

euromex

MANUAL DE USUARIO POLARÍMETRO NOVEX 99.400 y 99.400 LED



1. 0 Introducción

Con su compra de un polarímetro NOVEX 99.400 o 99.400 LED usted ha elegido un producto de calidad. El polarímetro NOVEX está desarrollado para su uso en universidades y laboratorios. El requisito de mantenimiento es limitado cuando se utiliza el Polarímetro de manera correcta. Este manual describe la construcción del polarímetro, cómo usar el polarímetro y el mantenimiento del polarímetro.

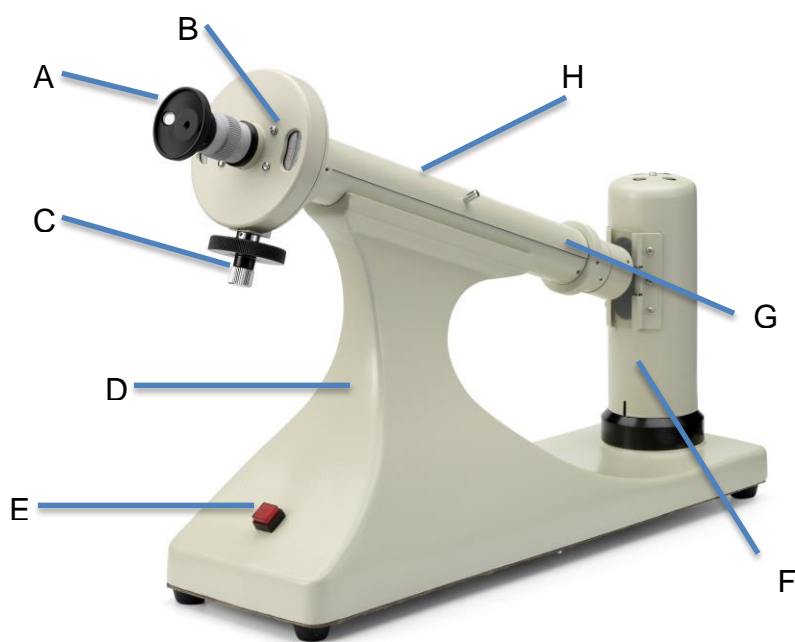
Índice 2.0

- 1.0 Introducción
- 2.0 Índice
- 3.0 Construcción del polarímetro
- 4.0 Funciones del polarímetro
- 5.0 Preparación del polarímetro para su uso
- 6.0 Trabajar con el polarímetro
- 7.0 Mantenimiento y limpieza
- 8.0 Accesorios para polarímetros

3.0 Construcción del polarímetro

Los nombres de las varias partes se enumeran a continuación.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| A) Ocular con anillo de enfoque | E) Interruptor de encendido / apagado |
| B) Escala de Vernier | F) Cubierta de la lámpara |
| C) Rueda giratoria | G) Muestra y tubo de medición |
| D) Brazo del soporte | H) Tapa para tubo de medición |



4.0 Funciones del polarímetro

El polarímetro consta de un brazo de soporte (D), muestra y tubo de medición (G) e iluminador (F).

Sostenga el polarímetro por el brazo del soporte (D) cuando se desee mover.

4.1 Muestra y tubo de medición

El tubo de muestra y de medición (G) está equipado con un ocular (A) con anillo de enfoque y construido con lentes laterales para leer las escalas (B).

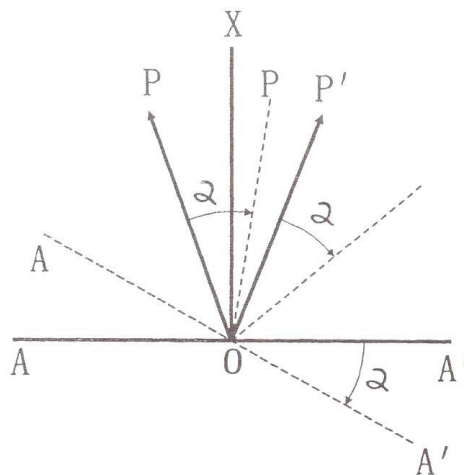
4.2 Contenido de la entrega

La entrega estándar contiene:

1 x Polarímetro	2 x Lámpara de Sodio (1 en versión LED)
2 x tubos de ensayo (1 x 100 y 1 x 200 mm.)	4 x Cubierta de repuesto de vidrio
8 x Arandelas de goma	1 x destornillador pequeño
1 x Funda protectora	3 x Fusibles de repuesto 3,15 A

4.3 Principio de funcionamiento

El principio de funcionamiento del polarímetro se basa en la luz polarizada y en el método de rotación del plano polarizado de la luz polarizada. En la posición de la rotación de cero grados, AA' es perpendicular a la línea central OX.



AA indica la dirección de vibración del analizador de polarización y OP y OP' indican las direcciones de vibración de las luces polarizadas de las dos mitades del campo de visión.

Cuando el haz de luz pasa a través de la sustancia rotatoria óptica, el plano de polarización gira en un ángulo de α como se muestra por la línea de puntos. Ahora las proyecciones de las luces polarizadas de las dos mitades en AA' no son idénticas, el derecho es brillante y el otro oscuro. Girando el plano de polarización AA' del analizador en un ángulo de α en la misma dirección, se puede igualar la intensidad de iluminación de las dos mitades. El ángulo girado del analizador de polarización es igual al valor óptico de la sustancia.

Conociendo el ángulo de rotación (valor óptico), la longitud de la columna de sustancia (longitud del tubo de ensayo), la rotación óptica específica de la sustancia se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$[\alpha]_{\lambda}^t = \frac{Q}{lC} \times 100$$

Donde Q es el ángulo de rotación (valor óptico), medido por el uso de la luz λ , cuando la temperatura es t.

Donde l es la longitud de la columna de la sustancia (tubo de ensayo), utilizando decímetro (dm) como unidad.

Donde C es la concentración, la cantidad de gramos de la sustancia en 100 mm. tubo.

A partir de la fórmula anterior, podemos ver que el ángulo de rotación Q está en proporción directa con la longitud de la columna sustancia (el tubo) y la concentración C.

$$Q = [\alpha] \cdot \{LC\}$$

También la rotación óptica tiene relaciones con la temperatura. En cuanto a la mayoría de las sustancias, $\lambda = 589,3$ nm. (luz de sodio) se puede utilizar en la medición. Cuando la temperatura sube a 1°C , la rotación óptica se reducirá en un 0,3%. Por lo tanto, para la medición con requisitos más altos, se debería de hacer la medición en un ambiente de trabajo de 20°C , $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

5.0 Preparación del polarímetro para su uso

Saque el polarímetro de su embalaje y colóquelo sobre una mesa plana y estable.

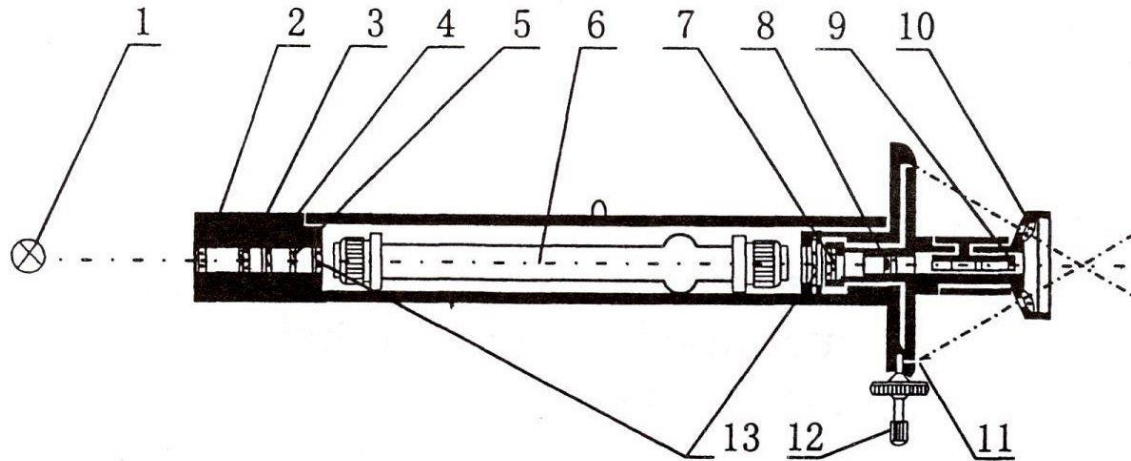
Conecte el cable de alimentación a la red eléctrica. Encienda el polarímetro con el interruptor (E). Siéntese cómodamente detrás del polarímetro y tome una posición relajada mientras mira a través del ocular (A).

6.0 Trabajar con el polarímetro

Lea las siguientes instrucciones para obtener los mejores resultados.

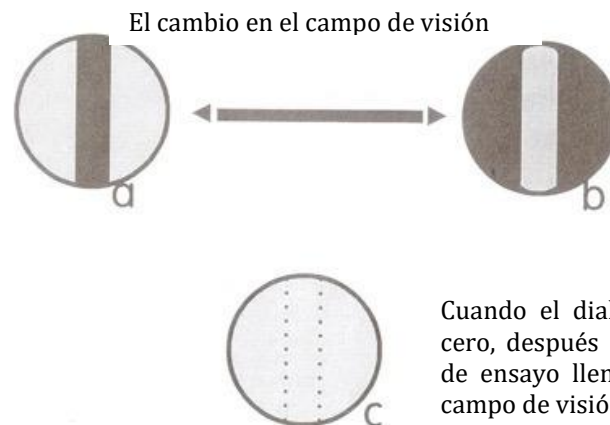
6.1 Diagrama del sistema del polarímetro

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1) Fuente de luz con lámpara de sodio | 8) Lente de objeto |
| 2) Lente del colector | 9) Lente del ojo |
| 3) Filtro de color | 10) Lupa |
| 4) Polarizador | 11) Dial Vernier |
| 5) Placa de media onda | 12) Rueda giratoria |
| 6) Tubo de ensayo | 13) Placa protectora |
| 7) Analizador de polarización | |

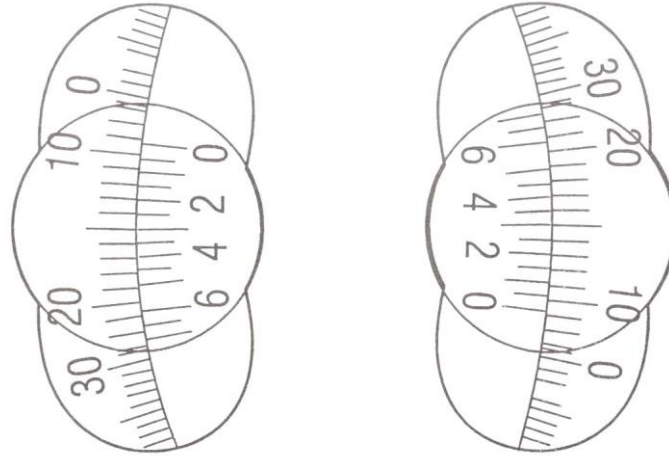


6.2 Uso del polarímetro

Después de que la luz procedente de la fuente de luz (1) ha sido proyectada sobre la lente de colector (2), filtro de color (3) y polarizador (4), se convierte en luz polarizada lineal plana. Después de que la luz polarizada pase a través de la placa de media onda (5) y se descomponga en luz normal y anormal, se producirá un aspecto de vista triplex en el campo de visión. El tubo de ensayo (6) que contiene la sustancia rotatoria óptica se coloca en la cámara de muestras para su medición. Dado que la sustancia tiene actividad óptica, la luz polarizada en el plano es girada en ángulo, de manera que el analizador de polarización (7) puede desempeñar un papel de análisis. Observando a través del ocular (9) se puede ver un campo de visión medio brillante (u oscuro) y un campo oscuro (o brillante) izquierdo / derecho de intensidad de luz desigual (véase, a y b)



Rote la rueda giratoria (12) para accionar el dial (11) y el analizador de polarización (7) hasta que la intensidad de iluminación del campo de visión sea igual (véase c). A continuación, se puede leer el ángulo de rotación del dial desde la lupa (Fig. 1).



$$Q = 9.30^\circ$$

Para una fácil operación, el sistema óptico del instrumento debe montarse en el bastidor de base con una inclinación de 20° . La fuente de luz utiliza 20W. lámpara de sodio (longitud de onda $\lambda = 589,3 \text{ nm}$). Los polarizadores del instrumento son todos discos de polarización artificial de polivinil alcohol. El aspecto de la visión triplex utiliza el dispositivo de la losa de cuarzo Laurent (placa de media onda). Girando el polarizador, se puede ajustar el ángulo de sombra del campo de visión triple. Para eliminar la diferencia excéntrica, el instrumento utiliza básculas dobles vernier para la lectura. El dial se divide en 360 divisiones y cada división indica 1° . El vernier se divide en 20 divisiones que son iguales a 19 divisiones del dial, y el vernier se puede utilizar para obtener una lectura directa en la medida de $0,05^\circ$ (véase la figura 4). El dial y el analizador de polarización se fijan integralmente. La rueda colgante (12) se puede utilizar para hacer rotación gruesa y fina. Dos piezas de lupas (factor 4x) se montan delante de las ventanas vernier, para una lectura óptima.

6.3 Medición de una muestra

Preparar la solución de muestra a medir y dejarla estabilizar durante unos 5 minutos.

Verter la solución en el tubo de ensayo, sin incluir aire. Cierre el tubo de prueba atornillando la tapa sobre él, tenga cuidado de no apretar la tapa ya que la tensión en la cubierta puede afectar la medición.

Encienda el instrumento con el interruptor (E) y deje encendida la lámpara durante unos 10 minutos para alcanzar la longitud de onda completa.

Abra la cubierta (H) y coloque el tubo de ensayo en el soporte (G).

Asegúrese de que la escala esté en la posición cero.

Enfocar el campo de visión mediante el anillo de enfoque en el ocular.

Gire la rueda (C) hasta que el brillo del campo de visión izquierdo y derecho sea exactamente el mismo.

Lea el ángulo de rotación y utilice este dígito en la fórmula de la página 4 para obtener el valor requerido.

7.0 Mantenimiento y limpieza

Siempre coloque la cubierta de polvo sobre el polarímetro después de su uso para evitar que entre polvo en el instrumento.

7.1 Mantenimiento del brazo soporte

El polvo se puede quitar con un cepillo. En caso de que el instrumento esté muy sucio, la superficie puede limpiarse con un producto de limpieza no agresivo.

7.2 Cambiar la bombilla de sodio (no válido en el modelo LED)



Precaución: Extraiga siempre el cable de alimentación de la red eléctrica antes de cambiar la bombilla!

Retire la cubierta de la lámpara (F).

Asegúrese de que la lámpara de sodio esté fría al tacto y tire con cuidado de ella.

Coloque la nueva lámpara de sodio y tenga cuidado de que el pasador central (negro) apunte de forma correcta para encajar en su toma.

Referencia Euromex de la lámpara de sodio de repuesto, longitud de onda 589,44 nm: **Ref. 99.197**

8.0 Accesorios para polarímetros

99.410 Tubo de ensayo 100 mm. longitud

99.415 Tubo de ensayo 200 mm. longitud

99.430 Cubierta para tubos de observación

99.431 Arandela de goma para 99.430

HEADQUARTERS

Euromex microscopen bv

Papenkamp 20

6836 BD Arnhem

The Netherlands

Tel: +31 (0) 26 323 22 11

info@euromex.com

SALES EXPORT OFFICE

Euromex Microscopen Spain sl

Carretera de Barcelona 88, Entresuelo

Edificio Technomar

08302 Mataró, Spain

Tel: +34 (0) 937 415 609

info@euromex.com

www.euromex.com