



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Junio 2007

CAMPAMENTO PARA JOVENES RADIOAVENTURA

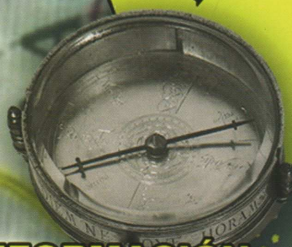
FECHAS: DEL 4 AL 11 DE AGOSTO DE 2007

LUGAR: Campamento "Las Cepedillas",
en Hoyos del Espino (Ávila).

PARTICIPANTES: Niños y Jóvenes de
ambos sexos de 12 a 16 años.

OBJETIVOS: Campamento de Iniciación a
la Radioafición y de Aventura.

RADIO
DEPORTES
DIVERSION
SIERRA DE GREDOS
AVENTURA
AMISTAD
JUEGOS



INFORMACIÓN:

U.R.E.: Tfno. 91 477 14 13

Email: radioaventura@ure.es



LLAMADA AUTOMÁTICA.

1.- INTRODUCCIÓN.

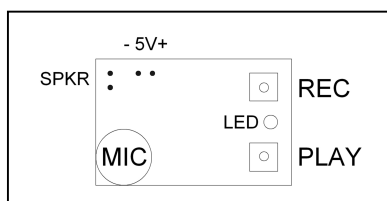
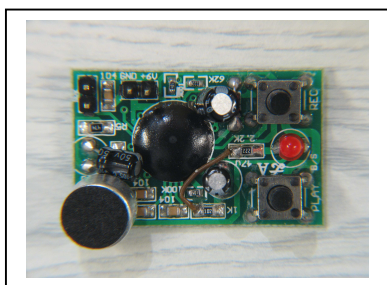
En un anterior artículo (“Radioaficionados”, Noviembre de 1999) se proponía la construcción de un grabador digital capaz de almacenar mensajes cortos, tal como la llamada CQ, y después reproducirlos y transmitirlos accionando un pulsador. Un montaje de estas características puede ser útil durante la realización de concursos, eliminando la tediosa tarea de repetir la llamada cada cierto tiempo.

Aquel montaje era muy sencillo y la reproducción del mensaje se hacía manualmente mediante el accionamiento de un pulsador. El circuito integrado ISD1016 que se utilizaba en aquel montaje, dejó de fabricarse y fue sustituido por otros tipos, con lo que posiblemente el circuito impreso inicial no sirviese para los nuevos modelos de circuitos integrados.

En el presente artículo se propone la construcción de un circuito de llamada automática, (también conocido como “loro” por la posibilidad de repetición del mensaje) con unas características superiores al montaje anterior, ya que incorpora circuitería para la reproducción automática, así como otros elementos que completan el circuito, el cual en lo sucesivo llamaremos “grabador” para simplificar.

En lugar de un circuito integrado especializado, a veces difícil de obtener y de precio elevado, en este montaje se utiliza un módulo comercial ya montado y que se encuentra fácilmente en los establecimientos dedicados a la venta de componentes electrónicos.

2.- MÓDULO C-9701.



La base del montaje lo constituye un módulo comercializado por Cebek con el código C-9701 cuyo aspecto se puede ver en la figura número uno. Este pequeño módulo, cuyas dimensiones aproximadas son 35 mm x 22 mm, está realizado con componentes de montaje superficial SMD, tiene dos pulsadores, de grabación y reproducción e incluye una cápsula microfónica, por lo que se puede utilizar directamente simplemente realizando el conexionado de alimentación y salida de señal.

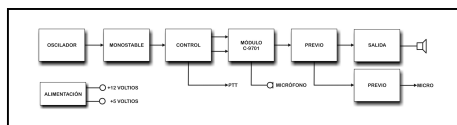
En la figura número dos se puede ver el esquema del módulo. En los dos terminales de la parte superior se conecta la tensión de alimentación de

5 voltios y en los terminales marcados SPKR se conecta un pequeño altavoz para escuchar el mensaje grabado.

Para la comprobación del funcionamiento del módulo, accionamos el pulsador marcado REC y grabamos el mensaje hablando a una distancia del micrófono de unos cinco a diez centímetros. El módulo tiene un control automático de nivel, por lo que la distancia al micrófono no es crítica y el volumen de grabación será muy constante. De todas maneras, no es conveniente acercarse demasiado al micrófono, pues de hacerlo así se sobrepasa el margen de control y la grabación queda entrecortada. La duración máxima de la grabación es de 20 segundos aproximadamente, suficiente para una llamada CQ. Al accionar el pulsador REC se oye un corto pitido en el altavoz, indicando el comienzo de la grabación, pitido que se repite al finalizar la grabación, en el momento de soltar el pulsador REC. Durante la grabación del mensaje el diodo LED permanece encendido.

Una vez realizada la grabación del mensaje, accionamos el pulsador PLAY y podemos escuchar en el altavoz el mensaje grabado. También durante este tiempo, el diodo LED permanece encendido indicando la actividad del módulo.

El módulo puede ser utilizado sin ningún otro circuito añadido, pero sería necesario colocarlo en algún tipo de caja con la alimentación correspondiente, aunque tal vez, el funcionamiento manual puede ser poco práctico en la estación del radioaficionado. Si se prefiere un funcionamiento más automático es preciso añadir algunos componentes para conseguir mayores prestaciones.



En la figura número tres tenemos el esquema de bloques del montaje objeto de este artículo. El primer paso lo constituye un oscilador cuya frecuencia es regulable

mediante el correspondiente potenciómetro y que tiene un periodo de oscilación comprendido entre 30 segundos y 8 minutos aproximadamente, según la posición de un potenciómetro. Si es necesario, estos tiempos se pueden aumentar simplemente cambiando el valor de un condensador. A este oscilador le sigue un monoestable que producirá un pulso de una duración aproximada de 1 segundo por cada periodo del oscilador. Este pulso será el encargado de accionar la reproducción del mensaje previamente grabado en el módulo de memoria.

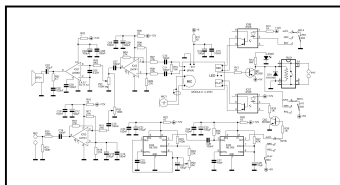
La salida del monoestable se aplica a los circuitos de control del módulo, que en esencia están formados por dos fotoacopladores con el fin de aislar el módulo eléctricamente, ya que en éste, la masa corresponde al positivo de la alimentación, al contrario que en el resto del montaje, que es el polo negativo. También hay un pequeño relé para cerrar el circuito de PTT del transmisor al tiempo que se reproduce el mensaje, así como otros componentes adicionales. Para la grabación del mensaje se utiliza el mismo micrófono que viene instalado en el módulo, de esta forma se simplifica el circuito del grabador.

La señal de salida del módulo, se aplica a un preamplificador que sirve de separador, con alta impedancia de entrada y baja impedancia de salida. La salida de este preamplificador se envía a otro preamplificador que suministra la señal de entrada al transceptor y por otro lado a un amplificador de potencia al

que está conectado un pequeño altavoz, para de esta forma monitorizar la transmisión del mensaje grabado.

Una fuente de alimentación suministra dos tensiones de +5 voltios para el módulo grabador y +12 voltios para el resto del circuito.

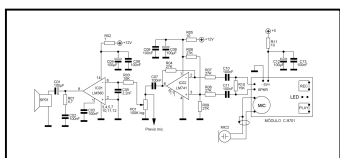
3.- DESCRIPCIÓN.



alimentación.

La figura número cuatro nos muestra el esquema general del circuito. Para un mejor estudio del montaje, el esquema general se ha dividido en varias partes, circuito de reproducción del mensaje, preamplificador de señal de micro, circuito temporizador, circuito de control y fuente de

3.1.- REPRODUCCIÓN.



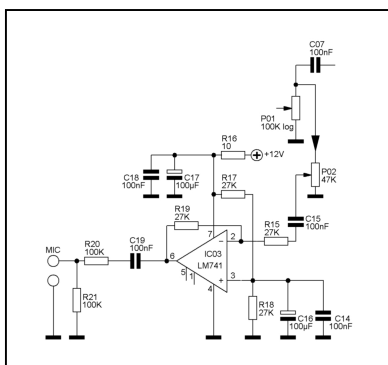
En la figura número cinco se puede ver el circuito de reproducción. Las salidas del módulo marcadas SPKR se conectan a las entradas inversora y no inversora del circuito integrado IC02, LM741, mediante los condensadores C10 y C11. La polarización de la entrada no inversora se obtiene mediante el divisor de tensión formado por las resistencias R06 y R09. Como se puede observar, las resistencias que determinan la ganancia de este paso, R04 y R07, tienen el mismo valor, por lo que el factor de amplificación es la unidad.

La señal de salida se envía a través del condensador C07 al potenciómetro P01 que regula la señal aplicada al paso final de audio. Esta señal de salida también se envía al potenciómetro ajustable P02 que dosifica la entrada al preamplificador de la señal de micro a enviar al transceptor. Este paso se alimenta de la tensión de 12 voltios a través de la resistencia R05, desacoplada por los condensadores C08 y C09.

El paso final de audio está formado por el circuito integrado IC01, LM380, que es un amplificador de potencia. Su salida está conectada a un pequeño altavoz para poder monitorizar la señal grabada. La alimentación de esta etapa se realiza a través de la resistencia R02 desacoplada por los condensadores C04 y C06.

En esta figura se puede ver el micrófono utilizado para la grabación del mensaje, que, como ya se ha indicado, es la misma cápsula que viene soldada en el módulo C-9701. Durante el montaje del circuito, desoldaremos esta cápsula y la volveremos a soldar con el intermedio de un trozo de cable blindado, para su posterior fijación en el frontal de la caja.

3.2.- PREAMPLIFICADOR.

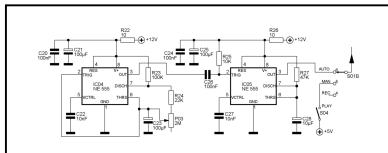


La figura número seis nos muestra el circuito preamplificador de la señal que se aplica a la entrada de micro del transceptor. La señal procedente de la salida del circuito integrado IC02, se envía al potenciómetro ajustable P02, que regula el nivel de entrada de señal al circuito integrado IC03, LM741. En este paso, al igual que en el preamplificador de reproducción IC02, el factor de amplificación es la unidad, pues las resistencias que determinan su ganancia, R15 y R19, tienen el mismo valor. La señal de salida de

este paso se aplica a un divisor formado por las resistencias R20 y R21, que reducen su amplitud para aplicarla a la entrada de micro del transceptor. Como se puede observar, solamente una pequeña parte de la señal de salida del módulo grabador C-9701, que es bastante elevada, se aplica a la entrada del transceptor mezclada con la generada por el propio micrófono. Como el valor de las resistencias R20 y R21 es elevado, no suponen una carga significativa sobre el micrófono y su señal no queda atenuada.

La polarización de la entrada inversora se obtiene mediante el divisor de tensión formado por las resistencias R17 y R18. La alimentación de esta etapa se realiza mediante la resistencia R16 y los condensadores C17 y C18.

3.3.- TEMPORIZADOR.

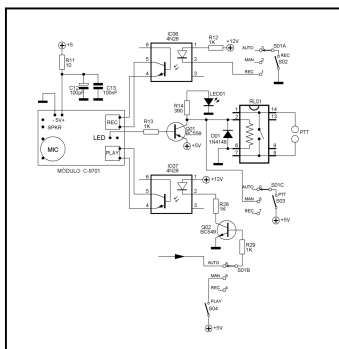


En la figura número siete tenemos el esquema del circuito temporizador que hará que el mensaje grabado se reproduzca automáticamente cada cierto tiempo. El oscilador formado por el circuito integrado IC04, LM555, genera una onda

cuadrada asimétrica, cuyo periodo viene determinado por los valores de las resistencias R23 y R24, el potenciómetro P03 y el condensador C23. Con los valores indicados en el esquema, este periodo puede variar entre 30 segundos y 8 minutos aproximadamente, según la posición del potenciómetro P03. Si se necesitan tiempos más largos solo es necesario aumentar el valor del condensador C23. Este paso se alimenta de la tensión de 12 voltios a través de la resistencia R22 desacoplada por los condensadores C20 y C21.

La señal de salida presente en la patilla número tres se aplica, mediante el condensador C26 a la entrada de disparo del integrado IC05, LM555, montado como multivibrador monoestable. La combinación C26 y R25 forman una red de diferenciación para estrechar el pulso de disparo. La duración del pulso de salida presente en la patilla número tres es aproximadamente de 1 segundo y este tiempo está determinado por los valores de la resistencia R27 y el condensador C28. El pulso de salida se aplica a los circuitos de control a través del conmutador S01B cuando este se encuentra en la posición AUTO. Es posible accionar la reproducción de forma manual mediante el pulsador S04, cuando el conmutador MODE se encuentra en la posición MAN. Este integrado IC05 se alimenta de la tensión de 12 voltios a través de la resistencia R26 desacoplada por los condensadores C24 y C25.

3.4.- CONTROL.



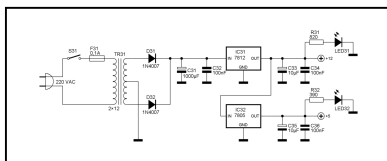
Para el funcionamiento automático del grabador son precisos unos circuitos que accionen la grabación o reproducción del módulo y si es necesario, cierran el circuito del PTT del transceptor en uso. Como ya se ha indicado, es preciso aislar eléctricamente el módulo C-9701, ya que la polaridad de la alimentación es distinta del resto del circuito. Para ello se utilizan dos fotoacopladores conectados a los pulsadores REC y PLAY del módulo.

La figura número ocho nos muestra estos circuitos. El pulso de salida del circuito temporizador se aplica a la base del transistor Q02, cuando el conmutador MODE se encuentra en la posición AUTO. En la posición MAN de este conmutador se aplica a la base del citado transistor un pulso positivo mediante el pulsador S04, siendo posible de esta manera la activación manual del mensaje de salida. Si el conmutador S01 se encuentra en la posición REC, la base del transistor queda aislada, inhibiendo la reproducción del mensaje.

Cuando el transistor Q02 conduce, se ilumina el diodo LED interno del fotoacoplador IC07, haciendo que conduzca el transistor correspondiente y activando la reproducción del mensaje. Al mismo tiempo, el transistor Q01 se pone en conducción al estar su base conectada a la salida del diodo LED del módulo C-9701, cerrando el circuito del relé RL01, cuyos contactos cierran el circuito de PTT del transceptor, haciendo que este transmita el mensaje de llamada. En este momento, el diodo LED01 se ilumina indicando la actividad del grabador y por tanto del transceptor asociado. El diodo D01 limita las sobretensiones que se producen en la bobina del relé y de esta manera protege el transistor Q01.

Con el conmutador S01 en la posición REC, se configura el circuito para la grabación del mensaje. El pulsador S02 cierra el circuito del fotoacoplador IC06 haciendo que conduzca el transistor interno que está en paralelo con el pulsador REC del módulo C-9701.

3.5.- ALIMENTACIÓN.



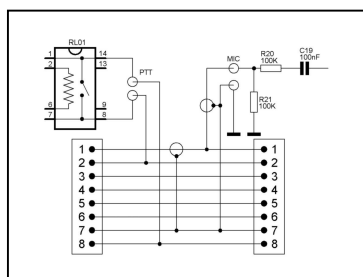
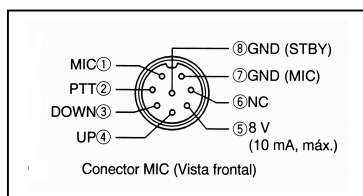
El montaje se alimenta con una tensión de 5 voltios para el módulo C-9701 y otra tensión de 12 voltios para el resto de los circuitos. Estas dos tensiones las produce la fuente de alimentación cuyo esquema se puede ver en la figura número

nueve. El primario del transformador TR31 queda conectado a la tensión de red de 220 voltios a través del interruptor S31 y el fusible F31. mediante los diodos D31 y D32 se produce la rectificación en onda completa, obteniendo en el condensador de filtro C31 una tensión sin estabilizar de unos 18 voltios, la cual se aplica al regulador IC31, 7812, que proporciona la tensión de 12 voltios estabilizados para la alimentación de los circuitos. Esta tensión de 12 voltios se

aplica al regulador IC32, 7805, que suministra la tensión de 5 voltios para el módulo C-9701. Los diodos LED31 y LED 32 nos informan de la presencia de estas dos tensiones. Los condensadores C32, C33, C34, C35 y C36 estabilizan el funcionamiento de los reguladores y eliminan las posibles componentes de RF que pudiesen aparecer.

3.6.- CONEXIÓN.

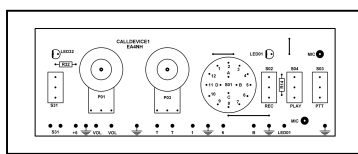
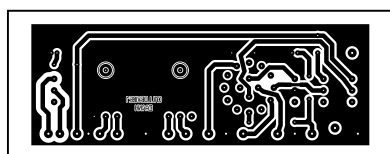
Para la interconexión entre el micrófono, el grabador y el transceptor, en el prototipo se han utilizado conectores macho y hembra de 8 patillas, muy utilizados en equipos de radioaficionado. El lector podrá utilizar cualquier otro tipo de conector que estime conveniente. Para la asignación de las patillas se ha tomado como referencia el conector de micro del transceptor Kenwood 570, que era el disponible en el momento de redactar estas líneas. La disposición de las patillas de este conector se puede ver en la figura número diez.



Durante el montaje del grabador colocaremos un conector de 8 patillas en el panel frontal y otro conector igual en el panel trasero. Con unos trozos de hilo uniremos cada patilla del conector delantero con la correspondiente del panel trasero, utilizando cable blindado para la señal de micro, patilla número uno. A esta patilla del conector trasero, conectaremos la salida de señal del grabador. A las

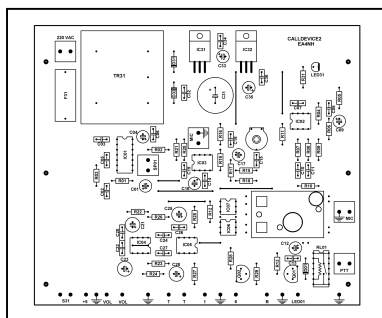
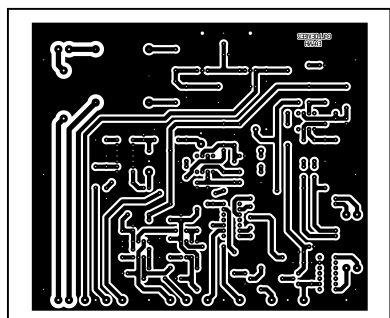
patillas número dos y ocho conectaremos la salida de PTT del grabador. Esta disposición se puede ver en la figura número once.

4.- CONSTRUCCIÓN.



para el conexionado de los elementos del panel frontal y otra que constituye la placa base del montaje. Estas dos placas irán unidas mediante unos puentes, con lo que el cableado queda muy simplificado.

En la figura número doce tenemos el diseño de la placa frontal y en la figura



Para la construcción del grabador es preciso la realización de dos placas de circuito impreso, una que sirve para el conexionado de los elementos del panel frontal y otra que constituye la placa base del montaje. Estas dos placas irán unidas mediante unos puentes, con lo que el cableado queda muy simplificado. En la figura número doce tenemos el diseño de la placa frontal y en la figura número trece la disposición de los componentes. Las medidas de esta placa son 150 mm x 53 mm. La figura número catorce nos muestra el diseño de

la placa base y en la figura número quince podemos ver la disposición de los componentes. Las dimensiones de la placa base son 160 mm x 137 mm.

Los componentes necesarios para la construcción del grabador son los siguientes.

C01	100μF
C02	100nF
C03	100nF
C04	100μF
C05	2,2nF
C06	100nF
C07	100nF
C08	100nF
C09	100μF
C10	100nF
C11	100nF
C12	100μF
C13	100nF
C14	100nF
C15	100nF
C16	100μF
C17	100μF
C18	100nF
C19	100nF
C20	100nF
C21	100μF
C22	10nF
C23	100μF
C24	100nF
C25	100μF
C26	100nF
C27	10nF
C28	10μF
C31	1000μF
C32	100nF
C33	10μF
C34	100nF
C35	10μF
C36	100nF
D01	1N4148
D31	1N4007
D32	1N4007
F31	0,1A
IC01	LM380
IC02	LM741
IC03	LM741
IC04	NE 555
IC05	NE 555

IC06	4N26
IC07	4N26
IC31	7812
IC32	7805
LED01	LED
LED31	LED
LED32	LED
MIC1	MICRO
P01	100K log
P02	100K
P03	2M
PL1	220 VAC
Q01	BC559
Q02	BC549
R01	4,7
R02	1
R03	8K2
R04	27K
R05	10
R06	27K
R07	27K
R08	27K
R09	27K
R10	15K
R11	10
R12	1K
R13	1K
R14	390
R15	27K
R16	10
R17	27K
R18	27K
R19	27K
R20	100K
R21	100K
R22	10
R23	100K
R24	22K
R25	10K
R26	10
R27	47K
R28	1K
R29	1K
R31	820
R32	390
RL01	REED
S01	4×3
S02	1×ON

S03	1×ON
S04	1×ON
S31	RED
SP01	Altavoz
TR31	2×12 5VA

Además de los componentes citados son necesarios los siguientes elementos.

Un módulo grabador Cebek C-9701.

Una caja TEK0 modelo AUS22.

Dos conectores 8 pin panel.

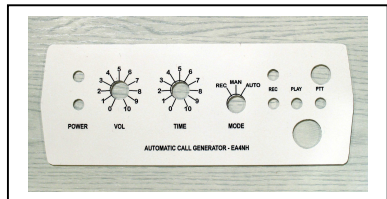
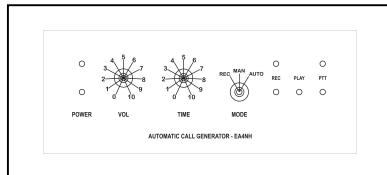
Dos conectores 8 pin aéreo.

Un conector RJ45 macho.

Un conector RJ45 hembra.

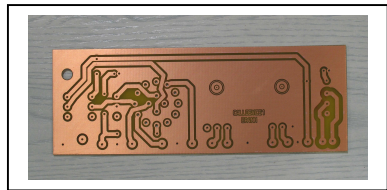
Tres botones de mando.

Una vez en posesión de todos los materiales podemos comenzar la construcción del grabador. El orden de montaje puede ser el que estime conveniente el lector, pero es conveniente comenzar por el montaje del panel frontal y continuar después con la placa base. Para ello,



realizaremos la carátula que se puede ver en la figura número dieciséis y cuyas dimensiones son 66 mm x 172 mm. Tomando como referencia esta carátula realizaremos los correspondientes taladros en el panel frontal, una vez lo cual, pegaremos la carátula sobre este panel y la recortaremos en los lugares correspondientes a los taladros. En la figura número diecisiete tenemos el panel frontal con la carátula pegada y los taladros realizados.

Prepararemos la placa de circuito impreso correspondiente al panel frontal utilizando la plantilla de la figura número doce. En la figura número dieciocho podemos ver la placa preparada para el montaje.

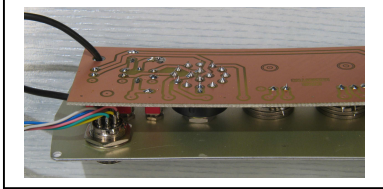
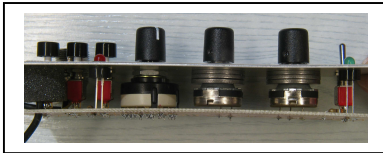


Sobre esta placa realizaremos los tres puentes marcados en la disposición de componentes, figura número trece, y soldaremos en su lugar correspondiente las resistencias R14 y R32, así como el conmutador S01. Sobre el panel frontal



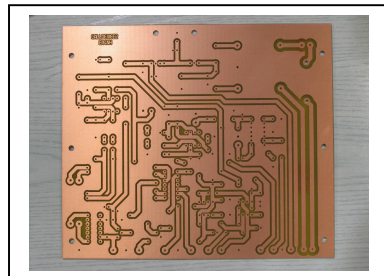
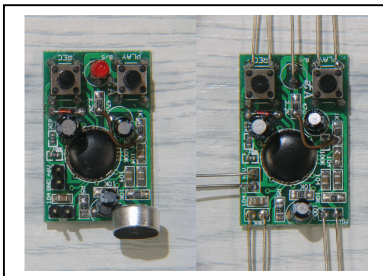
colocaremos el interruptor de encendido, S31, los pulsadores S02, S03, S04, los dos diodos LED01, LED32, y los potenciómetros P01, P03, una vez cortados sus ejes a la longitud adecuada. También colocaremos el conector de micrófono y sobre el taladro correspondiente al micrófono para la grabación del mensaje, colocaremos una pequeña rejilla. Como ya se ha indicado, la masa del módulo no es la misma que el resto del circuito, por lo que es necesario aislar el micrófono citado, para lo que

prepararemos un trozo de gomaespuma de forma cilíndrica con un taladro

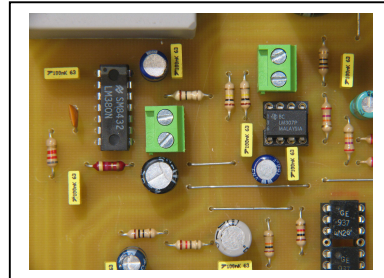
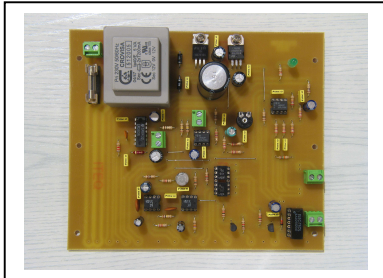


central para la inserción de la cápsula, a la que previamente habremos soldado un trozo de cable blindado. En el lugar correspondiente del panel habremos colocado el conector de ocho patillas al que habremos soldado los hilos necesarios para su unión con el del panel trasero.

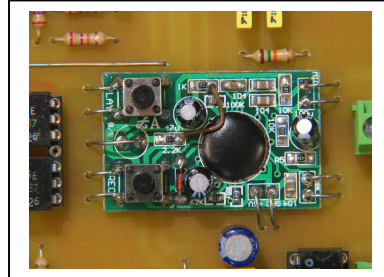
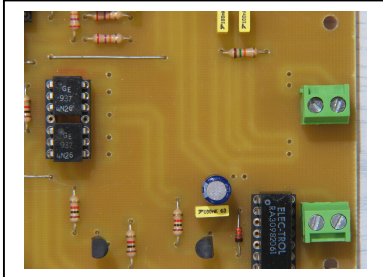
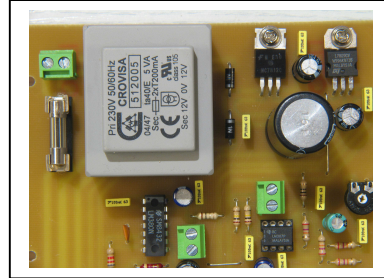
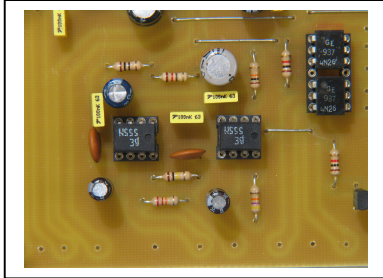
En la figura número diecinueve podemos ver el panel frontal y la placa de circuito impreso preparadas para el montaje. Soldaremos unos trozos de hilo desnudo en los pulsadores y uniremos el panel y la placa introduciendo los hilos en los taladros correspondientes. La placa quedará sujeta al panel mediante la tuerca del conmutador S01, los terminales de los diodos LED y los hilos que habremos soldado previamente.



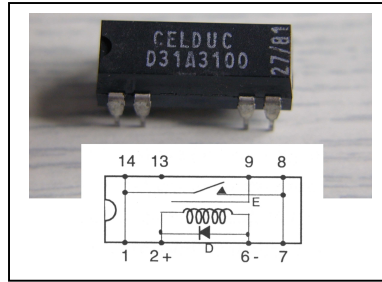
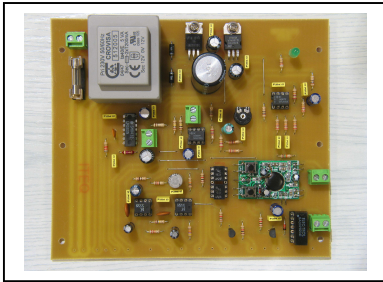
Las figuras número veinte y veintiuno nos muestran detalles del montaje del panel y la placa, mientras que en la figura número veintidós tenemos el conjunto preparado para su unión con la placa base.



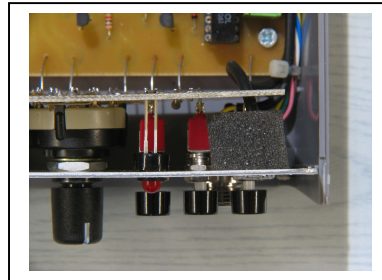
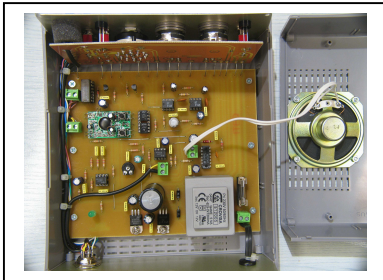
Antes de continuar con el montaje es preciso preparar el módulo para su posterior colocación sobre la placa base. Para ello, desoldaremos el diodo LED y los terminales de altavoz y alimentación.



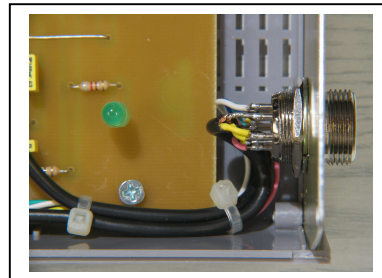
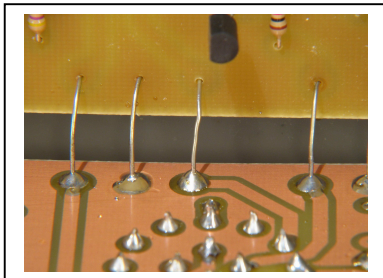
Soldaremos unos trozos de hilo desnudo en paralelo con los dos pulsadores y en los lugares donde estaban los terminales de altavoz,



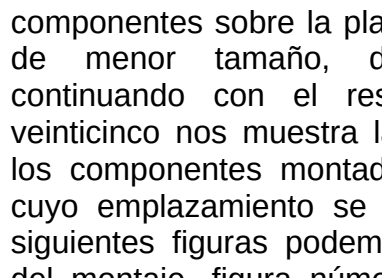
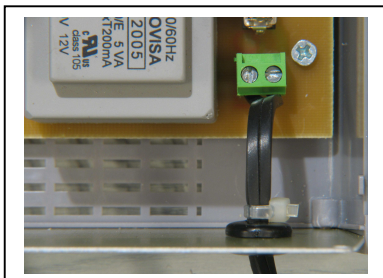
alimentación y micro. Para el LED soldaremos un solo hilo en la parte interior correspondiente al cátodo. En la figura número veintitrés podemos ver un módulo tal como se suministra y otro preparado con los hilos de montaje.



Una vez realizada la placa base, que podemos ver en la figura número



veinticuatro, procederemos a realizar los ocho puentes que se pueden apreciar en la figura número ocho. A continuación

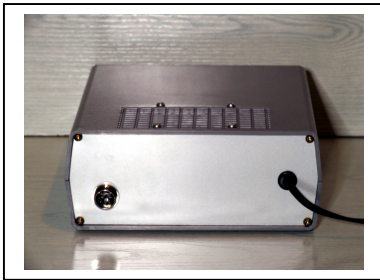


colocaremos y soldaremos los

componentes sobre la placa, comenzando por los de menor tamaño, diodos, resistencias y continuando con el resto. La figura número veinticinco nos muestra la placa base con todos los componentes montados, excepto el módulo, cuyo emplazamiento se puede apreciar. En las siguientes figuras podemos ver algunos detalles del montaje, figura número veintiséis etapas de

BF, figura número veintisiete circuito temporizador, figura número veintiocho fuente de alimentación, figura número veintinueve circuito de control con el espacio para el alojamiento del módulo.

Tomaremos el módulo preparado con los hilos de conexión y doblaremos estos hilos hacia abajo. Colocaremos el módulo en su alojamiento debiendo quedar completamente pegado a la placa base. Seguidamente realizaremos las soldaduras por la parte inferior. En la figura número treinta se puede ver un detalle del montaje del módulo, mientras que en la figura número treinta y uno tenemos la placa base con todos los componentes montados y lista para el montaje final. Para el montaje de los circuitos integrados se pueden utilizar zócalos de buena calidad, excepto el amplificador de potencia IC01, LM380, que debe ir soldado sobre la placa, pues el calor se disipa a través de las patillas que van conectadas a masa. Para el montaje de los dos fotoacopladores se ha utilizado un zócalo de catorce patillas, dejando libres las dos centrales.

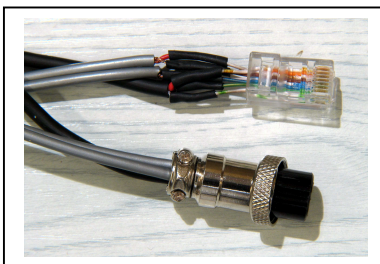
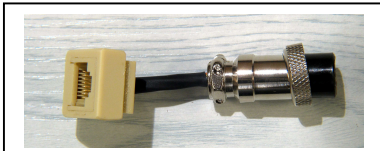


El relé RL01 utilizado se puede ver en la figura número treinta y dos. Su referencia es D31A3100 y el fabricante es CELDUC. Su tamaño es similar a un circuito integrado de 14 patillas al que le faltan las seis centrales. La tensión de accionamiento es de 5 voltios y tiene solamente un contacto normalmente abierto. Por supuesto que se puede utilizar cualquier tipo de otro fabricante que tenga las mismas características.

La figura número treinta y tres nos muestra un aspecto general del montaje, donde se puede observar el interconexionado de los distintos elementos, panel frontal, panel trasero, entrada de red, altavoz. Las siguientes figuras muestran algunos detalles del montaje. En la figura número

treinta y cuatro se puede apreciar la pieza de gomaespuma utilizada para la sujeción del micrófono, la figura número treinta y cinco nos muestra un detalle del conexionado entre la placa frontal y la placa base, en la figura número treinta y seis vemos el conexionado del conector del panel trasero y en la figura número treinta y siete tenemos la entrada de red. Las figuras número treinta y ocho y treinta y nueve nos muestran el grabador terminado y listo para las pruebas iniciales.

5.- CONEXIÓN.



Como ya se ha indicado, los conectores empleados y su patillaje corresponden a los empleados en el transceptor Kenwood 570, aunque el lector podrá utilizar los correspondientes al transceptor disponible. Con la disposición indicada solamente es necesario preparar un cable con dos conectores aéreos teniendo la precaución de utilizar cable blindado para la señal de micro. Si se quiere utilizar el grabador con otros transceptores, será necesario preparar los correspondientes adaptadores. En nuestro caso, se han preparado adaptadores para utilizar el grabador con un transceptor Kenwood 747, cuyo micrófono tiene un conector RJ45, utilizado en las

conexiones de red local y que se puede ver en la figura número cuarenta. Para la colocación de estos conectores se necesita una pinza especial, como la que se ve en la figura número cuarenta y uno. El conexionado de la entrada de micro del transceptor Kenwood 747 se puede ver en la figura número cuarenta y dos. Así pues, prepararemos dos adaptadores, uno entre el

micrófono y el grabador y otro entre el grabador y el transceptor. En la figura número cuarenta y tres se puede ver el adaptador para la conexión de micrófono y en la figura número cuarenta y cuatro tenemos el cable para la conexión entre el grabador y el transceptor. Solamente es preciso realizar con cable blindado la conexión correspondiente a la señal de micro, el resto de las conexiones se puede hacer con cablecillo normal.

Los cables propuestos pueden servir como ejemplo para que el lector pueda realizar los adecuados a su transceptor.

6.- FUNCIONAMIENTO.

El único ajuste del grabador es el nivel de la señal de salida que se ajusta con el potenciómetro P02, para que tenga un nivel similar al del micrófono. En el caso de que no haya bastante nivel, será suficiente aumentar el valor de la resistencia R19, aumentando así la ganancia del preamplificador IC03.

Para la grabación del mensaje colocaremos el conmutador MODE en la posición REC y accionamos el pulsador REC. Se oirá un corto pitido en el altavoz y a continuación podemos decir el mensaje, con una duración máxima de unos 20 segundos. Esperamos un segundo o dos y soltamos el pulsador REC. Si intentamos una duración mayor, al llegar al tiempo límite se oye de nuevo el pitido y la grabación se detiene. Durante el tiempo de grabación el diodo LED permanece encendido.

Una vez conectado el grabador al transceptor, colocamos el conmutador MODE en la posición MAN. Accionando el pulsador PLAY se reproduce el mensaje y el transceptor se pondrá en emisión. También se pondrá en emisión si accionamos el pulsador PTT, pero en este caso no se reproduce el mensaje grabado.

Si se desea la reproducción automática, colocaremos el conmutador MODE en la posición AUTO. Con el potenciómetro TIME ajustamos el intervalo entre mensajes. El potenciómetro VOL ajusta el nivel de la reproducción del mensaje.

7.- RESUMEN.

En el presente artículo se describe la construcción de un generador automático de llamada, que se puede utilizar en la estación de radio eliminando la tediosa tarea de realizar la llamada CQ a intervalos de tiempo. El montaje puede ser de utilidad durante la realización de concursos, activaciones, etc. También se puede utilizar como generador de identificación de un repetidor.

El montaje descrito en el presente artículo no ha sido probado en grandes series y, por tanto, no se tiene certeza de que su funcionamiento sea 100% correcto. Solamente se describe la construcción y el funcionamiento del prototipo.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este montaje procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así como de los propios conocimientos del autor.

El autor no se hace responsable de posibles daños y/o perjuicios causados por la construcción y/o uso de este dispositivo, daños personales o muerte, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, lucro cesante, pérdida total o parcial de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

No se aconseja el uso de este dispositivo en aplicaciones críticas, como son control de maquinaria peligrosa, control de navegación o tráfico, maquinaria de mantenimiento de vida o sistemas cuyo mal funcionamiento pueda provocar causas o efectos anteriormente mencionados. Este dispositivo no es tolerante a fallos.

El autor declina cualquier responsabilidad, ni se hace responsable de no mencionar a los dueños de las posibles patentes que aquí se pudieran reflejar.

El dispositivo descrito en el presente artículo es un montaje experimental, cuyo propósito es el estudio de los diferentes aspectos de la Electrónica, por tanto, no está destinado a su utilización industrial ni para su explotación comercial en cualquiera de sus facetas.

El autor no efectúa ninguna actividad comercial relacionada con este u otros montajes publicados en esta u otras revistas o publicaciones de cualquier tipo.

El presente artículo y todos los publicados hasta el momento en la revista "RADIOAFICIONADOS", están recopilados en un DVD a disposición de quien lo solicite. Se incluyen todos los textos, así como las fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc.

Aunque se ha intentado proporcionar todos los detalles necesarios para la realización del proyecto, es posible que algún aspecto no haya quedado suficientemente desarrollado. Como es natural, con mucho gusto el autor dará cumplida información sobre cualquier detalle no especificado, o cualquier punto en particular que no haya quedado completamente explicado. Buena suerte a todos.

Luis Sánchez Pérez. EA4-NH
Apartado 421
45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es

Figura número uno.
Módulo C-9701.

Figura número dos.
Esquema del módulo C-9701.

Figura número tres.
Esquema de bloques.

Figura número cuatro.
Esquema general.

Figura número cinco.
Baja Frecuencia.

Figura número seis.
Preamplificador.

Figura número siete.
Temporizador.

Figura número ocho.
Control.

Figura número nueve.
Alimentación.

Figura número diez.
Conector de micro.

Figura número once.
Cableado de conectores.

Figura número doce.
Diseño placa frontal.

Figura número trece.
Disposición de componentes.

Figura número catorce.
Diseño placa base.

Figura número quince.
Disposición de componentes.

Figura número dieciséis.
Carátula frontal.

Figura número diecisiete.

Panel frontal.

Figura número dieciocho.
Circuito impreso frontal.

Figura número diecinueve.
Panel y placa frontal.

Figura número veinte.
Panel frontal.

Figura número veintiuno.
Panel frontal.

Figura número veintidós.
Panel frontal.

Figura número veintitrés.
Módulo C-9701.

Figura número veinticuatro.
Circuito impreso placa base.

Figura número veinticinco.
Placa base.

Figura número veintiséis.
Baja Frecuencia.

Figura número veintisiete.
Circuito temporizador.

Figura número veintiocho.
Fuente de alimentación.

Figura número veintinueve.
Fotoacopladores.

Figura número treinta.
Módulo C-9701.

Figura número treinta y uno.
Placa base.

Figura número treinta y dos.
Relé REED.

Figura número treinta y tres.
Aspecto general.

Figura número treinta y cuatro.
Panel frontal.

Figura número treinta y cinco.
Conexión placas.

Figura número treinta y seis.
Conector trasero.

Figura número treinta y siete.
Entrada de red.

Figura número treinta y ocho.
Parte trasera.

Figura número treinta y nueve.
Grabador terminado.

Figura número cuarenta.
Conector RJ45.

Figura número cuarenta y uno.
Pinzas.

Figura número cuarenta y dos.
Conexionado de micro.

Figura número cuarenta y tres.
Conector micro-grabador.

Figura número cuarenta y cuatro.
Conector grabador-transceptor.