

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Automatisches Liquid-Handling-System epMotion® 5073

Bedienungsanleitung

Copyright © 2025 Eppendorf SE, 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 SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	9
1.1	Hinweise zu dieser Anleitung	9
1.2	Aufbau eines Warnhinweises	9
1.3	Darstellungselemente	9
1.4	Weiterführende Dokumente	10
2	Sicherheit	11
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.2	Restrisiken bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	11
2.2.1	Personenschaden	11
2.2.2	Sachschaden	13
2.3	Zielgruppen	14
2.4	Informationen für den Betreiber	15
2.5	Persönliche Schutzausrüstung	15
2.6	Hinweise zur Produkthaftung	15
2.7	Informationen und Sicherheitseinrichtungen am Gerät	16
3	Produktbeschreibung	18
3.1	Produktübersicht	18
3.1.1	epMotion 5073I und 5073t	18
3.1.2	Schnittstellen	19
3.2	Basiskomponenten	20
3.2.1	Worktable	20
3.2.2	Optischer Sensor	21
3.2.3	Statusanzeige und Worktable-Licht	21
3.2.4	Schublade	23
3.2.5	Abfallsystem	24
3.2.6	Dosierwerkzeuge	25
3.2.7	Greifer	26
3.2.8	Gripper Tower	27
3.2.9	MultiCon PC	27
3.3	Optionale Komponenten	28
3.3.1	Thermomodul	28
3.3.2	Eppendorf ThermoMixer Modul	28
3.3.3	CleanCap-Erweiterungsset	28
3.3.4	Barcode-Reader	29
4	Funktionsbeschreibung	30
4.1	Optischer Sensor	30
4.2	Luftfiltersystem	31
4.3	Transport von Labware	31
4.4	Arbeitsweise der Dosierwerkzeuge	33
4.4.1	Dosiermodus	33
4.4.2	Flüssigkeiten mischen	37
4.5	Bodentoleranz	38
4.6	Flüssigkeitsaufnahme	38
4.6.1	Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe (Default)	38

4.6.2	Flüssigkeitsaufnahme vom Gefäßboden (<i>Aspirate from bottom</i>).....	40
4.6.3	Flüssigkeitsaufnahme von einer Filterplatte (<i>Elution from filter</i>).....	41
4.6.4	Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position.....	42
4.6.5	Transport der Flüssigkeit.....	46
4.7	Flüssigkeitsabgabe.....	46
4.7.1	Flüssigkeitsabgabe im Freistrahler (<i>Default</i>).....	46
4.7.2	Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zur Oberfläche (<i>Default</i>).....	47
4.7.3	Flüssigkeitsabgabe auf Höhe des Gefäßrands (<i>Dispense from top</i>).....	48
4.7.4	Flüssigkeitsabgabe aus einer definierten Position.....	49
5	Labware – Gefäße, Platten und Pipettenspitzen.....	53
5.1	Pipettenspitzen.....	53
5.1.1	Übersicht.....	53
5.1.2	epT.I.P.S. Motion Racks.....	54
5.1.3	epT.I.P.S. Motion SafeRack.....	54
5.1.4	epT.I.P.S. Motion Reloads.....	55
5.1.5	Racks und SafeRacks stapeln.....	56
5.2	Reaktionsgefäße.....	57
5.3	Platten.....	57
5.3.1	PCR-Platten.....	57
5.3.2	Deepwell-Platten.....	59
5.3.3	Mikrotestplatten.....	59
5.3.4	Tube Plates.....	59
5.4	Reservoirs.....	60
5.4.1	Reservoir 10 mL.....	60
5.4.2	Reservoir 30 mL.....	60
5.4.3	Reservoir 100 mL.....	61
5.4.4	Reservoir 400 mL.....	61
5.5	Abfallbeutel.....	61
6	Labware-Zubehör.....	62
6.1	TipHolder.....	62
6.1.1	TipHolder.....	62
6.1.2	TipHolder 73.....	63
6.1.3	TipHolder TM-4-kompatibel.....	64
6.1.4	TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel in einer Applikation nutzen.....	64
6.2	Racks.....	65
6.2.1	Rack für 24 Gefäße.....	65
6.2.2	Rack für 24 Gefäße TM-4-kompatibel.....	65
6.2.3	Rack 0.5/1.5/2.0 mL.....	66
6.2.4	Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel.....	66
6.2.5	Rack für 96 konische Gefäße.....	67
6.2.6	Rack für konische Gefäße.....	67
6.2.7	Rack LC.....	68
6.2.8	Rack für ILMN-Gefäße.....	68
6.3	ReservoirRack.....	69
6.3.1	ReservoirRack.....	69
6.3.2	ReservoirRack 3.....	70
6.3.3	ReservoirRack-Module TC.....	70

6.3.4	ReservoirRack-Module PCR.....	71
6.3.5	ReservoirRack-Module NGS.....	72
6.3.6	ReservoirRack-Module Tips.....	73
6.3.7	Stripadapter.....	73
6.4	Höhenadapter.....	74
6.5	Magnetadapter.....	74
6.5.1	Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten.....	74
6.6	Thermorack.....	76
6.6.1	Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL.....	76
6.6.2	Thermorack TM-4 kompatibel.....	77
6.6.3	Thermorack TMX.....	77
6.6.4	Thermorack TMX TM-4-kompatibel.....	78
6.6.5	Thermorack Rotor/Tubes.....	79
6.6.6	Thermorack Cryo TM-4-kompatibel.....	79
6.7	Thermoadapter.....	80
6.7.1	Thermoadapter für PCR.....	80
6.7.2	Thermoadapter DWP 96.....	80
6.7.3	Thermoadapter Frosty.....	81
6.7.4	Thermoadapter LC Samples.....	81
6.7.5	Thermoadapter Microplate 96/V/U.....	82
6.8	Thermoblock.....	82
6.8.1	Übersicht.....	82
6.8.2	Vergleich zwischen Thermoblock und Thermoadapter.....	82
6.8.3	Thermoblock PCR 96.....	83
6.8.4	Thermoblock PCR 96 OC.....	83
6.8.5	Thermoblock PCR 384.....	84
6.8.6	Thermoblock DWP 2000.....	84
6.9	Tip Tool.....	85
6.9.1	Produkteigenschaften.....	85
6.9.2	Produktübersicht.....	85
6.9.3	Pipettenspitzen aufnehmen.....	86
6.9.4	Pipettenspitzen abwerfen.....	86
7	Installation.....	87
7.1	Voraussetzungen für Anschlüsse prüfen.....	87
7.2	Standort prüfen.....	87
7.3	Lieferumfang prüfen.....	87
7.3.1	Lieferumfang.....	88
8	Bedienung.....	91
8.1	epMotion einschalten.....	91
8.2	epBlue-Worktable aufrufen.....	91
8.3	epMotion-Worktable bestücken.....	91
8.3.1	Abfallsystem platzieren.....	91
8.3.2	Dosierwerkzeuge platzieren.....	93
8.3.3	Greifer auf Gripper Tower setzen.....	94
8.3.4	Greifer platzieren.....	95
8.3.5	Pipettenspitzen platzieren.....	95
8.3.6	TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel platzieren.....	95

8.3.7	Platten platzieren.	96
8.3.8	Reaktionsgefäße in Racks setzen.	97
8.3.9	Rack für 96 konische Gefäße bestücken.	97
8.3.10	Racks platzieren.	97
8.3.11	ReservoirRack bestücken.	97
8.3.12	ReservoirRack platzieren.	99
8.3.13	Höhenadapter platzieren.	100
8.3.14	Thermorack Rotor/Tubes platzieren.	100
8.3.15	Thermoadapter Frosty vorbereiten.	100
8.3.16	Thermoadapter platzieren.	100
8.3.17	Thermoblock PCR 96 mit 0,2-mL-Gefäßen bestücken.	101
8.3.18	Thermoblock PCR 96 OC bestücken.	101
8.3.19	Thermomodul bestücken.	101
8.3.20	Eppendorf ThermoMixer Modul bestücken.	102
8.4	Applikation ausführen.	102
8.4.1	Probelauf durchführen.	102
8.4.2	Applikationslauf durchführen.	103
8.4.3	Applikationslauf steuern.	103
8.5	Arbeit beenden.	104
8.5.1	Worktable aufräumen.	104
8.5.2	Abfallbeutel entsorgen.	105
8.5.3	Flüssigabfallsystem entleeren.	105
8.5.4	Gerät ausschalten.	106
9	Instandhaltung.	107
9.1	Wartung.	107
9.1.1	Wartungsplan.	107
9.1.2	Dichtungsringe bei Mehrkanal-Dosierwerkzeugen wechseln.	108
9.1.3	Dosiertvolumen gravimetrisch prüfen.	109
9.1.4	Daten sichern.	109
9.1.5	Kunden-Service-Funktionen.	110
9.2	Reinigung.	110
9.2.1	Gerät bei Verschmutzung reinigen.	111
9.2.2	Sprühdekontamination.	111
9.2.3	Wischdekontamination.	113
9.2.4	Autoklavierung.	114
9.2.5	UV-Bestrahlung.	115
9.2.6	Luftfilterung durchführen.	116
9.2.7	Magnetadapter dekontaminieren.	116
10	Problembehebung.	118
10.1	Fehler des optischen Sensors.	118
10.2	Dosierfehler.	118
11	Außerbetriebnahme.	120
11.1	Gerät ausschalten.	120
11.2	Gerät von Spannungsversorgung trennen.	120
12	Transport.	121

12.1	Gerät für den Transport vorbereiten.....	121
12.2	Gerät transportieren.....	121
12.3	Gerät versenden.....	121
13	Lagerung.....	123
14	Entsorgung.....	124
14.1	Gesetzliche Bestimmungen.....	124
14.2	Entsorgung vorbereiten.....	124
14.3	Gerät an Entsorger übergeben.....	125
15	Technische Daten.....	126
15.1	Abmessungen.....	126
15.2	Gewicht.....	126
15.3	Verpackung.....	126
15.4	Stromversorgung.....	126
15.5	Umgebungsbedingungen.....	127
15.6	Schnittstellen.....	127
15.7	Geräuschpegel.....	127
15.8	Optischer Sensor.....	128
15.9	Übertrager.....	128
15.10	Statusanzeige.....	128
15.11	MultiCon PC.....	129
15.12	Erweiterungen.....	129
15.12.1	Thermomodul.....	129
15.12.2	Eppendorf ThermoMixer Modul.....	130
15.12.3	Luftfiltersystem.....	130
15.12.4	UV-Lampe.....	130
15.12.5	Greifer.....	131
15.12.6	Tip Tool.....	131
15.13	Anwendungsparameter.....	131
15.13.1	Thermomodul.....	131
15.13.2	Eppendorf ThermoMixer Modul.....	132
15.13.3	Dosierwerkzeuge.....	133
16	Bestellinformationen.....	136
16.1	Erweiterungen.....	136
16.1.1	Umrüstsätze.....	136
16.1.2	Abfallsystem.....	136
16.1.3	Zubehör für Dosierwerkzeuge und Greifer.....	136
16.1.4	Software.....	137
16.2	Werkzeug.....	137
16.2.1	Dosierwerkzeuge.....	137
16.2.2	Greifer.....	138
16.3	Labware – Gefäße, Platten und Pipettenspitzen.....	138
16.3.1	Pipettenspitzen.....	138
16.3.2	Platten.....	140
16.3.3	Reservoir.....	141
16.3.4	Abfallbeutel.....	142

16.4	Labware-Zubehör.....	142
16.4.1	Boxen und Clips.....	142
16.4.2	TipHolder.....	143
16.4.3	Racks für Einzelgefäße.....	143
16.4.4	ReservoirRacks und ReservoirRack Module.....	144
16.4.5	Höhenadapter.....	145
16.4.6	Magnetadapter.....	146
16.4.7	Thermoracks.....	146
16.4.8	Thermoadapter.....	147
16.4.9	Thermoblocks.....	147
16.4.10	Labware-Zubehör.....	148
16.5	Messgeräte.....	148
17	Glossar.....	149
18	Index.....	154

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Hinweise zu dieser Anleitung

Die Datumsangaben dieser Anleitung entsprechen dem internationalen Datumsformat der Norm ISO 8601. Alle Datumsangaben werden in der Schreibweise JJJJ-MM-TT oder JJJJ-MM dargestellt.

1. Bevor Sie das Produkt nutzen, lesen Sie diese Anleitung vollständig.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihnen die Anleitung während der Nutzung des Produkts zur Verfügung steht.



Wenn Sie weitere Anleitungen benötigen, wenden Sie sich an die Eppendorf SE.

1.2 Aufbau eines Warnhinweises



GEFAHRENSTUFE! Art der Gefahr

- Quelle der Gefahr
- Folgen bei Missachtung der Gefahr
- Abwendung der Gefahr

Symbol	Gefahrenstufe	Gefährdungsart	Bedeutung
	GEFAHR	Personenschaden	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.
	WARNUNG	Personenschaden	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
	VORSICHT	Personenschaden	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
	HINWEIS	Sachschaden	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungselemente

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungsschritte
2.	
•	Listenpunkt
<i>Text</i>	Displaytext
Taste	Name für Anschluss, Knopf, Statusleuchte oder Taste
i	Wichtige Information

Darstellung	Bedeutung
	Tipp

1.4 Weiterführende Dokumente

Folgende Dokumente ergänzen die Anleitung:

- Softwareanleitung epBlue mit MultiCon
- Originalbedienungsanleitung MultiCon PC

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die epMotion 5073 ist für den Einsatz in Laboren für Forschung, Entwicklung, Industrie- und Routinearbeiten sowie Training und Ausbildung bestimmt. Die Anwendungen beinhalten, sind aber nicht eingeschränkt auf, die Felder Life Sciences, Biotechnologie und Chemie.

Alle automatischen Liquid-Handling-Systeme epMotion 5073 (l und t) sind ausgelegt, um das kontaminationsfreie, präzise und korrekte Dosieren und Transferieren von Flüssigkeiten zu überwachen und um das Zusammenführen von Flüssigkeiten automatisch zu kontrollieren.

Die autoklavierbaren Dosierwerkzeuge arbeiten in einem Volumenbereich von 0,2 µL bis 1000 µL.

Die epMotion 5073t mit integriertem Eppendorf ThermoMixer Modul wird für Applikationen verwendet, bei denen die Gefäße beim Mischen und bei der Inkubation offen sein dürfen.

Das automatische Liquid-Handling-Systeme epMotion 5073 ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen und den Betrieb durch ausgebildete Fachkräfte vorgesehen.

2.2 Restrisiken bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Wenn Sie das Produkt nicht wie vorgesehen verwenden, können eingebaute Sicherheitseinrichtungen nicht ihre Funktion erfüllen. Um Risiken von Personen- und Sachschäden zu verringern und gefährliche Situationen zu vermeiden, beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.

2.2.1 Personenschaden

2.2.1.1 Allgemeine Gefahren

Wenn Sie in eine LED schauen, können Ihre Augen geschädigt werden.

- Blicken Sie nicht direkt in die LED.

2.2.1.2 Biologische Gefahren

Unsachgemäßer Umgang mit Betriebsmitteln kann zu Vergiftungen und/oder Hautreizungen führen.

- Beachten Sie die Informationen auf dem Sicherheitsdatenblatt.
- Gehen Sie beim Umgang mit Betriebsmitteln vorsichtig und konzentriert vor.
- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

Pathogene biologische Arbeitsstoffe können Ihre Gesundheit und die Umwelt schädigen.

- Beachten Sie die nationalen Bestimmungen und die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise für das Zubehör.
- Lesen Sie zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher das "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der aktuellen Fassung).

An Gerät und Zubehör kann sich kontaminiertes Material befinden. Personen können sich an kontaminiertem Material infizieren.

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die Kontaminationsrisiken.
- Prüfen Sie die Dekontaminationsbescheinigung des Geräts.
- Arbeiten Sie nur an einem dekontaminierten Gerät.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Wenn Sie mit gesundheitsgefährdenden Stoffen arbeiten, können beim Ausgasen der Vakuumpumpe Aerosole entstehen, die Augen- und Atemwegsverletzungen verursachen können.

- Tragen Sie beim Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Stoffen Ihre persönliche Schutzausrüstung.

2.2.1.3 Explosionsgefahren

Durch den Einsatz von explosiven oder heftig reagierenden Stoffen kann es zur Explosion kommen. Betreiben Sie das Gerät nicht unter folgenden Bedingungen:

- In einer explosionsfähigen Atmosphäre
- In Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird
- Mit explosiven oder heftig reagierenden Stoffen
- Mit Stoffen, die mittels eines Reaktionspartners oder ohne Reaktionspartner eine explosive Atmosphäre erzeugen können

2.2.1.4 Elektrische Gefahren

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein lebensgefährlicher Stromschlag führt zu Herzrhythmusstörungen, Verbrennungen und Atemlähmung.

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse und das Netzkabel nicht beschädigt sind.
- Öffnen oder entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Wenn das mitgelieferte Netzkabel mit Stecker defekt ist, ersetzen Sie es durch ein Netzkabel mit Stecker gleichen Typs.
- Reinigen und warten Sie das Gerät nur, wenn es vom Stromnetz getrennt ist.
- Lassen Sie alle 12 Monate durch einen autorisierten Servicetechniker die elektrische Sicherheit des Geräts prüfen.

2.2.1.5 Mechanische Gefahren

Wenn die Frontscheibe während des Betriebs geöffnet wird, kann sich der Übertrager noch in Bewegung befinden. Wenn Sie in das Gerät greifen, während der Übertrager noch in Bewegung ist, können Sie sich verletzen.

- Greifen Sie erst nach Stillstand des Übertragers in das Gerät.

Das Gerät ist sehr schwer. Unsachgemäßes Transportieren oder Heben des Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.

- Transportieren und heben Sie das Gerät nur mit einer ausreichenden Anzahl von Personen und mit geeigneten Mitteln.
- Verwenden Sie Transporthilfen und Lastaufnahmeeinrichtungen, die für das Gewicht des Geräts ausgelegt sind.

Wenn das Gerät auf einem instabilem Untergrund steht, kann es herunterfallen. Personen können sich verletzen.

- Stellen Sie sicher, dass der Untergrund stets stabil ist.

2.2.2 Sachschaden

2.2.2.1 Allgemeine Gefahren

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

- Verwenden Sie ausschließlich von der Eppendorf SE empfohlene Zubehör- und Ersatzteile.
- Verwenden Sie nur Zubehör- und Ersatzteile, die sich in technisch einwandfreiem Zustand befinden.

2.2.2.2 Chemische Gefahren

Aggressive Chemikalien sowie aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel können das Material von Gerät, Rotor und Zubehör beschädigen. Dies kann beim Betrieb zu Schäden im Inneren des Geräts führen.

- Schützen Sie alle Komponenten vor aggressiven Chemikalien.
- Reinigen und desinfizieren Sie alle Komponenten ausschließlich mit empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.
- Reinigen Sie Rotor, Gerät und Zubehör sofort bei Kontakt mit aggressiven Chemikalien.
- Kontrollieren Sie alle Komponenten vor jedem Gebrauch auf Materialveränderungen.
- Setzen Sie ein beschädigtes Gerät außer Betrieb.
- Ersetzen Sie einen beschädigten Rotor.
- Ersetzen Sie beschädigtes Zubehör.

2.2.2.3 Elektrische Gefahren

Wenn Sie das Gerät mit Geräten verbinden, die nicht in der Anleitung beschrieben sind, kann die Elektronik des Geräts beschädigt werden.

- Schließen Sie nur Geräte an, die in der Anleitung beschrieben sind.
- Wenn Sie andere Geräte anschließen möchten, kontaktieren Sie Ihren Eppendorf-Partner.

Wenn Sie das Gerät an eine falsche Stromversorgung anschließen, wird das Gerät beschädigt.

- Schließen Sie das Gerät nur an eine Stromversorgung an, die den Anforderungen auf dem Typenschild entspricht.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- Vergleichen Sie die technischen Angaben des Netzkabels und Netzsteckers mit den technischen Angaben auf dem Typenschild unter Berücksichtigung nationaler Gesetze und Verordnungen. Hierzu zählen auch Prüfsiegel, soweit diese gesetzlich vorgeschrieben sind. Verwenden Sie nur zulässige Netzkabel mit Stecker.
- Stellen Sie sicher, dass Netzstecker und Netzsteckdose zueinander passen und die elektrischen Schutzleiter des Geräts und der Hausinstallation sicher miteinander verbunden sind.

Verschüttete Flüssigkeit kann in das Innere des Geräts gelangen. Dadurch können elektronische Bauteile korrodieren und das Gerät kann beschädigt werden.

- Beseitigen Sie umgehend verschüttete Flüssigkeiten. Beachten Sie die Vorgaben des Sicherheitsdatenblatts für die Flüssigkeit.
- Kontaktieren Sie Ihren autorisierten Servicetechniker.

2.2.2.4 Informationssicherheit

Schadsoftware kann Datenverlust, Datenmissbrauch oder Probenverlust verursachen. Die Gefahren entstehen durch Computerviren, Trojaner, Spam-E-Mails, Phishing-E-Mails, infizierte Internetseiten und Apps.

- Prüfen Sie Speichermedien vor jeder Nutzung mit aktueller Antivirensoftware.
- Laden Sie keine Software oder Apps von einer unbekannten oder nicht zertifizierten Quelle herunter.
- Öffnen Sie keine E-Mail-Anhänge und keine Links von einer unbekannten Quelle.
- Wenden Sie sich bei Problemen an Ihre IT-Abteilung.

2.3 Zielgruppen

Die Anleitung richtet sich an die folgenden Zielgruppen, die unterschiedliche Qualifikationen und Wissensstände besitzen.

Betreiber

Der Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die eine Anlage betreibt oder besitzt.

Der Betreiber stellt das Produkt und die dafür notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Der Betreiber hat eine besondere Verantwortung bezüglich der Sicherheit aller Personen, die am Produkt arbeiten.

Nutzer

Der Nutzer bedient das Produkt und arbeitet damit. Der Nutzer muss im Umgang mit dem Produkt unterwiesen sein. Der Nutzer muss die Anleitung gelesen und verstanden haben.

Aufgaben, die über die Bedienung hinausgehen, darf der Nutzer nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist. Der Betreiber muss den Nutzer ausdrücklich mit diesen Aufgaben beauftragen.

Technisches Personal

Das technische Personal betreut die Haustechnik und stellt die technischen Voraussetzungen für den Betrieb des Produkts sicher.

Autorisierter Servicetechniker

Der autorisierte Servicetechniker ist für Service, Wartung und Reparatur des Produkts von der Eppendorf SE ausgebildet und zertifiziert.

2.4 Informationen für den Betreiber

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Das Produkt befindet sich in einem betriebssicheren Zustand.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind vollständig vorhanden und funktionstüchtig.
- Das Produkt wird entsprechend den Angaben in dieser Anleitung gewartet und gereinigt.
- Das Produkt wird entsprechend der lokalen Vorschriften entsorgt.
- Alle Arbeiten werden am Produkt von Nutzern, technischem Personal oder autorisierten Servicetechnikern durchgeführt, die entsprechend qualifiziert sind.
- Die persönliche Schutzausrüstung steht zur Verfügung und wird getragen.
- Die Anleitung steht während der Nutzung des Produkts zur Verfügung.
- Die Anleitung ist Teil des Produkts. Das Produkt wird nur mit der zugehörigen Anleitung weitergegeben.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient der Sicherheit und dem Schutz des Nutzers bei der Arbeit mit dem Produkt.

Die persönliche Schutzausrüstung muss den länderspezifischen Bestimmungen sowie den Bestimmungen des Labors entsprechen.

Laborschutzbekleidung

Die Kleidung schützt vor Kontaminationen und Infektionen bei der Arbeit mit pathogenen Arbeitsstoffen.

2.6 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen haftet der Betreiber für entstehende Personen- und Sachschäden:

- Einsatz außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs
- Verwendung nicht entsprechend der Bedienungsanleitung
- Manipulieren von Sicherheitseinrichtungen
- Einbau von Ersatzteilen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Benutzung mit Zubehör und Verbrauchsartikeln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Einsatz von Reinigungsmitteln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Verwendung von Chemikalien, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Versand nicht in der Originalverpackung oder in einer unsachgemäßen Ersatzverpackung
- Wartung und Reparatur durch Personen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Ausführen unautorisierter Änderungen

2.7 Informationen und Sicherheitseinrichtungen am Gerät

Warnsymbole

Symbol	Bedeutung	Ort
	Beachten Sie die sicherheitsrelevanten Informationen in der Bedienungsanleitung.	Auf der Vorderseite des Übertragers
 	WARNUNG Handverletzung. Warten Sie nach dem Öffnen der Frontscheibe bis der Übertrager still steht. Fassen Sie erst danach in das Gerät fassen.	Auf der Vorderseite des Werkzeughalters
 	WARNUNG Verbrennung. Warten Sie bis die Oberfläche abgekühlt ist, bevor Sie die Oberfläche berühren.	Am Eppendorf ThermoMixer Modul An jedem Thermomodul
 	ACHTUNG UV-Strahlung. Tragen Sie Ihre Persönliche Schutzausrüstung.	An der Rückseite des Geräts
 	ACHTUNG UV-Strahlung. Der UV-Schutz verhindert, dass UV-Strahlung aus dem Gerät austritt. Entfernen Sie den UV-Schutz nicht.	Unter der Bodenplatte der Schublade Der Aufkleber ist nur für den autorisierten Service sichtbar.
 	WARNUNG Stromschlag. Wenn die Lampe beschädigt ist oder getauscht wird: • Schalten Sie die Lampe aus und trennen Sie die Lampe von der Netzspannung. • Lesen Sie die Bedienungsanleitung.	Am Gehäuse der UV-Lampe
	WARNUNG Augenschaden. Blicken Sie nicht direkt in das Worktable-Licht.	Auf der Vorderseite der Rückwand

Sicherheitseinrichtungen

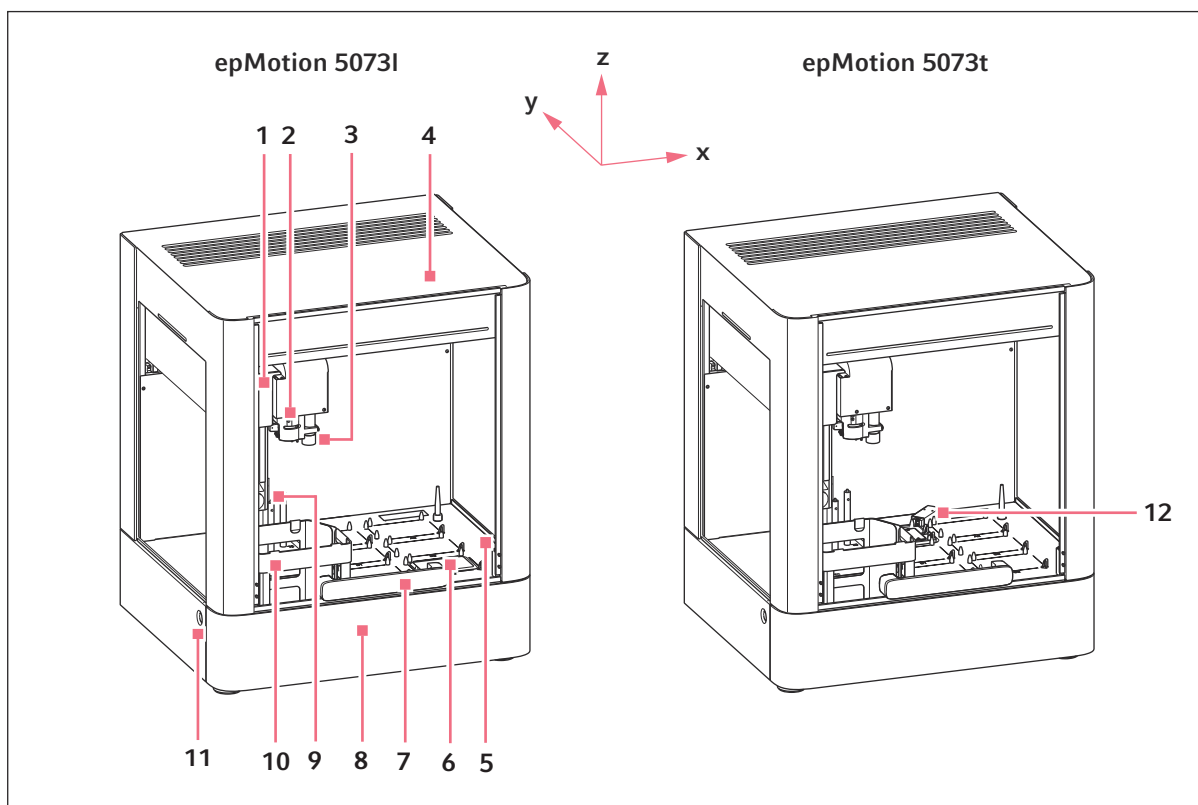
Bedeutung	Ort
Schutz vor • Kontamination • bewegten Teilen • LED-Lichtquelle • UV-Strahlung	Gehäuse und Frontscheibe

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

Das Gerät ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

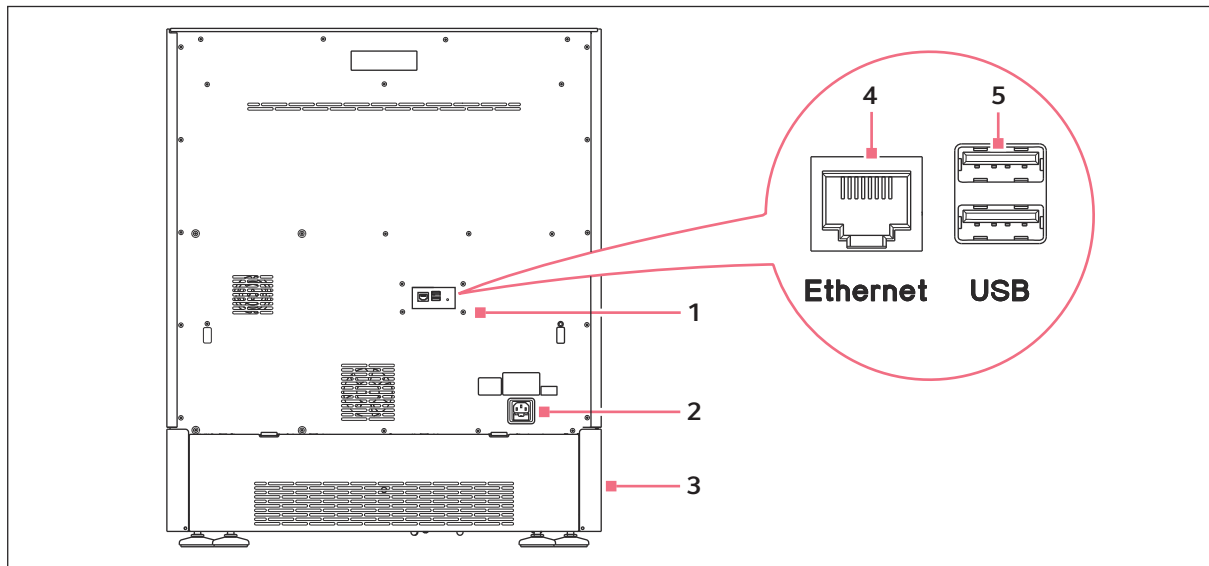
3.1.1 epMotion 5073I und 5073t



- 1 Übertrager
- 2 Werkzeughalter
- 3 Optischer Sensor
- 4 Obere Abdeckung
- 5 Worktable
- 6 Thermomodul

- 7 Frontscheibe
- 8 Schublade
- 9 Position Dosierwerkzeuge
- 10 Feststoffabfallsystem
- 11 Netzschalter
- 12 Eppendorf ThermoMixer Modul

3.1.2 Schnittstellen

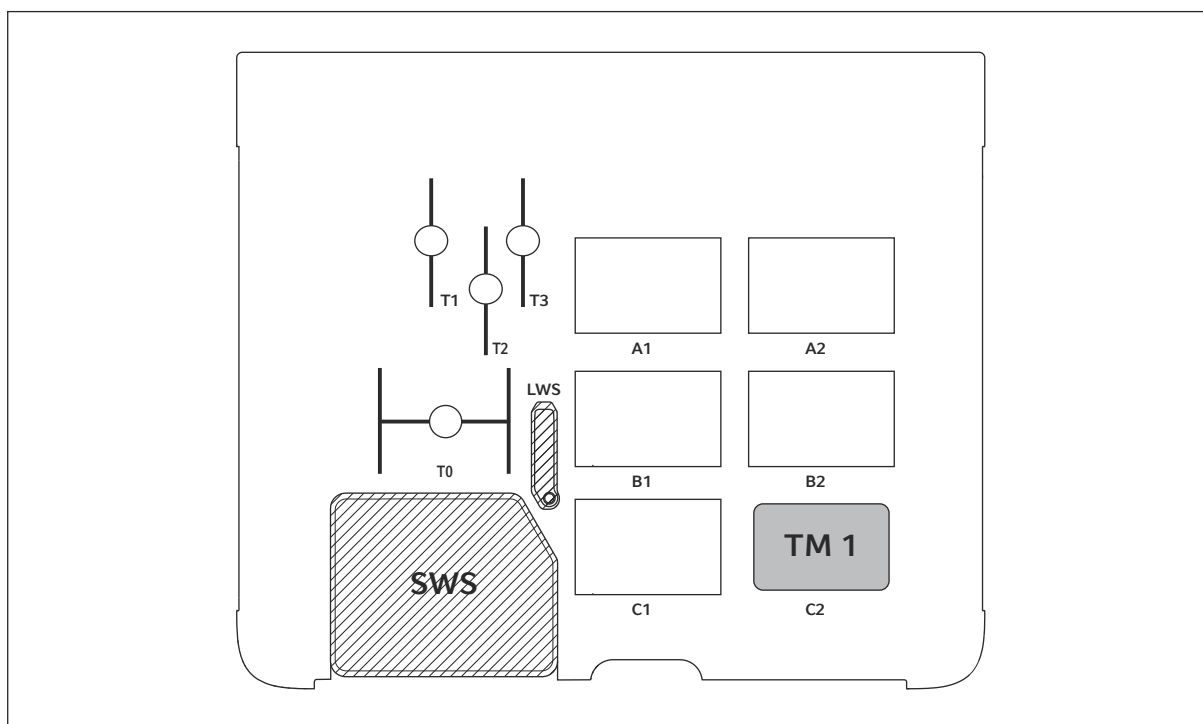


- | | | | |
|---|----------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Schnittstellen | 4 | Ethernetschnittstelle für MultiCon PC |
| 2 | Netzanschluss | 5 | USB-Schnittstelle für Software-Update |
| 3 | Netzschalter | | |

3.2 Basiskomponenten

3.2.1 Worktable

3.2.1.1 Worktable epMotion 5073I



T1 — T3 Plätze für Dosierwerkzeuge

T0 Platz für Greifer, inkl. Gripper Tower

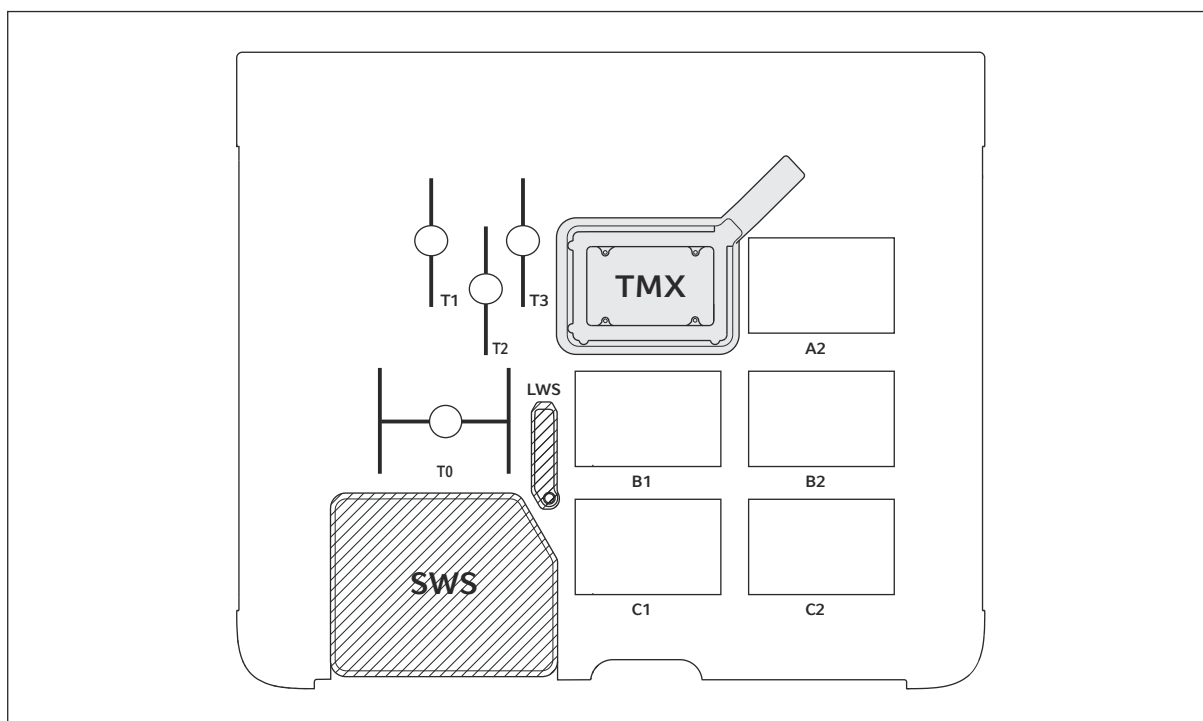
A1 — C1 Plätze für Labware

C2 Platz für Thermomodul (optional)

SWS Platz für Feststoffabfallsystem

LWS Platz für Flüssigabfallsystem

3.2.1.2 Worktable epMotion 5073t



T1 — T3	Platz für Dosierwerkzeuge	A2 — C2	Plätze für Labware
T0	Platz für Greifer, inkl. Gripper Tower	SWS	Platz für Feststoffabfallsystem
TMX	Platz für Eppendorf ThermoMixer Modul	LWS	Platz für Flüssigabfallsystem

3.2.2 Optischer Sensor

Der optische Sensor erfasst mit einer seitlichen Infrarotlichtquelle, einem halbdurchlässigen Spiegel, einer festen Optik und dem Verfahren in Z-Richtung die Intensität des reflektierten Lichts.

Der optische Sensor kann horizontale plane Oberflächen erkennen.

Der optische Sensor besitzt folgende Funktionen:

- Füllstandsmessung in der Labware
- Pipettenspitzenenerkennung
- Prüfung der Labware auf dem Worktable

3.2.3 Statusanzeige und Worktable-Licht

Statusanzeige

Die Statusanzeige gibt durch die Farbe und Funktionsweise der LED den aktuellen Status des Geräts an. Sie können die Statusanzeige in epBlue aktivieren oder deaktivieren.

Produktbeschreibung

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

LED-Farbe	LED-Funktionsweise	Gerätestatus
Blau	Leuchtet	Das Gerät führt eine Applikation aus.
Blau	Blinkt	Der Nutzer hat die Applikation gestoppt oder die Frontscheibe geöffnet.
Gelb	Leuchtet	Ein Eingreifen des Nutzers ist notwendig.
Rot	Leuchtet	Die Applikation wurde wegen eines Fehlers abgebrochen.
Grün	Blinkt	Die Applikation wurde in den letzten 5 min erfolgreich beendet.
Grün	Leuchtet	Die Applikation wurde vor mehr als 5 min erfolgreich beendet.
Weiß	Leuchtet	Das Gerät ist betriebsbereit.
Weiß	Blinkt	Das Gerät startet.

Worktable-Licht

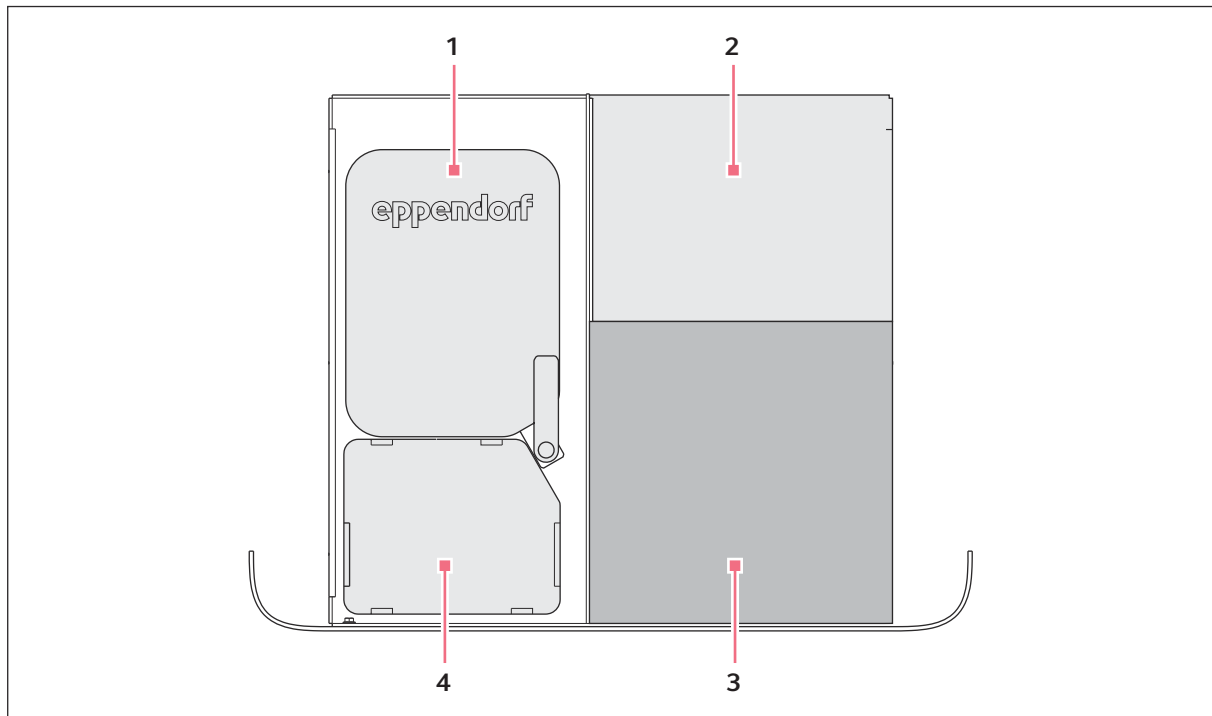
Wenn das Gerät betriebsbereit ist, wird der Worktable weiß beleuchtet.

Sie können das Worktable-Lichte in epBlue aktivieren oder deaktivieren.



Wenn Sie mit photosensitiven Proben und Reagenzien arbeiten, deaktivieren Sie das Worktable-Licht.

3.2.4 Schublade



1 Platz für Flüssigabfallsystem

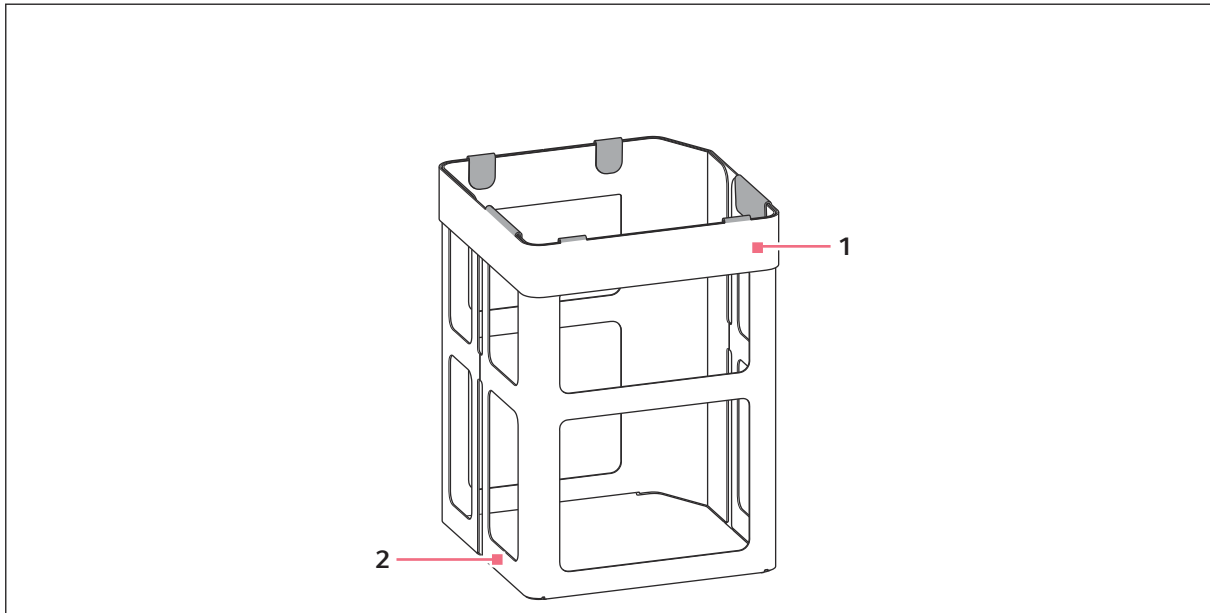
2 Platz für Dokumente

3 Platz für epT.I.P.S. Boxen der Größen 10 μ L, 50 μ L und 300 μ L

4 Platz für Feststoffabfallsystem

3.2.5 Abfallsystem

3.2.5.1 Feststoffabfallsystem



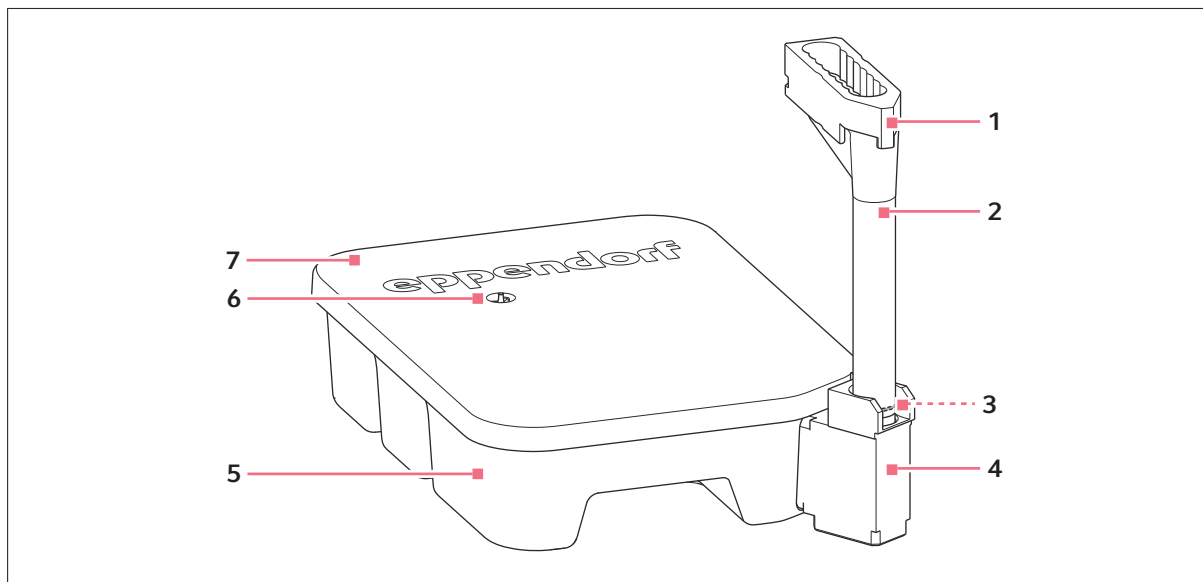
1 Fixierrahmen mit Klammern

2 Halter für Abfallbeutel

Das Feststoffabfallsystem besteht aus dem Halter für Abfallbeutel und dem Fixierrahmen. Ein Abfallbeutel wird in den Halter eingesetzt und mit dem Fixierrahmen befestigt.

Das Feststoffabfallsystem wird in die Schublade des Geräts gesetzt. Bei geschlossener Schublade ragt das Feststoffabfallsystem über den epMotion-Worktable.

3.2.5.2 Flüssigabfallsystem



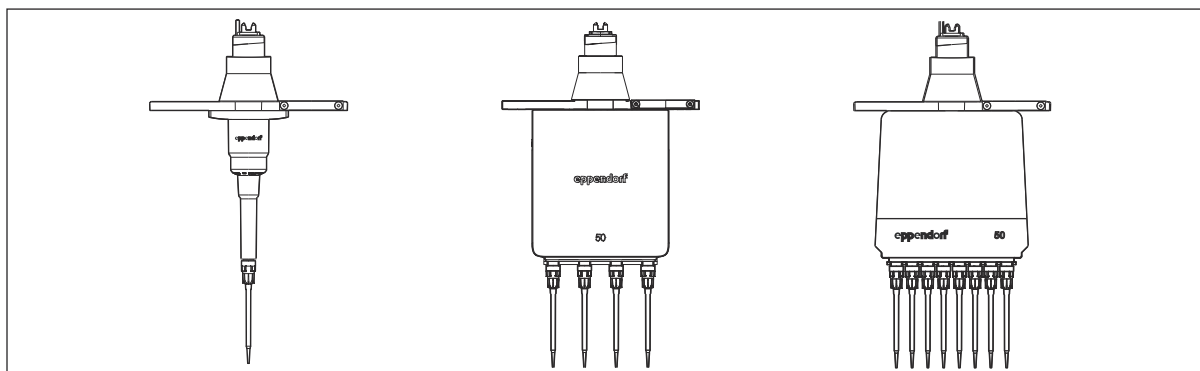
- | | |
|------------------|----------------|
| 1 Spritzschutz | 5 Abfallwanne |
| 2 Abfalltrichter | 6 Lüftungsloch |
| 3 O-Ring | 7 Wannendeckel |
| 4 Ausgießer | |

Das Flüssigabfallsystem nimmt den Flüssigabfall auf. Das Flüssigabfallsystem ist mit einem Maximalvolumen von 1,5 L verfügbar.

Der Wannendeckel sowie der Spritzschutz und O-Ring am Abfalltrichter verhindern das Auslaufen von Flüssigabfall bzw. die Kontamination durch Spritzer aus dem Flüssigabfall.

Das Flüssigabfallsystem ist wiederverwendbar. Sie können das Flüssigabfallsystem dekontaminieren und reinigen siehe [Kapitel 9.2 „Reinigung“](#) auf Seite 110.

3.2.6 Dosierwerkzeuge



Produktbeschreibung

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Dosierwerkzeuge sind Kolbenhubpipetten, die nach dem Luftpolsterprinzip arbeiten.

Wenn sich der Kolben im Dosierwerkzeug nach oben bewegt, wird Flüssigkeit in die Pipettenspitze aufgenommen. Wenn sich der Kolben im Dosierwerkzeug nach unten bewegt, wird Flüssigkeit aus der Pipettenspitze abgegeben.

In Mehrkanal-Dosierwerkzeugen bewegen sich alle Kolben gleichzeitig.

Tab. 1: Verfügbare Dosierwerkzeuge und deren Volumenbereiche

Volumenbereich	Einkanal-Dosierwerkzeug	Vierkanal-Dosierwerkzeug	Achtkanal-Dosierwerkzeug
0,2 µL – 10 µL	TS 10	-	TM 10-8
1 µL – 50 µL	TS 50	TM 50-4	TM 50-8
20 µL – 300 µL	TS 300	TM 300-4	TM 300-8
40 µL – 1000 µL	TS 1000	TM 1000-4	TM 1000-8

Die Messabweichungen der Dosierwerkzeuge finden Sie im Kapitel Technische Daten.

3.2.7 Greifer

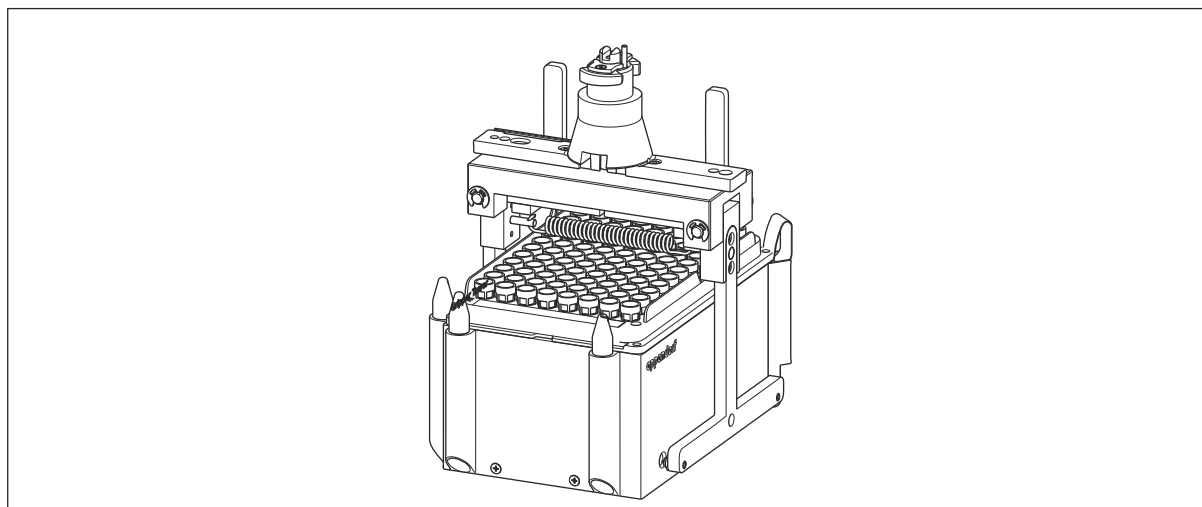
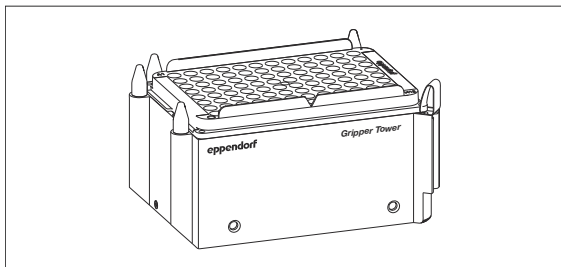


Abb. 3-1: Greifer mit Gripper Tower

Der Greifer transportiert die Labware auf dem epMotion-Worktable. Der Greifer besitzt 2 Greiferarme, an deren Innenseite sich Dornen befinden. Der Greifer hält die Labware mit Dornen.

3.2.8 Gripper Tower

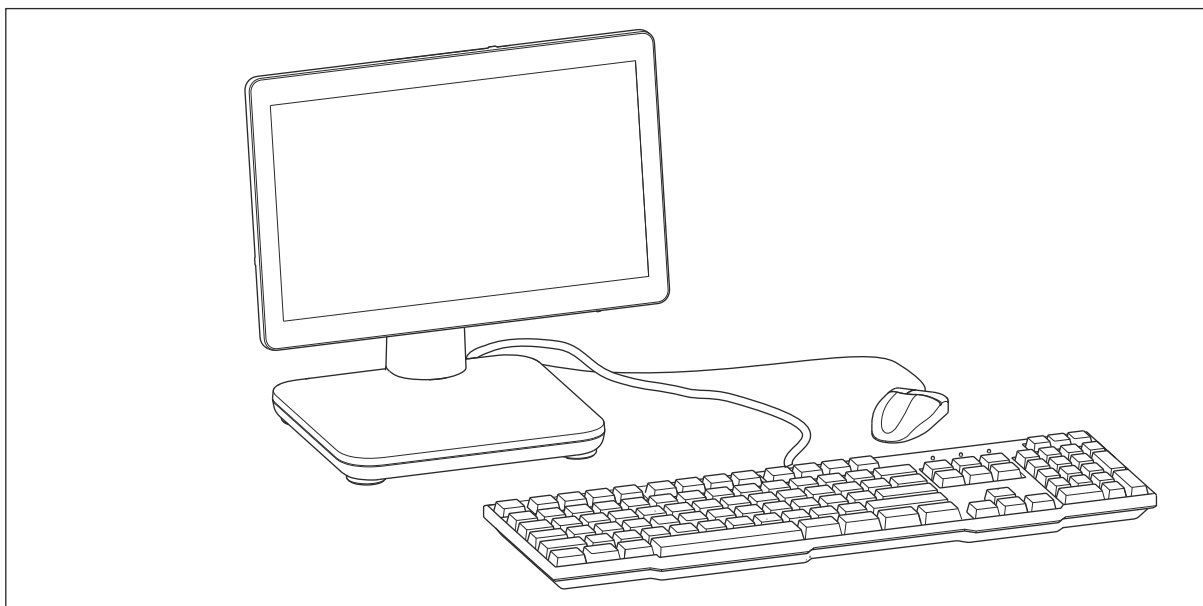


Der Gripper Tower dient zur Platzierung des Greifers auf dem Platz T0 des epMotion-Worktables. Der Greifer wird auf den Gripper Tower gesetzt. Die Dornen des Greifers befinden sich in den Bohrungen des Gripper Towers.

Sie können auf dem Gripper Tower ein Tray mit epT.I.P.S. Motion Reloads platzieren.

Der Greifer transportiert das Tray mit den epT.I.P.S. Motion Reloads zu einem TipHolder 73 oder einem TipHolder TM-4 kompatibel.

3.2.9 MultiCon PC



Mit dem MultiCon PC steuern Sie die epMotion. Der MultiCon PC besitzt einen Touchscreen.

Informationen zur Bedienung und den Schnittstellen finden Sie in der beiliegenden Originalbedienungsanleitung des Herstellers.

3.3 Optionale Komponenten

3.3.1 Thermomodul



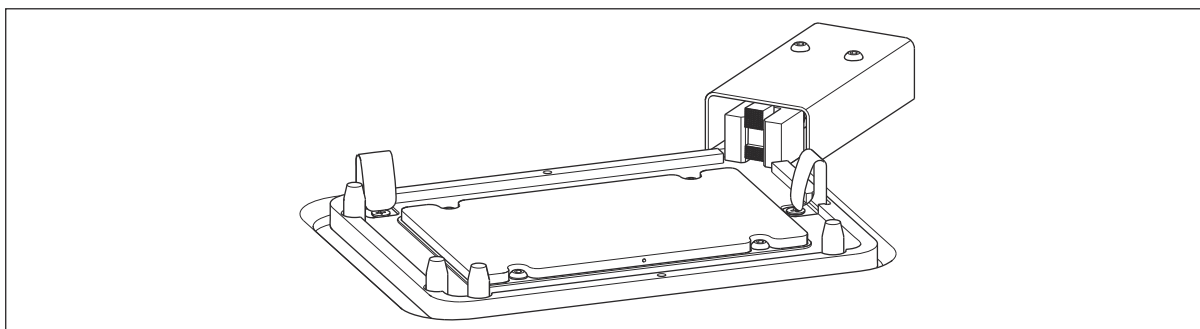
Je nach Modell, ist Ihre epMotion mit einem Thermomodulen ausgestattet.

Thermomodule temperieren Flüssigkeiten im Temperaturbereich von 0 °C – 110 °C.



Informationen zur Einstellung des Thermomoduls und eine Beschreibung aller Funktionen finden Sie in der Softwareanleitung.

3.3.2 Eppendorf ThermoMixer Modul



Je nach Modell, kann Ihre epMotion mit einem Eppendorf ThermoMixer Modul ausgestattet sein.

Das Eppendorf ThermoMixer Modul temperiert und mischt Flüssigkeiten und Suspensionen.

Das Eppendorf ThermoMixer Modul arbeitet in einem Temperaturbereich von 4 °C – 95 °C. Die niedrigste Temperatur, die das Eppendorf ThermoMixer Modul erreicht, liegt 15 °C unter Umgebungstemperatur. Wenn die Umgebungstemperatur 20 °C beträgt, erreicht das Eppendorf ThermoMixer Modul minimal 5 °C.

3.3.3 CleanCap-Erweiterungsset

Das CleanCap-Erweiterungsset ist eine optionale Ausstattung der epMotion und beinhaltet ein Luftfiltersystem und eine UV-Lampe.

3.3.3.1 Luftfiltersystem

Das Luftfiltersystem reinigt die Luft im Arbeitsraum der epMotion. Das Luftfiltersystem reduziert die Zahl der Partikel, z. B. Staub oder Keime.

3.3.3.2 UV-Lampe

Die UV-Lampe dekontaminiert den Worktable. Die UV-Lampe wird mit der Software gesteuert.

i Die Strahlungsleistung der UV-Lampe sinkt nutzungsbedingt. Lassen Sie die UV-Lampe alle 2 Jahre durch einen autorisierten Servicetechniker wechseln.

3.3.4 Barcode-Reader

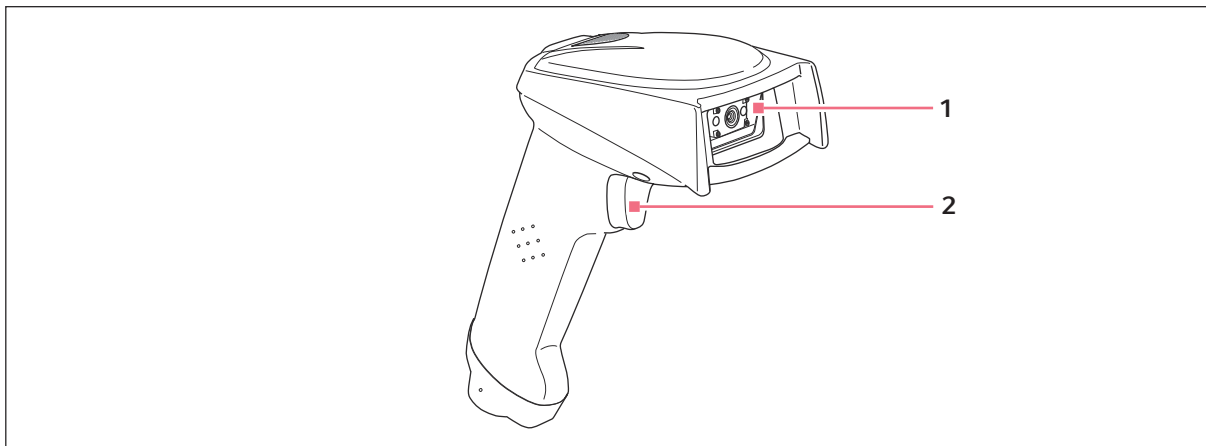


Abb. 3-2: Modell eines Barcode-Readers

1 Fenster

2 Taste

Mit dem Barcode-Reader verfolgen und dokumentieren Sie Ihre Proben über IDs.

Der Barcode-Reader wird an eine USB-Schnittstelle des MultiCon PC angeschlossen.

Platten besitzen eine ID. Die ID eines Wells wird automatisch aus der ID der Platte und der Kennzeichnung des Wells generiert. Racks besitzen keine ID. Jedes Gefäß in einem Rack besitzt eine ID.

Der Barcode-Reader besitzt 2 Einstellungen:

- Manuelle Eingabe: Um eine ID einzulesen, drücken Sie die Taste am Barcode-Reader.
- Automatische Eingabe: Um eine ID einzulesen, halten Sie den Barcode-Reader an die ID. Der Barcode Reader erkennt die ID automatisch.

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Optischer Sensor

Oberflächenerkennung

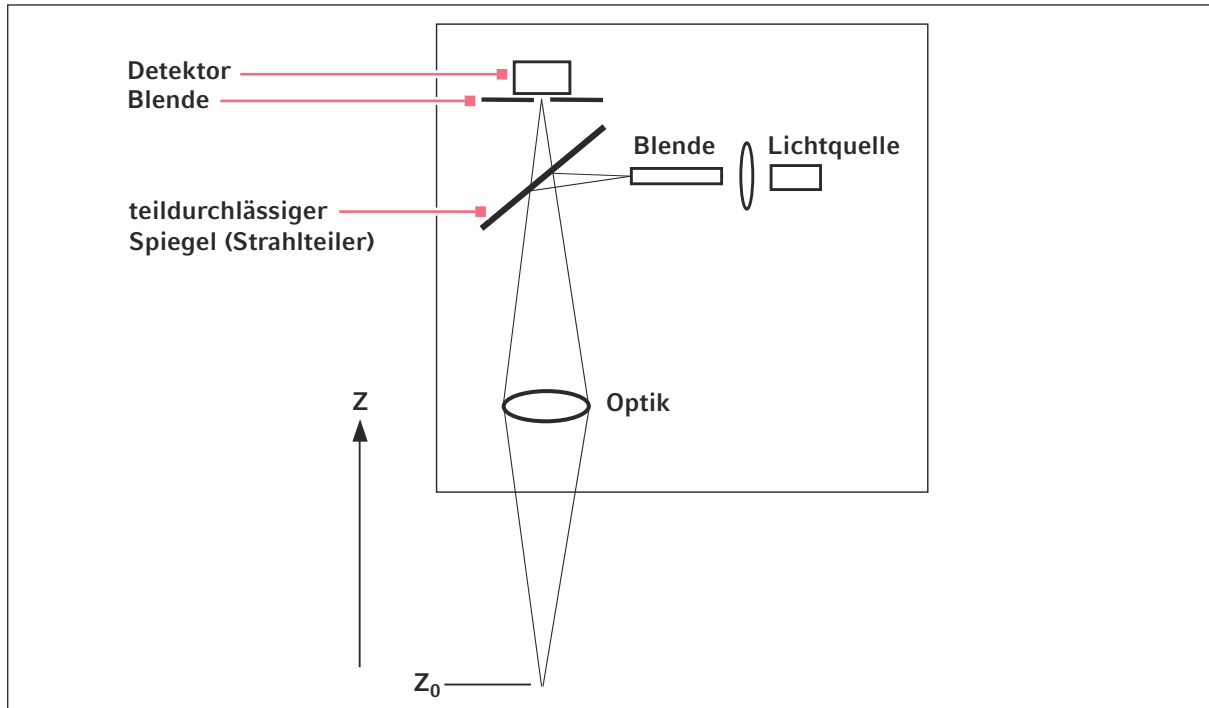


Abb. 4-1: Prinzip des optischen Sensors

Der optische Sensor erfasst die Intensität des reflektierten Lichts. Am Punkt der höchsten Intensität wird die Höhe z_0 bestimmt. Dadurch wird der Füllstand in einem Gefäß oder das Vorhandensein einer Labware detektiert.

Die Flüssigkeitsoberfläche muss $90^\circ \pm 3^\circ$ zur optischen Achse ausgerichtet sein.



- Durch physikalische Eigenschaften der Flüssigkeit und des Gefäßes oder durch die Gefäßgeometrie können Flüssigkeitsoberflächen stark gekrümmt sein. Der optische Sensor kann bei stark gekrümmten Oberflächen den Füllstand nicht detektieren. In diesem Fall muss der Nutzer das Flüssigkeitsvolumen in epBlue eingeben.
- Der optische Sensor besitzt eine Nachweisgrenze für den Füllstand von Gefäßen. Die Nachweisgrenze hängt von der Gefäßgeometrie ab. In der Regel können Füllstände ab 3 mm nachgewiesen werden.

Füllstandsmessung in der Labware

- Der optische Sensor misst den Füllstand in den Positionen der Labware. Dafür gibt es 2 Möglichkeiten:
 - In allen verwendeten Positionen.
 - In der 1. Position, in der letzten Position und in 8 zufällig ermittelten Positionen.
- Der optische Sensor kann den Füllstand in folgender Labware nicht messen:
 - 384-Well-Platten
 - Qiagen Rotor-Disc 72, Qiagen Rotor-Disc 100
 - Flüssigabfallsystem

Pipettenspitzenerkennung

- Der optische Sensor ermittelt Anzahl und Positionen der Pipettenspitzen.
- Wenn zu wenig Pipettenspitzen auf dem epMotion-Worktable vorhanden sind, fordert epBlue Sie auf, Pipettenspitzen nachzufüllen.

Prüfung der Labware auf dem Worktable

- Der optische Sensor scannt den Code auf der Labware.
- epBlue prüft, ob die Labware auf dem epMotion-Worktable mit der Labware auf dem epBlue-Worktable übereinstimmt.
- Wenn eine benötigte Labware nicht auf dem epMotion-Worktable vorhanden ist, fordert epBlue Sie auf, die Labware zu positionieren.
- Der optische Sensor prüft alle Plätze, auf denen Labware positioniert wird. Der optische Sensor prüft keine Plätze, die in der Applikation leer sind.
- Der Platz B0 auf dem epMotion-Worktable wird nicht vollständig vom optischen Sensor erfasst.

 Informationen zur Einstellung des optischen Sensors und eine ausführliche Beschreibung aller Funktionen finden Sie in der Softwareanleitung.

4.2 Luftfiltersystem

Ein Gebläse saugt kontinuierlich Luft aus der Umgebung und führt die Luft durch das Luftfiltersystem. Der gefilterte Luftstrom wird in den Arbeitsraum der epMotion geleitet.

 Verschmutzung beeinträchtigt die Funktion des Luftfiltersystems. Lassen Sie den Luftfilter jährlich durch einen autorisierten Servicetechniker wechseln.

4.3 Transport von Labware

Die Labware auf dem epMotion-Worktable wird mit dem Greifer transportiert.

Funktionsbeschreibung

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Labware, die der Greifer transportiert

Platten werden auf dem epMotion-Worktable, auf andere Platten, auf einem Höhenadapter, einem Thermoadapter oder einem Thermoblock platziert

- PCR-Platten vom Typ skirted und semiskirted
- Mikrotestplatten
- Deepwell-Platten
- Eine Platte vom Thermoblock PCR 96 OC
- Oberste Platte eines Plattenstapels

Pipettenspitzen

- epT.I.P.S. Motion Racks
- epT.I.P.S. Motion Safe Racks

Thermoblocks mit Platte oder ohne Platte

Thermoracks, auch mit eingesetzten Reaktionsgefäßen

Reservoir 400 mL

Labware, die der Greifer nicht transportiert

Einzelne Reaktionsgefäße

Platten

- PCR-Platten vom Typ unskirted
- Komplette Plattenstapel
- Platten auf Thermoblocks, außer vom Thermoblock PCR 96 OC

Pipettenspitzen

- Gestapelte epT.I.P.S. Motion Racks
- Gestapelte epT.I.P.S. Motion Safe Racks

Racks

- Rack für 24 Gefäße
- Rack für 96 konische Gefäße
- ReagentRack
- Thermorack Rotor/Tubes

ReservoirRack

- Komplettes ReservoirRack
- ReservoirRack-Module

Adapter

- TipHolder
- Höhenadapter
- Thermoadapter
- Magnetadapter

Reservoirs

4.4 Arbeitsweise der Dosierwerkzeuge

Dosierwerkzeuge sind Kolbenhubpipetten. Wenn sich der Kolben im Dosierwerkzeug nach unten bewegt, wird Flüssigkeit aus der Pipettenspitze abgegeben. Wenn sich der Kolben im Dosierwerkzeug nach oben bewegt, wird Flüssigkeit in die Pipettenspitze aufgenommen. Der Kolben wird durch einen Motor im Werkzeughalter bewegt.

Dosierwerkzeuge sind luftgepolstert. Zwischen Kolben und Flüssigkeit befindet sich ein Luftpolster.

Bei Achtkanal-Dosierwerkzeugen bewegen sich alle 8 Kanäle gleichzeitig.

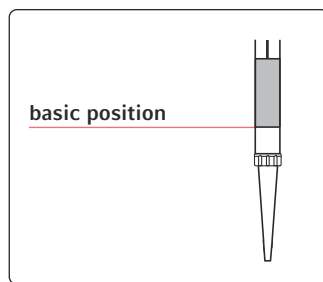
Sie können Flüssigkeiten mit den Dosiermodi *Pipette*, *Multidispense* und *Multiaspirate* dosieren.

 Informationen zur Einstellung des Dosiermodus und eine Beschreibung aller Funktionen finden Sie in der Softwareanleitung.

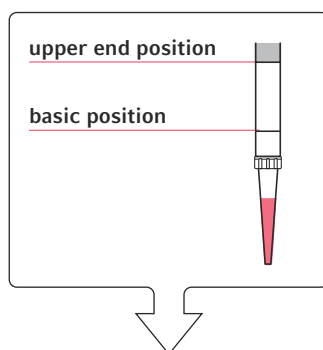
4.4.1 Dosiermodus

4.4.1.1 Dosiermodus Pipette

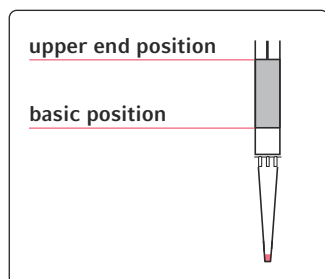
Im Modus *Pipette* wird ein definiertes Volumen aufgenommen und in einem Schritt vollständig abgegeben.



Der Kolben befindet sich in der Grundposition.

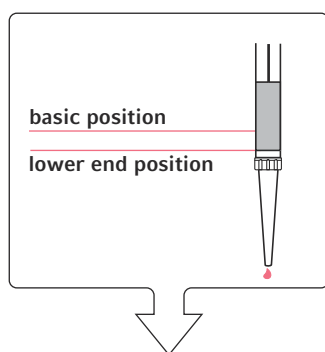


Um Volumen aufzunehmen, fährt der Kolben von der Grundposition zur oberen Endposition.



Um Volumen abzugeben, fährt der Kolben in einem Schritt von der oberen Endposition in die Grundposition.

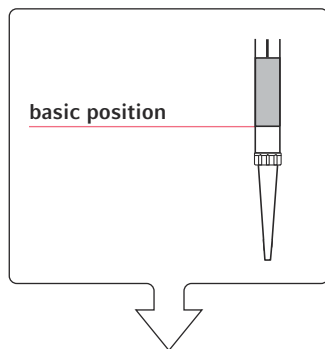
Wenn der Kolben in der Grundposition ist, befindet sich in der Pipettenspitze noch Restvolumen. Das Restvolumen gehört zum Volumen dieses Pipettiervorgangs.



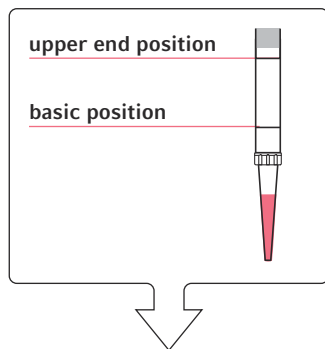
Der Kolben fährt zur unteren Endposition (Resthub). Das Restvolumen wird in die Zielposition abgegeben.

4.4.1.2 Dosiermodus Multidispense

Im Modus *Multidispense* wird Volumen aufgenommen und in definierten Dispensierschritten abgegeben.

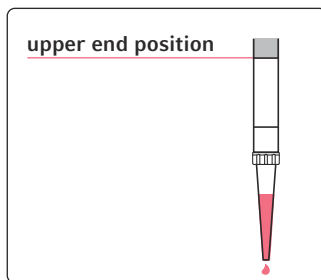


Der Kolben befindet sich in der Grundposition.



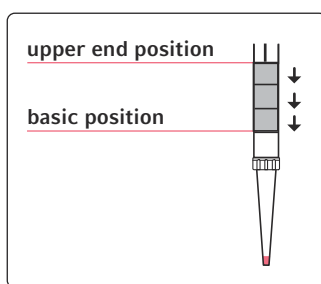
Um Volumen aufzunehmen, fährt der Kolben von der Grundposition über die obere Endposition hinaus.

Dabei wird mehr Volumen aufgenommen, als für die Dispensierschritte benötigt wird.



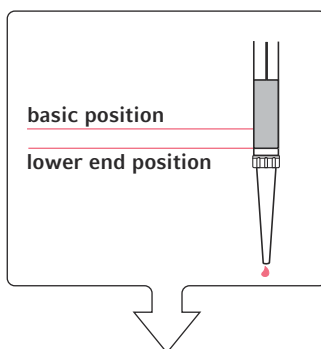
Der Kolben wird in eine definierte Position gebracht. Dazu fährt der Kolben zur oberen Endposition (Umkehrhub).

Dabei wird Volumen in die Quellposition abgegeben.



Der Kolben fährt in definierten Dispensierschritten von der oberen Endposition zur Grundposition. Bei jedem Dispensierschritt wird das gleiche Volumen abgegeben.

Wenn der Kolben in der Grundposition ist, befindet sich noch Restvolumen in der Pipettenspitze. Das Restvolumen gehört nicht zum Volumen für die Dispensierschritte.



Der Kolben fährt zur unteren Endposition (Resthub). Das Restvolumen wird abgegeben. Wenn die Pipettenspitze vor jeder Flüssigkeitsaufnahme gewechselt wird, wird das Restvolumen in den Abfallbehälter abgegeben. Wenn die Pipettenspitze nicht vor jeder Flüssigkeitsaufnahme gewechselt wird, wird das Restvolumen in die Quellposition abgegeben.

Volumenaufnahme im Dosiermodus *Multidispense* berechnen

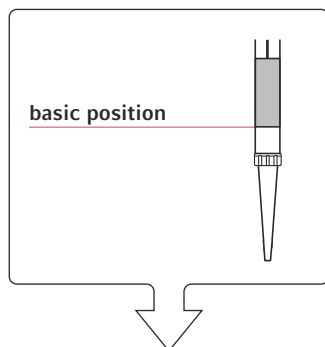
Eine 96-Well-Platte soll durch Dispensieren mit 10 µL Wasser pro Position gefüllt werden. Das Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 50-8 wird verwendet. Das Volumen wird aus einem Reservoir entnommen. Vor einer neuen Volumenaufnahme werden die Pipettenspitzen nicht gewechselt.

Summe der Volumen für das Dispensieren:

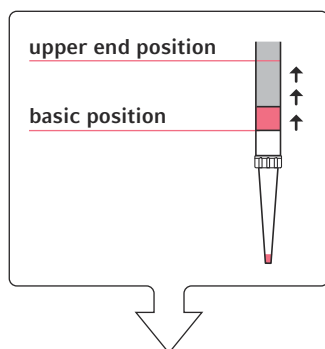
- $96 \times 10 \text{ µL}$ für 96-Well-Platte: 960 µL
- $8 \times 5,8 \text{ µL}$ Umkehrhub: 46,4 µL
- $8 \times 2,5 \text{ µL}$ Resthub: 20 µL
- Summe: **1026,4 µL**

4.4.1.3 Dosiermodus Multiaspirate

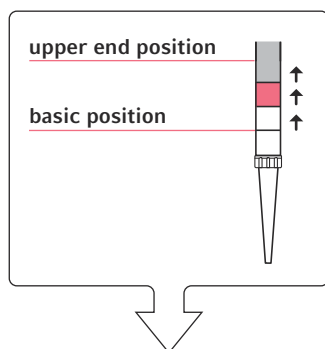
Im Modus *Multiaspirate* wird Volumen in definierten Schritten aufgenommen und in einem Schritt vollständig abgegeben.



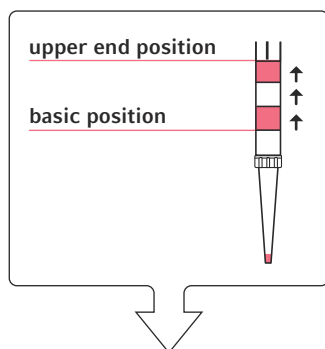
Der Kolben befindet sich in der Grundposition.



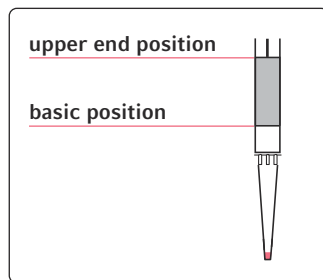
Um das definierte Volumen aufzunehmen, fährt der Kolben von der Grundposition ein Stück nach oben.



Das Dosierwerkzeug fährt auf Gefäßhöhe. Um zu verhindern, dass Flüssigkeit aus der Pipettenspitze tropft, fährt der Kolben eine definierte Strecke nach oben. In die Pipettenspitze wird Luft aufgenommen.

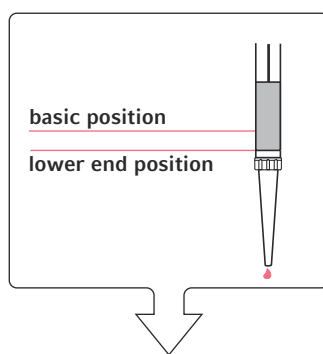


Das Dosierwerkzeug fährt nach unten und taucht in die Flüssigkeit ein. Um das definierte Volumen aufzunehmen, fährt der Kolben von der Grundposition ein Stück nach oben.



Um Volumen abzugeben, fährt der Kolben in einem Schritt von der oberen Endposition in die Grundposition.

Wenn der Kolben in der Grundposition ist, befindet sich in der Pipettenspitze noch Restvolumen. Das Restvolumen gehört zum Volumen dieses Pipettiervorgangs.



Der Kolben fährt zur unteren Endposition (Resthub). Das Restvolumen wird in die Zielposition abgegeben.

4.4.2 Flüssigkeiten mischen



HINWEIS! Kontamination

Schaumbildende und niedrigviskose Flüssigkeiten können bei zu hohen Mischgeschwindigkeiten das Dosierwerkzeug kontaminieren.

- Verwenden Sie Pipettenspitzen mit Filter.
- Testen Sie die Mischparameter mit demineralisiertem Wasser.
- Stellen Sie bei schaumbildenden und niedrigviskosen Flüssigkeiten eine niedrige Mischgeschwindigkeit ein.



HINWEIS! Probenverlust

Wenn Sie eine zu hohe Drehzahl einstellen oder die Labware überfüllen, spritzt Flüssigkeit während des Betriebs aus der Labware und kontaminiert andere Proben und das Gerät.

- Beachten Sie die Maximaldrehzahl der Labware.
- Beachten Sie das maximale Füllvolumen der Labware.

Sie können Flüssigkeiten durch mehrmaliges Pipettieren mischen.

Ein Mischzyklus besteht aus einer Aufwärtsbewegung und einer Abwärtsbewegung des Kolbens im Dosierwerkzeug.

Beim Mischen können Sie die Aufnahmehöhe und Abgabehöhe der Flüssigkeit festlegen. Verwenden Sie eine festgelegte Höhe, wenn das Volumen im Gefäß kleiner als das Arbeitsvolumen ist. Wenn das Volumen im Gefäß größer als das Arbeitsvolumen ist, kann das Gefäß überlaufen.

Während des Mischvorgangs befindet sich die Pipettenspitze in der Flüssigkeit. Das Restvolumen wird nach dem Mischen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels abgegeben.



In der Software sind die Flüssigkeitstypen mit definierten Mischgeschwindigkeiten hinterlegt. Um Mischgeschwindigkeiten selbst festzulegen, führen Sie im Vorfeld Versuche durch.

4.5 Bodentoleranz

Die Bodentoleranz ist der Mindestabstand zwischen dem Gefäßboden und dem unteren Ende der Pipettenspitze.

Die Bodentoleranz gleicht Produktionsschwankungen der Labware aus und sorgt für eine sichere Bewegung der Pipettenspitze im Gefäß.

Die Pipettenspitze bewegt sich im Gefäß nach unten, bis sie die Bodentoleranz erreicht hat. Volumen, das sich innerhalb der Bodentoleranz befindet, kann die Pipettenspitze nicht aufnehmen. Das Restvolumen bleibt im Gefäß.

Standard für Bodentoleranz:

- Labware allgemein: 1 mm
- Reservoirs 30 mL und 100 mL: 2,5 mm
- 96-Well-PCR-Platten: 0,2 mm

Sie können die Bodentoleranz verändern. Wenn Sie die Bodentoleranz verringern, reduzieren Sie das Restvolumen.

- Verringern Sie bei unebenen Platten die Bodentoleranz nicht.
- Prüfen Sie die eingestellte Bodentoleranz, wenn Sie Pipettenspitzen, Platten oder Gefäße wechseln.



Sie können unterhalb der Bodentoleranz pipettieren. Die genaue Beschreibung der Funktion finden Sie in der Softwareanleitung.

4.6 Flüssigkeitsaufnahme

Die epMotion bietet mehrere Möglichkeiten, um Flüssigkeit aufzunehmen.

Achten Sie darauf, dass nur die Pipettenspitze in das Gefäß eintaucht. Wenn das Dosierwerkzeug in das Gefäß eintaucht, kann das Dosierwerkzeug kontaminiert werden. Die Kontaminationsgefahr ist besonders groß, wenn Sie mit Pipettenspitzen der Größen 10 µL und 50 µL in hohen oder großen Gefäßen arbeiten.

Beispiele:

- Pipettenspitzen der Größe 10 µL im Reservoir 30 mL.
- Pipettenspitzen der Größe 10 µL in Gefäßen der Größe 1,5 mL und 2 mL.

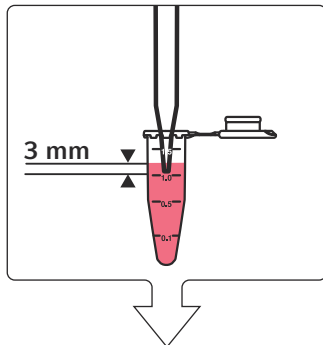
4.6.1 Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe (*Default*)

Die Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe ist als Standard in der Software eingestellt.

Parameter:

- Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze entspricht dem Flüssigkeitstyp.
- Die verringerte Eintauchtiefe der Pipettenspitze beträgt 0,7 mm.

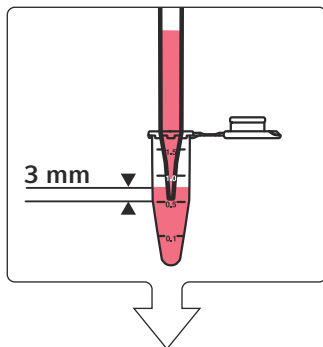
- Die Pipettenspitze bewegt sich während der Flüssigkeitsaufnahme nach unten.
- Die Bodentoleranz der Labware beträgt standardmäßig 1 mm und kann für jede Labware verändert werden.



Startposition

Die Pipettenspitze taucht in die Flüssigkeit ein.

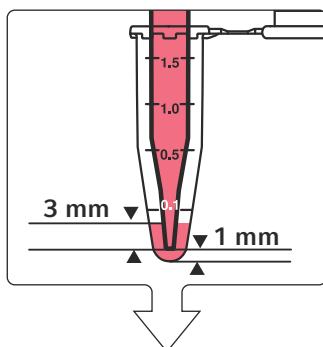
Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze ist im Flüssigkeitstyp festgelegt, z. B. 3 mm.



Bewegung 1

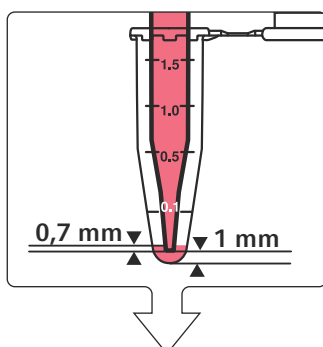
Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit auf. Der Füllstand im Gefäß sinkt, die Pipettenspitze bewegt sich gleichzeitig nach unten.

Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze bleibt konstant.



Bewegung 2

Die Pipettenspitze bewegt sich nach unten, bis sie die Bodentoleranz von 1 mm erreicht.



Endposition

Die Pipettenspitze nimmt weiter Flüssigkeit auf. Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze wird verringert, z. B. von 3 mm auf 0,7 mm.

Die Flüssigkeitsaufnahme wird beendet, wenn sich die Pipettenspitze in Höhe der Bodentoleranz von 1 mm befindet und eine Eintauchtiefe von 0,7 mm hat.

Im Gefäß bleibt ein Restvolumen.

Restvolumen = Bodentoleranz + Eintauchtiefe. Im Beispiel sind das 1,7 mm.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe in der Software mit der Option *Default* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.



Wenn die Flüssigkeit bis zum Restvolumen entnommen wird, kann die Krümmung des Flüssigkeitsspiegels zu Fehlern bei der Dosierung führen.

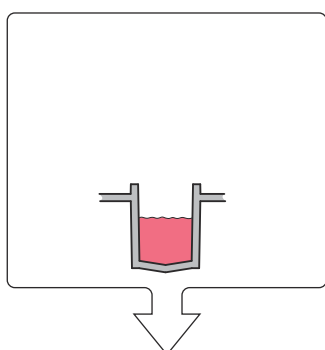
4.6.2 Flüssigkeitsaufnahme vom Gefäßboden (*Aspirate from bottom*)

Parameter:

- Die Pipettenspitze taucht bis zur Höhe der Bodentoleranz ein.
- Während der Flüssigkeitsaufnahme verändert sich die Position der Pipettenspitze nicht.
- Die Bodentoleranz der Labware beträgt standardmäßig 1 mm und kann für jede Labware verändert werden.

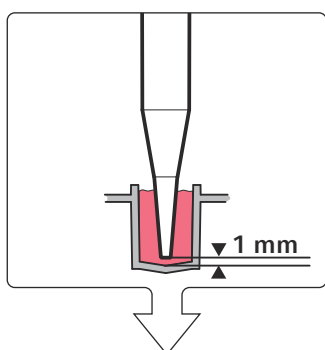
Die Flüssigkeitsaufnahme vom Gefäßboden ist in folgenden Fällen empfehlenswert:

- Bei Gefäßen $\leq 0,5$ mL, 96-Well-Platten und 384-Well-Platten.
- Bei Platten mit unterschiedlichen Füllständen in den Positionen.
- Bei Gefäßen mit geringem Füllvolumen.



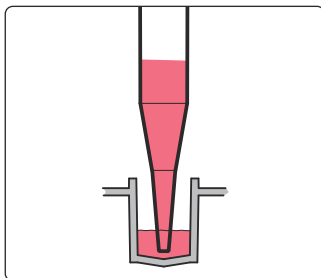
Startposition 1

Das Gefäß ist maximal bis zum Arbeitsvolumen gefüllt.



Startposition 2

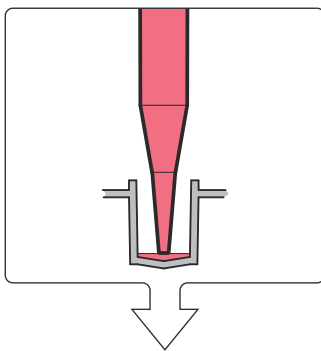
Die Pipettenspitze taucht bis zur Bodentoleranz in die Flüssigkeit ein, z. B. 1 mm. Der Füllstand im Gefäß steigt maximal bis zum Füllvolumen.



Bewegung

Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit auf, der Füllstand im Gefäß sinkt.

Die Pipettenspitze verändert ihre Position nicht.



Endposition

Die Flüssigkeitsaufnahme wird beendet, wenn sich die Pipettenspitze in Höhe der Bodentoleranz von 1 mm befindet.

Im Gefäß bleibt das Restvolumen mit einer Höhe von 1 mm.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme vom Gefäßboden in der Software mit der Option *Aspirate from bottom* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

i Wenn die Flüssigkeit bis zum Restvolumen entnommen wird, kann die Krümmung des Flüssigkeitsspiegels zu Fehlern bei der Dosierung führen.

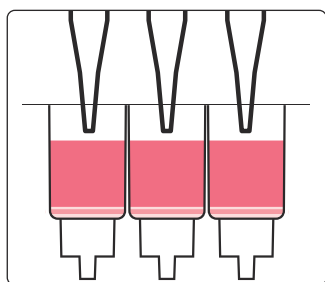
4.6.3 Flüssigkeitsaufnahme von einer Filterplatte (*Elution from filter*)

Parameter:

- Die Pipettenspitze taucht bis zum Filter ein.
- Die Pipettenspitze bewegt sich während der Flüssigkeitsaufnahme nach unten.

Die Flüssigkeitsaufnahme von einer Filterplatte ist in folgendem Fall empfehlenswert:

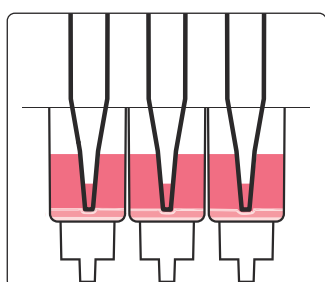
- Um Flüssigkeit aus dem Überstand von Filterplatten oder Filtergefäßen abzusaugen. Die Flüssigkeit muss sich dabei in der Quellposition befinden.



Startposition

Die Pipettenspitze bewegt sich in das Gefäß und beginnt gleichzeitig die Flüssigkeit anzusaugen.

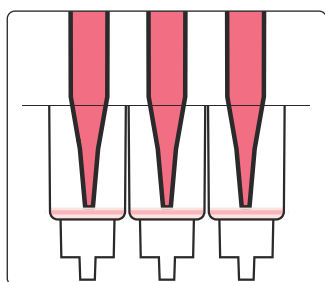
Wenn sich die Pipettenspitze in das Gefäß bewegt, bewegt sich auch der Kolben des Dosierwerkzeugs von der Grundposition nach oben.



Bewegung

Die Pipettenspitze bewegt sich nach unten, bis sie den Filter berührt. Die Pipettenspitze drückt den Filter sanft nach unten. Die Flüssigkeit sammelt sich in der Mulde.

Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit aus der Filterplatte auf.



Aufnahme des Restvolumens

Die Pipettenspitze nimmt die Flüssigkeit fast vollständig aus der Filterplatte auf.

Die Flüssigkeitsaufnahme wird beendet, wenn sich der Kolben des Dosierwerkzeugs in der oberen Endposition befindet.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme von einer Filterplatte in der Software mit der Option *Elution from filter* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

4.6.4 Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position



HINWEIS! Probenverlust

Wenn die Eintauchtiefe der Pipettenspitze nicht korrekt eingestellt ist, kann es zu Probenverlust kommen, z. B. durch Flüssigkeitsverdrängung.

- Prüfen Sie die korrekte Position der Pipettenspitze mit der Funktion *Surface Teaching*.
- Prüfen Sie die korrekte Position und die Eintauchtiefe der Pipettenspitze in einem Probe-
lauf.

Die Pipettenspitze befindet sich in einer definierten Position im Gefäß. Die Position der Pipettenspitze wird vom Gefäßboden oder vom Flüssigkeitsspiegel aus festgelegt.

Während der Flüssigkeitsaufnahme kann die Pipettenspitze folgende Bewegungen ausführen:

- *Default*: Die Pipettenspitze bewegt sich während der Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe gleichmäßig nach unten.
- *Custom*: Die Pipettenspitze bewegt sich eine definierte Strecke.
- *Fix*: Die Pipettenspitze bleibt in einer definierten Position.

Die Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position ist in folgenden Fällen empfehlenswert:

- Bei Flüssigkeiten mit verschiedenen Phasen.
- Bei Flüssigkeitsaufnahme oberhalb eines Pellets.

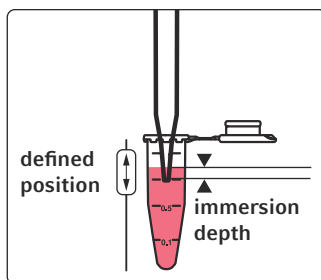


Das Füllvolumen jedes Gefäßes ist in der Applikation festgelegt.

Die Bodentoleranz ist in den Eigenschaften der Labware festgelegt.

Weitere Werte zur Flüssigkeitsaufnahme sind im Flüssigkeitstyp festgelegt, z. B. Ansauggeschwindigkeit.

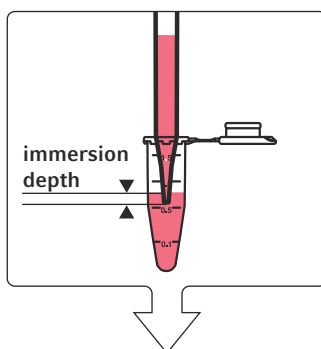
4.6.4.1 Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe (*Aspirate from defined height > Default*)



Startposition

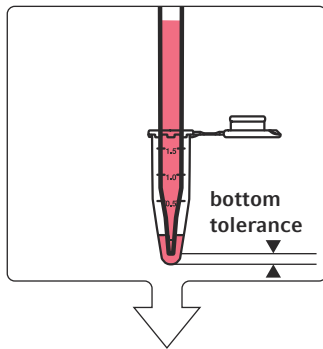
Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.

Aus der definierten Position ergibt sich die Eintauchtiefe der Pipettenspitze in der Flüssigkeit.



Bewegung

Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit auf. Die Pipettenspitze bewegt sich mit dem Flüssigkeitsspiegel entsprechend den Einstellungen des Flüssigkeitstyps.



Endposition

Die Pipettenspitze bewegt sich nach unten, bis sie die Bodentoleranz erreicht.

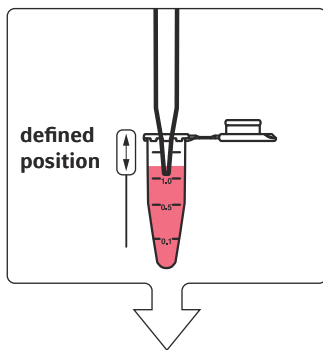
Die Pipettenspitze nimmt weiter Flüssigkeit auf. Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze wird verringert, z. B. von 2 mm auf 0,7 mm.

Die Flüssigkeitsaufnahme wird beendet, wenn sich die Pipettenspitze in Höhe der Bodentoleranz befindet und eine Eintauchtiefe von 0,7 mm hat. Im Gefäß bleibt ein Restvolumen. Restvolumen = Bodentoleranz + Eintauchtiefe.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme mit konstanter Eintauchtiefe in der Software mit der Option *Aspirate from defined height > Default* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

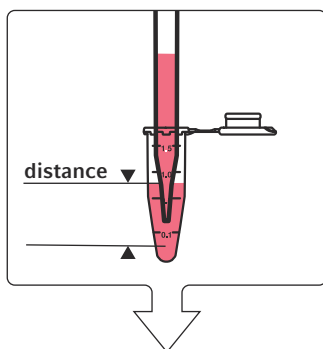
Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

4.6.4.2 Flüssigkeitsaufnahme auf einer definierten Strecke (*Aspirate from defined height > Custom*)



Startposition

Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.

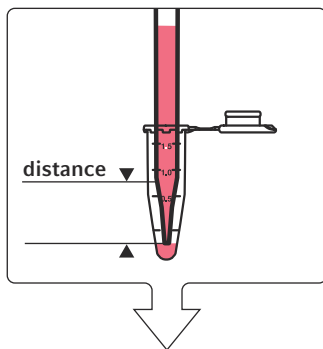


Bewegung

Der Nutzer definiert, welche Strecke die Pipettenspitze zurücklegt. Die Pipettenspitze kann sich nach oben oder unten bewegen.

Die Pipettenspitze legt die definierte Strecke zurück und nimmt dabei Flüssigkeit auf. Der Füllstand im Gefäß sinkt.

Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze verändert sich entsprechend der definierten Strecke und den Einstellungen des Flüssigkeitstyps, z. B. Aufnahmegeschwindigkeit.



Endposition

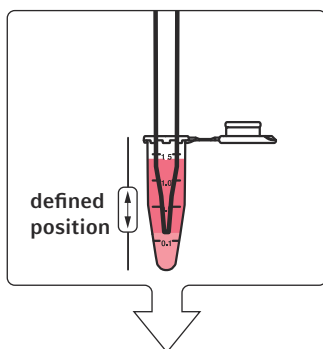
Die Bewegung der Pipettenspitze wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Strecke zurückgelegt hat.

Die Flüssigkeitsaufnahme wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge aufgenommen hat.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme auf einer definierten Strecke in der Software mit der Option *Aspirate from defined height > Custom* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

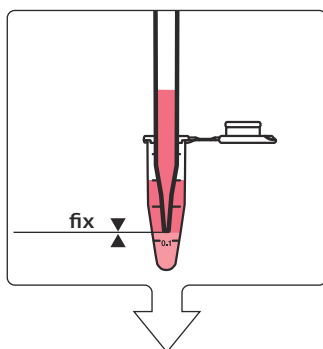
Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

4.6.4.3 Flüssigkeitsaufnahme aus einer festen Position (*Aspirate from defined height > Fix position*)



Startposition

Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.



Bewegung und Endposition

Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit auf. Der Füllstand im Gefäß sinkt. Die Pipettenspitze verändert ihre Position nicht.

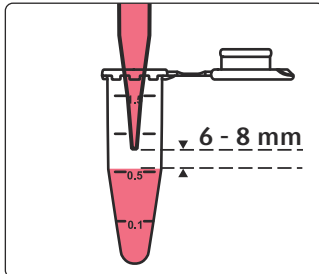
Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze verringert sich entsprechend der aufgenommenen Flüssigkeitsmenge.

Die Pipettenspitze nimmt Flüssigkeit auf, bis die definierte Flüssigkeitsmenge aufgenommen wurde.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme aus einer festen Position in der Software mit der Option *Aspirate from defined height > Fix position* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

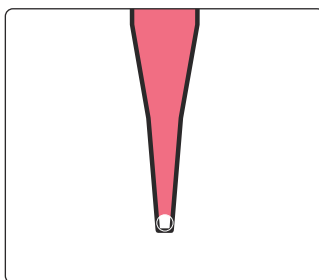
4.6.5 Transport der Flüssigkeit



Vor dem Transport fährt die Pipettenspitze in eine definierte Position über den Flüssigkeitsspiegel, z. B. 6 mm.

Die Position der Pipette über dem Flüssigkeitsspiegel ist im Flüssigkeitstyp definiert.

Der Abstand entspricht der Position, in der die Pipettenspitze die Flüssigkeit im Freistrah abgibt.



Wenn die Pipette die Position erreicht, wird die Flüssigkeit in die Pipettenspitze zurückgezogen. Im unteren Teil der Pipettenspitze entsteht ein mit Luft gefüllter Bereich.

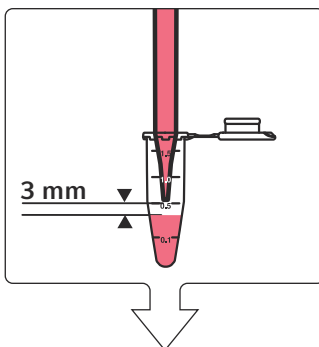
Die Flüssigkeit tropft während des Transports nicht. Wenn die Flüssigkeit von einer Filterplatte aufgenommen wurde, können sich beim Transport Luftblasen am unteren Ende der Pipettenspitze befinden. Die Größe der Luftblasen ist unterschiedlich.

4.7 Flüssigkeitsabgabe

Die epMotion bietet mehrere Möglichkeiten, Flüssigkeit aus der Pipettenspitze abzugeben.

4.7.1 Flüssigkeitsabgabe im Freistrah (Default)

Die Flüssigkeitsabgabe im Freistrah ist als Standard in der Software eingestellt.

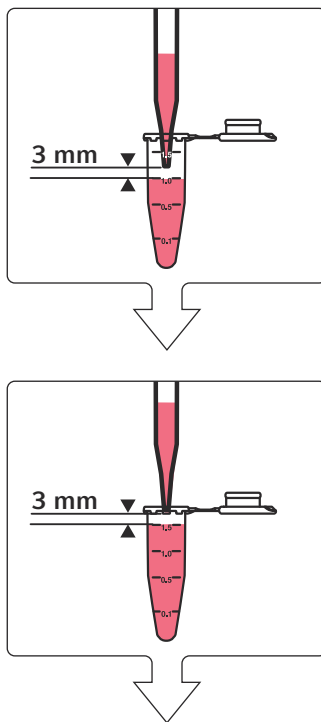


Startposition

Die Pipettenspitze fährt in eine definierte Position über den Flüssigkeitsspiegel. Die Position ist im Flüssigkeitstyp definiert.

Das Beispiel zeigt den Flüssigkeitstyp Wasser. Hier ist der Abstand 3 mm.

Beim Flüssigkeitstyp Protein C beträgt der Abstand 5 mm. Diese Einstellung berücksichtigt die Neigung konzentrierter Proteidlösungen zur Schaumbildung.



Bewegung

Die Pipettenspitze gibt die Flüssigkeit im Freistrah in das Gefäß ab.

Der Füllstand im Gefäß steigt, die Pipettenspitze bewegt sich gleichzeitig nach oben.

Der Abstand der Pipettenspitze zum Flüssigkeitsspiegel bleibt konstant.

Endposition

Die Pipettenspitze bewegt sich maximal bis zum Gefäßrand nach oben.

Die Flüssigkeitsabgabe wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge abgegeben hat. Das Gefäß kann bis zum Füllvolumen gefüllt werden.

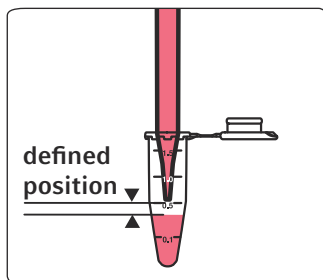
Sie können die Flüssigkeitsabgabe im Freistrah in der Software mit der Funktion *Default* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

4.7.2 Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zur Oberfläche (*Default*)

Die Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zur Oberfläche ersetzt bei bestimmten Flüssigkeitstypen und dem Dosierwerkzeug für 10 µL die Dosierung im Freistrah. Flüssigkeit wird auf die Flüssigkeitsoberfläche oder die Oberfläche des Gefäßes abgegeben. Die Eppendorf SE empfiehlt *contact dispensing* bei Volumengabgaben <1 µL.

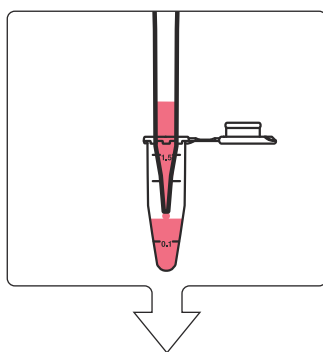
Voraussetzungen:

- Dosierwerkzeug TS 10 oder TM 10-8
- Geeignetes Abgabevolumen
- Geeigneter Flüssigkeitstyp



Startposition

Die Pipettenspitze fährt in eine definierte Position. Der Abstand zwischen Pipettenspitze und Oberfläche ist sehr gering. Die Position ist im Flüssigkeitstyp definiert.



Abgabeposition

Die Pipettenspitze setzt einen Tropfen auf die Oberfläche. Durch den Kontakt mit der Oberfläche reißt der Tropfen von der Pipettenspitze ab.

Der Tropfen kann auf die Oberfläche einer Flüssigkeit (wet contact dispensing) oder der Oberfläche eines Gefäßes (dry contact dispensing) gesetzt werden.

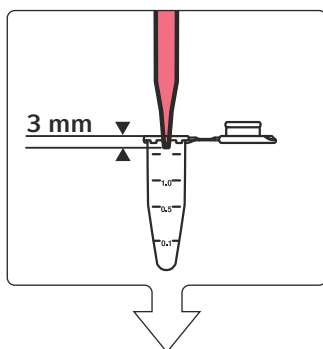
Sie können diese Flüssigkeitsabgabe in der Software mit der Funktion *Default* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

4.7.3 Flüssigkeitsabgabe auf Höhe des Gefäßrands (*Dispense from top*)

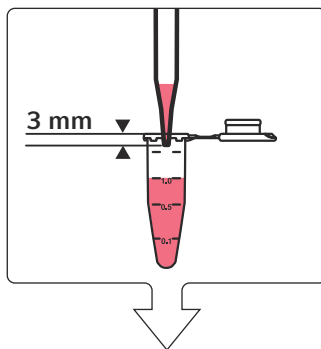
Die Flüssigkeitsabgabe auf Höhe des Gefäßrands minimiert das Risiko einer Kontamination der Pipettenspitze.

Die Flüssigkeitsabgabe auf Höhe des Gefäßrands ist in folgenden Fällen empfehlenswert:

- Schnelles Dispensieren.
- Flüssigkeitsabgabe in Gefäße mit geringem Durchmesser, z. B. 384-Well-Platten, Kapillaren.
- Flüssigkeitsabgabe in Platten mit sehr unterschiedlichen Füllständen in den Positionen.



Die Pipettenspitze befindet sich 3 mm – 4 mm unterhalb des Gefäßrands.



Die Pipettenspitze gibt die Flüssigkeit im Freistrah in das Gefäß ab.

Der Füllstand im Gefäß steigt, die Position der Pipettenspitze verändert sich nicht.

Die Flüssigkeitsabgabe wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge abgegeben hat. Das Gefäß kann bis zum maximalen Füllvolumen gefüllt werden.

Sie können die Flüssigkeitsabgabe auf Höhe des Gefäßrands mit der Funktion *Dispense from top* in der Software aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

4.7.4 Flüssigkeitsabgabe aus einer definierten Position

Die Pipettenspitze befindet sich in einer definierten Position im Gefäß. Die Position der Pipettenspitze wird vom Gefäßboden oder vom Flüssigkeitsspiegel aus festgelegt.

Die Pipettenspitze kann die Flüssigkeit oberhalb einer Flüssigkeit, in eine Flüssigkeit oder auf den Gefäßboden abgeben.

Während der Flüssigkeitsabgabe kann die Pipettenspitze folgende Bewegungen ausführen:

- Die Pipettenspitze bewegt sich während der Flüssigkeitsabgabe mit konstanter Eintauchtiefe gleichmäßig nach oben.
- Die Pipettenspitze bewegt sich eine definierte Strecke.
- Die Pipettenspitze bleibt in der gewählten Position.

Die Flüssigkeitsabgabe aus einer definierten Höhe ist in folgenden Fällen empfehlenswert:

- Oberhalb einer Flüssigkeit
 - Flüssigkeitsabgabe in Platten. Die Positionen der Platte haben unterschiedliche Füllstände.
 - Flüssigkeitsabgabe in HPLC-Gefäße.
- In eine Flüssigkeit (wet contact dispensing)
 - Abgabe von niedrigvolumigen, hochviskosen Lösungen, die sich schwer von der Pipettenspitze lösen
 - zur Proteinkristallisation
 - Flüssigkeitsabgabe in Hanging-Drop-Zellkulturplatten
- Auf den Gefäßboden (dry contact dispensing)
 - Flüssigkeitsabgabe auf ein Punch auf dem Gefäßboden
 - Flüssigkeitsabgabe auf Microarrays

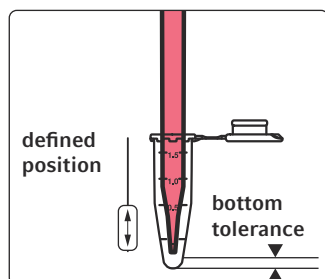


Das Füllvolumen jedes Gefäßes ist in der Applikation festgelegt.

Die Bodentoleranz ist in den Eigenschaften der Labware festgelegt.

Weitere Werte zur Flüssigkeitsaufnahme sind im Flüssigkeitstyp festgelegt, z. B. Ansauggeschwindigkeit.

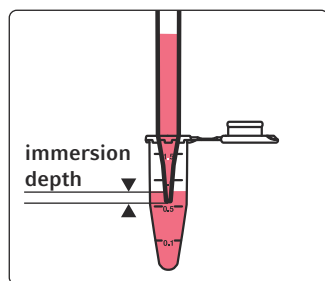
4.7.4.1 Flüssigkeitsabgabe mit konstanter Eintauchtiefe (*Dispense from defined height > Default*)



Startposition

Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.

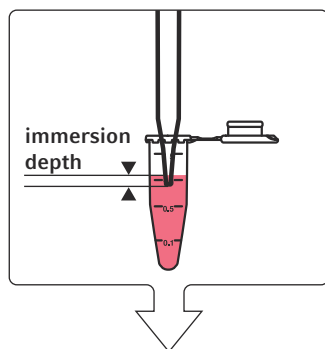
Die Pipettenspitze kann unterhalb der Bodentoleranz positioniert werden.



Bewegung

Die Pipettenspitze gibt Flüssigkeit ab. Der Füllstand im Gefäß steigt, die Pipettenspitze bewegt sich gleichmäßig nach oben.

Die Eintauchtiefe bleibt konstant.



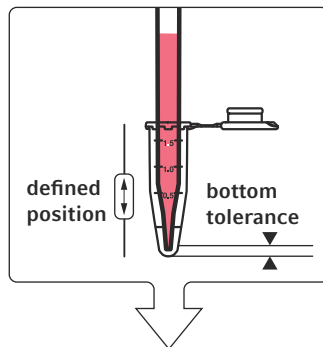
Endposition

Die Flüssigkeitsabgabe wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge abgegeben hat. Das Gefäß kann bis zum Füllvolumen gefüllt werden.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position in der Software mit der Funktion *Dispense from defined height > Default* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

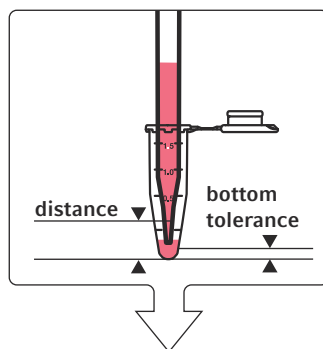
4.7.4.2 Flüssigkeitsabgabe auf einer definierten Strecke (*Dispense from defined height > Custom*)



Startposition

Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.

Die Pipettenspitze kann unterhalb der Bodentoleranz positioniert werden.

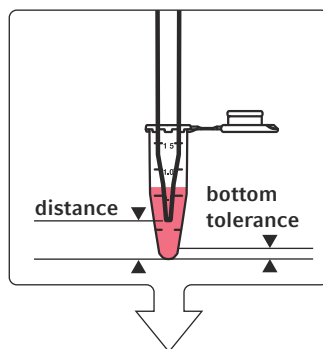


Bewegung

Der Nutzer definiert, welche Strecke die Pipettenspitze zurücklegt. Die Pipettenspitze kann sich nach oben oder unten bewegen.

Die Pipettenspitze legt die definierte Strecke zurück und gibt dabei Flüssigkeit ab. Der Füllstand im Gefäß steigt.

Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze verändert sich entsprechend der definierten Strecke und den Einstellungen des Flüssigkeitstyps, z. B. Abgabegeschwindigkeit.



Endposition

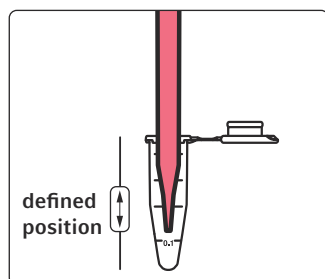
Die Bewegung der Pipettenspitze wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Strecke zurückgelegt hat.

Die Flüssigkeitsabgabe wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge abgegeben hat. Das Gefäß kann bis zum Füllvolumen gefüllt werden.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position in der Software mit der Funktion *Dispense from defined height > Custom* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

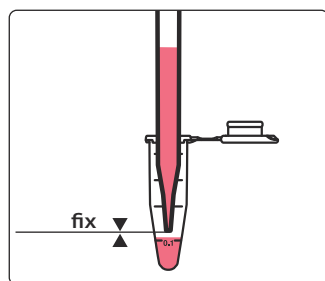
4.7.4.3 Flüssigkeitsabgabe aus einer festen Position (*Dispense from defined height > Fix*)



Startposition

Der Nutzer definiert die Position der Pipettenspitze im Gefäß.

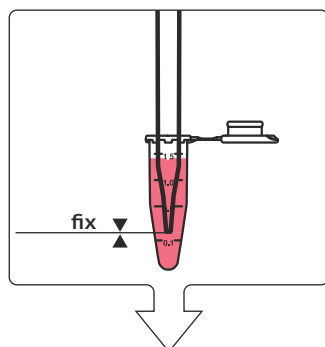
Die Pipettenspitze kann unterhalb der Bodentoleranz positioniert werden.



Bewegung

Die Pipettenspitze gibt Flüssigkeit ab. Der Füllstand im Gefäß steigt. Die Pipettenspitze verändert ihre Position nicht.

Die Eintauchtiefe der Pipettenspitze kann sich erhöhen, wenn der Füllstand steigt.



Endposition

Die Flüssigkeitsabgabe wird beendet, wenn die Pipettenspitze die definierte Flüssigkeitsmenge abgegeben hat. Das Gefäß kann bis zum Füllvolumen gefüllt werden.

Sie können die Flüssigkeitsaufnahme aus einer definierten Position in der Software mit der Funktion *Dispense from defined height > Fix* aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

Prüfen Sie die korrekte Eintauchtiefe in einem Probelauf.

5 Labware – Gefäße, Platten und Pipettenspitzen

Der Begriff Labware bezeichnet Verbrauchsartikel und Zubehör für die epMotion. Verbrauchsartikel sind Pipettenspitzen, Gefäße und Platten.

Für Labware, die Sie auf dem epMotion-Worktable platzieren, existiert in epBlue eine Definition. Die Definition enthält Daten über Geometrie, Temperierbarkeit, Volumen und Bodentoleranz der Labware.

Die epMotion arbeitet mit Labware unterschiedlicher Hersteller. Wie Sie die Labware anderer Hersteller in die Software epBlue integrieren, ist in der Softwareanleitung beschrieben.

5.1 Pipettenspitzen

5.1.1 Übersicht

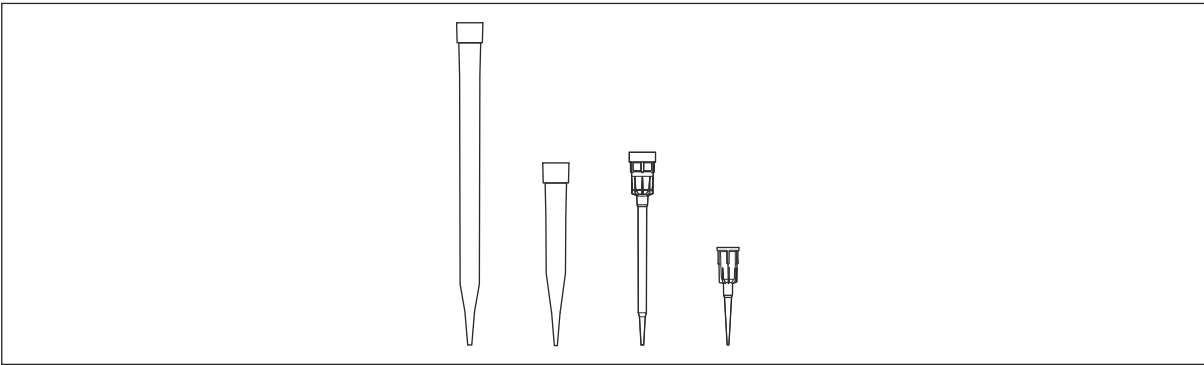


Abb. 5-1: epT.I.P.S. Motion 1 000 µL, 300 µL, 50 µL, 10 µL

epT.I.P.S. Motion sind Pipettenspitzen für den Einsatz in der epMotion.

Die Pipettenspitzen befinden sich in Trays. Trays sind Bestandteil von Racks und SafeRacks. Trays sind separat als Reloads verfügbar. Die Trays der Reloads werden auf einen TipHolder gesetzt.

Die Trays besitzen eine Codierung. Der optische Sensor erkennt anhand der Codierung die Größe der Pipettenspitzen. Der optische Sensor erkennt auch, ob die Pipettenspitzen einen Filter besitzen. Der optische Sensor erkennt nicht, ob sich die Pipettenspitzen in Racks, SafeRacks oder im TipHolder befinden.

Komponente	Material
Pipettenspitzen	Polypropylen (PP)
Filter der Pipettenspitzen	Polyethylen (PE)
Trays	Polypropylen (PP)
Racks	Polypropylen (PP)
Schutzfolie der Racks	Polyethylen (PE)

epT.I.P.S. Motion in Racks, SafeRacks und Reloads müssen bei der Lagerung auf der Unterseite stehen. Damit ist gewährleistet, dass die Pipettenspitzen in den Trays hängen.

5.1.2 epT.I.P.S. Motion Racks

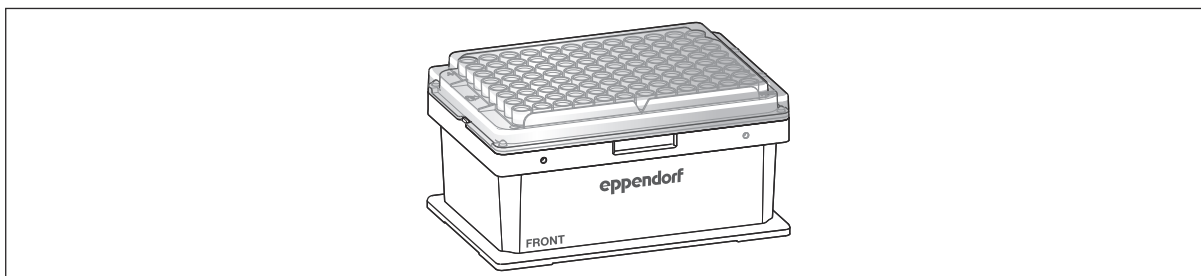


Abb. 5-2: epT.I.P.S. Motion Rack

epT.I.P.S. Motion Racks bestehen 96 Pipettenspitzen vom Typ epT.I.P.S. Motion, die sich in einem Rack befinden. epT.I.P.S. Motion Racks sind für den Einmalgebrauch vorgesehen.

Größe der Pipettenspitzen	Dosierwerkzeug	Farbe des Racks
10 µL	TS 10, TM 10-8	dunkelgrau
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	hellgrau
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	gelb
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	dunkelblau

epT.I.P.S. Motion Racks	Reinheitsgrad
Pipettenspitzen mit Filter	PCR clean PCR clean und Sterile
Pipettenspitzen ohne Filter	Eppendorf Quality Sterile

5.1.3 epT.I.P.S. Motion SafeRack

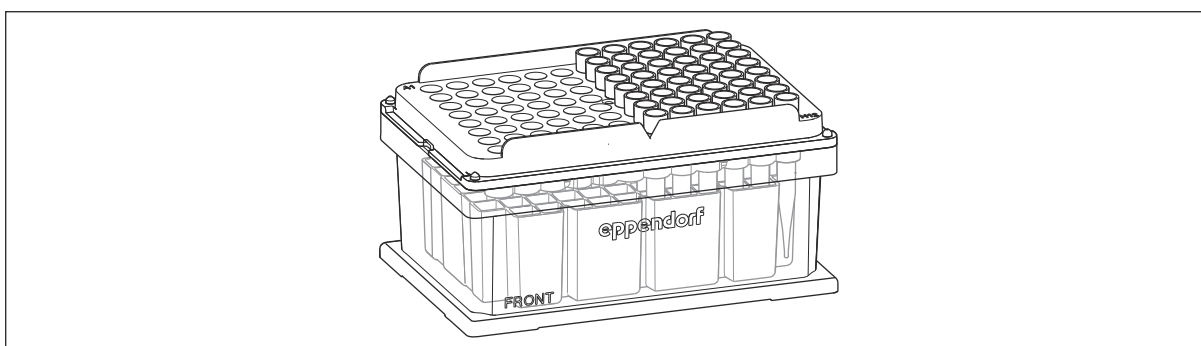


Abb. 5-3: epT.I.P.S. Motion SafeRack

epT.I.P.S. Motion SafeRack bestehen 96 Pipettenspitzen vom Typ epT.I.P.S. Motion, die sich in einem SafeRack befinden. epT.I.P.S. Motion SafeRack sind für Applikationen geeignet, in denen Pipettenspitzen mehrfach verwendet werden. Beispiel: Puffer in mehreren Waschschritten aufnehmen.

Um Pipettenspitzen zu vereinzeln besitzt das SafeRack eine Unterteilung. Während einer Applikation werden benutzte Pipettenspitzen zurück in das SafeRack gesetzt. Die Unterteilung verhindert, dass Restflüssigkeit benachbarte Pipettenspitzen kontaminiert.

Um zu verhindern, dass die Proben durch die Mehrfachverwendung der Pipettenspitzen kontaminiert werden, ordnet die Software jede Pipettenspitze einer definierten Quellposition zu.

i Benutzen Sie epT.I.P.S. Motion SafeRack für maximal 6 Verwendungszyklen. Ein Verwendungszyklus besteht aus Aufnehmen, Dosieren und Abwerfen der Spitze.

Größe der Pipettenspitzen	Dosierwerkzeug	Farbe des SafeRacks
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	hellgrau
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	gelb
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	dunkelblau

epT.I.P.S. Motion SafeRack	Reinheitsgrad
Pipettenspitzen mit Filter	PCR clean
Pipettenspitzen ohne Filter	Eppendorf Quality

5.1.4 epT.I.P.S. Motion Reloads

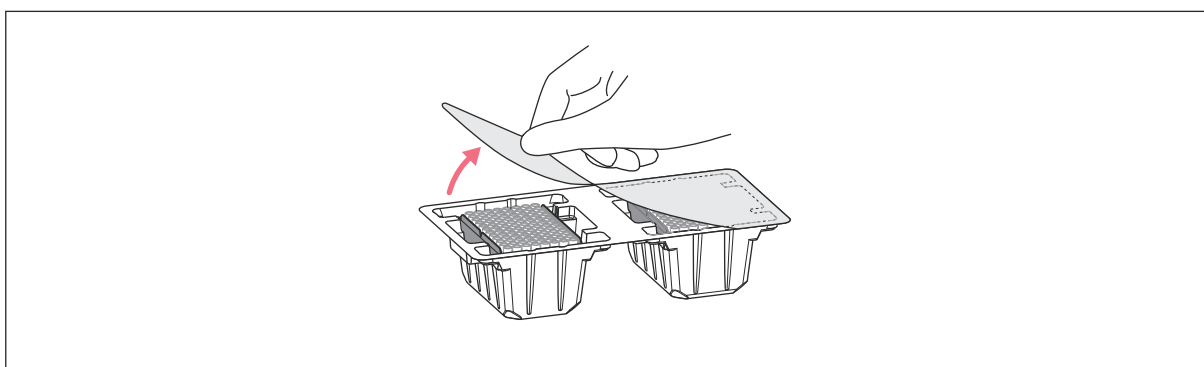


Abb. 5-4: epT.I.P.S. Motion Reloads mit Verpackung

epT.I.P.S. Motion Reloads bestehen 96 Pipettenspitzen vom Typ epT.I.P.S. Motion, die sich in einem Tray befinden. epT.I.P.S. Motion Reloads sind für den Einmalgebrauch vorgesehen.

Die Trays werden in wiederverwendbare TipHolder gesetzt. Da keine Racks benötigt werden, wird der Abfall reduziert.

Größe der Pipettenspitzen	Dosierwerkzeug	Farbe des Racks
10 µL	TS 10, TM 10-8	dunkelgrau
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	hellgrau
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	gelb
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	dunkelblau

epT.I.P.S. Motion Reloads	Reinheitsgrad
Pipettenspitzen mit Filter	PCR clean PCR clean und Sterile
Pipettenspitzen ohne Filter	Eppendorf Quality

5.1.5 Racks und SafeRacks stapeln

Um eine größere Zahl von epT.I.P.S. Motion auf dem epMotion-Worktable zu lagern, können Sie Racks und SafeRacks der Eppendorf SE stapeln.

Sie können 2 Boxen aufeinander stapeln. Stapel dürfen eine Gesamthöhe von 147 mm nicht überschreiten.



In Applikationen mit epT.I.P.S. Motion 1000 µL können Racks, SafeRacks und TipHolder mit Reloads nicht gestapelt werden.

epT.I.P.S. Motion	Größe der Pipettenspitzen	Höhe der Box mit Deckel	Position im Stapel
Racks	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	oben und unten
SafeRacks	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	oben und unten

Der optische Sensor führt bei Stapeln folgende Prüfungen nicht aus:

- Prüfen, ob sich die Pipettenspitzen in einem Rack oder SafeRack befinden
- Anzahl der Pipettenspitzen erkennen
- Prüfen, ob die Pipettenspitzen einen Filter besitzen

Gestapelte Boxen müssen komplett mit Pipettenspitzen gefüllt sein.

Die Schutzfolie der Boxen muss vor der Bestückung des epMotion-Worktables entfernt werden. Die untere Box des Stapels muss mit einem Deckel verschlossen sein. Sie können den Deckel der oberen Box manuell entfernen.

Der Greifer transportiert die obere Box eines Stapels. Der Greifer transportiert keine Stapel. Der Greifer kann eine Box nicht über einen Stapel transportieren.

Der Greifer transportiert den unteren Deckel eines Stapels auf einen Platz oder zum Abfallsystem. Maximal 5 Deckel können auf einem Platz gestapelt werden.

5.2 Reaktionsgefäße

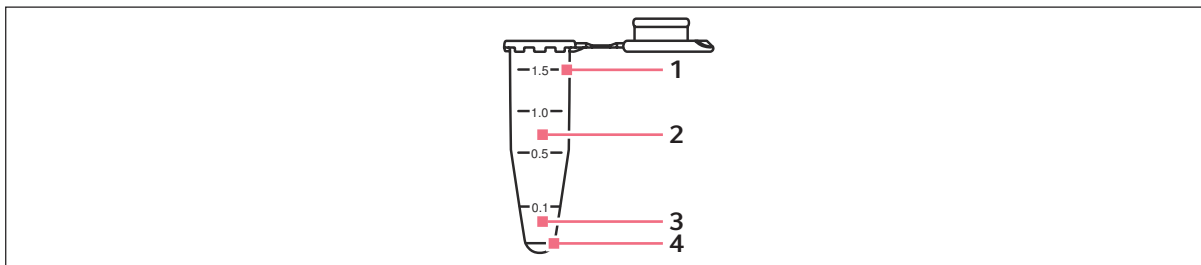


Abb. 5-5: Reaktionsgefäß mit Deckel

- | | |
|------------------|--|
| 1 Füllvolumen | 3 Nachweisgrenze des optischen Sensors |
| 2 Arbeitsvolumen | 4 Restvolumen |

Reaktionsgefäße müssen in Racks eingesetzt werden. Sie können alle Reaktionsgefäße verwenden, die in ein Rack der epMotion passen.

Reaktionsgefäße, die Sie in ein Rack einsetzen können:

- Safe-Lock Tube
- Standardreaktionsgefäße 3810X
- PCR-Gefäße
- Konische Gefäße
- Zentrifugenröhrchen
- Cryo-Gefäße

Einzelne Reaktionsgefäße werden nicht mit dem Greifer transportiert.

Die Füllstandsmessung mit dem optischen Sensor ist bei 0,2-mL-Reaktionsgefäßen und 0,5-mL-Reaktionsgefäßen erschwert.

Um Reaktionsgefäße zu temperieren, verwenden Sie Thermoracks oder ReservoirRack-Module.

5.3 Platten

5.3.1 PCR-Platten

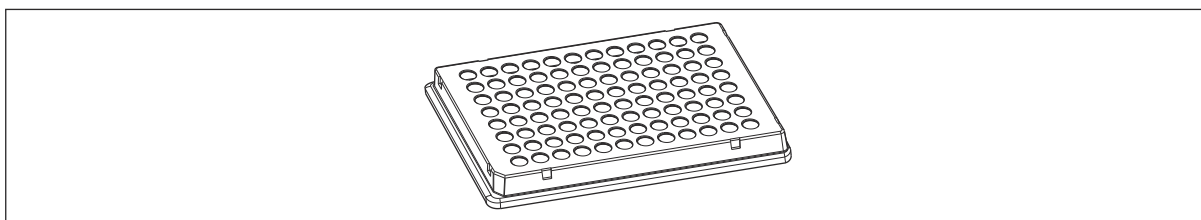


Abb. 5-6: 96-Well-PCR-Platte

Für die epMotion sind folgende PCR-Platten verfügbar:

- 96-Well-PCR-Platten vom Typ skirted, semi-skirted, unskirted
- 384-Well-PCR-Platten vom Typ skirted

Für 96-Well-PCR-Platten ist die Füllstandsmessung mit dem optischen Sensor nicht empfehlenswert. Bei 384-Well-PCR-Platten ist die Füllstandsmessung mit dem optischen Sensor nicht möglich.

Sie können Platten gleichen Typs auf dem Worktable stapeln. Von gestapelten Platten wird die oberste Platte transportiert. Der Greifer erfasst und transportiert keine PCR-Platten vom Typ unskirted.

Tab. 2: Verwendung von Thermoblöcken

96-Well-PCR-Platten semi-skirted	Thermoblock PCR 96 OC, Thermoblock PCR 96
96-Well-PCR-Platten unskirted	Thermoblock PCR 96

Tab. 3: Platzierung und Transport von PCR-Platten

	Thermoblock	Adapter	Worktable
96-Well-PCR-Platten skirted	Manuelle Platzierung möglich. Der Greifer kann Platten erfassen, die auf einem Thermoblock platziert sind. Der Greifer kann die Platte einzeln transportieren. Der Greifer kann Platte und Thermoblock gemeinsam transportieren.	Manuelle Platzierung möglich. Der Greifer kann Platten erfassen, die auf einem Adapter platziert sind. Der Greifer transportiert die Platte. Adapter werden nicht transportiert.	Platzierung manuell oder mit dem Greifer möglich. Der Greifer transportiert die Platte.
96-Well-PCR-Platten semi-skirted	Manuelle Platzierung möglich. Der Greifer kann Platten erfassen, die auf einem Thermoblock platziert sind. Der Greifer kann die Platte einzeln transportieren. Der Greifer kann Platte und Thermoblock gemeinsam transportieren.	Manuelle Platzierung möglich. Der Greifer kann Platten erfassen, die auf einem Adapter platziert sind. Der Greifer transportiert die Platte. Adapter werden nicht transportiert.	Platzierung auf dem Worktable nicht möglich. Die Platte kann ohne Thermoblock oder Adapter nicht auf einen Platz gestellt werden.
96-Well-PCR-Platten unskirted	Manuelle Platzierung auf dem Thermoblock. Der Greifer transportiert die Platte mit dem Thermoblock.	Manuelle Platzierung möglich. Der Greifer kann die Platte auf dem Adapter nicht fassen. Adapter werden nicht transportiert.	Platzierung auf dem Worktable nicht möglich. Die Platte kann ohne Thermoblock oder Adapter nicht auf einen Platz gestellt werden.

5.3.2 Deepwell-Platten

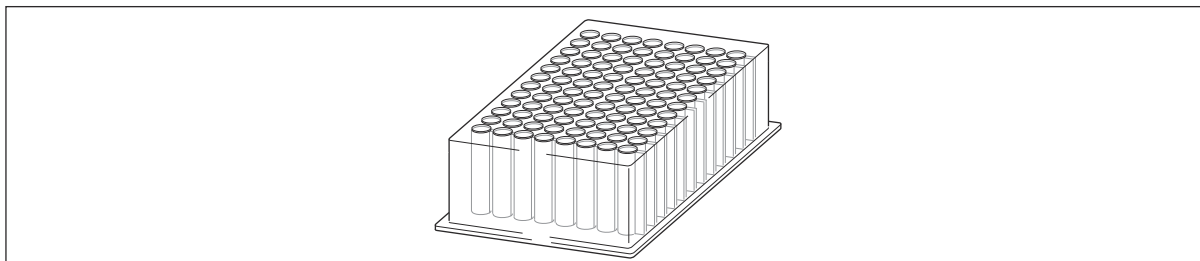


Abb. 5-7: Deepwell-Platte mit 96 Wells

Sie können die Platten direkt auf einen Platz des Worktable stellen. Sie können die Platten auf passende Adapter setzen.

Für den Transport erfasst der Greifer die Platten am Rahmen. Von gestapelten Platten wird die oberste Platte transportiert.

Auf einem Platz können maximal 2 Eppendorf Deepwell-Platten gestapelt werden.

Für Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 μL ist ein Thermoadapter verfügbar. Für Eppendorf Deepwell Plates 96/2000 μL ist ein Thermoblock verfügbar.

5.3.3 Mikrotestplatten

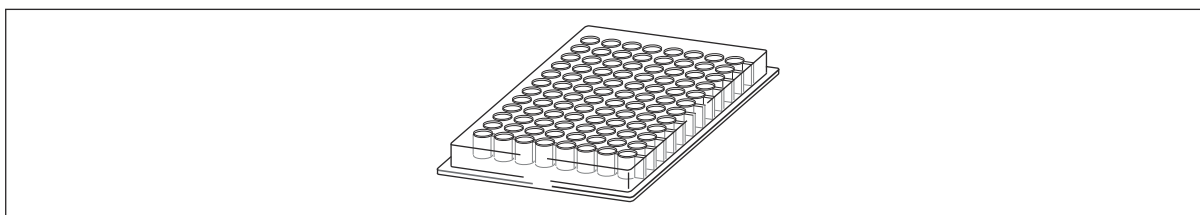


Abb. 5-8: Mikrotestplatte mit 96 Wells

Sie können die Platten direkt auf einen Platz des Worktable stellen. Sie können die Platten auf passende Adapter setzen.

Für den Transport erfasst der Greifer die Platten am Rahmen.

Bei Mikrotestplatten mit 384 Wells ist die Füllstandsmessung mit dem optischen Sensor nicht möglich. Bei Mikrotestplatten mit 96 Wells ist die Füllstandsmessung mit dem optischen Sensor nicht empfehlenswert.

Sie können Platten gleichen Typs auf dem Worktable stapeln. Von gestapelten Platten wird die oberste Platte transportiert.

5.3.4 Tube Plates

Tube Plates sind Platten mit Einzelgefäßen. Tube Plates sind mit verschiedenen Gefäßanordnungen erhältlich. Tube Plates werden wie normale Platten behandelt.

5.4 Reservoir

5.4.1 Reservoir 10 mL

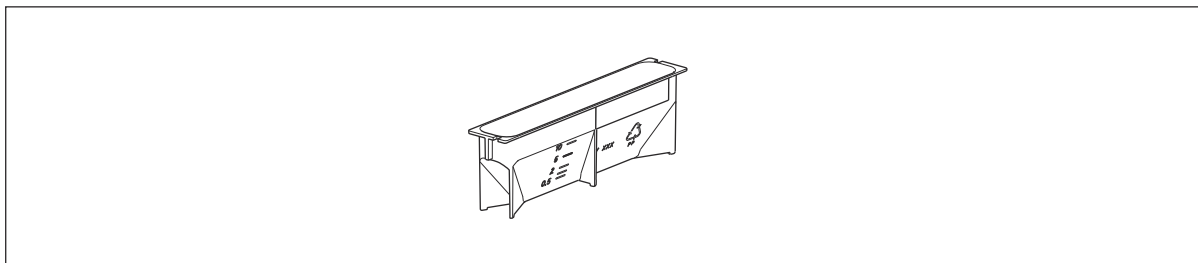


Abb. 5-9: Reservoir 10 mL

Reservoirs stellen Flüssigkeiten bereit.

Reservoirs bestehen aus Polypropylen.

Das Reservoir 10 mL ist mit allen Pipettenspitzen verwendbar.

Das Reservoir 10 mL besitzt einen glatten Boden.

Das Reservoir 10 mL kann temperiert werden, wenn es mit dem ReservoirRack Modul TC 10 mL in das ReservoirRack eingesetzt ist.

5.4.2 Reservoir 30 mL

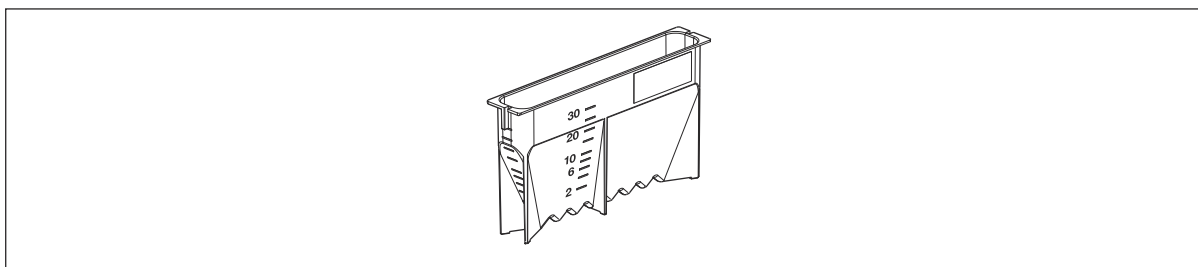


Abb. 5-10: Reservoir 30 mL

Reservoirs stellen Flüssigkeiten bereit.

Reservoirs bestehen aus Polypropylen.

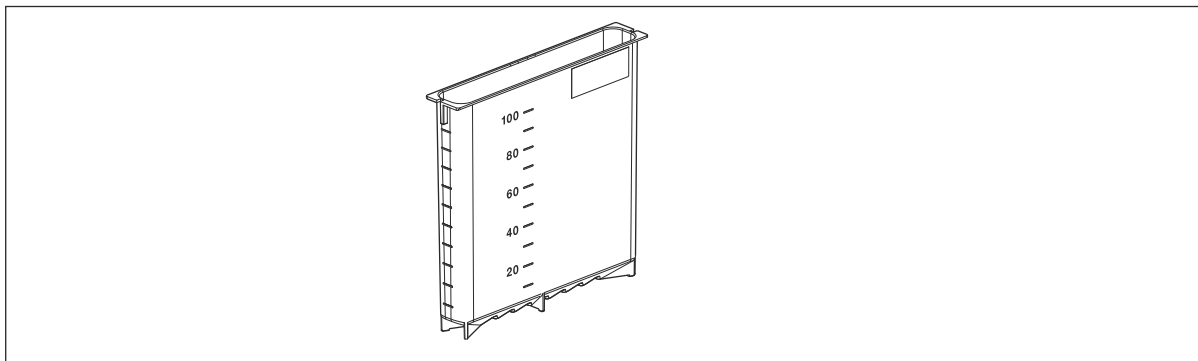
Das Reservoir 30 mL ist mit allen Pipettenspitzen verwendbar. Das Reservoir 30 mL eignet sich besonders für Achtkanal-Dosierwerkzeuge.

Das Reservoir 30 mL besitzt einen geriffelten Boden. Wenn die Bodentoleranz reduziert wurde, ist die Information über das Restvolumen nicht exakt.

Das Reservoir 30 mL ist unten sehr eng. Wenn die Bodentoleranz reduziert ist, kann das Reservoir durch die Pipettenspitzen angehoben werden.

Das Reservoir 30 mL kann temperiert werden, wenn es mit dem ReservoirRack Modul TC 30 mL in das ReservoirRack eingesetzt ist.

5.4.3 Reservoir 100 mL



Reservoirs stellen Flüssigkeiten bereit.

Reservoirs bestehen aus Polypropylen.

Das Reservoir 100 mL besitzt einen geriffelten Boden. Wenn die Bodentoleranz reduziert wurde, ist die Information über das Restvolumen nicht exakt.

Das Reservoir 100 mL eignet sich besonders für Achtkanal-Dosierwerkzeuge.

Die Achtkanal-Dosierwerkzeuge TM 10-8, TM 50-8 und TM 300-8 können nicht bis zum Boden eintauchen. Im Reservoir bleibt ein höheres Restvolumen.

Das Reservoir 100 mL kann temperiert werden, wenn es mit dem ReservoirRack Modul TC 100 mL in das ReservoirRack eingesetzt ist.

5.4.4 Reservoir 400 mL

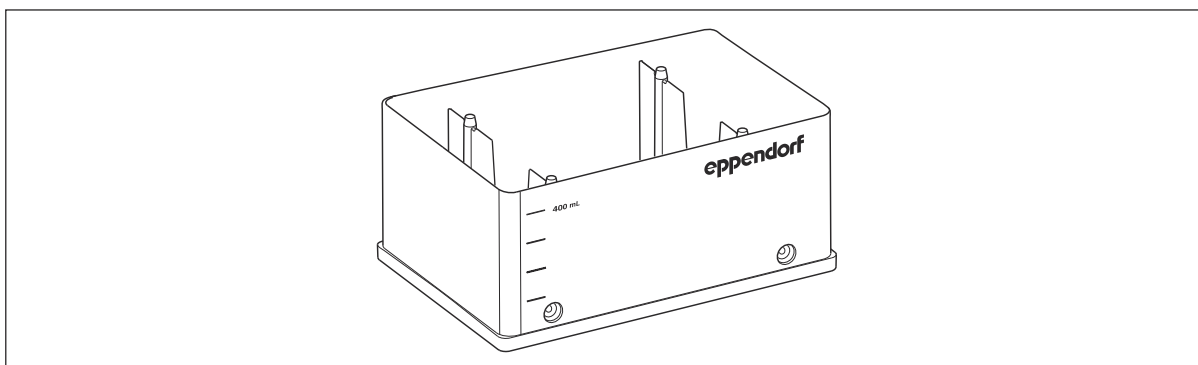


Abb. 5-11: Reservoir 400 mL

Das Restvolumen des Reservoirs 400 mL liegt bei ca. 10 mL.

5.5 Abfallbeutel

Abfallbeutel nehmen gebrauchte Pipettenspitzen und leere Trays auf. Abfallbeutel sind für Standard-Abfall und für biologisch gefährlichen Abfall verfügbar.

6 Labware-Zubehör

Der Begriff Labware bezeichnet Verbrauchsartikel und Zubehör für die epMotion. Zum Zubehör gehören Adapter, Blocks und Racks.

Für Labware, die Sie auf dem epMotion-Worktable platzieren, existiert in epBlue eine Definition. Die Definition enthält Daten über Geometrie, Temperierbarkeit, Volumen und Bodentoleranz der Labware.

Die epMotion arbeitet mit Labware unterschiedlicher Hersteller. Wie Sie die Labware anderer Hersteller in die Software epBlue integrieren, ist in der Softwareanleitung beschrieben.

6.1 TipHolder

6.1.1 TipHolder

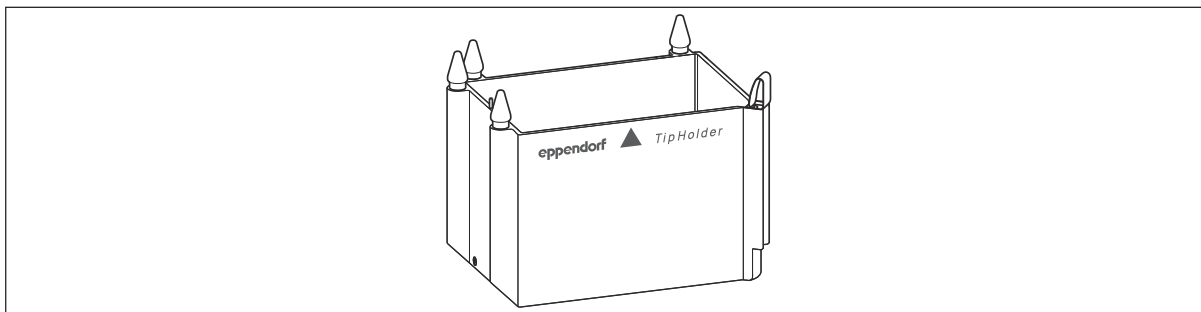


Abb. 6-1: TipHolder

Der TipHolder ist ein Adapter, der epT.I.P.S. Motion Reloads aufnimmt.

TipHolder werden nicht mit dem Greifer transportiert.

6.1.2 TipHolder 73

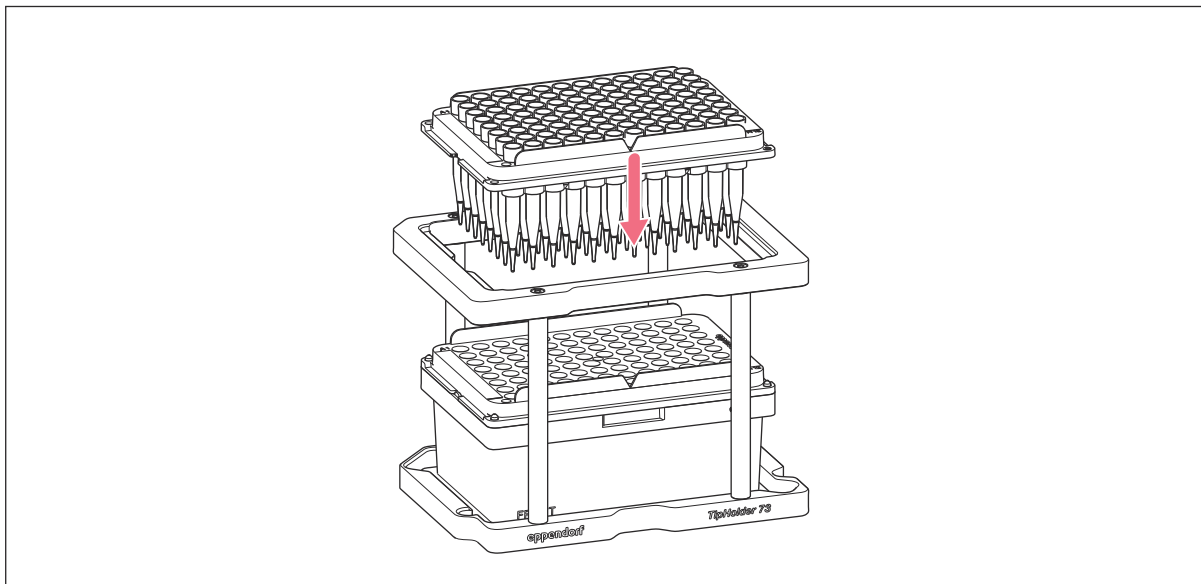


Abb. 6-2: TipHolder 73

Der TipHolder 73 ermöglicht die Bereitstellung von zusätzlichen epT.I.P.S. Motion auf dem epMotion-Worktable.

Der TipHolder 73 ist für epT.I.P.S. Motion in den Größen 10 µL, 50 µL, 300 µL geeignet.

Der TipHolder 73 kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Achtkanal-Dosierwerkzeugen verwendet werden.

Informationen, wie Sie den TipHolder 73 auf dem epMotion-Worktable platzieren, finden Sie im Kapitel Bedienung.

6.1.3 TipHolder TM-4-kompatibel

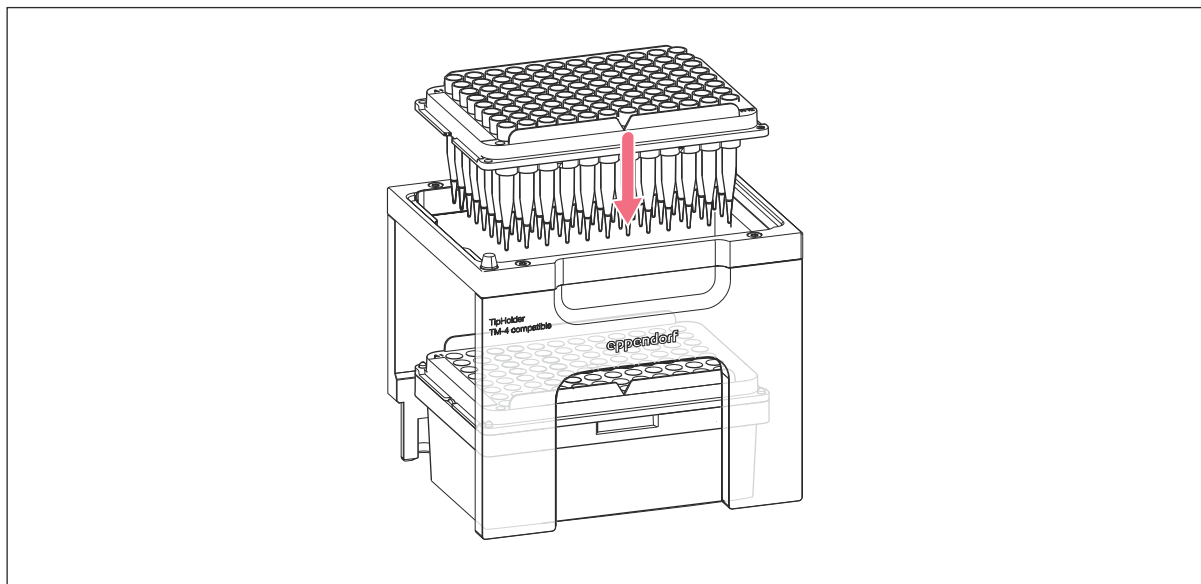


Abb. 6-3: TipHolder TM-4-kompatibel

Der TipHolder TM-4-kompatibel ermöglicht die Bereitstellung von zusätzlichen epT.I.P.S. Motion auf dem epMotion-Worktable.

Der TipHolder TM-4-kompatibel ist für epT.I.P.S. Motion in den Größen 10 µL, 50 µL, 300 µL geeignet.

TipHolder TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen, Vierkanal-Dosierwerkzeugen und Achtkanal-Dosierwerkzeugen verwendet werden.

Informationen, wie Sie den TipHolder TM-4-kompatibel den auf dem epMotion-Worktable platzieren, finden Sie im Kapitel Bedienung.

6.1.4 TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel in einer Applikation nutzen

Sie können TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel in einer Applikation nutzen.

Die Dosierwerkzeuge müssen mit dem entsprechenden TipHolder kompatibel sein.

	Einkanal-Dosierwerkzeug	Vierkanal-Dosierwerkzeug	Achtkanal-Dosierwerkzeug
TipHolder 73	x	-	x
TipHolder TM-4-kompatibel	x	x	x

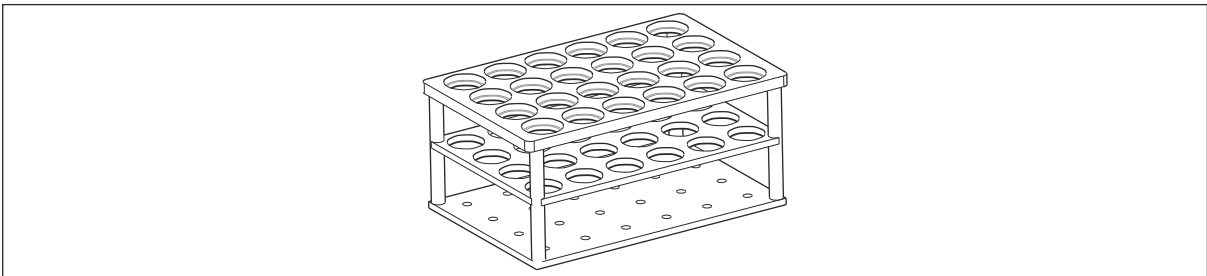
TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel müssen mit Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion unterschiedlicher Größe oder unterschiedlichen Typs bestückt sein.

Beispiel

Dosierwerkzeug	Pipettenspitzen	TipHolder
Dosierwerkzeug TM 300-8	epT.I.P.S. Motion 300 µL mit Filter	TipHolder 73
Dosierwerkzeug TM 300-4	epT.I.P.S. Motion 300 µL ohne Filter	TipHolder TM-4-kompatibel

6.2 Racks

6.2.1 Rack für 24 Gefäße



Das Rack für 24 Gefäße ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

Die Racks haben dieselbe Grundfläche wie Platten. Racks können auf jedem Platz positioniert werden.

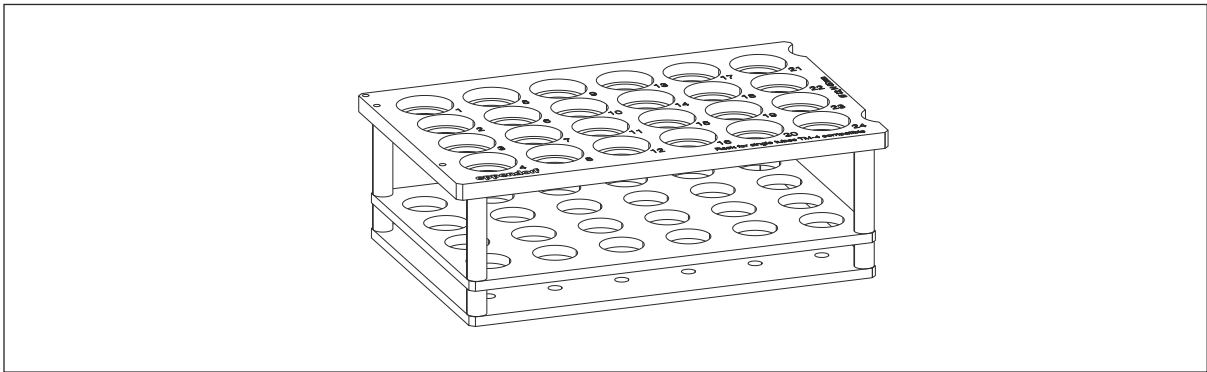
Die Racks sind codiert. Der optische Sensor erkennt an der Codierung, ob das Rack korrekt platziert ist.

Die Bohrungen für die Gefäße sind nummeriert.

Racks für 24 Gefäße sind für Gefäße mit einem Durchmesser von 12 mm – 17 mm geeignet. Die Racks sind in 2 Höhen und in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

Racks können mit Einkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

6.2.2 Rack für 24 Gefäße TM-4-kompatibel



Rack für 24 Gefäße TM-4-kompatibel ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

Racks für 24 Gefäße TM-4-kompatibel haben dieselbe Grundfläche wie Platten. Racks für 24 Gefäße TM-4-kompatibel können auf jedem Platz positioniert werden.

Racks für Gefäße TM-4-kompatibel sind für Gefäße mit einem Durchmesser von 13 mm und einer maximalen Länge von 60 mm geeignet.

Das Rack für Gefäße TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Vierkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

6.2.3 Rack 0.5/1.5/2.0 mL

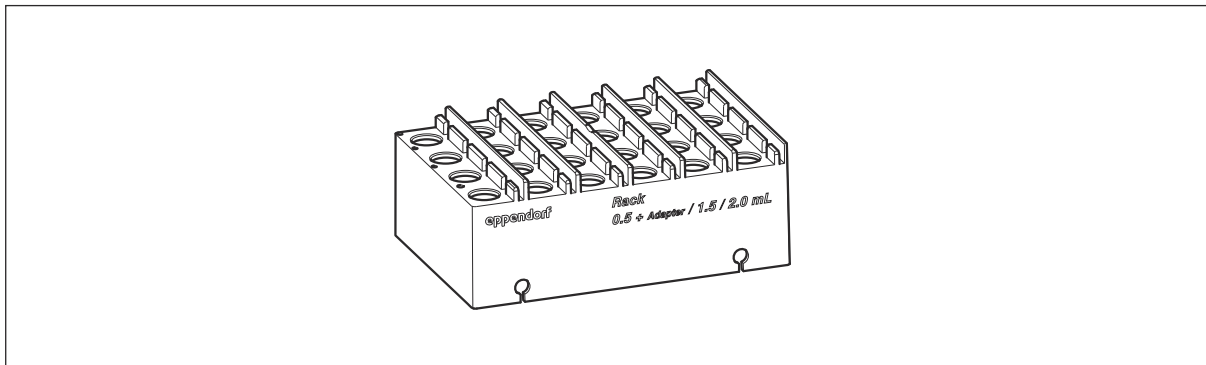


Abb. 6-4: Rack 0.5/1.5/2.0 mL

Das Rack 0.5/1.5/2.0 mL ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

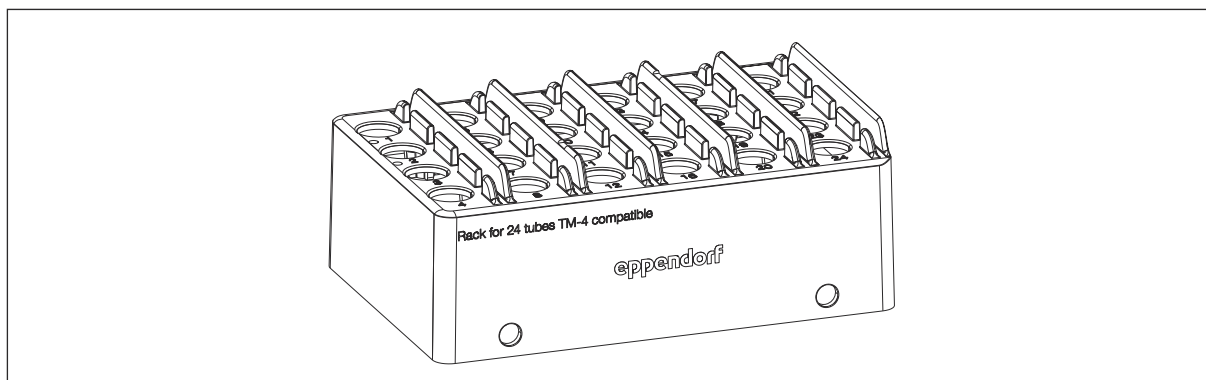
Das Rack 0.5/1.5/2.0 mL besitzt 24 Bohrungen für Gefäße mit einem Volumen von 1,5 mL und 2 mL. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Rack 0.5/1.5/2.0 mL besitzt Deckelhalter. Die Deckelhalter befinden sich rechts neben der Bohrung für das Gefäß. Die Deckelhalter klemmen die Gefäßdeckel senkrecht ein.

Rack 0.5/1.5/2.0 mL kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Rack 0.5/1.5/2.0 mL wird mit dem Greifer transportiert.

6.2.4 Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel



Das Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel besitzt 24 Bohrungen für Gefäße mit einem Volumen von 1,5 mL oder 2 mL. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel besitzt Deckelhalter. Die Deckelhalter befinden sich rechts neben der Bohrung für das Gefäß. Die Deckelhalter klemmen die Gefäßdeckel senkrecht ein.

Das Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Vierkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Das Rack für Einzelgefäße TM-4-kompatibel wird mit dem Greifer transportiert.

6.2.5 Rack für 96 konische Gefäße

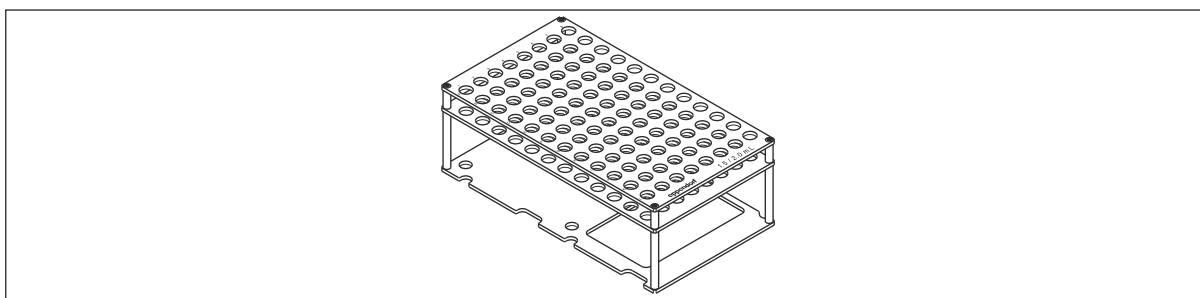


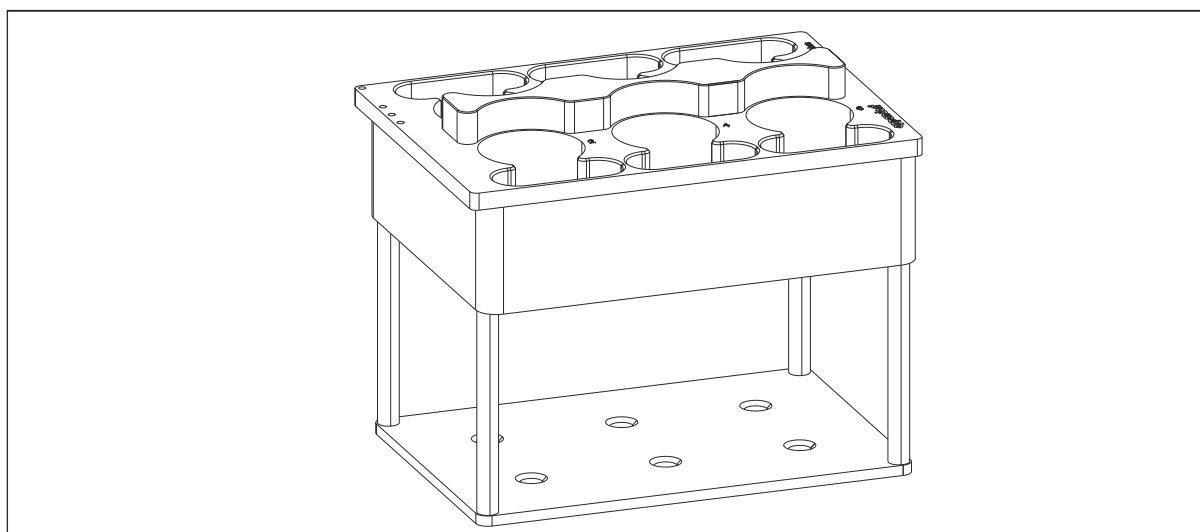
Abb. 6-5: Rack für 96 konische Gefäße

Das Rack für 96 konische Gefäße ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

Das Rack für 96 konische Gefäße belegt 2 Plätze auf dem Worktable.

Das Rack nimmt 96 Gefäße ohne Deckel auf, die einen Inhalt von 1,5 mL oder 2 mL besitzen. Das Rack nimmt 48 Gefäße auf, die einen angebundenen Deckel besitzen, z. B. Safe-Lock-Reaktionsgefäße.

6.2.6 Rack für konische Gefäße



Das Rack für konische Gefäße ist ein Halter zur Aufnahme von einzelnen Gefäßen.

Das Rack für konische Gefäße ist geeignet für 6 konische Gefäße mit Schraubdeckel oder SnapTec-Deckel und mit einem Volumen von 25 mL oder 50 mL.

Die Deckelhalter für SnapTec-Deckel befinden sich an den Außenseiten des Racks. Die Deckelhalter klemmen die Gefäßdeckel senkrecht ein.

Das Rack für konische Gefäße ist mit Einkanal-Dosierwerkzeugen kompatibel.

6.2.7 Rack LC

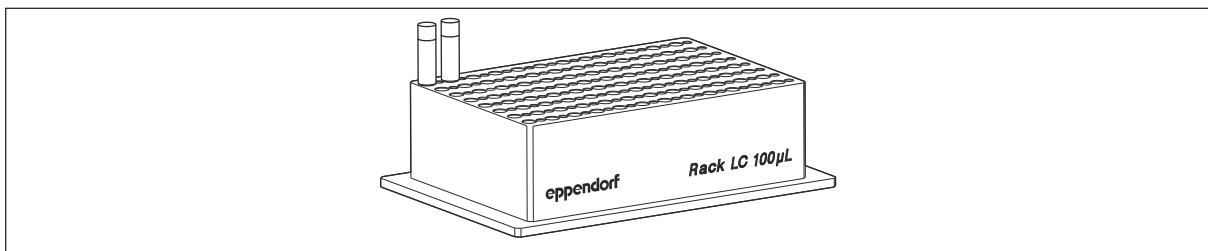


Abb. 6-6: Rack LC, Ausrichtung 100 µL

Das Rack LC ist ein Halter zur Aufnahme von Kapillaren.

Das Rack LC nimmt folgende Kapillaren auf:

- 96 LightCycler-Kapillaren mit 20 µL Volumen
- 96 LightCycler-Kapillaren mit 1000 µL Volumen

Das Rack LC besitzt Bohrungen für jede Kapillargröße. Die Bohrungen sind alternierend angeordnet.

Das Rack LC ist auf beiden Längsseiten beschriftet. Eine Seite hat die Beschriftung Rack LC µL, die andere Seite hat die Beschriftung Rack LC 100 µL.



Verwenden Sie für eine Applikation nur Kapillaren einer Größe.

6.2.8 Rack für ILMN-Gefäße

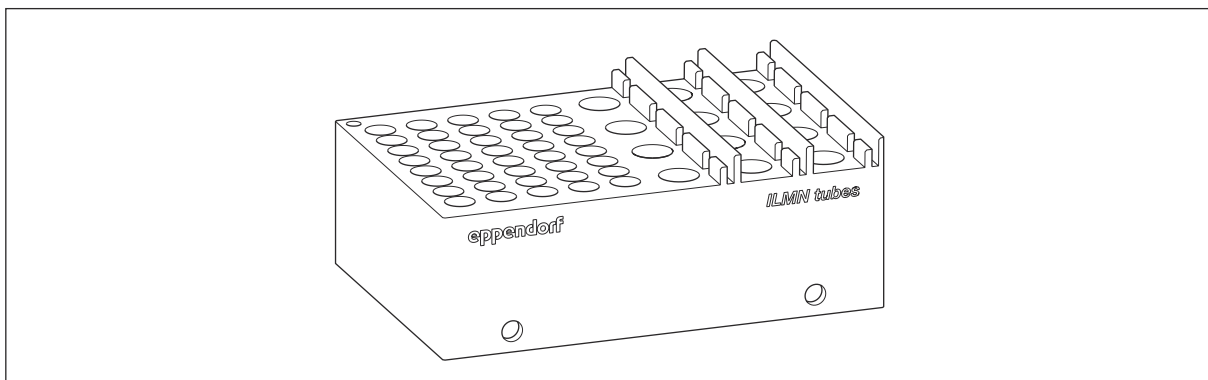


Abb. 6-7: Rack für ILMN-Gefäße

Das Rack für ILMN-Gefäße ist ein Halter zur Aufnahme einzelner Gefäße.

Das Rack für ILMN-Gefäße nimmt Gefäße verschiedener Größen auf:

- Spalten 1 – 5: Platzierung von 40 Gefäße mit dem Durchmesser 8,4 mm, z. B. Illumina Index tubes i5/i7 oder Gefäße 1.10 mL Tubes Internal Thread von Micronic.
- Spalten 6 – 8: Platzierung von 12 Gefäße mit dem Durchmesser 11,2 mm, z. B. Eppendorf Safe-Lock Tubes 1,5 mL und 2 mL

Das Rack für ILMN-Gefäße wird mit dem Greifer transportiert.

6.3 ReservoirRack

6.3.1 ReservoirRack

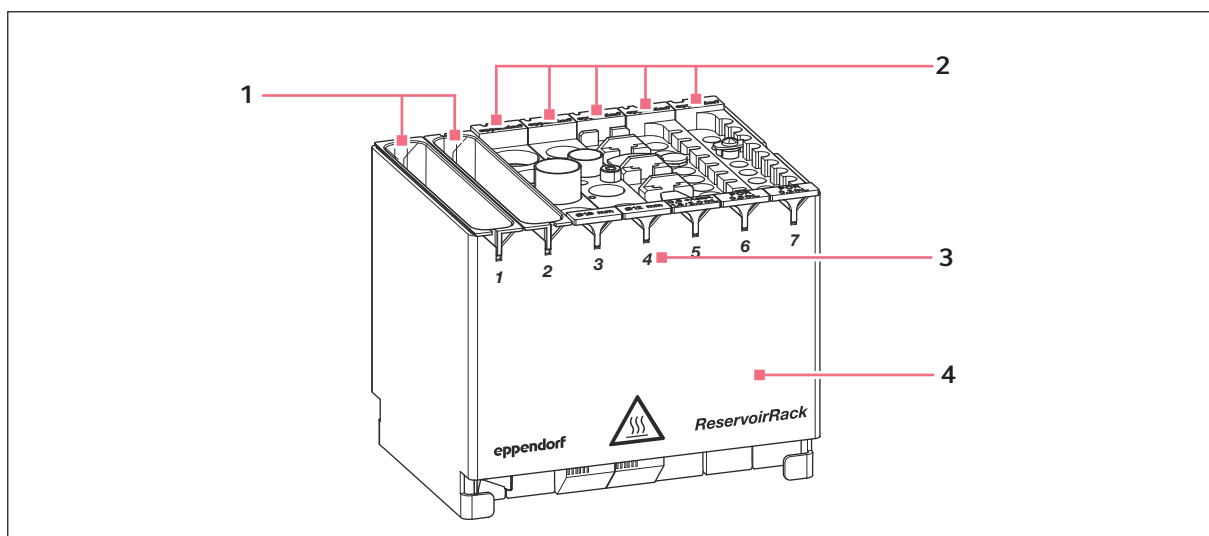


Abb. 6-8: Bestücktes ReservoirRack

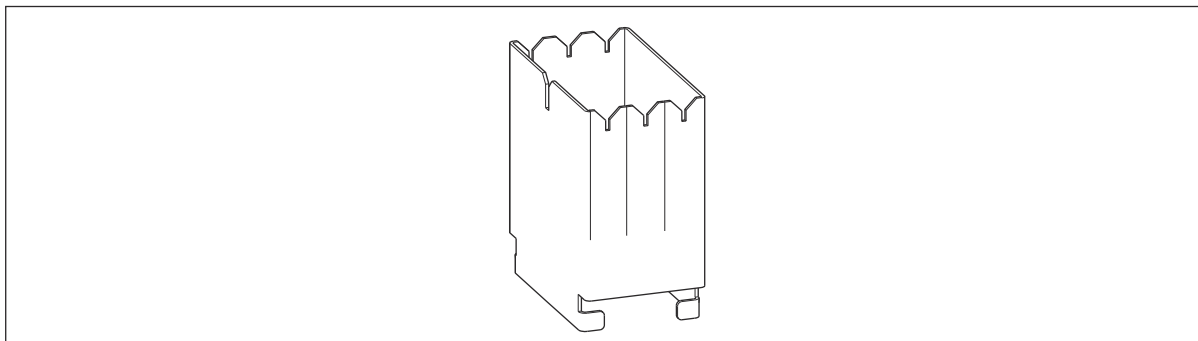
- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Reservoir | 3 Spalten des ReservoirRack |
| 2 ReservoirRack Modul | 4 ReservoirRack |

Das ReservoirRack nimmt Reservoiren und ReservoirRack-Modulen auf. Die Spalten des ReservoirRack sind nummeriert.

Das ReservoirRack nimmt maximal 7 Reservoiren oder 7 unterschiedliche ReservoirRack-Module auf. Das ReservoirRack kann in beliebiger Reihenfolge bestückt werden.

Das ReservoirRack kann nicht auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul platziert werden.

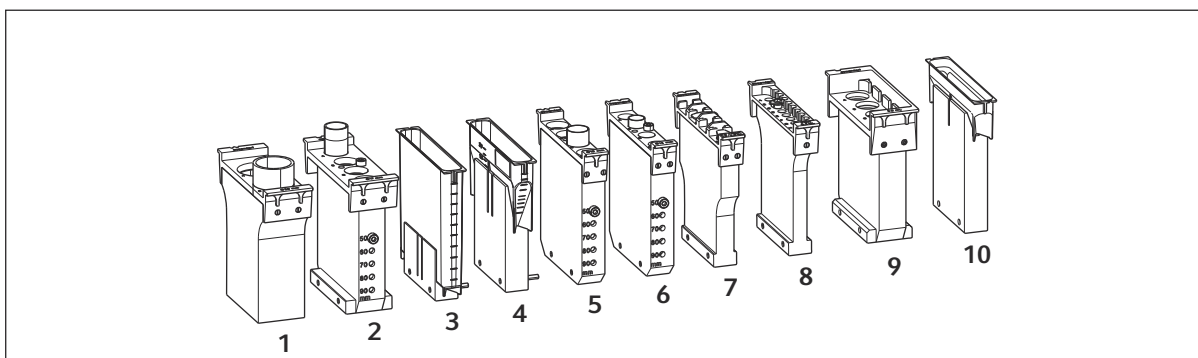
6.3.2 ReservoirRack 3



Sie können das ReservoirRack 3 mit maximal 3 ReservoirRack-Modulen oder Reservoiren bestücken.

Wenn Sie Reservoirs einsetzen, können Sie das ReservoirRack 3 als Abfallbehälter für Flüssigabfall verwenden.

6.3.3 ReservoirRack-Module TC

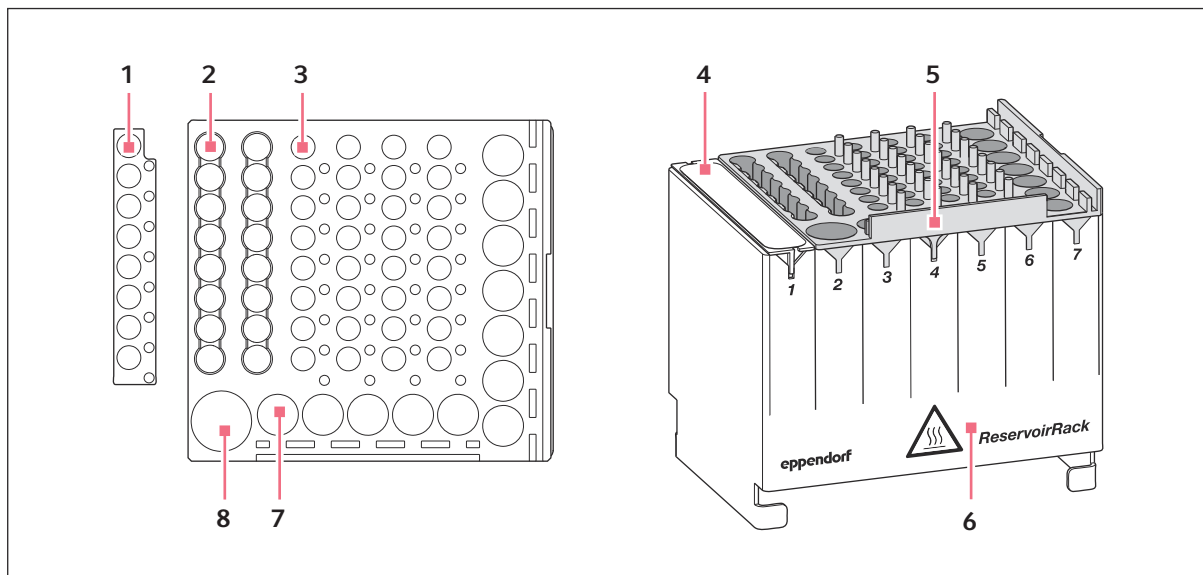


- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Für 2 Reaktionsgefäße Ø 29 mm | 6 Für 4 Reaktionsgefäße Ø 12 mm |
| 2 Für 4 Reaktionsgefäße Ø 17 mm | 7 Für 4 Safe-Lock Tube 1.5 mL/2 mL mit Adapter für 0,5 mL |
| 3 Für 1 Reservoir 100 mL | 8 Für 8 PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL |
| 4 Für 1 Reservoir 30 mL | 9 Für 4 Eppendorf Tubes 5 mL |
| 5 Für 4 Reaktionsgefäße Ø 16 mm | 10 Für 1 Reservoir 10 mL |

Ein ReservoirRack-Modul wird mit Gefäßen oder einem Reservoir bestückt. Das ReservoirRack-Modul wird in ein ReservoirRack eingesetzt.

Die ReservoirRack-Module TC sind temperierbar.

6.3.4 ReservoirRack-Module PCR



- | | |
|---|---|
| 1 Positionen für PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL | 5 ReservoirRack-Modul PCR |
| 2 Positionen für ILMN-Reaktionsgefäße 1,0 mL | 6 ReservoirRack |
| 3 Positionen für PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL oder PCR strips | 7 Positionen für Reaktionsgefäße 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL |
| 4 Reservoir (optional) | 8 Position für Reaktionsgefäß mit Schraubdeckel 5 mL |

Ein ReservoirRack-Modul PCR kann die Positionen 2–7 eines ReservoirRacks belegen.

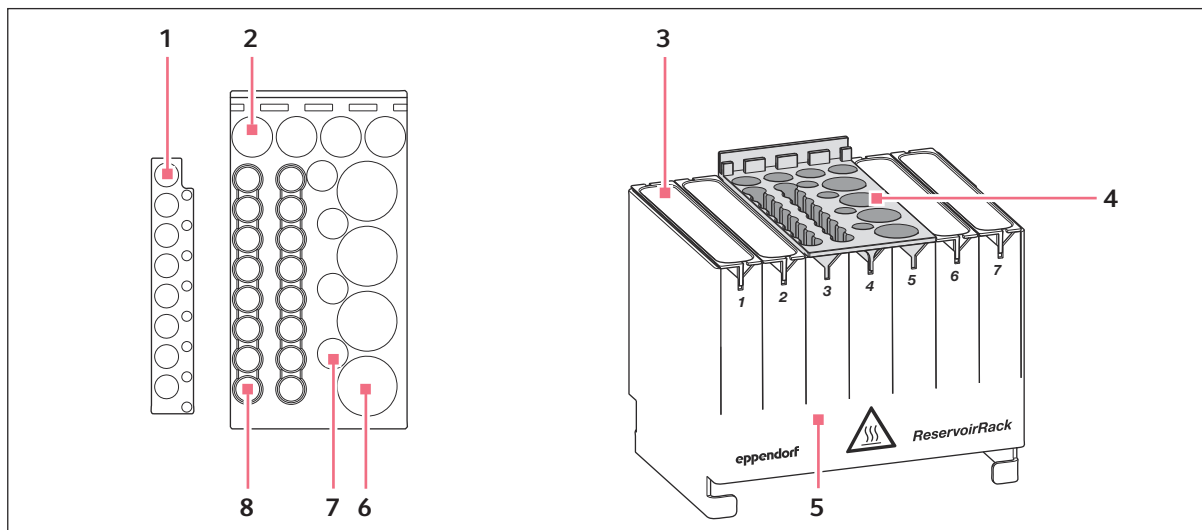
Der optische Sensor kann den Füllstand der eingesetzten Reaktionsgefäße messen. Der optische Sensor kann den Code auf der Labware scannen.

Ein ReservoirRack-Modul PCR nimmt folgende Reaktionsgefäße auf:

- 1 Reaktionsgefäß mit Schraubdeckel 5 mL
- 12 Reaktionsgefäße 1,5/2,0 mL
- 12 Reaktionsgefäße 0,5 mL mit Adapter
- 32 PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL
- 4 PCR-Strips
- 16 PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL oder
- 16 ILMN-Reaktionsgefäße 1,0 mL

ReservoirRack-Module PCR sind autoklavierbar.

6.3.5 ReservoirRack-Module NGS



- | | |
|---|---|
| 1 Positionen für PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL | 5 ReservoirRack |
| 2 Positionen für Reaktionsgefäße 0,5 mL, 1,5 mL, 2,0 mL | 6 Positionen für Reaktionsgefäße mit Schraubdeckel 5 mL |
| 3 Reservoir (optional) | 7 Positionen für ILMN-Reaktionsgefäße 1,0 mL |
| 4 ReservoirRack-Modul NGS | 8 Positionen für ILMN-Reaktionsgefäße 1,0 mL |

Ein ReservoirRack-Modul NGS belegt 3 Positionen eines ReservoirRacks. Position 7 darf nicht von einem ReservoirRack-Modul NGS belegt werden.

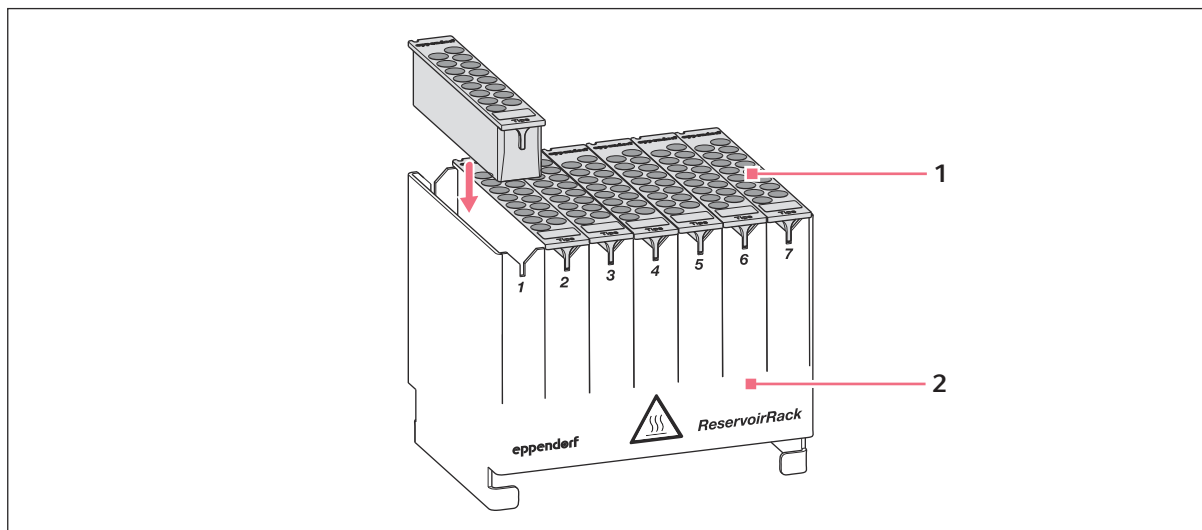
Der optische Sensor kann den Füllstand der eingesetzten Reaktionsgefäße messen. Der optische Sensor kann den Code auf der Labware nicht scannen.

Das ReservoirRack-Modul NGS kann folgende Reaktionsgefäße aufnehmen:

- 4 Reaktionsgefäße 5 mL
- 4 Reaktionsgefäße 1,5 mL, 2,0 mL
- 4 Reaktionsgefäße 0,5 mL mit Adapter
- 4 ILMN-Reaktionsgefäße 1 mL
- 16 PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL
- 16 ILMN-Reaktionsgefäße 1,0 mL

ReservoirRack-Module NGS sind autoklavierbar.

6.3.6 ReservoirRack-Module Tips



1 ReservoirRack-Modul Tips

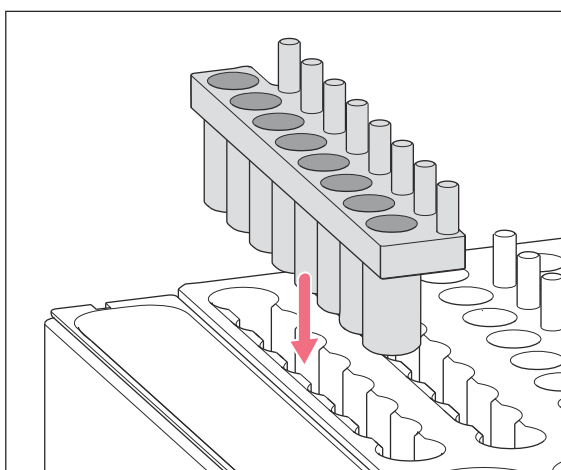
2 ReservoirRack

Ein ReservoirRack-Modul Tips nimmt 16 identische Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion auf. ReservoirRack-Modul Tips gibt es für jede Größe von epT.I.P.S. Motion.

Ein ReservoirRack kann mit unterschiedlich bestückten ReservoirRack-Modul Tips befüllt werden.

ReservoirRack-Module Tips sind autoklavierbar.

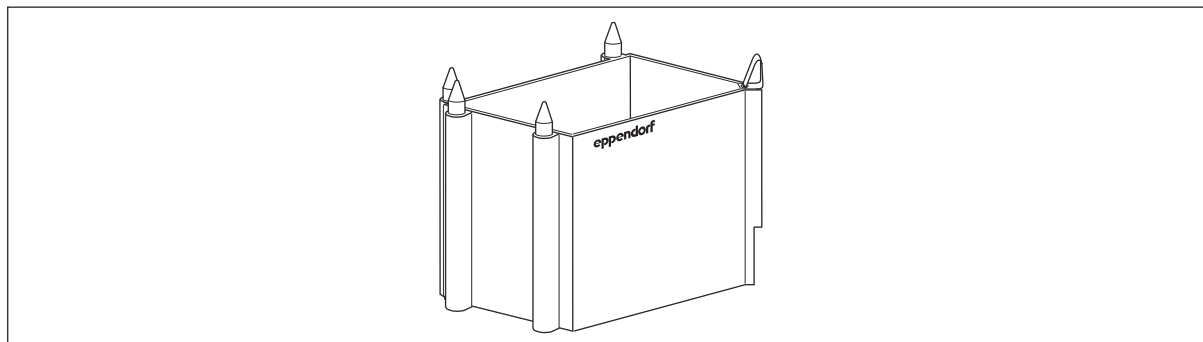
6.3.7 Stripadapter



Stripadapter werden verwendet um die Anzahl der Positionen PCR-Reaktionsgefäße 0,2 mL zu erhöhen. Stripadapter können in das ReservoirRack-Modul NGS und das ReservoirRack-Modul NGS PCR eingesetzt werden.

Der Stripadapter ist autoklavierbar.

6.4 Höhenadapter



Um die unterschiedlichen Höhen der Labware auszugleichen, werden Höhenadapter verwendet. Der Werkzeughalter braucht die Höhenunterschiede der Labware nicht auszugleichen und bleibt in einer Höhe. Durch die kürzeren Wege des Werkzeughalters läuft die Applikation schneller ab.

Die Höhe des Adapters steht auf dem Adapter. Adapter und Labware dürfen zusammen nicht höher 147 mm sein.

Höhenadapter werden nicht mit dem Greifer transportiert.

Tab. 4: Verfügbare Höhenadapter

Adapter	Verwendung mit
40 mm	• epT.I.P.S. Motion Racks der Größen 50 µL und 300 µL
55 mm	• DWP-Platte • Reservoir 400 mL • Thermoblock mit PCR-Platte
85 mm	• Fast alle MTP-Platten 6 Wells – 384 Wells • Fast alle PCR-Platten 96 Wells, 384 Wells • Thermoblock für PCR-Platten mit PCR-Platte

6.5 Magnetadapter

6.5.1 Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten



WARNUNG! Magnetfeld

Magnetfelder können die Funktion von Herzschrittmachern und von Defibrillatoren beeinträchtigen. Herzschrittmacher können zurückgesetzt werden.

- Halten Sie von dem Magneten mindestens einen Abstand von 20 cm
- Warnen Sie Träger eines Herzschrittmachers vor dem starken Magnetfeld.



WARNUNG! Allergierisiko

Die Magnete des Magnetadapters enthalten Nickel. Der direkte Hautkontakt mit Nickel kann allergische Reaktionen auslösen.

- Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Magnetadapter.
- Waschen Sie nach direktem Hautkontakt betroffene Stellen mit Wasser und Seife.
- Vermeiden Sie den Umgang mit dem Magnetadapter, wenn eine Nickelallergie bekannt ist.



VORSICHT! Quetschung

Der Magnetadapter besitzt ein starkes Magnetfeld. Wenn der Abstand zwischen einem Magnetadapter und anderen magnetisierbaren Materialien kleiner als 10 cm ist, ziehen sie sich schnell und stark an. Sie können sich die Haut und die Finger quetschen.

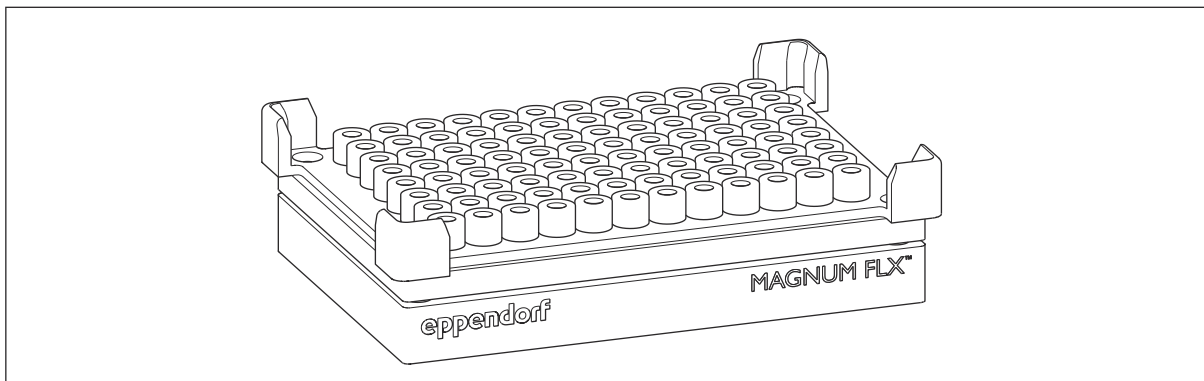
- Stellen Sie sicher, dass ein Mindestabstand von 10 cm zwischen dem Magnetadapter und anderen magnetisierbaren Materialien besteht.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe.



HINWEIS! Schaden an Gerät und Zubehör

Der Magnetadapter erzeugt ein starkes Magnetfeld, sodass andere elektronische Geräte wie Computer, CRT-basierte Monitore, Festplatten, Datenträger, mechanische Uhren, EC- und Kreditkarten oder Hörgeräte beschädigt werden können. Naheliegende Metallgegenstände können vom Magnetadapter angezogen werden.

- Legen Sie keine elektronischen Geräte oder Metallgegenstände in die Nähe des Magnetadapters.



Der Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten wird für das schnelle und effiziente Absetzen von Magnetpartikeln aus flüssigen Säulen bis 40 mm Höhe verwendet. Er kann für Arbeitsvolumen >10 µL eingesetzt werden.

Der Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten ist eine Ringmagnetplatte. Der Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten wird eingesetzt, um magnetische Beads in einer Suspension zu isolieren und Waschflüssigkeit abzunehmen.

Labware mit einer Bead-Suspension wird auf dem Magnetadapter platziert. Der Magnetadapter besitzt 96 starke Ringmagnete. Die Ringmagnete bewirken, dass sich die Beads nach einer Inkubationszeit an der Gefäßwand absetzen. Die Beads bilden einen Ring in Höhe des Magneten. Der Probenüberstand wird mit einer Pipettenspitze unterhalb des Bead-Rings abgesaugt, ohne die Beads abzusaugen.

In den Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten können Sie folgende Platten einsetzen:

- Deepwell-Platten
- Platten mit Rundboden und V-Boden
- PCR-Platten (skirted, semi-skirted, unskirted)



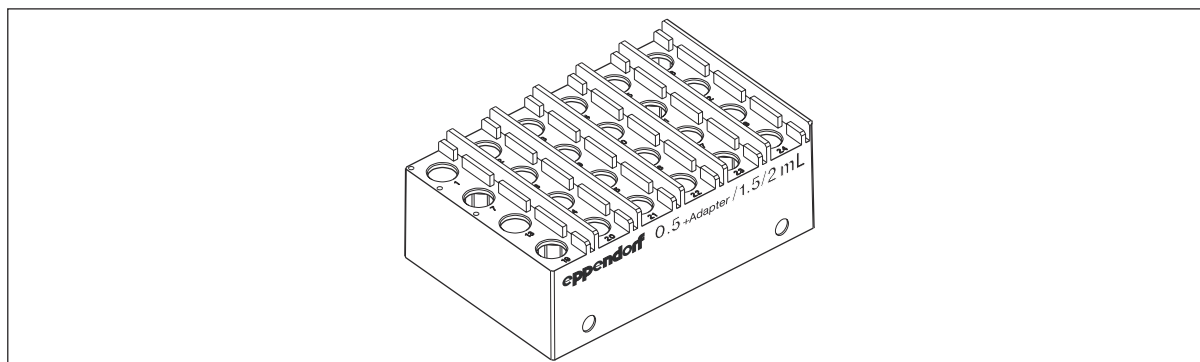
Wenn Sie verzogene Labware auf den Magnetadapter setzen, können die magnetischen Beads auf den Magnetadapter gelangen.

Der Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten darf nicht temperiert werden.

Der Magnum FLX Magnetadapter 96-Well-Platten wird nicht mit dem Greifer transportiert. Platten, die auf dem Magnetadapter sitzen, werden mit dem Greifer transportiert.

6.6 Thermorack

6.6.1 Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL



Das Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL besitzt 24 Bohrungen für Gefäße mit einem Volumen von 1,5 mL und 2 mL. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL besitzt Deckelhalter. Die Deckelhalter befinden sich rechts neben der Bohrung für das Gefäß. Die Deckelhalter klemmen die Gefäßdeckel senkrecht ein.

Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL ist temperierbar und für den Einsatz auf Thermomodulen bestimmt. Sie können Thermoracks im Laborkühlschrank kühlen.

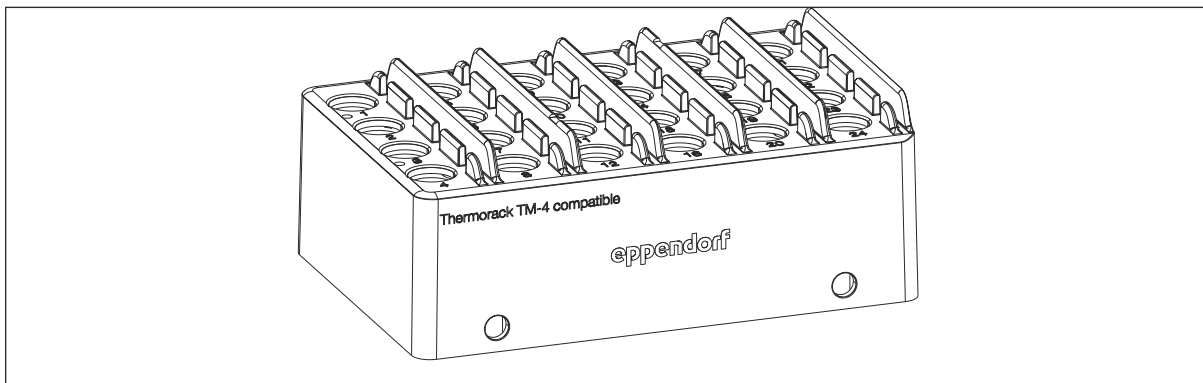
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL wird mit dem Greifer transportiert.

Tab. 5: Richtwerte zur Temperierung des Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL

Thermorack	Bestückung	Füllvolumen pro Gefäß	Erwärmungsdauer von 0 °C auf 10 °C
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL	Safe-Lock Tube 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.2 Thermorack TM-4 kompatibel



Das Thermorack TM-4-kompatibel besitzt 24 Bohrungen für Gefäße mit einem Volumen von 1,5 mL und 2 mL. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Thermorack TM-4-kompatibel besitzt Deckelhalter. Die Deckelhalter befinden sich rechts neben der Bohrung für das Gefäß. Die Deckelhalter klemmen die Gefäßdeckel senkrecht ein.

Das Thermorack TM-4-kompatibel ist temperierbar und für den Einsatz auf Thermomodulen bestimmt. Sie können das Thermorack TM-4 kompatibel im Laborkühlschrank kühlen.

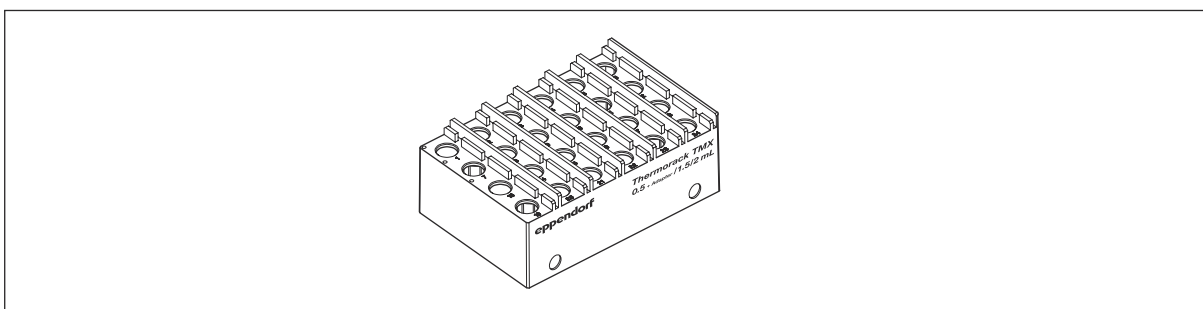
Das Thermorack TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Vierkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Das Thermorack TM-4-kompatibel wird mit dem Greifer transportiert.

Tab. 6: Richtwerte zur Temperierung des Thermorack TM-4-kompatibel

Thermorack	Bestückung	Füllvolumen pro Gefäß	Erwärmungsdauer von 0 °C auf 10 °C
Thermorack TM-4 kompatibel	Safe-Lock Tube 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.3 Thermorack TMX



Das Thermorack TMX ist leichter als ein normales Thermorack und erlaubt höhere Drehzahlen beim Mischen.

Das Thermorack TMX hat eine niedrigere Wärmekapazität, aber einen schnellen Wärmeübergang. Das Thermorack TMX erreicht schnell die Zieltemperatur. Das Thermorack TMX hält ohne Temperierung die Zieltemperatur nur kurze Zeit.

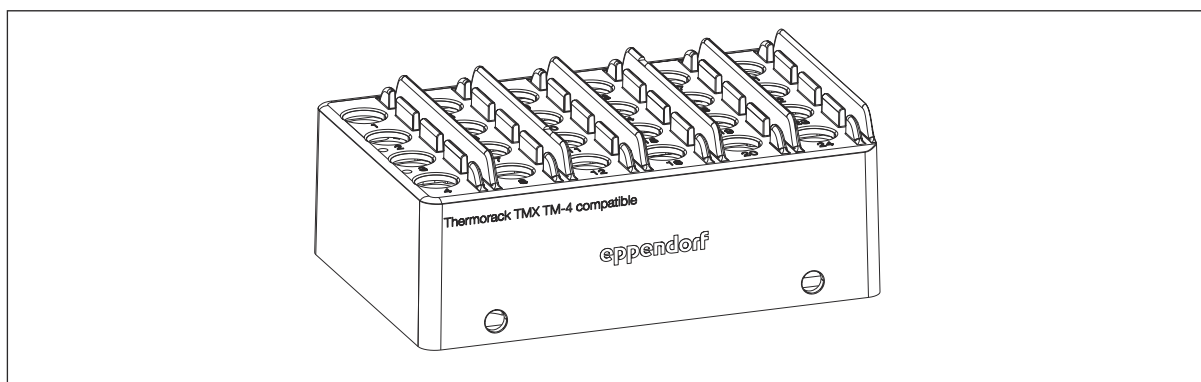
In das Thermorack TMX können Sie Gefäße mit einem Volumen von 2,0 mL und 1,5 mL einsetzen. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Thermorack TMX ist für den Einsatz auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul bestimmt. Sie können das Thermorack TMX im Laborkühlschrank kühlen.

Das Thermorack TMX kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Das Thermorack TMX kann mit dem Greifer transportiert werden.

6.6.4 Thermorack TMX TM-4-kompatibel



Das Thermorack TMX TM-4-kompatibel ist leichter als ein normales Thermorack und erlaubt höhere Drehzahlen beim Mischen.

Das Thermorack TMX TM-4-kompatibel hat eine niedrigere Wärmekapazität, aber einen schnellen Wärmeübergang. Das Thermorack TMX TM-4 kompatibel erreicht schnell die Zieltemperatur. Das Thermorack TMX TM-4 kompatibel hält ohne Temperierung die Zieltemperatur nur kurze Zeit.

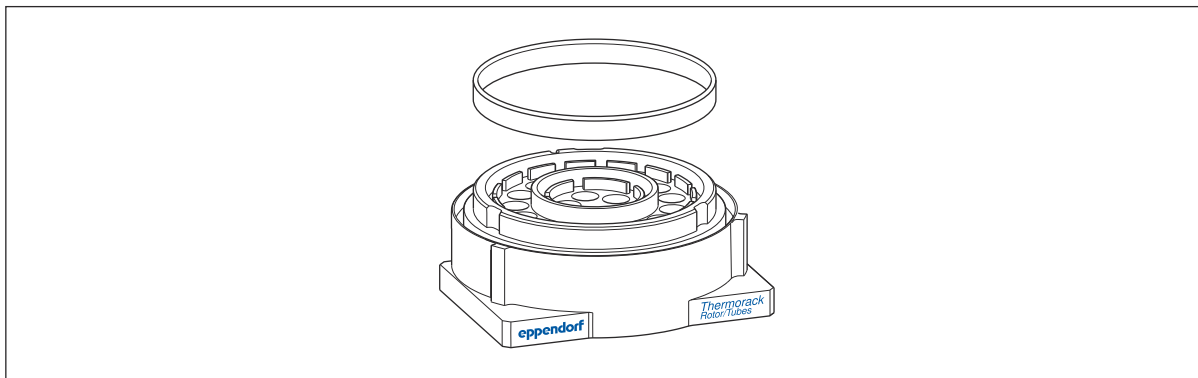
Das Thermorack TMX TM-4-kompatibel besitzt 24 Bohrungen für Gefäße mit einem Volumen von 1,5 mL und 2 mL. Wenn Sie Adapter verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Thermorack TMX TM-4-kompatibel ist für den Einsatz auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul bestimmt. Sie können das Thermorack TMX TM-4 kompatibel im Laborkühlschrank kühlen.

Das Thermorack TMX TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Vierkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

Das Thermorack TMX TM-4 kompatibel kann mit dem Greifer transportiert werden.

6.6.5 Thermorack Rotor/Tubes



Das Thermorack Rotor/Tubes kann in der epMotion auf einem Thermomodul temperiert werden. Das Thermorack Rotor/Tubes verkürzt die Zeit, in der die Proben die Zieltemperatur erreichen.

Die epMotion kann die Reaktionsgefäße auf dem Thermorack Rotor/Tubes mit Probenmaterial füllen und Probenmaterial aus den Reaktionsgefäßen entnehmen. Die epMotion kann die Positionen der Qiagen Rotor-Disc mit Probenmaterial füllen. Die epMotion kann kein Probenmaterial aus den Positionen der Qiagen Rotor-Disc entnehmen.

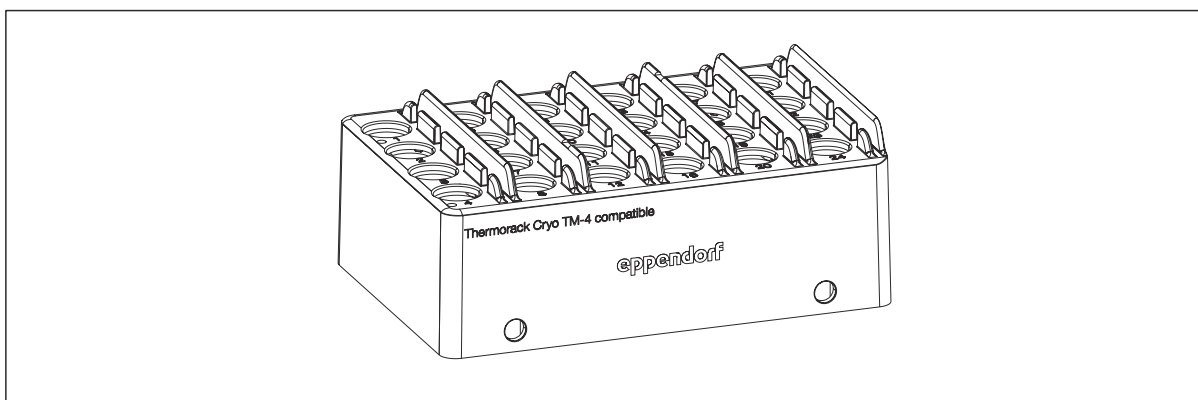
In das Thermorack Rotor/Tubes kann folgende Labware eingesetzt werden:

- Eine Qiagen Rotor-Disc 72 oder eine Qiagen Rotor-Disc 100
- Zusätzlich maximal 20 Reaktionsgefäße 1,5 mL/2,0 mL von Eppendorf oder maximal 20 Schraubdeckelgefäße 1,5 mL von Sarstedt

Sie können die Qiagen Rotor-Disc im Laborkühlschrank kühlen.

Zum Lieferumfang gehört ein Ring. Der Ring fixiert die Qiagen Rotor-Disc auf dem Thermorack Rotor/Tubes.

6.6.6 Thermorack Cryo TM-4-kompatibel



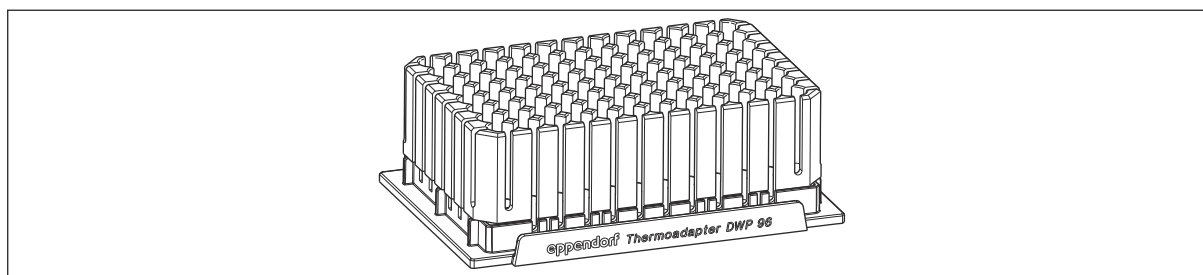
Das Thermorack Cryo TM-4-kompatibel besitzt 24 Bohrungen für Cryo-Gefäße mit einem Durchmesser von 12,5 mm. Wenn Sie Adapterhülsen verwenden, können Sie Gefäße mit einem Volumen von 0,5 mL einsetzen.

Das Thermorack Cryo TM-4-kompatibel ist temperierbar und für den Einsatz auf dem Eppendorf Thermo-Mixer Modul bestimmt. Die maximale Drehzahl ist 1000 rpm.

Das Thermorack Cryo TM-4-kompatibel kann mit Einkanal-Dosierwerkzeugen und Vierkanal-Dosierwerkzeugen benutzt werden.

6.7 Thermoadapter

6.7.1 Thermoadapter für PCR



Thermoadapter für PCR sind temperierbare Adapter.

Thermoadapter für PCR können auf dem Thermomodul temperiert werden.

Thermoadapter werden nicht durch den Greifer transportiert. Der Greifer kann eine Platte vom Thermoadapter nehmen oder auf den Thermoadapter setzen.

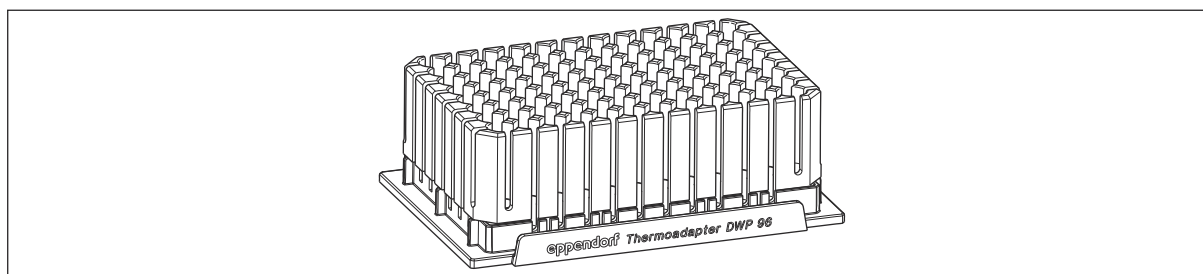
Thermoadapter für PCR sind für Platten geeignet:

- PCR-Platten, 96 Wells, skirted
- PCR-Platten, 384 Wells, skirted

Tab. 7: Richtwerte zur Temperierung von Thermoadaptern

Thermoadapter	Bestückung	Füllvolumen pro Gefäß	Temperierdauer von 0 °C auf 10 °C
Thermoadapter PCR 96	96-Well-twin.tec-PCR-Platte	150 µL	~ 14 min
Thermoadapter PCR 384	384-Well-twin.tec-PCR-Platte	25 µL	~ 10 min

6.7.2 Thermoadapter DWP 96



Der Thermoadapter DWP 96 ist ein temperierbare Adapter.

Der Thermoadapter DWP 96 ist für Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 µL geeignet.

Der Thermoadapter DWP 96 kann auf dem Thermomodul temperiert werden.

Thermoadapter werden nicht durch den Greifer transportiert. Der Greifer kann eine Platte vom Thermoadapter nehmen oder auf den Thermoadapter setzen.

6.7.3 Thermoadapter Frosty

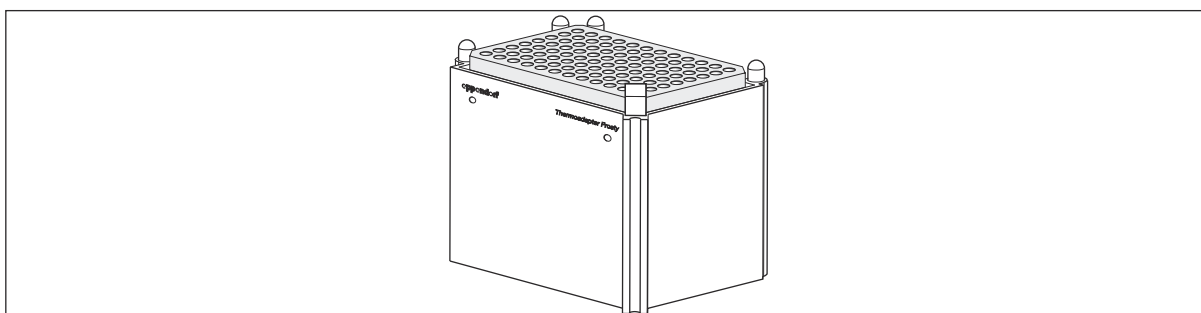
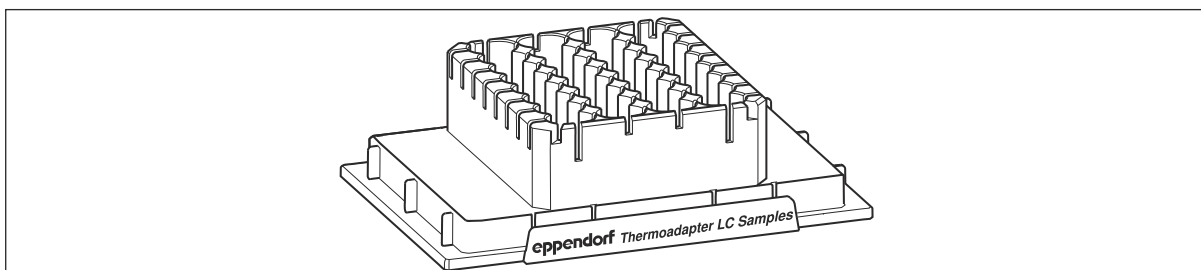


Abb. 6-9: Thermoadapter Frosty

Der Thermoadapter Frosty ist ein veränderter Höhenadapter zur Kühlung von Proben.

Im Thermoadapter Frosty befindet sich ein PCR-Cooler. Auf den Thermoadapter Frosty kann eine PCR-Platten vom Typ skirted gesetzt werden. Der PCR-Cooler kühlt die Proben in dieser Platte.

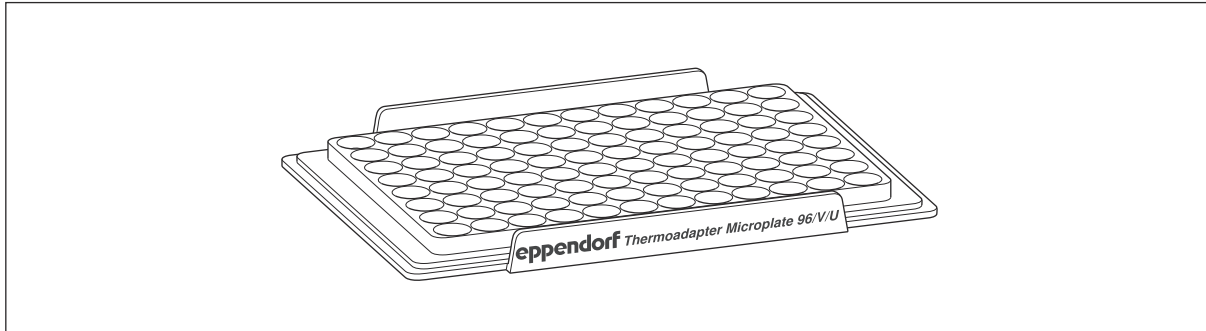
6.7.4 Thermoadapter LC Samples



Der Thermoadapter LC Samples ist ein Gefäßhalter zum automatischen Befüllen von MagNA Pure LC Sample Cartridges. Thermoadapter und Cartridge bilden für die epMotion eine feste Kombination.

Der Thermoadapter LC Samples kann bis 70 °C temperiert werden.

6.7.5 Thermoadapter Microplate 96/V/U



Der Thermoadapter Microplate 96/V/U ist nicht fest mit einer Platte verbunden.

In den Thermoadapter Microplate 96/V/U kann folgende Labware eingesetzt werden:

- Microplate 96/V
- Microplate 96/U

Der Thermoadapter Microplate 96/V/U kann auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul und dem Thermo-modul temperiert werden.

Der Thermoadapter Microplate 96/V/U wird nicht mit dem Greifer transportiert. Mikrottestplatten können mit dem Greifer in den Adapter gesetzt oder herausgenommen werden.

6.8 Thermoblock

6.8.1 Übersicht

Ein Thermoblock ist ein temperierbarer Adapter, in den Platten eingesetzt werden.

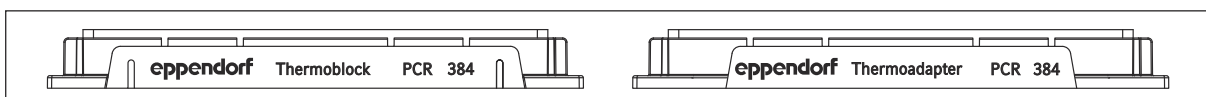
Ein Thermoblock kann auf einem Thermomodul temperiert werden. Der Thermoadapter kann im Labor-kühlschrank gekühlt werden..

Ein Thermoblock wird vom Greifer transportiert.

epBlue unterscheidet 2 Arten von Thermoblöcken:

- *Thermoblocks*: Thermoblock und Labware sind als separate Labware-Definitionen verfügbar.
- *Thermoblocks with Plates*: Thermoblock und Labware sind in einer Labware-Definition kombiniert. Der Thermoblock ist nicht als separate Labware-Definition verfügbar.

6.8.2 Vergleich zwischen Thermoblock und Thermoadapter

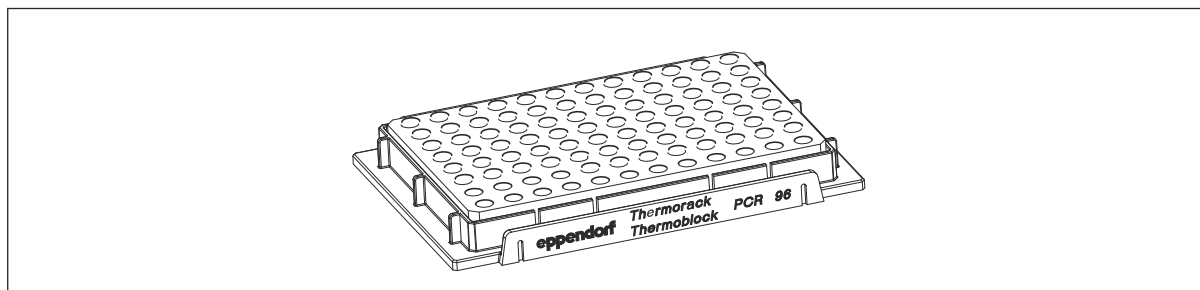


Für einige Platten sind Thermoblöcke und Thermoadapter verfügbar, z. B. für 384 Well-PCR-Platten.

Thermoadapter und Thermoblöcke unterscheiden sich auch durch die Steglänge. Thermoadapter haben kürzere Stege als Thermoblöcke.

Thermoblöcke besitzen Griffriillen für den Greifer.

6.8.3 Thermoblock PCR 96



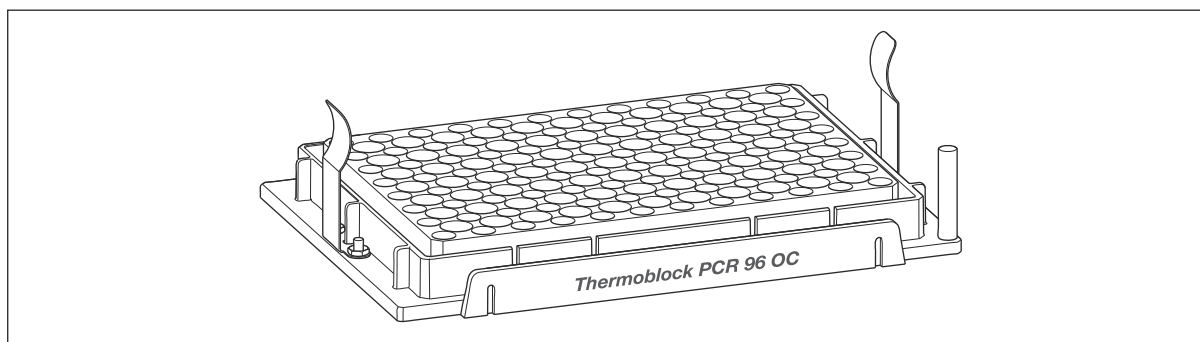
In den Thermoblock PCR 96 können Sie folgende Labware einsetzen:

- 96 Reaktionsgefäße 0,2 mL ohne Deckel
- PCR-Gefäße 0,5 mL
- eine 96-Well-PCR-Platte Typ semi-skirted

In epBlue sind Thermoblock und Labware miteinander kombiniert. Der Thermoblock ist nicht als separate Labware-Definition verfügbar.

Thermoblock	Mit dem Thermoblock fest verbundene Platte	Füllvolumen pro Gefäß	Temperierdauer von 0 °C auf 10 °C
Thermoblock PCR 96	96-Well-twin.tec-PCR-Platte	150 µL	~ 14 min

6.8.4 Thermoblock PCR 96 OC



Der Thermoblock PCR 96 OC (OC = Orientation Control) ist konstruiert, um versiegelte Platten sicher zu öffnen. Um eine Platte sicher zu öffnen, durchstößt eine Pipettenspitze die Versiegelung. Klemmen halten die Platte und verhindern, dass die zurückfahrende Pipettenspitze die Platte anhebt. Informationen zu den Parametern für das Öffnen versiegelter Platten finden Sie in der Softwareanleitung.

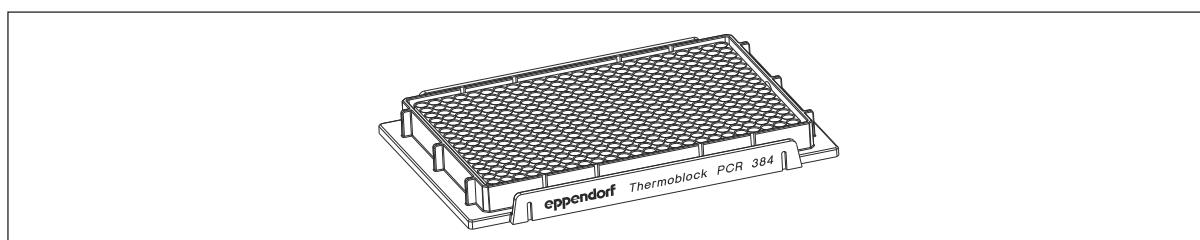
In epBlue ist der Thermoblock PCR 96 OC nicht fest mit einer Labware kombiniert. Der Thermoblock ist als separate Labware-Definition verfügbar.

In den Thermoblock PCR 96 OC können Sie Platten vom Typ semi-skirted einsetzen, die rechts unten eine abgeschrägte Ecke besitzen.

Der Thermoblock PCR 96 OC besitzt unten rechts einen Pin. Platten werden so eingesetzt, dass sich deren abgeschrägte Ecke unten rechts befindet. Damit wird sichergestellt, dass sich die Position A1 der Platte oben links befindet. So erleichtert der Thermoblock PCR 96 OC das Arbeiten mit Platten, deren Beschriftung nicht lesbar ist.

Der Thermoblock PCR 96 OC ist für hohe Drehzahlen geeignet. Die maximale Drehzahl ist 1700 rpm. Um ein Überlaufen der Wells zu vermeiden, achten Sie beim Einstellen der Mischgeschwindigkeit auf das Füllvolumen der Platte.

6.8.5 Thermoblock PCR 384

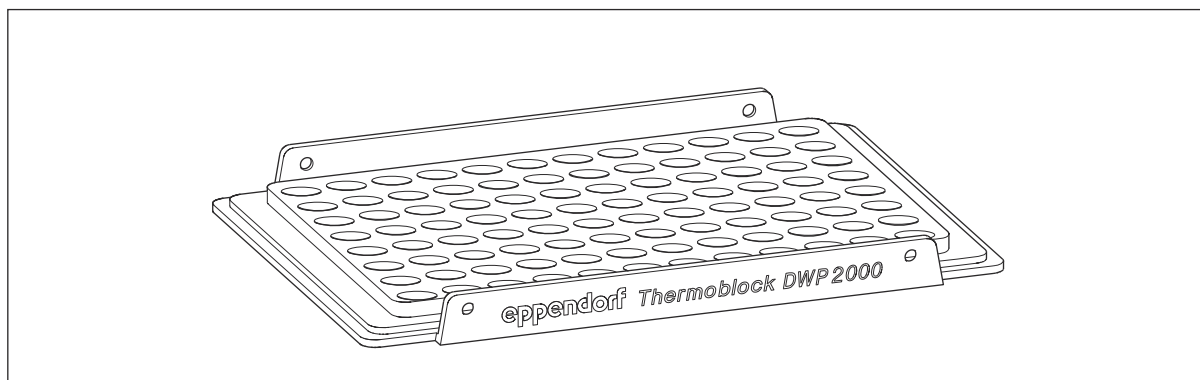


In den Thermoblock PCR 384 können Sie 384-Well-twin.tec-PCR-Platten vom Typ semi-skirted einsetzen.

In epBlue sind Thermoblock und Labware miteinander kombiniert. Der Thermoblock ist nicht als separate Labware-Definition verfügbar.

Thermoblock	Mit dem Thermoblock fest verbundene Platte	Füllvolumen pro Gefäß	Temperierdauer von 0 °C auf 10 °C
Thermoblock PCR 384	384-Well-twin.tec-PCR-Platte	25 µL	~ 10 min

6.8.6 Thermoblock DWP 2000



In den Thermoblock DWP 2000 können Sie Eppendorf Deepwell Plates 96/2000 µL einsetzen.

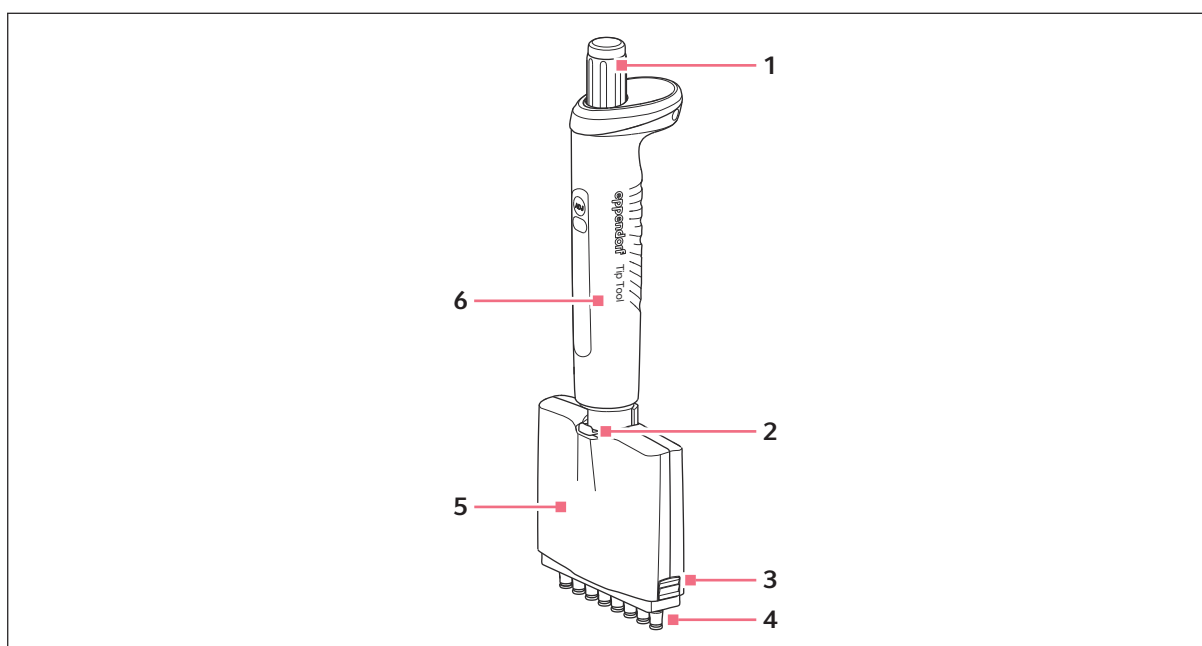
In epBlue ist der Thermoblock nicht fest mit einer Labware kombiniert. Der Thermoblock ist als separate Labware-Definition verfügbar.

6.9 Tip Tool

6.9.1 Produkteigenschaften

Mit dem Tip Tool können Sie ein ReservoirRack-Modul mit unbenutzten Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion bestücken. Das Tip Tool kann 8 Pipettenspitzen aus einer Spalte von Racks und Trays aufnehmen.

6.9.2 Produktübersicht



1 Abwerfer

2 Hebel

3 Riegel

4 Spitzenkone

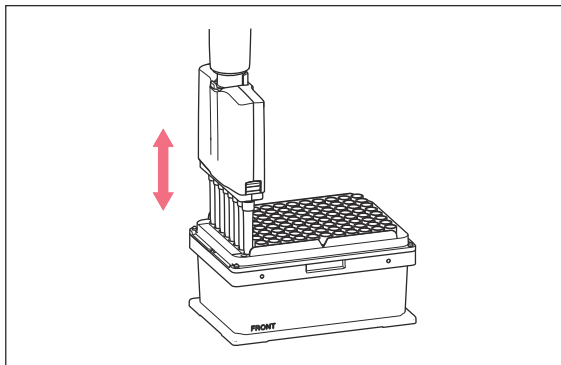
5 Unterteil

6 Oberteil

6.9.3 Pipettenspitzen aufnehmen

Voraussetzungen:

- Die Pipettenspitzen befinden sich in einem Rack.



1. Stecken Sie das Tip Tool senkrecht von oben auf die Pipettenspitzen.
2. Drücken Sie das Tip Tool leicht auf die Pipettenspitzen.
3. Führen Sie das Tip Tool mit den Pipettenspitzen nach oben.

6.9.4 Pipettenspitzen abwerfen

1. Halten Sie das Tip Tool mit den aufgesteckten Pipettenspitzen über die entsprechenden Positionen des ReservoirRack-Moduls.
2. Drücken Sie auf den Abwerfer.

Die Pipettenspitzen werden abgeworfen.

7 Installation

Die epMotion darf nur durch einen autorisierte Servicetechniker aufgestellt und in Betrieb genommen werden.

7.1 Voraussetzungen für Anschlüsse prüfen

Damit das Gerät installiert und in Betrieb genommen werden darf, müssen alle Voraussetzungen erfüllt sein.

Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob der elektrische Anschluss folgenden Bedingungen entspricht:

- Der Netzanschluss entspricht den Angaben auf dem Typenschild.
- Eine Steckdose mit Schutzleiter ist vorhanden.
- Die Steckdose ist ständig frei zugänglich.
- Ein Fehlerstromschutzschalter ist vorhanden und zugänglich.

7.2 Standort prüfen

Alle Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit das Gerät installiert und in Betrieb genommen werden darf. Informationen zu Umgebungsbedingungen, Maßen und Gewichten finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

1. Prüfen Sie, ob der Standort folgenden Bedingungen entspricht:

- Umgebungsbedingungen entsprechen den Angaben im Kapitel *↪ Kapitel 15.5 „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 127* Technische Daten
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt
- Standort ist vor UV-Strahlung geschützt
- Standort ist geschützt vor Wärmequellen, Funken und offenem Feuer
- Standort mit ausreichendem Luftvolumen und Luftaustausch
- Mindestabstand vom Gerät zu anderen Geräten und Wänden beträgt 6 cm
- Gerät kann an diesem Standort sicher und bequem bedient werden

2. Prüfen Sie, ob der Arbeitsplatz folgenden Bedingungen entspricht:

- Labortisch steht fest
- Labortisch ist für das Gewicht des Geräts ausgelegt
- Labortisch besitzt eine waagerechte ebene Arbeitsfläche
- Labortisch hat eine rutschfeste Oberfläche
- Labortisch ist vibrationsfrei

7.3 Lieferumfang prüfen

1. Prüfen Sie, ob die gelieferten Komponenten mit dem Lieferumfang übereinstimmen.
2. Wenden Sie sich bei fehlenden Teilen an Ihren Eppendorf-Partner.

7.3.1 Lieferumfang

Die epMotion 5073 ist in unterschiedlichen Varianten verfügbar. Ihr Gerät ist entsprechend der Bestellung ausgestattet.

Lieferumfang epMotion 5073I

Anzahl	Beschreibung
1	Automatisches Liquid-Handling-System epMotion 5073I inkl. MultiCon PC, Software epBlue, Tastatur, Maus, System für festen und flüssigen Abfall 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

Lieferumfang epMotion 5073t

Anzahl	Beschreibung
1	Automatisches Liquid-Handling-System epMotion 5073t inkl. MultiCon PC, Eppendorf ThermoMixer Modul, Software epBlue, Tastatur, Maus, System für festen und flüssigen Abfall 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz

Lieferumfang epMotion 5073t NGS Solution

Anzahl	Beschreibung
1	Automatisches Liquid-Handling-System epMotion 5073t inkl. MultiCon PC, Eppendorf ThermoMixer Modul, Software epBlue, Tastatur, Maus, System für festen und flüssigen Abfall 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz
1	Erweiterter Funktionsumfang 1 Lizenz für zusätzliche epBlue-Funktionen: Berechnung der Probenzahl; automatische Werkzeugauswahl; Starten auf Befehl; E-Mail-Benachrichtigung, erfordert Serviceeinsatz und epBlue > 40.6
1	Einkanal-Dosierwerkzeug TS 50
1	Einkanal-Dosierwerkzeug TS 300
1	Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 300-8
1	Greifer
1	Gripper Tower
1	Thermoblock PCR 96 OC
1 Stück pro Packung	Thermoadapter für PCR 96

Anzahl	Beschreibung
1	ReservoirRack
1	ReservoirRack Modul NGS
2	TipHolder TM-4-kompatibel
1	Magnum FLX Magnetadapter
1 Stück pro Packung	Box für epT.I.P.S. Motion Reloads 10 µL/50 µL/300 µL
1 Stück pro Packung	Clip für epT.I.P.S. Motion Reloads
1 Packung	epT.I.P.S. Motion Reloads mit Filter, 50 µL
1 Packung	epT.I.P.S. Motion Reloads mit Filter, 300 µL
1 Packung	twin.tec PCR Platte 96, semi-skirted
1 Packung	Reservoir für ReservoirRack Modul, 30 mL
1 Packung	Safe-Lock Tube 1,5 mL/2 mL
1 Packung	Eppendorf Tubes 5,0 mL
1 Packung	Abfallbeutel für Standardmaterial 50 Stück

Zubehör für alle Varianten der epMotion 5073

Anzahl	Beschreibung
1	Kabel zur Verbindung des MultiCon PC mit derepMotion 5073
1	Netzkabel passend zum Land der Bestellung oder Bestimmung
1	Adapter USB-Ethernet zur Verbindung des MultiCon PC mit einem Netzwerk
1	Transportsicherung komplett, inkl. Werkzeug
Optional 1	Thermomodul
1	Feststoffabfallsystem
1	Flüssigabfallsystem
1 Packung	Abfallbeutel für Standardmaterial 50 Stück
1	Schutzplatte für die Schublade
1	Bedienungsanleitung epMotion 5073

Anzahl	Beschreibung
1	Softwareanleitung epBlue mit MultiCon PC
Optional 1	CleanCap-Erweiterungsset mit Luftfiltersystem und UV-Lampe
Optional 1	Erweiterter Funktionsumfang 1 Lizenz für zusätzliche epBlue-Funktionen: Berechnung der Probenzahl; automatische Werkzeugauswahl; Starten auf Befehl; E-Mail-Benachrichtigung, erfordert Serviceeinsatz und epBlue > 40.6
Optional 1	Erweiterter Funktionsumfang 2 Lizenz für die epBlue-Funktion: Normalisierung, erfordert Serviceeinsatz und Version epBlue 40.8 oder höher
Optional 1	Erweiterter Funktionsumfang GxP Lizenz für epBlue-Funktion: GxP, für die Unterstützung regulierter Umgebungen (z. B. gemäß GLP, GMP, 21 CFR Part 11), erfordert Serviceeinsatz und epBlue 40.9 oder höher

Zubehör für epMotion 5073 mit epBlue ID

Anzahl	Beschreibung
1	Software epBlue ID
1	Barcode-Reader mit USB-Kabel und Tischfuß

8 Bedienung

8.1 epMotion einschalten

Voraussetzungen:

- Die epMotion wurde durch einen autorisierten Servicetechniker aufgestellt und in Betrieb genommen.
1. Schließen Sie die Schublade und die Frontscheibe.
 2. Schalten Sie die epMotion am Netzschalter ein.
Der Übertrager fährt in die Ausgangsposition.
 3. Schalten Sie den MultiCon PC ein.
 4. Starten Sie die Software epBlue.

8.2 epBlue-Worktable aufrufen



HINWEIS! Probenverlust

Platzieren Sie die Labware auf dem Worktable, wie sie in epBlue für die Applikation definiert ist. Durch falsch platzierte Labware können Werkzeuge mit der Labware kollidieren. Eine Kollision kann zu Probenverlust führen und Werkzeuge und Labware können beschädigt werden.

- Prüfen Sie vor dem Start einer Applikation, ob die Labware richtig auf dem Worktable platziert ist.

1. Öffnen Sie eine Applikation.

Der epBlue-Worktable wird aufgerufen.

Auf dem epBlue-Worktable ist die Anordnung der Labware und der Werkzeuge zu sehen.

8.3 epMotion-Worktable bestücken

8.3.1 Abfallsystem platzieren

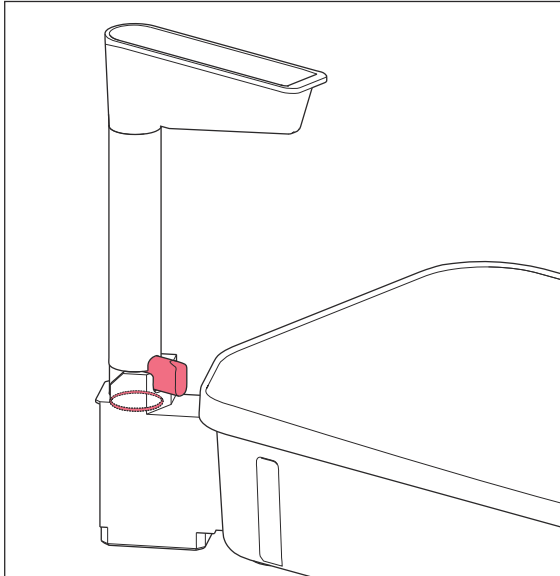
8.3.1.1 Flüssigabfallsystem in die Schublade setzen



Um Verunreinigungen des Worktables bei der Abgabe des Flüssigmülls zu minimieren, verwenden Sie den Spritzschutz.

Voraussetzungen:

- Das Feststoffabfallsystem befindet sich nicht in der Schublade.
- Die Abfallwanne ist leer.



1. Setzen Sie den Wannendeckel auf die Abfallwanne.

Der Wannendeckel muss die Kanten der Abfallwanne komplett umschließen.

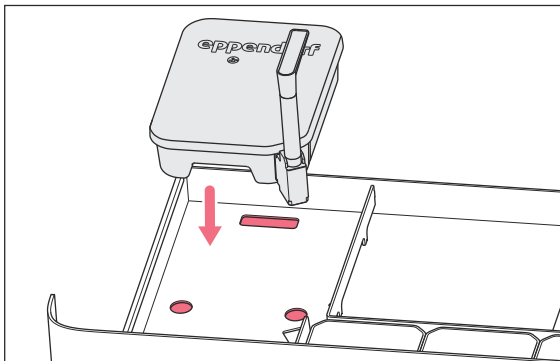
i Der Wannendeckel verhindert das Auslaufen von Flüssigabfall und die Kontamination durch Spritzer aus dem Flüssigabfall.

2. Stecken Sie den Abfalltrichter in den Ausgießer.

- Die Trichterarretierung rastet in den Ausgießer ein. Der Abfalltrichter lässt sich nicht mehr drehen.
- Der O-Ring ist komplett in dem Ausgießer versenkt.

i Der O-Ring des Abfalltrichters verhindert das Auslaufen von Flüssigabfall.

3. Öffnen Sie die Schublade.



4. Setzen Sie die Abfallwanne in die Schublade. Fassen Sie dazu in die Griffmulde der Abfallwanne.

Die Wölbungen am Boden der Abfallwanne sitzen in den Aussparungen der Schublade.

5. Prüfen Sie die Position der Abfallwanne. Versuchen Sie dazu, die Abfallwanne zu verschieben.

Wenn sich die Abfallwanne nicht verschiebt, ist die Position korrekt.

8.3.1.2 Abfallbeutel in Halter setzen

1. Setzen Sie den Abfallbeutel in den Halter für Abfallbeutel.
2. Dehnen Sie den Abfallbeutel auf den Boden.
3. Schlagen Sie den überstehenden Rand des Abfallbeutels über den Rand des Halters.
4. Setzen Sie den Fixierahmen auf den Halter.

8.3.1.3 Feststoffabfallsystem platzieren



VORSICHT! Kontamination

Wenn Labware in den vollen Abfallbeutel geworfen wird, kann sie auf den Worktable fallen. Die Labware kann den Worktable kontaminieren.

- Prüfen Sie, wieviel Abfall bei der Applikation entsteht.
- Um den Abfallbeutel zu leeren, unterbrechen Sie bei Bedarf die Applikation.
- Leeren Sie vor Beginn einer Applikation den Abfallbeutel.

Voraussetzungen:

- Das Flüssigabfallsystem ist in die Schublade eingesetzt.
- Der Abfallbeutel ist im Halter für Abfallbeutel fixiert.

1. Platzieren Sie das Feststoffabfallsystem in der Schublade.

- Richten Sie die schräge Kante des Feststoffabfallsystems zum Trichter des Flüssigabfallsystems aus.
- Setzen Sie das Feststoffabfallsystem zwischen die Pins am Boden der Schublade.

2. Prüfen Sie die Position des Feststoffabfallsystems. Versuchen Sie dazu, das Feststoffabfallsystem zu verschieben.

Wenn das Feststoffabfallsystem fest in der Schublade sitzt und sich nicht bewegt, ist die Position korrekt.

3. Schließen Sie die Schublade.

8.3.2 Dosierwerkzeuge platzieren

Sie können 3 Dosierwerkzeuge auf dem epMotion-Worktable platzieren. Sie können die Reihenfolge der Dosierwerkzeuge frei wählen.



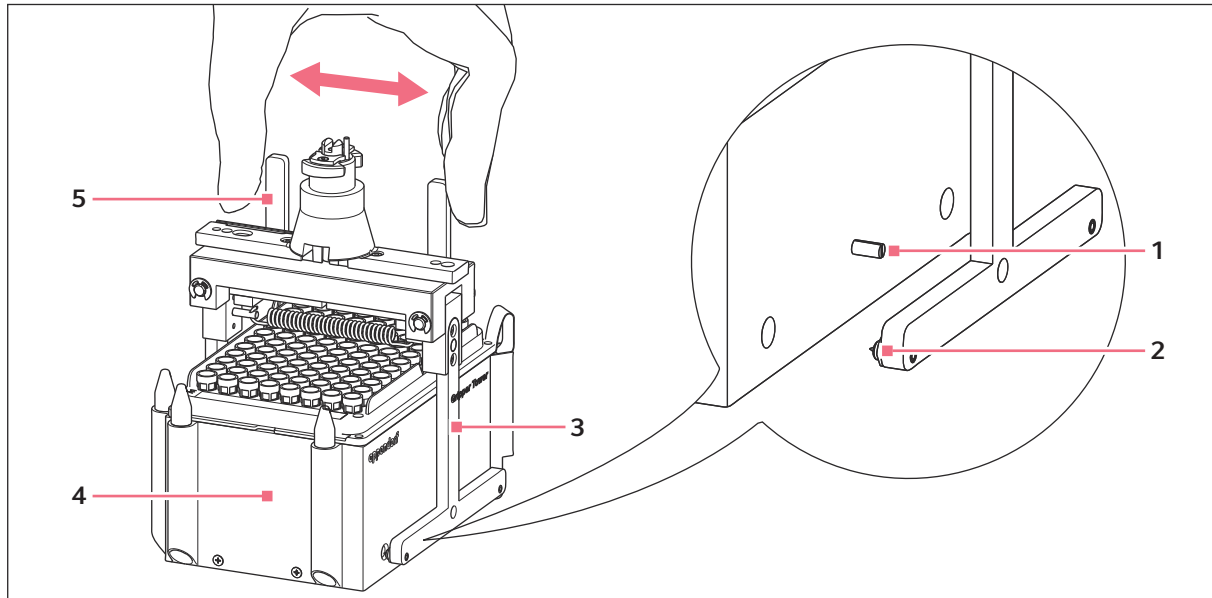
HINWEIS! Werkzeugschaden

Wenn Sie die Goldkontakte des Werkzeugs beschädigen oder verschmutzen, ist das Werkzeug defekt.

- Berühren Sie die Goldkontakte nicht.

1. Setzen Sie die Dosierwerkzeuge mit der Goldkante nach rechts hinten in die Halter T1 bis T3.

8.3.3 Greifer auf Gripper Tower setzen



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Stift zur Arretierung der Greiferarme | 4 Gripper Tower |
| 2 Dornen | 5 Oberes Ende eines Greiferarms |
| 3 Greiferarm | |



VORSICHT! Handverletzung

An der Innenseite jedes Greiferarms befinden sich 2 spitze Dornen. Sie können sich an den Dornen stechen.

- Fassen Sie den Greifer von oben an.
- Fassen Sie nicht auf die Dornen.

1. Platzieren Sie den Gripper Tower so, dass sich der Stift auf der rechten Seite befindet.
2. Drücken Sie die oberen Enden der Greiferarme zusammen.
 Die Greiferarme öffnen sich.
3. Setzen Sie den Greifer auf den Gripper Tower.
 - Die Dornen rasten in die Bohrungen des Gripper Towers ein.
 - Der Stift rastet in die Aussparung des rechten Greiferarms ein.

8.3.4 Greifer platzieren



VORSICHT! Handverletzung

An der Innenseite jedes Greiferarms befinden sich 2 spitze Dornen. Sie können sich an den Dornen stechen.

- Fassen Sie den Greifer von oben an.
- Fassen Sie nicht auf die Dornen.

1. Stellen Sie den Greifer so auf Platz T0, dass die Goldkante des Greifers zur Rückseite des Geräts zeigt.

8.3.5 Pipettenspitzen platzieren



HINWEIS! Probenverlust

Der optische Sensor prüft Anfangsposition und Endposition der Pipettenspitzen im Rack. Der optische Sensor erkennt nicht, ob in der Mitte des Racks Pipettenspitzen fehlen. Wenn Pipettenspitzen fehlen, wird die Applikation fehlerhaft durchgeführt und muss abgebrochen werden.

- Entfernen Sie keine Pipettenspitzen aus dem Rack.

1. Entfernen Sie die Schutzfolie um die Pipettenspitzen.
2. Wenn Sie epT.I.P.S. Motion Reloads verwenden, setzen Sie das Tray auf den TipHolder.
Die Kerbe im Tray befindet sich auf der beschrifteten Seite des TipHolder.
3. Setzen Sie die Labware mit der Schrift nach vorne auf einen Platz.
4. Platzieren Sie die Labware so, dass die Haltefeder die Labware gegen die Positionierstifte drückt.
Die Labware liegt an den Positionierstiften des Platzes an.

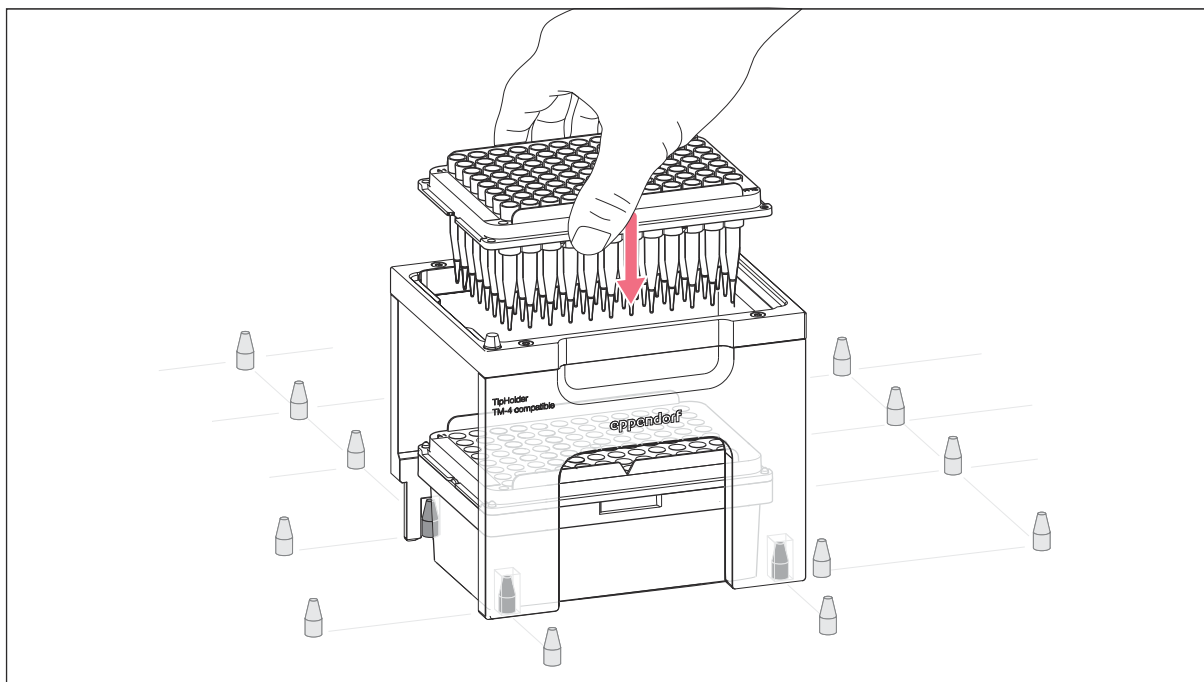
8.3.6 TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel platzieren

Sie können in Reihe B nur 1 TipHolder 73 platzieren.

Wenn Sie TipHolder 73 und TipHolder TM-4-kompatibel in einer Applikation nutzen, können Sie TipHolder 73 und TipHolder TM-4-nebeneinander platzieren.



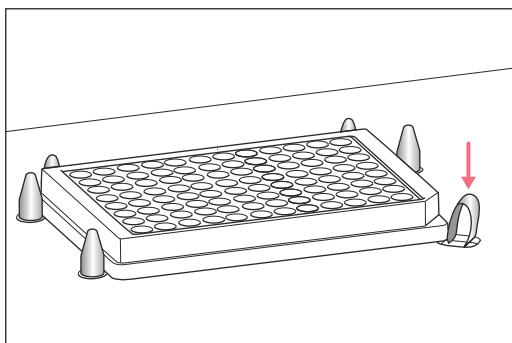
Bestücken Sie die 2 Plätze des TipHolder 73 und des TipHolder TM-4-kompatibel mit Pipettenspitzen gleicher Größe und gleichen Typs.



1. Setzen Sie ein Rack mit epT.I.P.S. Motion auf einen Platz des epMotion-Worktable.
2. Stülpen Sie den TipHolder über die Positionierstifte des Platzes.
Das Rack befindet sich innerhalb des TipHolder 73 oder TipHolder TM-4-kompatibel.
3. Setzen Sie ein Tray mit epT.I.P.S. Motion Reloads auf den oberen Platz des TipHolder 73 oder TipHolder TM-4-kompatibel.

8.3.7 Platten platzieren

Auf dem epMotion-Worktable befindet sich die Position A1 der Platte hinten links.



1. Platzieren Sie die Platte so, dass die Haltefeder die Platte gegen die Positionierstifte drückt.
 - Die Platte liegt an den Positionierstiften des Platzes an.
 - Die Platte hat kein Spiel.

8.3.8 Reaktionsgefäße in Racks setzen



HINWEIS! Bauteilschaden

Wenn Sie Gefäße mit Deckel verwenden und die Deckel falsch positionieren, können die Deckel die Gefäßöffnung blockieren. Das Werkzeug kann mit dem Deckel kollidieren und beschädigt werden.

- Positionieren Sie die Gefäßdeckel so, dass die Gefäßöffnung frei ist.
- Verwenden Sie Racks mit Deckelhalter.

1. Öffnen Sie die Verschlüsse der Reaktionsgefäße.
2. Stellen Sie die Reaktionsgefäße senkrecht in die Racks.
3. Arretieren Sie angebundene Deckel in den Deckelhaltern am Rack.

8.3.9 Rack für 96 konische Gefäße bestücken

1. Wenn Sie das Rack mit Gefäßen bestücken, die einen angebundene Deckel besitzen, lassen Sie jede zweite Reihe des Racks frei.
2. Stellen Sie sicher, dass die Deckel die Öffnungen benachbarter Gefäße nicht verdecken.

8.3.10 Racks platzieren

1. Richten Sie das Rack so aus, dass die Schrift nach vorn zeigt.
2. Platzieren Sie das Rack so, dass die Haltefeder das Rack gegen die Positionierstifte drückt.
 - Das Rack liegt an den Positionierstiften des Platzes an.
 - Das Rack hat kein Spiel.

8.3.11 ReservoirRack bestücken

8.3.11.1 ReservoirRack-Modul mit benachbartem Modul verbinden

Die ReservoirRack-Module für die Reservoirs 10 mL, 30 mL und 100 mL können nicht separat in das ReservoirRack gesetzt werden. Diese ReservoirRack-Module müssen mit dem benachbarten ReservoirRack-Modul verbunden werden.

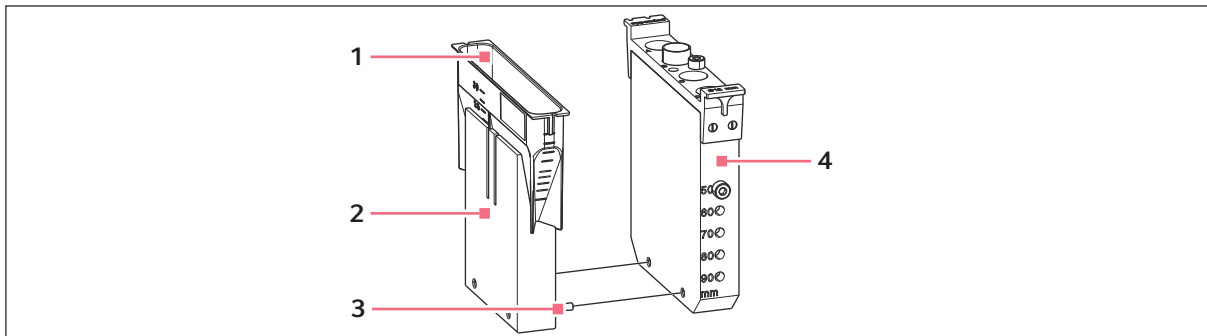


Abb. 8-1: ReservoirRack-Modul TC für Reservoir 30 mL mit benachbartem Modul verbinden

- | | | | |
|---|---|---|--------------------|
| 1 | Reservoir 30 mL | 3 | Verbindungssteg |
| 2 | ReservoirRack-Module TC für Reservoir 30 mL | 4 | Benachbartes Modul |

An einer Seite der ReservoirRack-Module für die Reservoirs 10 mL, 30 mL und 100 mL befinden sich 2 Verbindungsstege.

1. Stecken Sie die 2 Verbindungsstege in das benachbarte Modul.

8.3.11.2 Höhe der Gefäße einstellen

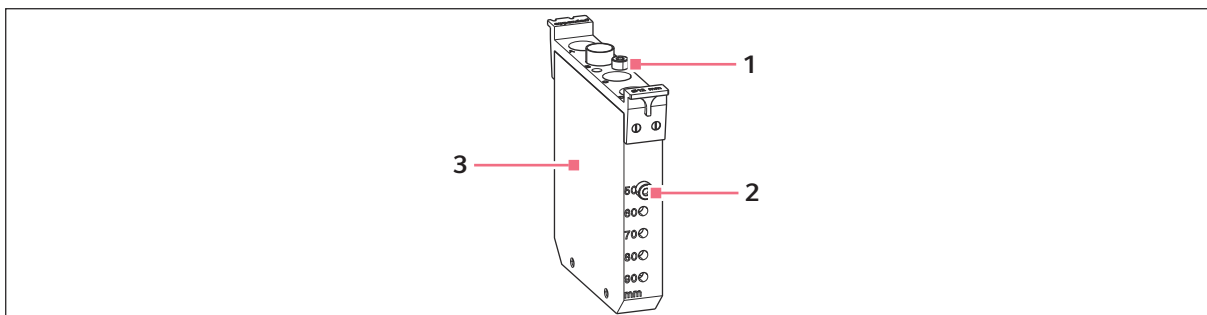


Abb. 8-2: ReservoirRack-Modul auf Gefäßhöhe einstellen

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Positionierschraube in Ruheposition | 3 | ReservoirRack-Modul |
| 2 | Positionierschraube in Höhe 50 mm | | |

In jedem ReservoirRack Modul können Sie Reaktionsgefäße in den Höhen 50 mm, 60 mm, 70 mm, 80 mm und 90 mm positionieren. In diesen Höhen befinden sich je eine Bohrung an der Vorderseite und der Rückseite des ReservoirRack-Moduls.

1. Schrauben Sie die beiden Positionierschrauben in die Bohrungen der gewünschten Höhe.

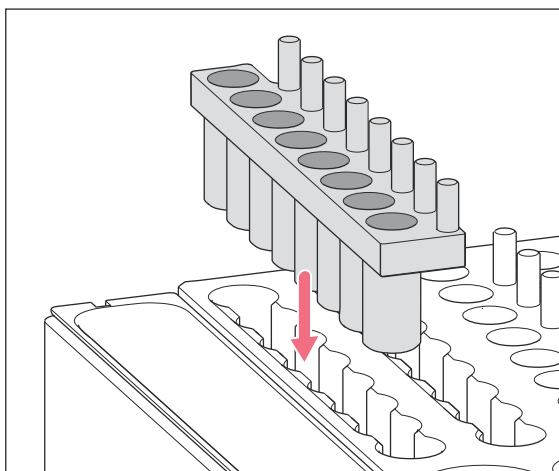
8.3.11.3 ReservoirRack bestücken

Position 1 und Position 7 werden auf dem ReservoirRack schlechter temperiert.

1. Setzen Sie ReservoirRack-Module mit der Codierung nach hinten in das ReservoirRack.
2. Setzen Sie die Reservoire in beliebiger Ausrichtung in das ReservoirRack ein.

8.3.11.4 Strip-Adapter einsetzen

Der Strip-Adapter kann in das ReservoirRack-Modul NGS und das ReservoirRack-Modul PCR eingesetzt werden.



1. Stellen Sie sicher, dass die Positionen der ILMN-Reaktionsgefäße nicht belegt sind.
2. Setzen Sie den Strip-Adapter so in die Positionen der ILMN-Reaktionsgefäße, dass die Einkerbung vorne und die Stifte rechts sind.

8.3.12 ReservoirRack platzieren



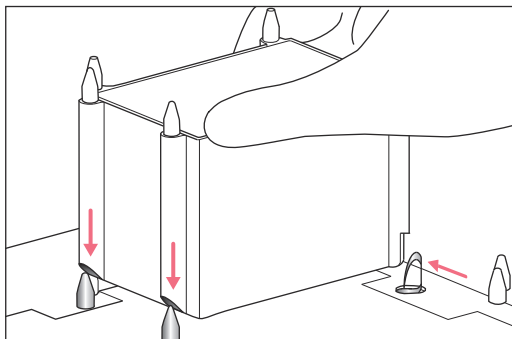
Das ReservoirRack können Sie nicht auf den Plätzen A und dem Platz B0 platzieren.

Das ReservoirRack 3 können Sie nur auf Platz A5 der epMotion 5075t platzieren.

Voraussetzungen:

- Das ReservoirRack ist bestückt.
1. Stülpen Sie das ReservoirRack über die Positionierstifte des Platzes.

8.3.13 Höhenadapter platzieren



1. Stülpen Sie den Höhenadapter über die Positionierstifte des Platzes.

8.3.14 Thermorack Rotor/Tubes platzieren

Das Thermorack Rotor/Tubes belegt 2 Plätze auf dem epMotion-Worktable. Der Platz direkt hinter dem Thermorack kann nicht mit Labware bestückt werden.

1. Bestücken Sie das Thermorack Rotor/Tubes.
2. Setzen Sie das Thermorack Rotor/Tubes auf einen Platz in der Reihe C.
3. Setzen Sie den Ring auf die Qiagen Rotor-Disc.

8.3.15 Thermoadapter Frosty vorbereiten

1. Um den PCR-Cooler zu kühlen, legen Sie ihn mit der Oberseite nach unten in den Laborkühlschrank oder in den Ultratiefkühlschrank bei -20 °C.
2. Setzen Sie den PCR-Cooler in den Thermoadapter Frosty ein.
3. Setzen Sie eine PCR-Platte auf den Thermoadapter Frosty.



Wenn die Temperatur von 7 °C überschritten wird, ändert der PCR-Cooler seine Farbe. Die Farbe wechselt von lila nach rosa oder von dunkelblau nach hellblau. Entscheidend für die Temperatur der Proben ist die Farbe in den Vertiefungen des PCR-Coolers.

8.3.16 Thermoadapter platzieren

1. Platzieren Sie den Thermoadapter so, dass die Haltefeder den Thermoadapter gegen die Positionierstifte drückt.
 - Der Thermoadapter liegt an den Positionierstiften des Platzes an.
 - Der Thermoadapter hat kein Spiel.

8.3.17 Thermoblock PCR 96 mit 0,2-mL-Gefäßen bestücken

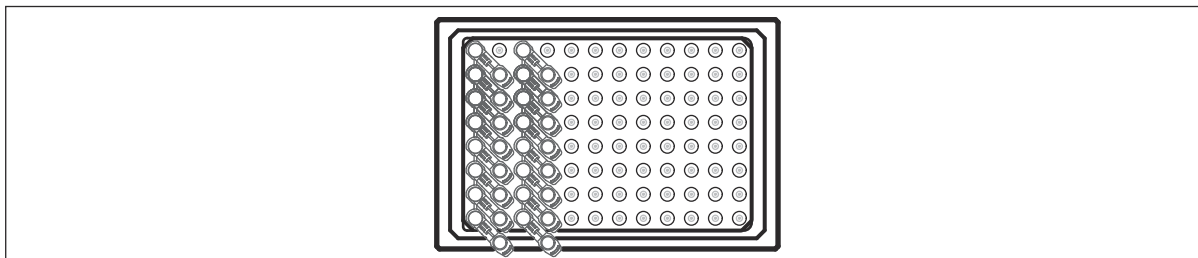


Abb. 8-3: Gefäßdeckel 45° zur Oberfläche des Thermoblocks gedreht

1. Positionieren Sie die Reaktionsgefäße spaltenweise. Lassen Sie jede 2. Spalte für die Gefäßdeckel frei. Sie können maximal 48 Reaktionsgefäße mit Deckel im Thermoblock positionieren.

8.3.18 Thermoblock PCR 96 OC bestücken

Voraussetzungen:

- Die Platte ist vom Typ semi-skirted mit abgeschrägter Ecke.
1. Prüfen Sie, ob die Klemmen am Thermoblock PCR 96 OC verbogen sind.
 2. Wenn die Klemmen verbogen sind, tauschen Sie sie durch Ersatzklemmen aus.
 3. Setzen Sie die Platte auf den Thermoblock mit den abgeschrägten Ecken nach unten rechts.
 4. Prüfen Sie, ob die Platte richtig im Thermoblock positioniert ist.

Die Platte wird fest von den Klammern gehalten.

Die Platte sitzt fest in den Bohrungen des Thermoblocks.

8.3.19 Thermomodul bestücken



Verwenden Sie bei Solltemperaturen über 100 °C nur Labware aus Metall, Polypropylen (PP) oder Polycarbonat (PC).



VORSICHT! Verbrennung

Das Thermomodul und die Labware erreichen Temperaturen von über 100 °C. Sie können sich beim Berühren verbrennen.

- Fassen Sie das Thermomodul und die Labware erst an, wenn es abgekühlt ist.

1. Setzen Sie eine Platte auf den Thermoadapter oder Thermoblock.
Thermoblock und Thermoadapter temperieren Platten mit unebenem Boden optimal, z. B. PCR-Platten.
2. Setzen Sie Thermoadapter oder Thermoblock mit der Platte auf das Thermomodul.

8.3.20 Eppendorf ThermoMixer Modul bestücken



VORSICHT! Verbrennung

Das ThermoMixer Modul und die Labware erreichen Temperaturen von über 100 °C. Sie können sich beim Berühren der Teile verbrennen.

- Fassen Sie das ThermoMixer Modul und die Labware erst an, wenn sie abgekühlt sind.

1. Setzen Sie eine Platte auf Thermoadapter oder Thermoblock.

Thermoblock und Thermoadapter temperieren Platten mit unebenem Boden optimal, z. B. PCR-Platten.

2. Setzen Sie Thermoadapter oder Thermoblock mit der Platte auf das Eppendorf ThermoMixer Modul.

Die Platte ist während der Applikation auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul fixiert.

8.4 Applikation ausführen



Ausführliche Informationen zur Durchführung einer Applikation finden Sie in der Softwareanleitung.

8.4.1 Probelauf durchführen

Bevor Sie eine Applikation zum ersten Mal ausführen, führen Sie einen Probelauf durch.



Führen Sie den Probelauf mit einer Flüssigkeit durch, die ähnliche physikalische Eigenschaften besitzt, wie die Flüssigkeit für die Applikation.

Wenn sich Luftblasen in den Gefäßen befinden, misst der optische Sensor falsch. Prüfen Sie vor dem Start der Applikation, ob sich Luftblasen in den Gefäßen befinden. Entfernen Sie Luftblasen, indem Sie die Labware vorsichtig auf die Arbeitsfläche klopfen.

1. Öffnen Sie die Applikation.
2. Füllen Sie die Labware mit definierten Volumen.
3. Platzieren Sie Labware und Werkzeuge auf dem epMotion-Worktable.
4. Bereiten Sie den Applikationslauf wie in der Softwareanleitung beschrieben vor.
5. Führen Sie das *Surface Teaching* unter folgenden Voraussetzungen durch:
 - Wenn Sie unterhalb der Bodentoleranz pipettieren.
 - Jedes Mal, wenn Sie eine neue Charge Pipettenspitzen oder Labware verwenden, da sie produktionsbedingte Toleranzen besitzen.
6. Starten Sie die Applikation.
7. Prüfen Sie, ob die Applikation fehlerfrei ausgeführt wird.

Die Dosierung ist präzise und richtig.

Aus den Reaktionsgefäßen spritzt keine Flüssigkeit. Eine Kontamination ist unwahrscheinlich.

 Informationen zur Optimierung der Dosierung entnehmen Sie der Softwareanleitung.

8.4.2 Applikationslauf durchführen

Voraussetzungen:

- Die epMotion ist betriebsbereit.
- Die Applikation ist geöffnet, siehe Softwareanleitung.
- Labware und Werkzeuge sind auf dem epMotion-Worktable platziert.
- Der Applikationslauf ist entsprechend dem Kapitel *Application Runner* der Softwareanleitung vorbereitet.

1. Starten Sie den Applikationslauf.

 Wenn Sie epBlue mit der Lizenz "Enhanced Feature Set 1" besitzen, können Sie den Applikationslauf an einer definierten Stelle starten.

2. Tragen Sie ggf. das Füllvolumen der Gefäße manuell ein.

Die epMotion prüft, ob die benötigten Werkzeuge auf dem epMotion-Worktable platziert sind.

Der optische Sensor prüft ggf. Labware und Füllstände.

Die Applikation wird durchgeführt. Die Software zeigt den Status der Applikation an.

8.4.3 Applikationslauf steuern

8.4.3.1 Applikationslauf sofort anhalten

Sie können den Applikationslauf sofort anhalten, z. B. bei drohender Kollision.

1. Öffnen Sie die Fronthaube.

Der Applikationslauf stoppt sofort.

Das Eppendorf ThermoMixer Modul stoppt nicht.

2. Setzen Sie den Applikationslauf fort oder brechen Sie ihn ab.

8.4.3.2 Applikationslauf unterbrechen

1. Um den Applikationslauf zu unterbrechen, klicken Sie in der Software auf den Button **II**.

Die laufende Bewegung wird beendet.

Der Applikationslauf stoppt.

2. Setzen Sie den Applikationslauf fort oder brechen Sie ihn ab.

8.4.3.3 Applikationslauf fortsetzen

Voraussetzungen:

- Die Labware und Werkzeuge auf dem epMotion-Worktable wurden nicht verändert.
- Die Füllvolumen der Gefäße wurden nicht verändert.
- Der Übertrager wurde nicht manuell bewegt.

1. Schließen Sie die Fronthaube.
2. Um den Applikationslauf fortzusetzen, klicken Sie in der Software auf den Button ►.

8.4.3.4 Applikationslauf abbrechen



HINWEIS! Probenverlust

Wenn Sie Pipettenspitzen in einem SafeRack verwenden und die Applikation abbrechen, bleiben benutzte Pipettenspitzen im SafeRack. Durch eine Wiederverwendung benutzter Pipettenspitzen können Proben kontaminiert werden.

- Entsorgen Sie die benutzten Pipettenspitzen und das SafeRack direkt nach dem Abbrechen der Applikation.

Voraussetzungen:

- Der Applikationslauf wurde angehalten oder unterbrochen.

1. Um den Applikationslauf abzubrechen, klicken Sie in der Software auf den Button ✖.

Der Applikationslauf bricht ab.

Der Werkzeughalter setzt das Werkzeug zurück.

Der Übertrager fährt in die Ausgangsposition.

Die epMotion ist betriebsbereit.

2. Schließen Sie die Applikation in der Software.

8.5 Arbeit beenden

8.5.1 Worktable aufräumen

Führen Sie nach Ende der Applikation folgende Schritte aus.

1. Schalten Sie ggf. das Luftfiltersystem aus.
2. Verschließen Sie die Gefäße.
3. Entfernen Sie die Labware vom Worktable.
4. Entfernen und entleeren Sie das Abfallsystem.
5. Dekontaminieren Sie ggf. das Gerät und die Labware.
6. Saugen Sie Kondenswasser auf dem Thermomodul oder Eppendorf ThermoMixer Modul mit einem Papiertuch auf.

8.5.2 Abfallbeutel entsorgen



WARNUNG! Kontamination

Im Abfallbeutel können sich Pipettenspitzen mit infektiösen Flüssigkeiten befinden. Personen können beim Kontakt mit infektiösen Flüssigkeiten kontaminiert werden.

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Behandeln Sie Abfallbeutel entsprechend der Sicherheitsdatenblätter und Laborvorschriften.

1. Nehmen Sie den Fixierahmen vom Halter für den Abfallbeutel.
2. Nehmen Sie den Abfallbeutel aus dem Halter und verschließen Sie ihn leicht.
3. Autoklavieren Sie den Abfallbeutel.

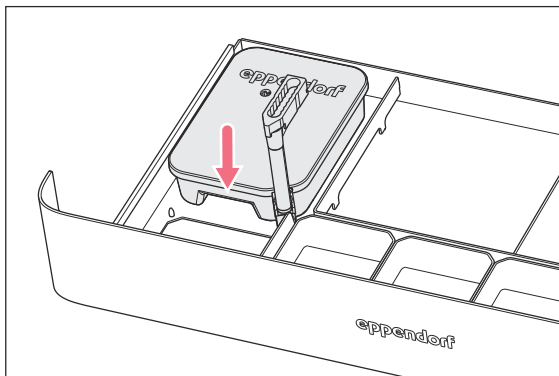
Beim Autoklavieren darf der Abfallbeutel nicht dicht verschlossen sein.

4. Entsorgen Sie den Abfallbeutel entsprechend den Laborvorschriften.

8.5.3 Flüssigabfallsystem entleeren

Voraussetzungen:

- Das Feststoffabfallsystem befindet sich nicht in der Schublade.

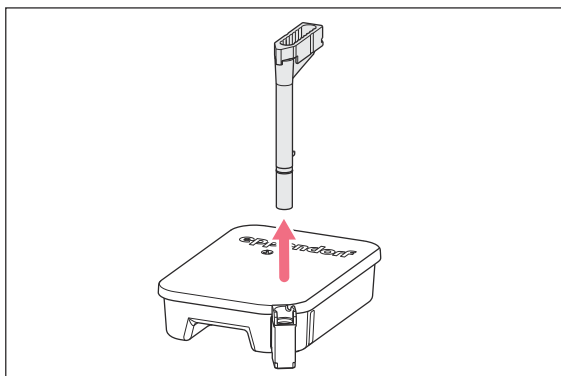


1. Öffnen Sie die Schublade.
2. Nehmen Sie das Flüssigabfallsystem aus der Schublade. Fassen Sie dazu in die Griffmulde der Abfallwanne.
3. Transportieren Sie das Flüssigabfallsystem zum Entleerungsort.

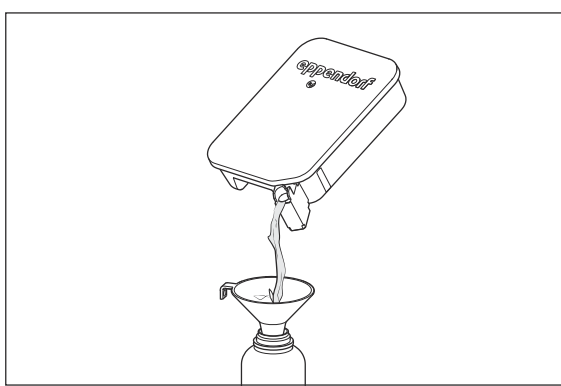


Halten Sie das Flüssigabfallsystem waagrecht. Transportieren Sie das Flüssigabfallsystem vorsichtig, so dass keine Flüssigkeit aus dem Entlüftungsloch herauslaufen kann.

Der O-Ring des Abfalltrichters verhindert das Auslaufen von Flüssigabfall.



4. Ziehen Sie den Abfalltrichter aus dem Ausgießer heraus.



5. Entleeren Sie die Abfallwanne über den Ausgießer. Kippen Sie dazu vorsichtig die Abfallwanne.

8.5.4 Gerät ausschalten

1. Beenden Sie die Software epBlue.
2. Fahren Sie den MultiCon PC herunter.
3. Schalten Sie den MultiCon PC aus.
4. Schalten Sie die epMotion am Netzschalter aus.

9 Instandhaltung

9.1 Wartung

Die Eppendorf SE empfiehlt eine regelmäßige Prüfung und Wartung Ihres Geräts durch geschultes Fachpersonal.

Die Eppendorf SE bietet Ihnen maßgeschneiderte Servicelösungen zur vorbeugenden Wartung, Qualifizierung und Kalibrierung Ihres Geräts. Informationen, Angebote und die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/epservices.

9.1.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit
Bei Bedarf	Gerät bei Verschmutzung reinigen
	Sprühdekontamination durchführen
	Wischdekontamination durchführen
	Autoklavieren durchführen
	Dosiertvolumen gravimetrisch prüfen
	Sicherung wechseln • Sicherungen dürfen nur vom autorisierten Servicetechniker gewechselt werden.
Vor jeder Benutzung	Magnum FLX-Magnetadapter 96-Well-Platten mit 70 % Ethanollösung dekontaminieren
	Flüssigabfallsystem leeren
	Abfallbeutel leeren
Jährlich	Dichtungsringe des Dosierwerkzeugs wechseln
	Luftfiltersystem wechseln • Das Luftfiltersystem darf nur vom autorisierten Servicetechnikern gewechselt werden.
aller 2 Jahre	UV-Lampe wechseln • Die UV-Lampe darf nur vom autorisierten Servicetechniker gewechselt werden.
100.000 Vollhübe oder 200.000 Hübe	Dosierwerkzeuge warten • Senden Sie das Dosierwerkzeug an den autorisierten Service.

9.1.2 Dichtungsringe bei Mehrkanal-Dosierwerkzeugen wechseln



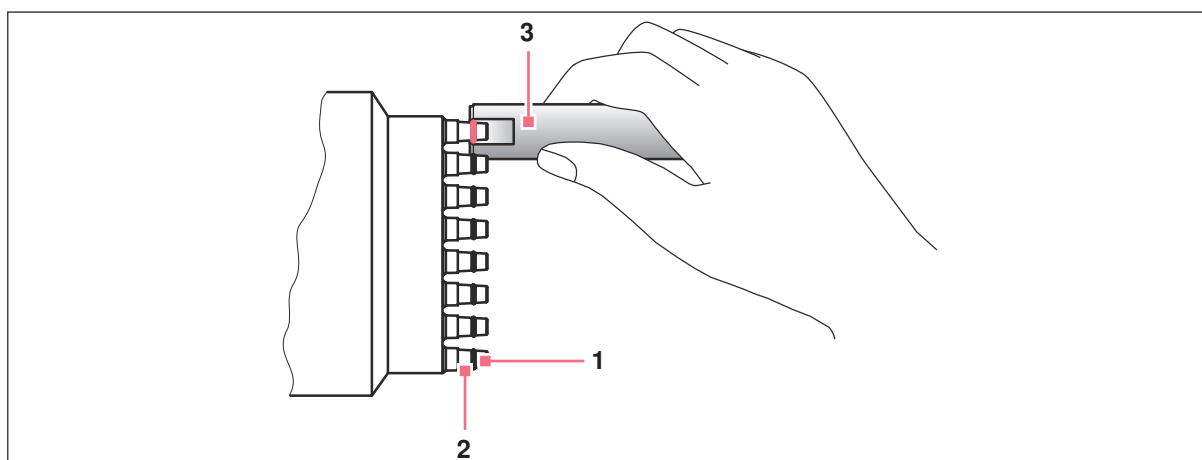
HINWEIS! Werkzeugschaden

Wenn Sie die Goldkontakte des Werkzeugs beschädigen oder verschmutzen, ist das Werkzeug defekt.

- Berühren Sie die Goldkontakte nicht.

Wechseln Sie die Dichtungsringe bei folgenden Anlässen:

- Die Dichtungsringe sind beschädigt.
- Die Pipettenspitzen werden nicht parallel aufgenommen.
- Die Pipettenspitzen tropfen.



1 Dichtungsring

3 Hilfswerkzeug

2 Spitzenkonus

Werkzeug:

- Aufsteckhilfe
- Hilfswerkzeug

Material:

- Neue Dichtungsringe
- Tuch
- Wasser

1. Positionieren Sie den oberen Rand des Hilfswerkzeugs auf Höhe eines Dichtungsringes.
2. Zerschneiden Sie den Dichtungsring mit dem Hilfswerkzeug.
3. Nehmen Sie den Dichtungsring mit den Fingern vom Spitzenkonus.
4. Befeuchten Sie ein Tuch mit Wasser.
5. Säubern Sie den Spitzenkonus mit dem Tuch.
6. Stecken Sie einen neuen Dichtungsring mit der Aufsteckhilfe auf den Spitzenkonus.

7. Positionieren Sie den Dichtungsring in der Rille des Spitzenkonus.
8. Wechseln Sie alle Dichtungsringe wie beschrieben.

9.1.3 Dosiervolumen gravimetrisch prüfen

Physikalische Eigenschaften einer Flüssigkeit beeinflussen das Dosiervolumen, z. B. Viskosität, Dampfdruck oder Oberflächenspannung. Wenn die Dichte der verwendeten Flüssigkeit und die Dichte von Wasser stark voneinander abweichen, prüfen Sie das Dosiervolumen vor der Applikation.

 Wenn Sie die Dichte um 10 % ändern, verändert sich das Volumen um 0,2 % – 1 %.

Material:

- Labware
- Testflüssigkeit

1. Erstellen Sie eine Applikation, in der 1 Dosierwerkzeug die Ziel-Labware mit Testflüssigkeit befüllt.
2. Notieren Sie die Dichte der Testflüssigkeit.
3. Wiegen Sie die leere Ziel-Labware. Notieren Sie das Gewicht.
4. Führen Sie die Applikation aus.

Das Dosierwerkzeug befüllt die Ziel-Labware.

5. Wiegen Sie die befüllte Ziel-Labware. Notieren Sie das Gewicht.
6. Berechnen Sie das Volumen der Testflüssigkeit in der Ziel-Labware.

$\text{Volumen} = \text{Masse} : \text{Dichte}$

7. Berechnen Sie das Volumen, dass das Dosierwerkzeug abgegeben hat.

$\text{Volumen} = \text{Masse} : \text{Dichte}$

8. Vergleichen Sie das Volumen in der Ziel-Labware mit dem Volumen, dass das Dosierwerkzeug abgegeben hat.
9. Wenn das Volumen im Zielgefäß nicht mit dem vom Dosierwerkzeug abgegebenem Volumen übereinstimmt, wiederholen Sie den Vorgang.
10. Wenn Sie als Testflüssigkeit destilliertes Wasser verwenden und die Volumina voneinander abweichen, lassen Sie das Dosierwerkzeug kalibrieren.
11. Ändern Sie bei Bedarf das Dosiervolumen.

9.1.4 Daten sichern



HINWEIS! Datenverlust

Benutzerkonten, Applikationen, Labware und Protokolle werden in einer Datenbank gespeichert. Wenn die Datenbank beschädigt ist, können Daten verloren gehen.

- Sichern Sie regelmäßig Ihre Daten auf einem externen Datenträger.



HINWEIS! Datenverlust

Wenn Sie ein USB-Speichermedium mit dem Gerät verbinden, kann sich darauf befindliche Schadsoftware auf das Gerät übertragen und Datenverlust und Fehlfunktionen verursachen.

- Prüfen Sie das USB-Speichermedium vor jeder Nutzung mit aktueller Antivirensoftware.

Voraussetzungen:

- Um Daten einzuspielen oder zu sichern, benötigen Sie ein USB-Speichermedium.
1. Schließen Sie ein USB-Speichermedium an einen der USB-Anschlüsse am MultiCon PC an.
Das Speichermedium ist nach 5 Sekunden betriebsbereit.
 2. Führen Sie die gewünschte Funktion in der Software aus.



Weiterführende Informationen finden Sie in der Softwareanleitung.

9.1.5 Kunden-Service-Funktionen

Um das Gerät zu warten und zu prüfen, stehen Ihnen Kunden-Service-Funktionen zur Verfügung.



Die Kunden-Service-Funktionen sind ausführlich in der Softwareanleitung beschrieben.

9.2 Reinigung



HINWEIS! Schaden an Gerät und Zubehör

Falsche Reinigungsmittel oder scharfe Gegenstände können das Gerät und Zubehör beschädigen.

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, scharfen Lösungsmittel oder schleifenden Poliermittel.
- Beachten Sie die Materialangaben.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit Aceton oder ähnlich wirkenden organischen Lösungsmitteln.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit scharfen Gegenständen.



HINWEIS! Bauteilschaden

Wenn Desinfektionsmittel in das Innere des Geräts gelangt, können elektronische Bauteile korrodieren. Die Funktion des Geräts ist beeinträchtigt.

- Sprühen Sie Desinfektionsmittel nur auf ein Tuch.

9.2.1 Gerät bei Verschmutzung reinigen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Kunststoffreiniger
- Deionisiertes Wasser
- Tuch
- Wattestäbchen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt.

1. Befeuchten Sie ein Tuch mit Kunststoffreiniger.
2. Reinigen Sie die Kunststoffrahmen und die Scheiben mit dem Tuch.
3. Befeuchten Sie ein anderes Tuch mit deionisiertem Wasser.
4. Reinigen Sie zugänglichen Flächen und Netzkabel mit dem Tuch.
5. Befeuchten Sie das Wattestäbchen mit deionisiertem Wasser.
6. Reinigen Sie schwer zugängliche Flächen mit dem Wattestäbchen.
7. Lassen Sie das Gerät trocknen.

9.2.2 Sprühdekontamination

Dekontaminationsmittel	Zu reinigende Komponenten
70 % Ethanol	Gerät • Feststoffabfallsystem • Flüssigabfallsystem Labware und Zubehör • Racks • Thermoblöcke • Thermoadapter • Höhenadapter • TipHolder • Tip Tool

9.2.2.1 Sprühdekontamination durchführen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Dekontaminationsmittel
- Deionisiertes Wasser
- Tuch
- Wattestäbchen

Voraussetzungen:

- Labware und Zubehör befinden sich außerhalb des Geräts.

1. Besprühen Sie die Oberflächen mit Dekontaminationsmittel.

Alle Oberflächen sind mit Dekontaminationsmittel befeuchtet.

2. Lassen Sie das Dekontaminationsmittel einwirken.

3. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit deionisiertem Wasser.

4. Entfernen Sie das Dekontaminationsmittel mit dem Tuch und dem Wattestäbchen.

5. Lassen Sie die Oberflächen trocknen.

9.2.3 Wischdekontamination

Dekontaminationsmittel	Zu reinigende Komponenten
70 % (v/v) Ethanol	Gerät • Gehäuse • epMotion-Worktable • Feststoffabfallsystem • Flüssigabfallsystem Bediengerät • MultiCon PC Werkzeuge • Dosierwerkzeuge • Barcode-Reader Zubehör • Deckel, Thermodeckel • Magnum FLX-Magnetadapter 96-Well-Platten Labware • Gesamte Labware
3 % – 4 % Natrium-Hypochlorit-Lösung	Gerät • Feststoffabfallsystem • Flüssigabfallsystem Werkzeuge • Dosierwerkzeuge • Greifer Zubehör • Deckel, Thermodeckel • Eluationsplattenadapter • Racks • Thermoblöcke • Thermoadapter • Höhenadapter • TipHolder • Tip Tool

9.2.3.1 Wischdekontamination durchführen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Dekontaminationsmittel
- Deionisiertes Wasser
- Tuch
- Wattestäbchen

Voraussetzungen:

- Gerät, MultiCon PC und Barcode-Reader sind von der Spannungsversorgung getrennt.
- Die Abwerfhülse des Einkanal-Dosierwerkzeugs ist abgezogen.

1. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit Dekontaminationsmittel.

2. Reinigen Sie alle zugänglichen Oberflächen mit dem feuchten Tuch.

3. Reinigen Sie schwer zugängliche Oberflächen mit dem Wattestäbchen.

Alle Oberflächen sind mit Dekontaminationsmittel befeuchtet.

4. Lassen Sie das Dekontaminationsmittel einwirken.

5. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit deionisiertem Wasser.

6. Entfernen Sie das Dekontaminationsmittel mit dem Tuch und dem Wattestäbchen.

7. Lassen Sie die Oberflächen trocknen.

9.2.4 Autoklavierung

Dekontaminationsmittel	Zu reinigende Komponenten
Autoklav bei 121 °C und 100 kPa Überdruck	Gerät
Autoklavierungsdauer 20 min	• Feststoffabfallsystem
	Werkzeuge
	• Dosierwerkzeuge • Greifer
	Zubehör
	• Deckel, Thermodeckel • Eluationsplattenadapter • Racks • Thermoblöcke • Thermodapter • Höhenadapter • TipHolder • Tip Tool

9.2.4.1 Autoklavierung durchführen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Deionisiertes Wasser
- Tuch
- Wattestäbchen

Voraussetzungen:

- Am Autoklav sind 121 °C und 100 kPa Überdruck eingestellt.
- Werkzeuge und Zubehör sind frei von Dekontaminationsmitteln.

1. Stellen Sie die Werkzeuge und Zubehör in den Autoklav.
2. Stellen Sie sicher, dass Werkzeuge und Zubehör die Wand des Autoklavs nicht berühren.
3. Autoklavieren Sie mindestens 20 min.
4. Nehmen Sie Werkzeuge und Zubehör aus dem Autoklav.
5. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit deionisiertem Wasser.
6. Reinigen Sie die Oberflächen mit dem Tuch und dem Wattestäbchen.
7. Lassen Sie die Oberflächen trocknen.

9.2.5 UV-Bestrahlung

Dekontaminationsmittel	Zu reinigende Komponenten
UV-Lampe Bestrahlungsdauer 15 min	Gerät • epMotion-Worktable • Thermomodule • Eppendorf ThermoMixer Modul • Tip Tool

9.2.5.1 UV-Bestrahlung durchführen

Wenn Sie ein Gerät mit einer UV-Lampe besitzen, können Sie eine UV-Bestrahlung durchführen.



WARNUNG! Verbrennung

Die UV-Lampe emittiert eine intensive ultraviolette Strahlung. Die Strahlung verbrennt Haut und Augen.

- Bevor Sie die Lampe prüfen, schließen Sie die Frontscheibe des Geräts.
- Blicken Sie nicht in die UV-Lampe.



HINWEIS! Geräteschaden

Durch UV-Strahlung werden Geräteteile aus Kunststoff spröde und in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt.

- Wenn Sie Gerät und Geräteteile mit UV-Licht bestrahlen, lassen Sie das Gerät jährlich von einem autorisierten Servicetechniker warten.

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.
- Werkzeuge, Abfallbehälter und Labware sind vom epMotion-Worktable entfernt.

1. Schließen Sie die Frontscheibe.
2. Starten Sie die UV-Bestrahlung wie in der Softwareanleitung beschrieben.



Wenn Sie die Frontscheibe öffnen, schaltet sich die UV-Lampe ab.

9.2.6 Luftfilterung durchführen



WARNUNG! Kontamination

Wenn das Luftfiltersystem in Betrieb ist, wird ein kontinuierlicher Luftstrom aus dem Arbeitsraum des Geräts in die Umgebung geblasen. Der Luftstrom kann Aerosole transportieren und die Umgebung kontaminieren.

- Wenn Sie mit biogefährdenden Stoffen arbeiten, verwenden Sie das Luftfiltersystem nicht.
- Bevor Sie das Luftfiltersystem einschalten, desinfizieren Sie kontaminierte Oberflächen im Gerät.

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.
- Im Arbeitsraum des Geräts befinden sich keine Werkzeuge und keine Labware.
- Der epMotion-Worktable und die Seitenflächen des Arbeitsraums sind dekontaminiert.

1. Schließen Sie die Frontscheibe.
2. Schalten Sie das Luftfiltersystem mit der Software epBlue ein.

9.2.7 Magnetadapter dekontaminieren

Magnetadapter Eppendorf Magnum FLX mit Ethanol dekontaminieren

Dekontaminieren Sie den Magnetadapter Eppendorf Magnum FLX vor und nach jeder Verwendung mit einer 70 % Ethanollösung.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Werkzeug:

- Druckluftgerät

Material:

- Ethanol 70 %
- Deionisiertes Wasser
- Tuch
- Wattestäbchen

1. Entfernen Sie starke Salzverkrustungen mit einem Wattestäbchen und Druckluft.
2. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit Dekontaminationsmittel.
3. Reinigen Sie leicht zugängliche Oberflächen mit dem Tuch.
4. Reinigen Sie schwer zugängliche Oberflächen mit dem Wattestäbchen.
Alle Oberflächen sind mit Dekontaminationsmittel befeuchtet.
5. Lassen Sie das Dekontaminationsmittel einwirken.
6. Befeuchten Sie ein Tuch und ein Wattestäbchen mit deionisiertem Wasser.
7. Entfernen Sie das Dekontaminationsmittel mit dem Tuch und dem Wattestäbchen.
8. Trocknen Sie die Oberflächen mit Druckluft oder einem Tuch.

Magnetadapter Eppendorf Magnum FLX mit ortho-phthalaldehyd-basierter Lösung dekontaminieren

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Ortho-phthalaldehyd-basierte Lösung

1. Dekontaminieren Sie den Magnetadapter mit ortho-phthalaldehyd-basierte Lösung entsprechend den Anweisungen des Dekontaminationsmittelherstellers.
2. Dekontaminieren Sie den Magnetadapter danach mit Ethanol.

10 Problembehebung

10.1 Fehler des optischen Sensors

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Der optische Sensor erkennt die Labware nicht.	Die Platten wurden seitenverkehrt eingesetzt.	Setzen Sie die Platten korrekt ein.
	Die Platten liegen nicht plan auf dem Worktable.	Setzen Sie die Platten korrekt ein.
Der optische Sensor erkennt eine Platte aus Kunststoff nicht.	Die Kunststoffoberfläche ist uneben.	Wischen Sie mehrfach mit einem feuchten Tuch über die Platten. Führen Sie die Detektion <i>Location</i> mit einer feuchten Platte durch.
Der optische Sensor erkennt den Füllstand nicht.	Die Flüssigkeitsoberfläche ist nicht plan oder stark gekrümmt.	Glätten Sie die Flüssigkeitsoberfläche, indem Sie die Labware vorsichtig auf den Tisch klopfen.
	An der Flüssigkeitsoberfläche befinden sich Blasen oder Schaum.	Entfernen Sie die Blasen oder den Schaum.
Der optische Sensor erkennt den Füllstand nicht.	Die Flüssigkeitsoberfläche ist stark gekrümmt.	Geben Sie das Flüssigkeitsvolumen in epBlue ein.

10.2 Dosierfehler

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Das Dosierwerkzeug dosiert falsch.	Die Dichtungsringe am Dosierwerkzeug sind defekt.	• Wechseln Sie die Dichtungsringe am Dosierwerkzeug.
Das Dosiervolumen ist zu hoch.	Beim Rückzug aus der Quellposition befindet sich die Öffnung der Pipettenspitze in der Flüssigkeit. Während des Flüssigkeitstransports befindet sich keine Luftblase am unteren Ende der Pipettenspitze. Das Ist-Volumen in der Quellposition ist höher als das eingegebene Volumen.	• Messen Sie das Volumen mit dem optischen Sensor. • Geben Sie das korrekte Volumen ein. • Vermeiden Sie unterschiedliche Füllhöhen in den Positionen einer Platte.
	Sie haben Flüssigkeit nach dem Start der Applikation nachgefüllt, ohne den Befehl <i>set volume</i> zu verwenden.	• Verwenden Sie den Befehl <i>set volume</i>, wenn Sie Flüssigkeiten nachfüllen.
	Sie haben eine falsche Labware verwendet.	• Verwenden Sie nur Labware, die im epBlue-Worktable definiert ist.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Das Dosiervolumen ist zu niedrig.	Die Pipettenspitze saugt Luft an. In der Pipettenspitze befinden sich Luftblasen. Das tatsächliche Volumen in der Quellposition ist geringer als das eingegebene Volumen.	• Messen Sie das Volumen mit dem optischen Sensor. • Geben Sie das korrekte Volumen ein. • Vermeiden Sie unterschiedliche Füllhöhen in den Positionen einer Platte.
	Sie haben eine falsche Labware verwendet.	• Verwenden Sie nur Labware, die im epBlue-Worktable definiert ist.
Es bleibt Restflüssigkeit in der Pipettenspitze.	Für die Zielposition wurde ein falsches Volumen eingegeben. Nach der Volumenabgabe wird Flüssigkeit aus der Zielposition in die Pipettenspitze zurückgezogen.	• Verwenden Sie zur Ermittlung des Volumens den optischen Sensor. • Geben Sie das korrekte Volumen ein. • Vermeiden Sie unterschiedliche Füllhöhen in den Positionen einer Platte.
	Sie haben den falschen Flüssigkeitstyp gewählt. Die Dosierparameter sind ungeeignet.	• Wählen Sie den zur Flüssigkeit passenden Flüssigkeitstyp. • Optimieren Sie die Dosierparameter, entnehmen Sie weitere Informationen der Softwareanleitung.
	Die Flüssigkeit benetzt die Pipettenspitze. Die Flüssigkeit neigt zur Schaumbildung.	• Wechseln Sie die Pipettenspitze häufiger. • Optimieren Sie die Dosierparameter, entnehmen Sie weitere Informationen der Softwareanleitung.

11 Außerbetriebnahme

11.1 Gerät ausschalten

1. Beenden Sie die Software epBlue.
2. Fahren Sie den MultiCon PC herunter.
3. Schalten Sie den MultiCon PC aus.
4. Schalten Sie die epMotion am Netzschalter aus.

11.2 Gerät von Spannungsversorgung trennen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
1. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
 2. Ziehen Sie das Netzkabel vom Gerät ab.

12 Transport

12.1 Gerät für den Transport vorbereiten

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

1. Verwenden Sie die Originalverpackung und die Transportsicherungen für den Transport.

Der Schwerpunkt des Geräts befindet sich an der Rückseite.

12.2 Gerät transportieren

Im Lieferzustand sind gelbe Tragegurte am Gerät angebracht.

1. Verwenden Sie die gelben Tragegurte, um das Gerät aus der Verpackung oder in die Verpackung zu heben.

12.3 Gerät versenden



Verwenden Sie für den Transport die Originalverpackung und die originale Transportsicherung. Für den Fall, dass die Originalverpackung und Transportsicherung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass das Gerät durch eine Ersatzverpackung während der Lagerung und des Weitertransports hinreichend geschützt ist. Die Eppendorf SE haftet nicht für Schäden durch eine unsachgemäße Ersatzverpackung.



WARNUNG! Kontamination

Wenn Sie ein kontaminiertes Gerät lagern oder versenden, können Personen kontaminiert und gesundheitlich geschädigt werden.

- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Lagerung oder Versand.

Material:

- Verpackung
- Transportsicherung

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist außer Betrieb
- Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert

1. Laden Sie die Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen von der Internetseite www.eppendorf.com herunter.
2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.
3. Bringen Sie die Transportsicherung am Gerät an.

4. Verpacken Sie das Gerät.
5. Bringen Sie die Dekontaminationsbescheinigung transportsicher außen an der Verpackung an.
6. Versenden Sie das Gerät.

13 Lagerung

	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

14 Entsorgung

14.1 Gesetzliche Bestimmungen

EU-Staaten

Elektro- und Elektronikgeräte müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2012/19/EU entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

Elektro- und Elektronikgeräte, die nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht worden sind, müssen besonders gekennzeichnet werden. Nach der europäischen Norm EN 50419 kann für diese Kennzeichnung folgendes Symbol verwendet werden:



Batterien und Akkumulatoren müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2006/66/EG entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

Nicht-EU-Staaten

Nicht-EU-Staaten haben länderspezifische Normen für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sowie die Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.

14.2 Entsorgung vorbereiten

Entsorgung nach gesetzlichen Bestimmungen vorbereiten

i Informationen zu den gesetzlichen Bestimmungen, die in Ihrem Land gelten, erhalten Sie von Ihrer zuständigen örtlichen Behörde und Ihrem Eppendorf-Partner.

i Entsorgen Sie nicht-dekontaminierbare Geräte als Sondermüll.

1. Prüfen Sie, welche gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung in Ihrem Land gelten.
2. Wählen Sie einen zertifizierten Entsorger oder wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner.

Batterien und Akkus entfernen

1. Prüfen Sie, ob ihr Gerät fest verbaute Batterien oder Akkus enthält.
2. Entnehmen Sie nur die nicht fest verbauten Batterien und Akkus.
3. Entsorgen Sie die entnommenen Batterien und Akkus nach den gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes.

Dekontaminationsbescheinigung erstellen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist dekontaminiert.
1. Laden Sie eine Dekontaminationsbescheinigung von der Internetseite www.eppendorf.com herunter.
 2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.

14.3 Gerät an Entsorger übergeben

1. Weisen Sie den Entsorger auf Gefahren hin, die vom Gerät ausgehen, z. B. Schließvorrichtungen, entzündliche Stoffe.
2. Übergeben Sie das Gerät und die Dekontaminationsbescheinigung dem zertifizierten Entsorger.

15 Technische Daten

15.1 Abmessungen

Breite	680 mm
Tiefe	623 mm
Tiefe mit ausgezogener Schublade	663 mm
Höhe mit geschlossener Frontscheibe	812 mm
Höhe mit geöffneter Frontscheibe	1260 mm

15.2 Gewicht

Gerät ohne CleanCap-Erweiterungsset

epMotion 5073 l	86 kg
epMotion 5073 t	93 kg

CleanCap-Erweiterungsset

CleanCap-Erweiterungsset	4,5 kg
--------------------------	--------

15.3 Verpackung

Gerät

Breite	1200 mm
Tiefe	800 mm
Höhe	1250 mm
Gewicht	30 kg

CleanCap-Erweiterungsset für epMotion 5073

Gewicht	3,25 kg
---------	---------

15.4 Stromversorgung

Spannung	100 V – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 Hz – 60 Hz ± 5 %
Netzkabel	AC 250 V/10 A, 3G 1,0 mm ² Gerätestecker C13 nach IEC 60320

Leistungsaufnahme	Standby: 50 W Maximal: 600 W
Sicherungen am Netzeingang	250 V, 10 AT
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	1

15.5 Umgebungsbedingungen

Betrieb

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen
Umgebungstemperatur	15 °C – 35 °C
Relative Luftfeuchte	55 % – 75 %, nicht kondensierend
Luftdruck	86 kPa – 106 kPa

Allgemeiner Transport und Luftfracht

Lufttemperatur	-25 °C – 60 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 80 %
Luftdruck	70 kPa – 106 kPa

Lagerung

Lufttemperatur	-25 °C – 60 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 80 %
Luftdruck	70 kPa – 106 kPa

15.6 Schnittstellen

USB	USB 2.0
Ethernet	Ethernet 100 MBit/s

Schließen Sie an die Schnittstellen nur Geräte an, die der Norm DIN EN 62368-1:2016-05 entsprechen.

15.7 Geräuschpegel

Gerät	56 dB(A)
-------	----------

15.8 Optischer Sensor

Optischer konfokaler Infrarotsensor	Berührungsloses Erkennen von: • Füllstand der Labware • Codierung und Höhe der Labware • Eingesetzten Werkzeugen • Zahl und Position der Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion in Labware der Eppendorf SE
Detektionsbedingungen	Flüssigkeitsoberfläche $90^\circ \pm 3^\circ$ zur optischen Achse Minimaler Füllstand: 3 mm
Detektionshöhe	160 mm über dem Worktable
Brennweite	150 mm
Wellenlänge	1550 nm
Aperturwinkel	$\pm 4,2^\circ$

15.9 Übertrager

Arbeitsraum

Breite	410,5 mm
Tiefe	324 mm
Höhe	219 mm

Positioniergenauigkeit entlang der Achsen X, Y und Z

Systematische Abweichung	$\pm 0,3$ mm
Zufällige Abweichung	$\pm 0,1$ mm

15.10 Statusanzeige

LED-Farbe	LED-Funktionsweise	Gerätestatus
Blau	Leuchtet	Das Gerät führt eine Applikation aus.
Blau	Blinkt	Der Nutzer hat die Applikation gestoppt oder die Frontscheibe geöffnet.
Gelb	Leuchtet	Ein Eingreifen des Nutzers ist notwendig.
Rot	Leuchtet	Die Applikation wurde wegen eines Fehlers abgebrochen.
Grün	Blinkt	Die Applikation wurde in den letzten 5 min erfolgreich beendet.
Grün	Leuchtet	Die Applikation wurde vor mehr als 5 min erfolgreich beendet.

LED-Farbe	LED-Funktionsweise	Gerätestatus
Weiß	Leuchtet	Das Gerät ist betriebsbereit.
Weiß	Blinkt	Das Gerät startet.

15.11 MultiCon PC

Breite	386 mm
Tiefe	221 mm
Höhe	369 mm
Gewicht	Mit Ständer: 4,9 kg Ohne Ständer: 2,9 kg
Betriebssystem	Windows 10 Enterprise
Speicher	Arbeitsspeicher: 8 GB Festplatte: 128 GB
Leistungsaufnahme	76 W

Informationen zu weiteren Technischen Daten finden Sie in der Originalbedienungsanleitung des MultiCon PC.

15.12 Erweiterungen

15.12.1 Thermomodul

Temperierung	0 °C – 110 °C Einstellbar in Schritten von 1 °C	
Heizrate	9 °C/min	
Kühlrate bei Kühlung unter Umgebungstemperatur	4 °C /min	
Systematische Messabweichung	Temperatur	Messabweichung
	4 °C	±2 °C
	37 °C	±1 °C
	95 °C	±2 °C
Zufällige Messabweichung	±0,5 °C	
Temperierdauer	1 min – 120 min	
Leistungsaufnahme	60 W	

15.12.2 Eppendorf ThermoMixer Modul

Temperierung	4 °C – 95 °C, einstellbar in Schritten von 1 °C	
Minimale Temperatur	15 °C unter Umgebungstemperatur	
Heizrate	5 °C/min	
Kühlrate bei Kühlung über Umgebungstemperatur	3 °C/min	
Kühlrate bei Kühlung unter Umgebungstemperatur	1 °C/min	
Systematische Messabweichung der Temperatur	Temperatur	Messabweichung
	10 °C	±2 °C
	37 °C	±1 °C
	80 °C	+1 °C, -3 °C
Zufällige Messabweichung der Temperatur	±0.5 °C	
Drehzahl	300 rpm – 2000 rpm	
Messabweichung der Drehzahl	10 %, gemessen < 5 %	
Mischdauer	30 s – 120 min	
Maximale Beladung	1000 g	
Leistungsaufnahme	105 W	
Orbit	3 mm	

15.12.3 Luftfiltersystem

Filterklasse nach DIN EN 1822	E 10
Volumenstrom	80 m ³ /h
Zahl der Filter im Gerät	2
Wechselintervall	1 Jahr

15.12.4 UV-Lampe

Leistungsaufnahme	16 W
Spannung	49 V
Hauptwellenlänge	254 nm (UV-C)
Strahlungsleistung nach 100 h	3,9 W
Strahlungsintensität im Abstand von 1 m	39 µW/cm ²
Bestrahlungsdauer pro Zyklus	15 min
Zahl der Lampen im Gerät	1

UV-Leistung der Lampe	4,3 W
Wechselintervall	2 Jahre

15.12.5 Greifer

Tragkraft formschlüssig	2000 g
Tragkraft kraftschlüssig	1200 g

15.12.6 Tip Tool

Breite	85 mm
Tiefe	27 mm
Höhe	230 mm
Gewicht	155 g

15.13 Anwendungsparameter

15.13.1 Thermomodul

Die Temperierdauer wurde bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C in den Randpositionen der Labware gemessen.

Zuerst wurde das Thermomodul auf die Zieltemperatur temperiert. Danach wurde die Labware auf das Thermomodul gesetzt.

Tab. 8: Temperierdauer der Labware mit dem Thermomodul

Labware auf dem Thermomodul	Füllvolumen Wasser pro Well in µL	Abkühlung von 25 °C auf 4 °C		Erwärmung von 25 °C auf 37 °C		Erwärmung von 25 °C auf 95 °C	
		Temperatur-einstellung in °C	min	Temperatur-einstellung in °C	min	Temperatur-einstellung in °C	min
Thermomodul ohne Labware			5		2		8
Thermoadapter mit 96-Well-twin.tec-PCR-Platte skirted	50	3	7	38	5	104	11
Thermoblock mit 96-Well-twin.tec-PCR-Platte skirted	50	3	6	37	4	101	10
Thermoadapter mit 384-Well-twin.tec-PCR-Platte skirted	10	3	5	37	5	103	8

Technische Daten

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Labware auf dem Thermomodul	Füllvolumen Wasser pro Well in µL	Abkühlung von 25 °C auf 4 °C		Erwärmung von 25 °C auf 37 °C		Erwärmung von 25 °C auf 95 °C	
		Temperatur- einstellung in °C	min	Temperatur- einstellung in °C	min	Temperatur- einstellung in °C	min
Thermoblock mit 384-Well-twin.tec-PCR-Platte skirted	10	3	5	37	5	98	7
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL mit Safe-Lock-Tubes 0,5 mL	350	3	24	37	16	101	35
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL mit Safe-Lock-Tubes 1,5 mL	1200	3	30	38	18	104	44
Thermorack 0.5/1.5/2.0 mL mit Safe-Lock-Tubes 2,0 mL	1700	3	25	37	17	100	40

15.13.2 Eppendorf ThermoMixer Modul

Labware	Maximale Drehzahl in rpm
Gefäße	1000
Deepwell-Platten mit 96 Wells	1200
Deepwell-Platten mit 384 Wells	1200
Mikrotestplatte mit 6 Wells	1000
Mikrotestplatten mit 96 Wells	2000
Mikrotestplatten mit 384 Wells	2000
PCR-Platte mit 96 Wells	2000
PCR-Platte mit 384 Wells	2000
ReservoirRack	Mischen nicht möglich
Thermorack oder Thermoblock	1000
Thermoblock 96 mit einer PCR-Platte semi-skirted für 250 µL	1700
Thermoblock PCR 96 OC	1700
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/V	1600
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/U	1600
Thermoadapter für 96 Wells	1000

Labware	Maximale Drehzahl in rpm
Thermoadapter für 384 Wells	1000
Thermorack TMX	1300

15.13.3 Dosierwerkzeuge

15.13.3.1 Messabweichungen im Dosiermodus Pipette

Dosierwerkzeug	Volumenbereich	Volumen	Messabweichung			
			Systematisch		Zufällig	
			%	µL	%	µL
TS 10	0,2 µL – 10 µL	0,2 µL	±25	±0,05	±19,8	±0,04
		1 µL	±5	±0,05	±3	±0,03
		5 µL	±2,4	±0,12	±0,5	±0,025
		10 µL	±1,2	±0,12	±0,25	±0,025
TS 50	1,0 µL – 50 µL	1 µL	±15	±0,15	±5	±0,05
		5 µL	±5	±0,25	±3	±0,15
		25 µL	±1,5	±0,375	±0,6	±0,15
		50 µL	±1,0	±0,5	±0,4	±0,2
TS 300	20 µL – 300 µL	20 µL	±4	±0,8	±2,5	±0,5
		30 µL	±3	±0,9	±1,5	±0,45
		150 µL	±1	±1,5	±0,4	±0,6
		300 µL	±0,6	±1,8	±0,3	±0,9
TS 1000	40 µL – 1000 µL	40 µL	±5	±2	±1,5	±0,6
		100 µL	±2	±2	±1,0	±1,0
		500 µL	±1	±5	±0,2	±1,0
		1000 µL	±0,7	±7	±0,15	±1,5
TM 10-8	0,2 µL – 10 µL	1 µL	±7,5	±0,075	±5	±0,05
		5 µL	±2,5	±0,125	±2	±0,1
		10 µL	±2	±0,2	±0,6	±0,06
TM 50-4	1,0 µL – 50 µL	1 µL	±25	±0,25	±10	±0,1
TM 50-8		5 µL	±5	±0,25	±5,0	±0,25
25 µL		±2	±0,5	±1,2	±0,3	
50 µL		±1,2	±0,6	±0,6	±0,3	

Dosierwerkzeug	Volumenbereich	Volumen	Messabweichung			
			Systematisch		Zufällig	
			%	µL	%	µL
TM 300-4	20 µL – 300 µL	20 µL	±10	±2,0	±4,0	±0,8
TM 300-8		30 µL	±10	±3,0	±3,5	±1,05
		150 µL	±2,5	±3,75	±0,8	±1,2
		300 µL	±1,5	±4,5	±0,5	±1,5
TM 1000-4	40 µL – 1000 µL	40 µL	±6	±2,4	±2,5	±1,0
TM 1000-8		100 µL	±3	±3	±1,5	±1,5
		500 µL	±1,5	±7,5	±0,3	±1,5
		1000 µL	±0,8	±8,0	±0,15	±1,5

15.13.3.2 Prüfbedingungen

Prüfbedingungen und Prüfauswertungen erfolgen in Anlehnung an DIN EN ISO 8655-6.

Die Messabweichungen für die Volumina $\geq 1 \mu\text{L}$ wurden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Wasser entsprechend DIN EN ISO 8655-6
- Umgebungstemperatur $20^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}$, $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion mit dem Reinheitsgrad Eppendorf Quality
- Dosierung im Freistrah
- Sechsstellige Waage

Die Messabweichung für das Volumen $0,2 \mu\text{L}$ wurde durch Flüssigkeitsabgabe im Modus *contact dispensing* ermittelt.

15.13.3.3 Volumenaufnahme im Dosiermodus *Multidispense*

Wie viel Volumen aufgenommen wird, hängt vom Dosierwerkzeug ab. Die Software epBlue berechnet das aufzunehmende Volumen automatisch.

Dosierwerkzeug	Volumen pro Kanal für Umkehrhub	Volumen pro Kanal für Resthub
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 10	1,8 µL	0,8 µL
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 50	5,8 µL	2,5 µL
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 300	16,7 µL	3,7 µL
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 1000	50,3 µL	35,2 µL
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 50-4	5,8 µL	2,5 µL
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 300-4	45,2 µL	5,0 µL

Dosierwerkzeug	Volumen pro Kanal für Umkehrhub	Volumen pro Kanal für Resthub
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 1000-4	50,3 µL	35,2 µL
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 10-8	1,8 µL	0,8 µL
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 50-8	5,8 µL	2,5 µL
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 300-8	45,2 µL	5,0 µL
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 1000-8	50,3 µL	35,2 µL

Umkehrhub und Resthub sind bei allen Flüssigkeitstypen gleich groß.

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

16 Bestellinformationen**16.1 Erweiterungen****16.1.1 Umrüstsätze**

Umrüstsatz und Erweiterungsset dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern montiert werden.

Beschreibung	Bestell-Nr.
CleanCap-Umrüstsatz für epMotion® 5073 inkl. UV-Lampe zur Dekontamination und Luftfiltersystem zum Pipettieren unter Reinluftbedingungen, zum Umrüsten von epMotion® 5073 mit Seriennummern > 7000 und epBlue-Versionen > 40.7. Zur Installation ist ein Servicebesuch erforderlich. für ein Upgrade von epMotion 5073 mit SN>7000 und epBlue-Version >40.7	5073 001 333
Thermomodul ab SN 10.000	5075 757 508

16.1.2 Abfallsystem

Beschreibung	Bestell-Nr.
Flüssigabfallsystem bestehend aus Spritzschutz, Abfalltrichter, Abfallbehälter, Deckel für Abfallbehälter. Zur Verwendung mit epMotion® 5075 und epMotion® 5073 mit Seriennr. > 10.000	5075 799 448

16.1.3 Zubehör für Dosierwerkzeuge und Greifer

Beschreibung	Bestell-Nr.
Gripper Tower Ermöglicht die Positionierung von epT.I.P.S.® Motion Reload-Trays in der Parkposition des Greifers und nimmt den Greifer auf, wenn dieser nicht benutzt wird; nur zur Verwendung mit epMotion® 5073 ab Seriennummer 6000	5075 751 895
Halter für 6 Dosierwerkzeuge	5075 774 003

16.1.4 Software

Beschreibung	Bestell-Nr.
Barcode- und Nachverfolgungs-Software epBlue ID einschließlich manuellem Barcode-Reader modulare Erweiterung für epBlue zur Barcode-Unterstützung. Inkl. manuellem Barcode-Reader mit Aufstellstütze. Kompatibel mit epBlue ab Version 40.1	5075 002 701
Erweiterter Funktionsumfang 1 Lizenz für zusätzliche epBlue-Funktionen: Berechnung der Probenzahl, automatische Werkzeugauswahl, Starten auf Befehl, E-Mail-Benachrichtigung, erfordert Serviceeinsatz und epBlue > 40.6	5075 000 964
Erweiterter Funktionsumfang 2 Lizenz für die epBlue-Funktion: Normalisierung, erfordert Serviceeinsatz und Version epBlue 40.8 oder höher	5075 000 981
Erweiterter Funktionsumfang GxP Lizenz für epBlue-Funktion: GxP, für die Unterstützung regulierter Umgebungen (z. B. gemäß GLP, GMP, 21 CFR Part 11), erfordert Serviceeinsatz und epBlue 40.9 oder höher	5075 002 744

16.2 Werkzeug

16.2.1 Dosierwerkzeuge

Beschreibung	Bestell-Nr.
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 10-8 8-Kanal 0,2 – 10 µL	5280 000 304
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 1000-8 8-Kanal 40 – 1.000 µL	5280 000 258
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 300-8 8-Kanal 20 – 300 µL	5280 000 231
Achtkanal-Dosierwerkzeug TM 50-8 8-Kanal 1,0 – 50 µL	5280 000 215
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 10 1-Kanal 0,2 – 10 µL	5280 000 100

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Beschreibung	Bestell-Nr.
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 1000 1-Kanal 40 – 1.000 µL	5280 000 053
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 300 1-Kanal 20 – 300 µL	5280 000 037
Einkanal-Dosierwerkzeug TS 50 1-Kanal 1,0 – 50 µL	5280 000 010
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 1000-4 4-Kanal 40 – 1.000 µL	5280 000 452
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 300-4 4-Kanal 20 – 300 µL	5280 000 436
Vierkanal-Dosierwerkzeug TM 50-4 4-Kanal 1 – 50 µL	5280 000 410

16.2.2 Greifer

Beschreibung	Bestell-Nr.
Greifer inkl. Halter, zum Transport von Platten auf dem Worktable und zur automatischen Bedienung der Vakuumkammer Gripper Tower 5075 751 895 für 5073 mit SN > 6000 zusätzlich bestellen	5282 000 018

16.3 Labware – Gefäße, Platten und Pipettenspitzen**16.3.1 Pipettenspitzen****16.3.1.1 epT.I.P.S. Motion Racks**

Beschreibung	Bestell-Nr.
epT.I.P.S.® Motion Pipettenspitzen mit Filter PCR clean, 10 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 391
PCR clean, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 413
PCR clean, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 456

Beschreibung	Bestell-Nr.
PCR clean, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 499
PCR clean und sterile, 10 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 193
PCR clean und sterile, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 231
PCR clean und sterile, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 258
epT.I.P.S.® Motion-Pipettenspitzen	
ohne Filter	
Eppendorf Quality, 10 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 383
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 405
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 448
Eppendorf Quality, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 480
steril, 10 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 185
steril, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 207
steril, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 223
steril, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 240
mit Filter	
PCR clean und sterile, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 015 215

16.3.1.2 epT.I.P.S. Motion SafeRacks

Beschreibung	Bestell-Nr.
epT.I.P.S.® Motion als SafeRack Tips	
ohne Filter	
Eppendorf Quality, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 600
Eppendorf Quality, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 626
Eppendorf Quality, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 642
mit Filter	
PCR clean, 50 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 618
PCR clean, 300 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 634
PCR clean, 1.000 µL, 960 Tips (10 Racks × 96 Tips)	0030 014 650

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

16.3.1.3 epT.I.P.S. Motion Reloads

Beschreibung	Bestell-Nr.
epT.I.P.S.® Motion als Reload System	
ohne Filter	
Eppendorf Quality, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 421
Eppendorf Quality, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 464
Eppendorf Quality, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 502
Eppendorf Quality, 10 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 545
mit Filter	
PCR clean, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 430
PCR clean, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 472
PCR clean, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 510
PCR clean und sterile, 0,5 – 50 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 529
PCR clean und sterile, 5 – 300 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 537
PCR clean, 10 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 553
PCR clean und sterile, 10 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 561
PCR clean und sterile, 10 – 1.000 µL, ACT, 2.304 Tips (24 Trays × 96 Tips)	0030 014 570

16.3.2 Platten

Alle twin.tec-Platten sind auf Anfrage mit ID erhältlich. Informationen zu weiteren Platten finden Sie in unserem Katalog und auf der Internetseite www.eppendorf.com

Beschreibung	Bestell-Nr.
Eppendorf twin.tec® 96 real-time PCR Plate	
semi-skirted, 250 µL	
PCR clean, blau, Wells weiß, 25 Platten	0030 132 530
PCR clean, weiß, Wells weiß, 25 Platten	0030 132 548
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 384	
skirted, 45 µL	
PCR clean, farblos, 25 Platten	0030 128 508
PCR clean, gelb, 25 Platten	0030 128 516
PCR clean, grün, 25 Platten	0030 128 524
PCR clean, blau, 25 Platten	0030 128 532
PCR clean, rot, 25 Platten	0030 128 540

Beschreibung	Bestell-Nr.
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 semi-skirted, 250 µL PCR clean, farblos, 25 Platten PCR clean, gelb, 25 Platten PCR clean, grün, 25 Platten PCR clean, blau, 25 Platten PCR clean, rot, 25 Platten skirted, 150 µL PCR clean, farblos, 25 Platten PCR clean, gelb, 25 Platten PCR clean, grün, 25 Platten PCR clean, blau, 25 Platten PCR clean, rot, 25 Platten	 0030 128 575 0030 128 583 0030 128 591 0030 128 605 0030 128 613 0030 128 648 0030 128 656 0030 128 664 0030 128 672 0030 128 680
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 LoBind® semi-skirted, 250 µL PCR clean, farblos, 25 Platten	 0030 129 504
Eppendorf twin.tec® microbiology PCR-Platte 96 semi-skirted, 250 µL PCR clean, farblos, 10 Platten PCR clean, blau, 10 Platten	 0030 129 326 0030 129 334
PCR-Cooler 0,2 mL rosa blau	 3881 000 023 3881 000 031
PCR-Cooler 0,2 mL, Starter-Set 1 rosa, 1 blau	 3881 000 015

16.3.3 Reservoirs

Beschreibung	Bestell-Nr.
epMotion® reservoir 10 mL kleinvolumiger Behälter zur Reagenzvorlage auf der epMotion®; nur zusammen mit dem Reservoir Rack einzusetzen; Produktionschargen-Test, zertifiziert 10 mL, PCR clean, 10 × 5 Reservoirs im Beutel, Polypropylen (PP)	 0030 126 521
epMotion® reservoir 100 mL großvolumiger Behälter zur Reagenzvorlage auf der epMotion®; nur zusammen mit dem Reservoir Rack einzusetzen; Produktionschargen-Test, zertifiziert 100 mL, PCR clean, 10 × 5 Reservoirs im Beutel, Polypropylen (PP)	 0030 126 513

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Beschreibung	Bestell-Nr.
epMotion® reservoir 30 mL großvolumiger Behälter zur Reagenzvorlage auf der epMotion®; nur zusammen mit dem Reservoir Rack einzusetzen; Produktionschargen-Test, zertifiziert 30 mL, PCR clean, 10 × 5 Reservoirs im Beutel, Polypropylen (PP)	0030 126 505
epMotion® reservoir 400 mL großvolumiger Behälter zur Reagenzvorlage auf der epMotion® 400 mL, 10 Reservoirs, autoklavierbar, Polypropylen (PP)	5075 751 364

16.3.4 Abfallbeutel

Beschreibung	Bestell-Nr.
Abfallbeutel für Halter für Abfallbeutel der epMotion® 5070/5073/5075 mit Seriennummern < 10000 und epMotion® 5073 mit Seriennummern > 10000. Mit einer Kapazität von bis zu 7 L, ideal für die Entsorgung von ungefährlichen Abfällen, autoklavierbar, PP-Material, Dicke	5075 751 780
Abfallbeutel für biologisch gefährliche Abfälle für Halter für Abfallbeutel der epMotion® 5070/5073/5075 mit Seriennummern < 10000 und epMotion® 5073 mit Seriennummern > 10000. Mit einer Kapazität von bis zu 7 L, ideal für die Entsorgung von biologisch gefährlichen Abfällen, autoklavierbar, PP-Material	5075 751 763

16.4 Labware-Zubehör**16.4.1 Boxen und Clips**

Beschreibung	Bestell-Nr.
Box für epT.I.P.S.® Motion 1.000-µL-Reload	0030 014 677
Box für epT.I.P.S.® Motion 10/50/300-µL-Reload	0030 014 669
Clip für epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 070

16.4.2 TipHolder

Beschreibung	Bestell-Nr.
TipHolder für epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 399
TipHolder TM-4-kompatibel TipHolder kompatibel mit Ein-, Vier- und Achtkanal-Dosierwerkzeugen. Platz für eine epT.I.P.S.Box im unteren Bereich und eine epT.I.P.S. Reload Rack im oberen Bereich, autoklavierbar. erfordert epMotion mit SN > 10.000 und epBlue ab Version 50.2	5075 752 158
TipHolder 73 Ermöglicht die Positionierung von epT.I.P.S.® Motion Reload-Trays über einem Rack mit epT.I.P.S.® Motion, verdoppelt somit die Spitzenkapazität an einem ANSI/SLAS-Platz wiederverwendbar und autoklavierbar, epBlue 40.7 oder höher erforderlich	5075 751 879

16.4.3 Racks für Einzelgefäße

Beschreibung	Bestell-Nr.
Rack für 96 Gefäße mit Schraubdeckel 1,5/2,0 mL	5075 791 005
für 24 HPLC-Gefäße Ø 12 mm × 40 mm max. Länge	5075 792 125
Rack LC 20 µL/100 µL Für bis zu 96 × 20-µL- oder 100-µL-LightCycler-Kapillaren zur Verwendung mit Centrifuge 5804/5804 R oder 5810/5810 R und anderen Geräten, 2er-Set	5075 795 000
Rack Smart zur Aufnahme eines Tube Racks für SmartCycler®-Reaktionsgefäße	5075 790 009
Rack für 24 Gefäße für 24 Safe-Lock Tubes, ohne Temperierung 1,5/2,0 mL	5075 751 275
0,5/1,5/2,0 mL	5075 751 453
Rack für Einzelgefäße zur Vorlage von Eppendorf Reaktionsgefäßen, Glas- oder Kunststoffgefäßen, nicht temperierbar Ø 16 mm × 100 mm max. Länge	5075 760 002
Ø 17 mm × 100 mm max. Länge	5075 761 009
Ø 13 mm × 100 mm max. Länge	5075 762 005
Ø 12 mm × 100 mm max. Länge	5075 763 001

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

Beschreibung	Bestell-Nr.
Ø 17 mm × 60 mm max. Länge	5075 775 000
Ø 16 mm × 60 mm max. Länge	5075 776 006
Ø 14 mm × 100 mm max. Länge	5075 792 001
Ø 15 mm × 100 mm max. Länge	5075 792 028
Ø 15 mm × 60 mm max. Länge	5075 792 044
Ø 14 mm × 60 mm max. Länge	5075 792 060
Ø 13 mm × 60 mm max. Länge	5075 792 087
Ø 12 mm × 60 mm max. Länge	5075 792 109
Rack für ILMN-Gefäße Rack für einzelne Gefäße, 40 × ø 8,4 mm und 12 × ø 11,2 mm, transportabel, autoklavierbar	5075 751 747
Rack für konische Gefäße Rack zur Verwendung von bis zu 6 × konischen 25-mL- oder 50-mL-Gefäßen mit Schraubkappe oder SnapTec Kompatibel mit Einkanal-Dosierwerkzeugen, nicht temperierbar.	5075 752 174
Rack für 24 Gefäße, TM-4-kompatibel Rack zur Verwendung von bis zu 24 × 1,5-mL- oder 2,0-mL- Safe-Lock Tubes kompatibel mit Einkanal- und Vierkanal-Dosierwerkzeugen, nicht temperierbar, kann auch für 0,5-mL-Gefäße mit Adapterhülsen verwendet werden	5075 752 107
Rack für Einzelgefäße, TM-4-kompatibel Rack zur Verwendung von bis zu 24 Eppendorf-Reaktionsgefäßen, Glas- oder Kunststoffgefäßen; Durchmesser 13 mm × 60 mm max. Länge. kompatibel mit Einkanal- und Vierkanal-Dosierwerkzeugen, nicht temperierbar	5075 775 204

16.4.4 ReservoirRacks und ReservoirRack Module**ReservoirRacks**

Beschreibung	Bestell-Nr.
Reservoir Rack 3 für max. drei 30-mL- oder 100-mL-Reservoirs, nur für 5075t, 5075m	5075 754 070
ReservoirRack zur Vorlage der Reagenzreservoirs 10 mL, 30 mL und 100 mL. Es können bis zu 7 Reservoirs oder Reservoir Rack-Module vorgelegt werden	5075 754 002

ReservoirRack Module

Beschreibung	Bestell-Nr.
Reservoir Rack Module NGS Zur Verwendung mit epMotion® ReservoirRacks zum Verteilen von Proben und Reagenzien für NGS-spezifische Anwendungen, Platz für 20 x ILMN-Gefäße, 4 x Eppendorf Tubes® 5.0 mL, 4 x Eppendorf Tubes 1,5 mL	5075 751 917
Reservoir Rack Module PCR Zur Verwendung mit epMotion® ReservoirRacks, zum Verteilen von Proben und Reagenzien für PCR, Platz für 48 x PCR-Gefäße 0,2 mL einschließlich 2 x Strip Adapter 0,2 mL (alternativ Platz für 16 Index-Röhrchen und bis zu 32 x PCR-Gefäße 0,2 mL), 12 x Eppend	5075 751 933
Reservoir Rack Module Tips Zur Verwendung mit epMotion® ReservoirRacks, zur Vorlage von bis zu 16 epT.I.P.S.® Motion pro Modul und bis zu 7 Modulen pro ReservoirRack (insgesamt 112 Spitzen), Set bestehend aus 7 Modulen	5075 751 950
ReservoirRack Module TC zur Verwendung mit epMotion® ReservoirRacks, temperierbar 8 x PCR-Gefäße, 0,2 mL 4 x Safe-Lock-Tubes, 0,5/1,5/2,0 mL 4 x Reaktionsgefäße Ø 12 mm 4 x Reaktionsgefäße Ø 16 mm 1 x Reservoir 30 mL 4 x Reaktionsgefäße Ø 17 mm 2 x Reaktionsgefäße Ø 29 mm 1 x Reservoir 100 mL 4 x Eppendorf Tubes® 5.0 mL 1 x Reservoir 10 mL	5075 799 049 5075 799 081 5075 799 103 5075 799 120 5075 799 146 5075 799 162 5075 799 189 5075 799 260 5075 799 340 5075 799 421

16.4.5 Höhenadapter

Beschreibung	Bestell-Nr.
epMotion® Höhenadapter zum Niveaueausgleich von Labware, ermöglicht eine schnellere Bearbeitung der Platte 85 mm 55 mm 40 mm, für Pipettenspitzen	5075 751 003 5075 752 000 5075 755 009

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

16.4.6 Magnetadapter

Beschreibung	Bestell-Nr.
Eppendorf Magnum FLX® Magnetadapter universale Ringmagnetplatte für schnelles Separieren von magnetischen Beads Eignet sich für die meisten 96-Well-Platten (Standard, PCR, Deepwell)	5075 751 836

16.4.7 Thermoracks

Beschreibung	Bestell-Nr.
Adapterhülsen zum Umbau des Thermoracks 1,5/2,0 mL zur Nutzung mit 0,5-mL-Gefäßen 25 Stück	5075 772 000
Thermorack für 24 Safe-Lock Tubes, temperierbar 0,5/1,5/2,0 mL 1,5/2,0 mL für 24 Cryo-Gefäße	5075 769 000 5075 771 004 5075 777 055
Thermorack CB für bis zu 384 x 0,1-mL-Streifengefäße im Corbett Research Rotor-Gene 3000	5075 767 031
Thermorack Cryo TM-4 compatible rack for the use of up to 24 x 1.5 mL or 2.0 mL Safe-Lock Tubes compatible with 1-channel and 4-channel dispensing tools, temperature-controlled, can be used up to 1,000 rpm on the TMX, can also be used for 0.5 mL tubes with adapter sleeves	5075 752 131
Thermorack Rack TM-4 compatible rack for the use of up to 24 x 1.5 mL or 2.0 mL Safe-Lock Tubes compatible with 1-channel and 4-channel dispensing tools, for up to 1,000 rpm on the TMX, can also be used for 0.5 mL tubes with adapter sleeves	5075 752 115
Thermorack Rotor/Gefäße zum temperierten Pipettieren mit der Qiagen® Rotor-Disc® 72/100 und 20 Gefäßen 1,5/2,0 mL	5075 751 526
Thermorack TMX für 24 Safe-Lock-Reaktionsgefäße 0,5 mL/1,5 mL/2,0 mL	5075 751 160

Beschreibung	Bestell-Nr.
für 24 Safe-Lock Tubes, temperierbar 1,5/2,0 mL	5075 751 186
Thermorack TMX TM-4 Rack zur Verwendung von bis zu 24 × 1,5-mL- oder 2,0-mL-Safe-Lock Tubes kompatibel mit Einkanal- und Vierkanal-Dosierwerkzeugen, temperierbar, kann bei bis zu 1.300 rpm auf dem TMX verwendet werden, kann auch für 0,5-mL-Gefäße mit Adapterhülsen verwendet werden	5075 752 123

16.4.8 Thermoadapter

Beschreibung	Bestell-Nr.
Thermoadapter DWP 96 für Deepwell Plates 96/1000	5075 751 054
Thermoadapter Frosty Kombination von Höhenadapter und PCR-Cooler, zum Kühlen von skirted PCR- Platten	5075 789 000
Thermoadapter LC Sample für MagNA Pure LC Sample Cartridge	5075 751 305
Thermoadapter für Mikrottestplatte 96/V/U zur Aufnahme und Temperierung von Eppendorf Microplates mit V- oder U-Boden	5075 751 577
Thermoadapter für PCR für die Temperierung von PCR-Platten, 96 Wells, skirted für die Temperierung von PCR-Platten, 384 Wells, skirted	5075 787 008 5075 788 004

16.4.9 Thermoblocks

Beschreibung	Bestell-Nr.
Thermoblock DWP 2000 für 2 mL Eppendorf Deepwell Plates 96/2000	5075 751 330
Thermoblock PCR 96 OC zur Temperierung und für das sichere Durchstechen versiegelter semi-skirted PCR- Platten mit Ausrichtungssteuerung	5075 751 666
Thermoblock für PCR für die Temperierung von 96 Gefäßen 0,2 mL oder einer PCR-Platte 96 Wells für die Temperierung von PCR-Platten, 384 Wells	5075 766 000 5075 767 007

Bestellinformationen

epMotion® 5073

Deutsch (DE)

16.4.10 Labware-Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Tip Tool Werkzeug zum exklusiven Umsetzen der epT.I.P.S.® Motion von Racks und Trays in die ReservoirRack-Module für Spitzen, inkl. Wandhalter für die sichere Aufbewahrung des Werkzeugs	5285 000 000

16.5 Messgeräte

Beschreibung	Bestell-Nr.
Byonoy Luminescence 96 Automate Plattenlesegerät für Lumineszenzmessungen in 96-Well-Platten auf dem Deck einer epMotion > 5073 und 5075 (alle Versionen)	5075 752 190
Byonoy Absorbance 96 Automate Plattenlesegerät für Extinktionsmessungen in 96-Well-Platten auf dem Deck einer epMotion 5073 und 5075 (alle Versionen) Wellenlängen: 450, 490, 562, 600, 620, 750 nm. In Europa nicht verfügbar	5075 752 212

17 Glossar

Applikation

Programm für eine bestimmte Anwendung. Zu einer Applikation gehören die Prozedur und die Bestückung des Worktables.

Arbeitsvolumen

Kapazität der Labware. Das Arbeitsvolumen errechnet sich aus dem Füllvolumen minus dem Volumen der eintauchenden Pipettenspitze. Die epMotion befüllt die Labware bis zum Arbeitsvolumen.

Autoklavieren

Physikalische Methode der Sterilisation. Thermisches Verfahren, um Mikroorganismen abzutöten und Viren und Enzyme zu inaktivieren. Die DNA wird dadurch nicht vollständig zerstört. Die zu autoklavierenden Gegenstände werden in einem Druckbehälter bei 121 °C, 1000 hPa (1 bar) Überdruck für 20 min in Wasserdampf gelagert.

Bodentoleranz

Mindestabstand der Pipettenspitze zum Gefäßboden. Die Bodentoleranz ist in der Software hinterlegt und kann geändert werden. Die vom Werk eingestellte Bodentoleranz beträgt in den meisten Fällen 1 mm. Beim Reservoir 30 mL beträgt die vom Werk eingestellte Bodentoleranz 2,5 mm.

CleanCap-Erweiterungsset

Zum CleanCap-Erweiterungsset gehören Luftfiltersystem und UV-Lampe für Dekontamination und Pipettierung unter Reinluftbedingungen.

Contact dispensing

Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zu einer Oberfläche. Die Pipettenspitze setzt einen Tropfen auf eine Oberfläche. Durch den Kontakt mit der Oberfläche reißt der Tropfen von der Pipettenspitze ab. Die Flüssigkeitsabgabe auf einen Flüssigkeitsspiegel heißt wet contact dispensing. Die Flüssigkeitsabgabe auf die Oberfläche eines Gefäßes heißt dry contact dispensing.

Dosiermodus

Flüssigkeiten können mit dem Dosiermodus Pipette, Multidispense und Multiaspirate dosiert werden:

- Im Dosiermodus Pipette wird ein definiertes Volumen aufgenommen und in einem Schritt vollständig abgegeben.
- Im Dosiermodus Multidispense wird Volumen aufgenommen und in definierten Dispensierschritten abgegeben.
- Im Dosiermodus Multiaspirate wird Volumen in definierten Schritten aufgenommen und in einem Schritt vollständig abgegeben.

Dosierwerkzeug

Elektronisch gesteuerte Kolbenhubpipette. Mit dem Dosierwerkzeug werden Flüssigkeiten in die Pipettenspitze aufgenommen und abgegeben. Verfügbar sind Einkanal-Dosierwerkzeuge, Vierkanal-Dosierwerkzeuge und Achtkanal-Dosierwerkzeuge für die Volumenbereiche 0,2 µL – 1000 µL.

Glossar

epMotion® 5073
Deutsch (DE)

Dry contact dispensing

Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zur Gefäßoberfläche. Die Pipettenspitze setzt einen Tropfen auf die Oberfläche eines Gefäßes. Durch den Kontakt mit der Gefäßoberfläche reißt der Tropfen von der Pipettenspitze ab.

epBlue

Software, um Applikationen zu erstellen sowie Applikationen und Labware zu verwalten. Mit der Software epBlue wird die epMotion gesteuert.

Eppendorf Quality

Der Reinheitsgrad beschreibt die grundsätzlichen Qualitätsmerkmale der Eppendorf Consumables, deren Einhaltung über festgelegte Inprozesskontrollen sichergestellt wird. Repräsentative Produktionsmuster werden entnommen und gegen die gültigen Produktspezifikationen geprüft. Die wichtigsten Inprozesskontrollen sind u. a. visuelle Inspektionen, Artikelvermessung und funktionelle Prüfungen, z. B. bei Reaktionsgefäßen die Prüfung auf Zentrifugationsbeständigkeit, Benetzungsverhalten und Dichtigkeit.

Eppendorf ThermoMixer Modul

Modul zum Mischen und Temperieren von Flüssigkeiten und Suspensionen.

epT.I.P.S. Motion

Pipettenspitzen der epMotion. epT.I.P.S. Motion sind mit und ohne Filter erhältlich. Die Abkürzung bedeutet Eppendorf Totally Integrated Pipetting System.

Freistrahldosierung

Flüssigkeitsabgabe ohne Kontakt zu einer Oberfläche oder Zielflüssigkeit, bei der die Pipettenspitze die Flüssigkeit in die Luft abgibt.

Füllvolumen

Maximale Kapazität der Labware. Das Füllvolumen errechnet sich aus dem Arbeitsvolumen plus dem Volumen der eintauchenden Pipettenspitze. Die epMotion entnimmt bis zum Füllvolumen Flüssigkeit aus der Labware.

Greifer

Werkzeug, das Labware auf dem Worktable transportiert.

Höhenadapter

Adapter für Labware mit geringer Höhe. Um Wege des Werkzeughalters zu verringern und damit die Laufzeit der Applikation zu verkürzen, werden die Höhenunterschiede zwischen der Labware mit einem Höhenadapter ausgeglichen.

Labware

Racks, Gefäße, Platten, Spitzen usw., die auf dem Worktable platziert sind.

Luftfiltersystem

Das Luftfiltersystem verhindert, dass Partikel wie Staub und Keime aus der Umgebung in den Arbeitsraum der epMotion gelangen.

Optischer Sensor

Der optische Sensor detektiert den Füllstand in einem Gefäß, erkennt Pipettenspitzen und prüft die verwendete Labware auf dem Worktable.

PCR clean

Reinheitsgrad der Eppendorf SE für Verbrauchsartikel.

Artikel dieses Reinheitsgrads erfüllen neben den Anforderungen an Eppendorf Quality eine ausgewiesene biologische Reinheit. Für den Reinheitsgrad PCR clean werden die Artikel lot-spezifisch von einem externen akkreditierten Labor innerhalb der jeweiligen Nachweisgrenzen auf die Abwesenheit von humaner DNA, DNase, RNase und PCR-Inhibitoren geprüft.

Die lot-spezifischen Zertifikate dieser Testungen stehen auf unserer Internetseite <http://www.eppendorf.com/certificates> zur Verfügung.

Platz

Bereich auf dem Worktable, auf dem Labware platziert wird.

Position

Bezeichnung für ein einzelnes Gefäß oder ein einzelnes Well einer Platte.

Prozedur

Folge von Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden. Teil einer Applikation.

Quell-Labware

Rack oder Platte als Quelle für Flüssigkeitstransfers.

Quellposition

Position in einer Labware, die ausschließlich Quelle für Flüssigkeitstransfers ist.

Rack

Halter für Gefäße oder Pipettenspitzen.

Reservoir

Behälter zum Speichern von Flüssigkeiten. Das Dosierwerkzeug nimmt die Flüssigkeit aus dem Reservoir auf und verteilt sie in die Platten. Reservoirs werden in ein ReservoirRack gehängt oder direkt auf dem Worktable platziert.

Restvolumen

Volumen, das die Pipettenspitze aus einer Position nicht aufnimmt. Dafür gibt es folgende Ursachen:

- Mindesteintauchtiefe der Pipettenspitze in die Flüssigkeit
- Mindestabstand der Pipettentiefe zum Gefäßboden (Bodentoleranz)
- Gefäßgeometrie

Das Restvolumen hat unter Standardbedingungen eine Füllhöhe von 1,7 mm (Mindesteintauchtiefe 0,7 mm + Bodentoleranz 1 mm).

SafeRack

Rack, in dem die Pipettenspitzen epT.I.P.S. Motion kontaminationsfrei aufbewahrt werden. Das SafeRack besitzt eine Unterteilung, um Pipettenspitzen zu vereinzeln. Die Unterteilung verhindert, dass Restflüssigkeit benachbarte Pipettenspitzen kontaminiert. Pipettenspitzen in einem SafeRack können mehrfach verwendet werden.

Statusanzeige

Wort oder Symbol in der grafischen Nutzeroberfläche, das den Status eines Geräts oder angeschlossenen Moduls oder Bauteils anzeigt.

Sterile

Sterile ist ein Reinheitsgrad der Eppendorf SE für Verbrauchsartikel. Sterile erfüllt die Anforderungen für Standardware, z. B. hinsichtlich Präzision, Richtigkeit, Benetzungsverhalten, Dichtigkeit. Sterile erfüllt zusätzlich die Anforderungen an Sterilität und Freiheit von Pyrogenen.

Systematische Messabweichung

Abweichung des Mittelwerts der dosierten Volumina vom gewählten Volumen.

Thermoadapter

Temperierbarer Gefäßhalter oder Plattenhalter. Der Thermoadapter wird nicht mit dem Greifer transportiert.

Thermoblock

Temperierbarer Plattenhalter. Der Thermoblock wird mit dem Greifer transportiert.

Thermomodul

Platte um Labware zu temperieren. Das Thermomodul ist auf dem Worktable montiert.

Thermorack

Temperierbares Rack

Vakuumeinheit

Modul, das durch Unterdruck Flüssigkeit aus einer Filterplatte saugt. Die Vakuumeinheit besteht aus Vakuumkammer und Vakuumpumpe.

Wet contact dispensing

Flüssigkeitsabgabe mit Kontakt zum Flüssigkeitsspiegel. Die Pipettenspitze setzt einen Tropfen auf einen Flüssigkeitsspiegel. Durch den Kontakt mit der Oberfläche reißt der Tropfen von der Pipettenspitze ab.

Worktable

Arbeitsfläche der epMotion. Auf der Arbeitsfläche sind Labware und Werkzeuge platziert. Der Worktable wird in der Software epBlue dargestellt.

Worktable-Licht

Leuchtet die Arbeitsfläche der epMotion aus.

Ziel-Labware

Rack oder Platte, die Ziel für Flüssigkeitstransfers ist.

Zielposition

Position in der Labware, die Ziel von Flüssigkeitstransfers ist.

Zufällige Messabweichung

Maß für die Streuung (Standardabweichung) der Messwerte um den Mittelwert.

Zwischen-Labware

Rack oder Platte, die Quelle und zwischenzeitliches Ziel für Flüssigkeitstransfers sein kann.

Zwischenposition

Position einer Labware, die Quelle und zwischenzeitliches Ziel für Flüssigkeitstransfers sein kann.

18 Index

A

Abfallsystem

Feststoffe	24
Flüssigabfall	25

Abstand

Abstand Gefäßboden Pipette	38
----------------------------------	----

Anleitung

Symbole	9
---------------	---

Aufkleber

16

Autoklav

Einstellungen	115
---------------------	-----

Autorisierter Servicetechniker

14

B

Barcode-Reader

Barcode-Reader anschließen	29
----------------------------------	----

Bead-Suspension

Bead-Suspension verwenden	74
---------------------------------	----

Bestellinformation

Abfallbeutel	142
Abfallsystem	136
Boxen und Clips	142
epT.I.P.S. Motion Racks	138
epT.I.P.S. Motion Reloads	140
epT.I.P.S. Motion SafeRacks	139
Greifer	138
Höhenadapter	145
Labware-Zubehör	148
Magnetadapter	146
Messgeräte	148
Platten	140
Racks für Einzelgefäße	143
Reservoir	141
ReservoirRack Module	144
ReservoirRacks	144
Software	137
Thermoadapter	147
Thermoblocks	147

Umrüstsätze	136
-------------------	-----

Werkzeuge	136
-----------------	-----

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

11

Betreiber

14, 15

Profil	14
--------------	----

C

Cartridge

81

Code

Code scannen	31
--------------------	----

D

Datenverlust

14

Dekontaminationsbescheinigung

121

Dosierwerkzeug

Messabweichungen	133
Prüfbedingungen	134

E

Eintauchtiefe

38

Bodentoleranz	40
---------------------	----

Filterplatte	41
--------------------	----

Eppendorf ThermoMixer Modul

Anwendungsparameter	132
---------------------------	-----

F

Flüssigkeit

Flüssigkeit transportieren	46
----------------------------------	----

Flüssigkeitsaufnahme

Definierte Position	42
---------------------------	----

Füllstand

Füllstand erkennen	30
--------------------------	----

G

Gerät	
Gewicht	126
Schnittstellen	19
Schublade	23
Varianten	18

Greifer	
Beschreibung	26

K

Kolbenhubpipetten	
Arbeitsweise	33

L

Labware	
Bodentoleranz	40
Füllstand messen	31
Höhen ausgleichen	74
Labware erkennen	31

Labware-Zubehör	62, 142
-----------------	---------

Lieferumfang	88
--------------	----

M

MagNA Pure LC Sample Cartridges	81
---------------------------------	----

Magnetadapter Eppendorf Magnum FLX	
Dekontamination	116
Dekontamination mit Ortho-Phthalaldehyd-basierter Lösung	117

Multidispense	
Anwendungsparameter	134

N

Nutzer	14
--------	----

P

PCR-Platten	
PCR-Platten platzieren	57
Thermoblocke verwenden	57

Pipettenspitze	
Bewegungen	42
Definierte Position	43
Definierte Strecke	44
Eintauchtiefe	38

Platte mit Einzelgefäßen	59
--------------------------	----

Positionen	
Worktable 5073l	20
Worktable 5075t	21

Probenverlust	42
---------------	----

R

Reinigung	
Gerät bei Verschmutzung reinigen	111

S

Sachschaden	
Datenverlust	14

Schutzkleidung	15
----------------	----

Sicherheit	
Aufbau eines Warnhinweises	9
Schutzkleidung	15

Standort	
Platzbedarf	126
Tragfähigkeit	126
Umgebungsbedingung	127

Stapel	56
--------	----

Symbole	
Gerät	16

Index

epMotion® 5073
Deutsch (DE)

T

Technisches Personal	14
Temperaturbereich	
Eppendorf ThermoMixer Modul	28
Thermomodul	28
Temperierung	
Thermoadapter	80
Testflüssigkeit	
Dosiervolumen prüfen	109
Thermomodul	
Anwendungsparameter	131

U

Überblick	
epMotion 5073I	18
epMotion 5073t	18
UV-Lampe	
UV-Lampe wechseln	29

V

Verpackung	
Ersatzverpackung	121
Gewicht	126
Größe	126
Originalverpackung	121

W

Warnhinweis	
Aufbau	9
Wartungsplan	107
Werte	
Bodentoleranz	38
Worktable	
Worktable dekontaminieren	29

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com