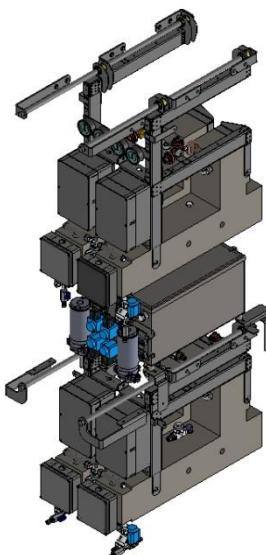


# Sterildampf-Versorgungsanlage

## DR9/18 Twin



**Wartungsanleitung**

**Art.-Nr.: 606373**

# VARIOKLAV®

## Dampf-Sterilisatoren



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
1.1.	Symbolerklärung.....	5
1.2.	Hinweise .....	6
1.3.	Inbetriebnahme.....	6
<b>2.</b>	<b>Geräteansichten .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Schematische Darstellung – Komponenten Einbausituation .....	7
2.2.	Bedien- und Anzeigeelemente DR9/DR18 Twin .....	8
<b>3.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>9</b>
3.1.	Wartungsplan .....	9
3.2.	Wartungsarbeiten Anwender .....	10
3.2.1.	Täglich .....	10
3.2.2.	Wöchentlich .....	10
3.2.3.	Monatlich .....	10
3.3.	Wartungsarbeiten autorisierter „Servicetechniker“ .....	10
3.3.1.	Halbjährlich .....	10
3.3.2.	Jährlich .....	10
3.3.3.	Zweijährlich.....	10
3.4.	Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 durch befähigte Person .....	10
3.4.1.	Halbjährlich .....	10
3.5.	Prüfung nach § 15 BetrSichV durch befähigte Person.....	10
3.5.1.	Zweijährlich.....	10
3.5.2.	Vier/Fünf-jährlich.....	10
3.5.3.	Zehnjährlich .....	10
3.6.	Prüfmittel für die Wartung.....	11
<b>4.</b>	<b>Halbjährliche Wartung .....</b>	<b>12</b>
4.1.	Prüfen des Gerätebuchs .....	12
4.2.	Identifikation der Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin .....	12
4.3.	Reinigen der Siebe RON2 und ROD2 (Entleerungsleitungen Dampferzeuger) .....	12
4.4.	Reinigen Sieb RO8 (VE-Wassertank) .....	15
4.5.	Dampferzeuger entkalken (falls erforderlich) .....	16
4.6.	Schwimmerschalter, geprüft, gewechselt.....	17
4.7.	Prüfung der Rohr- und Schlauchleitungen auf Dichtheit.....	19
4.8.	Prüfung der Isolierung auf Beschädigung .....	19
4.9.	Prüfung der Anzeigegeräte und zugehörige Messleitungen auf Dichtheit .....	20
4.10.	Kontrolle der Ventile und Armaturen, etwaige Undichtigkeiten beseitigen .....	21
4.11.	Kontrolle aller Handventile, ggf. gangbar machen .....	21
4.12.	Kontrolle der Regel-, Sicherheitskreis- und Warneinrichtungen Dampferzeuger .....	21
4.13.	Kontrolle Sicherheitsventil .....	21
4.14.	Kontrolle Übertemperaturschutz.....	22
4.15.	Kontrolle Druckschalter .....	22
4.16.	Prüfung der Wasserstandregelung und Wassermangelsicherung.....	23
4.17.	Prüfung der Heizleistung .....	25
4.18.	Prüfung der Speisewasserpumpen .....	25
4.19.	Prüfung der Steuerung, Funktion der LED's .....	26
4.20.	Prüfung der Steuerung, Heizungsschütze auf Verschleiß .....	27
4.21.	Reinigen Boden Technikraum und Aggregate .....	27
4.22.	Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 .....	27
4.23.	Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren.....	27
4.24.	Abschließende Arbeiten .....	27
4.24.1.	Kennzeichnung am Gerät.....	27
4.24.2.	Gerätebuch, Wartungsprotokoll.....	27
<b>5.</b>	<b>Jährliche Wartung .....</b>	<b>28</b>
5.1.	Austausch Heizungsschütze, wenn Chargenzahl >1000 .....	28
<b>6.</b>	<b>Zweijährige Wartung .....</b>	<b>29</b>
6.1.	Austausch Heizungsschütze .....	29

<b>7.</b>	<b>Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen .....</b>	<b>30</b>
7.1.	Wiederholungsprüfungen für Druckgeräte gemäß § 15 BetrSichV .....	30
7.1.1.	Äußere Prüfungen .....	30
7.1.2.	Innere Prüfungen .....	30
7.1.3.	Festigkeitsprüfungen .....	31
7.2.	Prüfung auf elektrische Sicherheit.....	31
7.2.1.	Halbjährlich .....	31
<b>8.</b>	<b>Endprüfungen .....</b>	<b>32</b>
8.1.	Sicherheits- und prozessrelevante Bauteile .....	32
8.1.1.	Installationskontrolle .....	32
8.1.2.	Prozessrelevante Komponenten.....	32
<b>9.</b>	<b>Fehlersuche und Abhilfe .....</b>	<b>33</b>
9.1.	Fehlermeldungen auf dem Display des Sterilisators.....	33
9.2.	Behebung Fehler 80 und 87 .....	34
9.2.1.	Reset DR9 (DR18 analog).....	34
9.3.	Behebung Fehler 90 .....	34
9.3.1.	Kontrolle Handventile VE-Wasserzulauf.....	34
9.4.	Ausfallkonzept: Manuelles Befüllen des VE-Wassertanks mit VE-Wasser.....	35
<b>10.</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>Wichtige Anschriften .....</b>	<b>37</b>
<b>12.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>38</b>
12.1.	Fließpläne und Legende .....	38
12.2.	Stromlaufpläne .....	44
<b>13.</b>	<b>Notizen .....</b>	<b>46</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin – Einbausituation .....	7
Abb. 2:	Drucktasten Schaltkasten DR9 und DR18 .....	8
Abb. 3:	Schaltkasten DR9 und DR18.....	8
Abb. 4:	Handventil VE-Wassertank Entleerung VH3.2 .....	12
Abb. 5:	Öffnen der Handventile VHN2/VHD2 .....	13
Abb. 6:	Sieb Entleerung DR18 (RON2) .....	13
Abb. 7:	Schmutzfänger aus dem Sieb Entleerung DR18 RON2 entnehmen .....	14
Abb. 8:	Abgerundete Seite Schmutzfänger .....	14
Abb. 9:	Siebe Entleerung DR18 RON2 und Siebe Entleerung DR9 ROD2.....	15
Abb. 10:	Einschraub-Schmutzfänger RO8 Entleerung .....	16
Abb. 11:	Taste „Pumpe manuell“ am Dampferzeuger DR9 und transparentes Schauglas .....	17
Abb. 12:	Position Schwimmerschalter LHS08 und LLS12.....	18
Abb. 13:	Schwimmerschalter wechseln .....	18
Abb. 14:	Überwurfmutter des Verbindungsschlauchs Dampferzeuger DR9 zum Doppelmantel	19
Abb. 15:	Manometer DR9/18 unter Bedienerfront VARIOKLAV® ECO 300 HC .....	20
Abb. 16:	Manometer DR18 Wartungsseite im Technikraum .....	20
Abb. 17:	Übertemperaturwächter THSZ-N12 DR18 und Steuerung LED Störung.....	22
Abb. 18:	Draht vom Druckschalter PHCD01 DR18 und Steuerung LED Heizen .....	23
Abb. 19:	Anzeigen LLS-N02 und LLC-N01 des Dampferzeugers DR18 .....	23
Abb. 20:	Speisewasserpumpe M3 .....	25
Abb. 21:	Steuerung .....	26
Abb. 22:	Heizungsschütz Rückseite Sterilisator .....	27
Abb. 23:	Taste Reset DR9 .....	34
Abb. 24:	Handventile VE-Wasserzulauf.....	34
Abb. 25:	Fließplan - 1 .....	38
Abb. 26:	Fließplan - 2.....	39
Abb. 27:	Fließplan - 3 .....	40
Abb. 28:	Stromlaufplan DR9 .....	44
Abb. 29:	Stromlaufplan DR18 .....	45

## 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:

- Werkskundendienst oder
- Durch HP Medizintechnik GmbH autorisierte „Servicetechniker“.



### GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Sachschäden und Personenschäden führen.

Die nachfolgenden Wartungsarbeiten dürfen nur von unserem Werkskundendienst, oder durch HP Medizintechnik GmbH autorisierte „Servicetechniker“ durchgeführt werden.

Warten Sie die Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin 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

Die Vorgehensweise für die Inbetriebnahme entnehmen Sie Kapitel 4 der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 606375).

Die Vorgehensweise für die Außerbetriebnahme entnehmen Sie Kapitel 5 der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 606375).

## 2. Geräteansichten

### 2.1. Schematische Darstellung – Komponenten Einbausituation

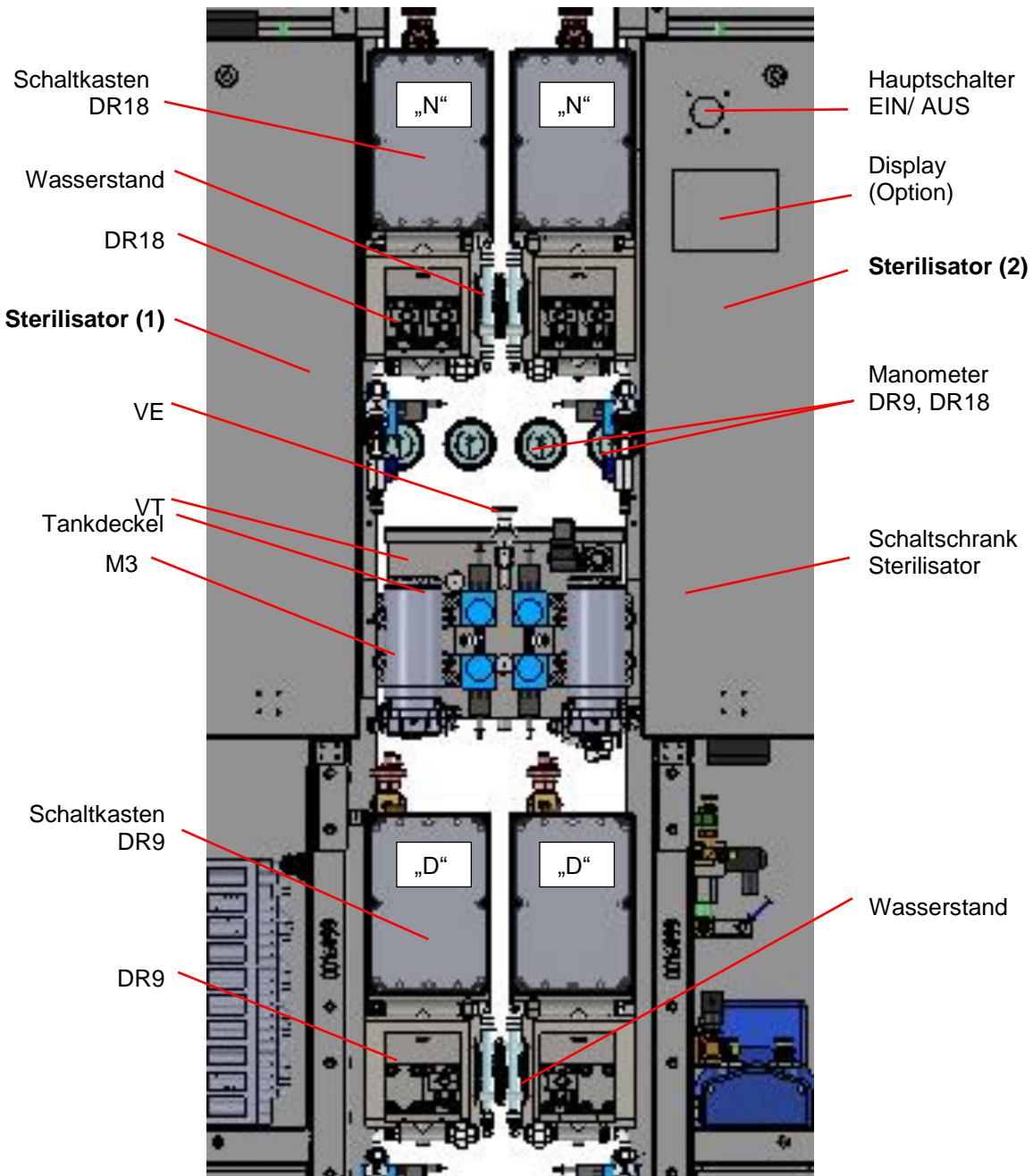


Abb. 1: Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin – Einbausituation

#### Legende

„D“	Dampfversorgung Doppelmantel
„N“	Dampfversorgung Nutzraum
DR9	Dampferzeuger DR9 - Versorgt den Doppelmantel des Sterilisators (Thermoplate)
DR18	Dampferzeuger DR18 - Versorgt den Nutzraum der Sterilisierkammer
M3	Speisewasserpumpe füllt gleichzeitig den DR9 und DR18 mit VE-Wasser aus dem VE-Wassertank VT
VT	VE-Wassertank - wird von einer externen Umkehrosmoseanlage mit VE-Wasser versorgt
VE	VE-Wasserzulauf

## 2.2. Bedien- und Anzeigeelemente DR9/DR18 Twin

Jede der beiden Sterildampf-Versorgungsanlagen arbeitet autark. Sie benötigen für den Sterilisationsbetrieb keine eigenen Bedienelemente, sondern nutzen die Steuerbefehle der beiden Sterilisatoren VARIOKLAV® ECO 300 HC.

Für Wartungsarbeiten sind an den jeweiligen Schaltkästen Tasten und Anzeigen direkt an den Komponenten vorhanden (Abb. 2 und 3).

Die Deckel der Schaltkästen sind transparent und von der Stirnseite aus zugängig. Alle Steuerungssignale werden mittels LED's sichtbar gemacht (Abb. 3).

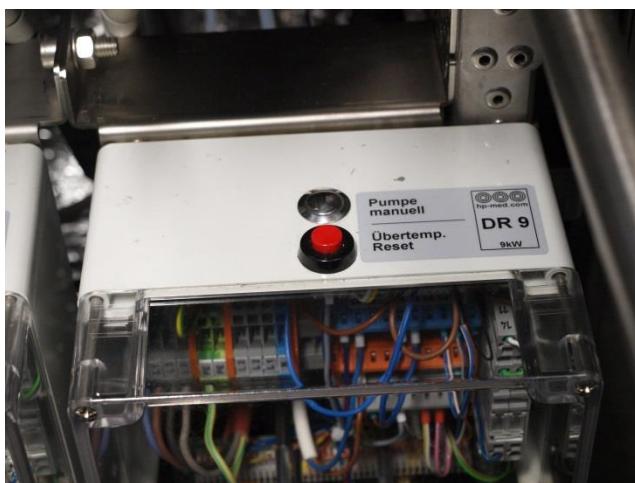


Abb. 2: Drucktasten Schaltkasten DR9 und DR18

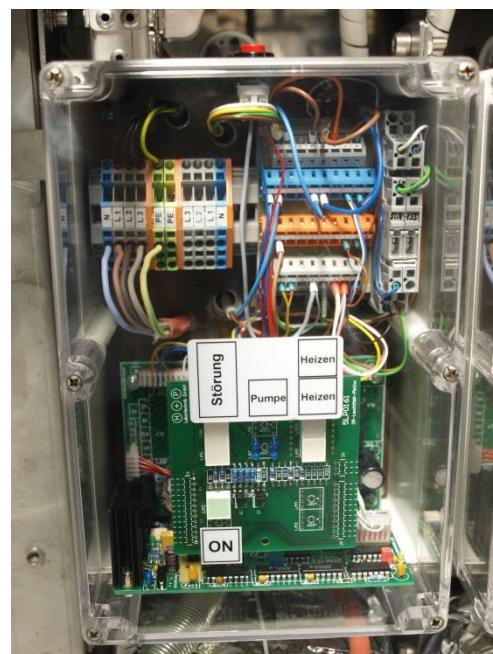


Abb. 3: Schaltkasten DR9 und DR18

### 3. Wartung

Um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können ist es erforderlich, dass die Sterildampf-Erzeugungsanlage gemäß nachstehendem Plan einerseits durch den Anwender, andererseits durch von HP Medizintechnik GmbH autorisierte „Servicetechniker“ den vorgeschriebenen Wartungsarbeiten unterzogen wird.

Das Entschlämmen der Dampferzeuger erfolgt automatisch durch die Steuerung des Sterilisators VARIOKLAV® ECO 300 HC:

- Dampferzeuger DR18 nach 10 Chargen
- Der Dampferzeuger DR9 nach 100 Chargen

In diesem Kapitel sind die im Rahmen der Wartung durch autorisiertes Servicepersonal auszuführenden Arbeiten beschrieben.

Für Schäden, die auf mangelnde Pflege- und Wartung zurückzuführen sind, wird keine Gewährleistung übernommen.

#### 3.1. Wartungsplan

Maßnahmen Anwender	Intervall	Durchzuführen	
<b>Sichtprüfungen im Routinebetrieb</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Bedienungsanleitung</li></ul>	<b>täglich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Pflege und Reinigung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Bedienungsanleitung</li></ul>	<b>wöchentlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Pflege und Reinigung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Bedienungsanleitung</li></ul>	<b>monatlich</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 Kap. 4</li></ul>	<b>½-jährlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Wartung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Kap. 4 und 5</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 Kap. 4, 5 und 6</li></ul>	<b>2-jährlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Wartung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Kap.</li></ul>	<b>5-jährlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Wartung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten siehe Kap.</li></ul>	<b>10-jährlich</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

## 3.2. Wartungsarbeiten Anwender

### 3.2.1. Täglich

Vom Bedienpersonal im Rahmen der täglichen Inbetriebnahme durchzuführende Arbeiten siehe Bedienungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/DR18 Twin, Kapitel 5.2 „Tägliche Routineprüfung vor Inbetriebnahme“.

### 3.2.2. Wöchentlich

Vom Bedienpersonal wöchentlich durchzuführende Pflege- und Reinigungsarbeiten siehe Bedienungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/DR18 Twin, Kapitel 5.3 „Wöchentliche Prüfung und Reinigung“.

### 3.2.3. Monatlich

Vom Bedienpersonal monatlich durchzuführende Pflege- und Reinigungsarbeiten siehe Bedienungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/DR18 Twin, Kapitel 5.4 „Monatliche Prüfung und Reinigung“.

## 3.3. Wartungsarbeiten autorisierter „Servicetechniker“

### 3.3.1. Halbjährlich

Wartungsarbeiten nach Kapitel 4 dieser Anleitung

### 3.3.2. Jährlich

Wartungsarbeiten nach Kapitel 4 und 5 dieser Anleitung

### 3.3.3. Zweijährlich

Wartungsarbeiten nach Kapitel 4, 5 und 6 dieser Anleitung

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

### 3.4.1. Halbjährlich<sup>1,2</sup>

Prüfung der Anschlussleitungen mit Stecker.

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

Die Prüfungen nach §15 BetrSichV durch befähigte Personen sind gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen, die der Betreiber festzulegen hat (siehe Kap 7).

### 3.5.1. Zweijährlich

Äußere Prüfung nach § 15 BetrSichV

### 3.5.2. Vier/Fünf-jährlich<sup>3</sup>

Innere Prüfung nach § 15 BetrSichV

### 3.5.3. Zehnjährlich

Festigkeitsprüfung nach § 15 BetrSichV

<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.

<sup>3</sup> Bei 50% der Lastwechselzahl von 20.000 bei einer Druckdifferenz von 2.2 bar

### 3.6. Prüfmittel für die Wartung

Zur Durchführung der Wartung sind die nachfolgend aufgeführten Prüf- und Betriebsmittel erforderlich.

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

## 4. Halbjährliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind halbjährlich durchzuführen.

Vorab sind die in Kap. 5 der Bedienungsanleitung genannten Prüf- und Reinigungsarbeiten durchzuführen.

### 4.1. Prüfen des Gerätebuchs

- ◆ Überprüfung Sie das Gerätebuch 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 Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin

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

### 4.3. Reinigen der Siebe RON2 und ROD2 (Entleerungsleitungen Dampferzeuger)

- ◆ Entleeren Sie die Dampferzeuger, indem Sie am jeweiligen Sterilisator das Programm „Frostschutz Entleerung“ durchführen.
- ◆ Danach Sperren Sie die VE-Wasserzufuhr ab, indem Sie die Handventile V7.9, V7.10 und V7.11 schließen. (Siehe Abb. 24:)
- ◆ Öffnen Sie die das Handventil VE-Wassertank Entleerung. VH3.2.

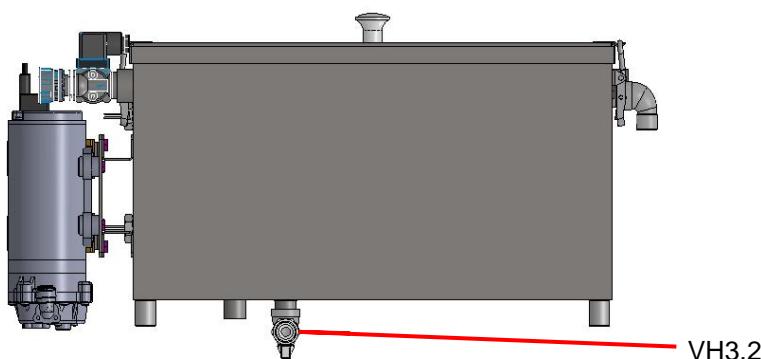


Abb. 4: Handventil VE-Wassertank Entleerung VH3.2

- ◆ Öffnen Sie die Handventile Entleerung aller Dampferzeuger (VHN2 bzw. VHD2). Fangen Sie das eventuell austretende Wasser mit einem Tuch auf.

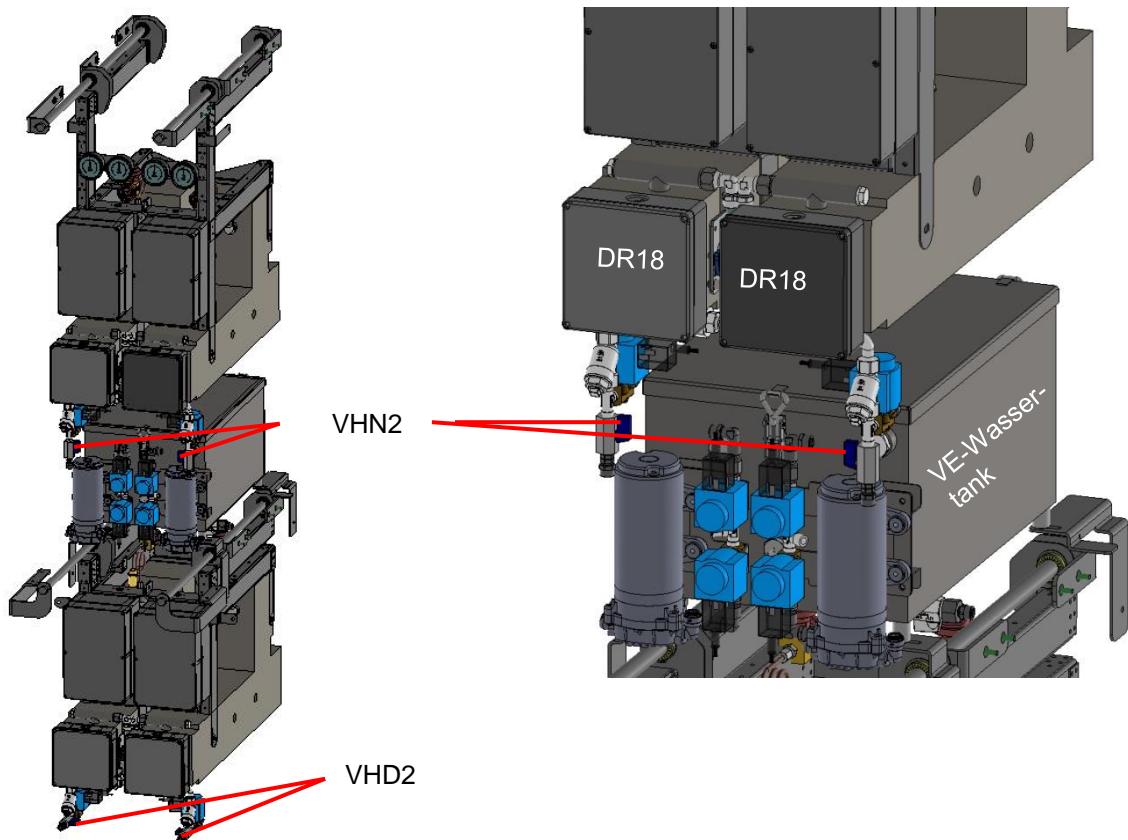


Abb. 5: Öffnen der Handventile VHN2/VHD2

- ◆ Öffnen Sie den Verschlussstopfen des Siebs Entleerung des linken Dampferzeugers DR18 RON2 mit einem Gabelschlüssel und schrauben Sie ihn mit der Hand ab.

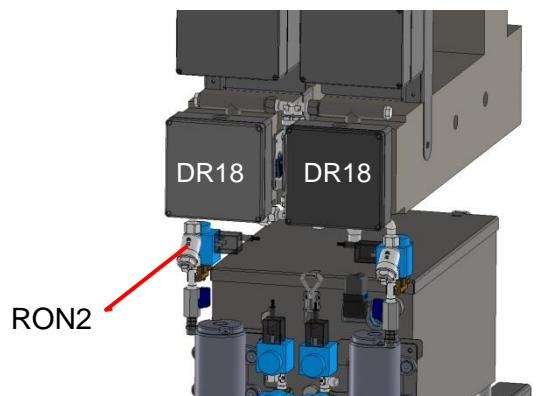
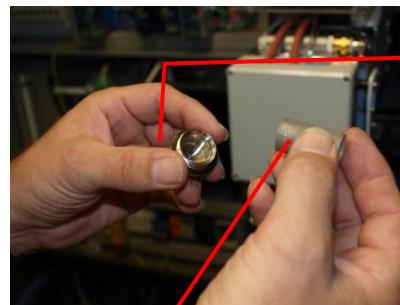
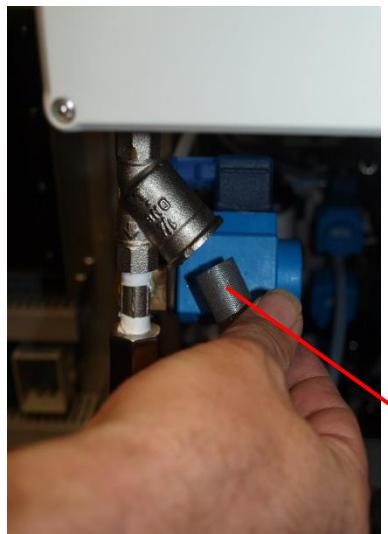


Abb. 6: Sieb Entleerung DR18 (RON2)

- ◆ Entnehmen Sie den Schmutzfänger und reinigen Sie ihn unter fließendem Wasser.



Verschlussstopfen

Schmutzfänger

Abb. 7: Schmutzfänger aus dem Sieb Entleerung DR18 RON2 entnehmen

- ◆ Kontrollieren Sie den Schmutzfänger auf weitere Verunreinigungen und Ablagerungen und reinigen Sie ihn ggf. erneut.
- ◆ Setzen Sie den sauberen Schmutzfänger mit der abgerundeten Seite in den Verschlussstopfen und schrauben Sie ihn in die Öffnung des Siebes Entleerung DR18 RON2.

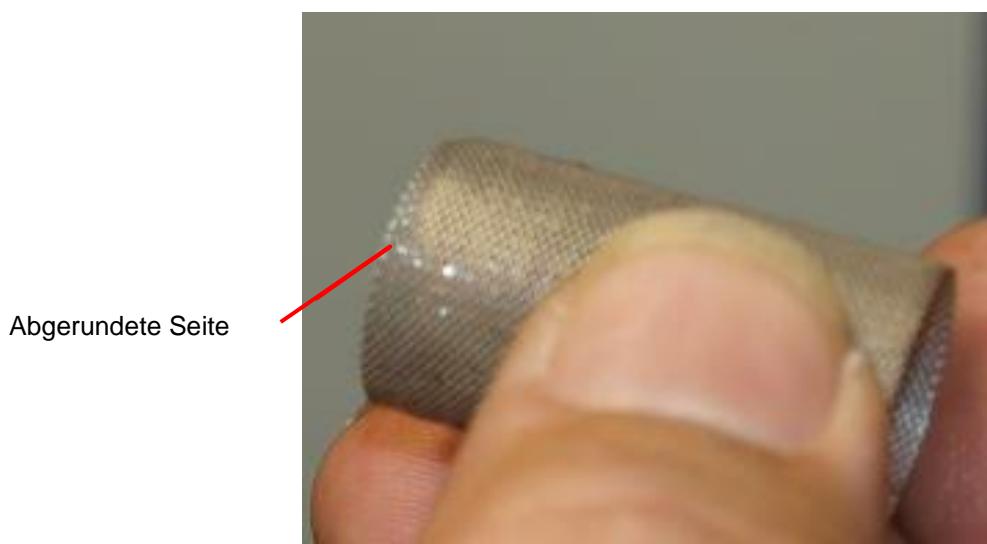


Abb. 8: Abgerundete Seite Schmutzfänger

- ◆ Reinigen Sie das Sieb RON2 des rechten Dampferzeugers DR18 und die Siebe ROD2 des linken und rechten Dampferzeugers DR9 wie oben beschrieben.

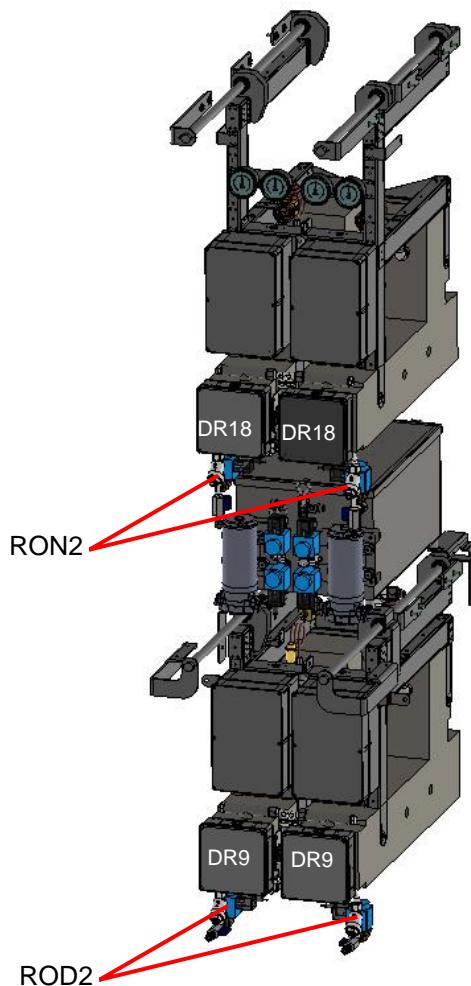


Abb. 9: Siebe Entleerung DR18 RON2 und Siebe Entleerung DR9 ROD2

#### 4.4. Reinigen Sieb RO8 (VE-Wassertank)

Voraussetzung:

- Dampferzeuger sind entleert. Es wurde am jeweiligen Sterilisator das Programm „Frostschutz Entleerung“ durchgeführt
  - Die VE-Wasserzufuhr ist abgesperrt, die Handventile V7.9, V7.10 und V7.11 sind geschlossen (siehe Abb. 24:)
  - Das Handventil VE-Wassertank Entleerung. VH3.2 ist geöffnet (siehe Kap.4.3)
- ◆ Öffnen Sie die hinteren Schnappverschlüsse und den vorderen Schnappverschluss am Deckel des VE-Wassertanks.

#### ! ACHTUNG!

Achten Sie bei dem Herausziehen beider Dampferzeuger DR18 auf die Rohr- und Schlauchleitungen, damit Sie keinen Schaden nehmen.

- ◆ Ziehen Sie vorsichtig beide Dampferzeuger DR18 nach vorne heraus, gehen Sie wie in der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 606375) Kap. 3.2 „Kontrolle der Komponenten nach dem Transport“ beschrieben vor.
- ◆ Nehmen Sie den Deckel des VE-Wassertanks ab.
- ◆ Schieben Sie beide Dampferzeuger DR18 vorsichtig zurück in die Arbeitsposition.  
Lassen Sie die Dampferzeuger DR18 für die weiteren Tätigkeiten unfixiert.
- ◆ Drehen Sie den Einschraub-Schmutzfänger RO8 heraus (gegen den Uhrzeigersinn), prüfen ihn, säubern ihn bei Bedarf und setzen ihn wieder ein.



### HINWEIS

Achten Sie bei dem Wiedereinsetzen des Einschraub-Schmutzfängers RO8 darauf diesen in die richtige Öffnung mit dem Gewinde in dem VE-Wassertank zu positionieren.

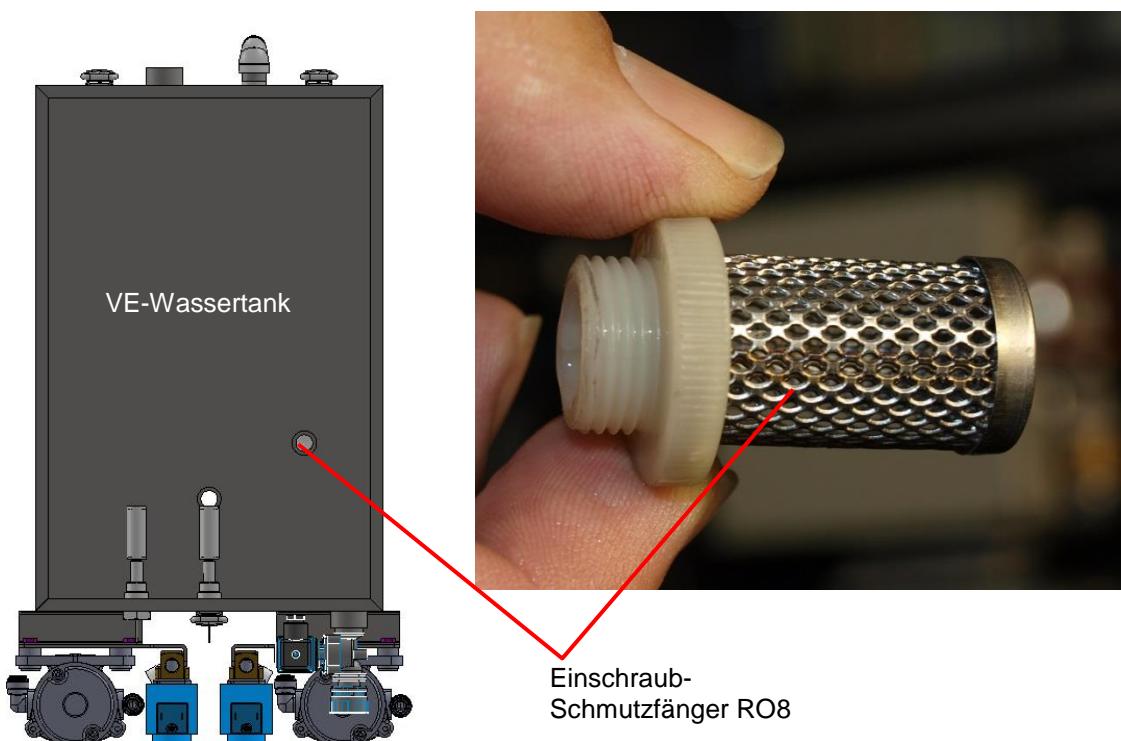


Abb. 10: Einschraub-Schmutzfänger RO8 Entleerung

## 4.5. Dampferzeuger entkalken (falls erforderlich)

Voraussetzung:

- Dampferzeuger sind entleert. Es wurde am jeweiligen Sterilisator das Programm „Frostschutz Entleerung“ durchgeführt
- Die VE-Wasserzufuhr ist abgesperrt, die Handventile V7.9, V7.10 und V7.11 sind geschlossen (Siehe Abb. 24:)
- Das Handventil VE-Wassertank Entleerung VH3.2 ist geöffnet (siehe Kap. 4.3)
- Der Deckel des VE-Wassertanks ist abgenommen (siehe Kap. 4.4)
- Beide Dampferzeuger DR18 sind unfixiert
- Die Anlage muss betriebsbereit sein

- ◆ Setzen Sie den Herstellerangaben entsprechend eine Entkalkungslösung an.
- ◆ Schließen Sie das Handventil VE-Wassertank Entleerung VH3.2.
- ◆ Füllen Sie die Entkalkungslösung in den VE-Wassertank.
- ◆ Drücken Sie an den vier Dampferzeugern die jeweilige Taste „Pumpe manuell“ bis in der transparenten Saugleitung der Pumpe die Lösung sichtbar wird.

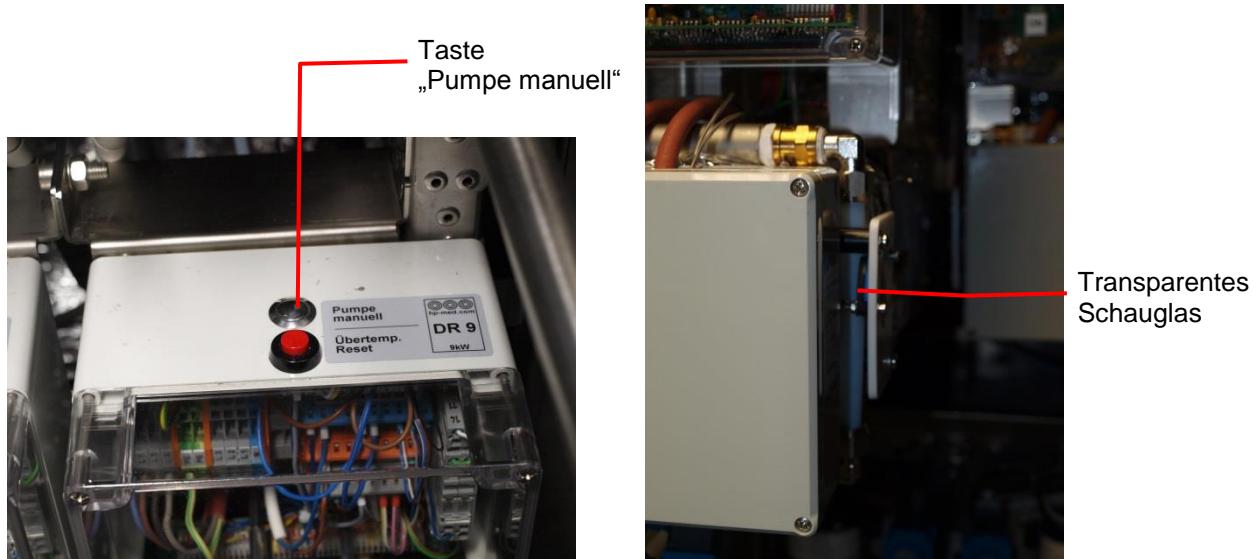


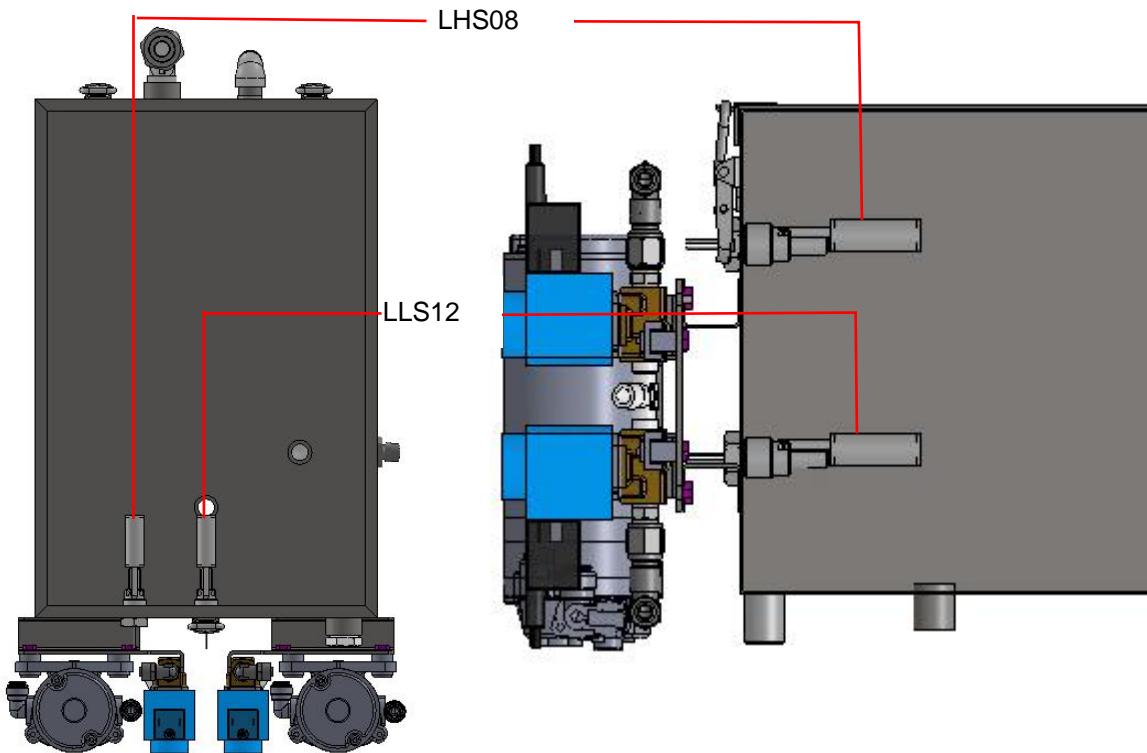
Abb. 11: Taste „Pumpe manuell“ am Dampferzeuger DR9 und transparentes Schauglas

- ◆ Lassen Sie die Lösung den Herstellerangaben entsprechend einwirken.
- ◆ Führen Sie am jeweiligen Sterilisator das Programm „Frostschutz Entleerung“ durch.
- ◆ Entleeren und reinigen Sie den VE-Wassertank (siehe Kap 5.3.2 „Entleeren des VE-Wassertanks“ in der Bedienungsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 605836)).
- ◆ Öffnen Sie die VE-Wasserzufuhr, indem Sie die Handventile V7.10 und V7.11 wieder öffnen. Der VE-Wassertank wird automatisch befüllt.

#### 4.6. Schwimmerschalter, geprüft, gewechselt

Voraussetzung:

- Der Deckel des VE-Wassertanks ist abgenommen (siehe Kap. 4.4)
- Beide Dampferzeuger DR18 sind unfixiert
- Der Schwimmerschalter LHS08 steht waagerecht, der VE-Wassertank ist voll
- Die Anlage muss betriebsbereit sein
- ◆ Kontrollieren Sie den unteren Schwimmerschalter LHS12, indem Sie ihn nach unten drücken. Der Schwimmerschalter signalisiert Wassermangel und befüllt den VE-Wassertank.
- ◆ Kontrollieren Sie den oberen Schwimmerschalter LHS08, indem Sie ihn leicht nach oben drücken. Der Schwimmerschalter signalisiert genügend Wasser und stoppt die Wasserzufuhr im VE-Wassertank.



VE-Wassertank Draufsicht

Schnitt durch den VE-Wassertank

Abb. 12: Position Schwimmerschalter LHS08 und LLS12

Sollten ein Schwimmerschalter defekt sein, wechseln Sie ihn wie folgt aus.

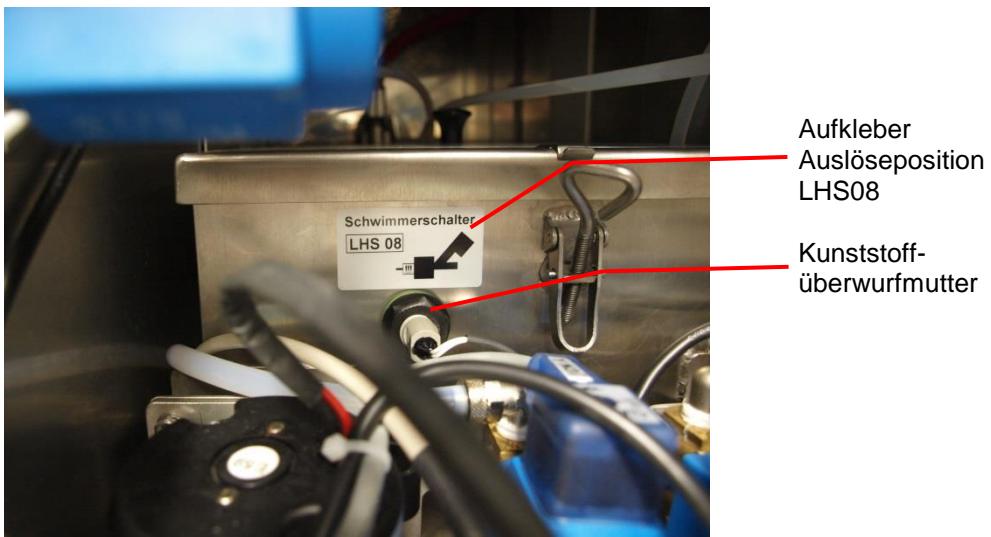


Abb. 13: Schwimmerschalter wechseln

- ◆ Lösen Sie mit der Hand die Kunststoffüberwurfmutter.
- ◆ Stecken Sie den Schwimmerschalter ab.
- ◆ Ziehen Sie den Schwimmerschalter nach innen in den VE-Wassertank und fädeln Sie ebenfalls das Kabel durch die Öffnung des VE-Wassertanks.

- ◆ Setzen Sie den neuen Schwimmerschalter über den VE-Wassertank ein.
- ◆ Richten Sie den Schwimmerschalter waagerecht aus, sodass er nach oben hin auslösen kann. (siehe Aufkleber)
- ◆ Befestigen Sie die Kunststoffüberwurfmutter und stecken Sie den Stecker des Schwimmerschalters an.
- ◆ Ziehen Sie vorsichtig beide Dampferzeuger DR18 nach vorne heraus.
- ◆ Legen Sie den Deckel des VE-Wassertanks auf den VE-Wassertank. Schließen Sie den vorderen und die beiden hinteren Schnappverschlüsse am Deckel des VE-Wassertanks.
- ◆ Schieben Sie beide Dampferzeuger DR18 vorsichtig zurück in die Arbeitsposition und Fixieren Sie beide Dampferzeuger DR18 mit den jeweiligen Schrauben. Gehen Sie wie in der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 606375) Kap. 3.2 „Kontrolle der Komponenten nach dem Transport“ beschrieben vor.

#### 4.7. Prüfung der Rohr- und Schlauchleitungen auf Dichtheit

- ◆ Prüfen Sie alle Überwurfmuttern der Verbindungsschläuche, die vom jeweiligen Dampferzeuger DR18 zur Kammer und vom jeweiligen Dampferzeuger DR9 zum Doppelmantel führen (insgesamt 8 Stück) auf Undichtigkeit und ziehen Sie die Überwurfmuttern ggf. nach.

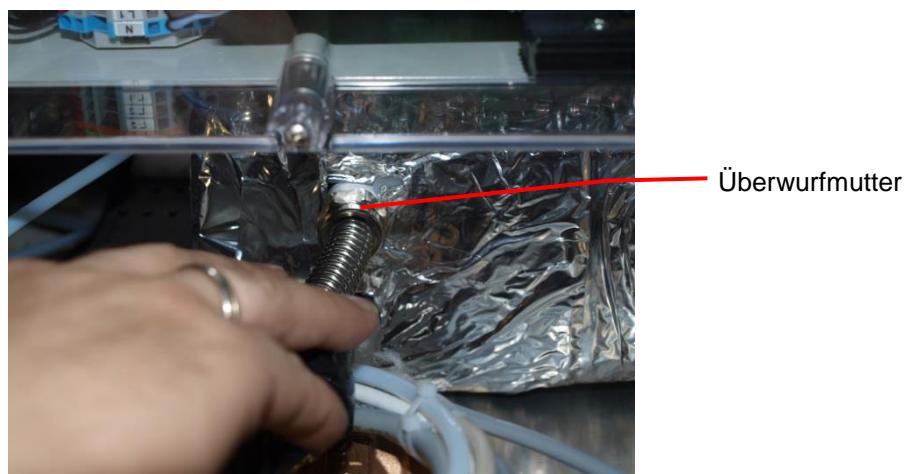


Abb. 14: Überwurfmutter des Verbindungsschlauchs Dampferzeuger DR9 zum Doppelmantel

- ◆ Prüfen Sie die Bodenwanne, ob sich dort Wasser angesammelt hat und suchen bzw. beheben Sie ggf. die Ursache.
- ◆ Prüfen Sie alle Rohr- und Schlauchleitungen auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache. Nehmen Sie ein trockenes Papiertuch und fahren Sie die Leitungen damit nach. So werden auch kleinste Undichtigkeiten sichtbar.

#### 4.8. Prüfung der Isolierung auf Beschädigung

- ◆ Prüfen Sie alle Isolierungen auf Beschädigungen und setzen Sie sie ggf. wieder instand.

#### 4.9. Prüfung der Anzeigegeräte und zugehörige Messleitungen auf Dichtheit

Auf der Bedienseite am linken VARIOKLAV® ECO 300 HC:

- ◆ Öffnen Sie die Bedienerfront des VARIOKLAV® ECO 300 HC.
- ◆ Prüfen Sie die beiden Manometer der Dampferzeuger DR9 und DR18 an dem jeweiligen Sterilisator auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.



Abb. 15: Manometer DR9/18 unter Bedienerfront VARIOKLAV® ECO 300 HC

Auf der Bedienseite am rechten VARIOKLAV® ECO 300 HC:

- ◆ Öffnen Sie die Bedienerfront des VARIOKLAV® ECO 300 HC.
- ◆ Prüfen Sie die beiden Manometer der Dampferzeuger DR9 und DR18 an dem jeweiligen Sterilisator auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

Auf der Wartungsseite im Technikraum

- ◆ Prüfen Sie die zwei Manometer der Dampferzeuger DR18 auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.



Abb. 16: Manometer DR18 Wartungsseite im Technikraum

- ◆ Prüfen Sie die zwei Manometer der Dampferzeuger DR9 auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.

#### 4.10. Kontrolle der Ventile und Armaturen, etwaige Undichtigkeiten beseitigen

- ◆ Prüfen Sie das Handventil V7.9 Absperrung VE-Wasserleitung von UQA 400 L/h, das Handventil V7.10 Absperrung VE-Wasserleitung von UQA 200 L/h und das Handventil V7.11 Absperrung VE-Wasserleitung zum VE-Wassertank auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache (siehe Abb. 24: Handventile VE-Wasserzulauf).
- ◆ Nehmen Sie ein trockenes Papiertuch zur Hilfe und fahren Sie die Leitungen damit ab, so werden auch kleinste Undichtigkeiten sichtbar.

#### 4.11. Kontrolle aller Handventile, ggf. gangbar machen

- ◆ Kontrollieren Sie alle Handventile auf Beweglichkeit und beheben Sie ggf. die Ursache. Durch das Bewegen der Handventile bleiben sie gangbar.

#### 4.12. Kontrolle der Regel-, Sicherheitskreis- und Warneinrichtungen Dampferzeuger

Voraussetzung:

- Der VE-Wassertank ist mit VE-Wasser gefüllt
- ◆ Starten Sie den jeweiligen Dampferzeuger manuell am Touchscreen des jeweiligen Sterilisators über das Fenster „IO Zustände“.
- ◆ Kontrollieren Sie die Werte am jeweiligen Manometer, ob die Regel-Druckschalter richtig regeln.

#### 4.13. Kontrolle Sicherheitsventil

Voraussetzung:

- Beide Dampferzeuger sind noch kalt und betriebsbereit
- ◆ Drehen Sie die Rändelschraube des Sicherheitsventils SVD2 vom linken Dampferzeuger DR9 auf.
- ◆ Starten Sie den linken Dampferzeuger DR9 manuell am Touchscreen des jeweiligen Sterilisators über das Fenster „IO Zustände“.

Sobald der linke Dampferzeuger DR9 gestartet ist, entweicht bei geringem Druck Dampf aus dem Sicherheitsventil.

- ◆ Schalten Sie den linken Dampferzeuger DR9 manuell am Touchscreen des jeweiligen Sterilisators über das Fenster „IO Zustände“ ab.
- ◆ Drehen Sie die Rändelschraube des Sicherheitsventils SVD2 vom linken Dampferzeuger DR9 wieder zu.
- ◆ Starten Sie erneut den linken Dampferzeuger DR9 manuell am Touchscreen des jeweiligen Sterilisators über das Fenster „IO Zustände“.
- ◆ Kontrollieren Sie das Sicherheitsventil SVD2 vom linken Dampferzeuger DR9 auf Undichtigkeit beim Hochfahren bis zum Regeldruck.
- ◆ Führen Sie diese Kontrolle ebenfalls am Sicherheitsventil SVN1 vom linken Dampferzeuger DR18 durch.

- ◆ Führen Sie die Kontrollen der Sicherheitsventile ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern wie oben beschrieben durch.

#### 4.14. Kontrolle Übertemperaturschutz

Voraussetzung:

- Beide Dampferzeuger sind betriebsbereit
- ◆ Drehen Sie mit einem Schraubendreher den Übertemperaturwächter THSZ-N12 vom linken Dampferzeuger DR18 entgegen dem Uhrzeigersinn bis er auslöst und die LED, die eine Störung signalisiert, in der Steuerung aufleuchtet.

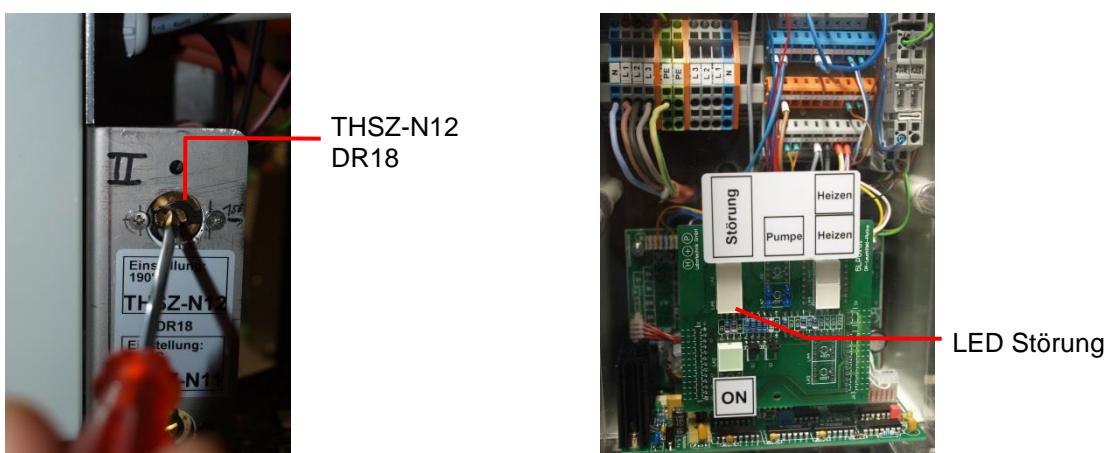


Abb. 17: Übertemperaturwächter THSZ-N12 DR18 und Steuerung LED Störung

- ◆ Drehen Sie den Übertemperaturwächter THSZ-N12 vom linken Dampferzeuger DR18 wieder zurück auf den maximalen Anschlag.
- ◆ Resetten Sie den Übertemperaturwächter THSZ-N12 vom linken Dampferzeuger DR18 indem Sie die rote Taste „Übertemp. Reset“ am Dampferzeuger DR18 drücken.
- ◆ Führen Sie die Kontrolle ebenfalls am Übertemperaturwächter THSZ-N11 vom linken DR18 und am Übertemperaturwächter THSZ-D11 vom linken DR9 wie oben beschrieben durch.
- ◆ Führen Sie die Kontrollen der Übertemperaturwächter ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern wie oben beschrieben durch.

#### 4.15. Kontrolle Druckschalter

Voraussetzung:

- Beide Dampferzeuger sind betriebsbereit
- Die Kugelhähne zwischen Doppelmantel und Dampferzeuger DR9 sind geschlossen, sodass der Doppelmantel vom Dampferzeuger DR9 getrennt ist
- ◆ Ziehen Sie den mittleren Draht (gelb) vom Druckschalter PHCD01 des linken Dampferzeugers DR18 ab.
- ◆ Kontrollieren Sie, ob die gelben LEDs in der Steuerung, die das Heizen anzeigen, nicht aufleuchten oder ausgehen.

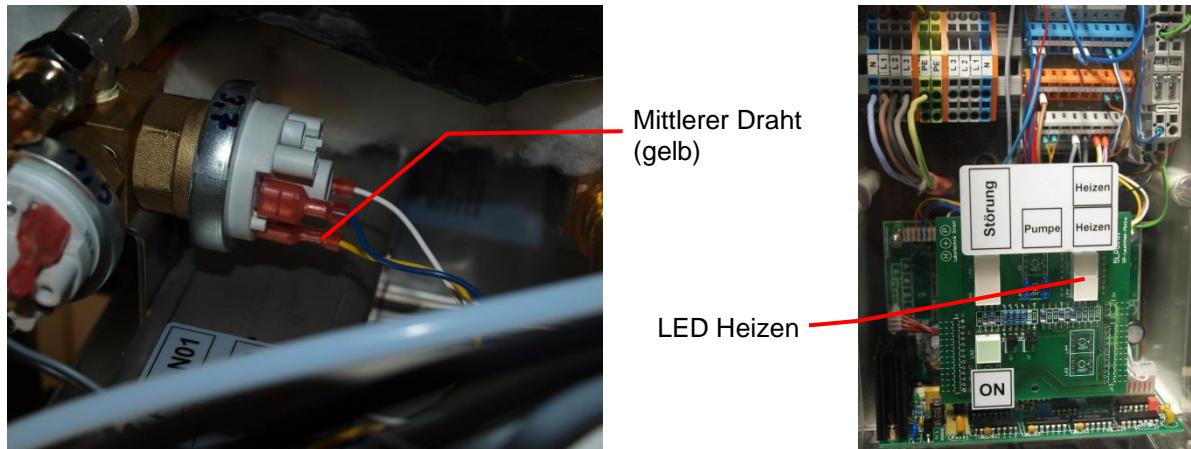


Abb. 18: Draht vom Druckschalter PHCD01 DR18 und Steuerung LED Heizen

- ◆ Führen Sie die Kontrolle ebenfalls am Druckschalter PHCN01 des linken Dampferzeugers DR9 wie oben beschrieben durch.
- ◆ Führen Sie die Kontrollen der Druckschalter ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern wie oben beschrieben durch.

#### 4.16. Prüfung der Wasserstandregelung und Wassermangelsicherung

Voraussetzung:

- Die Dampferzeuger sind betriebsbereit
- Die Dampferzeuger sind mit VE-Wasser gefüllt

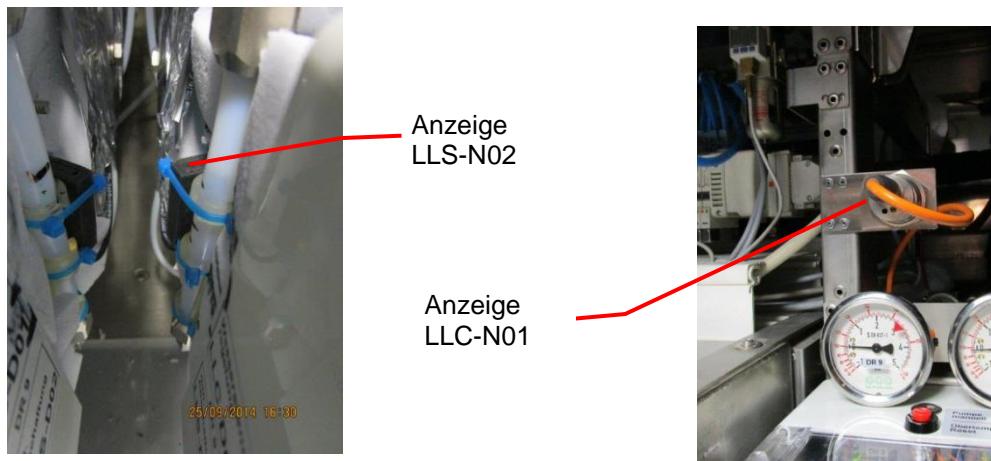


Abb. 19: Anzeigen LLS-N02 und LLC-N01 des Dampferzeugers DR18

Wassermangelsicherung LLS-N02:

Rote LED = ausreichend VE-Wasser vorhanden

Erloschene LED = VE-Wassermangel

Wasserstandsregelung LLC-N01:

Grüne LED = betriebsbereiter Dampferzeuger

Gelbe LED = max. VE-Wasser im Dampferzeuger

- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „min Abschaltung“ LLS-N02 am linken Dampferzeuger DR18.
- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „min Abschaltung“ LLS-D02 am linken Dampferzeuger DR9.

Bei gefüllten Dampferzeugern muss die rote LED leuchten.

- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „Wasserstandsregelung“ LLC-N01 am linken Dampferzeuger DR18.
- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „Wasserstandsregelung“ LLC-D01 am linken Dampferzeuger DR9.

Bei gefüllten Dampferzeugern muss die gelbe LED leuchten.

- ◆ Entleeren Sie die Dampferzeuger auf der linken Seite, indem Sie am Sterilisator (1) das Programm „Frostschutz Entleerung“ durchführen.
- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „min Abschaltung“ LLS-N02 am linken Dampferzeuger DR18.
- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „min Abschaltung“ LLS-D02 am linken Dampferzeuger DR9.

Bei leeren Dampferzeugern muss die rote LED erloschen sein.

- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „Wasserstandsregelung“ LLC-N01 am linken Dampferzeuger DR18.
- ◆ Kontrollieren Sie die Anzeige „Wasserstandsregelung“ LLC-D01 am linken Dampferzeuger DR9.

Bei leeren Dampferzeugern muss die grüne LED leuchten. Der Dampferzeuger hat kein VE-Wasser mehr, ist aber betriebsbereit.

- ◆ Führen Sie die Kontrollen der Anzeige „Wasserstandsregelung“ und der Anzeige „min Abschaltung“ ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern DR18 und DR9 wie oben beschrieben durch.

#### 4.17. Prüfung der Heizleistung

Voraussetzung:

- Beide Dampferzeuger sind kalt und betriebsbereit
- Die Dampferzeuger sind mit VE-Wasser gefüllt

- ◆ Starten Sie die linken Dampferzeuger DR9/18.
- ◆ Stoppen Sie die Zeit, die der jeweilige Dampferzeuger benötigt, bis die Heizung beim Erreichen des Enddrucks ausschaltet. Die gelbe LED (Heizen) in der Steuerung erlischt.
- ◆ Starten Sie die linken Dampferzeuger DR9/18.

Der Dampferzeuger DR18 benötigt aus dem kalten Zustand heraus ca. 2 Minuten.

Der Dampferzeuger DR9 benötigt aus dem kalten Zustand heraus ca. 3 Minuten und 30 Sekunden.

Sollten die Dampferzeuger mehr Zeit benötigen als angegeben, liegt ein Fehler vor.

- ◆ Führen Sie die Kontrolle der Heizleistung ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern DR9/18 wie oben beschrieben durch.

#### 4.18. Prüfung der Speisewasserpumpen

- ◆ Drücken Sie je die Taste „Pumpe manuell“ an dem linken Dampferzeuger DR9 und DR18 und kontrollieren Sie, ob das VE-Wasser je durch die transparente Leitung gefördert wird.
- ◆ Kontrollieren Sie die linke Speisewasserpumpe M3 auf Undichtigkeit und beheben Sie ggf. die Ursache.



Speisewasserpumpe  
M3

Abb. 20: Speisewasserpumpe M3

- ◆ Führen Sie die Kontrollen der Speisewasserpumpe ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern wie oben beschrieben durch.

#### 4.19. Prüfung der Steuerung, Funktion der LED's

- ◆ Starten Sie den jeweiligen Dampferzeuger manuell am Touchscreen des jeweiligen Sterilisators über das Fenster „IO Zustände“.
- ◆ Kontrollieren Sie das Aufleuchten der LED's in der jeweiligen Steuerung.

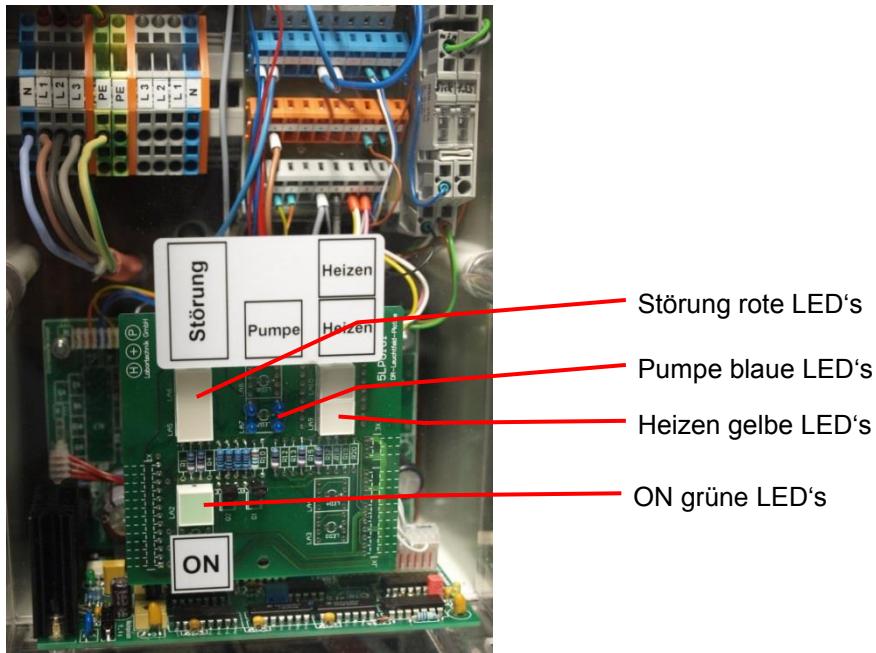


Abb. 21: Steuerung

- ◆ Führen Sie die Kontrolle der LED's in der Steuerung des linken Dampferzeugers DR18 und DR9 durch.
- ◆ Führen Sie die Kontrollen der LED's in der Steuerung ebenfalls an den sich auf der rechten Seite befindlichen Dampferzeugern wie oben beschrieben durch.

#### 4.20. Prüfung der Steuerung, Heizungsschütz auf Verschleiß

- ◆ Prüfen Sie die Heizungsschütze auf Verschleiß (eventuelle Farbveränderungen) und tauschen Sie die Heizungsschütze ggf. aus.

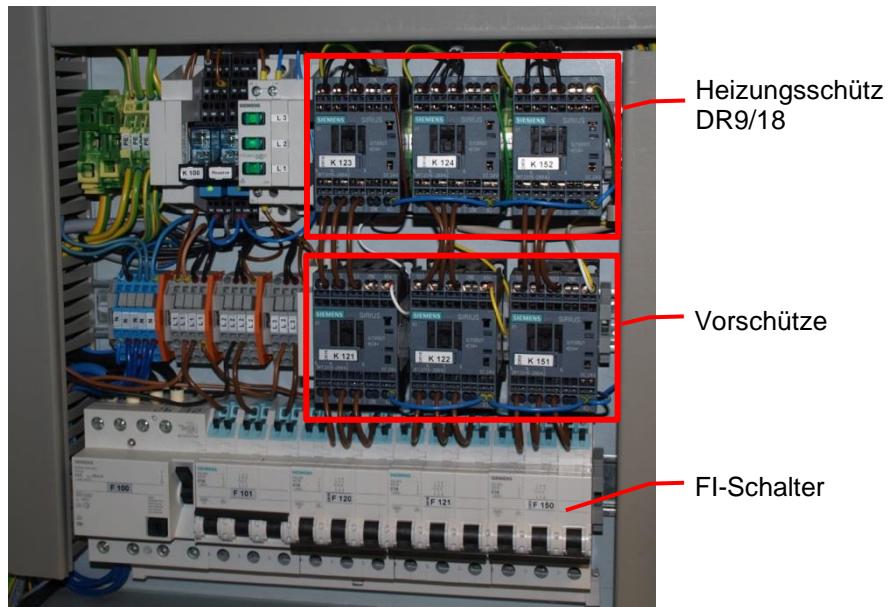


Abb. 22: Heizungsschütz Rückseite Sterilisator

#### 4.21. Reinigen Boden Technikraum und Aggregate

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

#### 4.22. Prüfung nach DGUV Vorschrift 3

Eine Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 ist jeweils zum Abschluss der Wartungsarbeiten sowie nach den im QM-Handbuch festgelegten Kriterien erforderlich.

#### 4.23. Warnhinweise (Aufkleber) kontrollieren

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

#### 4.24. Abschließende Arbeiten

##### 4.24.1. Kennzeichnung am Gerät

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

##### 4.24.2. Gerätebuch, Wartungsprotokoll

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

## 5. Jährliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind jährlich durchzuführen.

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

### 5.1. Austausch Heizungsschütze, wenn Chargenzahl >1000

Hierfür ist das Wartungskit DR9/18 2-jährig (siehe Kap. 10) erforderlich.



#### HINWEIS

Es sind jeweils 3 Heizungsschütze im ECO 300 links und im ECO 300 rechts zu tauschen.



- ◆ Klemmen Sie die 3 Heizungsschütze an der Rückseite des jeweiligen Sterilisators ab.  
Siehe Abb. 22: Heizungsschütz Rückseite Sterilisator.
- ◆ Entnehmen Sie die 3 Heizungsschütze aus dem Schaltkasten.
- ◆ Klemmen Sie 3 neue Heizungsschütze in den Schaltkasten des jeweiligen Sterilisators.

## 6. Zweijährige Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind zweijährlich durchzuführen. Hierfür ist das Wartungskit DR9/18 2-jährig (siehe Kap. 10) erforderlich.

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

### 6.1. Austausch Heizungsschütz

- ◆ Siehe Kap 5.1 Austausch Heizungsschütze, wenn Chargenzahl > 1000.

## 7. Gesetzlich vorgeschriebene Wiederholungsprüfungen

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

Die in der Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV vorgegebenen Termine 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.

Die Dampferzeuger DR9 und DR18 entsprechen mit einem Druckliterprodukt von 24 bzw. 32 der Druckgeräte-Richtlinie, Kategorie I (gute Ingenieurpraxis), Modul A.

HP Medizintechnik GmbH empfiehlt, die in der Betriebssicherheitsverordnung § 15 sowie § 17 für größere Druckgeräte vorgeschriebenen Wiederholungsprüfungen und Prüffristen auch auf die Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin anzuwenden, obwohl aufgrund der Einstufung in diese Gefährdungsklasse keine gesetzlichen Vorgaben bestehen. Unter Berücksichtigung von TRBS 1201<sup>4</sup> und AD-Merkblatt 2000 S2 folgt hieraus:

#### 7.1.1. Äußere Prüfungen

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.

#### 7.1.2. Innere Prüfungen

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

- Prüfung der drucktragenden Wandung (Sichtprüfung des Dampferzeugers 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

Dampferzeuger	DR9	DR18
Druckdifferenz	$\Delta p = 2,2 \text{ bar}$	$\Delta p = 2,2 \text{ bar}$
Programme	134° C	134° C
zulässige Lastspielzahl	20.000	20.000

Zulässige Lastspielzahl nach AD-Merkblatt 2000 S2

<sup>4</sup> Technische Regeln für Betriebssicherheit

<sup>5</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  $\Delta p = 1,1 \text{ bar}$  (121°C Sterilisiertemperatur) niedriger als bei  $\Delta p = 2,2 \text{ bar}$  (134°C). Siehe Tabelle "zulässige Lastspielzahl nach AD-Merkblatt 2000 S2"

### 7.1.3. Festigkeitsprüfungen

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.

## 7.2. 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.

### 7.2.1. Halbjährlich<sup>6</sup><sup>7</sup>

Prüfung der Anschlussleitungen.



#### HINWEIS

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

<sup>6</sup> Bei mobilen Geräten sind diese Prüfungen nach jedem Ortswechsel erforderlich.

<sup>7</sup> Richtwert 6 Monate. Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 Prozent erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.

## 8. Endprüfungen

### 8.1. Sicherheits- und prozessrelevante Bauteile

Wurden im Rahmen einer Wartung auch Instandsetzungsarbeiten an Sicherheits- und prozessrelevanten Bauteilen durchgeführt, sind die nachfolgenden Punkte 8.1.1 bis 8.1.2 zu beachten.

#### 8.1.1. Installationskontrolle

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

Die Bauteilekennzeichen und der eingestellte Grenzwert sind zu prüfen (z.B. durch Zertifikat) 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	Eingestellte Grenzwert(e)	Sicherung gegen Verstellung durch	Art.-Nr.
<b>Dampferzeuger DR9</b>					
Sicherheitsventil SVD1 PHC D01	DR9 Druckschalter Regelung Arbeitsdruck	Fa. Götsche Typ 860 Sicherheitsventil R1/2" Fa. Beck G 1/4 2400 mbar ± 240 mbar	3,0 bar  2,4 bar	Aufgepresste Kappe Lacksicherung	50087346  50094574
PHS D01	Sicherheitsabschaltung Begrenzungsdruck	Fa. Beck G 1/4 2700 mbar ± 270 mbar	2,7 bar	Lacksicherung	603364
Sicherheits-temperaturwächter THSZ 11 <sup>8</sup>	Heizung H1	Fa. Jumo Typ EM-2 STW(STB)77503S Einstellbereich 150 °C – 190 °C	190 °C	Sicherungsanschlagblech	50097184
<b>Dampferzeuger DR18</b>					
Sicherheitsventil SVN1 PHC N01	DR18 Druckschalter Regelung Arbeitsdruck	Fa. Götsche Typ 851 Sicherheitsventil R1/2" Fa. Beck G 1/4 3500 mbar ± 180 mbar	4,0 bar  3,5 bar	Aufgepresste Kappe Lacksicherung	50087355  605946
PHS N01	Sicherheitsabschaltung Begrenzungsdruck	Fa. Beck G 1/4 3700 mbar ± 190 mbar	3,7 bar	Lacksicherung	605945
Sicherheits-temperaturwächter THSZ 11	Heizung H3	Fa. Jumo Typ EM-2 STW(STB)77503S Einstellbereich 150 °C – 190 °C	190 °C	Sicherungsanschlagblech	50097184
Sicherheits-temperaturwächter THSZ 12	Heizung H5	Fa. Jumo Typ EM-2 STW(STB)77503S Einstellbereich 150 °C – 190 °C	190 °C	Sicherungsanschlagblech	50097184

#### 8.1.2. Prozessrelevante Komponenten

Bei der Sterildampf-Versorgungslage DR9/18 Twin sind keine prozessrelevanten Komponenten vorhanden.

<sup>8</sup> Umwandlung Wächter in Begrenzer durch Hinzufügen eines bistabilen Relais im Sicherheitskreis (Hardware)

## 9. Fehlersuche und Abhilfe

### 9.1. Fehlermeldungen auf dem Display des Sterilisators

Störmeldung	Info	Behebung
<b>Fehler 3 Dampfmangel</b>	Überwachung der Dampfversorgung des Doppelmantels (DR9)	 Überprüfen des Dampfdrucks, Druckregler Manteldruck und des Dampferzeugers DR9 durch einen Sachkundigen (Autorisierte „Servicetechniker“)
<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>• V1, V1.1 und V5 Dampf Kammer überprüfen</li><li>• Dampf Kammer überprüfen</li></ul>
<b>Fehler 26 Druckaufnehmer Mantel defekt</b>	Der Druckaufnehmer des Mantels ist defekt.	 Druckaufnehmer tauschen Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden!!! Autorisierten Service anfordern
<b>Fehler 80 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 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 Wassermangel VE-Wasserbehälter</b>	Im VE-Wassertank befindet sich zu wenig VE-Wasser. Der obere Schwimmerschalter hat ausgelöst. Im Technikraum den Deckel des VE-Wassertanks öffnen.	 VE-Wasserzulauf Kugelhähne kontrollieren. Evtl. Druckschalter defekt – tauschen. Achtung: !!! Nur Originalteile verwenden !!! Autorisierten Service anfordern.

## 9.2. Behebung Fehler 80 und 87

Die rote LED Störungsanzeige leuchtet bei der Störung Wassermangel, siehe Fehler 80 und Fehler 87.

### 9.2.1. Reset DR9 (DR18 analog)



Abb. 23: Taste Reset DR9

## 9.3. Behebung Fehler 90

### 9.3.1. Kontrolle Handventile VE-Wasserzulauf

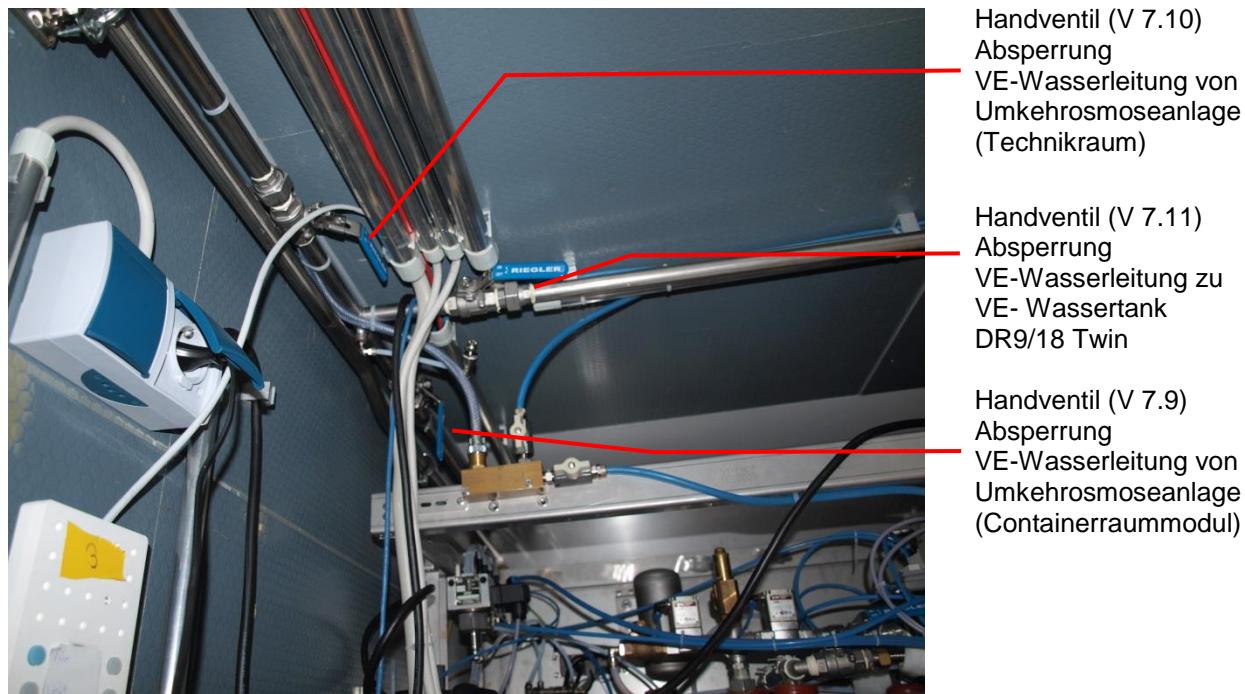


Abb. 24: Handventile VE-Wasserzulauf

#### 9.4. Ausfallkonzept: Manuelles Befüllen des VE-Wassertanks mit VE-Wasser

Voraussetzung:

- Die automatische VE-Wassertankbefüllung funktioniert nicht mehr
  - Alle möglichen Fehlerbehebungen sind fehl geschlagen
- ◆ Schalten Sie den Hauptschalter aus.
- ◆ Öffnen Sie die hinteren Schnappverschlüsse und den vorderen Schnappverschluss am Deckel des VE-Wassertanks
- ◆ Ziehen Sie vorsichtig beide Dampferzeuger DR18 nach vorne heraus
- ◆ Gehen Sie wie in der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin (Art.-Nr. 606375) beschrieben vor.
- ◆ Nehmen Sie den Deckel des VE-Wassertanks ab.
- ◆ Schieben Sie beide Dampferzeuger DR18 vorsichtig zurück in die Arbeitsposition.
- ◆ Entnehmen Sie VE-Wasser aus der Umkehrosmoseanlage mit nachgeschaltetem Ionenaustauscher und befüllen Sie den VE-Wassertank.
- ◆ Ziehen Sie vorsichtig beide Dampferzeuger DR18 nach vorne heraus.
- ◆ Legen Sie den Deckel des VE-Wassertanks auf den VE-Wassertank.
- ◆ Schließen Sie den vorderen und die beiden hinteren Schnappverschlüsse am Deckel des VE-Wassertanks.
- ◆ Schieben Sie beide Dampferzeuger DR18 vorsichtig zurück in die Arbeitsposition
- ◆ Fixieren Sie beide Dampferzeuger DR18 mit den jeweiligen Schrauben.
- ◆ Gehen Sie wie in der Installationsanleitung Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/DR18 Twin (Art.-Nr. 606375) Kap. 3.2 „Kontrolle der Komponenten nach dem Transport“ beschrieben vor.
- ◆ Schalten Sie den Hauptschalter ein.

Eine VE-Wassertankfüllung reicht für max. 3-4 Chargen.

## 10. Ersatzteile

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.
Wartungskit DR9/18 2-jährig	606654
<i>bestehend aus:</i> 2 x Set Heizungsschütze SDV DR9/18 K123, K124, K152	607456

Weitere Ersatzteile entnehmen Sie bitte dem Dokument „Sterildampf-Versorgungsanlage DR9/18 Twin – Ersatzteilkatalog“.

Dieses Dokument ist Bestandteil des Lieferumfanges.

## 11. Wichtige Anschriften

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

### Betreiber:

---

Name:

---

Tel:

### Hersteller, Lieferant und Werkkundendienst:

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:

## 12. Anhang

### 12.1. Fließpläne und Legende

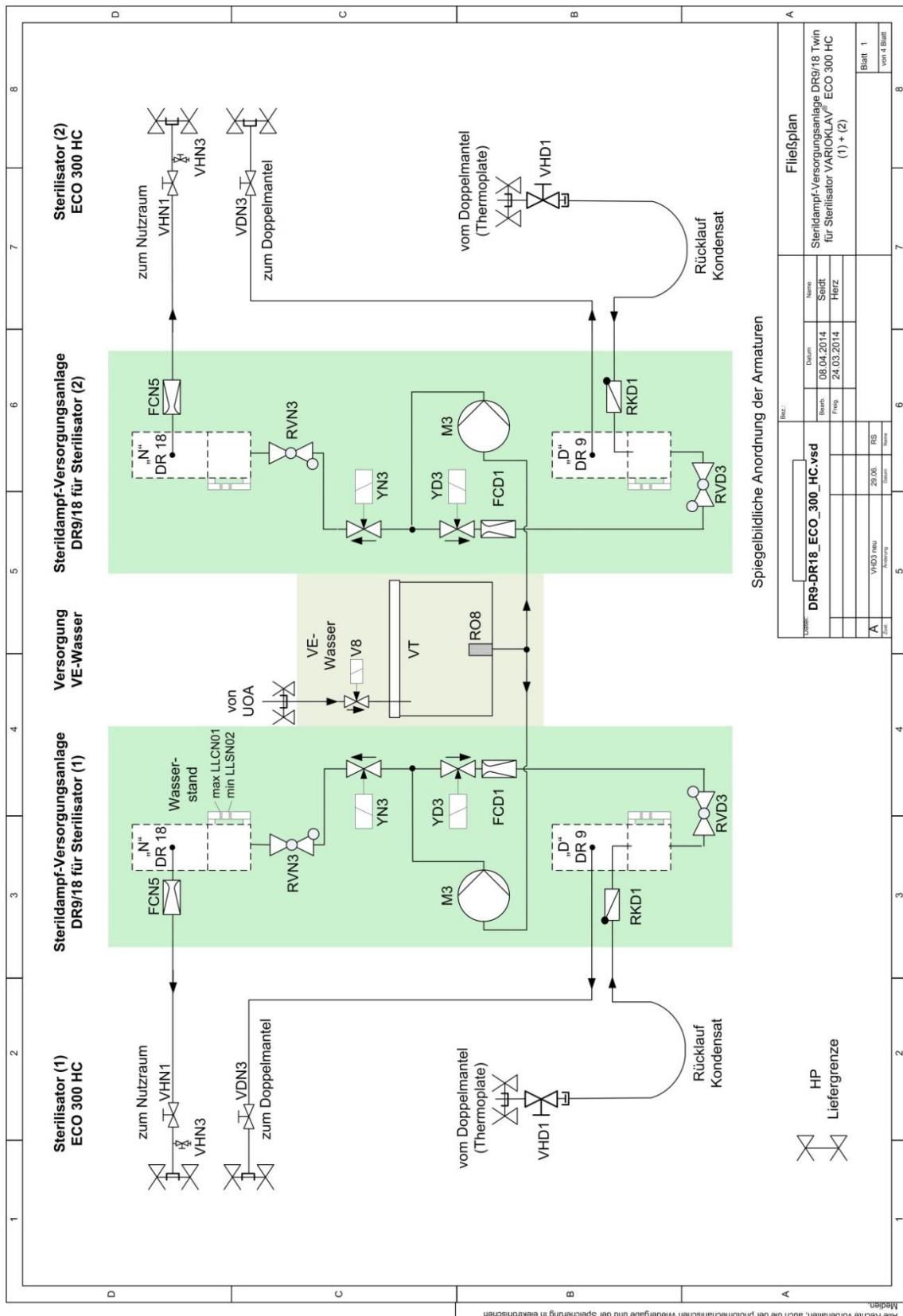


Abb. 25: Fließplan - 1

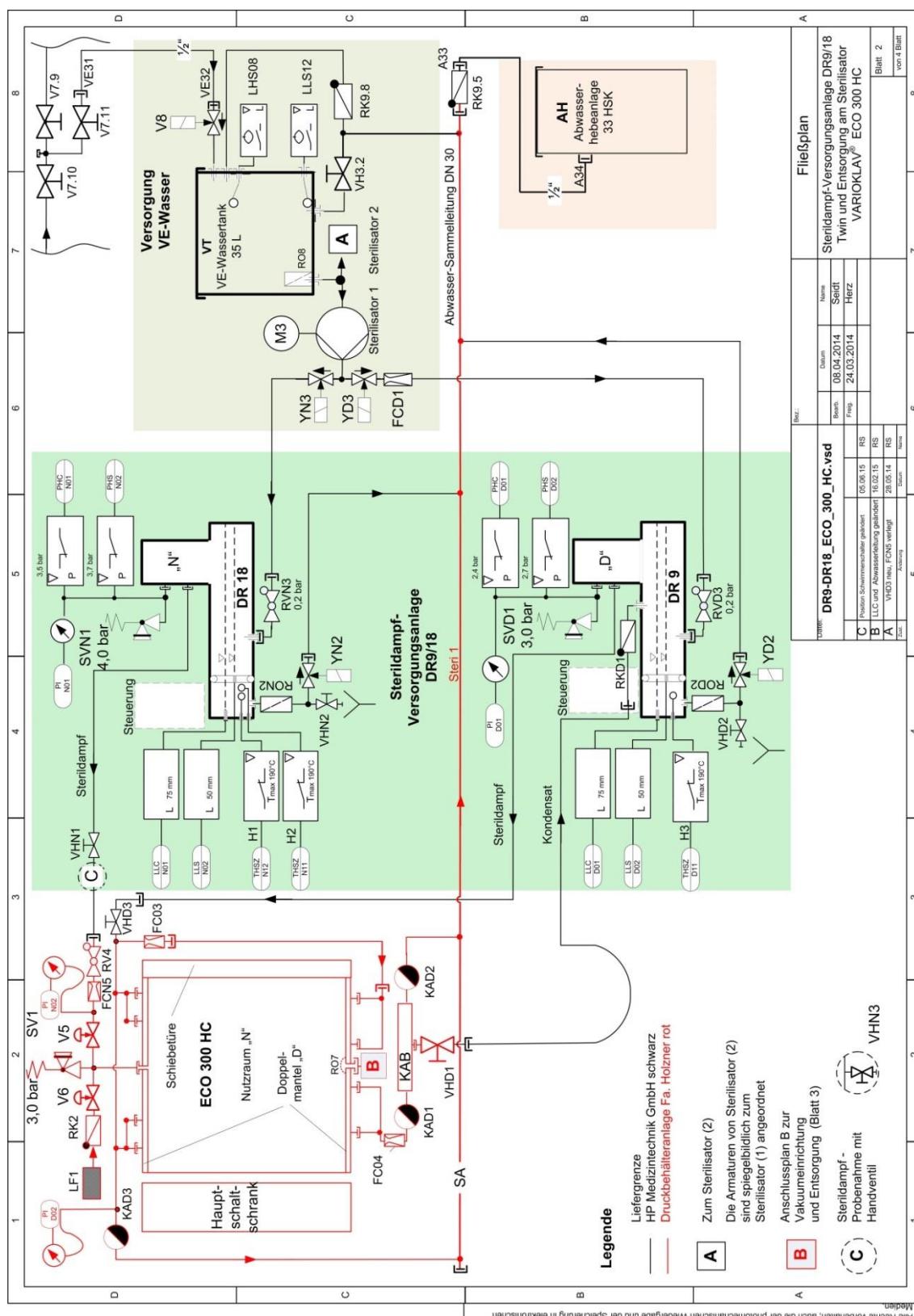


Abb. 26: Fließplan - 2

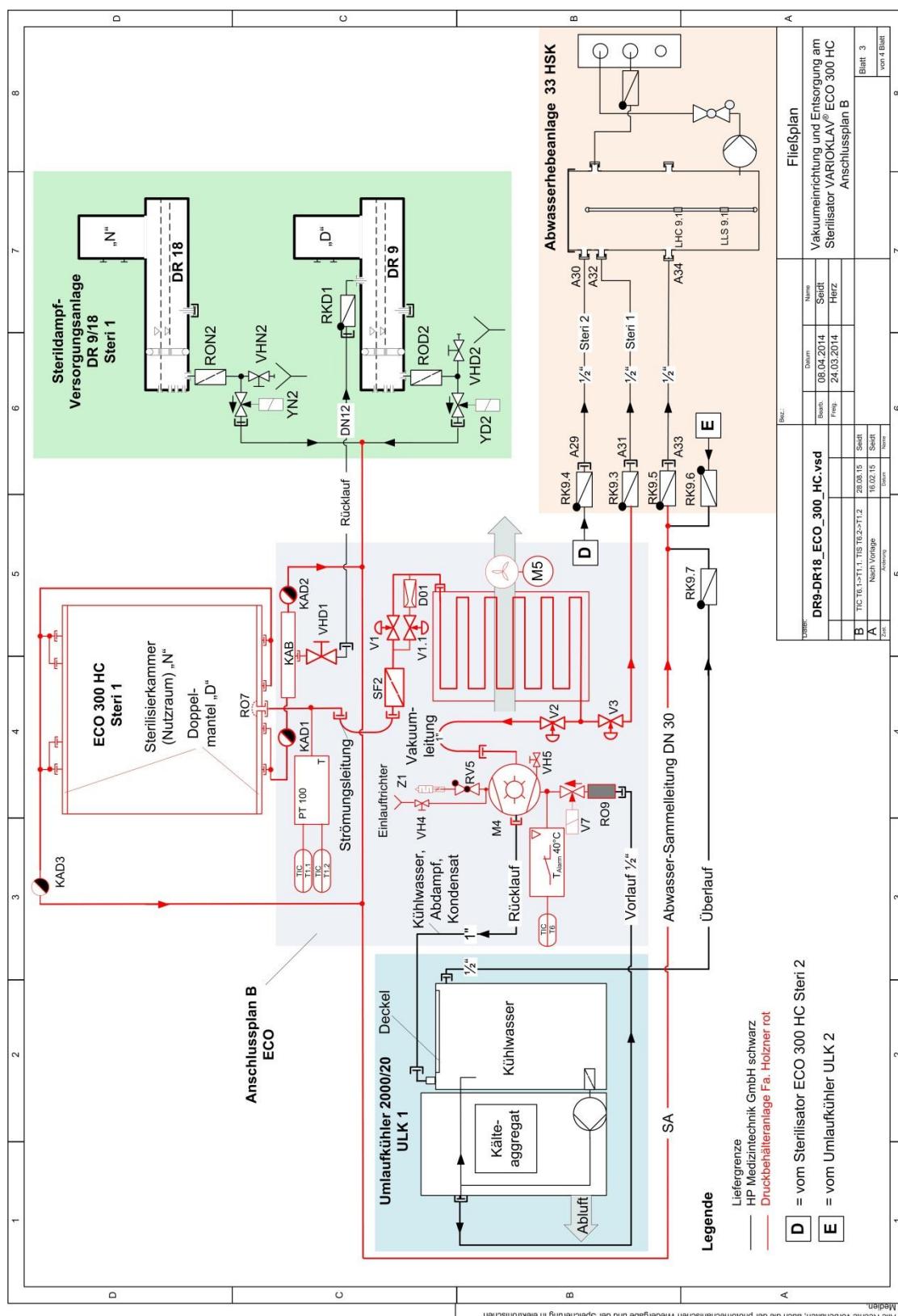


Abb. 27: Fließplan - 3

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Gerät	Ersatzteilnr.
A29-A30	Silikonschlauch rot, 1/2", A29 - A30	AH	606929
A31-A32	Silikonschlauch rot, 1/2", A31 - A32	AH	606930
A33-A34	Silikonschlauch rot, 1/2", A33 - A34	AH	606931
D	Dampferzeuger DR9 links	DR 9	606932
D	Dampferzeuger DR9 rechts	DR 9	606933
D1	Dosierblende Bypass Vakuumleitung	ECO	607018
FC03	Dosierblende 2 mm	ECO	607017
FC04	Dosierblende 2 mm	ECO	607017
FCD1	Dosierblende 1,4 L/min	DR 9	606934
FCN5	Dosierblende 4,2 mm	ECO	606935
H1	Rohrheizkörper 9 kW (mit O-Ring)	DR 18	50089109
H2	Rohrheizkörper 9 kW	DR 18	50089109
H3	Rohrheizkörper 9 kW	DR 9	50089109
KAB	Kondensat-Auffangbehältnis	ECO	606936
KAD1	Kondensatableiter Thermoplate (ST2, vorgeschaltet) (nicht im Fließplan der Fa. Holzner, da optional)	ECO	606937
KAD2	Kondensatableiter KAB (ST1, nachgeschaltet)	ECO	606937
KAD3	Kondensatableiter Doppelmantel (BE1)	ECO	606937
LF1	Sterilfilter	ECO	606938
LHS08	Schwimmerschalter Vorratstank Zulauf schließen	VE	606939
LLCD01	Wasserstandregelung Speisewasser DR 9	DR 9	606944
LLCN01	Wasserstandregelung Speisewasser DR 18	DR 18	606944
LLS12	Schwimmerschalter Vorratstank Zulauf öffnen	VE	606939
LLSD02	Trockenlaufschutz Speisewasser DR 9	DR 9	606926
LLSN02	Trockenlaufschutz Speisewasser DR 18	DR 18	606926
M3	Speisewasserpumpe	VE	606945
M4	Wasserring-Vakuumpumpe (WRP)	ECO	606946
M5	Lüfter ADL	ECO	606947
N	Dampferzeuger DR 18 links	DR 18	606949
N	Dampferzeuger DR 18 rechts	DR 18	606951
PHCD01	Druckschalter Regelung Arbeitsdruck DR 9	DR 9	50092201
PHCN01	Druckschalter Regelung Arbeitsdruck DR 18	DR 18	606952
PHSD02	Sicherheitsabschaltung Begrenzungsdruck DR 9	DR 9	50095849
PHSN02	Sicherheitsabschaltung Begrenzungsdruck DR 18	DR 18	606953
PI D01	Manometer DR 9 (am Gerät)	DR 9	606954
PI N01	Manometer DR 18 (am Gerät)	DR 18	606954
PID02	Manometer DR 9 (reiner Bereich = G19)	ECO	606954
PIN02	Manometer DR 18 (reiner Bereich = MAI1)	ECO	606954
RK2	Rückschlagklappe Sterilfilter	ECO	606999
RK9.3	Rückschlagklappe Entsorgungsleitung ECO (1)	AH	606928
RK9.4	Rückschlagklappe Entsorgungsleitung ECO (2)	AH	606928
RK9.5	Rückschlagklappe Abwasser-Sammelleitung	AH	606928
RK9.6	Rückschlagklappe Überlauf ULK 2000/20 (2)	AH	606928
RK9.7	Rückschlagklappe Überlauf ULK 2000/20 (1)	AH	606928

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Gerät	Ersatzteilnr.
RK9.8	Rückschlagklappe Überlauf VT	AH	606928
RKD1	Rückschlagklappe Kondensatrückführung	DR 9	606928
RO7	Sieb Nutzraum	ECO	607019
RO8	Filterkorb Ablauf Vorratstank	VE	606940
RO9	Schmutzfänger Kühlwasser WRP	ECO	606941
ROD2	Sieb Entleerung DR 9	DR 9	606942
RON2	Sieb Entleerung DR 18	DR 18	606942
RV4	Rückschlagventil Sterildampf	ECO	607004
RV5	Rückschlagventil Schnüffelventil	ECO	607020
RVD3	Rückschlagventil Speisewasser DR 9	DR 9	606955
RVN3	Rückschlagventil Speisewasser DR 18	DR 18	606955
SF2	Schmutzfänger Strömungsleitung	ECO	607021
SV1	Sicherheitsventil 3,0 bar	ECO	606956
SVD1	Sicherheitsventil 3,0 bar	DR 9	606957
SVN1	Sicherheitsventil 4,0 bar	DR 18	606958
THSZD11	Übertemperaturwächter an H3 (DR 9)	DR 9	606959
THSZN11	Übertemperaturwächter an H1 (DR 18)	DR 18	606959
THSZN12	Übertemperaturwächter an H2 (DR 18)	DR 18	606959
TIC T1.1	Temperatursensor Kondensat Sterilisierkammer	ECO	606960
TIC T6	Temperatursensor Kühlwasser WRP	ECO	606960
TIS T1.2	Temperatursensor Kondensat Sterilisierkammer	ECO	606960
V1	pneumatisches Ventil Strömungsleitung	ECO	606961
V1.1	pneumatisches Ventil Bypass Strömungsleitung	ECO	606962
V2	pneumatisches Ventil WRP direkt	ECO	606961
V3	pneumatisches Ventil Abwasserhebeanlage direkt	ECO	606961
V5	pneumatisches Ventil Dampfeinlass Nutzraum	ECO	606965
V5.9a	Handventil Absperrung Permeateleitung reiner Bereich	VE	606966
V6	pneumatisches Ventil Sterilbelüftung Nutzraum	ECO	606965
V7	magnetisches Ventil Kühlwasser WRP	ECO	606968
V7.10	Handventil Absperrung VE-Wasserleitung von UOA 200 L/h	VE	606966
V7.11	Handventil Absperrung VE-Wasserleitung zu VT	VE	606966
V7.8a	Handventil Absperrung VE-Wasserleitung reiner Bereich	VE	606966
V7.9	Handventil Absperrung VE-Wasserleitung von UOA 400 L/h	VE	606966
V8	Magnetventil Wassereinspeisung Vorratstank	VE	606967
VE31-VE32	Silikonschlauch rot, 1/2", VE31-VE32	VE	606969
VH3.2	Handventil VE-Wassertank Entleerung	VE	606970
VH4	Handventil Belüftung WRP mit Einlauftrichter	ECO	606971
VH5	Handventil Entleerung WRP	ECO	606971
VHD1	Handventil Kondensatablass in DR 9	ECO	606966
VHD2	Handventil Entleerung DR 9	DR 9	606971
VHD3	Handventil Dampf DR 9	ECO	606966
VHN1	Handventil Dampf DR 18	ECO	606966

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Gerät	Ersatzteilnr.
VHN2	Handventil Entleerung DR 18	DR 18	606971
VHN3	Handventil Probenahme Sterildampf	ECO	606971
VT	VE-Vorratstank 35 L	VE	606976
YD2	Magnetventil Entleerung DR 9	DR 9	606977
YD3	Magnetventil Wassereinspeisung DR 9	DR 9	606977
YN2	Magnetventil Entleerung DR 18	DR 18	606977
YN3	Magnetventil Wassereinspeisung DR 18	DR 18	606977
Z1	Schnüffelventil mit Dosiereinstellung	ECO	606978

## 12.2. Stromlaufpläne

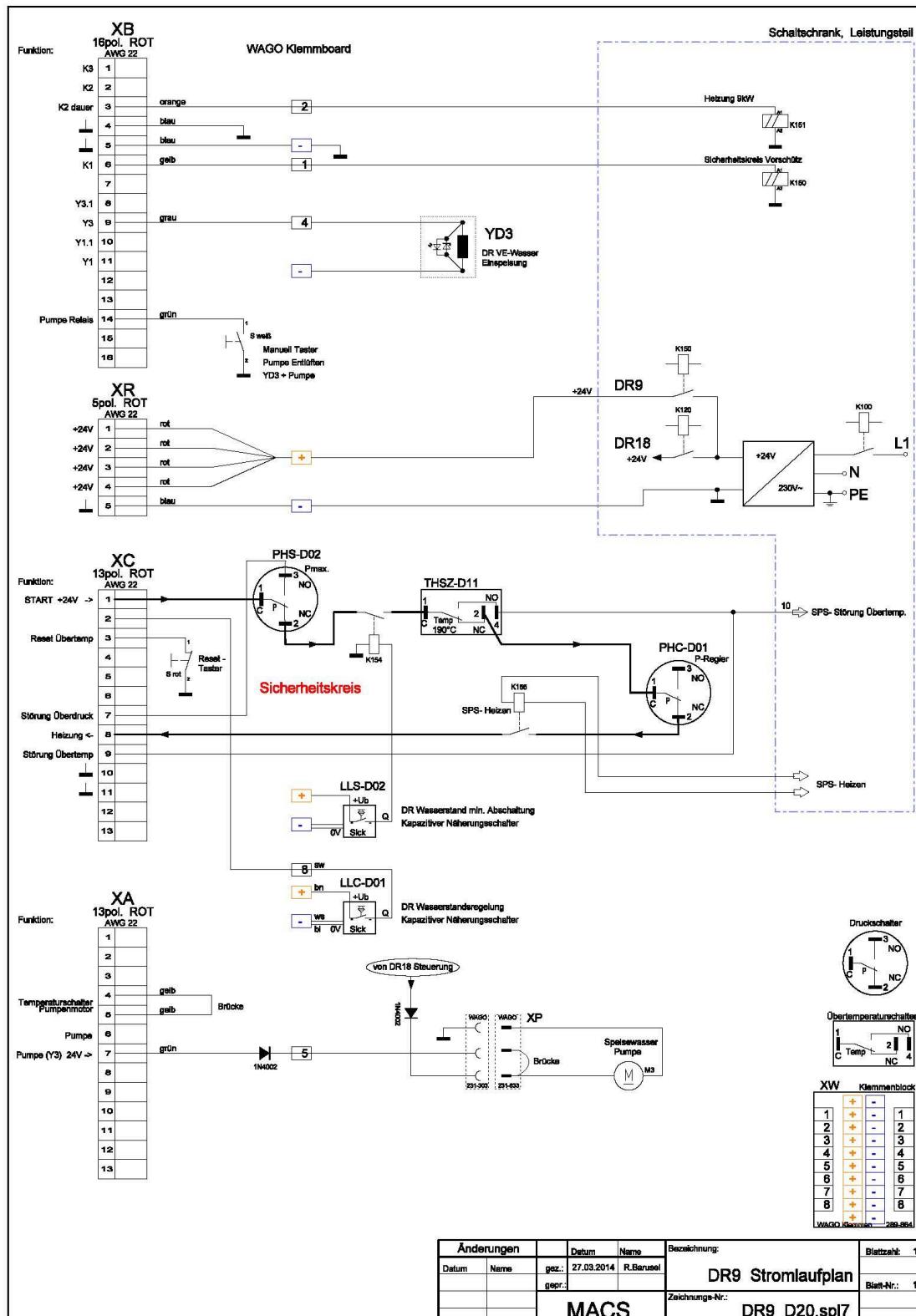


Abb. 28: Stromlaufplan DR9

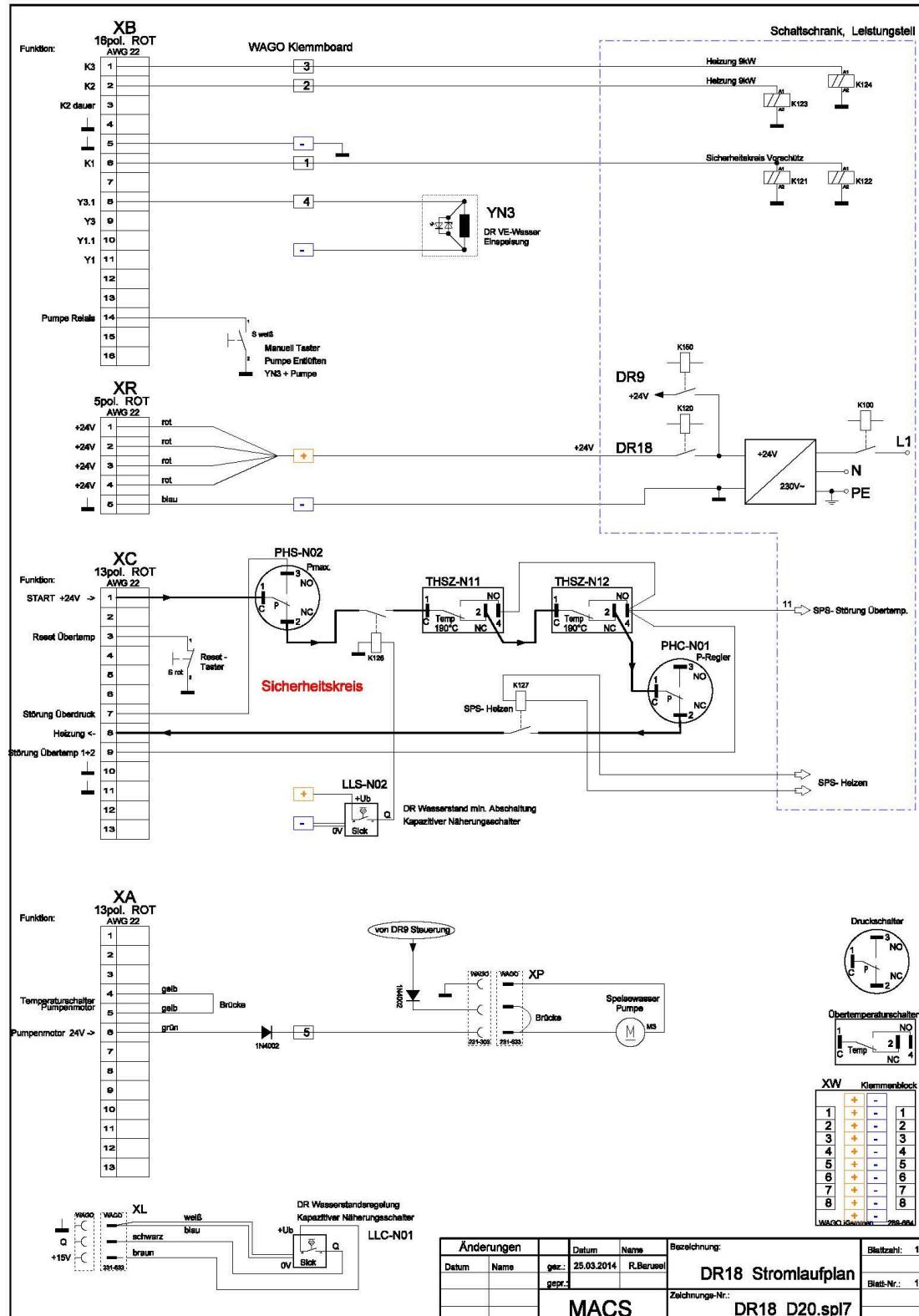


Abb. 29: Stromlaufplan DR18

## 13. Notizen



## Änderungen vorbehalten

---

### HP Medizintechnik GmbH

Bruckmannring 34  
85764 Oberschleißheim

Telefon: +49(89) 4535194 - 50  
Telefax: +49(89) 4535194 - 90  
<http://www.hp-med.com>  
E-mail: [info@hp-med.com](mailto:info@hp-med.com)