

# Centrifuge CM-8S



User manual



## Contenuti

	<b>Pagina</b>
1 Introduzione.....	2
1.1 Specifiche tecniche .....	2
1.2 Contenuto della confezione.....	2
2 Precauzioni per la sicurezza.....	3
2.1 Precauzioni generali per la sicurezza . .....	3
2.2 Precauzioni elettriche per la sicurezza .....	3
2.3 Precauzioni per la sicurezza durante le operazioni.....	3
2.4 Precauzioni biologiche per la sicurezza .....	4
3 Installazione.....	5
4 Design della centrifuga .....	6
5 Operatività .....	7
6 Rilascio d'emergenza del coperchio.....	14
7 Installazione ed uso del rotore.....	15
8 Rotori applicati.....	16
9 Risoluzione degli errori (Tabella codici errore).....	18
10 Manutenzione degli elementi della centrifuga.....	19
11 Disinfezione e pulizia.....	19
12 Trasporto e conservazione.....	20
13 Dichiarazioni di garanzia.....	20
14 Smaltimento.....	20
15 Etichettatura.....	20
16 Certificato di approvazione.....	22
17 Certificato di vendita.....	22

## 1 Introduzione

"La centrifuga della serie CM CM-8S è facile da usare e affidabile nel funzionamento. Vi chiediamo di leggere attentamente il manuale dell'utente e seguire le istruzioni per un corretto funzionamento e manutenzione. Ciò garantirà un utilizzo del dispositivo duraturo e senza problemi.

La centrifuga CM-8S viene utilizzata per separare soluzioni in frazioni. Il dispositivo è impiegato in medicina, chimica analitica, microbiologia, virologia, biochimica clinica, ecc

### 1.1 Specifiche tecniche

Rotor rotation speed, RPM	from 100 to 4500
Relative centrifugal force, RCF (G)	from 1 to 3735
Accuracy of rotation speed maintenance, %	±2
Timer range	1 min. - 12 h
Rotor speed step (RPM)	1
Centrifugal force step, RCF (G)	1
Timer step	1 second
Number of centrifuge brake levels	10
Noise level (1 m distance, dBA)	no more than 55
Electromagnetic compatibility	according to EN 61326-1: 2013
Ambient conditions:	
Ambient temperature, °C	from +10 to +40
Relative humidity, %	80
Do not use in humid premises (above 80% humidity)	
Use up to a height of 2000 m above sea level	
Total test tube imbalance limit, g	Refer to pages 16, 17
Mains voltage, V	110-240 V
Mains frequency, Hz	50-60 Hz
Overvoltage category	II
Power, W	320
Size of the device (length x width x height), mm	431x410x247
Approximate weight, kg (without rotor and cord)	14.7
Safety area	300 mm
Max. permitted density of material to be centrifuged	1.2 g/ml
Pollution degree	2
Number of programs, created by user	10

### 1.2 Content of package

<b>Name</b>	<b>pcs</b>
Centrifuge	1
Power cord	1
Rotor	1
Rotor key / emergency lid opening key	1
Rotor nut and spacer	1
User manual	1
Packaging	1

## 2 Precauzioni per la sicurezza

### 2.1 Precauzioni generali per la sicurezza

- Utilizzare solo come specificato nelle istruzioni operative fornite. Se l'attrezzatura viene utilizzata in modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe essere compromessa.
- L'unità non deve essere utilizzata se è stata soggetta a un urto fisico o è stata lasciata cadere.
- L'unità deve essere conservata e trasportata in posizione orizzontale (vedere etichetta dell'imballaggio).
- Dopo il trasporto o la conservazione, consentire all'unità di asciugarsi (2-3 ore) prima di collegarla alla rete elettrica.
- Il tavolo per la centrifuga deve possedere una zona di sicurezza di almeno 30 cm attorno alla centrifuga in conformità alla norma EN-61010-2-20. Persone e materiali pericolosi non devono trovarsi nella zona di sicurezza durante il funzionamento della centrifuga.
- Utilizzare solo accessori originali (rotori, adattatori, ecc.) forniti dal produttore e ordinati specificamente per questo modello.
- È vietata la centrifugazione di materiali tossici o radioattivi.

### 2.2 Precauzioni elettriche per la sicurezza

- Collegare solo alla presa di corrente principale con una tensione corrispondente a quella riportata sull'etichetta del numero seriale.
- Assicurarsi che l'interruttore e la spina siano facilmente accessibili durante l'uso.
- Non collegare l'unità alla presa principale senza messa a terra e non utilizzare prolunghe senza messa a terra.
- Prima di spostare l'unità, scollegarla dalla presa di corrente principale. Per spegnere l'unità, scollegare la spina di alimentazione dalla presa principale.
- È responsabilità dell'utente eseguire una decontaminazione appropriata se materiale pericoloso viene versato su o all'interno dell'attrezzatura. Se liquido viene versato all'interno dell'unità, scollegarla dalla presa e farla controllare da una persona qualificata.

### 2.3 Precauzioni per la sicurezza durante le operazioni

- Non centrifugare materiali infiammabili o chimicamente reattivi vigorosamente. Se tali liquidi vengono versati nel rotore o nella camera del rotore, la centrifuga deve essere pulita con una soluzione di sapone delicata.
- Non utilizzare rotori con segni visibili di corrosione, usura o danni meccanici.
- Non riempire i contenitori dopo che sono stati inseriti nel rotore.
- Non lasciare l'unità in funzione senza sorveglianza.
- Non utilizzare l'unità in ambienti con miscele chimiche aggressive o esplosive.
- Non far funzionare l'unità se è difettosa o è stata installata in modo scorretto.
- Per uso interno solamente.
- Non utilizzare al di fuori delle stanze di laboratorio.
- Prima di utilizzare qualsiasi metodo di pulizia o decontaminazione diverso da quelli raccomandati dal produttore, verificare con il produttore che il metodo proposto non danneggi l'attrezzatura.
- La pulizia e la decontaminazione possono essere necessarie come precauzione prima che le centrifughe da laboratorio, i rotori e qualsiasi accessorio vengano mantenuti, riparati o trasferiti.
- Non apportare modifiche all'unità. Assicurarsi di utilizzare tutti gli accessori (rotori) raccomandati dal produttore.

## 2.4 Precauzioni biologiche per la sicurezza

- Senza sigillo biologico, la centrifuga non presenta un livello di biosicurezza conforme alla norma EN61010-2-20 e non può essere utilizzata per la centrifugazione di materiali pericolosi contaminati con microrganismi tossici, radioattivi o patogeni.
- La centrifugazione di materiali tossici o radioattivi è vietata.
- Quando si maneggiano liquidi infettivi e germi patogeni, osservare le normative nazionali, il livello di biosicurezza del laboratorio, le schede di sicurezza dei materiali e le note applicative del produttore.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione personale.
- È responsabilità dell'utente effettuare una decontaminazione appropriata se del materiale pericoloso viene versato sull'apparecchiatura o al suo interno. Per regolamenti completi sulla gestione di germi o materiale biologico del gruppo di rischio II o superiore, fare riferimento al "Manuale di Biosicurezza in Laboratorio" (fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità, Manuale di Biosicurezza in Laboratorio, edizione corrente).

## 3 Installazione

- Estrarre la centrifuga dall'imballaggio. Si prega di conservare la scatola e i materiali di imballaggio per il trasporto o la conservazione.
- Se la macchina è stata conservata a una temperatura inferiore a 0°C, assicurarsi che rimanga a temperatura ambiente per almeno due ore prima di accenderla.
- Posizionare la centrifuga su una superficie livellata e orizzontale.
- Esaminare la spina di alimentazione, il cavo di alimentazione e l'aspetto della centrifuga per eventuali danni.
- Collegare il cavo di alimentazione alla centrifuga, inserire la spina nella presa e premere l'interruttore ON (simbolo I). Il display si illuminerà sul pannello di controllo.
- Aprire il coperchio premendo il pulsante OPEN.
- Controllare il rotore, assicurarsi che il dado del rotore sia fissato saldamente. Provare a ruotarlo a mano. Non dovrebbero esserci rumori o ostacoli per un funzionamento regolare.
- Controllare gli adattatori. Tutti gli adattatori devono essere posizionati in modo equidistante all'interno dei supporti.
- Controllare l'area circostante al dispositivo. Durante il funzionamento della centrifuga, osservare una distanza di sicurezza di 30 cm attorno ad essa.
- Se non sono stati riscontrati altri danni o malfunzionamenti, la centrifuga è pronta per essere avviata.

**ATTENZIONE!** Se ci sono danni o malfunzionamenti evidenti, **NON ACCENDERE** la centrifuga senza consultare uno specialista.

**ATTENZIONE!** Per completare lo sballaggio della centrifuga, tirare la leva di apertura di emergenza verso il lato (come mostrato nella figura a pagina 12) e rimuovere tutti i materiali di imballaggio dal secchio del rotore.

## 4 Design della centrifuga

La centrifuga (vedi Fig. 1) è composta da una struttura (1) con un coperchio (2). All'interno della struttura è posizionato un motore, sul cui albero è fissato un rotore (5) con adattatori (6) utilizzando un dado (3) e un distanziatore (4). Il pannello di controllo è montato sulla parte anteriore della centrifuga e include i pulsanti "APRI" (7) e "AVVIA/STOPPA" (8) e un display touchscreen (9) con pulsanti per impostare i parametri operativi. L'interruttore principale e una presa per il cavo di alimentazione sono posizionati sul retro del dispositivo.

La centrifuga dispone di un sistema di apertura di sicurezza utilizzabile in caso di assenza di alimentazione elettrica.

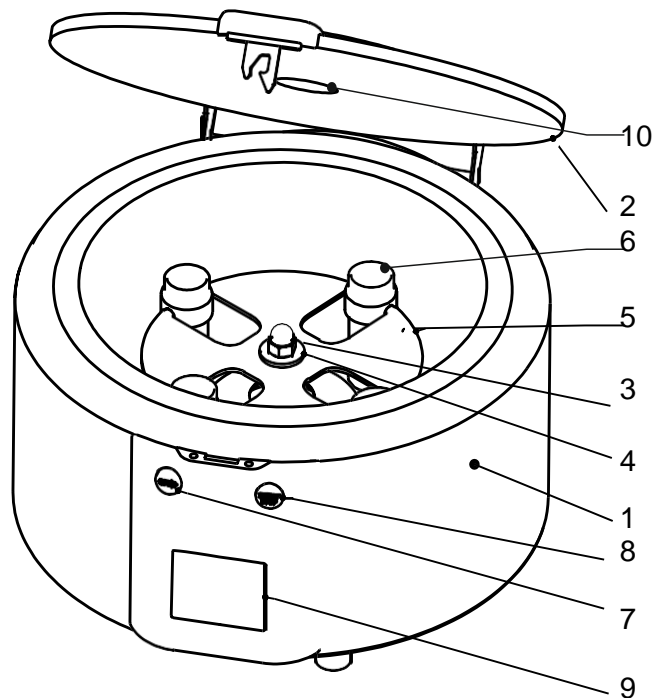
Sulla base della centrifuga (vedi Fig. 2), sul lato del pannello di controllo, è presente una scanalatura per aprire il coperchio della centrifuga in caso di assenza di alimentazione elettrica. Il coperchio della centrifuga (2) è dotato di una finestra trasparente (10) per il controllo visivo dell'arresto del rotore e del controllo della velocità. Fig.1



Pulsante per sbloccare il coperchio della centrifuga (durante il ciclo di centrifugazione duplica la funzione del pulsante "AVVIA/STOPPA")



Pulsante per avviare la centrifugazione o terminare il ciclo prima del tempo previsto.



## 5 Operatività

Posizionare i tubi di prova negli adattatori del rotore. Si prega di inserire i tubi di prova simmetricamente (ai lati opposti). Per proteggere la centrifuga dall'imbilanciamento, riempire i tubi di prova fino allo stesso peso. Ogni tubo di prova dovrebbe essere bilanciato da un altro tubo di prova. L'imbilanciamento totale dei tubi di prova non dovrebbe superare il valore consentito (consultare le pagine 16, 17). Ciò ridurrà l'usura delle parti meccaniche della centrifuga.

Per motivi di sicurezza, il coperchio della centrifuga si blocca automaticamente quando è chiuso e si sblocca alla fine del ciclo di centrifugazione. Il coperchio può essere sbloccato con il pulsante "APRI", ma solo con il rotore fermo. Le impostazioni e le regolazioni dei parametri della centrifuga devono essere effettuate prima dell'inizio del ciclo di centrifugazione con il coperchio aperto o chiuso.

### Impostazione dei parametri di centrifugazione

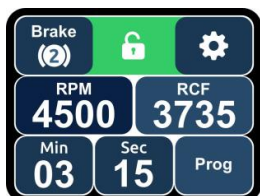
Le impostazioni e gli aggiustamenti dei parametri della centrifuga devono essere effettuati prima dell'avvio del ciclo di centrifugazione, con il coperchio aperto o chiuso.

La configurazione dei parametri di base della centrifugazione (velocità, tempo, livello di frenata) viene eseguita utilizzando il MENU STANDARD DELLO SCHERMO TATTILE.

Per impostare parametri aggiuntivi della centrifuga e configurare la modalità di programmazione, utilizzare il MENU IMPOSTAZIONI AGGIUNTIVE.

### MENU STANDARD

Questo menu viene visualizzato alcuni secondi dopo che la centrifuga è stata accesa. I seguenti parametri possono essere visualizzati e modificati:



Velocità di rotazione del rotore (giri al minuto - RPM)



Forza Centrifuga Relativa, RCF (G)



Il coperchio della centrifuga è aperto



Il coperchio della centrifuga è bloccato



Livelli di frenata ( da 1 a 10)



Tempo di centrifugazione (minuti, secondi):



Modalità di programmazione



Menu impostazioni aggiuntive

## IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE DEL ROTORE

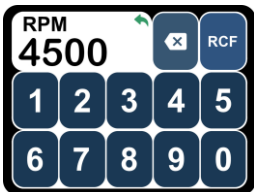
Premendo sul display touchscreen, selezionare l'unità di misura necessaria (RPM o RCF):



Il parametro selezionato si illumina su uno sfondo bianco. Utilizzando la tastiera numerica, inserire il valore desiderato del parametro.



Per confermare il valore inserito del parametro, premere nuovamente sull'unità selezionata (RPM o RCF) nella parte superiore del touchscreen (su uno sfondo bianco).

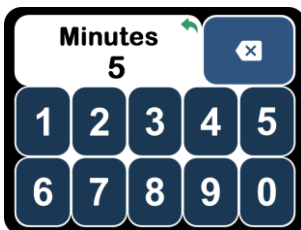


Premendo il tasto  il valore del parametro selezionato può essere regolato.

(iniziando dall'ultimo segno).

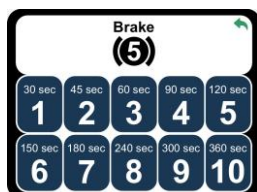
## IMPOSTAZIONE DEL TEMPO DI CENTRIFUGA


Premendo sul display touchscreen, selezionare l'unità di misura necessaria (minuti, secondi).



Utilizzando i tasti numerici, inserire il valore desiderato del parametro. Per confermare il valore inserito del parametro, premere nuovamente sulle unità selezionate (minuti, secondi) nella parte superiore del touchscreen (su uno sfondo bianco).

## IMPOSTAZIONE DEL LIVELLO DI FRENATA



Premere il tasto  "Brake" sul lato sinistro del display touchscreen. Utilizzando la tastiera numerica, selezionare il livello di frenata desiderato (da 1 a 10). Il tempo indicato sui tasti numerici rappresenta il tempo massimo di frenata alla massima velocità di rotazione (4500 RPM). Per confermare il valore impostato del parametro, premere nuovamente il tasto "Brake" nella parte superiore del touchscreen (su uno sfondo bianco).

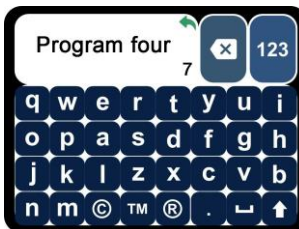
## PROGRAMMING MODE

In questa modalità, l'utente può creare e salvare nella memoria della centrifuga i propri programmi di centrifugazione (fino a 10 programmi impostati dall'utente).

### MENU STANDARD




### Modalità di programmazione



### Lista dei programmi creati dall'utente




Per attivare la modalità di programmazione, è necessario premere il tasto  (vedi l'immagine Menu standard).


Utilizzando i tasti del display touchscreen (vedi l'immagine Modalità di programmazione), è possibile impostare il numero o il nome del programma, nonché i parametri di centrifugazione necessari (velocità di centrifugazione, tempo di centrifugazione e livelli di frenata).

Per creare il nome del programma, è necessario premere il tasto del nome del programma, ad esempio "programma uno";




utilizzando il tasto , cancellare il nome non necessario e utilizzando la tastiera, inserire il nome del programma.




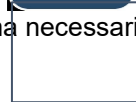
Per uscire dalla modalità di programmazione, devi pigiare il tasto .





Pigiando il tasto , viene visualizzata la lista dei programmi creati dall'utente

Il simbolo  indica il programma dell'utente, che è bloccato per la modifica (ossia cambiare il nome del programma, RPM, RCF, il timer e il livello di frenata sono bloccati).

Per bloccare un programma creato dall'utente pigiare il tasto  (Standard menu)

e premere il tasto  (menu delle impostazioni aggiuntive) e premere sul tasto del programma  necessario per bloccarlo.

Per sbloccare il programma, premere il tasto  e pigiare sul nome del 

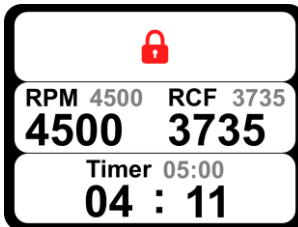
programma bloccato nella lista dei programmi.



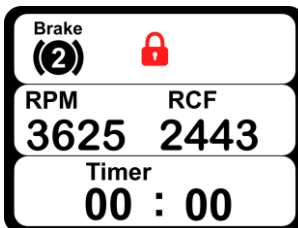
### **MENU DELLE IMPOSTAZIONI AGGIUNTIVE**



**UTILIZZANDO IL TASTO "START/STOP" VERRA' AVVIATO IL PROCESSO DI CENTRIFUGAZIONE**



Durante il processo di centrifugazione, i valori dei parametri impostati sono riportati nella parte superiore del display. I parametri reali (variabili) del processo di centrifugazione sono mostrati nella parte inferiore del display.



Utilizzando il Menu delle impostazioni aggiuntive, vengono impostati i parametri aggiuntivi di centrifugazione.

### **IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI AGGIUNTIVI PER LA CENTRIFUGAZIONE**

#### **MENU DELLE IMPOSTAZIONI AGGIUNTIVE**

Per accedere al menu delle impostazioni aggiuntive premere il tasto sul menu delle impostazioni aggiuntive  all'interno del menu standard.



Per uscire dal menu delle impostazioni aggiuntive, premere il tasto  .

**I SEGUENTI PARAMETRI POSSONO ESSERE VISUALIZZATI E MODIFICATI:**



tasto per bloccare e sbloccare i programmi dell'utente;



Lingua: sono selezionate come lingue del menu l'inglese, il tedesco, lo spagnolo, il portoghese e il russo.



volume del segnale acustico;



luminosità dello schermo;



informazioni inerenti la centrifuga;



contatore del tempo di funzionamento della centrifuga (contatore orario) ;



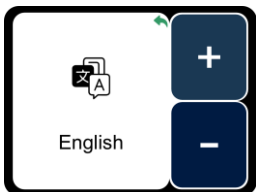
reimpostazione dei parametri di fabbrica;



protezione con password ( solo per l'uso da parte degli ingegneri responsabili dell'assistenza)

**Attenzione!** Durante il processo di centrifugazione, non è possibile impostare RPM/RCF, il timer e i parametri aggiuntivi!

## IMPOSTAZIONE LINGUA DISPLAY



Per impostare la lingua del display, è necessario premere il tasto Lingua nel Menu delle Impostazioni Aggiuntive;



e utilizzare i tasti di navigazione



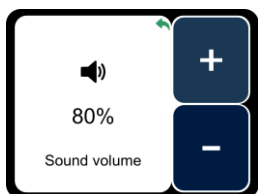
selezionare la lingua del display desiderata (inglese, spagnolo, tedesco, portoghese, russo).

Per impostare la lingua del display selezionata, è necessario premere il tasto



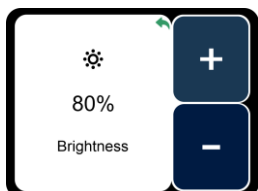
con il nome della lingua (per esempio, English).

## IMPOSTAZIONE DEL VOLUME PER IL SEGNALE ACUSTICO



Per impostare il volume del segnale acustico, è necessario premere il tasto "Suono" nel Menu delle Impostazioni Aggiuntive; selezionare e impostare il volume del suono (100%, 80%, 60%, ecc.). 0% significa che il lavoro avviene senza alcun segnale acustico.

## LUMINOSITÀ DEL DISPLAY



Per impostare la luminosità dello schermo, è necessario premere il tasto



"Luminosità", selezionare e impostare la luminosità dello schermo dello schermo desiderata (100%, 80%, 60%, etc.).

## INFORMAZIONI INERENTI LA CENTRIFUGA



Per quanto concerne le informazioni inerenti la centrifuga è necessario



premere il tasto e scansionare il codice QR.

## CONTEGGIO DEL TEMPO



Indica il numero di ore di funzionamento della centrifuga.

## RIPRISTINO DELLE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA



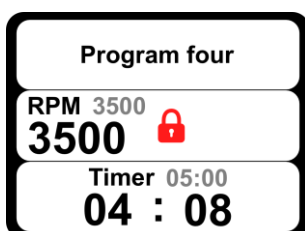
Il ripristino delle impostazioni di fabbrica consente di eliminare tutte le modifiche apportate e i programmi creati dagli utenti, oltre a ripristinare le impostazioni di fabbrica.

## PASSWORD

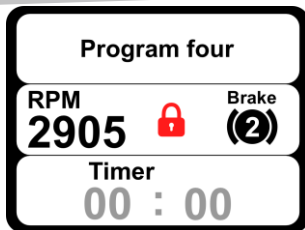


Per proteggere le informazioni sulle impostazioni di fabbrica dall'accesso non autorizzato, è impostata una password in fabbrica. La password è disponibile nelle istruzioni di servizio eD è destinata agli ingegneri e ai tecnici di assistenza.

## UTILIZZANDO IL PULSANTE "START/STOP" SI AVVIA IL PROCESSO DI CENTRIFUGAZIONE



Durante il processo di centrifugazione, i valori dei parametri impostati sono visualizzati tramite numeri grigi. I parametri reali del processo di centrifugazione sono visualizzati tramite numeri neri.

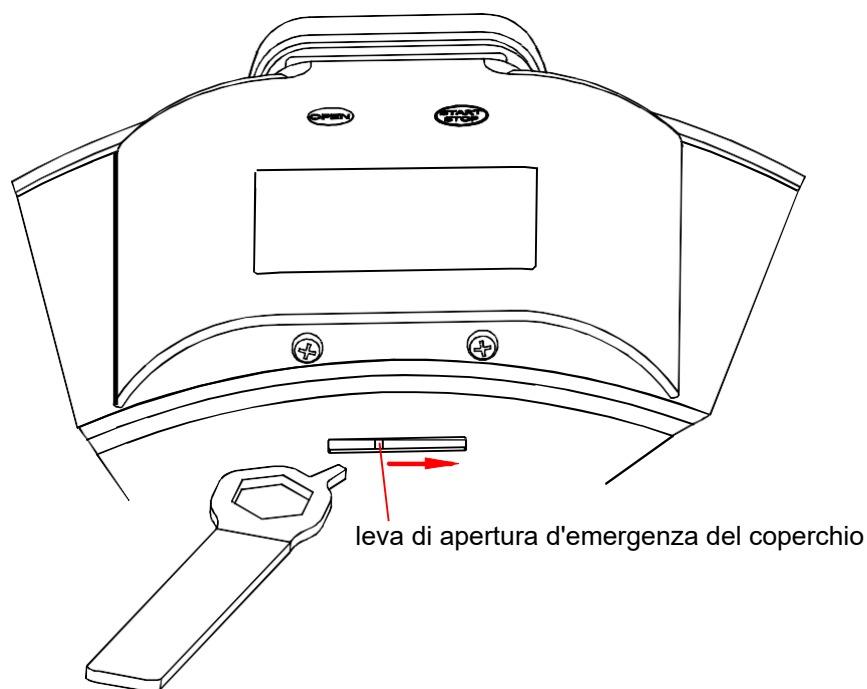


**Attenzione! L'operazione deve essere interrotta immediatamente in presenza di rumori o vibrazioni insolite.**  
**Attenzione! Controllare il rotore e la guarnizione in gomma per l'usura ogni volta prima di avviare la centrifuga.**

## 6 Sblocco d'emergenza del coperchio

Per aprire il coperchio della centrifuga in caso di interruzione della corrente o danni al meccanismo di blocco del coperchio, scollegare il dispositivo dalla rete elettrica, attendere che il rotore si fermi completamente, quindi sollevare la centrifuga e inserire la chiave di apertura di emergenza inclusa nella scanalatura e spostare la leva lateralmente (come mostrato nella figura 2). La leva si trova nella parte inferiore della centrifuga, nella scanalatura vicino al pannello di controllo.

Fig.2



**ATTENZIONE!** Non aprire mai il coperchio durante la procedura di emergenza quando il rotore è ancora in movimento!

## 7 Rotor installation and usage

**Installation:** Place the rotor on the axis. On top of the rotor place a special spacer. Note that the pin of the spacer must get into the groove of the axis. Place the rotor nut on the axis and tighten it with the included rotor key. Before each start check that the rotor is firmly tightened. Disassembly is made in reverse sequence.

**Usage:** Always load the rotor symmetrically. Each test tube should be counterbalanced by another test tube. By minimizing the difference of weight between the filled test tubes, you reduce the wear of mechanical parts of the centrifuge. If the overall imbalance of test tubes in the rotor exceeds allowed value, centrifuge will start emergency braking and the display will show Erdb – error code for imbalance.




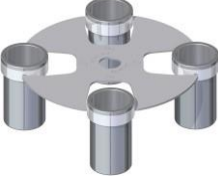


**Do not use damaged rotors!**


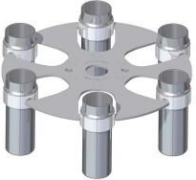



**ATTENTION!** Samples may contain pathological material, including pathogens of serious diseases. **Always check test tubes for damage before centrifugation, to prevent centrifuge contamination.**

**Attention!** To avoid imbalance of the rotor, all adapters should be of equal weight when loaded (according to the marking on the adapter, see the picture below). If this requirement is not observed, a strong imbalance of the rotor can occur. The weight is indicated on the adapter, see the picture below.










## 8 Applied rotors

Rotor	Description
	<p><b>ROTOR 8M</b> for 12 adapters.            Maximal volume of applied test tubes: 12 ml.            Maximal size of applied test tubes (LxD): 115 x 17.5 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.            Weight: 730 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.01</b> for 4 adapters.            Maximal volume of applied test tubes: 50 ml.            Maximal size of applied test tubes (LxD): 130 x 30 mm.            It is possible to order inserts in 50 ml adapters (diameter 18 and 22 mm) for the test tubes (DxL) 17.5 x 115 mm/20 x 115 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 3 g.            Weight: 940 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.02</b> for 24 adapters.            Maximal volume of applied test tubes: 12 ml.            Maximal size of applied test tubes:            Inward row: (D x L): 17,5 x 115 mm            Outward row: (D x L): 17,5 x 140 mm            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.            Weight: 1065 g.  <b>Outer row is loaded first (test tubes L=140 mm, volume 15 ml)</b>  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.03</b> for 4 adapters.            Maximal size of applied test tubes (LxD): 125 x 44 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.            Weight: 1120 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.05</b> for 12 adapters with a working angle 10°.            Maximal volume of applied test tubes: 15 ml.            Maximal size of applied test tubes (LxD): 140 x 17.5 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.            Weight: 800 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.06</b> for 6 adapters.            Maximal volume of applied test tubes: 50 ml.            Maximal size of applied test tubes (LxD): 120 x 30 mm.            It is possible to order inserts in 50 ml adapters (diameter 18 and 22 mm) for the test tubes (DxL) 17.5 x 115 mm/20 x 115 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.            Weight: 1015 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>

Rotor	Description
	<p><b>ROTOR 8M.07</b>            Universal rotor for 4 anodized aluminum adapters (flat bottom), also suitable for platelet-rich plasma (PRP) preparation.            Maximal volume of applied test tubes: 50 ml.            Maximal size of applied test-tubes (D x L): 30 x 130 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.08</b>            Universal rotor for 6 anodized aluminum adapters (flat bottom), also suitable for platelet-rich plasma (PRP) preparation.            Maximal volume of applied test tubes: 50 ml.            Maximal size of applied test-tubes (D x L): 30 x 120 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 5 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.09</b>            Universal rotor for 2 anodized aluminum adapters (cone bottom) and 4 stainless steel adapters.            Maximal size of applied test-tubes (D x L):            30 x 130 mm - 2 pcs.            17.5 x 120 mm - 4 pcs.            It is possible to order inserts in 50 ml adapters (diameter 18 and 22 mm) for the test tubes (DxL) 17.5 x 115 mm/20 x 115 mm.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 3g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.10</b>            Universal rotor for 2 anodized aluminum adapters (flat bottom) and 4 stainless steel adapters, also suitable for platelet-rich plasma (PRP) preparation.            Maximal size of applied test-tubes (D x L):            37 x 125 mm - 2 pcs.            17.5 x 120 mm - 4 pcs.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 3 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>
	<p><b>ROTOR 8M.18</b>            Universal rotor for 2 anodized aluminum (cone bottom) and 2 stainless steel adapters.            Maximal size of applied test-tubes (DxL):            30 x 130 mm – 2 pcs.            17,5 x 131 mm – 2 pcs.            Top speed: 4500 rpm.            Total test tube imbalance limit: 3 g.  <b>Autoclave sterilization at a temperature up to 121 °C (20 minutes) is allowed.</b></p>

## 9 Troubleshooting (Error code table)

Error code	Sound signal	Cause	Correction
	-	No mains power connection. Power failure. No display on screen	Check connection of the power cable
	+	Internal problem	Contact local service office
	+	Total imbalance of test tubes is more than permitted	It is necessary to insert test tubes symmetrically (on the opposite sides). Fill in the test tubes up to the same weight. Each test tube should be counterbalanced by another test tube. Refer to pages 16, 17.
	+	Centrifuge is overheated	Check the air vents of device and give a little time and centrifuge will cool down automatically.
	-	Residual rotation of the rotor due mains power failure	Wait until the rotor is motionless; make sure there is not power failure.
	+	Centrifuge lid is left open	Close and press on the lid till you hear a click.
	+	One of control buttons ("OPEN"; "START/STOP") is stuck	Check the buttons for stuck. If the problem remains, contact local service office.

Microprocessor control system self-tests and reports detected faults and errors to the user.

## 10 Maintenance of centrifuge elements

Laboratory staff must pay special attention to the fact that the centrifuge parts of key importance are not damaged due to safety reasons.

Routine check	Frequency of checks	Not acceptable	Correction
Housing, plug, cord, control system, adapters (external inspection)	After every 160 hours of operation*	Cracks, compression marks, broken coating parts	Replace damaged parts
Condition of rubber parts: engine shock absorbers, instrument legs, sealing gum	Every two years or after every 3600 hours of operation	Cracks, increased rubber hardness	Replace damaged parts
Bearing condition	Every two years or after every 3600 hours of operation	Free motion is more than 0,05 mm, rotation of a rotor with jamming	Replace engine
Engine condition	Every two years or after every 3600 hours of operation	Loose engine mounting screws	Tighten engine mounting screws

\*Centrifuge working hours counter is checked in the settings menu (Hour meter)

## 11. Disinfection and cleaning

Rotor and accessories must be cleaned once a week to avoid corrosion and changes to material.

**Attention! Disconnect the centrifuge from mains power supply, remove rotor, and clean it separately. Before any cleaning or decontamination process other than that is recommended by the manufacturer, the user must ask the manufacturer if the planned process does not damage the device.**

The rotor, rotor chamber, and the outside of the centrifuge should be cleaned with a soaked gauze or soft cloth. For cleaning, water with soap or other water-soluble mild detergent shall be used. To disinfect use an alcohol-based disinfectant (70% isopropanol/water mixture). If corrosive, toxic or radioactive liquids or pathogenic bacteria are spilled in the rotor or its chamber, the centrifuge must be decontaminated thoroughly.

Rotors are high-quality assemblies which withstand extreme stresses. This stability can be impaired by aggressive chemicals. **Aggressive chemicals can cause** corrosion potentially breaking them and damaging the inside parts, leading to electrical failure.

Damage from UV radiation:

Protective coating of the centrifuge protects it from the sun's harmful UV rays.

However, do not use beta, gamma, or any other high-energy radiation for disinfection.

## 12. Transportation and storage

To ensure safety during transportation, the equipment should be packed in the original manufacturers packaging or similar packaging substitute.

Equipment can be transported in any kind of closed transport; make sure that equipment is tightly fixed and transported according to transportation regulations. Equipment should be stored in original manufacturers packaging in dry room with humidity not more than 80% and temperature range of +10 C up to +40 C. It is not recommended to store the equipment for more than 36 month.

## 13. Warranty statements

- The warranty applies to 24-month period from the date of purchasing.
- Malfunctions that occur due to a fault of the manufacturer, during warranty period, are repaired free of charge.
- Warranty is not valid in the following cases:
  - If the serial number label of the manufacturer is damaged.
  - If damage occurs because of
  - incorrect operation, transportation, or storage.
- These documents are necessary if applying for warranty repair:
  - User manual with serial number of the machine.
  - Officially signed report describing the reasons and circumstances of the equipment malfunctions.
- Warranty repair can be performed only if the equipment is delivered in the original manufacturer's packaging or equally safe packaging.
- Before returning for warranty repair ensure that the device is fully cleaned, decontaminated, and does not present any kind of health risk to our staff.
- If the above warranty requirements are not met, repair charges are applied to the customer.
- For all further questions concerning usage and maintenance, please contact the manufacturer or product vendor.

## 14. Disposal

For the disposal of the centrifuge mind the regulations in your country.

## 15. Labelling

### **Centrifuge labelling contains:**

- name of the manufacturer;
- manufacturer's contacts;
- name of the medical device;
- the number of the medical device according to the manufacturer's numbering system (8 characters: XX Y ZZZZ T), where:  
XX - year of production, Y - quarter of production, ZZZZ - batch number, T - centrifuge modification;
- rated mains voltage, Hz frequency; maximum rated power; maximal consumable power;
- the Eurasian Conformity mark;
- CE marking;
- warning symbols;
- RoHS WEEE Recycling Sign.

**Packaging labeling contains:**

- name of the medical device;
- the number of the medical device according to the numbering system of the manufacturer;
- Eurasian Conformity mark;
- Country of Origin;
- handling signs ("Top", "Keep away from moisture");
- name of the manufacturer;
- contacts of the manufacturer.

## 16. Certificate of approval

Centrifuge CM-8S\_\_\_No\_\_\_\_\_ has been inspected for the technical conditions and meets all regulations necessary for this class of device.

Quality control person \_\_\_\_\_  
(name) (signature)

Date of manufacture \_\_\_\_\_

Place for stamp

## 17. Certificate of sale

Organization \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

Phone \_\_\_\_\_

Vendor \_\_\_\_\_  
(name) (signature)

Date of sale \_\_\_\_\_

Manufacturers' address  
Bukultu street 7b, Riga LV-1005  
Tel: (+371) 6755 8743  
(+371) 6755 1934  
E-mail: info@elmi-tech.com  
WWW: www.elmi-tech.com

## ELMI PRODUCT LIST

### CENTRIFUGES BENCHTOP CENTRIFUGES

#### **CM-7S Plus**

3500 RPM desk-top centrifuge for test tubes 10-50 ml.

#### **CM-8S**

4500 RPM desk top centrifuge for operation with centrifuge tubes up to 50 ml.

### FUGAMIX CENTRIFUGE MIXERS

The Fugamix family of products is a unique series, engineered to combine the two most frequently used functions in the laboratory – mixing and spin down – in a single machine.

#### **ELMI CM-50M Fugamix**

Features: 15 000 RPM, 9 levels of mixing and 3 automated spin-mix-spin programs for sample preparation.

#### **ELMI CM-50MP Fugamix Miniprep-Master**

Features: 13500 RPM, Fast Mini Prep, Custom Spin-Mix-Spin Programs

#### **ELMI CM70M-09M Fugamix**

Features: 9000 RPM, 6 levels of mixing, automated spin-mix-spin programs for sample preparation

#### **ELMI CM70M-07M Fugamix**

Features: 7000 RPM, 6 levels of mixing, automated spin-mix-spin programs for sample preparation

### MICROCENTRIFUGES

#### **CM-50**

This mighty mini-centrifuge spins down samples at 15,000 RPM, yet runs on only 24 volts, and fits easily into the smallest spaces.

### DIGITAL THERMO MICROPLATE SHAKERS

**ELMI DTS-4** Digital Thermo Shaker for 4 Micro Plates

**ELMI DTS-2** Digital Thermo Shaker for 2 Micro Plates

### MAGNETIC STIRRER

**ELMI MS-01** 4 Place Magnetic Stirrer

### SKY LINE DIGITAL ORBITAL SHAKERS

**ELMI DOS-20S** Digital Orbital Shaker 20mm Amplitude with Small Platform

**ELMI DOS-20M** Digital Orbital Shaker 20mm Amplitude with Medium Platform

**ELMI DOS-10L** Digital Orbital Shaker 10mm Amplitude with Large Platform

**ELMI DRS-12** Digital Rocking Shaker with 12 Degree Rotation – Rubber Mat Included

**ELMI DOS-20L** Digital Orbital Shaker 20mm Amplitude with Large Platform

**ELMI DOS-10M** Digital Orbital Shaker 10mm Amplitude with Medium Platform

### SKY LINE ANALOG ORBITAL SHAKERS

**ELMI S-3.02 20L** Analog Orbital Shaker 20mm Amplitude with Large Platform

**ELMI S-3.02 20M** Analog Orbital Shaker 20mm Amplitude with Medium Platform

**ELMI S-3.02 10M** Analog Orbital Shaker 10mm Amplitude with Medium Platform

**ELMI S-3.02 10L** Analog Orbital Shaker 10mm Amplitude with Large Platform

### INTELLI MIXERS

**ELMI RM-2L** Intelli-mixer Large - Includes Mix Rack

**ELMI RM-2M** Intelli-mixer Medium - Includes Mix Rack

**ELMI RM-2S** Intelli-mixer Small - Includes Mix Rack

### VORTEX

**ELMI Vortex V-3** with adapter for 0.5 ml to 50 ml volume tubes

### WATER BATH THERMOSTATS

**ELMI TW-2.03** Circulating Water Bath with 8.5 l Plastic Tank, from room temp. to +90°C

**ELMI TW-2.02** Circulating Water Bath with 8.5 l Stainless Steel Tank, from room temp. to +100°C



[www.elmi-tech.com](http://www.elmi-tech.com)



Video instruction is available!



[youtube.com/elmimedia/videos](https://youtube.com/elmimedia/videos)



Video instruction is available!



[youtube.com/elmimedia/videos](https://youtube.com/elmimedia/videos)