

CONVERSOR DE 12 VCC A 220 VCA, 200 W

Genera una tensión de 220 Vca, 50 Hz a partir de una batería de automovil de 12 Vcc.

Soporta una carga de hasta 200 Watts de potencia.

Este conversor muy práctico por su tamaño y potencia, es ideal en cualquier situación en la que no se disponga de una tensión de línea de 220 Vca, por ejemplo equipos de audio en camionetas publicitarias, Ups para PCs o en el camping, para alimentar desde un aparato de tabletas ahuyenta mosquitos hasta un tv y una video casetera. También puede utilizarse como parte de un sistema de luz de emergencia.

Presta servicio continuo con baja disipación térmica.

LISTADO DE COMPONENTES:

RESISTENCIAS:

R1 = R2 = 1 Kohm (Marrón-Negro-Rojo)

R3 = R4 = R9 = R10 = R13 = R14 = 10 Kohms (Marrón-Negro-Naranja)

R5 = R6 = 330 Ohms (Naranja-Naranja-Marrón)

R7 = R8 = R11 = R12 = 100 Ohms (Marrón-Negro-Marrón)

CAPACITORES:

C1 = 100 pF (Disco)

C2 = 1 nF (Disco)

C3 = 10 nF (Disco)

C4 = 1 µF, 63 V (Electrolítico)

C5 = 100 nF (Disco)

VARIOS (No se proveen):

T1 = Transformador 220 / 12 +12 VCA 12A

L1 = Llave Micro E simple.

L2 = Llave simple inversora 12V, 20A (tipo automotor)

2 Disipadores adicionales (para T3 y T4)

F1 = Fusible de 30 A Rapido o ultrarapido

SEMICONDUCTORES:

D1 = D2 = BYF507

D3 = 1N4007

T1 = T2 = BC337

T3 = T4 = MTP 3055

T5 = T6 = MTP 3055

IC1 = LM7805

IC2 = 4-061/Acc1(Pic12C508 programado)

Los componentes provistos en Kits y Módulos podrán ser reemplazados por sus equivalentes

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

Este circuito consta de 3 etapas a saber: un oscilador de 50 Hz, un exitador separador y la etapa de potencia.

El oscilador se construye a partir de un microcontrolador PIC12C508 que tiene almacenado un programa que se encarga de generar dos señales cuadradas de 5V de amplitud y 50 Hz de frecuencia, desfasadas entre sí.

Los transistores T1 y T2 son los encargados de excitar a los transistores de potencia

La etapa de potencia se compone de T3, T4, T5 y T6 junto con el transformador. D1 y D2 son diodos "damper" por lo que poseen una alta velocidad de conmutación. Estos diodos se encargan de eliminar los picos inversos que podrían dañar los transistores de potencia, ya que la amplitud de estos picos gralmente es muy grande.

Consideraciones generales para la puesta en marcha.

1) Antes de conectar la batería debe asegurarse que las llaves L1 y L2 estén abiertas. Una vez conectado el módulo, se deberá activar L1 y luego de dos segundos L2. Para el apagado, primero desconectar L2 y despues L1.

De esta forma, el oscilador comenzará a funcionar sin que esté conectada la potencia, logrando una correcta puesta en marcha en tensión y frecuencia. Si no se toma esta precaución es posible que el arranque sea brusco, pudiendo superar la potencia prevista, deteriorando el módulo e incluso la carga.

2) Consumo: Es fundamental para determinar el tipo de batería que se debe utilizar, conocer el consumo exacto y la cantidad de horas de duración del servicio.

Para una potencia de 200 W, el consumo es de 16,6 amperes ($I = 200W / 12V$).

Una vez conocido el consumo, tenemos que determinar la cantidad de horas de servicio continuo que deberá soportar el equipo. Hay que tener en cuenta que las horas útiles de una batería son aproximadamente el 50 % del valor nominal.

Para determinar que batería se necesita, hay que aplicar la siguiente fórmula:

$$I_{bat} (A) = Consumo (A) \times horas de servicio \times 2$$

Por ejemplo para 200 W (16,6 A) queremos que el sistema funcione durante 2 horas. En este caso necesitamos una batería de 70 A.

La batería a utilizar tiene que ser del tipo "libre mantenimiento". Hoy en día, este requisito es cumplido por la mayor parte de las baterías que se consiguen en el mercado. La ventaja de éstas baterías es que despiden menor cantidad de gases tóxicos que las tradicionales y sus placas tardan mucho más en oxidarse. La vida útil promedio, según la calidad, es de entre 2 y 5 años.

3) El cargador de baterías: Una vez resuelto el problema de la batería, nos encontramos con otro inconveniente, su recarga. Este va a depender del lugar donde se utilice.

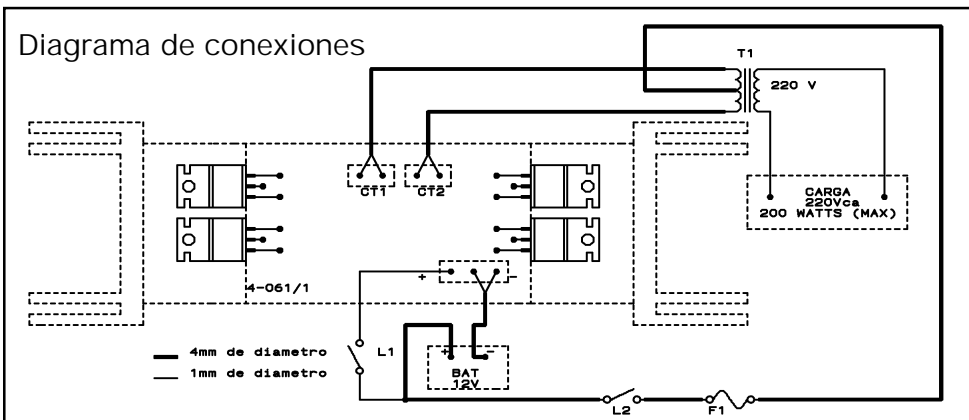
En un auto, puede utilizar el alternador o dínamo provisto. En el campo, puede utilizar un aerocargador o paneles solares.

Si dispone de 220 Vca puede usar un cargador tradicional con transformador, por ejemplo:

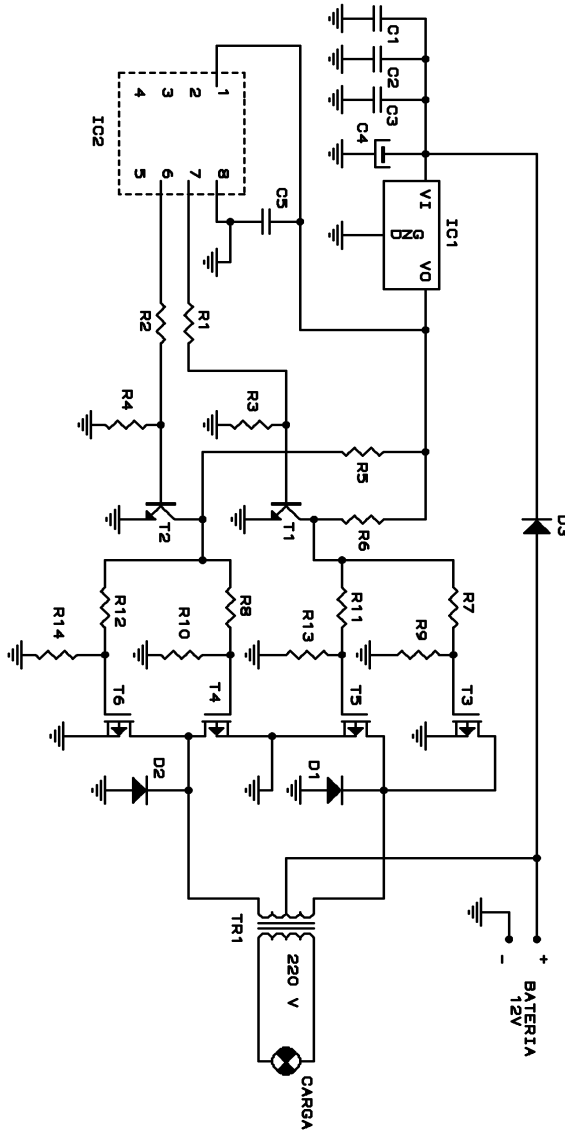
- Modelo PLAQUETODO 152 (libro 3): Cargador de baterías por flote (corte por máxima y activación por mínima). En forma standard puede cargar hasta 5 A / hora, pero con un puente rectificador externo se puede ampliar al valor que necesite.

NOTAS DE MONTAJE:

- Debe adicionar 2 disipadores (uno para T3 y T5 y el otro para T4 y T6) que irán atornillados a los disipadores de aluminio provistos.
Debe utilizar disipadores tipo ZD-14 de 5 cm de largo. Características: Resistencia térmica: 1,0 °C/W para 75 mm; Superficie: 672 mm²/mm.
- Los disipadores deben quedar aislados del gabinete. Utilice aislantes de porcelana (se consiguen en cualquier casa de electricidad industrial).
- CT1, CT2 y masa (negativo de batería) son borneras dobles. En cada caso, debe distribuir la corriente entre ambas borneras repartiendo los alambres de cobre del cable en forma de "v" (conectando la mitad de los alambres en cada bornera).
- Estañar las 3 pistas gruesas de la placa (masa y las 2 pistas que van a las borneras CT1 y CT2).



Circuito eléctrico



EDITORIAL TECNICA	
Title	
CONVERSION 12/220V 220W	
Size Document Number	
4-061/1	
Date:	Jun 19, 2008
Sheet	1 of 1
REV	3.1