

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf ThermoMixer[®] C

Istruzioni per l'uso

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

Indice

1	Avvertenze per l'utilizzo	7
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	7
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	7
1.2.1	Simboli di pericolo	7
1.2.2	Gradi di pericolo	7
1.3	Convenzioni grafiche	8
2	Avvertenze di sicurezza generali	9
2.1	Uso conforme	9
2.2	Richiesta all'utente	9
2.3	Informazioni sulla responsabilità da prodotto	9
2.4	Pericoli in caso di uso conforme	10
2.5	Simboli di pericolo nell'apparecchio	12
3	Descrizione del prodotto	13
3.1	Dotazione	13
3.2	Panoramica dei prodotti	13
3.3	Caratteristiche del prodotto	14
4	Installazione	16
4.1	Scelta dell'ubicazione	16
4.2	Installazione dell'apparecchio	16
5	Uso	17
5.1	Controlli	17
5.2	Impostazione della lingua	19
5.3	Installazione del blocco termico	20
5.3.1	Inserimento del blocco termico	20
5.3.2	Rimozione del blocco termico	21
5.4	Utilizzo di provette e piastre	21
5.4.1	Montaggio dell'adattatore per Conical Tubes 25 mL	22
5.4.2	Rimozione dell'adattatore per Conical Tubes 25 mL	22
5.4.3	Inserimento di provette	22
5.4.4	Inserimento della piastra	23
5.5	Controllo della temperatura del blocco termico	24
5.5.1	Controllo della temperatura con impostazione del tempo	24
5.6	Miscelazione	25
5.6.1	Miscelazione senza termostattizzazione	25
5.6.2	Miscelazione e termostattizzazione	26
5.6.3	Miscelazione/termostattizzazione con funzionamento continuo	26
5.6.4	Interruzione della procedura di miscelazione	27
5.6.5	Short Mix	27
5.6.6	Miscelazione/termostattizzazione con Time Control o Temp Control	28

Indice

4 Eppendorf ThermoMixer® C Italiano (IT)

5.7	Navigazione all'interno del menu	29
5.8	Struttura del menu	30
5.8.1	Panoramica	30
5.8.2	Blocco tastiera	31
5.9	Programmi	32
5.9.1	Creazione di un programma	32
5.9.2	Interval Mix: Creazione di un livello programma con pausa	34
5.9.3	Riduzione dei tassi di variazione della temperatura	35
5.9.4	Salvataggio rapido con tasti dei programmi	36
5.9.5	Caricamento del programma salvato	36
5.9.6	Modifica del programma	37
5.9.7	Cancellazione/ripristino del programma	38
5.9.8	Uscita dal programma	38
5.10	Programmi speciali	39
5.10.1	Scongelamento di cellule	39
6	Software	43
6.1	Esecuzione dell'aggiornamento software	43
7	Risoluzione dei problemi	44
7.1	Anomalie generiche	44
7.2	Messaggi di errore	45
8	Manutenzione	46
8.1	Impostazione dell'intervallo di manutenzione	46
8.2	Pulizia	46
8.2.1	Pulizia di Eppendorf ThermoMixer C	47
8.3	Disinfezione/decontaminazione	48
8.4	Decontaminazione prima della spedizione	48
8.5	Validazione del controllo della temperatura	49
9	Trasporto, immagazzinamento e smaltimento	50
9.1	Trasporto	50
9.2	Immagazzinamento	50
9.3	Smaltimento	51
10	Specifiche tecniche	52
10.1	Alimentazione	52
10.2	Peso/dimensioni	52
10.3	Condizioni ambientali	52
10.4	Parametri di applicazione	53
10.4.1	Controllo della temperatura	53
10.4.2	Miscelazione	54
10.4.3	Impostazione del tempo	55
10.4.4	Scongelamento	55
10.5	Interfaccia	55

11	Program data form.....	56
	Certificati	57

Indice

6 Eppendorf ThermoMixer® C
Italiano (IT)

1 Avvertenze per l'utilizzo





1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- ▶ Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere tali istruzioni per l'uso. Se necessario, attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- ▶ Le presenti istruzioni per l'uso fanno parte del prodotto e vanno conservate in un punto facilmente raggiungibile.
- ▶ Accludere sempre il manuale di istruzioni in caso di trasferimento dell'apparecchio a terzi.
- ▶ L'attuale versione del manuale di istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili si trova sulla nostra pagina Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

1.2.1 Simboli di pericolo

Le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni sono contraddistinte dai simboli e gradi di pericolo indicati di seguito.

	Luogo pericoloso		Rischio biologico
	Scossa elettrica		Sostanze leggermente infiammabili
	Pericolo di schiacciamento		Superficie bollente
	Danno materiale		

1.2.2 Gradi di pericolo

PERICOLO	<i>Causa lesioni gravi o mortali.</i>
AVVERTENZA	<i>Può provocare lesioni gravi o mortali.</i>
ATTENZIONE	<i>Può provocare lesioni di lieve o media entità.</i>
AVVISO	<i>Può causare danni materiali.</i>

1.3 Convenzioni grafiche

Illustrazione	Significato
1. 2.	Operazioni nell'ordine descritto
▶	Operazioni senza un ordine predefinito
•	Elenco
<i>Testo</i>	Testo sul display o del software
i	Informazioni aggiuntive

2 Avvertenze di sicurezza generali

2.1 Uso conforme

Eppendorf ThermoMixer C serve alla regolazione della temperatura e alla miscelazione di liquidi in provette e piastre chiuse per la preparazione e l'elaborazione di campioni.

Eppendorf ThermoMixer C può essere esclusivamente utilizzato all'interno di ambienti chiusi. È necessario rispettare i criteri di sicurezza specifici del paese relativi al funzionamento degli apparecchi elettrici nei laboratori.

Usare esclusivamente accessori Eppendorf o raccomandati da Eppendorf.

Il prodotto si può impiegare in laboratori di routine, di ricerca e di formazione nel campo delle scienze biologiche, nel mondo dell'industria o nel settore della chimica. Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente a fini di ricerca. Eppendorf non dà nessuna garanzia nel caso di altre applicazioni. Il prodotto non è destinato a essere usato per applicazioni diagnostiche o terapeutiche.

2.2 Richiesta all'utente

L'apparecchio e gli accessori possono essere utilizzati solo da personale specializzato appositamente addestrato.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e il manuale d'uso degli accessori e prendere conoscenza delle sue modalità operative.

2.3 Informazioni sulla responsabilità da prodotto

Nei seguenti casi è possibile che la protezione prevista per l'apparecchio risulti compromessa. La responsabilità per eventuali danni a persone e cose ricade sul gestore se:

- l'apparecchio non viene utilizzato in modo conforme alle istruzioni per l'uso;
- l'apparecchio viene impiegato al di fuori del campo d'applicazione qui descritto;
- l'apparecchio viene utilizzato con accessori o articoli di consumo non consigliati da Eppendorf AG;
- l'apparecchio è stato sottoposto a manutenzione e riparazione da parte di una persona non autorizzata da Eppendorf AG;
- l'utilizzatore apporta modifiche non autorizzate all'apparecchio.

2.4 Pericoli in caso di uso conforme

Prima di utilizzare Eppendorf ThermoMixer C, leggere le istruzioni per l'uso e osservare le seguenti avvertenze di sicurezza generali.



AVVERTENZA! Scossa elettrica dovuta a danni all'apparecchio o al cavo di rete.

- ▶ Accendere l'apparecchio solo se questo e il cavo di rete non sono danneggiati.
- ▶ Mettere in funzione solo apparecchi che sono stati installati o riparati in modo appropriato.
- ▶ In caso di pericolo, isolare l'apparecchio dalla tensione di rete. Estrarre la spina o la presa con messa a terra dall'apparecchio. Utilizzare l'apposito dispositivo di esclusione della rete elettrica (per es. il pulsante d'emergenza in laboratorio).



AVVERTENZA! Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.

Dopo il riscaldamento, il blocco termico e la piastra di riscaldamento/raffreddamento possono diventare molto caldi e causare ustioni.

- ▶ Far raffreddare completamente il blocco termico e la piastra di riscaldamento/raffreddamento prima di rimuovere il blocco.



AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a liquidi infettivi e germi patogeni.

- ▶ In caso di contatto con liquidi infettivi e germi patogeni, attenersi alle disposizioni nazionali, al livello di sicurezza biologica del vostro laboratorio, alle schede tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso dei produttori.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Consultare le disposizioni complete sul contatto con germi o materiale biologico della categoria di rischio II o superiore del "Laboratory Biosafety Manual" (fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, nella versione valida aggiornata).



AVVERTENZA! Pericolo di incendio.

- ▶ Non trattare con questo apparecchio liquidi facilmente infiammabili.

**AVVERTENZA! Contaminazione a causa di chiusure dei consumabili che si aprono.**

Nei casi indicati di seguito le chiusure di provette e piastre possono aprirsi. Il materiale dei campioni può fuoriuscire.

- Elevata pressione di vapore del contenuto.
 - Coperchio chiuso in modo non adeguato.
 - Bordo di tenuta danneggiato.
 - Pellicola non fissata in modo adeguato.
- ▶ Prima dell'utilizzo controllare sempre che i consumabili siano chiusi saldamente.

**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla fuoriuscita del materiale campione.**

Il materiale campione può fuoriuscire da piastre e provette aperte, chiuse in modo inadeguato o instabili.

- ▶ Miscelare solo in provette e piastre chiuse.
- ▶ In caso di lavori con campioni pericolosi, nocivi e patogeni, osservare le normative sulla sicurezza del paese di riferimento, in particolare quelle riguardanti i dispositivi di protezione individuale (guanti, indumenti, occhiali, ecc.) l'aerazione e la classe di sicurezza del laboratorio.

**ATTENZIONE! Rischi per la sicurezza dovuti ad accessori e pezzi di ricambio errati.**

Gli accessori e i pezzi di ricambio non raccomandati da Eppendorf pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione dell'apparecchio. Per i danni causati da accessori o pezzi di ricambio che non siano quelli raccomandati da Eppendorf o dovuti ad un utilizzo improprio, si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf.

- ▶ Usare esclusivamente accessori raccomandati da Eppendorf e pezzi di ricambio originali.

**ATTENZIONE! Pericolo di schiacciamento a causa di parti in movimento.**

- ▶ Non cambiare i consumabili durante la procedura di miscelazione.
- ▶ Non rimuovere Transfer Rack durante la procedura di miscelazione.
- ▶ Non rimuovere il blocco termico durante la procedura di miscelazione.
- ▶ Prima della procedura di miscelazione, collocare ThermoTop oppure Lid.
- ▶ Non rimuovere ThermoTop né Lid durante la procedura di miscelazione.

**AVVISO! Danni dovuti alle forti vibrazioni.**

Durante la miscelazione ad alte velocità, gli oggetti che si trovano in prossimità dell'apparecchio, a causa delle vibrazioni del piano di lavoro, si possono spostare e ad es. cadere dal tavolo.

- ▶ Non collocare oggetti che potrebbero muoversi con facilità in prossimità del dispositivo, oppure fissarli in modo adeguato.

**AVVISO! Danneggiamento del display a causa di pressione meccanica.**

- ▶ Non esercitare alcuna pressione meccanica sul display.

**AVVISO! Danni dovuti a surriscaldamento.**

- ▶ Non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore (ad es. riscaldamento, essiccatore).
- ▶ Non esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole.
- ▶ Assicurarsi che l'aria possa circolare liberamente. Mantenere una distanza di almeno 10 cm da ogni foro di aerazione.

2.5 Simboli di pericolo nell'apparecchio

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.	<ul style="list-style-type: none"> • Lato superiore dell'apparecchio • Sul blocco termico
	Area pericolosa ▶ Attenersi a quanto indicato nelle istruzioni per l'uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Parte posteriore dell'apparecchio • Sul blocco termico

3 Descrizione del prodotto

3.1 Dotazione

Quantità	Descrizione
1	Eppendorf ThermoMixer C (senza blocco termico)
1	Cavo di rete
1	Istruzioni per l'uso



- ▶ Controllare che la consegna sia completa.
- ▶ Ispezionare tutti gli articoli per rilevare eventuali danni che possono essersi verificati durante la spedizione.
- ▶ Per trasportare e conservare l'apparecchio in tutta sicurezza, conservare la scatola per il trasporto e il materiale di imballaggio.

3.2 Panoramica dei prodotti

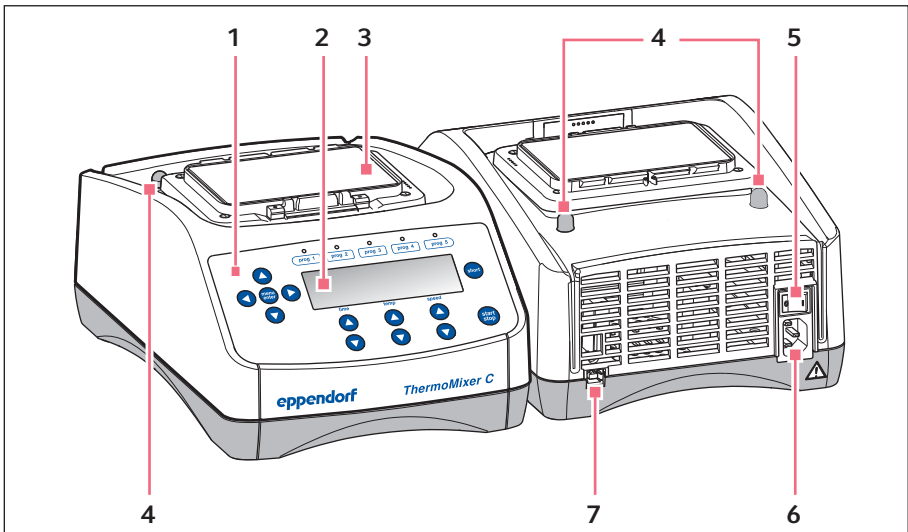


Fig. 3-1: Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|---|---|
| 1 Elementi di comando | 5 Interruttore di rete |
| 2 Display | 6 Presa di allacciamento alla rete |
| 3 Piastra di riscaldamento/
raffreddamento | 7 Interfaccia USB (per collegamento a
VisioNize) |
| 4 Perni di centraggio | |

3.3 Caratteristiche del prodotto

Con Eppendorf ThermoMixer C è possibile eseguire in tutta praticità due procedure base della preparazione dei campioni in una sola fase di lavoro: la miscelazione e il controllo della temperatura contemporanei del materiale dei campioni.

I blocchi termici possono essere sostituiti senza l'utilizzo di attrezzi in modo rapido e semplice. Con i blocchi termici si possono utilizzare le seguenti provette da laboratorio:

- Recipienti di reazione con volumi da 0,2 mL a 5,0 mL
- Provette coniche con volumi da 15 mL a 50 mL
- Micropiastre per test e piastre deepwell con qualsiasi tipo di bordo della base
- Provette PCR nel formato da 96 e 384 pozzetti
- Provette con diametro da 11,0 mm a 11,9 mm
- Tubi cryo con volumi di 2,0 mL

Controllo della temperatura

- Le celle di Peltier consentono il raffreddamento dei campioni a 15 °C sotto la temperatura ambiente.
- L'intervallo di temperatura è impostabile da 1 °C a 110 °C.

Miscelazione

- A seconda del termoblocco utilizzato si può selezionare una frequenza di miscelazione tra 300 giri/min e 3 000 giri/min.
- La tecnologia anti-spill consente di evitare che il tappo della provetta si bagni e previene la contaminazione crociata.
- La tecnologia ^{2D}Mix-Control consente una miscelazione rapida e completa anche dei volumi più piccoli grazie ad un movimento di miscelazione controllato ed efficiente.
- **Short Mix:** miscelazione breve e semplice dei campioni. La procedura di miscelazione viene eseguita alla velocità selezionata solo se si tiene premuto il tasto **short**.
- **Interval Mix:** passaggio continuo dalla fase di miscelazione alla pausa. La frequenza di miscelazione e la durata sono liberamente selezionabili.
- **Interruzione del cronometraggio:** se durante la miscelazione si desidera aggiungere reagenti o sostituire le provette, è possibile interrompere il cronometraggio e la procedura di miscelazione.

Miscelazione/controllo della temperatura su più livelli

- Oltre a un normale ciclo di miscelazione/controllo della temperatura è possibile impostare liberamente i programmi con un massimo di quattro livelli (step) successivi. I livelli di programma vengono eseguiti automaticamente in successione.
- In tutto sono disponibili 20 posizioni programma.
- Tasti programma: i 5 parametri di miscelazione e temperatura più frequenti sono già memorizzati come programmi e possono essere selezionati direttamente con i tasti programma. I programmi possono essere sovrascritti.

Lid e ThermoTop

- Lid garantisce una termostattizzazione omogenea e protegge i campioni da un'esposizione alla luce indesiderata.
- ThermoTop previene la formazione di condensa sulla parete o sul tappo della provetta grazie alla tecnologia *condens.protect*.

SmartExtender

- SmartExtender riscalda i recipienti da laboratorio, indipendentemente dallo SmartBlock, in una seconda zona di temperatura.

Scongelamento di cellule

- Lo SmartBlock cryo thaw scongela automaticamente le cellule eucariote congelate in tubi cryo.

4 Installazione

4.1 Scelta dell'ubicazione

Scegliere l'ubicazione dell'apparecchio in base ai criteri indicati di seguito.

- Collegamento alla rete come da targhetta identificatrice
- Distanza minima rispetto ad altri dispositivi e alle pareti: 10 cm
- Tavolo antirisonante con superficie di lavoro piana e orizzontale
- L'ubicazione è ben aerata
- L'ubicazione è protetta dalla luce diretta del sole



Durante l'utilizzo l'interruttore di rete e il dispositivo di esclusione della rete elettrica devono essere accessibili (ad es. interruttore differenziale).

4.2 Installazione dell'apparecchio



AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i criteri elettrici della targhetta identificatrice.
 - ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
 - ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito in dotazione.
-

1. Porre Eppendorf ThermoMixer C su una superficie di lavoro adeguata. Installare l'apparecchio in modo da garantire l'ingresso dell'aria nei fori di aerazione dell'apparecchio.
2. Collegare il cavo di rete alla presa di collegamento alla rete del dispositivo e alla rete elettrica.

5 Uso
5.1 Controlli

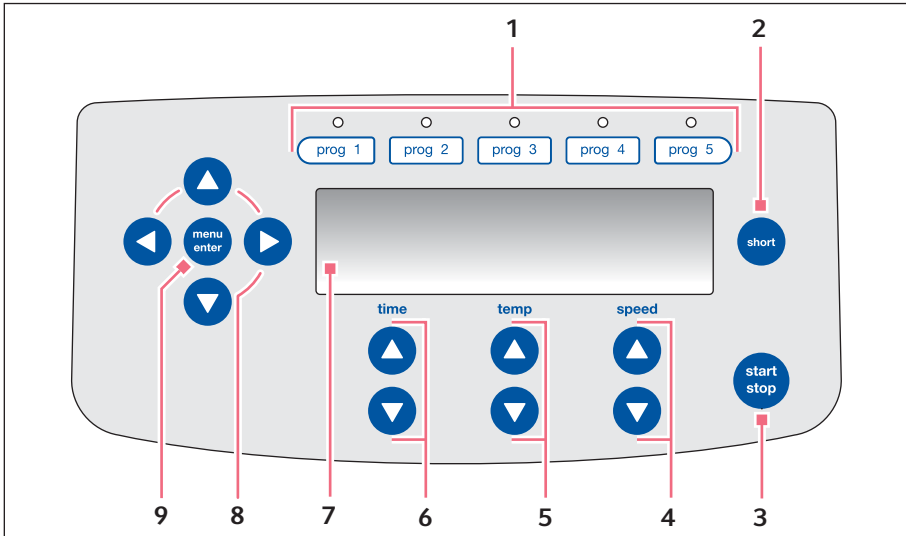


Fig. 5-1: Elementi di comando Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|---|---|
| <p>1 Tasti programma con LED di controllo</p> <p>2 Tasto short
Short Mix in funzione solo se si tiene premuto il tasto short .</p> <p>3 Tasto start/stop
Premere il tasto start/stop: Avvio o arresto della miscelazione/termostattizzazione</p> <p>4 Tasti freccia speed
Regolazione della frequenza di miscelazione</p> <p>5 Tasti freccia temp
Impostazione della temperatura</p> | <p>6 Tasti freccia time
Impostazione della durata di miscelazione</p> <p>7 Display</p> <p>8 Tasti freccia del menu
Navigazione all'interno del menu</p> <p>9 Tasto menu/enter
Apertura del menu
Conferma della scelta</p> |
|---|---|

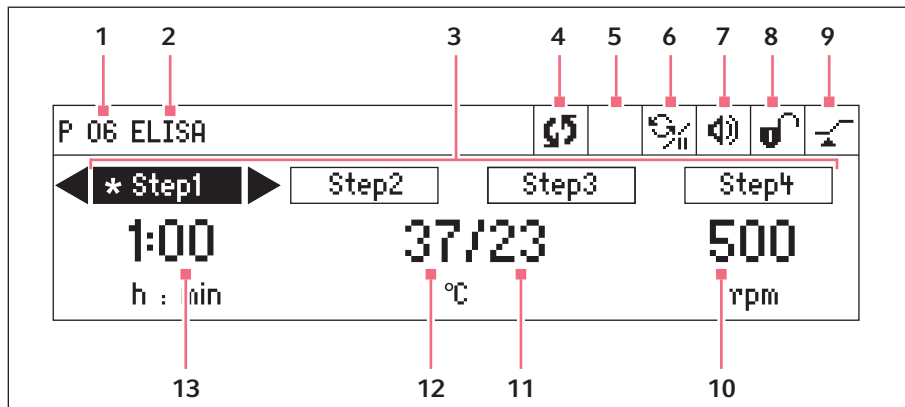









Fig. 5-2: Display Eppendorf ThermoMixer C

- | | |
|---|--|
| <p>1 Numero programma</p> <p>2 Nome programma</p> <p>3 Livelli programma (da step 1 a step 4)
*: step attuale</p> <p>4 Stato del dispositivo
 L'apparecchio miscela/controlla la temperatura.
 Procedura di miscelazione interrotta, la termostattizzazione viene ripresa.</p> <p>5 ThermoTop
 ThermoTop è inserito.
 SmartExtender è appoggiato.</p> <p>6 Interval Mix
 Interval Mix è attivato per lo step attuale.</p> <p>7 Altoparlante
 Altoparlanti accesi.
 Altoparlanti spenti.</p> | <p>8 Blocco tastiera
 Blocco tastiera attivato: i parametri non possono essere modificati.
 Nessun blocco tastiera.</p> <p>9 Modalità Time
 Il cronometraggio <i>Time Control</i> inizia subito.
 Il cronometraggio <i>Temp Control</i> inizia al raggiungimento della temperatura selezionata.</p> <p>10 Frequenza di miscelazione</p> <p>11 Temperatura effettiva</p> <p>12 Temperatura selezionata
Se la temperatura effettiva è raggiunta, viene visualizzato solo un valore.</p> <p>13 Durata di miscelazione</p> |
|---|--|

5.2 Impostazione della lingua

L'apparecchio viene fornito con l'impostazione della lingua *English*. Per impostare un'altra lingua, procedere come indicato di seguito.

1. Accendere l'apparecchio con l'interruttore di rete sul retro del dispositivo.
2. Per aprire il menu, premere il tasto **menu/enter**.

3. Selezionare la voce di menu *Settings* con il tasto freccia del menu.

4. Per confermare la scelta, premere il tasto **menu/enter**.

5. Selezionare la voce di menu *Language* con il tasto freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

6. Selezionare la lingua con i tasti freccia del menu e premere il tasto **menu/enter**.
La lingua selezionata è preceduta da un segno di spunta.


7. Per uscire dal menu, premere più volte il tasto freccia del menu sinistro .

5.3 Installazione del blocco termico



AVVERTENZA! Danni personali o materiali a causa di danneggiamento meccanico o da sostanze chimiche dei blocchi termici.

- ▶ Non utilizzare blocchi termici con tracce di corrosione o danni meccanici.
- ▶ Controllare regolarmente lo stato dei blocchi termici.



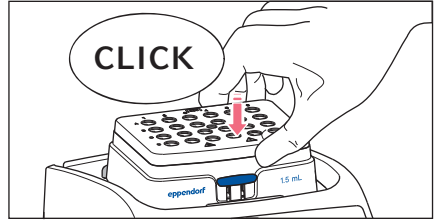
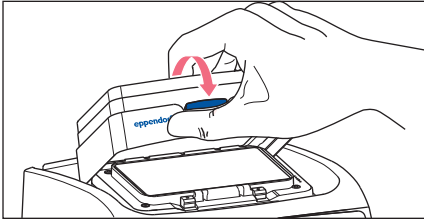
AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

Quando si inserisce il blocco termico, questo viene riconosciuto automaticamente dall'apparecchio. La frequenza di miscelazione viene limitata automaticamente al valore massimo per il blocco termico utilizzato.

5.3.1 Inserimento del blocco termico



1. Inserire dapprima solo il bordo posteriore del blocco termico. La scritta deve essere rivolta in avanti.
2. Premere il bordo anteriore del blocco termico verso il basso.
 - Il blocco termico scatta in sede in modo percettibile.
 - Sul display viene visualizzato il nome del blocco termico.

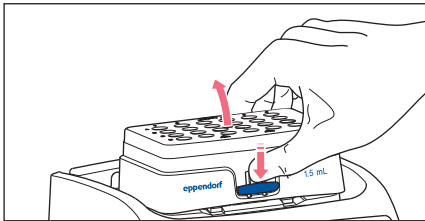
5.3.2 Rimozione del blocco termico



AVVERTENZA! Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.

Dopo il riscaldamento, il blocco termico e la piastra di riscaldamento/raffreddamento possono diventare molto caldi e causare ustioni.

- ▶ Far raffreddare completamente il blocco termico e la piastra di riscaldamento/raffreddamento prima di rimuovere il blocco.



1. Per sbloccare il blocco termico, premere la leva nella parte anteriore del blocco termico verso il basso.
2. Sollevare il bordo anteriore, in modo tale che il blocco termico venga ribaltato all'indietro.
3. Rimuovere il blocco termico verso l'alto.

5.4 Utilizzo di provette e piastre



AVVERTENZA! Lesioni a causa dell'utilizzo del consumabile sbagliato.

- Provette o piastre che non possono essere sistemate in modo appropriato nel blocco termico possono fuoriuscire dalla loro sede.
- Le provette di vetro possono rompersi.
- ▶ Utilizzare i blocchi termici soltanto con i consumabili previsti per il loro utilizzo.
- ▶ Non impiegare mai provette in vetro o altri materiali fragili.

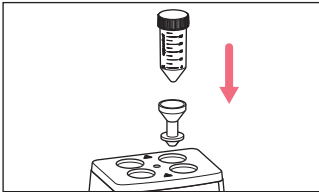


AVVERTENZA! Pericolo di ustioni causate dall'adattatore caldo

- ▶ Se è necessario rimuovere l'adattatore caldo dal blocco termico, non toccarlo.
- ▶ Appoggiare l'adattatore caldo con l'attrezzo di rimozione su una superficie resistente al calore.
- ▶ Lasciare raffreddare completamente l'adattatore.

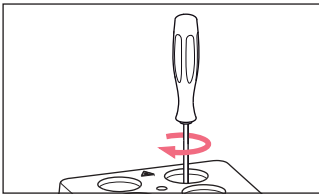
5.4.1 Montaggio dell'adattatore per Conical Tubes 25 mL

Il Conical Tube 25 mL viene sempre utilizzato insieme ad un adattatore.

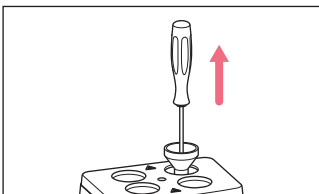


1. Inserire l'adattatore nei fori del blocco termico e premerlo fino al fondo.

5.4.2 Rimozione dell'adattatore per Conical Tubes 25 mL



1. Avvitare l'attrezzo di rimozione nel foro filettato dell'adattatore.



2. Rimuovere completamente l'adattatore con l'attrezzo di rimozione dal foro del blocco termico.

5.4.3 Inserimento di provette

- ▶ Utilizzare solo provette chiuse.
- ▶ Inserire completamente le provette nei fori del blocco termico.

5.4.4 Inserimento della piastra

i Il sensore dell'altezza di SmartBlock *plates* distingue automaticamente le piastre deepwell dalle micropiastre per test.

- ▶ In caso di utilizzo di micropiastre per test assicurarsi che il sensore dell'altezza non venga coperto.
- ▶ Assicurarsi che il sensore dell'altezza non sia sporco.

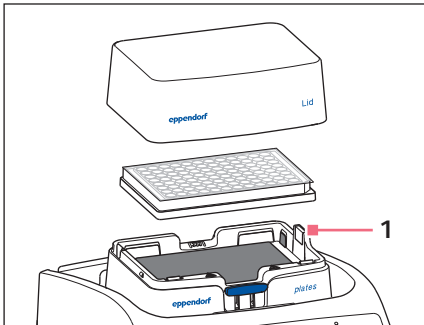


Fig. 5-3: 1 – Sensore dell'altezza
SmartBlock *plates*

- ▶ Utilizzare solo provette chiuse.
- ▶ Appoggiare per primo il bordo posteriore della piastra. Poi premere verso il basso la parte anteriore.
- ▶ Per garantire una termostattizzazione omogenea di tutti i pozzetti, porre il coperchio sul blocco termico.

5.5 Controllo della temperatura del blocco termico



AVVISO! Piastre danneggiate a causa di temperature troppo elevate.

Le micropiastre per test in polistirolo fondono a temperature superiori a 70 °C. Le piastre deepwell in polipropilene si deformano a temperature superiori a 80 °C. Le piastre deformate possono staccarsi dal blocco termico.

- ▶ Regolare la temperatura delle micropiastre per test solo fino a 70 °C.
- ▶ Se la temperatura delle piastre deepwell viene regolata al di sopra di 80 °C, non superare la frequenza di miscelazione di 1000 rpm.



AVVISO! Modifica del materiale dei prodotti consumabili in caso di temperature estreme.

Le temperature estreme (ad es. durante la refrigerazione o il trattamento in autoclave) influiscono sul materiale. La resistenza meccanica, le dimensioni e la forma dei prodotti consumabili variano.

- ▶ Utilizzare prodotti consumabili adatti all'intervallo di temperatura e alla procedura selezionati.

Eppendorf ThermoMixer C può regolare la temperatura in un intervallo compreso tra 15 °C sotto la temperatura ambiente e 110 °C.



- Se la temperatura effettiva lampeggia sul display, l'apparecchio non effettua il controllo della temperatura.
- Non appena la temperatura selezionata viene modificata con i tasti freccia **temp**, l'apparecchio inizia ad effettuare il controllo della temperatura.
- Quando la temperatura selezionata viene raggiunta, il display mostra solo un valore.

5.5.1 Controllo della temperatura con impostazione del tempo

Premessa


La modalità Time è impostata su *Time Control*

(Vedi capitolo "Miscelazione/termostattizzazione con *Time Control* o *Temp Control*")


1. Per disattivare la funzione di miscelazione selezionare con i tasti freccia **speed** l'impostazione 0 rpm (▼ prima di 300 giri/min o ▲ dopo 3 000 giri/min).



2. Con i tasti freccia **time** impostare la durata di termostattizzazione.

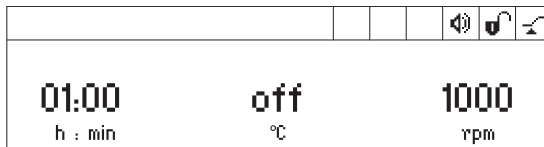
3. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
4. Per avviare il cronometraggio, premere il tasto **start/stop**.
 - Il simbolo  lampeggia sul display.
 - Viene effettuato il conto alla rovescia della durata di termostattizzazione.
 - Il display visualizza il tempo rimanente della termostattizzazione e la temperatura effettiva/selezionata.
 - Allo scadere della durata di termostattizzazione viene emesso un segnale.


5.6 Miscelazione

-  si possono selezionare frequenze di miscelazione tra 300 giri/min e 3 000 giri/min. La frequenza di miscelazione è impostabile a passi di 50 giri/min.

5.6.1 Miscelazione senza termostattizzazione

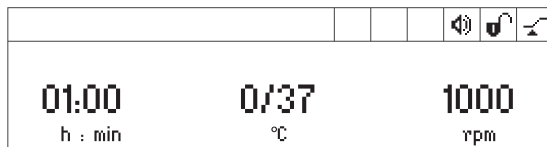
1. Per disattivare la termostattizzazione, con i tasti freccia **temp** selezionare l'impostazione *off* (▼ prima di 1 °C o ▲ dopo 110 °C).




2. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della miscelazione.
3. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.
4. Per avviare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Il simbolo  lampeggia sul display.
 - Viene effettuato il conto alla rovescia della durata di miscelazione.
 - Sul display vengono visualizzate la durata di miscelazione residua, *off* e la frequenza di miscelazione.
5. Trascorsa la durata di miscelazione impostata, l'apparecchio si arresta automaticamente.
 - Si attiva un segnale acustico.
 - Il display mostra i parametri utilizzati per ultimi.

5.6.2 Miscelazione e termostattizzazione

1. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della miscelazione.
2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
L'apparecchio avvia immediatamente il controllo della temperatura.
3. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.



4. Per avviare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Il simbolo  lampeggia sul display.
 - Viene effettuato il conto alla rovescia della durata di miscelazione.
 - Il display visualizza la durata di miscelazione residua, la temperatura effettiva/selezionata e la frequenza di miscelazione.
5. Trascorsa la durata di miscelazione impostata, l'apparecchio si arresta automaticamente.
 - Si attiva un segnale acustico.
 - Il display mostra i parametri utilizzati per ultimi.
 - La termostattizzazione prosegue.

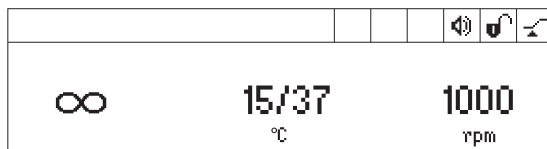
5.6.3 Miscelazione/termostattizzazione con funzionamento continuo




Formazione di ghiaccio nel blocco termico

Quando il controllo della temperatura viene effettuato per molto tempo a temperature basse, si può formare del ghiaccio all'interno del blocco termico.

1. Per una miscelazione senza limitazioni di tempo, selezionare con i tasti freccia **time** l'impostazione ∞ (\blacktriangledown prima di 5 s o \blacktriangle dopo 99:30 h).
2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
L'apparecchio avvia immediatamente il controllo della temperatura.
3. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.

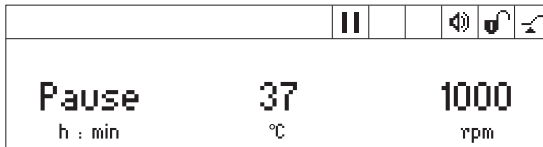


4. Per avviare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Il simbolo  lampeggia sul display.
 - Il display visualizza alternatamente la durata di miscelazione e il simbolo ∞ , la temperatura effettiva/temperatura selezionata e la frequenza di miscelazione.
 - Viene avviato il conteggio della durata di miscelazione.
 5. Per terminare la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Viene emesso il segnale acustico.
 - Il display mostra i parametri utilizzati per ultimi.
 - La termostattizzazione prosegue.
- i** È possibile una durata di miscelazione superiore a 99:30 h. Una volta trascorse 99:30 h, il display visualizza solo il simbolo ∞ .

5.6.4 Interruzione della procedura di miscelazione

Se durante la miscelazione si desidera aggiungere reagenti o sostituire le provette, è possibile interrompere la procedura di miscelazione. La termostattizzazione prosegue durante la pausa.

1. Per interrompere la procedura di miscelazione, tenere premuto il tasto **start/stop** per 2 secondi.



- Il display visualizza *Pausa*.
 - La procedura di miscelazione viene interrotta.
 - Il cronometraggio viene arrestato.
 - La termostattizzazione prosegue.
2. Per proseguire la procedura di miscelazione, premere il tasto **start/stop**.



5.6.5 Short Mix

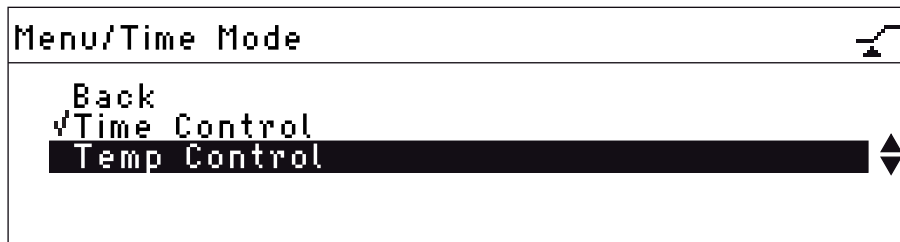
Utilizzare la funzione Short Mix per una breve miscelazione senza termostattizzazione.

1. Con i tasti freccia **speed** impostare la frequenza di miscelazione.
2. Tenere premuto il tasto **short**.
La procedura di miscelazione è in funzione finché viene premuto il tasto **short**.
3. Per terminare Short Mix, rilasciare il tasto **short**.

5.6.6 Miscelazione/termostattizzazione con *Time Control* o *Temp Control*

È possibile stabilire l'inizio del cronometraggio.

- Il cronometraggio e la procedura di miscelazione iniziano immediatamente:  *Time Control*
 - Il cronometraggio e la procedura di miscelazione iniziano al raggiungimento della temperatura selezionata:  *Temp Control*
1. Per aprire il menu, premere il tasto **menu/enter**.
 2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce di menu *SmartBlock > Modalità Time*



3. Con i tasti freccia del menu selezionare *Time Control* o *Temp Control*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Un segno di spunta segnala l'impostazione selezionata.
4. Per uscire dal menu, premere tre volte il tasto freccia del menu sinistro ◀.

5.7 Navigazione all'interno del menu

Il menu ha 4 livelli. Per modificare le impostazioni, procedere generalmente come indicato di seguito.



1. Per aprire il menu, premere il tasto **menu/enter**.



2. Selezionare la voce di menu con i tasti freccia del menu.



3. Per confermare la selezione, premere il tasto **menu/enter**.



4. Modificare le impostazioni con i tasti freccia del menu.








5. Per confermare l'impostazione modificata, premere il tasto **menu/enter**.
Davanti all'impostazione compare un segno di spunta.

6. Per uscire dal livello di menu, selezionare la voce del menu *Indietro* e premere il tasto **menu/enter** o il tasto freccia sinistro.



5.8 Struttura del menu

5.8.1 Panoramica

Livello menu 1	Livello menu 2	Livello menu 3	Livello menu 4/impostazioni	
Indietro				
Uscita dal programma (se caricato)				
SmartBlock				
	Indietro			
	Programmi			
		Indietro		
		P 01 --		
			Indietro	
			Carica	
			Modifica	
			Elimina	
		...		
	P 20 --			
	Modalità Time			
		Indietro		
Time Control 				
Temp Control 				
SmartExtender (se inserito)				
Blocco tastiera				
	Indietro			
	Blocco tastiera attivato 			
	Blocco tastiera disattivato 			

Livello menu 1	Livello menu 2	Livello menu 3	Livello menu 4/impostazioni
Impostazioni			
	Indietro		
	Segnali acustici		
		Indietro	
		Volume 	0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%
		Ripetizione	1 x, 5 x, 10 x, 30 x, infinito
	Contrasto		
		Indietro	
		Contrasto	
			0%, 25%, 50%, 75%, 100%
	Lingua		
		Back	
		English	
		German	
		French	
		Italian	
		Spanish	
	Manutenzione		
		Indietro	
		Nessuna notifica	
		Dopo 500 ore di esercizio	
		Dopo 1000 ore di esercizio	
		Dopo 2000 ore di esercizio	

5.8.2 Blocco tastiera

Voci di menu e opzioni	Descrizione	Simbolo sul display
• <i>Blocca tasti attivato</i>	• I parametri non possono essere modificati.	
• <i>Blocca tasti disattivato</i>	• I parametri possono essere modificati.	

5.9 Programmi

Un programma è costituito da un massimo di quattro livelli di programma (cosiddetti "Step"). I livelli di programma vengono eseguiti automaticamente in successione. Per ogni livello di programma è possibile salvare impostazioni separate:

- Durata di miscelazione/durata di termostattizzazione
- Frequenza di miscelazione
- Temperatura
- Livelli programma con pausa (Interval Mix)
- Livelli programma con tassi di variazione della temperatura ridotti

Il programma termina automaticamente.



Eppendorf ThermoMixer C possiede 20 posizioni programma. In fondo alle presenti Istruzioni per l'uso si trova un prestampato della tabella dei programmi. Qui è possibile annotare i propri dati dei programmi.

5.9.1 Creazione di un programma

1. Per aprire il menu, premere il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce del menu *SmartBlock > Programma*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Con i tasti freccia del menu selezionare una posizione programma vuota. Confermare con il tasto **menu/enter**.

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

5.9.1.1 Creazione di un programma a un livello

1. Impostare la durata di miscelazione, la temperatura e la frequenza di miscelazione con i tasti freccia **time**, **temp** e **speed**.
2. Selezionare *Salva* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Immissione del nome del programma

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. Selezionare lettere o numeri con i tasti freccia del menu e confermare con il tasto **menu/enter**.

Il nome del programma può contenere al massimo 15 caratteri.

Per cancellare singoli caratteri, selezionare ← e premere il tasto **menu/enter**.

4. Per salvare il programma con il nome programma, con i tasti freccia del menu selezionare *Salva*.
5. Selezionare la posizione programma con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

5.9.1.2 Creazione di un programma a più livelli

1. Nella voce del menu *Menu > SmartBlock > Programma* selezionare una posizione programma vuota.

Definizione di Step 1

2. Impostare la durata di miscelazione, la temperatura e la frequenza di miscelazione per il 1° livello di programma con i tasti freccia **time, temp e speed**.

Aggiunta di Step 2

3. Selezionare *Opzioni*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

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

4. Selezionare *Aggiungi Step*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

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


I parametri impostati sono stati acquisiti nello Step 1.

5. Impostare i parametri per il 2° livello di programma.
 - Per salvare il programma con 2 livelli di programma, selezionare *Salva*.
 - Per programmare un terzo e quarto livello di programma, selezionare rispettivamente *Opzioni > Aggiungi Step*.



Per cancellare uno Step da un programma, selezionare *Opzioni > Elimina Step*.

5.9.2 Interval Mix: Creazione di un livello programma con pausa

Con la funzione Interval Mix è possibile stabilire che la procedura di miscelazione **all'interno di un livello di programma** venga interrotta da una o più pause. Interval Mix può essere impostato solo all'interno di programmi. In caso di livelli di programma con Interval Mix sul display viene visualizzato il simbolo .

1. Alla voce *Menu > SmartBlock > Programma* selezionare una posizione programma vuota.
2. Impostare la durata di miscelazione, la temperatura e la frequenza di miscelazione con i tasti freccia **time**, **temp** e **speed**.
Selezionare la durata di miscelazione in modo tale che questa comprenda l'intera durata, incluse procedure di miscelazione e pause.
3. Selezionare *Opzioni*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
4. Selezionare *Interval Mix*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

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

5. Impostare la durata di miscelazione (prima della pausa) nella riga *Miscelazione* con i tasti freccia **time**.
6. Impostare la durata della pausa nella riga *Interruzione* con i tasti freccia **time**.
7. Per salvare il programma, selezionare *Salva*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Le impostazioni Interval Mix sono salvate per il livello di programma.



Per programmare un'alternanza di più procedure di miscelazione e pause all'interno di un livello di programma, selezionare una durata di miscelazione più lunga per il livello di programma:

Alternanza di procedura di miscelazione e pausa:

- Durata di miscelazione del livello di programma: 6:00 min
- Interval Mix: *Miscelazione*: 1:00 min, *Interruzione*: 0:30 min

L'apparecchio esegue nel livello di programma 4 alternanze di 1 min di miscelazione e 0:30 min di pausa.

5.9.3 Riduzione dei tassi di variazione della temperatura

Con Eppendorf ThermoMixer C è possibile ridurre sia la velocità di riscaldamento, sia quella di raffreddamento. I tassi di variazione della temperatura ridotti possono essere impostati solo per programmi.

Tab. 5-1: Velocità di riscaldamento e velocità di raffreddamento

<i>Veloc. riscald.</i>	max. 3,0 °C/min	max. 2,0 °C/min	max. 1,0 °C/min	max. 0,1 °C/min
<i>Veloc. raffredd.</i>	max. 1,0 °C/min	max. 0,5 °C/min	max. 0,1 °C/min	

1. Alla voce *Menu > SmartBlock > Programma* selezionare una posizione programma vuota.
2. Impostare la durata di miscelazione, la temperatura e la frequenza di miscelazione con i tasti freccia **time**, **temp** e **speed**.
3. Selezionare *Opzioni*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
4. Selezionare *Tassi di termostattizzazione*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

P 06 /Options/Ramp Rates	
Back	
Heating rate	◀ max 1.0 °C/min ▶
Cooling rate	maximal

5. Con i tasti freccia del menu selezionare *Veloc. riscald.* o *Veloc. raffredd.* e modificarla.
6. Per uscire dal menu *Tassi di termostattizzazione*, selezionare la voce del menu *Indietro*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

i Se si avvia un programma che funziona con velocità di riscaldamento o di raffreddamento ridotte, viene visualizzato un messaggio: *I tassi di termostattizzazione del programma sono ridotte.*

5.9.4 Salvataggio rapido con tasti dei programmi

Per salvare rapidamente un programma a un livello, è possibile utilizzare i tasti dei programmi.

1. Impostare la durata di miscelazione, la temperatura e la frequenza di miscelazione con i tasti freccia **time**, **temp** e **speed**.
 2. Tenere premuto un tasto programma tra quelli compresi da **prog 1** a **prog 5** per 2 secondi.
 - Si attiva un segnale acustico.
 - Il LED sul tasto del programma si accende di colore blu.
 - I parametri del programma sono salvati.
- i**
- Se si desidera assegnare un nome programma, salvare il programma nel menu: *Menu > SmartBlock > Programma*.
 - Se si desidera salvare un programma a più livelli nei numeri di programma da 1 a 5, selezionare la posizione programma alla voce *Menu > SmartBlock > Programma*.

5.9.5 Caricamento del programma salvato

5.9.5.1 Caricamento dei programmi da prog 1 a prog 5

Alla consegna, i tasti dei programmi da **prog 1** a **prog 5** sono occupati come segue:

	Nome programma	Temperatura	Durata di miscelazione/ durata di termostattizzazione	Frequenza di miscelazione
Tasto prog 1	Cooling	8 °C	∞	0 giri/min
Tasto prog 2	Ligation	16 °C	16:00 h	0 giri/min
Tasto prog 3	Restr. Digest	37 °C	1:00 h	1 000 giri/min
Tasto prog 4	Prot. K Digest	56 °C	10:00 min	1 000 giri/min
Tasto prog 5	Denaturation	95 °C	30:00 min	0 giri/min

1. Per richiamare un programma nelle posizioni da 1 a 5, premere un tasto programma da **prog 1** a **prog 5**.
 - Il LED sul tasto del programma si accende di colore blu.
 - Il display indica i parametri del programma.
2. Per avviare il programma, premere il tasto **start/stop**.

5.9.5.2 Caricamento del programma dall'elenco dei programmi

1. Per caricare un programma dall'elenco dei programmi, selezionare il programma alla voce *Menu > SmartBlock > Programma*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce del menu *Carica*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
 - Il display indica i parametri del programma.
 - Programmi con più livelli:

Sul display vengono visualizzati i parametri del primo livello di programma. Per visualizzare i parametri degli altri livelli di programma, con i tasti freccia del menu ◀ o ▶ selezionare lo Step corrispondente.
3. Per avviare il programma, premere il tasto **start/stop**.



L'asterisco contrassegna il livello di programma attivo Step 1. Sul display vengono visualizzati i parametri dello Step 2.

i La sequenza degli Step non può essere modificata.

5.9.6 Modifica del programma

Esistono 2 possibilità per modificare un programma salvato:

- Modifica del programma tramite la voce del menu *Modifica* nell'elenco dei programmi
- Modifica del programma durante il funzionamento

5.9.6.1 Modifica del programma tramite la voce del menu *Modifica* nell'elenco dei programmi

1. Per modificare i parametri di un programma, selezionare il programma alla voce *Menu > SmartBlock > Programma*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce del menu *Modifica*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Sul display vengono visualizzati i parametri salvati.

È possibile modificare e salvare tutti i parametri .

5.9.6.2 Modifica del programma durante il funzionamento


1. Caricare il programma dall'elenco dei programmi.
2. Modificare i parametri.
Nei programmi con livelli di programma: con i tasti freccia del menu ◀ o ▶ selezionare uno Step. Modificare i parametri dello Step.
3. Avviare il programma.
Al termine del programma viene visualizzato il messaggio indicante che il programma è stato modificato. Le modifiche possono essere confermate o eliminate.

5.9.7 Cancellazione/ripristino del programma

I programmi dall'1 al 5 non possono essere cancellati. Il nome e tutti i parametri di questi programmi possono essere modificati e sovrascritti.

1. Per cancellare o ripristinare un programma, selezionare il programma alla voce *Menu > SmartBlock > Programma*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce del menu *Elimina* o *Ripristinare*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Sul display viene visualizzato il messaggio *Conferma eliminazione*. Per confermarlo, premere il tasto **menu/enter**.

5.9.8 Uscita dal programma

- ▶ Per uscire da un programma, premere il tasto **menu/enter**.
 - ▶ Selezionare Esci dal programma. Confermare con il tasto **menu/enter**.
-  Dai programmi da P01 a P05 è possibile uscire anche premendo i tasti programma da **prog 1** a **prog 5**.

5.10 Programmi speciali

5.10.1 Scongelamento di cellule

Se viene installato uno SmartBlock cryo thaw, i campioni congelati con il ThermoMixer C possono essere scongelati in tubi cryo da 2,0 mL.

SmartBlock cryo thaw non è parte della dotazione del ThermoMixer C.



Lo scongelamento di cellule eucariote è stato ottimizzato a temperatura ambiente per:

- riempimento del tubo cryo da 2 mL con campione di 1 mL
- immagazzinamento delle cellule nella fase gassosa dell'azoto liquido
- da 1 a 5 tubi cryo

In caso di divergenze rispetto a questi punti può verificarsi una modifica del tempo di scongelamento ottimizzato.

5.10.1.1 Messa in funzione di SmartBlock cryo thaw

Premessa

ThermoMixer C: versione software 3.5.0 o superiore

1. Installare SmartBlock cryo thaw come descritto al capitolo "Installazione del blocco termico".

Oltre alla finestra informativa dell'identificativo SmartBlock, in una finestra informativa viene visualizzato che è disponibile un programma speciale per lo scongelamento delle cellule.

5.10.1.2 Richiamo del programma di scongelamento direttamente con gli elementi di comando

- ▶ Per richiamare il programma di scongelamento direttamente con gli elementi di comando, premere il tasto freccia del menu superiore.

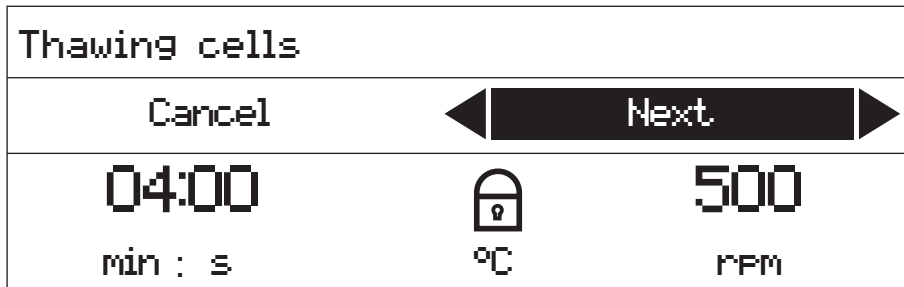
5.10.1.3 Richiamo del programma di scongelamento tramite il menu



1. Per aprire il menu, premere il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare la voce del menu *SmartBlock > Thawing cells*.
3. Confermare con il tasto **menu/enter**.

5.10.1.4 Esecuzione del programma


Premessa

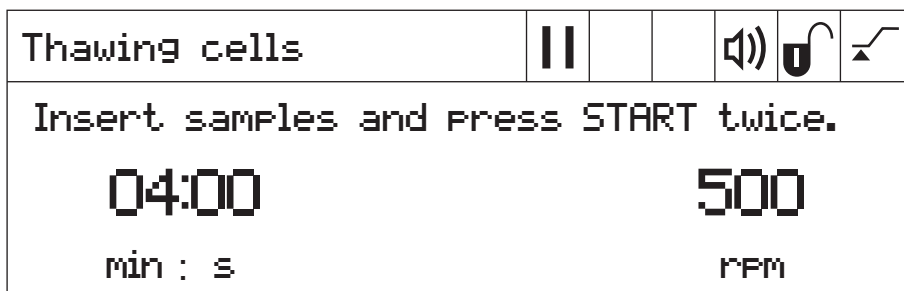
Sul display la voce del menu *Avanti* è evidenziata in nero.



-  Durante lo svolgimento del programma sul display non viene visualizzata la temperatura.
-  In caso di una temperatura ambiente superiore a 30 °C, i campioni devono essere rimossi dal blocco termico immediatamente dopo la procedura di scongelamento.

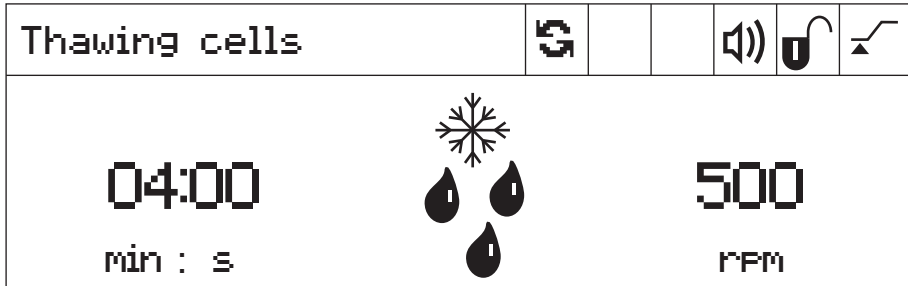
1. Premere il tasto **menu/enter** o il tasto **start/stop**.

- Il simbolo  lampeggia sul display.
- Il blocco termico viene riscaldato.
- Al termine della fase di riscaldamento si attiva una melodia, tutti i LED del programma lampeggiano e sul display compare il simbolo **Pause**.



2. Inserire i campioni nel blocco termico.

3. Per avviare la procedura di scongelamento, premere 2 volte il tasto **start/stop**.



- Il simbolo **S** lampeggia sul display.
- Viene effettuato il conto alla rovescia della durata di miscelazione.
- Il display visualizza la durata di miscelazione residua, un simbolo di scongelamento (fiocco di neve con goccia) e la frequenza di miscelazione.

Trascorsa la durata di miscelazione impostata, l'apparecchio resta in funzione.

- Tutti i LED del programma lampeggiano e si attiva una melodia.
- Il display visualizza alternatamente il tempo trascorso e il simbolo del campione.

4. Per terminare la procedura di scongelamento, premere 2 volte il tasto **start/stop**. L'apparecchio si arresta.

5. Estrarre i campioni dal blocco termico.

5.10.1.5 Modifica del programma prima dell'avvio

Prima dell'inizio della procedura di scongelamento si ha la possibilità di modificare i parametri.

Una panoramica dei parametri del programma è riportata nelle specifiche tecniche.

i La temperatura non può essere modificata. Per tale motivo, al posto dell'indicazione della temperatura sul display viene rappresentato il simbolo del lucchetto.

- ▶ Immettere la durata di miscelazione e la frequenza di miscelazione con i tasti **freccia time** e **speed**.

5.10.1.6 Salvataggio del programma

Se le impostazioni di un programma sono state modificate, al termine del programma in una finestra di dialogo viene richiesto di salvare il programma.

1. Per non salvare il programma, con i tasti freccia del menu selezionare il pulsante *No*.
2. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Per salvare il programma, con i tasti freccia del menu selezionare il pulsante *Sì*.
4. Confermare con il tasto **menu/enter**.
5. Selezionare la posizione programma con i tasti freccia del menu.
6. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Se è stato selezionato un programma presente, in una finestra di dialogo viene richiesto se si desidera sovrascrivere il programma.
7. Per sovrascrivere il programma, con i tasti freccia del menu selezionare il pulsante *Sì*.
8. Confermare con il tasto **menu/enter**.

La procedura per salvare rapidamente un programma è descritta al paragrafo "Salvataggio rapido con tasti programma".

6 Software

6.1 Esecuzione dell'aggiornamento software



Premessa

- Computer con Windows 7 o Windows 10
Non sono necessari diritti di amministratore.
 - Cavo adattatore VisioNize box
In alternativa: Un cavo USB 2.0 High Speed schermato connettore A su connettore B
1. Accendere l'apparecchio. Leggere la versione software installata sul display.
La versione software installata viene visualizzata sul display durante la procedura di avvio.
 2. Se la versione software installata è inferiore all'ultima versione software, eseguire l'aggiornamento.
 3. Scaricare il software come file ZIP dal sito internet <https://www.eppendorf.com/software-downloads/>.
 4. Aprire il file ZIP.
 5. Collegare l'apparecchio al computer mediante il cavo USB.
 6. Accendere l'apparecchio.
 7. Avviare il programma "Eppendorf_ThermoMixer_Autoupdate.exe" facendo doppio clic.
 8. Se il programma lo richiede, consentire l'esecuzione dell'aggiornamento del software.
L'aggiornamento del software si avvia immediatamente.
 9. Attendere che venga visualizzata la richiesta di chiusura della finestra.
Non interrompere il processo di aggiornamento.
Dopo l'aggiornamento del software, il programma chiede di aggiornare altri apparecchi.
 10. Se non vi sono altri apparecchi da aggiornare, rispondere alla domanda con No.
 11. Se il software di un altro apparecchio deve essere aggiornato, collegare un nuovo apparecchio.
 12. Rispondere alla domanda con Sì.
Il processo di aggiornamento viene nuovamente eseguito.

7 Risoluzione dei problemi

Se con le misure proposte non è possibile eliminare l'errore, rivolgersi al proprio partner Eppendorf locale. L'indirizzo è reperibile in Internet su www.eppendorf.com.

7.1 Anomalie generiche

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Il display non si illumina.	Nessun collegamento alla rete.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare l'alimentatore alla rete e l'alimentazione. ▶ Accendere l'apparecchio.
La temperatura selezionata non viene raggiunta.	La temperatura selezionata è inferiore alla temperatura ambiente di più di 15 °C.	▶ Collocare l'apparecchio in un ambiente più fresco.
Il LED di ThermoTop non si illumina.	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun blocco termico inserito. • Il blocco termico non è compatibile con ThermoTop. 	▶ Utilizzare un blocco termico compatibile con il simbolo condens.protect: 
	L'interfaccia tra l'apparecchio e ThermoTop è sporca.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Liberare il lato anteriore di ThermoTop dalle impurità. ▶ Liberare il lato superiore dell'apparecchio dalle impurità, in particolare la finestra di visualizzazione a monte della piastra di riscaldamento/raffreddamento.
ThermoTop non ha la misura giusta per essere fissato sul dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Il blocco termico non è compatibile con ThermoTop. • Il coperchio si trova sul blocco termico. • TransferRack è appoggiato. • SmartExtender è appoggiato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare un blocco termico compatibile con il simbolo condens.protect:  ▶ Se si utilizza ThermoTop, non utilizzare il coperchio. ▶ Rimuovere TransferRack mentre viene utilizzato ThermoTop. ▶ Rimuovere SmartExtender mentre viene utilizzato ThermoTop.
L'apparecchio non miscela o non controlla la temperatura.	Ci sono varie cause possibili.	▶ Contattare il proprio partner Eppendorf locale.

7.2 Messaggi di errore

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Blocco termico non riconosciuto.	<ul style="list-style-type: none"> • Il blocco termico non è compatibile con l'apparecchio. • Il blocco termico non è stato inserito correttamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare un blocco termico compatibile. ▶ Rimuovere il blocco termico e inserirlo nuovamente.
	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia tra l'apparecchio e il blocco termico è sporca. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eliminare le impurità dal lato inferiore del blocco termico. ▶ Eliminare le impurità dal lato superiore dell'apparecchio, in particolare la finestra di visualizzazione a lato della piastra di riscaldamento/raffreddamento.
Messaggio di anomalia con codice numerico predefinito.	<ul style="list-style-type: none"> • Ci sono varie cause possibili. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegnerne l'apparecchio e attendere 10 secondi. 2. Accendere l'apparecchio. Se il messaggio di anomalia compare di nuovo, contattare il proprio partner Eppendorf locale.
SmartExtender non viene riconosciuto dall'apparecchio.	<ul style="list-style-type: none"> • Eppendorf ThermoMixer C richiede la versione software 3.0.0 o superiore per riconoscere SmartExtender. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire l'aggiornamento del software. Il software può essere scaricato dal sito internet di Eppendorf.
Il programma speciale non viene visualizzato nel menu.	<ul style="list-style-type: none"> • Eppendorf ThermoMixer C necessita di una versione software più aggiornata per riconoscere il programma speciale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire l'aggiornamento del software. Il software può essere scaricato dal sito internet di Eppendorf.

8 Manutenzione

8.1 Impostazione dell'intervallo di manutenzione

Eppendorf ThermoMixer C consente di impostare un promemoria per la manutenzione dell'apparecchio. Per impostare un intervallo di manutenzione, procedere nel modo seguente:

1. Alla voce *Menu > Impostazioni* selezionare la voce del menu *Manutenzione*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare l'intervallo di manutenzione con i tasti freccia del menu (dopo 500, 1.000 o 2.000 ore di esercizio).
Per disattivare la notifica, selezionare *Nessuna notifica*.

Al raggiungimento delle ore di esercizio selezionate, viene visualizzato un messaggio. Rivolgersi al partner Eppendorf locale. Gli indirizzi di contatto sono reperibili in Internet all'indirizzo www.eppendorf.com/worldwide.

8.2 Pulizia



PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
- ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
- ▶ Utilizzare recipienti e piastre chiusi.
- ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
- ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.



AVVERTENZA! Pericolo di ustioni causate da superfici roventi.

Il blocco termico, SmartExtender e la piastra di riscaldamento/raffreddamento raggiungono temperature alte che possono provocare ustioni.

- ▶ Far raffreddare completamente il blocco termico, SmartExtender e la piastra di riscaldamento/raffreddamento prima di rimuovere il blocco termico.



AVVISO! Danni dovuti a sostanze chimiche aggressive.

- ▶ Non utilizzare sull'apparecchio e sugli accessori prodotti chimici aggressivi quali, ad esempio, basi forti e deboli, acidi forti, acetone, formaldeide, idrocarburi alogenati o fenoli.
- ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente l'apparecchio con un detergente neutro.



AVVISO! Corrosione dovuta a detersivi e disinfettanti aggressivi.

- ▶ Non utilizzare detersivi corrosivi, né solventi aggressivi o prodotti abrasivi per lucidare.
- ▶ Non utilizzare alcun detersivo per laboratorio che contenga ipoclorito di sodio.

-
- ▶ Pulire regolarmente l'alloggiamento di Eppendorf ThermoMixer C e i relativi accessori.

8.2.1 Pulizia di Eppendorf ThermoMixer C

Ausili

- Panno senza pelucchi
 - Detersivo per laboratorio neutro a base di sapone
 - Acqua distillata
1. Spegnerne Eppendorf ThermoMixer C e scollegarlo dalla rete elettrica.
 2. Lasciare raffreddare l'apparecchio.
 3. Pulire tutte le parti esterne di Eppendorf ThermoMixer C con una soluzione delicata di sapone ed un panno senza pelucchi.
 4. Pulire la soluzione di sapone con acqua distillata.
 5. Asciugare tutti i componenti che sono stati puliti.

8.3 Disinfezione/decontaminazione



PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
 - ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
 - ▶ Utilizzare recipienti e piastre chiusi.
 - ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
 - ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.
-

Ausili

- Panno senza pelucchi
 - Disinfettante
1. Spegner e Eppendorf ThermoMixer C e staccare l'alimentazione elettrica.
 2. Fare raffreddare l'apparecchio e i relativi accessori.
 3. Pulire l'apparecchio e i relativi accessori.
 4. Scegliere un metodo di disinfezione che sia conforme alle disposizioni e alle direttive vigenti per il proprio campo d'applicazione.
 5. Pulire le superfici con un panno senza pelucchi e un disinfettante.

8.4 Decontaminazione prima della spedizione

Se l'apparecchio viene spedito al servizio di assistenza tecnica autorizzato per la riparazione o al concessionario per lo smaltimento, fare attenzione a quanto segue.



AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio.

1. Osservare le note del certificato di decontaminazione. Questa è disponibile in formato PDF sul nostro sito Internet (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
 2. Decontaminare tutti i componenti che si desidera spedire.
 3. Allegare alla spedizione la certificazione di decontaminazione compilata in tutte le sue parti.
-

8.5 Validazione del controllo della temperatura

Per verificare la precisione della temperatura del blocco termico, utilizzare Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. In combinazione con il sensore di temperatura per Eppendorf ThermoMixer C è possibile misurare l'esatta temperatura del blocco termico.

Indicazioni sulla verifica con Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel sono riportate nelle relative istruzioni per l'uso.

9 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

9.1 Trasporto



AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione degli accessori.

1. Osservare le note del certificato di decontaminazione. Sono consultabili in formato PDF sul nostro sito Internet (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Decontaminare tutti le parti che si desidera spedire.
3. Allegare alla spedizione il certificato di decontaminazione per la restituzione della merce, compilato in ogni sua parte.

► Utilizzare la confezione originale per il trasporto.

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Trasporto generale	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Trasporto aereo	-40 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

9.2 Immagazzinamento



AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio e degli accessori.

► Decontaminare l'apparecchio e gli accessori prima di immagazzinarli.

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Nell'imballaggio per il trasporto	-25 °C – 55 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa
Senza imballaggio per il trasporto	-5 °C – 45 °C	10 % – 95 %	70 kPa – 106 kPa

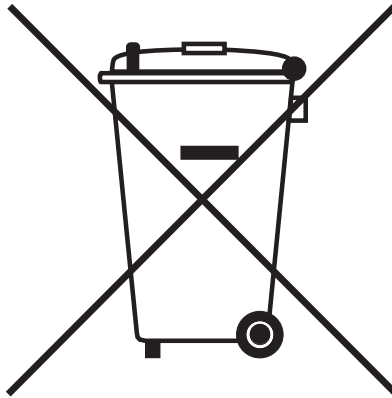
9.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto, osservare le disposizioni di legge vigenti in materia.

Avvertenze sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche nella Comunità Europea:

All'interno della Comunità Europea lo smaltimento di apparecchiature elettriche è regolamentato da normative nazionali basate sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a tali disposizioni, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nel settore B2B, di cui fa parte il presente prodotto, non possono più essere smaltiti con i rifiuti comunali o domestici. Come contrassegno per questa disposizione, è presente il seguente simbolo:



Poiché le normative in materia di smaltimento in ambito UE possono differire a seconda del paese, in caso di necessità si prega di contattare il rispettivo fornitore.

10 Specifiche tecniche

10.1 Alimentazione

Collegamento alla rete	100 V – 130 V \pm 10 %, 50 Hz – 60 Hz 220 V – 240 V \pm 10 %, 50 Hz – 60 Hz
Consumo di energia	al massimo 200 W
Categoria di sovratensione	II
Grado di imbrattamento	2
Classe di protezione	I

10.2 Peso/dimensioni

Larghezza	20,6 cm (8,1 in)
Profondità	30,4 cm (12,0 in)
Altezza	13,6 cm (5,4 in)
Peso	6,3 kg (13,9 lb)

10.3 Condizioni ambientali

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni.
Temperatura ambiente	5 °C – 40 °C
Umidità relativa	10 %- 90 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa

10.4 Parametri di applicazione
10.4.1 Controllo della temperatura

Intervallo di controllo della temperatura	1 °C – 110 °C, impostabile a intervalli di 1 °C Minimo: 15 °C (± 2 °C) al di sotto della temperatura ambiente Massimo: 110 °C	
Precisione di temperatura	Temperatura selezionata 20 °C – 45 °C	Temperatura selezionata < 20 °C o > 45 °C
SmartBlock 1.5 mL	$\pm 0,5$ °C	$\pm 1,0$ °C
Omogeneità della temperatura	Nell'intervallo 20 °C – 45 °C	
SmartBlock 1.5 mL	massimo $\pm 0,5$ °C, riferito a tutte le posizioni del blocco termico	
Velocità di riscaldamento*		
SmartBlock 1.5 mL	6,0 °C/min Variazione della temperatura ritardata in provette riempite.	
Velocità di raffreddamento*	alla temperatura selezionata al di sopra della temperatura ambiente	alla temperatura selezionata tra la temperatura ambiente e 15 °C al di sotto della temperatura ambiente
SmartBlock 1.5 mL	2,5 °C/min	0,5 °C/min – 0,8 °C/min

*La velocità di riscaldamento e la velocità di raffreddamento possono essere regolate.

Le velocità di riscaldamento e quelle di raffreddamento menzionate valgono solo se SmartBlock funziona senza ThermoTop o SmartExtender.



Le velocità di riscaldamento e di raffreddamento si riferiscono esclusivamente al blocco termico e possono cambiare con il volume di riempimento nei recipienti.

10.4.2 Miscelazione

Blocco termico	Recipienti/piastre	Frequenza di miscelazione	Accessori
		impostabile in livelli da 50 giri/min	
SmartBlock 0.5 mL	Recipienti di reazione con volume di 0,5 mL	300 giri/min – 2 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock 1.5 mL	Recipienti di reazione con volume di 1,5 mL	300 giri/min – 2 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock 2.0 mL	Recipienti di reazione con volume di 2,0 mL	300 giri/min – 2 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock 5.0 mL	Recipienti di reazione con volume di 5,0 mL	300 giri/min – 1 000 rpm	–
SmartBlock 12 mm	Provette con diametro da 11 mm a 11,9 mm	300 giri/min – 2 000 rpm	–
SmartBlock cryo thaw	Tubi cryo	300 giri/min – 800 rpm	–
SmartBlock 15 mL	Recipienti conici con volume di 15 mL	300 giri/min – 1 000 rpm	–
SmartBlock 50 mL	Recipienti conici con volume di 50 mL	300 giri/min – 1 000 rpm	–
SmartBlock plates	Micropiastre per test con diversi bordi della base	300 giri/min – 3 000 rpm	ThermoTop o Lid**
	Piastre deepwell con diversi bordi della base fino a una temperatura di 80 °C	300 giri/min – 2 000 rpm	ThermoTop o Lid**
	Piastre deepwell con diversi bordi della base a partire da una temperatura di 80 °C	300 giri/min – 1 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock PCR 96	Piastre PCR da 96 pozzetti Provette PCR da 0,2 mL	300 giri/min – 2 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock PCR 384	Provette PCR da 384 pozzetti	300 giri/min – 3 000 rpm	ThermoTop o Lid**
SmartBlock DWP 500***	Eppendorf Deepwell Plates 96/500 µL	300 giri/min – 1 600 rpm	ThermoTop o Lid**

Blocco termico	Recipienti/piastre	Frequenza di miscelazione	Accessori
SmartBlock <i>DWP 1000</i> ***	Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 µL	300 giri/min – 1 600 rpm	ThermoTop o Lid**

* Il sensore dell'altezza di SmartBlock *plates* distingue automaticamente le piastre deepwell dalle micropiastre per test.

** Se si utilizza il Lid, selezionare una frequenza di miscelazione massima di 2 000 giri/min.

*** SmartBlock *DWP 500* e SmartBlock *DWP 1000* possono essere utilizzati solo con Eppendorf Deepwell Plates (forma e trasferimento di temperatura ottimali).

10.4.3 Impostazione del tempo

Cicli di 5 s bis 99:30 h o infinito.

Intervallo del ciclo	Ampiezza passo
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 Scongelamento

Parametro	Sezione	Ampiezza passo
Ciclo	3 min – 5 min	15 s
Frequenza di miscelazione	300 giri/min – 800 rpm	50 giri/min

10.5 Interfaccia

Interfaccia USB	Per il collegamento a VisioNize e per aggiornamenti del software con l'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