

Física

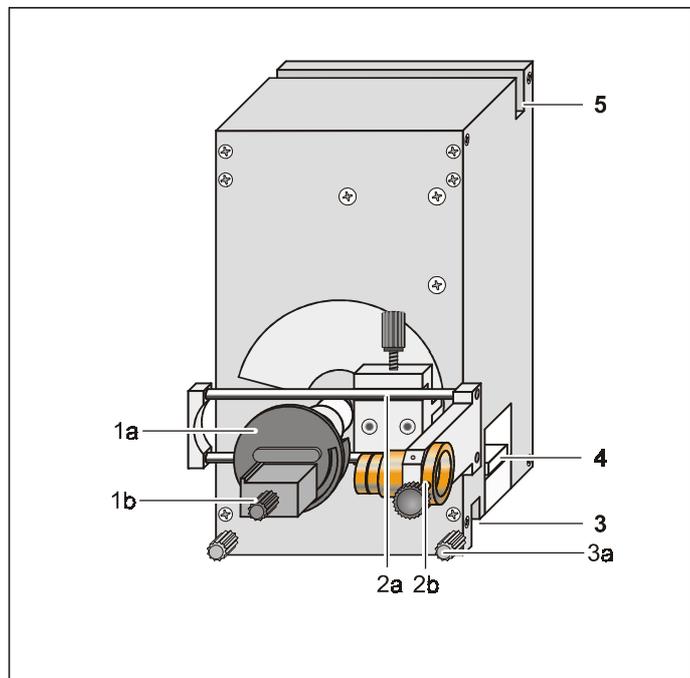
Química · Biología

Técnica



Leybold Didactic GmbH
Lehr- und Didaktiksysteme

11/01-W97-Sel



Instrucciones de servicio 554 83

Goniómetro (554 83)

- 1 Brazo del blanco**
con soporte del blanco (1a), mesa del blanco (1b)
- 2 Brazo del sensor**
con soporte del sensor (2a), asiento del sensor (2b)
- 3 Ranura guía inferior**
con tornillos moleteados (3a)
- 4 Hembrilla múltiple**
- 5 Ranura guía superior**

1 Descripción

El goniómetro es una unidad autónoma para ser montada en el aparato de rayos X y está incluida en el volumen de suministro del aparato de rayos X (554 811). Esta unidad posee dos motores paso a paso independientes y controlables, con los que se puede mover el brazo del sensor y el brazo del blanco. El movimiento es fijado mediante pulsadores del panel de servicio del aparato de rayos X, manualmente con el potenciómetro giratorio ADJUST o automáticamente con el pulsador Scan (véase los instrucciones de servicio del aparato de rayos X).

La mesa del blanco sirve por ejemplo para recibir al cristal de LiF para la reflexión de Bragg (554 77), o al cristal de NaCl para la reflexión de Bragg (554 78), o al dispersor de aluminio del accesorio Compton (554 836) o a otras muestras.

El goniómetro puede ser desplazado como una unidad completa. La longitud del brazo del sensor es variable, de esta manera se puede variar la resolución angular de la rendija de entrada del sensor.

Nota

El goniómetro debe ser ajustado exclusivamente mediante los motores paso a paso eléctricos:

- No bloquee el brazo del blanco y el brazo del sensor del goniómetro y no desplazarlo por la fuerza.

2 Datos técnicos

Modo de trabajo: motores paso a paso de acoplamiento electrónico para el brazo del blanco y el brazo del sensor

Resolución angular: 0,1 °

Rango angular para el blanco: ilimitado

Rango angular para el sensor: aprox. -10° hasta 170°

Brazo del sensor:

Longitud del brazo del sensor: aprox. 40-110 mm

Ancho de la rendija del sensor: 1 mm

Mesa del blanco:

Espesor de muestras extendible: 3-9 mm

Superficie de apoyo: 25 mm x 28 mm

Datos generales:

Dimensiones: 13,5 cm x 22,5 cm x 12,5 cm

Peso: 3 kg

3 Posición del cero instrumental

Advertencia: En cada cambio de la posición instrumental del cero en la memoria del microprocesador se sobrescribe los valores antiguos de la posición del cero con los nuevos valores.

La posición instrumental del cero del goniómetro queda determinada al pasar por entre dos barreras luminosas y luego de la corrección del paso. Los valores de corrección, referidos a la posición de las barreras luminosas, son almacenados en el aparato de rayos X.

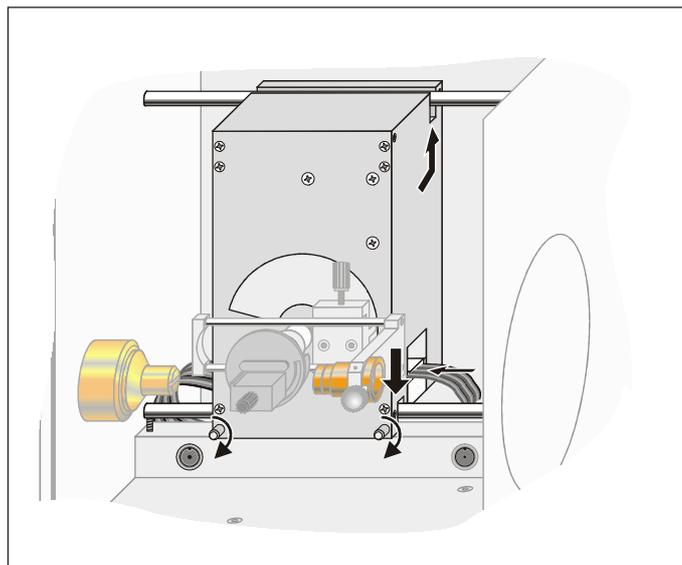
El ajuste de la posición instrumental del cero se realiza de la manera más precisa con el experimento "Reflexión de Bragg" y se refiere a las distancias interplanares del monocristal utilizado:

Adicionalmente se requiere:

- | | |
|--|--------|
| 1 Tubo contado con ventanilla para rayos α , β , γ y rayos X | 559 01 |
| 1 Cristal de NaCl para la reflexión de Bragg (incluido en el volumen de suministro de 554 811) | 554 78 |

- Retorne el brazo del blanco y brazo del sensor con el pulsador ZERO a la posición del cero actual.
- Monte el cristal de NaCl y el tubo contador de ventanilla (véase debajo).
- En el modo Scan "Coupled" gire el blanco con el potenciómetro ADJUST hasta unos $7,2^\circ$.
- Ajuste la alta tensión del tubo $U = 35,0$ kV y la corriente de emisión $I = 1,00$ mA, encienda la tensión del tubo con el pulsador HV ON/OFF.
- Alternadamente en el modo Scan "Sensor" y "Target" busque manualmente el máximo de la tasa para el primer máximo de reflexión del monocristal de NaCl.
- En el modo Scan "Coupled" retorne el blanco en $7,2^\circ$ (¡Eventualmente también a valores negativos!).
- Oprimiendo simultáneamente el pulsador TARGET, COUPLED y β LIMITS almacene blanco y sensor como el "guardado de la posición instrumental del cero".
- Con el fin de controlar recorra otra vez el ángulo $7,2^\circ$ en el modo Scan "Coupled" y verifique la tasa máxima.

4 Montaje y desmontaje



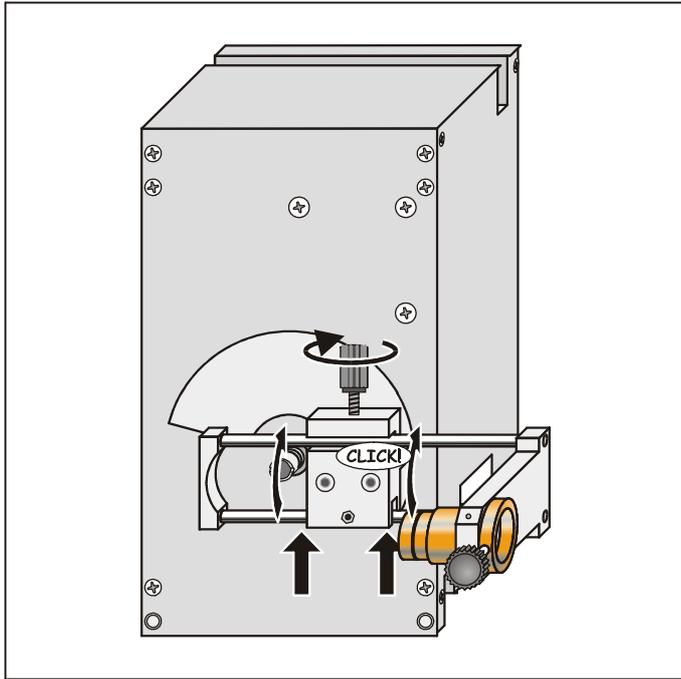
Montaje:

- Monte el soporte del blanco y el soporte del sensor.
- Extienda el cable plano del aparato de rayos X hacia la derecha, por detrás de la varilla guía inferior en el recinto de experimentación.
- Destornille los tornillos moleteados de la ranura guía inferior.
- Coloque la ranura guía superior en la varilla guía superior del aparato de rayos X.
- Gire la parte inferior del goniómetro acercándolo a la varilla guía del aparato de rayos X, levante el goniómetro y colóquelo de tal manera que la varilla inferior se sumerja en la ranura guía inferior del goniómetro.
- Desplace el goniómetro en el recinto de experimentación hacia la izquierda y enchufe el cable plano en la hembra múltiple del goniómetro (tenga en cuenta la protección contra polarización inversa).
- Desplace el goniómetro hacia el colimador hasta la distancia deseada, coloque los tornillos moleteados de la ranura guía inferior y apriételes.
- Monte el sensor.

Desmontaje:

- Extraiga el sensor del asiento del mismo.
- Destornille los tornillos moleteados de la ranura guía inferior del goniómetro.
- Desplace el goniómetro en el recinto de experimentación hacia la izquierda y jale el cable plano de la hembra múltiple del goniómetro.
- Gire manualmente el brazo del sensor del goniómetro hacia la posición de 0° .
- Levante el goniómetro hasta el tope, gire la parte inferior del goniómetro hacia delante y baje el goniómetro hasta que la parte superior del mismo también puede ser tornada hacia delante.

5 Montaje/ desmontaje del soporte del sensor



Montaje:

- Desmonte el soporte del blanco.
- Suelte el tornillo moleteado del brazo del sensor.
- Primeramente coloque el riel guía inferior del soporte del sensor en la ranura inferior del brazo del sensor, finalmente haga encajar el riel guía superior en la ranura superior.
- Ajuste la distancia deseada entre blanco y sensor y bloquee el soporte del sensor a esa distancia con el tornillo moleteado.

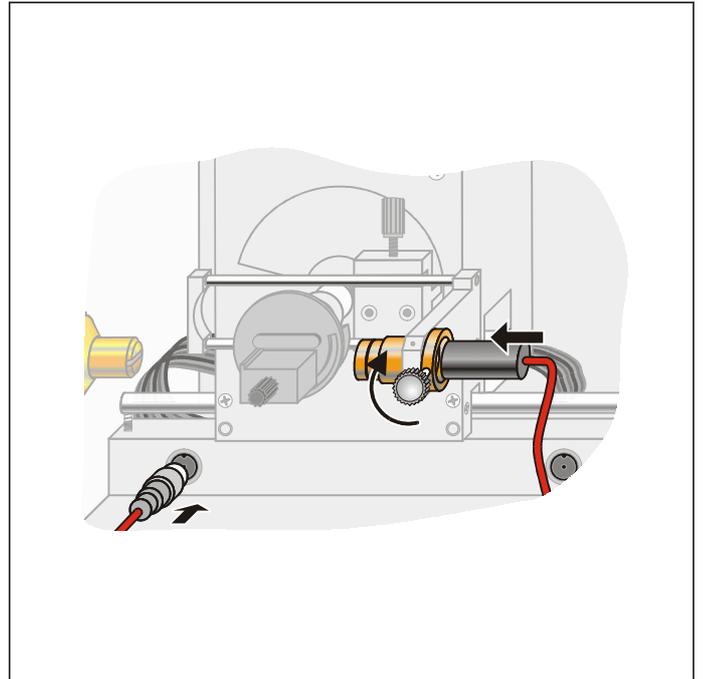
Desmontaje:

- Desmonte el sensor.
- Desmonte el soporte del blanco.
- Suelte el tornillo moleteado en el brazo del sensor.
- Gire el riel guía superior del soporte del sensor fuera de la ranura superior del brazo del sensor y baje el soporte del sensor.

Ajuste del brazo del sensor:

- Suelte el tornillo moleteado en el brazo del sensor.
- Ajuste la distancia deseada entre blanco y sensor y bloquee la distancia del soporte del sensor con el tornillo moleteado.

6 Montaje de un sensor



- En caso dado desplace el goniómetro hacia la izquierda en el recinto de experimentación.
- Suelte el tornillo moleteado del asiento del sensor.
- Retire la tapa cobertora del tubo contador, introduzca cuidadosamente en el asiento del sensor hasta el tope desde atrás y fíjelo con el tornillo moleteado.
- Controle que el soporte del sensor se mueva libremente en el rango angular que se va a estudiar accionando el pulsador SENSOR y el potenciómetro ADJUST.

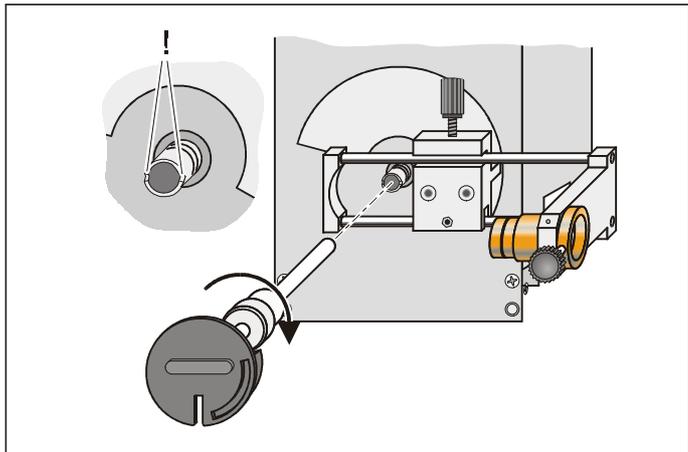
Para utilizar el medidor de tasas interno:

- Conecte el cable del tubo contador en el recinto de experimentación a la hembrilla GM TUBE .

Para utilizar una unidad contadora externa:

- Conecte el cable de la unidad en el recinto de experimentación a la hembrilla HV OUT y en el panel de conexiones conecte la hembrilla HV IN con la unidad externa.

7 Montaje/ desmontaje del soporte del blanco



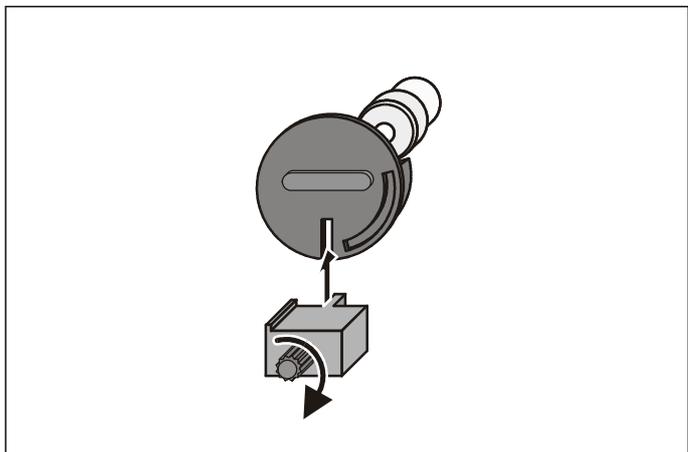
Montaje:

- Monte el goniómetro y ponga el brazo del blanco del goniómetro en posición horizontal mediante el pulsador ZERO (coloque la ranura de forma de V verticalmente en el manguito del brazo del blanco).
- Introduzca el eje de giro del soporte del blanco en el manguito del brazo del blanco, de tal manera que el pasador del eje de giro se deslice en la ranura del manguito de forma de V.
- Apriete fijamente la tuerca racor del soporte del blanco.

Desmontaje:

- En caso dado desmonte el blanco (véase abajo).
- Suelte la tuerca del soporte del blanco.
- Jale hacia delante el eje de giro del soporte del blanco por el manguito del brazo del blanco.

8 Montaje/ desmontaje de la mesa del blanco



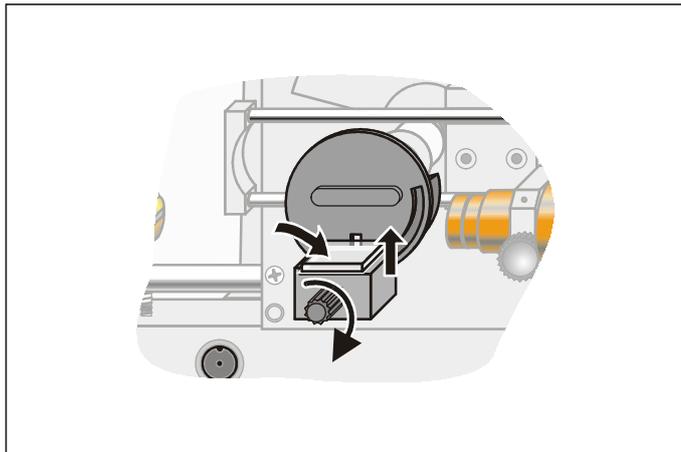
Montaje:

- Suelte el tornillo moleteado en la mesa del blanco.
- Desde abajo introduzca la guía de plástico en la ranura, en el soporte del blanco, y desplace la mesa del blanco hacia arriba hasta el tope.
- Apriete fijamente el tornillo moleteado.

Desmontaje:

- En caso dado desmonte el blanco (véase abajo).
- Suelte el tornillo moleteado en la mesa del blanco y jale la mesa del blanco hacia abajo fuera de la ranura del soporte del blanco.

9 Montaje de un blanco



- Coloque el brazo del blanco y el brazo del sensor del goniómetro en posición horizontal mediante el pulsador ZERO.
- Suelte el tornillo moleteado en la mesa del blanco y baje un poco la mesa del blanco.
- Coloque el blanco (por ej. un cristal de NaCl o un dispersor de Al) tendido sobre la mesa del blanco y desplácelo hasta el tope posterior.
- Desplace hacia arriba la mesa y el blanco juntos, hacia el borde y apriete fijamente el tornillo moleteado.
- Verifique cuidadosamente que el blanco esté bien fijo.