

MANUALUL UTILIZATORULUI

DM0636

CENTRIFUGĂ MULTIFUNCȚIONALĂ



Înainte de a începe să utilizați centrifuga, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de utilizare pentru o operare eficientă și sigură.

Cuprins

Drept de autor:.....	6
Instrucțiuni privind siguranța	7
1. Specificații.....	10
2. Declarație de Conformitate	11
3. Condiție necesară de operare.....	12
3.1. Condiții de operare de bază.....	12
3.2. Transportare și condiții de păstrare.....	12
4. Instalare	13
4.1. Amplasare.....	13
4.2. Racordarea cablului de alimentare și împământarea	13
5. Structură	14
6. Panou de comandă.....	15
7. Pregătire rotor.....	17
7.1. Pregătiți probele	17
7.2. Injectați probele în tuburi	17
7.3. Păstrați echilibrul tuburilor	17
7.4. Inspectați rotorul	17
7.5. Încărcați simetric tuburile centrifugei în rotor	17
8. Operare	18
8.1. Operare normală.....	18
8.2. Operare RCF.....	21
8.3. Operare Impuls.....	22
9. Mentenanță	23
9.1. Curățare	23
9.2. Consumabile.....	24
9.3. Înlocuirea inelelor de etanșare ale rotorului.....	24
9.4. Inspecție de rutină	25
10. Depanare.....	26
10.1. Probleme posibile și soluții.....	26
10.2. Cum să deschideți ușa	27
10.3. Înlocuirea siguranțelor	27
11. Instrucțiuni pentru rotor și tub.....	28
11.1 Instrucțiuni pentru rotor	28
11.2. Tuburi	31
12. Calcularea forței de centrifugare relative (RCF)	33
13. Informații privind comenzile.....	34
14. Garanție	35
14.1. Garanția Centrifugei.....	35
14.2. Garanția rotorului	35
15. Servicii post-vânzare	35

DREPT DE AUTOR:

Nicio parte a acestui document nu poate fi reprodusă sau transmisă fără consimțământul prealabil în formă scrisă al producătorului.

Nu putem fi responsabili să informăm în timp real dacă schema și specificațiile centrifugei sunt modificate pentru îmbunătățire.

VERSION201510

INSTRUCȚIUNI PRIVIND SIGURANȚA

Măsuri de precauție

Citiți cu atenție următoarele măsuri de precauție pentru o înțelegere amănunțită.

- Urmați instrucțiunile și procedurile descrise în acest manual pentru a opera această centrifugă în siguranță.
- Citiți cu atenție toate mesajele privind siguranța din acest manual precum și instrucțiunile privind siguranța de pe instrument.
- Mesajele de siguranță sunt etichetate precum este indicat mai jos. Acestea sunt în combinație cu cuvintele de avertizare „AVERTIZARE” și „PRECAUȚIE” împreună cu simbolul alertă de siguranță  pentru a vă atrage atenția referitor la secțiunile și operațiile care ar putea fi periculoase pentru operator sau alte persoane care operează acest instrument. Definițiile cuvintelor de avertizare sunt următoarele:

AVERTIZARE – Pericol

Notele de avertizare indică orice condiție sau practică care, dacă nu este strict respectată, ar putea duce la vătămări corporale sau la moarte.

PRECAUȚIE – Posibile deteriorări cauzate instrumentului

Notele de precauție indică orice condiție sau practică care, dacă nu este strict respectată sau remediată, ar putea duce la deteriorarea sau distrugerea instrumentului.

NOTĂ: Notele indică o zonă sau un subiect de merit special, subliniind fie capacitatea produsului, fie erorile obișnuite în exploatare sau întreținere.

- Nu folosiți această centrifugă în nici un mod care nu este descris în acest manual. Când aveți dubii sau aveți probleme cu această centrifugă, CEREȚI AJUTOR.
- Precauțiile descrise în acest manual de utilizare sunt atent formulate pentru a acoperi toate riscurile posibile. Totuși este, de asemenea, important să fiți atenți la incidente neașteptate. Fiți atenți când operați această centrifugă.

 AVERTIZARE:

- Această centrifugă nu este rezistentă la explozii. Nu folosiți niciodată materiale explozibile sau inflamabile;
- Nu instalați centrifuga în sau în apropierea locurilor în care sunt generate gaze inflamabile sau unde sunt stocate substanțe chimice;
- Nu plasați materiale periculoase la mai puțin de 30 cm în jurul centrifugii.

- Asigurați-vă că pregătiți măsurile de siguranță necesare înainte de a utiliza materiale toxice, radioactive sau contaminate cu microorganisme patogene pe propria răspundere.
- Dacă instrumentul, rotorul și/sau accesoriile care au fost contaminate de soluții cu materiale toxice, radioactive sau patogene, curățați-le conform procedurii de decontaminare specificate.
- Dacă aveți nevoie de servicii la fața locului, vă rugăm să le sterilizați și să le decontaminați în prealabil, apoi să preveniți centrul de service implicat în detaliile materialelor specifice.
- Nu atingeți cablul de alimentare și nu porniți/opriți comutatorul POWER cu mâinile umede pentru a anula șocurile electrice.
- Din motive de siguranță, nu vă apropiați la mai puțin de 30 cm în jurul centrifugii în timp ce este în funcțiune.
- În timp ce rotorul se rotește, nu deblocați niciodată forțat încuietoarea ușii.
- Reparațiile, demontarea și alte servicii neautorizate ale centrifugii, cu excepția centrului nostru de service, sunt strict interzise.

 PRECAUȚIE

- Această centrifugă trebuie amplasată pe o masă fermă și nivelată;
- Asigurați-vă că centrifuga este orizontală înainte de utilizare;
- Asigurați-vă că unghiul dintre ușă și capac este mai mare de 70 de grade când deschideți ușa;
- Aveți grijă să nu puneți degetele sau mâinile între ușă și capac când aceasta este oprită;
- Nu mișcați sau mutați centrifuga în timp ce funcționează;

- Dacă lichidul pătrunde în camera rotorului, vă rugăm să curățați și să uscați imediat cu o cârpă uscată pentru a evita contaminarea probei;
- Asigurați-vă că îndepărtați orice obiecte și fragmente ale tuburilor căzute în camera rotorului înainte de pornirea centrifugei;
- Precauții cu privire la rotoare:
 - (1) Verificați întotdeauna dacă există coroziune și deteriorări pe suprafața rotorului înainte de utilizare. Nu utilizați rotorul dacă se constată o anomalie;
 - (2) Nu setați viteza centrifugei peste viteza minimă admisă a kiturilor de rotor (rotor sau adaptoare);
Asigurați-vă că îl operați sub viteza minimă admisibilă;
 - (3) Nu depășiți dezechilibrul admis;
 - (4) Folosiți rotorul și tuburile în limitele capacităților lor reale;
 - (5) Dacă rotorul este atașat cu un capac, asigurați-vă că este strâns înainte de funcționare.
- Dacă apare o anomalie în timpul funcționării, vă rugăm să opriți imediat centrifuga și să contactați centrul nostru de service. Înștiințarea centrului de service este un cod de avertizare în cazul în care este afișat;
- Este posibil ca vibrațiile să deterioreze centrifuga. Contactați centrul de service dacă observați o anomalie.

1. SPECIFICAȚII

Viteza maximă	6000 rpm (300-6000 rpm), creștere: 10 rpm
Precizia vitezei	±20 rpm
RCF maxim	4020×g, creștere: 10×g
Capacitate maximă	100ml×4 (rotor oscilant), 50ml×6 (rotor cu unghi fix)
Tipuri de rotor	Rotor oscilant: 100ml×4, rotor cu microplacă
	Unghi rotor: 2.0ml×30, 2.0ml×60, 5.0mlV×18, 50mlV×6, pcr8×12, 15ml×30, 50ml×8,
Cronometru	30 de secunde – 99 de minute – HOLD, funcționare continuă
Motor	Motor de curent continuu fără perii (<i>Brushless DC motor</i>)
Memorie	9
Accelerare / Decelerare	9↑/10↓ (decelerare 10: frânare liberă)
Dispozitive de siguranță	Ușă dublă interlock; detector viteză ridicată; detector temperatură ridicată a camerei; detector temperatură ridicată a motorului; detector dexeclilibru; diagnosticare automată internă.
Consum de curent electric	Monofazat, 220V-240V, 50Hz/60Hz, 8A. 110V-120V, 50Hz/60Hz, 12A
Dimensiuni (mm)	(Lungime) 280 x (Adâncime) 364 x (Înălțime) 266
Greutate	36 kg
Nivel de zgomot	≤62dB(A)
Funcții suplimentare	Comutator Viteză/RCF; Funcționare în mod Impuls; , Ecran Programe; Notificări vocale

2. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

În conformitate cu următoarele standarde de siguranță:
EN 61010-1
EN 61010-2-020
În conformitate cu următoarele standarde EMC:
EN 61326-1/ FCC Part 15 Subpartea B/ IECS 001
Directive UE:
Directive EMC: 2004/108/EC
Directive Instrument: 2006/95/EC
Acest dispozitiv respectă ICES-001 Canada.

Modificările care nu au fost aprobate în mod expres de către partea responsabilă de conformitate ar putea anula autoritatea utilizatorului de a utiliza echipamentul.

NOTĂ: Această centrifugă a fost testată și s-a constatat că respectă limitele pentru un dispozitiv digital de Clasa A, în conformitate cu Partea 15 din Regulamentul FCC. Aceste limite sunt concepute pentru a oferi o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare atunci când centrifuga funcționează într-un mediu comercial. Centrifuga generează, utilizează și poate radia energie de frecvență radio și, dacă nu este instalată și utilizată în conformitate cu manualul de utilizare, poate provoca interferențe dăunătoare comunicațiilor radio. Funcționarea centrifugei într-o zonă rezidențială poate provoca interferențe dăunătoare, în acest caz care utilizatorul fiind nevoit să corecteze interferența.

3. CONDIȚIE NECESARĂ DE OPERARE

3.1. Condiții de operare de bază

1) Curent electric:

Monofazat, 220V-240V, 50Hz/60Hz, 8A;

Monofazat, 110V-120V, 50Hz/60Hz, 12A;

2) Temperatură ambiantă: 2°C ~ 40°C.

3) Umiditate relativă: $\leq 80\%$.

4) Mediu fără vibrații și curent de aer în jur.

5) Mediu fără praf electric, gaze explozive și corozive în jur.

3.2. Transportare și condiții de păstrare

1) Temperatură stocare: -40°C ~ 55°C.

2) Umiditate relativă: $\leq 93\%$.

4. INSTALARE

Această secțiune descrie instrucțiunile pe care trebuie să le respectați atunci când instalați centrifuga pentru a vă garanta siguranța și performanța optimă. Înainte de a muta centrifuga, rotorul trebuie îndepărtat.

AVERTIZARE:

- Alimentarea necorespunzătoare poate deteriora centrifuga;
- Asigurați-vă că sursa de alimentare este conformă cu sursa de alimentare necesară înainte de conectare.

4.1. Amplasare

- (1) Așezați centrifuga pe o masă fermă, plană și nivelată. Asigurați-vă că cele patru picioare ale centrifugei stau ferm pe masă. Evitați amplasarea pe suprafețe alunecoase sau supuse vibrațiilor.
- (2) Temperatura ambiantă ideală este de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Evitați amplasarea centrifugei în lumina directă a soarelui dacă temperatura depășește 30°C .
- (3) Lăsați spațiu liber lângă centrifugă cel puțin 10 cm pe ambele părți și cel puțin 30cm în spatele acesteia pentru a garanta eficiența răcirii.
- (4) A se păstra departe de căldură sau apă pentru a evita problemele de temperatură ale probelor sau eventuale defecțiuni ale centrifugei.

4.2. Racordarea cablului de alimentare și împământarea

AVERTIZARE:

- Pentru a evita șocurile electrice, asigurați-vă că mâinile sunt uscate atunci când atingeți cablul de alimentare;
- Această centrifugă trebuie să fie împământată corespunzător.

Este necesară o priză de minim 10A care să furnizeze o bază suficientă, iar aceasta trebuie să îndeplinească cerințele locale de siguranță.

5. STRUCTURĂ

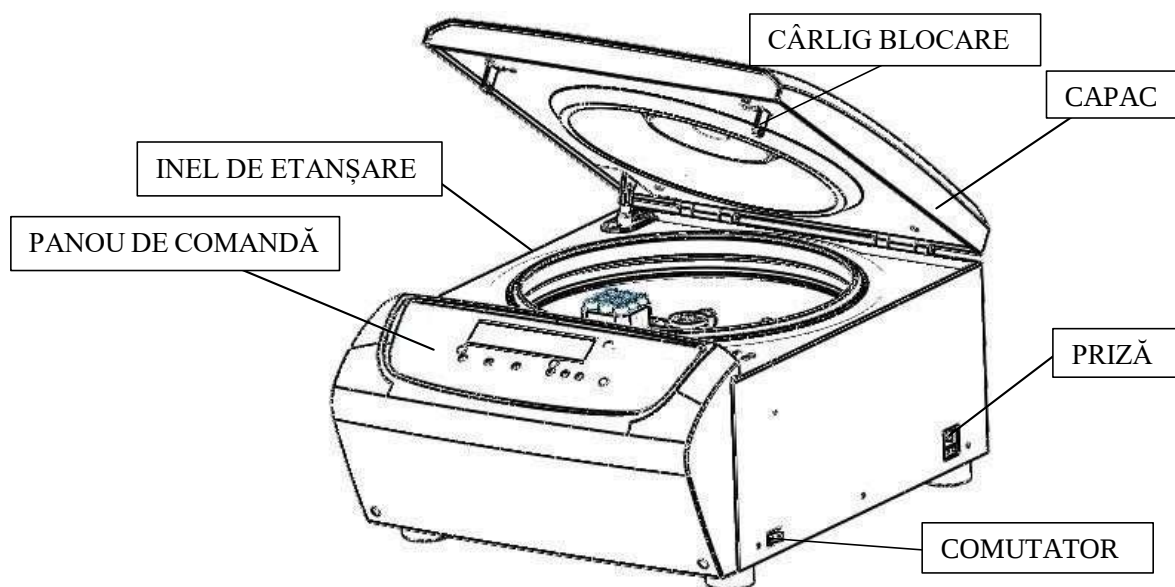


Figura 5.1. D1536. Vedere frontală a centrifugei

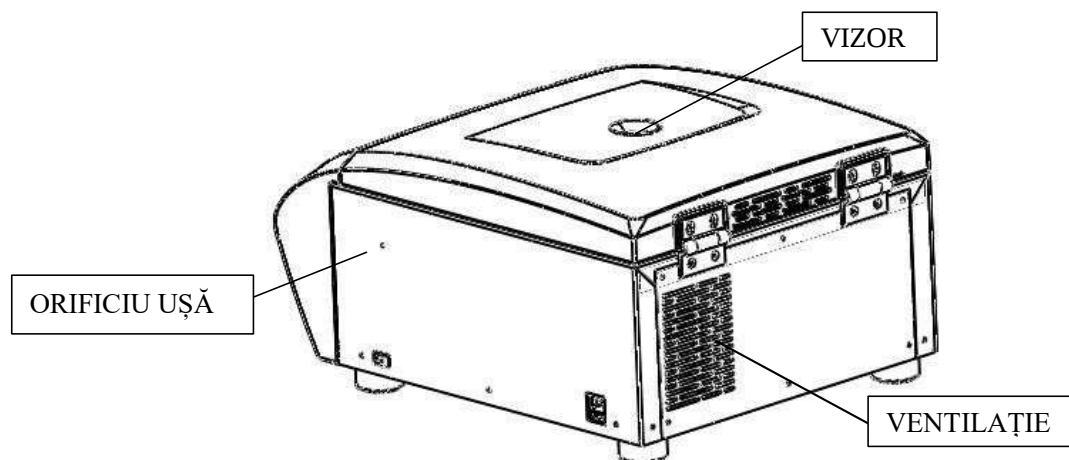


Figura 5.2. D1536 Vedere din spate a centrifugei

6. PANOU DE COMANDĂ

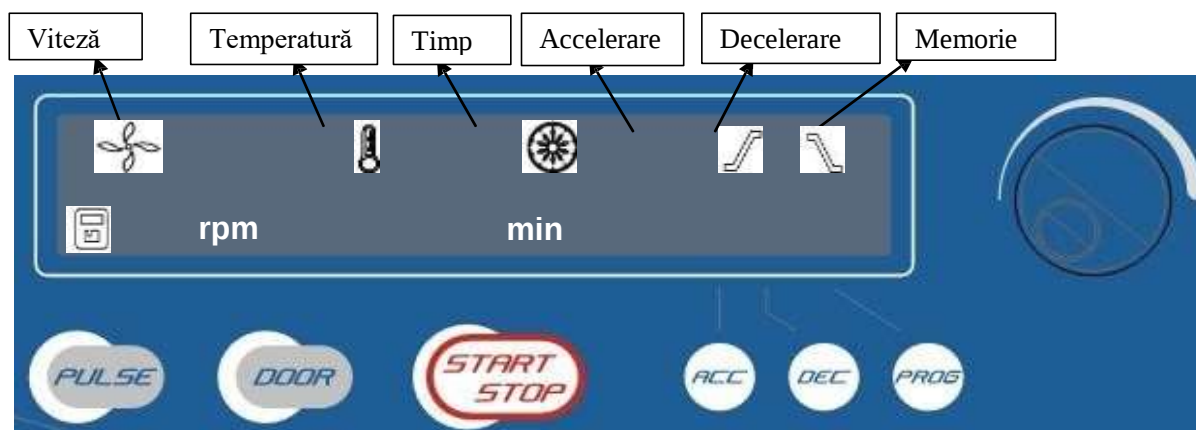


Figura 6.1. Panou de comandă

Nº	Simbol	Nume	Funcție
1		Tastă Impuls	Când ușa s-a închis, țineți apăsată tasta pentru a accelera operarea, eliberați tasta pentru a o opri.
2		Tastă Deschidere/Blocare	Apăsați tasta pentru a deschide ușa. Tasta nu este disponibilă când centrifuga funcționează.
3		Tastă Start/Stop	Apăsați tasta pentru a începe procesul. Centrifuga va frâna pentru a opri funcționarea dacă apăsați tasta în timpul centrifugării.
4		Tastă Accelerare	Apăsați tasta pentru a seta curba de accelerație. 1: cea mai lentă accelerație. 9: cea mai rapidă accelerație.
5		Tastă Decelerare	Apăsați tasta pentru a seta curba de decelerare. 0: frânare inerțială. 9: cea mai rapidă frânare.
6		Tastă Memorie	Încărcare program: Apăsați scurt tasta pentru a încărca programul. Salvare program: Țineți apăsată tasta timp de 5 secunde.
7		Tastă Parametri	Rotiți în sensul acelor de ceasornic pentru a mări valorile parametrilor și în sens invers pentru a reduce valorile parametrilor. Apăsați tasta JOS, comutați între viteză, RCF și afișarea timpului.



Figura 6.2. Interfață principală

Interfața principală este ca în figura 6.2. Viteza este setată la 6000 rpm, temperatura în camera de centrifugare este de 20°C și timpul de funcționare este de 30 de minute, curba de accelerație este de 9, iar curba de decelerare este de 9, programul de memorie este 7. Când simbolul vitezei  se rotește, indicând că centrifuga funcționează, rotația este mai rapidă, viteza este mai mare. Este afișată doar temperatura camerei și nu poate fi controlată. Simbolul timp  afișează raportul dintre setarea de lucru și timp. Setarea timpului total este împărțită în 10 unități.

7. PREGĂTIRE ROTOR

7.1. Pregătiți probele

7.2. Injectați probele în tuburi

PRECAUȚIE

- Nu supraîncărcați probele în centrifugă; în caz contrar va cauza scurgeri;
- Nu depășiți capacitatea reală permisă în manualul de utilizare.

7.3. Păstrați echilibrul tuburilor

- Deși centrifuga poate accepta echilibrarea probelor cu ochiul liber, vă recomandăm să păstrați această centrifugă într-o stare bine echilibrată pentru a-i prelungi speranța de viață.
- Nu folosiți centrifuga în mod intenționat în condiții dezechilibrate, chiar dacă nu este depășit dezechilibrul admisibil.

7.4. Inspectați rotorul

Verificați rotorul pentru coroziune sau zgârieturi înainte de utilizare.

PRECAUȚIE

- Dacă se constată o anomalie precum coroziuni sau zgârieturi – opriți utilizarea rotorului și contactați centrul nostru de service;
- Trebuie să utilizați rotoare de la producător.

7.5. Încărcați simetric tuburile centrifugei în rotor

PRECAUȚIE

Asigurați-vă că capacul rotorului este fixat bine pe rotor, iar rotorul și arborele sunt strânse. În caz contrar, rotorul se poate deplasa în timp ce se rotește și poate provoca deteriorarea centrifugei și a rotorului;

Strângeți ușor ușa rotorului cu rotorul.

8. OPERARE

⚠ PRECAUȚIE

- Nu împingeți sau nu vă sprijiniți de centrifugă în timp ce funcționează.
- Nu porniți centrifuga atunci când fragmente sau soluții de probă sunt lăsate în camera centrifugei. Păstrați întotdeauna camera centrifugei curată.
- Dacă centrifuga produce zgomot ciudat în timpul funcționării, opriți-o imediat și contactați centrul nostru de service. Spuneți-le codul de avertizare, în cazul în care este afișat.

8.1. Operare normală

Porniți comutatorul de alimentare, centrifuga va începe verificările de autodiagnosticare, vezi figura 8.1 de mai jos:



Figura 8.1. Interfață autoverificare

După auto-verificare, va fi afișat timpul de funcționare acumulat, vezi figura de mai jos:

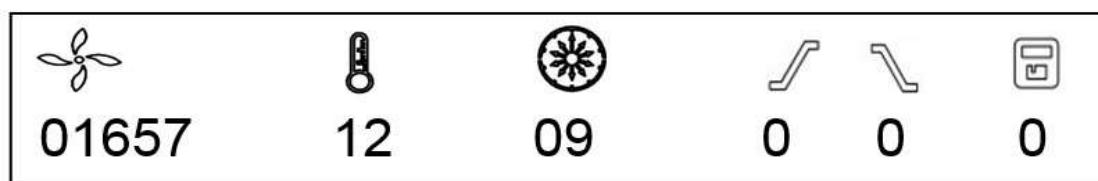


Figura 8.2. Interfață timp de funcționare acumulat

Figura 8-2 indică faptul că centrifuga a acumulat un timp de funcționare 1657 ore 12 minute și 9 secunde, iar apoi centrifuga afișează ultimele valori de funcționare, vezi figura 8.3 de mai jos:

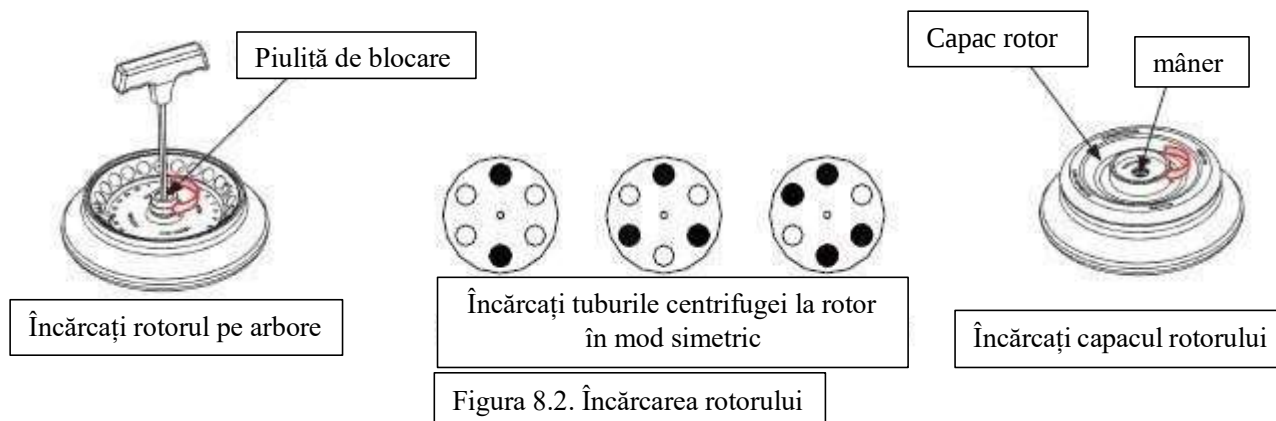


Figura 8.3. Interfață ultima funcționare

Viteză: 6000 rpm. Timp de funcționare: 30 minute.

- Lacătul este deblocat.

8.1.1. Încărcați și înlocuiți rotorul



⚠ PRECAUȚIE

- Atașați rotorul la arborele rotorului. Asigurați-vă că rotorul este în poziție și conectat cu arborele, strângând piulița de blocare pentru a fixa rotorul cu arborele, pentru a preveni ca rotorul să deterioreze centrifuga;
- Asigurați-vă că capacul rotorului este strâns ferm la rotor.

- Încărcați rotorul pe arbore pentru a vă asigura că rotorul este în poziție până când este conectat cu arborele;
- Ar trebui să simțiți un „clic” atunci când rotorul este încărcat corespunzător pe arbore. Dacă nu, poate fi ceva blocat între rotor și arbore. Verificați și curățați-l dacă este necesar;
- Rotiți ușor rotorul cu degetele pentru a verifica dacă rotorul vibrează. Dacă da, reinstalați din nou rotorul;
- Rotiți piulița în sensul acelor de ceasornic folosind cheia pentru a strânge ferm rotorul la arbore.
- Închideți capacul rotorului, strângeți-l ferm în sensul acelor de ceasornic la rotor și asigurați-vă că este în poziție. Închideți ușa și apoi porniți-l.
- Metoda de demontare a rotorului este la fel ca cea menționată mai sus prin rotirea piuliței de blocare în sens invers acelor de ceasornic.

8.1.2. Setarea parametrilor de operare

Apăsați tasta pentru a selecta parametrii necesari. Parametrul poate fi modificat când parametrul se aprinde intermitent. Rotiți în sensul acelor de ceasornic tasta parametru pentru a mări valoarea parametrului; rotiți în sens invers acelor de ceasornic tasta parametru pentru a reduce valoarea

parametrului. Tasta parametru  se rotește mai repede și valoarea parametrului crește mai repede. Creșterea minimă a vitezei este de 100 rpm, creșterea minimă a timpului este de 1 secundă.

(1) Setați viteza:

- Apăsați tasta  până când este afișată viteza rpm;
- Când este selectată viteza, simbolul vitezei va afișa valoarea vitezei;
- Valoarea minimă a vitezei pe care o puteți seta este 300 rpm, creșterea minimă este de 100 rpm;
- Rotiți tasta parametru  în sensul acelor de ceasornic pentru a mări valoarea vitezei, rotiți tasta parametru  în sens invers acelor de ceasornic pentru a reduce valoarea vitezei;
- Puteți accelera setarea valorii vitezei rotind rapid tasta parametru ;
- Există o funcție de circulație pentru a crește/micșora valorile vitezei. Rotiți tasta parametru  în sensul acelor de ceasornic pentru a schimba setările de la mic → mare → maxim → minim. Rotiți tasta parametru  în sens invers acelor de ceasornic pentru a schimba setările de la mare → mic → minim → maxim.

(2) Setați ora:

- Apăsați tasta , ora va apărea intermitent în modul de setare a timpului;
- Rotiți tasta parametru  pentru a seta timpul de funcționare de la 10 secunde la 99 de minute;
- Când timpul afișează HD, acesta este un mod de rulare continuă.

(3) Setați accelerarea și decelerarea:

- Apăsați tasta , valoarea de accelerație va lumina intermitent, apăsați din nou , valoarea va crește. Valoarea se va schimba de la 1 la 9, apoi de la 9 la 1.

accelerare 1: cea mai lentă accelerație; accelerare 9: cea mai rapidă accelerație.

- Apăsați tasta , valoarea de decelerare va lumina intermitent, apăsați din nou , valoarea va crește. Valoarea se va schimba de la 0 la 9, apoi de la 9 la 0.

0 decelerare: frânare liberă;

decelerare 1: cea mai lentă decelerare; decelerare 9: cea mai rapidă decelerare.

(4) Setați programul:

Există 1~9 grupuri de programe.

- Salvarea programului

Apăsați și țineți apăsată tasta  mai mult de 5 secunde, parametrii actuali sunt salvați sub numărul programului selectat.

- Încărcarea programului

Apăsați scurt tasta  numărul programului va crește, de la 1 la 9, apoi de la 9 la 1, modificându-se și parametrii corespunzători.

8.1.4. Începeți operarea:

(1) Apăsați tasta  pentru a începe operarea

- Ușa trebuie blocată înainte ca rotorul să înceapă să se rotească;
- Cronometrul va funcționa odată ce valoarea de setare a vitezei este atinsă, ecranul afișează timpul de funcționare rămas.

(2) Vizualizați și modificați programele de operare:

- Apăsând tasta , revine afișajul interfața programului și afișează setările. Apăsați tasta  pentru programul dorit. Când luminează intermitent, rotiți tasta  pentru a modifica valorile. Eliberați tasta după 5 secunde, iar centrifuga va reveni la modul normal de funcționare și va funcționa conform noii valori.
- Dacă valoarea setată a orei a fost modificată, timpul de funcționare nu este afectat și va continua.

(3) Mesaj de avertizare:

- Dacă apare o eroare în timpul funcționării, centrifuga va frâna pentru a se opri automat și va afișa codul de eroare în zona de afișaj a orei. Codul de eroare poate fi verificat în tabelul 10.1, iar acțiunile corective pot fi aplicate corespunzător.

8.1.5. Sfârșitul operării:

(1) Centrifuga va frâna când atinge timpul de setat sau când este apăsată tasta .

- Când rotorul se oprește din rotire, centrifuga va începe să emită un semnal sonor pentru a avertiza că operațiunea s-a încheiat.

(2) Deschideți ușa:

- Ușa poate fi deschisă automat atunci când funcționarea s-a oprit;
- Cu ușa închisă, puteți apăsa tasta  pentru a o deschide;
- După terminarea funcționării, programul va stoca parametrii de setați ai acestei operațiuni și își va reaminti acești parametri la repornirea programului.

(3) Deschideți ușa și scoateți rotorul și probele.

8.2. Operare RCF

(1) Porniți comutatorul de alimentare.

(2) Setați o valoare RCF (Forța centrifugă relativă).

PRECAUȚIE

- Nu depășiți valoarea RCF maximă permisă a rotorului și a adaptoarelor.

- Apăsați tasta  și alegeți unitatea de viteză xg, simbolul vitezei va lumina intermitent în starea de introducere a valorii RCF;
- Dacă nu este apăsată nicio tastă după ce viteza a clipit timp de 5 secunde, modul de intrare va fi oprit.
- Rotiți tasta  pentru a introduce o valoare RCF, creșterea RCF este de 100xg.

(3) Setați condițiile de operare:

Vă rugăm să consultați secțiunea 8.1.

8.3. Operare Impuls

Această funcție este utilizată pentru îndepărtarea probelor reziduale aderente în interiorul tuburilor.

Notă: Tasta funcționează numai când rotorul s-a oprit și ușa este blocată.

- (1) Porniți comutatorul de alimentare și încărcați rotorul pe arbore, strângeți capacul rotorului și asigurați-vă că este în poziția securizată, apoi închideți ușa;
- (2) Centrifuga intră în modul de pregătire și afișează ultimele valori de funcționare. Valorile pot fi resetate;
- (3) Apăsați  tasta și țineți apăsat, centrifuga se va accelera la viteza de setare. În timp ce eliberați tasta  în timpul accelerației, centrifuga va începe să încetinească și să se oprească.

9. MENTENANȚĂ

9.1. Curățare

PRECAUȚIE

Dacă nu urmați instrucțiunile recomandate pentru curățare sau dezinfectare – centrifuga se poate deteriora.

(1) Centrifugă:

- Dacă centrifuga este expusă razelor ultraviolete o perioadă o lungă, culoarea ușilor se poate schimba sau se poate desprinde eticheta. După utilizare, acoperiți centrifuga cu o bucată de pânză pentru a o proteja de expunere directă.
- Dacă centrifuga necesită curățare, curățați-o cu o cârpă sau un burete umezit cu o soluție de detergent neutru.
- Sterilizați centrifuga ștergând-o cu o cârpă umezită cu soluție de etanol 70%.

(2) Camera rotorului:

PRECAUȚIE

- Nu turnați direct apă, detergent neutru sau soluție dezinfectantă în camera rotorului. În caz contrar, lichidele se pot scurge în unitățile de antrenare și pot provoca coroziune sau deteriorarea rulmenților.

- În cazul în care camera rotorului trebuie curățată, curățați-o cu o cârpă sau un burete umezit cu o soluție neutră de detergent. Sterilizați centrifuga ștergând-o cu o cârpă umezită cu soluție de etanol 70%.

(3) Arborele de acționare:

- Vă recomandăm mentenanța regulată a arborelui de acționare. Puteți șterge arborele cu o cârpă moale și apoi aplicați un strat subțire de grăsime de siliciu.

(4) Ușă:

- Curățați și sterilizați ușa folosind aceeași metodă ca și pasul (1) de mai sus.

(5) Rotorul:

- Pentru a preveni coroziunea, scoateți rotorul din camera rotorului. Dacă nu este utilizat o perioadă lungă, înlăturați capacul rotorului și întoarceți-l cu susul în jos pentru a usca orificiile tubului și păstrați-l curat;

- Pentru scurgeri ale probelor în rotor, clătiți rotorul cu apă. Aplicați un strat subțire de grăsime de siliciu pe rotor atunci când este complet uscat;
- Rotorul trebuie să fie îngrijit în mod regulat, se recomandă să îl curățați la fiecare 3 luni pentru a vă asigura că orificiile tubului și ale rotorului sunt curate și apoi aplicați un strat subțire de grăsime de siliciu.

(6) Scurgerea (D1536R):

- Centrifuga este echipată cu o conductă de scurgere pentru excesul de apă. Scurgeți apa când aceasta este în conducta de scurgere.

9.2. Consumabile

Mai jos sunt enumerate piese de uzură înlocuibile. Se recomandă înlocuirea acestora în conformitate cu acest tabel.

№	Piese de schimb	Condiții de înlocuire
1	Bloc de cauciuc al senzorului de temperatură	Fisurat
2	Inel de etanșare al camerei centrifugei (3024R)	Fisurat

9.3. Înlocuirea inelelor de etanșare ale rotorului

9.3.1. Instrucțiuni

Sunt trei inele de etanșare din cauciuc rezistente la temperaturi ridicate care sunt echipate în rotor pentru a asigura siguranța biologică. Inelele de etanșare se pot învechi sau cădea după mai multe folosiri și necesită înlocuire sau reinstalare.

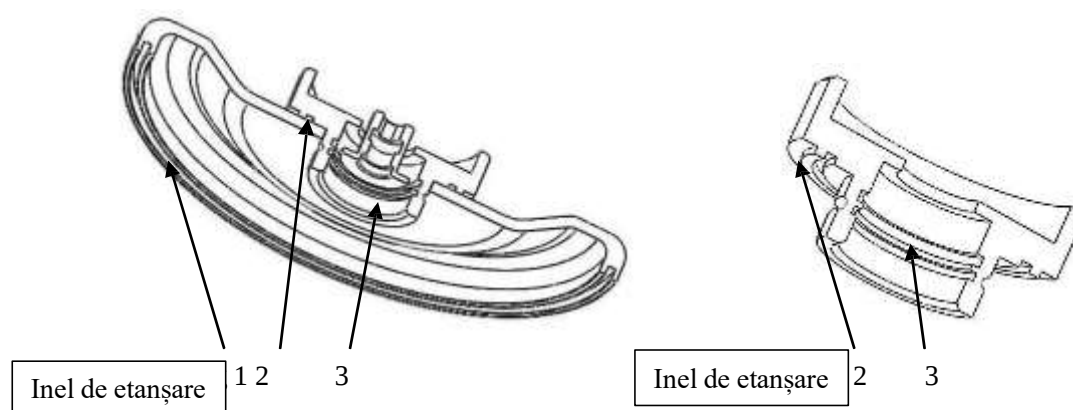


Figura 9.1. Inelele de etanșare ale rotorului

9.3.2. Metode de înlocuire

- (1) Curățați poziția inelului de etanșare cu soluție de detergent neutru și lăsați-o să se usuce;
- (2) Acoperiți uniform cu adeziv (501) poziția inelului de etanșare și păstrați inelul de etanșare în poziție. Apăsăți uniform pentru a face suficient contact cu partea inferioară a poziției și lipiți ferm;
- (3) Lăsați timp de 20 de minute și așteptați ca lipiciul să se solidifice complet.

9.4. Inspecție de rutină

- (1) Verificați dacă centrifuga se află pe o masă fermă, plană și nivelată. Asigurați-vă că cele patru picioare stau ferm pe masă.
- (2) Verificați dacă centrifuga este împământată corect: utilizați un multimetru pentru a verifica dacă există scurtcircuit între știftul de împământare al cablului de alimentare și arborele motorului. Dacă da, împământați corect; dacă este în circuit deschis, trebuie să verificați mai întâi motivul defecțiunii și să rezolvați problemele înainte de utilizare.

10. DEPANARE

10.1. Probleme posibile și soluții

Această centrifugă are funcția de autodiagnosticare. În cazul în care apare o problemă, pe ecranul de afișare a orei va fi afișat un cod de eroare/avertizare, iar operatorul poate identifica defecțiunea cu codul de avertizare de mai jos.

Simptom	Cauze	Soluții
Nu apare nimic pe ecran când este pornit.	1) Declanșatorul întrerupătorului electric; 2) A ars siguranța.	1) Îndepărtați problemele și porniți alimentarea; 2) Înlocuiți siguranța.
E-02 Eroare la ușa	1) Ușa s-a deschis în fugă. 2) Apăsați tasta START în timp ce ușa se deschide.	1) Închideți ușa imediat; 2) Închideți ușa, și apoi reluați funcționarea.
E-03 ID rotor	1) Centrifuga nu poate identifica ID-ul rotorului	1) Confirmați din nou codul de identificare al rotorului și faceți o selecție corectă.
E-04	1) Probleme de conexiune. 2) Defecțiunea senzorului.	1) Reconectați-vă. 2) Înlocuiți senzorul de temperatură.
E-06	1) Parametrul de setare depășește limitele admisibile.	1) Modificați valoarea parametrului.
E-08	1) Intrările de aer sunt blocate. 2) Ventilatorul de răcire este deteriorat.	1) Curățați intrările de aer. 2) Înlocuiți ventilatorul de răcire.
E-09	1) Este depășit dezechilibrul admisibil. 2) Unele greșite în sistemul de acționare.	1) Echilibrați proba. 2) Trebuie verificat de o persoană profesionistă.
E-10~86	1) Citiți manualul de service.	1) Contactați centrul de service.

Tabelul 10.1 Posibile probleme și soluții

10.2. Cum să deschideți ușa

10.2.1. În cazul în care aparatul este în stare operațională

PRECAUȚIE

- Ușa poate fi deschisă doar când este oprit și rotorul se oprește din rotire.

- (1) Porniți comutatorul POWER, ușa blocată se va elibera automat;
- (2) Încuietoarea ușii se va elibera automat după terminarea operației;
- (3) Ușa poate fi eliberată apăsând tasta  odată ce rotorul se oprește.

10.2.2. În cazul întreruperii curentului electric

Ușa nu poate fi deschisă automat dacă există o întrerupere a curentului. Aceasta poate fi deschisă manual.

- (1) Asigurați-vă că rotorul a încetat să se rotească.
 - Ascultați cu atenție pentru a vă asigura că nu se aude niciun sunet rotativ.
- (2) Introduceți o șurubelniță în orificiu pentru a deschide ușa.
 - Sunt două orificii pe ambele părți în colțul din dreapta sus al capacului;
 - Introduceți o șurubelniță în gaură și împingeți înainte pentru a elibera ușa.

10.3. Înlocuirea siguranțelor

- (1) Există două siguranțe, 250V, tip 6.3A cu întârziere, dimensiune: 5x20.
- (2) Suportul pentru siguranțe este amplasat în intrarea de alimentare. Scoateți suportul siguranțelor de la intrarea de alimentare și înlocuiți siguranțele dacă este necesar.

11. INSTRUȚIUNI PENTRU ROTOR ȘI TUB

⚠ PRECAUȚIE

- Citiți cu atenție instrucțiunile. Utilizați corect rotorul.
- Nu depășiți viteza maximă admisă a tubului rotorului și a adaptoarelor etc. Aveți grijă ca viteza maximă admisibilă a unor adaptoare să fie mai mică decât viteza maximă a rotorului.

11.1 Instrucțiuni pentru rotor

11.1.1. Structura rotorului

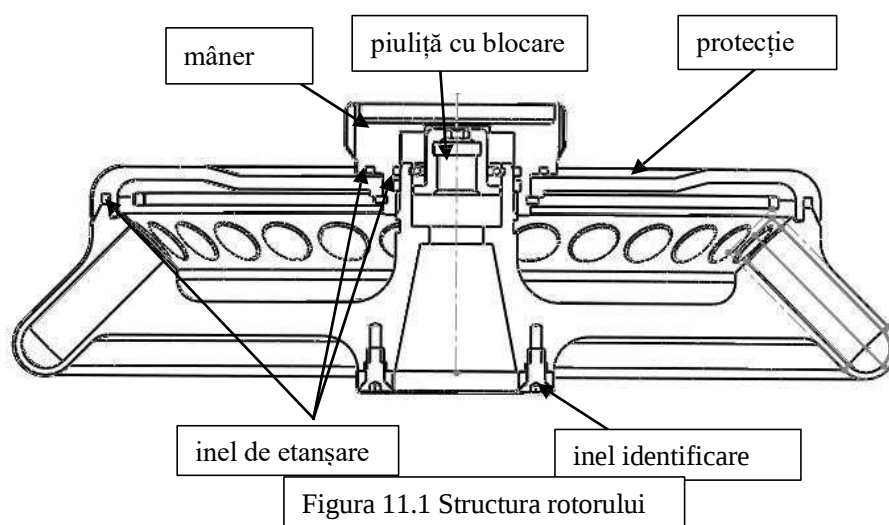


Figura 11.1 Structura rotorului

11.1.2. Rotoare și adaptoare disponibile

Rotoarele cu unghi închis, cum ar fi AS30-2, AS18-5V, AS60-2, AS12-PCR8, AS6050V, sunt utilizate pentru biosiguranță atunci când capacul rotorului a fost strâns cu rotorul, tuburile de centrifugă vor fi închise în rotor pentru a asigura ca proba să nu se scurgă în procesul centrifugal. Dacă capacul rotorului nu este disponibil, rotorul nu va avea o funcție de biosigilare. Rotoarele pot fi utilizate după cum urmează:

Tipul rotorului	ID	Tub / Sticlă	Adaptor	Viteză max. (rpm)	Raza centrifugă max. $r_{\max}$ (cm)	RCF max. Rcf (xg)
1	AS30-2	2/1.5ml x 30		6000	10	4020
		0.2ml x 30	A02P2	6000	8.5	3415
		0.5ml x 30	A05P2	6000	9	3618
2	AS60-2	2/1.5ml x 60		6000	10	4020
		0.2ml x 60	A02P2	6000	8.5	3415
		0.5ml x 60	A05P2	6000	9	3618
3	AS18-5V	5mlV x 18		6000	10	4020
4	AS12-PCR8	8-PCR x 12		6000	10	4020
		0.2ml x 96		6000	10	4020
5	AS6-50V	50mlV x 6		6000	10.7	4306
6	A30-15	15mlV x 30		4500	R1=14.2 R2=12.2	3210 2760
7	A8-50	15mlV x 16 50mlV x 8		5000	12.4	3460
8	SE4-100A	100ml x 4		4000	15.9	2840
		85ml x 4	A85P100	4000	15.9	2840
		50mlV x 4	A50VP100	4000	15.9	2840
		15mlV x 8	A15VP100	4000	15.1	2700
		3~10ml x 8	A10P100	4000	14.7	2630
9	S2-MP (dimensiune) mm	MTP (128×85.6×15)		4000	12.1	2160
		Cultură celulară (128×85.6×21)		4000	12.1	2160
		DWP (128×85.6×45)		4000	12.1	2160
		Kits (128×85.6×60)		4000	12.1	2160

* : 15mlV semnifică 15ml tub conic / 5mlV și 50mlV.

Tabelul 11.1 Rotoare and adaptoare

11.1.3. Atenție

- (1) Rotorul centrifugii poate separa proba cu o densitate mai mică de 2,0 g/ml. Dacă densitatea probelor depășește 2,0 g/ml, vă rugăm să calculați viteza admisibilă în funcție de următoarea formulă.

$$\text{Viteza permisă (rpm)} = \text{Viteza maximă} \times (2,0 \text{ (g/ml)} / \text{Densitatea probei (g/ml)})^{1/2}$$
- (2) Pentru a preveni coroziunea, înlăturați rotorul din camera rotorului dacă nu îl folosiți mult timp, apoi detașați capacul rotorului și rotiți rotorul în jos pentru a usca orificiile tubului.
- (3) Dacă unele probe s-au scurs în gaura rotorului, spălați gaura cu apă, aplicați un strat subțire de grăsime de siliciu pe suprafața rotorului după uscare.
- (4) Rotorului necesită îngrijire regulată, de aceea recomandăm să îl curățați la fiecare 3 luni. Trebuie să curățați orificiul tubului și orificiul arborelui și apoi să aplicați un strat subțire de grăsime de siliciu pe el.

11.1.4. Autoclavare

- Toate rotoarele sunt fabricate din aliaj de aluminiu de înaltă rezistență sau din material inoxidabil și pot fi autoclavate: 121°C (1,0 kg / cm²), 20 de minute.
- Dar unele adaptoare sunt fabricate din materiale plastice, aceste adaptoare pot fi deformată după autoclavare, deci ar fi bine să utilizați alte metode de dezinfectare.

11.1.5. Inel de etanșare bio-sigure

Rotorul este etanșat de structuri bio-sigure, folosind trei inele de etanșare din cauciuc la temperaturi ridicate. Inelele de etanșare pot cădea sau se pot învechi după mai multe autoclavări, trebuie înlocuite sau reinstalate. Vă rugăm să consultați metodele de înlocuire în secțiunea 9.3.

11.2. Tuburi

11.2.1. Curățarea și sterilizarea tuburilor

Condiție			Material	PA	PC	PP
Curățare	Lichide de curățare	Acidic (pH5 sau mai mic)		X	X	X
		Acidic (mai mare de pH5)		O	O	O
		Alcalin (mai mare de pH9)		O	X	O
		Alcalin (pH9 sau mai mic)		O	O	O
		Neutru (pH7)		O	O	O
		Apă Caldă (până la 70°C)		O	O	O
	Curățare ultrasonică	Detergent neutru (pH7)		O	O	O
Sterilizare	Autoclavare	115°C (0,7 kg/cm ²) 30 minute		O	O	O
		121°C (1,0 kg/cm ²) 20 minute		X	O	O
		126°C (1,4 kg/cm ²) 15 minute		X	X	X
	Fierbere	de la 15 până la 30 de minute		O	O	O
	Sterilizare Ultravioletă	200-300 nm		X	X	X
	Sterilizare cu gaz	Oxid de etilenă		O	X	O
		Formaldehidă		O	O	O

PA: Polialomer; PC: Policarbonat; PP: Polipropilenă

11.2.2. Curățarea tuburilor PC

Materialele PC au o rezistență chimică scăzută împotriva soluțiilor alcaline. Evitați utilizarea detergenților neutri cu pH mai mare de 9. Rețineți că pH-ul unor detergenți neutri este chiar mai mare de 9 chiar dacă este diluat conform instrucțiunilor din catalogul producătorului. Folosiți detergent cu pH între 7 și 9.

11.2.3. Autoclavare tuburi PA, PC și PP

PA începe să se înmoaie la aproximativ 120°C, PC și PP la aproximativ 130°C. Tuburile PA autoclave la 115°C (0,7kg/cm²) timp de 30 de minute și tuburile PC și PP la 121°C (0,1 kg/cm²) timp de 20 de minute. Dacă se depășește o anumită temperatură, tuburile se pot deforma.

Când utilizați o cameră de sterilizare, vă rugăm să operați în felul următor:

- (1) Așezați tuburile în poziție verticală, cu gurile în sus. Dacă tuburile sunt plasate lateral, se pot deforma într-o formă ovală din cauza gravitației;
- (2) Scoateți piulițele și capacele interioare pentru a preveni deformarea sau ruperea;
- (3) Așteptați până când camera de sterilizare se răcește la temperatura camerei înainte de îndepărtarea tuburilor.

11.2.4. Starea și speranța de viață a tuburilor

Speranța de viață a tuburilor din plastic depinde de caracteristicile probelor, de viteza rotorului utilizat și de temperatura aplicată etc. Când tuburile de plastic sunt utilizate pentru centrifugarea probelor apoase obișnuite (pH între 5 și 9), speranțele lor de viață sunt definite după cum urmează: operate la viteza maximă:

Tuburi de înaltă calitate (PA, PC, PP): 30-50 operațiuni;

Tuburi obișnuite (PA, PC, PP): în jur de 10 operațiuni (utilizarea la viteză redusă poate prelungi durata de viață a tubului).

Speranța de viață a tuburilor depinde, de asemenea, de condițiile de pretratare, precum curățarea și sterilizarea, altfel durata de viață poate fi redusă.

Atenție: Nu utilizați tuburi deteriorate sau fisurate.

12. CALCULAREA FORȚEI DE CENTRIFUGARE RELATIVE (RCF)

Forța relativă de centrifugare (RCF) poate fi determinată cu următoarea formulă de calcul:

$$RCF = 1,118 \times r \times n^2 \times 10^{-5}$$

R – raza de rotație, unitate: cm; n – viteza de rotație, unitate: rpm

13. INFORMAȚII PRIVIND COMENZILE

	Model	Descrieri
912015137777	DM0636	Centrifugă multifuncțională, cu kituri rotor SE4-100, priză US, 110V/50Hz/60Hz
91211517777	DM0636	Centrifugă multifuncțională, cu kituri rotor SE4-100, priză Cn, 220V/50Hz/60Hz
912215127777	DM0636	Centrifugă multifuncțională, cu kit rotor SE4-100, priză Euro, 220V/50Hz/60Hz
912315127777	DM0636	Centrifugă multifuncțională, cu kit rotor SE4-100, priză UK, 220V/50Hz/60Hz
Accesorii		
19400002	AS30-2	Kituri rotor cu capac, clamă fixare și inele „O-ring”, 6000 rpm, 2ml*30, utilizat cu D1536 & D1536R
19400002	AS18-5V	Kituri rotor cu capac, clamă fixare și inele „O-ring”, 6000 rpm, 5mlV*18, utilizat cu D1536 & D1536R
19400003	AS60-2	Kituri rotor cu capac, clamă fixare și inele „O-ring”, 6000 rpm, 2ml*60, utilizat cu D1536 & D1536R
19400002	AS12-PCR8	Kituri rotor cu capac, clamă fixare și inele „O-ring”, 6000 rpm, PCR8*12, utilizat cu D1536 & D1536R
19400002	AS6—50V	Kituri rotor cu capac, clamă fixare și inele „O-ring”, 6000 rpm, 50mlV*6, utilizat cu D1536 & D1536R
19400002	A30-15	tuburi inoxidabile 30-Φ 17, 4500 rpm, tuburi 30-15mlV, utilizate cu D1536 & D1536R
19400004	A8-50	tuburi inoxidabile 16-Φ 17 și tuburi inoxidabile d 8-Φ 31, 5000 rpm, tuburi 16-15mlV și tuburi 8-50mlV, utilizate cu D1536 & D1536R
19400004	SE4-100A	tuburi inoxidabile 4-Φ 45 și inele inoxidabile 4-45, 4000 rpm, tuburi 4-100ml, utilizate cu D1536 & D1536R
19400004	S2-MP	2-cupe and 2-cutii inoxidabile, 4000 rpm, utilizate cu D1536 & D1536R
	A85P100	adaptor rotor 85 ml, utilizat cu rotoare SE4-100, 4pcs/pk
	A50VP100	adaptor rotor 50mlV, utilizat cu rotoare SE4-100, 4pcs/pk
	A15VP100	adaptor rotor 15mlV, utilizat cu rotoare SE4-100, 4pcs/pk
	A10P100	adaptor rotor 3~10ml, utilizat cu rotoare SE4-100, 4pcs/pk
19500001	A02P2	adaptor rotor 0.2ml, utilizat cu rotoare AS30-2 & AS60-2, 30pcs/pk
19500002	A05P2	adaptor rotor 0.5ml, utilizat cu rotoare AS30-2 & AS60-2, 30pcs/pk
		ansamblu cupe 9 orificii
		ansamblu cupe 4 orificii
		ansamblu cupe 2 orificii
		ansamblu cupe 1 orificiu

14. GARANȚIE

14.1. Garanția Centrifugei

Această centrifugă are o garanție de doi ani de la data livrării, cu condiția că a fost operată și întreținută corespunzător.

14.2. Garanția rotorului

Rotorul are o garanție de 5 ani de la data livrării după fabricare. Vă rugăm să fiți atenți, nu utilizați rotorul odată ce a fost corodat sau deteriorat. Nu putem garanta funcționarea centrifugei și a rotorului în următoarele condiții, chiar dacă expiră perioada de garanție:

- (1) Defecțiuni cauzate de instalarea incorectă;
- (2) Defecțiuni cauzate de utilizarea suprasolicitantă sau necorespunzătoare;
- (3) Defecțiuni cauzate de transport sau relocare după instalare;
- (4) Defecțiuni cauzate de demontarea sau modificarea neautorizată;
- (5) Defecțiuni cauzate de utilizarea unor piese ale altor producători, cum ar fi rotoarele și adaptoarele;
- (6) Defecțiuni cauzate de calamități naturale, inclusiv incendii, cutremure etc.;
- (7) Consumabilele și piesele au o perioadă limitată de garanție.

15. SERVICII POST-VÂNZARE

Pentru a garanta funcționarea sigură și eficientă a centrifugii, este necesară o întreținere periodică. Dacă centrifuga are probleme, nu încercați să o reparați. Contactați centrul nostru de vânzări sau de service.



DLAB Scientific Inc.

Adresă str. Rivera nr. 775, Riverside, CA 92501, USA

Tel: +1 747 230 5179

Fax: +1 909 230 5275

E-mail: info@dlabsci.com

web: www.dlabsci.com