

Grant bio

LMC-3000 Centrifuga da laboratorio



Manuale d'uso
Certificato

per le versioni:
V.3AD
V.3AE

Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Specifiche
6. Manutenzione
7. Garanzia e reclami
8. Dichiarazione di conformità

1. Precauzioni di sicurezza

I seguenti simboli significano:



Attenzione: Assicurarsi di aver letto attentamente e compreso il presente manuale prima di utilizzare l'attrezzatura. Prestare particolare attenzione alle sezioni contrassegnate con questo simbolo.

SICUREZZA GENERALE

- Utilizzare solo secondo le indicazioni specificate nel manuale d'uso allegato.
- L'unità deve essere protetta contro colpi e cadute.
- L'unità deve essere immagazzinata e trasportata in posizione orizzontale (vedere etichetta sulla confezione).
- Dopo il trasporto o l'immagazzinamento, tenere l'unità a temperatura ambiente per 2-3 ore prima di collegarla alla corrente elettrica.
- Secondo la norma EN 61010-2-20, persone e materiali pericolosi devono trovarsi a una distanza di almeno 300 mm dal dispositivo durante le operazioni di centrifuga.
- Utilizzare solo accessori originali (rotori, adattatori ecc.) forniti dal produttore e ordinati appositamente per questo modello
- Non modificare la struttura dell'unità.

SICUREZZA ELETTRICA

- Connettere solo a corrente elettrica che abbia un voltaggio corrispondente a quello indicato sull'etichetta con il numero di serie.
- Assicurarsi che l'interruttore e la presa siano facilmente raggiungibili durante l'utilizzo dell'unità.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.
- Scollegare l'unità dalla corrente prima di spostarla. Spegnerne l'unità e disinserire la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente per scollegare l'unità dalla corrente elettrica.
- È responsabilità dell'utente effettuare l'adeguata decontaminazione nel caso in cui una sostanza pericolosa venga versata sull'unità o penetri al suo interno. Se una sostanza liquida penetra all'interno dell'unità, scollegarla dalla corrente e rivolgersi a un tecnico di manutenzione per il controllo e la riparazione.
- Non mettere in funzione l'unità in ambienti in cui può formarsi della condensa. Le condizioni operative dell'unità sono indicate nella sezione Specifiche.

DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- Non centrifugare sostanze infiammabili o chimicamente attive. Se liquidi di questo tipo vengono versati sul rotore o sulla camera del rotore, lavare la centrifuga con un panno umido e una soluzione detergente neutra.
- Non utilizzare rotori che presentano segni visibili di corrosione, usura o con guasti meccanici.
- Non riempire le provette quando sono già state inserite nel rotore.
- Non lasciare l'unità incustodita durante il funzionamento.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti miscele chimiche aggressive o esplosive. Contattare il produttore per informazioni sul possibile utilizzo dell'unità in atmosfere specifiche.
- Non azionare l'unità se questa è danneggiata o se non è stata installata in modo corretto.
- Non utilizzare al di fuori delle stanze di laboratorio.
- Utilizzare esclusivamente le procedure di pulizia e decontaminazione raccomandate dal produttore.

SICUREZZA BIOLOGICA

- Secondo la norma EN 61010-2-20, una centrifuga sprovvista di guarnizione non è considerata un sistema biologicamente sicuro, pertanto non deve essere utilizzata per centrifugare materiali pericolosi contaminati tossici o radioattivi o contenenti microrganismi patogeni.
- È responsabilità dell'utente effettuare l'adeguata decontaminazione nel caso in cui una sostanza pericolosa venga versata sull'unità o penetri al suo interno.

2. Informazioni generali

LMC-3000 è una moderna centrifuga da tavolo per laboratorio progettata per la sedimentazione di cellule, batteri, lieviti, elementi figurati del sangue. Può essere utilizzata con provette, cartine di gel e micropiastre. LMC-3000 è progettata per garantire un funzionamento sicuro (alloggiamento protettivo in metallo), facilità di manutenzione e una vasta gamma di applicazioni in diverse tipologie di laboratorio, ad esempio in laboratori medici, biochimici e industriali.

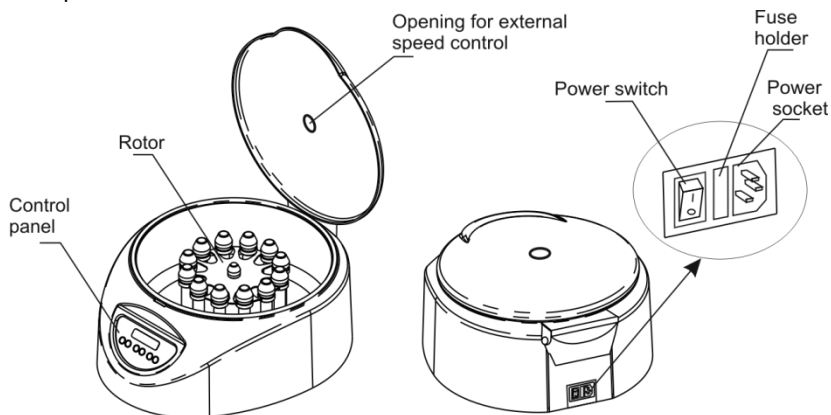


Fig. 1 Panoramica generale

Caratteristiche:

- Impostazione semplice dei parametri di centrifugazione (velocità e tempo) e visualizzazione simultanea dei valori impostati e di quelli effettivi.
- Esecuzione di saggi sicuri: caratteristiche quali alloggiamento protettivo e coperchio in metallo, spegnimento automatico in caso di sbilanciamento, blocco del coperchio durante le operazioni di centrifuga garantiscono un funzionamento sicuro a qualsiasi velocità.
- Diagnostica automatica di sbilanciamento del rotore (arresto di emergenza, messaggio di avvertimento "IMBALANCE").
- Basso livello di rumorosità (inferiore ai 60 dBA).
- Avvio e arresto graduale della rotazione.
- Ampia scelta di rotori accessori.

Il processo di centrifugazione causa un riscaldamento moderato della camera di lavoro, che durante un'ora e mezza di funzionamento è al massimo di 15 °C in più rispetto alla temperatura ambiente. Nel caso si debbano centrifugare inattivatori rapidi, si raccomanda il raffreddamento preliminare dell'unità o l'utilizzo della centrifuga refrigerata LMC-4200R.

3. Operazioni preliminari

3.1. Disimballaggio

Rimuovere con cautela l'imballaggio e conservarlo per un'eventuale spedizione futura o per l'immagazzinamento dell'unità. Esaminare attentamente l'unità per individuare eventuali danni riportati durante il trasporto. La garanzia non copre i danni riportati durante il trasporto.

3.2. Set completo. Contenuto dell'imballaggio:

Set di serie:

- LMC-3000, Centrifuga da laboratorio 1 pezzo
- fusibile di ricambio (nel portafusibile) 1 pezzo
- cavo di alimentazione 1 pezzo
- chiave per la sostituzione del rotore (13 mm) 1 pezzo
- Manuale d'uso, certificato 1 copia

Accessori opzionali

- R-6 rotore ❶ su richiesta
- R-12-10 rotore ❷ su richiesta
- R-12/15 rotore ❸ su richiesta
- R-2 rotore ❹ su richiesta
- RR-U supporto rotore ❺ su richiesta
- BN-13-75, BN-13-100 e BN-16-100 (per R-12-10)
set di adattatori ❻ su richiesta



3.3. Installazione:

- posizionare l'unità sopra un piano stabile, liscio e pulito;
- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- inserire il cavo di alimentazione nella presa sul lato posteriore e posizionare l'unità in modo che interruttore e alimentazione siano facilmente raggiungibili;
- secondo la norma EN 61010-2-20, persone e materiali pericolosi devono trovarsi a una distanza di almeno 300 mm dal dispositivo durante le operazioni di centrifuga;
- non posizionare nessun oggetto a meno di 100 mm dalla parte posteriore della centrifuga per non ostacolare la libera circolazione dell'aria.

3.4. Sostituzione del rotore.



Attenzione! Controllare il rotore e gli adattatori per rilevare eventuali segni di usura o corrosione e, se necessario, sostituire la parte usurata.

Tenere il rotore con una mano e, utilizzando la chiave in dotazione per la sostituzione del motore (13 mm), girare il controdado (fig. 2/1) in senso antiorario per sganciare il rotore.



Attenzione! Durante le operazioni di montaggio e fissaggio, non tenere mai il rotore afferrandolo per gli anelli o gli adattatori. Tenere il rotore come indicato nella Fig. 2 (modo corretto).

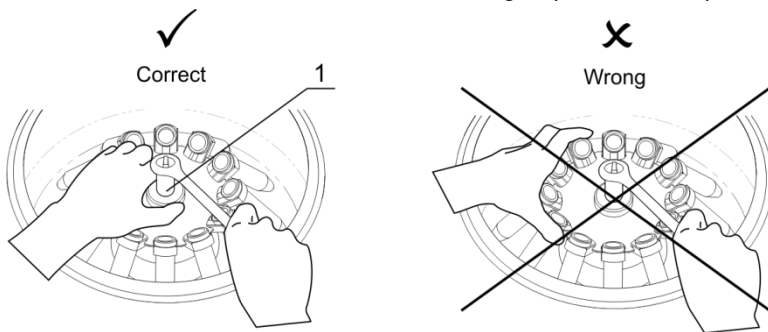


Fig.2 Fissaggio del rotore

Sostituire il rotore e fissare adeguatamente quello nuovo girando a fondo il controdado.

4. Funzionamento

Raccomandazioni di utilizzo



Caricare il rotore disponendo un numero pari di provette in modo simmetrico (una di fronte all'altra) perché l'unità sia in perfetto equilibrio durante il funzionamento. Le provette situate una di fronte all'altra devono essere riempite in egual misura.

- I rotor della centrifuga non devono essere riempiti oltre il limite indicato dal produttore.
 - Il rotore deve essere sempre fissato in modo sicuro. Un rumore insolito può essere segno di un fissaggio scorretto del rotore, pertanto arrestare immediatamente l'unità premendo il tasto **RUN/STOP** in caso di rumori insoliti.
- 4.1. Controllare innanzitutto il cavo di alimentazione per individuare eventuali danni. Collegare il cavo a una presa di corrente opportunamente messa a terra. Premere l'interruttore di corrente posto sul retro dell'unità e portarlo in posizione I (ON).
- 4.2. La centrifuga si accende e il coperchio si apre automaticamente. Sul display compaiono le seguenti diciture:
- tempo e velocità precedentemente impostati nella riga in alto (Valori impostati);
 - indicazione della modalità (STOP - coperchio chiuso e  - coperchio bloccato o OPEN - il coperchio è aperto, il rotore è fermo) e velocità effettiva - 0 rpm nella riga in basso (Valori effettivi).
- 4.3. Controllare il rotore e i tubetti per rilevare eventuali segni di usura o corrosione e, se necessario, sostituire la parte usurata. Inserire nel rotore un numero **PARI** di provette/micropiastre in modo che siano disposte una di fronte all'altra. Le provette situate una di fronte all'altra devono essere riempite in egual misura.
- 4.4. Chiudere attentamente e con cautela il coperchio finché non si avverte un click. Il simbolo e l'indicazione di STOP  compariranno nella riga in basso del display (fig.3/5)

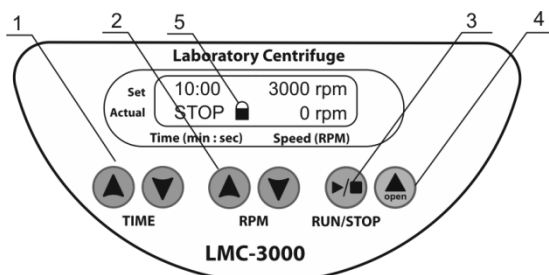


Fig.3 Pannello di controllo



Nota: Se sul display non compare alcuna di queste indicazioni (STOP o ) , il programma non avvierà la centrifugazione. Provare ad aprire e richiudere il coperchio.

- 4.5. Utilizzando i tasti ▲ e ▼ **TIME** (fig. 3/1), impostare l'intervallo di tempo richiesto (0-90 min, incremento di 1 min).
- 4.6. Utilizzando i tasti ▲ e ▼ **RPM** (fig. 3/2), impostare la velocità desiderata (100-3000 rpm, incremento di 100 rpm). È possibile regolare la velocità anche quando l'unità è in funzione.



Nota: Alcune micropiastre e provette in plastica possono essere danneggiate a velocità elevate. Fare riferimento alle specifiche del materiale della provetta per essere sicuri che la velocità impostata non danneggi la provetta. Non impostare velocità superiori a 2000 RPM quando si utilizzano micropiastre o superiori a 1500 RMP quando si utilizzano cartine di gel!

- 4.7. Premere il tasto **RUN/STOP** (fig. 3/3) per avviare la centrifugazione. La velocità effettiva e il simbolo RUN lampeggiante vengono visualizzati nella riga in basso. Il timer nella riga in alto inizia il conto alla rovescia quando viene raggiunta la velocità impostata (simbolo RUN fisso).



Nota: Se si verifica lo sbilanciamento del rotore con conseguente vibrazione, la centrifuga si arresta automaticamente (sul display compare l'indicazione IMBALANCE). In questo caso, aprire il coperchio dopo che il rotore si è fermato completamente ed eliminare la causa dello sbilanciamento.

- 4.8. La centrifugazione si interrompe automaticamente allo scadere del tempo impostato e sul display viene visualizzata l'indicazione lampeggiante STOP. Viene emesso un segnale acustico quando il rotore è completamente fermo (premere il tasto **RUN/STOP** (fig.3/3) per interrompere il segnale).
- 4.9. Se necessario, è possibile interrompere la centrifugazione prima che il tempo impostato sia trascorso completamente premendo il tasto **RUN/STOP**. Sul display comparirà l'intervallo di tempo impostato.

- 4.10. Premere il tasto **Open** (fig.3/4) e aprire il coperchio sollevandolo verso l'alto con una mano (è possibile aprire il coperchio solo a rotore completamente fermo). Sul display compare OPEN.
- 4.11. Una volta conclusa l'operazione, portare l'interruttore di corrente sul retro dell'unità in posizione O (OFF).
- 4.12. Scollegare il cavo di alimentazione dalla corrente elettrica.



Nota: Il dispositivo di blocco elettrico del coperchio consente l'apertura del coperchio solo quando l'unità è collegata alla corrente e accesa. Non cercare di aprire il coperchio con la forza quando l'unità è spenta!

Apertura di emergenza del coperchio

- Scollegare il cavo di alimentazione dalla corrente elettrica.
- Far scivolare l'unità oltre il bordo anteriore del banco per poter accedere alla fessura per apertura di emergenza situata sul lato inferiore dell'unità (nella parte anteriore).
- Non inclinare l'unità per evitare la fuoriuscita dei materiali dai contenitori all'interno dell'unità.
- Inserire un piccolo cacciavite (o strumento simile con diametro di 3 mm massimo) nella fessura per apertura di emergenza di fronte al punto indicato sull'etichetta "Open" a una profondità di 10-15 mm.
- Spostare la leva nella direzione indicata dalla freccia per sbloccare il coperchio.

5. Specifiche

L'unità è progettata per essere utilizzata all'interno di celle frigorifere, incubatori e stanze di laboratorio chiuse, a una temperatura compresa tra +4°C e +40°C in assenza di condensazione e a un'umidità relativa massima dell'80% per le temperature inferiori a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C.

- 5.1 Range di impostazione della velocità ..100–3000 rpm (incremento 100 rpm)
- 5.2 Impostazione digitale dell'ora1–90 min (incremento di 1 min)
- 5.3 Tempo di accelerazione fino a velocità massima, non superiore a..... 35 s
- 5.4 Tempo di rallentamento, non superiore a 35 s
- 5.5 Diagnostica automatica di sbilanciamento del rotore (arresto di emergenza, messaggio di avvertimento "IMBALANCE")
- 5.6 Direzione di rotazione antioraria
- 5.7 Display..... LCD
- 5.8 Livello di rumorosità massimo, non superiore a..... 60 dBA
- 5.9 Diametro di lavoro 335 mm
- 5.10 Dimensioni 495x410x235 mm
- 5.11. Voltaggio operativo/consumo energetico..... 230 V, 50 Hz / 110 W (0,5 A)
o 120 V, 50/60 Hz / 120 W (1 A)
- 5.12. Peso* 11,8 kg

Accessori opzionali	Carica batterica	Caratteristiche	Range di velocità (rpm)	RCF**
R-6 rotore	6	50 ml	0-3000	1700 g
R-12-15 rotore	12	15 ml	0-3000	1700 g
R-12-10 rotore	12	10-15 ml	0-3000	1700 g
R-2 rotore per micropiastre	2	a 96, 48, 16, 4 pozzetti	0-2000	560 g

Accessori opzionali	Descrizione
RR-U	Supporto per rotore

* Accuratezza $\pm 10\%$.

** Forza centrifuga relativa

Set opzionale di adattatore	Per rotore	Descrizione	Dimensione (Ø x lunghezza)
BN-17-120 (standard)	R-12-15	12 microprovette da 15 ml	17x120 mm
BN-16-90 (standard)	R-12-10	12 microprovette da 10-15 ml	16x105 mm
BN-13-75	R-12-10	12 vacutainer da 2-5 ml	13x75 mm
BN-13-100	R-12-10	12 vacutainer da 4-8 ml	13x100 mm
BN-16-100	R-12-10	12 vacutainer da 8-9 ml	16x100 mm

Accessori opzionali	Descrizione	Produttore provetta/piastra	Dimensione (Ø x lunghezza)
R-6 rotore	Per provette in plastica con cappuccio e fondo conico	Greiner bio-one, Sarstedt, Corning, Nunc	29x115 mm
R-12-15 rotore			
R-12-10 rotore	Per provette in plastica con cappuccio e fondo arrotondato		16x105 mm
R-2 rotore	Per piastre per microtitolazione standard a 96 pozzetti o altre piastre		128x85,6x45 mm (lunghezza x larghezza x altezza)

Grant Instruments si impegna a seguire un programma continuo di perfezionamento e si riserva il diritto di modificare la struttura e le specifiche dell'apparecchiatura senza ulteriore avviso.

6. Manutenzione

- 6.1. Se l'unità necessita di manutenzione, scollegarla dalla corrente e contattare Grant Instruments o il rappresentante Grant Instruments locale.
- 6.2. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate solo da personale qualificato e specializzato.
- 6.3. Per la pulizia e la disinfezione dell'unità è possibile utilizzare una soluzione standard di etanolo (75%) o altri detergenti raccomandati per la pulizia delle attrezzature da laboratorio.

Si consiglia di effettuare la disinfezione dopo ogni sessione di centrifugazione pulendo le parti interne della camera di centrifugazione. Il rotore e gli altri accessori sono autoclavabili (120°C, 20 min).

6.4. Sostituzione del fusibile

- Scollegare dalla corrente elettrica.
- Disinserire la spina di alimentazione dal retro dell'unità. Estrarre il portafusibile facendo leva nell'incavo (A).
- Rimuovere il fusibile dal portafusibile.
- Controllare e sostituire con il fusibile corretto se necessario (per 230 V, T1 A o per 120 V, T2 A).

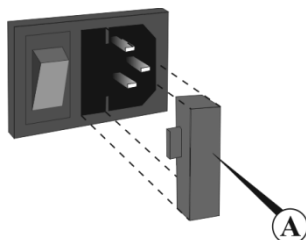


Fig.4 Portafusibile

6.5. Articoli aggiuntivi.

BN-16-90 set adattatore standard per R-12-10
BN-17-120 set adattatore standard per R-12-15
BN-13-75 set adattatore per R-12-10
BN-13-100 set adattatore per R-12-10
BN-16-100 set adattatore per R-12-10
Supporto per rotore RR-U

7. Garanzia e reclami

- 7.1. Il Produttore garantisce che l'unità è conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche, a patto che il Cliente segua le istruzioni di utilizzo, immagazzinamento e trasporto.
- 7.2. Tutti i rotori e i tubetti in metallo in dotazione hanno una vita utile massima di 7 anni a partire dalla data del primo utilizzo. I tubetti in plastica hanno una vita utile di due anni a partire dalla data del primo utilizzo.
- 7.3. La vita utile garantita dell'unità è di 24 mesi a partire dalla data di consegna al Cliente (a esclusione degli articoli indicati al punto 6.5). Contattare il proprio distributore locale per verificare la disponibilità di un'estensione della garanzia.
- 7.4. Se il Cliente rileva difetti di fabbricazione, dovrà compilare e autenticare un reclamo per prodotto non soddisfacente e inviarlo al distributore locale. Per avere il modulo di reclamo, visita www.grantinstruments.com alla sezione Assistenza tecnica.
- 7.5. Nel caso fosse necessario servirsi del servizio di assistenza di garanzia o post-garanzia, saranno richieste le seguenti informazioni. Completa la tabella qui sotto e conservala.

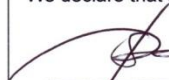
Modello	LMC-3000, Centrifuga da laboratorio
Numero di serie	
Data di vendita	

8. Dichiarazione di conformità

Declaration of Conformity

Equipment name:	LMC-3000
Type of equipment:	Laboratory centrifuge
Directive:	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Manufacturer:	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Applied Standards:	EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements EN 61010-2-20: Particular requirements for laboratory centrifuges

We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)



Signature
Svetlana Bankovska
Managing director



Signature
Aleksandr Shevchik
Engineer of R&D

12.06.2013

Date

12.06.2013

Date



Grant Instruments (Cambridge) Ltd

Shepreth

Cambridgeshire

SG8 6GB

UK

Telefon: +44 (0) 1763 260811

Fax: +44 (0) 1763 262410

Email: scientificsales@grantinstruments.com

www.grantinstruments.com

Versione 3.07 - Marzo 2014