

## Instrucción Manual de Viscosímetro NDJ—1:

### Aplicaciones:

El viscosímetro rotatorio modelo NDJ-1 es un nuevo tipo de instrumento ampliamente utilizado para medir la viscosidad de todo tipo de líquidos como aceite, pintura, plásticos, agentes cementantes, etc.

### Especificaciones principales:

Rango de medición: ~~10 a 100000 mPas~~ **Tipos de rotores**  
1 #, 2 #, 3 # y 4 #

Velocidad de rotación: 6rpm; 12 rpm; 30 rpm y 60 rpm (revoluciones por minuto) Errores de medición: 15% (fluido NeMonian)

Fuente de alimentación: 220V T 10% > 60Hz T 0.5Hz

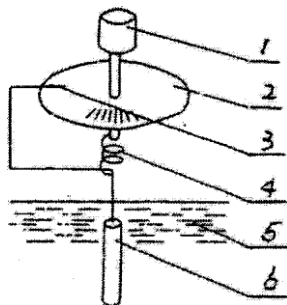
Condiciones de funcionamiento: 1. Temperatura: 5 a 35 °C  
2. Humedad relativa: 80%

Tamaño total: 300X 300X 450mm  
Peso neto: 1,5 kg (sin incluir el poste de soporte)

### Principio de construcción:

- Como se muestra en la Fig.1, el motor síncrono gira a una velocidad constante, conecta el disco graduado y hace que el rotor se mueva a través de la espiral y el eje. Si el rotor no cumple con la resistencia del líquido, la espiral, el puntero y el disco graduado girarán a la misma velocidad y la lectura en el disco graduado que indica el puntero es "0". Por el contrario, si el rotor se somete a la resistencia pegajosa del líquido, la espiral producirá un par que resiste la resistencia pegajosa y finalmente alcanza el equilibrio. En este momento, el punto conectado con la espiral indica una lectura, es decir, el ángulo de torsión de la espiral.

La lectura multiplicada por un coeficiente dado obtiene la viscosidad del líquido (mpas).



- |   |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|
| 1 | NSOTOR síncrono | 2. Disco graduado |
| 3 | puntero         | 4. <b>Espiral</b> |
| 5 | líquido a medir | 6• rotor          |

- La velocidad se puede cambiar utilizando el grupo de cambios y el embrague. Se pueden seleccionar cuatro velocidades de rotación diferentes, que se manejan mediante una perilla de especie, de acuerdo con los requisitos de medición.
- Se pueden seleccionar cuatro tipos de rotores (1 #, 2 #, 3 # y 4 #) conectados al instrumento de acuerdo con las viscosidades de los líquidos y junto con la velocidad de rotación.



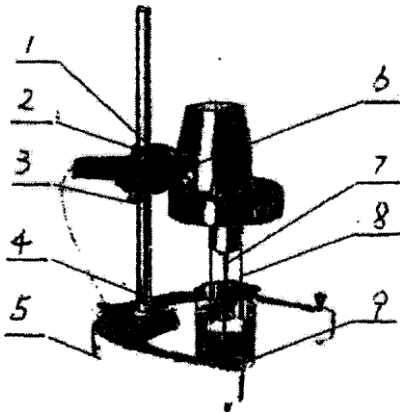
# Dahec Instrumentación

3. Hay una barra de control de puntero que se utiliza para mantener la lectura precisa. Es difícil tomar lecturas mientras el rotor gira a una velocidad más alta (30 rpm o 60 rpm). En este momento, simplemente presione suavemente la barra de control del puntero y haga que el puntero se detenga, luego se puede tomar la lectura.

El soporte de protección se utiliza para proteger el rotor y realizar mediciones precisas. La medición realizada con el soporte de protección tendrá el resultado de la medición.

1. La cuerda prolongada hace que la medición sea más conveniente en el acto. Es decir, cuando la temperatura del líquido es excesivamente alta y no existe tal condición para montar un soporte, se puede obtener un resultado de medición aproximado.
2. El soporte de fijación y el mecanismo del elevador deben fijarse cuando se realiza una medición de pequeñas cantidades y una medición de temperatura fija en los laboratorios. La medición se puede realizar mientras el instrumento se sostiene en las manos. (tenga cuidado de mantener el instrumento horizontal).
3. El número de rotor se distingue por el volumen, el mayor es el número 1.

( Fig. 2 )



1. Tornillo de bloqueo de clip 2 clip de elevación fijación
3. Tornillo del mango 4. poste de soporte
5. Stand 6. punto indicador de velocidad de rotación

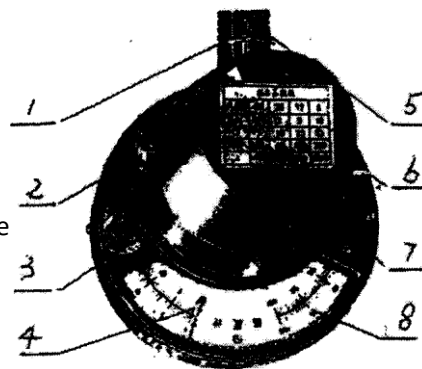
1. soporte de protección de conexión de varilla roscada
2. tornillo de ajuste de nivel

1. banda elástica 2. perilla de cambio de velocidad

Burbuja de 3 niveles 4. Puntero

1. Tabla de coeficientes 8. Disco graduado

( F 3 )



6. Fuente



Ensamblaje:

1. Saque el estuche del instrumento, el poste de soporte y el soporte de la caja de embalaje.
2. Atornille el poste de soporte en el orificio de la parte trasera del soporte y coloque el lado dentado del poste hacia la parte delantera derecha del soporte. Apriete la tuerca hexagonal con una llave para evitar que el poste se mueva.
3. Gire la perilla del clip de elevación para examinar su flexibilidad y la propiedad de autobloqueo. El clip de elevación se ha aflojado demasiado o está demasiado apretado, ajuste el tornillo de ajuste en el soporte de elevación. Un poco apretado es mejor, ya que no se caerá en caso de montar el viscosímetro.
4. Abra el estuche del instrumento, saque el viscosímetro, monte el viscosímetro en el clip de elevación, apriete la tripulación de fijación del mango, retire la banda elástica del control del puntero.

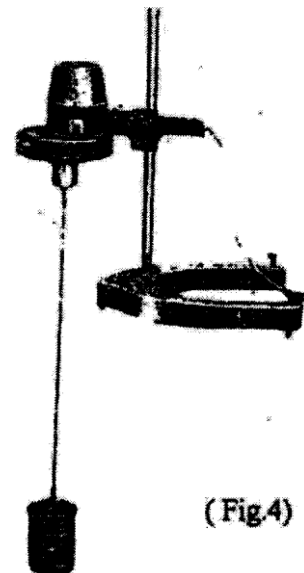
, suelte el tornillo de la tapa protectora amarilla en el extremo inferior de la y quitar la tapa protectora

4. Ajuste el tornillo de ajuste de nivel, haga que el nivel burbujee en el centro, mantenga el instrumento horizontal, luego conecte la fuente de alimentación.

Operación:

1. Coloque el líquido a medir en un vaso de precipitados con un diámetro superior a 70 mm, o en un recipiente redondo recto, controle con precisión la temperatura del líquido.
2. Monte el soporte protector en el instrumento (gire a la derecha para cargar mientras gira a la izquierda para descargar).
3. Atornille el rotor seleccionado en la varilla de conexión (gire a la izquierda para cargar mientras gira a la derecha para descargar). Gire la perilla de elevación para hacer que el instrumento baje lentamente. El rotor se sumerge gradualmente en el líquido a medir hasta que la marca de nivel del rotor esté nivelada con el nivel de líquido (ajuste el nivel de los instrumentos). Encienda el motor, gire la perilla de cambio de velocidad al número de velocidad deseado, alinee el punto de indicación de velocidad y haga que el rotor gire en el líquido (generalmente de 20 a 30 segundos). Tome la lectura dentro del tiempo fijo o hasta que el puntero se ralentice constantemente. Presione la barra de control del puntero para corregir la lectura (atención:

1. nunca lo presione en exceso. 2. Si se adopta una velocidad más baja, no se sugiere usar la barra de control, simplemente tome la lectura directamente), luego apague el motor, deje que el



(Fig.4)



# Dahec Instrumentación

puntero salga en la ventana de lectura y luego tome la lectura. Si

El puntero no está en la ventana de lectura cuando se apaga el motor, continúe presionando la barra de control del puntero, encienda y apague repetidamente el motor Después de varios tiempos de práctica, puede dominar la habilidad de hacer que el puntero se detenga en la ventana y tome la lectura.

1. Si la lectura a la que apunta el puntero es demasiado grande o muy pequeña, simplemente cambie el rotor o la velocidad de rotación, mejor hacer la lectura entre 30 y 90 divisiones.
2. Cuando se usa la cuerda prolongada, es posible que no se use el soporte protector, por lo general, el instrumento 5 se puede usar mientras se sostiene en las manos. Si es necesario montarlo en el soporte, simplemente gire el instrumento 180 ° hacia atrás, móntelo en el clip de elevación (ver Fig.4), luego atornille un extremo de la cuerda prolongada en la varilla roscada de conexión y el otro extremo en el rotor, ahora comience la medición.

### 3. Selecciones de rango de medición, coeficiente, rotor y velocidad de rotación:

1. Primero estime el rango de viscosidad del líquido a medir, luego seleccione el rotor adecuado y la velocidad de rotación de acuerdo con la tabla del rango de medición. Rotor 2#..... Rpm; o 3#rotor..... Se pueden seleccionar 30 rpm para la medición de líquidos con una viscosidad aproximada de aproximadamente 3000 mpa.s.

1.Si no se puede estimar la viscosidad aproximada del líquido, una viscosidad más alta debe suponerse, y tratar de usar los rotores desde el pequeño número hasta el gran

número y la velocidad de baja a alta, generalmente la alta viscosidad del líquido adopta un rotor de pequeño número y una velocidad lenta, mientras que la baja viscosidad adopta un rotor de gran número y alta velocidad.

2. Coeficiente: La viscosidad medida (mpa.s) debe ser la lectura que el puntero puntos en el disco graduado multiplicado por el coeficiente dado en la tabla de coeficientes. Es decir:  $q = k \cdot \bullet$  donde:  $q$  = viscosidad;  $k$  = coeficiente;  $\bullet$  = la lectura de los puntos del puntero (ángulo de deflexión)

1. Corregir error de frecuencia: Cuando se utiliza la frecuencia incorrecta de la fuente de alimentación, la corrección debe realizarse utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{viscosidad real} = \text{viscosidad indicada} \times \frac{\text{frecuencia nominal}}{\text{Frecuencia real}}$$

1. Tabla de rango de medición:	60	30	12	6
rotor	100	200	500	1000

Turn/cent  
Measure a distance



2	500	1000	2500	5000
3	2000	4000	10000	20000
4	10000	20000	50000	100000

f.coeficient

rotor	coeficient	Turn/cent			
		60	30	12	6
1		1	2	5	10
2		5	10	25	50
3		20	40	100	200
4		100	200	500	1000

Observaciones:

1. El instrumento es adecuado para funcionar a temperatura ambiente normal.
  2. La medición debe realizarse dentro de la tolerancia de la frecuencia y el voltaje dados. de lo contrario, la precisión de la medición se verá afectada
  3. Cuando esté en funcionamiento, utilice el soporte para fijar el instrumento en la medida de lo posible. Si el instrumento se sostiene en la mano mientras se mide, trate de mantener el instrumento estable y horizontal.
  4. Al cargar o descargar los rotores, se debe tener cuidado. Para evitar que los rotores se tuerzan, primero levante suavemente la biela antes de cargar o descargar los rotores, nunca aplique una fuerza excesiva sobre ella, no haga que los rotores soporten una fuerza horizontal.
  5. Nunca coloque el instrumento montado con un rotor de lado ni lo coloque boca abajo.
1. Asegúrese de convertir la velocidad mientras el motor está funcionando
    1. A menudo, mantenga limpia la unión entre la varilla roscada y el rotor, y la rosca, de lo contrario, la conexión correcta de los rotores y la estabilidad de la operación se verán afectadas.
    2. Al levantar o bajar el instrumento, sosténgalo con una mano para evitar que se caiga debido a su gran peso.
    3. Cada vez que finalice la medición, retire oportunamente el rotor y límpielo, y luego colóquelo en la caja del rotor (nunca limpie el rotor cuando esté en el instrumento)
  4. Después de montar el rotor en el instrumento, no gire en caso de que no haya líquido, por lo que se puede evitar el daño de la punta del eje.
  5. No retire ni ajuste ninguna de las piezas del instrumento a voluntad. No



aplique aceite lubricante a voluntad.

6. Cuando el instrumento se mueva y transporte, ate la barra de control del puntero con una banda elástica en una tapa protectora amarilla, levante la varilla de conexión y apriete firmemente el tornillo en la tapa.
7. La mayoría de los líquidos fangosos en suspensión, emulsión, polímeros de alta calidad y otros líquidos de alta viscosidad son "fluidos no newtonianos", sus viscosidades aparentes son muy importantes como la velocidad de corte y el cambio de tiempo. Por lo tanto, las mediciones con diferentes rotores, velocidad de rotación y tiempo obtendrán resultados diferentes. Es normal, no es el falso del instrumento (generalmente la medición del fluido no newtoniano debe hacerse con el rotor, la velocidad de rotación y el tiempo dados).
8. Se obtendrá un resultado preciso si se llevan a cabo los siguientes elementos:
  1. Controle con precisión la temperatura del líquido a medir.
  2. Sumerja el rotor en el líquido durante un tiempo suficiente, mantenga el líquido y el rotor a temperatura constante simultáneamente y haga que la temperatura del rotor sea lo mismo que el líquido.
  3. Asegurar la uniformidad del líquido.
  4. Al medir, coloque el rotor en el centro del recipiente lo más lejos posible.
  5. Evitar que la burbuja de gas se adhiera al rotor, cuando se sumerge en el líquido.
  6. Rotores y velocidades Chang para hacer la lectura en el disco graduado ligeramente grande
  7. La medición se realiza utilizando el soporte protector.
  8. Mantenga limpios los rotores.
  9. Corrija los errores de frecuencia con la fórmula de corrección si la frecuencia de la fuente de alimentación se utiliza de forma incorrecta.

#### Notas:

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de operar el instrumento. Opere el instrumento estrictamente de acuerdo con los procedimientos de operación y las reglas.



## No. 1-4 rotor

