue Rekommisionierung)

Für die Leistungsbeurteilung ist das Datenlogger-Auswertesystem des Rekommisionierungs-Sets oder eine mindestens gleichwertige Messeinrichtung erforderlich.

## 6 Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen

### 6.1 Wiederholungsprüfungen für Druckgeräte

Wir empfehlen, die in der Betriebssicherheitsverordnung §15 vorgeschriebenen Prüfungen auch auf unsere nicht prüfpflichtigen Druckbehälter anzuwenden:

- Alle 2 Jahre äußere Prüfung (Sichtprüfung des Druckbehälters und aller damit verbundenen Armaturen durch Medizintechniker)
- Alle 4 Jahre innere Prüfung (Sichtprüfung der Sterilisierkammer von innen auf mechanische Beschädigungen durch Medizintechniker)
- Alle 10 Jahre Festigkeitsprüfung (Wasserdruckprobe beim Hersteller)

Diese Prüfungen können durch unsere Servicetechniker im Rahmen der jährlichen Wartung durchgeführt werden. Unsere Servicetechniker sind befähigte Personen im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung und damit zur Abnahme dieser Prüfungen berechtigt.

### 6.2 VDE-Prüfung auf elektrische Sicherheit

- Nach BGV A3 nach DIN VDE 0702-1, § 5 müssen elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden
  1. Vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung.
  2. In bestimmten Zeitabständen. Die Fristen sind so zu bemessen, daß entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muß, rechtzeitig festgestellt werden.

Anhand folgender Tabelle können Prüffristen festgelegt werden:

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel in „Betriebstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 0100 Gruppe 700)	1 Jahr
Verlängerungs- und Geräteanschlußleitungen	1 Jahr in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen. 2 Jahre in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen.

## 7 Wartung alle zehn Jahre



### GEFAHR!

**Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Sachschäden und Personenschäden führen.**

**Die nachfolgenden Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.**

Die Wartung alle zehn Jahre schließt ein:

Sämtliche Arbeiten der 2-jährigen Wartung

Wartung alle zehn Jahre

Software-Update

Wechsel der Batterien bzw. der Steuerung

Festigkeitsprüfung (Wasserdruckprobe beim Hersteller)

Diese Prüfungen können durch unsere Servicetechniker im Rahmen der jährlichen Wartung durchgeführt werden. Unsere Servicetechniker sind befähigte Personen im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung und damit zur Abnahme dieser Prüfungen berechtigt.

## 8 Ersatzteilsets

Für die halbjährliche und zweijährige Wartung werden folgende Ersatzteilsets benötigt:

### 8.1 Materialsatz halbjährliche Wartung 65TC Best. Nr. 50104609

50094307	Sterilfilterkerze Mini D56/H83-0,2µm	1 Sterilluftfilter
50098238	Magnetventil 2/2 EV210B 4,5B 24VAC NC	1 Ventil Y1
50097563	O-Ring 23x2,5 EPDM peroxidvernetzt	2 im Block Y1 / Vakuumblock V4
50096963	O-Ring 18x3,5 EPDM 70 peroxidvernetzt	1 Clampverschraubung Y1

### 8.2 Materialsatz 2- jährige Wartung 65TC Best. Nr. 50104613

50094307	Sterilfilterkerze Mini D56/H83-0,2µm	1 Sterilluftfilter
50098238	Magnetventil 2/2 EV210B 4,5B 24VAC NC	1 Ventil Y1
50097563	O-Ring 23x2,5 EPDM peroxidvernetzt	2 im Block Y1 / Vakuumblock V4
50096963	O-Ring 18x3,5 EPDM 70 peroxidvernetzt	1 Clampverschraubung Y1
50100643	Netzverteiler-Platine,	1
50086391	Schütz LC1-D090B7	1
50093868	T-Profil-Dichtung 65T, Silikon, blau,	1 Türdichtung
50087307	Borosilikatglas Rund 25x6 ähnlich DIN708	1 Schauglas
50089983	Dichtring, D25xd18x2-PTFE	2 Dichtung Schauglas
50095017	Bodenablaßventil ohne Temperaturfühler,	1 Ventil V9
50094388	O-Ring 24x2 Silikon,	1 für Ventil V9
50094228	O-Ring 24x2 EPDM 70,	1 für Heizung
50095652	Winkel-Schwenkverschraubung M5,DN4,90°2 für Ventil V9	
50088522	Flüssiggummi	1
50094483	Silikonfett (hochvakuumfest)	1