

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf ThermoMixer[®] C

Bedienungsanleitung

Copyright ©2020 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Eppendorf ThermoMixer®, Eppendorf ThermoTop®, and *condens.protect*® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Eppendorf SmartBlock™ is a trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	7
1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
1.2.1	Gefahrensymbole	7
1.2.2	Gefahrenstufen	7
1.3	Darstellungskonventionen	8
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.2	Anforderung an den Anwender	9
2.3	Hinweise zur Produkthaftung	9
2.4	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	10
2.5	Gefahrensymbole am Gerät	12
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Lieferumfang	13
3.2	Produktübersicht	13
3.3	Produkteigenschaften	14
4	Installation	16
4.1	Standort wählen	16
4.2	Gerät installieren	16
5	Bedienung	17
5.1	Bedienelemente	17
5.2	Sprache einstellen	19
5.3	Thermoblock installieren	20
5.3.1	Thermoblock aufsetzen	20
5.3.2	Thermoblock abnehmen	21
5.4	Gefäße und Platten einsetzen	21
5.4.1	Adapter für Conical Tubes 25 mL einsetzen	22
5.4.2	Adapter für Conical Tubes 25 mL entnehmen	22
5.4.3	Gefäße einsetzen	22
5.4.4	Platte einsetzen	22
5.5	Thermoblock temperieren	23
5.5.1	Temperieren mit Zeiteinstellung	24
5.6	Mischen	24
5.6.1	Mischen ohne Temperierung	25
5.6.2	Mischen und Temperieren	25
5.6.3	Mischen/Temperieren mit Dauerlauf	26
5.6.4	Mischvorgang unterbrechen	26
5.6.5	Short Mix	27
5.6.6	Mischen/Temperieren mit Time Control oder Temp Control	27
5.7	Im Menü navigieren	28

Inhaltsverzeichnis

4 Eppendorf ThermoMixer® C Deutsch (DE)

5.8	Menüstruktur	29
5.8.1	Übersicht	29
5.8.2	Tastensperre	31
5.9	Programme	31
5.9.1	Programm erstellen	31
5.9.2	Interval Mix: Programmstufe mit Pausenintervall erstellen	33
5.9.3	Temperieraten drosseln	34
5.9.4	Schnellspeichern mit Programmtasten	34
5.9.5	Gespeichertes Programm laden	35
5.9.6	Programm bearbeiten	36
5.9.7	Programm löschen/zurücksetzen	36
5.9.8	Programm verlassen	36
5.10	Spezialprogramme	37
5.10.1	Zellen auftauen	37
6	Software	41
6.1	Software-Update durchführen	41
7	Problembesehung	42
7.1	Allgemeine Fehler	42
7.2	Fehlermeldungen	43
8	Instandhaltung	44
8.1	Wartungsintervall einstellen	44
8.2	Reinigung	44
8.2.1	Eppendorf ThermoMixer C reinigen	45
8.3	Desinfektion/Dekontamination	46
8.4	Dekontamination vor Versand	46
8.5	Temperierung validieren	46
9	Transport, Lagerung und Entsorgung	47
9.1	Transport	47
9.2	Lagerung	47
9.3	Entsorgung	48
10	Technische Daten	49
10.1	Stromversorgung	49
10.2	Gewicht/Maße	49
10.3	Umgebungsbedingungen	49
10.4	Anwendungsparameter	50
10.4.1	Temperieren	50
10.4.2	Mischen	51
10.4.3	Zeiteinstellung	52
10.4.4	Auftauen	52
10.5	Schnittstelle	52

11	Program data form.....	53
	Zertifikate.....	55

Inhaltsverzeichnis








6 Eppendorf ThermoMixer® C
Deutsch (DE)

1 Anwendungshinweise
1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- ▶ Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen
1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	Gefahrenstelle		Biogefährdung
	Stromschlag		Leichtentzündliche Stoffe
	Quetschgefahr		Heiße Oberfläche
	Sachschaden		

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	<i>Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
WARNUNG	<i>Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
VORSICHT	<i>Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.</i>
ACHTUNG	<i>Kann zu Sachschäden führen.</i>

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
2.	
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
<i>Text</i>	Display-Text oder Software-Text
i	Zusätzliche Informationen

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Eppendorf ThermoMixer C dient zum Temperieren und Mischen von Flüssigkeiten in verschlossenen Reaktionsgefäßen und in verschlossenen Platten zur Vorbereitung und Bearbeitung von Proben.

Der Eppendorf ThermoMixer C ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

Verwenden Sie ausschließlich Eppendorf-Zubehör oder von Eppendorf empfohlenes Zubehör.

Das Produkt kann für Schulungs-, Routine- und Forschungslabore in den Bereichen Life Sciences, Industrie oder Chemie eingesetzt werden. Das Produkt darf ausschließlich für Forschungszwecke eingesetzt werden. Für andere Anwendungen leistet Eppendorf keine Gewährleistung. Das Produkt ist nicht für die Verwendung in diagnostischen oder therapeutischen Anwendungen bestimmt.

2.2 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig durch und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

2.3 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von der Eppendorf AG empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von der Eppendorf AG autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise, bevor Sie den Eppendorf ThermoMixer C verwenden.



WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- ▶ Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).



WARNUNG! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

Der Thermoblock und die Heiz-Kühl-Platte können nach Erhitzen sehr heiß sein und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Lassen Sie Thermoblock und Heiz-Kühl-Platte vollständig abkühlen, bevor Sie den Thermoblock entnehmen.



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



WARNUNG! Brandgefahr.

- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine leicht entflammaren Flüssigkeiten.

**WARNUNG! Kontamination aufgrund sich öffnender Verschlüsse von Verbrauchsartikeln.**

In den folgenden Fällen können sich Verschlüsse von Reaktionsgefäßen oder Platten öffnen. Probenmaterial kann austreten.

- Hoher Dampfdruck des Inhalts
 - Unzureichend verschlossener Deckel
 - Beschädigte Dichtlippe
 - Unzureichend befestigte Folie
- ▶ Prüfen Sie vor der Verwendung immer den festen Verschluss der Verbrauchsartikel.

**WARNUNG! Verletzung durch herausgeschleudertes Probenmaterial.**

Probenmaterial kann aus offenen, ungenügend verschlossenen oder instabilen Gefäßen und Platten herausgeschleudert werden.

- ▶ Mischen Sie nur in verschlossenen Gefäßen und in verschlossenen Platten.
- ▶ Halten Sie bei Arbeiten mit gefährlichen, giftigen und pathogenen Proben das national vorgeschriebene Sicherheitsumfeld ein. Achten Sie insbesondere auf persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Kleidung, Brille etc.), Abzug und die Sicherheitsstufe des Labors.

**VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.**

Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.

**VORSICHT! Quetschgefahr durch bewegliche Teile.**

- ▶ Wechseln Sie während des Mischvorgangs keine Verbrauchsmaterialien aus.
- ▶ Nehmen Sie das Transfer Rack nicht während des Mischvorgangs ab.
- ▶ Nehmen Sie während des Mischvorgangs nicht den Thermoblock ab.
- ▶ Setzen Sie ThermoTop oder Lid vor dem Mischvorgang auf.
- ▶ Nehmen Sie ThermoTop oder Lid nicht während des Mischvorgangs ab.

**ACHTUNG! Schäden durch starke Schwingungen.**

Beim Mischen mit hohen Drehzahlen können Gegenstände, die sich in der Nähe des Geräts befinden, durch Schwingungen der Arbeitsplatte in Bewegung geraten und z. B. vom Arbeitstisch fallen.

- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände, die leicht in Bewegung geraten können, in der Nähe des Geräts auf oder fixieren Sie diese ausreichend.



**ACHTUNG! Beschädigung des Displays durch mechanischen Druck.**

- ▶ Üben Sie keinen mechanischen Druck auf das Display aus.

**ACHTUNG! Schäden durch Überhitzung.**

- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- ▶ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- ▶ Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 10 cm frei.

2.5 Gefahrensymbole am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.	<ul style="list-style-type: none"> • Geräteoberseite • Auf dem Thermoblock
	Gefahrenstelle ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	<ul style="list-style-type: none"> • Geräterückseite • Auf dem Thermoblock

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

Anzahl	Beschreibung
1	Eppendorf ThermoMixer C (ohne Thermoblock)
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung

- i**
- ▶ Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist.
 - ▶ Prüfen Sie alle Teile auf Transportschäden.
 - ▶ Um das Gerät sicher zu transportieren und zu lagern, heben Sie Transportkarton und Verpackungsmaterial auf.

3.2 Produktübersicht

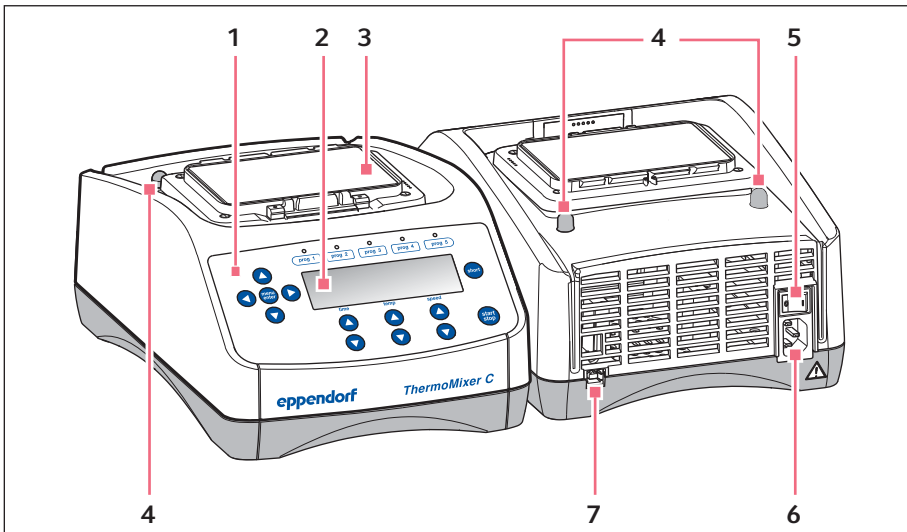


Abb. 3-1: Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|--------------------|--|
| 1 Bedienelemente | 5 Netzschalter |
| 2 Display | 6 Netzanlassbuchse |
| 3 Heiz-Kühl-Platte | 7 USB-Schnittstelle (zur Anbindung an VisioNize) |
| 4 Zentrierzapfen | |

3.3 Produkteigenschaften

Mit dem Eppendorf ThermoMixer C können Sie zwei Basisanwendungen der Probenvorbereitung komfortabel in einem Arbeitsgang erledigen: das gleichzeitige Mischen und Temperieren des Probenmaterials.

Die Thermoblöcke können Sie ohne Werkzeug schnell und einfach austauschen. Mit den Thermoblöcken können Sie folgende Laborgefäße verwenden:

- Reaktionsgefäße mit Volumina von 0,2 mL bis 5,0 mL
- Konische Gefäße mit Volumina von 15 mL bis 50 mL
- Mikrottestplatten und Deepwell-Platten mit beliebigen Bodenkonturen
- PCR-Platten im 96- und 384-well Format
- Gefäße mit Durchmesser 11,0 mm bis 11,9 mm
- Cryo-Gefäße mit Volumina von 2,0 mL

Temperieren

- Peltier-Kühlung ermöglicht ein Abkühlen der Proben auf 15 °C unter Umgebungstemperatur.
- Der Temperaturbereich ist einstellbar von 1 °C bis 110 °C.

Mischen

- Abhängig vom verwendeten Thermoblock können Sie Mischfrequenzen zwischen 300 rpm und 3 000 rpm wählen.
- Die Anti-Spill-Technologie verhindert eine Benetzung der Gefäßdeckel und Kreuzkontamination.
- Die Technologie ^{2D}Mix-Control sorgt durch eine kontrollierte und effiziente Mischbewegung für eine schnelle und vollständige Durchmischung selbst kleinster Volumina.
- **Short Mix:** Kurzes, unkompliziertes Mischen des Probenmaterials. Der Mischvorgang läuft mit der gewählten Geschwindigkeit, solange die Taste **short** gedrückt wird.
- **Interval Mix:** Fortlaufender Wechsel zwischen Mischphase und Pause. Mischfrequenz und Dauer sind frei wählbar.
- **Zeitzählung unterbrechen:** Wenn Sie während des Mischens Reagenzien zugeben oder Gefäße austauschen wollen, können Sie Zeitzählung und Mischvorgang unterbrechen.

Mehrstufiges Mischen/Temperieren

- Zusätzlich zu einem normalen Misch-/Temperier-Lauf können Sie Programme mit bis zu vier aufeinanderfolgenden Stufen ("Steps") frei programmieren. Die Programmstufen laufen automatisch nacheinander ab.
- Insgesamt stehen 20 Programmplätze zur Verfügung.
- Programmtasten: Die 5 häufigsten Misch- und Temperatur-Parameter sind bereits als Programme gespeichert und können direkt mit den Programmtasten ausgewählt werden. Die Programme können überschrieben werden.

Lid und ThermoTop

- Der Lid gewährleistet eine gleichmäßige Temperierung und schützt die Proben vor unerwünschtem Lichteinfall.
- Das ThermoTop verhindert die Bildung von Kondensat an Gefäßwand oder Gefäßdeckel durch die *condens.protect*-Technologie.

SmartExtender

- Der SmartExtender beheizt LaborgefäÙe, unabhängig vom SmartBlock, in einer 2. Temperaturzone.

Auftauen von Zellen

- Der SmartBlock cryo thaw taut gefrorene eukaryontische Zellen in Cryo-GefäÙen automatisch auf.

Installation

Eppendorf ThermoMixer® C
Deutsch (DE)

4 Installation**4.1 Standort wählen**

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Netzanschluss gemäß Typenschild
- Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 10 cm
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
- Standort ist gut belüftet
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt



Während des Betriebs müssen Netzschalter und Trenneinrichtung des Stromnetzes zugänglich sein (z. B. Fehlerstromschutzschalter).

4.2 Gerät installieren

**WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.**

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
 - ▶ Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
 - ▶ Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel.
-

1. Stellen Sie den Eppendorf ThermoMixer C auf eine geeignete Arbeitsfläche. Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine Luftzufuhr zu allen Lüftungsschlitzen am Gerät gewährleistet ist.
2. Schließen Sie das Netzkabel an die Netzanschlussbuchse des Geräts und an das Stromnetz an.

5 Bedienung

5.1 Bedienelemente

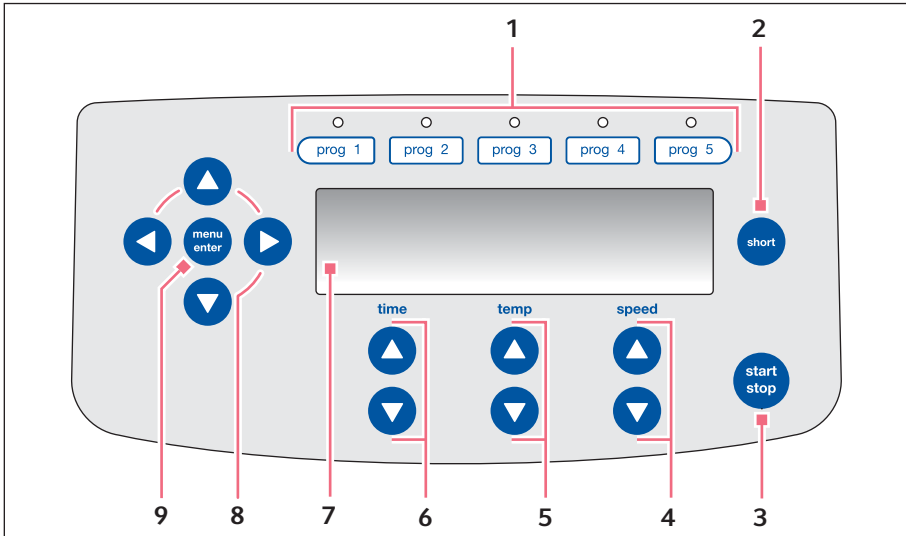


Abb. 5-1: Bedienelemente Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|--|--|
| 1 Programmtasten mit Kontroll-LEDs | 6 Pfeiltasten time
Mischdauer einstellen |
| 2 Taste short
Short Mix läuft, solange Taste short gedrückt wird. | 7 Display |
| 3 Taste start/stop
Taste start/stop drücken: Mischen/
Temperieren starten oder stoppen | 8 Menü-Pfeiltasten
Im Menü navigieren |
| 4 Pfeiltasten speed
Mischfrequenz einstellen | 9 Taste menu/enter
Menü öffnen
Auswahl bestätigen |
| 5 Pfeiltasten temp
Temperatur einstellen | |

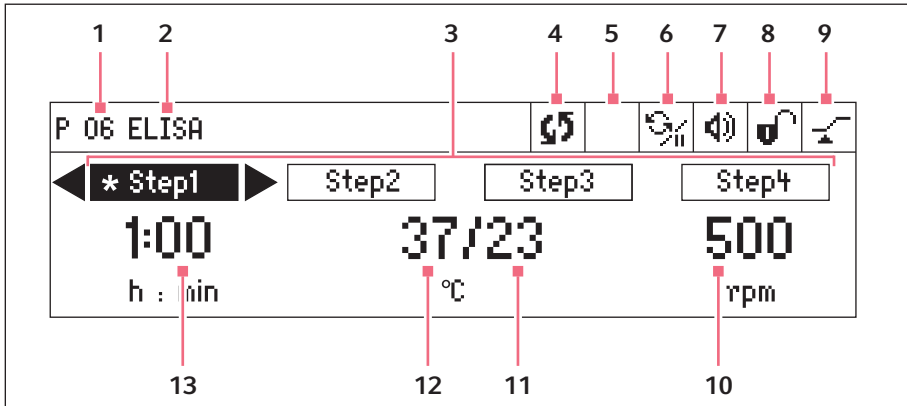




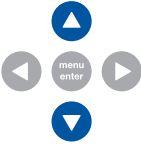



Abb. 5-2: Display Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|--|--|
| <p>1 Programmnummer</p> <p>2 Programmname</p> <p>3 Programmstufen (Step 1 bis Step 4)
*: aktueller Step</p> <p>4 Status des Geräts
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ Gerät mischt/temperiert. Mischvorgang unterbrochen, Temperierung wird fortgesetzt. </p> <p>5 ThermoTop
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ ThermoTop ist aufgesetzt. ☎ SmartExtender ist aufgesetzt. </p> <p>6 Interval Mix
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ Interval Mix ist für den aktuellen Step aktiviert. </p> <p>7 Lautsprecher
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ Lautsprecher eingeschaltet. ☒ Lautsprecher ausgeschaltet. </p> | <p>8 Tastensperre
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ Tastensperre aktiviert: Parameter können nicht verändert werden. ☒ Keine Tastensperre. </p> <p>9 Zeitmodus
 <ul style="list-style-type: none"> ☎ <i>Time Control</i> Zeitzählung beginnt sofort. ☒ <i>Temp Control</i> Zeitzählung beginnt bei Erreichen der Soll-Temperatur. </p> <p>10 Mischfrequenz</p> <p>11 Ist-Temperatur</p> <p>12 Soll-Temperatur
Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, wird nur ein Wert angezeigt.</p> <p>13 Mischdauer</p> |
|--|--|

5.2 Sprache einstellen

Das Gerät wird mit der Spracheinstellung *English* ausgeliefert. Um eine andere Sprache einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite anschalten.
2. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.

3. Menüpunkt *Settings* mit Menü-Pfeiltaste auswählen.

4. Um die Auswahl zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.

5. Menüpunkt *Language* mit Menü-Pfeiltaste auswählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

6. Sprache mit Menü-Pfeiltasten auswählen und Taste **menu/enter** drücken.
Vor der gewählten Sprache erscheint ein Haken.

7. Um das Menü zu verlassen, linke Menü-Pfeiltaste mehrmals drücken.


5.3 Thermoblock installieren



WARNUNG! Personen- oder Sachschaden durch chemisch oder mechanisch beschädigte Thermoblöcke.

- ▶ Verwenden Sie keine Thermoblöcke mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Kontrollieren Sie den Zustand der Thermoblöcke regelmäßig.



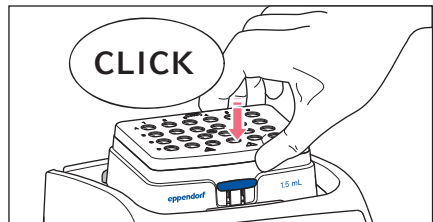
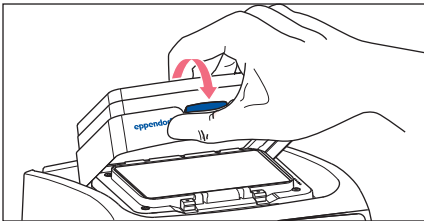
ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.

Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.

Wenn Sie den Thermoblock aufsetzen, erkennt das Gerät den aufgesetzten Thermoblock automatisch. Die Mischfrequenz wird automatisch auf den Maximalwert für den verwendeten Thermoblock begrenzt.

5.3.1 Thermoblock aufsetzen



1. Setzen Sie zuerst nur die hintere Kante des Thermoblocks auf. Die Beschriftung zeigt nach vorn.
2. Drücken Sie die vordere Kante des Thermoblocks herunter.
 - Der Thermoblock rastet hörbar ein.
 - Das Display zeigt den Namen des Thermoblocks.

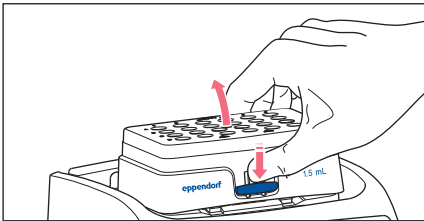
5.3.2 Thermoblock abnehmen



WARNUNG! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

Der Thermoblock und die Heiz-Kühl-Platte können nach Erhitzen sehr heiß sein und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Lassen Sie Thermoblock und Heiz-Kühl-Platte vollständig abkühlen, bevor Sie den Thermoblock entnehmen.



1. Um den Thermoblock zu entriegeln, drücken Sie den Hebel vorn am Thermoblock herunter.
2. Heben Sie die vordere Kante an, sodass der Thermoblock nach hinten gekippt wird.
3. Nehmen Sie den Thermoblock nach oben ab.

5.4 Gefäße und Platten einsetzen



WARNUNG! Verletzung durch Verwendung falscher Verbrauchsartikel.

- Schlecht sitzende Gefäße oder Platten können sich aus dem Thermoblock lösen.
- Gefäße aus Glas können zerbrechen.
- ▶ Verwenden Sie die Thermoblocke ausschließlich mit den dafür vorgesehenen Verbrauchsartikeln.
- ▶ Setzen Sie keine Gefäße aus Glas oder anderen zerbrechlichen Materialien ein.

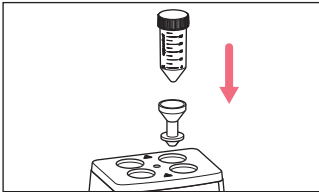


WARNUNG! Verbrennungsgefahr durch heißen Adapter

- ▶ Wenn Sie den heißen Adapter aus dem Thermoblock entfernen, berühren sie ihn nicht.
- ▶ Legen Sie den heißen Adapter mit dem Entnahmewerkzeug auf eine hitzebeständige Unterlage.
- ▶ Lassen Sie den heißen Adapter vollständig abkühlen.

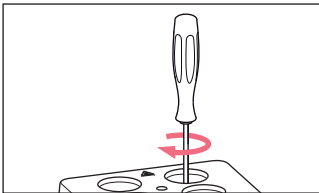
5.4.1 Adapter für Conical Tubes 25 mL einsetzen

Das Conical Tube 25 mL wird immer zusammen mit einem Adapter verwendet.

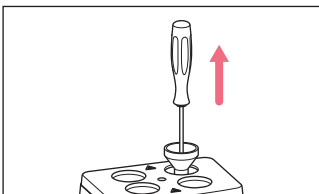


1. Adapter in die Bohrungen des Thermoblocks setzen und bis auf den Boden herunterdrücken.

5.4.2 Adapter für Conical Tubes 25 mL entnehmen



1. Entnahmewerkzeug in die Gewindebohrung des Adapters schrauben.



2. Adapter mit dem Entnahmewerkzeug vollständig aus der Bohrung des Thermoblocks entfernen.

5.4.3 Gefäße einsetzen

- ▶ Nur verschlossene Gefäße verwenden.
- ▶ Gefäße vollständig in die Bohrungen des Thermoblocks setzen.

5.4.4 Platte einsetzen



Der Höhengsensor des SmartBlock *plates* unterscheidet automatisch zwischen Deepwell-Platten und Mikrottestplatten.

- ▶ Achten Sie beim Einsetzen von Mikrottestplatten darauf, dass der Höhengsensor nicht bedeckt wird.
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Höhengsensor nicht verschmutzt.

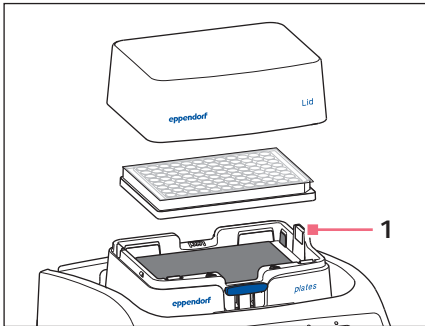


Abb. 5-3: 1 – Hörsensorm
SmartBlock plates

- ▶ Nur verschlossene Platten verwenden.
- ▶ Platte zuerst mit der hinteren Kante anlegen. Dann vorn herunterdrücken.
- ▶ Um eine gleichmäßige Temperierung aller Wells zu gewährleisten, setzen Sie den Lid auf den Thermoblock.

5.5 Thermoblock temperieren



ACHTUNG! Beschädigte Platten durch zu hohe Temperaturen.

Mikrotestplatten aus Polystyrol schmelzen bei Temperaturen über 70 °C. Deepwell-Platten aus Polypropylen können sich bei Temperaturen über 80 °C verformen. Verformte Platten können sich vom Thermoblock lösen oder lassen sich schwerer entnehmen.

- ▶ Temperieren Sie Mikrotestplatten aus Polystyrol nur bis 70 °C.
- ▶ Wenn Sie Deepwell-Platten über 80 °C temperieren, überschreiten Sie die Mischfrequenz von 1000 rpm nicht.



ACHTUNG! Materialveränderung von Verbrauchsartikeln bei extremen Temperaturen.

Extreme Temperaturen (z. B. beim Tiefkühlen oder Autoklavieren) beeinflussen das Material. Mechanische Festigkeit, Maße und Form des Verbrauchsartikels ändern sich.

- ▶ Verwenden Sie Verbrauchsartikel, die für den gewählten Temperaturbereich und das gewählte Verfahren geeignet sind.

Der Eppendorf ThermoMixer C kann in einem Bereich von 15 °C unter Umgebungstemperatur bis 110 °C temperieren.



- Wenn die Ist-Temperatur im Display blinkt, temperiert das Gerät nicht.
- Sobald die Soll-Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** verändert wird, beginnt das Gerät zu temperieren.
- Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, zeigt das Display nur einen Wert.

5.5.1 Temperieren mit Zeiteinstellung


Voraussetzung

Zeitmodus ist eingestellt auf *Time Control* 

(Siehe Kapitel "Mischen/Temperieren mit *Time Control* oder *Temp Control*")

- Um die Mischfunktion auszuschalten, mit den Pfeiltasten **speed** die Einstellung 0 rpm wählen (▼ vor 300 rpm oder ▲ nach 3 000 rpm).



- Mit den Pfeiltasten **time** die Temperierdauer einstellen.
- Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
- Um die Zeitzählung zu starten, Taste **start/stop** drücken.
 - Symbol  blinkt im Display.
 - Temperierdauer wird heruntergezählt.
 - Display zeigt verbleibende Temperierdauer und Ist-Temperatur/Soll-Temperatur.
 - Nach Ablauf der Temperierdauer ertönt ein Signal.

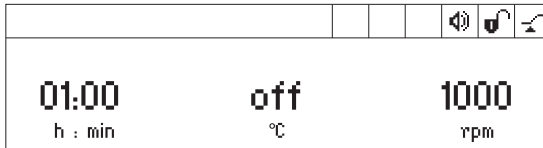
5.6 Mischen




Sie können Mischfrequenzen zwischen 300 rpm und 3 000 rpm wählen. Die Mischfrequenz ist einstellbar in Schritten zu 50 rpm.

5.6.1 Mischen ohne Temperierung

- Um die Temperierung auszuschalten, mit den Pfeiltasten **temp** die Einstellung *off* wählen (▼ vor 1 °C oder ▲ nach 110 °C).




- Mit den Pfeiltasten **time** die Mischdauer einstellen.
- Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.
- Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.
 - Symbol  blinkt im Display.
 - Mischdauer wird heruntergezählt.
 - Display zeigt verbleibende Mischdauer, *off* und Mischfrequenz.
- Nach Ablauf der eingestellten Mischdauer stoppt das Gerät automatisch.
 - Signalton ertönt.
 - Display zeigt die zuletzt verwendeten Parameter.

5.6.2 Mischen und Temperieren

- Mit den Pfeiltasten **time** die Mischdauer einstellen.
- Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
Das Gerät beginnt sofort zu temperieren.
- Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.



- Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.
 - Symbol  blinkt im Display.
 - Mischdauer wird heruntergezählt.
 - Display zeigt verbleibende Mischdauer, Ist-Temperatur/Soll-Temperatur und Mischfrequenz.
- Nach Ablauf der eingestellten Mischdauer stoppt das Gerät automatisch.
 - Signalton ertönt.
 - Display zeigt die zuletzt verwendeten Parameter.
 - Temperierung wird fortgesetzt.

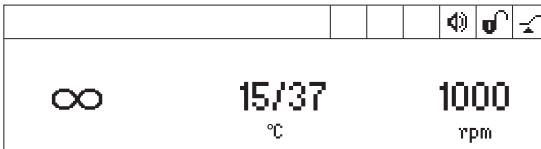
5.6.3 Mischen/Temperieren mit Dauerlauf




Vereisen des Thermoblocks

Wenn sehr lange bei niedrigen Temperaturen temperiert wird, kann sich am Thermoblock Eis bilden.

1. Um zeitlich unbegrenzt zu mischen, mit den Pfeiltasten **time** die Einstellung ∞ wählen (▼ vor 5 s oder ▲ nach 99:30 h).
2. Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
Gerät beginnt sofort zu temperieren.
3. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.



4. Um den Mischvorgang zu starten, Taste **start/stop** drücken.
 - Symbol  blinkt im Display.
 - Display zeigt abwechselnd Mischdauer und Symbol ∞, Ist-Temperatur/ Soll-Temperatur und Mischfrequenz.
 - Mischdauer wird aufwärts gezählt.
5. Um den Mischvorgang zu beenden, Taste **start/stop** drücken.
 - Signal ertönt.
 - Display zeigt die zuletzt verwendeten Parameter.
 - Temperierung wird fortgesetzt.

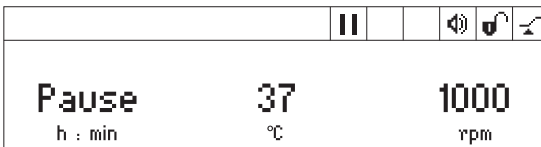


Eine Mischdauer von mehr als 99:30 h ist möglich. Nach Ablauf von 99:30 h zeigt das Display nur das Symbol ∞.

5.6.4 Mischvorgang unterbrechen

Wenn Sie während des Mischens Reagenzien zugeben oder Gefäße austauschen wollen, können Sie den Mischvorgang unterbrechen. Die Temperierung läuft während der Pause weiter.

1. Um den Mischvorgang zu unterbrechen, Taste **start/stop** 2 s gedrückt halten.



- Display zeigt *Pause*.
- Mischvorgang wird unterbrochen.

- Zeitzählung wird angehalten.
 - Temperierung wird fortgesetzt.
2. Um den Mischvorgang fortzusetzen, Taste **start/stop** drücken.



5.6.5 Short Mix

Verwenden Sie die Funktion Short Mix für ein kurzes Mischen ohne Temperierung.

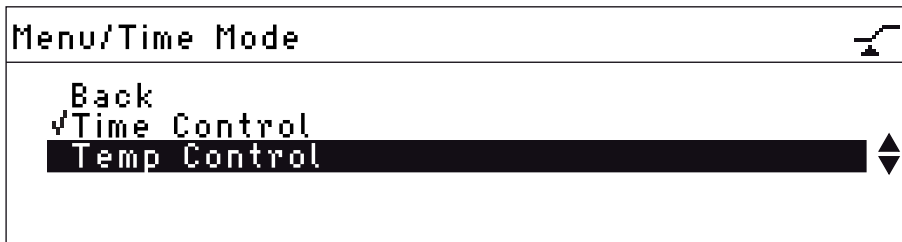
1. Mit den Pfeiltasten **speed** die Mischfrequenz einstellen.
2. Taste **short** gedrückt halten.
Mischvorgang läuft, solange Taste **short** gedrückt wird.
3. Um Short Mix zu beenden, Taste **short** loslassen.

5.6.6 Mischen/Temperieren mit *Time Control* oder *Temp Control*

Sie können festlegen, wann die Zeitzählung beginnt:

- Zeitzählung und Mischvorgang beginnen sofort:  *Time Control*
- Zeitzählung und Mischvorgang beginnen, wenn die Soll-Temperatur erreicht ist:  *Temp Control*

1. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten den Menüpunkt *SmartBlock > Zeitmodus*



3. Mit den Menü-Pfeiltasten *Time Control* oder *Temp Control* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
Ein Haken markiert die gewählte Einstellung.
4. Um das Menü zu verlassen, linke Menü-Pfeiltaste ◀ 3-mal drücken.

5.7 Im Menü navigieren

Das Menü hat 4 Ebenen. Um Einstellungen zu ändern, gehen Sie prinzipiell wie folgt vor:



1. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.



2. Menüpunkt mit den Menü-Pfeiltasten auswählen.



3. Um die Auswahl zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.



4. Einstellungen mit den Menü-Pfeiltasten ändern.




5. Um die geänderte Einstellung zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken
Vor der Einstellung erscheint ein Haken.





6. Um die Menüebene zu verlassen, Menüpunkt *Zurück* wählen und Taste **menu/enter** drücken oder die linke Pfeiltaste drücken.

5.8 Menüstruktur
5.8.1 Übersicht

Menüebene 1	Menüebene 2	Menüebene 3	Menüebene 4/Einstellungen
Zurück			
Programm verlassen (wenn geladen)			
SmartBlock			
	Zurück		
	Programme		
		Zurück	
		P 01 --	
			Zurück
			Laden
			Bearbeiten
			Löschen
		...	
		P 20 --	
	Zeitmodus		
		Zurück	
		Time Control 	
		Temp Control 	
SmartExtender (wenn aufgesetzt)			
Tastensperre			
	Zurück		
	Tastensperre an 		
	Tastensperre aus 		
Einstellungen			

Menüebene 1	Menüebene 2	Menüebene 3	Menüebene 4/Einstellungen
	Zurück		
	Signaltöne		
		Zurück	
		Lautstärke 	0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%
		Wiederholung	1 x, 5 x, 10 x, 30 x, unendlich
	Kontrast		
		Zurück	
		Kontrast	
			0%, 25%, 50%, 75%, 100%
	Language		
		Back	
		English	
		German	
		French	
		Italian	
		Spanish	
	Wartung		
		Zurück	
		Keine Benachrichtigung	
		Nach 500 Betriebsstunden	
		Nach 1000 Betriebsstunden	
		Nach 2000 Betriebsstunden	

5.8.2 Tastensperre


Menüpunkte und Optionen	Beschreibung	Symbol im Display
• <i>Tastensperre an</i>	• Parameter können nicht geändert werden.	
• <i>Tastensperre aus</i>	• Parameter können geändert werden.	

5.9 Programme

Ein Programm besteht aus bis zu vier Programmstufen ("Step"). Die Programmstufen laufen automatisch nacheinander ab. Sie können für jede Programmstufe separate Einstellungen speichern:


- Mischdauer/Temperierdauer
- Mischfrequenz
- Temperatur
- Programmstufen mit Pausenintervall (Interval Mix) .
- Programmstufen mit gedrosselten Temperierraten.

Das Programm endet automatisch.

-  Der Eppendorf ThermoMixer C hat 20 Programmplätze.
Am Ende dieser Bedienungsanleitung finden Sie einen Vordruck einer Programmtabelle. Darin können Sie Ihre Programmdaten notieren.

5.9.1 Programm erstellen


1. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten Menüpunkt *SmartBlock > Programme* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
3. Mit den Menü-Pfeiltasten einen leeren Programmplatz wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

P 06		
Cancel		Options
01:00 h : min	37 °C	1000 rpm

5.9.1.1 Einstufiges Programm erstellen

1. Mischdauer, Temperatur und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time**, **temp** und **speed** einstellen.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten *Speichern* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

Programmnamen eingeben

P 06	Cancel	Save
	A B C D E F G H I J K L M	
	N O P Q R S T U V W X Y Z	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 _ ←	

3. Buchstaben oder Ziffern mit den Menü-Pfeiltasten wählen und mit Taste **menu/enter** bestätigen.
Der Programmname kann maximal 15 Zeichen haben.
Um einzelne Zeichen zu löschen, ← wählen und Taste **menu/enter** drücken.
4. Um das Programm mit dem Programmnamen zu speichern, mit den Menü-Pfeiltasten *Speichern* wählen.
5. Programmplatz mit den Menü-Pfeiltasten wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

5.9.1.2 Mehrstufiges Programm erstellen

1. Im Menüpunkt *Menü > SmartBlock > Programme* einen leeren Programmplatz wählen.

Step 1 definieren

2. Mischdauer, Temperatur und Mischfrequenz für die 1. Programmstufe mit den Pfeiltasten **time**, **temp** und **speed** einstellen.

Step 2 hinzufügen

3. *Optionen* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

P 06 /Options
Back
Add step
Delete step
Interval Mix
Ramp rates

4. *Step hinzufügen* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.


P 06	Cancel	Save	Options
Step 1	01h:00m	37 °C	1000 rpm
Step 2	10m:00s	56 °C	500 rpm

Die eingestellten Parameter sind in Step 1 übernommen worden.


5. Parameter für die 2. Programmstufe einstellen.
 - Um das Programm mit 2 Programmstufen zu speichern, wählen Sie *Speichern*.
 - Um eine dritte und vierte Programmstufe zu programmieren, wählen Sie jeweils *Optionen > Step hinzufügen*.

i Um einen Step aus einem Programm zu löschen, wählen Sie *Optionen > Step löschen*.

5.9.2 Interval Mix: Programmstufe mit Pausenintervall erstellen

Mit der Funktion Interval Mix können Sie festlegen, dass der Mischvorgang **innerhalb einer Programmstufe** durch eine oder mehrere Pausen unterbrochen wird. Interval Mix kann nur in Programmen festgelegt werden. Bei Programmstufen mit Interval Mix erscheint im Display das Symbol .

1. Unter *Menü > SmartBlock > Programme* einen leeren Programmplatz wählen.
2. Mischdauer, Temperatur und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time**, **temp** und **speed** einstellen.
Wählen Sie die Mischdauer so, dass sie die gesamte Dauer, inklusive Mischvorgänge und Pausen, umfasst.
3. *Optionen* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
4. *Interval Mix* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

P 06 /Options/Interval Mix		
Cancel	◀ Save ▶	
10 m : 00 s	Mixing time	
01 m : 00 s	Pause	◀

5. Mischdauer (vor der Pause) in der Zeile *Mischdauer* mit den Pfeiltasten **time** einstellen.
6. Dauer der Pause in der Zeile *Pause* mit den Pfeiltasten **time** einstellen.
7. Um das Programm zu speichern, *Speichern* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen. Die Interval-Mix-Einstellungen sind für die Programmstufe gespeichert.

i Um einen Wechsel von mehreren Mischvorgängen und Pausen innerhalb einer Programmstufe zu programmieren, wählen Sie eine entsprechend längere Mischdauer für die Programmstufe:

Wechsel aus Mischvorgang und Pause:

- Mischdauer der Programmstufe: 6:00 min
- Interval Mix: *Mischdauer*: 1:00 min, *Pause*: 0:30 min

Das Gerät führt in der Programmstufe einen 4-maligen Wechsel aus 1 min Mischen und 0:30 min Pause aus.

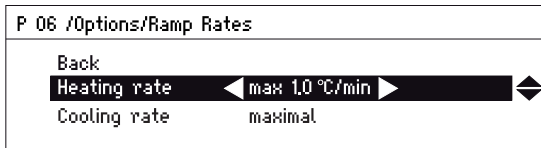
5.9.3 Temperierraten drosseln

Mit dem Eppendorf ThermoMixer C können Sie sowohl die Heizrate als auch die Kühlrate drosseln. Gedrosselte Temperierraten können nur für Programme festgelegt werden.

Tab. 5-1: Heizraten und Kühlraten

Heizrate	max. 3,0 °C/min	max. 2,0 °C/min	max. 1,0 °C/min	max. 0,1 °C/min
Kühlrate	max. 1,0 °C/min	max. 0,5 °C/min	max. 0,1 °C/min	

1. Unter *Menü > SmartBlock > Programme* einen leeren Programmplatz wählen.
2. Mischdauer, Temperatur und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time**, **temp** und **speed** einstellen.
3. *Optionen* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
4. *Temperierraten* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.



5. Mit den Menü-Pfeiltasten *Heizrate* oder *Kühlrate* wählen und ändern.
6. Um das Menü *Temperierraten* zu verlassen, Menüpunkt *Zurück* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.



Wenn Sie ein Programm starten, das mit gedrosselten Heizraten oder Kühlraten läuft, wird eine Meldung angezeigt: *Die Temperierraten des Programms sind gedrosselt.*

5.9.4 Schnellspeichern mit Programmtasten

Um ein einstufiges Programm schnell zu speichern, können Sie die Programmtasten verwenden.

1. Mischdauer, Temperatur und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time**, **temp** und **speed** einstellen.
2. Eine Programmtaste **prog 1** bis **prog 5** 2 Sekunden drücken.
 - Ein Signalton ertönt.
 - Die LED über der Programmtaste leuchtet blau.
 - Die Parameter des Programms sind gespeichert.



- Wenn Sie einen Programmnamen vergeben wollen, speichern Sie das Programm im Menü: *Menü > SmartBlock > Programme*.
- Wenn Sie ein mehrstufiges Programm unter den Programmnummern 1 bis 5 speichern wollen, wählen Sie den Programmplatz unter *Menü > SmartBlock > Programme*.

5.9.5 Gespeichertes Programm laden

5.9.5.1 Programm prog 1 bis prog 5 laden


Bei Lieferung sind die Programmtasten **prog 1** bis **prog 5** wie folgt belegt:

	Programmname	Temperatur	Mischdauer/ Temperierdauer	Mischfrequenz
Taste prog 1	Cooling	8 °C	∞	0 rpm
Taste prog 2	Ligation	16 °C	16:00 h	0 rpm
Taste prog 3	Restr. Digest	37 °C	1:00 h	1 000 rpm
Taste prog 4	Prot. K Digest	56 °C	10:00 min	1 000 rpm
Taste prog 5	Denaturation	95 °C	30:00 min	0 rpm

- Um ein Programm auf den Programmplätzen 1 bis 5 aufzurufen, eine Programmtaste **prog 1** bis **prog 5** drücken.
 - LED über der Programmtaste leuchtet blau.
 - Display zeigt Parameter des Programms.
- Um das Programm zu starten, Taste **start/stop** drücken.

5.9.5.2 Programm aus Programmliste laden

- Um ein Programm aus der Programmliste zu laden, wählen Sie das Programm unter *Menü > SmartBlock > Programme*. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
- Mit den Menü-Pfeiltasten Menüpunkt *Laden* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
 - Display zeigt Parameter des Programms.
 - Programme mit mehreren Programmstufen:
Display zeigt Parameter der ersten Programmstufe. Um Parameter der anderen Programmstufen anzuzeigen, mit den Menü-Pfeiltasten ◀ oder ▶ entsprechenden Step wählen.
- Um das Programm zu starten, Taste **start/stop** drücken.

P 06 RT						
*Step 1	◀ Step 2 ▶	Step 3	Step 4			
01:00	30/42	800				
h : min	°C	rpm				

Der Stern markiert die aktive Programmstufe Step 1. Das Display zeigt die Parameter von Step 2.

-  Die Reihenfolge der Steps kann nicht geändert werden.

5.9.6 Programm bearbeiten

Sie haben 2 Möglichkeiten, ein gespeichertes Programm zu ändern:

- Programm ändern über Menüpunkt *Bearbeiten* in der Programmliste
- Programm während des Betriebs ändern

5.9.6.1 Programm ändern über Menüpunkt *Bearbeiten* in der Programmliste

1. Um Parameter eines Programms zu ändern, das Programm unter *Menü > SmartBlock > Programme* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten Menüpunkt *Bearbeiten* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
Display zeigt die gespeicherten Parameter.

Sie können alle Parameter ändern und speichern.

5.9.6.2 Programm während des Betriebs ändern


1. Programm aus der Programmliste laden.
2. Parameter ändern.
Bei Programmen mit Programmstufen: Mit den Menü-Pfeiltasten ◀ oder ▶ einen Step wählen. Parameter des Steps ändern.
3. Programm starten.
Nach Ablauf des Programms erscheint die Meldung, dass das Programm geändert wurde. Sie können die Änderungen bestätigen oder verwerfen.

5.9.7 Programm löschen/zurücksetzen

Die Programme 1 bis 5 können nicht gelöscht werden. Sie können den Programmnamen und alle Parameter dieser Programme ändern und überschreiben.

1. Um ein Programm zu löschen oder zurückzusetzen, wählen Sie das Programm unter *Menü > SmartBlock > Programme*. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten Menüpunkt *Löschen* oder zurücksetzen wählen. Mit der Taste **menu/enter** bestätigen.
Display zeigt die Meldung *Löschen bestätigen*. Um zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.

5.9.8 Programm verlassen

- ▶ Um ein Programm zu verlassen, Taste **menu/enter** drücken.
 - ▶ Programm verlassen anwählen. Mit der Taste **menu/enter** bestätigen.
-  Die Programme P01 bis P05 können auch durch Drücken der Programmtasten **prog 1** bis **prog 5** verlassen werden.

5.10 Spezialprogramme

5.10.1 Zellen auftauen

Wenn ein SmartBlock cryo thaw installiert wird, lassen sich mit dem ThermoMixer C gefrorene Proben in 2.0 mL Cryo-Gefäßen auftauen.

Der SmartBlock cryo thaw ist nicht im Lieferumfang des ThermoMixer C enthalten.



Das Auftauen von eukaryontischen Zellen wurde bei Raumtemperatur optimiert auf:

- Befüllung des 2 mL Cryo-Gefäßes mit 1 mL Probe
- Lagerung der Zellen in der Gasphase des flüssigen Stickstoffs
- 1 bis 5 Cryo-Gefäße

Bei Abweichungen von diesen Punkten kann es zu einer Veränderung der optimierten Auftauzeit kommen.

5.10.1.1 SmartBlock cryo thaw in Betrieb nehmen

Voraussetzung

ThermoMixer C: Software-Version 3.5.0 oder höher

1. SmartBlock cryo thaw installieren, wie im Kapitel "Thermoblock installieren" beschrieben.
Zusätzlich zum Informationsfenster der SmartBlock Erkennung wird in einem Informationsfenster angezeigt, dass ein Spezialprogramm zum Auftauen von Zellen verfügbar ist.

5.10.1.2 Auftauprogramm direkt mit den Bedienelementen aufrufen

- ▶ Um das Auftauprogramm direkt über die Bedienelemente aufzurufen, obere Menü-Pfeiltaste drücken.

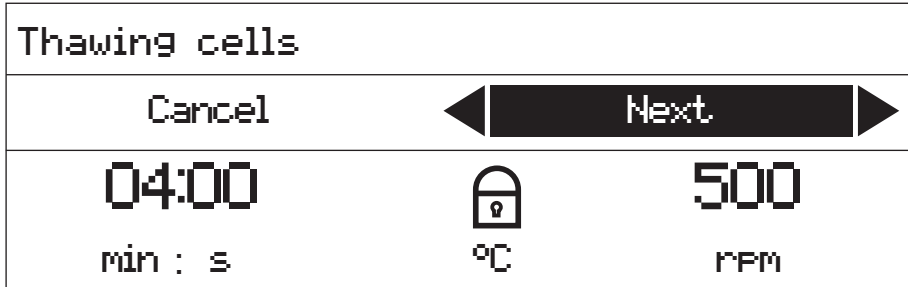
5.10.1.3 Auftauprogramm über das Menü aufrufen

1. Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.
2. Mit den Menü-Pfeiltasten Menüpunkt *SmartBlock > Thawing cells* wählen.
3. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

5.10.1.4 Programm ausführen

Voraussetzung

Im Display ist der Menüpunkt *Weiter* schwarz hinterlegt.

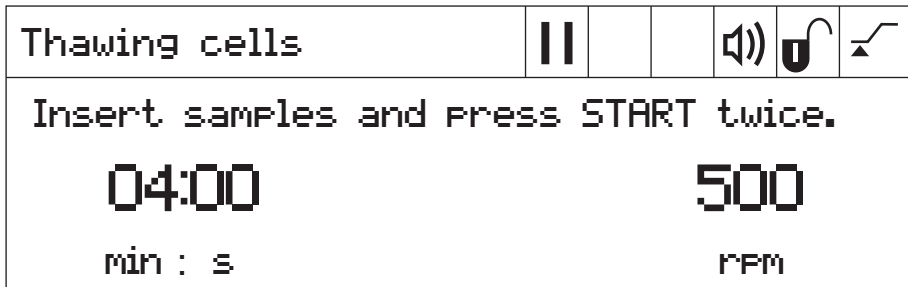


i Während des Programmablaufs wird im Display die Temperatur nicht angezeigt.

i Bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 30 °C sollten die Proben sofort nach dem Auftauvorgang aus dem Thermoblock entnommen werden.

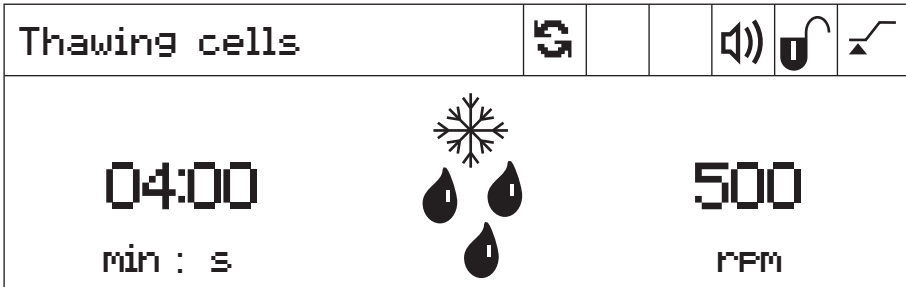
1. Taste **menu/enter** oder Taste **start/stop** drücken.

- Das Symbol blinkt im Display.
- Der Thermoblock wird aufgeheizt.
- Nach Ablauf der Aufheizphase ertönt eine Melodie, alle Programm-LED blinken und das Symbol **Pause** erscheint im Display.



2. Proben in den Thermoblock einsetzen.

3. Um den Auftauvorgang zu starten, Taste **start/stop** 2 mal drücken.



- Das Symbol blinkt im Display.
- Die Mischdauer wird heruntergezählt.
- Das Display zeigt die verbleibende Mischdauer, ein Auftausymbol (Schneeflocke mit Tropfen) und die Mischfrequenz.

Nach Ablauf der eingestellten Mischdauer läuft das Gerät weiter.

- Alle Programm-LED blinken und eine Melodie ertönt.
- Das Display zeigt abwechselnd die verstrichene Zeit und ein Probensymbol.

4. Um den Auftauvorgang zu beenden, Taste **start/stop** 2 mal drücken.
Das Gerät stoppt.
5. Proben aus dem Thermoblock nehmen.

5.10.1.5 Programm vor Start ändern

Sie haben die Möglichkeit vor dem Start des Auftauvorgangs die Parameter zu ändern.

Eine Übersicht über die Programmparameter finden Sie in den technischen Daten.

Die Temperatur ist nicht veränderbar. Aus diesem Grund wird an Stelle der Temperaturanzeige ein Schlosssymbol im Display dargestellt.

- ▶ Mischdauer und Mischfrequenz mit den Pfeiltasten **time** und **speed** eingeben.

5.10.1.6 Programm speichern

Wenn die Einstellungen eines Programms geändert wurden, werden Sie nach Programmende in einem Dialogfeld aufgefordert das Programm zu speichern.

1. Um das Programm nicht zu speichern, mit den Menü-Pfeiltasten den Button *Nein* wählen.
2. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
3. Um das Programm zu speichern, mit den Menü-Pfeiltasten den Button *Ja* wählen.
4. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
5. Programmplatz mit den Menü-Pfeiltasten wählen.
6. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
Wenn ein vorhandenes Programm gewählt wurde, werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob Sie das Programm überschreiben wollen.
7. Um das Programm zu überschreiben, mit den Menü-Pfeiltasten den Button *Ja* wählen.
8. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.

Wie Sie ein Programm schnell speichern ist im Abschnitt "Schnellspeichern mit Programmtasten" beschrieben.

6 Software

6.1 Software-Update durchführen



Voraussetzung

- Computer mit Windows 7 oder Windows 10
Administratorrechte sind nicht notwendig.
 - VisioNize box Adapterkabel
Alternative: Ein abgeschirmtes USB 2.0 High Speed Kabel Stecker A auf Stecker B
1. Gerät einschalten. Die installierte Software-Version auf dem Display ablesen.
Die installierte Software-Version erscheint während des Startvorgangs auf dem Display.
 2. Wenn die installierte Software-Version kleiner ist als die neueste Software-Version, Update durchführen.
 3. Software als ZIP-Datei von der Internetseite <https://www.eppendorf.com/software-downloads/> herunterladen.
 4. ZIP-Datei öffnen.
 5. Gerät über das USB-Kabel mit dem Computer verbinden.
 6. Gerät einschalten.
 7. Mit einem Doppelklick das Programm "Eppendorf_ThermoMixer_Autoupdate.exe" starten.
 8. Wenn das Programm danach fragt, die Durchführung des Software-Updates erlauben.
Das Software-Update startet sofort.
 9. Warten, bis die Aufforderung zum Schließen des Fensters erscheint.
Update-Prozess nicht unterbrechen.
Nach dem Software-Update fragt das Programm, nach der Aktualisierung weiterer Geräte.
 10. Wenn kein weiteres Gerät aktualisiert werden soll, verneinen Sie die Abfrage.
 11. Wenn die Software eines weiteren Geräts aktualisiert werden soll, schließen Sie ein neues Gerät an.
 12. Bejahen Sie die Abfrage.
Der Update-Prozess wird erneut durchgeführt.

7 Problembhebung

Wenn Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Adresse finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com.

7.1 Allgemeine Fehler

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Display bleibt dunkel.	Keine Netzverbindung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Netzanschluss und die Stromversorgung überprüfen. ▶ Gerät einschalten.
Soll-Temperatur wird nicht erreicht.	Soll-Temperatur liegt mehr als 15 °C unter der Umgebungstemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät in kühlerer Umgebung aufstellen.
LED des ThermoTop leuchtet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Thermoblock aufgesetzt • Thermoblock ist nicht kompatibel mit ThermoTop. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kompatiblen Thermoblock mit condens.protect-Symbol verwenden:  ▶ Vorderseite des ThermoTop von Verunreinigungen befreien. ▶ Oberseite des Geräts von Verunreinigungen befreien, besonders das Sichtfenster vor der Heiz-Kühl-Platte.
	Schnittstelle zwischen Gerät und ThermoTop ist verschmutzt.	
ThermoTop passt nicht auf das Gerät.	<ul style="list-style-type: none"> • Thermoblock ist nicht kompatibel mit ThermoTop. • Lid ist auf Thermoblock aufgesetzt. • TransferRack ist aufgesetzt. • SmartExtender ist aufgesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kompatiblen Thermoblock mit condens.protect-Symbol verwenden:  ▶ Wenn das ThermoTop verwendet wird, nicht den Lid verwenden. ▶ TransferRack entfernen während das ThermoTop verwendet wird. ▶ SmartExtender entfernen während das ThermoTop verwendet wird.
Gerät mischt oder temperiert nicht.	Verschiedene Ursachen möglich.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

7.2 Fehlermeldungen

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Thermoblock nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Thermoblock ist nicht mit dem Gerät kompatibel. • Thermoblock ist nicht korrekt aufgesetzt. • Schnittstelle zwischen Gerät und Thermoblock ist verschmutzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kompatiblen Thermoblock verwenden. ▶ Thermoblock abnehmen und erneut aufsetzen. ▶ Unterseite des Thermoblocks von Verunreinigungen befreien. ▶ Oberseite des Geräts von Verunreinigungen befreien, besonders das Sichtfenster seitlich der Heiz-Kühl-Platte.
Fehlermeldung mit vorangestelltem Nummerncode.	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Ursachen möglich. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerät ausschalten und 10 Sekunden warten. 2. Gerät einschalten. <p>Wenn die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</p>
SmartExtender wird nicht vom Gerät erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Eppendorf ThermoMixer C benötigt Software-Version 3.0.0 oder höher, um den SmartExtender zu erkennen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Software-Update durchführen. Die Software kann von der Eppendorf Internetseite herunter geladen werden.
Spezialprogramm wird im Menü nicht angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Eppendorf ThermoMixer C benötigt neuere Software-Version, um das Spezialprogramm zu erkennen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Software-Update durchführen. Die Software kann von der Eppendorf Internetseite herunter geladen werden.

8 Instandhaltung

8.1 Wartungsintervall einstellen

Der Eppendorf ThermoMixer C bietet die Möglichkeit, eine Erinnerung an die Wartung des Geräts einzustellen. Um einen Wartungsintervall einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Unter *Menü* > *Einstellungen* Menüpunkt *Wartung* wählen. Mit Taste **menu/enter** bestätigen.
2. Wartungsintervall mit den Menüfeiltasten auswählen (nach 500, 1 000 oder 2 000 Betriebsstunden).
Um die Benachrichtigung auszuschalten, *Keine Benachrichtigung* wählen.

Wenn die ausgewählten Betriebsstunden erreicht sind, erscheint eine Meldung. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Kontaktadressen finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com/worldwide.

8.2 Reinigung



GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Verwenden Sie verschlossene Gefäße und verschlossene Platten.
- ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.



WARNUNG! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

Der Thermoblock, der SmartExtender und die Heiz-Kühl-Platte erreichen hohe Temperaturen, die zu Verbrennungen führen können.

- ▶ Lassen Sie den Thermoblock, den SmartExtender und die Heiz-Kühl-Platte abkühlen, bevor Sie den SmartExtender oder den Thermoblock entnehmen.



ACHTUNG! Schäden durch aggressive Chemikalien.

- ▶ Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.



ACHTUNG! Korrosion durch aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

- ▶ Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- ▶ Verwenden Sie keine Laborreiniger mit Natriumhypochlorit.

-
- ▶ Reinigen Sie das Gehäuse des Eppendorf ThermoMixer C und das Zubehör regelmäßig.

8.2.1 Eppendorf ThermoMixer C reinigen

Hilfsmittel

- Fusselfreies Tuch.
 - Milder Laborreiniger auf Seifenbasis.
 - Aqua dest.
1. Den Eppendorf ThermoMixer C ausschalten und vom Stromnetz trennen.
 2. Das Gerät abkühlen lassen.
 3. Alle äußeren Teile des Eppendorf ThermoMixer C mit einer milden Seifenlösung und einem fusselfreien Tuch reinigen.
 4. Die Seifenlösung mit Aqua dest. abwischen.
 5. Alle gereinigten Teile trocknen.

8.3 Desinfektion/Dekontamination



GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
 - ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
 - ▶ Verwenden Sie verschlossene Gefäße und verschlossene Platten.
 - ▶ Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
 - ▶ Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.
-

Hilfsmittel

- Fusselfreies Tuch.
 - Desinfektionsmittel.
1. Den Eppendorf ThermoMixer C ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
 2. Das Gerät und das Zubehör abkühlen lassen.
 3. Das Gerät und das Zubehör reinigen.
 4. Eine Desinfektionsmethode wählen, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entspricht.
 5. Die Oberflächen mit dem fusselfreien Tuch mit Desinfektionsmittel abwischen.

8.4 Dekontamination vor Versand

Wenn Sie das Gerät im Reparaturfall zum autorisierten Technischen Service oder im Entsorgungsfall zu Ihrem Vertragshändler schicken, beachten Sie Folgendes:



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
 2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
 3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.
-

8.5 Temperierung validieren

Um die Temperaturrichtigkeit des Thermoblocks zu überprüfen, verwenden Sie das Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. In Kombination mit dem Temperatursensor für den Eppendorf ThermoMixer C kann die exakte Temperatur im Thermoblock gemessen werden.

Angaben zur Verifizierung mit dem Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Transport



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Zubehör.

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden möchten.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen bei.

► Verwenden Sie die Originalverpackung für den Transport.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-40 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

9.2 Lagerung



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät und Zubehör.

- Dekontaminieren Sie Gerät und Zubehör, vor dem Lagern.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

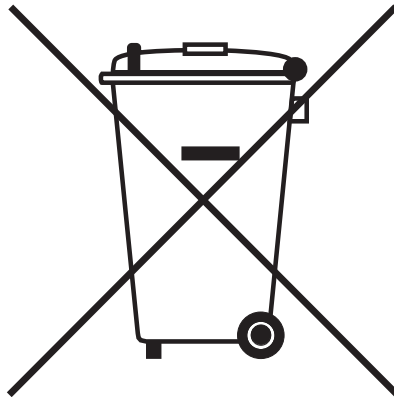
9.3 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

10 Technische Daten

10.1 Stromversorgung

Netzanschluss	100 V – 130 V ± 10 %, 50 Hz – 60 Hz 220 V – 240 V ± 10 %, 50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	maximal 200 W
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	I

10.2 Gewicht/Maße

Breite	20,6 cm (8.1 in)
Tiefe	30,4 cm (12.0 in)
Höhe	13,6 cm (5.4 in)
Gewicht	6,3 kg (13.9 lb)

10.3 Umgebungsbedingungen

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur	5 °C – 40 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 90 %, nicht kondensierend.
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa

Technische Daten

Eppendorf ThermoMixer® C

Deutsch (DE)

10.4 Anwendungsparameter**10.4.1 Temperieren**

Temperierbereich	1 °C – 110 °C, einstellbar in Schritten zu 1 °C Minimum: 15 °C (± 2 °C) unter Umgebungstemperatur Maximum: 110 °C	
Temperaturgenauigkeit	Soll-Temperatur 20 °C – 45 °C	Soll-Temperatur < 20 °C oder > 45 °C
SmartBlock 1.5 mL	$\pm 0,5$ °C	$\pm 1,0$ °C
Temperaturhomogenität	Im Bereich 20 °C – 45 °C	
SmartBlock 1.5 mL	maximal $\pm 0,5$ °C, bezogen auf alle Positionen des Thermoblocks	
Heizrate*		
SmartBlock 1.5 mL	6,0 °C/min Verzögerte Temperaturänderung in befüllten Gefäßen.	
Kühlrate*	bei Soll-Temperatur oberhalb Umgebungstemperatur	bei Soll-Temperatur zwischen Umgebungstemperatur und 15 °C unter Umgebungstemperatur
SmartBlock 1.5 mL	2,5 °C/min	0,5 °C/min – 0,8 °C/min

*Heizrate und Kühlrate können gedrosselt werden.

Aufgeführte Heizraten und Kühlraten gelten nur wenn der SmartBlock ohne ThermoTop oder SmartExtender betrieben wird.



Die Heizraten und Kühlraten beziehen sich ausschließlich auf den Thermoblock und können sich mit dem Füllvolumen in den Gefäßen verändern.

10.4.2 Mischen

Thermoblock	Gefäße/Platten	Mischfrequenz	Zubehör
		einstellbar in Schritten zu 50 rpm	
SmartBlock <i>0.5 mL</i>	Reaktionsgefäße Volumen 0,5 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>1.5 mL</i>	Reaktionsgefäße Volumen 1,5 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>2.0 mL</i>	Reaktionsgefäße Volumen 2,0 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>5.0 mL</i>	Reaktionsgefäße Volumen 5,0 mL	300 rpm – 1 000 rpm	–
SmartBlock <i>12 mm</i>	Gefäße mit Durchmesser 11 mm bis 11,9 mm	300 rpm – 2 000 rpm	–
SmartBlock <i>cryo thaw</i>	Cryo-Gefäße	300 rpm – 2 000 rpm	–
SmartBlock <i>15 mL</i>	Konische Gefäße Volumen 15 mL	300 rpm – 1 000 rpm	–
SmartBlock <i>50 mL</i>	Konische Gefäße Volumen 50 mL	300 rpm – 1 000 rpm	–
SmartBlock <i>plates</i>	Mikrotestplatten mit unterschiedlichen Bodenkonturen	300 rpm – 3 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
	Deepwell-Platten mit unterschiedlichen Bodenkonturen bis zu 80 °C Temperatur	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
	Deepwell-Platten mit unterschiedlichen Bodenkonturen ab 80 °C Temperatur	300 rpm – 1 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>PCR 96</i>	96-Well-PCR-Platten PCR-Gefäße 0,2 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>PCR 384</i>	384-Well-PCR-Platten	300 rpm – 3 000 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>DWP 500***</i>	Eppendorf Deepwell Plates 96/500 µL	300 rpm – 1 600 rpm	ThermoTop oder Lid**
SmartBlock <i>DWP 1000***</i>	Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 µL	300 rpm – 1 600 rpm	ThermoTop oder Lid**

* Der Höhengsensor des SmartBlock *plates* unterscheidet automatisch zwischen Deepwell-Platten und Mikrotestplatten.

** Wenn Sie den Lid verwenden, wählen Sie eine Mischfrequenz von maximal 2 000 rpm.

*** SmartBlock *DWP 500* und SmartBlock *DWP 1000* können nur mit Eppendorf Deepwell Plates verwendet werden (optimale Passform und optimaler Temperaturtransfer).

10.4.3 Zeiteinstellung

Laufzeiten von 5 s bis 99:30 h oder unendlich.

Laufzeitbereich	Schrittweite
5 s – 1 min	5 s
1 min – 20 min	15 s
20 min – 1:00 h	1 min
1:00 h – 10:00 h	5 min
1:00 h – 99:30 h	30 min

10.4.4 Auftauen

Parameter	Bereich	Schrittweite
Laufzeit	3 min – 5 min	15 s
Mischfrequenz	300 rpm – 800 rpm	50 rpm

10.5 Schnittstelle

USB-Schnittstelle	Zur Anbindung an VisioNize und für Softwareupdates mit dem Eppendorf ThermoMixer Autoupdate.
-------------------	--

11 Program data form

program	time	temp	speed
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

Eppendorf ThermoMixer® C
including accessories

Product type:

Thermomixer for test tubes and plates


Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051
UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
2014/30/EU: EN 55011, EN 61326-1
2011/65/EU: EN 50581

Date: June 06, 2016



Management Board



Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright 2016 © by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com