

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

VISCOSÍMETRO | VISCOSIMETER | VISCOSIMÈTRE

Código | Code | Code: 50801000.

Modelo | Model | Modèle: 801.

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

73/23/CE | Directiva de seguridad eléctrica
Directive for electrical safety
Directive de sécurité électrique

89/336/CE | Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM)
Directive for electromagnetic compatibility y (EMC)
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 électrique 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 mesure, de régulation et de laboratoire. Partie 1: Prescriptions générales.



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible para 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.

Ce manuel fait partie de l'appareil, c'est pourquoi il doit être disponible à tous les utilisateurs. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et suivre tous les procédures d'emploi, afin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'appareil.



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del viscosímetro Nahita 801. 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 del viscosímetro Nahita 801, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- ◆ Establezca todas las medidas requeridas por la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo (dispositivos de seguridad eléctrica, productos inflamables, tóxicos y/o patológicos, etc).
- ◆ 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 enviarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Nahita (asistencia@auxilab.es).
- ◆ 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 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 prescripción de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.
- ◆ 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.



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



INSTRUCTIONS SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

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 selon réglementation général et

local en vigueur.

Ne contient pas des éléments dangereuses ou toxiques pour l'être humain mais une élimination inadéquat, endommagera l'environnement.

Les matériels sont recyclables comme s'indique dans le marquage.

Lorsqu'on recycle les matériels ou on réutilise les appareils anciens, on est en train de faire une contribution importante à la protection de l'environnement.

S'il vous plaît prendre contact avec l'administration de sa communauté pour prendre conseil sur les points de recueille.

6. MAINTIEN ET NETTOYAGE

Pour un fonctionnement adéquat du viscosimètre, il est nécessaire de suivre quelques recommandations.

Note: Toutes les normes d'utilisation citées précédemment n'auront pas validité si on n'effectue pas une continue tâche de maintien.

- ◆ Suivez les instructions et les avertissements relatifs à ce manuel.
- ◆ Ayez ce manuel toujours à main pour que toute personne puisse le consulter.
- ◆ Utilisez toujours composants et pièces de rechanges originaux. On peut que d'autres dispositifs soient paru, mais son emploi peut endommager l'appareil.
- ◆ L'appareil dispose d'un câble de réseau Schuko ; celui-ci doit être relié à une prise de courant pourvu de prise de terre, et doit rester à main pour pouvoir le déconnecter en cas d'urgence.
- ◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'appareil, ainsi que de lésions aux personnes (brûlures, blessures...) et des dommages à l'installation électrique, ou les appareils électriques proches.
- ◆ En cas d'avarie dirigez-vous à leur fournisseur pour la réparation au moyen du Service Technique de Nahita.

Nettoyage

- ◆ Pour le nettoyage des parties métalliques, acier inoxydable, aluminium, peintures, etc. jamais utilisez éponge ou produits qui peuvent doubler, puisque détériorent l'appareil, limitant sa vie utile.
- ◆ Pour le nettoyage de l'appareil nous vous recommandons d'utiliser un chiffon lisse, sans duvet et humidifié avec de l'eau savonneuse qui ne contienne pas des produits abrasifs.
- ◆ Pour les rotors, employez de produits neutres avec pH non supérieur à 6.

7. ACCESSOIRES

Ensuite les références des accessoires disponibles pour les acquérir.

Rotor (n°)	Référence
N° 1	90801001
N° 2	90801002
N° 3	90801003
N° 4	90801004



ÍNDICE DE IDIOMAS

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

ÍNDICE DE CONTENIDOS

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

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

El viscosímetro Nahita 801 se utiliza para medir la resistencia que la viscosidad de un fluido ejerce. Su campo de aplicaciones es muy variado ya que permite la determinación de la viscosidad de fluidos de muy diversa naturaleza como grasas, pinturas, plásticos, productos alimenticios, farmacéuticos, etc.

2. DESCRIPCIÓN

- 1.1. Escala
- 1.2. Interruptor encendido
- 1.3. Burbuja
- 1.4. Mando selección de velocidad
- 1.5. Palanca frenado escala
- 1.6. Porta husillo
- 1.7. Patas regulables
- 1.8. Tornillo sujeción, regulación de la profundidad
- 1.9. Mando ajuste en altura
- 1.10. Tornillo sujeción, regulación de la altura

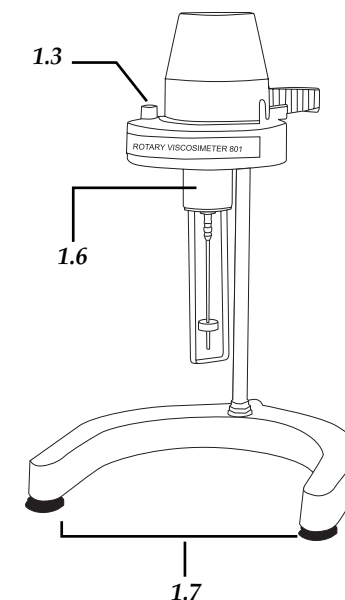


TABLE 1: table des gammes d'emploi des rotors et des vitesses.

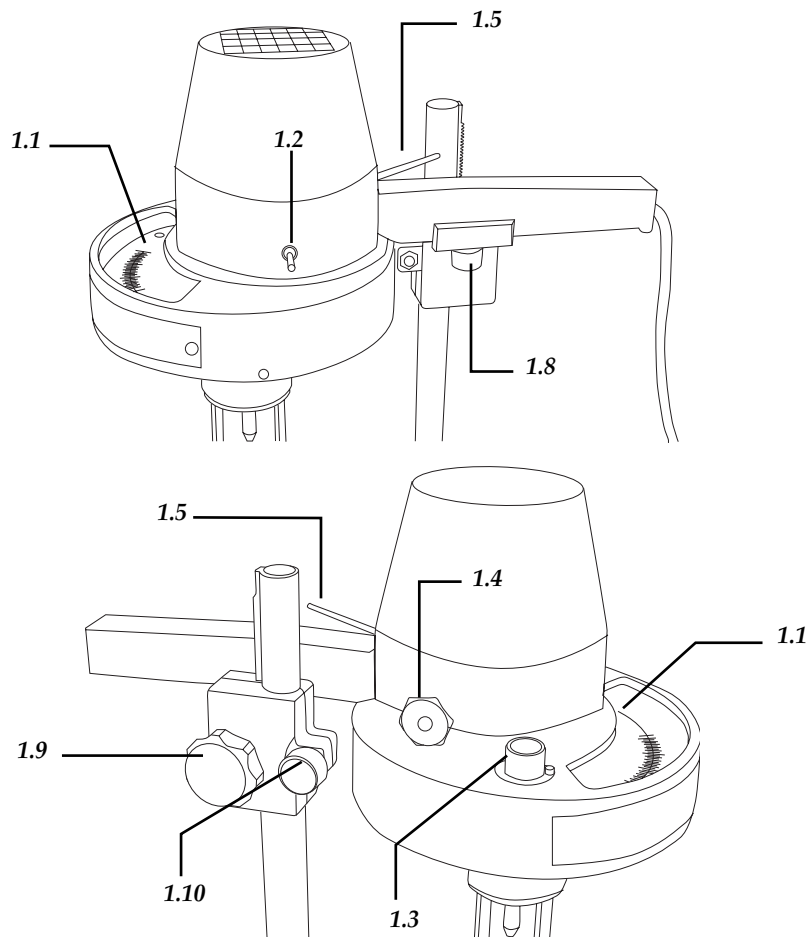
Rotor	Vitesse (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	100	200	500	1000
2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000

TABLE 2: table de coefficients selon rotor et vitesse.

Rotor	Vitesse (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	1	2	5	10
2	5	10	25	50
3	20	40	100	200
4	100	200	500	1000

Sécurité

- ◆ L'appareil doit être manipulé par personnel qualifié préalablement, qui connaît le manuel d'instructions.
- ◆ Placez le viscosimètre sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.
- ◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, toxiques et/ou pathologiques, etc).
- ◆ Ne pas placer l'appareil dans d'espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux...), et non plus sous l'action directe du soleil.
- ◆ Si on n'y va pas utiliser l'appareil pendant de longs périodes de temps, vérifiez de le débrancher du réseau pour éviter des possibles accidents.
- ◆ Pour toute manipulation de nettoyage, vérification ou substitution de tout composant il est nécessaire d'éteindre l'appareil et de le déconnecter de la prise de courant
- ◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie, vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'appareil, 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 l'appareil immédiatement (Voir Maintenance).
- ◆ Fabriqué selon les directives européennes de sécurité électrique, compatibilité



3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de medida	10-100000 mPa·s (cP)
Precisión	1%
Husillos	Nº 1, 2, 3 y 4
Velocidad del motor	6, 12, 30 y 60 r.p.m.
Tolerancia	+/- 5% (en fluidos Newtonianos)
Alimentación	220 V, 50-60 Hz



◆ Insérez le câble d'alimentation du courant alterne (CA) à la base de courant 220V 50Hz $\pm 10\%$ pourvu de prise de terre et de l'autre extrême au connecteur du equipo.

Ni le fabricant ni le distributeur vont prendre aucune responsabilité des dommages provoqués à l'appareil, 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 employer l'appareil pendant de longues périodes de temps, vérifiez de le déconnecter du réseau électrique pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.

Mise en marche

◆ Enlevez le capuchon protecteur du porte-rotor (1.6) et vissez le rotor sélectionné en faisant le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

NOTE: Tenez à la main le porte-rotor (1.6) et soigneusement vissez, à l'autre main, le rotor.

◆ Mettez la solution problème dans un récipient de 70 mm de diamètre au moins et contrôlez en tout moment sa température.

◆ Introduisez le rotor jusqu'à la marque circulaire dans le rotor.

◆ Levez le levier de freinage d'échelle (1.5) et mettez le moteur en marche en poussant l'interrupteur d'allumage (1.2); tournez le commande de sélection de vitesse (1.4) jusqu'à qu'elle coïncide avec la marque rouge. Depuis quelques tours, à peu près 20 ou 30 s, la lecture sera stable.

◆ Si la vitesse de rotation est trop vite (30 ou 60 r.p.m.) pressez la levier de freinage de l'échelle (1.5) doucement pour arriver à visualiser la mesure.

◆ Lorsque la valeur indiquée est trop haute ou basse, changez le rotor ou la vitesse, puis- qu'ils sont préférables les lectures dans la gamme de 30 à 90 r.p.m.

Sélectionne de gamme, coefficient, rotor et vitesse

◆ Estimez d'abord la gamme approximative de viscosité du fluide à mesurer et ensuite sélectionnez la vitesse et le rotor adéquat selon la table.

◆ Par exemple, si la viscosité estimée est de 3000 cP, sélectionnez une des suivantes combinaisons: rotor n° 2 à vitesse de 6 r.p.m ou rotor n° 3 à vitesse de 30 r.p.m.

◆ Lorsque la viscosité approximative ce n'est pas facile à prévoir, on devra soupçonner une haute viscosité et ensuite essayer les rotors depuis le plus grand au plus petit et les vitesses au contraire, depuis la plus petite au plus grande, jusqu'à trouver la combinaison plus adéquate à la viscosité du fluide.

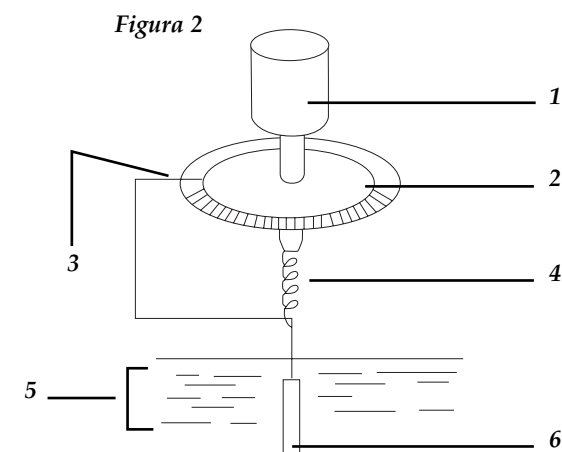
4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

1. Como se muestra en la *figura 2*, el motor sincrónico que está conectado al disco graduado gira a una velocidad fija, haciendo girar el husillo a través del muelle y el indicador. Si no encuentra resistencia del fluido, el rotor gira sincrónicamente con el muelle, el indicador y el disco graduado, siendo en este caso la lectura igual a "0".

Por el contrario, si el husillo encuentra una resistencia por la viscosidad del fluido, esto producirá una torsión en el muelle, cuando éste encuentre un equilibrio contra dicha resistencia el indicador conectado al muelle realizará una particular lectura (el estado de torsión del muelle) en el disco graduado.

Multiplicando esta lectura por el coeficiente específico para cada husillo y velocidad mostrado en la *tabla 2*, obtendremos la viscosidad del fluido en mPa·s o centipoises (cP).

1. Motor sincrónico
2. Disco graduado
3. Indicador
4. Muelle
5. Fluido a medir
6. Rotor

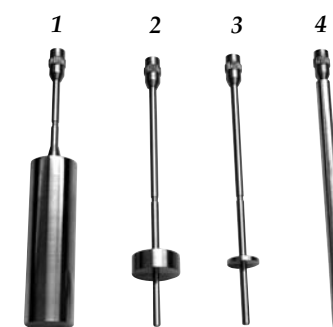


2. Según los requerimientos de cada fluido para la determinación de la viscosidad, la velocidad de giro puede seleccionarse, mediante el mando correspondiente, entre cuatro valores diferentes de velocidad (6, 12, 30 y 60 rpm).

3. Junto con el viscosímetro se suministra un total de cuatro husillos (n° 1, 2, 3 y 4), debiendo seleccionarse el husillo y la velocidad apropiados a la viscosidad del líquido a medir según las tablas que se adjuntan en el manual.

4. El viscosímetro dispone de un dispositivo para fijar el indicador cuando la velocidad es demasiado rápida (30 ó 60 r.p.m.) y no es posible realizar la lectura con el disco en movimiento.

5. El protector del husillo se usa para estabilizar la medida y proteger el husillo. Las medidas



realizadas serán más estables si el protector esta colocado.

6. El viscosímetro se suministra con un soporte, se recomienda nivelar el viscosímetro sobre el soporte y utilizar un elevador de laboratorio para subir o bajar el recipiente con la muestra.

5. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

- ◆ Desembale el viscosímetro, retire todas las protecciones y, sin conectar el equipo a la red eléctrica, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador para que pueda hacer las debidas reclamaciones en el plazo establecido.
- ◆ 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
 - Soporte
 - Caja con 4 husillos
 - Accesorio para trabajar a velocidades altas
 - 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 el viscosímetro 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.
- ◆ Evite en el lugar de trabajo la presencia de productos inflamables o tóxicos.

Montaje

- ◆ Atornille la varilla sobre el soporte dejando la superficie dentada hacia la parte frontal. Apriete la rosca inferior para evitar movimientos de la varilla.
- ◆ Ponga el cabezal en la guía de la pinza de sujeción, regule la profundidad según su necesidad y fíjelo con el tornillo (1.8).

5. INSTALLATION /MISE EN MARCHÉ

Inspection préliminaire

- ◆ Déballez l'appareil, retirez le plastique qui l'enveloppe et enlever la protection de polyespan dans la quelle il est installé.
- ◆ Sans connecter l'appareil au réseau électrique, vous devez vous assurer qu'il n'y a aucun dégât dû au transport. Dans tel cas, communiquez-le immédiatement à votre distributeur afin de pouvoir faire les réclamations pertinentes dans les délais établis par le service de transport.
- ◆ Vérifiez les accessoires que vous devez recevoir:
 - Tête
 - Support
 - Boîte à 4 rotors
 - Accessoire pour travailler à hautes vitesses
 - Manuel d'emploi
 - Certificat de garantie

La restitution d'appareils pourra être effectué avant les 15 jours postérieurs à l'envoi et pourvu qu'ils soient complets dans son emballage original avec tous les accessoires et documents inclus

Installation

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

VOUS DEVREZ LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL AFIN D'OBTENIR LE MAXIMUM DE PRESTATIONS ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

- ◆ Placez le viscosimètre sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.
- ◆ Ne pas placer l'appareil dans des espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chaudières...) et non plus sous l'action directe du soleil.
- ◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, toxiques et/ou pathologiques, etc).

Montage

- ◆ Visez la tige sur le support en laissant la surface dentée vers la partie avant de l'appareil. Serrez la vis inférieure pour éviter de mouvements.
- ◆ Placez la tête sur la glissière de la pince de sujeción, réglez la profondeur selon besoin et fixez-la avec la vis (1.8).
- ◆ Réglez le niveau à bulle (1.3) médiant les trois pieds réglable (1.7) placés à la base du support, jusqu'à le centrage de la bulle.



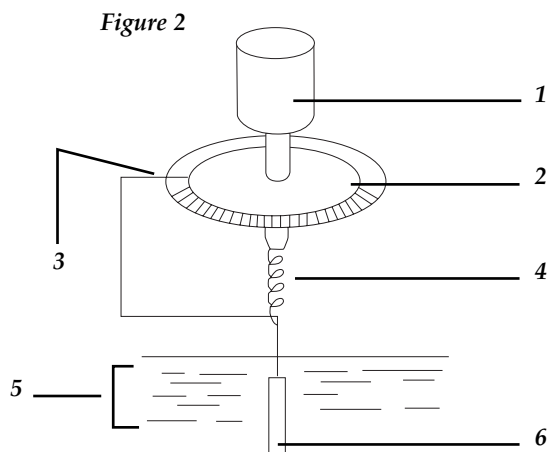
4. FONDEMENTS THEORIQUES

1/ À la **figure 2**, le moteur synchrone connecté au disque gradué tourne à vitesse fixe faisant tourner le rotor par le biais du ressort et l'indicateur. S'il n'y a pas de résistance du fluide, le rotor tourne de façon synchrone avec le ressort, l'indicateur et le disque gradué, de façon que la lecture est "0".

Par contre, si le rotor trouve quelque résistance dû la viscosité du fluide, cela donne lieu à une torsion du ressort, lorsque celui-ci reste en équilibre avec la résistance, l'indicateur connecté au ressort donne une lecture (état de torsion du ressort) sur le disque gradué.

En multipliant cette lecture par le coefficient spécifique à chaque rotor et vitesse (**table 2**), on obtiendra la viscosité du fluide en mPa·s ou centipoises (cP).

1. Motor sincrónico
2. Disco graduado
3. Indicador
4. Muelle
5. Fluido a medir
6. Rotor



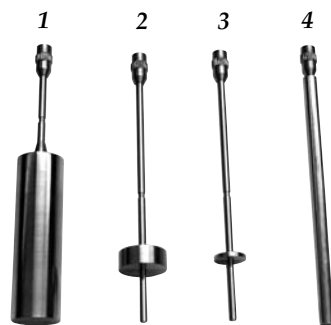
2/ Chaque fluide requiert une vitesse spécifique à sélectionner au moyen du command qui permet de choisir entre ces différentes valeurs (6, 12, 30 y 60 rpm).

3/ Le viscosimètre est fourni à quatre rotors (n° 1, 2, 3 et 4) et la table correspondent permet de sélectionner le rotor et la vitesse adéquats à la viscosité du liquide.

4/ Le viscosimètre est fourni d'un dispositif qui fixe l'indicateur lorsque la vitesse est trop vite (30 ou 60 r.p.m.) et ce n'est pas possible d'effectuer la lecture avec le disque en mouvement.

5/ Le protecteur du rotor permet de stabiliser la mesure et protéger le rotor. Les mesures seront plus stables avec le protecteur bien placé.

6/ Le viscosimètre est fourni d'un support, il est recommandé de niveler le viscosimètre sur le support et d'utiliser un élévateur du laboratoire pour monter ou descendre le récipient avec l'échantillon.



- ◆ Regule el nivel de burbuja (1.3) mediante las tres patas regulables (1.7) situadas en la base del soporte, hasta hacer coincidir la burbuja con el círculo interior del nivel.
- ◆ Enchufe el equipo a la red, para ello inserte el cable de alimentación de corriente alterna (CA) a la base de corriente 220 V, 50 Hz \pm 10%

Ni el fabricante ni los distribuidores asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al viscosímetro o por las lesiones sufridas por cualquier persona debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión alterna debe ser de 220-230 V, 50 Hz.

Puesta en marcha

- ◆ Quite el capuchón protector que cubre la rosca del porta husillos (1.6) y enrosque el husillo seleccionado girándolo en el sentido de las agujas del reloj (para desenroscarlo gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj).

NOTA: Coja con una mano el porta husillos (1.6) y con la otra con cuidado enrosque el husillo.

- ◆ Prepare el fluido a medir en un vaso o recipiente cilíndrico de al menos 70 mm diámetro y controle con precisión la temperatura del mismo.
- ◆ Introduzca el recipiente con el fluido lentamente hasta que el husillo esté sumergido hasta la marca circular.
- ◆ Levante la palanca de frenado de escala (1.5) y ponga el motor en marcha pulsando el interruptor de encendido (1.2); gire el mando de selección de velocidad (1.4) hasta que la velocidad deseada esté hacia arriba, coincidiendo con la marca roja. Después de varias vueltas, 20 ó 30 segundos, la lectura tenderá a ser estable. También puede realizar lecturas a un tiempo determinado.
- ◆ Si la velocidad de giro es rápida (30 ó 60 r.p.m.) presione la palanca de frenado de la escala (1.5) sin ejercer demasiada fuerza. De esta manera visualizará fácilmente la medida.
- ◆ Cuando el valor indicado es demasiado alto o demasiado bajo, cambie el husillo o la velocidad, ya que son preferibles las lecturas en el rango de 30 a 90 r.p.m.

Selección del rango, coeficiente, husillo y velocidad

- ◆ En primer lugar estime el rango aproximado de viscosidad del fluido a medir y a continuación seleccione la velocidad y el husillo apropiado para dicho rango de acuerdo con la tabla.

Por ejemplo, si la viscosidad estimada es de 3000 cP seleccionaremos una de las siguientes combinaciones: husillo n° 2 a una velocidad de 6 r.p.m. o husillo n° 3 a una velocidad de 30 r.p.m.

- ◆ Cuando la viscosidad aproximada es difícil de predecir, se deberá suponer una elevada viscosidad e ir probando con los husillos desde el mayor al menor y las velocidades de menor a mayor, hasta hallar la combinación más adecuada a la viscosidad del fluido.

TABLA 1: tabla de los rangos de utilización de los husillos y las velocidades

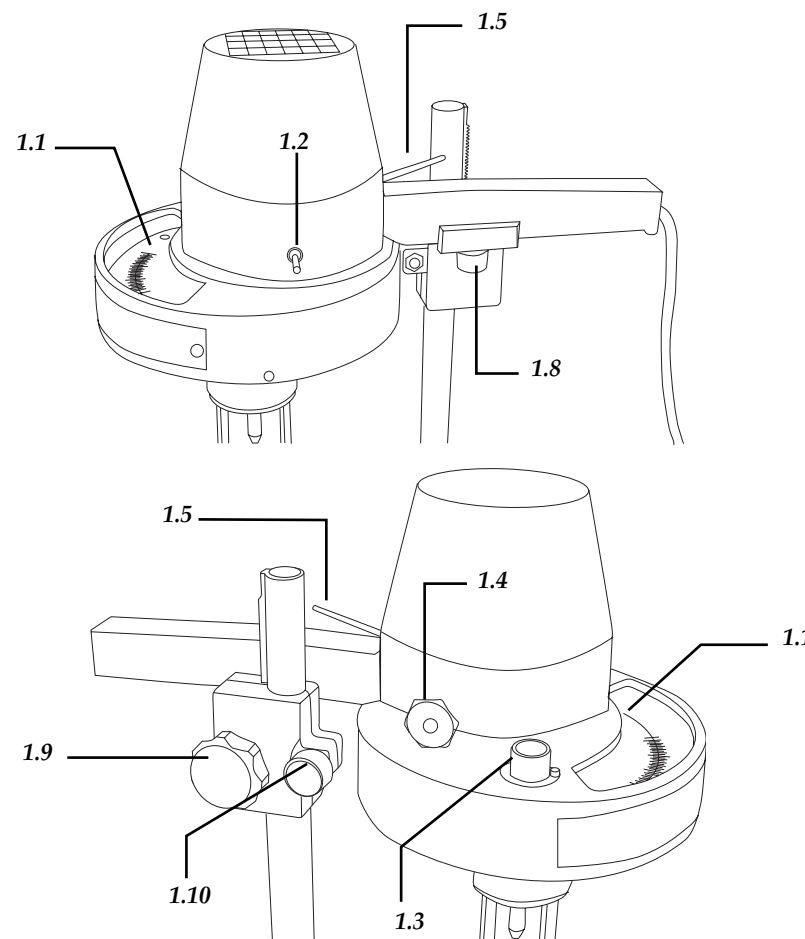
Husillo	Velocidad (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	100	200	500	1000
2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000

TABLA 2: tabla de coeficientes según husillos y velocidad.

Husillo	Velocidad (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	1	2	5	10
2	5	10	25	50
3	20	40	100	200
4	100	200	500	1000

Seguridad

- ◆ El viscosímetro debe ser utilizado por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- ◆ Coloque el viscosímetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre de al menos 30 cm por cada lado.
- ◆ No coloque el viscosímetro 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 los ambientes muy secos.
- ◆ Durante su funcionamiento el material peligroso como líquidos inflamables o material patológico, deben estar fuera de esta área.
- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos períodos 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 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 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).
- ◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electro-magnética y seguridad en máquinas.



3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

<i>Gamme de mesure</i>	10-100000 mPa·s (cP)
<i>Précision</i>	1%
<i>Rotors</i>	Nº 1, 2, 3 y 4
<i>Vitesse du moteur</i>	6, 12, 30 et 60 r.p.m.
<i>Tolérance</i>	+/- 5% (en fluides Newtoniens)
<i>Alimentation</i>	220 V, 50-60 Hz

INDEX DES IDIOMES

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

INDEX DE CONTENUS

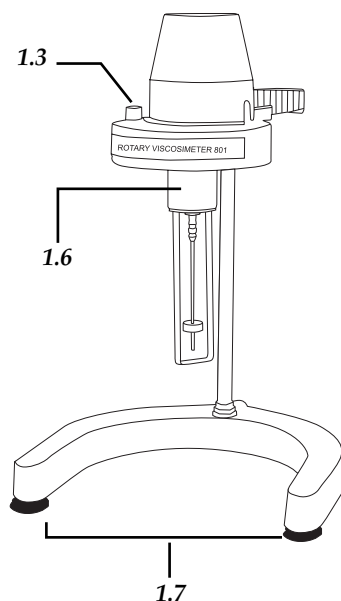
1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL.....	20
2. DESCRIPTION	20
3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	21
4. FONDEMENTS THEORIQUES	22
5. INSTALLATION /MISE EN MARCHÉ.....	23
6. MAINTIEN ET NETTOYAGE.....	26
7. ACCESSOIRES	26
ANNEXE I: CERTIFICAT CE	28

1. APPLICATIONS DE L'ÉQUIPMENT

Le viscosimètre Nahita 801 mesure la résistance de la viscosité d'un fluide. Son vaste domaine d'applications inclut les matières grasses, peintures, matières plastiques, des produits alimentaires, pharmaceutiques, etc.

2. DESCRIPTION

- 1.1. Échelle
- 1.2. Interrupteur allumage
- 1.3. Bulle
- 1.4. Bouton sélection vitesse
- 1.5. Levier arrêt échelle
- 1.6. Porte rotor
- 1.7. Pieds réglables
- 1.8. Vis de sujétion, réglage de la profondeur
- 1.9. Bouton réglage hauteur
- 1.10. Vis sujétion, réglage hauteur

**6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

Para un adecuado funcionamiento del viscosímetro 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.
- ◆ El viscosímetro dispone de un cable; 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 viscosímetro, 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.

Limpieza

- ◆ Para la limpieza de las partes metálicas, acero inoxidable, aluminio, 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.
- ◆ Para la limpieza de los husillos, utilice productos neutros con pH no superior a 6.

7. ACCESORIOS

A continuación las referencias de los accesorios disponibles para su adquisición

Husillo (nº)	Referencia
Nº 1	90801001
Nº 2	90801002
Nº 3	90801003
Nº 4	90801004



¡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 este equipo tirándolo a la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévalo 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 o con 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.

Nous vous remercions l'acquisition de l'appareil. Nous vous souhaitons sincèrement de prendre du plaisir dans l'emploi du Viscosimètre Nahita 801. Nous vous recommandons de veiller l'appareil conformément à ce qui est exposé dans ce Manuel.

Nahita développe ses produits selon les normes du marquage CE en tenant compte l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur. La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une correcte procédure vous permettra de jouir de l'appareil pendant de nombreuses années.

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

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

Vous devra tenir compte de ce qui suit:

- ◆ Ce manuel fait partie du Viscosimètre 801, ce pourquoi il doit être disponible pour tous les usagers de l'appareil.
- ◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, toxiques et/ou pathologiques, etc).
- ◆ Il doit être employé toujours avec attention en évitant des mouvements brusques, des coups ou la manipulation avec des objets piquants.
- ◆ Pour prévoir du feu ou décharges électriques, évitez les ambiants secs et poussières ainsi que renverser de liquides sur l'appareil. Si cela arrive-t-il, il faut déconnectez immédiatement l'appareil du courant électrique.
- ◆ Ne jamais démonter l'appareil pour le réparer vous même, puisque vous pouvez perdre la garantie et en plus provoquer un fonctionnement déficient de tout l'appareil, ainsi que des préjudices aux personnes qui le manipulent.
- ◆ Toute 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 du Service Technique Nahita (asistencia@auxilab.es).
- ◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi de Garanties et Appareils de Consume (10/2003).
- ◆ Les révisions de l'appareil ne sont pas sous garantie.
- ◆ La manipulation de l'appareil par personnel ne pas autorisé cause la perte totale de la garantie.
- ◆ La garantie ne prend pas en charge les fusibles et les accessoires, ainsi que la perte de ces derniers, et non plus les pièces dépensées par l'utilisation habituelle.
- ◆ Vous devrez garder la facture d'achat pour avoir droit à la réclamation ou prestation de la garantie. Si vous envoyez l'appareil au Service Technique joindrez la facture ou copie du même tel que document de garantie.
- ◆ Le fabricant se réserve le droit pour possibles modifications et améliorations sur ce Manuel et l'appareil.



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



◆ Never try to repair the viscosimeter 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 viscosimeter (burns, hurts...) or damages in nearby equipments.

◆ In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Nahita Technical Assistance Department.

Cleaning

◆ Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the viscosimeter and produce an early ageing of the equipment.

◆ Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.

◆ For cleaning spindles, use neutral products with pH not higher than 6.

7. ACCESSORIES

A continuación las referencias de los accesorios disponibles para su adquisición

<i>Spindle (nº)</i>	<i>Code</i>
Nº 1	90801001
Nº 2	90801002
Nº 3	90801003
Nº 4	90801004



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 viscosimeter 801. 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 viscosimeter 801, so it should be available for all the users of this equipment.

◆ Follow all required applicable laws about safety and health (electrical security devices, inflammable, toxic and/or pathological products, etc.).

◆ You should carefully handle the equipment 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 equipment 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 viscosimeter.

◆ 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.

◆ 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 warranty.

◆ Accessories (including their loss), are not 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.

◆ 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

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

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT..... 12
 2. DESCRIPTION..... 12
 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS..... 13
 4. PRINCIPLE OF OPERATION..... 14
 5. INSTALLATION / SETTING UP..... 15
 6. MAINTENANCE AND CLEANING..... 17
 7. ACCESSORIES..... 18
 ANNEX I: CE CERTIFICATE..... 28

1. USES OF THE INSTRUMENT

Nahita viscosimeter is used to measure resistance of fluids due to their viscosity. The equipment presents a wide field of applications since it allows determination of viscosity of very different fluids such as fats, paints, plastics, foods, pharmaceutical products, etc...

2. DESCRIPTION

- 1.1. Scale indicator
- 1.2. Power on/off
- 1.3. Bubble level
- 1.4. Speed adjustment knob
- 1.5. Indicator braking lever
- 1.6. Spindle holder
- 1.7. Adjustable legs
- 1.8. Holding screw, depth adjustment
- 1.9. Height adjustment knob
- 1.10. Holding screw, height adjustment

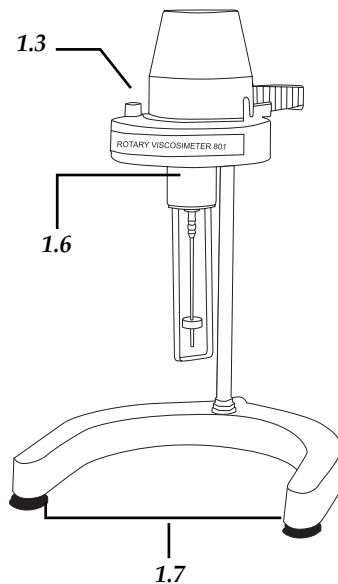


CHART 2. Table of coefficients according to speed and spindle

Spindle	Speed (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	1	2	5	10
2	5	10	25	50
3	20	40	100	200
4	100	200	500	1000

Security

- ◆ The viscosimeter must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.
- ◆ Put the viscosimeter on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side.
- ◆ Do not put the viscosimeter 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 must be out of the working area.
- ◆ When you are not using the viscosimeter 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 viscosimeter 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 equipment (see Maintenance).
- ◆ 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 the viscosimeter 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 viscosimeter is supplied with a 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.



base of current 220 V, 50 Hz \pm 10%

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

Setting up

◆ Remove the protecting cap that covers the thread of the spindle holder (1.6) and screw the selected spindle by turning it clockwise (to unscrew, turn the spindle in anticlockwise direction).

NOTE: Hold the spindle holder (1.6) with one hand and with the other carefully screw the spindle.

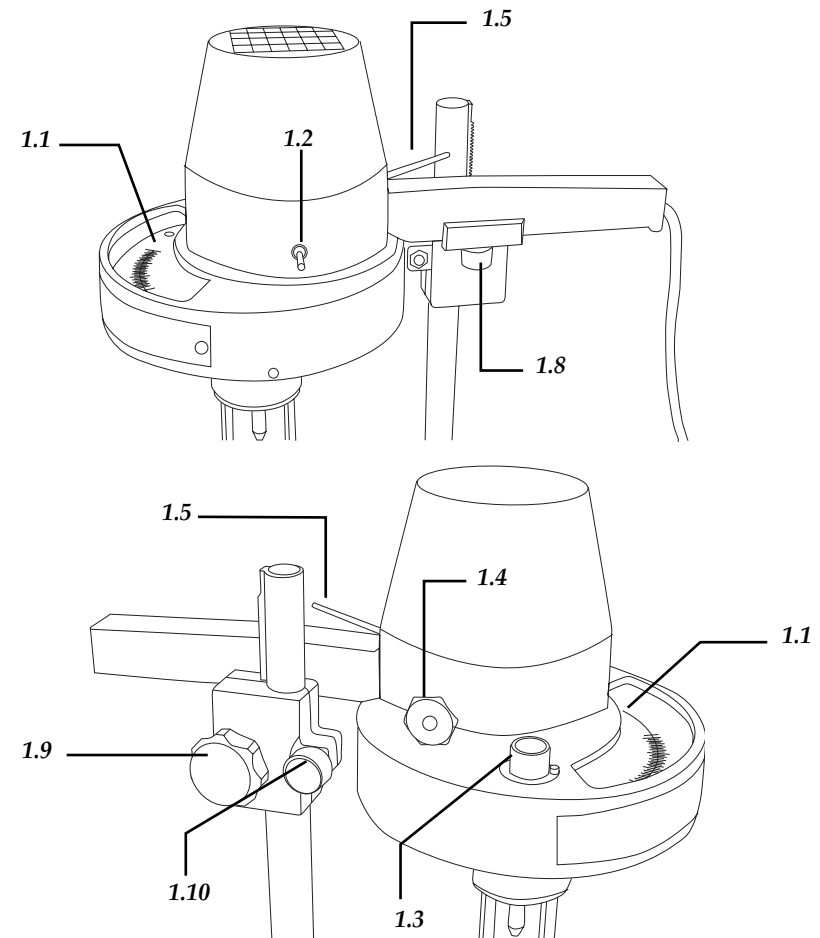
- ◆ Prepare the fluid to be measured in a beaker or a cylindrical container of at least 70 mm diameter and control its temperature precisely.
- ◆ Slowly, raise the recipient with the fluid until the spindle is submerged up to the circular mark.
- ◆ Release the indicator braking lever (1.5) and switch the motor on by pressing power on/off (1.2); turn the speed adjustment knob (1.4) until the desired speed is upwards matching with the red mark. After several turns, 20 or 30seconds, indicator reading tends to be stable. Readings can also be made at specific times.
- ◆ If the rotating speed is fast (30 or 60 r.p.m.) press the indicator braking lever (1.5) to cause the reading to settle.
- ◆ When the indicated value is too high or too low, change spindle or speed; it is better to perform measurements at a speed range from 30-90 rpm.

Selection of range, coefficient, spindle and speed

- ◆ First of all, the approximate range of viscosity of the fluid must be estimated. Then, select the appropriate speed and spindle according to table of ranges (Chart 1).
- ◆ For instance, if the estimated viscosity is 3000 cP, one of the following combinations must be selected: spindle n° 2 at a speed of 6 r.p.m or spindle n° 3 at a speed of 30 r.p.m.
- ◆ When viscosity is difficult to estimate, a high viscosity must be supposed. Try the spindle from larger to smaller and speed from lower to higher, until finding the most adequate combination for the viscosity of the fluid.

CHART 1. According to speed and spindle

Spindle	Speed (r.p.m.)			
	60	30	12	6
1	100	200	500	1000
2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000



3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Measuring range	10-100000 mPa·s (cP)
Precision	1%
Spindles	N° 1, 2, 3 and 4
Rotor speed	6, 12, 30 and 60 r.p.m.
Tolerance	+/- 5% (on Newtonians fluids)
Power	220 V, 50-60 Hz



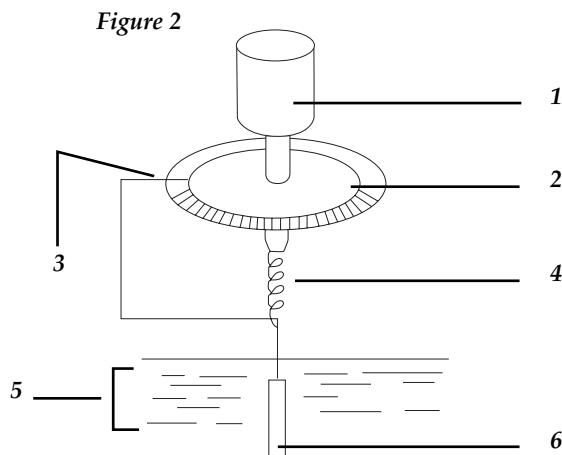
4. PRINCIPLE OF OPERATION

1. As shown in *figure 2*, the synchronous motor which is connected to the graduated disk, rotates at a steady speed making the spindle rotate through the spring and the indicator. If no fluid resistance is found, the spindle rotates synchronously with the spring, the indicator and the graduated disk, being the reading "0" in this case.

Otherwise, if the fluid offers resistance due to its viscosity, this will produce spring torsion; when the spring is balanced against the fluid resistance, the indicator connected to the spring will make a particular reading (the torsion moment of the spring) on the graduated disk.

By multiplying this reading by the specific coefficient for each spindle and speed (as shown in *chart 2*, the fluid viscosity in mPa·s or cP will be obtained.

1. Synchronous motor
2. Graduated disc
3. Indicator
4. Hairspring
5. Fluid to be measured
6. Rotor



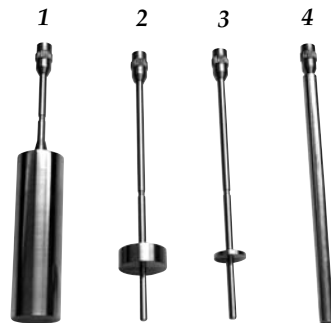
2. Depending on each fluid requirements, the rotating speed can be selected, by the corresponding knob, between four different values (6, 12, 30 and 60 rpm).

3. A total of four spindles (n° 1, 2, 3 and 4) are supplied together with the viscosimeter. The appropriate spindle and speed must be selected according to the viscosity of the fluid to be measured (see enclosed charts).

4. Viscosimeter is equipped with a device to fix the indicator when the rotating speed is too fast (30 or 60 r.p.m.) and reading is not possible.

5. The spindle protector stabilizes measurement and protects the spindle. If the protector is used, measurements will be more stable.

6. Viscosimeter is supplied with a support stand, it is advisable to level the viscosimeter on the support stand and then, use a laboratory



jack to raise or lower the recipient with the sample to be measured.

5. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

◆ Unwrap the viscosimeter, take off all protections and without connecting the viscosimeter to the power supply, 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:

- Head
- Support stand
- Box with 4 spindles
- Accessory to work at high speed
- 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 the viscosimeter, 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 viscosimeter on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side. Do not put the viscosimeter near any warm supply (burners, blowlamps...), nor expose it directly to the sun, etc.

◆ During operation, dangerous material such as flammable or infectious liquids must be out of the working area.

Mounting the equipment

◆ Screw the rod on the support stand with the cogged surface at the front. Tighten the lower thread to avoid rod movements.

◆ Put the head on the guideline of the holding clamp, adjust depth according to necessities and fix the head on this position with the screw (1.8).

◆ Level the viscosimeter through the three adjustable legs (1.7) located at the base of the support stand, until the bubble (1.3) coincides with the inner circle of the level device.

◆ Plug the equipment to the net; insert the wire that feed the AC electric current to the