

Bedienungsanleitung

Universalschränke

Geräte mit **mechanischer** Luftbewegung

Typen 305, 405, 605

Sterilisation - Desinfektion

Sterilisieren heißt, einen Gegenstand oder eine Flüssigkeit von vermehrungsfähigen Mikroben freimachen; hierbei müssen nicht nur die vegetativen, sondern auch die Dauerformen der Keime abgetötet werden. Sterilisation in Heißluft erfordert eine Temperatur von mindestens 180°C. Sporen der Resistenzstufe III (nach Prof. Konrich) müssen durch eine Sterilisation abgetötet werden.

Durch eine Desinfektion wird nur erreicht, daß ein Gegenstand nicht mehr infizieren kann. Er ist dann frei von vegetativen Formen der Krankheitserreger, aber nicht frei von Bakteriensporen. Ärztliches Instrumentarium muß vor Gebrauch stets sterilisiert werden (Tetanus-Gasbrand-Gefahr!), eine Desinfektion genügt nicht.

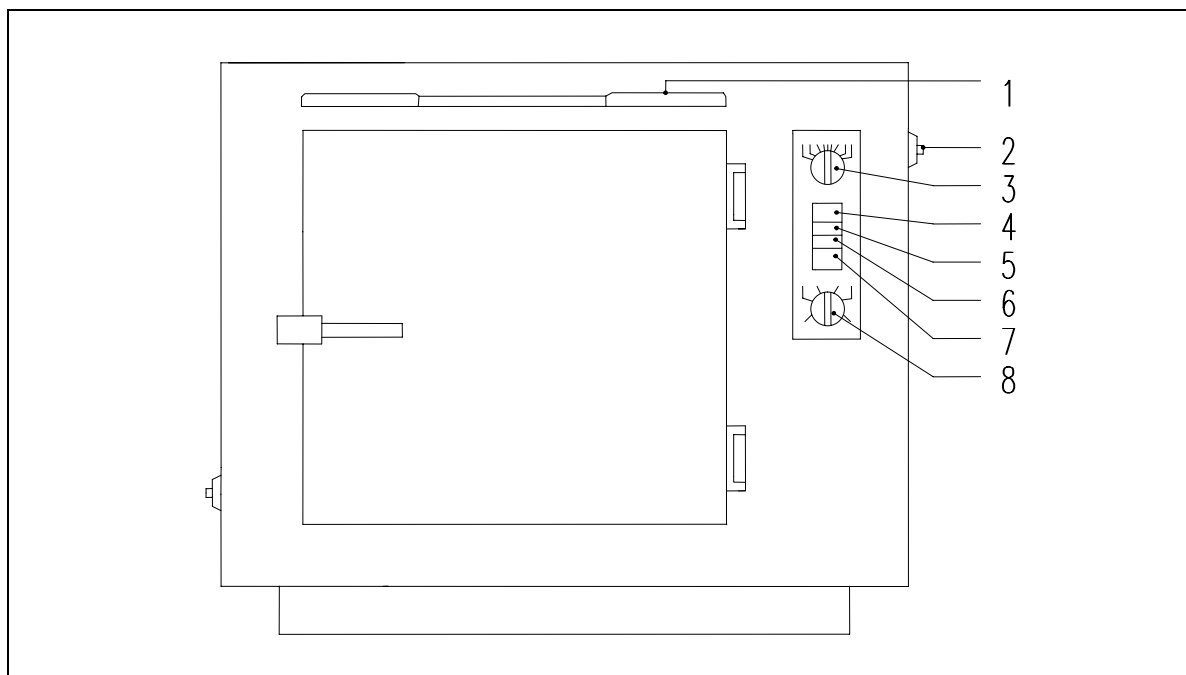
Sterilisiergut

In Heißluft können Gegenstände aus unbrennbaren (anorganischen) Stoffen, wie aus Metall, Glas, Porzellan, Steingut, Emaille usw. sterilisiert werden, z.B. Instrumente aller Art, Spritzen, Hohlnadeln usw., evtl. Herstellerhinweise beachten. Nach UVV VBG 103 soll das Sterilisiergut sofort nach Gebrauch - zur Vermeidung von Infektionen während der Reinigung - desinfiziert und anschließend gründlich gereinigt werden. Es ist dann abzutrocknen und in den Sterilisator zu legen. Das Sterilisiergut nicht auf Zellstoff legen, da es dann zu Wärmestauungen kommen kann, die den erforderlichen Wärmeausgleich im Gerät behindern.

Betriebszeiten für Sterilisationen

Gerätetyp	Maximale Beschickungsmenge	Gerät mit mechanischer Luftbewegung
305	6 kg	1½ Std.
405	9 kg	1½ Std.
605	18 kg	2 Std.

Die angegebenen Tabellenwerte beziehen sich auf die Sterilisation ärztlichen Instrumentariums auf offenen Tablett. Sollen geschlossene Alu-Kassetten (Niro-Kassetten sind wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit nicht empfehlenswert!) zur Anwendung kommen, so ist die Betriebszeit bei einer bestimmten Beladungsart durch eine Validierung zu ermitteln. Der Sicherheitszuschlag sollte etwa 10% betragen.



1	Thermometer	5	Signallampe (Heizung)
2	Entlüfter	6	Signallampe (Netz)
3	Thermostat	7	Dauerschalter bzw. Ein/Aus-Schalter
4	Heizstufenschalter (nur bei Universalschränken)	8	Schaltuhr

Gerätebedienung

Heizstufenschalter (4) einstellen:

Stufe I = 30°C - 60°C, Zum Brüten, Warmhalten oder für andere Arbeiten bis 60°C.

Stufe II = 60°C - 220°C, Zum Trocknen und Sterilisieren.

Thermostat (3) auf benötigte Arbeitstemperatur (z.B. von 180°C zum Sterilisieren) einstellen. Maßgebend ist immer der vom Thermometer angezeigte Wert.

Stromeinschaltung

- Durch Einstellung der Schaltuhr (8) auf die Betriebszeit gemäß Betriebszeitentabelle wird der Strom eingeschaltet. Der Dauerschalter (7) muß auf "0" stehen. Für längere Arbeitsprozesse (oder bei Schaltuhrdefekt), den Strom durch den Dauerschalter (7) für die Länge der erforderlichen Zeit einschalten. Die Schaltuhr ist dann außer Betrieb.
- Signallampen (5) und (6) leuchten.

Signallampe (5) zeigt die automatische Arbeitsweise des Thermostaten optisch an. Der Thermostat schaltet die Heizung (nicht den Strom überhaupt) ab, wenn der eingestellte Wert erreicht ist und hält ihn dann durch Zu- und Abschaltung der Heizung konstant; entsprechend leuchtet und erlischt die Signallampe (5).

Stromausschaltung

- Automatische Stromausschaltung durch Schaltuhrablauf (8). Bei Betrieb mit dem Dauerschalter (7), diesen auf "0" stellen.
- Beide Signallampen (5) und (6) erlöschen.

Geräte mit mechanischer Luftbewegung:

Der motorgetriebene Ventilator wird automatisch mit der Stromeinschaltung in Betrieb gesetzt und ebenso über die Stromausschaltung abgeschaltet.

Trocknen:

Bei Trocknungsarbeiten können zum Abzug der Feuchtigkeit die beiden Entlüfter (2) (rechts oben, links unten) etwas herausgezogen werden. Beim Sterilisieren müssen Sie aber geschlossen sein.

Achtung! Warnhinweis!

- Vor dem Öffnen der Tür ist das Gerät auszuschalten. Hierzu den Dauerschalter (7) in die Stellung „0“ schalten bzw. die Zeitschaltuhr (8) zurückdrehen. Die Signallampe (6) leuchtet nicht mehr.
- Das Be- und Entladen ist bei aufgeheiztem Gerät mit der gebotenen Umsicht auszuführen. Tablets und Sterilisiergut sind heiß!
- Das Lüfterrad kommt erst nach ca. 45 Sekunden nach dem Ausschalten des Gerätes zum Stillstand.
- Während und nach dem Sterilisationsvorgang treten bei einigen Geäuseteilen erhöhte Kontakttemperaturen auf! Vorsicht Verbrennungsgefahr!
- Das Gerät ist nicht geeignet zur Sterilisation von Flüssigkeiten und nicht geeignet zur Temperierung von Spüllösungen!

Bedienungs- und Wartungsanweisung

Heißluft-Sterilisatoren müssen zur Sicherstellung der Funktion bestimmungsgemäß betrieben werden. Als Regel für die bestimmungsgemäße Verwendung gilt die Bedienungsanweisung. Diese ist Bestandteil des Gerätes und muß im Aufstellungsraum des Heißluft-Sterilisators an gut zugänglicher Stelle so verwahrt werden, daß sie für jede Bedienungsperson jederzeit einsehbar ist.

Ist eine Beladung beendet und wurde der Sterilisationsvorgang gestartet, dürfen nachträglich keine Gegenstände mehr eingebracht werden, da es zu einer Abkühlung kommen kann und die Gegenstände nicht ausreichend lange sterilisiert werden können.

Prüfung nach Aufstellung

Eine Prüfung nach Aufstellung nach DIN 58 947 Teil 3 kann mit Bio-Indikatoren erfolgen, die vom zuständigen Gesundheitsamt und / oder Hygienelabor bezogen werden können.

Periodische Prüfung

Eine periodische Prüfung nach DIN 58 947 Teil 6 (Betrieb von Heißluft-Sterilisatoren) ist, mit Hilfe von Bio-Indikatoren oder Thermoelementen, halbjährlich durchzuführen und die Prüfungsberichte sind 1 Jahr aufzubewahren.

Beim Sporentest mit Bio-Indikatoren sind die Sporenpakete unter ein Instrument zu klemmen, um ein Ansaugen der Päckchen durch den Lüftermotor zu verhindern.

Bedienungsfehler

Die Heißluft-Sterilisation ist ein voll anerkanntes Sterilisierverfahren (DIN 58 947, DAB 7). Dennoch wird dieses Verfahren oft kritisiert, weil bakteriologische Untersuchungen von Heißluft-Sterilisatoren recht häufig noch Wachstum der Prüfkeime zeigen.

Eine nähere Untersuchung ergibt dann fast immer, daß überwiegend Bedienungsfehler die Ursache sind.

Fehler Nr.1 ist eine zu kurze Betriebszeit! Die Bedienungsperson geht dabei oft von der richtigen Tatsache aus, daß eine Temperatur von 180°C über einen Zeitraum von 30 Minuten auf das Sterilisiergut einwirken muß. Der Fehler liegt aber darin, daß ausschließlich die Thermometer-Anzeige des Gerätes beobachtet wird. Sobald das Thermometer 180°C anzeigt, werden dann fälschlich von diesem Zeitpunkt an 30 Minuten gerechnet und nach Ablauf dieser Zeit wird das Gerät ausgeschaltet. Diese Handlungsweise berücksichtigt aber nur die Steigezeit / Anheizzeit, nicht aber die Ausgleichszeit. Denn die Annahme ist falsch, daß unmittelbar nach Ablauf der Steigezeit die Abtötungszeit (von 30 Minuten) folgt. Nach der Steigezeit folgt erst noch die Ausgleichszeit. Sie umfaßt die Zeitspanne, die notwendig ist, um an allen Stellen des Gerätes und des zu sterilisierenden Gutes die geforderte Temperatur zu erreichen. Erst nach Ablauf der Ausgleichszeit folgt die Abtötungszeit zu der noch ein Sicherheitszuschlag zu rechnen ist.

Alle einzelnen Zeitabläufe (also: Steigezeit, Ausgleichszeit, Abtötungszeit und Sicherheitszuschlag) sind in den Betriebszeiten (Chargenzeiten), die für MELAG Heißluft-Sterilisatoren angegeben werden, zusammenfaßt (s.Tab.). Die angegebenen Betriebszeiten gehen von der Sterilisation ärztlichen Instrumentariums auf offenen Tablettts oder in offenen Behältern aus. Bei der Sterilisation in geschlossenen Aluminium-Behältern verlängert sich die Betriebszeit erheblich und kann nur durch eine Validierung ermittelt werden.

In geschlossenen Petrischalen (im Stapel) wurde z.B. nach 3 ½ Stunden erst eine Temperatur von 160°C gemessen!

Ein weiterer Bedienungsfehler besteht darin, daß der Sterilisator während der Sterilisation geöffnet wird, um noch Sterilisiergut einzulegen.

Hinweise für Mängelbehebungen

- 1 Der Strom wird nach Zeitablauf nicht automatisch durch die Schaltuhr abgeschaltet.
 - 1.1 Wenn die Schaltuhr nur „hakt“, z.B. wenn Sie lange Zeit nicht benutzt wurde, die Schaltuhr einige Male aufziehen und durch Linksdrehung wieder in Position „0“ zurückdrehen.
 - 1.2 Bei einem Schaltuhrdefekt Austauschuhr bestellen, bitte unbedingt Gerätetyp und Werknummer angeben. Netzstecker ziehen und die unten im Einstellknopf der Schaltuhr befindliche Madenschraube lösen. Knopf abziehen und Skalenfrontplatte abschrauben. Austauschuhr in gleicher Weise anschließen und montieren.
- 2 Die an der Thermostatskala eingestellte Temperatur stimmt nicht mit der Thermometeranzeige des Gerätethermometers überein.

Verstellung des Thermostaten

Die MELAG-Heißluftsterilisatoren werden auf 180°C geeicht, indem die Reglerachse so eingestellt wird, daß vom Gerätethermometer 180°C angezeigt werden. Dann wird der Reglerknopf in der Weise auf die Reglerachse gesteckt, daß der weiße Zeigerstrich des Knopfes auf die 180°C Marke der Thermostatskala zeigt. In dieser Position wird der Knopf durch Anziehen der Spannschraube mittels eines Spannkonus auf der Achse fixiert.

Wird der Reglerknopf beim Auspacken des Gerätes oder später z.B. beim Putzen, versehentlich mit starkem Druck über den Anschlag hinausgedreht oder hat sich die Schraube im Konus gelockert, so verrutscht der Knopf auf der Reglerachse. Entsprechend weicht die Temperatur im Innenraum (abzulesen auf dem Kontrollthermometer) dann von dem auf der Reglerskala eingestellten Wert ab.

Eine Korrektur ist sehr einfach möglich, indem man den Reglerknopf entweder etwas im Uhrzeigersinn dreht, um eine höhere Temperatur zu erreichen, oder gegen Uhrzeigersinn für eine geringere Temperatur. Provisorisch kann man sich dann auf der Skala entsprechende Markierungen machen.

Eine korrekte Neueinstellung ist wie folgt vorzunehmen:

Abnehmen der grauen Kappe vom Reglerknopf. Nach Lösen der sichtbar werdenden Schraube des Spannkonus kann der Knopf von der Achse abgezogen werden. Gerät einschalten und Regler durch Drehen der Achse so einstellen, daß am Gerätethermometer nach Ablauf der Anheizzeit die gewünschte Temperatur z.B. 180°C angezeigt wird.

Nun Reglerknopf so auf die Achse setzen, daß der Anzeigestrich auf den Wert der Reglerskala zeigt, der der auf dem Thermometer angezeigten Temperatur (z.B. 180°C) entspricht. Knopf auf Reglerachse festschrauben, ohne dabei die Stellung der Reglerachse zu verändern!

3 Gerät heizt nicht

- 3.1 Wenn die Signallampe (6), die anzeigt, ob der Strom eingeschaltet ist, nicht leuchtet, elektrische Zuleitung, Steckdose und Sicherung überprüfen.
- 3.2 Wenn die Signallampe (6), nicht aber die Signallampe (5) leuchtet, Regler-Knopf-Stellung überprüfen (s.o. Punkt 1.2).

Achtung:

Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es darf nur vom Hersteller oder durch eine von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stelle (Fachbetrieb oder Kundendienst) instandgesetzt werden. Energetisch betriebene Geräte sollten nicht ohne Aufsicht betrieben werden!