



CENTRIFUGA CLINICA DM0506



MANUAL DE UTILIZARE

Acest manual de utilizare trebuie citit înainte de a utiliza acest produs.

Vă rugăm să urmați instrucțiunile de siguranță furnizate în acest manual.

Avertismente de siguranță

Simbolul este o marcă de siguranță acceptată la nivel internațional. Vă rugăm să citiți cu atenție și să înțelegeți pe deplin următoarele reguli de siguranță:

- Respectați cerințele de funcționare conținute aici și asigurați o funcționare în siguranță.
- Citiți cu atenție toate informațiile de siguranță și mementourile furnizate în acest manual.
- Informațiile de siguranță sunt marcate după cum urmează. Simbolul de siguranță este combinat cu „Avertisment” și, respectiv, „Atenție”, reamintind utilizatorilor potențialul pericol. Aceste două combinații și simbolurile „memento” sunt definite după cum urmează:

Avertizare: pericol personal.

Avertisment împotriva pericolelor potențiale, care ar putea duce la rănirea sau decesul dacă cerințele conținute aici nu sunt respectate cu strictețe.

Atenție: Pericol potențial pentru instrument

Asigurați-vă că respectați toate cerințele de siguranță menționate pentru a evita potențiale pericole de deteriorare a instrumentului

Memento: chestiuni care în general atrag atenția.

- Nu utilizați această centrifugă în niciun fel care nu este menționat în acest manual de utilizare.

- În cazul oricărei probleme, vă rugăm să contactați vânzătorul/furnizorul.
- Acest manual de utilizare oferă detalii complete despre pericolele potențiale, totuși utilizatorii sunt sfătuiți să rămână atenți la circumstanțe imprevizibile și să folosească această centrifugă cu grijă.

Avertizare:

- Această centrifugă nu este rezistentă la explozie și nu poate fi utilizată pentru separarea materialelor inflamabile sau explozive.
- Nu instalați această centrifugă în apropierea unor gaze inflamabile sau substanțe chimice.
- Nu așezați nimic care poate cauza pericol pe o rază de 30 cm de această centrifugă.
- Luați măsurile de siguranță adecvate înainte de centrifugarea oricăror organisme toxice, radioactive sau patogene. Dacă microorganismul sampe Centrifugarea reprezintă un pericol secundar (așa cum este definit în „Manualul de biosecuritate în laborator” al OMS), asigurați-vă că utilizați dispozitive de etanșare biologică.
- Asigurați-vă că îl sterilizați conform procedurilor de decontaminare menționate în secțiunea sterilizare.
- Dacă este nevoie de asistență la fața locului, sterilizați și decontaminați centrifuga în avans și informați reprezentantul de service despre detalii.
- Nu atingeți niciodată cablul de alimentare/întrerupător cu mâinile ude și evitați șocurile electrice.
- Ca măsură de siguranță, asigurați-vă că mențineți o distanță de cel puțin 30 cm față de centrifugă în timpul funcționării.

- Din motive de siguranță, când centrifuga funcționează, personalul trebuie să mențină o distanță de 30 cm față de centrifugă.
- Nu deschideți niciodată capacul în timp ce rotorul este în funcțiune. 2
- Centrifuga trebuie deschisă pentru reparare/demontare numai de către personal instruit.

Atenție

- Asigurați-vă că centrifuga este așezată stabil pe un banc de lucru plan și solid înainte de orice operație.
 - Asigurați-vă că unghiul dintre capacul exterior și carcasă este mai mare de 70° în timp ce deschideți capacul.
 - Nu așezați niciodată mâinile/orice alte lucruri între capacul exterior și carcasă.
 - Nu vă mișcați și nu vă sprijiniți de centrifuga dacă aceasta este în modul de funcționare.
 - Dacă există lichid în centrifugă, asigurați-vă că îl ștergeți cu o cârpă la timp pentru a preveni contaminarea.
 - Asigurați-vă că camera centrifugei este lăsată curată și fără orice obiecte străine/fragmente de tub înainte de fiecare operațiune
 - Memento-uri despre rotor:
 - Verificați și asigurați-vă că suprafața rotorului nu prezintă coroziuni/deteriorări înainte de funcționare.
- (1) Viteza de rotație setată a centrifugei nu trebuie să depășească viteza minimă admisă a ansamblului rotorului și a accesoriilor (rotor și adaptor) și asigurați-vă că centrifugei funcționează la viteza minimă admisă.
- (2) Nu depășiți valoarea permisă de dezechilibru.
- (3) Tuburile de centrifugă utilizate trebuie să fie în limita capacității lor permise.

(4) Dacă rotorul are un capac, asigurați-vă că îl strângeți înainte de utilizare.

(5) Folosiți numai accesorii originale.

- Dacă se observă vreo anomalie sau zgomot ciudat în funcționare, vă rugăm să opriți funcționarea centrifugei și să contactați centrul de service și să informați imediat codul de eroare.
- Cutremurul poate cauza deteriorarea centrifugei. Dacă apare vreo anomalie, vă rugăm să contactați centrul de service.

Indicatori de performanță

Viteza maxima de rotatie	5,00 rpm (300-5.000 rpm) până la: 10 rpm
Accelerația centrifugă relativă maximă	2.600xg, nu: 10xg
Capacitate	15mlx6
Sincronizare	30s-99 min; HOLD (funcționare continuă)
Motorul de antrenare	Motor fara perii
Performanță de siguranță	Blocare uși, supravitează și sistem de diagnosticare la bord.
Putere	Monofazat, 100-240V, 50/60Hz, 2A
Dimensiuni (mm)	(Lățime) 300x (adâncime) 240x (înălțime) 180
Greutate	5,2 kg
Timp de accelerare și decelerare	35sT404
A face zgomot	<56dB

Alte funcții	Comutator viteză de rotație/RCF, notificare sonoră, decelerare pe 2 nivele; programe predefinite și personalizabile.
--------------	--

Conformitatea cu standardele

Structura centrifugei este conformă cu următoarele standarde de siguranță:

EN 61010-1

EN 61010-2-10

UL 3101-1

Structura centrifugei este conformă cu următorul standard de compatibilitate electromagnetică:

EN 61326-1

Conform cu următoarele standarde UE:

Standard EMC: 89/336/EEG

Proiectare mecanică: 73/023/EEG

Cerințe de mediu

3.1. Cerințe de bază de funcționare

1. Alimentare: monofazată, 100-240V, 50/60Hz, 2A, formă sinusoidală.
2. Temperatura mediului: 2~40°C.
3. Umiditate relativă: ≤80%.RH
4. Nu există vibrații sau flux de aer în apropiere care ar putea afecta performanța.
5. În aerul ambiant nu există praf conductiv, gaz exploziv sau gaz corosiv.

3.2. Condiții de transport și depozitare

1. Interval de temperatură ambientală: -40°C-55°C.
2. Interval de umiditate relativă: ≤93%.RH
3. Centrifuga trebuie să rămână în poziție verticală în timpul transportului, protejată corespunzător cu o cutie Kart din lemn
4. Ridicați centrifuga numai de șasiu.
5. Acordați atenție greutatei centrifugei în timpul transportului (vezi „1. Indicatori de performanță”).

Instalare

Utilizatorii trebuie să respecte cu strictețe instrucțiunile de instalare conținute în acest capitol.

Fiți sfătuiți! Scoateți rotatorul înainte de a muta centrifuga.

Avertizare

- Conectarea incorectă la alimentare poate deteriora centrifuga.
- Înainte de a conecta sursa de alimentare, vă rugăm să verificați dacă sursa de alimentare este conformă cu cerințele.

4.1. Poziția de montare

1. Această centrifugă trebuie montată pe un blat solid, plat și cu contact între cele patru picioare ale centrifugei și blatul mesei. Nu montați centrifuga pe niciun blat glisant, altfel ar putea apărea vibrații semnificative. Așezați cu grijă centrifuga pentru a evita deteriorarea.
2. Temperatura ambientală ideală este de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, iar temperatura ambiantă nu trebuie să depășească 30°C . Evitați lumina directă a soarelui pe această centrifugă.
3. Așezați centrifuga corect și păstrați un spațiu > 30 cm din spate și > 10 cm pe ambele părți pentru a asigura o răcire eficientă a aerului.
4. Asigurați-vă că în apropierea centrifugei nu există scurgeri de apă/pierderi de căldură, deoarece aceasta poate provoca creșterea temperaturii și, prin urmare, poate duce la defecțiunea centrifugei.

4.2. Conexiune între cablul de alimentare și firul de împământare

Avertizare

- Nu atingeți cablul de alimentare cu mâinile ude și evitați șocurile electrice.
- Asigurați-vă că centrifuga este bine împământată.

1. Această centrifugă folosește un cablu de alimentare cu două fire și un ștecher plat cu două fire, acesta din urmă putând fi conectat direct la priza de alimentare.
2. Asigurați-vă că curentul nominal al prizei de alimentare este corect ($> 10A$) și că respectă reglementările locale de siguranță electrică înainte de a conecta dispozitivul la sursa de alimentare.

Structura

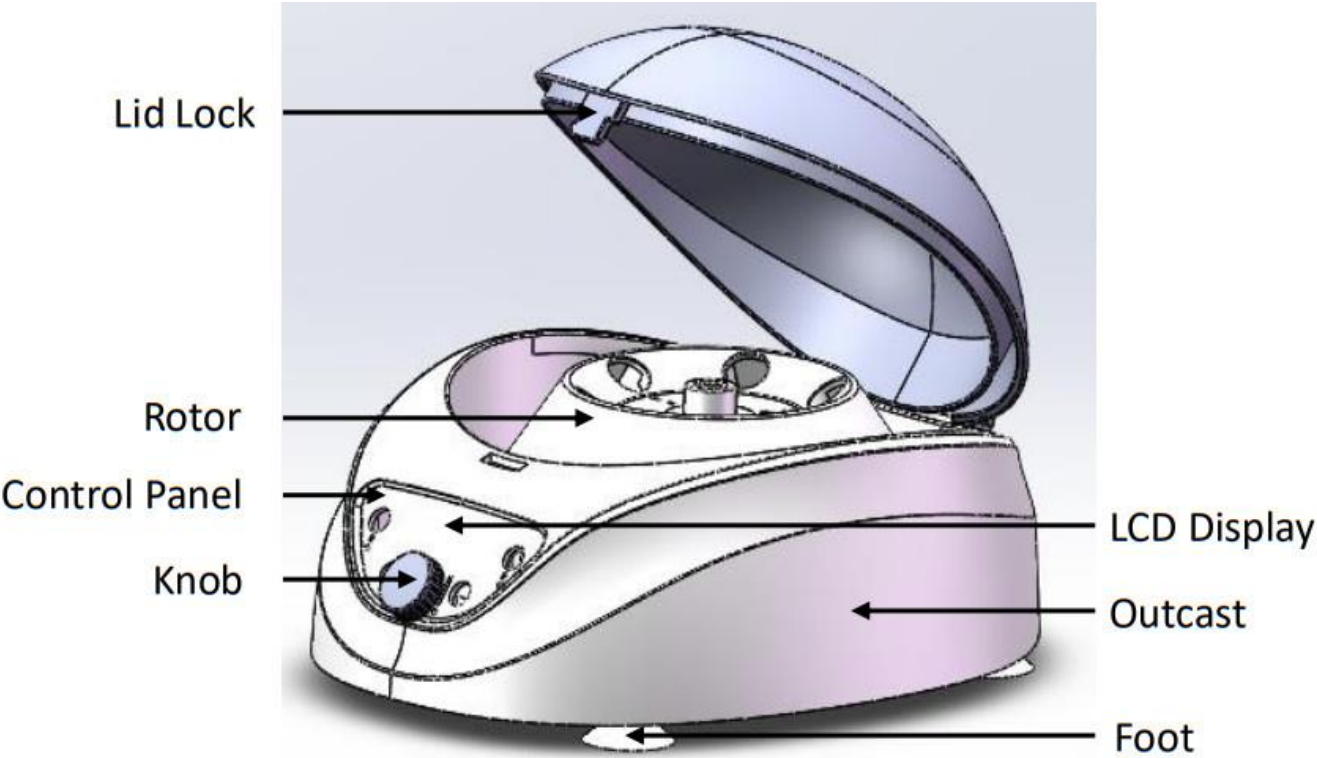


Figure 5.1 Front view of centrifuge

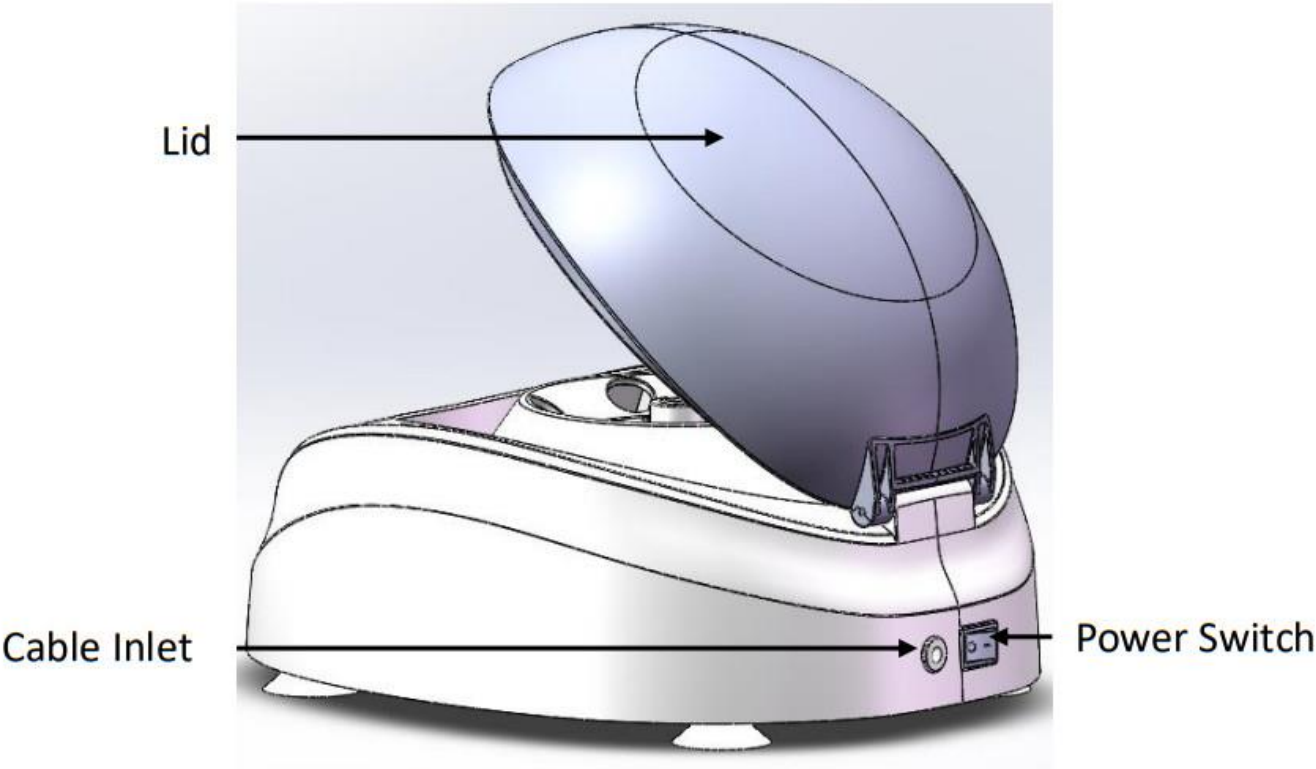


Figure 5.2 Rear View of the centrifuge

Panoul de operare

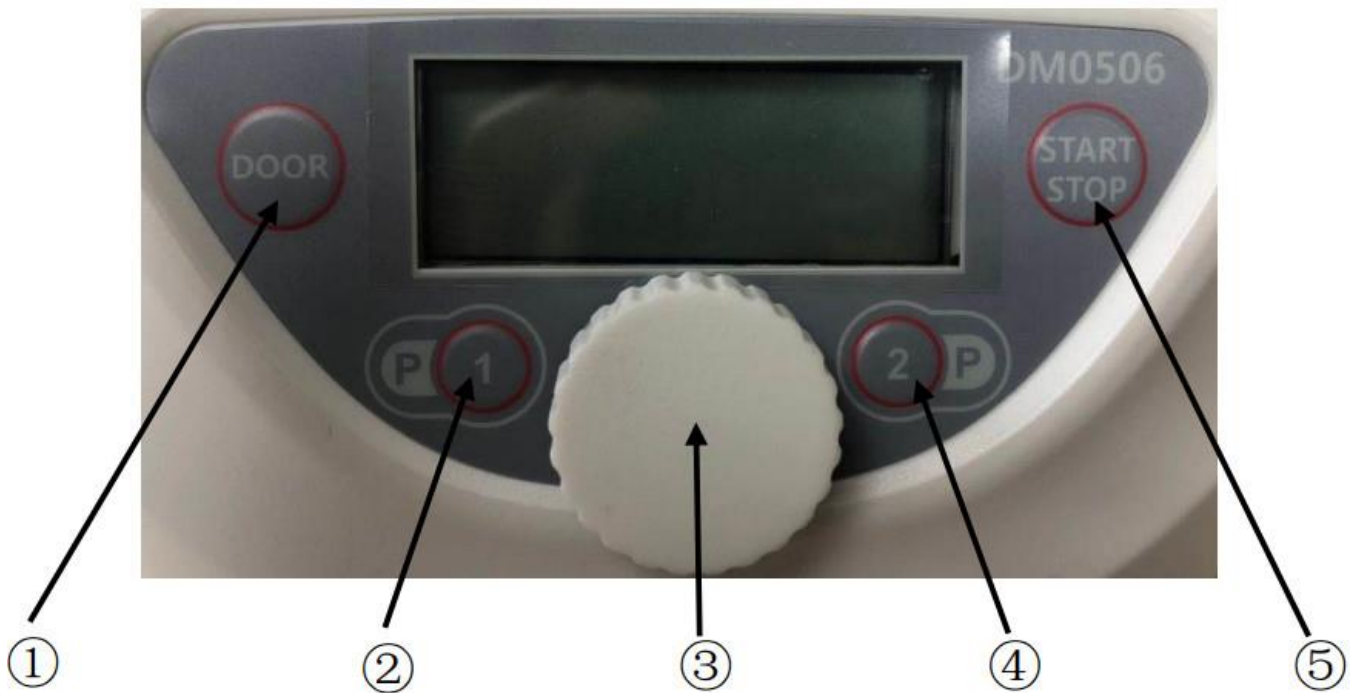


Figure 6.1 Control panel layout

Nu.	Legendă	Nume	Funcție
1		Cheie deschisă încuietoarea ușii	Când rotorul este complet oprit, apăsați această tastă pentru a elibera blocarea ușii. Când rotorul încă funcționează, ușa va rămâne blocată.
2		Tasta programului #1	Apăsați această tastă pentru a încărca/editați programul predefinit #1.
3		Butonul parametrului	Rotiți acest buton pentru a regla setarea parametrilor de viteză, RCF, temporizator sau decelerare.
4		Tasta programului #2	Apăsați această tastă pentru a încărca/editați programul predefinit #2.
5		Tasta Start/Stop	Când centrifuga este gata de funcționare, apăsați această tastă pentru a începe să funcționeze; În timp ce centrifuga funcționează, apăsați această tastă pentru a opri.

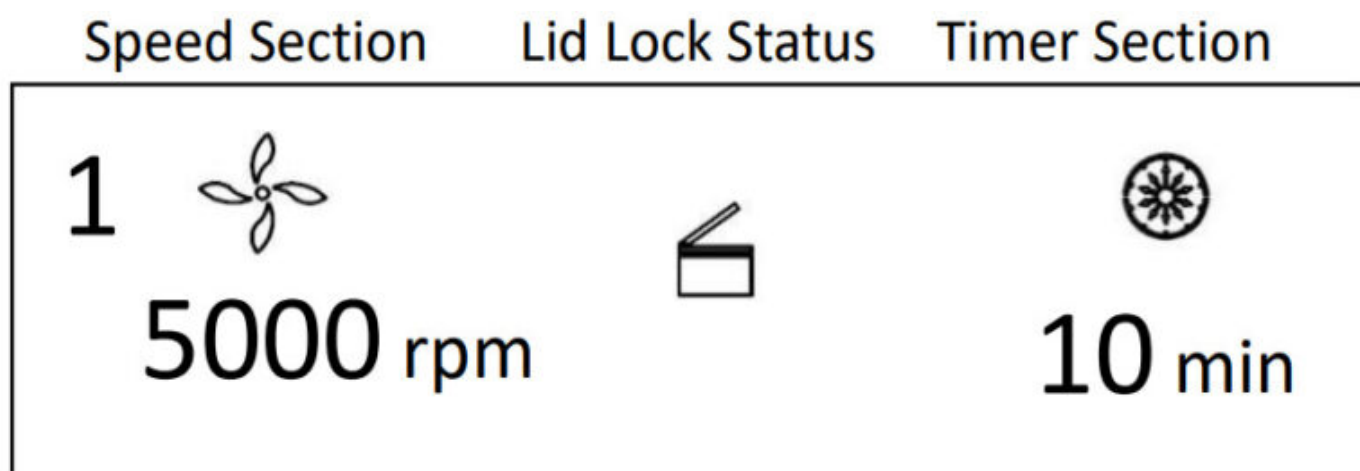
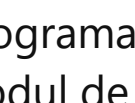


Figure 6.2 Main display schematics

Afişajul principal este prezentat în Figura 6.2. În acest moment, viteza este setată la 5,000 rpm, indicând timpul de funcţionare setat de 10 min. Când pictograma de viteză  se roteşte, indică faptul că maşina este în modul de funcţionare. Pictograma se roteşte mai repede la viteză mai mare de centrifugare.

Pictograma de afişare a orei  împarte întregul timp de rulare în 10 părţi egale, afişând raportul dintre timpul scurs şi timpul total.

Pregătirea rotorului

7.1. Pregătiţi sample-urile să fie separate

7.2. Locul sampîn tubul de centrifugă

Suma de sampnu trebuie să depășească capacitatea volumului de lucru a tubului de centrifugă.

Atenție: Adăugând s excesivampîn tubul centrifugei vor duce la scurgeri, prin urmare nu adăugați s excesivamples.

7.3. Asigurați tubul de centrifugă echilibrat

- Deși această centrifugă poate fi utilizată cu echilibru confirmat vizual, se sugerează că sampCântărirea cu o balanță pentru a asigura un tub de centrifugare echilibrat pentru a prelungi durata de viață a centrifugei.
- Deși dezechilibrul este permis într-o oarecare măsură (vezi 11.1.2 Rotor și adaptor), nu rulați această centrifugă în condiții de echilibrare proastă.

7.4. Verificați rotorul

Verificați rotorul pentru orice coroziune sau zgârietură înainte de utilizare.

Atenție:

- Evitați utilizarea rotorului cu zgârieturi sau coroziune.
- Nu utilizați niciodată rotorul de alte mărci/specificații la această centrifugă.
- Nu expuneți rotorul și accesoriile acestuia la lumina directă a soarelui/ultraviolete.

7.5. Introduceți tuburile centrifugei simetric pe rotor, fără dezechilibru

Atenție:

- Asigurați-vă că strângeți ferm rotorul pe arborele principal, iar capacul este fixat corespunzător pe rotor. În caz contrar, rotorul
-

- poate cădea în timp ce centrifuga este în funcțiune, ceea ce duce la deteriorarea centrifugei sau a rotorului.
- Strângeți ferm capacul și rotorul.

Operațiunea

Întreținere și service

9.1. Curatenie

Atenție

- Posibilă deteriorare a centrifugei dacă o curățați sau o sterilizați nerespectând instrucțiunile din acest manual.
- Deconectați sursa de alimentare înainte de curățarea centrifugei.

1. Centrifuga

■ Culoarea carcasei se poate schimba și eticheta de pe aceasta se poate stinge dacă centrifuga este expusă la ultraviolete pentru o perioadă prelungită de timp și, prin urmare, acoperiți centrifuga cu o cârpă pentru a evita expunerea la lumină.

■ Curățați centrifuga folosind o cârpă/burete îmbibat cu agent de curățare neutru în cazul în care este murdară după utilizare.

■ Centrifuga poate fi sterilizată folosind o cârpă îmbibată cu solvent cu alcool 70%.

2. Cameră centrifugă

Atenție

- Nu turnați niciodată apă sau alți solvenți direct în camera centrifugei, deoarece acestea pot pătrunde în unitatea de antrenare și pot provoca coroziune sau deteriorarea rulmenților.

3. Arborele de transmisie

■ Se recomandă ca arborele de antrenare să fie supus la

întreținere periodică, ștergându-l cu o cârpă moale și aplicând pe el un strat subțire de unsoare siliconică.

4. **Capac exterior**

■ Curățați sau sterilizați capacul exterior în același mod ca cel menționat la subsecțiunea (1) centrifugă.

5. **Rotor**

■ Dacă rotorul este lăsat neutilizat pentru o perioadă prelungită de timp, scoateți rotorul și capacul acestuia (dacă există un capac al rotorului) din camera centrifugă și așezați rotorul cu capul în jos pentru a usca orificiul rotorului și a preveni coroziunea.

■ Folosiți apă curată pentru a clăti cavitățile rotorului dacă există sampscurgeri din tuburile centrifugei. Uscați bine rotorul și aplicați pe el un strat subțire de unsoare siliconică.

■ Curățați rotorul în mod regulat (se recomandă o dată la 3 luni). Asigurați-vă că cavitățile și orificiul arborelui de antrenare sunt curate. Aplicați un strat subțire de unsoare siliconică.

Eșecuri și soluții comune

10.1. Lista defecțiunilor comune

Această centrifugă este capabilă de diagnosticare la bord. Când centrifuga eșuează, fereastra de afișare a timpului va indica codul de defecțiune, ceea ce duce la identificarea imediată a posibilelor cauze de defecțiune.

Fenomen	Cauza posibilă	Soluție
Fără afișare după pornire	• Nicio sursă de alimentare la priza de alimentare.	• Eliminați defecțiunea și reconectați sursa de alimentare.
Vibrații anormale	• Nepotrivire între rotor și arborele de antrenare.	• Montați din nou corect rotorul. • Echilibrați tuburile cu

Cod de alarmă indicat pe afișajul orei	E-02 Eșecul capacului	• Tuburile nu sunt echilibrate. • Capacul este deschis în timpul rulării. • este apăsat când capacul este deschis.	cântarul și încărcăți-le din nou. • Închideți imediat capacul. Închideți capacul exterior înainte de operare.
	E-09 Rotor dezechilibrat	• Tuburile nu sunt echilibrate.	• Echilibrați tuburile cu cântarul și încărcăți-le din nou.
Alții	Verificați manualul de service.	Contactați centrul de service.	

Tabelul 10.1 Eșecuri și soluții comune

■ Codul de eroare E-01 ~ E-09 este legat de operarea eronată. Centrifuga poate continua să funcționeze după eliminarea defecțiunii.

10.2. Cum se deschide capacul exterior

10.2.1. Când este pornit

Memento: Când centrifuga este pornită, deschideți capacul exterior numai când rotorul nu funcționează.

1. Când centrifuga este pornită, capacul exterior se deschide automat.
2. La sfârșitul funcționării centrifugei, capacul exterior rămâne blocat.
3. Când rotorul se oprește, apăsați cheie și deblocați capacul exterior și se poate observa că capacul poate fi deschis acum.

10.2.2. Când alimentarea este OPRITĂ

Când capacul nu poate fi deschis în caz de întrerupere neașteptată a curentului, capacul exterior poate fi deschis după cum urmează:

1. Verificați dacă rotorul este în modul de funcționare.
 - Priviți rotorul prin capacul transparent și asigurați-vă că este complet oprit.
2. Eliberați blocarea manual prin pârghie.
 - Pârghia este ascunsă sub partea dreaptă inferioară a centrifugei.
 - Trageți maneta spre dreapta și eliberați încuietoarea. Apoi deschideți capacul.

Introducere în rotor și tub de centrifugă

Atenție

- Citiți cu atenție manualul de utilizare și instalați și utilizați corect rotorul.
- Nu depășiți viteza maximă permisă a rotorului, eprubei și adaptorului. Viteza maximă admisă de anumite adaptoare este mai mică decât viteza maximă a rotorului și verificați înainte de exploatare.

11.1.Descrierea rotorului

11.1.1. Structura rotorului

Figura 11.1 Structura rotorului**11.1.2. Rotor și adaptor**

Rotoarele și adaptoarele care sunt potrivite pentru utilizarea cu această centrifugă sunt enumerate după cum urmează:

Modelul rotorului	Nr. rotor	Tub de centrifugă	Adaptor	Viteza maximă (pip)	Maxima RCF (xg)	Toleranță de echilibru(*)	
						Timp	Volum(**)
A6-ISP	1	Tub microcentrifugă de 1.5/2.0 ml	A2P17	5000	1817	2,0 g/tub	
		(p13x75 Tub de colectare a sângelui	A5P17	5000	2236	Tub de 2,0 W	
		tub de 15 ml		5000	2600	Tub de 2,0 W	
		(cadă p13x100 mm		5000	2600	Tub de 2,0 W	

cuvă φ16x100mm	5000	2600	2,0 g/tub
-------------------	------	------	-----------

Tabelul 11.1 Lista rotoarelor și adaptoarelor

* : Toleranța se aplică perechilor de tuburi plasate simetric în rotor.

** : Toleranța de volum este o estimare aproximativă. Nu există o potrivire strictă cu toleranța în masă.

11.1.3. Precauții

1. Densitatea sampNivelul pe care rotorul centrifugei îl poate separa este mai mic de 2.0 g/ml. Dacă densitatea sampleul care trebuie separat depășește 2.0 g/ml, vă rugăm să calculați viteza de rotație permisă folosind următoarea formulă: Viteza de rotație permisă (rpm) = viteza maximă de rotație × (2.0 (g/ml) / sampdensitatea (g/ml))^{1/2}
2. Dacă rotorul este lăsat neutilizat pentru o perioadă lungă de timp, vă rugăm să scoateți rotorul din camera centrifugă, îndepărtați capacul rotorului și așezați rotorul cu susul în jos pentru a usca orificiul rotorului și a preveni coroziunea.
3. Dacă vreun sampScurgerea se scurge în orificiul rotorului, clătiți orificiul rotorului cu apă curată și aplicați un strat subțire de unsoare siliconică pe suprafața rotorului după ce acesta se usucă.
4. Se recomandă ca rotorul să fie curățat o dată la fiecare trei luni pentru a asigura curățarea orificiului tubului și orificiului arborelui principal înainte de a aplica un strat subțire de unsoare siliconică.

11.1.4. Autoclavare

Avertizare Rotorul din plastic de înaltă rezistență NU POATE fi autoclavat

11.2. Tub de centrifuga

11.2.1. Vă rugăm să curățați și să sterilizați tubul centrifugei, cu referire la următorul tabel.

[Tabelul 11.2 Condiții de curățare și sterilizare a tubului de centrifugă				0: Da	X: Nu
Condiție Material			PA	PC	PP
Curătenie	Curățare cu fluide	Agent de curățare acid (pH5 sau mai mic)	X	X	X
		Agent de curățare acid (peste pH 5)	0	0	0
		Agent de curățare alcalin (peste pH 9)	0	X	0
		Agent de curățare alcalin (pH9 sau mai mic)	0	0	0
		Agent de curățare neutru (pH7)	0	0	0
Curățare cu ultrasunete	70°C apă caldă	0	0		
	Agent de curățare neutru (pH7)	0	0		
Sterilizarea	Autoclavă	115°C (0,7 kg/cm²) 30 min	0	0	0
		121°C (1,0 kg/cm²) 20 min	X	0	0
		126°C (1,4 kg/cm²) 15 min	X	X	X
	Sterilizarea prin fierbere	15-30 minute	0	0	0
		Sterilizare cu ultraviolete	200-300 nm	X	X
Formaldehidă	Sterilizarea cu gaz	Oxid de etilenă	0	X	0
		0	0	0	

PA: polialomer **PC:** polycarbonat **PP:** polipropilenă

11.2.2. Curățarea tubului centrifugă PC

Materialul PC are o stabilitate chimică relativ scăzută la solventul alcalin, prin urmare, utilizarea unui agent de curățare cu o valoare a pH-ului de peste 9 trebuie evitată. Unii agenți de curățare neutri au în continuare o valoare a pH-ului de peste 9 după ce au fost diluați conform recomandărilor vânzătorului, prin urmare se recomandă utilizarea unui agent de curățare doar cu o valoare a pH-ului de 7-9.

11.2.3. Autoclavarea tubului de centrifugă PA, PC și PP

PA începe să se înmoaie la temperatura de 120°C, în timp ce PC și PP încep să se înmoaie la 130°C. În general, PA poate fi sterilizat timp de 30 de minute la 115 °C (0.7 kg/cm²), în timp ce PC și PP pot fi sterilizate timp de 20 de minute la 121 °C (1.0 kg/cm²). Temperatura prea ridicată ar duce la deformarea tubului de centrifugă. Când se utilizează autoclavul, urmați următorii pași:

1. Așezați tubul de centrifugă în poziție verticală, cu deschiderea în sus. Dacă tubul centrifugei este plasat înclinat sau orizontal, acesta se va deforma datorită efectului gravitației.
2. Scoateți capacul filetat și capacul interior pentru a preveni deformarea sau crăparea tubului de centrifugare.
3. Luați tubul de centrifugare numai când autoclavul se răcește la temperatura camerei.

11.2.4. Durata de viață a tubului de centrifugă

Durata de viață a tubului de centrifugă din plastic depinde de natura sample, viteza rotorului și temperatura de centrifugare. Când tubul de centrifugare din plastic este utilizat pentru centrifugarea neutrului convențional (pH5-pH9), durata de viață estimată la viteza maximă de rotație este după cum urmează: Tub de centrifugă de înaltă calitate (PA, PC, PP): de 30-50 de ori. Tub de centrifugare convențional: de aproximativ 10 ori (frecvența de utilizare poate fi crescută în cazul utilizării la viteză redusă) Durata de viață a tubului de centrifugare este, de asemenea, legată de condițiile de curățare și sterilizare.

Nota: Nu folosiți niciodată tub de centrifugă cu crăpături.

calculul RCF

Forța centrifugă relativă (RCF) poate fi calculată folosind următoarea formulă:

$$RCF = 1.118 \times r \times n^2 \times 10^{-5}$$

r-raza de rotație, unitate: cm; n-viteza de rotație, unitate-rpm

garanție

13.1. Garanția unității

Întreaga unitate va avea o perioadă de garanție de un an începând de la data livrării în condițiile întreținerii normale.

13.2. Garantie rotor

Rotorul va avea o perioadă de garanție de 5 ani de la data livrării. Nu utilizați niciun rotor deteriorat din cauza coroziunii sau oboselii.

Deteriorarea întregii unități sau rotorului din oricare dintre următoarele motive nu intră sub incidența garanției:

1. Deteriorări din cauza instalării necorespunzătoare;
2. Daune datorate funcționării brutale sau necorespunzătoare;
3. Daune datorate relocării sau transportului după finalizarea instalării;
4. Daune datorate demontării sau modificării de către orice entitate sau persoană fizică neautorizată;
5. Deteriorări datorate utilizării oricăror piese nefurnizate de compania noastră, cum ar fi rotorul și adaptorul;
6. Daune cauzate de dezastre naturale, inclusiv incendiu și cutremur;
7. Piese de uzură și piese cu perioada de garanție.

Servicii post-vânzare

Pentru a asigura funcționarea sigură și eficientă a centrifugei, este necesară întreținerea periodică. Dacă centrifuga eșuează, nu încercați să o reparați. Vă rugăm să contactați centrul de service.

DLAB Scientific Co., Ltd.

Documente/Resurse

[Centrifugă clinică DM0506](#)

Manual de utilizare · DM0506, Centrifugă clinică DM0506, Centrifugă clinică, Centrifugă
