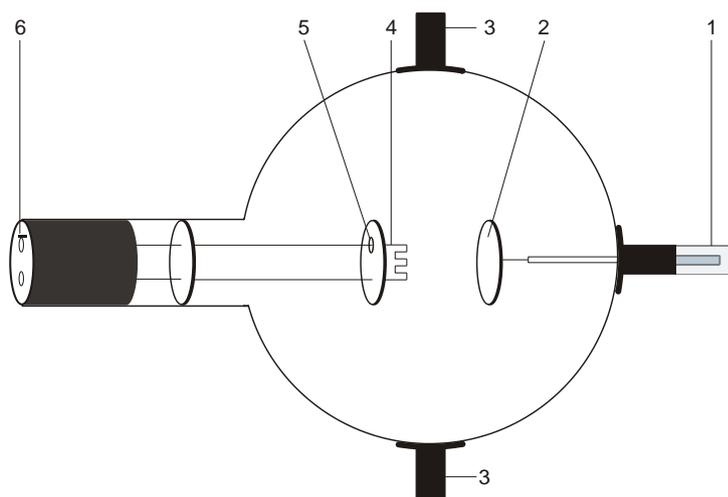


Diodo D 1000646

Instrucciones de uso

10/15 ALF



- 1 conector de 4 mm para acoplar el ánodo
- 2 ánodo
- 3 soporte
- 4 filamento calefactor
- 5 placa catódica
- 6 clavijeros de 4 mm para conectar la calefacción y el cátodo

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 D (1008507).

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.

- 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), demostrar la dependencia de la corriente de emisión de la potencia calorífica del cátodo candente, registrar las curvas 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) que se encuentra 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 fija 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:	$\leq 7,5$ V
Corriente de caldeo:	\leq aprox. 3 A
Tensión anódica:	máx. 500 V
Corriente anódica:	típ. 2,5 mA si $U_A = 300$ V, $U_F = 6,3$ V CC
Longitud del tubo:	aprox. 300 mm
Diámetro:	aprox. 130 mm
Distancia entre cátodo y ánodo:	aprox. 15 mm

4. Servicio

Para hacer funcionar el diodo se requieren adicionalmente el siguiente equipo:

1 Soporte de tubos D	1008507
1 Fuente de alimentación de CC 500 V (@230 V)	1003308
o	
1 Fuente de alimentación de CC 500 V (@115 V)	1003307

Se recomienda adicionalmente:

Adaptador de protección, de 2 polos	1009961
-------------------------------------	---------

4.1 Instalación del tubo en el soporte para tubo

- Montar y desmontar el tubo solamente con los dispositivos de alimentación eléctrica desconectados.
- Retirar hasta el tope el desplazador de fijación del soporte del tubo.
- Colocar el tubo en las pinzas de fijación.
- Fijar el tubo en las pinzas por medio del desplazador de fijación.
- Dado el caso, se inserta el adaptador de protección en el casquillo de conexión del tubo.

4.2 Desmontaje del tubo del soporte para tubo

- Para retirar el tubo, volver a retirar el desplazador de fijación y 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. Durante esta operación, hay que conectar el polo negativo de la tensión anódica al clavijero de 4 mm marcado con el signo - en el cuello del tubo.
- Iniciar el ensayo con la calefacción fría (tensión de caldeo $U_F = 0$).
- Variar la tensión anódica U_A entre 0 y 300 V. Prácticamente, no fluye corriente alguna (< 0.1 μ 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. Durante dicha operación, hay que conectar el polo negativo de la tensión anódica al clavijero de 4 mm marcado con el signo "-" en el cuello del tubo.
- 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. A tal efecto, debe aumentarse la tensión anódica por pasos, desde 40 V hasta 300 V.
- Las parejas de valores $I_A - U_A$ para cada una de las tensiones de caldeo deben registrarse en un diagrama.

A medida que crece la tensión anódica, aumenta la corriente anódica hasta alcanzar un valor de saturación.

A medida que crece la tensión de caldeo, se incrementa la intensidad de la corriente anódica.

5.3 El diodo como rectificador

Adicionalmente necesario:

1 resistencia de 10 k Ω
1 fuente de tensión para 16 V CA
1 osciloscopio

- Montaje según fig. 3 con $U_F = 6,3$ V y $U_A = 16$ 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.

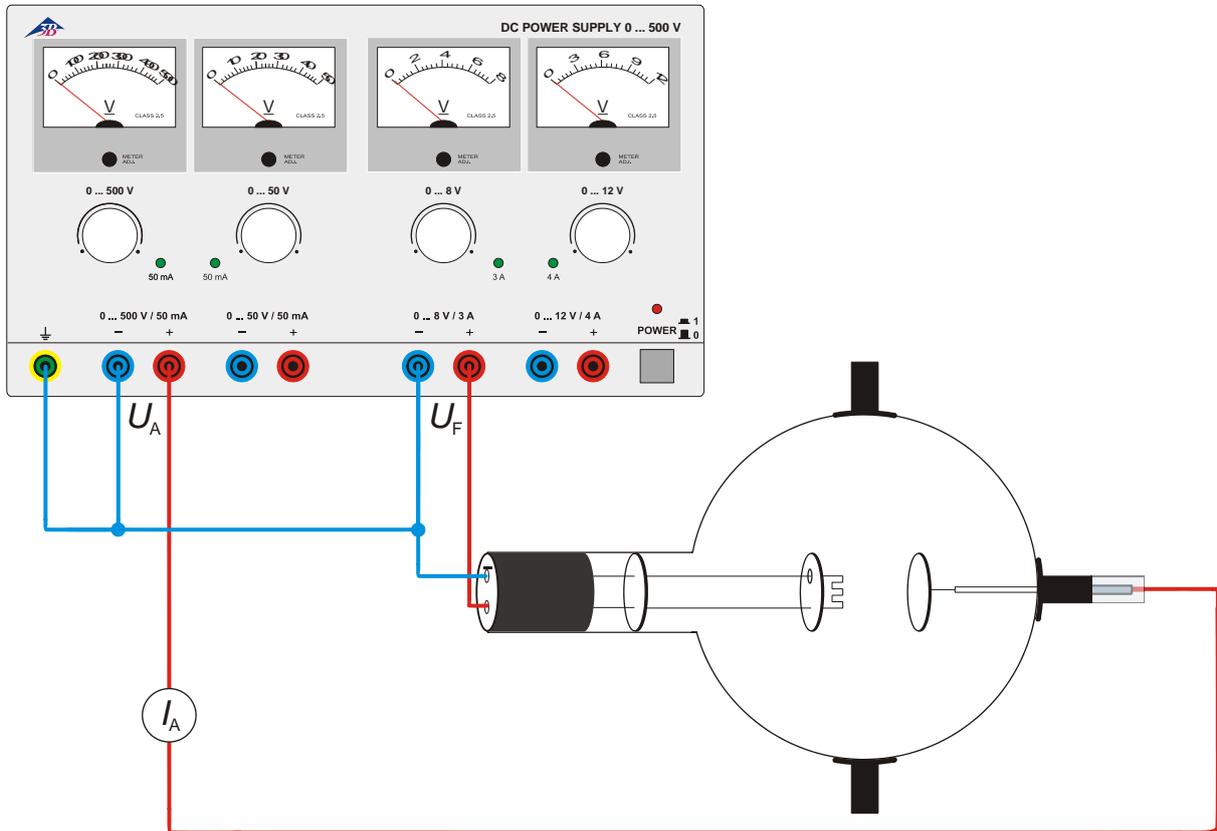


Fig. 1 Dependencia de la corriente anódica de la tensión de caldeo y demostración de la corriente anódica con un aparato de medición.

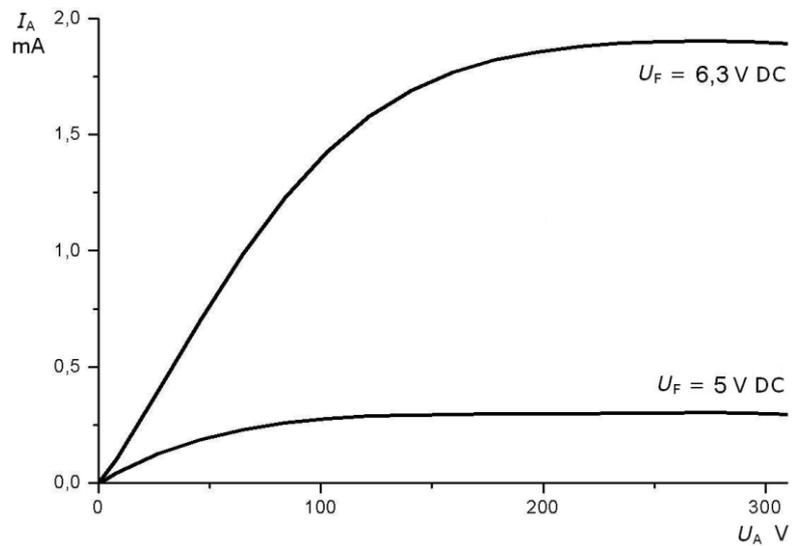


Fig. 2 Curvas características de los diodos. La corriente anódica en función de la tensión anódica

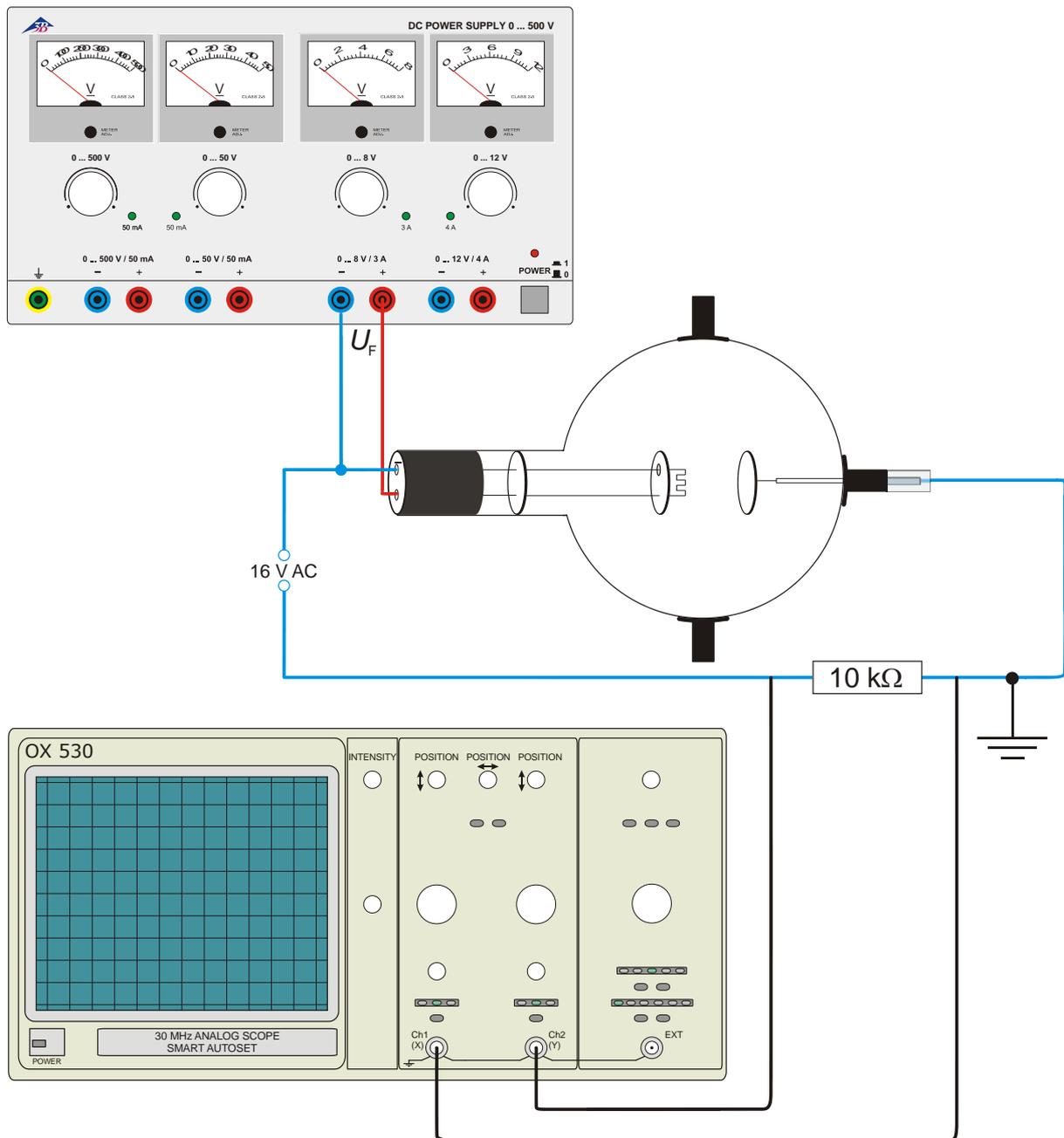


Fig. 3 El diodo como rectificador