

Instrucțiuni de utilizare

Centrifuge

seria Microfuge 20



PN C48168AA
iulie 2019



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



Centrifuge seria Microfuge 20

Instrucțiuni de utilizare

PN C48168AA (iulie 2019)

© 2019 Beckman Coulter, Inc.

Toate drepturile rezervate

Contactați-ne

În caz că aveți întrebări, contactați centrul nostru de asistență pentru clienți.

- La nivel internațional, ne puteți găsi accesând site-ul nostru
www.beckman.com/support/technical.
- În S.U.A. și Canada, contactați-ne telefonic la 1-800-369-0333.
- În afara SUA și a Canadei, contactați reprezentantul dvs. Beckman Coulter.

EC	REP
----	-----

Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

Glosarul de simboluri este disponibil la
beckman.com/techdocs (PN C24689).

*May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents*

Traducerea instrucțiunilor originale

Starea revizuirilor

Ediția inițială, 07/2019

Instrucțiuni de utilizare pentru centrifuge seria Microfuge 20 pentru diagnosticare *in vitro*, versiunea C48168AA

Notă: modificările care fac parte din cea mai recentă revizuire sunt indicate în text printr-o bară, pe marginea paginii modificate.

Pentru actualizări ale etichetelor, accesați www.beckman.com și descărcați ultima versiune a manualului sau a fișierului de ajutor pentru instrumentul dvs.

Notificare privind siguranța

Citiți toate manualele produsului și consultați personalul instruit de Beckman Coulter înainte de a încerca să utilizați instrumentul. Nu încercați să efectuați nicio procedură înainte de a citi instrucțiunile cu atenție. Respectați întotdeauna informațiile de pe produs și recomandările producătorului. Dacă aveți dubii referitor la cum să procedați în orice situație, contactați Reprezentantul Beckman Coulter.

Alertele Pericol, Avertizare, Atenționare, Important și Notă

PERICOL

PERICOL indică o situație periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va conduce la deces sau vătămare gravă.

AVERTISMENT

AVERTIZARE indică o situație posibil periculoasă care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau vătămare gravă.

ATENȚIONARE

ATENȚIONARE indică o situație posibil periculoasă care, dacă nu este evitată, poate conduce la vătămare minoră sau moderată. Poate fi utilizată și pentru a avertiza cu privire la practicile nesigure.

IMPORTANT **IMPORTANT** se utilizează pentru observații care adaugă valoare pasului sau procedurii realizate. Respectarea sfaturilor din secțiunile Important adaugă valoare funcționării unui echipament sau unui proces.

NOTĂ **OBSERVAȚIE** se utilizează pentru a atrage atenția asupra unor informații notabile care trebuie respectate în timpul instalării, utilizării sau întreținerii acestui echipament.

Siguranța în timpul instalării și/sau întreținerii

Centrifuga cântărește 13 kg/28,6 livre (modelul fără refrigerare) fără rotor sau 32 kg/70,5 livre (modelul cu refrigerare) fără rotor. NU încercați să o ridicați sau să o deplasați fără asistență din partea unei alte persoane.

Orice activitate de depanare a acestui echipament care necesită îndepărtarea oricăror capace poate expune părți care implică riscul de electrocutare sau vătămare corporală. Asigurați-vă că este oprit comutatorul de alimentare, iar instrumentul este deconectat de la sursa principală de alimentare scoțând ștecherul de alimentare din priză. Solicitați personalului calificat efectuarea operațiunii de depanare.

Nu înlocuiți nicio componentă a centrifugii cu piese care nu sunt specific concepute pentru utilizare pe acest instrument.

Siguranța electrică

Pentru a reduce riscul de electrocutare, acest echipament utilizează un cablu electric trifilar și un ștecher pentru conectarea echipamentului la împământare. Pentru a păstra această caracteristică de siguranță:

- Asigurați-vă că receptaculul pentru priza de perete corespunzătoare este corect conectat și împământat. Verificați dacă tensiunea circuitului corespunde tensiunii indicate pe plăcuța indicatoare de pe instrument.
- Nu utilizați niciodată un adaptor de ștecher trifilar la bifilar.
- Nu utilizați niciodată un prelungitor bifilar sau receptacul bifilar fără împământare pentru prize multiple.
- Nu plasați recipiente care conțin lichide pe sau în apropierea ușii camerei. Dacă acestea se varsă, lichidul poate intra în instrument și poate deteriora componentele electrice sau mecanice.
- Lucrările la sistemul de alimentare trebuie efectuate de electricieni calificați.
- Inspectați în mod periodic echipamentul electric al unității. Defecte precum cabluri slăbite sau arse trebuie eliminate imediat.

Siguranța împotriva riscului de incendiu

Această centrifugă nu este concepută pentru a fi utilizată cu materiale capabile să dezvolte vapori inflamabili sau explozibili. Nu centrifugați astfel de materiale (cum ar fi cloroformul sau alcoolul etilic) în această centrifugă și nici nu le manevrați sau depozitați la o distanță mai mică de 30 cm (12 țoli) față de centrifugă. Nu utilizați centrifuga în locații periculoase.

Siguranța mecanică

Pentru funcționarea în siguranță a echipamentului, respectați următoarele:

- Utilizați numai rotoarele și accesoriile concepute să fie utilizate în această centrifugă.
- Înainte de pornirea centrifugei, asigurați-vă că șurubul de prindere al rotorului este bine strâns.
- Nu depășiți viteza maximă nominală a rotorului utilizat.
- Nu încercați NICIODATĂ să încetiniți sau să opriți rotorul cu mâna.
- Nu încercați NICIODATĂ să ocoliți sistemul de interblocare a ușii în timp ce rotorul se rotește.

- Lăsați liber un spațiu de 30 cm (12 țoli) în jurul centrifugei în timp ce aceasta funcționează. În timpul funcționării, intrați în acest spațiu numai pentru a regla controalele instrumentului, dacă este necesar.
- Nu aduceți niciodată substanțe inflamabile în interiorul unei raze de 30 cm (12 țoli) în jurul centrifugei.
- Nu utilizați niciodată instrumentul fără rotor instalat.
- În cazul în care carcasa instrumentului se deteriorează, nu utilizați instrumentul. Contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter (1-800-742-2345 în Statele Unite; în afara Statelor Unite, contactați biroul local Beckman Coulter sau vizitați-ne la adresa <http://www.beckman.com>).

Siguranța chimică și biologică

Funcționarea normală poate implica utilizarea unor soluții și probe de test care sunt patogene, toxice sau radioactive. Aceste materiale nu trebuie utilizate în acest instrument, decât dacă sunt luate toate precauțiile necesare privind siguranța.

- Respectați toate avertizările imprimate pe recipientele originale cu soluție înainte de utilizare.
- Manevrați cu atenție fluidele corporale, deoarece acestea pot transmite boli. Niciun test cunoscut nu oferă certitudinea absenței microorganismelor. Existența unor microorganisme mai virulente – virusurile de hepatită (B și C) și HIV (I-V), micobacteriile atipice și anumite ciuperci sistemice – accentuează și mai mult necesitatea protecției aerosolilor. Manevrați probele infecțioase în conformitate cu bunele proceduri și metode de laborator, pentru a împiedica răspândirea bolii. Deoarece scurgerile pot genera aerosoli, respectați măsurile de siguranță corespunzătoare pentru izolarea aerosolilor. Nu folosiți materiale toxice, patogene sau radioactive în această centrifugă fără a lua măsuri de siguranță adecvate. Utilizați măsuri de izolare biosigure atunci când manevrați materiale din Grupa de risc II [conform identificării din documentul *Laboratory Biosafety Manual* (Manualul de biosiguranță în laborator) publicat de Organizația Mondială a Sănătății]. Manevrarea materialelor care aparțin unui grup de risc mai mare necesită mai mult de un singur nivel de protecție.
- Eliminați toate soluțiile de deșeuri în conformitate cu indicațiile adecvate privind sănătatea și siguranța mediului.
- Nu centrifugați materiale care ar putea produce reacții chimice periculoase.

Sunteți direct responsabil pentru decontaminarea centrifugei și a accesoriilor înainte de a solicita servicii de depanare de la Beckman Coulter.

Cuprins

Starea revizuirilor, iii

Notificare privind siguranța, v

Alertele Pericol, Avertizare, Atenționare, Important și Notă, v

Siguranța în timpul instalării și/sau întreținerii, v

Siguranța electrică, vi

Siguranța împotriva riscului de incendiu, vi

Siguranță mecanică, vi

Siguranța chimică și biologică, vii

Introducere, xv

Domeniul de utilizare, xv

Certificare, xv

Domeniul de aplicare a manualului, xv

Convenții, xvi

Convențiile tipografice, xvi

Centrifugare fără CFC, xvi

Simboluri și etichete, xvi

Pericol biologic, xvii

Simbol de atenționare, xvii

Pericol de tensiune înaltă, xvii

Împământare pentru protecție, xvii

Eticheta de reciclare, xviii

Avertisment pentru risc de incendiu, xviii

Avertisment de electrocutare, xviii

Rotația rotorului, xix

Eticheta de atenționare RoHS pentru China, xix

Eticheta de conformitate CEM pentru Australia, xix

Marcaj CE, xx

Etichetă pentru consultarea instrucțiunilor de utilizare, xx

Etichetă IVD, xx

Eticheta TUV-NRTL, xx

Descriere, 1-1

Introducere, 1-1

Caracteristicile de funcționare și de siguranță ale centrifugei, 1-1

Funcția centrifugei, 1-1
Modele, 1-2
Caracteristici de siguranță, 1-3
Șasiu, 1-3
Carcasă, 1-3
Ușă, 1-3
Camera rotorului, 1-4
Unitate, 1-4
Detectarea și controlul temperaturii (doar modelele cu refrigerare), 1-5
Controale și indicatori, 1-5
Comutator de alimentare, 1-5
Panou de control, 1-6
Tastele sistemului, 1-6
Tastele programului, 1-7
Afișaje digitale, 1-7
Plăcuța indicatoare, 1-8
Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare, 1-9
Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare, 1-10
Rotoare disponibile, 1-11
Operare, 2-1
Introducere, 2-1
Procedura de rulare, 2-2
Pregătire și încărcare, 2-2
Introducerea parametrilor ciclului, 2-4
Secvența tastei meniu, 2-4
Setarea vitezei ciclului, 2-5
Pentru setarea vitezei, 2-5
Setarea timpului ciclului, 2-5
Setarea temperaturii ciclului (doar modelele Microfuge 20R cu refrigerare), 2-7
Selectarea codului rotorului, 2-8
Răcirea prealabilă a centrifugei (doar modelele 20R cu refrigerare), 2-9
Setarea nivelurilor de accelerație și decelerație, 2-9
Pornirea unui ciclu, 2-11
Funcția pentru ciclu scurt (ciclu rapid), 2-11
Modificarea parametrilor în timpul unui ciclu, 2-13
Oprirea unui ciclu, 2-14
Descărcarea, 2-14
Rezumatul procedurilor de rulare, 2-14
Salvarea și utilizarea programelor, 2-16
Salvarea setărilor, 2-16

Depanare, 3-1

Introducere, 3-1

Mesaje utilizator, 3-1

Alte probleme posibile, 3-4

Accesarea centrifugei în cazul unei pene de curent, 3-5

Îngrijirea și întreținerea, 4-1

Introducere, 4-1

Întreținere, 4-2

Întreținere preventivă, 4-2

Curățarea, 4-2

Decontaminarea, 4-4

Sterilizarea și dezinfectarea, 4-4

Depozitarea și transportul, 4-4

Depozitare, 4-4

Note privind transportul, 4-5

Returnarea unei centrifuge, 4-5

Lista de consumabile, 4-5

Piese de schimb, 4-5

Altul, 4-6

Instalarea, A-1

Introducere, A-1

Instalarea instrumentului, A-1

Specificații electrice, A-2

Ciclu de test, A-4

Garanție pentru centrifuga Beckman Coulter, Inc.
seria Microfuge 20

Documente conexe

Ilustrații

- 1.1 Vedere din față pentru Microfuge 20 (A) și
Microfuge 20R (B), 1-1
- 1.2 Vedere din spate pentru Microfuge 20 (A) și
Microfuge 20R (B), 1-2
- 1.3 Privire în interiorul camerei rotorului, 1-4
- 1.4 Panourile de control ale centrifugelor Microfuge 20 și
Microfuge 20R, 1-6
- 1.5 Afișaj digital prezentând toate afișajele posibile, ilustrat pentru
Microfuge 20R, 1-8
- 2.1 Privire laterală a manșonului conic, 2-2
- 2.2 Parametrii implicați pentru prima utilizare, afișați pentru
modelul Microfuge 20R, 2-4
- 3.1 Exemplu de mesaj de eroare, 3-1
- 3.2 Scoaterea bușonului pentru acces în caz de urgență, 3-6
- 3.3 Deblocarea manuală a încuietorii ușii cu cheia imbus, 3-7
- A.1 Dimensiunile centrifugei fără refrigerare, A-3
- A.2 Dimensiunile centrifugei cu refrigerare, A-4

Tabele

1.1	Definițiile afișajului, 1-8
2.1	Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde), 2-9
3.1	Tabelul privind mesajele de eroare, 3-3
3.2	Tabel privind depanarea, 3-4

Domeniul de utilizare

Utilizare pentru diagnosticare *in vitro*.

Centrifugele din seria Microfuge 20 sunt destinate separării componentelor prin utilizarea forței centrifuge relative.

Acestea sunt concepute pentru a separa probele de origine umană, inclusiv sângele și alte fluide corporale, pentru procesare, analiză și testare *in vitro*, precum și pentru eșantioane și produse chimice de origine neumană, inclusiv mostre industriale și de mediu.

Această centrifugă trebuie să fie operată numai de către personal calificat.

Certificare

Centrifugele Beckman Coulter din seria Microfuge 20 sunt fabricate într-o unitate care deține certificări ISO 9001:2008 și ISO 13485:2003. Acestea au fost proiectate și testate pentru a fi compatibile (atunci când sunt utilizate cu rotoare Beckman Coulter) cu cerințele echipamentelor medicale IVD ale agențiilor de reglementare respective. Declarațiile de conformitate și certificatele de conformitate sunt disponibile la adresa www.beckman.com.

Domeniul de aplicare a manualului

Acest manual este conceput pentru a vă familiariza cu centrifugele Beckman Coulter din seria Microfuge 20, cu funcțiile lor, specificațiile, funcționarea și activitățile de rutină pentru îngrijire și întreținere efectuate de operator. Beckman Coulter vă recomandă să citiți tot manualul, în special secțiunea *Notificare privind siguranța* și toate informațiile care au legătură cu siguranța, înainte de a opera centrifuga sau de a efectua operațiuni de întreținere a instrumentului.

Următoarele pagini introductive conțin specificațiile instrumentului, precum și cerințele de spațiu, electrice și de temperatură necesare pentru performanța optimă a centrifugei. De asemenea, este inclusă o listă a rotoarelor disponibile.

- **CAPITOLUL 1, *Descriere*** conține o scurtă descriere fizică și funcțională a centrifugei, inclusiv controalele și indicatorii de funcționare, precum și specificațiile de sistem.
- **CAPITOLUL 2, *Operare*** conține procedurile de operare pentru centrifugă.
- **CAPITOLUL 3, *Depanare*** listează mesaje de diagnosticare și alte defecțiuni posibile, împreună cu cauzele probabile și acțiunile corective sugerate.

- [CAPITOLUL 4, Îngrijirea și întreținerea](#) conține procedurile de rutină pentru îngrijire și întreținere efectuate de operator, precum și o scurtă listă de consumabile și piese de schimb.
- [ANEXĂ A, Instalarea](#) conține instrucțiuni pentru instalarea și conectarea centrifugei.
- [ANEXĂ B, Table of Hazardous Substance's Name and Concentration](#) conține informații impuse de Standardele industriei electronice din Republica Populară Chineză.

NOTĂ Dacă centrifuga este utilizată într-un alt mod decât cel specificat în acest manual, siguranța și performanța acestui echipament ar putea fi afectate. În plus, utilizarea oricărui alt echipament decât cel recomandat de Beckman Coulter nu a fost evaluată în ceea ce privește siguranța. Utilizarea oricărui echipament care nu este recomandat în mod specific în acest manual și/sau manualul rotorului respectiv se face pe responsabilitatea exclusivă a utilizatorului.

Convenții

Anumite simboluri sunt utilizate pe eticheta produsului pentru a evidenția informații legate de siguranță și alte informații importante. Aceste simboluri internaționale pot fi afișate și pe centrifugă și sunt reproduse pe coperta interioară de la spatele acestui manual.

Convențiile tipografice

Anumite convenții tipografice sunt utilizate pe parcursul acestui manual pentru a distinge numele componentelor interfeței cu utilizatorul, cum ar fi tastele și afișajele.

- Numele tastelor (de exemplu **OPEN** sau **START**) și numele afișajelor (de exemplu, **TEMP°C** sau **SPEED**) apar cu caractere aldine.
- Tastele cursorului, utilizate pentru a crește sau a scăde treptat valorile la setarea parametrilor, sunt afișate ca săgeată în sus și în jos (▲ sau ▼).

Centrifugare fără CFC

Pentru a asigura un impact minim asupra mediului, nu se folosesc substanțe CFC la fabricarea sau exploatarea centrifugelor din seria Microfuge 20.

Simboluri și etichete

Această secțiune oferă informații cu privire la unele etichete și simboluri care apar pe carcasa instrumentului Microfuge 20. Aceste etichete și simboluri pot fi asociate cu proceduri ce pot fi efectuate de utilizator. Pericolele individuale asociate unei proceduri specifice din acest manual pot utiliza aceste etichete și simboluri și sunt incluse în secțiunea de Avertismente sau Atenționări din cadrul procedurilor pentru sarcina respectivă.

Pericol biologic



Acest simbol de atenționare indică un risc biologic determinat de posibila contaminare a probei pacientului.

Simbol de atenționare



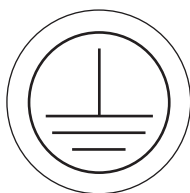
Acest simbol indică un mesaj de atenționare și apare lângă o explicație sau alte simboluri care definesc atenționarea.

Pericol de tensiune înaltă



Acest simbol indică prezența unei tensiuni înalte sau faptul că există riscul de electrocutare când se lucrează în această zonă. Utilizarea, înlocuirea sau repararea oricăror componente atunci când poate avea loc un contact cu piese periculoase neprotejate, aflate sub tensiune, pot cauza electrocutarea și trebuie efectuate numai de reprezentantul Beckman Coulter.

Împământare pentru protecție



Acest simbol este utilizat pentru a indica împământarea pentru protecție. Acest instrument trebuie să fie împământat în mod corespunzător. Nu utilizați instrumentul în nicio situație, dacă acesta nu este împământat în mod corespunzător.

Eticheta de reciclare

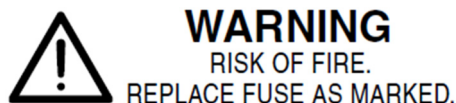


Acest simbol este obligatoriu în conformitate cu Directiva Uniunii Europene privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE). Prezența acestui marcaj pe produs indică faptul că:

- dispozitivul a fost lansat pe piața europeană după data de 13 august 2005 și
- dispozitivul nu trebuie eliminat prin intermediul niciunui sistem de colectare a deșeurilor municipale al vreunui stat membru al Uniunii Europene.

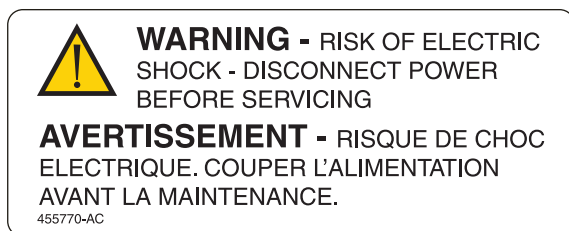
Înțelegerea și aplicarea de către clienți a tuturor legilor referitoare la decontaminarea corectă și eliminarea sigură și corectă a echipamentelor electrice sunt extrem de importante. Pentru produsele Beckman Coulter care prezintă această etichetă, vă rugăm să vă contactați distribuitorul sau biroul local Beckman Coulter pentru detalii despre programul care va facilita colectarea, tratamentul, recuperarea, reciclarea corespunzătoare și eliminarea în siguranță a dispozitivului.

Avertisment pentru risc de incendiu



Înainte de înlocuirea siguranțelor, opriți alimentarea și deconectați cablul de alimentare. Nerespectarea acestei proceduri poate cauza electrocutare și/sau avariarea echipamentului. Înlocuiți siguranțele numai cu siguranțe aprobate în ceea ce privește tipul și puterea nominală.

Avertisment de electrocutare



Utilizarea, înlocuirea sau repararea oricăror componente atunci când poate avea loc un contact cu piese electronice pot cauza electrocutarea și trebuie efectuate numai de reprezentantul Beckman Coulter.

Rotația rotorului



Această etichetă indică direcția de rotație a rotorului. 

Eticheta de atenționare RoHS pentru China



制造日期 / Mfg. Date

Această etichetă și tabelul cu declarația materialelor (Table of Hazardous Substance's Name and Concentration) trebuie să îndeplinească cerințele din Standardul industrial al Republicii Populare Chineze SJ/T11364-2006 „Marcaj pentru controlul poluării cauzate de produsele electronice informatice”.

Acest logo indică faptul că acest produs informatic electronic conține anumite elemente toxice sau periculoase și poate fi utilizat în condiții de siguranță în perioada sa de utilizare cu protecția mediului. Numărul din mijlocul logoului indică perioada de utilizare cu protecția mediului a produsului. Cercul exterior indică faptul că produsul poate fi reciclat. De asemenea, logoul înseamnă că produsul trebuie reciclat imediat după expirarea perioadei sale de utilizare cu protecția mediului. Data de pe etichetă indică data fabricării.

Eticheta de conformitate CEM pentru Australia



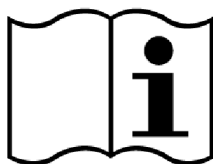
Marcajul cu bifă în formă de C este menit să fie utilizat pe produsele care sunt conforme cu cerințele CEM ale Autorității Australiene de Comunicații (ACA).

Marcaj CE



Marcajul „CE” indică faptul că un produs a fost evaluat înainte de a fi lansat pe piață și s-a constatat că este în conformitate cu cerințele Uniunii Europene privind siguranța, sănătatea și/sau protecția mediului.

Etichetă pentru consultarea instrucțiunilor de utilizare



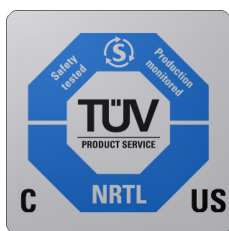
Această etichetă indică faptul că trebuie consultate instrucțiunile de utilizare pentru mai multe informații.

Etichetă IVD



Această etichetă indică un dispozitiv medical pentru diagnosticare in vitro.

Eticheta TUV-NRTL



Această etichetă indică recunoașterea de către un laborator de testare recunoscut la nivel național (NRTL) precum că instrumentul a îndeplinit standardele relevante de siguranță a produselor.

Introducere

Acest capitol oferă o scurtă descriere fizică și funcțională a centrifugelor Beckman Coulter din seria Microfuge 20. Sunt descrise și controalele și indicatorii de funcționare; instrucțiunile pentru utilizarea lor se găsesc în [CAPITOLUL 2, Operare](#). Compatibilitățile chimice ale materialelor enumerate în acest manual pot fi găsite în Rezistențe chimice (publicația IN-175). Consultați manualele rotorului respectiv pentru descrieri.

Caracteristicile de funcționare și de siguranță ale centrifugei

Funcția centrifugei

Figura 1.1 Vedere din față pentru Microfuge 20 (A) și Microfuge 20R (B)

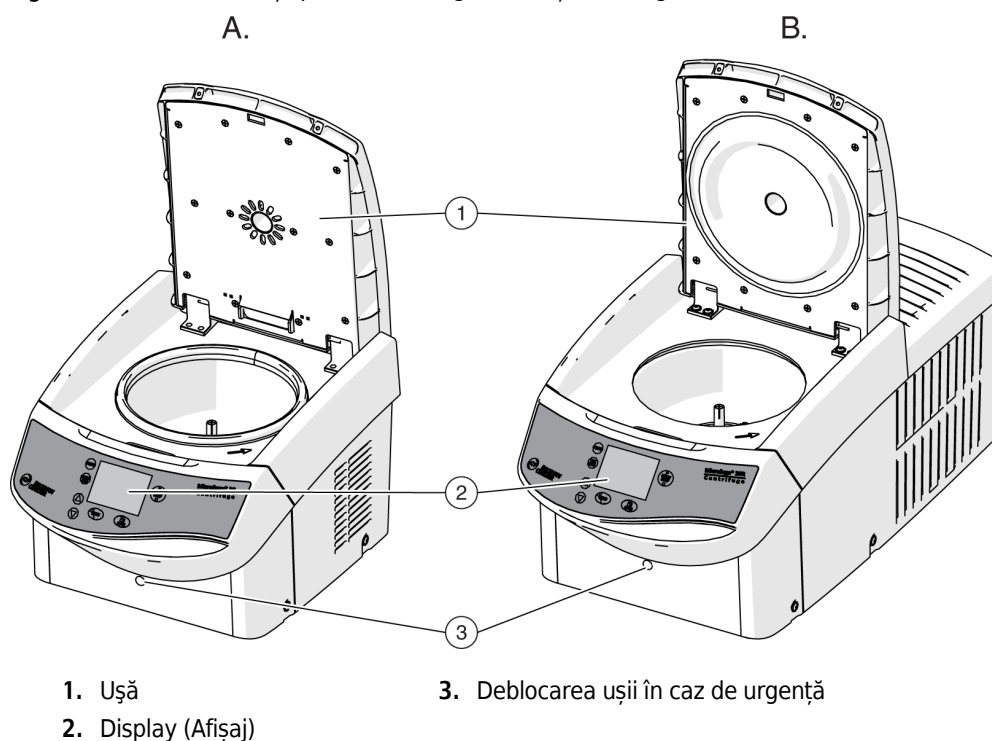
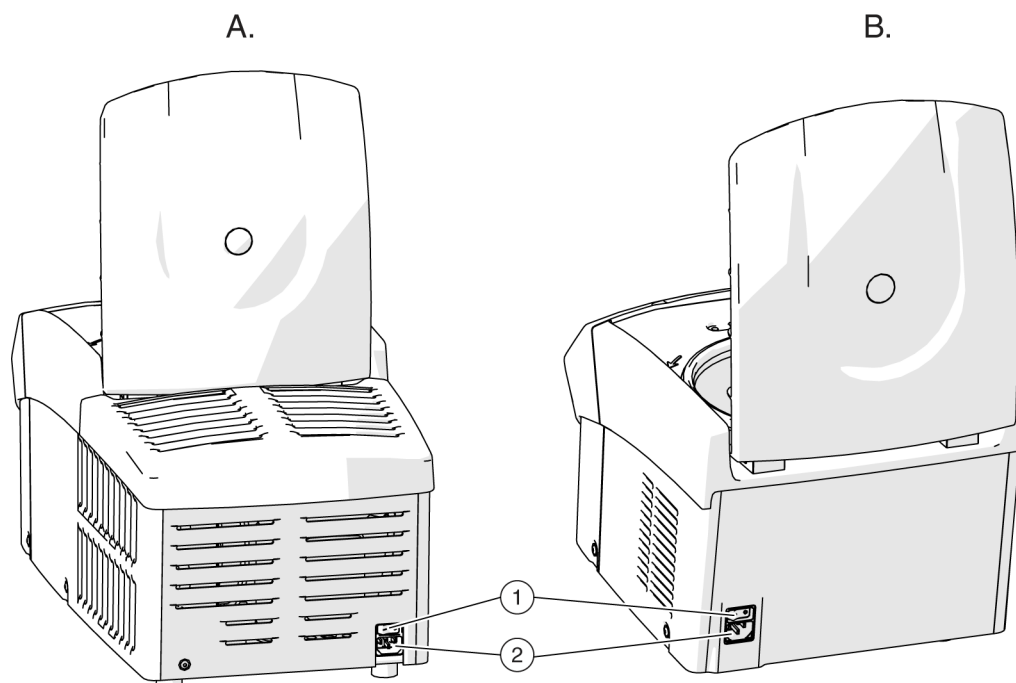


Figura 1.2 Vedere din spate pentru Microfuge 20 (A) și Microfuge 20R (B)

1. Comutator de alimentare
2. Mufă de intrare pentru alimentare

Centrifugele de masă Beckman Coulter din seria Microfuge 20 generează forțe centrifuge necesare pentru o gamă variată de aplicații. Împreună cu rotoarele Beckman Coulter concepute special pentru utilizare cu această centrifugă, aplicațiile instrumentului includ:

- Prepararea acizilor nucleici și a proteinelor, utilizând seturi și coloane obișnuite.
- Prelucrări de rutină, cum ar fi prepararea eșantioanelor, curățare, extracții, purificări, concentrații, separări de fază și legarea receptorilor.
- Sedimentarea rapidă a precipitatelor de proteine, a particulelor și a resturilor celulare.

Centrifugele sunt controlate de un microprocesor și oferă o exploatare interactivă. Conceptul instrumentului include un sistem de acționare trifazic fără perii și niveluri la alegere pentru accelerație/decelerație. Modelele cu refrigerare includ și sisteme de control al temperaturii.

Modele

Centrifugele din seria Microfuge 20 sunt disponibile atât ca model fără refrigerare, cât și ca model cu refrigerare. Consultați [Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare](#) sau [Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare](#) pentru diferențele de funcționare dintre cele două modele. Cu excepția cazului când este indicat altceva, informațiile din acest manual corespund ambelor modele.

Caracteristici de siguranță

Centrifugele din seria Microfuge 20 au fost proiectate și testate pentru a funcționa în condiții de siguranță în interior, la altitudini de până la 2000 m (6562 picioare).

Funcțiile de siguranță ale instrumentului includ:

- Un mecanism electromecanic de blocare a ușii, pentru a preveni operatorul să intre în contact cu rotoarele aflate în rotație. Când ușa este închisă, aceasta se blochează automat. Poate fi deblocată numai apăsând tasta **OPEN** (Deschidere) și poate fi deschisă numai când alimentarea este pornită și rotorul este în repaus.
- Centrifuga poate fi pornită numai când ușa este închisă în mod corespunzător. Încuietoarea electrică trebuie să fie blocată. Ușa poate fi deschisă numai când rotorul este oprit. Dacă ușa este deschisă acționând sistemul de deblocare în caz de urgență în timpul funcționării, centrifuga se va opri imediat și va încetini fără frână. Dacă ușa este deschisă, motorul de acționare este complet separat de alimentarea cu energie, prin urmare, centrifuga nu poate fi pornită.
- O barieră de oțel înconjoară camera rotorului, pentru a asigura protecția completă a operatorului.
- Un sistem pentru depășirea vitezei monitorizează continuu rotorul în timpul centrifugării. Sistemul include un senzor magnetic pe motorul de acționare. Pe durata ciclului, sunt efectuate verificări pentru a se asigura că rotorul nu depășește viteza setată.
- Picioarele centrifugei, realizate din cauciuc, au fost concepute pentru a minimiza posibila rotire în cazul unei defecțiuni a rotorului.
- Un sistem intern monitorizează continuu semnalele senzorului pentru a confirma că acestea se încadrează în valorile preconizate. Defecțiunile sunt indicate de mesaje de eroare cu număr în afișajul pentru viteză/RCF. Consultați [Depanare](#).
- În cazul centrifugei Microfuge 20R, dacă temperatura din camera rotorului depășește 50°C, sistemul de acționare va fi oprit automat. Centrifuga nu poate fi repornită înainte să se răcească.

Șasiu

Carcasă

Carcasa centrifugei este realizată din plastic de înaltă performanță, finisat cu vopsea pe bază de uretan. Panoul de control este acoperit cu un strat de protecție realizat din policarbonat acoperit.

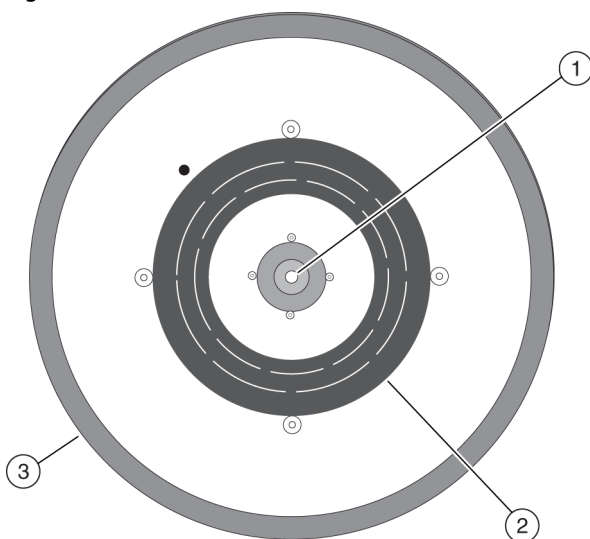
Ușă

Ușa este realizată dintr-o foaie solidă de oțel, încastrată într-un mulaj din spumă. În centrul ușii se află o fereastră, pentru vizualizarea rotațiilor. Un sistem electromecanic de blocare a ușii împiedică inițierea unui ciclu dacă ușa nu este închisă și blocată. Ușa este blocată atunci când un ciclu este în curs și poate fi deschisă numai atunci când rotorul este oprit. În cazul unei pene de curent, încuietoarea ușii poate fi deblocată manual pentru recuperarea probelor (consultați [CAPITOLUL 3, Depanare](#)).

Camera rotorului

Camera rotorului este ilustrată în [Figura 1.3](#). Arborele de acționare și manșonul din cauciuc ce înconjoară arborele de acționare sunt vizibile în partea inferioară a camerei. Un sistem de garnituri din jurul deschiderii camerei asigură etanșeizarea. (Garniturile instrumentului nu au fost concepute ca dispozitive de etanșare biologică pentru izolarea aerosolilor.)

Figura 1.3 Privire în interiorul camerei rotorului



- 1. Arbore de acționare 3. Garnitură
- 2. Manșon

Unitate

Motorul trifazic asincron cu acționare directă nu are perii, asigurând o operare curată și silențioasă. Un șurub de prindere este utilizat pentru atașarea rotorului la arborele de acționare. Suspensia rezistentă asigură protejarea încărcăturilor de vibrații și previne deteriorarea arborelui de acționare dacă se produce un dezechilibru în timpul centrifugării. Poate fi selectată frânarea maximă pentru a reduce timpul de decelerație, permițând procesarea rapidă a probelor; alternativ, gradientii delicți pot fi conservați utilizând o decelerare redusă.

Detectarea și controlul temperaturii (doar modelele cu refrigerare)

Când alimentarea este pornită, sistemul de control al temperaturii este activat când ușa este închisă. Temperatura ciclului poate fi setată între -10 și +40°C în cazul modelelor cu refrigerare. Dacă nu este introdusă nicio temperatură setată, centrifuga selectează automat ultima temperatură introdusă. (Pentru primul ciclu al unei noi centrifuge, instrumentul selectează 20°C ca temperatură de funcționare.) Un termistor din camera rotorului monitorizează continuu temperatura camerei. Microprocesorul calculează temperatura necesară a camerei, pentru a menține temperatura selectată a rotorului.

NOTĂ În cazul puțin probabil în care are loc o defecțiune a întregului sistem de răcire, motorul de acționare se oprește dacă temperatura camerei crește la peste 50°C. Repornirea centrifugei nu este posibilă până când camera nu se răcește.

Controale și indicatori

Comutator de alimentare

Comutatorul de alimentare este situat pe panoul din spate al centrifugei (consultați [Figura 1.2](#)). Acest comutator cu două poziții (**I**, pornit; **O**, oprit) controlează alimentarea cu energie electrică a centrifugei.

NOTĂ Alimentarea trebuie să fie pornită înainte ca ușa camerei să poată fi deschisă.

Panou de control

Panoul de control este montat unghiular pe partea din față a centrifugei și include tastele sistemului, taste programului și afișaje digitale (consultați [Figura 1.4](#)).

Figura 1.4 Panourile de control ale centrifugelor Microfuge 20 și Microfuge 20R



Tastele sistemului

Funcționarea centrifugei este controlată prin tastele sistemului.

START/STOP (PORNIRE/OPRIRE) 	Apăsarea tastei START/STOP (Pornire/Oprire) determină inițierea unui ciclu al centrifugei. Această tastă poate fi utilizată și pentru a anula un proces de decelerație și pentru a reporni centrifuga. Tasta START/STOP (Pornire/Oprire) poate fi apăsată pentru a finaliza un ciclu. Centrifuga încetinește până se oprește complet, conform curbei de decelerație preselectate. Decelerația poate fi terminată și centrifuga poate fi repornită apăsând din nou START (Pornire).
OPEN (DESCHIDERE) 	Apăsarea tastei OPEN (Deschidere) deblochează încuietoarea ușii și permite deschiderea ușii. Centrifuga acceptă această comandă numai când rotorul este complet oprit.
QUICK RUN (CICLU RAPID) 	Apăsarea manuală a acestei taste inițiază un ciclu scurt, cât timp tasta este apăsată (se aplică doar în cazul centrifugelor Microfuge 20).

Tastele programului

Tastele programului sunt utilizate pentru a seta parametrii ciclului (un program constă în toți parametrii unui ciclu). Cu excepția tastelor cursorului, tastele programului afișează parametrii pe măsură ce sunt introduși.

▲▼ (tastele cursorului)	Tastele cursorului sunt tastele cu săgeată în sus și în jos, care pot fi apăstate pentru a mări sau a scădea valorile la setarea parametrilor.
PROG (PROGRAM) PROG	Utilizați această tastă pentru a reiniția un program salvat anterior sau pentru a intra în modul program și a salva parametrii ciclului ca un program.
PRECOOL (RĂCIRE PREALABILĂ) (doar modelul cu refrigerare) PRE COOL	Utilizați această tastă pentru a răci rotorul la o viteză redusă, înainte de pornirea unui ciclu. Pentru instrucțiuni privind utilizarea acestei funcții, consultați Răcirea prealabilă a centrifugei (doar modelele 20R cu refrigerare).
MENU (MENIU) MENU	Utilizați această tastă pentru a derula și a evidenția diferiți parametri ai ciclului. Tasta MENU (Meniu) este apăsată până când luminează intermitent funcția de afișare a timpului, vitezei sau temperaturii. Parametrul este setat cu tastele cursorului.

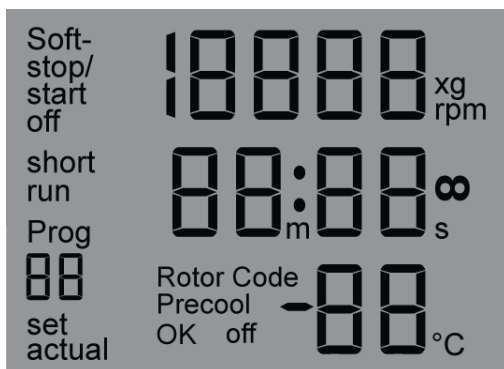
Afișaje digitale

Afișajele digitale indică viteza rotorului, timpul ciclului, temperatura camerei rotorului și profilurile selectate pentru accelerație și decelerație (consultați [Figura 1.5](#)). Când alimentarea este pornită, acestea afișează parametrii de funcționare ai ciclului care a fost rulat ultima dată înainte de oprirea alimentării. Afișajele au un rol dublu.

- Când parametrii ciclului sunt setați (modul de intrare), afișajele prezintă valorile setate (cele selectate de operator). Când este apăsată tasta pentru un parametru al ciclului [de exemplu, este apăsată tasta **MENU** (Meniu)], afișajul corespunzător luminează intermitent pentru a semnala faptul că datele pot fi introduse.
- Condițiile *efective* (în timp real) de funcționare ale centrifugei sunt afișate în timpul ciclului, după apăsarea butonului **START** (Pornire).

NOTĂ Tabelul privind mesajele de eroare apare de asemenea pe afișaje, dacă este cazul. Centrifuga emite o serie de tonuri sonore pentru a alerta utilizatorul cu privire la o stare de eroare.

Figura 1.5 Afișaj digital prezentând toate afișajele posibile, ilustrat pentru Microfuge 20R



Tabelul 1.1 Definițiile afișajului

Display (Afișaj)	Descriere
Soft-Stop/Start Off (Oprire/pornire lentă dezactivată)	Setări de accelerație și decelerație.
Short Run (Ciclu scurt)	Se afișează în timp ce butonul Quick Run (Ciclu rapid) (doar Microfuge 20) este apăsat sau când butonul Start (Pornire) este apăsat lung (doar Microfuge 20R).
Prog (Program)	Se afișează pentru a indica numărul programului salvat.
Set (Setare)	Afișat când se setează viteza, timpul ciclului sau temperatura.
Actual (Efectiv)	Afișat pentru a indica valorile efective pentru viteză, timpul ciclului și temperatură.
Speed/RCF (Viteză/RCF)	Afișează viteza în RPM sau RCF ($\times g$)
Time (Timp)	Afișează timpul care va fi setat pentru ciclu sau timpul efectiv în cursul rulării.
Temperature (Temperatură)	Afișează temperatura care va fi setată pentru ciclu sau temperatura efectivă în cursul rulării (doar pentru Microfuge 20R)
Rotor Code (Codul rotorului)	Code (Cod) 1: neutilizat Code (Cod) 2: FA241.5 Code (Cod) 3: FA241.5P Code (Cod) 4: FA4x8.2P Code (Cod) 5: FA361.5 Code (Cod) 6: neutilizat

Plăcuța indicatoare

Plăcuța indicatoare este atașată pe spatele centrifugei. Verificați dacă tensiunea circuitului corespunde tensiunii indicate pe această plăcuță indicatoare înainte de conectarea centrifugei. Menționați întotdeauna numărul de serie și numărul modelului afișate atunci când corespunđați cu Beckman Coulter cu privire la centrifuga dvs.

Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare

Numai valorile cu toleranțe sau limite reprezintă date garantate. Valorile fără toleranțe reprezintă date cu caracter informativ, fără nicio garanție.

Viteză Viteză setată Controlul vitezei Afișajul vitezei	până la 15.000 rpm (în trepte de 100 rpm) min.: 200 rpm viteza efectivă a rotorului, ± 50 rpm din viteza setată viteza efectivă a rotorului în trepte de 100 rpm sau în RCF (când această opțiune este selectată)
Timp Timp setat Afișajul timpului	10 s până la 99 min, 59 s în trepte de o secundă sau continuu (∞) timpul rămas din ciclu (ciclul programat ± 1 minut) sau ∞ și timpul scurs (ciclu continuu)
Acceleratie	Rapid, lent Consultați Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde) pentru timpi
Decelerație	Rapid, lent Consultați Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde) pentru timpi.
Programe	10
Intervalul pentru temperatura ambientală	Între 5 și 40°C
Restricții de umiditate	< 80% (fără condensare)
Altitudine maximă	2000 m (6562 picioare)
Dimensiuni Lățime Adâncime Înălțime, ușă închisă Înălțime, ușă deschisă	31 cm (12,2 țoli) 42 cm (16,5 țoli) 27 cm (10,7 țoli) 53 cm (20,7 țoli)
Greutate	13 kg (28,6 livre)
Spații libere (laterale)	30 cm (11,8 țoli)
Specificații electrice Instrument de 120 V Instrument de 100 V Instrument de 220–240 V	120 V c.a., 2,3 A, 60 Hz 100 V c.a., 2,9 A, 50/60 Hz 220–240 V c.a., 1,4 A, 50 Hz
Alimentare cu energie electrică	Clasa I
Disiparea maximă a căldurii în cameră în condiții normale	580 Btu/h (170 W)
Nivel de zgomot 0,91 m (3 picioare) în fața instrumentului (aprox.)	< 59 dB
Categorie de instalare (supratensiune)	II
Gradul de poluare^a	2

a. În mod normal, se produce numai o poluare neconductivă; ocazional însă, vă puteți aștepta la o conductivitate temporară cauzată de condens.

Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare

Numai valorile cu toleranțe sau limite reprezintă date garantate. Valorile fără toleranțe reprezintă date cu caracter informativ, fără nicio garanție.

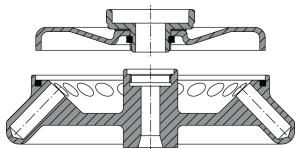
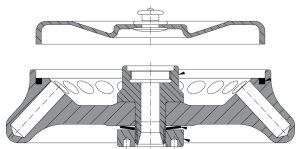
Viteză Viteză setată Controlul vitezei Afișajul vitezei	până la 15.000 rpm (în trepte de 100 rpm) min.: 200 rpm viteza efectivă a rotorului, ± 50 rpm din viteza setată viteza efectivă a rotorului în trepte de 100 rpm sau în RCF (când această opțiune este selectată)
Timp Timp setat Afișajul timpului	până la 99 min, 59 s în trepte de o secundă sau continuu (∞) timpul rămas din ciclu (ciclu programat ± 1 min precizie) sau ∞ și timpul scurs (ciclu continuu)
Temperatură Temperatură setată Controlul temperaturii (după echilibrare) Afișajul temperaturii (după echilibrare) Interval de funcționare	-10 până la +40°C (în trepte de 1°C) $\pm 2,5^\circ\text{C}$ din temperatura setată temperatura camerei în trepte de 1°C -10 până la 40°C ^a
Accelerație	Rapid, lent Consultați Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde) pentru timpi.
Decelerație	Rapid, lent Consultați Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde) pentru timpi.
Programe	10
Intervalul pentru temperatura ambientală	Între 5 și 35°C
Restricții de umiditate	< 80% (fără condensare)
Altitudine maximă	2000 m (6562 picioare)
Dimensiuni Lățime Adâncime Înălțime, ușa închisă Înălțime, ușa deschisă	31,0 cm (12,2 Țoli) 66,0 cm (26,0 Țoli) 29,1 cm (11,5 Țoli) 54,7 cm (32,0 Țoli)
Greutate	32 kg (70,5 livre)
Spații libere (laterale)	30 cm (11,8 Țoli)
Specificații electrice Instrument de 120 V Instrument de 100 V Instrument de 220–240 V	120 V c.a., 5,3 A, 60 Hz 100 V c.a., 6,4 A, 50/60 Hz 220–240 V c.a., 2,4 A, 50 Hz
Alimentare cu energie electrică	Clasa I
Disiparea maximă a căldurii în cameră în condiții normale	1433 BTU/h (420 W)
Nivel de zgomot 0,91 m (3 picioare) în fața instrumentului (aprox.)	< 58 dB
Categorie de instalare (supratensiune)	II

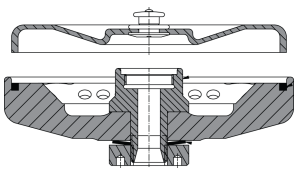
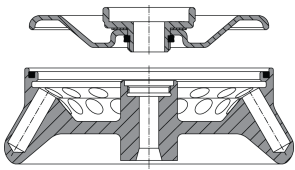
Gradul de poluare^b	2
--------------------------------------	---

- a. Intervalul de temperaturi depinde de rotorul care este în funcțiune și de viteză (consultați manualul rotorului). Pentru a ajunge la temperaturi peste cea ambientală, centrifuga depinde de căldura rezultată din frecarea generată în interiorul camerei în timpul funcționării. La viteze mici sau la temperaturi ambientale scăzute, este posibil ca centrifuga să nu poată ajunge la unele temperaturi mai ridicate.
- b. În mod normal, se produce numai o poluare neconductivă; ocazional însă, vă puteți aștepta la o conductivitate temporară cauzată de condens.

Rotoare disponibile

Consultați manualul rotorului pentru informații privind utilizarea, îngrijirea și întreținerea rotorului, precum și accesoriile acestuia.

Profilul rotorului ^a	Descriere	RCF max. ($\times g$)	RPM max.	Capacitate max. (ml)	Număr piesă rotor	Număr manual rotor
FA241.5 Unghi fix, unghi de 44° 	$r_{\text{max.}} = 82,0 \text{ mm}$ Codul rotorului: 2	20.627	15.000	24 $\times$ 2,0	B30155	B30178
FA241.5P Unghi fix, unghi de 43° 	$r_{\text{max.}} = 82,0 \text{ mm}$ Codul rotorului: 3	20.627	15.000	24 $\times$ 2,0	B30156	B30178

Profilul rotorului ^a	Descriere	RCF max. ($\times g$)	RPM max.	Capacitate max. (ml)	Număr piesă rotor	Număr manual rotor
FA4x8.2P Unghi fix, unghi de 44° 	$r_{max.} = 66,0 \text{ mm}$ Eprubeta 1 și 8 la $r_{max.} = 66,0 \text{ mm}$ Eprubeta 2 și 7 la $r_{max.} = 63,0 \text{ mm}$ Eprubeta 3 și 6 la $r_{max.} = 60,0 \text{ mm}$ Eprubeta 4 și 5 la $r_{max.} = 59,0 \text{ mm}$ Codul rotorului: 4	16.602 15.847 15.093 14.841	15.000	32 $\times$ 200 μl	B30159	B33057
FA361.5^b Unghi fix Rând interior: <i>unghi de 50°</i> Rând exterior: <i>unghi de 30°</i> 	Rând interior: $r_{max.} = 80 \text{ mm}$ Rând exterior: $r_{max.} = 80 \text{ mm}$ Codul rotorului: 5	20.124	15.000	36 $\times$ 2,0	B30157	B30182

- a. Consultați manualele individuale pentru fiecare rotor, pentru mai multe specificații detaliate.
- b. Rotorul este certificat cu privire la izolarea biologică de către o unitate de testare terță CAMR, Porton Down, Marea Britanie sau USARMIID, Ft. Detrick, MD, SUA). Utilizarea sau întreținerea necorespunzătoare pot afecta integritatea dispozitivelor de etanșare și astfel capacitatea de izolare.

Introducere

Această secțiune cuprinde proceduri de funcționare pentru centrifugă, folosind rotorul conceput pentru utilizarea în aceste centrifuge. Consultați manualul rotorului respectiv pentru instrucțiuni privind pregătirea rotorului pentru centrifugare. Pentru a preveni formarea condensului, mențineți ușa centrifugei închisă și alimentarea oprită (O) atunci când centrifuga nu este utilizată.

NOTĂ Dacă centrifuga este utilizată într-un alt mod decât cel specificat în acest manual, siguranța și performanța acestui echipament ar putea fi afectate.

AVERTISMENT

Funcționarea normală poate implica utilizarea unor soluții și probe de test care sunt patogene, toxice sau radioactive. O eroare a operatorului sau o defecțiune a unei eprubete pot genera aerosoli. Nu rulați materiale potențial periculoase în această centrifugă decât dacă sunt luate toate precauțiile corespunzătoare privind siguranța. Utilizați întotdeauna rotoarele și adaptoarele adecvate.

Manevrați toate probele infecțioase conform bunelor practici și metode de laborator, pentru a împiedica răspândirea bolii. Solicitați ofițerului de siguranță al laboratorului să vă sfătuiască referitor la nivelul de izolare necesar pentru aplicația dvs. și cu privire la procedurile adecvate de decontaminare sau sterilizare ce trebuie urmate dacă fluidele se scurg din recipiente. Utilizați măsuri de izolare biosigure atunci când manevrați materiale din Grupa de risc II [conform identificării din documentul *Laboratory Biosafety Manual* (Manualul de biosiguranță în laborator) publicat de Organizația Mondială a Sănătății]. Manevrarea materialelor care aparțin unui grup de risc mai mare necesită mai mult de un singur nivel de protecție. Deoarece scurgerile pot genera aerosoli, respectați măsurile de siguranță corespunzătoare pentru izolarea aerosolilor.

AVERTISMENT

Risc de vătămare corporală sau de deteriorare a proprietății. Centrifuga nu trebuie utilizată în apropierea lichidelor sau vaporilor inflamabili și astfel de materiale nu trebuie rulate în centrifugă. În timpul funcționării, intrați în spațiul de 30 cm (12 țoli) numai pentru a regla controalele instrumentului, dacă este necesar. Nu aduceți niciodată substanțe inflamabile în interiorul unei raze de 30 cm (12 țoli) în jurul centrifugei. Nu vă sprijiniți de centrifugă și nu așezați pe centrifugă diverse articole în timp ce aceasta funcționează.

Procedura de rulare

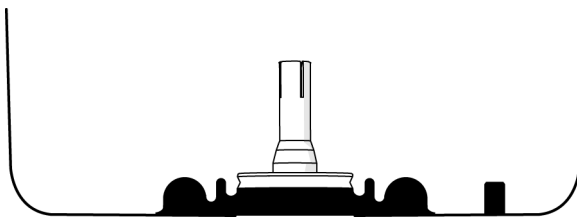
Următoarele proceduri de operare detaliate sunt rezumate la finalul acestei secțiuni. Dacă sunteți un utilizator experimentat al acestei centrifuge, puteți să folosiți rezumatul pentru o recapitulare rapidă a pașilor de operare.

Pregătire și încărcare

NOTĂ Înainte de instalarea rotorului, lubrifiați-l conform instrucțiunilor din manualul rotorului.

- 1 Verificați tensiunea corectă de pe plăcuța indicatoare, apoi conectați cablul de alimentare la priza din perete.
- 2 Apăsați comutatorul de alimentare în poziția pornit (I).
- 3 Apăsați tasta **OPEN** (Deschidere) și ridicați ușa; aceasta rămâne în poziția deschisă.
- 4 Utilizați cheia cu mâner în formă de T pentru a roti șurubul de prindere al rotorului spre stânga (în sensul contrar acelor de ceasornic).
 - a. Scoateți șurubul de prindere.
- 5 Scoateți rotorul.
- 6 Asigurați-vă că manșonul conic este pe poziție, la baza arborelui de acționare al centrifugei, înainte de instalarea rotorului (consultați [Figura 2.1](#)) și ștergeți manșonul pentru a vă asigura că este curat și uscat.
 - Rotorul se sprijină pe manșon în timpul rotirii și nu funcționează corespunzător dacă manșonul lipsește.

Figura 2.1 Privire laterală a manșonului conic



NOTĂ Dacă manșonul conic se desprinde, acesta trebuie înlocuit de un inginer de service în teren Beckman Coulter. Apelați un inginer de service în teren Beckman Coulter (1-800-742-2345 în Statele Unite; în afara Statelor Unite, contactați biroul local Beckman Coulter sau vizitați-ne la adresa www.beckman.com).

⚠ ATENȚIONARE

Nu scăpați rotorul pe arborele de acționare. Arborele poate fi avariat dacă rotorul este forțat în lateral sau scăpat peste acesta. Instalați rotorul centrându-l pe arbore și coborându-l ușor, drept în jos.

-
- 7 Instalați rotorul conform instrucțiunilor din manualul rotorului.

⚠ ATENȚIONARE

Operați rotorul întotdeauna cu o sarcină echilibrată.

-
- 8 Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).

-
- 9 Scoateți rotorul din centrifugă dacă preconizați că va trece o perioadă lungă de timp între cicluri.

⚠ ATENȚIONARE

Dacă rotorul este lăsat în centrifugă între cicluri, asigurați-vă că rotorul este așezat pe arborele de acționare și că șurubul de prindere este bine strâns înainte de fiecare ciclu.

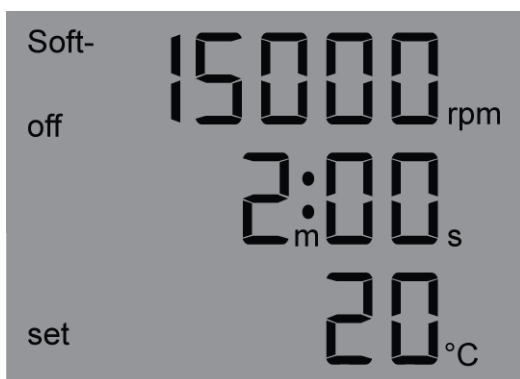
-
- 10 Selectați codul corect al rotorului. Consultați [Selectarea codului rotorului](#).
-

Introducerea parametrilor ciclului

Când este pornită alimentarea pentru utilizarea inițială (fără cicluri anterioare), sunt afișate valorile implicite (consultați [Figura 2.2](#)). După utilizarea inițială, când este pornită alimentarea, sunt afișate parametrii ciclului anterior.

După ce sunt introduși parametrii ciclului pentru un rotor, conform descrierii de mai jos, aceștia sunt păstrați în memoria centrifugei. Programul reinițiat poate fi utilizat apoi pentru ciclul curent sau poate fi modificat conform necesităților. Consultați [Salvarea setărilor](#).

Figura 2.2 Parametrii implicați pentru prima utilizare, afișate pentru modelul Microfuge 20R



1. 15.000 rpm
2. durată de 2 min
3. temperatură: 20°C
4. fără accelerație lentă

Secvența tastei meniu

Apăsarea tastei MENU (Meniu) inițiază secvența de modificare a parametrilor. Apăsarea repetată a tastei **MENU** (Meniu) parcurge pașii secvenței parametrilor. Când unitățile parametrilor [rpm (rotații pe minut), rcf (câmp centrifugal relativ), m și s (minute și secunde), soft-off (opțiune lentă dezactivată)],

soft stop/start on (oprire/pornire lentă activată), soft stop on (oprire lentă activată)] luminează intermitent, apăsați ▲ sau ▼ pentru a modifica parametrul respectiv. Întreaga secvență de modificare a parametrilor urmează acești pași:

1. Viteza
 - a. în RPM
 - b. în RCF
2. Timpul în minute și secunde
3. Temperatură (doar pentru Microfuge 20R)
4. Opțiuni pentru accelerație/decelerație
 - a. Soft off (Opțiune lentă dezactivată)
 - b. Soft-stop/start on (Oprire/pornire lentă activată)
 - c. Soft-stop on (Oprire lentă activată)

Setarea vitezei ciclului

Valoarea RCF este determinată de geometria și viteza rotorului. Prin urmare, valoarea RCF și cea a vitezei depind una de alta. Dacă este introdusă una dintre cele două valori, cealaltă valoare va fi setată automat.

Viteza centrifugei poate fi setată pentru viteza nominală maximă a rotorului selectat. Pentru a selecta viteza, se poate selecta opțiunea de rotații pe minut (RPM) sau de câmp centrifugal relativ (RCF).

În timpul centrifugării, afișajul **SPEED** (Viteză) indică viteza efectivă de rulare (RPM) a rotorului.

Pentru setarea vitezei

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când unitatea pentru viteză luminează intermitent pe afișaj.
 - Unitatea RPM luminează intermitent pe afișajul **SPEED** (Viteză), indicând faptul că poate fi introdusă valoarea pentru RPM (în trepte de 100 RPM) cu tastele cursorului.
 - Pentru a introduce viteza în RCF, apăsați din nou tasta **MENU** (Meniu). Viteza în RCF luminează intermitent.
 - Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
- 2 Apăsați tasta cu săgeată ▲ sau ▼ până când este afișată viteza necesară în RPM sau RCF.
 - Valoarea RCF corespunzătoare este calculată automat de centrifugă, dar valoarea RPM este afișată în timpul ciclului.
 - Puteți verifica RCF în timpul ciclului apăsând tasta ▲ sau ▼ în timpul rulării centrifugei.
- 3 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când nicio funcție a ecranului nu mai luminează intermitent, pentru a confirma selecția.
 - Setarea pentru viteză va fi salvată după aproximativ 20 de secunde, dacă nu este apăsată nicio altă tastă în acest interval.

Setarea timpului ciclului

Timpul ciclului este afișat pe linia mediană a afișajului. În timpul centrifugării, este afișat timpul rămas al ciclului. Timpul ciclului centrifugei poate fi setat în trepte de o secundă până la cel mult 99 de minute și 59 de secunde.

Timpul ciclului poate fi setat pentru un ciclu programat sau pentru funcționare continuă.

Ciclu programat

Timpul poate fi setat până la 99 de minute și 59 de secunde (dacă parametrul introdus pentru secunde depășește 59, acesta este convertit automat în minute). În timpul centrifugării, afișajul **TIME** (Timp) începe numărătoarea inversă când rotorul începe să se rotească și continuă numărătoarea inversă până începe decelerația. Afișajul **TIME** (Timp) afișează timpul rămas din ciclu, în minute și secunde. Când afișajul pentru timp ajunge la zero, ciclul se încheie.

Ciclu continuu

În timpul unui ciclu continuu, timpul ciclului centrifugei este nelimitat și acesta trebuie oprit manual. Centrifuga accelerează în timpul ciclului continuu, până când se atinge viteza setată. În timpul centrifugării, afișajul **TIME** (Timp) începe numărătoarea crescătoare atunci când rotorul începe să se rotească.

Pentru a seta un ciclu programat

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când unitatea pentru timp luminează intermitent pe afișaj. Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
- 2 Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului, până când este afișată durata necesară a ciclului. Apăsarea lungă a oricăreia dintre taste determină modificarea mai rapidă a parametrului.
- 3 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când nicio funcție a ecranului nu mai luminează intermitent, pentru a confirma selecția.
Setarea pentru timp va fi salvată după aproximativ 15 secunde, dacă nu este apăsată nicio altă tastă în acest interval.

Pentru a porni un ciclu continuu

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când unitatea pentru timp luminează intermitent pe afișaj. Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
- 2 Apăsați tasta ▼ a cursorului până când afișajul comută de la **00:10** la **--:--∞**.
După 99 de minute și 59 de secunde, orice timp suplimentar al ciclului nu va mai fi afișat, dar centrifugarea va continua.
- 3 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când nicio funcție a ecranului nu mai luminează intermitent, pentru a confirma selecția.
Setarea pentru timp va fi salvată după aproximativ 15 secunde, dacă nu este apăsată nicio altă tastă în acest interval.
- 4 Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).

-
- 5** Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire). Ciclul continuu va începe.
În timpul centrifugării, afișajul TIME (Timp) începe numărătoarea crescătoare atunci când rotorul începe să se rotească.
-

Pentru a opri un ciclu continuu

- 1** Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).
Decelerația începe imediat. În timpul decelerației, este afișat timpul scurs. Ciclul se încheie.
-

Setarea temperaturii ciclului (doar modelele Microfuge 20R cu refrigerare)

Temperatura ciclului poate fi setată între -10 și 40°C. Intervalul de operare tipic este între +2°C și 40°C, în funcție de rotor și de viteza selectată.

Temperatura din camera rotorului este afișată în treimea inferioară a afișajului centrifugei. Afișajul alternează între temperatura setată și temperatura efectivă. Temperatura efectivă este marcată prin cuvântul „actual” (efectivă) în fața valorii temperaturii.

NOTĂ Temperatura efectivă luminează intermitent la intervale de 10 secunde. Când modificați parametrul temperaturii, asigurați-vă că nu confundați luminarea intermitentă a temperaturii efective cu unitatea meniului, care de asemenea luminează intermitent.

NOTĂ Temperaturile pot varia ușor de la un instrument la altul. Dacă temperatura probei este esențială, testați setările de temperatură pe instrumentul dvs. utilizând probe de apă.

Pentru a seta temperatura ciclului

- 1** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când unitatea pentru temperatură luminează intermitent pe afișaj.
Afișajul **TEMP°C** (Temperatură °C) luminează intermitent, indicând faptul că temperatura poate fi introdusă cu tastele cursorului.
Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
-

- 2** Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului, până când este afișată temperatura necesară a ciclului.

NOTĂ Pentru cicluri care au loc la alte temperaturi decât cea a camerei, refrigerați sau încălziți rotorul în prealabil, pentru o echilibrare rapidă.

-
- 3** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când nicio funcție a ecranului nu mai luminează intermitent, pentru a confirma selecția.

Setarea pentru temperatură va fi de asemenea acceptată și salvată după aproximativ 15 secunde, dacă nu este apăsată nicio altă tastă în acest interval.

NOTĂ Deschiderea ușii oprește refrigerarea. Închiderea ușii repornește refrigerarea.

Selectarea codului rotorului

Selectați rotorul instalat pentru a permite selectarea și afișarea valorii corecte a RCF.

NOTĂ Toate rotoarele disponibile pentru Microfuge 20 și Microfuge 20R au aceeași viteză nominală de 15.000 RPM.

Pentru a selecta rotorul corect

- 1** Apăsați lung tasta **MENU** (Meniu) până când unitatea pentru rotor luminează intermitent pe afișaj.
-

- 2** Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului, până când este afișat rotorul corect.

Codurile rotorului

- **Code (Cod) 1:** neutilizat
 - **Code (Cod) 2:** FA241.5
 - **Code (Cod) 3:** FA241.5P
 - **Code (Cod) 4:** FA4x8.2P
 - **Code (Cod) 5:** FA361.5
 - **Code (Cod) 6:** neutilizat
-

- 3** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecției.

Setarea pentru codul rotorului va fi salvată după aproximativ 15 secunde, dacă nu este apăsată nicio altă tastă în acest interval.

- 4** Instalați rotorul. Consultați manualul rotorului respectiv pentru informații complete.
-

Răcirea prealabilă a centrifugei (doar modelele 20R cu refrigerare)

Pentru a menține integritatea probei în timpul ciclurilor cu temperatură scăzută, se recomandă să răciți în prealabil rotorul gol și instrumentul, înainte de ciclu. Această centrifugă are un program special care răcește în prealabil centrifuga, în condiții determinate.

NOTĂ După încărcarea programului de răcire prealabilă, temperatura poate fi setată numai la valori sub temperatura efectivă. Dacă limitele intervalului setării sunt atinse în timpul procesului de setare, afișajul temperaturii luminează intermitent timp de aproximativ o secundă.

Pentru răcirea prealabilă a centrifugei

- 1 Apăsați tasta **PRECOOL** (Răcire prealabilă) pentru a încărca programul de răcire prealabilă. Se afișează **Precool on** (Răcire prealabilă activată).

Afișajul arată 1/3 din viteza maximă a rotorului și valoarea RCF corespunzătoare.

Câmpul pentru timpul ciclului indică „∞” (ciclu continuu). Temperatura setată nu poate fi mai mare decât temperatura efectivă.

- 2 Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).

După ce rotorul atinge 1/3 din viteza maximă a rotorului (5000 RPM), iar valoarea temperaturii de răcire prealabilă este atinsă și rămâne stabilă timp de un minut, programul se încheie cu indicația **Precool OK** (Răcire prealabilă OK).

NOTĂ Dacă programul de răcire prealabilă este selectat, apoi deselectat fără să fie efectiv inițiat, temperatura setată va fi resetată la valoarea anterioară. Totuși, dacă este început ciclul de răcire prealabilă, temperatura setată limitată va fi utilizată și pentru ciclurile ulterioare, dar nu va fi salvată în program.

Setarea nivelurilor de accelerație și decelerație

Centrifugele din seria Microfuge 20 au două niveluri de accelerație – rapid și lent – și două niveluri de decelerație – rapid și lent. Consultați secțiunea de mai jos pentru timpii efectivi de accelerație și decelerație rapidă și lentă, în funcție de rotor.

Tabelul 2.1 Niveluri de accelerație și decelerație în funcție de rotor (în minute:secunde)^a

Rotor	Microfuge 20				Microfuge 20R			
	Accelerație		Decelerație		Accelerație		Decelerație	
	Rapid	Lent	Rapid	Lent	Rapid	Lent	Rapid	Lent
FA241.5	0:26	1:03	0:22	1:05	0:26	1:02	0:22	1:05
FA241.5P	0:16	1:03	0:16	1:05	0:16	1:02	0:16	1:05
FA4x8.2P	0:11	1:03	0:13	1:05	0:11	1:02	0:13	1:05
FA361.5	0:26	1:03	0:22	1:05	0:26	1:02	0:22	1:05

a. Timpii sunt aproximativi; timpii efectivi pot varia în funcție de sarcina rotorului, viteza ciclului și fluctuațiile de tensiune.

Pentru a activa ambele funcții de pornire lentă și oprire lentă

- 1** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția **Soft-stop/start** (Oprire/pornire lentă) luminează intermitent pe afișaj.
Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
 - 2** Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când se afișează **Soft-stop/start on** (Oprire/pornire lentă activată).
Ambele funcții de pornire lentă și oprire lentă sunt acum activate.
 - 3** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecției.
-

Pentru a activa numai funcția de oprire lentă

- 1** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția **Soft-stop/start** (Oprire/pornire lentă) luminează intermitent pe afișaj.
Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
 - 2** Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când se afișează **Soft stop on** (Oprire lentă activată).
Funcția de oprire lentă este acum activată.
 - 3** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecției.
-

Pentru a dezactiva ambele funcții de pornire lentă și oprire lentă

- 1** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția **Soft-stop/start** (Oprire/pornire lentă) luminează intermitent pe afișaj.
Modul programului se încheie dacă nu sunt apăstate alte taste timp de 15 secunde.
 - 2** Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când se afișează **Soft off** (Opțiune lentă dezactivată).
Ambele funcții lente sunt acum dezactivate.
 - 3** Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecției.
-

Pornirea unui ciclu

Ciclul poate fi pornit utilizând parametrii din memorie de la un ciclu anterior sau utilizând parametri noi sau modificați, pe care îi introduceți folosind procedurile descrise mai sus.

Pentru a porni un ciclu

- 1 Verificați dacă toți parametrii sunt corecți, iar ușa este închisă și blocată.
- 2 Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).
 - O viteză setată efectivă mai mare decât viteza maximă permisă a rotorului determină un cod de eroare și centrifuga se oprește.
 - Consultați [CAPITOLUL 3, Depanare](#) pentru informații referitoare la codurile de eroare.
 - Pe durata ciclului, sunt efectuate verificări pentru a se asigura că rotorul nu depășește viteza setată.
 - Afișajul **SPEED** (Viteză) indică viteza efectivă a rotorului în RPM.
 - Valoarea RCF poate fi afișată apăsând tasta ▲ sau ▼ a cursorului.
 - Acest afișaj arată și timpul rămas din ciclu (sau ∞ și timpul scurs în cazul funcționării continue).
 - Afișajul **TEMP** (Temperatură) indică temperatura efectivă a rotorului.



AVERTISMENT

Nu încercați să ocoliți sistemul de interblocare a ușii în timp ce rotorul se rotește.



ATENȚIONARE

Nu ridicați și nu mișcați centrifuga în timp ce rotorul se rotește. Nu așezați obiecte pe centrifugă în timpul funcționării.

Funcția pentru ciclu scurt (ciclu rapid)

În timpul unui ciclu scurt, centrifuga accelerează la nivel maxim până când se atinge viteza setată. Funcția pentru ciclu scurt, accesată prin apăsarea tastei **QUICK RUN** (Ciclu rapid), este utilizată pentru cicluri de scurtă durată după cum urmează:

NOTĂ Centrifuga Microfuge 20R cu refrigerare nu are un buton special **QUICK RUN** (Ciclu rapid), dar apăsarea lungă a butonului **START/STOP** (Pornire/Oprire) activează această funcție.

- Când este apăsată tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid), rotorul accelerează la nivel maxim până la viteza setată și continuă să se rotească atât timp când este apăsată tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid). (Setările curente pentru timpul ciclului, accelerație și decelerație sunt înlocuite de

funcția pentru ciclu scurt.) Când tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid) este eliberată, rotorul începe decelerația până la 0 RPM, utilizând decelerația maximă.

- Când tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid) este apăsată, afișajul **TIME** (Timp) începe să arate secunde scurse. Când tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid) este eliberată, numărătoarea secundelor se oprește.
- Memoria centrifugei reține parametrii ultimului ciclu efectuat înainte de apăsarea tastei **QUICK RUN** (Ciclu rapid). La sfârșitul unui ciclu rapid, după ce ușa centrifugei este deschisă și închisă, sunt afișați parametrii ciclului anterior.

Pentru efectuarea unui ciclu rapid pe centrifuga Microfuge 20 fără refrigerare

- 1** Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).
 - 2** În cazul centrifugei Microfuge 20, apăsați lung tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid). Se afișează mesajul **Short Run** (Ciclu scurt) și durata ciclului scurt.
 - 3** Eliberați tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid).
 - Când tasta **QUICK RUN** (Ciclu rapid) este eliberată, centrifuga încetinește la nivelul maxim până se oprește.
 - După ciclul rapid, când centrifuga este complet oprită, ușa se deblochează automat și se afișează din nou programul care a fost setat în prealabil.
-

Pentru efectuarea unui ciclu rapid pe centrifuga Microfuge 20R

- 1** Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).
 - 2** În cazul centrifugei Microfuge 20R, apăsați lung tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire). Se afișează mesajul **Short Run** (Ciclu scurt) și durata ciclului scurt.
 - 3** Eliberați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).
 - Când tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire) este eliberată, centrifuga încetinește la nivelul maxim până se oprește.
 - După ciclul rapid, când centrifuga este complet oprită, ușa se deblochează automat și se afișează din nou programul care a fost setat în prealabil.
-

Modificarea parametrilor în timpul unui ciclu

Când un ciclu este în curs de rulare, parametrii ciclului pentru viteză, timp și temperatură (doar Microfuge 20R) pot fi modificați fără a opri ciclul. Durata ciclului poate fi de asemenea schimbată de la modul continuu la o anumită perioadă de timp sau de la o anumită perioadă de timp la modul continuu.

NOTĂ Nivelul decelerației nu poate fi modificat după începerea decelerației.

Pentru a modifica viteza în timpul unui ciclu

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția dorită pentru viteză luminează intermitent pe afișaj.
 - Ultima cifră de pe afișajul **SPEED** (Viteză) luminează intermitent, indicând faptul că valoarea RPM sau RCF poate fi mărită sau micșorată folosind tastele cursorului.
- 2 Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când este afișată valoarea RCF sau RPM necesară. Noul parametru va fi implementat imediat.

Pentru a modifica timpul ciclului în timpul unui ciclu

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția pentru timp luminează intermitent pe afișaj.
 - Ultima cifră de pe afișajul **TIME** (Timp) luminează intermitent, indicând faptul că intervalul de timp poate fi mărit sau micșorat folosind tastele cursorului.
- 2 Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când este afișat timpul necesar al ciclului. Noul parametru este implementat imediat.

NOTĂ Dacă timpul ciclului este schimbat în timpul ciclului, centrifuga va rula întregul interval de timp nou și va ignora timpul anterior care s-a scurs deja.

Pentru a modifica temperatura în timpul unui ciclu (doar Microfuge 20R)

- 1 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) până când funcția pentru temperatură luminează intermitent pe afișaj.
 - Ultima cifră de pe afișajul **TEMPERATURE** (Temperatură) luminează intermitent, indicând faptul că temperatura poate fi mărită sau micșorată folosind tastele cursorului.
- 2 Apăsați tasta **▲** sau **▼** a cursorului, până când este afișată temperatura necesară. Noul parametru este implementat imediat.

Oprirea unui ciclu

Un ciclu programat se încheie automat când numărătoarea de pe afișajul **TIME** (Timp) ajunge la zero.

Pentru a opri un ciclu în curs

- 1 Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire) pentru decelerație normală sau decelerația selectată pentru ciclu.
- 2 După ce rotorul nu se mai rotește, apăsați tasta **OPEN** (Deschidere) pentru a debloca ușa, apoi deschideți ușa.

NOTĂ Pentru centrifugele *Microfuge 20R cu refrigerare*: pentru a preveni formarea de gheață în cameră, utilizați un burete pentru a șterge condensul de pe pereții camerei între cicluri.

Descărcarea

NOTĂ Când scoateți rotorul, asigurați-vă că manșonul conic de pe arborele de acționare al centrifugei nu iese odată cu rotorul. Dacă manșonul conic se află în interiorul orificiului de acționare al rotorului, apăsați un inginer de service în teren Beckman Coulter la numărul 1-800-742-2345 (SUA sau Canada); în afara SUA, contactați biroul local Beckman Coulter sau vizitați-ne pe adresa www.beckman.com.

După finalizarea unui ciclu, descărcați rotorul urmând instrucțiunile din manual rotorului respectiv.



Dacă la dezasamblare sunt prezente semne de scurgeri, trebuie să presupuneți că fluidul s-a scurs din rotor. Implementați procedurile de decontaminare adecvate în cazul centrifugei și al accesoriilor.

Rezumatul procedurilor de rulare

Pentru cicluri care au loc la alte temperaturi decât cea a camerei, refrigerați sau încălziți rotorul în prealabil, pentru o echilibrare rapidă. Pentru ciclurile efectuate la temperaturi scăzute, răciți în prealabil centrifuga, rulând un ciclu de 30 de minute (cu un rotor instalat care a fost răcit în prealabil) la temperatura necesară, cu viteza setată la 2000 rpm.

- 1 Apăsați comutatorul de alimentare în poziția pornit (I).
 - a. Deschideți ușa centrifugei [apăsați tasta **OPEN** (Deschidere) și ridicați ușa].

2 Asigurați-vă că manșonul conic este pe poziție la baza arborelui de acționare al centrifugei înainte de instalarea rotorului.

- Rotorul nu funcționează corespunzător dacă manșonul lipsește.

3 Instalați rotorul conform instrucțiunilor din manualul rotorului respectiv.

 ATENȚIONARE

Operați rotorul întotdeauna cu o sarcină echilibrată.

4 Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).

5 Introduceți parametrii ciclului:

- **Setați viteza ciclului – MENU** (Meniu) până se afișează RPM sau RCF, utilizați ▲ sau ▼ până se afișează viteza corectă.
- **Setați durata ciclului – MENU** (Meniu) până se afișează timpul, utilizați ▲ sau ▼ până se afișează timpul corect.
- **Setați temperatura ciclului (doar Microfuge 20R) – MENU** (Meniu) până se afișează temperatura, utilizați ▲ sau ▼ până se afișează temperatura corectă.
- **Setați accelerația/decelerația – MENU** (Meniu) până când se afișează **Soft-stop/start on** (Oprire/pornire lentă activată), **soft-stop on** (Oprire lentă activată) sau **soft off** (Opțiune lentă dezactivată) , utilizați ▲ sau ▼ până se afișează decelerația corectă.

6 Verificați dacă toți parametrii sunt corecți, iar ușa este închisă și blocată, apoi apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).

 AVERTISMENT

Nu încercați niciodată să ocoliți sistemul de interblocare a ușii în timp ce rotorul se rotește.

 ATENȚIONARE

Nu ridicați și nu mișcați centrifuga în timp ce rotorul se rotește.

7 Așteptați ca temporizatorul setat să ajungă la zero sau încheiați ciclul apăsând sau apăsând lung tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).

8 După ce rotorul nu se mai rotește, apăsați tasta **OPEN** (Deschidere) pentru a debloca ușa; deschideți ușa.

9 Descărcați rotorul conform instrucțiunilor din manualul rotorului respectiv.



Dacă la dezasamblare sunt prezente semne de scurgeri, trebuie să presupuneți că fluidul s-a scurs din rotor. Implementați procedurile de decontaminare adecvate care se aplică în cazul centrifugei și al accesoriilor.

Salvarea și utilizarea programelor

Programul este utilizat pentru a salva sau a încărca anumite setări repetitive ale centrifugei. Pot fi salvate și reutilizate zece programe separate.

NOTĂ Programul de răcire prealabilă nu ocupă spațiu de stocare și nu poate fi șters. Este utilizat doar pentru a răci centrifuga fără vase. Consultați [Răcirea prealabilă a centrifugei \(doar modelele 20R cu refrigerare\)](#).

Salvarea setărilor

Următorii parametri setați pentru ciclu pot fi salvați ca parte a unui program reutilizabil:

- Viteza
- Timpul ciclului
- Temperatură (doar Microfuge 20R)
- Accelerație
- Decelerație
- Tip/cod rotor

Pentru salvarea setărilor într-un program

1 Apăsați tasta **PROG** (Program).

2 Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului pentru a derula și a selecta numărul unui program neutilizat. Afișajul **Prog ##** (Program ##) luminează intermitent (# reprezintă numere de la 01 la 10).

NOTĂ Derularea programelor determină afișarea parametrilor fiecărui program.

NOTĂ Numerele programelor care sunt deja ocupate vor fi suprascrise cu datele curente.

NOTĂ Programele care nu sunt utilizate afișează setările implicite. Consultați [Introducerea parametrilor ciclului](#) pentru setările implicite.

3 Utilizând tasta **MENU** (Meniu) și tasta ▲ sau ▼ a cursorului, modificați parametrii pentru viteză, timp, temperatură și/sau accelerație. Consultați [Introducerea parametrilor ciclului](#) pentru detalii.

4 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecțiilor și a programului. Programul este salvat.

Pentru a rula un program salvat

1 Apăsați tasta **PROG** (Program).

2 Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului pentru a derula și a selecta numărul programului ce urmează să fie utilizat.

3 Apăsați **PROG** (Program) până când **Prog ##** (Program ##) nu mai luminează intermitent.

4 Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).

5 Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).

Pentru a modifica un program salvat

1 Apăsați tasta **PROG** (Program).

2 Apăsați tasta ▲ sau ▼ a cursorului pentru a derula și a selecta numărul programului pe care doriți să îl modificați.

3 Utilizând tasta **MENU** (Meniu) și tasta ▲ sau ▼ a cursorului, modificați parametrii pentru viteză, timp, temperatură și/sau accelerație.

4 Apăsați tasta **MENU** (Meniu) pentru confirmarea selecțiilor și a programului. Programul este modificat.

5 Închideți ușa centrifugei și apăsați ferm pe ambele laturi ale ușii, până când se oprește sunetul de blocare (clic).

6 Apăsați tasta **START/STOP** (Pornire/Oprire).

Introducere

În această secțiune sunt prezentate defecțiunile posibile, cauzele probabile și acțiunile corective necesare. Procedurile de întreținere sunt incluse în [CAPITOLUL 4, Îngrijirea și întreținerea](#). Pentru orice problemă care nu este inclusă aici, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter.

NOTĂ Sunteți direct responsabil pentru decontaminarea centrifugei, precum și a rotoarelor și accesoriilor acesteia, înainte de a solicita servicii de depanare de la Beckman Coulter.

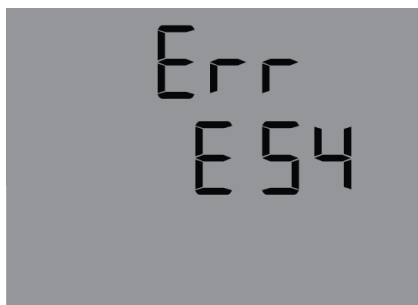
Mesaje utilizator

Dacă apare o problemă în timpul funcționării, rotorul încetinește până se oprește și apare un cod de eroare pe afișajul **SPEED** (Viteză). Astfel de probleme pot fi rezultate ale intrărilor incorecte sau ale unei defecțiuni a echipamentului. Consultați [Tabelul 3.1](#) pentru a determina cauza problemei și acțiunile recomandate. Dacă nu puteți corecta problema, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter. Pentru a ajuta la diagnosticarea și corectarea problemei, adunați cât mai multe informații posibil cu privire la situație:

- Notați numărul erorii care apare pe afișaj.
- Notați situația de funcționare în care apare eroarea (rotorul este în funcțiune, viteza, tipul sarcinii etc.).
- Notați orice condiție de mediu și/sau de funcționare neobișnuită (temperatură ambientală, fluctuații ale tensiunii etc.).
- Adăugați orice informație care poate fi de ajutor.

Defecțiunile sunt indicate de mesaje de eroare cu număr în afișajul pentru viteză/RCF. Consultați [Figura 3.1](#) pentru a vedea un exemplu.

Figura 3.1 Exemplu de mesaj de eroare



În cazul unei erori fatale (de exemplu, încuietore defectă a ușii), pe afișaj va apărea o numărătoare inversă pentru un anumit timp de siguranță. În acest interval, mesajele **ERR** (Eroare) și **SAFE** (Siguranță) luminează alternativ pe afișaj. Când timpul expiră, se afișează **OFF** (Oprit).



Nu opriți centrifuga până când nu este afișat cuvântul „OFF” (Oprit)! Acest lucru este necesar pentru a vă asigura că rotorul este complet oprit.

Pentru a elimina problema sau eroarea

- 1 Eliminați sursa problemei (consultați [Tabelul 3.1](#) și [Tabelul 3.2](#) de mai jos).
 - 2 Apăsați tasta ușii pentru a confirma și a elimina mesajul de eroare.
-

Tabelul 3.1 Tabelul privind mesajele de eroare

Număr eroare	Problemă	Acțiune recomandată	Explicație
De la 1 la 9	Eroare de sistem	După ce rotorul este complet oprit, opriți alimentarea (O), apoi reporniți alimentarea (I) pentru a reseta.	Toate aceste erori opresc centrifuga sau determină încetinirea sa fără acționarea frânei.
De la 10 la 19	Eroare vitezometru	După ce rotorul este complet oprit, opriți alimentarea (O), apoi reporniți alimentarea (I) pentru a reseta.	
De la 20 la 29	Eroare motor	Opriți alimentarea (O). Asigurați ventilația.	
De la 30 la 39	Eroare EEPROM	După ce rotorul este complet oprit, opriți alimentarea (O), apoi reporniți alimentarea (I) pentru a reseta.	Erorile 34, 35 și 36 vor determina oprirea centrifugei; erorile 37 și 38 nu vor determina oprirea centrifugei, aceste erori doar vor returna mesaje de eroare.
De la 40 la 45	Eroare temperatură (se aplică doar în cazul centrifugelor Microfuge 20R cu refrigerare)	• Lăsați să încetinească • Opriți • Lăsați să se răcească • Asigurați o ventilație mai bună	
De la 50 la 59	Eroare ușă	• Apăsăți tasta ușii • Închideți ușa • Eliminați materiile străine din deschiderea dispozitivului de blocare a ușii	Erorile 50 și 51 vor determina oprirea centrifugei.
De la 60 la 69	Eroare de proces	• Lăsați să încetinească • Putere ciclu	Cu eroarea 60, mesajul „power failure during run” (defecțiune alimentare în timpul ciclului); cu eroarea 61, mesajul „stop after power on” (oprire după pornirea alimentării)
De la 70 la 79	Eroare de comunicare	• Lăsați să încetinească • Putere ciclu	

Tabelul 3.1 Tabelul privind mesajele de eroare (Continuare)

Număr eroare	Problemă	Acțiune recomandată	Explicație
De la 80 la 89	Eroare parametru	• Apăsați tasta ușii • Închideți ușa • Eliminați materiile străine din deschiderea dispozitivului de blocare a ușii	Cu eroarea 83, doar mesaj de eroare.
De la 90 la 99	Alte erori	• Verificați conexiunile • Asigurați un volum de apă suficient (doar pentru centrifugele răcite cu apă)	

NOTĂ Contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter dacă mesajele de eroare persistă.

Alte probleme posibile

Posibilele defecțiuni care pot să nu fie indicate de mesajele de diagnosticare sunt descrise în [Tabelul 3.2](#), împreună cu cauzele probabile și acțiunile corective necesare. Cauzele posibile pentru fiecare problemă sunt enumerate în ordinea probabilă a apariției. Efectuați acțiunea corectivă recomandată în secvență, așa este ea indicată. Dacă nu puteți corecta problema, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter.

Tabelul 3.2 Tabel privind depanarea

Problemă	Cauză posibilă	Acțiune recomandată
Afișajul este gol	1. Nu există energie în sursa de alimentare. 2. Cablul de alimentare nu este conectat. 3. Sursa de alimentare este oprită. 4. Ușa nu este închisă corect.	1. Verificați siguranța din sursa de alimentare. 2. Conectați cablul de alimentare în mod corect. 3. Porniți sursa de alimentare. 4. Închideți ușa.
Centrifuga nu poate fi pornită; valoarea setată afișată a vitezei nu poate fi modificată.	1. Mai multe. 2. Încuietoarea ușii nu este închisă corect.	1. Putere ciclu. Dacă eroarea persistă, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter. 2. Deschideți și închideți ușa. Dacă eroarea persistă, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter.
Centrifuga încetinește în timpul funcționării și afișează o eroare de la 1 la 18 după pornire.	Mai multe.	Putere ciclu. Dacă eroarea apare din nou, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter.

Tabelul 3.2 Tabel privind depanarea (Continuare)

Problemă	Cauză posibilă	Acțiune recomandată
Centrifuga încetinește în timpul funcționării și afișează eroarea 19 după pornire.	Mai multe.	Opriti prin apăsarea tastei ușii.
Nu poate fi atinsă valoarea temperaturii (se aplică doar în cazul centrifugelor 20R cu refrigerare).	Condensator murdar.	Contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter.

Accesarea centrifugei în cazul unei pene de curent

În cazul unei întreruperi scurte a alimentării în unitate, centrifuga reia funcționarea când alimentarea cu energie este restabilită și rotorul revine la viteza setată. Totuși, dacă rotorul se oprește complet, ciclul centrifugei trebuie să fie repornit când alimentarea cu energie este restabilită. În cazul unei întreruperi extinse a alimentării, poate fi necesar să declanșați manual mecanismul de blocare a ușii pentru a scoate rotorul și a vă recupera proba.

AVERTISMENT

Orice procedură de întreținere care necesită îndepărtarea unui panou expune operatorul la riscul de electrocutare și/sau rănire de natură mecanică. Prin urmare, opriți alimentarea și deconectați instrumentul de la sursa principală de alimentare scoțând ștecherul de alimentare din priză. Solicitați personalului de service calificat efectuarea operațiunii de întreținere.

Pentru a obține acces la centrifugă în caz de urgență

- 1 Opriți comutatorul de alimentare (O) și deconectați cablul de alimentare de la sursa principală de alimentare, scoțând ștecherul din priză.

⚠️ AVERTISMENT

Nu încercați niciodată să ocoliți sistemul de interblocare a ușii în timp ce rotorul se rotește.

⚠️ PERICOL

Nu încercați niciodată să încetiniți sau să opriți rotorul cu mâna.

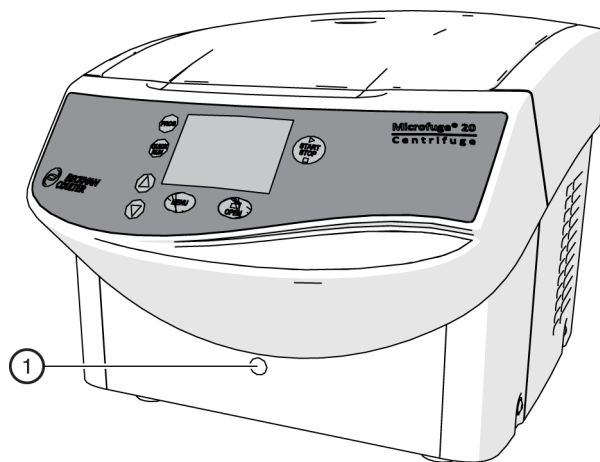
- 2 Asigurați-vă că rotorul nu se rotește.

⚠️ ATENȚIONARE

Nu continuați dacă se aud sunete sau vibrații dinspre motorul de acționare.

- 3 Scoateți bușonul din panoul frontal. Consultați [Figura 3.2](#).

Figura 3.2 Scoaterea bușonului pentru acces în caz de urgență



1. Bușon pentru acces în caz de urgență și poziția deschiderii pentru deblocarea ușii în caz de urgență
- 4 Introduceți cheia imbus furnizată de 4 mm (nr. piesă B33985) orizontal în orificiu și rotiți-o spre stânga până când se oprește. Ar trebui să auziți cum se deblochează încuietoarea ușii. Consultați [Figura 3.3](#).

NOTĂ Dacă ușa este deschisă prin intermediul sistemului de deblocare a ușii în caz de urgență în timpul unui ciclu al centrifugei, centrifuga va fi oprită imediat și va încetini fără frânare.

Figura 3.3 Deblocarea manuală a încuietorii ușii cu cheia imbus



1. Deblocarea manuală a încuietorii ușii

5 Reintroduceți bușonul de acces în caz de urgență.

Depanare

Accesarea centrifugei în cazul unei pene de curent

Îngrijirea și întreținerea

Introducere

Pentru informațiile despre întreținere care nu sunt acoperite în acest manual, contactați un inginer de service în teren Beckman Coulter. Mesajele pentru utilizator sunt discutate în [CAPITOLUL 3, Depanare](#). Consultați manualul rotorului respectiv și Rezistențe chimice (publicația IN-175) pentru instrucțiuni privind îngrijirea rotoarelor și a accesoriilor acestora.

NOTĂ Sunteți direct responsabil pentru decontaminarea centrifugei, precum și a rotoarelor și accesoriilor acesteia, înainte de a solicita servicii de depanare de la un inginer de service în teren Beckman Coulter.



AVERTISMENT

Orice procedură de întreținere sau depanare a acestui echipament care necesită îndepărtarea oricăror capace poate expune părți care implică riscul de electrocutare sau vătămare corporală. Asigurați-vă că este oprit comutatorul de alimentare (O), iar centrifuga este deconectată de la sursa principală de alimentare scoțând ștecherul de alimentare din priză. Solicitați personalului calificat efectuarea operațiunii de depanare.

Nu utilizați alcool sau alte substanțe inflamabile în interiorul sau în apropierea centrifugelor aflate în funcțiune.



AVERTISMENT

Risc de vătămare corporală sau contaminare. Dacă nu vă protejați în mod corespunzător în timpul operațiilor de service, întreținere și depanare, fluidele reziduale din instrument ar putea să vă rănească sau să vă contamineză. Beckman Coulter recomandă purtarea unui echipament de protecție, precum ochelari de protecție, halat de laborator și mănuși adecvate, pe toată durata procedurilor de service, întreținere și depanare, pentru a evita contactul cu agenții de curățare și/sau fluidele reziduale din instrument.

Centrifuga, rotorul și accesoriile sunt supuse unui stres mecanic ridicat. Procedurile de întreținere minuțioase și atente desfășurate de utilizator extind durata de exploatare a centrifugei și previn avariarea prematură.

NOTĂ Dacă apar coroziuni sau alte deteriorări ca urmare a îngrijirii necorespunzătoare, producătorul nu poate fi tras la răspundere și nu poate fi vizat de solicitările de acordare a garanției. Consultați [Garanție pentru centrifuga Beckman Coulter, Inc. seria Microfuge 20](#).

Întreținere

Întreținere preventivă

Următoarele proceduri trebuie efectuate în mod regulat pentru a asigura o performanță continuă și o durată de exploatare îndelungată a centrifugei.

- 1 Inspectați interiorul camerei rotorului în mod regulat pentru a vedea dacă nu există acumulări de probe, praf sau particule de sticlă din eprubete de probe sparte.
 - a. Curățați conform necesităților (consultați [Curățarea](#), mai jos), deoarece aceste acumulări pot determina vibrații ale rotorului.
- 2 Verificați în mod regulat dacă există obstrucții în orificiile de intrare și de evacuare a aerului.
 - a. Orificiile trebuie să fie neobstrucționate și curate.
- 3 Pentru a preveni aderența rotorului, ungeți arborele de acționare cu Spinkote cel puțin o dată pe lună și după fiecare curățare.

Curățarea

Curățarea frecventă este recomandată pentru a prelungi durata de exploatare a centrifugei. Curățați întotdeauna scurgerile atunci când acestea apar, pentru a împiedica uscarea unor substanțe corozive sau contaminante pe suprafețele componentelor.

NOTĂ Înainte de a utiliza alte metode de curățare sau de decontaminare decât cele recomandate de fabricant, utilizatorii trebuie să consulte producătorul dacă metodele propuse nu vor deteriora echipamentul.

- 1 Pentru a împiedica acumularea de probe, praf și/sau particule de sticlă din eprubete de probă sparte, păstrați interiorul camerei rotorului curat și uscat, ștergând-o frecvent cu o lavetă sau un prosop de hârtie.
- 2 Curățați arborele de acționare, cavitatea arborelui, filetele și șurubul de prindere cel puțin o dată pe săptămână, folosind un detergent slab, cum ar fi soluția 555 și o perie moale.
 - a. Diluați detergentul cu apă (10 părți de apă la 1 parte de detergent).
 - b. Clătiți bine și uscați complet.
 - c. Ungeți arborele de acționare cu Spinkote după curățare.

- 3** Spălați vasul folosind un detergent ușor, cum ar fi soluția 555 diluată.
- a. Clătiți bine și uscați complet.
 - b. Dacă utilizați o altă soluție de curățare decât soluția 555, consultați *Rezistențele chimice* (publicația IN-175) sau contactați distribuitorul soluției de curățare pentru a verifica dacă soluția nu va deteriora centrifuga.
- 4** Curățați carcasa și ușa centrifugei ștergându-le cu o lavetă umezită cu soluție 555 diluată. Diluați detergentul cu apă (10 părți de apă la 1 parte de detergent). Nu utilizați acetona sau alți solvenți.

- ☐ Dacă centrifuga a fost contaminată cu substanțe toxice, radioactive sau patogene, curățați camera rotorului imediat cu un agent de decontaminare adecvat (în funcție de tipul contaminării).

**AVERTISMENT**

Risc de vătămare corporală sau contaminare. Dacă nu vă protejați în mod corespunzător în timpul operațiilor de service, întreținere și depanare, fluidele reziduale din instrument ar putea să vă rănească sau să vă contamineze. Beckman Coulter recomandă purtarea unui echipament de protecție, precum ochelari de protecție, halat de laborator și mănuși adecvate, pe toată durata procedurilor de service, întreținere și depanare, pentru a evita contactul cu agenții de curățare și/sau fluidele reziduale din instrument.

- ☐ Clătiți imediat rotorul, gălețile sau accesoriile sub jet de apă dacă acestea au intrat în contact cu orice lichid care poate cauza coroziuni. Utilizați o perie pentru eprubete de testare pentru a curăța orificiile rotoarelor angulare. Întoarceți rotorul cu fața în jos și lăsați-l să se usuce complet.
- ☐ Curățați accesoriile din afara centrifugei o dată pe săptămână sau, de preferat, după fiecare utilizare. Adaptoarele trebuie îndepărtate, curățate și uscate.
- ☐ Dacă rotoarele sau accesoriile au fost contaminate cu substanțe toxice, radioactive sau patogene, curățați-le imediat cu un agent de decontaminare adecvat (în funcție de tipul contaminării). Implementați măsuri de precauție adecvate pentru propria dvs. siguranță dacă există risc de contaminare toxică, radioactivă sau patogenă.
- ☐ Uscați accesoriile cu o lavetă moale sau într-o cameră de uscare la aproximativ 50°C.
- ☐ Rezistența chimică a plasticului scade odată cu creșterea temperaturii. Dacă au fost utilizați solvenți, acizi sau soluții alcaline, curățați minuțios accesoriile din plastic.
- ☐ Piese din aluminiu sunt în mod deosebit susceptibile la coroziune. Evitați utilizarea agenților de curățare care conțin acid sau care sunt alcalini pentru piesele din aluminiu.
- ☐ *Doar pentru unitățile Microfuge 20R cu refrigerare:* aspirați orificiile de ventilație o dată la șase luni.

Decontaminarea

Dacă centrifuga și/sau accesoriile sale sunt contaminate cu soluții radioactive sau patogene, efectuați proceduri de decontaminare adecvate. Consultați *Rezistențe chimice* (IN-175) pentru vă asigura că metoda de decontaminare nu va deteriora nicio parte a centrifugei.

Sterilizarea și dezinfectarea

Centrifuga este finisată cu vopsea pe bază de uretan. Puteți utiliza etanol (70%) pe această suprafață. Consultați *Rezistențe chimice* pentru mai multe informații referitoare la rezistența chimică a centrifugei și a materialelor accesoriilor.



Etanolul este un produs inflamabil. Nu-l utilizați în interiorul sau în apropierea centrifugelor aflate în funcțiune.

Beckman Coulter a testat aceste metode și a constatat că nu deteriorează centrifuga, dar nu oferă și nu sugerează nicio garanție de sterilitate sau dezinfectare. Dacă vă preocupă sterilizarea sau dezinfectarea, consultați ofițerul de siguranță al laboratorului cu privire la metodele adecvate de utilizat.

Depozitarea și transportul

Depozitare

Înainte de depozitarea unei centrifuge pe o perioadă lungă de timp, așezați-o înapoi în recipientul original de transport pentru a o proteja de praf și murdărie. Introduceți din nou spuma utilizată pentru transport (îndepărată în momentul instalării centrifugei) în cameră, asigurându-vă că arborele de acționare este stabilizat în orificiul spumei. Condițiile de temperatură și umiditate pentru depozitare trebuie să îndeplinească cerințele de mediu descrise în specificațiile oferite în [CAPITOLUL 1, Descriere](#).

Centrifuga poate fi depozitată în ambalajul original timp de cel mult un an de zile.

- Depozitați centrifuga numai în spații uscate.
- Temperatura de stocare trebuie să fie peste -20°C.
- Dacă centrifuga trebuie să fie depozitată pentru o perioadă mai lungă de un an sau dacă trebuie să fie expediată peste hotare, contactați serviciul pentru clienți Beckman Coulter.

Note privind transportul

- Când ridicați centrifuga, apucați întotdeauna centrifuga de partea inferioară laterală.
- Utilizați un ambalaj adecvat și, dacă este posibil, utilizați ambalajul original.
- Păstrați ambalajul în eventualitatea unui transport viitor al centrifugei.

Returnarea unei centrifuge

Înainte de returnarea unei centrifuge sau a unui accesoriu, din orice motiv, trebuie să obțineți permisiunea prealabilă a companiei Beckman Coulter, Inc. Contactați biroul local Beckman Coulter pentru a obține formularul de autorizare și pentru instrucțiuni privind ambalarea și expedierea.

Pentru protejarea personalului nostru, este responsabilitatea clientului să se asigure că nicio piesă nu prezintă contaminare cu agenți patogeni sau radioactivi. Înainte de returnarea pieselor, trebuie efectuate sterilizarea și decontaminarea.

Toate piesele trebuie să fie însoțite de o notă semnată, vizibilă în mod clar pe exteriorul cutiei, care precizează faptul că acestea sunt sigure de manevrat și că nu sunt contaminate cu agenți patogeni sau radioactivi. Incapacitatea de a atașa această notificare va determina returnarea sau eliminarea articolelor, fără examinarea problemei raportate.

Lista de consumabile

Contactați serviciul pentru clienți Beckman sau vizitați www.beckman.com pentru informații privind comandarea pieselor, a consumabilelor și a publicațiilor. Pentru confortul dumneavoastră, includem mai jos o listă parțială.

Consultați manualul rotorului respectiv cu privire la materialele și consumabilele necesare pentru rotoare.

Piese de schimb

Descriere	Număr piesă
Șurub de prindere al rotorului	B31102
Cheie cu mâner în formă de T	361371
Cheie imbus	B33985

Altul

NOTĂ Pentru informații despre MSDS, accesați site-ul web al Beckman Coulter la adresa www.beckman.com.

Descriere	Număr piesă
Lubrifiant Spinkote (2 oz)	306812
Unsoare vid silicon (1 oz)	335148
Soluție 555 (1 qt)	339555

Introducere

Acest capitol conține instrucțiuni pentru instalarea și conectarea centrifugei. Verificați dacă sunt respectate spațiile libere necesare și dacă alimentarea cu energie electrică este disponibilă.

AVERTISMENT

Risc de vătămare corporală. Fiecare centrifugă cântărește 13 kg/29 livre (modelul fără refrigerare) sau 32 kg/71 livre (modelul cu refrigerare). **NU încercați să o ridicați sau să o deplasați fără un dispozitiv de ridicare sau fără asistență din partea unei alte persoane.**

Instalarea instrumentului

AVERTISMENT

Risc de incendiu. Nu amplasați centrifuga în apropierea zonelor care conțin reactivi inflamabili sau lichide inflamabile. Vaporii de la aceste materiale pot intra în sistemul de aer al centrifugei și pot fi aprinși de motor.

AVERTISMENT

Lăsați liber un spațiu de 30 cm (12 țoli) în jurul centrifugei în timp ce aceasta funcționează. Nicio persoană nu trebuie să se afle în acest spațiu liber în timpul funcționării centrifugei. Nu manipulați și nu depozitați materiale periculoase în spațiul de 30 cm (12 țoli) din jurul centrifugei.

Considerații ce trebuie avute în vedere înainte de instalare

- Operați centrifuga numai în spații închise și uscate.
- Toată energia care alimentează centrifuga este transformată în căldură și emisă în aerul ambiental.
- Asigurați o ventilație suficientă.
- Lăsați un spațiu liber de cel puțin 30 cm de jur împrejurul centrifugei pentru ca orificiile de ventilație să rămână complet eficiente.
- Nu supuneți centrifuga unui stres termic. De exemplu, nu amplasați centrifuga lângă o sursă de căldură.
- Nu amplasați centrifuga în lumina directă a soarelui (radiații UV).

- Masa sau bancul pe care este instalată centrifuga trebuie să fie stabil și să aibă o suprafață solidă și plată.
- După mutarea centrifugei din camere reci în camere mai calde, se poate aduna condensul în interiorul centrifugei. Este important să o lăsați să se usuce timp de cel puțin 24 de ore înainte de a utiliza din nou centrifuga.

Pentru instalarea centrifugei

- 1 Centrifuga este livrată într-o cutie de carton. Pentru un acces facil, scoateți partea de sus a cutiei, placa de spumă din partea de sus a centrifugei, apoi partea superioară (laturile) cutiei și puneți-le deoparte.
 - a. Apoi, *cu ajutorul unei alte persoane*, mutați centrifuga în poziția finală.
 - (Rețineți avertismentul cu privire la greutatea centrifugei.)

- 2 Poziționați centrifuga pe o suprafață dreaptă, cum ar fi o masă robustă sau un banc de laborator care poate să sprijine greutatea centrifugei și să reziste la vibrații.
 - Consultați [Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare](#) sau [Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare](#) din **CAPITOLUL 1** pentru greutate.
 - a. Asigurați-vă că picioarele frontale ale centrifugei sunt sprijinite complet pe masă.
 - b. Amplasați centrifuga într-o zonă cu ventilație suficientă pentru a permite disiparea căldurii.
 - c. Asigurați-vă că există un spațiu liber de 30 cm (12 țoli) pe părțile laterale ale centrifugei, pentru a asigura o circulație suficientă a aerului.

Dimensiunile sunt afișate în [Figura A.1](#) sau [Figura A.2](#).

Centrifuga trebuie să aibă o ventilație a aerului adecvată pentru a asigura respectarea cerințelor locale pentru vaporii produși în timpul funcționării.

Pentru intervalele de temperatură ambientală, consultați [Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare](#) și [Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare](#).

NOTĂ În timpul transportului între zone cu temperaturi variabile, poate apărea condensul în interiorul centrifugei. Lăsați centrifuga să se usuce un timp suficient înainte de a o pune în funcțiune.

Specificații electrice

Consultați [Specificații privind modelul Microfuge 20 fără refrigerare](#) sau [Specificații privind modelul Microfuge 20R cu refrigerare](#) în **CAPITOLUL 1** pentru specificațiile electrice ale centrifugei.

Asigurați-vă că tensiunea și frecvența imprimate pe plăcuța indicatoare de pe spatele centrifugei corespund tensiunii și frecvenței circuitului de alimentare utilizat. Refrigerarea nu funcționează corect dacă frecvența [Hz] nu corespunde valorii de pe plăcuța indicatoare. Conectați ambele capete ale cablului de alimentare al centrifugei. Dacă aveți întrebări referitoare la tensiune, o persoană

calificată de la departamentul de întreținere trebuie să o măsoare în sarcină în timp ce unitatea funcționează.

Un cablu de alimentare de 1,8 m (6 picioare) cu ștecher cu împământare este furnizat împreună cu centrifuga. Asigurați-vă că priza de perete corespunzătoare este situată aproape de centrifugă și că este ușor de accesat.

NOTĂ Ștecherul are rol de dispozitiv de deconectare și trebuie să rămână ușor de accesat.

Figura A.1 Dimensiunile centrifugei fără refrigerare

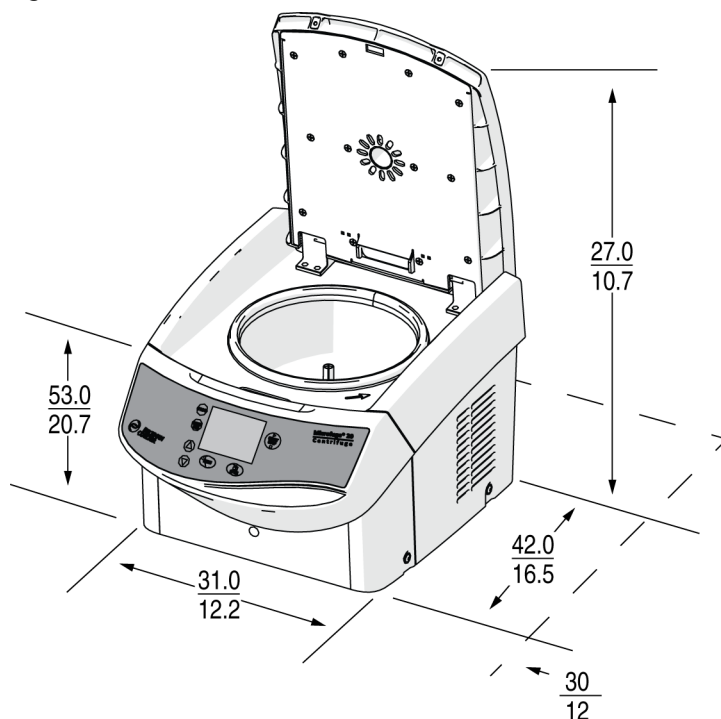
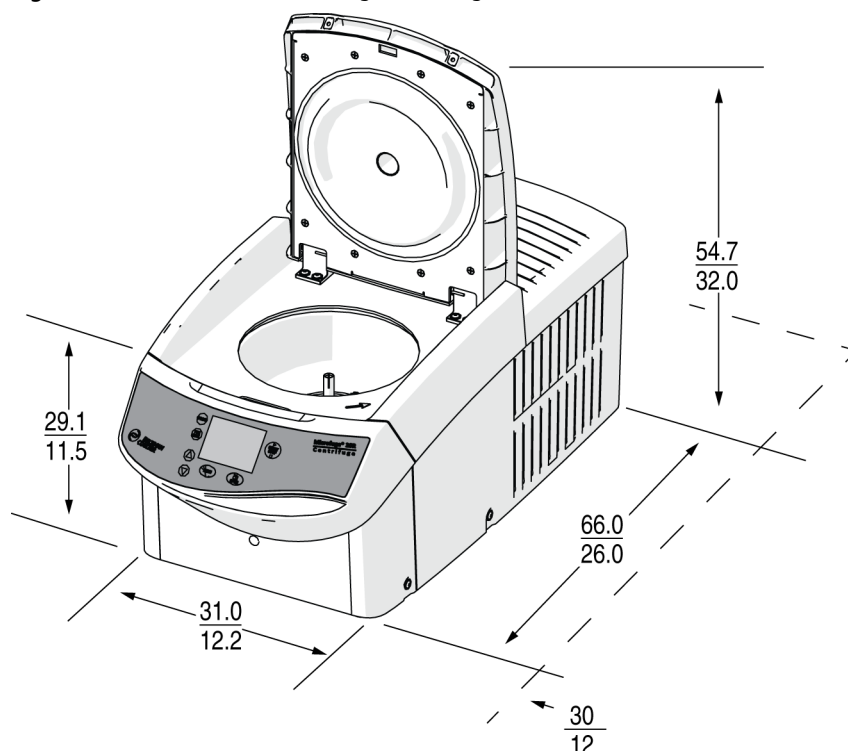


Figura A.2 Dimensiunile centrifugei cu refrigerare



⚠ AVERTISMENT

Pentru a reduce riscul de electrocutare, acest echipament utilizează un cablu electric trifilar și un ștecher pentru conectarea centrifugei la împământare. Pentru a păstra această caracteristică de siguranță:

- Asigurați-vă că receptaculul pentru priza de perete corespunzătoare este corect conectat și împământat. Verificați dacă tensiunea circuitului corespunde tensiunii indicate pe plăcuța indicatoare de pe centrifugă.
- Nu utilizați niciodată un adaptor de ștecher trifilar la bifilar.
- Nu utilizați niciodată un prelungitor bifilar sau receptacul bifilar fără împământare pentru prize multiple.

Ciclu de test

NOTĂ Centrifuga trebuie să fie conectată la priză, iar comutatorul de alimentare trebuie să fie pe poziția Pornit (I) înainte ca ușa să poată fi deschisă.

Beckman Coulter vă recomandă să efectuați un ciclu de test pentru a vă asigura că centrifuga este în stare de funcționare corespunzătoare după transport. Consultați [CAPITOLUL 2, Operare](#) pentru instrucțiuni privind operarea centrifugei.

După finalizarea ciclului de test, conectați-vă pe www.beckman.com pentru a înregistra centrifuga. Acest lucru validează garanția centrifugei și vă asigură că primiți informații suplimentare cu privire la noi accesorii și/sau modificări, imediat ce acestea devin disponibile.

Garanție pentru centrifuga Beckman Coulter, Inc.

seria Microfuge 20

Sub rezerva excepțiilor și în condițiile specificate mai jos, Beckman Coulter este de acord să corecteze fie prin reparare sau, la alegerea sa, prin înlocuire, orice defect material sau de manoperă care apare în termen de doi (2) ani după livrarea centrifugei din seria Microfuge 20 (produsul), către cumpărătorul original, de către Beckman Coulter sau de către un reprezentant autorizat, cu condiția ca ancheta și inspecția în fabrică efectuate de Beckman Coulter să confirme că defectul respectiv a apărut în condiții normale și adecvate de utilizare.

Unele componente și accesorii prin natura lor nu sunt concepute și nu vor funcționa mai mult de un (1) an. O listă completă a acestor componente sau accesorii este menținută la fabrică și în fiecare birou regional de vânzări Beckman Coulter. Listele aplicabile produselor vândute mai jos trebuie să fie considerate ca făcând parte din această garanție. În cazul în care orice astfel de componentă sau accesoriu nu asigură servicii rezonabile pentru o perioadă rezonabilă de timp, Beckman Coulter va repara sau, la alegerea sa, va înlocui această componentă sau acest accesoriu. Beckman Coulter este singura în măsură să determine ceea ce constituie un serviciu rezonabil și o perioadă de timp rezonabilă.

Piese

Orice produs pretins a fi defect trebuie să fie returnat la fabrică, dacă Beckman Coulter solicită acest lucru, cu taxele de transport preplătite, și vor fi returnate cumpărătorului cu returul taxelor de transport, cu excepția cazului în care produsul se dovedește că este defect, caz în care Beckman Coulter va plăti toate taxele de transport.

Condiții

Beckman Coulter nu va avea nicio obligație, în baza niciunei garanții, exprimate sau implicite, în cazul în care produsul sau produsele reglementate prin prezentul document sunt reparate sau modificate de alte persoane decât propriul personal autorizat de service, cu excepția cazului în care o astfel de reparație, în opinia Beckman Coulter, este una minoră sau cu excepția cazului în care o astfel de modificare reprezintă doar instalarea unei noi componente plug-in Beckman Coulter pentru astfel de produse.

Exonerare de răspundere

SE STABILEȘTE DE COMUN ACORD ÎN MOD EXPLICIT FAPTUL CĂ GARANȚIA MENȚIONATĂ MAI SUS VA ÎNLOCUI TOATE GARANȚIILE DE POTRIVIRE ȘI GARANȚIA DE VANDABILITATE ȘI CĂ NICI BECKMAN COULTER, INC., NICI FURNIZORII SĂI NU ÎȘI VOR ASUMA NICIO RĂSPUNDERE PENTRU DAUNE SPECIALE SAU SECUNDARE DE NICIUN FEL, CARE APAR CA URMARE A PRODUCȚIEI, UTILIZĂRII, VÂNZĂRII, MANIPULĂRII, REPARAȚIEI, ÎNTREȚINERII SAU ÎNLOCUIRII PRODUSULUI.

Documente conexe

**Chemical Resistances for Beckman Coulter
Centrifugation Products (Rezistențe chimice
pentru produsele de centrifugare ale
Beckman Coulter)**

PN IN-175

Disponibil la cerere în format fizic sau fișier .pdf
în format electronic.

Disponibil la adresa www.beckman.com

www.beckman.com

