

Bedienungsanweisung

Heißluft-Sterilisatoren Trockenschränke

Geräte mit thermischer Luftbewegung

Typ 71 Typ 91
Typ 211 Typ 221 Typ 251

Geräte mit mechanischer Luftbewegung

Typ 215 Typ 225
Typ 245 E Typ 255

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 Grad Celsius (DIN 58947). Bei einer Sterilisation müssen Sporen der Wirkungsbereiche A, B, C, D (nach Bundesgesundheitsamt) bzw. Sporen der Resistenzstufe III (nach Prof. Konrich) 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, das mit Blut in Kontakt kommt oder mit dem die Integrität der Körperoberfläche verletzt wird, muß vor Gebrauch stets sterilisiert werden (Tetanus und Gasbrand-Gefahr!), eine Desinfektion genügt nicht.

Was kann in Heißluft sterilisiert werden ?

In Heißluft können Gegenstände aus unbrennbaren (anorganischen) Stoffen, wie aus Metall, Glas, Porzellan, Steingut, Emaille usw. sterilisiert werden, z.B. Instrumente, Spritzen, Hohlnadeln usw. (evtl. einschränkende Herstellerhinweise beachten). Instrumente, Spritzen usw. sofort nach Gebrauch

desinfizieren, anschließend gründlich reinigen und erst nach Trocknung in den Sterilisator legen. Das Sterilisiergut nicht auf Zellstoff legen, da es dann zu Wärmestaus kommen kann, die den erforderlichen Wärmeausgleich im Gerät behindern.

Gerätebedienung

Den Temperatur-Regler (1) auf die Sterilisier-Temperatur von 180 Grad Celsius einstellen. Sollte der am Regler eingestellte Wert vom angezeigten

Wert des Thermometers abweichen, so ist zu überprüfen, ob der Reglerknopf verstellt ist (s.u. "Hinweise für Mängelbehebungen").

Stromeinschaltung

Sie erfolgt bei Geräten mit Schaltuhr durch Einstellung der Schaltuhr (5) auf die in der Betriebszeitentabelle angegebene Zeit. Der Dauerschalter (6) der Gerätetypen 211-255 muß auf "0" stehen, wenn mit der Schaltuhr gearbeitet wird.

Für längere Arbeitsprozesse (oder bei Schaltuhrdefekt) kann der Strom durch Betätigung des Dauerschalters (6) für die Länge der erforderlichen Zeit eingeschaltet werden. Die Schaltuhr ist dann außer Betrieb. Bei den Geräten Typ 71 und Typ 91 ist der Dauerschalter in die Schaltuhr integriert. Durch Drehen des Uhrknopfes

gegen den Uhrzeiger (nach links auf "I") ist das Gerät für den Dauerbetrieb eingeschaltet.

Das Leuchten der Signallampe (4) zeigt an, daß der Strom eingeschaltet ist.

Die Signallampe (2) zeigt die automatische Arbeitsweise des Temperatur-Reglers optisch an. Er hält die eingestellte Temperatur durch Zu- und Abschaltung der Heizung (nicht des Stromes überhaupt) konstant; entsprechend leuchtet und erlischt die Signallampe (2).

Stromausschaltung

Sie erfolgt automatisch durch den Ablauf der Schaltuhr (5).

(Schaltuhrstellung auf "I") beendet, indem der Uhrknopf wieder auf "0" gestellt wird.

Wurde ein Gerät mit dem Dauerschalter (6) betrieben, so ist dieser wieder auf "0" zu stellen. Bei Typ 71 und Typ 91 wird ein Dauerbetrieb

Die beiden Signallampen (2 und 4) erlöschen bei Stromabschaltung.

Mechanische Luftbewegung

Bei Geräten mit mechanischer Luftbewegung (Umluft) wird der motorgetriebene Ventilator automatisch mit der Stromeinschaltung in Betrieb

gesetzt und ebenso über die Stromausschaltung abgeschaltet.

Trocknungsarbeiten

Die Temperatur durch Drehung des Reglerknopfes (1) auf ca. 100 Grad Celsius einstellen.

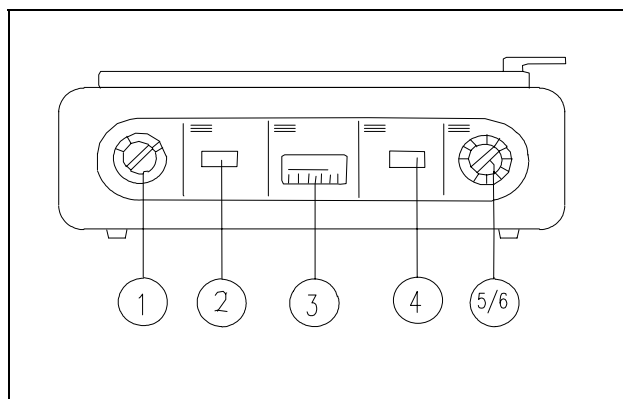
Der Abzug der feuchten Luft erfolgt bei den Gerätetypen 211-255 durch eine Rasterstellung im Türscharnier, die es erlaubt einen Trocknungsspalt beizubehalten.

Pipetten, die getrocknet werden sollen, ausschütteln und nicht zu naß, möglichst etwas schräg einlegen.

Gerätebeschreibung

Abbildung Gerätefront

Typ 71 - 91



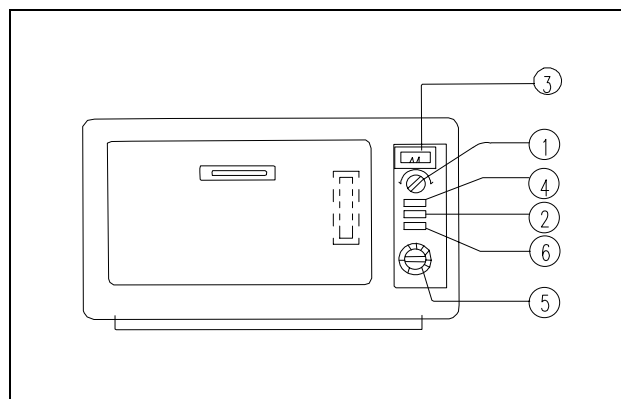
1 Thermostat

2 Signallampe Heizung

3 Thermometer

4 Signallampe Netz

Typ 211-255



5 Schaltuhr - Ein/Aus-Schalter

6 Dauerschalter

Tabelle der Betriebszeiten

Gerätetyp	Maximale Beschickung (ohne Korb / Tablett)	Thermische Luftbewegung	Mechanische Luftbewegung
71 / 91	2,0 kg	90 Minuten	— —
211 / 221 / 251	3,0 kg	90 Min. (bei 3 Tablett) 120 Min. (bei 6 Tablett)	— —
215 / 225 / 255 / 245 E	3,0 kg	— —	60 Min. (bei 3 Tablett) 75 Min. (bei 6 Tablett)

Die angegebenen Betriebszeiten gehen von der Sterilisation ärztlichen Instrumentariums auf offenen Tablett oder in offenen Behältern aus.

Bei der Sterilisation in geschlossenen Behältern muß die Betriebszeit verlängert werden (s.u.).

VDE-Bestimmungen

Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

Es darf nur vom Hersteller oder durch eine von ihm ausdrücklich ermächtigte Stelle (Fachhandel oder Kundendienst) instandgesetzt werden.

Achtung ! Bedienungsfehler

Die Heißluft-Sterilisation ist ein voll anerkanntes Sterilisierverfahren (DIN 58947). 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 Grad Celsius 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 Grad Celsius 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 Anheizzeit, nicht aber die Ausgleichszeit. Denn die Annahme ist falsch, daß unmittelbar nach Ablauf der Erwärmungszeit die Abtötungszeit folgt. Der Anheizzeit 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, die 30 Minuten (bei 180 Grad Celsius) beträgt, wobei in dieser Zeitspanne ein Sicherheitszuschlag enthalten ist (DIN 58947 Teil 5).

Alle diese Zeitabläufe sind in den oben angegebenen Betriebszeiten enthalten (siehe Tabelle). Die Betriebszeiten gehen von der Sterilisation ärztlichen Instrumentariums auf offenen Tablett oder in offenen Behältern aus. Bei der Sterilisation in geschlossenen Behältern muß die Betriebszeit verlängert werden. Wird das Sterilisiergut in geschlossenen dünnwandigen Aluminium-Kassetten sterilisiert, so sind die Betriebszeiten um 15 Minuten zu verlängern. Grundsätzlich sollten keine geschlossenen Behälter sterilisiert werden. In geschlossenen Petrischalen (im Stapel) wurde z.B. nach 3 1/2 Stunden erst eine Temperatur von 160 Grad Celsius gemessen!

Hinweise für Mängelbehebungen

Die Schaltuhr schaltet den Strom nicht automatisch ab

Wenn die Schaltuhr defekt ist, so kann das Gerät mit Hilfe des "Dauerschalters" (6) halbautomatisch weiterbetrieben werden. Vor dem Austausch der Schaltuhr unbedingt erst den Netzstecker ziehen. Die im Uhrknopf befindliche Madenschraube etwas lösen. Uhrknopf abziehen, die Skalenfrontplatte abschrauben und vorsichtig vom Gerät abziehen. Die Steckhülsen der Kabelenden von den an der Uhr befindlichen Flachsteckern

abziehen und die Uhr von der Skalenfrontplatte abschrauben. Austauschuhren in gleicher Weise anschließen und montieren.

Eine Austauschuhren kann nur über den Fachhandel bestellt werden. Er benötigt für eine schnelle und reibungslose Abwicklung die Angabe von Gerätetyp und Werk-Nummer.

Der auf der Reglerskala eingestellte Temperaturwert stimmt nicht mit der Thermometeranzeige des Gerätethermometers überein

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

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

Eine schnelle Korrektur ist sehr einfach möglich, indem man den Reglerknopf entweder etwas im Uhrzeigersinn dreht, um eine höhere Temperatur zu

erreichen, oder gegen den 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. Die Gerätetür schließen und das Gerät einschalten. Jetzt den Temperaturregler durch Drehen der Achse (evtl. mit einer kleinen Zange) so einstellen, daß am Gerätethermometer nach Ablauf der Anheiz- und Ausgleichzeit die gewünschte Temperatur (z.B. 180 Grad Celsius) angezeigt wird. Nun den Reglerknopf so auf die Achse setzen, daß der Anzeigestrich auf den Wert der Reglerskala zeigt, der der Temperatur (z.B. 180 Grad Celsius) entspricht, die das Thermometer anzeigt. Abschließend den Knopf auf der Reglerachse festschrauben, ohne dabei die Stellung der Reglerachse zu verändern.

Das Gerät heizt nicht

Wenn die Signallampe (4), die anzeigt, ob der Strom eingeschaltet ist, nicht leuchtet, elektrische Zuleitung, Steckdose und Sicherung überprüfen.

Wenn zwar die Signallampe (4), nicht aber die Signallampe (2) leuchtet, Reglerknopf-Stellung überprüfen (s.o. Punkt 1.2.).

Anhang

Ersatzteile

Artikel Nr.	Artikel Bezeichnung
43750	Türdichtung (Typ 71)
44510	Türdichtung (Typ 91)
32985	Türdichtung (Typ 211 - 245)
32995	Türdichtung (Typ 251 - 255)
43520	Thermostat (Typ 91)
32890	Thermostat (Typ 71 / 211 - 255)
43660	Schaltuhr
33470	Fernthermometer