MELAG

Bedienungsanweisung

Autoklav

Vacuklav®40-B
Vacuklav®44-B

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 50 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 345.000 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 diese Bedienungsanweisung. 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

CE 0124

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 aqua dest / aqua dem

1 GERÄTEBESCHREIBUNG 4
1.1 Geräteansichten Vacuklav®40-B 4
1.2 Geräteansichten Vacuklav®44-B 5
1.3 Bedien - Panel 6
1.4 Leistungsmerkmale des Gerätes 6
1.4.1 Fraktioniertes Vorvakuumverfahren 6
1.4.2 Arbeitsbereiche Sterilisation 7
1.4.3 Doppelmantel Dampferzeugung 7
1.4.4 Einweg-System / Leitwertmessung / Automatische Wassernachspeisung 7
1.4.5 Elektronische Parametersteuerung / Prozessbeurteilungssystem (EN 13060) 7
1.4.6 Vakuumtrocknung 7
1.4.7 Vorwärmung 7
1.4.8 Chargendokumentation 7
1.5 Übersicht Menüstruktur Vacuklav®40-B/44-B 8

2 INSTALLATION 9
2.1 Installationsvoraussetzungen 9
2.2 Transportbänder 9
2.3 Ausrichtung 9
2.4 Anschluss Kühlwasser-Zulauf 9
2.5 Anschluss Kühlwasser-Ablauf 9
2.6 Anschluss des Wasservorratsbehälters 9
2.7 Anschluss einer Wasseraufbereitungsanlage (optional) 10
2.8 Stecken der CF-Card MELA*flash* (optional) 11

3 INBETRIEBNAHME 12
3.1 Einstellen auf Sofortausdruck „Ja“ (optional) 12
3.2 Vakuumtest 12
3.3 Probelauf 13
3.4 Aufstellungsprotokoll 13
3.5 Sicherheitshinweise 14

4 ZU JEDER STERILISATION 14
4.1 Betriebsmittel 14
4.1.1 Kühlwasser/ aqua dest / aqua dem 14
4.1.2 Stromversorgung 14
4.2 Beladung des Autoklaven 15
4.3 Tür schließen 16
4.4 Programmwahl 16
4.5 Programmstart 19
4.6 Programmablauf 19
4.7 Protokollausdruck 21
4.8 Entnahme des Sterilgutes 21
4.9 Sterile Lagerung 22
4.10 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten 22
4.11 Manueller Programmabbruch 22
4.11.1 Abbruch Sterilisation 22
4.11.2 Abbruch Trocknung 22
4.12 Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen 22
4.13 Betriebspausen 23

5 AUßERBETRIEBSETZUNG / TRANSPORT / WIEDERINBETRIEBNAHME 23

6 SONDERFUNKTIONEN 23
6.1 Detailfunktion 23
6.2 Wahl der Zusatztrocknung 23
6.3 Protokollierung / Chargendokumentation 24
6.4 Protokollausgabe 24
6.4.1 Einsetzen/ Entnehmen der MELA*flash* CF-Card 24
6.4.2 Sofortausdruck ja/nein 24
6.4.3 Gespeicherte Protokolle nachträglich ausgeben 25
6.5 Einstellen von Datum und Uhrzeit 26
6.6 Kontrasteinstellung 27
6.7 Zählerstände 27
6.8 Programmmodifikationen 27
6.9 Akustische Signale 28

7 BEDIENFEHLER / BETRIEBSSTÖRUNGEN 28
7.1 Verhalten bei Betriebsstörungen 28
7.2 Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige 28
7.2.1 Keine Anzeige auf dem Display 28
7.2.2 Schlechte Trocknung 28
7.3 Warnmeldungen 29
7.4 Fehlermeldungen 31

8 WERTERHALTUNG DES GERÄTES 33
8.1 Instrumentenaufbereitung 33
8.2 Rostbildung = Fremdrost 33
8.3 Pflege des Vacuklav®40-B/44-B 33
8.3.1 Reinigung 33
8.3.2 Verwendung von aqua dest / aqua dem 34
8.4 Funktionsprüfung des Autoklaven 34
8.4.1 Permanent durch Eigensicherheit 34
8.4.2 Chargenkontrolle / Funktionskontrolle 35
8.4.3 Periodisch (halbjährlich) bakteriologisch 35
8.4.4 Wartungsempfehlung 35

9 ANHANG 36
9.1 Installationsbeispiele 36
9.2 Technische Daten - Vacuklav®40-B 37
9.3 Technische Daten - Vacuklav®44-B 38
9.4 Hinweise zur Trocknung 39
9.4.1 Trocknungsvorgang in Sterilisationsbehältern 39
9.4.2 Textilien 40
9.4.3 Instrumente 41
9.4.4 Beladung des Autoklaven 41
9.4.5 Beladung von Behältnissen mit weicher Sterilisationsverpackung 41
9.4.6 Stapeln von Sterilisationsbehältern 42
9.4.7 Entnahme des Sterilgutes 42
9.4.8 Verbesserung der Trocknung 42

1 Gerätebeschreibung

1.1 Geräteansichten Vacuklav®40-B

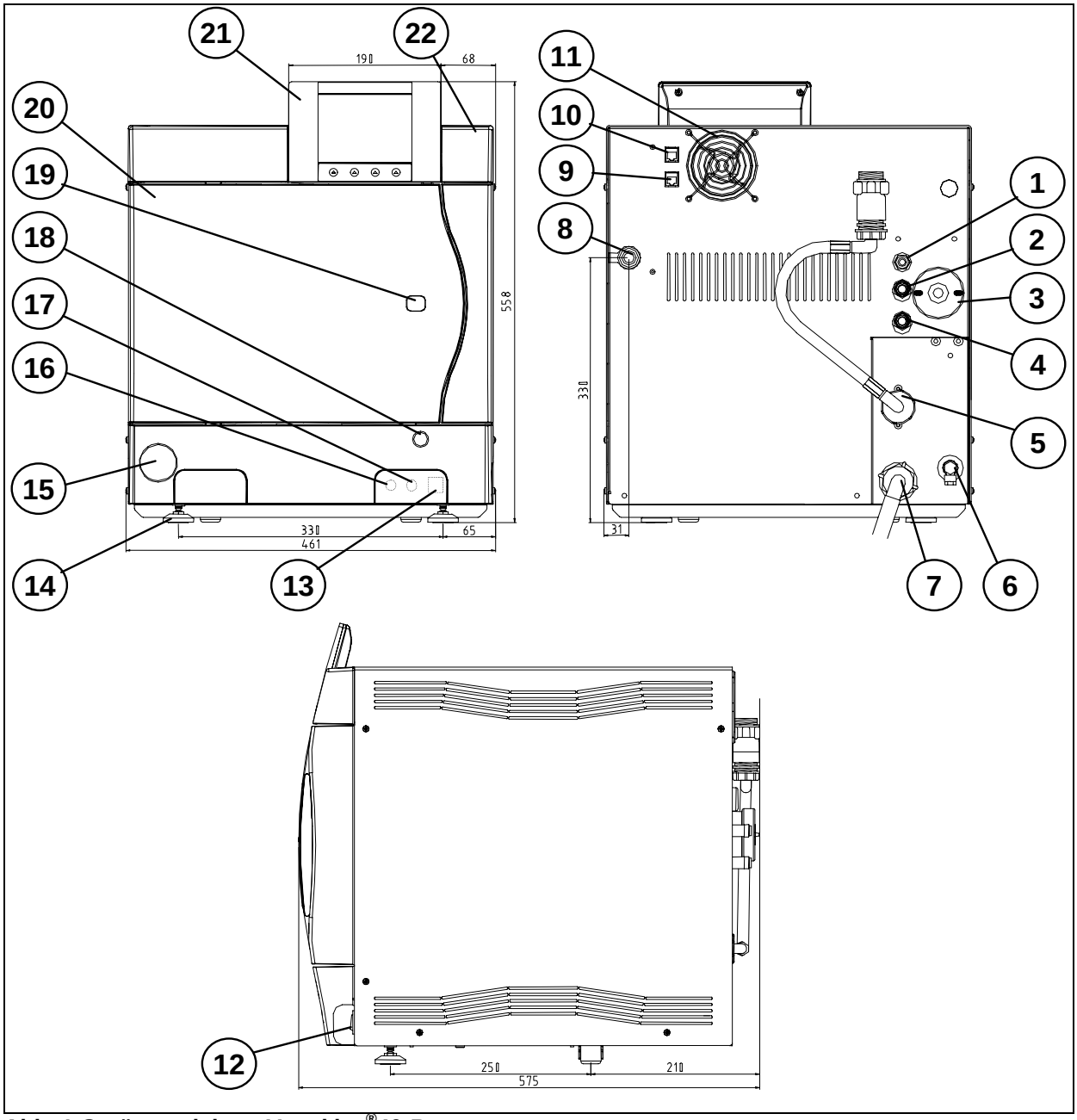


Abb. 1 Geräteansichten Vacuklav®40-B

1 Kavitationsschutzdüse
2 Sicherheitsventil Kessel
3 Sterilfilter
4 Sicherheitsventil Mantel
5 Kühlwasserzufluss (3/4" Außengewinde)
6 aqua dest/ aqua dem- Zufluss (Schwenkverschraubung für Schlauch 6x1, alternativ gerade)
7 Kühlwasserabfluss (3/4" Außengewinde)
8 Netz-Anschlussleitung
9 Ethernet 3 (Daten-Anschluss)
10 Ethernet 2 (Daten-Anschluss)
11 Lüfter
12 Netzschalter
13 Ethernet 1 (Daten-Anschluss)[*1)]
14 vorderer verstellbarer Gerätefuß
15 Manometer für Druckanzeige des Doppelmantel-Dampferzeugers[*2)]
16 Rückstellknopf Überhitzungsschutz[*1)]
17 Rückstellknopf Motorschutzschalter[*1)]
18 Kappe zum Not-Andrehen der Vakuumpumpe
19 Kappe für Not-Tür-Öffnung
20 Schwenktür - nach links öffnend
21 Bedien- und Anzeigefeld
22 Schiebe-Kappe für CF-Card

[*1)] hinter der rechten Abdeck-Kappe zugänglich
[*2)] hinter der runden Abdeck-Kappe zugänglich

1.2 Geräteansichten Vacuklav®44-B

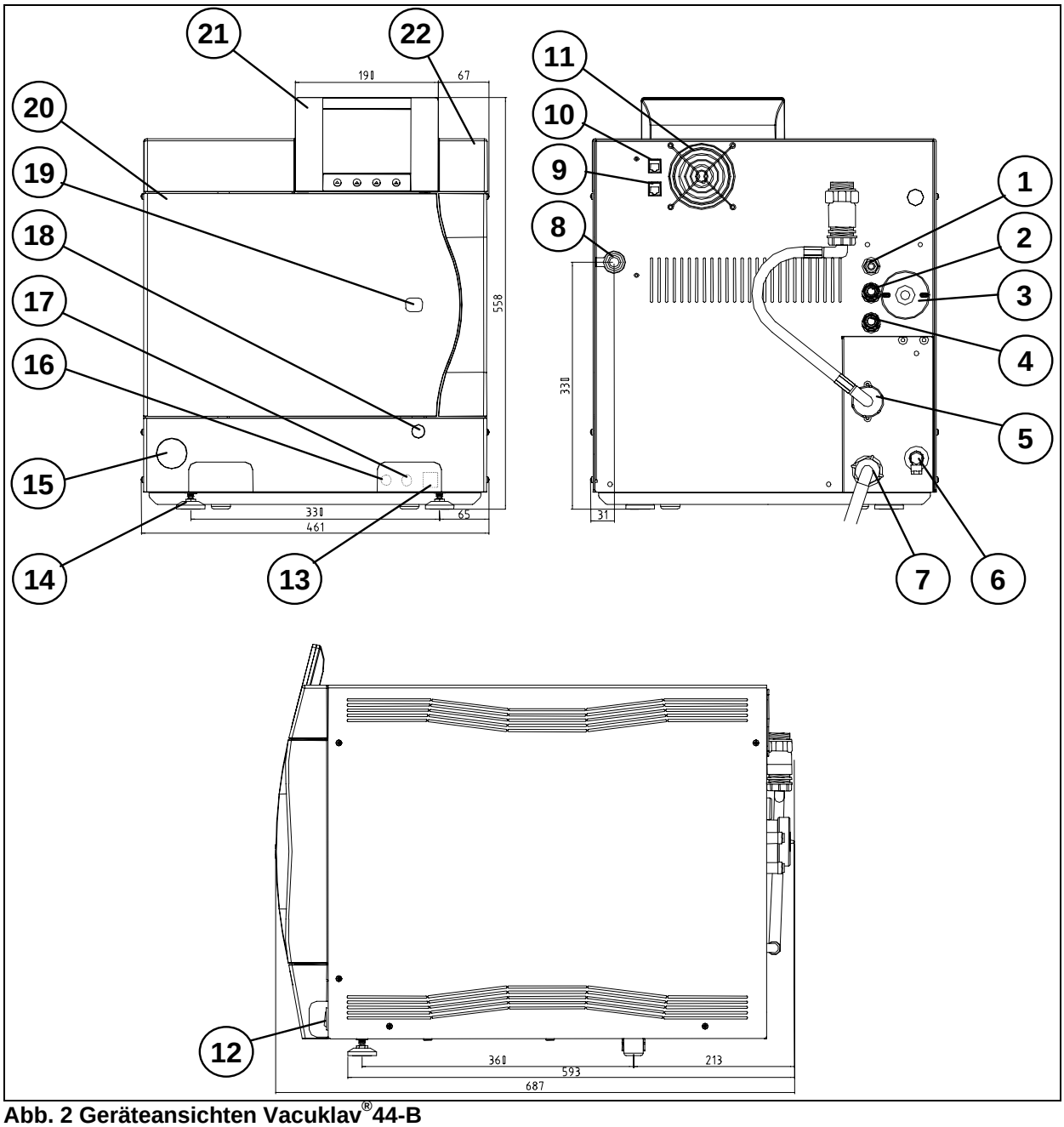


Abb. 2 Geräteansichten Vacuklav®44-B

1 Kavitationsschutzdüse
2 Sicherheitsventil Kessel
3 Sterilfilter
4 Sicherheitsventil Mantel
5 Kühlwasserzufluss (3/4" Außengewinde)
6 aqua dest/ aqua dem- Zufluss (Schwenkverschraubung für Schlauch 6x1, alternativ gerade)
7 Kühlwasserabfluss (3/4" Außengewinde)
8 Netz-Anschlussleitung
9 Ethernet 3 (Daten-Anschluss)
10 Ethernet 2 (Daten-Anschluss)
11 Lüfter
12 Netzschalter
13 Ethernet 1 (Daten-Anschluss)[*1)]
14 vorderer verstellbarer Gerätefuß
15 Manometer für Druckanzeige des Doppelmantel-Dampferzeugers[*2)]
16 Rückstellknopf Überhitzungsschutz[*1)]
17 Rückstellknopf Motorschutzschalter[*1)]
18 Kappe zum Not-Andrehen der Vakuumpumpe
19 Kappe für Not-Tür-Öffnung
20 Schwenktür - nach links öffnend
21 Bedien- und Anzeigefeld
22 Schiebe-Kappe für CF-Card

[*1)] hinter der rechten Abdeck-Kappe zugänglich
[*2)] hinter der runden Abdeck-Kappe zugänglich

1.3 Bedien - Panel

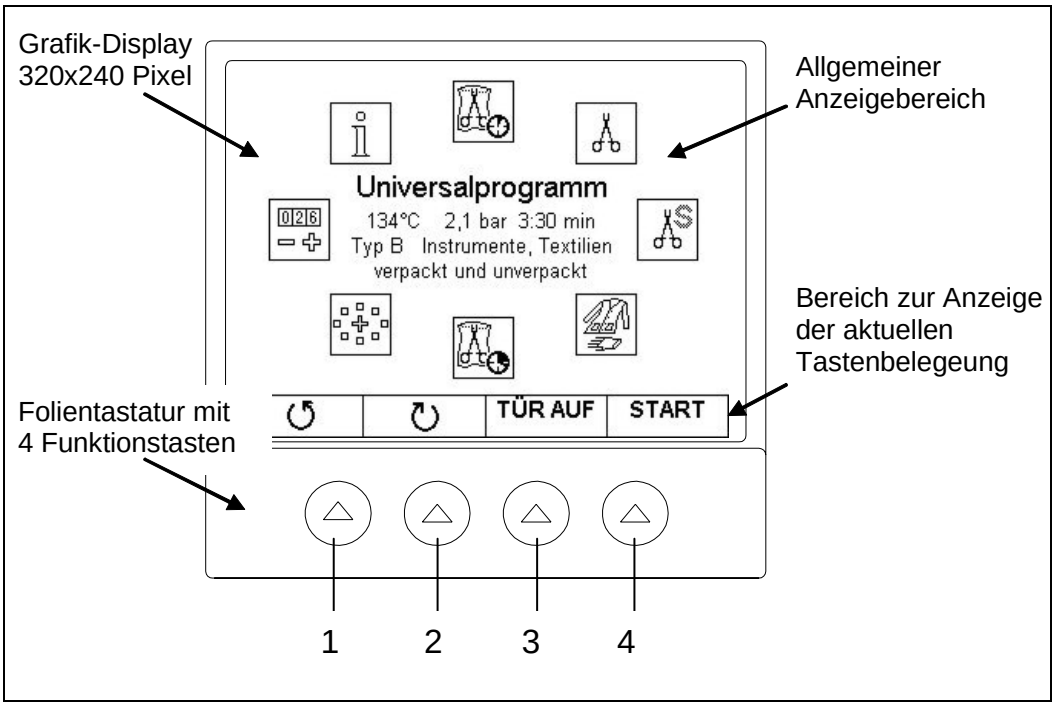


Abb. 3 Bedien- und Anzeigefeld Vacuklav®40-B/44-B

Die Bedienung des Vacuklav®40-B/44-B erfolgt im Wesentlichen mit den 4 Funktionstasten 1- 4. Die Tasten sind als „Soft- Keys“ ausgelegt, deren Funktion vom aktuellen Bedienzustand des Vacuklav®40-B/44-B abhängt. Die aktuelle Funktion wird unmittelbar oberhalb der jeweiligen Taste auf dem Display angezeigt. Im oben dargestellten Beispiel :

Taste 1: Programmauswahl linksdrehend (entgegen dem Uhrzeigersinn)
Taste 2: Programmauswahl rechtsdrehend (im Uhrzeigersinn)
Taste 3: Türöffnung, beim Vacuklav®40-B/44-B durch Betätigung
Taste 4: Programm - Start

1.4 Leistungsmerkmale des Gerätes

1.4.1 Fraktioniertes Vorvakuumverfahren

Beim fraktionierten Vorvakuumverfahren wird durch wiederholtes Evakuieren der Luft im Wechsel mit Einströmen von Dampf die notwendige Penetration des Sterilisiergutes mit Sattdampf effektiv gewährleistet.
Somit können auch anspruchsvolle Sterilisationsaufgaben, wie z.B. die Sterilisation englumiger Instrumente oder größere Mengen Textilien schnell und sicher bewältigt werden.
Der Nachweis der Dampfdurchdringung kann mit dem aus der Großsterilisation anerkannten Bowie&Dick Test, oder mit dem Helix -Test (Hollow A – entspricht EN 867-5) erbracht werden. Hierfür verfügt der Autoklav über ein spezielles Testprogramm.

1.4.2 Arbeitsbereiche Sterilisation

Der Vacuklav®40-B/44-B verfügt über 5 Sterilisationsprogramme:

Programmname	Sterilisiertemperatur	Sterilisierzeit	Programmtyp gemäß EN13060
„Universalprogramm“	134°C	3 min 30 Sec	Typ B
„Schnellprogramm B“	134°C	3 min 30 Sec	Typ B nur für unverpacktes Gut
„Schnellprogramm S“	134°C	3 min 30 Sec	Typ S nur für unverpacktes Gut
„Schonprogramm“	121°C	16 min	Typ B
„Prionenprogramm“	134°C	20 min	Typ B

Weitere Hinweise zur Anwendung der Sterilisationsprogramme finden Sie unter Abschnitt 4.4.

Mit dem Testprogramm für die Dampfdurchdringung („Bowie & Dick Test“) und einem Testprogramm zur Prüfung auf Undichtheiten („Vakuum Test“) ist jederzeit eine zusätzliche Funktionskontrolle des Autoklaven durch den Betreiber möglich.

1.4.3 Doppelmantel Dampferzeugung

Durch die Dampferzeugung in einem Doppelmantel-Dampferzeuger um die eigentliche Sterilisierkammer können große Mengen Instrumente oder Textilien in kürzester Zeit sterilisiert werden. Es müssen keine Pausenzeiten zwischen den Sterilisationen eingehalten werden und Übertemperaturen innerhalb der Sterilisierkammer sind ausgeschlossen.

1.4.4 Einweg-System / Leitwertmessung / Automatische Wassernachspeisung

Der Vacuklav®40-B/44-B arbeitet im bewährten Einweg-System, d.h. das je Sterilisation verdampfte Wasser und darin eventuell gelöste Verunreinigungen werden beim Druckablass restlos aus dem Gerät abgelassen, so dass für den folgenden Programmablauf wieder saubereres aqua dest / aqua dem zur Anwendung kommt.
Eine integrierte Leitwertmessung überwacht die Qualität des verwendeten aqua dest / aqua dem.
Bei häufigem Betrieb des Autoklaven kann der Bedarf an aqua dest / aqua dem durch eine Wasseraufbereitungsanlage, z.B. MELA*dem*®47 oder MELA*dem*®37/40 gedeckt werden, die direkt mit dem Autoklaven gekoppelt wird.
Eine sorgfältige Instrumentenaufbereitung vorausgesetzt, werden so Flecken auf dem Sterilgut verhindert und eine Verschmutzung des Autoklaven vermieden.

1.4.5 Elektronische Parametersteuerung / Prozessbeurteilungssystem (EN 13060)

Der Einsatz eines Mikroprozessors im Vacuklav®40-B/44-B ermöglicht eine Elektronische Parameter-Steuerung in Kombination, 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 -drücke. Damit werden Fehler im Programmablauf erkannt und die Sicherheit des Sterilisations-Ergebnisses gewährleistet.

1.4.6 Vakuumtrocknung

Die Vakuumtrocknung gewährleistet auch bei verpacktem Sterilisiergut optimale Trocknungsergebnisse.

1.4.7 Vorwärmung

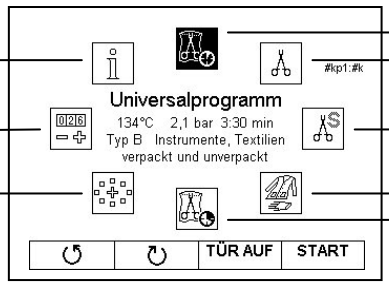
Durch das Prinzip des Doppelmantel- Dampferzeugers wird die Sterilisierkammer permanent auf Temperatur gehalten. Dadurch werden die Zykluszeiten verkürzt und die Trocknung verbessert.

1.4.8 Chargendokumentation

Durch eine dynamische Verwaltung des Protokollspeichers der elektronischen Steuerung werden bis zu 100 Protokolle (mindestens 40) der letzten Programme dauerhaft abgelegt.
Zur effektiven Chargendokumentation sowie zur nachträglichen Kontrolle des abgelaufenen Programms können die Protokolle sofort nach Programmende oder nachträglich auf die CF-Card MELA*flash* über den geräteinternen Slot dauerhaft gesichert werden.

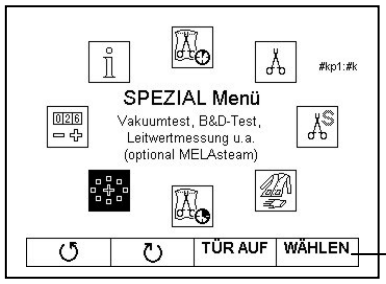
1.5 Übersicht Menüstruktur Vacuklav®40-B/44-B

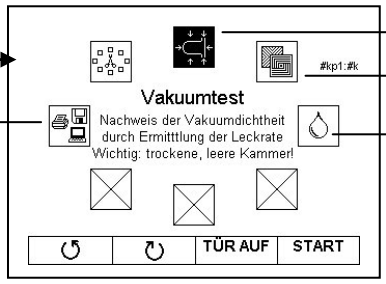
HAUPT-Menü	Wahl und Start der Sterilisationsprogramme, Übergang zum Spezial-Menü, Setup-Menü und Info-Menü



- Universalprogramm
- Schnellprogramm B
- Schnellprogramm S
- Schonprogramm
- Prionenprogramm

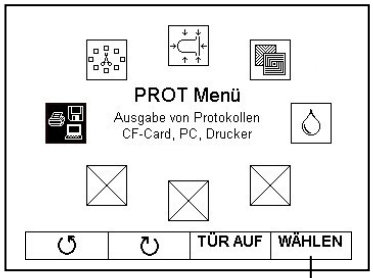
SPEZIAL- Menü	Wahl der Testprogramme; Übergang zum Protokollmenü

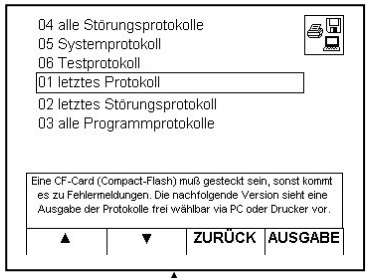




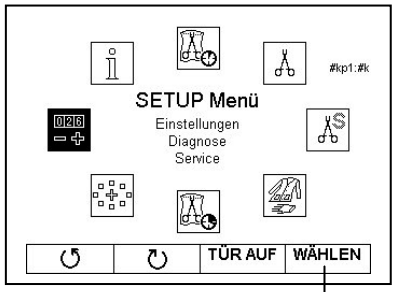
- Vakuumtest
- Bowie & Dick Test
- Leitwertmessung

PROT - Menü	Optionen zur Protokollausgabe

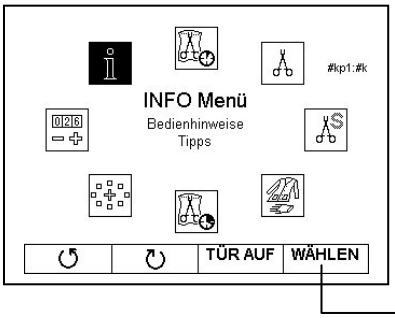


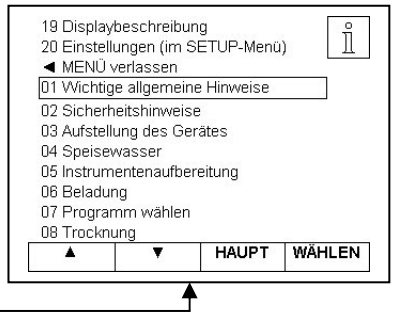


SETUP - Menü	Grundeinstellungen des Autoklaven (Datum, Uhrzeit…) ; Übergang in das Service-Menü



INFO - Menü	





2 Installation

Zur Vorbereitung und Durchführung der Aufstellung und Installation beachten Sie bitte die separaten Hinweise in der Aufstellanweisung „Aufstellung Vacuklav®40-B/44-B“.

2.1 Installationsvoraussetzungen

Die Aufstellung sollte an einem trocknen und staubgeschützten Ort erfolgen (Luftfeuchtigkeit: 30-60%; Umgebungstemperatur: 16-26°C).
Die Aufstellunterlage muss eben sein und in der Tragfähigkeit dem Gerätegewicht (siehe 9.2/9.3) Rechnung tragen.
Der Platzbedarf für den Autoklaven ergibt sich aus den äußeren Geräteabmessungen (siehe Abschnitt: 1.1) zuzüglich mindestens 5 cm Freiraum rechts, links und oberhalb des Autoklaven zur Wärmeabfuhr.
Als Elektroanschluss wird gebäudeseitig ein separater Stromkreis 230 V Wechselspannung mit 16 A-Absicherung und FI-Schutz (30 mA) benötigt.
Die Versorgung des Gerätes mit aqua dest / aqua dem kann manuell durch Befüllen eines externen Vorratsbehälters (MELAG Art.-Nr. 244) oder automatisch durch direkte Einspeisung von aqua dem aus der Wasseraufbereitungsanlage MELA*dem*®47 oder MELA*dem*®37/40 erfolgen. Bei Anschluss des externen Vorratsbehälters ist zu beachten, dass der maximale Niveauunterschied von der Aufstellfläche des Vacuklav®40-B/44-B zum Vorratsbehälter 1,5 m betragen darf.

2.2 Transportbänder

Das Gerät wird an den Transportbändern aus dem Karton gehoben. Zum Entfernen der Bänder werden je Seite vier Schrauben aus dem Gehäuse gedreht und ohne Unterlegscheiben wieder fest eingeschraubt.
Entfernen der Schutzverpackung. Die Tür öffnen Sie durch Anschalten des Gerätes am Netzschalter, dann betätigen Sie bitte die Taste „TÜR ÖFFNEN“. Die Tür öffnet sich nun automatisch.

2.3 Ausrichtung

Für einen störungsfreien Betrieb (Vollständige Kondensatentleerung der Sterilisierkammer) muss das Gerät mit einer **deutlichen** Neigung nach hinten aufgestellt werden. Ausgehend von einer waagerechten Position (Kontrolle durch Wasserwaage am Kesselflansch) müssen die vorderen Gerätefüße mindestens um 3 Umdrehungen (Vacuklav®40-B) bzw. mindestens um 5 Umdrehungen (Vacuklav®44-B) herausgedreht werden

2.4 Anschluss Kühlwasser-Zulauf

Der Anschlussstutzen für den Kühlwasser-Zulauf an der Geräterückseite wird mittels des mitgelieferten Druckschlauches mit einem gebäudeseitigen Wasserhahn verbunden (siehe Abb. 4). Dabei ist auf den korrekten Sitz der Dichtungen in den Überwürfen des Druck-Schlauches zu achten.
Um eventuellen Wasserschäden bei Undichtheiten vorzubeugen, wird der zusätzliche Einbau eines Leckmelders („Wasserstopp", MELAG Art.-Nr.: 1056) empfohlen.

2.5 Anschluss Kühlwasser-Ablauf

Der Anschlussstutzen für den Kühlwasser-Ablauf an der Geräterückseite wird mittels des mitgelieferten Ablaufschlauches (transparenter Schlauch mit Textileinlage, DN16) mit dem gebäudeseitigen Abfluss verbunden. Der Ablauf-Schlauch muss mit **stetigem Gefälle, sackfrei** verlegt werden.
Der Anschluss an einen vorhandenen Spülenablauf erfolgt unter Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Doppelkammer- Siphons (Minimierung von Abfluss-Geräuschen).
Bei Anschluss an ein separates Abflussrohr NW40 erfolgt der Anschluss unter Verwendung des Wand-Ablaufes (MELAG Art.-Nr. 37410, siehe Seite 9, Abb. 4).

2.6 Anschluss des Wasservorratsbehälters

Bei manueller Versorgung des Autoklaven mit aqua dest / aqua dem (siehe Abb. 4) wird Wasser aus einem Vorratsbehälter angesaugt. Dazu wird der mitgelieferte Ansaugschlauch mit der beiliegenden Schwenkverschraubung oder geraden Verschraubung am Anschluss für aqua dest / aqua dem an der Geräterückseite angeschlossen. Das andere Ende des Ansaugschlauches wird mit dem Ansaugfilter bis auf den Boden des Wasservorratsbehälters geführt.
Bei Verwendung des MELAG - Vorratsbehälters (MELAG Art.-Nr.: 244) finden Sie entsprechende Hinweise zur Handhabung auf dem Schild des Behälters. Das Volumen dieses Behälters von 11,5 Litern ermöglicht bei maximaler Befüllung eine durchschnittliche Anzahl von 25 Sterilisationen. Bei der Erstinbetriebnahme werden für die Füllung des leeren Doppelmantel-Dampferzeugers einmalig ca. 2 Liter aqua dem / aqua dest automatisch aus dem Vorratstank entnommen. Es empfiehlt sich sowohl zur Erstinbetriebnahme sowie auch für den täglichen Gebrauch eine entsprechende Bevorratung mit aqua dest / aqua dem zu gewährleisten. Eine kostengünstige Eigenversorgung mit aqua dest ist mit dem Destillationsgerät MELA*dest*®65 möglich

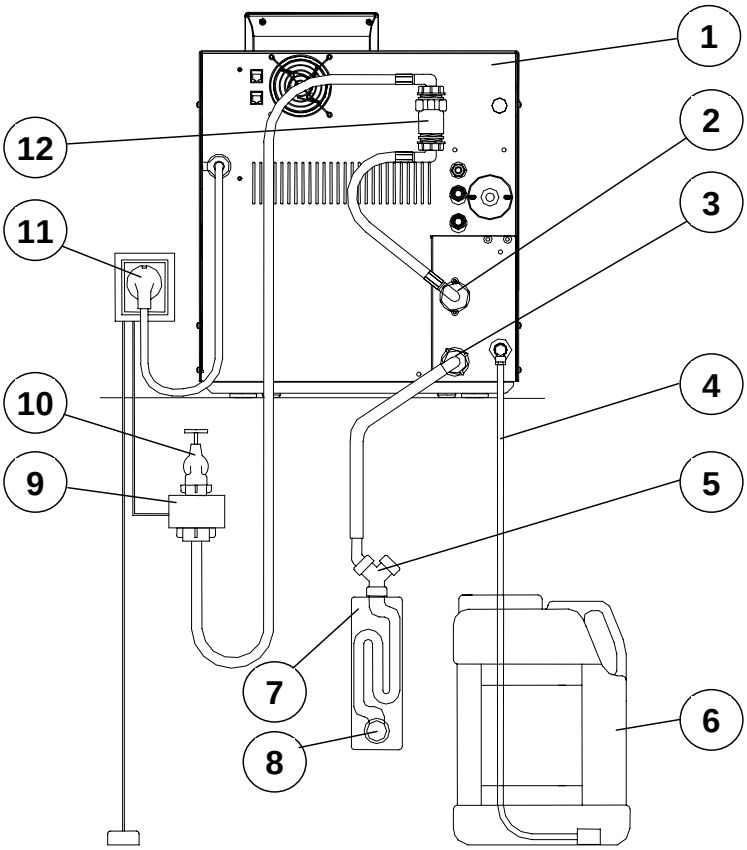


Abb. 4 Installationsbeispiel Vacuklav®40-B/44-B mit Vorratsgefäß für aqua dest / aqua dem und Wand-Abfluss

1 Rückansicht Vacuklav®40-B/44-B
2 Kühlwasserzulaufschlauch (Druckschlauch)
3 Kühlwasserablaufschlauch DN16
4 Ansaugschlauch für aqua dest/ aqua dem mit Ansaugfilter
5 Doppelschlauchtülle mit Rückstauklappen (in Pos. 6 enthalten)
6 Vorratsbehälter für aqua dest/ aqua dem (MELAG Art.-Nr. : 244)
7 Wand- Ablauf Aufputz (MELAG- Art.- Nr.: 37410)
8 Wandabfluss (NW 40)
9 Leckmelder mit Absperrventil und Sonde (MELAG Art.-Nr.: 1056)
10 Wasserhahn mit Sicherungskombination nach EN 1717 (MELAG Art.-Nr.: 37310)
11 Netzanschluss
12 Rückflussverhinderung (EN 1717)

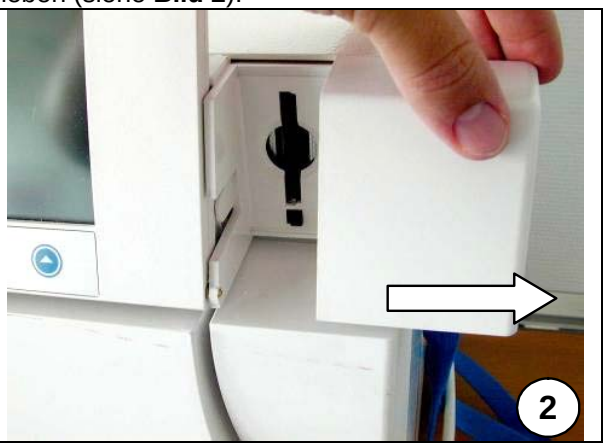
2.7 Anschluss einer Wasseraufbereitungsanlage (optional)

Zur direkten Versorgung des Autoklaven mit aqua dest / aqua dem kann das Gerät unmittelbar mit einer Wasseraufbereitungsanlage gekoppelt werden (siehe Abb. 5). Anstelle des Anschlusses eines Vorratsbehälters, wird der aqua dest / aqua dem - Zulauf direkt mit der Wasseraufbereitungsanlage verbunden.
Die Umkehr-Osmose-Anlage MELA*dem*®47 und MELA*dem*®37/40 ist hinsichtlich Wasserqualität und Leistung optimal auf die Anforderungen des Vacuklav®40-B/44-B abgestimmt.
Detaillierte Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme dieser Wasseraufbereitungsanlagen finden Sie in deren Bedienungsanweisungen.
Bei Anschluss von Wasseraufbereitungsanlagen anderer Hersteller ist insbesondere auf ausreichende Wasserqualität und Leistung zu achten. Generell sollte vorher Rücksprache mit Fa. MELAG geführt werden.

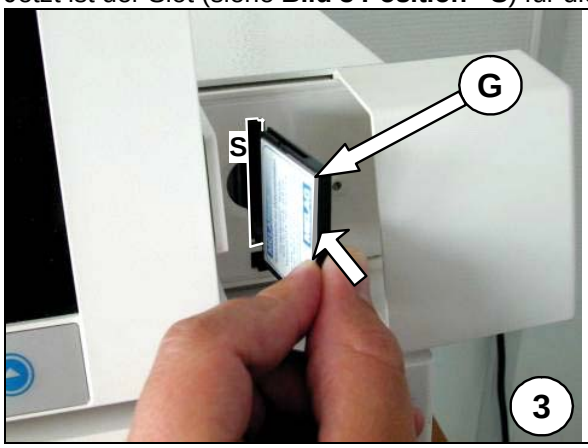
2.8 Stecken der CF-Card MELA*flash* (optional)

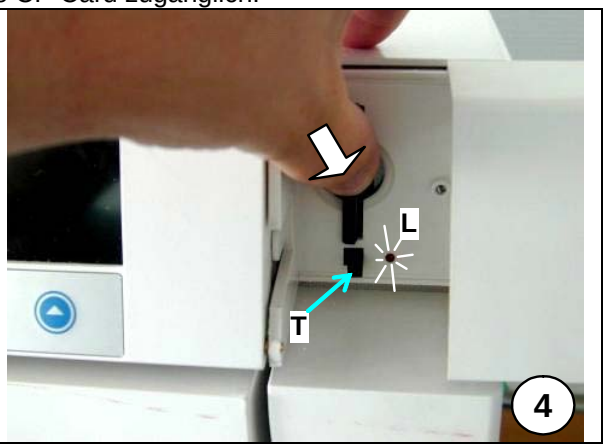
Zur Chargendokumentation (dauerhaftes Speichern der Programmprotokolle) kann die CF-Card MELA*flash* in den geräteinternen Slot (siehe Bild 3 Position - S - hinter dem Displaygehäuse) gesteckt werden. Dazu gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stellen Sie sich vor den Sterilisator und betrachten die rechte obere Ecke. Rechts neben dem Bedien- und Anzeigenfeld – **Bild 1** - befindet sich die Schiebe-Kappe für den dahinter befindlichen CF-Card-Slot.
2. Die Schiebe-Kappe ca. **3cm nach rechts** schieben (siehe **Bild 2**).



Jetzt ist der Slot (siehe **Bild 3 Position - S**) für die CF-Card zugänglich.





3. Die CF-Card muss mit der **fühlbaren Griffkante (siehe Bild 3 Position - G) nach links zeigend** in den Slot **(siehe Bild 3)** eingesetzt werden und bis zum **Einrasten (rotes Lämpchen -L- leuchtet kurz auf – Bild 4)** nach hinten gedrückt werden **(siehe Pfeil - Bild 4)**. Bei Schwergängigkeit auf keinen Fall Gewalt anwenden, die richtige Position der Karte kontrollieren und nochmals vorsichtig in die Führung einsetzten.
4. Anschließend die Schiebe-Kappe wieder Richtung Bedien- und Anzeigenfeld schließen.
5. Zur Entnahme der CF-Card wiederholen Sie bitte Schritt 1. / 2. und drücken Sie bitte die Taste (siehe **Bild 4 Position – T**)

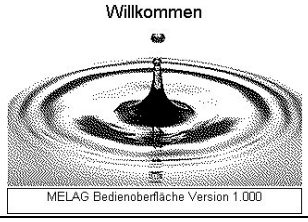
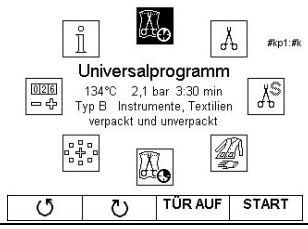
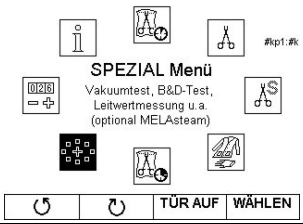
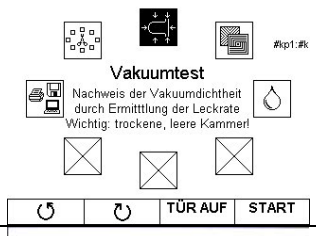
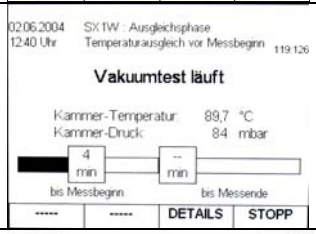
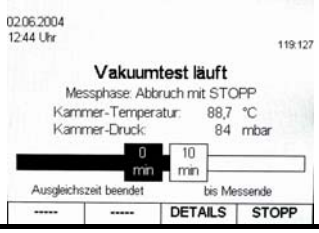
3 Inbetriebnahme

3.1 Einstellen auf Sofortausdruck „Ja“ (optional)

Bei Einsatz der CF-Card MELA*flash* und gewünschter Sofortausgabe der Protokolle (empfohlen) muss im SETUP-Menü die Option „Sofortausgabe Protokoll: Ja“ eingestellt werden (siehe Abs. 6.4.2).

3.2 Vakuumtest

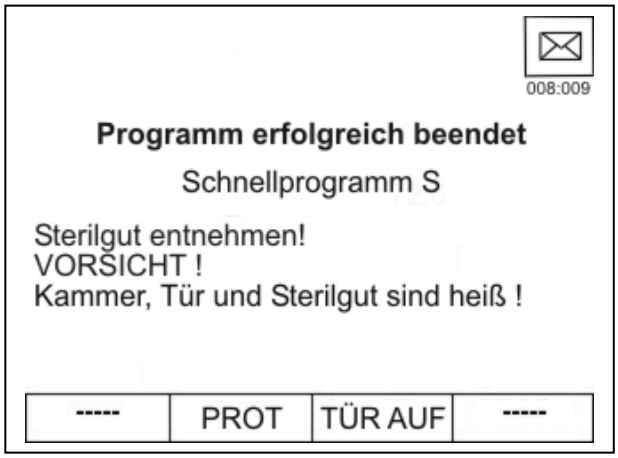
Zur Funktionskontrolle des Autoklaven sollte einmalig im Rahmen der Inbetriebnahme bei Neuaufstellungen, nach längeren Betriebspausen bzw. Folgeaufstellungen, sowie zyklisch im Routinebetrieb ein Vakuumtest (Leckagetest) durchgeführt werden. Der Vakuumtest ist vorzugsweise mit kaltem Gerät wie folgt durchzuführen:

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Den Vacuklav®40-B/44-B am Netzschalter (Abb.1/2 Pos. 12) einschalten. Während der Anzeige des Eingangsbildes „Willkommen“ erfolgt die Initialisierung der Software in Verbindung mit einer Überprüfung der Gerätekomponenten.	
Anschließend wird auf dem Display das HAUPTMENÜ zur Programmwahl angezeigt. Der Doppelmantel- Dampferzeuger wird automatisch befüllt.	
Mit den Funktionstasten das Spezialmenü anwählen	
Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ das Spezialmenü auswählen Das Programm „Vakuumtest“ ist im Spezialmenü bereits angewählt.	
Durch Betätigen der Taste „START“ den Vakuumtest starten Der Kessel wird auf den Vakuumtest- Druck evakuiert. Nach Erreichen des Evakuierungsdruckes läuft die Ausgleichszeit von 5 min	
Nach Ablauf der Ausgleichzeit wird über eine Messzeit von 10 Minuten der Druckanstieg gemessen.	

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Am Ende der Messzeit erfolgt eine Kontrollmeldung mit Angabe der Leckrate Nach Öffnen der Tür und Wahl des Icons „Zurück“ gelangt man aus dem SPEZIAL-Menü wieder zurück in das HAUPTMENÜ	

3.3 Probelauf

Zur weiteren Funktionskontrolle des Gerätes erfolgt ein Probelauf mit dem „Universal- Programm“ und einer praxisrelevanten Beladung. Nach der Beladung des Autoklaven und Auswahl des Programms mit den Kursortasten im Programm-Menü, erfolgt der Start durch Drücken der Taste „START“. Bei einem korrekten Programmablauf (siehe auch unter Abschnitt: 4.6) erscheint als Bestätigung am Ende des Programms die Meldung



3.4 Aufstellungsprotokoll

Als Nachweis für eine ordnungsgemäße Aufstellung und Inbetriebnahme des Autoklaven und als Voraussetzung für die Geltendmachung von Garantieansprüchen ist das Aufstellungsprotokoll von der verantwortlichen Person auszufüllen und eine Kopie an die Fa. MELAG zu schicken.

3.5 Sicherheitshinweise

- Achtung! CF-Card: Niemals während des Schreib/- Lesezugriffs auf die CF-Card diese herausziehen. Nur die Original MELAG CF-Cards MELA*flash* verwenden. Für Störungen, Datenverlust oder andere Folgeschäden bei Verwendung anderer CF-Cards übernimmt die Fa. MELAG keine Haftung.
- Beim Öffnen der Tür, insbesondere nach Abbruch der Trocknung können aus dem Autoklavenkessel noch geringe Mengen Restdampf austreten.
- Nach Öffnen der Tür nicht auf freiliegende heiße Metallteile fassen - Verbrennungsgefahr! Zur Entnahme der noch heißen Tabletts den Tablettheber, zur Entnahme anderer Sterilisierbehälter einen geeigneten Handschutz verwenden.
- Um Wasserschäden vorzubeugen wird der Einbau eines Leckmelders in den Kühlwasserzulauf des Autoklaven und bei Anschluss einer Wasseraufbereitungsanlage MELA*dem*®37/40 oder MELA*dem*®47 in deren Wasserzulauf empfohlen (siehe Installationshinweise).
- Bei Anschluss von Wasseraufbereitungsanlagen anderer Hersteller muss generell vor deren Installation Rücksprache mit Fa. MELAG geführt werden.
- 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!
- Achtung! Nach Ausschalten des Gerätes steht der Doppelmantel-Dampferzeuger noch längere Zeit unter Druck. Sichtkontrolle am Manometer!
- Zur Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit des Autoklaven sind die Hinweise in dieser Bedienungsanweisung, insbesondere zur programmspezifischen Beladung des Autoklaven einzuhalten.
- Das Gerät ist für den Einsatz außerhalb der Patientenumgebung (Radius von 1,5 Meter um den Behandlungsplatz) vorgesehen.

4 Zu jeder Sterilisation

4.1 Betriebsmittel

4.1.1 Kühlwasser/ aqua dest / aqua dem

Der Autoklav überwacht selbsttätig das Vorhandensein von Kühlwasser und 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 (s. Abschnitte: 4.11 und 7.3) bitte:

- vor der ersten Sterilisation am Beginn des Arbeitstages prüfen, ob der Kühlwasserzulauf (Wasserhahn) geöffnet ist
- bei manueller Wasserversorgung mit aqua dest / aqua dem aus einem Vorratsbehälter, den Füllstand des Behälters kontrollieren und gegebenenfalls mit Wasser entsprechender Qualität (siehe Abschnitt: 8.3.2) auffüllen
- bei automatischer Wasserversorgung aus der Wasseraufbereitungsanlage MELA*dem*®47 sicherstellen, dass der Wasserzulauf zur Anlage (rechtzeitig, bei leerem Drucktank mindestens eine Stunde vor Start eines Programms) geöffnet wird, sofern in Betriebspausen (z.B. über Nacht) der Wasserzulauf geschlossen wurde.

4.1.2 Stromversorgung

Den Netzschalter an der Gerätefront (rechts unten) einschalten. Nach erfolgreicher Initialisierung (ca. 10 s) wird bei geschlossener Tür auf dem Display das HAUPTMENÜ zur Programmwahl angezeigt. Bei geöffneter Tür erscheint ein Hinweis zum Schließen der Tür.

4.2 Beladung des Autoklaven

Die richtige Beladung des Autoklaven hat entscheidenden Einfluss auf die Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit und einer guten Trocknung des Sterilgutes.
Bei der Beladung des Autoklaven sind nachfolgende grundlegende Hinweise zu beachten:

Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit dem 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 ist aufgrund der schlechteren Trocknungsergebnisse nicht empfohlen.

Geschlossene Sterilisierbehälter
Geschlossene Sterilisierbehälter müssen mindestens einseitig (vorzugsweise unten) perforiert sein, oder mit Ventilen ausgerüstet sein, um sowohl die Dampfdurchdringung als auch den Kondensatabfluss zu gewährleisten. Sämtliche MELAG-Sterilisierbehälter erfüllen diese Forderung durch beidseitige Perforation im Deckel und im Boden mit Filtertuch - Einlage.
Die Sterilisation mit nur oben perforierten Sterilisierbehältern ist aufgrund der schlechteren Trocknungsergebnisse nicht empfohlen.
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. MELA*fol*®, ist diese vorzugsweise senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen. Auf keinen Fall sollten mehrere Klarsicht-Sterilisierverpackungen flach übereinander gelegt werden.
Beim Aufreißen der Schweißnaht während der Sterilisation muss der Schweißimpuls am Folienschweißgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht geschweißt werden, die Instrumente müssen dann in einer neuen Verpackung noch einmal sterilisiert werden.

Mehrfachverpackung
Das fraktionierte Vor-Vakuumverfahren lässt eine Mehrfachverpackung zu.

Beschickungsmengen
Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen (siehe 9.2 und 9.3) sind einzuhalten.

gemischte Beladungen / Textilien
Bei gemischten Beladungen von Textilien und Instrumenten, sollten die Textilien möglichst oberhalb der Instrumente angeordnet und der direkte Kontakt mit den Instrumenten vermieden werden.
Textilien und Instrumente sollten möglichst nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisiert werden.
Der direkte Kontakt der Textilien mit der Kesselwand ist unbedingt zu vermeiden.
Bei unterschiedlichen Verpackungsarten innerhalb einer Charge:

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

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

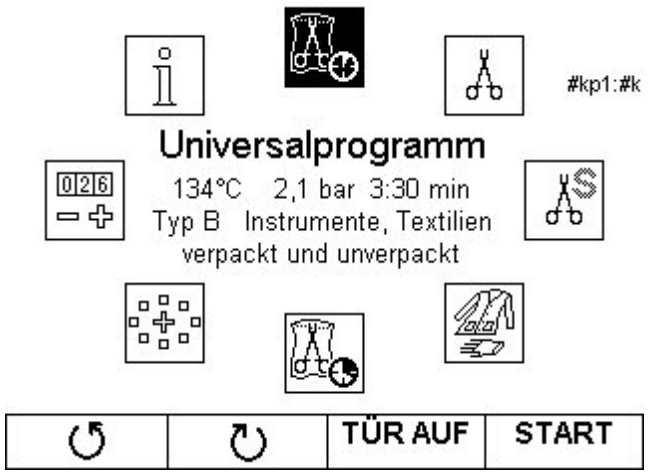
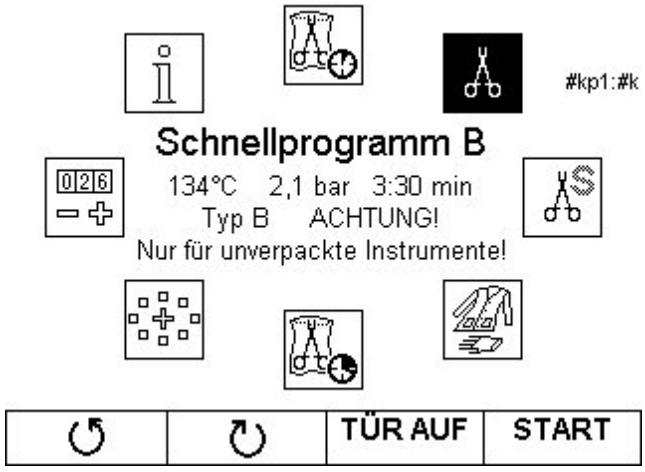
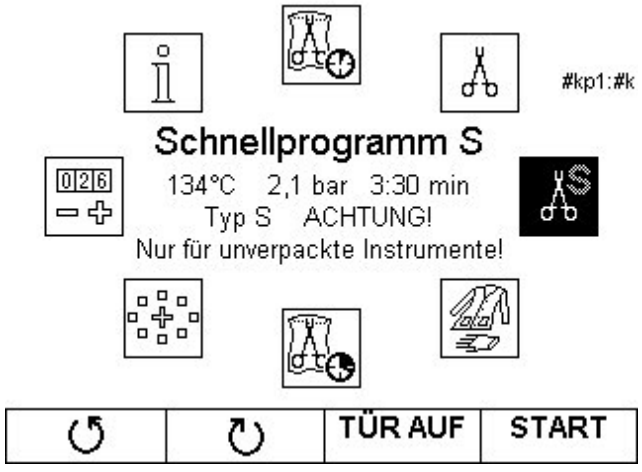
Sterilisierbarkeit
Festlegungen und Hinweise der Instrumenten- und Textilhersteller zur Sterilisation sind strikt einzuhalten.

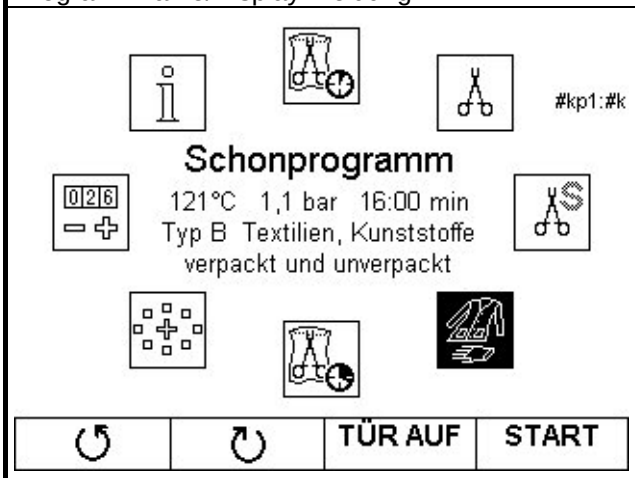
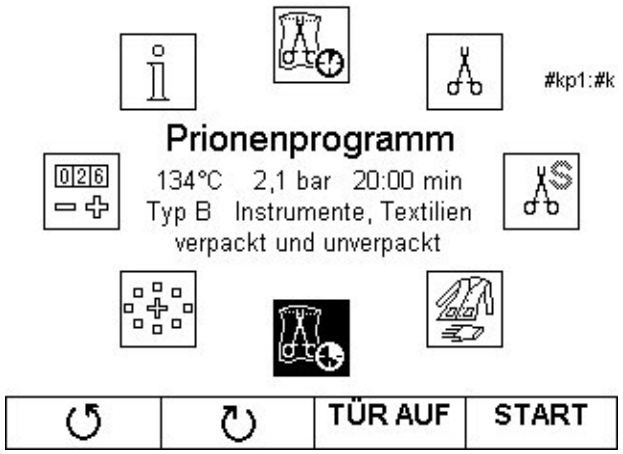
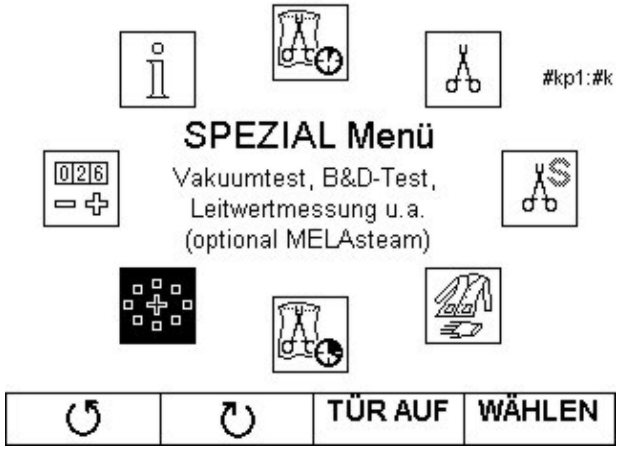
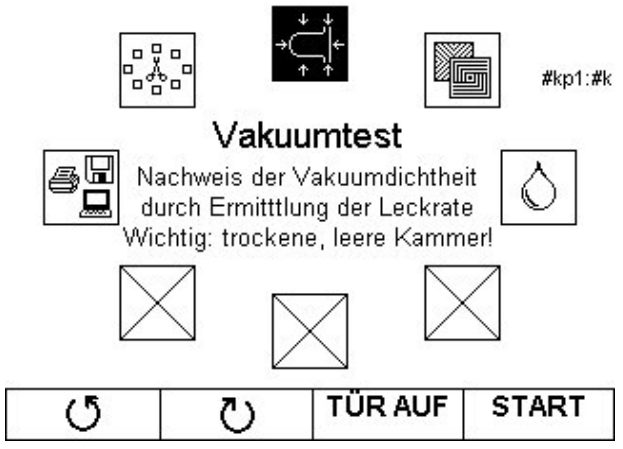
4.3 Tür schließen

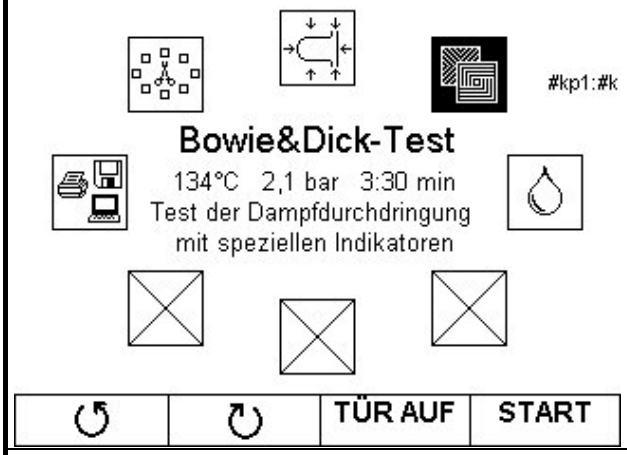
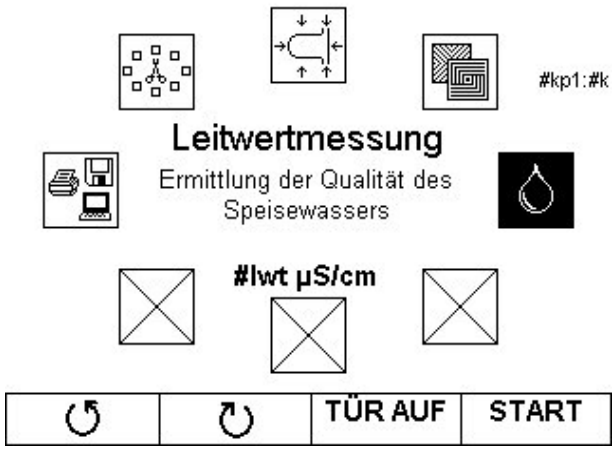
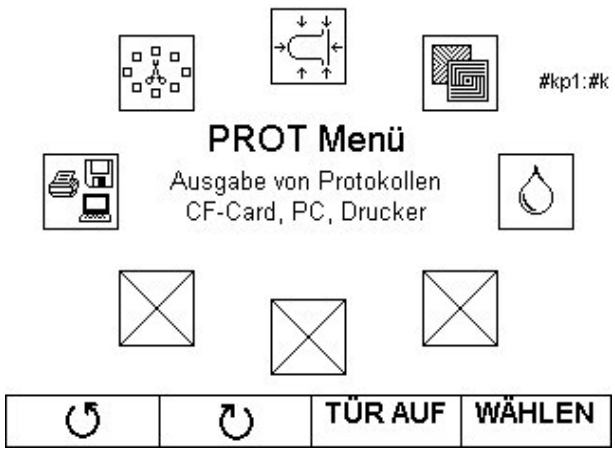
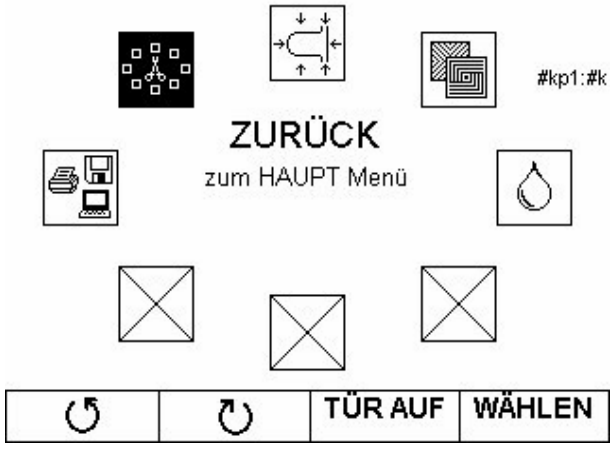
Drücken Sie bitte die Tür fest an den Sterilisator (min. 3 Sekunden) solange, bis Sie ein Motorengeräusch wahrnehmen. Die Tür wird nun automatisch, jedoch nicht vollständig (um die Türdichtung zu schonen) verschlossen. Auf dem Display wird bei geschlossener Tür das HAUPTMENÜ zur Programmwahl angezeigt.

4.4 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 Kursor-Tasten kann umlaufend zwischen folgenden Programmen gewählt werden:

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
	**Universal-Programm** bei 134°C, 2bar, und einer Sterilisierzeit von 3,5min zur Sterilisation jeglicher Art verpackten Sterilgutes, insbesondere von Instrumenten, bzw. gemischter Beladungen (unverpackt/verpackt), z.B. für lange, englumige Hohlkörper-Instrumente geeignet.
	**Schnell-Programm B** bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5 min zur Sterilisation **ausschließlich unverpackter** Instrumente oder Textilien zur schnellen Wiederverwendung (Trocknung ggf. manuell abbrechen) z.B. für lange, englumige Hohlkörper-Instrumente.
	**Schnell-Programm S** bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5 min zur Sterilisation **ausschließlich unverpackter Instrumente** zur schnellen Wiederverwendung (Trocknung ggf. manuell abbrechen). Für einfache massive Instrumente oder einfache Hohlkörper-Instrumente.

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
	**Schon-Programm** bei 121°C, 1bar und einer Sterilisierzeit von 16min zur Sterilisation jeglicher Art verpackten Sterilisiergutes, insbesondere größerer Mengen Textilien sowie von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel), bzw. gemischter Beladungen (verpackt/unverpackt), auch verwendbar für lange, englumige Hohlkörper-Instrumente.
	**Prionen-Programm** (= spezielles Universal-Programm) bei 134°C, 2bar und einer auf 20 min verlängerten Sterilisierzeit zur Sterilisation von verpacktem Sterilisiergut, insbesondere von Instrumenten, bzw. gemischte Beladungen (unverpackt/verpackt). Dieses Programm wird zur Sterilisation von Instrumenten empfohlen, von denen eine Infektionsgefahr durch krankhaft veränderte Eiweiße vermutet wird (Creutzfeld-Jacob; BSE), auch für lange, englumige Hohlkörper-Instrumente.
	**SPEZIAL-Menü** Dieses Menü beinhaltet alle Programme die der technischen Funktionsprüfung des Autoklaven dienen. Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ gelangt man in dieses Menü (siehe folgende Ansichten).
	**Vakuumtest**-Programm zur Funktionsprüfung des Autoklaven (Nachweis der Vakuumdichtheit durch Ermittlung der Leckrate), mit kaltem Gerät starten

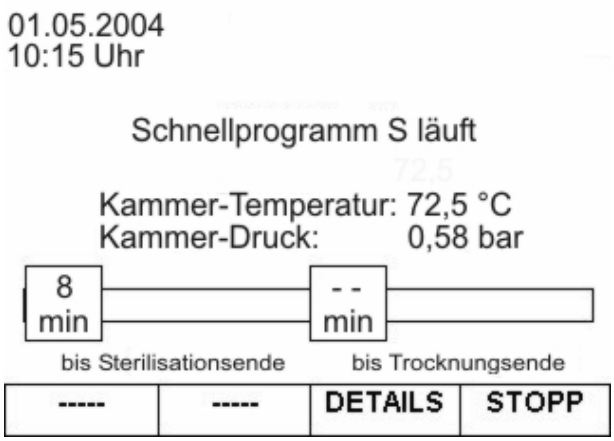
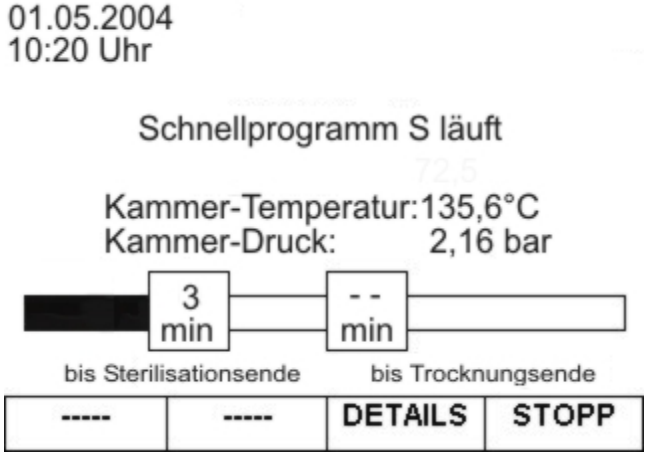
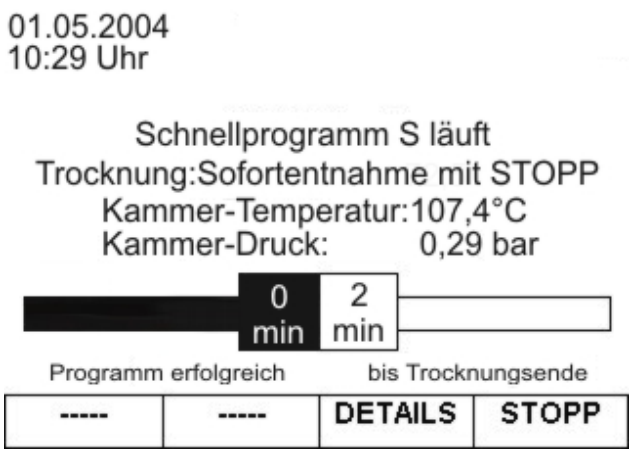
Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
	**Bowie&Dick-Test**-Programm bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5min zur Funktionsprüfung des Autoklaven (Nachweis der Dampfdurchdringung mittels spezieller Indikatoren)
	**Leitwertmessung** zur Qualitätsermittlung des zur Sterilisation verwendeten aquadest / aquadem.
	**Protokoll-Menü** zur Einstellung der Optionen für die Protokoll-Ausgabe
	Zurück zum HAUPTMENÜ

4.5 Programmstart

Durch Drücken der Taste „START“ wird das gewählte Programm gestartet. Mit dem Programmstart erfolgt eine Überprüfung des aqua dest / aqua dem incl. einer Leitwertmessung und die vollständige Schließung der Tür.
Beim Start des „Schnellprogramm S“ erfolgt zusätzlich die Warnmeldung „Achtung nur unverpackte Instrumente“ mit einer Sicherheitsabfrage zur Bestätigung dieser Meldung.

4.6 Programmablauf

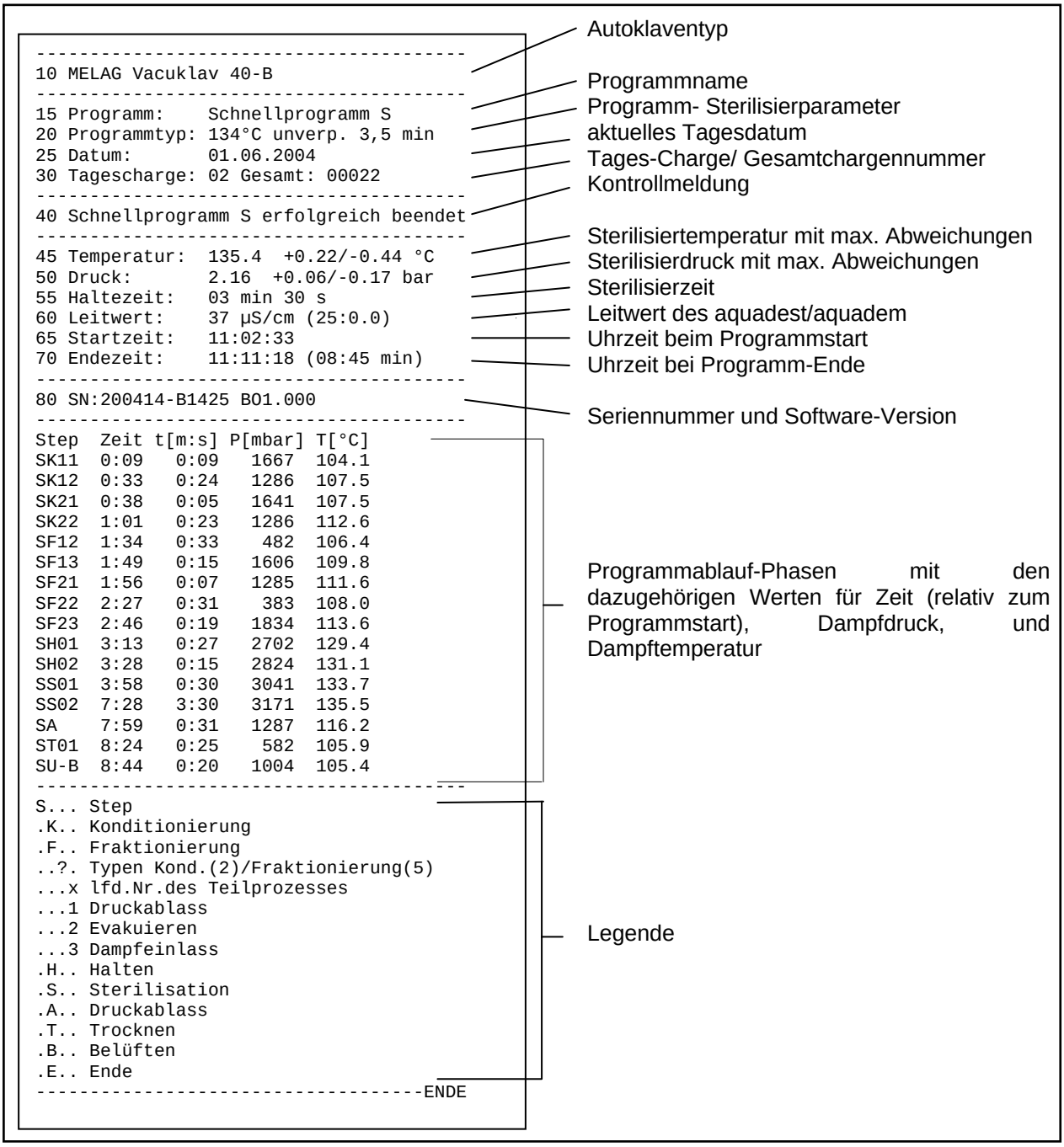
Nach dem Start des Programms erfolgt der weitere Programmablauf vollautomatisch. Am Display wird ständig der aktuelle Programmstatus wie nachfolgend beschrieben angezeigt:

Programmstatus	Anzeige am Display
Entlüftungsphase bestehend aus mehreren Fraktionierungen : Evakuierung (Luft absaugen) auf einen programmabhängigen Evakuierungsdruck und Dampfeinleitung bis zu einem geringen Überdruck. Anzeige der Kammer-Temperatur und des Kammerdruckes, sowie der Zeitangaben bis Sterilisationsende. Hinweis: Durch kurzes Drücken der Taste „DETAILS“ kann die Anzeige zusätzlicher Informationen zum Programmstatus aktiviert werden. (Durch nochmaliges, langes Drücken der Taste werden diese Informationen wieder ausgeblendet).	
Sterilisierphase Nach Erreichen der Sterilisierparameter Druck und Temperatur beginnt die eigentliche Sterilisierphase mit Ablauf der Sterilisierzeit. Anzeige der Kammer-Temperatur und des Kammerdruckes, sowie der Zeitangaben bis Sterilisationsende.	
Trocknungsphase Nach erfolgtem Druckablass beginnt die Trocknungsphase Mit Beginn der Trocknungsphase ist ein Abbruch des Programms ohne Störungsmeldung möglich, da die eigentliche Sterilisation beendet ist. Außer bei den „Schnell-Programmen S oder B", sollte jedoch die Trocknung vollständig abgewartet werden. Anzeige der Kammer-Temperatur und des Kammerdruckes, sowie der Zeitangaben bis Trocknungsende.	

Programmstatus	Anzeige am Display
Programmende Nach erfolgter Belüftung des Kessels ist der Programmablauf beendet. Bei der Einstellung Sofortausdruck „Ja" und gesteckter CF-Card MELA*flash* erfolgt die Protokollausgabe auf die CF-Card. Durch Betätigen der Taste „PROT“ wird ein verkürztes Protokoll auf dem Display ausgegeben. Durch Drücken der Taste „TÜR AUF“ kann die Tür zur Entnahme des Sterilgutes geöffnet werden.	 008:009 **Programm erfolgreich beendet** Schnellprogramm S Sterilgut entnehmen! VORSICHT ! Kammer, Tür und Sterilgut sind heiß ! ----- PROT TÜR AUF -----

4.7 Protokollausdruck

Zu jedem Programmlauf wird im Protokollspeicher des Vacuklav®40-B/44-B ein Protokoll abgelegt. Bei gesteckter MELA*flash* CF-Card und Einstellung „Sofortausdruck ja“ (im SETUP-Menü) wird dieses Protokoll bei Programmende automatisch auf die MELA*flash* CF-Card kopiert. Über das PROT-Menü können nachträglich Protokolle auf die die MELA*flash* CF-Card ausgegeben werden. Über einen PC können die Protokolle anschließend eingesehen/ ausgedruckt werden.
Ein Protokollausdruck beinhaltet folgende Informationen:



4.8 Entnahme des Sterilgutes

Nach dem Öffnen der Tür kann das Sterilgut entnommen werden.
Vorsicht Verbrennungsgefahr! Nicht mit ungeschützten Händen den heißen Kessel oder die Tür berühren. Zur Entnahme der Tabletts den MELAG-Tablettheber oder einen geeigneten Handschutz verwenden.

4.9 Sterile Lagerung

Nach 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. Bei einer wiederholten Sterilisation muss das Sterilisiergut neu verpackt werden!
Für die sterile Lagerung ist eine ausreichende Trocknung Voraussetzung. Im Vacuklav®40-B/44-B wird eine sehr gute Trocknung bei vollständigem Programmablauf (kein Trocknungsabbruch) unter Beachtung der Beladungshinweise (siehe Abschnitt: 4.2) gewährleistet. Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, das 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: „...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....“.
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.

4.10 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten

Nach Ablauf bzw. Abbruch der Trockenzeit kann nach erfolgter Neubeladung der Autoklav sofort wieder gestartet werden, die Einhaltung einer Pausenzeit ist nicht erforderlich.

4.11 Manueller Programmabbruch

4.11.1 Abbruch Sterilisation

Ein bereits gestartetes Programm kann jederzeit durch Betätigen der Taste „STOP“ und Bestätigung der Sicherheitsabfrage vorzeitig abgebrochen werden. Bei Abbruch des Programms vor Erreichen des Programmschrittes „Trocknung“ gilt das Gut als **nicht steril** und es erfolgt eine Fehlermeldung.
Achtung! Je nach vorangegangenem Betriebszustand des Gerätes, kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten.

4.11.2 Abbruch Trocknung

Ein Abbruch des Programms nach Beginn des Programmschrittes „Trocknung" ist möglich. Da die eigentliche Sterilisation erfolgt ist, ist das Gut zu diesem Zeitpunkt sterilisiert. Für die sterile Lagerung ist die Trocknung wichtig. Je nach Zeitpunkt des Abbruches der Trocknung muss jedoch, insbesondere bei verpacktem Sterilgut, mit einer unzureichenden Trocknung gerechnet werden. Deshalb ist ein Trocknungsabbruch für das „Universal-Programm“, „Prionen-Programm“ und „Schon-Programm“ bei verpacktem Gut nicht empfohlen.
Für das „Schnell-Programm“ kann ein frühzeitiger Trocknungsabbruch im Sinne einer schnellen sofortigen Wiederverfügbarkeit durchgeführt werden. Die unverpackten Instrumente werden nach Programmende entnommen und Trocknen während der Abkühlung infolge Ihrer Eigenwärme.
Achtung! Je nach vorangegangenem Betriebszustand des Gerätes, kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten.

4.12 Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen

Der Vacuklav®40-B/44-B besitzt Sicherheitseinrichtungen sowie ein umfangreiches, in die Rechnersteuerung integriertes Kontroll- und Überwachungssystem, um eine höchstmögliche Sicherheit des Sterilisationsprozesses zu gewährleisten und Risiken für den Patienten und den Betreiber auszuschließen.
So werden einige Gerätefunktionen, z.B. die Sensoren für Druck und Temperatur permanent mit Einschalten des Netzschalters überprüft.
Weitere Voraussetzungen für einen sicheren Programmablauf, z.B. Vorhandensein der Betriebsmittel in ausreichender Menge und Qualität, werden als Bedingung für einen Programmstart kontrolliert, 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 Mitteilungen, Warn- bzw. Fehlermeldungen auf dem Display erfolgt bei Programmabbrüchen die Ausgabe eines Fehler-Protokolls.

4.13 Betriebspausen

Während des Betriebes bei eingeschaltetem Gerät sollte die Tür in Pausenzeiten geschlossen werden, um Energie zu sparen und den Doppelmantel-Dampferzeuger zwischen den Sterilisationen auf Temperatur zu halten.
Bei längeren Betriebspausen (über Nacht, Wochenende, Urlaub) den Netzschalter ausschalten und die Tür nur anlehnen, um die Türdichtung zu entlasten und einer vorzeitigen Ermüdung, bzw. einem Festkleben vorzubeugen. Der Kühlwasserzulauf und ggf. der Wasserzulauf zu einer Wasseraufbereitungsanlage ist abzusperren.

5 Außerbetriebsetzung / Transport / Wiederinbetriebnahme

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

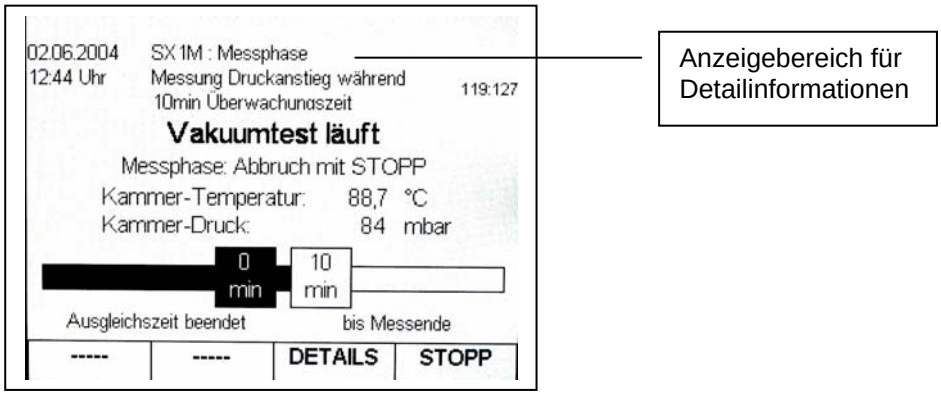
- Gerät am Netzschalter ausschalten
- Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
- Kuhlwasserzulauf und aqua dest / aqua dem Zulauf (bei automatischer Wasserversorgung) schließen
- Schlauchanschlüsse an Geräterückseite entfernen
- Bei Transport des Gerätes mit eingesetztem Tablettführungsgestell und Tabletts 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 verfahren!

6 Sonderfunktionen

6.1 Detailfunktion

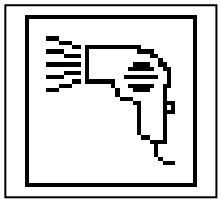
Nach einem Programmstart kann durch kurzes Betätigen der Taste „Detail“ eine Anzeige von zusätzlichen Informationen für das laufende Programm aktiviert werden.



Durch wiederholtes langes Drücken der Taste „Detail" wird diese Anzeige wieder abgeschaltet

6.2 Wahl der Zusatztrocknung

Die programmspezifischen Standard-Trockenzeiten gewährleisten bei korrekter Beladung (siehe Abschnitt 4.2) eine ausreichende Trocknung des Sterilgutes. Sollte dennoch bei speziellen Beschickungsvarianten Restfeuchte auftreten, kann durch Wahl der Funktion „Zusatztrocknung" die Trockenzeit um 50% verlängert werden. Dazu ist vor Start eines Programms die Taste „START“ so lange gedrückt zu halten (länger als 1 s), bis oberhalb der Taste auf dem Display das Symbol für die gewählte Zusatztrocknungsfunktion



angezeigt wird. Danach kann das gewählte Programm mit verlängerter Trockenzeit gestartet werden. Die Zusatztrocknung ist jeweils nur für einen Programmstart aktiv. Wurde die Zusatztrocknung versehentlich aktiviert, kann sie vor dem Programmstart durch Betätigen einer der Kursortasten wieder abgewählt werden.

6.3 Protokollierung / Chargendokumentation

Zur Protokollierung der Sterilisationsprogramme werden im nichtflüchtigen Speicher der Autoklavensteuerung in Abhängigkeit von der Protokollgröße die Protokolle von ca. 100 Programmen abgelegt.
Diese Protokolle können sofort oder bei Bedarf später über den geräteinternen Slot auf die CF-Card MELA*flash* gesichert werden. Ein Ausdruck oder Archivierung ist dann über einen PC möglich.
Die Einstellung „Sofortausdruck Ja“ ist empfohlen, da hier bei der automatischer Abspeicherung des Protokolls auf die CF-Card am Ende eines Programms die (Windows-) Dateiattribute Datum und Uhrzeit die aktuellen Werte zum Zeitpunkt des Programm-Endes erhalten. Bei einem nachträglichen Auslesen der Protokolle wären die Dateiattribute Datum und Uhrzeit alle identisch (entsprechend des aktuellen Datums/Zeit beim Auslesen).
Ist der Protokollspeicher des Vacuklav®40-B/44-B voll erfolgt eine Warnmeldung auf dem Display „Achtung Protokollspeicher voll“ mit der Option den Protokollspeicher zu löschen und dem Hinweis ggf. vorher die Protokolle (im PROT-Menü) auf CF-Card zu sichern.

6.4 Protokollausgabe

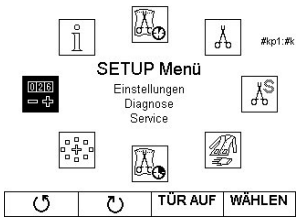
6.4.1 Einsetzen/ Entnehmen der MELA*flash* CF-Card

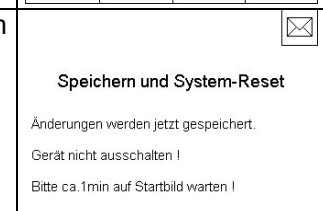
Einsetzen: Siehe 2.8
Entnehmen: Unterhalb des Slots befinden sich der Knopf zum Entnehmen der MELA*flash* CF-Card sowie eine Kontrollanzeige bei Zugriff auf das Speichermedium.
Zur Entnahme der MELA*flash* CF-Card den Knopf hineindrücken und die Karte aus dem Slot ziehen.

Niemals während des Schreib/- Lesezugriffs auf die MELA*flash* CF-Card die MELA*flash* CF-Card herausziehen. Nur die Original MELAG MELA*flash* CF-Cards verwenden. Für Störungen, Datenverlust oder andere Folgeschäden bei Verwendung anderer MELA*flash* CF-Cards übernimmt MELAG keine Haftung.

6.4.2 Sofortausdruck ja/nein

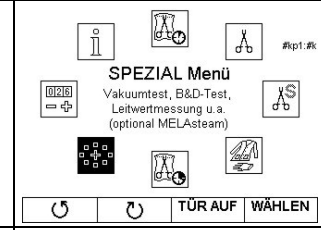
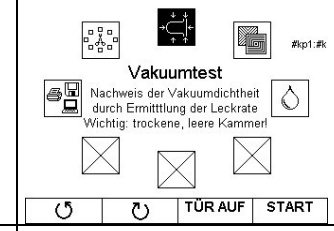
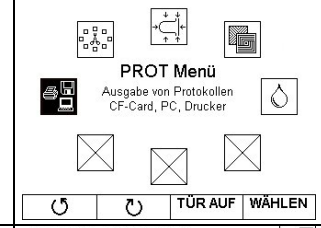
Um am Programmende automatisch eine Protokollausgabe auf die CF-Card zu erhalten, muss im Setup-Menü die Einstellung Sofortausgabe Protokoll auf „Ja“ gestellt werden. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Im HAUPTMENÜ mit den Kursortasten das SETUP-Menü anwählen. Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ das SETUP-Menü auswählen.	
Mit den Kursortasten den Menüpunkt Sofortausgabe Protokoll auswählen. Und durch Betätigen der Taste „ÄNDERN“ aktivieren. Das Anzeigefeld wird invers dargestellt.	
Eine der Kursortasten betätigen, es erfolgt die Anzeige Sofortausgabe „ja“ Siehe folgende Abbildung.	
Anschließend mit der Taste „OK“ die neue Einstellung bestätigen.	

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Abschließend mit den Kursortasten den Auswahlbalken auf „Menü verlassen und Speichern“ stellen und durch Betätigen der Taste „OK“ die Änderung bestätigen.	
Während einer entsprechenden Displayanzeige werden die vorgenommenen Änderungen dauerhaft gespeichert.	

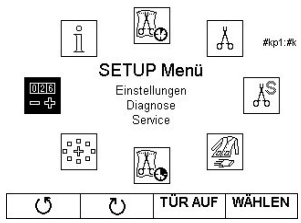
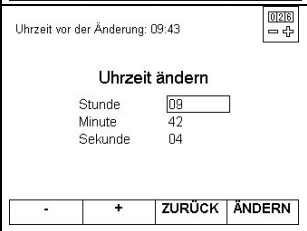
6.4.3 Gespeicherte Protokolle nachträglich ausgeben

Über das PROT-Menü besteht die Möglichkeit, nachträglich Protokolle aus dem geräteinternen Speicher auf die MELA*flash* CF-Card auszugeben.
Dazu ist wie folgt vorzugehen:

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Im HAUPTMENÜ mit den Kursortasten das Spezialmenü anwählen. Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ das Spezialmenü auswählen.	
Mit den Kursortasten das PROT-Menü anwählen.	
Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ das PROT-Menü auswählen.	
Mit den Kursortasten können jetzt die gewünschten Protokollarten / -gruppen ausgewählt werden und durch Betätigen der Taste „AUSGABE“ auf die CF-Card ausgegeben werden.	

6.5 Einstellen von Datum und Uhrzeit

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

Bedienhandlung/ Erläuterungen	Displayanzeige
Im HAUPTMENÜ mit den Kursortasten das SETUP-Menü anwählen. Durch Betätigen der Taste „WÄHLEN“ das SETUP-Menü auswählen.	
Mit den Kursortasten den Menüpunkt Datum oder Uhrzeit auswählen und durch Betätigen der Taste „ÄNDERN“ aktivieren. Jetzt kann mit den Kursortasten und der Taste „ÄNDERN“ bzw. „OK“ das gewünschte Datum eingestellt werden (siehe auch beschriebene Vorgehensweise zur Einstellung des Sofortausdrucks).	
Die neuen Werte für Datum und Uhrzeit werden sofort mit Bestätigung durch Drücken der Taste „OK“ übernommen. Das SETUP-Menü muss in diesem Fall nicht zwingend über „Verlassen und Speichern“ beendet werden.	

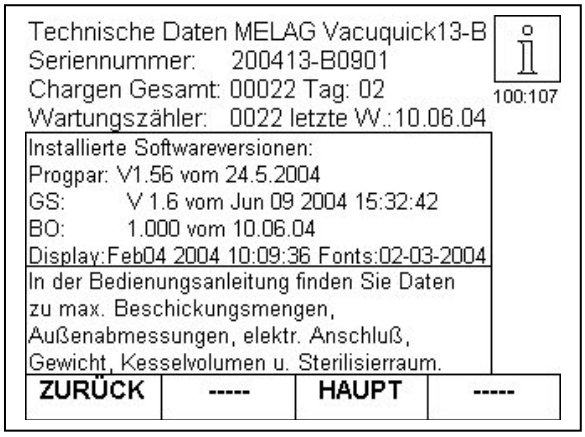
6.6 Kontrasteinstellung

Zur Einstellung des Display-Kontrasts im SETUP-Menü die Option „Display-Kontrast“ wählen.

Durch (längeres) Drücken der Kursortasten kann der Displaykontrast erhöht oder erniedrigt werden. Die gewünschte Kontrast-Einstellung durch Verlassen des SETUP - Menüs über „Verlassen und Speichern“ dauerhaft sichern.

6.7 Zählerstände

Im INFO – Menü können unter dem Menüpunkt „Technische Daten“ Zählerstände und andere aktuelle technische Daten des Vacuklav®40-B/44-B abgerufen und auf dem Display angezeigt werden. Dazu ist im Info-Menü der Menüpunkt „Technische Daten“ anzuwählen. Auf dem Display erscheint dann folgende Anzeige:



6.8 Programmmodifikationen

Die Programme entsprechen in Ihren Abläufen (Fraktionierungen, Anheizen, Sterilisieren, Druckablass, Trocknen und Belüften) 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 „Zusatztrocknung" steht standardmäßig 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.

6.9 Akustische Signale

Der Vacuklav®40-B/44-B ist mit einem akustischen Signalgeber ausgestattet. Nachfolgend sind die einzelnen Signale und deren Bedeutung aufgeführt:

Signal	Bedeutung
1 x sehr kurz (0,1 s)	Bestätigung der Tastenbetätigung (elektrischer Kontakt der Taste)
1 x lang (0,5s)	Warnung oder Mitteilung auf Display erschienen
2 x lang	Tür offen (wird alle 30 s wiederholt)
3 x lang	„Achtung Programm-Abbruch“ oder „Abbruch-Ende erreicht“
5 x lang	Programm erfolgreich abgelaufen
10 x lang	Störung

7 Bedienfehler / Betriebsstörungen

7.1 Verhalten bei Betriebsstörungen

Beim Auftreten von Zuständen, die vom Normalbetrieb abweichen (wie z.B. schlechte Trocknung, 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. Erst bei wiederholtem Auftreten der Betriebsstörung 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 auf dem Display der Initialisierungsbildschirm und anschließend das HAUPTMENÜ bzw. bei geöffneter Tür die Anzeige „Bitte Tür schließen“ erfolgen.
Falls keine Anzeige:
Steckt der Gerätestecker in der Steckdose?
Führt diese Steckdose Netzspannung (eventuell mit anderem Gerät testen)?

7.2.2 Schlechte Trocknung

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

- Kontrolle der korrekten Aufstellung des Autoklaven. Bei Bedarf die Schräglage nach hinten durch weiteres Herausdrehen der vorderen Gerätefüße erhöhen.
- Kontrolle auf Behinderung des Kondensatablaufes durch heruntergefallene Instrumente, Filterpapier o.ä. direkt auf dem Kesselboden
- Kontrolle der maximalen Beladungsmengen (insbesondere bei Textilbeladung) und der richtigen, trocknungsgerechten Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Tablettführungsgestell verwenden, siehe auch Hinweise unter Abschnitt 4.2)
- Start mit „Zusatztrocknung" (Siehe Abschnitt: 6.2)

7.3 Warnmeldungen

Zur Aufrechterhaltung eines störungsfreien Betriebes des Autoklaven werden durch die Prozessüberwachung bei Bedarf Warnmeldungen auf dem Display mit entsprechenden Bedienhinweisen ausgegeben. Nachfolgend werden davon einige aufgeführt.

Warnmeldung	Ursache / Behebung
WW12: Leitwert unzureichend Kein Start mehr möglich! Neues Speisewasser einfüllen oder Mischbettharz der MELA*dem*® tauschen. Danach Leitwertmessung kontrollieren oder erneut starten.	Der während eines Programmlaufes, beim Nachspeisen, automatisch ermittelte Leitwert des Speisewassers liegt über 65 µS/cm. Das Programm läuft jedoch noch zu Ende. Die Meldung kommt dann am Ende des Programms. Bei der Wasserversorgung aus Wasser-Aufbereitungs-Anlagen: MELA*dem*®37/40: Mischbettharz erneuern MELA*dem*®47: Mischbettharz erneuern, ggf. komplette Wartung der Anlage
WW13: Leitwert unzureichend Bediener-Messung: Kein Start mehr möglich! Neues Speisewasser einfüllen oder Mischbettharz der MELA*dem*® tauschen. Durch Leitwertmessung kontrollieren oder erneut starten.	Siehe WW12 , Meldung erfolgt jedoch aufgrund der manuellen Messung im Spezialmenü
WW14: Leitwert schlecht! Bediener-Messung: Speisewasserqualität nimmt ab. Bitte baldmöglichst wieder gute Qualität gewährleisten! Ein Start des Autoklaven ist noch möglich, wird aber bei unzureichender Qualität nicht mehr möglich sein.	Siehe unter WW15, Meldung erfolgt jedoch aufgrund der manuellen Messung im Spezialmenü
WW15: Leitwert schlecht. Soll das Programm zunächst trotzdem fortgesetzt werden? Baldmöglichst Qualität verbessern! (Warnung aus START)	Der beim Programmstart automatisch ermittelte Leitwert des Speisewassers liegt über 40 µS/cm. Bei der Wasserversorgung aus Wasser-Aufbereitungs-Anlage: MELA*dem*®37/40: Mischbettharz erneuern MELA*dem*®47: Mischbettharz erneuern, ggf. komplette Wartung der Anlage
WW16: Leitwert schlecht Mit QUITT wird Speisewasser vorerst trotzdem gefördert. Baldmöglichst Qualität verbessern! (Warnung aus Stand by)	Siehe unter WW15, Meldung erfolgt jedoch aus dem Stand by
WW17: Leitwert schlecht Speisewasserqualität nimmt ab. Bitte baldmöglichst neues Speisewasser einfüllen oder Patrone der MELA*dem*® tauschen! Ein Start des Autoklaven ist noch möglich, wird aber bei unzureichender Qualität nicht mehr möglich	Siehe WW15, Meldung erfolgt jedoch am Programmende aufgrund von Leitwertmessungen während des Programmlaufes
WA2 > Spülen notwendig Für wartungsbedingten Spülvorgang bitte Speisewassertank mit Aqua dem voll befüllen!	Diese Meldung erscheint in größeren Zeitabständen bei Einstellung Wasserversorgung „Intern“ in Abhängigkeit von der Sterilisationshäufigkeit und der Wasserqualität (Leitwert). Der Doppelmantel-Dampferzeuger wird dann automatisch während des nachfolgenden Programmlaufes komplett entleert. Für die anschließende erneute Befüllung muss der Vorratstank komplett gefüllt sein.
WW21: Spülwert schlecht Automatische Reinigung ist nicht erfolgt oder war nicht ausreichend. Erscheint diese Warnung wiederholt, bitte den Service benachrichtigen!	Das Spülen des Doppelmantel-Dampferzeugers wurde nicht erfolgreich absolviert. Dadurch hat der Spülwert einen Grenzwert überschritten. Vorratstank bis zur Max- Marke füllen

Warnmeldung	Ursache / Behebung
WW22: Spülwert unzureichend Wurden die Voraussetzungen für den Spülvorgang wirklich erfüllt? Wenn der Spülvorgang weiterhin ignoriert wird, kann es zu Fleckenbildung und schnellem Geräteverschleiß kommen.	Siehe WW21 „Spülwert schlecht“. Der Spülwert hat einen zweiten Grenzwert überschritten
Warnung 231 Keine CF-Card im Slot Bei Sofortausdruck =JA ist das erforderlich	Im SETUP-Menü ist „Sofortausdruck Ja“ eingestellt und keine CF-Card ist gesteckt. CF-Card stecken oder im SETUP-Menü „Sofortausdruck nein“ einstellen.
Warnung 239 Keine weiteren Verzeichniseinträge möglich	Auf der CF-Card MELAflash ist die maximale Anzahl von ca. 500 Einträgen (Protokollen) erreicht: Protokolle extern (auf PC) sichern, anschließend löschen oder in einem separaten Verzeichnis speichern
FD 218: Protokoll existiert bereits Es wurde versucht, ein mit diesem Namen schon vorhandenes Protokoll (schreibgeschützt) zu überschreiben. Leeren Datenträger und erneut AUSGABE.	Beim automatischen Abspeichern eines Protokolls auf der CF-Card oder beim nachträglichen manuellen Auslesen im PROT-Menü wird diese Fehlermeldung ausgegeben, wenn schon ein Protokoll mit gleichem Namen existiert. CF-Card leeren (vorhandene Protokolle auf anderen Datenträger kopieren).
W-AT > Display zu warm Bitte halten Sie die Tür geschlossen!	Die Temperatur des Displays hat einen Grenzwert überschritten. Direkte Sonneneinstrahlung auf das Display vermeiden. Bei Einbau des Gerätes genügend Freiraum zur Belüftung einhalten.
WV3 > Vakuum-Leistung lässt nach (Bereich 3)	Diese Meldung erfolgt am Ende eines Programms wenn die Evakuierungszeiten einen Grenzwert überschreiten. Die Ursachen können im Nachlassen der Leistung des Pumpsystems oder in Leckagen liegen. Vakuumtest durchführen, Service benachrichtigen
WE3 > Dampfeinlasstempo lässt nach! Mögliche Störungsursachen: > Zu geringe Netzspannung unter Last > Leistungsabfall der Heizung > Durchlass des Dampfventiles zu gering (Bereich 3)	Diese Meldung erfolgt am Ende eines Programms wenn die Dampfeinlasszeiten bis zum Erreichen des entsprechenden Überdruckes einen Grenzwert überschreiten. Netzspannung unter Last zu gering. Undichtheiten an Tür, Dampfaustritt

7.4 Fehlermeldungen

Bei Abweichungen in der Prozessüberwachung sowie Defekten an Gerätekomponenten, die keinen sicheren Betrieb/ keine Sterilisationssicherheit des Autoklaven gewährleisten werden auf dem Display Fehlermeldungen ausgegeben.
Fehlermeldungen erfolgen generell mit Angabe der „Fehlernummer" und der dazugehörigen „Fehlerbezeichnung". Bei möglichen Bedienfehlern werden zusätzlich Bedienhinweise angezeigt.
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, je nach Druckverhältnissen zum Zeitpunkt des Fehlers verbunden mit einem automatischen Druckablass incl. der Druckentlastung des Doppelmantel-Dampferzeugers oder mit einer Belüftung der Kammer. Am Ende des Programmabbruches muss die Fehlermeldung durch gleichzeitiges Betätigen der Taste „Quitt“ und Taste „TÜR AUF“ quittiert werden. Bei einem abgebrochenen Programm muss die Beladung des Autoklaven immer als **unsteril** angesehen werden, die Sterilisation ist zu wiederholen.
Es wird automatisch ein Störungsprotokoll im geräteinternen Protokollspeicher abgelegt.
Bei Einstellung „Sofortausdruck ja" wird automatisch das Störungsprotokoll auf die MELA*flash* CF-Card ausgegeben.
Nachfolgend sind einige Fehlermeldungen, deren Auslöser und mögliche Ursachen aufgeführt.

Fehlermeldung	**Ursache / Behebung**
FDXU > Fehler im Türsystem ausgelöst im automatischen oder manuellen Türprozess, wenn keine plausiblen Schalterstellungen (Türkontakt 1 u. 2) registriert werden	Keine plausiblen Schalterstellungen des Türkontaktschalters 1 (von Tür betätigt) und des Türkontaktschalters 2 (Motorkontaktschalter) Kontrolle, ob Türkontaktstift in der Frontplatte verklemmt oder Türkontaktschalter in der Frontplatte schwergängig.
FW11 > keine Speisewasserförderung	Bei laufender Speisepumpe wird durch die Messturbine keine bzw. eine zu geringe Fördermenge registriert. Bei manueller Wasserversorgung: Ansaugschlauch abgeknickt, Ansaugfilter verstopft oder nicht im Wasser Bei Versorgung aus einer Mela*dem*®: Wasserzulaufhahn prüfen, Wasserbereitstellung prüfen Wurde bereits Luft angesaugt und ist der Doppelmanteldampferzeuger auf Druck: Gerät ausschalten und Abkühlen bis Druck auf „0“
FW12 > Leitwert unzureichend	Meldung kommt mit dem Programmstart, wenn der maximal zulässige Leitwert überschritten wird. Der Programmstart wird abgebrochen. In der Regel kommt vorher im Stand by eine entsprechende Warnmeldung

Fehlermeldung	Ursache / Behebung
FRM2 > Überwachungszeit Temperaturregelung	Meldung erfolgt im stand by, wenn die Vorwärmtemperatur des Doppelmantel-Dampferzeugers nicht innerhalb einer Überwachungszeit erreicht wird. Rückstellknopf des Überhitzungsschutzschalters (siehe Abb1.) an der Frontplatte betätigen
FA5 > Druckablasstempo unzureichend	Die Überwachungszeit für den Druckablass wurde überschritten. Abwasserschlauch abgeknickt Druckablassfilter (geräteintern) verstopft (Wartung durchführen)
FB1 > Belüften Überwachungszeit	Überwachungszeit für das Belüften wurde überschritten Sterilfilter verschmutzt, wenn Leersterilisation ohne Sterilfilter störungsfrei läuft, neuen Sterilfilter einsetzen
FUN1 > Stromausfall	Die Fehlermeldung erfolgt beim Einschalten des Gerätes, wenn es vorher während eines laufenden Programms zum Stromausfall kam. Gerät nicht bei einem laufenden Programm am Netzschalter ausschalten Gebäudeseitige Installation prüfen, Gerät an einem separaten Stromkreis betreiben.
FV0 > Vakuumleistung (Mindestdruck) ungenügend	Die Fehlermeldung erfolgt bei jeder Evakuierung im Programmlauf und beim Vakuumtest, wenn die Überwachungszeit zum Erreichen eines Mindestdruckes abgelaufen ist. Gerät auf große Leckage prüfen (z.B.: Undichtheit an Tür) Ggf. Pumpe blockiert (lange Stillstandszeit) : Motorschutzschalter (siehe Abb.1) betätigen und Pumpe mit Schraubendreher durch Öffnung an rechter Geräteseite losbrechen (vorher Netzstecker ziehen).
FV5 > Vakuumleistung (Enddruck) ungenügend	Die Fehlermeldung erfolgt bei jeder Evakuierung im Programmlauf und beim Vakuumtest, wenn die Überwachungszeit zum Erreichen des Enddruckes abgelaufen ist. Leckage an Tür, Dichtfläche Reinigen oder Pumpe blockiert (siehe FV0)
FW40 > Kein Kühlwasser! Die Vakuumpumpe erhält kein Kühlwasser. Bitte ausreichende Wasserzufuhr sicherstellen! Dazu Wasserhahn öffnen bzw. Aqua-Stopp, Anschlüsse und Schlauchführung prüfen.	Die Messturbine für die Überwachung/ Messung der Kühlwassermenge registriert keinen Kühlwasserzulauf. Hinweise entsprechend der Displaymeldung beachten.

8 Werterhaltung des Gerätes

8.1 Instrumentenaufbereitung

MELAG - rostfreie Materialien
Alle Dampf führenden Teile des Vacuklav®40-B/44-B bestehen aus nichtrostenden 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:
Hand- und Winkelstücke sind nach Herstellerangaben vor der Sterilisation zu reinigen und zu pflegen (ölen).
Das übrige Instrumentarium ist gemäß BGV A1 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 Ultraschallgeräten, von Pflegegeräten für Hand- und Winkelstücke und von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten ist empfehlenswert.
Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die 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 Schlussspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen.
Turbinen und Übertragungsinstrumente in jedem Falle nach Herstellerangaben ölen, um die lange Lebensdauer zu erhalten.
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 Resterilisation 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 Rost absonderndes 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 des Vacuklav®40-B/44-B

8.3.1 Reinigung

Das Tablettaufnahmegestell, den Kessel einschließlich der Dichtfläche der Türdichtung sowie die Türronde 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 Tabletts 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 Autoklavenkessel abgehenden Rohrleitungen gelangen. Die Reinigungsmittel

dürfen kein Chlor enthalten und nicht alkalisch sein. Es dürfen keine Topfreiniger aus Metall und keine Stahlbürsten verwendet werden.
Die Türdichtung wöchentlich auf Beschädigungen überprüfen und bei Verschmutzung mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern (pH-Bereich zwischen 5 und 8, keine Essig haltigen Reiniger) oder Spiritus säubern.
Die Verschlussmutter des Türverschlusses (rechte Seite), sowie das Scharnier der Tür (linke Seite) müssen ständig gefettet werden, um die Leichtgängigkeit zu gewährleisten, sowie übermäßigen Verschleiß zu vermeiden. Bei Bedarf mit Silikonfett nachfetten.
Die Gehäuseteile des Autoklaven können mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern oder Spiritus gesäubert werden.
Bei manueller Wasserversorgung aus einem Vorratsbehälter diesen beim Nachfüllen mit aqua dest / aqua dem auf Verschmutzung kontrollieren und vor dem Auffüllen mit frischem aqua dest / aqua dem gegebenenfalls reinigen.

8.3.2 Verwendung von aqua dest / aqua dem

Qualitätsanforderungen
Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser (aqua dest) oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser (aqua dem) erforderlich.
Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Werte gemäß der EN13060, Anhang C eingehalten werden.
Für den Betrieb des Vacuklav®40-B/44-B ist jedoch auch Batteriewasser gemäß VDE 510 ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung ≤ 10 µS/cm*), bei Verwendung ≤ 30 µS/cm*), pH-Wert identisch DIN EN 285, Verdampfungsrückstände ähnlich).
Bezugsquellen
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 (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 EN 13060, Anhang C

Verdampfungsrückstände	≤	10	mg/l
Silizium, SiO_2	≤	1	mg/l
Eisen	≤	0,2	mg/l
Kadmium	≤	0,005	mg/l
Blei	≤	0,05	mg/l
Schwermetalle, außer o.g.	≤	0,1	mg/l
Chloride	≤	2	mg/l
Phosphate	≤	0,5	mg/l
Leitfähigkeit (bei 20°C)	≤	15	µS/cm *)
pH - Wert	5 bis 7		
Farbe	farblos, klar, ohne Sedimente		
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 der Programm-Protokolle), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

8.4.2 Chargenkontrolle / Funktionskontrolle

Der Vacuklav®40-B/44-B ist entsprechend der Europa-Norm EN 13060 entwickelt und gefertigt und entspricht mit seinem fraktionierten Vor-Vakuumverfahren in allen Punkten den strengen Forderungen dieser Norm für die „Klasse B“ –Autoklaven.
Die routinemäßige Funktions- und Chargenkontrolle des „B“ – Verfahrens erfolgt mit einem nach EN 867-5:2001 definierten Prüfkörper (PCD = Process Challenge Device), einer so genannten „Helix“. Ein vollständiger Farbumschlag des in die Helix eingelegten Indikators bedeutet, dass die Evakuierung der Luft aus der Sterilisierkammer vollständig erfolgte und die Sterilisierparameter Druck, Temperatur und Zeit vorschriftsmäßig eingehalten wurden.
Für diese Kontrolle bietet MELAG das Prüfkörper-System MELA*control*®, das mit einem Helix - Prüfkörper und 250 Indikator-Teststreifen geliefert wird (Art.-Nr. 01080).

8.4.3 Periodisch (halbjährlich) bakteriologisch

DIN 58 946 Teil 8 Abschnitt 3.2 empfiehlt:
„Die periodische Prüfung wird am Aufstellungsort, in z.B. 6-monatigen Abständen durchgeführt. Sie soll nachweisen, dass der Klein - Autoklav bei Einhaltung der Bedienungsanweisung sterilisiert."
Hygieneinstitute und Landesmedizinaluntersuchungsämter versenden auf Anforderung Testsporen, werten diese aus, und bestätigen das Ergebnis auf einem Prüfformular.

8.4.4 Wartungsempfehlung

Zur Werterhaltung des Gerätes und für einen zuverlässigen Praxisbetrieb des Autoklaven, empfiehlt. MELAG eine periodische Wartung des Vacuklav®40-B/44-B, 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 und gegebenenfalls ausgewechselt 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 Installationsbeispiele

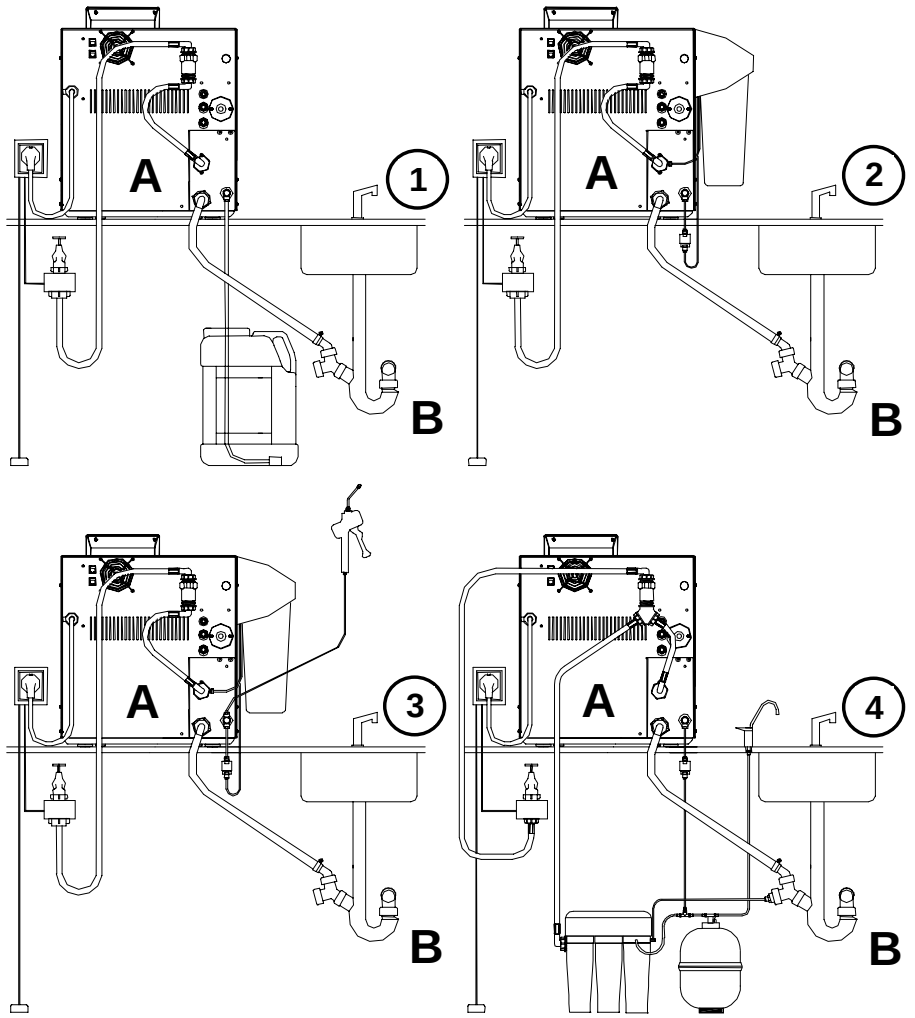


Abb. 5 Installationsbeispiele Vacuklav®40-B/44-B (A) mit Doppelkammer-Siphon (B)[*1)]
*1) alternativ anstelle des Doppelkammer-Siphons separater Abfluss mit Geruchsverschluss

Beispiel 1
Vacuklav®40-B/44-B Rückansicht
Doppelkammer-Siphon
Vorratsbehälter aqua dem / aqua dest
Leckmelder (Art.-Nr. 01056) mit Absperrventil und Sonde (optional), empfohlen bei Anschluss des Autoklaven an das Hauswassernetz

Beispiel 2
Vacuklav®40-B/44-B Rückansicht
Doppelkammer-Siphon
MELA*dem*®37/40 (optional)
Leckmelder (Art.-Nr. 01056) mit Absperrventil und Sonde (optional), empfohlen bei Anschluss des Autoklaven an das Hauswassernetz

Beispiel 3
Vacuklav®40-B/44-B Rückansicht
Doppelkammer-Siphon
Leckmelder (Art.-Nr. 01056) mit Absperrventil und Sonde (optional), empfohlen bei Anschluss des Autoklaven an das Hauswassernetz
MELA*dem*®37/40 (optional)
MELA*jet*® (optional)

Beispiel 4
Vacuklav®40-B/44-B Rückansicht
Doppelkammer-Siphon
Leckmelder (Art.-Nr. 01056) mit Absperrventil und Sonde (optional), empfohlen bei Anschluss des Autoklaven an das Hauswassernetz
MELA*dem*®47 (optional)

9.2 Technische Daten - Vacuklav®40-B

Vacuklav®40-B	Programm:				
	Schnell - S	**Schnell - B**	**Universal**	**Schon**	**Prionen**
Vorwärmzeit (einmaliges Aufheizen des Doppelmantel-Dampferzeugers) siehe **	9 min	9 min	9 min	8 min	9 min
Sterilisationszeit	3:30 min	3:30 min	3:30 min	16 min	20 min
Temperaturbereich**	134-138°C	134-138°C	134-138°C	121-125°C	134-138°C
Druckbereich	2,1 bar	2,1 bar	2,1 bar	1,1 bar	2,1 bar
Betriebszeit ohne Trocknung: -bei Vollbeladung (6 kg)	11:20 min	16:20 min	20:40 min	35:20 min	37:20 min
Betriebszeit ohne Trocknung: -bei Teilbeladung (1 kg)	08:10 min	12:00 min	13:30 min	26:30 min	29:50 min
Trocknung	2 min	2 min	15 min	15 min	15 min
Speisewasser max	380 ml	660 ml	790 ml	800 ml	1010 ml
Speisewasser min	190 ml	290 ml	380 ml	380 ml	590 ml
Kühlwasser min (ohne Trocknung)	2,4 Liter	4,5 Liter	5,7 Liter	5,0 Liter	5,5 Liter
Energieverbrauch max	430 Wh	640 Wh	940 Wh	930 Wh	1090 Wh
Energieverbrauch min	200 Wh	370 Wh	580 Wh	540 Wh	710 Wh
Energieverbrauch bis zum einmaligen Aufheizen für jeweiligen Temperaturbereich	370 Wh			315 Wh	
Gewicht (ohne Beladung)	56,8 kg				
Kesselvolumen	18,4 Liter				
max. Beschickungsmengen	Instrumente 6 kg oder Textilien 2 kg				
Sterilisierraum (Ø x Tiefe)	250mm x 390mm				
Außenabmessung (BxTxH)	461mm x 575mm x 558mm				
Beschickungsvarianten:	Das Tablettführungsgestell „C“ des Vacuklav®40-B (MELAG-Art.-Nr.: 40232) kann in folgenden Varianten bestückt werden: max. 6 Tabletts 190 x 290 x 25 mm (BxTxH, MELAG-Art.-Nr.: 280) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 15K (MELAG-Art.-Nr.: 151) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 15M (MELAG-Art.-Nr.: 152) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 15G (MELAG-Art.-Nr.: 153) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 17K (MELAG-Art.-Nr.: 171) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 17R (MELAG-Art.-Nr.: 174) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 23R (MELAG-Art.-Nr.: 233) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 28M (MELAG-Art.-Nr.: 284) max. 1 MELAG-Sterilisierbehälter 28G (MELAG-Art.-Nr.: 285) max. 3 MELAG-Norm-Tray-Kassetten (MELAG-Art.-Nr.: 289)				
Stromversorgung	230 V AC, 15 A, 50 Hz				
Anschlussleistung	3400 W; Absicherung 16 A, FI-Schalter 30 mA				
Aqua dest / aqua dem	dampfdestilliertes Wasser oder demineralisiertes Wasser nach VDE 0510				
Kühlwasser	Trinkwasser				
Wärmeabgabe max	0,915 kW oder 3,293 MJ/h				
Wärmeabgabe min	0,205 kW oder 0,737 MJ/h				
Lautstärke max	69 dB				

Die oben angegebenen Betriebs- und Verbrauchswerte sind Durchschnittswerte und können je nach Aufstellbedingungen (z.B. Netzspannungsschwankungen, Kühlwassertemperatur) variieren.

9.3 Technische Daten - Vacuklav®44-B

Vacuklav®44-B	Programm:				
	Schnell - S	**Schnell - B**	**Universal**	**Schon**	**Prionen**
Vorwärmzeit (einmaliges Aufheizen des Doppelmantel-Dampferzeugers) siehe **	13 min	13 min	13 min	11 min	13 min
Sterilisationszeit	3:30 min	3:30 min	3:30 min	16 min	20 min
Temperaturbereich**	134-138°C	134-138°C	134-138°C	121-125°C	134-138°C
Druckbereich	2,1 bar	2,1 bar	2,1 bar	1,1 bar	2,1 bar
Betriebszeit ohne Trocknung: -bei Vollbeladung (7kg)	12:50 min	20:10 min	22:20 min	38:20 min	40:50 min
Betriebszeit ohne Trocknung: -bei Teilbeladung (1kg)	08:30 min	12:50 min	15:00 min	27:10 min	30:50 min
Trocknung	2 min	2 min	15 min	15 min	15 min
Speisewasser max	420 ml	700 ml	900 ml	850 ml	1150 ml
Speisewasser min	210 ml	330 ml	430 ml	420 ml	640 ml
Kühlwasser min (ohne Trocknung)	2,8 Liter	6,5 Liter	7,9 Liter	7,5 Liter	7,7 Liter
Energieverbrauch max	490 Wh	700 Wh	1180 Wh	1020 Wh	1340 Wh
Energieverbrauch min	230 Wh	390 Wh	640 Wh	570 Wh	780 Wh
Energieverbrauch bis zum einmaligen Aufheizen für jeweiligen Temperaturbereich	570 Wh			460 Wh	
Gewicht (ohne Beladung)	62,2 kg				
Kesselvolumen	23,8 Liter				
max. Beschickungsmengen	Instrumente 7 kg oder Textilien 2,5 kg				
Sterilisierraum (Ø x Tiefe)	250mm x 500mm				
Außenabmessung (BxTxH)	461mm x 687mm x 558mm				
Beschickungsvarianten:	Das Tablettführungsgestell „C“ des Vacuklav®44-B (MELAG-Art.-Nr.: 40242) kann in folgenden Varianten bestückt werden: max. 6 Tabletts 190 x 420 x 25 mm (BxTxH, MELAG-Art.-Nr.: 230) max. 6 MELAG-Sterilisierbehälter 15K (MELAG-Art.-Nr.: 151) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 15M (MELAG-Art.-Nr.: 152) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 15G (MELAG-Art.-Nr.: 153) max. 6 MELAG-Sterilisierbehälter 17K (MELAG-Art.-Nr.: 171) max. 3 MELAG-Sterilisierbehälter 17M (MELAG-Art.-Nr.: 172) max. 1 MELAG-Sterilisierbehälter 17G (MELAG-Art.-Nr.: 173) max. 4 MELAG-Sterilisierbehälter 17R (MELAG-Art.-Nr.: 174) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 23M (MELAG-Art.-Nr.: 231) max. 1 MELAG-Sterilisierbehälter 23G (MELAG-Art.-Nr.: 232) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 23R (MELAG-Art.-Nr.: 233) max. 2 MELAG-Sterilisierbehälter 28M (MELAG-Art.-Nr.: 284) max. 1 MELAG-Sterilisierbehälter 28G (MELAG-Art.-Nr.: 285) max. 3 MELAG-Norm-Tray-Kassetten (MELAG-Art.-Nr.: 289)				
Stromversorgung	230 V AC, 15 A, 50 Hz				
Anschlussleistung	3400 W; Absicherung 16 A, FI-Schalter 30 mA				
Aqua dest / aqua dem	dampfdestilliertes Wasser oder demineralisiertes Wasser nach VDE 0510				
Kühlwasser	Trinkwasser				
Wärmeabgabe max	0,947 kW oder 3,410 MJ/h				
Wärmeabgabe min	0,153 kW oder 0,552 MJ/h				
Lautstärke max	69 dB				

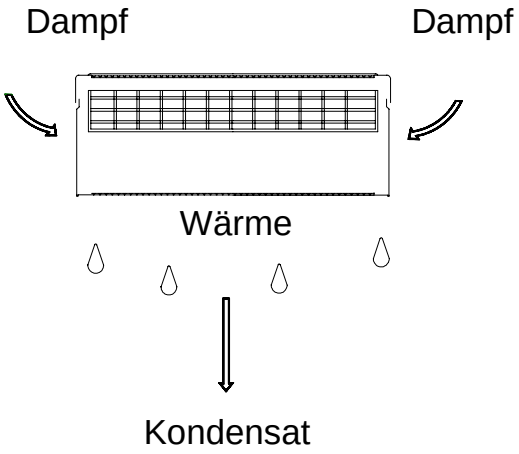
Die oben angegebenen Betriebs- und Verbrauchswerte sind Durchschnittswerte und können je nach Aufstellbedingungen (z.B. Netzspannungsschwankungen, Kühlwassertemperatur) variieren.

9.4 Hinweise zur Trocknung

Der Vacuklav®40-B/44-B erreicht durch gerätetechnische Maßnahmen bereits eine sehr gute Trocknung des Sterilisationsgutes. Schwierige Trocknungsaufgaben (z.B.: Doppelverpackung) kann vom Autoklaven mit Hilfe der Funktion „Zusatztrocknung“ bewältigt werden. Zum besseren Verständnis der Trocknungsproblematik im Autoklaven und zur trocknungsgerechten Beladung lesen Sie bitte die folgenden Abschnitte.

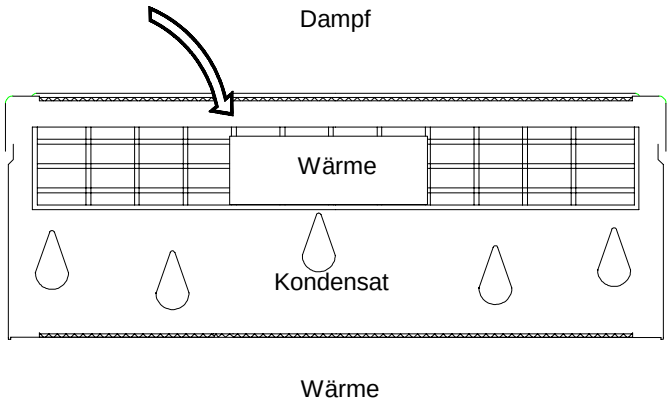
9.4.1 Trocknungsvorgang in Sterilisationsbehältern

Im Autoklaven wird Wasserdampf durch Erwärmung von Wasser erzeugt. Der Dampf sorgt für die Aufheizung des Instrumentariums und der Sterilisationsbehälter, indem er seine Wärme an das Sterilgut und den Behälter abgibt. Durch diesen Vorgang verändert der Wasserdampf seinen Aggregatzustand in flüssig, und schlägt sich als Kondensat am Instrumentarium und am Sterilisationsbehälter nieder, wo das Kondensat teilweise abtropft.



Kondensationsbildung am Sterilisationsbehälter

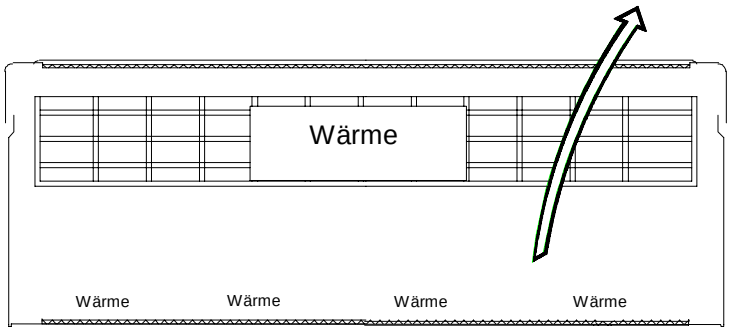
Durch den Dampf wird das im Sterilisationsbehälter enthaltene Sterilgut ebenfalls aufgeheizt. Kondensat schlägt sich auch am Sterilgut nieder, und tropft zum Teil auf den Boden des Steriliationsbehälters.



Kondensatbildung am Sterilgut

Am Ende der Sterilisation, während der Trocknung, muss das gesamte Kondensat sowohl vom Sterilisationsbehälter als auch vom Sterilgut selbst verdampft werden. Dieses geschieht über die Abgabe der in den Wandungen des Sterilisationsbehälters und im Sterilgut gespeicherten Wärme an das Kondensat. Es empfiehlt sich Sterilisationsbehälter aus Aluminium zu verwenden, da dieses Material durch die Eigenschaft der guten Wärmeleitung und Speicherung die Trocknung beschleunigt.

Kondensat+Wärme=Dampf

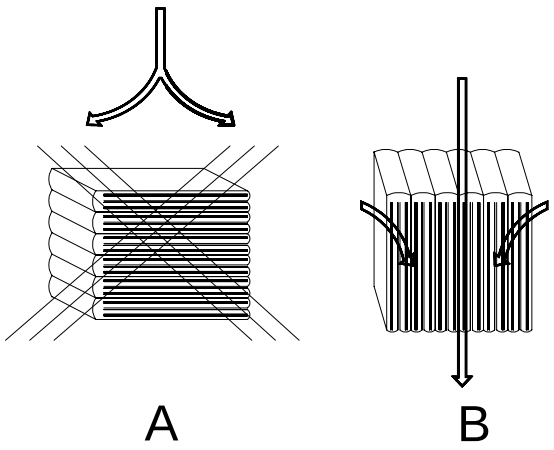


Trocknung

Für eine gute Trocknung ist die Abgabe eines Wärmeüberschusses an das Sterilgut nötig, wozu das Kondensat von den Sterilisationsbehälterwandungen abgeleitet werden muss. Dieses wird im Bodenbereich durch Sicken und im Deckel durch eine Erhöhung des Filterbereiches erreicht.

9.4.2 Textilien

Bei der Aufbereitung von Textilien zum Autoklavieren muss darauf geachtet werden, dass die Falten der Textilien parallel ausgerichtet werden und die Stapelung der Textilien senkrecht erfolgt. Die senkrechte Ausrichtung garantiert, dass sich zwischen den Textilfalten Kanäle für die abströmende Luft bzw. für den einströmenden Wasserdampf bilden können. Eine horizontale Stapelung der Wäsche ist zwingend zu vermeiden, da dadurch die Dampfdurchdringung des Wäschepaketes behindert wird.



Packweise von Textilien

Bei der Beschickung von Sterilisationsbehältern mit Textilien ist darauf zu achten, dass die Wäsche ihre senkrechte Ausrichtung beibehält, jedoch dürfen die Textilien nicht in den Behälter „gequetscht“ werden, da sich sonst keine Strömungskanäle bilden können. Lässt sich das Wäschepaket nicht zusammenhalten, so ist es sinnvoll die Textilien in Sterilisationspapier einzuschlagen.
Die Textilien dürfen weder zu den Wandungen noch zum Boden des Sterilisationsbehälters Kontakt bekommen, da sie sich sonst mit dem dort niedergeschlagenem Kondensat voll saugen könnten.
Für eine gute Trocknung ist es weiterhin wichtig, dass die Textilien möglichst trocken in den Autoklaven gelegt werden. Die im Kessel und Behälter gespeicherte Energie reicht ansonsten nicht aus, das durch die Sterilisation anfallende Kondensat, und die mit den Textilien eingetragene Feuchte zu verdampfen.

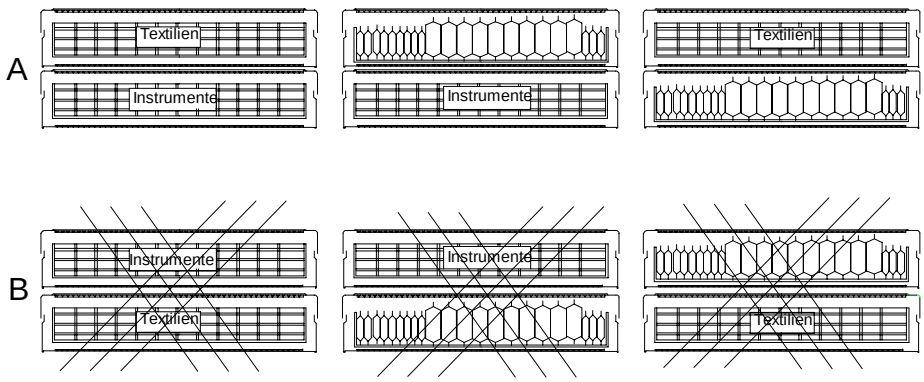
9.4.3 Instrumente

Das Autoklavieren von zerlegbaren Instrumenten sollte für eine bessere Trocknung in zerlegtem Zustand durchgeführt werden.
Der Einsatz von Schmiermitteln (Instrumentenöl oder Instrumentenmilch) ist nur bei Instrumenten, bei denen es unvermeidlich ist, zu empfehlen. Unbedingt ist beim Hersteller des Pflegemittels die Eignung für die Dampfsterilisation abzufragen. Bei ungeeigneten Pflegemitteln (Wasser abweisende, dampfundurchlässige Öle) kann neben einer schlechten Trocknung sogar die Dampfsterilisation fehlschlagen, da nicht nur das Instrumentarium geschützt wird, sondern auch die Mikroorganismen.

9.4.4 Beladung des Autoklaven

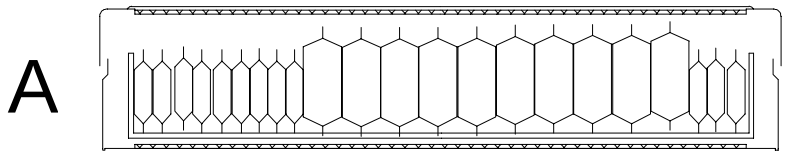
Textilien und Instrumente sollten nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisiert werden. Die Sterilisation von Textilien und Instrumenten in unterschiedlichen Sterilisationsbehältern sollte, wenn möglich, nicht mit der gleichen Charge durchgeführt werden. Ist dieses jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu vermeiden, so müssen folgende Regeln beachtet werden:

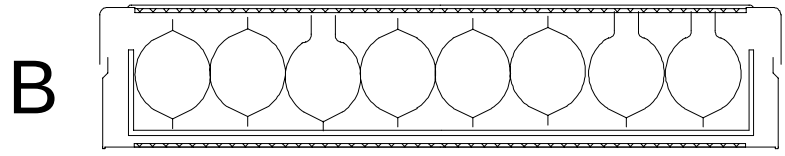
Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
Textilien immer nach oben
Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben (Ausnahme: bei Kombination mit Textilien nach unten)



Beladung eines Autoklaven

9.4.5 Beladung von Behältnissen mit weicher Sterilisationsverpackung

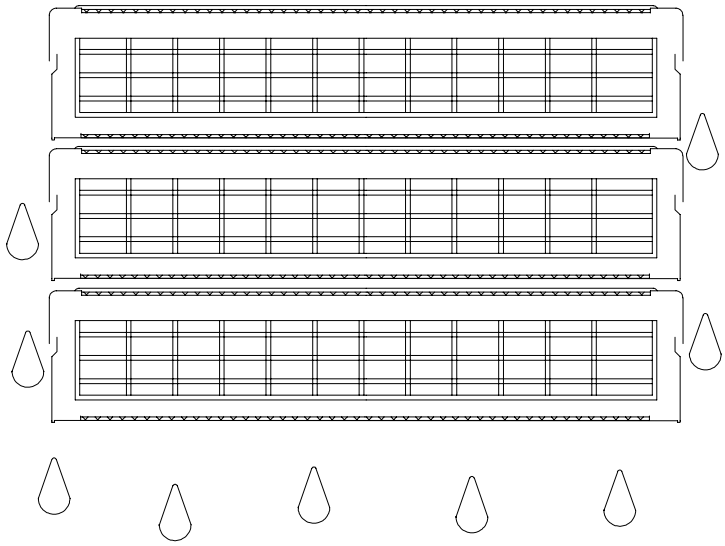




„Weiche“ Sterilisationsverpackungen wie Papierbeutel oder Klarsichtsterilisationsverpackungen können sowohl in Sterilisationsbehältern als auch in Sterilisationskörben sterilisiert werden. Für eine bessere Trocknung sollten die „weichen“ Verpackungen senkrecht, und in einem geringen Abstand angeordnet werden. Dieses bietet zum einen den Vorteil, das von den Verpackungen das Kondensat abfließen kann, und zum anderen ein übermäßiges aufblähen der Verpackungen, mit eventuellem Riss der Schweißnaht, vermieden werden kann.
Packweise von „weicher“ Sterilisationsverpackung in Sterilisationsbehälter

9.4.6 Stapeln von Sterilisationsbehältern

Bei der Anordnung von Sterilisationsbehältern ist darauf zu achten, dass das abtropfende Kondensat darunter befindliches Sterilgut nicht durchnässt, sondern ungehindert bis zum Kesselboden ablaufen kann. Das Optimum ist das Stapeln mehrerer Sterilisationsbehälter gleicher Größe übereinander, bei denen das Kondensat seitlich an den Wandungen abläuft.



Sterilisationsbehälter stapeln

9.4.7 Entnahme des Sterilgutes

Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, dass sich an dem Sterilgut 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 Sterilisation steht unter anderem folgendes zu Feuchtigkeitsrückständen auf Papierbeuteln oder Klarsichtsterilisationspapier nach der Sterilisation:

„...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 ....“

9.4.8 Verbesserung der Trocknung

Die Trocknung kann durch folgende Maßnahmen noch verbessert werden:

- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen „karteikartenartig“ aufstellen
- Aktivierung der Funktion „Zusatztrocknung“
- Verlängerung der programmierten Trocknungszeiten (bitte benachrichtigen Sie den MELAG-Kundendienst)