Bedienungsanleitung

Thermoschüttler

pro

INHALT

1. Allgemeines, Warnhinweise

1.1 Verwendete Symbole

1.2 Warnhinweise

2. Einführung

3. Spezifizierung

3.1 Umgebungsbedingungen

3.2 Technische Standarddaten

3.3 Reaktionsblöcke

4. Installation und Inbetriebnahme

4.1 Ansicht des Gerätes

4.2 Lieferumfang

4.3 Anschließen des Gerätes

4.4 Anforderungen an den Aufstellort

4.5 Elektrische Anschluss

5. Arbeitsweise und Bedienung

5.1 Vor dem ersten Einschalten

5.2 Bedienung des Gerätes

5.3 Arbeitsmodus

6. Austausch des Probenblocks

7. Reinigung und Behebung von Störungen

7.1 Reinigung des Gerätes

7.2 Fehleranalyse und -behebung

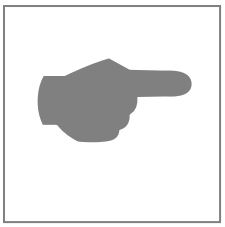
8. Entsorgung

1. Allgemeines, Warnhinweise

1.1 Verwendete Symbole

Dieses Zeichen signalisiert eine **unmittelbar drohende Gefahr!** Bei Nichtbeachtung drohen **Personenschäden!**

Bei einer Situation, die mit diesem Symbol beschrieben wird, erst dann die Handhabung mit dem Gerät fortsetzen, wenn der Grund für das Auftreten dieser Situation völlig verstanden und entsprechend den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung vorgegangen wurde.



Dieses Zeichen signalisiert eine **gefährliche Situation!** Bei Nichtbeachtung drohen **Systemschäden!**

Bei einer Situation, die mit diesem Symbol beschrieben wird, erst dann die Handhabung mit dem Gerät fortsetzen, wenn der Grund für das Auftreten dieser Situation völlig verstanden und entsprechend den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung vorgegangen wurde.

Dieses Zeichen signalisiert eine **Beeinträchtigung oder Gefährdung der Betriebsfunktion** des Gerätes.

Den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung und gegebenenfalls der Klartextanzeige im Display zur Behebung der Störung folgen.

Falls erforderlich den Kundendienst des Herstellers benachrichtigen!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** hin.

1.2 Warnhinweise:

Der Thermoschüttler pro entspricht dem Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln.

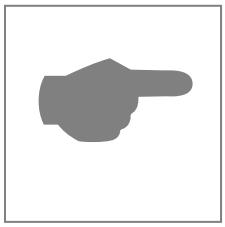
Das Gerät ist vor Auslieferung einer umfassenden Prüfung unterzogen und in betriebssicherem Zustand ausgeliefert worden.

Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass das Gerät so aufgestellt und installiert wird, dass der sichere Gebrauch des Gerätes nicht beeinträchtigt wird.

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält Informationen und Warnungen, deren Befolgung durch den Anwender Voraussetzung für den sicheren Betrieb des Systems ist.

Folgende Sicherheitshinweise sind vor Inbetriebnahme und während des Betriebes des Gerätes unbedingt zu beachten.

- Das Gerät darf nur von autorisierten Personen in Betrieb genommen werden. Das Personal, das mit diesem Gerät arbeitet, muss sich vorher mit Hilfe dieser Bedienungsanleitung mit dessen Funktionsweise vertraut machen
- Vom Bedienpersonal dürfen nur die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Bei Wartungsarbeiten dürfen nur die vom Hersteller angegebenen Originalteile verwenden.
- Reparaturarbeiten dürfen nur von, durch den Hersteller, eingewiesenen und autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nur an einem elektrischen Netz mit Schutz-Leiterfunktion betrieben werden. Die Netzspannung muss mit der am System angegebenen elektrischen Spannung übereinstimmen.
- Bei Auftreten von Störungen und Defekten am Gerät ist dieses unverzüglich vom elektrischen Netz zu trennen und die Ursache zu beheben. Wenn erforderlich ist der Kundendienst des Herstellers zu informieren.



Für die Sicherheit des Anwenders und die Funktionsfähigkeit des Geräts sind die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Überprüfungen und Wartungsarbeiten in den jeweiligen Intervallen durchzuführen.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewährleistung, auch nicht für Schäden gegenüber Dritten, die durch die unsachgemäße Handhabung des Gerätes hervorgerufen wurde.

2. Einführung

Der Thermoschüttler pro ist ein kompaktes Tischgerät, Prinzip Thermomixer, von CellMedia GmbH & Co. KG. Mit diesem Gerät können alle arbeitsrelevanten Schritte einfach und bedienerfreundlich durchgeführt werden. Der Thermoschüttler pro ist ein sehr hochwertiges Gerät und bietet eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten. Damit wird zum Beispiel der Sprung von der PCR-Forschung zur PCR-Routine problemlos vollzogen.

Der Temperatur- und Schüttelmodus kann getrennt angesteuert werden. Das Gerät kann daher auch separat als Schüttler oder Blockthermostat genutzt werden. Im Lieferprogramm stehen 13 Reaktionsblöcke zur Auswahl. Der Thermoschüttler kann eingesetzt werden für Enzym-Reaktionen, Transformationen, Denaturierung von DNA, RNA, Proteinen, Anzucht von Bakterien oder Hefen, Proteinaufreinigungen, Isolierung von DNA-Fragmenten aus Agarose-Gelen und vieles mehr.

Der Thermoschüttler pro besitzt eine Mikroprozessorsteuerung mit einem großen zweizeiligen sowie blau hinterleuchteten Display. Die Klartextanzeige sorgt für einen optimalen Einblick bei der Programmierung und der Kontrolle der Arbeitsabläufe. Die relativ einfache Einstellung der entsprechenden Parameter erfolgt über eine Folientastatur. Der Thermoschüttler pro arbeitet wartungsarm, anwenderfreundlich und mit einer leicht verständlichen Steuerung. Der Deckel sorgt für eine optimale Temperaturverteilung im Block und den Proben. Der Thermoschüttler pro ist sehr platzsparend konstruiert und beansprucht so nur einen geringen Teil des Arbeitsplatzes.

Thermomixer-Varianten

Thermoschüttler basic ohne Kühlfunktion, Art.-Nr. 111000

Thermoschüttler pro mit Kühlfunktion, Art.-Nr. 112000

3. Spezifizierung*

3.1 Umgebungsbedingungen

Allgemeine Umgebungstemperatur (Bereich):	5°C ~ 40°C
Relative Luftfeuchte der Umgebung:	≤ 70 %
Elektrischer Anschluss / Frequenz:	230 Volt, 50 Hz

3.2 Technische Standarddaten:

Technische Parameter	Technische Werte
Schüttelgeschwindigkeit	200 ~ 1500 rpm
Schüttelhub	2 mm
Temperaturbereich	0°C ~ 100°C (bei RT ≤ 20°C) +5°C ~ 100°C (bei RT ≤ 25°C) +10°C ~ 100°C (bei RT ≤ 30°C)
Timereinstellung	1 Minute ~ 99 Stunden und 59 Minuten oder Dauerbetrieb
Temperaturgenauigkeit	≤ 0,5°C
Aufheizgeschwindigkeit auf 100°C	≤ 15 Minuten
Anschlussleistung	230 Volt / 50 Hz. / 85 Watt Absicherung 3A / 250V
Abmessungen (B/T/H)	225x300x190 mm
Nettogewicht:	8,5 kg

3.3 Verfügbare Reaktionsblöcke:

Reaktionsblock	Kapazität	max. rpm^{-1}	Artikel-Nr.
A ①	96 PCR Gefäße 0,2 ml	1500	190010
B ①	54 x 0,5 ml Reaktionsgefäße	1500	190020
C ①	35 x 1,5 ml Reaktionsgefäße	1500	190030
D ①	35 x 2,0 ml Reaktionsgefäße	1500	190040
E ①	15 x 0,5 / 20 x 1,5 ml Reaktionsgefäße	1500	190050
F	24 Röhrchen ø 12 mm	1200	190060
G	12 x 15 ml Falcon-Röhrchen	750	190070
H	6 x 50 ml Falcon-Röhrchen	750	190080
I ①	Wasserbadblock LxBxT 103x67x29 mm	300	190090
J ①	Mikroplatte	1500	190100
K	24 Röhrchen ø 14 mm	1200	190110
L ① ②	Deepwell Platte	900	190120
M	15 x 5 ml Reaktionsgefäße	1200	190130

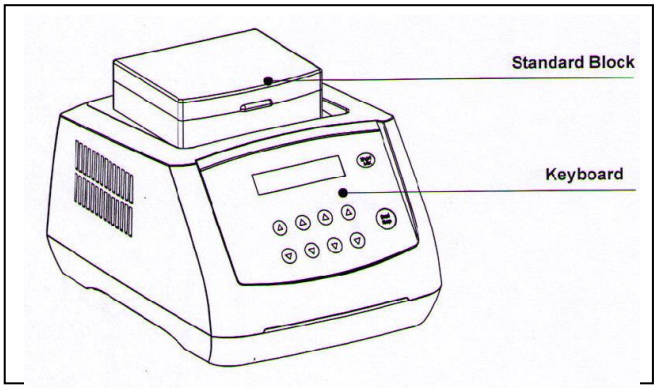
① mit Deckel, ② nur bis 80°C

* Der Hersteller behält sich vor, im Rahmen der Verbesserung der Qualität des Produktes Änderungen vorzunehmen.

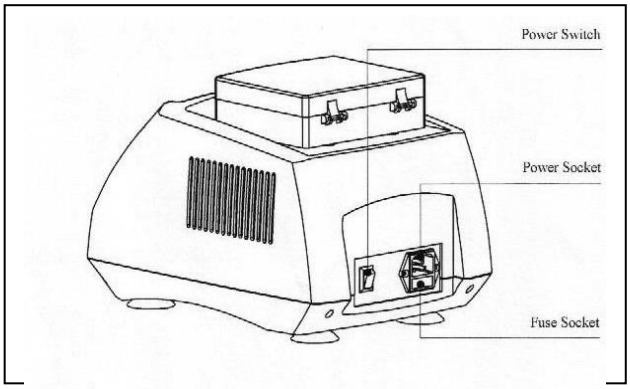
Achtung: Der Reaktionsblock I (Wasserbadblock) darf bis max. 300 rpm^{-1} und einer max. Wasserfüllhöhe bis 20 mm mit Schüttelgut betrieben werden. Das Schüttelgut muss so gesichert sein, dass es nicht umfällt. Es muss vermieden werden, dass Wasser über den Rand des Wasserbades gelangt.

4. Installation und Inbetriebnahme

4.1 Ansichten des Gerätes



Ansicht des Gerätes von vorn



Ansicht des Gerätes von hinten

4.2 Lieferumfang

Nach dem Auspacken des Thermoschüttlers pro überprüfen Sie bitte den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit.

1 Thermoschüttler pro mit einem oder mehreren Probeblöcken

1 Inbusschlüssel

1 Netzanschlusskabel

1 Bedienungsanleitung

Wenn eine der vorstehend aufgeführten Komponenten fehlt oder zerstört ist, informieren Sie bitte die Firma CellMedia GmbH & Co. KG oder den autorisierten Lieferanten. Bitte heben Sie die Verpackung auf, um im Servicefall das Gerät an den Hersteller zurücksenden zu können.

4.3 Anschließen des Gerätes

- Stellen Sie sicher, dass der Anschluss die entsprechende Spannung aufweist.
- Trennen Sie vor einer Wartung das Gerät von der Energieversorgung! Lassen Sie die Wartung nur von qualifiziertem Personal durchführen!
- Die Luftöffnungen auf beiden Seiten nicht blockieren!
- Verwenden Sie keine leicht entflammbaren Stoffe!
- Das Gerät bitte nach dem Auspacken einige Zeit zum Akklimatisieren stehen lassen und erst dann die Stromversorgung anschließen. Das Gerät ist nun einsatzbereit.

4.4 Anforderungen an den Aufstellort

Bitte stellen Sie sicher, dass der Stellplatz des Gerätes folgende Eigenschaften in Verbindung mit Sicherheit und Ausstattung aufweist:

- Aufstellort im Inneren eines Gebäudes, in nichtexplosiver Umgebung
- Umgebungstemperatur zwischen 5 und 40°C
- Relative Luftfeuchte zwischen 10% und 70%
- Schutz vor übermäßiger Hitze und Sonneneinstrahlung. Verhindern Sie ein Herunterfallen des Gerätes.

4.5 Elektrischer Anschluss

Das Gerät wird standardmäßig mit einem elektrischen Anschluss von 230 VAC, 50 Hz ausgeliefert.

5. Arbeitsweise und Bedienung

5.1 Vor dem ersten Einschalten

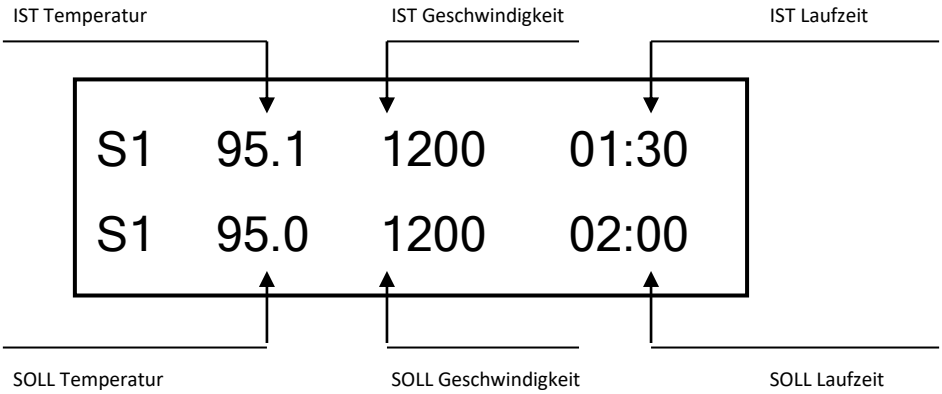
Bevor Sie das Gerät an der Rückseite mit dem ON / OFF Schalter einschalten beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- ☛ Übereinstimmung der angegebenen Spannung mit der tatsächlichen Netzspannung.
- ! Bitte stecken Sie das Netzkabel in den dafür vorgesehenen Anschluss.
- ! Liegt eine ausreichende Absicherung Ihrer elektrischen Anlage vor?

5.2 Bedienung des Gerätes

Ansicht des Bedienpaneels

Anzeigen auf dem Display



Tastenbelegung

Startet eine Vortex-Schüttelfunktion, solange diese Taste betätigt wird, schüttelt das Gerät, beim Loslassen endet die Funktion

Verändert den angewählten Zahlenwert nach oben

Verändert den angewählten Zahlenwert nach unten

Es können 5 Sektionen angewählt werden (S1, S2, S3, S4, S5), die Temperatur, die Schüttelgeschwindigkeit (200 bis 1.500 rpm) und die Zeit (hh:mm, Con).

Start / Stopp Taste

Starten des Gerätes

Bitte schalten Sie das Gerät an der Rückseite über den EIN-/AUS-Schalter ein. Es erscheint die folgende Anzeige im LCD-Display:

System-Testing

. . . . . .

Das Gerät führt nun für einige Sekunden einen Selbsttest durch. Wenn dieser abgeschlossen ist, wechselt die Anzeige in den Arbeitsmodus und heizt den Probenblock auf die bisher einprogrammierte Temperatur.

5.3. Arbeitsmodus

Um Ihnen die Funktion zu beschreiben, wurden willkürliche Werte angenommen, die von Ihren tatsächlichen angezeigten Werten abweichen können!

Nach dem Selbsttest erscheint auf dem Display zum Beispiel folgende Anzeige:

act	S1	25.5	0	00:00
set	S1	40.0	1000	01:00

Nach etwa 5 Sekunden erscheinen auf dem Display in der oberen Zeile (act) zum Beispiel folgende Werte: 25.5 ist die aktuelle Blocktemperatur, 0 ist die die aktuelle Schüttelgeschwindigkeit und 00:00 ist die aktuelle Schüttelzeit.

Auf der unteren Zeile (set) sehen Sie die eingestellten SOLL-Werte: 40.0 für die Temperatur, 1000 für die Geschwindigkeit und 01:00 (eine Stunde) für die eingestellte Laufzeit.

Betätigen Sie nun die entsprechende ▲ oder ▼ Taste. Mit diesen Pfeiltasten können Sie nun die entsprechenden Ziffernwerte unter Seg, Temp, Speed oder Time verändern.

Wenn Sie also zum Beispiel die Temperatur von 40 auf 60 Grad erhöhen möchten, drücken Sie so oft die ▲ Taste bis 60 unter Temp. in der unteren Zeile steht. Im Anschluss können Sie auch die Werte für die Geschwindigkeit und der Laufzeit nach dem gleichen Schema verändern.

Auf dem Display ist nun zu sehen:

act	S1	25.5	0	00:00
set	S1	60.0	1200	00:10

Achtung, der Probenblock kann, je nach eingestellter Temperatur, sehr heiß werden!

Programmstart

Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Probenblock auf die bisher gespeicherte Temperatur aufgeheizt (in unserem Fall auf 60°C). Durch Betätigen der Start/Stopp-Taste beginnt nun das Gerät zu schütteln. Dem Beispiel folgend, ist der Schüttelvorgang nach 10 Minuten zu Ende. Mit dem Ablauf ertönt ein akustisches Signal. Sie können den Programmablauf auch jederzeit vorher, durch ein etwas längeres Drücken der Start-Stopp-Taste, abbrechen. Das längere Drücken der Start-Stopp-Taste beim vorzeitigen Beenden des Programmes ist technisch bedingt.

act	S1	60.0	1200	00:08
set	S1	60.0	1200	00:10

Anzeige auf dem Display während des Programmablaufs

Zuschalten der einzelnen Funktionen

Sie können mit der jeweiligen Taste die Funktionen Temperatur und Geschwindigkeit einzeln und unabhängig voneinander zu- und abschalten. Betätigen Sie die Taste solange, bis in der set-Zeile des Displays OFF steht.

act	S1	40.0	1000	00:08
set	S1	off	1000	00:10

Dauerlauffunktion

Wenn Sie die Taste im Bereich Time bis kleiner Anzeige 00:01 in set betätigen, arbeitet das Gerät im Endlos-Modus. In der set-Zeile steht OFF, beim Starten in der act-Zeile blinkt CON:

act	S1	40.0	1000	CON
set	S1	off	1000	OFF

Achtung: Temperatur, Geschwindigkeit und Zeit können nicht alle gleichzeitig auf „OFF“ gesetzt werden. Eine der beiden Funktionen von Temperatur und Geschwindigkeit muss immer aktiviert sein. Ansonsten wird bei Betätigen der Taste das Gerät nicht arbeiten, durch ein weiteres Betätigen der Taste wird der Prozess gestoppt. Nun können die Zahlenwerte wieder eingestellt werden und das Gerät ist wieder betriebsbereit.

Short Mix

Beim Betätigen der Taste startet eine Vortex-Schüttelfunktion mit dem zuletzt eingestellten „Speed“-Wert. Die Funktion endet mit dem Loslassen dieser Taste. Es wird die zuletzt eingestellte Geschwindigkeit erreicht und weiterhin die gehaltenen Sekunden bis zum loslassen angezeigt.

Achtung: NUR Modell pro (mit Kühlfunktion)

Über die Taste Prog. (links neben dem Display) können 5 Sektionen angewählt werden (S1, S2, S3, S4, S5), die Temperatur, die Schüttelgeschwindigkeit (200 bis 1.500 rpm) und die Zeit (hh:mm, Con). Es können Segmente angesteuert und einzeln oder als Rampe (hintereinander) gefahren werden.
z.B. Sie drücken die Taste Prog. und wählen von Programm 1 bis 3. Es erscheint folgende Anzeige:

act	S1	25.5	0	00:00
set	S13	40.0	1000	01:00

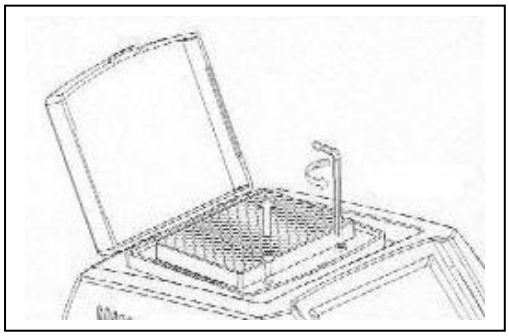
Dann drücken Sie die Start / Stopp Taste. Die voreingestellten Programme 1 bis 3 laufen durch.
Sollten Sie zwischendurch das Programm abbrechen wollen, drücken Sie die Start / Stopp Taste und

dann eine Taste bei Seg

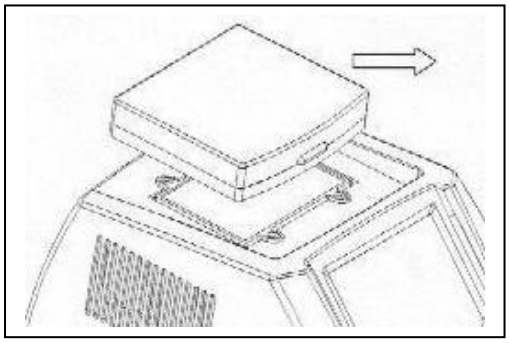
Jetzt können bei den Programmen wieder andere Werte eingestellt werden.

6. Austausch des Probenblocks

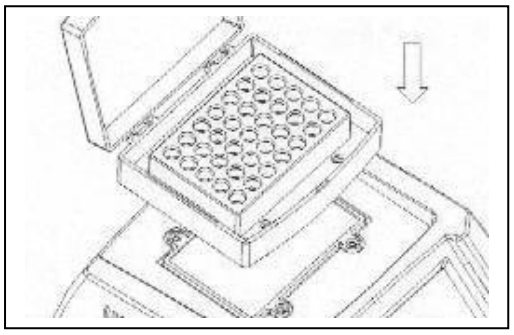
Öffnen Sie den transparenten Deckel und lösen Sie mit einem Inbusschlüssel die vier Befestigungsschrauben, mit welchen der Wechselblock an der Heizeinheit befestigt ist.



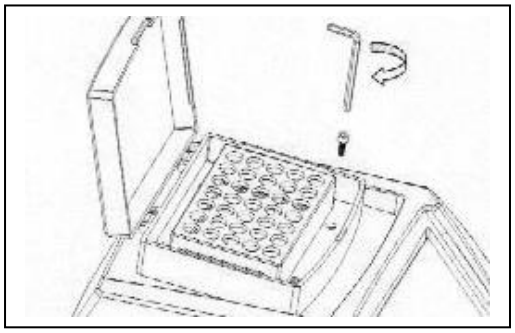
Entfernen Sie die Schrauben, schließen Sie bitte den Deckel und nehmen Sie den Wechselblock komplett ab.



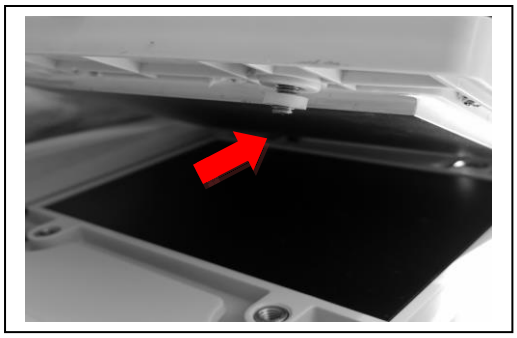
Nehmen Sie Ihren neuen Block und setzen Sie diesen analog zu dem zuvor ausgebauten Block wieder ein.



Setzen Sie bitte wieder die vier Befestigungsschrauben in die dafür vorgesehenen Löcher ein und ziehen zuerst zwei Schrauben in der Diagonalen mit einem Inbusschlüssel vorsichtig fest. Dann die zwei anderen Schrauben festziehen. Die Schrauben nur so fest anschrauben, dass sie auch ohne großen Kraftaufwand wieder gelöst werden können.



Bitte achten Sie darauf, dass beim Einsatz des Blockes J für Mikroplatten die mitgelieferten 4 Distanzscheiben auf die Inbusschrauben zwischen dem Block und der Temperaturplatte gesetzt werden. Ist das nicht der Fall, kann sich der Block beim Festziehen verwinden und der Deckel lässt sich nicht bzw. schlecht schließen! Dieser Hinweis gilt ausschließlich für Block J!



7. Reinigung und Behebung von Störungen

7.1 Reinigen des Gerätes

Reinigen Sie das Gehäuse des Thermoschüttlers pro mit einem angefeuchteten Tuch immer dann, wenn etwas darauf verschüttet wurde. Auch eine milde Seifen-Lotion kann dabei verwendet werden.

Reinigen Sie die Bohrlöcher für die Proben im Block ebenfalls immer dann, wenn etwas verschüttet wurde oder Staub sich ansammelt hat.

Die Reinigung der Bohrlöcher erfolgt mit einem Tupfer, welcher mit Wasser und 95%-igem Ethanol benetzt ist. Wenn Sie Natriumhypochlorid verwenden sollten, müssen die Bohrlöcher nach der Verwendung mit Wasser auswischt werden. Den Block **niemals** mit ätzenden oder stark alkalischen Lösungen (wie starke Schmierseifen, Ammoniak, Natriumhypochlorid) in höheren Konzentrationen reinigen. Dies kann die schützende Beschichtung des Probenblocks zerstören.

Reinigung nach der Benutzung des Gerätes mit radioaktiven oder biologisch gefährlichen Materialien:

Wenn der Thermoschüttler mit diesen Materialien arbeitete, dann konsultieren Sie bitte Ihren Sicherheitstechniker für die optimale Reinigungsmethode wie auch die Entsorgung des kontaminierten Materials.

Stellen Sie unbedingt sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist, wenn Sie das Gehäuse reinigen.

7.2 Fehleranalyse und -behebung

Problem	mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Bei eingeschaltetem Gerät erfolgt keine Anzeige auf dem Display.	Stromversorgung unterbrochen	Prüfung der Netzverbindung
	Sicherung defekt	Sicherung wechseln
	Ein-/Ausschalter defekt	Service verständigen
	andere Ursachen	Service verständigen
Abnormales Vibrieren (Unwucht)	Instabiler Tisch oder unebene Tischoberfläche	Gerät auf stabilen Tisch mit ebener Oberfläche stellen
	Probenblock nicht befestigt	Inbusschrauben für den Probenblock behutsam anziehen
	Reaktionsgefäße sind ungleichmäßig im Block verteilt	Reaktionsgefäße gleichmäßig im Block verteilen.
Die aktuelle Temperatur weicht stark ab von der angezeigten Temperatur auf dem Display	Temperatursensor gebrochen	Service verständigen
OPEN oder SHORT im Temperaturdisplay mit Alarmsignal	Temperatursensor gebrochen oder die Platine ist defekt	Service verständigen
Gerät heizt nicht	Temperatursensor, Relais oder Heizung defekt	Service verständigen
Gerät kühlt nicht	Peltierelement defekt	Service verständigen
Keine Einstellung über die Tastatur möglich	Bedienelement defekt	Service verständigen
Keine Einstellung über die Tastatur möglich	Es wurden mehrere Segmente über die Taste Prog. (als Rampe) aktiviert (ersichtlich im Display)	Siehe letzten Abschnitt unter Punkt 5.3

8. Entsorgung

Dieses Gerät entspricht der europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE – waste electrical and electronic equipment) Die Richtlinie gibt den Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor.

WEEE-Reg.-Nr. DE 22143817

Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

Weitere Laborprodukte aus eigener Herstellung finden Sie in unserem Vertriebsprogramm. Für alle von uns vertriebenen Geräte übernehmen wir den Service. Bitte sprechen Sie und bei weiteren Fragen gerne wieder an.

Bitte besuchen Sie auch unsere Homepage: www.cellmedia.de

Ihr Team von CellMedia GmbH & Co. KG
Judenstraße 1-2
06712 Zeitz

info@cellmedia.de

Weitere Produktegruppen von CellMedia:

	Thermoschüttler Modell basic und Modell pro Der Thermoschüttler pro ist ein hochwertiges kompaktes Tischgerät, Prinzip Thermomixer, mit sehr schneller Heiz- und Kühlgeschwindigkeit zum Temperieren und orbitalen Mischen von Proben. Eine umfangreiche Auswahl an Wechselblöcken für verschiedenste Anwendungen und Aufgabengebiete stehen zur Verfügung.
	Flüssigkeits-Absaugsysteme Modellreihe Aspir8 pro mit Handcontroller-Set komplett Kompakte verschiedenartige Tischgeräte mit hochwertiger chemiefester Vakuumtechnik, sehr leise und platzsparend. Für die Molekularbiologie ideal geeignet, um große Mengen und auch kleine Überstände schonend abzusaugen. Komplettsystem mit integrierter Vakuumflasche (autoklavierbar), Sterilfilter und Schlauchverbindungen und Schnellverschlusskupplung am Flaschendeckel und Handcontroller-Set.
	Steriler Arbeitsplatz Einsatz als kleine Sicherheitswerkbank für den Produkt- und Personenschutz. Der sterile Arbeitsplatz kann wie eine kleine Sicherheitswerkbank der Klasse II betrieben werden, Laminar-Flow-Gerät (Tischmodell, Untergestell optional lieferbar) z.B. für Qualitätskontrollen in der Pharmazeutischen und in der Lebensmittelindustrie, DNA/RNA amplification und Thermo-cycling, mit Schwebstoff-Filtersystem, HEPA-(High Efficiency Particulate Air) Filter Klasse H 14 für Umluftstrom und Abluftstrom mit einem Abscheidegrad von 99,995% bei Partikel <0,3 µm.