

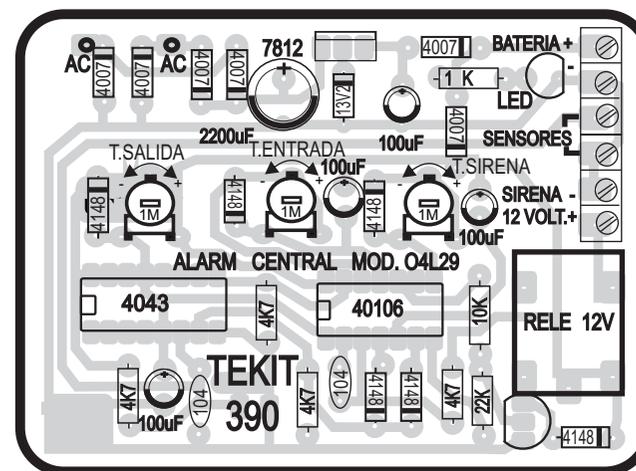
INDICE

LUCES DE AUTO FANTÁSTICO	3
AMPLIFICADOR DE AUDIO PARA AUTO 22 + 22 WATT	5
FUENTE VARIABLE 1.2 A 28 VOLTIOS	7
CONTADOR DIGITAL DE OBJETOS	9
TIMBRE ELECTRÓNICO DING DONG	12
CARGADOR CONVERSOR 600 WATTS	14
FUENTE DE ALIMENTACIÓN FIJA REGULADA	16
CENTRAL DE ALARMA DIGITAL	18
PREVIO PARA MICRO CON BASS TREBLE	20
TEMPORIZADOR CON MINUTERO REGRESIVO	21
PREVIO DISTORSIONADOR PARA GUITARRA	23
LUZ NOCTURNA AUTOMÁTICA	25
AMPLIFICADOR DE 25 WATTS CON LA 4508	26
FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA AUTO DE 3, 6, 9 V.	27
PROBADOR DE CONTROL REMOTO	28
AMPLIFICADOR PARA AUTO DE 55 WATTS	30
INVERSOR PARA TUBO FLUORESCENTE DE 40 W.	32
DIMMER REGULADOR DE LUZ	34
ALARMA DESPERTADORA	35

LAS TARJETAS O PLACAS IMPRESAS DE LOS PROYECTOS PUBLICADOS EN ÉSTE FOLLETO U OTROS PROYECTOS Y TODOS SUS COMPONENTES O MATERIALES ELECTRÓNICOS, ADQUIERA EN LA DISTRIBUIDORA A PRECIO MÓDICO EN AV. ARGENTINA 344 STAND L-29 - LIMA - 1

KITS PROYECTOS ELECTRÓNICOS PROBADOS

6



LIC. EFRAÍN H. GUEVARA

Ex-Prof. G.U.E. "Ricardo Bentín" G.U.E. "José Granda"
 C.N. Rep. de Alemania CEO "Francisco Bolognesi"
 CEO PROMAE RIMAC
 Instituto Superior Tecnológico "PERUANO"
 (Ex-Escuelas Técnicas Peruanas)

Primera edición 2004

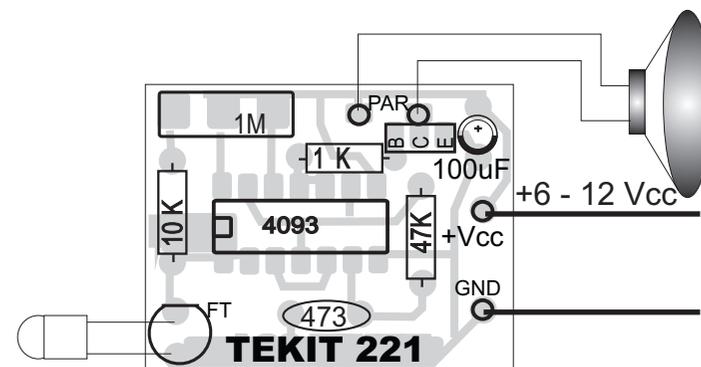
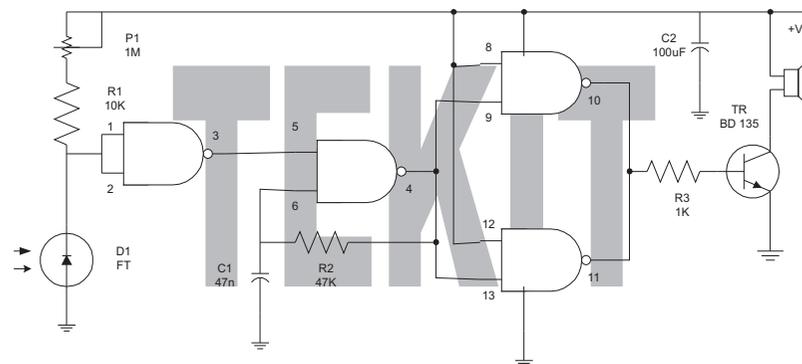
© Copyright 2004
 © PROPIEDAD DEL AUTOR
 Prohibida su reproducción total o parcial, cualquiera sea el sistema que se emplee, salvo autorización escrita del autor.
 HECHO EL DEPÓSITO LEGAL DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES VIGENTES.

Impreso en: Oprint Red s.r.l. Lima 1

Edita y distribuye:
 ELECTRÓNICA TEKIT
 RUC 10256429514

VENTAS - PEDIDOS: POR MAYOR Y MENOR
Av. Argentina 344 Stand L-29 cercado
Telef. 5348520 Lima - Perú

ALARMA DESPERTADORA



LISTA DE MATERIALES

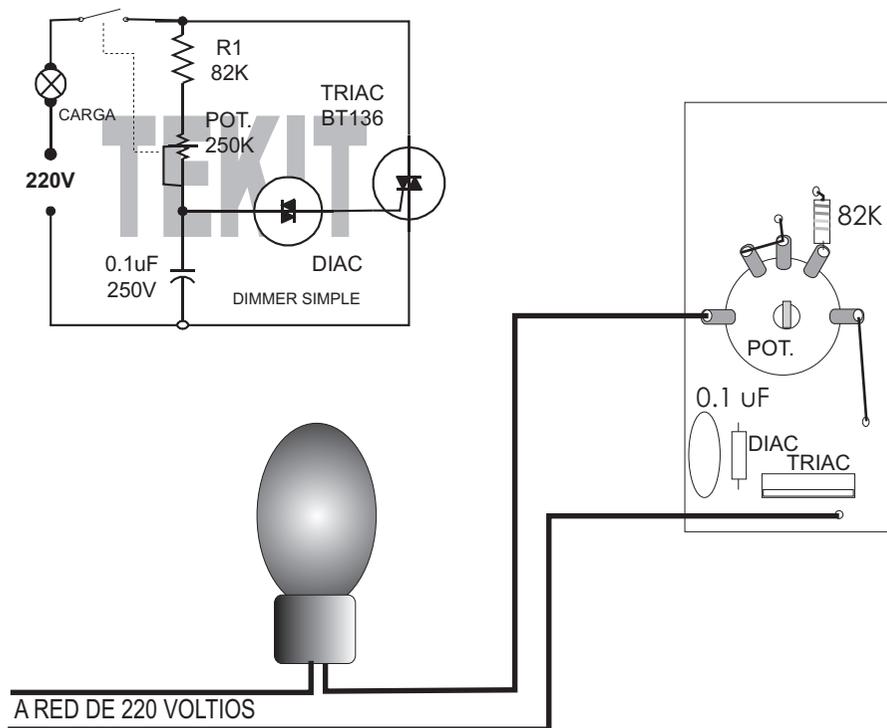
- CI 4093
- R1 10K
- R2 47K
- R3 1K
- P1 1M
- C1 47nF (473)
- C2 100uF/16V
- D1 BPW40
- Q1 BD 135 o BC 548
- BASE 14 PINES
- PARLANTE 8 OHMIOS
- TARJETA TEKIT 221

DIMMER

REGULADOR DE INTENSIDAD DE LUZ CON 220 VOLT.

El control de iluminación se conoce popularmente como dimmer, sirve para controlar la intensidad con que se ilumina una lámpara incandescente, lo cual es muy útil porque permite adecuar la luz de un ambiente para cada ocasión. Su funcionamiento se explica basado en el diagrama esquemático que se muestra en la figura.

El circuito está formado por pocos componentes importantes, el primero de ellos es el Triac, el cual actúa como un interruptor que se cierra cada vez que recibe un pulso en el pin llamado Gate o compuerta. A partir de ese momento la corriente puede circular a través de sus terminales MT1 y MT2 y de esta manera se puede alimentar la carga que está conectada al circuito.



LUCES DE AUTO FANTASTICO

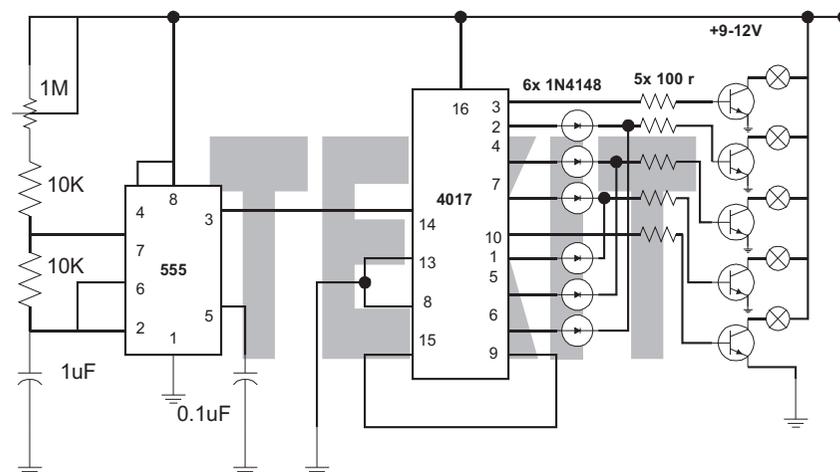
Este circuito es un destellador de efectos especiales, simula el destello de luces en vaivén que pasee el auto fantástico en su parte delantera. El circuito está elaborado a partir de dos circuitos integrados bastante comunes: el popular timer 555 y el CMOS 4017.

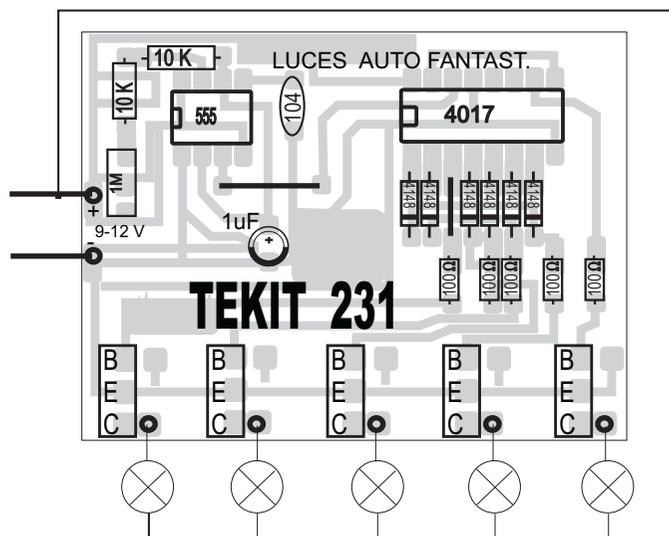
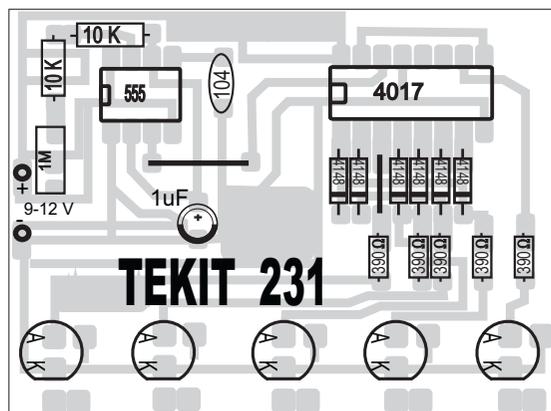
El timer 555 está configurado como oscilador biestable que actúa como generador de pulsos de sintonía, que serán los que generen la velocidad del efecto. Ajustando el potenciómetro P1 de 1M, podemos ajustar la velocidad con que se produce la corrida. Los pulsos de éste integrado, retirados del pin 3 (salida) son llevados al circuito integrado contador 4017 que opera en su salida una pequeña matriz de diodos que permite programar el efecto.

Se utilizan 8 salidas de modo de alimentar cinco lámparas, las dos lámparas de los extremos encienden dos veces, de ahí que sean necesarias 8 salidas para la obtención del efecto.

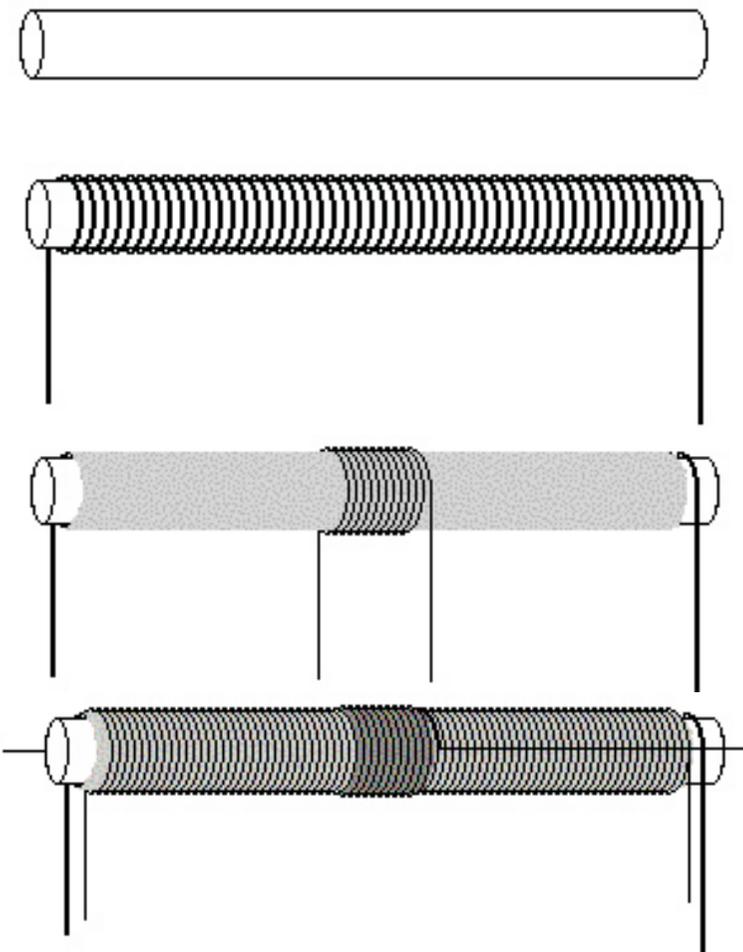
La etapa de potencia es formada por transistores del tipo 2N 3055 o equivalentes que permitan la excitación directa de lámparas de 12 voltios a 40 watts. Estos transistores deben ser colocados en disipadores de calor.

También podemos utilizar solamente leds en sus salidas por lo cual no necesita circuito de potencia. Los leds pueden conectarse directamente en los puntos de salida, con resistores limitadores de 390 ohmios y los leds azules de 3 voltios con resistencias limitadores de 120 ohmios.





- LISTA DE MATERIALES**
- R1 10K
 - R2 10K
 - P1 1M
 - R3 a R7 100 ohmios (para led 390)
 - D1 a D6 1N4148
 - C 1 1 555
 - C 1 2 4017
 - D7 a D10 LED 5mm
 - Tr1 a Tr2 2N3055
 - L1 a L5 lámparas de 12V
 - TARJETA TEKIT 231

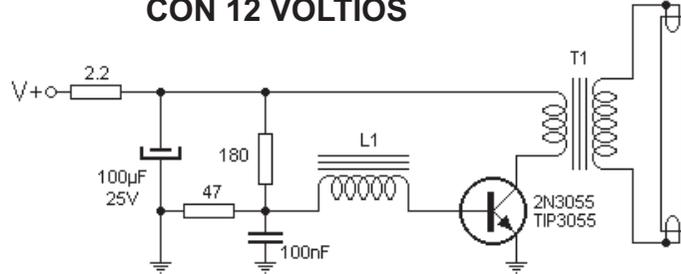


Nos quedará entonces un masacote de cinta de papel y cobre sobre el ferrita y este será nuestro inductor T1/L1.

Antes de encender este equipo debemos poner en fase el inductor. Esto consiste en conectar el tubo fluorescente a la salida y alimentar momentáneamente el sistema. Si el tubo no enciende deberemos invertir los dos alambres de la bobina osciladora (L1). Nuevamente probaremos y ahora si deberá encender. Si el sistema encendió de primera (antes de invertir los alambres, no será necesario tocar nada..

Una vez ajustada la posición de la bobina L1 podremos quitar la resistencia limitadora de entrada (la de 2.2 ohms) y dejar el sistema alimentado directamente.

INVERSOR PARA TUBO FLUORESCENTE DE 40 WAT CON 12 VOLTIOS



Este es un circuito muy fácil de hacer y que nos dará excelentes resultados a la hora de utilizarlo. Se basa en el principio de oscilar sobre el primario de un transformador para conseguir en su secundario una tensión elevada capaz de ionizar el gas contenido dentro del tubo y, por consiguiente, hacerlo brillar.

En el circuito todas las resistencias son de 1W y la alimentación es de 12V. El transistor debe estar correctamente disipado. Tal como se ve, no hay un sistema oscilador por lo que no debería funcionar. Pero veamos un poco en detalle el conjunto L1/T1.

Sobre una barra de ferrita se bobina tanto el transformador elevador (T1) como el inductor de base (L1). De esta forma logramos que el circuito oscilador sea del tipo realimentado. Por cada disparo del transistor una porción de energía es captada por el bobinado de L1 el cual vuelve a disparar el transistor y sigue funcionando así. Pero cómo se construye este inductor?

Primero tendremos que conseguir una barra de ferrita del tipo utilizada en radios de AM de 6cm. de largo. Puede ser ligeramente mas larga para luego hacer alguna especie de soporte de fijación.

Sobre esta barrita bobinamos 60 vueltas de alambre de 1mm de sección esmaltado (#18). Este es el bobinado primario, el cual será manejado por el transistor de potencia. Una vez bobinado el primario procedemos a fijar las espiras del mismo con cinta de adhesivo de papel (cinta de pintor). Una vez fijadas las espiras del primario con la cinta bobinamos en el centro (sobre la cinta) las 13 vueltas de alambre 0.4 mm esmaltado (#21) que conforman el bobinado de realimentación. Este es el bobinado que se encargará de hacer que el sistema oscile. Nuevamente, cuando terminemos de bobinar estas 13 espiras cubriremos SOLO LAS 13 VUELTAS con cinta de papel para mantener armado el bobinado sin cuidado a que nos quede en desnivel el centro. Luego haremos que los alambres de este bobinado salgan de costado.

Bobinaremos ahora las 450 espiras de alambre de 0.4mm esmaltado (#22) que forman el secundario. Este bobinado se realiza en tres capas de 150 espiras cada una. Entre capa y capa debemos revestir con cinta de enmascarar para mantener la bobina firme. Haremos entonces 150 vueltas, cubriremos con cinta, bobinaremos otras 150 vueltas, volveremos a cubrir con cinta, otras 150 vueltas mas y otra vez mas cubriremos con cinta.

AMPLIFICADOR STEREO DE 22 + 22 WATTS CON 12 VOLTIOS

En base al circuito integrado de marca Philips, proponemos el armado de un amplificador de audio de alta potencia y excelentes características de bajo costo, fácil montaje y de pocos componentes. Nuestro equipo es capaz de proveer una potencia real total de 44 watts.

Otra de las características importantes del aparato es su tamaño bastante reducido, lo que además de facilitar el montaje, para aumentar la potencia de un auto-radio, de un disman o de la computadora.

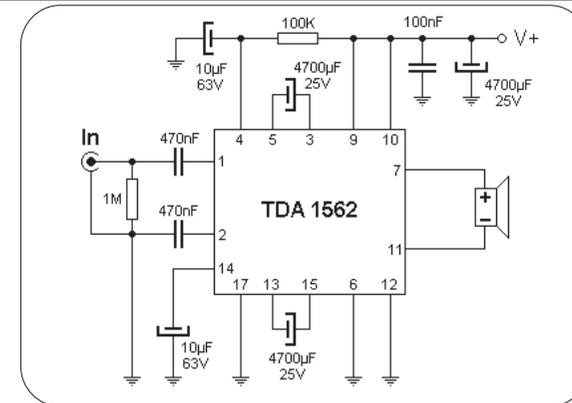
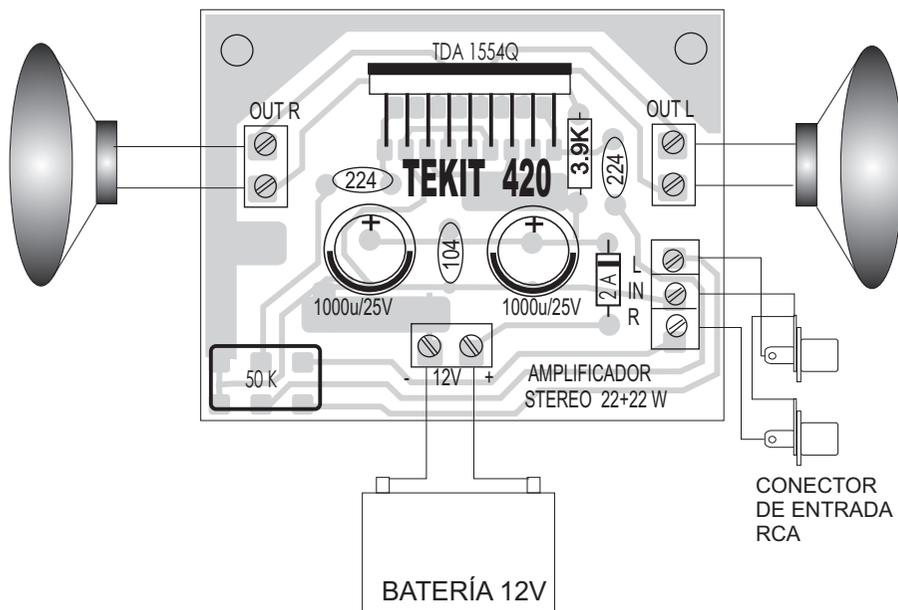
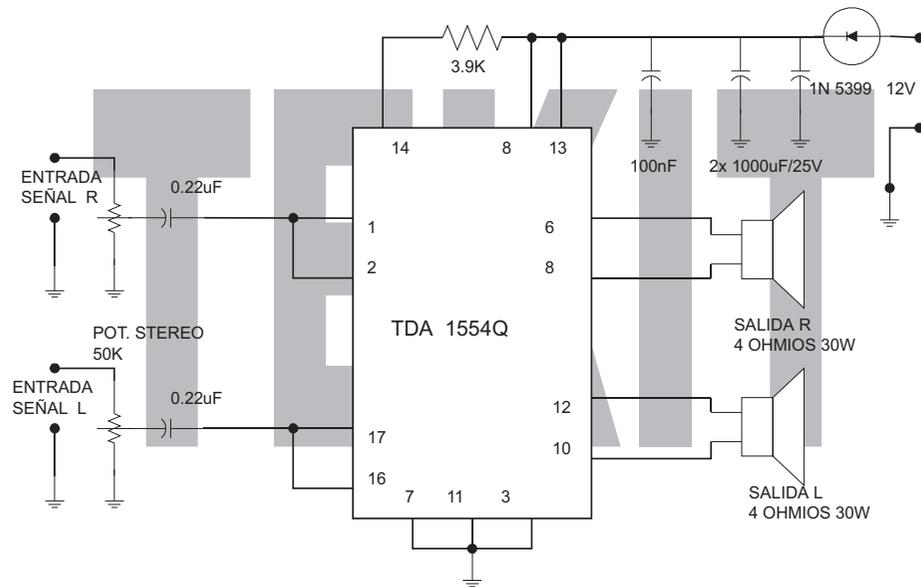
La salida es de 4 ohmios lo que permite la conexión de parlantes comunes tanto de esta impedancia como también de 8 ohmios. Su tensión de alimentación es de 9 a 16 voltios, siendo lo recomendable usar fuente de 12 voltios, 3 amperios. El integrado debe estar montado en una disipador de calor mínimo de 5 x 10 cm.

Sus características más notables son:

- Voltaje de funcionamiento 9 a 16 voltios
- Protección contra corto circuito.
- Protección contra calentamiento del C.I. (Térmico)
- Respuesta a frecuencias de 20 a 20000 hz.
- Pocos componentes externos.
- Salidas protegidas contra cortos circuitos.

RELACIÓN DE COMPONENTES Y MATERIALES

Circuito integrado	TDA 1554 Q
R1	3K9 ½ watt
P1	50K Potenciómetro stereo
C1, C2	0.22 uF (224) poliéster
C3	0.1 uF (104) poliéster
C4, C5	1000 uF / 25V
D1	1N 5399 diodo rectificador de 3A.
1	Tarjeta TEKIT 420
1	bornera de tres terminales
3	borneras de dos terminales



Otro punto importante de la instalación es la señal de entrada. Si el equipo de cintas que tiene instalado en el coche no dispone de salida de línea deberá hacer una adaptación de impedancia y una reducción de potencia para poder conectar las salidas de parlantes de ese a las entradas de audio del amplificador. Una buena forma es comprar un ecualizador pasivo los cuales modifican el tono de cada banda a ecualizar "atenuando" las otras. Es importante que ese ecualizador no tenga salida amplificada, porque estaríamos en el punto de largada nuevamente. Aunque hoy día la mayoría de los equipos de CD para auto disponen de salida sin amplificar. Otra forma muy común es colocar transformadores de salida de audio con el bobinado de 8 ohms conectado a la salida del estéreo y el bobinado de 2000 ohms conectado a la entrada del amplificador. En este caso es aconsejable dotar al amplificador de un potenciómetro para ajustar el "tope" de entrada y prevenir sobre excitación. Es necesario aclarar que si bien 1% de distorsión armónica total parece ser mucho para estar en un coche es algo bajo, dado que las unidades que se comercializan normalmente tienen índices del 3% al 5%. Sólo que al igual que hacen con la potencia mienten acerca de ese valor.

Dado que el chip dispone de un circuito de protección contra cortos que desconecta la salida cuando la impedancia de la carga cae por debajo de 0.5 ohms colocar parlantes de 2 ohms (o 2 de 4 ohms en paralelo) haría que la potencia lograda suba a 75 vatios, pero también subirá la distorsión a casi el 10%. Esto no es aceptable para sonido musical, pero para propaganda o publicidad en la vía pública es idóneo. Como es lógico también subirá la demanda de corriente.

Tensión de Alimentación:	8 a 18 V CC
Sensibilidad a la entrada:	760mV RMS
Impedancia de entrada:	70K
Potencia de Salida:	55W RMS (Carga: 4 ohms)
Distorsión Armónica Total:	0.1% (a 1W sobre 4 ohms)
	0.5% (a 35W sobre 4 ohms)
	1% (a 55W sobre 4ohms)
Relación Señal/Ruido (con 1W sobre 4 ohms):	88dB
Potencia Ancho de Banda (a 25W sobre 4 ohms):	7.5Hz a 185KHz
Corriente en reposo (activado):	135mA
Corriente máxima (a 55w sobre 4 ohms):	10A

AMPLIFICADOR PARA AUTO DE 55 WATTS CON 12 V.

Hasta ahora todos los circuitos de potencia para auto requerían de una fuente elevadora de tensión puesto que estos equipos necesitaban mas de 40 voltios. Este circuito rompe con esa tradición haciendo posible fabricar un amplificador de audio de buena calidad para el coche con solo un circuito integrado por canal de audio. De esta forma para hacer una unidad estéreo bastará con dos integrados y para hacerla cuadrafónica habrá que usar cuatro. Como se ve en el diagrama el chip tiene todo lo necesario en su cápsula por lo que solo queda colocar los capacitores y resistores de filtrado y control. Ya que el sistema es del tipo puente los dos terminales de parlante son amplificados, por lo que no se debe colocar ninguno de ellos a masa. De todas formas el circuito está protegido contra costos en la salida, además de una larga lista de otras protecciones. Está configurado en clase H..

Es posible agregar una función de MUTE la cual omitimos en el diagrama para simplificarlo al máximo. De querer hacerlo hay que colocar un resistor de 1K entre masa y el terminal 4, dejando los componentes que están tal cual. Así el circuito entra en estado mudo. Quitando dicho resistor el circuito vuelve a operar normalmente. Consultar la hoja de especificaciones para mas información al respecto.

Como en todos estos proyectos los disipadores de calor son extremadamente críticos. Una disipación deficiente hará que el circuito se recaliente y esto causará que el sistema se apague. No se va a arruinar porque el chip incluye protección térmica interna, pero se apagará haciendo que deje de amplificar. Un disipador y ventilador de microprocesadores Slot-1 ó Slot-A (como el AMD K7 ó el Intel Pentium III) es adecuado, siempre que se le de marcha al motor del ventilador. En el caso de utilizar este tipo de refrigeración forzada es importante diseñar un buen canal de aire puesto que de nada sirve el ventilador si no tiene entrada y salida de aire fresco. Otra forma de conseguir buenos disipadores es haciendo que los laterales del gabinete sean los mismos disipadores. En este caso el tamaño será adecuado y, además, estarán al exterior logrando recibir aire fresco permanentemente.

Cabe destacar que este pequeño consume 10 amperios en máxima potencia por lo que los cables de alimentación deben ser de adecuada sección. Caso contrario se podrían cortar causando cortocircuitos en el circuito eléctrico del vehículo. Este circuito multiplicado por cuatro consume 40 amperios. Hay que hacer una simple división para determinar que es capaz de descargar la batería del auto en tan solo dos horas de uso a máxima potencia. Por ello tendrá que tener cuidados especiales como ver en donde se conecta la unidad. Otro factor importante es el sistema de encendido e inyección de combustible. Estos circuitos suelen ser algo sensibles a las caídas de tensión por lo que este amplificador puede perjudicar su funcionamiento.

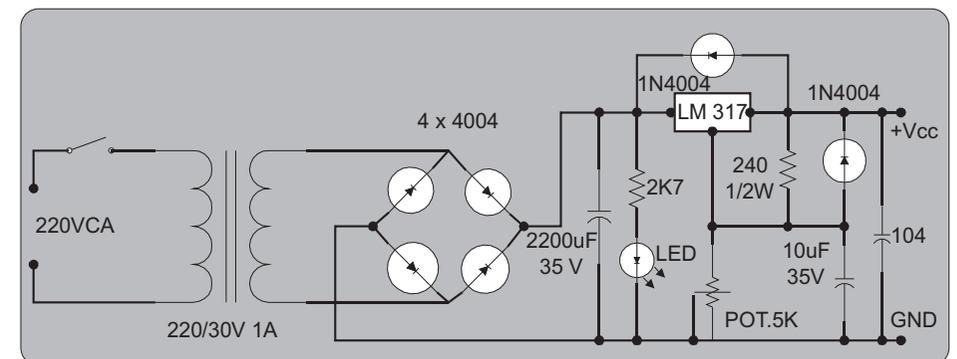
FUENTE VARIABLE Y REGULADA DE 1.2 A 28 VOLTIOS

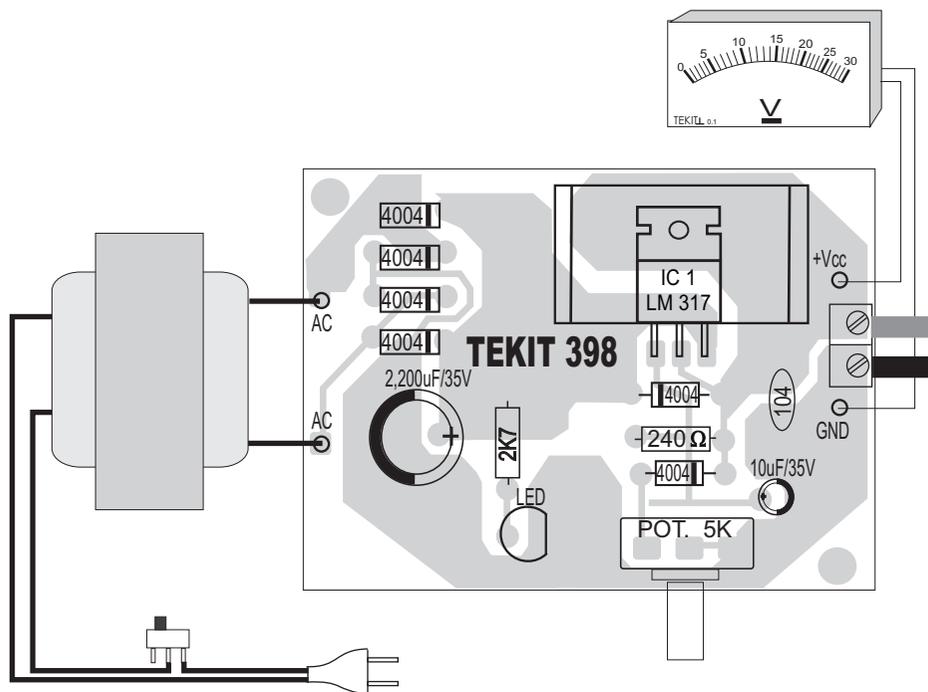
El transformador reductor entrega los 30 voltios alterna, los cuatro diodos en puente recortan los semi ciclos negativos, logrando una corriente continua pulsante. El condensador de 2,200 uF es un filtro que suaviza la señal y la hace un corriente continua con cierto rizado. El diodo LED y la resistencia 2K2 sirve como indicador de encendido de la fuente.

El voltaje de salida se regula por medio del potenciómetro de 5k. El diodo 6 protege el circuito integrado cuando los bornes de salida se unen accidentalmente o cuando hay corto circuito y el D7 ayuda a mantener un nivel de referencia constante para el ajuste de voltaje. C2 ayuda a eliminar el rizado y el C3 ayuda a mantener el voltaje estable y libre de picos indeseables. El voltímetro no indica el voltaje de salida.

LM 350k es un regulador variable de tres terminales con capsula metálico tipo TO-3 (tipo chapa). Este integrado puede manejar tranquilamente hasta 3 amperios.

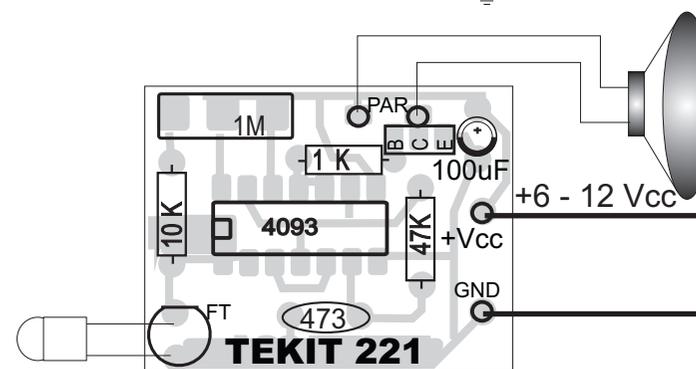
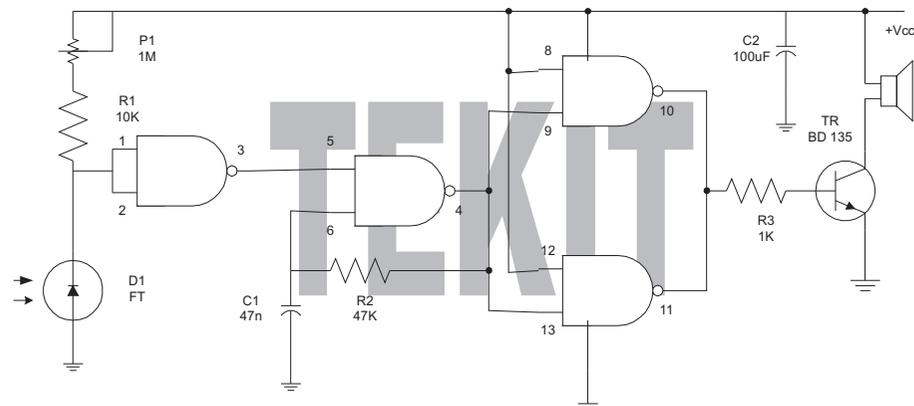
LM 317 es el otro integrado regulador capaz de manejar en la práctica hasta 1 amperio. Ambos deben montarse en disipadores de aluminio apropiados.





LISTA DE COMPONENTES Y MATERIALES

- | | |
|----------|-------------------------------|
| IC | LM 317 1A o LM 350K 3A |
| D1 AL D6 | IN 4004 |
| D7 | DIODO LED |
| C1 | 2200µF/35V |
| C2 | 10µF/35V |
| C3 | 100nF 104 |
| R1 | 2.7K 1/2W |
| R2 | 240 1/2W |
| P1 | POT. 5K |
| | TARJETA TEKIT 398 |
| Tr1 | TRANSFORMADOR 220/30V 1A |
| SW | INTERRUPTOR ON OFF |
| V1 | VOLTÍMETRO 0-30V |
| | UN DISIPADOR DE ALUMINIO |
| | UN METRO CABLE FLEXIBLE # 20 |
| | UN METRO CABLE POLARIZADO #16 |
| | DOS PINZA COCODRILO |
| | UN ENCHUFE |



LISTA DE MATERIALES

- | | |
|----|-------------------|
| C1 | 4093 |
| R1 | 10K |
| R2 | 47K |
| R3 | 1K |
| P1 | 1M |
| C1 | 47nF (473) |
| C2 | 100µF/16V |
| D1 | BPW40 |
| Q1 | BD 135 |
| | BASE 14 PINES |
| | PARLANTE 8 OHMIOS |
| | TARJETA TEKIT 221 |

PROBADOR PARA CONTROL REMOTO

Este circuito usa solamente un circuito integrado, y damos una indicación audible del funcionamiento del control remoto, facilitando así la rápida localización del origen del problema. Basta apuntar el control remoto hacia el probador, si esta bien el parlante sonará intermitente, si no suena el parlante los contactos del pulsador del control remoto están en mal estado y sus característica son:

Tensión de alimentación desde 6 a 12 voltios
 Corriente de consumo en espera 0.5 mA.
 Corriente de consumo en funcionamiento 5 mA (parl. Piezoeléctrico)
 Usa un integrado y pocos componentes.

Para el circuito integrado sugerimos la utilización de una base DIL de 14 pines que evita el calor en el proceso de soldado alcance al componente y facilita su cambio en caso de necesidad.

Los resistores son de $\frac{1}{4}$ de watt y el capacitor C1 puede ser poliéster o cerámico y su valor no es crítico pudiendo situarse entre 22 nF y 100nF según la tonalidad del sonido deseado.

El capacitor electrolítico C2 es uno de 16 voltios, su valor no es crítico ya que su función es simplemente desacoplar de la fuente.

El transductor X1 es un parlante de tipo piezoeléctrico, también se puede usar los tweeter piezoeléctricos sin transformador interno. También se puede usar parlantes de 8 ohmios de bobina, solo que su consumo de corrientes mayor.

El potenciómetro sirve para dar el ajuste de sensibilidad del receptor, puede usarse un trimpot o potenciómetro normal.

El sensor puede ser cualquier fotodiodo común o fototransistor, si es de los receptores de televisores será mejor y de largo alcance.

PRUEBA Y USO

Para probarlo conectar a la fuente o una batería de 9 voltios, con el sensor apuntando hacia un lugar oscuro, ajuste el potenciómetro P1 hasta que no se oiga sonido en el parlante.

Después apuntando el sensor hacia cualquier objeto claro debe ocurrir la producción de sonido. Altere C1 si quiere modificar el sonido emitido.

Con el control remoto apunte al sensor del probador a una distancia de 20 cm. O un metro. Si el control remoto emite pulsos infrarrojo el probador de control remoto emite el sonido respectivo mediante su parlante. Para que ocurra esto presione cualquier tecla del control remoto.

CONTADOR DIGITAL DE PERSONAS U OBJETOS CUENTA DESDE 0 HASTA 999

El sistema consta básicamente, de un sensor de luz (LDR), un conformador de pulsos, un contador BCD de 3 décadas multiplicado un decodificador de BCD a siete segmentos y un display de 3 dígitos.

En la figura se muestra el circuito correspondiente al conformador de pulsos. En condiciones normales, la fuente de luz ilumina la fotocelda y su resistencia es muy baja. Como resultado la entrada del inversor Schmitt - trigger recibe un alto y su salida es baja.

Cuando se interpone un objeto entre el rayo de luz y la fotocelda, la resistencia de esta última aumenta, aplicando un bajo a la entrada del inversor Schmitt - trigger. Como respuesta, la salida del circuito realiza una transición de bajo a alto, es decir, produce un flanco de subida.

Cuando el objeto deja de interrumpir el rayo de luz, la resistencia de la fotocelda disminuye y la salida del inversor se hace nuevamente baja. EL resultado neto de este proceso es la emisión de un pulso positivo de voltaje. Este pulso se aplica al contador.

Las fotoceldas no responden inmediatamente a los cambios en la intensidad de la luz incidente y, por tanto, generan señales lentas. Esta es la razón por la cual se emplea una compuerta Schmitt-trigger como dispositivo conformador de pulsos.

El potenciómetro R1 permite ajustar la sensibilidad de la fotocelda de acuerdo a la intensidad de la luz incidente. La resistencia R2 sirve de protección, evitando que circule una corriente excesiva cuando el potenciómetro está en su posición de mínima resistencia y la LDR esta iluminada.

El controlador de pulsos es el corazón de este proyecto. Está desarrollado alrededor de un circuito integrado MC 14553. Este chip, consiste de 3 contadores BCD conectados en cascadas.

El primer contador registra en código BCD, la s unidades, el segundo las decenas y el tercero las centenas del número de pulsos.

Por ejemplo, si han ingresado 319 pulsos, en las salidas del primer contador se tendrá el código BCD 0011 (3), en las salidas del segundo el código 0001 (1) y en las salidas del tercero el código 1001 (9).

Estos tres códigos se rotan secuencialmente en las salidas del contador MC 14553 apareciendo cada uno durante una pequeña fracción de tiempo (1.6 ms). Esta forma de presentar información digital se conoce como multiplex por división de tiempo.

Las salidas del controlador alimentan un decodificador 4543B, el cual convierte cada código BCD es un código de 7 segmentos que excita, secuencialmente, los displays encargados de visualizar las unidades, decenas y centenas de la cuenta. En la figura se muestra el diagrama esquemático completo del contador fotoeléctrico. Los pulsos provenientes del conformador se aplican el pin 12 del MC 14553. Para que la cuenta ocurra, la líneas MR (reset maestro, pin 13) y DIS (inhibidor, pin 11) deben estar ambas en bajo.

Para iniciar la cuenta a partir de 000 ó cancelarla en cualquier momento, debe pulsarse el botón de borrado S1 (RESET). De este modo, la línea MR (reset maestro, pin 13) del MC 14553 recibe un alto y todas las salidas BCD de sus contadores internos se hacen iguales a 0000.

Para detener la cuenta y congelarla en el último valor registrado, sin borrarla, debe pulsarse el botón de paro S2 (STOP). Cuando esto se hace, la línea DIS (inhibidor, pin 11) del MC 14553 recibe un alto y se inhibe la operación de los contadores BCD internos.

El condensador C1 determina la frecuencia de exploración, es decir, la rapidez con la cual el MC 14553 muestra secuencialmente en sus salidas los códigos de las unidades, decenas y centenas de la cuenta actual.

La línea de sobreflujo (OF, pin 14) es normalmente baja y se hace alta cuando la cuenta registrada por el MC 14553 alcanza su valor máximo (999). Esta característica permite expandir la longitud del conteo a 4 o más dígitos.

Las salidas BCD del MC 14553 están conectadas a las entradas del decodificador CD 4543. Las salidas de este último, a su vez, manejan los 3 displays de presentación de la cuenta.

Observe que todos los segmentos (a, b, c, etc.) de los displays están unidos entre sí y sus ánodos están conectados al positivo de la fuente a través de los transistores Q1, Q2 y Q3. El estado de estos transistores lo controlan las líneas de selección DS 1, DS 2 y DS 3 del contador.

Cuando el código BCD disponible en las salidas del contador es el correspondiente a las unidades, la línea DS 1 (pin 2) se hace baja el transistor Q1 se energiza y el display de la izquierda visualiza el dígito menos significativo de la cuenta.

Cuando el código disponible es el de las decenas, se hace baja la línea DS 2 (pin1), el transistor Q1 conduce y el dígito correspondiente se visualiza en el display del centro.

Del mismo modo, cuando el código suministrado por el contador es el de las centenas, la línea DS 3 (pin15) se hace baja, el transistor Q3 conduce y el respectivo dígito se visualiza en el display en la derecha.

Una vez terminado este ciclo, que dura aproximadamente 5 milisegundos, la secuencia se repite.

Las 3 displays se energizan uno tras otro, a una velocidad tal que da la impresión de que todos están permanentemente iluminados, aunque en realidad la información que ellos representan está multiplexada en el tiempo. Esto se debe al fenómeno de persistencia de las imágenes en la retina.

El contador fotoeléctrico que se describe en este proyecto es un circuito que cuenta la cantidad de veces que un objeto opaco se interpone entre un rayo de luz y un sensor óptico. El estado de la cuenta se visualiza en 3 displays de siete segmentos, permitiendo la cuenta en línea hasta de 999 objetos.

Nuestro contador utiliza como sensor una LDR (resistencia dependiente de la luz) o fotocelda. La luz puede provenir de una fuente natural (sol) o artificial (lámparas incandescentes, Fluorescentes, de neón, etc.).

Cuando la cuenta llega a su tope máximo (999), el circuito la reinicia nuevamente en 0 y envía una señal de sobreflujo que puede utilizarse externamente para ampliar la longitud del conteo a 4 ó más dígitos.

El circuito también proporciona la facilidad de borrar la cuenta (reset) o detenerla (stop) en cualquier momento. No utiliza pares móviles y es extremadamente compacto, gracias a la adopción de una técnica digital conocida como multiplex por división de tiempo.

Al no existir contacto físico entre el sensor y el mundo externo, el sistema garantiza la ausencia de desgaste mecánico y permite contar objetos de cualquier índole, sin importar su forma o su peso. Esta es una de sus principales ventajas.

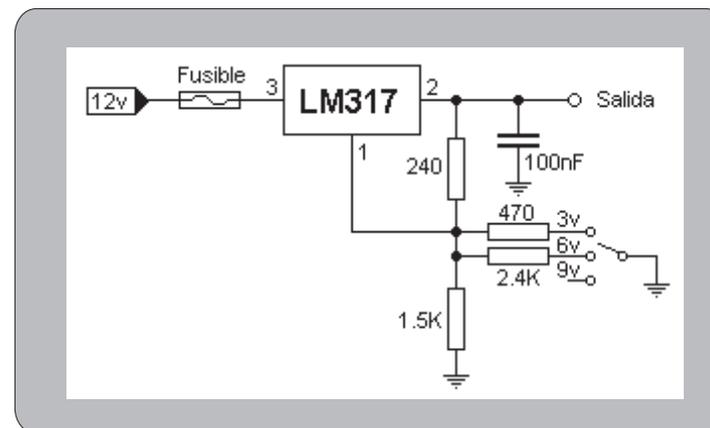
Las contadores fotoeléctrico se utilizan en una gran variedad de aplicaciones, domésticas e industriales, y sustituyen a los contadores electromecánicos convencionales en numerosas situaciones. Se pueden emplear para contar personas, animales y objetos como hojas, botellas, latas, cajas, bolsas, etc.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA AUTO DE 3, 6 Y 9 VOLTIOS

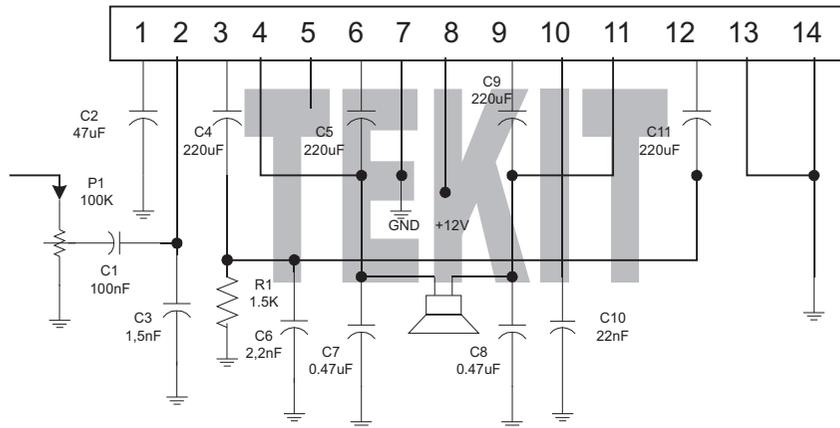
Cuando se necesita conectar a cargar la pila del teléfono o la videocámara y no se dispone de un tomacorrientes de 220V a veces se hace imperioso tener 3, 6 o 9V para evitar el adaptador AC/DC y así poder conectar el cargador al coche. También es común querer conectar una radio a pilas o un reproductor de MP3 y no disponer del adaptador para tal fin. Este pequeño circuito permite seleccionar con una llave corredera la tensión deseada a partir de los 12V de la batería del auto.

El circuito en si está elaborado con un regulador de tensión ajustable de National, el LM317 el cual posee en su interior la electrónica necesaria para realizar el ajuste y estabilización de la tensión según el valor de masa de su entrada de ajuste. Si bien es mas común en estos casos colocar un potenciómetro y que el usuario "calibre" a la tensión deseada en la práctica la mayoría de los aparatos electrónicos utilizan estos tres voltajes y en viaje puede hacerse complicado parar para ajustar con un tester la tensión de salida. De esta forma basta con deslizar la llave a la posición deseada y listo. Nada de ajustes con resistencias variables ni potenciómetros.

Como todo montaje conectado a la batería del auto deberá colocarse un fusible en serie, en este caso de 1A, que proteja el cableado existente en caso de cortos. El integrado es preferible dotarlo de un disipador térmico individual. Dado que la llave en posición abierta acciona a 9v es conveniente que la misma sea de calidad y que cuando se proceda a seleccionar el voltaje deseado no esté conectada a ningún aparato. Esto evitaría que, si conectamos una radio de 3V y movemos el selector en pequeños instantes en que se desliza la llave el contacto se abrirá, dejando pasar 9V y causando posibles daños a la electrónica de la misma.

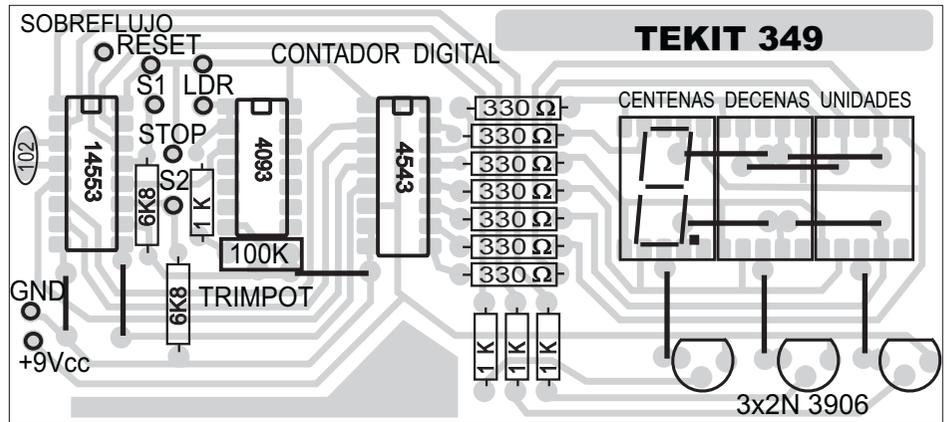
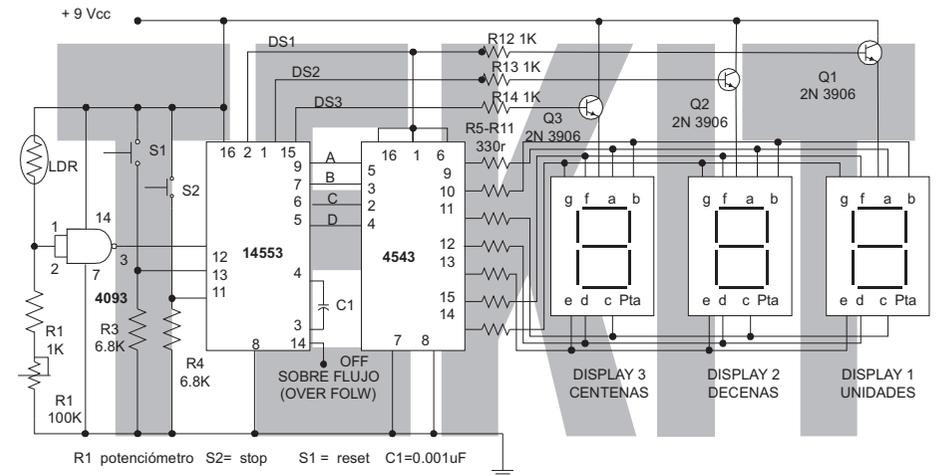
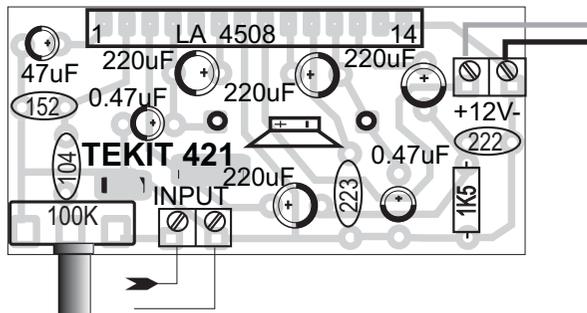


AMPLIFICADOR CON LA 4508



LISTA DE MATERIALES

- C.I. 1 LA 4508
- R1 1.5K 1/2W
- P1 100K
- C1 100nF
- C2 47uF/16V
- C3 1,5nF
- C4,C5,C9,C11 220uF/16V
- C6 2,2nF
- C7, C8 0.47uF/16V
- C10 22nF
- TARJETA TEKIT 421



LISTA DE MATERIALES

- R1 100K TRIMPOT
- R2,R12,R13,R14 1K
- R3, R4 6.8K
- R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11 330r
- LDR FOTOCELDA
- C1 0.001 uF (102)
- Q1,Q2,Q3 2N 3906
- CI 1 4093
- CI 2 14553
- CI 3 4554
- DISPLAY ANODO COMUN (3)
- PULSADORES N.A. (2)
- BASE PARA CI 14 PIN (1)
- BASE PARA CI 16 PIN (2)
- TARJETA TEKIT 349