



Eine Klasse für sich

Mastercycler® – der ideale Begleiter auf dem Weg in die Zukunft



»Die Wissenschaft bringt jedes Jahr eine Vielfalt an wunderbaren Wahrheiten und brillanten Techniken hervor.«

Kary Mullis, Biochemiker

Von den Anfängen der PCR bis heute haben viele kleine und große Innovationen zur Weiterentwicklung dieser Technologie beigetragen und sie zu einer der meistgenutzten Verfahren in der Molekularbiologie gemacht. Seit Einführung des ersten Thermocyclers im Jahr 1990 hat Eppendorf unermüdlich weitere Geräte, Verbrauchsartikel und Zubehör entwickelt, um die Verlässlichkeit, die Ausbeute und Laufzeiten der PCR zu verbessern. Als Vorreiter im Bereich der Gradiententechnologie für die einfache PCR-Optimierung ist Eppendorf Ihr Experte und Partner für Lösungen, die selbst den höchsten Ansprüchen genügen.



PCR-Geräte

Wählen Sie von einer Palette an PCR-Cyclern die Version, die am besten zu Ihrer Anwendung passt. Eppendorf bietet Versionen für Fast PCR und PCR-Optimierung.

> Mehr Informationen: Seite 04



PCR-Verbrauchsartikel

Passend zum Durchsatz Ihres Labors können Sie zwischen Tubes, Tube Strips, 96-Well- oder 384-Well-Platten wählen oder sich für speziell optimierte Verbrauchsartikel für Fast PCR-Läufe entscheiden. Eine Auswahl an Versiegelungsoptionen rundet das Verbrauchsartikel-Portfolio ab.

> Mehr Informationen: Seite 10



PCR-Zubehör

Stellen Sie mit dem Temperature Verification System die optimale Performance Ihrer Cycler sicher. Sorgen Sie mit den Eppendorf HeatSealers für eine verlässliche und effektive Versiegelung. Steuern Sie mit dem CycleManager X50 bis zu fünfzig Cycler über eine zentrale Softwareanwendung.

> Mehr Informationen: Seite 06, 11

Sparen Sie Zeit durch beschleunigte Abläufe

Der Mastercycler X50 ist das optimale Gerät, wenn es insbesondere um Schnelligkeit und Laboreffizienz geht. Sparen Sie Zeit mit einem höheren PCR-Durchsatz bei Verwendung von Standardformaten. Bis zu zehn Geräte können kombiniert werden – ideal für Anwendungen mit hohem Durchsatz oder Labore mit vielen Anwendern, die unterschiedliche Assays durchführen. Und falls Sie noch mehr Flexibilität oder einen noch höheren Durchsatz benötigen, können Sie in einem über die Softwareanwendung CycleManager X50 gesteuerten Netzwerk sogar bis zu 50 Einheiten kombinieren. Durch die hervorragende Steuerung der Blocktemperatur und die extrem schnellen Temperierraten sind Ihre Protokolle optimiert und Sie sparen Zeit. Die 2D-Gradientenoption für 96 verschiedene Reaktionsparameter ermöglicht es, zwei Schritte eines PCR-Protokolls in einem Lauf zu optimieren, wodurch eine schnelle Optimierung Ihrer PCR-Protokolle unterstützt wird.

Produkteigenschaften:

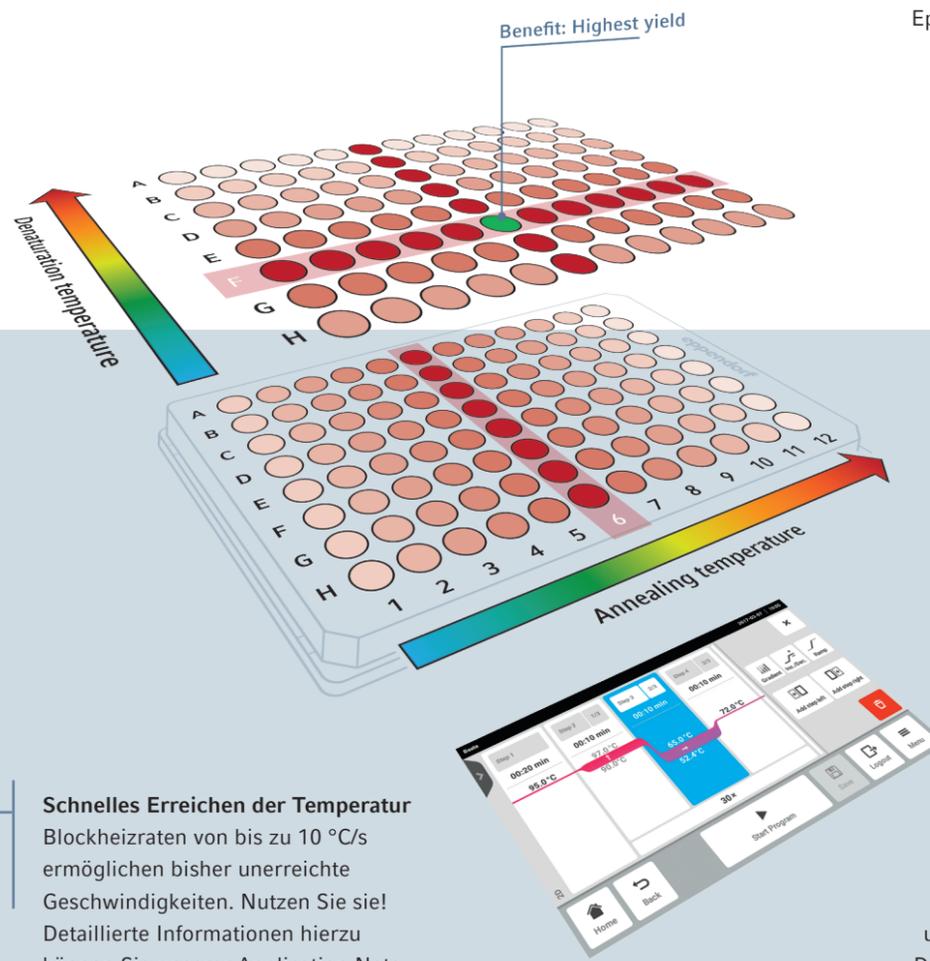
- > Schnelle Temperierraten von bis zu 10 °C/s für schnelle PCR-Läufe
- > Eine große Auswahl an Blöcken, von einem schnellen Silberblock bis hin zu einem 384-Well-Block, sorgt für Flexibilität
- > Verbinden Sie bis zu 10 Geräte in einem Netzwerk oder steuern Sie bis zu 50 Cycler über die Software CycleManager X50 und sparen Sie so Zeit bei der PCR-Programmierung
- > Innovativer 2D-Gradient für verbesserte PCR-Optimierung
- > TSP: Die Thermal Sample Protection hält aktiv eine konstante Blocktemperatur (von 20 °C) aufrecht, wenn die Heizdeckelfunktion eingeschaltet ist

Anwendungen:

- > Fast PCR-Anwendungen
- > Effizienter PCR-Ansatz für mittleren bis hohen Durchsatz
- > PCR-Optimierung (s. Application Note 387)

Nahezu geräuschlos

Der Mastercycler X50 ist beeindruckend leise – sogar bei starker Kühlung.



Schnelles Erreichen der Temperatur

Blockheizraten von bis zu 10 °C/s ermöglichen bisher unerreichte Geschwindigkeiten. Nutzen Sie sie! Detaillierte Informationen hierzu können Sie unserer Application Note 274 entnehmen.

2D-Gradient

Zwei Gradienten im selben Lauf ermöglichen die parallele Optimierung von Annealing- und Denaturierungstemperatur. Detaillierte Informationen hierzu können Sie unserer Application Note 387 entnehmen.

Touchscreen

Intuitive und schnelle Programmierung von Anfang an.

Kleine Stellfläche

Die Belüftung von vorne nach hinten trägt zum geringen Platzbedarf des Mastercycler X50 bei. An den Seiten des Cyclers ist kein weiterer Platz zur Belüftung erforderlich.

Beschleunigen Sie Ihre PCR

Thermocycler	Gesamtlaufzeit [hh:mm:ss]
Mastercycler X50s	00:39:29
Mastercycler X50I	00:45:02
PeqSTAR® 96X	00:47:10
Biorad® C1000	00:49:18
Agilent SureCycler® 8800	00:50:33
Proflex® (96-Well)*	00:50:54
Mastercycler® nexus gradient	00:51:15
Applied Biosystems® Veriti™ Fast	00:56:13
SimpliAmp®*	00:56:44
Biorad T100*	01:03:52

* Durchgeführt in High-Profile-twin.tec-Platten, da die Cycler keine Low-Profile-Platten aufnehmen können.





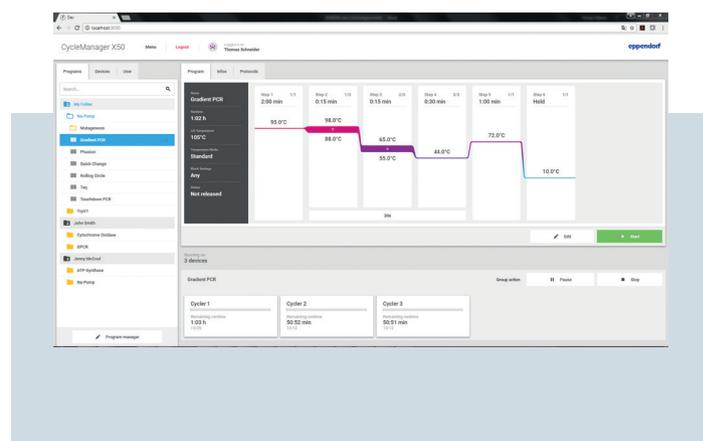
Steigern Sie die Effizienz Ihrer PCR

Bis zu 10 Cycler können über einen Mastercycler X50 als Master-Gerät gesteuert werden. Daneben ist es möglich, mehrere Cycler über die zentrale Softwareanwendung CycleManager X50 zu verbinden und so bis zu fünfzig Mastercycler X50 eco-Module z. B. vom Büro aus zu steuern. Der Anwenderzugriff kann durch ein Passwort geschützt werden und Anwendern können unterschiedliche Zugangsberechtigungen zugewiesen werden, wodurch es mehr Dokumentationsmöglichkeiten gibt als je zuvor. Die Mastercycler X50 eco-Module sind an der Vorderseite

mit einer Statusanzeige ausgestattet, so dass Cycler einfach identifiziert und der aktuelle Status problemlos abgelesen werden kann. Die neue CycleManager X50-Anwendung ist eine umfassende Lösung, die den gesamten PCR-Workflow durch Funktionen wie Belegungspläne und Instandhaltungsmanagement unterstützt, und die gleichzeitig durch eine intuitive, vielseitige und moderne Softwarebedienung überzeugt. Teilen Sie Ihre Geräte in Gruppen ein, um sie parallel laufen zu lassen, und lassen Sie sich per E-Mail benachrichtigen, wenn das Ende eines PCR-Laufs erreicht ist!

Produkteigenschaften

- > Steuerung von bis zu fünfzig Mastercycler X50 eco-Modulen einzeln, gleichzeitig oder in Gruppen
- > Erinnerungsfunktion für anstehende Instandhaltungsmaßnahmen, damit keine nicht verifizierten Cycler verwendet werden
- > Zentrale Verwaltung von Protokollen, Benutzerrechten und Belegungsplänen



> Weitere Informationen finden Sie unter:
www.eppendorf.com/cyclemanager

Mastercycler® Performance Pläne

epServices
for premium performance

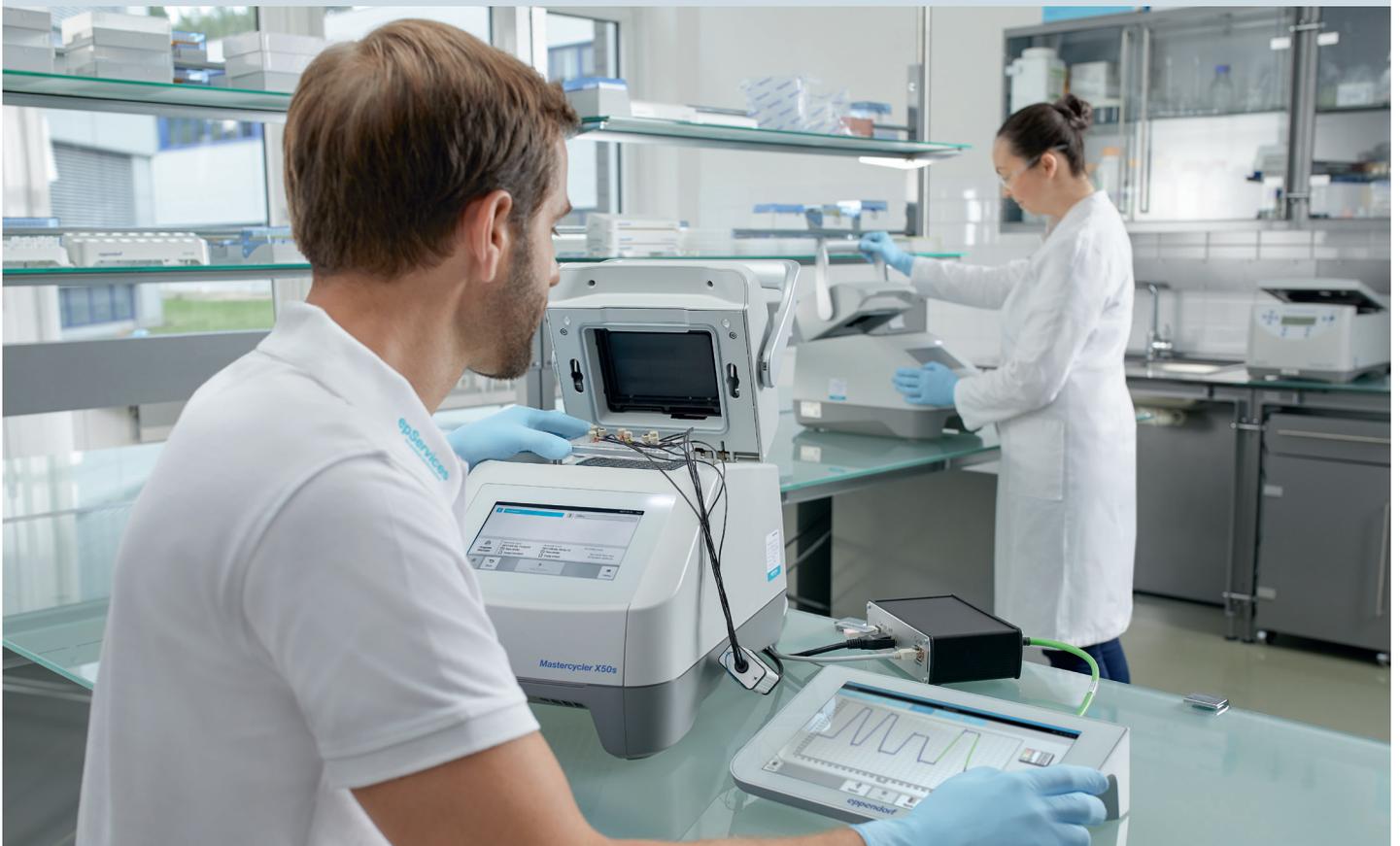
Ist Ihr Labor ISO-zertifiziert? Arbeiten Sie gemäß den Anforderungen von ISO 17025 oder ISO 15189? Mit unseren Mastercycler Performance Plänen bieten wir eine Auswahl an vorbeugenden Wartungsleistungen, damit Sie sich darauf verlassen können, dass Ihr Gerät stets zuverlässig und sicher funktioniert. Diese Wartungsleistungen enthalten auch ein Angebot für IQ/OQ und Verifikation gemäß ISO 9001/ISO 17025.

Zertifizierungsservices

Die Installationsqualifizierung (IQ) und Funktionsqualifizierung (OQ) im Rahmen der Zertifizierungsleistungen unterstützen die Anforderungen Ihres Qualitätsmanagements. So können Sie sich stets darauf verlassen, dass Ihr Mastercycler korrekt funktioniert und den Herstellerspezifikationen entspricht.

Temperaturverifizierung

Eine Temperaturverifizierung bestimmter Well-Positionen und die Justierung der Blocktemperatur des Cycler (sofern erforderlich) werden dringend empfohlen, um die Konsistenz und Richtigkeit des Geräts sicherzustellen. Die Temperaturverifizierung erfolgt nach einer sehr präzisen und genauen Methode und erfüllt die gängigen Anforderungen an die Dokumentation im Labor.



> Weitere Informationen finden Sie unter:
www.eppendorf.com/mastercycler-service



Ultimative Flexibilität



Mastercycler nexus X2

- > Gleichzeitige Ausführung von zwei unabhängigen Protokollen auf den beiden Blöcken
- > Großer Block für große Assays – kleiner Block für kleine Assays



Spezifische Produkteigenschaften:

- Mastercycler nexus**
 - > Universalblock für Platten, 0,1-mL-, 0,2-mL- und 0,5-mL-PCR-Gefäße

- Vernetzung**
 - > Verbinden Sie bis zu 3 Geräte und erhöhen Sie Ihren Durchsatz und Ihre Effizienz



Der Mastercycler nexus mit vier verschiedenen Blockversionen ist Ihr verlässlicher Partner, wenn Sie in Bezug auf Gefäßformate flexibel bleiben wollen. Je nach Block, können 96-Well-PCR-Platten, 0,2-mL- und 0,1-mL-PCR-Gefäße und -Streifen oder 0,5-mL-PCR-Gefäße verwendet werden. Das Gerät ist einfach in der Anwendung, verbraucht wenig Platz und Energie und benachrichtigt Sie per E-Mail, wenn ein Vorgang abgeschlossen wurde.

Mit dem Mastercycler nexus X2 haben Sie die Möglichkeit, zwei Protokolle gleichzeitig völlig unabhängig voneinander laufen zu lassen. Für kleinere Assays ist der 32-Well-Block optimal geeignet – für größere Assays, die mehr als 48 Proben umfassen können, steht der 64-Well-Block zur Verfügung. Der größere Block bietet auch eine Gradientenfunktion.

Produkteigenschaften

- > Große Flexibilität bei der Wahl der Verbrauchsartikel
- > Optionaler Gradient für die PCR-Optimierung
- > Verbinden von bis zu 3 Einheiten in einem Netzwerk möglich
- > Das flexlid®-Konzept stellt die automatische Höheneinstellung des Deckels sicher, für optimalen Druck bei allen Verbrauchsartikelformaten

Anwendungen

- > Standard-PCR für niedrigen bis hohen Durchsatz
- > PCR-Optimierung

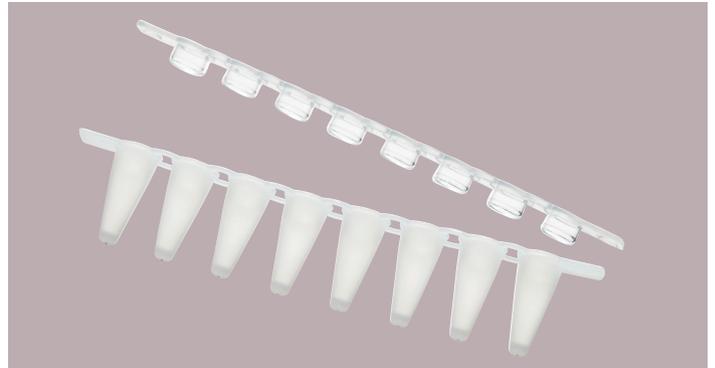
PCR-Verbrauchsartikel

In guter Gesellschaft – hochwertige Verbrauchsartikel

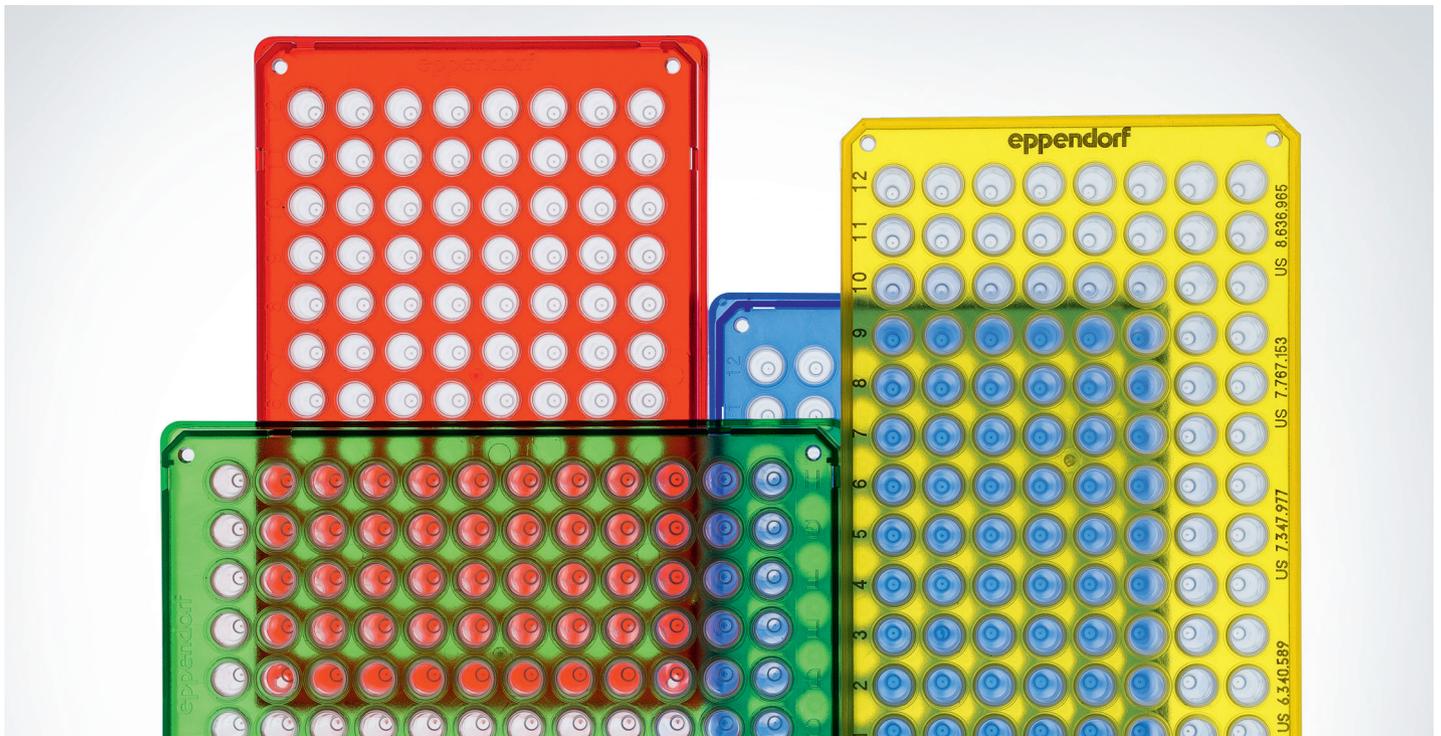
Wissenschaftler, die mit PCR arbeiten, fragen sich immer wieder, welches das beste Gerät, der beste Mastermix oder die beste Polymerase ist. Genauso sorgfältig sollte auch an die Auswahl der Kunststoff-Verbrauchsartikel herangegangen werden, die die Verbindung zwischen den PCR-Geräten und Ihrer wertvollen Probe bilden.

Haben Sie sich schon mal bewusst gemacht, dass die gewählten Verbrauchsartikel einen gewaltigen Einfluss auf die Qualität und Reproduzierbarkeit Ihrer PCR-Ergebnisse haben können? Die Wandstärke, die Wärmeleitfähigkeit des Materials, die mechanische Stabilität und viele andere technische Merkmale haben einen unmittelbaren Einfluss auf Ihre Versuche und damit auf die Ergebnisse. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen PCR-Verbrauchsartikel für Ihre Anwendung auswählen!

- > 96-Well- und 384-Well-PCR-Platten für hohen und mittleren Durchsatz
- > Teilbare Platten, PCR-Gefäße und Gefäßstreifen für niedrigen Durchsatz
- > Versiegelungsoptionen, Racks und anders Zubehör für den optimalen Workflow



Insbesondere bei speziellen Anwendungen wie Fast PCR ist die Kombination von Gerät und Verbrauchsartikel für die Verlässlichkeit der Ergebnisse von Bedeutung. Die neuen Eppendorf Fast PCR-Gefäßstreifen wurden speziell für Fast PCR-Läufe entwickelt. Sie wurden für die schnelle Übertragung der Wärme vom Block zur Reaktion optimiert. Dies ermöglicht insgesamt kürzere Laufzeiten bei einer gleichzeitig höheren Ausbeute dank effizienterer PCR.



> Weiter Informationen finden Sie in der Application Note 400 – zum Download verfügbar unter: www.eppendorf.com/mastercycler

HeatSealer und Sealing Films

Die HeatSealer-Familie von Eppendorf ermöglicht die zuverlässige und effektive Versiegelung einer Vielzahl an Plattenformaten. Wenn Sie mit Platten arbeiten, erzielen Sie nur mit einer dichten, reproduzierbaren Versiegelung zuverlässige Assayergebnisse. In jedem Labor wird mit verschiedenen Plattenformaten gearbeitet. Der HeatSealer ist für alle herkömmlichen Plattenformate geeignet – von großen Deepwell-Platten bis hin zu low-profile PCR-Platten. Mit unserem speziellen Adapterset haben Sie die Flexibilität, die Sie benötigen, um nahezu jede Platte zu versiegeln. Insbesondere bei der Langzeitlagerung trägt eine dichte Versiegelung dazu bei, dass Ihre Probe sicher aufbewahrt wird, bis Sie sie wieder benötigen!

Produkteigenschaften:

- > Hermetische Versiegelung von Multiwell-Platten
- > Minimiert die Verdunstung während der PCR, reduziert das Risiko von Kreuzkontamination
- > Für die Versiegelung von 96- und 384-Well-Platten
- > Integrierter Thermostat verhindert Überhitzen
- > Verbesserte Andruckmechanik für einfacheres Versiegeln
- > PCR-Platten-Adapter inklusive



Der Eppendorf HeatSealer S100 passt in jedes Labor – er ist besonders klein und bedienerfreundlich.



Der Eppendorf HeatSealer S200 bietet Ihnen die Flexibilität, die Sie benötigen – Sie können verschiedene Versiegelungstemperaturen und Versiegelungszeiten auswählen.

Temperature Verification System

Machen Sie Ihre PCR zur standardisierten Routine

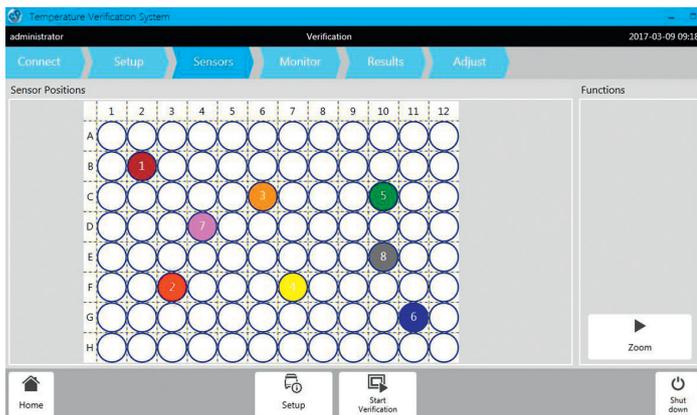
Je besser Sie die Reproduzierbarkeit Ihrer PCR kontrollieren können, desto einfacher ist es, die PCR konsistent durchzuführen und die Reproduzierbarkeit Ihrer Ergebnisse zu erreichen. Exzellente Blockhomogenität, Genauigkeit und Präzision sowie eine regelmäßige Temperaturverifizierung, stringente Anwenderverwaltung und erweiterte Konnektivität sind die Grundpfeiler eines validierten PCR-Workflows.

Mit dem neuen Temperature Verification System können sowohl die Mastercycler X50-Familie als auch die meisten anderen Mastercycler-Familien gemäß ISO 9001 oder 17025 verifiziert und justiert werden.

Für die Verifikation sind kaum Anwendereingriffe erforderlich, sodass Sie die optimale Performance Ihrer PCR-Cycler schnell und einfach sicherstellen können.

So unterstützt beispielsweise der neue Mastercycler X50 Ihre Ansprüche an die Gerätequalifizierung und Methodenvvalidierung dank folgender Eigenschaften:

- > Exzellente Blockhomogenität ($\pm 0,2$ °C bei 20–72 °C)
- > Exzellente Blockgenauigkeit ($\pm 0,15$ °C)
- > Schnelle Temperaturverifizierung möglich
- > Anpassbare Verifizierungseinstellungen – für maßgeschneiderte Anpassung an Ihre Bedürfnisse
- > Erweiterte Dokumentationsmöglichkeiten
- > Erweiterte Anwenderverwaltung
- > Transparente Leistungsdaten



Die Temperaturverifizierung mit einem Multi-Sensor-System ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Beurteilung der Cyclerleistung. Mit den generierten Zertifikaten dokumentieren Sie die Gerätequalifizierung für Ihr Qualitätsmanagementsystem.



Technische Spezifikation

Produkteigenschaften	Mastercycler X50-Familie	Mastercycler nexus-Familie	Mastercycler nexus X2
Anz. an anschließbaren Geräten (ohne zusätzliche Software)	Bis zu 10	Bis zu 3	Bis zu 3
CycleManager-Software	Ja, zum Anschließen von bis zu 50 eco-Modulen	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
<i>In situ</i> -PCR-Block	Nein	*erhältlich nur bis Juni 2022	Nein
Blockformate	2 verschiedene Formate für 96-Well- und 384-Well-Platten	4 verschiedene Formate für 0,1-mL- und 0,2-mL-Gefäße, 0,5-mL-Gefäße, 96-Well-Platten und bis zu 4x Slides	2 Blöcke in einem Gerät (32 Wells und 64 Wells)
Temperaturgradient	Ja, 2D-Gradient, X- und Y-Achse	Ja, X-Achse	Ja, X-Achse, mit 64-Well-Block
Gesetzl. Dokumentation	Anwenderverwaltung, Event Log	Nein	Nein
Temperature Verification System	Ja	Ja	Ja
Hochdruck-Deckeloption (optimiert für die Verwendung von Platten)	Ja (siehe Application Note 388)	Nein	Nein
flexlid-Konzept	Ja	Ja	Ja
Geschwindigkeit (Heiz- und Kühlraten am Block gemessen)	Heizrate: bis zu 10°C/s Kühlrate: bis zu 5°C/s	Heizrate: bis zu 3°C/s Kühlrate: bis zu 2°C/s	Heizrate: bis zu 3°C/s Kühlrate: bis zu 2°C/s
Kompatibel mit VisioNize®	Ja, direkte Verbindung	Ja, Verbindung über eine VisioNize box	Ja, Verbindung über eine VisioNize box

Technische Spezifikationen	Mastercycler X50s
	
Thermoblock	Silber
Probenkapazität	96 × 0,2-ml-PCR-Gefäße, 1 PCR-Platte (96-Well)
Temperierbereich des Blocks	4 – 99 °C
Temperiermodus	Fast, Intermediate, Standard, Safe
Heiztechnologie des Blocks	Sechs Peltier-Elemente, einzeln gesteuert
Gradientenblock	über 12 Spalten / über 8 Reihen
Spannweite des Gradienten	1–30 °C
Temperierbereich des Gradienten	30 – 99 °C
Temperierbereich des Heizdeckels	37 – 110 °C
Deckelabsenkung und Anpressdruck	flexlid®-Technologie mit Thermal Sample Protection
Blockhomogenität: 20 °C–72 °C 95 °C	≤ ±0,2 °C ≤ ±0,3 °C
Regelgenauigkeit	± 0,15 °C
Heizrate*	10 °C/s
Kühlrate*	5 °C/s
Schnittstellen	Ethernet, USB
Abmessungen (B × T × H)	27,5 × 43 × 33 cm
Gewicht	11,5 kg
Netzanschluss	110–230 V, 50–60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	850 W

* Heiz- und Kühlraten am Block gemessen

** Die Einheit kann nur über ein Mastercycler nexus-Gerät (einschl. der Versionen flat, X1) mit Bedien- und Anzeigefeld betrieben werden
Änderung des Produktdesigns und/oder der Produktspezifikationen vorbehalten.Eppendorf twin.tec®
PCR Plates

Modell	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, skirted	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, semi- skirted	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, unskirted	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, unskirted, teilbar
Anzahl an Wells	96 Wells	96 Wells	96 Wells	96 Wells
Gesamtvolumen pro Well	150 µL	250 µL	150 oder 250 µL	150 oder 250 µL
OptiTrack® Farbrahmen	farblos gelb grün blau rot	farblos gelb grün blau rot	farblos blau	farblos blau

Mastercycler X50i	Mastercycler nexus GX2
	
Silber	Aluminium
96 × 0,2-ml-PCR-Gefäße, 1 PCR-Platte (96-Well)	64/32 × 0,2-mL-PCR-Gefäße oder bis zu 34 × 0,5-mL-PCR-Gefäße
4 – 99 °C	4 – 99 °C
Fast, Intermediate, Standard, Safe	Fast, Standard, Safe
über 12 Spalten / über 8 Reihen	4/2 Peltier-Elemente
über 12 Spalten	über 8 Spalten
1–30 °C	1–20 °C
30 – 99 °C	30 – 99 °C
37 – 110 °C	37 – 110 °C
flexlid®-Technologie mit Thermal Sample Protection	flexlid®-Technologie mit Thermal Sample Protection
≤ ±0,2 °C	≤ ±0,3 °C
≤ ±0,3 °C	≤ ±0,4 °C
± 0,15 °C	±0,2 °C
10 °C/s	ca. 3 °C/s
5 °C/s	ca. 2 °C/s
Ethernet, USB	Ethernet, USB, CAN in, CAN out
27,5 × 43 × 33 cm	25 × 41,2 × 33 cm
11,5 kg	11 kg (24,2 lbs)
2110-30 V, 50–60 Hz	230 V, 50–60 Hz
850 W	700 W



Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, skirted	Eppendorf twin.tec PCR Plates LoBind	Eppendorf twin.tec PCR Plates	Eppendorf twin.tec microbiology PCR Plate 96	Eppendorf twin.tec real-time PCR Plates
384 Wells	96 Wells	384 Wells	96 Wells	96 Wells
40 µL	150 oder 250 µL	40 µL	150 oder 250 µL	150 oder 250 µL
farblos gelb grün blau rot	farblos gelb grün blau rot	farblos	farblos blau	weiß blau

Bestellinformationen

Beschreibung	Internationale Best.-Nr.	Nordamerika Best.-Nr.
Mastercycler® X50s (Silberblock)	6311 000 010	6311000010
Mastercycler® X50i (Silberblock, eco-Modul)	6301 000 012	6301000012
CycleManager X50	6313 000 018	6313000018
Mastercycler X50a (Aluminiumblock)	6345 000 010	6345000010
Mastercycler X50h (Aluminiumblock, 384 wells)	6316 000 019	6316000019
Mastercycler X50l (Aluminiumblock, eco-Modul)	6303 000 010	6303000010
Mastercycler X50t (Aluminiumblock, 384 wells, eco-Modul)	6306 000 010	6306000010
Mastercycler nexus gradient	6331000017	6331000017
Mastercycler nexus	6333000014	6333000014
Mastercycler nexus eco	6332000010	6332000010
Mastercycler nexus gradient eco	6334000018	6334000018
Mastercycler® nexus GX2	6336 000 015	6336000015
Fast PCR-Gefäßstreifen mit Flachdeckeln	6338 000 012	6338000012
Eppendorf twin.tec® PCR-Platte 96, skirted, farblos, 25 Stk.	0030 128 648	951020401
Eppendorf twin.tec® PCR-Platte 96, semi-skirted, farblos, 25 Stk.	0030 128 575	951020303
Eppendorf twin.tec® PCR-Platte 96, unskirted, low-profile, farblos, 20 Stk.	0030 133 307	0030133307
Eppendorf twin.tec® PCR-Platte 96, unskirted, low-profile, farblos (teilbar) 20 Stk.	0030 133 358	0030133358
Temperature Verification System TVS T6	3120 000 900	3120000900

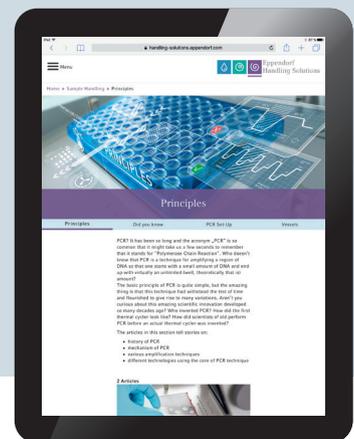
Mehr Informationen zu den weiteren Modellen der Reihen Mastercycler X50 und Mastercycler nexus finden Sie unter www.eppendorf.com/mastercycler

Eppendorf Handling Solutions

Haben Sie Interesse an Tipps und Tricks für Ihre tägliche Laborarbeit?
Im Online-Bereich »Eppendorf Handling Solutions« finden Sie Informationen zu verschiedensten Themen aus den Bereichen Liquid Handling, Cell Handling und Sample Handling.



> Entdecken Sie Themen Ihrer Wahl!
www.eppendorf.com/sample-handling-amplification



Ihr zuständiger Ansprechpartner: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Deutschland
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com

www.eppendorf.com/mastercycler