

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Termocykler

Mastercycler[®] X50

Instrukcja obsługi
Dla wersji oprogramowania 3.1 lub wyższej

Copyright © 2024 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.

The software included in this product contains copyrighted software that is licensed under the GPL. A copy of that license is included in the settings of the device. You may obtain the complete corresponding source code from us for a period of three years after our last shipment of this product. Please direct your request to eppendorf@eppendorf.com.

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

Spis treści

1	Informacje o tej instrukcji	6
1.1	Informacje o tej instrukcji	6
1.2	Struktura ostrzeżeń	6
1.3	Grafika	6
1.4	Inne obowiązujące dokumenty	7
2	Bezpieczeństwo	8
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
2.2	Pozostałe ryzyka występujące w czasie użytkowania zgodnie z przeznaczeniem	8
2.2.1	Obrażenia ciała	8
2.2.2	Szkody materialne	9
2.3	Ograniczenia zastosowania	10
2.4	Grupy docelowe	10
2.5	Informacje dotyczące właściciela	11
2.6	Sprzęt ochrony osobistej	11
2.7	Informacje dotyczące odpowiedzialności za produkt	11
2.8	Informacje i symbole na urządzeniu	12
3	Opis produktu	13
3.1	Funkcje	13
3.2	Wygląd produktu	14
3.3	Kontrolka	15
3.4	Panel sterowania	16
3.4.1	Ekran dotykowy	16
3.4.2	Elementy sterujące	17
3.4.3	Symbole	17
3.5	Akcesoria	18
3.5.1	Temperature Verification System (system weryfikacji temperatury)	18
3.5.2	Dozwolone próbki	18
4	Opis funkcjonalny	19
4.1	Technologia obiegu	19
4.2	SteadySlope	19
4.3	Migracja programu	19
4.4	Ogrzewana pokrywa flexlid	19
4.5	Thermal Sample Protection (ochrona termiczna próbki)	19
4.6	Funkcja auto-testu	19
4.7	VisioNize Lab Suite	19
4.8	Sterowanie wersjami ECO	20
5	Instalacja	21
5.1	Przygotowanie do instalacji	21
5.1.1	Sprawdzanie dostawy	21
5.1.2	Sprawdzanie warunków podłączenia	21
5.1.3	Sprawdzenie lokalizacji	22
5.1.4	Rozpakowywanie urządzenia	22
5.2	Wykonanie instalacji	23


5.2.1	Przygotowanie urządzenia.....	23
5.2.2	Podłączanie urządzenia do źródła zasilania.....	23
5.2.3	Podłączanie urządzenia do sieci.....	23
5.2.4	Podłączanie wielu urządzeń.....	24
6	Zarządzanie użytkownikami.....	26
6.1	Koncepcja administrowania użytkownikami.....	26
6.2	Role i prawa.....	26
6.3	Konfiguracja zarządzania użytkownikami.....	28
6.4	Edycja ustawień zarządzania użytkownikami.....	29
6.5	Wyłączanie zarządzania użytkownikami.....	29
6.6	Tworzenie konta użytkownika.....	29
6.7	Edytowanie konta użytkownika.....	30
6.8	Usuwanie konta użytkownika.....	30
6.9	Logowanie jako użytkownik.....	31
6.10	Edytowanie hasła lub kodu PIN.....	31
6.11	Wylogowanie użytkownika.....	31
7	Obsługa.....	32
7.1	Ekran główny.....	32
7.2	Przygotowywanie urządzenia do użytku.....	32
7.2.1	Włączanie urządzenia.....	32
7.2.2	Konfigurowanie sieci.....	33
7.2.3	Ustawianie daty i czasu.....	33
7.2.4	Wprowadzanie parametrów urządzenia.....	34
7.2.5	Aktywowanie sygnału dźwiękowego.....	34
7.2.6	Konfiguracja ekranu dotykowego.....	34
7.2.7	Rejestracja urządzenia do VisioNize.....	35
7.2.8	Konfigurowanie automatycznego restartu (Auto Restart).....	36
7.3	Aplikacja.....	37
7.3.1	Otwieranie Menedżera programów.....	37
7.3.2	Tworzenie folderu.....	37
7.3.3	Zarządzanie folderami i programami.....	37
7.3.4	Konfigurowanie programów.....	38
7.3.5	Importowanie programów.....	39
7.3.6	Administrowanie programami.....	39
7.3.7	Ustawianie programu.....	40
7.3.8	Edycja programu.....	42
7.4	Wypełnianie termobloku.....	45
7.5	Uruchamianie programu.....	45
7.6	Przerywanie lub porzucanie programu.....	46
7.7	Inkubacja.....	46
7.8	Uzyskiwanie dostępu do logu.....	47
7.9	Otwieranie logów.....	47
8	Konserwacja.....	49
8.1	Plan konserwacji.....	49
8.2	Serwis.....	49
8.2.1	Serwis urządzenia.....	49

8.2.2	Sprawdzenie sprawności działania.....	49
8.2.3	Weryfikacja urządzenia.....	49
8.2.4	Eksport danych.....	50
8.2.5	Aktualizacja oprogramowania.....	50
8.3	Czyszczenie.....	51
8.3.1	Czyszczenie urządzenia.....	51
8.3.2	Dezynfekcja urządzenia.....	52
8.3.3	Czyszczenie ekranu dotykowego.....	53
9	Rozwiązywanie problemów.....	54
9.1	Obsługa komunikatów.....	54
9.2	Wprowadzanie danych kontaktowych.....	54
9.3	Dostęp do informacji serwisowych.....	54
10	Wyłączanie.....	55
10.1	Wyłączanie urządzenia.....	55
10.2	Odłączenie urządzenia od źródła zasilania.....	55
11	Transport.....	56
11.1	Przygotowanie urządzenia do transportu.....	56
11.2	Transport urządzenia.....	56
11.3	Wysyłka urządzenia.....	56
12	Przechowywanie.....	58
12.1	Przygotowanie urządzenia do przechowywania.....	58
13	Wyrzucanie.....	59
13.1	Przepisy prawne.....	59
13.2	Przygotowanie do wyrzucenia.....	59
13.3	Oddawanie urządzenia firmie zajmującej się wywozem odpadów.....	60
14	Dane techniczne.....	61
14.1	Wymiary.....	61
14.2	Ciężar.....	61
14.3	Źródło zasilania.....	61
14.4	Warunki otoczenia.....	62
14.5	Kompatybilność elektromagnetyczna.....	62
14.6	Interfejsy.....	62
14.7	Poziom hałasu.....	63
14.8	Parametry aplikacji.....	63
15	Glosariusz.....	65
16	Skorowidz.....	66

1 Informacje o tej instrukcji

1.1 Informacje o tej instrukcji

1. Zanim zaczniesz używać produktu, przeczytaj tę instrukcję obsługi.
2. Zapewnij dostęp do tej instrukcji obsługi w czasie korzystania z produktu.





-  Aktualna wersja tej instrukcji obsługi jest dostępna pod adresem www.eppendorf.com/manuals.
- Aby uzyskać inną wersję tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z Eppendorf SE.

1.2 Struktura ostrzeżeń





POZIOM ZAGROŻENIA! Rodzaj zagrożenia

- Źródło zagrożenia
- Konsekwencje lekceważenia zagrożenia
- Środki zapobiegające zagrożeniu

Symbol	Poziom zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Objaśnienie
	ZAGROŻENIE	Obrażenia ciała	Prowadzi do poważnych urazów lub śmierci.
	OSTRZEŻENIE	Obrażenia ciała	Może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.
	PRZESTROGA	Obrażenia ciała	Może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych urazów.
	WSKAZÓWKA	Szkody materialne	Może prowadzić do powstania szkód materialnych.

1.3 Grafika

Oznaczenie	Objaśnienie
1.	Etapy pracy
2.	
•	Punkt
<i>Tekst</i>	Tekst na wyświetlaczu
Przycisk	Nazwa portu, przycisku, kontrolki lub klawisza
	Ważna informacja
	Wskazówka

1.4 Inne obowiązujące dokumenty

Poniższe dokumenty stanowią uzupełnienie tej instrukcji:

- Instrukcje dotyczące akcesoriów i materiałów zużywalnych
- Instrukcja oprogramowania CycleManager X50

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Mastercycler X50 jest urządzeniem laboratoryjnym służącym do amplifikacji kwasów nukleinowych przy użyciu reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR). To urządzenie jest przeznaczone do ogólnego użytku laboratoryjnego i może być używane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie technik i procedur laboratoryjnych.

2.2 Pozostałe ryzyka występujące w czasie użytkowania zgodnie z przeznaczeniem

Użycie tego produktu niezgodnie z przeznaczeniem może spowodować, że wbudowane urządzenia zabezpieczające nie zadziałają prawidłowo. Aby ograniczyć ryzyko obrażeń i szkód materialnych, a także zapobiegać niebezpiecznym sytuacjom, należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa.

2.2.1 Obrażenia ciała

2.2.1.1 Zagrożenia biologiczne

Patologiczne czynniki biologiczne mogą stanowić zagrożenie dla Twojego zdrowia i otoczenia.

- Przestrzegaj krajowych przepisów i postępuj zgodnie z poziomem bezpieczeństwa biologicznego Twojego laboratorium.
- Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- Przestrzegaj informacji zawartych w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych oraz instrukcjach użycia akcesoriów.
- Zapoznaj się z dokumentem „Laboratory Biosafety Manual” (źródło: Światowa Organizacja Zdrowia, Laboratory Biosafety Manual w aktualnej wersji) dotyczącym postępowania z zarażkami lub materiałem biologicznym grupy ryzyka II lub wyższej.

Stosowanie wysoce łatwopalnych substancji może powodować pożar.

- Wysoce łatwopalne substancje można ogrzewać wyłącznie w małych ilościach, poniżej ich temperatury wrzenia.
- Nie przekraczaj temperatury wrzenia roztworów.

Podczas termostatowania z otwartą ogrzewaną pokrywą pokrywy probówek mogą się gwałtownie otworzyć. Uwolniony w efekcie sposób materiał próbki spowoduje zanieczyszczenie i uszczerbek na zdrowiu.

- Należy termostatować tylko z zamkniętą ogrzewaną pokrywą.

2.2.1.2 Zagrożenia elektryczne

Dotknięcie elementów pod wysokim napięciem może spowodować porażenie elektryczne. Śmiertelne porażenie prądem powoduje arytmie serca i paraliż układu oddechowego.

- Korzystaj wyłącznie z uziemionych gniazdek z przewodem ochronnym.
- Upewnij się, że zastosowany został wyłącznik różnicowoprądowy i że jest on dostępny.
- Upewnij się, że obudowa i kabel zasilający nie są uszkodzone.
- W sytuacji awaryjnej należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

- Nie otwieraj ani nie zdejmuj obudowy.
- Porównaj informacje techniczne na kablu zasilającym i na wtyczce przeznaczonej do sieci elektrycznej z informacjami technicznymi znajdującymi się na tabliczce znamionowej, uwzględniając krajowe przepisy i regulacje. Dotyczy to również uszczelnień testowych, jeśli są one wymagane w przepisach. Korzystaj wyłącznie z zatwierdzonych kabli zasilających z wtyczkami.
- Upewnij się, że wtyczka kabla zasilającego i uziemione gniazdko pasują do przewodów ochronnych w urządzeniu oraz instalacji budynku, i sprawdź, czy są ze sobą odpowiednio połączone.
- Urządzenie można czyścić i konserwować dopiero po odłączeniu go od sieci elektrycznej.
- Regularnie zlecaj sprawdzenie zgodności urządzenia z zasadami bezpieczeństwa elektrycznego określonego w wymogach krajowych.

2.2.1.3 Zagrożenia mechaniczne

Rączka nie nadaje się do transportowania urządzenia. Podnoszenie urządzenia za uchwyt może spowodować złamanie uchwytu. Urządzenie może spaść i spowodować obrażenia.

- Aby podnieść urządzenie, należy chwycić je od spodu.

2.2.1.4 Zagrożenia termiczne

Termoblok, ogrzewana pokrywa i próbówki bardzo szybko osiągają temperaturę powyżej 50°C. Kontakt z gorącymi elementami może spowodować oparzenia.

- Poczekaj, aż temperatura termobloku, ogrzewanej pokrywy i probówek spadnie poniżej 30°C.
- Następnie otwórz ogrzewaną pokrywę.

2.2.2 Szkody materialne

2.2.2.1 Zagrożenia elektryczne

Podłączanie urządzenia do nieprawidłowej sieci elektrycznej może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Urządzenie można podłączać wyłącznie do sieci elektrycznej zgodnej z wymogami na tabliczce znamionowej.
- Korzystaj z uziemionych gniazdek elektrycznych z przewodem ochronnym.
- Porównaj informacje techniczne na kablu zasilającym i na wtyczce przeznaczonej do sieci elektrycznej z informacjami technicznymi znajdującymi się na tabliczce znamionowej, uwzględniając krajowe przepisy i regulacje. Dotyczy to również uszczelnień testowych, jeśli są one wymagane w przepisach. Korzystaj wyłącznie z zatwierdzonych kabli zasilających z wtyczkami.
- Upewnij się, że wtyczka kabla zasilającego i uziemione gniazdko pasują do przewodów ochronnych w urządzeniu oraz instalacji budynku, i sprawdź, czy są ze sobą odpowiednio połączone.

W wyniku transportu urządzenia z chłodnego do cieplejszego otoczenia w urządzeniu może gromadzić się kondensat, co może spowodować zwarcie.

- Po skonfigurowaniu urządzenia należy odczekać co najmniej 4 h. Następnie podłącz urządzenie do sieci elektrycznej.

2.2.2.2 Zagrożenia chemiczne

Wysoka wilgotność w czasie transportu i przechowywania może powodować kondensację wewnątrz urządzenia.

- Po skonfigurowaniu urządzenia należy odczekać co najmniej 4 h. Następnie można podłączyć urządzenie do sieci elektrycznej.

Agresywne środki chemiczne oraz agresywne środki czyszczące i dezynfekujące mogą uszkadzać materiał, z którego wykonane jest urządzenie i akcesoria. Może to doprowadzić do uszkodzeń wnętrza urządzenia w czasie pracy.

- Chroń wszystkie elementy przed kontaktem z agresywnymi substancjami chemicznymi.
- Wszystkie elementy należy czyścić i dezynfekować wyłącznie z użyciem zalecanych środków czyszczących i dezynfekcyjnych. W razie wątpliwości, czy środek czyszczący lub dezynfekcyjny jest odpowiedni, należy skontaktować się z producentem.
- Przed każdym użyciem należy się upewnić, że materiał żadnego z elementów nie uległ zmianom.
- Uszkodzone urządzenia należy wyłączyć z eksploatacji.
- Uszkodzone akcesoria należy wymienić.

2.2.2.3 Utrata próbki

Jeśli urządzenie jest podłączone do Internetu, jego funkcje mogą zostać zakłócone przez cyberatak. Nieprawidłowe działanie urządzenia może doprowadzić do utraty właściwości próbek.

- Korzystaj z zapory sieciowej lub rozwiązania VPN.
- Nie korzystaj z translacji adresów sieciowych (NAT).
- W razie potrzeby włącz OPC/REST.

Gdy urządzenie jest zintegrowane z siecią i włączona jest obsługa TVS-T6, działanie urządzenia może zostać zakłócone w wyniku cyberataku. Urządzenie może nie być już dostępne. Próbki mogą stać się bezużyteczne.

- Włączać obsługę TVS-T6 tylko wtedy, gdy urządzenie jest podłączone bezpośrednio do TVS-T6.

2.3 Ograniczenia zastosowania

Ze względu na swoją konstrukcję, ten produkt nie nadaje się do pracy w atmosferze potencjalnie wybuchowej.

Produktu należy używać w bezpiecznym otoczeniu, takim jak wentylowane laboratorium lub miejsce pod wyciągiem. Zabronione jest korzystanie z substancji, które mogą potencjalnie tworzyć atmosferę wybuchową.

2.4 Grupy docelowe

Instrukcja przeznaczona jest dla następujących grup docelowych posiadających różne kwalifikacje i poziomy wiedzy.

Właściciel

Właściciel to każda osoba fizyczna lub prawna, która eksploatuje lub posiada urządzenie.

Właściciel udostępnia produkt i niezbędną do niego infrastrukturę. Właściciel ponosi szczególną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich osób pracujących przy produkcji.

Użytkownik

Użytkownik obsługuje produkt i pracuje z nim. Użytkownik musi zostać poinstruowany w zakresie obsługi produktu. Użytkownik musi przeczytać i zrozumieć instrukcję.

Użytkownik może wykonywać zadania wykraczające poza obsługę tylko wtedy, gdy jest to określone w niniejszej instrukcji. Właściciel musi wyraźnie upoważnić użytkownika do wykonania takich zadań.

Personel techniczny

Personel techniczny zajmuje się instalacją techniczną i dba o spełnienie warunków technicznych eksploatacji produktu.

Autoryzowany technik serwisowy

Autoryzowany technik serwisowy jest przeszkolony i certyfikowany przez Eppendorf SE w zakresie serwisowania i naprawy produktu.

2.5 Informacje dotyczące właściciela

Właściciel ma obowiązek zapewnić następujące warunki:

- Stan produktu umożliwi bezpieczną eksploatację.
- Wszystkie urządzenia bezpieczeństwa są dostępne i sprawne.
- Produkt jest serwisowany i czyszczony zgodnie z zaleceniami tej instrukcji obsługi.
- Produkt został wyrzucony zgodnie z lokalnymi regulacjami.
- Wszelkie prace na produkcie były wykonywane przez użytkowników, personel techniczny lub autoryzowanych techników serwisowych posiadających odpowiednie kwalifikacje.
- Sprzęt ochrony osobistej był dostępny i używany.
- W czasie korzystania z produktu zapewniony był dostęp do instrukcji obsługi.
- Ta instrukcja stanowi część produktu. Ten produkt może być przekazywany innym osobom wyłącznie razem z tą instrukcją.

2.6 Sprzęt ochrony osobistej

Sprzęt ochrony osobistej ma na celu zapewnienie ochrony użytkownika pracującego za pomocą produktu. Sprzęt ochrony osobistej musi być zgodny z przepisami właściwymi dla kraju oraz regulaminem laboratorium.

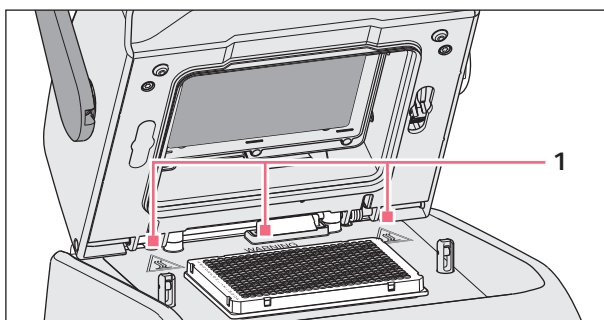
2.7 Informacje dotyczące odpowiedzialności za produkt

Właściciel tego urządzenia będzie ponosić odpowiedzialność za obrażenia ciała lub straty materialne w następujących przypadkach:




- Urządzenie jest wykorzystywane niezgodnie z jego przeznaczeniem
- Urządzenie jest używane niezgodnie z instrukcją obsługi
- Dokonano manipulacji na urządzeniach bezpieczeństwa

- W urządzeniu zainstalowano części zamienne niezatwierdzone przez Eppendorf SE
- Urządzenie jest używane z akcesoriami lub materiałami zużywalnymi niezalecanymi przez Eppendorf SE
- Używane są środki czyszczące niezalecane przez Eppendorf SE
- Używane są środki chemiczne niezalecane przez Eppendorf SE
- Wysyłka urządzenia w nieoryginalnym opakowaniu lub w nieodpowiednim opakowaniu zastępczym
- Urządzenie jest konserwowane lub naprawiane przez osoby nieupoważnione przez Eppendorf SE
- Nieupoważnione modyfikacje

2.8 Informacje i symbole na urządzeniu



Rys. 2-1: Symbole ostrzegawcze na urządzeniu

Informacja	Znaczenie
 <p>WARNING Hot surfaces on block and lid Do not touch</p> 	Ryzyko oparzenia o gorące powierzchnie W czasie gdy ogrzewana pokrywa jest otwarta, możesz się poparzyć, dotykając termobloku i płyty grzejnej.
	Włącznik/wyłącznik zasilania sieciowego jako przełącznik kotłuskowy O: wyłączony I: włączony IEC 61058-1

3 Opis produktu

3.1 Funkcje

Mastercycler X50


Urządzenie posiada następujące funkcje:

- 3 różne termobloki:
 - 2 do płytek 96-dołkowych z blokiem aluminiowym lub srebrnym
 - 1 do płytek 384-dołkowych z blokiem aluminiowym
- Gradient temperatury: Gradient 2D, oś X i y
- Koncepcja flexlid
- Można podłączyć maks. 9 urządzeń Mastercycler X50 eco
- Ekran dotykowy
- Połączenie VisioNize
- Interfejsy: USB, Ethernet

Mastercycler X50 eco

Urządzenie posiada następujące funkcje:

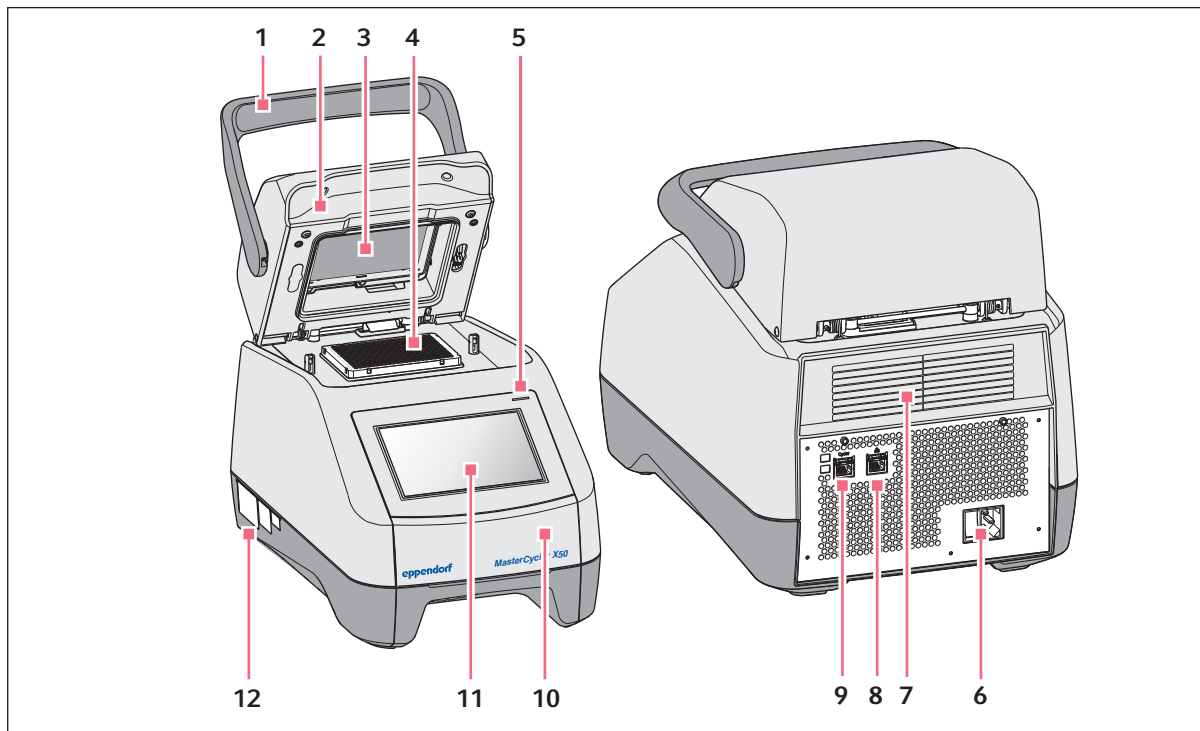
- 3 różne termobloki:
 - 2 do płytek 96-dołkowych z blokiem aluminiowym lub srebrnym
 - 1 do płytek 384-dołkowych z blokiem aluminiowym
- Gradient temperatury: Gradient 2D, oś X i y
- Koncepcja flexlid
- Wyświetlacz
- Interfejs: Ethernet

 Za pośrednictwem urządzenia Mastercycler X50 można sterować podłączonym bezpośrednio urządzeniem Mastercycler X50 eco. Przy użyciu przełącznika Ethernet można podłączyć maks. 9 urządzeń Mastercycler X50 eco i sterować nimi. Funkcja IGMP snooping przełącznika Ethernet IEEE 802.3 nie może zakłócać działania sieci urządzenia. Dlatego należy wyłączyć funkcję IGMP snooping, jeśli jest włączona.

Oprogramowanie CycleManager X50 umożliwia podłączenie maks. 50 urządzeń Mastercycler X50 eco do komputera PC za pośrednictwem przełącznika Ethernet. W takim przypadku nie jest potrzebny Mastercycler X50.

3.2 Wygląd produktu

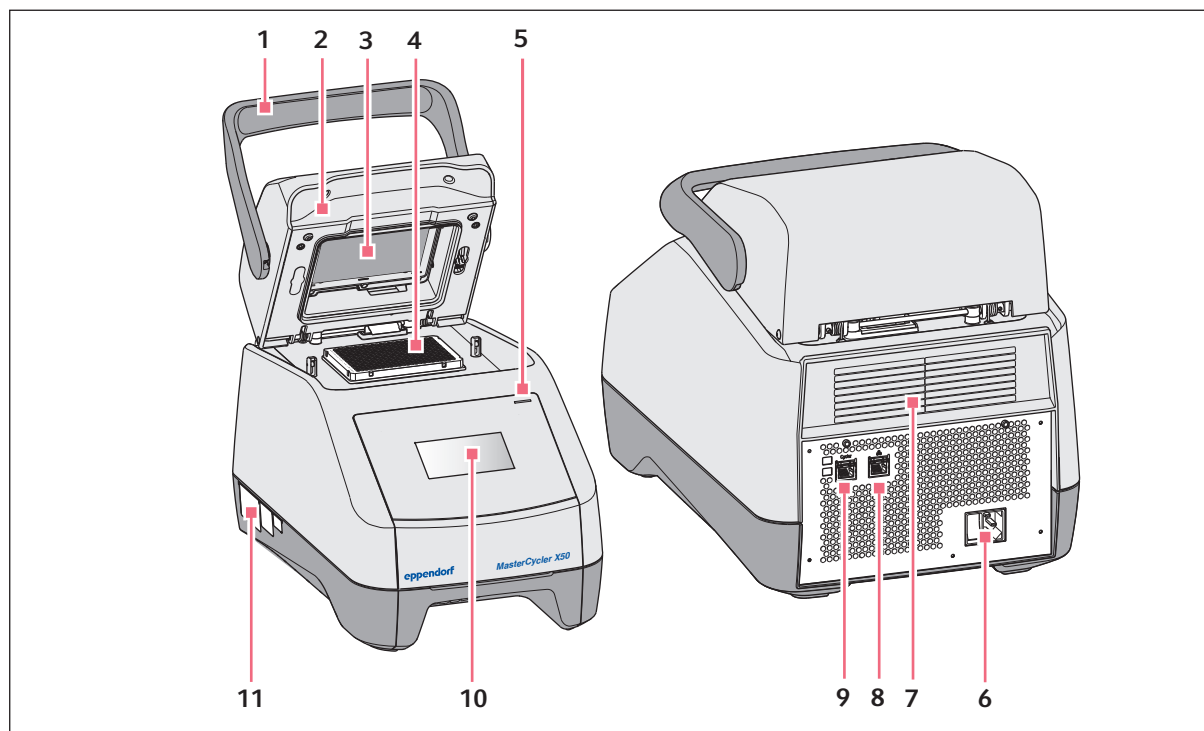
Mastercycler X50



Rys. 3-1: Widok z przodu i z tyłu

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Uchwyt pokrywy | 7 | Szczeliny wentylacyjne (również na spodzie urządzenia, niepokazane) |
| 2 | Ogrzewana pokrywa | 8 | Port Ethernet |
| 3 | Rama grzejna | 9 | Port cyklera |
| 4 | Termoblok | 10 | Pokrywa portu USB |
| 5 | Kontrolka | 11 | Ekran dotykowy |
| 6 | Gniazdko kabla zasilającego z wyłącznikiem sieci elektrycznej | 12 | Tabliczka znamionowa |

Mastercycler X50 eco



Rys. 3-2: Widok z przodu i z tyłu

- | | |
|---|---|
| 1 Uchwyt pokrywy | 7 Szczeliny wentylacyjne (również na spodzie urządzenia, niepokazane) |
| 2 Ogrzewana pokrywa | 8 Wyłączony port |
| 3 Rama grzejna | 9 Port cyklera |
| 4 Termoblok | 10 Wyświetlacz |
| 5 Kontrolka | 11 Tabliczka znamionowa |
| 6 Gniazdko kabla zasilającego z wyłącznikiem sieci elektrycznej | |

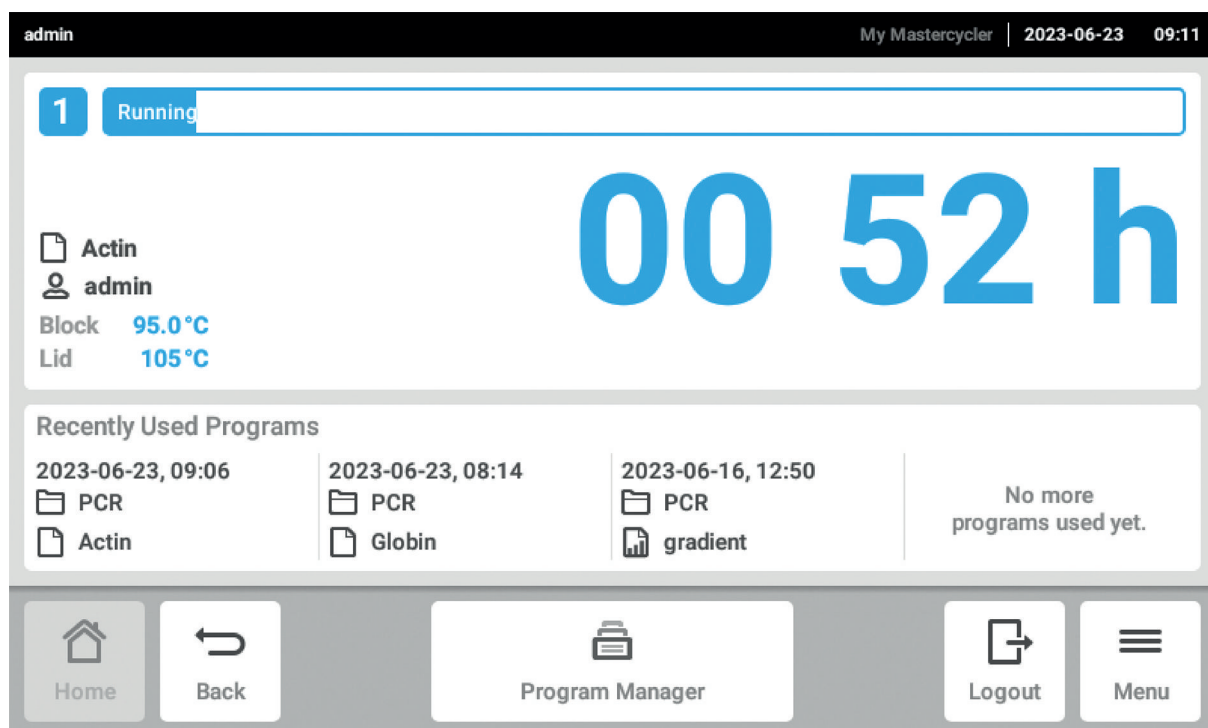
3.3 Kontrolka

Kontrolka	Stan pracy
Świeci na żółto	Urządzenie jest gotowe do pracy.
Miga krótko na żółto, a następnie świeci na biało	Urządzenie jest w trybie bezczynności.
Miga na niebiesko	Uruchomiono program.
Miga na zielono	Cykl roboczy programu został zakończony.
Miga na żółto	Uruchomiony program oczekuje na działanie użytkownika w trybie wstrzymania lub pauzy.

Kontrolka	Stan pracy
	Podczas trwania cyklu roboczego programu pokrywa pozostaje otwarta.
Świeci się na niebiesko	Termoblok jest aktywny. Nie wybrano żadnego programu. Ogrzewana pokrywa jest aktywna. Nie wybrano żadnego programu. Weryfikacja termobloku
Świeci się na fioletowo	Urządzenie automatycznie uruchomi się ponownie po przerwie w zasilaniu.
Miga na czerwono	Błąd urządzenia Dodatkowe informacje o rodzaju błędu są wyświetlane na wyświetlaczu.
Miga na fioletowo	Aktualizacja oprogramowania



3.4 Panel sterowania

3.4.1 Ekran dotykowy









Rys. 3-3: Ekran główny podczas standardowego cyklu roboczego PCR

3.4.2 Elementy sterujące

Element sterujący	Funkcja
	Stopniowe zwiększanie i zmniejszanie wartości
	Wpisywanie wartości

3.4.3 Symbole

Symbol	Opis
	Edycja danych
	Aktywacja filtra
	Zalogowanie użytkownika
	Wylogowanie
	Alarm
	Dezaktywacja sygnału dźwiękowego
	Zdarzenia wywołań
	Komunikaty alarmowe
	Komunikat błędu
	Komunikat ostrzegawczy
	Powiadomienie

Symbol	Opis
	Wyświetlanie niezatwierdzonych komunikatów Liczba oznacza liczbę niepotwierdzonych komunikatów.
	Potwierdzenie bieżącego komunikatu na pasku powiadomień
	Potwierdzenie wszystkich komunikatów na pasku powiadomień
	Niepotwierdzony komunikat
	Potwierdzony komunikat
	Otwarcie sekcji eksportu i eksport danych

3.5 Akcesoria

3.5.1 Temperature Verification System (system weryfikacji temperatury)

Urządzenie można podłączyć do tego peryferyjnego urządzenia do pomiaru temperatury w celu weryfikacji i regulacji kontroli temperatury termobloku dla termocyklerów.

3.5.2 Dozwolone próbówki

Próbówki muszą być dokładnie osadzone w termobloku i mieć minimalną odporność na temperaturę wynoszącą 110°C.

Należy używać próbek tylko jednego typu, aby mieć pewność, że wszystkie mają tę samą wysokość. Zapewnia to również równomierne wciśnięcie próbek do termobloku.

Dla urządzeń z termoblokiem 96-dołkowym dozwolone są następujące próbówki

- pasek do PCR 0,1 mL; maks. objętość 100 µL
- próbówki do PCR 0,2 mL; maks. objętość 100 µL
- 96-dołkowe płytki do PCR; z ramką, ramką częściową lub bez ramki; maks. objętość 100 µL

Dla urządzeń z termoblokiem 384-dołkowym dozwolone są następujące próbówki

- 384-dołkowe płytki do PCR; z ramką; maks. objętość 25 µL

4 Opis funkcjonalny

4.1 Technologia obiegu

Technologia obiegu zapewnia jednolity rozkład temperatury i umożliwia tworzenie określonych gradientów temperatury w celu optymalizacji PCR.

4.2 SteadySlope

Technologia SteadySlope zapewnia, że tempo nagrzewania i ochładzania termobloku podczas pracy w trybie gradientowym jest identyczne jak w przypadku pracy w trybie normalnym. Zapewnia to wiarygodne przeniesienie wyników optymalizacji na zastosowania rutynowe.

4.3 Migracja programu

Migracja programu umożliwia przeniesienie na urządzenie programu PCR z termocyklerów zapewniających mniejsze tempo zmian temperatury. Po wprowadzeniu wymaganego czasu pracy urządzenie automatycznie oblicza pasujące tempa zmian temperatury. Ta funkcja umożliwia symulację programu PCR bez konieczności wcześniejszego przeprowadzania optymalizacji PCR.

4.4 Ogrzewana pokrywa flexlid

Ogrzewana pokrywa flexlid umożliwia ergonomiczną obsługę jedną ręką i automatycznie dostosowuje nacisk do wszystkich rodzajów probówek i płytek do PCR.

4.5 Thermal Sample Protection (ochrona termiczna próbki)

Technologia Thermal Sample Protection utrzymuje stałą temperaturę termobloku 20 °C podczas fazy rozgrzewania ogrzewanej pokrywy. Thermal Sample Protection zmniejsza obciążenie termiczne próbek oraz prawdopodobieństwo powstawania niespecyficznych produktów podczas PCR.

4.6 Funkcja auto-testu

Urządzenie posiada zintegrowaną funkcję autotestu. Funkcja autotestu zapewnia prosty sposób sprawdzenia poprawności działania termobloku bez konieczności stosowania dalszego wyposażenia dodatkowego.

4.7 VisioNize Lab Suite

VisioNize Lab Suite to platforma oparta na chmurze.

Aby na przykład wysłać dane dotyczące wydajności do pakietu VisioNize Lab Suite, można zintegrować urządzenie z lokalną siecią za pomocą standardowego kabla SF/FTP, S/FTP, SF/UTP lub S/UTP Ethernet.

Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym partnerem Eppendorf i zapoznaj się z Przewodnikiem konfiguracji pakietu VisioNize Lab Suite.


4.8 Sterowanie wersjami ECO

Wersje ECO urządzenia Mastercycler X50 nie mają panelu sterowania. Są sterowane przez wersję master urządzenia Mastercycler X50.

5 Instalacja


5.1 Przygotowanie do instalacji

5.1.1 Sprawdzanie dostawy

 Nie używaj produktu, jeśli jego opakowanie lub zawartość opakowania są uszkodzone. W przypadku uszkodzeń lub brakujących elementów należy skontaktować się z obsługą klienta Eppendorf SE lub partnerem Eppendorf.

1. Sprawdź opakowanie i zawartość pod kątem widocznych uszkodzeń.
2. Sprawdź, czy zawartość dostawy jest kompletna i zgodna z zamówieniem.

Liczba	Opis
1	Mastercycler X50 w zamówionej wersji
1	Kabel zasilający z wtyczką UE
1	Kabel zasilający z wtyczką US-NEMA
1	Instrukcja skrócona w języku angielskim
1	Dodatek z informacjami na temat bezpieczeństwa
1	Certyfikat jednorodności (potwierdza jednorodność temperatury, dokładność, tempo zmian temperatury)

 Zachowaj opakowanie oryginalne na potrzeby transportu i przechowywania urządzenia.

5.1.2 Sprawdzanie warunków podłączenia

Zanim urządzenie zostanie oddane do eksploatacji, muszą zostać spełnione wszystkie wymogi.


Sprawdzenie połączeń elektrycznych



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Porażenie prądem

Brak połączenia przewodu uziemienia może spowodować porażenie prądem. Porażenie elektryczne powoduje uszkodzenie serca i paraliż dróg oddechowych.

- Upewnij się, że wtyczka kabla zasilającego i uziemione gniazdko pasują do przewodów ochronnych w urządzeniu oraz instalacji budynku, i sprawdź, czy są ze sobą odpowiednio połączone.

 Nie używaj wielu gniazdek.

1. Sprawdź, czy połączenie elektryczne spełnia następujące wymagania:
 - Podłączenie do sieci elektrycznej odpowiada wymogom podanym na tabliczce znamionowej.
 - Dostępne jest gniazdko z uziemieniem z przewodem uziemienia.
 - Kabel zasilający sięga do gniazdko z uziemieniem. Skrzynki przyłączeniowe lub przedłużacze są niedozwolone.
 - Gniazdko z uziemieniem jest zawsze swobodnie dostępne.
 - Dostępny jest wyłącznik różnicowoprądowy.
 - Wtyczka zasilania na urządzeniu lub gniazdko z uziemieniem są zawsze dostępne podczas eksploatacji, dzięki czemu urządzenie można prawidłowo odłączyć od linii zasilania.
2. Podłącz kabel zasilający każdego urządzenia bezpośrednio do gniazdko z uziemieniem.

5.1.3 Sprawdzenie lokalizacji

1. Sprawdź, czy lokalizacja spełnia następujące warunki:
 - Warunki otoczenia odpowiadają specyfikacjom określonym w [Rozdział 14 „Dane techniczne” na stronie 61](#)
 - Stół wolny od rezonansów z poziomym, płaskim i antypoślizgowym blatem
 - Lokalizacja jest zaprojektowana tak, aby utrzymać ciężar urządzenia
 - Dobra wentylacja, brak przeszkód w odległości 30 cm od szczelin wentylacyjnych
 - Można uzyskać dostęp do wyłącznika sieci elektrycznej urządzenia i urządzenia odcinającego obwód zasilający
 - Ergonomiczna wysokość miejsca instalacji
2. Sprawdź, czy lokalizacja jest chroniona przed następującymi wpływami:
 - Źródła ciepła
 - Iskry
 - Otwarte płomienie
 - Bezpośrednie narażenie na światło słoneczne
 - Promieniowanie UV
 - Silne promieniowanie elektromagnetyczne
 - Wilgotność

5.1.4 Rozpakowywanie urządzenia

1. Otwórz opakowanie.
2. Wyjmij akcesoria z opakowania.
3. Usuń ochronne podkładki transportowe.



UWAGA! Obrażenia ciała

Podnoszenie urządzenia za uchwyt może spowodować jego pęknięcie. Urządzenie może spaść i spowodować obrażenia.

- Podnoś urządzenie, chwytając je od spodu obudowy.

4. Trzymając urządzenie od spodu, wyjmij je z opakowania z pomocą odpowiedniej liczby osób.
5. Zdejmij plastikowe opakowanie z urządzenia.

5.2 Wykonanie instalacji

5.2.1 Przygotowanie urządzenia

1. Umieść urządzenie w przewidzianym dla niego miejscu.
2. Usuń z otoczenia wszystkie przedmioty utrudniające dopływ powietrza do szczelin wentylacyjnych.
3. Zdejmij płytkę do PCR z termobloku.

5.2.2 Podłączanie urządzenia do źródła zasilania

Warunki wstępne:

- Urządzenie zostało skonfigurowane.
1. Podłącz złącze IEC z tyłu urządzenia.
 2. Włóż wtyczkę zasilania do uziemionego gniazdka elektrycznego.

5.2.3 Podłączanie urządzenia do sieci

Urządzenie master można podłączyć bezpośrednio do Internetu i do sieci wewnętrznej. Połączenie z Internetem nie jest konieczne do użytkowania urządzenia. Jeśli urządzenie master jest podłączone do Internetu, odpowiedzialność za bezpieczeństwo danych spoczywa na właścicielu.

- Podłączenie do sieci wewnętrznej lub do Internetu może zostać wykonane wyłącznie przez administratora sieci.
- Przed nawiązaniem połączenia należy sprawdzić ustawienia sieci wewnętrznej i ustawienia internetowe.

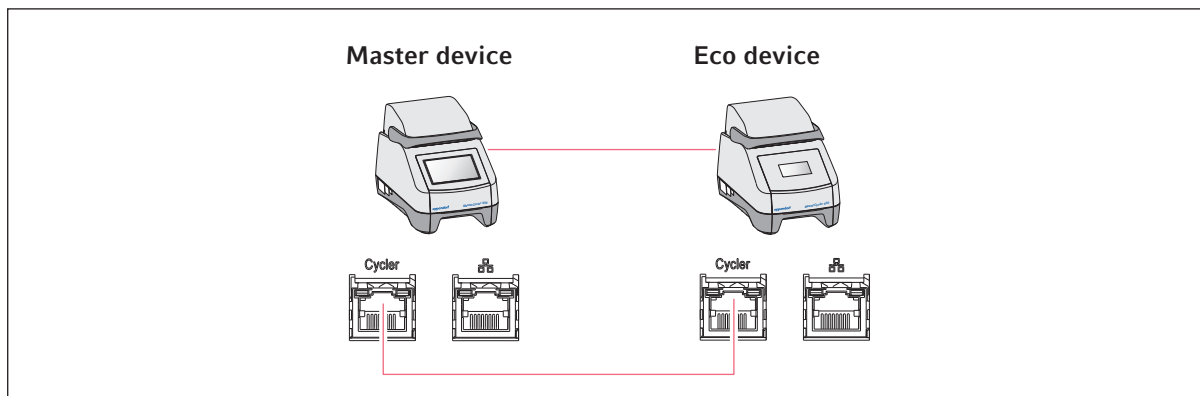
Urządzenie posiada port sieciowy (wtyczka RJ-45). Można pracować za pośrednictwem DHCP lub ze stałym adresem IP. Port współpracuje z dowolną typową infrastrukturą opartą na sieci Ethernet. Zalecane są porty 100 MBit lub 1 GBit (autonegocjacja).

Warunki wstępne:

- Urządzenie zostało włączone.
1. Podłącz urządzenie master do sieci wewnętrznej przez port **Cycler**.
 2. Podłącz urządzenie eco do sieci wewnętrznej przez port **Cycler**.
Urządzenie master wykrywa urządzenia eco w sieci. Przypisz urządzenie eco do urządzenia master (patrz ☞ „Podłączanie urządzenia eco bezpośrednio do urządzenia master” na stronie 24).
 3. Podłącz urządzenie master do Internetu przez port **2**.

5.2.4 Podłączanie wielu urządzeń

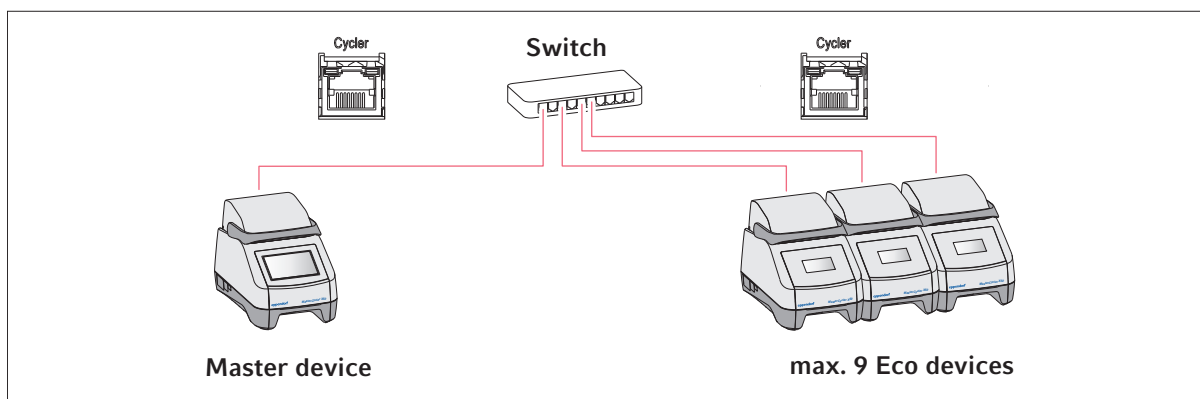
Podłączanie urządzenia eco bezpośrednio do urządzenia master



i Funkcja IGMP snooping przełącznika Ethernet IEEE 802.3 **nie może** zakłócać działania sieci mastercyklera. Dlatego należy wyłączyć funkcję IGMP snooping, jeśli jest włączona.

1. Podłącz urządzenie master do urządzenia eco przez port **Cycler**.
Urządzenie master wykrywa urządzenie eco.
2. Aby przypisać urządzenie eco do urządzenia master, stuknij *Menu > Settings > System Settings > Assignment*.
3. Stuknij znak plusa w pustym miejscu.
Pojawi się lista wszystkich dostępnych urządzeń.
4. Wybierz urządzenie.
Na odpowiednim wyświetlaczu pojawi się czterocyfrowy identyfikator rejestracji urządzenia eco.
5. Wprowadź *registration ID* i potwierdź wprowadzenie.

Podłączanie wielu urządzeń eco



1. Podłącz urządzenie master do przełącznika Ethernet przez port **Cycler**.
2. Podłącz urządzenia eco do przełącznika Ethernet przez porty **Cycler**.
3. Aby przypisać urządzenia eco do urządzenia master, stuknij *Menu > Settings > System Settings > Assignment*.
4. Stuknij znak plusa w pustym miejscu.
Pojawi się lista wszystkich dostępnych urządzeń.
5. Wybierz urządzenie.
6. Wprowadź *registration ID* i potwierdź wprowadzenie.
7. Powtórz przypisanie dla każdego urządzenia.

6 Zarządzanie użytkownikami

6.1 Koncepcja administrowania użytkownikami

Zarządzanie użytkownikami służy do organizacji dostępu do urządzenia.

Zdefiniowano 3 role użytkownika:

- Administrator
- Użytkownik ze standardowymi uprawnieniami
- Użytkownik z ograniczonymi uprawnieniami

Jeśli zarządzanie użytkownikami nie jest skonfigurowane, wszyscy użytkownicy mają takie same uprawnienia jak administrator. Pierwsze utworzone konto użytkownika będzie automatycznie kontem administratora.

6.2 Role i prawa

Zadania	<i>Administrator</i>	<i>Użytkownik</i>	<i>Użytkownik z ograniczeniami</i>
Eksportowanie logów	–	–	–
Logowanie/wylogowanie	–	–	–
Zmiana własnego hasła	–	–	–
Wyświetlanie ustawień administratora (nie dotyczy zarządzania użytkownikami)	–	–	–
Wyświetlanie informacji o urządzeniu	–	–	–
Wyświetlanie logów	–	–	–
Uruchamianie auto-testu	–	–	–
Wyświetlanie programu	–	–	× (udostępnione)
Wyświetlanie folderów programu	–	–	× (udostępnione)
Wybór programu cyklu roboczego PCR	–	–	–
Wprowadzanie ID cyklu roboczego	–	–	–
Uruchamianie cyklu roboczego PCR	–	–	× (tylko zatwierdzone programy)
Przerywanie cyklu roboczego PCR	–	–	–
Zatrzymywanie cyklu roboczego PCR	–	–	–
Wybór temperatury inkubacji	–	–	–
Uruchamianie inkubacji	–	–	–
Uruchamianie inkubacji	–	–	–

Zadania	Administrator	Użytkownik	Użytkownik z ograniczeniami
Zatrzymywanie inkubacji	–	–	–
Wyświetlanie ustawień użytkownika	–	–	–
Edycja ustawień użytkownika	–	–	–
Wyświetlanie <i>informacji o programie</i>	–	–	–
Wywołanie <i>Events</i>	–	–	–
Ustawianie okresów międzyprzebiegów	–	–	–
Korzystanie z <i>trybu szkicowania</i>	–	–	–
Importowanie lub eksportowanie programów	–	–	× (tylko eksport)
Edycja programów	–	–	–
Przydzielanie programów do folderu	–	–	–
Tworzenie, edytowanie i usuwanie folderów	–	–	–
Wycinanie, kopiowanie i wklejanie zawartości folderu	–	–	–
Usuwanie zawartości folderu	–	–	–
Utrzymanie programów (chroniony dostęp do programów)	–	–	–
Wybór szablonu programu	–	–	–
Zwalnianie programów	–	–	–
Ustawianie praw dostępu do folderów	–	–	–
Udostępnianie folderów	–	–	–
Weryfikacja urządzenia	–	–	–
Ustawianie funkcji <i>Auto Restart</i>	–	–	–
Ustawianie alarmu dźwiękowego	–	–	–
Przypisywanie urządzeń eco do systemu	–	–	–
Konfiguracja ustawień sieciowych	–	–	–
Tworzenie konta użytkownika	–	–	–
Aktualizacja oprogramowania	–	–	–
Zmiana <i>statusu kwalifikacji</i>	–	–	–
Zmiana nazwy użytkownika	–	–	–

Zadania	Administrator	Użytkownik	Użytkownik z ograniczeniami
Zmiana uprawnień użytkownika	–		
Resetowanie hasła użytkownika	–		
Usuwanie konta użytkownika	–		

6.3 Konfiguracja zarządzania użytkownikami

Aby skonfigurować zarządzanie użytkownikami, należy utworzyć konto administratora.

Tworzenie konta administratora



Jeśli dane uwierzytelniające administratora zostaną utracone, nie będzie już możliwe wprowadzanie zmian w zarządzaniu użytkownikami i ustawieniach systemu. W takim przypadku autoryzowany serwisant musi przywrócić domyślne ustawienia fabryczne urządzenia. Wszystkie konta użytkowników, a także wszystkie dane i ustawienia przechowywane na urządzeniu zostaną usunięte.

- Identyfikator użytkownika i hasło administratora należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.
- Utwórz dodatkowe konto z uprawnieniami administratora.

1. Stuknij *Menu* > *Settings* > *User Management*.
2. Aktywuj *User Management*.
3. Wybierz, czy użytkownicy mają się logować z użyciem hasła, czy numeru PIN.
4. Stuknij *Continue*.
5. Wpisz nazwę użytkownika dla administratora.
6. Stuknij *Continue*.
7. Wprowadź hasło lub PIN. Wprowadź dane jeszcze raz.
8. Stuknij *Confirm*.

Utworzono konto użytkownika dla administratora.

Zarządzanie użytkownikami jest teraz włączone i można je edytować.

Wyświetlane są dane logowania.

9. Zanotuj dane logowania do konta administratora.

6.4 Edycja ustawień zarządzania użytkownikami

Warunki wstępne:

- Masz uprawnienia administratora.
1. Dotknij opcji *Menu > Settings > User Management*.
 2. Zdefiniuj ustawienia zarządzania użytkownikami:
 - *User Management*: Włącz lub wyłącz zarządzanie użytkownikami.
 - *Automatic Logout*: Czas po którym nieaktywny użytkownik zostanie automatycznie wylogowany.
 - *Login Mode*: Zaloguj się za pomocą hasła lub PIN-u.
 - *Grant all users extra privileges*: Jeśli ta funkcja jest włączona, nie jest wymagane logowanie i wszyscy użytkownicy urządzenia mają uprawnienia wybranej roli użytkownika. Nawet użytkownicy, którzy nie są zarejestrowani w funkcji zarządzania użytkownikami, mogą obsługiwać urządzenie z ustawionymi uprawnieniami.

6.5 Wyłączanie zarządzania użytkownikami

 Wyłączenie zarządzania użytkownikami spowoduje usunięcie wszystkich kont użytkowników.

Warunki wstępne:

- Masz uprawnienia administratora.
1. Dotknij opcji *Menu > Settings > User Management*.
 2. Wyłącz zarządzanie użytkownikami.
 3. Dotknij opcji *Continue*.
 4. Wprowadź hasło lub PIN.
 5. Dotknij opcji *Confirm*.
- Zarządzanie użytkownikami zostało wyłączone.

6.6 Tworzenie konta użytkownika

Można utworzyć 999 kont użytkowników.

Warunki wstępne:

- Posiadasz uprawnienia administratora.
1. Stuknij *Menu > Users*.
Pojawi się przegląd kont użytkowników.
 2. Stuknij *Add User*.
Pojawi się okno *New User Credentials*.
 3. Wpisz nazwę nowego użytkownika w polu *Enter user name* i potwierdź wprowadzenie.
 4. Przypisz nowemu użytkownikowi hasło albo czterocyfrowy PIN. Wprowadź dane jeszcze raz, aby potwierdzić.

5. Stuknij *Continue*.
6. Z menu rozwijanego *Select role* wybierz żadaną grupę użytkowników.
Wyświetlana jest nazwa użytkownika, identyfikator użytkownika i rola.
Nowy użytkownik zostaje przypisany do wybranej grupy użytkowników.
7. Zapisz lub wyeksportuj dane utworzonego właśnie użytkownika.

6.7 Edytowanie konta użytkownika

Edytowanie własnego konta użytkownika

Warunki wstępne:

- Użytkownik jest zalogowany.

1. Stuknij *Menu > Users*.
2. Wybierz konto użytkownika.
3. Edytuj wymagane dane użytkownika.

Edytowanie kont użytkowników jako administrator

Warunki wstępne:

- Posiadasz uprawnienia administratora.

1. Stuknij *Menu > Users*.
2. Wybierz konto użytkownika.
3. Aby zmienić dane, dotknij odpowiedniego pola.

Można zmienić dane w następujących polach:

- *Full Name*
- *E-mail*
- *User ID*
- *Role*

6.8 Usuwanie konta użytkownika



Nie ma możliwości usunięcia ostatniego pozostałego konta użytkownika grupy użytkowników Administrator.

Warunki wstępne:

- Posiadasz uprawnienia administratora.

1. Stuknij *Menu > Users*.
2. Zaznacz konto użytkownika, które chcesz usunąć.
3. Stuknij symbol kosza i potwierdź swój wybór.

6.9 Logowanie jako użytkownik

Warunki wstępne:

- Zarządzanie użytkownikami jest włączone.
- Utworzono konta użytkowników.

1. Dotknij opcji *Menu > Login*.
2. Wprowadź dane logowania.

6.10 Edytowanie hasła lub kodu PIN

Zmiana hasła lub kodu PIN

Warunki wstępne:

- Użytkownik jest zalogowany.

1. Stuknij *Menu > Users*.
2. Wybierz konto użytkownika.
3. Stuknij *Change Password/PIN*.
4. Wpisz aktualne hasło w polu *Enter current password/PIN*.
5. Wpisz nowe hasło w polu *Enter new password/PIN*.
6. Potwierdź wprowadzone dane w polu *Repeat new password/PIN*.
7. Potwierdź wprowadzone dane.

Zmiana hasła lub kodu PIN

Jeśli użytkownik zapomni hasła, administrator może wygenerować nowe hasło.

Warunki wstępne:

- Posiadasz uprawnienia administratora.

1. Stuknij *Menu > Users*.
2. Wybierz konto użytkownika.
3. Stuknij *Reset password/PIN*.
4. Stuknij *Reset*.

Nowe hasło lub nowy PIN zostają wygenerowane i automatycznie wyświetlone.

6.11 Wylogowanie użytkownika

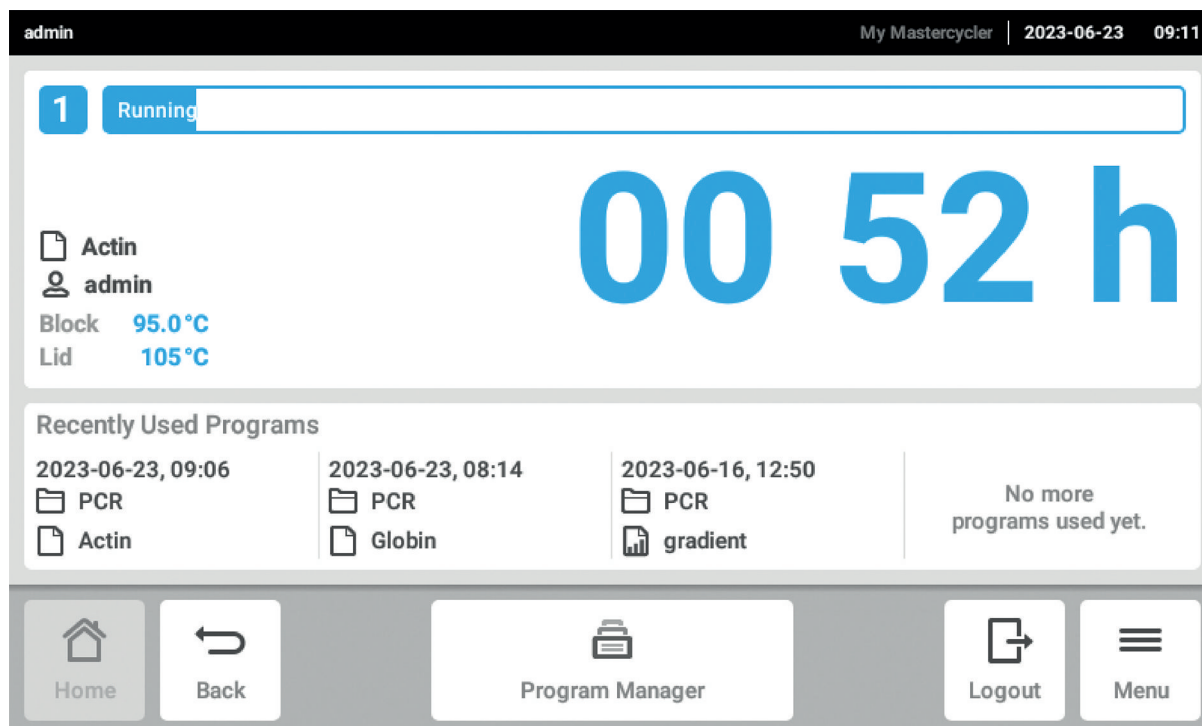
Warunki wstępne:

- Jesteś zalogowany jako użytkownik.

1. Stuknij *Logout*.

7 Obsługa

7.1 Ekran główny



Rys. 7-1: Ekran główny podczas standardowego cyklu roboczego PCR

Aby przejść na ekran główny, stuknij *Home*.

7.2 Przygotowywanie urządzenia do użytku

7.2.1 Włączanie urządzenia

Warunki wstępne

- Urządzenie zostało skonfigurowane i podłączone zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.
- Urządzenie należy uruchamiać wyłącznie wtedy, gdy jest ono suche.

1. Włącz przełącznik zasilania.

Lampka stanu miga na biało. Urządzenie jest uruchomione.

Lampka stanu zaświeci się na biało. Urządzenie jest gotowe do pracy.

7.2.2 Konfigurowanie sieci

Automatyczne konfigurowanie sieci

Warunki wstępne:

- Masz uprawnienia administratora.

1. Dotknij opcji *Menu > Settings > System Settings > Network*.
2. Aktywacja funkcji *Enable DHCP*.

Urządzenie automatycznie połączy się z siecią.

Jeżeli urządzenie jest zintegrowane z siecią, w polu *IP Addresses* pojawi się jego adres IP.

Ręczne konfigurowanie sieci

Warunki wstępne:

- Masz uprawnienia administratora.

1. Dotknij opcji *Menu > Settings > System Settings > Network*.
2. Wyłącz funkcję *Enable DHCP*.

Pole *Manual Setup* jest włączone.

3. Dotknij opcji *Manual Setup*.
4. Wpisz parametry.
5. Potwierdź parametry.

Wpisy zostały zapisane. Urządzenie łączy się z siecią.

Jeżeli urządzenie jest zintegrowane z siecią, w polu *IP Addresses* pojawi się jego adres IP.

7.2.3 Ustawianie daty i czasu

Warunki wstępne

- Masz uprawnienia administratora.

1. Dotknij *Menu > Ustawienia > Ustawienia systemowe > Data i godzina*.

Automatyczne ustawianie daty i czasu

Warunki wstępne

- Urządzenie jest połączone z siecią i z serwerem czasu.

1. Aktywuj funkcję *Automatyczna data i godzina*.
2. Dotknij opcji *Wybierz strefę czasową*.
3. Wybierz kontynent.
4. Wybierz strefę czasową.

Wpisy zostały zapisane.

Ręczne ustawianie daty i czasu

1. Dezaktywuj funkcję *Automatyczna data i godzina*.
Pola *Ustaw datę* i *Ustaw godzinę* są aktywne.
2. Dotknij opcji *Ustaw datę*.
3. Ustaw bieżącą datę.
4. Dotknij opcji *Potwierdź*.
5. Dotknij opcji *Ustaw godzinę*.
6. Ustaw bieżącą godzinę.
7. Dotknij opcji *Potwierdź*.
8. Dotknij opcji *Wybierz strefę czasową*.
9. Wybierz kontynent.
10. Wybierz strefę czasową.
Wpisy zostały zapisane.

7.2.4 Wprowadzanie parametrów urządzenia

Warunki wstępne

- Masz uprawnienia administratora.
1. Dotknij opcji *Menu > Ustawienia > Mastercycler - Informacje*.
 2. Wprowadź parametry właściwe dla urządzenia.

7.2.5 Aktywowanie sygnału dźwiękowego.

Warunki wstępne

- Masz uprawnienia administratora.
1. Dotknij opcji *Menu > Ustawienia > Ustawienia urządzenia > Sygnały akustyczne*.
 2. Aktywuj wymaganą funkcję:
 - *Alarmy dźwiękowe*
 - *Powiadomienie akustyczne o kroku wstrzymania*
 3. Aby przetestować sygnał dźwiękowy, dotknij opcji *Testuj dźwięk*.


7.2.6 Konfiguracja ekranu dotykowego

Regulacja jasności, trybu oszczędzania energii i wygaszacza ekranu

1. Dotknij opcji *Menu > ustawienia > Ustawienia urządzenia > Ustawienia wyświetlacza*.
2. Dotknij opcji *Jasność wyświetlacza*.
3. Dostosuj do wymaganej jasności.

4. Aktywuj funkcję *trybu oszczędzania energii*, aby oszczędzać energię.
5. Dotknij opcji *Czas wyłączenia wyświetlacza*.
6. Wybierz, po jakim czasie wyświetlacz ma być ściemniany.


7.2.7 Rejestracja urządzenia do VisioNize

 Urządzenie można podłączyć do VisioNize Lab Suite w celu zdalnego monitorowania i powiadamiania o alarmach.


Warunki wstępne:

- Użyj następujących wymaganych komponentów sieciowych:
 - Serwer DNS
 - Serwer NTP
 - Użyj zautomatyzowanego protokołu serwera czasu NTP, aby zapewnić płynny transfer danych między urządzeniami laboratoryjnymi a oprogramowaniem.
 - Aby umożliwić komunikację między urządzeniami laboratoryjnymi a opartymi na chmurze usługami VisioNize Lab Suite, zdefiniuj następujące wyjątki w ustawieniach zapory sieciowej:
 - URL: *.eppendorf.com
 - Interfejs: 443 TCP
 - Protokół: MQTT za pośrednictwem WebSockets
 - Urządzenie Eppendorf, które ma zostać podłączone, jest gotowe do pracy.
 - W urządzeniu Eppendorf musi być zainstalowana najnowsza wersja oprogramowania.
 - Jesteś zalogowany w VisioNize Lab Suite jako administrator.
1. Do połączenia urządzenia z lokalną siecią użyj standardowego kabla Ethernet.
 2. Sprawdź, czy urządzenie jest połączone z Internetem i serwerami VisioNize Lab Suite w chmurze, stukając *Menu > Contacts & Supports > Diagnostics > Check Cloud Connectivity Prerequisites* na ekranie dotykowym urządzenia.

Gdy tylko urządzenie połączy się z Internetem i serwerami VisioNize Lab Suite w chmurze, na górnej wstążce menu ekranu dotykowego pojawi się symbol chmury.

 Jeśli symbol chmury jest przekreślony, mimo że wszystkie warunki zostały spełnione i urządzenie jest połączone z Internetem, skontaktuj się ze swoim lokalnym partnerem Eppendorf.


3. Kliknij *Device Management* w VisioNize Lab Suite.
4. Kliknij *Add Device +*.
5. Kliknij *A VisioNize Touch Enabled Device*.
6. Wprowadź numer seryjny podłączanego urządzenia.

 Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej z tyłu urządzenia.

Przycisk *Next Step* jest aktywny.

7. Kliknij *Next Step*.

8. Aby wysłać żądanie rejestracji urządzenia, kliknij *Submit*.


-  Należy wysłać indywidualne żądanie rejestracji dla każdego urządzenia VisioNize touch enabled, które ma zostać zarejestrowane. Żądanie może zostać zaakceptowane lub odrzucone tylko przez administratora. Jeśli wprowadzony zostanie nieprawidłowy numer seryjny, żądanie rejestracji nie zostanie zaakceptowane.

Żądanie rejestracji jest wyświetlane w lewym górnym rogu zakładki *Requests*.

9. Kliknij zakładkę *Requests*.

10. Wybierz urządzenie z listy żądań rejestracji.

11. Kliknij *Accept Device*, aby zaakceptować żądanie rejestracji.

-  Dane urządzenia zostaną dokumentowane dopiero po pomyślnym zaakceptowaniu żądania rejestracji.

Urządzenie zostaje dodane do listy urządzeń w zakładce *Device*.

Urządzenie zostanie dodane do listy urządzeń *Monitoring*.

7.2.8 Konfigurowanie automatycznego restartu (Auto Restart)


Funkcja Auto Restart służy do skonfigurowania, czy wykonywanie programu PCR ma być kontynuowane automatycznie po zaniku zasilania. Domyślnie ta funkcja jest włączona.

Włączanie funkcji *Auto Restart*

1. Dotknij opcji *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Dotknij przełącznika *Auto Restart*, aby aktywować funkcję.
3. Aby wprowadzić wartość parametru Restart Time, dotknij *Restart Time*.
4. Wprowadź wartość między 1 s a 45 min.

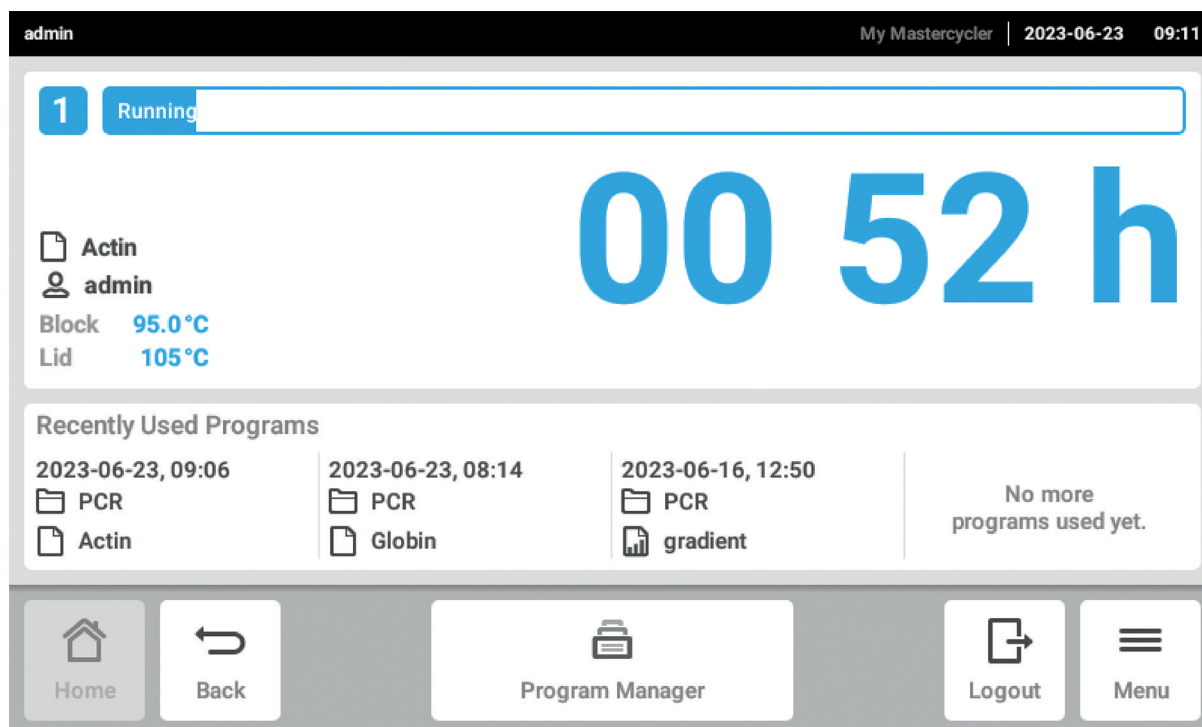
Wyłączanie funkcji *Auto Restart*

1. Dotknij opcji *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Dotknij przełącznika *Auto Restart*, aby wyłączyć funkcję.

-  Opcja Auto Restart nie jest dostępna dla funkcji inkubacji. Jeżeli w laboratorium często występują przerwy w dostawie prądu, istnieje możliwość wykorzystania funkcji inkubacji poprzez program PCR w jednym etapie programu.

7.3 Aplikacja

7.3.1 Otwieranie Menedżera programów



Rys. 7-2: Ekran główny podczas wykonywania programu PCR

Program Manager można używać do zarządzania nawet 5000 programów w maksymalnie 500 folderach. Gdy włączone jest zarządzanie użytkownikami, wyświetlane są wszystkie dostępne foldery i programy, jeśli zalogowany użytkownik ma wymagane uprawnienia.

Aby otworzyć Menedżera programów, wykonaj następujące czynności:

1. Na ekranie głównym dotknij *Menu* > *Menedżer programów*.

7.3.2 Tworzenie folderu

1. Dotknij opcji *Menedżer programów* > *Nowy* > *Nowy folder*.
2. Nadaj folderowi nazwę. Potwierdź wprowadzone dane.
Folder zostanie wyświetlony w obszarze *Moje foldery*.

7.3.3 Zarządzanie folderami i programami

1. Dotknij opcji *Menedżer programów*.
2. Przejdź do folderu lub programu, który chcesz edytować.

3. Dotknij ... obok nazwy folderu lub nazwy programu.
4. Wybierz:
 - *Udostępnianie* (administrator i użytkownik o domyślnych uprawnieniach użytkownika): Udostępnianie programu lub folderu innym użytkownikom
 - *Kopiuj*: Duplikuj folder lub program
 - *Przenieś* (tylko administrator): Przenieś folder lub program obszaru *Zgubione i znalezione* do *Moich folderów*
 - *Zmień nazwę*: Zmień nazwę folderu lub programu
 - *Informacje*: Informacje o folderze lub programie
 - *Eksportuj*: Kopiuj folder lub program na dysk USB
 - *Usuń*: Usuń folder lub program




Foldery i programy usuniętych użytkowników są zapisane w folderze *Lost and Found*. Ten folder jest dostępny wyłącznie dla administratora.

7.3.4 Konfigurowanie programów

1. Stuknij *Program Manager > New > New program*.
2. Nadaj nazwę programowi. Z menu rozwijanego wybierz szablon. Potwierdź wybór.
3. Wybierz folder, w którym chcesz zapisać program. Potwierdź wybór.
Program zostanie wyświetlony w wybranym folderze.
4. Stuknij program, aby go edytować.
Pojawi się edytor programów. Po lewej stronie wyświetlane są ustawienia ogólne, a po prawej etapy programu.
5. Aby dodać lub edytować etapy, stuknij etap.
Wyświetlone zostaną opcje edycji.
6. Aby edytować ogólne ustawienia programu, stuknij *Edit Settings*.
Dostępne są następujące opcje:
 - Ustawianie temperatury pokrywy
 - Wybór trybu kontroli temperatury bloku
 - Ograniczanie tempa ogrzewania
 - Ograniczanie tempa ochładzania
 - Ustawianie czasu cyklu
 - Wybór statusu programu
 - Wpisywanie komentarza


7.3.5 Importowanie programów

 Tutaj można importować programy z Mastercycler nexus i Mastercycler pro. Kontrolowane tempa zmian temperatury i symulowane urządzenia nie zostaną przeniesione. Niekompatybilne programy są oznaczone żółtym wykrzyknikiem.

1. Stuknij *Program Manager*.
2. Przejdź do folderu, do którego chcesz zaimportować foldery lub programy.
3. Podłącz nośnik pamięci USB.
4. Stuknij *Import*.
Urządzenie wyświetla zawartość pamięci USB.
5. Stuknij foldery lub programy, które chcesz zaimportować.
6. Potwierdź wybór.

7.3.6 Administrowanie programami

1. Dotknij opcji *Menedżer programów*.
2. Przejdź do programu, który chcesz edytować.
3. Dotknij symbolu ... obok nazwy programu.
4. Wybierz:
 - *Chroń*: Chroń program (Read only lub Read and write)
 - *Kopiuj*: Duplikuj program
 - *Przenieś*: Przenieś program do innego folderu
 - *Zmień nazwę*: Zmień nazwę programu
 - *Informacje*: Wyświetla informacje o programie
 - *Eksportuj*: Kopiuj program do pamięci USB
 - *Usuń*: Usuń program

 Foldery i programy usuniętych użytkowników są zapisane w folderze *Lost and Found*. Ten folder jest dostępny wyłącznie dla administratora.

7.3.7 Ustawianie programu

7.3.7.1 Edytowanie ustawień programu



Rys. 7-3: Ekran startowy edycji ustawień programu

Po wybraniu programu po lewej stronie wyświetlone zostaną ustawienia ogólne, a po prawej etapy programu.

7.3.7.2 Ustawianie temperatury pokrywy

1. Stuknij *Edit Settings* > *Lid Temp*.
2. Stuknij przełącznik *Lid Temperature*, aby aktywować funkcję.
3. Stuknij wartość i wprowadź temperaturę ogrzewanej pokrywy.
4. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.



Tryb oszczędzania energii

Aby oszczędzać energię, aktywuj przełącznik *Energy-saving mode*. Jeśli temperatura termobloku spadnie poniżej 15°C, pokrywa przestaje być ogrzewana.

7.3.7.3 Wybór trybu kontroli temperatury bloku

1. Stuknij *Edit Settings* > *Temp Mode*.
2. Stuknij zalecane ustawienie objętości reakcji:
 - *Fast*: $\leq 10 \mu\text{L}$
 - *Intermediate*: 10 – 20 μL
 - *Standard*: 20 – 50 μL
 - *Safe*: $\geq 50 \mu\text{L}$
3. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.

7.3.7.4 Ustawianie termobloku

1. Stuknij *Edit Settings* > *Block Settings*.
2. Stuknij typ bloku:
 - *Any*
 - *Silver 96*
 - *Aluminum 96*
 - *Aluminum 384*
3. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.

7.3.7.5 Ograniczanie tempa ogrzewania

1. Stuknij *Edit Settings* > *Block Settings*.
2. Stuknij przełącznik *Heating rate limit*, aby aktywować funkcję.
3. Stuknij wartość i wprowadź tempo nagrzewania.
4. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.



Jeśli funkcja *Heating rate limit* jest wyłączona, urządzenie automatycznie stosuje maksymalną wartość.

7.3.7.6 Ograniczanie tempa ochładzania

1. Stuknij *Edit Settings* > *Block Settings*.
2. Stuknij przełącznik *Cooling rate limit*, aby aktywować funkcję.
3. Stuknij wartości i wprowadź tempo ochładzania.
4. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.




Jeśli funkcja *Cooling rate limit* jest wyłączona, urządzenie automatycznie stosuje maksymalną wartość.

7.3.7.7 Ustawianie czasu cyklu


W pozycji czasu pracy wprowadź szacowany albo pożądaný czas pracy. Szacowany czas trwania programu jest obliczany na podstawie programu PCR i ustawieñ kontroli temperatury bloku, rodzaju bloku oraz tempa ogrzewania i ochładzania. Pożądaný czas pracy jest oparty na aktywnej funkcji *Desired runtime* i wprowadzonej ręcznie wartości czasu pracy.

1. Stuknij *Edit Settings > Block Settings*.
2. Stuknij przełącznik *Desired runtime*, aby aktywować funkcję.
3. Stuknij wartość i wprowadź czas pracy.
4. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.

 Jeżeli funkcja *Desired runtime* jest włączona, nie można zdefiniować żadnego tempa zmian. Urządzenie obliczy tempa zmian temperatury dostosowane do wpisanego czasu trwania programu.


7.3.7.8 Wybór statusu programu

1. Stuknij *Edit Settings > Release State*.
2. Stuknij status programu:
 - *Not Released*: Użytkownik z ograniczonymi uprawnieniami nie może używać programu.
 - *Released*: Z programu mogą korzystać wszyscy użytkownicy.
3. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.

 Programów ze statusem *Released* nie można już zmieniać. Sprawdź dokładnie programy przed ich zwolnieniem.

7.3.7.9 Wpisywanie komentarza

1. Stuknij *Edit Settings > Comment*.
2. Stuknij pole tekstowe i wpisz komentarz.
3. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.

 Komentarze są wyświetlane w logu cyklu roboczego PCR uruchomionego za pomocą tego programu.

7.3.8 Edycja programu

7.3.8.1 Edycja programów

Jeśli wybrano program, po lewej stronie możesz zobaczyć ustawienia ogólne, a po prawej – etapy programu.

7.3.8.2 Wstawianie etapu programu

1. Stuknij etap programu.
2. Stuknij opcję *Add step left* lub *Add step right*.
3. Wybierz:
 - *Temperatura*: Pojedynczy etap temperaturowy z możliwością dostosowania temperatury bloku i czasu utrzymania
 - *Cykl 3-etapowy*: Cykl złożony z 3 etapów temperaturowych z 1 – 99 powtórzeniami
 - *Cykl 2-etapowy*: Cykl złożony z 2 etapów temperaturowych z 1 – 99 powtórzeniami
 - *Cykl n-etapowy*: Cykl złożony z maksymalnie 40 etapów temperaturowych z 1 – 99 powtórzeniami
 - *Utrzymywanie*: Etap temperaturowy z nieokreślonym czasem utrzymania. Ustawiona temperatura jest utrzymywana do czasu ręcznego wznowienia programu.
 - *Tryb szkicowania*: Szkicowanie wielu etapów na ekranie dotykowym ↪ *Rozdział 7.3.8.3 „Dodawanie etapu programu w Trybie szkicowania” na stronie 43*

Wybrany etap programu został usunięty.

4. Aby ustawić temperaturę bloku, czas utrzymania i liczbę powtórzeń, stuknij odpowiednią wartość.
5. Aby zapisać etap programu, stuknij *Save*.

7.3.8.3 Dodawanie etapu programu w Trybie szkicowania

1. Stuknij etap programu.
2. Stuknij *Add step left* lub *Add step right*.
3. Stuknij *Sketch Mode*.

Funkcje są objaśnione na ekranie.
4. Dodaj do 6 etapów programu za pomocą linii pionowych.
5. Użyj poziomej linii, aby ustawić temperaturę etapu programu.
6. Narysuj krzywą przez kilka etapów programu, aby utworzyć profil temperatury.
7. Narysuj okrąg przez kilka etapów programu, aby utworzyć cykl (30x).
8. Aby usunąć etap programu, narysuj na nim X.
9. Potwierdź wprowadzone dane.

7.3.8.4 Ustawianie gradientów

Ustawianie gradientów


Warunki wstępne:

- Termoblok jest ustawiony na *Silver 96*, *Aluminum 96* lub *Aluminum 384*.
1. Stuknij etap programu.
 2. Stuknij *Gradient*.
 3. Wybierz funkcję gradientu poziomego lub pionowego.

Obsługa


Mastercycler® X50
Polski (PL)


4. Ustaw dolny limit temperatury w opcji *Low Temp.*
5. Ustaw górny limit temperatury w opcji *High Temp.*
6. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.
7. Zamknij okno.

 Temperaturę gradientu można ustawić w zakresie od 30°C do 99°C. Jeśli zdefiniowano temperaturę gradientu poniżej 30°C, po rozpoczęciu programu pojawi się komunikat alarmowy. Rozpiętość gradientu wynosi maksymalnie 30°C.

7.3.8.5 Definiowanie przyrostów i ubytków


1. Stuknij etap programu.
2. Stuknij *Inc./Dec.*.
3. Aby ustawić czas, w obszarze *Time* stuknij *Increment* lub *Decrement*.
4. Stuknij wartość i ustaw czas, o który następny cykl zostanie wydłużony lub skrócony.
5. Aby ustawić temperaturę, w obszarze *Temperature* stuknij *Increment* lub *Decrement*.
6. Stuknij wartość i ustaw temperaturę, o którą temperatura zostanie zwiększona lub zmniejszona w następnym cyklu.
7. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.
8. Zamknij okno.

 Wydłużenie lub skrócenie czasu można ustawić w zakresie od 00:01 – 01:00 w przyrostach co 1 s.

 Wartość zwiększenia lub zmniejszenia temperatury można ustawić w zakresie od 4°C – 99°C w przyrostach co 0,1°C.

7.3.8.6 Określanie tempa zmian

1. Stuknij etap programu.
2. Stuknij *Ramp*.
3. Stuknij przełącznik *Ramp Speed Limit*, aby aktywować funkcję.
4. Stuknij wartość i wprowadź tempo zmian temperatury.


 Maksymalna wartość tempa zmian zależy od tempa chłodzenia. Tempo zmian można regulować w przyrostach co 0,1°C.

5. Stuknij *Save*, aby zapisać ustawienie.
6. Zamknij okno.

7.3.8.7 Usuwanie etapu programu


1. Stuknij etap programu.
2. Stuknij symbol kosza.

7.4 Wypełnianie termobloku

 Bardzo miękkie próbki do PCR mogą ulec deformacji w wysokiej temperaturze. Aby zapobiec deformacjom:

- Zwiększ liczbę pustych próbek w termobloku.
- Zmniejsz temperaturę ogrzewanej pokrywy.

1. Aby odblokować ogrzewaną pokrywę, odchyl uchwyt pokrywy do oporu w górę.
2. Otwórz ogrzewaną pokrywę.
3. Umieść próbki po środku termobloku, symetrycznie względem jego centrum.

 Więcej informacji na temat dozwolonych próbek można znaleźć w punkcie ↗ *Rozdział 3.5.2 „Dozwolone próbki” na stronie 18.*

4. Jeśli masz mniej niż 5 próbek, użyj dodatkowych pustych próbek.
5. Zamknij ogrzewaną pokrywę.
6. Aby zablokować ogrzewaną pokrywę, naciśnij uchwyt pokrywy do oporu w dół.

7.5 Uruchamianie programu

Warunki wstępne:

- Termoblok został załadowany.
- Ogrzewana pokrywa jest zamknięta.

1. Stuknij *Program Manager*.

Program Manager zawiera foldery i programy.

2. Stuknij folder.

3. Stuknij program.

Otwiera się edytor programów.

4. Stuknij *Start Program*.

5. Edytuj lub dostosuj szczegóły w polu edycji *Run identification*.

6. Stuknij *Confirm*.


7. Jeśli podłączone są urządzenia eco, wybierz urządzenie.


8. Stuknij *Potwierdź*.

Program zostaje uruchomiony.

Obsługa

Mastercycler® X50
Polski (PL)

-  Na ekranie głównym w sekcji *Ostatnio używane* można sprawdzić ostatnio używane programy. Po dotknięciu programu nastąpi przejście bezpośrednio do Edytora programów i będzie można uruchomić program.

-  Jeśli chcesz, aby pozostały czas cyklu był wyświetlany w większym formacie podczas przebiegu PCR, dotknij pozostałego czasu działania w oknie programu.

7.6 Przerwanie lub porzucanie programu


Przerwanie programu

1. Na ekranie głównym dotknij programu, który jest aktualnie uruchomiony.
Zostanie wyświetlone okno programu.
2. Dotknij opcji *Pauza*.
Status zmieni na *Wstrzymany*.
3. Dotknij opcji *Wznów*, aby wznowić program.

Uruchamianie programu

1. Na ekranie głównym dotknij programu, który jest aktualnie uruchomiony.
Zostanie wyświetlone okno programu.
2. Dotknij opcji *Stop*.
3. Dotknij opcji *Porzuć program*.

7.7 Inkubacja

-  Automatyczne ponowne uruchomienie nie działa podczas inkubacji.

Funkcję *Incubate* można ustawić oddzielnie dla wszystkich podłączonych urządzeń.

Uruchamianie funkcji *Incubate*

Warunki wstępne:

- Termoblok został załadowany.
1. Stuknij *Menu > Incubate*.
Wyświetlone zostaną dostępne urządzenia.
 2. Ustaw temperaturę termobloku.
 3. Stuknij przełącznik *Block*, aby aktywować funkcję.
 4. Ustaw temperaturę ogrzewanej pokrywy.
 5. Stuknij przełącznik *Lid*, aby aktywować funkcję.

Kończenie działania funkcji *Incubate*

1. Aby zakończyć funkcję we wszystkich urządzeniach, stuknij *Stop All Incubations*.
2. Aby zakończyć funkcję w pojedynczych urządzeniach, stuknij przełączniki *Block* i *Lid*.

7.8 Uzyskiwanie dostępu do logu

Log zdarzeń przechowuje maksymalnie 500 000 zdarzeń specyficznych dla użytkownika i urządzenia. Po przekroczeniu liczby 500000 pozycji, najstarsze pozycje są nadpisywane.

Dostęp do szczegółów wpisu

1. Stuknij *Menu > Events*.
2. Stuknij wpis.
Wyświetlone zostaną szczegóły wpisu.

Filtrowanie zdarzeń

1. Stuknij *Menu > Events*.
2. Stuknij symbol filtra.
3. Zaznacz żądany filtr.



Aby wyłączyć wszystkie filtry, stuknij *Reset Filters*.

7.9 Otwieranie logów

Urządzenie zapamiętuje 1000 cykli programów. Po przekroczeniu liczby 1000 cykli programów, najstarsze dane są nadpisywane.

Wywołanie *Run Records*

1. Stuknij *Menu > Run Records*.
2. Stuknij wpis.
Wyświetlone zostaną szczegóły wpisu.

Filtrowanie *Run Records*

1. Stuknij *Menu > Run Records*.
2. Stuknij symbol filtra.
3. Zaznacz żądany filtr.

Obsługa

Mastercycler® X50
Polski (PL)



Aby wyłączyć wszystkie filtry, stuknij *Reset Filters*.

8 Konserwacja

8.1 Plan konserwacji

Okres	Praca konserwacyjna
W razie konieczności	☞ Rozdział 8.3.1 „Czyszczenie urządzenia” na stronie 51
	☞ Rozdział 8.3.2 „Dezynfekcja urządzenia” na stronie 52
	☞ Rozdział 8.3.3 „Czyszczenie ekranu dotykowego” na stronie 53

8.2 Serwis

Eppendorf SE zaleca, aby regularnie zlecać inspekcję i konserwację urządzenia wyszkolonym pracownikom serwisu.

Eppendorf SE oferuje dostosowane do potrzeb Klienta rozwiązania do konserwacji profilaktycznej, kwalifikacji i kalibracji urządzenia. Informacje dotyczące naszej oferty i dostępnych form kontaktu można znaleźć na naszej stronie internetowej www.eppendorf.com/epservices.

8.2.1 Serwis urządzenia

Prawidłowa jednolitość temperatury i dokładność temperatury termobloku są niezbędne dla niezawodnych i powtarzalnych cykli roboczych PCR. Do prawidłowej weryfikacji temperatury termobloku PCR wymagane są określone warunki testowe (np. zamknięta ogrzewana pokrywa podczas weryfikacji) oraz sprzęt taki jak Eppendorf Temperature Verification System T6. Dodatkowo zalecamy coroczne serwisowanie urządzenia, aby zminimalizować ryzyko przestoju, zapewnić optymalną wydajność i wydłużyć żywotność urządzenia.

8.2.2 Sprawdzenie sprawności działania

 Certyfikat można eksportować na pamięć USB wyłącznie bezpośrednio po pomiarze.

1. Stuknij *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Self Test*.
2. Stuknij *Perform Task*.
3. Wykonuj instrukcje pokazywane na ekranie dotykowym.
Wynik zostanie wyświetlony po wykonaniu autotestu.
4. Aby wyeksportować wynik, podłącz pamięć USB i dotknij opcji *Export*.
Pojawi się komunikat *Export successful*.
5. Aby zakończyć proces, potwierdź komunikat.

8.2.3 Weryfikacja urządzenia

 Certyfikat można eksportować na pamięć USB wyłącznie bezpośrednio po pomiarze.

Narzędzie:

- System weryfikacji temperatury, jednokanałowy

Warunki wstępne:


- Masz standardowe uprawnienia.
- Podczas weryfikacji ogrzewana pokrywa musi być zamknięta.

1. Stuknij *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Verification*.
2. Stuknij *Perform Task*.
3. Wykonuj instrukcje pokazywane na ekranie dotykowym.
Wynik zostanie wyświetlony po weryfikacji.
4. Aby wyeksportować wynik, podłącz pamięć USB i dotknij opcji *Export*.
Pojawi się komunikat *Export successful*.
5. Aby zakończyć proces, potwierdź komunikat.


8.2.4 Eksport danych

Można eksportować zdarzenia i informacje o systemie na pamięć USB.

1. Podłącz pamięć USB.
2. Dotknij opcji *Menu > Eksport*.
3. Wybierz, które dane mają zostać wyeksportowane.
4. Dotknij opcji *Eksport*.
5. Potwierdź eksport.

 Możesz ustawić poziom szczegółowości logów. Dotknij opcji *Settings > System Settings > Protocol Level*. Aktywuj lub dezaktywuj funkcję *Export detailed program run protocol*.

8.2.5 Aktualizacja oprogramowania

 Urządzenia, które nie są podłączone do VisioNize Lab Suite, mogą być aktualizowane tylko przez autoryzowanego technika serwisowego. Skontaktuj się z lokalnym partnerem Eppendorf.



OGŁOSZENIE! Uszkodzenie urządzenia

Jeśli przerwiesz instalację aktualizacji oprogramowania, urządzenie przestanie działać. Oprogramowanie musi zostać ponownie zainstalowane przez technika serwisowego.

- Zaczekaj, aż instalacja oprogramowania zostanie zakończona i urządzenie uruchomi się ponownie.

Eppendorf regularnie udostępnia aktualizacje oprogramowania. Jeśli urządzenie jest podłączone do VisioNize Lab Suite, na ekranie pojawi się powiadomienie o dostępności aktualizacji oprogramowania.

1. Aby zainstalować aktualizację oprogramowania, stuknij *Install now*.

8.3 Czyszczenie

8.3.1 Czyszczenie urządzenia

Czyszczenie wnętrza urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Porażenie prądem

Dotknięcie elementów pod napięciem może spowodować porażenie prądem. Porażenie prądem powoduje obrażenia serca i paraliż układu oddechowego.

- Zanim zaczniesz wykonywać prace na urządzeniu, wyłącz je i odłącz od sieci elektrycznej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Porażenie prądem

Jeśli do wnętrza urządzenia dostaną się ciecze, użytkownicy mogą zostać porażeni prądem. Śmiertelne porażenie prądem powoduje arytmie serca i paraliż układu oddechowego.

- Przed rozpoczęciem czyszczenia lub dezynfekcji wyłącz urządzenie i odłącz je od sieci elektrycznej.
- Nie dopuszczaj do wnikania cieczy do wnętrza obudowy.
- Nie spryskuj urządzenia.
- Nie podłączaj urządzenia do sieci elektrycznej, dopóki całkowicie nie wyschnie wewnątrz i na zewnątrz.



OGŁOSZENIE! Uszkodzenie komponentów

Ciecze, które dostaną się do wnętrza urządzenia, mogą powodować korozję elementów elektronicznych. Może to mieć negatywny wpływ na działanie urządzenia.

- Nie spryskiwać bezpośrednio środkami dezynfekującymi w aerozolu wtyczek ani otworów urządzenia.
- Spryskiwanie powierzchni płynami należy przeprowadzać w sposób umiarkowany.



Do czyszczenia nie używaj promieniowania jonizującego ani UV.

Materiał:

- Woda
- Mydło z obojętnym pH
- Szmatka

Warunki wstępne:

- Urządzenie jest odłączone od linii zasilania.
- Urządzenie ostygło.

1. Zwilż niestrzępiącą się szmatkę wodą z detergentem.
2. Otwórz ogrzewaną pokrywę.
3. Usuń wszelkie zanieczyszczenia ze spodu ogrzewanej pokrywy.

4. Usuń wszelkie pozostałości etykiet z pokrywek probówek na spodzie ogrzewanej pokrywy za pomocą etanolu lub izopropanolu.
5. Usuń wszelkie zanieczyszczenia z termobloku.



Nawet niewielkie osady kurzu i kłaczków wpływają na wymianę ciepła między termoblokiem a probówkami.

Czyszczenie urządzenia z zewnątrz

Materiał:

- Woda
- Mydło z obojętnym pH
- Szmatka

1. Zwilż niestrzępiącą się szmatkę wodą z detergentem.
2. Oczyszczyć zewnętrzne powierzchnie urządzenia.

8.3.2 Dezynfekcja urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Porażenie prądem

Dotknięcie elementów pod napięciem może spowodować porażenie prądem. Porażenie prądem powoduje obrażenia serca i paraliż układu oddechowego.

- Zanim zaczniesz wykonywać prace na urządzeniu, wyłącz je i odłącz od sieci elektrycznej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Porażenie prądem

Jeśli do wnętrza urządzenia dostaną się ciecze, użytkownicy mogą zostać porażeni prądem. Śmiertelne porażenie prądem powoduje arytmie serca i paraliż układu oddechowego.

- Przed rozpoczęciem czyszczenia lub dezynfekcji wyłącz urządzenie i odłącz je od sieci elektrycznej.
- Nie dopuszczaj do wnikania cieczy do wnętrza obudowy.
- Nie spryskuj urządzenia.
- Nie podłączaj urządzenia do sieci elektrycznej, dopóki całkowicie nie wyschnie wewnątrz i na zewnątrz.



OGŁOSZENIE! Uszkodzenie elementów

Jeśli środek dezynfekcyjny dostanie się do wnętrza urządzenia, może spowodować korozję elementów elektronicznych. Spowoduje to nieprawidłowe działanie urządzenia.

- Środek dezynfekcyjny rozpylaj wyłącznie na szmatkę.



Do czyszczenia nie używaj promieniowania jonizującego ani UV.

Materiał:

- Środek dezynfekujący zawierający co najmniej 70 % etanolu
- Szmatka

Warunki wstępne:

- Urządzenie jest odłączone od linii zasilania.
- Urządzenie ostygło.

1. Zwilż niestrzępiącą się szmatkę środkiem dezynfekcyjnym.
2. Wytrzyj szmatką wszystkie części urządzenia.

8.3.3 Czyszczenie ekranu dotykowego

Materiał:

- Środek czyszczący na bazie mydła
- Środek dezynfekujący zawierający co najmniej 70 % etanolu
- Szmatka

1. Stuknij *Menu* > *Clean Screen*.

Ekran dotykowy jest zablokowany.

2. Zwilż szmatkę środkiem czyszczącym lub środkiem dezynfekcyjnym.
3. Oczyszczyć ekran dotykowy.
4. Aby odblokować ekran dotykowy, stuknij rogi ekranu dotykowego w podanej kolejności.
Ekran dotykowy zostanie odblokowany.

9 Rozwiązywanie problemów

9.1 Obsługa komunikatów



Po usunięciu usterki wszystkie sygnały ustaną. Na pasku powiadomień będzie wyświetlana jedynie treść komunikatu, aż do momentu jego potwierdzenia.

1. Aby wyłączyć sygnał audio, dotknij ikony głośnika na pasku komunikatów.

Jeżeli usterka nie zostanie usunięta po upływie 5 min, sygnał dźwiękowy zostanie wyemitowany ponownie.

2. Aby uzyskać dostęp do komunikatu, dotknij paska komunikatów.
3. Usuń usterkę.
4. Dotknij ikony krzyżyka, aby potwierdzić komunikat.

Komunikat zostanie usunięty z paska komunikatów. Po potwierdzeniu wszystkich komunikatów pasek komunikatów zostanie ukryty. Pojawi się pasek stanu.

9.2 Wprowadzanie danych kontaktowych

W tym obszarze można zapisać dane partnerów Eppendorf.

1. Dotknij opcji *Menu > Contacts & Support > Contacts*.
2. Dotknij opcji *Add Contact*.
3. Wpisz nazwę partnera firmy Eppendorf.
4. Potwierdź wprowadzone dane.
5. Wprowadź wszystkie potrzebne informacje o partnerze Eppendorf.


9.3 Dostęp do informacji serwisowych

W tym obszarze można uzyskać dostęp do informacji o urządzeniu na potrzeby komunikacji z autoryzowanym serwisem.

1. Stuknij opcję *Menu > Contact & Support > Diagnostyka > Service Information*.
2. Przekaż informacje autoryzowanemu serwisowi.

10 Wyłączanie

10.1 Wyłączanie urządzenia

 Programy na podłączonych urządzeniach Eco będą nadal działać po wyłączeniu urządzenia Master.

1. Wyłącz wyłącznik sieci elektrycznej.
2. Wyjmij wtyczkę zasilania z gniazdka z uziemieniem.
3. Odłącz złącze IEC z tyłu urządzenia.

10.2 Odłączenie urządzenia od źródła zasilania

1. Wyłącz wyłącznik sieci elektrycznej.
2. Umieść pustą płytkę na termobloku.
3. Aby zapobiec zanieczyszczeniu termobloku, zamknij ogrzewaną pokrywę i złóż uchwyt do przodu.
4. Wyciągnij wtyczkę z gniazdka.
5. Odłącz złącze IEC z tyłu urządzenia.

11 Transport

11.1 Przygotowanie urządzenia do transportu

Warunki wstępne

- Urządzenie zostało wyłączone z eksploatacji.
 - Urządzenie zostało wyczyszczone i zdezkontaminowane.
1. Upewnij się, że w termobloku nie ma kondensatu.
 2. Włóż do termobloku pustą płytkę do PCR.
 3. Zamknij ogrzewaną pokrywę.

11.2 Transport urządzenia



UWAGA! Obrażenia ciała

Podnoszenie urządzenia za uchwyt może spowodować jego pęknięcie. Urządzenie może spaść i spowodować obrażenia.

- Podnoś urządzenie, chwytając je od spodu obudowy.

Warunki wstępne:

- Dostępna jest wystarczająca liczba pomocników, którzy pomogą w transporcie.
1. Urządzenie należy transportować w pozycji pionowej. W tym celu należy użyć pomocy transportowej, takiej jak ruchomy stół.
 2. Unikaj wstrząsów urządzenia.

11.3 Wysyłka urządzenia



Używaj oryginalnego opakowania transportowego. Jeśli nie posiadasz już oryginalnego opakowania, upewnij się że zastępcze opakowanie zapewnia dostateczną ochronę urządzenia w czasie przechowywania i transportu. Eppendorf SE nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane użyciem nieprawidłowego opakowania zastępczego.



OSTRZEŻENIE! Zanieczyszczenie

Wysyłanie lub przechowywanie zanieczyszczonego urządzenia może prowadzić do skażenia ludzi i grozi uszczerbkiem na zdrowiu.

- Przed wysyłką lub składowaniem urządzenia należy je wyczyścić i zdezkontaminować.

Materiał:

- Opakowanie

Warunki wstępne:

- Urządzenie zostało wyłączone z eksploatacji.
 - Urządzenie zostało wyczyszczone i zdezkontaminowane.
1. Pobierz certyfikat dezkontaminacji zwracanych produktów ze strony internetowej www.ependorf.com.
 2. Wypełnij certyfikat dezkontaminacji.
 3. Zapakuj urządzenie.
 4. Przymocuj certyfikat dezkontaminacji na zewnątrz opakowania w taki sposób, aby zapewnić jego bezpieczeństwo w czasie transportu.
 5. Wysyłka urządzenia.

12 Przechowywanie

12.1 Przygotowanie urządzenia do przechowywania



Jeżeli opakowanie oryginalne nie jest dostępne, należy je zamówić.

Materiał:

- Opakowanie

Warunki wstępne

- Urządzenie zostało wyłączone z eksploatacji.
 - Urządzenie zostało wyczyszczone i zdezkontaminowane.
1. Upewnij się, że w termobloku nie ma kondensatu.
 2. Włóż do termobloku pustą płytkę do PCR.
 3. Zamknij ogrzewaną pokrywę.
 4. Zapakuj urządzenie.

13 Wyrzucanie

13.1 Przepisy prawne

Państwa UE

W państwach członkowskich UE sprzęt elektryczny i elektroniczny musi być utylizowany zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE. Dyrektywa ta została transponowana do prawa krajowego wszystkich państw członkowskich UE.

Sprzęt elektryczny i elektroniczny wprowadzony do obrotu po 13 sierpnia 2005 roku musi być specjalnie oznakowany. Zgodnie z normą europejską DIN EN 50419 do oznakowania można użyć następującego symbolu:



W państwach członkowskich UE baterie i akumulatory muszą być utylizowane zgodnie z dyrektywą 2006/66/WE. Dyrektywa ta została transponowana do prawa krajowego wszystkich państw członkowskich UE.

Państwa nienależące do UE

W państwach nienależących do UE obowiązują krajowe normy dotyczące utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz utylizacji baterii i akumulatorów.

13.2 Przygotowanie do wyrzucenia

Przygotowanie do wyrzucenia zgodnie z przepisami prawnymi

i Aby uzyskać informacje o przepisach prawnych obowiązujących w Twoim kraju, skontaktuj się z kompetentnymi władzami lokalnymi lub swoim partnerem Eppendorf.

i Urządzenia, których nie da się zdekontaminować, należy wyrzucać jako odpady niebezpieczne.

1. Sprawdź, jakie przepisy prawne obowiązują w kwestii wyrzucania produktów w Twoim kraju.
2. Skorzystaj z usług certyfikowanej firmy zajmującej się wywozem odpadów lub skontaktuj się ze swoim partnerem Eppendorf.

Sporządzanie certyfikatu dekontaminacji

Warunki:

- Urządzenie jest zdekontaminowane.
1. Pobrać certyfikat dekontaminacji ze strony internetowej www.eppendorf.com.
 2. Wypełnić certyfikat dekontaminacji.

13.3 Oddawanie urządzenia firmie zajmującej się wywozem odpadów

1. Poinformuj firmę zajmującą się wywozem odpadów o zagrożeniach powodowanych przez urządzenie, np. blokadach, substancjach łatwopalnych.
2. Przekaż urządzenie wraz z certyfikatem dekontaminacji certyfikowanej firmie zajmującej się wywozem odpadów.

14 Dane techniczne

14.1 Wymiary

Szerokość	275 mm
Głębokość	430 mm
Wysokość z zamkniętą pokrywą	330 mm
Wysokość (z otwartą pokrywą)	439 mm

14.2 Ciężar

Mastercycler X50	11,5 kg
Mastercycler X50 eco	10,7 kg

14.3 Źródło zasilania

Napięcie sieci elektrycznej	100 V – 240 V ± 10 %
Częstotliwość sieci elektrycznej	50 Hz – 60 Hz
Pobór mocy	maks. 850 W
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia	2
Klasa zabezpieczeń	I
Specyfikacje kabli zasilających w Europie z wtyczkami zasilania E/F	Kabel typu AC 250 V / 10 A 3G 1 mm ² z podwójną izolacją Wtyczka zasilania zgodna z IEC CEE-7 / IEC 60884-1 i złącze urządzenia C13 zgodne z IEC 60320-1
Specyfikacje kabli zasilających w Europie z innymi wtyczkami zasilania	Użyj kabla zasilającego zgodnego z krajowymi przepisami Kabel typu AC 250 V / 10 A 3G 1mm ² ze złączem urządzenia C13 zgodnym z IEC 60320-1 i wtyczką zasilania zgodną z przepisami krajowymi oraz IEC 60884-1
Specyfikacje kabli zasilających w Kanadzie i USA	Kabel typu AC 125 V / 10 A SJT 3x18 AWG z podwójną izolacją Wtyczka zasilania NEMA 5-15 zgodna z ANSI/ NEMA WD-6 i złącze urządzenia C13 zgodne z UL/IEC 60320-1
Specyfikacje kabli zasilających poza Europą, Kanadą i USA	Użyj kabla zasilającego zgodnego z krajowymi przepisami

14.4 Warunki otoczenia

Eksploatacja

Otoczenie	Do użytku wyłącznie w pomieszczeniach. Nie w otoczeniu wilgotnym.
Temperatura otoczenia	15°C – 35°C
Wilgotność względna	Maks. 75%
Ciśnienie atmosferyczne	maks. 80 kPa

Transport

Temperatura powietrza	-25°C – 60°C
Temperatura powietrza w transporcie lotniczym	-40°C – 55°C
Wilgotność względna	10% – 95%
Ciśnienie atmosferyczne	30 kPa – 106 kPa

Przechowywanie

Temperatura powietrza	-20°C – 70°C
Wilgotność względna	10% – 95%

14.5 Kompatybilność elektromagnetyczna

Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC 61326-1, klasa B Klasa B to podstawowe środowisko elektromagnetyczne (środowisko w miejscach zasilanych bezpośrednio niskim napięciem z publicznej sieci zasilającej)
-----------------------------------	--

14.6 Interfejsy

Interfejsy urządzenia Mastercycler X50

USB	1x 2,0 Typ A
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • 1x wtyczka RJ-45 do podłączenia urządzenia VisioNize Lab Suite (cykler główny) • 1x wtyczka RJ-45 do sieci cyklera • Kompatybilność z przełącznikiem Ethernet IEEE 802.3 z szybkością przesyłania danych 10/100 MBit/s lub 10/100/1000/... MBit/s

14.7 Poziom hałasu

Poziom hałas został zmierzony metodą wykorzystującą powierzchnię obwiedni o klasie dokładności 2 (DIN EN ISO 3744) w odległości 1 m od urządzenia dla pola dźwiękowego, które jest zasadniczo wolne od przeszkód powyżej płaszczyzny odbijającej.

Bezczynność: ciągły stan beczynności	<31,2 dB(A)
Domyślne wykonanie PCR (cykl kontroli temperatury)	<33,6 dB(A)
Ciągły cykl chłodzenia w temperaturze 4°C	<47,2 dB(A)

14.8 Parametry aplikacji

Mastercycler X50a, Mastercycler X50l (eco)

Termoblok	Aluminiowy 96 dołków
Maksymalna liczba próbek	<ul style="list-style-type: none"> • 96 x probówka do PCR 0,1 mL • 96 x probówka do PCR 0,2 mL • 1 x 96-dołkowa płytka do PCR (bez ramki, z częściową ramką, z ramką lub niskoprofilowa)
Zakres kontroli temperatury termobloku	4°C – 99°C
Tempo zmian temperatury (ogrzewanie) (mierzone na termobloku)	maks. 5°C/s
Tempo zmian temperatury (chłodzenie) (mierzone na termobloku)	maks. 2,3°C/s
Jednolitość temperatury termobloku (przy wyłączonej funkcji gradientu) w temperaturze 20 °C – 72 °C w temperaturze 72 °C – 95 °C	±0,2°C ±0,3°C
Dokładność sterowania (przy wyłączonej funkcji gradientu)	±0,15°C
Rozpiętość gradientu (poziomo i pionowo)	maks. 30°C
Zakres kontroli temperatury gradientu (poziomo i pionowo)	30°C – 99°C
Zakres kontroli temperatury ogrzewanej pokrywy	37°C – 110°C

Mastercycler X50h, Mastercycler X50t (eco)

Termoblok	Aluminiowy 384 dołki
Maksymalna liczba próbek	1x 384-dołkowa płytka do PCR
Zakres kontroli temperatury termobloku	4°C – 99°C

Dane techniczne
Mastercycler® X50
 Polski (PL)

Tempo zmian temperatury (ogrzewanie) (mierzone na termobloku)	maks. 5°C/s
Tempo zmian temperatury (chłodzenie) (mierzone na termobloku)	maks. 2,3°C/s
Jednolitość temperatury termobloku (przy wyłączonej funkcji gradientu) w temperaturze 20°C – 72°C w temperaturze 72°C – 95°C	±0,2°C ±0,3°C
Dokładność sterowania (przy wyłączonej funkcji gradientu)	±0,15°C
Rozpiętość gradientu (poziomo i pionowo)	maks. 30°C
Zakres kontroli temperatury gradientu (poziomo i pionowo)	30°C – 99°C
Zakres kontroli temperatury ogrzewanej pokrywy	37°C – 110°C

Mastercycler X50s, Mastercycler X50i (eco)

Termoblok	Srebrny 96 dołków
Maksymalna liczba próbek	<ul style="list-style-type: none"> • 96 x probówka do PCR 0,1 mL • 96 x probówka do PCR 0,2 mL • 1 x 96-dołkowa płytka do PCR (bez ramki, z częściową ramką, z ramką lub niskoprofilowa)
Zakres kontroli temperatury termobloku	4°C – 99°C
Tempo zmian temperatury (ogrzewanie) (mierzone na termobloku)	maks. 10°C/s
Tempo zmian temperatury (chłodzenie) (mierzone na termobloku)	maks. 5°C/s
Jednolitość temperatury termobloku (przy wyłączonej funkcji gradientu) w temperaturze 20°C – 72°C w temperaturze 72°C – 95°C	±0,2°C ±0,3°C
Dokładność sterowania (przy wyłączonej funkcji gradientu)	±0,15°C
Rozpiętość gradientu (poziomo i pionowo)	maks. 30°C
Zakres kontroli temperatury gradientu (poziomo i pionowo)	30°C – 99°C
Zakres kontroli temperatury ogrzewanej pokrywy	37°C – 110°C

15 Glosariusz

Korekty

Korekty przeprowadza się w celu wyeliminowania lub ograniczenia błędu systematycznego urządzenia. Korekty obejmują interwencje, które trwale zmieniają urządzenie.

VisioNize

System do monitorowania laboratoryjnego oferowany przez firmę Eppendorf SE, świadczącą usługi związane z urządzeniami Eppendorf.

Weryfikacja

Obiektywne wykazanie zgodności z określonymi specyfikacjami.

Wyłącznik różnicowoprądowy

Urządzenie zabezpieczające, które odłącza napięcie, gdy do ziemi przepływa niebezpiecznie wysoki znamionowy prąd resztkowy. Wyłączniki różnicowoprądowe chronią ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zdarzenia

Funkcja oprogramowania rejestrująca logi zdarzeń.

16 Skorowidz

A

Autoryzowany serwis	54
Autoryzowany technik serwisowy	10

B

Bezpieczeństwo	
Struktura ostrzeżeń	6

C

Certyfikat dekontaminacji	56
-------------------------------------	----

E

Ekran dotykowy	34
--------------------------	----

H

Hasło	29
Zapomniane hasło	28
Zmiana hasła	31

I

Instrukcja obsługi	
Symbole	6

L

Log	33, 47
Log zdarzeń	33, 47

O

Odzież	
ochronna	11

Odzież ochronna	11
---------------------------	----

Opakowanie	
Opakowanie oryginalne	56
Opakowanie zastępcze	56

Ostrzeżenie	
Struktura	6

P

Personel techniczny	10
-------------------------------	----

PIN	29
Zapomniany PIN	28
Zmiana PIN-u	31

program	
porzuć program	46
przerwij program	46
wstrzymaj program	46
wznów program	46

U

Urządzenie	
Poziom hałasu	63

Usuwanie odpadów	59
----------------------------	----

Użytkownik	10, 31
----------------------	--------

W

Właściciel	10, 11
Profil	10

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