

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Automatický systém zpracování kapalin epMotion® 5073

Návod k obsluze

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.

Obsah

1	K tomuto návodu k obsluze.	9
1.1	Informace k tomuto návodu k obsluze.	9
1.2	Struktura výstražného oznámení.	9
1.3	Prvky zobrazení.	9
1.4	Další dokumenty.	10
2	Bezpečnost.	11
2.1	Zamýšlené použití.	11
2.2	Zbytková rizika při používání v souladu s určením.	11
2.2.1	Poškození zdraví osob.	11
2.2.2	Věcné škody.	13
2.3	Cílové skupiny.	14
2.4	Informace pro provozovatele.	14
2.5	Osobní ochranné prostředky.	15
2.6	Informace k odpovědnosti za výrobek.	15
2.7	Informace a bezpečnostní zařízení na přístroji.	15
3	Popis produktu.	17
3.1	Přehled produktu.	17
3.1.1	epMotion 5073l a 5073t.	17
3.1.2	Rozhraní.	18
3.2	Základní komponenty.	19
3.2.1	Pracovní stůl.	19
3.2.2	Optický senzor.	20
3.2.3	Indikátor stavu a světlo pracovního stolu.	20
3.2.4	Zásuvka.	22
3.2.5	Systém odpadu.	23
3.2.6	Dávkovače.	24
3.2.7	Chapač.	25
3.2.8	Gripper Tower.	26
3.2.9	MultiCon PC.	26
3.3	Volitelné komponenty.	27
3.3.1	Termomodul.	27
3.3.2	Eppendorf ThermoMixer Modul.	27
3.3.3	Rozšiřující sada CleanCap.	27
3.3.4	Čtečka čárových kódů.	28
4	Popis funkcí.	29
4.1	Optický senzor.	29
4.2	Systém vzduchového filtru.	30
4.3	Transport laboratorního nádobí.	30
4.4	Způsob fungování dávkovačů.	31
4.4.1	Režim dávkování.	32
4.4.2	Míchání kapalin.	36
4.5	Tolerance dna.	37
4.6	Nasávání kapaliny.	37
4.6.1	Nasávání kapaliny s konstantní hloubkou ponoření (<i>Default</i>).	37

4.6.2	Nasávání kapaliny ze dna zkumavky (<i>Aspirate from bottom</i>).....	39
4.6.3	Nasávání kapaliny z filtrační destičky (<i>Elution from filter</i>).....	40
4.6.4	Nasávání kapaliny z definované pozice.....	41
4.6.5	Transport kapaliny.....	45
4.7	Dávkování kapaliny.....	45
4.7.1	Dávkování kapaliny ve volném proudu (<i>Default</i>).....	45
4.7.2	Dávkování kapaliny s kontaktem k povrchu (<i>Default</i>).....	46
4.7.3	Dávkování kapaliny na úrovni okraje zkumavky (<i>Dispense from top</i>).....	47
4.7.4	Dávkování kapaliny z definované pozice.....	48
5	Laboratorní nádobí – zkumavky, destičky a pipetovací špičky.....	52
5.1	Pipetovací špičky.....	52
5.1.1	Přehled.....	52
5.1.2	epT.I.P.S. Motion Stojánky.....	53
5.1.3	epT.I.P.S. Motion SafeRack.....	53
5.1.4	epT.I.P.S. Motion Reloads.....	54
5.1.5	Stohování stojánků a SafeRacks.....	55
5.2	Zkumavky.....	56
5.3	Destičky.....	56
5.3.1	PCR destičky.....	56
5.3.2	Destičky s hlubokými jamkami.....	58
5.3.3	Mikrodestičky.....	58
5.3.4	Zkumavkové destičky.....	58
5.4	Rezervoáry.....	59
5.4.1	Rezervoár 10 mL.....	59
5.4.2	Rezervoár 30 mL.....	59
5.4.3	Rezervoár 100 mL.....	60
5.4.4	Rezervoár 400 mL.....	60
5.5	Sáčky na odpad.....	60
6	Příslušenství laboratorního nádobí.....	61
6.1	Držáky TipHolder.....	61
6.1.1	TipHolder.....	61
6.1.2	TipHolder 73.....	62
6.1.3	TipHolder TM-4 kompatibil.....	62
6.1.4	Používání TipHolder 73 a TipHolder TM-4-kompatibil. v aplikaci.....	63
6.2	Stojánky.....	63
6.2.1	Stojánek pro 24 zkumavek.....	63
6.2.2	Stojánek pro 24 zkumavek TM-4-kompatibil.....	64
6.2.3	Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL.....	64
6.2.4	Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil.....	65
6.2.5	Stojánek pro 96 kónických zkumavek.....	65
6.2.6	Stojánek pro kónické zkumavky.....	66
6.2.7	LC Stojánek.....	66
6.2.8	Stojánek pro ILMN zkumavky.....	67
6.3	ReservoirRack.....	68
6.3.1	ReservoirRack.....	68
6.3.2	ReservoirRack 3.....	68
6.3.3	ReservoirRack Module TC.....	69

6.3.4	ReservoirRack Module PCR.....	69
6.3.5	ReservoirRack Module NGS.....	70
6.3.6	ReservoirRack Module Tips.....	71
6.3.7	Adaptéry na stripy.....	72
6.4	Výškový adaptér.....	72
6.5	Magnetický adaptér.....	73
6.5.1	Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky.....	73
6.6	Thermorack.....	75
6.6.1	Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL.....	75
6.6.2	Thermorack TM-4 kompatibil.....	75
6.6.3	Thermorack TMX.....	76
6.6.4	Thermorack TMX TM-4-kompatibil.....	77
6.6.5	Thermorack rotor/zkumavky.....	77
6.6.6	Thermorack Cryo TM-4-kompatibil.....	78
6.7	Termoadaptér.....	78
6.7.1	Termoadaptéry pro PCR.....	78
6.7.2	Termoadaptér DWP 96.....	79
6.7.3	Termoadaptér Frosty.....	79
6.7.4	Termoadaptér LC Sample.....	80
6.7.5	Termoadaptér pro mikrodestičku 96/V/U.....	80
6.8	Termoblok.....	80
6.8.1	Přehled.....	80
6.8.2	Srovnání mezi termoblokem a termoadaptérem.....	81
6.8.3	Termoblok PCR 96.....	81
6.8.4	Termoblok PCR 96 OC.....	82
6.8.5	Termoblok PCR 384.....	82
6.8.6	Termoblok DWP 2000.....	83
6.9	Nástroj na špičky/Tip Tool.....	83
6.9.1	Vlastnosti produktů.....	83
6.9.2	Přehled produktu.....	83
6.9.3	Uchopování pipetovacích špiček.....	84
6.9.4	Odhazování špiček pipet.....	84
7	Instalace.....	85
7.1	Kontrola předpokladů pro připojení.....	85
7.2	Zkontrolujte místo instalace.....	85
7.3	Kontrola rozsahu dodávky.....	85
7.3.1	Rozsah dodávky.....	86
8	Obsluha.....	89
8.1	Zapnutí epMotion.....	89
8.2	Vyvolejte pracovní stůl epBlue.....	89
8.3	Osazení pracovního stolu epMotion.....	89
8.3.1	Umístění systému odpadu.....	89
8.3.2	Umístění dávkovačů.....	91
8.3.3	Nasazení chapače na věž Gripper Tower.....	92
8.3.4	Umístění chapače.....	93
8.3.5	Umístění pipetovacích špiček.....	93
8.3.6	Umístěte kompatibilní TipHolder 73 a TipHolder TM-4.....	93

8.3.7	Umístění destiček.....	94
8.3.8	Vkládání zkumavek do stojánků.....	95
8.3.9	Osazení stojánu pro 96 kónických zkumavek.....	95
8.3.10	Umístění stojánu.....	95
8.3.11	Osazení stojánu ReservoirRack.....	95
8.3.12	Umístění stojánu ReservoirRack.....	97
8.3.13	Umístění výškového adaptéru.....	98
8.3.14	Umístění Thermorack Rotor/Tubes.....	98
8.3.15	Příprava termoadaptéru Frosty.....	98
8.3.16	Umístění termoadaptéru.....	98
8.3.17	Osazení termobloku PCR 96 0,2 mL zkumavkami.....	99
8.3.18	Osazení termobloku PCR 96 OC.....	99
8.3.19	Osazení termomodulu.....	99
8.3.20	Osazení modulu Eppendorf ThermoMixer.....	100
8.4	Provedení aplikace.....	100
8.4.1	Provedení zkušebního běhu.....	100
8.4.2	Provedení běhu aplikace.....	101
8.4.3	Řízení běhu aplikace.....	101
8.5	Ukončete práci.....	102
8.5.1	Uklidte pracovní stůl.....	102
8.5.2	Likvidace pytle na odpad.....	103
8.5.3	Vyprázdnění systému kapalného odpadu.....	103
8.5.4	Vypnutí přístroje.....	104
9	Údržba a servis.....	105
9.1	Údržba.....	105
9.1.1	Plán údržby.....	105
9.1.2	Výměna těsnicích kroužků u vícekanálových dávkovačů.....	105
9.1.3	Kontrola dávkovaného objemu gravimetricky.....	107
9.1.4	Ukládání dat.....	107
9.1.5	Funkce zákaznického servisu.....	108
9.2	Čištění.....	108
9.2.1	Čištění přístroje při znečištění.....	109
9.2.2	Dekontaminace postřikem.....	109
9.2.3	Dekontaminace setřením.....	111
9.2.4	Autoklávování.....	112
9.2.5	UV ozařování.....	113
9.2.6	Provádění filtrace vzduchu.....	114
9.2.7	Dekontaminace magnetického adaptéru.....	114
10	Odstraňování problémů.....	116
10.1	Chyba optického senzoru.....	116
10.2	Chyba dávkování.....	116
11	Vyřazení z provozu.....	118
11.1	Vypnutí přístroje.....	118
11.2	Odpojení přístroje od síťového napájení.....	118
12	Transport.....	119

12.1	Příprava přístroje na transport.....	119
12.2	Transport přístroje.....	119
12.3	Odeslání přístroje.....	119
13	Skladování.....	121
14	Likvidace.....	122
14.1	Zákonná ustanovení.....	122
14.2	Příprava likvidace.....	122
14.3	Předání přístroje firmě provádějící likvidaci odpadů.....	123
15	Technické údaje.....	124
15.1	Rozměry.....	124
15.2	Hmotnost.....	124
15.3	Balení.....	124
15.4	Elektrické napájení.....	124
15.5	Okolní prostředí.....	125
15.6	Rozhraní.....	125
15.7	Hladina hluku.....	125
15.8	Optický senzor.....	126
15.9	Přenašeč.....	126
15.10	Indikátor stavu.....	126
15.11	MultiCon PC.....	127
15.12	Rozšíření.....	127
15.12.1	Termomodul.....	127
15.12.2	Modul Eppendorf ThermoMixer.....	127
15.12.3	Systém vzduchového filtru.....	128
15.12.4	UV lampa.....	128
15.12.5	Chapač.....	129
15.12.6	Nástroj na špičky/Tip Tool.....	129
15.13	Aplikační parametry.....	129
15.13.1	Termomodul.....	129
15.13.2	Eppendorf ThermoMixer Modul.....	130
15.13.3	Dávkovače.....	131
16	Informace objednávky.....	134
16.1	Rozšíření.....	134
16.1.1	Sady pro přestavbu.....	134
16.1.2	Systém odpadu.....	134
16.1.3	Příslušenství pro dávkovače a chapače.....	134
16.1.4	Software.....	134
16.2	Nástroje.....	135
16.2.1	Dávkovače.....	135
16.2.2	Chapač.....	136
16.3	Laboratorní nádobí – zkumavky, destičky a pipetovací špičky.....	136
16.3.1	Pipetovací špičky.....	136
16.3.2	Destičky.....	138
16.3.3	Rezervoáry.....	139
16.3.4	Sáček na odpad.....	139

16.4	Příslušenství laboratorního nádobí.....	140
16.4.1	Boxy a klipy	140
16.4.2	TipHolder.....	140
16.4.3	Stojánky pro jednotlivé zkumavky.....	140
16.4.4	Stojánky ReservoirRack a moduly ReservoirRack	142
16.4.5	Výškové adaptéry	143
16.4.6	Magnetické adaptéry	143
16.4.7	Stojánky typu Thermorack.....	143
16.4.8	Termoadaptéry	144
16.4.9	Termobloky	144
16.4.10	Příslušenství laboratorního nádobí	145
16.5	Měřicí přístroje.....	145
17	Slovník pojmů.....	146
18	Index.....	151

1 K tomuto návodu k obsluze

1.1 Informace k tomuto návodu k obsluze

Data v tomto návodu odpovídají mezinárodnímu formátu data podle normy ISO 8601. Veškerá data se zobrazují ve formě zápisu RRRR-MM-DD nebo RRRR-MM.

1. Před zahájením používání produktu si přečtěte celý tento návod k obsluze.
2. Zajistěte, abyste při používání produktu měli návod k obsluze vždy po ruce.



Pokud potřebujete další návody k obsluze, obraťte se na Eppendorf SE.

1.2 Struktura výstražného oznámení



ÚROVEŇ NEBEZPEČÍ! Charakter nebezpečí

Zdroj nebezpečí

Důsledky ignorování nebezpečí

- Odvrácení nebezpečí

Symbol	Úroveň nebezpečí	Typ nebezpečí	Význam
	NEBEZPEČÍ	Poškození zdraví osob	Vede k těžkým zraněním nebo smrti.
	VÝSTRAHA	Poškození zdraví osob	Může způsobit závažná poranění a smrt.
	POZOR	Poškození zdraví osob	Může vést k lehkým až středně těžkým poraněním.
	UPOZORNĚNÍ	Věcné škody	Může vést ke škodám na majetku.

1.3 Prvky zobrazení

Zobrazení	Význam
1.	Konkrétní kroky
2.	
•	Položka v seznamu
<i>Text</i>	Text na displeji
Tlačítko	Název pro připojení, knoflík, kontrolku statusu nebo tlačítko
	Důležité informace
	Tip

1.4 Další dokumenty

Následující dokumenty jsou doplňkem tohoto návodu:

- Návod k softwaru epBlue s MultiCon
- Překlad originálu návodu k obsluze MultiCon PC

2 Bezpečnost

2.1 Zamýšlené použití

Systém epMotion 5073 je určen pro použití v laboratořích pro výzkum, vývoj, průmyslové a rutinní práce, jakož i pro instruktáž a vzdělávání. Možnosti použití zahrnují, ale nejsou omezeny pouze na oblasti přírodních věd, biotechnologie a chemie.

Všechny automatické systémy pro manipulaci s kapalinami epMotion 5073 (l a t) jsou určeny k monitorování precizního a správného dávkování a přenosu kapalin bez kontaminace, a k automatickému řízení směšování kapalin.

Autoklávovatelné dávkovače pracují v rozsahu objemů od 0,2 µL do 1000 µL.

Model epMotion 5073t s integrovaným modulem Eppendorf ThermoMixer se používá pro aplikace, při nichž smějí být zkumavky během míchání a inkubace otevřené.

Automatický systém pro manipulaci s kapalinami epMotion 5073 je určen výhradně pro použití ve vnitřních prostorách a pro obsluhu vyškolenými odbornými pracovníky.

2.2 Zbytková rizika při používání v souladu s určením

Pokud byste výrobek nepoužívali v souladu s jeho určením, nemusí vestavěná bezpečnostní zařízení plnit svou funkci. Aby se snížilo riziko zranění osob a poškození majetku a předešlo se nebezpečným situacím, dodržujte obecné bezpečnostní pokyny.

2.2.1 Poškození zdraví osob

2.2.1.1 Obecná nebezpečí

Pokud byste se dívali do LED diody, mohli by dojít k poškození vašich očí.

- Nedívejte se proto přímo do zdroje světla LED.

2.2.1.2 Biologická rizika

Neodborné zacházení s provozními prostředky může vést k otravě a/nebo podráždění kůže.

- Respektujte informace uvedené v bezpečnostním listu.
- Při zacházení s provozními prostředky dbejte zvýšené opatrnosti a pozornosti.
- Noste vždy osobní ochranné prostředky.

Patogenní biologické látky, s nimiž pracujete, mohou poškodit vaše zdraví i životní prostředí.

- Dodržujte národní předpisy a úroveň biologické bezpečnosti vaší laboratoře.
- Používejte vaše osobní ochranné pomůcky.
- Respektujte bezpečnostní listy a pokyny k používání příslušenství.
- Při zacházení s choroboplodnými zárodky nebo biologickým materiálem rizikové skupiny II nebo vyšší si přečtěte příručku o biologické bezpečnosti v laboratoři „Laboratory Biosafety Manual“ (zdroj: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, v aktuálním znění).

Na přístroji a příslušenství se může nacházet kontaminovaný materiál. Z kontaminovaného materiálu se mohou infikovat osoby.

- Před zahájením práce se informujte o rizicích kontaminace.
- Zkontrolujte dekontaminační osvědčení přístroje.
- Pracujte pouze na dekontaminovaném přístroji.
- Používejte vaše osobní ochranné pomůcky.

Pokud pracujete s látkami ohrožujícími zdraví, mohou při odplynění vakuového čerpadla vznikat aerosoly, které mohou způsobit poranění očí a dýchacích cest.

- Při práci s látkami ohrožujícími zdraví používejte proto vaše osobní ochranné prostředky.

2.2.1.3 Rizika výbuchu

Použití výbušných nebo prudce reagujících látek může vyvolat explozi. Neprovazujte přístroj za následujících podmínek:

- Ve výbušné atmosféře
- V místnostech, kde se pracuje s výbušnými látkami
- Společně s výbušnými nebo prudce reagujícími látkami
- S látkami, které mohou vytvářet výbušnou atmosféru pomocí reakčního partnera nebo bez reakčního partnera

2.2.1.4 Elektrická rizika

Pokud se dotknete částí, které jsou pod vysokým napětím, můžete utrpět úraz elektrickým proudem. Život ohrožující zásah elektrickým proudem vede k poruchám srdečního rytmu, popáleninám a ochrnutí dýchacího ústrojí.

- Přesvědčte se, že pouzdro ani síťový kabel nejsou poškozené.
- Neotevírejte ani neodstraňujte pouzdro přístroje.
- Pokud je dodaný síťový kabel se zástrčkou vadný, vyměňte jej za síťový kabel se zástrčkou stejného typu.
- Přístroj čistěte a údržbu provádějte pouze tehdy, když je přístroj odpojen od elektrické sítě.
- Nechte každých 12 měsíců zkontrolovat autorizovaným servisním technikem elektrickou bezpečnost přístroje.

2.2.1.5 Mechanická rizika

Pokud dojde během provozu k otevření čelní stěny, může se přenašeč ještě pohybovat. Pokud sáhnete do přístroje, když je přenašeč ještě v pohybu, můžete se zranit.

- Do přístroje sahejte až poté, co se přenašeč zastaví.

Přístroj je velmi těžký. Neodborné přenášení nebo zvedání přístroje může vést k vážným zraněním.

- Přepravujte a zvedejte přístroj v dostatečném počtu osob a pomocí vhodných prostředků.
- Používejte přepravní pomůcky a zařízení pro zvedání nákladu určené pro hmotnost přístroje.

Pokud je přístroj umístěn na nestabilním podkladu, může spadnout. Může dojít ke zranění osob.

- Dbejte na to, aby byl podklad vždy stabilní.

2.2.2 Věcné škody

2.2.2.1 Obecná nebezpečí

Příslušenství a náhradní díly, které nejdou doporučené firmou Eppendorf SE, ovlivňují negativně bezpečnost, funkčnost a přesnost přístroje. Za škody způsobené nedoporučeným příslušenstvím a náhradními díly nebo neodborným používáním je firmou Eppendorf SE vyloučena záruka a veškeré ručení.

- Používejte pouze příslušenství a náhradní díly doporučené společností Eppendorf SE.
- Používejte pouze příslušenství a náhradní díly, které jsou v bezvadném technickém stavu.

2.2.2.2 Chemická rizika

Agresivní chemikálie a agresivní čisticí a dezinfekční prostředky mohou poškodit materiál přístroje, rotoru a příslušenství. To může způsobit během provozu poškození uvnitř přístroje.

- Chraňte všechny komponenty před agresivními chemikáliemi.
- Všechny komponenty čistěte a dezinfikujte pouze doporučenými čisticími a dezinfekčními prostředky.
- Pokud se rotor, přístroj a příslušenství dostanou do kontaktu s agresivními chemikáliemi, okamžitě je vyčistěte.
- Před každým použitím zkontrolujte všechny komponenty, zda nedošlo ke změnám na materiálu.
- Poškozený přístroj vyřadte ihned z provozu.
- Vyměňte poškozený rotor.
- Vyměňte poškozené příslušenství.

2.2.2.3 Elektrická rizika

Pokud připojujete přístroj k přístrojům, které nejsou popsány v návodu, může dojít k poškození elektroniky přístroje.

- Připojujte pouze takové přístroje, které jsou popsány v návodu.
- Pokud chcete připojit jiné přístroje, kontaktujte nejdříve vašeho partnera společnosti Eppendorf.

Pokud přístroj připojíte k nesprávnému zdroji napájení proudem, dojde k poškození přístroje.

- Přístroj připojujte pouze k napájecímu zdroji, který splňuje požadavky uvedené na typovém štítku.
- Používejte výhradně zásuvky s ochranným vodičem.
- Porovnejte technické údaje síťového kabelu a síťové zástrčky s technickými údaji na typovém štítku s ohledem na vnitrostátní zákony a předpisy. K tomu patří i zkušební plomby, pokud jsou předepsány zákonem. Používejte pouze schválené síťové kabely se zástrčkami.
- Zajistěte, aby síťová zástrčka a síťová zásuvka vzájemně pasovaly, a aby elektrické ochranné vodiče přístroje a domácí instalace byly vzájemně bezpečně propojeny.

Rozlitá kapalina se může dostat do vnitřku přístroje. Tím může dojít ke korozi elektronických součástí a poškození přístroje.

- Rozlité kapaliny ihned odstraňte. Dodržujte specifikace bezpečnostního listu pro kapalinu.
- Kontaktujte autorizovaného servisního technika.

2.2.2.4 Bezpečnost informací

Škodlivý software / malware může způsobit ztrátu dat, zneužití dat nebo ztrátu vzorků. Taková nebezpečí vznikají v důsledku počítačových virů, trojských koní, nevyžádaných e-mailů / spamů, phishingových e-mailů, infikovaných webových stránek a aplikací.

- Před každým použitím zkontrolujte paměťová média pomocí aktuálního antivirového softwaru.
- Nestahujte nikdy software nebo aplikace z neznámého nebo necertifikovaného zdroje.
- Neotevírejte přílohy e-mailů nebo odkazy z neznámého zdroje.
- V případě problémů se obraťte na oddělení IT.

2.3 Cílové skupiny

Tento návod je určen následujícím cílovým skupinám, které mají různou kvalifikaci a úroveň znalostí.

Provozovatel

Provozovatelem je každá fyzická nebo právnická osoba, která provozuje nebo vlastní zařízení.

Provozovatel poskytuje produkt a potřebnou související infrastrukturu. Provozovatel má zvláštní odpovědnost týkající se bezpečnosti všech osob pracujících s přístrojem.

Uživatelé

Uživatel produkt obsluhuje a pracuje s ním. Uživatel musí být instruován o správném používání produktu. Uživatel si musí přečíst návod k použití a porozumět mu.

Úkoly, které přesahují rámec obsluhy, smí uživatel provádět pouze tehdy, je-li to uvedeno v tomto návodu. Provozovatel musí těmito úkoly uživatele výslovně pověřit.

Technický personál

Technický personál se stará o provoz zařízení budovy a zajišťuje, aby byly splněny technické požadavky pro provoz produktu.

Autorizovaný servisní technik

Autorizovaný servisní technik je Eppendorf SE vyškolen a certifikován pro servis, údržbu a opravy produktu.

2.4 Informace pro provozovatele

Provozovatel musí zajistit následující:

- Přístroj je v bezpečném provozním stavu.
- Bezpečnostní zařízení jsou plně k dispozici a funkční.
- Údržba a čištění přístroje se provádí podle pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze.
- Přístroj je zlikvidován v souladu s místními předpisy.
- Veškeré práce na přístroji provádějí uživatelé, technický personál nebo autorizovaní servisní technici s příslušnou kvalifikací.
- Osobní ochranné prostředky jsou k dispozici a používají se.

- Návod k obsluze je k dispozici v průběhu používání přístroje.
- Návod k obsluze je součástí produktu. Přístroje je předáván dalším uživatelům pouze s přiloženým návodem k obsluze.

2.5 Osobní ochranné prostředky

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany uživatele při práci s výrobkem se používají osobní ochranné prostředky.

Osobní ochranné prostředky musí být v souladu s předpisy dané země i s předpisy laboratoře.

Laboratorní ochranný oděv

Oděv chrání před kontaminacemi a infekcemi při práci s patogenními látkami.

2.6 Informace k odpovědnosti za výrobek

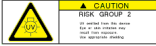
V následujících případech je provozovatel odpovědný za škody na zdraví osob a na majetku:

- Používání mimo zamýšlené použití
- Používání v rozporu s návodem k obsluze
- Manipulace s bezpečnostními zařízeními
- Instalace náhradních dílů, které nejsou autorizovány od Eppendorf SE
- Používání s příslušenstvím a spotřebním materiálem, které nejsou doporučeny od Eppendorf SE
- Používání čisticích prostředků, které nejsou doporučeny od Eppendorf SE
- Používání chemikálií, které nejsou doporučeny od Eppendorf SE
- Odeslání přístroje v jiném než originálním obalu nebo v nevhodném náhradním obalu
- Údržba a opravy prováděné osobami, které k tomu nejsou od Eppendorf SE autorizovány
- Provádění neautorizovaných změn

2.7 Informace a bezpečnostní zařízení na přístroji

Výstražné symboly

Symbol	Význam	Místo
	Respektujte všechny informace týkající se bezpečnosti, které jsou uvedené v návodu k obsluze.	Na přední straně přenašeče
 	VAROVÁNÍ Riziko zranění rukou. Po otevření čelní stěny počkejte, až se přenašeč zastaví. Teprve poté sáhněte do přístroje.	Na přední straně držáku nástrojů

Symbol	Význam	Místo
	VAROVÁNÍ Popálení. Počkejte, až povrch vychladne, než se povrchu budete dotýkat.	Na modulu Eppendorf ThermoMixer Na každém termomodulu
	POZOR UV záření. Používejte osobní ochranné prostředky.	Na zadní straně přístroje
	POZOR UV záření. UV ochrana zabraňuje úniku UV záření z přístroje. Neodstraňujte proto UV ochranu.	Pod spodní deskou zásuvky Nálepka je viditelná pouze pro autorizovaný servis.
	VAROVÁNÍ Úraz elektrickým proudem. Pokud je lampa poškozená nebo se vyměňuje: - Vypněte lampu a odpojte ji od síťového napětí. - Přečtete si návod k obsluze.	Na pouzdru UV lampy
	VAROVÁNÍ Riziko poškození očí. Nedívejte se přímo do světla pracovního stolu.	Na přední straně zadní stěny

Bezpečnostní zařízení

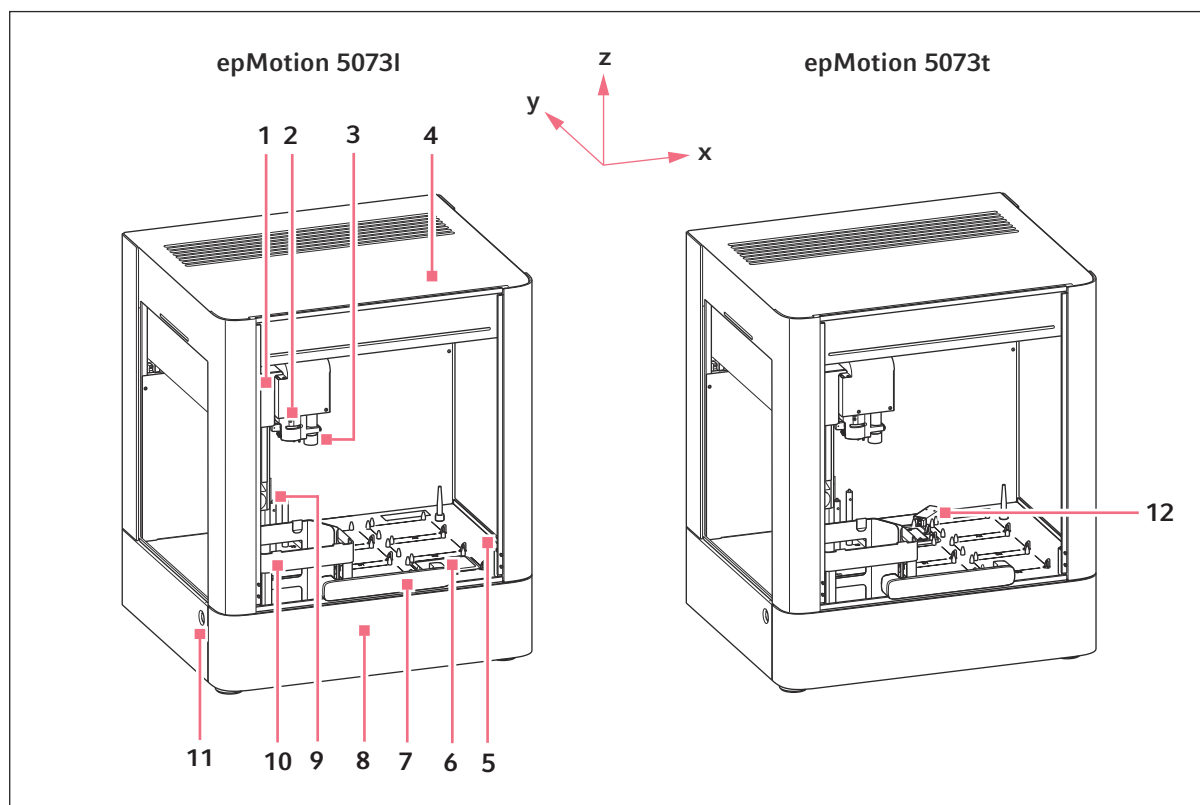
Význam	Místo
Ochrana před - kontaminací - pohyblivými díly - zdrojem záření LED - UV zářením	Pouzdro a čelní stěna

3 Popis produktu

3.1 Přehled produktu

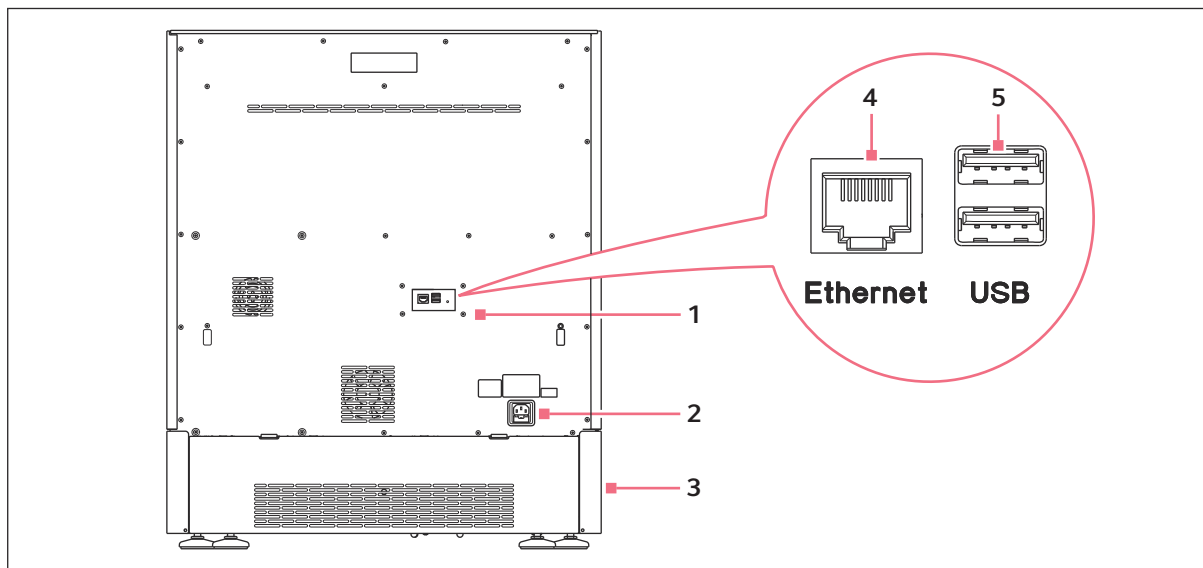
Přístroj je k dispozici v různých provedeních.

3.1.1 epMotion 5073I a 5073t



- | | |
|------------------|--------------------------------|
| 1 Přenašeč | 7 Čelní stěna |
| 2 Držák nástrojů | 8 Zásuvka |
| 3 Optický senzor | 9 Poloha dávkovačů |
| 4 Horní kryt | 10 Systém pevného odpadu |
| 5 Pracovní stůl | 11 Síťový spínač |
| 6 Termomodul | 12 Eppendorf ThermoMixer Modul |

3.1.2 Rozhraní

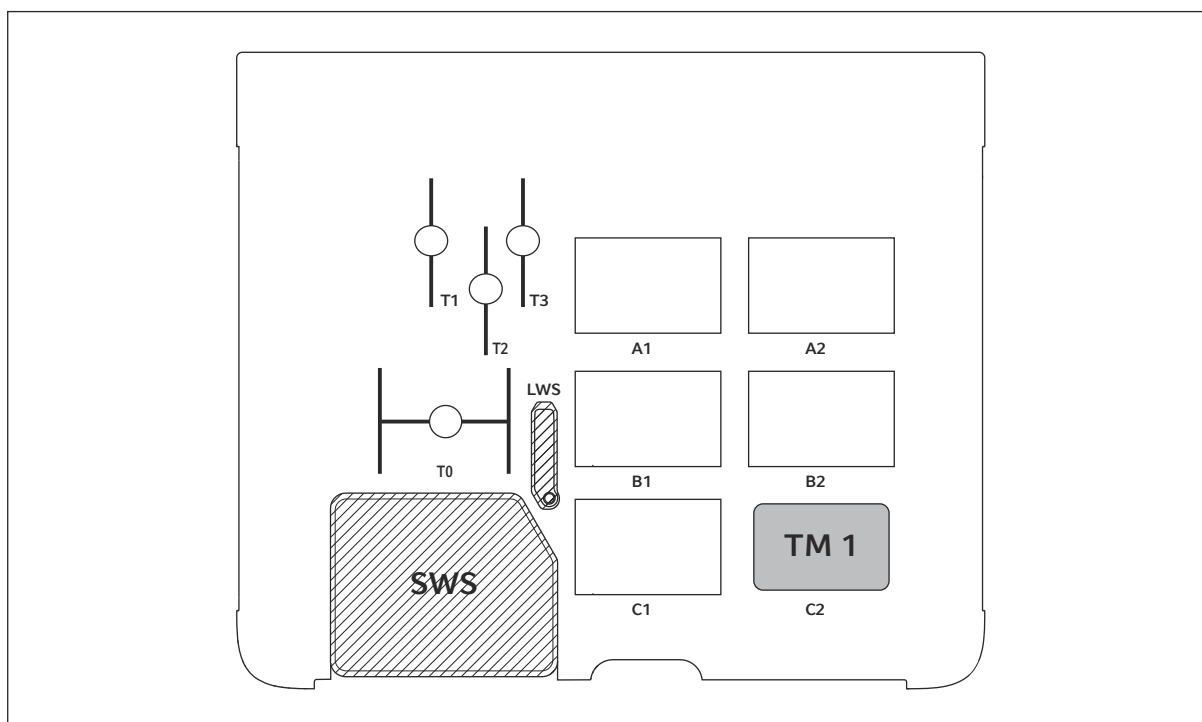


- | | |
|-------------------|---|
| 1 Rozhraní | 4 Ethernetové rozhraní pro MultiCon PC |
| 2 Síťová přípojka | 5 USB rozhraní pro aktualizaci softwaru |
| 3 Síťový spínač | |

3.2 Základní komponenty

3.2.1 Pracovní stůl

3.2.1.1 Pracovní stůl epMotion 5073I



T1 — T3 Místa pro dávkovače

T0 Místo pro chapač, vč. věže Gripper Tower

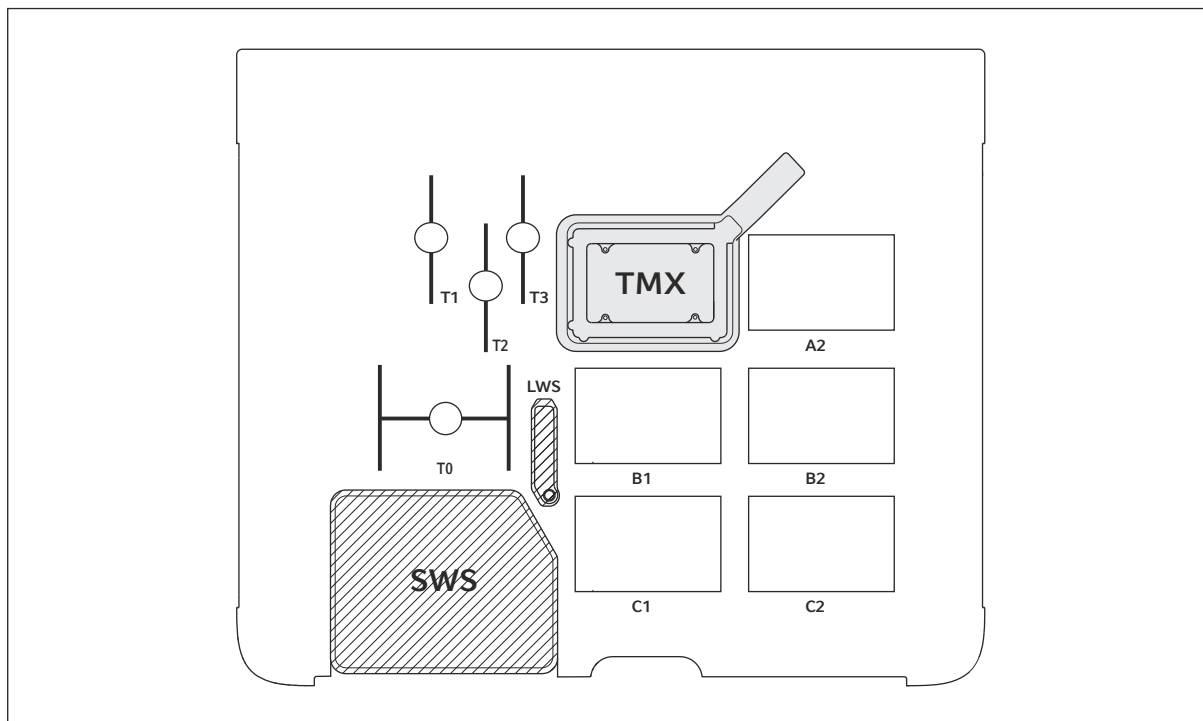
A1 — C1 Místa pro laboratorní nádobí

C2 Místo pro termomodul (volitelně)

SWS Místo pro systém pevného odpadu

LWS Místo pro systém kapalného odpadu

3.2.1.2 Pracovní stůl epMotion 5073t



T1 — T3	Místo pro dávkovače	A2 — C2	Místa pro laboratorní nádoby
T0	Místo pro chapač, vč. věže Gripper Tower	SWS	Místo pro systém pevného odpadu
TMX	Místo pro modul Eppendorf Thermo-Mixer	LWS	Místo pro systém kapalného odpadu

3.2.2 Optický senzor

Optický senzor detekuje intenzitu odraženého světla pomocí bočního zdroje infračerveného světla, polo-průhledného zrcadla, pevné optiky a posunu ve směru Z.

Optický senzor dokáže detekovat horizontální rovné plochy.

Optický senzor má následující funkce:

- Měření hladiny kapaliny v laboratorním nádobí
- Detekce pipetovacích špiček
- Kontrola laboratorního nádobí na pracovním stole

3.2.3 Indikátor stavu a světlo pracovního stolu

Indikátor stavu

Indikátor stavu indikuje aktuální stav přístroje pomocí barvy a stavem LED diody (svítí/nesvítí/bliká). Indikátor stavu můžete aktivovat nebo deaktivovat v epBlue.

Barva LED diody	Stav LED diody	Stav přístroje
Modrá	Svítí	Přístroj provádí aplikaci.
Modrá	Bliká	Uživatel zastavil aplikaci nebo otevřel čelní stěnu.
Žlutá	Svítí	Je nutný zásah uživatele.
Červená	Svítí	Aplikace byla přerušena kvůli chybě.
Zelená	Bliká	Aplikace byla úspěšně ukončena v posledních 5 min.
Zelená	Svítí	Aplikace byla úspěšně ukončena před více než 5 min.
Bílá	Svítí	Přístroj je připraven k provozu.
Bílá	Bliká	Přístroj se spouští.

Osvětlení pracovního stolu

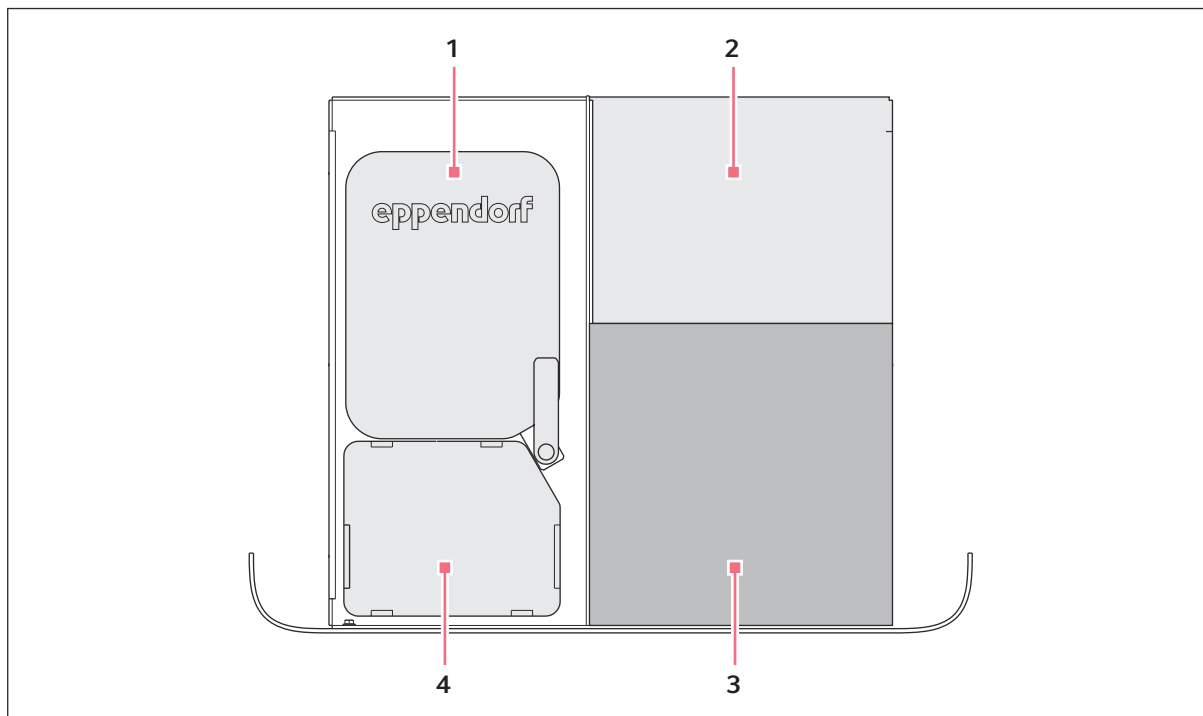
Když je přístroj připraven k provozu, svítí pracovní stůl bíle.

V epBlue můžete aktivovat nebo deaktivovat osvětlení pracovního stolu.



Pokud pracujete se vzorky a reakčními činidly citlivými na světlo, deaktivujte osvětlení pracovního stolu.

3.2.4 Zásuvka



1 Místo pro systém kapalného odpadu

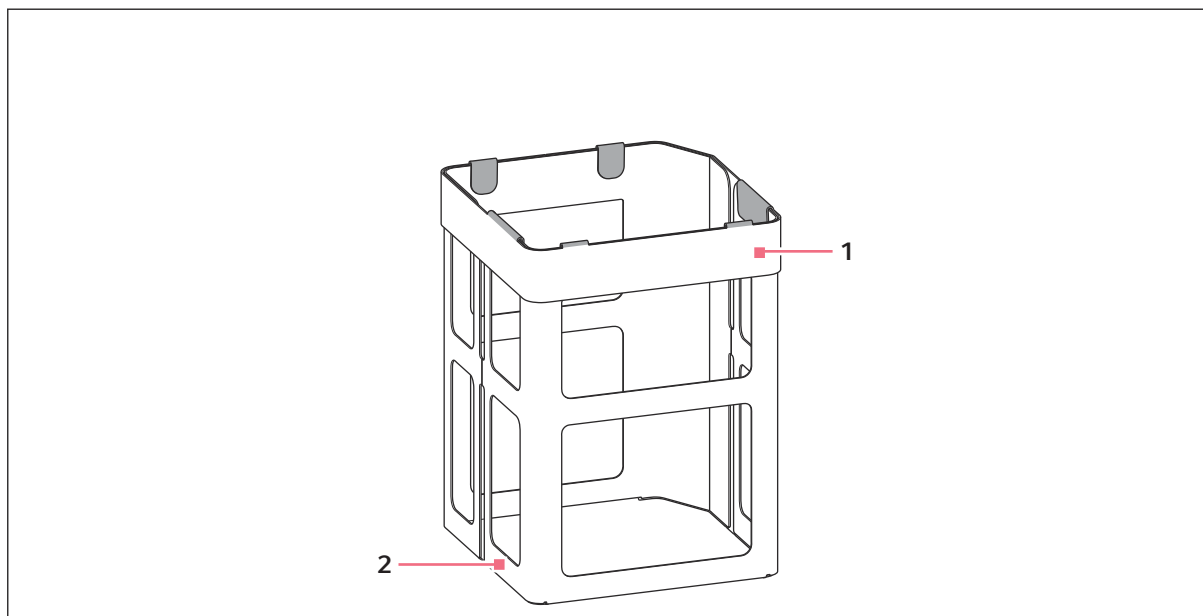
2 Místo pro dokumenty

3 Místo pro epT.I.P.S. Boxy velikostí 10 µL, 50 µL a 300 µL

4 Místo pro systém pevného odpadu

3.2.5 Systém odpadu

3.2.5.1 Systém pevného odpadu



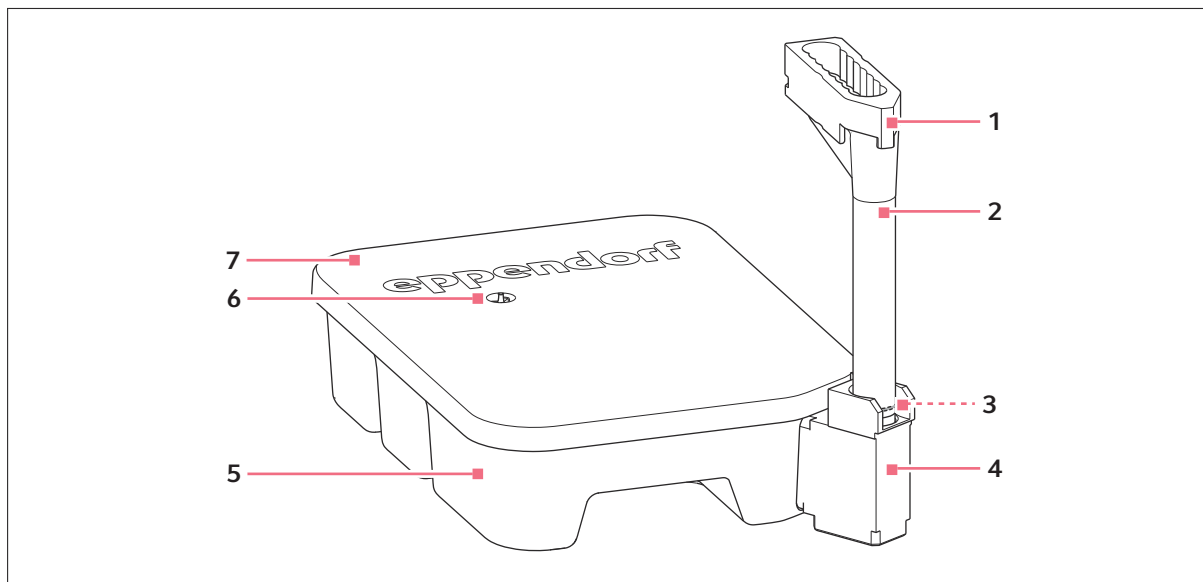
1 Upevňovací rám se svorkami

2 Držák pro sáček na odpad

Systém pevného odpadu se skládá z držáku na sáčky na odpad a upevňovacího rámu. Sáček na odpad se vloží do držáku a zajistí se upevňovacím rámem.

Systém pevného odpadu se vloží do zásuvky přístroje. Když je zásuvka zavřená, vyčnívá systém pevného odpadu nad pracovní stůl systému epMotion.

3.2.5.2 Systém kapalného odpadu



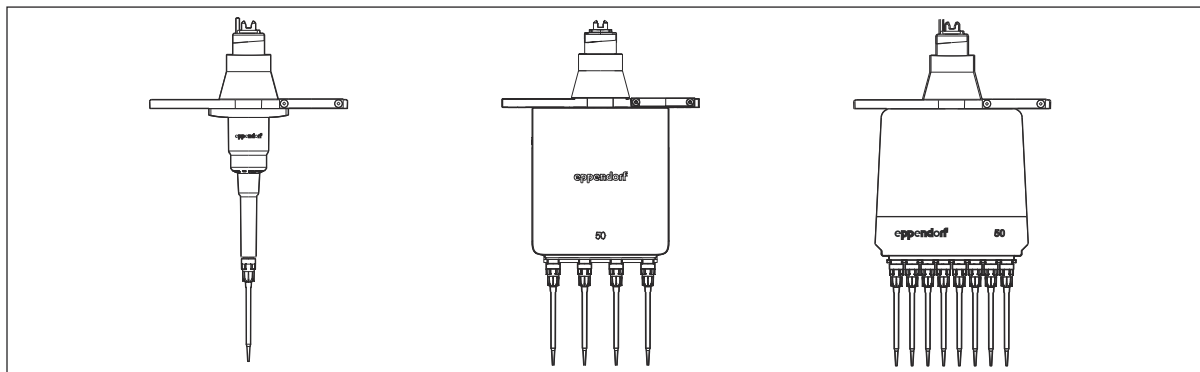
- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1 Ochrana proti rozstříku | 5 Vana na odpad |
| 2 Odpadní trychtýř | 6 Větrací otvor |
| 3 O-kroužek | 7 Víko vany |
| 4 Výlevka | |

Systém kapalného odpadu jímá kapalný odpad. Systém kapalného odpadu je k dispozici s maximálním objemem 1,5 L.

Víko vany, jakož i ochrana proti rozstříku a O-kroužek na odpadním trychtýři zabraňují úniku kapalného odpadu nebo kontaminaci rozstříkem kapalného odpadu.

Systém kapalného odpadu lze používat opakovaně. Systém kapalného odpadu můžete dekontaminovat a vyčistit, viz [Kapitola 9.2 „Čištění“ na straně 108](#).

3.2.6 Dávkovače



Dávkovače jsou pístové pipety, které fungují na principu vzduchového polštáře.

Když se píst dávkovače pohybuje směrem nahoru, je kapalina do pipetovací špičky nasávána. Když se píst v dávkovači pohybuje směrem dolů, kapalina se z pipetovací špičky nadávkuje.

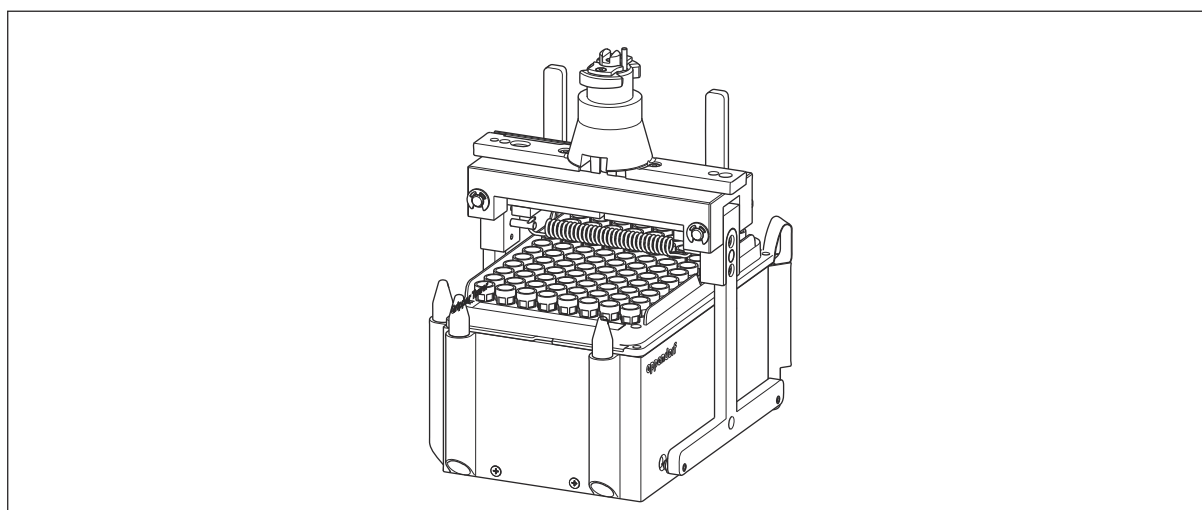
Ve vícekanálových dávkovačích se všechny písty pohybují současně.

Tab. 1: Dostupné dávkovače a jejich rozsahy objemů

Rozsah objemů	Jednokanálový dávkovač	Čtyřkanálový dávkovač	Osmikanálový dávkovač
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

Odchyłky měření dávkovačů najdete v kapitole Technické údaje.

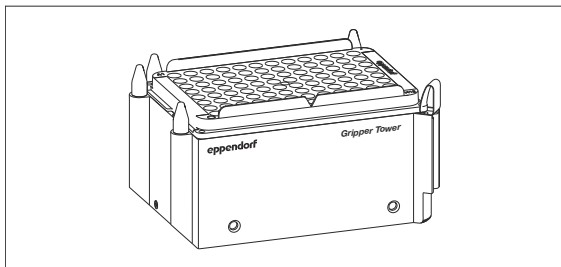
3.2.7 Chapač



Obr. 3-1: Chapač s věží Gripper Tower

Chapač transportuje laboratorní nádoby na pracovní stůl epMotion. Chapač má 2 uchopovací ramena, na jejichž vnitřní straně jsou trny. Chapač drží laboratorní nádoby pomocí těchto trnů.

3.2.8 Gripper Tower

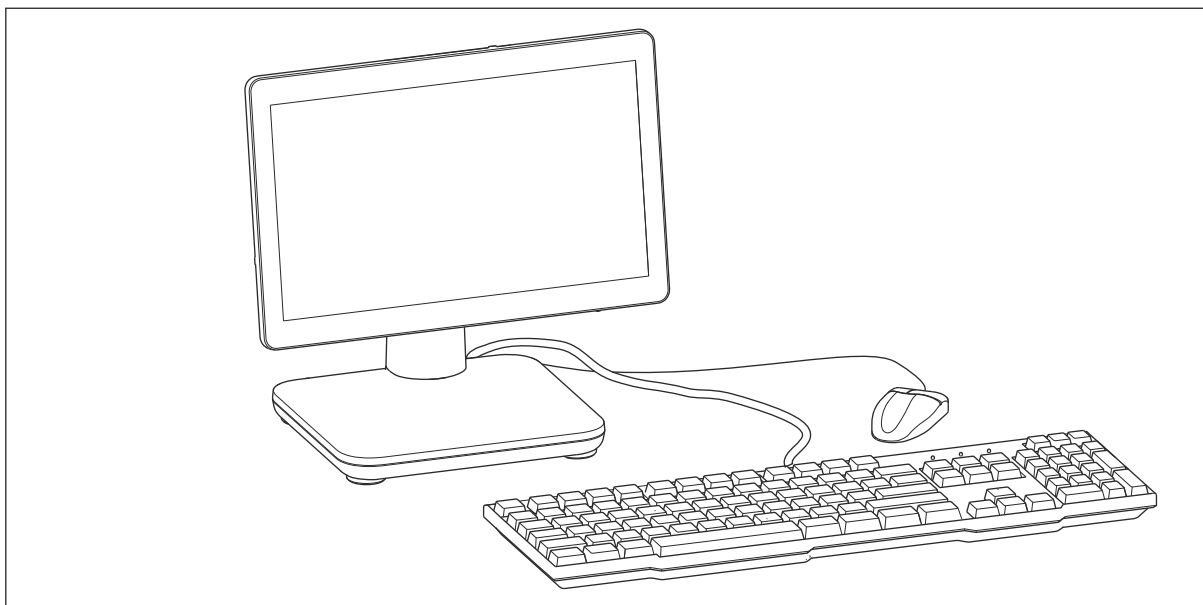


Věž Gripper Tower slouží k umístění chapače na místo T0 pracovního stolu epMotion. Chapač je nasazen na věž Gripper Tower. Trny chapače se nacházejí v otvorech věže Gripper Tower.

Na věž Gripper Tower můžete umístit misku s epT.I.P.S. Motion Reloads.

Chapač transportuje misku s epT.I.P.S. Motion Reloads k držáku špiček s TipHolder 73 nebo TipHolder TM-4 kompatibil.

3.2.9 MultiCon PC

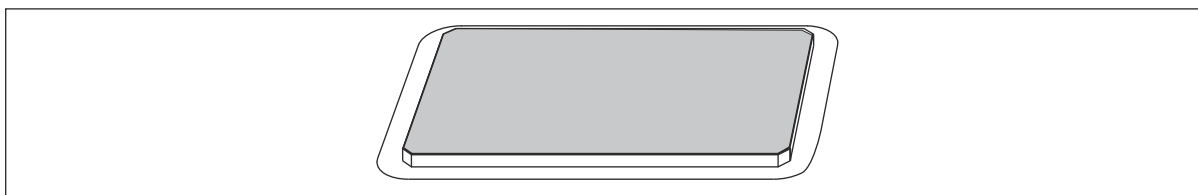


Pomocí MultiCon PC ovládáte epMotion. MultiCon PC má dotykovou obrazovku.

Informace k obsluze a rozhraní naleznete v příloženém originálním návodu k obsluze od výrobce.

3.3 Volitelné komponenty

3.3.1 Termomodul



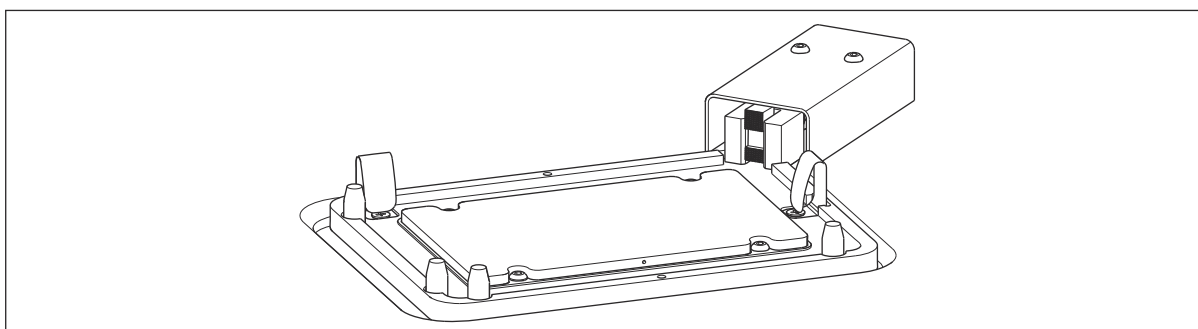
V závislosti na modelu je váš systém epMotion vybaven jedním z termomodulů.

Termomoduly temperují teplotu kapalin v rozsahu teplot od 0 °C – 110 °C.



Informace k nastavení termomodulu a popis všech funkcí naleznete v návodu k softwaru.

3.3.2 Eppendorf ThermoMixer Modul



V závislosti na modelu může být váš systém epMotion vybaven modulem Eppendorf ThermoMixer.

Modul Eppendorf ThermoMixer temperuje a míchá kapaliny a suspenze.

Modul Eppendorf ThermoMixer funguje v rozsahu teplot od 4 °C – 95 °C. Nejnižší teplota, které modul Eppendorf ThermoMixer dosahuje, je 15 °C pod teplotou okolního prostředí. Pokud je teplota okolního prostředí 20 °C, dosahuje modul Eppendorf ThermoMixer minimálně 5 °C.

3.3.3 Rozšiřující sada CleanCap

Rozšiřující sada CleanCap je volitelné vybavení pro epMotion a obsahuje systém vzduchového filtru a UV lampu.

3.3.3.1 Systém vzduchového filtru

Systém vzduchového filtru čistí vzduch v pracovním prostoru epMotion. Systém vzduchového filtru snižuje množství částic, např. prachu nebo choroboplodných zárodků.

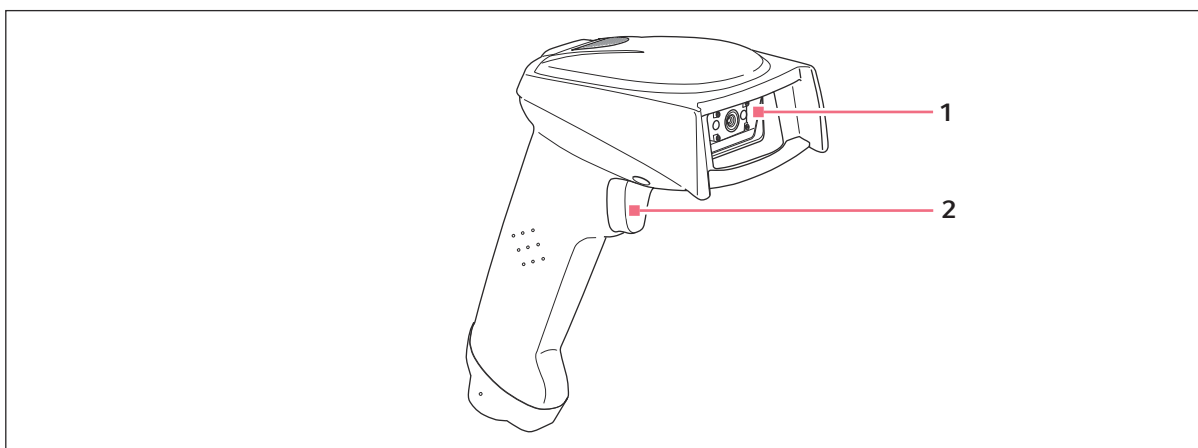
3.3.3.2 UV lampy

UV lampy slouží k dekontaminaci pracovního stolu. UV lampy se ovládají pomocí softwaru.



Vyzařovací výkon UV lampy se snižuje v důsledku používání. Nechte UV lampu každé 2 roky vyměnit autorizovaným servisním technikem.

3.3.4 Čtečka čárových kódů



Obr. 3-2: Model čtečky čárových kódů

1 Okno

2 Tlačítko

Pomocí čtečky čárových kódů můžete sledovat a dokumentovat své vzorky prostřednictvím ID.

Čtečka čárových kódů se připojuje k rozhraní USB MultiCon PC.

Destičky mají ID. ID jamky je automaticky generováno z ID destičky a označení jamky. Stojánky nemají žádné ID. Každá zkumavka ve stojánku má svoje ID.

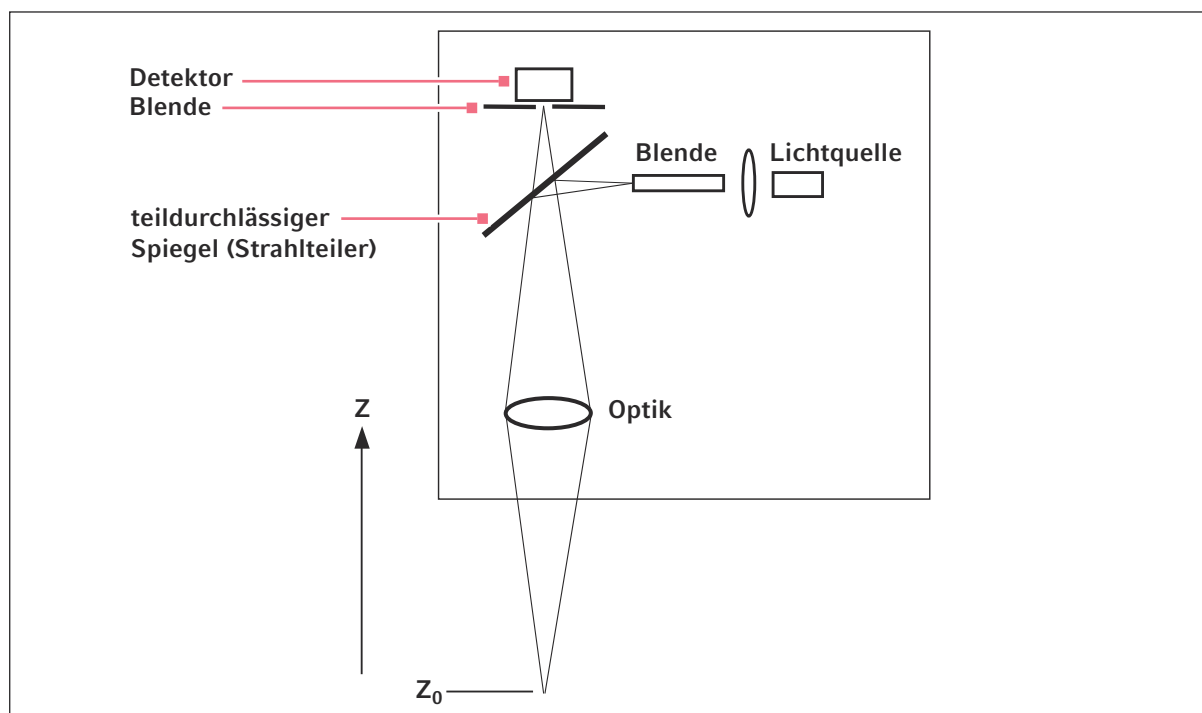
Čtečka čárových kódů má 2 možnosti nastavení:

- Ruční zadávání: Chcete-li načíst ID, stiskněte tlačítko na čtečce čárových kódů.
- Automatické zadávání: Chcete-li načíst ID, přiložte čtečku čárových kódů k ID. Čtečka čárových kódů rozpozná ID automaticky.

4 Popis funkcí

4.1 Optický senzor

Rozpoznání povrchu



Obr. 4-1: Princip optického senzoru

Optický senzor detekuje intenzitu odraženého světla. V bodě nejvyšší intenzity se určí výška z_0 . Tím se detekuje úroveň naplnění zkumavky nebo přítomnost laboratorního nádobí.

Povrch kapaliny musí být v poloze $90^\circ \pm 3^\circ$ vůči optické ose.



- V důsledku fyzikálních vlastností kapaliny a zkumavky nebo geometrie zkumavky mohou být povrchy kapalin silně zakřivené. Optický senzor nedokáže v případě silně zakřivených povrchů detekovat hladinu naplnění. V tomto případě musí uživatel zadat objem kapaliny do epBlue.
- Optický senzor má detekční limit pro úroveň naplnění zkumavek. Detekční limit závisí na geometrii zkumavky. Zpravidla lze detekovat úroveň naplnění od 3 mm.

Měření hladiny kapaliny v laboratorním nádobí

- Optický senzor měří úroveň naplnění v pozicích laboratorního nádobí. Zde existují 2 možnosti:
 - Ve všech používaných pozicích.
 - V 1. pozici, v poslední pozici a v 8 náhodně určených pozicích.
- Optický senzor nemůže měřit úroveň naplnění v následujícím laboratorním nádobí:
 - 384jamkové destičky
 - Qiagen Rotor-Disc 72, Qiagen Rotor-Disc 100
 - Systém kapalného odpadu

Detekce pipetovacích špiček

- Optický senzor určuje počet a polohu pipetovacích špiček.
- Pokud je na pracovním stole epMotion příliš málo pipetovacích špiček, vyzve vás epBlue k doplnění pipetovacích špiček.

Kontrola laboratorního nádobí na pracovním stole

- Optický senzor naskenuje kód na laboratorním nádobí.
- epBlue kontroluje, zda laboratorní nádobí na pracovním stole epMotion odpovídá laboratornímu nádobí na pracovním stole epBlue.
- Pokud požadované laboratorní nádobí není na pracovním stole epMotion přítomno, vyzve vás epBlue k umístění laboratorního nádobí do správné polohy.
- Optický senzor zkontroluje všechna místa, na nichž je umístěno laboratorní nádobí. Optický senzor nekontroluje žádná místa, která jsou v aplikaci prázdná.
- Místo B0 na pracovním stole epMotion není optickým senzorem zcela zaznamenáno.



Informace k nastavení optického senzoru a podrobný popis všech funkcí najdete v návodu k softwaru.

4.2 Systém vzduchového filtru

Ventilátor nepřetržitě nasává vzduch z okolí a prohání jej přes systém vzduchového filtru. Proud filtrovaného vzduchu je veden do pracovního prostoru epMotion.



Znečištění zhoršuje funkci systému vzduchového filtru. Nechte systém vzduchového filtru každý rok vyměnit autorizovaným servisním technikem.

4.3 Transport laboratorního nádobí

Laboratorní nádobí na pracovním stole epMotion je transportováno pomocí chapače.

Laboratorní nádobí, které chapač transportuje

Destičky se umísťují na pracovní stůl epMotion, na jiné destičky, na výškový adaptér, termoadaptér nebo termoblok

- PCR destičky typu skirted a semiskirted
- Mikrodestičky

- Destičky s hlubokými jamkami
- Destička z Thermoblock PCR 96 OC
- Nejvyšší destička ze stohu destiček

Pipetovací špičky

- epT.I.P.S. Motion Stojánky
- epT.I.P.S. Motion Stojánky SafeRacks

Termobloky s destičkou nebo bez destičky

Stojánky Thermorack, taky se vsazenými zkumavkami

Rezervoár 400 mL

Laboratorní nádobí, které chapač netransportuje

Jednotlivé zkumavky

Destičky

- PCR destičky typu unskirted
- Kompletní stoh destiček
- Destičky na termoblocích, kromě z Thermoblock PCR 96 OC

Pipetovací špičky

- Stohované epT.I.P.S. Motion stojánky
- Stohované epT.I.P.S. Motion stojánky SafeRack

Stojánky

- Stojánek pro 24 zkumavek
- Stojánek pro 96 kónických zkumavek
- ReagentRack
- Thermorack rotor/zkumavky

ReservoirRack

- Kompletní ReservoirRack
- Modul ReservoirRack

Adaptér

- TipHolder / držák špiček
- Výškový adaptér
- Termoadaptér
- Magnetický adaptér

Rezervoáry

4.4 Způsob fungování dávkovačů

Dávkovače jsou pístové pipety. Když se píst v dávkovači pohybuje směrem dolů, kapalina se z pipetovací špičky nadávkuje. Když se píst dávkovače pohybuje směrem nahoru, je kapalina do pipetovací špičky nasávána. Píst se pohybuje pomocí motoru v držáku nástroje.

Dávkovače mají vzduchový polštář. Mezi pístem a kapalinou se nachází vzduchový polštář.

U osmikanálových dávkovačů se všech 8 kanálů pohybuje současně.

Kapaliny můžete dávkovat pomocí režimů *Pipette*, *Multidispense* a *Multiaspirate*.

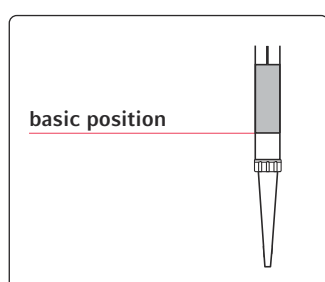


Informace k nastavení režimu dávkování a podrobný popis všech funkcí najdete v návodu k softwaru.

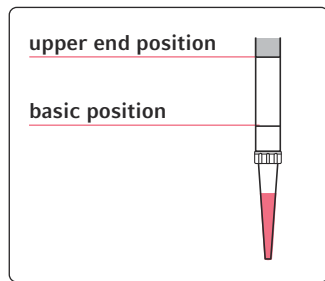
4.4.1 Režim dávkování

4.4.1.1 Režim dávkování Pipette

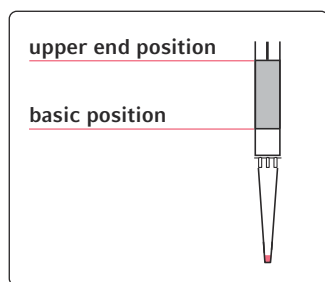
V režimu *Pipette* se definovaný objem nasaje a v jednom kroku kompletně nadávkuje.



Píst se nachází v základní poloze.

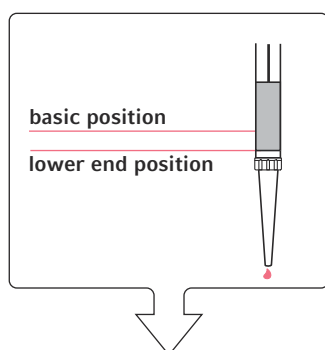


Za účelem nasátí objemu se píst přesune ze základní polohy do horní koncové polohy.



Za účelem dávkování se píst přesune v jednom kroku z horní koncové polohy do základní polohy.

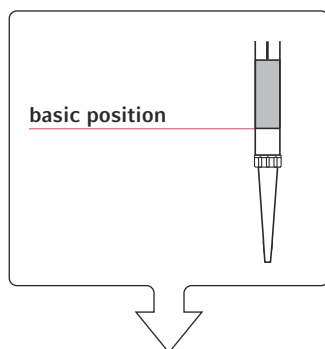
Když je píst v základní poloze, je v pipetovací špičce ještě určitý zbytkový objem. Zbytkový objem patří k objemu tohoto procesu pipetování.



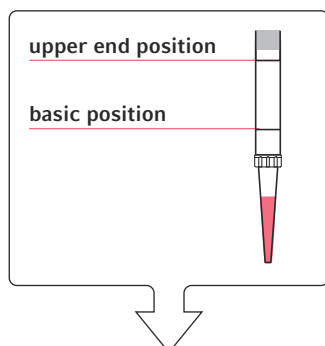
Píst se posune do dolní koncové polohy (zbytkový zdvih). Zbytkový objem je nadávkován do cílové pozice.

4.4.1.2 Režim dávkování Multidispense

V režimu *Multidispense* se objem nasaje a poté kompletně nadávkuje v definovaných krocích.

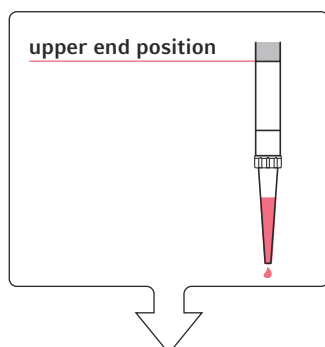


Píst se nachází v základní poloze.



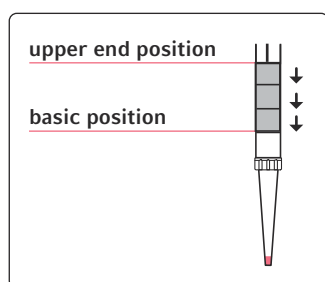
Za účelem nasátí objemu se píst přesune ze základní polohy za horní koncovou polohu.

Přitom se nasaje více objemu, než je potřeba pro jednotlivé kroky dávkování.



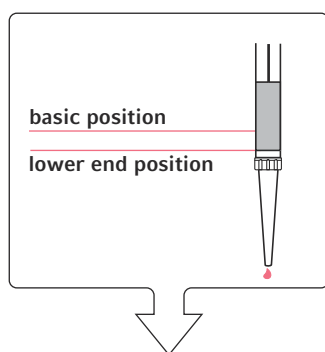
Píst se posune do definované polohy. Za tímto účelem se píst posune do horní koncové polohy (reverzní zdvih).

Přitom se objem nadávkuje do zdrojové pozice.



Píst se pohybuje v definovaných krocích dávkování z horní koncové polohy do základní polohy. V každém kroku dávkování se dávkuje stejný objem.

Když je píst v základní poloze, je v pipetovací špičce ještě zbytkový objem. Zbytkový objem nepatří k objemu pro kroky dávkování.



Píst se posune do dolní koncové polohy (zbytkový zdvih). Zbytkový objem je nadávkován. Pokud je pipetovací špička vyměněna před každým nasátím kapaliny, je zbytkový objem nadávkován do nádoby na odpad. Pokud není pipetovací špička vyměněna před každým nasátím kapaliny, je zbytkový objem nadávkován do zdrojové pozice.

Výpočet nasávání objemu v režimu dávkování *Multidispense*

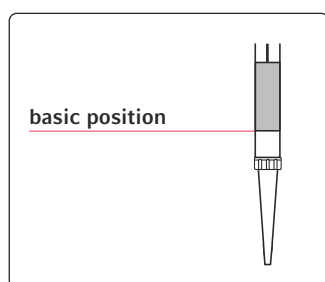
96jamková destička má být naplněna dávkováním 10 µL vody na každou pozici. Použije se osmikanálový dávkovač TM 50-8. Objem se bude nasávat z rezervoáru. Před novým nasáváním objemu se pipetové špičky nebudou vyměňovat.

Součet objemů pro dávkování:

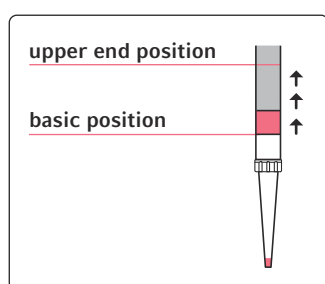
- $96 \times 10 \text{ µL}$ pro 96jamkovou destičku: 960 µL
- $8 \times 5,8 \text{ µL}$ reverzní zdvih: 46,4 µL
- $8 \times 2,5 \text{ µL}$ zbytkový zdvih: 20 µL
- Celkem: **1026,4 µL**

4.4.1.3 Režim dávkování *Multiaspirate*

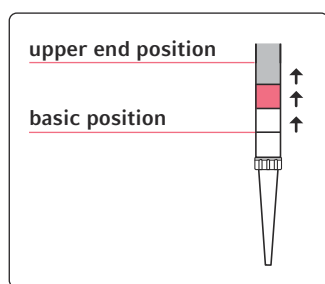
V režimu *Multiaspirate* se objem v definovaných krocích nasaje a v jednom kroku kompletně nadávkuje.



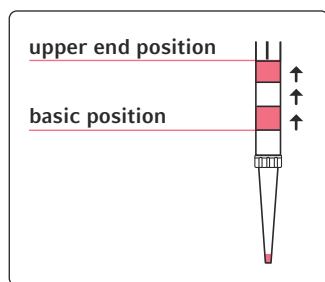
Píst se nachází v základní poloze.



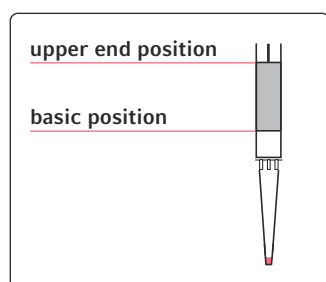
Za účelem nasátí definovaného objemu se píst posune ze základní polohy o kousek nahoru.



Dávkovač se posune do výšky zkumavky. Aby se zabránilo odkapávání kapaliny z pipetovací špičky, urazí píst definovanou dráhu směrem nahoru. Do pipetovací špičky se nasaje vzduch.

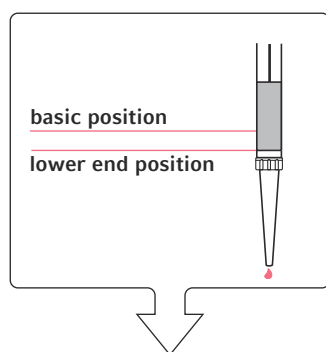


Dávkovač se přesune dolů a ponoří se do kapaliny. Za účelem nasátí definovaného objemu se píst posune ze základní polohy o kousek nahoru.



Za účelem dávkování se píst přesune v jednom kroku z horní koncové polohy do základní polohy.

Když je píst v základní poloze, je v pipetovací špičce ještě určitý zbytkový objem. Zbytkový objem patří k objemu tohoto procesu pipetování.



Píst se posune do dolní koncové polohy (zbytkový zdvih). Zbytkový objem je nadávkován do cílové pozice.

4.4.2 Míchání kapalin



OZNÁMENÍ! Kontaminace

Pěnotvorné a nízkoviskózní kapaliny mohou v případě příliš vysoké rychlosti míchání dávkovač kontaminovat.

- Používejte pipetovací špičky s filtry.
- Otestujte parametry míchání s demineralizovanou vodou.
- U pěnotvorných kapalin a kapalin s nízkou viskozitou nastavte nízkou rychlost míchání.



OZNÁMENÍ! Ztráta vzorku

Pokud nastavíte příliš vysoký počet otáček nebo laboratorní nádobí přeplníte, může kapalina během provozu vystřikovat z laboratorního nádobí a kontaminovat ostatní vzorky a přístroj.

- Dodržujte maximální počty otáček vhodné pro laboratorní nádobí.
- Dodržujte maximální plnicí objem laboratorního nádobí.

Kapaliny můžete míchat několikanásobným pipetováním.

Cyklus míchání se skládá z pohybu pístu v dávkovači směrem nahoru a pohybu pístu směrem dolů.

Při míchání můžete určit výšku nasávání a výšku dávkování kapaliny. Použijte určenou výšku, pokud je objem zkumavky menší než pracovní objem. Pokud je objem ve zkumavce větší než pracovní objem, může dojít k přeplnění zkumavky.

Během procesu míchání se pipetovací špička nachází v kapalině. Zbytkový objem se po míchání nadávkuje nad hladinu kapaliny.

 V softwaru jsou uloženy typy kapalin s definovanými rychlostmi míchání. Chcete-li sami určit rychlosti míchání, proveďte předem příslušné testy.

4.5 Tolerance dna

Tolerance dna je minimální vzdálenost mezi dnem zkumavky a spodním koncem pipetovací špičky.

Tolerance dna kompenzuje výkyvy produkce laboratorního nádobí a zajišťuje bezpečný pohyb pipetovací špičky ve zkumavce.

Pipetovací špička se ve zkumavce pohybuje směrem dolů, dokud nedosáhne tolerance dna. Objem, který se nachází v toleranci dna, nemůže pipetovací špička nasát. Zbytkový objem zůstává ve zkumavce.

Standard pro toleranci dna:

- Laboratorní nádobí obecně: 1 mm
- Rezervoáry 30 mL a 100 mL: 2,5 mm
- 96jamkové PCR destičky: 0,2 mm

Toleranci dna můžete změnit. Pokud snížíte toleranci dna, snížíte zbytkový objem.

- Nesnižujte toleranci dna u nerovných destiček.
- Zkontrolujte nastavenou toleranci dna, pokud měníte pipetovací špičky, destičky nebo zkumavky.

 Pipetování můžete provádět pod hranicí tolerance dna. Přesný popis funkce naleznete v návodu k softwaru.

4.6 Nasávání kapaliny

epMotion nabízí několik možností nasávání kapalin.

Dbejte na to, aby byla do zkumavky ponořena pouze pipetovací špička. Když se dávkovač ponoří do zkumavky, může se dávkovač kontaminovat. Riziko kontaminace je obzvláště vysoké při práci s pipetovacími špičkami o velikosti 10 µL a 50 µL ve vysokých nebo velkých zkumavkách.

Příklady:

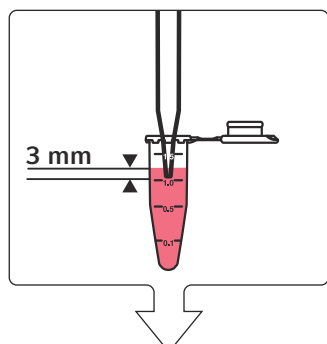
- Pipetovací špičky velikosti 10 µL v rezervoáru 30 mL.
- Pipetovací špičky velikosti 10 µL ve zkumavkách velikosti 1,5 mL a 2 mL.

4.6.1 Nasávání kapaliny s konstantní hloubkou ponoření (Default)

Nasávání kapalin s konstantní hloubkou ponoření je v softwaru nastaveno jako výchozí.

Parametry:

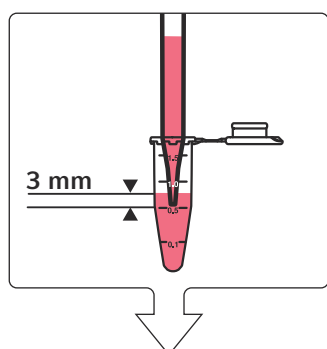
- Hloubka ponoření pipetovací špičky odpovídá typu kapaliny.
- Snížená hloubka ponoření pipetovací špičky je 0,7 mm.
- Pipetovací špička se při nasávání kapalin pohybuje dolů.
- Tolerance dna laboratorního nádobí je standardně 1 mm a lze ji změnit pro každé laboratorní nádobí.



Výchozí pozice

Pipetovací špička se ponoří do kapaliny.

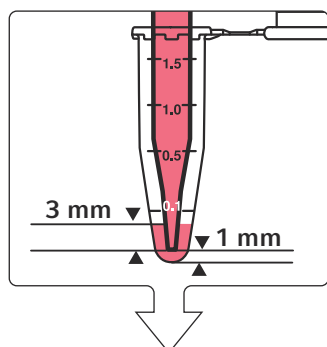
Hloubka ponoření pipetovací špičky je uvedena v typu kapaliny, např. 3 mm.



Pohyb 1

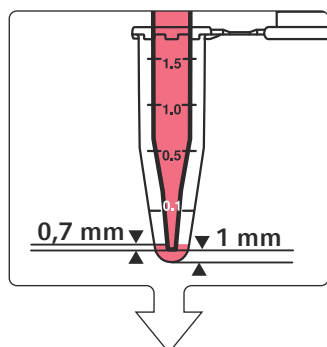
Pipetovací špička nasaje kapalinu. Úroveň naplnění ve zkumavce klesá, pipetovací špička se současně pohybuje směrem dolů.

Hloubka ponoření pipetovací špičky zůstává konstantní.



Pohyb 2

Pipetovací špička se pohybuje směrem dolů, dokud nedosáhne tolerance dna 1 mm.



Koncová pozice

Pipetovací špička nasává dále kapalinu. Hloubka ponoření pipetovací špičky se sníží, např. z 3 mm na 0,7 mm.

Nasávání kapaliny je ukončeno, když je pipetovací špička na úrovni tolerance dna 1 mm a má hloubku ponoření 0,7 mm.

V zkumavce zůstává zbytkový objem.

Zbytkový objem = tolerance dna + hloubka ponoření. V příkladu je to 1,7 mm.

Nasávání kapaliny s konstantní hloubkou ponoření můžete v softwaru aktivovat pomocí možnosti *Default*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

i Pokud je kapalina odebrána až do zbytkového objemu, může zakřivení hladiny kapaliny vést k chybám při dávkování.

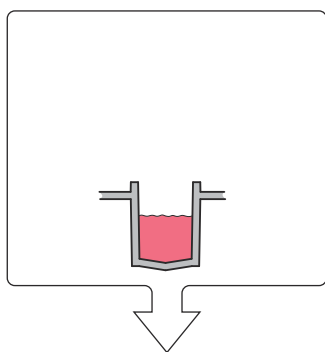
4.6.2 Nasávání kapaliny ze dna zkušavky (*Aspirate from bottom*)

Parametry:

- Pipetovací špička je ponořena až do výšky tolerance dna.
- Během nasávání kapaliny se poloha pipetovací špičky nemění.
- Tolerance dna laboratorního nádobí je standardně 1 mm a lze ji změnit pro každé laboratorní nádobí.

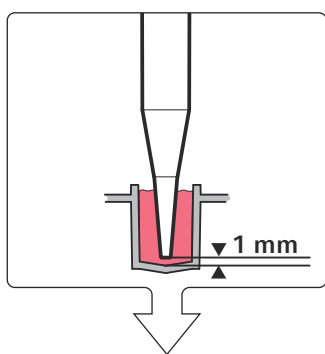
Nasávání kapaliny ze dna zkušavky se doporučuje v následujících případech:

- U zkumavek $\leq 0,5$ mL, 96jamkových destiček a 384jamkových destiček.
- U destiček s různými hladinami naplnění v pozicích.
- U zkumavek s malým plnicím objemem.



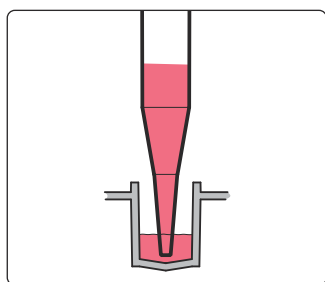
Výchozí pozice 1

Zkušavka je naplněna maximálně do úrovně pracovního objemu.



Výchozí pozice 2

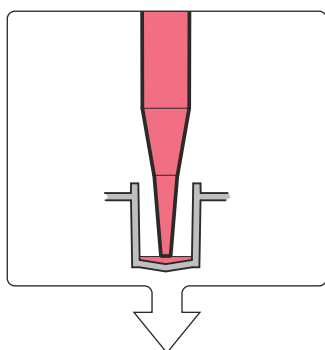
Pipetovací špička se ponoří do kapaliny až po toleranci dna, např. 1 mm. Stav naplnění ve zkumavce se zvýší maximálně na plnicí objem.



Pohyb

Pipetovací špička nasaje kapalinu, hladina náplně ve zkumavce klesne.

Pipetovací špička nezmění svou polohu.



Koncová pozice

Nasávání kapaliny je ukončeno, když je pipetovací špička na úrovni tolerance dna 1 mm.

V zkumavce zůstává zbytkový objem o výšce 1 mm.

Nasávání kapaliny ze dna zkumavky můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Aspirate from bottom*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.



Pokud je kapalina odebrána až do zbytkového objemu, může zakřivení hladiny kapaliny vést k chybám při dávkování.

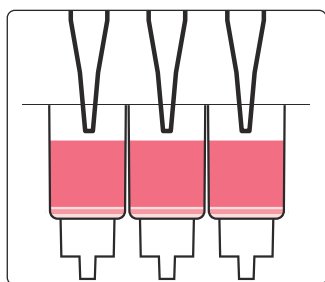
4.6.3 Nasávání kapaliny z filtrační destičky (*Elution from filter*)

Parametry:

- Pipetovací špička se ponoří až k filtru.
- Pipetovací špička se při nasávání kapalin pohybuje dolů.

Nasávání kapaliny z filtrační destičky se doporučuje v následujícím případě:

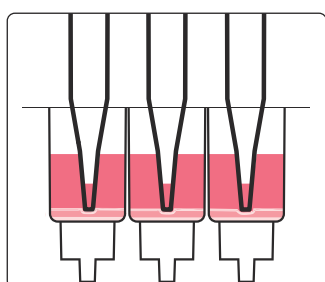
- K odsátí kapaliny z „přesahu“ filtračních destiček nebo filtračních zkumavek. Kapalina musí být přitom ve zdrojové poloze.



Výchozí pozice

Pipetovací špička se posunuje do zkumavky a současně začíná nasávat kapalinu.

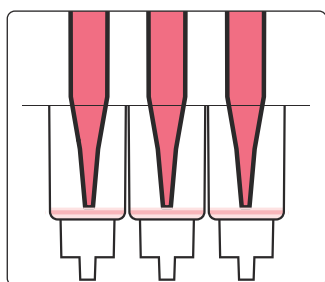
Když se pipetovací špička posune do zkumavky, posune se také píst dávkovače z výchozí polohy směrem nahoru.



Pohyb

Pipetovací špička se pohybuje směrem dolů, dokud nedosáhne filtru. Pipetovací špička zatlačí filtr jemně dolů. Kapalina se nahromadí v prohlubni.

Pipetovací špička nasaje kapalinu z filtrační destičky.



Nasátí zbytkového objemu

Pipetovací špička nasaje kapalinu z filtrační destičky téměř kompletně.

Nasávání kapaliny se ukončí, když je píst dávkovače v horní koncové poloze.

Nasávání kapaliny z filtrační destičky můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Elution from filter*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

4.6.4 Nasávání kapaliny z definované pozice



OZNÁMENÍ! Ztráta vzorku

Pokud není hloubka ponoření pipetovací špičky správně nastavena, může dojít ke ztrátě vzorku, např. v důsledku vytlačení kapaliny.

- Zkontrolujte správnou pozici pipetovací špičky pomocí funkce *Surface Teaching*.
- Zkontrolujte správnou umístění a hloubku ponoření pipetovací špičky při zkušebním běhu.

Pipetovací špička se nachází v definované pozici ve zkumavce. Pozice pipetovací špičky se nastavuje ode dna nádoby nebo od hladiny kapaliny.

Během nasávání kapaliny může pipetovací špička provádět následující pohyby:

- *Default*: Pipetovací špička se během nasávání kapaliny pohybuje rovnoměrně směrem dolů s konstantní hloubkou ponoření.
- *Custom*: Pipetovací špička se pohybuje po určité definované dráze.
- *Fix*: Pipetovací špička zůstane v definované pozici.

Nasávání kapaliny z definované pozice se doporučuje v následujících případech:

- U kapalin s různými fázemi.
- Při nasávání kapaliny nad peletou.

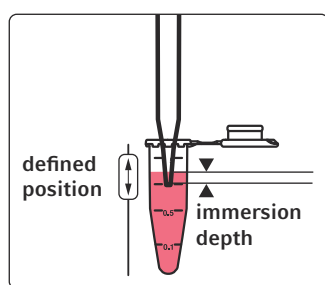


Plnicí objem každé zkumavky je uveden v aplikaci.

Tolerance dna je uvedena ve vlastnostech laboratorního nádobí.

Další hodnoty pro nasávání kapaliny jsou uvedeny v typu kapaliny, např. rychlost nasávání.

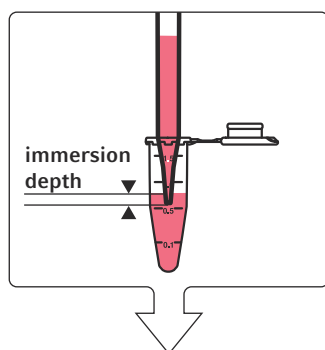
4.6.4.1 Nasávání kapaliny s konstantní hloubkou ponoření (*Aspirate from defined height > Default*)



Výchozí pozice

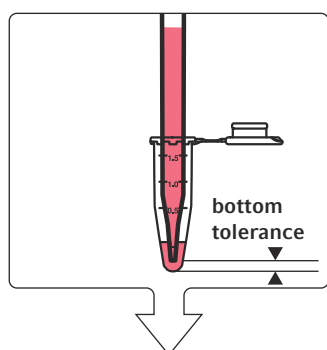
Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.

Hloubka ponoření pipetovací špičky do kapaliny vyplývá z definované pozice.



Pohyb

Pipetovací špička nasaje kapalinu. Pipetovací špička se pohybuje s hladinou kapaliny podle nastavení typu kapaliny.



Koncová pozice

Pipetovací špička se pohybuje směrem dolů, dokud nedosáhne tolerance dna.

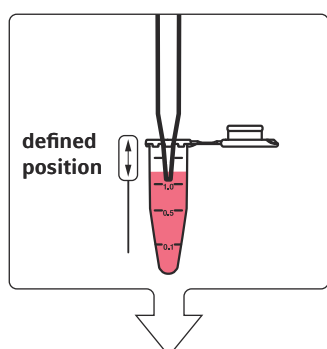
Pipetovací špička nasává dále kapalinu. Hloubka ponoření pipetovací špičky se sníží, např. z 2 mm na 0,7 mm.

Nasávání kapaliny je ukončeno, když je pipetovací špička na úrovni tolerance dna a má hloubku ponoření 0,7 mm. V zkumavce zůstává zbytkový objem. Zbytkový objem = tolerance dna + hloubka ponoření.

Nasávání kapaliny s konstantní hloubkou ponoření můžete v softwaru aktivovat pomocí možnosti *Aspirate from defined height > Default*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

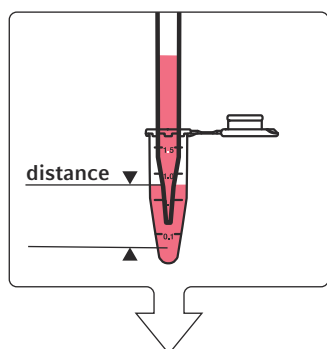
Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

4.6.4.2 Nasávání kapaliny na definované dráze (*Aspirate from defined height > Custom*)



Výchozí pozice

Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.

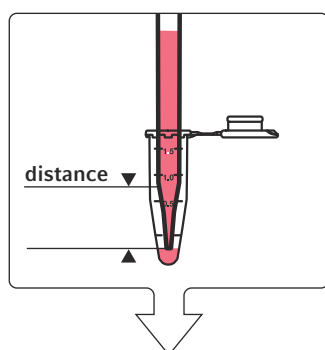


Pohyb

Uživatel určuje, jakou dráhu má pipetovací špička urazit. Pipetovací špička se může pohybovat nahoru nebo dolů.

Pipetovací špička urazí definovanou dráhu a nasaje přitom kapalinu. Stav naplnění ve zkumavce klesne.

Hloubka ponoření pipetovací špičky se mění v závislosti na definované dráze a nastaveních typu kapaliny, např. rychlosti nasávání.



Koncová pozice

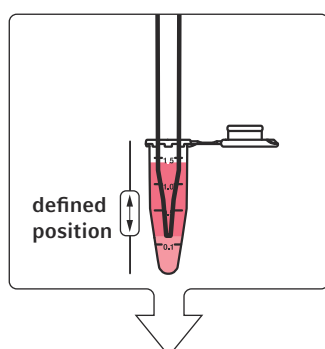
Pohyb pipetovací špičky se ukončí, když pipetovací špička urazí definovanou dráhu.

Nasávání kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nasaje definované množství kapaliny.

Nasávání kapaliny na definované dráze můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Aspirate from defined height > Custom*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

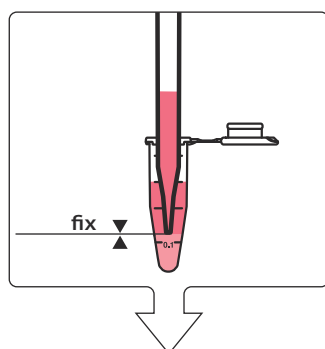
Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

4.6.4.3 Nasávání kapaliny z pevné pozice (*Aspirate from defined height > Fix position*)



Výchozí pozice

Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.



Pohyb a koncová pozice

Pipetovací špička nasaje kapalinu. Stav naplnění ve zkumavce klesne. Pipetovací špička nezmění svou polohu.

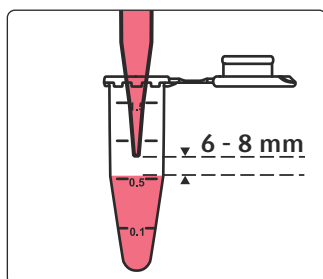
Hloubka ponoření pipetovací špičky se snižuje podle množství nasáté kapaliny.

Pipetovací špička nasává kapalinu, dokud nenasaje definované množství kapaliny.

Nasávání kapaliny z pevné pozice můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Aspirate from defined height > Fix position*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

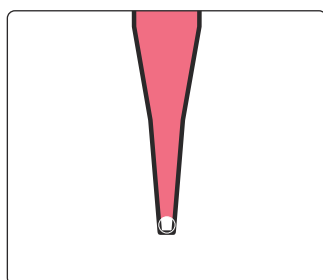
4.6.5 Transport kapaliny



Před transportem se pipetovací špička posune do definované polohy nad hladinou kapaliny, např. 6 mm.

Poloha pipety nad hladinou kapaliny je definována v typu kapaliny.

Vzdálenost odpovídá poloze, kdy pipetovací špička dávkuje kapalinu ve volném proudu.



Když pipeta dosáhne dané polohy, kapalina se natáhne zpět do pipetovací špičky. Ve spodní části pipetovací špičky se vytvoří prostor naplněný vzduchem.

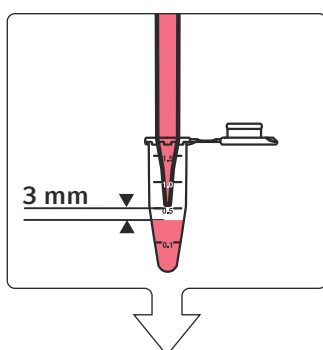
Kapalina během transportu neodkapává. Pokud byla kapalina nasávána z filtrační destičky, mohou se na dně pipetovací špičky během transportu vyskytovat vzduchové bublinky. Velikost vzduchových bublinek je různá.

4.7 Dávkování kapaliny

epMotion nabízí více možností dávkování kapaliny z pipetovací špičky.

4.7.1 Dávkování kapaliny ve volném proudu (*Default*)

Dávkování kapalin ve volném proudu je v softwaru nastaveno jako výchozí.

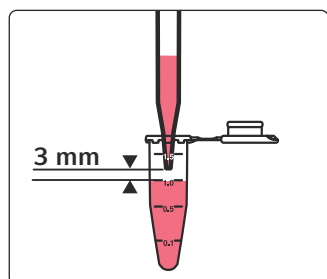


Výchozí pozice

Pipetovací špička se pohybuje do definované polohy nad hladinou kapaliny. Pozice je definována v typu kapaliny.

Příklad ukazuje typ kapaliny voda. V tomto případě je vzdálenost 3 mm.

U typu kapaliny protein C je tato vzdálenost 5 mm. Toto nastavení zohledňuje tendenci koncentrovaných roztoků proteinů ke tvorbě pěny.

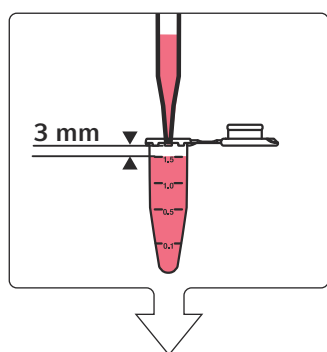


Pohyb

Pipetovací špička dává kapalinu do nádoby ve volném proudu.

Úroveň naplnění ve zkumavce stoupá, pipetovací špička se současně pohybuje směrem nahoru.

Vzdálenost mezi pipetovací špičkou a hladinou kapaliny zůstává konstantní.



Koncová pozice

Pipetovací špička se pohybuje maximálně nahoru k okraji zkumavky.

Dávkování kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nadávkuje definované množství kapaliny. Zkumavku lze naplnit až do plnicího objemu.

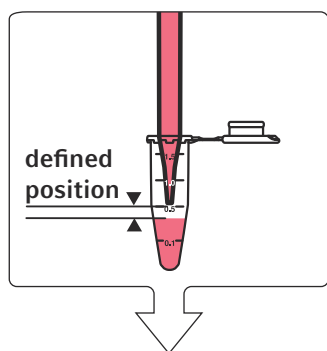
Dávkování kapaliny ve volném proudu můžete aktivovat v softwaru pomocí funkce *Default*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

4.7.2 Dávkování kapaliny s kontaktem k povrchu (*Default*)

Dávkování kapaliny s kontaktem k povrchu nahrazuje u určitých typů kapalin a dávkovače o objemu 10 μL dávkování ve volném proudu. Kapalina se dává na povrch kapaliny nebo na povrch zkumavky. Firma Eppendorf SE doporučuje *contact dispensing* (kontaktní dávkování) při dávkování objemů $<1 \mu\text{L}$.

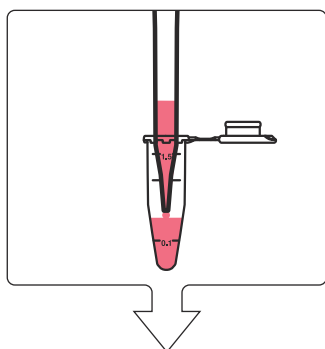
Předpoklady:

- Dávkovač TS 10 nebo TM 10-8
- Vhodný dávkovaný objem
- Vhodný typ kapaliny



Výchozí pozice

Pipetovací špička se přesune do definované polohy. vzdálenost mezi pipetovací špičkou a povrchem je velmi malá. Pozice je definována v typu kapaliny.



Pozice pro dávkování

Pipetovací špička umístí kapku na povrch kapaliny. Kontaktem s povrchem dojde k odtržení kapky od pipetovací špičky.

Kapku lze umístit na povrch kapaliny (wet contact dispensing) nebo na povrch zkušavky (dry contact dispensing).

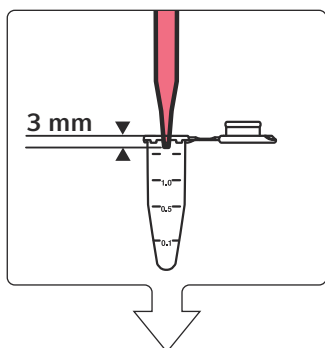
Dávkování kapaliny můžete aktivovat v softwaru pomocí funkce *Default*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

4.7.3 Dávkování kapaliny na úrovni okraje zkušavky (*Dispense from top*)

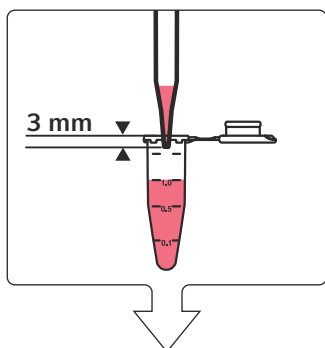
Dávkování kapaliny na úrovni okraje zkušavky minimalizuje riziko kontaminace pipetovací špičky.

Dávkování kapaliny na úrovni okraje zkušavky se doporučuje v následujících případech:

- Rychlé dávkování.
- Dávkování kapaliny do zkušavek s malým průměrem, např. 384jamkové destičky, kapiláry.
- Dávkování kapaliny do destiček s různými hladinami naplnění v pozicích.



Pipetovací špička se nachází 3 mm – 4 mm pod okrajem zkušavky.



Pipetovací špička dává kapalinu do nádoby ve volném proudu.

Hladina ve zkušavce stoupá, poloha pipetovací špičky se nemění.

Dávkování kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nadává definované množství kapaliny. Zkušavku lze naplnit až do maximálního plnicího objemu.

Dávkování kapaliny na úrovni okraje zkušavky můžete aktivovat pomocí funkce *Dispense from top* v softwaru. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

4.7.4 Dávkování kapaliny z definované pozice

Pipetovací špička se nachází v definované pozici ve zkumavce. Pozice pipetovací špičky se nastavuje ode dna nádoby nebo od hladiny kapaliny.

Pipetovací špička může dávkovat kapalinu nad kapalinu, do kapaliny nebo na dno zkumavky.

Během dávkování kapaliny může pipetovací špička provádět následující pohyby:

- Pipetovací špička se během dávkování kapaliny pohybuje rovnoměrně směrem nahoru s konstantní hloubkou ponoření.
- Pipetovací špička se pohybuje po určité definované dráze.
- Pipetovací špička zůstane ve zvolené pozici.

Dávkování kapaliny z definované výšky se doporučuje v následujících případech:

- Nad kapalinou
 - Dávkování kapaliny do destiček. Pozice destičky mají různé úrovně naplnění.
 - Dávkování kapaliny do HPLC zkumavek.
- Do kapaliny (wet contact dispensing)
 - Dávkování roztoků s malým objemem a vysokou viskozitou, které se obtížně oddělují od pipetovací špičky
 - ke krystalizaci proteinů
 - Dávkování kapaliny do destiček pro buněčné kultury „hanging drop“
- Na dno zkumavky (dry contact dispensing)
 - Dávkování kapaliny na Punch na dně zkumavky
 - Dávkování kapaliny na Microarrays

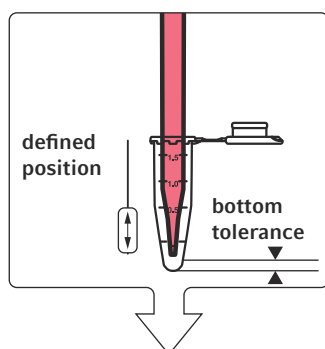


Plnicí objem každé zkumavky je uveden v aplikaci.

Tolerance dna je uvedena ve vlastnostech laboratorního nádobí.

Další hodnoty pro nasávání kapaliny jsou uvedeny v typu kapaliny, např. rychlost nasávání.

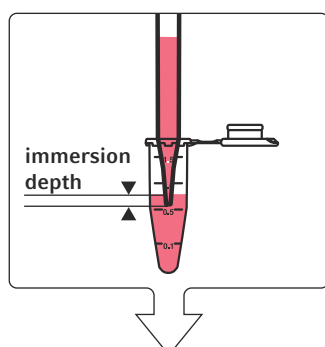
4.7.4.1 Dávkování kapaliny s konstantní hloubkou ponoření (*Dispense from defined height > Default*)



Výchozí pozice

Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.

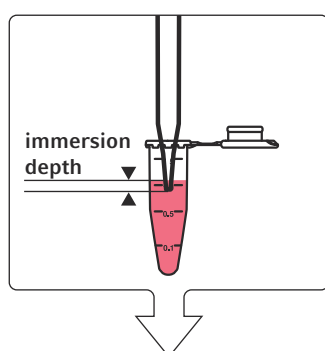
Pipetovací špička může být umístěna pod tolerancí dna.



Pohyb

Pipetovací špička nadávkuje kapalinu. Úroveň naplnění ve zkumavce stoupá, pipetovací špička se pohybuje rovnoměrně směrem nahoru.

Hloubka ponoření zůstane konstantní.



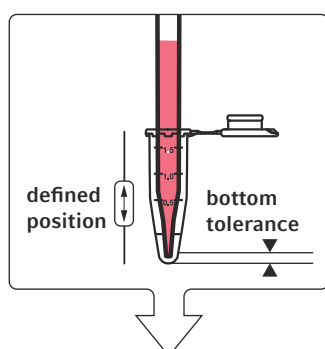
Koncová pozice

Dávkování kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nadávkuje definované množství kapaliny. Zkumavku lze naplnit až do plnicího objemu.

Nasávání kapaliny z pevné pozice můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Dispense from defined height > Default*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

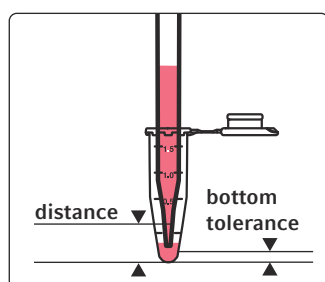
4.7.4.2 Dávkování kapaliny na definované dráze (*Dispense from defined height > Custom*)



Výchozí pozice

Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.

Pipetovací špička může být umístěna pod toleranci dna.

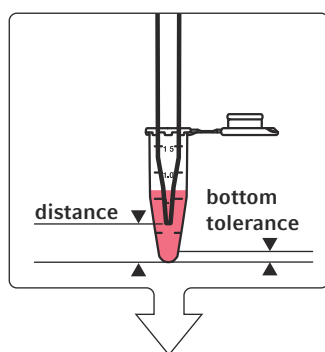


Pohyb

Uživatel určuje, jakou dráhu má pipetovací špička urazit. Pipetovací špička se může pohybovat nahoru nebo dolů.

Pipetovací špička urazí definovanou dráhu a nadávkuje přitom kapalinu. Stav naplnění ve zkumavce stoupne.

Hloubka ponoření pipetovací špičky se mění v závislosti na definované dráze a nastaveních typu kapaliny, např. rychlosti dávkování.



Koncová pozice

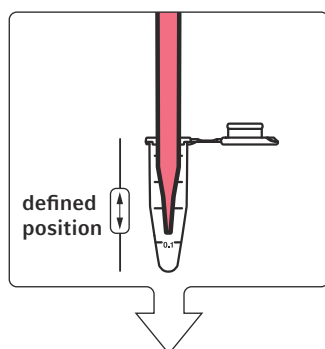
Pohyb pipetovací špičky se ukončí, když pipetovací špička urazí definovanou dráhu.

Dávkování kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nadávkuje definované množství kapaliny. Zkumavku lze naplnit až do plnicího objemu.

Nasávání kapaliny z pevné pozice můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Dispense from defined height > Custom*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

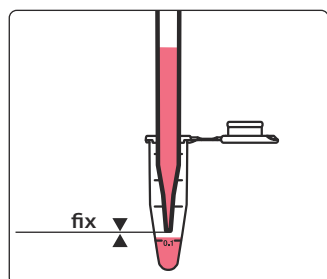
4.7.4.3 Dávkování kapaliny z pevné pozice (*Dispense from defined height > Fix*)



Výchozí pozice

Uživatel definuje pozici pipetovací špičky v zkumavce.

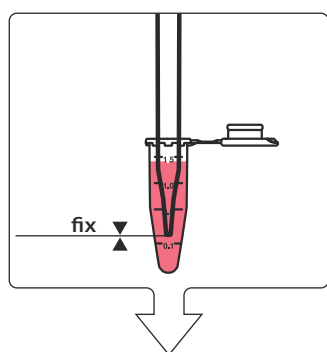
Pipetovací špička může být umístěna pod tolerancí dna.



Pohyb

Pipetovací špička nadávkuje kapalinu. Stav naplnění ve zkumavce stoupne. Pipetovací špička nezmění svou polohu.

Hloubka ponoření pipetovací špičky se může zvýšit, když se zvýší úroveň naplnění.



Koncová pozice

Dávkování kapaliny se ukončí, když pipetovací špička nadávkuje definované množství kapaliny. Zkumavku lze naplnit až do plnicího objemu.

Nasávání kapaliny z pevné pozice můžete aktivovat v softwaru pomocí možnosti *Dispense from defined height > Fix*. Další informace naleznete v návodu k softwaru.

Zkontrolujte správnou hloubku ponoření pomocí zkušebního běhu.

5 Laboratorní nádobí – zkumavky, destičky a pipetovací špičky

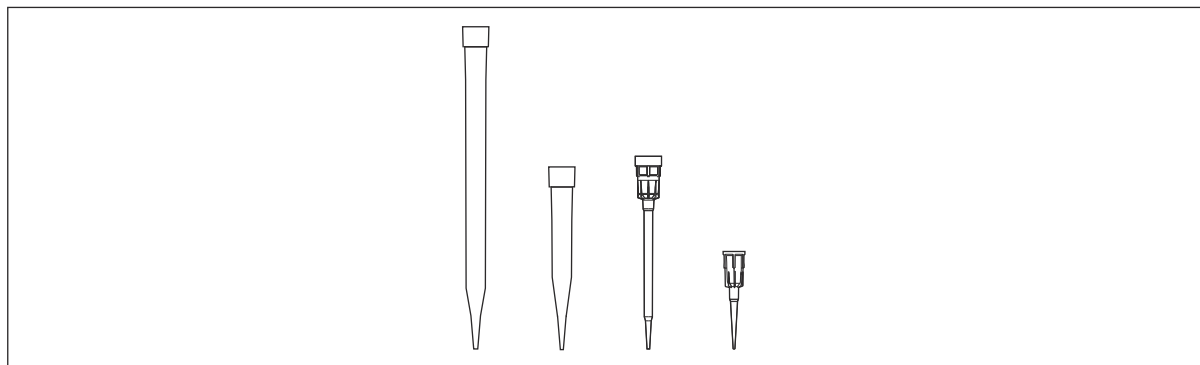
Pojem „laboratorní nádobí“ označuje spotřební materiál a příslušenství pro epMotion. Spotřební materiál jsou pipetovací špičky, zkumavky a destičky.

Pro laboratorní nádobí, které umístíte na pracovní stůl epMotion, existuje v epBlue definice. Definice obsahuje údaje o geometrii, temperovatelnosti, objemu, toleranci dna laboratorního nádobí.

epMotion funguje s laboratorním nádobím od různých výrobců. Jak je možné laboratorní nádobí od jiných výrobců integrovat do softwaru epBlue, je popsáno v návodu k softwaru.

5.1 Pipetovací špičky

5.1.1 Přehled



Obr. 5-1: ep.T.I.P.S. Motion 1 000 µL, 300 µL, 50 µL, 10 µL

ep.T.I.P.S. Motion jsou pipetovací špičky pro použití v systému epMotion.

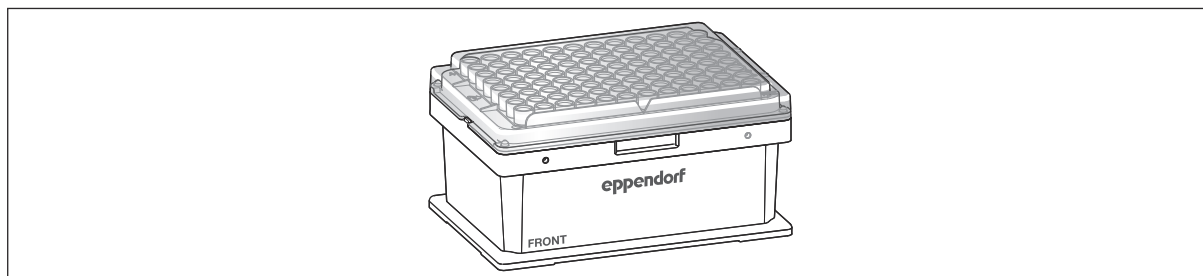
Pipetovací špičky jsou uloženy v zásobnících. Zásobníky jsou součástí stojánků a SafeRacks. Zásobníky jsou k dispozici samostatně jako Reloads. Zásobníky Reloads se nasazují na držák TipHolder.

Zásobníky mají kódování. Optický senzor detekuje na základě kódování velikost pipetovacích špiček. Optický senzor rovněž rozpozná, zda jsou pipetovací špičky opatřeny filtrem. Optický senzor nedetekuje, zda jsou pipetovací špičky ve stojáncích, SafeRack nebo v držáku TipHolder.

Komponenty	Materiál
Pipetovací špičky	Polypropylen (PP)
Filtr pipetovacích špiček	Polyethylen (PE)
Zásobníky	Polypropylen (PP)
Stojánky	Polypropylen (PP)
Ochranná fólie stojánku	Polyethylen (PE)

ep.T.I.P.S. Motion ve stojáncích, SafeRacks a Reloads musí stát během skladování na spodní straně. Tím je zaručeno, že pipetovací špičky visí v zásobnících.

5.1.2 epT.I.P.S. Motion Stojánky



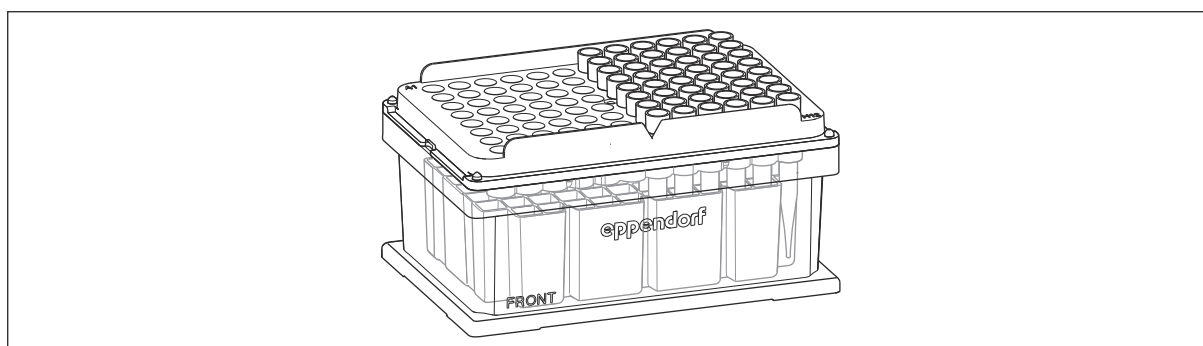
Obr. 5-2: epT.I.P.S. Motion Stojánek

epT.I.P.S. Motion Stojánky sestávají z 96 pipetovacích špiček typu epT.I.P.S. Motion, které jsou ve stojánku. epT.I.P.S. Motion Stojánky jsou určeny k jednorázovému použití.

Velikost pipetovacích špiček	Dávkovač	Barva stojánku
10 µL	TS 10, TM 10-8	tmavě šedá
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	světle šedá
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	žlutá
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	tmavě modrá

epT.I.P.S. Motion Stojánky	Stupeň čistoty
Pipetovací špičky s filtrem	PCR clean PCR clean und Sterile
Pipetovací špičky bez filtru	Eppendorf Quality Sterile

5.1.3 epT.I.P.S. Motion SafeRack



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

epT.I.P.S. Motion Stojánky SafeRack sestávají z 96 pipetovacích špiček typu epT.I.P.S. Motion, které jsou ve stojánku SafeRack.epT.I.P.S. Motion Stojánky SafeRacks jsou vhodné pro aplikace, ve kterých se pipetovací špičky používají vícenásobně. Příklad: Nasávání pufru v několika promývacích krocích.

Aby bylo možné pipetovací špičky oddělit, má stojan SafeRack další dělení. Během aplikace se použité pipetovací špičky ukládají zpět do zásobníku SafeRack. Dělení zabraňuje kontaminaci sousedních pipetovacích špiček zbytkovou kapalinou.

Aby se zabránilo kontaminaci vzorků v důsledku vícenásobného použití pipetovací špičky, přiřazuje software každé pipetovací špičce definovanou zdrojovou pozici.

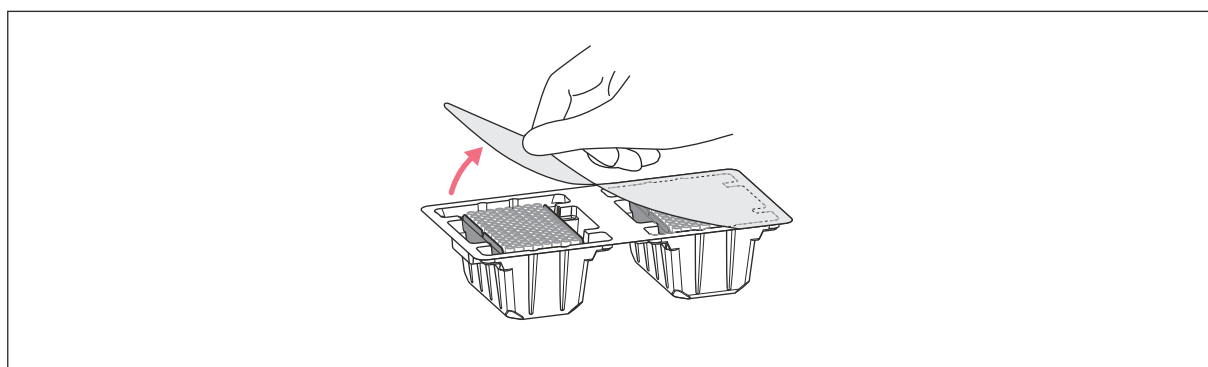


Stojánky SafeRack epT.I.P.S. Motion používejte maximálně pro 6 cyklů použití. Jeden cyklus použití se skládá z nasávání, dávkování a odhození špičky.

Velikost pipetovacích špiček	Dávkovač	Barva stojánku SafeRacks
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	světle šedá
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	žlutá
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	tmavě modrá

epT.I.P.S. Motion SafeRack	Stupeň čistoty
Pipetovací špičky s filtrem	PCR clean
Pipetovací špičky bez filtru	Eppendorf Quality

5.1.4 epT.I.P.S. Motion Reloads



Obr. 5-4: epT.I.P.S. Motion Reloads s obalem

epT.I.P.S. Motion Reloads sestávají z 96 pipetovacích špiček typu epT.I.P.S. Motion, které jsou v zásobníku. epT.I.P.S. Motion Reloads jsou určeny k jednorázovému použití.

Zásobníky se umísťují do opakovaně použitelných držáků TipHolder. Protože nejsou potřeba žádné stojánky, snižuje se množství odpadu.

Velikost pipetovacích špiček	Dávkovač	Barva stojánku
10 µL	TS 10, TM 10-8	tmavě šedá
50 µL	TS 50, TM 50-4, TM 50-8	světle šedá
300 µL	TS 300, TM 300-4, TM 300-8	žlutá
1000 µL	TS 1000, TM 1000-4, TM 1000-8	tmavě modrá

epT.I.P.S. Motion Reloads	Stupeň čistoty
Pipetovací špičky s filtrem	PCR clean PCR clean und Sterile
Pipetovací špičky bez filtru	Eppendorf Quality

5.1.5 Stohování stojánků a SafeRacks

V případě potřeby skladování většího počtu špiček epT.I.P.S. Motion na pracovním stole epMotion je možné stojánky a SafeRacks Eppendorf SE stohovat.

Můžete stohovat 2 boxy na sebe. Celková výška těchto stohů nesmí přesáhnout 147 mm.



V aplikacích s epT.I.P.S. Motion 1000 µL není možné stojánky ani stojánky SafeRacks a držáky TipHolder s Reloads stohovat.

epT.I.P.S. Motion	Velikost pipetovacích špiček	Výška krabičky s víčkem	Poloha ve stohu
Stojánky	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	nahoře a dole
SafeRacks	10 µL, 50 µL, 300 µL	64,9 mm	nahoře a dole

Optický senzor nemůže ve stozích provádět následující kontroly:

- Zkontrolovat, zda jsou pipetovací špičky ve stojánku nebo ve stojanu SafeRack.
- Rozpoznat počet pipetovacích špiček
- Zkontrolovat, zda jsou pipetovací špičky opatřeny filtrem

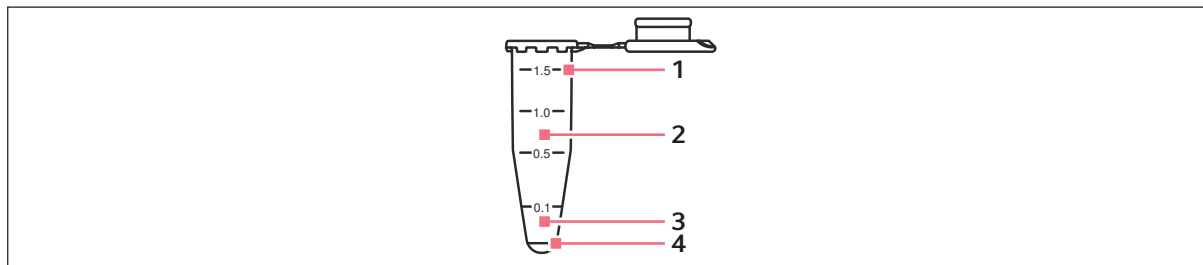
Stohované boxy musí být zcela zaplněny pipetovacími špičkami.

Ochrannou fólii z boxů je třeba před osazením epMotion pracovního stolu odstranit. Spodní box stohu musí být uzavřen víčkem. Víčko horního boxu můžete sundat ručně.

Chapač transportuje horní box ze stohu. Chapač netransportuje celé stohy. Chapač nemůže transportovat box přes stoh.

Chapač transportuje dolní víko stohu na místo nebo do systému odpadu. Na jedno místo lze nastohovat maximálně 5 vík.

5.2 Zkumavky



Obr. 5-5: Zkumavka s víčkem

- | | | | |
|---|----------------|---|-------------------------------|
| 1 | Plnicí objem | 3 | Mez detekce optického senzoru |
| 2 | Pracovní objem | 4 | Zbytkový objem |

Zkumavky musí být umístěny do stojánků. Můžete použít všechny zkumavky, které se do stojánku epMotion hodí.

Zkumavky, které můžete umístit do stojánku:

- Zkumavka Safe-Lock
- Zkumavky 3810X pro standardní reakce
- PCR zkumavky
- Kónické zkumavky
- Centrifugační zkumavky
- Kryozkumavky

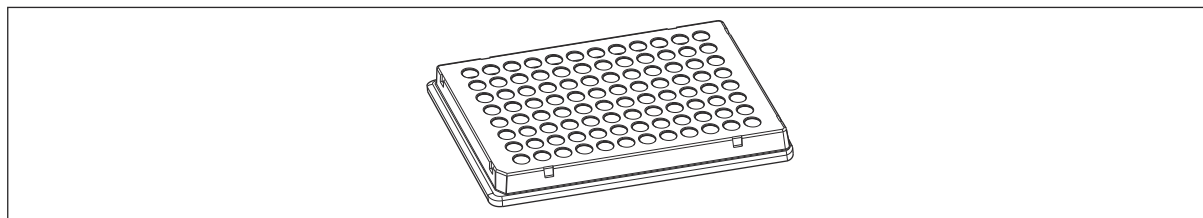
Jednotlivé zkumavky nejsou chapačem transportovány.

Měření hladiny kapaliny pomocí optického senzoru je u zkumavek o objemu 0,2 mL a 0,5 mL značně obtížnější.

Chcete-li zkumavky temperovat, použijte stojánky Thermorack nebo moduly ReservoirRack-Module.

5.3 Destičky

5.3.1 PCR destičky



Obr. 5-6: 96jamková PCR destička

Pro epMotion jsou k dispozici následující PCR destičky:

- 96jamkové PCR destičky typu skirted, semi-skirted, unskirted
- 384jamkové destičky typu skirted

Pro 96jamkové PCR destičky se nedoporučuje měření úrovně naplnění pomocí optického senzoru.
U 384jamkových PCR destiček není možné měření úrovně naplnění pomocí optického senzoru.

Destičky stejného typu můžete stohovat na pracovním stole. Ze stohovaných destiček se transportuje vždy nejsvrchnější destička. Chapač neuchopuje a netransportuje žádné PCR destičky typu unskirted.

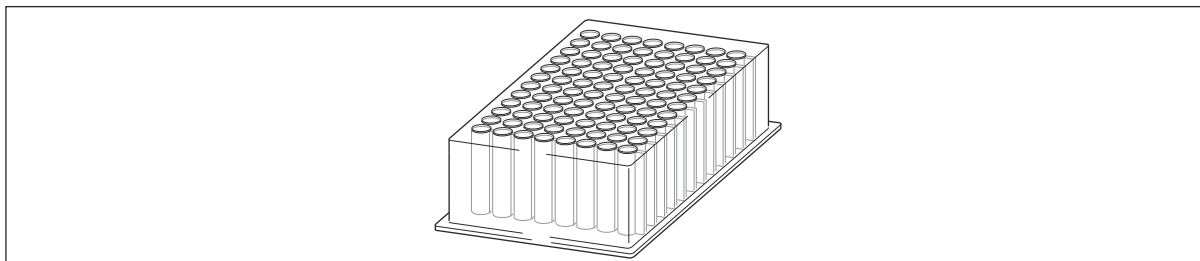
Tab. 2: Používání termobloků

96jamkové PCR destičky typu semi-skirted	Termoblok PCR 96 OC, termoblok PCR 96
96jamkové PCR destičky typu unskirted	Termoblok PCR 96

Tab. 3: Umístění a transport PCR destiček

	Termoblok	Adaptér	Pracovní stůl
96jamkové PCR destičky typu skirted	Možnost ručního umístění. Chapač může uchopit destičky umístěné na termobloku. Chapač může destičku transportovat jednotlivě. Chapač může transportovat destičku a termoblok společně.	Možnost ručního umístění. Chapač může uchopit destičky umístěné na adaptéru. Chapač transportuje destičku. Adaptéry nejsou transportovány.	Umístění je možné ručně nebo pomocí chapače. Chapač transportuje destičku.
96jamkové PCR destičky typu semi-skirted	Možnost ručního umístění. Chapač může uchopit destičky umístěné na termobloku. Chapač může destičku transportovat jednotlivě. Chapač může transportovat destičku a termoblok společně.	Možnost ručního umístění. Chapač může uchopit destičky umístěné na adaptéru. Chapač transportuje destičku. Adaptéry nejsou transportovány.	Umístění na pracovním stole není možné. Destičku nelze postavit na místo bez termobloku nebo adaptéru.
96jamkové PCR destičky typu unskirted	Ruční umístění na termobloku. Chapač transportuje destičku s termoblokem.	Možnost ručního umístění. Chapač nemůže uchopit destičku na adaptéru. Adaptéry nejsou transportovány.	Umístění na pracovním stole není možné. Destičku nelze postavit na místo bez termobloku nebo adaptéru.

5.3.2 Destičky s hlubokými jamkami



Obr. 5-7: Destička s hlubokými jamkami, 96jamková

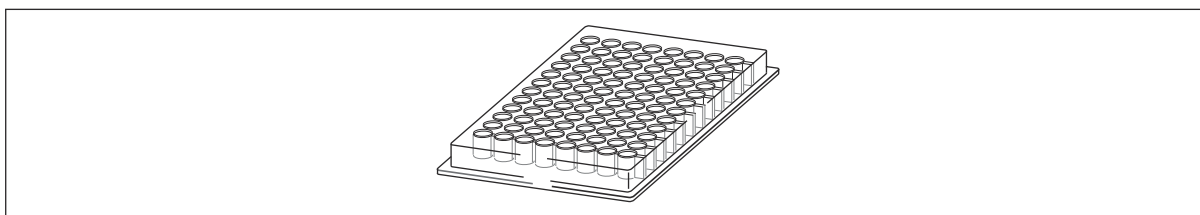
Destičky můžete postavit přímo na požadované místo na pracovním stole. Destičky můžete umístit na odpovídající adaptéry.

Pro transport uchopí chapač destičky na rámu. Ze stohovaných destiček se transportuje vždy nejsvrchnější destička.

Na jednom místě lze stohovat maximálně 2 Eppendorf destičky s hlubokými jamkami.

Pro Eppendorf destičky s hlubokými jamkami 96/1000 µL je k dispozici termoadaptér. Pro Eppendorf destičky s hlubokými jamkami 96/2000 µL je k dispozici termoblok.

5.3.3 Mikrodestičky



Obr. 5-8: Mikrodestička s 96 jamkami

Destičky můžete postavit přímo na požadované místo na pracovním stole. Destičky můžete umístit na odpovídající adaptéry.

Pro transport uchopí chapač destičky na rámu.

U 384jamkových mikrodestiček není možné měření úrovně naplnění pomocí optického senzoru. U 96jamkových mikrodestiček není možné měření úrovně naplnění pomocí optického senzoru.

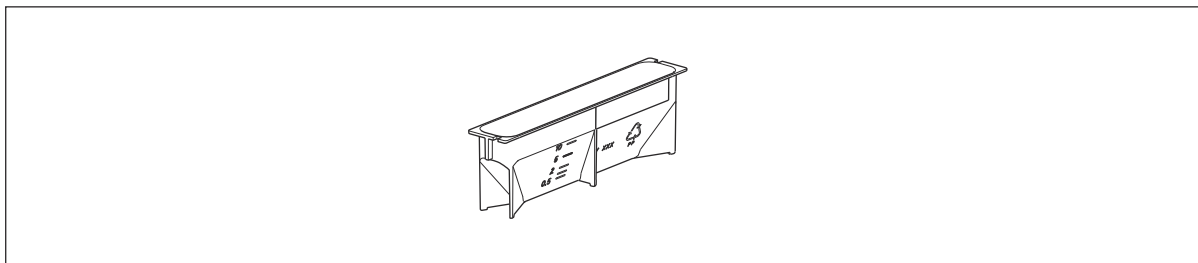
Destičky stejného typu můžete stohovat na pracovním stole. Ze stohovaných destiček se transportuje vždy nejsvrchnější destička.

5.3.4 Zkumavkové destičky

Zkumavkové destičky jsou destičky s jednotlivými zkumavkami. Zkumavkové destičky jsou k dispozici s různým uspořádáním zkumavek. Se zkumavkovými destičkami se zachází jako s běžnými destičkami.

5.4 Rezervoáry

5.4.1 Rezervoár 10 mL



Obr. 5-9: Rezervoár 10 mL

Rezervoáry poskytují kapaliny.

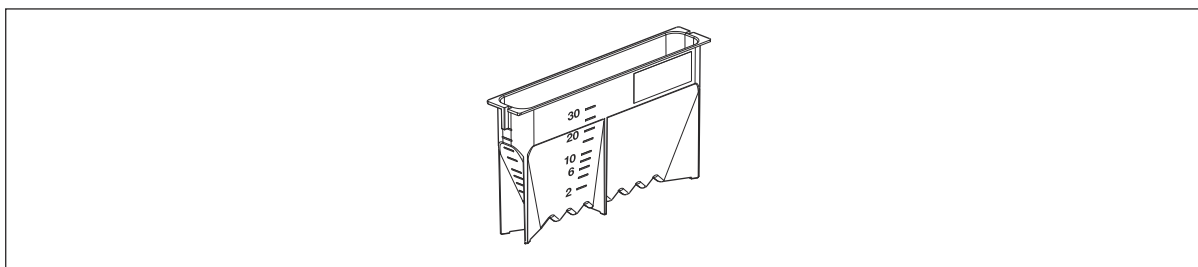
Rezervoáry jsou vyrobeny z Polypropylen.

Rezervoár 10 mL lze používat se všemi pipetovacími špičkami.

Rezervoár 10 mL má hladké dno.

Rezervoár 10 mL lze temperovat, pokud je vložen s modulem ReservoirRack TC 10 mL do zásobníku ReservoirRack.

5.4.2 Rezervoár 30 mL



Obr. 5-10: Rezervoár 30 mL

Rezervoáry poskytují kapaliny.

Rezervoáry jsou vyrobeny z Polypropylen.

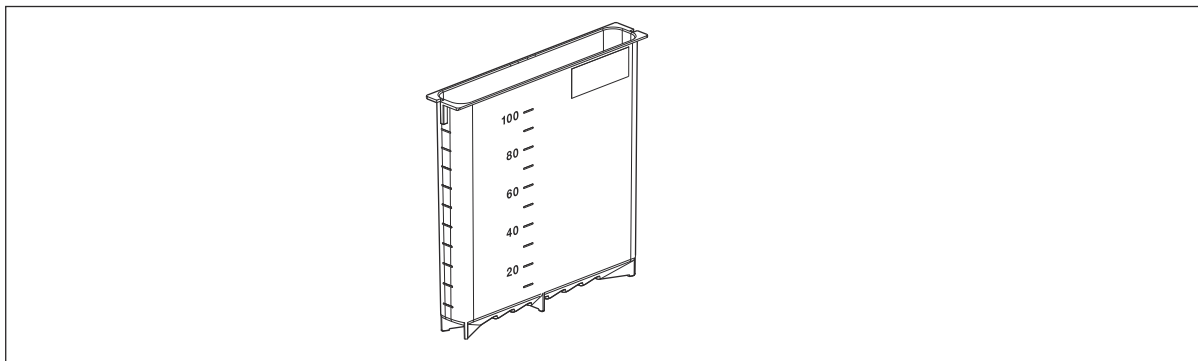
Rezervoár 30 mL lze používat se všemi pipetovacími špičkami. Rezervoár 30 mL je vhodný zejména pro osmikanálové dávkovače.

Rezervoár 30 mL má vroubkované dno. Pokud byla tolerance dna snížena, jsou informace o zbytkovém objemu nepřesné.

Rezervoár 30 mL je dole velmi úzký. Pokud je tolerance dna snížena, lze rezervoár zvýšit pomocí pipetovacích špiček.

Rezervoár 30 mL lze temperovat, pokud je vložen s modulem ReservoirRack TC 30 mL do zásobníku ReservoirRack.

5.4.3 Rezervoár 100 mL



Rezervoáry poskytují kapaliny.

Rezervoáry jsou vyrobeny z Polypropylen.

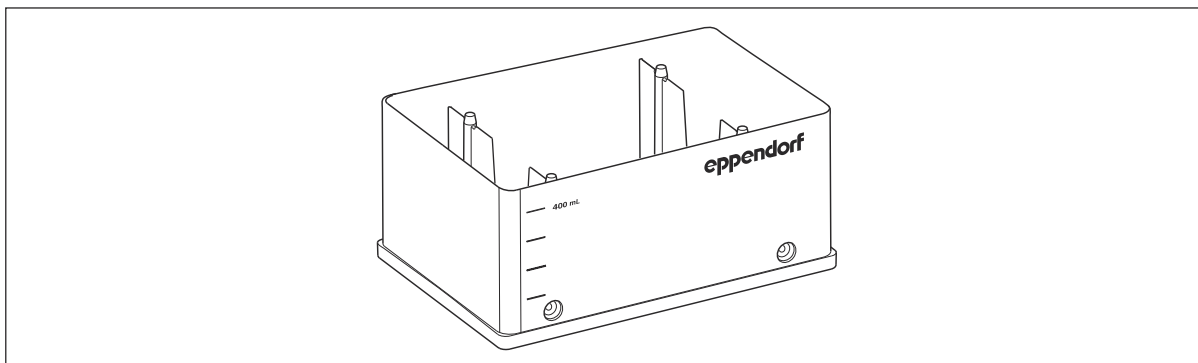
Rezervoár 100 mL má vroubkované dno. Pokud byla tolerance dna snížena, jsou informace o zbytkovém objemu nepřesné.

Rezervoár 100 mL je vhodný zejména pro osmikanálové dávkovače.

Osmikanálové dávkovače TM 10-8, TM 50-8 a TM 300-8 nelze ponořit až na dno. V rezervoáru zůstává větší zbytkový objem.

Rezervoár 100 mL lze temperovat, pokud je vložen s modulem ReservoirRack TC 100 mL do zásobníku ReservoirRack.

5.4.4 Rezervoár 400 mL



Obr. 5-11: Rezervoár 400 mL

Zbytkový objem rezervoáru 400 mL je cca 10 mL.

5.5 Sáčky na odpad

V sáčcích na odpad se shromažďují použité pipetovací špičky a prázdné zásobníky. Sáčky na odpad jsou k dispozici ve variantách pro standardní odpad a pro biologicky nebezpečný odpad.

6 Příslušenství laboratorního nádobí

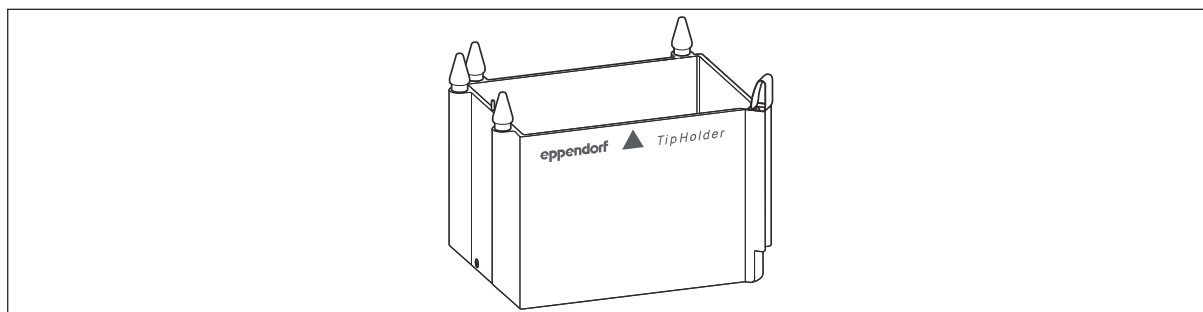
Pojem „laboratorní nádobí“ označuje spotřební materiál a příslušenství pro epMotion. Mezi příslušenství patří adaptéry, bloky a stojánky.

Pro laboratorní nádobí, které umístíte na pracovní stůl epMotion, existuje v epBlue definice. Definice obsahuje údaje o geometrii, temperovatelnosti, objemu, toleranci dna laboratorního nádobí.

epMotion funguje s laboratorním nádobím od různých výrobců. Jak je možné laboratorní nádobí od jiných výrobců integrovat do softwaru epBlue, je popsáno v návodu k softwaru.

6.1 Držáky TipHolder

6.1.1 TipHolder

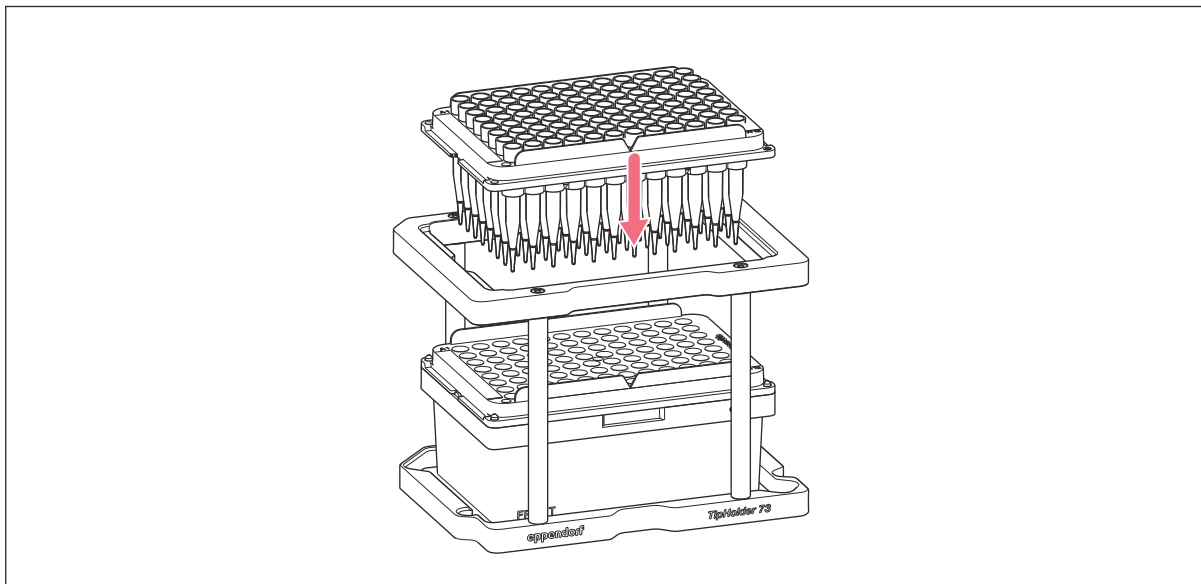


Obr. 6-1: TipHolder

Držák TipHolder je adaptér, v němž se skladují epT.I.P.S. Motion Reloads.

Držáky TipHolder nejsou transportovány chapačem.

6.1.2 TipHolder 73



Obr. 6-2: TipHolder 73

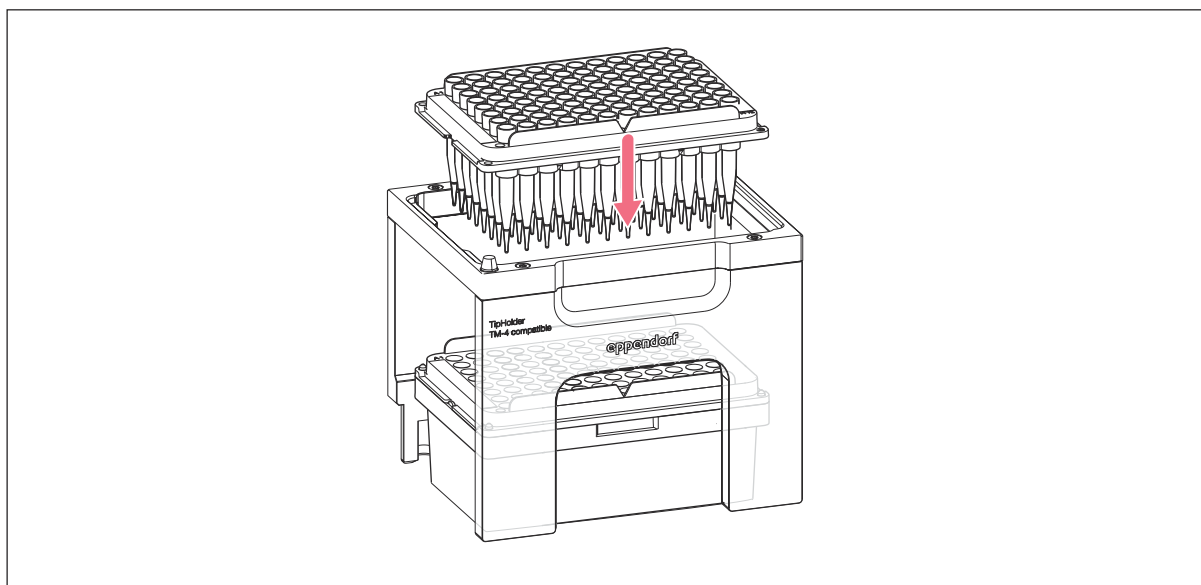
Držák TipHolder 73 umožňuje přípravu dalších epT.I.P.S. Motion na pracovním stole systému epMotion.

Držák TipHolder 73 je vhodný pro epT.I.P.S. Motion ve velikostech 10 µL, 50 µL, 300 µL.

Držák TipHolder 73 lze používat s jednokanálovými dávkovači a osmikanálovými dávkovači.

Informace, jak umístit TipHolder 73 na pracovní stůl systému epMotion, najdete v kapitole Obsluha.

6.1.3 TipHolder TM-4 kompatibil.



Obr. 6-3: TipHolder TM-4-kompatibil.

Držák TipHolder TM-4-kompatibil. umožňuje přípravu dalších epT.I.P.S. Motion na pracovním stole systému epMotion.

Držák TipHolder TM-4-kompatibil. je vhodný pro epT.I.P.S. Motion ve velikostech 10 µL, 50 µL, 300 µL.

TipHolder TM-4-kompatibil. lze používat s jednokanálovými dávkovači, čtyřkanálovými dávkovači a osmikanálovými dávkovači.

Informace, jak umístit TipHolder TM-4-kompatibil. na pracovní stůl systému epMotion, najdete v kapitole Obsluha.

6.1.4 Používání TipHolder 73 a TipHolder TM-4-kompatibil. v aplikaci

Držáky TipHolder 73 a TipHolder TM-4-kompatibil. můžete používat v aplikaci.

Dávkovače musí být kompatibilní s příslušným držákem TipHolder.

	Jednokanálový dávkovač	Čtyřkanálový dávkovač	Osmikanálový dávkovač
TipHolder 73	x	-	x
TipHolder TM-4 kompatibil.	x	x	x

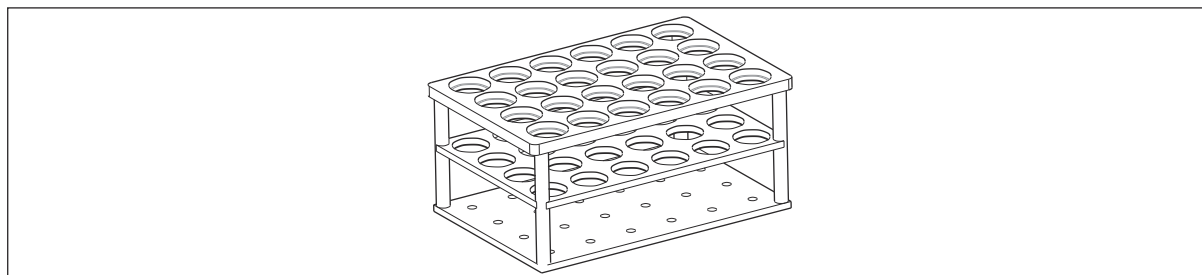
TipHolder 73 a TipHolder TM-4-kompatibil. musí být osazeny pipetovacími špičkami epT.I.P.S. Motion různých velikostí nebo různých typů.

Příklad

Dávkovač	Pipetovací špičky	Držáky TipHolder
Dávkovač TM 300-8	epT.I.P.S. Motion 300 µl s filtrem	TipHolder 73
Dávkovač TM 300-4	epT.I.P.S. Motion 300 µl bez filtru	TipHolder TM-4 kompatibil.

6.2 Stojánky

6.2.1 Stojánek pro 24 zkumavek



Stojánek pro 24 zkumavek je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

Stojánky mají stejný půdorys jako destičky. Stojánky lze umístit na libovolné místo.

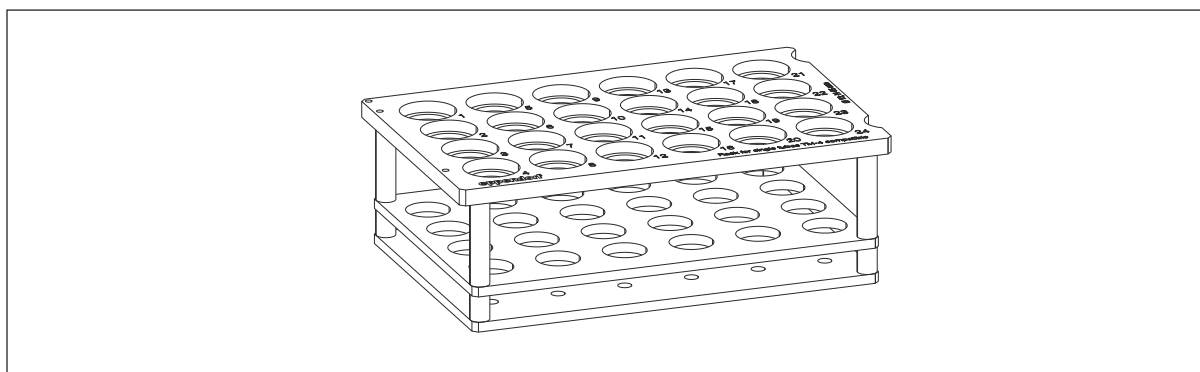
Stojánky jsou kódovány. Optický senzor rozpozná podle kódování, zda je stojánek správně umístěn.

Otvory pro zkumavky jsou očíslovány.

Stojánky pro 24 zkumavek jsou vhodné pro zkumavky o průměru 12 mm – 17 mm. Stojánky jsou k dispozici ve 2 výškách a v různých provedeních.

Stojánky lze používat s jednokanálovými dávkovači.

6.2.2 Stojánek pro 24 zkumavek TM-4-kompatibil.



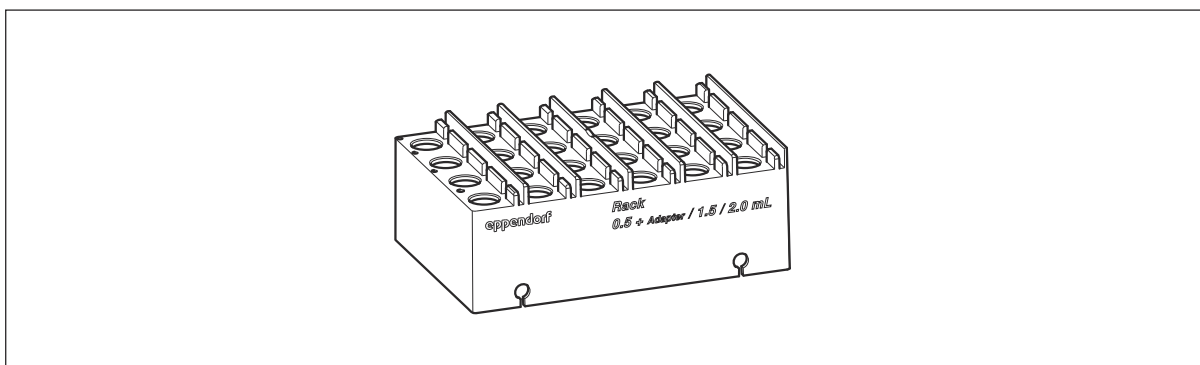
Stojánek pro 24 zkumavek TM-4-kompatibil. je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

Stojánky pro 24 zkumavek TM-4-kompatibil. mají stejný půdorys jako destičky. Stojánky pro 24 zkumavek TM-4-kompatibil. lze umístit na libovolné místo.

Stojánky pro zkumavky TM-4-kompatibil. jsou vhodné pro zkumavky s průměrem 13 mm a maximální délkou 60 mm.

Stojánek pro zkumavky TM-4-kompatibil. lze používat s jednokanálovými dávkovači a čtyřkanálovými dávkovači.

6.2.3 Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL



Obr. 6-4: Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL

Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

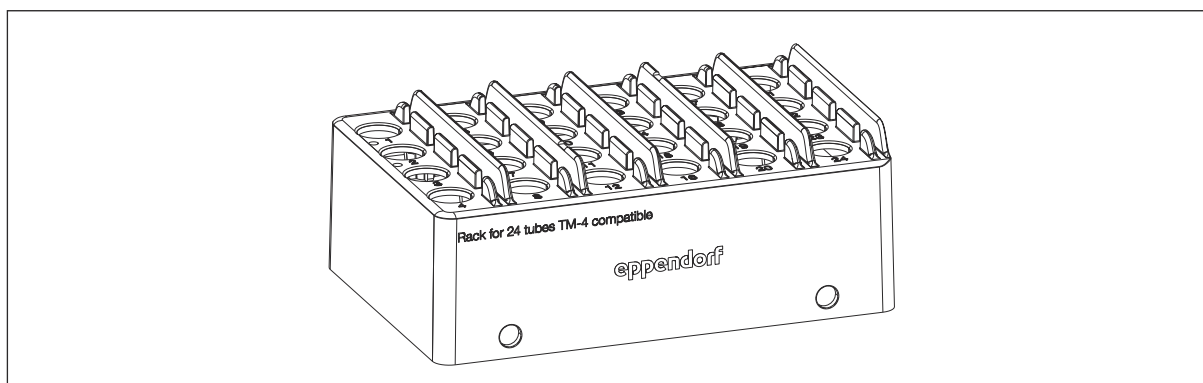
Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL má 24 otvorů pro zkumavky o objemu 1,5 mL a 2 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL má držák víček. Držáky víček se nacházejí vpravo od otvoru pro zkumavku. Držáky víček uchycují víčka zkumavek ve svislé poloze.

Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL lze používat s jednokanálovými dávkovači.

Stojánek 0,5/1,5/2,0 mL je transportován chapačem.

6.2.4 Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil.



Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil. je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

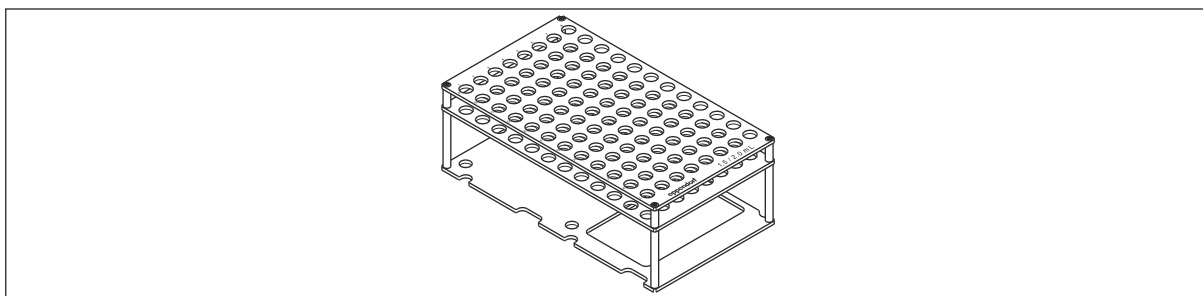
Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil. má 24 otvorů pro zkumavky o objemu 1,5 mL nebo 2 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil. má držák víček. Držáky víček se nacházejí vpravo od otvoru pro zkumavku. Držáky víček uchycují víčka zkumavek ve svislé poloze.

Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil. lze používat s jednokanálovými dávkovači a čtyřkanálovými dávkovači.

Stojánek pro jednotlivé zkumavky TM-4-kompatibil. se transportuje pomocí chapače.

6.2.5 Stojánek pro 96 kónických zkumavek



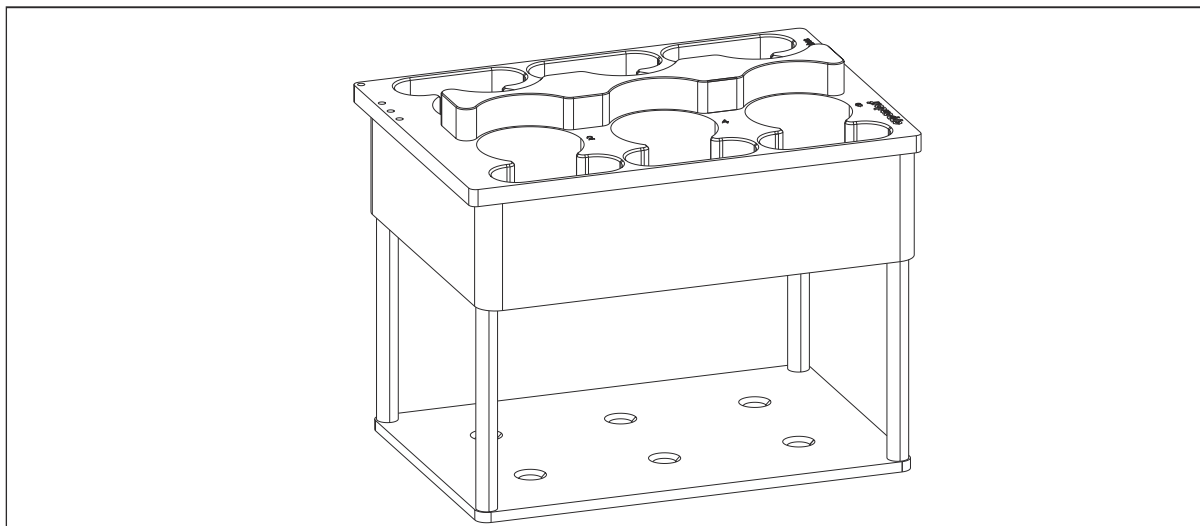
Obr. 6-5: Stojánek pro 96 kónických zkumavek

Stojánek pro 96 kónických zkumavek je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

Stojánek na 96 kónických zkumavek zabírá 2 místa na pracovním stole.

Stojánek pojme 96 zkumavek bez víček, které mají obsah 1,5 mL nebo 2 mL. Stojánek pojme 48 zkumavek s připojeným víčkem, např. Safe-Lock zkumavky.

6.2.6 Stojánek pro kónické zkumavky



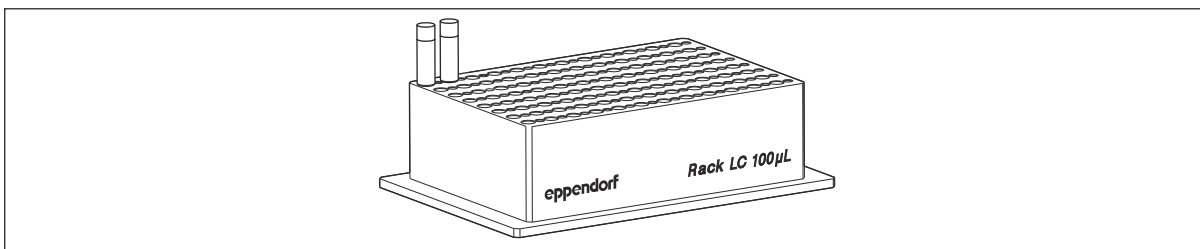
Stojánek pro kónické zkumavky je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

Stojánek pro kónické zkumavky je vhodný pro 6 kónických zkumavek se šroubovacím víčkem nebo víčkem SnapTec a s objemem 25 mL nebo 50 mL.

Držák víček pro víčka SnapTec je na vnějších stranách stojánku. Držáky víček uchycují víčka zkumavek ve svislé poloze.

Stojánek pro kónické zkumavky je kompatibilní s jednokanálovými dávkovači.

6.2.7 LC Stojánek



Obr. 6-6: Stojánek LC, směr 100 µL

Stojánek LC je držák pro uložení kapilár.

Stojánek LC pojme následující kapiláry:

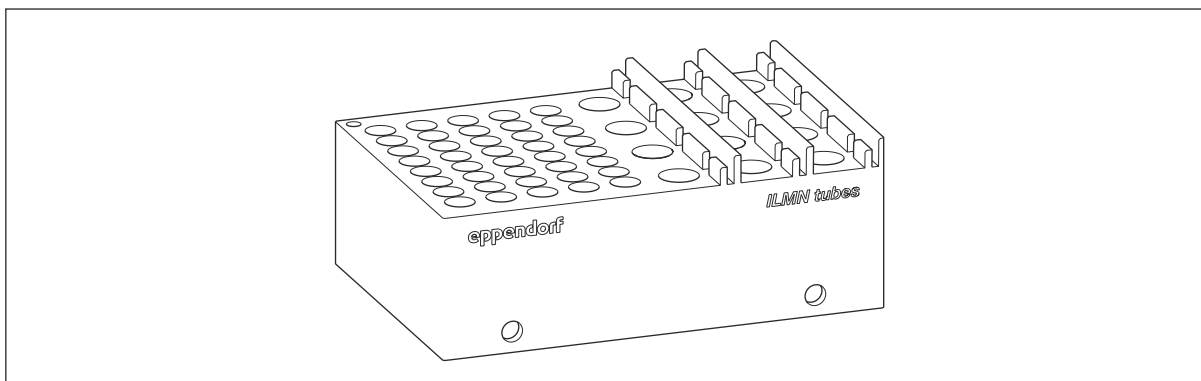
- 96 LightCycler kapilár s objemem 20 µL
- 96 LightCycler kapilár s objemem 1000 µL

Stojánek LC má otvory pro všechny velikosti kapilár. Otvory jsou uspořádány střídavě.

Stojánek LC má popis na obou dlouhých stranách. Na jedné straně je popis Rack LC μ L (stojánek LC) a na druhé straně je popis Rack LC 100 μ L.

i Používejte pro každou aplikaci pouze kapiláry jedné velikosti.

6.2.8 Stojánek pro ILMN zkumavky



Obr. 6-7: Stojánek pro ILMN zkumavky

Stojánek pro ILMN zkumavky je držák pro uložení jednotlivých zkumavek.

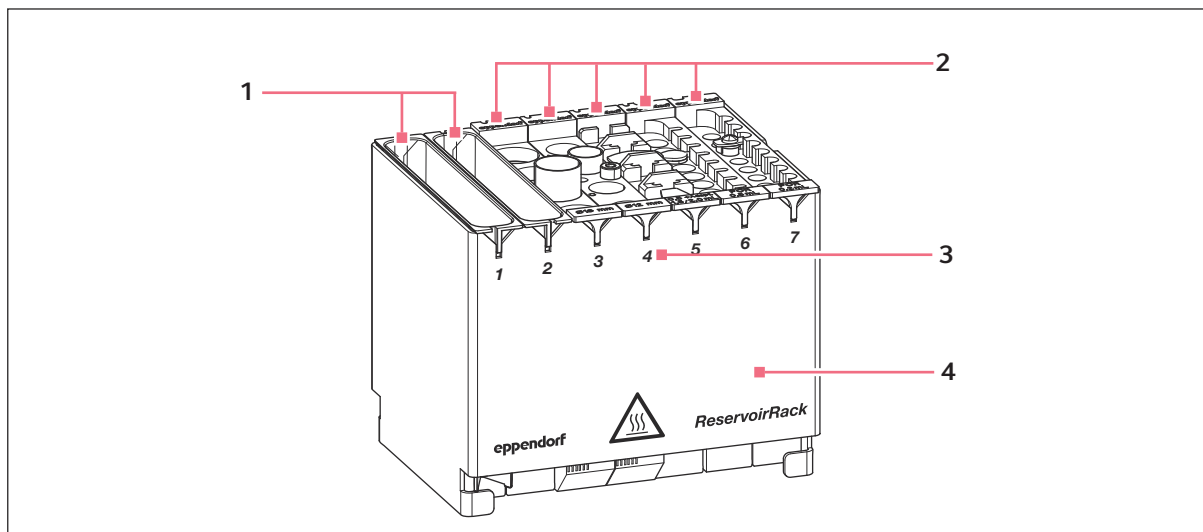
Stojánek pro ILMN zkumavky pojme zkumavky různých velikostí.

- Sloupce 1 – 5: Umístění 40 zkumavek o průměru 8,4 mm, např. zkumavky Illumina Index tubes i5/i7 nebo zkumavky 1,10 mL Tubes Internal Thread od firmy Micronic.
- Sloupce 6 – 8: Umístění 12 zkumavek o průměru 11,2 mm, např. zkumavky Eppendorf Safe-Lock Tubes 1,5 mL a 2 mL

Stojánek pro ILMN zkumavky se transportuje pomocí chapače.

6.3 ReservoirRack

6.3.1 ReservoirRack



Obr. 6-8: Osazený ReservoirRack

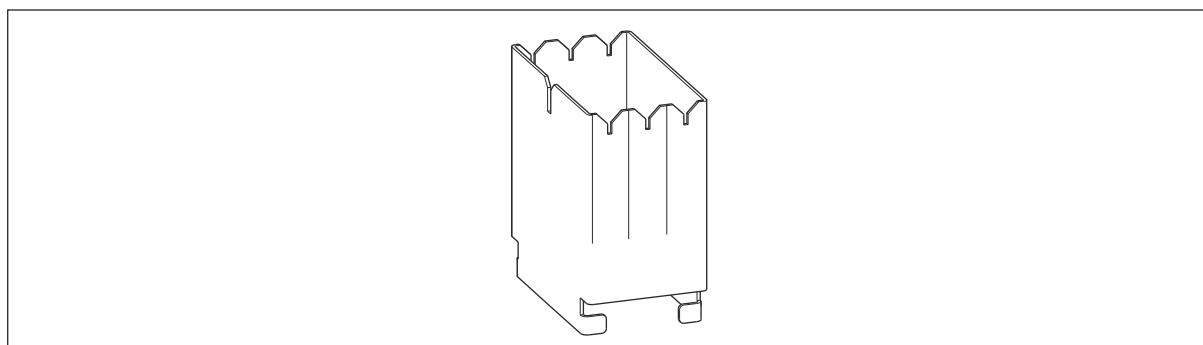
- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1 Rezervoár | 3 Sloupce stojánku ReservoirRack |
| 2 Modul ReservoirRack | 4 ReservoirRack |

Do stojánku ReservoirRack se ukládají rezervoáry a moduly ReservoirRack. Sloupce stojánku ReservoirRack jsou očíslovány.

ReservoirRack pojme maximálně 7 rezervoárů nebo 7 různých modulů ReservoirRack. ReservoirRack lze osazovat v libovolném pořadí.

ReservoirRack nelze umístit na modul Eppendorf ThermoMixer.

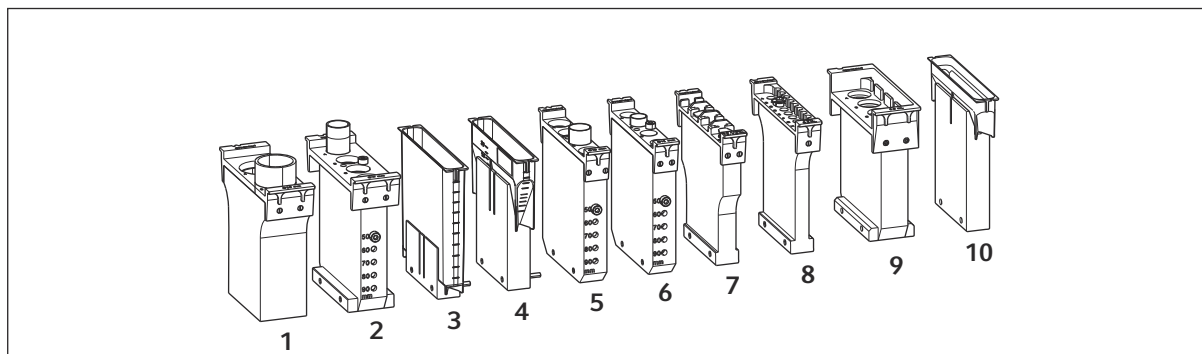
6.3.2 ReservoirRack 3



ReservoirRack 3 můžete osadit maximálně 3 moduly ReservoirRack nebo rezervoáry.

Pokud používáte rezervoáry, můžete ReservoirRack 3 použít jako odpadní nádobu na tekutý odpad.

6.3.3 ReservoirRack Module TC

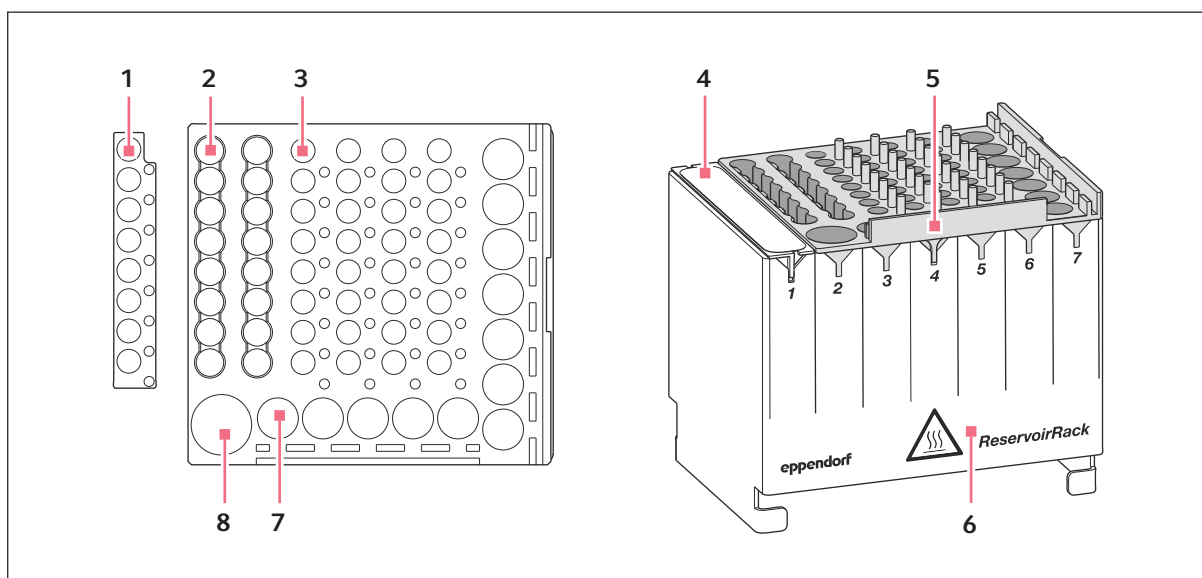


- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Pro 2 zkumavky Ø 29 mm | 6 Pro 4 zkumavky Ø 12 mm |
| 2 Pro 4 zkumavky Ø 17 mm | 7 Pro 4 zkumavky Safe-Lock 1,5 mL/2 mL s adaptérem pro 0,5 mL |
| 3 Pro 1 rezervoár 100 mL | 8 Pro 8 PCR-zkumavek 0,2 mL |
| 4 Pro 1 rezervoár 30 mL | 9 Pro 4 zkumavky Eppendorf 5 mL |
| 5 Pro 4 zkumavky Ø 16 mm | 10 Pro 1 rezervoár 10 mL |

Modul ReservoirRack se osazuje zkumavkami nebo rezervoárem. Modul ReservoirRack se vloží do stojánu ReservoirRack.

Moduly ReservoirRack Module TC jsou temperovatelné.

6.3.4 ReservoirRack Module PCR



- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1 Pozice pro PCR-zkumavky 0,2 mL | 5 ReservoirRack Module PCR |
|----------------------------------|----------------------------|

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 2 | Pozice pro ILMN-zkumavky 1,0 mL | 6 | ReservoirRack |
| 3 | Pozice pro PCR-zkumavky 0,2 mL nebo PCR stripy | 7 | Pozice pro zkumavky 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL |
| 4 | Rezervoár (volitelně) | 8 | Pozice pro zkumavku se šroubovacím víčkem 5 mL |

Modul ReservoirRack PCR může obsadit pozice 2–7 stojánku ReservoirRacks.

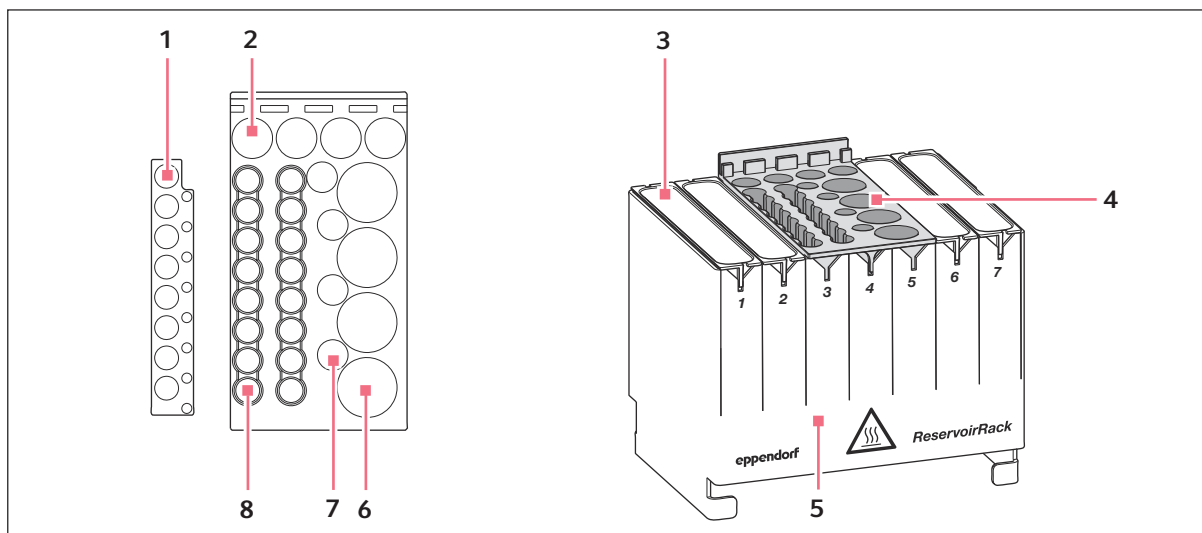
Optický senzor může měřit úroveň naplnění ve vložených zkumavkách. Optický senzor může naskenovat kód na laboratorním nádobí.

Modul ReservoirRack PCR pojme následující zkumavky:

- 1 zkumavka se šroubovacím víčkem 5 mL
- 12 zkumavek 1,5/2,0 mL
- 12 zkumavky 0,5 mL s adaptérem
- 32 PCR-zkumavek 0,2 mL
- 4 PCR stripy
- 16 PCR zkumavek 0,2 mL nebo
- 16 ILMN zkumavky 1,0 mL

ReservoirRack Module PCR jsou autoklárovatelné.

6.3.5 ReservoirRack Module NGS



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Pozice pro PCR-zkumavky 0,2 mL | 5 | ReservoirRack |
| 2 | Pozice pro zkumavky 0,5 mL, 1,5 mL, 2,0 mL | 6 | Pozice pro zkumavky se šroubovacím víčkem 5 mL |
| 3 | Rezervoár (volitelně) | 7 | Pozice pro ILMN-zkumavky 1,0 mL |
| 4 | ReservoirRack Module NGS | 8 | Pozice pro ILMN-zkumavky 1,0 mL |

Modul ReservoirRack NGS může obsadit 3 pozice stojánu ReservoirRack. Pozice 7 nesmí být modulem ReservoirRack NGS obsazena.

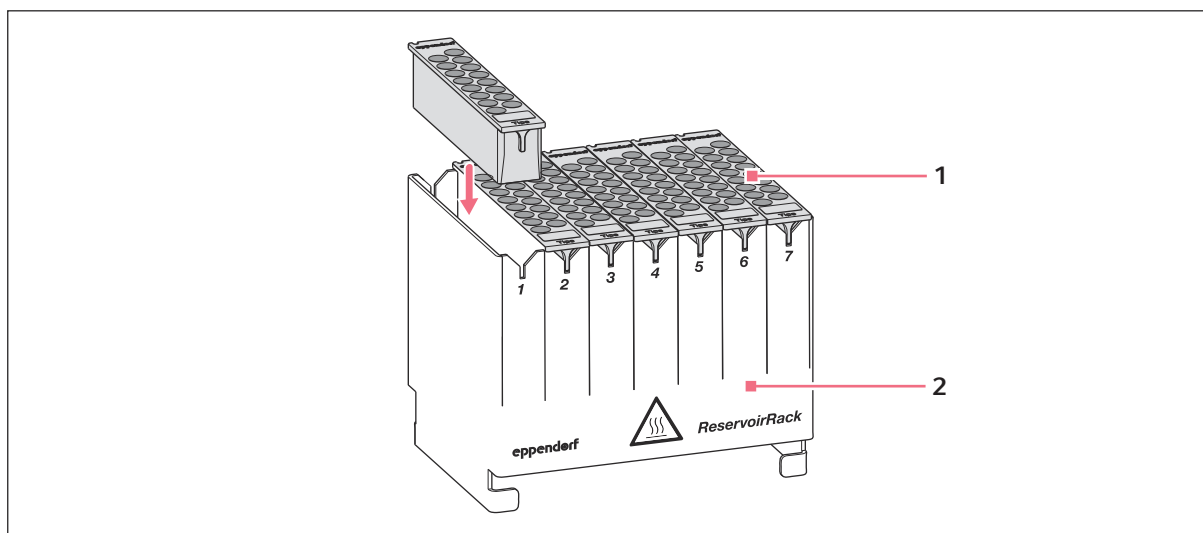
Optický senzor může měřit úroveň naplnění ve vložených zkumavkách. Optický senzor nemůže naskenovat kód na laboratorním nádobí.

Modul ReservoirRack NGS může pojmout následující zkumavky:

- 4 zkumavky 5 mL
- 4 zkumavky 1,5 mL, 2,0 mL
- 4 zkumavky 0,5 mL s adaptérem
- 4 ILMN zkumavky 1 mL
- 16 PCR-zkumavek 0,2 mL
- 16 ILMN zkumavky 1,0 mL

ReservoirRack Moduly PCR jsou autoklárovatelné.

6.3.6 ReservoirRack Module Tips



1 ReservoirRack Module Tips

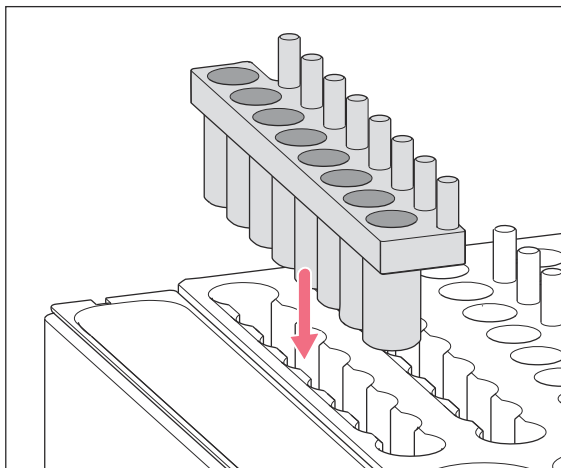
2 ReservoirRack

Modul ReservoirRack Tips pojme 16 identických pipetovacích špiček epT.I.P.S. Motion. Modul ReservoirRack Tips je k dispozici pro všechny velikosti epT.I.P.S. Motion.

ReservoirRack je možné naplnit různými ReservoirRack Module Tips.

ReservoirRack-Module Tips jsou autoklárovatelné.

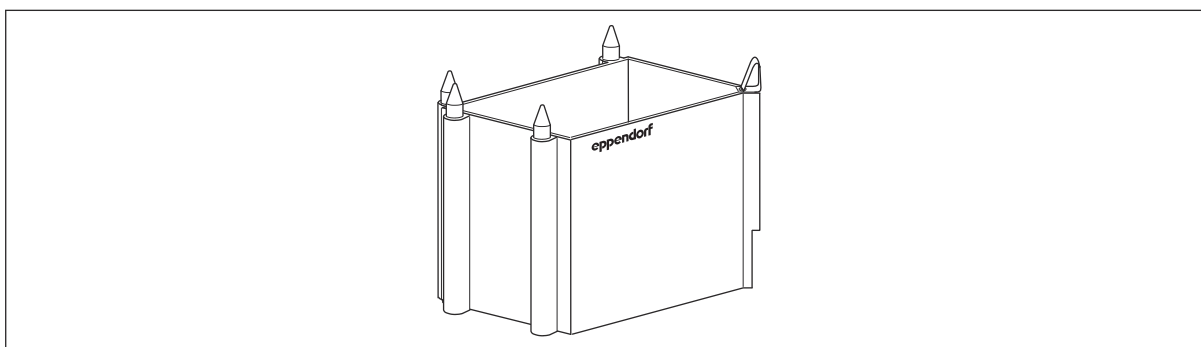
6.3.7 Adaptéry na stripy



Adaptéry na stripy se používají ke zvýšení počtu pozic pro PCR-zkumavky 0,2 mL. Adaptéry na stripy lze vložit do modulu ReservoirRack NGS a modulu ReservoirRack NGS PCR.

Adaptéry na stripy lze autoklávkovat.

6.4 Výškový adaptér



Aby bylo možné kompenzovat různou výšku laboratorního nádobí, používají se výškové adaptéry. Držák nástrojů nemusí vyrovnávat výškové rozdíly laboratorního nádobí a zůstává v jedné výšce. Díky kratším vzdálenostem držáku nástrojů probíhá běh aplikace rychleji.

Výška adaptéru je uvedena na adaptéru. Adaptér a laboratorní nádobí nesmí být společně vyšší než 147 mm.

Výškové adaptéry se netransportují chapačem.

Tab. 4: K dispozici jsou následující výškové adaptéry

Adaptér	Použití s
40 mm	• epT.I.P.S. Motion Racks ve velikostech 50 µL a 300 µL
55 mm	• DWP destičky • Rezervoár 400 mL • Termoblok s PCR destičkou
85 mm	• Téměř všechny MTP destičky 6jamkové - 384jamkové • Téměř všechny PCR destičky 96jamkové - 384jamkové • Termoblok pro PCR destičky s PCR destičkou

6.5 Magnetický adaptér

6.5.1 Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky



VAROVÁNÍ! Magnetické pole

Magnetická pole mohou narušit funkci kardiostimulátorů a defibrilátorů. Kardiostimulátory mohou být resetovány.

- Udržujte vzdálenost od magnetu minimálně 20 cm
- Varujte uživatele kardiostimulátorů před silným magnetickým polem.



VAROVÁNÍ! Riziko alergií

Magnety magnetického adaptéru obsahují nikl. Přímý kontakt niklu s pokožkou může vyvolat alergické reakce.

- Zamezte přímému kontaktu pokožky s magnetickým adaptérem.
- Po případném přímém kontaktu s pokožkou omyjte dotčená místa vodou a mýdlem.
- Pokud je vám známa alergie na nikl, vyhněte se manipulaci s magnetickým adaptérem.



UPOZORNĚNÍ! Pohmoždění

Magnetický adaptér má silné magnetické pole. Pokud je vzdálenost mezi magnetickým adaptérem a jinými magnetizovatelnými materiály menší než 10 cm, budou se rychle a silně přitahovat. Mohli byste si pohmoždit kůži a prsty.

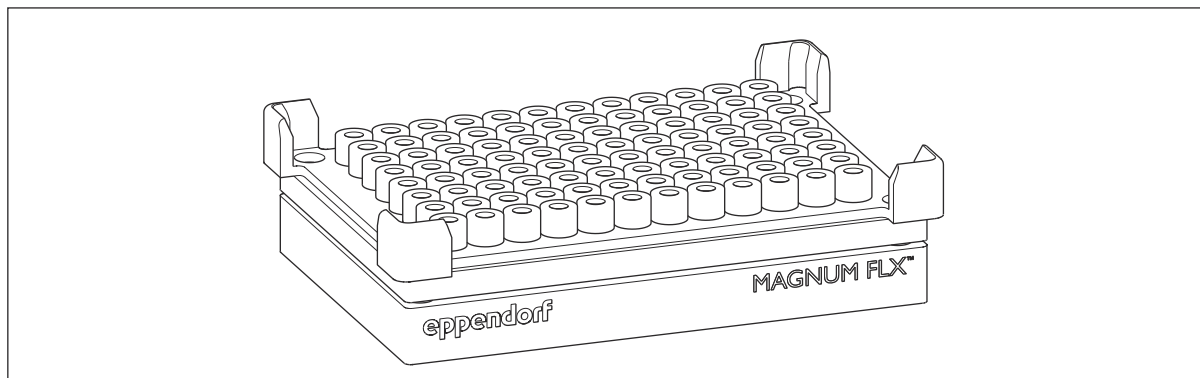
- Dbejte na to, aby mezi magnetickým adaptérem a ostatními magnetizovatelnými materiály byla minimální vzdálenost 10 cm.
- Noste ochranné rukavice.



OZNÁMENÍ! Poškození přístroje a příslušenství

Magnetický adaptér vytváří silné magnetické pole, takže může dojít k poškození jiných elektronických zařízení, jako jsou počítače, CRT monitory, pevné disky, datová média, mechanické hodinky, EC a kreditní karty nebo naslouchadla. Kovové předměty nacházející se v blízkosti mohou být magnetickým adaptérem přitahovány.

- Do blízkosti magnetického adaptéru neukládejte žádné elektronické přístroje ani kovové předměty.



Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky se používá k rychlému a účinnému usazování magnetických částic z kapalných kolon o výšce až 40 mm. Lze jej používat pro pracovní objemy >10 µL.

Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky je deska s kruhovým magnetem. Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky se používá k izolaci magnetických kuliček v suspenzi a k odstranění proplachovací kapaliny.

Laboratorní nádobí se suspenzí kuliček se umístí na magnetický adaptér. Magnetický adaptér má 96 silných kruhových magnetů. Kruhové magnety způsobí, že se kuličky po určité inkubační době usadí na stěně zkumavky. Kuličky vytvoří kroužek ve výšce magnetu. Přebytek vzorku se odsaje pipetovací špičkou pod kroužkem s kuličkami, aniž by se odsály kuličky.

DO Magnum FLX Magnetického adaptéru pro 96jamkové destičky lze nasadit následující destičky:

- Destičky s hlubokými jamkami
- destičky s kulatým dnem a dnem ve tvaru V
- PCR destičky (skirted, semi-skirted, unskirted)



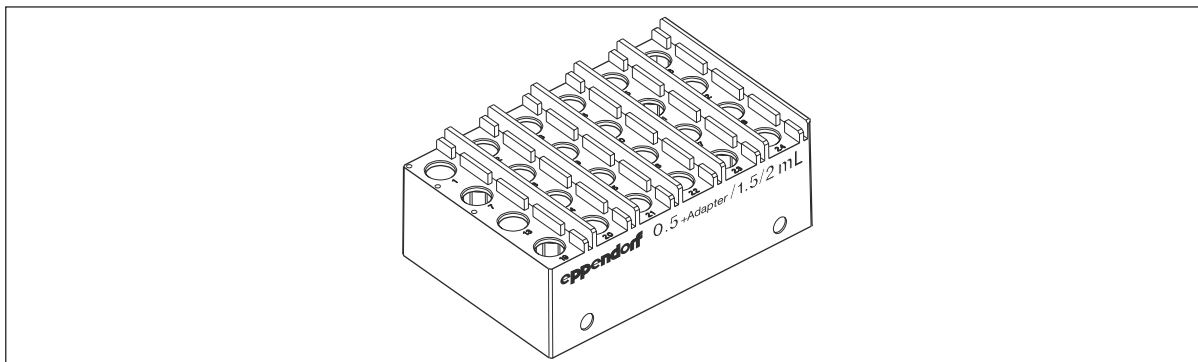
Pokud na magnetický adaptér položíte pokřivené laboratorní nádobí, mohou se na magnetický adaptér dostat magnetické kuličky.

Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky nesmí být temperován.

Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky není transportován chapačem. Destičky umístěné na magnetickém adaptéru se transportují pomocí chapače.

6.6 Thermorack

6.6.1 Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL



Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL má 24 otvorů pro zkumavky o objemu 1,5 mL a 2 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL má držák víček. Držáky víček se nacházejí vpravo od otvoru pro zkumavku. Držáky víček uchycují víčka zkumavek ve svislé poloze.

Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL je temperovatelný a je určen pro použití v termomodulech. Stojánky Thermoracks můžete chladit v laboratorní chladničce.

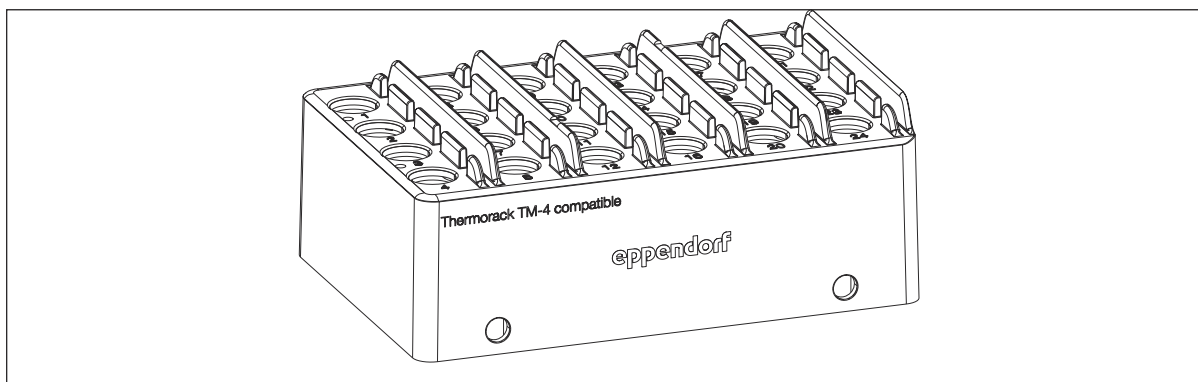
Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL lze používat s jednokanálovými dávkovači.

Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL se transportuje pomocí chapače.

Tab. 5: Orientační hodnoty pro temperování Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL

Thermorack	Osazení	Plnicí objem na jednu zkumavku	Doba ohřevu z 0 °C na 10 °C
Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL	Zkumavka Safe-Lock 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.2 Thermorack TM-4 kompatibil.



Thermorack TM-4-kompatibil. má 24 otvorů pro zkumavky o objemu 1,5 mL a 2 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Thermorack TM-4-kompatibil. má držák víček. Držáky víček se nacházejí vpravo od otvoru pro zkumavku. Držáky víček uchycují víčka zkumavek ve svislé poloze.

Thermorack TM-4-kompatibil. je temperovatelný a je určen pro použití v termomodulech. Thermorack TM-4-kompatibil. můžete chladit v laboratorní chladničce.

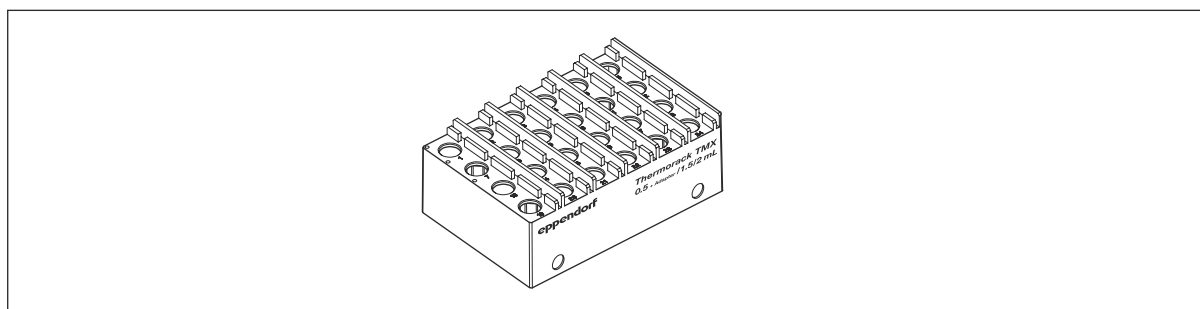
Thermorack TM-4-kompatibil. lze používat s jednokanálovými dávkovači a čtyřkanálovými dávkovači.

Thermorack TM-4-kompatibil. se transportuje pomocí chapače.

Tab. 6: Orientační hodnoty pro temperování Thermorack TM-4-kompatibil.

Thermorack	Osazení	Plnicí objem na jednu zkumavku	Doba ohřevu z 0 °C na 10 °C
Thermorack TM-4 kompatibil.	Zkumavka Safe-Lock 1,5 mL	1000 µL	~ 30 min

6.6.3 Thermorack TMX



Thermorack TMX je lehčí než normální Thermorack a umožňuje vyšší počet otáček při míchání.

Thermorack TMX má nižší tepelnou kapacitu, ale rychlý přenos tepla. Thermorack TMX dosahuje rychle cílové teploty. Thermorack TMX udržuje bez temperování cílovou teplotu pouze po krátkou dobu.

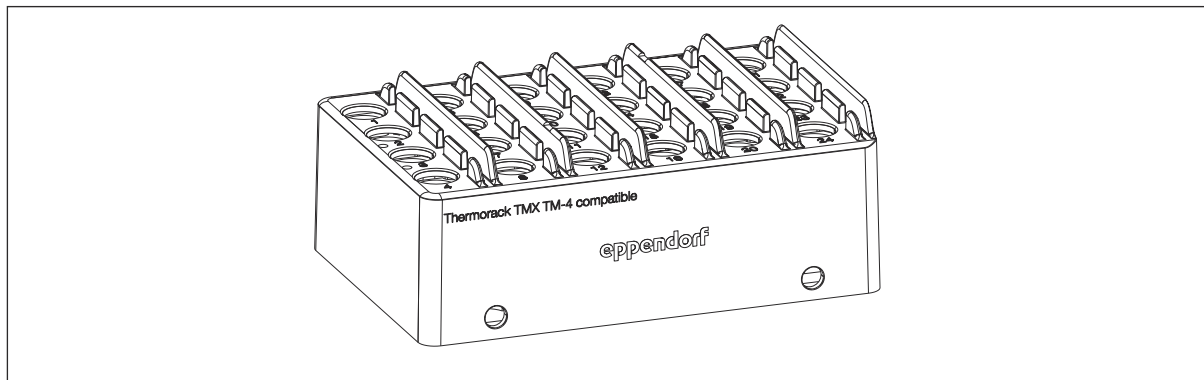
Do stojánku Thermorack TMX můžete vložit zkumavky o objemu 2,0 mL a 1,5 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Thermorack TMX je určen pro použití v modulu Eppendorf ThermoMixer. Thermorack TMX můžete chladit v laboratorní chladničce.

Thermorack TMX lze používat s jednokanálovými dávkovači.

Thermorack TMX může být transportován pomocí chapače.

6.6.4 Thermorack TMX TM-4-kompatibil.



Thermorack TMX TM-4-kompatibil. je lehčí než normální Thermorack a umožňuje vyšší počet otáček při míchání.

Thermorack TMX TM-4-kompatibil. má nižší tepelnou kapacitu, ale rychlý přenos tepla. Thermorack TMX TM-4 kompatibil. dosahuje rychle cílové teploty. Thermorack TMX TM-4 kompatibil. udržuje bez temperování cílovou teplotu pouze po krátkou dobu.

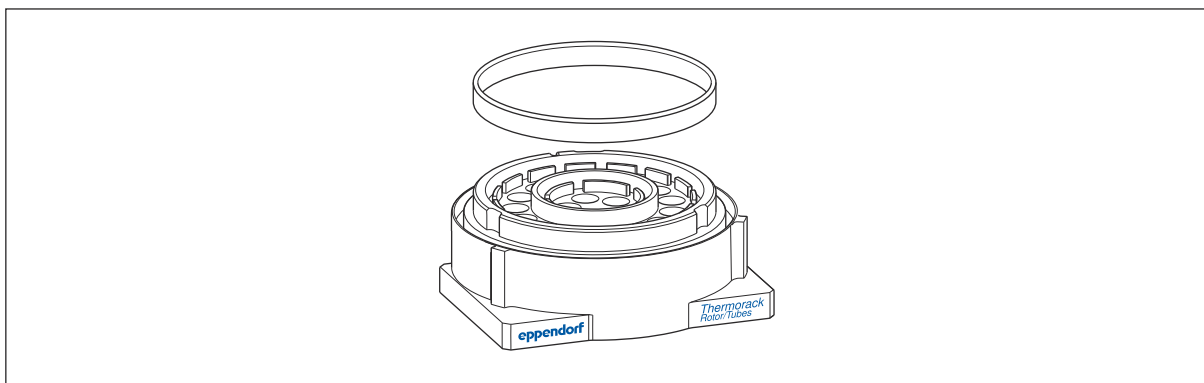
Thermorack TMX TM-4-kompatibil. má 24 otvorů pro zkumavky o objemu 1,5 mL a 2 mL. Pokud použijete adaptér, můžete použít zkumavky s objemem 0,5 mL.

Thermorack TMX TM-4-kompatibil. je určen pro použití v modulu Eppendorf ThermoMixer. Thermorack TMX TM-4 kompatibil. můžete chladit v laboratorní chladničce.

Thermorack TMX TM-4-kompatibil. lze používat s jednorázovými dávkovači a čtyřkanálovými dávkovači.

Thermorack TMX TM-4 kompatibil. může být transportován pomocí chapače.

6.6.5 Thermorack rotor/zkumavky



Thermorack Rotor/Tubes je možné temperovat v epMotion na termomodulu. Thermorack Rotor/Tubes zkracuje dobu, za kterou vzorky dosáhnou cílové teploty.

Systém epMotion může plnit zkumavky na Thermorack Rotor/Tubes materiálem vzorků a může odebírat materiál vzorků ze zkumavek. Systém epMotion může plnit pozice Qiagen Rotor-Disc materiálem vzorků. Systém epMotion může odebírat materiál vzorků z pozic Qiagen Rotor-Disc.

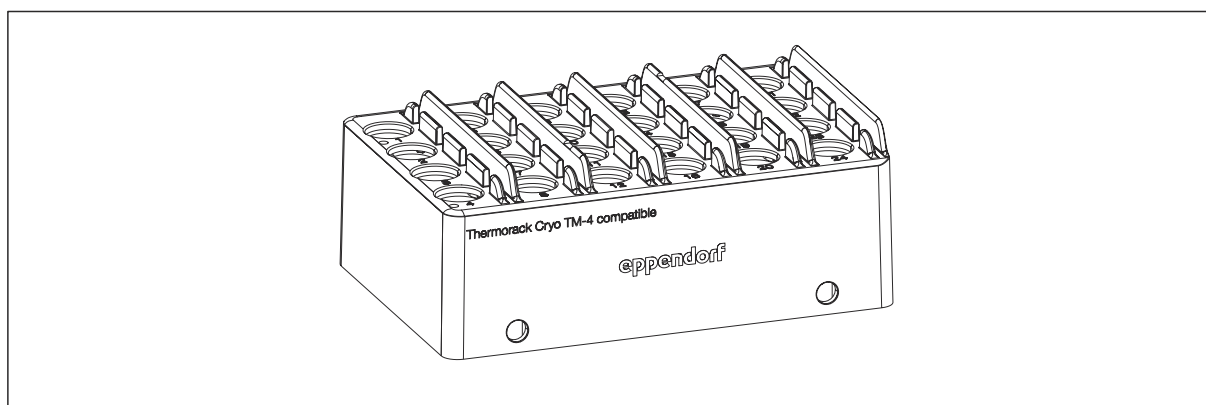
Do Thermorack Rotor/Tubes lze ukládat následující laboratorní nádobí:

- Qiagen Rotor-Disc 72 nebo Qiagen Rotor-Disc 100
- K tomu maximálně 20 zkumavek 1,5 mL/2,0 mL od firmy Eppendorf nebo maximálně 20 zkumavek se šroubovacími víčky 1,5 mL od firmy Sarstedt

Qiagen Rotor-Disc můžete chladit v laboratorní chladničce.

Součástí dodávky je kroužek. Kroužek upevňuje Qiagen Rotor-Disc na Thermorack Rotor/Tubes.

6.6.6 Thermorack Cryo TM-4-kompatibil



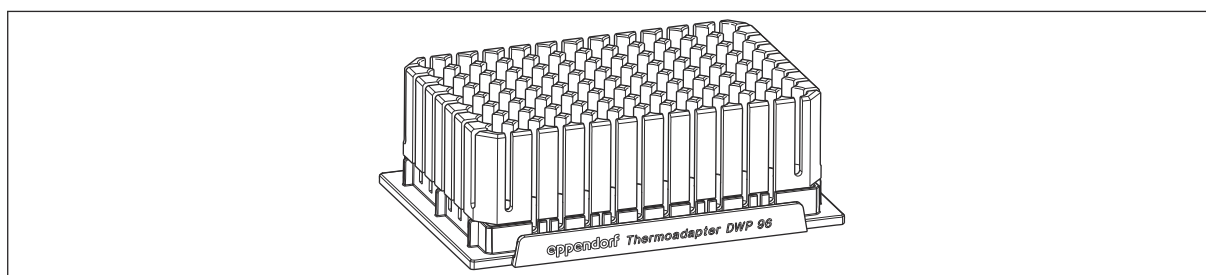
Thermorack Cryo TM-4-kompatibil. má 24 otvorů pro kryozkumavky s průměrem 12,5 mm. Pokud použijete objímky adaptéru, můžete ukládat zkumavky o objemu 0,5 mL.

Thermorack Cryo TM-4-kompatibil. je temperovatelný a je určen pro použití v modulu Eppendorf Thermo-Mixer. Maximální počet otáček je 1000 rpm.

Thermorack Cryo TM-4-kompatibil. lze používat s jednokanálovými dávkovači a čtyřkanálovými dávkovači.

6.7 Termoadaptér

6.7.1 Termoadaptéry pro PCR



Termoadaptéry pro PCR jsou temperovatelné adaptéry.

Termoadaptéry pro PCR mohou být temperovány na termomodulu.

Termoadaptéry se netransportují chapačem. Chapač může odebrat destičku z termoadaptéru nebo ji na termoadaptér položit.

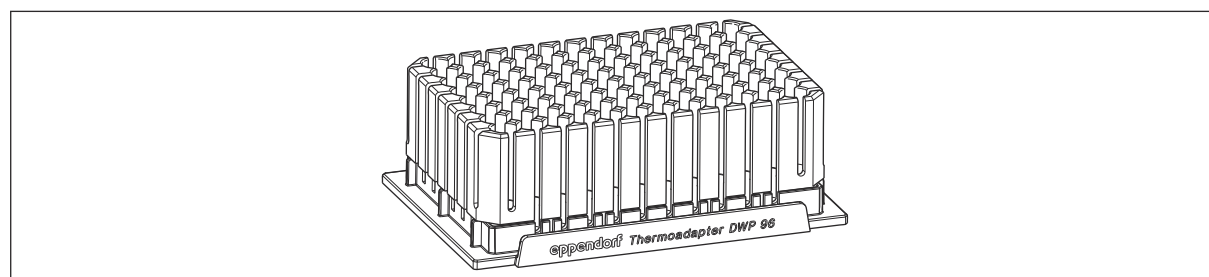
Termoadaptér pro PCR jsou vhodné pro následující destičky:

- PCR destičky, 96jamkové, skirted
- PCR destičky, 384jamkové, skirted

Tab. 7: Orientační hodnoty pro temperování termoadaptérů

Termoadaptéry	Osazení	Plnicí objem na jednu zkumavku	Doba temperování z 0 °C na 10 °C
Termoadaptér PCR 96	96jamková twin.tec-PCR destička	150 µL	~ 14 min
Termoadaptér PCR 384	384jamková twin.tec-PCR destička	25 µL	~ 10 min

6.7.2 Termoadaptér DWP 96



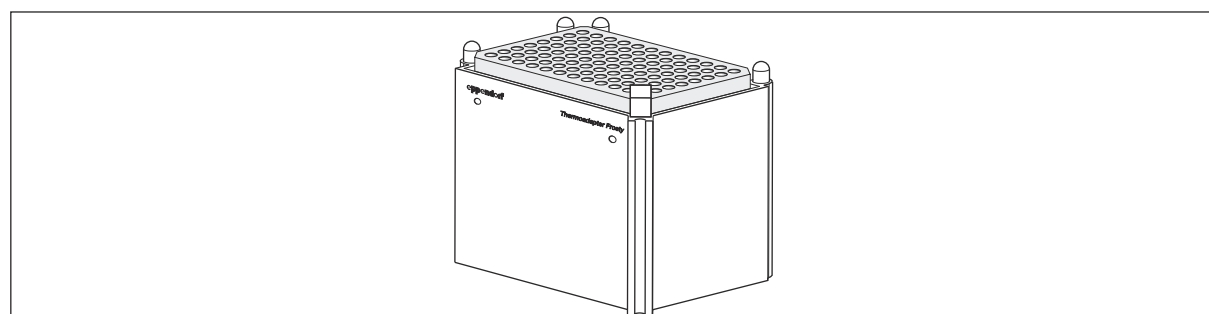
Termoadaptér DWP 96 je temperovatelný adaptér.

Termoadaptér DWP 96 je vhodný pro Eppendorf destičky s hlubokými jamkami 96/1000 µL.

Termoadaptér DWP 96 může být temperován na termomodulu.

Termoadaptéry se netransportují chapačem. Chapač může odebrat destičku z termoadaptéru nebo ji na termoadaptér položit.

6.7.3 Termoadaptér Frosty

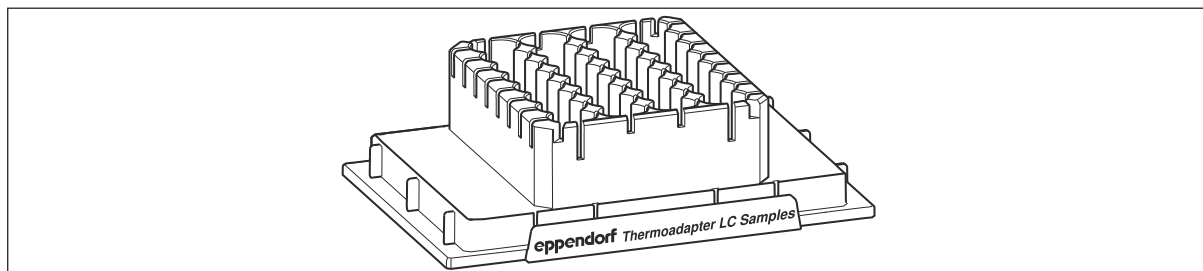


Obr. 6-9: Termoadaptér Frosty

Der Termoadaptér Frosty je upravený výškový adaptér pro chlazení vzorků.

V Termoadaptéru Frosty se nachází PCR chladič. Na termoadaptér Frosty může být nasazena PCR destička typu skirted. PCR chladič chladí vzorky v této destičce.

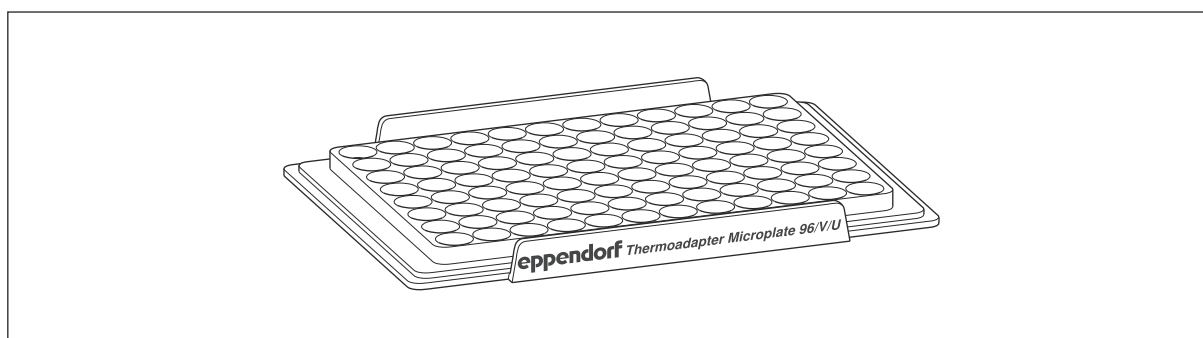
6.7.4 Termoadaptér LC Sample



Termoadaptér LC Samples je držák zkumavek pro automatické plnění kazet/cartridge MagNA Pure LC Sample. Termoadaptér a cartridge tvoří pro epMotion pevnou kombinaci.

Termoadaptér LC Samples může být temperován až na 70 °C.

6.7.5 Termoadaptér pro mikrodestičku 96/V/U



Termoadaptér pro mikrodestičku 96/V/U není pevně spojen s destičkou.

Do termoadaptéru pro mikrodestičku 96/V/U je možné vkládat následující laboratorní nádobí:

- Mikrodestička 96/V
- Mikrodestička 96/U

Termoadaptér pro mikrodestičku 96/V/U je možné temperovat na modulu Eppendorf ThermoMixer a na termomodulu.

Termoadaptér pro mikrodestičku 96/V/U se netransportuje chapačem. Mikrodestičky lze pomocí chapače vložit do adaptéru nebo je z něj vyjmout.

6.8 Termoblok

6.8.1 Přehled

Termoblok je temperovatelný adaptér, do něhož se vkládají destičky.

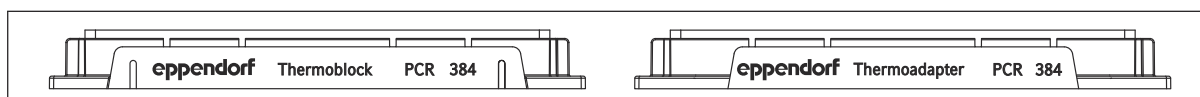
Termoblok lze temperovat na termomodulu. Termoadaptér je možné chladit v laboratorní chladničce.

Termoblok se transportuje pomocí chapače.

epBlue rozlišuje 2 typy termobloků:

- *Thermoblocks*: Termoblok a laboratorní nádobí jsou k dispozici jako separátní definice laboratorního nádobí.
- *Thermoblocks with Plates*: Termoblok a laboratorní nádobí jsou v definici laboratorního nádobí v kombinaci. Termoblok není k dispozici jako samostatná definice laboratorního nádobí.

6.8.2 Srovnání mezi termoblokem a termoadaptérem

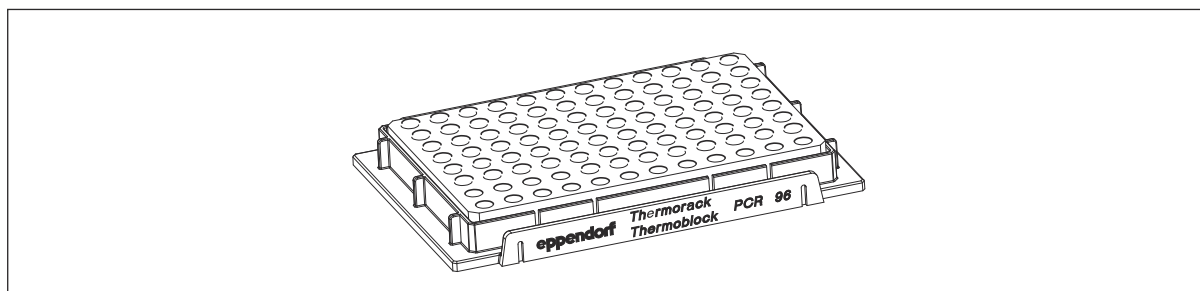


Pro některé destičky jsou k dispozici termobloky i termoadaptéry, např. pro 384jamkové PCR destičky.

Termoadaptéry a termobloky se liší také délkou můstku. Termoadaptéry mají kratší můstky než termobloky.

Termobloky mají úchopové drážky pro chapač.

6.8.3 Termoblok PCR 96



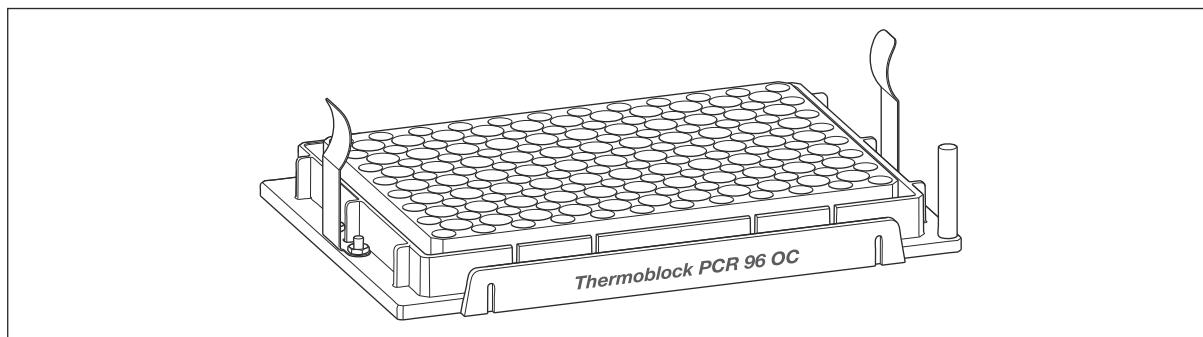
Do termobloku PCR 96 můžete vkládat následující laboratorní nádobí:

- 96 zkumavky 0,2 mL bez víčka
- PCR zkumavky 0,5 mL
- 96jamkové PCR destičky typu semi-skirted

V epBlue jsou termoblok a laboratorní nádobí vzájemně kombinovány. Termoblok není k dispozici jako samostatná definice laboratorního nádobí.

Termoblok	Destička pevně spojená s termoblokem	Plnicí objem na jednu zkumavku	Doba temperování z 0 °C na 10 °C
Termoblok PCR 96	96jamková twin.tec-PCR destička	150 µL	~ 14 min

6.8.4 Termoblok PCR 96 OC



Termoblok PCR 96 OC (OC = Orientation Control) byl navržen tak, aby bylo možné bezpečně otevírat uzavřené destičky. K bezpečnému otevření destičky propíchne pipetovací špička uzávěr destičky. Svorky drží destičku a zabraňují tomu, aby pipetovací špička zasunující se zpět nadzvedla destičku. Informace k parametrům pro otevření uzavřených destiček naleznete v návodu k softwaru.

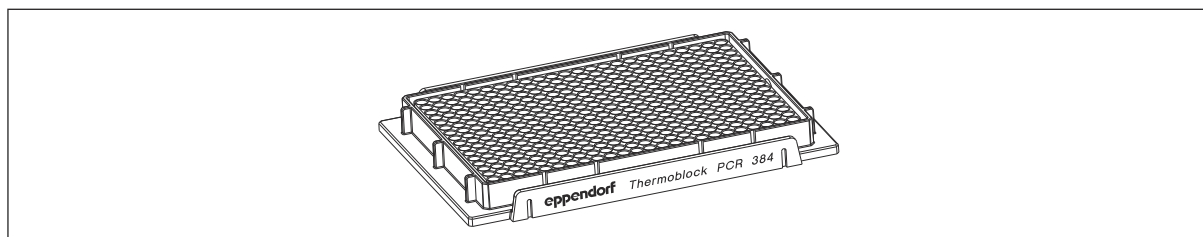
V epBlue není termoblok PCR 96 OC pevně kombinován s laboratorním nádobím. Termoblok je k dispozici jako samostatná definice laboratorního nádobí.

Do termobloku PCR 96 OC můžete vkládat destičky typu semi-skirted, které mají vpravo dole zkosený roh.

Termoblok PCR 96 OC má vpravo dole kolík. Destičky se vkládají tak, aby byl jejich zkosený roh vpravo dole. Tím je zajištěno, že je pozice A1 destičky vlevo nahoře. Termoblok PCR 96 OC tak usnadňuje práci s destičkami, jejichž označení není čitelné.

Termoblok PCR 96 OC je vhodný pro vysoké počty otáček. Maximální počet otáček je 1700 rpm. Abyste zabránili přetečení jamek, dbejte při nastavování rychlosti míchání na plnicí objem destičky.

6.8.5 Termoblok PCR 384

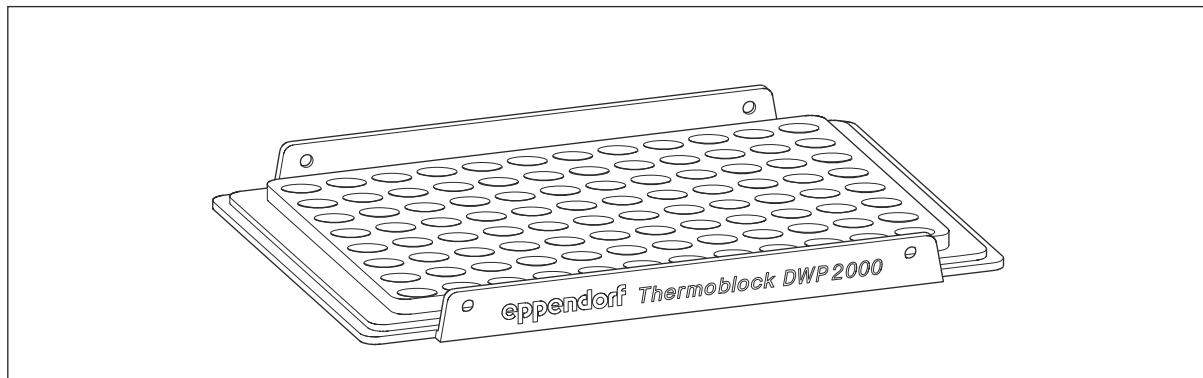


Do termobloku PCR 384 můžete vložit 384jamkové twin.tec PCR destičky typu semi-skirted.

V epBlue jsou termoblok a laboratorní nádobí vzájemně kombinovány. Termoblok není k dispozici jako samostatná definice laboratorního nádobí.

Termoblok	Destička pevně spojená s termoblokem	Plnicí objem na jednu zkumavku	Doba temperování z 0 °C na 10 °C
Termoblok PCR 384	384jamková twin.tec-PCR destička	25 µL	~ 10 min

6.8.6 Termoblok DWP 2000



Do termobloku DWP 2000 můžete vložit destičky s hlubokými jamkami Eppendorf 96/2000 µL.

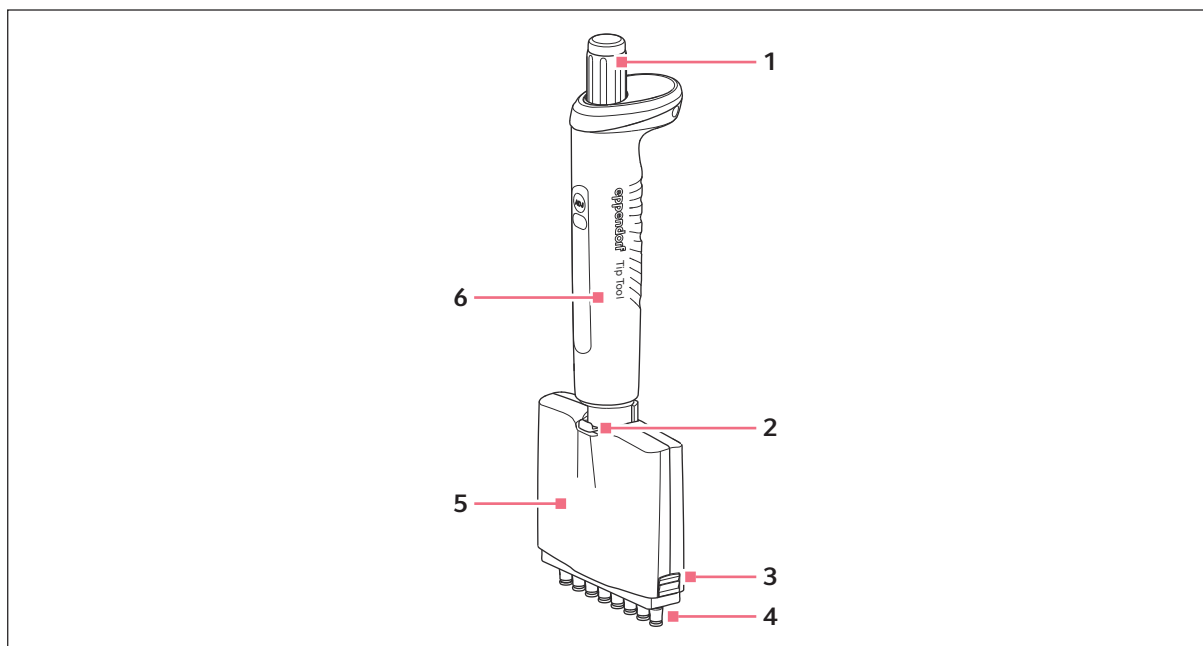
V epBlue není termoblok pevně kombinován s laboratorním nádobím. Termoblok je k dispozici jako samostatná definice laboratorního nádobí.

6.9 Nástroj na špičky/Tip Tool

6.9.1 Vlastnosti produktů

Pomocí nástroje Tip Tool můžete modul ReservoirRack osadit nepoužitými pipetovacími špičkami epT.I.P.S. Motion. Tip Tool může uchopit 8 pipetovacích špiček ze sloupce stojánků a zásobníků.

6.9.2 Přehled produktu



1 Odhazovač

4 Konusy špiček

2 Páčka

3 Zástrčka

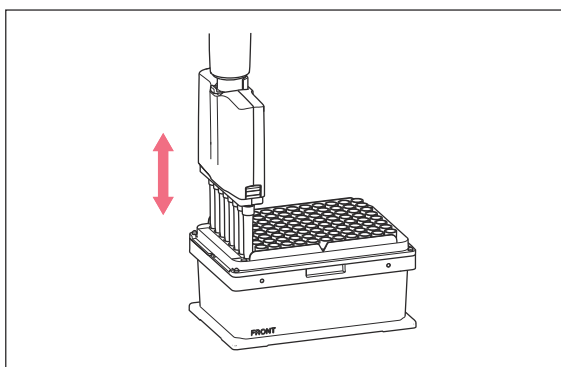
5 Dolní díl

6 Horní díl

6.9.3 Uchopování pipetovacích špiček

Předpoklady:

- Pipetovací špičky se nacházejí ve stojánku.



1. Nasadíte Tip Tool svisle shora na pipetovací špičky.
2. Přitiskněte Tip Tool lehce na pipetovací špičky.
3. Vedte nástroj Tip Tool s pipetovacími špičkami směrem nahoru.

6.9.4 Odhazování špiček pipet

1. Držte Tip Tool s nasazenými pipetovacími špičkami na příslušných pozicích modulu ReservoirRack.
2. Zatlačte na odhazovač.

Pipetovací špičky budou odhozeny.

7 Instalace

Systém epMotion smí instalovat a uvádět do provozu pouze autorizovaní servisní technici.

7.1 Kontrola předpokladů pro připojení

Aby bylo možné přístroj nainstalovat a uvést do provozu, musí být splněny všechny požadavky.

Zkontrolujte elektrické připojení

1. Zkontrolujte, zda elektrická přípojka splňuje následující podmínky:

- Síťová přípojka odpovídá údajům na typovém štítku přístroje.
- K dispozici je zásuvka s ochranným vodičem.
- Zásuvka je neustále volně přístupná.
- Ochranný spínač chybového proudu je k dispozici a přístupný.

7.2 Zkontrolujte místo instalace

Musí být splněny všechny předpoklady, aby bylo možné přístroj nainstalovat a uvést do provozu. Informace o okolních podmínkách, rozměrech a hmotnosti naleznete v kapitole „Technické údaje“.

1. Zkontrolujte, zda místo instalace splňuje následující podmínky:

- Okolní podmínky odpovídají údajům v kapitole ↗ *Kapitola 15.5 „Okolní prostředí“ na straně 125* Technické údaje
- Stanoviště je chráněno před přímým slunečním zářením
- Stanoviště je chráněno před UV zářením
- Stanoviště je chráněno před zdroji tepla, jiskrami a otevřeným ohněm
- Stanoviště disponuje dostatečným objemem vzduchu a výměnou vzduchu
- Minimální vzdálenost přístroje od ostatních přístrojů a stěn je 6 cm
- Přístroj je možné na tomto stanovišti bezpečně a pohodlně obsluhovat

2. Zkontrolujte, zda pracoviště splňuje následující podmínky:

- Laboratorní stůl stojí pevně
- Laboratorní stůl je dimenzován pro hmotnost přístroje
- Laboratorní stůl má vodorovnou a rovnou pracovní plochu
- Laboratorní stůl má neklouzavý povrch
- Laboratorní stůl je bez vibrací

7.3 Kontrola rozsahu dodávky

1. Zkontrolujte, zda dodané komponenty souhlasí s rozsahem dodávky.
2. V případě chybějících dílů se obraťte na svého partnera firmy Eppendorf.

7.3.1 Rozsah dodávky

epMotion 5073 je k dispozici v různých variantách. Váš přístroj je vybaven v souladu s objednávkou.

Rozsah dodávky epMotion 5073I

Počet	Popis
1	Automatický systém pro manipulaci s kapalinami epMotion 5073I vč. MultiCon PC, software epBlue, klávesnice, myši, systému pro pevný a kapalný odpad 100 V– 240 V, 50 Hz/60 Hz

Rozsah dodávky epMotion 5073t

Počet	Popis
1	Automatický systém pro manipulaci s kapalinami epMotion 5073t vč. modulu MultiCon PC, Eppendorf ThermoMixer, softwaru epBlue, klávesnice, myši, systému pro pevný a kapalný odpad 100 V– 240 V, 50 Hz/60 Hz

Rozsah dodávky epMotion 5073t NGS Solution

Počet	Popis
1	Automatický systém pro manipulaci s kapalinami epMotion 5073t vč. modulu MultiCon PC, Eppendorf ThermoMixer, softwaru epBlue, klávesnice, myši, systému pro pevný a kapalný odpad 100 V– 240 V, 50 Hz/60 Hz
1	Rozšířený rozsah funkcí 1 Licence pro doplňkové funkce epBlue: Výpočet počtu vzorků; automatický výběr nástroje; spuštění na povel; upozornění e-mailem, vyžaduje servisní zásah a epBlue > 40.6
1	Jednokanálový dávkovač TS 50
1	Jednokanálový dávkovač TS 300
1	Osmikanálový dávkovač TM 300-8
1	Chapač
1	Gripper Tower
1	Termoblok PCR 96 OC
1 ks v balení	Termoadaptér pro PCR 96
1	ReservoirRack

Počet	Popis
1	Modul ReservoirRack NGS
2	TipHolder TM-4 kompatibil.
1	Magnum FLX Magnetický adaptér
1 ks v balení	Box pro epT.I.P.S. Motion Reloads 10 µL/50 µL/300 µL
1 ks v balení	Klip pro epT.I.P.S. Motion Reloads
1 balení	epT.I.P.S. Motion Reloads s filtrem, 50 µL
1 balení	epT.I.P.S. Motion Reloads s filtrem, 300 µL
1 balení	twin.tec PCR destička 96, semi-skirted
1 balení	Zásobník pro modul ReservoirRack, 30 mL
1 balení	Safe-Lock zkumavka 1,5 mL/2 mL
1 balení	Eppendorf zkumavky 5,0 mL
1 balení	Sáčky na odpad pro standardní materiál 50 ks

Příslušenství pro všechny varianty epMotion 5073

Počet	Popis
1	Kabel pro připojení MultiCon PC sepMotion 5073
1	Síťový kabel Vhodné pro zemi objednávky nebo určení
1	Adaptér USB-Ethernet pro připojení MultiCon PC k síti
1	Přepravní pojistka kompletní, včetně nářadí
Volitelně1	Termomodul
1	Systém pevného odpadu
1	Systém kapalného odpadu
1 balení	Sáčky na odpad pro standardní materiál 50 ks
1	Ochranná deska pro zásuvku
1	Návod k obsluze epMotion 5073
1	Návod k softwaru epBlue s MultiCon PC

Počet	Popis
Volitelně1	Rozšiřující sada CleanCap se systémem vzduchového filtru a UV lampou
Volitelně1	Rozšířený rozsah funkcí 1 Licence pro doplňkové funkce epBlue: Výpočet počtu vzorků; automatický výběr nástroje; spuštění na povel; upozornění e-mailem, vyžaduje servisní zásah a epBlue > 40.6
Volitelně1	Rozšířený rozsah funkcí 2 Licence pro funkci epBlue: Normalizace, vyžaduje servisní zásah a verzi epBlue 40.8 nebo vyšší
Volitelně1	Rozšířený rozsah funkce GxP Licence pro funkce epBlue: GxP pro podporu regulovaných prostředí (např. podle GLP, GMP, 21 CFR Part 11) vyžaduje servisní zásah a epBlue 40.9 nebo vyšší

Příslušenství pro epMotion 5073 s epBlue ID

Počet	Popis
1	Software epBlue ID
1	Čtečka čárových kódů s kabelem USB a stolním podstavcem

8 Obsluha

8.1 Zapnutí epMotion

Předpoklady:

- Systém epMotion smí instalovat a uvádět do provozu pouze autorizovaní servisní technici.
1. Zavřete zásuvku a čelní stěnu.
 2. Zapněte epMotion pomocí síťového spínače.
Přenašeč se posune do výchozí polohy.
 3. Zapněte MultiCon PC.
 4. Spusťte software epBlue.

8.2 Vyvolejte pracovní stůl epBlue



OZNÁMENÍ! Ztráta vzorku

Umístěte laboratorní nádobí na pracovní stůl, jak je definováno v epBlue pro aplikaci. Kvůli nesprávně umístěnému laboratornímu nádobí může dojít ke kolizi nástrojů s laboratorním nádobím. Kolize může mít za následek ztrátu vzorku a poškození nástrojů a laboratorního nádobí.

- Před spuštěním aplikace zkontrolujte, zda je laboratorní nádobí správně umístěno na pracovním stole.

1. Otevřete požadovanou aplikaci.

Vyvolá se pracovní stůl epBlue.

Na pracovním stole epBlue je vidět uspořádání laboratorního nádobí a nástrojů.

8.3 Osazení pracovního stolu epMotion

8.3.1 Umístění systému odpadu

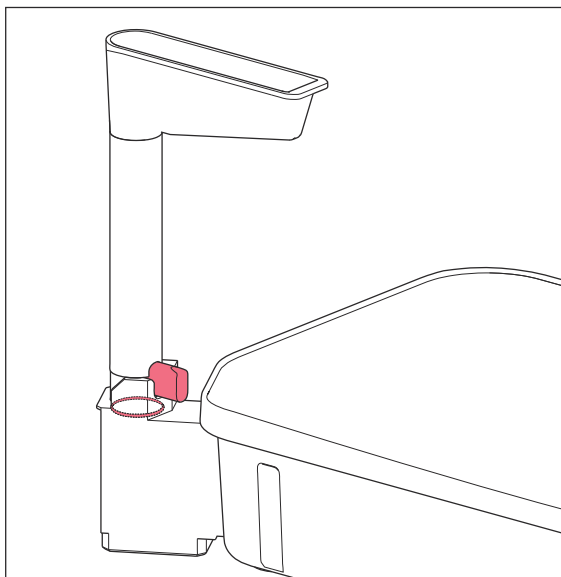
8.3.1.1 Vložení systému kapalného odpadu do zásuvky



Abyste minimalizovali znečištění pracovního stolu při vypouštění kapalného odpadu, použijte ochranu proti rozstříku.

Předpoklady:

- Systém pevného odpadu není v zásuvce.
- Vana na odpad je prázdná.



1. Nasadíte víko vany na vanu na odpad.

Víko vany musí zcela obepínat všechny hrany vany na odpad.

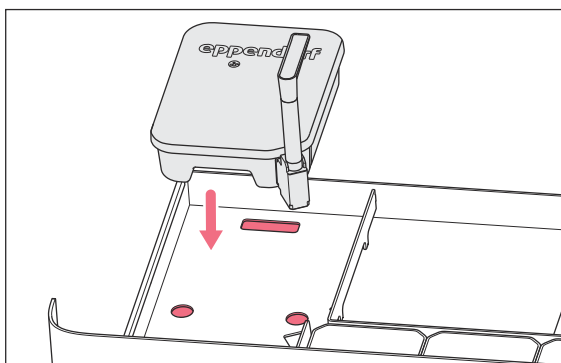
i Víko vany zabraňuje vytečení kapalného odpadu a kontaminaci způsobené rozstříkáním kapalného odpadu.

2. Zasuňte odpadní trychtýř do výlevky.

- Aretace trychtýře se zacvakne do výlevky. Odpadním trychtýřem již nelze otáčet.
- O-kroužek je zcela zapuštěn do výlevky.

i O-kroužek odpadního trychtýře zabraňuje vytékání kapalného odpadu.

3. Otevřete zásuvku.



4. Vložte vanu na odpad do zásuvky. Za tímto účelem uchopte vanu na odpad za prohlubeň pro uchopení.

Vypouklé části na dně vany na odpad zapadají do prohlubní zásuvky.

5. Zkontrolujte pozici vany na odpad. Za tímto účelem zkuste vanu na odpad posunout.

Pokud se vana na odpad neposune, je její pozice správná.

8.3.1.2 Vložení sáčku na odpad do držáku

1. Vložte sáček na odpad do držáku na sáček na odpad.
2. Natáhněte sáček na odpad na dno.
3. Přehněte vyčnívající okraj sáčku na odpad přes okraj držáku.
4. Nasadíte na držák upevňovací rámeček.

8.3.1.3 Umístění systému pevného odpadu



UPOZORNĚNÍ! Kontaminace

Pokud je laboratorní nádobí vhozeno do plného sáčku na odpad, může spadnout na pracovní stůl. Laboratorní nádobí může kontaminovat pracovní stůl.

- Zkontrolujte, kolik odpadu vzniká při vaší aplikaci.
- V případě potřeby vyprázdnění sáčku na odpad aplikaci včas přerušte.
- Před zahájením aplikace sáček na odpad vždy vyprázdněte.

Předpoklady:

- Systém kapalného odpadu je vložen do zásuvky.
- Sáček na odpad je upevněn v držáku na sáček na odpad.

1. Umístěte systém pevného odpadu do zásuvky.

- Nasměrujte šikmou hranu systému pevného odpadu k trychtýři systému kapalného odpadu.
- Vložte systém pevného odpadu mezi kolíky na dně zásuvky.

2. Zkontrolujte polohu systému pevného odpadu. Za tímto účelem zkuste systém pevného odpadu posunout.

Pokud systém pevného odpadu pevně sedí v zásuvce a neposunuje se, je jeho poloha správná.

3. Zavřete zásuvku.

8.3.2 Umístění dávkovačů

Na pracovní stůl epMotion můžete umístit 3 dávkovače. Pořadí dávkovačů si můžete libovolně zvolit.



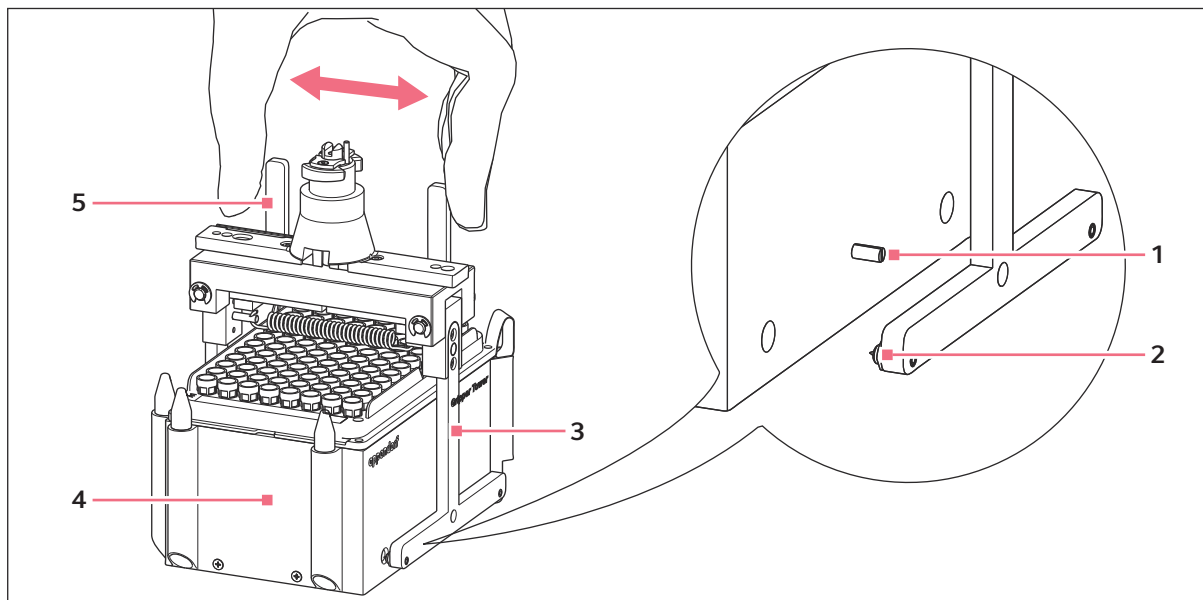
OZNÁMENÍ! Poškození nástrojů

Pokud se poškodí nebo znečistí zlaté kontakty nástroje, je nástroj vadný.

- Nedotýkejte se proto zlatých kontaktů.

1. Vložte dávkovač zlatým okrajem směrem doprava dozadu do držáků T1 až T3.

8.3.3 Nasazení chapače na věž Gripper Tower



- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 Kolík pro aretaci ramen chapače | 4 Gripper Tower |
| 2 Hroty | 5 Horní konec ramene chapače |
| 3 Rameno chapače | |



UPOZORNĚNÍ! Poranění rukou

Na vnitřní straně každého ramene chapače jsou 2 špičaté trny. O tyto trny se můžete píchnout.

- Uchopujte chapač vždy shora.
- Nesahejte na trny.

1. Umístěte věž Gripper Tower tak, aby byl kolík na pravé straně.
2. Přitiskněte horní konce ramen chapače vzájemně k sobě.
Ramena chapače se otevřou.
3. Nasaďte chapač na věž Gripper Tower.
 - Trny zapadnou do otvorů ve věži Gripper Tower.
 - Kolík zapadne do vybrání pravého ramene chapače.

8.3.4 Umístění chapače



UPOZORNĚNÍ! Poranění rukou

Na vnitřní straně každého ramene chapače jsou 2 špičaté trny. O tyto trny se můžete píchnout.

- Uchopujte chapač vždy shora.
- Nesahejte na trny.

1. Umístěte chapač do polohy T0 tak, aby zlatý okraj chapače směřoval k zadní straně přístroje.

8.3.5 Umístění pipetovacích špiček



OZNÁMENÍ! Ztráta vzorku

Optický senzor kontroluje počáteční a koncovou polohu pipetovacích špiček ve stojánku.

Optický senzor nerozpozná, zda uprostřed stojánku chybí pipetovací špičky. Pokud pipetovací špičky chybí, bude aplikace provedena nesprávně a musí být zrušena.

- Nevyjímejte pipetovací špičky ze stojanu.

1. Odstraňte ochrannou fólii okolo pipetovacích špiček.
2. Pokud používáte epT.I.P.S. Motion Reloads, nasadte zásobník na držák špiček TipHolder.
Zářez v zásobníku se nachází na popsané straně držáku TipHolder.
3. Vložte laboratorní nádobí popisem směrem dopředu na jeho místo.
4. Umístěte laboratorní nádobí tak, aby přídržná pružina tlačila laboratorní nádobí proti polohovacím kolíkům.

Laboratorní nádobí doléhá na polohovací čepy.

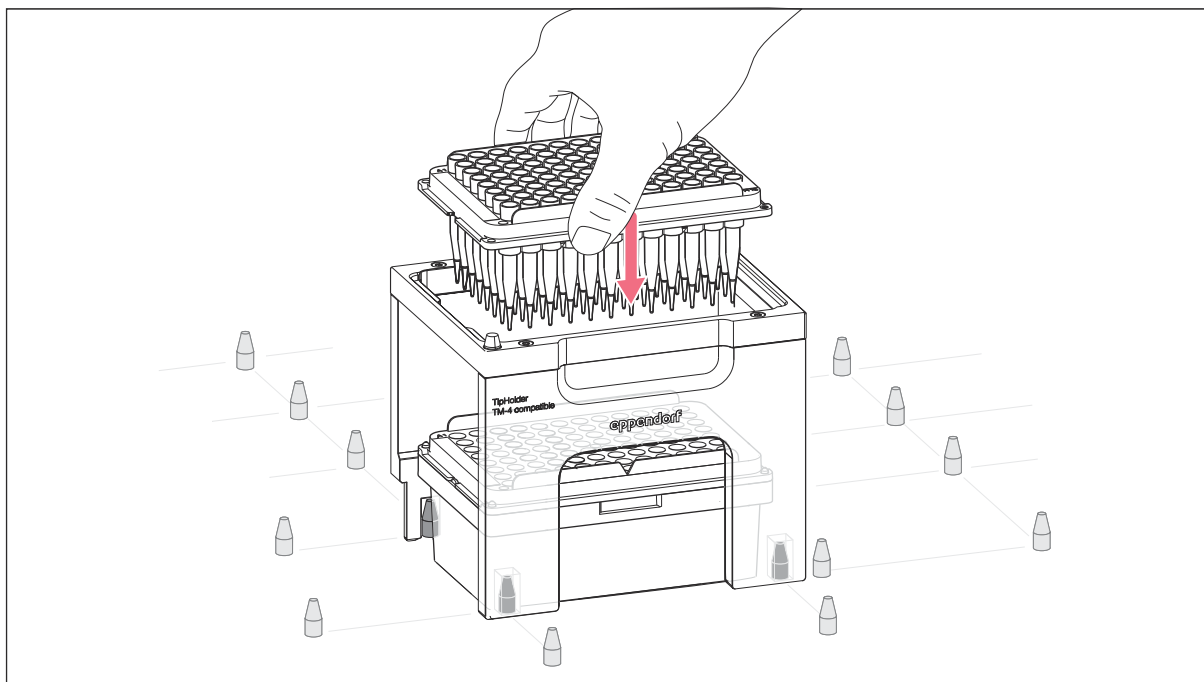
8.3.6 Umístěte kompatibilní TipHolder 73 a TipHolder TM-4

Do řady B můžete umístit jen 1 TipHolder 73.

Pokud používáte kompatibilní TipHolder 73 und TipHolder TM-4 v jedné aplikaci, můžete držák TipHolder 73 a držák TipHolder TM-4 umístit vedle sebe.



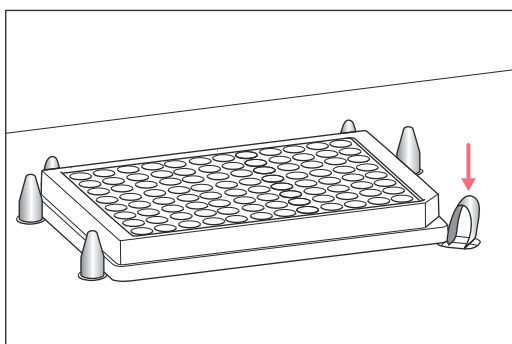
Osadte 2 místa TipHolder 73 a TipHolder TM-4 kompatibil. pipetovacími špičkami stejné velikosti a typu.



1. Umístěte jeden stojánek ep.T.I.P.S. Motion na jedno místo na pracovním stole epMotion.
2. Nasadíte TipHolder na polohovací čepy místa.
Stojánek se nachází v rámci TipHolder 73 nebo TipHolder TM-4 kompatibil.
3. Vložte misku ep.T.I.P.S. Motion Reloads na horní místo TipHolder 73 nebo TipHolder TM-4-kompatibil.

8.3.7 Umístění destiček

Na pracovním stole epMotion se nachází poloha A1 destičky vlevo vzadu.



1. Umístěte destičku tak, aby přídržná pružina tlačila destičku proti polohovacím kolíkům.
 - Destička doléhá na polohovací čepy.
 - Destička nemá vůli.

8.3.8 Vkládání zkumavek do stojánků



OZNÁMENÍ! Poškození konstrukčních součástí

Pokud používáte zkumavky s víčky a víčka umístíte nesprávně, mohou víčka zablokovat otvor zkumavky. Může dojít ke kolizi nástroje s víčkem a jeho poškození.

- Umístěte víčka zkumavek tak, aby byl otvor zkumavky volný.
- Používejte stojánky s držáky víček.

1. Otevřete uzávěry zkumavek.
2. Postavte zkumavky svisle do stojánků.
3. Připojená víčka zaaretujte v držácích víček na stojánku.

8.3.9 Osazení stojánku pro 96 kónických zkumavek

1. Pokud osazujete stojánek zkumavkami, které mají připojené víčko, nechte každou druhou řadu stojánku volnou.
2. Dbejte na to, aby víčka nezakrývala otvory sousedních zkumavek.

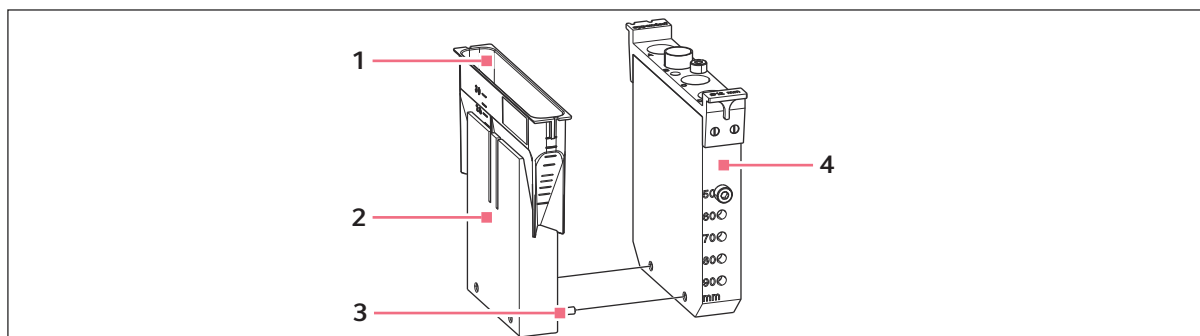
8.3.10 Umístění stojánků

1. Otočte Stojánek tak, aby nápis směřoval dopředu.
2. Umístěte stojánek tak, aby přídržná pružina tlačila stojánek proti polohovacím kolíkům.
 - Stojánek doléhá na polohovací čepy místa.
 - Stojánek nemá vůli.

8.3.11 Osazení stojánku ReservoirRack

8.3.11.1 Připojení modulu ReservoirRack k sousednímu modulu

Moduly ReservoirRack pro rezervoáry 10 mL, 30 mL a 100 mL nelze do zásobníku ReservoirRack umístit samostatně. Tyto moduly ReservoirRack musí být připojeny k sousednímu modulu ReservoirRack.



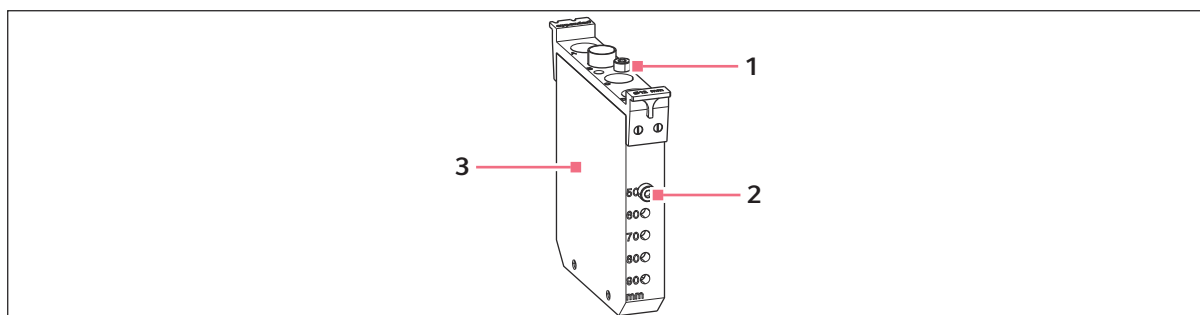
Obr. 8-1: Propojte modul ReservoirRack TC pro rezervoár 30 mL se sousedním modulem

- | | |
|---|--------------------|
| 1 Rezervoár 30 mL | 3 Spojovací můstek |
| 2 Moduly ReservoirRack TC pro rezervoár 30 mL | 4 Sousední modul |

Na jedné straně modulů ReservoirRack pro rezervoáry o objemu 10 mL, 30 mL a 100 mL se nacházejí 2 spojovací můstky.

1. Zasuňte tyto 2 spojovací můstky do sousedního modulu ReservoirRack.

8.3.11.2 Nastavení výšky zkumavky



Obr. 8-2: Nastavení modulu ReservoirRack na výšku zkumavky

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 Polohovací šroub v klidové poloze | 3 Modul ReservoirRack |
| 2 Polohovací šroub ve výšce 50 mm | |

Do každého modulu ReservoirRack můžete umístit zkumavky ve výškách 50 mm, 60 mm, 70 mm, 80 mm a 90 mm. V těchto výškách je vždy jeden otvor na přední straně a jeden na zadní straně modulu ReservoirRack.

1. Našroubujte oba polohovací šrouby do otvorů v požadované výšce.

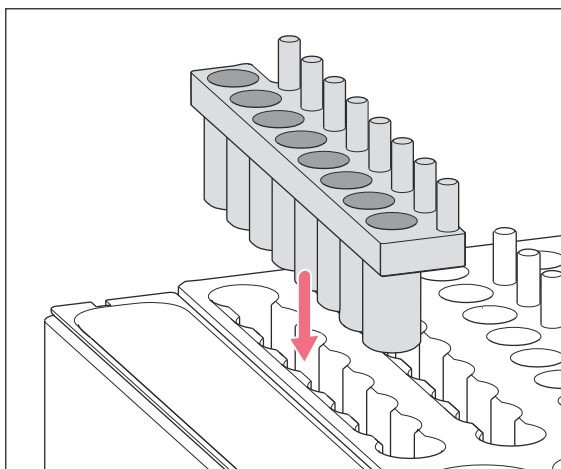
8.3.11.3 Osazení stojánu ReservoirRack

Pozice 1 a pozice 7 jsou na stojánu ReservoirRack hůře temperovány.

1. Umístěte moduly ReservoirRack do stojánu ReservoirRack tak, aby kódování směřovalo dozadu.
2. Umístěte rezervoáry do stojánu ReservoirRack v libovolném směru.

8.3.11.4 Vložení adaptéru na stripy

Adaptéry na stripy lze vložit do modulu ReservoirRack NGS a modulu ReservoirRack NGS PCR.



1. Přesvědčte se, že pozice ILMN zkumavek nejsou obsazeny.
2. Nasaďte adaptér na stripy do pozic ILMN zkumavek tak, aby byl zářez vpředu a kolíky vpravo.

8.3.12 Umístění stojánu ReservoirRack



ReservoirRack nemůžete umístit na místa označená A a na místo B0.

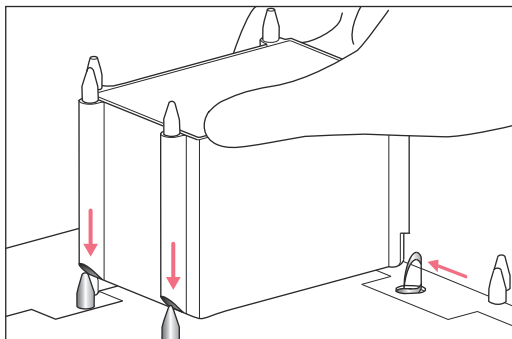
ReservoirRack 3 můžete umístit pouze na místo A5 systému epMotion 5075t.

Předpoklady:

- ReservoirRack je osazen.

1. Nasaďte ReservoirRack na polohovací kolíky místa.

8.3.13 Umístění výškového adaptéru



1. Nasadte výškový adaptér na polohovací čepy místa.

8.3.14 Umístění Thermorack Rotor/Tubes

Thermorack Rotor/Tubes obsazuje 2 místa na pracovním stole epMotion. Místo přímo za stojanem Thermorack nelze osadit laboratorním nádobím.

1. Osadte Thermorack Rotor/Tubes.
2. Umístěte Thermorack Rotor/Tubes na jeho místo v řadě C.
3. Nasadte kroužek na Qiagen Rotor-Disc.

8.3.15 Příprava termoadaptéru Frosty

1. Chcete-li PCR chladič zchladit, položte jej horní stranou dolů do laboratorní chladničky nebo do hlubokomrazicího boxu při teplotě -20 °C.
2. Vložte PCR chladič do termoadaptéru Frosty.
3. Umístěte PCR destičku na termoadaptér Frosty.

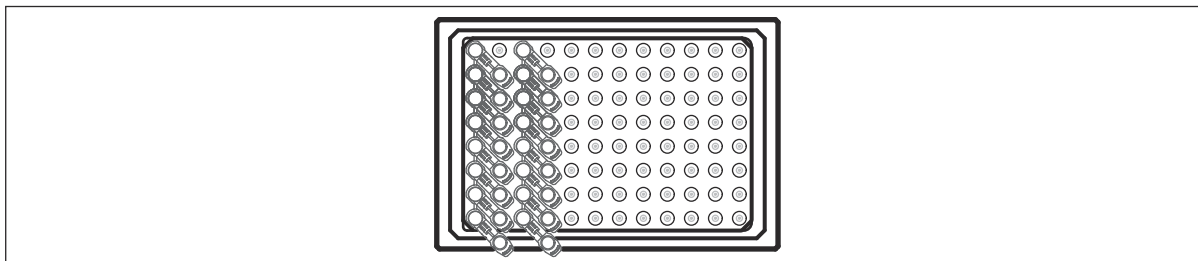


Pokud je překročena teplota 7 °C, změní se barva PCR chladiče. Barva se mění z fialové na růžovou nebo z tmavě modré na světle modrou. Pro teplotu vzorků je rozhodující barva v prohlubních PCR chladiče.

8.3.16 Umístění termoadaptéru

1. Umístěte termoadaptér tak, aby přídržná pružina tlačila termoadaptér proti polohovacím kolíkům.
 - Termoadaptér doléhá na polohovací čepy místa.
 - Termoadaptér nemá vůli.

8.3.17 Osazení termobloku PCR 96 0,2 mL zkumavkami



Obr. 8-3: Víčko zkumavky otočné o 45° vůči povrchu termobloku

1. Umístěte zkumavky do sloupců. Každý 2. sloupec nechte volný pro víčka zkumavek.
Do termobloku můžete umístit maximálně 48 zkumavek s víčky.

8.3.18 Osazení termobloku PCR 96 OC

Předpoklady:

- Destička je typu semi-skirted se zkoseným rohem.
1. Zkontrolujte, zda nejsou svorky na termobloku PCR 96 OC ohnuté.
 2. Pokud jsou svorky ohnuté, vyměňte je za nové svorky.
 3. Nasadte destičku na termoblok tak, aby zkosený roh směřoval doprava dolů.
 4. Zkontrolujte, zda je destička správně umístěna v termobloku.

Destička je pevně uchycena pomocí svorek.

Destička pevně sedí v otvorech termobloku.

8.3.19 Osazení termomodulu

-  Při požadovaných teplotách nad 100 °C používejte pouze laboratorní nádobí z kovu, polypropylenu (PP) nebo polykarbonátu (PC).



UPOZORNĚNÍ! Riziko popálení

Termomodul a laboratorní nádobí dosahují teplot vyšších než 100 °C. Při dotyku se o ně můžete popálit.

- Nedotýkejte se termomodulu a laboratorního nádobí, dokud nevychladnou.

1. Vložte destičku na termoadaptér nebo termoblok.
Termoblok a termoadaptér temperují optimálně destičky s nerovným dnem, např. PCR destičky.
2. Umístěte termoadaptér nebo termoblok s destičkou na termomodul.

8.3.20 Osazení modulu Eppendorf ThermoMixer



UPOZORNĚNÍ! Riziko popálení

Modul ThermoMixer a laboratorní nádobí dosahují teplot vyšších než 100 °C. Při dotyku se o tyto díly můžete popálit.

- Nedotýkejte se modulu ThermoMixer a laboratorního nádobí, dokud nevychladnou.

1. Vložte destičku na termoadaptér nebo termoblok.

Termoblok a termoadaptér temperují optimálně destičky s nerovným dnem, např. PCR destičky.

2. Umístěte termoadaptér nebo termoblok s destičkou na modul Eppendorf ThermoMixer.

Destička je během aplikace fixována na modulu Eppendorf ThermoMixer.

8.4 Provedení aplikace



Podrobné informace o provádění aplikace najdete v návodu k softwaru.

8.4.1 Provedení zkušebního běhu

Před prvním provedením aplikace proveďte zkušební běh.



Zkušební běh proveďte s kapalinou, která má podobné fyzikální vlastnosti jako kapalina pro vaši aplikaci.

Pokud jsou ve zkumavkách vzduchové bubliny, měří optický senzor chybně. Před spuštěním aplikace zkontrolujte, zda se ve zkumavkách nenacházejí vzduchové bubliny. Odstraňte vzduchové bubliny tak, že laboratorním nádobím opatrně poklepete na pracovní plochu.

1. Otevřete požadovanou aplikaci.
2. Naplňte laboratorní nádobí definovanými objemy.
3. Umístěte laboratorní nádobí a nástroje na pracovní stůl epMotion.
4. Připravte běh aplikace tak, jak je popsáno v návodu k softwaru.
5. Proveďte *Surface Teaching* v následujících situacích:
 - Pokud provádíte pipetování pod hranicí tolerance dna.
 - Pokaždé, když používáte novou šarži pipetovacích špiček nebo laboratorního nádobí, protože mají tolerance související s výrobou.
6. Spusťte aplikaci.
7. Zkontrolujte, zda je aplikace prováděna bez chyb.

Dávkování je přesné a správné.

Ze zkumavek nevystřikuje žádná kapalina. Kontaminace je nepravděpodobná.



Informace o optimalizaci dávkování naleznete v návodu k softwaru.

8.4.2 Provedení běhu aplikace

Předpoklady:

- Systém epMotion je připraven k provozu.
- Aplikace je otevřená, viz návod k softwaru.
- Laboratorní nádobí a přístroje jsou umístěny na pracovním stole epMotion.
- Běh aplikace je připraven v souladu s kapitolou *Application Runner* v návodu k softwaru.

1. Spusťte běh aplikace.



Pokud máte epBlue s licenci „Enhanced Feature Set 1“, můžete spustit běh aplikace v definovaném bodě.

2. Zadejte popř. plnicí objem zkumavek ručně.

epMotion zkontroluje, zda jsou požadované nástroje umístěny na pracovním stole epMotion.

Optický senzor zkontroluje příp. laboratorní nádobí a stav naplnění.

Aplikace se provede. Software zobrazuje status aplikace.

8.4.3 Řízení běhu aplikace

8.4.3.1 Okamžité zastavení běhu aplikace

Běh aplikace můžete okamžitě zastavit, např. pokud hrozí kolize.

1. Otevřete čelní kryt.

Běh aplikace se okamžitě zastaví.

Modul Eppendorf ThermoMixer se nezastaví.

2. Pokračujte v běhu aplikace nebo jej přerušte.

8.4.3.2 Přerušení běhu aplikace

1. Pro přerušení běhu aplikace klikněte v softwaru na tlačítko **II**.

Probíhající pohyb bude ukončen.

Běh aplikace se zastaví.

2. Pokračujte v běhu aplikace nebo jej přerušte.

8.4.3.3 Pokračování v běhu aplikace

Předpoklady:

- Laboratorní nádobí a přístroje na pracovním stole epMotion nebyly změněny.
- Plnicí objemy zkumavek nebyly změněny.
- Přenašeč nebyl ručně posunut.

1. Zavřete čelní kryt.
2. Pro pokračování v běhu aplikace klikněte v softwaru na tlačítko ►.

8.4.3.4 Přerušení běhu aplikace



OZNÁMENÍ! Ztráta vzorku

Pokud používáte pipetovací špičky ve stojánu SafeRack a aplikaci přerušíte, zůstanou použité pipetovací špičky ve stojánu SafeRack. V případě opětovného použití použitých pipetovacích špiček může dojít ke kontaminaci vzorků.

- Zlikvidujte použité pipetovací špičky a stojánek SafeRack ihned po přerušení aplikace.

Předpoklady:

- Běh aplikace byl zastaven nebo přerušen.

1. Pro přerušení běhu aplikace klikněte v softwaru na tlačítko ✖.

Běh aplikace se přeruší.

Držák nástroje umístí nástroj zpět.

Přenašeč se posune do výchozí polohy.

Systém epMotion je připraven k provozu.

2. Zavřete aplikaci v softwaru.

8.5 Ukončete práci

8.5.1 Uklid'te pracovní stůl

Po ukončení aplikace proveďte následující kroky.

1. Vypněte popř. systém vzduchového filtru.
2. Zavřete zkumavky.
3. Odstraňte laboratorní nádobí z pracovního stolu.
4. Vyjměte a vyprázdněte systém odpadu.
5. Dekontaminujte popř. přístroj a laboratorní nádobí.
6. Odsajte případnou kondenzovanou vodu na termomodulu nebo modulu Eppendorf ThermoMixer papírovou utěrkou.

8.5.2 Likvidace pytle na odpad



VAROVÁNÍ! Kontaminace

V sáčku na odpad mohou být pipetovací špičky s infekčními kapalinami. Při kontaktu s infekčními kapalinami může dojít ke kontaminaci osob.

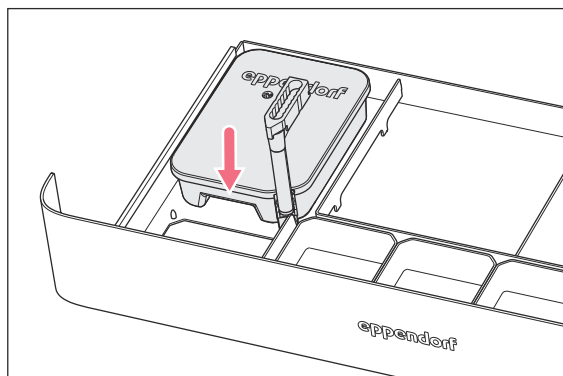
- Používejte vaše osobní ochranné pomůcky.
- Se sáčkem na odpad zacházejte v souladu s bezpečnostními listy a laboratorními předpisy.

1. Vyjměte upevňovací rám z držáku pro sáček na odpad.
2. Vyjměte sáček na odpad z držáku a lehce jej uzavřete.
3. Poté sáček na odpad autoklávujte.
Při autoklárování nesmí být sáček na odpad těsně uzavřen.
4. Sáček na odpad zlikvidujte v souladu s laboratorními předpisy.

8.5.3 Vyprázdnění systému kapalného odpadu

Předpoklady:

- Systém pevného odpadu není v zásuvce.

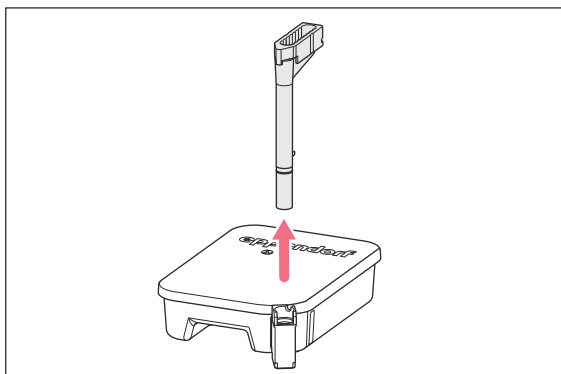


1. Otevřete zásuvku.
2. Vyjměte systém kapalného odpadu ze zásuvky. Za tímto účelem uchopte vanu na odpad za prohlubeň pro uchopení.
3. Přemístěte systém kapalného odpadu na místo vyprázdnění.

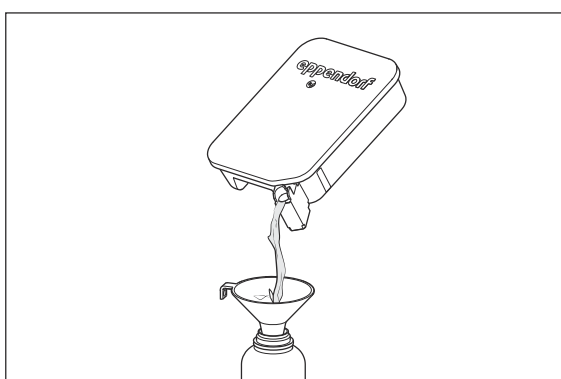


Udržujte systém kapalného odpadu ve vodorovné poloze. Přenášejte systém kapalného odpadu opatrně, aby z odvětrávacího otvoru nemohla vytékat kapalina.

O-kroužek odpadního trychtýře zabraňuje vytékání kapalného odpadu.



4. Vytáhněte odpadní trychtýř z výlevky.



5. Vyprázdněte vanu na odpad přes výlevku. Za tímto účelem vanu na odpad opatrně nakloňte.

8.5.4 Vypnutí přístroje

1. Ukončete software epBlue.
2. Ukončete MultiCon PC.
3. Vypněte napájení MultiCon PC.
4. Vypněte epMotion pomocí síťového spínače.

9 Údržba a servis

9.1 Údržba

Firma Eppendorf SE doporučuje pravidelnou kontrolu a údržbu vašeho přístroje vyškolenými odborníky.

Firma Eppendorf SE vám nabízí servisní řešení na míru pro preventivní údržbu, kvalifikaci a kalibraci vašeho přístroje. Informace, nabídky a možnosti kontaktovat nás najdete na webových stránkách www.eppendorf.com/epservices.

9.1.1 Plán údržby

Interval	Práce údržby
V případě potřeby	Vyčištění přístroje v případě jeho znečištění
	Provádění dekontaminace postřikem
	Provádění dekontaminace setřením
	Provedení autoklávování
	Kontrola dávkovaného objemu gravimetricky
	Výměna pojistky Pojistky smí vyměňovat pouze autorizovaný servisní technik.
Před každým použitím	Dekontaminace magnetického adaptéru Magnum FLX pro 96jamkové destičky 70 % roztokem ethanolu
	Vyprázdnění systému kapalného odpadu
	Vyprázdnění odpadního sáčku
Ročně	Výměna těsnicích kroužků dávkovače
	Výměna vzduchového filtru Výměnu vzduchového filtru smí provádět pouze autorizovaný servisní technik.
každé 2 roky	Výměna UV lampy Výměnu UV lampy smí provádět pouze autorizovaný servisní technik.
100 000 plných zdvihů 200 000 zdvihů	Údržba dávkovačů Zašlete dávkovač do autorizovaného servisu.

9.1.2 Výměna těsnicích kroužků u vícekanálových dávkovačů



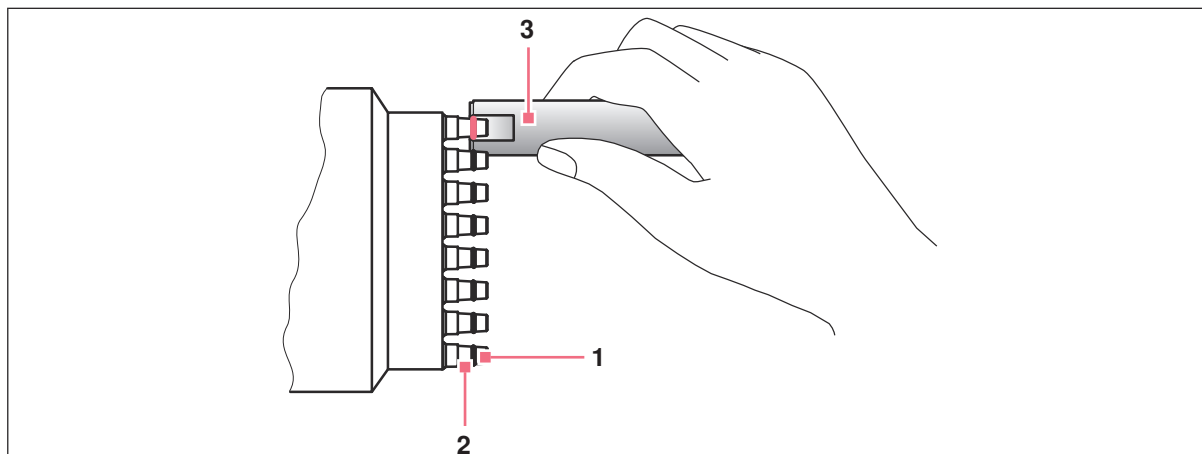
OZNÁMENÍ! Poškození nástrojů

Pokud se poškodí nebo znečistí zlaté kontakty nástroje, je nástroj vadný.

- Nedotýkejte se proto zlatých kontaktů.

Těsnicí kroužky vyměňte v následujících případech:

- Těsnicí kroužky jsou poškozené.
- Špičky pipet se nenasávají paralelně.
- Špičky pipet kapou.



1 Těsnicí kroužek

3 Pomocný nástroj

2 Konus špičky

Nářadí:

- Pomůcka pro nasazení
- Pomocný nástroj

Materiál:

- Nové těsnicí kroužky
- Utěrka
- voda

1. Umístěte horní okraj pomocného nástroje do výšky těsnicího kroužku.
2. Rozřízněte těsnicí kroužek pomocným nástrojem.
3. Vyměňte prsty těsnicí kroužek z kónusu špičky.
4. Navlhčete hadřík vodou.
5. Otřete kónus špičky hadříkem.
6. Nasadte nový těsnicí kroužek na kónus špičky za použití pomůcky pro nasazení.
7. Polohujte těsnicí kroužek v drážce kónusu špičky.
8. Vyměňte všechny těsnicí kroužky tak, jak je popsáno.

9.1.3 Kontrola dávkovaného objemu gravimetricky

Fyzikální vlastnosti kapaliny, jako je např. viskozita, tlak par nebo povrchové napětí, ovlivňují dávkovaný objem. Pokud se hustota použité kapaliny a hustota vody výrazně liší, zkontrolujte před zahájením aplikace dávkovací objem.

 Změníte-li hustotu o 10 %, změní se objem o 0,2 % – 1 %.

Materiál:

- Laboratorní nádobí
- Testovaná kapalina

1. Vytvořte aplikaci, ve které 1 dávkovač naplní cílové laboratorní nádobí testovanou kapalinou.
2. Zaznamenejte si hustotu testované kapaliny.
3. Zvažte prázdné cílové laboratorní nádobí. Poznamenejte si zjištěnou hmotnost.
4. Proved'te aplikaci.

Dávkovač naplní cílové laboratorní nádobí.

5. Zvažte naplněné cílové laboratorní nádobí. Poznamenejte si zjištěnou hmotnost.
6. Vypočítejte objem testované kapaliny v cílovém laboratorním nádobí.
Objem = hmotnost : hustota
7. Vypočítejte objem, který dávkovač nadávkoval.
Objem = hmotnost : hustota
8. Porovnejte objem v cílovém laboratorním nádobí s objemem, který nadávkoval dávkovač.
9. Pokud objem v cílové zkumavce neodpovídá objemu nadávkovaného dávkovačem, opakujte postup znovu.
10. Pokud jako testovanou kapalinu používáte destilovanou vodu a objemy se vzájemně liší, nechte dávkovač zkalibrovat.
11. V případě potřeby změňte dávkovaný objem.

9.1.4 Ukládání dat



OZNÁMENÍ! Ztráta dat

Uživatelské účty, aplikace, laboratorní vybavení a protokoly jsou ukládány do databáze. Pokud je databáze poškozená, může dojít ke ztrátě dat.

- Zálohujte svá data pravidelně na externí datový nosič.



OZNÁMENÍ! Ztráta dat

Pokud k přístroji připojíte USB paměťové médium, může se do přístroje přenést škodlivý software/malware, který je na něm uložen, a způsobit tak ztrátu dat a poruchy.

- Před každým použitím proto zkontrolujte USB paměťové médium pomocí aktuálního anti-virového softwaru.

Předpoklady:

- K nahrání nebo zálohování dat potřebujete USB paměťové médium.

1. Připojte USB paměťové médium k jednomu z USB portů počítače MultiCon.

Paměťové médium bude připraveno k použití po 5 sekundách.

2. Proveďte požadovanou funkci v softwaru.



Další informace naleznete v návodu k softwaru.

9.1.5 Funkce zákaznického servisu

Chcete-li provádět údržbu a kontrolu přístroje, jsou vám k dispozici funkce servisu pro zákazníky.



Funkce servisu pro zákazníky jsou podrobně popsány v návodu k softwaru.

9.2 Čištění



OZNÁMENÍ! Riziko poškození přístroje a příslušenství

Nesprávné čisticí prostředky nebo ostré předměty mohou přístroj a jeho příslušenství poškodit.

- Nepoužívejte proto žádné agresivní čisticí prostředky, silná rozpouštědla ani abrazivní leštící prostředky.
- Vezměte prosím na vědomí specifikace materiálu.
- Přístroj nikdy nečistěte acetonem nebo podobně působícími organickými rozpouštědly.
- Přístroj nikdy nečistěte pomocí ostrých předmětů.



OZNÁMENÍ! Poškození konstrukčních součástí

Pokud se do přístroje dostane dezinfekční prostředek, může dojít ke korozi elektronických konstrukčních součástí. Funkčnost přístroje je ohrožena.

- Dezinfekční prostředek nastříkejte pouze na hadřík.

9.2.1 Čištění přístroje při znečištění

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Materiál:

- Čisticí prostředek na plasty
- Deionizovaná voda
- Utěrka
- Vatové tyčinky

Předpoklady:

- Přístroj je odpojený od síťového napájení.

1. Navlhčete hadřík čisticím prostředkem na plasty.
2. Vyčistěte plastové rámy a stěny hadříkem.
3. Navlhčete další hadřík deionizovanou vodou.
4. Vyčistěte přístupné plochy a napájecí kabel tímto hadříkem.
5. Navlhčete vatovou tyčinku deionizovanou vodou.
6. Vyčistěte těžko přístupné plochy pomocí vatové tyčinky.
7. Nechte přístroj oschnout.

9.2.2 Dekontaminace postříkem

Dekontaminační prostředek	Komponenty určené k vyčištění
70 % Etanol	Přístroj • Systém pevného odpadu • Systém kapalného odpadu Laboratorní nádobí a příslušenství • Stojánky • Thermobloky • Termoadaptér • Výškový adaptér • TipHolder • Nástroj na špičky/Tip Tool

9.2.2.1 Provádění dekontaminace postříkem

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Materiál:

- Dekontaminační prostředek
- Deionizovaná voda
- Utěrka
- Vátové tyčinky

Předpoklady:

- Laboratorní nádobí a příslušenství se nacházejí mimo přístroj.

1. Postříkejte povrchy dekontaminačním prostředkem.

Všechny povrchy jsou navlhčeny dekontaminačním prostředkem.

2. Nechte dekontaminační prostředek působit.

3. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku deionizovanou vodou.

4. Odstraňte dekontaminační prostředek pomocí hadříku a vatové tyčinky.

5. Povrchy nechte oschnout.

9.2.3 Dekontaminace setřením

Dekontaminační prostředek	Komponenty určené k vyčištění
70 % (v/v) Etanol	Přístroj • Pouzdro přístroje • Pracovní stůl epMotion • Systém pevného odpadu • Systém kapalného odpadu Ovládací panel • MultiCon PC Nástroje • Dávkováče • Čtečka čárových kódů Příslušenství • Víko, termovíko • Magnum FLX Magnetický adaptér pro 96jamkové destičky Laboratorní nádobí • Kompletní laboratorní nádobí
3 %– 4 % roztok chlornanu sodného	Přístroj • Systém pevného odpadu • Systém kapalného odpadu Nástroje • Dávkováče • Chapač Příslušenství • Víko, termovíko • Adaptér eluční destičky • Stojánky • Thermobloky • Termoadaptér • Výškový adaptér • TipHolder • Nástroj na špičky/Tip Tool

9.2.3.1 Provádění dekontaminace setřením

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Materiál:

- Dekontaminační prostředek
- Deionizovaná voda
- Utěrka
- Vatové tyčinky

Předpoklady:

- Přístroj, MultiCon PC a čtečka čárových kódů jsou odpojené od síťového napájení.
- Odhazovací pouzdro jednobáňového dávkovače je staženo.

1. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku dekontaminačním prostředkem.
2. Vyčistěte všechny přístupné povrchy vlhkým hadříkem.
3. Vyčistěte všechny těžko přístupné povrchy pomocí vatové tyčinky.

Všechny povrchy jsou navlhčeny dekontaminačním prostředkem.

4. Nechte dekontaminační prostředek působit.
5. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku deionizovanou vodou.
6. Odstraňte dekontaminační prostředek pomocí hadříku a vatové tyčinky.
7. Povrchy nechte oschnout.

9.2.4 Autoklávování

Dekontaminační prostředek	Komponenty určené k vyčištění
Autokláv při přetlaku 121 °C a 100 kPa Doba autoklávování 20 min	Přístroj • Systém pevného odpadu Nástroje • Dávkovače • Chapač Příslušenství • Víko, termovíko • Adaptér eluční destičky • Stojánky • Thermobloky • Termoadaptér • Výškový adaptér • TipHolder • Nástroj na špičky/Tip Tool

9.2.4.1 Provádění autoklávování

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Materiál:

- Deionizovaná voda
- Utěrka
- Vatové tyčinky

Předpoklady:

- Na autoklávu jsou nastaveny hodnoty přetlaku 121 °C a 100 kPa.
- Nástroje a příslušenství jsou zbavené dekontaminačních prostředků.

1. Vložte nástroje a příslušenství do autoklávu.
2. Dbejte přitom na to, aby se nástroje a příslušenství nedotýkaly stěn autoklávu.
3. Autoklávování provádějte minimálně 20 min.
4. Vyjměte nástroje a příslušenství z autoklávu.
5. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku deionizovanou vodou.
6. Vyčistěte povrchy hadříkem a vatovou tyčinkou.
7. Povrchy nechte oschnout.

9.2.5 UV ozařování

Dekontaminační prostředek	Komponenty určené k vyčištění
UV lampa Doba ozáření 15 min	Přístroj • Pracovní stůl epMotion • Termomoduly • Modul Eppendorf ThermoMixer • Nástroj na špičky/Tip Tool

9.2.5.1 Provádění UV ozařování

Pokud máte přístroj s UV lampou, můžete provádět UV ozařování.



VAROVÁNÍ! Riziko popálení

UV lampa vyzařuje intenzivní ultrafialové záření. Toto záření způsobuje popáleniny kůže a očí.

- Než začnete lampu kontrolovat, zavřete přední stěnu přístroje.
- Nedívejte se do UV lampy.



OZNÁMENÍ! Riziko poškození přístroje

Vlivem UV záření dochází ke křehnutí plastových dílů přístroje a zhoršení jejich funkčnosti.

- Pokud přístroj a části přístroje ozařujete UV zářením, nechte každoročně provést údržbu přístroje autorizovaným servisním technikem.

Předpoklady:

- Přístroj je připraven k provozu.
- Nástroje, nádoby na odpad a laboratorní nádobí jsou odstraněny z pracovního stolu epMotion.

1. Zavřete čelní stěnu.
2. Spusťte UV ozařování tak, jak je popsáno v návodu k softwaru.



Když otevřete čelní stěnu, UV lampa se vypne.

9.2.6 Provádění filtrace vzduchu



VAROVÁNÍ! Kontaminace

Když je systém vzduchového filtru v provozu, je z pracovního prostoru přístroje vyfukován kontinuální proud vzduchu do okolí. Proud vzduchu může přenášet aerosoly a kontaminovat okolní prostředí.

- Pokud pracujete s biologicky nebezpečnými látkami, nepoužívejte systém vzduchového filtru.
- Než zapnete systém vzduchového filtru, vydezinfikujte kontaminované povrchy v přístroji.

Předpoklady:

- Přístroj je připraven k provozu.
- V pracovním prostoru přístroje se nenacházejí žádné nástroje ani laboratorní nádobí.
- Pracovní stůl epMotion a boční plochy pracovního prostoru jsou dekontaminovány.

1. Zavřete čelní stěnu.
2. Zapněte systém vzduchového filtru pomocí softwaru epBlue.

9.2.7 Dekontaminace magnetického adaptéru

Dekontaminace magnetického adaptéru Eppendorf Magnum FLX pomocí ethanolu

Dekontaminujte magnetický adaptér Eppendorf Magnum FLX před a po každém použití pomocí 70 % roztoku ethanolu.

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Nářadí:

- Přístroj na stlačený vzduch

Materiál:

- Ethanol 70 %
- Deionizovaná voda
- Utěrka
- Vatové tyčinky

1. Silné inkrustace soli odstraňte pomocí vatové tyčinky a stlačeného vzduchu.
2. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku dekontaminačním prostředkem.
3. Vyčistěte všechny lehko přístupné povrchy pomocí hadříku.
4. Vyčistěte všechny těžko přístupné povrchy pomocí vatové tyčinky.
Všechny povrchy jsou navlhčeny dekontaminačním prostředkem.
5. Nechte dekontaminační prostředek působit.
6. Navlhčete hadřík a vatovou tyčinku deionizovanou vodou.
7. Odstraňte dekontaminační prostředek pomocí hadříku a vatové tyčinky.
8. Povrchy osušte stlačeným vzduchem nebo hadříkem.

Dekontaminace magnetického adaptéru Eppendorf Magnum FLX roztokem na bázi orto-ftalaldehydu

Ochranné pomůcky:

- Laboratorní ochranný oděv

Materiál:

- Roztok na bázi orto-ftalaldehydu

1. Dekontaminujte magnetický adaptér roztokem na bázi orto-ftalaldehydu v souladu s pokyny výrobce dekontaminačního prostředku.
2. Poté magnetický adaptér dekontaminujte ethanolem.

10 Odstraňování problémů

10.1 Chyba optického senzoru

Popis chyby	Příčina	Odstranění
Optický senzor nerozpoznává laboratorní nádobí.	Destičky byly vloženy stranově obráceně.	Vložte destičky správně.
	Destičky neleží rovně na pracovním stole.	Vložte destičky správně.
Optický senzor nerozpoznává destičku z plastu.	Povrch plastu je nerovný.	Otřete destičky několikrát vlhkým hadříkem. Provedte detekci <i>Location</i> pomocí vlhké destičky.
Optický senzor nerozpoznává hladinu naplnění.	Povrch kapaliny není rovný nebo je silně zakřivený.	Vyhlaďte povrch kapaliny opatrným poklepáváním laboratorním nádobím o stůl.
	Na povrchu kapaliny jsou bublinky nebo pěna.	Odstraňte bublinky nebo pěnu.
Optický senzor nerozpoznává hladinu naplnění.	Povrch kapaliny je silně zakřivený.	Zadejte objem kapaliny do epBlue.

10.2 Chyba dávkování

Popis chyby	Příčina	Odstranění
Dávkovač dávkuje chybně.	Těsnicí kroužky dávkovače jsou vadné.	Vyměňte těsnicí kroužky dávkovače.
Dávkovaný objem je příliš velký.	Při vytahování zpět ze zdrojové polohy je otvor pipetovací špičky ponořen v kapalině. Během transportu kapaliny se na spodním konci pipetovací špičky nenachází žádná vzduchová bublina. Skutečný objem ve zdrojové poloze je větší než zadaný objem.	- Změřte objem pomocí optického senzoru. - Zadejte správný objem. - Zamezte rozdílným výškám naplnění v jednotlivých pozicích destičky.
	Doplňili jste kapalinu po spuštění aplikace, aniž byste použili příkaz <i>set volume</i> . Používejte	Používejte příkaz <i>set volume</i>, když doplňujete kapalinu.
	Použili jste nesprávné laboratorní nádobí.	Používejte pouze laboratorní nádobí, které je definováno v pracovním stole epBlue.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
Dávkovaný objem je příliš nízký.	Pipetovací špička nasává vzduch. Ve špičce pipety jsou vzduchové bubliny. Skutečný objem ve zdrojové poloze je menší než zadaný objem.	• Změřte objem pomocí optického senzoru. • Zadejte správný objem. • Zamezte rozdílným výškám naplnění v jednotlivých pozicích destičky.
	Použili jste nesprávné laboratorní nádobí.	• Používejte pouze laboratorní nádobí, které je definováno v pracovním stole epBlue.
V pipetovací špičce zůstává zbytková kapalina.	Pro cílovou pozici byl zadán nesprávný objem. Po dávkování objemu je kapalina vtahována z cílové polohy zpět do pipetovací špičky.	• Použijte ke zjištění objemu optický senzor. • Zadejte správný objem. • Zamezte rozdílným výškám naplnění v jednotlivých pozicích destičky.
	Zvolili jste nesprávný typ kapaliny. Parametry dávkování jsou nevhodné.	• Zvolte typ kapaliny vhodný pro danou kapalinu. • Optimalizujte parametry dávkování, další informace naleznete v návodu k softwaru.
	Kapalina smáčí pipetovací špičku. Kapalina má tendenci tvořit pěnu.	• Vyměňujte častěji pipetovací špičky. • Optimalizujte parametry dávkování, další informace naleznete v návodu k softwaru.

11 Vyřazení z provozu

11.1 Vypnutí přístroje

1. Ukončete software epBlue.
2. Ukončete MultiCon PC.
3. Vypněte napájení MultiCon PC.
4. Vypněte epMotion pomocí síťového spínače.

11.2 Odpojení přístroje od síťového napájení

Předpoklady:

- Přístroj je vypnutý.
1. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky.
 2. Odpojte síťový kabel od přístroje.

12 Transport

12.1 Příprava přístroje na transport

	Teplota vzduchu	Relativní vlhkost vzduchu	Tlak vzduchu
Obecný transport	-25 °C– 60 °C	10 %– 75 %	30 kPa– 106 kPa
Letecká nákladní doprava	-20 °C– 55 °C	10 %– 75 %	30 kPa– 106 kPa

1. K přepravě použijte originální obal a přepravní pojistky.

Těžiště přístroje je na zadní straně.

12.2 Transport přístroje

Ve stavu při dodávce jsou k přístroji připevněny žluté přepravní popruhy.

1. Použijte tyto žluté přepravní popruhy, chcete-li přístroj vyzvednout z obalu nebo jej do něj vložit.

12.3 Odeslání přístroje



Pro transport používejte originální obal a originální přepravní pojistku. V případě, že původní obal a přepravní pojistka již nejsou k dispozici, zajistěte, aby byl přístroj při skladování a další přepravě dostatečně chráněn vhodným náhradním obalem. Firma Eppendorf SE neručí za škody způsobené neodborným zabalením do nevhodného náhradního obalu.



VAROVÁNÍ! Kontaminace

Pokud skladujete nebo přepravujete kontaminovaný přístroj, může dojít ke kontaminaci osob a poškození jejich zdraví.

- Před uskladněním nebo přepravou přístroj vždy vyčistěte a dekontaminujte.

Materiál:

- Zabalení přístroje
- Přepravní pojistka

Předpoklady:

- Přístroj je mimo provoz
- Přístroj je vyčištěn a dekontaminován

1. Stáhněte si Potvrzení o dekontaminaci pro vrácené zboží z webových stránek www.eppendorf.com.
2. Vyplňte toto Potvrzení o dekontaminaci.
3. Připevněte na přístroj přepravní pojistku.
4. Zabalte přístroj.

5. Připevněte Potvrzení o dekontaminaci na vnější stranu přepravního obalu, a to bezpečně pro účely transportu.
6. Odešlete přístroj.

13 **Skladování**

	Teplota vzduchu	Relativní vlhkost vzduchu	Tlak vzduchu
v přepravním obalu	-25 °C– 55 °C	10 %– 95 %	70 kPa– 106 kPa
bez přepravního obalu	-5 °C– 45 °C	10 %– 95 %	70 kPa– 106 kPa

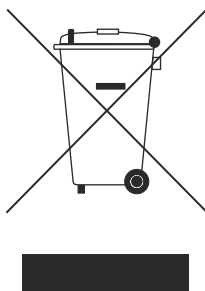
14 Likvidace

14.1 Zákonná ustanovení

EU země

Elektrická a elektronická zařízení musí být v členských státech EU likvidována v souladu se směrnicí 2012/19/EU. Tato směrnice byla převzata do vnitrostátní legislativy všech členských států EU.

Elektrická a elektronická zařízení uvedená na trh po 13. srpnu 2005 musí mít speciální označení. Podle evropské normy lze pro toto označení použít následující symbol:



Baterie a akumulátory musí být v členských státech EU likvidovány v souladu se směrnicí 2006/66/ES. Tato směrnice byla převzata do vnitrostátní legislativy všech členských států EU.

Země mimo EU

Země mimo EU mají pro příslušnou zemi specifické normy pro likvidaci odpadních elektrických a elektronických zařízení, jakož i pro likvidaci baterií a akumulátorů.

14.2 Příprava likvidace

Příprava likvidace v souladu se zákonnými požadavky

-  Informace o legislativních předpisech platných ve vaší zemi získáte od místních úřadů a od vašeho partnera Eppendorf.
-  Neprovádějte likvidaci nedekontaminovatelných zařízení jako nebezpečný odpad.

1. Zjistěte si, jaké legislativní předpisy jsou platné pro likvidaci ve vaší zemi.
2. Vyberte si certifikovanou firmu pro likvidaci odpadů nebo kontaktujte vašeho partnera Eppendorf.

Vyjmutí baterií a akumulátorů

1. Zkontrolujte, zda váš přístroj obsahuje permanentně zabudované baterie nebo akumulátory.
2. Vyjmout lze pouze baterie a akumulátory, které nejsou permanentně zabudovány.
3. Likvidaci vyjmutých baterií a akumulátorů proveďte v souladu s právními předpisy vaší země.

Vystavení Potvrzení o dekontaminaci

Předpoklady:

- Přístroj je dekontaminován.
1. Stáhněte si Potvrzení o dekontaminaci pro vrácené zboží z webových stránek www.eppendorf.com.
 2. Vyplňte toto Potvrzení o dekontaminaci.

14.3 Předání přístroje firmě provádějící likvidaci odpadů

1. Upozorněte firmu provádějící likvidaci na veškerá nebezpečí, která přístroj představuje, např. uzamykací zařízení, hořlavé látky.
2. Předejte přístroj a Potvrzení o dekontaminaci certifikované firmě pro likvidaci odpadů.

15 Technické údaje

15.1 Rozměry

Šířka	680 mm
Hloubka	623 mm
Hloubka s vytaženou zásuvkou	663 mm
Výška s uzavřenou čelní stěnou	812 mm
Výška s otevřenou čelní stěnou	1260 mm

15.2 Hmotnost

Přístroj bez rozšiřující sady CleanCap

epMotion 5073 l	86 kg
epMotion 5073 t	93 kg

Rozšiřující sada CleanCap

Rozšiřující sada CleanCap	4,5 kg
---------------------------	--------

15.3 Balení

Přístroj

Šířka	1200 mm
Hloubka	800 mm
Výška	1250 mm
Závaží	30 kg

Rozšiřující sada CleanCap pro epMotion 5073

Závaží	3,25 kg
--------	---------

15.4 Elektrické napájení

Napětí	100 V– 240 V $\pm$ 10 %
Frekvence	50 Hz– 60 Hz $\pm$ 5 %
Síťový kabel	AC 250 V/10 A, 3G 1,0 mm ² Konektory přístroje C13 podle IEC 60320

Příkon	Standby / Pohotovostní režim: 50 W Max.: 600 W
Pojistky na síťovém vstupu	250 V, 10 AT
Kategorie přepětí	II
Stupeň znečištění	2
Třída ochrany	1

15.5 Okolní prostředí

Provoz

Okolní prostředí	Pouze pro vnitřní použití
Teplota okolního prostředí	15 °C– 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	55 % – 75 %, nekondenzující
Tlak vzduchu	86 kPa– 106 kPa

Přeprava a letecká nákladní doprava

Teplota vzduchu	-25 °C– 60 °C
Relativní vlhkost vzduchu	10 % – 80 %
Tlak vzduchu	70 kPa– 106 kPa

Skladování

Teplota vzduchu	-25 °C– 60 °C
Relativní vlhkost vzduchu	10 % – 80 %
Tlak vzduchu	70 kPa– 106 kPa

15.6 Rozhraní

USB	USB 2.0
Ethernet	Ethernet 100 MBit/s

Připojujte k rozhraním pouze takové přístroje, které odpovídají normě ČSN EN 62368-1:2016-05.

15.7 Hladina hluku

Přístroj	56 dB(A)
----------	----------

15.8 Optický senzor

Optický konfokální infračervený senzor	Bezdotykově detekuje následující: • Hladina naplnění laboratorního nádobí • Kódování a výška laboratorního nádobí • Použité nástroje • Počet a pozice pipetovacích špiček epT.I.P.S. Motion v laboratorním nádobí Eppendorf SE
Podmínky detekce	Povrch kapaliny $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ vůči optické ose Minimální hladina naplnění: 3 mm
Detekční výška	160 mm nad pracovním stolem
Ohnisková vzdálenost	150 mm
Vlnová délka	1550 nm
Úhlová apertura	$\pm 4,2^{\circ}$

15.9 Přenašeč

Pracovní prostor

Šířka	410,5 mm
Hloubka	324 mm
Výška	219 mm

Přesnost polohování podél os X, Y a Z

Systematická odchylka	$\pm 0,3$ mm
Náhodná odchylka	$\pm 0,1$ mm

15.10 Indikátor stavu

Barva LED diody	Stav LED diody	Stav přístroje
Modrá	Svíí	Přístroj provádí aplikaci.
Modrá	Bliká	Uživatel zastavil aplikaci nebo otevřel čelní stěnu.
Žlutá	Svíí	Je nutný zásah uživatele.
Červená	Svíí	Aplikace byla přerušena kvůli chybě.
Zelená	Bliká	Aplikace byla úspěšně ukončena v posledních 5 min.
Zelená	Svíí	Aplikace byla úspěšně ukončena před více než 5 min.
Bílá	Svíí	Přístroj je připraven k provozu.
Bílá	Bliká	Přístroj se spouští.

15.11 MultiCon PC

Šířka	386 mm
Hloubka	221 mm
Výška	369 mm
Závaží	Se stojanem: 4,9 kg Bez stojanu: 2,9 kg
Operační systém	Windows 10 Enterprise
Paměť	Pracovní paměť: 8 GB Pevný disk: 128 GB
Příkon	76 W

Informace týkající se dalších technických údajů naleznete v originálním návodu k obsluze pro MultiCon PC.

15.12 Rozšíření

15.12.1 Termomodul

Temperování	0 °C– 110 °C Nastavitelné v krocích po 1 °C	
Rychlost ohřevu	9 °C/min	
Rychlost chlazení při chlazení pod teplotu okolního prostředí	4 °C /min	
Systematická odchylka měření	Teplota 4 °C 37 °C 95 °C	Odchylka měření ±2 °C ±1 °C ±2 °C
Náhodná odchylka měření	±0,5 °C	
Doba temperování	1 min– 120 min	
Příkon	60 W	

15.12.2 Modul Eppendorf ThermoMixer

Temperování	4 °C– 95 °C, nastavitelné v krocích po 1 °C
Minimální teplota	15 °C pod okolní teplotou
Rychlost ohřevu	5 °C/min

Technické údaje

epMotion® 5073

Čeština (CS)

Rychlost chlazení při chlazení nad teplotu okolního prostředí	3 °C/min	
Rychlost chlazení při chlazení pod teplotu okolního prostředí	1 °C/min	
Systematická odchylka měření teploty	Teplota 10 °C 37 °C 80 °C	Odchylka měření ±2 °C ±1 °C +1 °C, -3 °C
Náhodná odchylka měření teploty	±0.5 °C	
Počet otáček	300 rpm– 2000 rpm	
Odchylka měření počtu otáček	10 %, naměřená < 5 %	
Doba míchání	30 s– 120 min	
Maximální zatížení	1000 g	
Příkon	105 W	
Oběžná dráha	3 mm	

15.12.3 Systém vzduchového filtru

Třída filtru podle ČSN EN 1822	E 10
Objemový průtok	80 m ³ /h
Počet filtrů v přístroji	2
Interval výměny	1 rok

15.12.4 UV lampa

Příkon	16 W
Napětí	49 V
Délka hlavního hřídele	254 nm (UV-C)
Vyzařovací výkon po 100 h	3,9 W
Intenzita záření ve vzdálenosti 1 m	39 µW/cm ²
Doba ozáření na cyklus	15 min
Počet lamp v přístroji	1
UV výkon lampy	4,3 W
Interval výměny	2 roky

15.12.5 Chapač

Nosnost při tvarovém styku	2000 g
Nosnost při silovém styku	1200 g

15.12.6 Nástroj na špičky/Tip Tool

Šířka	85 mm
Hloubka	27 mm
Výška	230 mm
Závaží	155 g

15.13 Aplikační parametry

15.13.1 Termomodul

Doba temperování byla měřena při okolní teplotě 25 °C v okrajových pozicích laboratorního nádobí.

Nejdříve byl termomodul temperován na cílovou teplotu. Poté bylo na termomodul umístěno laboratorní nádobí.

Tab. 8: Doba temperování laboratorního nádobí s termomodulem

Laboratorní nádobí na termomodulu	Plnicí objem vody na jamku v µL	Ochlazení z 25 °C na 4 °C		Ohřev z 25 °C na 37 °C		Ohřev z 25 °C na 95 °C	
		Nastavení teploty v °C	min	Nastavení teploty v °C	min	Nastavení teploty v °C	min
Termomodul bez laboratorního nádobí			5		2		8
Termoadaptér s 96jamkovou twin.tec PCR destičkou typu skirted	50	3	7	38	5	104	11
Termoblok s 96jamkovou twin.tec PCR destičkou typu skirted	50	3	6	37	4	101	10
Termoadaptér s 384jamkovou twin.tec PCR destičkou typu skirted	10	3	5	37	5	103	8
Termoblok s 384twin.tec PCR destičkou typu skirted	10	3	5	37	5	98	7

Technické údaje

epMotion® 5073

Čeština (CS)

Laboratorní nádobí na termomodulu	Plnicí objem vody na jamku v µL	Ochlazení z 25 °C na 4 °C		Ohřev z 25 °C na 37 °C		Ohřev z 25 °C na 95 °C	
		Nastavení teploty v °C	min	Nastavení teploty v °C	min	Nastavení teploty v °C	min
Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL se zkumavkami Safe-Lock 0,5 mL	350	3	24	37	16	101	35
Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL se zkumavkami Safe-Lock 1,5 mL	1200	3	30	38	18	104	44
Thermorack 0,5/1,5/2,0 mL se zkumavkami Safe-Lock 2,0 mL	1700	3	25	37	17	100	40

15.13.2 Eppendorf ThermoMixer Modul

Laboratorní nádobí	Maximální počet otáček v rpm
Nádobky	1000
Destičky s hlubokými jamkami, 96jamkové	1200
Destičky s hlubokými jamkami, 384jamkové	1200
Mikrodestičky se 6 jamkami	1000
Mikrodestičky s 96 jamkami	2000
Mikrodestičky s 384 jamkami	2000
PCR destičky s 96 jamkami	2000
PCR destičky s 384 jamkami	2000
ReservoirRack	Míchání není možné
Thermorack nebo termoblok	1000
Termoblok 96 s PCR destičkou semi-skirted pro 250 µL	1700
Termoblok PCR 96 OC	1700
Termoadaptér pro mikrodestičku 96/U/V s Eppendorf mikrodestičkou 96/V	1600
Termoadaptér pro mikrodestičku 96/U/V s Eppendorf mikrodestičkou 96/U	1600
Termoadaptér pro 96 jamek	1000

Laboratorní nádobí	Maximální počet otáček v rpm
Termoadaptér pro 384 jamek	1000
Thermorack TMX	1300

15.13.3 Dávkovače

15.13.3.1 Odchylky měření v režimu dávkování Pipette

Dávkovač	Rozsah objemů	Objem	Odchylka měření			
			Systematicky		Náhodně	
			%	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	

Dávkovač	Rozsah objemů	Objem	Odchylka měření			
			Systematicky		Náhodně	
			%	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 Zkušební podmínky

Zkušební podmínky a zkušební vyhodnocení jsou prováděny v souladu s normou ČSN EN ISO 8655-6.

Odchyly měření pro objemy $\geq 1 \mu\text{L}$ byly stanoveny za následujících podmínek:

- Voda v souladu s normou ČSN EN ISO 8655-6
- Okolní teplota 20 °C– 25 °C, $\pm 0,5 \text{ °C}$
- Pipetovací špičky epT.I.P.S. Motion se stupněm čistoty Eppendorf Quality
- Dávkování ve volném proudu
- Šestimístná váha

Odchylka měření pro objem 0,2 μL byla stanovena dávkováním kapaliny v režimu *contact dispensing*.

15.13.3.3 Nasávání objemu v režimu dávkování *Multidispense*

Kolik objemu bude nasáto, závisí na dávkovači. Software epBlue vypočítá objem, který má být nasáván, automaticky.

Dávkovač	Objem na kanál pro reverzní zdvih	Objem na kanál pro zbytkový zdvih
Jednakanálový dávkovač TS 10	1,8 μL	0,8 μL
Jednakanálový dávkovač TS 50	5,8 μL	2,5 μL
Jednakanálový dávkovač TS 300	16,7 μL	3,7 μL
Jednakanálový dávkovač TS 1000	50,3 μL	35,2 μL
Čtyřkanálový dávkovač TM 50-4	5,8 μL	2,5 μL
Čtyřkanálový dávkovač TM 300-4	45,2 μL	5,0 μL
Čtyřkanálový dávkovač TM 1000-4	50,3 μL	35,2 μL

Dávkoř	Objem na kanál pro reverzní zdvih	Objem na kanál pro zbytkový zdvih
Osmikanálový dávkovač TM 10-8	1,8 µL	0,8 µL
Osmikanálový dávkovač TM 50-8	5,8 µL	2,5 µL
Osmikanálový dávkovač TM 300-8	45,2 µL	5,0 µL
Osmikanálový dávkovač TM 1000-8	50,3 µL	35,2 µL

Reverzní zdvih a zbytkový zdvih jsou u všech typů kapalin stejně velké.

16 Informace objednávky

16.1 Rozšíření

16.1.1 Sady pro přestavbu

Montáž sady pro přestavbu a rozšiřující sady smí provádět pouze autorizovaný servisní technik.

Popis	Obj. Č.
CleanCap Upgrade Set for epMotion® 5073 includes UV lamp for decontamination and air filter system for pipetting under clean air conditions, for upgrading epMotion® 5073 with SN > 7000 and epBlue version > 40.7. Service visit required for installation. for upgrading epMotion 5073 with SN>7000 and epBlue version >40.7	5073 001 333
Thermal module as of sn. 10,000	5075 757 508

16.1.2 Systém odpadu

Popis	Obj. Č.
Liquid Waste System consisting of splash protection, waste funnel, waste tub, tub lid. For use on epMotion® 5075 and epMotion® 5073 with serial no. > 10,000	5075 799 448

16.1.3 Příslušenství pro dávkovače a chapače

Popis	Obj. Č.
Gripper Tower enables positioning epT.I.P.S.® Motion Reload trays in the parking position of the gripper and holds the gripper when it is not in use; only for use with epMotion® 5073 as of serial number 6000	5075 751 895
Holder for 6 dispensing tools	5075 774 003

16.1.4 Software

Popis	Obj. Č.
Enhanced Feature Set 1 license for epBlue additional features: Calculated no. of samples; Automatic tool selection; Start at command; Email notification, requires service visit and epBlue >40.6	5075 000 964
Enhanced Feature Set 2 license for epBlue feature: Normalization, requires Service visit and epBlue 40.8 or higher	5075 000 981

Popis	Obj. Č.
Enhanced Feature Set GxP licence for epBlue feature: GxP, for support of regulated environments (e.g. according to GLP, GMP, 21 CFR Part 11), requires service visit and epBlue 40.9 or higher	5075 002 744
epBlue ID barcode and tracking software incl. manual barcode scanner modular expansion of epBlue for barcode support. Incl. manual barcode reader with stand. Compatible with epBlue version 40.1 and higher	5075 002 701

16.2 Nástroje

16.2.1 Dávkováče

Popis	Obj. Č.
TM 10-8 eight-channel dispensing tool 8-channel 0,2 – 10 µL	5280 000 304
TM 1000-8 eight-channel dispensing tool 8-channel 40 – 1.000 µL	5280 000 258
TM 300-8 eight-channel dispensing tool 8-channel 20 – 300 µL	5280 000 231
TM 50-8 eight-channel dispensing tool 8-channel 1,0 – 50 µL	5280 000 215
TS 10 single channel dispensing tool 1-channel 0,2 – 10 µL	5280 000 100
TS 1000 single channel dispensing tool 1-channel 40 – 1.000 µL	5280 000 053
TS 300 single channel dispensing tool 1-channel 20 – 300 µL	5280 000 037
TS 50 single channel dispensing tool 1-channel 1,0 – 50 µL	5280 000 010
TM 1000-4 four-channel dispensing tool 4-channel 40 – 1.000 µL	5280 000 452

Popis	Obj. Č.
TM 300-4 four-channel dispensing tool 4-channel 20 – 300 µL	5280 000 436
TM 50-4 four-channel dispensing tool 4-channel 1 – 50 µL	5280 000 410

16.2.2 Chapač

Popis	Obj. Č.
Gripper incl. holder, for transporting plates on the worktable and automatic operation of the vacuum manifold additionally order Gripper Tower 5075 751 895 for 5073 with SN > 6000	5282 000 018

16.3 Laboratorní nádobí – zkumavky, destičky a pipetovací špičky

16.3.1 Pipetovací špičky

16.3.1.1 epT.I.P.S. Motion Stojánky

Popis	Obj. Č.
epT.I.P.S.® Motion Pipette Tips without filter Eppendorf Quality, 10 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) Eppendorf Quality, 50 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) Eppendorf Quality, 300 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) Eppendorf Quality, 1,000 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) sterile, 10 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) sterile, 50 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) sterile, 300 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) sterile, 1,000 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) with filter PCR clean, 10 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) PCR clean, 50 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) PCR clean, 300 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) PCR clean, 1,000 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips) PCR clean and sterile, 10 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips)	 0030 014 383 0030 014 405 0030 014 448 0030 014 480 0030 015 185 0030 015 207 0030 015 223 0030 015 240 0030 014 391 0030 014 413 0030 014 456 0030 014 499 0030 015 193

Popis	Obj. Č.
PCR clean and sterile, 50 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips)	0030 015 215
PCR clean and sterile, 300 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips)	0030 015 231
PCR clean and sterile, 1,000 µL, 960 tips (10 racks × 96 tips)	0030 015 258

16.3.1.2 epT.I.P.S. Motion Stojánky SafeRack

Popis	Obj. Č.
epT.I.P.S.® Motion as SafeRack tips	
without 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
with 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

16.3.1.3 epT.I.P.S. Motion Reloads

Popis	Obj. Č.
epT.I.P.S.® Motion as Reload System	
without 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
with 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 and sterile, 0.5 – 50 µL, ACT, 2,304 tips (24 trays × 96 tips)	0030 014 529
PCR clean and 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 and sterile, 10 µL, ACT, 2,304 tips (24 trays × 96 tips)	0030 014 561
PCR clean and sterile, 10 – 1,000 µL, ACT, 2,304 tips (24 trays × 96 tips)	0030 014 570

16.3.2 Destičky



Všechny destičky twin.tec jsou na vyžádání k dispozici s ID. Informace o dalších destičkách najdete v našem katalogu a na webových stránkách www.eppendorf.com

Popis	Obj. Č.
Eppendorf twin.tec® 96 real-time PCR Plate semi-skirted, 250 µL PCR clean, blue, 25 plates PCR clean, white, 25 plates	 0030 132 530 0030 132 548
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 384 skirted, 45 µL PCR clean, colorless, 25 plates PCR clean, yellow, 25 plates PCR clean, green, 25 plates PCR clean, blue, 25 plates PCR clean, red, 25 plates	 0030 128 508 0030 128 516 0030 128 524 0030 128 532 0030 128 540
Eppendorf twin.tec® PCR Plate 96 semi-skirted, 250 µL PCR clean, colorless, 25 plates PCR clean, yellow, 25 plates PCR clean, green, 25 plates PCR clean, blue, 25 plates PCR clean, red, 25 plates skirted, 150 µL PCR clean, colorless, 25 plates PCR clean, yellow, 25 plates PCR clean, green, 25 plates PCR clean, blue, 25 plates PCR clean, red, 25 plates	 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, colorless, 25 plates	 0030 129 504
Eppendorf twin.tec® microbiology PCR Plate 96 semi-skirted, 250 µL PCR clean, colorless, 10 plates PCR clean, blue, 10 plates	 0030 129 326 0030 129 334

Popis	Obj. Č.
PCR-Cooler 0.2 mL	
Pink	3881 000 023
Blue	3881 000 031
PCR-Cooler 0.2 mL Starter Set	
1 pink, 1 blue	3881 000 015

16.3.3 Rezervoáry

Popis	Obj. Č.
epMotion® reservoir 10 mL small-volume container for reagent presentation on the epMotion®, can only be inserted with the Reservoir Rack; production batch testing, certified 10 mL, PCR clean, 10 × 5 reservoirs in the bag, polypropylene (PP)	0030 126 521
epMotion® reservoir 100 mL large-volume container for reagent presentation on the epMotion®, can only be inserted with the Reservoir Rack; production batch testing, certified 100 mL, PCR clean, 10 × 5 reservoirs in the bag, polypropylene (PP)	0030 126 513
epMotion® reservoir 30 mL large-volume container for reagent presentation on the epMotion®, can only be inserted with the Reservoir Rack; production batch testing, certified 30 mL, PCR clean, 10 × 5 reservoirs in the bag, polypropylene (PP)	0030 126 505
epMotion® reservoir 400 mL large-volume container for reagent presentation on the epMotion® 10 reservoirs, 400 mL each, autoclavable, polypropylene (PP)	5075 751 364

16.3.4 Sáček na odpad

Popis	Obj. Č.
Waste bags for waste bag holder of epMotion® 5070/5073/5075 with SN < 10000 and epMotion® 5073 with SN > 10000. Up to 7 L capacity, ideal for disposing non-hazardous waste, autoclavable, PP material, thickness 50 µm, transparent, 50 bags.	5075 751 780
Waste bags biohazard for waste bag holder of epMotion® 5070/5073/5075 with SN < 10000 and epMotion® 5073 with SN > 10000. Up to 7 L capacity, ideal for disposing biohazardous waste, autoclavable, PP material, thickness 50 µm, transparent, 50 bags.	5075 751 763

16.4 Příslušenství laboratorního nádobí

16.4.1 Boxy a klipy

Popis	Obj. Č.
Box for epT.I.P.S.® Motion 1,000 µL Reload	0030 014 677
Box for epT.I.P.S.® Motion 10/50/300 µL Reload	0030 014 669
Clip for epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 070

16.4.2 TipHolder

Popis	Obj. Č.
TipHolder for epT.I.P.S.® Motion Reloads	5075 751 399
TipHolder TM-4 compatible TipHolder compatible with 1-, 4- and 8-channel dispensing tools. Space for one epT.I.P.S.® Box in lower area and an epT.I.P.S.® Reload Rack in upper area, autoclavable. requires epMotion with SN > 10,000 and epBlue version 50.2 or higher	5075 752 158
TipHolder 73 enables positioning epT.I.P.S.® Motion Reload trays above a rack of epT.I.P.S.® Motion and thus doubles the tip capacity in an ANSI/SLAS position reusable and autoclavable, compatible with 1- and 8-channel dispensing tools, epBlue 40.7 or higher required	5075 751 879

16.4.3 Stojánky pro jednotlivé zkumavky

Popis	Obj. Č.
Rack for 96 screw cap tubes 1,5/2,0 mL	5075 791 005
for 24 HPLC tubes Ø 12 mm × 40 mm max. length	5075 792 125
Rack LC 20 µL/100 µL for up to 96 × 20 µL or 100 µL LightCycler capillaries for use with Centrifuge 5804/5804 R or 5810/5810 R and other devices, set of 2	5075 795 000
Rack Smart for holding one tube rack of SmartCycler® reaction tubes	5075 790 009
Rack for 24 tubes for 24 Safe-Lock tubes, no tempering 1,5/2,0 mL	5075 751 275

Popis	Obj. Č.
0,5/1,5/2,0 mL	5075 751 453
Rack for single test tubes for presenting Eppendorf reaction vessels, glass or plastic tubes, not temperable Ø 16 mm × 100 mm max. length Ø 17 mm × 100 mm max. length Ø 13 mm × 100 mm max. length Ø 12 mm × 100 mm max. length Ø 17 mm × 60 mm max. length Ø 16 mm × 60 mm max. length Ø 14 mm × 100 mm max. length Ø 15 mm × 100 mm max. length Ø 15 mm × 60 mm max. length Ø 14 mm × 60 mm max. length Ø 13 mm × 60 mm max. length Ø 12 mm × 60 mm max. length	5075 760 002 5075 761 009 5075 762 005 5075 763 001 5075 775 000 5075 776 006 5075 792 001 5075 792 028 5075 792 044 5075 792 060 5075 792 087 5075 792 109
Rack ILMN tubes Rack for single tubes, 40 × ø 8.4 mm and 12 × ø 11.2 mm, transportable, autoclavable	5075 751 747
Rack for Conical Tubes Rack for the use of up to 6 x 25 mL or 50 mL conical tubes with screw cap or SnapTec Compatible with 1-channel dispensing tools, not temperature-controlled.	5075 752 174
Rack for 24 tubes TM-4 compatible Rack for the use of up to 24 x 1.5 mL or 2.0 mL Safe-Lock Tubes Compatible with single-channel and four-channel dispensing tools, not temperature-controlled, can also be used for 0.5 mL tubes with adapter sleeves	5075 752 107
Rack for single tubes TM-4 compatible Rack for the use of up to 24 Eppendorf reaction tubes, glass or plastic tubes Ø 13 mm x 60 mm max. length. Compatible with 1-channel and 4-channel dispensing tools, not temperature-controlled	5075 775 204

16.4.4 Stojánky ReservoirRack a moduly ReservoirRack

ReservoirRacks

Popis	Obj. Č.
Reservoir Rack 3 for max. three 30 mL or 100 mL reservoirs, only for 5075t, 5075m	5075 754 070
ReservoirRack for presenting 10 mL, 30 mL and 100 mL reagent reservoirs. Up to 7 reservoirs or Reservoir Rack modules can be presented.	5075 754 002

Moduly ReservoirRack

Popis	Obj. Č.
Reservoir Rack Module NGS for use with epMotion® ReservoirRacks, for distributing samples and reagents for NGS-specific applications, space for 20 x ILMN tubes, 4 x Eppendorf Tubes® 5.0 mL, 4 x Eppendorf Tubes 1.5 mL	5075 751 917
Reservoir Rack Module PCR for use with epMotion® ReservoirRacks, for distributing samples and reagents for PCR, space for 48 x PCR tubes 0.2 mL incl. 2 x strip adapters 0.2 mL, (alternatively, space sufficient for 16 index tubes and up to 32 x PCR tubes 0.2 mL), 12 x Eppendorf Tu	5075 751 933
Reservoir Rack Module Tips for use with epMotion® ReservoirRacks, for providing up to 16 epT.I.P.S.® Motion per module and up to 7 modules per ReservoirRack (112 tips in total), set consisting of 7 modules	5075 751 950
ReservoirRack Module TC for use in epMotion® ReservoirRacks, temperable	
8 x PCR tubes 0.2 mL	5075 799 049
4 x Safe-Lock tubes 0.5/1.5/2.0 mL	5075 799 081
4 x reaction vessels Ø 12 mm	5075 799 103
4 x reaction vessels Ø 16 mm	5075 799 120
1 x reservoir 30 mL	5075 799 146
4 x reaction vessels Ø 17 mm	5075 799 162
2 x reaction vessels Ø 29 mm	5075 799 189
1 x reservoir 100 mL	5075 799 260
4 x Eppendorf Tubes® 5.0 mL	5075 799 340
1 x reservoir 10 mL	5075 799 421

16.4.5 Výškové adaptéry

Popis	Obj. Č.
epMotion® height adapter for leveling labware, enables faster plate processing	
85 mm	5075 751 003
55 mm	5075 752 000
40 mm, for pipette tips	5075 755 009

16.4.6 Magnetické adaptéry

Popis	Obj. Č.
Eppendorf Magnum FLX® Magnet Adapter universal ring magnet plate for rapid magnetic bead separation. Supports most 96-well plates (standard, PCR, deepwell)	5075 751 836

16.4.7 Stojánky typu Thermorack

Popis	Obj. Č.
Adapter sleeves to retrofit the 1.5/2.0 mL thermoracks for use with 0.5 mL vessels 25 Stück	5075 772 000
Thermorack for 24 Safe-Lock tubes, temperable 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 for holding up to 384 x 0.1 mL strip tubes in the 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

Popis	Obj. Č.
Thermorack Rotor/Tubes for temperature controlled pipetting of Qiagen® Rotor-Disc® 72/100 and 20 tubes 1.5/2.0 mL	5075 751 526
Thermorack TMX for 24 Safe-Lock Tubes 0,5 mL/1,5 mL/2,0 mL for 24 Safe-Lock Tubes, temperable 1,5/2,0 mL	5075 751 160 5075 751 186
Thermorack TMX TM-4 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 1,300 rpm on the TMX, can also be used for 0.5 mL tubes with adapter sleeves	5075 752 123

16.4.8 Termodaptéry

Popis	Obj. Č.
Thermoadapter DWP 96 for Deepwell Plates 96/1000	5075 751 054
Thermoadapter Frosty combination of height adapter and PCR-Cooler, for cooling skirted PCR plates	5075 789 000
Thermoadapter LC Sample for MagNA Pure LC sample cartridge	5075 751 305
Thermoadapter for Microplate 96/V/U for holding and temperature control of Eppendorf Microplates with V or U bottom	5075 751 577
Thermoadapter for PCR for temperature control of PCR plates, 96 wells, skirted for temperature control of PCR plates, 384 wells, skirted	5075 787 008 5075 788 004

16.4.9 Termobloky

Popis	Obj. Č.
Thermoblock DWP 2000 for 2 mL Eppendorf Deepwell Plates 96/2000	5075 751 330
Thermoblock PCR 96 OC for temperature control and safe piercing of sealed, semi-skirted PCR plates with orientation control	5075 751 666

Popis	Obj. Č.
Thermoblock for PCR for temperature control of 96 vessels 0.2 mL or one PCR plate 96 wells	5075 766 000
for temperature control of PCR plate 384 wells	5075 767 007

16.4.10 Příslušenství laboratorního nádobí

Popis	Obj. Č.
Tip Tool tool for exclusively transferring epT.I.P.S.® Motion from racks and trays to the ReservoirRack modules for tips, incl. wall mount for safe storage of the tool	5285 000 000

16.5 Měřicí přístroje

Popis	Obj. Č.
Byonoy Luminescence 96 Automate Plate reader for luminescence measurements in 96-well plates on the deck of an epMotion 5073 and 5075 (all versions)	5075 752 190
Byonoy Absorbance 96 Automate Plate reader for absorbance measurements in 96-well plates on the deck of an epMotion 5073 and 5075 (all versions) Wavelengths: 450, 490, 562, 600, 620, 750 nm. Not available in Europe	5075 752 212

17 Slovník pojmů

Aplikace

Program pro určitou aplikaci. K aplikaci patří procedura a osazení pracovního stolu.

Autokládování

Fyzikální metoda sterilizace. Tepelný proces k usmrcení mikroorganismů a inaktivaci virů a enzymů. DNA tímto procesem není zcela zničena. Předměty určené k autokládování se skladují v tlakové nádobě při 121 °C, 1000 hPa (1 bar) při přetlaku po dobu 20 min ve vodní páře.

Cílová poloha

Pozice v laboratorním nádobí, které je cílem pro přenos kapalin.

Cílové laboratorní nádobí

Stojánek nebo destička jako cíl pro přenos kapaliny.

Contact dispensing

Dávkování kapaliny s kontaktem s povrchem. Pipetovací špička umístí kapku na povrch. Kontaktem s povrchem dojde k odtržení kapky od pipetovací špičky. Dávkování kapaliny na hladinu kapaliny se nazývá wet contact dispensing. Dávkování kapaliny na povrch zkušavky se nazývá dry contact dispensing.

Dávkovač

Elektronicky ovládaná pístová pipeta. Pomocí dávkovače se kapaliny nasávají a dávkují do pipetovací špičky. K dispozici jsou jednonábové dávkovače, čtyřnábové dávkovače a osm nábové dávkovače v rozsazích objemů 0,2 µL – 1000 µL.

Dry contact dispensing

Dávkování kapaliny s kontaktem k povrchu zkušavky. Pipetovací špička umístí kapku na povrch zkušavky. Kontaktem s povrchem zkušavky dojde k odtržení kapky od pipetovací špičky.

epBlue

Software pro vytváření aplikací a správu aplikací a laboratorního nádobí. Pomocí softwaru epBlue je systém epMotion řízen.

Eppendorf Quality

Stupeň čistoty popisuje základní kvalitativní parametry spotřebního materiálu Eppendorf, jejichž dodržování je zajištěno pomocí stanovených kontrol v průběhu procesu. Odebírají se reprezentativní výrobní vzorky a testují se podle platných specifikací výrobku. Mezi nejdůležitější kontroly během procesu patří vizuální kontroly, měření výrobků a funkční zkoušky, např. u zkušavek se jedná o testování odolnosti při centrifugaci, chování při smáčení a těsnosti.

epT.I.P.S. Motion

Pipetovací špičky epMotion. epT.I.P.S. Motion jsou k dispozici s filtrem nebo bez filtru. Zkratka znamená Eppendorf Totally Integrated Pipetting System.

Free jet dávkování

Dávkování kapaliny bez kontaktu s povrchem nebo cílovou kapalinou, kdy pipetovací špička dávkuje kapalinu do vzduchu.

Chapač

Nástroj, který transportuje laboratorní nádobí na pracovním stole.

Indikátor stavu

Slovo nebo symbol v grafickém uživatelském rozhraní, který vyjadřuje stav přístroje nebo připojeného modulu či konstrukční součásti.

Laboratorní nádobí v mezipozici

Stojánek nebo destička, které mohou být zdrojem a přechodným cílem pro přenos kapaliny.

Labware (laboratorní nádobí)

Stojánky, nádoby, zkumavky, destičky, špičky atd., které jsou umístěny na pracovním stole.

Mezipozice

Pozice laboratorního nádobí, které může být zdrojem a přechodným cílem pro přenos kapaliny.

Místo

Oblast na pracovním stole, kde je umístěno laboratorní nádobí.

Modul Eppendorf ThermoMixer

Modul pro míchání a temperování kapalin a suspenzí.

Náhodná odchylka měření

Míra rozptylu (směrodatná odchylka) naměřených hodnot kolem střední hodnoty.

Optický senzor

Optický senzor detekuje hladinu naplnění zkumavky, rozpoznává pipetovací špičky a kontroluje použité laboratorní nádobí na pracovním stole.

Osvětlení pracovního stolu

Osvětluje pracovní plochu epMotion.

PCR clean

Stupeň čistoty Eppendorf SE pro spotřební materiál.

Výrobky tohoto stupně čistoty splňují kromě požadavků na kvalitu stanovených firmou Eppendorf také prokázanou biologickou čistotu. U stupně čistoty PCR clean jsou výrobky testovány specificky pro šarži externí akreditovanou laboratoří v rámci příslušných mezních hodnot detekce na nepřítomnost lidské DNA, DNázy, RNázy a inhibitorů PCR.

Certifikáty těchto zkoušek specifické pro jednotlivé šarže jsou k dispozici na našich webových stránkách <http://www.eppendorf.com/certificates>.

Plnicí objem

Maximální kapacita laboratorního nádobí. Plnicí objem se vypočítá z pracovního objemu plus objemu ponořované pipetovací špičky. Systém epMotion odebírá kapalinu až do plnicího objemu z laboratorního nádobí.

Pozice

Označení pro jednu jednotlivou zkumavku nebo jednu jednotlivou jamku destičky.

Pracovní objem

Kapacita laboratorního nádobí. Pracovní objem se vypočítá z plnicího objemu minus objemu ponořované pipetovací špičky. epMotion plní laboratorní nádobí až na pracovní objem.

Pracovní stůl

Pracovní plocha epMotion. Na pracovní ploše je umístěno laboratorní nádobí a nástroje. Pracovní plocha se zobrazuje v softwaru epBlue.

Procedura

Sekvence příkazů, které jsou prováděny jeden po druhém. Součást aplikace.

Rezervoár

Nádoba/zásobník na skladování kapalin. Dávkovač nasává kapalinu z rezervoáru a rozděljuje ji do destiček. Rezervoáry se zavěšují do stojanu na rezervoáry ReservoirRack nebo se umísťují přímo na pracovní stůl.

Režim dávkování

Kapaliny lze dávkovat pomocí režimu dávkování Pipette, Multidispense a Multiaspirate:

- V režimu dávkování Pipette se definovaný objem nasaje a kompletně nadávkuje v jednom kroku.
- V režimu dávkování Multidispense se objem nasaje a dávkuje v definovaných krocích dávkování.
- V režimu dávkování Multiaspirate se objem v definovaných krocích nasaje a v jednom kroku kompletně nadávkuje.

Rozšiřující sada CleanCap

K rozšiřující sadě CleanCap patří systém vzduchového filtru a UV lampa pro dekontaminaci a pipetování za podmínek čistého vzduchu.

SafeRack

Stojánek, v němž jsou uloženy pipetovací špičky epT.I.P.S. Motion bez rizika kontaminace. Stojánek SafeRack má dělení, aby bylo možné pipetovací špičky oddělit. Dělení zabraňuje kontaminaci sousedních pipetovacích špiček zbytkovou kapalinou. Pipetovací špičky ve stojánek SafeRack je možné použít vícekrát.

Sterile

„Sterile“ je stupeň čistoty Eppendorf SE pro spotřební materiál. Sterile splňuje požadavky na standardní zboží, např. přesnost, správnost, smáčivost, těsnost. Sterile splňuje navíc také požadavky na sterilitu a nepřítomnost pyrogenů.

Stojánek

Držák na zkumavky nebo pipetovací špičky.

Systematická odchylka měření

Odchylka střední hodnoty dávkovaných objemů od zvoleného objemu.

Systém vzduchového filtru

Filtr vzduchového filtru zabraňuje pronikání částic, jako je prach a choroboplodné zárodky, z okolí do pracovního prostoru epMotion.

Termoadaptér

Temperovatelný držák zkumavek nebo držák destiček. Termoadaptér se netransportuje chapačem.

Termoblok

Temperovatelný držák destiček. Termoblok se transportuje pomocí chapače.

Termomodul

Destička pro temperování laboratorního nádobí. Termomodul je namontován na pracovním stole.

Thermorack

Temperovatelný stojánek

Tolerance dna

Minimální vzdálenost pipetovací špičky ke dnu zkumavky. Tolerance dna je uložena v softwaru a lze ji měnit. Z výroby nastavená tolerance dna je ve většině případů 1 mm. U rezervoáru 30 mL je z výroby nastavená tolerance dna 2,5 mm.

Vakuová jednotka

Modul, který vysává kapalinu z filtrační destičky pomocí podtlaku. Vakuová jednotka se skládá z vakuové komory a vakuového čerpadla.

Výškový adaptér

Adaptér na laboratorní nádobí s nízkou výškou. Aby se zkrátily dráhy držáku nástroje, a tím se zkrátila doba běhu aplikace, jsou výškové rozdíly mezi laboratorním nádobím vyrovnávány pomocí výškového adaptéru.

Wet contact dispensing

Dávkování kapaliny s kontaktem k povrchu kapaliny. Pipetovací špička umístí kapku na hladinu kapaliny. Kontaktem s povrchem dojde k odtržení kapky od pipetovací špičky.

Zbytkový objem

Objem, který pipetovací špička nenabere z jedné pozice. To má následující důvody:

- Minimální hloubka ponoření pipetovací špičky do kapaliny
- Minimální vzdálenost hloubky pipety ode dna zkumavky (tolerance dna)
- Geometrie zkumavky

Zbytkový objem má za standardních podmínek výšku naplnění 1,7 mm (minimální hloubka ponoření 0,7 mm + tolerance dna 1 mm).

Zdrojová pozice

Pozice v laboratorním nádobí, které je výhradně zdrojem pro přenos kapalin.

Zdrojové laboratorní nádobí

Stojánek nebo destička jako zdroj pro přenos kapaliny.

18 Index

A

Autokláv	
Nastavení	113
Autorizovaný servisní technik	14

B

Balení	
Hmotnost	124
Velikost	124
Bezpečnost	
Ochranné oděvy	15
Struktura výstražného oznámení	9

C

Cartridge	80
---------------------	----

Č

Čištění	
Čištění přístroje při znečištění	109
Čtečka čárových kódů	
Připojení čtečky čárových kódů	28

D

Dávkovač	
Odchylky měření	131
Zkušební podmínky	132
Destička s jednotlivými zkumavkami	58

E

Eppendorf ThermoMixer Modul	
Parametry aplikace	130

H

Hladina naplnění	
Rozpoznání hladiny naplnění	29
Hloubka ponoření	37
Filtrační destička	40
Tolerance dna	39

Hodnoty

Tolerance dna	37
-------------------------	----

CH

Chapač	
Popis	25

I

Informace pro objednání	
Boxy a klipy	140
Destičky	138
epT.I.P.S. Motion Reloads	137
epT.I.P.S. Motion Stojánky	136
epT.I.P.S. Motion Stojánky SafeRack	137
Chapač	136
Magnetické adaptéry	143
Měřicí přístroje	145
Moduly ReservoirRack	142
Nástroje	134
Příslušenství laboratorního nádobí	145
Rezervoáry	139
Sáček na odpad	139
Sady pro přestavbu	134
Software	134
Stojánky pro jednotlivé zkumavky	140
Stojánky ReservoirRack	142
Systém odpadu	134
Termoadaptéry	144
Termobloky	144
Výškové adaptéry	143

K

Kapalina

Transport kapaliny 45

Kód

Naskenování kódu 30

L

Laboratorní nádobí

Měření hladiny kapaliny 30

Rozpoznání laboratorního nádobí 30

Tolerance dna 39

Vyrovnání výšek 72

M

MagNA Pure LC Sample Cartridges 80

Magnetický adaptér Eppendorf Magnum FLX

Dekontaminace 114

Dekontaminace roztokem na bázi orto-ftalaldehydu 115

Multidávkování

Parametry aplikace 132

N

Nálepky 15

Nasávání kapaliny

Definovaná pozice 41

Návod k obsluze

Symboly 9

O

Ochranné oděvy 15

P

PCR destičky

Použití termobloků 56

Umístění PCR destiček 56

Pipetovací špička

Definovaná dráha 43

Definovaná pozice 42

Hloubka ponoření 37

Pohyby 41

Pístové pipety

Způsob funkce 31

Plán údržby 105

Potvrzení o dekontaminaci 119

Pozice

Pracovní stůl 5073l 19

Pracovní stůl 5075t 20

Pracovní stůl

Dekontaminace pracovního stolu 27

Provozovatel 14

Profil 14

Přehled

epMotion 5073l 17

epMotion 5073t 17

Příslušenství laboratorního nádobí 61, 140

Přístroj

Hmotnost 124

Rozhraní 18

Varianty 17

Zásuvka 22

R

Rozsah dodávky 86

Rozsah teplot

Modul Eppendorf ThermoMixer 27

Termomodul 27

S

Stanoviště

Nosnost 124

Okolní prostředí	125
Požadavky na prostor	124
Stoh	55
Suspenze kuliček	
Použití suspenze kuliček	73
Symbols	
Přístroj	15
Systém odpadu	
Kapalný odpad	24
Pevné látky	23
T	
Technický personál	14
Temperování	
Termoadaptér	78
Termomodul	
Parametry aplikace	129
Testovaná kapalina	
Kontrola dávkovaného objemu	107

U

UV lampa	
Výměna UV lampy	27

Uživatel	14
--------------------	----

V

Věcné škody	
Ztráta dat	14
Výstražné oznámení	
Struktura	9
Vzdálenost	
vzdálenost mezi dnem zkumavky	
a pipetou	37

Z

Zabalení	
Náhradní obal	119
Originální obal	119
Zamýšlené použití	11
Ztráta dat	14
Ztráta vzorku	41

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