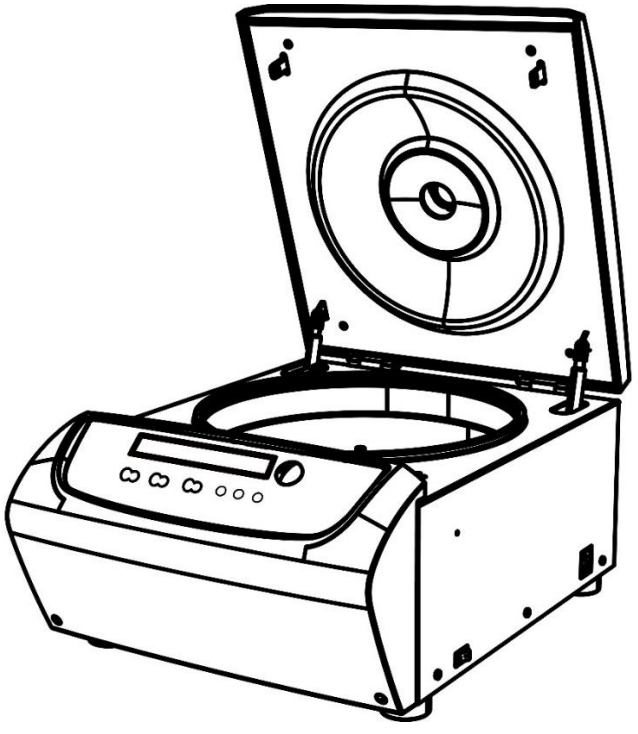
Centrifuges

Manuale d’istruzioni

DM0636 Centrifuga a bassa velocità

Traduzione delle istruzioni originali



CE FC IVD

12301648

Ver.20231010

Prima di utilizzare la centrifuga, leggere attentamente il presente manuale d'uso per garantirne il funzionamento efficiente e la sicurezza.

Contenuti

PROMEMORIA SULLA SICUREZZA 1

1.SPECIFICHE 5

2.DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 6

3.CONDIZIONI OPERATIVE RICHIESTE 8

3.1 CONDIZIONI OPERATIVE DI BASE 8

3.2 CONDIZIONI DI TRASPORTO E STOCCAGGIO 9

4.INSTALLAZIONE 9

4.1 POSIZIONE 10

4.2 COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA 10

5.STRUTTURA 11

6.PANNELLO OPERATIVO 12

7.PREPARAZIONE DEL ROTORE 14

7.1 PREPARAZIONE DEI CAMPIONI 14

7.2 INIETTARE I CAMPIONI NELLE PROVETTE. 14

7.3 MANTENERE L'EQUILIBRIO DEI TUBI 14

7.4 ISPEZIONE DEL ROTORE 14

7.5 CARICARE SIMMETRICAMENTE LE PROVETTE DA CENTRIFUGA NEL ROTORE 15

8.OPERAZIONE 15

8.1 FUNZIONAMENTO NORMALE 16

8.2 FUNZIONAMENTO DELL'RCF 22

8.3 FUNZIONAMENTO A IMPULSI 23

9.MANUTENZIONE 24

9.1 PULIZIA 24

9.2 MATERIALI DI CONSUMO 26

9.3LA SOSTITUZIONE DEGLI ANELLI DI TENUTA DEL ROTORE 26

9.4ISPEZIONE DI ROUTINE 27

10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 28

10.1POSSIBILI PROBLEMI E SOLUZIONI 28

10.2COME APRIRE LA PORTA 29

10.3SOSTITUZIONE FUORI USO 30

11.ISTRUZIONI DEL ROTORE E DEL TUBO 31

11.1LE ISTRUZIONI PER IL ROTORE 31

11.2TUBI 36

12.CALCOLARE LA FORZA DI CENTRIFUGA RELATIVA (RCF) 39

13.INFORMAZIONI SULL'ORDINE 39

14.GARANZIA 42

14.1GARANZIA DELLA CENTRIFUGA 42

14.2GARANZIA DEL ROTORE 42

15.SERVIZIO POST-VENDITA 43

Promemoria sulla sicurezza

Precauzioni di sicurezza comuni

Leggere attentamente le seguenti precauzioni di sicurezza per comprenderle appieno.

- Seguire le istruzioni e le procedure descritte in questo manuale per utilizzare la centrifuga in modo sicuro.
- Leggere attentamente tutti i messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale e le istruzioni di sicurezza sullo strumento.
- I messaggi di sicurezza sono etichettati come indicato di seguito. Essi sono abbinati alle parole di segnalazione "AVVERTENZA" e "ATTENZIONE" con il simbolo di avviso di sicurezza per richiamare l'attenzione su elementi o operazioni che potrebbero essere pericolosi per l'utente o per altre persone che utilizzano questo strumento. Le definizioni delle parole chiave sono le seguenti:

⚠ AVVERTENZA: pericolo personale

Le note di avvertenza indicano condizioni o pratiche che, se non osservate scrupolosamente, possono provocare lesioni personali o morte.

⚠ ATTENZIONE: Possibili danni allo strumento

Le note di attenzione indicano qualsiasi condizione o pratica che, se non osservata o corretta, potrebbe causare il danneggiamento o la distruzione dello strumento.

NOTE: Le note indicano un'area o un argomento di particolare interesse, sottolineando le capacità del prodotto o gli errori comuni nel funzionamento o nella manutenzione.

- Non utilizzare la centrifuga in modi diversi da quelli descritti nel presente manuale d'uso. In caso di dubbi o di problemi con la centrifuga, chiedere aiuto.
- Le precauzioni descritte in questo manuale d'uso sono state accuratamente sviluppate nel tentativo di coprire tutti i rischi possibili. Tuttavia, è anche importante che siate attenti a eventuali incidenti imprevisti. Utilizzate con attenzione questa centrifuga.
- Qualsiasi incidente grave verificatosi in relazione al dispositivo deve essere segnalato al fabbricante e all'autorità competente dello Stato membro in cui è stabilito l'utilizzatore e/o il paziente.

⚠ AVVERTENZA: IL NOSTRO LAVORO.

- Questa centrifuga non è a prova di esplosione. Non utilizzare mai campioni esplosivi o infiammabili.
- Non installare la centrifuga in luoghi in cui si generano gas infiammabili o si conservano sostanze chimiche.
- Non collocare materiale pericoloso nel raggio di 30 cm intorno alla centrifuga.
- Prima di utilizzare campioni tossici, radioattivi o contaminati da microrganismi patogeni, assicurarsi di predisporre le necessarie misure di sicurezza sotto la propria responsabilità.
- Se lo strumento, il rotore e/o gli accessori sono stati contaminati da soluzioni con materiali tossici, radioattivi o patogeni, pulirli secondo la procedura di decontaminazione indicata.
- Se si richiedono servizi in loco, si prega di sterilizzarli e decontaminarli in anticipo, quindi di comunicare al centro di assistenza coinvolto i dettagli dei materiali particolari.
- Non maneggiare il cavo di alimentazione o accendere o spegnere l'interruttore POWER con le mani bagnate per evitare scosse elettriche.
- Per motivi di sicurezza, non entrare nel raggio di 30 cm intorno alla centrifuga mentre è in funzione.
- Mentre il rotore ruota, non rilasciare mai forzatamente la serratura della porta.
- Sono severamente vietati riparazioni, smontaggi e altri interventi sulla centrifuga non autorizzati se non da parte del nostro centro di assistenza.

⚠ ATTENZIONE

- La centrifuga deve essere posizionata su un tavolo solido e livellato.
- Assicurarsi che la centrifuga sia in posizione orizzontale prima del funzionamento.
- Assicurarsi che l'angolo tra la porta e il coperchio sia superiore a 70 gradi quando si apre la porta.
- Fare attenzione a non mettere le dita o le mani tra il coperchio e la centrifuga quando il coperchio è chiuso.
- Non spostare o riposizionare la centrifuga mentre è in funzione.
- In caso di versamento di liquido nella camera del rotore, pulire e asciugare prontamente con un panno asciutto per evitare la contaminazione del campione.
- Assicurarsi di rimuovere eventuali oggetti e frammenti di provette caduti all'interno della camera del rotore prima di far funzionare la centrifuga.
- Avvertenze sui rotori

(1) Controllare sempre la presenza di corrosione e danni sulla superficie del rotore prima di utilizzarlo. Non utilizzare il rotore se si riscontrano anomalie.

(2) Non impostare la velocità della centrifuga oltre la velocità minima consentita dai kit del rotore (rotore o adattatori). Assicurarsi di farla funzionare al di sotto della velocità minima consentita.

(3) Non superare lo sbilanciamento consentito.

(4) Utilizzare il rotore e le provette nei limiti delle loro capacità effettive.

(5) Se il rotore è dotato di un coperchio, assicurarsi che sia serrato prima del

funzionamento.

- Se durante il funzionamento si verificano condizioni anomale, interrompere immediatamente il funzionamento e contattare il nostro centro di assistenza. Se viene visualizzato un codice di avvertimento, informare il centro di assistenza.
- Le vibrazioni possono danneggiare la centrifuga, in caso di anomalie, contattare il nostro centro di assistenza.

1.Specifiche

Uso previsto: Si utilizza per la separazione di siero, plasma, fluidi corporei e campioni biologici per la diagnosi in vitro.

Velocità massima	6000rpm(300-6000rpm), increment:10rpm
Precisione della velocità	±20 giri al minuto
RCF massimo	4100×g, incremento: 10×g
Capacità massima	100ml×4 (rotore oscillante), 50ml×6 (rotore ad angolo fisso)
Tipi di rotore	Rotore swing out: 100ml×4, rotore per micropiastre
Tipi di rotore	Rotore angolare: 2.0ml×30, 2.0ml×60, 5.0mlV×18, 50mlV×6, pcr8×12, 15ml×30, 50ml×8,
Timer	30secondi-99minuti-HOLD, funzionamento continuo
Motore di guida	Motore DC senza spazzole

Memoria	9
Accelerazione/Decelerazione	9↑/10↓ (decelerazione10: frenata libera)
Dispositivi di sicurezza	Interblocco a doppia porta, rilevatore di sovravelocità, rilevatore di sovratemperatura della camera, rilevatore di sovratemperatura del motore, protezione da sbilanciamento, visualizzazione del codice di errore di funzionamento
Requisiti di potenza	Monofase, 220V-240V, 50Hz/60Hz, 8A.110V-120V, 50Hz/60Hz,12A
Dimensioni (mm)	（L）570×（W）445×（H）295
Peso	36 kg
Caratteristiche aggiuntive	Interruttore velocità/RCF, funzionamento a impulsi, display LCD dello stato di funzionamento, notifica e allarme con cicalino

2.Dichiarazione di conformità

La centrifuga:

Direttiva UE associata:
EMC：2014/30/EU；LVD：2014/35/EU

Regolamenti britannici associati:
UKCA EMC: SI 2016 No. 1091; UKCA LVD: SI 2016 No. 1101
Costruzione conforme ai seguenti standard di sicurezza:
IEC 61010-1； IEC 61010-2-020； E 61010-1； E 61010-2-020； BS EN 61010-1； BS EN 61010-2-020； UL61010-1； CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
Costruzione conforme ai seguenti standard EMC:
EN IEC 61326-1, BS EN IEC 61326-1, FCC Parte 15 Sottoparte B
Questo dispositivo ISM è conforme alla normativa canadese ICES-001.

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità possono invalidare l'autorizzazione dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

NOTA: Questa centrifuga è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, ai sensi della Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono stati stabiliti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose quando la centrifuga viene utilizzata in un ambiente commerciale. La

centrifuga genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata in conformità al manuale d'uso, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento della centrifuga in un'area residenziale può causare interferenze dannose, nel qual caso l'utente dovrà correggere l'interferenza.

Attenzione: Questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e potrebbe non fornire una protezione adeguata alla ricezione radio in tali ambienti.

3.Condizione operativa richiesta

L'apparecchiatura viene utilizzata in un AMBIENTE ELETTROMAGNETICO DI BASE.

3.1 Condizioni operative di base

（1）Potenza:

- Monofase, 220V-240V,50Hz/60Hz, 8A;
- Monofase, 110V-120V,50Hz/60Hz, 12A;

(2) Temperatura ambiente: 2℃～40℃.

（3）Umidità relativa: ≤80%.

（4）Nessuna vibrazione e flusso d'aria intorno.

（5）Nessuna polvere elettrica, gas esplosivi e corrosivi in giro.

3.2 Condizioni di trasporto e stoccaggio

（1) Temperatura di conservazione: -40℃～55℃.

（2）Umidità relativa: ≤93%.

4.Installazione

Questa sezione descrive le istruzioni da seguire quando si installa la centrifuga per garantire la sicurezza e le prestazioni ottimali. Prima di spostare la centrifuga, è necessario rimuovere il rotore.

⚠ AVVERTENZA: IL NOSTRO LAVORO.

- Un'alimentazione non corretta può danneggiare la centrifuga.
- Prima di effettuare il collegamento, accertarsi che la fonte di alimentazione sia conforme all'alimentazione richiesta.

4.1 Posizione

（1）Posizionare la centrifuga su un tavolo solido, piatto e livellato, assicurandosi che i quattro piedi della centrifuga poggino saldamente sul tavolo. Evitare di installare la centrifuga su superfici scivolose o soggette a vibrazioni.

（2）La temperatura ambiente ideale è 20℃±5℃, evitare di posizionare la centrifuga alla luce diretta del sole se la temperatura supera i 30℃.

（3）Tenersi lontani dalla centrifuga almeno 10 cm su entrambi i lati e almeno 30 cm dietro di essa per garantire l'efficienza del raffreddamento.

（4）Tenere lontano da fonti di calore o acqua per evitare problemi di temperatura del campione o guasti alla centrifuga.

4.2 Collegamento del cavo di alimentazione e messa a terra

⚠ AVVERTENZA:

- Per evitare scosse elettriche, assicurarsi che le mani siano asciutte quando si tocca il cavo di alimentazione.
- La centrifuga deve essere collegata a terra in modo corretto.

È necessaria una presa di corrente da almeno 10 A che fornisca una messa a terra sufficiente e che sia conforme ai requisiti di sicurezza locali.

5.Struttura

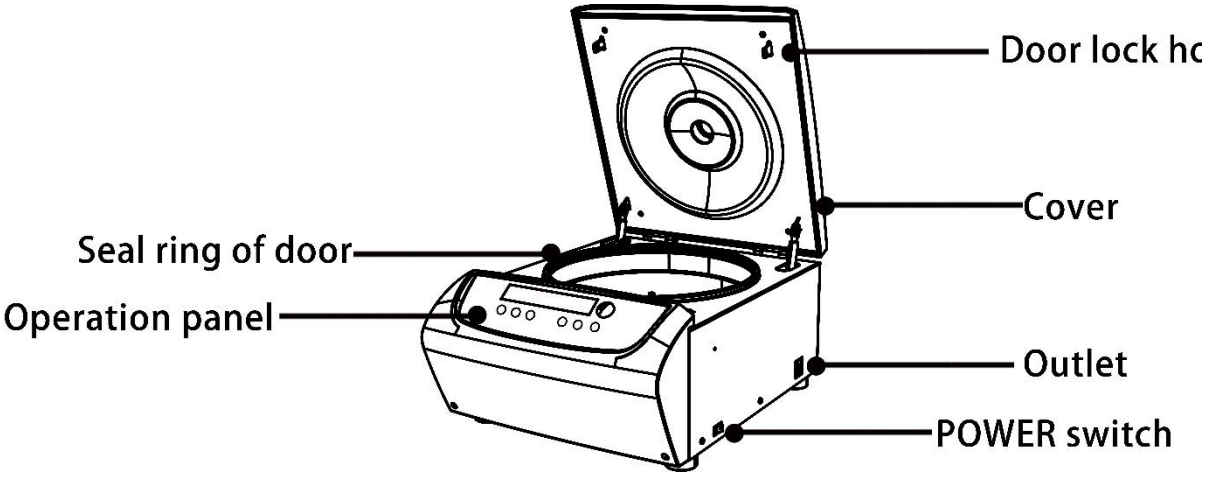


Figura 5.1 DM0636 Vista frontale della centrifuga

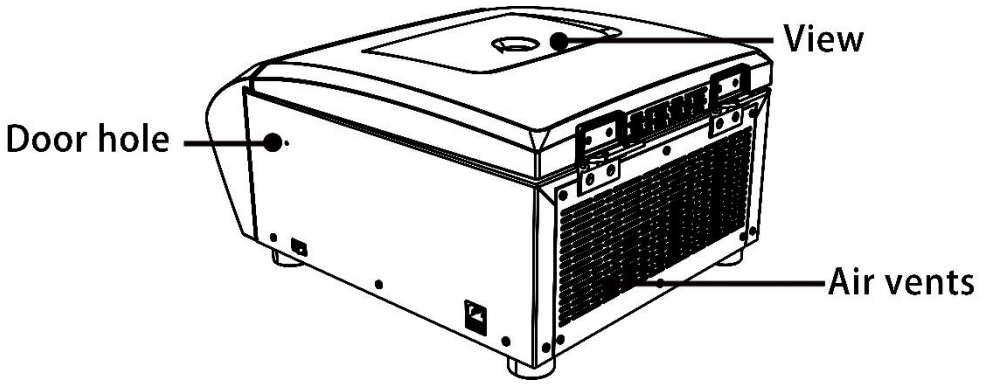


Figura5.2 DM0636 vista posteriore della centrifuga

6.Pannello operativo

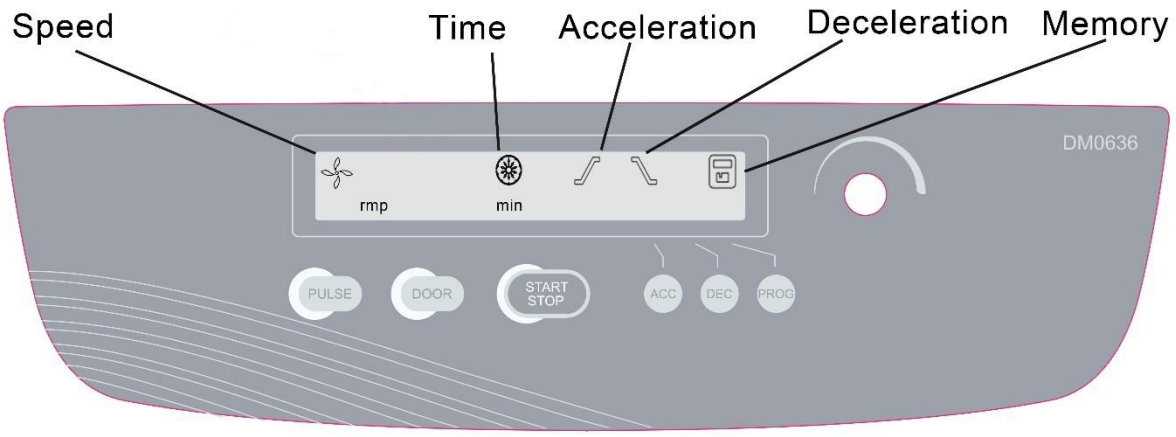


Figura 6-1 Pannello operativo

Articolo	Simbolo	Nome	Funzione
1	PULSE	Tasto Pulse	Quando la porta è chiusa, tenere premuto il tasto per avviare il ciclo, rilasciare il tasto per arrestarlo.
2	DOOR	Tasto di apertura copechio	Premere il tasto per aprire lo sportello. Il tasto non è disponibile quando la centrifuga è in funzione.
3	START STOP	Tasto Start/Stop	Premere il tasto per avviare il ciclo. Se si preme il tasto durante la centrifugazione, la centrifuga frena e si ferma.
4	ACC	Tasto di accelerazione	Premere il tasto per impostare la curva di accelerazione. 1: l'accelerazione più lenta. 9: l'accelerazione più rapida
5	DEC	Tasto di decelerazione	Premere il tasto per impostare la curva di decelerazione. 0: frenata inerziale. 9: frenata più rapida.
6	prog	Tasto memoria	Carica programma: Premere brevemente il tasto per caricare il programma: Tenere premuto il tasto per 5 secondi.

7		Manopola	Ruotare in senso orario per aumentare i valori dei parametri. Ruotare in senso antiorario per diminuire i valori dei parametri. Premere per confermare e passare al parametro successivo. Premendo il tasto si passa dalla visualizzazione della velocità a quella dell'RCF e del tempo.



Figura 6-2 l'interfaccia principale

L'interfaccia principale è quella della figura 6-2. La velocità è impostata a 6000 giri/minuto, il tempo di funzionamento è di 30 minuti, la curva di accelerazione è 9 e la curva di decelerazione è 9, il programma di memoria è 7. Quando il simbolo della velocità ruota, indica che la centrifuga è in funzione, la rotazione è più veloce, la velocità è maggiore. Simbolo del tempo visualizza il rapporto tra lavoro e tempo impostato. Il tempo totale impostato è suddiviso in 10 scale.

7.Preparazione del rotore

7.1 Preparazione dei campioni

7.2 Iniettare i campioni nelle provette.

⚠ ATTENZIONE

- Non sovraccaricare i campioni nella centrifuga per evitare perdite.
- Non superare la capacità effettiva consentita dal manuale d'uso.

7.3 Mantenere l'equilibrio delle provette

- Sebbene la centrifuga sia in grado di accettare il bilanciamento dei campioni a occhio, si consiglia di mantenere la centrifuga in condizioni di equilibrio per prolungarne la durata.
- Non far mai funzionare intenzionalmente la centrifuga in condizioni di squilibrio, anche se lo squilibrio consentito non viene superato.

7.4 Ispezione del rotore

Prima dell'uso, controllare che il rotore non sia corroso o graffiato.

⚠ ATTENZIONE

- Se si riscontrano anomalie come corrosioni o graffi, smettere di usare il rotore e contattare il nostro centro di assistenza.
- Con l'unità devono essere utilizzati esclusivamente i rotori del produttore.

7.5 Caricare simmetricamente le provette da centrifugare nel rotore

⚠ ATTENZIONE

- Assicurarsi che il coperchio del rotore sia fissato saldamente sul rotore e che il rotore e l'albero siano serrati. In caso contrario, il rotore potrebbe spostarsi durante la rotazione e causare danni alla centrifuga e al rotore.
- Serrare saldamente lo sportello del rotore con il rotore.

8.Operazione

⚠ ATTENZIONE

- Non spingere o appoggiarsi alla centrifuga mentre è in funzione.
- Non far funzionare la centrifuga se nella camera di centrifugazione rimangono frammenti o soluzioni di campione. Mantenere sempre pulita la camera di centrifugazione.
- Se la centrifuga produce strani rumori durante il funzionamento, arrestarla immediatamente e contattare il nostro centro di assistenza. Comunicare il codice di avvertimento se visualizzato.

8.1 Funzionamento normale

Accendere l'interruttore di alimentazione, la centrifuga inizierà i controlli di autodiagnosi, vedi figura 8-1:



Figura 8-1 Interfaccia di autocontrollo

Dopo l'autocontrollo, lo strumento visualizza il tempo di funzionamento accumulato, come indicato nella figura seguente:

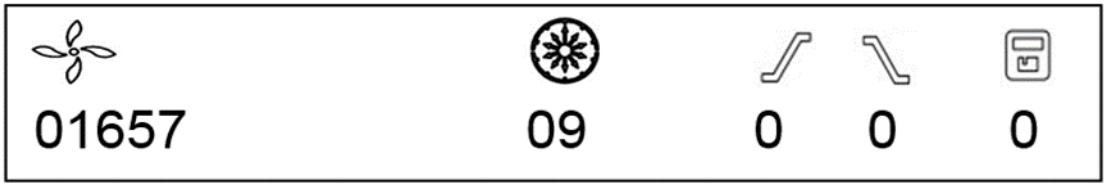


Figura 8-2 Interfaccia del tempo di esecuzione cumulativo

La figura 8-2 indica che la centrifuga ha accumulato un tempo di funzionamento di 1657 ore, 12 minuti e 9 secondi; quindi, la centrifuga visualizza gli ultimi valori di funzionamento, vedi figura 8-3 qui sotto:



Figura 8-3 Interfaccia di esecuzione

- Velocità: 6000 giri/min. Tempo di funzionamento: 30 minuti.
- Il blocco della porta viene sbloccato.

8.1.1Caricamento e sostituzione del rotore

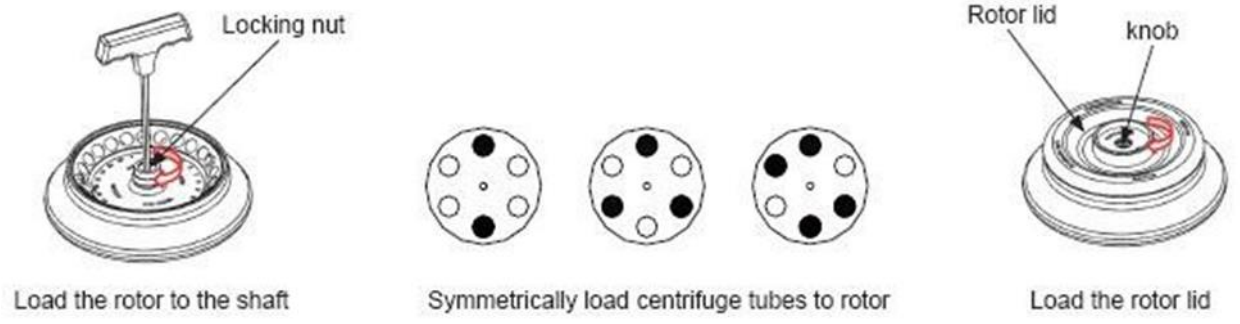


Figura 8-2Caricamento del rotore

⚠ ATTENZIONE

- Collegare il rotore all'albero del rotore. Assicurarsi che il rotore sia in posizione e collegato all'albero, stringendo il dado di bloccaggio per fissare il rotore all'albero, per evitare che il rotore danneggi la centrifuga.
- Assicurarsi che il coperchio del rotore sia saldamente serrato al rotore.

- Montare il rotore sull'albero per assicurarsi che il rotore sia in posizione fino al collegamento con l'albero.
- Si dovrebbe avvertire un "clic" quando il rotore viene caricato correttamente sull'albero. In caso contrario, potrebbe esserci qualcosa di incastrato tra il rotore e l'albero. Ricontrollare e pulire se necessario.
- Ruotare leggermente il rotore con le dita per verificare se vibra. In tal caso,

reinstallare il rotore.

- Ruotare il dado in senso orario utilizzando la chiave per serrare saldamente il rotore all'albero.
- Chiudere il coperchio del rotore, serrare saldamente in senso orario il coperchio al rotore e assicurarsi che sia in posizione. Chiudere lo sportello e avviare il funzionamento.
- Il metodo di rimozione del rotore è identico a quello descritto sopra, ruotando il dado di bloccaggio in senso antiorario.

8.1.2 Impostazione dei parametri di funzionamento

Premere la manopola per selezionare i parametri desiderati. Il parametro può essere modificato quando lampeggia. Ruotare in senso orario la manopola per aumentare il valore del parametro; ruotare in senso antiorario la manopola per diminuire il valore del parametro. Se la manopola viene ruotata più velocemente, il valore del parametro aumenta più rapidamente. L'incremento minimo di velocità è di 100 giri/minuto, l'incremento minimo di tempo è di 1 secondo.

（1）Impostare la velocità

- Premere la manopola fino a visualizzare il numero di giri.
- Quando si seleziona la velocità, il simbolo della velocità lampeggia con il valore

della velocità.

- Il valore minimo di velocità che si può impostare è di 300 giri/min, l'incremento minimo è di 100 giri/min.
- Ruotare la manopola in senso orario per aumentare il valore della velocità, ruotare la manopola in senso antiorario per diminuire il valore della velocità.
- È possibile accelerare l'impostazione del valore della velocità ruotando rapidamente la manopola .
- È presente una funzione di circolazione per aumentare/diminuire i valori di velocità. Ruotare la manopola in senso orario per modificare le impostazioni da piccolo → grande → massimo → minimo. Ruotare la manopola in senso antiorario per modificare le impostazioni da grande → piccolo → minimo → massimo.

（2）Impostare l'ora

- Premere la manopola , il valore dell'ora lampeggia nella modalità di impostazione dell'ora.
- Ruotare la manopola per impostare il tempo di funzionamento da 10 secondi a 99 minuti.
- Quando l'ora indica HD, si tratta di una modalità di funzionamento continuo.

（3）Impostazione dell'accelerazione e della decelerazione

- Premere il tasto ACC , il valore dell'accelerazione lampeggia, premere di nuovo ACC , il valore aumenta. il valore passa da 1 a 9, poi da 9 a1. 1 accelerazione: l'accelerazione più lenta; 9 accelerazione: l'accelerazione più veloce.
- Premere il tasto ACC , il valore della decelerazione lampeggia, premere di nuovo ACC , il valore aumenta. il valore passa da 0 a 9, poi da 9 a 0. 0 decelerazione: frenata libera.

1 decelerazione: la decelerazione più lenta; 9 decelerazione: la decelerazione più veloce.

(4) Impostazione del programma

Esistono 1 ~ 9 gruppi di programmi.

- Salvataggio del programma

Tenendo premuto il tasto prog per più di 5 secondi, i parametri attuali vengono salvati sotto il numero di programma selezionato.

- Caricamento del programma

Premendo brevemente il tasto prog , il numero del programma aumenterà da 1 a 9, poi da 9 a 1, cambiando anche i parametri corrispondenti.

8.1.4 Avvio del ciclo

（1）Premere il tasto START STOP per avviare il ciclo

- La porta deve essere bloccata prima che il rotore inizi a ruotare.
- Il timer entra in funzione una volta raggiunto il valore di velocità impostato; lo schermo visualizza il tempo di funzionamento rimanente.

（2）Vedere e modificare i programmi operativi

- Premendo la manopola , il display torna all'interfaccia programmi e visualizza i programmi di impostazione. Premere la manopola per selezionare il programma desiderato. Quando lampeggia, ruotare la manopola per modificare i valori. Rilasciando il tasto dopo 5 secondi, la centrifuga tornerà alla modalità di funzionamento normale e funzionerà secondo il nuovo valore.
- Se il valore di tempo impostato è stato modificato, il tempo di funzionamento non viene influenzato e continua.

（3）Display di avviso

- Se si verifica un errore durante l'operazione, la centrifuga si arresta automaticamente e visualizza il codice di errore sull'area di visualizzazione dell'ora. Il codice di errore può essere controllato nella tabella 10-1 e le azioni correttive possono essere applicate di conseguenza.

8.1.5Concludere l'operazione

（1）La centrifuga si arresta quando raggiunge il tempo impostato o quando viene premuto il tasto START STOP .

- Quando il rotore smette di ruotare, la centrifuga inizia a emettere un segnale acustico per avvisare che l'operazione è terminata.

（2）Aprire il coperchio

- Lo sportello può essere sbloccato automaticamente quando il funzionamento è terminato.
- Con la porta chiusa, è possibile premere il tasto Door per aprirla.
- Al termine dell'operazione, il programma memorizza i parametri di impostazione dell'operazione e li richiama al riavvio del programma.

（3）Aprire lo sportello ed estrarre il rotore e i campioni.

8.2 Funzionamento dell'RCF

（1）Accendere l'interruttore di alimentazione.

（2）Settare RCF (Forza centrifuga relativa).

⚠ ATTENZIONE

- Non superare il valore massimo consentito di RCF del rotore e degli adattatori.

- Premere la manopola e scegliere l'unità di misura della velocità ×g, il simbolo della velocità lampeggerà nello stato di immissione del valore RCF.
- Se non viene premuto alcun tasto dopo che il valore della velocità ha lampeggiato per 5 secondi, la modalità di input verrà disattivata.
- Ruotare la manopola per impostare un valore RCF; l'incremento RCF è 100×g.

（3）Impostare le condizioni operative

Per le altre operazioni, consultare la sezione 8.1.

8.3 Funzionamento Pulse

Questa funzione viene utilizzata per rimuovere i campioni residui aderenti all'interno delle provette.

Nota: Il tasto funziona solo quando il rotore è fermo e la porta è bloccata.

（1）Accendere l'interruttore di alimentazione e montare il rotore sull'albero, stringere il coperchio del rotore e assicurarsi che sia in posizione di sicurezza, quindi chiudere lo sportello.

（2）La centrifuga entra in modalità di preparazione e visualizza gli ultimi valori di funzionamento. I valori possono essere azzerati.

（3）Premendo il tasto Pulse e tenendolo premuto, la centrifuga accelera fino alla

velocità impostata. Rilasciando il tasto Pulse durante l'accelerazione, la centrifuga inizierà a decelerare e si fermerà.

9.Manutenzione

9.1 Pulizia

⚠ ATTENZIONE

- Se non si seguono le istruzioni consigliate per la pulizia o la disinfezione, si rischia di danneggiare la centrifuga.

（1）Centrifuga

- Se la centrifuga viene esposta a lungo ai raggi ultravioletti, il colore degli sportelli potrebbe cambiare o l'etichetta potrebbe staccarsi. Dopo l'uso, coprire la centrifuga con un panno per proteggerla dall'esposizione diretta.
- Se è necessario pulire la centrifuga, pulirla con un panno o una spugna inumiditi con una soluzione detergente neutra.
- Sterilizzare la centrifuga strofinandola con un panno inumidito con una soluzione di etanolo al 70%.

（2）Camera del Rotore

⚠ ATTENZIONE

- Non versare direttamente acqua, detergenti neutri o soluzioni disinfettanti nella camera del rotore. In caso contrario, i fluidi potrebbero penetrare nelle unità di azionamento e causare la corrosione o il deterioramento dei cuscinetti.

- Se è necessario pulire la camera del rotore, pulirla con un panno o una spugna inumidita con una soluzione detergente neutra. Sterilizzare la centrifuga strofinandola con un panno inumidito con una soluzione di etanolo al 70%.

（3）Albero motore

- Si consiglia una manutenzione regolare dell'albero di trasmissione. È possibile pulire l'albero di trasmissione con un panno morbido, quindi applicare un sottile strato di grasso al silicone.

(4) Porta

- Pulire e sterilizzare lo sportello con lo stesso metodo del passo (1) precedente.

（5) Rotore

- Per evitare la corrosione, rimuovere il rotore dalla camera del rotore. Se non viene utilizzato per un lungo periodo, staccare il coperchio del rotore e capovolgerlo per asciugare i fori dei tubi e mantenerli puliti.

- In caso di perdite di campioni nel rotore, sciacquare il rotore con acqua. Applicare uno strato sottile di grasso al silicone sul rotore quando è completamente asciutto.
- Il rotore deve essere sottoposto a regolare manutenzione; si consiglia di pulirlo ogni 3 mesi per garantire la pulizia del tubo e dei fori del rotore, quindi applicare un sottile strato di grasso al silicone.

9.2 Materiali di consumo

Le parti soggette a usura sostituibili sono elencate di seguito. Si raccomanda di sostituirle in base a questa tabella.

Articolo	Parti di ricambio	Condizioni di sostituzione
1	Blocco di gomma del sensore di	Incrinato

9.3La sostituzione degli anelli di tenuta del rotore

9.3.1 Istruzioni

Sono presenti tre anelli di tenuta in gomma per alte temperature, inseriti nel rotore per garantire la sicurezza biologica. Gli anelli di tenuta potrebbero staccarsi o invecchiarsi dopo diverse autoclavi e devono essere sostituiti o reinstallati.



Anello di tenuta 123 Anello di tenuta 23

Figura 9-1 Anelli di tenuta del rotore

9.3.2Metodi di sostituzione

（1）Pulire la fessura dell'anello di tenuta con una soluzione detergente neutra e asciugarla.

（2）Spalmare la colla (501) nella fessura dell'anello di tenuta e tenere l'anello di tenuta nella fessura, premendo uniformemente per far sì che entri in contatto con il fondo della fessura e si incolli saldamente.

（3）Posizionare per 20 minuti e attendere che la colla si sia completamente solidificata.

9.4 Ispezione di routine

(1) Controllare che la centrifuga sia posizionata su un tavolo piano e stabile, assicurandosi che i quattro piedi siano ben saldi sul tavolo.

(2) Controllare se la centrifuga è messa a terra correttamente: Utilizzare un

multimetro per verificare se c'è un cortocircuito tra il pin di messa a terra del cavo di alimentazione e l'albero del motore. In caso affermativo, indica che la messa a terra è corretta; se il circuito è aperto, è necessario verificare prima il motivo del guasto e procedere alla risoluzione dei problemi prima dell'uso.

10. Risoluzione dei problemi

10.1 Possibili problemi e soluzioni

Questa centrifuga è dotata di una funzione di autodiagnosi. Se si verifica un problema, sullo schermo del display viene visualizzato un codice di errore/avviso e l'operatore può determinare il malfunzionamento con il codice di avviso riportato di seguito.

Difetto		Cause	Soluzioni
All'accensione dell'apparecchio non compare nulla sullo schermo.		L'interruttore dell'edificio scatta. il fusibile era bruciato	Rimuovere il guasto e accendere l'alimentazione. Sostituire il fusibile.
Il codice di errore è apparso sulla schermata di visualizzazione dell'ora	E-02 Guasto del coperchio	Il coperchio si è aperto mentre il ciclo in funzione. Premere il tasto START STOP durante l'apertura del coperchio.	Chiudere immediatamente il coperchio. Chiudere lo sportello, quindi avviare il funzionamento.
	E-03 ID ROTORE	La centrifuga non è in grado di identificare l'ID del rotore.	Riconfermare il codice ID del rotore ed effettuare una selezione corretta.

E-04 Guasto del sensore di temperatura	Errore di connessione. Sensore guasto.	Riconnettere il sensore Sostituire il sensore di temperatura
E-06 Impostazione di un parametro errato	Il parametro di impostazione supera l'intervallo consentito.	Modificare il valore del parametro.
E-08 Camera troppo calda	-Le prese d'aria sono bloccate. -La ventola di raffreddamento è danneggiata.	Pulire le prese d'aria. Sostituire la ventola di raffreddamento.
Squilibrio E-09	Lo squilibrio consentito è superato. Un errore nel sistema di azionamento	Bilanciare il campione Controllare da un professionista.
E-10 ~ 86	-Leggere il manuale di manutenzione.	-Contattare il centro di assistenza.

Tabella 10-1 Possibili problemi e soluzioni

10.2 Come aprire il coperchio

10.2.1 In caso di accensione

⚠ ATTENZIONE

- Il coperchio può essere aperto solo quando il display è acceso e il rotore smette di ruotare.

（1）Accendere l'interruttore POWER, la serratura della porta si sgancia automaticamente.

（2）Il blocco del coperchio si sblocca automaticamente al termine del ciclo.

（3）È possibile sbloccare la porta premendo il tasto Door una volta che il rotore si è fermato.

10.2.2 In caso di interruzione dell'energia elettrica

In caso di interruzione di corrente, la porta non può essere aperta automaticamente. È possibile aprirla manualmente.

（1）Verificare se il rotore ha smesso di ruotare.

Ascoltate attentamente per assicurarvi che non si senta alcun suono di rotazione.

（2）Inserire una chiave esagonale (la stessa del rotore) nel foro di sblocco sul lato destro della centrifuga, ruotare di 180° in senso orario e aprire il coperchio.

10.3 Sostituzione fuori uso

（1）Ci sono due fusibili, tipo 250V, 12,5A a tempo ritardato, dimensioni: Φ5×20.

（2）Il portafusibili si trova nella presa di corrente. Estrarre il portafusibili dall'ingresso di alimentazione e sostituire i fusibili, se necessario.

11.Istruzioni per il rotore e le provette

⚠ ATTENZIONE

- Leggere attentamente le istruzioni, utilizzare correttamente il rotore.
- Non superare la velocità massima consentita del rotore, delle provette e degli adattatori, ecc.

11.1Le istruzioni per il rotore

11.1.1 Struttura del Rotore

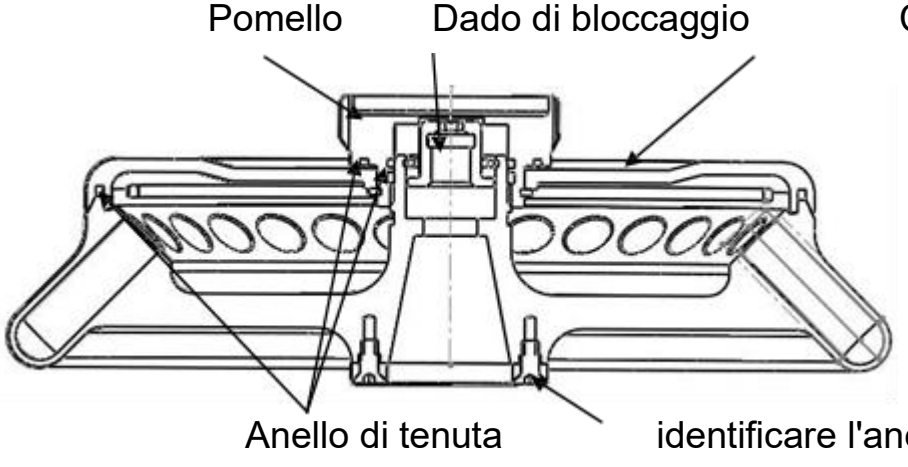


Figura 11-1 La struttura del rotore

11.1.2 Rotori e adattatori disponibili

I rotori ad angolo chiuso, come AS30-2, AS18-5V, AS60-2, AS12-PCR8, AS6050V, sono utilizzati per la sicurezza biologica quando il coperchio del rotore è stato serrato con il rotore, le provette della centrifuga saranno racchiuse nel rotore per garantire che il campione non fuoriesca durante il processo centrifugo. Se il coperchio del rotore non è disponibile, il rotore non avrà alcuna funzione di bio-sigillatura. I rotori possono essere utilizzati come segue:

Tipo di rotore	Codice ID	Provetta/bottiglia	Adattatore	Velocità massima (giri/min)	Raggio rotore massimo r_{max} (cm)	Max. RCF Rcf (×g)
1	AS30-2	2/1,5ml ×30		6000	10	4020
		0,2ml ×30	A02P2	6000	8.5	3415
		0,5ml×30	A05P2	6000	9	3618
		2/1,5ml ×60		6000	10	4020
		0,2ml×60	A02P2	6000	8.5	3415

2	AS60-2	0,5ml×60	A05P2	6000	9	3618
3	AS18-5V	5mlV×18		6000	10	4020
4	AS12-PCR8	8-PCR ×12		6000	10	4020
		0,2ml×96		6000	10	4020
5	AS6-50V	50mlV×6		6000	10.7	4306
6	A30-15	15mlV×30		4500	R1=14.2 R2=12.2	3210 2760
7	A8-50	15mlV×16 50mlV×8		5000	12.4	3460
8	SE4-	100ml ×4		4000	15.9	2840
		85ml ×4	A85P100	4000	15.9	2840
		50mlV×4	A50VP100	4000	15.9	2840

	100A	15mlV×8	A15VP100	4000	15.1	2700
		3 ~ 10ml ×8	A10P100	4000	14.7	2630
9	S2-MP (dimensione) mm	MTP(128×85,6×15)		4000	12.1	2160
		Coltura cellulare (128×85,6×21)		4000	12.1	2160
		TPL (128×85,6×45)		4000	12.1	2160
		Kit (128×85,6×60)		4000	12.1	2160

* ： 15mlV indica una provetta conica da 15ml, così come 5mlV e 50mlV.

Tabella11.1 Rotori e adattatori

11.1.3 Avviso

（1）Il rotore della centrifuga può separare campioni con densità inferiore a 2,0g/ml; Se la densità dei campioni è superiore a 2,0g/ml, calcolare la velocità consentita in base alla seguente formula. Velocità consentita (rpm)= Velocità

massima×(2,0(g/ml)/densità del campione (g/ml)) $^{1/2}$

（2）Per prevenire la corrosione, rimuovere il rotore dalla camera del rotore se non lo si usa per molto tempo, quindi staccare il coperchio del rotore e capovolgerlo per asciugare i fori delle provette.

（3) Se alcuni campioni sono fuoriusciti nel foro del rotore, lavare il foro con acqua e applicare un sottile strato di grasso al silicone sulla superficie del rotore dopo l'asciugatura.

（4）È necessaria una manutenzione regolare del rotore, si consiglia di pulirlo ogni 3 mesi per mantenere la pulizia del foro del tubo e del foro dell'albero, quindi applicare un sottile strato di grasso al silicone.

11.1.4 Autoclavaggio

- Tutti i rotori sono realizzati in lega di alluminio ad alta resistenza o in materiale inossidabile e possono essere trattati in autoclave: 121℃ (1,0 kg/cm^2), 20 minuti.
- Tuttavia, alcuni adattatori sono realizzati in plastica e possono deformarsi dopo la sterilizzazione in autoclave, quindi è meglio utilizzare altri metodi di disinfezione.

11.1.5 Anello di tenuta bio-safe

Il rotore è sigillato da strutture bio-sicure, realizzate con tre anelli di tenuta in gomma ad alta temperatura. Gli anelli di tenuta potrebbero staccarsi o invecchiare dopo diversi autoclavaggi e devono essere sostituiti o reinstallati. Per i metodi di sostituzione, consultare la sezione 9.3.

11.2 Provette

11.2.1Pulizia e sterilizzazione delle provette

Condizione			PA	PC	PP
Pulizia	Fluidi per la pulizia	Acido (PH5 o inferiore)	X	X	X
		Acido (più alto di PH5))	O	O	O
		Alcalino (più alto di pH9)	O	X	O
		Alcalino (pH9 o inferiore)	O	O	O
		Neutro (pH7)	O	O	O
		Acqua calda (fino a 70℃)	O	O	O
	Pulizia ad ultrasuoni	Detergente neutro (pH7))	O	O	O
Sterilizzazione	Autoclave	115℃（0.7kg/cm2）30minutes	O	O	O
		121℃（1.0kg/cm2）20minutes	X	O	O
		126℃（1.4kg/cm2）15minutes	X	X	X
	Bollitura	Da 15 a 30 minuti	O	O	O

	Sterilizzazione a raggi	200-300nm	X	X	X
	Sterilizzazione a gas	Ossido di etilene	O	X	O
		Formaldeide	O	O	O

PA: Poliallomero; PC: Policarbonato; PP: Polipropilene

11.2.2 Pulizia delle provette PC

I materiali PC hanno una bassa resistenza chimica alle soluzioni alcaline. Evitare l'uso di detergenti neutri con pH superiore a 9. Si noti che il pH di alcuni detergenti neutri rimane superiore a 9 anche se diluiti secondo le istruzioni del catalogo del produttore. Utilizzare detergenti con pH compreso tra 7 e 9.

11.2.3 Autoclavaggio delle provette in PC e PP

Il PA inizia ad ammorbidirsi a circa 120℃, il PC e il PP a circa 130℃. Mettere in autoclave le provette di PA a 115℃（0,7kg/cm 2）per 30 minuti e quelle di PC e PP a 121℃（0,1kg/cm 2）per 20 minuti. Se si superasse una certa temperatura, le provette potrebbero deformarsi.

Quando si utilizza una camera di sterilizzazione, operare come segue:

（1）Posizionare le provette in posizione verticale, con l'imboccatura rivolta verso l'alto. Se le provette vengono posizionate lateralmente, possono deformarsi in forma ovale a causa della gravità.

（2）Rimuovere i dadi delle viti e i coperchi interni per evitare deformazioni o rotture.

（3）Attendere che la camera di sterilizzazione si raffreddi a temperatura ambiente prima di rimuovere le provette.

11.2.4 Condizioni e durata di vita dele provette

L'aspettativa di vita delle provette di plastica dipende dalle caratteristiche dei campioni, dalla velocità del rotore utilizzato, dalla temperatura applicata e così via. Quando le provette di plastica vengono utilizzate per la centrifugazione di campioni acquosi ordinari (pH compreso tra 5 e 9), le loro aspettative di vita sono definite come segue.

Funzionare alla massima velocità:

Provette di alta qualità (PA、PC、PP): 30-50 operazioni

Provette ordinarie (PA、PC、PP): circa 10 operazioni (l'utilizzo a bassa velocità può prolungare la durata del tubo).

L'aspettativa di vita dei tubi dipende anche dalle condizioni di pretrattamento, come la pulizia e la sterilizzazione, e la durata può essere ridotta.

Avviso: Non utilizzare provette danneggiati o incrinati.

12.Calcolare la forza centrifuga relativa (RCF)

La forza centrifuga relativa (RCF) può essere determinata con la seguente formula di calcolo. RCF=1,118×r×n2×10-5

R-raggio di rotazione, unità: cm ;n-velocità di rotazione, unità: rpm

13.Informazioni per l'ordine

N. cat.	Modello	Descrizioni
912015137777	DM0636	Centrifuga multiuso, con kit di rotori SE4-100, spina USA, 110V/50Hz/60Hz
91211517777	DM0636	Centrifuga multiuso, con kit di rotori SE4-100, spina Cn, 220V/50Hz/60Hz
912215127777	DM0636	Centrifuga multiuso, con kit rotore SE4-100, spina Euro, 220V/50Hz/60Hz
912315127777	DM0636	Centrifuga multiuso, con kit di rotori SE4-100, spina UK, 220V/50Hz/60Hz
Accessori		

19400002	AS30-2	Kit rotore con coperchio, clip di fissaggio e O'ring, 6000rpm, 2ml*30, utilizzato con DM0636
19400002	AS18-5V	Kit rotore con coperchio, clip di fissaggio e O'ring, 6000rpm, 5mlV*18, utilizzato con DM0636
19400003	AS60-2	Kit rotore con coperchio, clip di fissaggio e O'ring, 6000rpm, 2ml*60, utilizzato con DM0636
19400002	AS12-PCR8	Kit rotore con coperchio, clip di fissaggio e O'ring, 6000rpm, PCR8*12, utilizzato con DM0636
19400002	AS6-50V	Kit rotore con coperchio, clip di fissaggio e O'ring, 6000rpm, 50mlV*6, utilizzato con DM0636
19400002	A30-15	30-Φ17provette inossidabili, 4500 giri/min, 30-15mlVprovette, utilizzate con DM0636

19400004	A8-50	16-Φ17provette in acciaio e 8-Φ31provette in acciaio, 5000rpm, 16-15mlV e 8-50mlV, utilizzate con DM0636
19400004	SE4-100A	4-Φ45provette inossidabili e 4-45 anelli inossidabili, 4000rpm, 4-100ml provette, usato con DM0636
19400004	S2-MP	2 secchi e 2 carrelli senza spazzole, 4000 giri/min, utilizzato con DM0636
	A85P100	Adattatore per rotore da 85 ml, utilizzato con i rotori SE4-100, 4 pezzi/pz.
	A50VP100	Adattatore per rotore da 50 ml, utilizzato con i rotori SE4-100, 4 pezzi/pz.
	A15VP100	Adattatore per rotore da 15 ml, utilizzato con i rotori SE4-100, 4 pezzi/pz.
	A10P100	3 ~ Adattatore per rotore da 10 ml, utilizzato con i rotori SE4-100, 4 pezzi/pz.
19500001	A02P2	Adattatore per rotore da 0,2 ml, utilizzato con i rotori AS30-2 e AS60-2.
19500002	A05P2	Adattatore per rotore da 0,5 ml, utilizzato con i rotori

		30pz/pk
		9 gruppo foro-bacino
		Gruppo a 4 fori per la benna
		Gruppo a 2 fori per la benna
		1 gruppo foro-bacino

14.Garanzia

14.1 Garanzia della centrifuga

Questa centrifuga è garantita per due anni dalla data di consegna, a condizione che sia stata utilizzata e mantenuta correttamente.

14.2Garanzia del rotore

Il rotore è garantito per 5 anni dalla data di consegna al momento della produzione. Si prega di prestare attenzione, non utilizzare il rotore una volta che è stato danneggiato dalla corrosione o dalla fatica. Non garantiamo questa centrifuga e il rotore nelle seguenti condizioni, anche se il periodo di garanzia è scaduto:

（1）Fallimenti causati da un'installazione non corretta.

（2）Fallimenti causati da un uso approssimativo o improprio.

（3）Fallimenti causati da trasporto o spostamento dopo l'installazione.

（4）Fallimenti causati da smontaggio o modifica non autorizzati.

（5）Fallimenti causati dall'utilizzo di parti di altre aziende, come rotori e adattatori.

（6）Fallimenti causati da disastri naturali come incendi, terremoti e così via.

（7）I prodotti e le parti di ricambio hanno un periodo di garanzia limitato.

15.Servizio post-vendita

Per garantire un funzionamento sicuro ed efficiente della centrifuga, è necessaria una manutenzione regolare. Se la centrifuga presenta problemi, non tentare di ripararla da soli. Contattare il nostro centro vendite o assistenza.

DLAB Scientific Co. Yu An Road 31, Airport Economic core zone, Shun yi District, Pechino 101318, Cina Tel: 86-10- 85653451/52/53 Fax: 86-10-85653383 E- mail: info@dlabsci.com web: www.dlabsci.com	EC REP Kingsmead Service B.V. Zonnehof 36,2632 BE,Nootdorp,Paesi Bassi Tel/Fax:+31(0)646571005 E-mail:office@kingsmead-service.com

DLAB Scientific Co.

Yu An Road 31, zona centrale economica dell'aeroporto,

Distretto di Shun yi, Pechino 101318, Cina

Tel: 86-10- 85653451/52/53

Fax: 86-10-85653383

E- mail: info@dlabsci.com

web: www.dlabsci.com

Distributore: Giorgio Bormac s.r.l.
Via della Meccanica, 25
41012 CARPI (MO)
Telefono: 059/653274
C. Fisc./P. IVA: 04168650366
Email: info@giorgiobormac.com