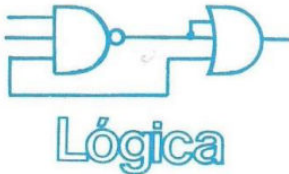


# SINTETIZADOR GRABADOR DE VOZ



## CARACTERISTICAS

- Velocidad de almacenamiento:  
8 Kbps, 11Kbps, 16 Kbps ó 32 Kbps.
- Nº frases: 16
- Tiempo de grabación: superior a  
dos minutos en total.
- Frecuencia de oscilación: 655KHz.
- Alimentación: 5 voltios.
- Consumo: 500mA.

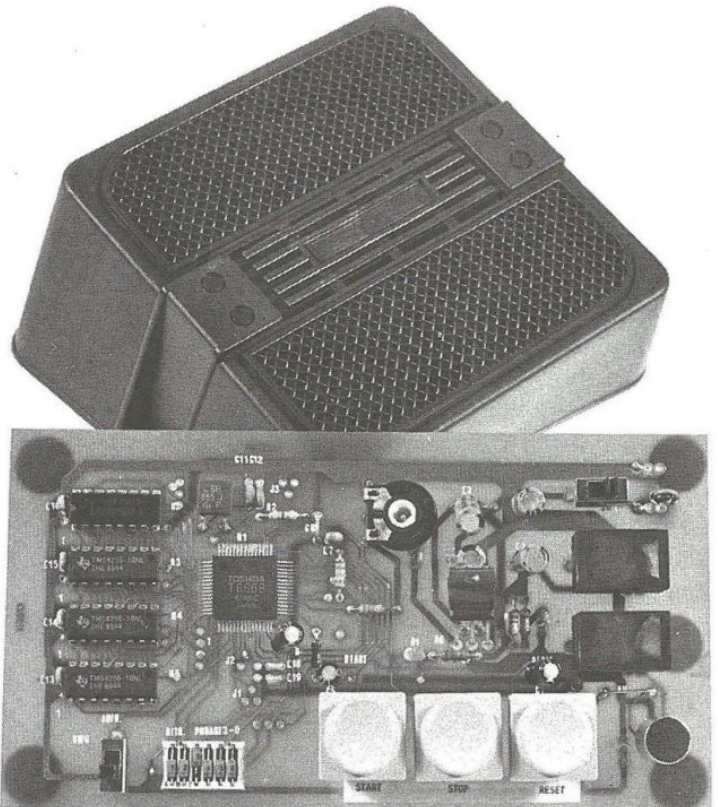
Autores:

UNITRONIC S.A.

Diseño Placa: Fernando Carazo

Texto: Fernando Penado

UNITRONIC S.A. compañía distribuidora de componentes electrónicos y entre otras muchas marcas Toshiba, nos presenta un circuito que utilizando un analizador de voz el T6668, nos permite grabar 16 mensajes diferentes, en otras tantas direcciones de memoria. Para poder extraer el mensaje deseado directamente, solamente hace falta marcar el número en binario, donde dicho mensaje se encuentre, sin necesidad de estar buscandolo. Estos mensajes pueden durar más de dos minutos en total con una memoria de 1Mega.



RESISTOR - PAG. 37

## DESCRIPCION

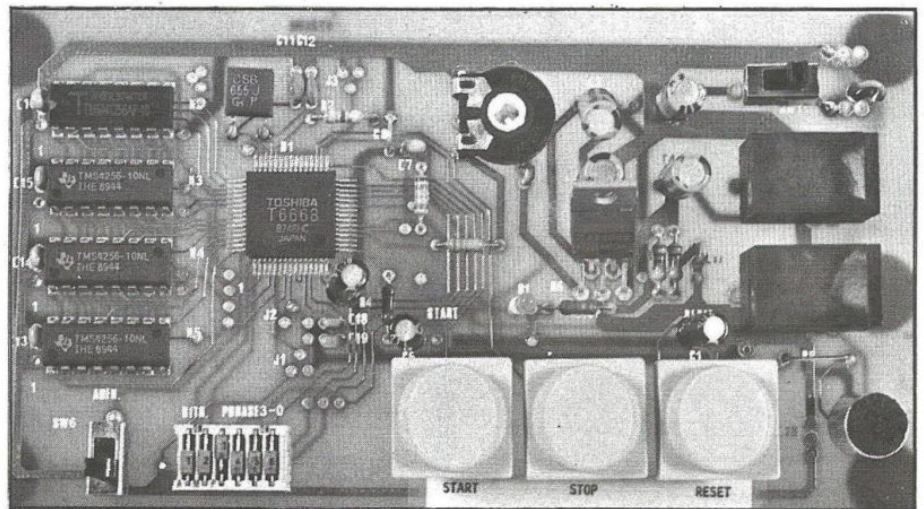
Este circuito de facil manejo tiene como característica principal el poder grabar 16 mensajes diferentes, escogiendo el nº de mensaje en que se quiere trabajar, al introducir un código binario en el integrado T6668 distribuido por UNITRONICS y el cual almacena en su interior las direcciones de memoria, donde ha grabado los sonidos procedentes del micrófono en las memorias DRAM TMM 41256 disponiendo de cuatro memorias en total.

La opción de grabar un mensaje o reproducirlo la efectuamos con el pulsador "S1", "rec/play".

Para empezar la operación, bien sea de grabación o reproducción, se realiza al pulsar "S4" "start". Si queremos parar de reproducir o grabar, basta con apretar "S2" STOP.

También se puede borrar lo almacenado en una dirección de memoria mediante "S1".

Siendo los microinterruptores "S5": para elegir la velocidad de grabación,



los dos primeros, y la frase donde se desea trabajar, los cuatro restantes. Mediante P1 escogemos la potencia de salida que deseemos tener.

"D1" nos indica que el circuito está operando, siendo muy útil, pues al acabarse la memoria, el circuito deja de grabar, por lo que no operará, y si en la dirección de memoria asignada por "S5" no hay nada almacenado, el integrado no podrá reproducir nada, por lo que tampoco operará en este caso.

## FUNCIONAMIENTO

Ultimamente, se sacan cada vez más circuitos integrados capaces de sintetizar sonidos, la casa Toshiba tiene en el mercado un gran número de estos integrados, haciendo todos ellos similares funciones, diferenciándose en detalles de utilización y calidades. El integrado de este artículo, es capaz de sintetizarnos una señal introducida en él y grabarla en una memoria, esto hoy en día sin dejar de ser algo asombroso, por el reducido nº de componentes que lleva, lo hemos visto ya en muchas ocasiones. Pero lo que hace diferente a este integrado, es que esa señal pueda grabarse con buena calidad y en una dirección de memoria asignada, pudiéndose grabar 15 señales más diferentes, para luego extraerlas una por una según la que se quiera escuchar.

El integrado T6668 dispone de la patilla 16 para la entrada de señal, teniendo en su interior un previo, el cual aumentará el nivel de la señal lo suficiente como para poder trabajar con el sonido procedente de un micro de bobina móvil directamente.

Esta señal, sale por la patilla nº 13 para volver a ser introducida por la 22,

MODELO	T6668
AJUSTE DE VELOCIDAD DE BIT	32K, 16K, 11K, 8Kbps
METODO DE CONTROL	MANUAL Y CONTROL DE CPU
MEMORIA EXTERNA	64K, 256K, DRAM
DIRECCIONAMIENTO MAXIMO	1Mbit
FRECUENCIA DE OSCILACION	655KHz
TENSION DE ALIMENTACION	4,5V - 5,5V
CONSUMO DE INTENSIDAD	1,4mA
ENCAPSULADO	MFP60
OTRAS FUNCIONES	-
STOCK	EN PRODUCCION

TABLA 1: CONDICIONES DE ENTRADA PARA CADA MODO

OPERACION	ENTRADAS						SAL.	REFRESCO
	RAS	CAS	W	D	DIREC. FILAS	DIREC. COLUMNAS	Q	
LECTURA	ACT	ACT	NAC	DNC	APD	APD	VLD	YES
GRABACION	ACT	ACT	ACT	DNC	APD	APD	OPN	YES
MODO LECTURA MODIFICACION GRABADO	ACT	ACT	ACT	VLD	APD	APD	VLD	YES
$\overline{\text{RAS}}$ SOLO REFRESCO	ACT	NAC	DNC	DNC	APD	DNC	OPN	YES
IMPULSO DE REFRESCO	ACT	ACT	DNC	DNC	DNC	DNC	VLD	YES
$\overline{\text{CAS}}$ ANTES DE REFRESCO $\overline{\text{RAS}}$	ACT	ACT	DNC	DNC	DNC	DNC	OPN	YES
STANDBY	NAC	DNC	DNC	DNC	DNC	DNC	OPN	NO

NOTA: ACT: ACTIVO, NAC: NO ACTIVO, DNC: NO IMPORTA, VLD: VALIDO, APD: APLICACION, OPN: ABIERTO

siendo esto por si se quiere ecualizar algo la señal en su transcurso.

Esta patilla 22, es la entrada del conversor Analógico en digital (ADI), siendo la 49 la salida de datos digitalizados.

Estos datos son introducidos por la patilla 2 de la memoria TMM41256P, que en ese momento esté habilitada. La habilitación de la memoria se consigue mediante la entrada EAS, patilla 15, dicha señal para habilitar a la memoria procede del T6668, que se-

gún la memoria estará conectada a la patilla 1,2,4, ò 5, salidas CAS1, CAS2, CAS3, y CAS4.

Para que esta memoria sea grabada o sea leída deberá tener la señal correcta en la patilla 3,  $\overline{\text{WE}}$ , viniendo este nivel de tensión del terminal 46 del integrado sintetizador, WE.

También hay que tener en cuenta la patilla 4, siendo la entrada de los pulsos de refresco que provienen de la 47 del T6668.

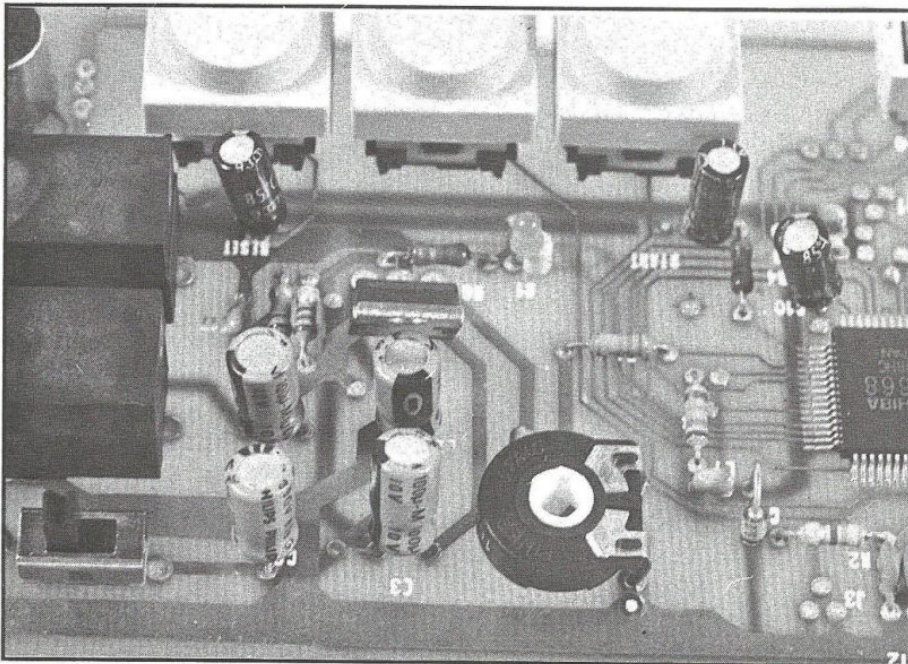
Por las patillas 5,7,6,12,11,10,13,9, y 1 entrarán los niveles de las direcciones de memoria activadas en ese momento. Por lo cual, con lo expuesto, ya se sabe por donde se introducen los datos en la memoria teniendo en cuenta también todas las patillas y señales que intervienen para que esos datos sean introducidos en ella.

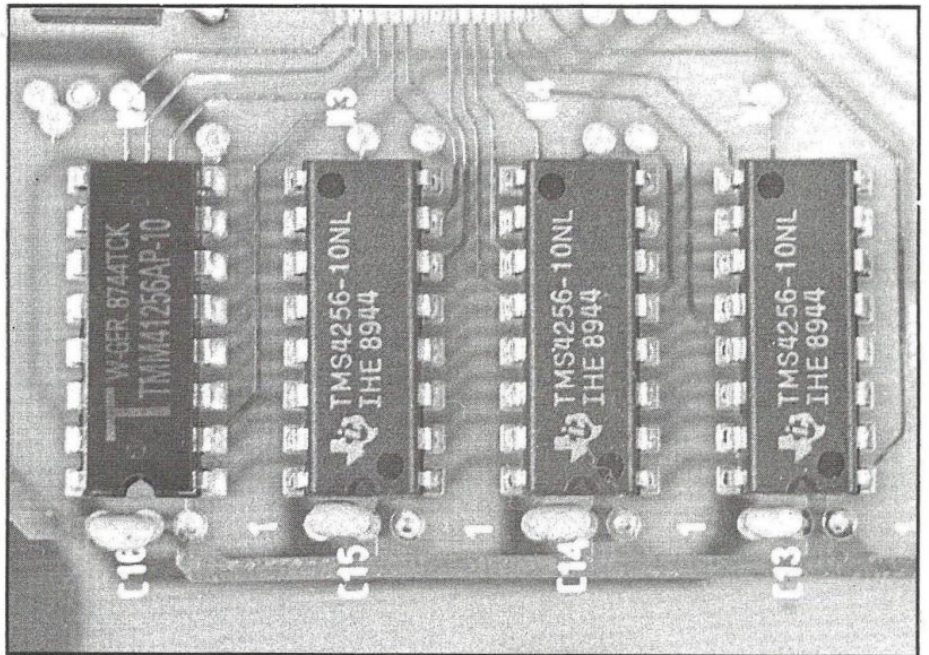
Si se fija en el esquema eléctrico y en lo anteriormente expuesto que para leer lo almacenado dentro de una memoria, intervendrán las mismas patillas que antes, exceptuando una, la nº2, entrada de datos, pues la salida de lo grabado se efectuará por "DO", patilla 14, que irá a parar al terminal DIN del T6668, la nº48.

Así pues, lo anteriormente explicado sería todo lo concerniente a la parte digital del circuito y exterior a él.

Se sabe por donde entra la señal analógica, cómo se almacena, también se ha dicho cómo se lee, ahora cabe el turno de por dónde sale la señal analógica una vez tratada.

En la patilla nº 21 de nuestro esquema, se puede leer las iniciales "DAO", esto significa "digital analógico OUT", es decir, en castellano salida del conversor digital a analógico, esta patilla



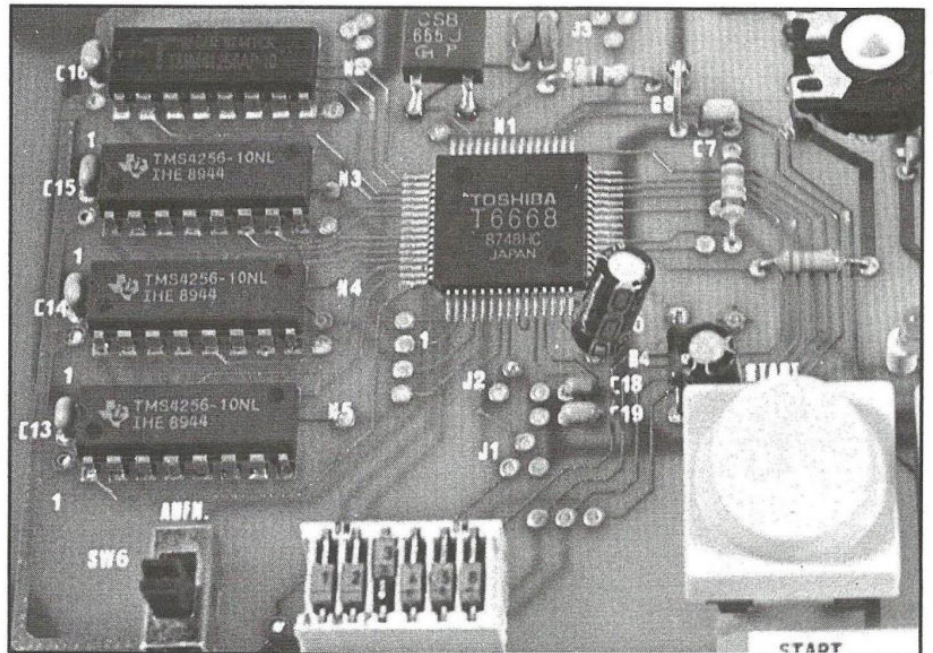


va a parar a una resistencia y a un condensador, los cuales harán de filtro para eliminar los componentes digitales aún residentes en la señal, y hacer un sonido mucho más natural. Esta señal así filtrada es insertada en la patilla nº 20, nombrada como "FIL IN", que quiere decir, entrada de filtro, saliendo esta señal una vez tratada por FILOUT, patilla 19, para así ser aumentada de nivel por el integrado Amplificador audio.

Para que el integrado T6668 distribuido por unित्रोनios haga todo esto es necesario algunos controles exteriores.

Estos controles exteriores son:

1- A las patillas nº 43 y 42, se conecta un circuito resonante a 655 KHZ compuesto por dos condensadores de 100pF cada uno y un resonador cerámico, siendo esto para determinar la frecuencia de trabajo de nuestro sintetizador.



TIPO DE MEMORIA	CANTIDAD	AJUSTE DE VELOCIDAD DE BIT			
		32Kbps	16Kbps	11Kbps	8Kbps
256Kbit DRAM: TMM41256P SRAM: TC55257P	1	8	16	23	32
	2	16	32	46	64
	3	24	48	70	96
	4	32	64	93	128

TERMINAL	M2	M1
D- RAM CANTIDAD		
1 pcs	0	0
2 pcs	0	1
3 pcs	1	0
4 pcs	1	1

0=NIVEL Vss1  
1=NIVEL Vdd  
X=NO IMPORTA

	BPS1	BPS0
8K bps	0	0
11K	0	1
16K	1	0
32K	1	1

En todos los kit de RESISTOR va incluida la placa de circuito impreso en el precio.

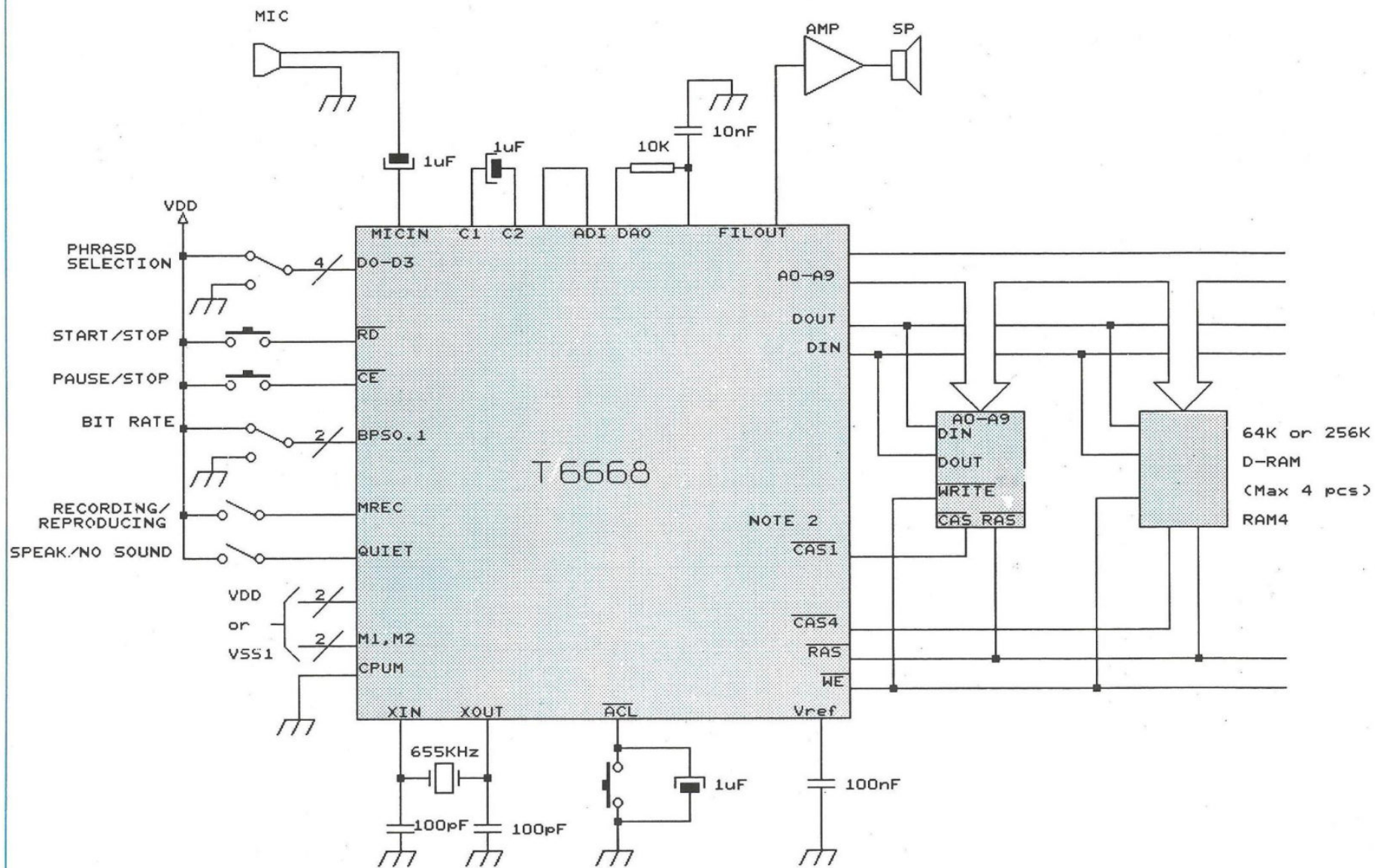
RESISTOR garantiza el funcionamiento de todos sus montajes. Si existiese alguna errata, se repararán los circuitos sin gastos de ninguna clase (exentos los circuitos que se realicen con placas que no sean de RESISTOR).

Les recordamos que los días de consulta técnica son los lunes y martes de 9 a 13 horas; agradeciéndoles sean breves en sus consultas.

2- En el terminal 41, irá conectado un testigo de funcionamiento consistente en una resistencia y un LED, el cual lucirá cuando el circuito esté encendido y el integrado no esté operando.  
3- La patilla nº 39 "WR", tendrá conectado un interruptor para seleccionar el modo de lectura o escritura.  
4- Para escoger el nº de frase, están las patillas 28,27,35 y 34 correspondientes a los Bit 0,1,2,4 respectiva-

mente, para escoger en binario el número de frase deseado.  
5- También se podrá escoger la cantidad de memoria que se grabará por segundo con los niveles existentes en la patilla 31 y 29, cuanto mayor sea esta velocidad, mejor calidad tendrá la grabación y menos cantidad de tiempo se dispondrá para grabar. Una vez más la calidad de una cosa es reciproca a la cantidad.

Al meter un pulso en la patilla 33, se paralizará la ejecución de la operación que se estaba realizando, Tecla STOP.  
6- Si se efectúa la misma operación que antes pero en la patilla 32, la operación empezará a ejecutarse. Dicha operación será grabar o reproducir según el nivel existente en el terminal 39, como se explicó anteriormente.  
7- Por la patilla 25, llegará un pulso al



apretar la tecla RESET, entonces se borrarà lo existente en la memoria si tenemos "S3" en la posición del grabación.

8- En la nº 45, se tendrá un nivel alto si las memorias DRAM usadas son de 256 K ò un nivel bajo si son de 64 K.

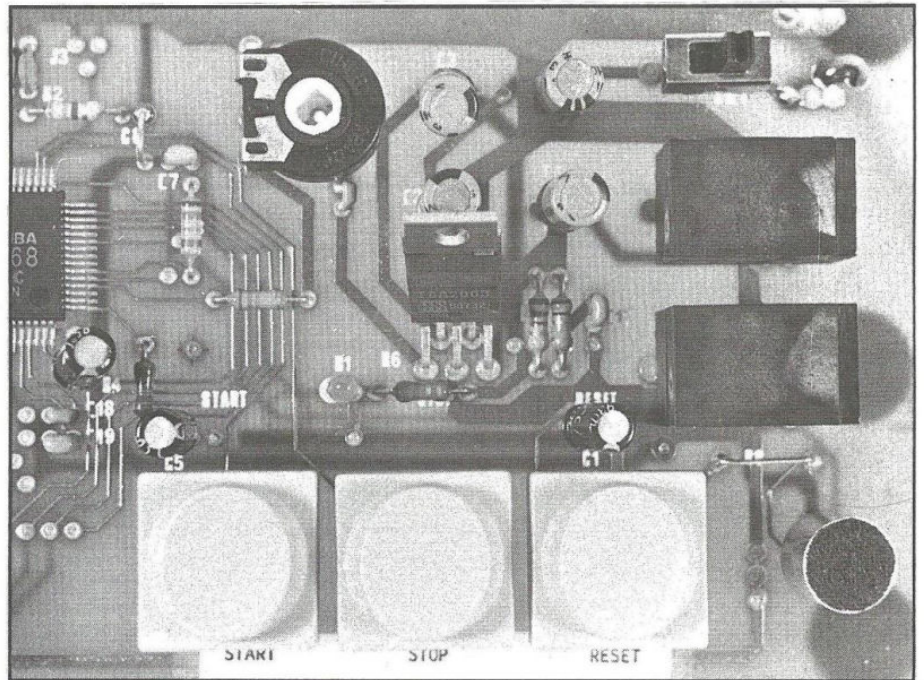
**MONTAJE**

La placa donde se iràn a soldar las piezas es una placa de doble cara, teniendo el único inconveniente del integrado T6668, pues es un poco difícil soldar si no se dispone de un soldador con una punta fina.

Recomendamos poner un zòcalo para èste integrado, que aunque resulten un poco caros, ahorran dinero y tiempo si no se sabe soldar bien.

Dinero, porque no se averiarà un integrado despuès de otro, y tiempo porque una vez soldadas todas las patillas se da uno cuenta de que se ha estropeado, tendrá que desoldarlos y volverlos a soldar a otro integrado y esto requiere bastante tiempo y ademàs puede dañar la placa.

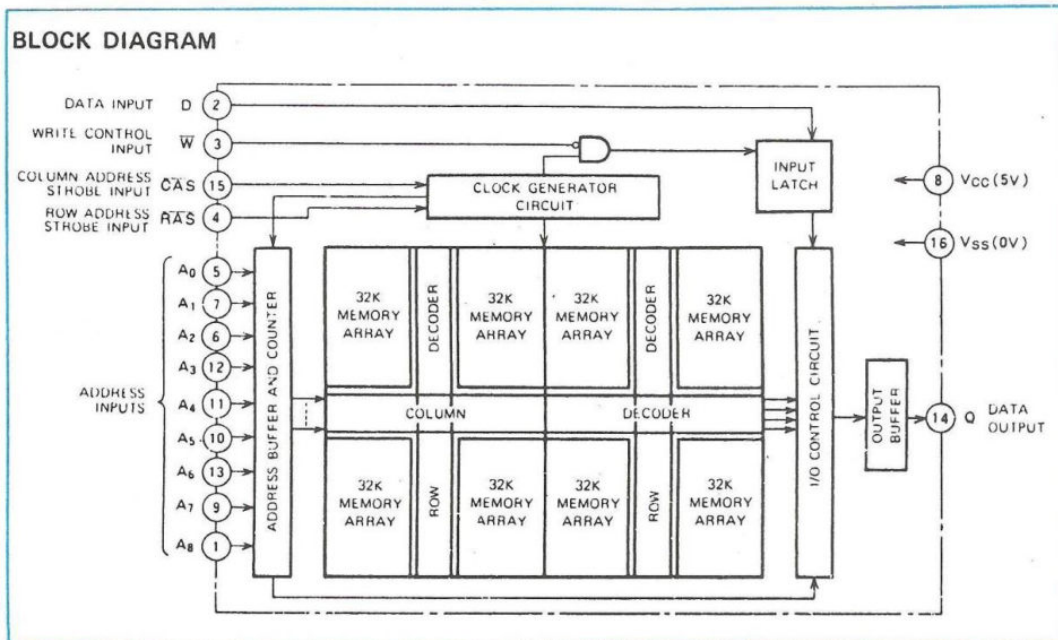
En el prototipo se puede observar, que la etapa de potencia es un TDA

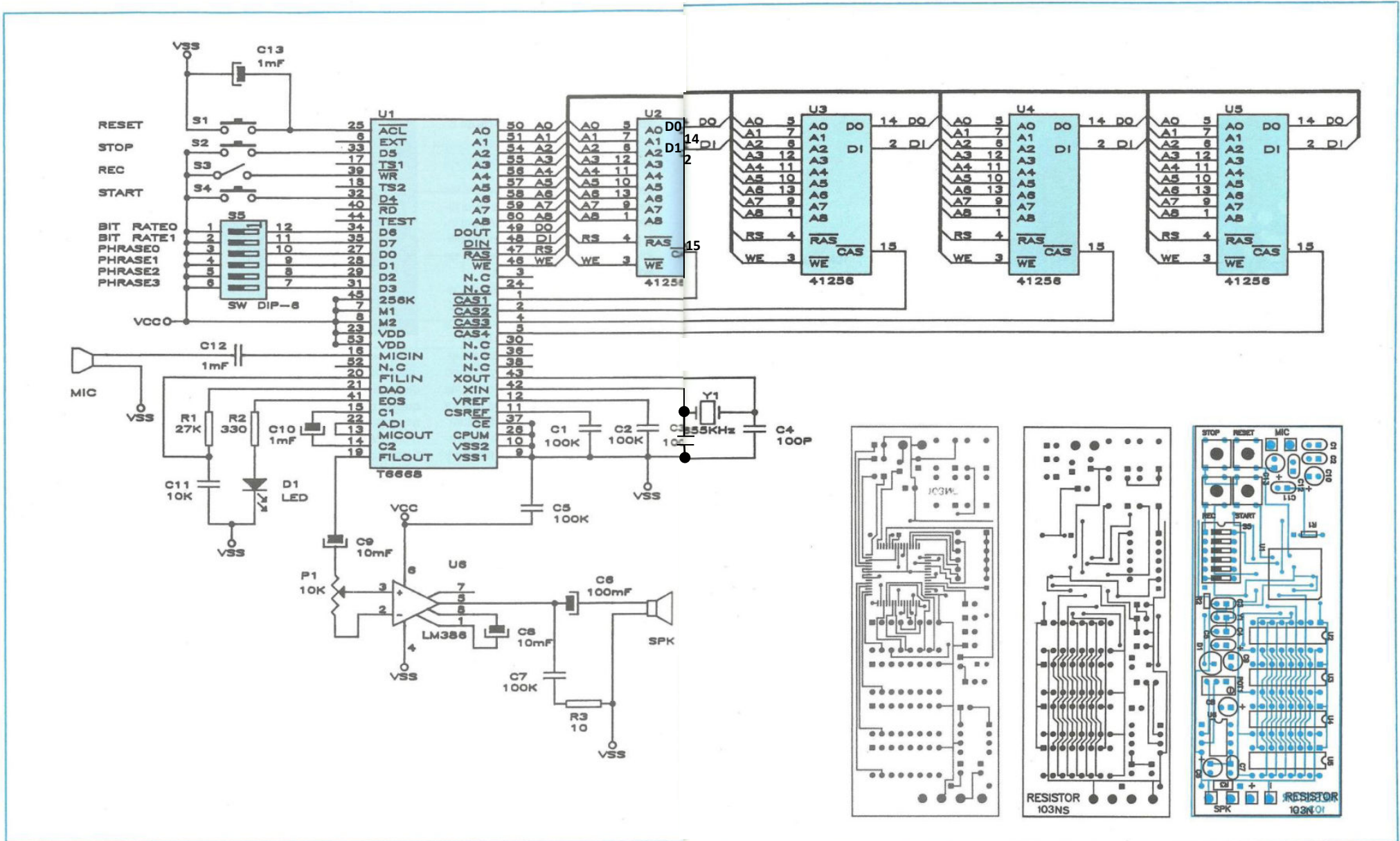


2003, pero no es necesario un integrado de semejantes características de amplificación, bastandonos si se quiere, con un amplificador de menor potencia como TDA 7231, 7233 o un TBA820 M, LM386.

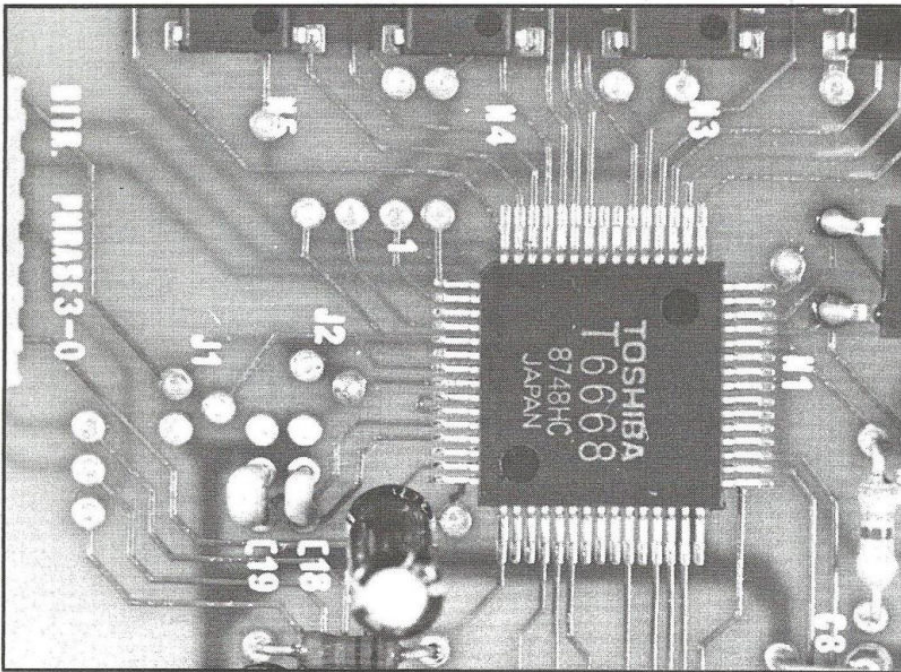
Este último es útil para la gente que quiere introducir la señal de salida del circuito, en una mesa de mezclas o una etapa de potencia directamente.

El integrado T6668 distribuido por unitronics, podrá ser utilizado con una sola memoria, dos o tres, sin necesidad que estèn las cuatro memorias conectadas, segun las conexiones hechas en M1 y M2 (ver tabla). Las aplicaciones que se le puede dar al circuito es muy variada, sirve para dejar mensajes, instalado al lado del teléfono, en la mesa de la secretaria









o en el despacho de una persona, también se puede usar como sonido en una alarma, que a la vez que suene por un lado una sirena, salga un mensaje procedente de este circuito, mensaje diferente según el sitio por donde haya entrado el delincuente. Existen otras muchas aplicaciones, no obstante se dejan en la imaginación de cada uno.

Estos mensajes grabados no tienen por que ser los 16 solo los que puedan sonar, se pueden hacer combinaciones entre el nº de mensajes.

Por ejemplo:

Grabamos en diferentes direcciones de memoria:

nº de mensaje	mensaje
0	agente
1	marque
2	0
3	1
4	2
5	3
6	4
7	5
8	6
9	7
10	8
11	9

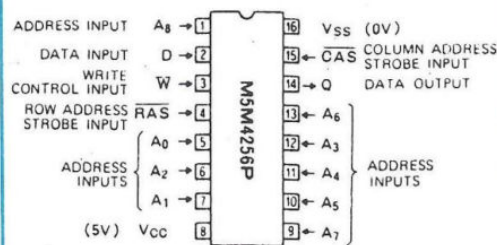
Entonces, mediante un pequeño control, salen los mensajes típicos en grandes almacenes, Agente-7-8-9-0 marque- 4.6.2.

O si se graban otras palabras saldrán otros mensajes según la combinación de los 16;

Personal- limpieza - Acuda - caja-3-5 Personal- niños- acuda- caja- principal ó autobus - procedente - Caceres- anden-7-

autobus - destino - Barcelona-efectua - salida.

**PIN CONFIGURATION (TOP VIEW)**



Outline 16P4

**LISTA DE COMPONENTES GRABADOR/SINTETIZADOR DE VOZ**

R1 -	27KΩ
R2 -	330Ω
R3-	10Ω
IC1-	T6668
IC2-	TMM41256
IC3-	TMM41256
IC4-	TMM41256
IC5-	TMM41256
IC6-	LM386
P1-	10K Ajustable vertical
C1-	100nF
C2-	100nF
C3-	100pF
C4-	100pF
C5-	100nF
C6-	100µF/16V
C7-	100nF
C8-	10µF/16V
C9-	10µF/16V
C10-	1µF/16V
C11-	10nF
C12-	1µF/16V
C13-	1µF/16V
S1-	Pulsador NA.C.I.
S2-	Pulsador NA.C.I.
S3-	Pulsador NA.C.I.
S4-	Pulsador NA.C.I.
S5 -	Microinterruptor 6 circuitos
D1-	LED 3 mm
XTAL-	Cerámico de 655 KHZ
MIC-	Capsula microfonica electronica.