

Instrukcja użycia

Wirówka Allegra V-15R



PN C69744AC
Czerwiec 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Allegra V-15R

Instrukcja obsługi

Nr kat. C69744AC (czerwiec 2022 r.)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Jeśli podczas korzystania z tego wyrobu lub na skutek jego użycia przez pacjenta / użytkownika / stronę trzecią w Unii Europejskiej oraz w krajach, w których obowiązują identyczne przepisy (rozporządzenie 2017/746/UE w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro), dojdzie do poważnego incydentu, ten fakt należy zgłosić producentowi i/lub jego autoryzowanemu przedstawicielowi, a także odpowiednim organom krajowym.

Kontakt

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy skontaktować się z naszym centrum obsługi klientów.

- Cały świat, znajdź nas za pośrednictwem naszej witryny internetowej pod adresem www.beckman.com/support/technical
- W USA i Kanadzie należy zadzwonić pod numer 1-800-369-0333.
- W Austrii należy zadzwonić pod numer 0810 300484
- W Niemczech prosimy dzwonić pod numer 02151 333999
- W Szwecji prosimy dzwonić pod numer +46 (0)8 564 859 14
- W Holandii prosimy dzwonić pod numer +31 348 799 815
- We Francji należy zadzwonić pod numer 0825838306 6
- W Wielkiej Brytanii prosimy dzwonić pod numer +448456001345
- W Irlandii należy zadzwonić pod numer +353 (01) 4073082
- We Włoszech należy zadzwonić pod numer +39 0295392 456
- W innych lokalizacjach prosimy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Beckman Coulter.

Może być objęte przez jeden lub więcej pat. — patrz www.beckman.com/patents.

EC	REP
----	-----

Beckman Coulter Ireland Inc.

Lismeehan

O'Callaghan's Mills

Co. Clare, Ireland

Phone: +353-65-683-1100

FAX: +353-65-683-1122

Słowniczek symboli jest dostępny pod adresem beckman.com/techdocs (nr kat. C24689).

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji

Historia zmian

Ten dokument ma zastosowanie do najnowszej podanej wersji oprogramowania oraz nowszych wersji. W przypadku gdy zmiana oprogramowania będzie mieć wpływ na informacje zawarte w niniejszym dokumencie, na stronie internetowej Beckman Coulter zostanie opublikowana jego nowa wersja. Informacje dotyczące aktualizacji są dostępne na stronie internetowej beckman.com/techdocs, z której można również pobrać najnowszą wersję podręcznika lub pomocy dla systemu dla danego urządzenia.

Wydanie pierwsze C69744AA, 08.2021

Wersja oprogramowania 043

Wydanie AB, 10.2021

Wprowadzono zmiany lub uzupełnienia do następujących części: Historia zmian, Wersja oprogramowania; ROZDZIAŁ 1, Opis systemu, Tabela 1.2 Specyfikacje.

Wydanie AC, 06.2022

Zmiany lub uzupełnienia wprowadzono w następujących częściach:

Informacje o bezpieczeństwie, Bezpieczeństwo elektryczne, [Wysokie napięcie](#); Informacje o bezpieczeństwie, [Bezpieczeństwo mechaniczne](#).

ROZDZIAŁ 1: Opis systemu, Specyfikacje, [Tabela 1.2, Specyfikacja](#).

ROZDZIAŁ 2: Obsługa, [Montaż rotora](#); [Ręczny cykl roboczy](#); [Ręczny cykl roboczy](#), [Prędkość obrotowa](#), [Cykl roboczy w trybie ciągłym](#), [Zegar czasu cyklu roboczego](#), [Temperatura](#), [Chłodzenie wstępne](#), [Program „Rapid Temp”](#) (Szybka regulacja temperatury), [Cykl roboczy pulsacyjny](#), [Drzwiczki](#), [Automatyczne otwieranie](#), [Sygnał dźwiękowy](#); [Zaprogramowany cykl roboczy](#), [Ładowanie i uruchamianie zapisanego programu](#).

ROZDZIAŁ 3: Procedury rozwiązywania problemów, [Tabela 3.1](#), [Tabela diagnostycznych kodów błędów i komunikatów o błędach](#), [Tabela 3.2](#), [Tabela rozwiązywania problemów](#)

ROZDZIAŁ 4: Konserwacja wirówki, Obsługa techniczna urządzenia, Konserwacja wirówki, [Akcesoria z tworzyw sztucznych](#).

ZAŁĄCZNIK A: Rozpakowanie i instalacja, [Wymogi dotyczące przestrzeni i rozmieszczenia](#); Rozpakowanie, [Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego](#); [Wymogi elektryczne](#).

ZAŁĄCZNIK B: Przechowywanie i transport, Zabezpieczenie transportowe, [Instalacja](#).

ZAŁĄCZNIK C: Profile przyspieszania i zwalniania, [Tabela C.1](#), [Profile przyspieszania i zwalniania w wirówce Allegra V-15R](#).

Uwaga: zmiany związane z najnowszą aktualizacją są w tekście oznaczone paskiem na marginesie zmienionej strony.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy przeczytać wszystkie instrukcje obsługi produktu. Nie należy podejmować prób wykonania jakiegokolwiek procedury przed dokładnym zapoznaniem się ze wszystkimi instrukcjami. Należy zawsze stosować się do oznaczeń i zaleceń producenta. W razie wątpliwości dotyczących postępowania w określonej sytuacji należy [skontaktować się z nami](#).

Firma Beckman Coulter, Inc. zaleca swoim klientom i pracownikom stosowanie się do krajowych norm BHP, na przykład dotyczących ochrony barierowej. Obejmuje to między innymi ochronę oczu, rękawice i odpowiedni ubiór laboratoryjny stosowany przy obsłudze lub konserwacji tego i innych automatycznych urządzeń laboratoryjnych. Podczas wykonywania wszystkich procedur należy stosować środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE), takie jak rękawiczki, osłonę oczu oraz fartuch laboratoryjny. W celu uniknięcia powstania obrażeń ciała należy stosować się do wszystkich ostrzeżeń i przestrog zamieszczonych w niniejszym podręczniku.



Jeżeli urządzenie jest wykorzystywane w sposób inny od podanego przez firmę Beckman Coulter, Inc., zabezpieczenia zapewniane przez urządzenia mogą zostać uszkodzone.

Definicje symboli: Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga



Wszystkie informacje na temat niebezpieczeństw, ostrzeżeń i przestrog w niniejszym dokumencie są opatrzone znakiem wykrzyknika znajdującym się w trójkącie.

Znak wykrzyknika to międzynarodowy symbol, który pełni rolę przypomnienia o konieczności zapoznania się ze zrozumieniem ze wszystkimi instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa przed podjęciem prób instalacji, korzystania, konserwacji i serwisowania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza niebezpieczną sytuację, której skutkiem w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych będą poważne obrażenia ciała lub śmierć.



OSTRZEŻENIE oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której skutkiem w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych mogą być poważne obrażenia ciała lub śmierć.

 PRZESTROGA

PRZESTROGA oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której skutkiem w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych mogą być niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała i/lub uszkodzenia mechaniczne.

UWAGA UWAGA oznacza konieczność zwrócenia uwagi na istotne informacje, do których należy stosować się podczas instalacji, używania lub serwisowania urządzenia.

Bezpieczeństwo podczas instalacji i/lub konserwacji

 OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Wirówka Allegra V-15R waży 110 kg (243 funty). Nie należy podejmować prób jej podnoszenia lub przenoszenia bez pomocy. Należy postępować zgodnie z zaleceniami specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium dotyczącymi podnoszenia ciężkich przedmiotów.

 OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Opary łatwopalnych odczynników lub palnych cieczy mogą przedostać się do systemu wentylacji wirówki i ulec zapłonowi spowodowanemu przez silnik. Nie wolno korzystać z wirówki w miejscach znajdujących się w pobliżu łatwopalnych cieczy lub oparów ani wirować takich materiałów w urządzeniu.

Wykonywać tylko konserwację wirówki Allegra V-15R opisaną w niniejszym podręczniku. Czynności konserwacyjne inne niż określone w niniejszym podręczniku powinny być wykonywane wyłącznie przez przedstawiciela firmy Beckman Coulter.

WAŻNE Przed złożeniem zamówienia na wykonanie prac serwisowych przez pracowników serwisu firmy Beckman Coulter lub zwrotem części do firmy Beckman Coulter w celu naprawy użytkownik ma obowiązek odkażać komponenty urządzenia. Firma Beckman Coulter NIE będzie przyjmować żadnych elementów, które nie zostały odkażone w sytuacjach, w których jest to wymagane. W przypadku zwrotu części należy umieścić je w szczelnym worku z tworzywa sztucznego, opatrzonym informacją, że jego zawartość nie stanowi zagrożenia oraz że nie jest skażona.

Wszelkie prace serwisowe wymagające usunięcia jakichkolwiek osłon mogą spowodować odsłonięcie części związanych z ryzykiem porażenia prądem lub obrażeniami ciała. Należy się upewnić, że przełącznik zasilania jest wyłączony oraz że wirówka została odłączona od głównego źródła zasilania poprzez wyjęcie wtyczki zasilania sieciowego z gniazda ściennego, a wykonanie takiego rodzaju prac zlecić wykwalifikowanym pracownikom.

Żadnego komponentu wirówki nie wolno zastępować za pomocą części, która nie jest specjalnie przeznaczona do użytkowania w tym urządzeniu.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas korzystania z urządzenia



OSTRZEŻENIE

Istnieje ryzyko powstania obrażeń ciała operatora w sytuacji, gdy:

- Nie wszystkie drzwiczki, pokrywy i panele są zamknięte i/lub zabezpieczone na swoim miejscu przed rozpoczęciem pracy urządzenia oraz w jej trakcie.
- Naruszona została integralność blokad zabezpieczających i czujników.
- Alarmy i komunikaty o błędach analizatora nie zostały potwierdzone i nie zostały podjęte odpowiednie działania korygujące.
- Następuje kontakt z częściami ruchomymi.
- Uszkodzone części nie zostaną odpowiednio zabezpieczone.
- Drzwiczki, pokrywy i panele są otwierane, zamykane, zdejmowane i/lub zakładane ponownie bez zachowania należytej ostrożności.
- Do usuwania usterek używane są nieodpowiednie narzędzia.
- Kółka samonastawne (kółka) na wózku (jeśli są używane) nie są unieruchomione.

Aby uniknąć obrażeń ciała, należy:

- Dopilnować, aby w trakcie pracy urządzenia wszystkie drzwiczki, pokrywy i panele były zamknięte i/lub zabezpieczone.
- W pełni wykorzystywać funkcje zabezpieczające analizatora. Nie wyłączać blokad zabezpieczających i czujników.
- Potwierdzać alarmy i komunikaty o błędach urządzenia oraz podejmować odpowiednie działania korygujące.
- Nie zbliżać się do części ruchomych.
- Zgłaszać uszkodzenia części przedstawicielowi firmy Beckman Coulter.
- Ostrożnie otwierać/zdejmować i zamykać/ponownie zakładać drzwiczki, pokrywy i panele.
- Używać odpowiednich narzędzi podczas rozwiązywania problemów.
- Kółka samonastawne na wózku, jeśli są używane, muszą zostać zablokowane przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia.



PRZESTROGA

Integralność systemu może zostać naruszona oraz może dojść do usterek podczas pracy, jeśli będzie on używany w sposób inny niż określony. Analizator należy obsługiwać zgodnie z zaleceniami instrukcji dotyczących produktu.



PRZESTROGA

Jeśli produkt został nabyty od osoby innej niż firma Beckman Coulter lub jej autoryzowany dystrybutor i jeśli produkt nie jest aktualnie objęty umową na

świadczenie usług serwisowych i konserwacyjnych zawartą z firmą Beckman Coulter, firma Beckman Coulter nie może zagwarantować wdrażania najnowszych obowiązkowych zmian konstrukcyjnych ani otrzymywania przez użytkownika najnowszych biuletynów informacyjnych. Jeśli użytkownik nabył produkt od strony trzeciej i chciałby otrzymać dodatkowe informacje na ten temat, powinien [skontaktować z nami](#).

Czyszczenie

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub skażenia. Przed rozpoczęciem czyszczenia urządzenia, które zostało wystawione na działanie niebezpiecznego materiału, należy skontaktować się z odpowiednimi pracownikami ds. bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego. Podczas czyszczenia wirówki należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE).

Przestrzegać procedur czyszczenia opisanych w niniejszej instrukcji dla wirówki Allegra V-15R. Przed rozpoczęciem czyszczenia urządzenia, które zostało wystawione na działanie materiału stanowiącego zagrożenie, zalecamy podjęcie następujących działań:

- Skontaktować się z odpowiednimi pracownikami ds. bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego.
- Zapoznać się z informacjami na temat bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego w podręczniku użytkownika.

Bezpieczeństwo elektryczne

Wysokie napięcie



W celu zapobieżenia powstaniu obrażeń i uszkodzeń sprzętu wywołanych porażeniem prądem należy prawidłowo sprawdzić wszystkie wymagania elektryczne przed użyciem i niezwłocznie zgłosić wszelkie braki w instalacji elektrycznej. W celu przeprowadzenia prac serwisowych

urządzenia wymagających zdjęcia osłon lub paneli należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Beckman Coulter.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym urządzenie zostało wyposażone w trójżyłowy przewód zasilający i wtyczkę do podłączenia do uziemienia. Należy się upewnić, że gniazdo ścienna jest właściwie okablowane i uziemione.

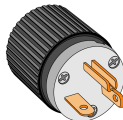
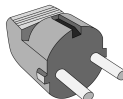
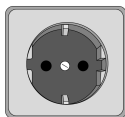
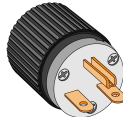
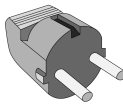
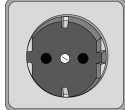
- Sprawdzić, czy napięcie linii jest zgodne z wartościami napięcia podanymi na tabliczce znamionowej przymocowanej do wirówki.
- Nie wolno korzystać z adaptera wtyczki trójżyłowej do dwużyłowej.
- Nie wolno korzystać z dwużyłowego przedłużacza ani dwużyłowej listwy zasilającej bez uziemienia.
- Pojemników z cieczami nie wolno kłaść na drzwiczkach komory wirówki ani w ich pobliżu. W przypadku rozlania ciecz może przedostać się do wnętrza wirówki i uszkodzić komponenty elektryczne.
- Przewód zasilający w przypadku wirówki Allegra V-15R jest urządzeniem odłączającym, służącym do odłączania zasilania elektrycznego. Upewnić się, że wokół wirówki jest wystarczająca wolna przestrzeń, która pozwoli dosięgnąć przewodu zasilającego.
- Ze względów bezpieczeństwa wirówka powinna być zabezpieczona za pomocą wyłącznika bezpieczeństwa znajdującego się w pewnej odległości od urządzenia (najlepiej na zewnątrz pomieszczenia, w którym wirówka jest zainstalowana, lub w sąsiedztwie wyjścia z tego pomieszczenia), pozwalającego na odłączenie wirówki od głównego źródła zasilania w sytuacji jej nieprawidłowej pracy.

W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym wirówka została wyposażona w trójżyłowy przewód zasilający o długości 2,5 m (8 stóp) i wtyczkę, które zapewniają jej uziemienie.

WAŻNE Jeśli istnieje taka możliwość, należy stosować przewód zasilający dostarczony z urządzeniem.

W przypadku, gdy odpowiedni przewód zasilający nie znajduje się w zestawie, należy zaopatrzyć się w przewód zasilający spełniający lokalne wymagania elektryczne i dotyczące bezpieczeństwa.

Wtyczki i gniazda elektryczne odpowiednie dla wirówki Allegra V-15R

Numer katalogowy	Wartości znamionowe	Odpowiednia wtyczka przewodu	Odpowiednie gniazdo przewodu
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

Dodatkowe specyfikacje elektryczne można znaleźć w sekcji [Specyfikacja](#).

WAŻNE W przypadku jakichkolwiek wątpliwości w odniesieniu do napięcia należy zlecić jego pomiar pod obciążeniem, przy pracującym napędzie wykwalifikowanemu pracownikowi placówki.

WAŻNE Średnie wahania zasilania nie mogą przekraczać $\pm 10\%$ nominalnego napięcia zasilania.

Bezpieczeństwo pożarowe

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Niniejsza wirówka nie jest przeznaczona do stosowania z materiałami mogącymi generować łatwopalne lub wybuchowe opary bądź niebezpieczne reakcje chemiczne. Nie należy wirować takich materiałów (na przykład chloroformu lub alkoholu etylowego) w wirówce ani pracować z nimi lub ich przechowywać w odległości 30 cm (1 ft) od wirówki.

Bezpieczeństwo mechaniczne

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do użytku w budynkach. Eksploatacja urządzenia w sposób niezgodny z zaleceniami producenta może doprowadzić do naruszenia zabezpieczeń.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. Tłumiki gazowe stanowią podporę dla drzwiczki wirówki. Należy regularnie sprawdzać, czy drzwiczki wirówki pozostają w pozycji całkowicie otwartej, aż do momentu ich ręcznego zamknięcia. Zużyte tłumiki gazowe powodują opadanie drzwiczek. Tłumiki gazowe muszą być niezwłocznie wymienione, gdy nie są już w stanie utrzymać drzwiczek w pozycji pełnego otwarcia. Aby zapobiec obrażeniom, tłumiki gazowe należy wymieniać co 3 lata.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Bezpieczna praca urządzenia wymaga przestrzegania następujących zasad:

- Należy używać wyłącznie rotorów i wyposażenia dodatkowego przeznaczonych do tej wirówki.
- Przed uruchomieniem wirówki należy upewnić się, że śruba mocująca rotor jest solidnie dokręcona.
- Nie wolno przekraczać maksymalnej nominalnej prędkości obrotowej używanego rodzaju rotora.
- Spowalnianie lub zatrzymywanie rotora rękami jest **ZABRONIONE**.
- Nie wolno podnosić ani przesuwania wirówki podczas ruchu obrotowego rotora.
- **NIGDY** nie należy podejmować prób obejścia systemu zatrasku drzwiowego, gdy rotor się obraca.
- Podczas pracy wokół wirówki należy zachować 30 cm (1 stopę) wolnej przestrzeni. Do tej przestrzeni można wchodzić w trakcie pracy wirówki tylko w sytuacji konieczności dostosowania parametrów pracy urządzenia.
- Nigdy nie należy wносить łatwopalnych substancji do obszaru 30 cm (1 ft) wokół wirówki.
- Nigdy nie wolno opierać się na wirówce ani umieszczać na niej przedmiotów.
- Jeśli używany jest opcjonalny wózek Allegra V-15R, kółka muszą zostać zablokowane przed rozpoczęciem użytkowania wirówki.

Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne



OSTRZEŻENIE

Istnieje ryzyko chemicznych obrażeń ciała wywołanych wybielaczem. Aby uniknąć kontaktu z wybielaczem, należy stosować zabezpieczenia, w tym okulary ochronne, rękawiczki i odpowiedni ubiór laboratoryjny. Przed użyciem środka chemicznego należy zapoznać się z jego kartą charakterystyki.

W przypadku rozlania niebezpiecznej substancji, takiej jak krew, na powierzchni lub we wnętrzu urządzenia, rotorów lub wyposażenia dodatkowego do czyszczenia należy zastosować wysokiej jakości, bezwonny, beżelowy wybielacz (5–6% roztwór podchlorynu sodu — dostępny chlor) lub roztwór etanolu bądź użyć roztworu odcządzającego stosowanego w laboratorium. Następnie należy wykonać obowiązującą w laboratorium procedurę usuwania materiałów stanowiących zagrożenie. Jeśli konieczne jest odczyszczenie urządzenia, rotorów lub wyposażenia dodatkowego, należy [skontaktować się z nami](#).

Codzienne użytkowanie urządzenia może wymagać użycia patogennych, toksycznych lub radioaktywnych roztworów i próbek testowych. Takie materiały nie powinny być używane w niniejszej wirówce, o ile *nie* podjęto wszystkich niezbędnych środków ostrożności.

- Przed użyciem należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami ostrzegawczymi znajdującymi się na oryginalnych pojemnikach z roztworami.
- Z płynami ustrojowymi należy obchodzić się z zachowaniem ostrożności, gdyż mogą być źródłem przenoszenia chorób. Żadna z obecnie znanych metod badawczych nie daje całkowitej pewności, że płyny te nie zawierają patogenów. Niektóre z najbardziej zjadliwych czynników chorobotwórczych — wirusy zapalenia wątroby (typu B i C), wirus HIV (I–V), prątki atypowe i niektóre grzyby — wymagają zastosowania szczególnych środków ochrony przed aerozolami. W przypadku innych próbek zakaźnych należy postępować zgodnie z właściwymi procedurami i metodami laboratoryjnymi chroniącymi przed zakażeniami. Ponieważ wycieki płynów mogą przyczynić się do powstawania aerozoli, należy stosować odpowiednie środki ostrożności chroniące przed aerozolami.
- Podczas pracy z materiałami patogennymi należy przestrzegać ogólnie przyjętych środków ostrożności. Powinny być dostępne środki umożliwiające odczyszczenie urządzenia oraz utylizację odpadów stanowiących zagrożenie biologiczne.
- Materiałów toksycznych, patogennych lub radioaktywnych nie wolno wirować w tej wirówce bez podjęcia odpowiednich środków ostrożności. Materiały z grupy ryzyka II (wymienione w podręczniku *Laboratory Biosafety Manual* (Podręcznik bezpieczeństwa biologicznego w laboratorium) wydanym przez Światową Organizację Zdrowia) wymagają zastosowania zamknięcia biologicznego; materiały należące do wyższych grup ryzyka wymagają stosowania większej liczby stopni ochrony niż jeden.
- Wszelkie ciecze odpadowe podlegają procedurom usuwania zgodnym z przepisami ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed złożeniem zamówienia na wykonanie prac serwisowych przez firmę Beckman Coulter użytkownik ma obowiązek odkażać wirówkę i wyposażenie dodatkowe.

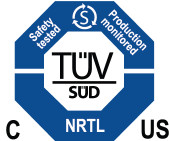
Symbole bezpieczeństwa i oznaczenia regulacyjne

Symbole bezpieczeństwa ostrzegają o potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach. Symbole te dotyczą konkretnych procedur i pojawiają się w razie potrzeby.

Symbole bezpieczeństwa stosowane w odniesieniu do wirówki Allegra V-15R

Symbol/Znak regulacyjny	Nazwa symbolu / oznaczenie regulacyjne	Odniesienie do normy	Znaczenie symbolu z normy
	Symbol recyklingu Symbol kontenera na odpady WEEE	nd.	Umieszczenie symbolu przekreślonego kontenera na odpady na produkcie jest wymagane zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Obecność tego znaku na produkcie oznacza, że: - urządzenie wprowadzono na rynek europejski po dniu 13 sierpnia 2005 r. i - urządzenie nie może być usuwane razem z odpadami komunalnymi w żadnym z krajów członkowskich Unii Europejskiej. W przypadku produktów podlegających postanowieniom dyrektywy WEEE należy kontaktować się z dystrybutorem lub lokalnym biurem firmy Beckman Coulter w celu uzyskania stosownych informacji na temat odkażania i programu zwrotu produktów, który ułatwia prawidłową zbiórkę, przetwarzanie, odzysk, recykling oraz bezpieczną likwidację urządzenia. W przypadku rynku japońskiego: Niniejszy system jest uznawany za odpad przemysłowy i podlega specjalnym kontrolom odpadów zakaźnych. Przed utylizacją systemu należy zapoznać się z procedurami zgodności w przepisach dotyczących utylizacji odpadów i usług oczyszczania.
	Przestroga	ISO 7000 ^a ; 0434A	Wskazuje konieczność zachowania ostrożności podczas obsługi urządzenia lub sterowania w pobliżu miejsca umieszczenia symbolu lub wskazuje, że bieżąca sytuacja wymaga świadomości lub działania operatora w celu uniknięcia niepożądanych konsekwencji.
	Zagrożenia biologiczne	ISO 7010 ^b ; W009	Ten symbol jest używany do ostrzegania o potencjalnym zagrożeniu wirusem lub toksyną biologiczną.

Symbole bezpieczeństwa stosowane w odniesieniu do wirówki Allegra V-15R (*Nieprzerwany*)

Symbol/Znak regulacyjny	Nazwa symbolu / oznaczenie regulacyjne	Odniesienie do normy	Znaczenie symbolu z normy
	Symbol ostrzeżenia dotyczącego ograniczania stosowania substancji niebezpiecznych (RoHS)	Norma przemysłu elektronicznego Chińskiej Republiki Ludowej SJ/T11364-2006	Ta etykieta oznacza, że omawiany produkt elektroniczno-informatyczny zawiera pewne toksyczne lub niebezpieczne substancje. Liczba umieszczona w środku symbolu wskazuje okres bezpiecznej dla środowiska eksploatacji produktu (EFUP), czyli liczbę lat kalendarzowych, przez które produkt może być użytkowany. Po upływie okresu EFUP produkt należy niezwłocznie poddać recyklingowi. Strzałki tworzące okrąg wskazują, że produkt można poddać recyklingowi. Kod daty na etykiecie lub produkcie wskazuje datę produkcji.
	Znak CE	nd.	Znak „CE” wskazuje, że produkt przed wprowadzeniem na rynek został poddany ocenie i wykazano, że spełnia wymogi Unii Europejskiej w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i/lub ochrony środowiska naturalnego.
	Oznaczenie certyfikacji TUV	nd.	Znak ten wskazuje na certyfikację produktu w Ameryce Północnej przez TUV SUD, które jest uznanym w kraju laboratorium badawczym (NRTL, ang. Nationally Recognized Testing Laboratory). Niniejszy produkt został oceniony w celu zapewnienia, że spełnia on odpowiednie wymagania dotyczące bezpieczeństwa produktu.
	Znak RCM	nd.	Symbol „RCM” (znak zgodności z normami) ma postać trójkąta z częścią okręgu i znakiem zaznaczenia. Oznaczane są nim produkty zgodne z wymaganiami w zakresie zgodności elektromagnetycznej wydanymi przez Australian Communications Media Authority (ACMA), przeznaczone do stosowania na terenie Australii i Nowej Zelandii.
	Znak IVD	nd.	IVD — do stosowania w diagnostyce in vitro.
	Włączone (zasilanie)	IEC 60417-5007 (02.2009)	Ten symbol jest używany do wskazania miejsca, w którym można włączyć zasilanie urządzenia.

Symbole bezpieczeństwa stosowane w odniesieniu do wirówki Allegra V-15R (Nieprzerwany)

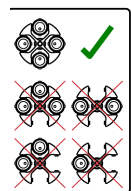
Symbol/Znak regulacyjny	Nazwa symbolu / oznaczenie regulacyjne	Odniesienie do normy	Znaczenie symbolu z normy
	Wyłączone (zasilanie)	IEC 60417-5008 (02.2009)	Ten symbol jest używany do wskazania miejsca, w którym można wyłączyć zasilanie urządzenia.
	Ciężki przedmiot; potrzebne 2 osoby	nd.	Ten symbol ostrzega, że przedmiot jest zbyt ciężki, aby mogła go podnieść jedna osoba.
	Recykling opakowań	nd.	Ten symbol oznacza, że opakowanie kartonowe nadaje się do recyklingu.

- a. ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (Symbole graficzne umieszczane na urządzeniach — Zarejestrowane symbole)
b. ISO 7010, Graphical symbols — Registered safety sign (ISO 7010, Symbole graficzne — Zarejestrowany znak bezpieczeństwa)

Dodatkowe etykiety i symbole dotyczące urządzenia

Na wirówce Allegra V-15R można znaleźć następujące etykiety i symbole.

Etykiety wirówki Allegra V-15R^a

Nazwa	Etykieta	Znaczenie
Symbol obrotu		Wskazuje kierunek obracania się rotora. W wirówce Allegra V-15R rotor obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Beckman Coulter		Nazwa firmy.
Zapoznać się z instrukcją obsługi		Istnieje instrukcja obsługi urządzenia, z którą należy się zapoznać.
Obciążenie rotora		Wskaźnik bezpieczeństwa dotyczące obciążania rotora.

- a. Inne etykiety umieszczane na urządzeniu można znaleźć w słowniczku symboli dostępnym na stronie internetowej www.beckman.com/techdocs (nr kat. C24689)

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Symbole bezpieczeństwa i oznaczenia regulacyjne

Spis treści

Historia zmian, iii

Informacje dotyczące bezpieczeństwa, v

Definicje symboli: Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga, v

Bezpieczeństwo podczas instalacji i/lub konserwacji, vi
Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas korzystania
z urządzenia, vii
Czyszczenie, viii

Bezpieczeństwo elektryczne, viii
Wysokie napięcie, viii

Bezpieczeństwo pożarowe, x

Bezpieczeństwo mechaniczne, xi

Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne, xii

Symbolle bezpieczeństwa i oznaczenia regulacyjne, xiii
Dodatkowe etykiety i symbole dotyczące urządzenia, xv

Wprowadzenie, xxv

Przeznaczenie, xxv

Certyfikacja, xxv

Ogólny przegląd podręcznika, xxv

Konwencje, xxvi
Konwencje zapisu, xxvi

Wirowanie bez freonów, xxvi

Zgodność elektromagnetyczna (EMC), xxvii

ROZDZIAŁ 1: Opis systemu, 1-1

Wprowadzenie, 1-1

Zasada działania wirówki, funkcje i wyposażenie bezpieczeństwa
wirówki, 1-1
Zasada działania wirówki, 1-1
Funkcje wirówki, 1-2
Wyposażenie bezpieczeństwa, 1-2

Obudowa wirówki, 1-3
Obudowa, 1-3
Drzwiczki, 1-3

Komora rotora, 1-4
Pomiar i regulacja temperatury, 1-4
Tryb ECO (Ekol.), 1-4
Napęd, 1-4
Elementy sterujące i wskaźniki, 1-5
Przełącznik zasilania, 1-5
Panel sterowania, 1-5
Wyświetlacz, 1-6
Pola wyświetlacza, wyświetlane funkcje i przyciski panelu kontroli, 1-6
Specyfikacja, 1-11
Dostępne rotory, 1-12
Wózek do wirówki Allegra V-15R, 1-14

ROZDZIAŁ 2: Obsługa, 2-1

Wprowadzenie, 2-1
Montaż rotora, 2-2
Ręczny cykl roboczy, 2-4
Wybór rotora, 2-5
System automatycznej identyfikacji rotora, 2-5
Prędkość obrotowa, 2-6
Prędkość obrotowa / względna siła odśrodkowa (RCF), 2-6
Czas, 2-6
Cykl roboczy w trybie ciągłym, 2-7
Zegar czasu cyklu roboczego, 2-8
Temperatura, 2-8
Chłodzenie wstępne, 2-9
Program „Rapid Temp” (Szybka regulacja temperatury), 2-9
Tryb ECO (Ekol.), 2-11
Profile przyspieszania i zwalniania, 2-12
Przyspieszanie, 2-12
Zwalnianie, 2-13
Rozpocznij, 2-13
Stop, 2-13
Cykl roboczy pulsacyjny, 2-14
Drzwiczki, 2-14
Blokada ustawień, 2-15
Automatyczne otwieranie, 2-15
Sygnał dźwiękowy, 2-16
Zaprogramowany cykl roboczy, 2-17
Zapisywanie programu, 2-17
Ładowanie i uruchamianie zapisanego programu, 2-18
Blokada programu, 2-19
Cykle robocze rotora, 2-19
Wyświetlacz cykli roboczych rotora, 2-19

Maksymalna liczba cykli roboczych, 2-20

ROZDZIAŁ 3: Procedury rozwiązywania problemów, 3-1

Wprowadzenie, 3-1

Tabela diagnostycznych kodów błędów, 3-1

Inne możliwe problemy i rozwiązania, 3-4

Wymywanie próbek w przypadku awarii zasilania, 3-7

ROZDZIAŁ 4: Konserwacja wirówki, 4-1

Wprowadzenie, 4-1

Obsługa techniczna urządzenia, 4-1

Konserwacja wirówki, 4-2

Skraplacz, 4-3

Akcesoria z tworzyw sztucznych, 4-4

Czyszczenie, 4-4

Pęknięcie probówki szklanej, 4-5

Dekontaminacja, 4-6

Sterylizacja i dezynfekcja komory rotora i akcesoriów, 4-7

Wyłącznik automatyczny i bezpieczniki, 4-7

Wykaz materiałów eksploatacyjnych, 4-8

Części zamienne, 4-8

Supplies (Zapasy), 4-8

ZAŁĄCZNIK A: Rozpakowanie i instalacja, A-1

Wprowadzenie, A-1

Wymogi dotyczące przestrzeni i rozmieszczenia, A-1

Rozpakowywanie, A-2

Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego, A-3

Wymogi elektryczne, A-5

Testowy cykl roboczy, A-6

ZAŁĄCZNIK B: Przechowywanie i transport, B-1

Wprowadzenie, B-1

Wymiary i masa, B-1

Warunki przechowywania, B-2

Uwagi dotyczące transportu, B-2

Zabezpieczenie transportowe, B-3

ZAŁĄCZNIK C: Profile przyspieszania i zwalniania, C-1

Wprowadzenie, C-1

[Opis profili wirówki Allegra V-15R, C-1](#)

[Skróty](#)

[Indeks](#)

[Beckman Coulter, Inc.](#)

[Gwarancja dla wirówki Allegra V-15R](#)

[Powiązane dokumenty](#)

Ilustracje

- 1.1 Wirówka Allegra V-15R, 1-2
- 1.2 Lokalizacja przełącznika zasilania, 1-5
- 1.3 Panel sterowania, 1-5
- 1.4 Pola wyświetlacza, 1-6
- 1.5 Wózek Allegra V-15R, 1-15
- 2.1 Śruba mocująca i klucz do rotora z uchwytem T, 2-3
- 2.2 Wstępny wybór rotora, 2-5
- 2.3 Ustawianie wartości prędkości obrotowej lub wartości RCF, 2-6
- 2.4 Ustawianie czasu (pokazane z jednostką czasu „h:min”), 2-7
- 2.5 Wskazanie „HoLd” (Tryb ciągły) podczas cyklu roboczego w trybie ciągłym, 2-7
- 2.6 Funkcja „zegara czasu cyklu roboczego” jest aktywowana, 2-8
- 2.7 Ustawianie temperatury, 2-9
- 2.8 Program „Rapid Temp” (Szybka regulacja temperatury), 2-10
- 2.9 Przykład trybu ECO (Ekol.) ustawionego na 30 minut, 2-11
- 2.10 Przykład zmniejszającej się wartości czasu przed aktywacją trybu ECO (Ekol.), 2-12
- 2.11 Licznik trybu ECO (Ekol.) po zakończonym odliczaniu, 2-12
- 2.12 Przykład wstępnego wyboru profilu przyspieszenia, 2-13
- 2.13 Wskazanie „PuLSE” (Pulsacyjny) podczas cyklu roboczego pulsacyjnego., 2-14
- 2.14 Symbol „kłódki” oznaczający aktywną blokadę ustawień, 2-15
- 2.15 Funkcja automatycznego otwierania drzwiczek „Auto Open” (Automatyczne otwieranie) jest aktywna, 2-16
- 2.16 Sygnał dźwiękowy został aktywowany, 2-16
- 2.17 Zapisywanie programu, 2-17
- 2.18 Uruchamianie programu, 2-18
- 2.19 Blokada „ProgLock” (Blokada programu) została aktywowana, 2-19
- 2.20 Przykłady wyświetlanych cykl roboczych, 2-20
- 2.21 Migający wyświetlacz po osiągnięciu maksymalnej liczby cykli roboczych, 2-21
- 3.1 Umieszczenie zatyczki dostępu do otworu zwalniającego drzwiczki, 3-7
- 3.2 Dostarczony klucz imbusowy z uchwytem T, rozmiar 5, 3-7

3.3	Wkładanie klucza do awaryjnego otwierania drzwiczek, 3-8
4.1	Smarowanie trzonu napędu, 4-3
A.1	Wymiary wirówki Allegra V-15R (cm/cale), A-2
A.2	Zabezpieczenie transportowe, A-4
A.3	Umieszczenie śrub blokujących, A-4
B.1	Zabezpieczenie transportowe, B-3
B.2	Umieszczenie śrub blokujących, B-3

Tabele

- Wtyczki i gniazda elektryczne odpowiednie dla wirówki Allegra V-15R, 1-x
- Symbole bezpieczeństwa stosowane w odniesieniu do wirówki Allegra V-15R, 1-xiii
- 2 Etykiety wirówki Allegra V-15R, 1-xv
- 1.1 Pola stanu i przyciski, 1-7
- 1.2 Specyfikacja, 1-11
- 1.3 Rotory dostępne dla wirówki Allegra V-15R, 1-13
- 3.1 Tabela diagnostycznych kodów błędów i komunikatów o błędach, 3-2
- 3.2 Tabela rozwiązywania problemów, 3-5
- A.1 Wtyczki i gniazda elektryczne odpowiednie dla wirówki Allegra V-15R, A-6
- C.1 Profile przyspieszania i zwalniania w wirówce Allegra V-15R, C-1

Przeznaczenie

Do stosowania w diagnostyce *in vitro*.

Wirówka Allegra V-15R jest przeznaczona do rozdzielania próbek ludzkich, w tym krwi, moczu i innych płynów ustrojowych, w celu przygotowania próbek do dalszych procedur diagnostycznych *in vitro*, które mogą obejmować diagnostykę molekularną, biochemię, oznaczenia immunochemiczne i testy koagulacji.

Wirówkę tę powinien obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany personel laboratoryjny.

Certyfikacja

Wirówki Allegra V-15R firmy Beckman Coulter wyprodukowano w placówce spełniającej wymogi certyfikacji według norm ISO 9001 i ISO 13485. Zgodność każdej wirówki z wymaganiami norm została zbadana i potwierdzona przez kompetentne organizacje (odnosi się to wyłącznie do użytkowania urządzenia z rotorami firmy Beckman Coulter). Deklaracje i świadectwa zgodności są dostępne na stronie internetowej www.beckman.com.

Ogólny przegląd podręcznika

Zadaniem tego dokumentu jest zaznajomienie użytkownika z wirówką z chłodzeniem Allegra V-15R firmy Beckman Coulter, jej funkcjami, specyfikacją, sposobem obsługi oraz rutynowymi czynnościami w ramach obsługi technicznej i konserwacji, które muszą być wykonywane przez użytkownika. Firma Beckman Coulter zaleca zapoznanie się z treścią całego podręcznika, w szczególności z częścią *Informacje dotyczące bezpieczeństwa* oraz wszystkimi informacjami związanymi z bezpieczeństwem, przed rozpoczęciem korzystania z wirówki oraz przed przystąpieniem do jej konserwacji.

UWAGA Użytkowanie wirówki w sposób inny niż przedstawiony w tym podręczniku może skutkować obniżeniem poziomu jej bezpieczeństwa i sprawności. Ponadto bezpieczeństwo użytkowania urządzenia z wyposażeniem dodatkowym innym niż zalecane przez firmę Beckman Coulter nie zostało poddane ocenie. W związku z tym wyłącznie użytkownik ponosi odpowiedzialność za używanie urządzenia z wyposażeniem, które nie zostało wymienione w tym podręczniku i/lub odpowiedniej instrukcji obsługi rotora.

- [ROZDZIAŁ 1, Opis systemu](#) zawiera specyfikację systemu oraz krótki opis cech fizycznych i funkcji wirówki, w tym elementów sterujących oraz wskaźników.
- [ROZDZIAŁ 2, Obsługa](#) zawiera procedury obsługi wirówki.

- ROZDZIAŁ 3, *Procedury rozwiązywania problemów* zawiera listę komunikatów diagnostycznych i innych możliwych usterek wraz z listą prawdopodobnych przyczyn i sugerowanych działań korygujących.
- ROZDZIAŁ 4, *Konserwacja wirówki* zawiera procedury rutynowej obsługi technicznej i konserwacji prowadzonej przez użytkownika, a także krótką listę materiałów zapasowych i części zamiennych.
- ZAŁĄCZNIK A, *Rozpakowanie i instalacja* zawiera informacje na temat rozpakowywania wirówki oraz wymagania dotyczące przygotowania pomieszczeń laboratoryjnych do instalacji wirówki.
- ZAŁĄCZNIK B, *Przechowywanie i transport* zawiera wymagania dotyczące przechowywania wirówki Allegra V-15R oraz informacje na temat przygotowania wirówki do wysyłki.
- ZAŁĄCZNIK C, *Profile przyspieszania i zwalniania* zawiera informacje na temat profili przyspieszania i zwalniania stosowanych w wirówce Allegra V-15R.

Konwencje

W niniejszym podręczniku stosowane są określone symbole w celu wskazania informacji związanych z bezpieczeństwem i innych ważnych kwestii. Te międzynarodowe symbole mogą również znajdować się na wirówce i zostały przedstawione w dokumencie *Glossary of Symbols* (Słowniczek symboli) (nr kat. C24689).

Konwencje zapisu

W niniejszym podręczniku wykorzystano określone konwencje zapisu w celu wskazania nazw komponentów interfejsu użytkownika, takich jak klawisze i wskaźniki.

- Nazwy ikon przycisków (takie jak **START** (Rozpocznij) i **DOOR** (Drzwiczki)) są zapisane wielkimi literami z pogrubieniem.
- Pozycje dotyczące funkcji i opcji, które pojawiają się na wyświetlaczu (takie jak **Speed** (Prędkość obrotowa) i **Time** (Czas)), są zapisane z pogrubieniem.
- Ścieżka prowadząca do konkretnej funkcji lub opcji w ramach funkcji pojawia się z trzema kropkami (...) pomiędzy kolejnymi funkcjami i opcjami w ramach funkcji. Przykład dotyczący ustawiania prędkości obrotowej rotora na 3900 wygląda tak:  ... (Set (Ustaw)) **Speed** (Prędkość obrotowa) ...  ENTER ...  (3900) ...  ENTER ((3900) ...).
- Odsyłacze do informacji zawartych w innej części dokumentu mają kolor niebieski. Aby uzyskać dostęp do tych informacji, należy kliknąć niebieski tekst (hiperłącze).

Wirowanie bez freonów

W celu zapewnienia najmniejszego możliwego wpływu na środowisko podczas produkcji wirówek z chłodzeniem Allegra V-15R nie są stosowane freony. Używania ich nie wymaga również eksploatacja urządzenia.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

To urządzenie spełnia wymagania dotyczące emisji i odporności określone w serii EN/IEC 61326 norm rodziny produktów w zakresie „podstawowego środowiska elektromagnetycznego”. Taki sprzęt jest zasilany bezpośrednio niskim napięciem z publicznej sieci energetycznej. Ten sprzęt nie jest przeznaczony do użytku w pomieszczeniach mieszkalnych.

To urządzenie generuje, wykorzystuje i może promieniować niezamierzoną energię o częstotliwości radiowej (RF). Jeżeli urządzenie nie jest prawidłowo zainstalowane i obsługiwane, ta energia RF może powodować zakłócenia z innymi urządzeniami. Użytkownik końcowy odpowiada za zapewnienie możliwości utrzymywania zgodnego środowiska elektromagnetycznego dla tego urządzenia, tak aby mogło ono działać zgodnie z przeznaczeniem.

Ponadto inny sprzęt może promieniować energię RF, na którą wrażliwe jest to urządzenie. W razie podejrzenia zakłóceń pomiędzy tym urządzeniem a innym sprzętem firma Beckman Coulter zaleca wykonanie następujących czynności w celu skorygowania zakłóceń:

- Ocenić środowisko elektromagnetyczne przed rozpoczęciem instalacji i obsługi tego urządzenia.
- Nie obsługiwać tego urządzenia w pobliżu źródeł silnego promieniowania elektromagnetycznego (na przykład nieekranowanych zamierzonych źródeł emisji RF), ponieważ mogą one zakłócać prawidłowe działanie urządzenia. Przykładowe nieekranowane zamierzone źródła promieniowania fal radiowych to ręczne nadajniki radiowe, telefony bezprzewodowe i telefony komórkowe.
- Nie umieszczać tego urządzenia w pobliżu medycznego sprzętu elektrycznego, który może być podatny na awarie powodowane bliskością pól elektromagnetycznych.
- To urządzenie zostało zaprojektowane i przetestowane zgodnie z granicznymi wartościami emisji dla klasy A wg normy CISPR 11. W warunkach domowych to urządzenie może powodować zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik będzie musiał podjąć odpowiednie czynności w celu ich zminimalizowania.

Wprowadzenie

W tym rozdziale przedstawiono krótki opis parametrów fizycznych i cech funkcjonalnych wirówek z chłodzeniem Beckman Coulter Allegra V-15R. Opisano również elementy obsługi i wskaźniki. Instrukcje korzystania z elementów sterujących i wskaźników zawiera [ROZDZIAŁ 2, Obsługa](#). Informacje na temat zgodności chemicznej materiałów wymienionych w tym podręczniku można znaleźć w dokumencie „Chemical Resistances” (Odporność na działanie substancji chemicznych) (publikacja IN-175).

Opisy rotorów znajdują się w dokumentacji Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- [Zasada działania wirówki, funkcje i wyposażenie bezpieczeństwa wirówki](#)
- [Obudowa wirówki](#)
- [Elementy sterujące i wskaźniki](#)
- [Specyfikacja](#)
- [Wózek do wirówki Allegra V-15R](#)
- [Dostępne rotory](#)

Zasada działania wirówki, funkcje i wyposażenie bezpieczeństwa wirówki

Zasada działania wirówki

Wirowanie jest procesem rozdzielania niejednorodnych mieszanin substancji (zawiesin, emulsji lub mieszanin gazowych) na ich składniki. Na mieszaninę substancji, która obraca się po okręgu, działa przyspieszenie odśrodkowe kilkakrotnie większe od przyspieszenia grawitacyjnego.

Wirówki wykorzystują bezwładność masy wewnątrz komory rotora do rozdzielania tych substancji. Ze względu na większą bezwładność, cząsteczki lub podłoża o większej gęstości przemieszczają się na zewnątrz. W ten sposób wypierają one elementy o mniejszej gęstości, które z kolei wędrują w kierunku centrum.

Przyspieszenie odśrodkowe obiektu wewnątrz wirówki, na który działa również siła odśrodkowa, zależy od odległości tego obiektu od osi obrotu oraz prędkości kątowej. Wzrasta ono liniowo w funkcji odległości od osi obrotu i kwadratowo w funkcji prędkości kątowej. Im większy promień w komorze rotora wraz ze wzrostem prędkości obrotowej, tym większe przyspieszenie odśrodkowe. Zwiększa to jednak również siły działające na rotor.

Funkcje wirówki

Wirówka z chłodzeniem Beckman Coulter Allegra V-15R ([Rysunek 1.1](#)) jest wirówką stołową, która umożliwia rozdzielanie składników z wykorzystaniem względnej siły odśrodkowej.

Rysunek 1.1 Wirówka Allegra V-15R



Wirówka ta, w połączeniu z rotorami Allegra V-15R przeznaczonymi do stosowania w niej, może wykonywać następujące zadania:

- Rutynowe przetwarzanie, takie jak przygotowywanie próbek, peletowanie, ekstrakcja, oczyszczanie, zatężanie, rozdział faz, wiązanie z receptorami oraz wirowanie z użyciem kolumn.
- Izolacja komórek.
- Badania dotyczące wiązania oraz rozdział krwi pełnej.
- Przetwarzanie dużej liczby próbek o małych objętościach na płytkach wielodołkowych na potrzeby zatężania komórek z hodowli komórkowych, klonowania i badań replikacyjnych, badań cytotoksyczności, wiązania z receptorami oraz doświadczeń z zakresu inżynierii genetycznej, przetwarzania o wysokiej wydajności i seryjnych rozcieńczeń małych objętości płynów.
- Szybkie osadzanie precypitatów białkowych, dużych cząstek oraz fragmentów komórek.

Sterowana za pomocą mikroprocesora wirówka Allegra V-15R umożliwia interaktywną obsługę. Urządzenie jest wyposażone w asynchroniczny, trójfazowy silnik bezprzekładniowy, który jest silnikiem bezszczotkowym zapewniającym czystą pracę, system automatycznej identyfikacji rotora, pamięć programów pozwalającą na powtarzanie warunków cyklu roboczego, a także możliwość wyboru profilów przyspieszania i zwalniania. Urządzenie Allegra V-15R jest również wyposażone w system kontroli temperatury. Dźwiękowe i wizualne wskaźniki powiadamiają operatora o stanach, które mogą wymagać uwagi.

Wyposażenie bezpieczeństwa

Wirówka z chłodzeniem Allegra V-15R została zaprojektowana i przetestowana do bezpiecznej pracy w pomieszczeniach zamkniętych na wysokości do 2000 m (6562 ft) n.p.m. Wyposażenie bezpieczeństwa obejmuje następujące funkcje.

- System elektromechanicznej blokady drzwiczek chroni operatora przed kontaktem z wirującymi rotorami i zapobiega rozpoczęciu cyklu roboczego do momentu prawidłowego zamknięcia i zablokowania drzwiczek. Drzwiczki są blokowane, gdy cykl roboczy jest w toku,

i mogą zostać otwarte wyłącznie po zatrzymaniu rotora poprzez naciśnięcie przycisku **DOOR**

(Drzwiczki) . W przypadku awarii zasilania drzwiczki można otworzyć ręcznie w celu odzyskania próbki (patrz [ROZDZIAŁ 3, Procedury rozwiązywania problemów](#)).

- Komorę rotora otacza stalowa bariera mająca na celu zapewnienie pełnej ochrony operatora.
- System identyfikacji modelu rotora zapobiega wirowaniu zainstalowanego rotora z prędkością przekraczającą jego maksymalną prędkość znamionową. Podczas przyspieszania mikroprocesor sprawdza, czy zidentyfikowany rotor jest obsługiwany. Prędkość jest ograniczana do maksymalnej bezpiecznej prędkości zidentyfikowanego rotora. Jeśli system ustali, że ustawienie prędkości przekracza maksymalną prędkość znamionową rotora, wyświetli komunikat o błędzie i zmniejszy prędkość do maksymalnej dostępnej dla rotora.

WAŻNE System automatycznej identyfikacji rotora aktywuje się również, gdy wykryje rotor inny niż ten, który jest ustawiony. Patrz [ROZDZIAŁ 2, System automatycznej identyfikacji rotora](#).

- Detektor niewyważenia kontroluje wyważenie rotora w czasie cyklu roboczego i automatycznie wyłącza wirowanie w przypadku wykrycia znacznego niewyważenia ładunku w rotorze. Przy niskich prędkościach obrotowych nieprawidłowo rozmieszczony ładunek w rotorze może spowodować niewyważenie urządzenia. Do niestabilności rotora może również dojść w sytuacji poruszania wirówką w trakcie wirowania lub jej ustawienia na nierównej, niestabilnej powierzchni.

Podczas przyspieszania niewyważenie może być wyświetlane tymczasowo, gdy rotor przyspiesza przez zakres prędkości krytycznej. W przypadku wystąpienia zdarzenia braku równowagi wyświetlony zostanie kod błędu i cykl roboczy zostanie zatrzymany (patrz [ROZDZIAŁ 3, Procedury rozwiązywania problemów](#)).

- Stopki wirówki, wykonane z gumy, zostały zaprojektowane tak, aby zminimalizować ewentualny obrót w przypadku awarii rotora.

Obudowa wirówki

Obudowa

Obudowa wirówki jest wykonana ze stali nierdzewnej pomalowanej lakierem uretanowym. Panel kontroli jest pokryty ochronną nakładką z poliestru strukturalnego. Panel kontroli udostępnia interfejs do sterowania przez użytkownika oraz wyświetla informacje i powiadomienia z systemu.

Drzwiczki

Drzwiczki są wykonane z mocnej blachy stalowej i przymocowane do obudowy za pomocą mocnych zawiasów. Znajdujące się na ich środku okienko umożliwia zagłębienie do wnętrza komory wirówki. Po zamknięciu drzwiczek aktywowany jest system blokujący.

System elektromechanicznej blokady drzwiczek chroni operatora przed kontaktem z wirującymi rotorami i zapobiega rozpoczęciu cyklu roboczego do momentu zamknięcia i zatrzaśnięcia

drzwiczek. Drzwiczki są blokowane, gdy cykl roboczy jest w toku, i mogą zostać otwarte wyłącznie po zatrzymaniu rotora. Gdy rotor zatrzyma się, przycisk **DOOR** (Drzwiczki)  będzie podświetlony, wskazując, że można go nacisnąć, aby otworzyć drzwiczki. W przypadku awarii zasilania drzwiczki można zwolnić ręcznie w celu odzyskania próbki (patrz [ROZDZIAŁ 3, Procedury rozwiązywania problemów](#)).

Komora rotora

Komora rotora jest wykonana ze stali nierdzewnej i zabezpieczona piankową uszczelką.

Pomiar i regulacja temperatury

Po włączeniu zasilania, gdy drzwiczki są zamknięte i zablokowane, aktywowany jest system kontroli temperatury. Czujnik w komorze rotora stale monitoruje temperaturę panującą w komorze. Mikrosterownik dostosowuje temperaturę w komorze do wartości temperatury wprowadzonej przez użytkownika. Dla temperatury można ustawić wartość z zakresu od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

UWAGA W celu uniknięcia pojawienia się lodu w komorze chłodzenie jest wyłączane przy otwartych drzwiczkach. Zanim system chłodzenia rozpocznie pracę, drzwiczki wirówki należy zamknąć i delikatnie docisnąć w dół, aby je zablokować.

Tryb ECO (Ekol.)

Po czasie wybranym przez użytkownika tryb ECO (Ekol.) wyłączy system kontroli temperatury, zmniejszając w ten sposób zużycie energii. Tryb ECO (Ekol.) może być ustawiony w 30-minutowych odstępach, maksymalnie do 8 godzin. Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z trybu ECO (Ekol.), patrz [ROZDZIAŁ 2, Tryb ECO \(Ekol.\)](#).

Napęd

Asynchroniczny silnik bezprzekładniowy jest silnikiem bezszczotkowym zapewniającym czystą i cichą pracę. Śruba mocująca służy do mocowania rotora do trzonu napędu. Elastyczne zawieszenie zapewnia, że łożysko rotora nie będzie poddawany drganiom, a także zapobiega uszkodzeniu trzonu napędu w sytuacji wystąpienia niewyważenia rotora w trakcie wirowania. Można wybrać maksymalne przyspieszanie i zwalnianie w celu umożliwienia szybkiego przetwarzania próbek. Natomiast wrażliwe gradienty można chronić poprzez wybranie wolniejszego przyspieszania i zwalniania.

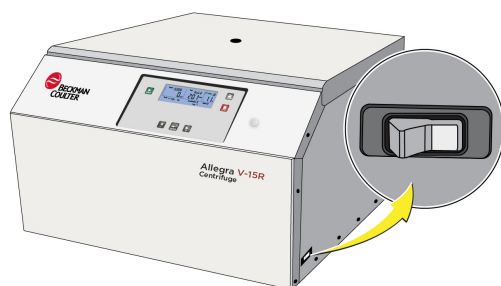
Elementy sterujące i wskaźniki

Przełącznik zasilania

Przełącznik zasilania, znajdujący się po prawej stronie wirówki (patrz [Rysunek 1.2](#)), steruje dopływem prądu do wirówki. Stanowi również automatyczny wyłącznik, który odetnie zasilanie w przypadku przeciążenia. Zanim możliwe będzie otwarcie lub zamknięcie drzwiczek komory, konieczne jest ustawienie przełącznika zasilania w położeniu włączonym.

WAŻNE Informacje o sposobie postępowania, jeśli zachodzi potrzeba pobrania próbki z wirówki podczas awarii zasilania, zawiera [ROZDZIAŁ 3, Wyjmowanie próbek w przypadku awarii zasilania](#).

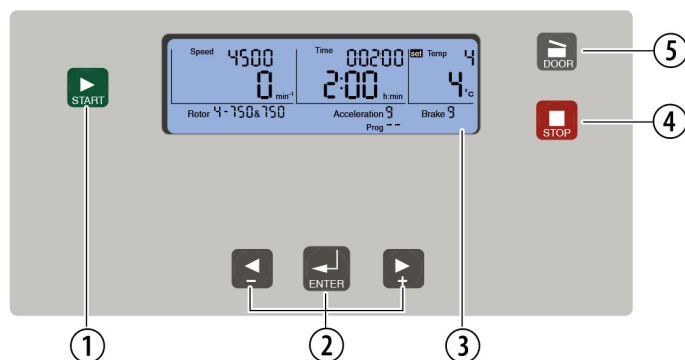
Rysunek 1.2 Lokalizacja przełącznika zasilania



Panel sterowania

Panel kontroli ([Rysunek 1.3](#)) jest zamontowany pod kątem z przodu wirówki w celu zapewnienia dobrej widoczności i łatwego dostępu. Jest on wykorzystywany do wprowadzania parametrów cyklu roboczego za pośrednictwem wyświetlacza oraz do wyświetlania parametrów cyklu roboczego, informacji na temat programu i komunikatów informacyjnych. Wirówkę obsługuje się przyciskami **Start** (Rozpocznij), **Stop** (Zatrzymaj) i **Door** (Drzwiczki) z wbudowanymi diodami LED, dwoma przyciskami kierunkowymi oraz przyciskiem enter/select (wprowadź/wybierz). Dostęp do różnych funkcji systemu uzyskuje się za pomocą dwóch przycisków kierunkowych i poprzez naciskanie przycisku enter (wprowadź)/wybierz.

Rysunek 1.3 Panel sterowania



1. Przycisk Start (Rozpocznij)

2. Przyciski kierunkowe i przycisk wprowadzania/wyboru
3. Display (Widok)
4. Przycisk Stop (Zatrzymaj)
5. Przycisk Door (Drzwiczki)

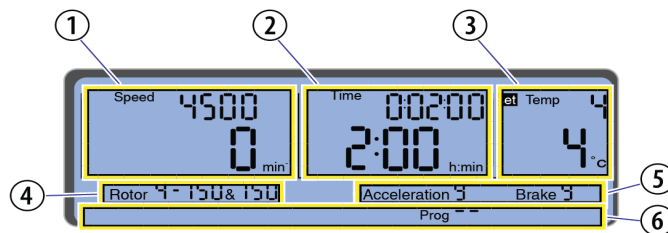
Wyświetlacz

Ustawienia i status urządzenia są prezentowane na wyświetlaczu urządzenia ([Rysunek 1.4](#)) Ekran jest podzielony na odrębne obszary, w których wyświetlane są różne aspekty cyklu roboczego, takie jak prędkość, czas i ustawienia temperatury. Opis każdej opcji interfejsu wyświetlacza zawiera [ROZDZIAŁ 2, Obsługa](#).

Pola wyświetlacza, wyświetlane funkcje i przyciski panelu kontroli

Pola na wyświetlaczu prezentują bieżący stan urządzenia. Przyciski panelu kontroli ułatwiają obsługę urządzenia.

Rysunek 1.4 Pola wyświetlacza



1. Pole Speed (Prędkość obrotowa) / RCF (Względna siła odśrodkowa)
2. Pole Time (Czas)
3. Pole temperatury
4. Pole Rotor (Rotor) / Bucket (Kubełek)
5. Pole Przyspieszanie/Zwalnianie
6. Pola opcji

Tabela 1.1 Pola stanu i przyciski

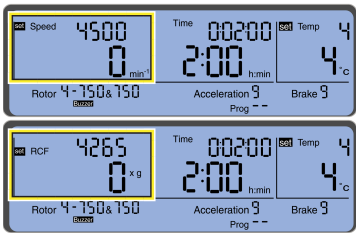
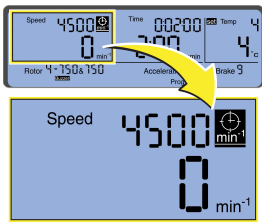
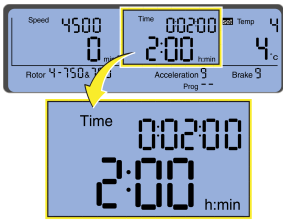
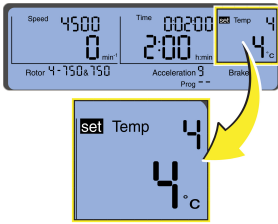
SPEED (Prędkość obrotowa)		Ustawiona prędkość wirówki jest wyświetlana w górnej części pola Speed (Prędkość obrotowa) / RCF (Względna siła odśrodkowa). Wyświetlane jest wskazanie „Speed” (Prędkość obrotowa) (obr./min) lub „RCF” (Względna siła odśrodkowa). Rzeczywista wartość prędkości obrotowej wyświetlana jest bezpośrednio pod tym wskazaniem. - Jeśli wyświetlane jest wskazanie Speed (Prędkość obrotowa), wówczas prędkość rotora jest wyświetlana jako liczba obrotów na minutę (obr./min), co na wyświetlaczu jest oznaczone jako min⁻¹. UWAGA Litery RPM nie są wyświetlane; zamiast nich wyświetlane jest min⁻¹, co odpowiada liczbie obrotów na minutę (min⁻¹ = obr./min). - Jeśli wyświetlane jest wskazanie RCF (Względna siła odśrodkowa), prędkość rotora jest przedstawiana w postaci względnej siły odśrodkowej (oznaczonej jako „× g”). Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Prędkość obrotowa.
ZEGAR CZASU CYKLU ROBOCZEGO		Gdy włączona jest ikona zegara (w prawym górnym rogu pola prędkości), czas cyklu roboczego rozpoczyna się, gdy rotor osiągnie ustawioną prędkość. W przeciwnym razie rozpoczyna się od początku cyklu roboczego. Jeśli ikona zegara jest wyświetlana, oznacza to, że ta funkcja jest włączona. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Zegar czasu cyklu roboczego.
TIME (Czas)		W górnej części tego pola wyświetlany jest ustawiony czas, a poniżej wyświetlany jest czas pozostały lub czas, który upłynął (w zależności od wybranego trybu). Dodatkowe szczegóły dotyczące godzin/minut/sekund można znaleźć w sekcji Time (Czas), Tabela 1.2, Specyfikacja.
TEMPERATURA		W górnym obszarze pola wyświetlana jest ustawiona wartość temperatury, a w dolnym obszarze — rzeczywista temperatura próbki. Można wstępnie wybrać temperaturę z zakresu od -10°C do +40°C. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Temperatura.

Tabela 1.1 Pola stanu i przyciski (*Nieprzerwany*)

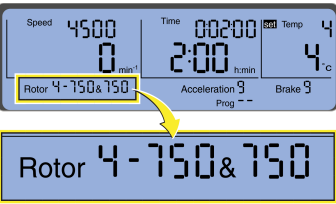
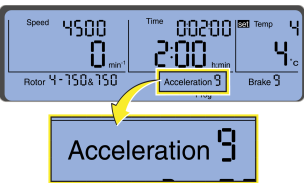
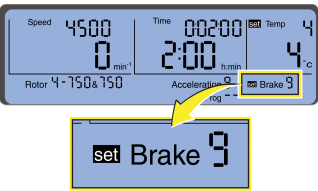
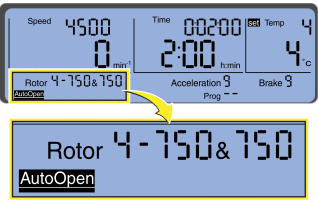
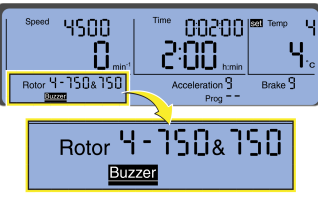
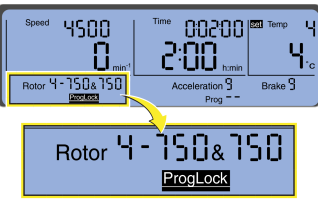
ROTOR (Rotor)		To pole służy do wyboru rotora przed cyklem roboczym i wyświetlania rotora, który został wykryty przez urządzenie. W przypadku rotorów z kilkoma zgodnymi kubelkami obsługiwane kubelki będą wyświetlane kolejno. Dodatkowe informacje na temat wyboru rotorów i kubelków zawiera część Wybór rotora, ROZDZIAŁ 2, Obsługa. UWAGA Wybór rotora może zostać zmieniony tylko wtedy, gdy wirówka jest zatrzymana.
ACCELERATION (Przyspieszanie)		To pole służy do wyboru i wyświetlania używanego profilu przyspieszenia. System oferuje 10 profili przyspieszenia (profile 0-9). Więcej szczegółów na temat szybkości i profili przyspieszenia można znaleźć w sekcji Profil przyspieszania i zwalniania, ROZDZIAŁ 2, Obsługa.
ZWALNIANIE		To pole jest używane do wyboru i wyświetlania profilu, który spowalnia rotor do zatrzymania. System oferuje 10 profili zwalniania (profile 0-9), w tym profil bez hamulców (0). Więcej szczegółów na temat szybkości i profili zwalniania można znaleźć w sekcji Profil przyspieszania i zwalniania, ROZDZIAŁ 2, Obsługa.
AUTO OPEN (Automatyczne otwieranie)		Komunikat AutoOpen (Automatyczne otwieranie) jest wyświetlany, gdy funkcja automatycznego otwierania drzwiczek została aktywowana, co powoduje, że drzwiczki otwierają się automatycznie po zakończeniu cyklu roboczego. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Automatyczne otwieranie.
BUZZER (Sygnał dźwiękowy)		To pole służy do wybierania i wyświetlania komunikatu Buzzer (Sygnał dźwiękowy), który oznacza, że po zakończeniu cyklu roboczego wirowania lub w przypadku wystąpienia komunikatu o błędzie generowany będzie akustyczny sygnał ostrzegawczy. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Sygnał dźwiękowy.
PROGLOCK (Blokada programu)		To pole służy do wyboru i wyświetlania ustawienia blokady programu. Gdy wyświetlany jest komunikat ProgLock (Blokada programu), nie można zapisać żadnych nowych programów ani zmienić żadnych istniejących programów. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Blokada programu.

Tabela 1.1 Pola stanu i przyciski (Nieprzerwany)

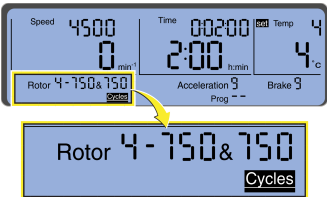
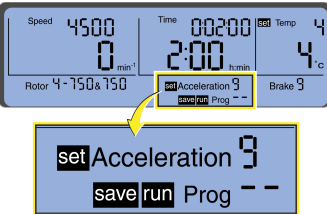
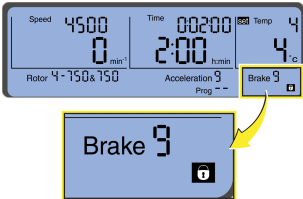
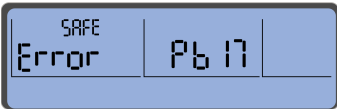
CYCLES (Cykle robocze)		To pole służy do włączania wyświetlania łącznej liczby cykli roboczych wykonanych przez rotor. Liczniki cykli roboczych będą prezentowane w polach Speed (Prędkość obrotowa) i Time (Czas). W przypadku rotorów wahadłowych i wieloma opcjami kubeków wyświetlane są liczniki cykli roboczych zarówno dla jarzma, jak i dla wybranego kubka. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Wyświetlacz cykli roboczych rotora.
PROGRAM		To pole służy do zapisania ustawień używanych dla cyklu roboczego wirowania w postaci programu lub do wyboru programu, który ma być użyty dla cyklu roboczego wirowania. Pod numerami 1–50 można zapisać maksymalnie 50 programów. - - oznacza, że aktualnie ustawione parametry cyklu roboczego nie są zapisane jako program. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Zaprogramowany cykl roboczy.
BLOKADA USTAWIEŃ		To pole oznacza, że dane wejściowe przeznaczone do zmiany parametrów ustawionych dla wirówki nie mogą zostać zmienione. Jeśli blokada ustawień zostanie aktywowana, w polu będzie wyświetlany symbol kłódki. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Blokada ustawień.
ERROR (Błąd)		Komunikat o błędzie jest wyświetlany jako Error (Błąd), po którym następuje numer kodu diagnostycznego. Zob. ROZDZIAŁ 3, Tabela diagnostycznych kodów błędów.
PRZYCISK START (Rozpocznij)		Gdy przycisk START (Rozpocznij) jest podświetlony, naciśnięcie go spowoduje rozpoczęcie cyklu roboczego wirowania. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Rozpocznij.
PRZYCISK STOP (Zatrzymaj)		Naciśnięcie przycisku STOP (Zatrzymaj) umożliwia przerwanie cyklu roboczego wirowania. Cykl roboczy wirowania zostanie zatrzymany. Jeśli przycisk STOP (Zatrzymaj) zostanie naciśnięty na dłużej niż dwie sekundy, zostanie zainicjalizowane szybkie zatrzymanie, które spowoduje, że wirówka będzie zwalniać z maksymalnym profilem zwalniania. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Stop.

Tabela 1.1 Pola stanu i przyciski (*Nieprzerwany*)

PRZYCISK DOOR (Drzwiczki)		Drzwiczki wirówki można otworzyć, gdy przycisk DOOR (Drzwiczki) jest podświetlony. WAŻNE Otwarcie drzwiczek wirówki jest możliwe tylko wtedy, gdy rotor przestał się poruszać. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz ROZDZIAŁ 2, Obsługa, Drzwiczki.
PRZYCISK STRZAŁKI W LEWO		Ten przycisk służy do nawigacji w obrębie wyświetlacza, a także do regulacji ustawień na wyświetlaczu. W przypadku użycia tego przycisku przełączanie między menu widocznymi na wyświetlaczu odbywa się w lewą stronę. Przełączanie w lewą stronę jest zależne od trybu wyświetlacza lub trybu pól. Przycisk może być kolejno wciskany i zwalniany w celu przełączania lub wyboru ustawienia, lub można go przytrzymać w celu szybszego przełączania lub przewijania ustawień do wyboru.
PRZYCISK STRZAŁKI W PRAWO		Ten przycisk służy do nawigacji w obrębie wyświetlacza, a także do regulacji ustawień na wyświetlaczu. W przypadku użycia tego przycisku przełączanie między menu widocznymi na wyświetlaczu odbywa się w prawą stronę. Przełączanie w prawą stronę jest zależne od trybu wyświetlacza lub trybu pól. Przycisk może być kolejno wciskany i zwalniany w celu przełączania lub wyboru ustawienia, lub można go przytrzymać w celu szybszego przełączania lub przewijania ustawień do wyboru.
PRZYCISK ENTER/SELECT (WPROWADŹ/WYBIERZ)		Ten przycisk służy do wybierania lub wprowadzania funkcji widocznych na wyświetlaczu.

Specyfikacja

Producent gwarantuje wyłącznie te dane, dla których podano zakresy tolerancji lub wartości graniczne. Wartości bez określonej tolerancji są danymi o charakterze informacyjnym i nie są gwarantowane.

Tabela 1.2 Specyfikacja

Dane techniczne		Wirówka z chłodzeniem Allegra V-15R
Speed (Prędkość obrotowa)	Ustawianie prędkości	Od 100 do 13 500 w krokach co 100 obr./min
	Ustawianie RCF	Od 10 do 20 412 × <i>g</i> w krokach co 10 × <i>g</i>
	Wskaźnik prędkości obrotowej	Faktyczna prędkość obrotowa rotora w krokach co 1 obr./min lub faktyczna RCF w krokach co 10 × <i>g</i>
	Dokładność prędkości obrotowej	±30 obr./min ustawionej prędkości obrotowej w zakresie od 100 to 13 500 obr./min
Time (Czas)	Ustawianie czasu	Od 10 sekund do 99 godzin 59 minut i 59 sekund lub ciągle (przytrzymanie)
	GG:MM w przypadku czasu ≥ 1 godziny MM:SS w przypadku czasu < 1 godziny	Cykl roboczy ograniczony czasowo: wskazuje pozostały czas Cykl roboczy w trybie ciągłym: wskazuje czas działania Cykl roboczy pulsacyjny: wskazuje czas działania
Temperature (Temperatura)	Ustawienia temperatury	Od -10 do +40°C, przyrostowo co 1°C
	Wskaźnik temperatury	Szacunkowa temperatura próbki w krokach co 1°C
	Dokładność temperatury ^a	±2°C względem temperatury ustawionej (po wyrównaniu temperatury); dotyczy zakresu temperatury od 4°C do 25°C
	Temperatura wyłączenia systemu ^b	> 50°C
Przyspieszanie	Profile przyspieszania	10 szybkości przyspieszania (0–9), w tym maksymalny moment obrotowy
Zwalnianie	Profile zwalniania	10 szybkości zwalniania 0–9), w tym maksymalny moment obrotowy i bez hamowania
Dimensions (Wymiary)	Wysokość	39,0 cm (15,4 cala)
	Wysokość przy otwartych drzwiach komory	88,3 cm (34,8 cala)
	Szerokość	60,5 cm (23,8 cala)
	Głębokość	63,5 cm (25,0 cali)
Masa	Masa, bez rotora	110 kg (243 funty)
Ventilation Clearances (Odstępy wentylacyjne)	Boki	30 cm (1 stopa)
	Z tyłu	30 cm (1 stopa)

Tabela 1.2 Specyfikacja (Nieprzerwany)

Dane techniczne		Wirówka z chłodzeniem Allegra V-15R
Electrical (Elektryczne)	Wymogi elektryczne	120 VAC, 16 A, 60 Hz 200 VAC, 10,8 A, 50 Hz i 60 Hz 208 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220–240 VAC, 9,5 A, 50 Hz
	Instalacja zasilająca	Klasa 1
	Kategoria instalacji (przeciwprzepięciowej)	II
Environmental (Parametry środowiskowe)	Maksymalny poziom hałasu (1 m od przedniej części urządzenia, 1,5 m nad podłogą, przy prędkości znamionowej urządzenia)	56 dBA
	Zakres temperatury otoczenia	Od 5°C do 31°C
	Wilgotność	Maks. dopuszczalna wilgotność względna powietrza: 75% w temp. od 5°C do 31°C
	Czynnik chłodzący	R452A
	Maksymalne rozpraszanie ciepła w warunkach stanu ustalonego	120 V, 60 Hz: 5527 BTU/godz. (1,62 kW) 200 V, 50/60Hz: 6483 BTU/godz. (1,90 kW) 208 V, 60 Hz: 6176 BTU/godz. (1,81 kW) 220 V, 60 Hz: 6210 BTU/godz. (1,82 kW) 220–240 V, 50 Hz: 6858 BTU/godz. (2,01 kW)
	Stopień zanieczyszczenia	2 ^c
Finishes (Wykończenia powierzchni)	Maksymalna wysokość n.p.m.	2000 metrów nad poziomem morza
	Powierzchnia górna	Malowana stal nierdzewna
	Powierzchnia przednia	Malowana stal nierdzewna
	Drzwiczki	Malowana stal nierdzewna

- Osiągnięcie w wirówce temperatur przekraczających temperaturę otoczenia jest uzależnione od ciepła generowanego wskutek tarcia we wnętrzu komory w trakcie pracy. Przy niskich prędkościach obrotowych w cyklu roboczym lub niskiej temperaturze otoczenia wirówka może nie być w stanie osiągnąć pewnych wyższych temperatur. Przy wysokich prędkościach obrotowych w cyklu roboczym lub wysokiej temperaturze otoczenia wirówka może nie być w stanie osiągnąć pewnych niższych temperatur.
- Jeśli system osiągnie tę temperaturę, wyświetli komunikat diagnostyczny i wyłączy się z wykorzystaniem maksymalnego zwalniania.
- W warunkach normalnych występują wyłącznie zanieczyszczenia nieprzewodzące; jednak przejściowo może pojawiać się przewodzenie powodowane kondensacją.

Dostępne rotory

W wirówce Allegra V-15R można stosować wymienione poniżej rotory firmy Beckman Coulter. Bardziej szczegółowe specyfikacje dla każdego rotora wyszczególnionego w tabeli [Tabela 1.3](#) można

znaleźć w dokumentacji Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Tabela 1.3 Rotory dostępne dla wirówki Allegra V-15R

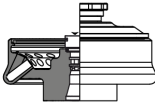
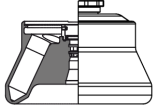
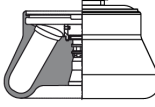
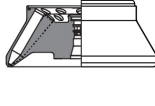
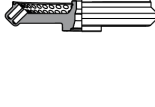
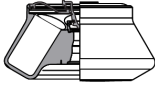
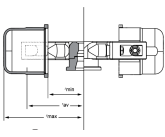
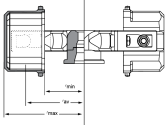
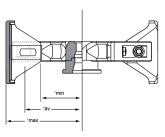
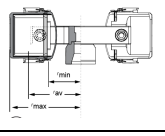
Profil rotora	Opis	OBR./MIN ^a	Maks. RCF ^b (× <i>g</i>) przy <i>r</i> _{maks.}	Liczba próbówek × pojemność nominalna ^c	Numer katalogo wy
	VF 48.2 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 100 mm dla rzędu zewnętrznego i wewnętrznego	13 500 — maksymalnie 13 000 — praca przy 4°C	20 412 × <i>g</i> 18 928 × <i>g</i> — praca przy 4°C	48 × 2 ml	C63136
	VFC 8.50 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 104 mm	11 360 — maks. przy 4°C	15 032 × <i>g</i>	8 × 50 ml	C63139
	VF 6.94 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 106 mm	10 000 — maks. przy 4°C	11 872 × <i>g</i>	6 × 94 ml	C63140
	VFC 24.15 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 126 mm dla rzędu zewnętrznego i wewnętrznego	9000 — maks. przy 4°C	11 431 × <i>g</i>	24 × 15 ml	C63138
	VF 100.2 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 163 mm dla rzędu zewnętrznego <i>r</i> _{maks.} = 151 mm dla rzędu wewnętrznego	6500 — maks. przy 4°C	7713 × <i>g</i> (rzęd zewnętrzny) 7145 × <i>g</i> (rzęd wewnętrzny)	100 × 2 ml	C63137
	VF 6.250 Kąt stały <i>r</i> _{maks.} = 145 mm	5450 — maks. przy 4°C	4824 × <i>g</i>	6 × 250 ml	C63141

Tabela 1.3 Rotory dostępne dla wirówki Allegra V-15R (Nieprzerwany)

Profil rotora	Opis	OBR./MIN ^a	Maks. RCF ^b (× g) przy $r_{maks.}$	Liczba próbówek × pojemność nominalna ^c	Numer katalogo wy
	VS 4.750 Rotor wahadłowy $r_{maks.} = 188$ mm	4700 (200–240 VAC) 4500 (120 VAC) 4700 — praca przy 4°C	$4651 \times g$ (200–240 VAC) $4264 \times g$ (120 VAC) $4651 \times g$ — praca przy 4°C	4 × 1000 gramów 4 × 750 ml	C63142
	VS 4.750-Hex Rotor wahadłowy $r_{maks.} = 181$ mm	4700 (200–240 VAC) 4300 (120 VAC) 4700 — praca przy 4°C	$4478 \times g$ (200–240 VAC) $3748 \times g$ (120 VAC) $4478 \times g$ — praca przy 4°C	4 × 900 gramów 4 × 25 × 10 ml	C63143
	VS 4.750-96 Rotor wahadłowy $r_{maks.} = 157$ mm	4700 (200–240 VAC) 4500 (120 VAC) 4700 — praca przy 4°C	$3884 \times g$ (200–240 VAC) $3561 \times g$ (120 VAC) $3884 \times g$ — praca przy 4°C	4 × 500 gramów 4 × 4 × 96 ml	C63144
	VS 2.5-96 Rotor wahadłowy $r_{maks.} = 151$ mm	5700 (200–240 VAC) 5400 (120 VAC) 5600 — praca przy 4°C	$5495 \times g$ (200–240 VAC) $4932 \times g$ (120 VAC) $5304 \times g$ praca przy 4°C	2 × 520 gramów 2 × 5 × 96 ml	C63145

- a. Maksymalna prędkość obrotowa oparta na roztworze o gęstości 1,2 g/ml. Przy wyższych temperaturach i wilgotności otoczenia może być konieczne obniżenie prędkości obrotowej rotora wahadłowego.
- b. Względna siła odśrodkowa (RCF) to stosunek przyspieszenia odśrodkowego przy określonym promieniu i prędkości obrotowej ($r\omega^2$) do standardowego przyspieszenia grawitacyjnego (g) według wzoru: $RCF = r\omega^2/g$ — gdzie r to promień w milimetrach, ω to prędkość kątowna w radianach na sekundę (2π obr./min/60), a g to standardowe przyspieszenie grawitacyjne (9807 mm/s^2). Po podstawieniu: $RCF = 1,12 r (\text{obr./min}/1000)^2$
- c. W przypadku rotorów wahadłowych, oprócz nominalnej pojemności w mililitrach podane jest maksymalne obciążenie w gramach. Maksymalne obciążenie w gramach obejmuje próbkę, adaptory do butelek i wielostudzienkowe transportery płytek, ale nie obejmuje rotora ani pokryw rotora.

Wózek do wirówki Allegra V-15R

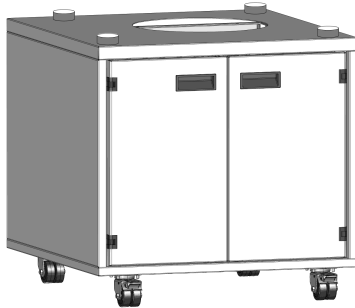
Do wirówki Allegra V-15R dostępny jest wózek, który może być używany jako stół do wirówki. Koła wózka mogą być zablokowane nieruchomo, aby zapobiec przesuwaniu się wózka po jego ustawieniu w żądanym miejscu. Szczegółowe informacje na temat wózka można znaleźć w dokumentacji

Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual (Instrukcja obsługi wózka do wirówki Allegra V-15R) (nr kat. C63225).



Koła wózka muszą być zablokowane przed użyciem.

Rysunek 1.5 Wózek Allegra V-15R



Opis systemu

Wózek do wirówki Allegra V-15R

Wprowadzenie

Ta część zawiera procedury obsługi wirówki. Na początku tej części zamieszczono podsumowanie. Doświadczeni użytkownicy tej wirówki mogą skorzystać z podsumowania w celu szybkiego przejrzenia etapów obsługi. Instrukcje przygotowywania rotora do wirowania są dostępne w dokumentacji Allegra V-15R Rotors IFU (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- [Montaż rotora](#)
- [Ręczny cykl roboczy](#)
- [Zaprogramowany cykl roboczy](#)
- [Cykle robocze rotora](#)



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Opary łatwopalnych odczynników lub palnych cieczy mogą przedostać się do systemu wentylacji wirówki i ulec zapłonowi spowodowanemu przez silnik. Nie wolno korzystać z wirówki w pobliżu łatwopalnych cieczy lub oparów ani wirować takich materiałów w urządzeniu.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia. Żadna z obecnie znanych metod badawczych nie daje całkowitej pewności, że płyny te nie zawierają patogenów. Niektóre z najbardziej zjadliwych czynników chorobotwórczych — wirusy zapalenia wątroby (typu B i C), wirus HIV (I–V), prątki atypowe i niektóre grzyby — wymagają zastosowania szczególnych środków ochrony przed aerozolami. W przypadku innych próbek zakaźnych należy postępować zgodnie z właściwymi procedurami i metodami laboratoryjnymi chroniącymi przed zakażeniami. Ponieważ wycieki płynów mogą przyczynić się do powstawania aerozoli, należy stosować odpowiednie środki ostrożności chroniące przed aerozolami. Z płynami ustrojowymi należy obchodzić się z zachowaniem ostrożności, gdyż mogą być źródłem przenoszenia chorób.

Materiałów toksycznych, patogennych lub radioaktywnych nie wolno wirować w tej wirówce bez podjęcia odpowiednich środków ostrożności. Materiały z grupy ryzyka II (wymienione w podręczniku *Laboratory Biosafety Manual* (Podręcznik bezpieczeństwa biologicznego w laboratorium) wydanym przez Światową Organizację Zdrowia) wymagają zastosowania zamknięcia biologicznego; materiały należące do wyższych grup ryzyka wymagają stosowania większej liczby stopni ochrony niż jeden.

Montaż rotora

Przygotować rotor do wirowania zgodnie z opisem w dokumentacji *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

UWAGA W przypadku cykli roboczych o temperaturach niższych od otaczającej temperatury pokojowej rotor należy wcześniej schłodzić w celu uzyskania szybkiego wyrównania temperatur.

UWAGA Zanim możliwe będzie odblokowanie i otwarcie drzwiczek, konieczne jest włączenie zasilania.

UWAGA Aby zakończyć cykl roboczy z dowolnego powodu, nie należy wyłączać przełącznika zasilania;

zamiast tego należy nacisnąć przycisk **STOP** (Zatrzymaj) .

Instalowanie rotora:

- 1 Włączyć przełącznik zasilania.
Wyświetlacz zostanie podświetlony. Wirówka jest teraz gotowa do pracy.

- 2 W razie potrzeby należy otworzyć drzwiczki, naciskając przycisk **DOOR** (Drzwiczki) .

UWAGA To polecenie będzie dostępne, tylko jeśli rotor całkowicie się zatrzymał.

PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu. W przypadku stosowania rotorów do płytek do mikromiareczkowania należy upewnić się, że wózki są włożone razem z płytkami do kubeków.

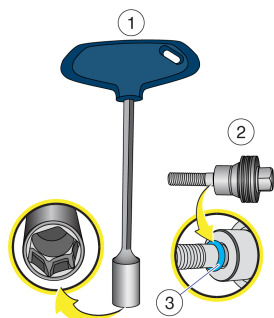
OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. Przed uruchomieniem wirówki należy upewnić się, że śruba mocująca rotor jest solidnie dokręcona.

- 3 Zainstalować rotor na trzonie napędu. Następnie włożyć śrubę mocującą (patrz [Rysunek 2.1](#)) w otwór na górze rotora. Trzymać rotor jedną ręką, a następnie dokręcić śrubę mocującą obracając ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara kluczem do rotora z uchwytem T (aż nie będzie można już jej dokręcić obracając) w celu zamocowania rotora do trzonu napędu.

UWAGA Przed zainstalowaniem rotora należy się upewnić, że trzon napędu jest odpowiednio nasmarowany. Instrukcje zawiera [ROZDZIAŁ 4, Konserwacja wirówki](#).

Rysunek 2.1 Śruba mocująca i klucz do rotora z uchwytem T



1. Klucz do rotora, rozmiar gniazda 13 mm
2. Śruba mocująca rotor
3. O-ring na śrubie mocującej

UWAGA Przed każdym cyklem roboczym należy sprawdzić śrubę mocującą i zawsze potwierdzić, że O-ring jest obecny jak przedstawia to [Rysunek 2.1](#). Ponadto w razie potrzeby należy wyczyścić i nasmarować śrubę mocującą.

- Upewnić się, że rotor został poprawnie osadzony na trzonie napędu.
- Upewnić się, że rotor jest zamocowany na trzonie za pomocą śruby mocującej.

PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń ciała. Podczas zamykania drzwiczek nie wkładać palców między drzwiczki a obudowę.

- 4 Zamknąć drzwiczki komory i trzymając obie ręce na drzwiczkach, delikatnie je docisnąć, aż automatyczny mechanizm zamykania drzwiczek przejmie kontrolę i zakończy ich zamykanie.

Po prawidłowym zatrzaśnięciu drzwiczek przycisk **START** (Rozpocznij)  zostanie podświetlony.

PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Po 20 cyklach roboczych rotor musi zostać zdjęty i ponownie zamontowany (tj. ponownie osadzony) na trzonie. Zapewnia to prawidłowe połączenie pomiędzy rotorem a trzonem silnika.

Szczegółowe informacje na temat instalacji rotora zawiera sekcja „Chapter 2: Rotor Preparation and Operation” (Rozdział 2: przygotowanie i obsługa rotora) w dokumentacji *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Ręczny cykl roboczy

Wykonanie ręcznego cyklu roboczego:

- 1 Ustawić przełącznik zasilania w położeniu włączonym ([Rysunek 1.2](#)).

Nastąpi podświetlenie wyświetlacza i przycisku **START** (Rozpocznij) . Wirówka jest teraz gotowa do pracy.

- 2 Nacisnąć przycisk **DOOR** (Drzwiczki) , aby odblokować drzwiczki wirówki. Drzwiczki zostaną automatycznie uniesione i otwarte.

- 3 Zamontować rotor. Patrz: część [Montaż rotora](#) w niniejszym rozdziale.

UWAGA Przed zainstalowaniem rotora należy się upewnić, że trzon napędu jest odpowiednio nasmarowany. Instrukcje zawiera [ROZDZIAŁ 4, Konserwacja wirówki](#).

PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń ciała. Podczas zamykania drzwiczek nie wkładać palców między drzwiczki a obudowę.

- 4 Zamknąć drzwiczki i trzymając obie ręce na drzwiczkach, delikatnie je docisnąć, aż automatyczny mechanizm zamykania drzwiczek przejmie kontrolę i zakończy ich zamykanie.
- 5 Ustawić parametry cyklu roboczego. (Patrz [Wybór rotora](#), [Prędkość obrotowa](#), [Czas](#), [Temperatura](#), [Profile przyspieszania i zwalniania](#))

- Należy użyć przycisków nawigacyjnych i przycisku **ENTER** (Wprowadź) , aby ustawić parametry cyklu roboczego.

- 6 Sprawdzić, czy wszystkie parametry są prawidłowe. Upewnić się, że drzwiczki są prawidłowo zatrzaśnięte, i nacisnąć przycisk **START** (Rozpocznij).

- 7 Odczekać, aż licznik czasu będzie wskazywał zero, lub zakończyć cykl roboczy, naciskając przycisk **STOP** (Zatrzymaj) .

UWAGA Aby zakończyć cykl roboczy z dowolnego powodu, nie należy wyłączać przełącznika zasilania; zamiast tego należy nacisnąć przycisk **STOP** (Zatrzymaj) .

- 8 Gdy rotor zatrzyma się, rozlegnie się sygnał dźwiękowy, o ile włączony został brzęczyk (patrz *Sygnał dźwiękowy*). Wybrać przycisk **DOOR** (Drzwiczki) , aby odblokować drzwiczki. Drzwiczki zostaną automatycznie uniesione i otwarte.

Wybór rotora

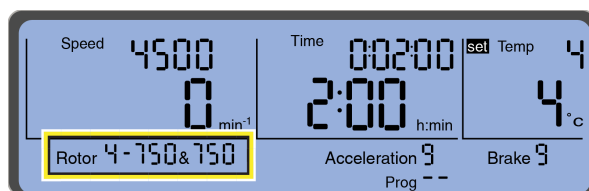
Pole wyboru rotora jest używane do wyboru rotora, a także pokazuje rotor, który jest aktualnie używany.

UWAGA Wybór rotora może zostać zmieniony tylko po zatrzymaniu wirówki.

WAŻNE W przypadku rotorów wahadłowych, które obsługują więcej niż jeden rodzaj kubelka, wymagany jest wybór kubelka.

- 1 Należy przejść do pola **Rotor** (Rotor). W celu nawigacji należy używać przycisków strzałek **w lewo** i **w prawo** na panelu kontroli, aby najpierw dokonać wyboru, a po wyświetleniu żądanego wyboru nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź) , aby zastosować lub zapisać ustawienie wyboru rotora. Po dokonaniu wyboru będzie migać słowo „set” (Ustaw).
- 2 Jeśli wybrany jest rotor z kilkoma zgodnymi kubekami, obsługiwane kubelki będą wyświetlane kolejno. Wybrać odpowiedni kubek i nacisnąć ponownie przycisk **ENTER** (Wprowadź) , aby zastosować wybór.

Rysunek 2.2 Wstępny wybór rotora



- 3 Zastosowany zostanie wybrany rotor lub wybrana kombinacja rotor/kubek.

System automatycznej identyfikacji rotora

Wirówka Allegra V-15R jest wyposażona w system automatycznej identyfikacji rotora. Jeśli system wykryje inny rotor z więcej niż jednym zgodnym kubkiem, system wstępnie wybierze kubek o najniższej maksymalnej prędkości, a użytkownik będzie miał możliwość zmiany typu kubelka.

Prędkość obrotowa

Prędkość wirowania jest pokazywana w lewej górnej części wyświetlacza (patrz [Rysunek 2.3](#)). Należy wprowadzić prędkość obrotową cyklu pracy, która może być równa maksymalnej prędkości obrotowej używanego rotora, albo wprowadzić względną siłę odśrodkową (RCF) o wartości do maksymalnej osiągananej RCF rotora.

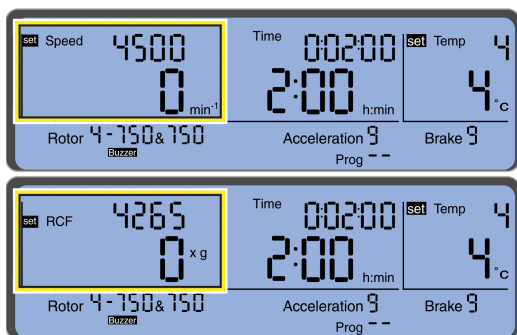
UWAGA W przypadku niektórych rotorów maksymalna prędkość (i RCF) różni się w zależności od modelu urządzenia.

Prędkość obrotowa / względna siła odśrodkowa (RCF)

Ustawiona prędkość wirówki jest wyświetlana w górnej części pola Speed (Prędkość obrotowa) / RCF (Względna siła odśrodkowa) ([Rysunek 2.3](#)). Wartość rzeczywista wyświetlana jest bezpośrednio pod tym wskazaniem. Prędkość obrotowa jest podawana jako liczba obrotów na minutę (min^{-1} = obr./min), a wartości RCF jako wielokrotność przyspieszenia grawitacyjnego ($\times g$). Wartości te są od siebie wzajemnie zależne. Maksymalna prędkość obrotowa / wartość RCF zależy od zastosowanego rotora.

WAŻNE Litera **RPM** nie są wyświetlane; zamiast nich wyświetlane jest **min⁻¹**, co odpowiada liczbie obrotów na minutę (min^{-1} = obr./min).

Rysunek 2.3 Ustawianie wartości prędkości obrotowej lub wartości RCF



Parametry prędkość obrotowej i RCF mogą być zmieniane podczas cyklu roboczego wirowania.

Czas

W górnej części tego pola wyświetlany jest ustawiony czas, a poniżej wyświetlany jest czas pozostały lub czas, jaki upłynął. Przy rozpoczęciu cyklu roboczego ograniczonego czasowo czas jest odliczany od ustawionej wartości (począwszy od uruchomienia wirówki do rozpoczęcia fazy zwalniania). Maksymalny czas wynosi: 99 godzin, 59 minut:59 sekund. Po osiągnięciu czasu 59 minut i 59 sekund następuje przełączenie jednostek z „h:min” na „min:s”.

Rysunek 2.4 Ustawianie czasu (pokazane z jednostką czasu „h:min”)



Parametr czasu można zmienić podczas wirowania.

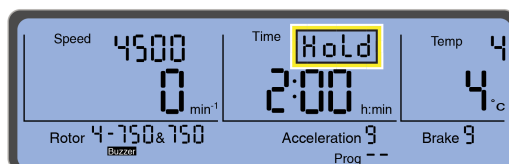
WAŻNE Jeśli czas zostanie zmieniony podczas aktywnego cyklu roboczego wirowania, wtedy czas, który już upłynął, nie będzie brany pod uwagę. Wirówka wykona pełny cykl roboczy z nowym czasem.

Cykl roboczy w trybie ciągłym

Podczas cyklu roboczego w trybie ciągłym wirówka kontynuuje pracę do momentu jej ręcznego zatrzymania. Aby ustawić wirówkę na cykl roboczy w trybie ciągłym, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Wybrać pole **Time** (Czas) i nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź). Obok pola **Time** (Czas) pojawi się wskazanie „set” (Ustaw). Wskazanie „set” (Ustaw) będzie migać. Naciśnięcie przycisku **ENTER** (Wprowadź), gdy wyświetlane jest wskazanie „set” (Ustaw), spowoduje włączenie funkcji ustawiania, a naciśnięcie przycisku **ENTER** (Wprowadź), gdy wskazanie „set” (Ustaw) nie jest wyświetlane, spowoduje wyłączenie funkcji ustawiania.
- 2 Nacisnąć i przytrzymać przycisk strzałki **w prawo** na panelu kontroli, aby zwiększyć ustawiony czas do 99:59:59, a następnie zwolnić przycisk i ponownie go nacisnąć, aby włączyć tryb Hold (Tryb ciągły). Wskazanie „**HoLd**” (Tryb ciągły) pojawi się w polu **Time** (Czas), jak pokazano na rysunku [Rysunek 2.5](#). Podczas cyklu roboczego wirowania wyświetlany będzie czas, jaki upłynął.
Można również nacisnąć i przytrzymać przycisk strzałki **w lewo** na panelu kontroli, aby zmniejszyć ustawiony czas do 0:00:10, a następnie zwolnić przycisk i ponownie go nacisnąć, aby włączyć tryb Hold (Tryb ciągły).

Rysunek 2.5 Wskazanie „HoLd” (Tryb ciągły) podczas cyklu roboczego w trybie ciągłym



- 3 Dezaktywować cykl roboczy **HoLd** (Tryb ciągły), naciskając przycisk **STOP** (Zatrzymaj).

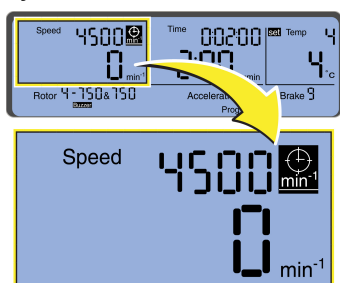
UWAGA Gdy cykl roboczy jest w toku, można zmienić jego tryb z Hold (Tryb ciągły) na Timed (Ograniczony czasowo) albo na odwrót.

Zegar czasu cyklu roboczego

Oprogramowanie wirówki umożliwia skonfigurowanie czasu cyklu roboczego tak, aby obejmował fazę przyspieszania. Jeżeli czas cyklu roboczego ma być liczony po osiągnięciu ustawionej prędkości przyspieszenia, wówczas w prawym górnym rogu pola Speed (Prędkość obrotowa) pojawi się symbol zegara (patrz [Rysunek 2.6](#)) Aby rozpocząć odliczanie po osiągnięciu ustawionej prędkości, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Nawigować w polu **Speed / RCF** (Prędkość obrotowa) / (Względna siła odśrodkowa) do momentu wyświetlenia symbolu **zegara czasu cyklu roboczego**. Pojawi się on zarówno dla ustawienia **Speed** (Prędkość obrotowa), jak i **RCF** (Względna siła odśrodkowa). Symbol i pasek pod tym symbolem będą migać. Naciśnięcie przycisku **ENTER** (Wprowadź) , gdy ten symbol jest wyświetlany, spowoduje włączenie tej funkcji, a naciśnięcie przycisku **ENTER** (Wprowadź), gdy ten symbol nie jest wyświetlany, spowoduje wyłączenie tej funkcji.

Rysunek 2.6 Funkcja „zegara czasu cyklu roboczego” jest aktywowana



Temperatura

Ustawiona wartość jest wyświetlana w górnym obszarze pola, a w dolnym obszarze – szacunkowa temperatura próbki. Temperaturę można ustawiać przed cyklem roboczym lub w trakcie cyklu roboczego. Można wybrać temperaturę z zakresu od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

UWAGA Zanim system chłodzenia zacznie pracować, drzwiczki wirówki muszą zostać zamknięte.

Rysunek 2.7 Ustawianie temperatury



UWAGA Osiągnięcie przez wirówkę temperatur przekraczających temperaturę otoczenia jest uzależnione od ciepła generowanego na skutek tarcia we wnętrzu komory w trakcie pracy. Przy niskich prędkościach obrotowych w cyklu roboczym lub niskiej temperaturze otoczenia wirówka może nie być w stanie osiągnąć pewnych wyższych temperatur.

UWAGA Przy wysokich prędkościach obrotowych w cyklu roboczym wirówka może nie być w stanie osiągnąć pewnych niskich temperatur. Szczegóły dotyczące poszczególnych rotorów znajdują się w dokumentacji *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Chłodzenie wstępne

W zależności od substancji, które mają być wirowane, konieczne może być wstępne schłodzenie rotora wirówki oraz próbki, aby zapewnić utrzymanie temperatury próbki podczas cyklu roboczego.

W celu wstępnego schłodzenia komory rotora należy wykonać 30-minutowy cykl roboczym przy wymaganej temperaturze z użyciem pustego rotora i prędkości ustawionej na wartość 2000 obr./min.

W wirówce Allegra V-15R dostępne jest także ustawienie do szybkiego chłodzenia wstępnego. Patrz: część [Program „Rapid Temp” \(Szybka regulacja temperatury\)](#) w niniejszej sekcji.

UWAGA W przypadku cykli roboczych o temperaturach niższych od otaczającej temperatury pokojowej rotor i komorę należy wcześniej schłodzić w celu uzyskania szybkiego wyrównania temperatur.

UWAGA Jeśli próbki, które nie zostały wstępnie schłodzone, zostaną umieszczone w rotorze po cyklu roboczym wstępnego chłodzenia, wyświetlana temperatura nie będzie reprezentować temperatury próbki aż do momentu wyrównania.



PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu. W temperaturach poniżej 0°C stojące powietrze w komorze może spowodować zamarzanie elementów chłodniczych. Próbkę należy usunąć niezwłocznie po każdym cyklu. Aby przeprowadzić wstępne schładzanie komory, gdy rotor się nie obraca, ustawić temperaturę na 8–10°C. Umożliwi to szybkie schłodzenie do temperatury 4–6°C podczas wstępnego chłodzenia obracającego się rotora.

Program „Rapid Temp” (Szybka regulacja temperatury)

W wirówce dostępny jest specjalny program „Rapid Temp” (Szybka regulacja temperatury), który w określonych warunkach szybko schładza wirówkę. Program Rapid Temp (Szybka regulacja

temperatury) może być aktywowany tylko wtedy, gdy ustawiona temperatura jest niższa od rzeczywistej.

WAŻNE Opcja Rapid Temp (Szybka regulacja temperatury) nie jest dostępna, jeżeli temperatura rzeczywista jest już niższa od temperatury ustawionej.

- 1 Należy przejść do pola **temperatury** i wprowadzić ustawioną temperaturę. Patrz [Temperatura](#).
- 2 Przejść do pola **Rotor** (Rotor) i wybrać rotor. Patrz [Wybór rotora](#).
- 3 Przejść do pozycji menu **run Prog** (Program cyklu roboczego) i wybrać ją za pomocą przycisku **ENTER** (Wprowadź) .
- 4 Naciskać przycisk nawigacyjny **w lewo**  (konieczne może być jego kilkakrotne naciśnięcie) do czasu, gdy pozycja **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) zacznie migać. Następnie nacisnąć przycisk **Enter** (Wprowadź), aby włączyć tę funkcję. Prędkość obrotowa zostanie zmieniona na 2000 obr./min, a czas ulegnie zmianie na **HoLd** (Tryb ciągły). Patrz [Rysunek 2.8](#).

Rysunek 2.8 Program „Rapid Temp” (Szybka regulacja temperatury)



- 5 Zamknąć drzwiczki wirówki, a następnie nacisnąć przycisk **START**  (Rozpocznij).
Wskazanie **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) będzie migać do czasu osiągnięcia ustawionej temperatury.

Gdy ustawiona temperatura zostanie osiągnięta, cykl roboczy zostanie zatrzymany, a wskazanie **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) przestanie być wyświetlane. System będzie utrzymywał ustawioną temperaturę przez czas nieokreślony lub do momentu aktywacji trybu ECO (Ekol.) (patrz [Tryb ECO \(Ekol.\)](#)).

Działanie programu **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) jest zatrzymywane w następujących warunkach:

- Po osiągnięciu ustawionej temperatury. Cykl roboczy zostanie zatrzymany, a jeśli aktywowana została funkcja [Sygnał dźwiękowy](#) (Sygnał dźwiękowy), rozlegnie się sygnał dźwiękowy.
- Po naciśnięciu przycisku **STOP** (Zatrzymaj). Cykl roboczy zostanie natychmiast zatrzymany.
- Po zmianie parametru (z wyjątkiem temperatury).

Jeżeli cykl roboczy z programem **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) zostanie zatrzymany z powodu jednego z warunków wymienionych powyżej, nastąpi ponowne załadowanie ustawień poprzedniego cyklu roboczego albo zmienione parametry zostaną przyjęte jako nowe ustawienia.

UWAGA Aby nie dopuścić do ponownego nagrzewania systemu, po cyklu roboczym **Rapid Temp** (Szybka regulacja temperatury) wstrzymywane jest działanie funkcji automatycznego otwierania drzwiczek **AutoOpen** (Automatyczne otwieranie).

Tryb ECO (Ekol.)

W wirówce dostępny jest tryb, który powoduje automatyczne wyłączenie układu chłodzenia w oparciu o licznik czasu trybu ECO (Ekol.). Tryb ten może być wykorzystywany do oszczędzania energii i nosi nazwę „ECO”. Tryb ECO (Ekol.) to czas po zakończeniu cyklu pracy, w którym system chłodniczy jest wyłączony, a drzwiczki komory są automatycznie otwierane. Tryb ECO (Ekol.) jest włączany po upływie wstępnie wybranego czasu. Ustawienia trybu ECO (Ekol.) obejmują zakres od 0 (wyłączony) do 8 godzin w krokach 30-minutowych. Gdy tryb ECO (Ekol.) jest wyłączony, a drzwiczki komory pozostają zamknięte, system chłodniczy będzie nadal pracował w zależności od potrzeb, aby utrzymać temperaturę komory na zadanym poziomie.

Włączanie i wyłączanie trybu ECO (Ekol.)

- 1 Nacisnąć przycisk **DOOR** (Drzwiczki) , aby odblokować drzwiczki wirówki.
- 2 Za pomocą przycisku nawigacyjnego **w lewo** lub **w prawo** przejść do pola **Time** (Czas).

WAŻNE Aby włączyć tryb ECO (Ekol.), kursor musi znajdować się na polu **Time** (Czas).

- 3 3 razy nacisnąć przycisk **START** (Rozpocznij) . Trzecie naciśnięcie musi być długie (około 2 sekundy).
- 4 W polu **Time** (Czas) wybrać przyciskami **w prawo** i **w lewo** na panelu sterowania czas, przez jaki układ chłodniczy pozostanie aktywny po zakończeniu cyklu roboczego. Ustawienie 0 oznacza, że tryb ECO (Ekol.) jest nieaktywny, a system kontroli temperatury będzie działał bezterminowo, dopóki drzwiczki są zamknięte.

Rysunek 2.9 Przykład trybu ECO (Ekol.) ustawionego na 30 minut



- 5 Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź) , aby zapisać ustawienie.

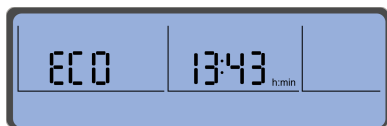
6 Skonfigurować i wykonać operację cyklu roboczego. Operacja cyklu roboczego może zostać przeprowadzona jako **Ręczny cykl roboczy** (Cykl roboczy ręczny) lub jako **Zaprogramowany cykl roboczy** (Cykl roboczy zaprogramowany).

- Licznik czasu trybu ECO (Ekol.) uruchomi się po zakończeniu cyklu roboczego.

WAŻNE Jeśli drzwiczki wirówki zostaną otwarte zanim licznik czasu trybu ECO (Ekol.) osiągnie wartość 0, licznik czasu trybu ECO (Ekol.) zostanie zatrzymany. Jeśli licznik czasu trybu ECO (Ekol.) zatrzyma się przed osiągnięciem 0, można go ponownie uruchomić zamykając drzwiczki lub naciskając przycisk na panelu kontroli.

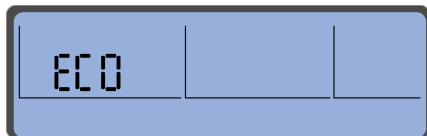
- Dwadzieścia dziewięć minut przed włączeniem trybu ECO (Ekol.) na wyświetlaczu pojawi się zmniejszająca się wartość czasu z napisem „ECO” (Ekol.). Przykład tego trybu przedstawia [Rysunek 2.10](#).

Rysunek 2.10 Przykład zmniejszającej się wartości czasu przed aktywacją trybu ECO (Ekol.)



- Gdy licznik czasu trybu ECO (Ekol.) osiągnie 0, drzwiczki wirówki otworzą się, a na wyświetlaczu pojawi się napis „ECO”, co pokazuje [Rysunek 2.11](#).

Rysunek 2.11 Licznik trybu ECO (Ekol.) po zakończonym odliczaniu



Profile przyspieszania i zwalniania

W wirówce Allegra V-15R stosowane są profile przyspieszania i zwalniania w celu zabezpieczenia gradientu i interfejsu próbka-gradient. Należy wybierać odpowiednie profile w zależności od wykonywanego cyklu roboczego. W przypadku cykli roboczych mających na celu peletowanie, kiedy nie ma obaw, że próbka ulegnie wymieszanemu, można korzystać z maksymalnego przyspieszania i zwalniania. W przypadku wirowania delikatnych gradientów może być konieczne użycie niższych ustawień. Jeśli nie zostanie wybrany żaden profil, wirówka automatycznie skorzysta z szybkości przyspieszania i zwalniania z poprzedniego cyklu roboczego.

Przyspieszanie

Przejsć do pola **Acceleration/Deceleration** (Przyspieszanie / Zwalnianie), aby wybrać profil przyspieszania. Wirówka Allegra V-15R oferuje 10 profili przyspieszenia (profile 0–9). Dodatkowe informacje na temat profili przyspieszenia dostępnych w wirówce Allegra V-15R można znaleźć w sekcji [ZAŁĄCZNIK C, Profile przyspieszania i zwalniania](#).

UWAGA Wybrać profil 9, aby uzyskać maksymalną prędkość przyspieszania.

Rysunek 2.12 Przykład wstępnego wyboru profilu przyspieszenia



Zwalnianie

Przejdź do pola **Acceleration/Deceleration** (Przyspieszanie / Zwalnianie), aby wybrać profil, który spowoduje zwolnienie wirówki do jej zatrzymania. Wirówka Allegra V-15R oferuje 10 profili zwalniania (tj. hamowania) (profile 0–9). Profil zwalniania 0 zapewnia zwalnianie bez hamowania. Dodatkowe informacje na temat profili zwalniania dostępnych w wirówce Allegra V-15R zawiera [ZAŁĄCZNIK C, Profile przyspieszania i zwalniania](#).

UWAGA Wybrać profil 9, aby uzyskać maksymalną prędkość zwalniania. Wybrać profil zwalniania 0, aby uzyskać zwalnianie bez hamowania.

Rozpocznij

Gdy przycisk **START** (Rozpocznij)  jest podświetlony, naciśnięcie go spowoduje rozpoczęcie cyklu roboczego wirowania.

Przycisk **START** (Rozpocznij) można również nacisnąć podczas zwalniania, aby ponownie uruchomić wirówkę.

Stop

Naciśnięcie przycisku **STOP** (Zatrzymaj)  umożliwia przerwanie cyklu roboczego wirowania. Cykl roboczy wirowania zostanie przerwany.

Szybkie zatrzymanie:

- 1 W celu szybkiego zatrzymania należy naciskać przycisk **STOP** (Zatrzymaj) przez ponad dwie sekundy.
 - Wirówka będzie zwalniać z maksymalnym profilem zwalniania.
 - W prawym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się napis „Fast” (Szybko).

UWAGA Szybkie zatrzymanie może być również wyzwolone podczas zwalniania, aby przyspieszyć zwalnianie.

- 2 Aby po szybkim zatrzymaniu rozpocząć nowy cykl roboczy wirowania, należy otworzyć i zamknąć drzwiczki wirówki.

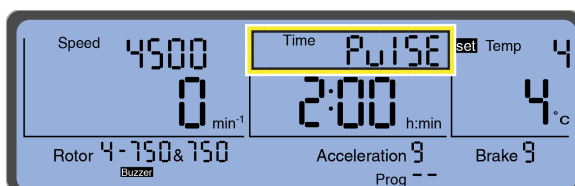
Cykl roboczy pulsacyjny

Cykl roboczy pulsacyjny to cykl roboczy, który trwa, dopóki wciśnięty jest przycisk **START** (Rozpocznij). Zasadniczo jest to krótki cykl roboczy.

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk **START** (Rozpocznij) , aby rozpocząć pulsacyjny cykl roboczy.

Podczas pulsacyjnego cyklu roboczego wirówka przyspiesza z maksymalnym przyspieszeniem, aż do osiągnięcia maksymalnej prędkości obrotowej rotora. W polu **Time** (Czas) pojawi się komunikat „PuLSE” (Pulsacyjny) wraz z czasem, który upłynął podczas cyklu roboczego pulsacyjnego.

Rysunek 2.13 Wskazanie „PuLSE” (Pulsacyjny) podczas cyklu roboczego pulsacyjnego.



- 2 Gdy przycisk **START** (Rozpocznij) zostanie zwolniony, wirówka zwolni do zatrzymania zgodnie z profilem maksymalnego zwalniania.

Po zakończeniu cyklu roboczego pulsacyjnego nastąpi przywrócenie oryginalnych parametrów (profile, czas i prędkość), które zostaną również wyświetlone.

Drzwiczki

Drzwiczki wirówki można otworzyć, gdy przycisk **DOOR** (Drzwiczki)  jest podświetlony. Ten przycisk należy nacisnąć, aby otworzyć drzwiczki.

WAŻNE Otwarcie drzwiczek wirówki jest możliwe tylko wtedy, gdy rotor przestał się poruszać.

- Wirówki nie można uruchomić, gdy drzwiczki są otwarte.

- Aby zamknąć drzwiczki, należy umieścić obie dłonie na drzwiczkach i delikatnie je docisnąć, aż automatyczny mechanizm zamykania drzwiczek przejmie kontrolę i zakończy ich zamykanie.

PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń ciała. Podczas zamykania drzwiczek nie wkładać palców między drzwiczki a obudowę.

Blokada ustawień

Aby zapobiec przypadkowej lub niezamierzonej zmianie ustawień wirówki, ustawienia można zablokować za pomocą blokady ustawień. Należy przejść do symbolu kłódki w prawym dolnym rogu wyświetlacza, aby uzyskać dostęp do ustawienia blokady tymczasowej.

Aktywacja blokady tymczasowej:

- 1 Ustawić kursor na symbolu „kłódki” w prawym dolnym rogu wyświetlacza ([Rysunek 2.14](#)).

Rysunek 2.14 Symbol „kłódki” oznaczający aktywną blokadę ustawień



Dopóki wyświetlany jest symbol kłódki, nie można zmienić ustawień wirówki.

Aktywacja blokady trwałej:

WAŻNE Podczas aktywacji blokady trwałej kursor nie może znajdować się w polu **Time** (Czas).

- 1 Trzykrotnie nacisnąć przycisk **START** (Rozpocznij) i przy trzecim wciśnięciu przytrzymać przez około 2 sekundy.
Mignięcie symbolu kłódki oznacza, że aktywowana została blokada trwała.

- 2 Aby dezaktywować blokadę trwałą, należy postępować w ten sam sposób.

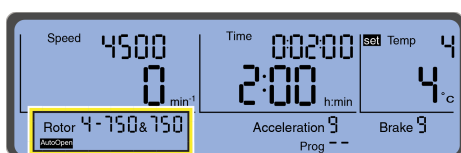
Automatyczne otwieranie

W wirówce można aktywować funkcję automatycznego otwierania drzwiczek, która powoduje, że drzwiczki otwierają się automatycznie po zakończeniu cyklu roboczego wirowania.

Aby aktywować funkcję automatycznego otwierania:

- 1 Za pomocą przycisków nawigacyjnych przesunąć kursor do symbolu **AutoOpen** (Automatyczne otwieranie), a następnie wybrać opcję **AutoOpen** (Automatyczne otwieranie) za pomocą przycisku **ENTER** (Wprowadź) . Symbol i pasek pod tym symbolem zaczną migać [Rysunek 2.15](#).
- 2 Aktywować funkcję, naciskając przycisk **ENTER** (Wprowadź). Symbol pozostanie wyświetlony, a pasek będzie nadal migać.

Rysunek 2.15 Funkcja automatycznego otwierania drzwiczek „Auto Open” (Automatyczne otwieranie) jest aktywna



- 3 W razie potrzeby ponownie przejść do opcji **AutoOpen** (Automatyczne otwieranie) i nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby wyłączyć funkcję „AutoOpen” (Automatyczne otwieranie). W tym przypadku symbol AutoOpen (Automatyczne otwieranie) zniknie, ale pasek, który znajdował się pod symbolem, będzie nadal migał.

Sygnał dźwiękowy

Ta funkcja służy do włączania dźwiękowego sygnału ostrzegawczego, który rozlega się po zakończeniu cyklu roboczego wirowania, a także w przypadku wystąpienia komunikatu o błędzie.

W celu aktywacji sygnału dźwiękowego:

- 1 Wybrać kursorem symbol **Buzzer** (Sygnał dźwiękowy) i potwierdzić wybór. Symbol **Buzzer** (Sygnał dźwiękowy) i pasek pod tym symbolem zaczną migać. Patrz [Rysunek 2.16](#).
- 2 Aktywować funkcję, naciskając przycisk **ENTER** (Wprowadź) . Symbol **Buzzer** (Sygnał dźwiękowy) pozostanie wyświetlony, a pasek będzie nadal migać.

Rysunek 2.16 Sygnał dźwiękowy został aktywowany



- 3 W razie potrzeby ponownie przejść do opcji **Buzzer** (Sygnał dźwiękowy) i nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby wyłączyć funkcję Buzzer (Sygnał dźwiękowy). W tym przypadku symbol Buzzer (Sygnał dźwiękowy) zniknie, ale pasek, który znajdował się pod symbolem, będzie nadal migał.

Zaprogramowany cykl roboczy

W wewnętrznej pamięci urządzenia można zapisać programy, które można przywołać, wybierając numer programu. Zapisane programy są przechowywane w pamięci wirówki nawet po wyłączeniu zasilania. Programy mogą być chronione przed modyfikacją lub usunięciem, gdy włączona jest funkcja [Blokada programu](#).

Pod numerami 1–50 można zapisać maksymalnie 50 programów.

„--” oznacza, że wartości, które są aktualnie wyświetlane, nie są związane z zapisanym programem.

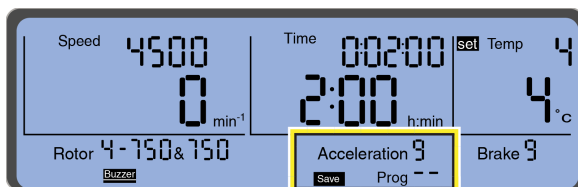
UWAGA Program szybkiego chłodzenia ([Program „Rapid Temp” \(Szybka regulacja temperatury\)](#)) nie zajmuje miejsca w pamięci i nie można go usunąć.

Zapisywanie programu

Program można zapisać tylko po zatrzymaniu wirówki.

- 1 Wprowadzić parametry (tj. [Wybór rotora](#), [Prędkość obrotowa](#), [Czas](#), [Temperatura](#), [Profile przyspieszania i zwalniania](#)), które zostaną zapisane jako część programu.
- 2 Wybrać pozycję menu **Save Prog** (Zapisz program) i potwierdzić wybór. Po wybraniu opcji **Save Prog** (Zapisz program) będzie migać wskazanie „Save” (Zapisz). Zob. [Rysunek 2.17](#).

Rysunek 2.17 Zapisywanie programu



- 3 Za pomocą przycisków nawigacyjnych wybrać z listy wyboru programu dostępne miejsce zapisu. Puste miejsca zapisu są wskazywane przez migający wyświetlacz. Jeśli wybrano zajętą lokalizację zapisu, jej ustawienia zostaną nadpisane podczas procesu zapisywania.

Ładowanie i uruchamianie zapisanego programu

- 1 W razie potrzeby ustawić przełącznik zasilania w położeniu włączonym ([Rysunek 1.2](#)).

Nastąpi podświetlenie wyświetlacza i przycisku **START** (Rozpocznij) . Wirówka jest teraz gotowa do pracy.

- 2 Nacisnąć przycisk **DOOR** (Drzwiczki) , aby otworzyć drzwiczki komory. Drzwiczki zostaną automatycznie uniesione i otwarte.

- 3 Zamontować rotor, stosując instrukcje podane w części [Montaż rotora](#) w niniejszym rozdziale. Zamknąć drzwiczki komory i trzymając obie ręce na drzwiczkach, delikatnie je docisnąć, aż automatyczny mechanizm zamykania drzwiczek przejmie kontrolę i zakończy ich zamykanie.

UWAGA Przed zainstalowaniem rotora należy się upewnić, że trzon napędu jest odpowiednio nasmarowany. Instrukcje zawiera [ROZDZIAŁ 4, Konserwacja wirówki](#).

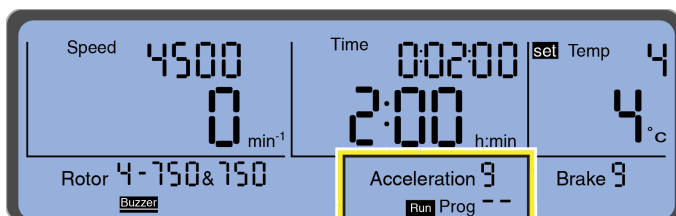
PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń ciała. Podczas zamykania drzwiczek nie wkładać palców między drzwiczki a obudowę.

- 4 Za pomocą przycisków **w lewo** oraz **w prawo** na panelu kontroli przejść do pozycji menu **run Prog** (Program cyklu roboczego), a następnie wybrać ją za pomocą przycisku **ENTER** (Wprowadź) . Po wybraniu opcji **run Prog** (Program cyklu roboczego) będzie migać wskazanie „run” (Uruchom).

- 5 Wybrać żądany program i potwierdzić wybór naciskając przycisk **ENTER** (Wprowadź) .

Rysunek 2.18 Uruchamianie programu



Program został załadowany.

-
- 6 Nacisnąć przycisk **START** (Rozpocznij) .
-

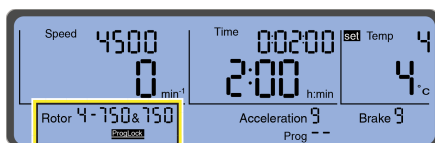
Blokada programu

Gdy funkcja blokady programu jest włączona, funkcja „Save Program” (Zapisz program) jest nieaktywna.

W celu aktywacji blokady programu:

-
- 1 Wybrać kursorem symbol „**ProgLock**” (Blokada programu) i potwierdzić wybór. Symbol i pasek pod tym symbolem zaczną migać.
-
- 2 Aktywować funkcję, naciskając przycisk **ENTER** (Wprowadź) . Symbol pozostanie wyświetlony, a pasek będzie nadal migać.
-

Rysunek 2.19 Blokada „ProgLock” (Blokada programu) została aktywowana



-
- 3 Użycie przycisków nawigacyjnych w tym momencie spowoduje dezaktywację tej funkcji. W tym przypadku symbol zniknie, ale pasek będzie nadal migał.
-
- 4 Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź) , aby aktywować żądane ustawienie. Pasek pozostanie widoczny tak długo, jak długo kursor będzie znajdował się nad symbolem.
-

Cykle robocze rotora

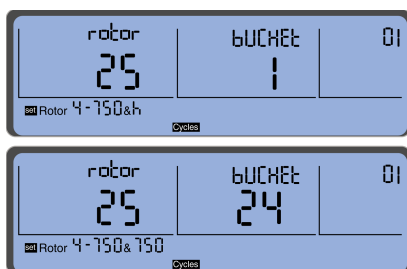
Wyświetlacz cykli roboczych rotora

W celu aktywacji wyświetlacza cykli roboczych rotora:

- 1 Wybrać kursorem symbol „Cycles” (Cykle robocze) i potwierdzić wybór. Symbol zostanie wyświetlony, a wskazanie „set” (Ustaw) będzie migać przed wyświetlaczem rotora. Patrz [Rysunek 2.20](#).
- 2 Wszystkie rotory i kubelki można wybrać za pomocą przycisków nawigacyjnych i przycisku **ENTER** (Wprowadź) . Wyświetlane są cykle robocze wybranego rotora i, jeśli dotyczy, wybranego kubelka.

WAŻNE W przypadku rotora z wieloma typami kubelków wartość „rotor” będzie zwiększana każdorazowo po wybraniu dowolnego kubelka. Licznik rotora powinien być równy sumie liczników wszystkich kubelków. Zob. [Rysunek 2.20](#).

Rysunek 2.20 Przykłady wyświetlanych cykl roboczych



- 3 Nacisnąć przycisk **ENTER** (Wprowadź), aby wyjść z wyświetlacza cyklu roboczego.

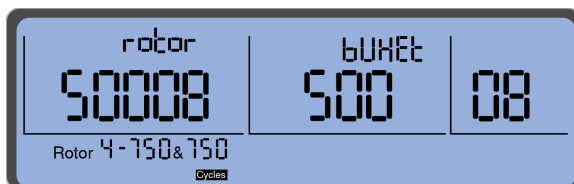
Maksymalna liczba cykli roboczych

Jeśli maksymalna liczba cykli roboczych dla używanego rotora lub kubelka została już osiągnięta, przycisk **START** (Rozpocznij), przycisk **DOOR** (Drzwiczki) i cały wyświetlacz będą migać przy każdym uruchomieniu wirówki.

UWAGA Maksymalną liczbę cykli roboczych dla każdego rotora i kubelka używanego w wirówce Allegra V-15R można znaleźć w dokumentacji Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R) (nr kat. C63132).

Po naciśnięciu przycisku **START** (Rozpocznij)  na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Cycles” (Cykle robocze) ([Rysunek 2.21](#)). Wirówka nie rozpocznie cyklu roboczego, dopóki nie zostanie ponownie naciśnięty przycisk **START** (Rozpocznij).

Rysunek 2.21 Migający wyświetlacz po osiągnięciu maksymalnej liczby cykli roboczych



! OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Po osiągnięciu maksymalnej liczby cykli roboczych dla rotora lub kubelka rotor musi zostać wymieniony.

Wyświetlacz liczby cykli roboczych można zresetować po wymianie rotora i kubelków.

WAŻNE Firma Beckman Coulter udostępnia specjalny kod do resetowania licznika cykli roboczych. Prosimy o [kontakt](#).

Procedury rozwiązywania problemów

Wprowadzenie

W tej części wyszczególniono możliwe kody błędów wraz z zalecanymi działaniami naprawczymi oraz podano rozwiązania niektórych innych możliwych problemów. Procedury konserwacyjne zawiera [ROZDZIAŁ 4, Konserwacja wirówki](#). W przypadku jakichkolwiek problemów nieopisanych w niniejszym rozdziale należy [skontaktować się z nami](#).

UWAGA Przed złożeniem zamówienia na wykonanie prac serwisowych przez pracowników serwisu firmy Beckman Coulter użytkownik ma obowiązek odkażić urządzenie, jak również wszystkie rotory i/lub wyposażenie dodatkowe.

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- [Tabela diagnostycznych kodów błędów](#)
- [Inne możliwe problemy i rozwiązania](#)
- [Wymywanie próbek w przypadku awarii zasilania](#)

Tabela diagnostycznych kodów błędów

Komunikaty o błędach są wyświetlane jako „Error” (Błąd), po czym następuje numer kodu. Jeśli włączona jest funkcja **Buzzer** (Sygnał dźwiękowy), sygnał rozlega się, gdy wyświetlany jest komunikat o błędzie. W celu określenia charakteru stanu oraz zalecanych działań, patrz [Tabela 3.1](#).

Jeśli problem utrzymuje się po wykonaniu zalecanego działania, należy [skontaktować się z nami](#). W celu ułatwienia przedstawicielowi serwisu zdiagnozowania i rozwiązania problemu należy zgromadzić możliwie jak najwięcej informacji na temat danej sytuacji, w tym:

- Numer i treść wyświetlanego komunikatu diagnostycznego.
- Sytuację roboczą, podczas której wystąpił stan diagnostyczny (na przykład używany rotor, prędkość obrotowa i rodzaj ładunku).
- Wszelkie nietypowe stany środowiskowe i/lub robocze (na przykład temperatura otoczenia lub wahania napięcia).

WAŻNE Kody błędów i komunikaty o błędach można zatwierdzać, aby kontynuować pracę wirówki, poprzez naciśnięcie przycisku **DOOR**  (Drzwiczki).

Tabela 3.1 Tabela diagnostycznych kodów błędów i komunikatów o błędach

Numer błędu	Typ błędu	Definicja/odpowiedź	Zalecane działanie
1–9	Błąd systemowy	Błąd systemowy. Prędkość obrotowa rotora jest zmniejszana bez hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
10–17	Błąd prędkości	Błąd prędkości. Prędkość obrotowa rotora jest zmniejszana bez hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
22	Błąd silnika	Błąd silnika. Prędkość obrotowa rotora jest zmniejszana bez hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 3. Potwierdzić, że wolna przestrzeń wokół urządzenia jest odpowiednia. 4. Potwierdzić, że temperatura otoczenia oraz wilgotność znajdują się w ramach limitów. 5. Pozostawić komorę wirówki do ostygnięcia. 6. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
26	Błąd zasilania	Błąd zasilania. Prędkość obrotowa rotora jest zmniejszana bez hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
27	Błąd zasilania	Błąd zasilania. Zatrzymanie rotora zgodnie z profilem.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
33–34	Błąd pamięci EEPROM	Błąd pamięci EEPROM. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
37–38	Błąd pamięci EEPROM	Błąd pamięci EEPROM. Zatrzymanie rotora zgodnie z profilem.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .

Tabela 3.1 Tabela diagnostycznych kodów błędów i komunikatów o błędach (*Nieprzerwany*)

Numer błędu	Typ błędu	Definicja/odpowiedź	Zalecane działanie
40-43	Błąd temperatury	Błąd temperatury. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Wyłączyć zasilanie wirówki. 3. Potwierdzić, że wolna przestrzeń wokół urządzenia jest odpowiednia. 4. Potwierdzić, że temperatura otoczenia oraz wilgotność znajdują się w ramach limitów. 5. Pozostawić komorę wirówki do ostygnięcia. 6. Schłodzić wstępnie komorę rotora oraz rotor przed rozpoczęciem cyklu roboczego w niskich temperaturach. 7. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
46	Błąd niewyważenia	Błąd niewyważenia rotora. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Sprawdzić prawidłowość instalacji rotora. 4. Upewnić się, że ładunek w rotorze jest wyważony. 5. Upewnić się, że sworznie obrotowe są czyste i nasmarować je. 6. Upewnić się, że kieszonki bolców kubelków są czyste. 7. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
50	Błąd drzwiczek	Błąd zatrzaśnięcia drzwiczek. Przycisk Start (Rozpocznij) nie świeci się. Drzwiczki otwierają się nieoczekiwanie.	1. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 2. Zamknąć drzwiczki wirówki. 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
51-53	Błąd drzwiczek	Błąd zatrzaśnięcia drzwiczek. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Usunąć wszystko, co może uniemożliwić zatrzaśnięcie się drzwiczek. 4. Zamknąć drzwiczki wirówki. 5. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
57	Błąd drzwiczek	Błąd zatrzaśnięcia drzwiczek.	1. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 2. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.

Tabela 3.1 Tabela diagnostycznych kodów błędów i komunikatów o błędach (*Nieprzerwany*)

Numer błędu	Typ błędu	Definicja/odpowiedź	Zalecane działanie
61	Błąd zasilania	Błąd zasilania. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Potwierdzić, że kabel zasilający prądu przemiennego jest pewnie podłączony. 4. Potwierdzić, że napięcie i częstotliwość linii prądu przemiennego znajdują się w prawidłowym zakresie roboczym. 5. Sprawdzić gniazdo ściennego prądu przemiennego. 6. W przypadku częstego występowania przerw w zasilaniu z linii prądu przemiennego należy skontaktować się z osobami odpowiedzialnymi za utrzymanie budynku. 7. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
70-72	Błąd komunikacji	Błąd komunikacji. Prędkość obrotowa rotora jest zmniejszana bez hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie. 3. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
80	Błąd rotora	Błąd rotora. Wybrano niewłaściwy rotor. Cykl roboczy jest kontynuowany z redukcją ustawionej prędkości obrotowej (w razie potrzeby).	1. Potwierdzić, że ustawienie prędkości (lub ustawienie RCF) jest prawidłowe. 2. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
81-82	Błąd rotora	Błąd rotora. Rotor zostanie zatrzymany przy użyciu maksymalnego hamowania.	1. Odczekać, aż rotor się zatrzyma. 2. Aby zatwierdzić błąd, należy nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Potwierdzić, że rotor jest przymocowany. 4. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
84	Błąd rotora	Błąd rotora. Osiągnięto maksymalną liczbę cykli.	Wymienić rotor, skontaktować się z nami

Inne możliwe problemy i rozwiązania

Problemy podczas obsługi, które mogą nie być wskazywane przez komunikaty diagnostyczne, wraz z możliwymi przyczynami wymienionymi w kolejności według prawdopodobieństwa wystąpienia oraz działaniami korygującymi, zawiera [Tabela 3.2](#). Należy wykonać zalecane działania korygujące

w podanej kolejności. Jeśli rozwiązanie problemu nie jest możliwe, należy [skontaktować się z nami](#).

Tabela 3.2 Tabela rozwiązywania problemów

Problem	Problem/rezultat	Zalecane działanie
Brak wskazań na wyświetlaczu	Zasilanie urządzenia jest wyłączone.	Ustawić przełącznik zasilania urządzenia w położeniu włączonym.
	Kabel zasilający nie jest podłączony.	Upewnić się, że kabel zasilający jest prawidłowo podłączony.
	Przepalony bezpiecznik.	Zresetować urządzenie poprzez przestawienie przełącznika zasilania w pozycję włączenia (I). Patrz Wyłącznik automatyczny i bezpieczniki .
	Zasilanie nie jest włączone.	Sprawdzić bezpiecznik w wyłączniku automatycznym, dzięki któremu używane gniazdo jest zasilane. — Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
Nie można rozpocząć cyklu roboczego wirowania (dioda LED przycisku Start (Rozpocznij) nie świeci się)	Kilka możliwych przyczyn: 1. Mógł wystąpić błąd, który spowodował, że rotor zwalnia bez hamowania. 2. Wirówka nie jest już zasilana. 3. Awaria płytki elektronicznej.	Wyłączyć i włączyć zasilanie. — Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
Nie można rozpocząć cyklu roboczego wirowania (dioda LED przycisku DOOR (Drzwiczki) miga)	Drzwiczki nie są zablokowane.	Otworzyć drzwiczki. Następnie zamknąć drzwiczki i trzymając obie ręce na drzwiczkach, delikatnie je docisnąć, aż automatyczny mechanizm zamykania drzwiczek przejmie kontrolę i zakończy ich zamykanie. — Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
Wirówka zwalnia podczas pracy	Krótką awaria źródła zasilania.	1. Należy odczekać na całkowite zatrzymanie rotora i na to, aż przycisk Door (Drzwiczki) zacznie migać. 2. Nacisnąć przycisk Door (Drzwiczki). 3. Zamknąć drzwiczki. 4. Ponownie uruchomić cykl roboczy wirówki. 5. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .
	Błąd systemowy.	Wyłączyć i włączyć zasilanie. — Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .

Tabela 3.2 Tabela rozwiązywania problemów (*Nieprzerwany*)

Problem	Problem/rezultat	Zalecane działanie
Błąd niewyważenia	Próbki nie są ładowane symetrycznie. Wirówka nie jest wypoziomowana. Problem z napędem. Wirówka była przemieszczana podczas cyklu roboczego.	Zrównoważyć próbki i ponownie uruchomić cykl roboczy. — Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
	Sworznie obrotowe na jarzmie rotora nie są dostatecznie nasmarowane.	Oczyścić i nasmarować sworznie obrotowe.
Nie można osiągnąć ustawionej temperatury	Ustawić temperaturę poza zakresem dla wybranego rotora i ustawionej prędkości. Zapoznać się z dokumentacją Allegra V-15R Rotors IFU (Instrukcja obsługi rotorów Allegra V-15R). Skrapłacz (odpowietrznik wlotowy) jest zanieczyszczony. Temperatura otoczenia jest poza zakresem.	• Zmniejszyć ustawioną prędkość. • Wyczyścić skraplacz. • Schłodzić lub ogrzać wstępnie rotory przed rozpoczęciem cyklu roboczego w niskich lub wysokich temperaturach. • Schłodzić wstępnie komorę rotora, wykonując 30-minutowy cykl roboczy w wymaganej temperaturze i przy prędkości ustawionej na 2000 obr./min. Można również zainicjalizować program Rapid Temp (Szybka regulacja temperatury) przed cyklem roboczym. • Wyczyścić skraplacz. • Upewnić się, że otwory wlotowe powietrza są drożne. • Potwierdzić, że wolna przestrzeń wokół urządzenia jest odpowiednia. • Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
	Nadmierna wilgotność w komorze. Pomiędzy cyklami roboczymi gromadzą się skropliny.	• Włączyć tryb ECO (Ekol.) lub skrócić czas aktywacji trybu ECO (Ekol.). • Wytrzeć wilgoć w komorze i na uszczelce komory przed każdym cyklem roboczym. • Pozostawić otwarte drzwiczki pomiędzy cyklami roboczymi. • Ustawić temperaturę na wartość wyższą od temperatury otoczenia. • Wyłączyć zasilanie wirówki. • Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami.
Nie można otworzyć drzwiczek	Blokada drzwiczek nie została zwolniona.	Ręcznie odblokować drzwiczki i skontaktować się z nami .
	Uszczelka drzwiczek przywiera.	Wyczyścić uszczelkę drzwiczek. Jeśli problem się utrzymuje, należy skontaktować się z nami .

Wyjmowanie próbek w przypadku awarii zasilania



OSTRZEŻENIE

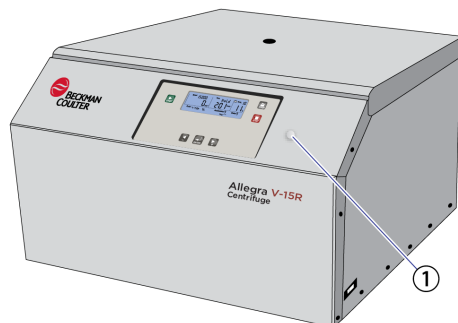
Ryzyko obrażeń ciała. Nigdy nie należy podejmować prób obejścia systemu zatrasku drzwiowego, gdy rotor się obraca. Przed podjęciem próby otwarcia drzwiczek należy odczekać na całkowite zatrzymanie rotora.

W przypadku awarii sieci zasilającej placówki konieczne będzie ponowne uruchomienie cyklu roboczego po przywróceniu zasilania. W przypadku długotrwałej awarii zasilania może być konieczne ręczne obejście mechanizmu blokady drzwiczek w celu wyjęcia rotora i odzyskania próbki.

Aby odzyskać próbkę w trakcie awarii zasilania:

- 1 Wyłączyć zasilanie i odłączyć kabel zasilający od urządzenia.
- 2 Wyjąć zatyczkę ([Rysunek 3.1](#)) z otworu po prawej stronie panelu kontroli, używając małego płaskiego śrubokręta.

Rysunek 3.1 Umieszczenie zatyczki dostępu do otworu zwalniającego drzwiczki



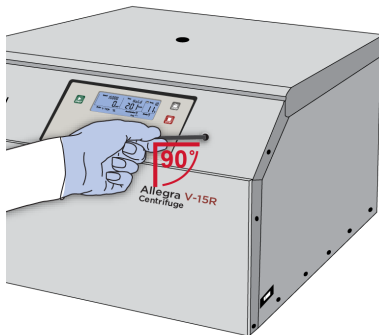
1. Awaryjne otwieranie drzwiczek

- 3 Włożyć dostarczony klucz imbusowy 5 mm z uchwytem T ([Rysunek 3.2](#)) poziomo do otworu awaryjnego otwierania drzwiczek, do oporu. Patrz [Rysunek 3.3](#). Klucz zostanie poprowadzony przez rurkę w kształcie lejka do mechanizmu zamka drzwiczek.

Rysunek 3.2 Dostarczony klucz imbusowy z uchwytem T, rozmiar 5



Rysunek 3.3 Wkładanie klucza do awaryjnego otwierania drzwiczek



⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. Nie odblokowywać i nie otwierać drzwiczek, dopóki rotor nie przestanie się poruszać.

-
- 4** Odblokować zamek drzwiczek z napędem silnikowym, obracając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
 - 5** Wyjąć klucz imbusowy i wprowadzić zatyczkę.
-

Wprowadzenie

W niniejszej części zawarto informacje dotyczące procedur w ramach obsługi technicznej i konserwacji, które powinny być wykonywane regularnie. W przypadku czynności konserwacyjnych nieuwzględnionych w tym podręczniku należy skontaktować się z nami w celu uzyskania wsparcia. Omówienie kodów błędów i komunikatów informacyjnych oraz zalecanych działań zawiera [ROZDZIAŁ 3, Procedury rozwiązywania problemów](#), .

UWAGA Przed złożeniem zamówienia na wykonanie prac serwisowych przez pracowników serwisu firmy Beckman Coulter użytkownik ma obowiązek odkazać wirówkę, jak również wszystkie rotory i/lub wyposażenie dodatkowe.

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- [Obsługa techniczna urządzenia](#)
- [Wylłącznik automatyczny i bezpieczniki](#)
- [Wykaz materiałów eksploatacyjnych](#)

Obsługa techniczna urządzenia

Wirówka, rotor i akcesoria podlegają wysokim obciążeniom mechanicznym. Dokładna konserwacja przeprowadzana przez użytkownika przedłuża okres użytkowania i zapobiega przedwczesnym awariom.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko obrażeń ciała. Wszelkie prace konserwacyjne wymagające usunięcia paneli narażają operatora na ryzyko porażenia prądem i/lub doznania obrażeń ciała. Wyłączyć zasilanie i odłączyć urządzenie od głównego źródła zasilania, a następnie zlecić wykonanie takich czynności konserwacyjnych personelowi serwisu.

W przypadku wirówki Allegra V-15R należy zawsze stosować się do poniższych zaleceń dotyczących pielęgnacji urządzenia:

- W celu czyszczenia wirówki i wyposażenia należy używać łagodnego detergentu lub innych rozpuszczalnych w wodzie, łagodnych środków czyszczących o wartości pH od 6 do 8.
- Nie używać rozpuszczalników.
- Nie stosować środków z cząstkami ściernymi.

- Nie narażać wirówki ani rotorów na intensywne promieniowanie UV ani stres termiczny (np. generatory ciepła).

WAŻNE W przypadku wystąpienia korozji lub innych uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą pielęgnacją producent nie ponosi odpowiedzialności ani nie podlega roszczeniom gwarancyjnym.

Konserwacja wirówki

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. Tłumiki gazowe stanowią podporę dla drzwiczki wirówki. Należy regularnie sprawdzać, czy drzwiczki wirówki pozostają w pozycji całkowicie otwartej, aż do momentu ich ręcznego zamknięcia. Zużyte tłumiki gazowe powodują opadanie drzwiczek. Tłumiki gazowe muszą być niezwłocznie wymienione, gdy nie są już w stanie utrzymać drzwiczek w pozycji pełnego otwarcia. Aby zapobiec obrażeniom, tłumiki gazowe należy wymieniać co 3 lata.

Poniższe procedury należy wykonywać regularnie w celu zagwarantowania ciągłego funkcjonowania oraz długiego okresu eksploatacji wirówki.

- Trzon napędu należy smarować środkiem Spinkote (patrz: [Supplies \(Zapasy\)](#)) co najmniej raz w miesiącu oraz po każdym czyszczeniu.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia analizatora. Wirówka podlega wysokim obciążeniom mechanicznym, co przy intensywnym użytkowaniu prowadzi do starzenia się mocowania silnika. Aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia, mocowanie silnika należy wymieniać co 3 lata.

- Sprawdzić komorę wirówki pod kątem nagromadzenia próbek, kurzu lub cząstek szkła z pękniętych probówek z próbkami. Wyczyścić w razie potrzeby (zobacz [Czyszczenie](#)).
- Sprawdzić otwory wlotowe i wylotowe powietrza pod kątem niedrożności. Otwory wentylacyjne powinny być drożne i czyste.
- Wycierać skropliny w komorze rotora pomiędzy poszczególnymi cyklami roboczymi za pomocą gąbki lub czystej ściereczki w celu zapobieżenia powstaniu lodu w komorze.
- Gdy wirówka nie jest używana, należy ją otworzyć, aby wilgoć mogła wyparować.
- Jeśli w komorze pojawi się lód, należy przeprowadzić odszranianie systemu i wytrzeć wilgoć w komorze przed użyciem.

Aby odszronić system, ustawić temperaturę 30°C na 20 minut i uruchomić wirówkę z zainstalowanym rotorem. (Są to ustawienia sugerowane, które można dostosować zależnie od warunków panujących w laboratorium).

- Należy ostrożnie usunąć wszystkie ciecze, w tym wodę, a w szczególności wszystkie rozpuszczalniki, kwasy i roztwory zasadowe z komory rotora, używając szmatki, aby nie dopuścić do uszkodzenia łożysk silnika.

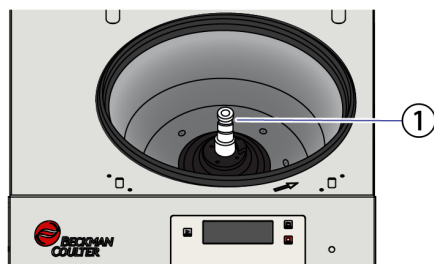
UWAGA Przed wykorzystaniem metod czyszczenia lub odkażania innych niż zalecane przez producenta użytkownicy powinni skonsultować się z producentem w celu ustalenia, czy proponowana metoda nie spowoduje uszkodzenia urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub skażenia. W przypadku ryzyka skażenia toksycznego, radioaktywnego lub chorobotwórczego należy skonsultować się z pracownikiem ds. bezpieczeństwa w laboratorium lub zapoznać się z wytycznymi laboratorium. Należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE).

- Jeżeli wirówka została zanieczyszczona substancjami toksycznymi, radioaktywnymi lub patogenicznymi, należy niezwłocznie oczyścić komorę rotora odpowiednim środkiem odkażającym.
- Przy lekkim smarowaniu trzonu napędu niewielką ilość preparatu Spinkote należy rozprowadzić szmatką tak, aby powstała cienka warstwa. Patrz [Rysunek 4.1](#).

Rysunek 4.1 Smarowanie trzonu napędu



1. Trzon napędu

Skrapłacz

W celu chłodzenia czynnika chłodniczego, który jest sprężany przez agregat chłodniczy, wirówki z układem chłodniczym chłodzonym powietrzem wykorzystują skraplacz lamelowy. Jest on chłodzony powietrzem. Kurz i brud utrudniają przepływ powietrza chłodzącego. Pył na rurkach i lamelach skraplacza zmniejsza wymianę ciepła, a tym samym wydajność agregatu chłodniczego.

WAŻNE Miejsce instalacji wirówki należy utrzymywać w możliwie największej czystości.

- Co najmniej raz w miesiącu należy sprawdzać skraplacz pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby czyścić go.
- W razie dodatkowych pytań [należy skontaktować się z nami](#).

Akcesoria z tworzyw sztucznych

Odporność chemiczna tworzyw sztucznych zmniejsza się wraz ze wzrostem temperatury.

- W przypadku używania rozpuszczalników, kwasów lub roztworów alkalicznych należy dokładnie oczyścić z nich akcesoria z tworzywa sztucznego.

Czyszczenie



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub skażenia. Przed rozpoczęciem czyszczenia urządzenia, które zostało wystawione na działanie niebezpiecznego materiału, należy skontaktować się z odpowiednimi pracownikami ds. bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego. Podczas czyszczenia wirówki należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE).



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. W przypadku pęknięcia szklanych probówek fragmenty szkła mogą wydostać się poza kubek lub rotor. Podczas sprawdzania i czyszczenia komory oraz uszczelki komory należy zachować ostrożność, gdyż na ich powierzchni mogły pozostać ostre kawałki szkła. Podczas czyszczenia wirówki należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE).

Wirówkę należy często czyścić. Zawsze należy niezwłocznie wycierać rozlane płyny w celu zapobieżenia wyschnięciu na powierzchni komponentu substancji żrących lub zanieczyszczeń.

- 1 Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć przewód zasilający od wirówki.
- 2 Aby zapobiec nagromadzeniu próbek, kurzu i/lub cząstek szkła z pękniętych probówek z próbkami, komorę należy utrzymywać w czystości i dbać o to, by była sucha, poprzez jej częste wycieranie ściereczką lub ręcznikiem papierowym.
 - a. W celu przeprowadzenia dokładnego czyszczenia należy umyć komorę łagodnym detergentem, takim jak Solution 555 (patrz: [Supplies \(Zapasy\)](#)).
 - b. Rozcieńczyć detergent wodą (10 części wody na 1 część detergentu).
 - c. Dokładnie spłukać i całkowicie wysuszyć.

- d. W przypadku stosowania roztworu czyszczącego innego niż Solution 555 należy zapoznać się z dokumentem *Chemical Resistances (Odporność na działanie substancji chemicznych)* (publikacja IN-175) lub skontaktować się z dostawcą roztworu czyszczącego w celu sprawdzenia, czy roztwór ten nie spowoduje uszkodzenia wirówki.



PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Użycie rozpuszczalników, kwasów lub roztworów zasadowych na powierzchniach wirówki Allegra V-15R wykonanych z tworzyw sztucznych może spowodować uszkodzenie tych tworzyw.

- 3 Regularnie wyjmować rotor z wirówki i czyścić trzon napędu, komorę trzonu, gwinty oraz śrubę mocującą z użyciem łagodnego detergentu, takiego jak roztwór Solution 555, oraz miękkiej szczotki.
 - a. Rozcieńczyć detergent wodą (10 części wody na 1 część detergentu).
 - b. Dokładnie spłukać i całkowicie wysuszyć.
 - c. Po oczyszczeniu nasmarować trzon napędu i śrubę mocującą preparatem Spinkote.
- 4 Wyczyścić zewnętrzne powierzchnie wirówki, przecierając je ściereczką zwilżoną detergentem Solution 555.

Rozcieńczyć detergent wodą (10 części wody na 1 część detergentu).

WAŻNE Nie wolno stosować acetonu.

Pęknięcie probówki szklanej



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. W przypadku pęknięcia szklanych probówek fragmenty szkła mogą wydostać się poza kubek lub rotor. Podczas sprawdzania i czyszczenia komory oraz uszczelki komory należy zachować ostrożność, gdyż na ich powierzchni mogły pozostać ostre kawałki szkła. Podczas czyszczenia wirówki należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ang. personal protective equipment, PPE).

- 1 W przypadku pęknięcia szklanej probówki, jeśli całe szkło nie znajduje się w kubku lub rotorze, należy dopilnować dokładnego wyczyszczenia komory.
- 2 Sprawdzić uszczelkę komory, aby się upewnić, że nie pozostały w niej żadne cząstki szkła. Ostrożnie usunąć wszelkie pozostałe cząstki szkła.

3 Ostrożnie usunąć wszelkie cząstki szkła pozostałe w komorze.

Cząstki szkła mogą powodować następujące problemy:

- Cząstki szkła uszkodzą anodyzowaną powłokę rotora i kubelków, co doprowadzi do korozji.
- Cząstki szkła na sworzniach obrotowych uniemożliwiają równomierne kołysanie się kubelków i wózków, co prowadzi do niewyważenia.
- Cząstki szkła w komorze rotora spowodują ścieranie się metalu z powodu silnej cyrkulacji powietrza. Ten metalowy pył nie tylko zanieczyszcza komorę rotora, rotor i materiały, które mają być odwirowywane, ale również uszkadza powierzchnie akcesoriów, rotorów i komory rotora.

Należy wykonać następujące czynności, aby całkowicie usunąć cząstki szkła (i pył metalowy spowodowany ścieraniem) z komory rotora:

1 Nasmarować górną trzecią część komory rotora zatwierdzonym smarem (np. wazeliną).

2 Włączyć wirówkę i obracać rotor przez kilka minut z umiarkowaną prędkością (około 2000 obr./min).

Cząstki szkła i metalu będą gromadzić się na nasmarowanej części komory.

3 Za pomocą szmatki ostrożnie usunąć cały smar.

4 Powtarzać tę procedurę (kroki 1–3), aż do usunięcia wszystkich cząstek szkła i metalu.

Dekontaminacja

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała. Jeśli używane są materiały niebezpieczne (np. substancje zakaźne i chorobotwórcze), wirówka i wyposażenie muszą być dezynfekowane.

Jeśli wirówka i/lub wyposażenie dodatkowe zostało skażone roztworami radioaktywnymi lub zawierającymi czynniki chorobotwórcze, należy zastosować odpowiednie procedury odkażania. Aby się upewnić, że stosowana metoda odkażania nie spowoduje uszkodzenia części urządzenia, należy zapoznać się z treścią dokumentu *Chemical Resistances (Odporność na działanie substancji chemicznych)* (publikacja IN-175).

Sterylizacja i dezynfekcja komory rotora i akcesoriów



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała i uszkodzenia sprzętu. Etanol jest substancją łatwopalną. Opary łatwopalnych odczynników lub palnych cieczy mogą przedostać się do systemu wentylacji wirówki i ulec zapłonowi spowodowanemu przez silnik. Nie wolno stosować etanolu ani innych materiałów łatwopalnych w pobliżu pracującej wirówki.

Wirówka jest pomalowana lakierem uretanowym. Na tej powierzchni można stosować etanol (70%). W celu uzyskania dalszych informacji na temat odporności chemicznej materiałów wirówki i akcesoriów zapoznać się z dokumentacją *Chemical Resistances* (Odporność na działanie substancji chemicznych) (publikacja IN-175).

Firma Beckman Coulter przetestowała omawiane metody i stwierdziła ich nieszkodliwość dla wirówki. Jednak firma Beckman Coulter nie udziela wyraźnej ani dorozumianej gwarancji jałowości lub skuteczności dezynfekcji. W przypadku wątpliwości dotyczących metody sterylizacji lub dezynfekcji należy zwrócić się do specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium.

Możliwe rozwiązania:

- Wirówka i akcesoria składają się z różnych materiałów. Przed użyciem środków czyszczących lub odkażających, które nie zostały zalecone przez firmę Beckman Coulter, należy skontaktować się z producentem środka czyszczącego lub odkażającego, aby upewnić się, że taka procedura nie uszkodzi wirówki.
- W przypadku autoklawowania należy wziąć pod uwagę odporność poszczególnych materiałów na ciepło ciągle.

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących sterylizacji i dezynfekcji prosimy o [kontakt](#).

Wyłącznik automatyczny i bezpieczniki

W wirówce Allegra V-15R nie znajdują się żadne bezpieczniki, które mogą być wymieniane przez użytkownika.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu aktywowany zostanie wyłącznik automatyczny wirówki, przełącznik zasilania zostanie ustawiony w pozycji wyłączenia (O). Należy zresetować wyłącznik automatyczny poprzez przestawienie przełącznika zasilania w pozycję włączenia (I). Jeśli zostanie natychmiast aktywowany ponownie, *nie należy go resetować*. [Skontaktować się z nami](#).



PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Wielokrotne próby zresetowania wyłącznika automatycznego wirówki mogą spowodować istotne uszkodzenia komponentów elektrycznych i elektronicznych. Nie należy wielokrotnie resetować wyłącznika automatycznego wirówki.

Wykaz materiałów eksploatacyjnych

Należy [skontaktować się z nami](#) w celu uzyskania informacji na temat zamawiania części i materiałów eksploatacyjnych. Dla wygody użytkownika poniżej przedstawiono niekompletną listę.

Części zamienne

Opis	Numer katalogowy
Śruba mocująca rotor	C16205
Klucz imbusowy z uchwytem T, rozmiar 5 (do awaryjnego otwierania drzwiczek komory)	B31161
Klucz imbusowy z uchwytem T, rozmiar 13	368246
Wózek do wirówki	C63177
Zabezpieczenie transportowe	C63367

Supplies (Zapasy)

UWAGA Informacje na temat kart charakterystyki (SDS) znajdują się na stronie internetowej firmy Beckman Coulter: www.beckman.com.

Opis	Numer katalogowy
Solution 555 (1 qt)	339555
Spinkote	306812

ZAŁĄCZNIK A

Rozpakowanie i instalacja

Wprowadzenie

Niniejszy załącznik zawiera informacje na temat rozpakowywania wirówki oraz wymagania dotyczące przygotowania pomieszczeń laboratoryjnych do instalacji wirówki.

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- *Wymogi dotyczące przestrzeni i rozmieszczenia*
- *Rozpakowywanie*
- *Wymogi elektryczne*
- *Testowy cykl roboczy*



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Wirówka Allegra V-15R waży 110 kg (243 funty). Nie należy podejmować prób jej podnoszenia lub przenoszenia bez pomocy. Należy postępować zgodnie z zaleceniami specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium dotyczącymi podnoszenia ciężkich przedmiotów.

Wymogi dotyczące przestrzeni i rozmieszczenia



OSTRZEŻENIE

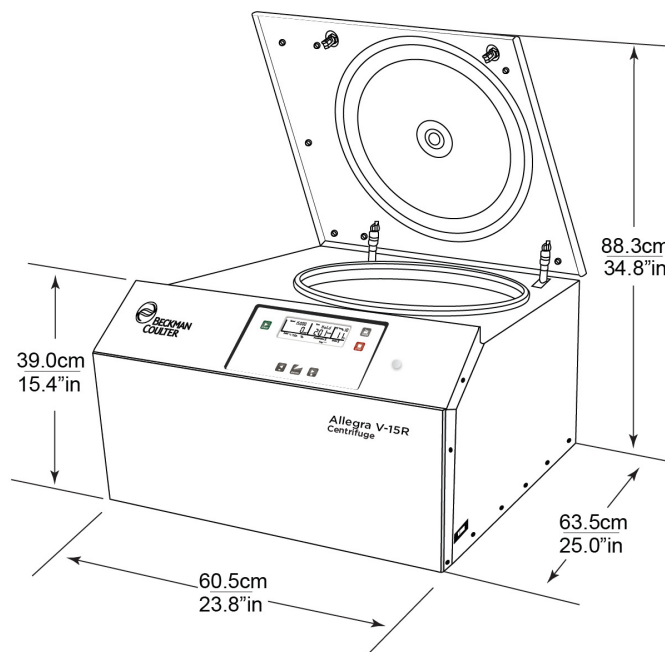
Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Opary łatwopalnych odczynników lub palnych cieczy mogą przedostać się do systemu wentylacji wirówki i ulec zapłonowi spowodowanemu przez silnik. Nie wolno korzystać z wirówki w miejscach znajdujących się w pobliżu łatwopalnych cieczy lub oparów ani wirować takich materiałów w urządzeniu.

Istotne wymagania dotyczące przestrzeni i lokalizacji dla wirówki Allegra V-15R są następujące:

- Wirówkę należy ustawić w miejscu znajdującym się z dala od sprzętu laboratoryjnego wytwarzającego ciepło.
- Miejsce ustawienia wirówki powinno zapewniać wystarczającą wentylację w celu dostatecznego rozpraszania ciepła.
- Ustawić wirówkę na poziomej powierzchni, przykład na wózku do wirówki Allegra V-15R (patrz [Wykaz materiałów eksploatacyjnych](#)), wytrzymałym stole lub blacie laboratoryjnym, który jest w stanie utrzymać masę wirówki i wytrzymać drgania (informacje o masie zawiera [ROZDZIAŁ 1, Specyfikacja](#)).

- Upewnić się, że wszystkie stopki wirówki znajdują się całkowicie na stole.
- Sprawdzić, czy po bokach i z tyłu wirówki pozostawiono odpowiednią ilość wolnej przestrzeni w celu zapewnienia wystarczającej cyrkulacji powietrza.
- Temperatura otoczenia w miejscu pracy wirówki Allegra V-15R nie powinna być niższa niż 5°C (41°F) ani wyższa niż 31°C (87,8°F).
- Wirówka nie powinna znajdować się na wysokości przekraczającej 2000 m n.p.m (6561,68 stóp).
- Wymiary wirówki Allegra V-15R przedstawia [Rysunek A.1](#).
- Wilgotność względna nie powinna przekraczać 75% (bez kondensacji).

Rysunek A.1 Wymiary wirówki Allegra V-15R (cm/cale)



Rozpakowywanie

Wirówka jest dostarczana w pudełku kartonowym na drewnianej palecie. W celu ułatwienia dostępu należy zdjąć górną część pudełka, wyjąć piankowy wkład znajdujący się na górnej części wirówki, a następnie górną część (boki) pudełka i odstawić je na bok. Podczas zdejmowania wirówki

z palety (z pomocą) należy uwzględnić następujące punkty:

**OSTRZEŻENIE**

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Wirówka V-15R waży 110 kg (243 funty). Nie należy podejmować prób jej podnoszenia lub przenoszenia bez pomocy. Należy postępować zgodnie z zaleceniami specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium dotyczącymi podnoszenia ciężkich przedmiotów.

- Przed podniesieniem wirówki zawsze uwzględniać jej masę.
- Wirówkę należy zawsze podnosić z pomocą dodatkowych osób.
- Przy podnoszeniu wirówki należy zawsze sięgać pod wirówkę z boku.
- Ustawić wirówkę na poziomej powierzchni, przykład na wózku do wirówki Allegra V-15R (patrz [Wykaz materiałów eksploatacyjnych](#) oraz Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions for Use (Instrukcja obsługi wózka do wirówki Allegra V-15R) (nr kat. C63225)), wytrzymałym stole lub blacie laboratoryjnym, który jest w stanie utrzymać masę wirówki i wytrzymać drgania (informacje o masie zawiera [ROZDZIAŁ 1, Specyfikacja](#)).

WAŻNE Upewnić się, że wszystkie stopki wirówki znajdują się całkowicie na stole.

- Zdjąć zabezpieczenie transportowe. Patrz [Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego](#).
- Zachować opakowanie do ewentualnego transportu wirówki w przyszłości.

Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego

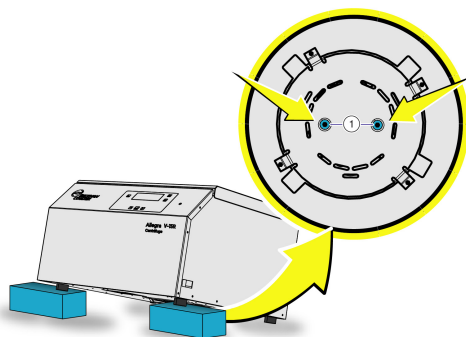
WAŻNE Przed uruchomieniem wirówki Allegra V-15R należy zdemontować zabezpieczenie transportowe.

Zabezpieczenie transportowe składa się z dwóch śrub imbusowych, które unieruchamiają silnik wirówki do celów transportowych. Te dwie śruby muszą zostać wykręcone zanim wirówka będzie można użyć.

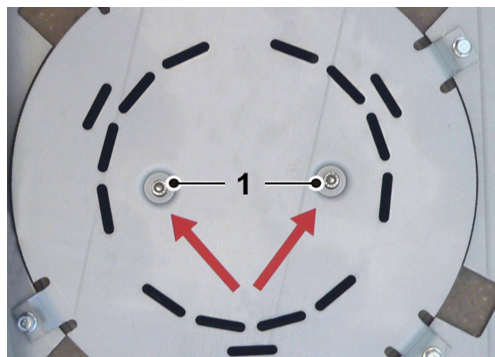
Demontaż

- 1 Podnieść wirówkę z przodu i przechylić do tyłu, aby odsłonić jej spód.
- 2 Ustabilizować wirówkę przez umieszczenie pod wirówką odpowiedniego przedmiotu, np. drewnianego klocka. Dwie śruby znajdują się na dolnym panelu wirówki. Patrz [Rysunek A.2](#) i [Rysunek A.3](#).

Rysunek A.2 Zabezpieczenie transportowe



Rysunek A.3 Umieszczenie śrub blokujących



1. Śruby blokujące, które należy usunąć

-
- 3 Używając klucza imbusowego nr 4, obracać dwie śruby imbusowe w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby je odkręcić.
-
- 4 Zachować śruby zabezpieczenia transportowego na wypadek, gdyby wirówkę trzeba było przenieść lub przetransportować w inne miejsce.
-

Wymogi elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym urządzenie zostało wyposażone w trójżyłowy przewód zasilający i wtyczkę do podłączenia do uziemienia. Należy się upewnić, że gniazdo ścienna jest właściwie okablowane i uziemione.

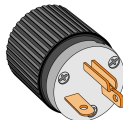
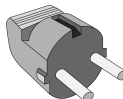
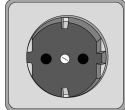
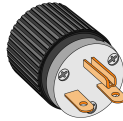
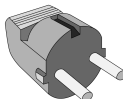
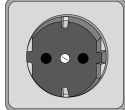
- Sprawdzić, czy napięcie linii jest zgodne z wartościami napięcia podanymi na tabliczce znamionowej przymocowanej do wirówki.
- Nie wolno korzystać z adaptera wtyczki trójżyłowej do dwużyłowej.
- Nie wolno korzystać z dwużyłowego przedłużacza ani dwużyłowej listwy zasilającej bez uziemienia.
- Pojemników z cieczami nie wolno kłaść na drzwiczkach komory wirówki ani w ich pobliżu. W przypadku rozlania ciecz może przedostać się do wnętrza wirówki i uszkodzić komponenty elektryczne.
- Przewód zasilający w przypadku wirówki Allegra V-15R jest urządzeniem odłączającym, służącym do odłączania zasilania elektrycznego. Upewnić się, że wokół wirówki jest wystarczająca wolna przestrzeń, która pozwoli dosięgnąć przewodu zasilającego.
- Ze względów bezpieczeństwa wirówka powinna być zabezpieczona za pomocą wyłącznika bezpieczeństwa znajdującego się w pewnej odległości od urządzenia (najlepiej na zewnątrz pomieszczenia, w którym wirówka jest zainstalowana, lub w sąsiedztwie wyjścia z tego pomieszczenia), pozwalającego na odłączenie wirówki od głównego źródła zasilania w sytuacji jej nieprawidłowej pracy.

W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym wirówka została wyposażona w trójżyłowy przewód zasilający o długości 2,5 m (8 stóp) i wtyczkę, które zapewniają jej uziemienie.

WAŻNE Jeśli istnieje taka możliwość, należy stosować przewód zasilający dostarczony z urządzeniem.

W przypadku, gdy odpowiedni przewód zasilający nie znajduje się w zestawie, należy zaopatrzyć się w przewód zasilający spełniający lokalne wymagania elektryczne i dotyczące bezpieczeństwa.

Tabela A.1 Wtyczki i gniazda elektryczne odpowiednie dla wirówki Allegra V-15R

Numer katalogowy	Wartości znamionowe	Odpowiednia wtyczka przewodu	Odpowiednie gniazdo przewodu
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

Dodatkowe specyfikacje elektryczne można znaleźć w sekcji [Specyfikacja](#).

WAŻNE W przypadku jakichkolwiek wątpliwości w odniesieniu do napięcia należy zlecić jego pomiar pod obciążeniem, przy pracującym napędzie wykwalifikowanemu pracownikowi placówki.

WAŻNE Średnie wahania zasilania nie mogą przekraczać $\pm 10\%$ nominalnego napięcia zasilania.

Testowy cykl roboczy

UWAGA Zanim możliwe będzie otwarcie drzwiczek, wirówka musi zostać podłączona, a przełącznik zasilania ustawiony w pozycji włączenia.

Zalecamy wykonanie testowego cyklu roboczego w celu zagwarantowania, że wirówka jest w prawidłowym stanie roboczym po dostawie. Instrukcje dotyczące obsługi wirówki zawiera [ROZDZIAŁ 2, Obsługa](#).

Przechowywanie i transport

Wprowadzenie

Niniejszy załącznik zawiera wymagania dotyczące przechowywania wirówki Allegra V-15R oraz informacje na temat przygotowania wirówki do wysyłki.

Części w niniejszym rozdziale zawierają następujące informacje:

- *Wymiary i masa*
- *Warunki przechowywania*
- *Uwagi dotyczące transportu*
- *Zabezpieczenie transportowe*

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Wirówka Allegra V-15R waży 110 kg (243 funty). Nie należy podejmować prób jej podnoszenia lub przenoszenia bez pomocy. Należy postępować zgodnie z zaleceniami specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium dotyczącymi podnoszenia ciężkich przedmiotów.

Wymiary i masa

Dane techniczne	Allegra V-15R
Wysokość:	368,3 mm (14,5 cala)
Wysokość przy otwartych drzwiczkach:	844,5 mm (33,25 cala)
Szerokość:	604,5 mm (23,8 cala)
Głębokość:	635 mm (25,0 cali)
Masa:	110 kg (242,5 funta)

Warunki przechowywania

Temperatura i wilgotność w czasie przechowywania muszą być zgodne z wymaganiami przedstawionymi w części [Specyfikacja \(ROZDZIAŁ 1\)](#). Wirówka może być przechowywana w oryginalnym opakowaniu przez okres do jednego roku.

- Wirówkę przechowywać tylko w suchych pomieszczeniach.
- Dopuszczalna temperatura przechowywania wynosi od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$.
- Jeśli wymagane jest przechowywanie jej przez okres dłuższy niż rok, lub jeśli planowane jest wysłanie urządzenia za granicę, prosimy o [kontakt z nami](#).

Uwagi dotyczące transportu

W celu zagwarantowania, że wirówka nie zostanie uszkodzona podczas transportu lub długotrwałego przechowywania, należy [skontaktować się z nami](#) w celu uzyskania wskazówek i/lub pomocy w zakresie przygotowania urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Wirówka Allegra V-15R waży 110 kg (243 funty). Nie należy podejmować prób jej podnoszenia lub przenoszenia bez pomocy. Należy postępować zgodnie z zaleceniami specjalisty odpowiedzialnego za bezpieczeństwo w laboratorium dotyczącymi podnoszenia ciężkich przedmiotów.

W celu transportu wirówki należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Zamontować zabezpieczenie transportowe. Patrz: sekcja [Zabezpieczenie transportowe](#).
- Przed podniesieniem wirówki zawsze uwzględniać jej masę.
- Wirówkę należy zawsze podnosić z pomocą dodatkowych osób.
- Przy podnoszeniu wirówki należy zawsze sięgać pod wirówkę z boku.
- Do transportu należy stosować odpowiednie opakowanie, a jeśli to możliwe — oryginalne opakowanie. Szczegóły dotyczące oryginalnego opakowania zawiera sekcja [ZAŁĄCZNIK A, Rozpakowywanie](#).

Zabezpieczenie transportowe



PRZESTROGA

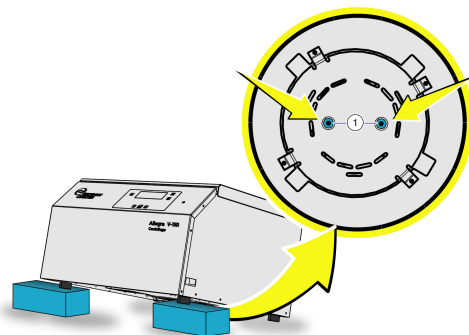
Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Przed transportem wirówki należy wkręcić śruby zabezpieczenia transportowego.

Zabezpieczenie transportowe składa się z dwóch śrub imbusowych, które znajdują się na spodzie urządzenia (patrz [Rysunek B.1](#) i [Rysunek B.2](#)). Te dwie śruby unieruchamiają silnik wirówki do celów transportowych.

Instalacja

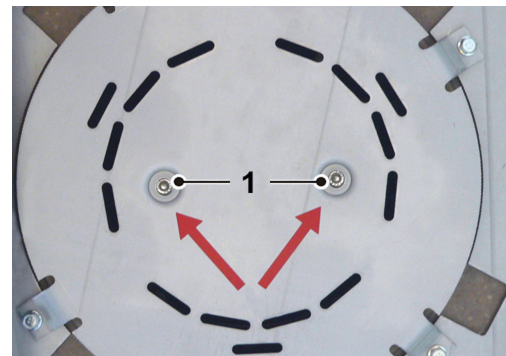
- 1 Podnieść wirówkę z przodu i przechylić do tyłu, aby odsłonić jej spód.
- 2 Ustabilizować wirówkę przez umieszczenie pod wirówką odpowiedniego przedmiotu, np. drewnianego klocka. Patrz [Rysunek B.1](#).
- 3 Wprowadzić dwie śruby imbusowe, które zostały wyjęte podczas pierwszego montażu urządzenia, do otworów w spodzie wirówki. Odpowiednio wyrównać otwory w silniku, aby umożliwić wprowadzenie śrub do silnika.
- 4 Dokręcić dwie śruby imbusowe (patrz [Rysunek B.2](#)) kluczem imbusowym nr 4 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby unieruchomić silnik.

Rysunek B.1 Zabezpieczenie transportowe



1. Prawidłowo zamontowane śruby zabezpieczenia transportowego.

Rysunek B.2 Umieszczenie śrub blokujących



Profile przyspieszania i zwalniania

Wprowadzenie

Niniejszy załącznik zawiera dodatkowe informacje na temat profili przyspieszania i zwalniania stosowanych w wirówce Allegra V-15R.

Opis profili wirówki Allegra V-15R

Profile przyspieszenia dostępne w urządzeniu Allegra V-15R są ponumerowane od 0 do 9, aby odzwierciedlić rosnące przyspieszenie, przy czym 9 jest wartością maksymalną. Profile zwalniania są również ponumerowane od 0 do 9, aby odzwierciedlić rosnącą szybkość zwalniania. Profil 0 powoduje zwalnianie bez hamowania. Patrz [Tabela C.1](#).

Profil przyspieszenia 9 zapewnia maksymalne przyspieszenie od 0 obr./min do prędkości ustawionej. Profil ten jest zależny od momentu bezwładności rotora. W przypadku innych profili bezwładność rotora jest tylko jednym z czynników wpływających na czas przyspieszania. Profile przyspieszenia od 0 do 8 zapewniają nieliniowe przyspieszenie od 0 obr./min do 1000 obr./min. Profile te mają na celu ochronę próbki przy jednoczesnym zapewnieniu efektywnego przyspieszenia. Nachylenie liniowe jest stosowane dla prędkości powyżej 1000 obr./min.

Profil zwalniania 9 zapewnia maksymalną prędkość zwalniania od prędkości ustawionej do 0 obr./min. Profil ten jest zależny od momentu bezwładności rotora. Profile zwalniania od 8 do 1 zapewniają nieliniowe zwalnianie od 1000 obr./min do 0 obr./min. Profile te również mają na celu ochronę próbki przy jednoczesnym zapewnieniu efektywnego zwalniania. Przy zwalnianiu z ustawionej prędkości obrotowej do 1000 obr./min stosowane jest nachylenie liniowe.

[Tabela C.1](#) stanowi tabelaryczne przedstawienie profili przyspieszania i zwalniania w wirówce Allegra V-15R.

Tabela C.1 Profile przyspieszania i zwalniania w wirówce Allegra V-15R

Profil	Przyspieszanie		Zwalnianie	
	Czas do 1000 obr./min (w sekundach)	Nachylenie powyżej 1000 obr./min (obr./min/s)	Czas do 1000 obr./min (w sekundach)	Nachylenie powyżej 1000 obr./min (obr./min/s)
9	Maks.		Maks.	
8	10	200	10	200
7	15	150	15	150
6	20	100	20	100
5	40	50	40	50
4	60	33	60	33

Tabela C.1 Profile przyspieszania i zwalniania w wirówce Allegra V-15R (*Nieprzerwany*)

Profil	Przyspieszanie		Zwalnianie	
	Czas do 1000 obr./min (w sekundach)	Nachylenie powyżej 1000 obr./min (obr./min/s)	Czas do 1000 obr./min (w sekundach)	Nachylenie powyżej 1000 obr./min (obr./min/s)
3	80	25	80	25
2	100	20	100	20
1	118	17	118	17
0	200	10	Zwalnianie samodzielne (bez hamulca)	

A — Amper

Btu — Brytyjska jednostka cieplna (ang. British thermal unit)

bps — Bity na sekundę (ang. bits per second)

°C — Stopnie Celsjusza lub stopnie w skali Celsjusza

CE — Oznaczenie zgodności z normami Unii Europejskiej wskazujące zgodność ze stosownymi dyrektywami europejskimi

cm — Centymetr

dBA — Decybel

°F — Stopnie Fahrenheita

ft — Stopa lub stopy (ang. foot lub feet)

g — Gramy

godz. — Godzina

Hz — Herc

ID — Identyfikator

IEC — Międzynarodowa Komisja Elektryczna (ang. International Electrical Commission)

in. — Cale

ISO — Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ang. International Organization for Standardization)

IVD — Diagnostyka in vitro (ang. in-vitro diagnostic)

kg — Kilogramy

kW — Kilowat

L — Litr

lb — Funt

LCD — Ekran ciekłokrystaliczny (ang. liquid-crystal display)

m — Metr

ml — Mililitr

mm — Milimetr

I. — Liczba

NRTL — Krajowe uznane laboratorium badawcze (ang. nationally recognized testing laboratory)

Nr kat. — Numer katalogowy

RCF — Względna siła odśrodkowa (ang. relative centrifugal force)

Rmaks. — Promień maksymalny

OBR./MIN. — Obroty na minutę (ang. rotations per minute)

SDS — Karta charakterystyki (ang. safety data sheet)

V — Wolt

VAC — Wolty prądu przemiennego (ang. volts of alternating current)

W — Wat

WEEE — Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ang. waste electrical and electronic equipment)

Symbole

- °C
 - definicja, [Skróty-1](#)
- °F
 - definicja, [Skróty-1](#)

A

- aktualizacje podręcznika, [1-iii](#)
- awaria zasilania
 - wyjmowanie próbki, [3-7](#)

C

- Centrum obsługi klientów Beckman Coulter,
 - kontakt, [1-ii](#)
- części zamienne, [4-8](#)
- czyszczenie, [4-4](#)

D

- dekontaminacja, [4-6](#)
- dezynfekcja, [4-7](#)
- diagnostics (diagnostyka)
 - tabela innych problemów i rozwiązań, [3-4](#)
 - tabela kodów błędów, [3-1](#)
- drzwiczki, [1-3](#)
 - zwalnianie zatrzasku, [3-7](#)

E

- ekran dotykowy, [1-5](#)
 - opis, [1-6](#)

I

- infolinia, informacje kontaktowe, [1-ii](#)
- informacje dotyczące bezpieczeństwa
 - informacje dotyczące bezpieczeństwa
 - podczas korzystania z urządzenia, [1-vii](#)
- informacje kontaktowe, centrum obsługi klientów Beckman Coulter, [1-ii](#)
- instalacja
 - rotor, [2-4](#)

instalacja, wirówka, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)

K

- konserwacja, [4-2](#)

M

- Maks. obr./min, [1-12](#)
- Maks. RCF, [1-12](#)

N

- napęd, [1-4](#)
- Nr kat.
 - definicja, [Skróty-1](#)
- NRTL
 - definicja, [Skróty-1](#)

O

- oblodzenie komory, tylko V-15R, [4-2](#)
- OBR./MIN.
 - definicja, [Skróty-1](#)
- obudowa, [1-3](#)
- odszranianie wirówki V-15R, [4-2](#)
- odzyskiwanie próbki po awarii zasilania, [3-7](#)

P

- panel kontroli, [1-5](#)
- pojemność, [1-12](#)
- Pomiar i regulacja temperatury, [1-4](#)
- pomoc, obsługa klientów firmy Beckman Coulter, [1-ii](#)
- prędkość obrotowa
 - ustawianie, [2-6](#)
- Procedura
 - Ręczny cykl roboczy, [2-4](#)
- przewody zwalniające, ręczne zwalnianie zatrzasku drzwiczek, [3-7](#)
- przycisk zasilania, [1-5](#)

R

RCF

definicja, [Skróty-1](#)

RCF — względna siła odśrodkowa (ang. Relative Centrifugal Field)

opis, [1-14](#)

ręczny cykl roboczy, [2-4](#)

rotor

instalacja, [2-2](#)

komora próżniowa, [1-4](#)

rotory, [1-12](#)

rozpoczęcie, [2-13](#)

rozwiązywanie problemów, [3-5](#)

S

serwis, informacje kontaktowe, [1-ii](#)

specyfikacje, [1-11](#)

Spinkote, [4-2](#), [4-5](#)

sterylizacja, [4-7](#)

Stop, [2-13](#)

U

ustawianie parametrów cyklu roboczego, [2-4](#)

ustawienia

prędkość obrotowa, [2-6](#)

V

V

definicja, [Skróty-1](#)

W

W

definicja, [Skróty-1](#)

WEEE

definicja, [Skróty-1](#)

wsparcie, klient firmy Beckman Coulter, [1-ii](#)

wyłącznik automatyczny, [4-7](#)

wymogi dotyczące przestrzeni i

rozmieszczenia, [A-1](#)

wymogi elektryczne, [A-5](#)

Wyposażenie bezpieczeństwa, [1-2](#)

Z

zapasy, [4-8](#)

Beckman Coulter, Inc.

Gwarancja dla wirówki Allegra V-15R

Z zastrzeżeniem wyjątków i na niżej określonych warunkach oraz zgodnie z postanowieniami klauzuli gwarancyjnej firmy Beckman Coulter, Inc. wchodzących w życie w momencie sprzedaży firma Beckman Coulter, Inc. zobowiązuje się usunąć w drodze naprawy lub, wedle swego uznania, w drodze wymiany urządzenia wszelkie wady materiałowe bądź produkcyjne, które ujawnią się w ciągu dwóch (2) lat od dostawy wirówki z chłodzeniem Allegra V-15R (produktu) do pierwszego nabywcy zrealizowanej przez firmę Beckman Coulter lub jej autoryzowanego przedstawiciela pod warunkiem, że kontrola fabryczna przeprowadzona przez firmę Beckman Coulter potwierdzi ujawnienie wady w zwykłych i prawidłowych warunkach eksploatacji urządzenia.

Niektóre komponenty i wyposażenie dodatkowe nie są przeznaczone do eksploatacji przez dwa (2) lata i nie będą działać tak długo. Pełna lista takich komponentów lub wyposażenia dodatkowego jest przechowywana w zakładzie produkcyjnym oraz w regionalnym biurze sprzedaży firmy Beckman Coulter. Listy te mają zastosowanie do produktów sprzedawanych na warunkach określonych w tym dokumencie i stanowią część tej gwarancji. Jeśli taki komponent lub wyposażenie dodatkowe ulegnie awarii i nie nadaje się do prawidłowej eksploatacji przed upływem odpowiedniego okresu, firma Beckman Coulter zobowiązuje się do jego naprawy lub, wedle własnego uznania, wymiany. Zakres znaczeniowy terminów prawidłowa eksploatacja i odpowiedni okres jest definiowany wyłącznie przez firmę Beckman Coulter.

Wymiana

Każdy produkt stanowiący przedmiot reklamacji z powodu wady musi, na żądanie firmy Beckman Coulter, zostać zwrócony do zakładu produkcyjnego na koszt Kupującego; urządzenie zostanie zwrócone Kupującemu na jego koszt, chyba że uznane zostanie za wadliwe, w którym to przypadku firma Beckman Coulter pokryje wszystkie koszty transportu urządzenia.

Warunki

Firma Beckman Coulter nie udziela jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej produktów lub wyposażenia dodatkowego, którego nie produkuje. W przypadku awarii takiego produktu lub wyposażenia dodatkowego firma Beckman Coulter udzieli Kupującemu rozsądnej pomocy w zakresie otrzymania od danego producenta zadośćuczynienia należnego w ramach gwarancji tego producenta.

Firma Beckman Coulter zostaje zwolniona z wszelkich obowiązków gwarancyjnych, zarówno wyraźnych jak i dorozumianych, jeśli produkt objęty niniejszą gwarancją jest naprawiany lub modyfikowany przez osoby inne niż własny autoryzowany personel serwisowy firmy Beckman Coulter, chyba że taka naprawa, w wyłącznej opinii firmy Beckman Coulter, ma niewielkie znaczenie lub taka modyfikacja stanowi tylko instalację nowego komponentu firmy Beckman Coulter przeznaczonego do użytkowania z danym produktem.

Wyłączenie odpowiedzialności

W SPOSÓB WYRAŹNY UZGODNIONE ZOSTAJE, ŻE POWYŻSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE GWARANCJE PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU I GWARANCJE WARTOŚCI HANDLOWEJ ORAZ ŻE FIRMA BECKMAN COULTER, INC. NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEGOKOLWIEK RODZAJU SZKODY SZCZEGÓLNE LUB WTÓRNE POWSTAJĄCE NA SKUTEK PRODUKCJI, EKSPLOATACJI, SPRZEDAŻY, OBSŁUGI, NAPRAWY, KONSERWACJI LUB WYMIANY PRODUKTU.

Powiązane dokumenty

**Allegra V-15R Rotors
Instructions For Use (Instrukcja obsługi
rotorów Allegra V-15R)**
Nr kat. C63132

**Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Instrukcja obsługi
wózka do wirówki Allegra V-15R)**
Nr kat. C63225

**Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Mobile Cart Safety Notice (Informacje
dotyczące bezpieczeństwa wózka do wirówki
Allegra V-15R)**
Nr kat. C63374

**Allegra V-15R Centrifuge
Pre-installation Guide (Poradnik
poprzedzający instalację wirówki
Allegra V-15R)**
Nr kat. C63194

**Allegra V-15R Centrifuge
Transport Safety Notice (Informacje
dotyczące bezpieczeństwa transportu
wirówki Allegra V-15R)**
Nr kat. C63370

**Chemical Resistances for Beckman Coulter
Centrifugation Products (Odporność na
działanie substancji chemicznych
w przypadku produktów do wirowania firmy
Beckman Coulter)**
Nr kat. IN-175

Dokument dostępny na żądanie w postaci
papierowej lub elektronicznej (plik PDF).

Dokument dostępny na stronie internetowej:
www.beckman.com/techdocs

www.beckman.com

