

Mastercycler® ep

Mastercycler eP gradient
Mastercycler eP gradient S
Mastercycler eP 38



Stručný návod k použití

CENTRÁLA POLIČKA
tel.: 461723 555, 461 723 559
fax: 461 723 560
GSM: 606 650 528
e-mail : medesa@medesa.cz
<http://www.medesac.cz>

Říčany u Prahy, VAK Kolovratská 1476
tel/fax: 323 605 454

Komorní Lhotka 276
tel/fax: 558 694 234

Obsah:

1.Bezpečnostní pokyny

2.Instalace

- 2.1. Jednotlivé komponenty přístroje
- 2.2. Sestavení přístroje
 - 2.2.1. Odstranění transportních pojistek u přístrojů s motorickým víkem
 - 2.2.2. Transportní jištění u přístroje s manuálním víkem
- 2.3. Popis přístroje
 - 2.3.1. Mastercycler ep
 - 2.3.2. ESP vyhřevný blok (elektronická ochrana vzorku)
 - 2.3.3. Control panel
- 2.4. Zahájení provozu
 - 2.4.1. Připojení Mastercycler ep s Control panelem
 - 2.4.2. Připojení více přístrojů Mastercycler ep na Control panel
 - 2.4.3. Spojení až 30 přístrojů Mastercycler ep
 - 2.4.4. Připojení dalších součástí
 - 2.4.4.1. Tiskárna
 - 2.4.4.2. PS/2myš

3.Použití

- 3.1. Tlačítka Control panel
- 3.2. Navigationstree
- 3.3. První uvedení do provozu
 - 3.3.1. Přihlášení administrátora
 - 3.3.2. Zřízení nového uživatele
 - 3.3.3. Vymazání uživatele
- 3.4. Systémový uzel
 - 3.4.1. Logfile
 - 3.4.2. LCD Kontrast
 - 3.4.3. Zadání dat a času
 - 3.4.4. Country settings
 - 3.4.5. Beeper-pípák
 - 3.4.6. PIN
 - 3.4.7. Debut Log
 - 3.4.8. User Log
- 3.5. Uzly cycleru
- 3.6. MultiMediaCard
- 3.7. Použití v Navigationstree
 - 3.7.1. Login
 - 3.7.2. Střídání uživatelů
 - 3.7.3. Uložení příkazů
 - 3.7.4. Uložení programů
 - 3.7.5. Kopírování příkazů a programů
 - 3.7.5.1. Kopírování příkazů a programů na/z MultiMediaCard
 - 3.7.6. Vymazání příkazů a programů
 - 3.7.7. Properties

4.Programování

- 4.1. Programeditor
 - 4.1.1. Funkční tlačítka v editoru
- 4.2. Programovací kroky
 - 4.2.1. TEMP-teplota
 - 4.2.2. Cycle-cyklus
 - 4.2.3. Hold-držet
 - 4.2.4. Pause-přestávky
 - 4.2.5. Sound-signální tón
 - 4.2.6. End-konec
- 4.3. Nastavení programu
 - 4.3.1. Nastavení bloku
 - 4.3.2. Nastavení programu dle předlohy
 - 4.3.3. Nastavení programu bez předlohy
- 4.4. Přenesení programu

4.4.1. Přenesení programu z Mastercycler/M.gradient na Mastercycler ep

5.Průběh PCR/chod

5.1. Příprava

5.1.1. Práce s vzorky

5.1.2. Objem vzorku

5.2. Start programu

5.3. Zobrazení programu

5.3.1. Zrušení zobrazení

5.3.2. Vyvolání zobrazení

5.4. Funkce v zobrazení

5.4.1. Přerušení běžícího programu

5.4.2. Otevření a uzavření ESP víka

5.4.3. Pokračování programu

5.4.4. Přerušení programu

5.5. Protokol

5.6. Odstavení přístroje mimo provoz

6.Údržba

6.1. Čištění

6.2. Nouzové otevření víka při výpadku proudu

7.Chybová hlášení

8.Krátký návod na použití

8.1. Login

8.2. Uložení příkazu a programu

8.3. Kopírování příkazu a programu

8.4. Vymazání příkazu a programu

8.5. Sestavení programu

8.6. Start programu

8.7. Běh programu

8.8. Vyvolání zobrazení

8.9. Vypnutí přístroje

9.Technická data

9.1. Mastercycler ep

9.2. Control panel

10.Informace k objednávání

1. Bezpečnostní pokyny

Před použitím přístroje nutně podrobně přečtěte tento návod. Přístroje Mastercycler ep smí být použito pouze k aplikaci metody PCR a to kvalifikovaným personálem ve vědecké laboratoři.

Dodržujte následující pokyny:

- zabraňte poškození přístroje kondenzátem tím, že zapnete přístroj teprve po 12 hodinách po instalaci
- napětí v síti odpovídá předpisům
- při opravě či čištění musí být přístroj odpojen od sítě
- přístroj umístěte na stabilní vodorovnou plochu
- dodržujte dostatečný odstup vpředu a vzadu od přístroje, a to kvůli odvětrávání , odstup od stěny musí být nejméně 10cm, zabraňte ucpání větracích otvorů
- Control panel vždy řádně upevněte na přístroj nebo na desku stolu
- Control panel neodpojujte od přístroje v chodu
- při práci s víkem dejte pozor na prsty
- nedávejte nikdy vzorek přímo do otvorů bloku
- nepožívejte jiné než originální zkumavky Eppendorf, může dojít k poškození bloku nebo víka
- používejte vždy víko, jinak může dojít k puknutí zkumavky a vylití obsahu
- pozor- thermoblok, vnitřní strana víka a reakční zkumavky/PCR plata mohou mít teplotu vyšší než 50°C, hrozí nebezpečí požáru!
- nepoužívejte žádné komponenty, které nevydrží teplotu 120°C!
- mějte na paměti, že při použití funkce gradient je teplota v bloku na pravé straně vyšší, než na straně levé.
- explozivní, hořlavé a prudce reagující látky nelze v cycleru ohřívat
- přístroj nelze umístit v explozivním prostředí
- při práci s patogenním a radioaktivním materiálem dodržujte zásady bezpečnosti při práci
- do přístroje nesmí vniknout voda a žádné jiné kapaliny
- opravy provádí pouze autorizovaný servis a používají se zásadně originální Eppendorf díly

2. Instalace

2.1. Dodávka přístroje

Sestava:

- Mastercycler ep gradient/Mastercycler ep gradient S/ Mastercycler ep 384
- síťový kabel
- návod na použití
- prohlášení o shodě
- 1 balení zkumavek PCR 0,2ml
- 2 PCR plata twin.tec
- 1sáček s uzavíracími materiály
- nářadí na nucené otevření přístroje

2.2. Vybalení přístroje

Zapněte přístroj až po 12 hodinách po vybalení z důvodu nebezpečí výskytu kondenzátu. Totéž platí při přemístění přístroje.

Kolem přístroje musí být dostatek prostoru k odvětrávání vzduchu. Podložka stolu musí být vodorovná a pevná. Neucpávejte otvory pro ventilaci. Větrací prostor musí zůstat nejméně 10cm ode zdi.

Prívod el.proudu je spolu s hlavním vypínačem vzadu. Zásuvka musí být uzemněna.

Doporučuje se zachovat karton pro případy transportu při opravě.

2.2.1 Odstranění transportního jištění u přístroje s motorickým víkem

Ještě před uvedením přístroje do chodu odstraňte transportní pojistky. Pojistky pro transport použijte pro každý transport přístroje. U přístroje s motorickým víkem je pojistka umístěna na zadní straně. Postup:

- zapojte síťový kabel do zásuvky a zapněte přístroj.
- víko přístroje se samovolně přemístí do zadní polohy.
- jakmile je víko v zadní poloze, vypněte opětovně přístroj
- odklopte víko směrem vzhůru
- odstraňte transportní pojistku odlepením červené samolepící pásky ve směru šipky (viz orig.manuál kapitola 2.2.1).

-víko přitom upevněte do dolní pozice

Pozor – při dalších transportech musíte vždy zajistit pohyb červenou samolepkou!

2.2.2 Transportní jištění při manuálním víku

- Odsuňte víko do zadní pozice
 - odklopte víko směrem nahoru
 - odstraňte transportní červenou samolepící pásku ve směru šipky (viz orig.manuál)
- Transportní jištění uchovejte pro eventuelní další použití.

2.3. Popis přístroje

2.3.1 Mastercycler eP

Pohled zepředu: viz obr.1 orig.manuál

- 1 ESP víko
- 2 Kontrolka
- 3 Thermoblok
- 4 Závěs pro panel
- 5 Otvor pro nouzové otevření

Pohled zezadu: obr.2 viz orig.manuál

- 1 ESP víko
- 2 Otvor pro nouzové otevření
- 3 Mříže větrání
- 4 Zásuvka
- 5 Hlavní vypínač
- 6 Řada zásuvek
- 7 Typový štítek

Připojovací lišta: obr.3 viz orig.manuál

- 1 Tiskárna
- 2 RS 232
- 3 Control Panel
- 4 Can out –ven
- 5 Can in-dovnitř
- 6 Odpor
- 7 Přepínač

Připojujte pouze přístroje, které odpovídají platným normám v ČR!

2.3.2. ESP (electronic sample protection) víko

Všechny druhy cyclerů jsou osazeny novým víkem. Tato technologie umožňuje elektronickou kontrolu teploty, času a přítlaku víka. Pro všechny druhy zkumavek a plat (Eppendorf) je vyvinut optimální tlak víka, vliv výparu je naprosto minimalizován.

K dispozici jsou 2 varianty víka a sice manuální a motorizované.

U manuálního je potřeba po vložení zkumavek (plata) ručně posunout víko do polohy vpředu, současně je odstartován program.

Motorické víko se posune automaticky dodatečně a je vhodné zejména pro automatické systémy.

Při posunu víka dejte pozor na prsty!

Nedržte víko zespodu při aktivním chodu!

2.3.3. Control Panel

Panel je možno zavěsit zepředu na přístroj.

Kontrol Panel: obr.4

- 1 Displej
- 2 Zásuvka
- 3 Zásuvka na myš PS/2 Maus
- 4 Štěrbina pro MultiMediaCard

2.4 Zahájení provozu

2.4.1 Připojení eP cycleru k Control Panel

-spojovací kabel mezi panelem a Mastercycler ep zapojte do zásuvky vzadu v přístroji.

-vypínač **TERM** na zadní straně cycleru přepněte do polohy **ON**.

-**ADDRESS** na zadní straně přístroje nasměrujte do polohy 01 –viz obrázek

Po zapnutí přístroje se okamžitě aktivizuje soft-ware, přístroj rozpozná aktuální verzi a rozsvítí se displej na panelu.

Kontrolní panel nikdy neodpojujte od již zapnutého přístroje v chodu. Připojení tiskárny je popsáno v kapitole 2-4.4.1., připojení myši v kapitole 2.4.4.2.

2.4.2. Připojení více Mastercyclerů ep na jeden Control Panel

Na jeden panel může být napojeno až 5 cyclerů. Pro tento účel je nutno objednat dodatečně **CAN-Bus-Kabel** – viz informace o objednávání.

Control Panel

Spojovací kabel propojte se zásuvkou ControlPanel na zadní straně přístroje .

CAN-Bus spojovací kabel propojte se zásuvkou **CAN** out prvního cycleru
Volný konec **CAN-Bus** kabelu zasuněte do **CAN**-in druhého cycleru
Další cyclery je možno analogicky připojit stejným způsobem.
Viz obr.5 orig.manuálu

Tlačítko **TERM**

U prvního a u posledního cycleru zapojte do polohy **ON**, u všech ostatních cyclerech v mezipoloze do polohy **OFF**.

Nastavení **ADDRESS**

U prvního nastavte kód 01, u všech ostatních nastavte číslo mezi 02 a 30.
Sledujte instruktážní obrázek v orig.manuálu v bodě 2.4.2

2.4.3.Spojení až 30 Mastercyclerů ep

Pro tyto účely je nutno přibjednat SW Cycle Manager – viz informace k objednávání

2.4.4.Připojení ostatních komponentů

2.4.4.1.Tiskárna

Pokud chcete tisknout písemné výstupy, je nutno připojit tiskárnu.Spojte proto cyclery s tiskárnou speciálním kabelem (není součástí dodávky – nutno přibjednat) a zapněte tiskárnu. Připojení tiskárny se objeví i na displeji.

Pozor – před připojením je nutno tiskárnu naformátovat , nastavit buňky, sloupce,odstavce atd. Pozorně si přečtěte návod na použití tiskárny.

2.4.4.2. PS/2 Myš

Na kontrolní panel je možno připojit myš. Zásuvka je zobrazena na obr.4.orig.manuálu. Po připojení se zobrazí informace na displeji.

3 Použití

3.1.Tlačítka kontrolního panelu

START	startuje zvolený program
STOP	zastavuje zvolený program
NEW USER	zvolení funkcí
ŠIPKY	změna údajů v zobrazení ve směru šipky zadávání v alfanumerické klávesnici
NEXT	pohyb kurzoru do další roviny pro zadávání údajů
DELETE	vymazání údajů v poli údajů, které se nachází vpravo od kurzoru Pozor-označené pole může být delete kompletně odstraněno Vymazání příkazů či programů v konkrétních případech
Tečka	Vložení tečky do numerického pole
1,0,9	Vložení alfanumerických značek do pole, zadávají se čísla i písmena viz příklad

Jako alternativu možno použít i klávesnici na displeji.

ENTER	potvrzení vybraného údaje
BACKSP	vymazání údaje vlevo od kurzoru
CLEAR	vymazání celkových polí
OK	potvrzení vložených jmen
CANCEL	zrušení vloženého údaje

3.2.Navigationstreet-organizační menu

Obrazovka po startu ukazuje navigační schéma, v kterém je ukázáno místo, kde se momentálně uživatel nachází v nabídce mastercycleru ep. Významné jsou uzly a ostatní funkce.V navigačním schéma jsou i symboly , které napomáhají k orientaci.

Popis schémata:

1 údaje o úrovni hladiny	5 programovací úroveň
2 hlavní úroveň	6 úroveň na cycleru
3 uživatelská úroveň	7 uzly je uzavřen
4 následná úroveň	8 uzly je otevřen
Šipky nahoru,dolů	tmavě zobrazená pole posunout
Šipka vpravo	otevření uzlu.V jednotlivém uzlu je pak možno vidět uložené příkazy a programy .Při otevřeném uzlu je možno zobrazit vložené informace.Tlačítkem ENTER potvrzujeme zadání.

Zapnutí a vypnutí signálního tónu

3.4.6. PIN

Nastavení nového PIN pomocí administrátora.

Popis:

UNSELECT	Deaktivace přihlášeného uživatele, při zapnutí přístroje se neukáže LOGIN. Místo ochrana pomocí administrátora, všichni uživatelé mají Možnosti administrátora
SELECT	Aktivace specifického přihlášení uživatele. Každý uživatel musí použít specifického PIN

3.4.7. DebugLog

funkce, kterou aktivuje opravář při technických zásazích

3.4.8. UserLog

V UserLog jsou zadokumentovány všechny akce, které byly provedeny na ControlPanel. To znamená všechny Login/Logout příkazy a také všechny akce ukládání dat, rovněž i Start, Pause a ukončení provozu.

SHOW	vyvolání UserLog
ExptClear	export UserLog na MMC, UserLog bude dále zrušen
Export	export UserLog na MMC

3.5. Uzly cycleru

V jednotlivých uzlech cycleru se zobrazují různé úrovně řízení.

Popis:

PROP	údaje o vlastnostech přístroje
INCUBATE	temperování thermobloku na určitou teplotu
LID	ESP-víko vytemperovat na určitou teplotu

V běžícím programu je možnost nahlédnout na protokol a údaje o průběhu teplot.

Popis:

STATUS	změna v údajích stavu v průběhu běžícího programu
PROTOCOL	údaje protokolu posledního zpracovávaného programu PCR

Po otevření uzlu můžete zvolit **SYSTEM**:

BLOCK	je možno poptat různé informace o bloku.
RESTART	program má pokračovat po náhlém krátkém výpadku proudu
SENSORS	údaj o aktuálních teplotách senzoru
VALIDATION	přezkoušení teploty bloku pomocí senzoru
CALIBRATION	srovnání teploty bloku přístroje s validačním systémem

3.6. MultiMediaCard

Při označení MultiMediaCard jsou následující možnosti:

Popis:

BACKUP	uložení všech dat včetně programů a uživatelské struktury kontrolního panelu na MultiMediaCard
RESTORE	Znovuaktivace Control Panel s daty uloženými na MultiMediaCard. Tato funkce Je možná pouze pomocí administrátora. Data uložená na Control Panel jsou při tomto postupu přepsána.
Soft.updat	vyvolání dialogu aby SW provedl Updates pro ControlPanel a cycler
Shutdown	vypínání SW jako příprava k vypnutí přístroje

3.7. Použití v Navigationstreet

3.7.1. Login

Pro aktivaci Mastercycler ep je nutno se řádně přihlásit jako uživatel.

Popis:

Mastercycler naskartujte

ENTER	otevřete seznam uživatelů
Šipky nahoru/dolů	vyberte uživatele v seznamu
ENTER	potvrďte uživatele
Šipka nebo NEXT	následující pole
1 až 9	vložte PIN
OK	potvrďte OK

Zvolený uživatel má všechna práva vybrat si, nastartovat či měnit své programy. Zadáte-li špatné PIN, objeví se hlášení : **WRONG PIN.**

Po potvrzení OK se LOGIN postup přeruší a program se vrátí k NAVIGATIONSTREET.

Proto znovu stiskněte **LOGIN** a navažte nový dialog= **zadejte správné PIN!**

Příkazy a programy jiných uživatelů si můžete prohlédnout, kopírovat je. Je-li tento cizí program otevřen, můžete si ho prohlédnout ale nemůžete ho měnit. K nastartování a editaci cizích uživatelů je nutné ho nejdříve nakopírovat vlastním příkazem.

3.7.2. Změna uživatele

Pokud se chce přihlásit uživatel v momentě, kdy je již další uživatel přihlášen, dělá se to takto:

Popis:

Šipky najet na uzel uživatele
LOGIN stiskněte tlačítko LOGIN

Rozsvítí se dialog USER LOGIN, ve kterém se jak popisuje 3.7.1. nový uživatel přihlásí.

3.7.3. Uložení příkazů

Nalogovaný uživatel může pod jeho jménem (v uzlu) uložit nebo dočasně odložit příkazy pro další eventuelní použití. Zhotovené tohoto příkazu:

Popis:

Šipky kliknout na jméno uživatele
NewFolder stiskněte tlačítko NewFolder
OK jméno příkazu potvrďte OK nebo DELETE ho zrušte
2 až 9 zadejte jméno příkazu, alternativně použijte KEYBD
Šipka nebo NEXT nápis v okénku Comment
OK Comment akceptujete OK nebo DELETE zrušte
2 až 9 doplňte Commentar, alternat. Použijte KEYBD
OK Vložená data potvrďte OK

Uložený program je možno kopírovat nebo znovu přepracovat. (viz. Kapitola 3.7.4 a 3.7.5)

3.7.4. Uložení programu

Přihlášený uživatel může uložit program pod svým uzlem nebo svým příkazem. Funkce editace pro tyto programy je možná pouze přihlášeným uživatelem. Ostatní uživatelé mají pouze možnost tyto programy prohlížet a kopírovat.

Popis:

Šipky zvolte příslušného uživatele anebo příkazu
NEW stiskněte NEW
OK Akceptujte OK nebo zruště DELETE
2 až 9 Pojmenujte nový program
Šipka nebo NEXT přejděte na další pole=Comment
2 až 9 napište text, alternat. použijte KEYBD
OK Vložená data potvrďte

3.7.5. Kopírování programů a příkazů

Všechny programy a příkazy ostatních uživatelů je možno kopírovat a dále použít pro vlastní použití.

Popis:

Šipky klikněte na místo které chcete kopírovat
COPY stiskněte tlačítko COPY
OK dialog :Folder/Program copied into clipboard potvrdit OK
Šipky zvolte směr na uživatele nebo na cílový příkaz

Dbejte na to, že příkaz je možno uložit pouze pod jednoho uživatele. Program je možno uložit jak pod jednoho uživatele tak v jednom příkazu.

PASTE příkaz nebo program vložte stisknutím PASTE
OK dialog Folder/Program potvrďte OK

Kopírovaný program/příkaz se objeví v Navigationstree a může být dále Programovým editorem přepracován anebo přímo připojeným cyclerem nastartován.

3.7.5.1 Kopírování programů a příkazů na nebo z MultiMediaCard (MMC)

MultiMediaCard slouží k uchovávání programů. Pro požití je důležité udělat předtím Backup systému, aby se uzlové uživatelské body přenesly na MultiMediaCard.

Popis:

Zasunout MMC do ControlPanel

BACKUP Provedení Backup

Šipka otevření MMC uzlu, údaj uživatele

Pro administrátora jsou všechny uživatelské uzly dostupné a editovatelné. Pro nalogovaného uživatele jsou dostupné pouze jeho vlastní uzly na MMC. Programy pomocí funkce **COPY** a **PASTE** mohou být na MMC ukládány nebo z MMC naopak na ControlPanel převedeny.

Pozor- program nstartujte přímo z MMC, ale je nejdříve je musíte nakopírovat na ControlPanel

3.7.6.Vymazání programů a příkazů

V Navigationstreet je možno odstranit program nebo příkaz z vlastního uživatelského uzle.

Popis:

Šipky najděte příslušný příkaz nebo program

DELETE stiskněte DELETE

YES potvrďte kontrolní otázku Yes

U programů **PROPERTIES** které jsou opatřeny ochranou proti přepsání nelze tyto programy vymazat. Toto je možné pouze deaktivací funkce **READ ONLY** v programu **PROPERTIES**.

3.7.7.Properties

Použitím funkce **PROPERTIES** můžete prohlédnout a měnit stávající vlastnosti jednotlivých úrovní , které si označíte.

USER PROPERTIES:

Přihlášený uživatel či administrátor může zde měnit jméno, PIN a komentář.

PIN uživatele není pro administrátora akceptovatelné.

FOLDER PROPERTIES:

Tímto způsobem můžete změnit jméno a komentář příslušného pole.

PROGRAM PROPERTIES:

Tímto způsobem lze měnit jméno a komentář k programu. Je zde vyznačeno datum posledního zadání tohoto údaje . Opatření proti provedení změny- proveďte zápisem do okénka **READ ONLY** a tím zabráníte přepsání programu.

4.Programování

4.1.Editace programu

V programovém editoru je možnost grafického programování. Údaje v grafickém editoru jsou informace uložena přehledně, můžete je ihned měnit. Dodatečné nastavení programovacích kroků jsou v souladu s dialogem.

Plynule je možno programovací kroky tvořit a rušit.

Popis:

1 počet programovacích kroků

2 teplota

3 doba držení teploty

4 označení kroku

5 označení vloženého pole(údaje)

6 vložení gradientu

7 střední hodnota gradientu

8 dodatečné vložení údaje pro teplotní krok

9 počet cyklů

4.1.1.Funkční tlačítka v editaci

HEADER programovací hlava, nastavení uspořádání bloku a víka

OPTIONS rozšířené možnosti pro teplotní kroky

INSERT zadání nových programovacích kroků

CLEAR ALL vymazání celkového editoru

» « aktivace zakrytých funkčních tlačítek

PRINT vytištění programu připojenou tiskárnou

SAVE uložení editovaného programu

EXIT opuštění programu

4.2.Programovací kroky

4.2.1.TEMP-teplota

Popis:

Teplotní krok, který můžete na každém místě programu provést. Hlavní parametry, tj. teplotní krok, teplota a reakční čas je přehledně zobrazen v editoru a můžete ho přímo měnit.

TEMP požadovaná teplota v °C

Dovolené hodnoty 4,0°C až 99°C

Nejmenší krok 0,1°C

Čas reakční čas v minutách a sekundách

Dovolená hodnota 00:01 až 99:59 mm:ss

Nejmenší krok 1s

Dodatečnou změnu teplotního kroku proveďte stisknutím tlačítka **OPTIONS**.

TEMP INCR teplotní inkrement

Zvýšení/snížení teploty programovacích kroků v příštím cyklu

Standardní nastavení	0,0°C
Dovolená hodnota	0,0 až 10,0°C
Nejmenší krok	0,1°C
Zvýšení teploty	+
Snížení teploty	-

Gradient

Lze nastavit gradientovou funkci, při které v každé řadě je nastavena různá definovaná teplota. Potvrďte stisknutím tlačítka **ENTER** v okénku **GRADIENT** a zvolíte tím gradient.

Doplňte příslušné údaje a současně zmizí z displeje pole FELDER TEMP a TEMP INCR.

Standardní pozice deaktivovaný gradient

FROM TEMP teplota bloku vlevo

Standardní nastavení 40,0°C

Povolená hodnota 30,0°C až 99,0°C

Nejmenší krok 0,1°C

TO TEMP teplota bloku vpravo

Standardní nastavení 60,0°C

Povolená hodnota 30,0°C až 99,0°C

Nejmenší krok 0,1°C

Teplotu jednotlivých řad v bloku zobrazte stisknutím tlačítka **SHOW GRAD**. Maximální hodnota rozsahu teplot je odvislá na používaném cycleru. Při deaktivaci funkce gradient je rozdělení teplot homogenní v celém bloku.

TIME Inc. Inkrement času

Prodloužení/zkrácení reakčního času se děje následovně.

Standardní nastavení 00:00

Povolená hodnota 00:00 až 01:00

Nejmenší krok 1s

Prodloužení času +

Snížení času -

RAMP-HEIZ/KÜHLRATE

Rychlost ,se kterou je dosažena nastavená teplota programovaného kroku

Standardní nastavení 100%

Dovolená hodnota 5 až 75% a 100%

Nejmenší krok 1%

Rampu je možno vidět u Mastercycleru ep stisknutím tlačítka **SHOW RAMP**.

Rampu je možno libovolně měnit dle citlivosti jednotlivých vzorků. Aktuální hodnota rampy je vidět v označeném poli.

4.2.2. Cycle cyklus

Pokyn **CYCLE** obsahuje teplotní kroky, které po nastavení se cyklicky opakují.

CYCLE 1-5 počet teplotních kroků uvnitř cyklů, např. cyklus 3 obsahuje 3 tepl.kroky

Viz obrázek.

Počet opakování, při kterém probíhají teplotní povely

Standardní nastavení 30

Dovolená hodnota 1 až 99

Nejmenší krok 1

4.2.3.HOLD držet

Program drží teplotu na definované hodnotě.

Standardní nastavení 4,0°C

Dovolená hodnota 4,0°C až 99,0°C

Nejmenší krok 0,1°C

4.2.4 PAUZE přestávka

Program se zastaví a teplota zůstává na hodnotě posledního příkazu teploty. Program znovu aktivujete stisknutím tlačítka **ENTER**.

4.2.5 SOUND signální tóny

Nastavte si akustické tóny např.při naprogramování přestávky nebo ukončení programu.

Standardní nastavení 3

Dovolená hodnota 1 až 9 tónů

Nejmenší krok 1 tón

4.2.6.END konec

Označení END automaticky označuje konec programu. Od tohoto můžete provést všechny ostatní programovací kroky.

4.3. Nastavení programu

4.3.1.HEADER nastavení

HEADER nastavení zobrazuje základní úkon programovací strategie. Jde o nastavení bloku a víka. Dialog

HEADER navázete stisknutím tlačítka **HEADER**.

LIDTEMP. Teplota víka. Při nastavení od 0°C do 36°C je víko v poloze nepřitisknuté. Nastavením teploty od 110°C do 130°C je přitisknuté.

Dovolená zadaná hodnota 0°C a 37°C do 110°C

Nejmenší krok 1°C

ESP HEATED LID teprve po vložení souhlasu je program před/po dosažení teploty víka odstartován

s označením **ano** víko teprve po dosažení teploty klesne a program je odstartován

bez označení víko ihned po startu programu klesne a program startuje

SWICH OFF LID AT LOW BLOCK TEMP.

Ihned po dosažení nízké teploty v bloku je víko nadzvednuto

S označením **ano** klesne-li teplota pod 37°C po dobu delší 5 minut, je víko automaticky nadzvednuto

Bez označení víko je po ukončení programu automaticky nadzvednuto
Pozor-když je poslední programový krok **HOLD** zůstane víko přitisknuto až do doby ,než stisknete ENTER

Mastercycler ep můžete si zvolit libovolný druh cycleru ep.Všechny cyclery se liší volbou nastavení teplot a času. Standardní nastavení, pokud jsme bez nároku na gradient je **ANY**.

Pokyn-pokud je program nastaven na jiný druh bloku, je na displeji zobrazeno upozornění, že může dojít k odchýlnému nastavení gradientu a jiných hodnot.

CONTROL Tímto pokynem je stanoven způsob regulace temperování bloku .

BLOCK-nejdřív je změřena teplota bloku a potom je nastavena požadovaná teplota.

SIM.TUBE-Teplota thermobloku je přepočítána pomocí SW na teplotu ve zkumavkách a v úvahu se bere i objem vzorku .

- Aktivní měření teploty v referenční zkumavce –simuluje se skutečná teplota ve vzorku

Simulate Mastercycler Umožňuje simulaci teplotní charakteristiky cycleru a přenositelnost již dříve provedených programů (u starších modelů Eppendorf)

S označením **ano** umožňuje simulovat teplotní charakteristiky cycleru tak, aby se nemusely znovu optimalizovat podmínky

bez označení protokoly se musí znovu optimalizovat, neboť podmínky jsou odlišné a mohou mít vliv na PCR reakci

IMPULS u modelu Mastercycler eP gradientS je možné použitím této funkce první ohřev ještě urychlit

4.3.2. Programování s programovou předlohou

K sestavení programů vede buď změnit programovou předlohu anebo nově konstruovat program. Nyní diskutujeme změnu stávajícího programu

Šipka označte program

EDIT otevřete programový editor, nebo stiskněte ENTER

Šipky označte pole

1 až 9 zadejte novou hodnotu parametru a potvrďte ENTER

Šipky označte si nové pole

1 až 9 zadejte novou hodnotu a potvrďte **ENTER**

Chcete-li měnit teplotní příkazy, použijte tlačítka **OPTIONS** a vyvolejte dialog, v němž změníte další zadání(inkrementy v cyklu,funkce gradient atd).

Chcete-li změnit teplotní vlastnosti víka, předeheřt např. víko, pak stiskněte tlačítka **HEADER**

Vyvolejte dialog, při kterém změníte všechny požadovaná data.

» **SAVE** uložení editovaných programů

Nechcete-li uložit změněná data, pak stiskněte tlačítka **EXIT** , editor tak opustíte aniž byste ukládali data.

4.3.3.Vytvoření programu bez předlohy

K vytvoření programu bez předlohy můžete pomocí **CLEAR ALL** kompletní program až do konce kompletně zrušit a pak tvořit úplně nový program.

INSERT	otevření okna výběru
Šipky	zvolení programového kroku
INSERT nebo ENTER	zadání zvoleného kroku vlevo od označení
Např.93 a ENTER	zadání teploty 93°C a potvrzení ENTER
Šipka dolů	přeskok na zadání reakčního času
200 a ENTER	zadání času 2 min a ENTER
šipka vpravo	pohyb na další označení
INSERT	otevření okna výběru
Šipky	volba programovacího kroku
INSERT nebo ENTER	zadání zvoleného kroku vlevo od označení
Např.93 a ENTER	zadání teploty 93°C a potvrzení ENTER
Šipka dolů	přeskok na zadání reakčního času
30 a ENTER	zadání reak.času 30 sec. a ENTER
Šipka dolů	přeskok na zadání počtu cyklů
35 a ENTER	vložení počtu cyklů a ENTER
Šipky	střídání dalšího teplotního skoku
68 a ENTER	zadání teploty 68°C a potvrzení ENTER
Šipka dolů	přeskok na zadání reakčního času
30 a ENTER	zadání reak.času 30 sec. a ENTER
šipka vpravo	pohyb na další označení
INSERT	otevření okna výběru
Šipky	volba programovacího kroku
INSERT nebo ENTER	zadání zvoleného kroku vlevo od označení
5 ENTER	vložení a potvrzení ENTER
HEADER	vyvolání HEADER
110	vložení požadované teploty víka
Šipky dolů nebo ENTER	posun označení a vynechání funkce SWICH OFF LID
	ATLOW TEMPERATURES
Šipka dolů či ENTER	pohyb označení a odsouhlasení typu bloku
Šipky či ENTER	výběr bloku a potvrzení ENTER
OK	potvrzení zadání HEADER
»	střídání funkčních tlačítek
SAVE	uložení programu
EXIT	opustit editor

4.4.Přenášení programů

4.4.1.Přenos programů Mastercycler všech druhů (původní) na Mastercycler ep

Již dříve funkční zhotovené programy na cyclerech Eppendorf můžete přenést pohodlně, aniž byste museli znovu pracně optimalizovat podmínky.

Vložte tedy Váš program do editoru ep cycleru!

1	T=94,0°C	0:02:00
2	T=94,0°C	0:00:15
3	T=60,0°C	0:00:15
	+0,0°C	+0:00
	R=3,0°C	+0.0°/s
	G=10,0°	
4	T=72,0°C	0:00:30
5	GO TO 2	REP 29
6	T=72,0°C	0:02:00
7	HOLD 4°	ENTER

Vložení **HEADER** údajů:

LID 105°

WAIT >=ESP HEATED LID

AUTO >=SWICH OFF LID LOW BLOCKTEMPERATURE

CONTROL BLOCK

Aktivujte v okénku SIMULATE MASTERCYCLER !

Po uložení můžete tento program na Mastercycleru ep bez obav a bez optimalizace podmínek nastartovat.

5.Průběh PCR

5.1.Příprava vzorků

Dbejte z důvodu optimalizace podmínek na to, aby zkumavky byly dobře umístěny v bloku. Nesmí se kývat. Používejte zásadně zkumavky Eppendorf. Jsou odolné při teplotě 120°C, totéž platí i pro fólie. Vzhledem k nastavitelnosti víka lze tolerovat i fólie, které se taví při teplotě nad 100°C. Pak může být nastavena teplota víka např. na 95°C. Můžete použít 96 zkumavek 0,2ml nebo 96 Well PCR. Z důvodu rovnoměrného přitlaku víka se doporučuje do každého rohu bloku vložit zkumavku.

Ostatní zkumavky mohou být umístěny rovnoměrně v bloku.

V cycleru 384 používejte zásadně 384!

5.1.2. Objem vzorku

Temperování může být nastaveno buď na blok nebo na velikost reálných objemů vzorků.

V PROGRAMHEADER každého PCR programu zvolte pod bodem CONTROL mezi volbou BLOCK nebo TUBE nebo active TUBE. Odvolávka na zkumavku a objem vzorku přijde při startování programu. Objemy vzorků by měly být:

0,2ml zkumavky a 96

objem mezi 10ul a 100ul

384 Well PCR Plata

objem mezi 5ul a 25ul

5.2. Start programu

Zvolený program nastartujete různými způsoby.

Z uloženého programu

SAVE vytvořený program uložte (nebo vyhledejte požadovaný program)

Vložte zkumavky

ESP víko nasuňte vpřed (dopředu) – pouze u manuálního víka!

START odstartujte program!

Máte-li málo zkumavek se vzorky, doporučujeme je dát doprostřed bloku a do rohů vložit prázdné zkumavky, aby byly zachovány standardní podmínky zejména přitlaku.

Po startu programu zadejte následující údaje.

Šipky zvolte příslušné číslo cycleru (pouze při více připojených cyclerech)

Šipky volba druhu zkumavky, potvrďte **ENTER,OK**

1 až 0 zvolte objem vzorku, pozor na povolené hodnoty!

vložení objemu vzorku, potvrďte **OK**

Teprve po těchto doplněních startuje program- displej ukazuje aktuální stav.

5.3. Průběh děje-displej

Okamžitě po naběhnutí programu můžete sledovat údaje. Pozorujte posun v parametrech běžícího programu.

Sledujte aktuální informace. Aktuální krok se projevuje blikajícími údaji v grafickém poli.

Popis displeje přístroje v chodu:

1 Tok programu

2 programový krok

3 zbývající čas

4 údaj o času startu a ukončení

5 aktuální teplota v bloku a víku

6 status chodu přístroje

7 počet běžícího cyklu

8 požadovaná teplota

9 zbývající čas

10 informace o aktuálním programovém kroku

5.3.1. Opuštění průběhu děje

EXIT stisknutím EXIT opustíte údaje na displeji

5.3.2. Vyvolání průběhu děje

Šipky označení příslušného druhu cycleru

STATUS vyvolání zobrazení děje

5.4. Funkce v průběhu děje

5.4.1. Přerušování běžícího programu

Přerušete program následovně

STOP Stisknutím přerušete program

Aktuální teplota bloku a víka bude držet nadále, a na displeji se objeví **PAUSED**

5.4.2. Otevírání a zavírání víka

Během chodu přístroje lze víko následovně otevřít.

STOP potvrďte tlačítkem STOP

OPEN LID víko pak lze posunout do zadní polohy (neplatí pro motorická víka, ta se posunou automaticky.)

Chcete-li pokračovat, musíte opět víko posunout vpřed.

CLOSE LID Víko je znovu uzavřeno. Motorická víka se samostatně posunou vpřed a uzavřou.

5.4.3. Pokračování programu

RESUME stiskněte a pokračujte v programu Program pokračuje v místě přerušení a na displeji se objeví **RUNNING**.

5.4.4. Program zrušit

ABORT zrušení programu

Na displeji se objeví **IDLE**.

5.5. Protokol

Pro uchování dokumentace po ukončení PCR programu lze vytisknout protokol.

Dá se jednak uložit v datové formě na MultiMediaCard (MMC) vytisknout na připojené tiskárně.

Popis:

Šipky označení programu

PROTOCOL vyvolání funkce protokol

PRINT pokyn k tisku na tiskárně

EXPORT uložení protokolu na MMC

Pozor- při dalším startu dalšího programu je protokol vymazán a tvoří se nový

5.6. Vypnutí přístroje

Šipky označení uzlu **SYSTÉM**

SHUTDOWN vypnutí systému

Po vypnutí systému mohou být vypnuty i ostatní připojené cyclery.

6. Údržba

Přístroj otevírá pouze servisní technik. **Pokud toto není dodrženo, záruka zaniká!!**

6.1. Čištění

Odpojte přívodní šňůru. Víko nechte vychladnout, musí mít teplotu pod 30°C.

Zabraňte vniknutí kapaliny do přístroje. Ochraňte přístroj před potřísněním organických rozpouštědel a agresivních látek. Otřete povrch cycleru a panelu vlhkým hadříkem. Chcete-li čistit víko, odklopte ho popsáním způsobem- viz obrázek v orig.manuálu. Pozor přitom na ostré hrany. Hrozí nebezpečí poranění hlavně prstů.

6.2. Nouzové odklopení víka

Při výpadku proudu je možno přesto otevřít víko a dostat se ke vzorkům. Pro tyto účely použijte náradí, které je součástí dodávky. Předtím bezpodmínečně odpojte přístroj od sítě.

Přístroj otočte tak, abyste viděli na obrácenou (vzdálenější) stranu. Odstraňte dvě plastové krytky, které se nachází na víku. Zasuňte nástroje do otvorů (jak je popsáno v orig.manuálu).

-nástroj 1 vložte do označeného otvoru a otočte o cca 30° ve směru šipky a v této pozici držte

-nástroj 2 vsuňte do otvoru, posuňte kolmo ve směru šipky až zřetelně uslyšíte zvuk odstranění zástrčky, pak nástroj 2 vysuňte

-nástroj 1 otočit ve směru hodinových ručiček a víko rukou **pomalou a rovnoměrně** posunout zpět, pak nástroj 2 vyndat

7. Chybová hlášení

Chyby vyskytující se v programování nebo v práci s přístrojem odstraňte hned jak je objevíte na displeji.

Technické chyby mohou vzniknout poklesem napětí v síti. Pak stačí přístroj na okamžik vypnout a po cca 10 vteřinách opět zapnout. Vyskytnou-li se technické problémy opět, zaznamenejte si, prosím, chybové hlášení na displeji a volejte ihned autorizovaný servis Eppendorf.

8. Stručné pokyny

8.1. Login

Dialog **LOGIN** přijde první po zapnutí přístroje. Postoupíte na něj, pokud si označíte tlačítkem **USER**.

Popis:

ENTER otevření nabídky programů

Šipky, **ENTER** vyberte **USER** a potvrďte **ENTER**

NEXT 1 až 9 zadejte PIN

OK potvrďte PIN stisknutím **OK**

8.2. Uložení příkazů a programů

Šipky vyberte uživatele či příkaz

NEW nebo **NEW FOLDER** nový program vytvořit

2 až 9 vložit název a komentář, alternativně přes **KEYBD**

OK potvrdit zadání **OK**

8.3.Kopírování

Šipky	vyvolejte program či příkaz
COPY, OK	stiskněte COPY,potvrďte OK
Šipky	označení cílového příkazu nebo uživatele
PASTE,OK	vložení programu nebo příkazu, kopírování, OK

8.4.Vymazání programu

Šipky	vyvolání programu
DELETE,OK	vymazání ,stiskněte DELETE a OK

8.5.Vytvoření programu

Šipky	vyvolání programu
EDIT	otevřít programeditor
HEADER	nastavení teploty a funkcí víka, a CONTROL modus
OK	potvrzení HEADER nastavení a návrat do programeditoru
Šipky	označení grafického pole
1 až 0,ENTER	zadání teploty,reakční doby a počtu cyklů přímo do grafické plochy
OPTIONS	zadání rozšířených údajů:gradient,inkrementy teploty a času,rampa
INSERT	zadávání údajů vlevo od označené plochy
CLEAR ALL	vymazání celkového programovacího editoru
SAVE	uložení změněného programu
EXIT	opuštění editoru

8.6. Startování programu

Šipky	označení programu
START	startování programu
Vložte nejdříve zkumavky do bloku, posuňte víko vpřed	
Šipky , ENTER,OK	zadejte velikost zkumavek,ENTER
1 až 0,OK	zadejte objem vzorku
OK	potvrďte zadané údaje, OK

8.7.Běh programu

STOP	zastavení programu
RESUME	pokračování zastaveného programu
ABORT	zrušení běžícího programu
EXIT	potvrzení údajů

8.8.Vyvolání údajů o chodu

Šipky	označení programu v uzlu
STATUS	vyvolání statusu

8.9.Vypnutí přístroje

Šipky	označení systémového uzlu,SYSTEM
SHUTDOWN	vypnutí systémů

Vypnutí vypínače na polohu **O**.

9.Technické informace

9.1.Mastercycler ep

viz tabulka

9.2.Control panel

viz tabulka

10.Informace o objednávání

Prosíme, používejte zásadně náš originální sortiment a spotřební materiál. Při užití jiného materiálu může dojít k poruše funkce a bezpečnosti. Každé uplatňování záruky na přístroj je potom vyloučeno!
Seznam katalog.čísel – viz tabulka!

