

# Návod na použitie

## Centrifúga Allegra V-15R



PN C69749AC  
Jún 2022



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



**Allegra V-15R**  
**Návod na použitie**  
PN C69749AC (jún 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.  
Všetky práva vyhradené

Ak dôjde u pacientov/používateľov/tretích strán v Európskej únii a v krajinách s rovnakým regulačným režimom (Nariadenie 2017/746/EÚ o diagnostických zdravotníckych pomôckach in vitro) k vážnemu incidentu počas používania tejto pomôcky alebo v dôsledku jej používania, nahláste ho výrobcovi a/alebo jeho autorizovanému zástupcovi a štátnemu orgánu vo vašej krajine.

**Kontaktujte nás**

Ak máte nejaké otázky, obráťte sa na naše centrum podpory zákazníkov.

- Na celom svete nás nájdete na webovej stránke [www.beckman.com/support/technical](http://www.beckman.com/support/technical)
- V USA a Kanade môžete použiť telefónne číslo 1-800-369-0333.
- V Rakúsku volajte na telefónne číslo 0810 300484
- V Nemecku volajte na číslo 02151 333999
- Vo Švédsku volajte na číslo +46 (0)8 564 859 14
- V Holandsku volajte na telefónne číslo +31 348 799 815
- Vo Francúzsku volajte na telefónne číslo 0825838306 6
- V Spojenom kráľovstve volajte na číslo +44 845 600 1345
- V Írsku volajte na telefónne číslo +353 (01) 4073082
- V Taliansku volajte na telefónne číslo +39 0295392 456
- V ostatných krajinách kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti Beckman Coulter.

*Môže sa vzťahovať jeden alebo viac pat. – pozri [www.beckman.com/patents](http://www.beckman.com/patents).*



Beckman Coulter Ireland Inc.  
Lismeehan  
O'Callaghan's Mills  
Co. Clare, Ireland  
Phone: +353-65-683-1100  
FAX: +353-65-683-1122

Dokument Glossary of Symbols (Slovník symbolov) je dostupný na adrese [beckman.com/techdocs](http://beckman.com/techdocs) (číslo dielu C24689).

Preklad pôvodných pokynov

# História revízií

Tento dokument sa vzťahuje na najnovší uvedený softvér a vyššie verzie. Keď sa v neskoršej verzii softvéru zmenia informácie uvedené v tomto dokumente, na webovej lokalite spoločnosti Beckman Coulter nájdete nové vydanie. Aktuálne informácie nájdete na adrese [beckman.com/techdocs](https://beckman.com/techdocs), kde si môžete stiahnuť najnovšiu verziu príručky alebo systémového pomocníka k prístroju.

## Prvé vydanie C69749AA, 8. 2021

Verzia softvéru 043

## Vydanie AB, 10. 2021

Zmeny alebo doplnenia sa týkali nasledujúcich častí: História revízií, Verzia softvéru; KAPITOLA 1, Opis systému, Tabuľka 1.2 Špecifikácie.

## Vydanie AC, 6. 2022

Zmeny alebo doplnenia sa týkajú týchto častí:

Bezpečnostné oznámenie, Elektrická bezpečnosť, [Vysoké napätie](#); Bezpečnostné oznámenie, [Mechanická bezpečnosť](#).

KAPITOLA 1: Popis systému, Špecifikácie, [Tabuľka 1.2, Špecifikácie](#).

KAPITOLA 2: Obsluha, [Inštalácia rotora](#); [Chod s manuálnymi nastaveniami](#); Chod s manuálnymi nastaveniami, [Rýchlosť](#), [Trvalý chod](#), [Hodiny času chodu](#), [Teplota](#), [Predchladenie](#), [Program „Rapid Temp“ \(Rýchle dosiahnutie teploty\)](#), [Impulzný chod](#), [Dvierka](#), [Automatické otvorenie](#), [Zvuková signalizácia](#); Chod s naprogramovanými nastaveniami, [Načítanie a spustenie uloženého programu](#).

KAPITOLA 3: Postup pri riešení problémov, [Tabuľka 3.1, Tabuľka diagnostických kódov chýb a hlásení](#), [Tabuľka 3.2, Tabuľka riešenia problémov](#).

KAPITOLA 4, Údržba centrifúgy, Starostlivosť o prístroj, Údržba centrifúgy, [Plastové príslušenstvo](#).

DODATOK A: Vybalenie a inštalácia, [Požiadavky na priestor a umiestnenie](#); Vybalenie, [Odstránenie prepravného bezpečnostného zariadenia](#); [Elektrické požiadavky](#).

DODATOK B: Skladovanie a preprava, Prepravné bezpečnostné zariadenie, [Inštalácia](#).

DODATOK C: Profily zrýchlenia a spomalenia, [Tabuľka C.1, Profily zrýchlenia a spomalenia centrifúgy Allegra V-15R](#).

**Poznámka:** Zmeny, ku ktorým došlo pri poslednej revízii, sú označené v texte čiarou na ľavom okraji zmenenej stránky.



# Bezpečnostné oznámenie

Predtým ako začnete prístroj obsluhovať, prečítajte si všetky príručky k výrobku. Žiadny postup sa nepokúšajte vykonať bez dôkladného prečítania všetkých pokynov. Vždy dbajte na označenia výrobku a odporúčania výrobcu. Ak neviete, ako v konkrétnej situácii ďalej postupovať, [kontaktujte nás](#).

Spoločnosť Beckman Coulter, Inc. naliehavo žiada svojich zákazníkov a zamestnancov, aby dodržiavali všetky vnútroštátne normy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako je napr. používanie bariérovej ochrany. Táto ochrana môže, okrem iného, zahŕňať ochranné okuliare, rukavice a vhodný laboratórny odev pri obsluhu alebo údržbe tohto alebo ktoréhokoli iného automatizovaného laboratórneho prístroja. Pri vykonávaní všetkých postupov používajte osobné ochranné prostriedky (OOP), ako napríklad rukavice, štíty na ochranu očí a laboratórne plášte. Aby ste predišli zraneniu, dodržiavajte všetky výstrahy a upozornenia v celej príručke.

## **UPOZORNENIE**

Ak budete toto zariadenie používať iným spôsobom, ako špecifikuje spoločnosť Beckman Coulter, Inc., môže dôjsť k narušeniu ochrany zariadenia.

## Značky Nebezpečenstvo, Výstraha, Upozornenie a Poznámka

---



Všetky značky Nebezpečenstvo, Výstraha a Upozornenie v tomto dokumente obsahujú výkričník v trojuholníku.

Výkričník je medzinárodne uznávaný výstražný symbol, ktorý upozorňuje na to, že pred inštaláciou, používaním, údržbou a servisovaním je potrebné dôkladne sa oboznámiť so všetkými bezpečnostnými pokynmi.

## **NEBEZPEČENSTVO**

Značka NEBEZPEČENSTVO označuje bezprostredne hroziacu nebezpečnú situáciu, ktorá môže mať za následok smrť alebo vážne poranenie, ak sa jej nevyhnete.

## **UPOZORNENIE**

VÝSTRAHA označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne zranenie.

 **VÝSTRAHA**

**UPOZORNENIE** označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké poranenia a/alebo mechanické poškodenie.

**POZNÁMKA** POZNÁMKA upozorňuje na dôležité informácie, ktoré je nutné dodržiavať počas inštalácie, používania alebo servisu prístroja.

## Bezpečnosť počas inštalácie a/alebo údržby

---

 **UPOZORNENIE**

Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Centrifúga Allegra V-15R má hmotnosť 110 kg (243 lb). Nepokúšajte sa ju zdvíhať bez pomoci. Pri zdvíhaní ťažkých predmetov sa riadte pokynmi vášho bezpečnostného technika.

 **UPOZORNENIE**

Riziko poranenia alebo poškodenia zariadenia. Výpary z horľavých činidiel alebo zápalných kvapalín by sa mohli dostať do vzduchového systému centrifúgy a vznietiť sa od motora. Centrifúgu nepoužívajte v blízkosti horľavých kvapalín ani výparov; takéto materiály ani nevkladajte do prístroja.

Vykonávajte len údržbu, ktorá je opísaná v tejto používateľskej príručke k centrifúge Allegra V-15R. Údržbu, ktorá nie je špecifikovaná v tejto príručke, by mal vykonávať len zástupca spoločnosti Beckman Coulter.

**DÔLEŽITÉ** Je vašou povinnosťou dekontaminovať súčasti prístroja predtým, ako požiadate zástupcu spoločnosti Beckman Coulter o servis, a tiež pred odoslaním dielov na opravu spoločnosti Beckman Coulter. Spoločnosť Beckman Coulter NEPRIJME žiadne položky, ktoré neboli dekontaminované, hoci mali byť. Diely, ktoré chcete odoslať, musia byť zabalené v tesne uzavretom plastovom vrecku, na ktorom je uvedené, že jeho obsah je dekontaminovaný a je bezpečné s ním manipulovať.

Pri každom servisovaní tohto zariadenia, ktoré vyžaduje demontáž krytov, môže dôjsť k odkrytiu častí, ktoré predstavujú riziko zásahu elektrickým prúdom alebo zranenia osôb. Zaistite, aby bolo vypnuté napájanie a centrifúga odpojená od elektrickej siete, a to vytiahnutím vidlice z elektrickej zásuvky. Takýto servis zverte kvalifikovanému personálu.

Nevymieňajte žiadne prvky centrifúgy za diely, ktoré nie sú určené na použitie v tomto prístroji.

## Bezpečnostné opatrenia pri používaní prístroja



### UPOZORNENIE

V nasledujúcich prípadoch existuje riziko zranenia operátora:

- Pred spustením prevádzky a počas prevádzky prístroja nie sú zatvorené a/alebo zaistené všetky dvierka, kryty a panely.
- Ak je porušená integrita bezpečnostných blokov a snímačov.
- V prípade, ak nepotvrdíte alarmy prístroja a chybové hlásenia a nebudete podľa nich postupovať.
- Ak sa budete dotýkať pohybujúcich sa častí.
- V prípade nesprávnej manipulácie s poškodenými časťami.
- V prípade neopatrného otvárania, zatvárania, odstraňovania a vymieňania dvierok, krytov a panelov.
- Na odstránenie porúch sa používajú nevhodné nástroje.
- Kolieska na vozíku (ak sa používa) nie sú zablokované.

Ak chcete predísť poraneniu:

- Udržiavajte počas používania prístroja všetky dvierka, kryty a panely zatvorené a/alebo zaistené.
- Plne využívajte bezpečnostné prvky prístroja. Nedeaktivujte bezpečnostné blokovania a snímače.
- Potvrdte všetky alarmy prístroja a chybové hlásenia a postupujte podľa nich.
- Nepribližujte sa k pohybujúcim sa častiam.
- Všetky poškodené časti ohláste zástupcovi spoločnosti Beckman Coulter.
- Pri otváraní/odstraňovaní a zatváraní/opätovnom zakladaní dvierok, krytov a panelov dbajte na opatrnosť.
- Pri riešení problémov používajte správne nástroje.
- Ak používate vozík, jeho kolieska musia byť pred použitím zablokované.



### VÝSTRAHA

Pri používaní zariadenia iným ako špecifikovaným spôsobom môže dôjsť k narušeniu integrity systému a môžu sa vyskytnúť prevádzkové zlyhania. Prístroj obsluhujte podľa pokynov v príslušných príručkách k výrobku.



### VÝSTRAHA

Ak ste tento výrobok zakúpili od kohokoľvek iného ako spoločnosti Beckman Coulter alebo autorizovaného distribútora spoločnosti Beckman Coulter a tento výrobok nie je práve teraz viazaný zmluvou o servise a údržbe spoločnosti Beckman Coulter, spoločnosť Beckman Coulter nedokáže zaručiť, že tento výrobok obsahuje najaktuálnejšie povinné technické revízie alebo že budete

dostávať najaktuálnejšie informačné bulletiny týkajúce sa príslušného výrobku. Ak ste tento produkt kúpili od tretej strany a potrebujete ďalšie informácie z tejto oblasti, [kontaktujte nás](#).

## Čistenie

### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb alebo kontaminácie. Pred čistením zariadenia, ktoré bolo vystavené nebezpečnému materiálu, kontaktujte personál zodpovedajúci za chemickú a biologickú bezpečnosť. Pri čistení centrifúgy vždy používajte vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP).**

Pri čistení centrifúgy Allegra V-15R dodržiavajte postupy uvedené v tejto príručke. Pred čistením zariadenia, ktoré bolo vystavené nebezpečnému materiálu, odporúčame vykonať tieto kroky:

- Kontaktujte personál zodpovedajúci za chemickú a biologickú bezpečnosť.
- Prečítajte si informácie o chemickej a biologickej bezpečnosti v tejto používateľskej príručke.

## Elektrická bezpečnosť

---

### Vysoké napätie



Aby ste predišli zraneniam a majetkovým škodám spôsobeným elektrickým prúdom, všetky elektrické zariadenia pred použitím riadne skontrolujte a prípadné nedostatky z hľadiska



elektrickej bezpečnosti ihneď nahláste. Ak je potrebný servis zariadenia, pri ktorom je nutné odstrániť kryty alebo panely, kontaktujte zástupcu spoločnosti Beckman Coulter.

### **NEBEZPEČENSTVO**

Kvôli zníženiu rizika zásahu elektrickým prúdom má tento prístroj elektrický kábel s tromi žilami a zástrčku na pripojenie prístroja k uzemneniu. Zaistite, aby príslušná zásuvka v stene bola správne zapojená a uzemnená.

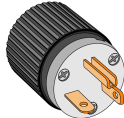
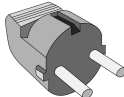
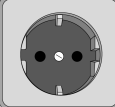
- Skontrolujte, či sieťové napätie súhlasí s napätím uvedeným na výrobnom štítku, pripevnenom na centrifúge.
- Nikdy nepoužívajte redukciu z trojpólovej na dvojpólovú zástrčku.
- Nikdy nepoužívajte dvojbodičový predlžovací kábel ani predlžovací kábel s viacerými zásuvkami bez uzemnenia.
- Nádoby obsahujúce tekutiny neumiestňujte na dvierka komory ani do ich blízkosti. Pri vyliatí sa kvapalina môže dostať do centrifúgy a poškodiť elektrické prvky.
- Napájací kábel centrifúgy Allegra V-15R slúži ako odpojovacie zariadenie na odpojenie elektrického napájania. Uistite sa, že je okolo centrifúgy dostatočný voľný priestor, aby ste dosiahli na napájací kábel.
- Kvôli bezpečnosti by centrifúga mala byť pripojená k vzdialenému bezpečnostnému vypínaču (najlepšie mimo miestnosti, kde sa centrifúga nachádza, alebo vedľa východu z tejto miestnosti), pomocou ktorého možno centrifúgu v prípade poruchy odpojiť od elektrickej siete.

Kvôli zníženiu rizika zásahu elektrickým prúdom sa táto centrifúga dodáva s trojbodičovým elektrickým káblom dĺžky 2,5 m (8 stôp) a zástrčkou na pripojenie centrifúgy k uzemneniu.

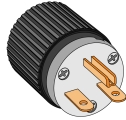
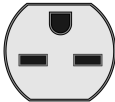
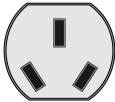
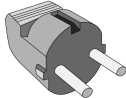
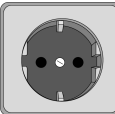
**DÔLEŽITÉ** Ak je to možné, vždy používajte napájací kábel dodaný k prístroju.

Ak vhodný napájací kábel nie je súčasťou dodávky, je potrebné zaobstarať napájací kábel, ktorý spĺňa miestne elektrické a bezpečnostné požiadavky.

Elektrické sieťové vidlice a zásuvky vhodné pre centrifúgu Allegra V-15R

| Číslo dielu    | Menovité parametre prístroja | Vhodná vidlica na kábli                                                              | Vhodná elektrická zásuvka                                                             |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| C63124, C63125 | 120 Vac, 60 Hz, 16 A         |  |  |
| C63126, C63127 | 220 – 240, 50 Hz, 9,5 A      |  |  |

Elektrické sieťové vidlice a zásuvky vhodné pre centrifúgu Allegra V-15R

| Číslo dielu    | Menovité parametre prístroja                        | Vhodná vidlica na kábli                                                            | Vhodná elektrická zásuvka                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| C63128, C63129 | 200 Vac, 50/60 Hz, 10,8 A<br>208 Vac, 60 Hz, 10,3 A |  |  |
| C63161, C63190 | 220 – 240 Vac, 50 Hz,<br>9,5 A                      |  |  |
| C63186, C63187 | 220 Vac, 60 Hz, 10,3 A                              |  |  |

Ďalšie elektrické špecifikácie uvádza [Špecifikácie](#).

**DÔLEŽITÉ** V prípade akýchkoľvek pochybností týkajúcich sa napätia požiadajte kvalifikovaného prevádzkového pracovníka, aby napätie odmeral pri záťaži, keď je v činnosti pohon.

**DÔLEŽITÉ** Priemerné výkyvy napájacieho zdroja nesmú prekročiť +/-10 % menovitého napájacieho napätia.

## Požiarna bezpečnosť



### UPOZORNENIE

Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Táto centrifúga nie je určená na používanie s materiálmi, pri ktorých môže dochádzať k vzniku horľavých či výbušných výparov alebo k nebezpečným chemickým reakciám. Takéto materiály (napríklad chloroform alebo etylalkohol) necentrifugujte v tejto centrifúge, nemanipulujte s nimi ani ich neskladujte vo vzdialenosti menšej ako 30 cm (1 stopa) od centrifúgy.

## Mechanická bezpečnosť

Toto zariadenie je určené len na použitie vnútri budovy. Pri používaní iným spôsobom, ako špecifikuje výrobca, môže dôjsť k narušeniu bezpečnostných ochrán.



### UPOZORNENIE

Riziko poranenia osôb. Dvierka centrifúgy sú podpreté plynovými tlmičmi. Pravidelne kontrolujte, či dvierka centrifúgy zostávajú v úplne otvorenej polohe, kým ich ručne nezatvoríte. Ak sú plynové tlmiče opotrebované, dvierka padajú. Ak už plynové tlmiče nie sú schopné udržať dvierka v úplne otvorenej polohe, musia sa okamžite vymeniť. Aby sa predišlo zraneniam, plynové tlmiče by sa mali vymieňať každé 3 roky.



### UPOZORNENIE

Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. V záujme bezpečnej prevádzky prístroja rešpektujte nasledujúce body:

- Používajte výhradne rotory a príslušenstvo určené na používanie s touto centrifúgou.
- Pred spustením centrifúgy skontrolujte, či je upevňovacia skrutka rotora riadne upevnená.
- Neprekračujte maximálnu nominálnu rýchlosť používaného rotora.
- NIKDY sa nesnažte spomaliť alebo zastaviť rotor rukou.
- Centrifúgu nezdvíhajte ani neposúvajte, keď sa krúti rotor.
- NIKDY sa nepokúšajte vyradiť z činnosti systém bezpečnostného zámku dvierok, keď sa krúti rotor.
- Počas prevádzky centrifúgy zachovajte okolo nej 30 cm (1 stopu) voľného priestoru. Počas prevádzky by ste do tohto priestoru mali vstupovať len vtedy, keď je nutné zmeniť nastavenie ovládacích prvkov prístroja.
- Nikdy neumiestňujte žiadne horľavé látky do vzdialenosti menšej ako 30 cm (1 stopa) od centrifúgy.

- Keď je centrifúga v prevádzke, nikdy sa o ňu neopierajte, ani na ňu nekladte žiadne predmety.
- Ak používate voliteľný vozík Allegra V-15R, kolieska sa musia pred použitím zablokovvať.

## Chemická a biologická bezpečnosť



### UPOZORNENIE

**Nebezpečenstvo poranenia chemikáliou – bielidlom. Aby ste predišli kontaktu s bielidlom, používajte bariérovú ochranu vrátane ochranných okuliarov, rukavíc a vhodného laboratórneho oblečenia. Skôr než chemikáliu použijete, preštudujte si podrobnosti o chemickej expozícii na karte bezpečnostných údajov.**

Ak sa nebezpečná látka, ako napríklad krv, vyleje na prístroj alebo do prístroja, na rotor alebo príslušenstvo, vyčistite poliatu plochu vysokokvalitným bezgélovým bielidlom bez parfumu (5 až 6 % roztok chlórnanu sodného – voľný chlór) alebo roztokom etanolu, alebo použite laboratórny dekontaminačný roztok. Ďalej postupujte podľa vašich laboratórnych pokynov k likvidácii nebezpečných materiálov. Ak je prístroj, rotory alebo príslušenstvo potrebné dekontaminovať, [kontaktujte nás](#).

Pri normálnej prevádzke sa môžu používať roztoky a testované vzorky, ktoré sú patogénne, toxické alebo rádioaktívne. Takéto materiály v tejto centrifúge nepoužívajte, pokiaľ nevykonáte všetky potrebné bezpečnostné opatrenia.

- Pred použitím si prečítajte a rešpektujte všetky výstražné informácie uvedené na pôvodnom balení roztoku.
- S telesnými tekutinami manipulujte opatrne, pretože môžu prenášať choroby. Žiadny známy test nezaistuje absolútnu záruku absencie mikroorganizmov. Niektoré z najviac virulentných mikroorganizmov – vírusy hepatitídy (B a C) a HIV (I – V), atypické mykobaktérie a určité systémové plesne – vyžadujú ešte väčší dôraz na ochranu pred aerosólmi. S ostatnými infekčnými vzorkami zaobchádzajte v súlade s osvedčenými laboratórnymi postupmi, aby nedošlo k rozšíreniu choroby. Pri rozliatí vznikajú aerosóly, preto dodržiavajte príslušné bezpečnostné opatrenia na zachytávanie aerosólov.
- Pri práci s patogénnymi materiálmi dodržiavajte všeobecné bezpečnostné opatrenia. K dispozícii musia byť prostriedky na dekontamináciu prístroja a na likvidáciu nebezpečného biologického odpadu.
- Do tejto centrifúgy nevkladajte toxické, patogénne ani rádioaktívne materiály bez toho, aby ste vykonali príslušné bezpečnostné opatrenia. Pri manipulácii s materiálmi 2. rizikovej skupiny (stanovenými v dokumente World Health Organization *Laboratory Biosafety Manual* (príručka Svetovej zdravotníckej organizácie o laboratórnej biologickej bezpečnosti)) používajte ochranu pred biologickými rizikami; materiály vyššej skupiny vyžadujú viac úrovní ochrany.

- Všetky odpadové roztoky likvidujte v súlade s environmentálnymi a bezpečnostnými predpismi.

*Je vašou povinnosťou dekontaminovať centrifúgu a príslušenstvo predtým, ako spoločnosť Beckman Coulter požiadate o servis.*

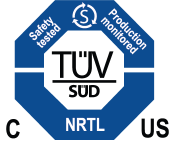
## Bezpečnostné a regulačné symboly

Bezpečnostné symboly upozorňujú na potenciálne nebezpečné podmienky. Symboly sa vzťahujú na špecifické postupy a uvádzajú sa podľa potreby.

Bezpečnostné symboly týkajúce sa centrifúgy Allegra V-15R

| Symbol/regulačná známka                                                             | Názov symbolu/regulačnej značky                                        | Odkaz na normu                | Význam symbolu podľa normy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Symbol recyklácie</b><br>Symbol odpadkového koša na kolieskach OEEZ | Nevzťahuje sa                 | <p>Symbol prečiarknutého odpadkového koša na kolieskach na produkte je požadovaný v súlade so smernicou Európskej únie o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ). Ak sa toto označenie nachádza na produkte, znamená to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zariadenie bolo uvedené na európsky trh po 13. auguste 2005 a</li> <li>2. Toto zariadenie sa nemá likvidovať cez zberný systém komunálneho odpadu žiadneho z členských štátov Európskej únie.</li> </ol> <p>V prípade produktov, na ktoré sa vzťahujú požiadavky smernice o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ), sa obráťte na predajcu alebo miestne zastúpenie spoločnosti Beckman Coulter, od ktorého získate informácie o správnej dekontaminácii a programe spätného zberu, ktorý uľahčuje správny zber, spracovanie, regeneráciu, recykláciu a bezpečnú likvidáciu zariadenia.</p> <p><b>Japonský trh:</b><br/>Tento systém sa považuje za priemyselný odpad, podliehajúci špeciálnym kontrolám infekčného odpadu. Pred likvidáciou systému dodržiavajte postupy zhody podľa zákonov o likvidácii odpadu a o čistení verejných priestorov.</p> |
|  | <b>Upozornenie</b>                                                     | ISO 7000 <sup>a</sup> ; 0434A | <p>Signalizuje, že pri používaní zariadenia alebo ovládacieho prvku, pri ktorom sa nachádza tento symbol, je nutné dbať na opatrnosť, alebo že aktuálna situácia si vyžaduje pozornosť operátora alebo zásah operátora, aby nenastali nežiaduce dôsledky.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Bezpečnostné symboly týkajúce sa centrifúgy Allegra V-15R (Pokračovanie)

| Symbol/regulačná známka                                                             | Názov symbolu/regulačnej značky | Odkaz na normu                                                          | Význam symbolu podľa normy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Biologické nebezpečenstvo       | ISO 7010 <sup>b</sup> ; W009                                            | Tento symbol sa používa na upozornenie na potenciálne biologické nebezpečenstvo v dôsledku prítomnosti vírusov alebo toxínov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | Symbol upozornenia RoHS         | Norma elektronického priemyslu Čínskej ľudovej republiky SJ/T11364-2006 | Tento štítok znamená, že príslušný elektronický informačný výrobok obsahuje určité toxické alebo nebezpečné látky. Číslo v strede predstavuje dátum obdobia používania bezpečného k životnému prostrediu (EFUP) a označuje počet kalendárnych rokov, počas ktorých sa môže produkt používať. Po expirácii obdobia EFUP je nutná okamžitá recyklácia produktu. Šípky do kruhu označujú, že produkt je recyklovateľný. Kód dátumu na štítku alebo výrobku označuje dátum výroby. |
|   | Označenie CE                    | Nevzťahuje sa                                                           | Označenie „CE“ označuje, že produkt bol pred uvoľnením na trh vyhodnotený a preukázalo sa, že spĺňa požiadavky Európskej únie na bezpečnosť, zdravie a ochranu prostredia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Certifikačná značka TUV         | Nevzťahuje sa                                                           | Táto značka informuje o certifikácii severoamerického výrobku spoločnosťou TUV SUD, ktorá je národne uznávaným skúšobným laboratóriom (NRTL). Výrobok bol posúdený s cieľom zistiť, či spĺňa príslušné požiadavky na bezpečnosť výrobkov.                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Označenie RCM                   | Nevzťahuje sa                                                           | Značka „RCM“ (značka zhody s predpismi) má podobu trojuholníka so symbolom začiatku v neúplnej kružnici. Táto značka sa uvádza na výrobkoch, ktoré spĺňajú požiadavky Austrálskeho telekomunikačného a mediálneho úradu (ACMA) na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) pri používaní v Austrálii a na Novom Zélande.                                                                                                                                                          |
|  | Značka IVD                      | Nevzťahuje sa                                                           | IVD – na diagnostické použitie in vitro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Zapnuté (napájanie)             | IEC 60417-5007 (2. 2009)                                                | Tento symbol sa používa na označenie miesta, kde sa zapína napájanie prístroja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Bezpečnostné symboly týkajúce sa centrifúgy Allegra V-15R (Pokračovanie)

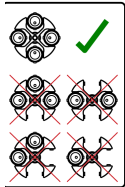
| Symbol/regulačná známka                                                           | Názov symbolu/regulačnej značky   | Odkaz na normu           | Význam symbolu podľa normy                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Vypnuté (napájanie)               | IEC 60417-5008 (2. 2009) | Tento symbol sa používa na označenie miesta, kde sa vypína napájanie prístroja.        |
|  | Ťažký objekt; sú potrební 2 ľudia | Nevzťahuje sa            | Tento symbol upozorňuje, že predmet je príliš ťažký na to, aby ho zdvihla jedna osoba. |
|  | Recyklácia obalov                 | Nevzťahuje sa            | Tento symbol informuje, že kartónový obal je recyklovateľný.                           |

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols (ISO 7000, Grafické symboly používané na zariadeniach – Registrované symboly)  
b. ISO 7010, Graphical symbols – Registered safety sign (ISO 7010, Grafické symboly – Registrovaný bezpečnostný symbol)

## Ďalšie štítky a symboly na prístroji

Na centrifúge Allegra V-15R sa nachádzajú aj nasledujúce štítky a symboly.

Štítky na centrifúge Allegra V-15R<sup>a</sup>

| Názov                          | Označenie                                                                           | Význam                                                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol rotácie                 |  | Označuje smer otáčania rotora. V centrifúge Allegra V-15R sa rotor otáča proti smeru hodinových ručičiek. |
| Beckman Coulter                |  | Názov spoločnosti.                                                                                        |
| Prečítajte si návod na obsluhu |  | K dispozícii je príručka k prístroju, ktorú je potrebné si prečítať.                                      |
| Zaťaženie rotora               |  | Bezpečnostné označenie zaťaženia rotora.                                                                  |

- a. Ďalšie prístrojové štítky sú opísané v dokumente *Glossary of Symbols* (Slovník symbolov), ktorý je k dispozícii na stránkach [www.beckman.com/techdocs](http://www.beckman.com/techdocs) (PN C24689)





História revízií, iii

Bezpečnostné oznámenie, v

Značky Nebezpečenstvo, Výstraha, Upozornenie a Poznámka, v

Bezpečnosť počas inštalácie a/alebo údržby, vi

Bezpečnostné opatrenia pri používaní prístroja, vii

Čistenie, viii

Elektrická bezpečnosť, viii

Vysoké napätie, viii

Požiarna bezpečnosť, xi

Mechanická bezpečnosť, xi

Chemická a biologická bezpečnosť, xii

Bezpečnostné a regulačné symboly, xiii

Ďalšie štítky a symboly na prístroji, xv

Úvod, xxv

Určené použitie, xxv

Certifikácia, xxv

Rozsah príručky, xxv

Konvencie, xxvi

Typografické konvencie, xxvi

Centrifugácia bez CFC plynov, xxvi

Súlady s predpismi o elektromagnetickej kompatibilite (EMC), xxvi

## KAPITOLA 1: Popis systému, 1-1

Úvod, 1-1

Princíp činnosti, účel a bezpečnostné funkcie centrifúgy, 1-1

Princíp centrifugácie, 1-1

Účel centrifúg, 1-2

Bezpečnostné funkcie, 1-2

Šasi centrifúgy, 1-3

Kryt, 1-3

Dvierka, 1-3

Komora rotora, 1-4

Snímanie a regulácia teploty, 1-4

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| Úsporný režim,                                                      | 1-4  |
| Pohon,                                                              | 1-4  |
| Ovládacie prvky a indikátory,                                       | 1-4  |
| Vypínač napájania,                                                  | 1-4  |
| Ovládací panel,                                                     | 1-5  |
| Displej,                                                            | 1-5  |
| Polia displeja, zobrazované funkcie a tlačidlá na ovládacom paneli, | 1-6  |
| Špecifikácie,                                                       | 1-9  |
| Dostupné rotory,                                                    | 1-12 |
| Vozík na centrifúgu Allegra V-15R,                                  | 1-13 |

## KAPITOLA 2: Obsluha, 2-1

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| Úvod,                                              | 2-1  |
| Inštalácia rotora,                                 | 2-2  |
| Chod s manuálnymi nastaveniami,                    | 2-3  |
| Výber rotora,                                      | 2-5  |
| Systém automatickej identifikácie rotora,          | 2-5  |
| Rýchlosť,                                          | 2-5  |
| Rýchlosť/relatívna odstredivá sila (RCF),          | 2-6  |
| Čas ,                                              | 2-6  |
| Trvalý chod,                                       | 2-6  |
| Hodiny času chodu,                                 | 2-7  |
| Teplota,                                           | 2-8  |
| Predchladenie,                                     | 2-8  |
| Program „Rapid Temp“ (Rýchle dosiahnutie teploty), | 2-9  |
| Úsporný režim,                                     | 2-10 |
| Profily zrýchlenia a spomalenia,                   | 2-11 |
| Zrýchlenie,                                        | 2-12 |
| Spomalenie,                                        | 2-12 |
| Štart,                                             | 2-12 |
| Zastavenie ,                                       | 2-12 |
| Impulzný chod,                                     | 2-13 |
| Dvierka,                                           | 2-13 |
| Uzamknutie nastavení,                              | 2-14 |
| Automatické otvorenie,                             | 2-14 |
| Zvuková signalizácia,                              | 2-15 |
| Chod s naprogramovanými nastaveniami,              | 2-16 |
| Uloženie programu,                                 | 2-16 |
| Načítanie a spustenie uloženého programu,          | 2-17 |
| Uzamknutie programov,                              | 2-18 |
| Cykly rotora,                                      | 2-18 |
| Zobrazenie cyklov rotora,                          | 2-18 |
| Maximálny počet cyklov,                            | 2-19 |

**KAPITOLA 3: Postup pri riešení problémov, 3-1**

Úvod, 3-1

Tabuľka diagnostických kódov chýb , 3-1

Iné možné problémy a riešenia , 3-4

Vybratie vzorky v prípade prerušenia napájania, 3-6

**KAPITOLA 4: Údržba centrifúgy, 4-1**

Úvod, 4-1

Starostlivosť o prístroj, 4-1

Údržba centrifúgy, 4-2

Kondenzátor, 4-3

Plastové príslušenstvo, 4-3

Čistenie, 4-4

Rozbitie sklenej skúmavky, 4-5

Dekontaminácia, 4-6

Sterilizácia a dezinfekcia komory rotora a príslušenstva , 4-6

Istič a poistky, 4-7

Zoznam spotrebného materiálu, 4-7

Náhradné diely, 4-7

Zásoby, 4-7

**DODATOK A: Vybalenie a inštalácia, A-1**

Úvod, A-1

Požiadavky na priestor a umiestnenie, A-1

Vybalenie, A-2

Odstránenie prepravného bezpečnostného zariadenia, A-3

Elektrické požiadavky, A-4

Otestovanie, A-5

**DODATOK B: Skladovanie a preprava, B-1**

Úvod, B-1

Rozmery a hmotnosť, B-1

Podmienky skladovania, B-2

Poznámky k preprave, B-2

Prepravné bezpečnostné zariadenie, B-2

**DODATOK C: Profily zrýchlenia a spomalenia, C-1**

Úvod, C-1

Opis profilov centrifúgy Allegra V-15R, C-1

Skratky

Zoznam

Záruka spoločnosti Beckman Coulter, Inc.  
na centrifúgy Allegra V-15R

Súvisiace dokumenty

# Ilustrácie

- 1.1 Centrifúga Allegra V-15R, 1-2
- 1.2 Umiestnenie vypínača napájania, 1-5
- 1.3 Ovládací panel, 1-5
- 1.4 Polia displeja, 1-6
- 1.5 Vozík Allegra V-15R, 1-14
- 2.1 Upevňovacia skrutka a kľúč na montáž rotora s rukoväťou v tvare T, 2-3
- 2.2 Výber rotora pred použitím, 2-5
- 2.3 Nastavenie hodnoty rýchlosti alebo hodnoty RCF, 2-6
- 2.4 Nastavenie času (tu zobrazené v časových jednotkách „h:min“), 2-6
- 2.5 Nápis „HoLd“ (Trvalý chod) počas trvalého chodu, 2-7
- 2.6 Aktivovaná funkcia „Hodiny času chodu“, 2-8
- 2.7 Nastavenie teploty, 2-8
- 2.8 Program „Rapid Temp“ (Rýchle dosiahnutie teploty), 2-9
- 2.9 Príklad režimu ECO (Úsporný) nastaveného na 30 minút, 2-11
- 2.10 Príklad znižovania hodnoty času pred aktiváciou režimu ECO (Úsporný), 2-11
- 2.11 Časovač režimu ECO vypršal, 2-11
- 2.12 Príklad voľby profilu zrýchlenia pred použitím, 2-12
- 2.13 Nápis „PuLSE“ (Impulzný) počas impulzného chodu, 2-13
- 2.14 Symbol visacieho zámku označujúci aktivované uzamknutie nastavení, 2-14
- 2.15 Aktivovaná funkcia „Auto Open“ (Automatické otvorenie dvierok), 2-15
- 2.16 Aktivovaná funkcia Buzzer (Zvuková signalizácia), 2-15
- 2.17 Uloženie programu, 2-16
- 2.18 Spustenie programu, 2-17
- 2.19 Aktivovaná funkcia „ProgLock“ (Uzamknutie programov), 2-18
- 2.20 Príklady zobrazených cyklov, 2-19
- 2.21 Blikanie displeja pri dosiahnutí maximálneho počtu cyklov, 2-19
- 3.1 Umiestnenie zátky otvoru pre prístup k uvoľňovaciemu mechanizmu dvierok, 3-7
- 3.2 Dodaný inbusový kľúč s rukoväťou v tvare T (veľkosť 5), 3-7

|     |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|
| 3.3 | Vloženie kľúča na núdzové odomknutie dvierok, 3-8 |
| 4.1 | Mazanie hnacieho hriadeľa, 4-3                    |
| A.1 | Rozmery centrifúgy Allegra V-15R (cm/in), A-2     |
| A.2 | Prepravné bezpečnostné zariadenie, A-3            |
| A.3 | Umiestnenie zaistovacích skrutiek, A-3            |
| B.1 | Prepravné bezpečnostné zariadenie, B-3            |
| B.2 | Umiestnenie zaistovacích skrutiek, B-3            |

# Tabul'ky

- Elektrické sieťové vidlice a zásuvky vhodné pre centrifúgu Allegra V-15R , 1-ix
- Bezpečnostné symboly týkajúce sa centrifúgy Allegra V-15R, 1-xiii
- 2 Štítky na centrifúge Allegra V-15R, 1-xv
- 1.1 Stavové polia a tlačidlá, 1-6
- 1.2 Špecifikácie, 1-9
- 1.3 Dostupné rotory pre centrifúgu Allegra V-15R, 1-12
- 3.1 Tabuľka diagnostických kódov chýb a hlásení, 3-2
- 3.2 Tabuľka riešenia problémov, 3-5
- A.1 Elektrické sieťové vidlice a zásuvky vhodné pre centrifúgu Allegra V-15R, A-5
- C.1 Profily zrýchlenia a spomalenia centrifúgy Allegra V-15R, C-1





## Určené použitie

---

Určené na diagnostické použitie *in vitro*.

Centrifúga Allegra V-15R je určená na separáciu ľudských vzoriek vrátane krvi, moču a iných telesných tekutín v rámci prípravy vzoriek na ďalšie diagnostické postupy *in vitro*, ktoré môžu zahŕňať molekulovú diagnostiku, chemické, imunoanalytické a koagulačné testy.

Túto centrifúgu smie obsluhovať len laboratórny personál.

## Certifikácia

---

Centrifúgy Beckman Coulter Allegra V-15R sa vyrábajú v továrni certifikovanej podľa noriem ISO 9001 aj ISO 13485. Každá centrifúga je skonštruovaná a testovaná tak, aby bola kompatibilná (pri používaní s rotormi Beckman Coulter) s požiadavkami na laboratórne vybavenie stanovenými príslušnými regulačnými úradmi. Vyhlásenia o zhode a certifikáty o zhode sú k dispozícii na stránke [www.beckman.com](http://www.beckman.com).

## Rozsah príručky

---

Táto príručka je určená na oboznámenie sa s chladenou centrifúgou Beckman Coulter Allegra V-15R, jej funkciami, špecifikáciami, prevádzkou a rutinnou starostlivosťou a údržbou vykonávanou operátorom. Spoločnosť Beckman Coulter odporúča, aby ste si prečítali celú túto príručku, predovšetkým časť **Bezpečnostné oznámenie** a všetky informácie súvisiace s bezpečnosťou, skôr než začnete túto centrifúgu používať a vykonávať jej údržbu.

**POZNÁMKA** Ak sa centrifúga používa iným spôsobom, ako je špecifikované v tejto príručke, jej bezpečnosť a výkon môžu byť narušené. Bezpečnosť použitia inej výbavy ako odporúčanej spoločnosťou Beckman Coulter nebola hodnotená. Použitie inej výbavy, ktorá nie je konkrétne odporúčaná v tejto príručke a/alebo v príručke k príslušnému rotoru, je výhradnou zodpovednosťou používateľa.

- **KAPITOLA 1, *Popis systému*** obsahuje špecifikácie systému a stručný opis fyzických a funkčných vlastností centrifúgy vrátane opisu ovládacích prvkov a indikátorov.
- **KAPITOLA 2, *Obsluha*** obsahuje postupy pri používaní centrifúgy.
- **KAPITOLA 3, *Postup pri riešení problémov*** uvádza zoznam diagnostických hlásení a iných možných porúch spolu s možnými príčinami a navrhovanými nápravnými opatreniami.
- **KAPITOLA 4, *Údržba centrifúgy*** obsahuje postupy rutinnej starostlivosti a údržby vykonávanej operátorom, ako aj stručný zoznam náhradných dielov a spotrebného materiálu.

- [DODATOK A, Vybalenie a inštalácia](#) obsahuje informácie o vybalení centrifúgy a o požiadavkách na inštaláciu centrifúgy z hľadiska prípravy laboratórnych priestorov na inštaláciu centrifúgy.
- [DODATOK B, Skladovanie a preprava](#) obsahuje požiadavky na skladovanie centrifúgy Allegra V-15R a informácie o príprave centrifúgy na prepravu.
- [DODATOK C, Profily zrýchlenia a spomalenia](#) obsahuje informácie o profiloch zrýchlenia a spomalenia, ktoré používa centrifúga Allegra V-15R.

## Konvencie

---

V tejto príručke sa používajú určité symboly na upriamenie pozornosti na bezpečnostné a iné dôležité informácie. Tieto medzinárodne uznávané symboly, ktoré sa môžu nachádzať aj na samotnej centrifúge, sú opísané v dokumente *Glossary of Symbols* (Slovník symbolov) (PN C24689).

### Typografické konvencie

V celej tejto príručke sa dodržiavajú určité typografické konvencie na zvýraznenie názvov prvkov používateľského rozhrania, ako sú napríklad tlačidlá a zobrazované položky.

- Názvy ikon tlačidiel (napríklad **START** (Štart) alebo **DOOR** (Dvierka)) sa uvádzajú tučnými veľkými písmenami.
- Voľby funkcií a možnosti viditeľné na displeji (napríklad **Speed** (Rýchlosť) alebo **Time** (Čas)) sa uvádzajú tučným písmom.
- Postupnosť úkonov smerujúca k určitej funkcii alebo možnosti v rámci funkcie sa uvádza s tromi bodkami (...) medzi po sebe nasledujúcimi funkciami a možnosťami v rámci funkcií.

Príklad nastavenia rýchlosti rotora na 3900:  ... (Set (Nastaviť)) **Speed** (Rýchlosť) ...  ...  
 (3900) ... .

- Odkazy na informácie v inej časti dokumentu sú uvedené modrou farbou. K príslušným informáciám sa dostanete kliknutím na modrý text (hypertextový odkaz).

## Centrifugácia bez CFC plynov

---

V záujme minimalizácie dopadu na životné prostredie sa pri výrobe ani prevádzke chladených centrifúg Allegra V-15R nepoužívajú CFC plyny.

## Súlad s predpismi o elektromagnetickej kompatibilite (EMC)

---

Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám na emisie a odolnosť podľa špecifikácií uvedených v sérii štandardov EN/IEC 61326 pre „základné elektromagnetické prostredie“ platných pre skupinu produktov. Takéto zariadenia sa napájajú priamo nízkym napätím z rozvodnej siete. Toto zariadenie nie je určené na používanie v obytných priestoroch.

Toto zariadenie vytvára, využíva a môže náhodne vyžarovať rádiovú frekvenciu (RF) energiu. Ak toto zariadenie nie je nainštalované a nepoužíva sa správnym spôsobom, takáto RF energia môže spôsobiť interferenciu s inými zariadeniami. Je na zodpovednosť koncového používateľa overiť, či sa dá v okolí zariadenia udržiavať kompatibilné elektromagnetické prostredie, aby toto zariadenie fungovalo určeným spôsobom.

Okrem toho môžu iné zariadenia vyžarovať RF energiu, na ktorú je toto zariadenie citlivé. Ak existuje podozrenie na interferenciu medzi týmto zariadením a inými zariadeniami, spoločnosť Beckman Coulter odporúča pri náprave rušenia postupovať nasledujúcim spôsobom:

- Zhodnoťte elektromagnetické prostredie pred inštaláciou a prevádzkou tohto zariadenia.
- Neprevádzkujte toto zariadenie v blízkosti zdrojov silného elektromagnetického žiarenia (napríklad netienené zámerné zdroje RF), pretože tieto zdroje by mohli rušiť správnu prevádzku zariadenia. Príklady netienených zámerných zdrojov žiarenia sú ručné rádiové vysielачky, bezšnúrové telefóny a mobilné telefóny.
- Toto zariadenie neumiestňujte do blízkosti elektrických lekárskeho zariadení, ktoré môžu byť náchylné na poruchy spôsobené bezprostrednou blízkosťou elektromagnetických polí.
- Toto zariadenie bolo navrhnuté a testované pre emisné limity podľa normy CISPR 11, trieda A. V prostredí domácnosti môže toto zariadenie spôsobovať rádiovú frekvenciu interferenciu a v takom prípade musíte podniknúť opatrenia na zmiernenie následkov interferencie.

## Úvod

Súlád s predpismi o elektromagnetickej kompatibilite (EMC)

## Úvod

---

Táto kapitola obsahuje stručný opis fyzických a funkčných vlastností chladených centrifúg Beckman Coulter Allegra V-15R. Opísané sú tu aj ovládacie prvky a indikátory. Pokyny na používanie ovládacích prvkov a indikátorov uvádza [KAPITOLA 2, Obsluha](#). Informácie o chemickej kompatibilite materiálov uvádzaných v tejto príručke nájdete v publikácii „Chemical Resistances“ (Chemická odolnosť) (publikácia IN-175).

Opisy rotorov nájdete v dokumente Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- [Princíp činnosti, účel a bezpečnostné funkcie centrifúgy](#)
- [Šasi centrifúgy](#)
- [Ovládacie prvky a indikátory](#)
- [Špecifikácie](#)
- [Vozík na centrifúgu Allegra V-15R](#)
- [Dostupné rotory](#)

## Princíp činnosti, účel a bezpečnostné funkcie centrifúgy

---

### Princíp centrifugácie

Centrifugácia je proces slúžiaci na separáciu heterogénnych zmesí látok (suspenzií, emulzií alebo zmesí plynov) na ich zložky. Na zmes látok, ktorá sa otáča po kruhovej dráhe, pôsobí odstredivé zrýchlenie, ktoré je niekoľkokrát väčšie ako gravitačné zrýchlenie.

Centrifúgy využívajú na separáciu látok zotrvačnosť hmoty v komore rotora. Častice alebo médiá s vyššou hustotou sa vďaka svojej väčšej zotrvačnosti pohybujú smerom von. Pritom vytláčajú zložky s nižšou hustotou, ktoré sa preto pohybujú smerom k stredu.

Odstredivé zrýchlenie objektu v centrifúge a tiež účinok odstredivej sily závisí od vzdialenosti medzi objektom a osou otáčania a od uhlovej rýchlosti. Zvyšuje sa lineárne v závislosti od vzdialenosti od osi otáčania a kvadraticky v závislosti od uhlovej rýchlosti. Čím väčší je polomer v komore rotora a čím vyššia je rýchlosť, tým väčšie je odstredivé zrýchlenie. Tým sa však zároveň zväčšujú sily pôsobiace na rotor.

## Účel centrifúg

Chladená centrifúga Beckman Coulter Allegra V-15R ([Obrázok 1.1](#)) je stolová centrifúga, ktorú možno používať na separáciu zložiek pôsobením relatívnej odstredivej sily.

**Obrázok 1.1** Centrifúga Allegra V-15R



Pri používaní s rotormi Allegra V-15R, určenými pre túto centrifúgu, sa táto centrifúga môže používať na tieto účely:

- Rutinné procesy, ako napríklad príprava vzoriek, peletovanie, extrahovanie, purifikácia, koncentrovanie, separácia zložiek, receptorová väzba a kolónková centrifugácia.
- Izolácia buniek.
- Väzbové štúdie a separácia plnej krvi.
- Spracovanie veľkých počtov vzoriek s malým objemom vo viacjamkových platničkách na koncentrovanie buniek tkanivových kultúr, klonovacie a replikačné štúdie, štúdie cytotoxicity, receptorové väzby, experimentovanie v oblasti génového inžinierstva, spracovanie s vysokou priepustnosťou a sériové riedenia malých objemov kvapalín.
- Rýchla sedimentácia proteínových precipitátov, veľkých častíc a zvyškov buniek.

Chladené centrifúgy Allegra V-15R sú riadené mikroprocesorom, čo umožňuje ich interaktívnu obsluhu. Prístroj využíva asynchrónny trojfázový motor s priamym pohonom bez komutátora, vďaka čomu má tichý chod. Obsahuje systém automatickej identifikácie rotora a programovú pamäť, ktorá umožňuje opakované spúšťanie za rovnakých podmienok, a ponúka na výber rôzne profily zrýchlenia a spomalenia. Centrifúga Allegra V-15R má aj systém regulácie teploty. Zvukové a vizuálne indikátory upozorňujú operátora na stavy, ktoré si môžu vyžadovať pozornosť.

## Bezpečnostné funkcie

Chladená centrifúga Allegra V-15R bola skonštruovaná a otestovaná na bezpečné fungovanie v interiéri v nadmorskej výške do 2000 m (6562 stôp). Sú vybavené nasledujúcimi bezpečnostnými funkciami a prvkami.

- Systém elektromechanického zámku dvierok bráni kontaktu operátora s otáčajúcimi sa rotormi a bráni spusteniu chodu, pokiaľ dvierka nie sú riadne zatvorené a zamknuté. Počas chodu sú dvierka zamknuté a možno ich otvoriť až po zastavení rotora, a to stlačením tlačidla

**DOOR** (Dvierka)  . Ak dôjde k poruche napájania, môžete dvierka manuálne odomknúť a vybrať vzorky (pozri [KAPITOLA 3, Postup pri riešení problémov](#)).

- Komoru rotora obklopuje ocel'ová bariéra, ktorá zaisťuje maximálnu ochranu operátora.
- Systém identifikácie modelu rotora bráni roztočeniu vloženého rotora na vyššiu ako maximálnu menovitú rýchlosť. Počas zrýchľovania mikroprocesor kontroluje, či prístroj podporuje identifikovaný rotor. Rýchlosť sa obmedzí na maximálnu bezpečnú rýchlosť identifikovaného rotora. Ak systém zistí, že nastavená rýchlosť prekračuje maximálnu menovitú rýchlosť rotora, systém zobrazí chybové hlásenie a rýchlosť zníži na maximálnu povolenú rýchlosť daného rotora.

**DÔLEŽITÉ** Systém automatickej identifikácie rotora sa aktivuje aj vtedy, ak zistí prítomnosť iného rotora, než je nastavený rotor. Pozri [KAPITOLA 2, Systém automatickej identifikácie rotora](#).

- Detektor nevyváženia monitoruje rotor počas chodu a spôsobuje automatické vypnutie, ak je záťaž rotora kriticky nevyvážená. Pri nízkych rýchlostiach môže nesprávne zaťaženie rotora spôsobiť nevyváženosť. Nestabilita rotora môže nastať aj pri posunutí centrifúgy počas chodu alebo keď neleží na vodorovnom a pevnom povrchu.

Počas zrýchľovania sa môže dočasne zobrazíť upozornenie na nevyváženosť, keď rotor zrýchľuje v kritickom rozsahu otáčok. V prípade nevyváženia sa zobrazí kód chyby a chod sa zastaví (pozri [KAPITOLA 3, Postup pri riešení problémov](#)).

- Gumené nohy centrifúgy sú navrhnuté tak, aby minimalizovali možnú rotáciu v prípade poruchy rotora.

## Šasi centrifúgy

---

### Kryt

Kryt centrifúgy je vyrobený z ocel'ového plechu nastriekaného uretánovým lakom. Ovládací panel je prekrytý ochrannou vrstvou zo štruktúrovaného polyesteru. Ovládací panel slúži ako používateľské ovládacie rozhranie a zobrazuje systémové informácie a upozornenia.

### Dvierka

Dvierka sú vyrobené z pevného ocel'ového plechu a ku krytu sú pripevnené pevnými pántmi. Okienko v strede umožňuje stroboskopické sledovanie. Po zatvorení dvierok sa aktivuje zamykací systém.

Systém elektromechanického zámku dvierok bráni kontaktu operátora s otáčajúcimi sa rotormi a bráni spusteniu chodu, pokiaľ dvierka nie sú zatvorené a zaistené. Počas chodu sú dvierka zamknuté a možno ich otvoriť len vtedy, keď je rotor zastavený. Keď sa rotor zastaví, rozsvieti sa

tlačidlo **DOOR** (Dvierka) , čo znamená, že jeho stlačením môžete otvoriť dvierka. Ak dôjde k poruche napájania, môžete zámok dvierok manuálne odomknúť a vybrať vzorky (pozri [KAPITOLA 3, Postup pri riešení problémov](#)).

## Komora rotora

Komora rotora je vyrobená z nehrdzavejúcej ocele a je utesnená penovým tesnením.

## Snímanie a regulácia teploty

Keď je zapnuté napájanie, po zatvorení a zamknutí dvierok sa aktivuje systém regulácie teploty. Senzor v komore rotora sústavne monitoruje teplotu komory. Mikrokontrolér reguluje teplotu v komore tak, aby sa zhodovala s teplotou zadanou používateľom. Teplotu je možné nastaviť v rozmedzí od -10 do +40 °C.

**POZNÁMKA** Aby sa v komore netvorila námraza, pri otvorených dvierkach je chladenie vypnuté. Chladiaci systém sa môže uviesť do činnosti, až keď dvierka centrifúgy zatvoríte a jemne zatlačíte, aby sa zamkli.

### Úsporný režim

Režim ECO (Úsporný) po používateľom zvolenom čase vypne systém regulácie teploty, čím sa zníži spotreba energie. Režim ECO (Úsporný) je možné nastaviť v 30-minútových intervaloch až do maximálnej dĺžky 8 hodín. Informácie o používaní režimu ECO (Úsporný) nájdete v časti [KAPITOLA 2, Úsporný režim](#).

## Pohon

Priamy pohon s asynchrónnym bezkomutátorovým motorom je zárukou čistého, tichého chodu. Na pripevnenie rotora k hnaciemu hriadelu sa používa upevňovacia skrutka. Vďaka pružnému systému uchytenia sa na záťaž neprenášajú rušivé vibrácie, a v prípade nevyváženosti pri centrifugovaní nedôjde k poškodeniu hnacieho hriadela. Možno zvoliť maximálne zrýchlenie a spomalenie, čo prispieva k rýchlemu spracovaniu vzoriek. Na druhej strane možno použitím miernejšieho zrýchlenia a spomalenia ochrániť jemné gradienty.

## Ovládacie prvky a indikátory

---

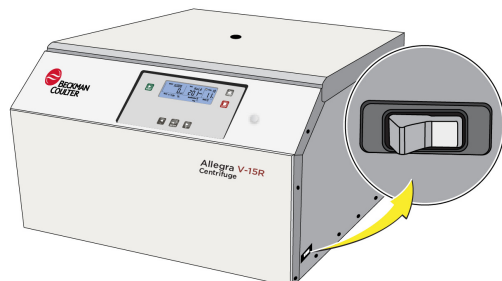
### Vypínač napájania

Pomocou vypínača napájania na pravom boku centrifúgy (pozri [Obrázok 1.2](#)) možno zapnúť alebo vypnúť prívod elektrickej energie do centrifúgy. Zároveň slúži ako istič, ktorý odpojí napájanie v prípade preťaženia. Dvierka komory je možné otvoriť alebo zatvoriť až po zapnutí vypínača napájania.



**DÔLEŽITÉ** Ak je potrebné vybrať vzorku z centrifúgy počas výpadku napájania, pozrite si časť [KAPITOLA 3, Vybratie vzorky v prípade prerušenia napájania](#).

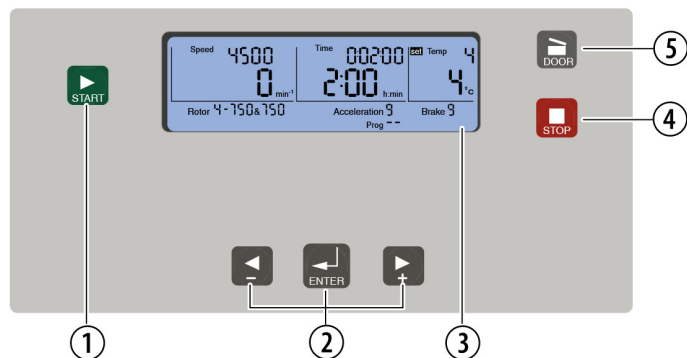
**Obrázok 1.2** Umiestnenie vypínača napájania



## Ovládací panel

Ovládací panel ([Obrázok 1.3](#)) na prednej stene centrifúgy je vďaka svojmu sklonu dobre čitateľný aj prístupný. Displej slúži na zadávanie parametrov chodu a na zobrazovanie parametrov chodu, informácií o programe a používateľských hlásení. Centrifúga sa ovláda pomocou tlačidiel **Start** (Štart), **Stop** (Zastaviť) a **Door** (Dvierka) s integrovanými svetelnými diódami, dvoch smerových tlačidiel a tlačidla Enter (Zadať)/Select (zvoliť). Použitím dvoch smerových tlačidiel a stlačením tlačidla Enter (Zadať)/Select (zvoliť) môžete získať prístup k rôznym funkciám systému.

**Obrázok 1.3** Ovládací panel



1. Tlačidlo Start (Štart)
2. Smerové tlačidlá a tlačidlo Enter (Zadať)/zvoliť
3. Displej
4. Tlačidlo Stop (Zastaviť)
5. Tlačidlo Door (Dvierka)

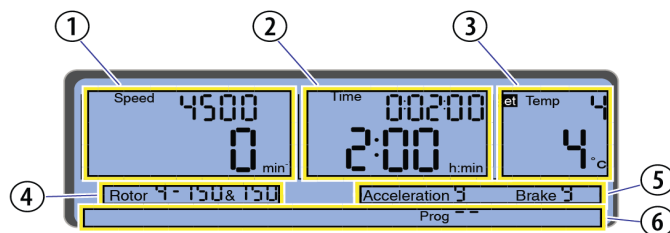
## Displej

Na displeji prístroja ([Obrázok 1.4](#)) sa zobrazujú nastavenia a stav prístroja. Obrazovka je rozdelená na niekoľko oblastí, v ktorých sa zobrazujú rôzne parametre chodu, napríklad nastavenia rýchlosti, času a teplotu. Jednotlivé možnosti používateľského rozhrania na displeji sú vysvetlené v časti [KAPITOLA 2, Obsluha](#).

## Polia displeja, zobrazované funkcie a tlačidlá na ovládacom paneli

Jednotlivé polia displeja zobrazujú aktuálny stav prístroja. Tlačidlá na ovládacom paneli slúžia na ovládanie prístroja.

Obrázok 1.4 Polia displeja

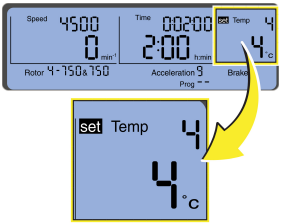
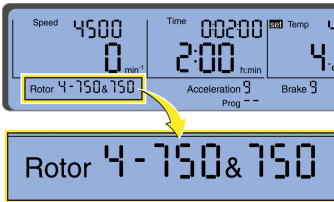
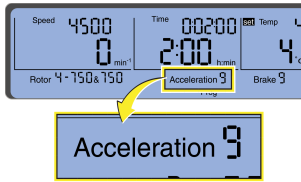
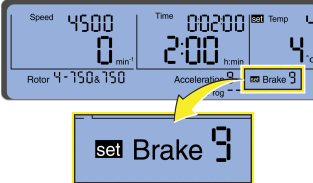
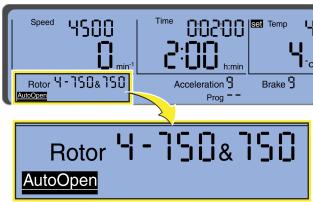
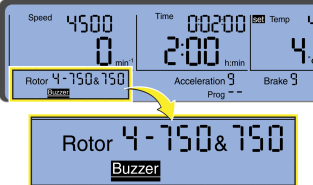


1. Pole Speed (Rýchlosť)/RCF (Relatívna odstredivá sila)
2. Pole Time (Čas)
3. Pole teploty
4. Pole Rotor (Rotor)/Bucket (Nádoba)
5. Pole zrýchlenia/spomalenia
6. Polia možností

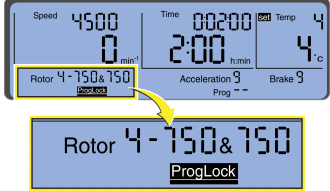
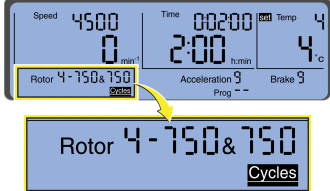
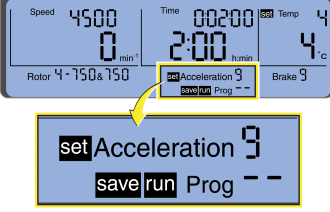
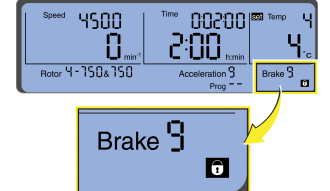
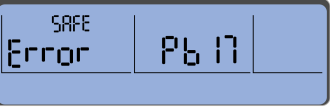
Tabuľka 1.1 Stavové polia a tlačidlá

|                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPEED (Rýchlosť)</b>  |  | <p>Nastavená rýchlosť centrifúgy sa zobrazuje v hornej časti poľa Speed (Rýchlosť)/RCF (Relatívna odstredivá sila). Zobrazuje sa buď nápis „Speed“ (Rýchlosť) (ot./min), alebo „RCF“ (Relatívna odstredivá sila). Skutočná hodnota rýchlosti sa zobrazuje priamo pod ňou.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ak je sa zobrazuje nápis <b>Speed</b> (Rýchlosť), zobrazuje sa rýchlosť rotora v otáčkach za minútu (ot./min), čo sa na displeji uvádza ako „min<sup>-1</sup>“.</li> </ul> <p><b>POZNÁMKA</b> Nápis <b>RPM</b> (ot./min) sa nezobrazuje; namiesto RPM (ot./min) sa zobrazuje <b>min<sup>-1</sup></b> (min<sup>-1</sup> = ot./min).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ak sa zobrazuje nápis <b>RCF</b> (Relatívna odstredivá sila), rýchlosť rotora sa zobrazuje ako relatívna odstredivá sila (uvádzaná ako „x g“).</li> </ul> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Rýchlosť</a>, <a href="#">KAPITOLA 2, Obsluha</a>.</p> |
| <b>HODINY ČASU CHODU</b> |  | <p>Keď je aktivovaná ikona hodín v pravom hornom rohu poľa Speed (Rýchlosť), čas chodu sa spustí, keď rotor dosiahne nastavenú rýchlosť. V opačnom prípade sa spustí na začiatku chodu. Ak sa ikona hodín zobrazuje, je aktivovaná.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Hodiny času chodu</a>, <a href="#">KAPITOLA 2, Obsluha</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>TIME (Čas)</b>        |  | <p>V hornej časti tohto poľa sa zobrazuje nastavený čas a pod ním sa zobrazuje zostávajúci alebo uplynutý čas (v závislosti od zvoleného režimu).</p> <p>Ďalšie podrobné informácie o hodinách/minútach/sekundách nájdete v časti <a href="#">Čas</a>, <a href="#">Tabuľka 1.2, Špecifikácie</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Tabuľka 1.1 Stavové polia a tlačidlá (Pokračovanie)

|                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEPLOTA</b>                              |    | <p>Nastavená hodnota teploty sa zobrazuje v hornej časti poľa a skutočná teplota vzoriek sa zobrazuje v dolnej časti. Vopred je možné zvoliť teploty od -10 °C do +40 °C.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Teplota</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                                                        |
| <b>ROTOR</b> (Rotor)                        |    | <p>Toto pole slúži na výber rotora pred spustením chodu a na zobrazenie rotora zisteného prístrojom. Pri rotoroch s viacerými kompatibilnými nádobami sa postupne zobrazujú podporované nádoby.</p> <p>Ďalšie informácie o výbere rotorov a nádob nájdete v časti <a href="#">Výber rotora</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p> <p><b>POZNÁMKA</b> Výber rotora je možné zmeniť len vtedy, keď je centrifúga zastavená.</p> |
| <b>ACCELERATION</b><br>(Zrýchlenie)         |   | <p>Toto pole slúži na výber a zobrazenie používaného profilu zrýchlenia. Systém ponúka 10 profilov zrýchlenia (profile 0 – 9). Ďalšie podrobné informácie o tempe a profiloch zrýchlenia nájdete v časti <a href="#">Profile zrýchlenia a spomalenia</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                                                   |
| <b>SPOMALENIE</b>                           |  | <p>Toto pole slúži na výber a zobrazenie profilu spomalenia rotora pri zastavovaní. Systém ponúka 10 profilov spomalenia (profile 0 – 9) vrátane profilu bez brzdenia (0). Ďalšie podrobné informácie o tempe a profiloch spomalenia nájdete v časti <a href="#">Profile zrýchlenia a spomalenia</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                       |
| <b>AUTO OPEN</b><br>(Automatické otvorenie) |  | <p>Nápis <b>AutoOpen</b> (Automatické otvorenie) sa zobrazuje, keď je aktivovaná funkcia automatického otvárania dvierok, vďaka ktorej sa dvierka na konci chodu automaticky otvoria.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Automatické otvorenie</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                              |
| <b>BUZZER</b> (Zvuková signalizácia)        |  | <p>Toto pole slúži na výber a zobrazenie funkcie <b>Buzzer</b> (Zvuková signalizácia), ktorá generuje výstražný zvukový signál na konci centrifugácie alebo v prípade chybového hlásenia.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Zvuková signalizácia</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                           |

**Tabuľka 1.1** Stavové polia a tlačidlá (Pokračovanie)

|                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROGLOCK</b><br>(Uzamknutie programov) |    | <p>Toto pole slúži na výber a zobrazenie nastavenia Program Lock (Uzamknutie programov). Keď sa zobrazuje nápis <b>ProgLock</b> (Uzamknutie programov), nie je možné ukladať žiadne nové programy ani meniť existujúce programy.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Uzamknutie programov</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                |
| <b>CYCLES</b> (Cykly)                     |    | <p>Toto pole slúži na zobrazenie počtu cyklov, ktoré rotor celkovo vykonal. Počty cyklov sa zobrazia v poliach Speed (Rýchlosť) a Time (Čas).</p> <p>Pri rotoroch s výkyvnými nádobami s viacerými možnými typmi nádob sa zobrazia počty cyklov pre jarmo aj pre zvolenú nádobu.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Zobrazenie cyklov rotora</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                            |
| <b>PROGRAM</b>                            |   | <p>Toto pole slúži na uloženie nastavení použitých pre chod centrifúgy vo forme programu alebo na výber programu, ktorý sa má použiť pre chod centrifúgy. Uložiť je možné maximálne 50 programov pod číselným označením 1 – 50. – znamená, že aktuálne nastavené parametre chodu nepredstavujú uložený program.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Chod s naprogramovanými nastaveniami</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p> |
| <b>UZAMKNUTIE NASTAVENÍ</b>               |  | <p>Toto pole signalizuje, že nie je možné meniť parametre nastavené pre centrifúgu.</p> <p>Keď je aktivované uzamknutie nastavení, v poli sa zobrazí symbol visacieho zámku.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Uzamknutie nastavení</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                                                                    |
| <b>ERROR</b> (Chyba)                      |  | <p>Chybové hlásenie sa zobrazí ako nápis <b>Error</b> (Chyba), za ktorým nasleduje číslo diagnostického kódu.</p> <p>Pozri <a href="#">KAPITOLA 3</a>, <a href="#">Tabuľka diagnostických kódov chýb</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TLAČIDLO START</b><br>(Štart)          |  | <p>Keď svieti tlačidlo <b>START</b> (Štart), jeho stlačením spustíte centrifugáciu.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Štart</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>TLAČIDLO STOP</b><br>(Zastaviť)        |  | <p>Stlačením tlačidla <b>STOP</b> (Zastaviť) prerušíte centrifugáciu. Centrifugácia sa zastaví.</p> <p>Ak tlačidlo <b>STOP</b> (Zastaviť) podržíte stlačené dlhšie ako dve sekundy, spustí sa rýchle zastavenie centrifúgy, pri ktorom sa aktivuje profil maximálneho spomalenia.</p> <p>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Zastavenie</a>, <a href="#">KAPITOLA 2</a>, <a href="#">Obsluha</a>.</p>                                                         |

Tabuľka 1.1 Stavové polia a tlačidlá (Pokračovanie)

|                                                 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TLAČIDLO DOOR</b><br>(Dvierka)               |    | Dvierka centrifúgy sa dajú otvoriť, ak svieti tlačidlo <b>DOOR</b> (Dvierka).<br><br><b>DÔLEŽITÉ</b> Otvorenie dvierok centrifúgy je možné až vtedy, keď sa rotor prestal pohybovať.<br><br>Ďalšie podrobné informácie nájdete v časti <a href="#">Dvierka, KAPITOLA 2, Obsluha</a> .                                                                                                                                                                                        |
| <b>ĽAVÉ TLAČIDLO</b>                            |    | Toto tlačidlo sa používa na prechádzanie medzi položkami na displeji a tiež na úpravu nastavení na displeji. Jeho stlačením sa presuniete doľava v rámci ponúk zobrazených na displeji. Pohyb doľava závisí od režimu zobrazenia alebo poľa.<br><br>Pri prechádzaní medzi položkami alebo výbere nastavení môžete tlačidlo postupne stláčať a uvoľňovať, alebo ho môžete podržať stlačené, ak chcete dosiahnuť rýchlejšie prechádzanie medzi položkami alebo nastaveniami.   |
| <b>PRAVÉ TLAČIDLO</b>                           |    | Toto tlačidlo sa používa na prechádzanie medzi položkami na displeji a tiež na úpravu nastavení na displeji. Jeho stlačením sa presuniete doprava v rámci ponúk zobrazených na displeji. Pohyb doprava závisí od režimu zobrazenia alebo poľa.<br><br>Pri prechádzaní medzi položkami alebo výbere nastavení môžete tlačidlo postupne stláčať a uvoľňovať, alebo ho môžete podržať stlačené, ak chcete dosiahnuť rýchlejšie prechádzanie medzi položkami alebo nastaveniami. |
| <b>TLAČIDLO ENTER / SELECT</b> (Zadať / zvoliť) |  | Toto tlačidlo slúži na výber alebo zadávanie funkcií zobrazených na displeji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Špecifikácie

Zaručenými údajmi sú len hodnoty s toleranciami alebo limitmi. Hodnoty bez tolerancií sú informatívnymi údajmi bez záruky.

Tabuľka 1.2 Špecifikácie

| Špecifikácia    |                                            | Chladená centrifúga Allegra V-15R                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rýchlosť</b> | Nastavenie rýchlosti                       | 100 až 13 500 s krokom 100 ot./min                                                                         |
|                 | Nastavenie relatívnej odstredivej sily RCF | 10 až 20 412 x g s krokom 10 x g                                                                           |
|                 | Zobrazenie rýchlosti                       | Skutočná rýchlosť rotora s krokom 1 ot./min alebo skutočná relatívna odstredivá sila (RCF) s krokom 10 x g |
|                 | Presnosť rýchlosti                         | ±30 ot./min voči nastavenej rýchlosti od 100 do 13 500 ot./min                                             |

Tabuľka 1.2 Špecifikácie (Pokračovanie)

| Špecifikácia            |                                                               | Chladená centrifúga Allegra V-15R                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Čas                     | Nastavenie času                                               | 10 sekúnd až 99 hodín 59 minút a 59 sekúnd alebo nepretržite (trvalý chod)                                                                |
|                         | HH:MM pri čase $\geq$ 1 hodina<br>MM:SS pri čase $<$ 1 hodina | Časovaný chod: informuje o zostávajúcom čase<br>Trvalý chod: informuje o uplynutom čase<br>Impulzný chod: informuje o uplynutom čase      |
| Teplota                 | Nastavená teplota                                             | -10 až 40 °C s krokom 1 °C                                                                                                                |
|                         | Zobrazenie teploty                                            | Odhad teploty vzoriek s krokom 1 °C                                                                                                       |
|                         | Presnosť teploty <sup>a</sup>                                 | $\pm 2$ °C voči nastavenej teplote (po ustálení); platí v teplotnom rozsahu od 4 do 25 °C                                                 |
|                         | Tepelná poistka <sup>b</sup>                                  | $> 50$ °C                                                                                                                                 |
| Zrýchlenie              | Profily zrýchlenia                                            | 10 nastavení tempa zrýchlenia (0 – 9) vrátane maximálneho krútiaceho momentu                                                              |
| Spomalenie              | Profily spomalenia                                            | 10 nastavení tempa spomalenia (0 – 9) vrátane maximálneho krútiaceho momentu a spomaľovania bez brzdenia                                  |
| Rozmery                 | Výška                                                         | 39,0 cm (15,4 in)                                                                                                                         |
|                         | Výška s otvorenými dvierkami komory                           | 88,3 cm (34,8 in)                                                                                                                         |
|                         | Šírka                                                         | 60,5 cm (23,8 in)                                                                                                                         |
|                         | Hĺbka                                                         | 63,5 cm (25,0 in)                                                                                                                         |
| Hmotnosť                | Hmotnosť bez rotora                                           | 110 kg (243 lb)                                                                                                                           |
| Ventilačné priestory    | Boky                                                          | 30 cm (1 stopa)                                                                                                                           |
|                         | Zadná časť                                                    | 30 cm (1 stopa)                                                                                                                           |
| Elektrické špecifikácie | Elektrické požiadavky                                         | 120 Vac, 16 A, 60 Hz<br>200 Vac, 10,8 A, 50 Hz a 60 Hz<br>208 Vac, 10,3 A, 60 Hz<br>220 Vac, 10,3 A, 60 Hz<br>220 – 240 Vac, 9,5 A, 50 Hz |
|                         | Elektrická prípojka                                           | Trieda 1                                                                                                                                  |
|                         | Kategória inštalácie (prepätia)                               | II                                                                                                                                        |

Tabuľka 1.2 Špecifikácie (Pokračovanie)

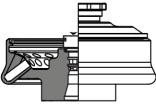
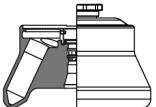
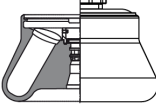
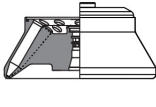
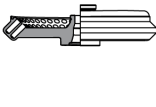
| Špecifikácia                        |                                                                                                          | Chladená centrifúga Allegra V-15R                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Environmentálne špecifikácie</b> | Maximálny vytváraný hluk (1 m pred prístrojom, 1,5 metra nad podlahou pri menovitej rýchlosti prístroja) | 56 dBA                                                                                                                                                                                              |
|                                     | Rozsah okolitej teploty                                                                                  | 5 °C až 31 °C                                                                                                                                                                                       |
|                                     | Vlhkosť                                                                                                  | Maximálna prípustná relatívna vlhkosť vzduchu 75 % od 5 °C do 31 °C                                                                                                                                 |
|                                     | Chladivo                                                                                                 | R452A                                                                                                                                                                                               |
|                                     | Maximálny rozptyl tepla v ustálenom stave                                                                | 120 V, 60 Hz: 5527 Btu/h (1,62 kW)<br>200 V, 50/60 Hz: 6483 Btu/h (1,90 kW)<br>208 V, 60 Hz: 6176 Btu/h (1,81 kW)<br>220 V, 60 Hz: 6210 Btu/h (1,82 kW)<br>220 – 240 V, 50 Hz: 6858 Btu/h (2,01 kW) |
|                                     | Stupeň znečistenia                                                                                       | 2 <sup>c</sup>                                                                                                                                                                                      |
|                                     | Maximálna nadmorská výška                                                                                | 2000 metrov nad morom                                                                                                                                                                               |
| <b>Povrchové úpravy</b>             | Vrchná plocha                                                                                            | Lakovaný oceľový plech                                                                                                                                                                              |
|                                     | Predná plocha                                                                                            | Lakovaný oceľový plech                                                                                                                                                                              |
|                                     | Dvierka                                                                                                  | Lakovaný oceľový plech                                                                                                                                                                              |

- Na zvýšenie teploty nad okolitú teplotu využíva centrifúga teplo vznikajúce trením vnútri komory počas prevádzky. Pri nízkych rýchlostiach alebo nízkej okolitej teplote centrifúga nemusí byť schopná dosiahnuť určité vyššie teploty. Pri vysokých rýchlostiach alebo vysokej okolitej teplote centrifúga nemusí byť schopná dosiahnuť určité nižšie teploty.
- Ak systém dosiahne túto teplotu, vydá diagnostické hlásenie a zastaví prevádzku s použitím maximálneho spomalenia.
- Bežne sa vyskytuje len nevodivé znečistenie, príležitostne sa však musí očakávať aj dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou.

## Dostupné rotory

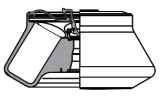
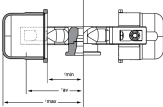
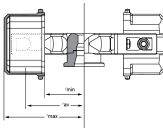
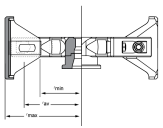
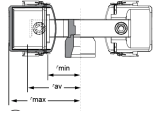
V centrifúge Allegra V-15R je možné používať nasledujúce rotory Beckman Coulter. Podrobnejšie špecifikácie pre jednotlivé rotory uvedené v [Tabuľka 1.3](#) nájdete v dokumente Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

**Tabuľka 1.3** Dostupné rotory pre centrifúgu Allegra V-15R

| Profil rotora                                                                       | Opis                                                                                                                 | RPM <sup>a</sup>                             | Max. RCF <sup>b</sup> (× g)<br>pri $r_{\max}$      | Počet<br>skúmaviek ×<br>menovitá<br>kapacita <sup>c</sup> | Číslo<br>dielu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    | VF 48.2<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 100$ mm<br>vo vonkajšom<br>rade<br>a vnútornom<br>rade                          | 13 500 – max.<br>13 000 – prevádzka pri 4 °C | 20 412 × g<br>18 928 × g – prevádzka pri<br>4 °C   | 48 × 2 ml                                                 | C63136         |
|   | VFC 8.50<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 104$ mm                                                                        | 11 360 – max., prevádzka pri<br>4 °C         | 15 032 × g                                         | 8 × 50 ml                                                 | C63139         |
|  | VF 6.94<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 106$ mm                                                                         | 10 000 – max., prevádzka pri<br>4 °C         | 11 872 × g                                         | 6 × 94 ml                                                 | C63140         |
|  | VFC 24.15<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 126$ mm<br>vo vonkajšom<br>rade<br>a vnútornom<br>rade                        | 9000 – max., prevádzka pri<br>4 °C           | 11 431 × g                                         | 24 × 15 ml                                                | C63138         |
|  | VF 100.2<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 163$ mm<br>vo vonkajšom<br>rade<br>$r_{\max} = 151$ mm<br>vo vnútornom<br>rade | 6500 – max., prevádzka pri<br>4 °C           | 7713 × g (vonkajší rad)<br>7145 × g (vnútorný rad) | 100 × 2 ml                                                | C63137         |



Tabuľka 1.3 Dostupné rotory pre centrifúgu Allegra V-15R (Pokračovanie)

| Profil rotora                                                                       | Opis                                                  | RPM <sup>a</sup>                                                    | Max. RCF <sup>b</sup> (× g)<br>pri $r_{\max}$                                      | Počet<br>skúmaviek ×<br>menovitá<br>kapacita <sup>c</sup> | Číslo<br>dielu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    | VF 6.250<br>Pevný uhol<br>$r_{\max} = 145$ mm         | 5450 – max., prevádzka pri<br>4 °C                                  | 4824 × g                                                                           | 6 × 250 ml                                                | C63141         |
|    | VS 4.750<br>Výkyvná nádoba<br>$r_{\max} = 188$ mm     | 4700 (200 – 240 Vac)<br>4500 (120 Vac)<br>4700 – prevádzka pri 4 °C | 4651 × g (200 – 240 Vac)<br>4264 × g (120 Vac)<br>4651 × g – prevádzka pri<br>4 °C | 4 × 1000 gramov<br>4 × 750 ml                             | C63142         |
|    | VS 4.750-Hex<br>Výkyvná nádoba<br>$r_{\max} = 181$ mm | 4700 (200 – 240 Vac)<br>4300 (120 Vac)<br>4700 – prevádzka pri 4 °C | 4478 × g (200 – 240 Vac)<br>3748 × g (120 Vac)<br>4478 × g – prevádzka pri<br>4 °C | 4 × 900 gramov<br>4 × 25 × 10 ml                          | C63143         |
|  | VS 4.750-96<br>Výkyvná nádoba<br>$r_{\max} = 157$ mm  | 4700 (200 – 240 Vac)<br>4500 (120 Vac)<br>4700 – prevádzka pri 4 °C | 3884 × g (200 – 240 Vac)<br>3561 × g (120 Vac)<br>3884 × g – prevádzka pri<br>4 °C | 4 × 500 gramov<br>4 × 4 × 96 ml                           | C63144         |
|  | VS 2.5-96<br>Výkyvná nádoba<br>$r_{\max} = 151$ mm    | 5700 (200 – 240 Vac)<br>5400 (120 Vac)<br>5600 – prevádzka pri 4 °C | 5495 × g (200 – 240 Vac)<br>4932 × g (120 Vac)<br>5304 × g – prevádzka pri<br>4 °C | 2 × 520 gramov<br>2 × 5 × 96 ml                           | C63145         |

- a. Maximálne rýchlosti platia pri hustote roztoku 1,2 g/ml. Pri hornej hranici prípustného rozsahu okolitej teploty a vlhkosti môže byť nutné znížiť rýchlosť rotora s výkyvnými nádobami.
- b. Relatívna odstredivá sila (RCF) je pomer odstredivého zrýchlenia pri určitom polomere a rýchlosti ( $rw^2$ ) k štandardnému gravitačnému zrýchleniu ( $g$ ), vyjadrený týmto vzorcom:  $RCF = rw^2/g$  – kde  $r$  je polomer v milimetroch,  $w$  je uhlová rýchlosť v radiánoch za sekundu ( $2\pi \text{ RPM}/60$ ) a  $g$  je štandardné gravitačné zrýchlenie ( $9807 \text{ mm/s}^2$ ). Po dosadení:  $RCF = 1,12 r (\text{RPM}/1000)^2$
- c. Pri rotoroch s výkyvnými nádobami sa okrem menovitej kapacity v mililitroch uvádza aj maximálne zaťaženie v gramoch. Maximálne zaťaženie v gramoch zahŕňa vzorku, adaptéry fliaš a nosiče viacjamkových platničiek, ale nezahŕňa nádobu a veko nádoby.

## Vozík na centrifúgu Allegra V-15R

Pre centrifúgu Allegra V-15R je k dispozícii vozík, ktorý možno použiť ako stôl pre centrifúgu. Kolieska vozíka je možné zablokovvať, čím sa zabráni pohybu vozíka po jeho presunutí na

požadované miesto. Podrobné informácie o vozíku nájdete v dokumente *Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual* (Návod na použitie vozíka na centrifúgu Allegra V-15R) (PN C63225).



**Kolieska vozíka sa musia pred použitím zablokovvať.**

**Obrázok 1.5** Vozík Allegra V-15R



## Úvod

---

V tejto časti sú opísané postupy pri používaní centrifúgy. Na začiatku tejto časti je uvedené stručné zhrnutie. Ak ste skúsený používateľ tejto centrifúgy, môžete prejsť na toto zhrnutie a získať rýchly prehľad krokov pri obsluhu. Návod na prípravu rotora na centrifugovanie nájdete v dokumente *Allegra V-15R Rotors IFU (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132)*.

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- *Inštalácia rotora*
- *Chod s manuálnymi nastaveniami*
- *Chod s naprogramovanými nastaveniami*
- *Cykly rotora*



### UPOZORNENIE

Riziko poranenia alebo poškodenia zariadenia. Výpary z horľavých činidiel alebo zápalných kvapalín by sa mohli dostať do vzduchového systému centrifúgy a vznietiť sa od motora. Centrifúgu nepoužívajte v blízkosti horľavých kvapalín ani výparov; takéto materiály ani nevkladajte do prístroja.



### UPOZORNENIE

Riziko kontaminácie. Žiadny známy test nezaistuje absolútnu záruku absencie mikroorganizmov. Niektoré z najviac virulentných mikroorganizmov – vírusy hepatitídy (B a C) a HIV (I – V), atypické mykobaktérie a určité systémové plesne – vyžadujú ešte väčší dôraz na ochranu pred aerosólmi. S ostatnými infekčnými vzorkami zaobchádzajte v súlade s osvedčenými laboratórnymi postupmi, aby nedošlo k rozšíreniu choroby. Pri rozliatí vznikajú aerosóly, preto dodržiavajte príslušné bezpečnostné opatrenia na zachytávanie aerosólov. S telesnými tekutinami manipulujte opatrne, pretože môžu prenášať choroby.

Do tejto centrifúgy nevkladajte toxické, patogénne ani rádioaktívne materiály bez toho, aby ste vykonali príslušné bezpečnostné opatrenia. Pri manipulácii s materiálmi 2. rizikovej skupiny (stanovenými v dokumente *World Health Organization Laboratory Biosafety Manual* (príručka Svetovej zdravotníckej organizácie o laboratórnej biologickej bezpečnosti)) používajte ochranu pred biologickými rizikami; materiály vyššej skupiny vyžadujú viac úrovni ochrany.

## Inštalácia rotora

Prípravte rotor na centrifugáciu podľa dokumentu *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

**POZNÁMKA** Ak chcete centrifugovať pri teplote nižšej ako teplota miestnosti, v záujme rýchleho dosiahnutia ustáleného stavu rotor najprv vychladte.

**POZNÁMKA** Dvierka komory je možné odomknúť a otvoriť až po zapnutí napájania.

**POZNÁMKA** Ak chcete z akéhokoľvek dôvodu ukončiť chod prístroja, nevypínajte ho pomocou vypínača napájania, ale stlačte tlačidlo **STOP** (Zastaviť) .

### Inštalácia rotora:

- 1 Vypínač napájania prepnete do zapnutej polohy.  
Displej sa rozsvieti. Centrifúga je teraz pripravená na prevádzku.

- 2 V prípade potreby otvorte dvierka stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka) .

**POZNÁMKA** Tento príkaz je k dispozícii, len keď je rotor úplne zastavený.

### VÝSTRAHA

Riziko poškodenia zariadenia. Pri používaní rotorov pre mikrotitračné platničky musia byť do nádob vložené platničky spolu s nosičmi.

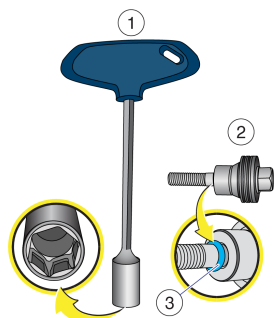
### UPOZORNENIE

Riziko poranenia osôb. Pred spustením centrifúgy skontrolujte, či je upevňovacia skrutka rotora riadne upevnená.

- 3 Nainštalujte rotor na hnací hriadel'. Potom vložte upevňovaciu skrutku (pozri [Obrázok 2.1](#)) do otvoru v hornej časti rotora. Uchopte rotor jednou rukou a potom upevňovaciu skrutku utiahnite otáčaním v smere hodinových ručičiek pomocou kľúča na montáž rotora s rukoväťou v tvare T (až kým sa otáčaním nebude dať viac utiahnuť). Tým rotor pripevníte k hnaciemu hriadel'.

**POZNÁMKA** Pred inštaláciou rotora sa uistite, či je hnací hriadel' dostatočne namazaný. Pokyny nájdete v časti [KAPITOLA 4, Údržba centrifúgy](#).

**Obrázok 2.1** Upevňovacia skrutka a kľúč na montáž rotora s rukoväťou v tvare T



1. Kľúč na montáž rotora, nástrčka veľkosti 13 mm
2. Upevňovacia skrutka rotora
3. Tesniaci krúžok na upevňovacej skrutke

**POZNÁMKA** Upevňovaciu skrutku skontrolujte pred každým chodom a vždy si overte, či je tesniaci krúžok prítomný, ako je znázornené na obrázku [Obrázok 2.1](#). Upevňovaciu skrutku taktiež podľa potreby očistite a namažte.

- Uistite sa, že rotor riadne dosadol na hnací hriadeľ.
- Uistite sa, že je rotor pripevnený k hriadeľu pomocou upevňovacej skrutky.

#### **⚠ VÝSTRAHA**

**Riziko poranenia osôb. Pri zatváraní dvierok nekladajte prsty medzi dvierka a kryt.**

- 4 Zatvorte dvierka komory a dvierka oboma rukami jemne zatlačte nadol, aby sa aktivoval mechanizmus automatického uzamknutia dvierok, ktorý dokončí uzamknutie dvierok.

Keď sú dvierka riadne zaistené, rozsvieti sa tlačidlo **START** (Štart) .

#### **⚠ VÝSTRAHA**

**Riziko poškodenia zariadenia. Po 20 cykloch sa musí rotor vybrať a znovu namontovať (t. j. znovu usadiť) na hriadeľ. Tým sa zabezpečí správne spojenie medzi rotorom a hriadeľom motora.**

Podrobné informácie o inštalácii rotora nájdete v časti „Chapter 2: Rotor Preparation and Operation“ (Kapitola 2: Príprava a prevádzka rotora) v dokumente *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

## Chod s manuálnymi nastaveniami

### Spustenie chodu s manuálnymi nastaveniami:

- 1 Vypínač napájania prepnite do zapnutej polohy ([Obrázok 1.2](#)).

Displej a tlačidlo **START** (Štart)  sa rozsvietia. Centrifúga je teraz pripravená na prevádzku.

- 2 Stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka)  odomknite dvierka centrifúgy. Dvierka sa automaticky otvoria.

- 3 Nainštalujte rotor. Pozrite si časť *Inštalácia rotora* v tejto kapitole.

**POZNÁMKA** Pred inštaláciou rotora sa uistite, či je hnací hriadel' dostatočne namazaný. Pokyny nájdete v časti *KAPITOLA 4, Údržba centrifúgy*.

### **VÝSTRAHA**

**Riziko poranenia osôb. Pri zatváraní dvierok nekladajte prsty medzi dvierka a kryt.**

- 4 Zatvorte dvierka. Dvierka oboma rukami jemne zatlačte nadol, aby sa aktivoval mechanizmus automatického uzamknutia dvierok, ktorý dokončí uzamknutie dvierok.

- 5 Nastavte parametre chodu. (Pozri *Výber rotora, Rýchlosť, Čas, Teplota, Profily zrýchlenia a spomalenia*)

- Pomocou smerových tlačidiel a tlačidla **ENTER** (Zadať)  nastavte parametre chodu.

- 6 Skontrolujte, či sú všetky parametre správne. Uistite sa, či sú dvierka riadne zaistené, a stlačte tlačidlo **START** (Štart).

- 7 Počkajte na odpočítanie času až do nuly, alebo ukončíte chod stlačením tlačidla **STOP** (Zastaviť)



**POZNÁMKA** Ak chcete z akéhokoľvek dôvodu ukončiť chod prístroja, nevypínajte ho pomocou

vypínača napájania, ale stlačte tlačidlo **STOP** (Zastaviť) .

- 8 Ak je zapnutá zvuková signalizácia (pozri *Zvuková signalizácia*), po zastavení rotora zaznie tón.

Stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka)  odomknite dvierka. Dvierka sa automaticky otvoria.

## Výber rotora

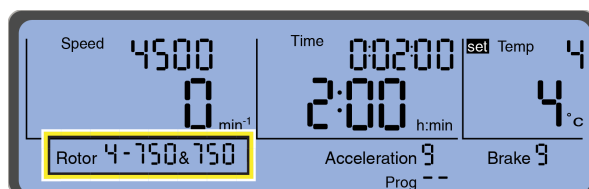
Toto pole slúži na výber rotora a tiež zobrazuje aktuálne používaný rotor.

**POZNÁMKA** Výber rotora je možné zmeniť len po zastavení centrifúgy.

**DÔLEŽITÉ** Pri rotoroch s výkyvnou nádobou, ktoré podporujú viac ako jednu výkyvnú nádobu, je potrebné zvoliť nádobu.

- 1 Prejdite do pol'a **Rotor** (Rotor). Najprv pomocou **ľavého** a **pravého** tlačidla na ovládacom paneli prejdite na požadovanú položku a po zobrazení požadovanej voľby stlačte tlačidlo **ENTER** (Zadať) , čím aplikujete alebo uložíte nastavenie zvoleného rotora. Po zvolení začne sa rozblikáť slovo „set“ (nastaviť).
- 2 Ak má zvolený rotor viacero kompatibilných nádob, podporované nádoby sa budú zobrazovať postupne. Zvoľte správnu nádobu a opätovným stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať)  potvrdíte výber.

**Obrázok 2.2** Výber rotora pred použitím



- 3 Použije sa zvolený rotor alebo kombinácia rotor/nádobu.

## Systém automatickej identifikácie rotora

Centrifúga Allegra V-15R je vybavená systémom automatickej identifikácie rotora. Ak systém zistí iný rotor s viac ako jednou kompatibilnou nádobou, systém vopred vyberie nádobu s najnižšou maximálnou rýchlosťou, pričom používateľ má možnosť typ nádoby zmeniť.

## Rýchlosť

Rýchlosť centrifugácie sa zobrazuje v ľavej hornej časti displeja (pozri [Obrázok 2.3](#)). Buď zadajte rýchlosť chodu až do maximálnej rýchlosti používaného rotora, alebo zadajte hodnotu relatívnej odstredivej sily (RCF) až do maximálnej dosiahnuteľnej hodnoty RCF daného rotora.

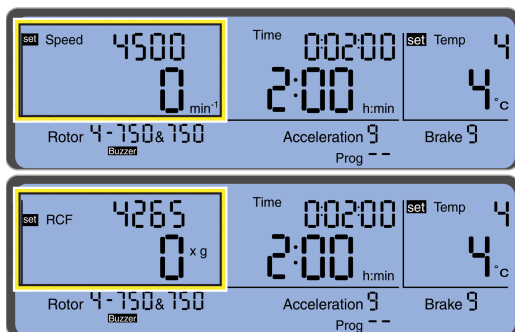
**POZNÁMKA** Maximálna rýchlosť (a hodnota RCF) niektorých rotorov závisí od modelu prístroja.

## Rýchlosť/relatívna odstredivá sila (RCF)

Nastavená rýchlosť centrifúgy sa zobrazuje v hornej časti poľa Speed (Rýchlosť)/RCF (Relatívna odstredivá sila) (Obrázok 2.3). Skutočná hodnota sa zobrazuje priamo pod ňou. Rýchlosť sa udáva ako počet otáčok za minútu ( $\text{min}^{-1} = \text{ot./min}$ ) a hodnoty RCF ako násobok gravitačného zrýchlenia ( $\times g$ ). Hodnoty sú vzájomne závislé. Maximálna hodnota Speed (Rýchlosť)/RCF (Relatívna odstredivá sila) závisí od používaného rotora.

**DÔLEŽITÉ** Nápis **RPM** (ot./min) sa nezobrazuje; namiesto **RPM** (ot./min) sa zobrazuje  **$\text{min}^{-1}$**  ( $\text{min}^{-1} = \text{ot./min}$ ).

Obrázok 2.3 Nastavenie hodnoty rýchlosti alebo hodnoty RCF



Parametre rýchlosť a RCF možno meniť počas centrifugácie.

## Čas

V hornej časti tohto poľa sa zobrazuje nastavený čas a pod ním sa zobrazuje zostávajúci alebo uplynutý čas. Pri spustení časovaného chodu sa začne odpočítavať čas od nastavenej hodnoty (začne sa spustením centrifúgy a skončí sa spustením spomaľovacej fázy). Maximálny čas je: 99 h:59 min:59 s. Po dosiahnutí času 59 min:59 s sa jednotky prepnú z „h:min“ na „min:s“.

Obrázok 2.4 Nastavenie času (tu zobrazené v časových jednotkách „h:min“)



Parameter času možno meniť počas centrifugácie.

**DÔLEŽITÉ** Ak sa čas zmení počas prebiehajúceho odstredovania, čas, ktorý už uplynul, sa nebude brať do úvahy. Centrifúga vykoná kompletný chod s novým nastaveným časom.

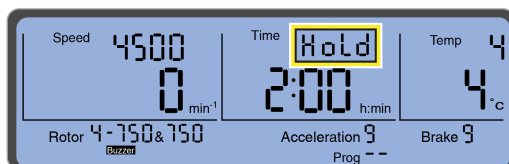
## Trvalý chod

V režime trvalého chodu bude chod centrifúgy pokračovať, kým ho manuálne nezastavíte. Ak chcete centrifúgu nastaviť do režimu trvalého chodu, vykonajte nasledujúce kroky:



- 1 Zvoľte pole **Time** (Čas) a stlačte tlačidlo **ENTER** (Zadať). Vedľa položky **Time** (Čas) sa zobrazí nápis „set“ (nastaviť). Nápis „set“ (nastaviť) bude blikať. Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať), keď je zobrazený nápis set (nastaviť), aktivujete nastavovanú funkciu. Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať), keď nie je zobrazený nápis set (nastaviť), deaktivujete nastavovanú funkciu.
- 2 Stlačením a podržaním **pravého** tlačidla na ovládacom paneli zvýšte nastavený čas na 99:59:59, uvoľnite tlačidlo a potom jeho opätovným stlačením aktivujte režim trvalého chodu. V poli **Time** (Čas) sa zobrazí nápis „HoLd“ (Trvalý chod); pozri [Obrázok 2.5](#). Počas centrifugácie sa bude zobrazovať uplynutý čas.  
Prípadne môžete stlačením a podržaním **ľavého** tlačidla na ovládacom paneli znížiť nastavený čas na 0:00:10, uvoľniť tlačidlo a potom jeho opätovným stlačením aktivovať režim trvalého chodu.

**Obrázok 2.5** Nápis „HoLd“ (Trvalý chod) počas trvalého chodu



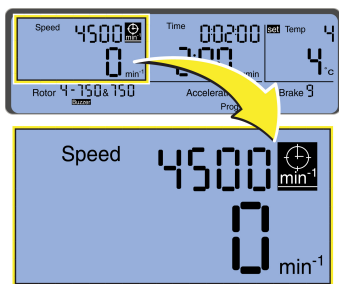
- 3 Režim **HoLd** (Trvalý chod) deaktivujete stlačením tlačidla **STOP** (Zastaviť).

**POZNÁMKA** Počas chodu môžete režim chodu zmeniť z trvalého chodu na časovaný chod alebo z časovaného chodu na trvalý chod.

## Hodiny času chodu

Softvér centrifúgy umožňuje nakonfigurovať čas chodu tak, aby zahŕňal aj fázu zrýchlenia. Ak sa má čas chodu počítať až po zrýchlení na nastavenú rýchlosť, v pravom hornom rohu poľa **Speed** (Rýchlosť) sa zobrazuje symbol hodín (pozri [Obrázok 2.6](#)). Ak chcete, aby sa počítanie spustilo až po dosiahnutí nastavej rýchlosti, vykonajte tento postup:

- 1 Prechádzajte v poli **Speed/RCF** (Rýchlosť/relatívna odstredivá sila), až sa zobrazí symbol **Run Time Clock** (Hodiny času chodu). Zobrazí sa pri nastavení **Speed** (Rýchlosť) aj pri nastavení **RCF** (Relatívna odstredivá sila). Symbol a pruh pod symbolom budú blikať. Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať) , keď je symbol zobrazený, funkciu aktivujete. Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať), keď symbol nie je zobrazený, funkciu deaktivujete.

**Obrázok 2.6** Aktivovaná funkcia „Hodiny času chodu“

## Teplota

Nastavená hodnota sa zobrazuje v hornej časti poľa a odhadovaná teplota vzoriek sa zobrazuje v dolnej časti. Teplotu môžete nastaviť pred chodom alebo počas chodu. Zvoliť môžete teploty od –10 °C do +40 °C.

**POZNÁMKA** Dvierka centrifúgy musia byť zatvorené pred uvedením chladiaceho systému do činnosti.

**Obrázok 2.7** Nastavenie teploty

**POZNÁMKA** Na zvýšenie teploty nad okolitú teplotu využíva centrifúga teplo vznikajúce trením vnútri komory počas prevádzky. Pri nízkych rýchlostiach alebo nízkej okolitej teplote centrifúga nemusí byť schopná dosiahnuť určité vyššie teploty.

**POZNÁMKA** Pri vysokých rýchlostiach centrifúga nemusí byť schopná dosiahnuť určité nízke teploty. Podrobné informácie o tomto jave pri jednotlivých rotoroch nájdete v dokumente *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

## Predchladenie

V závislosti od látok, ktoré sa majú centrifugovať, môže byť potrebné rotor centrifúgy a vzorku predchladiť, aby si vzorka počas chodu udržala požadovanú teplotu.

Na predchladenie komory rotora použite 30-minútový cyklus pri požadovanej teplote s prázdny rotorom a rýchlosťou nastavenou na 2000 ot./min.

Centrifúga Allegra V-15R má aj nastavenie na rýchle predchladenie. Pozri [Program „Rapid Temp“ \(Rýchle dosiahnutie teploty\)](#) v tejto časti.

**POZNÁMKA** Ak chcete centrifugovať pri teplote nižšej ako teplota miestnosti, v záujme rýchleho dosiahnutia ustáleného stavu najprv vychladte rotor a predchladte komoru.

**POZNÁMKA** Ak sa do rotora po predchladení vložia vzorky, ktoré neboli predchladené, zobrazená teplota nebude predstavovať teplotu vzorky, kým nedôjde k vyrovnaniu teplôt.

### VÝSTRAHA

Riziko poškodenia zariadenia. Pri teplotách pod 0 °C môže stagnujúci vzduch v komore spôsobiť zamrznutie chladiacich komponentov. Po každom chode ihneď vyberte vzorku. Ak predchladzujete komoru, keď sa rotor neotáča, nastavte teplotu na 8 – 10 °C. Tým umožníte rýchle vychladenie na 4 – 6 °C pri predchladzovaní počas otáčania rotora.

### Program „Rapid Temp“ (Rýchle dosiahnutie teploty)

Centrifúga má špeciálny program „Rapid Temp“ (Rýchle dosiahnutie teploty), ktorý za definovaných podmienok zaisťuje rýchle ochladenie centrifúgy. Program Rapid Temp (Rýchle dosiahnutie teploty) sa môže aktivovať len vtedy, keď je nastavená teplota nižšia ako skutočná teplota.

**DÔLEŽITÉ** Možnosť Rapid Temp (Rýchle dosiahnutie teploty) nie je k dispozícii, ak je skutočná teplota už nižšia ako nastavená teplota.

- 1 Prejdite do pol'a **Temp** (Teplota) a zadajte teplotu, ktorú chcete nastaviť. Pozri [Teplota](#).
- 2 Prejdite do pol'a **Rotor** (Rotor) a zvol'te rotor. Pozri [Výber rotora](#).
- 3 Prejdite na položku ponuky **Run Prog** (Spustiť program) a zvol'te ju pomocou tlačidla **ENTER** (Zadať) .
- 4 Stláčajte ľavé smerové tlačidlo  (možno ho bude potrebné stlačiť niekoľkokrát), kým sa nerozblíkajú nápis **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty), a potom funkciu aktivujete stlačením tlačidla **Enter** (Zadať). Otáčky sa zmenia na 2000 ot./min a nastavenie času sa zmení na **HoLd** (Trvalý chod). Pozri [Obrázok 2.8](#).

**Obrázok 2.8** Program „Rapid Temp“ (Rýchle dosiahnutie teploty)



- 5 Zatvorte dvierka centrifúgy a potom stlačte tlačidlo **START** (Štart) . Nápis **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty) bude nepretržite blikať, kým sa nedosiahne nastavená teplota.

Po dosiahnutí nastavenej teploty sa chod zastaví a nápis **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty) sa prestane zobrazovať. Systém bude udržiavať nastavenú teplotu neobmedzene dlho, alebo kým sa neaktivuje režim ECO (Úsporný) (pozri [Úsporný režim](#)).

Program **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty) sa ukončí za týchto podmienok:

- Dosiahne sa nastavená hodnota. Ak bola aktivovaná funkcia [Zvuková signalizácia](#), chod sa zastaví a zaznie zvukový signál.
- Stlačíte tlačidlo **STOP** (Zastaviť). Chod sa okamžite zastaví.
- Zmeníte parameter (okrem teploty).

Ak sa chod v režime **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty) zastaví pre niektorú z vyššie uvedených podmienok, buď sa znovu načítajú predchádzajúce nastavenia behu, alebo sa zmenené parametre prijímú ako nové nastavenia.

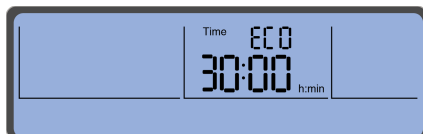
**POZNÁMKA** Funkcia **AutoOpen** (Automatické otvorenie dvierok) sa po chode v režime **Rapid Temp** (Rýchle dosiahnutie teploty) nepoužije, aby sa zabránilo opätovnému ohriatiu systému.

## Úsporný režim

Centrifúga ponúka režim, v ktorom sa chladiaci systém automaticky vypne na základe časovača režimu ECO (Úsporný). Tento režim možno použiť na úsporu energie a nazýva sa „ECO“ (Úsporný). Režim ECO (Úsporný) predstavuje časový úsek po chode, keď sa chladiaci systém vypne a dvierka komory sa automaticky otvoria. Režim ECO (Úsporný) sa aktivuje po uplynutí vopred zvoleného času. Režim ECO (Úsporný) je možné nastaviť v rozsahu od 0 (vypnuté) do 8 hodín v 30-minútových krokoch. Ak je režim ECO (Úsporný) vypnutý a dvierka komory necháte zatvorené, chladiaci systém bude naďalej pracovať podľa potreby tak, aby v komore udržal nastavenú teplotu.

## Zapnutie a vypnutie režimu ECO (Úsporný)

- 1 Stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka)  otvorte dvierka centrifúgy.
  - 2 Pomocou **ľavého** alebo **pravého** smerového tlačidla prejdite do pol'a **Time** (Čas).
- DÔLEŽITÉ** Kurzor musí byť na poli **Time** (Čas), aby ste mohli zapnúť režim ECO (Úsporný).
- 3 3-krát stlačte tlačidlo **START** (Štart) . Tretie stlačenie musí byť dlhé (približne 2 sekundy).
  - 4 V poli **Time** (Čas) zvol'te pomocou **pravého** a **ľavého** smerového tlačidla na ovládacom paneli časové obdobie, počas ktorého má chladiaci systém po ukončení chodu ostať aktívny. Nastavenie 0 znamená, že režim ECO (Úsporný) je deaktivovaný a systém regulácie teploty bude fungovať neobmedzene dlho, kým budú dvierka zatvorené.

**Obrázok 2.9** Príklad režimu ECO (Úsporný) nastaveného na 30 minút

5 Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať)  uložte nastavenie.

6 Nastavte a spustite chod. Chod môže byť buď [Chod s manuálnymi nastaveniami](#) alebo [Chod s naprogramovanými nastaveniami](#).

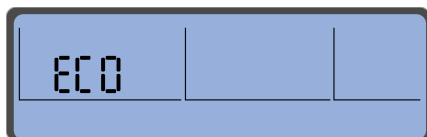
- Časovač režimu ECO (Úsporný) sa spustí po dokončení chodu.

**DÔLEŽITÉ** Ak dvierka centrifúgy otvoríte skôr, než časovač režimu ECO (Úsporný) dosiahne hodnotu 0, časovač režimu ECO (Úsporný) sa zastaví. Ak sa časovač režimu ECO (Úsporný) zastaví pred dosiahnutím hodnoty 0, môžete ho znovu spustiť zatvorením dvierok alebo stlačením tlačidla na ovládacom paneli.

- Dvadsaťdeväť minút pred aktiváciou režimu ECO (Úsporný) sa na displeji zobrazí klesajúca hodnota času s nápisom „ECO“ (Úsporný). Príklad znázorňuje [Obrázok 2.10](#).

**Obrázok 2.10** Príklad znižovania hodnoty času pred aktiváciou režimu ECO (Úsporný)

- Keď časovač režimu ECO (Úsporný) dosiahne hodnotu 0, dvierka centrifúgy sa otvoria a na displeji sa zobrazí nápis „ECO“ (Úsporný), ako znázorňuje [Obrázok 2.11](#).

**Obrázok 2.11** Časovač režimu ECO vypršal

## Profily zrýchlenia a spomalenia

Centrifúga Allegra V-15R používa profily zrýchlenia a spomalenia na ochranu gradientu a rozhrania medzi vzorkou a gradientom. Profily by sa mali voliť podľa typu chodu, ktorý chcete vykonať. Pri peletovaní, keď premiešanie vzorky nepredstavuje problém, môžete použiť maximálne zrýchlenie a spomalenie. Pri odstreďovaní s citlivými gradientmi môže byť potrebné použiť nižšie nastavenie. Ak profil nezvolíte, centrifúga automaticky použije tempo zrýchlenia a spomalenia z predošlého chodu.

## Zrýchlenie

Prejdite do pol'a **Acceleration / Deceleration** (Zrýchlenie/spomalenie) a zvol'te profil zrýchlenia. Centrifúga Allegra V-15R ponúka 10 profilov zrýchlenia (profily 0 – 9). Ďalšie informácie o profiloch zrýchlenia ponúkaných centrifúgou Allegra V-15R uvádza [DODATOK C, Profily zrýchlenia a spomalenia](#).

**POZNÁMKA** Ak požadujete maximálne tempo zrýchlenia, zvol'te profil 9.

**Obrázok 2.12** Príklad voľby profilu zrýchlenia pred použitím



## Spomalenie

Prejdite do pol'a **Acceleration / Deceleration** (Zrýchlenie/spomalenie) a zvol'te profil spomalenia centrifúgy pri zastavovaní. Centrifúga Allegra V-15R ponúka 10 profilov spomalenia (t. j. brzdenia) (profily 0 – 9). Profil spomalenia 0 predstavuje spomalenie bez brzdenia. Ďalšie informácie o profiloch spomalenia ponúkaných centrifúgou Allegra V-15R uvádza [DODATOK C, Profily zrýchlenia a spomalenia](#).

**POZNÁMKA** Ak požadujete maximálne tempo spomalenia, zvol'te profil 9. Ak požadujete spomalenie bez brzdenia, zvol'te profil spomalenia 0.

## Štart

Keď svieti tlačidlo **START** (Štart) , jeho stlačením spustíte centrifugáciu.

Tlačidlo **START** (Štart) môžete stlačiť aj počas spomaľovania, a tým centrifúgu znovu spustiť.

## Zastavenie

Stlačením tlačidla **STOP** (Zastaviť)  prerušíte centrifugáciu. Centrifugácia sa ukončí.

### Rýchle zastavenie:

- 1 „Rýchle zastavenie“ aktivujete stlačením tlačidla **STOP** (Zastaviť) na viac ako dve sekundy.
  - Centrifúga spomalí s maximálnym profilom spomalenia.
  - V pravom dolnom rohu displeja sa zobrazí nápis „Fast“ (Rýchle).

**POZNÁMKA** Rýchle zastavenie môžete aktivovať aj počas spomaľovania, čím spomaľovanie zrýchlite.

- 2 Po „rýchlom zastavení“ budete môcť novú centrifugáciu spustiť až po otvorení a následnom zatvorení dvierok centrifúgy.

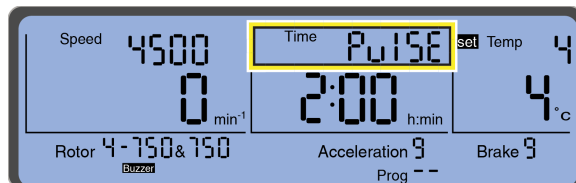
## Impulzný chod

Impulzný chod je chod, ktorý trvá dovtedy, kým držíte stlačené tlačidlo **START** (Štart). V podstate ide o krátky chod.

- 1 Impulzný chod spustíte stlačením a podržaním tlačidla **START** (Štart) .

Počas impulzného chodu centrifúga zrýchľuje s maximálnym zrýchlením, až kým rotor nedosiahne maximálnu rýchlosť. Počas impulzného chodu sa v poli **Time** (Čas) spolu s uplynutým časom zobrazí nápis „PuLSE“ (Impulzný).

**Obrázok 2.13** Nápis „PuLSE“ (Impulzný) počas impulzného chodu



- 2 Po uvoľnení tlačidla **START** (Štart) začne centrifúga spomaľovať s profilom maximálneho spomalenia, až sa úplne zastaví.

Po dokončení impulzného chodu sa obnovia a zobrazia pôvodné parametre (profily, čas a rýchlosť).

## Dvierka

Dvierka centrifúgy sa dajú otvoriť, ak svieti tlačidlo **DOOR** (Dvierka) . Ak chcete dvierka otvoriť, stlačte toto tlačidlo.

**DÔLEŽITÉ** Otvorenie dvierok centrifúgy je možné až vtedy, keď sa rotor prestal pohybovať.

- Centrifúgu nie je možné spustiť, ak sú dvierka otvorené.

- Ak chcete dvierka zatvoriť, dvierka oboma rukami jemne zatlačte nadol, aby sa aktivoval mechanizmus automatického uzamknutia dvierok, ktorý dokončí uzamknutie dvierok.



**Riziko poranenia osôb. Pri zatváraní dvierok nekladajte prsty medzi dvierka a kryt.**

## Uzamknutie nastavení

Ak chcete zabrániť náhodnej alebo neúmyselnej zmene nastavení centrifúgy, nastavenia môžete uzamknúť pomocou funkcie Settings Lock (Uzamknutie nastavení). Prejdite na symbol visacieho zámku v pravom dolnom rohu displeja, aby ste získali prístup k nastaveniu dočasného uzamknutia.

### Aktivácia dočasného uzamknutia:

- 1 Umiestnite kurzor na symbol visacieho zámku v pravom dolnom rohu displeja ([Obrázok 2.14](#)).

**Obrázok 2.14** Symbol visacieho zámku označujúci aktivované uzamknutie nastavení



Kým je zobrazený symbol visacieho zámku, nastavenia centrifúgy nie je možné zmeniť.

### Aktivácia trvalého uzamknutia:

**DÔLEŽITÉ** Pri aktivácii trvalého uzamknutia nesmie byť kurzor v poli **Time** (Čas).

- 1 Stlačte tlačidlo **START** (Štart) trikrát a pri treťom stlačení ho podržte približne 2 sekundy. Keď zabliká symbol visacieho zámku, trvalé uzamknutie je aktivované.

- 2 Rovnaký postup vykonajte aj pri deaktivácii trvalého uzamknutia.

## Automatické otvorenie

Ak chcete, aby sa na konci centrifugácie automaticky otvorili dvierka, môžete aktivovať funkciu automatického otvorenia dvierok.

Aktivácia funkcie automatického otvorenia dvierok:



- 1 Pomocou smerových tlačidiel presuňte kurzor na symbol **AutoOpen** (Automatické otvorenie) a potom položku **AutoOpen** (Automatické otvorenie) zvolíte pomocou tlačidla **ENTER** (Zadať).



Symbol a pruh pod symbolom začnú blikať; pozri [Obrázok 2.15](#).

- 2 Funkciu aktivujete stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať). Symbol zostane zobrazený a pruh bude naďalej blikať.

**Obrázok 2.15** Aktivovaná funkcia „Auto Open“ (Automatické otvorenie dvierok)



- 3 Ak chcete funkciu „Auto Open“ (Automatické otvorenie dvierok) deaktivovať, znova prejdite na položku **AutoOpen** (Automatické otvorenie) a stlačte tlačidlo **ENTER** (Zadať). V tomto prípade symbol AutoOpen (Automatické otvorenie) zmizne, ale pruh pod symbolom bude naďalej blikať.

## Zvuková signalizácia

Táto funkcia slúži na aktiváciu výstražného zvukového signálu, ktorý zaznie na konci centrifugácie a tiež v prípade chybového hlásenia.

### Aktivácia zvukovej signalizácie:

- 1 Pomocou kurzora zvolíte symbol **Buzzer** (Zvuková signalizácia) a potvrdíte voľbu. Symbol **Buzzer** (Zvuková signalizácia) a pruh pod symbolom začnú blikať. Pozri [Obrázok 2.16](#).

- 2 Funkciu aktivujete stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať). Symbol **Buzzer** (Zvuková signalizácia) zostane zobrazený a pruh bude naďalej blikať.



**Obrázok 2.16** Aktivovaná funkcia Buzzer (Zvuková signalizácia)



- 3 Ak chcete funkciu „Buzzer“ (Zvuková signalizácia) deaktivovať, znova prejdite na položku **Buzzer** (Zvuková signalizácia) a stlačte tlačidlo **ENTER** (Zadať). V tomto prípade symbol Buzzer (Zvuková signalizácia) zmizne, ale pruh pod symbolom bude naďalej blikáť.

## Chod s naprogramovanými nastaveniami

Do internej pamäte prístroja je možné uložiť programy, ktoré potom môžete vyvolať zvolením čísla programu. Uložené programy ostávajú v pamäti aj po vypnutí napájania centrifúgy. Ak chcete programy ochrániť pred zmenou alebo vymazaním, zapnite funkciu [Uzamknutie programov](#).

Uložiť je možné maximálne 50 programov pod číselným označením 1 – 50.

Symbol „-“ signalizuje, že aktuálne zobrazené hodnoty nie sú spojené s uloženým programom.

**POZNÁMKA** Program rýchleho vychladenia [Program „Rapid Temp“](#) (Rýchle dosiahnutie teploty) nezaberá žiadne miesto v pamäti a nie je možné ho vymazať.

### Uloženie programu

Program je možné uložiť, len keď je centrifúga zastavená.

- 1 Zadajte parametre (t. j. [Výber rotora](#), [Rýchlosť](#), [Čas](#), [Teplota](#), [Profily zrýchlenia a spomalenia](#)), ktoré sa ukladajú ako súčasť programu.
- 2 Zvoľte položku ponuky **Save Prog** (Uložiť program) a potvrdte voľbu. Po zvolení položky **Save Prog** (Uložiť program) sa rozbliká symbol „Save“ (Uložiť). Pozri [Obrázok 2.17](#).

**Obrázok 2.17** Uloženie programu



- 3 Pomocou smerových tlačidiel zvoľte v zozname programov dostupné úložné miesto. Prázdne úložné miesta sú signalizované blikajúcim zobrazením. Ak zvolíte obsadené úložné miesto, jeho nastavenia sa počas ukladania prepíšu.

## Načítanie a spustenie uloženého programu

- 1 Ak je to potrebné, vypínač napájania prepnete do zapnutej polohy (Obrázok 1.2).

Displej a tlačidlo **START** (Štart)  sa rozsvietia. Centrifúga je teraz pripravená na prevádzku.

- 2 Stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka)  otvorte dvierka komory. Dvierka sa automaticky otvoria.

- 3 Nainštalujte rotor podľa pokynov uvedených v časti *Inštalácia rotora* v tejto kapitole. Zatvorte dvierka komory a dvierka oboma rukami jemne zatlačte nadol, aby sa aktivoval mechanizmus automatického uzamknutia dvierok, ktorý dokončí uzamknutie dvierok.

**POZNÁMKA** Pred inštaláciou rotora sa uistite, či je hnací hriadeľ dostatočne namazaný. Pokyny nájdete v časti *KAPITOLA 4, Údržba centrifúgy*.

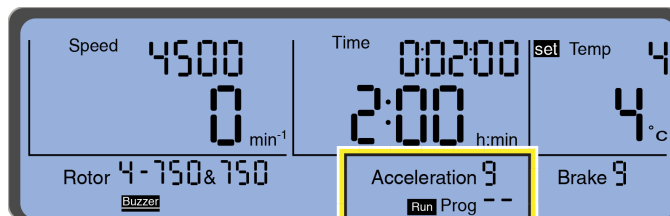
### VÝSTRAHA

Riziko poranenia osôb. Pri zatváraní dvierok nekladajte prsty medzi dvierka a kryt.

- 4 Pomocou ľavého a pravého tlačidla na ovládacom paneli prejdite na položku ponuky **Run Prog** (Spustiť program) a zvolte ju pomocou tlačidla **ENTER** (Zadať) . Po zvolení položky **Run Prog** (Spustiť program) sa rozblíka symbol „Run“ (Spustiť).

- 5 Zvoľte požadovaný program a voľbu potvrdte stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať) .

Obrázok 2.18 Spustenie programu



Program je teraz načítaný.

- 
- 6 Stlačte tlačidlo **START** (Štart) .
- 

## Uzamknutie programov

Keď je zapnutá funkcia Program Lock (Uzamknutie programov), funkcia „Save Program“ (Uložiť program) je deaktivovaná.

Aktivácia uzamknutia programov:

- 
- 1 Pomocou kurzora zvolíte symbol „**ProgLock**“ (Uzamknutie programov) a potvrdíte voľbu. Symbol a pruh pod symbolom začnú blikať.
- 

- 2 Funkciu aktivujete stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať) . Symbol zostane zobrazený a pruh bude naďalej blikať.
- 

**Obrázok 2.19** Aktivovaná funkcia „ProgLock“ (Uzamknutie programov)



- 
- 3 Použitím smerových tlačidiel v tomto okamihu funkciu deaktivujete. V tomto prípade symbol zmizne, ale pruh bude naďalej blikať.
- 

- 4 Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať)  aktivujete požadované nastavenie. Pruh ostane viditeľný, kým bude kurzor na symbole.
- 

## Cykly rotora

### Zobrazenie cyklov rotora

Aktivácia zobrazenia cyklov rotora:

1 Pomocou kurzora zvol'te symbol „Cycles“ (Cykly) a potvrd'te voľbu. Zobrazí sa symbol a pred nápisom Rotor (Rotor) sa rozbliká nápis „set“ (nastaviť). Pozri [Obrázok 2.20](#).

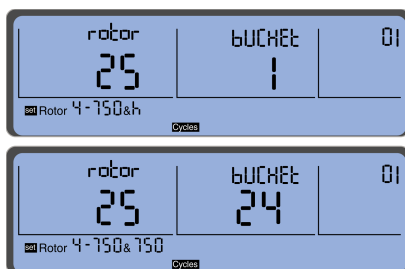
2 Všetky rotory a nádoby môžete zvoliť pomocou smerových tlačidiel a tlačidla **ENTER** (Zadať)



. Zobrazia sa cykly zvoleného rotora a prípadne aj zvolenej nádoby.

**DÔLEŽITÉ** V prípade rotora s viacerými typmi nádob sa hodnota „rotor“ (rotor) zvýši vždy, keď zvolíte akúkoľvek nádobu. Počet „rotor“ (rotor) by sa mal rovnať súčtu všetkých počtov „bucket“ (nádob). Pozri [Obrázok 2.20](#).

**Obrázok 2.20** Príklady zobrazených cyklov



3 Stlačením tlačidla **ENTER** (Zadať) ukončíte zobrazenie cyklov.

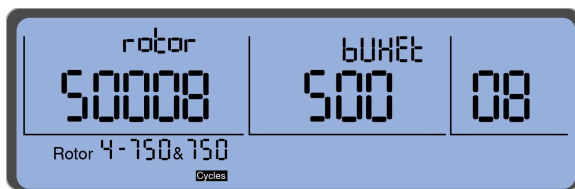
## Maximálny počet cyklov

Ak sa už dosiahol maximálny počet cyklov pre používaný rotor alebo nádobu, tlačidlo **START** (Štart), tlačidlo **DOOR** (Dvierka) a celý displej budú blikať pri každom spustení chodu centrifúgy.

**POZNÁMKA** Maximálne počty cyklov pre jednotlivé rotory a nádoby používané v centrifúge Allegra V-15R nájdete v dokumente Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R) (PN C63132).

Po stlačení tlačidla **START** (Štart)  sa zobrazí nápis „Cycles“ (Cykly) ([Obrázok 2.21](#)). Chod centrifúgy sa nespustí, kým znova nestlačíte tlačidlo **START** (Štart).

**Obrázok 2.21** Blikanie displeja pri dosiahnutí maximálneho počtu cyklov



 **UPOZORNENIE**

**Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Po dosiahnutí maximálneho počtu cyklov rotora alebo nádoby sa musí rotor vymeniť.**

Po výmene rotora a nádob je možné zobrazenie cyklov vynulovať.

**DÔLEŽITÉ** Spoločnosť Beckman Coulter poskytuje špeciálny kód na vynulovanie počtu cyklov. [Kontaktujte nás.](#)

# Postup pri riešení problémov

## Úvod

---

V tejto časti sú uvedené kódy možných chýb s odporúčanými nápravnými opatreniami a tiež riešenia niektorých ďalších možných problémov. Postupy údržby sú uvedené v časti [KAPITOLA 4, Údržba centrifúgy](#). Ak riešenie problému nenájdete v tejto kapitole, [kontaktujte nás](#).

**POZNÁMKA** Je vašou povinnosťou dekontaminovať prístroj, ako aj všetky rotory a príslušenstvo predtým, ako požiadate o servis služby zákazníkom spoločnosti Beckman Coulter.

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- [Tabuľka diagnostických kódov chýb](#)
- [Iné možné problémy a riešenia](#)
- [Vybratie vzorky v prípade prerušenia napájania](#)

## Tabuľka diagnostických kódov chýb

---

Chybové hlásenia sa zobrazujú ako nápis „Error“ (Chyba), za ktorým nasleduje číslo diagnostického kódu. Ak je zapnutá funkcia **Buzzer** (Zvuková signalizácia), pri zobrazení chybového hlásenia zaznie zvukový signál. [Tabuľka 3.1](#) obsahuje opis rôznych stavov a odporúčaných opatrení.

Ak problém pretrváva aj po vykonaní odporúčaných opatrení, [kontaktujte nás](#). Aby ste servisnému zástupcovi pomohli správne diagnostikovať a vyriešiť problém, pokúste sa získať o danej situácii čo najviac informácií, ako napríklad:

- zobrazený diagnostický kód a hlásenie,
- prevádzková situácia, počas ktorej daný diagnostický stav nastal (napríklad typ použitého rotora, rýchlosť alebo druh záťaže),
- akýkoľvek neobvyklý stav týkajúci sa prostredia a/alebo prevádzky (napríklad okolitá teplota alebo kolísanie napätia).

**DÔLEŽITÉ** Kódy chýb a hlásenia môžete potvrdiť stlačením tlačidla **DOOR** (Dvierka) , aby ste mohli pokračovať v prevádzke centrifúgy.

**Tabuľka 3.1** Tabuľka diagnostických kódov chýb a hlásení

| Číslo chyby | Typ chyby           | Definícia/odozva                                                | Odporúčané opatrenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – 9       | Systémová chyba     | Systémová chyba.<br>Rotor voľne dobehne až po zastavenie.       | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                   |
| 10 – 17     | Chyba rýchlosti     | Chyba rýchlosti.<br>Rotor voľne dobehne až po zastavenie.       | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                   |
| 22          | Chyba motora        | Chyba motora.<br>Rotor voľne dobehne až po zastavenie.          | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.<br>3. Potvrďte, že v okolí prístroja je dostatok voľného priestoru.<br>4. Potvrďte, že okolitá teplota a vlhkosť sú v rámci limitov.<br>5. Nechajte komoru centrifúgy vychladnúť.<br>6. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> . |
| 26          | Chyba napájania     | Chyba napájania.<br>Rotor voľne dobehne až po zastavenie.       | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                   |
| 27          | Chyba napájania     | Chyba napájania.<br>Rotor sa zastaví podľa profilu.             | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                              |
| 33 – 34     | Chyba pamäte EEPROM | Chyba pamäte EEPROM.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením. | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                              |
| 37 – 38     | Chyba pamäte EEPROM | Chyba pamäte EEPROM.<br>Rotor sa zastaví podľa profilu.         | 1. Nechajte rotor zastaviť.<br>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).<br>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                              |



**Tabuľka 3.1** Tabuľka diagnostických kódov chýb a hlásení (Pokračovanie)

| Číslo chyby | Typ chyby           | Definícia/odozva                                                                                        | Odporúčané opatrenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 – 43     | Chyba teploty       | Chyba teploty.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením.                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Vypnite napájanie centrifúgy.</li> <li>3. Potvrďte, že v okolí prístroja je dostatok voľného priestoru.</li> <li>4. Potvrďte, že okolitá teplota a vlhkosť sú v rámci limitov.</li> <li>5. Nechajte komoru centrifúgy vychladnúť.</li> <li>6. Pred použitím centrifúgy pri nízkych teplotách najprv vychladte komoru rotora a rotor.</li> <li>7. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol> |
| 46          | Chyba nevyváženosti | Chyba nevyváženosti rotora.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením.                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).</li> <li>3. Zaistite, aby bol rotor správne nainštalovaný.</li> <li>4. Zaistite, aby bola záťaž rotora vyvážená.</li> <li>5. Zaistite, aby boli otočné čapy čisté, a namazané.</li> <li>6. Zaistite, aby boli dutiny čapov nádob čisté.</li> <li>7. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                            |
| 50          | Chyba dvierok       | Chyba západky dvierok.<br>Tlačidlo <b>Start</b> (Štart) sa nerozsvieti.<br>Dvierka sa nečakane otvoria. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.</li> <li>2. Zatvorte dvierka centrifúgy.</li> <li>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 51 – 53     | Chyba dvierok       | Chyba západky dvierok.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením.                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).</li> <li>3. Odstráňte čokoľvek, čo by mohlo brániť uzamknutiu dvierok.</li> <li>4. Zatvorte dvierka centrifúgy.</li> <li>5. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                    |
| 57          | Chyba dvierok       | Chyba západky dvierok.                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).</li> <li>2. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Tabuľka 3.1** Tabuľka diagnostických kódov chýb a hlásení (*Pokračovanie*)

| Číslo chyby | Typ chyby           | Definícia/odozva                                                                                                        | Odporúčané opatrenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 61          | Chyba napájania     | Chyba napájania.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením.                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).</li> <li>3. Uistite sa, či je sieťový napájací kábel pevne zapojený.</li> <li>4. Uistite sa, či sú napätie a frekvencia v elektrickej sieti v medziach normálneho prevádzkového rozsahu.</li> <li>5. Skontrolujte elektrickú zásuvku.</li> <li>6. V prípade častých výpadkov elektrickej siete sa obráťte na pracovníkov údržby budovy.</li> <li>7. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol> |
| 70 – 72     | Chyba v komunikácii | Chyba v komunikácii.<br>Rotor voľne dobehne až po zastavenie.                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Ak chcete chybu potvrdiť, vypnite a znova zapnite napájanie.</li> <li>3. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 80          | Chyba rotora        | Chyba rotora.<br>Je zvolený nesprávny rotor. Ak je to potrebné, chod bude pokračovať so zníženou nastavenou rýchlosťou. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potvrďte správnosť nastavenej rýchlosti (alebo nastavenej hodnoty RCF).</li> <li>2. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 81 – 82     | Chyba rotora        | Chyba rotora.<br>Rotor sa zastaví s maximálnym brzdením.                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nechajte rotor zastaviť.</li> <li>2. Ak chcete chybu potvrdiť, stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).</li> <li>3. Uistite sa, či je rotor pripevnený.</li> <li>4. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 84          | Chyba rotora        | Chyba rotora.<br>Dosiahnutý maximálny počet cyklov.                                                                     | Vymeňte rotor, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Iné možné problémy a riešenia

Prevádzkové problémy, o ktorých používateľ nemusia informovať diagnostické hlásenia, uvádza spolu s možnými príčinami [Tabuľka 3.2](#). Uvedené sú v pravdepodobnom poradí výskytu aj s príslušnými nápravnými opatreniami. Odporúčané nápravné opatrenia vykonávajte v poradí, v akom sú uvedené. Ak sa vám problém nepodarí odstrániť, [kontaktujte nás](#).

Tabuľka 3.2 Tabuľka riešenia problémov

| Problém                                                                        | Problém/výsledok                                                                                                                                                                                       | Odporúčané opatrenie                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Žiadna indikácia na displeji                                                   | Napájanie prístroja je vypnuté.                                                                                                                                                                        | Vypínač napájania prístroja prepnete do zapnutej polohy.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                | Napájací kábel nie je zapojený.                                                                                                                                                                        | Uistite sa, či je napájací kábel pevne pripojený.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                | Vypálila sa poistka.                                                                                                                                                                                   | Prístroj resetujte prepnutím vypínača napájania späť do zapnutej polohy (I). Pozri <a href="#">Istič a poistky</a> .                                                                                                                                                                              |
|                                                                                | Nie je zapnuté napájanie.                                                                                                                                                                              | Skontrolujte poistku v ističi, ktorý zabezpečuje napájanie v používanej zásuvke.<br>— Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                     |
| Nie je možné spustiť centrifugáciu (LED dióda tlačidla Start (Štart) nesvieti) | Niekoľko možných príčin:<br><b>1.</b> Mohlo dôjsť k chybe, ktorá spôsobila spomalenie rotora bez brzdenia.<br><b>2.</b> Do centrifúgy sa neprivádza napájanie.<br><b>3.</b> Chyba elektronickej dosky. | Vypnite a zapnite napájanie.<br>— Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                         |
| Nie je možné spustiť centrifugáciu (LED dióda tlačidla DOOR (Dvierka) bliká)   | Dvierka nie sú zamknuté.                                                                                                                                                                               | Otvorte dvierka. Potom dvierka zatvorte. Dvierka oboma rukami jemne zatlačte nadol, aby sa aktivoval mechanizmus automatického uzamknutia dvierok, ktorý dokončí uzamknutie dvierok.<br>— Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                 |
| Centrifúga počas prevádzky spomaľuje.                                          | Krátkodobý výpadok napájania.                                                                                                                                                                          | <b>1.</b> Počkajte, až sa rotor úplne zastaví a tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka) sa rozbliká.<br><b>2.</b> Stlačte tlačidlo <b>Door</b> (Dvierka).<br><b>3.</b> Zatvorte dvierka.<br><b>4.</b> Znovu spustíte chod centrifúgy.<br><b>5.</b> Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> . |
|                                                                                | Systémová chyba.                                                                                                                                                                                       | Vypnite a zapnite napájanie.<br>— Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                         |
| Chyba: nevyváženosť                                                            | Vzorky nie sú vložené symetricky. Centrifúga nie je vo vodorovnej polohe. Problém s pohonom. Centrifúga sa počas chodu pohla.                                                                          | Vyvážte vzorky a znova spustíte chod.<br>— Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                | Otočné čapy na jarme rotora nie sú dostatočne namazané.                                                                                                                                                | Otočné čapy vyčistite a namažte.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tabuľka 3.2 Tabuľka riešenia problémov (Pokračovanie)

| Problém                                   | Problém/výsledok                                                                                                                                                                                                                                     | Odporúčané opatrenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nie je možné dosiahnuť nastavenú teplotu. | Nastavená teplota je mimo rozsahu pre zvolený rotor a nastavenú rýchlosť. Pozrite si dokument Allegra V-15R Rotors IFU (Návod na použitie rotorov Allegra V-15R).<br>Kondenzátor (nasávací otvor) je znečistený.<br>Okolité teplota je mimo rozsahu. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znížte nastavenú rýchlosť.</li> <li>• Vyčistite kondenzátor.</li> <li>• Ak chcete centrifugovať pri nízkych alebo vysokých teplotách, rotor najprv predchladte alebo predhrejte.</li> <li>• Komoru rotora predchladte použitím 30-minútového cyklu pri požadovanej teplote s rýchlosťou nastavenou na 2000 ot./min. Prípadne pred chodom spustíte program Rapid Temp (Rýchle dosiahnutie teploty).</li> <li>• Vyčistite kondenzátor.</li> <li>• Uistite sa, či je otvor na prívod vzduchu voľný.</li> <li>• Uistite sa, či je v okolí prístroja dostatok voľného priestoru.</li> <li>• Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ul> |
|                                           | Nadmerná vlhkosť v komore.<br>Hromadenie kondenzátu medzi chodmi.                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapnite režim ECO (Úsporný) alebo skráťte trvania časovača aktivácie režimu ECO (Úsporný).</li> <li>• Pred každým chodom zotrite vlhkosť zvnútra komory a z tesnenia komory.</li> <li>• Medzi jednotlivými chodmi nechajte otvorené dvierka.</li> <li>• Nastavte teplotu na hodnotu vyššiu ako okolité teplota.</li> <li>• Vypnite napájanie centrifúgy.</li> <li>• Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| Dvierka sa nedajú otvoriť.                | Zámok dvierok sa neodomkol.                                                                                                                                                                                                                          | Odomknite dvierka ručne a <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                           | Tesnenie dvierok sa lepí.                                                                                                                                                                                                                            | Vyčistite tesnenie dvierok. Ak problém pretrváva, <a href="#">kontaktujte nás</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Vybratie vzorky v prípade prerušenia napájania

### UPOZORNENIE

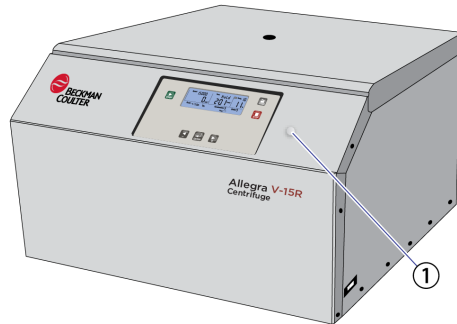
**Riziko poranenia osôb. Nikdy sa nepokúšajte vyradiť z činnosti systém bezpečnostného zámku dvierok, keď sa krúti rotor. Skôr než sa pokúsite otvoriť dvierka, počkajte, kým sa rotor úplne nezastaví.**

V prípade výpadku napájania v budove bude nutné chod po obnovení dodávky elektrickej energie znova spustiť. V prípade dlhšieho výpadku napájania sa môže stať, že budete musieť mechanizmus zámku dvierok ručne odblokovať, aby ste mohli vybrať rotor so vzorkami.

### Vybratie vzorky pri výpadku napájania:

- 1 Vypnite napájanie a odpojte napájací kábel od prístroja.
- 2 Malým plochým skrutkovačom odstráňte zátku (Obrázok 3.1) z otvoru na pravej strane ovládacieho panela.

**Obrázok 3.1** Umiestnenie zátky otvoru pre prístup k uvoľňovaciemu mechanizmu dvierok



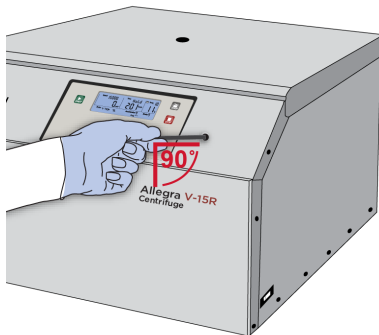
1. Otvor na núdzové odomknutie dvierok

- 3 Dodaný 5 mm inbusový kľúč s rukoväťou v tvare T (Obrázok 3.2) zasuňte vodorovne do otvoru na núdzové odomknutie dvierok tak hlboko, ako to len pôjde. Pozri Obrázok 3.3. Kľúč je vedený cez lievikovitú rúrku k mechanizmu zámku dvierok.

**Obrázok 3.2** Dodaný inbusový kľúč s rukoväťou v tvare T (veľkosť 5)



**Obrázok 3.3** Vloženie kľúča na núdzové odomknutie dvierok



**⚠ UPOZORNENIE**

**Riziko poranenia osôb. Dvierka neodomykajte ani neotvárajte, kým sa rotor neprestane pohybovať.**

- 
- 4** Motorický zámok dvierok odomknite otáčaním v smere hodinových ručičiek.
- 
- 5** Vyberte inbusový kľúč a znova nasad'te zátku.
-

# Údržba centrifúgy

## Úvod

Táto časť obsahuje postupy starostlivosti a údržby, ktoré by ste mali pravidelne vykonávať. Ak bude potrebné vykonať údržbu, ktorá nie je opísaná v tejto príručke, [kontaktujte nás](#) a my vám poskytneme potrebnú pomoc. Kódy chýb, hlásenia pre používateľ a odporúčané opatrenia uvádza [KAPITOLA 3, Postup pri riešení problémov](#).

**POZNÁMKA** Je vašou povinnosťou dekontaminovať centrifúgu, ako aj všetky rotory a príslušenstvo predtým, ako požiadate o servis služby zákazníkom spoločnosti Beckman Coulter.

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- [Starostlivosť o prístroj](#)
- [Istič a poistky](#)
- [Zoznam spotrebného materiálu](#)

## Starostlivosť o prístroj

Na centrifúgu, rotor a príslušenstvo pôsobí silné mechanické namáhanie. Dôkladná údržba vykonávaná používateľom predlžuje životnosť a pomáha predísť predčasnému zlyhaniu.



### NEBEZPEČENSTVO

**Riziko poranenia osôb. Každý postup údržby, ktorý vyžaduje vybratie panela, vystavuje operátora možnosti zásahu elektrickým prúdom a/alebo mechanického poranenia. Vypnite napájanie, odpojte prístroj od elektrickej siete a údržbu zverte servisnému personálu.**

Pri starostlivosti o prístroj Allegra V-15R vždy dodržiavajte tieto pokyny:

- Na čistenie centrifúgy a príslušenstva používajte jemný detergent alebo iné jemné, vo vode rozpustné čistiace prostriedky s pH medzi 6 a 8.
- Nepoužívajte rozpúšťadlá.
- Nepoužívajte prostriedky s abrazívnymi časticami.
- Centrifúgu a rotory nevystavujte intenzívnemu UV žiareniu ani tepelnému namáhaniu (napr. pri zdrojoch tepla)

**DÔLEŽITÉ** Prípadná korózia alebo iné poškodenie v dôsledku nesprávnej starostlivosti nemôže byť predmetom záručnej reklamácie a výrobca zaň nenesie zodpovednosť.

## Údržba centrifúgy

### **UPOZORNENIE**

**Riziko poranenia osôb.** Dvierka centrifúgy sú podopreté plynovými tlmicmi. Pravidelne kontrolujte, či dvierka centrifúgy zostávajú v úplne otvorenej polohe, kým ich ručne nezatvoríte. Ak sú plynové tlmice opotrebované, dvierka padajú. Ak už plynové tlmice nie sú schopné udržať dvierka v úplne otvorenej polohe, musia sa okamžite vymeniť. Aby sa predišlo zraneniam, plynové tlmice by sa mali vymieňať každé 3 roky.

V záujme trvalej prevádzkyschopnosti a dlhej životnosti centrifúgy pravidelne vykonávajte nasledujúce postupy.

- Hnací hriadel' aspoň raz mesačne a po každom čistení namažte prípravkom Spinkote (pozri [Zásoby](#)).

### **UPOZORNENIE**

**Riziko poškodenia prístroja.** Centrifúga je vystavovaná vysokému mechanickému namáhaniu, ktoré pri intenzívnom používaní spôsobuje starnutie držiakov motora. Aby sa predišlo poškodeniu prístroja, držiaky motora by sa mali vymieňať každé 3 roky.

- Skontrolujte, či v komore centrifúgy nie sú nahromadené zvyšky vzoriek, prach alebo úlomky skla z rozbitých skúmaviek na vzorky. V prípade potreby vyčistite (pozri [Čistenie](#)).
- Skontrolujte, či otvory na prívod a odvod vzduchu neblokujú prekážky. Otvory udržiajte čisté a nezakryté.
- Aby ste predišli tvorbe námrazy v komore rotora, medzi jednotlivými behmi utrite v komore kondenzát pomocou špongie alebo čistej handričky.
- Keď sa centrifúga nepoužíva, otvorte ju, aby sa mohla odparovať vlhkosť.
- Ak sa v komore vytvorí námraza, systém odmrázte a pred ďalším použitím utrite z komory vlhkosť.

Aby sa systém odmrázil, nastavte teplotu na 30 °C a nechajte centrifúgu bežať 20 minút s nainštalovaným rotorom. (Tieto navrhované nastavenia si môžete prispôbiť podľa podmienok v danom laboratóriu.)

- Z komory rotora pomocou handričky opatrne odstráňte všetky kvapaliny vrátane vody a najmä všetkých rozpúšťadiel, kyselín a alkalických roztokov, aby nedošlo k poškodeniu ložísk motora.

**POZNÁMKA** Pred použitím inej než výrobcom odporúčanej metódy čistenia alebo dekontaminácie by si mal používateľ u výrobcu overiť, či zamýšľaná metóda nespôsobí poškodenie zariadenia.

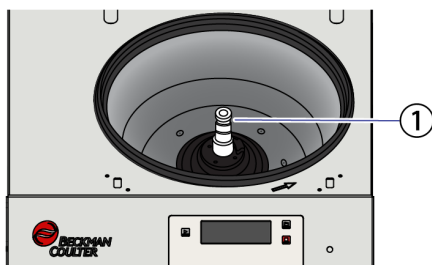


**⚠ UPOZORNENIE**

Riziko poranenia osôb alebo kontaminácie. V prípade rizika toxickkej, rádioaktívnej alebo patogénnej kontaminácie sa poraďte s pracovníkom pre bezpečnosť laboratória alebo sa riadte laboratórnymi smernicami. Vždy používajte vhodné OOP.

- V prípade kontaminácie centrifúgy toxickými, rádioaktívnymi alebo patogénnymi látkami komoru rotora okamžite vyčistite vhodným dekontaminačným prostriedkom.
- Hnací hriadel' zľahka namažte rozotrením malého množstva prostriedku Spinkote na tenkú vrstvu pomocou handričky. Pozri [Obrázok 4.1](#).

**Obrázok 4.1** Mazanie hnacieho hriadeľa



1. Hnací hriadel'

### Kondenzátor

Na chladenie chladiwa stlačeného chladiacou jednotkou sa v centrifúgach so vzduchom chladeným chladiacim systémom používa lamelový kondenzátor. Chladí sa vzduchom. Prach a nečistoty bránia ochladzovaniu prúdením vzduchu. Prach na rúrkach a lamelách kondenzátora znižuje účinnosť výmeny tepla, a tým aj výkon chladiacej jednotky.

**DÔLEŽITÉ** V priestore inštalácie centrifúgy udržiajte čo najväčšiu čistotu.

- Aspoň raz za mesiac skontrolujte, či kondenzátor nie je znečistený, a v prípade potreby ho vyčistite.
- Ak máte ďalšie otázky, [kontaktujte nás](#).

### Plastové príslušenstvo

Chemická odolnosť plastu sa so stúpajúcou teplotou znižuje.

- Ak boli použité rozpúšťadlá, kyseliny alebo alkalické roztoky, plastové príslušenstvo dôkladne očistite.

## Čistenie

### **UPOZORNENIE**

Riziko poranenia osôb alebo kontaminácie. Pred čistením zariadenia, ktoré bolo vystavené nebezpečnému materiálu, kontaktujte personál zodpovedajúci za chemickú a biologickú bezpečnosť. Pri čistení centrifúgy vždy používajte vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP).

### **UPOZORNENIE**

Riziko poranenia osôb. Pri rozbití skúmavky môžu úlomky skla uniknúť z nádoby alebo rotora. Pri kontrole alebo čistení komory a tesnenia komory dbajte na opatrnosť, pretože do ich povrchu môžu byť zaryté ostré úlomky skla. Pri čistení centrifúgy vždy používajte vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP).

Centrifúgu často čistite. Rozliate materiály vždy hneď odstráňte, aby na povrchu súčiastok nezaschli žieravé alebo kontaminujúce látky.

- 1 Pred čistením odpojte od centrifúgy napájací kábel.
- 2 Aby ste predišli hromadeniu zvyškom vzoriek, prachu a/alebo úlomkov skla z rozbitých skúmaviek na vzorky, komoru udržiujte čistú a suchú. Často ju utierajte handričkou alebo papierovou utierkou.
  - a. Ak je potrebné dôkladné vyčistenie, komoru umyte jemným čistiacim prostriedkom, ako je Solution 555 (pozri [Zásoby](#)).
  - b. Čistiaci prostriedok zried'te s vodou (10 dielov vody na 1 diel čistiaceho prostriedku).
  - c. Dôkladne vypláchnite a úplne vysušte.
  - d. Ak chcete použiť iný čistiaci roztok než Solution 555, prečítajte si dokument *Chemical Resistances* (chemická odolnosť) (publikácia IN-175) alebo kontaktujte dodávateľa čistiaceho prostriedku a overte si, či daný roztok nepoškodí centrifúgu.

### **VÝSTRAHA**

Riziko poškodenia zariadenia. Plastové časti centrifúgy Allegra V-15R sa môžu poškodiť, ak sa na plastové povrchy aplikujú rozpúšťadlá, kyseliny alebo alkalické roztoky.

- 3 Z centrifúgy pravidelne vyberte rotor a očistite hnací hriadel', dutinu hriadel'a, závit a upevňovaciu skrutku; použite jemný čistiaci prostriedok, napríklad roztok Solution 555, a mäkkú kefkú.
  - a. Čistiaci prostriedok zried'te s vodou (10 dielov vody na 1 diel čistiaceho prostriedku).
  - b. Dôkladne vypláchnite a úplne vysušte.
  - c. Hnací hriadel' a upevňovaciu skrutku po očistení namažte prostriedkom Spinkote.

- 4 Vonkajšie povrchy centrifúgy očistite handričkou navlhčenou v roztoku Solution 555. Čistiaci prostriedok zried'te s vodou (10 dielov vody na 1 diel čistiacého prostriedku).

**DÔLEŽITÉ** Nepoužívajte acetón.

## Rozbitie sklenej skúmavky

### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb. Pri rozbití skúmavky môžu úlomky skla uniknúť z nádoby alebo rotora. Pri kontrole alebo čistení komory a tesnenia komory dbajte na opatrnosť, pretože do ich povrchu môžu byť zaryté ostré úlomky skla. Pri čistení centrifúgy vždy používajte vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP).**

- 1 Ak sa pri rozbití sklenenej skúmavky všetko sklo nezachytí v nádobe alebo rotore, komoru dôkladne vyčistite.
- 2 Skontrolujte tesnenie komory, či sa v ňom nezachytili žiadne úlomky skla. Všetky prípadné zachytené úlomky skla pozorne odstráňte.
- 3 Pozorne odstráňte všetky úlomky skla, ktoré ostali v komore.

Úlomky skla môžu spôsobiť tieto problémy:

- Úlomky skla poškodia eloxovaný povlak rotora a nádob, čo následne povedie ku korózii.
- Úlomky skla na otočných čapoch bránia rovnomernému výkyvu nádob a nosičov, čo spôsobuje nevyváženosť.
- Úlomky skla v komore rotora spôsobujú odieranie kovu v dôsledku silnej cirkulácie vzduchu. Tento kovový prach nielenže znečisťuje komoru rotora, rotor a centrifugované materiály, ale tiež poškodzuje povrch príslušenstva, rotorov a komory rotora.

Na úplné odstránenie úlomkov skla (a kovového prachu spôsobeného odieraním) z komory rotora vykonajte tieto kroky:

- 1 Hornú tretinu komory rotora namažte schváleným mazivom (napr. Vaseline).
- 2 Centrifúgu zapnite a rotor nechajte niekoľko minút otáčať pri miernej rýchlosti (približne 2000 ot./min.).  
Úlomky skla a kovu sa nahromadia na namazanej časti komory.

- 3 Pomocou handričky opatrne odstráňte všetko mazivo.
- 4 Tento postup (kroky 1 – 3) opakujte, kým neodstránite všetky úlomky skla a kovu.

## Dekontaminácia



### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb. Ak používate nebezpečné materiály (napr. infekčné a patogénne látky), centrifúga a príslušenstvo sa musia dezinfikovať.**

Ak je centrifúga a/alebo príslušenstvo kontaminované rádioaktívnymi alebo patogénnymi roztokmi, vykonajte vhodné dekontaminačné postupy. V dokumente *Chemical Resistances* (chemická odolnosť) (publikácia IN-175) sa uistíte, či zamýšľaná dekontaminačná metóda nepoškodí niektorú časť prístroja.

## Sterilizácia a dezinfekcia komory rotora a príslušenstva



### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb a poškodenia zariadenia. Etanol je horľavý, a preto predstavuje nebezpečenstvo. Výpary z horľavých činidiel alebo zápalných kvapalín by sa mohli dostať do vzduchového systému centrifúgy a vznietiť sa od motora. V blízkosti centrifúg, ktoré sú v prevádzke, nepoužívajte etanol ani iné horľavé materiály.**

Povrch centrifúgy chráni uretánový lak. Na tento povrch možno použiť etanol (70 %). Ďalšie informácie o chemickej odolnosti materiálov centrifúgy a príslušenstva nájdete v dokumente *Chemical Resistances* (Chemická odolnosť) (publikácia IN-175).

Spoločnosť Beckman Coulter testovala tieto metódy a zistila, že nepoškodzujú centrifúgu, neexistuje však žiadna záruka sterility ani dezinfekcie, a to výslovná ani predpokladaná. Čo sa týka sterilizácie alebo dezinfekcie, o správnych metódach sa poraďte s bezpečnostným technikom laboratória.

Vezmite do úvahy tieto skutočnosti:

- Centrifúga a príslušenstvo sú vyrobené z rôznych materiálov. Pred použitím čistiacich alebo dekontaminačných prostriedkov, ktoré neodporučila spoločnosť Beckman Coulter, kontaktujte výrobcu čistiaceho alebo dekontaminačného prostriedku, aby ste sa uistili, že takýto postup nepoškodí centrifúgu.
- Ak sa má vykonať autoklákovanie, zvážte trvalú tepelnú odolnosť jednotlivých materiálov.

Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa sterilizácie a dezinfekcie, [kontaktujte nás](#).

## Istič a poistky

Centrifúga Allegra V-15R neobsahuje používateľom vymeniteľné poistky.

Ak sa z nejakého dôvodu rozopne istič centrifúgy, vypínač napájania sa prepne do vypnutej polohy (O). Istič vráťte do zopnutej polohy prepnutím vypínača napájania späť do zapnutej polohy (I). Ak sa istič ihneď znova rozopne, *nevracajte ho do zopnutej polohy*. [Kontaktujte nás](#).

### VÝSTRAHA

**Riziko poškodenia zariadenia. Opakované pokusy o vrátenie ističa centrifúgy do zopnutej polohy môžu viesť k vážnemu poškodeniu elektrických a elektronických súčiastok. Istič centrifúgy sa nepokúšajte opakovane vrátiť do zopnutej polohy.**

## Zoznam spotrebného materiálu

[Kontaktujte nás](#) a vyžiadajte si informácie o objednávaní dielov a spotrebného materiálu. Nižšie je uvedený čiastočný zoznam.

### Náhradné diely

| Opis                                                                                     | Číslo dielu |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Upevňovacia skrutka rotora                                                               | C16205      |
| Inbusový kľúč s rukoväťou v tvare T, veľkosť 5<br>(na núdzové odomknutie dvierok komory) | B31161      |
| Inbusový kľúč s rukoväťou v tvare T, veľkosť 13                                          | 368246      |
| Vozík na centrifúgu                                                                      | C63177      |
| Prepravné bezpečnostné zariadenie                                                        | C63367      |

### Zásoby

**POZNÁMKA** Informácie z SDS (karty bezpečnostných údajov) sú uvedené na internetovej stránke spoločnosti Beckman Coulter na adrese [www.beckman.com](http://www.beckman.com).

| Opis                                           | Číslo dielu |
|------------------------------------------------|-------------|
| Čistiaci prostriedok Solution 555<br>(1 kvart) | 339555      |
| Spinkote                                       | 306812      |



## Úvod

---

*Tento dodatok obsahuje informácie o vybalení centrifúgy a o požiadavkách na inštaláciu centrifúgy z hľadiska prípravy laboratórnych priestorov na inštaláciu.*

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- [Požiadavky na priestor a umiestnenie](#)
- [Vybalenie](#)
- [Elektrické požiadavky](#)
- [Otestovanie](#)



### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Centrifúga Allegra V-15R má hmotnosť 110 kg (243 lb). Nepokúšajte sa ju zdvíhať bez pomoci. Pri zdvíhaní ťažkých predmetov sa riadte pokynmi vášho bezpečnostného technika.**

## Požiadavky na priestor a umiestnenie

---



### UPOZORNENIE

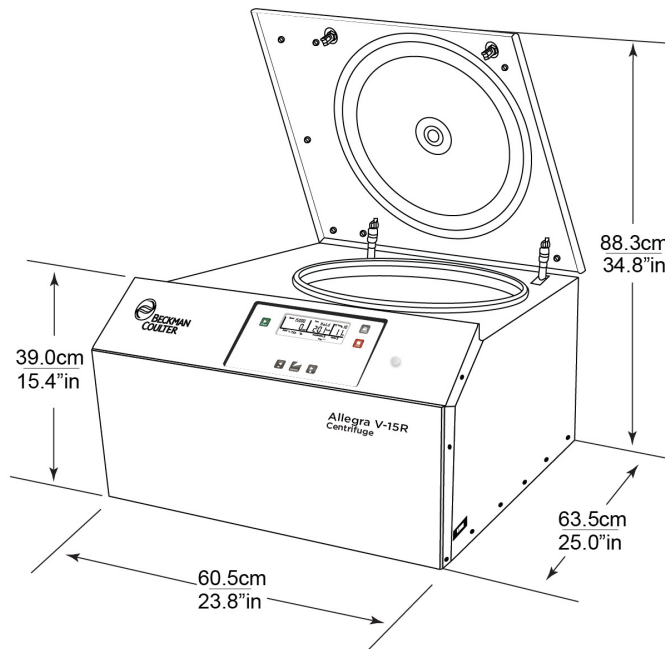
**Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Výpary z horľavých činidiel alebo zápalných kvapalín by sa mohli dostať do vzduchového systému centrifúgy a vznietiť sa od motora. Centrifúgu nepoužívajte v blízkosti horľavých kvapalín ani výparov; takéto materiály ani nekladajte do prístroja.**

Priestor a umiestnenie centrifúgy Allegra V-15R musia spĺňať tieto požiadavky:

- Centrifúgu umiestnite dostatočne ďaleko od zdrojov tepla v laboratóriu.
- Centrifúgu umiestnite do dostatočne vetraného priestoru, aby bol zaistený dostatočný rozptyl tepla.
- Centrifúgu umiestnite na vodorovný povrch, napríklad na vozík na centrifúgu Allegra V-15R (pozri [Zoznam spotrebného materiálu](#)), pevný stôl alebo laboratórnu lavicu, s nosnosťou zodpovedajúcou hmotnosti centrifúgy a schopnosťou odolávať vibráciám (informácie o hmotnosti nájdete v časti [KAPITOLA 1, Špecifikácie](#)).
- Uistite sa, že všetky nohy centrifúgy sú na stole plne podopreté.
- Skontrolujte, či je okolo bokov a zadnej steny centrifúgy dostatok voľného priestoru na cirkuláciu vzduchu.

- Okolitá teplota by počas prevádzky centrifúgy Allegra V-15R nemala byť nižšia ako 5 °C (41 °F) ani vyššia ako 31 °C (87,8 °F).
- Nadmorská výška by nemala prekročiť 2000 metrov (6561,68 stôp).
- Rozmery centrifúgy Allegra V-15R uvádza [Obrázok A.1](#).
- Relatívna vlhkosť by nemala prekročiť 75 % (nekondenzujúca).

**Obrázok A.1** Rozmery centrifúgy Allegra V-15R (cm/in)



## Vybalenie

Centrifúga sa prepravuje v kartónovej škatuli na drevenej palete. Kvôli uľahčeniu prístupu odstráňte vrch škatule a penovú vložku navrchu centrifúgy, potom hornú časť (boky) škatule a odložte ich nabok. Pri vyberaní centrifúgy z palety s pomocníkom zohľadnite tieto skutočnosti:

### **UPOZORNENIE**

**Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Centrifúga V-15R má hmotnosť 110 kg (243 lb). Nepokúšajte sa ju zdvíhať bez pomoci. Pri zdvíhaní ťažkých predmetov sa riadte pokynmi vášho bezpečnostného technika.**

- Pred zdvíhaním centrifúgy vždy vezmite do úvahy jej hmotnosť.
- Centrifúgu vždy zdvíhajte s pomocou ďalších osôb.
- Pri zdvíhaní centrifúgy vždy vložte ruky pod centrifúgu z boku.
- Centrifúgu umiestnite na vodorovný povrch, napríklad na vozík na centrifúgu Allegra V-15R (pozri [Zoznam spotrebného materiálu](#)) a tiež dokument Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart



Instructions for Use (Návod na použitie vozíka na centrifúgu Allegra V-15R) (PN C63225)), pevný stôl alebo laboratórnu lavicu, s nosnosťou zodpovedajúcou hmotnosti centrifúgy a schopnosťou odolávať vibráciám (informácie o hmotnosti nájdete v časti [KAPITOLA 1, Špecifikácie](#)).

**DÔLEŽITÉ** Uistite sa, že všetky nohy sú na stole plne podporené.

- Odstráňte prepravné bezpečnostné zariadenie. Pozri [Odstránenie prepravného bezpečnostného zariadenia](#).
- Obal si ponechajte pre prípadnú budúcu prepravu centrifúgy.

## Odstránenie prepravného bezpečnostného zariadenia

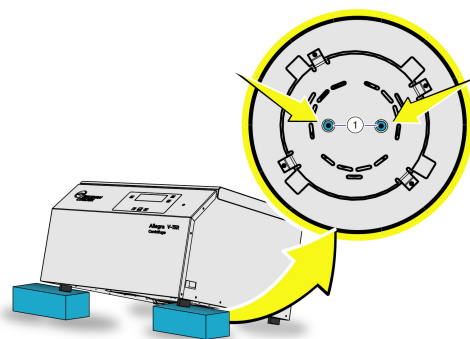
**DÔLEŽITÉ** Pred uvedením centrifúgy Allegra V-15R do prevádzky sa musí prepravné bezpečnostné zariadenie odstrániť.

Prepravné bezpečnostné zariadenie pozostáva z dvoch inbusových skrutiek, ktoré zaisťujú motor centrifúgy proti pohybu počas prepravy. Tieto dve skrutky sa musia pred použitím centrifúgy odstrániť.

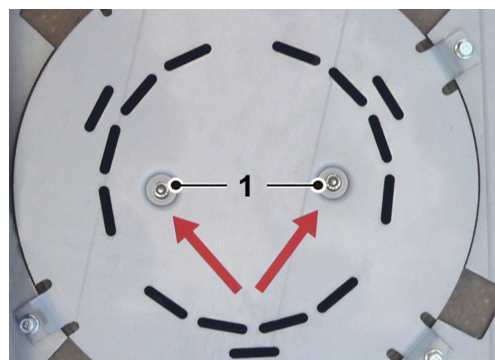
### Odstránenie

- 1 Zdvihnite centrifúgu v prednej časti a nakloňte ju dozadu, aby sa odkryla jej spodná časť.
- 2 Centrifúgu stabilizujte umiestnením vhodného predmetu, napríklad dreveného kvádra, pod centrifúgu. Spomínané dve skrutky sa nachádzajú na spodnom paneli centrifúgy. Pozrite si [Obrázok A.2](#) a [Obrázok A.3](#).

**Obrázok A.2** Prepravné bezpečnostné zariadenie



**Obrázok A.3** Umiestnenie zaisťovacích skrutiek



1. Zaisťovacie skrutky, ktoré sa musia odstrániť

- 3 Pomocou inbusového kľúča č. 4 otáčajte dve inbusové skrutky proti smeru hodinových ručičiek a odstráňte ich.

- 4 Skrutky prepravného bezpečnostného zariadenia uložte pre prípad, že bude centrifúgu potrebné premiestniť alebo prepraviť na iné miesto.

## Elektrické požiadavky



### NEBEZPEČENSTVO

Kvôli zníženiu rizika zásahu elektrickým prúdom má tento prístroj elektrický kábel s tromi žilami a zástrčku na pripojenie prístroja k uzemneniu. Zaisťte, aby príslušná zásuvka v stene bola správne zapojená a uzemnená.

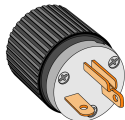
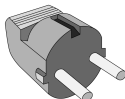
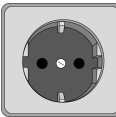
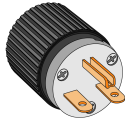
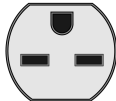
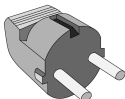
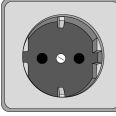
- Skontrolujte, či sieťové napätie súhlasí s napätím uvedeným na výrobnom štítku, pripevnenom na centrifúge.
- Nikdy nepoužívajte redukciu z trojpólovej na dvojpólovú zástrčku.
- Nikdy nepoužívajte dvojvodičový predlžovací kábel ani predlžovací kábel s viacerými zásuvkami bez uzemnenia.
- Nádoby obsahujúce tekutiny neumiestňujte na dvierka komory ani do ich blízkosti. Pri vyliatí sa kvapalina môže dostať do centrifúgy a poškodiť elektrické prvky.
- Napájací kábel centrifúgy Allegra V-15R slúži ako odpojovacie zariadenie na odpojenie elektrického napájania. Uistite sa, že je okolo centrifúgy dostatočný voľný priestor, aby ste dosiahli na napájací kábel.
- Kvôli bezpečnosti by centrifúga mala byť pripojená k vzdialenému bezpečnostnému vypínaču (najlepšie mimo miestnosti, kde sa centrifúga nachádza, alebo vedľa východu z tejto miestnosti), pomocou ktorého možno centrifúgu v prípade poruchy odpojiť od elektrickej siete.

Kvôli zníženiu rizika zásahu elektrickým prúdom sa táto centrifúga dodáva s trojvodičovým elektrickým káblom dĺžky 2,5 m (8 stôp) a zástrčkou na pripojenie centrifúgy k uzemneniu.

**DÔLEŽITÉ** Ak je to možné, vždy používajte napájací kábel dodaný k prístroju.

Ak vhodný napájací kábel nie je súčasťou dodávky, je potrebné zaobstarať napájací kábel, ktorý spĺňa miestne elektrické a bezpečnostné požiadavky.

**Tabuľka A.1** Elektrické sieťové vidlice a zásuvky vhodné pre centrifúgu Allegra V-15R

| Číslo dielu    | Menovité parametre prístroja                        | Vhodná vidlica na kábli                                                              | Vhodná elektrická zásuvka                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>208 Vac, 60 Hz, 10,3 A |    |    |
| C63161, C63190 | 220 – 240 Vac, 50 Hz,<br>9,5 A                      |    |   |
| C63186, C63187 | 220 Vac, 60 Hz, 10,3 A                              |  |  |

Ďalšie elektrické špecifikácie uvádza [Špecifikácie](#).

**DÔLEŽITÉ** V prípade akýchkoľvek pochybností týkajúcich sa napätia požiadajte kvalifikovaného prevádzkového pracovníka, aby napätie odmeral pri záťaži, keď je v činnosti pohon.

**DÔLEŽITÉ** Priemerné výkyvy napájacieho zdroja nesmú prekročiť  $\pm 10\%$  menovitého napájacieho napätia.

## Otestovanie

**POZNÁMKA** Dvierka možno otvoriť až po zapojení centrifúgy do elektrickej siete a prepnutí vypínača napájania do zapnutej polohy.

Po dodaní odporúčame centrifúgu otestovať, aby ste sa presvedčili, či je plne funkčná. Návod na obsluhu centrifúgy nájdete v časti [KAPITOLA 2, Obsluha](#).



# DODATOK B

## Skladovanie a preprava

### Úvod

---

V tomto dodatku sú uvedené požiadavky na skladovanie centrifúgy Allegra V-15R a informácie o príprave centrifúgy na prepravu.

Táto kapitola obsahuje tieto časti:

- *Rozmery a hmotnosť*
- *Podmienky skladovania*
- *Poznámky k preprave*
- *Prepravné bezpečnostné zariadenie*

#### **UPOZORNENIE**

Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Centrifúga Allegra V-15R má hmotnosť 110 kg (243 lb). Nepokúšajte sa ju zdvíhať bez pomoci. Pri zdvíhaní ťažkých predmetov sa riadte pokynmi vášho bezpečnostného technika.

### Rozmery a hmotnosť

---

| Špecifikácia                  | Allegra V-15R       |
|-------------------------------|---------------------|
| Výška:                        | 368,3 mm (14,5 in)  |
| Výška s otvorenými dvierkami: | 844,5 mm (33,25 in) |
| Šírka:                        | 604,5 mm (23,8 in)  |
| Hĺbka:                        | 635 mm (25,0 in)    |
| Hmotnosť:                     | 110 kg (242,5 lb)   |

## Podmienky skladovania

Teplota a vlhkosť pri skladovaní musia spĺňať environmentálne požiadavky opísané v časti [Špecifikácie, KAPITOLA 1](#). Centrifúga sa môže skladovať v pôvodnom obale až jeden rok.

- Centrifúgu skladujte len v suchých priestoroch.
- Prípustná teplota skladovania je od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- Ak ju chcete skladovať dlhšie ako jeden rok alebo ak ju chcete poslať do zahraničia, [kontaktujte nás](#).

## Poznámky k preprave

Aby ste zaistili, že sa centrifúga nepoškodí, [kontaktujte nás](#) a vyžiadajte si konkrétne pokyny a/alebo pomoc pri príprave prístroja na prepravu alebo dlhodobé skladovanie.



### UPOZORNENIE

**Riziko poranenia osôb alebo poškodenia zariadenia. Centrifúga Allegra V-15R má hmotnosť 110 kg (243 lb). Nepokúšajte sa ju zdvíhať bez pomoci. Pri zdvíhaní ťažkých predmetov sa riadte pokynmi vášho bezpečnostného technika.**

Pri preprave centrifúgy dodržiavajte tieto odporúčania:

- Namontujte prepravné bezpečnostné zariadenie. Pozri časť [Prepravné bezpečnostné zariadenie](#).
- Pred zdvíhaním centrifúgy vždy vezmite do úvahy jej hmotnosť.
- Centrifúgu vždy zdvíhajte s pomocou ďalších osôb.
- Pri zdvíhaní centrifúgy vždy vložte ruky pod centrifúgu z boku.
- Na prepravu použite vhodný obal. Ak je to možné, použite pôvodný obal. Podrobnosti o pôvodnom obale uvádza [DODATOK A, Vybalenie](#).

## Prepravné bezpečnostné zariadenie



### VÝSTRAHA

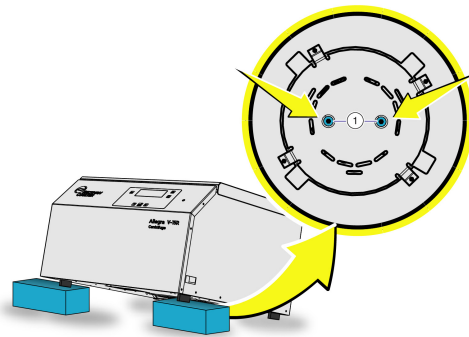
**Riziko poranenia alebo poškodenia zariadenia. Pred prepravou centrifúgy sa musia vložiť skrutky prepravného bezpečnostného zariadenia.**

Prepravné bezpečnostné zariadenie pozostáva z dvoch inbusových skrutiek na spodnej časti prístroja (pozri [Obrázok B.1](#) a [Obrázok B.2](#)). Tieto dve skrutky zaisťujú motor centrifúgy proti pohybu počas prepravy.

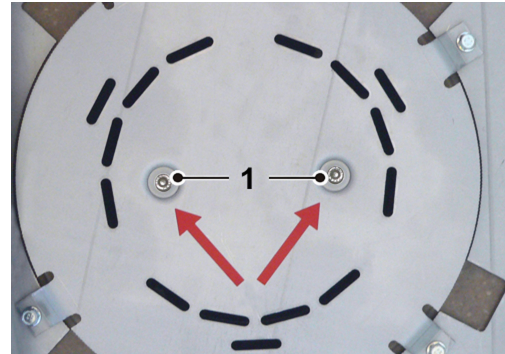
## Inštalácia

- 1 Zdvihnite centrifúgu spredu a nakloňte ju dozadu, aby sa odkryla jej spodná časť.
- 2 Centrifúgu stabilizujte umiestnením vhodného predmetu, napríklad dreveného kvádra, pod centrifúgu. Pozri [Obrázok B.1](#).
- 3 Do otvorov v spodnej časti centrifúgy vložte dve inbusové skrutky, ktoré boli odstránené počas prvotnej inštalácie prístroja. Zarovnajte otvory v motore tak, aby sa skrutky mohli zaskrutkovať do motora.
- 4 Pomocou inbusového kľúča č. 4 utiahnite dve inbusové skrutky (pozri [Obrázok B.2](#)) v smere hodinových ručičiek, a tým zaistíte motor proti pohybu.

**Obrázok B.1** Prepravné bezpečnostné zariadenie



**Obrázok B.2** Umiestnenie zaistovacích skrutiek



1. Správne zaskrutkované skrutky prepravného bezpečnostného zariadenia





# Profily zrýchlenia a spomalenia

## Úvod

Tento dodatok obsahuje ďalšie informácie o profiloch zrýchlenia a spomalenia, ktoré používa centrifúga Allegra V-15R.

## Opis profilov centrifúgy Allegra V-15R

Profily zrýchlenia generovaného centrifúgou Allegra V-15R sú očíslované 0 – 9, čo vyjadruje rastúce tempo zrýchlenia, pričom 9 je maximálna hodnota. Profily spomalenia sú tiež očíslované 0 – 9, čo vyjadruje zvyšujúce sa tempo spomaľovania. Profil 0 predstavuje spomalenie bez brzdenia. Pozri [Tabuľka C.1](#).

Profil zrýchlenia 9 poskytuje maximálne tempo zrýchlenia od 0 ot./min po nastavenú rýchlosť. Tento profil závisí od momentu zotrvačnosti rotora. Pri ostatných profiloch je zotrvačnosť rotora len jedným z faktorov, ktoré prispievajú k času zrýchlenia. Profily zrýchlenia 0 až 8 poskytujú nelineárne zrýchlenie od 0 ot./min do 1000 ot./min. Účelom týchto profilov je chrániť vzorku a zároveň zabezpečiť účinné zrýchlenie. Pri rýchlostiach nad 1000 ot./min prebieha zmena rýchlosti lineárne.

Profil spomalenia 9 poskytuje maximálne tempo spomalenia od nastavenej rýchlosti po 0 ot./min. Tento profil závisí od momentu zotrvačnosti rotora. Profily spomalenia 8 až 1 poskytujú nelineárne spomaľovanie od 1000 ot./min do 0 ot./min. Účelom týchto profilov je tiež chrániť vzorku a zároveň zabezpečiť účinné spomalenie. Pri spomaľovaní z nastavenej rýchlosti na 1000 ot./min prebieha zmena rýchlosti lineárne.

Tabuľkové znázornenie profilov zrýchlenia a spomalenia centrifúgy Allegra V-15R uvádza [Tabuľka C.1](#).

**Tabuľka C.1** Profily zrýchlenia a spomalenia centrifúgy Allegra V-15R

| Profil | Zrýchlenie                    |                                              | Spomalenie                    |                                              |
|--------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
|        | Čas do 1000 ot./min (sekundy) | Zmena rýchlosti nad 1000 ot./min (ot./min/s) | Čas do 1000 ot./min (sekundy) | Zmena rýchlosti nad 1000 ot./min (ot./min/s) |
| 9      | Max.                          |                                              | Max.                          |                                              |
| 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                                           |

**Tabuľka C.1** Profily zrýchlenia a spomalenia centrifúgy Allegra V-15R *(Pokračovanie)*

| Profil | Zrýchlenie                    |                                              | Spomalenie                    |                                              |
|--------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
|        | Čas do 1000 ot./min (sekundy) | Zmena rýchlosti nad 1000 ot./min (ot./min/s) | Čas do 1000 ot./min (sekundy) | Zmena rýchlosti nad 1000 ot./min (ot./min/s) |
| 3      | 80                            | 25                                           | 80                            | 25                                           |
| 2      | 100                           | 20                                           | 100                           | 20                                           |
| 1      | 118                           | 17                                           | 118                           | 17                                           |
| 0      | 200                           | 10                                           | Dobeh (bez brzdenia)          |                                              |

# Skratky

**A** — ampér

**Btu** — britská tepelná jednotka

**úderov/s** — bity za sekundu

**°C** — stupne Celzia

**CE** — označenie zhody CE, vyjadrujúce súlad s príslušnými európskymi smernicami

**cm** — centimeter

**dBA** — decibel

**°F** — stupne Fahrenheita

**ft** — stopa alebo stopy

**g** — gramy

**h** — hodina

**Hz** — hertz

**ID (Číslo OP)** — identifikácia (identifikačné číslo)

**IEC** — Medzinárodná komisia pre elektroniku

**in.** — palce

**ISO** — Medzinárodná organizácia pre štandardizáciu

**IVD** — diagnostika in-vitro

**kg** — kilogramy

**kW** — kilowatt

**L** — liter

**lb** — libra

**LCD** — obrazovka z tekutých kryštálov

**m** — meter

**ml** — mililiter

**mm** — milimeter

**n** — Počet

**NRTL** — Národne uznané testovacie laboratórium

**PN** — číslo dielu

**RCF** — relatívna odstredivá sila

**Rmax** — maximálny polomer

**RPM** — otáčky za minútu

**SDS** — karty bezpečnostných údajov

**V** — volt

**Vac** — volty striedavého prúdu

**W** — watt

**WEEE** — Elektrické a elektronické zariadenia určené do odpadu



## Symbody

- °C  
definované, [Skratky-1](#)
- °F  
definované, [Skratky-1](#)

## A

- aktualizácie príručky, [1-iii](#)

## B

- bezpečnostné funkcie, [1-2](#)
- Bezpečnostné oznámenie  
bezpečnostné opatrenia pri používaní  
prístroja, [1-vii](#)

## C

- Centrum zákazníckej podpory spoločnosti  
Beckman Coulter, kontakt, [1-1](#)
- chod s manuálnymi nastaveniami, [2-3](#)
- čistenie, [4-4](#)

## D

- dekontaminácia, [4-6](#)
- dezinfekcia, [4-6](#)
- diagnostika  
tabuľka iných problémov a riešení, [3-4](#)  
tabuľka kódov chýb, [3-1](#)
- dotyková obrazovka, [1-5](#)  
opis, [1-5](#)
- dvierka, [1-3](#)  
vyradenie západky, [3-6](#)

## E

- elektrické požiadavky, [A-4](#)

## I

- inštalácia  
rotor, [2-4](#)

- inštalácia, centrifúga, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)
- istič, [4-7](#)

## K

- kapacita, [1-12](#)
- kontaktné údaje, centrum podpory zákazníkov  
spoločnosti Beckman Coulter, [1-1](#)
- kryt, [1-3](#)

## M

- Max. RCF, [1-12](#)
- Max. RPM, [1-12](#)

## N

- náhradné diely, [4-7](#)
- nastavenia  
rýchlosť, [2-5](#)
- nastavenie parametrov chodu, [2-4](#)
- NRTL  
definované, [Skratky-1](#)

## O

- odmrazovanie V-15R, [4-2](#)
- ovládací panel, [1-5](#)

## P

- PN  
definované, [Skratky-1](#)
- podpora, pre zákazníkov spoločnosti  
Beckman Coulter, [1-1](#)
- pohon, [1-4](#)
- Pomoc, podpora zákazníkov spoločnosti  
Beckman Coulter, [1-1](#)
- Postup  
Chod s manuálnymi nastaveniami, [2-3](#)  
požiadavky na priestor a umiestnenie, [A-1](#)

## R

RCF  
    definované, [Skratky-1](#)  
RCF – relatívna odstredivá sila  
    opis, [1-13](#)  
riešenie problémov, [3-5](#)  
rotor  
    inštalácia, [2-2](#)  
    komora, [1-4](#)  
rotory, [1-12](#)  
RPM  
    definované, [Skratky-1](#)  
rýchlosť  
    nastaviť, [2-5](#)

## S

služby, kontaktné informácie, [1-1](#)  
Snímanie a regulácia teploty, [1-4](#)  
špecifikácie, [1-9](#)  
Spinkote, [4-2](#), [4-4](#)  
štart, [2-12](#)  
sterilizácia, [4-6](#)

## T

telefonické stredisko, kontaktné údaje, [1-1](#)  
tvorba námrazy v komore, len V-15R, [4-2](#)

## U

údržba, [4-2](#)  
uvoľňovacie šnúrky, ručné odistenie západky  
    na dvierkach, [3-6](#)

## V

V  
    definované, [Skratky-1](#)  
vybratie vzoriek po výpadku napájania, [3-6](#)  
výpadok napájania  
    vybratie vzorky, [3-6](#)  
vypínač, [1-4](#)

## W

W  
    definované, [Skratky-1](#)  
WEEE  
    definované, [Skratky-1](#)

## Z

zásoby, [4-7](#)  
Zastavenie, [2-12](#)

# Záruka spoločnosti Beckman Coulter, Inc. na centrifúgy Allegra V-15R

Okrem výnimiek a na základe nižšie uvedených podmienok a záručnej klauzuly zmluvných podmienok spoločnosti Beckman Coulter, Inc. platných v čase predaja spoločnosť Beckman Coulter, Inc., súhlasí, že podľa svojho výberu prostredníctvom opravy alebo výmeny napraviť všetky poruchy materiálu alebo spracovania, ktoré sa vyskytnú počas dvoch (2) rokov od dodania chladenej centrifúgy Allegra V-15R (produkt) pôvodnému kupujúcemu spoločnosťou Beckman Coulter alebo oprávneným zástupcom za predpokladu, že na základe prešetrenia a kontroly vo výrobnom závode spoločnosť Beckman Coulter zistí, že takáto porucha sa vyvinula pri normálnom a správnom používaní.

Niektoré prvky a príslušenstvo na základe svojej podstaty nie sú určené na to, aby fungovali dva (2) roky, a ani toľko nebudú fungovať. Úplný zoznam takýchto súčastí a príslušenstva je k dispozícii u výrobcu a v oblastných obchodných zastúpeniach spoločnosti Beckman Coulter. Zoznamy vzťahujúce sa na výrobky predávané v rámci tejto zmluvy budú považované za súčasť tejto záruky. Ak niektorý z takýchto prvkov alebo príslušenstva zlyhá v primeranej službe po primerané časové obdobie, spoločnosť Beckman Coulter podľa svojho výberu takýto prvok alebo príslušenstvo opraví alebo vymení. Čo znamená primeraná služba a primerané časové obdobie, určuje výhradne spoločnosť Beckman Coulter.

## Výmena

Každý produkt označený za chybný sa musí na základe požiadavky spoločnosti Beckman Coulter vrátiť do výrobného závodu, pričom náklady na prepravu budú zaplatené vopred. Následne bude vrátený Kupujúcemu s prepravnými nákladmi na jeho účet. Iba ak bude produkt uznaný za chybný, v takomto prípade všetky prepravné náklady uhradí spoločnosť Beckman Coulter.

## Podmienky

Spoločnosť Beckman Coulter neposkytuje záruku na produkty ani príslušenstvo, ktoré nevyrobila. V prípade poruchy takéhoto produktu alebo príslušenstva spoločnosť Beckman Coulter poskytne Kupujúcemu primeranú pomoc pri získaní primeraného vyrovnania od príslušného výrobcu vzhľadom na vlastnú záruku výrobcu.

Spoločnosť Beckman Coulter musí byť zbavená všetkých záväzkov v rámci všetkých záruk, výslovných alebo naznačených, ak týmto krytý produkt (produkty) opravia alebo modifikujú osoby iné ako jej vlastní autorizovaní servisní pracovníci, pokiaľ by podľa výhradného názoru spoločnosti Beckman Coulter nešlo o bezvýznamnú opravu alebo ak by takáto modifikácia bola len inštaláciou nového zásuvného komponentu Beckman Coulter pre takýto produkt.

## Prehlásenie

JE VYSLOVENE DOHODNUTÉ, ŽE VYŠŠIE UVEDENÁ ZÁRUKA SA BUDE UPLATŇOVAŤ NA VŠETKY ZÁRUKY VHODNOSTI A NA ZÁRUKU PREDAJNOSTI A ŽE SPOLOČNOSŤ BECKMAN COULTER, INC., NEBUDE MAŤ ŽIADNE ZÁVÄZKY ZA ŠPECIÁLNE ANI NÁSLEDNÉ ŠKODY ŽIADNEHO DRUHU SPÔSOBENÉ VÝROBOU, PREDAJOM, MANIPULÁCIOU, OPRAVOU, ÚDRŽBOU ALEBO VÝMENOU PRODUKTU.







# Súvisiace dokumenty

**Allegra V-15R Rotors**  
**Instructions For Use (Návod na použitie**  
**rotorov Allegra V-15R)**  
PN C63132

**Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart**  
**Instructions For Use (Návod na použitie**  
**vozíka na centrifúgu Allegra V-15R)**  
PN C63225

**Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart**  
**Mobile Cart Safety Notice (Bezpečnostné**  
**oznámenie týkajúce sa vozíka na centrifúgu**  
**Allegra V-15R)**  
PN C63374

**Allegra V-15R Centrifuge**  
**Pre-installation Guide (Návod na prípravu**  
**pri inštalácii centrifúgy Allegra V-15R)**  
PN C63194

**Allegra V-15R Centrifuge**  
**Transport Safety Notice (Bezpečnostné**  
**oznámenie týkajúce sa prepravy centrifúgy**  
**Allegra V-15R)**  
PN C63370

**Chemical Resistances for Beckman Coulter**  
**Centrifugation Products (Chemická odolnosť**  
**centrifugačných produktov Beckman Coulter)**  
PN IN-175

Na vyžiadanie k dispozícii v tlačenej forme alebo  
v elektronickom formáte PDF.

K dispozícii na: [www.beckman.com/techdocs](http://www.beckman.com/techdocs)

[www.beckman.com](http://www.beckman.com)

