



# New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Instrukcja obsługi

Copyright ©2022 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.

Loctite® is a registered trademark of Henkel Corporation, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Sposób korzystania z instrukcji</b>	<b>7</b>
1.1	Korzystanie z instrukcji	7
1.2	Symbole zagrożeń i klasyfikacja zagrożeń	7
1.2.1	Symbole zagrożeń	7
1.2.2	Stopnie zagrożenia	7
1.3	Używane symbole	8
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>9</b>
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	9
2.2	Wymagania wobec użytkownika	9
2.3	Ograniczenia zastosowania	9
2.4	Informacje dotyczące odpowiedzialności za produkt	9
2.5	Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem	9
2.5.1	Obrażenia ciała i uszkodzenia urządzenia	10
2.5.2	Nieprawidłowe obchodzenie się z akcesoriami	11
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>13</b>
3.1	Wygląd produktu	13
3.2	Informacje ogólne	14
<b>4</b>	<b>Sprawdzenie i rozpakowanie sprzętu</b>	<b>17</b>
4.1	Sprawdzenie opakowań	17
4.2	Rozpakowywanie sprzętu	17
4.3	Sprawdzenie z listą dostarczanych składników	17
<b>5</b>	<b>Przygotowanie miejsca</b>	<b>19</b>
5.1	Umieszczenie	19
5.2	Otoczenie	19
5.3	Wymogi elektryczne	19
5.4	Wymogi przestrzenne	20
<b>6</b>	<b>Instalacja</b>	<b>21</b>
6.1	Narzędzia potrzebne do instalacji	21
6.2	Instalacja przedniej kratki	22
6.3	Poziomowanie pojedynczej wytrząsarki	23
6.4	Poziomowanie opcjonalnej podstawy	24
6.5	Montaż urządzenia Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie	24
6.6	Instalacja zestawu do ustawiania piętrowego	26
6.6.1	Do dwóch wytrząsarek 44/44R	26
6.6.2	Innova 4400/4430 na Innova 44/44R	28
6.7	Ustawianie piętrowe dwóch wytrząsarek Innova 44/44R	29
6.8	Ustawianie 4400/4430 na 44/44R	31
6.9	Ustawianie piętrowe trzeciej wytrząsarki	31

<b>7</b>	<b>Funkcje</b>	<b>33</b>
7.1	Elementy sterujące	33
7.2	Wyświetlacz LCD	35
7.3	Przełączanie ekranów	36
7.4	Ikony wyświetlacza	37
7.5	Alarmy	38
7.5.1	Opcjonalny alarm zdalny	38
7.6	Drzwi odsuwane do góry	38
7.7	Wanienka ściekowa/pojemnik na wodę	39
7.8	Interfejsy programowe	39
7.9	Lampa(y) wewnętrzna(e)	39
7.10	Grzałka	39
7.11	Chłodzenie (tylko 44R)	40
7.12	Dostęp podczas serwisu	40
<b>8</b>	<b>Rozpoczynanie pracy</b>	<b>41</b>
8.1	Zespoły platform	41
8.2	Instalacja platformy	41
8.3	Instalacja uchwytów kolb	43
8.4	Połączenia elektryczne	44
8.5	Opcjonalny zestaw rozdzielacza gazu	45
8.6	Opcjonalna lampa sterylizująca UV	45
8.7	Opcjonalne lampy fotosyntetyczne	45
8.8	Opcjonalne urządzenie monitorujące wilgotność	45
8.9	Napełnianie zbiornika wody	46
8.10	Opróżnianie zbiornika na wodę	47
<b>9</b>	<b>Obsługa</b>	<b>49</b>
9.1	Środki ostrożności	49
9.2	Otwieranie drzwi	49
9.3	Uruchamianie wytrząsarki	49
9.4	Korzystanie z ekranów LCD	50
9.4.1	Ekran podglądu	50
9.4.2	Ekran podsumowania	53
9.4.3	Ekran konfiguracji	54
9.4.4	Ekran lamp	56
9.4.5	Ekran RS232	57
9.4.6	Ekran kalibracji	59
9.4.7	Ekran programów	60
9.5	Programowanie wytrząsarki	60
9.5.1	Tylko zegar	60
9.5.2	Zaprogramowane kroki	61
9.5.3	Tworzenie programu	62
9.5.4	Edytowanie programu	65
9.5.5	Uruchamianie programu	66

9.6	Wyciszanie alarmu dźwiękowego . . . . .	66
9.7	Kalibracja przesunięcia temperatury . . . . .	67
9.7.1	Obliczanie wartości przesunięcia . . . . .	67
9.7.2	Ustawianie przesunięcia . . . . .	68
9.8	Korzystanie z funkcji Calspeed . . . . .	69
9.9	Awaria zasilania . . . . .	69
9.10	Platforma wysuwana . . . . .	69
<b>10</b>	<b>Rozwiązywanie problemów . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>Konserwacja . . . . .</b>	<b>75</b>
11.1	Dekontaminacja ze względu na zagrożenie biologiczne. . . . .	75
11.2	Konserwacja rutynowa . . . . .	75
11.3	Czyszczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. . . . .	76
<b>12</b>	<b>Dane techniczne . . . . .</b>	<b>77</b>
12.1	Specyfikacja . . . . .	77
12.1.1	Wytrząsanie <sup>1</sup> . . . . .	78
12.1.2	Temperatura <sup>2</sup> . . . . .	78
12.1.3	Wymiary urządzenia <sup>3</sup> . . . . .	79
12.1.4	Ciężar brutto . . . . .	79
<b>13</b>	<b>Informacje dotyczące zamawiania . . . . .</b>	<b>81</b>
13.1	Części zamienne . . . . .	81
13.2	Akcesoria . . . . .	81
13.2.1	Zestawy elementów montażowych do uchwytów . . . . .	81
13.2.2	Statywy do probówek i inne akcesoria . . . . .	82
<b>14</b>	<b>Transport, przechowywanie i wyrzucanie . . . . .</b>	<b>83</b>
14.1	Transport i przechowywanie . . . . .	83
14.2	Wyrzucanie . . . . .	83
<b>15</b>	<b>Dodatek A: Programowanie zdalne . . . . .</b>	<b>85</b>
15.1	Informacje ogólne na temat zestawów poleceń . . . . .	85
15.2	Spis kodów poleceń . . . . .	86
15.3	Polecenia konfiguracji. . . . .	86
15.4	Komendy sterowania profilem . . . . .	87
15.5	Polecenia żądania raportów . . . . .	88
15.6	Ustawianie/odczyt data i czasu . . . . .	89
	<b>Indeks . . . . .</b>	<b>90</b>
	<b>Certyfikaty . . . . .</b>	<b>93</b>

**Spis treści**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)








# 1 Sposób korzystania z instrukcji

## 1.1 Korzystanie z instrukcji

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem przeczytaj dokładnie tę instrukcję obsługi.
- ▶ Przestrzegaj również zaleceń instrukcji dołączonych do akcesoriów.
- ▶ Instrukcję obsługi należy traktować jako część produktu i przechowywać ją w łatwo dostępnym miejscu.
- ▶ W przypadku przekazywania urządzenia osobom trzecim konieczne dołączyć do niego tę instrukcję.
- ▶ Jeśli ta instrukcja ulegnie zagubieniu, zamów nowy egzemplarz. Aktualna wersja jest dostępna na naszej stronie internetowej [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## 1.2 Symbole zagrożeń i klasyfikacja zagrożeń

### 1.2.1 Symbole zagrożeń


	Niebezpieczny punkt		Oparzenia
	Porażenie prądem		Szkody materialne
	Wybuch		Duże obciążenia
	Wdychanie par		

### 1.2.2 Stopnie zagrożenia

W tej instrukcji informacje dotyczące bezpieczeństwa są klasyfikowane według następujących stopni zagrożenia. Przeczytaj te zalecenia, aby poznać ryzyko wynikające z ich nieprzestrzegania.

<b>ZAGROŻENIE</b>	<i>Prowadzi do poważnych urazów lub śmierci.</i>
<b>OSTRZEŻENIE</b>	<i>Może prowadzić do poważnych urazów lub śmierci.</i>
<b>PRZESTROGA</b>	<i>Może prowadzić do lekkich lub średnich urazów.</i>
<b>WSKAZÓWKA</b>	<i>Może prowadzić do powstania szkód materialnych.</i>

### 1.3 Używane symbole

Przykład	Objaśnienie
▶	Wymagane jest wykonanie działania.
1. 2.	Wykonaj działania w opisanej kolejności.
•	Wykaz.
	Odnośnik do użytecznych informacji.



## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

To urządzenie jest przeznaczone do użycia wyłącznie wewnątrz pomieszczeń do jednostajnego poruszania i kontroli temperatury roztworów i hodowli biologicznych w naczyniach reakcyjnych.

### 2.2 Wymagania wobec użytkownika

Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez wyszkolonych pracowników laboratoryjnych, którzy uważnie przeczytali instrukcję obsługi i zapoznali się z funkcjami urządzenia.

### 2.3 Ograniczenia zastosowania



#### ZAGROŻENIE! Ryzyko wybuchu

- ▶ Nie używaj urządzenia w wybuchowej atmosferze.
- ▶ Nie używaj urządzenia w obszarach, w których pracuje się z substancjami wybuchowymi.
- ▶ Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy z substancjami wybuchowymi ani silnie reaktywnymi.
- ▶ Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy z substancjami, które mogą tworzyć atmosferę wybuchową.

Ze względu na jego budowę i warunki panujące w jego wnętrzu to urządzenie nie nadaje się do użycia w atmosferze potencjalnie wybuchowej.

Urządzenie może być używane wyłącznie w bezpiecznym otoczeniu, np. na wolnej przestrzeni w wentylowanym laboratorium. Używanie substancji, które mogą przyczynić się do powstania potencjalnie wybuchowej atmosfery, jest zabronione. Ostateczna decyzja w kwestii ryzyka związanego z używaniem takich substancji musi zostać podjęta przez użytkownika.

### 2.4 Informacje dotyczące odpowiedzialności za produkt

W opisanych poniżej przypadkach ochrona, którą objęte jest urządzenie, może utracić ważność.

Odpowiedzialność za pracę urządzenia ponosi użytkownik, jeśli:

- Urządzenie jest wykorzystywane niezgodnie z instrukcją obsługi.
- Urządzenie jest wykorzystywane do celów innych niż opisane w kolejnych rozdziałach.
- W urządzeniu stosowane są akcesoria lub materiały zużywalne niezatwierdzone przez Eppendorf.
- Serwis lub konserwacja urządzenia są przeprowadzane przez osoby nieupoważnione przez firmę Eppendorf.
- Użytkownik dokonał nieupoważnionych modyfikacji urządzenia.

### 2.5 Zagrożenia przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem

Zanim zaczniesz korzystać z tego urządzenia, przeczytaj tę instrukcję obsługi i stosuj poniższe ogólne środki bezpieczeństwa.

## 2.5.1 Obrażenia ciała i uszkodzenia urządzenia



### **OSTRZEŻENIE! Porażenie prądem spowodowane uszkodzeniami urządzenia lub kabla zasilającego**

- ▶ Urządzenie można włączyć tylko pod warunkiem, że ani ono, ani kabel zasilający nie są uszkodzone.
- ▶ Urządzeń można używać tylko pod warunkiem, że ich instalacja lub naprawa były prawidłowe.



### **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie życia ze względu na napięcie wewnątrz urządzenia**

- ▶ Należy zadbać, aby obudowa urządzenia była zawsze zamknięta i nieuszkodzona, w celu uniemożliwienia użytkownikowi dotknięcia elementów znajdujących się w środku.
- ▶ Nie demontuj obudowy urządzenia.



### **OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo z powodu nieprawidłowego źródła zasilania**

- ▶ Podłączaj do urządzenia tylko takie źródła zasilania, które są zgodne z parametrami na tabliczce znamionowej.
- ▶ Używaj wyłącznie gniazdek elektrycznych z bolcem ochronnym i odpowiedniego przewodu zasilającego.



### **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie dla zdrowia ze względu na kontakt z zakaźnymi cieczami i patogennymi bakteriami**

- ▶ W czasie pracy z takimi substancjami postępuj zgodnie z obowiązującymi w Twoim kraju przepisami, klasą bezpieczeństwa laboratorium, kartami charakterystyki substancji niebezpiecznej i notami aplikacyjnymi wytwórców.
- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.
- ▶ Postępuj zgodnie z instrukcjami dotyczącymi higieny, czyszczenia i dekontaminacji.
- ▶ Kompletnie instrukcje dotyczące obchodzenia się z zarazkami i materiałami biologicznymi z grupy ryzyka II lub wyższej są dostępne w "Laboratory Biosafety Manual" (źródło: World Health Organization).



### **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie dla zdrowia ze strony substancji trujących, radioaktywnych lub agresywnych chemicznie**

- ▶ Przestrzegaj regulacji obowiązujących w Twoim kraju, dotyczących obchodzenia się z takimi substancjami, a także zaleceń w kartach charakterystyki i notach aplikacyjnych producenta.
- ▶ Korzystaj ze sprzętu ochrony osobistej.



### **OSTRZEŻENIE! Oparzenia przez gorące powierzchnie metalowe urządzenia lub gorące kolby**

- ▶ Urządzenia i kolby można dotykać wyłącznie w rękawiczkach.



**OSTRZEŻENIE! Ryzyko zmiżdżenia w przypadku nieużywania urządzeń pomocniczych**

- ▶ Podnoszenie i przenoszenie wytrząsarki bez pomocy środków technicznych może spowodować zmiżdżenie części ciała lub inne obrażenia.
- ▶ Do instalacji lub dezinstalacji wytrząsarki użyj podnośnika hydraulicznego.



**PRZESTROGA! Zagrożenia dla zdrowia spowodowane podnoszeniem ciężarów**

- ▶ Urządzenie należy podnosić wyłącznie z pomocą drugiej osoby lub odpowiedniego urządzenia.
- ▶ W przypadku transportu na większe odległości, koniecznie korzystaj z urządzeń transportowych.



**UWAGA! Uszkodzenia elementów elektronicznych na skutek skraplania się par**

Wewnątrz urządzenia mogą powstać skropliny, jeśli zostało ono przeniesione z zimniejszego do cieplejszego otoczenia.

- ▶ Poczekaj co najmniej trzy godziny, zanim podłączysz urządzenie do zasilania.

## 2.5.2 Nieprawidłowe obchodzenie się z akcesoriami



**PRZESTROGA! Zagrożenie bezpieczeństwa spowodowane nieprawidłowymi akcesoriami i częściami zamiennymi**

Aksesoria i części zamienne niezalecane przez Eppendorf stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa, prawidłowego funkcjonowania i precyzji działania urządzenia. Eppendorf nie ponosi odpowiedzialności za zniszczenia spowodowane użyciem takich niezalecanych akcesoriów i części zamiennych.

- ▶ Używaj wyłącznie akcesoriów i części zamiennych zalecanych przez Eppendorf.



**UWAGA! Niebezpieczeństwo z powodu uszkodzonych probówek**

Nawet małe zadrapania i pęknięcia mogą powodować poważne uszkodzenia urządzenia i akcesoriów. Może dojść do wycieku cieczy.

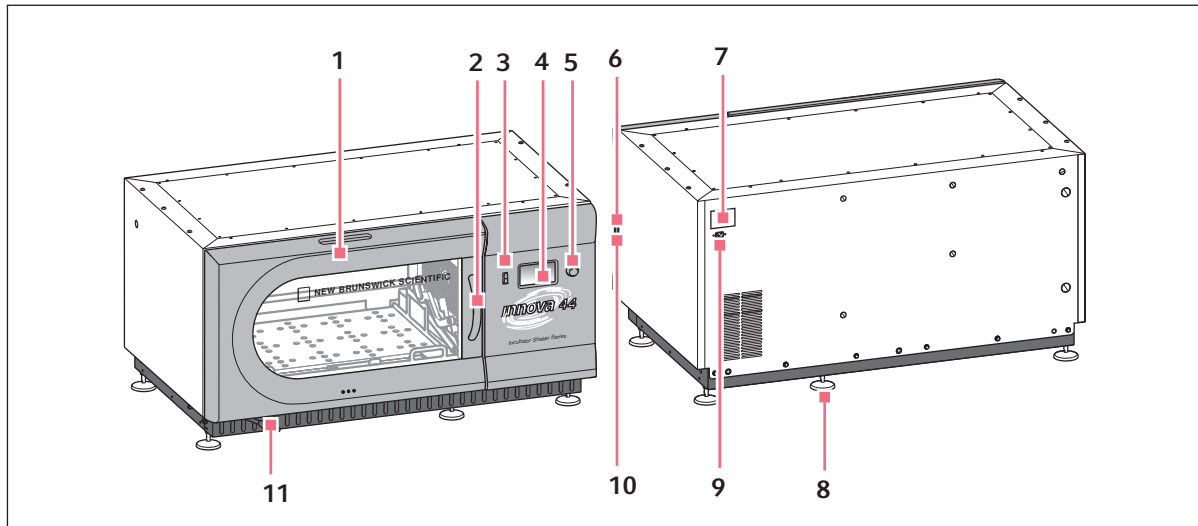
- ▶ Sprawdzaj wizualnie wszystkie probówki przed użyciem.
- ▶ Nigdy nie używaj uszkodzonych probówek.

**Bezpieczeństwo**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

### 3 Opis produktu

#### 3.1 Wygląd produktu

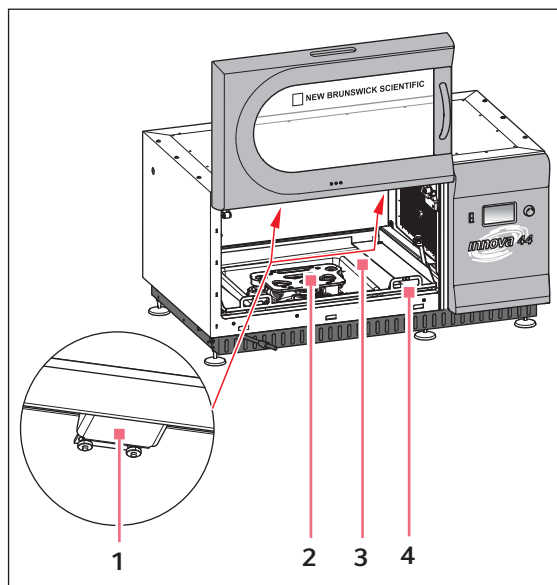


Rys. 3-1: Wygląd urządzenia Innova® 44/44R z przodu i z tyłu

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1 Drzwi</b><br/>Z funkcją automatycznego zatrzymania</p> <p><b>2 Rączka drzwi</b></p> <p><b>3 Przełącznik Start/Stop</b><br/>Uruchamianie lub zatrzymywanie napędu</p> <p><b>4 Wyświetlacz</b><br/>Graficzny interfejs użytkownika wyświetlający parametry i ich wartości</p> <p><b>5 Przycisk SELECT</b><br/>Zmiana ekranu, wybór warunków pracy, uruchamianie i zatrzymywanie napędu</p> <p><b>6 Przełącznik zasilania</b><br/>Włącza lub wyłącza urządzenie</p> | <p><b>7 Tabliczka znamionowa</b><br/>Numer modelu, numer dokumentacji, numer seryjny i dane dotyczące połączeń elektrycznych</p> <p><b>8 Podstawa</b><br/>Wyrównywanie urządzenia w poziomie</p> <p><b>9 Złącze zasilania</b><br/>Do podłączenia kabla zasilającego</p> <p><b>10 Interfejs RS-232</b><br/>Odczyt wartości parametrów oraz korzystanie z funkcji sterowania za pomocą oprogramowania komputerowego</p> <p><b>11 Wąż spustowy</b><br/>Wąż spustowy z zaciskiem</p> |
|--|--|

**Opis produktu**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



Rys. 3-2: Wygląd wnętrza

**1 Oświetlenie halogenowe****2 Napęd**

Napęd mimośrodowy  
Orbita zależy od modelu

**3 Wanienka ściekowa/zbiornik na wodę**

Do zbierania rozlanych cieczy lub  
przechowywania wody

**4 Rama platformy**

Do wyjmowania platformy i ramy platformy

**3.2 Informacje ogólne**

Urządzenia Innova 44/44R to orbitowe wytrząsarki inkubacyjne lub inkubacyjne z chłodzeniem, o dużej pojemności, do ustawiania piętrowego, wyposażone w wyważony napęd typu triple eccentric. Zapewniają ruch obrotowy w płaszczyźnie poziomej z orbitą kołową o średnicy 2,54 cm (1 in) lub 5 cm (2 in), w zależności od modelu. Prędkość jest sterowana w całym zakresie przez sterownik mikroprocesorowy PI (proporcjonalno-całkujący) z bezwłocznym sprzężeniem zwrotnym dla całego zakresu prędkości.

Innova 44R zapewnia kontrolę temperatury od 20 °C poniżej temperatury otoczenia (do 4 °C) do 80 °C, a Innova 44 od 10 °C powyżej temperatury otoczenia do 80 °C. Zakresy te są oczywiście zależne od wilgotności względnej oraz innych czynników otoczenia, a także od opcji urządzenia. Temperatura otoczenia jest mierzona w odległości jednego metra od zewnętrznej powierzchni urządzenia.

Wstawianie do urządzenia kolb stożkowych (o pojemności do 5 litrów) oraz wielu rodzajów probówek i płytek możliwe jest dzięki wykorzystaniu akcesoriów do wytrząsarek New Brunswick opisanych w sekcji (patrz *Akcesoria str. 81*) poniżej. Wysuwane platformy zapewniają do nich łatwy dostęp.

Urządzenie Innova 44/44R może być obsługiwane w następujących trybach:

- **Nieustannie:** z ustawioną prędkością i temperaturą, do czasu interwencji użytkownika.
- **W trybie czasowym:** z ustawioną prędkością, czasem i temperaturą, przez okres do 99,9 godzin, po którym wytrząsarka automatycznie się wyłącza.
- **Za pomocą programowalnego sterownika wytrząsarki:** cykl pracy ze zmianami prędkości i temperatury, przez dłuższy okres czasu.

Dalsze informacje na temat poszczególnych trybów pracy, (patrz *Obsługa str. 49*).

Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy, wytrząsarki Innova 44/44R są wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa, który automatycznie wyłącza mechanizm wytrząsarki w przypadku otwarcia drzwi.

Urządzenia Innova 44/44R wyposażono w alarmy wizualne i/lub dźwiękowe, które powiadamiają użytkownika o następujących zdarzeniach:

- Zakończenie pracy czasowej
- Odchylenia od nastawy prędkości
- Odchylenia od nastawy temperatury
- Awaria zasilania
- Otwarte drzwi
- Niewyważony ładunek

Aby sprostać oczekiwaniom użytkownika, dla urządzeń Innova 44/44R dostępny jest szeroki wybór platform:

- Platformy uniwersalne są najbardziej elastycznym rozwiązaniem dzięki specjalnie umiejscowionym otworom na uchwyty do kolb, statywy do probówek i inne akcesoria.
- Platformy dedykowane są dostarczane z zamontowanymi uchwytami do kolb; są one zaprojektowane wyłącznie do użycia z określonymi kolbami.
- Dostępne są również statywy do probówek, uchwyty do mikroplitek i uchwyty do statywów do probówek (do wszystkich statywów do probówek i uchwytów potrzebna jest platforma uniwersalna).

Dalsze informacje na temat tych akcesoriów, (patrz *Akcesoria str. 81*).

**Opis produktu**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



## 4 Sprawdzenie i rozpakowanie sprzętu

### 4.1 Sprawdzenie opakowań

Po otrzymaniu zamówionych towarów od firmy Eppendorf należy dokładnie sprawdzić pudła pod kątem wszelkich uszkodzeń, jakie mogły wystąpić podczas przesyłki. Wszelkie uszkodzenia należy natychmiast zgłosić przewoźnikowi oraz lokalnemu Działowi Obsługi Klienta Eppendorf.

### 4.2 Rozpakowywanie sprzętu



**OSTRZEŻENIE!** Ryzyko zmiżdżenia w przypadku nieużywania urządzeń pomocniczych

- ▶ Podnoszenie i przenoszenie wytrząsarki bez pomocy środków technicznych może spowodować zmiżdżenie części ciała lub inne obrażenia.
- ▶ Do instalacji lub dezinstalacji wytrząsarki użyj podnośnika hydraulicznego.

Aby rozpakować urządzenie Innova 44/44R, potrzebujesz następujących narzędzi:

- Młotek
- Wózek widłowy lub podnośnik umożliwiający podniesienie więcej niż 259 kg (570 lb)
- Nożyce do przecięcia stalowych taśm o szerokości 19 mm (3/4 cala)
- Narzędzie do usuwania metalowych klamer 7,6 cm (3 cale)

Zachowaj na przyszłość wszystkie materiały opakowaniowe i tę instrukcję.

### 4.3 Sprawdzenie z listą dostarczanych składników

Korzystając z listy dostarczonych składników przygotowanej przez Eppendorf, sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie wymienione materiały.

Jeśli któryś element zamówienia został uszkodzony w czasie dostawy, brakuje części lub urządzenie nie działa poprawnie, skontaktuj się z przedstawicielstwem handlowym Eppendorf.



## 5 Przygotowanie miejsca

### 5.1 Umieszczenie

Należy koniecznie zapewnić dostateczną ilość wolnego miejsca pomiędzy wytrząsarką i platformą a ścianami lub obiektami, które mogą zakłócać pracę urządzenia. Powierzchnia, na której umieszczane jest urządzenie, musi być gładka, pozioma i zdolna utrzymać w pełni obciążoną, pracującą wytrząsarkę.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko zmiżdżenia w przypadku nieużywania urządzeń pomocniczych**

- ▶ Podnoszenie i przenoszenie wytrząsarki bez pomocy środków technicznych może spowodować zmiżdżenie części ciała lub inne obrażenia.
  - ▶ Do instalacji lub dezinstalacji wytrząsarki użyj podnośnika hydraulicznego.
- 

### 5.2 Otoczenie

Wytrząsarka będzie pracowała z optymalną wydajnością w następujących warunkach otoczenia:

- Od 10 °C do 35 °C
- Od 20 % do 80 % wilgotności względnej (bez kondensacji)

### 5.3 Wymogi elektryczne

Urządzenie Innova 44/44R można wyposażyć do korzystania z:

- 100 V, 50 Hz, maks. 1500 VA
- 100 V, 60 Hz, maks. 1500 VA
- 120 V, 60 Hz, maks. 1500 VA
- 230 V, 50 Hz, maks. 1500 VA

Przeczytaj tabliczkę specyfikacji elektrycznej swojej wytrząsarki (z tyłu urządzenia), aby upewnić się, że napięcie sieci elektrycznej jest zgodne z wymogami elektrycznymi wytrząsarki. Jeśli nie, skontaktuj się z przedstawicielem Eppendorf.

## 5.4 Wymogi przestrzenne

Pozostaw co najmniej 10 cm (4 cale) wolnej przestrzeni wokół wytrząsarki, aby zapewnić prawidłową wentylację i dostęp do wyłącznika zasilania i portu RS-232 znajdującego się po prawej stronie. Koniecznie zapewnij łatwy dostęp do wtyczki zasilania i gniazdka elektrycznego, aby w razie potrzeby można było łatwo odłączyć urządzenie.

<b>Szerokość</b>	135 cm (53 in)		
<b>Głębokość</b>	84 cm (33 in) łącznie z wystającymi elementami panelu przedniego		
<b>Wysokość</b>	<b>Urządzenie bez nóżek</b>	<b>Urządzenie na średniej podstawie</b>	<b>2 urządzenia na średniej podstawie</b>
	66 cm (26 in)	96,5 cm (38 in)	162,5 cm (64 in)



Koniecznie pozostaw co najmniej 10 cm (4 cale) wolnej przestrzeni wokół wytrząsarki, aby zapewnić wentylację, dostęp do kabla zasilającego (tylny panel) oraz dostęp do wyłącznika zasilania i portu RS-232 (po prawej stronie).



Jeśli ustawiasz piętrowo 3 wytrząsarki, użyj podstawy 10 cm (4 in).

## 6 Instalacja



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko zmiżdżenia w przypadku nieużywania urządzeń pomocniczych**

- ▶ Podnoszenie i przenoszenie wytrząsarki bez pomocy środków technicznych może spowodować zmiżdżenie części ciała lub inne obrażenia.
- ▶ Do instalacji lub dezinstalacji wytrząsarki użyj podnośnika hydraulicznego.



Nóżek używa się TYLKO w przypadku pojedynczego urządzenia używanego bez podstawy. We wszystkich innych przypadkach (kiedy dwie lub trzy wytrząsarki są ustawione piętrowo lub kiedy dodana jest podstawa) wszystkie nóżki muszą być zdemontowane.

### 6.1 Narzędzia potrzebne do instalacji

Aby zainstalować urządzenie Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie i/lub ustawiać urządzenia Innova 44/44R piętrowo, potrzebne będą następujące narzędzia:

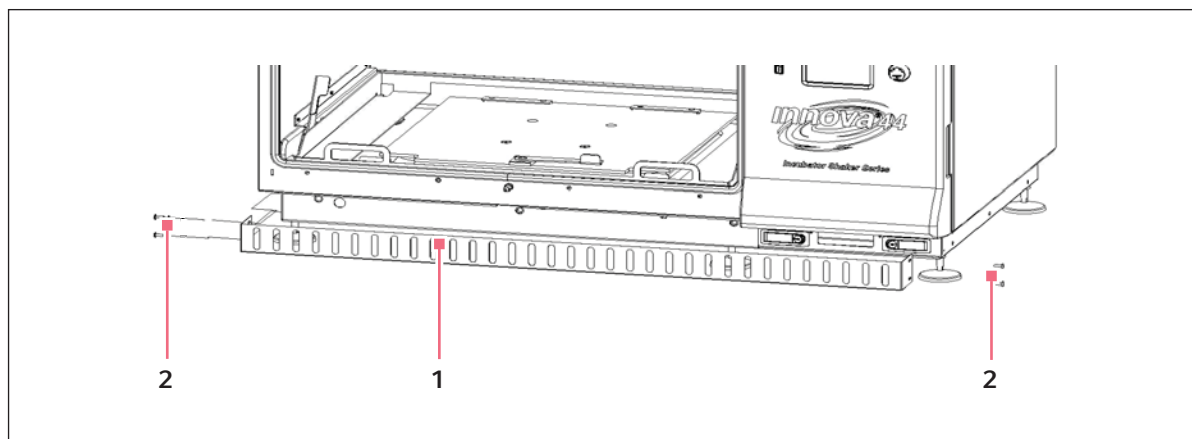
- Wkrętak krzyżowy nr 2
- Wkrętak płaski
- Klucz imbusowy 3 mm (1/8 cala)
- Klucz imbusowy 3/8 cala (dołączony)
- Poziomnica, >25,4 cm (10 cali)
- Dwa klucze nastawne lub klucz nasadowy 7/16 cala
- Wózek widłowy lub podnośnik umożliwiający podniesienie więcej niż 259 kg (570 lb)
- Metalowe podkładowki regulacyjne (dołączone do zestawu do ustawiania piętrowego)
- Opcjonalnie: zestaw wkręcanych uchwytów do krótkotrwałego podnoszenia na małą wysokość (np. przy dopasowywaniu podkładek) lub do drobnych korekt ustawienia
- Opcjonalnie: zestaw(y) do ustawiania piętrowego

**Instalacja**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**6.2 Instalacja przedniej kratki**

1. Wyjmij i wyrzuć plastikowe zabezpieczenie unieruchamiające wąż spustowy na czas transportu.
2. Tymczasowo wykręć śruby radełkowane zamontowane w dolnej części każdego z paneli bocznych, w rogu położonym najbliższej przedniej części wytrząsarki.
3. Przytrzymaj kratkę w prawidłowej pozycji (patrz Rys. 6-1 str. 22) i przykręć z powrotem śruby radełkowane.



Rys. 6-1: Instalacja przedniej kratki

1 Przednia kratka

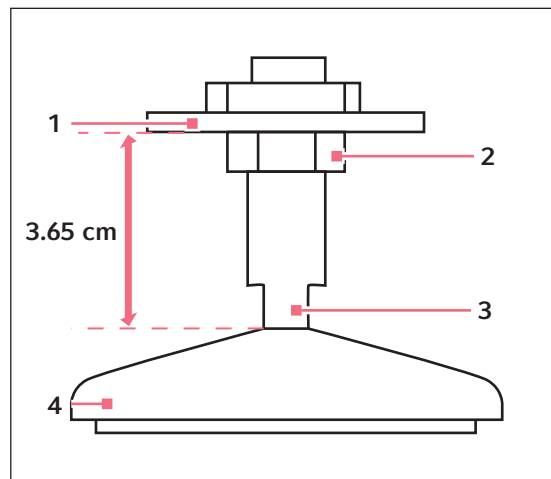
2 Śruby radełkowane

### 6.3 Poziomowanie pojedynczej wytrząsarki

Te instrukcje dotyczą instalacji pojedynczej wytrząsarki bez dodatkowej podstawy.

Upewnij się, że wytrząsarka ustawiona jest na równej powierzchni i że wszystkie cztery nóżki opierają się bezpośrednio o powierzchnię. Jeżeli wytrząsarka nie jest wypoziomowana, dokonaj tego za pomocą nóżek:

1. Podczas regulacji nóżek unieruchamiaj górną nakrętkę blokującą za pomocą klucza, aby zapobiec wypadnięciu kołka gwintowanego (patrz Rys. 6-2 str. 23).



Rys. 6-2: Nóżka regulowana (wygląd w momencie dostawy)

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1 Dół urządzenia     | 3 Wycięcia na klucz |
| 2 Nakrętka blokująca | 4 Nóżka             |

2. Załóż drugi klucz na wycięcia w kołku gwintowanym, zaraz nad nóżką, i obracaj nim w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby obniżyć nóżkę, lub w przeciwnym, aby ją podnieść.
3. Połóż poziomnicę na górze urządzenia. Jeśli to konieczne, powtarzaj powyższe kroki, aż urządzenie będzie wypoziomowane.
4. Po zainstalowaniu platformy (patrz *Rozpoczynanie pracy str. 41*) załóż na nią pełny ładunek i wykonaj test działania urządzenia przy normalnej prędkości (patrz *Obsługa str. 49*). Jeśli to konieczne, dokonaj poprawek poziomowania.



Wytrząsarkę można podczas regulacji obniżyć maksymalnie o 12,7 mm (1/2 in). W momencie dostawy jest ona wyregulowana do najwyższej pozycji, której nie da się już zwiększyć. Jeśli wymagana jest dalsza regulacja, konieczne będzie użycie podkładek regulacyjnych.

**Instalacja**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**6.4 Poziomowanie opcjonalnej podstawy**

Umieść podstawę na wytrzymałej (zdolnej do utrzymania łącznego ciężaru podstawy, wytrząsarek i ich zawartości), poziomej powierzchni, upewniając się, że wszystkie cztery rogi są na niej dobrze oparte. Jeśli podstawa nie jest wypoziomowana, wyreguluj jej pozycję za pomocą metalowych podkładek regulacyjnych.

**OSTRZEŻENIE!**

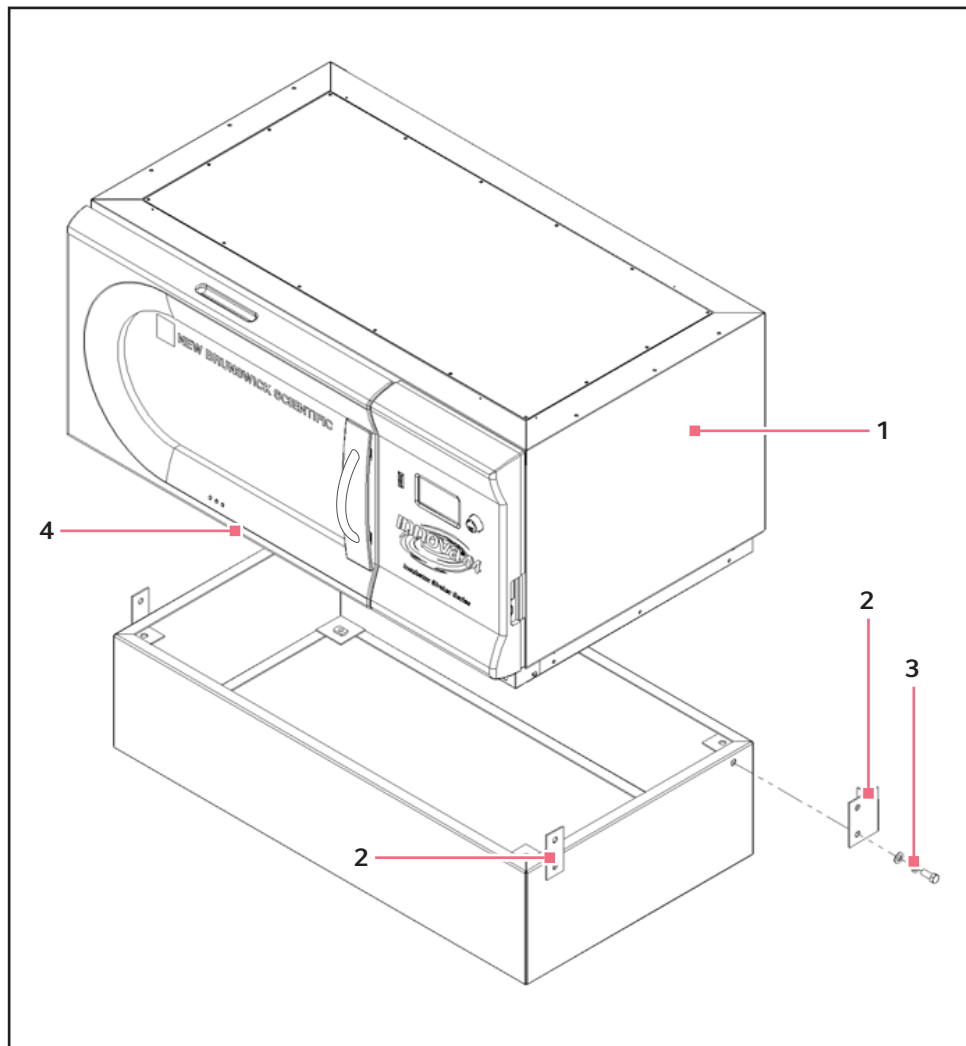
- ▶ Urządzeń nie można ustawiać piętrowo bez opcjonalnej podstawy.

Numer części	Opis
M1282-0500	Zestaw do ustawiania piętrowego
M1282-0501	Zestaw do ustawiania piętrowego
M1282-0600	Podstawa wznosna 10,2 cm, krótka
M1282-0700	Podstawa wznosna 30,5 cm, średnia
M1282-0800	Podstawa wznosna 40,6 cm, duża

**6.5 Montaż urządzenia Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie**

1. Korzystając z wózka widłowego lub podnośnika, unieś urządzenie Innova 44/44R, tak aby jego tylny koniec był pochylony w stronę tylnej części podstawy.
2. Zdemontuj wszystkie cztery nóżki wytrząsarki. Nie są one potrzebne do ustawiania urządzeń jedno na drugim, jednak możesz ich potrzebować w przyszłości.
3. Z pomocą dwóch osób naprowadzających wytrząsarkę po obu jej stronach, opuść ją na podstawę, zaczynając od tylnej części. Powoli i ostrożnie wycofaj wózek widłowy lub podnośnik i opuść przednią część urządzenia na podstawę ręcznie.
4. Wykręć śruby ustalające, umieszczone po bokach u dołu wytrząsarki, z miejsc pasujących do otworów montażowych w tylnych klamrach narożnych (patrz Rys. 6-3 str. 25).





Rys. 6-3: Montaż wytrząsarki na podstawie

**1 Innova 44/44R**

**3 Śruba 1/2 – 13 x 1 1/4 cala**

**2 Wykręć śruby ustalające 1/2 – 13 z otworów po 4 Uwaga: nóżki są zdemontowane  
obu stronach urządzenia, pasujących do klamer  
narożnych.**

5. Za pomocą dołączonych śrub 1/2 – 13 x 1 1/4 cala, podkładek zabezpieczających i podkładek przymocuj tylne klamry do podstawy. Nie dokręcaj jeszcze śrub do końca.

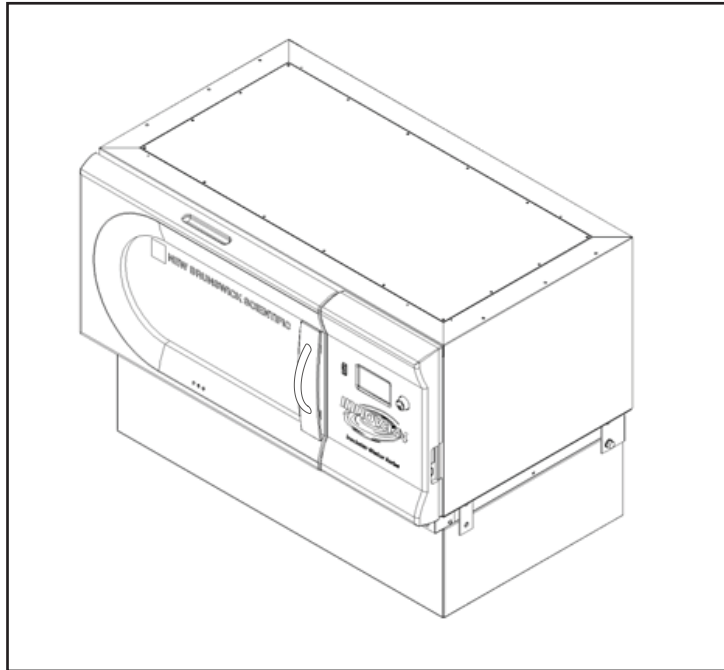
6. Przymocuj tylną część urządzenia Innova 44/44R do klamer narożnych podstawy, korzystając z dołączonych śrub 1/2 – 13 x 1 1/4 cala, podkładek zabezpieczających i podkładek. Nie dokręcaj jeszcze śrub do końca.

7. Przymocuj przednie klamry narożne do podstawy, korzystając z dwóch zestawów dołączonych śrub 1/2 – 13 x 1 1/4 cala, podkładek zabezpieczających i podkładek. Nie dokręcaj jeszcze śrub do końca.

## Instalacja

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

8. Za pomocą pozostałych śrub 1/2 – 13 x 1 1/4 cala, podkładek blokujących i podkładek przymocuj przednie klamry narożne do urządzenia.
9. Dokręć wszystkie śruby z jednakową siłą. Po starannym zamontowaniu klamer narożnych wytrząsarka zamontowana na podstawie będzie wyglądać w następujący sposób (patrz Rys. 6-4 str. 26):



Rys. 6-4: Wytrząsarka na podstawie

10. Upewnij się, że wytrząsarka jest wypoziomowana; aby to zapewnić, możesz włożyć metalowe podkładki regulacyjne pod podstawę. Podkładki dołączono do zestawu do ustawiania piętrowego.
11. Po zainstalowaniu platformy (patrz *Instalacja platformy str. 41*), załóż na nią pełny ładunek i wykonaj test działania urządzenia przy normalnej prędkości (patrz *Korzystanie z ekranów LCD str. 50*). Jeśli to konieczne, dokonaj poprawek poziomowania.

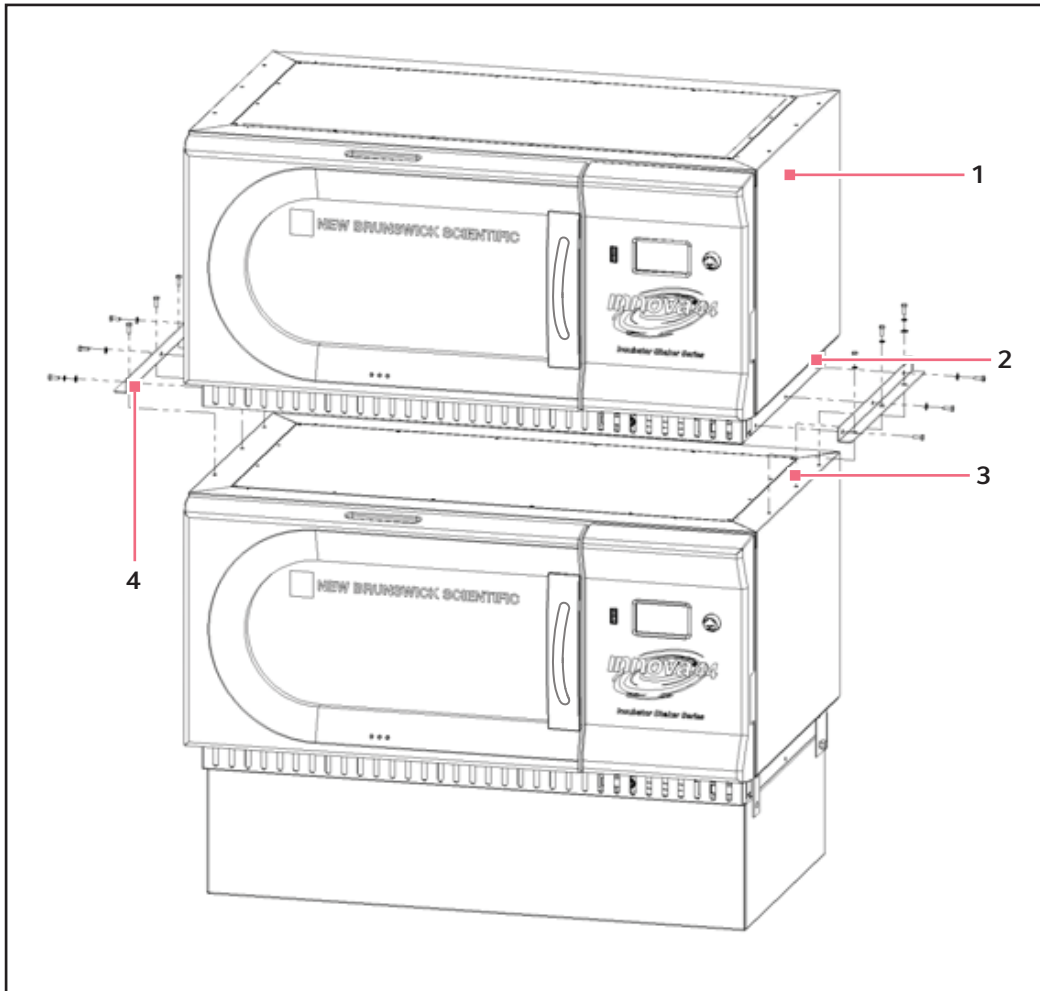
## 6.6 Instalacja zestawu do ustawiania piętrowego

Aby ustawić piętrowo dwie wytrząsarki Innova 44/44R, (patrz *Do dwóch wytrząsarek 44/44R str. 26*). Aby ustawić model Innova 4400/4430 na Innova 44/44R, (patrz *Innova 4400/4430 na Innova 44/44R str. 28*).

### 6.6.1 Do dwóch wytrząsarek 44/44R

1. Jeśli nie planujesz używać opcjonalnej podstawy, przejdź do Kroku 3 (pozostawiając nóżki zamontowane). Jeśli planujesz użyć podstawy, wypoziomuj ją (patrz *Poziomowanie opcjonalnej podstawy str. 24*), a następnie zamontuj dolne urządzenie na podstawie (patrz *Montaż urządzenia Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie str. 24*). Jeśli ustawiasz piętrowo trzy urządzenia, użyj podstawy 10,2 cala.
2. Wymontuj wszystkie nóżki z urządzeń (zachowaj je do ewentualnego użycia w przyszłości).

3. Korzystając z poniższego rysunku (patrz Rys. 6-5 str. 27), wykręć śruby dociskowe znajdujące się u góry dolnego urządzenia na obu jego bocznych krawędziach, a następnie wykręć śruby dociskowe znajdujące się po bokach urządzenia, które ma zostać ustawione piętrowo.



Rys. 6-5: Instalacja zestawu do ustawiania piętrowego Innova 44/44R

- |   |   |
|---|---|
| <b>1 Innova 44/44R</b>  | <b>3 Wykręć śruby dociskowe</b>   |
| <b>2 Przed instalacją zestawu do ustawiania piętrowego wymontuj śruby dociskowe 1/4 – 20.</b> | <b>4 Po każdej stronie sześć zestawów śrub 1/4 – 20 x 3/4 cala, podkładek blokujących i zwykłych.</b> |

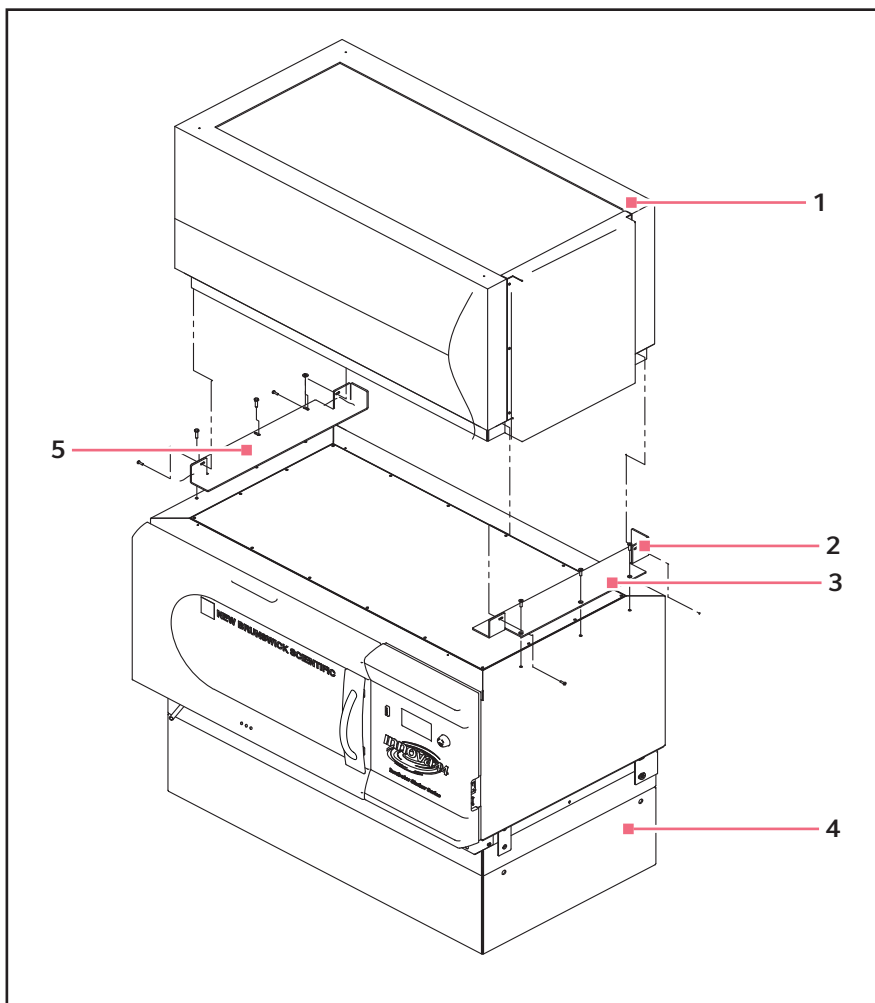


Nóżek używa się TYLKO w przypadku pojedynczego urządzenia używanego bez podstawy. We wszystkich innych przypadkach (kiedy zamocowana jest podstawa lub kiedy 2 lub 3 wyrząsarki są ustawione piętrowo) wszystkie nóżki muszą być zdemontowane.

4. Za pomocą dołączonych śrub i podkładek przymocuj wsporniki montażowe z zestawu do ustawiania piętrowego do górnej części dolnego urządzenia. Unieruchom wsporniki w sposób przedstawiony na rysunku (patrz Rys. 6-5 str. 27).

### 6.6.2 Innova 4400/4430 na Innova 44/44R

1. Jeśli nie planujesz używać opcjonalnej podstawy, przejdź do Kroku 3 (pozostawiając nóżki zamontowane). Jeśli planujesz użyć podstawy, wypoziomuj ją (patrz *Poziomowanie opcjonalnej podstawy str. 24*), a następnie zamontuj dolne urządzenie na podstawie w sposób opisany w rozdziale (patrz *Montaż urządzenia Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie str. 24*) powyżej. Jeśli ustawiasz piętrowo trzy urządzenia, użyj podstawy 4 cale.
2. Wymontuj wszystkie nóżki z urządzeń (zachowaj je do ewentualnego użycia w przyszłości).
3. Korzystając z poniższego rysunku (patrz Rys. 6-6 str. 28), wykręć śruby zamocowane u góry dolnego urządzenia na bocznych krawędziach.



Rys. 6-6: Instalacja zestawu do ustawiania piętrowego modelu 4400/4430 na 44/44R

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Innova 4400/4430</p> <p><b>2</b> Zamocuj prawy wspornik za pomocą trzech śrub imbusowych z łbem płaskim 1/4 – 20 x 3/4 cala, nakładając po dwie krople Loctite® na gwinty.</p> <p><b>3</b> Przed instalacją wspornika wykręć śruby.</p> | <p><b>4</b> Opcjonalna podstawa</p> <p><b>5</b> Zainstaluj lewy wspornik za pomocą dwóch zestawów śrub 10 – 32 x 1/2 cala, podkładek blokujących i zwykłych oraz trzech zestawów śrub 1/4 – 20 x 3/4 cala, podkładek blokujących i zwykłych. Zostaw trochę luzu, dopóki górne urządzenie nie zostanie przymocowane do prawego wspornika, a następnie dokręć śruby.</p> |
|---|--|

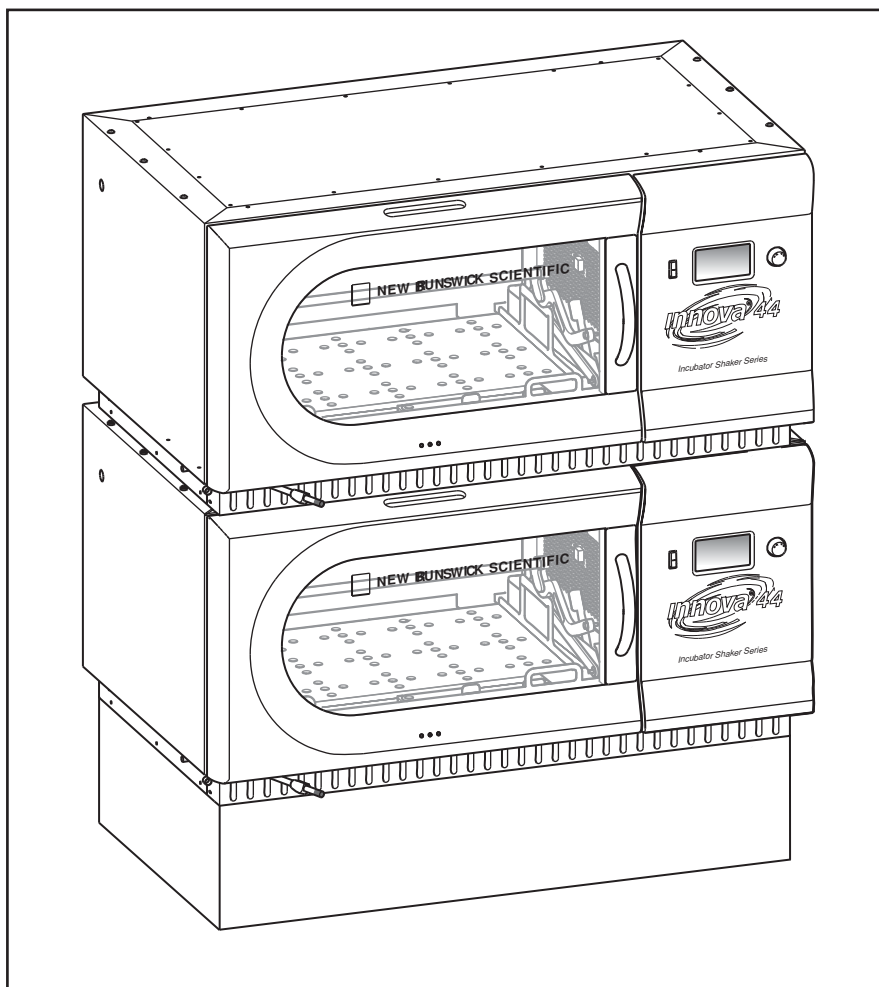


Nóżek używa się TYLKO w przypadku pojedynczego urządzenia używanego bez podstawy. We wszystkich innych przypadkach (kiedy zamocowana jest podstawa lub kiedy 2 lub 3 wytrząsarki są ustawione piętrowo) wszystkie nóżki muszą być zdemontowane.

4. Użyj śrub z łbem stożkowym płaskim, nakładając po dwie krople Loctite na gwinty, aby przymocować prawy (skierowany w stronę drzwi) wspornik montażowy do górnej części urządzenia zainstalowanego na podstawie. Zamocuj wspornik.
5. Za pomocą pozostałych dołączonych śrub i podkładek zamocuj lewy wspornik montażowy do górnej części urządzenia zainstalowanego na podstawie. Śruby należy dokręcić lekko, tak aby pozostał pewien luz.

## 6.7 Ustawianie piętrowe dwóch wytrząsarek Innova 44/44R

1. Za pomocą wózka widłowego lub podnośnika podnieś urządzenie Innova 44/44R, które ma być ustawione piętrowo, w taki sposób, aby jego tylny koniec był pochylony w stronę tylnej części wsporników montażowych.
2. Wymontuj nóżki z urządzenia. Nie są one potrzebne do ustawiania urządzeń jedno na drugim, jednak możesz ich potrzebować w przyszłości.
3. Z pomocą dwóch osób naprowadzających urządzenie po przeciwnych stronach, opuść wytrząsarkę na wsporniki montażowe, zaczynając od tylnego końca. Powoli i ostrożnie wycofaj wózek widłowy lub podnośnik i opuść przednią część urządzenia na wsporniki montażowe ręcznie.
4. Jak pokazano na rysunku (patrz Rys. 6-7 str. 30), przymocuj spód górnej wytrząsarki do wsporników montażowych (które już są przymocowane do wytrząsarki poniżej) za pomocą dołączonych śrub, podkładek blokujących i podkładek zwykłych.



Rys. 6-7: Wytrząsarki ustawione piętrowo

5. Upewnij się, że wytrząsarki są wypoziomowane; w razie konieczności podłóż pod dolne urządzenie (lub podstawę) metalowe podkładki regulacyjne.
6. Po zainstalowaniu platformy (patrz *Instalacja platformy str. 41*) załóż na nią pełny ładunek i wykonaj test działania urządzenia przy normalnej prędkości (patrz *Korzystanie z ekranów LCD str. 50*). Jeśli to konieczne, dokonaj poprawek poziomowania.

Jeśli ustawiasz piętrowo trzecią wytrząsarkę, (patrz *Ustawianie piętrowe trzeciej wytrząsarki str. 31*).

## 6.8 Ustawianie 4400/4430 na 44/44R

1. Za pomocą wózka widłowego lub podnośnika podnieś urządzenie Innova 4400/4430, które ma być ustawione piętrowo, w taki sposób, aby jego tylny koniec był pochylony w stronę tylnej części wsporników montażowych.
2. Wymontuj nóżki z urządzenia. Nie są one potrzebne do ustawiania urządzeń jedno na drugim, jednak możesz ich potrzebować w przyszłości.
3. Z pomocą dwóch osób naprowadzających urządzenie po przeciwnych stronach, opuść wytrząsarkę na wsporniki montażowe, zaczynając od tylnego końca. Powoli i ostrożnie wysuń wózek widłowy lub podnośnik, opuszczając przód urządzenia na wsporniki montażowe ręcznie i upewniając się, że urządzenie jest ciasno oparte o prawy wspornik montażowy.
4. Jak pokazano na rysunku (patrz Rys. 6-6 str. 28), przymocuj spód górnej wytrząsarki do wsporników montażowych za pomocą dołączonych śrub, podkładek blokujących i podkładek zwykłych. Należy najpierw dokręcić prawą stronę, a następnie lewą.
5. Upewnij się, że wytrząsarki są wypoziomowane; w razie konieczności podłóż pod podstawę metalowe podkładki regulacyjne.

## 6.9 Ustawianie piętrowe trzeciej wytrząsarki



### PRZESTROGA! Uszkodzenie sprzętu

- ▶ Ustawiając piętrowo trzy wytrząsarki, nie używaj podstawy wyższej niż 10,5 cm (4 in).
- ▶ W przypadku ustawiania piętrowo trzech wytrząsarek, ładunek każdej z nich musi być wyważony. Optymalną pracę tych wytrząsarek przy maksymalnym ustawieniu prędkości można uzyskać, kiedy masa ich ładunku wynosi 15,5 (± 1,4) kg, wliczając platformy, uchwyty i naczynia z zawartością.
- ▶ W przypadku piętrowego ustawienia trzech wytrząsarek pracujących ze skokiem 2 cale maksymalna dopuszczalna prędkość wynosi 250 rpm.

Aby ustawić piętrowo trzecią wytrząsarkę, korzystając z odpowiednich procedur opisanych wyżej, zainstaluj zestaw do ustawiania piętrowego, ustaw wytrząsarkę piętrowo i wypoziomuj cały zespół.

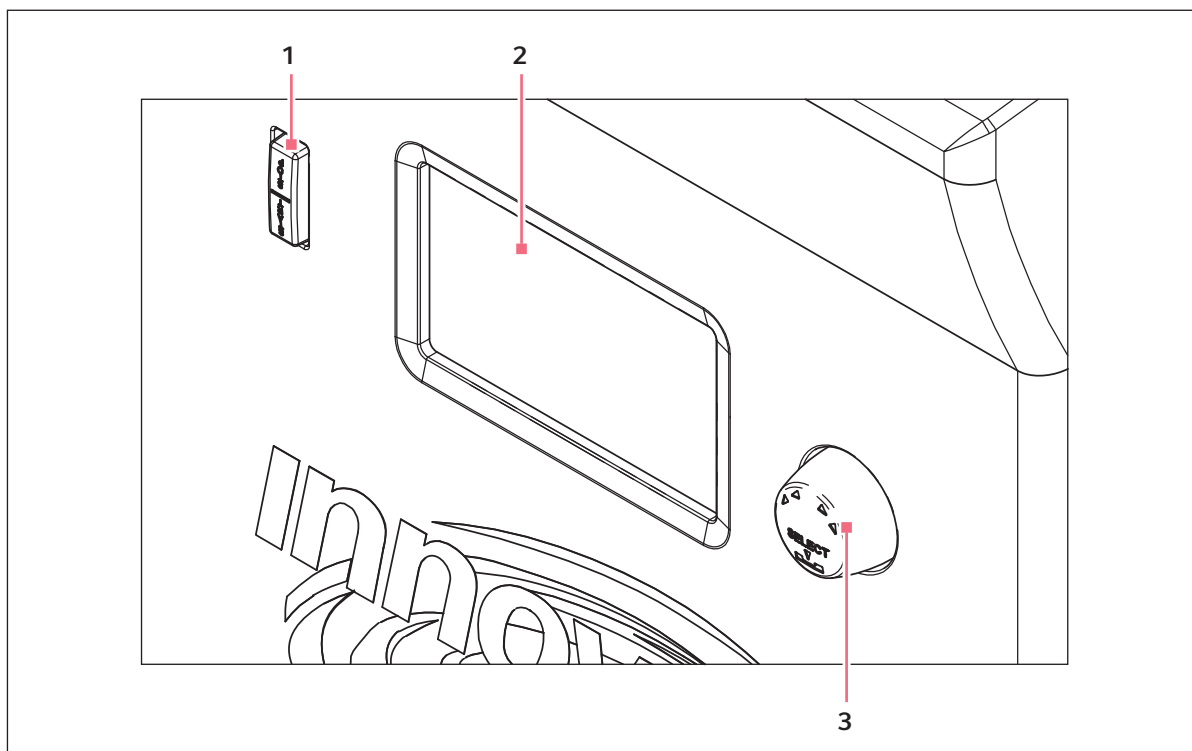
**Instalacja**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



## 7 Funkcje

### 7.1 Elementy sterujące



Rys. 7-1: Przedni panel (widok szczegółowy)

#### 1 Pokrętko sterujące

#### 3 Przełącznik start/stop (wytrząsanie)

#### 2 Wyświetlacz

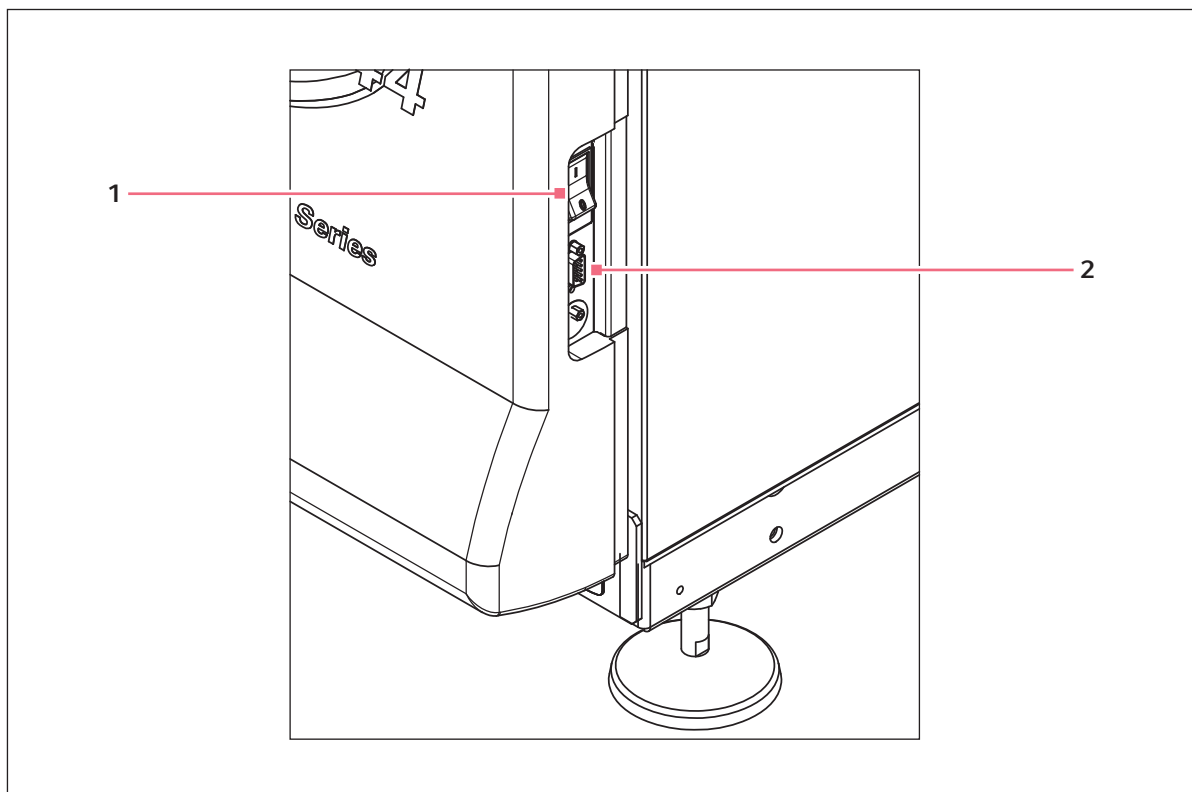
- **Przełącznik start/stop:** Ten przełącznik służy do uruchamiania i zatrzymywania pracy wytrząsarki. Uruchamia również zegar, jeśli ustawiona została praca przez określony czas. Jeśli urządzenie zostanie wyłączone i ponownie włączone, zegar powróci do początku odliczania.
- **Pokrętko sterujące:** To pokrętko jest wielofunkcyjne. Służy do przełączania pomiędzy ekranami oraz do wybierania i modyfikacji sposobu pracy urządzenia.
- **Port RS-232:** Szczegółowe informacje (patrz *Interfejsy programowe str. 39*).
- **Przełącznik zasilania:** Ten przełącznik służy do przerywania obwodu i całkowitego odłączenia zasilania Innova 44/44R.

**Funkcje**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



Poza przełącznikiem zasilania, również sam kabel zasilający może służyć do włączania lub wyłączenia zasilania wytrząsarki. We wszelkich sytuacjach, w których zasilanie wytrząsarki może stanowić zagrożenie (podczas czyszczenia, konserwacji lub prac serwisowych), konieczne wyjmij kabel zasilający z gniazdka.



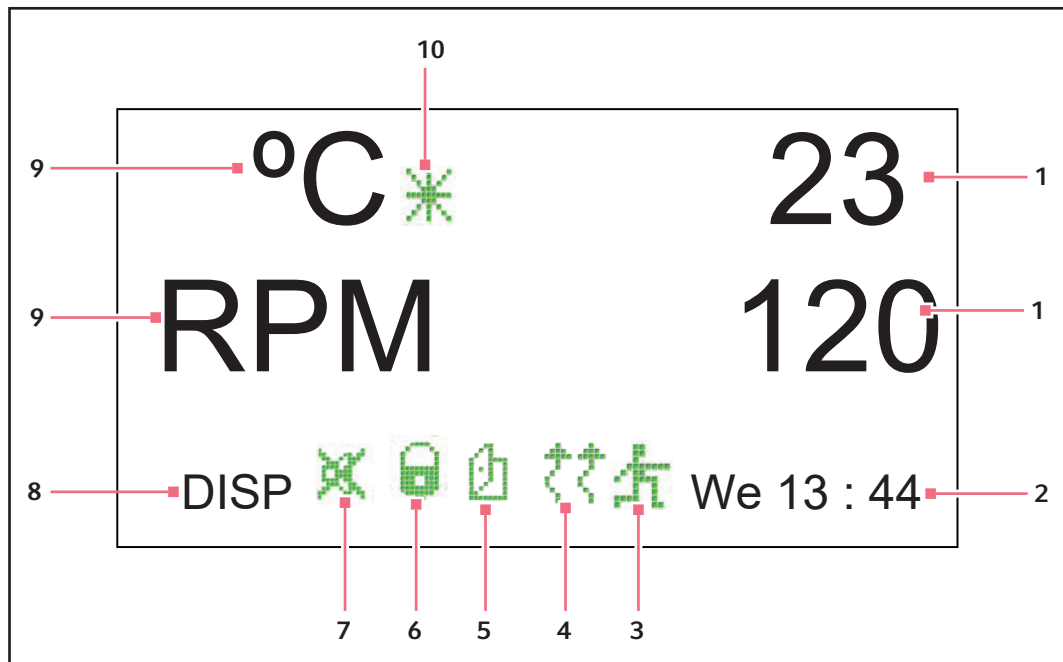
Rys. 7-2: Panel sterowania (prawa strona)

**1** Przełącznik zasilania

**2** Port RS-232

## 7.2 Wyświetlacz LCD

Przy każdym włączeniu urządzenia za pomocą przełącznika zasilania, znajdującego się w prawej dolnej części urządzenia (patrz Rys. 7-2 str. 34), wyświetlacz będzie przez krótki czas pokazywał ekran startowy. Pojawi się ekran główny o nazwie *DISP*, czyli Display (patrz Rys. 7-3 str. 35). Wartości parametrów wskazywanych na tym ekranie będą takie same jak w momencie wyłączenia zasilania.



Rys. 7-3: Ekran podglądu

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Bieżące wartości parametru                    | <b>6</b> Parametry zablokowane          |
| <b>2</b> Dzień tygodnia i czas w formacie 24-godzinnym | <b>7</b> Wyciszenie alarmów dźwiękowych |
| <b>3</b> Wykonywanie programu                          | <b>8</b> Nazwa ekranu                   |
| <b>4</b> Ogrzewanie włączone                           | <b>9</b> Parametry                      |
| <b>5</b> Otwarcie drzwi                                | <b>10</b> Przesunięcie temperatury      |

- Objaśnienie ikon pojawiających się na ekranie podglądu, (patrz *Ikony wyświetlacza str. 37*).
- Obracanie pokrętkiem sterującym umożliwia podświetlanie funkcji i/lub wartości, które można zmieniać.
- Każde obrócenie pokrętki sterującej powoduje włączenie oświetlenia komory (patrz *Lampa(y) wewnętrzna(e) str. 39*).

Aby uzyskać dalsze instrukcje na temat pracy z ekranem *Display*, (patrz *Korzystanie z ekranów LCD str. 50*).

### 7.3 Przełączanie ekranów

Aby przejść do innego ekranu, należy podświetlić nazwę ekranu w lewym dolnym rogu, wcisnąć pokrętkę sterującą aż do jego kliknięcia, obrócić pokrętkę w prawo (podczas obracania również słychać klikanie), aż wyświetli się pożądana nazwa ekranu, a następnie ponownie wcisnąć pokrętkę sterującą. Poszczególne ekrany opisano w tabeli poniżej:

Tab. 7-1: Ekrany

Nazwa ekranu	Objaśnienie	Funkcje/tryby
<i>DISP</i>	Wyświetlanie	Wyświetla 2 wybrane przez użytkownika parametry <sup>1</sup> i ich wartości rzeczywiste
<i>SUMM</i>	Podsumowanie	Wyświetla wszystko: parametry <sup>1</sup> , nastawy i wartości rzeczywiste
<i>SET</i>	Konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawianie dnia tygodnia</li> <li>• Ustawianie czasu</li> <li>• Włączanie lub wyciszanie alarmu</li> <li>• Blokowanie i odblokowywanie parametrów roboczych</li> </ul>
<i>LAMP</i>	Lampy	<p>Wewnętrzne oświetlenie komory:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON (zawsze włączone)</li> <li>• OFF (zawsze wyłączone)</li> <li>• AUTO (tryb domyślny), oświetlenie włącza się i pozostaje zapalone, kiedy otwarte są drzwi, wyłącza się 15 sekund po zamknięciu drzwi, a także włącza się na 15 sekund po poruszeniu pokrętkiem</li> </ul> <p>Oświetlenie fotosyntetyczne (GRO)<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> <li>• NONE<sup>3</sup></li> </ul> <p>Oświetlenie UV (UV)<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> <li>• NONE<sup>3</sup></li> </ul>
<i>COMM</i>	Komunikacja (RS-232)	<p><i>SET</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawianie szybkości transmisji</li> <li>• OFF wyłącza RS-232</li> </ul> <p><i>MONITOR</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer PC uzyskuje od wytrząsarki odczyty nastaw i rzeczywistych wartości zgodnie z harmonogramem zdefiniowanym w oprogramowaniu</li> <li>• Parametry są odblokowane i mogą być zmieniane przez program lub ręcznie</li> </ul> <p><i>SLAVE</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer PC steruje wytrząsarką i rejestruje pochodzące od niej dane</li> </ul> <p><i>TALK</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wytrząsarka wysyła nastawy i rzeczywiste wartości do komputera PC co minutę</li> </ul>
<i>CAL</i>	Kalibracja	Umożliwia użytkownikowi ustawienie przesunięcia temperatury oraz kalibrację prędkości
<i>PROG</i>	Program	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umożliwia użytkownikowi skonfigurowanie 1 – 4 programów po 1 – 15 kroków w każdym</li> </ul>

1: (patrz Tab. str. 37)

2: Opcja

3: Niezainstalowane







Tab. 7-2: Parametry na wyświetlaczu

Nazwa parametru	Objaśnienie
RPM	Prędkość wytrząsania wyrażona w obrotach na minutę
°C	Temperatura komory w stopniach Celsjusza
HRS	Zaprogramowany pozostały czas pracy w godzinach
%RH <sup>1</sup>	Wilgotność względna w procentach
UV <sup>1</sup>	Stan lampy sterylizującej UV
GRO <sup>1</sup>	Stan lampy fotosyntetycznej

<sup>1</sup> Opcja

## 7.4 Ikony wyświetlacza

Tab. 7-3: Wyświetlane ikony

Ikona	Objaśnienie
	Alarmy dźwiękowe są wyciszone.
	Wprowadzanie manualnych/sterowanych programowo zmian w parametrach jest zablokowane.
	Drzwi są otwarte.
	Grzałka jest włączona.
	Trwa wykonywanie programu zdefiniowanego przez użytkownika.
	Używane jest przesunięcie temperatury.

## 7.5 Alarmy

W przypadku wystąpienia warunków alarmowych pole w prawym dolnym rogu ekranu będzie wyświetlać dzień tygodnia i czas na przemian ze znakami oznaczającymi przyczynę alarmu, czemu będzie towarzyszyć alarm dźwiękowy, o ile nie został wyciszony (patrz tabela poniżej):

Wskaźnik	Opis
TEMP	Temperatura uległa odchyleniu o więcej niż $\pm 1$ °C od nastawy po osiągnięciu wartości w kontrolowanym zakresie. Po otwarciu drzwi alarm będzie wyłączany na 5 minut, podczas gdy urządzenie będzie przywracać nastawę.
RPM	Prędkość uległa odchyleniu o więcej niż $\pm 5$ RPM od nastawy, po uprzednim osiągnięciu nastawy. Po otwarciu drzwi alarm będzie wyłączany na 5 minut, podczas gdy urządzenie będzie przywracać nastawę.
POWER	Wskazuje włączenie się urządzenia (zarówno przy normalnym włączaniu, jak i po awarii zasilania); będzie migać do momentu poruszenia pokrętkiem sterującym.
HRS	Wskazuje zakończenie pracy przez określony czas.
TILT	Oznacza niewyważenie podczas wytrząsania. Rozstaw równomiernie obciążenie wytrząsarki i/lub wypoziomuj ją, a następnie wciśnij przycisk START/STOP.

### 7.5.1 Opcjonalny alarm zdalny

Wytrząsarka Innova 44/44R może być fabrycznie wyposażona w moduł alarmu zdalnego (Numer części M1320-8029). Po jego podpięciu do przekaźnika i sprzętu odbiorczego, urządzenie może wysyłać powiadomienia o zdarzeniu alarmowym do oddalonego miejsca, które wybierzesz.

## 7.6 Drzwi odsuwane do góry

Urządzenie Innova 44/44R jest wyposażone w oszczędzające miejsce drzwi odsuwane do góry.

Otwarcie drzwi wywołuje następujące działania:

- Ogrzewanie zostaje wyłączone
- Wytrząsarka zatrzymuje się
- Jeśli oświetlenie wewnętrzne działa w trybie AUTO, zostanie włączone i wyłączy się 15 sekund po zamknięciu drzwi
- Lampa sterylizująca UV (jeśli jest zamontowana) zostaje wyłączona
- Lampa sterylizująca UV (jeśli jest zamontowana) zostaje wyłączona.

## 7.7 Wanienka ściekowa/pojemnik na wodę

Urządzenie Innova 44/44R jest wyposażone w wanienkę ściekową chroniącą mechanizm napędowy na wypadek chłapania cieczy lub pęknięcia szkła laboratoryjnego. Wanienka może być również używana jako zbiornik wody do nawilżania komory i do zmniejszania parowania. Możliwe jest również fabryczne zamontowanie urządzenia monitorującego wilgotność.

## 7.8 Interfejsy programowe

Port RS-232 znajduje się pod przełącznikiem zasilania po prawej stronie panelu sterowania (patrz Rys. 7-2 str. 34). Można go użyć do połączenia wytrząsarki z komputerem w celu sterowania warunkami roboczymi lub aplikacjami gromadzącymi dane (patrz *Dodatek A: Programowanie zdalne str. 85*).

Za zapewnienie odpowiedniego sterownika do połączenia przez RS-232 odpowiedzialny jest użytkownik.

## 7.9 Lampa(y) wewnętrzna(e)

Jeśli ekran LAMP pracuje w domyślnym trybie AUTO, oświetlenie wewnętrzne jest uruchamiane na 15 sekund po każdym poruszeniu pokrętkiem sterującym. Po 15 sekundach nieużywania pokrętkła sterującego oświetlenie automatycznie się wyłącza.

Oświetlenie komory włączy się również w przypadku otwarcia drzwi.

Ponadto można skonfigurować oświetlenie komory tak, aby było cały czas włączone lub wyłączone, poprzez wybór jednego z tych trybów na ekranie LAMP.

Są jeszcze dwie opcje dodatkowego oświetlenia, dostępne tylko dla urządzeń z chłodzeniem: wewnętrzne lampy fotosyntetyczne (patrz *Opcjonalne lampy fotosyntetyczne str. 45*) i sterylizująca lampa UV umieszczona poza komorą, w kanale doprowadzającym powietrze (patrz *Opcjonalna lampa sterylizująca UV str. 45*).

## 7.10 Grzałka

Temperatura komory jest mierzona przez 1000-omowy oporowy czujnik temperatury (RTD). Grzałka o mocy 650 W jest sterowana za pomocą modulacji impulsowej z 2,5 s cyklem pracy. Cykl jest na tyle krótki, aby cykliczna praca nie powodowała zauważalnych zmian temperatury.

Za każdym razem gdy grzałka zostaje włączona, na ekranie pojawia się ikona włączonego ogrzewania . Grzałka automatycznie wyłącza się, gdy otwarte zostają drzwi.

**Funkcje**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**7.11 Chłodzenie (tylko 44R)**

Urządzenie Innova 44R jest wyposażone w układ chłodzenia o stałej wydajności, który w niezawodny sposób utrzymuje nastawę temperatury, równoważy ciśnienie układu i zapobiega zamarzaniu cieczy na powierzchni parownika.

Po włączeniu wytrząsarki sprężarka włącza się z czterominutowym okresem opóźnienia.

**7.12 Dostęp podczas serwisu**

W rzadkich przypadkach urządzenie Innova 44/44R może wymagać napraw serwisowych. Wszystkie płytki elektroniczne oraz elementy grzejne i chłodzące zostały zamontowane w wysuwanej szufladzie, dzięki czemu **autoryzowany technik serwisowy** może łatwo uzyskać do nich dostęp od przodu urządzenia.



## 8 Rozpoczynanie pracy

### 8.1 Zespoły platform

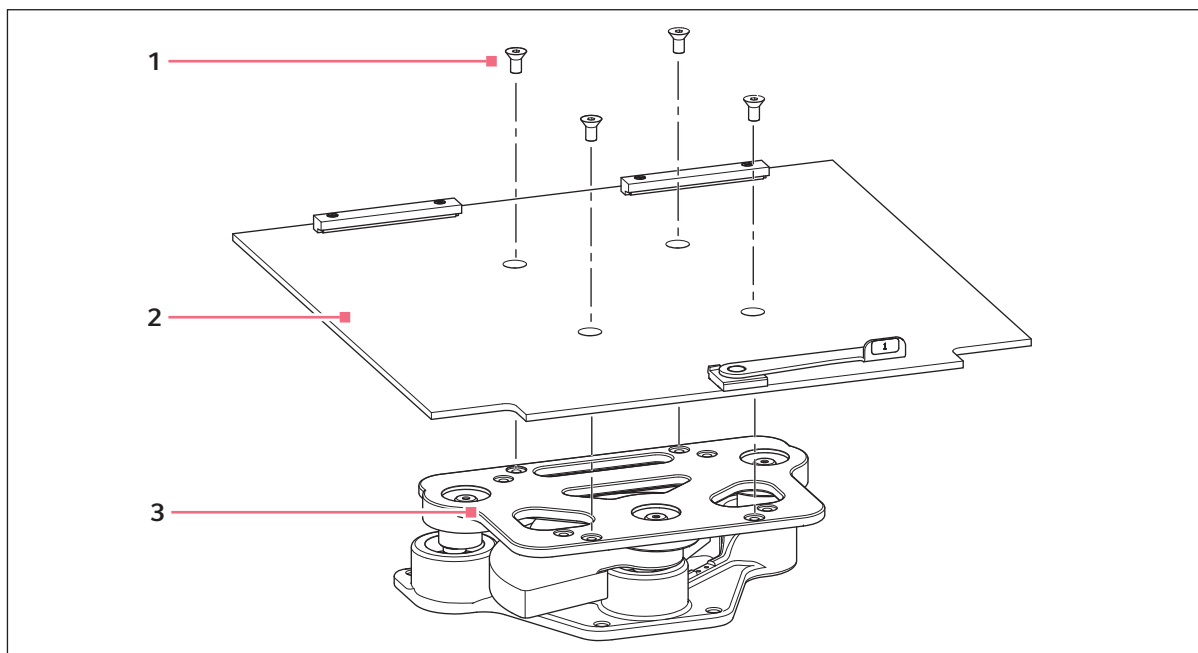
Dla wytrząsarek Innova 44/44R dostępny jest szeroki wybór platform Eppendorf pasujących do wielu różnych uchwytów, kolb, probówek itp. Platforma, która jest niezbędna do korzystania z urządzenia, jest oddzielnym elementem i nie jest dołączona do wytrząsarki. Szczegółowe informacje na temat platform i akcesoriów, (patrz *Akcesoria str. 81*).

### 8.2 Instalacja platformy

**i** Na czas transportu, z boku osłony łożyska zamocowane są dwie małe plastikowe opaski zabezpieczające wysuwany mechanizm oraz dwie małe plastikowe opaski unieruchamiające osłonę łożyska. Wszystkie opaski należy usunąć.

**i** Podczas przecinania opasek przytrzymujących osłonę łożyska zachowaj szczególną ostrożność, aby nie przeciąć położonych niedaleko kabli.

Przed użyciem należy w urządzeniu zamontować platformę i podstawę platformy. Wytrząsarka jest dostarczana z czterema śrubami imbusowymi platformy zamocowanymi w osłonie łożyska, (patrz Rys. 8-1 str. 41).



Rys. 8-1: Instalacja podstawy platformy

1 Śruby platformy

3 Osłona łożyska

2 Podstawa platformy

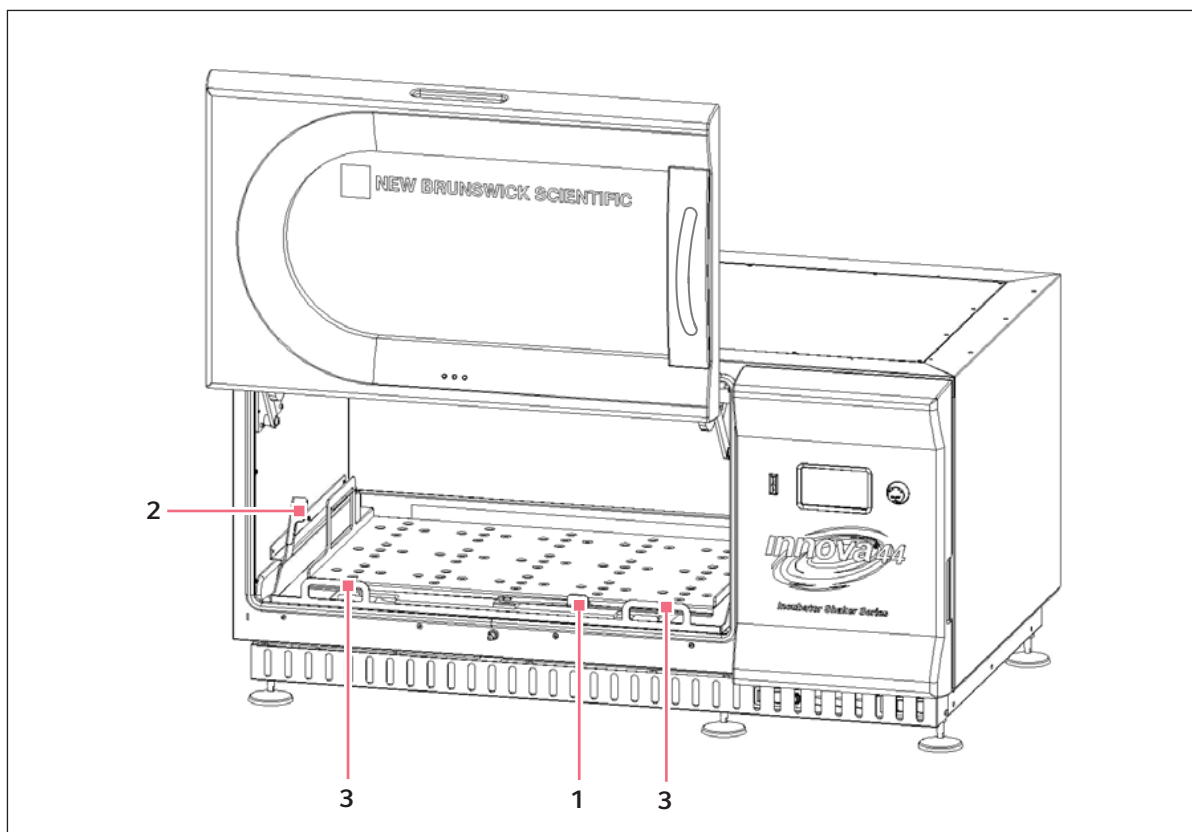
**Rozpocząnie pracy**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

1. Wykręć śruby imbusowe z platformy i odłóż na bok.
2. Załóż podstawę platformy na osłonę łożyska, ustawiając ją w orientacji pokazanej na rysunku (patrz Rys. 8-1 str. 41), tak aby wycięcia i dźwignia były skierowane w stronę przodu wytrząsarki, a dźwignia była skierowana w górę.
3. Dopasuj otwory podstawy platformy do stożkowych gniazd w osłonie łożyska, a następnie zamocuj podstawę platformy za pomocą odkręconych poprzednio śrub imbusowych.

Aby zainstalować platformę wysuwaną:

1. Postępując według poniższego rysunku (patrz Rys. 8-2 str. 42), załóż platformę na podstawę platformy, upewniając się, że dwa rowki z tyłu platformy wsunęły się pod bloki podstawy platformy umieszczone z tyłu oraz że uchwyty tacy wysuwanej znajdują się na przedniej krawędzi i są skierowane w górę.
2. Przetwórz zacisk krzywkowy podstawy platformy o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (od siebie), ustawiając go w pozycji do góry. Powoduje to unieruchomienie platformy.
3. Jednocześnie popchnij oba boczne zaciski krzywkowe do góry (od siebie, w kierunku tylnej ściany komory).
4. Popchnij oba uchwyty tacy wysuwanej w kierunku od siebie, aż platforma zatrzyma się na ogranicznikach z tyłu komory.



Rys. 8-2: Instalacja wysuwanej platformy

**1** Zacisk krzywkowy podstawy platformy

**3** Uchwyty tacy wysuwanej

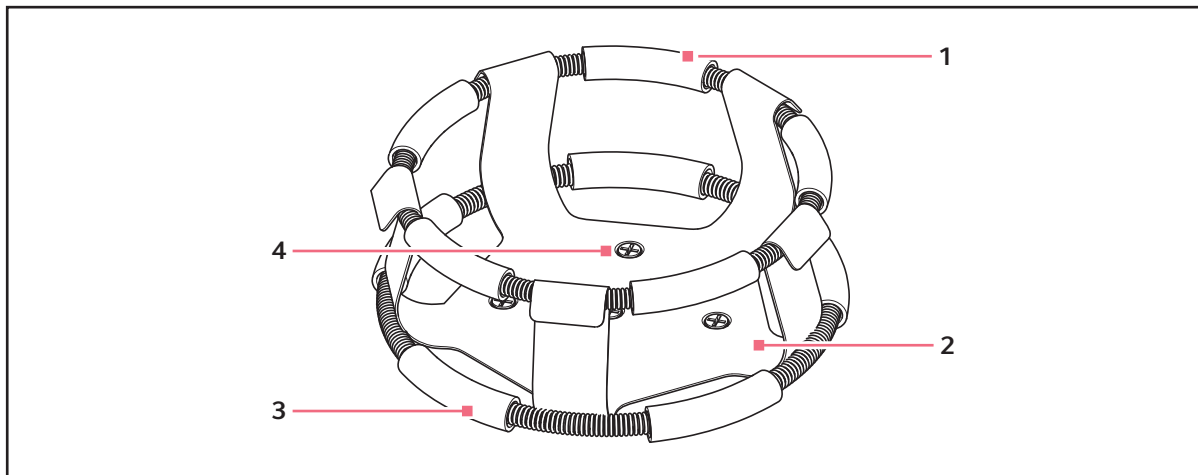
**2** Boczne zaciski krzywkowe

### 8.3 Instalacja uchwytów kolb

Uchwyty kolb zakupione do użycia z platformami uniwersalnymi (patrz *Akcesoria str. 81*) wymagają samodzielnej instalacji. Uchwyty są instalowane poprzez zamocowanie podstawy uchwytu na platformie za pomocą odpowiedniej liczby śrub o odpowiednim rozmiarze. Wszystkie uchwyty są dostarczane z kompletem elementów montażowych.

Uchwyty do kolb o pojemności 2, 2,8 i 4 litry są dostarczane z dodatkową obręczą pozwalającą utrzymać kolbę na swoim miejscu. Obręcz składa się ze sprężyn i gumowych rurek. Jedna obręcz jest dostarczana zamontowana na uchwycie, a druga jest zapakowana osobno. Aby zainstalować uchwyty z dwiema obręczami:

1. Ustaw uchwyt na platformie, dopasowując jego otwory montażowe do otworów w platformie. Przykręć uchwyt za pomocą dołączonych śrub z łbem z gniazdem krzyżowym (# S2116-3051, 10 – 24 x 5/16 in). Informacje pomagające zidentyfikować odpowiednie śruby, (patrz Rys. 8-4 str. 44), ponieważ razem z uchwytami są dostarczane 3 różne rodzaje śrub.
2. Włóż pustą kolbę do uchwytu, który w momencie dostawy ma już zamocowaną pierwszą obręcz w swojej górnej części (patrz Rys. 8-3 str. 43).
3. Po upewnieniu się, że rurki znajdują się pomiędzy nóżkami uchwytu, zsuń pierwszą obręcz w dół po nóżkach uchwytu tak daleko, jak to możliwe. Rurki powinny się opierać o platformę, a sprężyny powinny się znajdować pod podstawą uchwytu.
4. Zamontuj drugą obręcz wokół górnej części uchwytu (w tym miejscu, w którym początkowo znajdowała się pierwsza obręcz). Upewnij się, że jej sprężyny opierają się o nóżki uchwytu, a rurki gumowe opierają się o kolbę pomiędzy nóżkami uchwytu.



Rys. 8-3: Instalacja uchwytu z podwójną obręczą

1 Górna obręcz z rurkami

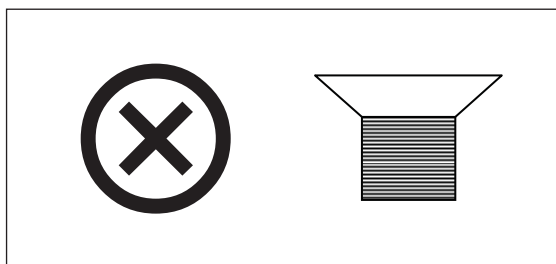
3 Dolna obręcz z rurkami

2 Korpus uchwytu (nóżki i podstawa)

4 Otwory montażowe uchwytu (5)

**Rozpoczącie pracy**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



Rys. 8-4: Element mocujący uchwytu

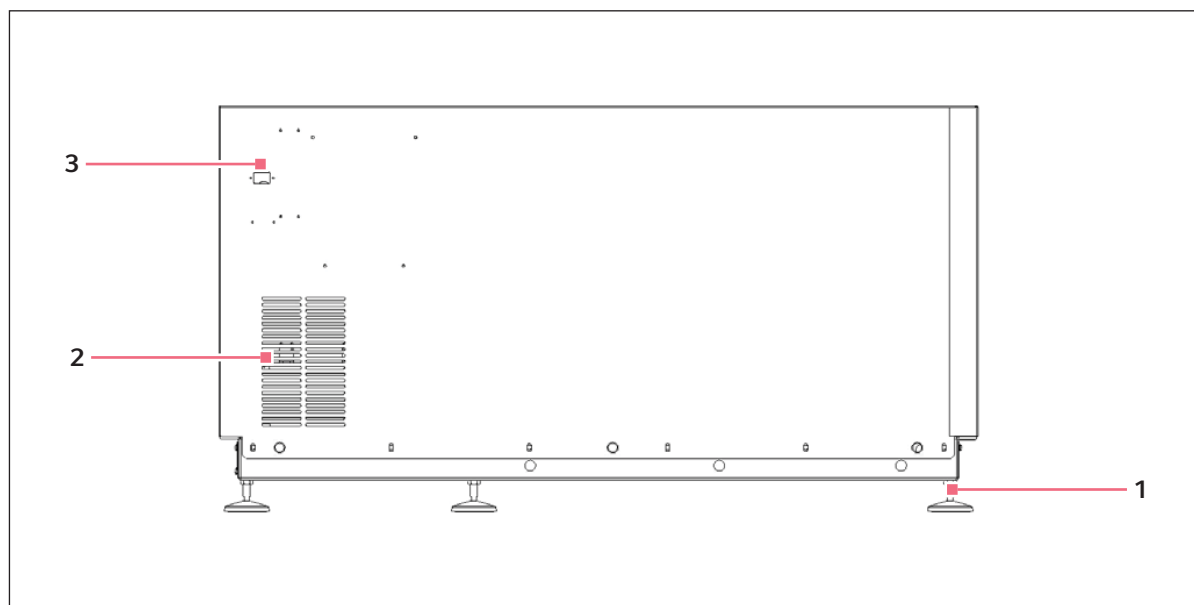


Górna obręcz unieruchamia kolbę w uchwycie, a dolna zapobiega obracaniu się kolby.

## 8.4 Połączenia elektryczne

Przed podłączeniem urządzenia do zasilania sprawdź, czy napięcie źródła zasilania jest zgodne z napięciem wskazanym na tabliczce specyfikacji parametrów elektrycznych i czy przełącznik WŁĄCZ/WYŁĄCZ jest ustawiony w pozycji WYŁĄCZ. Tabliczka specyfikacji parametrów elektrycznych znajduje się na tylnym panelu urządzenia blisko złącza zasilania.

Podłącz kabel zasilający do złącza zasilania, a następnie podłącz drugi koniec do odpowiedniego gniazdka elektrycznego z uziemieniem. Upewnij się, że wokół wtyczki pozostawiono dostateczną ilość miejsca, aby w razie potrzeby móc ją wyciągnąć z gniazdka.



Rys. 8-5: Tylny panel

**1** Regulowana nóżka

**3** Złącze zasilania

**2** Wloty powietrza (nie blokować)

## 8.5 Opcjonalny zestaw rozdzielacza gazu

Ta opcja jest instalowana fabrycznie. Rozdzielacz doprowadza gaz do komory i dalej do kolb przez dwaście portów. Aby zwiększyć liczbę portów, możesz użyć rozdzielaczy zamontowanych za rozdzielaczem.

## 8.6 Opcjonalna lampa sterylizująca UV



### **OSTRZEŻENIE! Obrażenia ciała i uszkodzenia sprzętu!**

- ▶ Nigdy nie próbuj uruchomić lampy sterylizującej UV, gdy drzwi wytrząsarki są otwarte.

Ta opcjonalna lampa sterylizująca UV jest montowana wewnątrz szuflady serwisowej, na zewnątrz komory, i ma za zadanie ograniczać ryzyko zanieczyszczenia. Lampa jest oznaczana na ekranie podglądu jako UV.

Lampa sterylizująca UV jest instalowana fabrycznie i jest dostępna tylko dla modeli z chłodzeniem.

## 8.7 Opcjonalne lampy fotosyntetyczne

Ta opcja jest instalowana fabrycznie (tylko w wersjach z chłodzeniem) i składa się z dziewięciu lamp fotosyntetycznych zamontowanych wewnątrz komory. Mogą one być włączane ręcznie, za pomocą łatwo programowanego zegara lub przez komputer. Te lampy są oznaczane na ekranie podglądu jako GRO. Zamienne żarówki są oznaczone numerem części P0300-0221.

Przy korzystaniu z tej opcji zalecana temperatura pracy wynosi 15 °C – 37 °C.

Maksymalna temperatura pracy podczas korzystania z lamp fotosyntetycznych wynosi 70 °C.

## 8.8 Opcjonalne urządzenie monitorujące wilgotność

To akcesorium jest instalowane fabrycznie i umożliwia monitoring aktualnego poziomu wilgotności w komorze przez cały czas cyklu pracy. W przypadku użycia urządzenia monitorującego wilgotność maksymalna temperatura wynosi 60 °C.

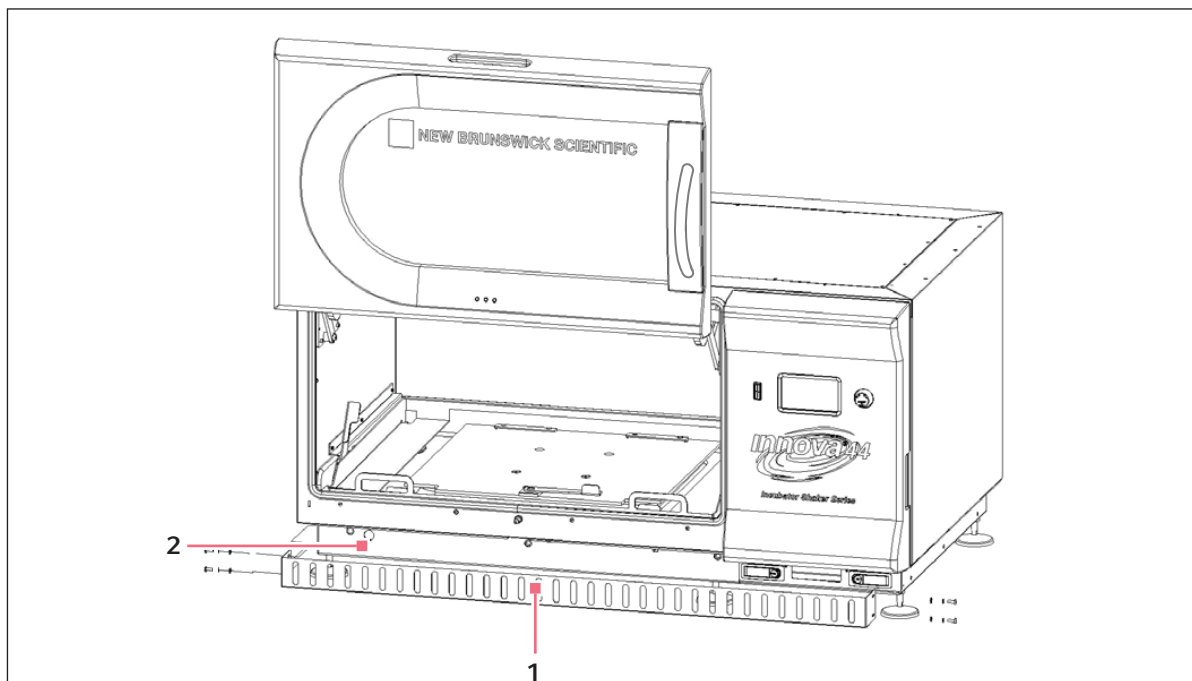
**Rozpoczącie pracy**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**8.9 Napełnianie zbiornika wody**

Jeśli chcesz wykorzystać wanienkę ściekową/zbiornik jako pojemnik na wodę, aby zmniejszyć parowanie:

1. Tymczasowo odkręć 4 śruby radełkowane mocujące przednią kratkę (Rys. 8-6 str. 46).



Rys. 8-6: Przednia kratka

**1 Przednia kratka****2 Przez to wycięcie wysuwa się wąż spustowy**

2. Sprawdź, czy wąż spustowy został szczelnie zaciśnięty.
3. Załóż kratkę i zamocuj ją 4 wykręconymi wcześniej śrubami radełkowanymi.



Nigdy nie wlewaj wody bezpośrednio do podstawy platformy. Wlewaj wodę bardzo wolno do płytkiej części za krawędzią płytki adaptera, aby chronić osłonę łożyska.

4. Wlewając wodę do wanienki/zbiornika od lewej, prawej lub przedniej strony podstawy platformy, powoli napełnij zbiornik, używając maksymalnie 3 litrów wody destylowanej.

## 8.10 Opróżnianie zbiornika na wodę

Aby zlać wodę ze zbiornika na wodę/wanienki ściekowej:

1. Tymczasowo zdemontuj cztery śruby radełkowane mocujące przednią kratkę (patrz Rys. 8-6 str. 46).
2. Wsuń wąż spustowy, skieruj go w stronę zbiornika lub odpływu, a następnie odblokuj go, aby wypuścić wodę.
3. Zaciśnij i wsuń wąż z powrotem na miejsce, zamontuj kratkę za pomocą odkręconych wcześniej śrub radełkowanych.



Otwór spustowy wanienki ściekowej/zbiornika wody znajduje się z przodu po lewej, pod wysuwaną tacą.



Kiedy wąż spustowy jest nieużywany, musi być szczelnie zaciśnięty. Nie zdejmuj zacisku nawet wtedy, gdy w wanience nie ma wody.

**Rozpoczynanie pracy**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



## 9 Obsługa

### 9.1 Środki ostrożności

Zanim zaczniesz używać wytrząsarki, upewnij się, że wszystkie osoby, które będą z nią pracować zostały poinstruowane na temat ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium oraz zasad bezpieczeństwa dotyczących bezpośrednio tego urządzenia.

- Użytkownik jest również odpowiedzialny za przestrzeganie lokalnych wymogów dotyczących gospodarki niebezpiecznymi odpadami i materiałami stanowiącymi zagrożenie biologiczne, które mogą być generowane w wyniku korzystania z urządzenia.



#### **OSTRZEŻENIE! Obrażenia ciała i uszkodzenia sprzętu!**

- ▶ Urządzenie nie jest "odporne na eksplozje" i nigdy nie powinno być używane do pracy z substancjami palnymi lub do hodowli organizmów produkujących takie substancje.



#### **PRZESTROGA! Uszkodzenie sprzętu!**

- ▶ Aby zapobiec uszkodzeniom wytrząsarki i jej zawartości, nigdy nie uruchamiaj jej bez platformy.

### 9.2 Otwieranie drzwi

Otwórz drzwi, zdecydowanie pociągając za rączkę w kierunku prosto na zewnątrz, aby pokonać opór zatrasku. Możesz teraz ręcznie przesunąć drzwi do góry, do pozycji otwartej, lub w dół, do pozycji zamkniętej (upewnij się, że się zatrzasnęły).

### 9.3 Uruchamianie wytrząsarki

Aby pierwszy raz uruchomić wytrząsarkę, zamknij drzwi i przestaw przełącznik zasilania (po prawej stronie panelu sterowania) w pozycję ON. Uruchomi się wyświetlacz, który najpierw będzie pokazywał New Brunswick Scientific, po czym na krótko wyświetli numer modelu, 44 lub 44R i jego skok (1 cal lub 2 cale), a następnie szybko przełączy się do ekranu podglądu (DISP), czemu towarzyszyć będzie alarm dźwiękowy. Aby go wyciszyć, (patrz *Wyciszanie alarmu dźwiękowego str. 66*).

Kiedy wytrząsarka rozpocznie pracę, wyświetlacz LCD będzie pokazywał prędkość, która będzie wzrastać do ostatnio zdefiniowanej nastawy. Wytrząsanie można uruchomić lub zatrzymać, wciskając przycisk Start/Stop na panelu sterowania.



Wytrząsarka nie będzie działać, jeśli drzwi są otwarte. Jest to sygnalizowane przez ikonę otwartych drzwi na dole wyświetlacza (patrz Rys. 7-3 str. 35).

## 9.4 Korzystanie z ekranów LCD

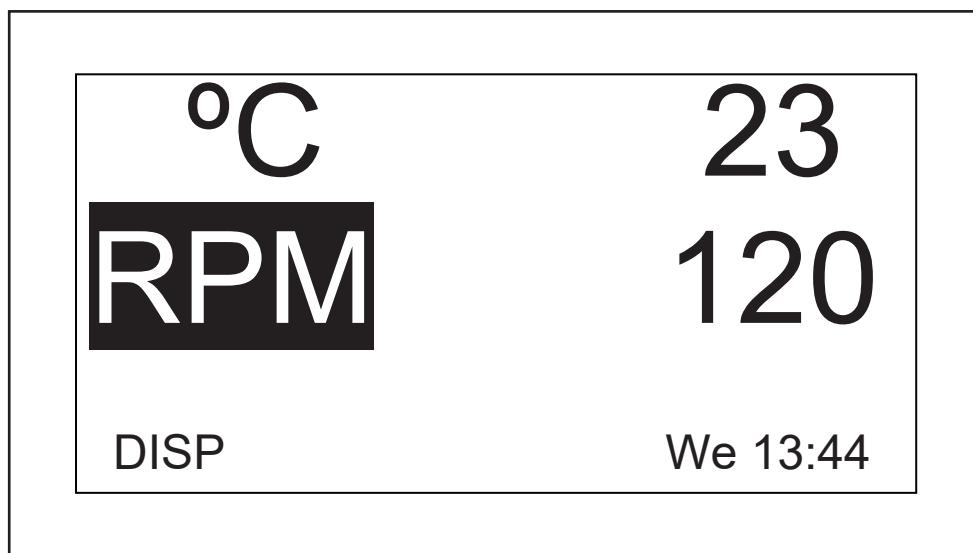
### 9.4.1 Ekran podglądu

To jest pierwszy ekran, który pojawi się zaraz po ekranie tytułowym z nazwą firmy, po uruchomieniu wytrząsarki. Parametry domyślnie wyświetlane na tym ekranie to temperatura (°C) i prędkość wytrząsania (RPM).

Możesz zmienić wyświetlane parametry.

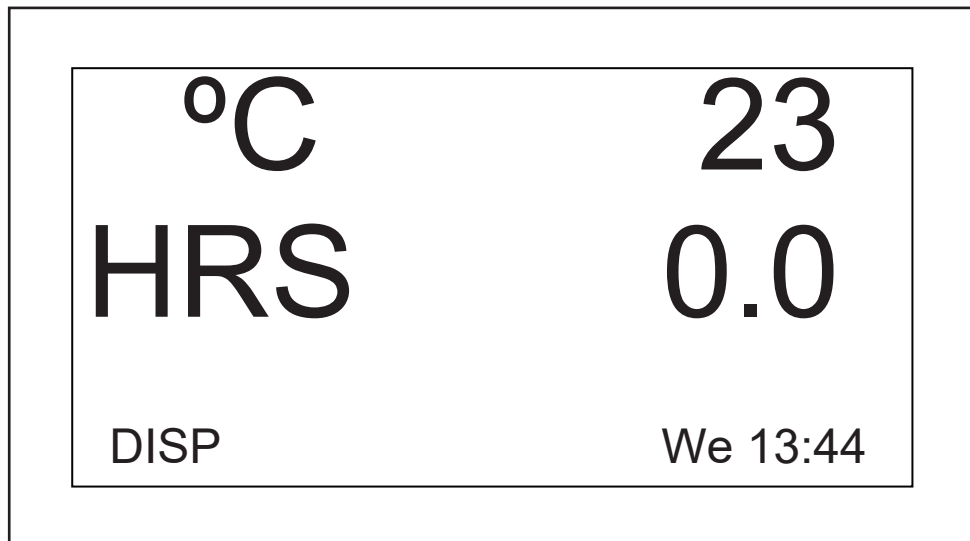
#### Aby zastąpić jeden parametr innym:

1. Podświetl za pomocą pokrętła parametr, który chcesz zamienić. W tym przykładzie zamieniony zostanie parametr *RPM* (patrz Rys. 9-1 str. 50).





Rys. 9-1: Zmiana wyświetlanego parametru

2. Wciśnij pokrętło sterujące. Zacznie migać *RPM*.
3. Obracaj pokrętłem, aż w podświetlonym polu pojawi się pożądaný parametr. W tym przykładzie wybierzemy *HRS*.
4. Wciśnij pokrętło, aby ustawić i zapisać nowy parametr (patrz Rys. 9-2 str. 51).



Rys. 9-2: Zmieniony wyświetlany parametr

-  Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.
-  Na tym ekranie pozycje *UV* (sterylizująca lampa UV) i *GRO* (lampy fotosyntetyczne) będą wyświetlane z oznaczeniem *NONE*, jeśli urządzenie nie jest wyposażone w te opcjonalne funkcje.

Możesz również użyć tego ekranu do sprawdzenia nastawy, mimo że wartości, które są tutaj wyświetlane to wartości rzeczywiste (bieżące).

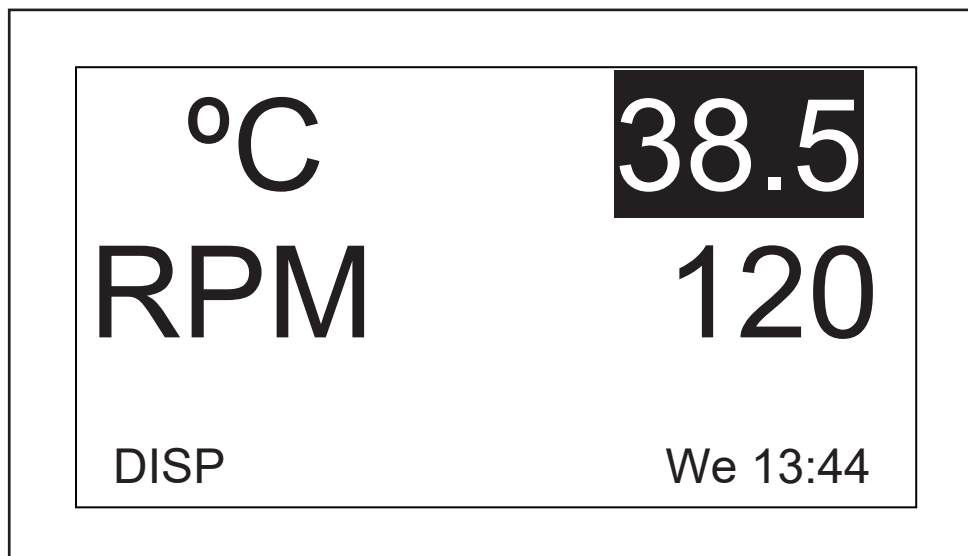
#### **Aby wyświetlić nastawę:**

1. Podświetl wartość za pomocą pokrętki sterującego (w tym przykładzie wyświetlimy nastawę temperatury, podświetlając bieżącą wartość °C, która wynosi 23).
2. Wciśnij pokrętkę, aby wyświetlić bieżącą nastawę, która będzie migać.

W tym momencie możesz zmienić nastawę lub wcisnąć pokrętkę ponownie, aby przywrócić wyświetlacz do normalnego stanu, czyli wyświetlania temperatury bieżącej.

#### **Aby zmienić nastawę na tym ekranie:**

1. Za pomocą pokrętki sterującego podświetl aktualną wartość (jako przykładu dalej będziemy używać temperatury, a zatem wybierzemy 23).
2. Wciśnij pokrętkę, aby wyświetlić bieżącą nastawę (w tym przykładzie 38.5 (patrz Rys. 9-3 str. 52)), która zacznie migać.



Rys. 9-3: Zmiana nastawy

3. Obracaj lub zakręć pokrętkiem, aby zresetować nastawę (w tym przykładzie przekręcimy pokrętko w lewo, aby zmniejszyć nastawę do 37.0).



Jeśli będziesz obracać pokrętkiem powoli, każdy przeskok w lewo lub prawo spowoduje zmianę nastawy o jedną dziesiątą stopnia Celsjusza (0,1 °C). Jeśli zakręcisz pokrętkiem szybciej, wartość będzie zmieniana w większych skokach.

4. Wciśnij pokrętko, aby ustawić i zapisać nową nastawę.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.

5. Wyświetlacz automatycznie powróci do wyświetlania aktualnej wartości.

#### Aby wyjść z tego ekranu i przejść do kolejnego:

1. Za pomocą pokrętła sterującego podświetl *DISP* i wciśnij pokrętko.  
*DISP* zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkiem w prawo, aż pojawi się następny ekran, *Summary (SUMM)*. Jeśli obrócisz pokrętko za daleko i pojawi się inny ekran, wystarczy obrócić pokrętko z powrotem w lewo, aby powrócić do ekranu *SUMM*.
3. Wciśnij pokrętko, aby wybrać ekran i pracować na nim.

### 9.4.2 Ekran podsumowania

Na tym ekranie (patrz Rys. 9-4 str. 53) są wyświetlane zarówno bieżące odczyty, *ACTUAL*, jak i nastawy, *SET*, prędkości mieszania (*RPM*), temperatury w komorze ( $^{\circ}\text{C}$ ), naliczanego czasu zaprogramowanego cyklu pracy (*HRS*) oraz, jeśli korzystasz z opcjonalnego urządzenia monitorującego wilgotność, również wilgotności względnej w procentach (*%RH*).

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	100
$^{\circ}\text{C}$	45.1	45.0
HRS	0.0	0.0
%RH	50.0	N/A
SUMM		Th 16:18

Rys. 9-4: Ekran podsumowania



Bieżący dzień (*Su, Mo, Tu, We, Th, Fr* lub *Sa*) i czas są zawsze widoczne w prawym dolnym rogu ekranu.

Jedynymi elementami, które można modyfikować na tym ekranie są nastawy.

#### Aby zmienić nastawy na tym ekranie:

1. Obracaj pokrętkę, aż podświetlona zostanie pożądana nastawa, a następnie wciśnij pokrętkę. Nastawa zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkę w prawo, aby zwiększać wartość, albo w lewo, aby ją zmniejszać. Jedno przeskoczenie w prawo zwiększa nastawę o jeden (jedną całą jednostkę lub jedną dziesiątą jednostki, w zależności od parametru). Aby szybciej zwiększać wartość, obracaj pokrętkę szybciej (możesz nim zakręcić).
3. Wciśnij pokrętkę, aby ustawić i zapisać nową wartość.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.

4. Aby zmienić inne nastawy, wykonaj ponownie powyższe kroki.

**Aby wyjść z tego ekranu i przejść do kolejnego:**

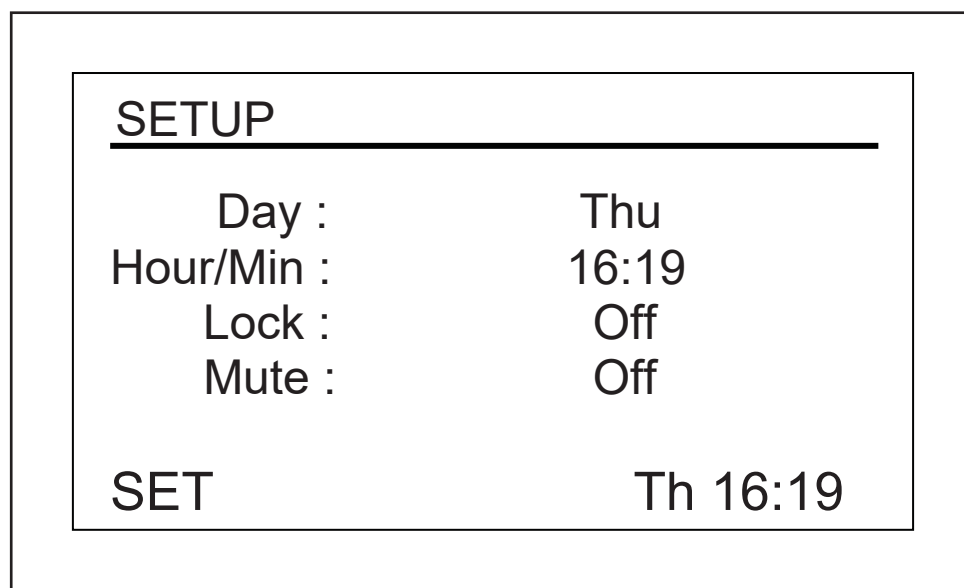
**Obsługa**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

1. Za pomocą pokrętła sterującego podświetl *SUMM* i wciśnij pokrętło.  
*SUMM* zacznie migać.
2. Obracaj pokrętłem w prawo, aż pojawi się kolejny ekran, *Setup (SET)*. Jeśli obrócisz pokrętło za daleko i pojawi się inny ekran, wystarczy obrócić pokrętło z powrotem w lewo, aby powrócić do ekranu *SET*.
3. Wciśnij pokrętło, aby wybrać ekran i pracować na nim.

### 9.4.3 Ekran konfiguracji

Tutaj można zmienić ustawienia dnia tygodnia i czasu (w formacie 24-godzinnym). Ten ekran umożliwia również zabezpieczenie wszystkich ustawień przed dalszymi zmianami, a także wyciszenie i włączanie alarmu dźwiękowego.



Rys. 9-5: Ekran konfiguracji

#### Aby zmienić dzień:

1. Za pomocą pokrętła podświetl dzień (na ekranie przykładowym jest to *Thu* (patrz Rys. 9-5 str. 54)) i wciśnij pokrętło jeden raz.  
Dzień zacznie migać.
2. Obracaj pokrętłem w prawo lub w lewo, aby wybrać pożądany dzień: Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri lub Sat.
3. Wciśnij pokrętło, aby ustawić i zapisać swój wybór.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.

### Aby zmienić czas (godz/min):

1. Za pomocą pokrętła podświetl czas (na ekranie przykładowym jest to *16:19* (patrz Rys. 9-5 str. 54)) i wciśnij pokrętło jeden raz.  
Czas zacznie migać.
2. Obracaj pokrętłem w lewo lub w prawo, aby zmienić czas. Obracanie w lewo przesuwa czas w tył, a obracanie w prawo, do przodu. Jeden przeskok w prawo lub lewo zmienia czas o jedną minutę; zakręć pokrętłem szybciej, aby zmieniać czas w większych skokach.
3. Wciśnij pokrętło, aby ustawić i zapisać swój wybór.

### Aby zablokować ustawienia:

1. Za pomocą pokrętła podświetl *Lock* i wciśnij pokrętło.  
Aktualny status (na ekranie przykładowym jest to *Off* (patrz Rys. 9-5 str. 54)) zacznie migać.
2. Obróć pokrętło w dowolnym kierunku; jedynym innym ustawieniem jest *On*. Wciśnij pokrętło, aby ustawić i zapisać *On*, albo obracaj dalej, aby przywrócić wartość *Off*.



Po ustawieniu *Lock* na *On* na dole ekranu pojawi się ikona kłódki (patrz *Ikony wyświetlacza str. 37*). Ikona będzie wyświetlana na wszystkich głównych ekranach, aż funkcja blokady zostanie wyłączona.

### Aby wyciszyć alarm dźwiękowy:

1. Za pomocą pokrętła podświetl *Mute* i wciśnij pokrętło jeden raz.  
Aktualny status (na ekranie przykładowym jest to *Off* (patrz Rys. 9-5 str. 54)) zacznie migać.
2. Obróć pokrętło w dowolnym kierunku; jedynym innym ustawieniem jest *On*. Wciśnij pokrętło jeden raz, aby ustawić i zapisać opcję *On*, albo obracaj dalej, aby przywrócić wartość *Off*.



Po ustawieniu *Mute* na *On* na dole ekranu pojawi się ikona przekreślonego głośnika. Ikona będzie wyświetlana na wszystkich głównych ekranach, aż funkcja wyciszania zostanie wyłączona.

### Aby wyjść z tego ekranu i przejść do kolejnego:

1. Za pomocą pokrętła sterującego podświetl *SET* i wciśnij pokrętło.  
*SET* zacznie migać.
2. Obracaj pokrętłem w prawo, aż pojawi się następny ekran, *Lamps (LAMP)*. Jeśli obrócisz pokrętło za daleko i pojawi się inny ekran, wystarczy obrócić pokrętło z powrotem w lewo, aby powrócić do ekranu *LAMP*.
3. Wciśnij pokrętło, aby wybrać ekran i pracować na nim.

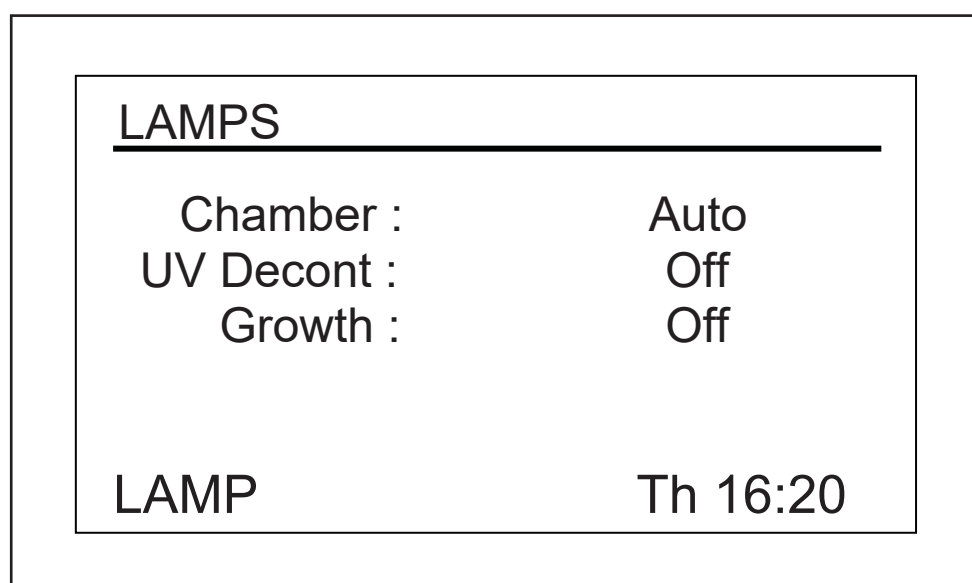
#### 9.4.4 Ekran lamp

Na tym ekranie (patrz Rys. 9-6 str. 56) możesz włączać i wyłączać oświetlenie komory (*Chamber*), opcjonalną sterylizującą (odkażającą) lampę UV (*UV Decont*) oraz opcjonalne lampy fotosyntetyczne (*Growth*). Opcja *On* oznacza, że oświetlenie będzie zawsze włączone, a opcja *Off* oznacza, że oświetlenie będzie zawsze wyłączone, o ile nie zaprogramujesz dalszych instrukcji (patrz *Programowanie wytrząsarki str. 60*).

Jest jeszcze jeden dodatkowy tryb pracy oświetlenia: *Auto*. W trybie *Auto* oświetlenie będzie włączane przy każdym poruszeniu pokrętkiem sterującym lub otwarciu pokrywy. Jest to tryb domyślny.



Ekran *Lamps* pokazany poniżej zawsze wyświetla tryb oświetlenia komory *Chamber*. Jeśli wytrząsarka nie jest wyposażona w opcjonalną lampę sterylizującą UV i/lub lampy fotosyntetyczne, parametry *UV Decont* i/lub *Growth* będą miały wartość *None*.



Rys. 9-6: Ekran lamp

#### Aby zmienić tryb pracy dowolnej lampy:

1. Za pomocą pokrętkła sterującego podświetl ustawienie trybu wybranej lampy i wciśnij pokrętkło. Bieżące ustawienie zacznie migać (jako przykładu użyjemy oświetlenia *Chamber* (patrz Rys. 9-6 str. 56)).
2. Obróć pokrętkło w lewo lub w prawo, aż pojawi się pożądaný tryb (w tym przykładzie będzie to *Auto* (patrz Rys. 9-6 str. 56)).
3. Wciśnij pokrętkło, aby zapisać nowe ustawienie.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.

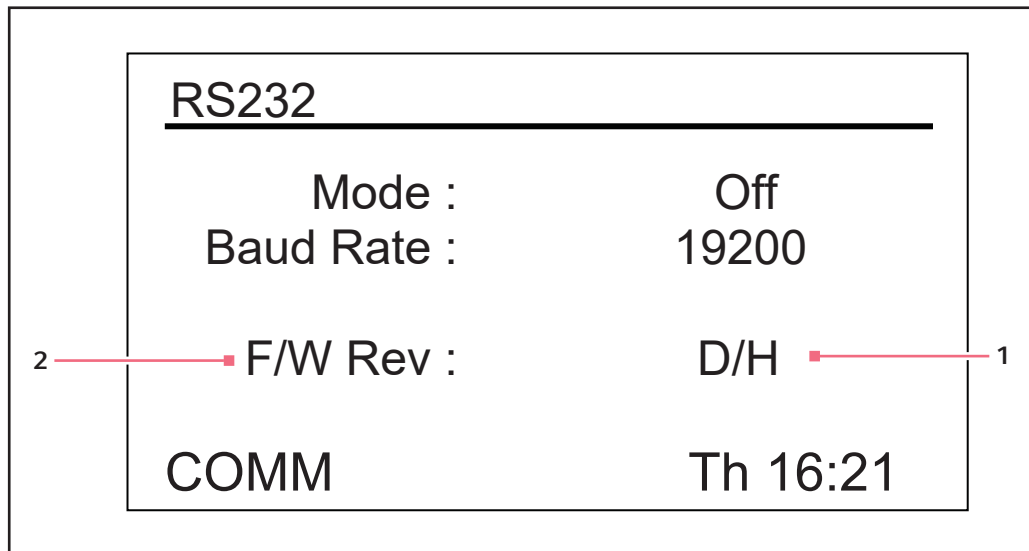


Aby wyjść z tego ekranu i przejść do kolejnego:

1. Za pomocą pokrętki sterującego podświetl *LAMP* i wciśnij pokrętkę. *LAMP* zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkę w prawo, aż pojawi się następny ekran, *RS232 (COMM)*. Jeśli obrócisz pokrętkę za daleko i pojawi się inny ekran, wystarczy obrócić pokrętkę z powrotem w lewo, aby powrócić do ekranu *COMM*.
3. Wciśnij pokrętkę, aby wybrać ekran i zacząć na nim pracować.

#### 9.4.5 Ekran RS232

Ten ekran (patrz Rys. 9-7 str. 57) jest używany tylko wtedy, gdy do portu RS-232 podłączony jest komputer (patrz *Interfejsy programowe str. 39*). Możesz tu wybrać tryb pracy portu RS-232, *Mode*, i szybkość transmisji, *Baud Rate*.



Rys. 9-7: Ekran RS232

- 1 Na tym ekranie przykładowym wyświetlacz jest w wersji D, a płytka drukowana z oprogramowaniem sprzętowym jest w wersji H.
- 2 Wersja oprogramowania sprzętowego (wyłącznie dla informacji)

**Obsługa**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**Aby zmienić tryb komunikacji:**

1. Za pomocą pokrętki podświetl bieżące ustawienie (na ekranie przykładowym jest to *Off* (patrz Rys. 9-7 str. 57)) i wciśnij pokrętkę.  
Bieżące ustawienie zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkę w prawo lub lewo, aż pojawi się pożądany tryb (patrz *Za pomocą pokrętki podświetl bieżące ustawienie (na ekranie przykładowym jest to Off (patrz Rys. 9-7 str. 57)) i wciśnij pokrętkę. str. 58*).
3. Wciśnij pokrętkę sterującą jeden raz, aby zapisać nowe ustawienie.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.

Tab. 9-1: Tryb komunikacji

Tryb	Zastosowanie
Off	Port RS-232 jest zamknięty dla komunikacji w obu kierunkach
Slave	Wytrząsarka może być pod pełną kontrolą komputera
Talk	Wytrząsarka co minutę wysyła do komputera raporty dotyczące bieżących wartości
Monit [Monitor]	Wytrząsarka odpowiada jedynie na zapytania o raporty (patrz <i>Polecenia żądania raportów str. 88</i> )

**Aby zmienić szybkość transmisji:**

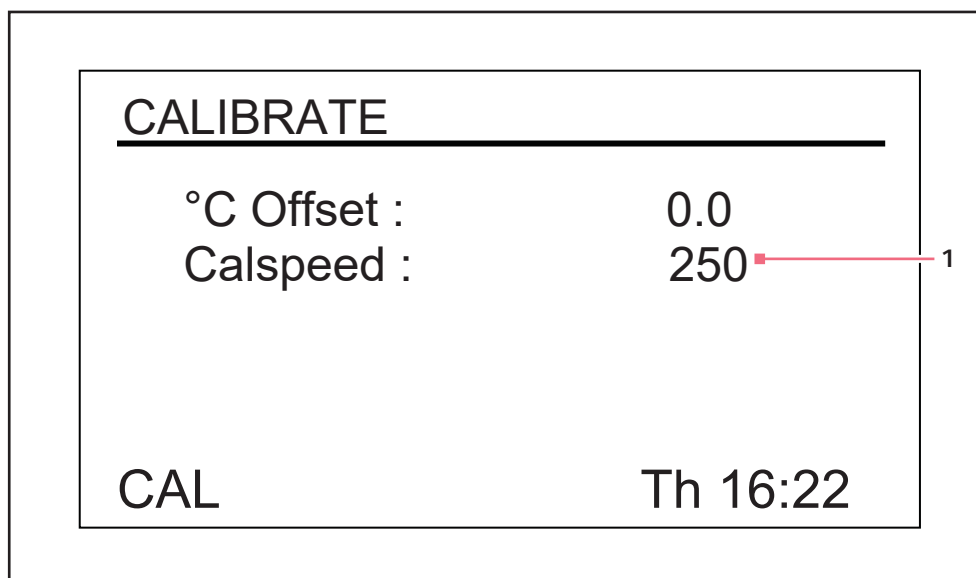
1. Za pomocą pokrętki podświetl bieżące ustawienie (na ekranie przykładowym jest to 19200 (patrz Rys. 9-7 str. 57)) i wciśnij pokrętkę jeden raz.  
Bieżące ustawienie zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkę w lewo lub w prawo, aż pojawi się pożądane ustawienie: 9600, 19200 lub 38400.  
Wybrane ustawienie powinno być zgodne z szybkością transmisji komputera.
3. Wciśnij pokrętkę sterującą jeden raz, aby zapisać nowe ustawienie.

**Aby wyjść z tego ekranu i przejść do kolejnego:**

1. Za pomocą pokrętki sterującej podświetl *COMM* i wciśnij pokrętkę.  
*COMM* zacznie migać.
2. Obracaj pokrętkę w prawo, aż pojawi się następny ekran, *Calibrate (CAL)*. Jeśli obrócisz pokrętkę za daleko i pojawi się inny ekran, wystarczy obrócić pokrętkę z powrotem w lewo, aby powrócić do ekranu *CAL*.
3. Wciśnij pokrętkę, aby wybrać ekran i zacząć na nim pracować.

### 9.4.6 Ekran kalibracji

Ten ekran (patrz Rys. 9-8 str. 59) służy do ustawiania przesunięcia temperatury i do kalibracji prędkości wytrząsania. Dalsze szczegóły, (patrz *Kalibracja przesunięcia temperatury str. 67*) i (patrz *Korzystanie z funkcji Calspeed str. 69*).

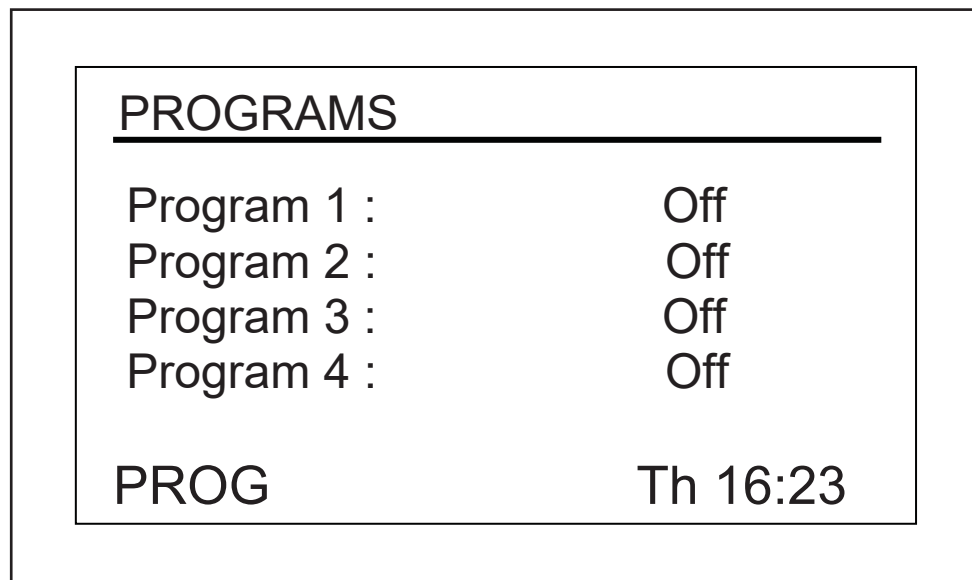


Rys. 9-8: Ekran kalibracji

**1** Wskazywana wartość RPM

### 9.4.7 Ekran programów

Ten ekran (patrz Rys. 9-9 str. 60) służy do konfiguracji maksymalnie 4 programów wytrząsarki. Każdy z programów może zawierać do 15 kroków. Dalsze szczegóły, (patrz *Programowanie wytrząsarki str. 60*).



Rys. 9-9: Ekran programów

## 9.5 Programowanie wytrząsarki

### 9.5.1 Tylko zegar

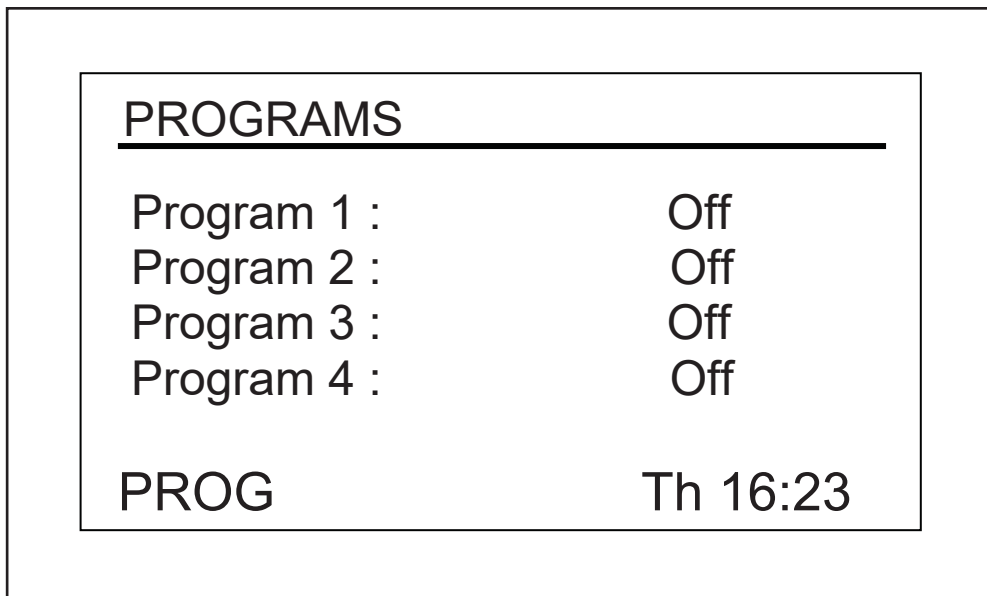
Ustawienie nastawy *HRS* na ekranie *DISP* lub *SUMM* wytrząsarki umożliwia automatyczne wyłączenie urządzenia po czasie od 0,1 do 99,9 godzin.

W przypadku ustawienia wartości 0,0 wytrząsarka pracuje ciągle, dopóki nie zostaną otwarte drzwi lub nie zostanie wciśnięty przycisk Start/Stop.

### 9.5.2 Zaprogramowane kroki

Oprogramowanie rezydentne modelu Innova 44/44R może przechowywać do czterech programów, z których każdy może mieć do 15 kroków. Każdy krok może być programowany ze skokiem co jedną minutę, na całkowity czas od jednej minuty do 99 godzin 59 minut.

Aby uruchomić tryb programowania, wybierz ekran *PROG* za pomocą pokrętki (patrz Rys. 9-10 str. 61). Możesz teraz uruchomić program (*Run*), edytować program (*Edit*), utworzyć nowy program (*New*) lub wyłączyć program (*Off*). Domyślna wartość to *Off*.

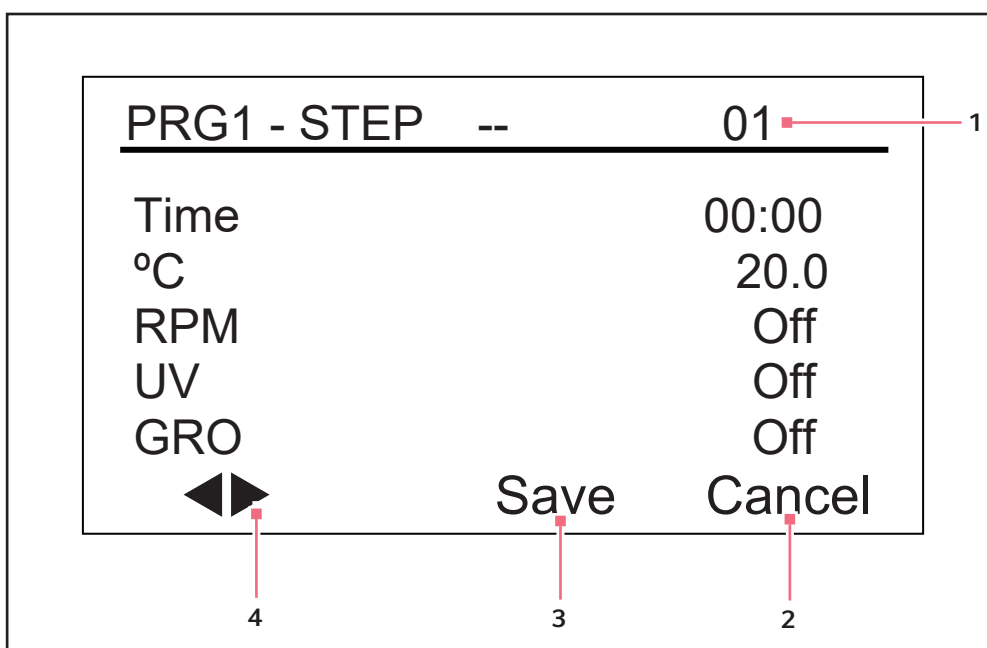


Rys. 9-10: Ekran programów

### 9.5.3 Tworzenie programu

#### Aby utworzyć nowy program:

1. Za pomocą pokrętki podświetl tryb Program 1 (na ekranie przykładowym (patrz Rys. 9-10 str. 61) jego ustawienie to *Off*), a następnie wciśnij pokrętkę.  
Wybrane pole zaczyna migać.
2. Obracaj pokrętkę, aż w polu pojawi się pozycja *New*. Aby wybrać ten tryb, wciśnij pokrętkę. Otworzy się ekran Program 1 - Step 1 (patrz Rys. 9-11 str. 62):



Rys. 9-11: Program 1, Step 1

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Numer kroku</b></p> <p><b>2 Wyjście z trybu programowania bez zapisania ustawień</b></p> | <p><b>3 Nie należy używać, dopóki programowanie nie zostanie zakończone</b></p> <p><b>4 Te strzałki służą do przechodzenia pomiędzy krokami</b></p> |
|--|---|



Jeśli wytrząsarka nie jest wyposażona w opcjonalne lampy *UV* i *GRO*, będą one wyświetlane na tym ekranie z ustawieniem *Off*, ale nie będzie ich można programować.

3. Za pomocą pokrętki podświetl ustawienie czasu (na ekranie przykładowym jest to 00:00 (patrz Rys. 9-12 str. 64)) i wciśnij pokrętkę. Pole zacznie migać.
4. Obracaj pokrętkę, aż pojawi się pożądaný czas trwania tego kroku (od 00:01, co oznacza jedną minutę, do 99:59), a następnie wciśnij pokrętkę, aby zapisać ustawienie. W tym przykładzie ustawimy czas kroku *Step 1* na 8 godzin (patrz Rys. 9-12 str. 64).
5. Za pomocą pokrętki podświetl ustawienie temperatury °C (na ekranie przykładowym jest to 20.0, (patrz Rys. 9-11 str. 62) ) i wciśnij pokrętkę. Pole zacznie migać.

6. Aby ustawić pożądaną temperaturę (°C od 4,0 do 80,0) dla ustawionego okresu czasu, obracaj pokrętkiem (w lewo, aby zmniejszyć, w prawo, aby zwiększyć). Kiedy pojawi się pożądana wartość, wciśnij pokrętko, aby zapisać ustawienia. Ustawmy temperaturę dla kroku *Step 1* na 37,0 °C (patrz Rys. 9-12 str. 64).
7. Za pomocą pokrętła podświetl ustawienie *RPM* (na ekranie przykładowym powyżej jest to *Off*) i wciśnij pokrętko. Pole zacznie migać.
8. Obracaj pokrętkiem, aby wybrać pożądaną prędkość wytrząsania (od 25 do 400 RPM) dla tego okresu czasu, a następnie wciśnij pokrętko, aby zapisać ustawienia. Ustawmy prędkość dla kroku *Step 1* na 150 *RPM* (patrz Rys. 9-12 str. 64).



W przypadku ustawiania piętrowo trzech wytrząsarek, ładunek każdej z nich musi być wyważony. Optymalną pracę tych wytrząsarek przy maksymalnym ustawieniu prędkości można uzyskać, kiedy masa ich ładunku wynosi 15,5 (± 1,4) kg, wliczając platformy, uchwyty i naczynia z zawartością.

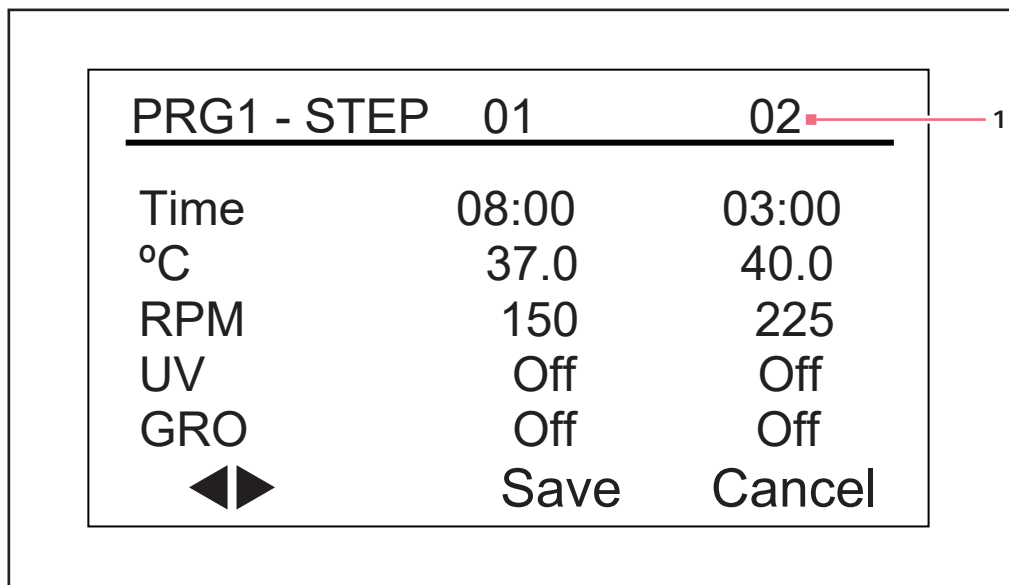
W przypadku piętrowego ustawienia trzech wytrząsarek pracujących ze skokiem 2 cale maksymalna dopuszczalna prędkość wynosi 250 rpm.

9. Pomiń ten krok, jeśli wytrząsarka nie jest wyposażona w opcjonalną lampę *UV*. Jeśli wytrząsarka jest wyposażona w lampę *UV* (ustawienie domyślne to *Off*), która ma być włączona przez ustawiony przez użytkownika okres czasu, wybierz za pomocą pokrętła pole lampy, wciśnij pokrętko, aby wybrać to pole, i obracając pokrętkiem, wybierz pozycję *On*, a następnie wciśnij pokrętko, aby zapisać to ustawienie. Jednakże w tym przykładowym kroku *Step 1* (patrz Rys. 9-12 str. 64) tryb lampy *UV* pozostanie ustawiony na *Off*.
10. Pomiń ten krok, jeśli wytrząsarka nie jest wyposażona w opcjonalne lampy *GRO*. Jeśli wytrząsarka jest wyposażona w lampy fotosyntetyczne (ustawienie domyślne to *Off*), które mają być włączone przez ustawiony przez użytkownika okres czasu, wybierz za pomocą pokrętła pole lamp, wciśnij pokrętko, aby wybrać to pole, i obracając pokrętkiem, wybierz pozycję *On*, a następnie wciśnij pokrętko, aby zapisać to ustawienie. Jednakże w tym przykładowym kroku *Step 1* (patrz Rys. 9-12 str. 64) tryb lamp *GRO* pozostanie ustawiony na *Off*.



**NIE** wybieraj jeszcze *Save!*

11. Aby zaprogramować krok *Step 2* (patrz Rys. 9-12 str. 64): Za pomocą pokrętła podświetl strzałki w lewym dolnym rogu ekranu. Wciśnij pokrętko, aby strzałki zaczęły migać, a następnie obracaj pokrętkiem, aż pojawi się pozycja *Step 2*. Wciśnij pokrętko, aby zacząć pracę na tym ekranie, a następnie powtórz tę procedurę dla kroków 3 – 10. Po prawej stronie wyświetlacza pokazywany jest krok, który jest aktualnie ustawiany (patrz Rys. 9-12 str. 64), w tym przypadku jest to krok *Step 2*). Aby przechodzić pomiędzy krokami, wybierz strzałki (lewy dolny róg ekranu), obracaj pokrętkiem w lewą lub prawą stronę, a następnie wybierz pożądaną krok.



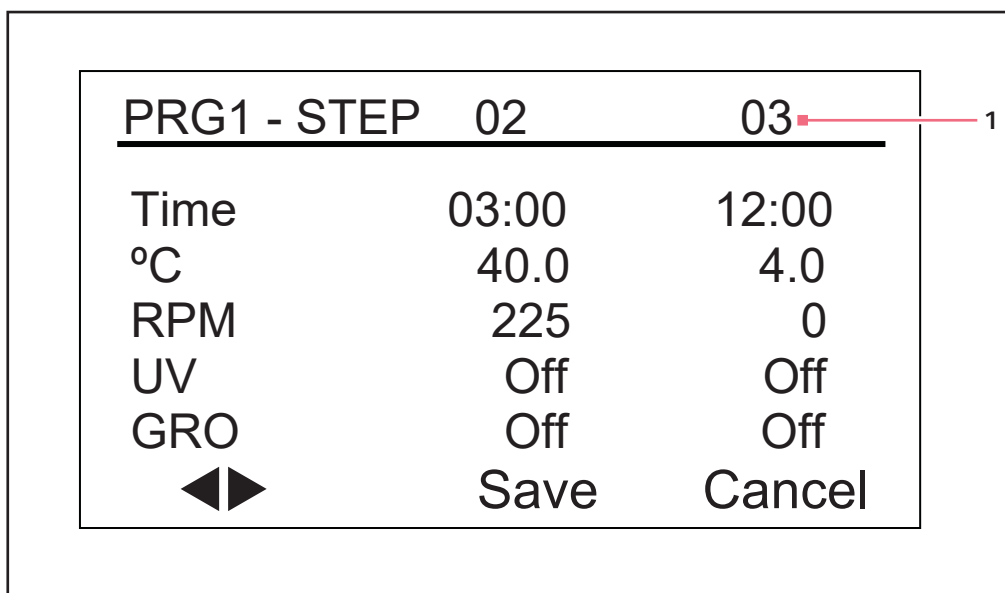
Rys. 9-12: Program 1, Step 2

### 1 Numer kroku



Czas zdefiniowany dla danego kroku dotyczy tylko tego kroku; nie jest to czas łączny (tzn. liczony od startu programu).

12. W ten sposób możesz zaprogramować do 15 kroków. Nasz przykładowy program zawiera tylko 3 kroki (patrz Rys. 9-13 str. 64).



Rys. 9-13: Program 1, Step 3



## 1 Numer kroku

Przedstawiony tutaj 3-stopniowy program ma za zadanie rozpocząć inkubację hodowli w temperaturze 37 °C i utrzymać tę temperaturę przez 8 godzin z jednoczesnym wytrząsaniem z prędkością 150 RPM. Po 8 godzinach uruchomi się krok 2, w którym temperatura zostanie zwiększona do 40 °C i utrzymana przez 3 godziny, podczas gdy prędkość wytrząsania wzrośnie do 225 RPM. Po tym czasie temperatura zostanie obniżona do 4 °C i będzie utrzymywana przez 12 godzin; w tym okresie wytrząsanie będzie wyłączone, ponieważ jego prędkość jest ustawiona na 0 RPM.

Należy zauważyć, że skuteczne obniżanie temperatury, nawet w przypadku temperatur powyżej temperatury otoczenia (np. ochładzanie z 40 °C do 30 °C), wymaga układu chłodzenia.



Po wykonaniu ostatniego kroku programu Innova 44/44R będzie kontynuować pracę z parametrami zaprogramowanymi dla ostatniego kroku aż do interwencji użytkownika.



Jeśli chcesz, aby zawartość wytrząsarki była przechowywana w innych warunkach (np. inna prędkość wytrząsania lub brak wytrząsania i/lub powrót do temperatury otoczenia), należy ustawić takie parametry dla ostatniego kroku programu.

### Aby zapisać cały program:

1. Po ustawieniu wszystkich kroków podświetl za pomocą pokrętki pozycję *Save* na dole ekranu i wciśnij pokrętkę. Pole zacznie migać.
2. Ponownie wciśnij pokrętkę, aby zapisać program. Wyświetlacz na kilka sekund pokaże *Process Running – Saving Profile*, a następnie powróci do wyświetlania głównego ekranu programów (*PROG*).

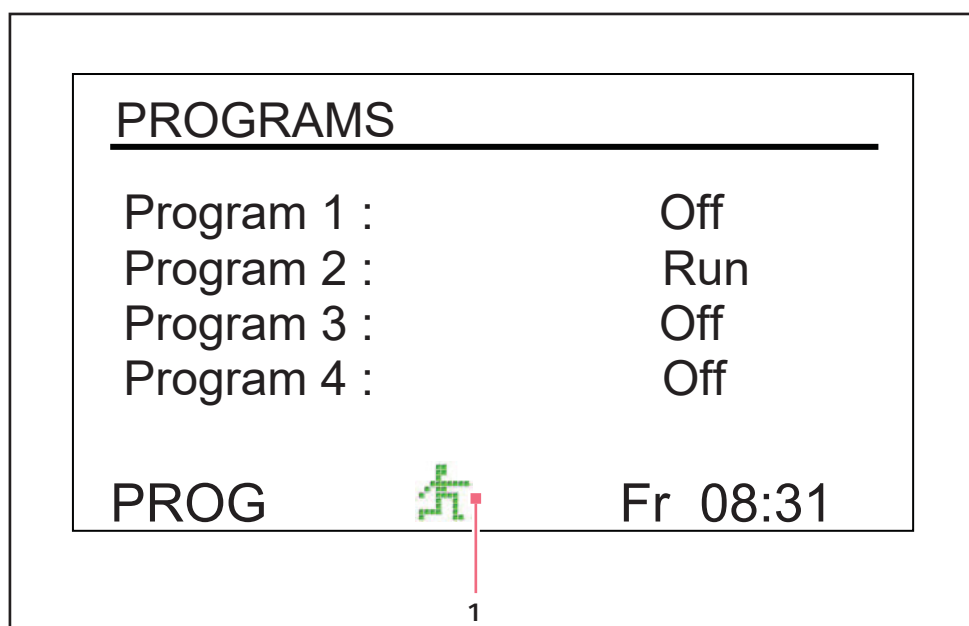
Możesz teraz w ten sam sposób skonfigurować i zapisać Programy 2, 3 i 4.

### 9.5.4 Edytowanie programu

Aby otworzyć program, który został utworzony i zapisany wcześniej, i edytować jego ustawienia według analogicznej procedury, użyj funkcji *Edit*.

### 9.5.5 Uruchamianie programu

Aby uruchomić wybrany program, użyj funkcji *Run*. Z oczywistych względów możliwe jest uruchomienie tylko jednego programu na raz. Zmiana trybu pracy na *Run* powoduje wyświetlenie na ekranie ikony *uruchomienia*:



Rys. 9-14: Ekran programów, wykonywanie programu

#### 1 Ikona uruchomienia

##### Aby zatrzymać program:

Wykonywanie programu można zatrzymać w dowolnym momencie, zmieniając ustawienie programu na *Off*.

### 9.6 Wyciszanie alarmu dźwiękowego

Wytrząsarki Innova 44/44R są wyposażone w alarmy dźwiękowe uruchamiane w zaprogramowanych sytuacjach. Można je wyciszyć w następujący sposób:

1. Korzystając z pokrętła sterującego, podświetl na ekranie pole **SET**. Wciśnij pokrętło, aby zacząć pracę na tym ekranie.
2. Korzystając z pokrętła, podświetl tryb **Mute (On)**, a następnie wciśnij pokrętło. Pole zacznie migać.
3. Za pomocą pokrętła zmień wartość na **Off**, a następnie wciśnij pokrętło, aby zapisać swój wybór.

Aby w dowolnym momencie ponownie aktywować alarm dźwiękowy, powtórz kroki 1 – 3, zamieniając "off" na "on".

## 9.7 Kalibracja przesunięcia temperatury

Czujnik temperatury i termostat zostały fabrycznie skalibrowane. Czujnik temperatury mierzy temperaturę powietrza w miejscu, w którym się znajduje, czyli blisko powrotnego otworu wentylacyjnego. Termostat wykorzystuje dane z czujnika do regulacji temperatury w górę i w dół w celu osiągnięcia nastawy.

W zależności od różnych czynników wewnątrz komory, takich jak umiejscowienie i rozmiar kolb, ciepło wytwarzane przez hodowane organizmy, straty ciepła spowodowane parowaniem cieczy z kolb itp. wyświetlana temperatura może różnić się od temperatury wewnątrz samych kolb. Możesz obliczyć wartość korygującą to przesunięcie i zaprogramować wytrząsarkę, aby wyświetlała prawidłową temperaturę.

### 9.7.1 Obliczanie wartości przesunięcia

Jeśli chcesz, aby odczyt temperatury (wskazywana temperatura) zgadzał się z temperaturą w określonym punkcie lub ze średnią temperaturą kilku punktów wewnątrz komory (rzeczywista temperatura), wykonaj następujące czynności:

1. Poczekaj, aż urządzenie osiągnie punkt równowagi zbliżony do pożądaney temperatury i zanotuj wskazywaną temperaturę.
2. Zanotuj rzeczywistą temperaturę.
3. Oblicz wartość przesunięcia temperatury według poniższego wzoru: *rzeczywista temperatura – wskazywana temperatura = wartość przesunięcia temperatury*.
4. Aby ustawić przesunięcie kalibracji temperatury, wykonaj procedurę opisaną w kolejnym akapicie poniżej.

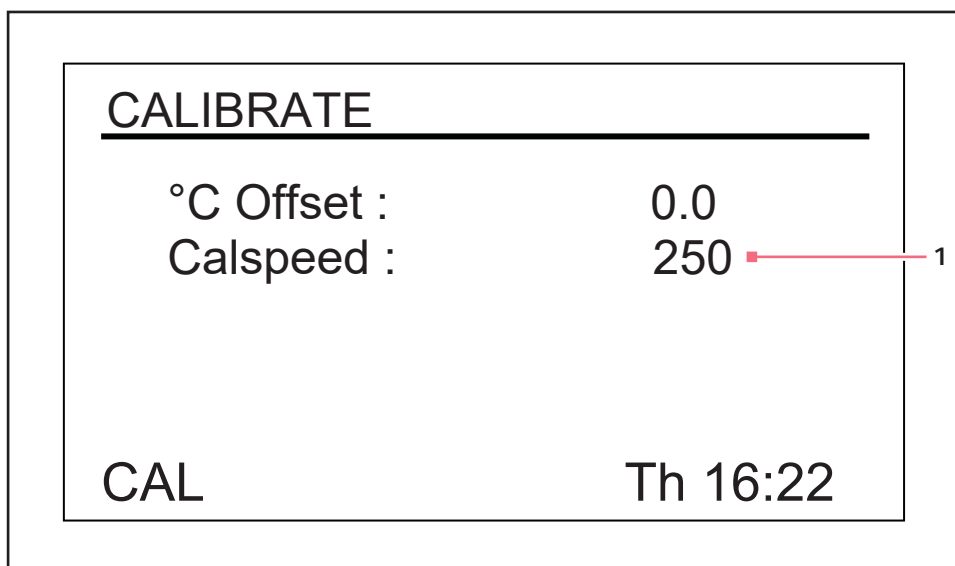
## 9.7.2 Ustawianie przesunięcia

### Aby ustawić przesunięcie temperatury:

1. Za pomocą pokrętki sterującego przejdź do ekranu *CAL* (patrz Rys. 9-15 str. 68).
2. Obracając pokrętkę, podświetl bieżące ustawienie (na przykładowym ekranie powyżej wynosi ono *0.0* i wciśnij przycisk. Bieżące ustawienie zacznie migać.
3. Ustaw pożądaną wartość, obracając pokrętkę (w lewo, aby uzyskać wartości ujemne, lub w prawo, aby uzyskać dodatnie). Podczas obracania pokrętkę każdy przeskok zmienia temperaturę o jedną dziesiątą stopnia Celsjusza (0,1 °C).
4. Po osiągnięciu pożądaney wartości wciśnij pokrętkę, aby zapisać nową wartość.
5. Jeśli przesunięcie temperatury jest ustawione na wartość różną od 0, na ekranach *DISP* i *SUMM* obok symbolu °C pojawi się gwiazdka.



Jeśli podświetlisz któryś element, zmienisz go, ale nie zapiszesz zmiany, po kilku sekundach na ekranie przywrócone zostanie poprzednie ustawienie.



Rys. 9-15: Ekran kalibracji

#### 1 Wskazywana wartość RPM

## 9.8 Korzystanie z funkcji Calspeed

Funkcja **Calspeed** konfigurowana na ekranie **CAL** (patrz Rys. 9-15 str. 68) służy do kalibracji prędkości mechanizmu wytrząsającego. Prędkość jest kalibrowana fabrycznie i nie musi być ponownie kalibrowana, o ile nie były wymieniane zasadnicze elementy robocze (np. pasek napędowy).



Zanim uruchomisz funkcję **Calspeed** upewnij się, że platforma jest dobrze przymocowana do podstawy platformy i że wszystkie ustawione na niej kolby są unieruchomione. Uruchom urządzenie z prędkością ok. 250 RPM, aby zapewnić stabilną pracę zanim zostanie rozpoczęta kalibracja.

Podczas pracy wytrząsarki ekran **CAL** wyświetla wskazywaną wartość RPM. Aby skalibrować prędkość, należy ustawić ją na takim poziomie, który da się zmierzyć. Dobrym wyborem jest 250 RPM. Dla większej dokładności zalecamy użycie stroboskopu. Jeśli po dokonaniu pomiaru rzeczywistej prędkości chcesz wyregulować wskazywaną wartość:

1. Wciśnij pokrętkę sterującą.
2. Ustaw nową wartość.
3. Ponownie wciśnij pokrętkę, aby zapisać ustawienie.
4. Wyłącz wytrząsarkę, odczekaj kilka sekund, a następnie włącz ją ponownie.

## 9.9 Awaria zasilania

W przypadku awarii zasilania wytrząsarki Innova 44/44R są wyposażone w funkcję automatycznego restartu. Nieulotna pamięć wytrząsarki zachowuje wszystkie informacje.

Jeśli wytrząsarka pracowała przed awarią zasilania, rozpocznie pracę z ostatnio wprowadzonymi ustawieniami. Zacznie migać wskaźnik alarmu zasilania informujący o wystąpieniu awarii zasilania. Obróć pokrętkę sterującą w dowolną stronę, aby zatwierdzić alarm wizualny. Miganie zostanie wyłączone.

## 9.10 Platforma wysuwana

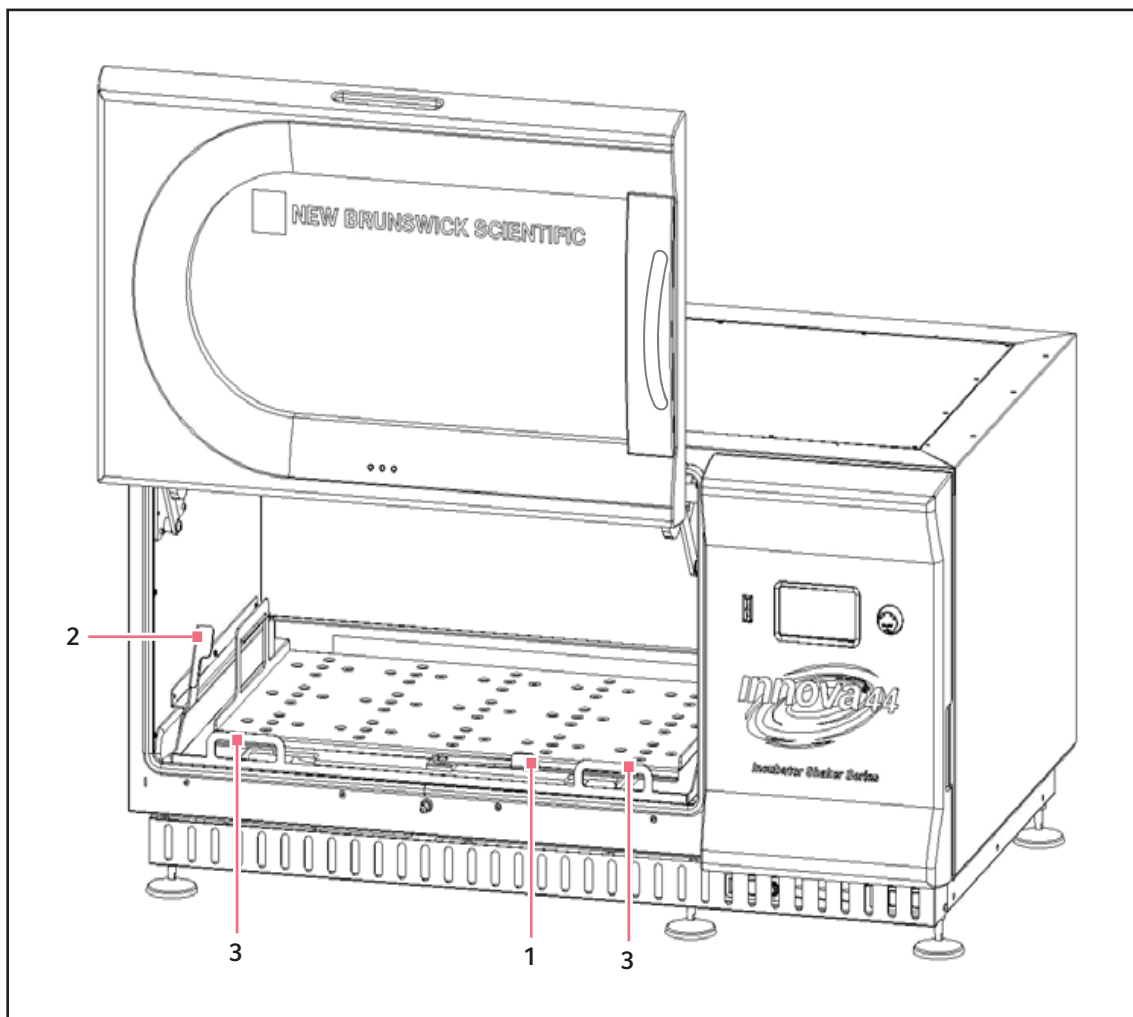
Urządzenie Innova 44/44R jest standardowo wyposażone w mechanizm wysuwający platformę. Umożliwia on łatwe wysuwanie platformy z wytrząsarki bez użycia narzędzi.

**Aby użyć mechanizmu wysuwającego platformę:**

1. Upewnij się, że platforma przestała się poruszać.
2. Obróć zacisk krzywkowy znajdujący się na podstawie platformy (patrz Rys. 9-16 str. 70) o 180 ° zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Powinien on być teraz skierowany w lewo.
3. Przetaw obie boczne dźwignie (patrz Rys. 9-16 str. 70) w dół. Spowoduje to odłączenie platformy od jej podstawy.
4. Pociągnij oba uchwyty mechanizmu wysuwającego platformę (patrz Rys. 9-16 str. 70) do siebie. Platforma przesunie się do w pozycji zapewniający łatwy dostęp.

**Obsługa**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



Rys. 9-16: Odłączanie platformy wysuwanej

**1 Zacisk krzywkowy podstawy platformy**

**3 Uchwyty tacy wysuwanej**

**2 Dźwignia boczna**

5. Aby ponownie założyć platformę, wykonaj powyższe czynności w odwrotnej kolejności. Upewnij się, że dwa rowki z tyłu platformy wsunęły się pod bloki podstawy platformy umieszczone z tyłu.



Upewnij się, że przedni zacisk krzywkowy został obrócony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby unieruchomić platformę.

## 10 Rozwiązywanie problemów

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Wytrząsarka nie działa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak zasilania.</li> <li>• Wyświetlacz jest wyłączony.</li> <li>• Urządzenie nie jest podłączone do sieci elektrycznej i/lub jego przełącznik zasilania jest wyłączony.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podłącz urządzenie do sieci elektrycznej.</li> <li>2. Wciśnij przełącznik zasilania.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drzwi są otwarte. Poszukaj ikony na wyświetlaczu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokładnie zamknij drzwi, upewniając się, że ich zatrzaski się zablokowały.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Główny przełącznik zasilania nie działa.</li> <li>• Drzwi są zamknięte, a mimo to na wyświetlaczu pojawia się ikona otwartych drzwi: Magnes drzwi jest nieprawidłowo wyregulowany.</li> <li>• Uszkodzona płyta główna.</li> <li>• Uszkodzona płyta sterująca wyświetlacza.</li> <li>• Zacięty mechanizm napędowy.</li> <li>• Uszkodzony silnik.</li> <li>• Pasek napędowy błędnie ustawiony lub zużyty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepalony(e) bezpiecznik(i).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość wytrząsania została ustawiona na zero przez wykonywany program lub przez interfejs komputerowy.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź program.</li> <li>2. Zresetuj prędkość.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadziałał łącznik wyciąłowy.</li> <li>• Będzie sygnalizowany stan alarmowy przechylenia, a RPM będzie wyłączone.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że obciążenie jest równo rozłożone, a wytrząsarka jest wypoziomowana i ustawiona na solidnej powierzchni.</li> <li>2. Wciśnij przełącznik zasilania, aby ponownie uruchomić urządzenie.</li> </ol>
Wytrząsarka pracuje wolno i/lub brak odczytu prędkości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepalony(e) bezpiecznik(i).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieprawidłowa kalibracja prędkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przeprowadź ponowną kalibrację prędkości. Patrz rozdział <i>Korzystanie z Calspeed</i> (patrz str. 69).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uszkodzona płyta główna.</li> <li>• Uszkodzony silnik.</li> <li>• Pasek napędowy błędnie ustawiony lub zużyty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>

## Rozwiązywanie problemów

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

Objaw/komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Wytrząsarka nie pracuje z ustawioną prędkością.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prędkość wytrząsania została zmieniona przez polecenie z portu RS-232/interfejsu komputerowego.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rozłącz interfejs RS-232.</li> <li>Zresetuj prędkość.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wytrząsarka jest przeciążona.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyjmij część zawartości.</li> <li>Zrównoważ obciążenie.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzony silnik.</li> <li>Pasek napędowy błędnie ustawiony lub zużyty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
Hałas podczas pracy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nierównomierne obciążenie.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyjmij całą zawartość.</li> <li>Ponownie wypełnij platformę i zrównoważ obciążenie.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poluzowany(e) element(y) wysuwanej platformy, platformy podstawnej i/lub zespołu silnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
Urządzenie nie osiąga nastawy temperatury.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wytrząsarka pracuje w trybie <i>Program</i>.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź parametry programu.</li> <li>Jeśli to konieczne, zresetuj temperaturę.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastawa temperatury została zmieniona przez port RS-232/komendę interfejsu komputerowego.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rozłącz interfejs RS-232.</li> <li>Zresetuj temperaturę.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywowany został przełącznik zabezpieczający sprężarkę przed nadmiernym ciśnieniem.</li> <li>Nie działają wentylatory w komorze.</li> <li>Drzwi nie są do końca zamknięte (nawet jeśli na wyświetlaczu nie pojawia się ikona otwartych drzwi).</li> <li>Uszkodzona uszczelka pomiędzy szufladą serwisową a komorą.</li> <li>Uszkodzona grzałka.</li> <li>Uszkodzony układ chłodzący.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka lub zbyt niska.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ochłódź lub ogrzej pomieszczenie. Sprawdź wymagane warunki otoczenia w rozdziale <i>Przygotowanie miejsca</i> (patrz str. 19).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wersja oprogramowania sprzętowego jest niezgodna z wersją szuflady serwisowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
Nieprawidłowy odczyt temperatury.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaprogramowano przesunięcie temperatury.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź wartość przesunięcia.</li> <li>Zresetuj wartość przesunięcia.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony styk.</li> <li>Uszkodzona główna płytk drukowana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>



<b>Objaw/komunikat</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
Nieprawidłowy odczyt wilgotności względnej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wadliwy czujnik wilgotności lub uszkodzony styk.</li> <li>• Uszkodzona główna płytką drukowana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
Nie działa oświetlenie fotosyntetyczne/UV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampa została wyłączona przez komendę RS-232/interfejs komputerowy.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozłącz interfejs RS-232.</li> <li>2. Włącz lampę.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wytrząsarka pracuje w trybie programu. Program wyłącza oświetlenie.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź program.</li> <li>2. Jeśli to konieczne, włącz lampę.</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepalona żarówka.</li> <li>• Przepalony bezpiecznik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieprawidłowe napięcie statecznika.</li> <li>• Nieprawidłowe połączenia kablowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>
Drzwi nie utrzymują się w całkowicie otwartej pozycji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedostateczne naprężenie drzwi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontaktuj się z lokalnym partnerem serwisowym Eppendorf.</li> </ul>



## 11 Konserwacja

### 11.1 Dekontaminacja ze względu na zagrożenie biologiczne

Jeśli na wewnętrznej lub zewnętrznej powierzchni urządzenia zostaną rozlane niebezpieczne materiały, na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za wykonanie odpowiedniej procedury dekontaminacyjnej. Przed użyciem jakiegokolwiek metody czyszczenia lub dekontaminacji, innej niż zalecana przez producenta, użytkownik powinien skonsultować się z Eppendorf, czy proponowana metoda nie spowoduje uszkodzenia urządzenia.

Do rutynowej dekontaminacji urządzenia dobrze nadają się dostępne na rynku, domowe środki wybielające rozcieńczone w stosunku 1:10. Metoda dekontaminacji w przypadku zalania zależy od jego rodzaju.

W przypadku rozlania świeżych hodowli, co do których wiadomo, że zawierają niskie stężenia biomasy, miejsce rozlania należy zalać roztworem dekontaminacyjnym i odczekać 5 min przed jego wyczyszczeniem. W przypadku rozlania próbek o dużym stężeniu biomasy lub zawierających materię organiczną, a także w przypadku rozlania, które wystąpiło w otoczeniu o wyższej temperaturze niż temperatura pokojowa, miejsce rozlania powinno zostać poddane działaniu roztworu dekontaminacyjnego przez co najmniej jedną godzinę przed wyczyszczeniem.



#### **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie personelu!**

- ▶ Podczas procesu czyszczenia personel zaangażowany w tę pracę powinien być wyposażony w rękawiczki, okulary ochronne i fartuchy laboratoryjne. Należy rozważyć ochronę dróg oddechowych w przypadku cieczy, które mogą tworzyć aerozole.
- 

### 11.2 Konserwacja rutynowa

Wytrząsarki Innova 44 i 44R nie wymagają żadnego harmonogramu rutynowej konserwacji.



#### **OSTRZEŻENIE! obrażenia ciała i uszkodzenia sprzętu!**

- ▶ Przed czyszczeniem zawsze wyłączaj urządzenie i wyjmuj jego kabel zasilający z gniazdka.
- 

Aby wytrząsarka zachowała swój atrakcyjny wygląd, zalecamy czyszczenie jej od czasu do czasu za pomocą szmatki i zwykłego domowego środka czyszczącego (nieścierającego) (patrz *Czyszczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych str. 76*).

Zalecamy przecieranie wytrząsarki od czasu do czasu domowym nieścierającym środkiem czyszczącym.

Zalecamy również odkurzanie lub wycieranie powierzchni wokół wytrząsarki, aby usunąć kurz i inne zabrudzenia oraz zapewnić prawidłowy przepływ powietrza wokół wytrząsarki.

### 11.3 Czyszczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych

---

**OSTRZEŻENIE! Obrażenia ciała i uszkodzenia sprzętu!**

- ▶ Przed czyszczeniem zawsze wyłączaj urządzenie i wyjmuj jego kabel zasilający z gniazdka.
- 

Urządzenie można czyścić wilgotną szmatką za pomocą standardowego, domowego lub laboratoryjnego środka czyszczącego, poprzez wytarcie jego powierzchni zewnętrznych. Nie używaj do czyszczenia środków ścierających lub powodujących korozję, ponieważ mogą one uszkodzić urządzenie.

## 12 Dane techniczne

### 12.1 Specyfikacja

Do opracowania tych specyfikacji założono maksymalne obciążenie 15,5 kg, łącznie z platformą, zaciskami, szkłem laboratoryjnym i jego zawartością.

<b>Alarms</b>	Ostrzeżenie wizualne i dźwiękowe, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość ulega odchyleniu od nastawy o więcej niż 5 rpm</li> <li>• Temperatura ulega odchyleniu od nastawy o więcej niż 1 °C</li> <li>• Zegar kończy odliczanie</li> </ul> Alarm dźwiękowy można wyciszyć	
<b>Wyświetlacz LCD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 x 128, podświetlany</li> </ul>	
<b>RS-232</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdalne sterowanie</li> <li>• Zdalny monitoring</li> <li>• Zdalna rejestracja danych</li> </ul>	
<b>Zapis nastaw</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wszystkie nastawy i statusy robocze są zapisywane w pamięci nieulotnej</li> </ul>	
<b>Automatyczny restart</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczny restart po przywróceniu zasilania</li> <li>• Restart jest wskazywany przez migający wyświetlacz</li> </ul>	
<b>Ustawianie piętrowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Można ustawiać piętrowo do 3 urządzeń</li> <li>• Ustawienie drugiego i trzeciego urządzenia wymaga użycia zestawu do ustawiania piętrowego</li> </ul>	
<b>Napęd</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyważony napęd typu triple-eccentric</li> <li>• 9 permanentnie nasmarowanych łożysk kulkowych</li> </ul>	
<b>Silnik napędowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silnik bezszczotkowy na prąd stały</li> </ul>	
<b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Drive interrupt</i> odcina zasilanie wytrząsarki w momencie otwarcia drzwi</li> <li>• Obwód sterujący rozpędzaniem/hamowaniem zapobiega nagłemu ruszaniu i zatrzymywaniu, ograniczając chlapanie i uszkodzenia mechaniczne</li> <li>• Niezależny przełącznik z czujnikiem mechanicznym odłącza silnik w przypadku wykrycia niewyważenia</li> </ul>	
<b>Wymogi elektryczne</b>	100 V ±10%, 50 Hz 100 V ±10%, 60 Hz 120 V ±10%, 60 Hz 230 V ±10%, 50 Hz	44: 800 VA na wytrząsarkę 44R: 1500 VA na wytrząsarkę
<b>Kategoria przepięciowa</b>	II	
<b>Zgodność z przepisami i certyfikaty</b>	UL 61010-1; UL 61010-2-010; UL 61010-2-011; UL 61010-2-051. CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-010; CAN/CSA C22.2 No.61010-2-011; CAN/CSA C22.2 No.61010-2-051.	
<b>Dyrektywy UE i normy</b>	Patrz Deklaracja zgodności	

**Dane techniczne**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

	Szerokość	Głębokość	Wysokość
<b>Wymiary komory</b>	91 cm (36 in)	66 cm (26 in)	46 cm (18 in), licząc od wierzchu platformy
<b>Drzwi komory</b>	• Drzwi wysuwają się na zewnątrz i do góry		
Stopień zanieczyszczenia	2		
<b>Platforma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium</li> <li>• 46 × 76 cm (18 × 30 in)</li> <li>• Można wybrać typ uniwersalny lub dedykowany</li> </ul> UWAGA: Platformy do Innova 44 i 44R NIE są zamienne z platformami do innych wytrząsarek New Brunswick.		
<b>Ograniczenie wysokości n.p.m.</b>	• 2000 metrów		

**12.1.1 Wytrząsanie <sup>1</sup>**

<b>Speed</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 – 400 rpm przy orbicie 2,5 cm (1 in)</li> <li>• 25 – 300 rpm przy orbicie 5,1 cm (2 in) lub przy 2 urządzeniach ustawionych piętrowo</li> <li>• 25 – 250 rpm przy 3 urządzeniach ustawionych piętrowo</li> </ul>
<b>Dokładność kontroli</b>	• ±1 rpm
<b>Wskaźnik</b>	• Odczyt w skokach co 1 rpm
<b>Skok/orbita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5 cm (1 in)</li> <li>• 5,1 cm (2 in)</li> </ul>

<sup>1</sup> Używanie kolb z przegrodami znacząco zmniejsza prędkość maksymalną każdej wytrząsarki

**12.1.2 Temperatura <sup>2</sup>**

<b>Zakres (44)</b>	• Od 10 °C powyżej temperatury otoczenia do 80 °C
<b>Zakres (44R)</b>	• Od 20 °C poniżej temperatury otoczenia (minimum 4 °C) do 80 °C
<b>Dokładność kontroli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±0,1 °C w zakresie 30 – 40 °C</li> <li>• ±0,5 °C w pozostałym zakresie</li> </ul>
<b>Wskaźnik</b>	• Odczyt w skokach co 0,1 °C
<b>Grzałka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długowieczna</li> <li>• Rezystancyjna, o niskim obciążeniu cieplnym powierzchni</li> <li>• Termostat wysokotemperaturowy</li> </ul>

<sup>2</sup> Zależnie od czynników zewnętrznych, takich jak wilgotność względna, oraz zainstalowanych opcji

### 12.1.3 Wymiary urządzenia <sup>3</sup>

	Pojedyncze urządzenie	2 urządzenia	3 urządzenia
<b>Szerokość</b>	135 cm (53 in)	135 cm (53 in)	135 cm (53 in)
<b>Głębokość</b>	84 cm (33 in)	84 cm (33 in)	84 cm (33 in)
<b>Wysokość</b>	66 cm (26 in)	132 cm (52 in)	198 cm (78 in)

<sup>3</sup> Wymagany jest dodatkowy odstęp 53 cm (21 in) na wysokość i 15,2 cm (6 in) na głębokość, aby umożliwić otwieranie drzwi

### 12.1.4 Ciężar brutto

<b>44</b>	238 kg (525 lb)
<b>44R</b>	259 kg (570 lb)
<b>Niska podstawa</b>	16,4 kg (36 lb)
<b>Średnia podstawa</b>	40,9 kg (90 lb)
<b>Wysoka podstawa</b>	57,3 kg (126 lb)

**Dane techniczne**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)



## 13 Informacje dotyczące zamawiania

### 13.1 Części zamienne

Nr zamów. (Międzynarodowy)	Opis
S2116-3051P	<b>Flask clamp screws</b> 10-24 × 5/16 in 25 pieces
M1289-0800	<b>Test tube rack screws</b> 10-24 × 1/2 in 10 flat washers, 10 lock washers
P0300-0470	<b>Chamber light bulb</b> 2 pieces
P0300-0221	<b>Photosynthetic light bulb</b> 1 piece

### 13.2 Akcesoria

Podczas zamawiania akcesoriów możesz zostać zapytany o numer modelu i numer seryjny Twojej wytrząsarki. Te informacje znajdują się na tabliczce specyfikacji parametrów elektrycznych znajdującej się na tylnym panelu urządzenia.

#### 13.2.1 Zestawy elementów montażowych do uchwytów

Uchwyty do kolb Eppendorf są dostarczane razem ze śrubami montażowymi. Dodatkowe śruby są sprzedawane oddzielnie w zestawach po 25 szt. (Numer części S2116-3051P).

**Informacje dotyczące zamawiania**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**13.2.2 Statywy do probówek i inne akcesoria**

Opis akcesorium		Numer części	Pojemność platformy
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 8 – 11 mm	Pojemność 80 probówek	M1289-0100	7
	Pojemność 60 probówek	M1289-0010	9
	Pojemność 48 probówek	M1289-0001	9
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 12 – 15 mm	Pojemność 60 probówek	M1289-0200	7
	Pojemność 44 probówki	M1289-0020	9
	Pojemność 34 probówki	M1289-0002	9
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 15 – 18 mm	Pojemność 42 probówki	M1289-0300	7
	Pojemność 31 probówek	M1289-0030	9
	Pojemność 24 probówki	M1289-0003	9
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 18 – 21 mm	Pojemność 30 probówek	M1289-0400	7
	Pojemność 23 probówki	M1289-0040	9
	Pojemność 18 probówek	M1289-0004	9
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 22 – 26 mm	Pojemność 22 probówki	M1289-0500	7
	Pojemność 16 probówek	M1289-0050	9
	Pojemność 13 probówek	M1289-0005	9
Statyw do probówek z regulacją kąta ustawienia, na probówkę o średnicy 26 – 30 mm	Pojemność 20 probówek	M1289-0600	7
	Pojemność 16 probówek	M1289-0060	9
	Pojemność 12 probówek	M1289-0006	9
Statyw do mikroplatek (jedna na drugiej)	3 płytki Deepwell lub 9 standardowych	M1289-0700	16
Statyw do mikroplatek (jedna warstwa)	5 płytek Deepwell lub standardowych	TTR-221	4
Uchwyt kątowy do statywów do probówek <sup>1</sup> do posiadanych przez użytkownika statywów o szerokości 10 mm – 13 mm (4 in – 5 in) i długości 380 mm (15 in).		TTR-210	4
Poprzeczka odległościowa do kąтового statywu do probówek <sup>1</sup> , do użycia z TTR-210 ze statywami do probówek węższymi niż 130 mm (5 in).		TTR-215	NA

<sup>1</sup> Wymagana jest platforma uniwersalna

## 14 Transport, przechowywanie i wyrzucanie

### 14.1 Transport i przechowywanie

Do transportu lub przechowywania urządzenia używaj zawsze oryginalnego materiału opakowaniowego.

### 14.2 Wyrzucanie

Jeśli produkt ma być wyrzucony, należy przestrzegać odpowiednich przepisów prawnych.

#### **Informacja dotycząca wyrzucania urządzeń elektrycznych i elektronicznych we Wspólnocie Europejskiej:**

W obrębie Wspólnoty Europejskiej wyrzucanie urządzeń elektrycznych jest regulowane przez krajowe przepisy oparte na Dyrektywie UE 2002/96/WE dotyczącej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE/ZSEE).

Zgodnie z tymi regulacjami urządzenia dostarczone po 13 sierpnia 2005 roku w ramach relacji międzyfirmowych, do których zalicza się ten produkt, nie mogą być gromadzone łącznie z odpadami komunalnymi lub pochodzącymi z gospodarstw domowych. Są one w związku z tym oznaczane następującym symbolem:



Ponieważ przepisy dotyczące wyrzucania odpadów mogą się różnić w krajach UE, w razie potrzeby należy skontaktować się z dostawcą.

Na terenie Niemiec obowiązek ten istnieje od 23 marca 2006 r. i od tego dnia producent zobowiązany jest zapewnić odpowiednią metodę zwrotu wszystkich urządzeń dostarczonych po 13 sierpnia 2005 r. Za prawidłowe wyrzucenie urządzeń dostarczonych przed tą datą odpowiedzialny jest ich ostatni użytkownik.



## 15 Dodatek A: Programowanie zdalne

### 15.1 Informacje ogólne na temat zestawów poleceń

Za pomocą opcjonalnego interfejsu RS-232 użytkownik ma możliwość kontrolowania różnych funkcji wytrząsarki Innova 44/44R za pośrednictwem komputera. W dalszej części instrukcji zawarte są szczegółowe informacje na temat zestawów poleceń.

Interfejs szeregowy korzysta z ustawienia protokołu transmisji znaków, które służy do potwierdzania odbioru znaku przez wytrząsarkę (echo). W odpowiedzi na każdy znak wysłany przez komputer, wytrząsarka Innova 44/44R wyśle taki sam znak. Taki znak echo powinien zostać odczytany przez komputer i porównany ze znakiem wysłanym wcześniej.

**i** Podczas wysyłania poleceń nie dopuszczaj, aby odstępy czasu pomiędzy znakami w komendzie wynosiły więcej niż 10 sekund. W przeciwnym wypadku port szeregowy zresetuje się.

W poniższym przykładzie Master (twój komputer) wyśle komendę (znak **C** w poleceniu **CS**) do wytrząsarki (Slave), aby ustawić prędkość na **150 RPM**:

Master wysyła:	Innova 44/44R odpowiada:
CS<Spacja>150<CR>	CS<Spacja>150<CR>

W kolejnym przykładzie Master (twój komputer) wyśle żądanie do wytrząsarki (Slave) o raportowanie (**R** w poleceniu **RV**) aktualnych parametrów:

Master wysyła:	Innova 44/44R odpowiada:
RV<CR>	Najpierw echo: RV<CR>
	Później raport: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF>

**i** Podczas uruchomienia wytrząsarka, nawet jeśli nie jest ustawiona w trybie Slave, zawsze wysyła następujące cztery znaki: OK<CR><LF>. Przed rozpoczęciem komunikacji koniecznie wyczyść bufor odbiorczy komputera.

Format poleceń jest następujący:

<Polecenie><Spacja><Arg1><Spacja><Argn...><Element kończący>

Większość poleceń jest w formacie dwóch wielkich liter w standardzie ASCII (patrz zestawy poleceń poniżej).

Jeśli polecenie ma dodatkowe argumenty, każdy z nich jest oddzielany znakiem spacji w ASCII. Polecenie kończy się znakiem ASCII powrotu karetki; można przesłać dodatkowy znak przesuwu o wiersz, ale musi on następować po znaku powrotu karetki.

Po wysłaniu polecenia powodującego zwracanie danych, zwracane są znaki w formacie ASCII. Każdy dodatkowy zwracany argument jest oddzielany znakiem spacji lub tabulacji w formacie ASCII; opis polecenia zawiera informacje dotyczące formatu. Zwracane dane są zakończone sekwencją: znak powrotu karetki i znak przesuwu o wiersz.

Następny rozdział zawiera spis 2-znakowych kodów poleceń.

Następne cztery rozdziały zawierają informacje na temat następujących poleceń: nastawczych, kontroli profilu, żądań raportów oraz poleceń ustawiania/uzyskiwania daty i czasu.

## 15.2 Spis kodów poleceń

Kod polecenia	Objaśnienie
CL	Polecenie lampy fotosyntetycznej
CS	Polecenie prędkości prędkości
CT	Polecenie temperatury
CU	Polecenie lampy UV
PC	Usuwanie zawartości profilu
PM	Tryb profilu
PR	Odczytaj krok profilu z pamięci
PS	Profil Stop/Start
PW	Zapis kroku profilu w pamięci
RI	Raportowanie wersji oprogramowania
RP	Raportowanie listy parametrów
RS	Raportowanie wartości nastaw
RV	Raportowanie zmierzonych wartości
=D	Ustawianie daty i czasu
?D	Uzyskiwanie daty i czasu

## 15.3 Polecenia konfiguracji

Kod	Objaśnienie	Format
CL	Ustawianie lampy fotosyntetycznej	CL<Spacja><Arg1><CR> gdzie Arg1=Ustawienie dla lampy fotosyntetycznej (0 = wyłącz, 1 = włącz)
CS	Polecenie prędkości	CS<Spacja><Arg1><CR> gdzie Arg1= Nastawa wytrząsania (####)
CT	Polecenie temperatury	CT<Spacja><Arg1><CR> gdzie Arg1= Nastawa temperatury (###.#)
CU	Polecenie lampy UV	CU<Spacja><Arg1><CR> gdzie Arg1= Ustawienie dla lampy UV (0 = wyłącz, 1 = włącz)

## 15.4 Komendy sterowania profilem

Kod	Objaśnienie	Format
PC	Wyczyść profil (usuwa krok profilu)	PC<Spacja><Arg1><Spacja><Arg2><CR> gdzie Arg1= Numer profilu (zakres od 1 do 4) i Arg2=Numer kroku (zakres od 1 do 15) UWAGA: W przypadku braku Arg2 wyczyszczonych zostanie wszystkich 15 kroków wybranego profilu.
PM	Tryb profilu (zwraca status bieżącego profilu, tryb uruchom/wstrzymaj)	PM<CR> To polecenie nie ma parametrów. Format zwracanych danych: <Arg1><Spacja><Arg2><Spacja><Arg3><CR> gdzie Arg1=Status praca/wstrzymanie (0 = koniec, 1 = praca), Arg2=Numer profilu i Arg3=Numer kroku UWAGA: Jeśli nie wybrano programu do uruchomienia, wartość zwrócona dla numeru profilu i numeru kroku będzie wynosić 0.
PR	Odczytaj krok profilu z pamięci	PR<Spacja><Arg1><Spacja><Arg2><CR> gdzie Arg1=Numer profilu (zakres od 1 do 4) i Arg2=Numer kroku (zakres od 1 do 15) Format zwracanych danych: <Arg1><Spacja><Arg2><Spacja><Arg3><Spacja>...<CR><LF> gdzie Arg1=Numer profilu (zakres od 1 do 4), Arg2=Numer kroku, Arg3=Nastawa temperatury, Arg4=Nastawa mieszania, Arg5=Nastawa CO <sub>2</sub> (opcja dostępna w przyszłości, odczyt wynosi 0,0), Arg6=Godziny dla kroku, Arg7=Minuty dla kroku, Arg8=Lampa UV i Arg9=Lampa fotosyntetyczna
PS	Profil Stop/Start (zatrzymanie lub uruchomienie profilu)	PS<CR> Przy braku dodatkowych parametrów zatrzymany zostanie dowolny wykonywany obecnie profil. PS<Spacja><Arg1><Spacja><Arg2><CR> gdzie Arg1=Numer profilu (zakres od 1 do 4) i Arg2=Numer kroku (zakres od 1 do 15). UWAGA: W przypadku braku Arg2 program rozpocznie się od Kroku 1.
PW	Zapisz krok profilu w pamięci	PW<Spacja><Arg1><Spacja><Arg2><Spacja><Arg3><Spacja>...<CR> gdzie Arg1=Numer programu (zakres od 1 do 4), Arg2=Numer kroku (zakres od 1 do 15), Arg3=Nastawa temperatury, Arg4=Nastawa mieszania, Arg5=Nastawa CO <sub>2</sub> (opcja dostępna w przyszłości); wprowadź 0,0, Arg6=Godziny dla kroku (zakres od 0 do 99), Arg7=Minuty dla kroku (zakres od 0 do 59), Arg8=Lampa UV (0 = wyłącz, 1 = włącz) i Arg9=Lampa fotosyntetyczna (0 = wyłącz, 1 = włącz)

Przykładowo poniższe polecenie PW:

PW<Spacja>25.0<Spacja>150<Spacja>2<Spacja>30<Spacja>0<Spacja>1<CR>

zdefiniuje następujące warunki dla Programu 1, Kroku 1:

- Nastawa temperatury 25,0 °C
- Nastawa mieszania 150 rpm
- Czas kroku 2 godziny 30 minut
- Lampa UV wyłączona
- Lampa GRO włączona

## 15.5 Polecenia żądania raportów

Kod	Objaśnienie	Format
RI	Raportowanie wersji oprogramowania	RI<CR> Format zwracanych danych: <Arg1><Tab><Arg2><CR><LF> gdzie Arg1=Wersja oprogramowania modułu wyświetlacza i Arg2=Wersja oprogramowania modułu sterowania
RP	Raportowanie listy parametrów (nagłówek tekstowy ASCII)	RP<CR> Format zwracanych danych: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> gdzie Arg1="prędkość wytrząsania", Arg2="temperatura", Arg3="% wilgotności względnej", Arg4="stężenie % CO <sub>2</sub> ", Arg5="status lampy fotosyntetycznej" i Arg6="status lampy UV"
RV	Raportowanie zmierzonych wartości	RV<CR> RS<CR>
RS	Raportowanie wartości nastaw	Format zwracanych danych: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> gdzie Arg1= Prędkość wytrząsania, Arg2=Temperatura, Arg3=% wilgotności względnej, Arg4=Stężenie % CO <sub>2</sub> (opcja dostępna w przyszłości, odczyt 0.0), Arg5=Status lampy fotosyntetycznej i Arg6=Status lampy UV



## 15.6 Ustawianie/odczyt data i czasu

Kod	Objaśnienie	Format
=D	Ustawianie daty i czasu	=D<Spacja><Arg1><Spacja><Arg2><Spacja><Arg3><Spacja>...<Arg7><CR>
?D	Uzyskiwanie daty i czasu	?D<CR> Format zwracanych danych: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3><Tab>...<Arg7><CR><LF> gdzie Arg1=Godziny (zakres 0-23), Arg2=Minuty (zakres 0-59), Arg3=Sekundy (zakres 0-59), Arg4=Rok (zakres 00-99), Arg5=Miesiąc (zakres 01-12), Arg6=Data (zakres 1-31), Arg7=Dzień (zakres 1-7; 1=Poniedziałek, 2=Wtorek...7=Niedziela)

Ta przykładowa komenda =D:

```
=D<Spacja>01<Spacja>30<Spacja>00<Spacja>04<Spacja>07<Spacja>04<Spacja>07<CR>
```

ustawi datę i czas wytrząsarki na: 1:30:00 rano, 2004, 4 lipca, niedziela.

**Indeks****A**

Akcesoria.....	81
Alarmy.....	38
Awaria zasilania.....	69

**C**

Chłodzenie.....	40
Czyszczenie.....	76
Części zamienne.....	81

**D**

Dekontaminacja.....	75
Dekontaminacja ze względu na zagrożenie biologiczne.....	75
Dodatek A.....	85
Drzwi odsuwane do góry.....	38

**E**

Edytowanie programu.....	65
Ekran kalibracji.....	59
Ekran konfiguracji.....	54
Ekran lamp.....	56
Ekran podglądu.....	50
Ekran podsumowania.....	53
Ekran programów.....	60
Ekran RS232.....	57
Elementy sterujące.....	33

**F**

Funkcje.....	33
--------------	----

**G**

Grzałka.....	39
--------------	----

**I**

Ikony wyświetlacza.....	37
Informacje ogólne.....	14
Informacje ogólne o urządzeniu	
Widok z przodu.....	13
Widok z tyłu.....	13
Wygląd wnętrza.....	14
Instalacja.....	21
Instalacja platformy.....	41
Instalacja przedniej kratki.....	22
Instalacja uchwytów kolb.....	43
Instalacja zestawu do ustawiania piętrowego.....	26
Interfejsy programowe.....	39

**K**

Kalibracja przesunięcia temperatury.....	67
Konserwacja rutynowa.....	75
Korzystanie z ekranów LCD.....	50
Korzystanie z funkcji Calspeed.....	69
Korzystanie z instrukcji.....	7

**L**

Lampa(y) wewnętrzna(e).....	39
Lista dostarczonych składników.....	17

**M**

Montaż urządzenia Innova 44/44R na opcjonalnej podstawie.....	24
---	----

**N**

Napełnianie zbiornika wody.....	46
Narzędzia.....	21

## O

Obliczanie wartości przesunięcia .....	67
Odpowiedzialność za produkt .....	9
Opcjonalna lampa sterylizująca UV.....	45
Opcjonalne lampy fotosyntetyczne .....	45
Opcjonalne urządzenie monitorujące wilgotność .....	45
Opcjonalny alarm zdalny .....	38
Opcjonalny zestaw portu do podawania gazu .....	45
Opróżnianie zbiornika na wodę.....	47
Ostrzeżenie, wyjaśnienie .....	7
Otoczenie.....	19
Otwieranie drzwi .....	49

## P

Platforma wysuwana .....	69
Pokrętko sterujące.....	33
Port RS-232 .....	33
Poziomowanie opcjonalnej podstawy .....	24
Poziomowanie pojedynczej wytrząsarki.....	23
Połączenia elektryczne .....	44
Programowanie wytrząsarki.....	60
Programowanie zdalne.....	85
Przeostrożenie, wyjaśnienie.....	7
Przełączanie ekranów.....	36
Przełącznik Start/stop.....	33
Przełącznik zasilania .....	33
Przygotowanie miejsca.....	19

## R

Rozpakowywanie sprzętu.....	17
Rozpoczęcie pracy.....	41

## S

Serwis .....	40
Specyfikacja .....	77
Sposób przedstawienia .....	8
Sprawdzenie i rozpakowanie sprzętu .....	17
Sprawdzenie opakowań .....	17
Symbole zagrożeń.....	7

## T

Tabliczka ze specyfikacją parametrów elektrycznych .....	19
Tabliczka znamionowa .....	13
Transport i przechowywanie.....	83
Tworzenie programu .....	62

## U

Umieszczenie .....	19
Uruchamianie programu .....	66
Uruchamianie wytrząsarki .....	49
Ustawianie 4400/4430 na 44/44R.....	31
Ustawianie piętrowe dwóch wytrząsarek Innova 44/44R.....	29
Ustawianie piętrowe trzeciej wytrząsarki .....	31
Ustawianie przesunięcia .....	68
Ustawianie/odczyt data i czasu.....	89
Użyte symbole .....	8
Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem .....	9

**Indeks**

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker  
Polski (PL)

**W**

Wanienka ściekowa/pojemnik na wodę.....	39
Wskazówka, wyjaśnienie .....	7
Wyciszanie alarmu dźwiękowego.....	66
Wymagania wobec użytkownika .....	9
Wymogi elektryczne .....	19
Wymogi przestrzenne .....	20
Wyrzucanie.....	83
Wyświetlacz LCD .....	35

**Z**

Zagrożenie, wyjaśnienie.....	7
Zaprogramowane kroki .....	61
Zespoły platform .....	41

**Ś**

Środki ostrożności .....	49
--------------------------	----

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 44

including accessories

**Product type:**

Incubator Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-051  
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 44R

including accessories

**Product type:**

Incubator refrigerated Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-011, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-011, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-011, CSA C22.2 No. 61010-2-051  
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)