

# Benutzerhandbuch

## Autoklav

# MELAtronic® 23 EN

ab Software-Version 5.15

DE

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde!

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses MELAG-Produktes entgegengebracht haben. Wir sind ein inhabergeführtes Familienunternehmen und konzentrieren uns seit der Gründung im Jahr 1951 konsequent auf Produkte für die Praxishygiene. Durch ständiges Streben nach Qualität, höchster Funktions-Sicherheit und Innovationen gelang uns der Aufstieg zum Weltmarktführer im Bereich der Instrumentenaufbereitung und Hygiene.

Sie verlangen zu Recht von uns optimale Produkt-Qualität und Produkt-Zuverlässigkeit. Mit der konsequenten Realisierung unserer Leitsätze „**competence in hygiene**“ und „**Quality – made in Germany**“ garantieren wir Ihnen, diese Forderungen zu erfüllen. Unser zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 13485 wird u. a. in jährlichen mehrtägigen Audits durch eine unabhängige benannte Stelle überwacht. Hierdurch ist gewährleistet, dass MELAG-Produkte nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft werden!

Die Geschäftsführung und das gesamte MELAG-Team

CE 0197

Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Das Benutzerhandbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise. Stellen Sie sicher, dass Sie jederzeit Zugriff zur digitalen oder gedruckten Version des Benutzerhandbuches haben.

Sollte das Benutzerhandbuch nicht mehr lesbar sein, beschädigt werden oder abhandenkommen, können Sie sich ein neues Exemplar im MELAG Downloadcenter unter [www.melag.com](http://www.melag.com) herunterladen.

### **Benutzerhandbuch MELAtronic® 23 EN**

ab Software-Version 5.15

MELAG Medizintechnik GmbH & Co. KG  
Geneststraße 6-10  
10829 Berlin  
Deutschland

E-Mail: [info@melag.de](mailto:info@melag.de)  
[www.melag.com](http://www.melag.com)

Originalbetriebsanleitung

Verantwortlich für den Inhalt: MELAG Medizintechnik GmbH & Co. KG  
Technische Änderungen vorbehalten

Dokument: BA\_23EN\_10523\_DE\_v15.docx/ Revision: 15 – 21/1154

Änderungsdatum: 2021-06-14

**Funktionstüchtigkeit und Werterhaltung des  
Gerätes sind abhängig von:**

1. Der richtigen Aufbereitung des Sterilisiergutes
2. Der sorgfältigen Pflege des Gerätes
3. Dem Einsatz von hochwertigem Speisewasser



**SICHERHEITSHINWEISE .....6**

**1 LEISTUNGSBESCHREIBUNG .....8**

**2 GERÄTEBESCHREIBUNG .....10**

- 2.1 Geräteansichten .....10
- 2.2 Bedienpanel .....11
- 2.3 Leistungsmerkmale des Gerätes .....12

**3 INSTALLATION UND ERSTE INBETRIEBNAHME .....14**

- 3.1 Installationsvoraussetzungen .....14
- 3.2 Transportbänder .....14
- 3.3 Ausrichtung .....14
- 3.4 Netzanschluss .....14
- 3.5 Stopper für Halterung .....15
- 3.6 Autoklav einschalten .....15
- 3.7 Füllung des Vorratsbehälters .....15
- 3.8 Anschluss des externen Kondensatbehälters (optional) .....16

**4 STERILISIEREN .....17**

- 4.1 Speisewasserversorgung .....17
- 4.2 Instrumentenaufbereitung .....17
- 4.3 Beladung des Autoklaven .....17
- 4.4 Beschickungsvarianten .....18
- 4.5 Tür schließen .....18
- 4.6 Programmwahl .....19
- 4.7 Automatische Vorwärmung wählen .....20
- 4.8 Programmstart .....20
- 4.9 Programmablauf .....21
- 4.10 Programm beendet .....21
- 4.11 Manueller Programmabbruch während der Sterilisation .....22
- 4.12 Entnahme des Sterilgutes .....23
- 4.13 Trocknung/ Sterile Lagerung .....23
- 4.14 Letzte Chargennummer anzeigen .....23
- 4.15 Gesamtchargenzähler .....24

**5 PROTOKOLLIEREN .....25**

- 5.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit .....25
- 5.2 Protokolldrucker MELAprint 42/44 als Ausgabemedium .....26
- 5.3 Computer als Ausgabemedium .....28
- 5.4 Andere Ausgabemedien .....29
- 5.5 Kein Ausgabemedium .....29
- 5.6 Protokolle ausgegeben .....29
- 5.7 Protokolle richtig lesen .....34

**6 BETRIEBSPAUSEN .....35**

- 6.1 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten .....35
- 6.2 Außerbetriebsetzung und Transport .....35

**7 INSTANDHALTUNG .....36**

- 7.1 Reinigung .....36
- 7.2 Instrumentenaufbereitung .....36
- 7.3 Rost = Fremdrost .....37
- 7.4 Qualitativ hochwertiges Wasser verwenden .....37
- 7.5 Fleckenbildung vermeiden .....37
- 7.6 Wartungsempfehlung .....37

7.7    Pflege des Türverschlusses .....38

**8    FUNKTIONSPRÜFUNG.....39**

8.1    Anzeige Wasserqualität (Leitfähigkeit)/Vorwärmtemperatur des Kessels .....39

8.2    Permanent durch Eigensicherheit .....39

**9    BETRIEBSSTÖRUNGEN .....40**

9.1    Warnmeldungen .....40

9.2    Störungsmeldungen .....42

9.3    Verhalten bei Warnmeldungen/Störungsmeldungen .....44

9.4    Keine Anzeige auf dem Display .....45

9.5    Türverriegelung klemmt fest.....45

9.6    Undichtheiten an der Tür.....45

9.7    Zu hoher Speisewasserverbrauch .....45

9.8    Schlechte Trocknungsergebnisse .....45

**10   TECHNISCHE DATEN.....46**

**11   ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE .....48**

**12   ANHANG.....49**

Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060 .....49

Programmmodifikationen .....49

Technische Tabellen .....49




Glossar .....53

## Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf dieses Autoklaven von MELAG entschieden haben.

- Gerätebezeichnung** In dieser Anweisung wird für den Dampfsterilisator MELAtronic 23 EN die Gerätebezeichnung „Autoklav“ verwendet.
- Benutzerhandbuch** Das Benutzerhandbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise und Informationen, die Sie für die Bedienung des Autoklaven benötigen. Lesen Sie diese Anweisung der Reihenfolge nach vollständig durch.
- Vermeiden Sie Gefahren** Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise aufmerksam, bevor Sie den Autoklav einsetzen.

## Zu dieser Anweisung

Symbole	Bedeutung	Erklärung
 <b>Warnung!</b>	Gesundheits- gefährdung	Weist auf eine gefährliche Situation hin, deren Nichtvermeidung leichte bis lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben kann.
 <b>Achtung!</b>	Unbedingt beachten	Weist auf eine gefährliche Situation hin, deren Nichtvermeidung zu einer Beschädigung der Instrumente, der Praxiseinrichtung oder des Autoklaven führen kann.
	Wichtige Information	Weist auf wichtige Informationen hin.

## Entsorgung

- Elektro- und Elektronikgeräten** MELAG-Geräte stehen für höchste Qualität und lange Lebensdauer. Wenn Sie Ihr MELAG-Gerät aber nach vielen Jahren des Betriebes endgültig stilllegen wollen, kann die dann vorgeschriebene Entsorgung des Gerätes auch bei MELAG in Berlin erfolgen. Setzen Sie sich hierfür bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
- Zubehör und Verbrauchsmaterial** Bitte entsorgen Sie nicht mehr verwendetes Zubehör und Verbrauchsmaterial fachgerecht. Beachten Sie bitte auch die gültigen Entsorgungsvorschriften hinsichtlich möglicher kontaminierter Abfälle.
- Verpackungen** Die Verpackung schützt das Gerät vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recycelbar. Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf verringert das Abfallaufkommen und spart Rohstoffe. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien an den Sammelstellen des Dualen Systems.


















### Sicherheitshinweise

- Qualifiziertes Personal: Wie die vorangehende Instrumentenaufbereitung ist auch die Sterilisation von Instrumenten mit diesem Autoklav nur von sachkundigem Personal durchzuführen.
- Beim Öffnen der Tür nach Programmende können aus der Sterilisierkammer noch geringe Mengen Restdampf austreten.
- Verbrennungsgefahr - Verwenden Sie zur Entnahme der Tablettts einen Tablettheber. Berühren Sie nie mit ungeschützten Händen das Sterilgut, den Kessel, die Tür oder die Halterung. Die Teile sind heiß.
- Bei Anschluss des externen Kondensatbehälters unbedingt die Kondensationswendel Druckablass (Abb. 1, Pos. 18) aus dem Vorratsbehälter entfernen. Täglich den Kondensatbehälter auf seinen Füllstand kontrollieren und rechtzeitig entleeren, um einen Wasserüberlauf und daraus resultierende Wasserschäden zu vermeiden (Keine automatische Niveauüberwachung!).
  - Das Federsicherheitsventil muss freigängig sein und darf z. B. nicht abgeklebt oder blockiert werden. Stellen Sie das Gerät so auf, dass die einwandfreie Funktion des Federsicherheitsventils gewährleistet ist.
- Sterilisieren Sie keine Flüssigkeiten mit diesem Autoklav. Er ist für die Sterilisation von Flüssigkeiten nicht zugelassen. Bei Nichtbeachtung kann es zum Siedeverzug kommen, Verbrennungen und die Beschädigung des Autoklaven könnten die Folge sein.
- Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Gerät darf nur durch MELAG oder von MELAG autorisierten Technikern (Fachbetrieb oder Kundendienst) unter Verwendung von Originalersatzteilen und unter Beachtung der Serviceanweisung Instand gesetzt werden.
- Dokumentationsmedien (Computer, CF-Card-Reader etc.) müssen so platziert werden, dass sie nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten kommen können.
- Vor Öffnen des Gehäuses den Netzstecker ziehen!
- Zur Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit des Autoklaven sind die Hinweise in diesem Benutzerhandbuch, insbesondere zur programmspezifischen Beladung des Autoklaven einzuhalten.
- Das Gerät ist für den Einsatz außerhalb der Patientenumgebung (Radius von 1,5 Meter um Behandlungsplatz) vorgesehen.
- Treten beim Betrieb des Autoklaven wiederholt Störungsmeldungen auf, so ist der Autoklav bis zur Instandsetzung durch den autorisierten Technikers außer Betrieb zu nehmen.
- Bei Beschädigung der Netzanschlussleitung muss das Gerät außer Betrieb genommen werden. Wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Leitung durch eine speziell vorbereitete Anschlussleitung ersetzen zu lassen.
- Lagern und transportieren Sie das Gerät frostfrei.
- Vermeiden Sie beim Transport starke Erschütterungen.
- Bitte beachten Sie, dass bei einem Medizinprodukt alle im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorfälle (z. B. Todesfall oder eine schwerwiegende Verschlechterung des Gesundheitszustandes eines Patienten) welche vermutlich durch das

Produkt verursacht wurden, dem Hersteller (MELAG) und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, zu melden sind.

## Symbole auf dem Gerät

Symbol	Erklärung
	Weist auf eine heiße Oberfläche bzw. heißen Dampf hin, der aus den gekennzeichneten Öffnungen austreten kann.
	Hersteller des Medizinproduktes
	Herstellungsdatum des Medizinproduktes
	Kennzeichnet ein Medizinprodukt
	Seriennummer des Medizinproduktes vom Hersteller
	Artikelnummer des Medizinproduktes
	Das Benutzerhandbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen.
	Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
	Durch die Kennzeichnung mit diesem CE-Zeichen wird vom Hersteller erklärt, dass das Medizinprodukt den grundlegenden Anforderungen der Druckgeräte-richtlinie entspricht. Die vierstellige Nummer besagt, dass eine zugelassene Zertifizierungsstelle dieses überwacht.
	Durch die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen wird vom Hersteller erklärt, dass das Medizinprodukt den grundlegenden Anforderungen der Medizinprodukte-richtlinie entspricht. Die vierstellige Nummer besagt, dass eine zugelassene Zertifizierungsstelle dieses überwacht.
	Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Es muss über den Inverkehrbringer einer sach- und fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. MELAG-Geräte stehen für höchste Qualität und lange Lebensdauer. Wenn Sie Ihr MELAG-Gerät aber nach vielen Jahren des Betriebes endgültig stilllegen wollen, kann die dann vorgeschriebene Entsorgung des Gerätes auch bei MELAG in Berlin erfolgen. Setzen Sie sich hierfür bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
	Angaben zum Volumen des Kessels
	Betriebstemperatur des Geräts
	Betriebsdruck des Geräts
	Elektrischer Anschluss des Geräts: Wechselstrom (AC)

## 1 Leistungsbeschreibung

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### Einsatzgebiet

Der Autoklav ist für den Einsatz im allgemeinen medizinischen Bereich überall dort vorgesehen, wo wegen der verwendeten Instrumente und Verpackungsart kein Dampfsterilisator mit Zyklen vom Typ „B“ nötig ist.

#### Sterilisieraufgaben

Nach EN 13060 handelt es sich bei diesem Autoklav um einen Dampfsterilisator mit Zyklen vom Typ „S“. Als Universal-Autoklav ist er zur Sterilisation von unverpackten bzw. einfach verpackten massiven Instrumenten und unverpackten einfachen Hohlkörper geeignet.



Warnung

#### Verbrennungsgefahr durch Siedeverzug!

Verbrennungen und die Beschädigung des Autoklaven können die Folge sein.

Beachten Sie für den Einsatz des Autoklaven folgende Hinweise:

- Sterilisieren Sie keine Flüssigkeiten mit diesem Autoklav. Er ist für die Sterilisation von Flüssigkeiten nicht zugelassen.



Achtung

- Verwenden Sie den Autoklav nur für die in den zugehörigen technischen Dokumenten vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von MELAG zugelassenen Geräten und Komponenten.
- Wie die vorangehende Instrumentenaufbereitung ist auch die Sterilisation von Instrumenten mit diesem Autoklav nach §2 der MPBetreibV nur von sachkundigem Personal durchzuführen.
- Setzen Sie bei der Sterilisation nur Instrumente und Verpackungen ein, die laut Herstellerangaben für die Dampfsterilisation geeignet sind.

**Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden oder Sicherheitsbeeinträchtigungen kommen.**

### Benutzernutzen

#### universeller Einsatz

Der Autoklav sterilisiert auf Grundlage des fraktionierten Strömungsverfahrens. Dieses Verfahren gewährleistet die vollständige und effektive Benetzung bzw. Durchdringung des Sterilisierguts mit gesättigtem Dampf. Mit diesem Verfahren können auch einfach verpackte Instrumente schnell und sicher sterilisiert werden.

#### Geringer Zeitaufwand

Für die Erzeugung des Sterilisierdampfes nutzt der Autoklav die integrierte Dampferzeugung.

#### Überhitzungsschutz

Die Sterilisierkammer ist vor Überhitzung geschützt.

#### automatische Vorwärmung

Bei aktivierter Vorwärmung wird der kalte Kessel vorgewärmt oder kann zwischen zwei Sterilisationen auf Temperatur gehalten werden. So können die Programmzeiten verkürzt und die Bildung von Kondensat zur Verbesserung der Trocknungsergebnisse verringert werden.

#### interne Speisewasser-Versorgung im Kreislauf- und Einweg-System

Der Autoklav arbeitet sowohl nach dem Speisewasser-Kreislauf-System als auch nach dem Speisewasser-Einweg-System unter Verwendung des externen Kondensatbehälters.

Beim Speisewasser-Kreislauf-System arbeitet der Autoklav wassersparender, da das Speisewasser für mehrere Sterilisationen verwendet wird.

Im Einweg-System wird für jeden Sterilisierungsvorgang frisches Speisewasser verwendet.



	<p>Die Qualität des Speisewassers wird über eine integrierte Leitfähigkeitsmessung permanent überwacht. So werden Flecken auf Instrumenten und eine Verschmutzung des Autoklaven – eine sorgfältige Instrumentenvorbereitung vorausgesetzt – weitgehend vermieden.</p>
<b><i>Speisewasser- versorgung</i></b>	<p>Die Versorgung mit Speisewasser für die Dampferzeugung erfolgt automatisch über den internen Vorratstank.</p>
<b><i>optimierte Gesamt- betriebszeit</i></b>	<p>Der Autoklav arbeitet mit einer elektronischen Parametersteuerung. Damit optimiert der Autoklav die Gesamtbetriebszeit eines Programms in Abhängigkeit der Beladung.</p>
<b><i>hohe Sicherheit durch umfangreiche Sicherheitsvorrichtungen</i></b>	<p>Der Autoklav überprüft jederzeit Druck und Temperatur im Kessel und lässt ein Öffnen der Tür bei Überdruck im Kessel aufgrund der Türverriegelung nicht zu.</p> <p>In der Elektronik des Autoklaven ist ein Prozessbeurteilungssystem integriert. Es vergleicht während eines Programms die Prozessparameter wie Temperatur, Zeit und Druck. Es überwacht die Parameter hinsichtlich ihrer Grenzwerte bei Ansteuerung und Regelung und gewährleistet eine sichere und erfolgreiche Sterilisation.</p> <p>Wenn ein oder mehrere Parameter von den festgelegten Grenzwerten abweichen, gibt der Autoklav Warnhinweise oder Störungsmeldungen aus und bricht, wenn nötig, das Programm ab. Beachten Sie nach einem Programmabbruch die Hinweise auf dem Display.</p>
<b><i>zusätzliche Funktionskontrolle</i></b>	<p>Mit Hilfe der Testprogramme können Sie jederzeit eine zusätzliche Funktionskontrolle durchführen.</p> <p>Mit der Leitfähigkeitsmessung prüfen Sie die Wasserqualität des Speisewassers.</p>
<b><i>effektive Chargen- dokumentation</i></b>	<p>Der Autoklav verfügt über einen internen Protokollspeicher, der bis zu 40 Programmzyklen speichern kann. In diesem werden immer alle Daten der gelaufenen Programme automatisch abgelegt. Sie können den internen Protokollspeicher sofort nach Programmende oder später auslesen.</p>

## 2 Gerätebeschreibung

### 2.1 Geräteansichten

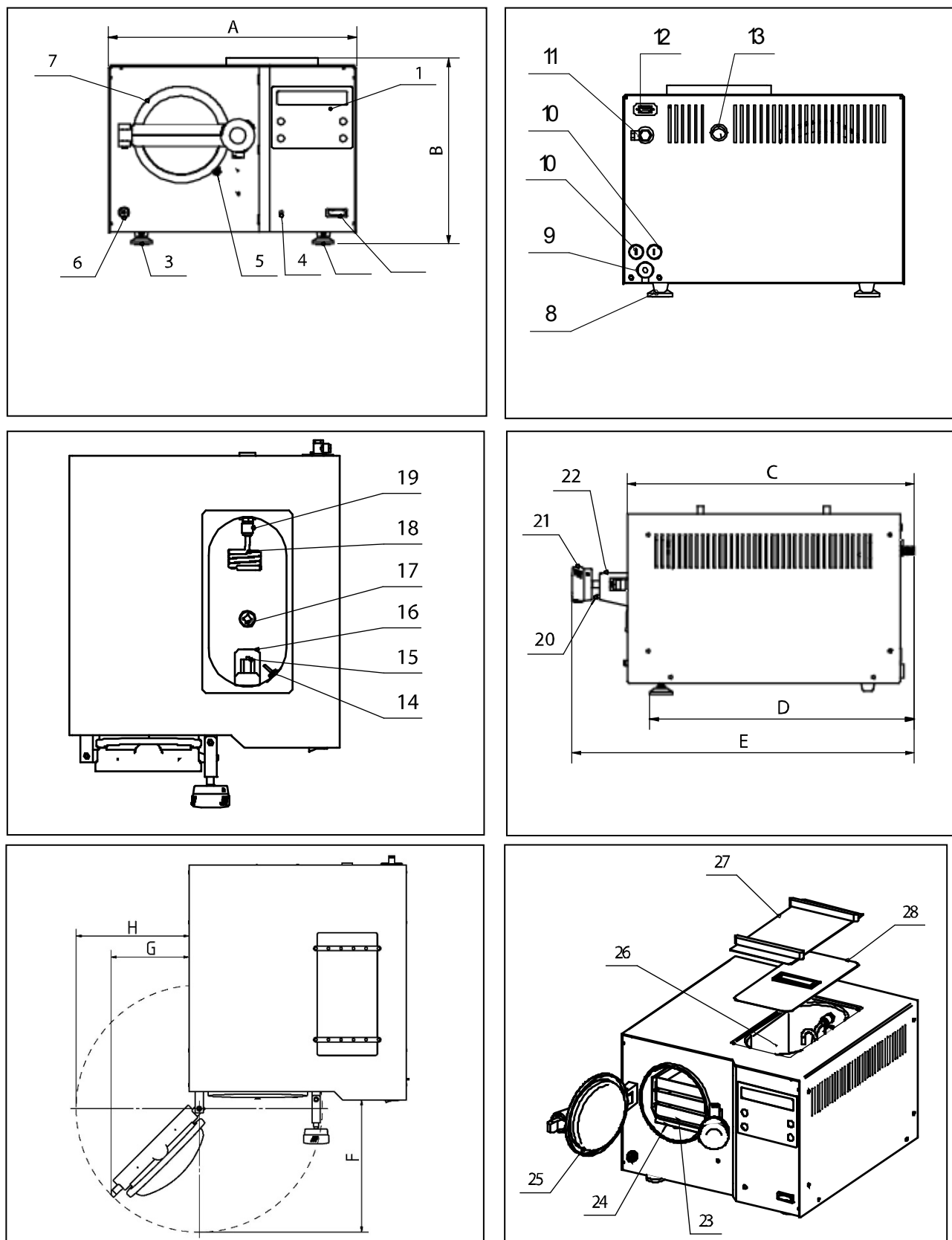


Abb. 1 Geräteansichten

Pos.		Pos.	
1	Bedienpanel	15	Sicherheitsventil
2	Netzschalter	16	„MAX“- Marke
3	Vorderer verstellbarer Gerätefuß	17	Wasserzulauffilter
4	Rückstellknopf Überhitzungsschutz Dampferzeuger	18	Kondensatwendel Druckablass
5	Türkontaktschalter	19	Steckkupplung für Kondensatwendel
6	Entleerungshahn	20	Verriegelungsstift Türverriegelung
7	Tür	21	Verschlussgriff
8	Hintere Gerätefüße	22	Verschlussfalle
9	Netzanschlusskabel	23	Tablett
10	Gerätesicherungen - 2x 16 A/gRL	24	Halterung für Tablett
11	Anschluss für externen Kondensatbehälter	25	Türdichtung
12	serieller Daten- und Drucker – Anschluss (RS232)	26	Wasservorratsbehälter
13	Entlüftung Vorratsbehälter	27	Gehäusedeckel mit Ablagerosten
14	Leitfähigkeitssonde	28	Deckel Wasservorratsbehälter

### Gerätemaße

Breite A	Höhe B	Tiefe C	Tiefe D	Tiefe E	Tiefe F	Breite G <sup>*)</sup>	Breite H
52 cm	38 cm	59 cm	55 cm	71 cm	32 cm	19 cm	27 cm
*) Min. Abstand zur Seite des Türanschlags							

## 2.2 Bedienpanel

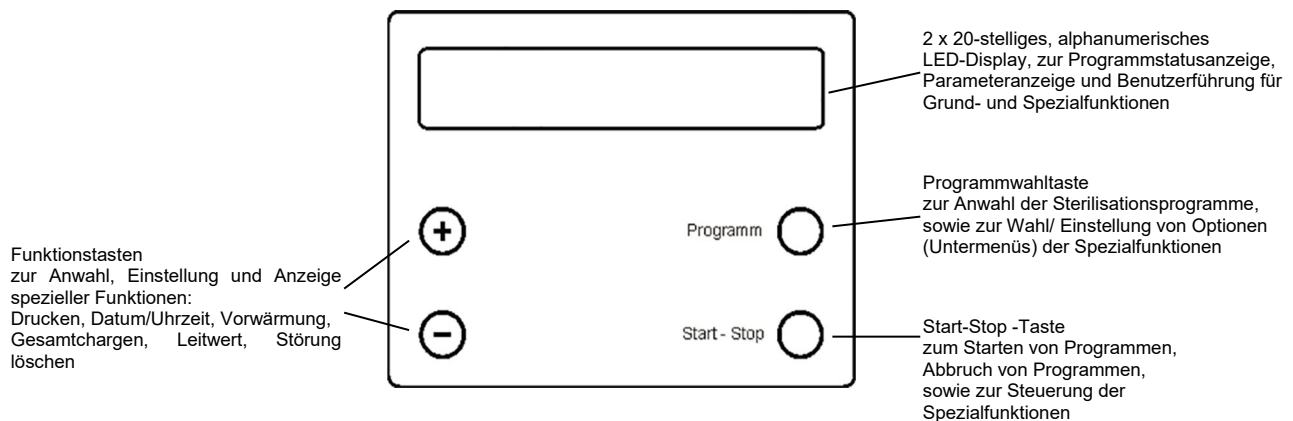


Abb. 2 Bedienpanel

### 2.3 Leistungsmerkmale des Gerätes

#### 2.3.1 Normkonformität

Der Autoklav MELAtronic 23 EN ist gemäß der europäischen Norm für Dampf-Klein-Sterilisatoren EN 13060 ein Autoklav mit Zyklen vom Typ „S“.

Hinsichtlich der Sterilisationsleistung ist der Autoklav MELAtronic 23 EN neben der Sterilisation von unverpackten massiven Instrumenten auch für die Sterilisation von einfach verpackten massiven Instrumenten und unverpackten einfachen Hohlkörpern geeignet.



#### **Achtung**

Verwenden Sie den Autoklav nur für die in den zugehörigen technischen Dokumenten vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von MELAG zugelassenen Geräten und Komponenten.

Wie die vorangehende Instrumentenaufbereitung ist auch die Sterilisation von Instrumenten mit diesem Autoklav nur von sachkundigem Personal durchzuführen.

Setzen Sie bei der Sterilisation nur Instrumente und Verpackungen ein, die laut Herstellerangaben für die Dampfsterilisation geeignet sind.

**Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden oder Sicherheitsbeeinträchtigungen kommen.**

#### 2.3.2 Fraktioniertes Strömungsverfahren

Beim fraktionierten Strömungsverfahren wird die Entfernung der Luft aus dem Sterilisiergut und die notwendige Penetration des Sterilisiergutes mit gesättigtem Dampf durch den Wechsel von ein- und abströmenden Dampf effektiv gewährleistet.

#### 2.3.3 Arbeitsbereiche Sterilisation

Der Autoklav verfügt über drei Sterilisationsprogramme bei einer Temperatur von 134 °C für verpacktes Gut, das "Universal-Programm" und das "Prionen-Programm" (spezielles Universal-Programm) sowie für unverpacktes Gut das "Schnell-Programm S". Das "Schon-Programm" für unverpacktes thermolabiles Gut (Gummiartikel) arbeitet bei einer Temperatur von 121 °C.

#### 2.3.4 Integrierte Dampferzeugung

Durch die leistungsstarke Dampferzeugung in der Sterilisierkammer können große Mengen Instrumente in kurzer Zeit sterilisiert werden. Durch dieses System der Dampferzeugung werden Übertemperaturen innerhalb der Sterilisierkammer ausgeschlossen.

#### 2.3.5 Einweg/Kreislauf-System / Leitfähigkeitsmessung

Der Autoklav arbeitet in der Standard-Installation im Kreislauf-System, d. h. das je Sterilisation verdampfte Wasser wird während den Fraktionierungen und beim Druckablass in das Vorratsgefäß zurück kondensiert. Diese Betriebsart ist für eine Sterilisationshäufigkeit von ca. 2-3 Sterilisationen je Arbeitstag unter Einhaltung von längeren Pausenzeiten geeignet. Bei dem Kreislauf-System sollte jedoch auf besonders sorgfältig gereinigtes und gespültes Instrumentarium geachtet werden. Außerdem sollte das Wasser täglich auf Verschmutzungen kontrolliert werden und mindestens wöchentlich gewechselt werden.

Bei häufigerem Gebrauch erwärmt sich das Wasser im Vorratsgefäß sehr stark, so dass keine vollständige Kondensation im Vorratsgefäß möglich ist und es zum Dampfaustritt an der Entlüftungsöffnung (Abb. 1, Pos. 13) an der Rückwand des Autoklaven kommt. Unter diesen Umständen kann ein externer Kondensatbehälter (Art.-Nr. 00356) an den Autoklaven angeschlossen und gleichzeitig die Kondensatwendel (Abb. 1, Pos. 18) im Vorratsgefäß entfernt werden. Jetzt arbeitet der Autoklav im Einweg-Verfahren, so dass das je Sterilisation verdampfte Wasser im externen Kondensatbehälter kondensiert wird. Neben der Vermeidung der Überhitzung des Wassers im Vorratsgefäß und dem damit verbundenen Dampfaustritt hat diese Installationsvariante den Vorteil, dass eine Verschmutzung des Wassers im Vorratsgefäß durch im Dampf gelöste Verunreinigungen ausgeschlossen wird und damit für den folgenden Programmablauf wieder saubereres Speisewasser zur Anwendung kommt.

Beim Betrieb des Autoklaven im Einweg-System kann der steigende Bedarf an Speisewasser durch eine Wasser-Aufbereitungs-Anlage, z. B. MELAdem 40 unter Verwendung einer MELAjet Sprühpistole gedeckt werden.

Eine integrierte Leitfähigkeitsmessung überwacht die Qualität des zur Dampfbildung verwendeten Speisewassers. Zusammen mit einer sorgfältigen Instrumentenaufbereitung werden so Flecken auf dem Sterilgut verhindert und eine Verschmutzung des Autoklaven vermieden.

### 2.3.6 Elektronische Parametersteuerung EPS

---

Der Einsatz eines Mikroprozessors in dem Autoklaven ermöglicht eine Elektronische Parameter Steuerung, die ständig Druck, Temperatur und Zeit bei den Programmen überwacht. Die Gesamtbetriebszeiten können so entsprechend der Beladung und der Temperatur des Gerätes optimiert werden.

Das in der Programmsteuerung enthaltene Prozessbeurteilungs- und Überwachungssystem vergleicht aktuelle Prozessparameter mit Standard- Prozessdaten und überwacht den Prozess hinsichtlich Grenztemperaturen, -zeiten und -drücken. Damit werden Störungen im Programmablauf erkannt und die Sicherheit des Sterilisationsergebnisses gewährleistet.

### 2.3.7 Vorwärmung / Trocknung

---

Durch Aktivierung der Funktion "Vorwärmung" wird der kalte Autoklavkessel vorgewärmt bzw. zwischen den Sterilisationen auf Temperatur gehalten. Dadurch werden die Zykluszeiten verkürzt und die Nachtrocknung bei geöffneter Tür verbessert.

### 2.3.8 Chargendokumentation

---

Im Speicher der elektronischen Steuerung werden die jeweils letzten 40 Programm-Protokolle dauerhaft abgelegt. Zur effektiven Chargendokumentation sowie zur nachträglichen Kontrolle des abgelaufenen Programms können bei Anschluss eines Computers/ des MELAflash CF-Card-Schreibers oder des Protokolldruckers MELAprint 42/44 Protokolle wahlweise sofort nach Programmende oder nachträglich ausgegeben werden. Ebenso können bei Anschluss eines Computers unter Verwendung des Programms MELAtrace/MELAview die Protokolle auf den Computer übertragen, angezeigt und gedruckt werden oder bei Bedarf dauerhaft auf dem Computer gespeichert werden.



#### **HINWEIS**

Nähere Informationen zum Protokoll-Drucker (z. B. zur Dauer der Lesbarkeit der Protokoll-Ausdrucke) finden Sie in dem zugehörigen Benutzerhandbuch.

---

## 3 Installation und erste Inbetriebnahme

### 3.1 Installationsvoraussetzungen

Die Aufstellung muss an einem trocknen und staubgeschützten Ort erfolgen.

Die Aufstellunterlage muss eben sein und in der Tragfähigkeit dem Gerätegewicht Rechnung tragen.

Die Tragfähigkeit der Aufstellfläche des Autoklaven muss mindestens 39 kg (für Wasserdruckprüfung: mindestens 51 kg) betragen. Der optionale Kondensatbehälter für Abwasser belastet die Aufstellfläche mit maximal 14 kg.

Der Platzbedarf für den Autoklaven ergibt sich aus den äußeren Geräteabmessungen (siehe Abschnitt: 2.1) zuzüglich ca. 5 cm Freiraum rechts und links des Autoklaven. Beim optionalen Anschluss des externen Kondensatbehälters muss entsprechender Platzbedarf unterhalb des Autoklaven beachtet werden.

Im Betrieb kann es zu Dampfaustritt kommen. Stellen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe eines Rauchmelders auf. Halten Sie Abstand zu Materialien, die durch Dampf geschädigt werden können.

Da aus dem Entlüftungsschlauch an der Rückseite des Autoklaven Dampf austreten kann, dürfen sich in diesem Bereich keine Steckdosen an der Wand befinden.

Die Versorgung des Gerätes mit Speisewasser erfolgt aus dem integrierten und manuell zu befüllenden Vorratstank (Abb. 1, Pos. 26). Für eine sichere Befüllung des Vorratsbehälters ist ein Freiraum von mindestens 30 cm oberhalb des Gerätes zu gewährleisten.

Als Elektroanschluss wird gebäudeseitig ein separater Stromkreis 220 - 240 V Wechselspannung mit 16 A-Absicherung und FI-Schutzschalter benötigt.

### 3.2 Transportbänder

Die blauen Transportbänder sind nach Entnahme des Gerätes aus der Originalverpackung und Aufstellung am Betriebsort durch Herausdrehen der Gehäuseschrauben mit einem TORX-Schlüssel zu entfernen. Anschließend sind die Gehäuseschrauben wieder hineinzudrehen und die Transportbänder aufzubewahren.

### 3.3 Ausrichtung

Für einen störungsfreien Betrieb muss das Gerät durch Justage der beiden vorderen verstellbaren Gerätefüße in beiden Richtungen waagrecht aufgestellt werden.

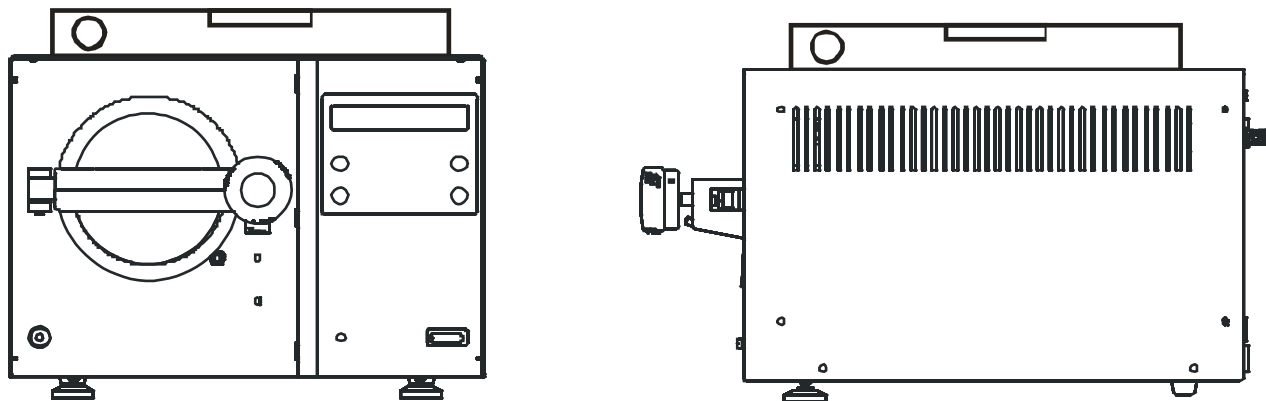


Abb. 3 Ausrichtung des Autoklaven mit Wasserwaage

### 3.4 Netzanschluss

Das Netzkabel des Gerätes wird an eine Steckdose 220-240 V, 50/60 Hz angeschlossen. Die Anschlussleistung des Autoklaven MELATronic 23 EN beträgt 1600 W. Um Überlastungen der Gebäudeinstallation zu vermeiden, wird ein separater Stromkreis mit 16 A-Absicherung und einem FI-Schutzschalter mit 30 mA Auslösestrom empfohlen. Die Netzsteckdose muss nach dem Aufstellen frei zugänglich sein, damit der Autoklav bei Bedarf vom elektrischen Netz getrennt werden kann.

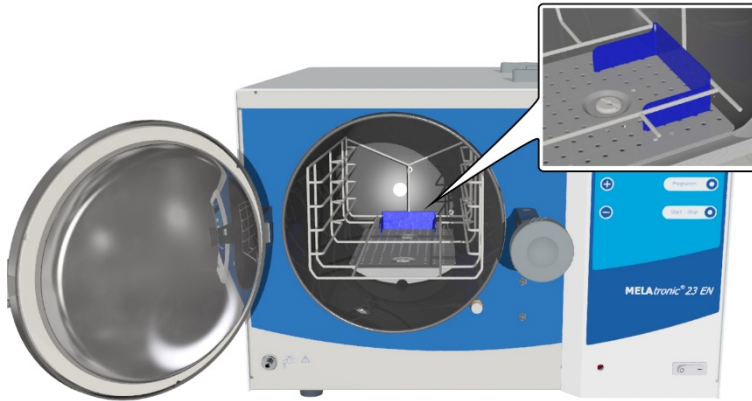
### 3.5 Stopper für Halterung



#### HINWEIS

Setzen Sie den Stopper für die Halterung ein, um ein unbeabsichtigtes Herausgleiten bei der Entnahme der Tablettis zu vermeiden.

- Setzen Sie die Halterung für die Tablettis in die Sterilisierkammer ein.
- Setzen Sie den Stopper für die Halterung gemäß folgender Abbildung so ein, dass die Haken in das Lochmuster des unteren Abdeckbleches greifen:



### 3.6 Autoklav einschalten



#### Achtung

Der unbeaufsichtigte Betrieb elektrischer Geräte, also auch dieses Autoklaven, erfolgt auf eigenes Risiko. Für eventuell auftretende Schäden durch den unbeaufsichtigten Betrieb übernimmt MELAG keine Haftung.

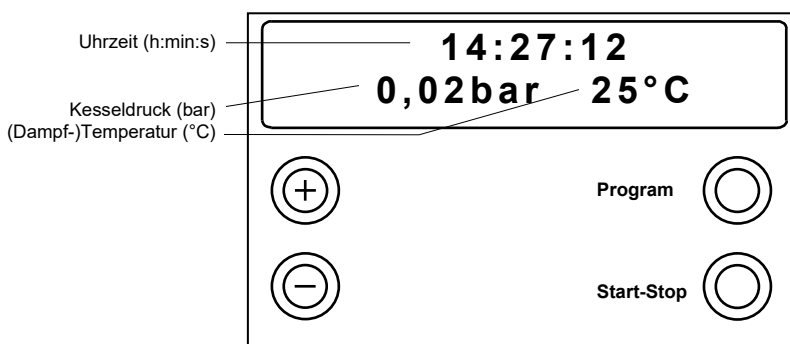
Den Netzschalter (Abb. 1, Pos. 2) an der Gerätefront (rechts unten) einschalten.

Symbole auf dem Netzschalter:

I Gerät einschalten

O Gerät ausschalten

Anschließend befindet sich das Gerät in der Grundstellung:



#### HINWEIS

Wenn das Gerät über den Netzschalter ausgeschaltet wird, warten Sie drei Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten.

### 3.7 Füllung des Vorratsbehälters

Den Gehäusedeckel (Abb. 1, Pos. 27) und den darunter befindlichen Deckel des Vorratsbehälters (Abb. 1, Pos. 28) abnehmen. Den Vorratsbehälter mit ca. 3 l Speisewasser füllen. Hierbei ist zu beachten, dass das Wasser nicht die Wasserstandsmarke "MAX" (Abb. 1, Pos. 16) übersteigt. Damit der abströmende Dampf kondensiert und erhöhter Verbrauch an Speisewasser vermieden wird, sollten die Kühlschlangen im

Vorratsbehälter immer vom Wasser bedeckt sein. Deshalb verbrauchtes Speisewasser rechtzeitig nachfüllen – oder besser – das restliche Wasser über den Ablasshahn (Abb. 1, Pos. 6) ablassen und Speisewasser wieder bis zur „MAX“-Marke auffüllen.

### 3.8 Anschluss des externen Kondensatbehälters (optional) \_\_\_\_\_

Zum Betrieb des Autoklaven im Einweg-System und zur Vermeidung von Dampfaustritt bei häufiger Sterilisation kann ein externer Kondensatbehälter (Art.-Nr.: 00356) an den Autoklaven angeschlossen werden. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Autoklaven.

Zum Anschluss des Kondensatbehälters an den Autoklaven ist wie folgt vorzugehen:

Blindkappe am Anschluss für den externen Kondensatbehälter (Abb. 1, Pos. 11) an der Rückwand des Autoklaven entfernen, den Ablaufschlauch (im Lieferumfang des Kondensatbehälters) auf den Anschluss stecken und mit dem Überwurf wieder fest verschrauben.

Den Kondensatbehälter bis zur „MIN“-Marke mit Leitungswasser füllen, und unterhalb des Autoklaven platzieren. Das freie Ende des Ablaufschlauches bis zum Anschlag in die Steckkupplung im Deckel des Kondensatbehälters stecken. Der Ablaufschlauch muss mit **stetigem Gefälle und sackfrei** zum Kondensatbehälter verlegt werden. Abschließend die Kondensatwendel Druckablass (Abb. 1; Pos. 18) im Vorratsbehälter durch nach Hinten drücken des Verriegelungsringes der Steckkupplung (Abb. 1; Pos. 19) entfernen und gut aufbewahren.



## 4 Sterilisieren

---

### 4.1 Speisewasserversorgung

---

Der Autoklav überwacht selbsttätig das Vorhandensein von Speisewasser sowie die Wasserqualität des Speisewassers als Voraussetzung für einen Programmstart.

Um einen sofortigen Programmstart zu ermöglichen und entsprechende Störungsmeldungen bzw. einen Programmabbruch während eines laufenden Programms zu vermeiden, bitte vor der ersten Sterilisation am Beginn des Arbeitstages prüfen, ob genügend Wasser im Vorratsbehälter vorhanden ist. Bei zu geringem Wasserstand Wasser entsprechender Qualität (siehe Abschnitt 7.4) auffüllen. Gleichzeitig ist vor der ersten Sterilisation die Wasserqualität zu prüfen. Dazu ist bei eingeschaltetem Gerät die Taste „–“ zu drücken. Wird eine Leitfähigkeit > 65 µS/cm angezeigt, muss das Wasser abgelassen und durch frisches Wasser ersetzt werden.

Bei Verschmutzungen im Vorratsgefäß / des Wassers ist das Vorratsgefäß komplett zu entleeren, zu reinigen und wieder mit frischem Wasser zu füllen (siehe auch unter Abs. 7.4).

### 4.2 Instrumentenaufbereitung

---

#### **MELAG - rostfreie Materialien**

Alle dampfführenden Teile des Autoklaven bestehen aus nicht rostenden Materialien: Der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.

#### **Fremdrost**

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklaven verursachte Rostbildung aus. 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:

Das übrige 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 von Ultraschallgeräten und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter 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 ablösen. Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlusspülung 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.

**Hinweis:** Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Re-Sterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

#### **Aufbereitung unverpackter Instrumente**

Unverpacktes Sterilgut verliert beim Kontakt mit Umgebungsluft seine Sterilität. Beabsichtigen Sie eine sterile Lagerung Ihrer Instrumente, verpacken Sie diese vor der Sterilisation in einer geeigneten Verpackung.

### 4.3 Beladung des Autoklaven

---

Die richtige Beladung des Autoklaven hat entscheidenden Einfluss auf die Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit und einer guten Trocknung des Sterilguts. Im Anhang sind die Beschickungsvarianten für die Gerätetypen zusammenfasst.

Bei der Beladung des Autoklaven sind nachfolgende grundlegende Hinweise zu beachten:

#### **Halterung**

Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit einer Halterung betrieben werden, da dadurch eine optimale Dampfdurchdringung und Trocknung gewährleistet ist. In Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit Ihrem Fachhändler bzw. MELAG kann (z. B. bei Verwendung von Sterilisierbehältern anderer Hersteller) die Halterung entfernt und der entsprechende Behälter direkt in den Kessel gestellt werden.

## Tabletts

Tabletts zur Aufnahme von Sterilisiergut müssen perforiert sein, um den Kondensatablauf zu gewährleisten. MELAG Tabletts entsprechen dieser Forderung. Die Verwendung nicht perforierter Unterlagen/Halbschalen (z. B. ungelochte Normtray-Unterteile) ist aufgrund der eingeschränkten Trocknung und möglicher Störungen im Programmablauf nicht zulässig.

## Geschlossene Sterilisierbehälter

Geschlossene Sterilisierbehälter müssen beidseitig perforiert sein, um sowohl die Dampfdurchdringung als auch den Kondensatabfluss zu gewährleisten. Sämtliche MELAG Sterilisierbehälter erfüllen diese Forderung.

Bei Verwendung mehrerer Sterilisierbehälter (Stapelung) ist darauf zu achten, dass die Dampfdurchdringung durch Abdecken der Perforation nicht behindert wird.

## Klarsicht-Sterisierverpackung

Bei Verwendung von Klarsicht-Sterisierverpackung, z. B. MELAfol, ist diese senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen. Im Autoklav MELAtronic 23 EN besteht die Möglichkeit, diese Verpackungen im Folienhalter zu sterilisieren. Auf keinen Fall sollten mehrere Klarsicht-Sterisierverpackungen flach übereinandergelegt werden.



## Achtung

Beim Aufreißen der Siegelnaht während der Sterilisation muss der Siegelimpuls am Foliensiegelgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht gesiegelt werden.

## Beschickungsmengen

Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen sind einzuhalten.

## Gemischte Beladungen

Bei unterschiedlichen Verpackungsarten innerhalb einer Charge:

- Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben

## Flüssigkeiten

Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet!

## Sterilisierbarkeit

Festlegungen und Hinweise der Instrumenten- zur Sterilisation sind strikt einzuhalten.

## 4.4 Beschickungsvarianten

Halterung	Tabletts	Sterilisierbehälter
Halterung „A“ Art.-Nr. 40248	max. 5 Tabletts (Art.-Nr. 00230)	4x 17K
Folienhalter Art.-Nr. 22420		2x 23M 1x 23G

## 4.5 Tür schließen



## HINWEIS






Die Tür muss bei eingeschaltetem Gerät geschlossen werden, damit der Verriegelungsstift zurückfährt. Nur so ist es möglich, die Tür am Handrad vollständig zu verschließen.

Die Tür schließen, die Verschlussfalle über den Verschlussbalken schwenken und mit dem Drehgriff die Tür fest verschrauben.

#### 4.6 Programmwahl

Die Wahl des Programms erfolgt entsprechend den physikalischen Eigenschaften des zu sterilisierenden Gutes (insbesondere dessen Temperaturbeständigkeit) sowie nach Art der Verpackung (sobald ein Teil der Beladung verpackt wird, muss mit dem "Universal-Programm", dem "Prionen-Programm" oder mit dem "Schon-Programm" gearbeitet werden).

Durch Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen folgenden Programmen (und der Grundstellung) gewählt werden:

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
<div> <div>Universal-Programm 134°C                  verpackt</div> <div>Programm </div> </div>	<b>Universal-Programm</b> bei 134 °C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 5:30 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und unverpackten einfachen Hohlkörpern. Die maximalen Beladungsmengen sind einzuhalten.
<div> <div>Schnell-Programm S 134°C                  unverpackt</div> <div>Programm </div> </div>	<b>Schnell-Programm S</b> bei 134 °C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 3:30 min zur Sterilisation <b>ausschließlich unverpackter</b> massiver Instrumente. Die maximalen Beladungsmengen sind einzuhalten.
<div> <div>Schon-Programm 121°C                  verpackt</div> <div>Programm </div> </div>	<b>Schon-Programm</b> bei 121 °C, 1 bar und einer Sterilisierzeit von 20:30 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und unverpackten einfachen Hohlkörpern, insbesondere von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel). Die maximalen Beladungsmengen sind einzuhalten.
<div> <div>Prionen-Programm 134°C verpackt 20,5'</div> <div>Programm </div> </div>	<b>Prionen-Programm</b> (= spezielles Universal-Programm) bei 134 °C, 2 bar und einer auf 20:30 min verlängerten Sterilisierzeit zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und unverpackten einfachen Hohlkörpern. Dieses Programm wird zur Sterilisation von Instrumenten empfohlen, von denen eine Infektionsgefahr durch krankhaft veränderte Eiweiße vermutet wird (Creutzfeld-Jacob; BSE). Die maximalen Beladungsmengen sind einzuhalten.
<div> <div>15:31:33 0,02bar 22°C</div> <div>Programm </div> </div>	<b>Grundstellung</b> des Gerätes (kein Programm gewählt)

## 4.7 Automatische Vorwärmung wählen

Der Autoklav verfügt über eine Vorwärmfunktion, die es ermöglicht, den Kessel vor einem Programmstart auf eine programmspezifische Vorwärmtemperatur aufzuheizen bzw. zwischen den Programmabläufen auf dieser Temperatur zu halten. Damit werden Zykluszeiten verkürzt und die Nachtrocknung verbessert.

Ist die automatische Vorwärmung aktiviert, erfolgt diese mit Einschalten des Autoklaven am Netzschalter.

In der Standardeinstellung (bei Auslieferung) ist der Autoklav auf automatische Vorwärmung eingestellt.

Um die aktuelle Einstellung gegebenenfalls zu ändern (automatische Vorwärmung aus-/einschalten), gehen Sie bitte wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	<div data-bbox="884 533 1412 640"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
2. mit der Taste "+" zum Untermenü "autom. Vorwärmung" navigieren	<div data-bbox="884 701 1412 808"> <b>Funktion: autom. Vorwärmung</b> </div>
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der aktuell eingestellten Option, hier "Vorwärmung JA"	<div data-bbox="884 869 1412 976"> <b>Vorwärmung JA</b> </div>
4. durch wiederholtes Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen den Optionen "Vorwärmung JA/NEIN" gewählt werden, hier z. B. "NEIN"	<div data-bbox="884 1059 1412 1167"> <b>Vorwärmung NEIN</b> </div>
5. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion")	<div data-bbox="884 1227 1412 1335"> <b>Funktion: autom. Vorwärmung</b> </div>
6. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z. B. Grundstellung)	<div data-bbox="884 1395 1412 1503"> <b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b> </div>

## 4.8 Programmstart

Durch Drücken der Taste "Start-Stop" wird das gewählte Programm gestartet. Mit dem Programmstart erfolgt eine Überprüfung des Betriebsmittels Speisewasser inklusive Leitfähigkeitsmessung.



Beim Start des Schnell-Programms erfolgt zusätzlich die Warnmeldung „ACHTUNG! Nur unverpackte Instrumente“. Diese Meldungen müssen durch nochmaliges Drücken der Taste „Start“ bestätigt werden.

#### 4.9 Programmablauf

Nach dem Start des Programms erfolgt der weitere Programmablauf automatisch. Am Display wird ständig der aktuelle Programmstatus wie nachfolgend beschrieben angezeigt:

Programmstatus	Anzeige am Display
<b>1. 1. und weitere Fraktionierungen</b> Je nach gewähltem Programm und der aktuellen Kessel-Temperatur beim Programmstart wird durch das fraktionierte Strömungsverfahren mit pulsierenden Dampf- und Dampfauslass die erforderliche Luftentfernung und Penetration des zu sterilisierenden Gutes mit gesättigtem Dampf erreicht.	<div data-bbox="895 367 1417 474"> <b>1. Fraktionierung</b>  <b>0,69 115°C</b> </div>
<b>2. Aufheizphase</b> An die Fraktionierungen schließt sich die Aufheizphase an. Durch fortlaufende Dampferzeugung im Kessel steigen Druck und Temperatur entsprechend der Sattedampfkurve bis auf die programmspezifischen Parameter	<div data-bbox="895 533 1417 640"> <b>Druckaufbau</b>  <b>1,80 bar 117°C</b> </div>
<b>3. Sterilisierphase</b> Wenn Druck und Temperatur entsprechend der Sattedampfkurve übereinstimmen und den programmabhängigen Sollwerten entsprechen, läuft die eigentliche Sterilisierzeit. Im Display wird im Wechsel mit Druck und Temperatur die verbleibende Restlaufzeit angezeigt.	<div data-bbox="903 725 1426 833"> <b>Sterilisieren</b>  <b>2,18 bar 135°C</b> </div> <div data-bbox="903 860 1426 967"> <b>Sterilisieren</b>  <b>noch 2 min, 12s</b> </div>
<b>4. Druckablass</b> Nach Ablauf der Sterilisierzeit erfolgt der Druckablass mit gleichzeitiger Entleerung des Restwassers aus dem Kessel. Druck und Temperatur sinken.	<div data-bbox="903 1039 1426 1146"> <b>Druckablass</b>  <b>0,85 bar 96°C</b> </div>
<b>6. Programmende</b> Nach erfolgtem Druckablass ist der Programmablauf beendet. Es wird die letzte gelaufene Chargennummer des Tages angezeigt.  Bei angeschlossenem Drucker oder einem anderen Ausgabemedium und Sofort-Ausgabe "JA" erfolgt die Protokollausgabe.  Durch Drücken der Taste "+" wird die Tür entriegelt...	<div data-bbox="903 1205 1426 1312"> <b>Universal-Programm</b>  <b>erfolgreich beendet</b> </div> <div data-bbox="903 1352 1426 1460"> <b>Letzte Chargennr. 3</b>  <b>Quittieren mit "+"</b> </div>
<b>7. Tür öffnen</b> ...und kann nach der Meldung "Bitte Tür öffnen" geöffnet werden.	<div data-bbox="903 1518 1426 1626"> <b>Bitte Tür</b>  <b>öffnen</b> </div>

#### 4.10 Programm beendet

Am Ende des Programms wird der Kesseldruck dem Umgebungsdruck angeglichen. Wenn das Programm erfolgreich beendet wurde, erscheint eine entsprechende Mitteilung auf dem Display.

**Universal-Programm**  
**erfolgreich beendet**

## 4.11 Manueller Programmabbruch während der Sterilisation

Ein bereits gestartetes Programm kann jederzeit durch Betätigen der Taste "Start-Stop" vorzeitig abgebrochen werden. Bei Abbruch des Programms gilt das Gut als **nicht steril!**

**VORSICHT!** Je nach vorangegangenen Betriebszustand des Gerätes kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten. Wurde ein Programm vor dem Erreichen eines Überdruckes im Kessel abgebrochen, wird empfohlen den darauffolgenden ersten Programmstart als Leersterilisation durchzuführen.

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. "Start-Stop"-Taste drücken Es erscheint für 5 s eine Sicherheitsabfrage zur Bestätigung des Programmabbruches. Nach Ablauf dieser Zeit fährt das Programm in seinem normalen Ablauf fort.	<div data-bbox="906 472 1433 580"> <b>Prog. abbrechen?</b>  <b>Taste ‚Stop‘</b> </div>
2. Wird während o.g. Display-Meldung die "Start-Stop"-Taste wiederholt gedrückt erfolgt der Programmabbruch:  Je nach Zeitpunkt des Abbruches erfolgt ggf. ein Druckablass (Gerät im Überdruck)	<div data-bbox="906 663 1433 770"> <b>Programm</b>  <b>abgebrochen</b> </div> <div data-bbox="906 808 1433 916"> <b>Druckablass</b>  <b>1.52 bar 112°C</b> </div>
Nach Erreichen des Druckausgleiches wird abwechselnd mit der "Abbruch Ende"-Meldung im Display eine Aufforderung zum Quittieren des Programmabbruches angezeigt.	<div data-bbox="906 999 1433 1106"> <b>Abbruch Ende</b>  <b>0,02 bar 88°C</b> </div> <div data-bbox="906 1144 1433 1252"> <b>Quittieren</b>  <b>mit Taste ‚-‘</b> </div>
3. Durch Drücken der Taste "-" Programmabbruch quittieren. Es erfolgt wieder die Anzeige des gewählten Programms.	<div data-bbox="906 1357 1433 1464"> <b>Schon - Programm</b>  <b>121°C verpackt</b> </div>

## 4.12 Entnahme des Sterilgutes



### **VORSICHT!**

#### **Verbrennungsgefahr durch heiße Metalloberflächen.**

Nicht mit ungeschützten Händen den heißen Kessel, die Tür oder die Halterung berühren.

Die Teile sind heiß. Zur Entnahme des Sterilguts Hilfsmittel (MELAG Tablettheber) oder geeigneten Handschutz verwenden.

Beachten Sie hinsichtlich der Tür Folgendes:

Während und nach einem gelaufenen Programm kann besonders die Türreihe heiß werden. Berühren Sie daher nie direkt die Türreihe. Fassen Sie die Tür zum Öffnen am Drehgriff an.

Unverpacktes Sterilgut kann sofort nach erfolgreich beendeter Sterilisation aus dem Autoklav entnommen werden. Für verpacktes Sterilgut sind auch die im folgenden Abschnitt genannten Hinweise zu beachten.

## 4.13 Trocknung/ Sterile Lagerung

Für die sterile Lagerung ist eine ausreichende Trocknung Voraussetzung.



### **HINWEIS**

In dem Autoklaven wird eine sehr gute Trocknung unter Beachtung der Beladungshinweise (siehe Abschnitt: 4.3), einer ca. 30-minütigen Nachtrocknung bei ca. 5 cm geöffneter Tür und aktiver Vorwärmung gewährleistet.

Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, dass sich an dem Sterilgut bzw. dessen Verpackung noch Kondensatrückstände befinden. Durch die weitere Wärmeabgabe vom Sterilgut an das Kondensat kann dieses nach Beendigung der Sterilisation noch verdampft werden.

Nach der Entnahme von verpacktem Sterilgut ist die Verpackung auf Beschädigung zu kontrollieren. Bei Defekten (z. B. aufgerissene Siegelnähte) muss eine nochmalige Sterilisation des betreffenden Guts erfolgen. Das Sterilisiergut muss vor erneuter Sterilisation neu verpackt werden!

Verpacktes Sterilgut zur sterilen Lagerung nach dem Abkühlen **staubgeschützt** (z. B. Instrumentenschrank) aufbewahren. Bei staubgeschützter Lagerung weist die DIN 58953-8 als Richtwert für die maximale Lagerfähigkeit von Sterilgut-Einfachverpackung (z. B. Klarsicht-Sterilisierverpackung) einen Zeitraum von 6 Monaten aus.

## 4.14 Letzte Chargennummer anzeigen

Nach jedem gelaufenen Programm sehen Sie auf dem Display automatisch die letzte Chargennummer des Tages. Sie können sich die letzte Chargennummer auch manuell anzeigen lassen:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	<div data-bbox="884 1733 1414 1841" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
2. Taste "Programm" drücken, die aktuelle Tages-Chargennummer wird angezeigt.	<div data-bbox="884 1899 1414 2007" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Letzte Chargennr: 3</b> </div>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
3. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	<div data-bbox="884 232 1414 344"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
4. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z. B. Grundstellung)	<div data-bbox="884 421 1414 533"> <b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b> </div>

## 4.15 Gesamtchargenzähler

Der Autoklav verfügt außerdem über einen Gesamtchargenzähler, dessen Zählerstand wie folgt zur Anzeige gebracht werden kann:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	<div data-bbox="884 893 1414 1005"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gesamtchargen" angezeigt wird.	<div data-bbox="884 1064 1414 1176"> <b>Funktion: Gesamtchargen</b> </div>
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige des aktuellen Zählerstandes z. B.:	<div data-bbox="884 1252 1414 1364"> <b>Gesamtchargen 367</b> </div>
4. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	<div data-bbox="884 1440 1414 1552"> <b>Funktion: Gesamtchargen</b> </div>
5. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z. B. Grundstellung)	<div data-bbox="884 1628 1414 1740"> <b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b> </div>



## 5 Protokollieren

Zur Protokollierung der Sterilisationsprogramme werden im Speicher des Autoklaven die Protokolle der letzten 40 Programme abgelegt.

Diese Protokolle können sofort oder bei Bedarf später über die serielle Schnittstelle (RS 232) ausgegeben werden.

Ist der Protokollspeicher mit 40 Protokollen belegt, wird automatisch beim Start eines Programms das jeweils älteste Protokoll überschrieben. Ist zur Protokollierung ein Ausgabemedium angeschlossen (und initialisiert) erfolgt bei Einstellung auf "Sofort-Ausgabe NEIN" vor Überschreiben des letzten Protokolls eine Sicherheitsabfrage (siehe Abschnitt: 9.1). Als Ausgabemedium sowie zur Art und Weise der Protokollausgabe stehen die im Folgenden genannten Möglichkeiten zur Verfügung:

- Computer, z. B. mit MELAtrace/MELAview\*
- Protokolldrucker MELAprint 42/44
- MELAflash CF-Card-Printer
- MELAnet Box

Die Installation und Inbetriebnahme dieser Geräte werden ab Abschnitt 5.2 beschrieben.

\*Bei der Gerätesoftware 5.11 ist mindestens die Software MELAview 3 erforderlich.

### 5.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Für eine einwandfreie Chargendokumentation müssen Datum und Uhrzeit des Autoklaven richtig eingestellt sein. Beachten Sie die Zeitumstellung im Herbst und im Frühjahr, da dies nicht automatisch erfolgt. Stellen Sie Datum und Uhrzeit wie nachfolgend beschrieben ein:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
2.	mit der Taste "+" zum Untermenü "Datum/ Uhrzeit" navigieren	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Datum / Uhrzeit</b> </div>
3.	Taste "Programm" drücken, Anzeige der aktuellen Stunde (hier beispielhaft 17 Uhr)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Datum / Uhrzeit Stunde : 17</b> </div>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>4. mittels der "+" (oder "-")-Taste kann umlaufend zwischen folgenden anderen Optionen gewählt werden:</p>	<div data-bbox="868 237 1394 344">Datum / Uhrzeit Minute : 23</div> <div data-bbox="868 367 1394 474">Datum / Uhrzeit Sekunde : 13</div> <div data-bbox="868 497 1394 604">Datum / Uhrzeit Tag : 14</div> <div data-bbox="868 627 1394 734">Datum / Uhrzeit Monat : 05</div> <div data-bbox="868 757 1394 864">Datum / Uhrzeit Jahr : 19</div>
<p>5. nach Wahl der entsprechenden Option, z. B. "Minute", wird die Taste "Programm" betätigt, der aktuelle Wert blinkt</p>	<div data-bbox="868 931 1394 1039">Datum / Uhrzeit Minute : 23</div>
<p>6. Mit Taste "+" oder "-" kann der aktuelle Wert erhöht bzw. herabgesetzt werden, z. B. auf:</p>	<div data-bbox="868 1104 1394 1211">Datum / Uhrzeit Minute : 28</div>
<p>7. Mit Taste "Programm" wird der neu eingestellte Wert bestätigt und leuchtet jetzt stetig Zur Einstellung weiterer Optionen wieder mit Punkt 4 beginnen oder</p>	<div data-bbox="868 1254 1394 1361">Datum / Uhrzeit Minute : 28</div>
<p>8. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und</p>	<div data-bbox="868 1404 1394 1512">Funktion: Datum / Uhrzeit</div>
<p>9. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z. B. Grundstellung)</p>	<div data-bbox="868 1565 1394 1673">14:27:12 -0,02bar 25°C</div>

## 5.2 Protokolldrucker MELAprint 42/44 als Ausgabemedium

### 5.2.1 Protokolldrucker anschließen

Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss das Anschlusskabel für die Datenübertragung an die 9-polige Anschlussbuchse an der Geräterückseite (Abb. 1, Pos. 3) sowie an die 25-polige Anschlussbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen werden. Dazu sind die Anschlussstecker des Kabels fest aufzustecken und zu verschrauben.

Zur Stromversorgung des Druckers wird das mitgelieferte Netzteil mit dem Netzkabel an eine Steckdose und der Koax-Stecker (Niederspannungsausgang des Netztes) an die Stromversorgungsbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen.

Der Drucker zeigt seine Betriebsbereitschaft durch Leuchten der Betriebsspannungsanzeige "P" und der Statusanzeige (On/Off-Line) "SEL". Zur weiteren Inbetriebnahme (Montage des externen Rollenhalters, Papierrolle einlegen) und Bedienung sowie nähere Informationen zum Protokoll-Drucker finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanweisung.

### 5.2.2 Protokolldrucker initialisieren

Nach dem Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss der Drucker initialisiert (an der Rechnersteuerung des Autoklaven angemeldet) werden. Gehen Sie zur dabei wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Gerät am Netzschalter einschalten, Gerät in Grundstellung, 1. Zeile: Uhrzeit 2. Zeile: Kesseldruck, Temperatur	<div data-bbox="884 544 1414 651"> <p><b>14:27:12</b> <b>0,02bar 25°C</b></p> </div>
2. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Setup-Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr."	<div data-bbox="884 745 1414 853"> <p><b>Funktion:</b> <b>Letzte Chargennr.</b></p> </div>
3. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren.	<div data-bbox="884 925 1414 1032"> <p><b>Funktion:</b> <b>Protokoll-Ausgabe</b></p> </div>
4. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe" Untermenü "Ausgabemedium"	<div data-bbox="884 1115 1414 1223"> <p><b>Protokoll-Ausgabe</b> <b>Ausgabemedium</b></p> </div>
5. Taste "Programm" erneut drücken, Wahl Menü "Ausgabemedium – Kein Ausgabemedium" Anzeige der aktuellen Einstellung z. B. "Kein Ausgabemedium"	<div data-bbox="884 1305 1414 1413"> <p><b>Ausgabemedium</b> <b>kein Ausgabemedium</b></p> </div>
6. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display die Anzeige "Ausgabemedium – MELAprint" steht	<div data-bbox="884 1507 1414 1615"> <p><b>Ausgabemedium</b> <b>MELAprint</b></p> </div>
7. Taste "Programm" drücken, Bestätigung der Einstellung, zurück in das Menü "Protokoll-Ausgabe – Ausgabemedium"	<div data-bbox="884 1697 1414 1805"> <p><b>Protokoll-Ausgabe</b> <b>Ausgabemedium</b></p> </div>
8. Taste "Start-Stop" drücken, zurück in das Menü "Funktion :Protokoll-Ausgabe"	<div data-bbox="884 1888 1414 1995"> <p><b>Funktion:</b> <b>Protokoll-Ausgabe</b></p> </div>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
9. Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	<div> 14:27:30 0,02bar 25°C </div>

## 5.2.3 Testausgabe

Um die Funktionstüchtigkeit des Protokolldruckers und dessen Kommunikation mit dem Autoklaven zu prüfen, kann eine Testausgabe wie folgt erzeugt werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr.",	<div> <b>Funktion:</b>  <b>Letzte Chargennr.</b> </div>
mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<div> <b>Funktion:</b>  <b>Protokoll-Ausgabe</b> </div>
2. Taste "Programm" drücken, das Display zeigt das Menü "Protokoll-Ausgabe" Untermenü "Ausgabemedium"	<div> <b>Protokoll-Ausgabe</b>  <b>Ausgabemedium</b> </div>
3. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display die Anzeige "Testausgabe" erfolgt	<div> <b>Testausgabe</b> </div>
4. mit Betätigen der Taste "Programm" erfolgt die Ausgabe einer Testmeldung (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	<div> <b>Bitte Warten</b>  <b>Ausgabe</b> </div>
5. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div> <b>Funktion:</b>  <b>Protokoll-Ausgabe</b> </div>
6. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z. B. Grundstellung	<div> 14:27:12 -0,02bar 25°C </div>

## 5.3 Computer als Ausgabemedium

Die Protokollausgabe und Archivierung kann auch auf einem Computer erfolgen. Dazu ist dieser über dessen serielle Schnittstelle mit der Druckerschnittstelle des Autoklaven über ein Null-Modem-Kabel zu verbinden. Zur Datenübertragung und Verarbeitung kann auf dem Computer ein Ausleseprogramm installiert werden, z. B. MELAtrace/MELAview.

Nach der Verbindung des Autoklaven mit dem Computer muss im Setup-Menü „Funktion“ als Ausgabemedium "Computer" eingestellt werden. Dazu ist wie bei der Initialisierung eines Druckers (siehe Abschnitt: 5.2.2) vorzugehen, in Punkt 6 ist als Ausgabemedium "Computer" einzustellen.

### 5.3.1 Textprotokolle am Computer auslesen

Alle Textprotokolle können mit einem Texteditor, Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und ausgedruckt werden. Grafikprotokolle können nur mit der Dokumentationssoftware MELAtrace/MELAvie angezeigt werden.

Damit der Computer die Textprotokolle automatisch mit einem Texteditor öffnet, müssen Sie einmalig jedes Textprotokoll (z. B. .PRO, .STR, .STB usw.) mit dem Texteditor verknüpfen. Zur Bedeutung der Endungen lesen Sie bitte den Abschnitt Ausgewählte Protokolle nachträglich ausgeben. Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie den Editor von Windows 10 mit einem bestimmten Textprotokoll verknüpfen.

- Klicken Sie im Windows-Explorer doppelt auf die Protokolldatei.
- Wenn die Dateierweiterung nicht bekannt ist, erscheint bei Windows 10 folgende Meldung:

Windows kann diesen Dateityp (.DEM) nicht öffnen.

[Eine geeignete App auf diesem PC suchen](#) ↓

OK

- Wählen Sie „Eine geeignete App auf diesem PC suchen“.
- Markieren Sie den Editor und bestätigen Sie mit „OK“.

Wie soll diese Datei geöffnet werden?

 Adobe Acrobat Reader DC

 Editor

 Internet Explorer

 Paint

 Word 2016

 WordPad

[Andere App auf diesem PC suchen](#)

☒ Immer diese App zum Öffnen von .DEM-Dateien verwenden

OK

Danach können Sie Dateien mit dieser Endung durch Doppelklick im Windows Editor öffnen.

## 5.4 Andere Ausgabemedien

Die Installation und Inbetriebnahme der anderen Ausgabemedien (MELAflash CF-Card-Printer, MELAnet Box) entnehmen Sie bitte den Bedienungsanweisungen zu den jeweiligen Geräten. Um die Geräte am Autoklav zu initialisieren, gehen Sie analog vor, wie in Abschnitt 5.2.2 beschrieben, bei Punkt 6 muss als Ausgabemedium "MELAflash" bzw. "MELAnet" eingestellt werden.

## 5.5 Kein Ausgabemedium

Um die Option "Kein Ausgabemedium" einzustellen, gehen Sie wie unter Abschnitt: 5.2.2 beschrieben vor. Unter Punkt 6 wählen Sie jedoch mit der Taste "+" oder "-" als Ausgabemedium "Kein Ausgabemedium".

## 5.6 Protokolle ausgegeben

### 5.6.1 Protokolle sofort ausgeben

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem Ausgabemedium) am Programmende automatisch eine Protokollausgabe zu erhalten, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr."	<b>Funktion: Letzte Chargennr.</b>
1.	mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<b>Funktion: Protokoll-Ausgabe</b>
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	<b>Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium</b>
3.	Taste "+" drücken, Wahl Untermenü "Sofort-Ausgabe JA/NEIN" Anzeige gegenwärtige Option hier z. B. "NEIN"	<b>Sofort-Ausgabe NEIN</b>
4.	Mit Taste "Programm" kann umlaufend zwischen "JA"/"NEIN" gewählt werden, Taste "Programm" drücken, Wahl Option "JA"	<b>Sofort-Ausgabe JA</b>
5.	Taste "Start-Stop" drücken, Bestätigung der Einstellung und zurück im Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<b>Funktion: Protokoll-Ausgabe</b>
6.	Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	<b>14:27:30 0,02bar 25°C</b>

## 5.6.2 Ausgewählte Protokolle nachträglich ausgeben

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem Ausgabemedium) nachträglich ausgewählte Protokolle auszugeben, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr."	<b>Funktion: Letzte Chargennr.</b>
	mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<b>Funktion: Protokoll-Ausgabe</b>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	<div data-bbox="852 241 1378 349"> <b>Protokoll-Ausgabe</b>  <b>Ausgabemedium</b> </div>
3. mit der Taste "+" zum Untermenü "Letzten Zyklus ausgeben" navigieren, Taste "Programm" drücken, die Protokollnummer blinkt	<div data-bbox="852 412 1378 519"> <b>Letzten Zyklus</b>  <b>ausgeben: Nr. 40</b> </div>
4. Soll ein anderes Protokoll ausgedruckt werden, mit Taste "-" oder "+" die gewünschte Nummer einstellen, z. B. Nr. 25	<div data-bbox="852 582 1378 689"> <b>Letzten Zyklus</b>  <b>ausgeben: Nr. 25</b> </div>
5. Taste "Programm" drücken, um die Ausgabe des gewählten Protokolls zu starten, (oder abbrechen mit "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion")	<div data-bbox="852 754 1378 862"> <b>Bitte Warten</b>  <b>Ausgabe</b> </div>
6. Nach erfolgter Ausgabe wechselt das Display wieder in seine vorherige Einstellung. Zur Ausgabe weiterer Protokolle wieder ab Punkt 4. oder	<div data-bbox="852 918 1378 1025"> <b>Letzten Zyklus</b>  <b>ausgeben: Nr. 25</b> </div>
7. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion – Protokoll-Ausgabe"	<div data-bbox="852 1093 1378 1200"> <b>Funktion:</b>  <b>Protokoll-Ausgabe</b> </div>
8. und mit Taste "Start-Stop" zurück in Ausgangszustand, z. B. Grundstellung	<div data-bbox="852 1256 1378 1364"> <b>14:27:30</b>  <b>0,02bar 25°C</b> </div>

### 5.6.3 Protokollspeicher anzeigen

Bei angeschlossenem und initialisiertem Ausgabemedium kann die Belegung des Protokollspeichers wie folgt eingesehen werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr.",	<div data-bbox="884 1671 1410 1778"> <b>Funktion:</b>  <b>Letzte Chargennr.</b> </div>
mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<div data-bbox="884 1861 1410 1968"> <b>Funktion:</b>  <b>Protokoll-Ausgabe</b> </div>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
3. Taste "+" (oder "-" ) drücken, bis im Display die Anzeige der Speicherbelegung erfolgt z. B.:	<div>Belegt: 40</div> <div>Frei: 0</div>
4. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div>Funktion:</div> <div>Protokoll-Ausgabe</div>
5. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z. B. Grundstellung	<div>14:27:12</div> <div>-0,02bar 25°C</div>

## 5.6.4 Alle gespeicherten Zyklen ausgeben

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem Ausgabemedium) nachträglich alle Protokolle auszugeben, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion Untermenü "Letzte Chargennr.",	<div>Funktion:</div> <div>Letzte Chargennr.</div>
1. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<div>Funktion:</div> <div>Protokoll-Ausgabe</div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	<div>Protokoll-Ausgabe</div> <div>Ausgabemedium</div>
3. Taste "+" (oder "-" ) drücken, bis im Display das Untermenü "Gespeicherte Zyklen ausgeben " erscheint	<div>gespeicherte</div> <div>Zyklen ausgeben</div>
4. Taste "Programm" drücken", um die Ausgabe aller gespeicherten Protokolle zu starten (bis zu 40, oder hier mit "Start-Stop" abbrechen). Ein Abbruch während der Ausgabe ist nur durch Ausschalten des Netzschalters möglich!	<div>Bitte Warten</div> <div>Ausgabe</div>



Bedienhandlung	Anzeige am Display
5. Nach erfolgter Ausgabe wechselt das Display wieder in seine vorherige Einstellung "gespeicherte Zyklen ausgeben"	<div data-bbox="871 248 1399 353"> <b>gespeicherte Zyklen ausgeben</b> </div>
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe"	<div data-bbox="871 436 1399 542"> <b>Funktion: Protokoll-Ausgabe</b> </div>
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z. B. Grundstellung	<div data-bbox="871 624 1399 730"> <b>14:27:12 0,02bar 25°C</b> </div>

### 5.6.5 Alle gespeicherten Zyklen löschen

Um den Protokollspeicher zu löschen (z. B. zur Unterdrückung der Warnmeldung "Protokollspeicher voll", bei gewählter Option "Sofort-Ausgabe NEIN", siehe Abschnitt 9.1), gehen Sie nach dem Einschalten des Gerätes am Netzschalter wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr.",	<div data-bbox="871 1037 1399 1142"> <b>Funktion: Letzte Chargennr.</b> </div>
2. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	<div data-bbox="871 1225 1399 1330"> <b>Funktion: Protokoll-Ausgabe</b> </div>
3. Taste "Programm" drücken, das Display zeigt das Menü "Protokoll-Ausgabe" Untermenü "Ausgabemedium"	<div data-bbox="871 1422 1399 1527"> <b>Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium</b> </div>
4. mit Taste "+" (oder "-" ) zum Untermenü "Alle Zyklen löschen" navigieren	<div data-bbox="871 1610 1399 1715"> <b>Alle Zyklen löschen</b> </div>
5. mit Betätigen der Taste "Programm" Protokollspeicher löschen (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	<div data-bbox="871 1798 1399 1904"> <b>Belegt: 0 Frei: 40</b> </div>

Bedienhandlung	Anzeige am Display
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion:</b>  <b>Protokoll-Ausgabe</b> </div>
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z. B. Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>14:27:12</b>  <b>-0.02bar    25°C</b> </div>

## 5.7 Protokolle richtig lesen

Auf dem Protokollausdruck sind folgende Informationen ersichtlich:

<pre> ----- MELAG MELAtronic 23 EN ----- Programm   : Universal-Programm               134°C verpackt Datum      : 04.10.2015 Uhrzeit    : 15:10:30 (Start) Charge Nr. : 3 SN         : 201523 EN1051 -----  Vorheizung 106.1 °C AIN6: Leitwert 8 µS/cm  Programmschritt  Druck  Temperat.  Zeit                   bar      °C         min  Start           0.01      90.5      00:00 1.Fraktionierung   Dampfteinlass  1.00      115.0     03:10   Druckentlastung 0.20      104.1     03:46 2.Fraktionierung   Dampfteinlass  1.00      119.6     06:17   Druckentlastung 0.19      104.8     07:09 3.Fraktionierung   Dampfteinlass  1.00      120.1     09:46   Druckentlastung 0.20      104.9     10:41 4.Fraktionierung   Dampfteinlass  1.00      120.1     13:20   Druckentlastung 0.19      104.9     14:16 5.Fraktionierung   Dampfteinlass  1.00      120.0     16:52   Druckentlastung 0.19      104.9     17:49 Druckaufbau     2.05      134.0     24:14 Steril. Beginn  2.05      134.0     24:14 Steril. Ende    2.22      135.9     29:44 Druckablass     0.20      105.4     30:58 Trocknen Ende   0.20      105.4     30:58 Ende            0.04      101.0     31:28 -----  PROGRAMM ERFOLGREICH ABGELAUFEN!  Temperatur      : 135.7 +0.4 /-0.9 °C Druck           : 2.20 +0.03/-0.08 bar Sterilisierzeit : 5 min 30 s Uhrzeit         : 15:41:59 (Ende) ----- 15 201501051 5.15 5.05 </pre>	<p>Gestartetes Programm</p> <p>aktuelles Tagesdatum</p> <p>Uhrzeit beim Programmstart</p> <p>Tages-Chargennummer</p> <p>Seriennummer</p> <p>Vorheizungstemperatur</p> <p>Leitwert des Speisewassers</p> <p>Programmablauf-Phasen mit den dazugehörigen Werten für Dampfdruck, Dampftemperatur und Zeit (relativ zum Programmstart)</p> <p>Kontrollmeldung</p> <p>mittlere Sterilisiertemperatur / Abweichungen</p> <p>mittlerer Sterilisierdruck / Abweichungen</p> <p>eingehaltene Sterilisierzeit</p> <p>Uhrzeit bei Programmende</p> <p>Info-Zeile mit Gesamtchargenzähler, Werknummer und Software-Versions-Nr.</p>
--	---

## 6 Betriebspausen

---

Generell sollte die Tür in Pausenzeiten nur angelehnt werden, um die Türdichtung zu entlasten und einer vorzeitigen Ermüdung bzw. einem Festkleben vorzubeugen.

Bei längeren Betriebspausen ist der Vorratsbehälter und – sofern angeschlossen – der externe Kondensatbehälter zu entleeren.

### 6.1 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten

---

Nach einem Programmablauf kann nach erfolgter Neubeladung der Autoklav sofort wieder gestartet werden, jedoch kommt es bei kurzen Pausenzeiten zu einer vermehrten Dampfentwicklung aus dem Vorratsbehälter über die Entlüftungsöffnung an der Geräterückseite.










Eine Installation des externen Kondensatbehälters ist unter diesen Betriebsbedingungen vorteilhaft.

Beachten Sie außerdem beim Betrieb im Kreislauf-System die tägliche maximale Sterilisierhäufigkeit, siehe Abschnitt 2.3.5 auf Seite 12.

### 6.2 Außerbetriebsetzung und Transport

---

Zur Außerbetriebsetzung und zum Transport des Gerätes ist wie folgt zu verfahren:

-  Gerät am Netzschalter ausschalten
-  Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
-  Vorratsgefäß entleeren
-  Sofern vorhanden, Schlauchverbindung vom externen Kondensatbehälter entfernen
-  Zum Transport des Geräts die blauen Tragegurte montieren.
-  Bei Transport des Gerätes mit eingesetzter Halterung und Tablett die Oberfläche des Türspiegels durch Zwischenlage von Schaumstoff oder einem anderen geeigneten Material ("Noppenfolie") zwischen Tür und Kessel vor Beschädigung schützen.
-  **Achtung:** Zur Vermeidung von Transportschäden die Originalverpackung des Geräts benutzen.
-  Bei Versand des Geräts bei Frostgefahr zusätzlich entsprechend Serviceanweisung (Entleerung Speisepumpe) verfahren!
-  Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Geräts nach den Abschnitt 3 verfahren.

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Reinigung

Die **Halterung**, den **Kessel** einschließlich der Dichtfläche der Türdichtung sowie die **Tür** mindestens einmal wöchentlich gründlich auf Verunreinigungen und Ablagerungen untersuchen. Bei Verunreinigungen ist der Kessel mit einem weichen, fusselfreien Tuch unter Verwendung von Alkohol (Spiritus) auszuwischen. Dazu sind die Tablettis und die Halterung nach vorn aus dem Kessel herauszuziehen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ist die Verwendung von geringen Mengen milder Edelstahlputzmittel wie Sidol o. ä. (pH-Bereich zwischen 5 und 8) zu empfehlen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Putzmittel in die vom Kessel abgehenden Rohrleitungen gelangen. Die Reiniger dürfen kein Chlor enthalten und nicht alkalisch sein. Es dürfen keine Topfreiniger aus Metall und keine Stahlbürsten verwendet werden.

Den **Wasservorratsbehälter** wöchentlich auf Verunreinigungen kontrollieren. Lassen Sie Restwasser vor dem Reinigen über den Entleerungshahn wie folgt ab:

- Schließen Sie Schlauch zur Entleerung des internen Vorratstanks (im Lieferumfang enthalten) am Entleerungshahn des internen Vorratstanks an.
- Positionieren Sie das freie Ende des Schlauches in einem ausreichend dimensionierten, leeren Behälter
- **Warnung:** Verbrennungsgefahr - Nach einer Sterilisation ist das Wasser im internen Vorratstank heiß. Öffnen Sie den Entleerungshahn.

Reinigen Sie den Vorratsbehälter, z. B. mit Hilfe einer Flaschenbürste und warmem Wasser mit Fett lösendem Zusatz. Die **Leitfähigkeitssonde** (Abb. 1, Pos. 14) im Vorratsbehälter mit Alkohol reinigen. Anschließend mit Wasser durchspülen und neues Speisewasser einfüllen.

Die **Türdichtung** wöchentlich auf Beschädigungen überprüfen und bei Verschmutzung mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern (pH-Bereich zwischen 5 und 8, keine essighaltigen Reiniger) oder Spiritus säubern.

Die Gehäuseteile des Autoklaven können mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern oder Spiritus gesäubert werden.

Bei Bedarf mit Fett (Art.-Nr. 24355) nachfetten.

Der Autoklav besitzt zugängliche Filter, deren Zustand entscheidend für die Funktion des Autoklaven ist. Die Filter sind wie folgt zu warten:

Den **Wasserzulauffilter im Vorratsbehälter** (Abb. 1 Pos. 17) im Kreislauf-Betrieb wöchentlich/bei Einweg-Betrieb mit angeschlossenem externem Kondensatbehälter monatlich reinigen. Dazu das Wasser aus dem Vorratsbehälter ablassen und den Überwurf des Filters abschrauben. Den Filtereinsatz reinigen und mit dem Überwurf wieder im Vorratsbehälter montieren. Bei offensichtlichen Defekten des Filters (Löcher / Risse) diesen austauschen.

Den **Wasserzulauf/Druckablassfilter im Kessel** bei Kreislaufbetrieb vierteljährlich/bei Einweg-Betrieb halbjährlich reinigen. Dazu die Schlitzmutter des Abdeckbleches der Heizung mit Hilfe des Filterschlüssels abschrauben und das Abdeckblech abnehmen. Jetzt kann mit der gekröpften Seite des Filterschlüssels der Wasserzulauf/Druckablassfilter herausgeschraubt werden. Zur Reinigung des Filters den Siebeinsatz aus dem Filtergehäuse herausziehen, Siebeinsatz und Gehäuse reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Bei Defekten/Korrosion des Siebeinsatzes diesen austauschen.

Den **Strömungsfilter im Kessel** monatlich mit Hilfe des Filterschlüssels herausschrauben, Reinigen und wieder einschrauben.

### 7.2 Instrumentenaufbereitung

#### MELAG rostfreie Materialien

Alle dampfführenden Teile des Autoklaven bestehen aus nicht rostenden Materialien: Der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Kupfer oder Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.

#### Fremdrost

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklav verursachte Rostbildung aus. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilguts 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:

Das übrige 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 von Ultraschallgeräten und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter, 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 können! Eine Schlusspülung 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.

**Hinweis:** Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Sterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

### **7.3 Rost = Fremdrost**

Es wurde bereits dargelegt, dass es wegen der verwendeten Materialien keine Rostbildung durch den Autoklav 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 setzt sich in Form von Flugrost auf andere Instrumente oder Teile des Autoklaven und führt dort zu Rostfraß. Fremdrost muss mit **chlorfreien** Edelstahl-Putzmitteln wie Sidel o. ä. vom betroffenen Instrumentarium und ggf. vom Kessel und Halterung entfernt werden. Keine Stahlwolle oder Stahl-Drahtbürsten verwenden! Verschmutzungen können mit einem fusselfreien, feuchten oder mit Spiritus oder Alkohol benetzten Lappen entfernt werden.

### **7.4 Qualitativ hochwertiges Wasser verwenden**

#### **Qualitätsanforderungen**

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser erforderlich. Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die Werte gemäß der Norm EN 13060 eingehalten werden, siehe Kapitel 12 Anhang.

### **7.5 Fleckenbildung vermeiden**

#### **Fleckenbildung**

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

### **7.6 Wartungsempfehlung**

Zur Werterhaltung des Gerätes und um das Risiko eines unerwarteten Ausfalls zu minimieren, empfiehlt MELAG eine periodische Wartung des Autoklaven, die nur von geschulten Kundendiensttechnikern bzw. Technikern des Fachhandels nach der Wartungsanweisung für diesen Autoklaven durchgeführt werden kann. Die Wartung besteht aus einer Sicht- und Funktionsprüfung, bei denen alle funktions- und sicherheitsrelevanten Bauteile und elektrischen Einrichtungen überprüft werden. Eine entsprechende Wartungsmeldung erscheint auf dem Display nach 2 Jahren sowie nach 1000 Zyklen. Sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler oder einen MELAG Kundendienst bezüglich der Wartung an.

Betreiber von Druckgeräten (wie Autoklaven) sind dazu verpflichtet, ihr Gerät auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen. Dazu stellen wir geschulten Kundendiensttechnikern auf unserer Internetseite eine Herstellerempfehlung für die regelmäßige Sicherheitsprüfung zum Download bereit. Dieser zeigt Ihnen unsere Empfehlung, welche Bauteile, in welchen Zeitabständen zu überprüfen sind.

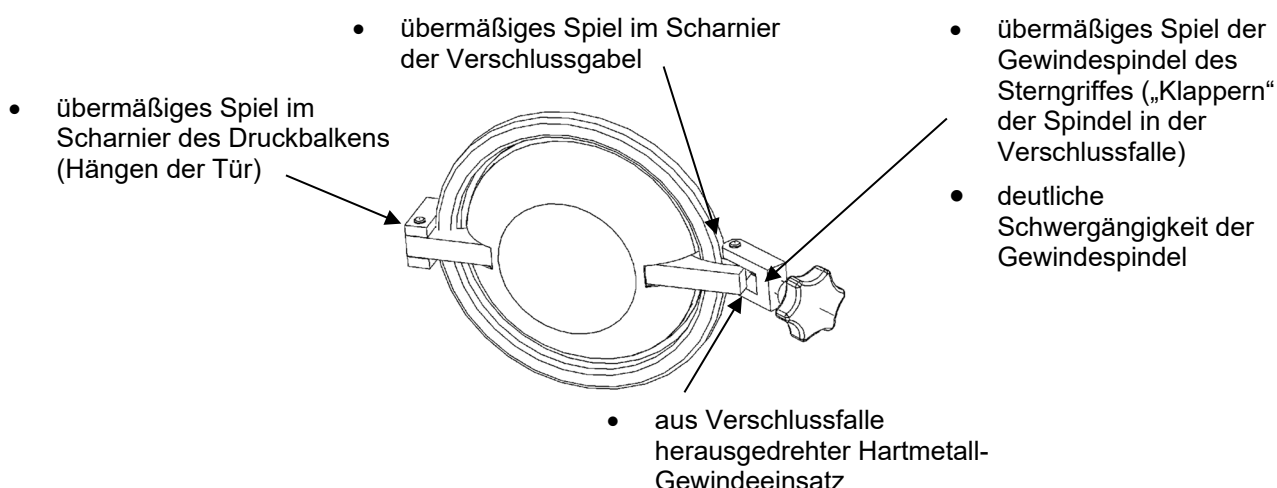
## 7.7 Pflege des Türverschlusses

Um vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, müssen, die Gewindespindel des Griffs sowie alle Scharniere an der Tür kontrolliert werden.

Der Griff sollte alle drei Monate auf Verschmutzungen kontrolliert werden.

Drehen Sie dazu den Sterngriff komplett heraus und reinigen Sie die Gewindespindel mit einem trockenen Tuch. Fetten Sie die Gewindespindel anschließend. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst, wenn Sie Schäden an der Gewindespindel oder am Gewinde in der Verschlussfalle feststellen.

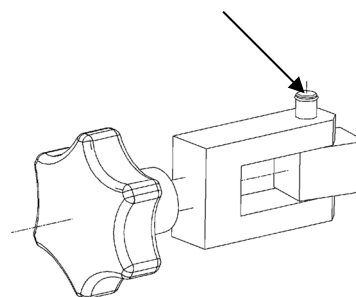
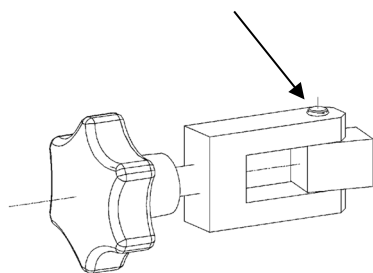
Kontrollieren Sie bitte, ob die Scharnierbolzen vollständig in der Scharniergabel stecken. Bei nach oben oder unten verschobenen Bolzen darf der Autoklav nicht weiter betrieben werden. Es muss eine Instandsetzung durch den technischen Kundendienst erfolgen.



### 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. Es muss eine Instandsetzung durch den technischen Kundendienst erfolgen.



## 8 Funktionsprüfung

### 8.1 Anzeige Wasserqualität (Leitfähigkeit)/Vorwärmtemperatur des Kessels

Durch wiederholtes Betätigen der Taste "—" kann jederzeit im Wechsel die Vorwärmtemperatur des Kessels und der Wasserleitwert im Vorratsbehälter auf dem Display zur Anzeige gebracht werden. Die Überprüfung der Wasserqualität sollte bei kaltem Wasser (vor dem ersten Programmstart) erfolgen.

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>1. Drücken der Taste "—" und gedrückt halten Anzeige der Leitfähigkeit des Speisewassers in <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></p> <p>Loslassen der Taste "—": Normale Anzeige (Grundstellung, gewähltes Programm oder Programmstatus), hier beispielhaft die Grundstellung</p> <p>Taste "—" wiederholt drücken und gedrückt halten: Anzeige der Vorwärmtemperatur des Kessels in <math>^{\circ}\text{C}</math></p>	<div data-bbox="885 450 1414 560"> <b>AIN6: Leitwert</b>  <b>15 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></b> </div> <div data-bbox="885 595 1414 705"> <b>14:27:12</b>  <b>0,02bar 25<math>^{\circ}\text{C}</math></b> </div> <div data-bbox="885 741 1414 851"> <b>AIN4: Temp.Vorheiz.</b>  <b>120<math>^{\circ}\text{C}</math></b> </div>

### 8.2 Permanent durch Eigensicherheit

Durch die elektronische Parametersteuerung werden die sterilisationsrelevanten Parameter ständig automatisch überwacht und mit Standardprozessdaten verglichen, sowie bei deren Nichteinhaltung eine Störungsmeldung ausgelöst. Bei einem fehlerfreien Programmablauf erfolgt am Ende des Programms eine "Ende"-Meldung. Auf dem Protokollausdruck wird zusätzlich eine entsprechende Kontrollmeldung ausgegeben. Der Betreiber des Autoklaven hat die Möglichkeit anhand der angezeigten Werte im Display (bzw. anhand des Protokollausdruckes bei angeschlossenem Ausgabemedium), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

## 9 Betriebsstörungen

Beim Auftreten von vom Normalbetrieb abweichenden Zuständen (wie z. B. Hinweis-, Warn- und Störungsmeldungen) beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise, um Benutzungsfehler auszuschließen.

Unter Beachtung dieser Hinweise und gegebenenfalls nach Korrektur der fehlerhaften Bedienung führen Sie die Arbeit mit dem Gerät fort. Bei wiederholtem Auftreten der Betriebsstörung nehmen Sie den Autoklaven außer Betrieb und wenden Sie sich bitte mit einer detaillierten Störungsbeschreibung unter Angabe der Seriennummer des Gerätes an Ihren Fachhändler, einen autorisierten MELAG-Kundendienst oder an MELAG direkt.

Alle Meldungen mit aktuellen Beschreibungen finden Sie im Troubleshooting-Portal auf der MELAG-Webseite (<https://www.melag.com/de/service/troubleshooting>).

### 9.1 Warnmeldungen

Bei nachfolgend aufgeführten Warnmeldungen, beachten Sie bitte die dazugehörigen Hinweise und führen Sie einen Neustart eines Programms aus. Bei wiederholtem Auftreten der Meldung wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Warnmeldung	Ursache / Behebung
<div>Achtung Tür offen</div> <div>Start nicht möglich</div> <div>Quittieren mit Taste „-“</div>	Türkontakt beim Starten nicht geschlossen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehgriff fest verschrauben (Anzeige im Display "Tür geschlossen")!</li> </ul>
<div>Achtung kein Speisewasser</div> <div>Speisewasser nachfüllen</div> <div>Start nicht möglich</div> <div>Quittieren mit Taste „-“</div>	Wenn der Wasserstand im Vorratsbehälter den vorgeschriebenen Mindeststand unterschritten hat, wird durch den eingebauten Schwimmerschalter das Signal ausgelöst <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolle Füllstand, Speisewasser in entsprechender Qualität bis zur Max-Marke nachfüllen</li> </ul>
<div>Speisewasser-qualität schlecht</div> <div>Speisewasser Versorgung prüfen</div>	Leitfähigkeit des Speisewassers liegt über erstem Grenzwert, Start durch nochmaliges Betätigen der Taste „Start“ noch möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser aus Vorratsbehälter entleeren, reinigen, mit Speisewasser spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.</li> </ul>



Warnmeldung	Ursache / Behebung
<div><b>Speisewasserqualität unzureichend</b></div> <div><b>Start nicht möglich</b></div> <div><b>Quittieren mit Taste „-“</b></div>	<p>Leitfähigkeit des Speisewassers liegt über zweitem Grenzwert, Start nicht mehr möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser aus Vorratsbehälter entleeren, reinigen, mit Speisewasser spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.</li> </ul>
<b>Ausgabemedium ist nicht bereit</b>	<p>Kommunikation mit dem Ausgabemedium über die serielle Schnittstelle ist unterbrochen, Meldung kommt beim Versuch ein Protokoll auszugeben, Meldung erfolgt für 20 s und erlischt anschließend. Wird während dieser Zeit die Verbindung hergestellt, erfolgt noch eine Protokoll-Ausgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Autoklav wird ohne Ausgabemedium betrieben, ein Ausgabemedium ist jedoch angemeldet, im Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe" → "Ausgabemedium" Option "Kein Ausgabemedium" einstellen (siehe Abschnitt: 5.6.1)</li> <li>Korrekten Anschluss des Datenkabels am Autoklaven und am Drucker/ MELAflash CF-Card-Schreiber prüfen</li> <li>Stromversorgung des Druckers/MELAflash CF-Card-Schreibers unterbrochen, Stromversorgung sicherstellen (MELAprint 42/44: rote LED "P" muss leuchten)</li> <li>Drucker ist "offline", auf "online" stellen (MELAprint 42/44, Taste "SEL" drücken, grüne LED "SEL" muss leuchten)</li> </ul>
<b>Protokollspeicher voll</b>	<p>Der geräteinterne Protokollspeicher ist belegt (40 Protokolle sind gespeichert), ein Ausgabemedium ist angemeldet und im Menü "Protokoll-Ausgabe" ist die Option "Sofort-Ausgabe NEIN" eingestellt. Die Meldung kommt mit dem Starten eines Programms. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken</li> <li>Drucker auf "Sofort-Ausgabe JA" stellen (siehe Abschnitt 5.6.1)</li> <li>Protokollspeicher löschen (siehe Abschnitt 5.6.5, bei Bedarf vorher alle gespeicherten Zyklen ausgeben (siehe Abschnitt 5.6.4)</li> </ul> <p>im Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe" → "Ausgabemedium abmelden (Option "kein Ausgabemedium" siehe Abschnitt 5.5)</p>
<b>Bitte Wartung durchführen</b>	<p>Die Wartungsmeldung ist aktiviert, Gerät hat die vorgegebene Chargenanzahl erreicht. Die Meldung erscheint nach jedem Start eines Programms. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken</li> <li>Wartung durch MELAG Kundendienst / Kundendienst des Fachhandels entsprechend Wartungsempfehlung durchführen</li> </ul> <p>Rücksetzen des Wartungszählers durch Service</p>

Warnmeldung	Ursache / Behebung
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Achtung!</b>  <b>Batterie leer</b> </div>	Die Überwachung der geräteinternen Batteriespannung hat einen zu geringen Spannungswert ermittelt. Die Batterie ist durch MELAG Kundendienst / Kundendienst des Fachhandels zu wechseln

### 9.2 Störungsmeldungen

Störungsmeldungen erfolgen generell mit einer Displaymeldung "Fehler", der "Fehlernummer" und der dazugehörigen "Fehlerbezeichnung".

Störungsmeldungen können ohne Programmstart (mit Einschalten des Netzschalters oder zeitversetzt), sowie nach erfolgtem Programmstart während des Programmablaufes auftreten.

Treten Störungen während des Programmablaufes auf, erfolgt neben der Störungsmeldung grundsätzlich ein Programmabbruch mit einem automatischen Druckablass. Während des Programmabbruches wird die Störungsmeldung im Wechsel mit der Programmphase "Druckablass" und "Ende" angezeigt. Nach erfolgtem Abbruch wird im Display im Wechsel mit der Störungsmeldung die Meldung "Quittieren mit Taste "-" und "Abbruch Ende" angezeigt. Durch Betätigen der Taste "-" wird die Störungsmeldung gelöscht (sofern die Störungsbedingung nicht dauerhaft vorliegt). Bis zum Quittieren der Störungsmeldung bleibt die Tür verriegelt. Bei einem abgebrochenen Programm muss die Beladung des Autoklaven immer als **unsteril** angesehen werden, die Sterilisation ist zu wiederholen. Es wird empfohlen, die erste Sterilisation nach einem Programmabbruch als Leersterilisation (ohne Beladung) auszuführen.

Ist ein Ausgabemedium angeschlossen, erfolgt bei "Sofort-Ausgabe JA" sowohl bei außerzyklischen Störungen (kein Programm gestartet) als auch bei zyklischen Störungen (während eines Programms) am Ende des Programmabbruches automatisch eine Protokollausgabe.

Auf dem Protokollausdruck ist ebenfalls die komplette Störungsbezeichnung ersichtlich, sowie bei Programmabbruch vor Ende der Sterilisationsphase zusätzlich die Meldung "Gut nicht steril".

Nachfolgend sind die Störungsmeldungen, deren Auslöser und mögliche Ursachen aufgeführt.

Störungsmeldung	Ursache / Behebung
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Fehler 2:</b>  <b>Dampferzeuger</b> </div>	Die Überwachungszeit für die Aufheizphasen bei den Fraktionierungen, sowie zum Erreichen des Sterilisations-Druckes wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Beladungsmengen überschritten</li> <li>• verminderte Heizleistung, da Netzspannung zu gering, gebäudeseitige elektrische Installation prüfen, Gerät probeweise an anderem Stromkreis betreiben</li> <li>• Wasserverlust durch Undichtigkeiten oder starke Wasser-Bindung und oder –Ansammlung, Vermeidung von Wasseransammlungen in zu sterilisierendem Gut. Schalen, Becher, Gläser mit der Öffnung nach oben - <b>müssen umgedreht werden!</b> Einseitig perforierte Kassetten - <b>müssen so umgedreht werden, dass die perforierte Seite nach unten zeigt! Komplette geschlossene Kassetten sind unzulässig!</b></li> <li>• Arbeiten ohne Halterung sind unzulässig!</li> <li>• nach Auslösung der Störung, ist der Reset-Knopf (Abb. 1, Pos. 4) am Gerät zu betätigen</li> <li>• <b>danach ist im "Schnell-Programm S" eine Leersterilisation (Kessel vollständig entleeren) vorzunehmen!</b></li> </ul> Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.

<b>Fehler 4: Druckablass</b>	<p>Die Überwachungszeit für den Druckablass wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle auf eventuell verstopften Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass (hinten unten im Kessel)</li> <li>• Bei angeschlossenem externen Kondensatbehälter Kontrolle auf abgeknickten Verbindungsschlauch</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul> <p>Kondensatwendel ist nicht an die Schnellkupplung im Vorratsbehälter angeschlossen:</p> <p><b>Warnung!</b> Verbrennungsgefahr – Die Kondensatwendel nur an ein ausgeschaltetes und abgekühltes Gerät anstecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es über mehrere Stunden vollständig abkühlen.</li> <li>• Schalten Sie das Gerät ein. Im Display stehen die aktuelle Kesseltemperatur und der Kesseldruck. Wenn der Druck unter 0,15 bar gesunken ist, wird die Tür entriegelt und kann zum Anstecken der Kondensatwendel geöffnet werden.</li> <li>• Kondensatwendel an die dafür vorgesehene Schnellkupplung anstecken.</li> </ul>
<b>Fehler 8: Zeitbasis</b>	<p>Maximale Differenz zwischen der Programmablaufzeit und der internen Rechneruhr ist überschritten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 9: Tür offen</b>	<p>Türkontakt hat während eines Programms geöffnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehgriff vor Programmstart (unabhängig von Anzeige im Display "Tür geschlossen") fest verschrauben!</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 10: Überh. Dampferz.</b>	<p>Der Kapillarrohrregler "Niveauregelung" ist beim Programmstart geöffnet (Störungsmeldung sofort nach Start) oder während eines Programmlaufes (bis zum Ende der Sterilisation) wird die Überwachungszeit bis zum Zurückschalten des Kapillarrohrreglers (durch Nachspeisen von Speisewasser) überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waagerechte Aufstellung des Autoklaven prüfen</li> <li>• Wasserzulauffilter im Vorratsbehälter reinigen</li> <li>• Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass im Kessel reinigen</li> <li>• Nach Programmabbruch und sofortigem Start kann o. g. Störungsmeldung auftreten, nach Pausenzeit von 2 Minuten Start wiederholen</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 18: Sensordefekt: Nr</b>	<p>Die geräteinterne Überprüfung der Sensoren für Temperatur, Druck oder Leitfähigkeit ergab eine zu große Abweichung, die Meldung kann mit Einschalten des Gerätes oder während eines Programms auftreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 21: Vorheizung</b>	<p>Die Überwachungszeit vom Einschalten der Vorwärmung bis zum Erreichen der jeweiligen Vorwärmtemperatur wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Option "Automatische Vorwärmung NEIN" (siehe Abschnitt 4.7) einstellen und Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 22: Überhitzung Vorheiz.</b>	<p>Die maximale Vorwärmtemperatur wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Gerät von kalt starten, Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

<b>Fehler 23: Strömung</b>	Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei den Fraktionierungen wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung</li> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 26: A/D-Wandlung</b>	Die maximal zulässige Abweichung der rechnerinternen Signalaufbereitung (A/D-Wandlung) wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 32: Stromausfall</b>	Die Störungsmeldung erfolgt, nachdem die Betriebsspannung wieder vorhanden ist. Gebäudeseitige Installation prüfen, wenn keine Mängel feststellbar, MELAG Kundendienst benachrichtigen.
<b>Fehler 33: Druckabfall</b>	Die maximale Einschaltzeit des Dampferzeugers zum Erreichen des Regeldruckes wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 34: Sterilisation TU</b>	Unterschreitung der minimal zulässigen Sterilisiertemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Beladungsmengen einhalten</li> <li>• Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung</li> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 35: Sterilisation TÜ</b>	Überschreitung der maximal zulässigen Sterilisiertemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 36: Sterilisation DU</b>	Unterschreitung des Mindest-Sterilisierdruckes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Beladungsmengen einhalten</li> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 37: Sterilisation DÜ</b>	Überschreitung des maximal zulässigen Sterilisierdruckes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 38: Sterilisation TD</b>	Maximal zulässige Differenz zwischen gemessener und theoretischer Temperatur wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

## 9.3 Verhalten bei Warnmeldungen/Störungsmeldungen

Der Autoklav besitzt Sicherheitseinrichtungen sowie ein umfangreiches, in die Rechnersteuerung integriertes Kontroll- und Überwachungssystem, um eine höchstmögliche Sicherheit des Sterilisationsprozesses zu gewährleisten und Risiken für den Patienten und Betreiber seitens des Autoklaven auszuschließen.

So werden einige Gerätefunktionen, z. B. Sensorik für Druck und Temperatur permanent nach dem Einschalten des Netzschalters überprüft.

Als weitere Voraussetzung für einen erfolgreichen Programmablauf wird das Vorhandensein von Speisewasser in ausreichender Quantität und Qualität geprüft, so dass gegebenenfalls ein Start des Programms nicht möglich ist.

In der nächsten Stufe werden nach erfolgtem Programmstart alle sterilisationsrelevanten Parameter und zusätzliche Grenzwerte für die einzelnen Programmphasen überwacht, was bei deren Überschreitung zu entsprechenden Störungsmeldungen mit automatischem Programmabbruch führt.

Neben Hinweisen, Warn- bzw. Störungsmeldungen auf dem Display erfolgt bei angeschlossenem Ausgabemedium je nach Art der Störung und Zeitpunkt seines Auftretens zusätzlich eine Protokollausgabe.

Beim Auftreten o. g. Meldungen lesen Sie bitte unter Abschnitt 9 nach. Dort sind entsprechende Hinweise auch im Hinblick auf mögliche Benutzungsfehler enthalten.

## 9.4 Keine Anzeige auf dem Display

---

Nach dem Einschalten des Netzschalters muss das Display die Grundstellung anzeigen.

### Falls keine Anzeige:

1. Steckt der Gerätestecker in der Steckdose?
2. Führt diese Steckdose Netzspannung (eventuell mit anderem Gerät testen)?
3. Beide Netzsicherungen (Abb. 1, Pos. 10) an der Rückseite des Autoklaven wechseln. Dazu zuerst den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und anschließend mit einem Schraubendreher oder Münze die Schraubkappe des Sicherungshalters herausdrehen. Nach Wechseln der Sicherungen (2x 16 A/gRL Sicherungen liegen dem Gerät bei Auslieferung bei) die Schraubkappe wieder einschrauben und das Netzkabel mit der Steckdose verbinden. Sollte nach dem Einschalten des Netzschalters wiederum keine Displayanzeige erfolgen oder nach kurzer Zeit (z. B. während des ersten Programmstarts) wiederholt ein Ausfall auftreten, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler. Bei Wechsel der Sicherungen bestellen Sie bitte nur Sicherungen des ausgewiesenen Typs (Art.-Nr. 57592).

## 9.5 Türverriegelung klemmt fest

---

Der Autoklav ist mit einer elektrischen Türverriegelung ausgerüstet, die den Drehgriff des Türverschlusses während des Sterilisations-Programms sowie nach Auftreten einer Störung bis zu deren Quittierung durch den Benutzer verriegelt. Diese Türverriegelung ist stromlos verriegelt, d. h. auch bei ausgeschaltetem Autoklav ist der Drehgriff blockiert. Nach dem Einschalten des Netzschalters und am Ende eines Programms muss der Verriegelungsstift (Abb. 1, Pos. 20) automatisch nach hinten gezogen werden und den Drehgriff freigeben.

Je nach Stellung des Drehgriffes kann es zu einem Festklemmen des Verriegelungsstiftes kommen, so dass dieser nicht nach hinten gezogen werden kann, was durch ein leichtes „Brummen“ bemerkbar ist. Dies stellt keinen Störfall dar; durch leichtes Drehen des Griffes wird der Verriegelungsstift freigegeben.

Erfolgt generell keine Freigabe durch den Verriegelungsstift benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler.

## 9.6 Undichtheiten an der Tür

---

Kommt es nach dem Programmstart mit Beginn des Druckaufbaus zu Undichtheiten/Dampfaustritt im Türbereich, ist wie folgt vorzugehen:

Türdichtung und Kragen des Kessels auf Verschmutzung kontrollieren und reinigen. Bei erkennbaren Schäden an der Türdichtung ist diese zu wechseln.

Tür unabhängig von der Anzeige („Tür geschlossen“) vor Programmstart immer fest verschrauben.

Lässt sich durch diese Maßnahmen die Undichtheit nicht beseitigen, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler oder autorisierten Techniker.

## 9.7 Zu hoher Speisewasserverbrauch

---

Wird der Autoklav im Wasser-Kreislauf betrieben, d. h. es ist kein externer Kondensatbehälter angeschlossen, resultiert der Wasserverbrauch im Wesentlichen aus Verdampfungsverlusten durch unvollständige Kondensation im Wasservorratsgefäß, was wiederum unmittelbar mit der Sterilisationshäufigkeit und der damit verbundenen Erwärmung des Wassers zusammenhängt.

Bei Installation des externen Kondensatbehälters arbeitet der Autoklav im Einweg-Verfahren, d. h. das je Sterilisation verbrauchte Wasser wird nicht in den Wasservorratsbehälter zurück kondensiert, sondern im externen Kondensatbehälter gesammelt. In diesem Fall ist der Wasserverbrauch abhängig vom Programm und der Beladung des Autoklaven.

Werden deutlich größere Wassermengen als die im Anhang ausgewiesenen Mengen verbraucht, muss die waagerechte Aufstellung des Gerätes kontrolliert werden. Bei korrekter Aufstellung und dauerhaft erhöhtem Wasserverbrauch benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler oder autorisierten Techniker.

## 9.8 Schlechte Trocknungsergebnisse

---

Die Trocknung hängt, neben einer ordnungsgemäßen Gerätefunktion, entscheidend von der richtigen Aufstellung und Beladung des Autoklaven ab. Bei unzureichender Trocknung:

1. Tür nach Programmende leicht öffnen und Sterilgut bei aktivierter Vorwärmung nachtrocknen.
2. Beachtung der maximalen Beladungsmengen und richtige Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Halterung verwenden, siehe auch Hinweise unter Abschnitt 4.3).
3. Kontrolle auf korrekte waagerechte Aufstellung des Autoklaven.
4. Kontrolle des Kesselfilters auf Verschmutzung, ggf. reinigen des Kesselfilters.
5. Lässt sich durch o. g. Maßnahmen keine ausreichende Trocknung erreichen, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler.

## 10 Technische Daten

Abmessungen	MELAtronic 23 EN
Außenabmessungen (B x H x T)	52 x 38 x 59 cm
Durchmesser Sterilisierkammer	23 cm
Tiefe Sterilisierkammer	45 cm
Volumen Sterilisierkammer	18,7 l
Gewicht (ohne Beladung)	32 kg
Bodenbelastung (Normalbetrieb)	39 kg
Bodenbelastung (Wasserdruckprobe)	51 kg
Betriebsmittel	
Stromversorgung	220-240 V AC / 50/60 Hz <sup>1</sup>
Anschlussleistung	1600 W, 7 A
Luftverschmutzungsgrad (nach EN 61010-1)	2
Überspannungskategorie (nach EN 61010-1)	II
Speisewasser	demineralisiertes Wasser nach EN 13060, Anhang C
maximale Beschickungsmengen	
Instrumente	4 kg (unverpackt), 2 kg (verpackt)
Betriebsparameter	
Energieverbrauch im Stand-By	230 Wh
Aufstellort	Innenraum eines Gebäudes
Geräuschemission	Schalldruckpegel @1 m Abstand, < 58 dB(A)
Umgebungstemperatur	5-40 °C (empfohlen max. 25 °C)
Höhenlage	bis 2000 m
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, max. 50 % bei 40 °C (linear abnehmend)
Wärmeabgabe	2,5 MJ <sup>2</sup>
Universal-Programm 2,1 bar bei 134 °C	
Energieverbrauch	450 Wh
Speisewasserverbrauch (Einweg)	450 ml
Programmlaufzeit/Vollbeladung*	34 min
Sterilisierzeit	5:30 min
Sterilisationstemperaturband	+ 4 / - 0 K
Schnell-Programm S 2,1 bar bei 134 °C	
Energieverbrauch	360 Wh
Speisewasserverbrauch	340 ml
Programmlaufzeit/Vollbeladung*	24 min
Sterilisierzeit	3:30 min
Sterilisationstemperaturband	+ 4 / - 0 K
Schon-Programm 1,1 bar bei 121 °C	
Energieverbrauch	470 Wh
Speisewasserverbrauch	500 ml
Programmlaufzeit/Vollbeladung*	50 min
Sterilisierzeit	20:30 min
Sterilisationstemperaturband	+ 4 / - 0 K

<sup>1</sup> Beachten Sie den maximalen Spannungsbereich von 207-253 V

<sup>2</sup> Gesamtwärme, die in einer Stunde an die Umgebungsluft abgegeben wird

Prionen-Programm 2,1 bar bei 134 °C	
Energieverbrauch	550 Wh
Speisewasserverbrauch	480 ml
Programmlaufzeit/Vollbeladung*	49 min
Sterilisierzeit	20:30 min
Sterilisationstemperaturband	+ 4 / - 0 K

Die angegebenen Werte für Energie- und Wasserverbrauch sowie die Programmlaufzeiten stellen Durchschnittswerte dar und können je nach örtlichen Aufstellbedingungen (Netzspannungsversorgung/ Umgebungstemperatur/Beladungsvarianten) abweichen.

## 11 Zubehör und Ersatzteile

Artikel	Art.-Nr.
<b>Zubehör</b>	
Halterung „A“	40248
Stopper für Halterung	ME22322
Tablettheber	28885
Filterschlüssel	15551
Ablassschlauch aqua-dest	30301
TORX-Schlüssel TX20 für Schrauben der Gerätehaube	48420
Tablett	00230
Sterilisierbehälter 17K mit 100 Papierfiltern	01171
Sterilisierbehälter 23M mit 100 Papierfiltern	01231
Sterilisierbehälter 23G mit 100 Papierfiltern	01232
Folienhalter	22420
Kondensatbehälter	00356
MELAflash CF-Card-Printer	01039
MELAprint 44	01044
<b>Ersatzteile</b>	
Gleitfett für Türverschlüsse	24355
Türdichtung	34150
Kesselfilter Typ 15/17/23	38150
Filter mit Siebeinsatz	34010
Speisewasserfilter	25070
Netzsicherung 16 A	57592



**12 Anhang****Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060**

	Sterilisationsprogramme			
	Universal-Programm	Prionen-Programm	Schon-Programm	Schnell-Programm S
Typ nach EN 13060	S	S	S	S
Erfüllte Typprüfungen nach EN 13060				
Dynamische Druckprüfung der Kammer	X	X	X	■
Leerkammer	X	X	X	X
Massive Beladung unverpackt	X	X	X	X
Massive Beladung einfach verpackt	X	X	X	■
Einfache Hohlkörper, unverpackt	X	X	X	X

**Programmmodifikationen**

Die Programme entsprechen in Ihren Abläufen (Fraktionierungen, Aufheizen, Sterilisieren, Druckablass) und Parametern (Druck, Temperatur, Zeit) den üblichen, praxisrelevanten Erfordernissen.

Die Einhaltung der richtigen Beladung (Menge/Art der Verpackung/trocknungsgerechte Anordnung) liegt in Verantwortung des Betreibers.

Mit der Option "Automatische Vorwärmung" steht eine Möglichkeit zur Verfügung, um Einfluss auf den Programmablauf zu nehmen.

Darüber hinaus gehende Änderungen an den Programmabläufen sind im Einzelfall (und im Rahmen der Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit) möglich, jedoch nur von autorisierten Personen auszuführen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler bzw. an MELAG.

**Technische Tabellen****Toleranzen der Sollwerte**

Universal-Pr.			Prionen-Pr.		Schon-Pr.		Schnell S		◀ bedeutet wie in Universal-Pr.
Step	Druck P	Toleranz	P	Tol.	P	Tol.	P	Tol.	Alle Werte in mbar
1. F.	2000	+ 50/- 30	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Dampfeinlass
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Evakuieren
2. F.	2000	+ 50/- 30	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Dampfeinlass
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Evakuieren
3. F.	2000	+ 50/- 30	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Dampfeinlass
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Evakuieren
4. F.	2000	+ 50/- 30	◀	◀	◀	◀	---	---	Dampfeinlass
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	---	---	Evakuieren
5. F.	2000	+ 50/- 30	◀	◀	◀	◀	---	---	Dampfeinlass
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	---	---	Evakuieren
	3050	+ 70/- 30	◀	◀	2060	◀	◀	◀	Druckaufbau
	3050	+ 70/- 30	◀	◀	2060	◀	◀	◀	Sterilisation Eintritt
	3200	+ 90/- 90	◀	◀	2200	◀	◀	◀	Sterilisation
	1200	+ 30/- 50	◀	◀	◀	◀	◀	◀	Druckablass

## Leerkammerprüfung

Der kälteste Punkt in der Sterilisierkammer (Kessel) während der Leerkammerprüfung ist nahe der Tür (siehe ●).

Der heißeste Punkt befindet sich in der linken oberen Ecke der Halterung am hinteren Ende des Kessels (siehe ▲).

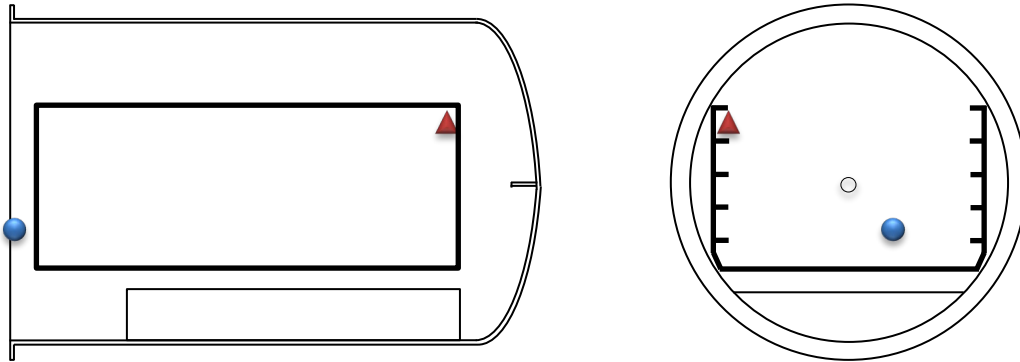


Abb. 4: Leerkammerprüfung

## Druck-Zeit-Diagramme

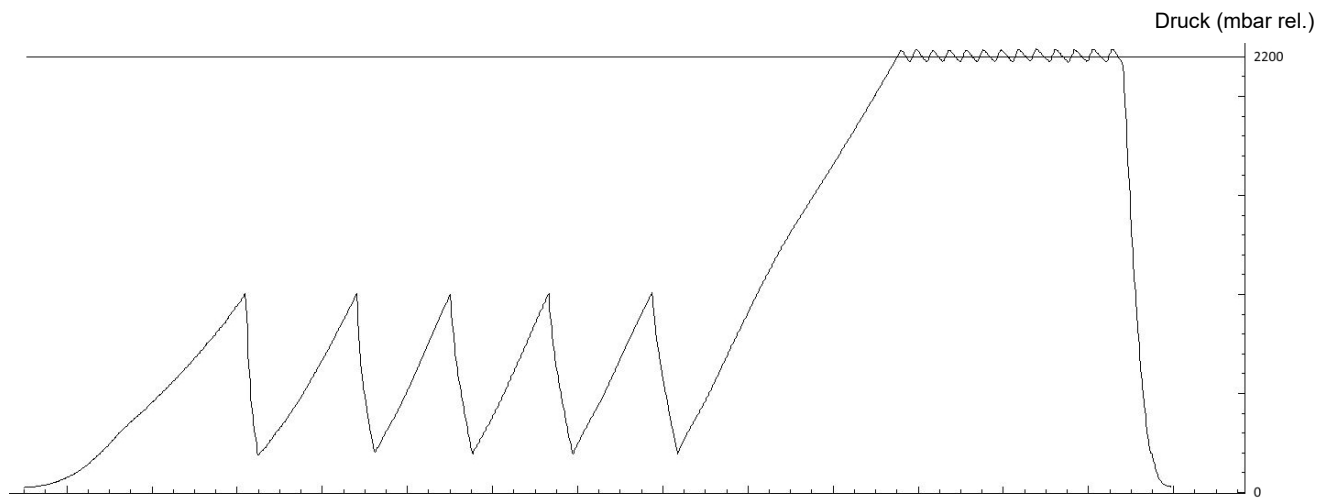


Abb. 5: Universal-Programm, 134 °C und 2,1 bar

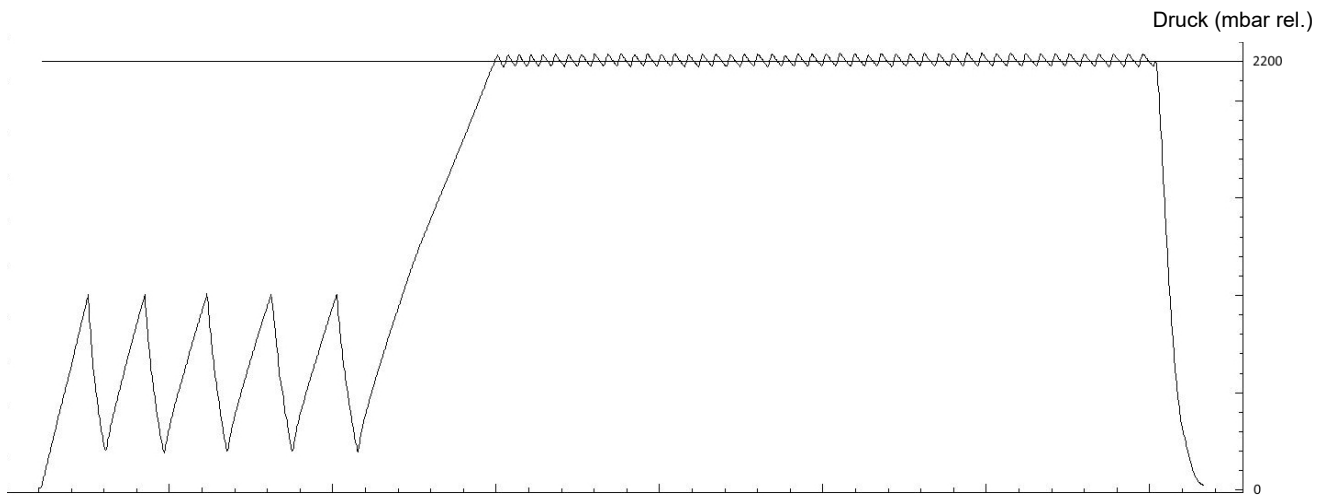


Abb. 6: Prionen-Programm, 134 °C und 2,1 bar

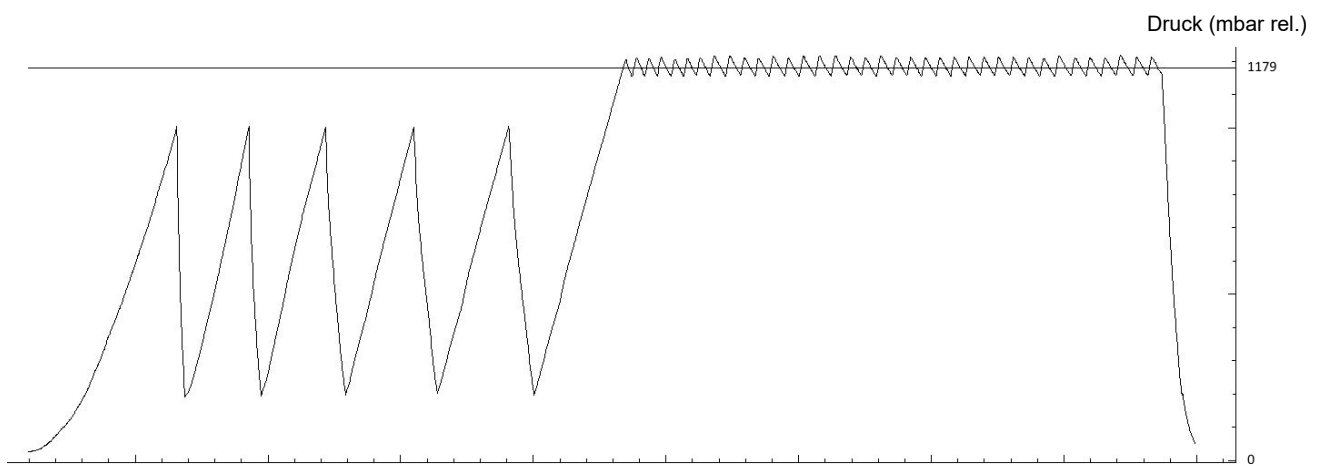


Abb. 7: Schon-Programm, 121 °C und 1,1 bar

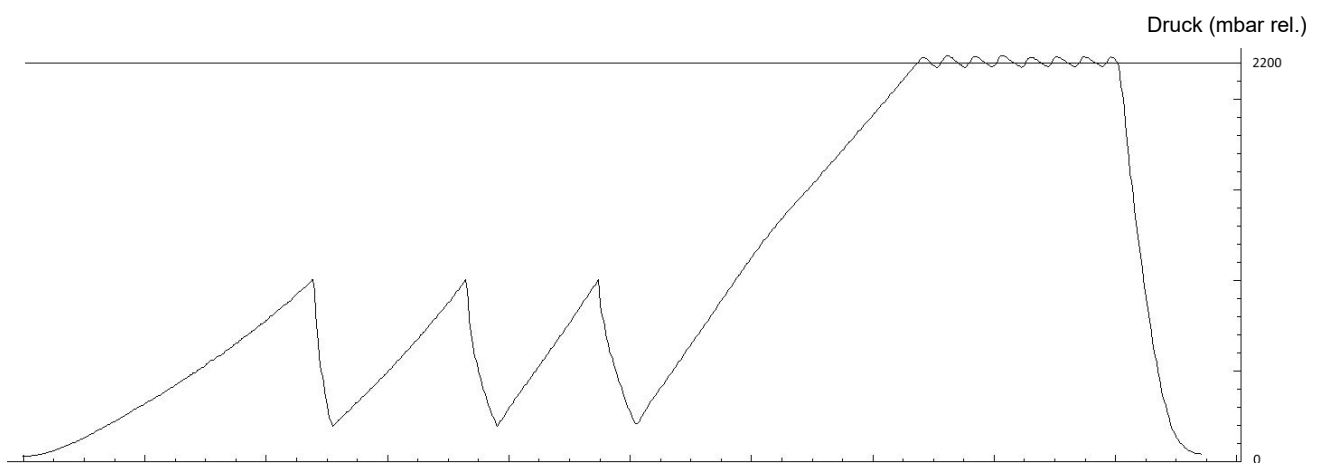


Abb. 8: Schnell-Programm, 134 °C und 2,1 bar

## Qualität des Speisewassers

### Richtwerte für die Wasserqualität nach der CEN-Norm EN 13060

Verdampfungsrückstände	≤	10	mg/l
Silizium, SiO <sub>2</sub>	≤	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
Leitfähigkeit	≤	15	µS/cm *)
pH-Wert	5 bis 7		
Farbe	farblos, klar, ohne Rückstände		
Härte	≤	0,02	mmol/l

\*) µS/cm = Mikro Siemens pro Zentimeter

## Glossar

### **aqua dem**

→demineralisiertes Wasser

### **aqua dest**

→destilliertes Wasser

### **Aufheizzeit**

Zeit, die nach dem Einschalten des Autoklaven bzw. nach dem Start eines Sterilisierprogramms für das Aufheizen des Dampferzeugers benötigt wird, bevor der Sterilisationsvorgang startet; Dauer ist abhängig von der Temperatur, bei der sterilisiert wird

### **autorisierter Techniker**

medizinischer Fachhandel, Techniker von Depots oder Mitarbeiter von durch MELAG benannten Kundendiensten, die von MELAG geschult werden

### **CF-Card**

Compact Flash-Card;

Speicherkarte für digitale Daten mit kompakter Baugröße; CF ist ein genormter Standard, d. h. diese Speicherkarten sind in jedem Gerät mit CF-Steckplatz einsetzbar. Die CF-Card kann von jedem Gerät, das den Standard unterstützt, gelesen und ggf. beschrieben werden

### **Charge**

Zusammenfassung des →Sterilgutes, das gemeinschaftlich ein und dasselbe Sterilisierprogramm durchlaufen hat

### **demineralisiertes Wasser**

auch als aqua dem bezeichnet; Wasser ohne die Mineralien, welche im normalen Quell- oder Leitungswasser vorkommen; wird durch Ionenaustausch aus normalem Leitungswasser gewonnen. Es wird hier als →Speisewasser verwendet

### **destilliertes Wasser**

von lat. aqua destillata; auch als aqua dest bezeichnet; Wasser, das weitgehend frei von Salzen, organischen Stoffen und Mikroorganismen ist, wird durch Destillation (Verdampfen und anschließende Kondensation) aus normalem Leitungswasser oder vorgereinigtem Wasser gewonnen. Es wird hier als →Speisewasser verwendet

### **DGSV**

Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung; die Ausbildungsrichtlinien der DGSV werden in DIN 58946, Teil 6 als "Anforderungen an das Personal" aufgeführt

### **DIN 58953**

Norm – Sterilisation, Sterilgutversorgung

### **EN 13060**

Norm – Dampf-Klein-Sterilisatoren

### **dynamische Druckprüfung der Sterilisierkammer**

dient zum Nachweis, dass die Rate der in der Sterilisierkammer auftretenden Druckänderungen während eines Sterilisierzyklus einen Wert nicht überschreitet, der zu einer Beschädigung des Verpackungsmaterials führen könnte [→EN 13060]

### **Edelstahlputzmittel**

z. B. Sidel

### **Einfache Verpackung**

einmal verpackt, z. B. in eine Folie eingeschweißte Instrumente – Gegensatz dazu: →Mehrfachverpackung

### **Einfache Hohlkörper**

einseitig offener Körper, für den gilt:

$1 \leq L/D \leq 5$  und  $D \geq 5$  mm oder

ein beidseitig offener Körper für den gilt:

$2 \leq L/D \leq 10$  und  $D \geq 5$

L...Hohlkörperlänge

D...Hohlkörperdurchmesser [EN 13060]

### **Evakuierung**

Herstellung eines →Vakuums in einem Gefäß

### **Fraktioniertes Strömungsverfahren**

Überdruckverfahren, bei dem durch Wechsel von Dampf einlass und Druckablass die Luft aus dem Kessel und dem Sterilisiergut ausgetrieben wird

### **FTP**

(engl.: File Transfer Protocol) ist ein Datenübertragungsverfahren, das dem Transport von Daten aus dem Internet dient. Diese Daten können Programme, Dateien oder auch Informationen enthalten. Spezielle FTP-Programme (FTP-Clients) dienen dazu, die Daten auf einen Server zu laden.

### **Gemischte Beladung**

verpacktes und unverpacktes Sterilisiergut innerhalb einer Beladung

### **initialisieren**

Herstellen eines bestimmten Ausgangszustandes der Software beim Starten

### **Kondensat**

Flüssigkeit (z. B. Wasser), die bei Abkühlung aus dem dampfförmigen Zustand hervorgeht und sich so abscheidet

### **Korrosion**

chemische Veränderung oder Zerstörung metallischer Werkstoffe durch Wasser und Chemikalien

### **Leerkammerprüfung**

Prüfung ohne Beladung; wird durchgeführt, um die Leistung des Autoklaven ohne den Einfluss einer Beladung zu beurteilen; ermöglicht die Überprüfung der erhaltenen Temperaturen und Drücke gegenüber den vorgesehenen Einstellungen [→EN 13060]

### **Leitfähigkeit**

ist der Kehrwert des elektrischen Widerstandes; Maßeinheit ist Mikrosiemens/Zentimeter ( $\mu S/cm$ ); Je mehr Stoffe im Wasser gelöst sind, desto besser leitet es elektrischen Strom und desto höher ist dessen Leitfähigkeit. →destilliertes Wasser hat im Idealfall die Leitfähigkeit Null

### **Luftleckage – Prüfung der Luftleckage**

Luftleckage ist eine undichte Stelle, durch die unerwünscht Luft ein- oder austreten kann; Prüfung der Luftleckage dient zum Nachweis, dass das Volumen des Lufteintritts in die Sterilisierkammer während der Vakuumphasen einen Wert nicht überschreitet, der das Eindringen von Dampf in die Autoklavbeladung verhindert, und dass die Luftleckage keine mögliche Ursache einer erneuten Kontamination der Autoklavbeladung während der Trocknung ist

### **massiv**

ohne Hohl- oder Zwischenräume, fest, dicht, geschlossen

### **massive Beladung – Prüfung bei massiver Beladung**

dient zum Nachweis, dass bei den Werten, auf die die Steuerung eingestellt ist, die erforderlichen Sterilisationsbedingungen innerhalb der gesamten Beladung erreicht werden. Die Beladung muss die max. Masse an massiven Instrumenten darstellen, für deren Sterilisation ein Autoklav nach →EN 13060 ausgelegt ist [EN 13060]

**Mehrfachverpackung**

z. B. doppelt in Folie eingeschweißte oder in Folie verpackte Instrumente befinden sich zusätzlich in einem Behälter oder in Textilien eingeschlagene Container

**normkonform**

Übereinstimmung mit allen relevanten Normen

**porös**

durchlässig für Flüssigkeiten und Luft, z. B. Textilien

**Poröse Vollbeladung – Prüfung bei poröser Vollbeladung**

dient zum Nachweis, dass bei den Werten, auf die die Steuerung eingestellt ist, die erforderlichen Sterilisationsbedingungen in porösen Beladungen mit der maximalen Masse erreicht werden, für deren Sterilisation ein Autoklav nach →EN 13060 ausgelegt ist

**Prozessbeurteilungssystem**

auch Self-Monitoring-System – beobachtet sich selbst, greift während der Programme, vergleicht Messfühler untereinander

**Produkt mit engem Lumen**

einseitig offener Körper, für den gilt:

$1 \leq L/D \leq 750$  und  $L \leq 1500$  mm oder

ein beidseitig offener Körper für den gilt:

$2 \leq L/D \leq 1500$  und  $L \leq 3000$  mm und der nicht dem einfachen Hohlkörper entspricht

L...Hohlkörperlänge

D...Hohlkörperdurchmesser [→ EN 13060]

**RKI**

Abkürzung für "Robert Koch-Institut". Ist die zentrale Einrichtung der für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankheiten, insbesondere der Infektionskrankheiten

**Siedeverzug**

ist das Phänomen, dass man unter bestimmten Bedingungen Flüssigkeiten über ihren Siedepunkt hinaus erhitzen kann, ohne dass sie sieden; dieser Zustand ist instabil; bei geringer Erschütterung kann sich innerhalb kürzester Zeit eine große Gasblase ausbilden, die sich explosionsartig ausdehnt

**Speisewasser**

wird zur Erzeugung des Wasserdampfes für die Sterilisation benötigt; Richtwerte für die Wasserqualität gemäß EN 285 bzw. →EN 13060

**Sterilbarrieresystem**

verschlossene Mindestverpackung, die das Eintreten von Mikroorganismen verhindert, z. B. durch Siegelung verschlossene Beutel, verschlossene wieder verwendbare Container, gefaltete Sterilisationstücher etc.

**Sterilgut**

wird auch als →Charge bezeichnet, ist bereits erfolgreich sterilisiertes, also steriles Gut

**Sterilisiergut**

ist unsteriles, sterilisierbares noch zu sterilisierendes Gut

**Sterilisierkammer**

Innenraum eines Autoklaven  
nimmt das →Sterilisiergut auf

**TCP**

(engl. transmission control protocol) bezeichnet ein Standard-Protokoll zur Verbindung von Rechnern und Netzwerken.

**Vakuum**

Umgangssprachlich: materiefreier Raum

im technischen Sinne: Volumen mit verringertem Gasdruck (zumeist Luftdruck)

**VDE**

Abkürzung für "Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V."

**weiche Sterilisierverpackung**

z. B. Papierbeutel oder Klarsichtsterilisierverpackung