

Comprobador de válvulas

Autor: Carlos Javier Villaescusa.



Este comprobador de válvulas nace por la necesidad de tener uno de ellos en mi pequeño laboratorio y poder realizar todas las comprobaciones posibles en una válvula.

Primero de todo, el diseño es el que a mi se me ha ocurrido y utilizando componentes actuales, de esta manera evito el utilizar el famoso transformador que llevan todos los probadores antiguos, pesado y lleno de salidas de tensiones, lo cual creo que hoy gracias a las fuentes conmutadas podemos prescindir de él. Se que seguramente se puede mejorar, añadir funcionalidades, etc, pero para mi necesidad creo que cumple de sobra y supera en mucho a los probadores antiguos.

Nota: El interruptor negro que veis en las fotos que es el que nos permite seleccionar en el voltímetro ver la tensión de ánodo o la de la rejilla supresora era a modo provisional, finalmente le puse un verde rectangular como el de debajo de alimentación de filamentos que es para lo que estaba diseñada la caja.

Las funciones que permite este probador son:

Tensión de filamentos ajustable de 0 a 37V.

Tensión de rejilla/grilla ajustable de 0 a -38V

Tensión de ánodo ajustable de 50 a 390V

Tensión de rejilla pantalla ajustable independiente de la del ánodo de 0 a 390V

Test de gas

Test de fugas/cortos

Interruptores para activar los filamentos, y para activar el ánodo/rejilla supresora

Conmutador para seleccionar test de fugas, medida de corriente de ánodo y otra para medir la corriente de la rejilla supresora.

Conmutador para medida de tensión de ánodo o tensión de la rejilla supresora.

Todos los potenciómetros de ajuste de las tensiones son multivuelta para que se pueda ajustar de una forma mas fina el valor deseado.

Bornas para conexión de un polímetro el cual se utilizará para medir la corriente de ánodo o rejilla supresora.

De esta forma se puede probar la válvula en todos los modos y sacar las curvas si fuera necesario, ya que permite probarla en cualquier punto de tensiones.

Se pueden ajustar todas las tensiones y después por medio de los interruptores activar de forma independiente el filamento, y por otro lado las tensiones de alta de ánodo y rejilla supresora.

En la base de zócalos que hice para las válvulas puse los que tenia y los mas habituales, en cualquier caso, si tenemos una válvula de la que no disponemos el zócalo se puede conectar a las patillas desde el probador a la válvula usando pinzas de cocodrilo.

Creo que con el esquema, fotos y las descripciones seria suficiente como para que cualquiera se lo pueda realizar. Si no es así y hay algo que no he contemplado o se me a olvidado, lo siento.

Descripción de los componentes utilizados:

- **Transformador:** 220Vac a 24Vac 50w

Fuentes conmutadas:

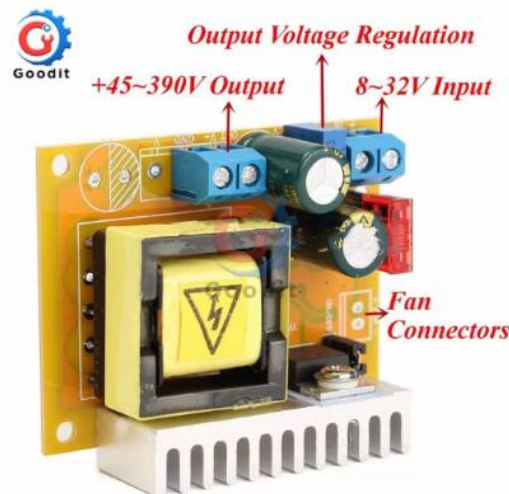
- **DC/DC 1:** debido a que los voltímetros y las fuentes conmutadas de alta tensión tienen una tensión máxima de alimentación de 30V, utilizamos esta fuente para obtener de la tensión del transformador 24V regulados. Así no nos afectara la tensión del transformador que varía en función de la carga. La fuente dispone de un potenciómetro ajustable que nos permite regular la tensión de salida.



- **DC/DC 2:** Fuente para obtener la tensión de alimentación del filamento. Esta fuente tiene rango de entrada de hasta 40V por lo que la podemos conectar directamente a la salida del rectificador del transformador. La propia fuente lleva incorporado un display. AL conectarla por primera vez muestra la tensión de entrada, pero pulsando un pulsador que tiene podemos cambiar para que mida la tensión de salida que es la que nos interesa que es la que entregara al filamento. Desoldaremos el potenciómetro ajustable que lleva la placa, y soldaremos los cables que van al potenciómetro multivuelta del mismo valor que utilizaremos para ajustar la tensión (potenciómetro de 10k multivuelta).



- **DC/DC 3:** Fuente para obtener la tensión de alimentación del ánodo. Convierte la tensión de entrada en salida regulable de 50V a 390V DC. Desoldaremos el potenciómetro ajustable que lleva la placa, y soldaremos los cables que van al potenciómetro multivuelta del mismo valor que utilizaremos para ajustar la tensión (potenciómetro de 50k multivuelta). Aunque tiene salida para conectar un ventilador, no es necesario ya que el disipador casi no se calienta.
- **DC/DC 4:** Igual a la anterior, fuente para obtener la tensión de alimentación de rejilla supresora. Convierte la tensión de entrada en salida regulable de 50V a 390V dc. Desoldaremos el potenciómetro ajustable que lleva la placa, y soldaremos los cables que van al potenciómetro multivuelta del mismo valor que utilizaremos para ajustar la tensión (potenciómetro de 50k multivuelta). Aunque tiene salida para conectar un ventilador, no es necesario ya que el disipador casi no se calienta.



- **Neones** de 220v AC para detección de cortos/fugas.
- **Selector S1 (A-B-C-D).** Selector rotativo de 3 posiciones y 4 circuitos. La primera posición es para detección de cortos y fugas, la segunda posición es para medir la corriente de ánodo, y la tercera posición es para medir la corriente de rejilla supresora. Yo utilice uno de 6 circuitos dejando dos sin utilizar, ya que no encontré de 4.
- **Potenciómetro** multivuelta de 10K para ajustar la tensión de rejilla/grilla.
- **Los componentes** de rectificación del transformador están soldados en una placa de prototipos.

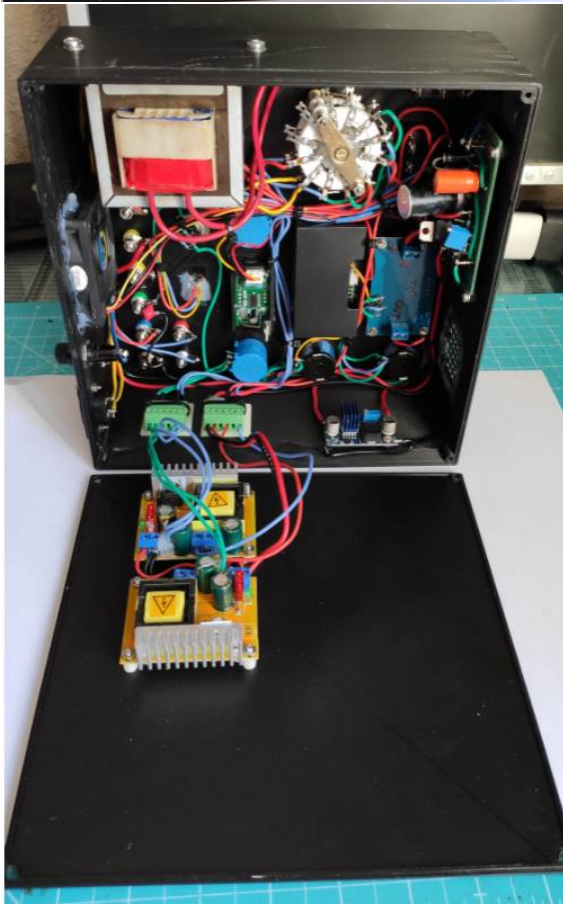
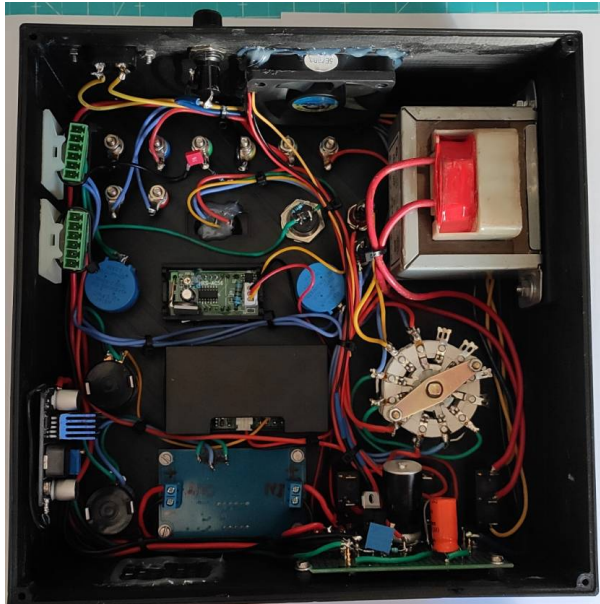
- **Voltímetro tensión de Grilla.** Este voltímetro mide tensiones negativas, por ese motivo utilicé ese modelo que fue el único que encontré con esa posibilidad, ya que el resto median tensiones positivas con respecto a su 0 de alimentación. lleva una alimentación de 24V y un cable amarillo para la medida de la tensión.

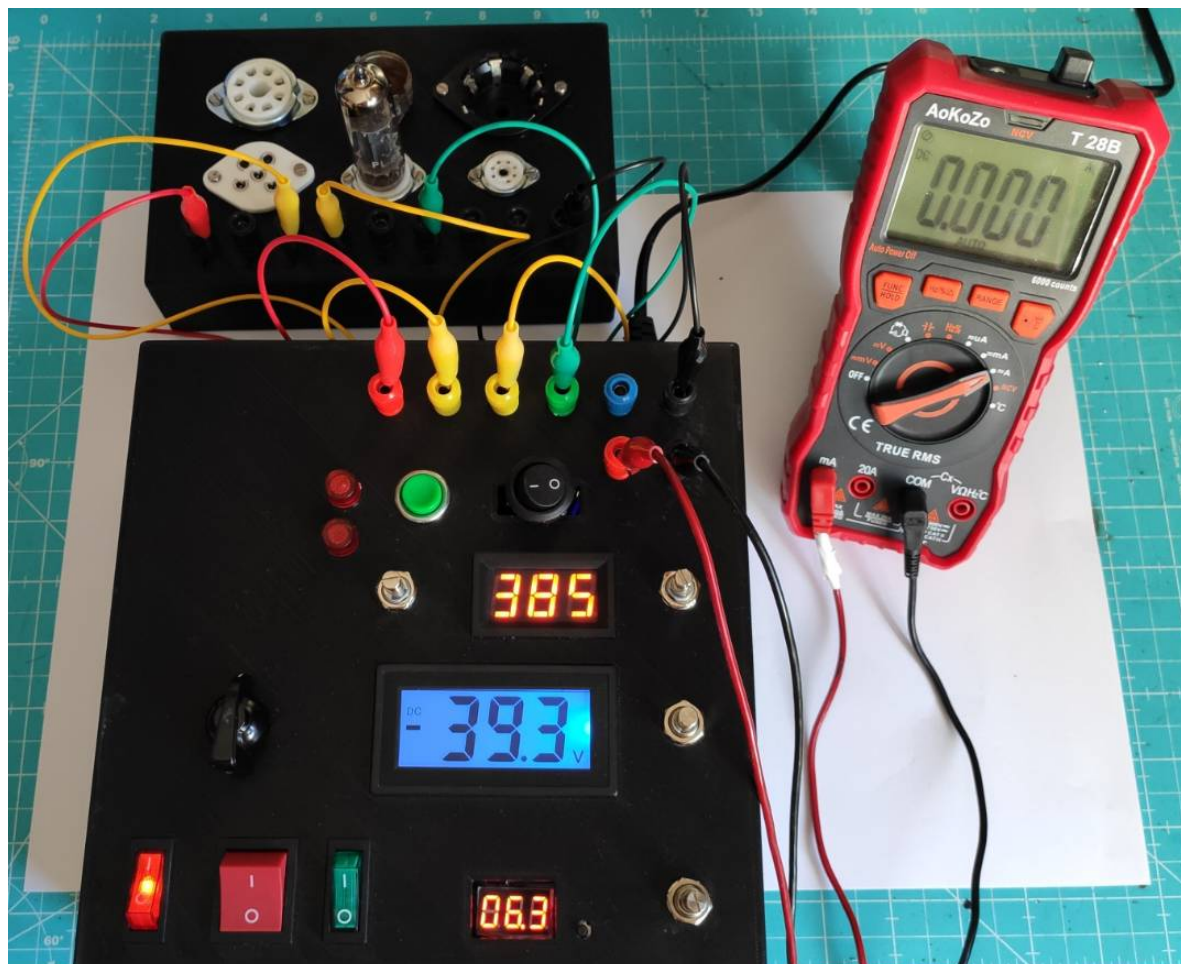


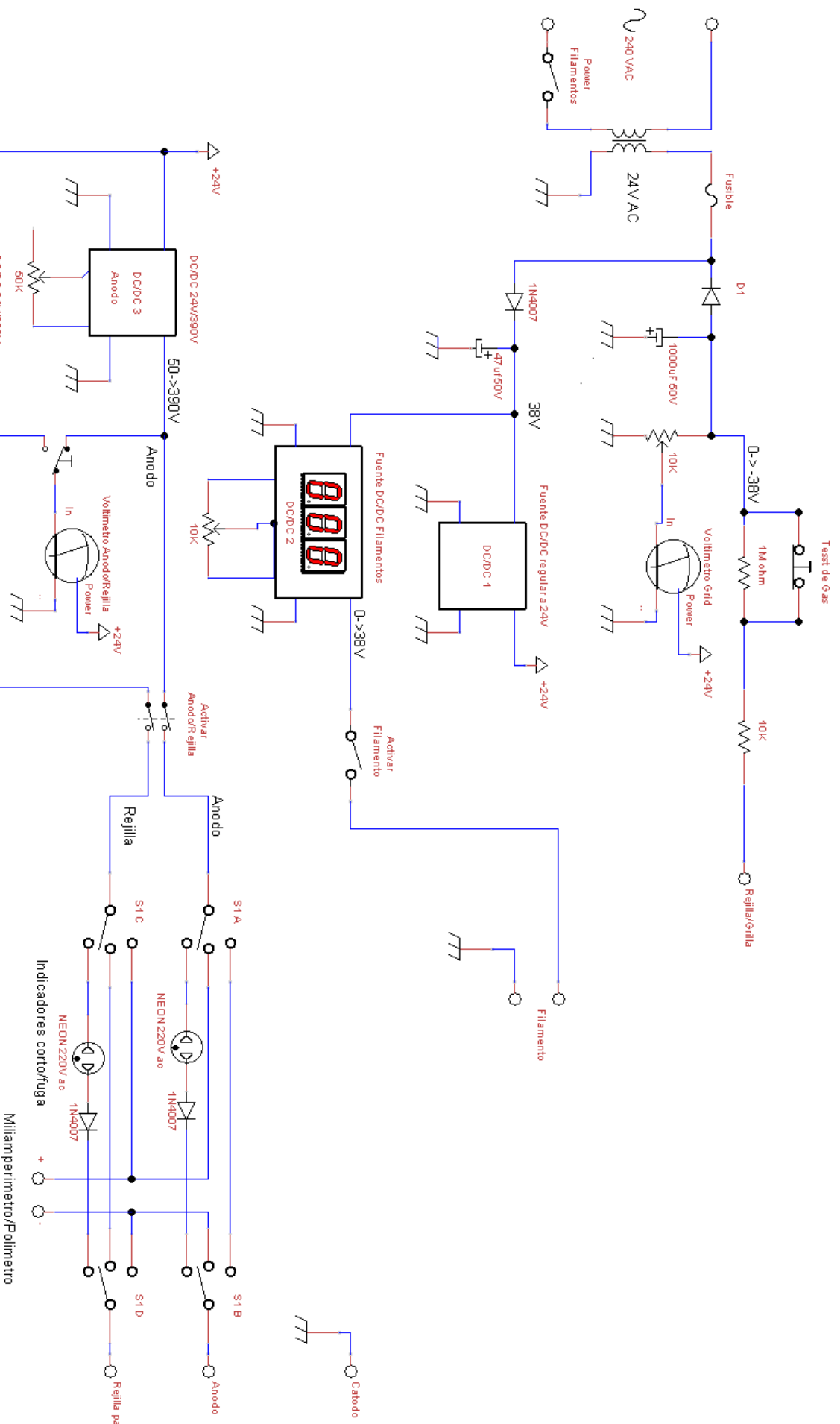
- **Voltímetro** para tensiones de ánodo y rejilla supresora. Este voltímetro es más pequeño que el anterior ya que solo se necesita medir tensiones positivas. Tienen un rango de medida Dc de 600v, mas que suficiente. Al igual que el anterior lleva dos cables de alimentación y un cable amarillo para la medida de tensión. A través de un conmutador podemos seleccionar que mida la tensión de ánodo o la tensión de la rejilla supresora.



- Y el resultado final en mi caso es este, la caja la diseñé para imprimir en 3D con toda la mecanización de torretas, agujeros, etc para montar directamente los materiales sin necesidad de mecanizar nada a mano. Esta aun a falta de poner rótulos a los interruptores, bornas , etc.







Title		
Comprobador de valvulas		
Author		
Carlos Javier Villasecusa		
File	C:\Users\User\Doc ... Probador de valvulas.dsn	
Revision	Date	Sheets
1.0		1 of 1

- **Links** de compra de materiales en Aliexpress (luego ya cada cual que los adquiera o modifique a su gusto, esto es solo como sugerencia):
- <https://es.aliexpress.com/item/32727955770.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0KYO6lR>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005001627542779.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0KYO6lR>
- <https://es.aliexpress.com/item/4000071150417.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0KYO6lR>
- <https://es.aliexpress.com/item/32847443732.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0iCz7t7>
- <https://es.aliexpress.com/item/32850539515.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0iCz7t7>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005001938356934.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0eWZBUm>
- <https://es.aliexpress.com/item/4001165713760.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0RmlHFM>
- <https://es.aliexpress.com/item/32973320112.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0zuPFKS>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005001998277516.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0zuPFKS>
- <https://es.aliexpress.com/item/32987605353.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0cl50rJ>
- <https://es.aliexpress.com/item/4000062365545.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0cl50rJ>
- <https://es.aliexpress.com/item/32871905327.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0UBPPOj>
- <https://es.aliexpress.com/item/4000183237580.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0kqcdSY>
- <https://es.aliexpress.com/item/32995650757.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.274263c0zEc6Us>

Madrid, 2021.