

Benutzerhandbuch

für die MELAG-Autoklaven

-Nicht für Humanmedizin. Nur für Veterinärmedizin-

Typ 15 Typ 17 Typ 23

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Autoklaven entgegengebracht haben.

Seit mehr als 55 Jahren hat sich MELAG, ein mittelständisches Familienunternehmen, auf die Fertigung von Sterilisatoren für die Praxis spezialisiert. In dieser Zeit gelang uns der Aufstieg zu einem führenden Sterilisatorenhersteller. Mehr als 400.000 MELAG Geräte zeugen weltweit von der hohen Qualität unserer ausschließlich in Deutschland gefertigten Sterilisatoren.

Auch dieser Autoklav wurde nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich dieses Benutzerhandbuch. Lesen Sie bitte auch den Abschnitt über die richtige Instrumentenaufbereitung. Die langandauernde Funktionstüchtigkeit und die Werterhaltung Ihres Autoklaven hängen vor allen Dingen auch von der Pflege des Gerätes ab.

MELAG - Geschäftsführung und Mitarbeiter



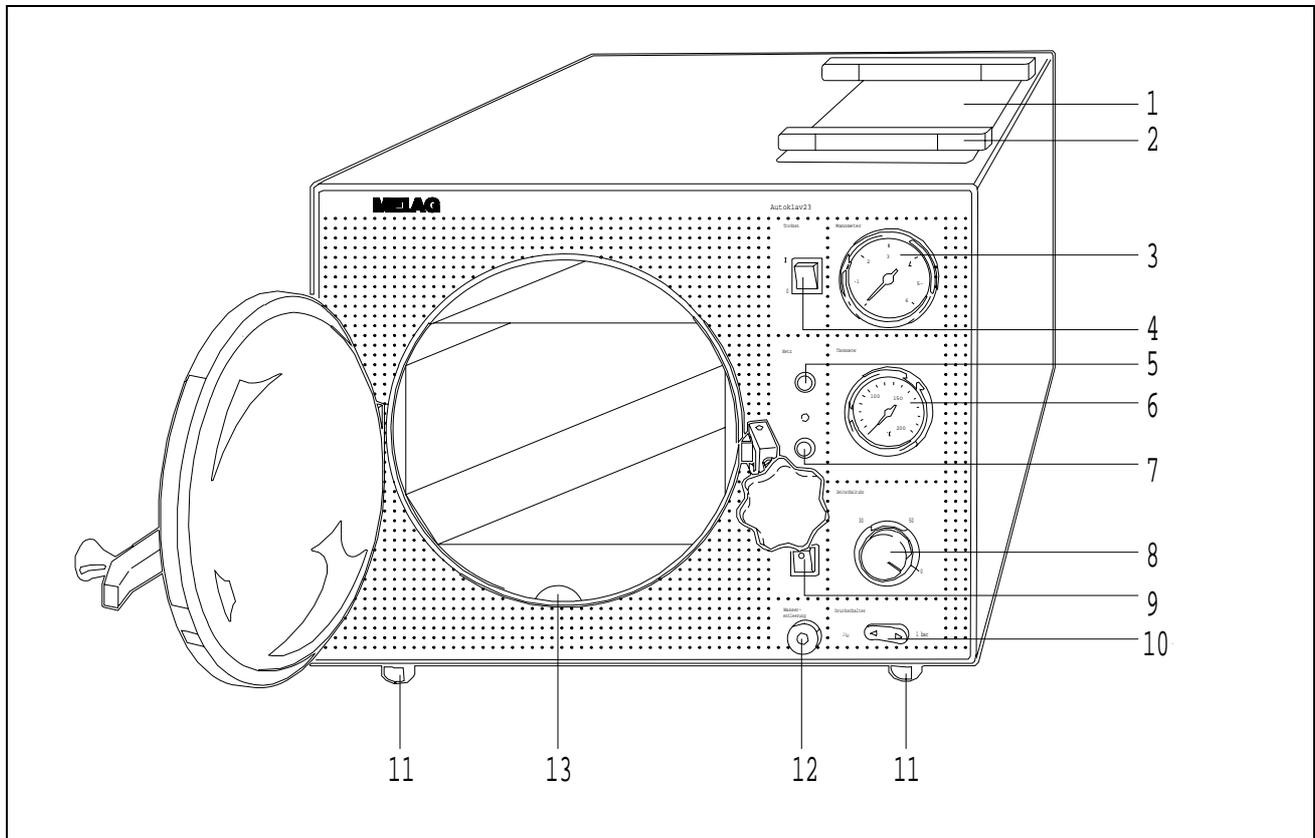
Funktionsstüchtigkeit und Werterhaltung des Gerätes sind abhängig von:

Der richtigen Aufbereitung des Sterilisiergutes
Der Vermeidung von Flugrostbildung
Der sorgfältigen Pflege des Gerätes
Dem regelmäßigen Wechsel des aqua dest / aqua dem

	Seite
1 VORBEMERKUNGEN	2
1.1 ABBILDUNG GERÄTEFRONT.....	2
1.2 TECHNISCHE DATEN.....	2
1.3 INSTRUMENTENAUFBEREITUNG	3
1.4 ROSTBILDUNG = FREMDROST	3
1.5 PFLEGE DES AUTOKLAVEN	3
1.6 PFLEGE- UND KONTROLLHINWEISE FÜR TÜR- UND VERSCHLUSSBAUTEILE.....	4
1.7 FUNKTIONSPRÜFUNG DES AUTOKLAVEN	5
2 INBETRIEBNAHME.....	5
2.1 AUFSTELLUNG DES GERÄTES	5
2.2 FÜLLUNG DES VORRATSBEHÄLTERS.....	6
2.3 VDE-BESTIMMUNGEN.....	6
3 ZU JEDER STERILISATION	6
3.1 STERILISIERGUT.....	6
3.2 ABLAUF DER STERILISATION	7
3.3 ABLAUFKONTROLLE.....	8
3.4 PROGRAMMABBRUCH.....	8
3.5 TROCKENE ENTNAHME DES GUTES	8
3.6 STERILISIER-HÄUFIGKEIT	8
4 WEITERE INFORMATIONEN ZUR STERILISATION	9
4.1 GESAMTBETRIEBSZEIT (CHARGENZEIT).....	9
4.2 VERWENDUNG VON AQUA DEST / AQUA DEM.....	9
5 HINWEISE FÜR BETRIEBSSTÖRUNGEN	11
5.1 KEINE DRUCKANZEIGE AM MANOMETER	11
5.2 ZU HOHE DRUCKANZEIGE AM MANOMETER.....	11
5.3 ZU NIEDRIGE DRUCKANZEIGE AM MANOMETER, BZW. SCHLEPPZEIGER	11
5.4 ÜBERHITZUNGEN IM GERÄT	12
5.5 RESTWASSER IM KESSEL	13
5.6 SIGNALLAMPE NETZ ERLISCHT NICHT NACH UHRABSCHALTUNG	13
5.7 SIGNALLAMPE NETZ LEUCHTET NICHT	13
6 SICHERHEITSHINWEISE	14
7 AUßERBETRIEBSETZUNG/TRANSPORT/WIEDERINBETRIEBNAHME	14
8 ANHANG	14
8.1 ERSATZTEILE	14
8.2 SCHNITTBILD	15

1 Vorbemerkungen

1.1 Abbildung Gerätefront



- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 1 Gehäusedeckel | 6 Thermometer | 12 Abfließhahn für aqua-dest Erneuerung |
| 2 Ablagerosten (für Tablettts o.ä.) | 7 Signallampe "Heizung" | 13 Kontrollausschnitt für Wassereinfüllung |
| 3 Manometer | 8 Schaltuhr | |
| 4 Schalter "Trocknung" | 9 Schalter "Wasserzulauf" | |
| 5 Signallampe "Netz" | 10 Druckbereich-Wahlschalter | |
| | 11 Verstellbare Gerätefüße | |

1.2 Technische Daten

	Typ 15	Typ 17	Typ 23
Sterilisiererraum (Ø X Tiefe)	15 X 38 cm	18 X 42 cm	23 X 45 cm
Beschickungsmenge :			
Instrumentarium (incl. Tablettts)	2 kg	3 kg	4 kg
Textilien	150 g	200 g	500 g
Elektrischer Anschluß: Wechselstrom	230 V / 1560 W	230 V / 1350 W	230 V / 1970 W
Wassermenge pro Sterilisation	280 ml	300 ml	300 ml
Druckbereich: 1 bar Programm	-	1,0 bar (121°C)	bis 1,4 bar (126°C)
Druckbereich: 2 bar Programm	2,0 bar (134°C)	bis 2,5 bar (138°C)	
Betriebszeit: 1 bar Programm	-	50 Minuten	50 Minuten
Betriebszeit: 2 bar Programm	30 Minuten	30 Minuten	30 Minuten
Pausenzeit zwischen 2 Sterilisationen	30 Minuten	30 Minuten	30 Minuten
Vorsicherungen je 2x	12,5A/T	12,5A/T	12,5A/T
Trocknungszeit		beliebig wählbar	

1.3 Instrumentenaufbereitung

MELAG - rostfreie Materialien

Alle dampfführenden Teile der MELAG Autoklaven bestehen aus nichtrostenden Materialien: Kessel, Vorratsbehälter und Tablettaufnahmegestell aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Kupfer, Kesseltür aus verchromtem Messing und Tablett aus eloxiertem Aluminium.

Fremdrost

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine Rostbildung aus, die durch den Autoklaven verursacht ist. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilgutes kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, daß es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.

Aufbereitung des Sterilisiergutes

Am Beispiel des Fremdrostes zeigt sich die Bedeutung richtiger Aufbereitung des Sterilisiergutes vor der Sterilisation, auf die hier eindringlich hingewiesen werden soll:

1.4 Rostbildung = Fremdrost

Es wurde bereits dargelegt, daß es wegen der verwendeten Materialien keine Rostbildung durch den Autoklaven geben kann.

Auftretende Roststellen sind "Fremdrost". Dieser stammt von Instrumenten oder anderen Metallgegenständen, die Roststellen zeigen, obwohl sie aus Edelstahl hergestellt sind oder die aus Normalstahl hergestellt sind und deren galvanischer Überzug schadhaft geworden ist. Oft genügt schon ein einziges rostabsonderndes Instrument, um auf den anderen Instrumenten oder im Autoklaven Fremdrost entstehen zu lassen. Denn Fremdrost

Das Instrumentarium ist gemäß UVV/VBG 103 sofort nach dem Gebrauch in einer Desinfektions- und/ oder Reinigungslösung zu desinfizieren und zu reinigen. Die Lösungen immer richtig dosieren und die Einlegezeiten genau beachten! Die Benutzung von Hilfsmitteln wie Ultraschallgerät und Thermodesinfektor ist empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, daß sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Düsen und Ventile des Autoklaven verstopfen! Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium unter fließendem Wasser abspülen. Auch dabei eine Bürste benutzen. Reste der chemischen Substanzen der Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen! Eine Schlußspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen und das Instrumentarium gut abtrocknen.

Fabrikneue Instrumente

Der oben beschriebene Reinigungsvorgang muß auch bei fabrikneuem Instrumentarium erfolgen, da es oft noch mit kleinsten Resten von Öl, Fett und Schmutz aus der Produktion behaftet ist.

1.5 Pflege des Autoklaven

Jede Woche

Kesselreinigung

Der Kessel und die Dichtflächen für die Türdichtung am Kessel sollten mindestens einmal wöchentlich gereinigt werden. Dazu sind erst die Tablett und dann das Tablettaufnahmegestell nach vorn aus dem Kessel zu ziehen. Mit einem weichen Tuch (Schwamm) ist nun der Kessel auszuwischen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ist die Verwendung von Edelstahl-Putzmitteln wie Sidel o.ä. zu empfehlen. Dabei ist darauf zu achten, daß keine Putzmittel in die Rohrleitungen gelangen, die vom Autoklaven-Kessel abgehen. Bitte beachten, daß nur in Richtung der Oberflächenstruktur gewischt wird. Es dürfen keine Topfreiniger aus Metall und

setzt sich in Form von Flugrost auf andere Instrumente oder Teile des Autoklaven und führt dort zu Rostfraß. Deshalb muß der Kessel regelmäßig ausgewischt werden, um ein mögliches Festsetzen von Fremdrost zu vermeiden. Fremdrost muß mit Edelstahl - Putzmitteln wie Sidel o.ä. vom Kessel, Vorratsbehälter und vom Tablettaufnahmegestell entfernt werden. Keine Stahlwolle oder Stahl-Drahtbürsten verwenden! Für die Kesselreinigung ist das Tablettaufnahmegestell nach vorn aus dem Kessel zu ziehen. Rostabsondernde Instrumente aussondern!

keine Stahlbürsten verwendet werden. Die Reinigungsmittel dürfen kein Chlor enthalten und nicht alkalisch sein. Flecken auf rostfreiem Stahl können mit 5%iger Oxalsäure entfernt werden.

Türdichtung

Die Türdichtung wöchentlich auf Beschädigungen überprüfen. Dichtung mit handelsüblichen milden Flüssigreinigern säubern.

Alle zwei Wochen

aqua dest / aqua dem Vorratsbehälter

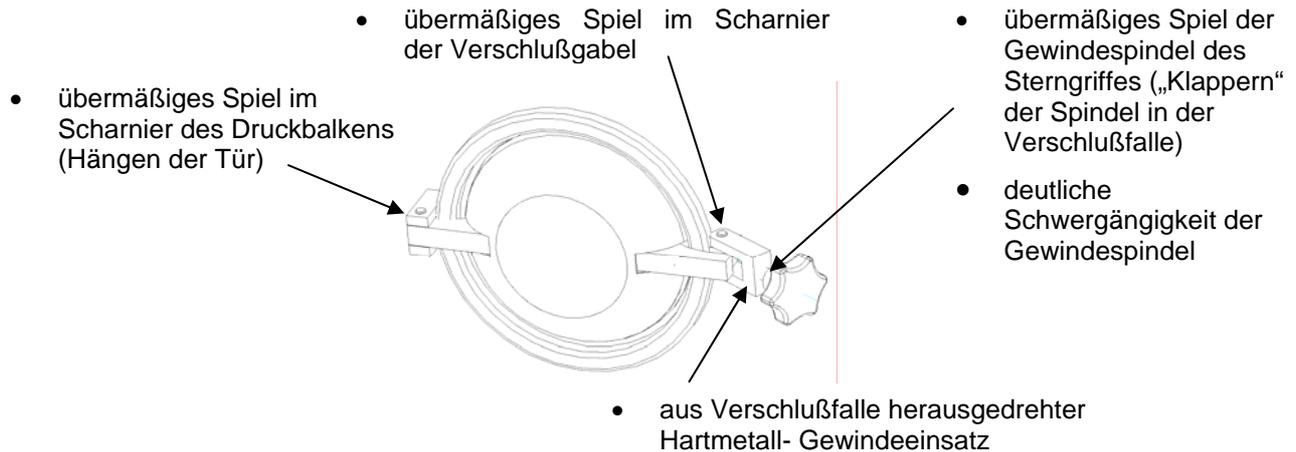
Alle zwei Wochen das aqua dest / aqua dem durch Öffnen der Ablassschraube (9) aus dem Vorratsbehälter ablassen. Den Vorratsbehälter, falls erforderlich, reinigen, z.B. mit Hilfe einer

Flaschenbürste und warmem Wasser mit neues aqua dest / aqua dem einfüllen (zur fettlösendem Zusatz. Mit Wasser durchspülen und Wasserqualität siehe Ziffer 4.2).

1.6 Pflege- und Kontrollhinweise für Tür- und Verschlussbauteile

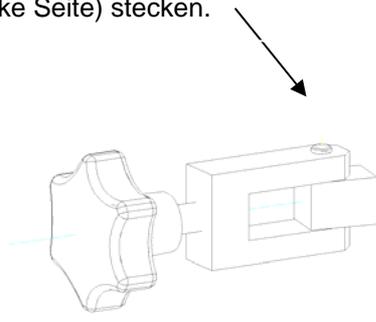
Um vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, müssen die Gewindespindel des Sterngriffes sowie die Scharniere der Verschlussgabel und des Druckbalkens stets gut gefettet sein (vorzugsweise mit Gleitfett MELAG-Art.-Nr.24355, Silikonfett oder „Molykote“).

Folgende Anzeichen deuten auf erhöhten Verschleiß des Türverschlusses hin und machen eine Überprüfung durch den MELAG- Kundendienst oder autorisierten Techniker des Fachhandels notwendig:

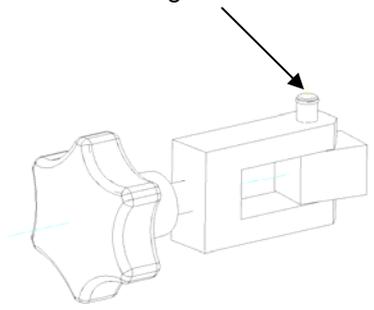


Achtung!

Die Scharnierbolzen müssen unbedingt vollständig in der Verschlussfalle bzw. in der Scharniergabel des Druckbalkens (linke Seite) stecken.



Bei nach oben oder unten verschobenen Bolzen darf der Autoklav nicht weiter betrieben werden und muß eine Instandsetzung durch den technischen Kundendienst erfolgen.



1.7 Funktionsprüfung des Autoklaven

Regelmäßig

Der Betreiber des Autoklaven hat die Möglichkeit, anhand der Kontrollinstrumente und der Sterilisierzeiten die wirksame Sterilisation zu kontrollieren. Man kann von einer wirksamen Sterilisation ausgehen, wenn im Programm 2 bar (1 bar) mindestens 5 Minuten (20 Minuten) lang der Manometerzeiger zwischen 2 und 2,1 bar (1 und 1,1 bar) und gleichzeitig der Thermometerzeiger auf 134 bis 135°C (120 bis 121°C) steht.

Periodisch (halbjährlich)

DIN 58 946 Teil 8 Abschnitt 3.2 empfiehlt:

"Die periodische Prüfung wird am Aufstellungsort, in z.B. 6 monatigen Abständen durchgeführt. Sie soll nachweisen, daß der Klein-Sterilisator bei Einhaltung des Benutzerhandbuchs sterilisiert."

Hygieneinstitute und Landesmedizinaluntersuchungsämter versenden auf Anforderung Testsporen, werten diese aus, und bestätigen das Ergebnis auf einem Prüfformular.

Gemäß DIN 58 946 Teil 4 und DAB 10 (Deutsches Arzneimittelbuch) sind für die Prüfung von Dampfautoklaven Sporen des "**Bacillus Stearothermophilus**" (z.B. ATCC 7953, Paper Spore Strips, Fa. Oxoid, Cd. Nr.: BR 23) vorgeschrieben.

Für die MELAG Typen 15, 17 und 23 (Kammervolumen >5 dm³) sind gemäß DIN 58 946 Teil 8 fünf Bioindikatoren (plus eine Positivprobe) vorgeschrieben.

Bereits verpackte Prüfsporen (z.B. Sporenstreifen in Papierverpackung, Teströhrchen, z.B. "Attest")

dürfen **nicht nochmals verpackt in den Autoklaven gegeben werden.**

Bei der Durchführung eines Sporentests ist peinlich genau auf steriles Arbeiten zu achten: So dürfen die Sporenpäckchen z.B. nach der Sterilisation nicht im selben Umschlag, mit dem sie Ihnen zugeschickt wurden, wieder verpackt oder mit der selben Pinzette berührt werden, um eine Rekontamination zu vermeiden. Es empfiehlt sich, z.B. eine Pinzette mitzusterilisieren. Bei der Auswertung ist darauf zu achten, daß die nicht sterilisierte Positivprobe nicht in Berührung mit den sterilisierten Sporenproben gelangt, um eine Verfälschung des Ergebnisses auszuschließen. Für den Transportfall kann auch die Positivprobe in einer mitsterilisierten Papierverpackung versendet werden.

Achtung:

Befinden sich die Sporen in einem Röhrchen, welches nur an einer Seite perforiert ist (z.B. Fabrikat "Attest" der Fa. 3M), so ist folgendes zu beachten:

Diese Röhrchen dürfen nie mit der Perforation (bei "Attest" befindet sie sich in der braunen Verschlusskappe) nach oben in den Autoklaven gestellt werden. Da der Autoklav nach dem Gravitationsprinzip arbeitet, muß die Perforation am besten nach unten zeigen, mindestens aber zur Seite, wie es bei eingelegten Röhrchen der Fall ist.

Werden Ihnen "handgefertigte" Sporenzubereitungen zugeschickt, die direkt in einer Papier-Folienvorpackung eingeschweißt sind, so ist auf freie Zugänglichkeit der Papierseiten (für den Dampf) zu achten. Die Papierseiten der Verpackung sollten ebenfalls zur Seite oder nach unten weisen.

2 Inbetriebnahme

2.1 Aufstellung des Gerätes

Seitenabstände

Das Gerät muß mit einem Seitenabstand von 10 cm von angrenzenden Wänden entfernt aufgestellt werden. Der Freiraum über dem Gerät soll 30 cm betragen. Die richtige Aufstellung des Gerätes ist für den angestrebten Sterilisationserfolg von großer Bedeutung. Sowohl bei der Erstaufstellung als auch bei der Standortveränderung ist deshalb mit großer Sorgfalt vorzugehen.

Korrekte Aufstellung - waagrecht

Dieser MELAG Autoklav besitzt eine direkte Wassereinfüllung. Dieser Bedienungskomfort bedingt die Aufstellung des Gerätes auf einer waagerechten Fläche. Der Kessel ist im Autoklaven in einem bestimmten Winkel nach hinten geneigt eingebaut, so daß das einlaufende aqua dest / aqua dem erst am Kontrollausschnitt (13) sichtbar wird, wenn die erforderliche Menge in den Kessel geflossen ist.

Fehlerhafte Aufstellung - "vorgeneigt"

Wenn aber die Fläche, auf die der Autoklav gestellt wird, nach vorn geneigt ist, so wird das aqua dest / aqua dem bereits am Kontrollausschnitt vorn im Kessel sichtbar, wenn noch nicht genug eingeflossen ist. Das hat zur Folge, daß sich zu wenig aqua dest / aqua dem zur Druckerreichung im Kessel befindet und der Druck von 2 bar nicht erreicht und ca. 5 Minuten gehalten wird, bzw. der Druck von 1 bar nicht die erforderliche Einwirkungszeit von 20 Minuten konstant gehalten werden kann.

Fehlerhafte Aufstellung - "rückgeneigt"

Wird der Autoklav auf einer Fläche aufgestellt, die nach hinten geneigt ist, so wird das aqua dest / aqua dem am Kontrollausschnitt sichtbar, wenn mehr Wasser als benötigt in den Kessel geflossen ist. Das bei der Sterilisation nicht verbrauchte aqua dest / aqua dem bleibt dann im Kessel zurück, was jedoch für die Funktion des Autoklaven unschädlich ist.

Justierung

Für die richtige Justierung des Autoklaven wird mit jedem Autoklaven ein graduierter Testbecher geliefert. Der Autoklav steht dann richtig, wenn bei Typ 15: 280 ml, bei den Typen 17 und 23: 300 ml aqua dest / aqua dem von vorn in den Kessel

2.2 Füllung des Vorratsbehälters

Den Deckel (1) auf dem Gerätegehäuse und den darunter befindlichen Deckel des Vorratsbehälters abnehmen (siehe Ziffer 1.1 und 8.2).

Den Vorratsbehälter mit ca. 3 Liter aqua dest / aqua dem füllen. Hierbei ist zu beachten, daß das Wasser nicht die Wasserstandsmarke "MAX" (C) übersteigt, denn die Öffnung der Kühlschlange (E) der Strömungsdüse (B) muß frei von Wasser sein, sonst ist keine ausreichende Druckerreichung möglich.

2.3 VDE-Bestimmungen

Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät **nicht** für den Betrieb in **explosionsgefährdeten** Bereichen bestimmt.

Es darf nur vom Hersteller oder durch eine von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stelle (Fachhandel oder Kundendienst) instandgesetzt werden.

eingefüllt sind, und das eingefüllte Wasser am Kontrollausschnitt (13) des Tablettaufnahmegestells sichtbar ist. Dieser Zustand kann, falls erforderlich, durch Höher- oder Tieferdrehen der verstellbaren vorderen Gerätefüße (11) herbeigeführt werden.

Damit der abströmende Dampf kondensiert und Dampfbelastung sowie erhöhter Verbrauch an aqua dest / aqua dem vermieden wird, soll die Kühlschlange (E) der Strömungsdüse (B) und des Druck-Schnell-Ablasses (G) im Vorratsbehälter gut vom Wasser bedeckt sein. Deshalb verbrauchtes aqua dest / aqua dem rechtzeitig nachfüllen, oder besser restliches Wasser durch Ablasshahn (12) ablassen und aqua dest / aqua dem erneuern.

Vorsicht !

Der Türtrand, Kesselrand und Sterilgut werden bei Betrieb heiß.

3 Zu jeder Sterilisation

3.1 Sterilisiergut

Tablettaufnahmegestell

Das Gerät darf wegen der Gefahr einer Überhitzung des Sterilisiergutes durch die Strahlungswärme des Kessels nicht ohne das auch oben geschlossene MELAG Tablettaufnahmegestell betrieben werden. Tablett oder andere Unterlagen, auf die das Sterilisiergut gelegt werden, oder Behälter (mit oder ohne Deckel) müssen perforiert sein (näheres siehe BGA-Richtlinien "Durchführung der Sterilisation 2.1.4.a Behälter, als Anlage zu Ziffer 7.1 der "Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen").

Sterilisierverpackung

Das Sterilisiergut kann auch eingeschweißt in Klarsicht-Sterilisierverpackung, z.B. MELAfol[®] (eine Seite Papier - eine Seite Folie) sterilisiert werden. Dabei muß die Papierseite der Packung nach unten zeigen. Mehrere dieser Verpackungen dürfen nicht auf einem Tablett übereinandergelegt werden. Zur besseren Trocknung empfiehlt sich das "karteikartenartige" Aufstellen mehrerer Klarsicht-Sterilisierverpackungen im MELAG Folienhalter (MELAG Art. Nr. 283; paßt nur in Typ 23). Bei der

Einschweißung ist darauf zu achten, daß die Siegelnaht nach DIN 58953 Teil 7 eine Breite von 8 mm aufweist. Die MELAG Folienschweißgeräte MELAsea[®]100 / 101 fertigen eine Schweißnahtbreite von 10 mm.

Thermolabiles Gut

Bei der Sterilisation von Kunststoffartikeln, bitte die maximale Sterilisiertemperatur des Herstellers beachten! Der Direktkontakt des Produktes mit dem Tablettführungsgestell ist unbedingt zu vermeiden, da die Gefahr einer Beschädigung des Sterilisiergutes durch die Strahlungswärme des Kessels besteht.

Plastikartikel (Absaugkanülen) möglichst immer auf das mittlere Tablett legen. Es empfiehlt sich, dieses thermolabile Gut nicht direkt auf das Tablett, Tray o.ä. zu legen, sondern auf ein Blatt Filterpapier.

Flüssigkeiten

Das Gerät ist **nicht** für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet!

3.2 Ablauf der Sterilisation

1. Schleppzeiger

Den roten Schleppzeiger des Manometers (3) auf "0" stellen.

2. Beschickung

Tablets o.ä. locker mit Sterilisiergut belegen und einschieben. Textilien nicht eng zusammengefaltet oder z.B. in Sterilisier-Behältern zusammengepreßt einbringen. Die Höchstmenge an Textilien darf nicht überschritten werden.

3. Wahlschalter Druck

Den Druckbereich-Wahlschalter (10) je nach Art des Sterilisiergutes auf 1 bar oder 2 bar stellen (1 bar (=120°C) für Gummi, Textilien etc.; 2 bar (=134°C) für Metall, Glas etc. ; Typ 15 ist fest auf das 2 bar Programm eingestellt).

4. Wassereinfüllung

Den Schalter "Wasserzulauf" (9) auf "I" stellen. Wird das Wasser am Kontrollausschnitt (13) sichtbar, den Schalter wieder auf "0" stellen.

5. Schaltuhr

Die Schaltuhr (8) entsprechend dem mit dem Druckbereich-Wahlschalter (10) eingestellten Sterilisierdruck auf die 30 Minuten- oder 50 Minuten-Markierung (Typ 15: 30 Minuten) einstellen. Der Strom ist jetzt eingeschaltet und die Signallampen (5) und (7) leuchten. Der elektronische Temperaturregler steuert über die Heizung die Temperatur, bzw. den Druck; entsprechend leuchtet und erlischt die weiße Signallampe "Heizung" (7).

6. Die Tür fest zuschrauben

Achtung! Tür erst schließen wenn vorher Schaltuhr betätigt wurde.

7. Ende der Sterilisation

Nach Ablauf der an der Schaltuhr (8) eingestellten Zeit wird der Strom ausgeschaltet, und das Magnetventil für den "Druck-Schnell-Ablauf" automatisch geöffnet. Die Signallampen (5) und (7) erlöschen.

Achtung! Tür erst öffnen, wenn Manometer bis auf "0" abgesunken ist.

8. Trocknung

Um auch schwierige Trocknungsaufgaben zu bewältigen, besitzt der Autoklav den Schalter "Trocknung" (4). Es ist möglich, die Trocknung vor Beginn der Sterilisation mit vorzuwählen oder nach erfolgtem automatischen Druck-schnellablaß zu betätigen. Nach Ablauf der Zeitschaltuhr, und Betätigung des Schalters "Trocknung" leuchtet die Signallampe "Netz" dauerhaft, und die Signallampe "Heizung" im Regelintervall der Heizung. Es wird eine Temperatur von ca. 120°C im Autoklavenkessel gehalten, bis der Schalter "Trocknung" auf "0" zurückgestellt wird (Signallampen "Netz" und "Heizung" erlöschen). Zur Optimierung der Trocknung muß die Tür einen spaltbreit geöffnet werden.

Achtung! Kessel, Tür und Sterilgut sind heiß! Bei gewählter Trocknung erfolgt keine Anzeige der Kesseltemperatur am Thermometer.

3.3 Ablaufkontrolle

Der rote Schleppezeiger des Manometers (3) bleibt auf dem höchsten erreichten Druck stehen, der

dem mit dem Wahlschalter (10) eingestellten Druck entsprechen muß.

3.4 Programmabbruch

Es kann zu jeder Zeit ein Programmabbruch durchgeführt werden. Gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Zeitschaltuhr (8) auf "0" zurückdrehen
2. Schalter "Trocknung" (4) auf "0" stellen (falls Trocknung vorher gewählt)

3. Manometer (3) beobachten bis Zeiger auf "0" abgesunken

4. Tür kann geöffnet werden.

3.5 Trockene Entnahme des Gutes

Ein sicheres Verfahren, gebrauchsfertig trockenes Sterilisiertesgut aus dem Autoklaven zu entnehmen, besteht darin, sofort nach erfolgtem automatischen Druckablaß (Manometerzeiger auf "0") den Schalter "Trocknung" (4) auf "I" zu stellen (Signallampe "Netz" (5) leuchtet dauerhaft, und Signallampe "Trocknung" im Regelintervall der Heizung), und die Tür einen spaltbreit zu öffnen. Die Trocknungszeit kann je nach Trocknungsaufgabe beliebig gestaltet werden. Zur Beendigung der Trocknung muß der Schalter "Trocknung" auf "0" gestellt werden. Die Signallampen "Netz" und "Heizung" erlöschen.

Achtung! Türrand, Kessel und Sterilgut sind heiß!

Bei gewählter Trocknung erfolgt keine Anzeige der Kesseltemperatur am Thermometer.

Filterpapier

Es hat sich in der Praxis bewährt, auf den Tablettboden einen Bogen Filterpapier zu legen und dann einen zweiten über das Sterilisiertesgut.

Zellstoff, Mull

Getränkter Zellstoff oder Mull sollte dafür aber nicht benutzt werden, da der Wasserdampf daraus Stoffe lösen kann, die sich in Form von Flecken und Verfärbungen auf dem Sterilisiertesgut niederschlagen können.

3.6 Sterilisier-Häufigkeit

Mit MELAG Autoklaven kann man ca. 8 mal am Tage sterilisieren. Diese große Zahl von Sterilisationen wird ermöglicht durch das MELAG-System, bei dem nur eine verhältnismäßig geringe Menge aqua dest / aqua dem pro Sterilisation verdampft und wieder kondensiert werden muß.

Pausenzeit

Ist eine Sterilisation beendet, so muß vom Zeitpunkt der Uhrabschaltung, bzw. des Abschaltens der Trocknung durch Stellen des Schalters "Trocknung" (4) auf "0", bis zum Beginn der nächsten

Sterilisation eine Pausenzeit von 30 Minuten eingehalten werden. Anderenfalls besteht die Gefahr, daß infolge Speicherwärme des dickwandigen Edelstahlkessels der Temperaturregler bei der nächsten Sterilisation die Heizung zu früh abschalten würde und deshalb der gewählte Druck nicht erreicht würde bzw. nicht ausreichend lange gehalten werden kann.

4 Weitere Informationen zur Sterilisation

4.1 Gesamtbetriebszeit (Chargenzeit)

Betriebszeit

bei 2 bar (134°C) : 30 min

bei 1 bar (120°C) : 50 min

Nachdem die Schaltuhr (8) auf die Markierung für 1 bar oder 2 bar eingestellt ist, läuft die Betriebszeit bis zur Stromabschaltung und Druckbeseitigung ohne jede weitere manuelle Betätigung automatisch ab. Für Typ 15, der fest auf 2 bar (134°C) eingestellt ist, beträgt die Betriebszeit 30 Minuten.

Enthaltene Zeiten

In der Betriebszeit (Gesamtzeit, Chargenzeit) sind die einzelnen Zeitabläufe wie Anheizzeit, Entlüftungszeit, Steigezeit und Ausgleichszeit ebenso enthalten wie die Sterilisierzeit, die sich aus Abtötungszeit und Sicherheitszuschlag zusammensetzt.

Gerätetemperatur

Die angegebenen Betriebszeiten müssen immer eingehalten werden, gleich ob mit kaltem oder warmem Gerät sterilisiert wird, damit die für die Sterilisation erforderliche Entlüftung des Kessels und damit das Vorhandensein gesättigten Dampfes gesichert ist. Die Entlüftung erfolgt über die Strömungsdüse (B) und ist abhängig von einer immer gleichen Zeitdauer.

Trocknungszeit- und temperatur

Trocknungszeit: beliebig

Temperatur: ca. 120°C

Nach Betätigung des Schalters "Trocknung" (4) wird der Autoklavenkessels auf 120°C dauerhaft beheizt, bis der Schalter "Trocknung" wieder auf 0 zurückgestellt wird.

Achtung! Türtrand, Kessel und Sterilgut sind heiß.

4.2 Verwendung von aqua dest / aqua dem

Qualitätsanforderungen

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser (aqua dest) oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser (aqua dem) erforderlich.

Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nebenstehenden Tabelle genannten Werte gemäß der CEN-Norm DIN EN 285 eingehalten werden.

Leitfähigkeit	≤	15	µS/cm [*]
Verdampfungsrückstände	≤	10	mg/l
Silizium, SiO ₂	≤	1	mg/l
Eisen	≤	0,2	mg/l
Kadmium	≤	0,005	mg/l
Blei	≤	0,05	mg/l
Schwermetalle, außer o.g.	≤	0,1	mg/l
Chloride	≤	2	mg/l
Phosphate	≤	0,5	mg/l
pH - Wert		5 bis 7	
Farbe		farblos, klar, ohne Rückstände	
Härte	≤	0,02	mmol/l

^{*}) µS/cm = Mikro Siemens pro Zentimeter

Für den Betrieb der Autoklaven Typ 15, 17 und 23 ist jedoch auch **demineralisiertes Wasser gemäß VDE 510** ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung ≤ 10 µS/cm^{*}), bei Verwendung ≤ 30 µS/cm^{*}, pH-Wert identisch DIN EN 285, Verdampfungsrückstände ähnlich).

Bezugsquellen

Demineralisiertes Wasser gemäß VDE 510 ist im Handel erhältlich. Die Klassifizierung nach VDE 510 muß dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein.

Funktionsfähigkeit des Gerätes

Andernfalls können Kalkablagerungen in den Dampfleitungen, den Ventilen und der Strömungsdüse die Funktionsfähigkeit des Autoklaven beeinträchtigen. Auch bei aggressivem Wasser (pH < 5 oder > 7) kann es zu Schäden am Gerät kommen.

Fleckenbildung

Der Umfang der Fleckenbildung auf dem Instrumentarium ist von der Qualität des für die Dampferzeugung verwendeten Mediums abhängig.

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von aqua dest oder demineralisiertem Wasser (aqua dem) erforderlich.

4.2.1 Verbrauchsmenge

Das Wasser im Vorratsbehälter verringert sich bei jeder Sterilisation um die Menge Wasserdampf, die nicht wieder vollständig kondensiert wird. Der Verlust hängt von verschiedenen Umständen ab.

Zeitabstand

Es kommt darauf an, in wie kurzen Zeitabständen sterilisiert wird. Wenn das aqua dest / aqua dem im Vorratsbehälter durch pausenloses Sterilisieren bereits erwärmt ist, kondensiert der aus dem Kessel

abströmende Dampf nur unzureichend; ein Teil entweicht aus dem Vorratsbehälter.

Kühlschlangen

Wurde lange kein aqua dest / aqua dem nachgefüllt, und ist der Wasserspiegel im Vorratsbehälter soweit abgesunken, daß die Kühlschlangen (E,G) nicht mehr bedeckt sind, so wird der abströmende Dampf ebenfalls nicht vollständig kondensiert und entweicht.

4.2.2 Erneuerung

Bei Verunreinigung

Die Verunreinigung des Wassers im Vorratsbehälter hängt davon ab, wie gut das Instrumentarium vor der Sterilisation gereinigt worden ist.

Das Wasser muß in regelmäßigen Abständen auf Sauberkeit geprüft werden. Ist es verunreinigt und trüb, bildet sich ein Oberflächenfilm oder hat

sich am Boden und an den Wänden des Vorratsbehälters ein Belag abgesetzt, so muß das aqua dest / aqua dem unbedingt erneuert und der Vorratsbehälter gereinigt werden. Bei Fettablagerungen empfiehlt es sich, in den Vorratsbehälter warmes Wasser mit Fettlösungszusatz (Pril o.ä.) zu füllen und mit einer Flaschenbürste o.ä. zu reinigen. Mit klarem Wasser nachspülen (zur Wasserqualität siehe Ziffer 4.2).

4.2.3 Entleerung des Vorratsbehälters

Nach Öffnen der Verschlußschraube des Abfließhahns (12) durch Linksdrehung kann das verunreinigte Wasser (in einen Behälter) abgelassen werden.

Den Abfließhahn wieder zuschrauben und den Vorratsbehälter bis zur Marke "MAX" (C) mit ca. 3 Liter neuem aqua dest/aqua dem füllen.

5 Hinweise für Betriebsstörungen

Die folgenden Hinweise für Betriebsstörungen dienen dazu, die Behebung kleinerer Störungen zu ermöglichen oder dem Fachhändler / Depot / Kundendienst eine genaue Fehlerbeschreibung geben zu können.

5.1 Keine Druckanzeige am Manometer

Steht der rote Schleppzeiger nach einer Sterilisation nicht mindestens auf dem Druck, der dem gewählten Programm entspricht, so sollten folgende Dinge überprüft werden:

Gerätestecker

Steckt der Gerätestecker in der Steckdose und hat diese Steckdose Strom? Beim Aufziehen der Uhr muß die Signallampe "Netz" und "Heizung" leuchten.

Manometer

Ist das Manometer (3) defekt? Wenn das Thermometer (6) eine dem gewählten Programm entsprechende Temperatur anzeigt, während auf dem Manometer keine Druckanzeige erfolgt, so liegt vermutlich ein Manometerdefekt vor. Entsprechend der Sattdampfkurve muß bei einer Temperatur von 134°C ein Druck von 2,0 bar vorliegen. Das Manometer muß ausgetauscht werden.

5.2 Zu hohe Druckanzeige am Manometer

"Druck-Überswing"

Die häufigste Ursache eines zu hohen Druckes im Gerät ist der "Druck-Überswing". Dazu kommt es, wenn das Gerät, noch im heißem Zustand von einer unmittelbar zuvor erfolgten Sterilisation, mit wenig Beschickung betrieben wird. In diesem Fall kommt es durch die starke Heizung des Geräts zu einer sehr schnellen Druckerreichung. Während dieser kurzen Zeit kann aus physikalischen Gründen nicht die gesamte zu Beginn der Sterilisation im Kessel befindliche Luft aus dem Kessel verdrängt werden. Diese Luft bewirkt einen zusätzlichen Druckanstieg, der den Gesamtdruck über den gewählten Sterilisationsdruck hinaus ansteigen läßt. Es befindet sich im Kessel also nicht gesättigter Wasserdampf und entsprechend weichen die auf Manometer (3) und Thermometer (6) angezeigten Werte von denen der Sattdampfkurve ab. Da aber alle MELAG Autoklaven mit einer elektronischen Temperaturregelung ausgestattet sind, wird die gewählte Sterilisationstemperatur trotzdem nicht überschritten und der "Druck-Überswing" baut sich vor Erreichen der Sterilisationszeit durch die fortgesetzte Luftaustreibung selbständig ab. Eine Kontrolle kann dadurch erfolgen, daß 5 Minuten vor Beendigung des Programms (2 bar Programm) überprüft wird, ob der weiße Zeiger des Manometers im gewählten Druckbereich steht.

der weiße Zeiger den "klemmenden" roten Zeiger mitzunehmen und bewirkt bei genügend großem Druck ein "Wegschleudern" des roten Zeigers. Dieser steht dann nicht auf dem bei der Sterilisation erreichten Höchstdruck, sondern dort, wohin ihn der weiße Zeiger geschleudert hat. Es ist dann also nicht so, daß das Gerät einen Druck von z.B. 4,5 bar erreicht hat, sondern der rote Zeiger steht auf einem dem Betriebsablauf nicht entsprechenden Druck. Eine Kontrolle kann dadurch erfolgen, daß die Druckerreichung anhand des weißen Zeigers während eines Sterilisationszyklus vor dem Gerät verfolgt wird.

Schleppzeiger klemmt

Es kann vorkommen, daß der rote Schleppzeiger des Manometers (3) klemmt. In diesem Fall versucht

Verschmutzung der Strömungsdüse

Verschmutzungen durch mangelhafte Instrumentenaufbereitung können zu einer teilweisen oder völligen Verstopfung der Strömungsdüse (B) führen. Diese Düse dient dazu, während der Anheizphase die Luft aus dem Gerät auszutreiben. Ist sie ganz oder teilweise verstopft, so befindet sich während der Sterilisationsphase noch Luft im Kessel, die einen zusätzlichen Druckanstieg bewirkt. Durch vorsichtiges Säubern der Strömungsdüse mit einem feinen Instrument (\varnothing kleiner 0,5 mm) kann die Düse gereinigt werden. Indiz für eine verstopfte Düse und Restluft im Kessel ist eine zu niedrige Temperaturanzeige, also niedriger als 134 °C bei einer Druckanzeige von 2 bar oder mehr.

5.3 Zu niedrige Druckanzeige am Manometer, bzw. Schleppzeiger

Beschickungsmenge

Wenn die unter den technischen Daten angegebene maximale Beschickungsmenge wesentlich überschritten wird, kann das Gerät aufgrund des großen Gewichts des aufzuheizenden Sterilisiergutes den für die erforderliche Abtötungszeit benötigten Betriebsdruck nicht (oder erst zu spät) erreichen.

Deshalb nie die angegebene maximale Beschickungsmenge (s.a. 1.2.) überschreiten.

Pausenzeit

Wenn die Pausenzeit von 30 Minuten zwischen den Sterilisationen nicht eingehalten wird, ist noch zu viel Wärme im Gerät gespeichert und die Heizung des Geräts schaltet zu früh ab, so daß der Druck nicht erreicht wird, bzw. nicht für die ganze Sterilisationszeit gehalten wird.

Sicherheitsventil

Ist das Sicherheitsventil (D) undicht? Das Sicherheitsventil befindet sich im Vorratsbehälter unterhalb des oberen Teils des U-Bügels der Wasserstandsmarke "MAX". Bläst es bereits bei Manometeranzeige von weniger als 2,5 bar Wasserdampf ab, so muß es ausgetauscht werden.

Uhrknopf

Der Versuch, den Knopf der Schaltuhr (8) gewaltsam über die eingebauten Anschläge hinauszudrehen, kann dazu führen, daß der Uhrknopf auf der

Achse der Uhr verrutscht. In diesem Fall stimmt der beim Aufziehen der Uhr eingestellte Drehwinkel nicht mehr mit dem auf der Geräteskala aufgedruckten Drehwinkel überein, und die Betriebszeit des Geräts ist zu kurz oder zu lang. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, muß der weiße Strich des Uhrknopfes auf die "0" der Geräteskala zeigen. Durch Abheben des Deckels des Uhrknopfes und Lösen (nicht Abschrauben !) der darunter befindlichen Mutter der Spannzange kann der Knopf neu justiert werden.

5.4 Überhitzungen im Gerät

Eine Überhitzung ist fast immer die Folge von zu wenig Wasser im Kessel.

Sollte es zu einer Überhitzung kommen:

- schalten Sie das Gerät aus
- drehen Sie den Uhrknopf auf "0"
- öffnen Sie die Tür und lassen das Gerät 30 min auskühlen

Vor erneuter Inbetriebnahme sind folgende mögliche Ursachen zu prüfen und ggf. zu beheben.

Strömungsdüse

Wenn durch mangelhafte Instrumentenaufbereitung das aqua dest und entsprechend der Wasserdampf mit Schmutzpartikeln versetzt sind, so kann nach langem, bzw. häufigem Gebrauch des Autoklaven und den damit verbundenen dauernden Strömen von Luft und Wasserdampf, die Strömungsdüse (B) ausgewaschen, d.h. vergrößert werden. Dadurch kommt es zu übermäßigem Dampfverlust. Die Strömungsdüse muß ausgetauscht werden.

Magnetventile

Verschmutzungen durch mangelhafte Instrumentenaufbereitung können zu Undichtigkeiten der Magnetventile für Wasserzulauf und Druck-Schnell-Ablauf führen.

Druck-Schnell-Ablauf

Eine Undichtigkeit des Magnetventils für den Druck-Schnell-Ablauf ist daran zu erkennen, daß während der Druckphase des Geräts Dampf oder Wassertropfen an der Mündung der Kühlschlange des Druckschnellablasses (G) zu beobachten sind. Erfolgt sehr starker Dampf- und Wasseraustritt, so ist das Magnetventil defekt, oder ein Schmutzteil hat sich auf die Dichtung des Magnetventils gesetzt,

und kann von einem Service-Techniker beseitigt werden.

Wasserzulauf

Eine Undichtigkeit des Magnetventils für den Wasserzulauf ist daran zu erkennen, daß während der Druckaufbauphase Luftblasen aus dem Schmutzfilter vor dem Wasserzulauf (F) austreten. Oft ist es möglich, das Schmutzteil, das die Undichtigkeit des Magnetventils verursacht, von der Dichtung des Magnetventils zu entfernen: Nach Erreichen des maximal noch möglichen Drucks kann der Schalter für den Wasserzulauf (9) betätigt werden und der durch das Magnetventil strömende Dampf reinigt die Dichtung. Durch das Betätigen des Schalters erfolgt ein Druckabfall im Gerät. Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß nachdem der Druck auf "0" zurückgegangen ist, die Schaltuhr nach links auf "0" gedreht wird. Anderenfalls kommt es durch das nun im Kessel fehlende Wasser, bzw. den fehlenden Wasserdampf, zu Überhitzungen.

Uhrknopf

Der Uhrknopf (8) ist auf der Achse der Uhr verrutscht.

Textilien

Bei der Sterilisation von Textilien wird sehr viel Dampf/Wasser von den Textilien gebunden. Deshalb nie die maximale Beschickungsmenge (s.a. 1.2.) überschreiten.

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil befindet sich im Vorratsbehälter unterhalb des oberen Teils des U-Bügels der Wasserstandsmarke "MAX". Bläst es bereits bei Manometeranzeige von weniger als 2,5 bar Wasserdampf ab, so muß es ausgetauscht werden.

5.5 Restwasser im Kessel

Eine geringe Menge Restwasser im Kessel ist nicht zu vermeiden: Beim Erkalten des Gerätes kondensiert der drucklose Restdampf im Autoklaven an den Stellen, die zuerst abkühlen (Tür, Kesselboden) und sammelt sich unten im Kessel.

Der Grund für größere Mengen Restwasser kann sein:

Kesselfilter

Nach Beendigung des Betriebsablaufs befindet sich in allen MELAG Autoklaven noch eine gewisse Menge Wasser, die während des Betriebsablaufs als Schutz des Edelstahlmantels des Kessels vor einer Überhitzung dient. Unmittelbar nach Ablauf der Zeitschaltuhr wird dieses Wasser mit dem abströmenden Dampf nach unten aus dem Kessel, zurück in den Vorratsbehälter gedrückt. Dieser Vorgang kann durch einen verstopften Kesselfilter verhindert oder beeinträchtigt werden. Um Verschmutzungen innerhalb des

Rohrleitungssystems und der Magnetventile zu verhindern, ist vor die - unten vom Kessel hinten abgehende Leitung - ein Filter eingebaut. Ist der Filter verschmutzt, bleibt Restwasser im Kessel.

Magnetventil Wasserzulauf

Verschmutzungen durch mangelhafte Instrumentenaufbereitung können auch zu so geringen Undichtigkeiten beim Magnetventil für Wasserzulauf führen, daß zwar die Druckerreichung noch möglich ist, aber doch tropfenweise Wasser nach Ablauf der Sterilisation aus dem Vorratsbehälter in den Kessel läuft. Es handelt sich in Wirklichkeit also nicht um Restwasser. Eine Überprüfung kann dadurch erfolgen, daß der Kessel nach Herausnahme des Tablettaufnahme gestells trocken gewischt wird. Nach einigen Stunden muß der Kessel immer noch völlig trocken sein. Ist das nicht der Fall, sollte das Magnetventil zur Reinigung "durchgeblasen" werden (s.a. 5.4. "Wasserzulauf").

5.6 Signallampe Netz erlischt nicht nach Uhrabschaltung

Die Signallampe "Netz" (5) brennt dauerhaft, und die Signallampe "Heizung" (7) leuchtet in Intervallen. Das Manometer zeigt ein Druck von maximal 0,3 bar bei geschlossener Tür nach Abschaltung der Zeitschaltuhr (8). Bitte überprüfen

Sie den Schalter "Trocknung" (4) und schalten ihn gegebenenfalls auf "0". Der Druck wird abgebaut, und die beiden Signallampen erlöschen. Die Tür kann jetzt geöffnet werden.

5.7 Signallampe Netz leuchtet nicht

Die Signallampe „Netz“ (5) leuchtet nicht, obwohl Gebäudeseitig Spannung (an der für den Autoklaven bestimmten Steckdose) anliegt. Das Gerät arbeitet nicht und hat keinerlei Anzeigen. Sollte es zu diesem Fehlerbild kommen, könnten

die Einschraubsicherungen (an der Geräterückseite), in Folge eines Geräteschlusses, ausgelöst haben. Da es sich hierbei um einen Gerätefehler handelt, benachrichtigen Sie bitte den Kundendienst.

6 Sicherheitshinweise

Nach Öffnen der Tür nicht auf freiliegende heiße Metallteile fassen - **Verbrennungsgefahr**, zur Entnahme der noch heißen Tablett Tablettheber, zur Entnahme anderer Sterilisierbehälter einen geeigneten Handschutz verwenden.

Den Vorratsbehälter vor jedem Transport entleeren, ein mit Wasser gefülltes Gerät nicht kippen.

Tür erst nach Kontrolle auf drucklosen Zustand (Manometerzeiger auf "0") öffnen, aus dem

Autoklavenkessel können geringe Mengen Restdampf austreten.

Das Gerät darf nur durch von der Fa. MELAG autorisierte Personen unter der Verwendung von Originalersatzteilen instandgesetzt werden, vor Öffnen des Gehäuses unbedingt den Netzstecker ziehen.

Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet.

7 Außerbetriebsetzung/Transport/Wiederinbetriebnahme

Zur Außerbetriebsetzung und zum Transport des Gerätes wie folgt verfahren:

- Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
- Wasser aus dem Vorratsbehälter durch Öffnen des Hahnes "Entleerung" (12) ablassen.
- Bei Transport des Gerätes mit eingesetztem Tablettführungsgestell und/oder Tablett den Türspiegel durch Zwischenlage von Schaum-

stoff oder einem anderen geeigneten Material ("Noppenfolie") zwischen Tür und Kessel vor Beschädigung schützen.

- Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Gerätes nach Abschnitt "Inbetriebnahme" verfahren.

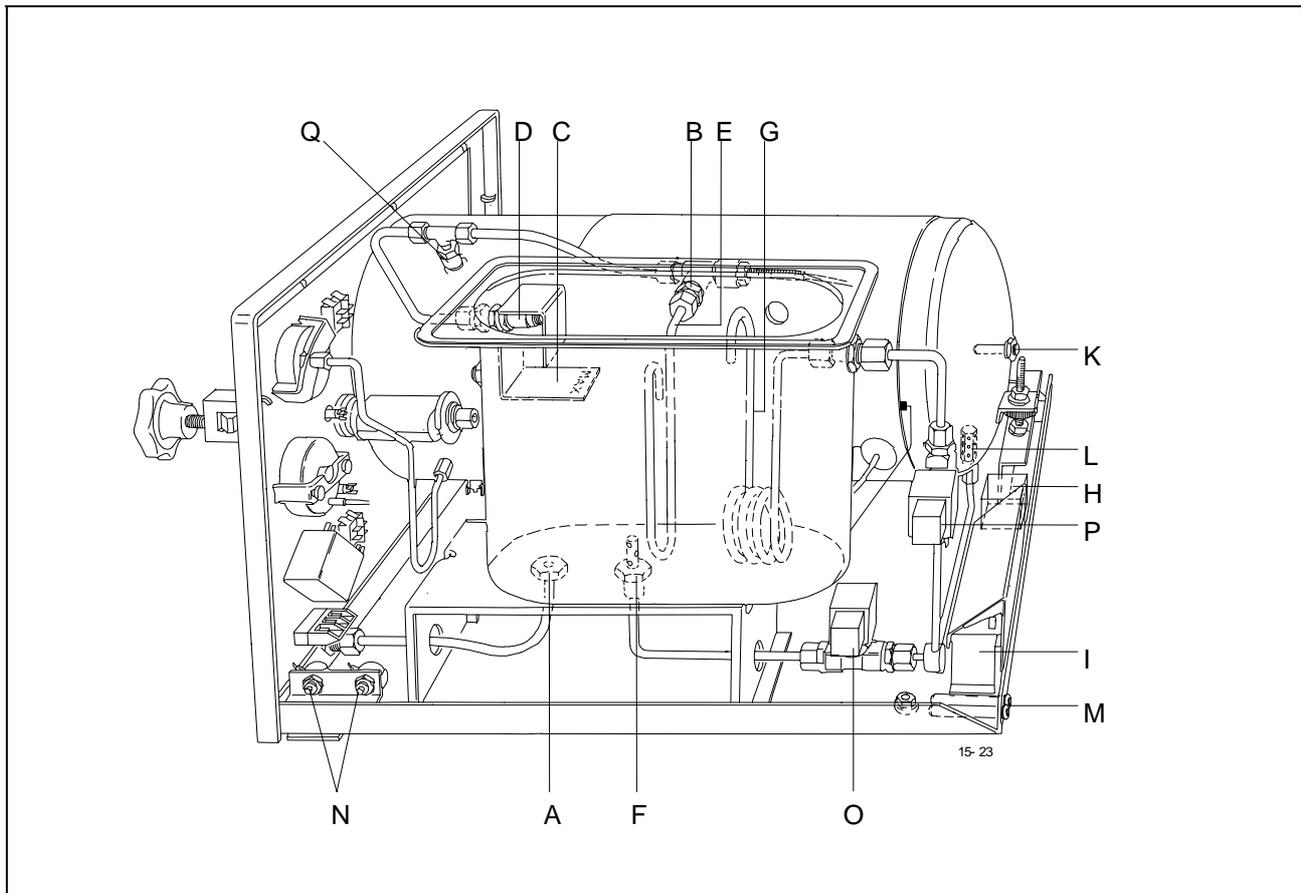
Achtung! Zur Vermeidung von Transportschäden die Originalverpackung des Gerätes benutzen.

8 Anhang

8.1 Ersatzteile

Artikel Nr.	Artikel Bezeichnung
34125	Strömungsdüse (Gewinde M6, SW 8)
16005	Sicherheitsventil (geeicht)
32150	Türdichtung Typ 15
32670	Türdichtung Typ 17
34150	Türdichtung Typ 23
34010	Kesselfilter
33890	Schaltuhr
34165	Manometer
40100	Thermometer
29560	Spule für Magnetventil
587400	Überhitzungsschutz (montiert am Kessel)
34365	Türverschußfalle (Falle und Sterngriff <u>immer</u> gemeinsam tauschen)
34360	Sterngriff
12690	Sicherung 12,5A/T (2x)

8.2 Schnittbild



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| A | Entleerung des Vorratsbehälters | I | Regelelektronik |
| B | Strömungsdüse | K | NTC Temperaturfühler für Regelelektronik |
| C | Wasserstandsmarke ("MAX") | L | Kesselfilter |
| D | Federsicherheitsventil | M | Feinsicherungen |
| E | Kühlschlange (der Strömungsdüse) | N | Potentiometer |
| F | Schmutzfilter (vor dem Wasserzulauf) | O | Magnetventil Wasserzulauf |
| G | Kühlschlange (des Druck-Schnellablaß) | P | Magnetventil Druckablaß |
| H | Kapillarrohrregler „Trocknung“ | Q | Filter Strömungsleitung (von innen eingeschraubt) |

