thermoscientific



Centrifugele seria M Thermo Scientific

Instrucțiuni de utilizare

50174342-a • 01 / 2026

ThermoFisher SCIENTIFIC

Contents

Prefață 5
Utilizare prevăzută 5
IVD-MD 5
Utilizare generală 5
Cuvinte de avertizare şi simboluri 6
Simboluri utilizate pe centrifugă și pe accesorii 6
Simboluri folosite în manualul de utilizare 7
Instrucțiuni privind siguranța 8

1. Specificații tehnice 13
1. 1. Lista centrifugelor 13
1. 2. Lista rotoarelor 15
1. 3. Date tehnice 16
1. 4. Directive și standarde 20
1. 5. Alimentare de la rețeaua principală de curent electric . . . 23
1. 6. Agenți de răcire 24
1. 7. Specificațiile rotorului 25
1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25
1. 7. 2. Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri 27
1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml 29
1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml 31
1. 7. 5. Rotor PCR 8 x 8 33
1. 7. 6. Rotor PCR 4 x 8 35
1. 7. 7. Rotor de hematocrit 37

2. Transport şi montare 39
2. 1. Despachetare 39
Articole livrate 39
2. 2. Locație 40
2. 3. Transport 42
2. 4. Racordarea la rețeaua principală de alimentare cu curent electric 43

3. Operarea 44
3. 1. Panou de comandă 44
3. 2. Pornirea/Oprirea 45
3. 2. 1. Pentru a porni centrifuga 45
3. 2. 2. Pentru a opri centrifuga 45
3. 2. 3. Alarma sonoră 45
3. 3. Deschiderea/Închiderea capacului centrifugei 46
3. 4. Instrucțiuni de utilizare a unui rotor 47
3. 4. 1. Instrucțiuni de montare a unui rotor 47
3. 4. 2. Instrucțiuni de demontare a unui rotor 48
3. 4. 3. Capac rotor 49
3. 4. 4. Încărcarea rotorului 51
Valoarea RCF explicată 53
3. 4. 5. Umplerea tuburilor capilare de hematocrit 54
3. 5. Introducerea parametrilor de centrifugare 55
3. 5. 1. Selectarea vitezei sau a valorii RCF 55
3. 5. 2. Selectarea prealabilă a vitezei 55
3. 5. 3. Selectarea prealabilă a valorii RCF 56
3. 5. 4. Selectarea prealabilă a timpului de funcționare 56
3. 5. 5. Selectarea prealabilă a temperaturii 57
3. 5. 6. Pre-temperarea camerei de centrifugare 58
3. 5. 7. Modificarea setărilor în timpul funcționării 58
3. 6. Centrifugare 59
Pornirea centrifugării 59
Oprirea centrifugării 60
3. 7. Centrifugarea de scurtă durată 60
3. 8. Aplicații etanşe la aerosoli 61
Principii de bază 61
Înlocuirea garniturilor 62
Nivelul de umplere 62
Test rapid 63
4. Întreținere și mentenanță 64
4. 1. Intervale de curățare 64
4. 2. Principii de bază 64

4. 3. Curățare **65**
Curățarea filtrului 66
4. 4. Dezinfectare **67**
4. 5. Decontaminare **67**
4. 6. Autoclavizare **68**
4. 7. Înlocuiți sigiliul pentru hematocrit **68**
4. 8. Instrucțiuni de manevrare a tuburilor capilare de hematocrit sparte **69**
4. 9. Service **69**
4. 10. Durata de viață **70**
4. 11. Livrarea **70**
4. 12. Depozitare **70**
4. 13. Eliminare **71**

5. Depanare **72**
5. 1. Deblocarea mecanică de urgență a capacului **72**
5. 2. Formarea gheții **73**
5. 3. Depanare cu ajutorul ghidului **73**
5. 3. 1. Informații privind serviciul clienți 76

6. Compatibilitate chimică **78**

Prefață

Utilizare prevăzută

IVD-MD

Centrifuga este destinată separării probelor de lichid uman, cum ar fi sânge, colectate din vase de centrifugare.

Centrifuga este utilizată pentru procedurile de diagnosticare in-vitro, pentru a susține colectarea de informații privind boli și alte stări fiziologice sau patologice, cum ar fi testele de imunologie sau hematologie (de exemplu, măsurarea hemoglobinei libere).

Centrifuga semiautomată este destinată utilizării în laboratoarele medicale de către personal instruit în mod corespunzător.

Utilizare generală

Centrifuga este proiectată pentru a separa amestecurile de probe cu densități diferite, cum ar fi substanțe chimice, probe de mediu sau alte probe corporale non-umane.

Cuvinte de avertizare şi simboluri

Cuvânt de avertizare	Grad de pericol
AVERTIZARE	Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate provoca decesul sau vătămarea gravă.
PRECAUȚIE	Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate avea ca rezultat răniri minore sau moderate.
OBSERVAȚIE	Indică informații considerate a fi importante, dar nu referitoare la pericole.

Simboluri utilizate pe centrifugă și pe accesorii

Respectați informațiile conținute în manualul de instrucțiuni pentru siguranța dumneavoastră și a mediului din jurul dumneavoastră.

	Pericol general		Pericol de tăiere
	Pericol biologic		Pericol provocat de suprafețe reci
	Pericol provocat de suprafețe fierbinți		Informații despre pericole în manual
	Pericol provocat de materiale inflamabile		Deconectați fișa de alimentare
	Consultați manualul de Instrucțiuni		Termen de valabilitate recomandat
	Sens de rotație		Data fabricației
	Producător	LOT	Codul lotului
IVD	Dispozitiv medical pentru diagnostic in vitro	SN	Număr de serie
REF	Număr de catalog		Consultați manualul de instrucțiuni
	De unică folosință	CE	Conformitate CE

	Colectare separată pentru EEE		Marcaj de evaluare a conformității pentru Regatul Unit
	Conformitate cu legislația chineză privind mediul		

Simboluri folosite în manualul de utilizare

Respectați informațiile conținute în manualul de Instrucțiuni pentru siguranța dumneavoastră și a mediului din jurul dumneavoastră.

	Pericol general		Pericol electric
	Pericol biologic		Pericol de tăiere
	Pericol provocat de materiale inflamabile		Pericol provocat de suprafețe fierbinți.
	Indică informații considerate a fi importante, dar nu referitoare la pericole.	[→ 🗎 7]	Aceasta este o referință încrucișată. Săgeata înseamnă „consultați” sau „a se vedea”. Simbolul din mijloc înseamnă „pagină”. Numărul paginii este indicat la final. În acest exemplu, este vorba despre pagina 7. Numerele paginilor sunt amplasate în partea de jos a paginii.

Instrucțiuni privind siguranța



AVERTIZARE

Nerespectarea acestor Instrucțiuni privind siguranța poate duce la situații periculoase, care, dacă nu sunt evitate, pot provoca decesul sau accidentări grave.

Respectați instrucțiunile de siguranță.

Centrifuga se va utiliza numai conform utilizării prevăzute. Utilizarea necorespunzătoare poate cauza daune, contaminare și răniri cu consecințe fatale.

Centrifuga trebuie operată numai de către personal instruit.

Operatorul este obligat să se asigure cu privire la folosirea îmbrăcămintei de protecție adecvate. Țineți cont de „Manualul de biosiguranță în laboratoare" al Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) și de reglementările din țara dumneavoastră.

Păstrați o zonă de siguranță de cel puțin 30 cm în jurul centrifugei. În timpul centrifugării, persoanele și substanțele periculoase trebuie să nu intre în raza acestei zone de siguranță.

Nu modificați centrifuga și accesoriile acesteia fără autorizație.

Nu operați centrifuga în cazul în care carcasa este deschisă sau nu este completă.



AVERTIZARE

Risc de deteriorare din cauza alimentării incorecte.

Asigurați-vă că centrifuga este conectată numai la o priză care a fost împământată corect.

Nu utilizați un cablu de alimentare cu energie electrică cu o valoare necorespunzătoare a tensiunii de alimentare.



AVERTIZARE

Risc din cauza manevrării substanțelor periculoase.

Atunci când se lucrează cu probe corozive (soluții de sare, acizi, baze), accesoriile şi centrifuga trebuie curățate foarte bine.

Trebuie să aveți mare grijă în cazul substanțelor puternic corozive care pot cauza deteriorări şi pot afecta stabilitatea mecanică a rotorului. Acestea trebuie centrifugate numai în tuburi complet sigilate.

Centrifuga nu este inertă şi nici protejată împotriva exploziei. Nu utilizați niciodată centrifuga într-un mediu predispus la explozie.

Nu centrifugați materiale toxice sau radioactive sau microorganisme patogene fără a lua măsuri de siguranță adecvate.

Dacă centrifugați materiale periculoase țineți cont de „Manualul de biosiguranță în laboratoare" al Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) şi de oricare reglementări locale. Dacă se centrifughează probe microbiologice din grupul de risc II (în conformitate cu „Manualul de biosiguranță în laboratoare" al Organizației Mondiale a Sănătății (OMS)), trebuie folosite sigilii biologice etanşe la aerosoli. Căutați pe pagina de Internet a Organizației Mondiale a Sănătății (www.who.int) „Manualul de biosiguranță în laboratoare". În cazul materialelor dintr-un grup mai mare de risc, trebuie luate măsuri suplimentare de siguranță.

Dacă toxine sau substanțe patogene au contaminat centrifuga sau piese ale acesteia, atunci trebuie luate măsuri de dezinfectare adecvate. [→ 67]

Dacă apare o situație periculoasă, opriți alimentarea cu curent electric a centrifugei şi părăsiți imediat zona.

Asigurați-vă că utilizați accesoriile potrivite aplicațiilor dvs. pentru a evita o contaminare periculoasă.

În orice situație de defecțiune mecanică gravă, cum ar fi distrugerea rotorului sau a flaconului, personalul trebuie să țină cont de faptul că centrifuga nu este etanşă la aerosol. Părăsiți imediat încăperea.

Contactați departamentul de servicii clienți. Trebuie să aşteptați un timp pentru ca aerosolii să se aşeze înainte de a deschide centrifuga după un accident. Centrifugele cu ventilație prezintă un risc mai mare de contaminare după un accident decât centrifugele cu răcire.



AVERTIZARE

Risc de contaminare.

Contaminările potențiale nu sunt menținute în centrifugă în timp ce dispozitivul este operat.

Luați măsurile de protecție adecvate pentru a preveni răspândirea contaminărilor.

O centrifugă nu este un recipient închis.



AVERTIZARE

Centrifugarea materialelor sau substanțelor explozive sau inflamabile reprezintă un pericol pentru sănătate.

Nu centrifugați materiale sau substanțe explozive sau inflamabile.



AVERTIZARE

Dacă atingeți cu mâna sau cu uneltele un rotor care se învârte, se pot produce accidente grave.

Un rotor poate continua să se învârtă şi după o pană de curent.

Nu deschideți centrifuga înainte ca rotorul să se fi oprit din învârtit. Nu atingeți un rotor care se învârte. Deschideți centrifuga numai după ce rotorul s-a oprit complet din învârtire.

Nu folosiți niciodată mâinile sau uneltele pentru a opri un rotor care se învârte.

Eliberarea de urgență a capacului poate fi utilizată în situații de urgență numai pentru a recupera probele din centrifugă, de exemplu, în timpul unei pene de curent. [→ 72]



AVERTIZARE

Risc de accidentări din cauza arcului defect al capacului

Asigurați-vă că capacul centrifugei poate fi deschis complet şi că va rămâne în poziție.

Verificați periodic dacă arcurile capacului funcționează corespunzător.

Nu utilizați centrifuga cu un arc defect al capacului.

Apelați la un tehnician de service autorizat pentru a înlocui arcurile defecte ale capacului.



AVERTIZARE

Risc de supraîncălzire

Pentru a evita supraîncălzirea centrifugei, asigurați-vă că toate orificiile de ventilare sunt întotdeauna neobturate.



AVERTIZARE

Centrifuga conține un agent de răcire inflamabil la presiune ridicată

Nu manipulați circuitele de agent frigorific.

Pentru a evita deteriorarea sau scurgerile circuitelor de agent frigorific şi pentru a minimiza riscul de posibilă aprindere şi incendiu:

- Manevrați și mutați centrifuga cu atenție maximă.
- Nu folosiți pentru a accelera procesul de dezgheț dispozitive de încălzire, scule ascuțite sau cu vârf sau alte dispozitive mecanice care nu sunt recomandate de producător. Lăsați gheața să se topească și curățați lichidul rezidual.
- Circuitele de agent de răcire trebuie să fie reparate de personal de service autorizat, iar piesele defecte trebuie înlocuite cu piese de schimb originale.
- În orice caz de defecțiune mecanică gravă, cum ar fi distrugerea rotorului sau a flaconului, părăsiți imediat încăperea. Este posibil ca agentul de răcire inflamabil să se fi scurs în încăpere. Aerisiți încăperea.



PRECAUȚIE

Siguranța poate fi afectată din cauza încărcării necorespunzătoare şi a accesoriilor uzate.

Asigurați-vă întotdeauna că sarcina este distribuită cât mai uniform.

Nu utilizați rotoare sau accesorii care prezintă semne de coroziune sau fisuri.

Luați legătura cu departamentul de servicii clienți pentru informații suplimentare.

Nu operați centrifuga cu un rotor dezechilibrat. Utilizați numai rotoare care au fost încărcate în mod corespunzător.

Niciodată nu trebuie să supraîncărcați un rotor.

Asigurați-vă că rotoarele şi accesoriile sunt montate corect înainte de a opera centrifuga. [→ 47]



PRECAUȚIE

Accidentări din cauza nerespectării instrucțiunilor de bază de operare.

Operați centrifuga doar cu un rotor montat corect.

Nu mişcați centrifuga în timp ce aceasta este în funcțiune.

Nu vă sprijiniți de centrifugă.

Nu aşezați nimic pe centrifugă în timp ce aceasta este în funcțiune.

Carcasa centrifugei nu trebuie să fie deschisă de către operator.

PRECAUȚIE

Din cauza frecării cu aerul, integritatea probelor poate fi afectată.

Temperatura rotorului poate să crească considerabil atunci când centrifuga se roteşte.

Unitățile cu ventilație provoacă o încălzire a rotorului peste temperatura ambiantă.

Unitățile cu răcire pot avea o abatere de la temperatura afişată şi setată față de temperatura probei.

Aveți grijă ca capacitățile de control al temperaturii centrifugei să îndeplinească specificațiile aplicației dumneavoastră. Dacă este necesar faceți un test de funcționare.

OBSERVAȚIE

Capacitatea de protecție poate fi afectată din cauza utilizării accesoriilor neaprobate.

Pentru această centrifugă folosiți doar accesorii care au fost aprobate de către Thermo Fisher Scientific. [→ 15]

Sunt exceptate de la această regulă ustensilele din sticlă sau material plastic disponibile în comerț pentru centrifuge de laborator, cu condiția ca acestea să fi fost proiectate pentru a se potrivi rotorului sau cavităților adaptorului şi să fie aprobate pentru viteza sau valoarea RCF a rotorului.

OBSERVAȚIE

Pentru a opri centrifuga:

Apăsați pe butonul „Stop”. Opriți centrifuga de la comutatorul principal. Scoateți din priză ştecherul de alimentare cu curent electric. În caz de urgență, întrerupeți alimentarea cu curent electric.

Asigurați-vă că comutatorul principal şi fişa de alimentare sunt uşor accesibile atunci când instalați centrifuga. Priza electrică cu împământare trebuie să fie uşor accesibilă şi situată în afara zonei de siguranță.

OBSERVAȚIE

Presiunea sonoră maximă a centrifugei funcționează sub pragul de pericol de ≤ 70 dB(A) peste o presiune sonoră de referință de 20 µPa.

OBSERVAȚIE

În caz de incident grav:

Raportați orice caz de incident grav care a avut loc în legătură cu dispozitivul producătorului şi autorităților locale.

1. Specificații tehnice

1. 1. Lista centrifugelor

Centrifugă	Nr. articol	Tensiune	IVD-MD
Thermo Scientific MT 17, ventilat, include rotor 24 x 1,5/2,0 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75002570	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002571	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002576	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002577	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MT 17, ventilat, include rotor de hematocrit	75002578	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002598	120 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MTR 17, refrigerată, include rotor 24 x 1,5/2,0 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75002582*	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002583	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002588*	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002589	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002597*	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MT 21, ventilat, include rotor 24 x 1,5/2,0 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75002573	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002574	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002575	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002579	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002580	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002581	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓

Centrifugă	Nr. articol	Tensiune	IVD-MD
Thermo Scientific MTR 21, refrigerată, include rotor 24 x 1,5/2,0 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75002585*	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002586	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002587	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002591*	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002592	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002593	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002599*	220-230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓

Tabelul 1: Lista centrifugelor

*Conform cu standardele SUA pentru centrifuge

1. 2. Lista rotoarelor

Nr. articol	Descriere
75003424	Rotor 24 x 1,5/2,0 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate
75003418	Rotor 18 x 2,0/0,5 ml, cu două rânduri și capac cu filet
75003436	Rotor 36 x 0,5 ml, cu capac cu filet
75003465	Rotor 10 x 5 ml, cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate
75003489	Rotor PCR 8 x 8 cu capac cu filet
75003440	Rotor PCR 4 x 8 cu capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate
75003473	Rotor de hematocrit

Tabelul 2: Rotoare

1. 3. Date tehnice

Thermo Scientific MT 17	
Intervalul de viteză (în funcție de rotor)	300-13.300 RPM
Valoarea RCF la viteză maximă	17.000 x g
Timp de funcționare	nelimitat
Nivel de zgomot la viteză maximă	< 54 dB (A) cu un rotor de 24 x 1,5/2,0 ml (1 m în fața unității la o înălțime de 1,6 m)
Energie cinetică maximă	1,9 kNm
Disipare medie de căldură	0,15 kW/h
Condiții de mediu	
Pentru depozitare și transport	Temperatură: -10 °C până la 55 °C; Umiditate între 15 % și 85 %
Pentru utilizare	Utilizare numai în spații interioare Altitudini de până la 3.000 m deasupra nivelului mării Temperatură: -2 °C până la 40 °C Umiditate relativă maximă 80 % până la 31 °C; descrescător în mod liniar la 50 % umiditate relativă la 40 °C
Grad de poluare	2
Categorie de supratensiune	II
IP	20
Dimensiuni	
Înălțime (ușă deschisă/ușă închisă)	43,5 cm / 22,5 cm
Lățime	24,3 cm
Adâncime	35,2 cm
Greutate (cu rotor)	120 V / 220-230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

Tabelul 3: Date tehnice Thermo Scientific MT 17

Thermo Scientific MT 21	
Intervalul de viteză (în funcție de rotor)	300–14.800 RPM
Valoarea RCF la viteză maximă	21.100 x g
Timp de funcționare	nelimitat
Nivel de zgomot la viteză maximă	< 56 dB (A) cu un rotor de 24 x 1,5/2,0 ml (1 m în fața unității la o înălțime de 1,6 m)
Energie cinetică maximă	2,37 kNm
Disipare medie de căldură	0,2 kW/h
Condiții de mediu	
Pentru depozitare și transport	Temperatură: -10 °C până la 55 °C; Umiditate între 15 % și 85 %
Pentru utilizare	Utilizare numai în spații interioare Altitudini de până la 3.000 m deasupra nivelului mării Temperatură: -2 °C până la 40 °C Umiditate relativă maximă 80 % până la 31 °C; descrescător în mod liniar la 50 % umiditate relativă la 40 °C
Grad de poluare	2
Categorie de supratensiune	II
IP	20
Dimensiuni	
Înălțime (ușă deschisă/ușă închisă)	43,5 cm / 22,5 cm
Lățime	24,3 cm
Adâncime	35,2 cm
Greutate (cu rotor)	120 V / 220-230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

Tabelul 4: Date tehnice Thermo Scientific MT 21

Thermo Scientific MTR 17	
Intervalul de viteză (în funcție de rotor)	300-13.300 RPM
Valoarea RCF la viteză maximă	17.000 x g
Timp de funcționare	nelimitat
Nivel de zgomot la viteză maximă	< 48 dB (A) cu un rotor de 24 x 1,5/2,0 ml (1 m în fața unității la o înălțime de 1,6 m)
Energie cinetică maximă	1,9 kNm
Disipare medie de căldură	0,2 kW/h
Interval de setare a temperaturii	-9° C si 40° C
Condiții de mediu	
Pentru depozitare și transport	Temperatură: -10 °C până la 55 °C; Umiditate între 15 % și 85 %
Pentru utilizare	Utilizare numai în spații interioare Altitudini de până la 3.000 m deasupra nivelului mării Temperatură: -2 °C până la 40 °C Umiditate relativă maximă 80 % până la 31 °C; descrescător în mod liniar la 50 % umiditate relativă la 40 °C
Grad de poluare	2
Categorie de supratensiune	II
IP	20
Dimensiuni	
Înălțime (ușă deschisă/ușă închisă)	56,5 cm / 33,0 cm
Lățime	29,0 cm
Adâncime	44,0 cm
Greutate (cu rotor)	120 V / 220-230 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

Tabelul 5: Date tehnice Thermo Scientific MTR 17

Thermo Scientific MTR 21	
Intervalul de viteză (în funcție de rotor)	300-14.800 RPM
Valoarea RCF la viteză maximă	21.100 x g
Timp de funcționare	nelimitat
Nivel de zgomot la viteză maximă	< 48 dB (A) cu un rotor de 24 x 1,5/2,0 ml (1 m în fața unității la o înălțime de 1,6 m)
Energie cinetică maximă	2,37 kNm
Disipare medie de căldură	0,25 kW/h
Interval de setare a temperaturii	-9° C si 40° C
Condiții de mediu	
Pentru depozitare și transport	Temperatură: -10 °C până la 55 °C; Umiditate între 15 % și 85 %
Pentru utilizare	Utilizare numai în spații interioare Altitudini de până la 3.000 m deasupra nivelului mării Temperatură: -2 °C până la 40 °C Umiditate relativă maximă 80 % până la 31 °C; descrescător în mod liniar la 50 % umiditate relativă la 40 °C
Grad de poluare	2
Categorie de supratensiune	II
IP	20
Dimensiuni	
Înălțime (ușă deschisă/ușă închisă)	56,5 cm / 33,0 cm
Lățime	29,0 cm
Adâncime	44,0 cm
Greutate (cu rotor)	220 V / 25.5-230 V: 25,5 kg 120 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

Tabelul 6: Date tehnice Thermo Scientific MTR 21

1. 4. Directive și standarde

IVD-MD

Regiune	Directivă	Standarde
Europa 220-230 V, 50 / 60 Hz	(UE) 2017/746 Regulamentul privind dispozitivele medicale pentru diagnostic in vitro 2014/30/CE Compatibilitate electromagnetică (EMC) 2011/65/CE RoHS și toate modificările și completările aplicabile Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Clasa B EN ISO 14971 ISO 13485
America de Nord 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Inclus pe lista FDA Cod produs JQC centrifuge pentru utilizare clinică Dispozitiv clasa 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC secțiunea 15 ICES-001 EN ISO 14971 ISO 13485
Japonia 100 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61010-2-101 EN 61326-2-6 IEC 61326-1 Clasa B EN ISO 14971 ISO 13485
China 220-230 V, 50 / 60 Hz	Inclus pe lista NMPA	

Tabelul 7: Directive şi standarde - IVD-MD

OBSERVAȚIE: acest echipament a fost testat şi evaluat ca fiind în conformitate cu limitările impuse pentru dispozitive digitale din clasa B, în conformitate cu secțiunea 15 din Regulamentul FCC. Acest limite sunt concepute pentru a furniza o protecție rezonabilă împotriva interferențelor periculoase atunci când echipamentul este utilizat într-un mediu rezidențial. Acest echipament generează, utilizează şi poate radia energie de radiofrecvență şi poate provoca interferențe periculoase cu comunicațiile radio dacă nu este montat şi utilizat în conformitate cu acest manual de instrucțiuni. Cu toate acestea, nu

există nicio garanție că interferența nu se va produce într-o instalație. Dacă acest echipament provoacă într-adevăr interferențe periculoase cu recepția emisiilor radio sau de televiziune, care pot fi determinate prin oprirea și pornirea echipamentului, se recomandă să se încerce corectarea interferențelor printr-una sau mai multe dintre măsurile de mai jos:

- » reorientarea sau reamplasarea antenei de recepție;
- » creșterea distanței dintre echipament și receptor;
- » conectarea echipamentului la o priză de pe un circuit diferit de cel la care este conectat receptorul;
- » consultarea comerciantului sau a unui tehnician radio/TV cu experiență pentru ajutor.

Utilizare generală

Regiune	Directivă	Standarde
Europa 220-230 V, 50 / 60 Hz	2006/42/CE Directiva privind echipamentele tehnice 2014/30/CE Compatibilitate electromagnetică (EMC) 2011/65/CE RoHS și toate modificările și completările aplicabile Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 Clasa B
America de Nord 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Inclus pe lista FDA Cod produs JQC centrifuge pentru utilizare clinică Dispozitiv clasa 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC secțiunea 15
Japonia 100 V, 50 / 60 Hz		EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 Clasa B
China 220-230 V, 50 / 60 Hz	Legea privind calitatea produselor	

Tabelul 8: Directive și standarde - utilizare generală

OBSERVAȚIE: acest echipament a fost testat și evaluat ca fiind în conformitate cu limitările impuse pentru dispozitive digitale din clasa B, în conformitate cu secțiunea 15 din Regulamentul FCC. Acest limite sunt concepute pentru a furniza o protecție rezonabilă împotriva interferențelor periculoase atunci când echipamentul este utilizat într-un mediu rezidențial. Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie de radiofrecvență și poate provoca interferențe periculoase cu comunicațiile radio dacă nu este montat și utilizat în conformitate cu acest manual de instrucțiuni. Cu toate acestea, nu există nicio garanție că interferența nu se va produce într-o instalație. Dacă acest echipament provoacă într-adevăr interferențe periculoase cu recepția emisiilor radio sau de televiziune, care pot fi determinate prin oprirea și pornirea echipamentului, se recomandă să se încerce corectarea interferențelor printr-una sau mai multe dintre măsurile de mai jos:

- reorientarea sau reamplasarea antenei de recepție;
- creșterea distanței dintre echipament și receptor;
- conectarea echipamentului la o priză de pe un circuit diferit de cel la care este conectat receptorul;
- consultarea comerciantului sau a unui tehnician radio/TV cu experiență pentru ajutor.

1. 5. Alimentare de la rețeaua principală de curent electric

Nr. articol	Centrifugă	Tensiune	Frecvență	Curent nominal	Consum de curent electric	Siguranță echipament	Siguranță clădire
75002570	MT 17	120	60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002571	MT 17	220-230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002576	MT 17 IVD-MD	120	60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002577	MT 17 IVD-MD	220-230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002578	MT 17 IVD-MD	220-230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002598	MT 17 IVD-MD	120	50/60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002582	MTR 17	120	60	3,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002583	MTR 17	220-230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	16 AT
75002588	MTR 17 IVD-MD	120	60	3,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002589	MTR 17 IVD-MD	220-230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	16 AT
75002597	MTR 17 IVD-MD	220-230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002573	MT 21	120	60	3,4 A	220 W	6,3 AT	15 AT
75002574	MT 21	220-230	50/60	1,7 A	230 W	4 AT	16 AT
75002575	MT 21	100	50/60	3,9 A	230 W	6,3 AT	15 AT
75002579	MT 21 IVD-MD	120	60	3,4 A	220 W	6,3 AT	15 AT
75002580	MT 21 IVD-MD	220-230	50/60	1,7 A	230 W	4 AT	16 AT
75002581	MT 21 IVD-MD	100	50/60	3,9 A	230 W	6,3 AT	15 AT
75002585	MTR 21	120	60	4,0 A	300 W	10 AT	15 AT
75002586	MTR 21	220-230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	16 AT
75002587	MTR 21	100	50/60	4,5 A	300 W	10 AT	15 AT

Nr. articol	Centrifugă	Tensiune	Frecvență	Curent nominal	Consum de curent electric	Siguranță echipament	Siguranță clădire
75002591	MTR 21 IVD-MD	120	60	4,0 A	300 W	10 AT	15 AT
75002592	MTR 21 IVD-MD	220-230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	16 AT
75002593	MTR 21 IVD-MD	100	50/60	4,5 A	300 W	10 AT	15 AT
75002599	MTR 21 IVD-MD	220-230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	15 AT

Tabelul 9: Alimentare de la rețeaua principală de curent electric

1. 6. Agenți de răcire

Nr. articol	Centrifugă	Agent de răcire	Cantitate	Presiune maximă pe partea joasă și înaltă	GWP	CO2e
75002582	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002583	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002588	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002589	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002597	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002585	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002586	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002587	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002591	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002592	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002593	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg
75002599	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bar	3	0,264 kg

Conține gaze cu efect de seră într-un sistem închis ermetic.

Tabelul 10: Agenți de răcire

1. 7. Specificațiile rotorului

1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml	75003424	1
Lubrifiant garnitură inelară	76003500	1

Tabelul 11: Articole livrate Rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	24 x 4 g
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	8,6 cm / 5,1 cm
Unghi	45°
Etanş la aerosoli	Da
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 12: Date tehnice generale ale rotorului 24 x 1,5/2,0 ml

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	17.000	17.000
Timp de accelerare/frânare	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	33 °C	33 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	21.100	21.100
Timp de accelerare/frânare	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	36 °C	36 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	17.000	17.000
Timp de accelerare/frânare	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	21.100	21.100
Timp de accelerare/frânare	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	2 °C	2 °C

Tabelul 13: Date de performanță ale rotorului 24 x 1,5/2,0 ml

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Adaptoare pentru tuburi microlitrice de 0,5/0,6 ml, pachet de 24 buc.	76003252	24 x 0,5/0,6	7 x 32
Adaptoare pentru tuburi microlitrice de 0,25/0,4 ml, pachet de 24 buc.	76003251	24 x 0,25/0,4	6 x 24
Adaptoare pentru tuburi PCR de 0,2 ml, pachet de 24 buc.	76003250	24 x 0,2	6 x 24
Capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75003410	-	-
Înlocuire set de garnituri inelare pentru capac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tabelul 14: Accesorii pentru rotor 24 x 1,5/2,0 ml

1. 7. 2. Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri	75003418	1

Tabelul 15: Articole livrate Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	8 x 4 g + 8 x 0,5 g
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	8,5 cm / 4,8 cm
Unghi	45°
Etanș la aerosoli	Nu
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 16: Date tehnice generale ale rotorului 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.800	16.800
Timp de accelerare/frânare	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	33 °C	33 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20.800	20.800
Timp de accelerare/frânare	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	36 °C	36 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.800	16.800
Timp de accelerare/frânare	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20.800	20.800
Timp de accelerare/frânare	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	2 °C	2 °C

Tabelul 17: Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri Date de performanță ale rotorului

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Capac cu filet	75003406	-	-

Tabelul 18: Accesorii pentru rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri

1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor 36 x 0,5 ml	75003436	1

Tabelul 19: Articole livrate Rotor 36 x 0,5 ml

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	36 x 0,5 g
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	7,9 cm / 5,0 cm
Unghi	45°
Etanș la aerosoli	Nu
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 20: Date tehnice generale ale rotorului 36 x 0,5 ml

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor 36 x 0,5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	15.600	15.600
Timp de accelerare/frânare	9 s / 10 s	9 s / 10 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	31 °C	31 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor 36 x 0,5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	19.300	19.300
Timp de accelerare/frânare	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	34 °C	34 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor 36 x 0,5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	15.600	15.600
Timp de accelerare/frânare	8 s / 10 s	8 s / 10 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor 36 x 0,5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	19.300	19.300
Timp de accelerare/frânare	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	2 °C	2 °C

Tabelul 21: Date de performanță ale rotorului 36 x 0,5 ml

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Capac cu filet	75003406	-	-

Tabelul 22: Accesorii pentru rotor 36 x 0,5 ml

1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor 10 x 5 ml	75003465	1
Lubrifiant garnitură inelară	76003500	1
Set garnituri inelare	75003405	1

Tabelul 23: Articole livrate Rotor 10 x 5 ml

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	10 x 9 g
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	8,3 cm / 4,2 cm
Unghi	41°
Etanş la aerosoli	Nu
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 24: Date tehnice generale ale rotorului 10 x 5 ml

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor 10 x 5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.414	16.414
Timp de accelerare/frânare	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	33 °C	33 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor 10 x 5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20.326	20.326
Timp de accelerare/frânare	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	36 °C	36 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor 10 x 5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.414	16.414
Timp de accelerare/frânare	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor 10 x 5 ml		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20.326	20.326
Timp de accelerare/frânare	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	2 °C	2 °C

Tabelul 25: Date de performanță ale rotorului 10 x 5 ml

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75003410	-	-
Înlocuire set de garnituri inelare pentru capac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tabelul 26: Accesorii pentru rotor 10 x 5 ml

1. 7. 5. Rotor PCR 8 x 8



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor PCR 8 x 8	75003489	1

Tabelul 27: Articole livrate Rotor PCR 8 x 8

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	8 x 4 g (64 x 0,5 g)
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	7,0 cm / 4,4 cm
Unghi	60°
Etanș la aerosoli	Nu
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 28: Date tehnice generale ale rotorului PCR 8 x 8

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor PCR 8 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	13.800	13.800
Timp de accelerare/frânare	7 s / 8 s	7 s / 8 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	31 °C	31 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor PCR 8 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	17.100	17.100
Timp de accelerare/frânare	8 s / 9 s	8 s / 9 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	32 °C	32 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor PCR 8 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	13.800	13.800
Timp de accelerare/frânare	6 s / 8 s	6 s / 8 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor PCR 8 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	17.100	17.100
Timp de accelerare/frânare	7 s / 9 s	7 s / 9 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabelul 29: Date de performanță ale rotorului PCR 8 x 8

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Capac cu filet	75003406	-	-

Tabelul 30: Accesorii pentru rotor PCR 8 x 8

1. 7. 6. Rotor PCR 4 x 8



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor PCR 4 x 8	75003440	1

Tabelul 31: Articole livrate Rotor PCR 4 x 8

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	4 x 4 g (32 x 0,2 g)
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (max./min.)	6,6 cm / 4,7 cm
Unghi	45°
Etanș la aerosoli	Da
Temperatura maximă de autoclavizare	121 °C

Tabelul 32: Date tehnice generale ale rotorului PCR 4 x 8

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge Seria 17 – rotor PCR 4 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	13.100	13.100
Timp de accelerare/frânare	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	31 °C	31 °C

Centrifuge Seria 21 – rotor PCR 4 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	16.200	16.200
Timp de accelerare/frânare	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	33 °C	33 °C

Centrifuge Seria R 17 – rotor PCR 4 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	13.100	13.100
Timp de accelerare/frânare	9 s / 12 s	9 s / 12 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge Seria R 21 – rotor PCR 4 x 8		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	16.200	16.200
Timp de accelerare/frânare	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabelul 33: Date de performanță ale rotorului PCR 4 x 8

Accesorii

Descriere	**Nr. articol**	**Capacitate rotor**	**Dimensiu-nile maxime ale tuburilor**
Capac cu sistem de închidere ClickSeal pentru biosecuritate	75003410	-	-
Înlocuire set de garnituri inelare pentru capac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tabelul 34: Accesorii pentru rotor PCR 4 x 8

1. 7. 7. Rotor de hematocrit



Articole livrate

Articol	Nr. articol	Cantitate
Rotor de hematocrit	75003473	1
Ulei anti-coroziune	70009824	1

Tabelul 35: Articole livrate cu rotorul pentru centrifuge de prelucrare a tuburilor capilare hematocrit

Accesorii

Descriere	Nr. articol
Tuburi capilare (pachet de 100 buc.)	76000923
Chit de etanşare	75000964
Benzi din cauciuc de rezervă (set de 5 buc.)	75003030

Tabelul 36: Accesorii pentru rotorul de hematocrit

Date tehnice generale

Încărcare maximă admisă	24 x 0,2 g
Număr maxim de cicluri	50.000
Rază (min./max.)	2,0 cm / 8,5 cm
Unghi	90°
Etanş la aerosoli	Nu
Temperatura maximă de autoclavizare	134 °C

Tabelul 37: Date tehnice generale ale rotorului pentru centrifuge de prelucrare a tuburilor capilare hematocrit

Date de performanță ale rotorului

Centrifuge seria 17 – Rotor de hematocrit		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.810	16.810
Timp de accelerare/frânare	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	34 °C	34 °C

Centrifuge seria 21 – Rotor de hematocrit		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20815	20815
Timp de accelerare/frânare	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Încălzirea probei la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C, timp de funcționare de 60 min.	35 °C	35 °C

Centrifuge seria R 17 – Rotor de hematocrit		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	13.300	13.300
Valoarea RCF maximă	16.810	16.810
Timp de accelerare/frânare	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge seria R 21 – Rotor de hematocrit		
Tensiune	**220-230 V**	**120 V**
Viteză maximă	14.800	14.800
Valoarea RCF maximă	20815	20815
Timp de accelerare/frânare	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Temperatură minimă la turație maximă, temperatură ambiantă de 23 °C	2 °C	2 °C

2. Transport şi montare

Cutia în care este livrat produsul trebuie verificată în momentul livrării. La primire, verificați cu atenție dacă există daune din cauza transportului înainte de a desface ambalajul. Dacă ați descoperit daune, transportatorul trebuie să le menționeze în copia dvs. a confirmării de primire şi să le semneze.

Deschideți cu atenție cutia și asigurați-vă că aveți toate piesele înainte de a arunca materialele de ambalare. [→ 39]

După despachetare, raportați daunele transportatorului şi solicitați o inspecție a acestora, dacă este cazul.

Important: nesolicitarea unei inspecții a daunelor în termen de câteva zile de la primirea pachetului exonerează transportatorul de orice răspundere pentru daune. Trebuie să solicitați o inspecție a daunelor.

OBSERVAȚIE Este responsabilitatea dumneavoastră să vă asigurați că centrifuga este montată corect.

2. 1. Despachetare

Consultați lista de colisaj în momentul în care desfaceți pachetul, pentru a verifica dacă ați primit unitatea cu toate componentele. Nu aruncați materialele de ambalare decât după ce ați verificat că aveți toate componentele.

Articole livrate

Articol	Cantitate
Centrifugă	1
Cablu de alimentare cu energie electrică	1
Rotor	1
Cheie imbus	1
Manuale tipărite în limba română	1
Manuale salvate pe stick USB	1

Dacă lipsesc articole, luați legătura cu Thermo Fisher Scientific.

2. 2. Locație

Operați centrifuga numai în spații interioare.

Locația de instalare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Păstrați o zonă de siguranță de cel puțin 30 cm în jurul centrifugei. [→ 🗎 41]
  În timpul centrifugării, persoanele și substanțele periculoase trebuie să nu intre în raza acestei zone de siguranță.
  Centrifugele provoacă vibrații. Nu depozitați dispozitive sensibile sau obiecte sau substanțe periculoase în zona de siguranță.
  AVERTIZARE Pericol de impact. Atunci când se roteşte, centrifuga poate lovi obiecte şi persoane aflate pe o rază de 30 cm. În vederea siguranței exploatării, păstrați o distanță de siguranță de 30 cm în jurul centrifugei. Asigurați-vă că nimeni nu se află în zona de siguranță în timp ce centrifuga se roteşte.

- Structura de sprijin trebuie să îndeplinească aceste cerințe:
  » să fie stabilă, solidă şi rigidă şi să nu prezinte rezonanțe.
  » să nu conțină lubrifiant și praf.
  » să poată fi utilizată pentru instalarea pe orizontală a centrifugei. Nu se permite aşezarea niciunui obiect sub centrifugă pentru a aduce la acelaşi nivel o suprafață denivelată.
  Nu operați centrifuga pe cărucioare sau pe rafturi independente care se pot mişca în timpul operării sau nu au dimensiunile adecvate centrifugei.
  » să poată să susțină greutatea centrifugei.

- Centrifuga nu este echipată cu niciun mijloc de nivelare. Structura de sprijin trebuie să fie la un nivel adecvat pentru a permite instalarea corectă.
  PRECAUȚIE Dacă nu aduceți centrifuga la acelaşi nivel, centrifuga poate cădea ca urmare a dezechilibrului. Dacă mutați centrifuga, aceasta trebuie aliniată din nou. Nu mutați centrifuga fără un rotor ataşat la arborele de acționare, deoarece mecanismul poate fi deteriorat. Nu puneți nimic sub picioarele centrifugei pentru a alinia centrifuga.

- Nu expuneți centrifuga, accesoriile şi probele la surse de căldură şi lumină puternică a soarelui.
  PRECAUȚIE Razele UV reduc stabilitatea materialelor plastice. Nu expuneți centrifuga, rotoarele şi accesoriile din plastic la lumina directă a soarelui.

- Locul de montare trebuie să fie bine ventilat în orice moment.
  AVERTIZARE Asigurați-vă că toate orificiile de ventilare ale centrifugei rămân întotdeauna neobstrucționate.

- Comutatorul principal şi fişa de alimentare trebuie să fie uşor accesibile în orice moment. Priza electrică cu împământare trebuie să fie uşor accesibilă şi situată în afara zonei de siguranță.
  AVERTISMENT Priza de perete nu trebuie instalată în zona de siguranță.

- Încăperea trebuie să aibă un volum minim de 16,25 m^3.

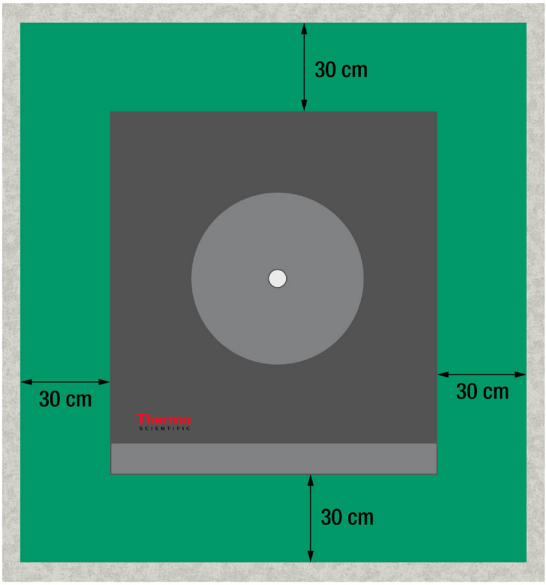


Figura 1: Zona de siguranță

2. 3. Transport

Înainte de a transporta centrifuga verificați următoarele

- cablul de alimentare este deconectat şi scos din centrifugă.
- rotorul este scos.

  PRECAUȚIE Deteriorarea centrifugei sau a arborelui de acționare din cauza mişcării unui rotor montat. Scoateți întotdeauna rotorul înainte de a transporta centrifuga.

- uşa centrifugei este închisă.

  PRECAUȚIE Vă puteți strivi mâinile din cauza uşii deschise a centrifugei. Închideți întotdeauna uşa centrifugei înainte de a transporta centrifuga.

Înainte de a transporta un rotor, verificați următoarele

- toate componentele, cum ar fi adaptoare şi cupe, sunt scoase pentru a preveni daunele cauzate de căderi.
- centrifuga este ridicată de ambele părți şi nu numai din față sau din spate.

  AVERTIZARE Ridicați întotdeauna centrifuga de ambele părți. Nu ridicați niciodată centrifuga numai din față sau numai din spate.

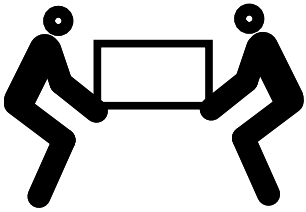
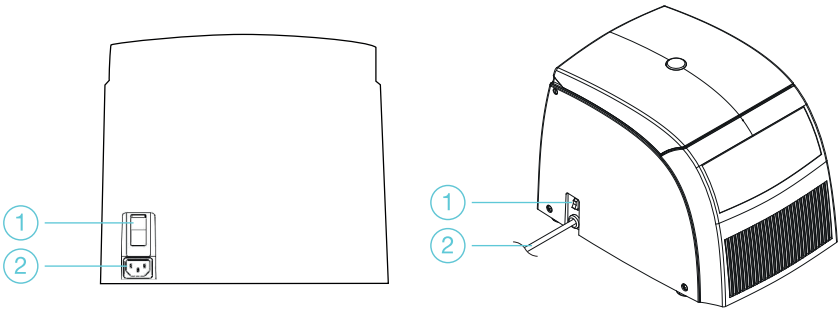


Figura 2: Ridicarea centrifugei de ambele părți

2. 4. Racordarea la rețeaua principală de alimentare cu curent electric



① Întrerupătorul sursei de alimentare; ② Racordarea la rețeaua principală de alimentare cu curent electric

Figura 3: Racordarea la rețeaua principală de alimentare cu curent electric: MT 17 / 21 (stânga); MTR 17 / 21 (dreapta)

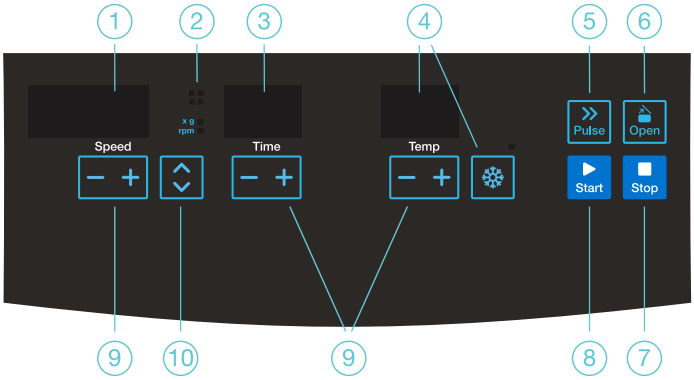
1. Opriți comutatorul de alimentare.
2. Asigurați-vă că specificațiile cablului de alimentare respectă standardele de siguranță din țara dumneavoastră.
3. Asigurați-vă că tensiunea şi frecvența sunt aceleaşi cu valorile de pe plăcuța de identificare
4. Asigurați-vă că cablul de alimentare este conectat corect.

OBSERVAȚIE	Conectați centrifuga numai la prize electrice cu împământare.

OBSERVAȚIE	Curentul nominal se dublează în timpul accelerării. Țineți cont de efectul acestei sarcini asupra liniei de alimentare cu energie electrică.

3. Operarea

3. 1. Panou de comandă



Nr.	Articol	Descriere
①	Viteza/Valoarea RCF	Viteza (rpm) sau valoarea RCF (x g) este afișată aici.
②	Mod de afișare	Folosiți butonul **COMUTARE** pentru a schimba modul de afișare. (viteza/ valoarea RCF, temperatura probei/camerei, contor timp de funcționare de la început sau viteza presetată activată).
③	Timp de funcționare	Timpul de funcționare este afișat aici.
④	Temperatura (FULG DE ZĂPADĂ)	Temperatura este afișată aici. Puteți să pre-temperați camera de centrifugare și rotorul gol înainte de a porni ciclul de centrifugare folosind butonul **FULG DE ZĂPADĂ**. Observație Această funcție este disponibilă numai pe centrifugele cu răcire.
⑤	PULSE (IMPULS)	Apăsați butonul **PULSE** pentru a începe imediat ciclul de centrifugare și pentru a accelera la viteza maximă admisă (în funcție de rotorul utilizat). Eliberarea butonului **PULSE** inițiază un proces de oprire în funcție de curba de accelerare și de frânare setată.
⑥	OPEN (Deschidere)	Apăsați butonul **OPEN** pentru a activa deblocarea automată a ușii (posibilă numai dacă dispozitivul este pornit și rotorul este complet oprit).
⑦	STOP	Apăsați pe **STOP** pentru a opri manual ciclul de centrifugare.
⑧	START	Apăsați pe **START** pentru a porni ciclul de centrifugare sau pentru a accepta setările curente.
⑨	PLUS/MINUS	Folosiți butoanele **MINUS / PLUS** pentru a seta parametrul din câmpul imediat de deasupra.
⑩	COMUTARE	Folosiți butonul **COMUTARE** pentru a schimba modul de afișare.

Figura 4: Prezentare generală a panoului de comandă

3. 2. Pornirea/Oprirea

3. 2. 1. Pentru a porni centrifuga

Apăsați comutatorul principal al centrifugei la „1” pentru a porni.

Centrifuga afișează valoarea curentă pe ecran. La Viteză și Timp se afișează 0. Ecranul afișează temperatura curentă a probei.

3. 2. 2. Pentru a opri centrifuga

Apăsați comutatorul principal al centrifugei la „0” pentru a opri.

Centrifuga este acum în standby. Pentru a opri centrifuga și a o deconecta de la priza de curent, trebuie să scoateți fișa de alimentare a centrifugei.

OBSERVAȚIE Centrifuga este echipată cu un comutator special pentru echilibrarea eventualelor diferențe de tensiune din rețeaua de alimentare cu energie electrică. După acționarea comutatorului principal, ecranul poate să continue să funcționeze intermitent timp de până la 10 secunde.

3. 2. 3. Alarma sonoră

Eroare

Un semnal de avertizare este emis împreună cu toate mesajele de eroare.

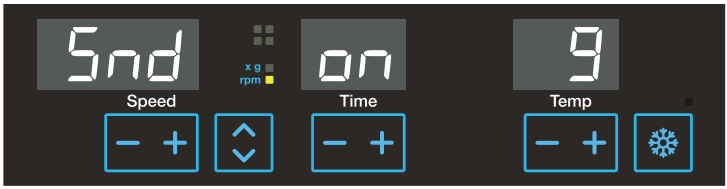
Apăsați pe orice tastă pentru a opri semnalul de avertizare.

Finalul ciclului de funcționare

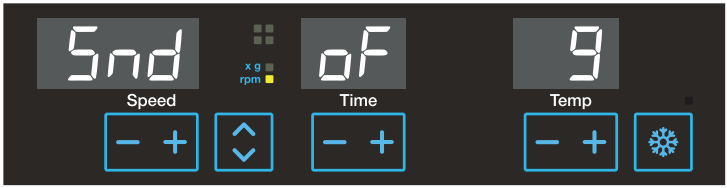
În mod predefinit, se aude un semnal sonor la finalul oricărei activități de centrifugare. Pentru a opri acest semnal, procedați după cum urmează:

1. Apăsați lung pe butonul **COMUTARE** atunci când porniți centrifuga.

   Pe ecran se afișează:



   sau



2. Apăsați butonul **MINUS/PLUS** − + de sub afișajul **TIME** (ORĂ) din mijloc.

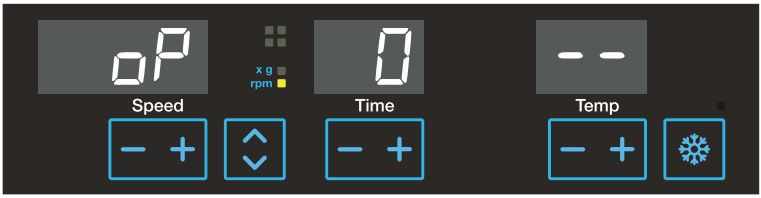
   Semnalul sonor este pornit sau oprit.
3. Apăsați pe **STOP** pentru a confirma valoarea selectată în prealabil.

3. 3. Deschiderea/Închiderea capacului centrifugei

Pentru a deschide capacul centrifugei

Apăsați pe butonul Open de pe panoul de comandă.

Pe ecran se afișează următoarele:



Pentru a închide capacul centrifugei

Închideți capacul centrifugei apăsând ușor în jos din mijloc sau din părțile laterale. Mecanismul de blocare se activează pentru a fixa capacul. Trebuie să auziți un sunet în momentul în care se fixează capacul.

Verificați încă o dată dacă mecanismul de blocare s-a fixat corect.

AVERTIZARE

Nu vă faceți un obicei din a folosi sistemul de deblocare mecanică a ușii de urgență pentru a deschide centrifuga. Folosiți sistemul de deblocare mecanică de urgență a ușii numai în caz de defecțiune sau de pană de curent și numai dacă v-ați asigurat că rotorul nu se mai învârte. [→ 72]

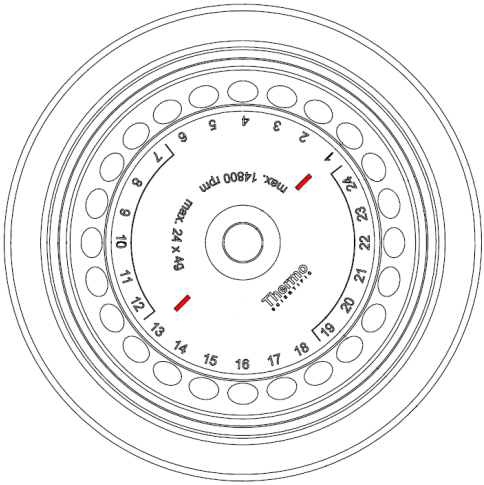
3. 4. Instrucțiuni de utilizare a unui rotor

Operați centrifuga numai cu rotoare şi accesorii din lista cu rotoarele aprobate. [→ 🗎 15]

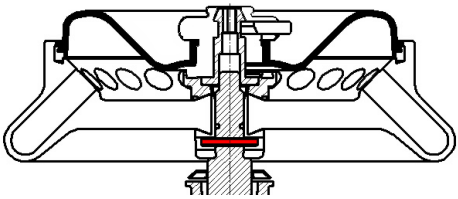
3. 4. 1. Instrucțiuni de montare a unui rotor

1. Apăsați pe butonul **Open** de pe panoul de comandă pentru a deschide capacul centrifugei.
2. Țineți rotorul deasupra arborelui centrifugei. Cele două bare de pe eticheta din partea de sus a rotorului (a) trebuie să fie aliniate cu știftul de fixare (b) a arborelui centrifugei.

a.



b.



3. Lăsați rotorul să culiseze încet în jos.
4. Introduceți cheia imbus în arborele centrifugei și strângeți în sensul acelor de ceasornic. Țineți rotorul cu cealaltă mână.
5. Verificați dacă rotorul este montat corect ridicându-l uşor de mâner. Dacă rotorul poate fi ridicat, trebuie să îl montați din nou pe arborele de acționare.
6. Verificați dacă rotorul se învârte liber rotindu-l manual.

AVERTIZARE Dacă nu puteți să fixați rotorul corect după câteva încercări, fixarea rotorului nu este corespunzătoare și nu vi se permite să acționați rotorul. Verificați dacă rotorul prezintă defecte: Rotoarele defecte nu trebuie să fie utilizate. Păstrați zona arborelui de acționare a rotorului liberă de obiecte.

PRECAUȚIE Nu forțați rotorul pe arborele de acționare. Dacă rotorul este foarte uşor, poate fi necesar să îl apăsați cu grijă pe arborele de acționare.

PRECAUȚIE Verificați dacă rotorul este fixat corect pe arborele de acționare înainte de fiecare utilizare trăgând de mâner.

PRECAUȚIE Pericol de arsuri pe suprafețe fierbinți. La montarea sau demontarea unui rotor, puteți să atingeți accidental arborele sau suprafața motorului. Arborele centrifugei și motorul pot fi fierbinți (> 55 °C). Aveți grijă și procedați cu atenție atunci când schimbați un rotor după un ciclu de funcționare sau așteptați până când s-a răcit motorul.

Înainte de a monta un rotor

- Ştergeți de praf şi scoateți obiectele străine sau reziduurile din cameră, dacă este necesar.
- Verificați filetul și garnitura inelară ale arborelui motorului. Ambele piese trebuie să fie curate și în stare corespunzătoare.

PRECAUȚIE Nu montați rotorul atunci când diferența de temperatură dintre arbore și dispozitivul de blocare a rotorului este > 20 °C. În caz contrar, rotorul se poate bloca.

3. 4. 2. Instrucțiuni de demontare a unui rotor

1. Apăsați pe butonul **Open** de pe panoul de comandă pentru a deschide capacul centrifugei.
2. Dacă este necesar, scoateți probele, adaptoarele sau cupele.
3. Desfaceți fixarea rotorului folosind cheia imbus.
4. Prindeți de partea din mijloc a rotorului. Trageți rotorul direct în sus și scoateți-l din arborele centrifugei. Aveți grijă să nu înclinați rotorul în timp ce faceți acest lucru.

PRECAUȚIE Aveți grijă atunci când schimbați un rotor după un ciclu de funcționare. Arborele centrifugei și motorul pot fi fierbinți (> 55 °C) și pot provoca arsuri ale pielii.

Rotoare etanşe la aerosoli

Puteți să scoateți rotorul cu capacul închis dacă folosiți un capac etanș la aerosoli. În acest fel, vă protejați pe dumneavoastră și probele.

OBSERVAȚIE Verificați dacă toate componentele sunt fixate atunci când transportați un rotor.

3. 4. 3. Capac rotor

PRECAUȚIE Rotoarele şi accesoriile neaprobate sau incorect combinate pot provoca daune grave centrifugei.

Rotoare cu capac cu sistem de închidere ClickSeal™ pentru biosecuritate

Deschidere

Capacul rotorului este fixat cu piulița centrală integrată a rotorului.

Deblocați și ridicați capacul în timp ce apăsați lung pe butonul de deblocare roșu de pe mâner.

Închidere

1. Aşezați capacul rotorului pe piulița rotorului.
2. Apăsați capacul rotorului până când vedeți și auziți sunetul de blocare.

În cazul în care capacul nu se închide deloc sau se închide numai forțat, verificați dacă garniturile sunt poziționate corect. Curățați-le și lubrifiați-le dacă este necesar. Verificați dacă mecanismul capacului este murdar și dacă funcționează corespunzător. Înlocuiți imediat piesele deteriorate.

Rotoare cu capac cu filet

Deschidere

Capacul rotorului este înșurubat de corpul rotorului.

1. Rotiți mânerul rotorului în sens antiorar pentru a scoate capacul.
2. Ridicați capacul rotorului.

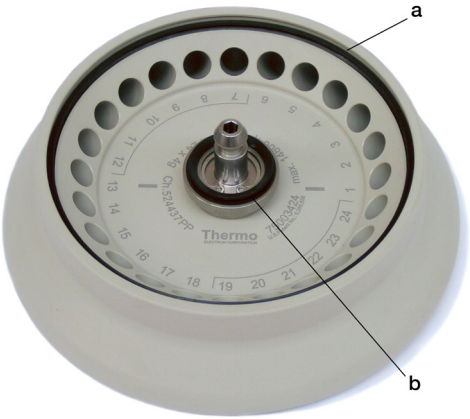
Închidere

Capacul rotorului este înșurubat de corpul rotorului.

1. Aşezați capacul rotorului pe rotor.
2. Rotiți mânerul rotorului în sensul acelor de ceasornic pentru a monta capacul.

Utilizarea rotorului fără capacul rotorului

Dacă planificați să utilizați rotorul fără capac, trebuie să îndepărtați garniturile.



a = garnitură mare în canelura exterioară de pe corpul rotorului; b = garnitură mică în canelura de pe gulerul rotorului

Figura 5: Garniturile capacului rotorului

PRECAUȚIE Piesele slăbite pot deteriora centrifuga. Dacă utilizați rotorul fără capac, garniturile nu sunt fixate în poziție și pot deteriora centrifuga.

Capacele tuburilor

Închideți întotdeauna capacele tuburilor. Capacele deschise pot să se rupă în timpul funcționării și pot provoca deteriorări.



× = capac deschis; ✓ = capac închis

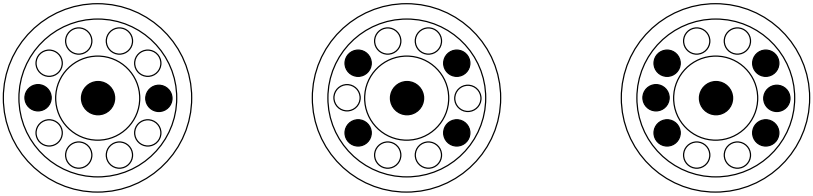
Figura 6: Capacele tuburilor

3. 4. 4. Încărcarea rotorului

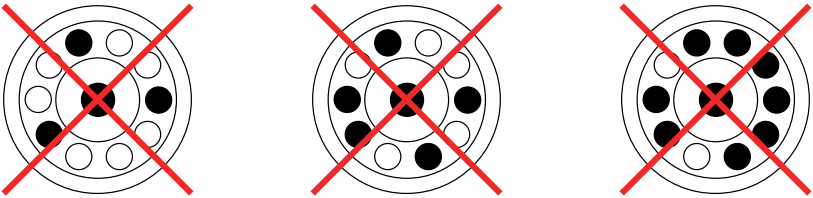
Încărcare echilibrată

Încărcați compartimentele uniform. Echilibrați încărcările opuse.

Încărcare corectă



Încărcare incorectă



Înainte de încărcarea unui rotor

Înainte de încărcarea unui rotor

1. Verificați rotorul şi toate accesoriile pentru defecte, cum ar fi crăpături, zgârieturi sau urme de coroziune.
2. Verificați camera de centrifugare şi arborele de acționare pentru defecte, cum ar fi crăpături, zgârieturi sau urme de coroziune.
3. Verificați compatibilitatea rotorului şi a altor accesorii utilizate în Graficul de compatibilitate chimică. [→ 🗎 78]
4. Asigurați-vă că:
   - » tuburile se potrivesc în rotor;
   - » tuburile nu ating capacul rotorului.

PRECAUȚIE Încărcarea efectuată în mod incorect poate provoca deteriorări. Încărcați întotdeauna rotorul în mod simetric, pentru a evita un dezechilibru, rotirea zgomotoasă şi eventualele daune.

PRECAUȚIE

Atunci când utilizați un capac al rotorului etanş la aerosoli, verificați dacă tuburile probelor nu ating capacul rotorului şi nu perturbă eficiența etanşării.

PRECAUȚIE

Tuburile se pot deschide şi se pot sparge în timpul centrifugării, deoarece nu se potrivesc în mod corespunzător în cavități. Poate apărea contaminarea. Verificați dacă lungimea şi lățimea tuburilor se potrivesc cu cavitățile. Nu folosiți tuburi care sunt prea scurte sau prea groase pentru cavități.

Încărcare maximă

Fiecare rotor este proiectat pentru a funcționa cu sarcina sa maximă la viteză maximă. Sistemul de siguranță al centrifugei impune ca rotorul să nu fie supraîncărcat.

Rotoarele sunt proiectate să funcționeze cu amestecuri de substanțe cu o densitate de până la 1,2 g/ml. În cazul în care sarcina maximă admisă este depăşită, trebuie să parcurgeți următorii paşi:

- Reduceți nivelul de umplere.
- Reduceți viteza.

Utilizați formula următoare sau tabelul aferent fiecărui rotor pentru a calcula viteza maximă admisă pentru o anumită sarcină. [→ 25]

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = viteză de aplicare maxim admisă

n_{max} = viteză nominală maximă

w_{max} = sarcină nominală maximă

w_{app} = sarcină aplicată

Valoarea RCF explicată

Forța centrifugă relativă (RCF) este dată ca multiplu al forței gravitaționale (g). Este o valoare numerică fără unități folosită pentru a compara capacitatea de separare sau de sedimentare a diferitor centrifuge, având în vedere că aceasta nu depinde de tipul de dispozitiv. La calcul sunt folosite numai raza de centrifugare şi viteza:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = raza de centrifugare în cm

n = viteza de rotație în rpm

Valoarea maximă RCF depinde de raza maximă a deschiderii tubului.

Rețineți că această valoare scade în funcție de tuburile, cupele şi adaptoarele folosite.

Acest lucru poate fi evidențiat în calculul de mai sus, dacă este necesar.

Utilizare tuburi şi consumabile

Asigurați-vă că tuburile şi flacoanele utilizate în centrifugă sunt:

- calculate pentru sau peste valoarea rcf selectată pentru centrifugare,
- nu sunt niciodată utilizate sub volumul minim de umplere și peste volumul maxim de umplere,
- folosite fără a se depăşi durata de viață proiectată (vârstă sau număr de curse),
- în stare corespunzătoare,
- adecvate cavităților.

Pentru informații suplimentare, consultați fişele cu date tehnice ale producătorilor.

3. 4. 5. Umplerea tuburilor capilare de hematocrit

1. Agitați probele de sânge înainte de a umple tuburile capilare.
2. Țineți tuburile capilare înclinate cu un capăt în proba de sânge.
3. Umpleți tuburile capilare de hematocrit (76000923) cu o coloană de sânge de aproximativ 65 mm.
4. Asigurați-vă că cea de-a doua deschidere rămâne uscată.
5. Închideți capătul uscat al tubului capilar de hematocrit cu chit de etanșare (75000964). Pentru a face acest lucru, împingeți pe verticală tubul capilar de hematocrit în chitul de etanșare până când marginea atinge placa cu chit de etanșare.

Înclinați ușor și trageți cu atenție de tubul capilar de hematocrit pentru a-l scoate din chit. Asigurați-vă că toate tuburile capilare sunt bine etanșate cu chit de etanșare.

AVERTIZARE Sticla spartă poate duce la pierderea probei, rezultate incorecte, risc de tăieturi și infecții. Manevrați tuburile capilare de hematocrit cu grijă și, dacă este cazul, folosiți echipament de protecție. Utilizați numai tuburile capilare de hematocrit specificate. [→ 37]

PRECAUȚIE Se pot genera rezultate incorecte dacă umpleți tubul capilar cu o fracțiune de sânge separată în prealabil. Înainte de a umple tuburile capilare, agitați proba de sânge.

OBSERVAȚIE Tuburile capilare sunt de unică folosință. Acestea trebuie eliminate după utilizare. Respectați reglementările în vigoare privind eliminarea corespunzătoare.

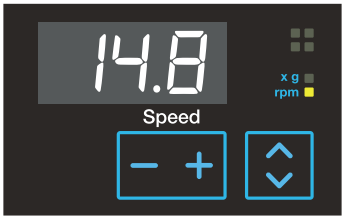
3. 5. Introducerea parametrilor de centrifugare

OBSERVAȚIE Din cauza numărului limitat de cifre pe ecran, trebuie să folosiți valori rotunjite. Prin urmare, comparația directă dintre cele două valori, viteză și RCF, este limitată.

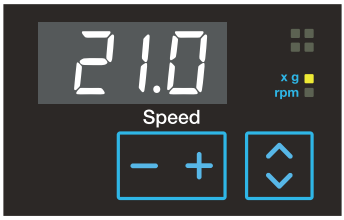
3. 5. 1. Selectarea vitezei sau a valorii RCF

Apăsați pe butonul COMUTARE pentru a comuta între cele două moduri.

- Atunci când indicatorul de jos este aprins, pe ecran se afișează viteza.



- Atunci când indicatorul de sus este aprins, pe ecran se afișează valoarea RCF.



3. 5. 2. Selectarea prealabilă a vitezei

1. Introduceți valoarea dorită apăsând pe butonul **MINUS / PLUS** în mod repetat până se ajunge la valoarea dorită. Puteți să reglați viteza în trepte de 100 rpm.
2. Apăsați pe **START** pentru a confirma valoarea selectată în prealabil.

   Dacă nu apăsați pe niciun buton, ecranul se aprinde intermitent timp de câteva secunde. Valoarea nouă selectată în prealabil este stocată și pe ecran se afișează valoarea curentă.

OBSERVAȚIE Viteza centrifugei poate fi setată la o valoare minimă de 300 rpm. Viteza maximă depinde de tipul de centrifugă.

OBSERVAȚIE Evitați pe cât posibil intervalele de viteză apropiate rezonanțelor obișnuite ale sistemului. Funcționarea la viteze de rezonanță poate produce vibrații și poate avea un efect negativ asupra calității separării.

3. 5. 3. Selectarea prealabilă a valorii RCF

1. Introduceți valoarea dorită apăsând pe butonul **MINUS / PLUS** − + în mod repetat până se ajunge la valoarea dorită. Puteți să reglați valoarea RCF selectată în prealabil în trepte de 100 x g.
2. Apăsați pe **START** pentru a confirma valoarea selectată în prealabil.

   Dacă nu apăsați pe niciun buton, ecranul se aprinde intermitent timp de câteva secunde. Valoarea nouă selectată în prealabil este stocată și pe ecran se afișează valoarea curentă.

OBSERVAȚIE Valoarea RCF poate fi setată la minimum 100 x g. Viteza maximă depinde de tipul de centrifugă. Valoarea RCF afișată corespunde întotdeauna razei maxime a rotorului 24 x 1,5/2,0 ml de pe centrifugă (75003424). [→ 53]

OBSERVAȚIE Evitați pe cât posibil intervalele de viteză apropiate rezonanțelor obișnuite ale sistemului. Funcționarea la viteze de rezonanță poate produce vibrații și poate avea un efect negativ asupra calității separării.

3. 5. 4. Selectarea prealabilă a timpului de funcționare

OBSERVAȚIE Puteți să selectați un timp de funcționare între 1 și 99 min sau funcționare în regim continuu.

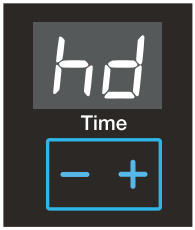
1. Introduceți valoarea dorită apăsând pe butonul **MINUS / PLUS** − + de sub afișajul din mijloc în mod repetat până se ajunge la valoarea dorită. Puteți să ajustați timpul de funcționare în trepte de 1 minut.
2. Apăsați pe **START** pentru a confirma valoarea selectată în prealabil.

   Dacă nu apăsați pe nicio tastă, ecranul se aprinde intermitent timp de câteva secunde. Valoarea nouă selectată în prealabil este stocată și pe ecran se afișează valoarea curentă.



Funcționare în regim continuu

1. Apăsați pe butonul **MINUS/PLUS** − + până când **hd** este afişat.



2. În timpul funcționării în regim continuu, centrifuga va continua să funcționeze până când o veți opri manual folosind butonul **STOP**.

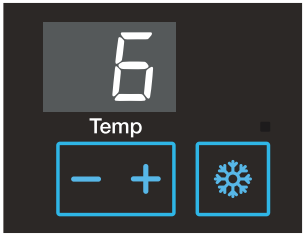
PRECAUȚIE Rețineți că durata de exploatare a tuburilor rotorului este limitată, în special dacă tuburile sunt fabricate din materiale plastice. Funcționarea în regim continuu (funcționare extinsă) poate duce la deteriorarea acestora.

3. 5. 5. Selectarea prealabilă a temperaturii

Puteți determina temperatura probei în °C. Procedați după cum urmează:

1. Introduceți valoarea dorită apăsând pe butonul **MINUS / PLUS** − + de sub afişajul din dreapta în mod repetat până se ajunge la valoarea dorită. Puteți să măriți sau să micșorați temperatura în trepte de 1 °C.
2. Apăsați pe **START** pentru a confirma valoarea selectată în prealabil.

   Dacă nu apăsați pe niciun buton, ecranul se aprinde intermitent timp de câteva secunde. Valoarea nouă selectată în prealabil este stocată şi pe ecran se afișează valoarea curentă.



3. Închideți capacul centrifugei.
4. Reporniți centrifuga.

   Răcirea se activează dacă temperatura selectată în prealabil este sub temperatura curentă din camera rotorului.

3. 5. 6. Pre-temperarea camerei de centrifugare

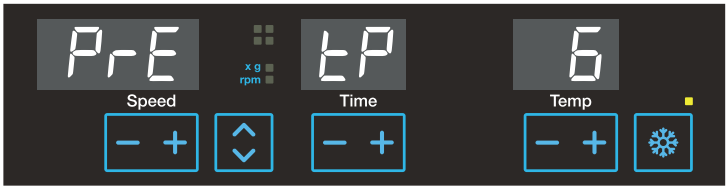
Centrifugele cu răcire permit pre-temperarea, adică pre-încălzirea sau pre-răcirea, camerei de centrifugare şi a rotorului gol înainte de pornirea operației de centrifugare. Dacă este necesar, pre-temperați probele utilizând echipamentul corespunzător. Centrifuga nu este destinată pre-temperării probelor.

OBSERVAȚIE Modelele cu ventilație nu pot pre-tempera camera de centrifugare.

Pentru a pre-tempera centrifuga și rotorul descărcat, procedați după cum urmează:

1. Apăsați pe butonul **FULG DE ZĂPADĂ**.

   Un indicator de deasupra butonului **FULG DE ZĂPADĂ** indică utilizarea cu funcția de pre-temperare activată.



2. Introduceți valoarea dorită apăsând pe butonul **MINUS / PLUS** − + de sub afișajul din dreapta în mod repetat, până se ajunge la valoarea dorită. Puteți să măriți sau să micșorați temperatura în trepte de 1 °C.
3. Apăsați pe **START**.

   Rotorul va funcționa la viteza optimă.

OBSERVAȚIE Atunci când apăsați pe altă tastă decât **START**, veți dezactiva funcția de pre-temperare.

OBSERVAȚIE Dacă doriți să modificați temperatura probelor, țineți cont de faptul că timpul necesar pentru ajustarea temperaturii se prelungește. În cazul aplicațiilor critice, ar trebui să luați alte măsuri de precauție pentru a vă asigura că se atinge și se menține temperatura dorită.

3. 5. 7. Modificarea setărilor în timpul funcționării

Puteți să modificați setările în timpul funcționării după cum urmează:

1. Apăsați pe unul dintre cele trei butoane **MINUS / PLUS** − + de pe panoul de comandă.

   Valoarea curentă va comuta la modul de selectare prealabilă a valorii.
2. Introduceți valoarea nouă conform descrierii de mai sus.
3. Apăsați pe START.
4. Valoarea este setată și se poate utiliza imediat.

3. 6. Centrifugare

AVERTIZARE

Centrifugarea materialelor sau substanțelor explozive sau inflamabile reprezintă un pericol pentru sănătate. Nu centrifugați materiale sau substanțe explozive sau inflamabile.

PRECAUȚIE

Din cauza frecării cu aerul, integritatea probelor poate fi afectată.

Temperatura rotorului poate să crească considerabil atunci când centrifuga se roteşte. Unitățile cu ventilație provoacă o încălzire a rotorului peste temperatura ambiantă. Unitățile cu răcire pot avea o abatere de la temperatura afişată şi setată față de temperatura probei.

Aveți grijă ca capacitățile de control al temperaturii centrifugei să îndeplinească specificațiile aplicației dumneavoastră. Dacă este necesar faceți un test de funcționare.

Nu uitați să păstrați o zonă de siguranță de cel puțin 30 cm în jurul centrifugei. [→ 🗎 41]

În timpul centrifugării, persoanele și substanțele periculoase trebuie să nu intre în raza acestei zone de siguranță.

După ce ați pornit comutatorul principal, ați instalat corect rotorul, ați setat valorile de referință conform celor explicate în secțiunea anterioară şi ați închis capacul centrifugei, sunteți gata de pornire.

Pornirea centrifugării

Apăsați pe butonul START de pe panoul de comandă. Centrifuga accelerează la viteza presetată cu afişajul de timp activ.

Indicatorii care se afișează pe ecranul din stânga reprezintă rotorul care se învârte.

Ecranul de funcționare începe numărătoarea inversă începând de la valoarea selectată în prealabil. Dacă timpul de funcționare rămas este sub 1 minut, timpul rămas este afișat în secunde.

În timpul funcționării în regim continuu hd, ecranul timpului afișează o numărătoare crescătoare. [→ 🗎 57]

Timpul de funcționare scurs este afișat inițial în secunde. După un minut, ecranul se modifică la fiecare minut.

Oprirea centrifugării

Cu timpul de funcționare selectat în prealabil

Dacă timpul de funcționare a fost selectat în prealabil, tot ce trebuie să faceți este să așteptați până când centrifuga se oprește automat din funcționare.

Imediat ce viteza ajunge la zero, pe ecran se afișează mesajul END. Dacă apăsați pe OPEN, puteți să deschideți capacul și să scoateți probele.

De asemenea, puteți să opriți centrifuga manual în orice moment, apăsând pe STOP.

Funcționare în regim continuu

Dacă selectați funcționarea în regim continuu, va trebui să opriți manual centrifuga. [→ 57]

1. Apăsați pe butonul STOP de pe panoul de comandă.
2. Atunci când se afișează mesajul END pe ecran, apăsați pe OPEN pentru a deschide capacul centrifugei și pentru a scoate probele.

3. 7. Centrifugarea de scurtă durată

Pentru centrifugarea de scurtă durată, centrifuga are o funcție PULSE.

Atunci când apăsați lung pe PULSE, va porni centrifugarea și va continua până când veți elibera tasta.

Centrifuga accelerează și frânează la putere maximă. Valoarea selectată în prealabil este ignorată.

OBSERVAȚIE Centrifuga accelerează la viteză maximă.

Timpul de funcționare este afișat inițial în secunde. După un minut, ecranul se modifică la fiecare minut.

După un ciclu de centrifugare de scurtă durată, valorile setate sunt reluate.

3. 8. Aplicații etanşe la aerosoli

Principii de bază

- Asigurați-vă că recipientele probelor sunt adecvate procesului de centrifugare dorit.
- Temperatura din centrifugele ventilate poate fi cu 15 °C mai mare decât temperatura camerei.

PRECAUȚIE

Rotoarele etanşe la aerosoli şi tuburile pot fi deschise numai pe un banc de lucru de siguranță aprobat atunci când centrifugați probe periculoase. Țineți cont de sarcina maximă admisă.

PRECAUȚIE

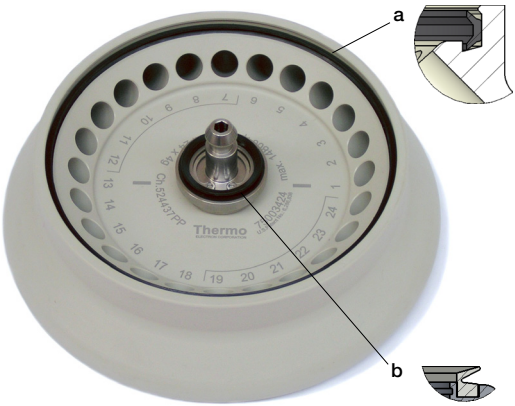
Aveți grijă să verificați toate garniturile înainte de a începe orice utilizare etanșă la aerosoli.

PRECAUȚIE

Înainte de fiecare utilizare, trebuie să verificați garniturile rotorului pentru a vă asigura că sunt poziționate corect şi nu sunt uzate sau defecte. Trebuie să înlocuiți imediat garniturile defecte. Puteți să comandați garniturile de înlocuire ca piese de schimb. [→ 25]

Atunci când încărcați un rotor, asigurați-vă că capacul rotorului se închide fix. Trebuie să înlocuiți imediat capacele defecte ale rotorului.

Înlocuirea garniturilor



Detaliu de sus: garnitură mare în canelura exterioară de pe corpul rotorului; detaliu de jos: garnitură mică în canelura de pe gulerul rotorului

1. Lubrifiați toate garniturile.
2. Împingeți garnitura mare în canelura exterioară de pe corpul rotorului (detaliu de sus).
3. Împingeți garnitura mică în canelura de pe gulerul rotorului (detaliu de jos).
4. Atunci când încărcați un rotor, asigurați-vă că capacul rotorului se închide fix.
5. În cazul în care capacul rotorului este deteriorat sau tocit, trebuie să îl înlocuiți.

Nivelul de umplere

Tuburile trebuie să fie umplute numai până la un nivel la care probele nu ating partea superioară a tubului în timpul centrifugării.

Volum nominal	Volum admis
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
altele	2/3 din volumul nominal

Verificarea etanşării la aerosoli

Testarea etanşării la aerosoli a rotoarelor şi a cupelor depinde de procesul de testare microbiologică în conformitate cu EN 61010-2-020 Anexa AA.

Manevrarea corespunzătoare a rotorului determină o etanşare la aerosoli corespunzătoare.

Verificaţi după caz pentru a vă asigura că rotorul este etanş la aerosoli.

Verificarea atentă a garniturilor şi a suprafeţelor acestora pentru semne de uzură şi deteriorare, cum ar fi crăpături, zgârieturi şi fisuri, este extrem de importantă.

Utilizările etanşe la aerosoli nu pot fi efectuate în cazul în care capacele sunt deschise.

Etanşarea la aerosoli impune operarea corectă atunci când umpleţi vasele probelor şi închideţi capacul rotorului.

Test rapid

Puteţi să testaţi rapid etanşeitatea la aerosoli a rotoarelor cu unghi fix urmărind procesul de mai jos:

1. Lubrifiaţi uşor toate garniturile.

   Utilizaţi întotdeauna lubrifiantul furnizat atunci când lubrifiaţi garniturile.
2. Umpleţi cavităţile cu aproximativ 10 ml de apă minerală carbogazoasă.
3. Închideţi rotorul conform instrucţiunilor de manevrare.
4. Agitaţi bine rotorul cu mâinile.

   În acest fel, se eliberează acidul carbonic care se leagă cu apa, generând o presiune excesivă.

   Nu aplicaţi presiune asupra capacului atunci când se întâmplă acest lucru.

   Puteţi să detectaţi scurgeri de apă sau de gaz.

   Înlocuiţi garniturile dacă detectaţi scurgeri. Apoi repetaţi testul.
5. Uscaţi rotorul, capacul rotorului şi garnitura capacului.

PRECAUŢIE Acest test rapid nu este adecvat validării etanşării la aerosoli a rotorului. Verificaţi atent garniturile şi suprafeţele de etanşare ale capacului.

4. Întreținere și mentenanță

4. 1. Intervale de curățare

Din motive de protecție personală, a mediului şi a materialelor, trebuie să curățați şi, dacă este necesar, să dezinfectați centrifuga şi accesoriile sale în mod regulat.

4. 2. Principii de bază

- Folosiți apă caldă cu un detergent neutru, care este potrivit pentru utilizarea cu materialele. În caz de dubiu, contactați producătorul de agenți de curățare.
- Utilizați o bucată de material moale pentru curățare.
- Nu utilizați niciodată agenți de curățare caustici, cum ar fi clăbucul de săpun, acidul fosforic, soluții de albire sau praf de curățat.
- Scoateți rotorul şi curățați camera de centrifugare cu o cantitate mică de agent de curățare pusă pe o cârpă curată.
- Folosiți o perie moale, fără păr de metal pentru a îndepărta reziduurile dure.
- După aceea clătiți cu o cantitate mică de apă distilată şi îndepărtați orice reziduuri cu prosoape absorbante.
- Utilizați numai agenți de curățare şi dezinfectanți cu un pH de 6-8.
- După ce ați curățat bine rotoarele, acestea trebuie inspectate pentru deteriorare, uzură şi coroziune.
- Verificați dacă inelele de etanşare sunt încă fine, fără fisuri sau alte defecte. Unele inele de etanşare nu pot fi utilizate în autoclave. Înlocuiți imediat inelele de etanşare fisurate sau defecte. Consultați „Specificațiile rotorului” la pagina B-1 pentru detalii despre inele de etanşare ca piese de schimb.

PRECAUȚIE Procedurile sau agenții neevaluați ar putea deteriora materialele centrifugei şi să ducă la defecțiuni. Încercați să nu utilizați alte proceduri de curățare şi decontaminare, dacă nu sunteți în totalitate sigur că procedura intenționată este sigură pentru echipament. Utilizați doar agenți de curățare care nu vor deteriora echipamentul. În caz de dubiu, contactați producătorul de agenți de curățare. Dacă aveți îndoieli, luați legătura cu Thermo Fisher Scientific.

PRECAUȚIE Nu puneți în funcțiune un rotor sau accesorii care prezintă semne de deteriorare. Asigurați-vă că nu s-a epuizat numărul maxim preconizat de cicluri ale rotorului, cupelor şi accesoriilor. În vederea asigurării siguranței, se recomandă să verificați rotoarele şi accesorii în fiecare an, ca parte a service-ului de rutină.

4. 3. Curățare

Curățați după cum urmează:

1. Curățați rotorul, cupele şi accesoriile în afara camerei de centrifugare.
2. Separați rotorul, cupele, capacele, tuburile și inelele de etanșare pentru a permite o curățare temeinică.
3. Clătiți rotorul şi toate accesoriile cu apă caldă şi un detergent neutru, care este potrivit pentru utilizarea cu materialele. În caz de dubiu, contactați producătorul de agenți de curățare.
4. Folosiți o perie moale, fără păr de metal pentru a îndepărta reziduurile dure.
5. Clătiți rotorul şi toate accesoriile cu apă distilată.
6. Aşezați rotoarele pe un grătar de plastic cu cavitățile îndreptate în jos, pentru ca cavitățile să se scurgă şi să se usuce complet.
7. După curățare, uscați toate rotoarele şi accesoriile cu o cârpă sau într-un dulap de aer cald, la o temperatură maximă de 50 °C. Dacă se utilizează cutii de uscare, temperatura nu trebuie să depăşească 50 °C. Temperaturile mai mari pot deteriora materialul şi pot scurta durata de viață a pieselor.
8. Controlați rotorul şi accesoriile pentru semne de deteriorare.
9. După curățare, tratați întreaga suprafață a pieselor din aluminiu, inclusiv cavitățile, cu ulei de protecție anticorozivă (70009824).

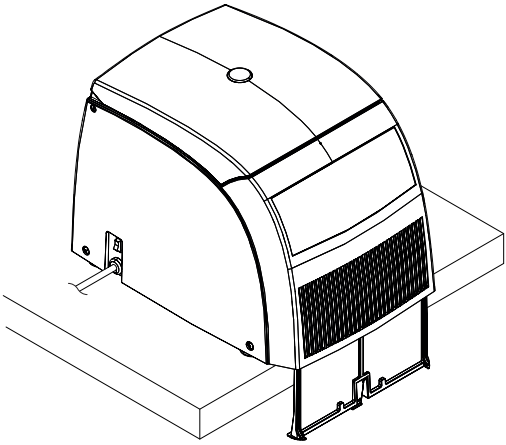
PRECAUȚIE Înainte de a utiliza orice metode de curățare, utilizatorii ar trebui să verifice la producătorul agenților de curățare dacă metoda propusă nu va deteriora echipamentul.

PRECAUȚIE Arborele şi închizătoarea uşii pot fi deteriorate la introducerea lichidelor. Nu permiteți ca lichidele, în special solvenții organici, să ajungă pe arborele de acționare, lagărele de acționare sau încuietoarele uşii centrifugei. Solvenții organici descompun grăsimea în lagărul motorului. Arborele de acționare se poate bloca.

PRECAUȚIE Vătămări cauzate de tăieturi.
Nu atingeți condensatorul în timp ce curățați partea din spate a centrifugei. Dacă atingeți condensatorul, care este ascuțit, vă puteți tăia.

Curățarea filtrului

Centrifugele cu răcire au un filtru care protejează dispozitivul de răcire.



1. Trageți centrifuga la marginea mesei.
2. Trageți de clema de sub grila de aspirare și trageți de filtru în jos până când îl scoateți complet.
3. Îndepărtați praful acumulat cu o lavetă moale.
4. Atunci când introduceți din nou filtrul, eticheta Față trebuie să apară în partea din față a centrifugei.
5. Împingeți filtrul în sus în fantă până când clema se blochează în placa de jos.

4. 4. Dezinfectare

Atingerea nivelului de dezinfectare în conformitate cu cerințele dvs. este responsabilitatea dvs.

După dezinfecție:

1. Clătiți centrifuga şi toate accesoriile afectate cu apă.
2. Lăsați să se scurgă şi să se usuce complet.
3. După dezinfecție, tratați întreaga suprafață a pieselor din aluminiu, inclusiv cavitățile, cu ulei de protecție anticorozivă (70009824).

AVERTIZARE

Nu atingeți părțile infectate. Infecția periculoasă este posibilă atunci când se ating rotorul şi părțile de centrifugă contaminate. Materiale infecțioase pot intra în centrifugă atunci când un tub se sparge sau ca urmare scurgerilor. În caz de contaminare, asigurați-vă că nimeni nu este pus în pericol. Dezinfectați imediat piesele afectate.

PRECAUȚIE

Echipamentul poate fi deteriorat ca urmare a metodelor de dezinfectare sau agenților nepotriviți. Asigurați-vă că agentul de dezinfecție sau metoda nu va deteriora echipamentul. În caz de dubiu, contactați producătorul agentului de dezinfecție. Respectați măsurile de siguranță şi instrucțiunile de manipulare referitoare la agenții de dezinfecție utilizați.

4. 5. Decontaminare

Atingerea nivelului de decontaminare în conformitate cu cerințele dvs. este responsabilitatea dvs.

După decontaminare:

1. Clătiți centrifuga şi toate accesoriile afectate cu apă.
2. Lăsați să se scurgă şi să se usuce complet.
3. După decontaminare, tratați întreaga suprafață a pieselor din aluminiu, inclusiv cavitățile, cu ulei de protecție anticorozivă (70009824).

AVERTIZARE

Nu atingeți părțile contaminate. Poate avea loc o expunere la radiații atunci când se atinge rotorul şi părțile de centrifugă contaminate. Materiale contaminate pot pătrunde în centrifugă atunci când un tub se sparge sau ca urmare a scurgerilor. În caz de contaminare, asigurați-vă că nimeni nu este pus în pericol. Decontaminați imediat piesele afectate.

PRECAUȚIE

Echipamentul poate fi deteriorat ca urmare a metodelor de decontaminare sau agenților nepotriviți. Asigurați-vă că agentul de decontaminare sau metoda nu va deteriora echipamentul. În caz de dubiu, contactați producătorul agentului de decontaminare. Respectați măsurile de siguranță şi instrucțiunile de manipulare referitoare la agenții de decontaminare utilizați.

4. 6. Autoclavizare

Înainte de autoclavizare, întotdeauna dezasamblați toate piesele, de ex. capacele trebuie scoase înainte de autoclavizarea unei cupe sau a rotorului.

Dacă pe piese nu se precizează altceva, toate piesele pot fi autoclavizate la 121 °C timp de 20 min. Singura excepție este rotorul pentru centrifuge de prelucrare a tuburilor capilare hematocrit care se poate autoclaviza la 134 °C timp de 20 min. [→ 🗎 37]

Asigurați-vă că sterilitatea necesară este realizată conform cerințelor dumneavoastră.

După autoclavizare, tratați întreaga suprafață a pieselor din aluminiu, inclusiv cavitățile, cu ulei de protecție anticorozivă (70009824).

PRECAUȚIE La autoclavizare, nu depăşiți niciodată temperatura şi durata permise.

OBSERVAȚIE În abur nu sunt permişi aditivi chimici.

4. 7. Înlocuiți sigiliul pentru hematocrit

1. Îndepărtați etanșarea veche.
2. Formați un inel din banda din cauciuc. Asigurați-vă că banda din cauciuc nu este răsucită.
3. Așezați capetele care se ating în canelura rotorului. Asigurați-vă că acestea sunt așezate între două fante pentru tuburi capilare.
4. Apăsați banda din cauciuc complet în canelură, evitând formarea de pliuri sau încrețituri.



① Capete care se ating

Figura 7: Înlocuirea etanșării

OBSERVAȚIE Pentru a prelungi durata de exploatare a benzii din cauciuc, schimbați banda imediat ce se observă semne de presiune pe aceasta de la tuburile capilare. Aveți grijă să așezați întotdeauna capetele care se ating între două fante pentru tuburi capilare.

4. 8. Instrucțiuni de manevrare a tuburilor capilare de hematocrit sparte

1. Scoateți cu grijă capacul rotorului pentru centrifuge de prelucrare a tuburilor capilare hematocrit.
2. Scoateți bucățile mai mari ale tuburilor capilare folosind penseta.
3. Scoateți rotorul.
4. Scoateți încet și cu grijă etanșarea folosind penseta.
5. Curățați și dezinfectați rotorul în conformitate cu descrierea de mai jos.
6. Aplicați o etanșare nouă.

AVERTIZARE

Materiale infecțioase pot intra în centrifugă atunci când un tub se sparge sau ca urmare scurgerilor. Rețineți că există riscul de infectare dacă atingeți rotorul și luați toate măsurile de precauție necesare.

Tuburile capilare sparte au margini ascuțite și sunt un risc de rănire.

4. 9. Service

Thermo Fisher Scientific recomandă ca centrifuga şi accesoriile să fie verificate o dată pe an de către un tehnician de service autorizat. Tehnicianul de service verifică următoarele:

- echipamentul electric şi conexiunile
- adecvarea locului de montare
- dispozitivul de blocare a capacului centrifugei și sistemul de siguranță
- rotor
- fixarea rotorului şi arborele de acționare al centrifugei
- carcasa de protecție

Înainte de service, centrifuga şi rotoarele trebuie bine curățate şi decontaminate pentru a asigura realizarea unei verificări complete şi sigure.

Thermo Fisher Scientific oferă contracte de verificare şi de service pentru munca depusă. Toate reparațiile necesare sunt efectuate în mod gratuit în perioada de garanție şi ulterior contra unei taxe. Acest lucru este valabil doar în care centrifuga a fost întreținută de către un tehnician de service autorizat de Thermo Fisher Scientific.

Se recomandă validarea centrifugei care se poate comanda de la departamentul de servicii clienți.

4. 10. Durata de viață

Centrifuga are o durată de viață specificată de 10 ani. Se recomandă scoaterea din funcțiune a centrifugei atunci când se atinge această limită.

Durata de viață a rotoarelor, cupelor şi capacelor are la bază cicluri şi este specificată individual pentru fiecare rotor. [→ 🗎 25]

Alte accesorii nu sunt limitate de o anumită durată de viață şi trebuie înlocuite numai atunci când sunt deteriorate sau uzate.

4. 11. Livrarea

Înainte de a transporta centrifuga:

- Centrifuga trebuie curățată şi decontaminată.
- Decontaminarea trebuie confirme cu un certificat de decontaminare.

AVERTIZARE Înainte de a transporta centrifuga şi accesoriile, trebuie să curățați şi, dacă este necesar, să dezinfectați şi să decontaminați tot sistemul. Dacă aveți îndoieli, adresați-vă departamentului de servicii clienți de la Thermo Fisher Scientific.

4. 12. Depozitare

- Înainte de a depozita centrifuga şi accesoriile, acestea trebuie curățate şi, dacă este necesar, dezinfectate şi decontaminate.

  Centrifuga, rotoarele, cupele şi accesorii trebuie să fie complet uscate înainte de a fi depozitate.
- Păstrați centrifuga într-un loc curat, uscat şi fără praf.
- Nu depozitați centrifuga în lumina directă a soarelui.

AVERTIZARE Înainte de a scoate centrifuga şi accesoriile din funcțiune, trebuie să curățați şi, dacă este necesar, să dezinfectați şi să decontaminați tot sistemul. În caz de dubiu, adresați-vă serviciului pentru clienți de la Thermo Fisher Scientific.

4. 13. Eliminare

În vederea eliminării centrifugei, țineți cont de reglementările din țara dumneavoastră. Pentru eliminarea centrifugei, luați legătura cu Serviciul de relații clienți de la Thermo Fisher Scientific. Pentru informații referitoare la datele de contact, consultați a doua pagină din acest manual sau vizitați www.thermofisher.com/centrifuge

Pentru țările din Uniunea Europeană, eliminarea este reglementată prin Directiva 2012/19/CE privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice (DEEE) a Uniunii Europene.

Aveți în vedere informațiile referitoare la transport și livrare. [→ 42] [→ 70]

AVERTIZARE

Atunci când scoateți centrifuga şi accesoriile din uz în vederea eliminării, trebuie să curățați şi, dacă este necesar, să dezinfectați sau decontaminați întregul sistem. În caz de dubiu, luați legătura cu serviciului pentru clienți de la Thermo Fisher Scientific.

5. Depanare

5. 1. Deblocarea mecanică de urgență a capacului

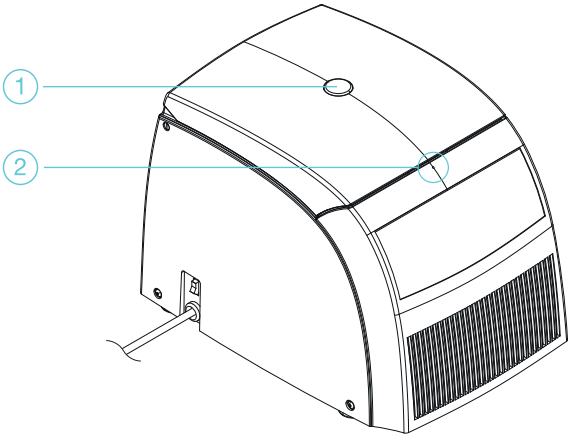
În timpul unei pene de curent, nu veți putea deschide capacul centrifugei folosind sistemul de deblocare electrică obişnuită a capacului. În caz de urgență există o suprareglare mecanică pentru recuperarea probelor. Cu toate acestea, acest sistem trebuie folosit numai în cazuri de urgență şi **după ce rotorul s-a oprit complet**.

Aşteptați întotdeauna până când rotorul se opreşte fără frânare. Frâna nu funcționează atunci când unitatea nu este alimentată cu curent. Procesul de frânare durează mult mai mult decât de obicei.

Procedați după cum urmează:

1. **Aşteptați până când rotorul s-a oprit**. Acest lucru poate să dureze câteva minute. Folosiți vizorul pentru confirmare vizuală.
2. Scoateți din priză ştecherul de alimentare cu curent electric.
3. Introduceți un fir lung de 7,61 cm (de exemplu, o scoabă) în orificiul de deasupra panoului de comandă.
4. Apăsați uşor uşa centrifugei în jos. Împingeți firul mai mult în orificiu până când auziți şi simțiți că încuietoarea uşii se deblochează.
5. Scoateți firul din orificiu şi deschideți capacul centrifugei.

   Probele pot fi scoase.



① Vizor; ② Deblocarea de urgență a capacului

Figura 8: Deblocarea de urgență a capacului

6. Reconectați centrifuga după ce s-a reluat alimentarea cu energie.
7. Porniți centrifuga.

AVERTIZARE Dacă atingeți cu mâna sau cu uneltele un rotor care se învârte, se pot produce accidente grave. Un rotor poate continua să se învârtă şi după o pană de curent. Nu deschideți centrifuga înainte ca rotorul să se fi oprit din învârtit. Nu atingeți un rotor care se învârte. Nu folosiți niciodată mâinile sau uneltele pentru a opri un rotor care se învârte.

5. 2. Formarea gheții

Aerul umed cald în combinație cu o cameră de centrifugare rece poate duce la formarea gheții. Pentru a scoate gheața din camera de centrifugare, procedați în felul următor:

1. Deschideți capacul centrifugei.
2. Scoateți rotorul. [→ 🗎 48]
3. Lăsați gheața să se topească.

   OBSERVAȚIE Nu folosiți unelte ascuțite, lichide agresive sau foc pentru a grăbi procesul de topire. Dacă este necesar, utilizați apă caldă pentru a grăbi procesul de topire.
4. Scoateți apa din camera de centrifugare.

5. 3. Depanare cu ajutorul ghidului

OBSERVAȚIE Dacă se afișează un mesaj de eroare diferit de cele menționate în acest tabel, trebuie să luați legătura cu un tehnician de service.

Eroare	Descriere	Soluții
Ecranul nu se aprinde.	Mecanismul de acționare se oprește. Centrifuga încetinește fără a fi frânată. Capacul centrifugei nu poate fi deschis.	Lipsă conexiune la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Centrifuga este pornită? Verificați conexiunea la rețeaua de alimentare cu energie electrică. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
Ecranul nu funcționează temporar.	Mecanismul de acționare se oprește. Centrifuga încetinește fără a fi frânată.	În cazul în care conexiunea la rețeaua de alimentare cu energie electrică este întreruptă timp de câteva secunde, • Opriți comutatorul principal. • Verificați dacă cablul de alimentare cu energie electrică este conectat corect. • Reporniți centrifuga.

Eroare	Descriere	Soluții
Capacul centrifugei nu poate fi deschis.	Apăsarea pe **OPEN** nu are efect.	Capacul centrifugei nu este cuplat corect sau este deformat. • Verificați dacă conexiunea la rețeaua de alimentare cu energie electrică funcționează și dispozitivul este pornit (ecranul este aprins). • Dacă acest lucru nu are efect, puteți să deschideți capacul centrifugei folosind sistemul de deblocare mecanică de urgență a capacului (). [→ 🗎 72]
	Zgomot la funcționare neobișnuit.	Dezechilibru • Opriți centrifuga. Apăsați pe **STOP** sau deconectați cablul de alimentare cu energie electrică. • Așteptați până când centrifuga se oprește complet. • Verificați dacă rotorul este încărcat corect. • Verificați dacă zgomotul la funcționare este provocat de un tub spart, deteriorare la rotor sau de motor. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
Afișajul **oP** apare deşi capacul este închis.	Centrifuga nu pornește.	Capacul centrifugei nu este închis în mod corespunzător. Deschideți capacul centrifugei și repetați procedura de blocare. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
Capac	Rotorul se oprește complet prin decelerare.	Capacul centrifugei a fost deschis manual în timpul funcționării. Închideți imediat capacul centrifugei. Rotorul se oprește complet prin decelerare. Pentru a centrifuga în continuare, trebuie să opriți dispozitivul și să îl porniți din nou.
E-01 - E-13	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Eroare de programare internă Opriți și porniți din nou dispozitivul. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-14	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Temperatură prea mare în camera de centrifugare. Opriți centrifuga și porniți-o din nou după aproximativ un minut. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-15 – E-16	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Eroare de măsurare a temperaturii. Opriți și porniți din nou dispozitivul. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.

Eroare	Descriere	Soluții
E-22 – E-23	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Eroare la introducerea vitezei. Opriți și porniți din nou dispozitivul. Pe ecran se afișează **BR** și o numărătoare inversă de la **100 la 0**. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-24	Centrifuga nu poate fi utilizată.	Informații de stare greșite de la încuietoarea capacului. • Opriți și porniți din nou dispozitivul. • După repornire, pe ecran se afișează **Lid FAiL** (EROARE Capac). • În cazul în care capacul centrifugei a fost deja deschis, pe ecran se afișează **CLOSE Lid** (ÎNCHIDERE Capac). Închideți capacul. • Centrifuga încearcă să deschidă capacul pentru a comuta la modul de funcționare normal. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-27	Ușa centrifugei nu este închisă.	Închideți bine ușa centrifugei. Opriți și porniți din nou centrifuga. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-29	Motorul nu pornește.	Motor sau rotor blocat • Opriți și porniți din nou dispozitivul de la comutatorul principal. • Deschideți capacul centrifugei. • Verificați dacă rotorul se poate roti liber. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-31	Rotorul se oprește complet fără decelerare sau nu pornește.	Temperatură prea mare în motor • Opriți dispozitivul și deconectați cablul de alimentare cu energie electrică. • Verificați și curățați fantele de aerisire, dacă este necesar, și filtrul centrifugei răcite. • După aproximativ 60 de minute, puteți să reporniți dispozitivul. Respectați temperatura ambiantă maximă admisă. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.

Eroare	Descriere	Soluții
E-33	Rotorul se oprește complet prin decelerare.	Suprapresiune în unitatea de răcire • Opriți dispozitivul și deconectați cablul de alimentare cu energie electrică. • Verificați și curățați fantele de aerisire, dacă este necesar, și filtrul centrifugei răcite. • După aproximativ 60 de minute, puteți să reporniți dispozitivul. Respectați temperatura ambiantă maximă admisă. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-36	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Supracurent sau eroare la măsurarea curentului Opriți și porniți din nou dispozitivul. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-41 – E-56	Rotorul se oprește complet prin decelerare. Centrifuga nu poate fi utilizată.	Eroare de programare internă Opriți și porniți din nou dispozitivul. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.
E-60	Rotorul se oprește prin decelerare.	Temperatură insuficientă în unitatea de răcire. • Opriți ciclul de centrifugare în desfășurare. • Deschideți capacul centrifugei și dezghețați camera. Nu atingeți niciodată camera direct cu mâinile. Puteți îngheța. • După aproximativ 60 de minute, puteți să reporniți dispozitivul. Respectați temperatura ambiantă maximă admisă • Dacă în camera internă există un strat gros de gheață, aveți grijă să îndepărtați tot condensul după dezghețare. În cazul în care mesajul de eroare persistă, luați legătura cu un tehnician de service.

Tabelul 38: Depanare

5. 3. 1. Informații privind serviciul clienți

Dacă trebuie să luați legătura cu departamentul de servicii clienți, menționați numărul de comandă şi numărul de serie al centrifugei dvs.

Aceste informații pot fi găsite pe partea din spate, aproape de orificiul de intrare pentru cablul de alimentare.

Pentru a identifica versiunea software-ului:

Apăsați lung pe STOP atunci când porniți centrifuga. Toate segmentele de pe ecran se vor aprinde.

Ulterior, se vor afișa următoarele intrări timp de 5 secunde fiecare:

Număr software	SOFT	063	3_
Versiune software		_02	
Număr NV-RAM	EEPRO	558	3_
Versiune NV-RAM		_01	
Contor de cicluri	CYCLE	001	25

Acestea redau următoarele informații:

- » Software 0633 Versiunea 02
- » NV-RAM 5583 Versiunea 01
- » Cicluri finalizate 125

OBSERVAȚIE Valorile afișate mai sus sunt numai exemple.

6. Compatibilitate chimică

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Nonyl™	Nailon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
2 – MERCAPTOETANOL	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
ACETALDEHIDĂ	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
ACETONĂ	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
ACETONITRIL	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
ALCONOX™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
ALCOOL ALILIC	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
CLORURĂ DE ALUMINIU	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Acid formic (100 %)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Acetat de amoniu	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S
Carbonat de amoniu	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hidroxid de amoniu (10 %)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidroxid de amoniu (28 %)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidroxid de amoniu (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Fosfat de amoniu	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfat de amoniu	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Alcool amilic	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	S	/	/	/	/	S	/	M
Anilină	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Hidroxid de sodiu (<1 %)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Hidroxid de sodiu (10 %)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Săruri de bariu	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Benzen	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	U	S	U	U	S	U
Alcool benzilic	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Acid boric	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetat de cesiu	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromură de cesiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Clorură de cesiu	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Format de cesiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Iodură de cesiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Sulfat de cesiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloroform	U	U	U	U	S	S	M	U	S	M	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	U	U	U	U	M	S
Acid cromic (10 %)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Acid cromic (50 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	S	M	S	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S
Amestec de crezol	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S
Ciclohexan	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Deoxicolat	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Apă distilată	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Eter dietilic	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	M	U
Dietilcetonă	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Dietilpirocarbonat	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimetilsulfoxid	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxan	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Clorură ferică	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	/	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Acid acetic (glacial)	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	/	U

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Acid acetic (5 %)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Acid acetic (60 %)	S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acetat de etil	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Alcool etilic (50 %)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Alcool etilic (95 %)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Diclorură de etilenă	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Etilenglicol	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Vapori oxid de etilenă	S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Acid fluorhidric (10 %)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	U	/
Acid fluorhidric (50 %)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	U	S	S	M	S	U	U	U	U	M
Acid clorhidric (conc.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	S	/	U	S	U	U	U	/
Formaldehidă (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	S	M	S	S	S	M	S	U
Glutaraldehidă	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Glicerină	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Clorhidrat de guanidină	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexan	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	U	S
Alcool izobutil	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	/	S
Alcool izopropil	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Acid iodacetic	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	M	S	S	M	M	M

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Bromură de potasiu	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Carbonat de potasiu	M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	U	M	S	S
Clorură de potasiu	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Hidroxid de potasiu (5 %)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Hidroxid de potasiu (conc.)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Permanganat de potasiu	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Clorură de calciu	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hipoclorit de calciu	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Kerosen	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Clorură de sodiu (10 %)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	M	S	/	S	S	M	/	S
Clorură de sodiu (saturată)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	M	S	/	S	S	M	/	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Tetraclorură de carbon	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Apă regală	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	S	/	M
Soluție 555 (20 %)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Clorură de magneziu	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acid mercaptoacetic	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcool metilic	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Clorură de metilen	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Metil etil cetonă	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acid lactic (100 %)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	/	M	S	S	S	/	M	S	S	S	/	S
Acid lactic (20 %)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	/	S
Alcool n-butil	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/
Ftalat n-butil	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	S	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N,N-dimetilformamidă	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Borat de sodiu	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Bromură de sodiu	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Carbonat de sodiu (2 %)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	S	S
Sodiu dodecil sulfat	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hipoclorit de sodiu (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	/	S	M	S	S	M	U	S	M	S
Iodură de sodiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Nitrat de sodiu	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Sulfat de sodiu	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfură de sodiu	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	/	S	/	/	/	S	M	/	S
Sulfit de sodiu	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Săruri de nichel	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Uleiuri (petrol)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	U	S	S	U	S	S	S	S
Uleiuri (altele)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	S	S	/	S	S	M	S
Acid oleic	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Acid oxalic	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Acid percoloric (10 %)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Acid percoloric (70 %)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Fenol (5 %)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Fenol (50 %)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Acid fosforic (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S
Acid fosforic (conc.)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Mediu fiziologic (ser, urină)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acid picric	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	/	S	S	U	S	U	S	M	S	S
Piridină (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	/	U	S	M	U	S	S	U	U	U
Bromură de rubidiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Clorură de rubidiu	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Zaharoză	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Zaharoză, alcaline	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Acid sulfosalicilic	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S
Acid azotic (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	/	S	S	S	/	S	S	M	S	S	S	S
Acid azotic (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Acid azotic (95 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	M	M	U	S	S	U	S	S	/	/
Acid clorhidric (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Acid clorhidric (50 %)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	M	S	M	U	U	U	M	M
Acid sulfuric (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	M	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Acid sulfuric (50 %)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Acid sulfuric (conc.)	M	U	U	U	/	U	U	M	S	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	S	U	/	S
Acid stearic	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	/	M	U	S	S	U	S	M	S	M	S	S	S
Tetrahidrofuran	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	S	U	U
Toluen	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	U	M
Acid tricloracetic	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	S	M	/	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U	U
Tricloretan	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

Compatibilitate chimică

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Noryl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Triclorietilenă	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
Fosfat de trisodiu	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Soluție tampon Tris (pH neutru)	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Uree	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Peroxid de hidrogen (10 %)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	M	S	U	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

PRODUS CHIMIC / MATERIAL	Aluminiu	Acoperire anodică pentru aluminiu	Dublură de cauciuc butadien-acrilonitrilic	Acetobutirat de celuloză	Vopsea rotor cu poliuretan	Compozit fibră de carbon/epoxidic	Delrin™	Cauciuc EPDM	Sticlă	Neopren	Nonyl™	Nailon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Policarbonat	Poliester, Sticlă termorezistentă	Polieterimidă	Polietilenă	Polipropilenă	Polisulfonă	Clorură de polivinil	Rulon A™, Teflon™	Cauciuc siliconic	Oțel inoxidabil	Titan	Tygon™	Viton™
Peroxid de hidrogen (3 %)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xilen	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Clorură de zinc	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Sulfat de zinc	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acid citric (10 %)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Satisfăcător
M	Atac moderat, poate fi satisfăcător în cazul utilizării în centrifugă, în funcție de durata expunerii, viteza implicată etc.; se sugerează testarea în condiții reale de utilizare
U	Nesatisfăcător, nu este recomandat
/	Comportare necunoscută; se sugerează testarea, folosind mostre pentru a evita pierderea de material valoros

[1] Polietilen tereftalat

OBSERVAȚIE Datele de rezistență chimică sunt incluse doar ca ghid de utilizare a produsului. Deoarece pentru materialele aflate sub tensiune cauzată de forțele centrifuge datele de compatibilitate chimică nu sunt organizate, în caz de dubiu, vă recomandăm ca în prealabil să testați loturi de eşantioane.

Index

A

Agenți de răcire 24
Alarma sonoră 45
Alimentare de la rețeaua principală de curent electric 23
Aplicații etanşe la aerosoli 61
Articole livrate 39
Autoclavizare 68

C

Centrifugare 59
Centrifugarea de scurtă durată 60
Compatibilitate chimică 78
Curățare 65
Curățarea filtrului 66
Cuvinte de avertizare şi simboluri 6

D

Date tehnice 16
Deblocarea mecanică de urgență a capacului 72
Decontaminare 67
Depanare 72
Depanare cu ajutorul ghidului 73
Deschiderea/Închiderea capacului centrifugei 46
Despachetare 39
Dezinfectare 67
Directive 20

E

Eliminare 71

F

Formarea gheții 73

I

Încărcarea rotorului 51
Încărcare maximă 52
Informații privind serviciul clienți 76
Instrucțiuni de demontare a unui rotor 48
Instrucțiuni de montare a unui rotor 47
Instrucțiuni de utilizare a unui rotor 47
Instrucțiuni privind siguranța 8
Intervale de curățare 64
Întreținere 64
Introducerea parametrilor de centrifugare 55

L

Lista centrifugelor 13
Lista rotoarelor 15
Livrarea 70
Locație 40

M

mentenanță 64

O

Operarea 44

P

Panou de comandă 44
Pornirea/Oprirea 45

R

Racordarea la rețeaua principală de alimentare cu curent electric 43
Rotor 10 x 5 ml 31
Rotor 18 x 2,0/0,5 ml cu două rânduri 27
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25
Rotor 36 x 0,5 ml 29
Rotor de hematocrit 37
Rotor PCR 4 x 8 35
Rotor PCR 8 x 8 33

S

Service 69
Specificaţiile rotorului 25
Specificaţii tehnice 13
standarde 20

T

Transport şi montare 39

U

Utilizare prevăzută 5

thermo scientific

ro

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Calkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

Thermo Scientific MT 17
Thermo Scientific MT 21
Thermo Scientific MTR 17
Thermo Scientific MTR 21

IVD

50174321 este manualul de instrucțiuni original.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Toate drepturile rezervate.

Toate mărcile sunt proprietatea Thermo Fisher Scientific Inc. şi a filialelor sale, cu excepția cazului în care se prevede în alt fel. Nu toate produsele sunt disponibile în toate țările. Pentru mai multe detalii, vă rugăm să vă consultați cu reprezentantul dumneavoastră de vânzări.

Imaginile prezentate în manualul sunt exemple şi pot fi diferite, în funcție de parametrii stabiliți şi limbă.

Australia
+61 39757 4300

Austria
+43 1 801 40 0

Belgia
+32 53 73 42 41

China
+800 810 5118
or +400 650 5118

Franța
+33 2 2803 2180

Germania, fără taxă națională
0800 1 536 376

Germania, internațional
+49 6184 90 6000

India
+91 22 6716 2200

Italia
+39 02 95059 552

Japonia
+81 3 5826 1616

Țările de Jos
+31 76 579 55 55

Noua Zeelandă
+64 9 980 6700

Țările nordice/baltice/CIS
+358 10 329 2200

Rusia
+7 812 703 42 15

Spania/Portugalia
+34 93 223 09 18

Elveția
+41 44 454 12 12

Regatul Unit/Irlanda
+44 870 609 9203

SUA/Canada
+1 866 984 3766

Alte țări din Asia
+852 2885 4613

Țări care nu sunt enumerate
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC