



REDUCIR la VELOCIDAD

El circuito que presentamos en estas páginas permite ralentizar la velocidad de un taladro, y de cualquier herramienta eléctrica que opere a 230 voltios AC, sin disminuir en absoluto su potencia. De esta forma, con este sencillo circuito, se aumentan considerablemente las prestaciones de nuestras herramientas eléctricas de bricolage.

Las herramientas eléctricas utilizadas en el **L**bricolage, taladros, esmeriladoras, sierras, caladoras, etc., suelen funcionar con la **tensión alterna** de **230 voltios** de la red con potencias inferiores a **1 kilovatio**.

A veces es necesario **ajustar** la **velocidad de rotación** y, a menudo, sólo se dispone de **1, 2** o a lo sumo **3 velocidades** diferentes seleccionables a través de un **conmutador mecánico** que inserta **engranajes reductores**.

Para poder reducir la velocidad puede surgir la idea de utilizar un **varilight**, pensando que si estos aparatos son capaces de reducir la

tensión en **lámparas incandescentes** también lo pueden hacer en motores eléctricos.

Desafortunadamente esta solución, al **reducir** el valor de la **tensión**, también **reduce** automáticamente la **potencia**, de esta forma el **motor** se **para** al mínimo esfuerzo.

Para **reducir la velocidad** de estas herramientas eléctricas **sin reducir su potencia** es necesario realizar un circuito similar al mostrado en la Fig.1.

Antes de pasar a la descripción del esquema eléctrico es importante tener presente que este

circuito sirve únicamente para **cargas inductivas**, es decir para **motores eléctricos**. No se puede utilizar para **reducir la luminosidad de lámparas de incandescencia**.

ESQUEMA ELÉCTRICO

Como se puede observar en el sencillo esquema eléctrico de la Fig.1 el núcleo central del dispositivo es un **tiristor (SCR1)** cuya **puerta (Gate)** está controlada por los **impulsos positivos** obtenidos del **cátodo** del diodo **DS2**.

Al utilizar un **tiristor**, que conduce sólo en **una semionda** de la **tensión alterna**, se obtiene inmediatamente una **reducción** de la **velocidad** del motor eléctrico en torno a un **20%**.

Para **variar la velocidad del motor** basta con ajustar el **cursor** del **potenciómetro R2** que, como se puede observar en el esquema de montaje práctico de la Fig.2, se trata de un **doble potenciómetro lineal**.

Para este circuito sería necesario utilizar un **potenciómetro de 1 vatio**. Puesto que se trata de un componente muy **difícil de encontrar** hemos utilizado un **potenciómetro doble** conectando sus dos elementos en **paralelo**.

El valor óhmico del potenciómetro es de **10+10 kilohmios** y su potencia de **0,5+0,5 vatios**. Al conectarlos en **paralelo** su valor óhmico pasa a **5.000 ohmios** y su potencia a **1 vatio**.

La clave para **reducir la velocidad** del motor **sin reducir su potencia** depende del valor de la resistencia **R3** y del condensador **C1**.

Cuando el motor **está bajo esfuerzo** tiende a reducir su potencia. En esta situación en los contactos de **R3 aumenta la tensión** y, por lo tanto, la **puerta del tiristor** se excita durante un **tiempo mayor** en compensación.

En cambio, cuando el motor **no está bajo esfuerzo** en los contactos de **R3 se reduce la tensión** y, por lo tanto, la **puerta del tiristor** se excita durante un **tiempo menor**.

SIN PERDER POTENCIA

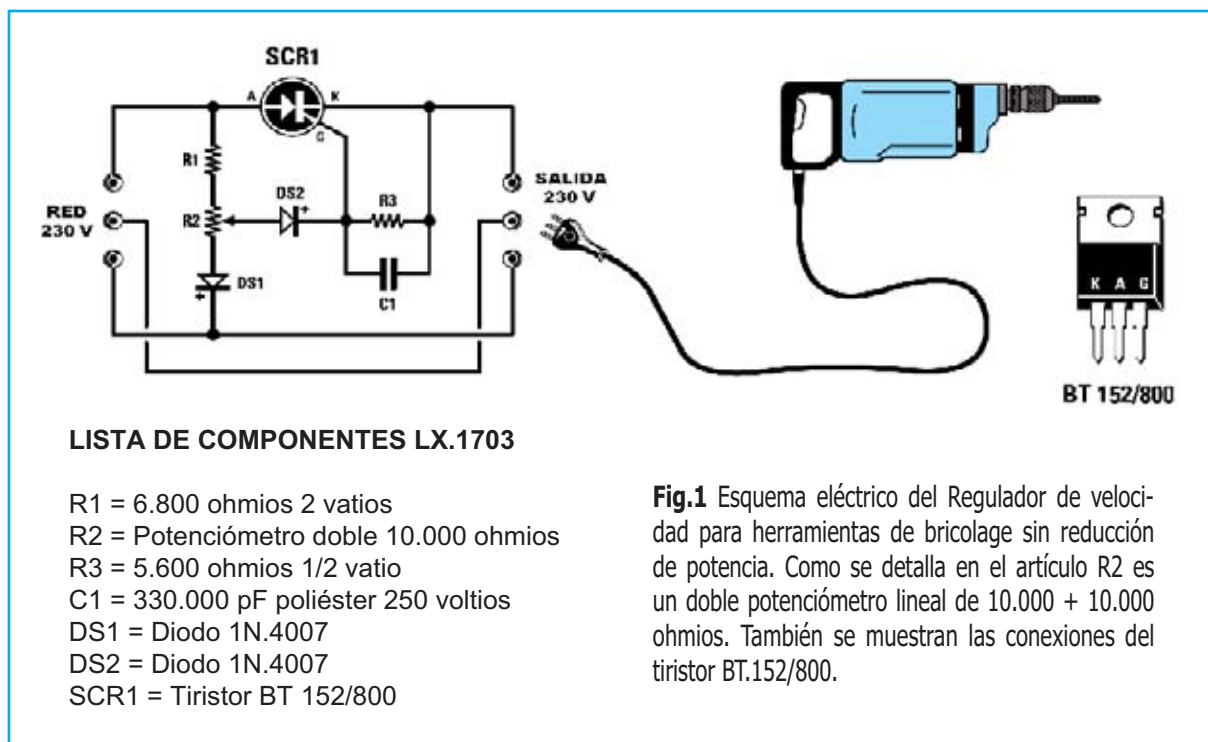


Fig.1 Esquema eléctrico del Regulador de velocidad para herramientas de bricolaje sin reducción de potencia. Como se detalla en el artículo R2 es un doble potenciómetro lineal de 10.000 + 10.000 ohmios. También se muestran las conexiones del tiristor BT.152/800.

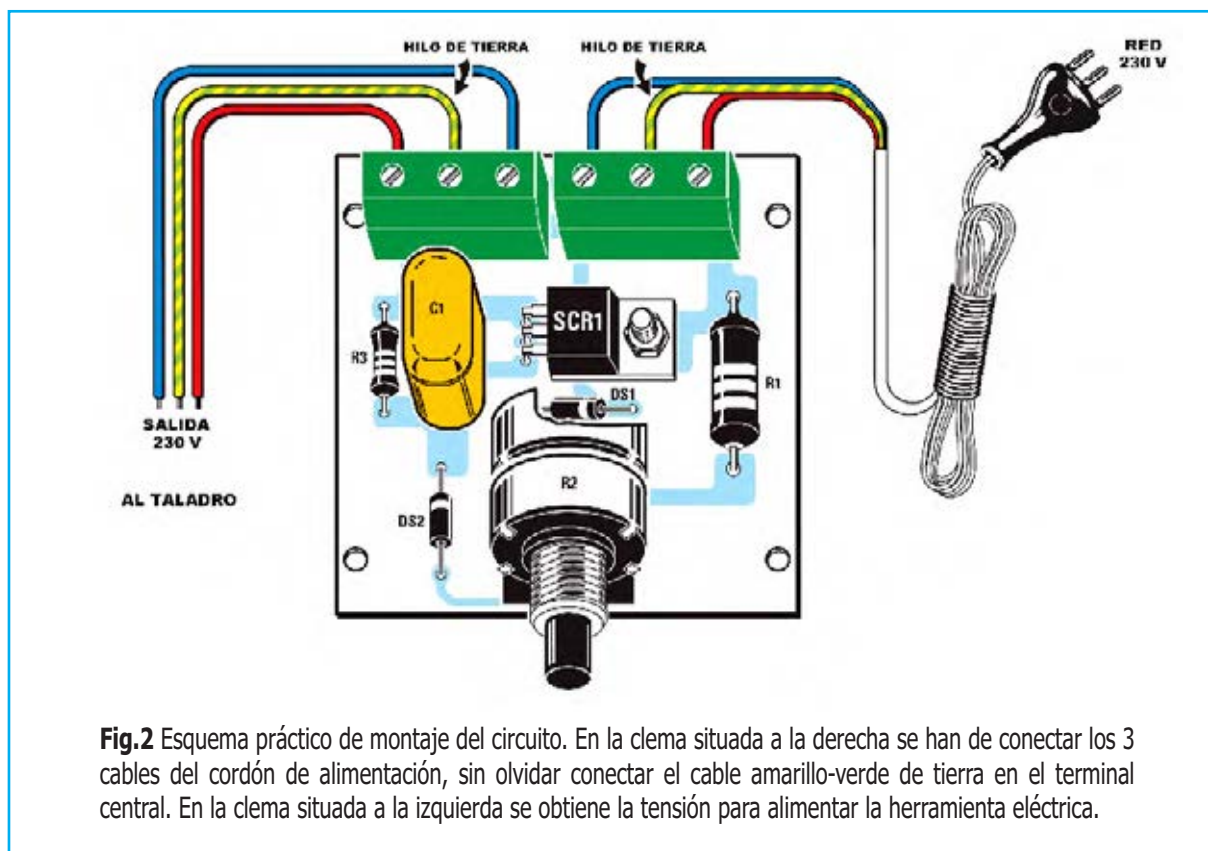


Fig.2 Esquema práctico de montaje del circuito. En la clema situada a la derecha se han de conectar los 3 cables del cordón de alimentación, sin olvidar conectar el cable amarillo-verde de tierra en el terminal central. En la clema situada a la izquierda se obtiene la tensión para alimentar la herramienta eléctrica.

NOTA IMPORTANTE Hay **pistas** del circuito impreso y terminales de **componentes** conectados a la tensión de **230 voltios**. No hay que **tocar** directamente el circuito cuando esté **encendido**. Por este motivo proponemos su instalación en un **mueble contenedor** de **plástico**.

REALIZACIÓN PRÁCTICA

Una vez en posesión del circuito impreso **LX.1703** es aconsejable comenzar su montaje con la instalación del **doble potenciómetro R2**. Para que sus **6 terminales** puedan entrar en los agujeros correspondientes del impreso es necesario **recortarlos**.

No obstante también se puede **fijar** el **potenciómetro** directamente en el **panel frontal** del mueble, sin recortar sus terminales, y conectarlo al circuito impreso a través de **cables**.

A continuación hay que montar las **resistencias (R1- R3)**, el **condensador de poliéster (C1)** y los **dos diodos**, orientando la **franja blanca** de **DS1** hacia la **derecha** y la **franja blanca** de **DS2** hacia el condensador **C1** (ver Fig.2).

Antes de montar el **tiristor (SCR1)** en el circuito impreso hay que doblar sus **terminales** en **forma de L**. Una vez montado hay que fijarlo al impreso mediante un **tornillo metálico** con su correspondiente **tuerca**.

Para finalizar sólo quedan por montar las **dos clemas** de **3 polos**, una utilizada para entrar con la tensión de **red** de **230 voltios** y otra para conectar la **herramienta** cuyo motor quiere ser controlado (ver Fig.2).

El **polo central** de ambas **clemas** corresponde al cable de **tierra** (color **amarillo-verde**).

INSTALACIÓN en el MUEBLE

Como ya hemos señalado el circuito debe instalarse dentro de un **mueble de plástico** para **evitar tocar** los elementos directamente conectados a la **red** de **230 voltios**.

Dada la simplicidad del circuito hemos dispuesto un **mueble estándar** adecuado (ver fotografía de portada), por lo que habrá que **realizar** en los **paneles** los **agujeros necesarios**, uno en el **panel frontal** para el **potenciómetro** y dos en el **panel posterior** para hacer pasar los **cables**.



Fig.3 Fotografía de uno de nuestros prototipos una vez completado el montaje. Para poder instalar el doble potenciómetro en el circuito impreso hay que reducir sus terminales. El tiristor ha de instalarse doblando sus terminales en forma de L y fijando su cuerpo al circuito mediante un tornillo metálico y su correspondiente tuerca.



Fig.4 Aspecto del circuito impreso instalado dentro de su mueble contenedor. En el panel frontal hay que realizar un agujero para hacer salir el eje del potenciómetro R2 mientras que en el panel posterior hay que realizar un agujero para el cordón de red y otro para el cable que alimenta la herramienta eléctrica.

Como se puede observar en la Fig.4 el **impreso** se fija en la **base del mueble** utilizando **4 tornillos metálicos**.

Los **3 hilos del cordón de red** han de conectarse a la **clema** situada a la **derecha**, instalando el **cable de tierra**, que es de color **amarillo-verde**, en el **terminal central**.

En la **clema** situada a la **izquierda** se conectan los **cables** que tendrán que **alimentar** la **herramienta eléctrica** a controlar.

Para utilizar el dispositivo con comodidad es una buena idea conectar en el otro extremo del cable un **enchufe de red hembra aéreo**.

Una vez conectados los cables se puede proceder a fijar el **mando del potenciómetro R2** utilizando el pequeño tornillo del propio mando.

Si el **eje** del potenciómetro es **demasiado largo** hay que **reducirlo** utilizando una pequeña sierra.

Ya se puede **cerrar el mueble**, conectar el **Regulador** a una toma de **230 voltios** y la **herramienta a controlar** a la salida del dispositivo.

La utilización es tremendamente sencilla, no obstante hay que tener presente que girando al **mínimo** el mando del potenciómetro **algunas herramientas** pueden llegar a **pararse**. En estos casos basta con girar ligeramente el mando en **sentido inverso** para encontrar la **velocidad mínima**.

PRECIO de REALIZACIÓN

LX.1703: Precio de todos los componentes necesarios para realizar el **Regulador de velocidad para herramientas de bricolage** (ver Fig.2), incluyendo circuito impreso y mueble contenedor **34,50€**

LX.1703: Circuito impreso **3,40€**

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.



MAGNETOTERAPIA BF a 100 GAUSS

Hace ya algún tiempo algunos especialistas, médicos y fisioterapeutas nos hicieron llegar su anhelo de un dispositivo de Magnetoterapia más versátil que nuestra LX.1146. Tras un arduo desarrollo basado en las necesidades planteadas por los propios profesionales por fin podemos presentar un dispositivo capaz de proporcionar un campo electromagnético de hasta 100 gauss. Como todos nuestros dispositivos de Electromedicina ha sido desarrollado con la supervisión de los más prestigiosos especialistas, ofreciendo además una excelente relación calidad-precio.

Entre los efectos biológicos ampliamente demostrados y considerados más útiles desde un punto de vista médico la magnetoterapia de baja frecuencia tiene las siguientes aplicaciones para las cuales la Magnetoterapia LX.1680.81 ofrece una excelente aportación en sus tratamientos:

- ❖ **ANTI-INFLAMATORIO** Activa un proceso de vasodilatación provocando la consiguiente llegada de sustancias útiles para la curación de la zona inflamada.
- ❖ **NEOANGIOGÉNICO** Fortalece las paredes de los vasos sanguíneos.
- ❖ **REGENERACIÓN DE TEJIDOS** Acelera el proceso regenerativo en grandes heridas.
- ❖ **OXIGENACIÓN DE TEJIDOS** Atrae, como un imán, el hierro presente en la hemoglobina de la sangre llevando oxígeno hacia los tejidos doloridos.
- ❖ **ACELERACIÓN DE LA OSIFICACIÓN EN FRACTURAS** La magnetoterapia tiene la gran cualidad de favorecer la osificación en caso de roturas.
- ❖ **OSTEOPOROSIS** En este caso también favorece la deposición de calcio en los huesos de las personas que tienen que estar mucho tiempo en cama.

CARACTERÍSTICAS

Alimentación	230 voltios 50 Hz
Tiempo máximo ajuste	90 minutos
Frecuencia de aplicación	5 a 100 Hz
Pasos entre frecuencias	1 Hz
Potencia campo magnético	5 a 100 gauss

Medidor de intensidad del campo magnético
 Medidor de polaridad del campo magnético
 Display LCD con 16 caracteres
 Dos canales de salida independientes

ELECTRÓNICA
 NUEVA