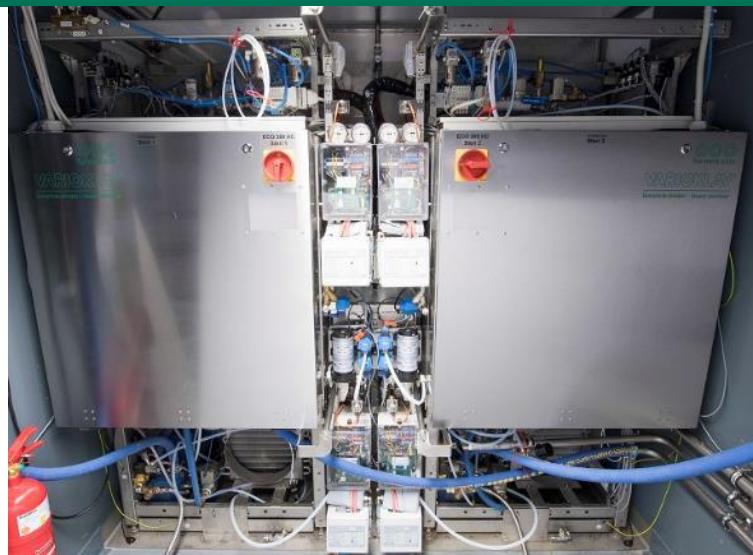


# Dampf-Groß-Sterilisator

## VARIOKLAV® ECO 300 HC



**Wartungsanleitung**

**Art.-Nr. 606676**

# VARIOKLAV®

## Dampf-Sterilisatoren



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>7</b>
1.1.	Symbolerklärung .....	7
1.2.	Hinweise .....	8
1.3.	Inbetriebnahme .....	8
<b>2.</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>9</b>
2.1.	Frontansicht .....	9
2.2.	Rückansicht .....	11
<b>3.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>13</b>
3.1.	Wartungsplan .....	13
3.2.	Wartungsarbeiten Anwender - Wöchentliche Prüfung und Reinigung .....	14
3.2.1.	Täglich .....	14
3.2.2.	Wöchentlich .....	14
3.2.3.	Prüf- und Reinigungsarbeiten Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Option) .....	14
3.2.4.	Prüf- und Reinigungsarbeiten Umlaufkühler 2000/20 (Option) .....	14
3.3.	Wartungsarbeiten autorisierter Servicetechniker .....	14
3.3.1.	Jährlich .....	14
3.3.2.	Alle 10 Jahre .....	14
3.4.	Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 durch befähigte Person .....	14
3.4.1.	Halbjährlich .....	14
3.5.	Prüfmittel für die Wartung .....	15
3.6.	Prüfung nach § 15 BetrSichV durch befähigte Person .....	16
3.6.1.	Zweijährlich .....	16
3.6.2.	Fünfjährlich .....	16
3.6.3.	Zehnjährlich .....	16
3.7.	Technische Dokumentation .....	16
<b>4.</b>	<b>Jährliche Wartung .....</b>	<b>17</b>
4.1.	Prüfen des Medizinproduktebuchs .....	17
4.2.	Identifikation der Sterilisators .....	17
4.2.1.	Vom Typenschild abzulesen .....	17
4.2.2.	Vom Touchscreen auf der Bedienerseite abzulesen .....	17
4.3.	Kammer, Versorgung, Doppelmantel, Sicherheitsventil, Manometer .....	17
4.3.1.	Kammer, geprüft, gereinigt .....	17
4.3.2.	Sicherheitsventil, geprüft, gewechselt .....	17
4.3.3.	Manometer, geprüft .....	18
4.3.4.	Verschlussdichtung geprüft, gereinigt, gewechselt .....	18
4.4.	Verschluss .....	20
4.4.1.	Verschlussdichtung, geprüft, gereinigt .....	20
4.4.2.	pneumatischer Türantrieb, geprüft, abgedichtet .....	20
4.4.3.	Endschalter, geprüft, erneuert, eingestellt .....	20
4.4.4.	Sicherheitsleiste, geprüft, erneuert, eingestellt .....	21
4.5.	Mess- und Regeltechnik .....	22
4.5.1.	Druckschalter, geprüft, erneuert, justiert .....	22
4.5.2.	Schreiber / Drucker, geprüft, erneuert .....	22
4.5.3.	Magnetventil, geprüft, erneuert .....	22
4.5.4.	Temperaturfühler PT100, geprüft, erneuert, kalibriert .....	22
4.5.5.	Kolbenventile, geprüft, erneuert, abgedichtet .....	23
4.5.6.	Kondensatableiter Doppelmantel / Thermoplate geprüft, erneuert .....	24
4.5.7.	Rückschlagventile, geprüft, erneuert .....	24
4.5.8.	FI-Schutz, geprüft, erneuert .....	24
4.5.9.	Schutzleiter, Sichtprüfung, gemessen .....	24
4.5.10.	Motorschutz, geprüft, erneuert .....	24
4.5.11.	Druckminderer Druckluft, geprüft, erneuert, abgedichtet .....	24
4.5.12.	Sichtprüfung elektrische Anlage, geprüft, gereinigt .....	24
4.5.13.	Druckaufnehmer, erneuert, kalibriert, Testprogramm erfolgreich durchgeführt .....	25
4.5.14.	Pufferbatterie, geprüft, erneuert .....	26
4.5.15.	Datenverzeichnis PC, gesichert, erstellt .....	27

4.5.16. Industrie PC, geprüft, .....	27
4.5.17. Virensensor, geprüft, .....	27
4.6. Vakuumeinrichtung .....	27
4.6.1. Vakuumpumpe, geprüft, entkalkt (falls erforderlich), erneuert .....	27
4.6.2. Schnüffelventil der WRP, geprüft, erneuert, .....	27
4.6.3. Kaltwasserventil, geprüft, erneuert .....	28
4.6.4. Temperaturschalter / PT100, geprüft, eingestellt, erneuert .....	28
4.6.5. Vakuumkühler, geprüft, entkalkt .....	28
4.6.6. Rückschlagklappe, geprüft, erneuert .....	28
4.6.7. Schmutzfänger, geprüft, gereinigt .....	28
4.6.8. Absperrventile .....	28
4.7. Sonstige Wartungsarbeiten .....	29
4.7.1. Belüftungsfilter (Sterilfilter LF1), geprüft, erneuert .....	29
4.7.2. Schaltschrankfilter, geprüft, erneuert .....	30
4.7.3. Schmutzfänger, geprüft, gereinigt, erneuert .....	30
4.7.4. Handabsperrventile, geprüft, abgedichtet, erneuert .....	30
4.7.5. Dosierblenden geprüft, gereinigt .....	31
4.7.6. Pneumatiksystem, geprüft, abgedichtet, erneuert .....	31
4.7.7. Niveauschalter, geprüft, erneuert .....	31
4.7.8. Kontrollleuchten, geprüft, erneuert .....	31
4.7.9. Schaltschrank, geprüft, gereinigt .....	32
4.7.10. Belade- Entladesystem (Beschickungswagen), geprüft, eingestellt .....	32
4.7.11. Belade- Entladewagen (Transportwagen), geprüft, eingestellt .....	32
4.8. Pufferbatterie (SPS), geprüft, erneuert .....	33
4.9. Vakuumpumpe (WRP), geprüft, entkalkt (falls erforderlich) .....	33
4.10. Reinigen Boden Technikraum und Aggregate .....	33
4.11. Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren .....	34
4.12. Abschließende Arbeiten .....	34
4.12.1. Kennzeichnung am Gerät .....	34
4.12.2. Medizinproduktbuch, Wartungsprotokoll .....	34
4.13. Optionen .....	34
4.13.1. Abdampfkondensator AD,L, geprüft, gereinigt .....	34
4.13.2. Feuchtigkeitssensor im Bodenbereich .....	34
4.13.3. Drehrichtungswächter für WRP .....	34
<b>5. Wartung alle 10 Jahre .....</b>	<b>35</b>
<b>6. Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen .....</b>	<b>36</b>
6.1. Wiederholungsprüfungen für Druckgeräte gemäß § 15 BetrSichV .....	36
6.1.1. Äußere Prüfung .....	36
6.1.2. Innere Prüfung .....	36
6.1.3. Festigkeitsprüfung .....	37
6.2. Prüfung auf elektrische Sicherheit .....	37
6.2.1. Halbjährlich .....	37
<b>7. Endprüfungen .....</b>	<b>38</b>
7.1. Sicherheits- und prozessrelevante Bauteile .....	38
7.1.1. Kalibrierte Sensoren .....	38
7.1.2. Installationskontrolle .....	38
7.1.3. Erneute Beurteilung bei Austausch prozessrelevanter Komponenten .....	39
7.2. Prüfung der elektrischen Sicherheit nach DGUV Vorschrift 3 .....	39
7.3. Probelauf und Testprogramme .....	39
7.3.1. Vakuumtest durchführen *) .....	39
7.3.2. Bowie - Dick-Test durchführen *) .....	40
7.3.3. Test mit Beladung durchführen .....	42
<b>8. Störmeldungen und Informationen .....</b>	<b>43</b>
8.1. Liste möglicher Störmeldungen .....	44
<b>9. Verzeichnisstruktur der Menüs .....</b>	<b>48</b>
<b>10. Maßzeichnungen .....</b>	<b>49</b>
<b>11. Technische Daten .....</b>	<b>51</b>

---

<b>12.</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>52</b>
<b>13.</b>	<b>Fließpläne und Legende .....</b>	<b>53</b>
<b>14.</b>	<b>Wichtige Anschriften .....</b>	<b>54</b>
<b>15.</b>	<b>Notizen .....</b>	<b>55</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: VARIOKLAV® ECO 300 HC Frontansicht .....	9
Abb. 2: VARIOKLAV® ECO 300 HC Frontansicht mit geöffneter Frontklappe und Manometer der Dampferzeuger DR9, DR18 und der Türdichtung .....	10
Abb. 3: VARIOKLAV® ECO 300 HC Rückansicht .....	11
Abb. 4: VARIOKLAV® ECO 300 HC Rückansicht mit geöffneter Schaltschranktür .....	12
Abb. 5: Messgerätausstattung EB .....	15
Abb. 6: Prüfgerätausstattung Wartung Sterilisator .....	15
Abb. 7: Gummipuffer Tür .....	18
Abb. 8: Stecknippel / Schlauch pneumatischer Zylinder vom Türantrieb Bedienerseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	20
Abb. 9: Rote LED im linken Türrahmen .....	21
Abb. 10: Rot spiegelnde LED bei geöffneter Bedienerfront linke Seite .....	21
Abb. 11: Differenzdruckmesser SMC Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	21
Abb. 12: Entnahme-Druckschalter DWAM06 .....	22
Abb. 13: Dichtungs-Druckschalter DCM6 .....	22
Abb. 14: Fenster „Kalibrieren / Justieren“ für den Fühler Strömung (1) .....	23
Abb. 15: Fenster „Wert einstellen“ .....	23
Abb. 16: Fenster „Kalibrieren / Justieren“ für den Fühler Kammer PC (Überwachung) .....	25
Abb. 17: Fenster „Wert einstellen“ .....	25
Abb. 18: Batterie PC entfernen .....	26
Abb. 19: Batterie Handhabung .....	26
Abb. 20: Batterie Polarität .....	27
Abb. 21: Rückschlagklappe RK2 Sterilfilter Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	28
Abb. 22: Schmutzfänger Kühlwasser WRP R09 Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	29
Abb. 23: Sterilfilter LF1 bei geöffneter Bedienerfront .....	29
Abb. 24: Eingedichteter Sterilfilter LF1 .....	29
Abb. 25: Schaltschrankfilter Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	30
Abb. 26: Schmutzfänger Sterilisator Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	30
Abb. 27: Bedienerfront VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	31
Abb. 28: Phasenkontrollleuchten Rückseite Schaltschrank VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	31
Abb. 29: Stellschrauben unter dem Transportwagen .....	33
Abb. 30: Fenster „Konfiguration Sterilisator einstellen“ .....	43
Abb. 31: Fenster „aktuelle Alarme“ .....	44

## 1. Allgemeines

### 1.1. Symbolerklärung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Anleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### GEFAHR!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr. Nichtbeachtung kann zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen.



#### GEFAHR!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr durch elektrischen Strom. Nichtbeachtung kann zu Beeinträchtigungen der Gesundheit, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen.

Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



#### GEFAHR!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr durch heiße Oberfläche.



#### ACHTUNG!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Achtung warnt vor möglichen Sachschäden. Bei Nichtbeachtung können Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall eines Gerätes eintreten.



#### HINWEIS

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Hinweis kennzeichnet Hinweise zur Erleichterung des Arbeitsablaufes oder der Vermeidung von Störungen. Ihre Nichtbefolgung kann Zeit kosten, führt aber nicht zu Sach- oder Personenschäden.

In dieser Anleitung werden für die Darstellung von Aufzählungen nachstehende Zeichen verwendet:

- **Aufzählung**
- ◆ **Bedienschritt**
- ⇒ **Auswahlmöglichkeit**

## 1.2. Hinweise

Diese Anleitung richtet sich an folgenden Personenkreis:

- Werkkundendienst oder
- Durch HP Medizintechnik autorisierte Servicetechniker.



### GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Sachschäden und Personenschäden führen.

Die nachfolgenden Wartungsarbeiten dürfen nur von unserem Werkkundendienst, oder durch HP Medizintechnik autorisierte Servicetechniker durchgeführt werden.

Warten Sie den Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC regelmäßig. Das gewährleistet im Regelfall einen einwandfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer.

Verwenden Sie bei der Kontrolle das im Anhang befindliche Wartungsprotokoll. Haken Sie jeden Punkt ab, wenn er in Ordnung oder erledigt ist.

Beseitigen Sie Mängel unbedingt vor dem nächsten Betrieb des Geräts.



### HINWEIS

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

## 1.3. Inbetriebnahme

Aufstellen und Inbetriebnahme siehe Installationsanleitung VARIOKLAV® ECO 300 HC (Art.-Nr. 606483).

## 2. Gerätbeschreibung

### 2.1. Frontansicht

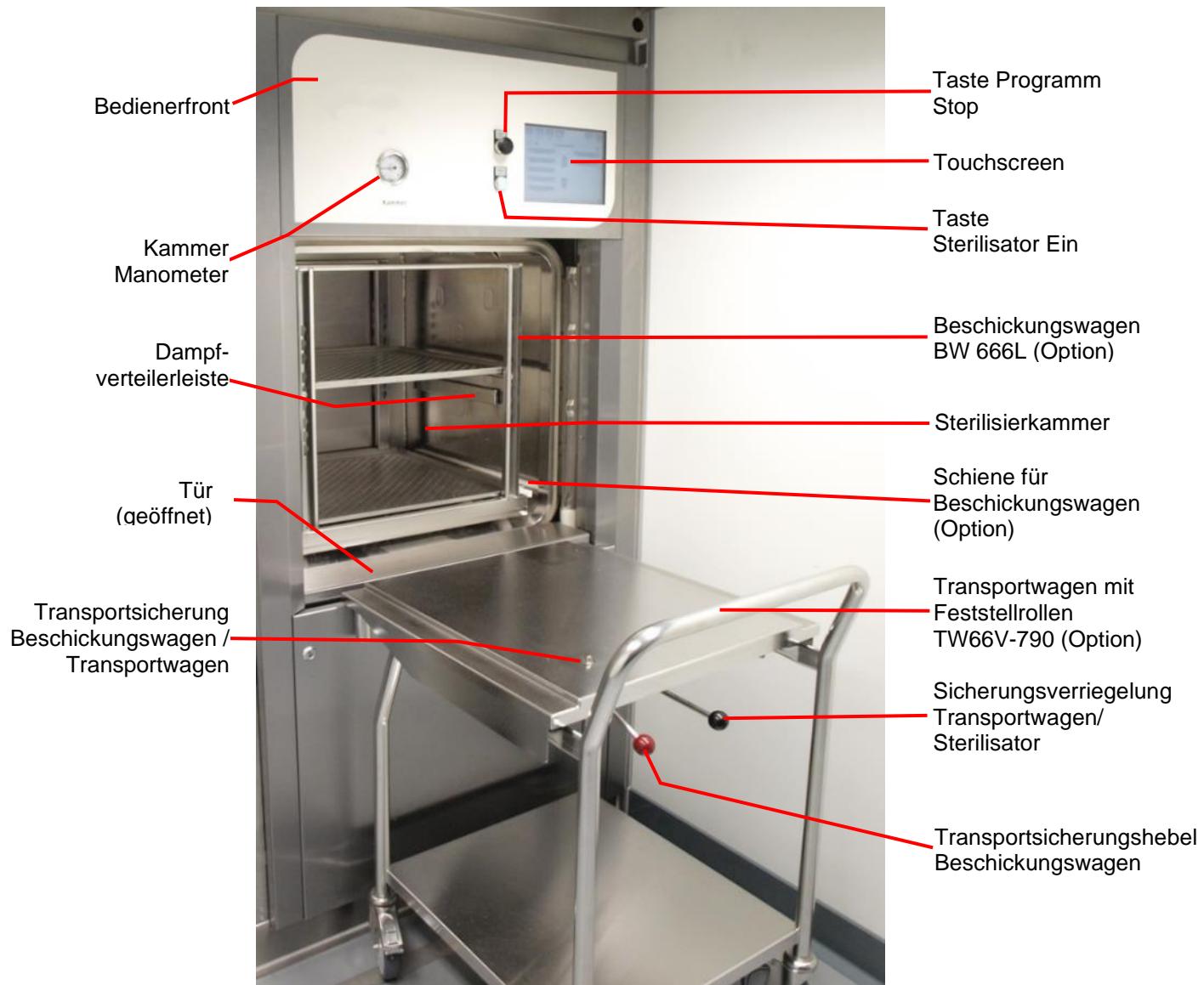


Abb. 1: VARIOKLAV® ECO 300 HC Frontansicht



Abb. 2: VARIOKLAV® ECO 300 HC Frontansicht mit geöffneter Frontklappe und Manometer der Dampferzeuger DR9, DR18 und der Türdichtung

## 2.2. Rückansicht

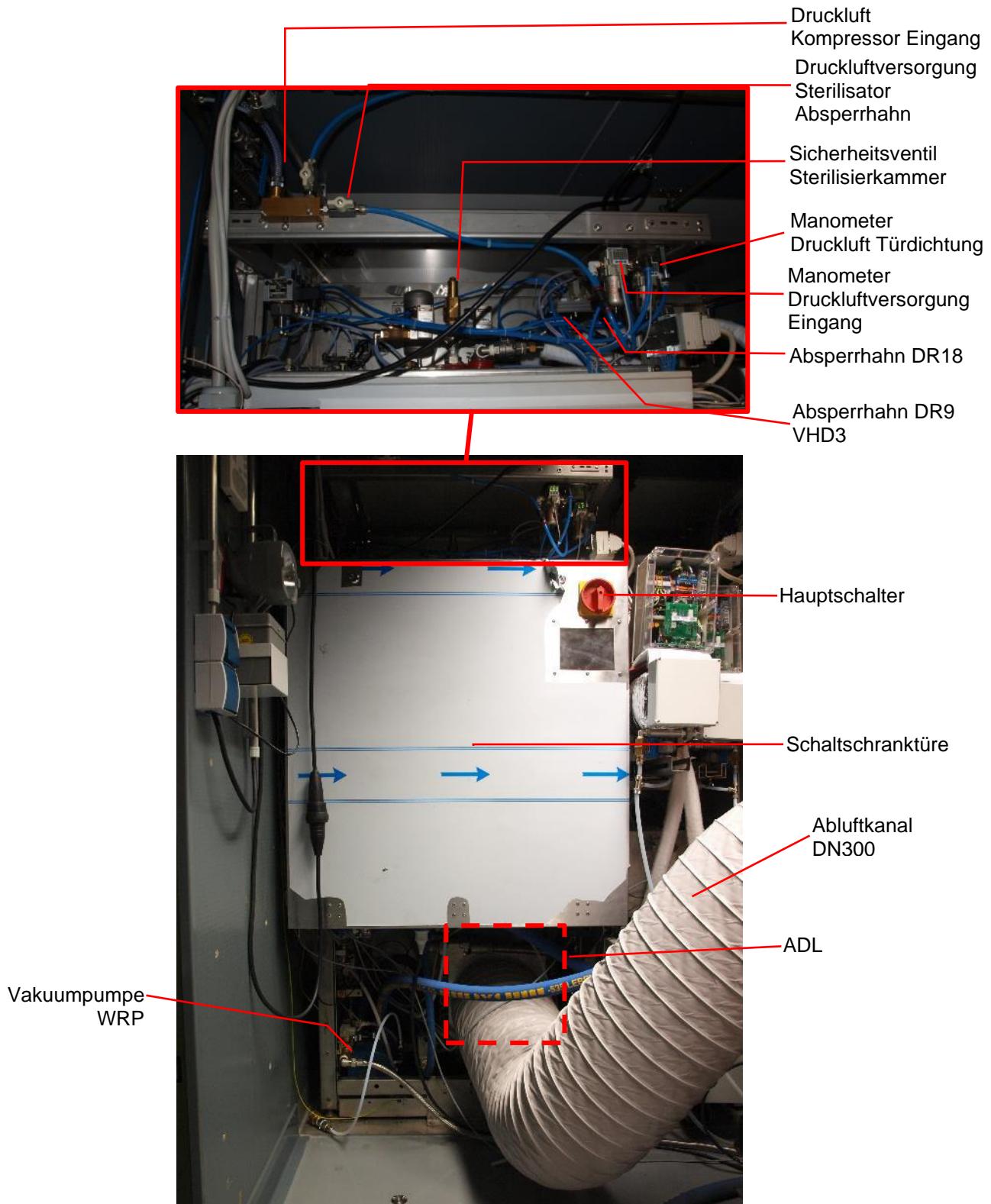


Abb. 3: VARIOKLAV® ECO 300 HC Rückansicht

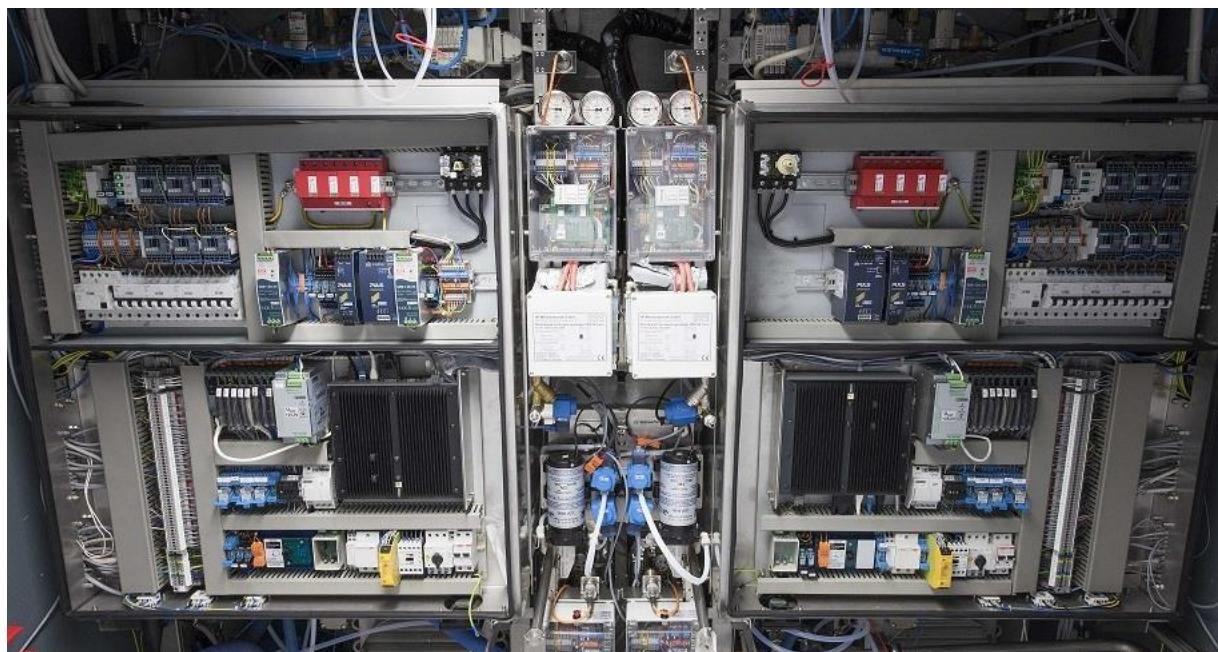


Abb. 4: VARIOKLAV® ECO 300 HC Rückansicht mit geöffneter Schaltschranktür

### 3. Wartung

In diesem Kapitel sind die im Rahmen der Wartung durch den Anwender auszuführenden Prüf-, Kontroll- und Reinigungsarbeiten beschrieben.

In dieser Wartungsanleitung sind weitergehende Wartungsarbeiten am Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC durch autorisierte Servicetechniker beschrieben.

Anstehende Wartungen des Sterilisators werden nach dem Einschalten auf dem Touchscreen angezeigt.

Bei Bauteilen und Anlageteilen, die der Sicherheit dienen, ist besonders auf regelmäßige Prüfung und Instandhaltung zu achten. Die Sicherheitsventile der Anlage sollen regelmäßig durch kurzzeitiges Anlüften auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Die Einstellung kann dabei nicht verändert werden.

#### GEFAHR!

 Werden Mängel oder Schäden an Druckbehälter oder den Sicherheitseinrichtungen festgestellt, so ist der Sterilisator unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und dies umgehend dem technischen Betriebsleiter zu melden.

#### 3.1. Wartungsplan

Maßnahmen Anwender	Intervall	Durchzuführen	
<b>Sichtprüfungen im Routinebetrieb</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbeiten siehe Gebrauchsanweisung</li></ul>	<b>täglich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Prüfung und Reinigung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbeiten siehe Gebrauchsanweisung</li></ul>	<b>wöchentlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Maßnahmen autorisierter "Servicetechniker"	Intervall *)	Durchzuführen	
<b>Wartung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbeiten siehe Wartungsanleitung</li></ul>	<b>jährlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Wartung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbeiten siehe Wartungsanleitung</li></ul>	<b>Alle 10 Jahre</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

\*) Zusätzlich: Prüfungen nach Kap. 3.6 zwei- und 5-jährig durch gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen

## 3.2. Wartungsarbeiten Anwender - Wöchentliche Prüfung und Reinigung

### 3.2.1. Täglich

Vom Bedienpersonal im Rahmen der täglichen Inbetriebnahme durchzuführende Arbeiten siehe Gebrauchsanweisung Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC, Kapitel 5.2 „Sichtprüfungen im Routinebetrieb“.

### 3.2.2. Wöchentlich

Vom Bedienpersonal wöchentlich durchzuführende Pflege- und Reinigungsarbeiten siehe Gebrauchsanweisung Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC, Kapitel 8.2 „Wöchentliche Prüfung und Reinigung“.

### 3.2.3. Prüf- und Reinigungsarbeiten Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Option)

Wird Ihr Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC zusammen mit der Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 sowie VE-Wassertank der Fa. HP Medizintechnik GmbH betrieben, so ist im Rahmen der wöchentlichen Wartungsarbeiten auch eine Kontrolle dieser Anlage erforderlich.

Die Beschreibung dieser Arbeiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/DR18 Twin.

### 3.2.4. Prüf- und Reinigungsarbeiten Umlaufkühler 2000/20 (Option)

Wird Ihr Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC zusammen mit dem Umlaufkühler 2000/20 der Fa. HP Medizintechnik GmbH betrieben, so ist im Rahmen der wöchentlichen Wartungsarbeiten auch eine Kontrolle dieser Anlage erforderlich.

Die Beschreibung dieser Arbeiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Umlaufkühler 2000/20.

## 3.3. Wartungsarbeiten autorisierter Servicetechniker

### 3.3.1. Jährlich

Wartungsarbeiten nach Kapitel 4 dieser Anleitung

### 3.3.2. Alle 10 Jahre

Wartungsarbeiten nach Kapitel 4, 5 und 6 dieser Anleitung

## 3.4. Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 durch befähigte Person

Nach DGUV Vorschrift 3 müssen elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden:

- Vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung.
- In bestimmten Zeitabständen. Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

### 3.4.1. Halbjährlich<sup>1,2</sup>

Prüfung der Anschlussleitungen.

<sup>1</sup> Bei mobilen Geräten sind diese Prüfungen nach jedem Ortswechsel erforderlich.

<sup>2</sup> Richtwert 6 Monate. Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 Prozent erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.

**HINWEIS**

Die Fa. HP Medizintechnik GmbH bietet Ihnen an diese Prüfungen durch den Werkskundendienst im Rahmen der halbjährlichen Wartung durchführen zu lassen.

### 3.5. Prüfmittel für die Wartung

Zur Durchführung der Wartung sind die nachfolgend aufgeführten Prüf- und Betriebsmittel erforderlich. Diese sind in zwei Transportkoffer verpackt.

- Mess- und Prüfgerätausstattung der Fa. HP Medizintechnik GmbH mit gültiger Kalibrierung



Abb. 5: Messgerätausstattung EB

**HINWEIS**

Die Fa. HP Medizintechnik erstellt Ihnen bei Bedarf ein Angebot über eine Mess- und Prüfgerätausstattung Erneute Beurteilung (Art.-Nr. 604107).

- Prüfgerätausstattung Wartung Sterilisator mit gültiger Kalibrierung



Abb. 6: Prüfgerätausstattung Wartung Sterilisator

**HINWEIS**

Die Fa. HP Medizintechnik erstellt Ihnen bei Bedarf ein Angebot über eine Prüfgerätausstattung Wartung Sterilisator (Art.-Nr. 601731).

- Elektrischer Sicherheitstester mit gültiger Kalibrierung (für Prüfungen nach DGUV Vorschrift 3)

- Manometer für Nutzraum D63 mm, -1/+5 bar (Art.-Nr.: 50091428)
- Testsets für Luftentfernung (Helix-Testset, Art.-Nr. 603410) und Dampfdurchdringung (Bowie & Dick-Testset, Art.-Nr. 50095597)

 **HINWEIS**  
Eine erweiterte Ausstattung insbesondere für das EinsLaz 72/280 ist geplant.  


### 3.6. Prüfung nach § 15 BetrSichV durch befähigte Person

Die Prüfungen nach §15 BetrSichV durch befähigte Personen sind gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen (Siehe Kap 6).

#### 3.6.1. Zweijährlich

Äußere Prüfung nach § 15 BetrSichV

#### 3.6.2. Fünfjährlich

Innere Prüfung nach § 15 BetrSichV

#### 3.6.3. Zehnjährlich

Festigkeitsprüfung nach § 15 BetrSichV

### 3.7. Technische Dokumentation

- Gültige F/I-Fließpläne zum VARIOKLAV® ECO 300 HC und zur Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin im Anhang
- F/I-Fließpläne zum VARIOKLAV® ECO 300 im Menü des Sterilisators hinterlegt
- Ersatzteillisten zum VARIOKLAV® ECO 300 HC und zur Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin

## 4. Jährliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind jährlich durchzuführen. Hierfür ist das „Wartungskit ECO 300 jährlich“ (siehe Kap. 12) erforderlich.

Vorab sind die in Kap. 8.2 Wartungsarbeiten Anwender – wöchentliche Prüfungen und Reinigungen der Gebrauchsanweisung (Art.-Nr. 606322) genannten Arbeiten durchzuführen.

### 4.1. Prüfen des Medizinproduktebuchs

- ◆ Überprüfung Sie das Medizinproduktebuch des Betreibers insbesondere die Durchführung der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Wartung durch Anwender
- ◆ Lassen Sie ggf. erforderliche Arbeiten durch den Anwender durchführen

### 4.2. Identifikation der Sterilisators

- ◆ Stellen Sie die Seriennummer (S/N) des Geräts fest.
- ◆ Vergleichen Sie diese mit der S/N im Medizinproduktebuch.

#### 4.2.1. Vom Typenschild abzulesen

- Seriennummer (S/N)
- Fabrikationsnummer (FB-Nr.)
- Baujahr

#### 4.2.2. Vom Touchscreen auf der Bedienerseite abzulesen

- Softwarestand (unten rechts im Fenster „Programmauswahl“)

### 4.3. Kammer, Versorgung, Doppelmantel, Sicherheitsventil, Manometer

#### 4.3.1. Kammer, geprüft, gereinigt

- ◆ Prüfen Sie die Sterilisierkammer auf
  - Sauberkeit
  - Trockenheit
  - Korrosion
  - Ablagerungen
  - Verunreinigung des Kammersiebs (gegebenenfalls abschrauben und unter fließendem Wasser reinigen, trocknen und wieder anschrauben)
- ◆ Prüfen Sie den Doppelmantel auf Dichtigkeit der Anschlüsse.
- ◆ Reinigen Sie die Sterilisierkammer. Gehen Sie wie in der Gebrauchsanweisung Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC (Art.-Nr. 606322) beschrieben vor.

#### 4.3.2. Sicherheitsventil, geprüft, gewechselt

Voraussetzung:

- Das Sterilisiergerät ist noch kalt und betriebsbereit
  - Türe zu
- ◆ Starten Sie den Sterilisator.
  - ◆ Starten Sie das Programm BOWIE-DICK-TEST.

Nach der 1 Vakuumstufe:

- ◆ Öffnen Sie die Rändelschraube des Sicherheitsventils (SV1).

Nach dem ersten Dampfaustritt:

- ◆ Schließen Sie die Rändelschraube des Sicherheitsventils.
- ◆ Kontrollieren bei 134 °C, ob das Ventil noch dicht ist.
- ◆ Bei Undichtigkeit das Sicherheitsventil tauschen.

#### 4.3.3. Manometer, geprüft

- ◆ Prüfen Sie die Manometer im drucklosen Zustand und bei den Arbeitsdrücken während der Sterilisation.
- ◆ Bei Abweichungen vom Nullpunkt (drucklos) und Arbeitsdruck (digitale Werte) Manometer tauschen

#### 4.3.4. Verschlussdichtung geprüft, gereinigt, gewechselt

- ◆ Kontrollieren Sie die Verschlussdichtung auf Verunreinigungen und säubern Sie sie ggf. mit einem feuchten Tuch.
- ◆ Kontrollieren Sie die Verschlussdichtung auf Abrieb und mechanische Beschädigungen (Versprödung, Rissen und Dellen).

Verschlussdichtung wechseln:

Voraussetzung:

- Das Sterilisiergerät ist betriebsbereit

- ◆ Fahren Sie die Tür zu.
- ◆ Demontieren Sie das Verblendungsblech der Tür.



Gummipuffer

Abb. 7:Gummipuffer Tür



#### HINWEIS

Achten Sie bei der Demontage der Gummipuffer darauf, dass Sie die Einstellung der Kontermuttern nur leicht verstehen (1/2 Drehung), damit die Puffer bei der Montage wieder den richtigen Abstand zum Boden aufweisen.

- ◆ Schrauben Sie die 2 Gummipuffer heraus.
  - ◆ Fahren Sie die Tür auf.
- Nun liegt die Dichtung frei.
- ◆ Entfernen Sie vorsichtig mit Hilfe eines Schraubendrehers die alte Verschlussdichtung.

- ◆ Nehmen Sie die neue Verschlussdichtung und drücken Sie sie vorsichtig ca. 10 cm oben und dann unten in die Dichtungsnut. Setzen Sie den Vorgang solange fort, bis sich die Dichtung komplett in der Nut befindet.
- ◆ Drücken Sie die neue Verschlussdichtung anschließend auf der rechten Seite und dann auf der linken Seite vorsichtig ca. 10 cm in die Dichtungsnut. Setzen Sie den Vorgang solange fort, bis sich die Dichtung komplett in der Nut befindet.
- ◆ Schließen Sie die Tür und verriegeln Sie sie.

Durch das Verriegeln der Tür wird die neue Verschlussdichtung gleichmäßig angepresst.



### **HINWEIS**



Achten Sie bei der Montage der Gummipuffer darauf, dass Sie die Einstellung der Kontermuttern wieder für den richtigen Abstand zum Boden um  $\frac{1}{2}$  Drehung verstetlen müssen.

- ◆ Montieren Sie die 2 Gummipuffer.
- ◆ Montieren Sie das Verblendungsblech der Tür.
- ◆ Prüfen Sie die richtige Einstellung der Gummipuffer indem Sie die Tür auffahren und die Endlage der Tür überprüfen (siehe Kap. 4.4.3).

## 4.4. Verschluss

### 4.4.1. Verschlussdichtung, geprüft, gereinigt

- ◆ Kontrollieren Sie die Verschlussdichtung auf Verunreinigungen bzw. Beschädigungen und säubern Sie sie ggf. mit einem feuchten Tuch.
- ◆ Kontrollieren Sie die Verschlussdichtung auf Abrieb und mechanische Beschädigungen (Versprödung, Rissen und Dellen).
- ◆ Verschlussdichtung einfetten.

### 4.4.2. pneumatischer Türantrieb, geprüft, abgedichtet

- ◆ Überprüfen Sie auf der Bedienerseite des VARIOKLAV® ECO 300 HC die pneumatischen Zylinder des Türantriebs mit einem Lecksuchspray auf Undichtigkeit.
- ◆ Tauschen Sie ggf. die Stecknippel aus oder erneuern Sie den Schlauch.

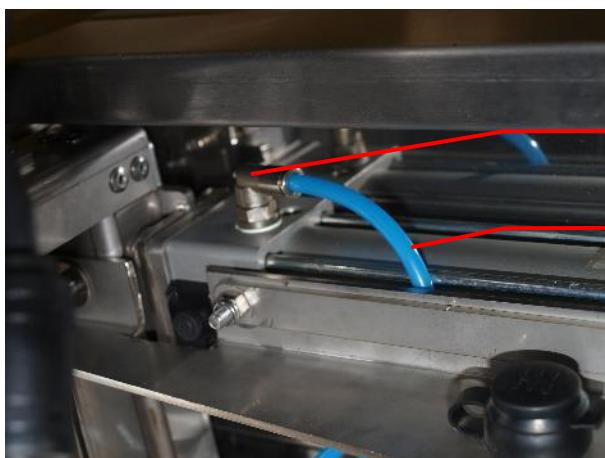


Abb. 8: Stecknippel / Schlauch pneumatischer Zylinder vom Türantrieb  
Bedienerseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

### 4.4.3. Endschalter, geprüft, erneuert, eingestellt

- ◆ Überprüfen Sie auf der Bedienerseite des VARIOKLAV® ECO 300 HC, ob die Tür ganz in die Endlage fährt.

Wenn die Tür ganz in die Endlagen gekommen ist, leuchtet rechts und links im Rahmen der Tür eine rote LED auf.

Ebenfalls ist bei geöffneter Bedienerfront rechts und links je eine rot spiegelnde LED zu erkennen.



Abb. 9: Rote LED im linken Türrahmen



Abb. 10: Rot spiegelnde LED bei geöffneter Bedienerfront linke Seite

- ◆ Kontrollieren Sie die Befestigungsschrauben und ziehen Sie sie ggf. nach.

#### 4.4.4. Sicherheitsleiste, geprüft, erneuert, eingestellt

- ◆ Überprüfen Sie den Wert auf dem Differenzdruckmesser SMC Typ ISE 40A-01-T mit dem Wert auf dem Eingangsmanometer.



Differenzdruckmesser SMC

Abb. 11: Differenzdruckmesser SMC Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

0 = Tür auf (drucklos)

Max Druck = Türe geschlossen

Sicherheitsleiste einstellen:

- ◆ Halten Sie die blaue Taste am Differenzdruckmesser SMC 3 Sekunden lang gedrückt, bis F0 in der Anzeige erscheint.
- ◆ Drücken Sie die linke graue Taste, bis F1 in der Anzeige erscheint.
- ◆ Drücken Sie erneut die blaue Taste, bis N\_1 in der Anzeige erscheint.
- ◆ Stellen Sie mit der linken und rechten grauen Taste den Wert von 5,3 ein.
- ◆ Drücken Sie die blaue Taste, bis F1 in der Anzeige erscheint.
- ◆ Speichern Sie den eingestellten Wert, indem Sie die blaue Taste 3 sec gedrückt halten.

## 4.5. Mess- und Regeltechnik

### 4.5.1. Druckschalter, geprüft, erneuert, justiert

- ◆ Kontrollieren Sie den Entnahme-Druckschalter B1 auf Undichtigkeit.
- ◆ Erneuern Sie ggf. den Druckschalter und justieren Sie ihn auf mini 100 mbar.
- ◆ Kontrollieren Sie den Dichtungs-Druckschalter B4 auf Undichtigkeit.
- ◆ Erneuern Sie ggf. den Druckschalter.



Abb. 12: Entnahme-Druckschalter DWAM06

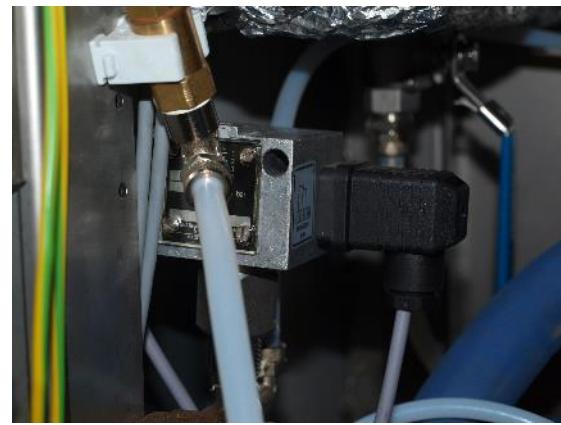


Abb. 13: Dichtungs-Druckschalter DCM6

### 4.5.2. Schreiber / Drucker, geprüft, erneuert

- ◆ Nicht vorhanden.

### 4.5.3. Magnetventil, geprüft, erneuert

- ◆ Überprüfen Sie alle Magnetventile auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

### 4.5.4. Temperaturfühler PT100, geprüft, erneuert, kalibriert

- ◆ Kontrollieren Sie die Temperaturfühler PT 100 (TIC 6.1, TIS 6.2, TIC 6), ob Sie einen richtigen Wert anzeigen und erneuern Sie ggf. den Temperaturfühler.

Temperaturfühler PT 100 erneuern:

Voraussetzung:

- Der Kühlkreislauf vor der WRP ist wasserfrei
- ◆ Öffnen Sie die Druckschraube.
- ◆ Ziehen Sie den PT 100 heraus.
- ◆ Stecken Sie den PT 100 ab.
- ◆ Führen Sie einen neuen PT 100 ein.
- ◆ Schließen Sie die Druckschraube.
- ◆ Stecken Sie den PT 100 an.

Temperaturfühler PT 100 kalibrieren:

- ◆ Stecken Sie das Kalibrierset an einen Fühler des Doppel PT 100 an.
- ◆ Stellen Sie das Kalibrierset auf 121 °C ein.

- ♦ Wählen Sie auf dem Touchscreen mit den Benutzerrechten (7) die



Taste Kalibrieren Justieren aus.

- ♦ Folgen Sie den Schritten 1 bis 8 für Strömung (1).

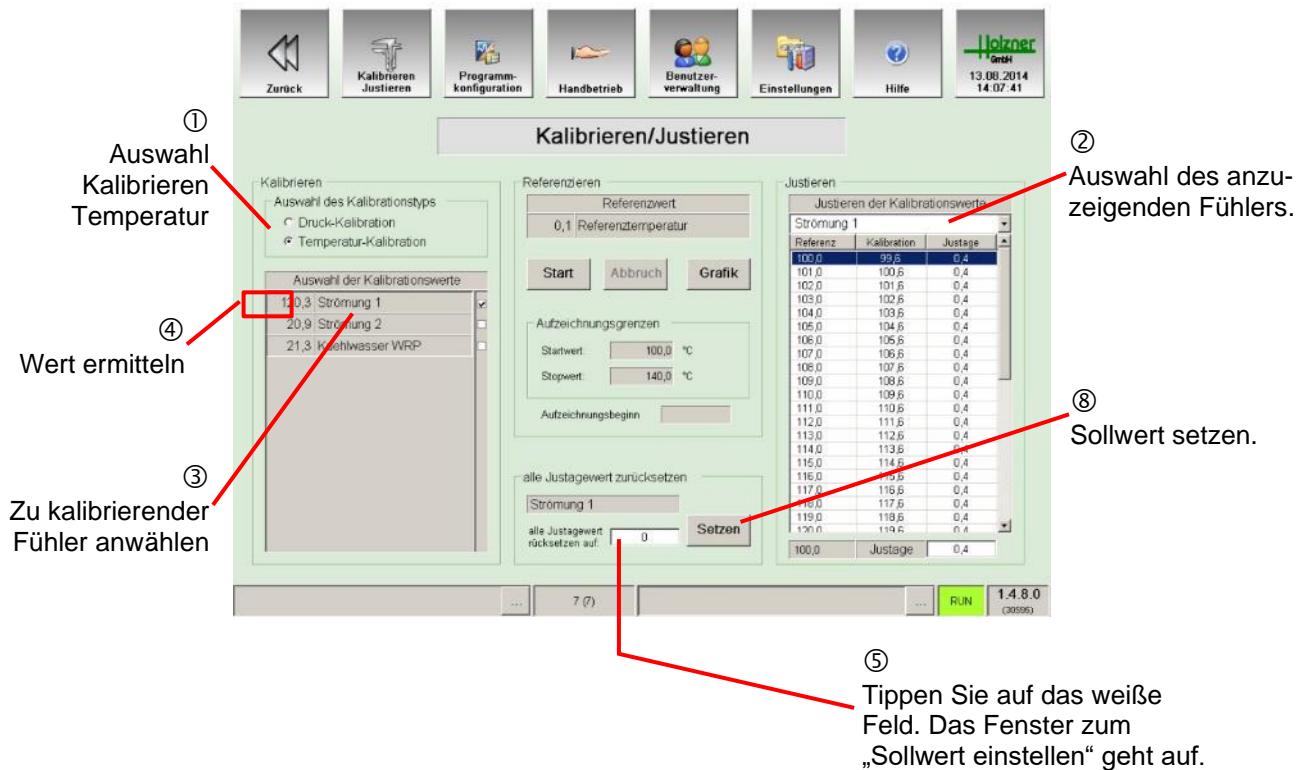


Abb. 14: Fenster „Kalibrieren / Justieren“ für den Fühler Strömung (1)

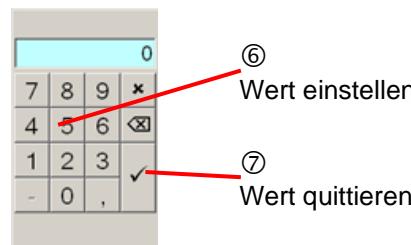


Abb. 15: Fenster „Wert einstellen“

- ♦ Justieren Sie den Wert von Strömung (1) – SPS-Steuerung, sodass 121 °C angezeigt werden. In dem oben dargestellten Beispiel beträgt der einzutragende Wert 0,7.
- ♦ Kontrollieren Sie im Feld Auswahl der Kalibrationswerte (siehe Schritt ④) für den Fühler Strömung (1), ob 121 °C angezeigt werden.
- ♦ Kalibrieren Sie ebenfalls den anderen Fühler des Doppel PT 100 Strömung (2) – Überwachung wie oben beschrieben.
- ♦ Kalibrieren Sie ebenfalls den Fühler Kühlwasser WRP wie oben beschrieben.

#### 4.5.5. Kolbenventile, geprüft, erneuert, abgedichtet

- ♦ Kontrollieren Sie die pneumatisch angesteuerten Kolbenventile mit einem Lecksuchspray auf Undichtigkeit und tauschen Sie sie ggf. aus.

#### 4.5.6. Kondensatableiter Doppelmantel / Thermoplate geprüft, erneuert

- ◆ Prüfen Sie die Kondensatkapselheber KAD1, KAD2 und KAD3 auf Undichtigkeit und tauschen Sie sie ggf. aus.

#### 4.5.7. Rückschlagventile, geprüft, erneuert

Voraussetzung:

- Die Tür ist zugefahren

- ◆ Schalten Sie über das Fenster „IO Zustände“ die Türdichtungsentlastung manuell aus.
- ◆ Blasen Sie über das Fenster „IO Zustände“ die Türdichtung manuell aus.
- ◆ Schließen Sie die Druckluftversorgung, indem Sie den Schlauch vom Manometer abziehen.

Die Türdichtung sollte aufgeblasen bleiben und das Manometer einen Wert anzeigen.

- ◆ Bleibt die Türdichtung nicht aufgeblasen, ist das Rückschlagventil defekt und muss getauscht werden.

#### 4.5.8. FI-Schutz, geprüft, erneuert

- ◆ Drücken Sie den Testknopf FI-Schutzschalter im Schalschrank.

Der FI-Schutzschalter löst aus.

- ◆ Schalten Sie den FI-Schutzschalter wieder ein.

#### 4.5.9. Schutzleiter, Sichtprüfung, gemessen

- ◆ Kontrollieren Sie die Schutzleiter (grünkelb), ob die Kontakte nicht oxidiert sind und ob sie richtig verschraubt sind.
- ◆ Schließen Sie ein Isolationsmessgerät an und überprüfen Sie die Schutzleiter.
- ◆ Falls Mängel auftreten, beheben Sie diese.

#### 4.5.10. Motorschutz, geprüft, erneuert

- ◆ Kontrollieren Sie ob der Motorschutz auf dem Wert von 2,5 A steht, stellen Sie den Wert ggf. ein.
- ◆ Testen Sie mit einem Multimeter, ob drei Phasen anliegen. Ist dies nicht der Fall tauschen Sie den Motoschutz aus.

#### 4.5.11. Druckminderer Druckluft, geprüft, erneuert, abgedichtet

Voraussetzung:

- Hauptschalter ist eingeschaltet
- Die Kompressoren laufen

- ◆ Überprüfen Sie den Wert, den der Druckminderer anzeigt. Dieser muss 0,6 MPa anzeigen.
- ◆ Zeigt der Druckminderer nicht den oben angegebenen Wert an, muss er getauscht werden.

#### 4.5.12. Sichtprüfung elektrische Anlage, geprüft, gereinigt

- ◆ Überprüfen Sie die gesamte elektrische Anlage auf evtl. Verfärbungen, den festen Sitz der Kabel / Bauteile.

- ◆ Reinigen Sie die elektrische Anlage indem Sie sie mit Druckluft abblasen.
- ◆ Siehe auch Wartungsanweisung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin

#### 4.5.13. Druckaufnehmer, erneuert, kalibriert, Testprogramm erfolgreich durchgeführt

- ◆ Ermitteln Sie den Umgebungsdruck auf einem kalibrierten Manometer. Z.B.: 952 mbar.
- ◆ Wählen Sie auf dem Touchscreen mit den Benutzerechten (7) die



Taste Kalibrieren Justieren aus.

- ◆ Folgen Sie den Schritten 1 bis 4 zum Justieren des Drucksensors für Kammer PC.

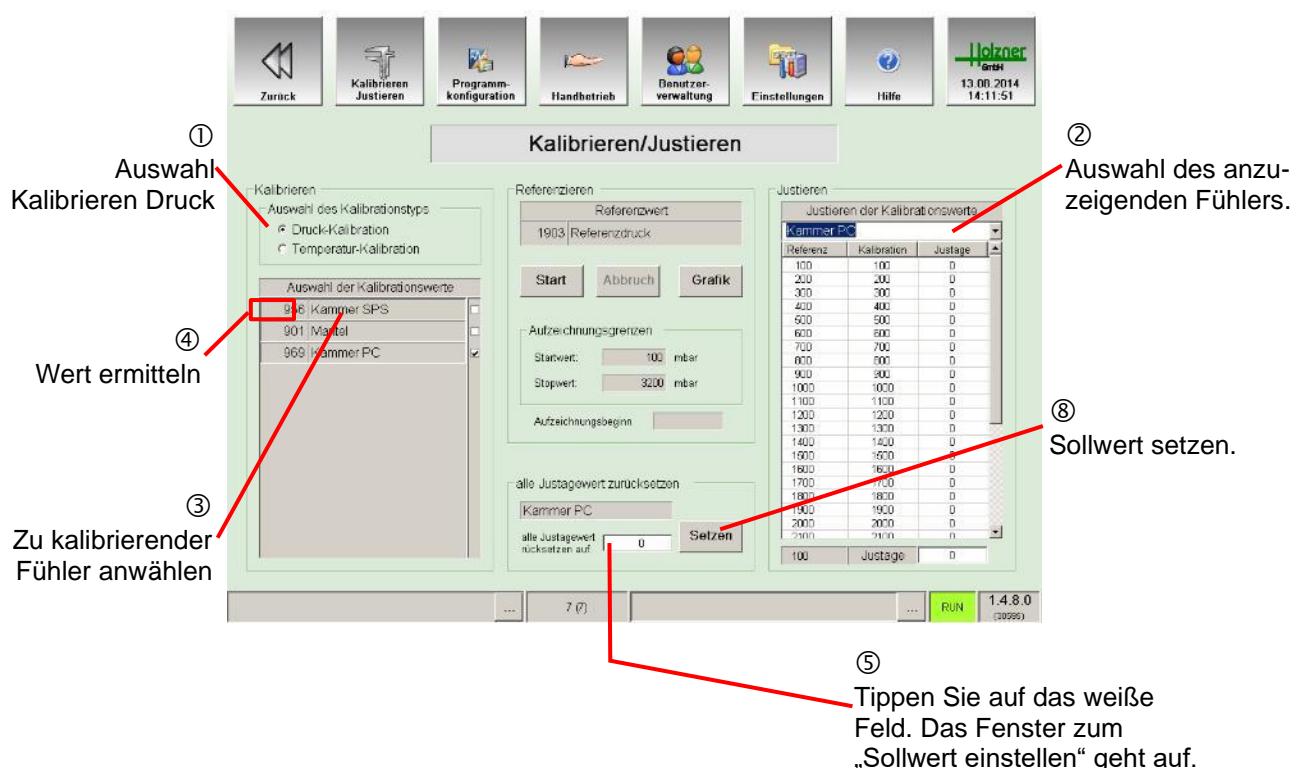


Abb. 16: Fenster „Kalibrieren / Justieren“ für den Fühler Kammer PC  
(Überwachung)

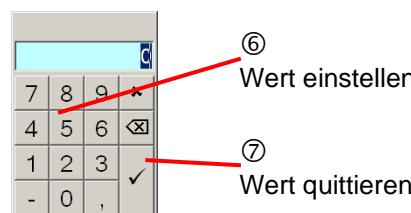


Abb. 17: Fenster „Wert einstellen“

- ◆ Justieren Sie den Wert vom Fühler Kammer PC, sodass 952 mbar angezeigt werden. In dem oben dargestellten Beispiel beträgt der einzutragende Wert -17.
- ◆ Kontrollieren Sie im Feld Auswahl der Kalibrierungsdaten (siehe Schritt ④) für den Fühler Kammer PC, ob 952 mbar angezeigt werden.
- ◆ Justieren Sie den Wert des Fühlers Kammer PC auf den Umgebungsdruck.

- ♦ Kalibrieren Sie ebenfalls den anderen Fühler Kammer SPS wie oben beschrieben.

Kalibrieren des Fühlers Mantel:

- ♦ Belüften Sie den Mantel, indem Sie das Fitting vom Drucksensor zum Mantel im kalten Zustand öffnen.
- ♦ Justieren Sie den Wert des Fühler Mantel, der in der Anzeige „Auswahl der Kalibrationswerte angezeigt wird, auf 950 mbar, wie oben beschrieben.

#### 4.5.14. Pufferbatterie, geprüft, erneuert

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechsel der Batterie werden die Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

- ♦ Zuleitungen zum PC spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- ♦ Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.

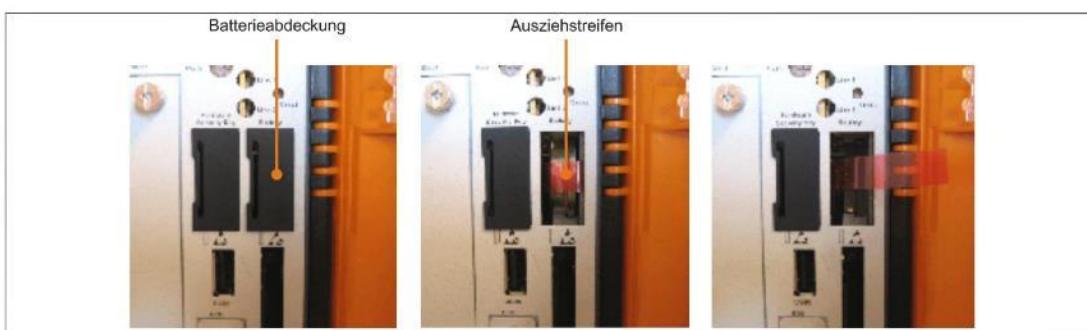


Abb. 18: Batterie PC entfernen

- ♦ Abdeckung der Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

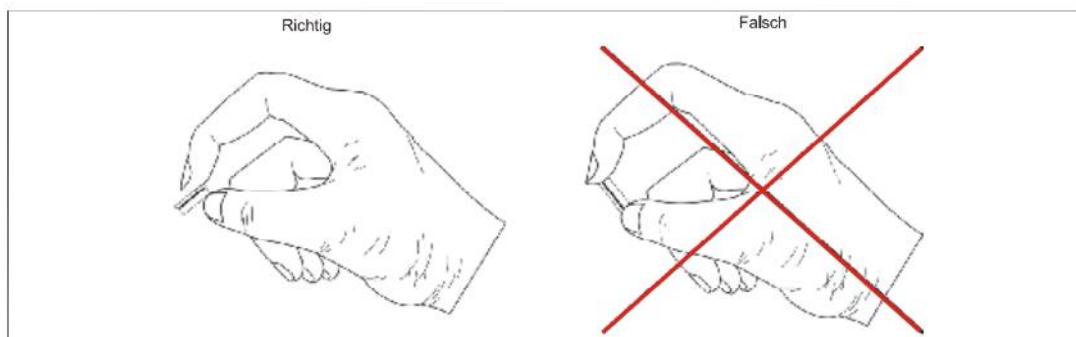


Abb. 19: Batterie Handhabung

- ♦ Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

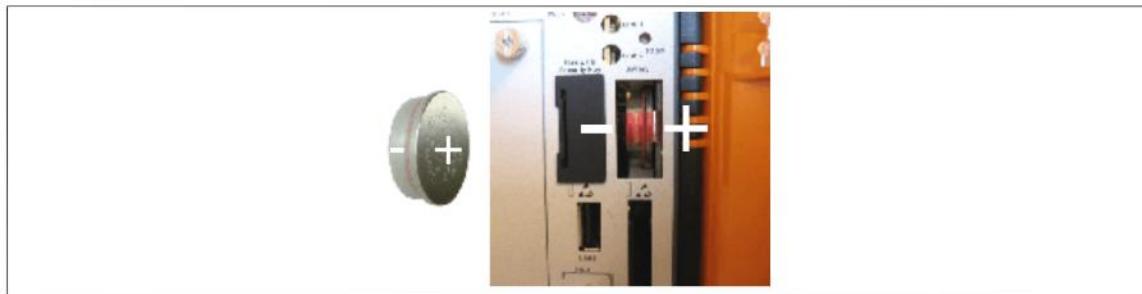


Abb. 20: Batterie Polarität

- ◆ Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.
- ◆ Beim Einsticken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein erneuter Tausch einfach zu bewerkstelligen ist.
- ◆ Den PC wieder unter Spannung setzen – Netzstecker anstecken und die Power Taste drücken.
- ◆ Das Datum und die Uhrzeit im BIOS neu einstellen.

#### 4.5.15. Datenverzeichnis PC, gesichert, erstellt

- ◆ Stecken Sie einen PC oder einen USB-Stick in einen der USB-Schnittstellen.
- ◆ Stellen Sie eine Netzwerkverbindung her.
- ◆ Markieren Sie den Ordner Chargen-pdf.
- ◆ Laden Sie den markierten Ordner auf Ihren PC oder USB-Stick.

#### 4.5.16. Industrie PC, geprüft,

- ◆ Scandisk und PC-Wartung durchführen.

#### 4.5.17. VirensScanner, geprüft,

- ◆ VirensScanner Upgrade.
- ◆ VirensScanner durchführen.

### 4.6. Vakuumeinrichtung

#### 4.6.1. Vakuumpumpe, geprüft, entkalkt (falls erforderlich), erneuert

- ◆ Prüfen Sie die Vakuumpumpe auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.
- ◆ Prüfen Sie die Vakuumpumpe auf laute Geräusche.
- ◆ Prüfen Sie, ob die Vakuumpumpe zügig eine Vakuumtiefe von 70 mbar erreicht.

Entkalken Sie die Vakuumpumpe falls erforderlich (min. 5.000 Chargen) über den Umlaufkühler. Siehe Wartungsanleitung Umlaufkühler (Art.-Nr. 606212).

#### 4.6.2. Schnüffelventil der WRP, geprüft, erneuert,

- ◆ Prüfen Sie die Kupferdichtscheibe des Schnüffelventils auf Dichtigkeit und ziehen Sie sie ggf. nach.
- ◆ Prüfen Sie die WRP auf laute Geräusche.

Laute Geräusche der WRP zeigen an, dass die Pumpe zu wenig Beiluft hat und das Schnüffelventil defekt sein kann.

- ◆ Bei lauten Geräuschen das Schnüffelventil tauschen.
- ◆ Prüfen Sie wie lange die WRP benötigt, um ein Vakuum herzustellen.

Benötigt die WRP zu lange um ein Vakuum herzustellen, kann dies ein defektes Schnüffelventil anzeigen. Die WRP hat zu viel Beiluft.

- ◆ Benötigt die WRP zu lange um ein Vakuum herzustellen, tauschen Sie das Schnüffelventil.

Schnüffelventil erneuern:

- ◆ Öffnen Sie mit einem Gabelschlüssel das defekte Schnüffelventil.
- ◆ Dichten Sie das neue Schnüffelventil ein und schrauben Sie es mit einem Gabelschlüssel wieder ein.

#### 4.6.3. Kaltwasserventil, geprüft, erneuert

Siehe Kap.: 4.5.3 Magnetventil, geprüft, erneuert

#### 4.6.4. Temperaturschalter / PT100, geprüft, eingestellt, erneuert

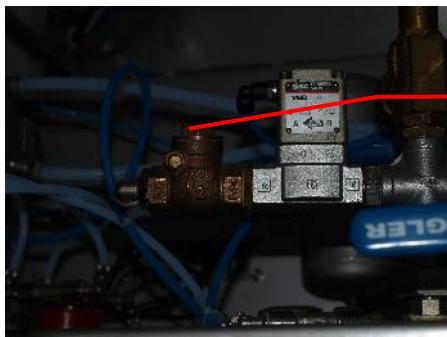
Siehe Kap.: 4.5.4 Temperaturfühler / PT 100, geprüft, erneuert, kalibriert

#### 4.6.5. Vakuumkühler, geprüft, entkalkt

Siehe Wartungsanleitung Umlaufkühler (Art.-Nr. 606212).

#### 4.6.6. Rückschlagklappe, geprüft, erneuert

- ◆ Prüfen Sie die Rückschlagklappe RK2 Sterifilter auf Undichtigkeit und schrauben Sie sie ggf. auf und kontrollieren Sie sie auf Fremdkörper.
- ◆ Ggf. die Rückschlagklappe tauschen.



Rückschlagklappe RK2  
Sterifilter LF1

Abb. 21: Rückschlagklappe RK2 Sterifilter Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

#### 4.6.7. Schmutzfänger, geprüft, gereinigt

- ◆ Prüfen Sie die Schmutzfänger Kühlwasser WRP R09.
- ◆ Öffnen Sie den Verschlussstopfen mit einem Gabelschlüssel und schrauben Sie ihn mit der Hand ab.

#### 4.6.8. Absperrventile

- ◆ Absperrventil Einlauftrichter und Entwässerungshahn auf Dichtigkeit überprüfen, ggf. tauschen.



Abb. 22: Schmutzfänger Kühlwasser WRP R09 Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

- ◆ Entnehmen Sie den Schmutzfänger Kühlwasser WRP R09 und reinigen Sie ihn unter fließendem Wasser.
- ◆ Kontrollieren Sie den Schmutzfänger auf weitere Verunreinigungen und Ablagerungen und reinigen Sie ihn ggf. erneut.
- ◆ Setzen Sie den sauberen Schmutzfänger in den Verschlussstopfen und schrauben Sie ihn in die Öffnung.

## 4.7. Sonstige Wartungsarbeiten

### 4.7.1. Belüftungsfilter (Sterilfilter LF1), geprüft, erneuert

- ◆ Kontrollieren Sie den Sterilfilter LF1 auf Undichtigkeit und erneuern Sie ihn ggf.
- ◆ Tauschen Sie ihn jährlich aus.

Belüftungsfilter erneuern:

- ◆ Öffnen Sie die Bedienerfront des VARIOKLAV® ECO 300 HC auf der Bedienerseite.
- ◆ Öffnen Sie den Sterilfilter LF1 mit einem Gabelschlüssel und schrauben Sie ihn mit der Hand ab.



Abb. 23: Sterilfilter LF1 bei geöffneter Bedienerfront



Abb. 24: Eingedichteter Sterilfilter LF1

- ◆ Dichten Sie das Gewinde des Sterilfilters LF1 mit Teflonband ein.
- ◆ Drehen Sie den eingedichteten Sterilfilter LF1 in die Öffnung mit der Hand ein.
- ◆ Schrauben Sie ihn mit einem Gabelschlüssel fest.

#### 4.7.2. Schaltschrankfilter, geprüft, erneuert

- ◆ Kontrollieren Sie den Schaltschrankfilter auf Unversehrtheit.



Abb. 25: Schaltschrankfilter Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

- ◆ Sollten Löcher in dem Filter sein, tauschen Sie ihn aus.

#### 4.7.3. Schmutzfänger, geprüft, gereinigt, erneuert,

- ◆ Prüfen Sie die Schmutzfänger in der Abdampfleitung vom Sterilisator.
- ◆ Öffnen Sie den Verschlussstopfen mit einem Gabelschlüssel und schrauben Sie ihn mit der Hand ab.

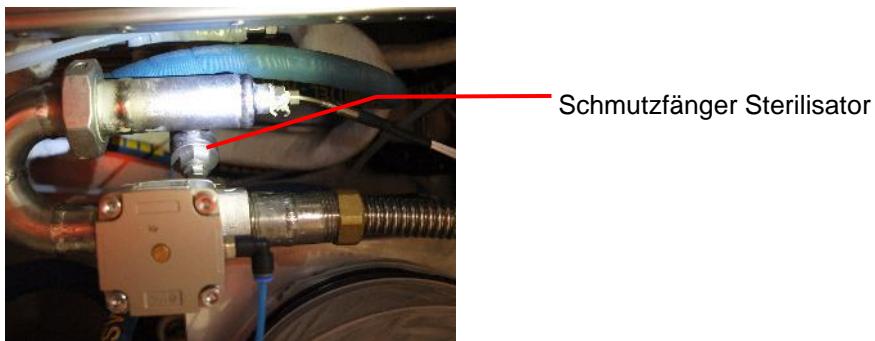


Abb. 26: Schmutzfänger Sterilisator Rückseite VARIOKLAV® ECO 300 HC

- ◆ Entnehmen Sie den Schmutzfänger und reinigen Sie ihn unter fließendem Wasser.
- ◆ Kontrollieren Sie den Schmutzfänger auf weitere Verunreinigungen und Ablagerungen und reinigen Sie ihn ggf. erneut.
- ◆ Setzen Sie den sauberen Schmutzfänger in den Verschlussstopfen und schrauben Sie ihn in die Öffnung.

#### 4.7.4. Handabsperrventile, geprüft, abgedichtet, erneuert

- ◆ Kontrollieren Sie alle Handabsperrventile auf Beweglichkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Durch das Bewegen der Handabsperrventile bleiben sie gangbar.

- ◆ Kontrollieren Sie alle Handabsperrventile auf Undichtigkeit.

Bei dem Medium Luft nehmen Sie ein Lecksuchspray zur Hilfe und bei dem Medium Wasser ein trockenes Papiertuch. So wird jede Undichtigkeit sichtbar.

#### 4.7.5. Dosierblenden geprüft, gereinigt

- ◆ Kontrollieren Sie die Dosierblenden auf Schmutz und Ablagerungen, ggf. reinigen.

#### 4.7.6. Pneumatiksystem, geprüft, abgedichtet, erneuert

- ◆ Schließen Sie den Handkugelhahn für die Druckluft.
- ◆ Schauen Sie auf das Manometer das die Druckluft anzeigt.

Der Druck darf nicht zu schnell absinken.

Fällt der Druck langsam, ist eine Undichtigkeit im Pneumatiksystem die Ursache.

- ◆ Kontrollieren Sie das Pneumatiksystem sowie die Zuleitungen von der Druckluftanlage auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Fällt der Druck rapide ab, ist das Pneumatiksystem defekt und muss getauscht werden.

#### 4.7.7. Niveauschalter, geprüft, erneuert

Siehe Wartungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Art.-Nr. 606373) Kap. 4.6 Schwimmer / Schalter, geprüft, gewechselt.

#### 4.7.8. Kontrollleuchten, geprüft, erneuert

- ◆ Prüfen Sie, ob die Kontrollleuchte der Taste Sterilisator Ein aufleuchtet, wenn der Sterilisator eingeschaltet ist und erneuern Sie sie ggf.



Abb. 27: Bedienerfront VARIOKLAV® ECO 300 HC

- ◆ Prüfen Sie, ob die Phasenkontrollleuchten aufleuchtet, wenn der Sterilisator eingeschaltet ist und erneuern Sie sie ggf.

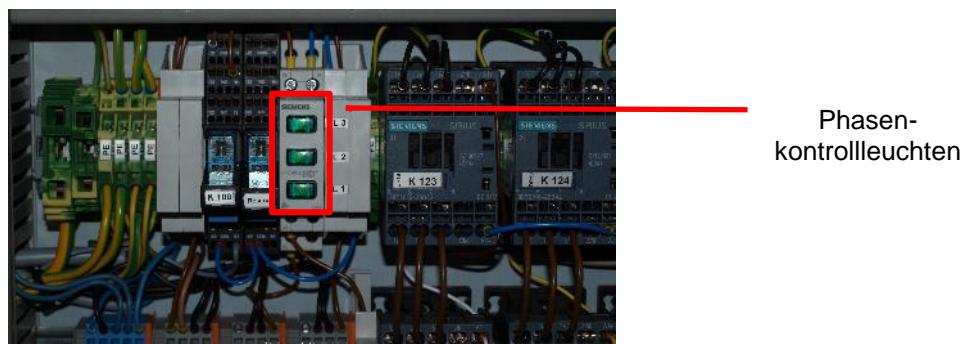


Abb. 28: Phasenkontrollleuchten Rückseite Schaltschrank VARIOKLAV® ECO 300 HC

#### 4.7.9. Schaltschrank, geprüft, gereinigt

Siehe Kap. 4.5.12 Sichtprüfung elektrische Anlage, geprüft, gereinigt.

Siehe auch Wartungsanleitung „Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin“.

#### 4.7.10. Belade- Entladesystem (Beschickungswagen), geprüft, eingestellt

- ◆ Prüfen Sie den Beschickungswagen auf Beweglichkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Transportsicherung vom Beschickungswagen zum Transportwagen testen:

- ◆ Schieben Sie den Transportwagen an die Tür des Sterilisators heran.
- ◆ Drücken Sie den Hebel mit dem schwarzen Knauf leicht nach unten und lassen Sie den Haken vorsichtig in den Griff des Verblendungsbleches einhaken.
- ◆ Schieben Sie den Beschickungswagen auf den Transportwagen bis kurz vor die Transportsicherung.
- ◆ Drücken Sie den Hebel mit dem roten Knauf herunter, erste jetzt können Sie den Beschickungswagen komplett auf den Transportwagen befördern.
- ◆ Lassen Sie den Hebel mit dem roten Knauf wieder los, wenn sich der Beschickungswagen in seiner Endposition, befindet. Die Transportsicherung rastet ein.
- ◆ Testen Sie die Transportsicherung des Beschickungswagens zum Transportwagen wie oben beschrieben und beheben Sie ggf. die Ursache.

#### 4.7.11. Belade- Entladewagen (Transportwagen), geprüft, eingestellt

- ◆ Kontrollieren Sie den Hebel mit dem schwarzen Knauf auf Beweglichkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Der Hebel mit dem schwarzen Knauf löst die Sicherungsverriegelung vom Transportwagen zum Sterilisator.

- ◆ Kontrollieren Sie den Hebel mit dem roten Knauf auf Beweglichkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Der Hebel mit dem roten Knauf löst die Transportsicherung vom Beschickungswagen zum Transportwagen.

- ◆ Prüfen Sie die Bremsen der Feststellrollen des Transportwagens auf Funktionalität und beheben Sie ggf. die Ursache.
- ◆ Prüfen Sie die Räder des Transportwagens auf Beweglichkeit und ölen Sie sie ggf. mit Silikonöl.
- ◆ Kontrollieren Sie die Höhe des Transportwagens und stellen Sie sie ggf. mit Hilfe der Stellschrauben ein.

Die Höhe des Transportwagens muss der Höhe der heruntergefahrenen Tür entsprechen, sodass der Beschickungswagen ungehindert auf den Transportwagen gerollt werden kann.

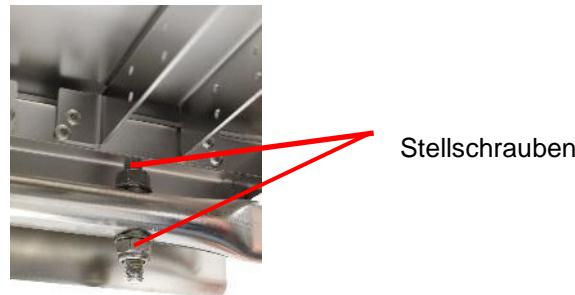


Abb. 29: Stellschrauben unter dem Transportwagen

#### 4.8. Pufferbatterie (SPS), geprüft, erneuert

Siehe Kap. 4.5.14 Pufferbatterie, geprüft, erneuert

#### 4.9. Vakuumpumpe (WRP), geprüft, entkalkt (falls erforderlich)

- ◆ Kontrollieren Sie die Vakuumpumpe WRP auf Undichtigkeit und begeben Sie ggf. die Ursache.
- ◆ Kontrollieren Sie das Kühlwasser der WRP im Umlaufkühler auf Verfärbungen. Ist das Kühlwasser milchig, sollte eine Entkalkung durchgeführt werden.

Entkalken Sie die Vakuumpumpe falls erforderlich (min 5.000 Chargen) über den Umlaufkühler. Siehe Wartungsanleitung Umlaufkühler (Art.-Nr. 606212).

#### 4.10. Reinigen Boden Technikraum und Aggregate

- ◆ Entfernen Sie etwaige Wasserflecken auf dem Fußboden mit einem Tuch.
- ◆ Entstauben Sie die Sterildampf-Versorgungsanlage mit einem Tuch.

#### 4.11. Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren

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

#### 4.12. Abschließende Arbeiten

##### 4.12.1. Kennzeichnung am Gerät

- ◆ Aufkleber mit Datum der nächsten „Wartung“ am Gerät anbringen.

##### 4.12.2. Medizinproduktebuch, Wartungsprotokoll

- ◆ Tragen Sie die vorgenommenen Arbeiten in das Medizinproduktebuch ein bzw. heften Sie das erstellte „Wartungsprotokoll“ ein.

#### 4.13. Optionen

##### 4.13.1. Abdampfkondensator AD,L, geprüft, gereinigt

- ◆ Entstauben und Reinigen Sie die Lamellen des Kühlsystems
- ◆ Kontrollieren Sie den Gebläsemotor (M5) und Lagerung auf Lagerspiel und Laufgeräusche, tauschen Sie ggf. diese Komponenten aus.
- ◆ Kontrollieren Sie die Drehzahlregelung AUS – Teillast (während der Trocknung, ohne Dampfablassphase) – Vollast (Dampfablass). Tauschen Sie ggf. die Platine im Schaltschrank aus.

##### 4.13.2. Feuchtigkeitssensor im Bodenbereich

- ◆ Reinigen Sie die beiden Sensoren in der Wanne.
- ◆ Führen Sie eine Funktionskontrolle mit einem Wassertest durch und ersetzen Sie ggf. die Sensoren.

##### 4.13.3. Drehrichtungswächter für WRP

- ◆ Kontrollieren Sie die Funktion.

## 5. Wartung alle 10 Jahre

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind alle 10 Jahre durchzuführen.

Zusätzlich zu den Arbeiten der jährlichen Wartung sind nachstehende Tätigkeiten durchzuführen.

- ◆ Prüfungen nach der Betriebssicherheitsverordnung durchzuführen (siehe Kap 6.1.3).

Zusätzlich ist alle 10 Jahre durchzuführen

- Software-Update
- Hardware-Update nach Empfehlung des Herstellers

## 6. Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen

### 6.1. Wiederholungsprüfungen für Druckgeräte gemäß § 15 BetrSichV

Der Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC entspricht der Richtlinie 97/23/ EWG für Druckgeräte Kat. II Modul A1 Druckliterprodukt < 1000.

Die in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vorgegebenen Fristen für die Prüfungen an besonderen Druckgeräten und von wiederkehrenden Prüfungen gelten nicht bei einer Einstufung in Kat. I, II und III der DGRL 97/23 EG, Anhang II.

HP Medizintechnik GmbH empfiehlt, die in der Betriebssicherheitsverordnung § 15 sowie § 17 für größere Druckgeräte mit Schnellverschlüssen vorgeschriebenen Wiederholungsprüfungen und Prüffristen auch auf das Druckgerät VARIOKLAV® ECO 300 HC anzuwenden, obwohl aufgrund der Einstufung in diese Gefährdungsklasse keine gesetzlichen Vorgaben bestehen. Unter Berücksichtigung von TRBS 1201<sup>3</sup> und AD-Merkblatt 2000 S2 folgt hieraus:

#### 6.1.1. Äußere Prüfung

Alle 2 Jahre äußere Prüfung, umfasst die Beurteilung des äußeren Zustandes der Anlagenteile überwachungsbedürftiger Druckanlagen sowie eine Prüfung des Vorhandenseins, des Zustandes und der Funktion der sicherheitsrelevanten Ausrüstung.

#### 6.1.2. Innere Prüfung

Alle 5 Jahre bzw. bei Erreichen von 50% der zulässigen Lastspielzahl<sup>4</sup> innere Prüfung, bestehend aus:

- Prüfung der drucktragenden Wandung (Sichtprüfung der Sterilisierkammer von innen und außen, z.B. auf mechanische Beschädigungen der Schweißnähte, Korrosion etc.)
- Prüfung der sicherheitsrelevanten Ausrüstungen auf Vorhandensein, Zustand und Funktionsfähigkeit
- Überprüfung der Übereinstimmung der Aufstellung mit den Angaben der Prüfunterlagen
- Die innere Prüfung wird mittels Farbeindringverfahren durchgeführt. Dieses Verfahren erfordert eine entsprechende Zusatzqualifikation von Werkskundendienst bzw. Servicetechnikern.

Druckdifferenz	$\Delta p = 2,2$ bar	$\Delta p = 2,2$ bar
Programm	Instrumente 134 °C 7 min HP	Instrumente 134 °C 7 min HP trocknen fraktioniert
zulässige Lastspielzahl	25000	25000

Zulässige Lastspielzahl nach AD-Merkblatt 2000 S2

<sup>3</sup> Technische Regeln für Betriebssicherheit

<sup>4</sup> Spätestens nach 50% der angegebenen Lastspielzahlen sind eine außerordentliche innere Prüfung und eine zerstörungsfreie Prüfung durchzuführen. Für die Berechnung maßgeblich sind die innerhalb einer Sterilisiercharge auftretenden Druckunterschiede. Diese sind bei  $\Delta p = 1,1$  bar (121°C Sterilisiertemperatur) niedriger als bei  $\Delta p = 2,2$  bar (134°C). Siehe Tabelle "zulässige Lastspielzahl nach AD-Merkblatt 2000 S2"

### 6.1.3. Festigkeitsprüfung

Alle 10 Jahre Festigkeitsprüfung sind in der Regel statische Druckprüfungen, zum Nachweis einer entsprechenden Sicherheit gegenüber dem zulässigen Betriebsdruck PB.

Die innere Prüfung wird mittels Farbeindringverfahren durchgeführt. Dieses Verfahren erfordert eine entsprechende Zusatzqualifikation von Werkskundendienst bzw. Servicetechnikern.



#### HINWEIS



Die Fa. HP Medizintechnik GmbH bietet Ihnen an diese Prüfungen durch den Werkskundendienst im Rahmen der jährlichen Wartung durchführen zu lassen.

Die autorisierten „Servicetechniker“ der Fa. HP Medizintechnik sind als „befähigte Personen“ im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung § 15 ausgebildet.

## 6.2. Prüfung auf elektrische Sicherheit

Nach DGUV Vorschrift 3 müssen elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden:

- Vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung.
- In bestimmten Zeitabständen. Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

### 6.2.1. Jährlich<sup>5,6</sup>

Prüfung der Anschlussleitungen.



#### HINWEIS



Die Fa. HP Medizintechnik GmbH bietet Ihnen an diese Prüfungen durch den Werkskundendienst im Rahmen der jährlichen Wartung durchführen zu lassen.

<sup>5</sup> Bei mobilen Geräten sind diese Prüfungen nach jedem Ortswechsel erforderlich.

<sup>6</sup> Richtwert 6 Monate. Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 Prozent erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.

## 7. Endprüfungen

### 7.1. Sicherheits- und prozessrelevante Bauteile

Wurden im Rahmen einer Wartung auch Instandsetzungsarbeiten an Sicherheits- und prozessrelevanten Bauteilen durchgeführt, sind die nachfolgenden Punkte 7.1.1 bis 7.1.3 zu beachten

#### 7.1.1. Kalibrierte Sensoren

- ♦ Fabriknummern der Messfühler TIC T1.1, TIS T1.2, TIC T6, B7 und B9 in der Begleitdokumentation bestätigen
- ♦ im Prüfprotokoll notieren

#### 7.1.2. Installationskontrolle

Wurde eine der folgenden Sicherheitseinrichtungen für Arbeitssicherheit ausgetauscht, so sind die Montagevorschriften einzuhalten.

Die Bauteilekennzeichen und der eingestellte Grenzwert sind zu prüfen und im Wartungsprotokoll zu vermerken.

Mit den Bauteilen gelieferte Zertifikate sind im Medizinproduktebuch abzulegen.

Bezeichnung im Schema	Abzusichernder Behälter bzw. Raum / Funktion	Hersteller, Typ bzw. Bauteilekennzeichen	Eingest. Grenzwert(e)	Sicherung gegen Verstellung durch:	Art. Nr.
<b>Sterilisierkammer</b>					
Sicherheitsventil SV1	Sterilisierkammer Überdruck	Sicherheitsventil aus Rotguss PTFE G1/2"	3,0 bar	Aufgepresste Kappe	606956
n.v.	Sicherheitsabschaltung Begrenzungsdruck	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Druckschalter B1	Sterilisierkammer Druckentlastung	Universaldruckschalter DWAM06 0,1 - 0,6 bar	0,1 bar	Lacksicherung	607041
Druckschalter B4	Schiebetüre Dichtungsdruck	Universaldruckschalter DCM6 0,5 - 6 bar	3,5 bar	Lacksicherung	607043
Manometer MAI1 PI N02	Sterilisierkammer Drucküberwachung	Glycerin Manometer -1/+5 bar, G1/4"	3,0 bar	Markierung	606954
S4	Schiebetüre Positionsschalter	SMC Reedschalter D-93A	--	Maden-schraube	607046
S14	Schiebetüre Positionsschalter	SMC Elektronischer Schalter D-9MP	--	Maden-schraube	607047

Doppelmantel					
Sicherheitsventil	Doppelmantel <sup>1)</sup> Überdruck	Fa. Götze Typ 851 Sicherheitsventil R1/2"	3,0 bar	Aufgepresste Kappe	606957
Manometer G19 PI D02	Doppelmantel Drucküberwachung	Glycerin Manometer -1/+5 bar, G1/4"	3,0 bar	Markierung	606954
PHS N02	Sicherheits- abschaltung Begrenzungsdruck - DR 9	Fa. Beck G 1/4" 2700 mbar ± 270 mbar	2,7 bar	Lacksicherung	50095849

Tabelle Sicherheitstechnische Einrichtungen VARIOKLAV ECO 300 HC

### 7.1.3. Erneute Beurteilung bei Austausch prozessrelevanter Komponenten

Wurde im Rahmen einer Wartung eines der folgenden Sicherheitsbauteile bzw. prozessrelevantes Bauteil teilweise oder ganz ausgetauscht oder repariert, so muss, um den Sterilisationserfolg zu gewährleisten, eine Erneute Beurteilung aus besonderem Anlass durchgeführt werden.

Prozessrelevante Komponenten:

Bezeichnung im Schema	Prozessrelevante Komponente	Art. Nr.
M4	Wasserring-Vakuumpumpe	606946
TIC T1.1	Temperatursensor PT100 Kammer Controller	606960
TIS T1.2	Temperatursensor PT100 Kammer Steuerung	606960
B10	Drucksensor Kammerdruck Controller	607577
B7	Drucksensor Kammerdruck SPS	607577
Nicht bezeichnet	SPS Steuerung	607648

Tabelle Prozessrelevante Komponenten

### 7.2. Prüfung der elektrischen Sicherheit nach DGUV Vorschrift 3

- ◆ Prüfung elektrischer Geräte gemäß DIN EN 0701-0702 durchführen und im Prüfprotokoll notieren.

### 7.3. Probelauf und Testprogramme

Nach den Endprüfungen werden Probelaufe durchgeführt.

Die Durchführung der Prüfung auf Luftleckage (Vakuumtest) und der Prüfung auf Luftentfernung und Dampfdurchdringung (Bowie-Dick-Test) sind in der „Gebrauchsanweisung VARIOKLAV® ECO 300 HC“ beschrieben.

Zusätzlich sind erforderlich:

- Datenlogger nach „Bedienungsanleitung Messgerätausstattung“ vorbereitet und aktiviert.

#### 7.3.1. Vakuumtest durchführen \*

Die Normen DIN EN 285 und DIN EN ISO 17665 fordern eine Prüfung des Sterilisators auf Luftleckage. Die DIN EN 285 enthält hierzu folgende Vorgaben:

- Diese Prüfung ist mit kaltem Gerät und leerer Sterilisierkammer durchzuführen.
  - Wenn ein Vakuum von 7 kPa oder weniger erreicht ist, müssen die mit der Sterilisierkammer verbundenen Ventile geschlossen und die Vakuumpumpe abgeschaltet werden (t1).
  - Nach einer Wartezeit von mindestens 300 Sekunden ist der Druck aufzuzeichnen (t2) und mit dem Druck 600 Sekunden später (t3) zu vergleichen.
  - Der Druckanstieg darf auf keinen Fall größer als 1,3 mbar/min bzw. 13 mbar in 10 min. sein.
- ◆ Programmieren Sie den Druck-/Temperaturlogger der Messgerätausstattung mit Messtakt (Intervall) 1 Sekunde. (Siehe Bedienungsanleitung Messgerätausstattung).
- ◆ Platzieren Sie den Druck-/Temperaturlogger in der Mitte des Beschickungswagens des Sterilisators.
- ◆ Starten Sie das Programm VAKUUM + LEERFAHRT (Die Sterilisierkammer muss kalt und trocken sein).

Die untenstehende Tabelle enthält Zahlenbeispiele in grüner Schrift.

Im Wartungsprotokoll finden Sie die gleiche Tabelle ohne Zahlenbeispiele.

Dort sind die abgelesenen und errechneten Werte einzutragen.

- ◆ Sichtprüfung: Beobachten Sie den Druckabfall am Touchscreen.
  - Wenn beide Anzeigen 70 mbar erreicht haben, Stoppuhr drücken und Werte notieren.
  - Nach 300 Sek. Werte notieren.
  - Nach weiteren 600 Sek. Werte notieren.
- ◆ Auswertung der Aufzeichnungen
  - Prozessdokumentation: Vakumbereich zoomen. Werte ablesen und notieren.
  - Datenlogger: Vakumbereich zoomen. Werte ablesen und notieren.
- ◆ Berechnen Sie die Druckdifferenz der Aufzeichnungen

				Sichtprüfung Display		Auswertung der Aufzeichnungen	
	Zeit sec	Druck	Soll mbar	Display Kammer SPS mbar	Display Kammer PC mbar	Prozessdokumentationssystem hpA	Logger mbar
t1 Start Prüfzyklus	0	p1	≤ 70	70	70	63	60
t2 Start Auswertung	300	p2	-	60	60	68	57
t3 Ende Auswertung	600	p3	-	70	70	74	67
Druckdifferenz		p3 – p2	-	-	-	6	10

Tabelle Vakuumtest mit Zahlenbeispielen (grün)

- ◆ Bewerten Sie das Ergebnis: Druckdifferenz ≤ 13 mbar an allen Anzeigen eingehalten?
- ◆ Notieren Sie den Dateinamen der Prozessdokumentation im Wartungsprotokoll.
- ◆ Notieren Sie den Dateinamen der Logger-Datei im Wartungsprotokoll.

### 7.3.2. Bowie - Dick-Test durchführen \*)

In den nicht mehr gültigen Normen DIN EN 554 und DIN 58946-6 wurde die arbeitstägliche Durchführung eines Dampfdurchdringungstests (Bowie-Dick-Test) explizit gefordert.

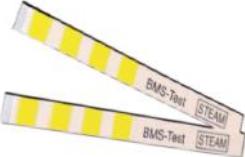
Zu den Leistungsanforderungen nach DIN EN 285 gehört ein Nachweis der Dampfdurchdringung des Sterilisiergutes. Hierfür vorgesehene Verfahren sind thermoelektrische Prüfungen mit Teilbeladung und voller Beladung und der Bowie-Dick Test sowie ein Test mit Hohlkörper-Beladung

Die DIN EN ISO 17665 fordert im Zuge der Routineüberwachung periodische Prüfungen der Dampfdurchdringung.

- ◆ Programmieren Sie zwei Temperaturlogger der Messgerätausstattung mit Messtakt (Intervall) 1 Sekunde. (Siehe Bedienungsanleitung Messgerätausstattung).
- ◆ Bereiten Sie den Bowie-Dick-Test und den Hohlkörpertest \*) vor und platzieren diese liegend in der Mitte auf dem Blech des Beschickungswagens (siehe Gebrauchsanweisung VARIOKLAV® ECO 300 HC).
- ◆ Platzieren Sie einen Temperaturlogger mit der Messspitze im Bodenablauf, den anderen mit der Messspitze im Bowie-Dick-Simulationstestpaket.
- ◆ Starten Sie das Programm BOWIE - DICK TEST.
- ◆ Notieren Sie während der Sterilisation die angezeigten Temperaturen beider Displays. Tragen Sie die jeweiligen min.- und max.-Werte in die Tabelle ein.
- ◆ Bewerten Sie das Ergebnis nach folgenden Kriterien:
  - Sterilisiertemperatur  $> 134^{\circ}\text{C} < 137^{\circ}\text{C}$  eingehalten
  - Bowie-Dick-Test anhand von Farbgrenzmuster-Tafel bestanden
  - Hohlkörpertest nach Farbumschlagtafel bestanden
- ◆ Prüfen Sie bei einem Probelauf die Funktion des Temperaturfühlers THC92 im ADI.

\*) Empfohlen:

Abbildung	Bezeichnung	Anz.	Art. Nr.
	Sterilgutkorb 1/2 StE L/B/H 572/278/135 mm	2	600149
	Spannrahmen A5 für Bowie-Dick-Testpaket	2	602269
	Bowie-Dick A5 Testbögen (200 Stk.)	2	605166
	Bowie-Dick A5 Testpaket (10Stk.)	2	605167
	Farbgrenzmuster-Tafel Bowie – Dick-Testbogen DIN A4 laminiert	2	602431
	Helix-Prüfkörper Chemo-D-CH-PCD-HA, Hohlkörpertest gemäß DIN EN 867-5	2	603410

Abbildung	Bezeichnung	Anz.	Art. Nr.
	Chargen-Kontrollindikator Chemo 250 Stk. <i>Bestehend aus:</i> Indikatorstreifen Dichtungssatz	4 250 1	605486
	Farbumschlagtafel gke Hohlkörpertest DIN A4 laminiert	2	602430

*Empfohlener Vakuum- und Bowie-Dick-Test*

### 7.3.3. Test mit Beladung durchführen

Es wird empfohlen, einen Sterilisationszyklus mit Referenzbeladung durchzuführen. Nach Möglichkeit sollte eine repräsentative Beladung verwendet werden (siehe Validierungsbericht). Stehen keine Referenzbeladungen zur Verfügung, kann das Programm Instrumente ohne Beladung gefahren werden.

- ◆ Programmieren Sie die Datenlogger der Messgerätausstattung mit Messtakt (Intervall) 1 Sekunde. (Siehe Bedienungsanleitung Messgerätausstattung).
- ◆ Platzieren sie 4 Datenlogger an kritischen Stellen der Beladung.
- ◆ Platzieren Sie die Referenzbeladung mit den restlichen Datenloggern in der Sterilisierkammer. (Loggerposition siehe Validierungsbericht).
- ◆ Starten Sie das Programm Instrumente.

Nach erfolgreichem Programmlauf, Entnahme und Auslesen der Datenlogger bewerten Sie das Ergebnis nach folgenden Kriterien:

- Ausgleichszeit  $\leq 15$  s
- Sterilisationszeit  $\geq 420$  s
- Sterilisationstemperaturband  $\leq 3^{\circ}\text{C}$
- Max. Varianz (Abweichung der Logger voneinander)  $\leq 2^{\circ}\text{C}$

## 8. Störmeldungen und Informationen

Störmeldungen erscheinen rot hinterlegt in der unteren Zeile. Treten mehrere Störungen gleichzeitig auf, so werden die Störungen fortlaufend nacheinander angezeigt.

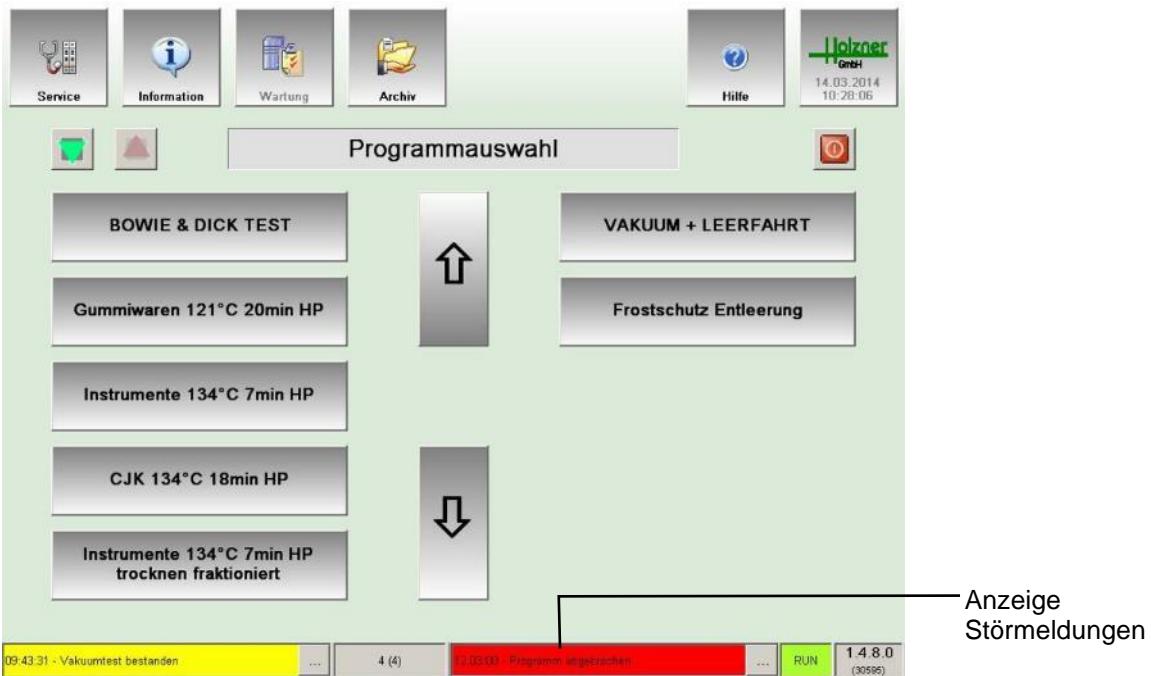


Abb. 30: Fenster „Konfiguration Sterilisator einstellen“

Beim Anwählen der aktuellen Störmeldung werden mögliche weitere Meldungen angezeigt.

Alle Störmeldungen werden aufgezeichnet und können über die Taste „Information“ nachträglich eingesehen werden.

Taste:



Untermenü Information:



Die Störmeldungen werden in der Datei "FEHLER.LOG" im Verzeichnis "C:\STERIPRO" abgespeichert.

Es ist somit für Servicezwecke möglich, sämtliche Störmeldungen eines Gerätes nachträglich über einen gewissen Zeitraum zu überblicken.

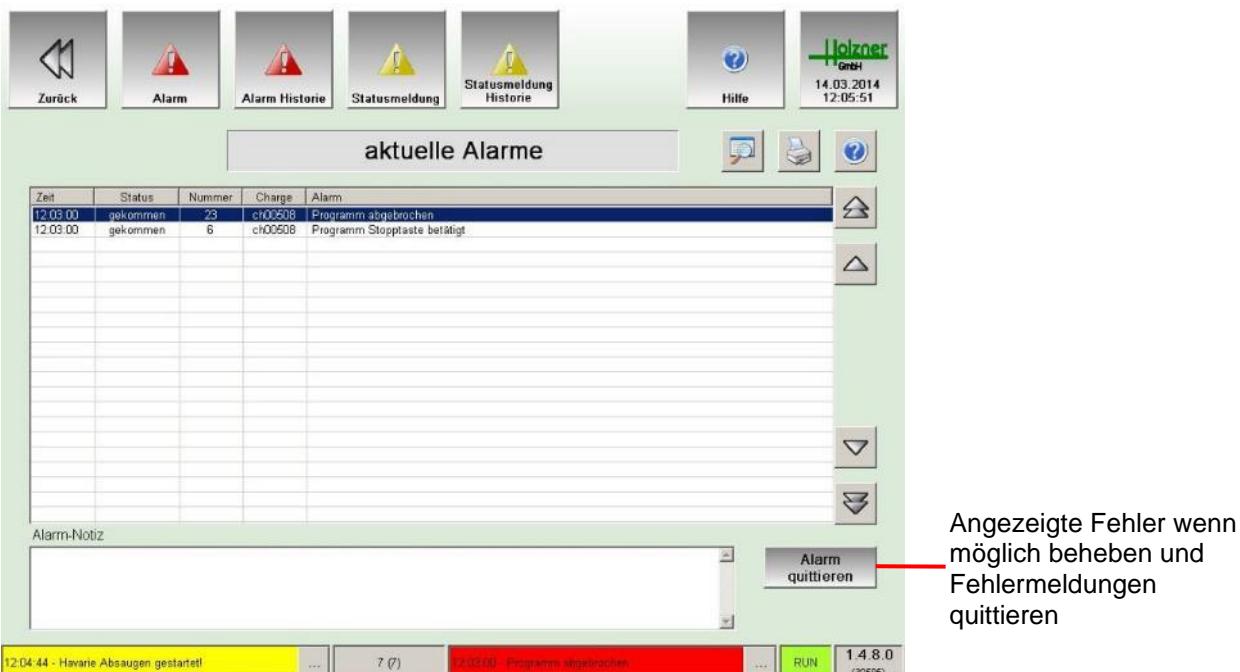


Abb. 31: Fenster „aktuelle Alarne“

## 8.1. Liste möglicher Störmeldungen

Störmeldung	Info	Behebung
<b>Fehler 0 Motorschutz allgemein</b>	Überwachung der Motorschutzschalter. Vermutlich liegt eine Überlastung eines Motors vor!	⚠ Alle Antriebe auf Gängigkeit prüfen und ggf. beheben, dann Motorschutzschalter im Schaltschrank wieder entriegeln (schwarzen Knopf drücken).
<b>Fehler 2 Vakuum Störung</b>	Überwachung der Vakuum bzw. Absaugphase	⚠ Schmutzfänger reinigen, Motorschutzschalter Vakuumpumpe, Dichtung bzw. Dichtungsdruck und Rückschlagklappe prüfen.
<b>Fehler 3 Dampfmangel</b>	Überwachung der Dampfversorgung des Doppelmantels (DR9)	⚠ Überprüfen des Dampfdrucks, Druckregler Manteldruck und des Dampferzeugers DR9 durch einen autorisierten "Servicetechniker"
<b>Fehler 5 0,1 bar Regler defekt</b>	Drucksensor B1 zur Überwachung des Kammerdrucks. Wird für die Türöffnung benötigt.	⚠ Druckschalter erneuern.

Störmeldung	Info	Behebung
<b>Fehler 6 Taste Programm Stop betätigt</b>	An der Bedienerfront wurde die Taste "Programm Stop" betätigt. Hierdurch werden alle Komponenten (Motoren, Ventile, usw.) steuerseitig von der Betriebsspannung getrennt.	Anlage auf untypisches Verhalten überprüfen, die Taste "Programm Stop" durch erneutes Betätigen entriegeln.
<b>Fehler 7 Dichtungsdruck BS</b>	Der Druck in der Dichtungsnut unterschreitet den Mindestdruck.	 Medienzulauf über V12 (Dichtung andrücken) überprüfen. V11 (Dichtungsrückzug) muss geschlossen sein.
<b>Fehler 11 Tür-Endschalter Störung BS</b>	Beide Türendschalter auf der Bedienerseite melden gleichzeitig "Endposition erreicht" (Tür geöffnet und Tür geschlossen).	 Türendschalter S3 und S4 überprüfen.
<b>Fehler 13 Sicherheitsleiste Türe- BS</b>	Der Sicherheitsschalter B13 auf der Bedienerseite hat während der Türbewegung einen Fremdkörper erfasst.	 Türraum freimachen, damit die Tür einwandfrei geschlossen werden kann. Sollte sich die Tür aus ihrer Endposition zurückbegeben, muss der Sensor neu eingestellt werden.
<b>Fehler 16 Tür BS läuft nicht</b>	Die Verschlusstüre auf der Bedienerseite der Kammer bewegt sich nicht.	Endschalter überprüfen Mechanische Komponenten die der Türbewegung dienen auf ihre Funktionen kontrollieren.
<b>Fehler 20 Kommunikationsfehler mit SPS</b>	Kommunikation vom PC zur SPS (Anlage) ist gestört.	 Falls dieser Fehler länger als 3 Minuten bestehen bleibt, Gerät ausschalten nach 10 Sek. wieder einschalten. <ul style="list-style-type: none"> <li>Datenleitung PC - SPS überprüfen.</li> </ul>
<b>Fehler 21 Fehler Dampfstoß</b>	Die Dampfdruck - Erhöhung überschreitet ihr eingestelltes Zeitlimit.(Der Dampfdruck steigt zu langsam oder überhaupt nicht)	 Tür auf richtigen Verschluss überprüfen <ul style="list-style-type: none"> <li>Medien kontrollieren (Dampf; Druckluft)</li> <li>V5 / V5.1 Dampf Kammer überprüfen</li> </ul>
<b>Fehler 23 Programm abgebrochen</b>	Das gestartete Programm wurde abgebrochen.	Evtl. wurde die Taste "Programm Stop" an der Bedienerfront gedrückt. Die Taste "Programm Stop" durch erneutes Betätigen entriegeln.
<b>Fehler 24 SHL Sensor BS defekt</b>	SHL Sensor hat zu wenig Druck. Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn der Sensor bei geschlossener Tür keine Gegenstand im Reflexionsbereich zeigt.	 Druckluftversorgung kontrollieren. Kompressor prüfen. Ein-/Ausschalter prüfen.

Störmeldung	Info	Behebung
<b>Fehler 26</b> <b>Druckaufnehmer</b> <b>Mantel defekt</b>	Der Druckaufnehmer des Mantels ist defekt.	 Druckaufnehmer tauschen Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 27</b> <b>Druckaufnehmer</b> <b>Kammer defekt</b>	Der Druckaufnehmer der Kammer ist defekt.	 Druckaufnehmer tauschen !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 32</b> <b>PT100</b> <b>Strömung_T1.1</b> <b>defekt</b>	Der Einschraub-PT100 Strömung T1.1 ist defekt und muss gewechselt werden.	 Sensor wechseln. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 36</b> <b>PT100</b> <b>Strömung_T1.2</b> <b>defekt</b>	Der Einschraub-PT100 Strömung T1.2 ist defekt und muss gewechselt werden.	 Sensor wechseln. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 43</b> <b>Abweichung</b> <b>PT 100 Strömung</b>	Die Strömungs-PT100 1 und 2 haben eine Differenz > 2K	 Sensor wechseln. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 45</b> <b>Untertemperatur</b>	Die Temperatur eines Messfühlers ist in der Sterilisationsphase unter den Sollwert gefallen.	Strömung, Schmutzfänger prüfen
<b>Fehler 46</b> <b>Übertemperatur</b>	Die Temperatur eines Messfühlers ist in der Sterilisationsphase über den Sollwert gestiegen.	Dichtungen, Dampfventil bzw. Regler prüfen
<b>Fehler 47</b> <b>Netzausfall</b>	Spannungsabfall während des Programmablaufs	Zuleitungen bzw. Netzteil prüfen
<b>Fehler 48</b> <b>Fehler Steigezeit</b>	Zeitüberwachung in der Aufheizphase	Programmparameter bzw. Sterilgut oder Lage des flexiblen Fühlers prüfen
<b>Fehler 49</b> <b>Max. Chargendauer</b>	Zeitüberwachung des Gesamtprozess	Chargenprotokoll prüfen, Kundendienst verständigen
<b>Fehler 55</b> <b>Vakuumtest nicht bestanden</b>	Während des Vakuumtests steigt der Kammerdruck über den Grenzwert an.	Evtl. Feuchtigkeit in der Kammer, Kammer innen trocknen, Test wiederholen.
<b>Fehler 56</b> <b>Türverriegelung BS</b>	Der Türendschalter auf der Bedienerseite meldet kein Signal im Programmablauf	Einstellung Türendschalter / Türe prüfen
<b>Fehler 58</b> <b>P. Schritt zu weit bzw. Abdm. vorbei</b>	. / .	Fehler quittieren und das Programm neu starten.
<b>Fehler 59</b> <b>Pufferbatterie SPS prüfen - ersetzen</b>	Die Pufferbatterie ist zu schwach.	Batterie wechseln.

Störmeldung	Info	Behebung
<b>Fehler 62 PT 100 Klima Vorlauf defekt</b>	Der Einschraub-PT100 Kühlwasser WRP T6 ist defekt und muss gewechselt werden.	 Fühler wechseln. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern.
<b>Fehler 67 Kein Dichtungsdruck während Vakuum</b>	Die Türdichtung verliert während der Sterilisation Druck: Kompressor ist defekt oder es gibt Undichtigkeiten im Druckluftsystem.	Autorisierten Service anfordern. Manometer im Technikraum überprüfen, ob sie Druck anzeigen. Kompressor prüfen. Ein-/Ausschalter prüfen.
<b>Fehler 69 Wasserschaden Technikraum</b>	Einer der Feuchtigkeitssensoren (Bodenwanne oder Boden Technikraum) hat Wasser erkannt.	Beheben Sie die Leckagen. Autorisierten Service anfordern.
<b>Fehler 71 Druckluftüber- wachung</b>	Der Sterilisator hat keine Druckluft. Im Technikraum nachsehen, ob die Manometer anzeigen.	 Kompressor prüfen. Ein-/Ausschalter prüfen.
<b>Fehler 78 Druckaufnehmer Kammer PC defekt</b>	Druckaufnehmer für die Dokumentation defekt.	Autorisierten Service anfordern.
<b>Fehler 80<sup>7</sup> Übertemperatur DR9 verriegelt</b>	DR9 hat kein VE-Wasser. Im Technikraum nachsehen, ob die rote Störungs-LED am DR9 leuchtet.	DR9 Reset-Taste drücken.
<b>Fehler 87<sup>8</sup> Übertemperatur DR18 verriegelt</b>	DR18 hat kein VE-Wasser. Im Technikraum nachsehen, ob die rote Störungs-LED am DR9 leuchtet.	DR18 Reset-Taste drücken.
<b>Fehler 90<sup>9</sup> Wassermangel VE-Wasserbehälter</b>	Im VE-Wassertank 35 L befindet sich zu wenig VE-Wasser. Das untere Magnetventil hat ausgelöst. Im Technikraum den Deckel des VE-Wassertanks 35 L öffnen.	VE-Wasserzulauf Kugelhähne kontrollieren.  Evtl. Druckschalter defekt – tauschen. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern.
<b>Fehler 97 Kühlwasser- temperatur WRP zu hoch</b>	Die Temperatur des Kühlwassers der WRP war 20 Sekunden lang über 40°C.	Kühlwassertemperatur prüfen. Umlaufkühler einschalten, prüfen <sup>10</sup> .
<b>Fehler 98 Drehfeld- überwachung</b>	Das Gerät ist an ein falsches Drehfeld angeschlossen und kann daher nicht betrieben werden. Drehrichtungswächter defekt.	Elektriker muss das Drehfeld prüfen und Rechtsdrehfeld herstellen. Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 99 Datenverlust im Permanent Memory</b>	./.	Kundendienst verständigen

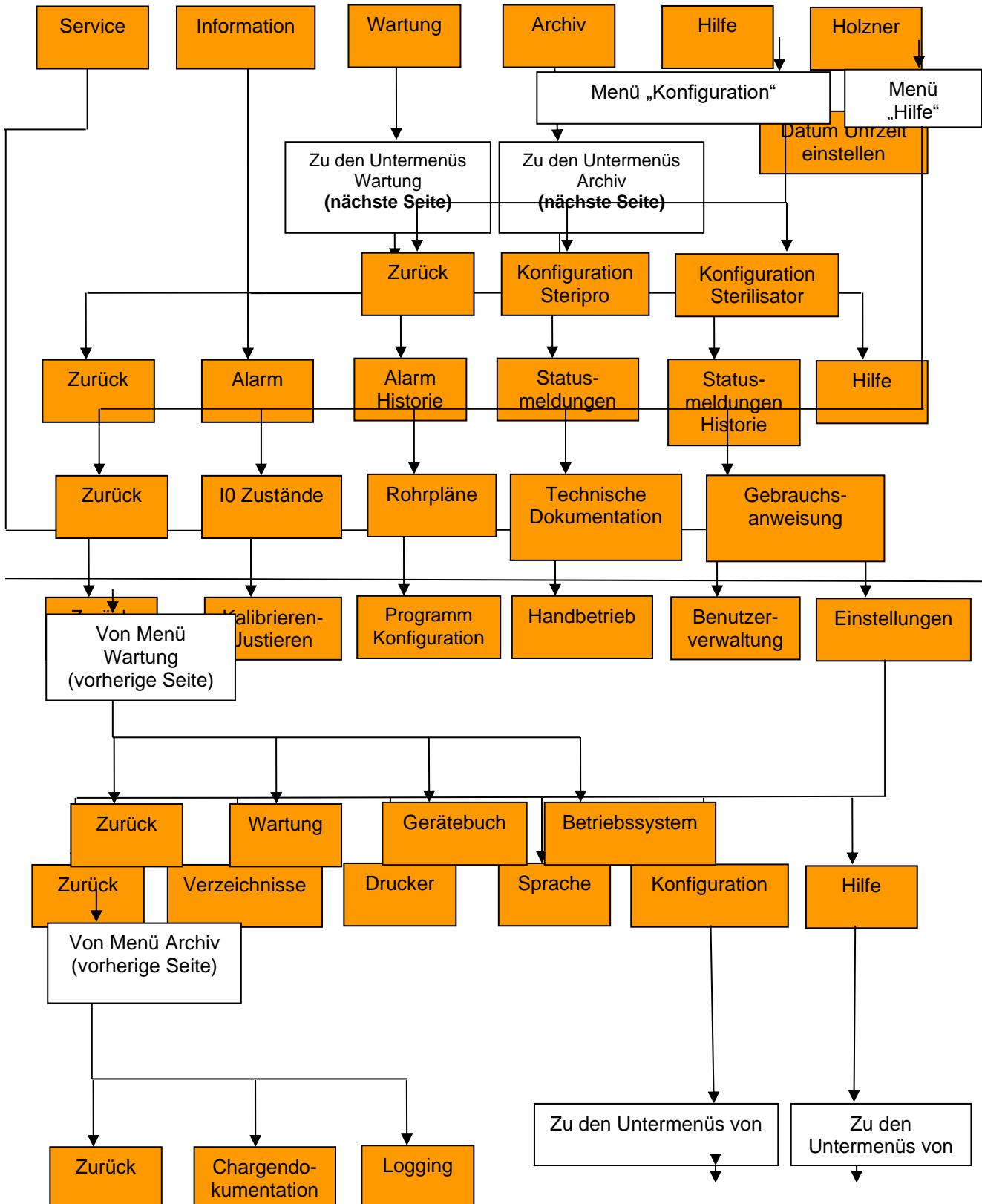
<sup>7</sup> Bei Betrieb mit Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Option)

<sup>8</sup> Bei Betrieb mit Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Option)

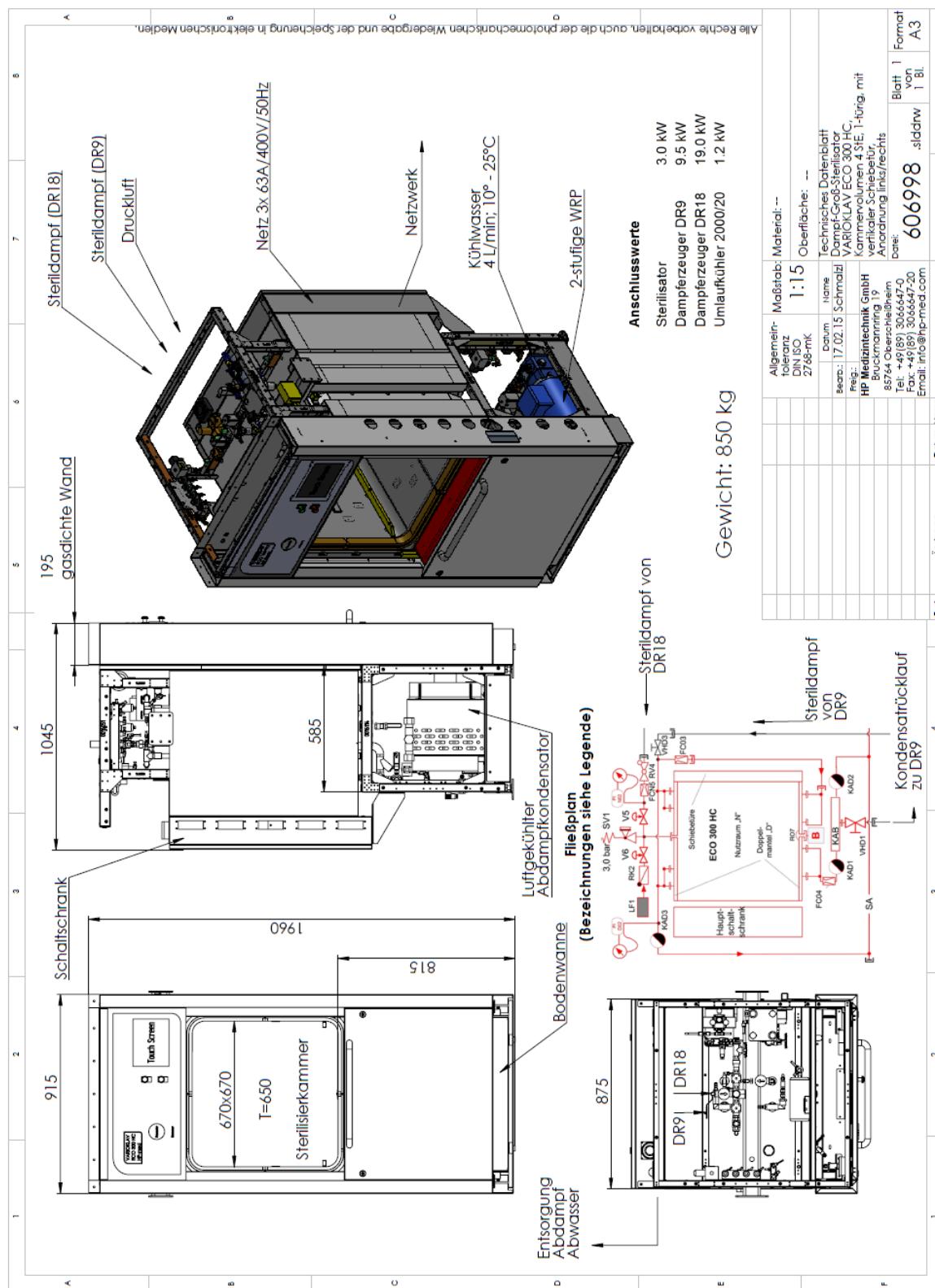
<sup>9</sup> Bei Betrieb mit Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 (Option)

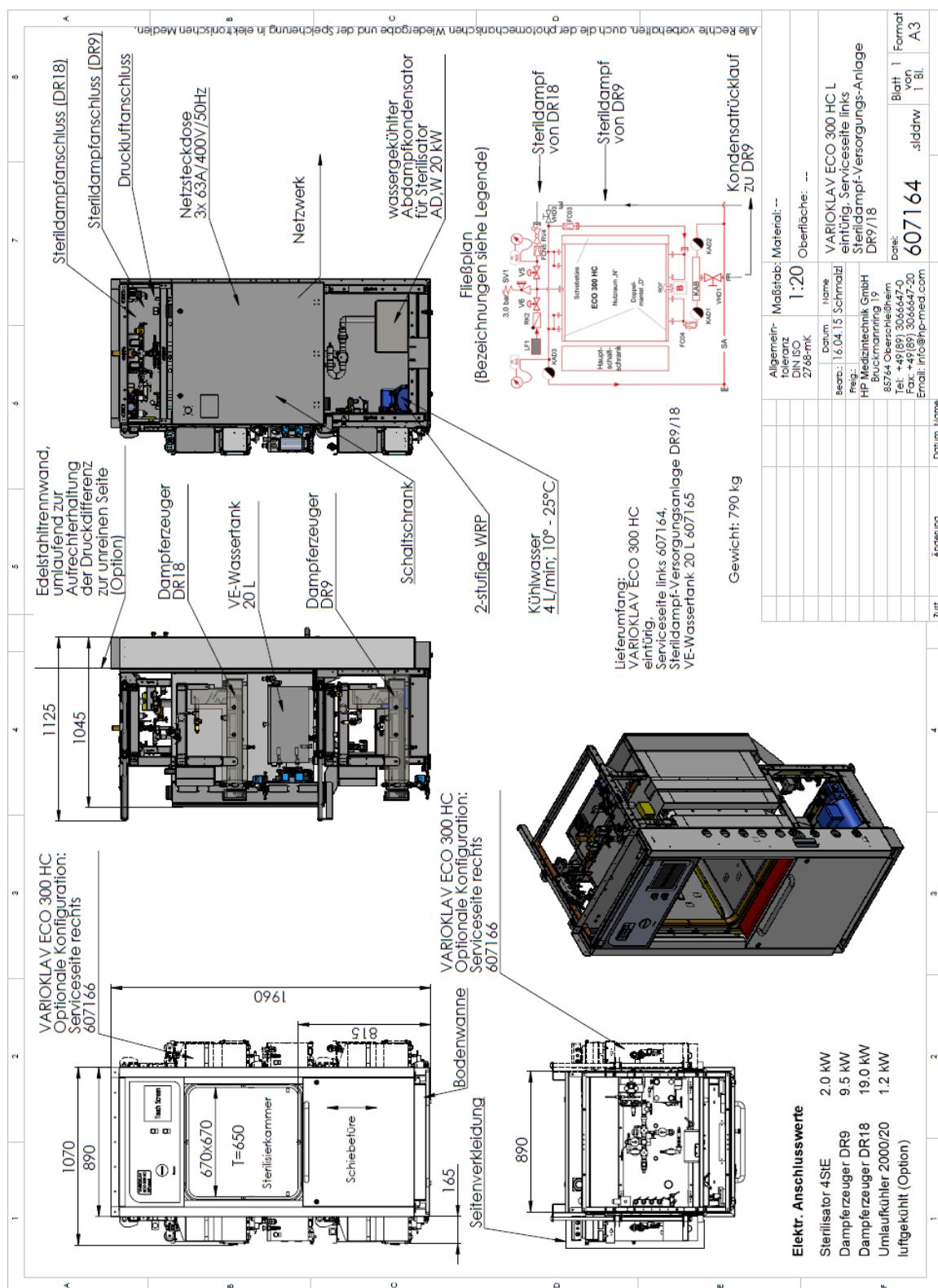
<sup>10</sup> Bei Betrieb mit Umlaufkühler 2000/20 (Option)

## 9. Verzeichnisstruktur der Menüs



## 10. Maßzeichnungen





## 11. Technische Daten

Technische Daten entnehmen Sie bitte dem Dokument „Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC – Technische Beschreibung“.

Dieses Dokument ist Bestandteil des Lieferumfanges.

## 12. Ersatzteile

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.
Wartungskit ECO 300 jährlich	606653

Weitere Ersatzteile entnehmen Sie bitte dem Dokument „Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC – Ersatzteilliste“.

Dieses Dokument ist Bestandteil des Lieferumfanges.

### 13. Fließpläne und Legende

Fließpläne und Legenden der Fa. HP Medizintechnik GmbH und der Fa. Holzner GmbH entnehmen Sie bitte dem Dokument „Dampf-Groß-Sterilisator VARIOKLAV® ECO 300 HC – Fließpläne“.

Dieses Dokument ist Bestandteil des Lieferumfanges.

## 14. Wichtige Anschriften

Bei Störungen beim Betreiben des Gerätes sind folgende für den Betrieb Verantwortliche zu benachrichtigen:

**Betreiber:**

---

Name:

---

Tel:

**Hersteller, Lieferant und Werkskundendienst:**

HP Medizintechnik GmbH  
Bruckmannring 34  
85764 Oberschleißheim

Tel: +49(89) 4535194 - 50  
Fax: +49(89) 4535194 - 90

Internet: [www.hp-med.com](http://www.hp-med.com)  
Email: [info@hp-med.com](mailto:info@hp-med.com)

**Raum für weitere Eintragungen**

---

Name:

---

Tel:

## 15. Notizen

**Änderungen vorbehalten**

---

**HP Medizintechnik GmbH**

85764 Oberschleißheim

Bruckmannring 34

Telefon: +49(89) 4535194 - 50

Telefax: +49(89) 4535194 - 90

E-mail: <http://www.hp-med.com>  
[info@hp-med.com](mailto:info@hp-med.com)