

Benutzerhandbuch für die Autoklaven

MELAtronic[®] 15 EN

MELAtronic[®] 17 EN

MELAtronic[®] 23 EN

ab Gerätesoftware Version 4.07

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

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

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

Auch dieser Autoklav wurde nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich dieses Benutzerhandbuch. 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

Benutzerhandbuch MELAtronic® 15 EN, 17 EN, 23 EN

MELAG Medizintechnik Berlin

Gültig für MELAtronic® 15 EN, 17 EN, 23 EN
ab Software Version 4.07

Verantwortlich für den Inhalt: Technisches Büro

MELAG Medizintechnik
Geneststraße 6-10
10829 Berlin
Deutschland

E-Mail: info@melag.de
www.melag.de

© 2010 MELAG Berlin

Letzte Änderung: 29.06.2010

Dokument: BA_2_D_15EN_17EN_23EN_v3.doc / Revision: 3 – 10/1238

Technische Änderungen vorbehalten

Funktionstüchtigkeit und Werterhaltung des Gerätes sind abhängig von:

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

1	GERÄTEBESCHREIBUNG	6
1.1	Geräteansichten	6
1.2	Bedien-Panel	7
1.3	Technische Daten	8
1.4	Leistungsmerkmale des Gerätes	8
2	INSTALLATION UND ERSTE INBETRIEBNAHME	10
2.1	Installationsvoraussetzungen	10
2.2	Transportbänder	10
2.3	Ausrichtung	10
2.4	Netzanschluss	10
2.5	Autoklav einschalten	11
2.6	Füllung des Vorratsbehälters	11
2.7	Anschluss des externen Kondensatbehälters (optional)	11
3	STERILISIEREN	12
3.1	Speisewasserversorgung	12
3.2	Instrumentenaufbereitung	12
3.3	Beladung des Autoklaven	12
3.4	Beschickungsvarianten	13
3.5	Tür schließen	14
3.6	Programmwahl	14
3.7	Automatische Vorwärmung wählen	15
3.8	Programmstart	15
3.9	Programmablauf	16
3.10	Programm beendet	16
3.11	Manueller Programmabbruch während der Sterilisation	17
3.12	Entnahme des Sterilgutes	18
3.13	Trocknung/ Sterile Lagerung	18
3.14	Letzte Chargennummer anzeigen	18
3.15	Gesamtchargenzähler	19
4	PROTOKOLLIEREN	20
4.1	Einstellen von Datum und Uhrzeit	20
4.2	Protokolldrucker MELAprint® 42 als Ausgabemedium	21
4.3	Computer als Ausgabemedium	23
4.4	Andere Ausgabemedien	24
4.5	Kein Ausgabemedium	24
4.6	Protokolle ausgegeben	24
4.7	Protokolle richtig lesen	29
5	BETRIEBSPAUSEN	30
5.1	Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten	30
5.2	Außerbetriebsetzung und Transport	30
6	INSTANDHALTUNG	31
6.1	Reinigung	31
6.2	Instrumentenaufbereitung	31
6.3	Rost = Fremdrost	32
6.4	Qualitativ hochwertiges Wasser verwenden	32
6.5	Fleckenbildung vermeiden	32
6.6	Pflege des Türverschlusses	33
6.7	Periodisch bakteriologische Prüfung	33
6.8	Wartungsempfehlung	33

7	FUNKTIONSPRÜFUNG.....	34
7.1	Anzeige Wasserqualität (Leitwert) / Vorwärmtemperatur des Kessels.....	34
7.2	Permanent durch Eigensicherheit.....	34
8	BETRIEBSSTÖRUNGEN	35
8.1	Warnmeldungen.....	35
8.2	Fehlermeldungen	37
8.3	Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen	39
8.4	Keine Anzeige auf dem Display	39
8.5	Türverriegelung klemmt fest.....	40
8.6	Undichtheiten an der Tür.....	40
8.7	Zu hoher Speisewasserverbrauch	40
8.8	Schlechte Trocknungsergebnisse.....	40
9	ANHANG.....	41
9.1	Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060.....	41
9.2	Programmmodifikationen	41
9.3	Weitere technische Daten.....	42

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 Tablettheber, 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!).
- Sterilisieren Sie keine Flüssigkeiten mit diesem Autoklav. Er ist für die Sterilisation von Flüssigkeiten nicht zugelassen. Bei Nichtbeachtung kann es zum Siedeverzug kommen, die Beschädigung des Autoklaven und Verbrennungen könnten die Folge sein.
- 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

Symbole auf dem Autoklav

<i>Symbole auf dem Autoklaven</i>	<i>Bedeutung</i>	<i>Erklärung</i>
	Gesundheitsgefährdung	Weist auf eine heiße Oberfläche bzw. heißen Dampf hin, der aus den gekennzeichneten Öffnungen austreten kann.
	Gesundheitsgefährdung	Weist darauf hin, dass für den Betrieb des Autoklaven unbedingt die Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch zu beachten sind.

1 Gerätebeschreibung

1.1 Geräteansichten

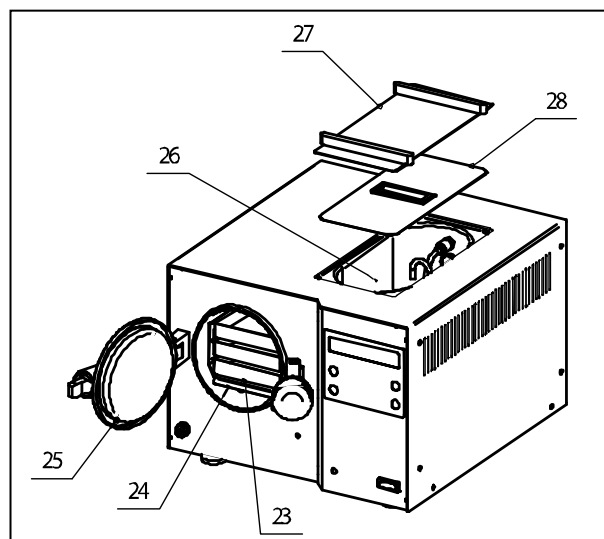
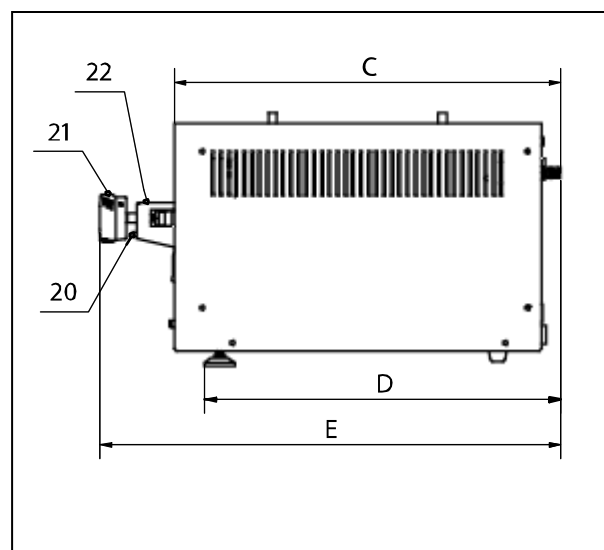
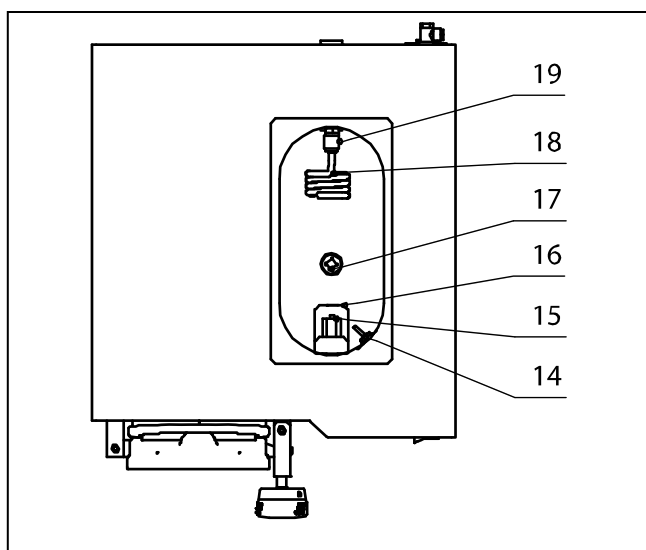
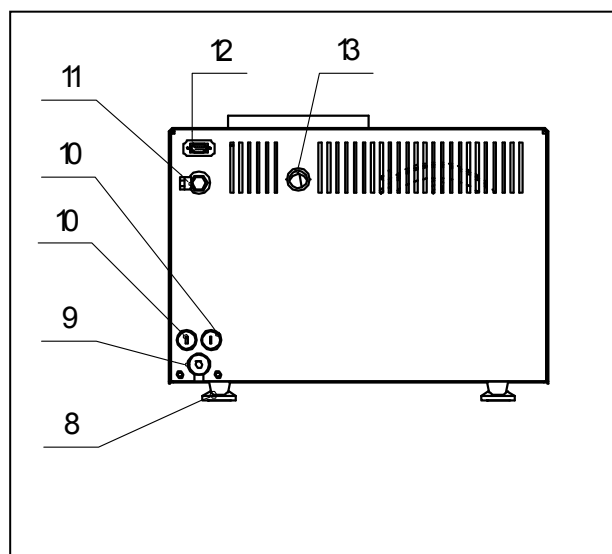
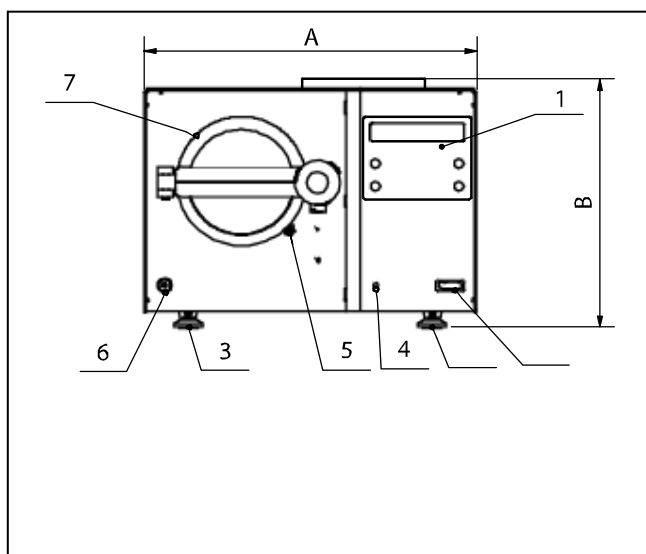


Abb. 1 Geräteansichten MELAtronic® 15EN/17EN/23EN

Pos.		Pos.	
1	Bedien- Panel	15	Sicherheitsventil
2	Netzschalter	16	„MAX“- Marke
3	Vorderer verstellbarer Gerätefuß	17	Wasserzulauffilter
4	Rückstellknopf Überhitzungsschutz Dampferzeuger	18	Kondensatwendel Druckablass
5	Türkontaktschalter	19	Steckkupplung für Kondensatwendel
6	Entleerungshahn	20	Verriegelungsstift Türverriegelung
7	Tür	21	Verschlussgriff
8	Hintere Gerätefüße	22	Verschlussfalle
9	Netzanschlusskabel	23	Tablett
10	Gerätesicherungen - 2 x 16 A / gRL	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
MELAtronic® 15 EN	43,5	32,5	50	46	62,5
MELAtronic® 17EN	46	35	54,5	51	67
MELAtronic® 23EN	52	38	58,5	55	71

1.2 Bedien-Panel

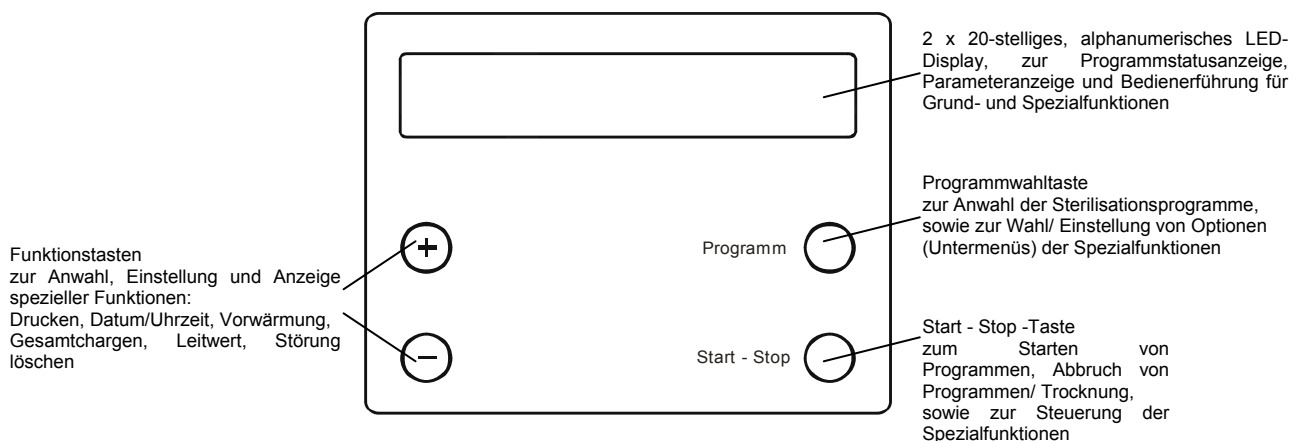


Abb. 2 Bedienpanel MELAtronic® 15EN, 17EN, 23EN

1.3 Technische Daten

	MELAtronic® 15EN	MELAtronic® 17EN	MELAtronic® 23EN
Sterilisierraum (Ø x Tiefe), Volumen	15 x 38 cm, 6,7 Liter	18 x 42 cm, 11 Liter	23 x 45 cm, 18,7 Liter
Elektrischer Anschluss	220-240V*; 50/60Hz, 1500W	220-240V*; 50/60Hz, 1500W	220-240V*; 50/60Hz, 1600W
Max. Beschickungsmengen:			
Instrumentarium Verpackt / unverpackt	2 Kg	3 Kg	4 Kg
Textilien verpackt unverpackt	100 g	150 g	200 g
	150 g	300 g	500 g
Parameter Schon-Programm	121 °C, 1 bar, Sterilisierzeit 20,5 min		
Parameter Universal-Programm	134 °C, 2 bar, Sterilisierzeit 5,5 min		
Parameter Schnell-Programm S	134 °C, 2 bar Sterilisierzeit 3,5 min		
Prionen-Programm	134 °C, 2bar, Sterilisierzeit 20,5 min		

*Beachten Sie den maximalen Spannungsbereich von 207-253 V

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. 3.6 und 9.1). 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.



Achtung!

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

Wie die vorangehende Instrumentenaufbereitung ist auch die Sterilisation von Instrumenten und Textilien mit diesem Autoklav nach §2 der MPBetreibV nur von sachkundigem Personal durchzuführen.

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

Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden oder Sicherheitsbeeinträchtigungen kommen.

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 "Universal-Programm" und das "Prionen-Programm" (spezielles Universal-Programm) sowie für unverpacktes Gut das "Schnell-Programm S". Das "Schon-Programm" 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 Speisewasser zur Anwendung kommt.

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

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

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 können bei Anschluss eines Computers/ des MELAflash CF-Card-Schreibers oder des Protokolldruckers MELAprint®42 Protokolle wahlweise sofort nach Programmende oder nachträglich ausgegeben werden. Ebenso können bei Anschluss eines Computers unter Verwendung des Programms MELAview® oder MELAwin® die Protokolle auf den Computer übertragen, angezeigt und gedruckt werden oder bei Bedarf dauerhaft auf dem Computer gespeichert werden.

2 Installation und erste Inbetriebnahme

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.

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

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

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

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.

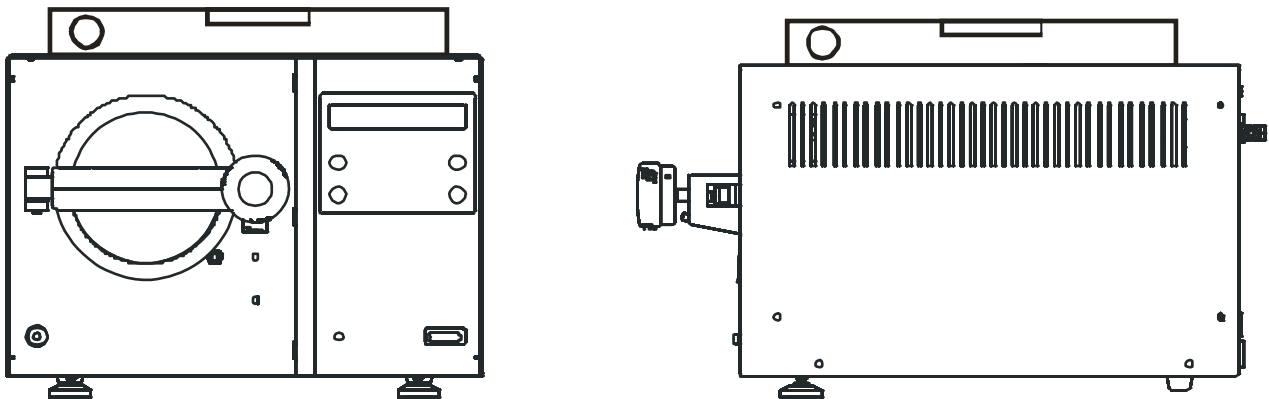


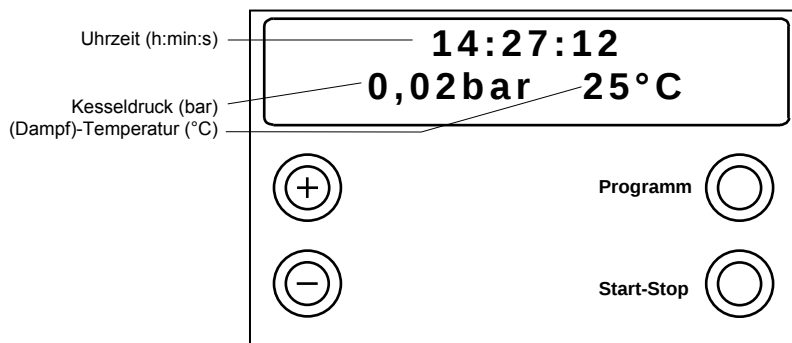
Abb. 3 Ausrichtung des Autoklaven mit Wasserwaage

2.4 Netzanschluss

Das Netzkabel des Gerätes wird an eine Steckdose 220 - 240 V, 50/60 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 Autoklav einschalten

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



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

2.7 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 Sterilisieren

3.1 Speisewasserversorgung

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

Um einen sofortigen Programmstart zu ermöglichen und entsprechende 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: 6.4) auffüllen. Gleichzeitig ist vor der ersten Sterilisation die Wasserqualität zu prüfen. Dazu ist bei eingeschaltetem Gerät die Taste „–“ zu drücken. Wird ein Leitwert $> 65 \mu\text{S/cm}$ 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. 6.4).

3.2 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.

3.3 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:

Tabletfführungsgestell

Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit einem Tabletfführungsgestell 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 Tabletfführungsgestell 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. MELAfol®, ist diese senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen. Im Autoklav MELAtronic®23EN 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 Siegelnaht während der Sterilisation muss der Siegelimpuls am Foliensiegelgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht gesiegelt werden.

Beschickungsmengen

Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen sind einzuhalten.

Gemischte Beladungen / 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.

3.4 Beschickungsvarianten

	Tabletfführungsgestell	Tabletts	Sterilisierbehälter
MELAtronic® 15 EN	MELAG Art.-Nr. 40018	Max. 3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 00150)	4 x 15 K 2 x 15 M 1 x 15 G
MELAtronic® 17 EN	MELAG Art.-Nr. 40021	Max.3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 00170)	4 x 17 K 2 x 17 M 1 x 17 G 2x 17 R
MELAtronic® 23 EN	Variante A MELAG Art.-Nr. 40248 Folienhalter MELAG Art.-Nr. 00283	max. 6 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 00230)	4 x 17 K 2 x 23M 1 x 23 G 2x 17 R

3.5 Tür schließen

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



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.

3.6 Programmwahl

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

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

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
Universal-Programm 134°C verpackt Programm	Universal-Programm bei 134°C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 5,5 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und Textilien. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Schnell-Programm S 134°C unverpackt Programm	Schnell-Programm S bei 134°C, 2 bar und einer Sterilisierzeit von 3,5 min zur Sterilisation ausschließlich unverpackter massiver Instrumente. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Schon-Programm 121°C verpackt Programm	Schon-Programm bei 121°C, 1 bar und einer Sterilisierzeit von 20,5 min zur Sterilisation von unverpackten massiven Instrumenten oder Textilien, insbesondere von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel). Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Prionen-Programm 134°C verpackt 20,5' Programm	Prionen-Programm (= spezielles Universal-Programm) bei 134°C, 2 bar und einer auf 20,5 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.
15:31:33 0,02bar 22°C Programm	Grundstellung des Gerätes (kein Programm gewählt)

3.7 Automatische Vorwärmung wählen

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 Programmläufen auf dieser Temperatur zu halten. Damit werden Zykluszeiten verkürzt und die Nachtrocknung verbessert.

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

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

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
2. mit der Taste "+" zum Untermenü "autom. Vorwärmung" navigieren	Funktion: autom. Vorwärmung
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der aktuell eingestellten Option, hier "Vorwärmung JA"	Vorwärmung JA
4. durch wiederholtes Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen den Optionen "Vorwärmung JA/NEIN" gewählt werden, hier z.B. "NEIN"	Vorwärmung NEIN
5. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: autom. Vorwärmung
6. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

3.8 Programmstart

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



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

3.9 Programmablauf

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

Programmstatus	Anzeige am Display
1. 1. und weitere Fraktionierungen 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 Sattdampf erreicht.	1. Fraktionierung 0,69 115°C
2. Anheizphase An die Fraktionierungen schließt sich die Anheizphase an. Durch fortlaufende Dampferzeugung im Kessel steigen Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve bis auf die programmspezifischen Parameter	Druckaufbau 1,80 bar 117°C
3. Sterilisierphase Wenn Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve übereinstimmen und den programmabhängigen Sollwerten entsprechen, läuft die eigentliche Sterilisierzeit. Im Display wird im Wechsel mit Druck und Temperatur die verbleibende Restlaufzeit angezeigt.	Sterilisieren 2,18 bar 135°C Sterilisieren noch 2 min, 12s
4. Druckablass Nach Ablauf der Sterilisierzeit erfolgt der Druckablass mit gleichzeitiger Entleerung des Restwassers aus dem Kessel. Druck und Temperatur sinken.	Druckablass 0,85 bar 96°C
6. Programmende Nach erfolgtem Druckablass ist der Programmablauf beendet. Es wird die letzte gelaufene Chargennummer des Tages angezeigt. Bei angeschlossenem Drucker oder einem anderen Ausgabemedium und Sofort-Ausgabe "JA" erfolgt die Protokollausgabe. Durch Drücken der Taste "+" wird die Tür entriegelt...	Universal-Programm erfolgreich beendet Letzte Chargennr. 3 Quittieren mit "+"
7. Tür öffnen ...und kann nach der Meldung "Bitte Tür öffnen" geöffnet werden.	Bitte Tür öffnen

3.10 Programm beendet

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

Universal-Programm
erfolgreich beendet

3.11 Manueller Programmabbruch während der Sterilisation

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

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.	Prog. abbrechen? Taste ‚Stop‘
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)	Programm abgebrochen Druckablass 1.52 bar 112°C
Nach Erreichen des Druckausgleiches wird abwechselnd mit der "Abbruch Ende"-Meldung im Display eine Aufforderung zum Quittieren des Programmabbruches angezeigt.	Abbruch Ende 0,02 bar 88°C Quittieren mit Taste ‚-‘
3. Durch Drücken der Taste "-" Programmabbruch quittieren. Es erfolgt wieder die Anzeige des gewählten Programms.	Schon - Programm 121°C verpackt

3.12 Entnahme des Sterilgutes



Verbrennungsgefahr!

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

Beachten Sie hinsichtlich der Tür Folgendes:

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

Bei Nichtbeachtung können Verbrennungen die Folge sein.

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.

3.13 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: 3.3), 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 Siegelnähte) muss eine nochmalige Sterilisation des betreffenden Guts erfolgen. Das Sterilisierte 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.

3.14 Letzte Chargennummer anzeigen

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.

Bedienhandlung	Anzeige am Display
2. Taste "Programm" drücken, die aktuelle Tages-Chargennummer wird angezeigt.	Letzte Chargennr: 3
3. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: Letzte Chargennr.
4. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

3.15 Gesamtchargenzähler

Die Autoklaven MELAtronic®15EN, 17EN und 23EN verfügen außerdem über einen Gesamtchargenzähler, dessen Zählerstand wie folgt zur Anzeige gebracht werden kann:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gesamtchargen" angezeigt wird.	Funktion: Gesamtchargen
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige des aktuellen Zählerstandes z.B.:	Gesamtchargen 367
4. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: Gesamtchargen
5. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

4 Protokollieren

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

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

Ist der Protokollspeicher mit 40 Protokollen belegt, wird automatisch beim Start eines Programms das jeweils älteste Protokoll überschrieben. Ist zur Protokollierung ein Ausgabemedium angeschlossen (und initialisiert) erfolgt bei Einstellung auf "Sofort-Ausgabe NEIN" vor Überschreiben des letzten Protokolls eine Sicherheitsabfrage (siehe Abschnitt: 8.1). Als Ausgabemedium sowie zur Art und Weise der Protokollausgabe stehen die im Folgenden genannten Möglichkeiten zur Verfügung:

- Computer, z.B. mit MELAview oder MELAwIn
- Protokolldrucker MELAprint®42
- MELAflash CF-Card-Printer
- MELAnet Box
- Modem

Die Installation und in Betriebnahme dieser Geräte werden ab Abschnitt 4.2 beschrieben.

4.1 Einstellen von Datum und Uhrzeit

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
2. mit der Taste "+" zum Untermenü "Datum/ Uhrzeit" navigieren	Funktion: Datum / Uhrzeit
3. Taste "Programm" drücken, Anzeige der aktuellen Stunde (hier beispielhaft 17 Uhr)	Datum / Uhrzeit Stunde : 17

Bedienhandlung	Anzeige am Display
4. mittels der "+" (oder "-")-Taste kann umlaufend zwischen folgenden anderen Optionen gewählt werden:	Datum / Uhrzeit Minute : 23 Datum / Uhrzeit Sekunde : 13 Datum / Uhrzeit Tag : 14 Datum / Uhrzeit Monat : 05 Datum / Uhrzeit Jahr : 19
5. nach Wahl der entsprechenden Option, z.B. "Minute", wird die Taste "Programm" betätigt, der aktuelle Wert blinkt	Datum / Uhrzeit Minute : 23
6. Mit Taste "+" oder "-" kann der aktuelle Wert erhöht bzw. herabgesetzt werden, z.B. auf:	Datum / Uhrzeit Minute : 28
7. Mit Taste "Programm" wird der neu eingestellte Wert bestätigt und leuchtet jetzt stetig Zur Einstellung weiterer Optionen wieder mit Punkt 4 beginnen oder	Datum / Uhrzeit Minute : 28
8. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: Datum / Uhrzeit
9. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

4.2 Protokolldrucker MELAprint® 42 als Ausgabemedium

4.2.1 Protokolldrucker anschließen

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

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

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

4.2.2 Protokolldrucker initialisieren

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Gerät am Netzschalter einschalten, Gerät in Grundstellung, 1. Zeile: Uhrzeit 2. Zeile: Kesseldruck, Temperatur	14:27:12 0,02bar 25°C
2. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Setup-Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
3. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren.	Funktion: Protokoll-Ausgabe
4. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe" Untermenü "Ausgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
5. Taste "Programm" erneut drücken, Wahl Menü "Ausgabemedium – Kein Ausgabemedium" Anzeige der aktuellen Einstellung z.B. "Kein Ausgabemedium"	Ausgabemedium kein Ausgabemedium
6. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display die Anzeige "Ausgabemedium – MELAprint" steht	Ausgabemedium MELAprint
7. Taste "Programm" drücken, Bestätigung der Einstellung, zurück in das Menü "Protokoll-Ausgabe – AUSgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
8. Taste "Start-Stop" drücken, zurück in das Menü "Funktion :Protokoll-Ausgabe"	Funktion: Protokoll-Ausgabe

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

4.2.3 Testausgabe

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

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

4.3 Computer als Ausgabemedium

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

Zur Datenübertragung und Verarbeitung kann auf dem Computer ein Ausleseprogramm installiert werden, z.B. MELAview® oder MELAwin®.

Nach der Verbindung des Autoklaven mit dem Computer muss im Setup-Menü Funktion“ als Ausgabemedium "Computer" eingestellt werden. Dazu ist wie bei der Initialisierung eines Druckers (siehe Abschnitt: 4.2.2) vorzugehen, in Punkt 6 ist als Ausgabemedium "Computer" einzustellen.

4.4 Andere Ausgabemedien

Die Installation und Inbetriebnahme der anderen Ausgabemedien (MELAflash CF-Card-Printer, MELAnet Box) entnehmen Sie bitte den Bedienungsanweisungen zu den jeweiligen Geräten. Um die Geräte am Autoklav zu initialisieren, gehen Sie analog vor, wie in Abschnitt 4.2.2 beschrieben, bei Punkt 6 muss als Ausgabemedium "MELAflash" bzw. "MELAnet" eingestellt werden.

4.5 Kein Ausgabemedium

Um die Option "Kein Ausgabemedium" einzustellen, gehen Sie wie unter Abschnitt: 4.2.2 beschrieben vor. Unter Punkt 6 wählen Sie jedoch mit der Taste "+" oder "-" als Ausgabemedium "Kein Ausgabemedium".

4.6 Protokolle ausgegeben

4.6.1 Protokolle sofort ausgegeben

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
1. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	Funktion: Protokoll-Ausgabe
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
3. Taste "+" drücken, Wahl Untermenü "Sofort-Ausgabe JA/NEIN" Anzeige gegenwärtige Option hier z.B. "NEIN"	Sofort-Ausgabe NEIN
4. Mit Taste "Programm" kann umlaufend zwischen "JA"/"NEIN" gewählt werden, Taste "Programm" drücken, Wahl Option "JA"	Sofort-Ausgabe JA
5. Taste "Start-Stop" drücken, Bestätigung der Einstellung und zurück im Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Protokoll-Ausgabe

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

4.6.2 Ausgewählte Protokolle nachträglich ausgeben

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion Untermenü "Letzte Chargennr."	Funktion: Letzte Chargennr.
mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	Funktion: Protokoll-Ausgabe
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
3. mit der Taste "+" zum Untermenü "Letzten Zyklus ausgeben" navigieren, Taste "Programm" drücken, die Protokollnummer blinkt	Letzten Zyklus ausgeben: Nr. 40
4. Soll ein anderes Protokoll ausgedruckt werden, mit Taste "-" oder "+" die gewünschte Nummer einstellen, z.B. Nr. 25	Letzten Zyklus ausgeben: Nr. 25
5. Taste "Programm" drücken, um die Ausgabe des gewählten Protokolls zu starten, (oder abbrechen mit "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion")	Bitte Warten Ausgabe
6. Nach erfolgter Ausgabe wechselt das Display wieder in seine vorherige Einstellung. Zur Ausgabe weiterer Protokolle wieder ab Punkt 4. oder	Letzten Zyklus ausgeben: Nr. 25
7. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion – Protokoll-Ausgabe"	Funktion: Protokoll-Ausgabe

Bedienhandlung	Anzeige am Display
8. und mit Taste "Start-Stop" zurück in Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:30 0,02bar 25°C

4.6.3 Protokollspeicher anzeigen

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion" Untermenü "Letzte Chargennr.",	Funktion: Letzte Chargennr.
mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	Funktion: Protokoll-Ausgabe
3. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display die Anzeige der Speicherbelegung erfolgt z.B.:	Belegt: 40 Frei: 0
4. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Protokoll-Ausgabe
5. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 -0,02bar 25°C

4.6.4 Alle gespeicherten Zyklen ausgeben

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

Bedienhandlung	Anzeige am Display
Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion Untermenü "Letzte Chargennr.",	Funktion: Letzte Chargennr.
1. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	Funktion: Protokoll-Ausgabe
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Protokoll-Ausgabe", Untermenü "Ausgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
3. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gespeicherte Zyklen ausgeben " erscheint	gespeicherte Zyklen ausgeben
4. Taste "Programm" drücken", um die Ausgabe aller gespeicherten Protokolle zu starten (bis zu 40, oder hier mit "Start-Stop" abbrechen). Ein Abbruch während der Ausgabe ist nur durch Ausschalten des Netzschalters möglich!	Bitte Warten Ausgabe
5. Nach erfolgter Ausgabe wechselt das Display wieder in seine vorherige Einstellung "gespeicherte Zyklen ausgeben"	gespeicherte Zyklen ausgeben
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe"	Funktion: Protokoll-Ausgabe
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 0,02bar 25°C

4.6.5 Alle gespeicherten Zyklen löschen

Um den Protokollspeicher zu löschen (z.B. zur Unterdrückung der Warnmeldung "Protokollspeicher voll", bei gewählter Option "Sofort-Ausgabe NEIN", siehe Abschnitt 8.1), gehen Sie nach dem Einschalten des Gerätes am Netzschalter wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Letzte Chargennr.",	Funktion: Letzte Chargennr.
2. mit der Taste "+" zum Untermenü "Protokoll-Ausgabe" navigieren	Funktion: Protokoll-Ausgabe
3. Taste "Programm" drücken, das Display zeigt das Menü "Protokoll-Ausgabe" Untermenü "Ausgabemedium"	Protokoll-Ausgabe Ausgabemedium
4. mit Taste "+" (oder "-") zum Untermenü "Alle Zyklen löschen" navigieren	Alle Zyklen löschen
5. mit Betätigen der Taste "Programm" Protokollspeicher löschen (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	Belegt: 0 Frei: 40
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Protokoll-Ausgabe
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 -0.02bar 25°C

4.7 Protokolle richtig lesen

Auf dem Protokollausdruck sind folgende Informationen ersichtlich:

MELAG MELAtronic 17EN				

Programm	:	Universal-Programm		Gestartetes Programm
	:	134°C verpackt		aktuelles Tagesdatum
Datum	:	17.01.2008		
Uhrzeit	:	11:53:20	(Start)	Uhrzeit beim Programmstart
Charge Nr.	:	3		Tages-Chargennummer

Vorheizung	:	125.3 °C		Vorheizungstemperatur
AIN6: Leitwert	:	16 µS/cm		Leitwert des Speisewassers

Programmschritt		Druck bar	Temperat. °C	
			Zeit min	
Start		0.00	31.0	00:00
1.Fraktionierung				
Dampfeinlass		1.00	94.4	04:53
Druckentlastung		0.16	89.9	05:02
2.Fraktionierung				
Dampfeinlass		1.00	114.3	08:03
Druckentlastung		0.19	103.3	08:21
3.Fraktionierung				
Dampfeinlass		1.00	119.9	10:36
Druckentlastung		0.20	105.6	11:13
4.Fraktionierung				
Dampfeinlass		1.00	120.6	13:27
Druckentlastung		0.19	105.5	14:09
5.Fraktionierung				
Dampfeinlass		1.00	120.5	16:23
Druckentlastung		0.20	105.7	17:06
Druckaufbau		2.05	134.3	22:08
Steril. Beginn		2.05	134.3	22:08
Steril. Ende		2.18	135.9	27:38
Druckablass		0.19	105.6	28:52
Trocknen Ende		0.19	105.6	28:52
Ende		0.09	102.8	29:04

PROGRAMM ERFOLGREICH ABGELAUFEN!				Kontrollmeldung

Temperatur	:	136.1 +0.4 / -0.7 °C		mittlere Sterilisiertemperatur / Abweichungen
Druck	:	2.20 +0.04/-0.05 bar		mittlerer Sterilisierdruck / Abweichungen
Sterilisierzeit	:	5 min 30 s		eingehaltene Sterilisierzeit
Uhrzeit	:	12:22:24 (Ende)		Uhrzeit bei Programmende

24 200801008 4.07 4.07				Info-Zeile mit Gesamtchargenzähler, Werknummer und Software-Versions-Nr.
CRC: 0xE197 V1.30A				

5 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.

5.1 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten

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

Eine Installation des externen Kondensatbehälters ist unter diesen Betriebsbedingungen vorteilhaft.

5.2 Außerbetriebsetzung und Transport

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

-  Gerät am Netzschalter ausschalten
-  Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
-  Vorratsgefäß entleeren
-  Sofern vorhanden, Schlauchverbindung vom externen Kondensatbehälter entfernen
-  Zum Transport des Geräts die blauen Tragegurte montieren.
-  Bei Transport des Gerätes mit 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 Geräts benutzen.
-  Bei Versand des Geräts bei Frostgefahr zusätzlich entsprechend Serviceanweisung (Entleerung Speisepumpe) verfahren!
-  Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Geräts nach den Abschnitt 2 verfahren.

6 Instandhaltung

6.1 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, fusselreifen Tuch unter Verwendung von Alkohol (Spiritus) auszuwischen. Dazu sind die Tablets 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 Speisewasser einfüllen.

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

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

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 **Wasserzulauf-Filter 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.

6.2 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 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 Sterilguts kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, dass es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.

Aufbereitung des Sterilisiergutes

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

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

Die Benutzung von Hilfsmitteln wie von Ultraschallgeräten und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter, Düsen und Ventile des Autoklaven

verstopfen. Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium unter fließendem Wasser abspülen. Auch dabei eine Bürste benutzen. Reste der chemischen Substanzen der Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlusspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen.

Fabrikneue Instrumente

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

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

6.3 Rost = 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.

6.4 Qualitativ hochwertiges Wasser verwenden

Qualitätsanforderungen

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser erforderlich. Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Werte gemäß der CEN-Norm DIN EN 13060 eingehalten werden. Für den Betrieb der Autoklaven MELAtronic® 15EN, 17EN und 23EN ist jedoch auch Batteriewasser gemäß VDE 0510 ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung $\leq 10 \mu\text{S/cm}^*$, bei Verwendung $\leq 30 \mu\text{S/cm}^*$, pH-Wert identisch DIN EN13060, Verdampfungsrückstände ähnlich).

Bezugsquellen

Batteriewasser gemäß VDE 0510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerker-Märkten sowie im Großhandel preisgünstig erhältlich. Die VDE 0510 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.

6.5 Fleckenbildung vermeiden

Fleckenbildung

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

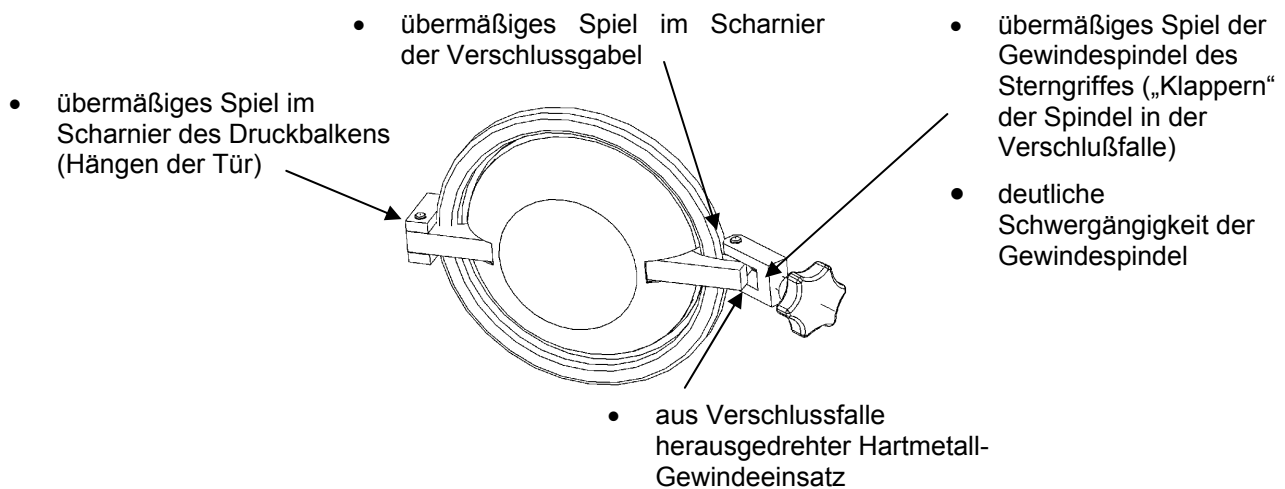
Richtwerte für die Wasserqualität nach der CEN-Norm DIN EN 13060

Verdampfungsrückstände	$\leq$ 10	mg/l
Silizium, SiO_2	$\leq$ 1	mg/l
Eisen	$\leq$ 0,2	mg/l
Kadmium	$\leq$ 0,005	mg/l
Blei	$\leq$ 0,05	mg/l
Schwermetalle, außer o. g.	$\leq$ 0,1	mg/l
Chloride	$\leq$ 2	mg/l
Phosphate	$\leq$ 0,5	mg/l
Leitfähigkeit	$\leq$ 15	$\mu\text{S/cm}^*$
pH - Wert	5 bis 7	
Farbe	farblos, klar, ohne Rückstände	
Härte	$\leq$ 0,02	mmol/l

^{*)} $\mu\text{S/cm}$ = Mikro Siemens pro Zentimeter

6.6 Pflege des Türverschlusses

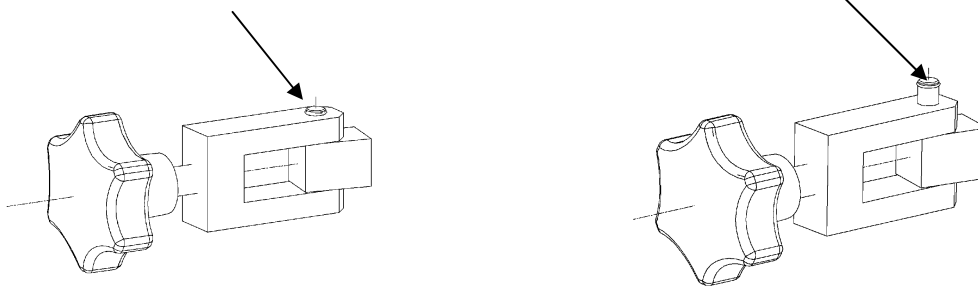
Um vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, müssen die Gewindespindel des Sterngriffes sowie die Scharniere der Verschlussgabel und des Druckbalkens stets gut gefettet sein (MELAG Art.-Nr. 24355).



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.



6.7 Periodisch bakteriologische Prüfung

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.

6.8 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 Zyklen. Sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler oder einen MELAG Kundendienst bezüglich der Wartung an.

Hinweis zur Betriebssicherheitsverordnung

Nach der BetrSichV §15 sind Betreiber von Druckgeräten (wie Autoklaven) dazu verpflichtet, ihr Gerät auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen. Dazu stellen wir Ihnen auf unserer Internetseite einen entsprechenden Leitfaden zum Download bereit. Dieser zeigt Ihnen unsere Empfehlung, welche Bauteile, in welchen Zeitabständen zu überprüfen sind.

7 Funktionsprüfung

7.1 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
1. Drücken der Taste "–" und gedrückt halten Anzeige des Leitwertes des Speisewassers in $\mu\text{S}/\text{cm}$ Loslassen der Taste "–": Normale Anzeige (Grundstellung, gewähltes Programm oder Programmstatus), hier beispielhaft die Grundstellung Taste "–" wiederholt drücken und gedrückt halten: Anzeige der Vorwärmtemperatur des Kessels in $^{\circ}\text{C}$	AIN6: Leitwert 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 14:27:12 0,02bar 25$^{\circ}\text{C}$ AIN4: Temp.Vorheiz. 120$^{\circ}\text{C}$

7.2 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 Ausgabemedium), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

8 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 Seriennummer des Gerätes an Ihren Fachhändler, einen autorisierten MELAG- Kundendienst oder an die Fa. MELAG direkt.

8.1 Warnmeldungen

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

Warnmeldung	Ursache / Behebung
Achtung Tür offen Start nicht möglich Quittieren mit Taste „-“	Türkontakt beim Starten nicht geschlossen: Drehgriff fest verschrauben (Anzeige im Display "Tür geschlossen")!
Achtung kein Speisewasser Speisewasser nachfüllen Start nicht möglich Quittieren mit Taste „-“	Wenn der Wasserstand im Vorratsbehälter den vorgeschriebenen Mindeststand unterschritten hat, wird durch den eingebauten Schwimmerschalter das Signal ausgelöst Kontrolle Füllstand, Speisewasser in entsprechender Qualität bis zur Max-Marke nachfüllen
Speisewasser- qualität schlecht Speisewasser Versorgung prüfen	Leitwert des Speisewassers liegt über erstem Grenzwert, Start durch nochmaliges Betätigen der Taste „Start“ noch möglich: Wasser aus Vorratsbehälter entleeren, reinigen, mit Speisewasser spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.

Warnmeldung	Ursache / Behebung
Speisewasserqua- lität unzureichend Start nicht möglich Quittieren mit Taste „-“	Leitwert des Speisewassers liegt über zweitem Grenzwert, Start nicht mehr möglich: Gehen Sie wie bei "Speisewasserqualität schlecht" (s. o.) vor
Ausgabemedium ist nicht bereit	Kommunikation mit dem Ausgabemedium über die serielle Schnittstelle ist unterbrochen, Meldung kommt beim Versuch ein Protokoll auszugeben, Meldung erfolgt für 20 s und erlischt anschließend. Wird während dieser Zeit die Verbindung hergestellt, erfolgt noch eine Protokoll-Ausgabe: - Der Autoklav wird Ausgabemedium betrieben, ein Ausgabemedium ist jedoch angemeldet, im Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe" → "Ausgabemedium" Option "Kein Ausgabemedium" einstellen (siehe Abschnitt: 4.6.1) - Korrekten Anschluss des Datenkabels am Autoklaven und am Drucker/ MELAflash CF-Card-Schreiber prüfen - Stromversorgung des Druckers/MELAflash CF-Card-Schreibers unterbrochen, Stromversorgung sicherstellen (MELAprint® 42: rote LED "P" muss leuchten) - Drucker ist "offline", auf "online" stellen (MELAprint® 42, Taste "SEL" drücken, grüne LED "SEL" muss leuchten)
Protokollspeicher voll	Der geräteinterne Protokollspeicher ist belegt (40 Protokolle sind gespeichert), ein Ausgabemedium ist angemeldet und im Menü "Protokoll-Ausgabe" ist die Option "Sofort-Ausgabe NEIN" eingestellt. Die Meldung kommt mit dem Starten eines Programms. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt: - Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken - Drucker auf "Sofort-Ausgabe JA" stellen (siehe Abschnitt : 4.6.1) - Protokollspeicher löschen (siehe Abschnitt 4.6.5, bei Bedarf vorher alle gespeicherten Zyklen ausgeben (siehe Abschnitt: 4.6.4) im Menü "Funktion: Protokoll-Ausgabe" → "Ausgabemedium abmelden (Option "kein Ausgabemedium" siehe Abschnitt: 4.5)
Bitte Wartung durchführen	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: - Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken - Wartung durch MELAG Kundendienst / Kundendienst des Fachhandels entsprechend Wartungsempfehlung durchführen Rücksetzen des Wartungszählers durch Service

Warnmeldung	Ursache / Behebung
Achtung! Batterie leer	Die Überwachung der geräteinternen Batteriespannung hat einen zu geringen Spannungswert ermittelt. Die Batterie ist durch MELAG Kundendienst / Kundendienst des Fachhandels zu wechseln

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

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
Fehler 2: Dampferzeuger	Die Überwachungszeit für die Anheizphasen bei den Fraktionierungen, sowie zum Erreichen des Sterilisations-Druckes wurde überschritten: • maximale Beladungsmengen überschritten • verminderte Heizleistung, da Netzspannung zu gering, gebäudeseitige elektrische Installation prüfen, Gerät probeweise an anderem Stromkreis betreiben • 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 - müssen umgedreht werden!, einseitig perforierte Kassetten - müssen so umgedreht werden, dass die perforierte Seite nach unten zeigt! Komplette geschlossene Kassetten sind unzulässig! • Arbeiten ohne Tablettführungsgestell sind unzulässig! • nach Auslösung des Fehlers, ist der Reset-Knopf (Abb. 1, Pos. 4) am Gerät zu betätigen • danach ist im "Schnell-Programm S" eine Leersterilisation (Kessel vollständig entleeren) vorzunehmen! Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 4: Druckablass	Die Überwachungszeit für den Druckablass wurde überschritten: • Kontrolle auf eventuell verstopften Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass (hinten unten im Kessel) • Bei angeschlossenem externen Kondensatbehälter Kontrolle auf abgeknickten Verbindungsschlauch • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.

Fehler 8: Zeitbasis	Maximale Differenz zwischen der Programmablaufzeit und der internen Rechneruhr ist überschritten Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 9: Tür offen	Türkontakt hat während eines Programms geöffnet: - Drehgriff vor Programmstart (unabhängig von Anzeige im Display "Tür geschlossen") fest verschrauben! - Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 10: Überh. Dampferz.	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 Speisewasser) überschritten: - Waagerechte Aufstellung des Autoklaven prüfen - Wasserzulauffilter im Vorratsbehälter reinigen - Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass im Kessel reinigen - Nach Programmabbruch und sofortigem Start kann o. g. Fehlermeldung auftreten, nach Pausenzeit von 2 Minuten Start wiederholen - Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 18: Sensor defekt :Nr	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: Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 21: Vorheizung	Die Überwachungszeit vom Einschalten der Vorwärmung bis zum Erreichen der jeweiligen Vorwärmtemperatur wurde überschritten: bei wiederholtem Auftreten Option "Automatische Vorwärmung NEIN" (siehe Abschnitt 3.7) einstellen und Fachhändler benachrichtigen
Fehler 22: Überhitzung Vorheiz.	Die maximale Vorwärmtemperatur wurde überschritten: bei wiederholtem Auftreten Gerät von kalt starten, Fachhändler benachrichtigen
Fehler 23: Strömung	Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei den Fraktionierungen wurde überschritten: - Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung - bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 26: A/D-Wandlung	Die maximal zulässige Abweichung der rechnerinternen Signalaufbereitung (A/D-Wandlung) wurde überschritten: bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 32: Stromausfall	Nach dem Starten eines Programms kam es zum Ausfall der Betriebsspannung. Die Fehlermeldung erfolgt, nachdem die Betriebsspannung wieder vorhanden ist: Gebäudeseitige Installation prüfen, wenn keine Mängel feststellbar, Service benachrichtigen
Fehler 33: Druckabfall	Die maximale Einschaltzeit des Dampferzeugers zum Erreichen des Regeldruckes wurde überschritten: bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen

Fehlermeldung	Ursache / Behebung
Fehler 34: Sterilisation TU	Unterschreitung der minimal zulässigen Sterilisiertemperatur: - maximale Beladungsmengen einhalten - Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung - bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 35: Sterilisation TÜ	Überschreitung der maximal zulässigen Sterilisiertemperatur: bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 36: Sterilisation DU	Unterschreitung des Mindest-Sterilisierdruckes: - maximale Beladungsmengen einhalten - bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 37: Sterilisation DÜ	Überschreitung des maximal zulässigen Sterilisierdruckes: bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 38: Sterilisation TD	Maximal zulässige Differenz zwischen gemessener und theoretischer Temperatur wurde überschritten: bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen

8.3 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 Ausgabemedium je nach Art des Fehlers und Zeitpunkt seines Auftretens zusätzlich eine Protokollausgabe.

Beim Auftreten o. g. Meldungen lesen Sie bitte unter Abschnitt 8 nach. Dort sind entsprechende Hinweise auch im Hinblick auf mögliche Bedienfehler enthalten.

8.4 Keine Anzeige auf dem Display

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

Falls keine Anzeige:

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

8.5 Türverriegelung klemmt fest

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.

8.6 Undichtheiten an der Tür

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

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

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

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

8.7 Zu hoher Speisewasserverbrauch

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

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

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

8.8 Schlechte Trocknungsergebnisse

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

1. Tür nach Programmende leicht öffnen und Sterilgut bei aktivierter Vorwärmung nachtrocknen.
2. Beachtung der maximalen Beladungsmengen (insbesondere bei Textilbeladung) und richtige Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Tablettführungsgestell verwenden, siehe auch Hinweise unter Abschnitt 3.3).
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.

9 Anhang

9.1 Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060

	Sterilisationsprogramme			
	„Universal-Programm“	„Prionen-Programm“	„Schon-Programm“	„Schnell-Programm S“
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	-	-

9.2 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.

9.3 Weitere technische Daten

	MELATronic® 15 EN	MELATronic® 17 EN	MELATronic® 23 EN
Abmessungen:			
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
Betriebsmittel:			
Stromversorgung:	220 - 240 V AC / 50/60 Hz*		
Anschlussleistung:	1500 W ,6,5 A	1500 W ,6,5 A	1600 W ,7 A
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser nach VDE 0510		
maximale Beschickungsmengen:			
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
Betriebsparameter:			
Energieverbrauch im Stand-By	130 Wh	140 Wh	230 Wh
Geräuschemission	< 58 dBA		
Universal-Programm 2,1 bar bei 134°C			
Energieverbrauch	250 Wh	360 Wh	450 Wh
Speisewasserverbrauch (Einweg)	370 ml	420 ml	450 ml
Programmlaufzeit Vollbeladung*	21 Min	27 Min	34 Min
Schnell-Programm S 2,1 bar bei 134°C			
Energieverbrauch min. / max.:	200 Wh	280 Wh	360 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	260 ml	300 ml	340 ml
Programmlaufzeit Vollbeladung* (nur unverpackt)	16 Min	19 Min	24 Min
Schon-Programm 1,1 bar bei 121°C			
Energieverbrauch min / max.:	300 Wh	420 Wh	470 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	450 ml	500 ml
Programmlaufzeit Vollbeladung*	37 min	43 min	50 min
Prionen-Programm 2,1 bar bei 134°C			
Energieverbrauch min. / max.:	350 Wh	520 Wh	550 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	430 ml	480 ml
Programmlaufzeit Vollbeladung*	36 Min	42 Min	49 Min

*Beachten Sie den maximalen Spannungsbereich von 207-253V

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