

SERO 12

Operator's Manual – p. 1

Manuel d'utilisation – p. 17

Manual de instrucciones – p.35



TABLE OF CONTENTS

Symbols.....	1
Model Description	2
Features.....	2
Intended Use	2
Warranty	2
Caution and Warning Statements	3
Applications.....	4
Agglutination Tests	4
Incubation.....	4
Cell Washing.....	4
Initial Setup.....	5
Operation.....	5
Quick Start	6
Settings	7
Quick Adjust Time and Speed.....	7
Adjusting the Brake Setting	7
Changing the Audible Beeper.....	8
Create New Cycle	8
Display Cycle Count	8
Modifying a Preset	9
Deleting a Cycle	10
Cycle Lock	10
Balancing Loads	11
Care and Preventative Maintenance.....	12
Cleaning and Disinfection	12
Troubleshooting	13
General Specifications	14
Calculating the G-Force	15
Replacement Parts.....	15

SYMBOLS

Symbol	Definition	Use
	Caution	Caution to safety hazard. Potential risk of personal injury or damage to the instrument if improperly handled. Consult the manual before proceeding.
	Manufacturer	Manufacturer of record.
	Electrical and electronic products recycling symbol	Recycle only as electronic waste. Do not dispose in normal waste.
	RoHS Compliant	Compliance with RoHS environmental standards.
	CE Mark	Denotes conformity to specific European directives and regulations.
	UK Mark	Denotes conformity to specific UK directives and regulations.
	MET Listing	Denotes conformity to specific safety standards and regulations.
FDA LISTED	FDA Listed	Denotes that the product has been properly listed with the FDA.
	ISO Certification	Denotes conformity to quality standards and quality management systems.

MODEL DESCRIPTION

The SERO 12 is a compact, highly versatile centrifuge for use in blood banks and clinical laboratories. It is specifically designed to minimize centrifugation time and simplify many basic test procedures, such as blood typing, manual cell washing, cross-matching, genotyping, Coombs testing, and Ant-Rh titers.

This general-purpose laboratory centrifuge may also be used to spin approved containers with biologics, chemicals (non-flammable, non-explosive, non-volatile, and non-highly reactive), and environmental samples.

FEATURES

- A digital cycle counter tracks the number of cycles the centrifuge has run.
- Lid lighting indicates the centrifuge's status (ready, running, done), informing the operator when tubes are ready for the analyzer and preventing tubes from being left in the centrifuge longer than necessary (patent pending).
- A traditional audible alert indicates the completion of the cycle. The audible alert can be muted.
- Cool-Flow design prevents overheating of samples by using ambient air to keep specimens at room temperature.
- A clear lid permits safe observation of samples and optical calibration of speed.
- The lid safety system prevents the centrifuge from operating unless the lid is closed and latched and only allows entry into the centrifuge after the rotor has completely stopped.
- The high-power brushless motor provides years of operation with no routine maintenance.

INTENDED USE

General purpose laboratory centrifuge, intended for the density-based separation of fluids through centripetal acceleration.

WARRANTY

Drucker Diagnostics warrants that this centrifuge is free from defects in workmanship and parts for 2 years.

CAUTION AND WARNING STATEMENTS

- ⚠ This device is intended to be operated by properly trained personnel who have carefully read the operating manual and are familiar with the function of the device. [Refer to the clinical laboratory method specified by the specimen receptacle manufacturer or established by the medical technology for the products applications.]
- ⚠ WARNING: "Universal precautions"¹ should be followed in handling all items contaminated with blood or other bodily fluids.
- ⚠ WARNING: For the safety of both the operator and service personnel, care should be taken when using this centrifuge if handling substances that are known to be toxic, radioactive or contaminated with pathogenic microorganisms. Use appropriate personal protection equipment (PPE). When Risk Group II materials are used, (as identified in the World Health Organization "Laboratory Bio-Safety Manual"), a Bio-Seal should be employed. In the event that materials of a higher risk group are being used, more than one level of protection must be provided. The use of flammable or explosive materials as well as those materials which have a vigorous chemical reaction is prohibited.
- ⚠ Unplug the centrifuge before cleaning or performing maintenance.
- ⚠ WARNING: Inspect centrifuge for cracks or physical damage to cabinet, lid, or rotor. Damage may result in unsafe operation. Discontinue use until repairs have been performed.
- ⚠ This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with this operator manual, may cause interference to radio communications.
- ⚠ Operation of this equipment in a residential area may cause interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

¹ Recommendations for Prevention of HIV Transmission in Health Care Settings. MMWR 1987; 36 (Supplement #2S)

APPLICATIONS

The SERO 12 has been designed to facilitate blood testing procedures involving centrifugation, incubation, and cell washing with minimal tube handling. Many procedures can be performed entirely without removing tubes from the centrifuge rotor, thus reducing the possibility of errors in transferring tubes. The following notes on use of the SERO 12 are intended to set practical guidelines for the technologist. When possible, refer to the manufacturer's I.F.U.

AGGLUTINATION TESTS

Whenever possible, it is important that the anti-serum manufacturer's instructions be followed on recommended time periods for centrifuging cells with their sera in the SERO 12.

NOTE: It is recommended that the optimum centrifugation period be determined by controlled reactions using known cells. This method is the easiest way to determine time necessary to produce the desired tightness of agglutination.

INCUBATION

Many blood testing procedures require incubation at 37°C before and after centrifugation. The SERO 12 rotor has been designed to allow the incubation of these reactions without removing the tubes. You may lower the entire rotor into a water bath for the test being performed. When the rotor is removed, water will drain through the perforations in its base. Allow the water to drain completely prior to transporting tubes.

CELL WASHING

The SERO 12 rotor may be conveniently used for many tests that require single or multiple blood cell washings. Because the tubes are maintained at an angle of 45° during centrifugation, the centrifuge is highly efficient in washing cells. The cells are deposited quickly after sliding down the angled tubes.

After the button is formed, the supernatant solution can be readily poured off all tubes simultaneously. This is done by removing the rotor from the drive spindle immediately after it stops spinning, placing the retainer ring around the tubes, and inverting the rotor.

INITIAL SETUP

- Unpack and verify that all the following are included:
 - Centrifuge
 - Rotor
 - Power cord
 - Quick Start Guide
- Setup the centrifuge on flat and level surface. A bench top clearance height of 21" (54 cm) is required to open the lid.
- The centrifuge should have 6" (15 cm) of clear space around all sides. Proper ventilation is necessary to prevent the overheating of samples as well as premature failure of the centrifuge. Choose an area which allows unencumbered air flow, and where the temperature remains between 16°C and 32°C.
- No hazardous material shall be permitted in the clearance envelope during operation.
- The operator time within the envelope shall be limited to the time necessary for loading, unloading, and centrifuge operation only.
- Plug the line cord into the centrifuge.
- Plug the line cord into an approved electrical outlet.
- Turn on the power switch on the back of the centrifuge.

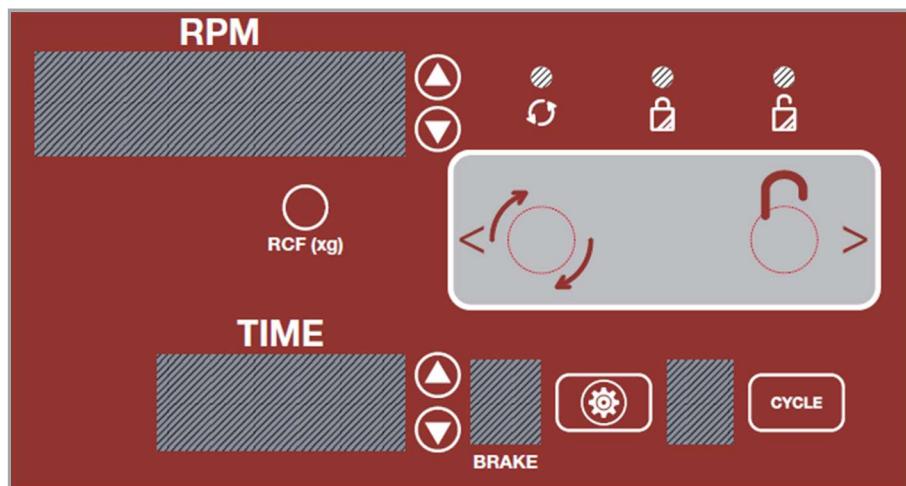
 **BE SURE THE ELECTRICAL OUTLET IS ALWAYS ACCESSIBLE AS THE LINE CORD IS THE MEANS OF EMERGENCY DISCONNECTION!**

OPERATION

- Place the tubes into the rotor. Be sure to follow the rules for balanced loads as listed on page 11.
- Close the lid by pressing lightly down on the front edge of the lid. An audible “click” and the illuminated “LOCKED” symbol  will indicate the lid is fully closed.
- The digital display indicates the currently selected cycle. To select another cycle, press the CYCLE button in succession until the desired cycle is selected.
- Pushing the START button on the control panel will start the spin cycle.
- When the cycle is completed, the rotor will slow to a complete stop and the lid light will flash.
- The lock will disengage and the lid will automatically pop open.
- You may now safely remove the samples.

QUICK START

The screen display alternates between the name of the currently selected cycle and its parameters.



	Start	Begins running the cycle displayed on the screen. The lid must be closed.
	Unlock	Allows access into the rotor chamber by engaging the unlocking mechanism. Entry is only possible when the rotor is stopped.
	Stop	Pressing the UNLOCK button during operation will terminate the run and unlock the lid after the rotor has come to a stop.
	Cycle Selection	Press the CYCLE button to select the desired saved cycle.

SETTINGS

QUICK ADJUST TIME AND SPEED

Change time, speed (RPM) or g-force (RCF) for a single cycle.

	Setting Speed	To change the speed (RPM) shown on the top display, use the up and down buttons next to that screen. The CYCLE number is replaced with a "--" in the display, and the top screen displays the speed.
	Setting by G-Force	Press and hold the RCF (xg) button while changing the displayed setting on the top screen, using the up and down buttons next to it. The RPM will automatically adjust.
	Setting Time	Press the up and down buttons next to the TIME display.

ADJUSTING THE BRAKE SETTING

	Enter the Advanced Menu	Press the GEAR button to enter the advanced menu.
	Change Brake Values	While in the advanced menu, navigate to "Brake". Use the UP and DOWN buttons next to the TIME screen to turn brake on and off.
	Exit the Menu	Press the GEAR button.

CHANGING THE AUDIBLE BEEPER

	Enter the Advanced Menu	Press the GEAR button to enter the advanced menu.
	Turn Beeper On or Off	While in the advanced menu, navigate to "Beeper". Switch ON or OFF with the UP and DOWN buttons next to the TIME display. This setting will apply to all cycles.
	Exit the Menu	Press the GEAR button.

CREATE NEW CYCLE

	Change Settings	Refer to previous table (Quick Adjust Time and Speed) to change speed and time to desired values.
	Save Cycle	Hold the CYCLE button until you hear a double beep.

DISPLAY CYCLE COUNT

	Display Cycle Count	With the lid open and the unit powered, press and hold the START button. The cycle count will be displayed until the START button is released.
--	----------------------------	--

MODIFYING A PRESET

Save up to 10 custom cycles. The top screen alternates between cycle name and speed.

	Select Preset Setting	Press the CYCLE button to select the Preset Setting you would like to modify
	Access the Menu	Hold the CYCLE button until you hear a double beep. The cycle number should begin flashing.
	Setting by G-Force (Recommended)	Press and hold the RCF (xg) button while changing the setting, using the UP and DOWN buttons next to the display. The RPM will automatically adjust.
	Setting Speed (Alternate)	To change the speed (RPM), use the UP and DOWN buttons next to the display. The g-force will adjust automatically and can be verified by pressing the RCF button.
	Setting Time	Press the UP and DOWN buttons next to the TIME display.
	Enter the Advanced Menu	Press the GEAR button to enter the advanced menu.
	Change Brake Values	While in the advanced menu, navigate to "Brake". Use the UP and DOWN buttons next to the TIME screen to turn brake on and off.
	Turn Beeper On or Off	While in the advanced menu, navigate to "Beeper". Switch ON or OFF with the UP and DOWN buttons next to the TIME display. This setting will apply to all cycles.
	Naming the Cycle	While in the advanced menu, navigate to the cycle name with the UP and DOWN arrows. Press the START button. The * indicates the space selected. Use the UP and DOWN buttons to change characters, then move to the next space with the right arrow >. Press the GEAR button to return to the main programming menu.
	Save and Exit Settings Mode	Press the GEAR button, followed by the CYCLE button to exit the menu.

DELETING A CYCLE

	Enter The advanced menu	With the desired cycle selected, access the menu and enter the advanced menu.
	Navigate to Delete	Using the UP and DOWN buttons, navigate to DELETE. Exit the menu. WARNING: CYCLE WILL BE DELETED IF MENU IS EXITED WITH DELETE SELECTED
	Confirm Deletion	Press the CYCLE button to Delete the cycle

CYCLE LOCK

To ensure repeatability, the centrifuge can be locked either on one cycle (Single Cycle Lock) or restricted to the saved cycles (Preset Lock). The Single Cycle Lock also prevents making changes to the selected cycle parameters. The Preset Lock allows selection of any saved cycle and prevents changing the parameters of saved cycles.

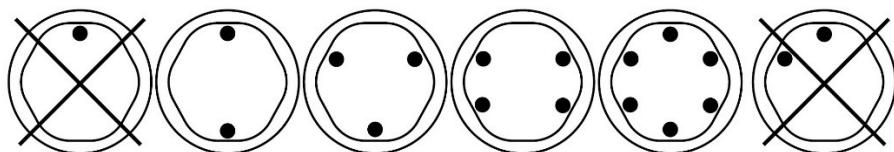
	Enter Preset Lock	With lid open, press and hold the UNLOCK button. One beep will confirm that cycle selection is locked.
	Enter Single Cycle	With the lid open, select the desired cycle, press and hold the UNLOCK button to enter Single Cycle Lock Two beeps will confirm that cycle selection is now locked. NOTE: If preset lock is set, it must be canceled before Single Cycle lock can be set
	Cancel Lock	Hold the UNLOCK button. Three beeps will confirm that the cycle selection is now unlocked.

BALANCING LOADS

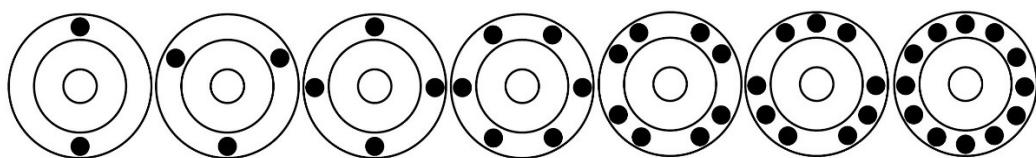


Your centrifuge must contain a balanced load to work properly. Spinning balanced loads will extend the life of the centrifuge and produce better results. Use the following rules when loading the rotor. If an odd number of samples is to be spun, fill a tube with water to match the weight of the unpaired sample and place it across from this sample.

6 Tubes



12 Tubes



CARE AND PREVENTATIVE MAINTENANCE

With proper care and maintenance, your centrifuge will provide years of laboratory service. For proper care, the following steps should be taken:

- **Always Spin Balanced Loads:** Make certain that you are always spinning a balanced load, as shown in the previous section. These centrifuges have a unique counter balanced motor mounting design which produces excellent vibration dampening. However, out-of-balance loads may break glass test tubes and may produce unsatisfactory separation results. Proper load balancing will improve sample separation and extend the life of the centrifuge.
- **Motor and Electrical Maintenance:** The highest quality electrical components have been selected for the centrifuges and should not need maintenance or servicing for the life of the centrifuge.
- **Remove Accessories Before Moving:** All tubes, samples, and caps must be removed from the rotor chamber before transporting or storing the centrifuge to prevent damage and injury.

CLEANING AND DISINFECTION

To prolong the life of the centrifuge, cleaning and disinfection is recommended every six months or whenever there is a spillage or tube breakage. Contaminants must be removed immediately, or corrosion and premature degradation of components can occur. Before using any cleaning or decontamination methods other than those recommended by the manufacturer, users should verify with the manufacturer that the proposed method will not damage the equipment.

- Unplug the centrifuge before cleaning.
- Use appropriate personal protective equipment (PPE).
- Apply cleaning solutions with a towel or cloth. Do not submerge the centrifuge in water or other cleaning solutions as this will cause damage and void the warranty.
- ONLY isopropyl alcohol or a 10% (5500 PPM) bleach solution should be used to disinfect the centrifuge and its accessories.
- All surfaces must be dried immediately after cleaning and disinfecting.



TBQ GERMICIDAL PRODUCTS ARE NOT RECOMMENDED AS THEY MAY CAUSE DAMAGE TO THE CENTRIFUGE. REFRAIN FROM USING TO PREVENT VOIDING THE WARRANTY.

- Fully/partially halogenated hydrocarbons, ketones, esters, ethers, benzyls, ethyl benzenes, and all other chemicals not prescribed by the manufacturer shall not be used as they may cause damage to the rotor chamber, rotor, accessories, and centrifuge exterior and void the warranty.

TROUBLESHOOTING

NOTE: The latch must be turned completely clockwise to its stop position for the centrifuge to operate.

The centrifuge does not run	<ul style="list-style-type: none">○ Verify that the centrifuge is powered. One of the LED lights should be on.○ Ensure the lid is closed and latched. Press lightly on the front edge of the lid. An audible “click” and the illuminated “LOCKED” symbol will indicate the lid is fully closed.○ If the centrifuge still does not run, contact Customer Service.
The rotor does not spin freely	<ul style="list-style-type: none">○ Make sure nothing has fallen into the rotor chamber, following the procedure above.○ If nothing obstructs the rotor, the rotor may be damaged. Contact Customer Service for further assistance.
The centrifuge makes a rattling noise when running	<ul style="list-style-type: none">○ Stop the centrifuge. Open the lid.○ Wearing PPE, remove tubes and look for fallen objects or debris. Carefully reach inside the rotor chamber with a tool to remove them.○ Inspect the rotor for damage.○ If the tubes have any damage, even slight, safely dispose of them and replace them.○ If the rotor appears damaged, contact Customer Service for further assistance.
Excessive noise or vibration when the centrifuge is running	<ul style="list-style-type: none">○ Verify that all four centrifuge feet are properly seated on a flat surface.○ Ensure that the load is balanced according to instructions in the “Balancing Loads” section of this manual.○ Make sure that nothing has fallen into the rotor chamber.
The centrifuge stops and beeps continuously	The load is not balanced. Press the UNLOCK button, open the lid, and balance the load as recommended elsewhere in this manual.
The centrifuge is stuck on one of the settings	Cycle selection is locked. Press the UNLOCK button for 5 seconds.
The centrifuge does not unlock after a run is completed	<ul style="list-style-type: none">○ Wait until the rotor has come to a complete stop. If the lid does not automatically open, press the UNLOCK button and try again.○ If no LED light is on, the unit is not powered and the lid will not unlock by conventional means. Insert the provided tool through the hole in the lid located near the latch mechanism. Press down through this hole and into the cabinet to engage the emergency unlock. Once the emergency unlock is engaged, the lid will pop open.○ If the unit is damaged, contact Customer Service for assistance.

The cycle time and speed are not set to the desired value	<ul style="list-style-type: none"> ○ Check the setting by following the instructions in the section on Changing Cycle Settings. If the preset is not the desired length, follow the procedure on the same page to change the preset time.
The lid does not open	<ul style="list-style-type: none"> ○ Press the UNLOCK button to open lid. ○ If the lid remains locked after this and will not unlock, the electronics may have been damaged. Contact customer service for assistance.
Clicking noise during braking gets loud	<ul style="list-style-type: none"> ○ Make sure that the screw in the center of the rotor is tight.
Lid does not stay up	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tighten the center screw on the lid hinge.

GENERAL SPECIFICATIONS

The rotor and accessories are rated for the maximum rotation frequency shown in the table below.

Tube Capacity	6 capped tubes, 13 x 75 mm 12 uncapped tubes, 13 x 75 mm
Dimensions (W x D x H)	13 in x 15 in x 9 in (33 cm x 38 cm x 23 cm)
Weight	27 lbs. (12.3 kg)
Sound Level	61 dB A
Environmental Range	16 – 32°C
Voltage	100-240 VAC (\pm 10%)
Frequency	50/60 Hz
Power Requirement	415 Watts
Centrifuge Motor	½ H.P. Brushless
Max G-Force	1,040 xg
Max Speed	3,600 RPM
Min Cycle Time	15 seconds
Max Cycle Time	99 minutes and 45 seconds

CALCULATING THE G-FORCE

The I.F.U.s of tube manufacturers recommend cycles at a minimum G-Force, which can be calculated if you know the RPM and the radius. Use the formula below or go to www.druckerdiagnostics.com/g-force-calculator/.

In Centimeters:

$$\text{RCF or G-force} = 0.00001118 \times \\ \text{Rotor Radius (cm)} \times (\text{RPM})^2$$

Radius

2.8 in (7.1 cm)

In Inches:

$$\text{RCF or G-force} = 0.0000284 \times \\ \text{Rotor Radius (in)} \times (\text{RPM})^2$$

REPLACEMENT PARTS

Part No.	Description
7724177K	Foot, rubber (Pack of 4)
420545	12 Place Rotor Assembly
420526	6 Place, 100mm Rotor Assembly
03-1-0006-0008	Motor Assembly
02-006-0-0021	PC Board
7760006	Power cord
03-1-0005-0193	Power Supply, 350W
02-002-1-0137	Sero 12 Lid Assembly, Pop Up
7724071K	Hinge, friction (Pack of 2)
02-002-1-0057	Seal, lid gasket
03-0-0003-0849	Open/Close Label
02-006-1-0066K	Lid LED Assembly, Red
03-0-0003-0861	Sero 12 Front Panel Label, Boekel
00-100-100-010	12/24 Series Soft Button & Spacer Replacement Kit
00-100-100-005	Replacement Grommet & Bushing Kit

This operator's manual is part number 03-0-0002-0300 Rev. A

Complies with UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1, IEC61010-2-020, and IEC61326-1

Protected by U.S. Patents #6,811,531, # 7,422,554, #D718,463, & #D734,489. Other Patents Pending

FDA LISTED



INSTRUCTIONS FOR DISPOSAL OF WEEE BY USERS IN THE EUROPEAN UNION

This product must not be disposed of with other waste. Instead, it is the user's responsibility to dispose of their waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, waste disposal service, or where you purchased the product.

Designed, built, and supported in the USA



Drucker Diagnostics

200 SHADY LANE, SUITE 170 – PHILIPSBURG, PA 16866, USA

+1-866-265-1486 (U.S. ONLY) - +1-814-692-7661

CUSTOMERSERVICE@DRUCKERDIAGNOSTICS.COM

DRUCKERDIAGNOSTICS.COM



SERO 12

Manuel d'utilisation



TABLE DES MATIÈRES

Symboles	19
Description du modèle	20
Caractéristiques.....	20
Utilisation prévue	20
Garantie.....	20
Mise en garde et avertissements de sécurité	21
Applications.....	22
Tests d'agglutination.....	22
Incubation	22
Lavage des cellules.....	22
Installation initiale	23
Fonctionnement	23
Démarrage rapide.....	24
Paramètres	25
Réglage rapide de la durée et de la vitesse	25
Ajuster le réglage du frein	25
Modification du « Beeper » (signal sonore)	26
Créer un nouveau cycle	26
Afficher le nombre de cycles	26
Modifier un Préréglage.....	27
Supprimer un Cycle	28
Verrouillage du Cycle.....	28
Équilibrage des Charges.....	29
Entretien Préventif	30
Nettoyage et Désinfection.....	30
Dépannage.....	31
Caractéristiques Générales.....	32
Calcul de la Force G	33
Pièces de Rechange	33

SYMBOLES

Symbole	Définition	Utilisation
	Mise en garde	Mise en garde pour les risques liés à la sécurité. Risque potentiel de blessures corporelles ou de dommages à l'instrument s'il est mal manipulé. Consultez le manuel avant de continuer.
	Fabriquant	Fabriquant de référence.
	Symbole de recyclage des produits électriques et électroniques	Recycler uniquement comme déchets électroniques. Ne pas jeter avec les autres déchets.
	Conforme à la norme RoHS	Conformité avec les normes environnementales RoHS.
	Marquage CE	Indique la conformité avec les directives et les réglementations européennes spécifiées.
	Marque du Royaume-Uni	Indique la conformité à des directives et réglementations spécifiques du Royaume-Uni.
	Homologation MET	Indique la conformité avec les normes et les réglementations de sécurité spécifiées.
HOMOLOG UÉ PAR LA FDA	Homologué par la FDA	Indique que le produit a été correctement homologué auprès de la FDA.
	Certification ISO	Indique la conformité avec les normes de qualité et les systèmes de gestion de la qualité.

DESCRIPTION DU MODELE

La SERO 12 est une centrifugeuse compacte et très polyvalente destinée aux banques de sang et aux laboratoires cliniques. Elle est spécialement conçue pour réduire au minimum la durée de centrifugation et simplifier de nombreuses procédures d'analyse de base, telles que la détermination du groupe sanguin, le lavage manuel des cellules, la détermination de la compatibilité, le génotypage, le test de Coombs et les titrages anti-Rh.

Cette centrifugeuse de laboratoire à usage général est conçue pour faire fonctionner également d'autres récipients approuvés remplis de produits chimiques (inflammables, non explosifs, non volatils et non hautement réactifs uniquement) et des échantillons environnementaux

CARACTÉRISTIQUES

- Un compteur de cycles numérique indique le nombre de cycles effectués par la centrifugeuse.
- Les témoins lumineux du couvercle indiquent l'état de la centrifugeuse (prêt, en cours, terminé), informant l'utilisateur lorsque les tubes sont prêts pour l'analyseur et empêchant les tubes de rester dans la centrifugeuse plus longtemps que nécessaire (brevet en instance).
- Une alerte sonore conventionnelle indique la fin du cycle. L'alerte sonore peut être mise en sourdine.
- La conception Cool-Flow empêche la surchauffe des échantillons en utilisant l'air ambiant pour les maintenir à température ambiante.
- Un couvercle transparent permet l'observation sécurisée des échantillons et l'étalonnage optique de la vitesse.
- Le système de sécurité du couvercle empêche la centrifugeuse de fonctionner si le couvercle n'est pas fermé et verrouillé et ne permet l'entrée dans la centrifugeuse qu'après l'arrêt complet du rotor.
- Le moteur sans balai haute puissance garantit des années de fonctionnement sans entretien de routine.

UTILISATION PREVUE

Centrifugeuse de laboratoire à usage général destinée à la séparation des fluides en fonction de la densité à travers l'accélération centripète.

GARANTIE

Drucker Diagnostics garantit que la fabrication et les pièces de cette centrifugeuse sont exempts de défauts pendant deux ans.

MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENTS DE SECURITE

- ⚠ Cet appareil est destiné à être utilisé par un personnel correctement formé qui a lu attentivement le manuel d'utilisation et maîtrise le fonctionnement de l'appareil. Reportez-vous à la méthode de laboratoire clinique définie par le fabricant du récipient à échantillons ou établie par la technologie médicale pour connaître les utilisations prévues du produit.]
- ⚠ AVERTISSEMENT : Les « précautions universelles »¹ doivent être respectées lors de la manipulation de tous les articles contaminés par du sang ou autres fluides corporels.
- ⚠ AVERTISSEMENT : Pour la sécurité de l'utilisateur et du personnel de service, il convient d'être prudent lors de l'utilisation de cette centrifugeuse si vous manipulez des substances connues comme étant toxiques, radioactives ou contaminées par des micro-organismes pathogènes. Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié. Lorsque des matériaux du groupe de risque II sont utilisés (tels qu'identifiés dans le « Manuel de sécurité biologique en laboratoire » de l'Organisation mondiale de la Santé), un BioSeal doit être utilisé. Dans le cas où des matériaux d'un groupe de risque plus élevé sont utilisés, il est nécessaire d'assurer plus d'un niveau de protection. Il est interdit d'utiliser des matériaux inflammables ou explosifs ainsi que de matériaux qui ont une réaction chimique vigoureuse.
- ⚠ Débranchez la centrifugeuse avant de la nettoyer ou d'en effectuer l'entretien.
- ⚠ AVERTISSEMENT : Inspectez la centrifugeuse pour vérifier que le boîtier, le couvercle ou le rotor ne présentent pas de fissures ou de dommages physiques. Tout dommage peut entraîner un fonctionnement dangereux. Cessez d'utiliser l'appareil tant que les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées.
- ⚠ Ce dispositif génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio, et peut causer des interférences avec les communications radio s'il n'est pas installé et utilisé conformément au présent manuel d'utilisation.
- ⚠ L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle peut provoquer des interférences, auquel cas l'utilisateur devra corriger ces interférences à ses propres frais.

¹ Recommandations pour la prévention de la transmission du VIH dans les établissements de soins de santé. MMWR 1987 ; 36 (Supplément #2S)

APPLICATIONS

La SERO 12 a été conçue pour faciliter les procédures d'analyse sanguine impliquant la centrifugation, l'incubation et le lavage des cellules avec une manipulation minimale des tubes. De nombreuses procédures peuvent être réalisées entièrement sans retirer les tubes du rotor de la centrifugeuse, réduisant ainsi la possibilité d'erreurs lors du transfert de celles-ci. Les notes suivantes sur l'utilisation de la SERO 12 visent à établir des directives pratiques pour le technologue. Dans la mesure du possible, se référer à la notice d'utilisation du fabricant.

TESTS D'AGGLUTINATION

Dans la mesure du possible, il est important de suivre les instructions du fabricant de l'antisérum concernant les périodes recommandées pour la centrifugation des cellules avec leurs sérum dans la SERO 12.

REMARQUE : il est recommandé de déterminer la période optimale de centrifugation par des réactions contrôlées utilisant des cellules connues. Cette méthode est le moyen le plus simple de déterminer la durée nécessaire pour produire le taux d'agglutination souhaité.

INCUBATION

De nombreuses procédures d'analyse du sang nécessitent une incubation à 37°C avant et après la centrifugation. Le rotor de la SERO 12 a été conçu pour permettre l'incubation de ces réactions sans retirer les tubes. Vous pouvez abaisser le rotor entier dans un bain d'eau pour le test en cours. Lorsque le rotor est retiré, l'eau s'écoulera par les perforations de sa base. Laissez l'eau s'écouler complètement des tubes avant de les transporter.

LAVAGE DES CELLULES

Le rotor de la SERO 12 est pratique pour de nombreux tests qui nécessitent un ou plusieurs lavages de cellules sanguines. Dans la mesure où les tubes sont maintenus à un angle de 45° pendant la centrifugation, la centrifugeuse est très efficace pour le lavage des cellules. Les cellules sont déposées rapidement après avoir glissé dans les tubes inclinés.

Une fois le bouton formé, la solution surnageante peut être facilement vidée de tous les tubes simultanément. Pour ce faire, il suffit de retirer le rotor de l'arbre d'entraînement dès que celui-ci s'arrête de tourner, de placer l'anneau de retenue autour des tubes et de retourner le rotor.

INSTALLATION INITIALE

- Déballez et vérifiez que toutes les pièces suivantes sont incluses :
 - Centrifugeuse
 - Rotor
 - Cordon d'alimentation
 - Guide de démarrage rapide
- Installez la centrifugeuse sur une surface plane et horizontale. Une hauteur de table de 54 cm (21 po) est nécessaire pour ouvrir le couvercle.
- Il doit y avoir un espace libre de 15 cm (6 po) autour de la centrifugeuse. Une ventilation adéquate est nécessaire pour éviter la surchauffe des échantillons ainsi que la défaillance prématûre de la centrifugeuse. Choisissez un endroit qui permet une circulation libre de l'air et où la température demeure entre 16 °C et 32 °C.
- Aucune matière dangereuse ne doit être autorisée dans l'enveloppe de dégagement pendant le fonctionnement.
- La durée passée par l'utilisateur à l'intérieur de l'enveloppe doit être limitée à la durée nécessaire au chargement, au déchargement et au fonctionnement de la centrifugeuse uniquement.
- Branchez le cordon d'alimentation sur la centrifugeuse.
- Branchez le cordon d'alimentation sur une prise de courant homologuée.
- Allumez l'interrupteur d'alimentation situé à l'arrière de la centrifugeuse

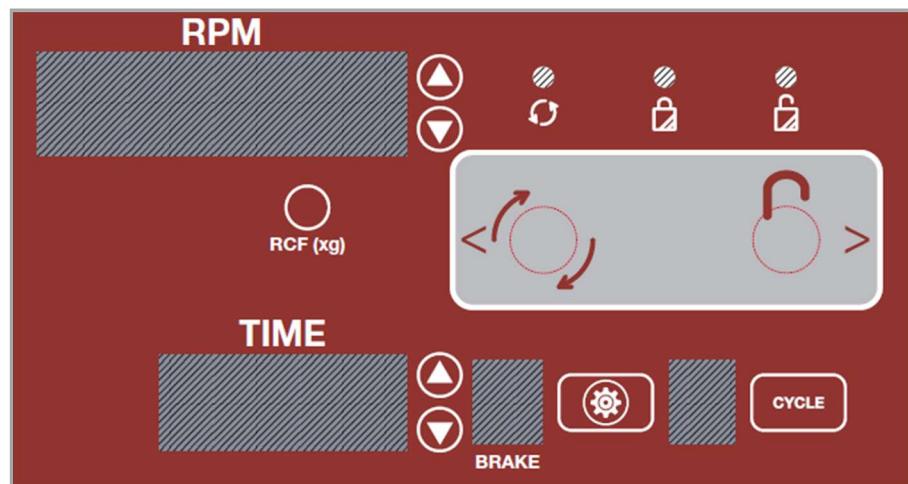
 ASSUREZ-VOUS QUE LA PRISE DE COURANT EST TOUJOURS ACCESSIBLE CAR LE CORDON D'ALIMENTATION EST LE MOYEN DE DECONNEXION D'URGENCE!

FONCTIONNEMENT

- Placez les tubes dans le rotor. Veillez à respecter les règles d'équilibrage des charges, énumérées dans la page 11n.
- Fermez le couvercle en appuyant légèrement sur le bord avant du couvercle. Un symbole sonore « clic » et « VERROUILLÉ » lumineux indiquera que le couvercle est complètement fermé.
- L'affichage numérique indique le cycle actuellement sélectionné. Pour sélectionner un autre cycle, appuyez successivement sur le bouton CYCLE jusqu'à ce que le cycle souhaité soit sélectionné.
- En appuyant sur le bouton START (DÉMARRER) du panneau de commande, le cycle de rotation démarre.
- Une fois le cycle terminé, le rotor ralentit jusqu'à l'arrêt complet et le voyant du couvercle clignote.
- Le verrou se désengagera et le couvercle s'ouvrira automatiquement.
- Vous pouvez maintenant retirer les échantillons en toute sécurité.

DEMARRAGE RAPIDE

L'écran affiche en alternance le nom du cycle actuellement sélectionné et ses paramètres.



	Démarrer	Commence l'exécution du cycle affiché à l'écran. Le couvercle doit être fermé.
	Déverrouiller	Permet l'accès à la chambre du rotor en actionnant le mécanisme de déverrouillage. Il n'est possible d'y accéder qu'une fois le rotor arrêté.
	Arrêt	En appuyant sur le bouton UNLOCK (DÉVERROUILLER) pendant le fonctionnement, le cycle se termine et le couvercle est déverrouillé après l'arrêt du rotor.
	Sélection du cycle	Appuyez sur le bouton CYCLE pour sélectionner le cycle enregistré souhaité.

PARAMETRES

REGLAGE RAPIDE DE LA DUREE ET DE LA VITESSE

Modifier la durée, la vitesse (T/M) ou la force g (RCF) pour un seul cycle.

	Réglage de la vitesse	Pour modifier la vitesse (T/M) indiquée sur l'écran supérieur, utilisez les boutons haut et bas situés à côté de cet écran. Le numéro de CYCLE est remplacé par un « -- » à l'écran, et l'écran supérieur affiche la vitesse.
 RCF (xg)	Réglage par la force G	Maintenez le bouton RCF (force centrifuge relative, xg) enfoncé tout en modifiant le réglage affiché sur l'écran supérieur, à l'aide des boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) situés à côté. La vitesse (T/M) s'ajuste automatiquement.
	Réglage de la durée	Appuyez sur les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'affichage TIME (DURÉE).

AJUSTER LE RÉGLAGE DU FREIN

	Accéder au Menu avancé	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE) pour accéder au menu avancé.
	Modification des valeurs d'arrêt du rotor	Faites dérouler le menu avancé jusqu'à « Brake » (Arrêt). Utilisez les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'écran TIME (DURÉE) pour activer et désactiver le système d'arrêt.
	Quitter le menu	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE).

MODIFICATION DU « BEEPER » (SIGNAL SONORE)

	Accéder au Menu avancé	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE) pour accéder au menu avancé.
	Activation ou désactivation du signal sonore	Faites dérouler le menu avancé jusqu'à « Beeper » (signal sonore). Activez (ON) ou désactivez (OFF) le dispositif en appuyant sur les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'affichage TIME (DURÉE). Ce réglage s'applique à tous les cycles.
	Quitter le menu	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE).

CRÉER UN NOUVEAU CYCLE

	Modifier les paramètres	Reportez-vous au tableau précédent (Réglage rapide de la durée et de la vitesse) pour modifier la vitesse et la durée aux valeurs souhaitées.
	Sauvegarder le cycle	Maintenez le bouton CYCLE jusqu'à ce que vous entendiez un double bip.

AFFICHER LE NOMBRE DE CYCLES

	Afficher le nombre de cycles	Lorsque le couvercle est ouvert et que l'appareil est sous tension, appuyez sur le bouton START (DÉMARRER) et maintenez-le enfoncé. Le nombre de cycles s'affiche jusqu'à ce que le bouton START (DÉMARRER) soit relâché.
--	-------------------------------------	---

MODIFIER UN PREREGLAGE

Sauvegardez jusqu'à dix cycles personnalisés. L'écran supérieur alterne entre le nom du cycle et la vitesse.

	Sélectionner le paramètre des prérglages	Appuyez sur le bouton CYCLE pour sélectionner le paramètre des prérglages que vous souhaitez modifier.
	Accéder au menu	Maintenez le bouton CYCLE jusqu'à ce que vous entendiez un double bip. Le numéro du cycle devrait commencer à clignoter.
	Réglage par la force G (Recommandé)	Maintenez le bouton RCF (force centrifuge relative, xg) enfoncé tout en modifiant le réglage à l'aide des boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) situés à côté de l'écran. La vitesse (T/M) s'ajuste automatiquement.
	Réglage de la vitesse (alternatif)	Pour modifier la vitesse (T/M), utilisez les boutons UP et DOWN à côté de l'écran. La force g s'ajuste automatiquement et peut être vérifiée en appuyant sur le bouton RCF.
	Réglage de la durée	Appuyez sur les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'affichage TIME (DURÉE).
	Accéder au Menu avancé	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE) pour accéder au menu avancé.
	Modification des valeurs d'arrêt du rotor	Faites dérouler le menu avancé jusqu'à « Brake » (Arrêt). Utilisez les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'écran TIME (DURÉE) pour activer et désactiver le système d'arrêt.
	Activation ou désactivation du signal sonore	Faites dérouler le menu avancé jusqu'à « Beeper » (signal sonore). Activez (ON) ou désactivez (OFF) le dispositif en appuyant sur les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) à côté de l'affichage TIME (DURÉE). Ce réglage s'applique à tous les cycles.
 	Nommer le cycle	Faites dérouler le menu avancé jusqu'au nom du cycle en utilisant les flèches UP (HAUT) et DOWN (BAS). Appuyez sur le bouton START (DÉMARRER). L'astérisque (*) indique l'espace sélectionné. Utilisez les boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) pour changer les caractères, puis passez à l'espace suivant avec la flèche vers la droite >. Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE) pour revenir au menu de programmation principal.
 	Sauvegarder et sortir du mode de réglage	Appuyez sur le bouton GEAR (ENGRENAGE), puis sur le bouton CYCLE pour quitter le menu.

SUPPRIMER UN CYCLE

	Accédez au menu avancé	Une fois le cycle souhaité sélectionné, accédez au menu, puis au menu avancé.
	Faites dérouler la liste jusqu'à DELETE (SUPPRIMER)	À l'aide des boutons UP (HAUT) et DOWN (BAS) faites dérouler le menu jusqu'à DELETE (SUPPRIMER). Quitter le menu. AVERTISSEMENT : LE CYCLE SERA SUPPRIMÉ SI VOUS QUITTEZ LE MENU ALORS QUE LA FONCTION DE SUPPRESSION EST SÉLECTIONNÉE.
	Confirmer la suppression	Appuyez sur le bouton CYCLE pour supprimer le cycle.

VERROUILLAGE DU CYCLE

Pour garantir la répétabilité, la centrifugeuse peut être verrouillée soit sur un cycle (verrouillage sur un seul cycle), soit sur les cycles sauvegardés (verrouillage des prérglages). Le verrouillage sur un seul cycle empêche également de modifier les paramètres du cycle sélectionné. Le verrouillage des prérglages permet de sélectionner n'importe quel cycle enregistré et empêche de modifier les paramètres des cycles enregistrés.

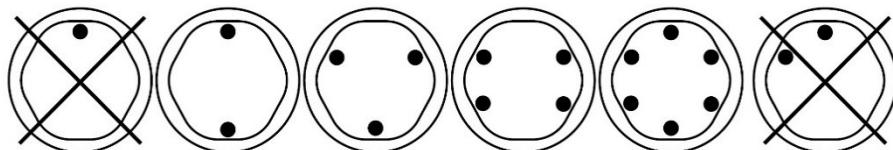
	Accédez au verrouillage des prérglages	Sélectionnez le cycle souhaité. Le couvercle étant ouvert, appuyez sur le bouton DÉVERROUILLAGE et maintenez-le enfoncé. Un signal sonore confirme que la sélection du cycle est verrouillée.
	Accéder au mode sur un seul cycle	Continuez à maintenir le bouton UNLOCK (DÉVERROUILLAGE) pour accéder au mode de verrouillage sur un seul cycle. Deux bips confirment que la sélection du cycle est maintenant verrouillée. REMARQUE : si le verrouillage des prérglages est activé, il doit être annulé avant que le verrouillage sur un seul cycle puisse être activé
	Annuler le verrouillage	Maintenez le bouton UNLOCK (DÉVERROUILLAGE) enfoncé. Trois bips confirment que la sélection du cycle est maintenant déverrouillée.

ÉQUILIBRAGE DES CHARGES

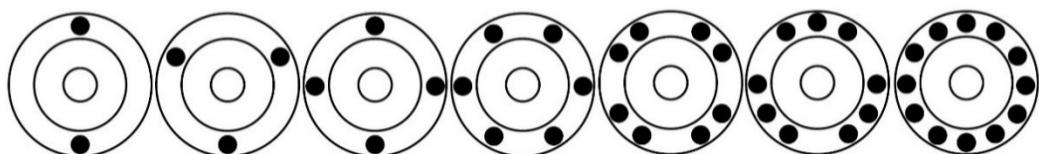


Votre centrifugeuse doit contenir une charge équilibrée pour fonctionner correctement. La centrifugation de charges équilibrées prolongera la durée de vie de la centrifugeuse et garantira un fonctionnement optimal. Utilisez les règles suivantes pour charger le rotor. Si un nombre impair d'échantillons doit être centrifugé, remplissez un tube d'eau dont le poids correspond à celui de l'échantillon non apparié et placez-le face à cet échantillon.

6 tubes



12 tubes



ENTRETIEN PREVENTIF

Avec un entretien approprié, votre centrifugeuse vous fournira des années de service en laboratoire. Pour ce faire, il convient de suivre les étapes suivantes :

- **Toujours faire tourner des charges équilibrées :** assurez-vous de toujours faire tourner une charge équilibrée, comme indiqué dans la section précédente. Ces centrifugeuses ont une conception unique de montage du moteur en contrepoids qui garantit un excellent amortissement des vibrations. Cependant, les charges déséquilibrées peuvent briser les tubes en verre et produire des résultats de séparation insatisfaisants. Un équilibrage adéquat de la charge améliorera la séparation des échantillons et prolongera la durée de vie de la centrifugeuse.
- **Entretien du moteur et des composants :** des composants électriques de la plus haute qualité ont été sélectionnés pour les centrifugeuses et ne devraient nécessiter aucun entretien pendant la durée de vie de la centrifugeuse.
- **Retirez les accessoires avant de les déplacer :** tous les tubes ainsi que tous les échantillons et bouchons doivent être retirés de la chambre du rotor avant de transporter ou de stocker la centrifugeuse pour éviter tout dommage et toute blessure.

NETTOYAGE ET DESINFECTION

Pour prolonger la durée de vie de la centrifugeuse, il est recommandé de la nettoyer et de la désinfecter tous les six mois ou à chaque fois qu'il y a un déversement ou une rupture de tube. Les contaminants doivent être éliminés immédiatement pour éviter la corrosion et la dégradation prématuée des composants. Avant d'utiliser des méthodes de nettoyage ou de décontamination autres que celles recommandées par le fabricant, les utilisateurs doivent vérifier auprès du fabricant que la méthode proposée n'endommagera pas l'équipement.

- Débranchez la centrifugeuse avant de la nettoyer.
- Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié.
- Appliquez les solutions de nettoyage avec une serviette ou un chiffon. N'immergez pas la centrifugeuse dans l'eau ou dans d'autres solutions de nettoyage, car cela l'endommagerait et annulerait la garantie.
- SEUL l'alcool isopropylique ou une solution d'eau de Javel à 10 % (5 500 PPM) doit être utilisé pour désinfecter la centrifugeuse et ses accessoires.
- Toutes les surfaces doivent être séchées immédiatement après le nettoyage et la désinfection.



LES PRODUITS GERMICIDES TBQ NE SONT PAS RECOMMANDÉS CAR ILS PEUVENT ENDOMMAGER LA CENTRIFUGEUSE. ÉVITER L'UTILISATION POUR NE PAS ANNULER LA GARANTIE.

- Les hydrocarbures entièrement ou partiellement halogénés, les cétones, les esters, les éthers, les benzyles, les éthylbenzènes et tous les autres produits chimiques non prescrits par le fabricant ne doivent pas être utilisés, car ils peuvent endommager la chambre du rotor, le rotor, les accessoires et l'extérieur de la centrifugeuse et annuler ainsi la garantie.

DEPANNAGE

REMARQUE : le loquet doit être tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position d'arrêt pour que la centrifugeuse puisse fonctionner.

La centrifugeuse ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifiez que la centrifugeuse est sous tension. L'un des témoins lumineux à DEL doit être allumé. ○ Assurez-vous que la ligne est fermée et verrouillée. Appuyez légèrement sur le bord avant du couvercle. Un « clic » audible et le symbole « VERROUILLÉ » lumineux indiqueront que la ligne est complètement fermée. ○ Si la centrifugeuse ne fonctionne toujours pas, contactez le service clientèle.
Le rotor ne tourne pas librement	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifiez que rien n'est tombé dans la chambre du rotor, en suivant la procédure ci-dessus. ○ Si rien n'obstrue le rotor, ce dernier peut être endommagé. Contactez le service clientèle pour obtenir une assistance supplémentaire.
La centrifugeuse produit un bruit de cliquetis lorsqu'elle fonctionne	<ul style="list-style-type: none"> ○ Arrêtez la centrifugeuse. Ouvrez le couvercle. ○ En portant l'EPI, retirez les tubes et recherchez d'éventuels objets ou débris tombés au fond. Utilisez un outil pour les retirer du fond de la chambre du rotor en procédant avec soin. ○ Vérifiez que le rotor n'est pas endommagé. ○ Si les tubes présentent des dommages, même légers, mettez-les au rebut en toute sécurité et remplacez-les. ○ Si le rotor semble endommagé, contactez le service clientèle pour obtenir une assistance supplémentaire.
En cas de bruit ou de vibration excessifs lorsque la centrifugeuse est en marche	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifiez que les quatre pieds de la centrifugeuse sont correctement posés sur une surface plane. ○ Assurez-vous que la charge est équilibrée conformément aux instructions de la section « Équilibrage des charges » du présent manuel. ○ Assurez-vous que rien n'est tombé dans la chambre du rotor.
La centrifugeuse s'arrête et émet un signal sonore continu.	<p>La charge n'est pas équilibrée. Appuyez sur le bouton UNLOCK (DÉVERROUILLAGE), ouvrez le couvercle et équilibrerez la charge comme recommandé dans ce manuel.</p>
La centrifugeuse est bloquée sur l'un des réglages.	<p>La sélection du cycle est verrouillée. Appuyez sur le bouton UNLOCK (DÉVERROUILLAGE) pendant cinq secondes.</p>
La centrifugeuse ne se déverrouille pas à la fin d'un cycle.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Attendez que le rotor se soit complètement arrêté. Si le couvercle ne s'ouvre pas automatiquement, appuyez sur le bouton DÉVERROUILLER et réessayez. ○ Si aucune lumière LED n'est allumée, l'unité n'est pas alimentée et le couvercle ne se déverrouillera pas par des moyens conventionnels. Insérez l'outil fourni à travers le trou dans le couvercle situé près du mécanisme de verrouillage. Appuyez vers le bas à travers ce trou et dans l'armoire pour engager le déverrouillage d'urgence. Une fois que le déverrouillage d'urgence est engagé, le couvercle s'ouvre. ○ Si l'appareil est endommagé, contactez le service clientèle pour obtenir de l'aide.

La durée et la vitesse du cycle ne sont pas réglées sur la valeur souhaitée	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifiez le réglage en suivant les instructions de la section sur la modification des paramètres du cycle. Si la durée prérglée n'est pas celle souhaitée, suivez la procédure de la même page pour modifier la durée prérglée.
Le couvercle ne s'ouvre pas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Assurez-vous que la poignée du couvercle est tournée à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. ○ Si vous ne pouvez pas le faire, tournez-le à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, appuyez sur UNLOCK (DÉVERROUILLAGE), puis tournez-le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. ○ Si le couvercle reste verrouillé après cette opération et ne se déverrouille pas, il se peut que les composants électroniques aient été endommagés. Contactez le service clientèle pour obtenir de l'aide.
Le cliquetis au moment de l'arrêt devient fort	<ul style="list-style-type: none"> ○ Assurez-vous que la vis au centre du rotor est bien serrée.
Le couvercle ne reste pas en place	<ul style="list-style-type: none"> ○ Serrez la vis centrale de la charnière du couvercle.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Le rotor et les accessoires sont prévus pour la fréquence de rotation maximale indiquée dans le tableau ci-dessous.

Capacité des tubes	6 tubes avec bouchon, 13 x 75 mm 12 tubes sans bouchon, 13 x 75 mm
Dimensions (H x L x P)	(23 cm x 33 cm x 38 cm) (9 po x 13 po x 15 po)
Poids	12,3 kg (27 lb)
Niveau sonore	61 dB A
Plage de températures ambiantes	16 – 32 °C
Tension	100-240 V c.a. (± 10 %)
Fréquence	50/60 Hz
Puissance requise	415 watts
Moteur de la centrifugeuse	½ c.v. sans balais
Force G maximale	1 040 xg
Vitesse maximale	3 600 T/M
Durée de cycle minimale	15 secondes
Durée de cycle maximale	99 minutes et 45 secondes

CALCUL DE LA FORCE G

Les notices d'utilisation des fabricants de tubes recommandent des cycles avec une force G minimale, qui peut être calculée si vous connaissez la vitesse et le rayon. Utilisez la formule ci-dessous ou rendez-vous sur www.druckerdiagnostics.com/g-force-calculator/.

En centimètres :	En pouces :
RCF (force centrifuge relative) ou force	RCF (force centrifuge relative) ou force
$G = 0,00001118 \times$	$G = 0,0000284 \times$
Rayon du rotor (cm) $\times (T/M)^2$	Rayon du rotor (cm) $\times (T/M)^2$
Rayon	2,8 po (7,1 cm)

PIÈCES DE RECHANGE

Pièce n°	Description
7724177K	Pied, caoutchouc (Lot de 4)
420545	12 Place Assemblage du rotor
420526	6 Place, Assemblage du rotor 100mm
03-1-0006-0008	Assemblage du moteur
02-006-0-0021	Carte PC
7760006	Cordon d'alimentation
03-1-0005-0193	Alimentation, 350 W
02-002-1-0137	Assemblage du couvercle, Fenêtre contextuelle
7724071K	Charnière, friction (Lot de 2)
02-002-1-0057	Joint, joint de couvercle
03-0-0003-0849	Ouvrir/Fermer l'étiquette
02-006-1-0066K	Ensemble de DEL PCBA pour couvercle, rouge
03-0-0003-0861	Étiquette du panneau avant Sero 12, Boekel
00-100-100-010	Kit de remplacement de boutons souples et d'entretoises série 12/24
00-100-100-005	Lot d'œilllets et de bagues de recharge

Référence de ce manuel d'utilisation : 03-0-0002-0300 Rév. A

Conforme à la norme UL61010-1/CSA C22.2 n° 61010-1, IEC61010-2-020 et IEC61326-1.

Protégé par les brevets américains n° 6,811,531, 7,422,554, D718,463 et D734,489. Autres brevets en instance

**HOMOLOGUÉ
PAR LA FDA**



INSTRUCTIONS POUR L'ÉLIMINATION DES DEEE PAR LES UTILISATEURS DE L'UNION EUROPÉENNE

Ce produit ne doit pas être jeté avec les autres déchets. Il incombe à l'utilisateur de se débarrasser de ses déchets en les remettant à un point de collecte désigné pour le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques. La collecte séparée et le recyclage de vos déchets d'équipements au moment de leur élimination contribueront à préserver les ressources naturelles et à garantir qu'ils seront recyclés de manière à protéger la santé humaine et environnementale. Pour de plus amples renseignements sur les endroits où vous pouvez déposer vos déchets d'équipements en vue de leur recyclage, veuillez contacter les autorités locales de votre région, votre service d'élimination des déchets ou l'endroit où vous avez acheté le produit.

Conçu, construit et pris en charge aux États-Unis



Drucker Diagnostics

200 SHADY LANE, SUITE 170 – PHILIPSBURG, PA 16866, USA

+1-866-265-1486 (U.S. ONLY) - +1-814-692-7661

CUSTOMERSERVICE@DRUCKERDIAGNOSTICS.COM

DRUCKERDIAGNOSTICS.COM



SERO 12

Manual de instrucciones



ÍNDICE

Símbolos.....	37
Descripción del modelo	38
Características	38
Uso previsto.....	38
Garantía	38
Precauciones y advertencias.....	39
Aplicaciones	40
Pruebas de aglutinación	40
Incubación	40
Lavado de células.....	40
Instalación inicial.....	41
Funcionamiento	41
Inicio rápido	42
Ajustes.....	43
Ajuste rápido de tiempo y velocidad	43
Configuración del ajuste de frenado	43
Cambio de la alerta sonora.....	44
Creación de un nuevo ciclo.....	44
Visualización del contador de ciclos	44
Modificación de un ajuste preconfigurado.....	45
Eliminación de un ciclo	46
Bloqueo de un ciclo	46
Equilibrado de la carga.....	47
Cuidado y mantenimiento preventivo	48
Limpieza y desinfección	48
Resolución de problemas.....	49
Especificaciones generales.....	50
Cálculo de la fuerza G	51
Piezas de repuesto	51

SÍMBOLOS

Símbolo	Definición	Uso
	Precaución	Advertencia de un riesgo para la seguridad. Riesgo potencial de lesiones personales o de daños al instrumento si se manipula incorrectamente. Consulte el manual antes de continuar.
	Fabricante	Fabricante del registro.
	Símbolo de reciclaje de productos eléctricos y electrónicos	Reciclar solo como residuo electrónico. No eliminar con los desechos normales.
	Cumple con RoHS	Cumplimiento de las normas medioambientales de RoHS.
	Marca CE	Indica la conformidad con las directrices y reglamentos europeos específicos.
	Marca del Reino Unido	Denota conformidad con directivas y regulaciones específicas del Reino Unido.
 E112532	Lista MET	Indica la conformidad con normas y reglamentos de seguridad específicos.
FDA LISTED	Listado en la FDA	Indica que el producto ha sido debidamente registrado en la FDA.
	Certificación ISO	Indica la conformidad con las normas de calidad y los sistemas de gestión de la calidad.

DESCRIPCIÓN DEL MODELO

La SERO 12 es una centrífuga compacta y muy versátil para uso en bancos de sangre y laboratorios. Se ha diseñado específicamente para minimizar el tiempo de centrifugación y simplificar muchos procedimientos de análisis básicos, tales como determinación del grupo sanguíneo, lavado manual de células, pruebas cruzadas, pruebas de genotipo, prueba de Coombs y titulaciones Ant-Rh.

Esta centrífuga de laboratorio de uso general también está diseñada para centrifugar recipientes aprobados que contengan productos biológicos, químicos (no inflamables, no explosivos, no volátiles y que no sean altamente reactivos) y muestras ambientales.

CARACTERÍSTICAS

- Un contador de ciclos digital registra el número de ciclos que ha realizado la centrífuga.
- La luz de la tapa indica el estado de la centrífuga (listo, en funcionamiento, finalizado), e informa al operador de cuándo están listos los tubos para el analizador, evitando así que se queden en la centrífuga más tiempo del necesario (patente pendiente).
- Una alerta sonora estándar indica que el ciclo ha terminado. La alerta sonora se puede silenciar.
- Su diseño Cool-Flow evita el sobrecalentamiento de las muestras ya que utiliza aire ambiente para mantenerlas a temperatura ambiental.
- Una tapa transparente permite observar las muestras de forma segura y calibrar visualmente la velocidad.
- El sistema de seguridad de la tapa impide que la centrífuga funcione si la tapa no está cerrada y asegurada, y solo permite acceder a la centrífuga una vez que el rotor se haya detenido por completo.
- El motor de alta potencia sin escobillas brinda años de funcionamiento sin un mantenimiento periódico.

USO PREVISTO

Centrífuga de laboratorio de uso general, diseñada para la separación de fluidos en función de su densidad mediante aceleración centrípeta.

GARANTÍA

Drucker Diagnostics garantiza que la centrífuga estará exenta de defectos materiales y de fabricación durante un periodo de 2 años.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

- ⚠ Este dispositivo lo debe manipular personal debidamente formado que haya leído detenidamente el manual de instrucciones y esté familiarizado con el funcionamiento del aparato. [Consulte el método de laboratorio clínico especificado por el fabricante del recipiente de muestras o el establecido por la tecnología médica para las aplicaciones de los productos].
- ⚠ ADVERTENCIA: deben seguirse las “precauciones universales”¹ al manipular cualquier elemento contaminado con sangre u otros fluidos corporales.
- ⚠ ADVERTENCIA: para garantizar la seguridad del operador y del personal de servicio, se debe tener cuidado al usar la centrífuga mientras se manipulan sustancias tóxicas, radiactivas o contaminadas con microorganismos patógenos. Utilice un equipo de protección individual (EPI) adecuado. Cuando utilice materiales del Grupo de riesgo II (según el “Manual de bioseguridad en el laboratorio” de la Organización Mundial de la Salud), se deberá usar un sello biológico. Si se utilizan materiales de un grupo de riesgo más alto, se debe proporcionar más de un nivel de protección. Se prohíbe el uso de materiales inflamables o explosivos, así como de aquellos con una reacción química vigorosa.
- ⚠ Desenchufe la centrífuga antes de limpiarla o de realizar trabajos de mantenimiento.
- ⚠ ADVERTENCIA: inspeccione la centrífuga para comprobar que no presenta grietas o daños físicos en la carcasa, la tapa o el rotor. Cualquier daño podría resultar en un funcionamiento peligroso. Deje de usar el dispositivo hasta que se hayan realizado las reparaciones necesarias.
- ⚠ Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con este manual de instrucciones, podría causar interferencias en las comunicaciones por radio.
- ⚠ El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas con gastos por su cuenta.

¹ Recomendaciones para la prevención de la transmisión del VIH en entornos sanitarios. MMWR 1987; 36 (suplemento n.º 2S)

APLICACIONES

La SERO 12 se ha diseñado para facilitar los procedimientos de análisis de sangre que requieren centrifugación, incubación y lavado de células, con una manipulación mínima de los tubos. Muchos de los procedimientos pueden realizarse en su totalidad sin retirar los tubos del rotor de la centrífuga, reduciendo así la posibilidad de errores en la transferencia de tubos. Las siguientes notas sobre el uso de la SERO 12 tienen por objeto establecer directrices prácticas para el técnico. Siempre que sea posible, consulte las instrucciones de uso del fabricante.

PRUEBAS DE AGLUTINACIÓN

Siempre que sea posible, es importante seguir las instrucciones del fabricante del antisuero sobre los períodos de tiempo recomendados para centrifugar las células con sus sueros en la SERO 12.

NOTA: se recomienda determinar el periodo óptimo de centrifugación mediante reacciones controladas utilizando células conocidas. Este método es la forma más fácil de determinar el tiempo necesario para producir el grado de aglutinación deseado.

INCUBACIÓN

Muchos procedimientos de análisis de sangre requieren una incubación a 37 °C antes y después de la centrifugación. El rotor de la SERO 12 se ha diseñado para permitir la incubación de estas reacciones sin necesidad de retirar los tubos. Puede meter todo el rotor en un baño de agua para realizar la prueba. Al retirar el rotor, el agua saldrá por las perforaciones de su base. Deje que el agua drene completamente antes de transportar los tubos.

LAVADO DE CÉLULAS

El rotor de la SERO 12 se puede usar con facilidad para realizar muchas pruebas que requieren un lavado único o múltiples lavados de células sanguíneas. Debido a que los tubos se mantienen en un ángulo de 45° durante la centrifugación, la centrífuga es muy eficiente en el lavado de las células. Las células se depositan rápidamente tras deslizarse por los tubos inclinados.

Una vez formado el botón, la solución sobrenadante puede verterse fácilmente de todos los tubos a la vez. Para ello, retire el rotor del eje de accionamiento inmediatamente después de que deje de girar, coloque el anillo de retención alrededor de los tubos e invierta el rotor.

INSTALACIÓN INICIAL

- Saque el equipo del embalaje y compruebe que incluye lo siguiente:
 - Centrífuga
 - Rotor
 - Cable de alimentación
 - Guía rápida
- Coloque la centrífuga en una superficie plana y nivelada. Se requiere un espacio libre en la parte superior de 54 cm (21 in) para poder abrir la tapa.
- Debe haber un espacio libre de 15 cm (6 in) alrededor de la centrífuga. Se requiere una ventilación adecuada para evitar tanto el sobrecalentamiento de las muestras como el deterioro prematuro de la centrífuga. Elija una zona que permita un flujo de aire sin obstáculos, con una temperatura entre 16 °C y 32 °C.
- No debe permitirse ningún tipo de material peligroso en el espacio libre de seguridad durante el funcionamiento del equipo.
- El tiempo del operador dentro del espacio libre de seguridad se limitará al tiempo necesario para la carga, descarga y manejo de la centrífuga.
- Enchufe el cable de alimentación a la centrífuga.
- Enchufe el cable de alimentación a una toma de corriente aprobada.
- Accione el interruptor de encendido en la parte posterior de la centrífuga

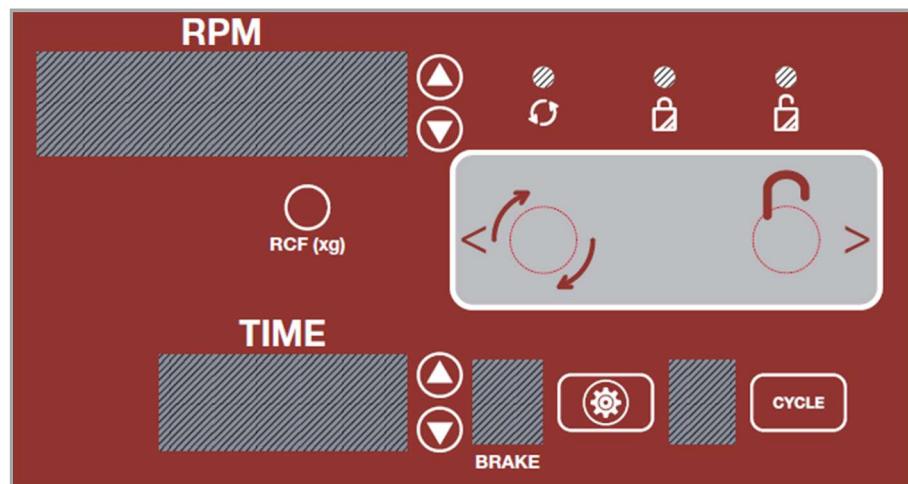
 ¡ASEGÚRESE DE QUE LA TOMA DE CORRIENTE ESTÉ SIEMPRE ACCESIBLE, YA QUE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ES EL MEDIO PARA LA DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA!

FUNCIONAMIENTO

- Coloque los tubos en el rotor. Asegúrese de seguir las reglas de equilibrado de carga que se indican en la página 11.
- Cierre la tapa presionando ligeramente hacia abajo en el borde frontal de la tapa. Un "clic" audible y un símbolo iluminado "LOCKED" indicarán que la tapa está completamente cerrada
- La pantalla digital indica el ciclo seleccionado actualmente. Para seleccionar otro ciclo, pulse sucesivamente el botón CYCLE hasta seleccionar el ciclo deseado.
- Al pulsar el botón INICIAR en el panel de control se inicia el ciclo de centrifugado.
- Cuando el ciclo se haya completado, el rotor se detendrá por completo y la luz de la tapa parpadeará.
- La cerradura se desenganchará y la tapa se abrirá automáticamente
- Ahora puede retirar las muestras de forma segura.

INICIO RÁPIDO

La pantalla alterna entre el nombre del ciclo seleccionado actualmente y sus parámetros.



	Iniciar	Comienza a ejecutar el ciclo que aparece en la pantalla. La tapa debe estar cerrada.
	Desbloquear	Permite acceder a la cámara del rotor activando el mecanismo de desbloqueo. Solo se puede acceder cuando el rotor se ha detenido.
	Parar	Si pulsa el botón DESBLOQUEAR mientras el dispositivo está en funcionamiento, se detendrá el ciclo y se desbloqueará la tapa una vez que el rotor se haya detenido.
	Selección de ciclo	Pulse el botón CYCLE para seleccionar el ciclo guardado que desea.

AJUSTES

AJUSTE RÁPIDO DE TIEMPO Y VELOCIDAD

Cambie el tiempo, la velocidad (RPM) o la fuerza G (FCR) para un solo ciclo.

	Ajustar la velocidad	Para cambiar la velocidad (RPM) que aparece en la pantalla superior, utilice los botones arriba y abajo que hay junto a la pantalla. El número de CICLO se sustituye por “—” en el indicador y la pantalla superior muestra la velocidad.
	Ajustar la fuerza G	Mantenga pulsado el botón RCF (xg) mientras cambia el ajuste que aparece en la pantalla superior con los botones arriba y abajo situados a su lado. La RPM se ajustará automáticamente.
	Ajustar el tiempo	Pulse los botones arriba y abajo junto a la pantalla que indica el TIEMPO.

CONFIGURACIÓN DEL AJUSTE DE FRENADO

	Acceder al menú avanzado	Pulse el botón de GEAR para acceder a menú avanzado.
	Cambiar los valores de frenado	En el menú avanzado, navegue hasta “Brake” (Frenado). Utilice los botones ARRIBA y ABAJO situados junto a la pantalla que indica el TIEMPO para activar y desactivar el frenado.
	Salir del menú	Pulse el botón de GEAR.

CAMBIO DE LA ALERTA SONORA

	Acceder al menú avanzado	Pulse el botón de GEAR para acceder a menú avanzado.
	Activar o desactivar la alerta	En el menú avanzado, navegue hasta “Beeper” (Alerta). Active o desactive la alerta con los botones arriba y abajo situados junto a la pantalla que indica el TIEMPO. Este ajuste se aplicará a todos los ciclos.
	Salir del menú	Pulse el botón de GEAR.

CREACIÓN DE UN NUEVO CICLO

	Cambiar los ajustes	Consulte la tabla anterior (Ajuste rápido de tiempo y velocidad) para cambiar la velocidad y el tiempo a los valores deseados.
	Guardar el ciclo	Mantenga pulsado el botón CYCLE hasta escuchar un pitido doble.

VISUALIZACIÓN DEL CONTADOR DE CICLOS

	Mostrar el contador de ciclos	Con la tapa abierta y la unidad encendida, mantenga pulsado el botón START (INICIAR). Se mostrará el contador de ciclos hasta que suelte el botón START (INICIAR).
--	--------------------------------------	--

MODIFICACIÓN DE UN AJUSTE PRECONFIGURADO

Guarde hasta 10 ciclos personalizados. La pantalla superior alterna entre el nombre del ciclo y la velocidad.

	Seleccionar un ajuste preconfigurado	Pulse el botón CYCLE para seleccionar el ajuste preconfigurado que desea modificar
	Acceder al menú	Mantenga pulsado el botón CYCLE hasta que escuche un pitido doble. El número de ciclo debería empezar a parpadear.
	Ajustar la fuerza G (Recomendado)	Mantenga pulsado el botón RCF (xg) mientras cambia el ajuste con los botones ARRIBA y ABAJO situados junto a la pantalla. La RPM se ajustará automáticamente.
	Ajustar la velocidad (Alternando)	Para cambiar la velocidad (RPM), utilice los botones ARRIBA y ABAJO situados junto a la pantalla. La fuerza G se ajustará automáticamente y puede comprobarse pulsando el botón RCF.
	Ajustar el tiempo	Pulse los botones ARRIBA y ABAJO junto a la pantalla que indica el TIEMPO.
	Acceder al menú avanzado	Pulse el botón de GEAR para acceder a menú avanzado.
	Cambiar los valores de frenado	En el menú avanzado, navegue hasta “Brake” (Frenado). Utilice los botones ARRIBA y ABAJO situados junto a la pantalla que indica el TIEMPO para activar y desactivar el frenado.
	Activar o desactivar la alerta	En el menú avanzado, navegue hasta “Beeper” (Alerta). Active o desactive la alerta con los botones arriba y abajo junto a la pantalla que indica el TIEMPO. Este ajuste se aplicará a todos los ciclos.
	Asignar un nombre de ciclo	En el menú avanzado, navegue hasta el nombre del ciclo con las flechas ARRIBA y ABAJO. Pulse el botón INICIAR. El * indica el espacio seleccionado. Utilice los botones ARRIBA y ABAJO para cambiar los caracteres y luego pase al espacio siguiente con la flecha derecha >. Pulse el botón de GEAR para volver al menú principal de programación.
	Guardar y salir del modo de configuración	Pulse el botón de GEAR y a continuación el botón CYCLE para salir del menú.

ELIMINACIÓN DE UN CICLO

	Acceder al menú avanzado	Con el ciclo que desea seleccionado, acceda al menú y entre en el menú avanzado.
	Navegar hasta Eliminar	Con las teclas ARRIBA y ABAJO, navegue hasta DELETE (Eliminar). Salga del menú. ADVERTENCIA: EL CICLO SE ELIMINARÁ SI SE SALE DEL MENÚ CON LA OPCIÓN ELIMINAR SELECCIONADA
	Confirmar eliminación	Pulse el botón CYCLE para eliminar el ciclo

BLOQUEO DE UN CICLO

Para garantizar la repetibilidad, la centrífuga puede bloquearse en un ciclo (Single Cycle Lock) o limitarse a los ciclos guardados (Preset Lock). El bloqueo en un solo ciclo también impide realizar cambios en los parámetros del ciclo seleccionado. El bloqueo en los ciclos guardados permite seleccionar cualquier ciclo guardado e impide cambiar los parámetros de los ciclos guardados.

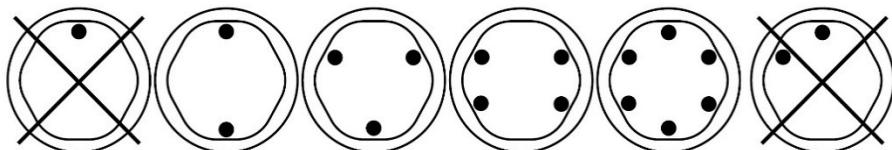
	Acceder a la opción de bloqueo en un ciclo guardado	Seleccione el ciclo deseado. Con la tapa abierta, mantenga pulsado el botón DESBLOQUEAR. Un pitido confirmará que la selección de ciclo está bloqueada.
	Acceder a la opción de bloqueo en un solo ciclo	Continúe pulsando el botón DESBLOQUEAR para acceder a la opción de bloqueo en un solo ciclo. Dos pitidos confirmarán que la selección de ciclo ahora está bloqueada. NOTA: si se ha establecido el bloqueo en un ciclo guardado, se deberá cancelar antes de poder establecer el bloqueo en un solo ciclo
	Cancelar el bloqueo	Mantenga pulsado el botón DESBLOQUEAR. Tres pitidos confirmarán que la selección de ciclo está desbloqueada.

EQUILIBRADO DE LA CARGA

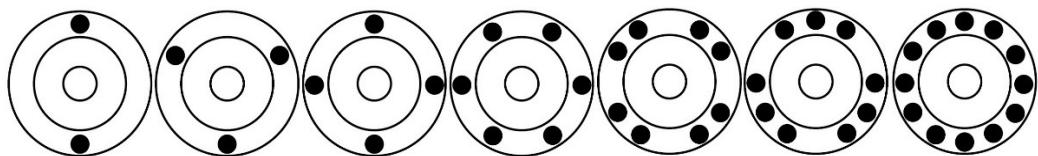


La centrífuga debe contener una carga equilibrada para que funcione correctamente. Centrifugar cargas equilibradas prolongará la vida útil de la centrífuga y producirá mejores resultados. Siga estas reglas al cargar el rotor. Si va a centrifuglar un número impar de muestras, llene un tubo con una cantidad de agua equivalente al peso de la muestra sin pareja y colóquelo frente a esta muestra.

6 tubos



12 tubos



CUIDADO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Con un cuidado y mantenimiento adecuados, la centrífuga le proporcionará años de uso en el laboratorio. Para un cuidado adecuado, debe seguir los siguientes pasos:

- **Centrifugue siempre con cargas equilibradas:** asegúrese de centrifugar siempre con una carga equilibrada, como se indica en la sección anterior. Estas centrífugas tienen un diseño exclusivo de montaje de motor compensado que produce una excelente amortiguación de las vibraciones. Sin embargo, las cargas desequilibradas podrían romper los tubos de ensayo de vidrio y producir resultados de separación no satisfactorios. Un equilibrado adecuado de la carga mejorará la separación de las muestras y alargará la vida útil de la centrífuga.
- **Mantenimiento del motor y del sistema eléctrico:** la centrífuga cuenta con componentes eléctricos de la más alta calidad y no debería necesitar mantenimiento ni revisión durante la vida útil del equipo.
- **Retire los accesorios antes de mover:** se deben retirar todos los tubos, muestras y tapones de la cámara del rotor antes de transportar o guardar la centrífuga, a fin de evitar posibles daños y lesiones.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Para alargar la vida de la centrífuga, se recomienda limpiarla y desinfectarla cada seis meses o cada vez que se produzca un derrame o se rompa un tubo. Los contaminantes deben ser eliminados inmediatamente para evitar la corrosión y degradación prematura de los componentes. Antes de usar cualquier método de limpieza o descontaminación diferente al recomendado por el fabricante, debe verificar con el fabricante que el método propuesto no dañará el equipo.

- Desenchufe la centrífuga antes de limpiarla.
- Utilice un equipo de protección individual (EPI) adecuado.
- Aplique las soluciones de limpieza con un trapo o paño. No sumerja la centrífuga en agua o cualquier otra solución de limpieza, ya que esto causará daños y anulará la garantía.
- Para la desinfección de la centrífuga y de sus accesorios solo debe usar alcohol isopropílico o una solución de lejía al 10 % (5500 PPM).
- Debe secar todas las superficies inmediatamente después de su limpieza y desinfección.



NO SE RECOMIENDA EL USO DE PRODUCTOS GERMICIDAS TQQ, YA QUE PUEDEN DAÑAR LA CENTRÍFUGA. ABSTÉNGASE DE USARLOS PARA EVITAR LA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA.

- No se deben usar hidrocarburos total/partialmente halogenados, cetonas, ésteres, éteres, bencilos, etilbencenos ni ningún otro producto químico no prescrito por el fabricante, ya que podrían causar daños en la cámara del rotor, el rotor, los accesorios y el exterior de la centrífuga, y anular la garantía.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NOTA: el seguro debe estar completamente girado hasta el tope en el sentido de las agujas del reloj para que la centrífuga se ponga en marcha.

La centrífuga no funciona	<ul style="list-style-type: none">○ Compruebe que la centrífuga está enchufada. Debería estar encendida una de las luces LED.○ Asegúrese de que la tapa esté cerrada y enganchada. Presione ligeramente en el borde frontal de la tapa. Un "clic" audible y el símbolo iluminado "LOCKED" indicarán que la tapa está completamente cerrada.○ Si la centrífuga sigue sin funcionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
El rotor no gira libremente	<ul style="list-style-type: none">○ Asegúrese de que no haya caído nada en la cámara del rotor; para ello, siga el procedimiento descrito anteriormente.○ Si no hay nada que obstruya el rotor, podría estar dañado. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener más ayuda.
La centrífuga hace un ruido de traqueteo cuando está en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none">○ Detenga la centrífuga. Abra la tapa.○ Póngase EPI, retire los tubos y compruebe si hay restos de suciedad o algún objeto dentro de la centrífuga. Si fuera así, con la ayuda de una herramienta, acceda con cuidado al interior de la cámara del rotor para retirarlos.○ Inspeccione el rotor para ver si está dañado.○ Si los tubos tienen algún daño, aunque sea leve, deséchelos de forma segura y sustitúyalos.○ Si parece que el rotor está dañado, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener más ayuda.
Ruido o vibración excesivos cuando la centrífuga está en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none">○ Compruebe que las cuatro patas de la centrífuga están correctamente asentadas sobre una superficie plana.○ Asegúrese de que la carga está equilibrada según las instrucciones de la sección "Equilibrado de la carga" de este manual.○ Asegúrese de que no haya caído nada en la cámara del rotor.
La centrífuga se detiene y emite un pitido continuo	La carga no está equilibrada. Pulse el botón DESBLOQUEAR), abra la tapa y equilibre la carga como se recomienda en este manual.
La centrífuga está atascada en uno de los ajustes	La selección de ciclo está bloqueada. Pulse el botón de DESBLOQUEAR durante 5 segundos.
La centrífuga no se desbloquea después de completar el ciclo	<ul style="list-style-type: none">○ Espere a que el rotor se detenga por completo. Si sigue sin poder girar el seguro de la tapa, pulse el botón DESBLOQUEAR y vuelva a intentarlo.○ Si no se enciende ninguna luz LED, la unidad no está alimentada y la tapa no se desbloqueará por medios convencionales. Inserte la herramienta proporcionada a través del orificio en el id situado cerca del mecanismo de pestillo. Presione hacia abajo a través de este orificio y dentro del gabinete para activar el desbloqueo de emergencia. Una vez que se activa el desbloqueo de emergencia, la tapa se abrirá.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Si la unidad está dañada, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener ayuda.
Los ajustes de velocidad y duración del ciclo no están en el valor deseado	<ul style="list-style-type: none"> ○ Compruebe el ajuste siguiendo las instrucciones de la sección sobre cómo modificar los ajustes del ciclo. Si el ajuste preconfigurado no tiene la duración deseada, siga el procedimiento de la misma página para cambiar la duración.
La tapa no se abre	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pulse el botón DESBLOQUEAR para abrir la tapa. ○ Si aun así la tapa sigue bloqueada y no se desbloquea, es posible que el sistema electrónico esté dañado. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para obtener ayuda.
Se oye un fuerte ruido de chasquidos al frenar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asegúrese de que el tornillo del centro del rotor está apretado.
La tapa no se mantiene abierta	<ul style="list-style-type: none"> ○ Apriete el tornillo central de la bisagra de la tapa.

ESPECIFICACIONES GENERALES

El rotor y los accesorios están diseñados para la frecuencia de rotación máxima que se indica en la siguiente tabla.

Capacidad de los tubos	6 tubos con tapón, 13 x 75 mm 12 tubos sin tapón, 13 x 75 mm
Dimensiones (anchura x profundidad x altura)	33 cm x 38 cm x 23 cm (13 in x 15 in x 9 in)
Peso	12.3 kg (27 lbs)
Nivel de sonido	61 dB A
Rango de temperatura ambiental	16 a 32 °C
Tensión	100 a 240 VCA ($\pm 10\%$)
Frecuencia	50/60 Hz
Potencia requerida	415 vatios
Motor de la centrifugadora	$\frac{1}{2}$ alta potencia sin escobillas
Fuerza G máxima	1040 xg
Velocidad máxima	3600 RPM
Duración mínima del ciclo	15 segundos
Duración máxima del ciclo	99 minutos y 45 segundos

CÁLCULO DE LA FUERZA G

Las instrucciones de uso de los fabricantes recomiendan ciclos con una fuerza G mínima, que se puede calcular si se conocen los valores de RPM y el radio. Use la fórmula siguiente o visite www.druckerdiagnostics.com/g-force-calculator/.

En centímetros:

$$\text{FCR o fuerza G} = 0,00001118 \times \\ \text{Radio del rotor (cm)} \times (\text{RPM})^2$$

En pulgadas:

$$\text{FCR o fuerza G} = 0,0000284 \times \\ \text{Radio del rotor (in)} \times (\text{RPM})^2$$

Radio 7.1 cm (2.8 in)

PIEZAS DE REPUESTO

N.º de pieza	Descripción
7724177K	Pata, goma (Paquete de 4)
420545	Conjunto del rotor de 12 posiciones
420526	Conjunto del rotor de 6 posiciones, 100 mm
03-1-0006-0008	Conjunto del motor
02-006-0-0021	Tarjeta de PC
7760006	Cable de alimentación
03-1-0005-0193	Fuente de alimentación, 350 W
02-002-1-0137	Conjunto de tapa Sero 12, emergente
7724071K	Bisagra, fricción (Paquete de 2)
02-002-1-0057	Sello, junta de la tapa
03-0-0003-0849	Etiqueta de apertura/cierre
02-006-1-0066K	Conjunto LED de la tapa, rojo
03-0-0003-0861	Etiqueta del panel frontal de Sero 12, Boekel
00-100-100-010	Kit de reemplazo de botón suave y espaciador de la serie 12/24
00-100-100-005	Kit de ojales y casquillos de repuesto

Este manual de instrucciones tiene el número de pieza 03-0-0002-0300 Rev. A

Cumple con las normas UL61010-1/CSA C22.2 n.º 61010-1, IEC61010-2-020 e IEC61326-1

Está protegida por las patentes estadounidenses n.º 6,811,531, n.º 7,422,554, n.º D718,463 y n.º D734,489. Otras patentes pendientes.

**LISTADO EN
LA FDA**



**UK
CA**



INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE RAEE POR PARTE DE LOS USUARIOS DE LA UNIÓN EUROPEA

Este producto no debe desecharse junto con otros residuos. Es responsabilidad del usuario eliminar los aparatos usados entregándolos en un punto de recogida designado para el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. La recogida selectiva y el reciclaje de los aparatos usados en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a proteger la salud y el medio ambiente. Para obtener más información sobre los lugares de recogida de aparatos usados para su reciclaje, contacte con su ayuntamiento, el centro de recogida de residuos o el establecimiento en el que ha adquirido el producto.

Diseñado, construido y respaldado en los EE. UU.



Drucker Diagnostics

200 SHADY LANE, SUITE 170 – PHILIPSBURG, PA 16866, USA
+1-866-265-1486 (U.S. ONLY) - +1-814-692-7661

CUSTOMERSERVICE@DRUCKERDIAGNOSTICS.COM

DRUCKERDIAGNOSTICS.COM

