

# Benutzerhandbuch für die Autoklaven

## **MELAtronic<sup>®</sup> 15EN**

## **MELAtronic<sup>®</sup> 17EN**

## **MELAtronic<sup>®</sup> 23EN**

mit Gerätesoftware Version 3.33 ff.

---

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

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

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

Auch dieser Autoklav wurde nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich dieses Benutzerhandbuch. Die lang andauernde Funktionstüchtigkeit und die Werterhaltung Ihres Autoklaven hängen vor allen Dingen auch von der sorgfältigen Aufbereitung der Instrumente und der Pflege des Gerätes ab.

MELAG - Geschäftsführung und Mitarbeiter

## Funktionsstüchtigkeit und Werterhaltung des Gerätes sind abhängig von:

1. Der richtigen Aufbereitung des Sterilisiergutes
2. Der sorgfältigen Pflege des Gerätes
3. Dem Einsatz von hochwertigem aqua dest / aqua dem

<b>1</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Geräteansichten	4
1.2	Bedien-Panel	5
1.3	Technische Daten	6
1.4	Leistungsmerkmale des Gerätes	6
1.4.1	Normkonformität	6
1.4.2	Fraktioniertes Strömungsverfahren	6
1.4.3	Arbeitsbereiche Sterilisation	6
1.4.4	Integrierte Dampferzeugung	6
1.4.5	Einweg/Kreislauf-System / Leitwertmessung	7
1.4.6	Elektronische Parametersteuerung EPS	7
1.4.7	Vorwärmung / Trocknung	7
1.4.8	Chargendokumentation	7
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>8</b>
2.1	Installationsvoraussetzungen	8
2.2	Transportbänder	8
2.3	Ausrichtung	8
2.4	Netzanschluss	8
2.5	Füllung des Vorratsbehälters	8
2.6	Anschluss des externen Kondensatbehälters (optional)	9
<b>3</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>	<b>10</b>
3.1	Druckeranschluss /-Initialisierung (Optional)	10
3.1.1	Anschluss des MELAprint <sup>®</sup> 42	10
3.1.2	Initialisierung des Druckers / Einstellung auf Sofortausdruck	10
3.2	Probelauf	10
3.3	Sicherheitshinweise	10
<b>4</b>	<b>ZU JEDER STERILISATION</b>	<b>11</b>
4.1	Betriebsmittel	11
4.1.1	Speisewasser aqua dest / aqua dem	11
4.1.2	Stromversorgung	11
4.2	Instrumentenaufbereitung	11
4.3	Beladung des Autoklaven	12
4.4	Tür schließen	13
4.5	Programmwahl	13
4.6	Programmstart	14
4.7	Programmablauf	14
4.8	Protokollausdruck	15
4.9	Entnahme des Sterilgutes	16
4.10	Trocknung/ Sterile Lagerung /	16
4.11	Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten	16
4.12	Manueller Programmabbruch	17
4.12.1	Abbruch Sterilisation	17
4.13	Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen	18
4.14	Betriebspausen	18
<b>5</b>	<b>AUßERBETRIEBSETZUNG / TRANSPORT / WIEDERINBETRIEBNAHME</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>SONDERFUNKTIONEN</b>	<b>19</b>
6.1	Anzeige Wasserqualität (Leitwert) / Vorwärmtemperatur des Kessels	19
6.2	Protokollierung / Chargendokumentation	19
6.2.1	Protokollausgabe	19

6.2.1.1	Externer Drucker.....	19
6.2.1.1.1	<b>Anschluss des externen Druckers Melaprint® 42</b> .....	19
6.2.1.1.2	<b>Initialisierung des Druckers</b> .....	20
6.2.1.2	Anschluss an einen externen PC .....	21
6.2.1.2.1	<b>Installation</b> .....	21
6.2.1.2.2	<b>Initialisierung der Ausgabe auf PC</b> .....	21
6.2.1.3	Kein Drucker .....	21
6.2.2	Sofortausdruck ja/nein .....	21
6.2.3	Gespeicherte Protokolle nachträglich drucken .....	22
6.2.4	Alle gespeicherten Zyklen drucken.....	23
6.2.5	Anzeige Druckerspeicher.....	24
6.2.6	Gespeicherte Zyklen löschen.....	25
6.2.7	Testausdruck .....	26
6.3	Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	27
6.4	Automatische Vorwärmung.....	28
6.5	Gesamtchargenzähler .....	29
6.6	Programmmodifikationen .....	29
<b>7</b>	<b>BEDIENFEHLER / BETRIEBSSTÖRUNGEN .....</b>	<b>30</b>
7.1	Verhalten bei Betriebsstörungen.....	30
7.2	Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige .....	30
7.2.1	Keine Anzeige auf dem Display.....	30
7.2.2	Türverriegelung.....	30
7.2.3	Undichtheiten an der Tür .....	30
7.2.4	Zu hoher Wasserverbrauch von aqua dest / aqua dem .....	30
7.2.5	Schlechte Trocknung .....	31
7.3	Warnmeldungen.....	31
7.4	Fehlermeldungen .....	33
<b>8</b>	<b>WERTERHALTUNG DES GERÄTES .....</b>	<b>36</b>
8.1	Instrumentenaufbereitung .....	36
8.2	Rostbildung = Fremdrost.....	36
8.3	Pflege der Autoklaven MELAtronic® 15EN ,17EN und 23-EN .....	37
8.3.1	Reinigung.....	37
8.3.2	Pflege des Türverschlusses.....	38
8.3.3	Verwendung von aqua dest / aqua dem .....	38
8.4	Funktionsprüfung des Autoklaven.....	39
8.4.1	Permanent durch Eigensicherheit.....	39
8.4.2	Periodisch bakteriologisch .....	39
8.4.3	Wartungsempfehlung.....	39
<b>9</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>40</b>
9.1	Beschickungsvarianten .....	40
9.2	Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060.....	40
9.3	Weitere technische Daten .....	41

## 1 Gerätebeschreibung

### 1.1 Geräteansichten

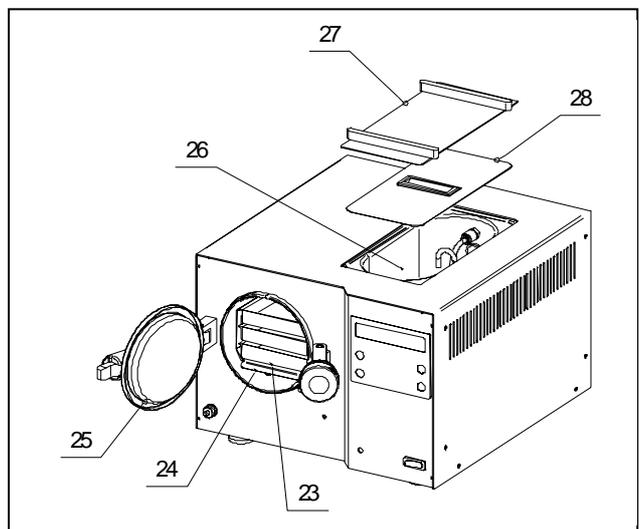
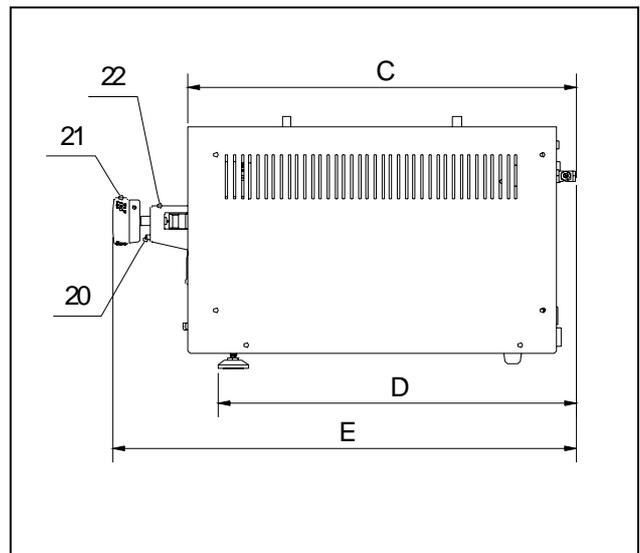
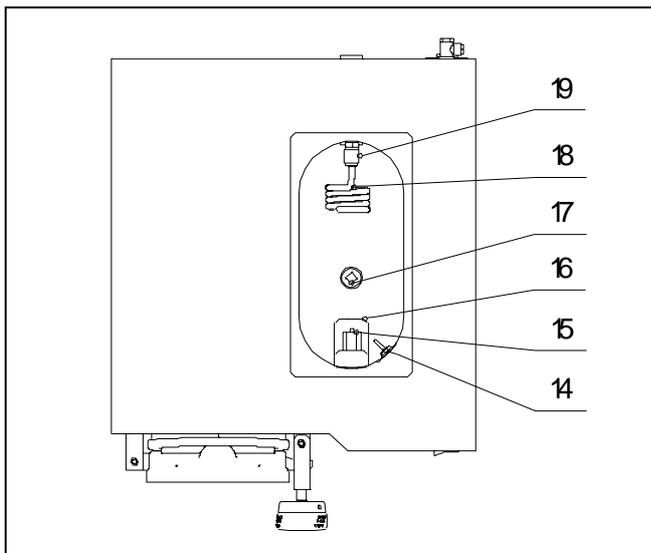
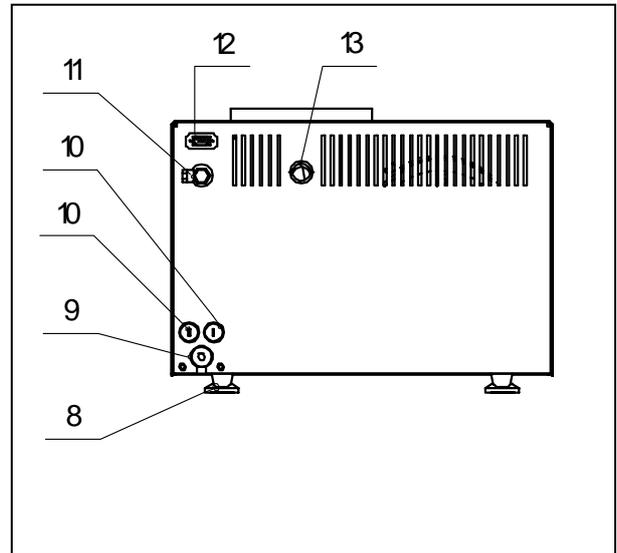
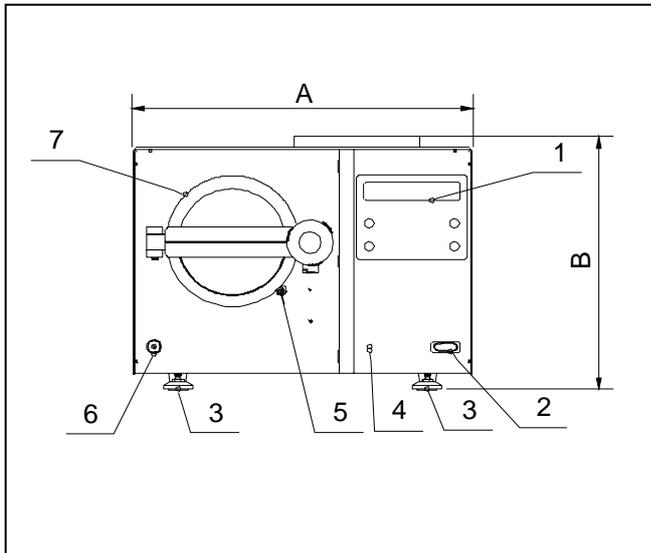


Abb. 1 Geräteansichten MELAtronic®15EN/17EN/23EN

Pos.		Pos.	
1	Bedien- Panel	15	Sicherheitsventil
2	Netzschalter	16	„MAX“- Marke
3	Vorderer verstellbarer Gerätefuß	17	Wasserezulauffilter
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 - 2 x 16 A / FF	24	Tablettführung
11	Anschluss für externen Kondensatbehälter	25	Türdichtung
12	serieller Daten- und Drucker – Anschluss ( RS 232 )	26	Wasservorratsbehälter
13	Entlüftung Vorratsbehälter	27	Gehäusedeckel mit Ablagerosten
14	Leitwertsonde	28	Deckel Wasservorratsbehälter

**Geräteabmessungen**

Gerätetyp	Abmessungen in cm				
	A	B	C	D	E
<b>MELAtronic®15EN</b>	43,5	32,5	50	46	62,5
<b>MELAtronic®17EN</b>	46	35	54,5	51	67
<b>MELAtronic®23EN</b>	52	38	58,5	55	71

**1.2 Bedien-Panel**

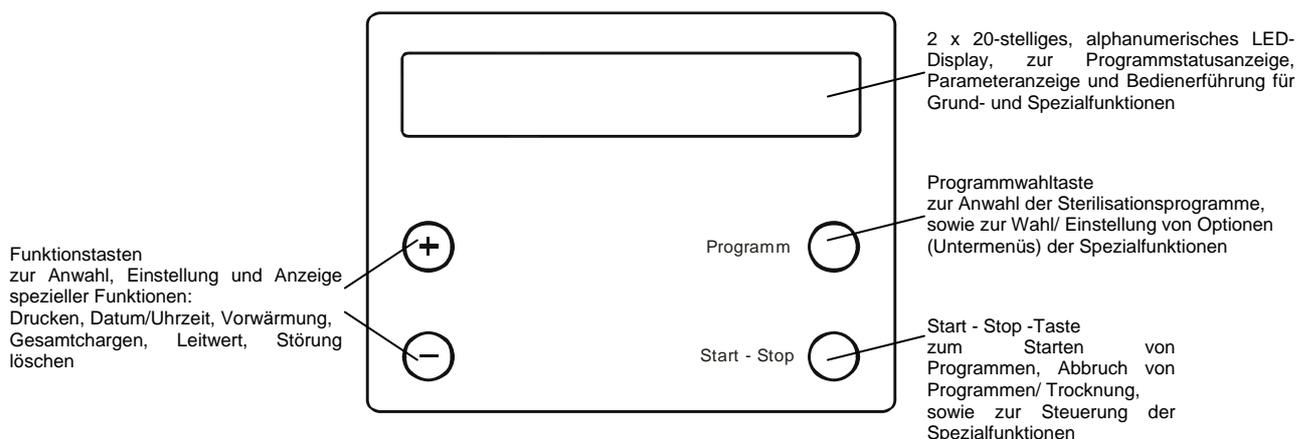


Abb. 2 Bedienpanel MELAtronic®15EN, 17EN, 23EN

## 1.3 Technische Daten

	MELAtronic®15EN	MELAtronic®17EN	MELAtronic®23EN
Sterilisierraum (∅ x Tiefe), Volumen	15 x 38 cm, 7 Liter	18 x 42 cm, 11 Liter	23 x 45 cm, 19 Liter
Elektrischer Anschluss	230V / 50Hz, 1500W	230V / 50Hz, 1500W	230V / 50Hz, 1600W
<b>Max. Beschickungsmengen:</b>			
Instrumentarium Verpackt / unverpackt	2 Kg	3 Kg	4 Kg
Textilien verpackt	100 g	150 g	200 g
unverpackt	150 g	300 g	500 g
Parameter Schon-Programm	121 °C, 1bar, Sterilisierzeit 20 min		
Parameter Universal-Programm, Schnellprogramm,	134 °C, 2bar, Sterilisierzeit 5 min		
Prionen-Programm	134 °C, 2bar, Sterilisierzeit 20 min		

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Anhang

## 1.4 Leistungsmerkmale des Gerätes

### 1.4.1 Normkonformität

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN sind gemäß der europäischen Norm für Klein-Sterilisatoren EN 13060 Autoklaven mit Sterilisationszyklen vom Typ „S“ und „N“ (siehe Abs. 4.5 und 9.2). Hinsichtlich der Sterilisationsleistung sind die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN neben der Sterilisation von unverpackten massiven Instrumenten auch für die Sterilisation von einfach verpackten massiven Instrumenten geeignet. Dieser Nachweis ist durch thermoelektrische Prüfungen nach EN 13060 und zusätzlich durch bakteriologische Gutachten erbracht.

### 1.4.2 Fraktioniertes Strömungsverfahren

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

### 1.4.3 Arbeitsbereiche Sterilisation

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN verfügen über drei Sterilisationsprogramme bei einer Temperatur von 134°C für verpacktes Gut das "Universalprogramm" und das "Prionen-Programm" (spezielles Universalprogramm) sowie für unverpacktes Gut das "Schnellprogramm". Das "Schonprogramm" für unverpacktes thermolabiles Gut (Textilien und Gummiartikel) arbeitet bei einer Temperatur von 121°C.

### 1.4.4 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.

## 1.4.5 Einweg/Kreislauf-System / Leitwertmessung

---

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN arbeiten 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 (MELAG 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 aqua dest / aqua dem zur Anwendung kommt.

Beim Betrieb des Autoklaven im Einweg-System kann der steigende Wasserbedarf an aqua dest / aqua dem durch eine Wasseraufbereitungsanlage, z. B. MELAdest®65 oder MELAdem®40 gedeckt werden.

Eine integrierte Leitwertmessung überwacht die Qualität des zur Dampfbildung verwendeten aqua dest / aqua dem. Zusammen mit einer sorgfältigen Instrumentenaufbereitung, werden so Flecken auf dem Sterilgut verhindert und eine Verschmutzung des Autoklaven vermieden.

## 1.4.6 Elektronische Parametersteuerung EPS

---

Der Einsatz eines Mikroprozessors in den Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN 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 Fehler im Programmablauf erkannt und die Sicherheit des Sterilisationsergebnisses gewährleistet.

## 1.4.7 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.

## 1.4.8 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 kann bei Anschluss des Druckers MELAprint®42 wahlweise sofort nach Programmende ein Protokollausdruck erfolgen oder es können nachträglich Ausdrucke der gespeicherten Protokolle erzeugt werden. Ebenso können bei Anschluss eines PC unter Verwendung des Programms MELAwir® die Protokolle auf den PC übernommen werden, für dauerhafte Speicherung und zum Ausdrucken im Bedarfsfall.

## 2 Installation

### 2.1 Installationsvoraussetzungen

Die Aufstellung muss an einem trocknen und staubgeschützten Ort erfolgen.

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

Der Platzbedarf für den Autoklaven ergibt sich aus den äußeren Geräteabmessungen (siehe Abschnitt: 1.1) zuzüglich ca. 5 cm Freiraum rechts und links des Autoklaven. Beim optionalen Anschluss des externen Kondensatbehälters muss entsprechender Platzbedarf unterhalb des Autoklaven beachtet werden.

Die Versorgung des Gerätes mit aqua dest / aqua dem erfolgt aus dem integrierten und manuell zu befüllenden Vorratsstank (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 230 V Wechselspannung mit 16 A-Absicherung und FI-Schutzschalter benötigt.

### 2.2 Transportbänder

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

### 2.3 Ausrichtung

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

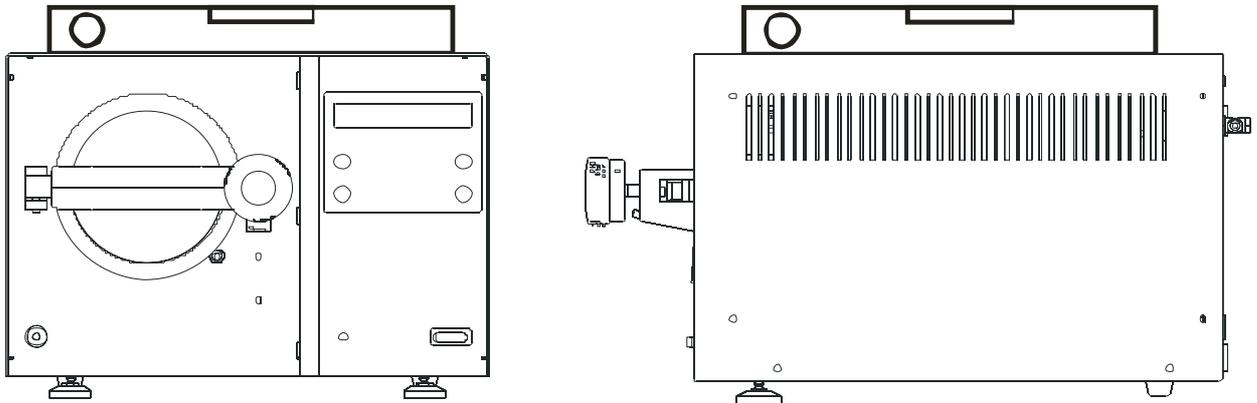


Abb. 3 Ausrichtung des Autoklaven mit Wasserwaage

### 2.4 Netzanschluss

Das Netzkabel des Gerätes wird an eine Steckdose 230 V, 50 Hz angeschlossen. Die Anschlussleistung der Autoklaven MELAtronic®15EN und MELAtronic®17EN beträgt 1500 W, die des Autoklaven MELAtronic®23EN 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.

### 2.5 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 Liter aqua dest / aqua dem füllen. Hierbei ist zu beachten, dass das Wasser nicht die Wasserstandsmarke "MAX" (Abb. 1, Pos. 16) übersteigt. Damit der abströmende Dampf kondensiert und Dampfbelästigung sowie erhöhter Verbrauch an aqua dest / aqua dem vermieden wird, sollten die Kühlschlangen im Vorratsbehälter immer vom Wasser bedeckt sein. Deshalb verbrauchtes aqua dest / aqua dem rechtzeitig nachfüllen, oder besser das restliche Wasser über den Ablasshahn (Abb. 1, Pos. 6) ablassen und aqua dest / aqua dem wieder bis zur „MAX“-Marke auffüllen.

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

Zum Betrieb des Autoklaven im Einweg-System und zur Vermeidung von Dampfaustritt bei häufiger Sterilisation kann ein externer Kondensatbehälter (MELAG 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.

## 3 Inbetriebnahme

---

### 3.1 Druckeranschluss /-Initialisierung (Optional)

---

#### 3.1.1 Anschluss des MELAprint® 42

---

An den Autoklaven kann ein Beistelldrucker MELAprint® 42 angeschlossen werden. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Autoklaven.

Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven gehen Sie bitte wie unter Abschnitt 6.2.1.1.1 beschrieben vor.

#### 3.1.2 Initialisierung des Druckers / Einstellung auf Sofortausdruck

---

Die Initialisierung des angeschlossenen externen Druckers (Anmeldung an der Rechnersteuerung des Autoklaven) ist nach Abschnitt 6.2.1.1.2 vorzunehmen. Zur Einstellung der Option Sofortausdruck "Ja" (Vorzugseinstellung, nach Programmende erfolgt automatisch der Protokollausdruck) verfahren Sie bitte nach Abschnitt 6.2.2.

### 3.2 Probelauf

---

Zur Funktionskontrolle des Gerätes erfolgt ein Probelauf mit dem "Universal- Programm, 134°C verpackt" und einer praxisrelevanten Beladung. Nach der Beladung des Autoklaven und Wahl des Programms mit der Taste "Programm", erfolgt der Start durch Drücken der Taste "Start/Stop". Bei einem korrekten Programmablauf (siehe auch unter Abschnitt: 4.7) erscheint als Bestätigung am Ende des Programms die Meldung

**Universal-Programm  
erfolgreich beendet**

mit den erreichten Maximalwerten für Druck und Temperatur. Bei angeschlossenem Drucker und gewähltem "Sofortausdruck ja" erfolgt gleichzeitig ein Protokollausdruck.

### 3.3 Sicherheitshinweise

---

- Beim Öffnen der Tür nach Programm-Ende können aus dem Autoklavkessel noch geringe Mengen Restdampf austreten.
- Nach Öffnen der Tür nicht auf freiliegende heiße Metallteile fassen - Verbrennungsgefahr! Zur Entnahme der noch heißen Tablets den Tabletheber, zur Entnahme anderer Sterilisierbehälter einen geeigneten Handschutz verwenden.
- 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 Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet.
- Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Gerät darf nur durch die Fa. MELAG oder von ihr autorisierten Personen (Fachbetrieb oder Kundendienst) unter Verwendung von Originalersatzteilen und unter Beachtung der Serviceanweisung Instand gesetzt werden.
- Vor Öffnen des Gehäuses den Netzstecker ziehen!
- Zur Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit des Autoklaven sind die Hinweise in dieser Technischen Beschreibung, 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 Fehlermeldungen auf, so ist der Autoklav bis zur Instandsetzung durch den autorisierten Services außer Betrieb zu nehmen.
- Bei Beschädigung der Netzanschlussleitung muss das Gerät außer Betrieb genommen werden und die Leitung ist durch den Kundendienst durch eine speziell vorbereitete Anschlussleitung zu ersetzen

## 4 Zu jeder Sterilisation

### 4.1 Betriebsmittel

#### 4.1.1 Speisewasser aqua dest / aqua dem

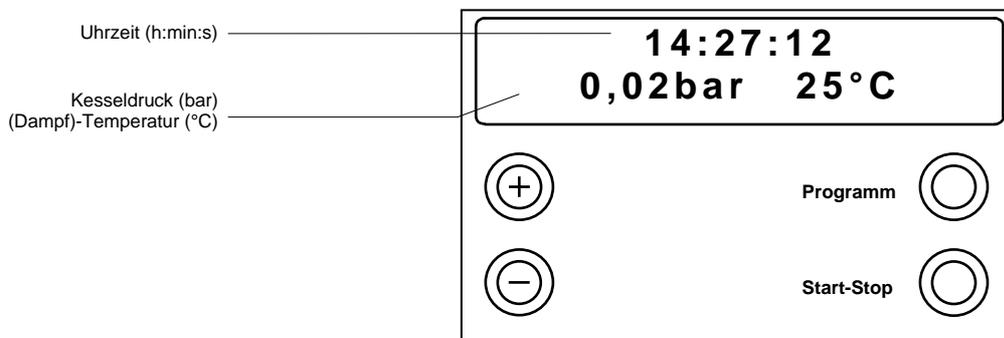
Der Autoklav überwacht selbsttätig das Vorhandensein von Speisewasser aqua dest/ aqua dem sowie die Wasserqualität des aqua dest / aqua dem als Voraussetzung für einen Programmstart.

Um einen sofortigen Programmstart zu ermöglichen und entsprechende Fehlermeldungen 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: 8.3.3) auffüllen. Gleichzeitig ist vor der ersten Sterilisation ist die Wasserqualität zu prüfen. Dazu ist bei eingeschaltetem Gerät die Taste „+“ zu drücken. Wird ein Leitwert > 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. 8.3.3).

#### 4.1.2 Stromversorgung

Den Netzschalter (Abb. 1, Pos. 2) an der Gerätefront (rechts unten) einschalten. Anschließend befindet sich das Gerät in der Grundstellung:



## 4.2 Instrumentenaufbereitung

### MELAG - rostfreie Materialien

Alle Dampf führenden Teile der Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN 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.

## **4.3 Beladung des Autoklaven**

---

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

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

### **Tablettführungsgestell**

Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit einem Tablettführungsgestell betrieben werden, da dadurch eine optimale Dampfdurchdringung und Trocknung gewährleistet ist. In Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit Ihrem Fachhändler bzw. der Fa. MELAG kann (z.B. bei Verwendung von Sterilisierbehältern anderer Hersteller) das Tablettführungsgestell entfernt werden 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-Sterilisierverpackung**

Bei Verwendung von Klarsicht-Sterilisierverpackung, z.B. MELAfo<sup>®</sup>, ist diese senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen. Im Autoklav MELAtronic<sup>®</sup>23-EN besteht die Möglichkeit diese Verpackungen im Folienhalter (MELAG Art.-Nr.: 00283 für) zu sterilisieren. Auf keinen Fall sollten mehrere Klarsicht-Sterilisierverpackungen flach übereinander gelegt werden.



### **ACHTUNG!**

**Beim Aufreißen der Schweißnaht während der Sterilisation muss der Schweißimpuls am Folienschweißgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht geschweißt werden.**

## **Beschickungsmengen**

Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen sind einzuhalten.

### **gemischte Beladungen / Textilien**

Bei gemischten Beladungen von Textilien und Instrumenten müssen die Textilien oberhalb der Instrumente angeordnet und der direkte Kontakt mit den Instrumenten vermieden werden.

Textilien und Instrumente möglichst nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisieren.

Der direkte Kontakt der Textilien mit der Kesselwand ist unbedingt zu vermeiden.

Bei unterschiedlichen Verpackungsarten innerhalb einer Charge:

- Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben (Ausnahme: bei Kombination mit Textilien nach unten)

### **Flüssigkeiten**

Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet!

### **Sterilisierbarkeit**

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

#### 4.4 Tür schließen

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

**Tür  
geschlossen**



**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.

#### 4.5 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 style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Universal - Programm</b>  <b>134°C</b>                      <b>verpackt</b> </div> <span style="margin-left: 10px;">Programm </span>	<b>Universalprogramm</b> bei 134°C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 5 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und Textilien. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Schnell - Programm</b>  <b>134°C</b>                      <b>unverpackt</b> </div> <span style="margin-left: 10px;">Programm </span>	<b>Schnell-Programm</b> bei 134°C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 5 min zur Sterilisation <b>ausschließlich unverpackter</b> massiver Instrumente. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Schon - Programm</b>  <b>121°C</b>                      <b>verpackt</b> </div> <span style="margin-left: 10px;">Programm </span>	<b>Schon-Programm</b> bei 121°C, 1 bar und einer Sterilisierzeit von 20 min zur Sterilisation von unverpackten massiven Instrumenten oder Textilien, insbesondere von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel). Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Prionen - Programm</b>  <b>134°C</b>                      <b>verpackt 20'</b> </div> <span style="margin-left: 10px;">Programm </span>	<b>Prionen-Programm</b> (= spezielles Universal-Programm) bei 134°C, 2 bar und einer auf 20 min verlängerten Sterilisierzeit zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und Textilien. Dieses Programm wird zur Sterilisation von Instrumenten empfohlen, von denen eine Infektionsgefahr durch krankhaft veränderte Eiweiße vermutet wird (Creutzfeld-Jacob; BSE). Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>15:31:33</b>  <b>0,02bar 22°C</b> </div> <span style="margin-left: 10px;">Programm </span>	<b>Grundstellung</b> des Gerätes (kein Programm gewählt)

## 4.6 Programmstart

Durch Drücken der Taste "Start-Stop" wird das gewählte Programm gestartet. Mit dem Programmstart erfolgt eine Überprüfung des Betriebsmittels Speisewasser aqua dest / aqua dem incl. Leitwertmessung.



Beim Start des Schnellprogramms erfolgt zusätzlich die Warnmeldung „Achtung nur unverpackte Instrumente“. Diese Meldungen müssen durch nochmaliges Drücken der Taste „Start“ quittiert werden.

## 4.7 Programmablauf

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

Programmstatus	Anzeige am Display
<p>1. <b>1. und weitere Fraktionierungen</b> Je nach gewähltem Programm und der aktuellen Kessel-Temperatur beim Programmstart wird durch das fraktionierte Strömungsverfahren mit pulsierenden Dampfein- und Dampfauslass die erforderliche Luftentfernung und Penetration des zu sterilisierenden Gutes mit Sattedampf erreicht.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>1. Fraktionierung</b> <b>0,69 115°C</b></p> </div>
<p>2. <b>Anheizphase</b> An die Fraktionierungen schließt sich die Anheizphase an. Durch fortlaufende Dampferzeugung im Kessel steigen Druck und Temperatur entsprechend der Sattedampfkurve bis auf die programmspezifischen Parameter</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Druckaufbau</b> <b>1,80 bar 117°C</b></p> </div>
<p>3. <b>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.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Sterilisieren</b> <b>2,18 bar 135°C</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Sterilisieren</b> <b>noch 2 min, 12s</b></p> </div>
<p>4. <b>Druckablaß</b> Nach Ablauf der Sterilisierzeit erfolgt der Druckablass mit gleichzeitiger Entleerung des Restwassers aus dem Kessel. Druck und Temperatur sinken.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Druckablaß</b> <b>0,85 bar 96°C</b></p> </div>
<p>6. <b>Programmende</b> Nach erfolgtem Druckablass ist der Programmablauf beendet. Nach der automatischen Tür-Entriegelung kann die Tür zur Entnahme des Sterilgutes geöffnet werden.  Bei angeschlossenem Drucker und Sofortausdruck "Ja" erfolgt der Protokollausdruck.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Universalprogramm</b> <b>erfolgreich beendet</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Bitte Tür</b> <b>öffnen</b></p> </div>

## 4.8 Protokollausdruck

Auf dem Protokollausdruck sind folgende Informationen ersichtlich:

MELAG MELAtronic 23EN			
-----			
Programm	: Universal-Programm		
	134°C verpackt		
Datum	: 03.03.2005		
Uhrzeit	: 11:18:06 (Start)		
Charge Nr.:	: 5		
-----			
Vorheizung	118,5 °C		
Leitwert	7 µS/cm		
-----			
Programmschritt	Druck	Temperat.	Zeit
	bar	°C	min
Start	0.03	62.9	00:00
1. Fraktionierung			
Dampfeinlaß	1.01	80.9	04:07
Druckentlastung	0.19	83.8	04:32
2. Fraktionierung			
Dampfeinlaß	1.01	111.4	06:34
Druckentlastung	0.19	101.6	07:17
3. Fraktionierung			
Dampfeinlaß	1.00	117.0	08:51
Druckentlastung	0.20	105.1	10:05
4. Fraktionierung			
Dampfeinlaß	1.01	119.5	11:36
Druckentlastung	0.20	105.8	12:57
Druckaufbau	2.05	134.2	17:280
Steril. Beginn	2.05	134.2	17:28
Steril. Ende	2.19	136.0	22:28
Druckablaß	0.49	113.1	22:28
Ende	0.50	112.9	22:38
-----			
PROGRAMM ERFOLGREICH ABGELAUFEN!			
-----			
Temperatur	: 135.5 +0.2 /-0.2 °C		
Druck	: 2.19 +0.03/-0.03 bar		
Sterilisierzeit:	5 min 00 s		
Uhrzeit	: 11:45:52 (Ende)		
-----			
276 9900815 3.33 1.12			

Gestartetes Programm

aktuelles Tagesdatum

Uhrzeit beim Programmstart

Tages-Chargennummer

Vorheizungstemperatur

Leitwert des aquadest/aquadem

Programmablauf-Phasen mit den dazugehörigen Werten für Dampfdruck, Dampftemperatur und Zeit (relativ zum Programmstart)

Kontrollmeldung

mittlere Sterilisiertemperatur / Abweichungen

mittlerer Sterilisierdruck / Abweichungen

eingehaltene Sterilisierzeit

Uhrzeit bei Programmende

Info-Zeile mit Gesamtchargenzähler, Werknummer und Software-Versions-Nr.

## 4.9 Entnahme des Sterilgutes \_\_\_\_\_



### **VORSICHT VERBRENNUNGSGEFAHR!**

**Nicht mit ungeschützten Händen den heißen Kessel oder die Tür berühren. Die Teile sind heiß. Zur Entnahme des Sterilgutes Hilfsmittel (MELAG Tabletteheber) oder geeigneten Handschutz verwenden.**

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.

## 4.10 Trocknung/ Sterile Lagerung \_\_\_\_\_ /

Für die sterile Lagerung ist eine ausreichende Trocknung Voraussetzung.



### **HINWEIS!**

**In den Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN wird eine sehr gute Trocknung unter Beachtung der Beladungshinweise (siehe Abschnitt: 4.3), einer ca. 15minütigen 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.

In der DIN 58953 Teil 7 Absatz 7 steht folgendes zu Feuchtigkeitsrückständen auf Papierbeuteln oder Klarsichtsterilisationspapier nach der Sterilisation: *„Durchnässte Packungen sind als nicht lagerfähig zu betrachten. Kleinere Mengen von Wasser, die sich auf der Oberseite der Packungen befinden, sind unbedenklich, wenn sie innerhalb von 30 Minuten nach der Entnahme aus dem Dampf-Sterilisator weggetrocknet sind“.*

Nach der Entnahme von verpacktem Sterilgut ist die Verpackung auf Beschädigung zu kontrollieren. Bei Defekten (z. B. aufgerissene Schweißnähte) muss eine nochmalige Sterilisation des betreffenden Gutes 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 : 2003 als Richtwert für die maximale Lagerfähigkeit von Sterilgut-Einfachverpackung (z.B. Klarsicht-Sterilisierverpackung) einen Zeitraum von 6 Monaten aus.

## 4.11 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.

## 4.12 Manueller Programmabbruch

### 4.12.1 Abbruch 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!**

**Achtung!** 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 darauf folgenden 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 style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Prog. abbrechen? Taste ‚Stop‘</b></p> </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 style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Programm abgebrochen</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Druckablaß 1.52 bar 112°C</b></p> </div>
Nach Erreichen des Druckausgleiches wird abwechselnd mit der "Abbruch Ende"-Meldung im Display eine Aufforderung zum Quittieren des Programmabbruches angezeigt.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Abbruch Ende 0,02 bar 88°C</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Quittieren mit Taste ‚-‘</b></p> </div>
3. Durch Drücken der Taste "-" Programmabbruch quittieren. es erfolgt wieder die Anzeige des gewählten Programms.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Schon - Programm 121°C verpackt</b></p> </div>

## 4.13 Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen

---

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN besitzen 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 Fehlermeldungen mit automatischem Programmabbruch führt.

Neben Hinweisen, Warn- bzw. Fehlermeldungen auf dem Display erfolgt bei angeschlossenem Drucker je nach Art des Fehlers und Zeitpunkt seines Auftretens zusätzlich ein Protokollausdruck.

Beim Auftreten o. g. Meldungen lesen Sie bitte unter Abschnitt 7 nach. Dort sind entsprechende Hinweise auch im Hinblick auf mögliche Bedienfehler enthalten.

## 4.14 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.

## 5 Außerbetriebsetzung / Transport / Wiederinbetriebnahme

---

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 Gerätes die blauen Tragegurte montieren.
- ☞ Bei Transport des Gerätes mit eingesetztem Tablettführungsgestell 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 Gerätes benutzen.**
- ☞ **Bei Versand des Gerätes bei Frostgefahr zusätzlich entsprechend Serviceanweisung (Entleerung Speisepumpe) verfahren!**
- ☞ Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Gerätes nach den Abschnitten 2 und 3 verfahren.

## 6 Sonderfunktionen

### 6.1 Anzeige Wasserqualität (Leitwert) / 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 des Leitwertes des aqua dest / aqua dem in µS/cm</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 °C</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Leitwert</b> <b>15 0S/cm</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p><b>14:27:12</b> <b>0,02bar 25°C</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>Temp_Vorhz_Kess.</b> <b>120°C</b></p> </div>

### 6.2 Protokollierung / Chargendokumentation \_\_\_\_\_

Zur Protokollierung der Sterilisationsprogramme werden im nichtflüchtigen Speicher der Rechnersteuerung 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 externer Drucker angeschlossen (und initialisiert) erfolgt bei Einstellung auf "Sofortausdruck nein" vor Überschreiben des letzten Protokolls eine Sicherheitsabfrage (siehe Abschnitt: 7.3).

Als Ausgabemedium, sowie zur Art und Weise der Protokollausgabe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die nachfolgend beschrieben werden.

#### 6.2.1 Protokollausgabe \_\_\_\_\_

##### 6.2.1.1 Externer Drucker \_\_\_\_\_

##### 6.2.1.1.1 Anschluss des externen Druckers Melaprint®42 \_\_\_\_\_

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 Netztesiles) 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 des Druckers finden Sie Hinweise in dessen Bedienungsanweisung.

## 6.2.1.1.2 Initialisierung des Druckers

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 style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>14:27:12</b></p> <p><b>0,02bar 25°C</b></p> </div>
2. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Funktion:</b></p> <p><b>Drucken</b></p> </div>
3. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken" Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Drucken</b></p> <p><b>Datenübergabe</b></p> </div>
4. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Daten-Übergabe" Anzeige der aktuellen Einstellung z.B. "kein Drucker"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Datenübergabe</b></p> <p><b>kein Drucker</b></p> </div>
5. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Externer Drucker" steht	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Datenübergabe</b></p> <p><b>Externer Drucker</b></p> </div>
6. Taste "Programm" drücken, Bestätigung der Einstellung, zurück in das Menü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Drucken</b></p> <p><b>Datenübergabe</b></p> </div>
7. Taste "Start-Stop" drücken, zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Funktion:</b></p> <p><b>Drucken</b></p> </div>
8. Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>14:27:30</b></p> <p><b>0,02bar 25°C</b></p> </div>

**6.2.1.2 Anschluss an einen externen PC**

**6.2.1.2.1 Installation**

Die Protokollausgabe und Archivierung kann auch auf einem externen PC erfolgen. Dazu ist dieser über dessen serielle Schnittstelle mit der Druckerschnittstelle des Autoklaven über ein Null-Modem-Kabel zu verbinden.

Zur Datenübertragung und Verarbeitung muss auf dem PC ein Ausleseprogramm installiert werden.

**6.2.1.2.2 Initialisierung der Ausgabe auf PC**

Nach der Verbindung des Autoklaven mit dem PC muss die Protokollausgabe auf "Externen PC" eingestellt werden. Dazu ist wie bei Initialisierung eines externen Druckers (siehe Abschnitt: 6.2.1.1.2) vorzugehen. Unter Pkt. 5 ist jedoch mittels der "+" oder "-" - Taste die Option "Externer PC" einzustellen.

**6.2.1.3 Kein Drucker**

Um die Option "Kein Drucker" einzustellen, gehen Sie wie unter Abschnitt: 6.2.1.1.2 beschrieben vor. Unter Pkt. 5 wählen Sie jedoch mit der "+" oder "-" -Taste die Einstellung "Kein Drucker".

**6.2.2 Sofortausdruck ja/nein**

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externen Drucker) am Programmende automatisch einen Protokollausdruck zu erhalten, 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Drucken Datenübergabe</b></p> </div>
3. Taste "+" drücken, Wahl Untermenü "Sofortausdruck" Anzeige gegenwärtige Option hier z.B. "nein"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Sofortausdruck nein</b></p> </div>
4. Mit Taste "Programm" kann umlaufend zwischen "Ja"/"Nein" gewählt werden, Taste "Programm" drücken, Wahl Option "ja"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Sofortausdruck ja</b></p> </div>
5. Taste "Start-Stop" drücken, Bestätigung der Einstellung und zurück im Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
6. Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>14:27:30 0,02bar 25°C</b></p> </div>

## 6.2.3 Gespeicherte Protokolle nachträglich drucken

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich ausgewählte Protokolle auszudrucken, 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Drucken Datenübergabe</b> </div>
3. Taste "+" (oder "-" ) drücken bis im Display das Untermenü "Letzten Zyklus drucken" erscheint	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Letzten Zyklus drucken: Nr. 40</b> </div>
4. Taste "Programm" drücken, die Protokollnummer blinkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Letzten Zyklus drucken: Nr. 40</b> </div>
5. Soll ein anderes Protokoll ausgedruckt werden, mit Taste "-" oder "+" die gewünschte Nummer einstellen, z.B. Nr. 25	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Letzten Zyklus drucken: Nr. 25</b> </div>
6. Taste "Programm" drücken, um den Ausdruck des gewählten Protokolls zu starten, (oder abbrechen mit "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion")	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Ausdruck</b> </div>
7. Nach erfolgtem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung. Zum Ausdruck weiterer Protokolle wieder ab Pkt. 4. oder	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Letzten Zyklus drucken: Nr. 40</b> </div>
8. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
9. und mit Taste "Start-Stop" zurück in Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>14:27:30 0,02bar 25°C</b> </div>

**6.2.4 Alle gespeicherten Zyklen drucken**

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich alle Protokolle auszudrucken, 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Drucken Datenübergabe</b></p> </div>
3. Taste "+" (oder "-" ) drücken bis im Display das Untermenü "Gespeicherte Zyklen drucken " erscheint	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>gespeicherte Zyklen drucken</b></p> </div>
4. Taste "Programm" drücken", um den Ausdruck aller gespeicherten Protokolle zu starten (bis zu 40!, oder hier mit "Start-Stop" abbrechen). Ein Abbruch während des Ausdrucks ist nur durch Ausschalten des Netzschalters möglich!	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Ausdruck</b></p> </div>
5. Nach erfolgtem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>gespeicherte Zyklen drucken</b></p> </div>
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>14:27:12 0,02bar 25°C</b></p> </div>

## 6.2.5 Anzeige Druckerspeicher

Bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker kann die Belegung des Druckerspeichers wie folgt eingesehen werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Drucken Datenübergabe</b></p> </div>
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige der Speicherbelegung erfolgt z.B.:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Belegt: 40 Frei: 0</b></p> </div>
4. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
5. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b></p> </div>

**6.2.6 Gespeicherte Zyklen löschen**

Um den Protokollspeicher zu löschen (z.B. zur Unterdrückung der Warnmeldung "Druckerspeicher voll", bei gewählter Option "Sofortausdruck nein", siehe Abschnitt 7.3), 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Drucken Datenübergabe</b></p> </div>
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Alle Zyklen löschen" erfolgt	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Alle Zyklen löschen</b></p> </div>
4. mit Betätigen der Taste "Programm" Programmspeicher löschen (oder mit "Start-Stop" abrechnen)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Belegt: 0 Frei: 40</b></p> </div>
5. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
6. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>14:27:12 -0.02bar 25°C</b></p> </div>

## 6.2.7 Testausdruck

Zur Überprüfung des Druckers und dessen Kommunikation mit dem Autoklaven kann ein Testausdruck wie folgt erzeugt werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Drucken Datenübergabe</b> </div>
3. Taste "+" (oder "-" ) drücken bis im Display die Anzeige "Testausdruck" erfolgt	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Testausdruck</b> </div>
4. mit Betätigen der Taste "Programm" erfolgt der Ausdruck einer Testmeldung (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Ausdruck</b> </div>
5. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
6. 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 -0,02bar 25°C</b> </div>

### 6.3 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit können bei Bedarf (z.B. Umstellung auf Sommerzeit / Winterzeit) wie folgt eingestellt werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
2. Taste "+" (oder "-"), bis im Display das Untermenü "Datum/Uhrzeit" angezeigt wird.	<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>
4. mittels der "+" (oder "-")-Taste kann umlaufend zwischen folgenden anderen Optionen gewählt werden:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Datum / Uhrzeit Minute : 23</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Datum / Uhrzeit Sekunde : 13</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Datum / Uhrzeit Tag : 14</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <b>Datum / Uhrzeit Monat : 05</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Datum / Uhrzeit Jahr : 19</b> </div>
5. nach Wahl der entsprechenden Option, z.B. "Minute", wird die Taste "Programm" betätigt, der aktuelle Wert blinkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Datum / Uhrzeit Minute : 23</b> </div>
6. Mit Taste "+" oder "-" kann der aktuelle Wert erhöht bzw. herabgesetzt werden, z.B. auf:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Datum / Uhrzeit Minute : 28</b> </div>
7. Mit Taste "Programm" wird der neu eingestellte Wert bestätigt und leuchtet jetzt stetig Zur Einstellung weiterer Optionen wieder mit Pkt. 4 beginnen oder	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Datum / Uhrzeit Minute : 28</b> </div>

Bedienhandlung		Anzeige am Display
8.	Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: Datum / Uhrzeit</b> </div>
9.	mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b> </div>

## 6.4 Automatische Vorwärmung

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN verfügen 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: Drucken</b> </div>
2.	Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "autom. Vorwärmung" angezeigt wird.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: autom. Vorwärmung</b> </div>
3.	Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der aktuell eingestellten Option, hier "Vorwärmung ja"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <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 style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Vorwärmung nein</b> </div>
5.	Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Funktion: autom. Vorwärmung</b> </div>
6.	mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b> </div>

## 6.5 Gesamtchargenzähler

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN verfügen 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 "Drucken"	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Drucken</b></p> </div>
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gesamtchargen" angezeigt wird.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Gesamtchargen</b></p> </div>
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige des aktuellen Zählerstandes z.B.:	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Gesamtchargen 367</b></p> </div>
4. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Funktion: Gesamtchargen</b></p> </div>
5. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>14:27:12 -0,02bar 25°C</b></p> </div>

## 6.6 Programmmodifikationen

Die Programme entsprechen in Ihren Abläufen (Fraktionierungen, Anheizen, 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 Möglichkeiten 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 die Fa. MELAG.

## 7 Bedienfehler / Betriebsstörungen

---

### 7.1 Verhalten bei Betriebsstörungen

---

Beim Auftreten von vom Normalbetrieb abweichenden Zuständen (wie z. B. Hinweis-, Warn- und Fehlermeldungen) beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise, um Bedienfehler 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 Fehlerbeschreibung unter Angabe der Werknummer des Gerätes an Ihren Fachhändler, einen autorisierten MELAG- Kundendienst oder an die Fa. MELAG direkt.

### 7.2 Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige

---

#### 7.2.1 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 (2 Reserve-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 Programm-Starts) wiederholt ein Ausfall auftreten, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler. Bei Wechsel der Sicherungen, bitte zwei neue Sicherungen über Ihren Fachhändler bestellen (MELAG Art.-Nr. 57592).

#### 7.2.2 Türverriegelung

---

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN sind 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 Bediener 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 kein Fehlerfall dar, durch leichtes Drehen des Griffes wird der Verriegelungsstift freigegeben.

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

#### 7.2.3 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.

#### 7.2.4 Zu hoher Wasserverbrauch von aqua dest / aqua dem

---

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 werde. Bei korrekter Aufstellung und dauerhaft erhöhtem Wasserverbrauch benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler

**7.2.5 Schlechte Trocknung**

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 (insbesondere bei Textilbeladung) und richtige Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Tablettführungsgestell 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

**7.3 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 style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Achtung Tür offen</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Start nicht möglich</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-„</b></div>	Türkontakt beim Starten nicht geschlossen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehgriff fest verschrauben (Anzeige im Display "Tür geschlossen")!</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Achtung kein Speisewasser</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>aqua dest./dem. nachfüllen</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Start nicht möglich</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-„</b></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, aqua dest / aqua dem in entsprechender Qualität bis zur Max-Marke nachfüllen</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Speisewasserqua- lität schlecht</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Aqua-dem Versorgung prüfen</b></div>	Leitwert des aqua dest / aqua dem 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 aqua dest / aqua dem spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.</li> </ul>

Warnmeldung	Ursache / Behebung
<p><b>Speisewasserqualität unzureich.</b></p> <p><b>Start nicht möglich</b></p> <p><b>Quittieren mit Taste „-“</b></p>	<p>Leitwert des aqua dest / aqua dem liegt über zweitem Grenzwert, Start nicht mehr möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehen Sie wie bei "Speisewasserqualität schlecht" (s. o.) vor</li> </ul>
<p><b>Drucker ist nicht bereit</b></p>	<p>Kommunikation mit dem Drucker 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 der Protokollausdruck:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Autoklav wird ohne Drucker betrieben, ein Drucker ist jedoch angemeldet, im Menü "Datenübergabe" Option "Kein Drucker" einstellen (siehe Abschnitt: 6.2.1.3)</li> <li>• Korrekten Anschluss des Datenkabels am Autoklaven und am Drucker prüfen</li> <li>• Stromversorgung des Druckers unterbrochen, Stromversorgung sicherstellen (MELAprint®42: rote LED "P" muss leuchten)</li> <li>• Drucker ist "offline", auf "online" stellen (MELAprint®42, Taste "SEL" drücken, grüne LED "SEL" muss leuchten)</li> </ul>
<p><b>Druckerspeicher voll</b></p>	<p>Der geräteinterne Protokollspeicher ist belegt (40 Protokolle sind gespeichert), ein externer Drucker ist angemeldet und im Menü "Drucken" ist die Option "Sofortausdruck 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 "Sofortausdruck ja" stellen (siehe Abschnitt : 6.2.2)</li> <li>• Druckerspeicher löschen (siehe Abschnitt 6.2.6), bei Bedarf vorher alle gespeicherten Zyklen ausdrucken (siehe Abschnitt: 6.2.4)</li> </ul> <p>im Menü Datenübergabe Drucker abmelden (Option "kein Drucker" siehe Abschnitt: 6.2.1.3)</p>
<p><b>Bitte Wartung durchführen</b></p>	<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 Service-Unternehmen / Service des Fachhandels entsprechend Wartungsempfehlung durchführen</li> </ul> <p>Rücksetzen des Wartungszählers durch Service</p>
<p><b>Achtung! Batterie leer</b></p>	<p>Die Überwachung der geräteinternen Batteriespannung hat einen zu geringen Spannungswert ermittelt. Die Batterie ist durch MELAG Service-Unternehmen / Service des Fachhandels zu wechseln</p>

## 7.4 Fehlermeldungen

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

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

Treten Fehler während des Programmablaufes auf, erfolgt neben der Fehlermeldung grundsätzlich ein Programmabbruch mit einem automatischen Druckablass. Während des Programmabbruches wird die Fehlermeldung im Wechsel mit der Programmphase "Druckablass" und "Ende" angezeigt. Nach erfolgtem Abbruch wird im Display im Wechsel mit der Fehlermeldung die Meldung "Quittieren mit Taste "-" und "Abbruch Ende" angezeigt. Durch Betätigen der Taste "-" wird die Fehlermeldung gelöscht (sofern die Fehlerbedingung 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 externer Drucker angeschlossen erfolgt bei "Sofortausdruck ja" sowohl bei außerzyklischen Fehlern (kein Programm gestartet) als auch bei zyklischen Fehlern (während eines Programms) am Ende des Programmabbruches automatisch ein Protokollausdruck.

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

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

Fehlermeldung	Ursache / Behebung
<b>Fehler 2: Dampferzeuger</b>	<p>Die Überwachungszeit für die Anheizphasen bei den Fraktionierungen, sowie zum Erreichen des Sterilisations-Druckes wurde überschritten:</p> <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! Komplet geschlossene Kassetten sind unzulässig!</b></li> <li>• Arbeiten ohne Tablettführungsgestell sind unzulässig!</li> <li>• nach Auslösung des Fehlers, ist der Reset-Knopf (Abb. 1, Pos. 4) am Gerät zu betätigen</li> <li>• <b>danach ist im "Schnellprogramm" eine Leersterilisation (Kessel vollständig entleeren) vorzunehmen!</b></li> </ul> <p>Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</p>
<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>
<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>

Fehlermeldung	Ursache / Behebung
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 10: Überh. Dampferz.</b></p>	<p>Der Kapillarrohrregler "Niveauregelung" ist beim Programmstart geöffnet (Fehlermeldung sofort nach Start) oder während eines Programmlaufes (bis zum Ende der Sterilisation) wird die Überwachungszeit bis zum Zurückschalten des Kapillarrohrreglers (durch Nachspeisen von aqua dest / aqua dem) 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. Fehlermeldung auftreten, nach Pausenzeit von 2 Minuten Start wiederholen</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 18: Sensor defekt :Nr</b></p>	<p>Die geräteinterne Überprüfung der Sensoren für Temperatur, Druck oder Leitwert 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>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 21: Vorheizung</b></p>	<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 6.4) einstellen und Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 22: Überh.Vorheizung</b></p>	<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>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 23: Strömung</b></p>	<p>Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei den Fraktionierungen wurde überschritten:</p> <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>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 26: A/D-Wandlung</b></p>	<p>Die maximal zulässige Abweichung der rechnerinternen Signalaufbereitung (A/D-Wandlung) wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

Fehlermeldung	Ursache / Behebung
<p align="center"><b>Fehler 32: Stromausfall</b></p>	<p>Nach dem Starten eines Programms kam es zum Ausfall der Betriebsspannung. Die Fehlermeldung erfolgt nachdem die Betriebsspannung wieder vorhanden ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudeseitige Installation prüfen, wenn keine Mängel feststellbar, Service benachrichtigen</li> </ul>
<p align="center"><b>Fehler 33: Druckabfall</b></p>	<p>Die maximale Einschaltzeit des Dampferzeugers zum Erreichen des Regeldruckes wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p align="center"><b>Fehler 34: Sterilisation TU</b></p>	<p>Unterschreitung der minimal zulässigen Sterilisiertemperatur:</p> <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>
<p align="center"><b>Fehler 35: Sterilisation TÜ</b></p>	<p>Überschreitung der maximal zulässigen Sterilisiertemperatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p align="center"><b>Fehler 36: Sterilisation DU</b></p>	<p>Unterschreitung des Mindest-Sterilisierdruckes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Beladungsmengen einhalten</li> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p align="center"><b>Fehler 37: Sterilisation DÜ</b></p>	<p>Überschreitung des maximal zulässigen Sterilisierdruckes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p align="center"><b>Fehler 38: Sterilisation TD</b></p>	<p>Maximal zulässige Differenz zwischen gemessener und theoretischer Temperatur wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

## 8 Werterhaltung des Gerätes

---

### 8.1 Instrumentenaufbereitung

---

#### MELAG - rostfreie Materialien

Alle Dampf führenden Teile der Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN 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 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, 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.

### 8.2 Rostbildung = Fremdrost

---

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

Auftretende Roststellen sind "Fremdrost". Dieser stammt von Instrumenten oder anderen Metallgegenständen, die Roststellen zeigen, obwohl sie aus Edelstahl hergestellt sind, oder die aus Normalstahl hergestellt sind und deren galvanischer Überzug schadhaft geworden ist. Oft genügt schon ein einziges rostabsonderndes Instrument, um auf den anderen Instrumenten oder im Autoklaven Fremdrost entstehen zu lassen. Denn Fremdrost 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 Sidol o.ä. vom betroffenen Instrumentarium und ggf. vom Kessel und Tablettführungsgestell entfernt werden. Keine Stahlwolle oder Stahl-Drahtbürsten verwenden! Verschmutzungen können mit einem fusselfreien, feuchten oder mit Spiritus oder Alkohol benetzten Lappen entfernt werden.

### **8.3 Pflege der Autoklaven MELAtronic®15EN ,17EN und 23-EN**

---

#### **8.3.1 Reinigung**

---

Das **Tablettaufnahmegestell**, 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 Tablett­e und das Tablett­aufnahmegestell 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 Autoklavkessel abgehenden Rohrleitungen gelangen. Die Reinigungsmittel 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. Bei Verunreinigungen, Belägen das Wasser durch Öffnen der Ablassschraube (Abb. 1, Pos. 6) aus dem Vorratsbehälter ablassen und den Vorratsbehälter, z.B. mit Hilfe einer Flaschenbürste und warmem Wasser mit Fett lösendem Zusatz reinigen. Die **Leitwertsonde** (Abb. 1, Pos. 14) im Vorratsbehälter mit Alkohol reinigen. Anschließend mit Wasser durchspülen und neues aqua dest / aqua dem 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.

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN besitzen zugängliche Filter, deren Zustand entscheidend für die Funktion des Autoklaven ist. Die Filter sind wie folgt zu warten:

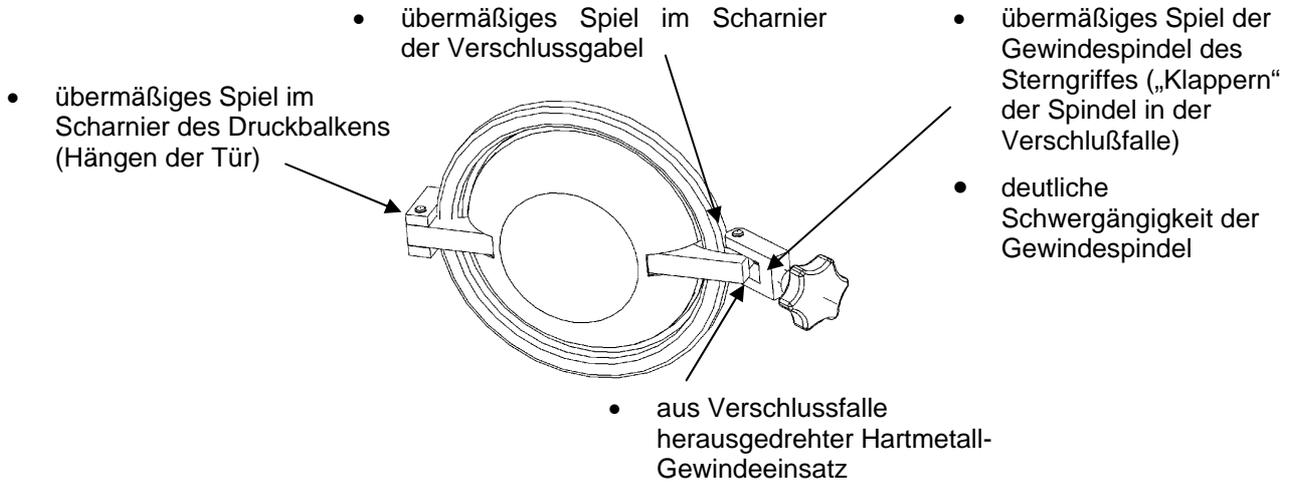
Den **Wasserzulauf­filter im Vorratsbehälter** (Abb. 1 Pos. 17) im Kreislauf-Betrieb wöchentlich / bei Einweg-Betrieb mit angeschlossenem externem Kondensatbehälter monatlich reinigen. Dazu das Wasser aus dem Vorratsbehälter ablassen und den Überwurf des Filters abschrauben. Den Filtereinsatz reinigen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

## 8.3.2 Pflege des Türverschlusses

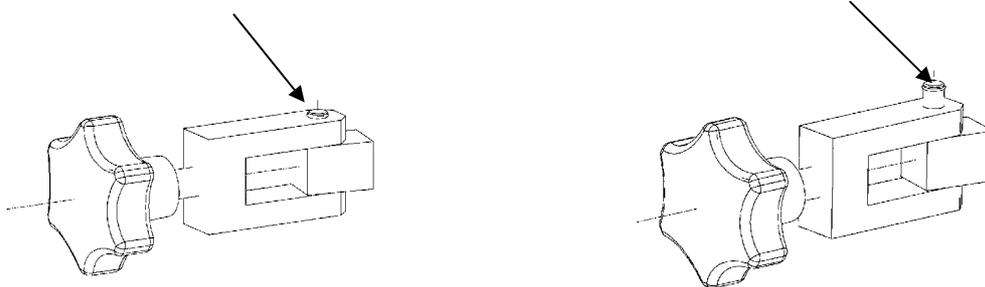
Um vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, müssen die Gewindespindel des Sterngriffes sowie die Scharniere der Verschlussgabel und des Druckbalkens stets gut gefettet sein (MELAG Art.-Nr. 24355).



### Achtung!

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

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



## 8.3.3 Verwendung von aqua dest / aqua dem

### Qualitätsanforderungen

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser (aqua dest) oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser (aqua dem) erforderlich. Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Werte gemäß der CEN-Norm DIN EN 285 eingehalten werden. Für den Betrieb der Autoklaven MELAtronic® 15EN, 17EN und 23EN ist jedoch auch Batteriewasser gemäß VDE 510 ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung  $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}^*$ , bei Verwendung  $\leq 30 \mu\text{S}/\text{cm}^*$ , pH-Wert identisch DIN EN 285, Verdampfungsrückstände ähnlich).

### Bezugsquellen

Batteriewasser gemäß VDE 510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerker-Märkten sowie im Großhandel preisgünstig erhältlich. Die VDE 510 muss dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein, andernfalls können Kalkablagerungen in den Dampfleitungen und den Ventilen die Funktionsfähigkeit des Autoklaven beeinträchtigen. Auch bei aggressivem Wasser ( $\text{pH} < 5$  oder  $> 7$ ) kann es zu Schäden am Gerät kommen.

**Fleckenbildung**

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

**Richtwerte für die Wasserqualität nach der CEN-Norm DIN EN 285**

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

**8.4 Funktionsprüfung des Autoklaven**

---

**8.4.1 Permanent durch Eigensicherheit**

---

Durch die elektronische Parametersteuerung werden die sterilisationsrelevanten Parameter ständig automatisch überwacht und mit Standardprozessdaten verglichen, sowie bei deren Nichteinhaltung eine Fehlermeldung 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 Drucker), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

**8.4.2 Periodisch bakteriologisch**

---

Durch eine periodische bakteriologische Prüfung wird am Aufstellort, z.B. in 6monatigen Abständen zusätzlich ein Nachweis der sterilisierenden Wirksamkeit erbracht.

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

**8.4.3 Wartungsempfehlung**

---

Zur Werterhaltung des Gerätes und um das Risiko eines unerwarteten Ausfalls zu minimieren, empfiehlt die Fa. MELAG eine periodische Wartung der Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN, 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 Sterilisationen. Sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler oder einen MELAG Kundendienst bezüglich der Wartung an.

## 9 Anhang

### 9.1 Beschickungsvarianten

	Tablettführungsgestell	Tabletts	Sterilisierbehälter
<b>MELAtronic®15EN</b>	MELAG Art.-Nr. 40018	Max. 3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 150)	4 x 15 K 2 x 15 M 1 x 15 G
<b>MELAtronic®17EN</b>	MELAG Art.-Nr. 40021	Max.3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 170)	4 x 17 K 2 x 17 M 1 x 17 G 2x 17 R
<b>MELAtronic®23EN</b>	Variante A MELAG Art.-Nr. 40248  Folienhalter MELAG Art.- Nr. 283	max. 6 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 230)	4 x 23 K 2 x 23M 1 x 23 G 2x 17 R

### 9.2 Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060

	Sterilisationsprogramme			
	„Universal- Programm“	„Prionen Programm“	„Schon Programm“	„Schnell Programm“
Typ nach EN 13060	S	S	N	N
Erfüllte Typprüfungen nach EN 13060				
Dynamische Druckprüfung der Kammer	X	X	X	
Leerkammer	X	X	X	X
Restluft	X	X	X	X
Massive Beladung unverpackt	X	X	X	X
Massive Beladung einfach verpackt	X	X	-	
Zusätzlich geprüfte Beladungen (Textilien geringer Menge siehe Abs. 1.3, einfach verpackt)				
Poröse Beladung einfach verpackt	X	X	-	-

**9.3 Weitere technische Daten**

	<b>MELAtronic®15EN</b>	<b>MELAtronic®17EN</b>	<b>MELAtronic®23EN</b>
<b>Abmessungen:</b>			
Außenabmessungen (B x H x T)	44 x 33 x 50 cm	46 x 35 x 55 cm	52 x 38 x 59 cm
Sterilisiererraum (Ø x Tiefe):	15 x 38 cm	18 x 42 cm	23 x 45 cm
Kesselvolumen:	7 Liter	11 Liter	19 Liter
Gewicht (ohne Beladung):	22 kg	25 kg	32 kg
<b>Betriebsmittel:</b>			
Stromversorgung:	230 V AC / 50 Hz		
Anschlussleistung:	1500 W ,6,5 A	1500 W ,6,5 A	1600 W ,7 A
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser nach VDE 0510		
<b>maximale Beschickungsmengen:</b>			
Instrumente unverpackt	2 kg	3 kg	4 kg
Instrumente verpackt	1 kg	2 kg	2 kg
Textilien verpackt	100 g	150 g	200 g
Textilien unverpackt	150 g	300 g	500 g
<b>Betriebsparameter:</b>			
Energieverbrauch im Stand-By	130 Wh	140 Wh	230 Wh
Geräuschemission	< 58 dBA		
<b>Universalprogramm 2,1 bar bei 134°C</b>			
Energieverbrauch	250 Wh	360 Wh	450 Wh
Speisewasserverbrauch (Einweg)	370 ml	420 ml	450 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	21 - 29 min	26 - 35 min	30 - 40 min
<b>Schnellprogramm 2,1 bar bei 134°C</b>			
Energieverbrauch min. / max.:	200 Wh	280 Wh	360 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	260 ml	300 ml	340 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	17 - 22 min	19 - 26 min	21 - 29 min
<b>Schonprogramm 1,1 bar bei 121°C</b>			
Energieverbrauch min / max.:	300 Wh	420 Wh	470 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	450 ml	500 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung / Warmstart Teilbeladung	37 - 46 min	42 - 54 min	47 - 61 min
<b>Prionenprogramm 2,1 bar bei 134°C</b>			
Energieverbrauch min. / max.:	350 Wh	520 Wh	550 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	430 ml	480 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung / Warmstart Teilbeladung	36 - 44 min	41 - 50 min	45 - 55 min

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