

controlador de cinta para el ZX-81 y para el Spectrum

La unidad que se describe en este artículo ha sido diseñada para ser empleada con el microordenador ZX81 y un grabador de cassette standard para permitir operaciones LOAD y SAVE sin necesidad de desconectar hilos cuando se carga o graba un programa. La unidad, con algunas ligeras modificaciones, puede servir también a los usuarios del ZX Spectrum.

CARGA DESDE CINTA

La manera normal de cargar un programa desde cinta es, en primer lugar, establecer aproximadamente el comienzo del programa mediante el contador de cinta (si existe) y entonces desconectar el jack de auricular para dejar funcionar el altavoz propio del cassette. Ahora bien, debido a que el nivel de volumen se mantiene normalmente a un setenta y cinco por ciento del total posible (cosa que generalmente, se olvida), se oirá invariablemente un sonido agudo de 1-2 KHz cuando se retire el jack. Con el volumen reducido, debe encontrarse la posición exacta antes de volver a colocar el jack y reajustar el nivel de sonido para cargar el programa.

Con algunos grabadores, el nivel de volumen es crítico, y no es extraño tener que repetir todo el proceso varias veces antes de efectuar una carga correcta del programa. Con este método laborioso y poco satisfactorio, es casi seguro que, con el tiempo, las conexiones del jack o del zó-

LISTA DE COMPONENTES

R1 = 1 K Ω	SK1, SK2, SK3 = Tomas de jack de 3,5 mm
R2, R3 = 4,7 K Ω	PL1, PL2, PL3 = Conectores jack de 3,5 mm
Todas de 1/4 W 5 %	AV1 = Altavoz de 8 ohmios, de 28 mm \varnothing
C1, C2 = 10 μ F/16 V, electrolítico	1 caja de plástico de 75 x 50 x 28 mm
DL1 = LED TIL 220	Para el ZX Spectrum:
MICRO = Micrófono electret	Los mismos que los anteriores, excepto:
S1 = Pulsador miniatura (pulsar para abrir)	SK3 = Toma de fuente de alimentación de cassette de 2,5 mm
S2 = Pulsador miniatura (pulsar para cerrar)	PL3 = Conector para fuente de alimentación standard de 2,5 mm
S3 = Conmutador de 3 circuitos, 4 posiciones giratorio	

calo fallarán, provocando cargas defectuosas. Puede decirse lo mismo del zócalo «mic», que debe ser retirado cada vez que se nombra un programa utilizando el micrófono exterior o interior del cassette.

El controlador de cinta para ZX contiene un micrófono y un altavoz para solucionar estos problemas.

OTRAS FUNCIONES

Otra función útil incorporada es la de un conmutador que permite borrar la cinta cuando se desee. El otro jack que, ocasionalmente, debe ser retirado es la alimentación de 9 V para poner a cero el ordenador. Esto será necesario cuando el programa quede cerrado en un bucle o se bloquee y el teclado sea inactivo. La única so-

lución a este problema es la desconexión de la alimentación del aparato. El controlador incorpora un conmutador que permite llevar a cabo la puesta a cero. Un LED indica visualmente si la unidad recibe alimentación desde el ZX81.

ESQUEMA DEL CIRCUITO

El esquema del circuito completo para el controlador de cinta ZX puede verse en la figura 1. La tensión de alimentación de DL1 se deriva de la alimentación del ZX. El micrófono Electret contiene un amplificador alimentado cuya señal de entrada se obtiene de un condensador sensible a la presión sonora. El dispositivo funciona entre 2 y 10 V y ha sido diseñado para operar a 4,5 voltios por el divi-

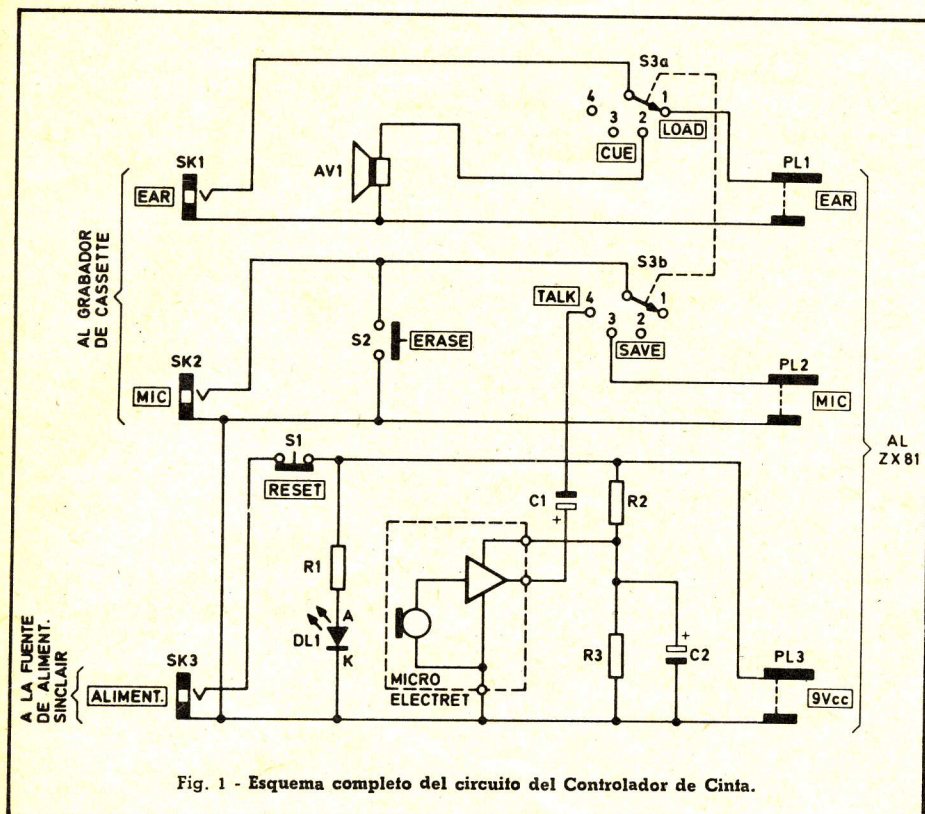
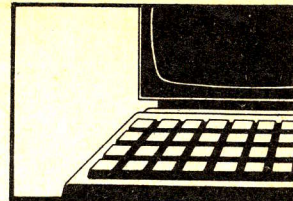


Fig. 1 - Esquema completo del circuito del Controlador de Cinta.

La siguiente posición del conmutador es CUE, que permite escuchar cualquier instrucción previa al programa y colocar la cinta en la posición adecuada antes de cargar (o grabar). Conecta el altavoz AV1 al conector de auricular del cassette.

A pesar del pequeño tamaño del altavoz y su reducida eficiencia, el volumen producido por él es suficiente para estas escuchas, con el volumen del cassette situado a unas tres cuartas partes normalmente. Podría emplearse un altavoz mayor con una resistencia bobinada en serie con el altavoz para reducir el volumen, aunque esto requeriría una caja mayor que la especificada.

La tercera posición de S3 es SAVE, que conecta con S3b el conector MIC y el jack MIC. La última posición, TALK, conecta el micrófono electret a la entrada del micrófono del cassette, permitiendo que los programas sean nombrados mediante la voz, así como cualquier instrucción concerniente al programa que vaya a ser grabado.

El cable conectado a la alimenta-

tor de tensión formado por R2 y R3.

La resistencia R1 limita la corriente a través de D1, el diodo luminiscente indicador de tensión. El condensador de filtro C2 evita el zumbido mientras que C1 acopla la salida del micrófono electret al conmutador de cuatro posiciones S3. El pulsador S1, de tipo pulsar para abrir, desconecta la alimentación del ordenador cuando es pulsado, y pone a cero el sistema. S2, al ser pulsado, cortocircuita la entrada del micrófono del grabador a masa, permitiendo que la cinta sea borrada con un ruido mínimo.

CONMUTADOR SELECTOR DE MODO

Solamente se emplean dos circuitos de los tres del conmutador giratorio S3. La acción en cuatro posiciones del conmutador seleccionará un solo modo cada vez. En la figura 1, S3 aparece en la posición LOAD, con lo que S3a conecta el conector de Auricular SK1 al jack de auricular, PL1.

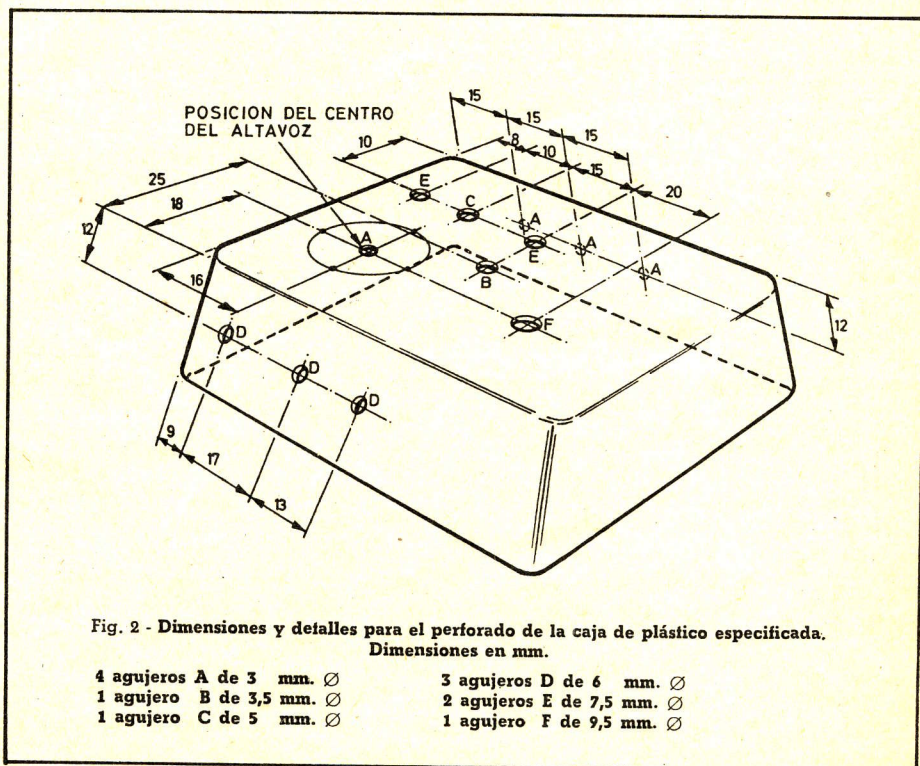
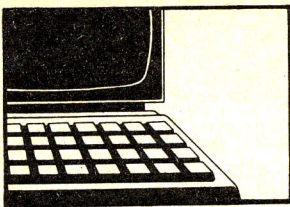


Fig. 2 - Dimensiones y detalles para el perforado de la caja de plástico especificada. Dimensiones en mm.

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 4 agujeros A de 3 mm. Ø | 3 agujeros D de 6 mm. Ø |
| 1 agujero B de 3,5 mm. Ø | 2 agujeros E de 7,5 mm. Ø |
| 1 agujero C de 5 mm. Ø | 1 agujero F de 9,5 mm. Ø |



ordenadores personales

ción del Spectrum termina en un conector distinto del empleado para el ZX81. Recibe el nombre de conector para la alimentación de cassette y requiere un zócalo adecuado. Así, la especificación de PL3 y SK3 para el Spectrum será distinta (ver la lista de componentes).

Además, los conectores de entrada del Spectrum están dispuestos de un modo distinto a los del ZX81 y separados en la parte posterior del aparato. Los cables apantallados que conectan con los jacks deberán ser más largos de lo que se indica más adelante. Las longitudes definitivas dependerán de la posición final de la unidad respecto al microordenador.

SIN PLACA DE CIRCUITO IMPRESO

Dado que casi todos los componentes se montan sobre la caja, se ha considerado innecesario el empleo de una placa para circuito impreso. En su lugar, se decidió utilizar una técnica de cableado patilla a patilla.

Todos los componentes se instalan en una caja de plástico de dimensiones 75x50x28 mm. Los detalles de la perforación de esta caja pueden verse en la figura 2.

El montaje puede comenzar soldando dos trozos cortos de cable (de unos 50 mm de largo) a cada uno de los zócalos SK1, SK2 y SK3, y entonces fijar los tres conectores a la caja. Ahora puede hacerse el cableado de los jacks PL1, PL2 y PL3 con unos 25 mm de cable apantallado para cada uno.

Se encolará el altavoz en su correcta posición con un adhesivo.

La abertura de sonido del micrófono electret es de sólo 2,5 mm de diámetro, y se localiza en la parte central de un extremo del elemento, cubierto con un disco de tela. Para fijarlo a la caja, hay que extender una capa de adhesivo sólo alrededor de la tela y sostener el elemento con las conexiones tal como pueden verse en la figura 3, frontalmente contra el orificio hasta que el pegamento lo sostenga.

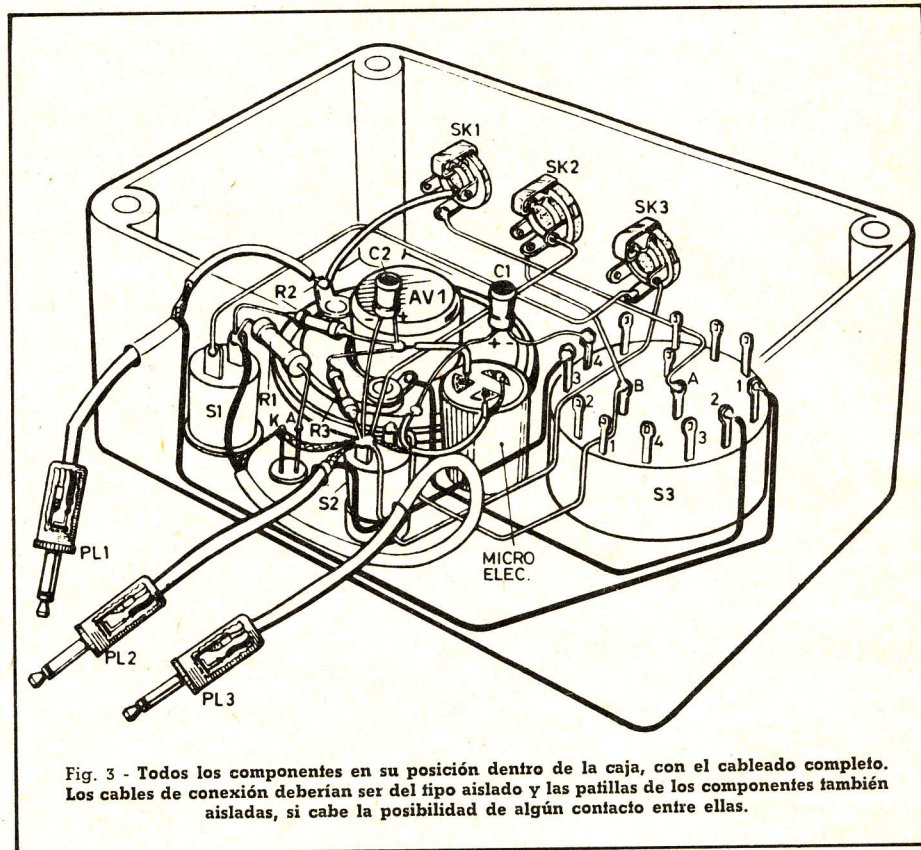


Fig. 3 - Todos los componentes en su posición dentro de la caja, con el cableado completo. Los cables de conexión deberían ser del tipo aislado y las patillas de los componentes también aisladas, si cabe la posibilidad de algún contacto entre ellas.

Encólese DL1 a la caja con su patilla de ánodo encarada hacia el altavoz.

En este momento, lo mejor es dejar el montaje por unas horas para permitir que el pegamento endurezca.

Cuando el pegamento haya endurecido, pueden colocarse y asegurarse los tres conmutadores y, finalmente, completar el cableado como se ve en la figura 3. Es una buena idea trazar cada conexión en el esquema durante el montaje, con un lápiz de color.

Los rótulos del controlador se añadirán con letras transferibles sobre etiquetas coloreadas autoadhesivas.

Como acabado, puede adaptarse un rectángulo de goma a la parte inferior (la tapa de la caja), para evitar que el dispositivo se deslice sobre la mesa mientras se utiliza. En su lugar pueden emplearse pies de goma autoadhesivos.

Con los rótulos ya colocados, se debe hacer girar y asegurar en su sitio el conmutador S3, de modo que el puntero del botón apunte a las posiciones rotuladas.

Se debe revisar todas las conexiones y cableado de la unidad. A continuación se conectará la alimentación del Sinclair al controlador de cinta únicamente, comprobando que DL1 se ilumina, y se apaga cuando se pulsa S1. Si ocurre así, conéctese el hilo de 9 voltios (PL3) al microordenador y compruébese que la alimentación llega al mismo y que S1 la interrumpe. El ordenador deberá conectarse al monitor de televisión como es habitual, con el fin de comprobar esto último.

Finalmente, se conectarán los jacks de Auricular y MIC al ordenador y al controlador de cinta, comprobando todas las funciones.

CONSEJOS SOBRE EL EMPLEO DEL CONTROLADOR

1. Es aconsejable el empleo del micrófono incorporado (función TALK) para nombrar y conservar ciertas ins-

(termina en la pág. sig.)