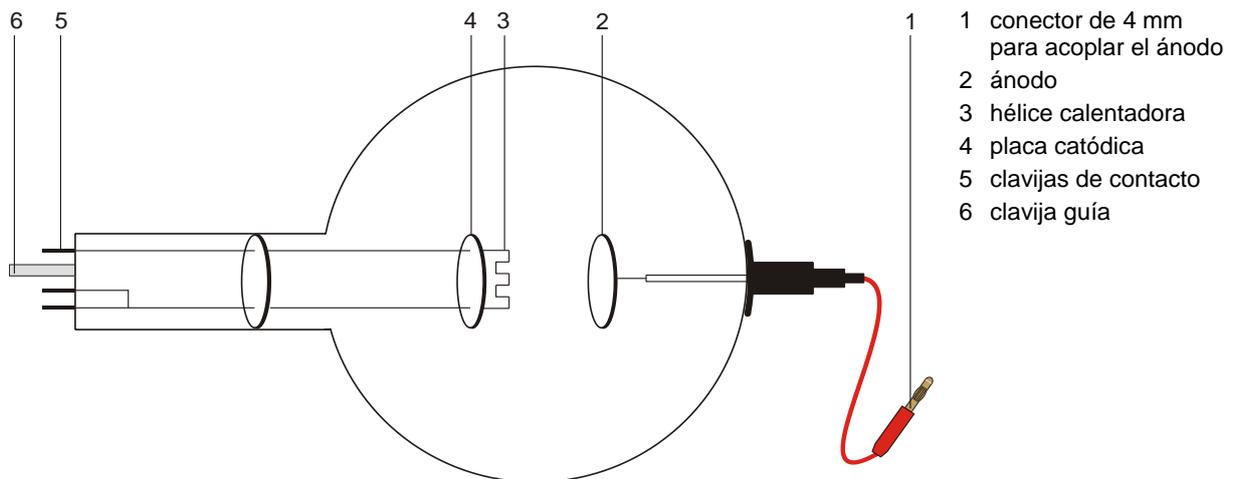


Diodo S 1000613

Instrucciones de uso

10/15 ALF



1. Aviso de seguridad

Los tubos catódicos incandescentes son ampollas de vidrio, al vacío y de paredes finas. Manipular con cuidado: ¡riesgo de implosión!

- No someter los tubos a ningún tipo de esfuerzos físicos.
- No someter a tracción el cables de conexión.
- El tubo se debe insertar únicamente en el soporte para tubos S (1014525).

Las tensiones excesivamente altas y las corrientes o temperaturas de cátodo erróneas pueden conducir a la destrucción de los tubos.

- Respetar los parámetros operacionales indicados.
- Durante el funcionamiento de los tubos, pueden presentarse tensiones peligrosas al contacto y altas tensiones en el campo de conexión.
- Para las conexiones sólo deben emplearse cables de experimentación de seguridad.
 - Solamente efectuar las conexiones de los circuitos con los dispositivos de alimentación eléctrica desconectados.
 - Los tubos solo se pueden montar o desmontar con los dispositivos de alimentación eléctrica desconectados.

Durante el funcionamiento, el cuello del tubo se calienta.

- De ser necesario, permita que los tubos se enfríen antes de desmontarlos.

El cumplimiento con las directrices referentes a la conformidad electromagnética de la UE se puede garantizar sólo con las fuentes de alimentación recomendadas.

2. Descripción

El diodo permite realizar ensayos básicos para visualizar el efecto Edison (efecto termoelectrónico), sirve también para demostrar la corriente de emisión en función de la potencia calorífica del cátodo candente al igual que para registrar las características de los diodos y emplear el diodo como rectificador.

El diodo es un tubo de alto vacío con un filamento calefactor (cátodo) de wolframio puro y una placa metálica circular (ánodo) en una bola de vidrio transparente y evacuada. El cátodo y el ánodo están dispuestos de forma paralela el uno con respecto al otro. Esta forma constructiva planar corresponde al símbolo tradicional de diodo. La capacidad de

rendimiento de la gran estructura geométrica fue mejorada por el hecho de que a una de las líneas de entrada del filamento calefactor se ha fijado una placa circular metálica, que se encarga de establecer un campo eléctrico más homogéneo entre el cátodo y el ánodo.

3 Datos técnicos

Tensión de caldeo:	$\leq 7,5 \text{ V}$
Corriente de caldeo:	$\leq \text{aprox. } 3 \text{ A}$
Tensión anódica:	$\leq 500 \text{ V}$
Corriente anódica:	típ. $2,5 \text{ mA}$ si $U_A = 300 \text{ V}$, $U_F = 6,5 \text{ V CC}$
Longitud del tubo:	aprox. 240 mm
Diámetro:	aprox. 130 mm
Distancia entre cátodo y ánodo:	aprox. 15 mm

4. Servicio

Para el funcionamiento del diodo, se requieren adicionalmente los siguientes equipos:

1 Soporte de tubos S	1014525
1 Fuente de alimentación 500 V (115 V, 50/60 Hz)	1003307
ó	
1 Fuente de alimentación 500 V (230 V, 50/60 Hz)	1003308

4.1 Instalación el diodo en el soporte para tubo

- Montar y desmontar el tubo solamente con los dispositivos de alimentación eléctrica desconectados.
- Empujar con ligera presión el tubo al interior del soporte hasta que las clavijas de contacto estén completamente introducidas en el soporte. Durante dicha operación, hay que vigilar que la posición de la clavija guía sea exacta.

4.2 Desmontaje el diodo del soporte para tubo

- Para extraer el tubo, debe presionarse por detrás la clavija guía con el dedo índice de la mano derecha hasta que se aflojen las clavijas de contacto. A continuación, se puede extraer el tubo.

5. Ejemplos de experimentos

5.1 Generación de portadores de carga mediante un cátodo caliente (efecto Edison) al igual que medición de la corriente anódica en función de la tensión de caldeo del cátodo caliente

Adicionalmente necesario:

1 Multímetro analógico AM50 1003073

- Realizar la conexión según la figura 1.
- Iniciar el experimento con la calefacción fría (tensión de caldeo $U_F = 0 \text{ V}$).
- Variar la tensión anódica U_A entre 0 y 300 V. Prácticamente, no fluye corriente alguna ($< 0,1 \mu\text{A}$) entre el cátodo y el ánodo, ni siquiera con tensiones altas.
- Aplicar la tensión de 6 V a la calefacción hasta que se caliente. Aumentar paso a paso la tensión anódica y medir la corriente anódica.
- Volver a poner a cero la tensión de caldeo y dejar enfriar la calefacción. Luego, con una tensión anódica fija, aumentar la tensión de caldeo en pequeños pasos y observar la corriente anódica I_A .

Si la tensión de caldeo es fija, la corriente anódica aumenta a medida que crece la tensión anódica.

Si la tensión anódica es fija, la corriente anódica aumenta a medida que crece la tensión de caldeo.

5.2 Registro de las curvas características de los diodos

- Realizar la conexión según se indica en la figura 1.
- Seleccionar la tensión de caldeo de 4,5 V, 5 V y 6 V.
- Determinar la corriente anódica I_A en función de la tensión anódica U_A para cada una de las tensiones de caldeo. Además, aumentar la tensión anódica paso a paso, desde 40 V hasta 300 V.
- Registrar los pares de valores $I_A - U_A$ para cada una de las tensiones de caldeo en un diagrama.

A medida que crece la tensión anódica, aumenta la corriente anódica hasta alcanzar un valor de saturación. Con el incremento de la tensión de caldeo, crece la intensidad de la corriente anódica.

5.3 El diodo como rectificador

Adicionalmente necesario:

1 resistencia de $10 \text{ k}\Omega$

1 fuente de tensión para 16 V de tensión alterna

1 osciloscopio

- Montaje según fig. 3 con $U_F = 6,3 \text{ V}$ y $U_A = 16 \text{ V CA}$.
- Observar el efecto rectificador del diodo en el osciloscopio.

En el circuito anódico de un diodo, que funciona con tensión alterna, fluye una corriente continua por el bloqueo de una semifase.

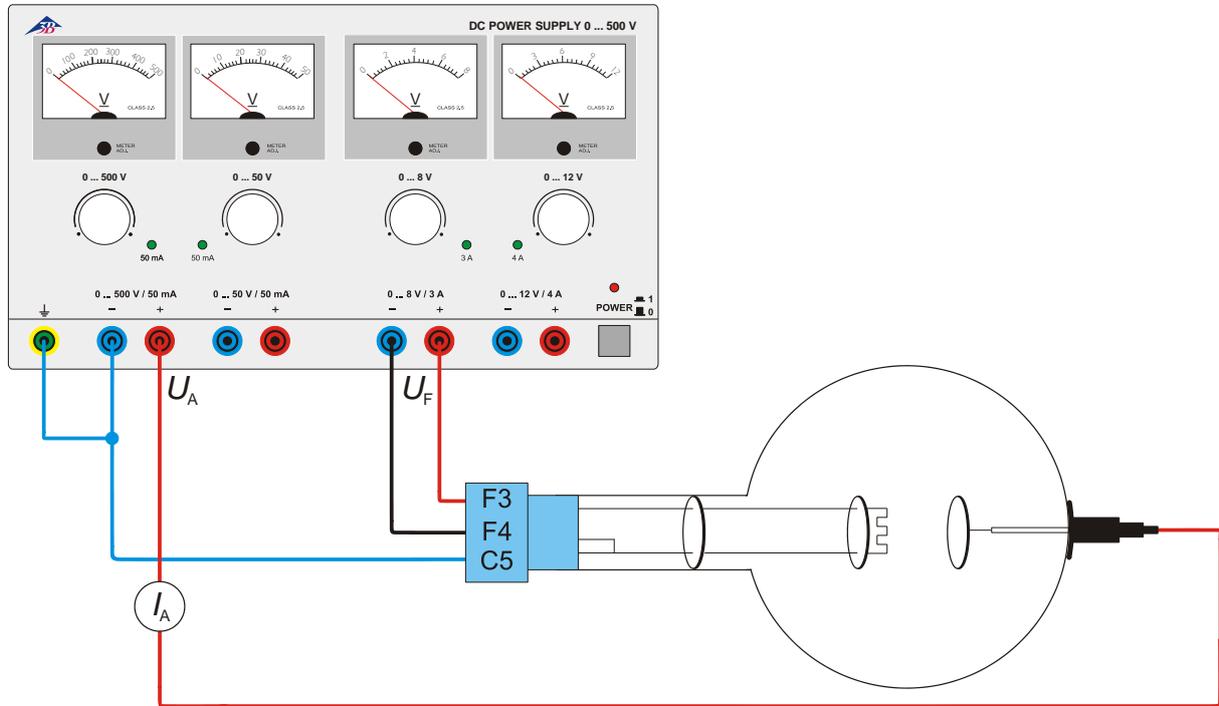


Fig. 1 Dependencia de la corriente anódica de la tensión de caldeo y demostración de la corriente anódica con un aparato de medición.

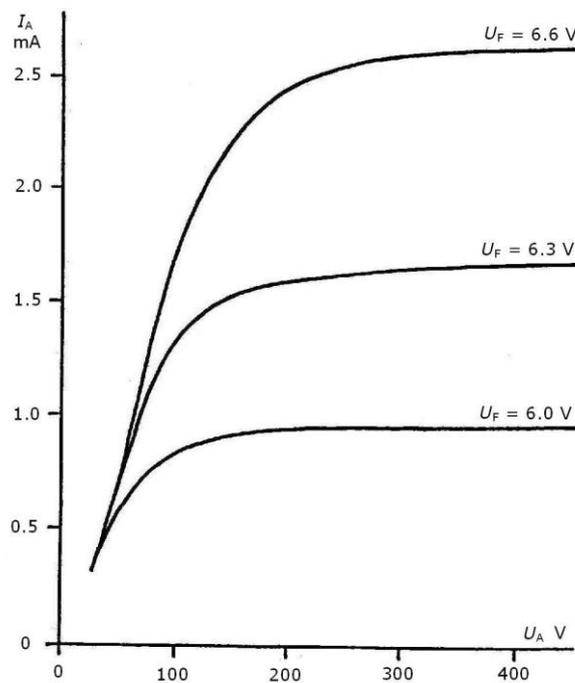


Fig. 2 Curvas características de los diodos: La corriente anódica en función de la tensión anódica

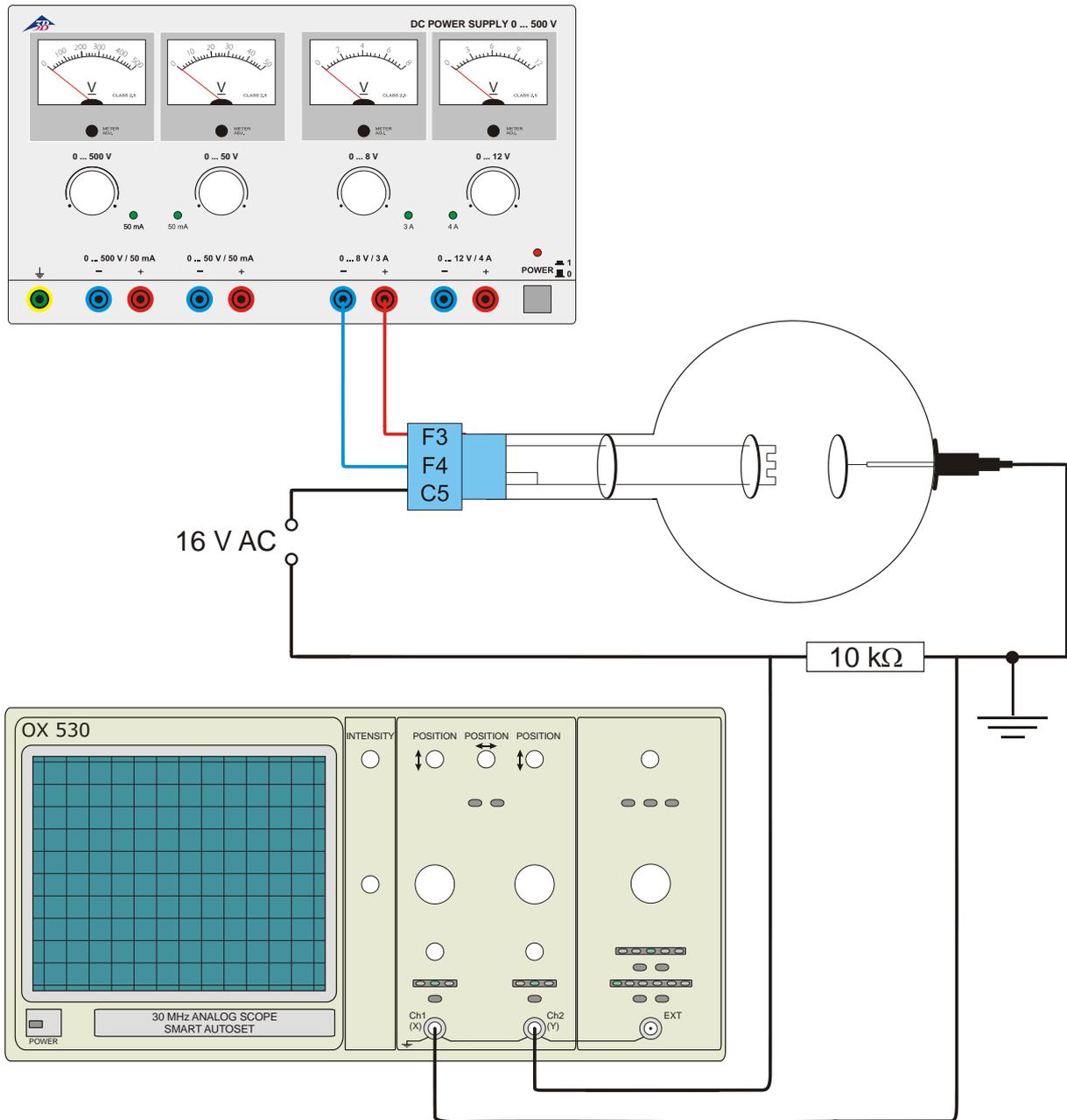


Fig. 3 El diodo como rectificador