

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



El fabricante | The manufacturer | Le fournisseur:

AUXILAB, S.L.

Declara que el equipo | Declare that the equipment | Declare que l'appareil:

CENTRÍFUGA | CENTRIFUGE | CENTRIFUGEUSES

Código | Code | Code: 5924000

Modelo | Model | Modèle: 2924

Cumple las siguientes directivas | Meet the following directives | Accomplit les directives suivantes:

73/23/CE Directiva de seguridad eléctrica	89/336/CE Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM)
Directive for electrical safety	Directive for electromagnetic compatibility y (EMC)
Directive de sécurité électrique	Directive de compatibilité électromagnétique (CEM)

Cumple las siguientes Normas: | Meet the following Standards | Accomplit les normes suivantes:

EN 61326 | Material eléctrico para medida control y uso en laboratorio
Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM.)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements.
Matériel électriques de mesure, de commande et de laboratoire
Prescriptions relatives à la CEM.

EN 61010-1 | Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
Parte 1: Requisitos generales
Safety requirements for electrical equipments for measurement, control and laboratory use
Part 1: General requirements.
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
Partie 1: Prescriptions générales.

EN 61010-2-020 | Requisitos particulares para centrifugadoras de laboratorio.
Particular requirements for laboratory centrifuges.
Prescriptions particulières pour centrifugeuses de laboratoire.

Fdo: Alfonso Ainciburu Sanz
DIRECTOR | GERENTE

BERIAIN a 4 de MARZO de 2009

**CENTRIFUGA DIGITAL MICROHEMATOCRITO
DIGITAL MICROHAEMATOCRIT CENTRIFUGES
CENTRIFUGEUR DIGITAL MICROHÉMATOCRITE**

Nahita

Serie / Series / Série 2924



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Nous vous recommandons lire attentivement ce manuel d'instructions et suivre tous les procédures d'usage, à fin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'équipement



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute de la centrífuga digital microhematocrito Nahita 2924. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Nahita desarrolla sus productos según las directrices del mercado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de Mantenimiento, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- ◆ Este manual es parte inseparable de la centrífuga digital microhematocrito Nahita 2924, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- ◆ Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evite el derrame de líquidos en su interior
- ◆ Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.
- ◆ Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufe inmediatamente el equipo de la toma de corriente.
- ◆ Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Nahita (asistencia@auxilab.com) o bien llamando al Tfno.: 807117040 (0.30 Euros/min).
- ◆ Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).
- ◆ No se consideran en garantía las revisiones del equipo.
- ◆ La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.
- ◆ Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- ◆ Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.
- ◆ Rellene y envíe la garantía antes de los 15 días posteriores a la compra.
- ◆ El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

être nettoyé et désinfecté avec un agent désinfectant et retraits toutes les pièces cassées. Si on ne fait pas cette opération on se produira des importants dommages dans les différents composants du centrifugeur, ainsi que des erreurs dans les analyses postérieures étant donné le manque de propreté.



¡ATTENTION! NE S'ADMETTRA PAS AUCUNE APPAREIL À REPARER QUI NE SOIT PAS CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉE.



INSTRUCTIONS SUR LA PROTECTION DU MEDIO AMBIANTE

Ne pas retirer cet appareil dans l'ordure ordinaire quand se finie son cycle de vie; portez-le dans un point de récolte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. Il ne contient pas des éléments dangereux ou toxiques pour l'être humain mais une élimination inadéquate endommagera le medio ambiente.

Les matériels sont recyclables comme s'indique dans le marquage. Quand on se recycle des matériels ou avec d'autres formes de réutilisation des appareils anciens, vous êtes en train de faire une contribution importante à la protection du medio ambiente.

S'il vous plaît mis en contact avec l'administration de sa communauté pour vous conseiller sur les points de recueilli.

6. MAINTIEN ET NETTOYAGE

Pour un correct fonctionnement de l'agitateur il faut suivre quelques recommandations.

Note: Toutes les normes d'utilisation citées en avant n'auront pas de valeur s'il n'y a pas un travail continu d'entretien :

- ◆ Suivre les instructions et advertances relatifs à ce Manuel.
- ◆ Ayez ce Manuel toujours à main pour que toute personne puisse le consulter.
- ◆ Utiliser toujours des composants et des remplacements originaux. On peut que des autres dispositifs soient pareils, mais son emploi peut endommager l'équipement.
- ◆ Le centrifugeur dispose d'un câble de réseau Schuko ; celui-ci doit se connecter à une prise de courant qui soit en même temps connecté à terre et toujours rester à main pour pouvoir le déconnecter en case d'urgence
- ◆ Ne pas essayer de le réparer lui même; en plus de perdre la garantie peut causer des dommages dans le fonctionnement général du centrifugeur, ainsi que des lésions à des personnes (brûlages, blessés...) et des dommages à l'installation électrique ou équipements électriques proches.
- ◆ En case d'avarie dirigez-vous à votre fournisseur pour la réparation à travers le Service Technique Nahita.
- ◆ Utilisez des tubes résistants à la F.C.R.
- ◆ Équilibrez le centrifugeur en plaçant les tubes capillaires d'égal poids, forme et taille dans des positions géométriquement symétriques ; s'il était nécessaire nous emploierons capillaires avec eau quand il manquera quelqu'un. Le concept de poids dans une centrifugeuse est très important, ce pourquoi il est recommandable de disposer d'une balance pour pouvoir compenser les poids des différents tubes.
- ◆ Ceci est absolument nécessaire, parce que la décompensation de l'axe peut causer des vibrations que si sont petites peuvent ne pas être remarquées, en produisant peu à peu une usure du centrifugeur et du rotor qui augmentera la fréquence des ruptures des tubes et produira une pire sédimentation.
- ◆ Ne forcez jamais l'arrêt du centrifugeur. On évitera ainsi un possible mélange des parties déjà séparées et aussi le risque d'accidents et usure
- ◆ Changement de fusible : Dans la base de la prise de courant il se trouve le compartiment du fusible. Avec l'aide d'une pointe sortez le compartiment du fusible et remplacez-le.

Nettoyage

- ◆ Pour la propreté des parties métalliques, acier inoxydable, aluminium, alliages, peintures, etc. n'utilisez jamais d'éponges ou de produits qu'ils peuvent doubler, puisqu'ils détériorent l'agitateur, en limitant la vie utile de l'équipement.
- ◆ Pour la propreté de l'équipement nous recommandons utiliser un chiffon libre de duvet humidifié avec l'eau savonneuse qui ne contient pas de produits abrasifs.
- ◆ Le centrifugeur numérique microhématocrite Nahita 2924 travaille à des vitesses qui arrivent à 12000rpm. Si un certain tube arrivait à se casser, l'intérieur du centrifugeur doit

INDICE DE IDIOMAS

Castellano	2-10
Inglés	11-18
Frances	19-27

INDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO	3
2. DESCRIPCIÓN	3
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	5
5. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA	6
6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	9
ANEXO I: CERTIFICADO CE.....	28

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

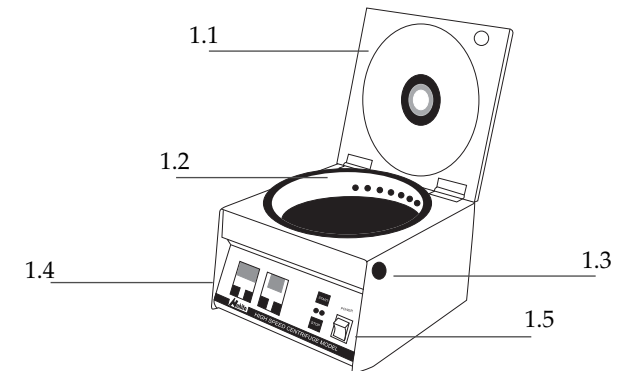
Centrífuga de diseño compacto y funcional para determinación del valor hematocrito en laboratorios de investigación y diagnóstico. Modelo de regulación digital libre de mantenimiento con rotor para 24 capilares y con sistema de suspensión elástica del motor garantizando así un funcionamiento suave.

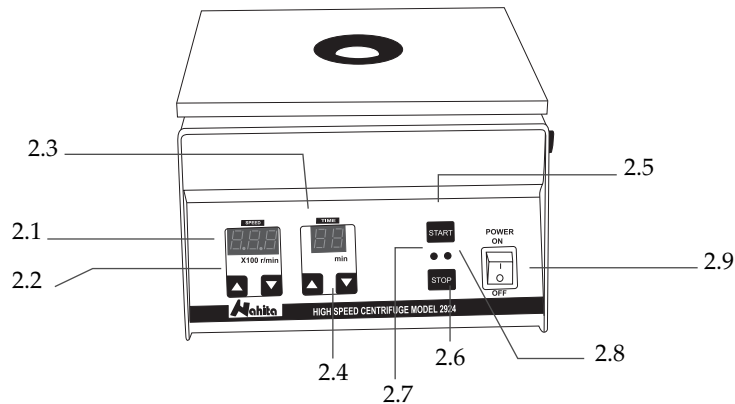
Ejemplos de las distintas actividades en las que la centrifugación se nos ofrece como técnica de separación:

- a) Separación del suero o plasma
- b) Concentración de células
- c) Separación de suspensiones
- d) Investigación en biología molecular

2. DESCRIPCIÓN

- 1.1 Tapa
- 1.2 Rotor
- 1.3 Botón de apertura
- 1.4 Panel de mandos
- 1.5 Toma de corriente





- 2.1 Pantalla SPEED (velocidad)
 2.2 Selector incremento/disminución velocidad ▲▼
 2.3 Pantalla TIME (temporizador)
 2.4 Selector incremento/disminución tiempo ▲▼
 2.5 START
 2.6 STOP
 2.7 Indicador de centrifuga parada (ROJO)
 2.8 Indicador de centrifuga funcionando (VERDE)
 2.9 ON/OFF

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	2924
Control	Digital
Cabezal	Microhematocrito con tapa
Velocidad máx.	12000 r.p.m.
Máxima F.C.R	15300 g
Capacidad	24 tubos capilares
Dimensiones capilar (Øxlong)	1.5x75 mm
Temporizador	0-99 minutos
Motor	Inducción
Alimentación	220-230 V, 50 Hz
Dimensiones	27x27x20 mm
Peso	12 Kg

sur l'écran du temps (TIME) (2.3) on observera le temps restant de fonctionnement (il diminue de minute en minute).

Une fois passée la période de temps choisi, le rotor est arrêté. Quand il s'arrêtera totalement on écoutera un signal acoustique, l'indicateur vert (2.8) il est éteint et on allume ce qui est rouge (2.7). Si on a besoin d'arrêter le centrifugeur avant le temps établi poussez STOP (2.6).

Note : Si le centrifugeur s'arrête avant temps, le signal acoustique il ne sonne pas.

◆ Éteignez l'équipement en poussant l'interrupteur général d'allumage/éteint (1.7) et déconnectez-le du réseau électrique ; tant qu'on ne déconnecte pas de la prise générale, l'équipement continue à être opérationnel.

Seguridad

◆ Le centrifugeur doit être utilisé seulement par personnel qualifié d'avant, qui connaît l'équipement et son utilisation selon le Manuel des instructions.

◆ Placez le centrifugeur sur une table horizontale, plate et stable, en laissant un espace libre autour de 30cm par chaque côté.

◆ Ne pas placer l'équipement dans des espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux...), et non plus à l'action directe du soleil. Évitez les vibrations, la poussière et les ambiants très sec.

◆ Pendant le fonctionnement de l'équipement, le matériel dangereux comme des liquides inflammables ou infectieux doit être en dehors du lieu du travail.

◆ Les centrifugeurs Nahita ne sont pas aptes pour le traitement de liquides inflammables, échantillons explosifs ou échantillons qui sont susceptibles de former des mélanges explosifs

◆ Si on n'y va pas utiliser le centrifugeur pendant longues périodes de temps, vérifiez de déconnecter le centrifugeur du réseau électrique pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.

◆ Pour toute manipulation de nettoyage, vérification des composants ou substitution de tout component il est nécessaire d'éteindre l'équipement et le déconnecter de la prise de courant

◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie on peut causer des dommages dans le fonctionnement général du équipement, ainsi que des lésions à des personnes (brûlures, blessures...) et des dommages dans l'installation électrique.

◆ Essayez que de l'eau n'entre pas dans le cadre des commandes, bien qu'il soit correctement isolé. Si dû à n'importe quelle cause vous soupçonnez que de l'eau ou d'autre liquide est entré à l'intérieur déconnectez le centrifugeur immédiatement (voir Maintenance). De cette façon on réduira le risque d'incendie ou shock électrique.

◆ Le rayon dans un triangle signale à l'utilisateur de la présence d'un « voltage dangereux » sans isolement dedans de l'appareil. Ce voltage est d'une ampleur suffisante pour constituer un risque de shock électrique pour les personnes.

◆ Le signe d'exclamation dans un triangle avec un livre ouvert au-dessous il alerte à l'utilisateur qui existe un Manuel d'Instructions pour son fonctionnement.

◆ Fabriqué selon les directives européennes sécurité électrique, compatibilité électromagnétique et sécurité dans des machines.

Mise en marche

- ◆ Pressez l'interrupteur général d'allumage/ éteint (1.7)
- ◆ Ouverture de la couverture
 - Pressez le bouton qui se trouve dans la partie supérieure droite (1.3) et ouvrez la couverture du centrifugeur (1.1).
- ◆ Ouverture de la couverture du rotor
 - Déterminez la couverture du rotor (1.2) en tournant l'anneau de la partie centrale en sens contraire aux aiguilles de l'horloge.
- ◆ Mise en place des capillaires
 - Le centrifugeur doit être parfaitement équilibré. Ce qui est capillaires sont placés avec les extrémités estampillées vers dehors, parfaitement adaptés au bord extérieur de gomme et installés dans les sillons correspondants. S'ils ne sont pas correctement placés, en entamant la centrifugation ce qui est capillaires pourraient se casser.
- ◆ Fermeture de la couverture du rotor
 - Fermez à nouveau la couverture du rotor (1.2) en tournant l'anneau central dans le sens des aiguilles de l'horloge.

NOTE : Tant le rotor comme la couverture du rotor ont une marque noire ; il faut le faire coïncider

- ◆ Fermez la couverture du centrifugeur (1.1). Comme mesure de sécurité, tandis qu'on ne ferme pas la couverture, le centrifugeur ne répondra à aucun type d'ordre.

NOTE : Ne manipulez pas le dispositif de sécurité de la couverture. Ne mettez en marche jamais le centrifugeur sans la couverture fermée.

- ◆ Mise en marche
 - Poussez l'interrupteur d'allumage ON/OFF (1.7) qui se trouve dans le panneau frontal ; on affiche l'indicateur de centrifugeur arrêté (rouge) (2.7).
- ◆ Ajustement de la vitesse
 - Le centrifugeur numérique microhématocrite Nahita 2429 présente un rang de sélection de vitesse de 1000 à 12000rpm avec des accroissements de 100rpm. Pour choisir la vitesse souhaitée poussez les boutons ▲ ▼ (2.2) et en écran on pourra voir l'augmentation ou la diminution des rpm jusqu'à adapter la valeur souhaitée.
 - ◆ Ajustement du temps Le centrifugeur numérique microhématocrite Nahita 2429 présente un rang de sélection de temps de 1-99 minute avec des accroissements de 1 minute. Pour choisir le temps souhaité poussez les boutons ▲ ▼ (2.4) et en écran on pourra voir l'accroissement ou la diminution du temps jusqu'à adapter la valeur souhaitée.
 - ◆ 1Poussez START (2.5) pour que le centrifugeur commence à fonctionner.
 - L'indicateur rouge (2.7) on éteint et ce qui est vert (2.8) il est allumé quand le rotor tourne. En question de quelques seconds le rotor il atteint la vitesse choisie ; pendant ce temps sur l'écran de la vitesse (SPEED) (2.1) il sera observé comment celle-ci augmente jusqu'à atteindre la valeur choisie. Quand le rotor atteindra la vitesse choisie, le temporisateur commence le compte en arrière;

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La centrifugación es una técnica de separación basada en el movimiento de las partículas, de modo que éstas son desplazadas hacia el extremo distal del eje de rotación según sus diferentes masas y formas.

La Fuerza Centrífuga Relativa (F.C.R.) es la fuerza requerida para que se produzca la separación. Las unidades de esta fuerza se expresan en número de veces mayor que la gravedad (g).

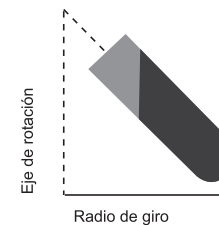
La F.C.R. se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$F.C.R. = 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2$$

Siendo $1.118 \cdot 10^{-5}$ una constante.

r radio de giro, distancia horizontal en centímetros desde el eje de rotación hasta el fondo del tubo.

n velocidad de rotación expresada en revoluciones por minuto (r.p.m.).

**Técnica del microhematocrito**

La técnica del microhematocrito es muy utilizada ya que necesita muy poca cantidad de muestra, es muy sencilla y permite analizar gran número de muestras a la vez y en poco tiempo.

El hematocrito de una muestra de sangre entera es la relación existente entre el volumen de eritrocitos o hemáticas y el volumen total de sangre, expresado como porcentaje.

Si una muestra de sangre tratada con un anticoagulante (heparina, EDTA, oxalato), se centrifuga a un elevado número de r.p.m., se observa que debido a su mayor densidad el componente corpuscular queda en el fondo del tubo, mientras que la proporción plasmática sobrenada encima. Midiendo la cantidad y proporción relativa de eritrocitos con respecto al total se obtiene el valor o índice hematocrito.

Técnica: Se llena el tubo capilar unas tres cuartas partes de su capacidad con sangre. El llenado de los tubos se realiza por capilaridad, favoreciendo el proceso inclinando el capilar hacia abajo a medida que se va llenando. El extremo del capilar se sella con cera o mediante la llama de un mechero.

5. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

- ◆ Desembale la centrífuga, retire el plástico que la envuelve y quite la protección de poliespán en que viene encajada.
- ◆ Retire todas las protecciones y, sin conectar la centrífuga a la red eléctrica, compruebe que el rotor gira libremente sin obstrucciones. Asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador.
- ◆ Guarde el embalaje, ya que siempre se deben realizar las devoluciones en su embalaje original con todos los accesorios suministrados.
- ◆ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:
 - Cabezal para 24 tubos hematocrito
 - Cable Schuko
 - Manual de instrucciones
 - Certificado de Garantía

Solo aceptamos devoluciones de equipos en los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original.

Instalación

- ◆ Antes de comenzar a utilizar el instrumento, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

- ◆ Coloque la centrífuga sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre de al menos 30 cm por cada lado. No coloque el equipo en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, etc. Durante el funcionamiento del equipo, personas y material peligroso como líquidos inflamables o infecciosos deben estar fuera de esta área.

- ◆ Inserte el cable Schuko estándar suministrado con el equipo a la base de corriente 220 V, 50 Hz \pm 10% provista de toma de tierra y por el otro extremo al conector de la centrífuga.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220 V, 50 Hz \pm 10%.

- ◆ Cuando no vaya a hacer uso de la centrífuga durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectada de la red y protéjala del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).



5. INSTALLATION/MISE EN MARCHÉ

Inspection préliminaire

- ◆ Déballez le Centrifugeur, retirez le plastique qui l'enveloppe et enlever la protection de polyespan dans le quel il est installé.
- ◆ Retirez toutes les protections et, sans connecter le Centrifugeur au réseau électrique, vous devez vous assurer qu'il n'y a aucun dégât dû au transport. Dans tel cas, communiquez immédiatement à votre transporteur ou à votre fournisseur à fin de pouvoir faire les réclamations dans les délais établis.
- ◆ Gardez l'emballage, puisqu'il faut toujours faire les dévolutions dans son emballage original avec tous les accessoires fournis.
- ◆ Vérifier les accessoires qui vous devrez recevoir:
 - Rotor pour 24 tubes hématocrite
 - Câble Schuko
 - Manuel d'instructions
 - Certificat de Garantie

On accepte la dévolution des équipements uniquement dans les 15 jours postérieurs à l'envoi et toujours qu'ils soient complets dans son emballage original.

Installation

- ◆ Avant de commencer à utiliser l'équipement, c'est convenait de se familiariser avec ses composants et fondements basiques, ainsi que les fonctions de leurs commandes.

VOUS DEVREZ LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL DES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'ÉQUIPE À FIN D'OBTENIR LE MAXIMUM DES PRESTATIONS ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

- ◆ Placez l'appareil sur une table horizontal, plate et stable, en créant un espace libre au moins de 30cm par chaque côté. Ne pas placer l'équipement dans des espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux ...), et non plus à l'action directe du soleil. Pendant le fonctionnement de l'équipement, les personnes et le matériel dangereux comme des liquides inflammables ou toxiques, doit être en dehors du lieu du travail.

- ◆ Insérez le câble Schuko standard fourni avec l'équipement à la base de courant alterne (CA) 220 V, 50-60 Hz \pm 10% équipée avec prise de terre et par l'autre extrême avec le connecter de l'appareil.

Ni le fabricant ni le distribuer vont prendre aucune responsabilité par les dommages provoqués à l'équipement, installations ou des lésions à des personnes dû à la faute d'observance de la correcte procédure de connexion électrique. La tension doit être de 220 V, 50 Hz \pm 10%.

- ◆ Si on n'y va pas utiliser l'équipement pendant longues périodes de temps, vérifiez de le déconnecter du réseau électrique et de le protégez de la poussière pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.



4. FONDEMENTS THEORIQUES

La centrifugation est une technique de séparation basée dans le mouvement des particules, de sorte que celles-ci sont déplacées vers l'extrémité distale de l'axe de rotation selon leurs différentes masses et formes. La Force Centrifuge Relative (F.C.R.) est la force requise pour que la séparation se produise. Les unités de cette force sont exprimées comme X numéro de fois la gravité (g).

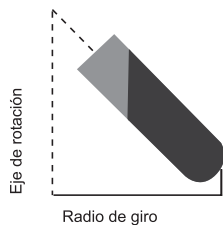
La F.C.R. il est calculé par la formule suivante :

$$F.C.R. = 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2$$

En étant $1,118 \cdot 10^{-5}$ une constante.

r $\hat{=}$ radio de virement, distance horizontale en centimètres depuis l'axe de rotation jusqu'à le fond du tube.

n $\hat{=}$ velocidad de rotación expresada en revoluciones por minuto (r.p.m.).



Technique de microhématocrite

La technique du microhématocrite est très utilisée puisqu'elle a besoin de très peu quantité d'échantillon, elle est très simple et permet d'analyser un grand nombre d'échantillons à la fois et en peu de temps.

Ce qui est hématocrite d'un échantillon de sang complet est la relation existante entre le volume de hématies (globules rouges) et le volume total de sang, exprimé comme pourcentage.

Si un échantillon de sang traité avec anticoagulant (héparine, EDTA, oxalate), on centrifuge à un haut numéro de rpm, on observe que, étant donné sa plus grande densité, le composant corpusculaire reste dans le fonds du tube, tandis que la proportion plasmatique flotte en haut. En mesurant la quantité et la proportion relative d'hématies en ce qui concerne le total on obtient la valeur ou l'indice hématocrite.

Technique: On remplit le tube capillaire quelque trois quarts de sa capacité avec sang. Le remplissage des tubes est effectué par capillarité, en favorisant le processus en inclinant ce qui est le capillaire vers le bas et à mesure qu'il est rempli. L'extrémité du capillaire est estampillée avec cire ou au moyen de la flamme d'un brûleur.

Puesta en marcha

- ◆ Pulse el interruptor general de encendido/apagado
- ◆ Apertura de la tapa
 - Pulse el botón que se encuentra en la parte superior derecha (1.3) y abra la tapa de la centrífuga (1.1).
- ◆ Apertura de la tapa del rotor
 - Desenrosque la tapa del rotor (1.2) girando el anillo de la parte central en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ◆ Colocación de los capilares
 - La centrífuga debe quedar perfectamente equilibrada. Los capilares se colocan con los extremos sellados hacia fuera, perfectamente ajustados al borde exterior de goma y encajados en los surcos correspondientes. Si no se colocan correctamente, al iniciar la centrifugación los capilares podrían romperse.
- ◆ Cierre de la tapa del rotor
 - Enrosque de nuevo la tapa del rotor (1.2) girando el anillo central en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA: Tanto el rotor como la tapa del rotor tienen una marca negra; cuando cierre la tapa haga coincidir estas dos marcas.

- ◆ Cierre la tapa de la centrífuga (1.1). Como medida de seguridad, mientras no se cierre la tapa, la centrífuga no responderá a ningún tipo de orden.

NOTA: No manipule el dispositivo de seguridad de tapa. Nunca ponga la centrífuga en marcha sin la tapa cerrada.

- ◆ Puesta en marcha
 - Pulse el interruptor de encendido ON/OFF (2.9) que se encuentra en el panel frontal; se iluminará el indicador de centrífuga parada (rojo) (2.7).
- ◆ Ajuste de la velocidad
 - La centrífuga digital microhematocrito Nahita 2429 presenta un rango de selección de velocidad de 1000 a 12000 r.p.m. con incrementos de 100 r.p.m. Para seleccionar la velocidad deseada pulse los botones ▲ ▼ y en pantalla podrá ver el aumento o disminución de las r.p.m. hasta ajustar el valor deseado.
- ◆ Ajuste del tiempo
 - La centrífuga digital microhematocrito Nahita 2429 presenta un rango de selección de tiempo de 1-99 minutos con incrementos de 1 minuto. Para seleccionar el tiempo deseado pulse los botones ▲ ▼ y en pantalla podrá ver el incremento o disminución del tiempo hasta ajustar el valor deseado. Pulse START (2.5) para que la centrífuga comience a funcionar. El indicador rojo (2.7) se apaga y el verde (2.8) se enciende cuando el rotor está girando. En cuestión de segundos el rotor alcanza la velocidad seleccionada; durante este tiempo en la pantalla de la velocidad (SPEED) (2.1) se observará cómo ésta incrementa

hasta alcanzar el valor seleccionado. Cuando el rotor alcanza la velocidad seleccionada, el temporizador comienza la cuenta atrás; en la pantalla del tiempo (TIME) (2.3) se observará el tiempo restante de funcionamiento (disminuye de minuto en minuto).

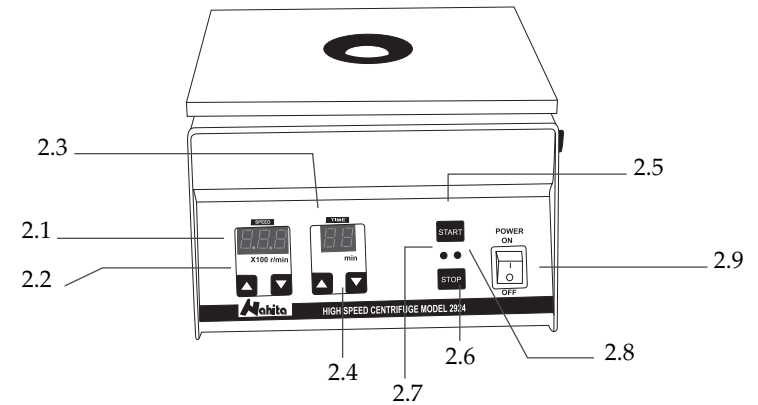
Una vez transcurrido el periodo de tiempo seleccionado, el rotor se para. Cuando se detenga totalmente se escuchará una señal acústica, el indicador verde (2.8) se apaga y se enciende el rojo (2.7). Si necesita parar la centrifuga antes del tiempo establecido pulse STOP (2.6).

Nota: Si la centrifuga se detiene antes de tiempo la señal acústica no suena.

◆ Apague el equipo pulsando el interruptor general de encendido/apagado y desconéctelo de la red eléctrica; mientras no lo desconecte de la toma general, el equipo sigue estando operativo.

Seguridad

- ◆ La centrifuga debe ser utilizada por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- ◆ Coloque la centrifuga sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre de al menos 30 cm por cada lado.
- ◆ No coloque la centrifuga en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.
- ◆ Durante su funcionamiento el material peligroso como líquidos inflamables o material patológico, deben estar fuera de esta área.
- ◆ Las centrifugas Nahita no son aptas para el tratamiento de líquidos inflamables, muestras explosivas o muestras que son susceptibles de formar mezclas explosivas.
- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos periodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.
- ◆ Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (Ej.: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.
- ◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.
- ◆ Procure que no entre agua en el cuadro de controles, aunque éste se encuentre debidamente aislado. Si por cualquier causa sospecha que ha entrado agua o cualquier líquido desconecte el equipo inmediatamente (ver Mantenimiento), así reducirá el riesgo de incendio o shock eléctrico.
- ◆ El rayo dentro de un triangulo advierte al usuario de la presencia de un "voltaje peligroso" sin aislamiento dentro del aparato. Este voltaje es de una magnitud suficiente para constituir un riesgo de shock eléctrico para las personas.
- ◆ El signo de exclamación dentro de un triángulo con un libro abierto bajo él alerta al usuario que existe un manual de instrucciones para su funcionamiento.
- ◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electro-magnética y seguridad en maquinas.



- 2.1 Écran SPEED (vitesse)
- 2.2 Sélecteur incrément/diminution vitesse ▼▲
- 2.3 Écran TIME (temporisateur)
- 2.4 Sélecteur incrément/diminution temps ▼▲
- 2.5 START
- 2.6 STOP
- 2.7 Indicateur de centrifugeur arrêté (ROUGE)
- 2.8 Indicateur de centrifugeur en marche (VERT)
- 2.9 ON/OFF

3. ESPECIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	2924
Control	Digital
Rotor	Microhématocrite avec couverture
Vitesse max.	12000rpm
Maxime F.C.R	15300 g
Portée	24 tubes capillaires
Dimensions capillaire (Øxlong)	1.5x75 mm
Temporisateur	0-99 minutes
Moteur	Induction
Alimentation	220-230 V, 50 Hz
Dimensions	190x290x265mm
Poids	12 Kg

ÍNDICE DES IDIOMES

Français	19-27
Anglais	11-18
Espagnol	2-10

INDICE DE CONTENUES

1.APPLICATIONS DE L'INSTRUMENT	20
2.DESCRPTION	20
3.ESPECIFICATIONS TÉCNIQUES.	21
4.FONDEMENTS THEORIQUES	22
5.INSTALLATION /MISE EN MARCHÉ	23
6.ENTRETIEN ET NETTOYAGE.	26
ANEXE I: CERTIFICAT CE	28

1. APPLICATIONS DE L'INSTRUMENT

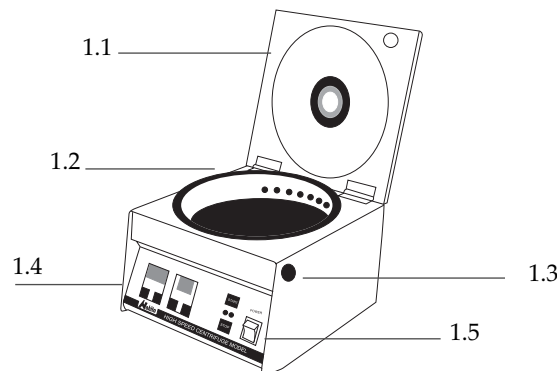
Centrifugeur de conception compacte et fonctionnelle pour détermination de la valeur hématocrite dans des laboratoires de recherche et diagnostic. Modèle de règlement numérique libre de maintien avec rotor pour 24 capillaires et avec système de suspension élastique du moteur en garantissant ainsi un fonctionnement lisse.

Exemples des différentes activités dans lesquelles la centrifugation peut être utilisée comme technique de séparation :

- Séparation du sérum ou plasma
- Concentration de cellules
- Séparation de suspensions
- Recherche en biologie moléculaire

2. DESCRIPTION

- Couverture
- Rotor
- Bouton d'aperture
- Panneau de commandes
- Prise de courant

**6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

Para un adecuado funcionamiento de la centrífuga es necesario seguir algunas recomendaciones.

Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor si no se realiza una continua labor de mantenimiento.

- ◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.
- ◆ Tenga este manual siempre a mano para que cualquier persona pueda consultarlo.
- ◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.
- ◆ La centrífuga dispone de un cable de red Schuko; éste debe conectarse a una toma de corriente que esté conectada a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.
- ◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica, o equipos eléctricos cercanos.
- ◆ En caso de avería diríjase a su proveedor para la reparación través del Servicio Técnico de Nahita.
- ◆ Utilice tubos resistentes a la F.C.R.
- ◆ Equilibre la centrífuga colocando los tubos capilares de igual peso, forma y tamaño en posiciones geoméricamente simétricas; si fuese necesario emplearemos capilares con agua cuando falte alguno. El concepto de peso en una centrífuga es muy importante, por lo que es aconsejable disponer de una balanza para poder compensar los pesos de los distintos tubos.
- ◆ Esto es absolutamente necesario, pues la descompensación del rotor puede causar vibraciones que si son pequeñas pueden no notarse, produciéndose poco a poco un desgaste de la centrífuga y del cabezal que aumentará la frecuencia de las roturas de los tubos y llevará a una peor sedimentación.
- ◆ No fuerce nunca el paro de la centrífuga. Así evitará una posible mezcla de las partes ya separadas, además de que provocar la parada es un riesgo de accidente y desgaste.
- ◆ Cambio de fusible: En la base de la toma de corriente se encuentra el compartimento del fusible. Con la ayuda de una punta saque el compartimento del fusible y sustitúyalo.

Limpieza

- ◆ Para la limpieza de las partes metálicas, acero inoxidable, aluminio, aleaciones, pinturas, etc. nunca utilice estropajos o productos que puedan rayar, ya que deterioran el equipo, limitando su vida útil.
- ◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos.
- ◆ La centrífuga digital microhematocrito Nahita 2924 trabaja a velocidades que llegan a 12000 r.p.m. Si algún tubo llegara a romperse, el interior de la centrífuga debe que ser lim

piado y desinfectado con un agente desinfectante y retiradas todas las piezas rotas. Si no se lleva acabo esta operación se producirán daños importantes en los diferentes componentes de la centrífuga, así como errores en análisis posteriores debidos a la falta de limpieza.



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.



INSTRUCCIONES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

No se deshaga de esta centrífuga tirándola a la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévela a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. No contiene elementos peligrosos o tóxicos para el ser humano pero una eliminación no adecuada, perjudicaría al medio ambiente.

Los materiales son reciclables tal como se indica en la marcación. Al reciclar materiales u otras formas de reutilización de aparatos antiguos, esta Ud. haciendo una contribución importante a la protección del medio ambiente.

Por favor póngase en contacto con la administración de su comunidad para que le asesoren sobre los puntos de recogida.

Merci d'avoir acquis cet équipement. Nous souhaitons sincèrement que bénéficiez du Centrifugeur Digital Microhématocrite Nahita 2924. Nous vous recommandons de veiller l'équipement conformément à ce qui est exposé dans ce Manuel.

Nahita développe ses produits selon les normes du marché CE et en soulignant l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur.

La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une correcte procédure lui permettront de jouir de l'équipement par de nombreuses années.

L'utilisation incorrecte ou illégale de l'équipement peut donner lieu à des accidents, décharges électriques, courts-circuits, feux, lésions, etc. Lisez le point de Maintenance, où on rassemble des aspects de sécurité.

LISEZ EN DÉTAIL CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'OPÉRER AVEC CET ÉQUIPEMENT AFIN D'OBTENIR LES PRESTATIONS MAXIMALES ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

Vous devrez tenir spécialement présent le suivant:

- ◆ Ce Manuel est une partie inséparable de la Centrifugeur Digital Microhématocrite Nahita 2924, ce pourquoi il doit être disponible pour tous les usagers de l'équipement.
- ◆ Il doit être manipulé toujours avec attention en évitant des mouvements brusques, des coups, ne pas laisser tomber des objets lourdes ni la manipulation avec des objets piquants. Éviter la flaque de liquides dans son intérieur.
- ◆ Jamais démonter l'équipement pour le réparer vous même, puisque vous pouvez perdre la garantie et en plus provoquer un fonctionnement déficient de tout l'équipement, ainsi que des préjudices aux personnes qui le manipulent.
- ◆ Pour prévoir feu ou décharges électriques, éviter le contact du circuit électrique avec des liquides. Si ça se produit, il faut déconnecter immédiatement l'équipement du courant. Éviter les ambiances secs et poussières
- ◆ Tout doute peut être clarifiée par votre distributeur (installation, mis en marche, fonctionnement). Vous pouvez aussi envoyer leurs doutes et suggestions à la direction de courrier suivant (asistencia@auxilab.es) ou vous pouvez aussi téléphoner au Service Technique Nahita, Tlf: 807117040 (1.30Euros/min)
- ◆ Cet équipement est sous la protection de la Loi de Garanties et Équipements de Consome (10/2003).
- ◆ Les révisions de l'équipement ne sont pas couvertes par la garantie.
- ◆ La manipulation de l'équipement par personnel pas autorisé provoquera la perte totale de la garantie.
- ◆ La garantie ne couvre pas les fusibles et les accessoires, ainsi comme la perte de ces derniers, et non plus les pièces dépensées par l'utilisation habituelle.
- ◆ Vous devez garder la facture d'achète pour avoir droit à la réclamation ou prestation du garantie. Si vous envoyez l'appareil au Service Technique joindrez la facture ou copie du même comme documente de garantie.
- ◆ Remplissez et envoyez la garantie avant les 15 jours postérieurs à l'achète.
- ◆ Le fabricant se réserve le droit pour possibles modifications et améliorations sur ce Manuel et l'équipement.



¡ATTENTION! NE S'ADMETTRA PAS AUCUNE APPAREIL À REPARER QUI NE SOIT PAS CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉ.

- ◆ Never try to repair the centrifuge by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the centrifuge (burns, hurts...) or damages in nearby equipments.
- ◆ In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Nahita Technical Assistance Department.
- ◆ Use the appropriate tubes resistant to the R.C.F. used.
- ◆ Balance the centrifuge by using capillary tubes with the same weight, shape and size and put them in geometrically symmetrical positions. If it is necessary, use capillaries filled with water. In a centrifuge it is very important the concept of weight so it is advisable to have a balance to compensate the weight of the different tubes.
- ◆ This is absolutely necessary because an upset of the rotor may produce vibrations that debilitate the centrifuge and rotor increasing the rate of broken tubes and producing a worse sedimentation.
- ◆ Never force the stoppage of the centrifuge, it is a risk of accident and debilitation and it may produce as well a mixing of the separated parts.
- ◆ Change of fuse: the fuse compartment is located at the base of the socket. With the help of a sharp object remove the fuse compartment and change the fuse.

Cleaning

- ◆ Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the centrifuge and produce an early ageing of the equipment.
- ◆ Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.
- ◆ The Nahita digital microhematocrit centrifuge 2924 can reach 12000 rpm. If any tube breaks, the interior of the centrifuge must be cleaned and disinfected with a disinfectant agent and the broken parts must be removed; otherwise different components of the centrifuge will suffer important damages and due to the lack of cleaning mistakes in subsequent analysis will take place.



ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.



INSTRUCTIONS ON ENVIRONMENT PROTECTION

At the end of its life cycle, please, do not dispose of this equipment by throwing it in the usual garbage; hand it over a collection point for the recycling of electrical and electronic appliances. It does not contain dangerous or toxic products for humans but a non adequate disposal would damage the environment.

The materials are recyclable as mentioned in its marking. By recycling material or by other forms of re-utilization of old appliances, you are making an important contribution to protect our environment.

Please inquire at the community administration for the authorized disposal location.

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your Nahita centrifuge Digimax 2705. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Nahita develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of Maintenance, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

- ◆ Please bear in mind the following:
- ◆ This manual is inseparable from the Nahita centrifuge Digimax 2705, so it should be available for all the users of this equipment.
- ◆ You should carefully handle the centrifuge avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- ◆ Never dismantle the different pieces of the centrifuge to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the equipment.
- ◆ To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- ◆ If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler. You can also tell us any doubts or suggestions you have by contacting Nahita Technical Assistance Department by email to asistencia@auxilab.es or by telephone: +34 807 117 040 (0.30 Euros/min).
- ◆ This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- ◆ Overhaul is not covered by the equipment warranty.
- ◆ Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the centrifuge warranty.
- ◆ Neither fuses nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- ◆ Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Nahita Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- ◆ Please do not forget filling the warranty certificate and send it before 15 days after the date of purchase.
- ◆ Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.



ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

English 2-10
 Spanish 11-18
 French 19-27

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT 12
 2. DESCRIPTION 12
 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS 13
 4. THEORETICAL FOUNDATIONS 14
 5. INSTALLATION / SETTING UP 14
 6. MAINTENANCE AND CLEANING 17
 ANNEX I: CE CERTIFICATE 28

1. USES OF THE INSTRUMENT

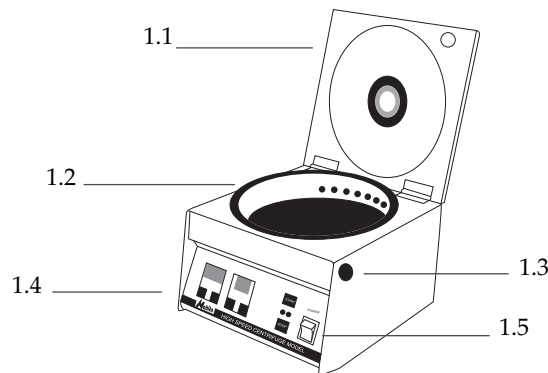
Centrifuge of compact and functional design for determination of the hematocrit value in research and diagnostic laboratories. Maintenance-free model with digital adjustment and with a rotor for 24 capillaries and elastic suspension system for a soft operation.

Examples of different activities in which the centrifuge acts as a separation technique:

- a) Separation of blood serum or plasma
- b) Concentration of cells
- c) Separation of suspensions
- d) Molecular biology research

2. DESCRIPTION

- 1.1 Lid
- 1.2 Rotor
- 1.3 Opening button
- 1.4 Control panel
- 1.5 Power socket



Security

- ◆ The centrifuge must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.
- ◆ Put the centrifuge on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side.
- ◆ Do not put the centrifuge near any warm supply (burners, blowlamps...), nor expose it directly to the sun, etc. Avoid vibrations, dust and dry environments.
- ◆ During operation, dangerous material such as flammable liquids or pathological material should be out of the working area.
- ◆ Nahita centrifuges are not suitable for treatment of flammable liquids, explosive samples or samples capable of forming explosive mixtures.
- ◆ When you are not using the centrifuge for a long period of time please make sure it is unplugged in order to avoid possible accidents.
- ◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement of a fuse).
- ◆ Never try to repair the centrifuge by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts...).
- ◆ Try not to spill any liquid on the control panel, though it is properly insulated. In case you have any doubts do please immediately unplug the centrifuge (see Maintenance).
- ◆ The lightning inside a triangle warns the user of the presence of a non-insulated "dangerous voltage" inside the apparatus. This voltage has the enough magnitude to cause electric shock on people.
- ◆ The exclamation mark inside a triangle with an open book below informs the user that there is an instruction manual for operation.
- ◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

6. MAINTENANCE AND CLEANING

To get the best results and a higher duration of this equipment it is essential to follow the processes of use.

Note: All the processes of use mentioned below will not have any value unless you keep a continued and careful maintenance.

- ◆ Please follow the processes of use of this manual.
- ◆ This manual should be available for all users of this equipment.
- ◆ Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.
- ◆ The centrifuge is supplied with a Schuko standard wire. It has to be plugged to an earth connection and the socket should be handy and ready to unplug the equipment in case of emergency.



ends outwards, perfectly adjusted to the external rubber rim and fitted into their corresponding grooves. If capillaries are not correctly placed when centrifugation starts they can get broken.

◆ Closing the cover of the rotor

Screw the cover of the rotor (1.2) by turning clockwise the central ring.

NOTE: Either the rotor and the cover of the rotor present a black mark; when closing the cover make both marks coincide.

◆ Close the lid of the centrifuge (1.1). As a security measure, the centrifuge will not be operative while the lid stays open.

NOTE: Do not manipulate the security device of the lid. Never turn the centrifuge on if the lid is open.

◆ Starting up

Press the ON/OFF button (2.9) located at the frontal panel; the stopped centrifuge indicator (red) (2.7) will light up.

◆ Speed adjustment

Nahita digital microhematocrit centrifuge 2429 presents a speed range from 1000 to 12000 r.p.m. with steps of 100 r.p.m. To select the desired working speed press ▲ ▼ button and speed will increase or decrease on display until reaching the desired value.

◆ Time adjustment

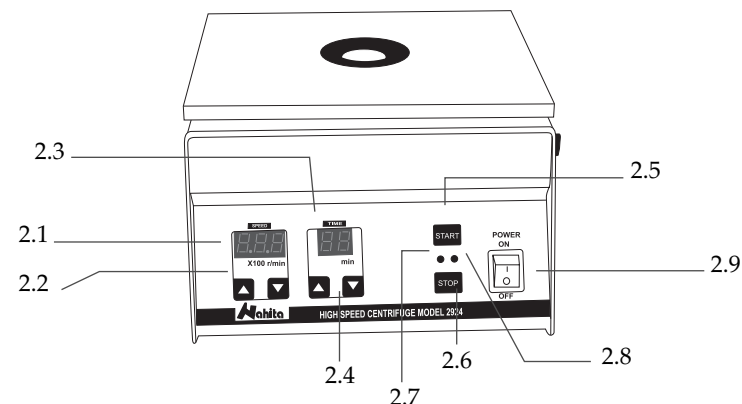
Nahita digital microhematocrit centrifuge 2429 presents a time range from 1 to 99 minutes in steps of 1 minute. To select the desired time press ▲ ▼ buttons and time will increase or decrease on display until reaching the desired value.

◆ Press START (2.5), the centrifuge begins to operate. The red indicator (2.7) will switch off and the green one (2.8) will light up when the rotor starts spinning. In a matter of seconds the rotor reaches the selected speed; during this time the increasing value of speed will be displayed on SPEED display (2.1). When the rotor reaches the selected speed, the timer starts the count down; the remaining operation time will be displayed on TIME display (2.3).

Once the selected time has passed, the rotor stops. When it is completely stopped an acoustic signal will sound, the green indicator (2.8) will switch off and the red one (2.7) will light up. To stop the centrifuge before the selected time has passed, press STOP button (2.6).

Note: If the centrifuge is stopped before the selected time has passed the acoustic signal will not sound.

◆ Switch off the equipment by pressing the general power switch and disconnect it from the net; if the equipment is not disconnected, it stays operative.



- 2.1 SPEED display
- 2.2 Speed increase/decrease button ▲ ▼
- 2.3 TIME display
- 2.4 Time increase/decrease button ▲ ▼
- 2.5 START
- 2.6 STOP
- 2.7 Stopped centrifuge indicator (RED)
- 2.8 Centrifuge in operation indicator (GREEN)
- 2.9 ON/OFF

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	2924
Control	Digital
Rotor	Microhaematocrit with lid
Max. speed	12000 r.p.m.
Max. RCF	15300 g
Capacity	24 capillary tubes
Capillary dimensions (Øxlength)	1.5x75 mm
Timer	0-99 minutes
Motor	Induction
Power supply	220-230 V, 50 Hz
Dimensions	27x27x20 mm
Weight	12 Kg

4. TEORICAL FOUNDATIONS

Centrifugation is a separation technique based on the movement of the particles that are displaced to the distal end of the rotation axis depending on their shape and mass.

The Relative Centrifugal Force (R.C.F.) is the required force to separate particles. It is given as some value times that of gravity (g).

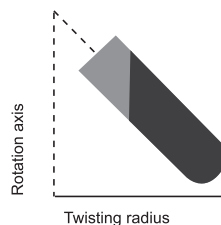
The R.C.F. is calculated with the following formula:

$$F.C.R. = 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2$$

$1,118 \cdot 10^{-5}$ is a constant.

r = radius, the horizontal distance in centimetres from the rotation axis to the bottom of the sample tube.

n = rotation speed expressed in revolutions per minute (r.p.m.).



Microhematocrit technique

The microhematocrit technique is very used due to the small quantity of sample required and because it is a very simple technique that allows the analysis of several samples at the same time.

The hematocrit value of a complete blood sample is the relation between the erythrocyte volume and the total volume expressed as a percentage.

If a blood sample treated with an anticoagulant (heparin, EDTA, oxalate) is centrifuged at a high number of r.p.m., the corpuscular component will remain at the bottom of the tube due to its higher density while the plasmatic component will stay above. The hematocrit value is obtained by measuring the quantity and relative proportion of erythrocytes respecting to the total.

Technique: The capillary is filled with blood until three quarters of its total capacity. The filling of the tubes is made by capillarity, inclining the capillary downwards while filling up. The end of the capillary is sealed with wax or by flaming with a burner.

5. INSTALLATION / SETTING UP

- ◆ Unwrap the centrifuge, take off the involving plastic and take off the polyspan protection in which it comes fitted.
- ◆ Take off all protections and, without connecting the centrifuge to the net, check manually that the rotor spins freely, without any obstacle. Make sure that the equipment does not present any damage because of the shipment. In case it presents any damage, tell it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.
- ◆ Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.
- ◆ Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:
 - Angular rotor for 24 microhematocrit tubes



- Schuko wire
- Instructions manual
- Warranty certificate

We will only accept any equipment return within 15 days after delivery and provided it comes in its original wrapping.

Installation

- ◆ Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials, as well as with its control functions.

PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT WITH THE AIM OF ACHIEVING THE HIGHEST FEATURES AND THE MAXIMUM DURABILITY OF THE INSTRUMENT.

- ◆ Please put the centrifuge on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side. Do not put the equipment near any warm supply (burners, blowlamps...), nor expose it directly to the sun, etc. During operation, people and dangerous material such as flammable or infectious liquids must be out of the working area.
- ◆ Please insert the Schuko wire that feeds the AC electric current in the base of current 220 V, 50 Hz \pm 10% provided with earth wire and to the other end to the centrifuge connector.

Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the improper use of the electric connection. The tension should be 220 V, 50 Hz \pm 10%.

- ◆ If you are not using the centrifuge for a long period of time please make sure it is disconnected from the net and protected from dust (this way you will avoid accidents and will extend its working-life).

Setting up

- ◆ Press the general power switch
- ◆ Opening the lid
 - Press the button located at the right upper side of the equipment (1.3) and open the lid of the centrifuge (1.1).
- ◆ Opening the cover of the rotor
 - Unscrew the cover of the rotor (1.2) by turning the ring at the centre of the lid in anti-clockwise direction.
- ◆ Placing the capillary tubes
 - The centrifuge must be perfectly equilibrated. Capillaries must be placed with the sealed

