

K2636 Control para motor AC universal

INTRODUCCION

En esta ocasión les presentamos un útil kit, de fácil montaje y excelente diseño. Este equipo está diseñado para controlar la velocidad de taladros o cualquier otro motor de AC con escobillas de carbón. Contrariamente a los usuales dimmers, no hay un corte de la fase cada 1/2 periodo; solamente una vez por periodo. El momento de corte determina la velocidad, la cual puede ajustarse de 5 hasta aproximadamente 95%. Debiendo a este tipo de control, es posible obtener torques elevados aun en velocidades bajas. Esto significa por otro lado, que este circuito no puede usarse para manejar cargas resistivas (por ejemplo lámparas, calefactores, etc.) algunas ventajas de este tipo de control son:

- El rango del control es de 5% a 95% en lugar de 0% a 50%
- Incluye un circuito de interferencia anti-RF
- El triac está protegido contra los picos de voltaje inductivos del motor
- El circuito de control está gobernado por la fuente principal, pero la fuente de carga pueden derivarse de una fuente de CA diferente. Sin embargo ambos voltajes deben tener la misma frecuencia, y ellos deben tener la misma fase o la fase opuesta completamente
- Manteniendo la fuente de alimentación principal y la de la carga separadas, hace ideal este circuito para uso en aplicaciones de bajo voltaje.

DATOS TECNICOS

- Fuente de alimentación Principal: 220 o 125 VAC
- Alimentación de carga: de 24 a 240VAC
- Fuente principal y de carga separadas galvánicamente.
- Máxima potencia de regulación: 1200W en 220V (máx. 5.5A)
- Rango de control: 5 a 95%
- Ajuste Separado para la velocidad más baja
- Circuito Anti-RF incluido
- Dimensiones: 130x75x55 mm

CONSTRUCCIÓN

Aun con las grandes prestaciones de este kit, su montaje no implica mayores complicaciones, además ayudados por la serigrafía en placa es prácticamente un

hecho la construcción exitosa de este módulo.

Ante todo verificamos que no falte ninguna de las piezas que conforman el montaje del kit (Fotografía 1); habiendo verificado esto, como es usual en cualquier montaje electrónico, se empieza por montar los componentes de mas bajo perfil tal como resistencias, diodos y puentes (Fotografía 2).

Debemos tener en cuenta que este modulo sirve tanto para operación a 240V/50Hz o 110V/60Hz, por tanto, de acuerdo a nuestra necesidad, debemos colocar un pequeño puente en J1 para el primer caso y en J2 para el segundo.

Posteriormente, pasamos al montaje de los transistores, condensadores, y así sucesivamente de acuerdo según crezca el perfil de cada elemento a montar (Fotografías 3 y 4).

El kit competamente montado debe quedar como se muestra en la fotografía 5

ATENCIÓN

Una parte del circuito está siempre alimentado por la fuente principal de alimentación. Así que debemos tomar las debidas precauciones de no tocar estas piezas por nuestra propia seguridad. De igual manera, si alguno de los fusibles llegara a quemarse por la razón que fuere, reemplázelo siempre por uno de igual valor

FUNCIONAMIENTO

Contrariamente a los dimmer ordinarios este circuito tiene la ventaja de rete-

ner un torque considerable en el motor aun a velocidad baja.

Esta ventaja se obtiene por un circuito de mando especialmente diseñado.

En un dimmer usual, el corte de fase se realiza cada medio periodo. El ajuste de la potencia puede ser controlando el momento de corte de la fase.

El circuito de mando principal está alimentado por un transformador con derivación central. Una señal cuadrada de 50Hz se crea a través de T1 y se conecta a la base de T2 por medio de una red RC. Esta significa que en cada flanco positivo T2 conduce durante algún tiempo y descarga C2.

Esto pasa después de cada periodo completo de la señal de 50Hz.

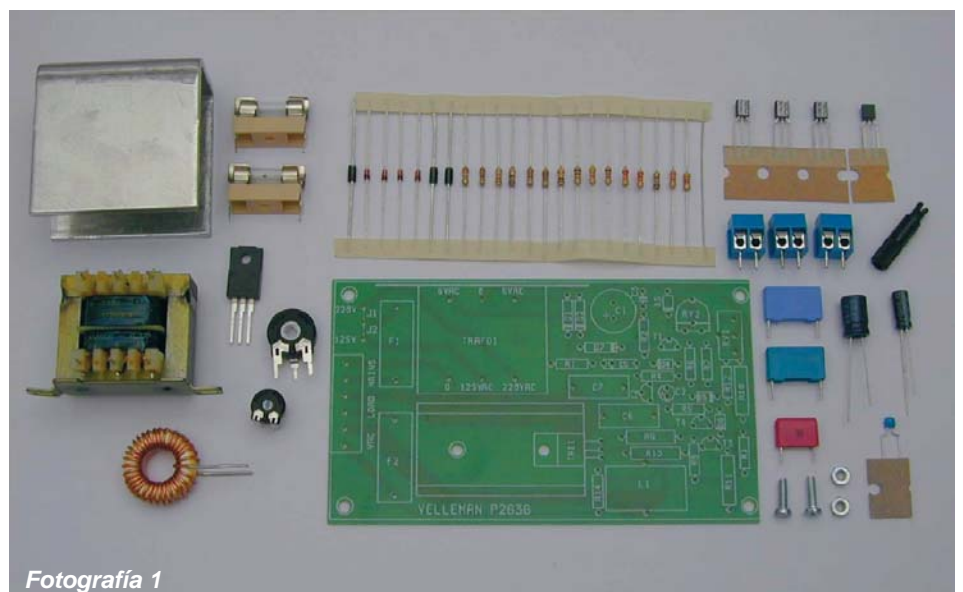
C2 se carga por medio de la red de resistencias RV1, RV2, R6, R7. Estas resistencias son las que determinarán el momento de corte de la fase. T3 y T4 forman un disparador Schmitt, que enciende el triac.

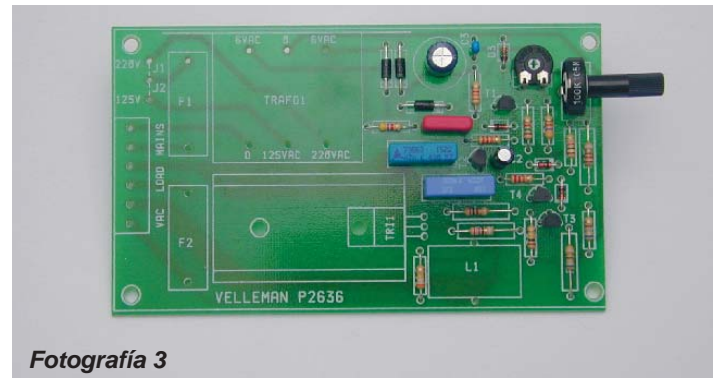
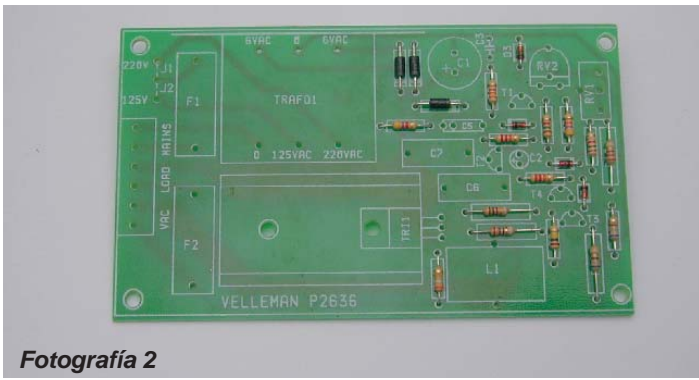
T4 mantiene TR1 en conducción hasta el principio del próximo periodo.

L1 y C7 constituye un circuito contra interferencias de radio. También una red RC se pone encima del triac (R13, C6) para protegerlo de los picos de voltaje inductivos y prevenir el disparo sin la presencia de la señal de control. F2 se fundirá solo cuando el circuito sea sobrecargado

CONEXIONES Y PRUEBA

- Conecte la carga al conector de tornillo marcado con "LOAD" Considere como carga máxima 5,5A





- Asegúrese de la posición correcta del puente J1 o J2.
- Conecte el voltaje de alimentación principal en el conector de tornillo marcado con “MANIS”.
- Ponga el voltaje de poder para la carga en el conector de tornillo marcado con “VAC”. Asegúrese de que este voltaje y “MAINS» tienen la misma frecuencia y que están en fase o en la fase opuesta.
- Dado que los voltajes del suministro de la carga y el circuito de mando están completamente separados, uno también puede conectar cargas de bajo voltaje.
- Gire RV1 completamente a la izquierda (mínima posición) y RV2 completamente a la derecha.
- Encienda la fuente de alimentación principal y recuerde tener precaución
- Ajuste RV2 hasta que el motor tenga la velocidad más baja. Es importante para el motor empezar en cualquier momento, incluso estando RV1 en su posición mínima, de otra manera podría haber corrientes grandes que causan chispas que queman las escobillas de carbón.

NOTA: Si el torque es pobre, intercambie los dos alambres, conectados en “VAC”, mutuamente. ¡Las conexiones a «MANIS” deben permanecer inalteradas!

LISTA DE COMPONENTES

- R1, 4K7 (amarillo, violeta, rojo)
- R2, 3K3 (naranja, naranja, rojo)
- R3, 680 (azul, gris, café).
- R4 y R5, 22K (rojo, rojo, naranja).
- R6, 1K5 (café, verde, rojo).
- R7, Para operación con 50Hz debe ser 47K (amarillo, violeta, naranja) para 60Hz debe ser 10K (café, negro, naranja).
- R8, 100K (café, negro, amarillo).
- R9, 100 Ohm (café, negro, café)
- R10, 120 Ohm (café, rojo, café)
- R11, 68 Ohm (azul, gris, negro)
- R12, 1K (café, negro, rojo)
- R13, 27 Ohm (rojo, violeta, negro) - R14 390K (naranja, blanco, amarillo)
- Potenciómetro RV1 100K .
- Potenciómetro RV2, 100K

- D1, D2 y D7 diodos de la serie 1N4000.
- D3 a D6, tipo 1N914 o 1N4148 .
- T1 a T3, transistores del tipo BC547, 545, 549, 238 o 239.
- T4, transistor del tipo BC517
- C1, 470uF electrolítico
- C2, 1uF electrolítico
- C3, 100nF
- C5, 47nF
- C6, 100nF/400V o más
- C7, 47nF/400V o más
- TR1: Triac BT137F
- F1: Fusible de 250mA
- F2: Fusible de 5A
- Transformador Primario 110 /220V secundario 6V 0 6V.
- Bobina Toroidal L1.
- Varios: 2 Porta fusibles, disipador de Calor, tornillos (2), conectores (3).

Ref. K2636 P.V.P.: 43,45 euros + IVA

