

## Tubo de descarga de gases S 1000624

### Instrucciones de uso

06/16 ALF



- 1 Soporte para tubos S (no forma parte del volumen de entrega)
- 2 Clavijas de 4 mm
- 3 Tubo de vidrio con tubuladura de bombeo
- 4 Soporte
- 5 Tapa extrema con pantalla fluorescente
- 6 Pieza en T
- 7 Válvula de aireamiento
- 8 Manguera de vacío

### 1. Aviso de seguridad

Al trabajar con el tubo de descarga en gases con una alta tensión por encima de 5 kV se generan rayos X.

- El tubo de descarga en gases se debe dejar trabajar siempre con una alta tensión  $\leq 5$  kV.

El tubo de descarga en gases es un tubo de vidrio de paredes delgadas. Existe peligro de implosión durante la evacuación de un tubo dañado.

- No someta los tubos a cargas mecánicas, manéje-los con cuidado.
- Antes la experimentación, compruebe que los tubos no presenten daños.

Al trabajar con el tubo de descarga en gases puede haber una alta tensión en los electrodos.

- El cableado del tubo se debe realizar siempre con el tubo separado de la fuente de alimentación.

## 2. Descripción

El tubo de descarga de gases S se utiliza, para la observación de fenómenos de luminiscencia de descargas eléctricas en gases de presión reducida así como para el estudio de radiaciones catódicas y de canal que se observan a baja presión fuera del trayecto de descarga.

El tubo de descarga en gases es un tubo de vidrio evacuado, con una pantalla fluorescente en cada uno de sus extremos. Se entrega desmontado y está diseñado para ser montado en el soporte de tubos S (1014525).

## 3. Volumen de suministro

- 1 Tubo de vidrio con tubuladura para bombeo
- 2 Tapas de extremos con pantalla fluorescente
- 2 Soportes con anillos de obturación, electrodos con diafragmas de ranura y clavijas de conexión de 4 mm
- 1 Válvula de aireamiento
- 1 Pieza en T
- 3 Mangueras de vacío (2x cortas, 1x larga)

## 4. Datos técnicos

Tensión polarizante:	$\leq 5 \text{ kV}$
Corriente de descarga:	aprox. 1,2 mA dependiendo de la presión del gas
Conexiones:	con clavijas de 4 mm
Tubo de descarga:	130 mm x 15 mm $\varnothing$
Longitud total:	280 mm

## 5. Servicio

### 5.1 Montaje del tubo de descarga S en el soporte para tubos S

- Se colocan las tapas de los extremos en el correspondiente alojamiento de los soportes (ver Fig. 1).
- Los soportes se insertan en la ranura guía en la base del soporte para tubo y se desplazan uno totalmente a la derecha y el otro a la izquierda (ver Fig. 2).
- Se coloca el tubo de vidrio en el soporte. Para garantizar un asiento fijo del tubo de vidrio, ambos soportes se desplazan un poco hacia el centro (ver Fig. 3).
- Se empalma la válvula de aireamiento con la pieza en T por medio de una manguera

corta y con la segunda manguera se conecta con el tubo de vidrio. Se inserta la válvula de aireamiento en el orificio central del soporte para el tubo (ver Figs. 4).



Fig. 1



Fig. 2

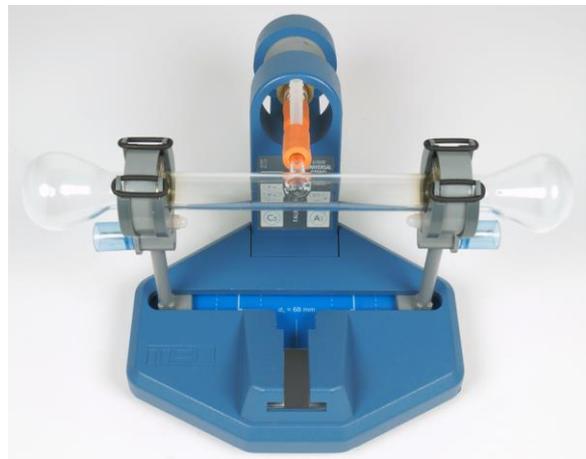


Fig. 3

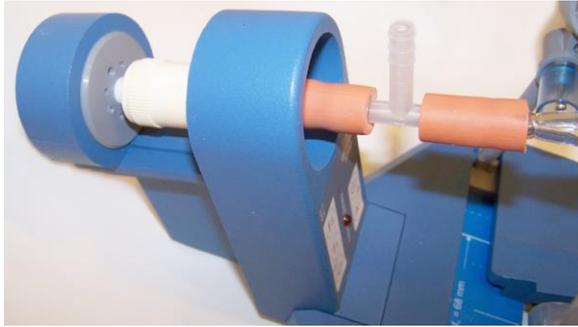


Fig. 4

## 5.2 Observaciones para la experimentación

Para la realización de pruebas con el tubo de descarga de gases S se necesitarán los siguientes aparatos adicionales:

- 1 Soporte para tubos S 1014525
- 1 Bomba de vacío rotativa a paletas, dos etapas 1003317
- 2 Cable de experimentación, clavija de seguridad / casquillo 1002839
- 1 Fuente de alimentación de alta tensión, 5 kV (230 V, 50/60 Hz) 1003310
- ó
- 1 Fuente de alimentación de alta tensión, 5 kV (115 V, 50/60 Hz) 1003309

- Se realiza el empalme con manguera a la bomba de vacío.
- Se conecta la fuente de alimentación en las clavijas de conexión.
- Se aplica la tensión de 5 kV para demostrar los procesos de descarga altamente luminosos.
- Después de aplicar la tensión de trabajo se evacúa el tubo, luego se cierra la válvula de aireamiento.
- Se oscurece el recinto, se observan los fenómenos de luminiscencia.
- Después de terminar el experimento se desconecta la bomba y se abre la válvula de aireamiento para dejar entrar aire en el tubo de descarga.

## Descarga en gases con presión reducida

Dependiendo de la zona de presión, con la alta presión conectada, se pueden observar diferentes fenómenos de luminosidad:

Alcance de presión	Aparición
1013 mbar	No hay descarga
30 – 10 mbar	Hilos luminosos entre el cátodo y el ánodo
10 – 1 mbar	Sector oscuro enfrente del cátodo
1 – 10 <sup>-1</sup> mbar	Descarga en capas
10 <sup>-1</sup> – 10 <sup>-2</sup> mbar	Luz fosforescente
10 <sup>-2</sup> mbar	Rayos en canal y de electrones (Imagen de cada rendija en las pantallas fluorescentes)

## Descarga característica en diferentes gases

- Secuencialmente se dejan entrar diferentes gases en el tubo.

Dependiendo del gas se pueden observar en el tubo manifestaciones luminosas de diferentes colores.

- Observar con un espectroscopio las líneas espectrales.

## Desviación magnética de los rayos en canal y de electrones

- Con una presión por debajo de 10<sup>-2</sup> mbar se acerca al tubo un imán permanente y se observa la desviación de los rayos.

Debido a las masas diferentes de las partículas participantes en el fenómeno, la imagen de la ranura del diafragma formada por los rayos en canal, en la pantalla fluorescente casi no se mueve, mientras que la imagen formada por los electrones se mueve fuertemente.

