

MANUAL

MS-101

C/DRIVER 2"

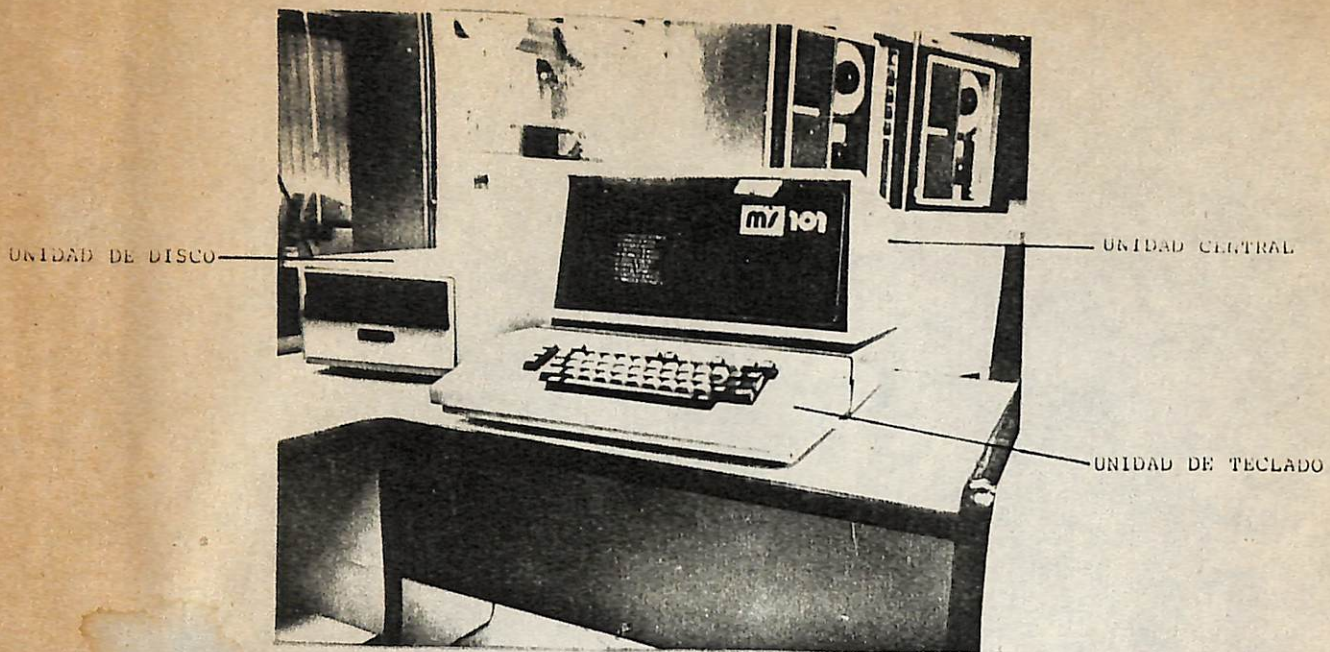
y

PERIFERICOS

MANUAL DE MANTENIMIENTO

EQUIPOS MS101 - MS104 - MS102

DESCRIPCION GENERAL DE MS101:



Es una micro computadora destinada a operaciones de grabo-verificacion. Su funcion especifica consiste en el ingreso de datos en forma de archivos sobre diskettes flexibles de 8". Esta informacion puede ser transferida a una cinta magnetica, a un cassette, a otro disco flexible por medio de un Modem de Comunicaciones, para luego ser ingresada a una computadora y procesarse.

Estos sistemas son compatibles con las normas IBM.

Esta constituida por tres partes bien diferenciadas:

- (1) Unidad Central.
- (2) Unidad de Teclado.
- (3) Unidad de disco flexible de 8".

(1) UNIDAD CENTRAL

A esta unidad la podemos subdividir en:

- (1.1) Fuente de alimentacion.
- (1.2) Mother Board y conjunto de placas.
- (1.3) Monitor de video.
- (1.4) Conjunto de mangueras internas y externas.
- (1.5) Sistema de Circulacion de Aire.

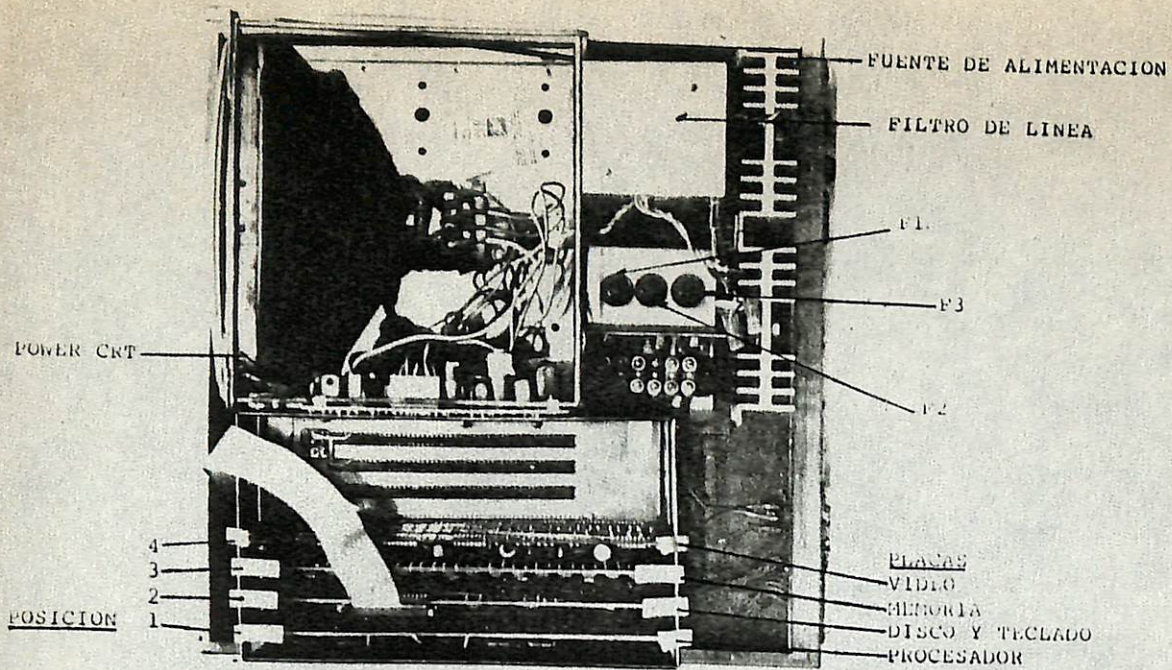


FIG 1

(1.1) FUENTE DE ALIMENTACION

La MS101 y MS104 tienen en el cable de alimentacion una ficha de tres patas planas cuya pata central es la toma a tierra. La tension de alimentacion de 220 VCA ingresa al primario del transformador a traves de la llave de encendido, el fusible de entrada de AC de 2 Amps y un Filtro de linea tipo II.

***** La llave de encendido es UNIPOLAR. *****

Compuesto por dos bobinas serie y dos capacitores paralelos y otros dos capacitores conectados a GND. Este filtro elimina los ruidos de alta frecuencia que pueden ingresar por la linea derivandolos a GND.

Este filtro esta ubicado sobre el trafo en una placa de acrilico. El secundario del trafo tiene cuatro bobinados para generar: -5V, +5V, +15V y otro para excitar el doblador de tension.

FUENTE DE + 15 VCC

La tension alterna del bobinado de +15V, es rectificadada por un circuito de onda completa formada por cuatro diodos de 3 Amp. por 50V y filtrado por el capacitor C2, obteniendose una tension continua de 24,5 Vcc. Esta tension alimenta a los colectores del darlington formado por Tr3 y Tr4 a traves de F3 (4 Amp).

El emisor del transistor Tr4 (2N3055) esta conectado por medio de la resistencia R2 (0,25 Ohms por 10W) sensora de corriente a la bornera de salida de +15Vcc regulados.

La base del Tr3 es comandada por el circuito integrado CI 2 (LM723) por medio del pin 10.

DESCRIPCION EN BLOQUES DEL CI LM723

Internamente esta constituido por:

(a) Un amplificador operacional cuya salida depende de la

- comparacion de las entradas inversora y no inversora.
 (b) Una etapa de salida darlington.
 (c) Una tension de referencia de 7,15 Vcc dada por un diodo zener interno.
 (d) Un transistor de bloqueo para proteccion contra sobre corriente.

CONFIGURACION DE PINES:

- Pin 1 : No conectado.
- Pin 2 : Base del tr NPN de bloqueo.
- Pin 3 : Emisor " " " "
- Pin 4 : Entrada inversora del ampl. oper.
- Pin 5 : Entrada no inversora " "
- Pin 6 : Salida de tension de referencia 7,15 Vcc.
- Pin 7 : GND.
- Pin 8 : No conectado.
- Pin 9 : Tension de Zener de salida, NO USADA.
- Pin 10: Tension de salida de control.
- Pin 11: Tension p/ el colector del tr5 (darlington int).
- Pin 12: " " " " " tr4 " "
- Pin 13: Compensacion de frecuencia.
- Pin 14: No conectado.

El bobinado de alterna de 17 Vca, exita al doblador de tension compuesto por C9, D1, D2 y C8. Midiendo sobre el catodo de D2 se obtiene una tension de ~20 Vcc con respecto a GND y sobre el catodo de D1 con respecto a GND el doble. La salida de este alimenta al pin 11 y 12 del CI 2 por medio de R14.

El pin 6 del CI 2 esta conectado por medio de R13 al pin 5 del CI 2, dando una tension de referencia fija a la entrada no inversora del ampl. operacional.

En el Pin 4 del CI 2 ingresa una senal proporcional de la tension de salida mediante un divisor resistivo compuesto por R9, Potenciometro P2 y R12. Variando P2 ajustamos la tension de salida de +15 Vcc.

El ampl. operacional entrega al darlington interno una tension proporcional a la diferencia entre la entrada inversora y la no inversora.

El Pin 10 de salida del darlington int. comanda el darlington externo (tr1 y tr2).

Entre los pines 2 y 3 del CI 2 se conecta la R2 (sensora de corriente). Ante un incremento excesivo de corr. la tension sobre R2 polariza el tr3 y el pin 10 del CI 2, cae a 0Vcc.

Las R10 y R11 prepolarizan el tr3 (trans. de bloqueo).

Causando esto el corte de tr4 dejando circular una baja corr. de mantenimiento. Ver Fig 3.

El capacitor C7 conectado entre Pin4 y Pin13 filtra ruidos.

El capacitor C6 filtra la tension de salida regulada de +15 Vcc.

Existe una proteccion contra sobretension compuesta por Z5, R21, SCR2, C12. En funcionamiento normal el Tiristor SCR2 NO esta disparado y el diodo zener Z5 no esta polarizado, es decir no circu-

la corriente apreciable a través de él. Si la tensión de salida comienza a aumentar llega un punto en el cual el zener Z5 se polariza, circulando corriente a través de él, lo que provoca una caída de tensión apreciable en la R21 que polariza la compuerta del SCR2 disparándolo. El SCR2 conduciendo coloca la salida de +15 Vcc. al nivel de GND, lo que permite actuar a la protección contra sobrecorriente o en su defecto produce la ruptura del fusible F3.

FUENTE DE +12 VCC

De la salida de +15 Vcc. se toma una conexión para la entrada Vin del regulador integrado LM340-K12, el cual tiene la carcasa conectada a GND y el pin Vout de salida entrega la tensión de +12 Vcc regulada. El LM340 tiene protección interna contra sobrecorriente y sobretensión.

FUENTE DE + 5 VCC

La fuente regulada de +5 Vcc para MS101 esta compuesta por un rectificador de onda completa formado por cuatro diodos de 6 Amps 50 Volts, un capacitor de filtro C1 de 18.000 MicroFarad. y un fusible F2 de 8 Amps.

La fuente regulada de +5 Vcc para MS104 esta compuesta por un puente rectificador de onda completa de 25 Amps 100 volts, un capacitor de filtro C1 de 45.000 MicroFarad. y un fusible F2 de 20 Amps.

***** ESTA ES LA UNICA DIFERENCIA ENTRE LA FUENTE PARA MS101 Y MS104 *****

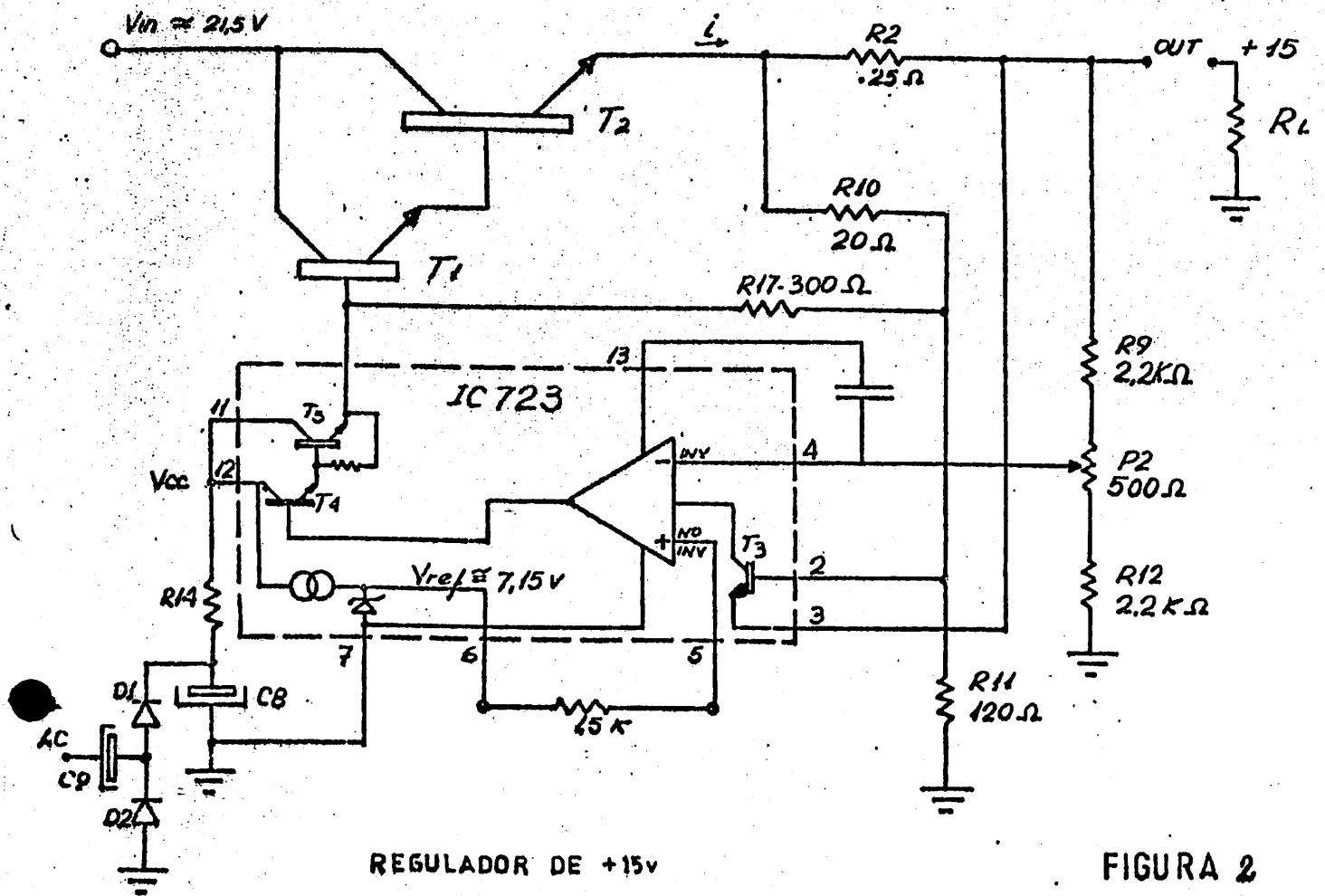
La fuente regulada de +5 Vcc es similar a la de +15 Vcc explicada anteriormente, solo que no utiliza la referencia interna directamente a la entrada del comparador. En la figura 2, la referencia de 7,15 Volts (Pin 6) se aplica a un divisor resistivo formado por R7, P1 y R8; donde el Pin 5 del CI 1 registra aproximadamente +5 Vcc, ahora la entrada inversora (Pin 4) va conectada directamente a Vout a través de R6. C4 limita la respuesta en frecuencia del CI para evitar oscilaciones.

La protección de cortocircuito es similar a la del regulador de +15 Vcc; siendo R1 el sensor y llevando la corriente de mantenimiento a 3,5 Amps. aproximadamente.

Dado el requisito de muy bajo ripple necesario, se alimenta el CI 1 desde los +15 Vcc regulados (Pin 12).

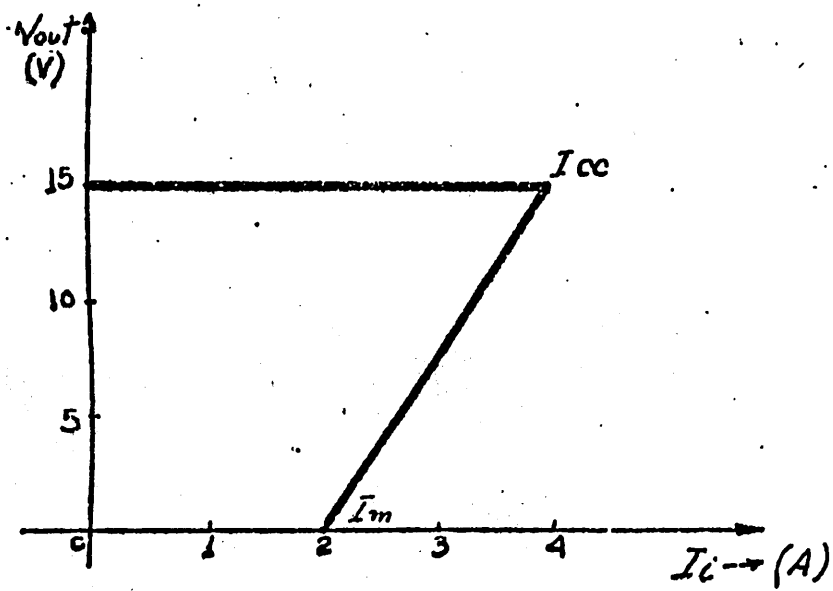
FUENTE DE -5 VCC

Se utiliza el regulador integrado LM320-K-5, el cual recibe en la carcasa (Vin) -13,5 Vcc, y entrega en el Pin Vout -5 Vcc. Tiene el otro pin (GND) referido a tierra. Tiene protección interna contra sobretensión, sobrecorriente y sobretemperatura. No obstante se ha agregado una protección externa contra sobretensión similar a las anteriormente descriptas.



REGULADOR DE +15V

FIGURA 2

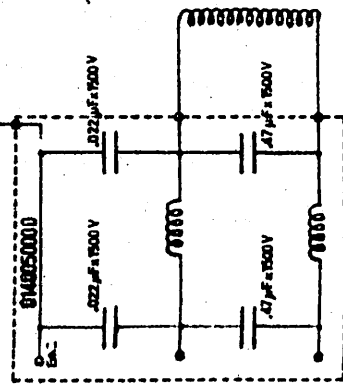


PROTECCION FOLDBACK CONTRA CORTOCIRCUITO

FIGURA 3

MODIFICACIONES

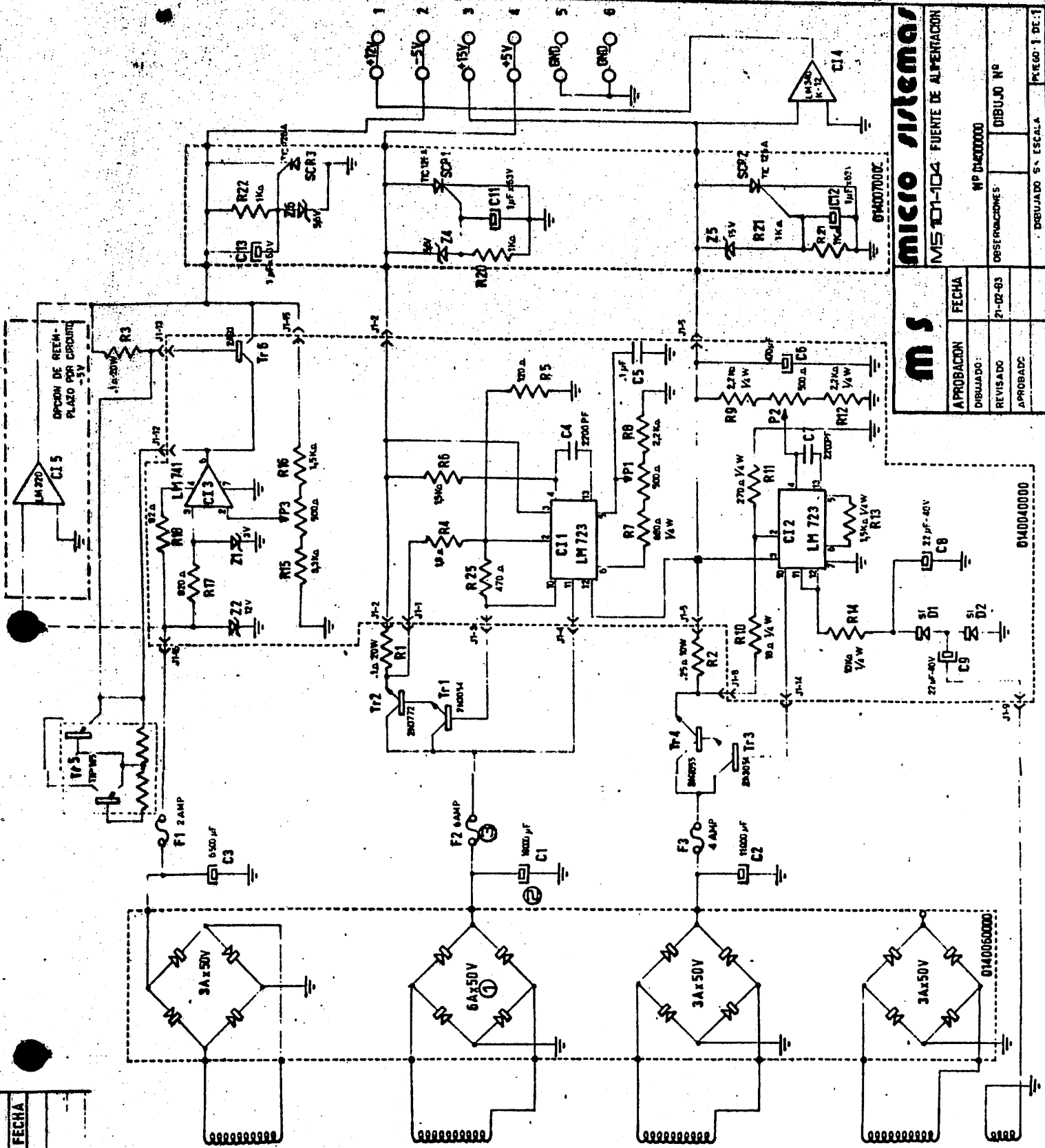
LETRA	DESCRIPCION	APROBADO	FECHA



Referencias

MODIFICACIONES PARA MS 104

- ① CAMBIO POR PUENTE RECTIFICADOR 250V/82L 25 AMP-50 V 5/DESRAZOR
- ② CAMBIO POR FILTRO DE 47500 µF-15V.
- ③ CAMBIO POR FUSIBLE DE 15 AMP.



ms	
APROBACION	FECHA
DIBUJADO	21-02-83
REVISADO	
APROBADO	

micro sistemas	
MS 101-104 FUENTE DE ALIMENTACION	
	NP 01400000
OBSERVACIONES	DIBUJO Nº
DISEÑADO A ESCALA	

(1.2) MOTHER BOARD Y CONJUNTO DE PLACAS

MS101 BASICA.

La placa Mother Board tiene 4 conectores de 100 pines (tipo peine) donde se ubican las 4 placas basicas, c/u en su correspondiente posicion.

La Mother Board se encarga de distribuir la alimentacion de tension recibida desde la Fuente y permite la comunicacion entre las placas.

Las tensiones de alimentacion se dispone sobre el conector de Mother Board de la siguiente manera:

GND	1	D	0	4	GND
+5	2	O	D	5	+5
-5	3	D	O	6	+12

VISTA DESDE ABAJO

Desde este conector las tensiones se distribuyen a todas las placas conectadas a la Mother Board.

Tensiones	Pines del Conector tipo Peine
+ 5Vcc	1 y 51
+12Vdd	2
- 5Vbb	52
GND	50 y 100

Las senales mediante las cuales se comunican las placas basicas por intermedio de la Mother Board son:
Adress Bus, Data Bus, lineas de Control, lineas de Interrupcion, senales de Clock (01 y 02), etc.

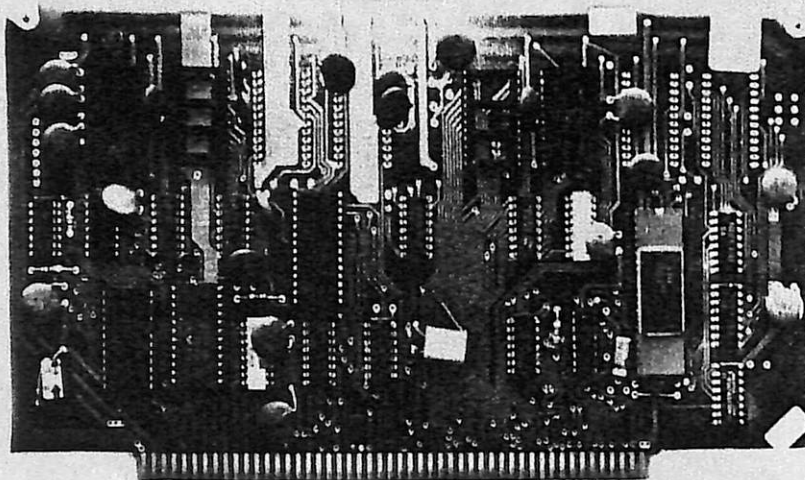
CONEXIONES DE MOTHER BOARD PARA MS101 BASICA

<u>Del conector</u>	<u>Pin</u>	<u>Senal</u>	<u>Al conector</u>	<u>Pin</u>
1	3	RDYN	2	3
1	4	VI 0 (neg)	2	4
1	21	0 1	2	98
1	22	0 2	2	99
2	55	READY	2	60
1	70	SYNC	4	70
4	23	M.WRITE (neg)	4	24

Para la ubicacion de los conectores sobre la Mother Board, referirse a la fig. 1.

CONJUNTO BASICO DE PLACA

PLACA DE CPU: Unidad Central de Proceso.



Esta placa debe ser colocada en el conector 1 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Es la placa inteligente (cerebro de la maquina). Es la que Este CI necesita para operar en Pin 2 GND, en Pin 11 -5Vbb, en Pin 20 +5Vcc, en Pin 28 +12Vdd.

En el Pin 22 y Pin 15 recibe los clocks necesarios para realizar cada ciclo de maquina. Otras senales que debe recibir son Reset (Pin 12), Sincroniz. (Pin 19), Ready (Pin 23). Todas estas senales son entregadas al CI 8080 por medio del CI 8224 (C7). El cual tiene acoplado un cristal de 18Mhz.

El 8080 dispone de 16 lineas de Adress (de A0 a A15), lo que permite direccionar 2 a la potencia 16 lugares de memoria, siendo equivalente a 64000 Bytes. Estas 16 lineas de adress son amplificadas por los Buffers CI 8097 para alimentar las demas placas. El bus de Data constituido por 8 lineas (bits) que pueden ingresar o egresar del 8080 mediante Buffers bidireccionales CI 8216 (B3 y B4). El CI 8238 (B5) sirve para conformar la data y direccionar los CI 8216 de forma que la Data ingrese o egrese del 8080. El CI 8212 (C1) y el CI 8214 (C2) conforman las senales de Vector Interrups que ingresan al CPU para interrumpir algun proceso que este ejecutando el 8080.

El CI 8205 (D1) decodifica y genera las senales Port Select (del 0 al 7) que habilitan los p6rticos para seleccionar los perifericos (Keyboard, Disco, Cinta, etc.).

Los CI 2708 de 1Kbyte por 8 bits, estan disponibles en zocalos de

24 Pines, desde la posición A1 hasta A8; abarcando las primeras direcciones de memoria (desde la 0000 hasta la 1FFF). Es decir que las direcciones en EPROM utilizan los primeros 8 Kbytes de la memoria.

El CI 8205 (B7) generan los Chips Select para habilitar los EPROM que correspondan ser leídos solicitados por el 8080.

La señal de Reset Gral. comandada externamente por el Boton de Reset ingresa por el Pin 98 de la Mother Board en el conector donde esta colocada la CPU. Al deprimir el Boton de Reset colocamos a GND el Pin 98 que ingresa al Pin 2 del C7, generando un borrado total o una interrupcion total de lo que estuviera ejecutando la MS101, entonces el 8080 queda obligado a direccionarse a la primera posicion de memoria (que en este caso es ROM), y comienza a leer las instrucciones almacenadas en el ROM 1 (ubicado en el primer zocalo). [Asi en el monitor de la MS101 aparece la leyenda "MICRO SISTEMAS " y luego de hacer una pequena prueba de memoria solicita que se le ingrese la fecha para comenzar a operar, es decir que ha ejecutado toda una serie de comandos almacenados en ciertos lugares de los ROMS y a finalizado habilitando el teclado (como un periferico) y queda en una interrupcion a la espera del ingreso de una tecla]

IMPORTANTE

Mientras tanto el CI C7 ha salido y ha sacado al 8080 de la condicion de Reset. Esto se ha logrado por la carga del capacitor electrolitico conectado al Pin 2 del CI C7 por intermedio de un pull up a + 5 Vcc (una resistencia conectada desde el Pin 2 de C7 a Vcc.

En las ROMS esta almacenado parte del Sistema Operativo que le permitira a la MS101 operar normalmente. En estos ROMS como ejemplo citaremos las Rutinas de borrado de pantalla, direccionamiento del Driver, habilitacion del Teclado y una serie de Rutinas que son permanentemente utilizadas por las rutinas almacenadas en diskettes en operacion normal.

Lo mismo que sucedio al Resetear la MS101 sucede al encender la maquina.

Demas esta decir que la CPU comanda las otras placas y recibe informacion de ellas a traves de las lineas de Data Bus, Adress Bus y senales de Control por intermedio de la Mother Board.

Modificaciones en la placa CPU:

La CPU lleva unas conexiones sobre la placa realizadas con cable de Wire Wrap. Lea ultima version de la placa CPU lleva impresa en el circuito impreso algunas de estas modificaciones.

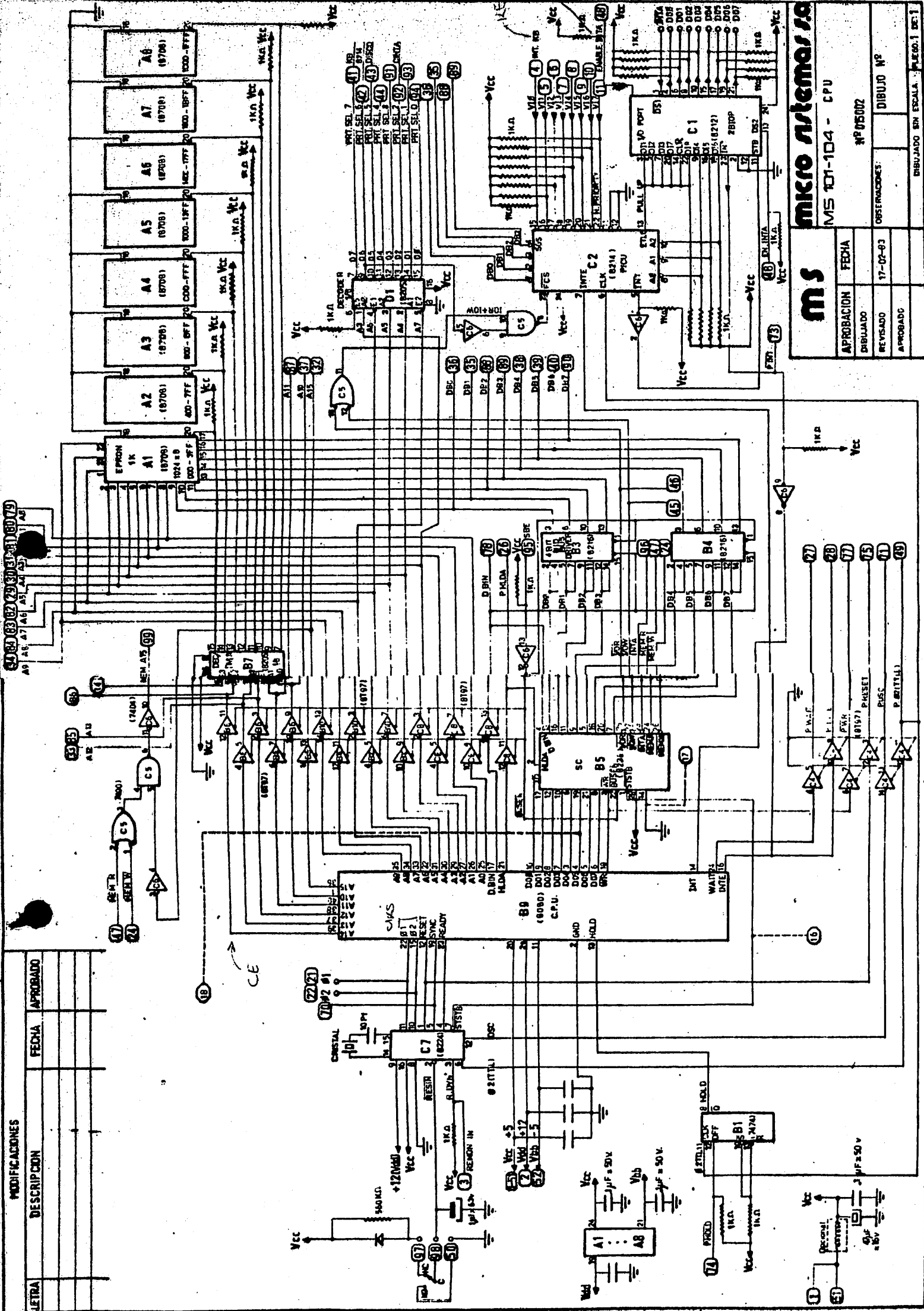
Gral : Cortar delga en Pin 6 de D1. Colocar cable de Pin 6 de D1 a Pin 95 del conector de salida de la CPU.

Colocar un cable desde el Pin 13 de C6 (CI 74LS04) hasta Pin 11 de B8 (Pull up).

Para Memoria Switchable : Cable de Pin 14 del conector de salida de la CPU a delga cortada de Pin 10 de C6 (CI7404), (trough hole). Cortar delga en Pin 10 de C6.

Colocar cable desde la delga cortada del Pin 10 de C6 a Pin 9 de B8 (Pull up).

LETRA	MODIFICACION	FECHA	APROBADO



ms MICRO SISTEMAS S.A.

MS 101-104 - CPU

Nº 05002

APROBACION	FECHA
DISEÑADO	17-07-93
REVISADO	
APROBADO	

OSERVACIONES:

DIBUJO Nº

DISEÑADO EN ESCALA: 1:1 (MEMO.) DE: 1

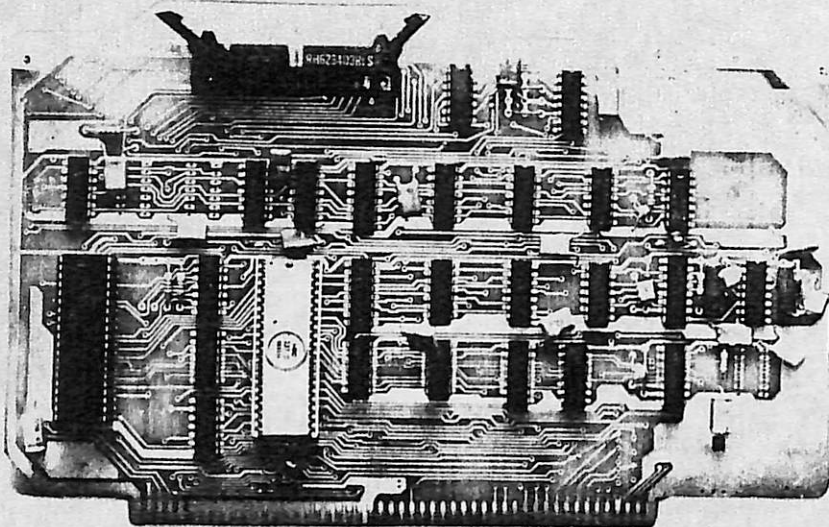
Para Data Comm : Colocar un cable de Pin 7 de C7 (CI 8224), (trough hole) a Pin 16 del conector de salida del CPU.
Colocar cable de Pin 17 del conector de salida del CPU a GND. (trough hole entre C3 y C4 es GND).
Colocar un cable desde el Pin 18 del conector de salida del CPU al Pin 4 de B9(8080).
Para Cinta Magnetica y Placa Disco y Teclado (version MS101 con Versafloppy) : Colocar cable desde el Pin 21 del conector de salida del CPU hasta el Pin 22 del CI 8080, (clock 2).
Colocar cable desde el Pin 22 del conector de salida del CPU hasta el Pin 15 del CI 8080, (clock 1).

Para agregar el ROM 7 utilizado en MS104 : Lleva un zocalo en posicion 7.

Antes de colocar el zocalo en la Posicion de ROM 7, cortar la traza que llega al Pin 21 de esta. Cuidando que la traza siga su recorrido pero aislada de el Pin 21 de la Posicion de ROM 7. Este corte se realiza del lado de los componentes.
Colocar del lado del impreso un cable desde el Pin 21 antes aislado al Pin 21 de la Posicion de ROM 8.

Estas modificaciones deberian estar realizadas en todas las placas de CPU que existen en territorio ya sea en MS101, MS102 y MS104. Es decir que esten preparadas para trabajar con cualquier periferico. [La CPU con todas las modificaciones anteriores trabaja sin ningun tipo de inconvenientes en la MS101 basica.]

PLACA DE DISCO Y TECLADO.



Esta placa debe ser colocada en el conector 2 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por dos partes perfectamente diferenciadas.

La seccion que comanda el Disco (driver 8") y la seccion que controla el Teclado.

Seccion comando de Disco:

Esta constituida por el CI MPD372 (C3) y todos los elementos asociados a el.

El CI 372 para su funcionamiento debe recibir las siguientes tensiones ; Pin 21 : -5Vbb , Pin 39 : +5Vcc , Pin 40 : +12Vdd y Pin 20 : GND.

Tambien recibe las senales de clock 1 (Pin 41) , clock 2 (Pin 42), Reset (Pin 1), Data Bus, lineas de Control y esta seccion es seleccionada desde la CPU por intermedio de la senal PRTSELEC 5 (negado). Las senales RS0, RS1, RS2, son para el direccionamiento interno del 372; DS selecciona el 372; W/R senal de grabacion o lectura; WCK clock de grabacion. Estas senales son tambien comandadas desde el CPU. A su vez al ser seleccionada comienza a comunicarse con la unidad de disco (driver "8"). Le envia senales de control, tales como : Driver Selec 1, Direction (de avance del cabezal), Step (pasos del motor de step), Load Head (carga del abezal), Write Data (grabacion). Todas las senales anteriores son activas en Low. Y recibe del driver las senales de Index (senal de giro de disco y comienzo de pista), Track "00" (detector de ler pista), Ready (driver listo para ser accedido), Read Data (lectura).

La senal de Read Data luego de ser procesada ingresa al pin 11 del 372 como senal RD (lectura).

En funcionamiento normal realiza la lectura o grabacion al disco en forma serial, transformando la informacion a paralelo para comunicarse con la CPU.

A continuacion detallamos la medicion de los tiempos de grabacion y lectura. Estos tiempos son importantes para la COMPATIBILIDAD con las otras MS.

Tiempo de grabacion: se conforma por el Flip Flop D6 (74123). Se logra ajustarlo mediante la resistencia y el capacitor asociados a los pines 6 y 7 de D6. Se mide en el Pin 5 de D6: 250 nseg.

Tiempos de lectura: se conforman por intermedio de los Flip-Flops C8 y C9 (CI 74123 y 9602 respectivamente).

C9 Pin 10: 2.75 useg +/- 150 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 14 y 15.

C8 Pin 5: 200 nseg +/- 50 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 6 y 7.

C8 Pin 13: 750 nseg. Se mbdifica Res.y Cap. Pin 14 y 15.

C9 Pin 6: 1.5 useg +/- 150 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 1 y 2

Seccion comando de teclado:

Esta compuesto por el CI 8279 (C1) y circuitos asociados. Es seleccionado por el PortSelect 7 que habilita el Chip Select (CS Pin 22).

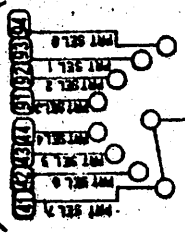
Recibe de la CPU senales de control: Clock 2 que ingresa al Pin 3 del C1 (CLK); Reset Pin 9; I/OR Pin 10; I/OW Pin 11.

Le envia del CPU la Data Bus y el Vector Interrup 0 (VIO por medio de IRQ Pin4).

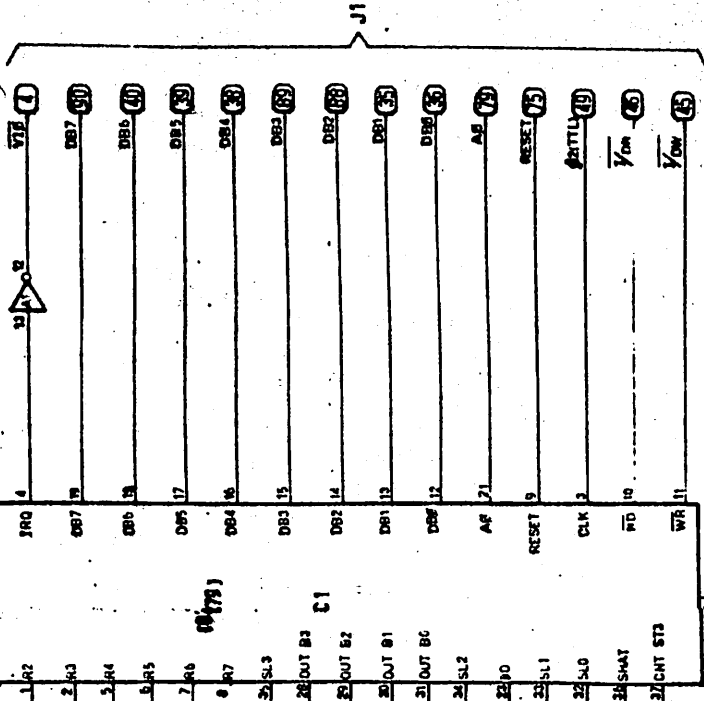
Recibe +5 Vcc en Pin 40 y GND en Pin 20.

La comunicacion de C1 con el teclado realiza ppr intermedio de la

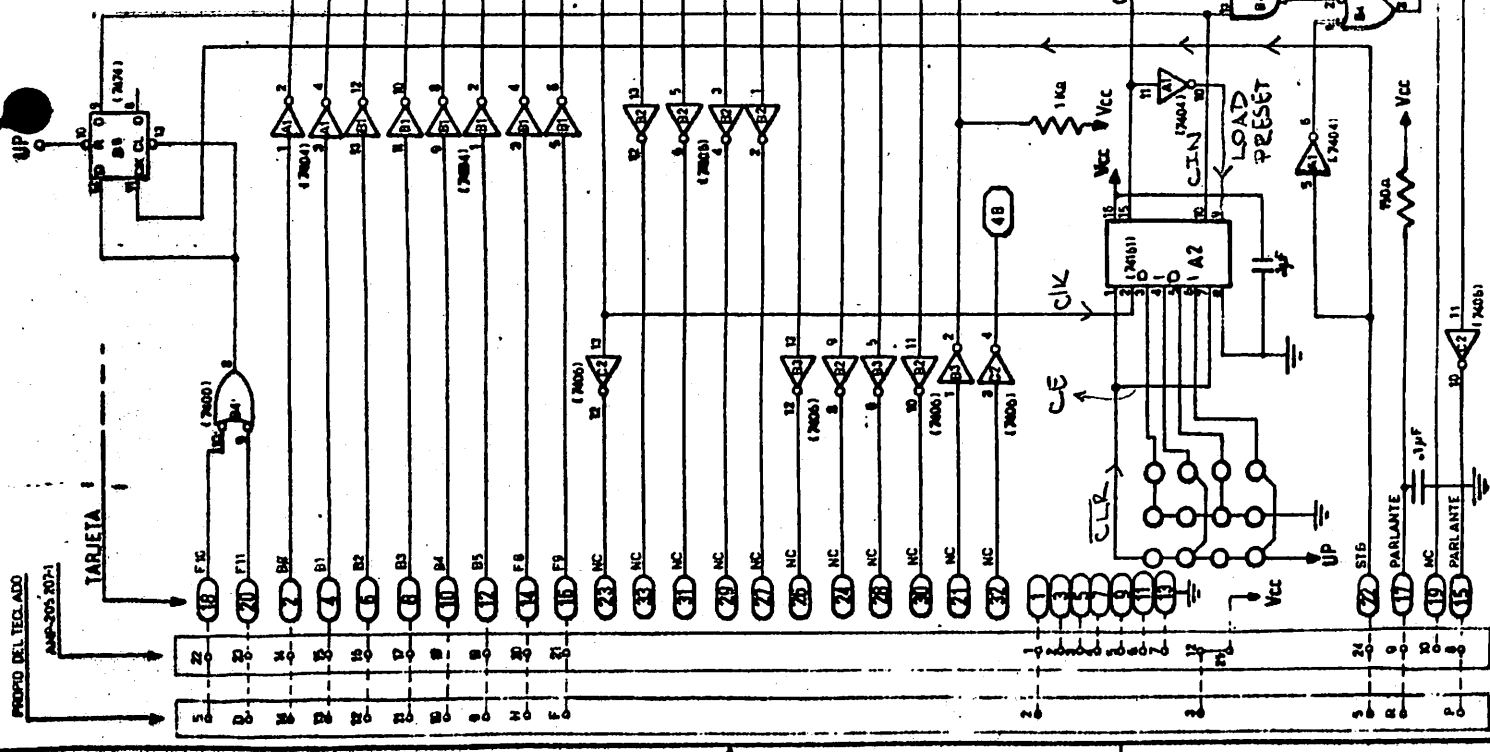
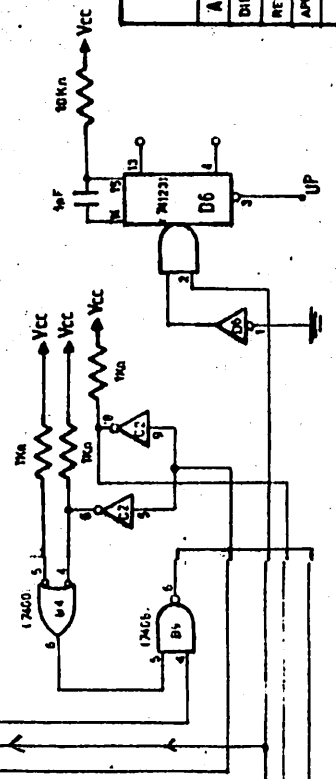
PROPIO DEL TECLADO
AMP-205.707-1



INTERRUPTO



CPU INTERFACE



ms		micro sistemas	
APROBACION		FECHA	
DIBUJADO		REVISADO	
REVISTADO		APROBADO	
OBSERVACIONES:		DIBUJO Nº	
Nº 015003-0000		DIBUJADO SIN ESCALA	
MS 101-104 - TECLADO INTERFACE		FOLIO Nº 1	

manguera que ingresa al conector AMP-205 207-1 ubicado en la parte superior de la placa. El Bus de datos ya Codificado en ASCII en el teclado, es amplificado, invertido e ingresado al C1. Se recibe también desde el teclado la señal Strobe (STB), que es procesada y convertida en la señal CNT (contador interno del C1 Pin 37); esta señal indica que ha ingresado una tecla y avanza el contador permitiendo almacenar en los registros internos del C1 hasta 8 teclas mientras el CPU está realizando otras operaciones. Si se digitan más de 8 teclas en las condiciones anteriores el C1 se bloquea y el Sistema Operativo coloca el mensaje "EXCEDE CAPACIDAD DE TECLADO".

El circuito que comanda el parlante está formado por el clock interno del C1 (Pin 32); el Flip-Flop D6 (74123) y el inversor C2 (7406). El retorno del parlante está tomado de +5 Vcc por intermedio de una resistencia de 150 Ohms.

Modificaciones en la placa de Disco y Teclado:

(a) Lado de los componentes, Pin 1 al Pin 4 y 6 del A2 (74161) que deben estar aislados.

Del Pin 22 del C1(8279) al Pin 41 del conector de salida de la placa.

Del Pin 43 del conector de salida al Pin 9 del D2 (7404).

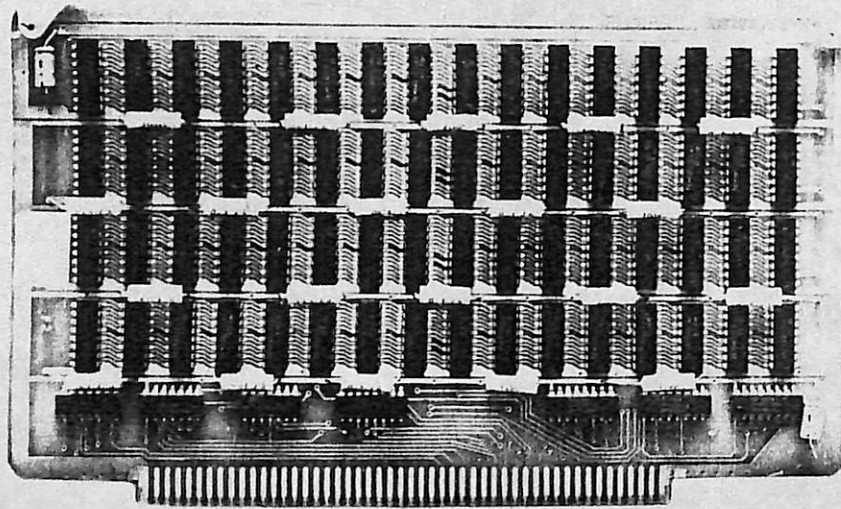
Debe estar cortada la traza que emerge entre los Pines 13 y 14 del C2(7406) y que viene del Pin 2 del mismo, (lado componentes).

(b) Lado del impreso, del Pin 5 de B8(7474) al Pin 32 del conector de la tarjeta que se encuentra en la parte superior de la placa.

Del Pin 3 de B10(7432) a los Pines 4 y 5 de C6(7400).

La traza que sale del Pin 3 de B10 debe ser cortada, la traza que queda aislada del Pin 3 de B10 debe conectarse al Pin 2 de C2 (7406). Del Pin 6 de C6 se conecta al Pin 1 de C2 (7406). Del Pin 5 de B4 (7400) al Pin 4 de D6 (74123). Del Pin 6 de D7 al Pin 4 de C2. Del Pin 37 de C1 al Pin 3 de B4(7400). La traza que sale del Pin 37 de C1 (lado de componentes) debe estar cortada.

PLACA DE MEMORIA DE 8 Kbytes.



Esta placa debe ser colocada en el conector 3 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por 64 RAMS 2102 de 1Kbyte por 1 Bit conformando 1Kbyte por 8 Bits, cada grupo de 8 CI 2102; de forma de direccionar 8 Kbytes por 8 Bits en esta placa.

Descripcion de la memoria RAM CI 2102: recibe 10 lineas de Adres desde la A0 a la A9, permitiendo el direccionamiento de las 1024 posiciones por un bit del CI (2 exponencial 10).

A los 64 RAM llegan permanentemente todas las lineas de Adress pero un solo grupo de 8 RAMS pueden ser accedidos para ser leidos o grabados; quedando el resto de las RAMS en estado de alta impedancia (Three state). Para ser seleccionado este grupo de 8 bits deben recibir la senal de chip select correspondiente (CE chip enable Pin 13 de la RAM). Esta RAM recibe +5 Vcc en el Pin 10 y GND en Pin 9. Cuando se la accede para leer entrega la informacion por intermedio de Data Out (D.Out Pin 12). Para ser grabada requiere tambien la senal de Memory Write (Mem. W Pin 3). Las lineas de Adress altas (A13 a A15) se utilizan para seleccionar la primera direccion de memoria, en este caso la direccion 4000. Las Adress A10, A11 y A12 se usan para habilitar cada grupo de 8 RAMS. Lo anterior es comandado por la CPU y ejecutado por el Demultiplexor CI 74138 (E4).

Las lineas de Data Buss pasan a traves de Buffers que son direccionados para ingresar o egresar informacion, por medio de las senales Mem.R y Mem.W, que maneja la CPU.

El CI 7430 (E3 NAND) inhabilita las lineas de Data Buss cuando no se ha seleccionado ninguna RAM.

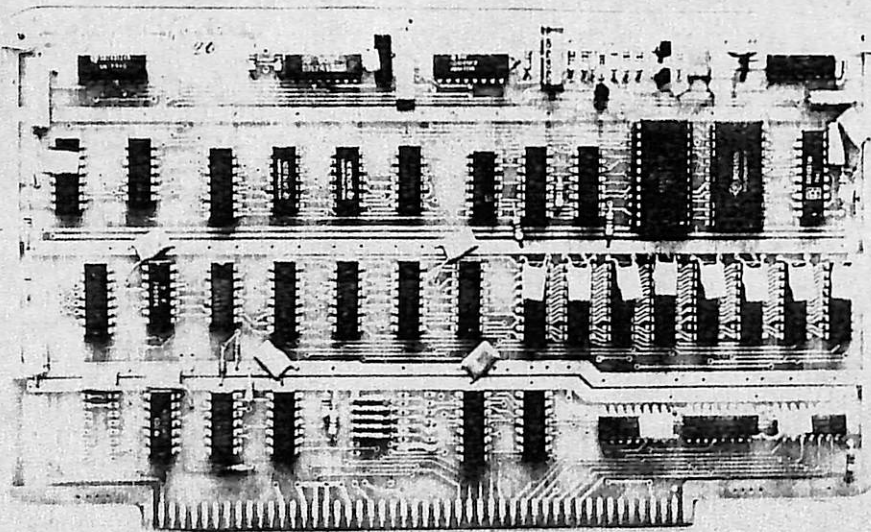
En el plano estan indicadas las posiciones de cada Bit de cada grupo de RAM. Asi el grupo de 8 RAMS denominado grupo A esta compuesto por B0 U52; B1 U4; B2 U36; B3 U20; B4 U13; B5 U28; B6 U61; B7 U45. En donde B1 significa Bit 1.

Esta placa ocupa dentro del mapa de memoria las direcciones desde la posicion 4000 a 5FFF.

La placa de Memoria de 8Kbytes direccionada desde la posicion 4000 a 5FFF lleva un cable desde el Pin 15 de E7 al Pin 8 de E2.

Esta placa puede ubicarse en otra zona del mapa de memoria cortando las trazas que llegan a los Pines 4, 5 y 6 del E4 variando la llegada de las lineas de Adress A13, A14 y A15.

PLACA DE VIDEO.



Esta placa debe ser colocada en el conector 4 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por una zona de memoria que abarca desde la direccion 7C00 hasta 7FFF en el mapa de memoria ocupando un Kbyte, que es mostrada Byte por Byte en el monitor de video. Es decir esta memoria es explorada permanentemente y la informacion que se recibe es procesada convirtiendola en senal de video en la pantalla. El primer simbolo que aparece en la pantalla en la parte superior izquierda (definida como 1er fila, 1er columna) muestra la informacion almacenada en la primera direccion de memoria de video (en la direccion 7C00). En la 1er fila 2da columna se muestra la informacion de la siguiente direccion de memoria (7C01); asi sucesivamente hasta la fila 16 columna 64 donde se muestra la posicion de memoria 7FFF. Entonces la memoria de video es barrida simultaneamente con el barrido de pantalla; actualizandose permanentemente. Los CI 91L11 (RAMS) son los que ejecutan este proceso. Son 8 RAMS (de C8 a C15) de las cuales cada grupo de dos RAMS comandan un cuarto de pantalla.

La informacion de las RAMS ingresan al generador de caracteres CI MCM 6572L (B10) el cual verifica si el caracter recibido es displayable, si es asi lo conforma y permite su ingreso a la senal de video.

A todas las RAMS llegan las lineas de Adress y Data Buss. Y son seleccionadas secuencialmente.

Por el Pin 64 del conector de la placa ingresan los 17 Vca eficaces (40 Vpp) la cual es atenuada y conformada en onda cuadrada y en nivel TTL por D2 (LM710), manteniendo la frecuencia de linea de 50 Hz. Esta senal es nuevamente procesada por A3(4046) generando la senal V DRIVE oscilacion vertical.

Queda asi enclavada en frecuencia la oscilacion vertical referida a la frec. de linea.

Los CI C1(74161) y A4 (74121) conforman a traves de C2 (7400) la oscilacion horizontal (H.DRIVE). La senal de video egresa a traves de un sumador (D4 7407) que componen las senales de video, Vertical BLK y Horizontal BLK.

Las senales que salen hacia el monitor son:

VIDEO : PIN 68 del conector de la placa.

V.DRIVE : PIN 65 del conector de la placa.

H.DRIVE : PIN 66 del conector de la placa.

Estas senales conformaran la senal de video compuesta en el monitor.

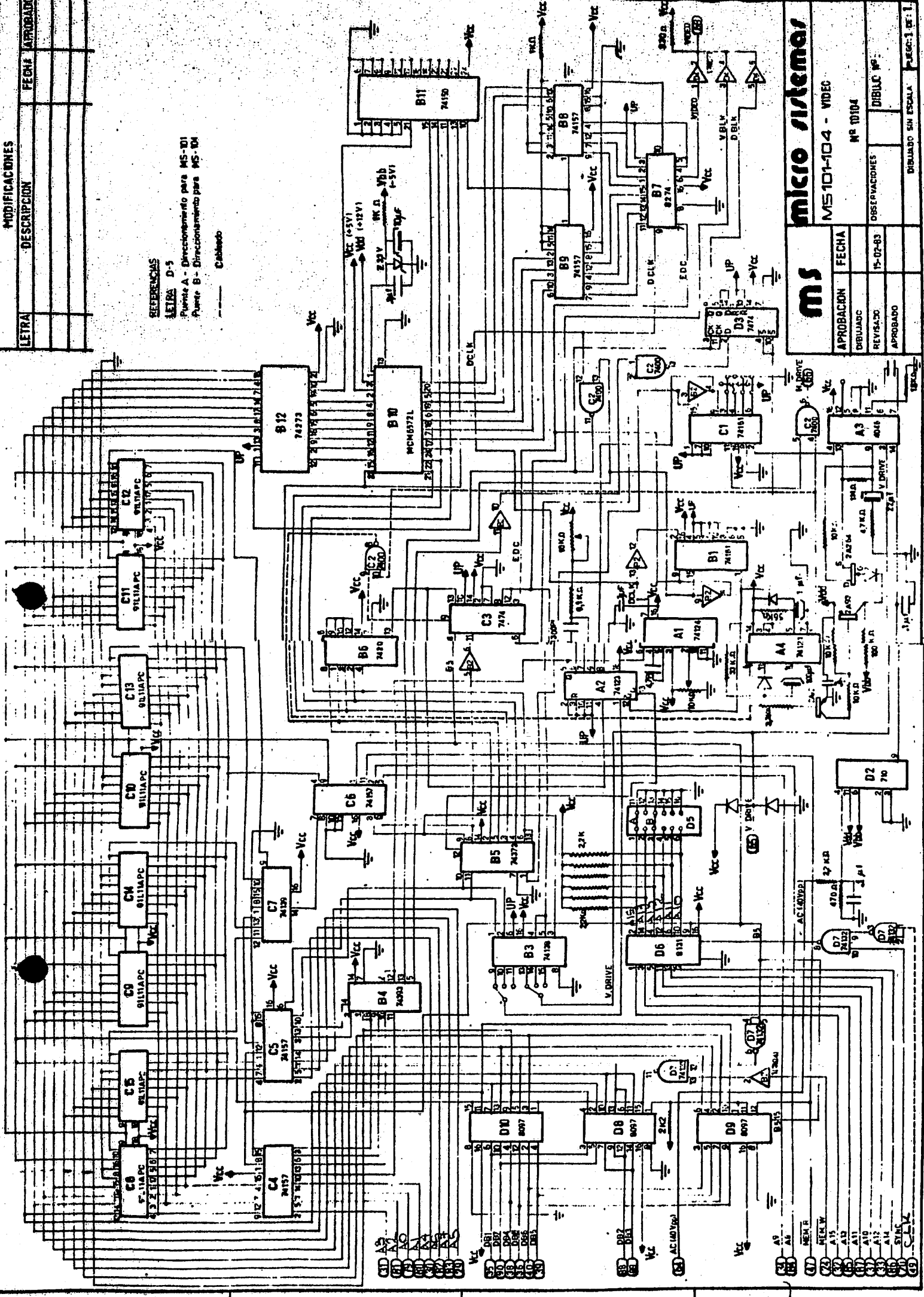
Existe un circuito compuesto por los transistores 2A92, 2A93 y 2A264 (Fet) junto a una serie de capacitores y resistencias asociadas que bloquean la senal de video hacia el Monitor, comandando las senales V.BLK y H.BLK, cuando el equipo ha sido encendido y las tensiones todavia no se han estabilizado.

Cuando las tensiones se estabilizan el circuito deja de bloquear la senal de Video, y esta avanza normalmente hacia el Monitor.

Los dos POTENCIOMETROS de 10 Kohms que se observan sobre la parte superior de la placa permiten el AJUSTE de la imagen en el Monitor. Ambos mueven horizontalmente la imagen y si estan desajustados puede suceder que la ultima o las ultimas columnas de la imagen no se vean en el Monitor.

LETRA	DESCRIPCION	FECHA APROBADO

REFERENCIAS
 LEYENDA D-5
 Fuente A - Direccionamiento para MS-101
 Fuente B - Direccionamiento para MS-104
 --- Cableado



ms **micro sistemas**

MS 101-104 - VIDEO
 Nº 10104

APROBACION	FECHA
DIBUJADO	
REVISADO	15-02-83
APROBADO	

OBSERVACIONES:
 DIBUJADO SIN ESCALA.
 LEGENDA DE: 1

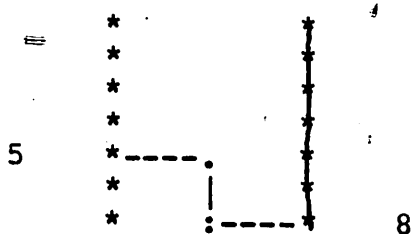
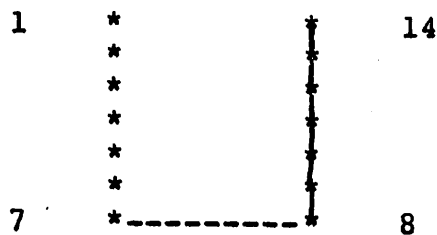
Modificaciones en la placa de Video:

En la posicion D5 existe un jumper cuyo cambio de ubicacion permite direccionar la zona de memoria de Video en otro lugar del Mapa Total de Memoria.

Posicion D5 vista del lado de los componentes:

P/ 101 Direcc. 7C00-7FFF

P/ 104 Direcc. DC00-DEFF



Del lado del Impreso:

- (a) Del Pin 1 de A4(74121) al Pin 10 de C2(7400).
- (b) Del Pin 9 de C4(74157) al Pin 9 de C2(7400).
- (c) La traza que emerge linealmente por debajo del CI A4 (del lado de los componentes) y que proviene del Pin 6 de A4 debe estar cortada. La traza que quedo aislada del Pin 6 de A4 debe unirse al Pin 8 de C2.
- (d) Del Pin 3 de D7(74132) al Pin 9 de D7.
- (e) Del Pin 1 y 2 del D7 al Pin 49 del conector de salida de la placa.

(1.3) MONITOR DE VIDEO

Los equipos MS101, MS104 y MS102 utilizan el monitor TV90 BALL, designado especificamente para terminales de datos. El monitor acepta la senal de video, horizontal y vertical en forma separada y en nivel TTL.

ESPECIFICACIONES:

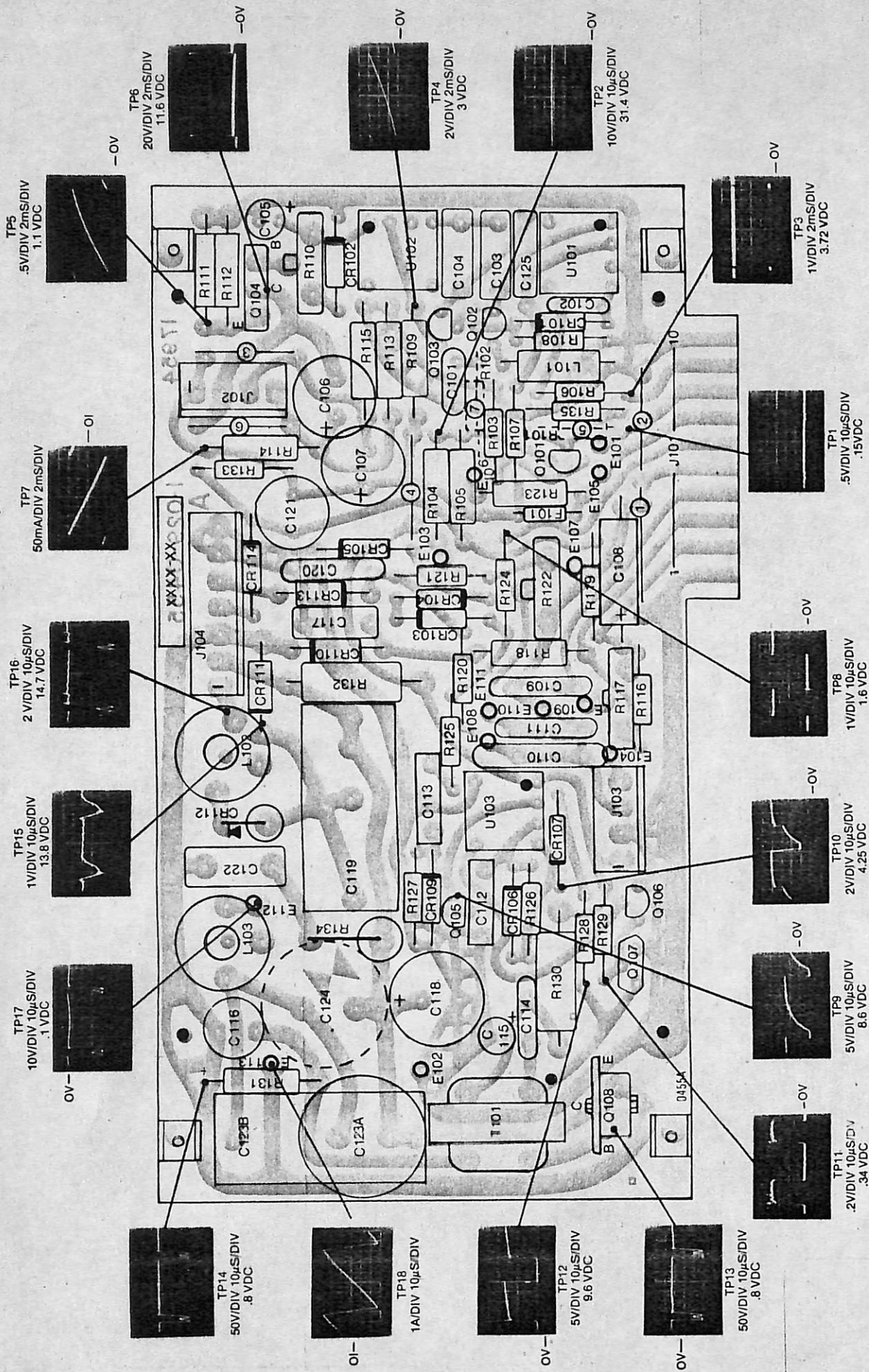
Ancho del pulso de video: 50 ns o mayor.
Frecuencia vertical: 49 a 61 Hz.
Frecuencia horizontal: 15250 a 16250 Hz.
Ancho de banda: 12 MHz a 3 db de salida.
Retrazo vertical: 600 uSeg.
Retrazo horizontal: 7 uSeg.
Tension de alimentacion: 15 Vcc +/- 0,2Vcc.
Corriente nominal: 900 mA DC.
Corriente maxima: 1,5 Amp DC.
Fusible: 3 Amp.
Rango de Temp. de Oper.: 5 a 55 Grados C.

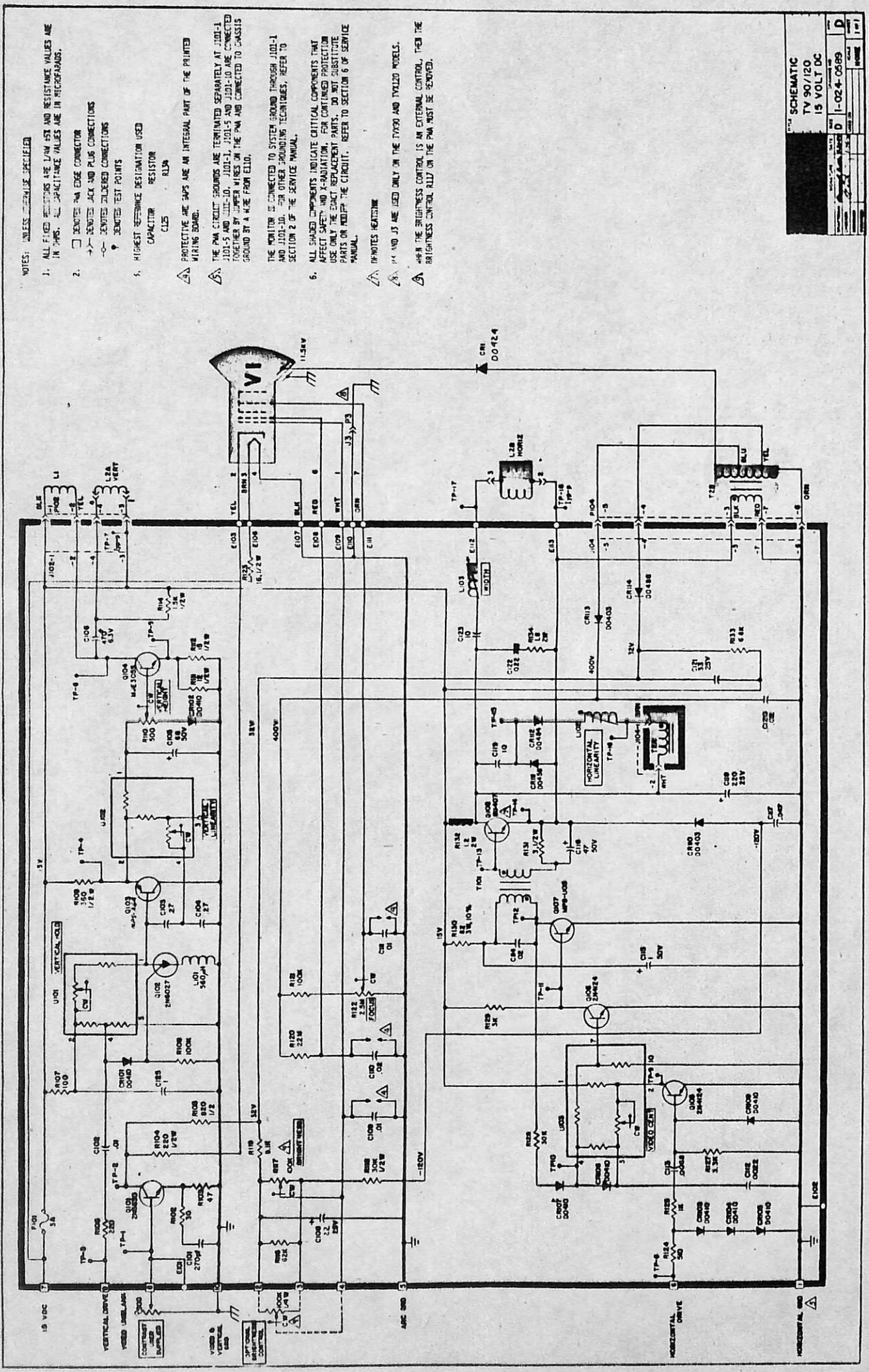
La placa Power de CRT (PCB de Video), acoplada en el monitor lleva un FUSIBLE de 3 Amps y realiza las siguientes funciones: amplifica la señal de Video que comanda el cátodo del CRT; genera el barrido Vertical que es sincronizado con la señal Vertical

Drive que ingresa a la plaqueta; genera el barrido Horizontal que es sincronizado con la señal Horizontal Drive que ingresa a la plaqueta; generación de Alta Tensión rectificando durante el retraso horizontal el pulso negativo del Flyback, esta señal es acoplada a través del control de brillo R117 a la grilla del CRT. Este pulso es acoplado al Trafo T2 y del secundario es rectificado obteniéndose la Alta Tensión al chupete del CRT. La PCB se comunica con la MS101-102-104 por medio del conector J101 que tiene contactos de un solo lado, (ATENCIÓN).

Potenciómetros de Ajustes:

De Contraste : Es el único control externo, es un Resistor de Carbon de 500 Kohms - 1/4 de Watt.
De Brillo : R117 está montado en la Power de CRT.
De Centrado : U103 p/ centrado del Raster.
Lineal.Horiz. : L102 mover el núcleo de la bobina (llave Allen).
Lineal.Vert. : U102 .
Vertical Hold : U101 p/ enganche vertical.
Focus : R122 p/ enfoque.
Width : L103 p/ ancho del pulso Horizontal.
Vert. Height : R110 .





- NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
1. ALL FIXED RESISTORS ARE 1/4W 5% AND RESISTANCE VALUES ARE IN OHMS. ALL CAPACITANCE VALUES ARE IN MICROFARADS.
 2. □ DENOTES PMA EDGE CONNECTOR
 → DENOTES JACK AND PLUG CONNECTIONS
 -○- DENOTES WELDED CONNECTIONS
 ○ DENOTES TEST POINTS
 3. HIGHEST REFERENCE DESIGNATION USED
 CAPACITOR C125 RESISTOR R124
 CAPACITOR C125 RESISTOR R124
 4. PROTECTIVE ARE TAPS ARE AN INTEGRAL PART OF THE PRINTED WIRING BOARD.
 5. THE PMA CIRCUIT GROUNDS ARE TERMINATED SEPARATELY AT J101-1 AND J101-2. J101-3 AND J101-4 ARE CONNECTED TOGETHER BY SHIELDING WIRES IN THE PMA AND CONNECTED TO CHASSIS GROUND BY A WIRE FROM E110.
 6. THE MONITOR IS CONNECTED TO SYSTEM GROUND THROUGH J101-1 AND J101-2. FOR OTHER GROUNDING TECHNIQUES, REFER TO SECTION 2 OF THE SERVICE MANUAL.
 7. ALL SHADDED COMPONENTS INDICATE CRITICAL COMPONENTS THAT AFFECT SAFETY AND X-RADIATION. FOR CONTINUED PROTECTION USE ONLY THE EXACT REPLACEMENT PARTS. DO NOT SUBSTITUTE PARTS OR MODIFY THE CIRCUIT. REFER TO SECTION 6 OF SERVICE MANUAL.
 8. TP DENOTES HEATING
 9. 115 AND J5 ARE USED ONLY ON THE TV900 AND TV920 MODELS.
 10. IF THE BRIGHTNESS CONTROL IS AN EXTERNAL CONTROL, PER THE BRIGHTNESS CONTROL RLY ON THE PMA MUST BE REMOVED.

SCHEMATIC	
TV 90/120	15 VOLT DC
REV. 1	DATE 1-1-68
DESIGNED BY	DR. J. S. BROWN
CHECKED BY	DR. J. S. BROWN
APPROVED BY	DR. J. S. BROWN
WORK CENTER	1-024-0569
ISSUE	1
DATE	1-1-68

Figure 6-5 TV 90/120, 15V Schematic

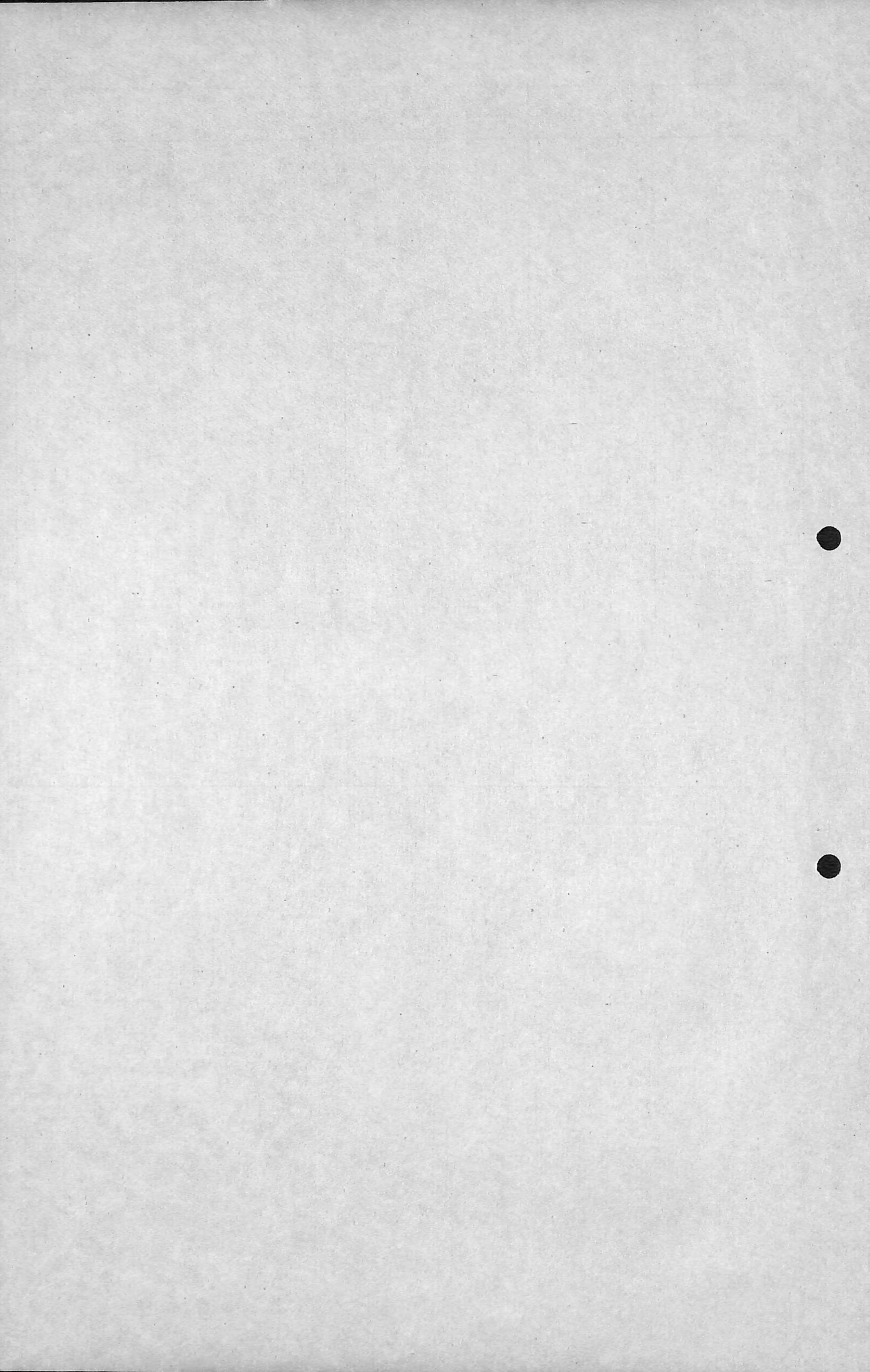
(1.4) CONJUNTO DE MANGERAS MS101, MS104
MANGERA TECLADO MS101

EXTERNA					INTERNA DE LA MAQUINA		
NOMBRE SEÑAL	No Par.	Conector Propio del Teclado	Color	AMP 205207-1	AMP 205208-1	RD 6334BRS	OBSERVA- CION
GND B0	1	* 14	*Verde Blanco	1 14	1 14	1 2	
GND B1	2	*Marron 13Blanco	Marron Rojo	2 15	2 15	3 4	
GND B2	3	*Amarillo 12Blanco	Anaranjado Rojo	3 16	3 16	5 6	
GND B3	4	* 11	Rojo Negro	4 17	4 17	7 8	
GND B4	5	* 10	Blanco Negro	5 18	5 18	9 10	
GND B5	6	*Blanco 9Violeta	Verde Azul	6 19	6 19	11 12	
GND F8	7	*Anaranj. 22 Blanco	Amarillo Rojo	7 20	7 20	13 14	
PARL	8	28 Cortar	Amarillo Negro	8 Cortar	8	15	
F9	9	21Gris *Blanco	Verde Rojo	21 Cortar	21	16	
PARL	10	29 *	Marron Negro	9 Cortar	9 22	17 18	
F10	11	20Celeste *Blanco	Azul Rojo	22 Cortar	22	18	
F11	12	Cortar 19	Blanco Rojo	10 23	10 23	19 20	
STB	13	*Celeste 5Negro	Azul Negro	11 24	GND 11 24	NC 21 22	
V	14	3 3	Verde Negro	12 25	12 25		
	15	*	Anaranj.	13	GND 13		

*Todos los cables con esta acotacion eberan ir conectados entre si y a pin 2 del conector propio del teclado que son GND.

MANGERA DE TECLADO MS104

NOMBRE SEÑAL	CONECTOR RD6334BRS	CONECTOR PROPIO DEL TECLADO	OBSERVACIONES
GND	1	*	*Todos los cables con esta acotacion van conectados entre si a pin 2 del conector propio del teclado.
CCB0	2	14	
GND	3	*	
B1	4	13	
GND	5	*	
B2	6	12	
GND	7	*	
B3	8	11	
GND	9	*	
B4	10	10	
GND	11	*	
B5	12	9	
GND	13	*	
F8	14	22	
PARLANTE	15	28	
F9	16	21	
PARLANTE	17	29	
F11	19	Cortar	
	20	19	
STB	21	Cortar	
	22	5	
+5		3 (1)	

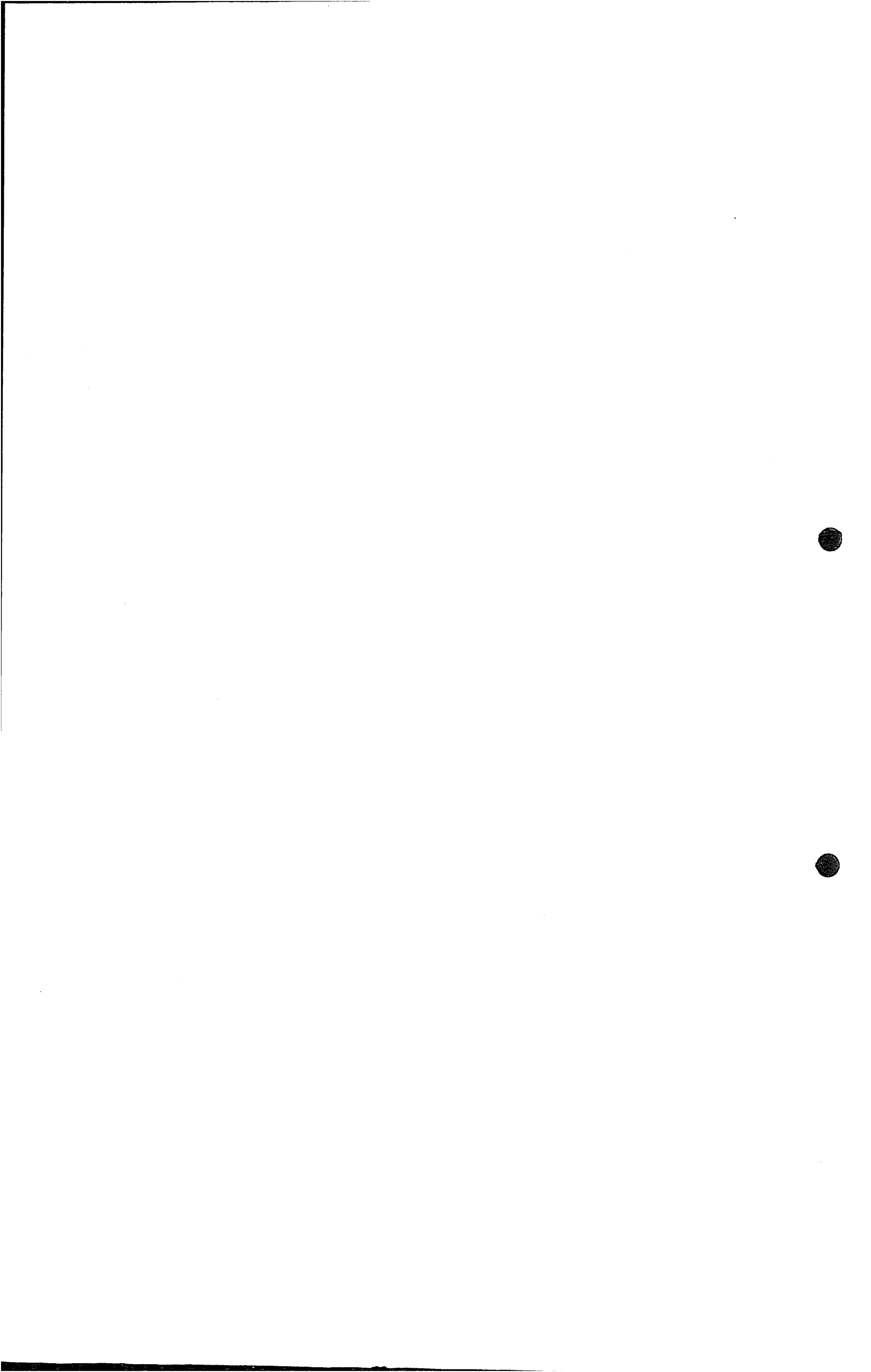


MANGERA DE VIDEO MS 101

NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 82402-6		COLOR	CONECTOR C.R.T	NOMBRE SENAL
AC 40 Vpp	64	1	A	Amarillo	—	
Vertical Drive GND	65	2	A	Amarillo	2	
	15	3	B	Negro	1	
Horiz. Drive GND	66	3	A	Amarillo	5	
	16	4	B	Negro	1	
	68	5	A	Amarillo	—	Al pot.de Cont
	17	5	B	Negro	—	Al pot.de Cont
+15V fuente GND fuente	—	—	—	Rojo	4	
	—	—	—	Negro	10	
Contrast user GND	—	—	—	Amarillo	3	Al pot.de Cont
	—	—	—	Negro	6	Al pot.de Cont

MANGERA DE VIDEO PARA MS104

INTERNA EN LA MAQUINA				EXTERNA				
NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-6		AMP 205207	COLOR	AMP 205208	CONEC. C.R.T	NOMBRE SENAL
	65	2	A	1	Amar.	1	2	VERTICAL DRIVE GND
	15	3	B	14	Negro	14	1	
	66	3	A	2	Amar.	2	5	HORIZONTAL DRIVE GND
	16	4	A	15	Negro	15	1	
ContrSupp GND	68	5	A	3	Amar.	3	—	Al pot.de Cont. Al pot.de Cont.
	17	5	B	16	Negro	16	—	
AC 40Vpp	64	1	A	—	—	—	—	
DC 15V GND	—	—	—	4	Amar.	4	4	
	—	—	—	17	Negro	17	10	
DC 15V GND	—	—	—	5	Amar.	5	4	
	—	—	—	18	Negro	18	10	
DC 15V GND	—	—	—	6	Amar.	8	4	
	—	—	—	19	Negro	19	10	
DC 15V GND	—	—	—	7	Amar.	7	4	
	—	—	—	20	Negro	20	10	
ContrSupp GND	—	—	—	—	Amar.	—	3	Al pot.de Cont. Al pot.de Cont.
	—	—	—	—	Negro	—	6	



MS-101

4 A WISE 5234

Number	Serial	READ DATA	DISK DRIVE A READY	TRACKS	WRITE DATA	WRITE DATA	STEP	DIRECTION	D. DRIVE A SELECT 5F	DRIVE SELECT 1	READY B 5B	INDEX	LOAD HEAD
46	45	2	25	Amarillo Negro	1	20	1	20	Amarillo Negro	2	25	46	45
47	46	3	22	Amarillo Negro	2	21	2	21	Amarillo Negro	3	22	47	46
48	47	4	23	Amarillo Negro	3	22	3	22	Amarillo Negro	4	23	48	47
49	48	5	24	Amarillo Negro	4	23	4	23	Amarillo Negro	5	24	49	48
50	49	6	25	Amarillo Negro	5	24	5	24	Amarillo Negro	6	25	50	49
51	50	7	26	Amarillo Negro	6	25	6	25	Amarillo Negro	7	26	51	50
52	51	8	27	Amarillo Negro	7	26	7	26	Amarillo Negro	8	27	52	51
53	52	9	28	Amarillo Negro	8	27	8	27	Amarillo Negro	9	28	53	52
54	53	10	29	Amarillo Negro	9	28	9	28	Amarillo Negro	10	29	54	53
55	54	11	30	Amarillo Negro	10	29	10	29	Amarillo Negro	11	30	55	54
56	55	12	31	Amarillo Negro	11	30	11	30	Amarillo Negro	12	31	56	55
57	56	13	32	Amarillo Negro	12	31	12	31	Amarillo Negro	13	32	57	56
58	57	14	33	Amarillo Negro	13	32	13	32	Amarillo Negro	14	33	58	57
59	58	15	34	Amarillo Negro	14	33	14	33	Amarillo Negro	15	34	59	58
60	59	16	35	Amarillo Negro	15	34	15	34	Amarillo Negro	16	35	60	59
61	60	17	36	Amarillo Negro	16	35	16	35	Amarillo Negro	17	36	61	60
62	61	18	37	Amarillo Negro	17	36	17	36	Amarillo Negro	18	37	62	61
63	62	19	38	Amarillo Negro	18	37	18	37	Amarillo Negro	19	38	63	62
64	63	20	39	Amarillo Negro	19	38	19	38	Amarillo Negro	20	39	64	63
65	64	21	40	Amarillo Negro	20	39	20	39	Amarillo Negro	21	40	65	64
66	65	22	41	Amarillo Negro	21	40	21	40	Amarillo Negro	22	41	66	65
67	66	23	42	Amarillo Negro	22	41	22	41	Amarillo Negro	23	42	67	66
68	67	24	43	Amarillo Negro	23	42	23	42	Amarillo Negro	24	43	68	67
69	68	25	44	Amarillo Negro	24	43	24	43	Amarillo Negro	25	44	69	68
70	69	26	45	Amarillo Negro	25	44	25	44	Amarillo Negro	26	45	70	69
71	70	27	46	Amarillo Negro	26	45	26	45	Amarillo Negro	27	46	71	70
72	71	28	47	Amarillo Negro	27	46	27	46	Amarillo Negro	28	47	72	71
73	72	29	48	Amarillo Negro	28	47	28	47	Amarillo Negro	29	48	73	72
74	73	30	49	Amarillo Negro	29	48	29	48	Amarillo Negro	30	49	74	73
75	74	31	50	Amarillo Negro	30	49	30	49	Amarillo Negro	31	50	75	74
76	75	32	51	Amarillo Negro	31	50	31	50	Amarillo Negro	32	51	76	75
77	76	33	52	Amarillo Negro	32	51	32	51	Amarillo Negro	33	52	77	76
78	77	34	53	Amarillo Negro	33	52	33	52	Amarillo Negro	34	53	78	77
79	78	35	54	Amarillo Negro	34	53	34	53	Amarillo Negro	35	54	79	78
80	79	36	55	Amarillo Negro	35	54	35	54	Amarillo Negro	36	55	80	79
81	80	37	56	Amarillo Negro	36	55	36	55	Amarillo Negro	37	56	81	80
82	81	38	57	Amarillo Negro	37	56	37	56	Amarillo Negro	38	57	82	81
83	82	39	58	Amarillo Negro	38	57	38	57	Amarillo Negro	39	58	83	82
84	83	40	59	Amarillo Negro	39	58	39	58	Amarillo Negro	40	59	84	83
85	84	41	60	Amarillo Negro	40	59	40	59	Amarillo Negro	41	60	85	84
86	85	42	61	Amarillo Negro	41	60	41	60	Amarillo Negro	42	61	86	85
87	86	43	62	Amarillo Negro	42	61	42	61	Amarillo Negro	43	62	87	86
88	87	44	63	Amarillo Negro	43	62	43	62	Amarillo Negro	44	63	88	87
89	88	45	64	Amarillo Negro	44	63	44	63	Amarillo Negro	45	64	89	88
90	89	46	65	Amarillo Negro	45	64	45	64	Amarillo Negro	46	65	90	89
91	90	47	66	Amarillo Negro	46	65	46	65	Amarillo Negro	47	66	91	90
92	91	48	67	Amarillo Negro	47	66	47	66	Amarillo Negro	48	67	92	91
93	92	49	68	Amarillo Negro	48	67	48	67	Amarillo Negro	49	68	93	92
94	93	50	69	Amarillo Negro	49	68	49	68	Amarillo Negro	50	69	94	93
95	94	51	70	Amarillo Negro	50	69	50	69	Amarillo Negro	51	70	95	94
96	95	52	71	Amarillo Negro	51	70	51	70	Amarillo Negro	52	71	96	95
97	96	53	72	Amarillo Negro	52	71	52	71	Amarillo Negro	53	72	97	96
98	97	54	73	Amarillo Negro	53	72	53	72	Amarillo Negro	54	73	98	97
99	98	55	74	Amarillo Negro	54	73	54	73	Amarillo Negro	55	74	99	98
100	99	56	75	Amarillo Negro	55	74	55	74	Amarillo Negro	56	75	100	99

Finas

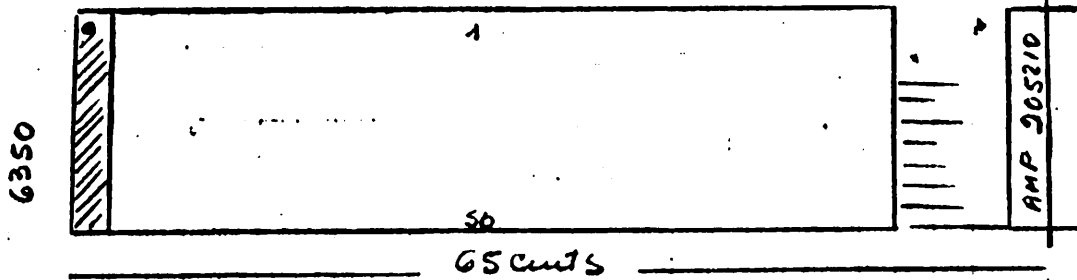
Ver...

13.00
7.01

MS 51 - 101

1303040 N° de Item

Verta floppy



GP		HMP
6350		205210
17		32
18	LOAD HEAD.	13
19		31
20	INDEX	12
21		30
22	READY	11
29		28
26 * 30	DR SEL C	9
33		26
34	DIRECC	7
35		25
36	STEP	6
37		24
38	WRITE DATA	5
39		23
40	WRITE GATE	4
41		22
42	TRACK 00	3
45		20
46	READ DATA	1
		14
	END	15
		33
		34
		16
	+ 5	17
		35
		36
	- 5	37

NOTA: Para MS 101 el largo de los terminales sera de 55 cmts. (USAR terminales).

Para MS 51 de 30 cmts.

* En MS 101 le conecta cable 26 en lugar de 30.

En MS-101 26 al 9

18 }
19 } - 50
37 }



MANGUERA DE PULSADOR DE RESET

MOTHER BOARD	CONECTOR 86402-6	PULSADOR RESET
98	2	C
100	4	NO
97	1	NC

MANGERA DE DISCO PARA MS101

INTERNA EN LA MAQUINA					EXTERNA				
NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-6		AMP 205210-1	COLOR	No Par	COLOR	AMP 205209-01	
		A	B						
WRITE PROT.	56		2	1	Amar.	1	Anar.	1	1
	6	2		20	Negro		Negro	20	20
	55		1	2	Amar.	2	Anar.	2	2
	5	1		21	Negro		Blanco	21	21
	56		4	3	Amar.	3	Amar.	3	3
8	4		22	Negro		Negro	22	22	
STEP	64		10	4	Amar.	4	Marron	4	4
	14	10		23	Negro		Negro	23	23
DIRECTION	67		13	5	Amar.	5	Rojo	5	5
	17	13		24	Negro		Negro	24	24
DSELECT2	62		8	6	Amar.	6	Verde	6	6
	12	8		25	Negro		Negro	25	25
READY	61		7	7	Amar.	7	Blanco	7	7
	11	7		26	Negro		Negro	26	26
READY	72		18	8	Amar.	8	Maron	8	8
	22	18		27	Negro		Blanco	27	27
READY	63		9	9	Amar.	9	Rojo	9	9
	13	9		28	Negro		Blanco	28	28
READY	65		11	10	Amar.	10	Celeste	10	10
	15	11		29	Negro		Blanco	29	29
READY	60		6	11	Amar.	11	Verde	11	11
	10	6		30	Negro		Blanco	30	30
READY	57		3	12	Amar.	12	Gris	12	12
	7	3		31	Negro		Blanco	31	31

	66		12	13	Amar.	13	Violeta	13	13
	16	12		32	Negro		Blanco	32	32
GND FUENTE				14	Negro	14	Amar.	14	14
" "				33	Negro		Blanco	32	32
GND FUENTE				15	Negro	15	Celeste	15	15
" "				34	Negro		Negro	34	34
+5V FUENTE				16	Amar.	16	Gris	16	16
" "				35	"		Negro	35	35
+5V FUENTE				17	Amar.	17	Violeta	17	17
" "				36	"		Negro	36	36
" "				18	Amar.	18	Anar.	18	18
" "				37	"		Marron	37	37
" "				19	Amar.	19	Rojo	19	19

MANGERA DE DISCO PARA MS104

NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-1		COLOR	AMP 1-583718-1 A		AMP 1-583718-1 B	
READ DATA	56	2	A	Amarillo	a		a	
GND	6	2	B	Negro	23		23	
TRACK 00	58	4	A	Amarillo	Y		Y	
GND	8	4	B	Negro	21		21	
GRIT GATE	64	10	A	Amarillo	X		X	
GND	14	10	B	Negro	20		20	
WRITE DATE	67	13	A	Amarillo	W		W	
GND	17	13	B	Negro	19		19	
STEP	62	8	A	Amarillo	V		V	
GND	12	8	B	Negro	18		18	
DIRECTION	61	7	A	Amarillo	U		U	
GND	11	7	B	Negro	17		17	
DISKDRIVE A0	72	18	A	Amarillo	R		R	
GND	22	18	B	Negro	14		14	
DRIVE SELECT	63	9	A	Amarillo	P		P	
GND	13	9	B	Negro	13		13	
DISDRIVE REA	55	1	A	Amarillo			M	
GND	5	1	B	Negro			11	
DISDRIVE REA	60	6	A	Amarillo	M			
GND	10	6	B	Negro	11			

INDEX GND	57 7	3 A 3 B	Amarillo Negro	L 10	L 10
LOAD HEAD GND	66 16	12 A 12 B	Amarillo Negro	K 9	K 9
FILE UNS R GND	65 15	11 A 11 B	Amarillo Negro	J 8	J 8

MANGUERA DE TECLADO FINANCIERO MS101 - MS104 - MS102.

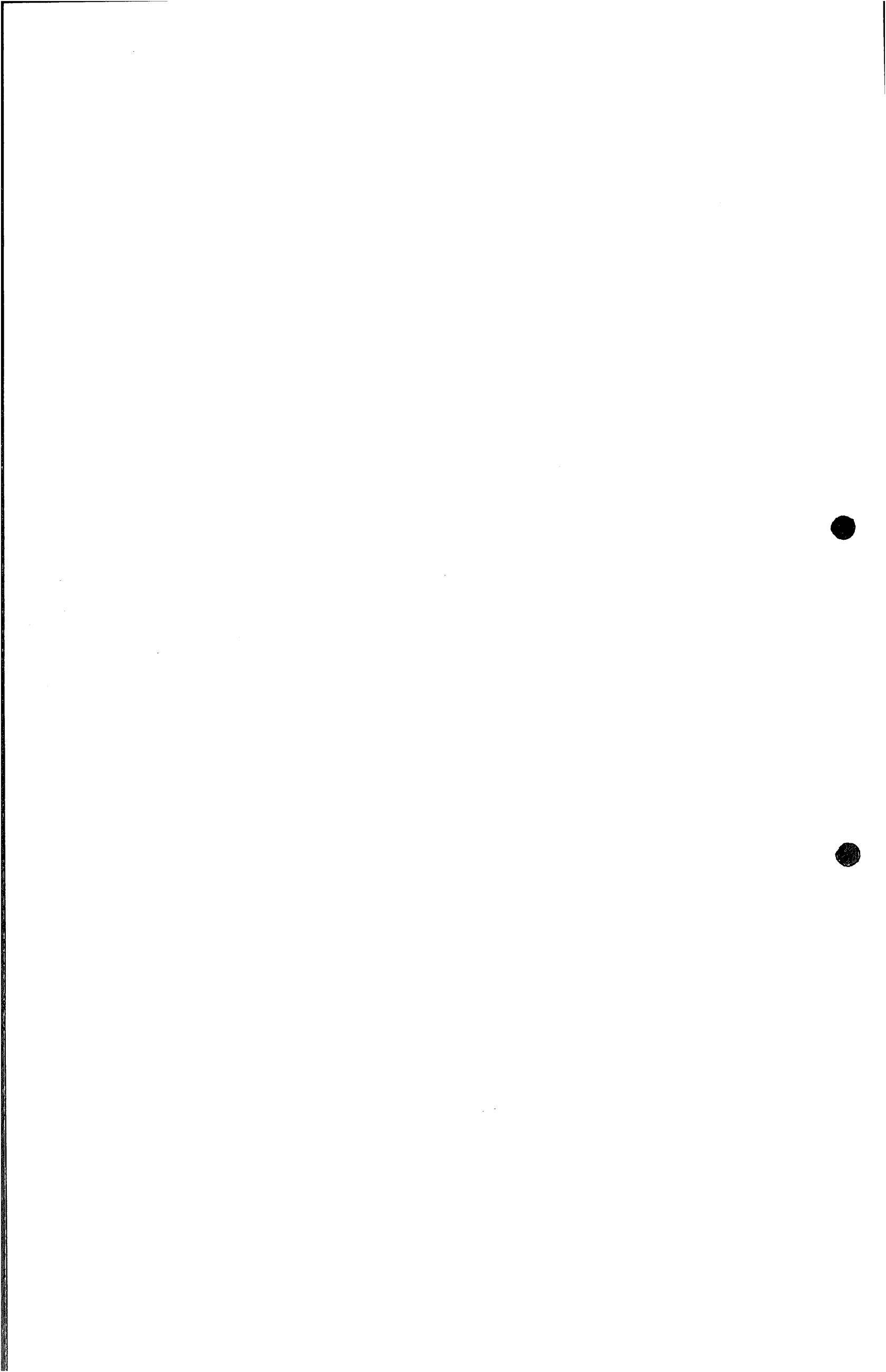
<u>Numero de Tecla</u>	<u>Conector RD6334BR</u>	<u>Senal</u>
25	19 23 20-24	Vcc U100 L001 GND
26	15 16	Vcc L010 GND
27	21 22	Vcc L011 GND
41	11 12	Vcc L100 GND
42	17 18	Vcc L101 GND
43	25 26	Vcc L110 GND
56	13 14	Vcc L111 GND

57	* * * *	33 34	Vcc U101 GND
49	* * *	31 32	Vcc PNUM GND
53		27	Vcc
51		29	Vcc
52		28	GND
50		30	GND
19		10	GND
20		9	GND
21		8	GND
22		7	GND
23		6	GND
24		5	GND
25		4	GND
26		3	GND
27		2	GND
28		1	GND

MANGUERA DE TENSION P/ LA MOTHER BOARD

<u>Modelo MS101</u>	
Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board
GND	1 (negro)
+5	2 (azul)
-5	3 (rojo)
GND	4 (negro)
+5	5 (azul)
+12	6 (verde)

<u>Modelo MS104</u>		
Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board	
GND	1 - 4 (negro)	
GND	7 (negro)	
+5	2 - 5 - 8 (azul)	
-5	6 (rojo)	
+12	9 (verde)	
<u>Modelo MS102</u>		
Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board 1	Conector de la Mother Board 2
GND	1	1
+5	2	2
-5	3	3
GND	4	4
+5	5	5
+12	6	6



(1.5) SISTEMA DE CIRCULACION DE AIRE.

La MS101 tiene una circulacion forzada de aire de la siguiente forma : El aire es extraido del cajon de placas y avanza a traves de los disipadores de los transistores de potencia hacia el fondo del equipo donde un ventilador colocado en la Tapa de la maquina envia el aire caliente al exterior.

La MS101 lleva un tapon de espuma de goma debajo del cajon para evitar el reciclaje del aire internamente.

En la MS104 el ventilador ubicado en el Cajon de placas extrae el aire del mismo avanzando a traves de los disipadores y otro ventilador ubicado detras de los drivers envia el aire caliente al exterior junto al extraido de los drivers.

La MS102 tiene el mismo sistema con un ventilador en cada Cajon de placas y otro detras de los drivers.

(2) UNIDAD DE TECLADO.

En la MS101 esta conectada a la Unidad Central por medio de una Manguera Externa. En la MS102 y MS104 estan incorporadas al equipo.

El teclado esta compuesto por las teclas alfanumericas y un conjunto de teclas de control.

Deprimiendo Num Shift y una tecla alfanumerica ingresa la tecla impresa en la parte superior del capuchon de la tecla.

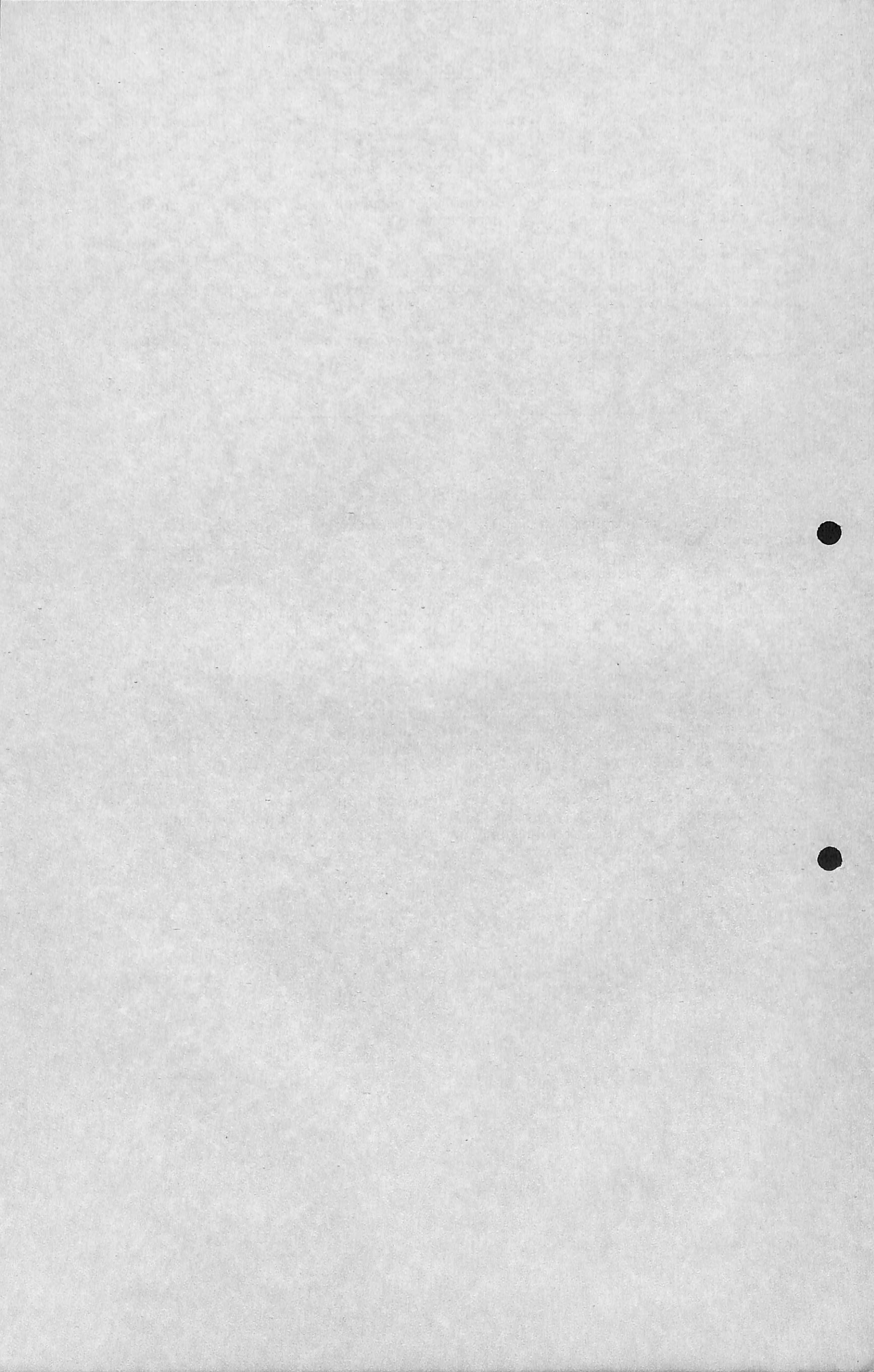
Deprimiendo Rep y una tecla alfanumerica esta es repetida indefinidamente. La tecla New Line cancela cualquier funcion del equipo y lo deja listo para cumplir otra funcion. La tecla skip se usa para final de mensaje. Reset borra el ultimo caracter ingresado. Char Bksp, Field Bksp, Rec Bksp, Char Adv, Field Adv, Rec Adv permiten mover el cursor en una grabacion hacia atras o hacia adelante en un caracter, un campo o un record (un sector).

Las teclas de la fila superior habilitan la funcion especifica que cumplen deprimiendo la tecla Fun Sel. La tecla Dup duplica registro y Sel Prog selecciona los formatos de grabacion, etc.

El teclado recibe alimentacion y Data Bus por el conector superior, cuyas delgas estan senalizadas con letras del lado de los componentes y con numeros del lado del impreso, en la siguiente forma :

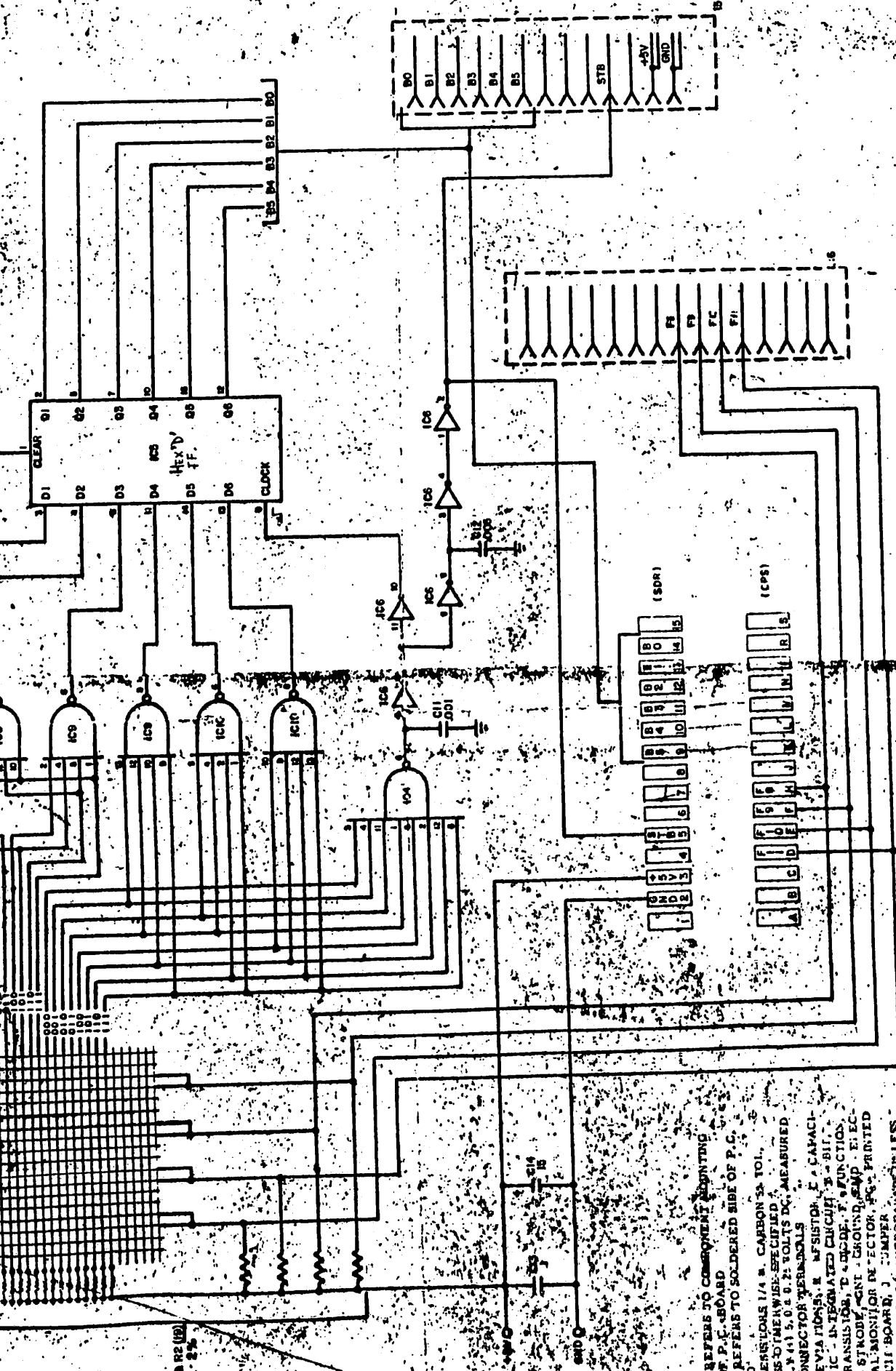
2 GND	3 +5Vdc	5 Strobe	9 Bit5	10 Bit4
11 Bit3	12 Bit2	13 Bit1	14 Bit0	-----
D F11	E F10	F F9	H F8	-----

El circuito interno del teclado consiste en una matriz, es decir al deprimir una tecla enviamos una informacion en bits indicando



THE COMPANY HAS ONE SEPARATE
 FILE FOR EACH BOARD. ALL
 WIRE COORDINATES AND
 COMPONENT VALUES MUST BE
 CHECKED AGAINST THE
 DRAWING.

R1 & R2 (20)
 20K - 2%



- NOTES:
1. "REF" REFERS TO COMPONENT MOUNTING SIDE OF P.C. BOARD.
 2. ALL RESISTORS 1/4 W. CARBON 5% TOL. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 3. SUPPLY (+) 5.0 ± 0.2 VOLTS DC, MEASURED AT CONNECTOR TERMINALS.
 4. ABBREVIATIONS: R - RESISTOR; C - CAPACITOR; IC - INTEGRATED CIRCUIT; STB - STROBE; GND - GROUND; CAP - CAPACITOR; BOARD - JUMPER.
 5. ALL CAPACITORS IN MICROFARADS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 6. DO NOT MAKE CONNECTIONS TO UNLABLELLED TERMINATION PAIRS.

DATE	BY	REV.	DESCRIPTION
JAN 10 1976	JLL	1	GENERAL SALES
DRAWING NUMBER			58SD-16-1

12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FUN SEL	HEX	#	,	\$	<	FIELD COR	DUP	=	O	CHAR ADV	REC ADV	FIELD ADV	SEL PROG
	@	%	*						/				

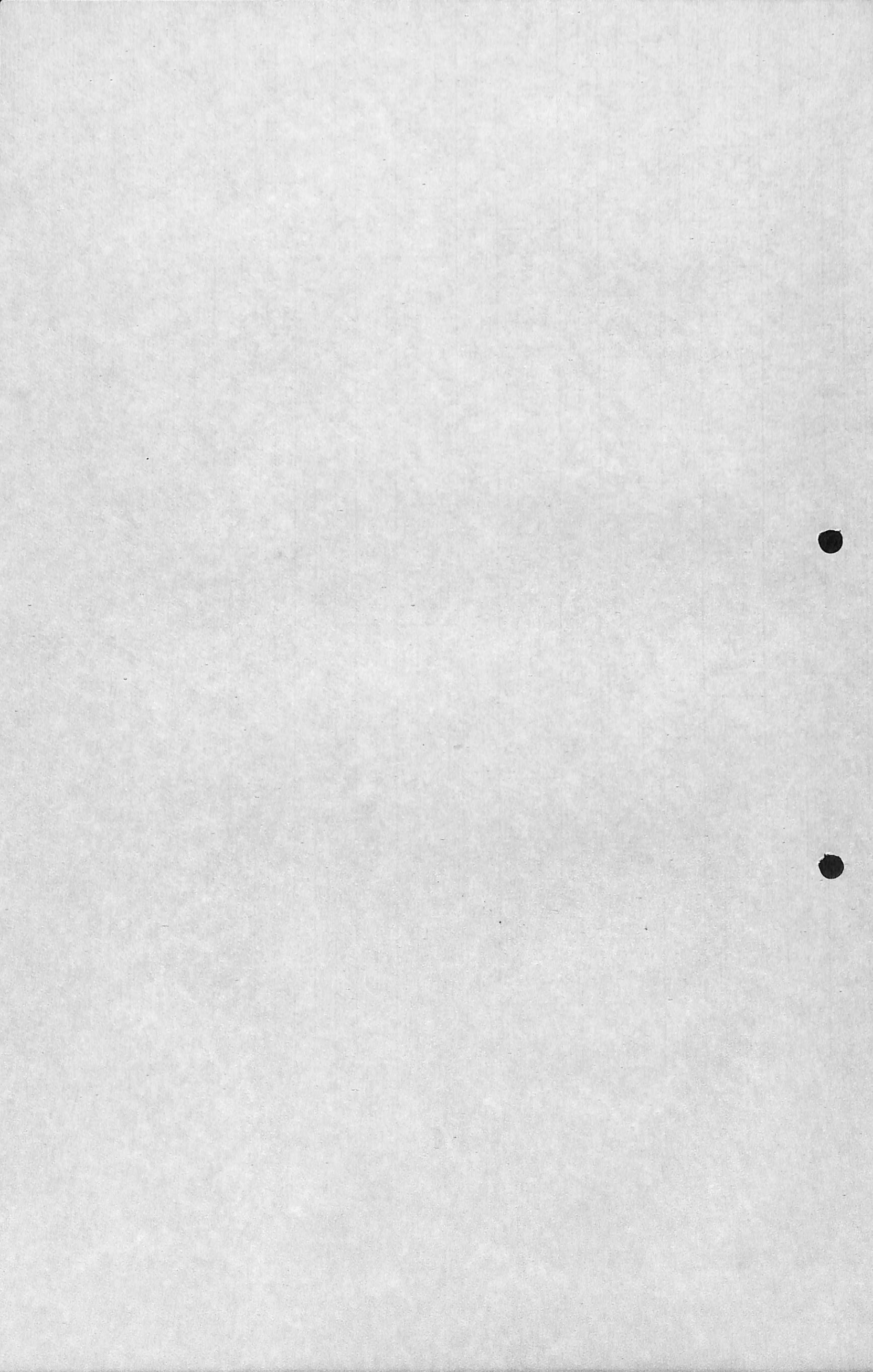
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
REC BKSP	FIELD BKSP	+	)	ç	\	|	1	2	3	&	P		RIGHT ADJUST
	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O				

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
NEW LINE	RESET	A	>	:	'	-	0	4	5	6	SKIP	
		S	D	F	G	H	J	K	L			

49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
NUM SHIFT	?	"	=	I	B	N	7	8	9	CHAR BKSP	ALFA SHIFT
	Z	X	C	V	M						

64	65	66
REP		REP

DISPOSICION DEL TECLADO Y NUMERACION



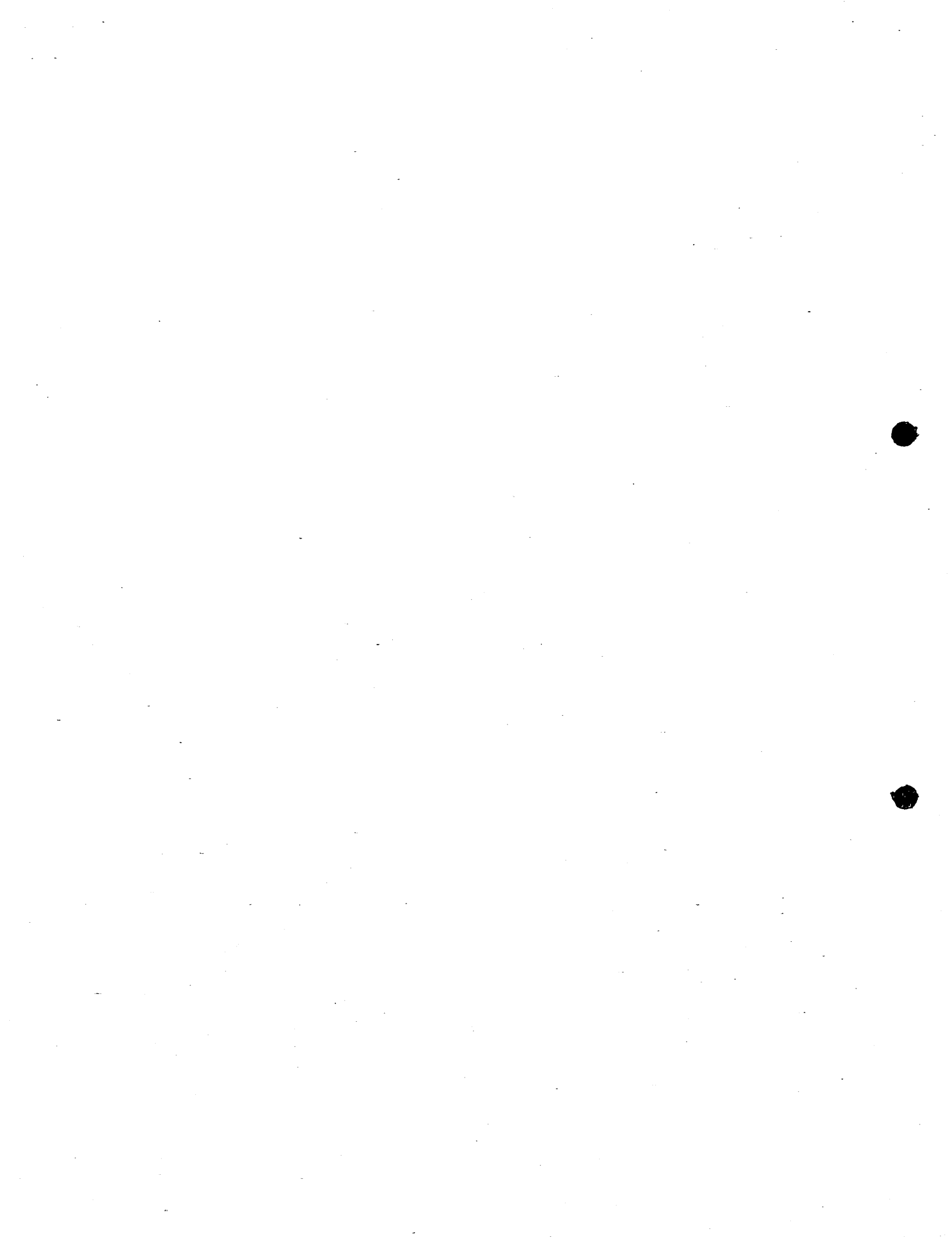
IDENTIFICACION DE CODIGOS

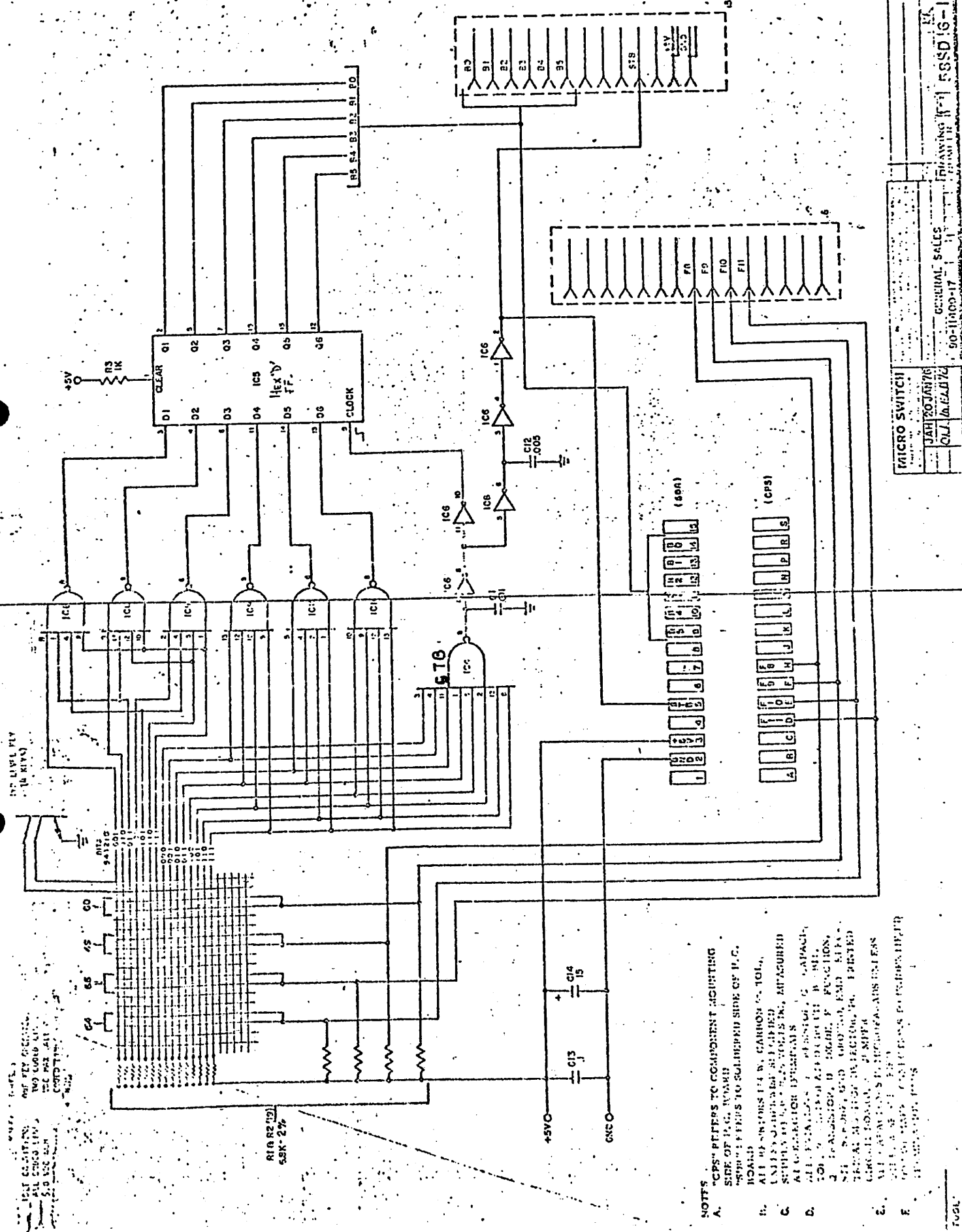
TECLA Nº	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	TECLA Nº	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1						0	0	0	0	1	0	31												
2	FUNC GEL					0	0	0	0	0	1	32												
3	HEX					0	0	0	0	1	1	33	NEW LINE			1	1	0	1	1	0			
4	@					0	0	1	1	1	0	34	RESET			1	1	0	0	1	0			
5	%					0	0	0	1	0	1	35	A			1	1	0	1	0	0			
6	%					0	0	0	1	1	0	36	S >			0	1	0	1	0	1			
7	<					0	0	0	1	1	1	37	D :			1	1	1	1	0	1			
8	FIELD COR					0	0	1	0	0	0	38	F :			1	1	1	1	1	1			
9	DUP					0	0	1	0	0	1	39	G -			0	1	0	1	1	0			
10	-					1	0	1	1	0	1	40	H :			0	1	0	1	1	1			
11	/ 0					1	0	0	0	0	0	41	J 4			1	0	0	1	0	0			
12	CHAR ADV					0	0	1	0	1	0	42	K 5			1	0	0	1	0	1			
13	REC ADV					1	0	1	1	0	0	43	L 6			1	0	0	1	1	0			
14	FIELD ADV					0	0	1	1	0	0	44	SKIP			0	1	1	1	0	0			
15	SEL PROG					0	0	1	1	0	1	45				0	1	1	1	0	1			
16						1	0	1	1	1	0	46												
17	REC BKSP					1	1	1	0	0	0	47												
18	FIELD BKSP					1	1	0	0	0	0	48												
19	Q +					1	0	1	0	1	0	49	NUM SHIFT	NUM	SHIFT	FB								
20	W -					0	1	0	0	0	0	50	Z			0	1	1	0	0	0			
21	E)					1	1	1	1	1	0	51	X ?			0	1	1	0	0	1			
22	R \$					0	1	0	0	0	1	52	C "			1	1	1	1	0	0			
23	T \					0	1	0	0	1	0	53	V =			0	1	1	0	1	0			
24	Y |					0	1	0	0	1	1	54	B !			1	1	1	0	1	1			
25	U |					1	0	0	0	0	1	55	N (			0	1	1	0	1	1			
26	I 2					1	0	0	0	1	0	56	M 7			1	0	0	1	1	1			
27	O 3					1	0	0	0	1	1	57	s 8			1	0	1	0	0	0			
28	P R					0	1	0	1	0	0	58	.			1	0	1	0	0	1			
29						1	1	1	0	0	1	59	CHAR BKSP			0	1	1	1	1	0			
30	RIGHT ADJ.					1	1	0	1	0	1	60	ALFA SHIFT	ALFA	SHIFT	F9								

MICRO SWITCH

IDENTIFICACION DE CODIGOS

TECLA N°	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	TECLA N°	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1						0	0	0	0	1	0	31											
2	FUNC SEL					0	0	0	0	0	1	32											
3	HEX					0	0	0	0	1	1	33	NEW LINE				1	1	0	1	1	0	
4	@ #					0	0	1	1	1	0	34	RESET				1	1	0	0	1	0	
5	% &					0	0	0	1	0	1	35	A				1	1	0	1	0	0	
6	* \$					0	0	0	1	1	0	36	S >				0	1	0	1	0	1	
7	< .					0	0	0	1	1	1	37	D :				1	1	1	1	0	1	
8	FIELD COR					0	0	1	0	0	0	38	F ;				1	1	1	1	1	1	
9	DUP					0	0	1	0	0	1	39	G -				0	1	0	1	1	0	
10	-					1	0	1	1	0	1	40	H '				0	1	0	1	1	1	
11	/ 0					1	0	0	0	0	0	41	J 4				1	0	0	1	0	0	
12	CHAR ADV					0	0	1	0	1	0	42	K 5				1	0	0	1	0	1	
13	REC ADV					1	0	1	1	0	0	43	L 6				1	0	0	1	1	0	
14	FIELD ADV					0	0	1	1	0	0	44	SKIP				0	1	1	1	0	0	
15	SEL PROG					0	0	1	1	0	1	45					0	1	1	1	0	1	
16						1	0	1	1	1	0	46											
17	REC BKSP					1	1	1	0	0	0	47											
18	FIELD BKSP					1	1	0	0	0	0	48											
19	Q +					1	0	1	0	1	0	49	NUM SHIFT	NUM	SHIFT	FB							
20	W -					0	1	0	0	0	0	50	Z				0	1	1	0	0	0	
21	E)					1	1	1	1	1	0	51	X ?				0	1	1	0	0	1	
22	R \$					0	1	0	0	0	1	52	C "				1	1	1	1	0	0	
23	T \					0	1	0	0	1	0	53	V =				0	1	1	0	1	0	
24	Y |					0	1	0	0	1	1	54	B !				1	1	1	0	1	1	
25	U 1					1	0	0	0	0	1	55	N (				0	1	1	0	1	1	
26	I 2					1	0	0	0	1	0	56	M 7				1	0	0	1	1	1	
27	O 3					1	0	0	0	1	1	57	? 8				1	0	1	0	0	0	
28	P &					0	1	0	1	0	0	58	. 9				1	0	1	0	0	1	
29						1	1	1	0	0	1	59	CHAR BKSP				0	1	1	1	1	0	
30	RIGHT ADJ.					1	1	0	1	0	1	60	ALFA SHIFT	ALFA	SHIFT	F9							





INCLUIRE KEY
(16 PINS)

1. ALL COMPONENTS
2. ALL COMPONENTS
3. ALL COMPONENTS
4. ALL COMPONENTS
5. ALL COMPONENTS
6. ALL COMPONENTS
7. ALL COMPONENTS
8. ALL COMPONENTS
9. ALL COMPONENTS
10. ALL COMPONENTS
11. ALL COMPONENTS
12. ALL COMPONENTS
13. ALL COMPONENTS
14. ALL COMPONENTS
15. ALL COMPONENTS
16. ALL COMPONENTS
17. ALL COMPONENTS
18. ALL COMPONENTS
19. ALL COMPONENTS
20. ALL COMPONENTS
21. ALL COMPONENTS
22. ALL COMPONENTS
23. ALL COMPONENTS
24. ALL COMPONENTS
25. ALL COMPONENTS
26. ALL COMPONENTS
27. ALL COMPONENTS
28. ALL COMPONENTS
29. ALL COMPONENTS
30. ALL COMPONENTS
31. ALL COMPONENTS
32. ALL COMPONENTS
33. ALL COMPONENTS
34. ALL COMPONENTS
35. ALL COMPONENTS
36. ALL COMPONENTS
37. ALL COMPONENTS
38. ALL COMPONENTS
39. ALL COMPONENTS
40. ALL COMPONENTS
41. ALL COMPONENTS
42. ALL COMPONENTS
43. ALL COMPONENTS
44. ALL COMPONENTS
45. ALL COMPONENTS
46. ALL COMPONENTS
47. ALL COMPONENTS
48. ALL COMPONENTS
49. ALL COMPONENTS
50. ALL COMPONENTS
51. ALL COMPONENTS
52. ALL COMPONENTS
53. ALL COMPONENTS
54. ALL COMPONENTS
55. ALL COMPONENTS
56. ALL COMPONENTS
57. ALL COMPONENTS
58. ALL COMPONENTS
59. ALL COMPONENTS
60. ALL COMPONENTS
61. ALL COMPONENTS
62. ALL COMPONENTS
63. ALL COMPONENTS
64. ALL COMPONENTS
65. ALL COMPONENTS
66. ALL COMPONENTS
67. ALL COMPONENTS
68. ALL COMPONENTS
69. ALL COMPONENTS
70. ALL COMPONENTS
71. ALL COMPONENTS
72. ALL COMPONENTS
73. ALL COMPONENTS
74. ALL COMPONENTS
75. ALL COMPONENTS
76. ALL COMPONENTS
77. ALL COMPONENTS
78. ALL COMPONENTS
79. ALL COMPONENTS
80. ALL COMPONENTS
81. ALL COMPONENTS
82. ALL COMPONENTS
83. ALL COMPONENTS
84. ALL COMPONENTS
85. ALL COMPONENTS
86. ALL COMPONENTS
87. ALL COMPONENTS
88. ALL COMPONENTS
89. ALL COMPONENTS
90. ALL COMPONENTS
91. ALL COMPONENTS
92. ALL COMPONENTS
93. ALL COMPONENTS
94. ALL COMPONENTS
95. ALL COMPONENTS
96. ALL COMPONENTS
97. ALL COMPONENTS
98. ALL COMPONENTS
99. ALL COMPONENTS
100. ALL COMPONENTS

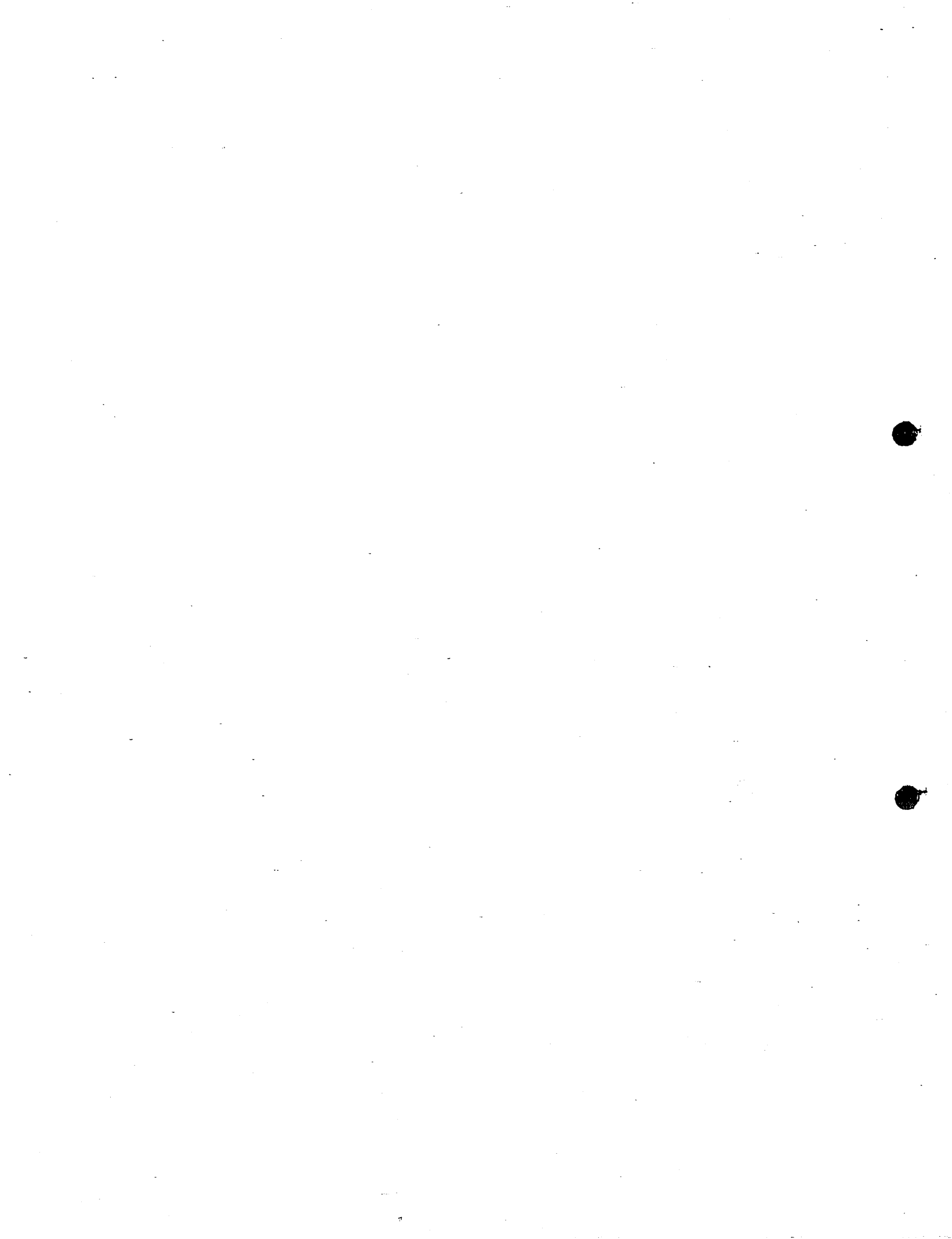
R1 R2 (10)
53K-2%

- NOTES
- A. "CPS" PETERS TO COMPONENT MOUNTING SIDE OF P.C. BOARD
 - B. ALL COMPONENTS TO BE MOUNTED ON THE REVERSE SIDE OF P.C. BOARD
 - C. ALL COMPONENTS TO BE MOUNTED ON THE REVERSE SIDE OF P.C. BOARD
 - D. ALL COMPONENTS TO BE MOUNTED ON THE REVERSE SIDE OF P.C. BOARD
 - E. ALL COMPONENTS TO BE MOUNTED ON THE REVERSE SIDE OF P.C. BOARD

MICRO SWITCH

GENERAL SALES

5SD16-1



la posición de la tecla deprimida. Esta información es codificada por el CI 5 (74174) y por un conjunto de compuertas y de allí egresa por medio del conector al exterior acompañada por el pulso de Strobe indicativo del ingreso de una tecla.

TECLADO FINANCIERO.

La versión nueva es mucho más compacta y confiable quedando muy pocas máquinas con la versión antigua. Consiste en un teclado reducido que contiene las teclas 0 al 9 y doble cero "00" y triple cero "000". Este teclado financiero está conectado al teclado principal por medio de una manguera interna. Al deprimir cualquier tecla del 0 al 9 se habilita la tecla correspondiente en el teclado principal. Y existen una serie de chips CI 9602 Flips Flops que trabajan de modo de generar un nuevo disparo (one shut) si han recibido un pulso; de manera que se generen dos pulsos si se ha deprimido la tecla "00" y tres pulsos si se deprimió la "000".

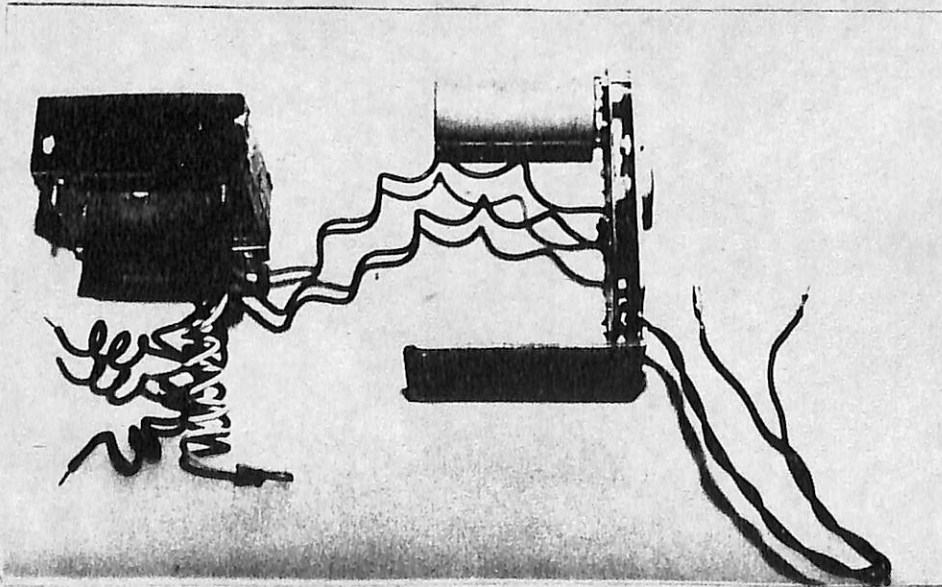
De esta forma al deprimir una sola vez la tecla "00" , esta habilita dos veces la tecla "0" del teclado principal.

Ver circuito en Pag siguiente.

(3) UNIDAD DE DISCO FLEXIBLE DE 8".

Dentro del gabinete del Driver se encuentran : la fuente de alimentación de +24 Vdc para el motor de Step de avance de cabezal, el Driver propiamente dicho y el ventilador de extracción de aire montado en la tapa superior.

(3.1) FUENTE DE ALIMENTACION DE +24 Vdc.



El secundario del trafo entrega una tensión que es rectificadora por un puente formado por cuatro diodos de 3 Amps. y es filtrada por

un capacitor electrolitico obteniendose a sus bornes +36 Vdc. Con esta tension se ingresa al Pin de Input del Regulador Integrado LM317, cuyo Pin de Adj. es tomado del punto medio de un divisor resistivo conectado a la salida. En el Pin Vout del CI LM317 debe obtenerse una tension regulada de +24Vdc con un consumo de 2 Amp. R1 es de 220 ohms y R2 de 3,9 Kohms. R2 es limada hasta obtener los 24 Vdc de salida. Al limar R2 aumenta R2 y aumenta Vout. Vout se obtienen con la formula: $Vout = 1,25 (1 + R2/R1)$.

(3.2) DRIVER.

Existen dos tipos de Drivers 800. El Standard y el Rack Mounting. La diferencia esta en el montaje externo del driver siendo la carcasa del Driver Rack Mounting mas grande que la correspondiente al Driver Standard. Operativamente son exactamente iguales. Lleva una manguera interna que lo comunica a traves de una manguera externa a la Unidad Central. Para mayor informacion dirigirse al Manual de Mantenimiento de Driver de 8".

SEGUIMIENTO DE FALLAS EN MS101, MS102 Y MS104.

Verificar las tensiones de alimentacion en el borne de la fuente en la Mother Board. Puede haberse accionado la proteccion contra sobre tension. Quitar el juego de placas de la Mother Board y desconectar las tensiones que van al Driver. Quitar la proteccion contra sobre tension y verificar si estan todas las tensiones presentes. Si falta alguna seguir la busqueda en esta seccion. Recordar que la falta de +15 VCC provocara la falta de +5 VCC y +12 VCC. Referirse a la seccion Fuente de Alimentacion. Si estan todas las tensiones correctas colocar la placa de Video en el Peine Nro 4. Deben aparecer caracteres en pantalla. En caso contrario verificar el estado del CRT y el conexionado de la Mother Board (40 Vac pp en el Pin 64 del Peine Nro 4). Si hay video conectar la memoria de 8 Kbytes en el Peine Nro 3 y la placa CPU sin el Rom 1 en el Peine Nro 1. Deben aparecer un conjunto de "9~" en la pantalla. Si aparece cualquier otro caracter existe un corto circuito en Adress o Data Buss, que puede encontrarse en la Mother Board o cualquiera de las tres placas ya colocadas. Si aparecen "9~" colocar el Rom 1 en la CPU. "REALIZAR TODOS LOS CAMBIOS CON EL EQUIPO APAGADO". Debe aparecer la leyenda MICRO SISTEMAS y solicitar fecha. Si no ocurre asi la CPU o el Rom 1 estan danados. En caso contrario colocar la placa de Disco y Teclado en el peine Nro 2. Ahora cuando el equipo solicite fecha podra ingresarse por teclado. Si no ingresa ninguna tecla puede fallar la placa de Disco y Teclado, el teclado en si o alguna manguera de conexion. Al ingresar fecha el Driver debe leer el Track "00" y la 1er pista colocando el directorio en pantalla; si no lo hace existe algun problema en el Driver o mangueras asociadas.

Un falso contacto en el circuito generador del clock o en el cristal de 12 Mhz. produce el bloqueo del equipo.
El dano de algun rom provocara el mal funcionamiento en algunos casos y el bloqueo en otros.
Una falla en las memorias internas del CI 8080 puede provocar un "ERR.LECT.DIRECC."

Teclado

La repeticion en una tecla o no poder ingresarla indica la falla del microswitch correspondiente y debe procederse a cambiarlo.
Para cambiarlo se deben desoldar los cuatro pines del mismo y haciendo presion sobre las aletas laterales extraerlo.
Si falta la alimentacion de +5 Vcc o GND no ingresa ninguna tecla
Si el decodificador falla CI 5 puede confundir teclas.
Si falta un bit de la senal de Data por cualquier causa, ya sea que se ha cortado en la manguera confundira teclas.
La falta de alguna senal (por ejemp. Strobe) en la manguera no permite el ingreso de ninguna senal.
Remitirse a la descripcion de la placa.

Driver

La falta o disminucion de los 24 Vcc provoca el "Err.Lect.Direc."
La ubicacion erronea del track "00" da "Err.Lect.Direc." o no lee nada por encontrarse detras del track "00".
Una falla en la placa PCB del driver provoca "Err.Lect.Direcc." o de Datos. Tambien puede que no se seleccione el driver por error en esta placa. Se deben verificar los Jumpers.
Remitirse a Manual correspondiente.

Placa de CRT

No hay Raster. Puede haber fallado el fusible de 3 Amp de la placa o no hay alta tension o no oscila el horizontal. Tambien puede ser problema de brillo.
Mala distribucion de los caracteres o faltan algunos a la derecha de la pantalla o falla el sincronismo verical. En todos estos casos ajustar el potenciometro correspondiente.
A veces un falso contacto en un conector provoca el elongamiento de cierta parte de la imagen.
Remitirse a la Power de CRT ya descripta.

SOFTWARE Y RUTINAS TECNICAS


El Software de la MS101 reside una parte en los Roms de la CPU y otra parte en los diskettes. En estos las primeras cuatro pistas estan ocupadas por las funciones esenciales del equipo.
En los roms se almacena la siguiente informacion :
Rom 1 : Supervisor o Programa Maestro.
Rom 2 : Tabla de Funciones y de Teclado.
Rom 3 : Opcional p/ Cinta Magnetica, o Cassette.
Rom 4 : " " " "
Rom 5 : Sistema Operativo de Driver.

DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MS101/104 Y SU REPARACION

ESPECIFICACION DE LA FALLA
TIPO DE MAQ.
POSIBLE CAUSA
REPARACION A EFECTUAR

Pantalla llena de caracteres ilegibles y no responde el reset	101 104	Corto circuito en Data Bus (Roms, Mem, CPU, Disco, Video) (1)	Probar de sacar Rom's y verificar en pantalla 9 y α. Cambiar alguna de las placas posibles. Revisar corto en cajón de MB.
Idem anterior con mensaje inminente ERR, MEM, DIR.	101	Error Memoria 8KB o CPU	Cambiar Memoria. Si persiste cambiar CPU.
Intermitencia de caracteres ilegibles y fecha	101 104	Mal clock de 8080 o Memoria	Cambiar CPU ó Memoria (Principalmente la básica en 104)
El menú de funciones pasa verticalmente desenganchado	101 104	Mal linealidad Vertical y/o tamaño	Variar potenciómetro U101 y/o U102 de la placa de Power CRT.
Letras mas chicas abajo de la pantalla o viceversa	101 104	Idem anterior	Idem anterior
Menú de funciones con letras muy grandes a un costado	101 104	Mal distribución de caracteres	Cambiar placa de vídeo o power CRT. Verificar pot. de video.
No hay video	101 104	No hay alguna de las tens. No hay alta tensión	--Ver fuente de alimentación. Probar de cambiar Power CRT o diodo rectificador de AT. Cambiar CRT completa.
		No funciona placa de Video Brillo al mínimo	Cambiar placa
		Verificar si enciende filamentado del tubo.	Aumentar brillo
		Possible corto en data-bus	Probar continuidad en Fuse F101 y repararlo. Revisar la llegada de 15V en pin 7 del conector.
			Probar la máquina con targeta de video solamente: Tendrían que aparecer signos en pantalla.
Ultimas letras de la derecha o primeras de la izquierda se notan (desaparecen)	101 104	Mal regulados potenciómetros de la placa de video	Regular ambos hasta que aparezcan las letras

(1): Verificar que la placa de video se encuentre direccionada para la máquina correspondiente, según lo especificado en la sección correspondiente de este manual


DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MS101/104 Y SU REPARACION

ESPECIFICACION DE LA FOLLA	TIPO DE MAQ.	POSIBLE CAUSA	REPARACION A EFECTUAR
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 Volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	-----Cambiar dicha placa -----Reparar o cambiar -----Verificar alineamiento de sensores y del motor de pase, cambiar placa power de Disco -----Verificar tensiones de 5,-5 y Gnd del conector (ver manual de Driver) -----Ajustar mangueras de señales - Cambiar driver -----Cambiar placa de memoria (falla debe ser muy específica) -----Probar con otro disco protegido
Error lectura de Datos	101 104	Idem anterior Mal el diskette	-----Verificar todo lo anterior y que el relé de la cabeza haga tocar muy bien al diskette -----Probar con un diskette protegido
No funcionan bien los sumados a modo 101	101 104	Mal driver Mal software del diskette (la suma lógica la realiza aquí) Mal ram de Video Mal ram básica	-----Cambiar Driver -----Cambiar software probando con otro -----Cambiar placa de Video -----Cambiar placa de Memoria
Teclado confunde caracteres	101 104	Mal manguera de teclado Mal placa de Disco y Teclado Mal teclado en sí Eliminar la posibilidad de que sea el teclado financiero el que provoque la falla, desconectándolo.	-----Revisar, reparar o cambiar -----Reemplazar esta placa -----Reemplazar -----Reemplazar el teclado financiero
No funciona una tecla o la tecla pite	101 104	Mal Micro Switch	-----Reemplazar la tecla
Impresora enciende todas las luces	6120 6180	Falta alguna tensión en la targeta de lógica	-----Verificar fusibles, reparar fusible, cambiar Logic Board.
Impresora no corre el carro, va y viene el carro sin imprimir	" "	Mal Logic, Power o Video Amplifier Board Sucia o floja la cinta de Timing Fence	-----Reemplazar -----Limpiar y ajustar
Impresora salta mal los espacios	" "	Flojo embrague de corrim.	-----Ajustar

FUENTE DE ALIMENTACION

FALLAS TÍPICAS , CAUSA Y REPARACION A EFECTUAR

REPARACION A EFECTUAR

PROBABLE CAUSA

ESPECIFICACION DE LA FALLA

No hay 15 Volts

- 1) No hay tensión de doblador-----Verificación de los diodos y/o capacitor en p.Regul.(e)
-----Cambio del mismo
- 2) Fusible de 15 V -----
- 3) En mal estado puente de diodo-----Verificar el cortocirc. y/o abertura de junta
- 4) Protección contra sobre tens. -----Desconectar protección y verificar la tensión de salida
 - a) Si la tensión de Salida es igual a la del capacitor de filtro, abierto LM723 o en CC circuito 2N3054/55
 - b) Si no hay mucha diferencia --Si se logra ajustar, colocar tratar de ajustar con potenciómetro. Si no se logra ajustar, cambiar LM723 o la placa reguladora
Posible cable desoldado.
- 5) Verificar Tensión en pata 10 del LM723 juntamente con la base del 2N3054.

No hay -5 Volts

- 1) Verificar tensión negativa en el capacitor de 4500 uF (9V)
- 2) Verificar fusible
- 3) Protección funcionando
 - a) Si no hay -5V, -----Desconectar prot, y placas
Reemplazar LM320
 - b) Si hay mas de -5V -----Reemplazar LM320
 - c) Si hay 0V, verificar masa de los disipadores

(*) En los modelos con CI 741, reemplazar por LM320

No hay 12 Volts.

- 1) No hay 15 Volts -----Reparar fuente de 15 V.
- 2) Si hay 15 Volts, verificar el regulador LM340, siguiendo los pasos de la fuente de -5V, ya que su funcionamiento es similar.

CONTINUA EN HOJA 2



FUENTE DE ALIMENTACION

REPARACION A EFECTUAR

PROBABLE CAUSA

ESPECIFICACION DE LA FALLA

No hay 5 Volts.

- 1) Verificar fusible y estado de fusiblera -----Cambiar
- 2) Verificar si hay 15 V, (Si no hay 15 V, no habrá 5 V) -----Reparar fuente de 15 V.
- 3) Verificar puente de diodo (di-odos de 6 A para 101, 25 A para 104) -----Cambiar elemento abierto o en corto circuito.
- 4) Funcionando protección sobre tensión -----Desconectar protección y placas
 - a) Si se reestablece tensión -----Reparar protección
 - b) Si aumenta considerablemente -----Estropeado 2N3054/3772
 - c) Si no hay tensión -----Cambiar LM723 y/o placa reguladora - Controlar cableado.

Cuando hay menos de 5V. (poco)

- 1) Mal regulado potenciómetro -----Ajustar
- 2) Desaparecen líneas en el centro de la pantalla a pesar de reestablecer los 5 V. -----Riple de fuente cambiar diodos y/o capacitor de filtro (18000 uF para 101, 42.500 uF para 104) -----Cambiar transformador
- 3) Puede haber problemas de transformador (poca potencia o mal bobina de pantalla)
- 4) Puede ocurrir que se introduzcan ruidos por agentes externos:
 - a) mal estabilizada la línea - problemas en el estabilizador a pesar de 220V.
 - b) falta de tensión alterna en entrada o poca. -- Hacer cotocar estabilizador

Rom 6 : Tablas de conversion de EBCDIC a ASCII y viceversa.
Rom 7 : Opcional p/ Sistema Operativo de Impresora.
Rom 8 : Opcional p/ Sistema Operativo de Comunicaciones de Datos.

Rutinas tecnicas en Diskette p/ MS101.

A: Grabar o leer de Disco a/desde Memoria.
B: Prueba de escritura.
C: Prueba de Memoria para cualquier direccion.
D: Cambiar el rotulo del diskette.
E: Ejecutar un programa en Memoria.
F: Formateo.
H: Prueba de Disco.
I: Prueba de Teclado.
J: Juego de Datos.
K: Prueba intensa del driver. Lee siempre 4C.
L: Compara Tracks-sectores de dos discos.
N: Juego de la Caza.
O: Juego de pronosticos.
P: Programar en Memoria.
S: Copia de Software.
T: Prueba de teclado con codigo.
U: Mundial '78
W: Prueba de Pantalla.
Z: Emision de Directorio.

Rutinas tecnicas en Diskette p/ MS104.

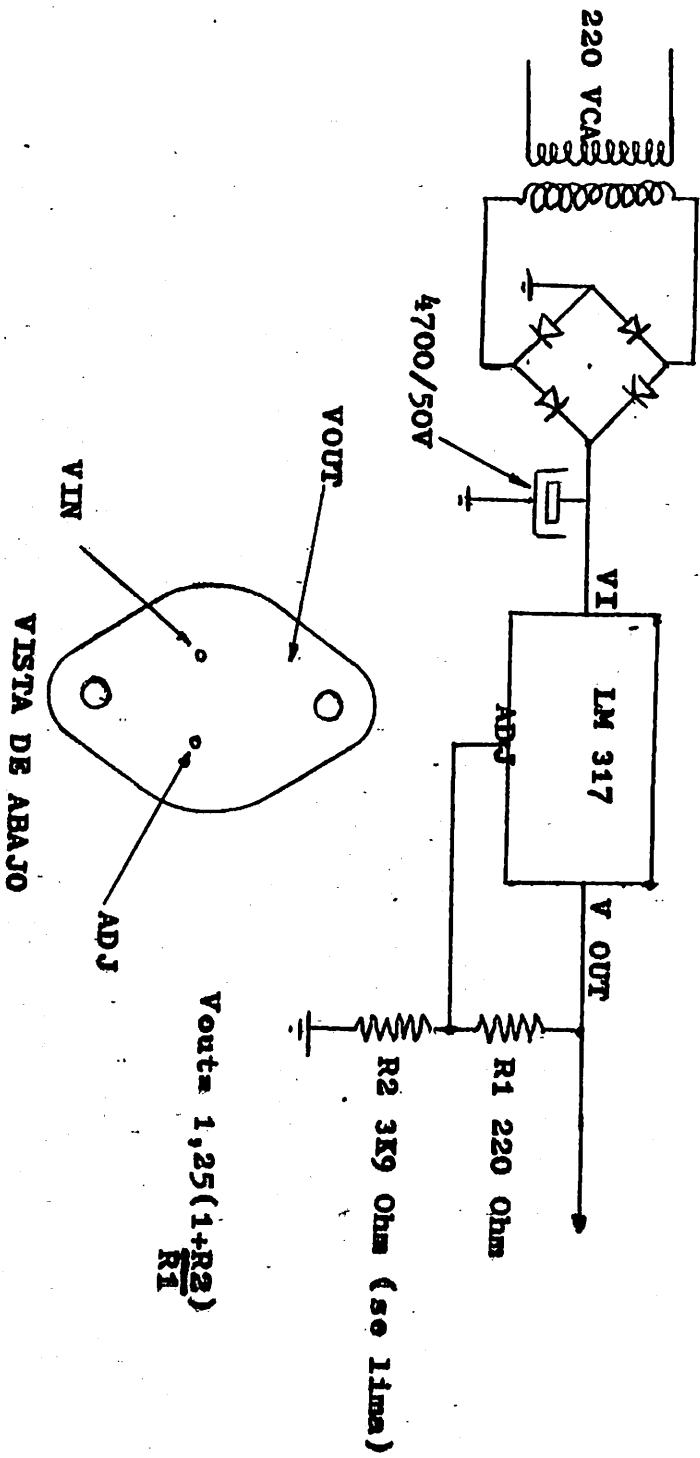
A: Idem 101.
E: " ".
F: " ".
H: Copia un Archivo editado como 104 de A a B (en disco 101).
I: Idem 101.
K: " ", probando driver A o B segun instrucciones.
M: Mueve carro de impresora sin papel.
O: Prueba de Memoria.
P: Dos opciones : (1) Deprimiendo el espaciado idem 101.
 (2) poniendo PRUEBA-1 o PRUEBA-2, controla
 Printer.
S: Idem 101.
T: Cambia Rotulo de Diskette (Nro. y Nombre del Usuario).
W: Copia de A a B, todo el diskette colocado en A.
X: Prueba de impresion: Escribir en pantalla y deprimir SKIP.
 Deprimir antes de la Impresion # se imprime elongado.
Y: Prueba de Diskette.
Z: Emision de Directorio.
5: Prueba de Memoria (los 64 Kbytes). Graba y lee "UU" rapid.
6: " " " " " " . Graba y lee "***" "
 En equipos de 40 Kbytes da error en 6000 : Es correcto.

*** Finaliza aqui el Manual del Equipo MS101 Basico. ***

Area Ingenieria de Servicio y Escuela de Mantenim.

Bruhn Ruben.
Rudisi Gustavo.

FUENTE DE 84 VCC



MANUAL DE MANTENIMIENTO

SECCION: UNIDAD CONTROLADORA DE DISCO FLEXIBLE DE 8"

A continuacion detallamos los pasos a seguir para su reparacion:

a) Posicion de los JUMPERS

MS101 (c/disco y teclado)

DS1, A, B, X, C, Z, T1, L, 800, T3, T4, T5, T6.

MS101 (c/versafloppy II)

DS1, A, B, X, Z, T1, L, 800, T3, T4, T5, T6.

MS104 "A"

DS1, A, B, X, T1, Z, 800, L, T3, T4, T5, T6, D.

MS104 "B"

DS2, A, B, X, T1, Z, 800, L, D.

MS104 "C"

DS3, A, B, X, T1, Z, 800, L, D.

MS104 "D"

DS4, A, B, X, T1, Z, 800, L, D.

MS105 (c/versafloppy II)

"A": DS1, B, X, Z, C, L, 800, T2, T3, T4, T5, T6, DS.

"B": DS2, B, X, Z, C, L, 800, T2, DS.

MS51 driver "C"

DS1, B, X, C, Z, L, 800, T1, HL.

MS105 "A"

A, B, X, T2, Z, L, 800, DS1, T3, T4, T5, T6, DS.

MS105 "B"

A, B, X, T2, Z, L, 800, DS2, DS.

EXPLICACION GENERAL DE LOS JUMPERS

A, B, X, C : actuan el head load (actuador de cabezal)

y la señal de búsqueda de track (pista) "00".
 T1, T2, T3, T4, T5, T6, : Elevan las señales respectivas a + 5 Volts en estado pasivo (pull up).

DS1, DS2, DS3, DS4 : Selección de los drivers como A, B, C o D.

800 : Habilita la señal de index (señal de disco girando)

L : en la PCB de 1ra versión cortocircuitan el regulador de -5V.

D o Z : habilitan el led y relay de la puerta del driver.

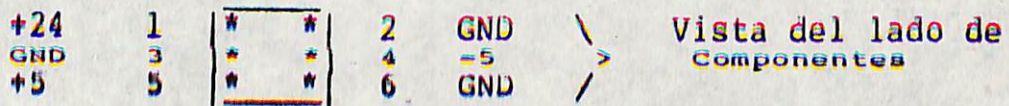
HL o DS : deshabilitan el motor de paso, en estado pasivo.

UBICACION DE LOS JUMPERS DEL DRIVER EN FIGURA 1.

 * ACLARACION 1: Existen tres versiones de placas PCB *
 * de driver distintas y los jumpers están ubicados *
 * en lugares distintos pero cumplen la misma función. *
 * ACLARACION 2: en las PCB de driver de última versión *
 * han sido eliminados algunos jumpers. *

CONEXIONADO EXTERNO DE LA PCB

CONECTOR J5 : Ingreso de tensiones .



ACLARACION : las PCB de 2da y de 3ra versión no necesitan la alimentación de -5V.

CONECTOR J6 : Comando del led y relay del driver.

CONECTOR J3 : Comanda la cabeza de lectura-grabación.
 Respetar la indicación "this side face PCB" (este lado mirando la PCB).

CONECTOR J2 : Comando del motor de step del cabezal del driver. Receptor de señal de Track "00", Door closed (puerta cerrada), Write Protect Led (diskette prot.), Index led (sensor de giro de diskette).

CONECTOR J1 : Señales de comunicación con el computador, (Data y Control).

AJUSTES DEL RELAY CARGA CABEZA

a) Insertar el diskette de alineamiento (SA120).

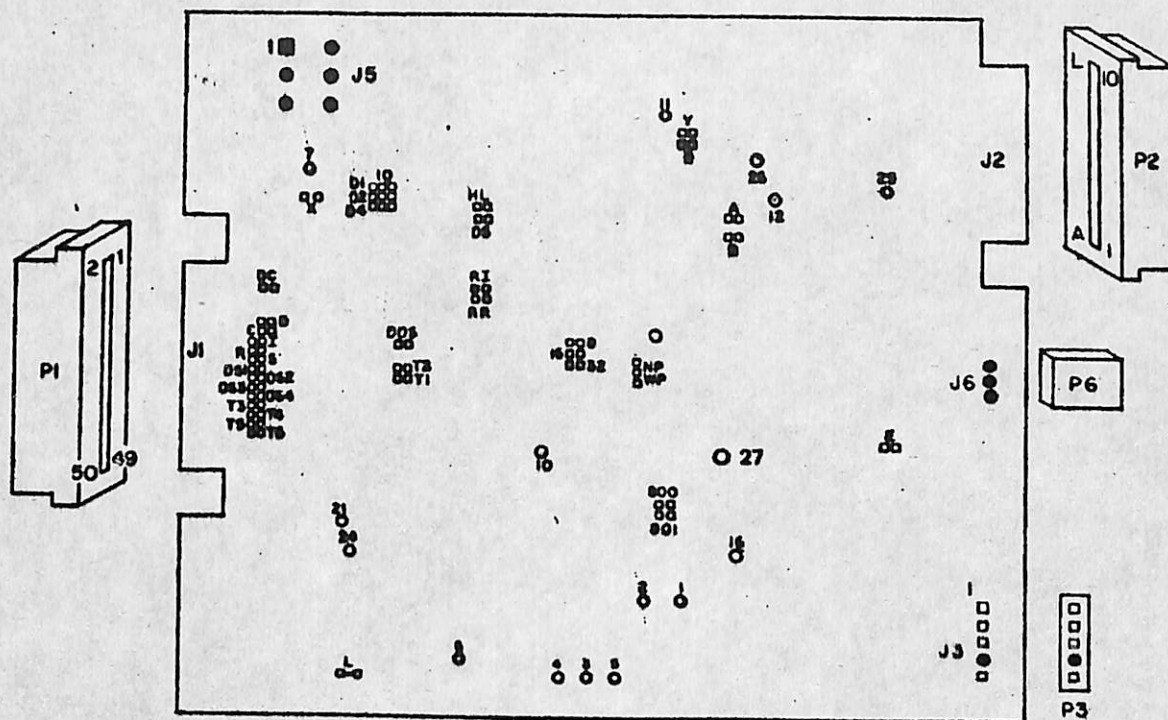
- b) Leer la pista 00.
- c) Conectar el Osciloscopio en TP1 y la otra punta en TP2. Colocar el instrumento para que sume las dos senales e invierta una de ellas.
- d) Con el relay energizado observar que la senal sea el 50% de su maxima amplitud para 35 Mseg. Ver fig.4.
- e) Si en caso de que el paso (d) no sea correcto se continua con el procedimiento, regulando el tornillo del tope inferior (ver. fig.3) hasta lograr el punto (d).

AJUSTE DEL POTENCIOMETRO DEL PHOTO TRANSISTOR INDEX/SECTOR

- a) Insertar el diskette de alineamiento.
- b) Conectar el osciloscopio en TP-12 , sincronismo interno neg., seleccionado en DC, y en la escala vertical para 2V/cm.
- c) Ajustar el potenciometro en el Sector/Index Phototransistor para obtener un pulso de 1.7 mseg. +/- .5 mseg. de duracion.
- d) Leer la pista 01.
- e) Conectar sincronismo neg. externo en TP-12. Con una base de tiempo de 50 useg./division.
- f) Conectar una punta en TP-1 y la otra en TP-2. Poner la entrada en AC, Add e invertir un canal. Poner la deflexion vertical en 500 MV/ division.
- g) Observar el tiempo entre el comienzo del barrido y el primer pulso de dato. Esto puede ser de 200 +/- 100 useg. Si el tiempo no es correcto continuar con el ajuste. Ver fig. 5.
- h) Leer la pista 4C y verificar que el tiempo sea 200 +/- 100 useg.

CAMBIO E INSTALACION DEL SOPORTE DEL CABEZAL

- a) Sacar el conector J3.
- b) Sacar del conector J2 los siguientes cables del motor de step: Negro 10 (L10), Rojo 2 (L2), Marron 5 (L5) y Naranja 8 (L8).
NOTA: Este paso solo es necesario si se va a reemplazar el motor de paso.
- c) Aflojar los 2 tornillos del aro que sujeta el motor.



UBICACION DE JUMPERS Y PUNTOS DE CHEQUEO

FIG 1

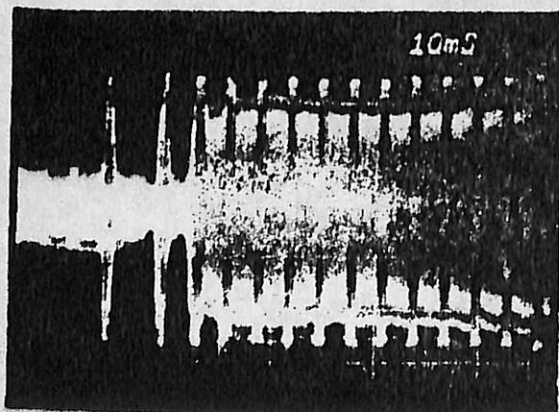


FIGURA 4 TIEMPO DEL RELAY CARGA CABEZA

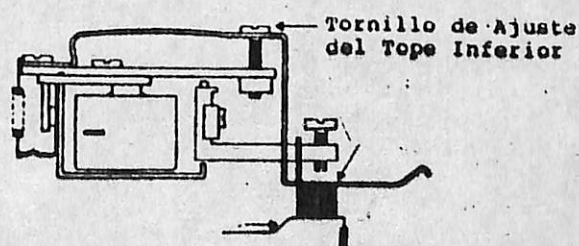


FIGURA 3 AJUSTE DEL TOPE INFERIOR DEL RELAY CARGA CABEZA

PRECAUCION: NO SACAR LOS TRES TORNILLOS QUE SUJETAN LA PLACA PORTA MOTOR.

- d) Girar el eje del motor hasta sacar el porta cabeza.
- e) Si se instala un nuevo porta cabeza, poner la tuerca pre cabeza en la muesca N# 2. Ver figura 8.
- f) Cuando se esta insertando nuevamente el eje del motor en el porta cabeza presionar el nut (tuerca plastica con muesca) contra el resorte y continuar girando el eje hasta que la cabeza haga tope con el track "00".

AJUSTE DEL PORTA CABEZAL LUEGO DE SER REEMPLAZADO

- a) Aflojar el tope del track "00" y hacer girar el eje de manera de que el porta cabeza vaya hacia el motor, hasta que la lengüeta del brazo de carga, quede montado sobre el extremo del relay carga cabeza, acercar el tope del track "00" hacia el porta cabeza y ajustar el mismo.
- b) Poner el cabezal en track "00" y colocar la bandera en el centro de la ranura y ajustar el tornillo. Mover el eje del motor hasta que la bandera salga del detector.
- c) Insertar el diskette de alineamiento y cargar la cabeza. Poner el osciloscopio como se explicara en la seccion siguiente en los pasos c y d.
- d) Ajustar el porta cabeza hasta detectar la senal de track "00" en el pin 42 de la PCB.
- e) Aflojar los 2 tornillos que sujetan el motor y girar suavemente, hasta que senal de track "00" se vaya a falso. Esto solo es un ajuste grueso.

PRECAUCION: NO AFLOJAR LOS TRES TORNILLOS QUE SUJETAN LA LA PLACA PORTA MOTOR.

ALINEAMIENTO DE LA CABEZA DE LECTURA Y GRABACION

- a) Cargar el diskette de alineamiento.
- b) Llevar el cabezal al track "26".
- c) Poner el sincronismo externo del osciloscopio en external negative, en TP 12 (-CE Index 9). Poner la base de tiempo en 20 Mseg. por division.
- d) Conectar una punta de prueba en TP 1 y la otra en TP 2. Poner la entrada para AC, Add e inveretir un canal. Poner la deflexion vertical en 100 mV/div.

e) Los dos obulos deben ser con 70% de amplitud entre uno y otro. Referirse a la figura 9.

f) Aflojar los dos tornillos de ajuste del motor.

PRECAUCION: NO AFLOJAR LOS 3 TORNILLOS QUE SUJETAN LA PLACA PORTA MOTOR.

g) Rotar el motor de paso para mover la cabeza hacia adelante o hacia atras. Si el lobulo de la izquierda es mas que el 70% que el de la derecha, girar el motor en sentido anti horario visto desde atras. Si el lobulo de la derecha es mas que el 70% que el lobulo de la izquierda, girar el motor de paso en sentido horario visto desde atras.

h) Cuando los lobulos son de igual amplitud, ajuste los tornillos del soporte del motor. Referirse a la figura 9. Chequear el ajuste, luego de haber hecho ir y venir el el cabezal en varios pasos sucesivos. (del track "00" a "4C").

i) Siempre que se hace un alineamiento de cabeza se debe ajustar la bandera de TRACK "00", el tope y el ajuste lateral de cabeza.

AJUSTE DEL TOPE DEL TRACK "00"

a) Llevar el cabezal a track "00". Verificar que el cabezal esta en 00 chequeando Pl pin 42, sea 0V.

b) Chequear que el tope este a .1 mm +/- .05mm, entre el tope y el cabezal. Cortar la tension de DC y manualmente rotar el eje en sentido horario hasta que haga tope. Chequear que el tope este a .05mm +/- .025mm del cabezal.

c) Si no esta dentro de las tolerancias continue con el procedimiento.

d) Aplique la tension de DC.

e) Lleve el cabezal al track "02".

f) Aflojar los tornillos del tope de track "00".

g) Apretar el eje desde la parte de atras del motor, con un par de pinzas y girar manualmente el eje en sentido horario hasta

h) Posicionar el tope hasta que tenga una luz de .5mm +/- .25mm entre el cabezal y el tope. Rotar el tope hasta que haga contacto con el cabezal, ajustar el tornillo del tope.

i) Prender y apagar la fuente de DC, el cabezal se ira al track "00". Verificar que hay senal en track "00".

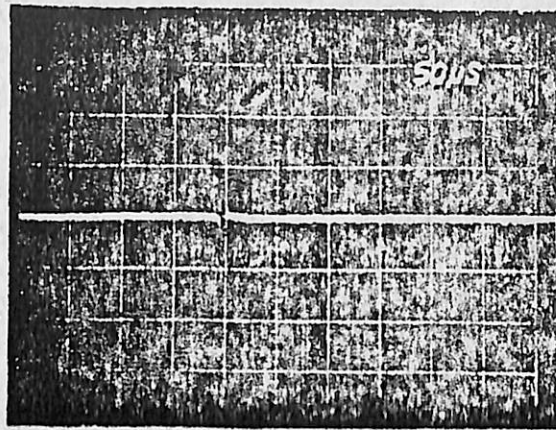


FIGURA 5 TIEMPO DE INDEX

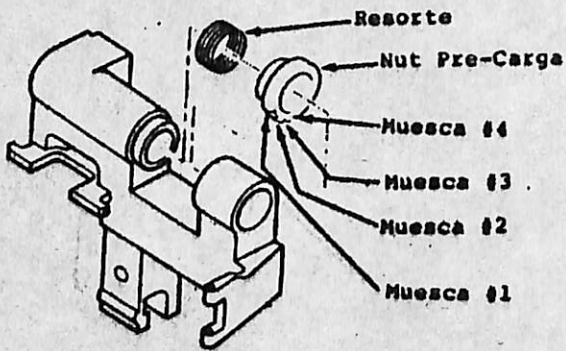


FIGURA 8 PORTA CABEZAL

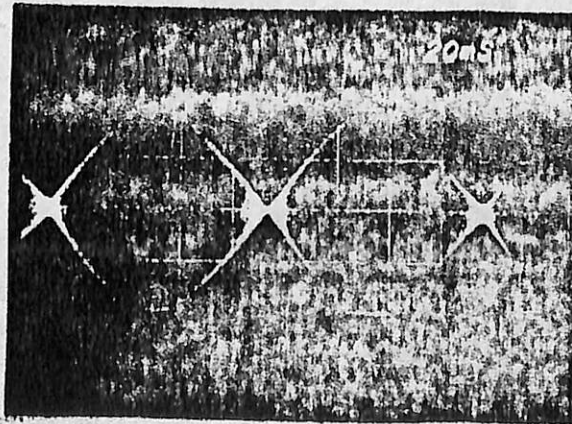


FIGURA 9 ALINEAMIENTO DEL CABEZAL

- j) Hacer mover el cabezal desde la pista "00" hasta "4C" y chequear que no haya mucho rozamiento entre el cabezal y el eje, cable del cabezal y correcto funcionamiento del tope.

AJUSTE DE LA BANDERA DE TRACK "00".

- a) Chequear el alineamiento del cabezal antes de hacer este ajuste.
- b) Conectar la punta de prueba del osciloscopio en TP 26. Poner la deflexion vertical en 1V/div.
- c) Llevar el cabezal al track "01". TP 26 se ira a +5V.
- d) Si el TP 26 no esta en +5V, aflojar el tornillo y mover la bandera hasta que el TP 26 se vaya a +5V.
- e) Mover el cabezal al track "02". TP 26 tiene que ser 0V. Ajustar si no esta en 0V.
- f) Chequear el ajuste mediante repetidos movimientos entre el track "00" y "02", observando que TP 26 es 0V para el track "02" y +5V para el track "01" y "00".

ALINEAMIENTO LATERAL DEL CABEZAL DE L/G

Este ajuste solo es necesario cuando el motor por paso, y el cabezal tiene que ser reemplazado y si la placa soporte motor tiene que ser aflojada.

- a) Alinear el cabezal.
- b) Usar el diskette de alineamiento. Seleccionar el drive y leer la pista 4C.
- c) Conectar el sincronismo externo neg. del osciloscopio en TP 12, poner una base de tiempo de .5 Mseg. por DIV.
- d) Conectar una punta de prueba en TP 1 y la otra en TP 2. Invertir un canal y tomar la tierra en TP 5 & TP 6. Poner la entrada en AC, ADD y 50 MV por div.
- e) Compare la forma de onda de la fig. 13. Si no esta dentro del rango mostrado en la fig. pasar al paso sig.
- f) Aflojar los dos tornillos de la derecha de la placa de montaje. Ver fig. 12. No aflojar el tornillo de la izquierda pues esto afecta el ajuste.
- g) Mover el motor hacia el motor de A.C., hasta que el ler sector sea mas grande que el 2do sector.
- h) Hacer palanca con un destornillador mediano, sobre el lado

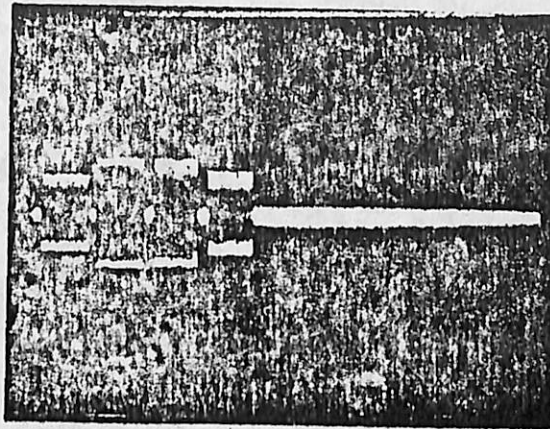


FIGURA 13

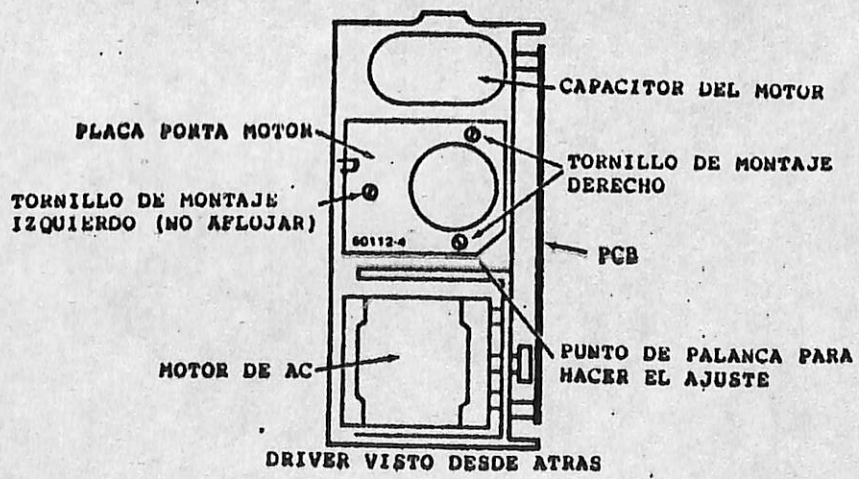
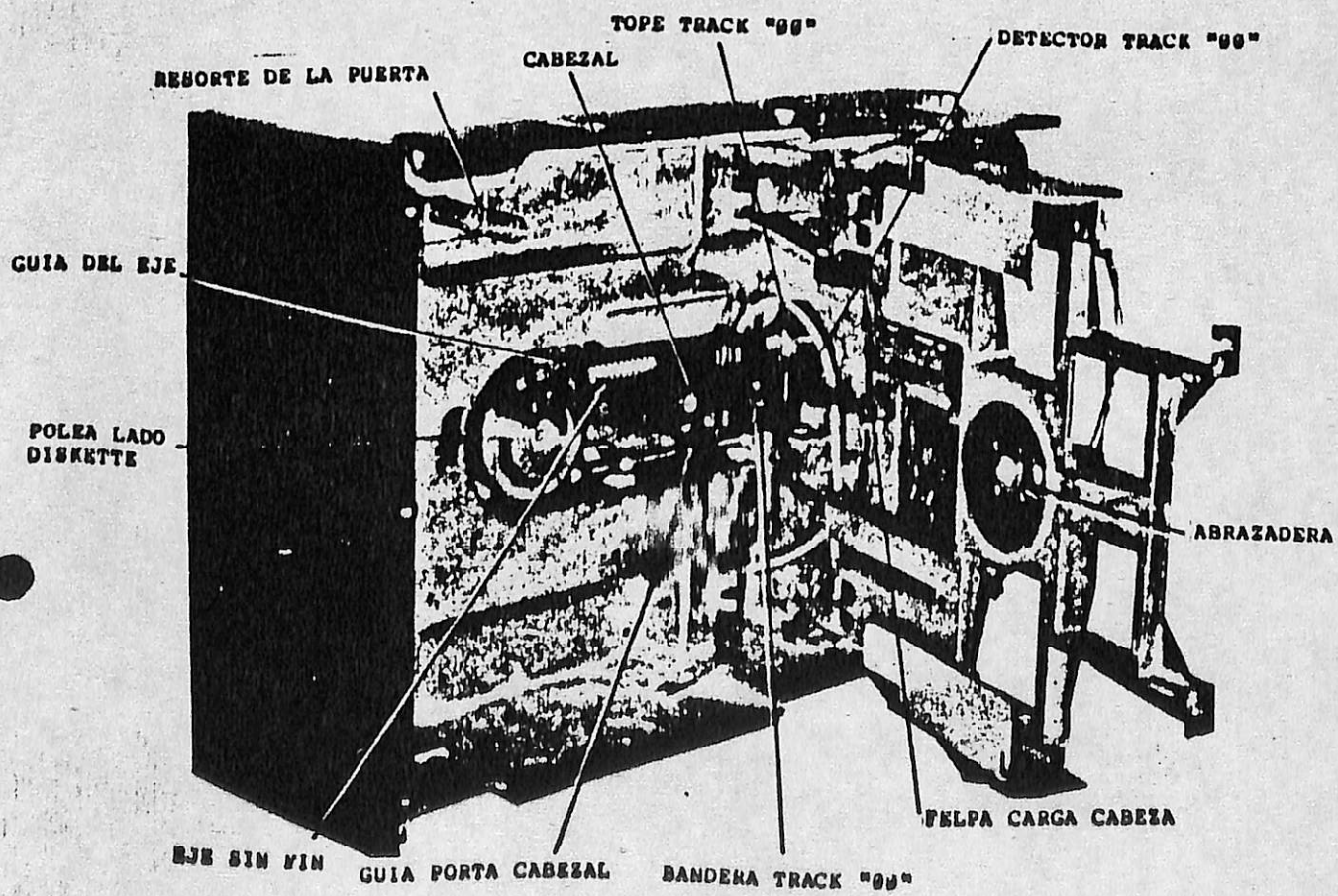
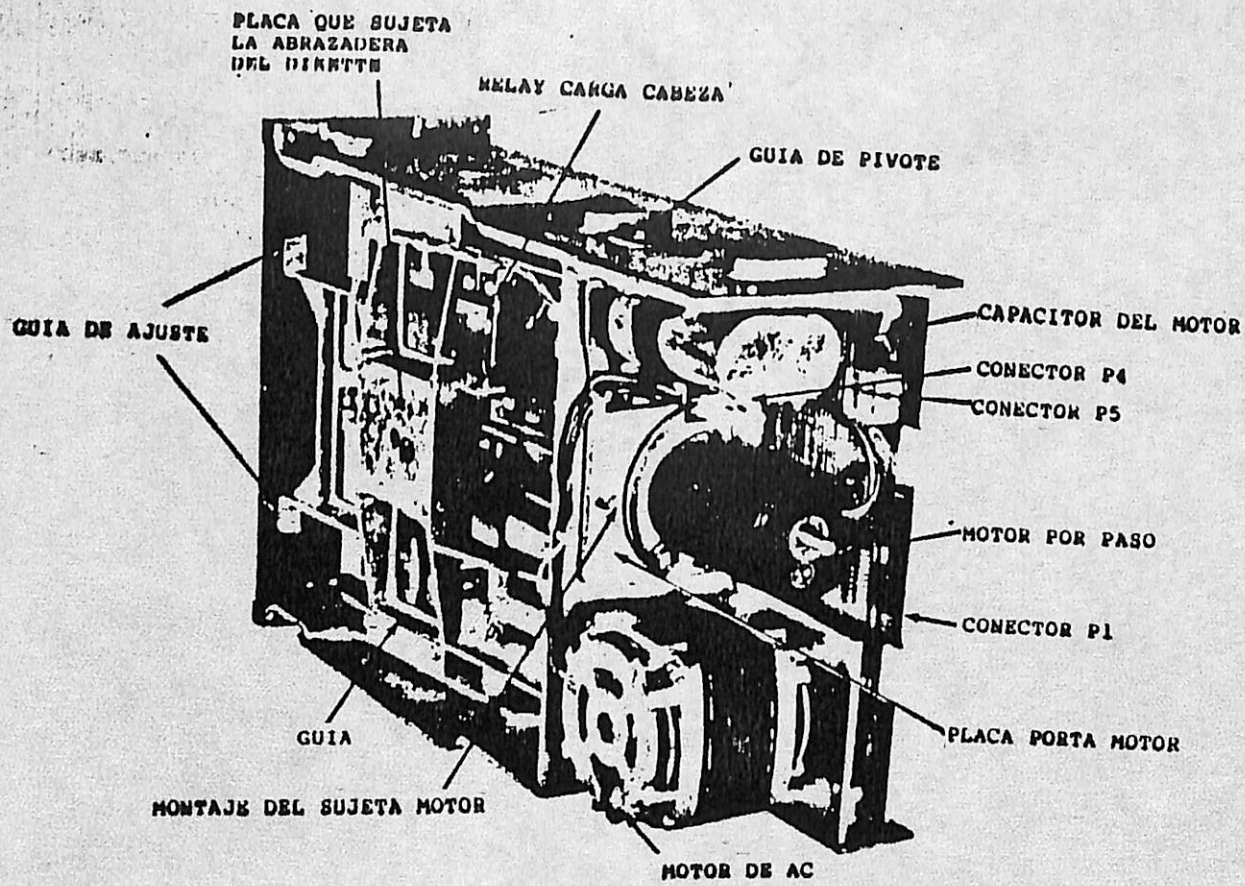


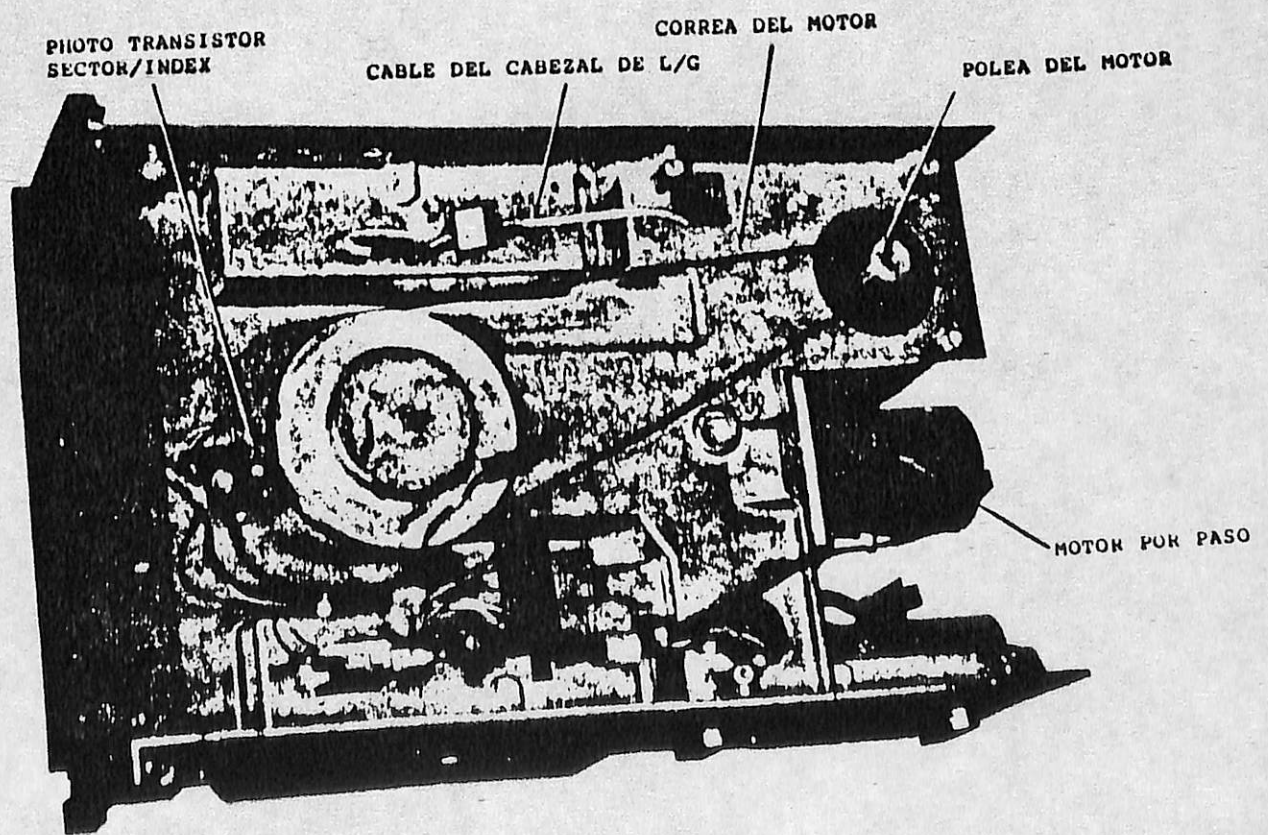
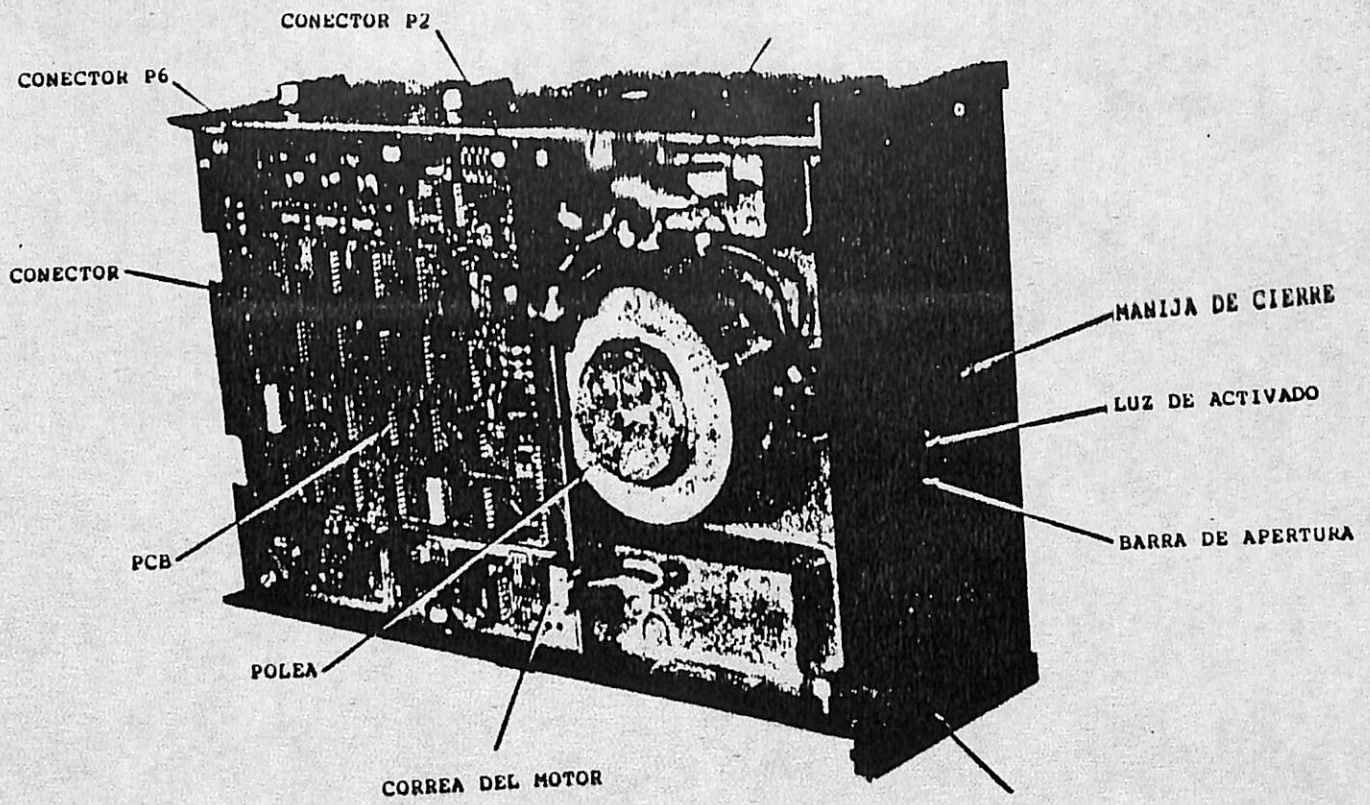
FIGURA 12

derecho de la placa hasta que el 1er y 4to sector sean iguales y de menor amplitud que los del medio, 2do sector.
Ver fig. 13.

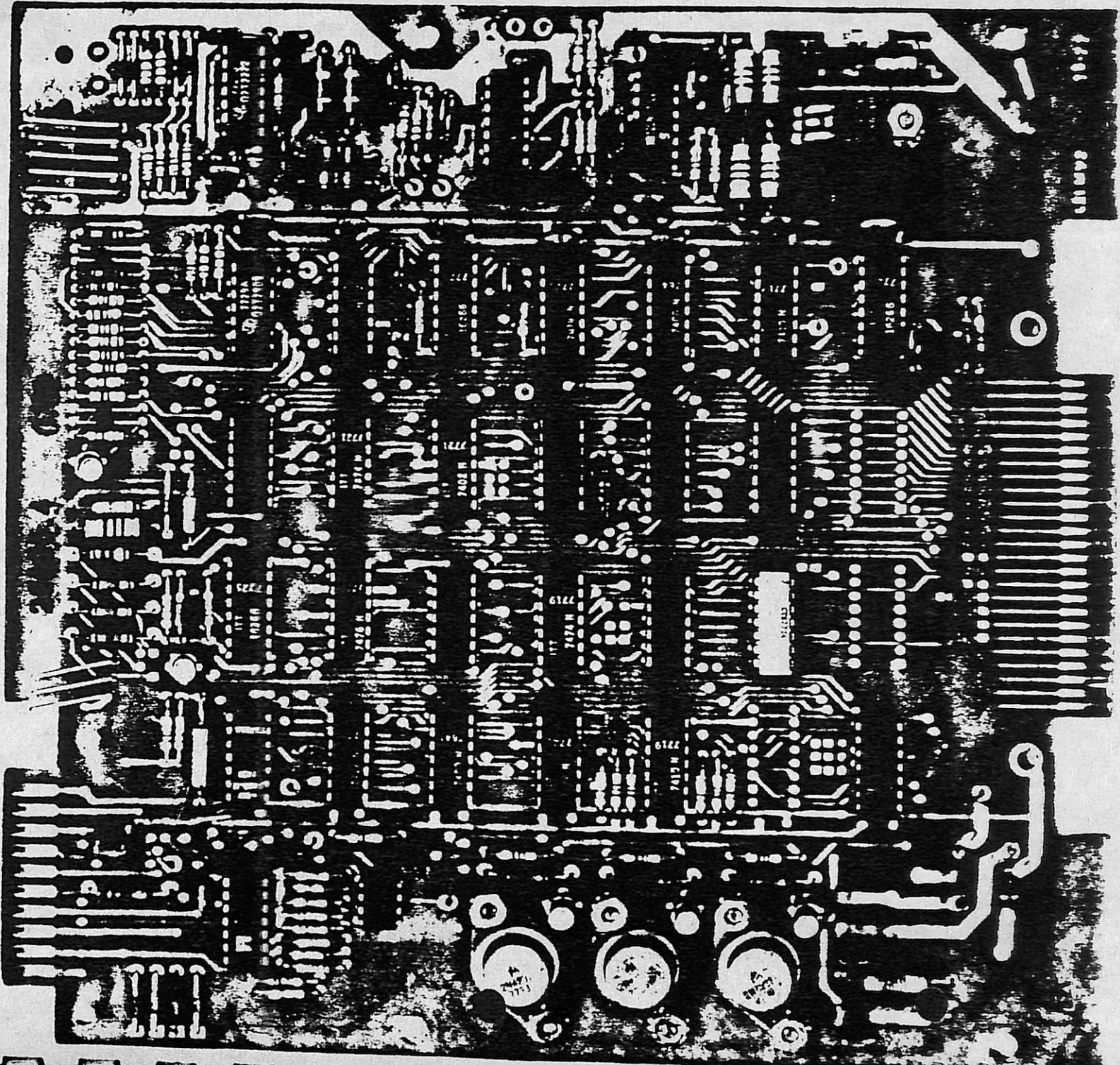
- i) Reajustar los dos tornillos de la derecha. Si uno u otro de los sectores de afuera incrementa en amplitud mas que los dos de adentro despues de reajustar los tornillos, ejecutar nuevamente el ajuste.
- j) Chequear y reajustar los tiempos de index y el ajuste del cabezal.

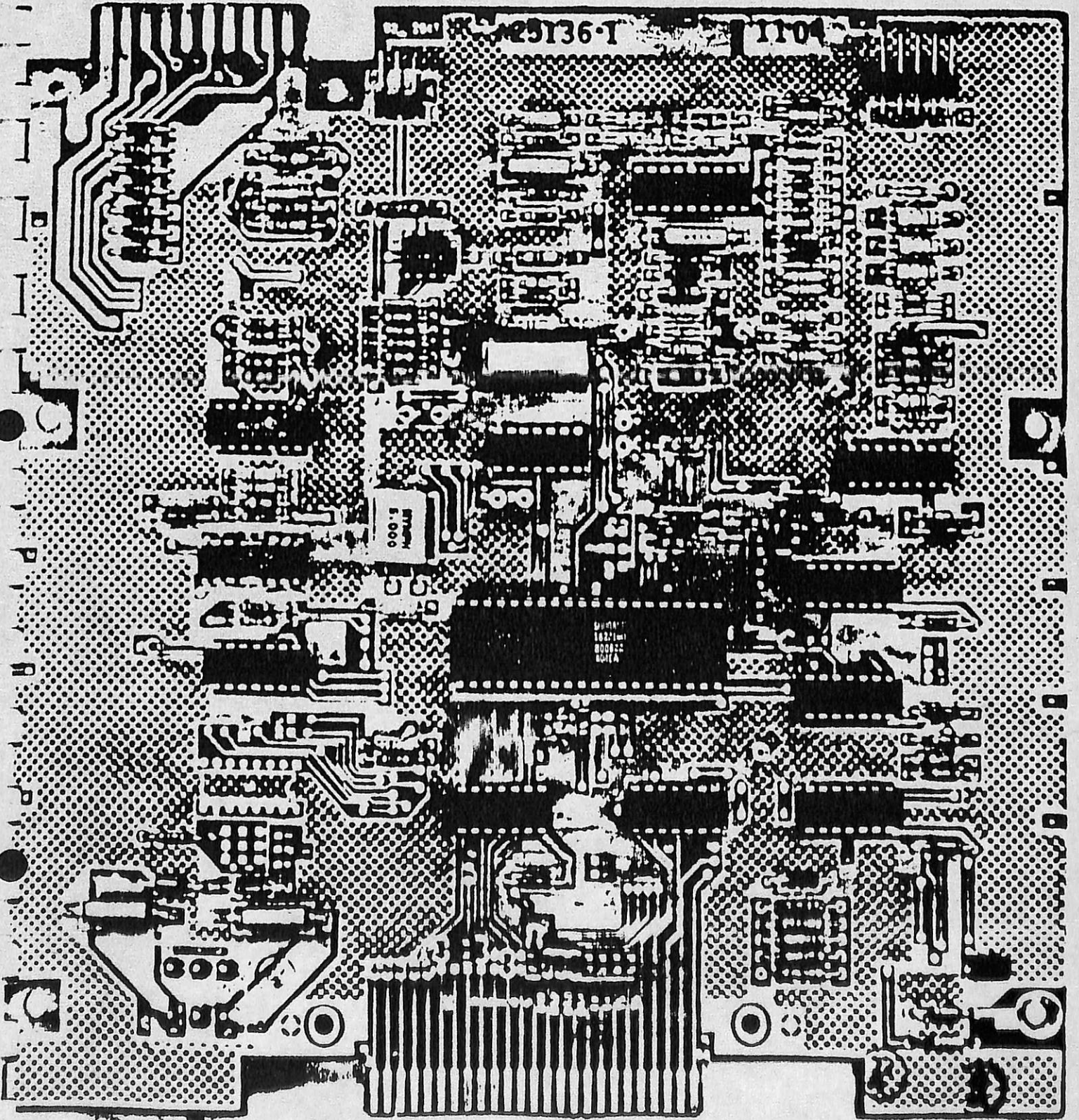


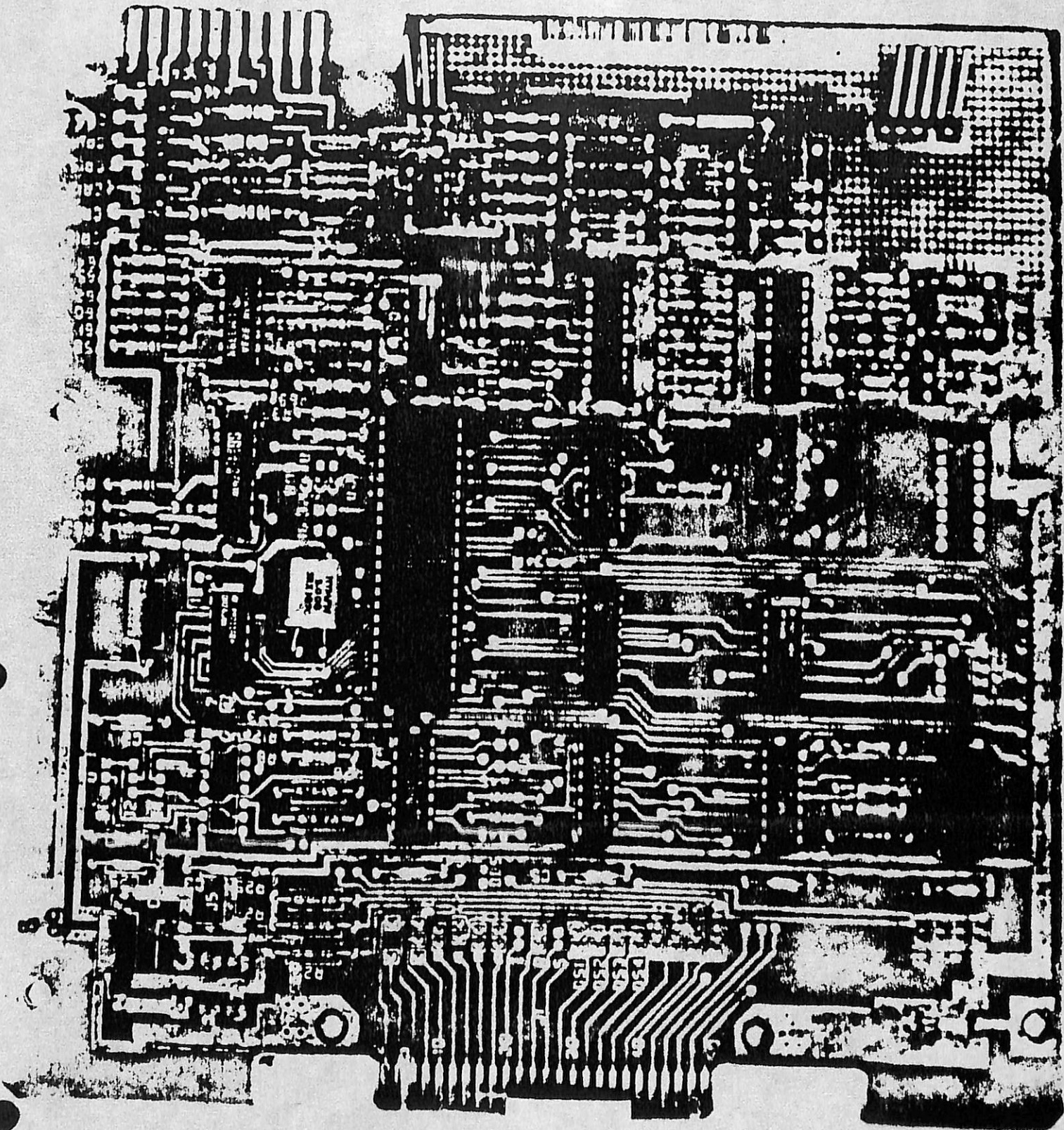
LOCALIZACION FISICA

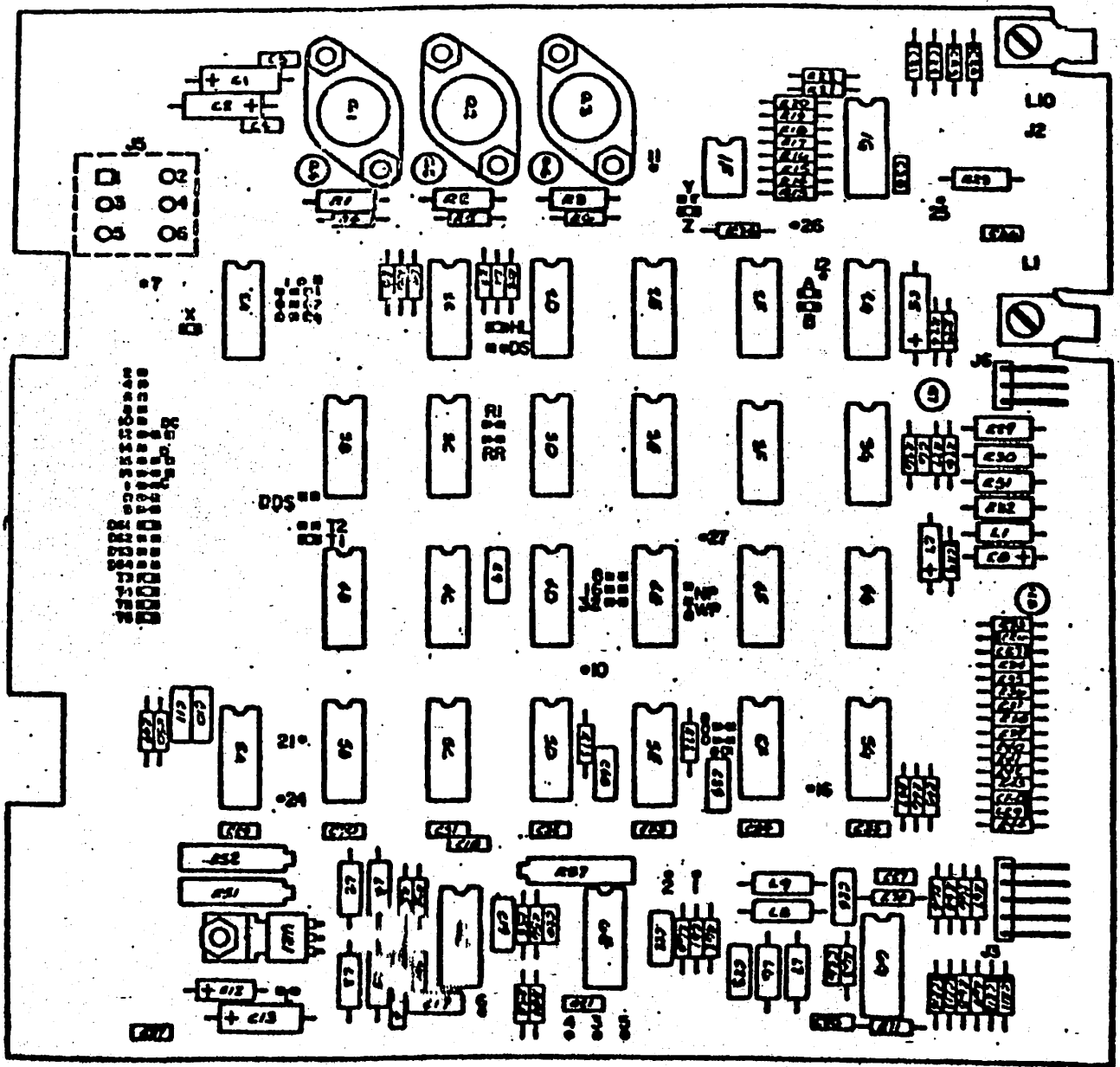


VERSION 1







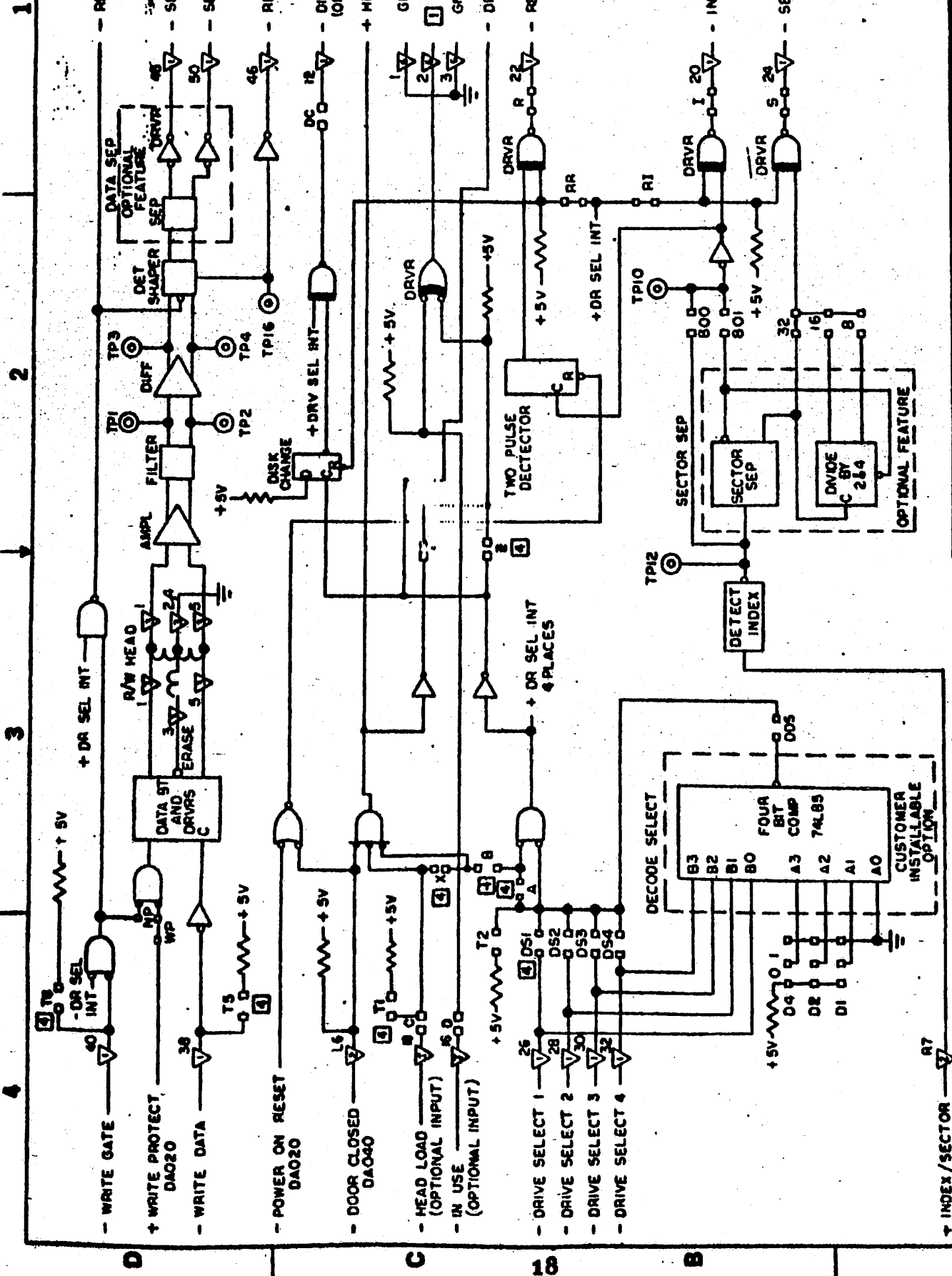


▭ Jumper Plug Installed as Shipped

● Test Point

PCB VERSION I.
SA800/801 PCB Component Location

50593-0



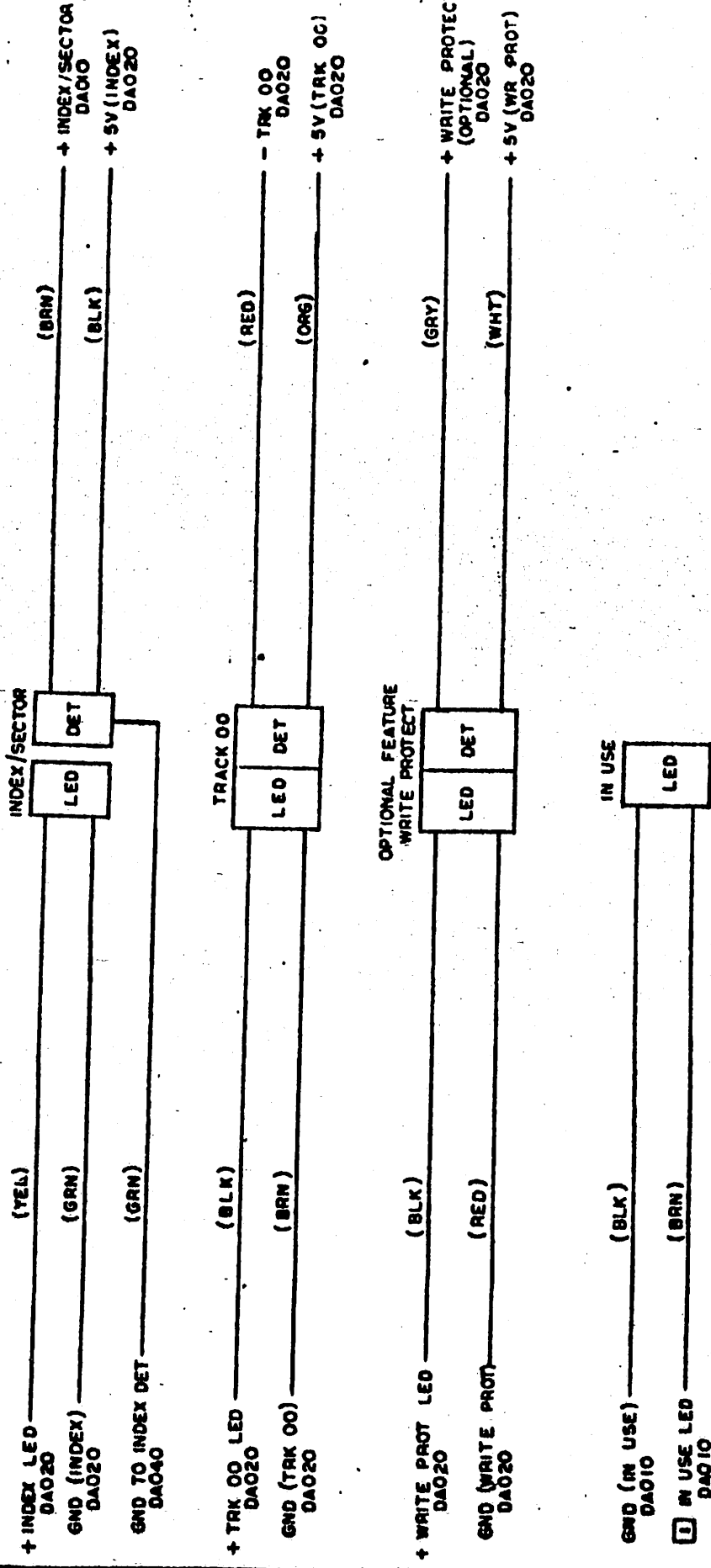
PART CONFORMS TO ENGINEERING SPEC. BS 3089-4		EC HISTORY	
UNITIAL	TOLERANCE VALUES OTHERWISE NOTED	DATE	NO.
		2-75	0398
		7-76	0308
LUMINA 2.02		DESIGN	50593
CASE ORIENT	ANALOGUE	TEST	1
WARRANTY	CONTRACT	TEST	1
SERIALS	CONTRACT	TEST	1

NOTES:
 1. GND WHEN INACTIVE AND +1.5VDC WHEN ACTIVE
 2. CONNECTOR SYMBOL REFERENCE ∇ -J, ∇ -J2, ∇ -J3, ∇ -J6
 3. ALL ODD NUMBERED PINS ON J1 CONNECTOR ARE GROUND.

TOTAL		READ/WRITE / INDEX / SECTOR
CIRCUIT	RELEASER FOR ASSEMBLY	
DESIGN	50593	
TEST		
TEST		
TEST		
TEST		

50595-0

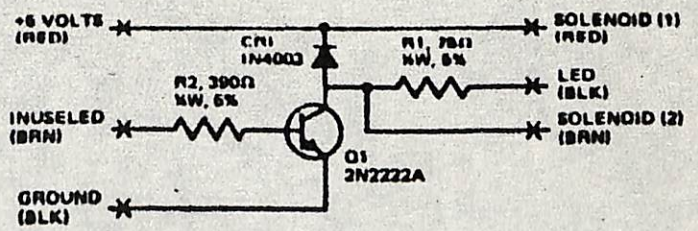
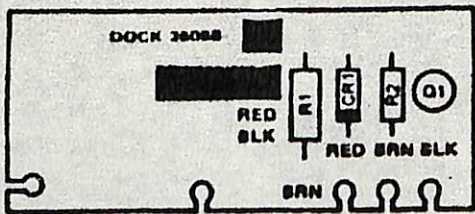
1 2 3 4



NOTES:
 GND WHEN INACTIVE AND +LSVDC WHEN ACTIVE

MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. 63 2000-3		EC HISTORY		TITLE	
REVISION	DATE	NO.	DATE	NO.	DESCRIPTION
1	6-75	0398			DETECTORS
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

DA030



ESQUEMATICO DEL ENCLAVADOR DE PUERTA (DOOR LOCK)

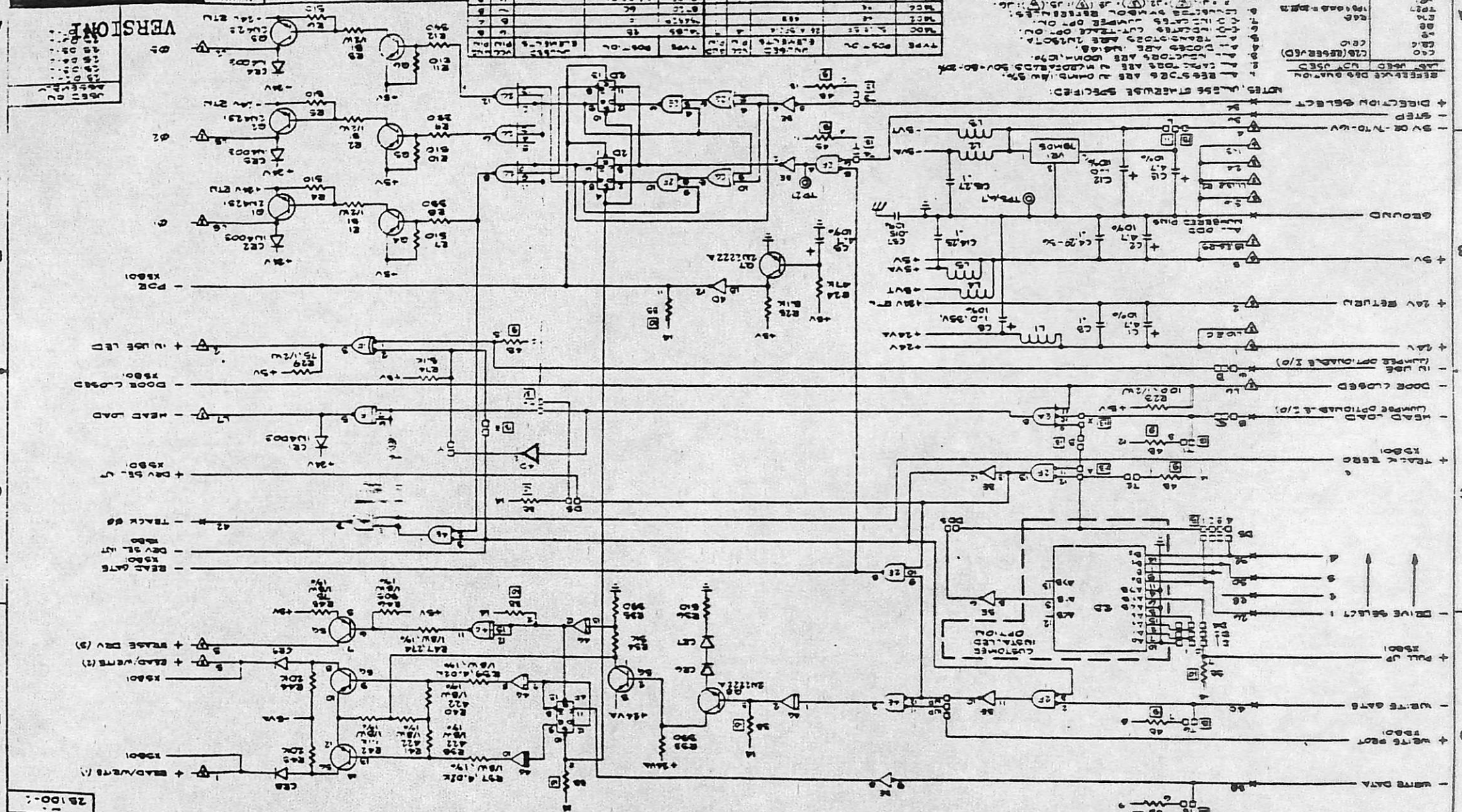
X8500

C10 (RESERVED)
 C11 (RESERVED)
 C12 (RESERVED)
 C13 (RESERVED)
 C14 (RESERVED)
 C15 (RESERVED)
 C16 (RESERVED)
 C17 (RESERVED)
 C18 (RESERVED)
 C19 (RESERVED)
 C20 (RESERVED)
 C21 (RESERVED)
 C22 (RESERVED)
 C23 (RESERVED)
 C24 (RESERVED)
 C25 (RESERVED)
 C26 (RESERVED)
 C27 (RESERVED)
 C28 (RESERVED)
 C29 (RESERVED)
 C30 (RESERVED)
 C31 (RESERVED)
 C32 (RESERVED)
 C33 (RESERVED)
 C34 (RESERVED)
 C35 (RESERVED)
 C36 (RESERVED)
 C37 (RESERVED)
 C38 (RESERVED)
 C39 (RESERVED)
 C40 (RESERVED)
 C41 (RESERVED)
 C42 (RESERVED)
 C43 (RESERVED)
 C44 (RESERVED)
 C45 (RESERVED)
 C46 (RESERVED)
 C47 (RESERVED)
 C48 (RESERVED)
 C49 (RESERVED)
 C50 (RESERVED)

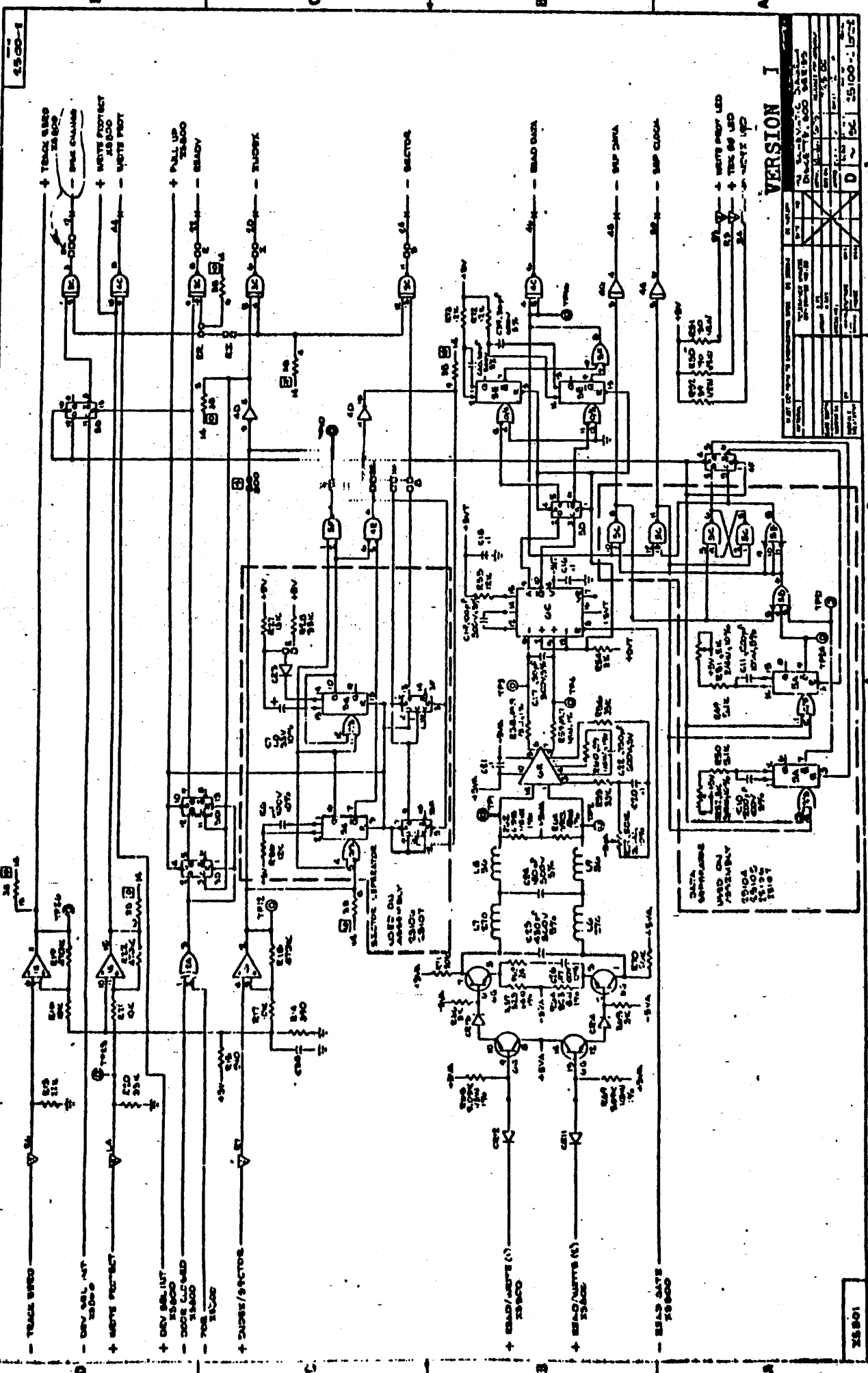
NOTES: PLEASE REFER TO SPECIFIED:
 1. RESISTOR ARE A STANDARD 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 2. CAPACITORS ARE A STANDARD 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 3. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 4. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 5. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 6. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 7. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 8. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 9. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 10. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

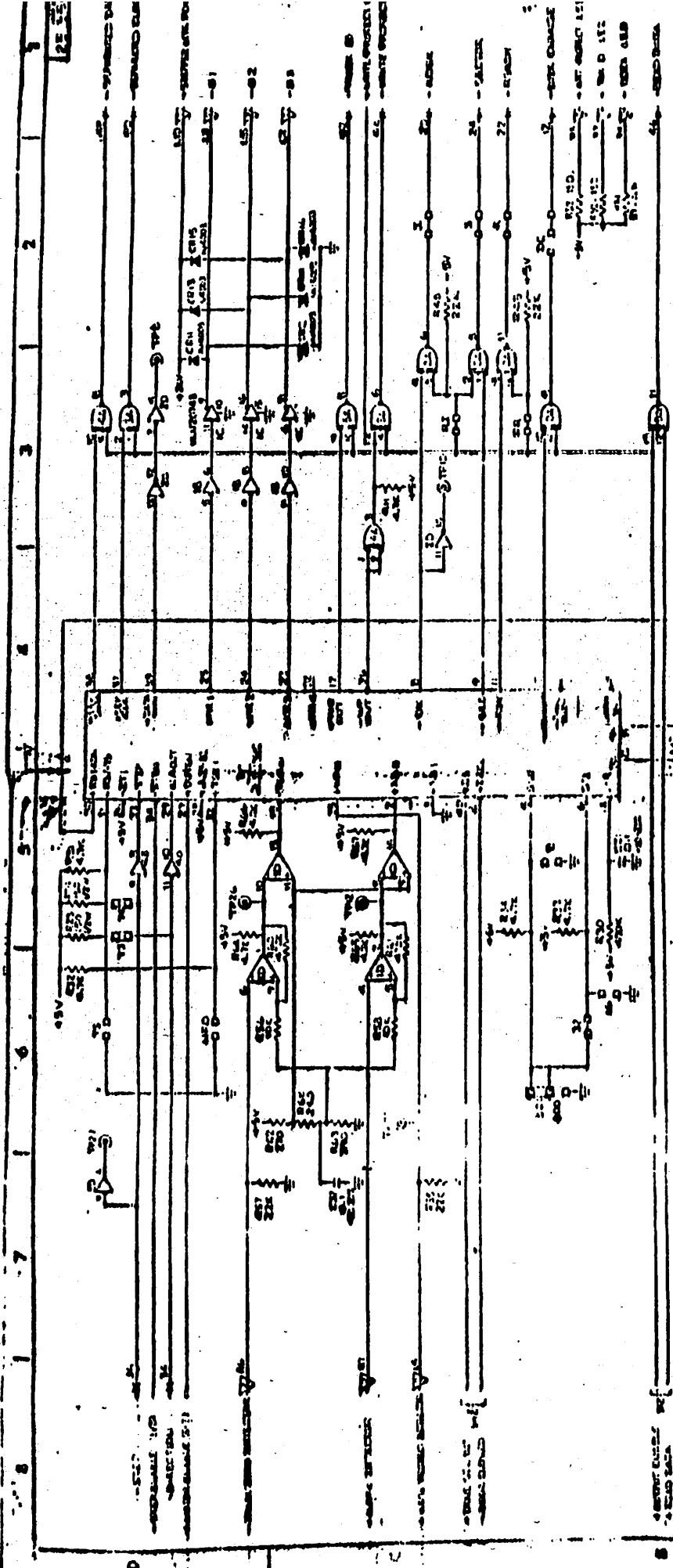
TYPE	QTY	DESCRIPTION	REF. DES.	VALUE	UNIT
RES	1	RESISTOR	R1	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R2	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R3	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R4	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R5	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R6	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R7	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R8	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R9	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R10	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R11	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R12	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R13	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R14	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R15	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R16	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R17	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R18	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R19	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R20	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R21	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R22	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R23	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R24	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R25	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R26	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R27	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R28	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R29	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R30	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R31	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R32	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R33	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R34	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R35	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R36	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R37	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R38	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R39	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R40	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R41	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R42	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R43	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R44	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R45	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R46	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R47	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R48	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R49	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R50	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R51	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R52	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R53	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R54	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R55	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R56	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R57	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R58	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R59	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R60	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R61	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R62	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R63	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R64	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R65	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R66	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R67	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R68	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R69	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R70	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R71	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R72	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R73	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R74	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R75	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R76	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R77	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R78	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R79	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R80	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R81	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R82	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R83	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R84	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R85	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R86	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R87	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R88	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R89	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R90	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R91	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R92	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R93	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R94	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R95	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R96	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R97	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R98	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R99	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R100	10K	Ω

TYPE	QTY	DESCRIPTION	REF. DES.	VALUE	UNIT
RES	1	RESISTOR	R101	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R102	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R103	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R104	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R105	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R106	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R107	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R108	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R109	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R110	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R111	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R112	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R113	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R114	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R115	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R116	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R117	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R118	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R119	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R120	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R121	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R122	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R123	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R124	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R125	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R126	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R127	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R128	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R129	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R130	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R131	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R132	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R133	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R134	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R135	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R136	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R137	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R138	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R139	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R140	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R141	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R142	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R143	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R144	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R145	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R146	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R147	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R148	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R149	10K	Ω
RES	1	RESISTOR	R150	10K	Ω



25100-1
 25100-2
 25100-3
 25100-4
 25100-5
 25100-6
 25100-7
 25100-8
 25100-9
 25100-10
 25100-11
 25100-12
 25100-13
 25100-14
 25100-15
 25100-16
 25100-17
 25100-18
 25100-19
 25100-20
 25100-21
 25100-22
 25100-23
 25100-24
 25100-25
 25100-26
 25100-27
 25100-28
 25100-29
 25100-30
 25100-31
 25100-32
 25100-33
 25100-34
 25100-35
 25100-36
 25100-37
 25100-38
 25100-39
 25100-40
 25100-41
 25100-42
 25100-43
 25100-44
 25100-45
 25100-46
 25100-47
 25100-48
 25100-49
 25100-50





- NOTES
1. ALL COMPONENTS ARE IN MICROMHMS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 2. ALL CAPACITORS ARE IN P.F.D. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 3. ALL RESISTORS ARE IN OHMS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 4. ALL TUBES ARE IN P.F.D. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 5. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 6. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 7. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 8. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

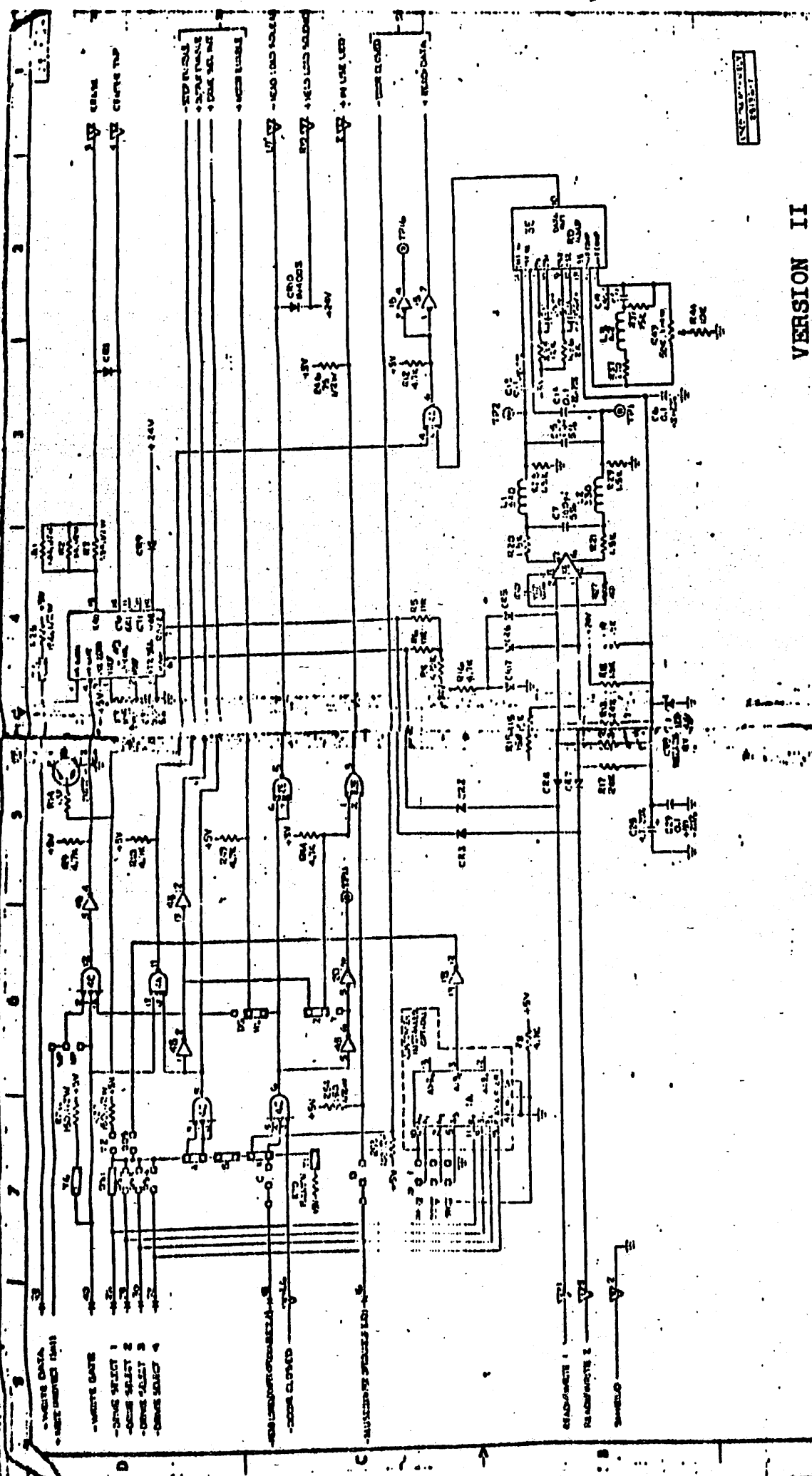
VERSION II

REVISIONS	
REV.	DESCRIPTION
1	INITIAL DESIGN
2	REVISED FOR USE
3	REVISED FOR USE
4	REVISED FOR USE
5	REVISED FOR USE
6	REVISED FOR USE
7	REVISED FOR USE
8	REVISED FOR USE
9	REVISED FOR USE
10	REVISED FOR USE

TYPE	DESCRIPTION	QUANTITY	REMARKS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

JUL 2 1950

NO.	DESCRIPTION	QTY.	REMARKS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



REV	0	DATE	
BY		DESIGNED BY	
CHECKED BY		APPROVED BY	
TITLE		VERSION II	

1-5-1

Dymek DK 801-1 Alignment Diskette Use Instruction

The Dymek DK 801-1 diskette is used for alignment of single-sided eight-inch flexible disk drives. The diskette has been written with special information not intended for data transfer and is therefore write protected. The special information makes possible the following alignments:

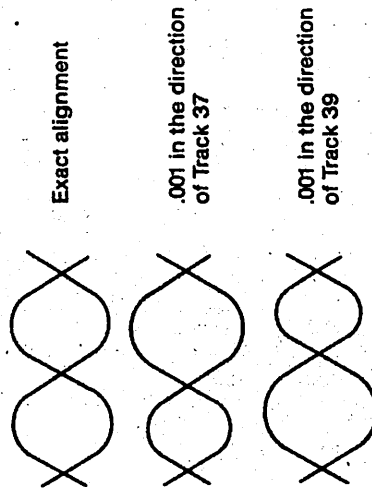
- Index/Sector photo detectors
- Track 00 detector and head load timing
- Track 38 location of the read/write head
- Azimuth adjustment of the read/write head

Note: On certain drives the write protect feature may not be installed, therefore, care must be exercised to prevent any write operations from occurring. Disk contents are as follows:

Track	Contents/Operation
00	1F (125 KHz) signal around the track for head load timing and track 00 recognition when setting the track 00 detector.
01 / 73	Data burst of about 500 msec duration. The leading pulse of the data burst is used to adjust the Index/Sector photo transistor.
38	Alignment track containing "cats-eye" pattern for adjusting read/write head radial position.
74	1F (125 KHz) signal around the track for read/write head amplitude measurement.
75	2F (250 KHz) signal around the track for read/write head amplitude measurement.
76	Azimuth bursts (4) for adjusting head azimuth for drives having that adjustment capability.

1. Read/Write Head Radial Alignment

- a. Insert diskette in drive being careful to note proper side out. The diskette should be acclimated to the use environment at the rate of one hour for each 5°F or 5% relative humidity that differs from the previous environment.
- b. Set the carriage to track 38.
- c. Set up an oscilloscope with sync set on the leading edge of the Index pulse and vertical amplifier set up to look at the drive amplifier output.
- d. With the oscilloscope set to 20 msec/div, the display will show two lobes or "cats-eyes" of amplitude representing one revolution of the disk when the head is aligned. Follow the manufacturers' instructions for adjusting radial head position.
- e. The following illustration shows exact alignment and display when the lessor lobe amplitude is 80% of the greater, signifying an off-alignment error of .001 inch.



- f. Upon completion of alignment, with lessor lobe amplitude greater than 80% of the greater lobe amplitude, tighten motor hold down screws and step to track 38 from both directions to determine effects of positioner back-lash. Readjust if necessary.
- g. Whenever the track 38 alignment is made, the track 00 detector must be re-aligned.

DYMEK
CORPORATION

1851 ZANKER ROAD • SAN JOSE, CALIFORNIA 95112 • (408) 947-8700 • TWX 910 338-2174

Track 00 Detector Alignment

- Insert diskette as in 1a.
- Step carriage to track 00.
- Verify track 00 by observing 1F (125 KHz) signal completely around the track by hooking up the oscilloscope as in 1c.
- Adjust the track 00 detector as recommended in the manufacturers' instructions.

Head Load Settling Time Adjustment

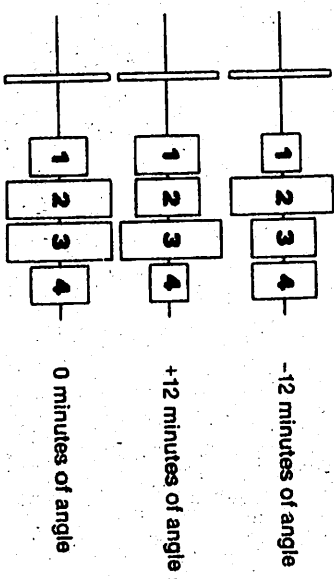
- Insert diskette as in 1a.
- Step carriage to track 00.
- With oscilloscope hooked up as in 1c adjust solenoid and bail in accordance with manufacturers' instructions and specifications to achieve the required settling time. This is defined as the point where the signal is 50% of the maximum amplitude.

Index/Photo Transistor Alignment

- Insert diskette as in 1a.
- Step carriage to track 01.
- Hook up an oscilloscope as in section 1c and observe the time from index to the leading edge of the data burst. Adjust the photo transducer in accordance with the manufacturers' instructions so that the data burst edge is at 200 ± 50 micro-seconds from the leading edge of the index pulse.
- Step to track 73 and check the data burst timing as for track 01. If necessary a compromise adjustment of the photo transistor can be made to keep the timing at 200 ± 50 micro-seconds.

Head Azimuth Alignment

- Insert diskette as in 1a.
- Step to track 76.
- Hook up an oscilloscope as in 1c, and observe four azimuth bursts preceded by a short index burst.
- Proper adjustment of the carriage for azimuth should be done in accordance with the manufacturers' instructions where provided.
- The following displays show the acceptable range of adjustment:



Note that when either burst 1 and 2, or 3 and 4 are equal, 12 minutes of angle occur.

- A short index data burst is provided immediately preceding the azimuth bursts for the purpose of providing a signal sync point and handy reference for alternate track 01 and 76 testing of index transducer alignment.

Head Load Pad and Recording Performance Tests

- Insert diskette as in 1a.
- Step carriage to track 75.
- Hook up an oscilloscope as in 1c.
- Rotate load pad in small increments to achieve a maximum signal output.
- By lightly pressing on the pad arm with a finger, a maximum output amplitude can be obtained. Acceptable amplitude performance occurs when normal operation produces an amplitude greater than 80% of the maximum values. If less, a dirty head or bad load pad may be suspected — See manufacturers' instructions.

I N F O R M A C I O N T E C N I C A E S P E C I A L

I.T.E. N# 001 **** FECHA: 03/05/84 **** CARACTER INFORMATIVO

TITULO: MODIFICACIONES PARA LA VERSION MS101 CON VERSAFLOPPY II

INTRODUCCION:

Debido a que se ha dejado de fabricar el CI uPD 372 controlador de disco de los equipos MS101 y MS104, se procedio a la modificacion tanto del Software como del Hardware de estos, a fin de mantener la compatibilidad con los equipos standard.

MATERIAL NECESARIO:

- 1) Juego de EPROM para CPU version VERSAFLOPPY II o sea las EPROM N# 1, 2, 5, y 6.
- 2) Manguera MS101 VERSAFLOPPY N# de item 1303046.
- 3) Placa de video y teclado.
- 4) Placa VERSAFLOPPY II modificada (*)

A continuacion detallamos los pasos a seguir para llevar a cabo la modificacion:

- Paso a) Desconectar totalmente las conecciones a la MOTHER BOARD, manguera de disco, video y reset.
 b) Se haran los siguientes puentes con cable de wire wrap sobre los pines de la MOTHER BOARD:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	3	RDYN	2	3
1	4	VI0	4	4
2	3	RDYN	4	3
1	70	SYNC	4	70

- c) Se desconectaran los puentes de wire wrap que no figuren en el paso b, siempre y cuando se trate de una MS101 BASICA.

Estos puentes a desconectar son:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	4	VI0 (N)	2	4
1	21	01	2	98
1	22	02	2	99
2	55	READY (N)	2	60
4	23	M WRITE (N)	4	24

- d) Cambiar manguera disco interna en la maquina por la MS101 VERSAFOPPY y conectar sobre la fuente los +5, -5, y GND.

e) IMPORTANTE: anular el cable que lleva los 17 Vca el pin 64 del conector N#4 de la MOTHER BOARD.

f) Conectar manguera de video y reset sobre la MOTHER BORD.

g) Cambiar las EPROM en la CPU.

h) Conectar la manguera de disco en el conector J3 de la placa VERSAFLOPPY y la manguera de teclado en la placa de video y teclado.

(*) LAS MODIFICACIONES EN LA TARJETA DE VERSAFLOPPY SE DETALLAN A CONTINUACION:

CORTE DE TRAZAS

Al peine: Pines 41, 42, 95, 94, 93, 92, 91, 24, 25 y 43.

del Pin 2 de U34
del Pin 11 de U27
del Pin 13 de U27
del Pin 15 de U27
del Pin 5 de U34
del Pin 44 de J3

CABLEADO

DESDE	HASTA	SE#AL
Pin 3 (peine)	Pin 10 (U32)	Pready (0)
Pin 49 (peine)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)
Pin 6 (U25)	Pin 11 (U32)	Pready (1)
Pin 2 (U28)	Pin 18 (U29)	DB 0
Pin 4 (U28)	Pin 16 (U29)	DB 1
Pin 6 (U28)	Pin 14 (U29)	DB 2
Pin 8 (U28)	Pin 9 (U29)	DB 7
Pin 11 (U28)	Pin 12 (U29)	DB 3
Pin 17 (U28)	Pin 3 (U29)	DB 4
Pin 15 (U28)	Pin 5 (U29)	DB 5
Pin 13 (U28)	Pin 7 (U29)	DB 6
Pin 1 (7414)	Pin 75 (peine)	
Pin 2 (7414)	Pin 11 (U27)	POC(N)
Pin 8 (7414)	Pin 13 (U27)	SINP
Pin 9 (7414)	Pin 46 (peine)	IOR(N)
Pin 10 (7414)	Pin 15 (U27)	SOOT
Pin 11 (7414)	Pin 45 (peine)	IOW(N)
Pin 12 (7414)	Pin 15 (U9)	01
Pin 13 (7414)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)
Puentear R33 y R15 (680 Ohm y 120 Ohm)		

INTERVINO:

REVISO:

AUTORIZO:

I N F O R M A C I O N T E C N I C A E S P E C I A L

I.T.E. N# 004 **** FECHA: 16/08/84 **** CARACTER INFORMATIVO

TITULO: MODIFICACIONES P/ MS101 C/ VERSAFLOPPY II - 2do. METODO

INTRODUCCION:

Debido a que se ha dejado de fabricar el CI upd 372 controlador de disco de los equipos MS101 y MS104, se procedio a la modificacion tanto del Software como del Hardware de estos, a fin de mantener la compatibilidad con los equipos standard.

En el I.T.E. N# 001 se explico los cambios necesarios a realizar para que los equipos MS101 trabajen con la placa Versafloppy II y la placa de Video y Teclado nueva version, quedando en desuso las placas de Disco y Teclado y la placa de Video, ambas de primera version; quedando el Conjunto de placas de la MS101 nueva version de la siguiente forma y en el orden descrito desde el frente del cajon hacia el fondo de la maquina:

C.P.U. - VERSAFLOPPY II - MEMORIA - VIDEO Y TECLADO -

En este segundo metodo de agregado de la placa Versafloppy II se logra mantener todo el Conjunto de placas original de la MS101, sustituyendo solamente la seccion que comanda el driver (o Disco) de la Placa de Disco y Teclado por la Versafloppy, colocando a esta en la quinta posicion del cajon de placas. Es decir que el Conjunto de placas de la MS101, luego de realizadas las modificaciones segun este segundo metodo queda configurado de la siguiente manera y en este orden:

C.P.U. - DISCO Y TECLADO - MEMORIA - VIDEO - VERSAFLOPPY -

CONJUNTO BASICO

MATERIAL NECESARIO:

- 1) Juego de EPROMS para C.P.U. version VERSAFLOPPY II o sea las EPROMS N# 1, 2, 5 y 6. Identicas a las usadas en la modificacion anterior segun el I.T.E. N# 001.
- 2) Manguera MS101 VERSAFLOPPY N# de item 1303046. Idem segun I.T.E. N# 001.
- 3) Placa VERSAFLOPPY II modificada. Idem segun I.T.E. N# 001. Esta placa lleva una serie de modificaciones cableadas en el lado del impreso ya especificadas en el I.T.E. N# 001.
- 4) Un conector Peine 100H para Mother Board N# de item 1422106.

A continuacion detallamos los pasos a seguir para llevar a cabo la modificacion:

Paso a) Quitar el cajon de placas del equipo. Desconectar todas las mangueras que llegan a los pines de la mother board, (manguera de disco, video, reset, de D.C., y de GND y +5 Vdc para teclado).

Paso b) Agregar el conector Peine 100H en la posicion N# 5 del cajon de mother board, o en su defecto en alguna posicion subsiguiente libre. Esto puede resultar dificultoso y a veces conviene separar la placa mother board del cajon al que esta unido por dos remaches pops; tambien conviene agrandar un poco los orificios donde debe ingresar el conector peine con un punta de trazar fina; si se realiza lo anterior en exceso se puede destruir la conduccion entre uno y otro lado del orificio (strough-hole).

Paso c) Se hara el siguiente puente con cable de wire wrap sobre los pines de la Mother Board.

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SENAL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	3	VI0(N)	5 (CONEC.NUEVO)	3

Paso d) En la Placa de Disco y Teclado se debe CORTAR la traza que llega al Pin 73 del conector peine de la Mother Board, Esta senal es la INT(N).

Paso e) Cambiar manguera disco interna en la maquina por la MS101 VERSAFLOPPY y conectar sobre la fuente los +5, -5 y GND.

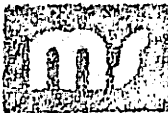
Paso f) Restituir manguera de video, reset y +5 y GND p/ teclado sobre la Mother Board.

Paso g) Restituir el cajon a la MS101. Conectar la manguera de Versafloppy en la placa Versafloppy, conector grande, respetando los pines 1 de conector de manguera y conector de placa.

INTERVINO:

REVISO:

AUTORIZO



PREFACIO

El presente Manual del Técnico de 1er. Nivel, ha sido creado especialmente para familiarizarlo en primera instancia, con los equipos que produce / Micro Sistemas S.A..-

El mismo dará al técnico las pautas necesarias para localizar la falla a nivel general y proceder al cambio de la/s placas correspondientes, como así también las reparaciones de fuentes de Alimentación, CRT (Tubo de Rayos Catódicos), Drivers de disco (a nivel general) y Teclado.-

También se incluye, en el presente manual, todas las operaciones a seguir por el técnico, con el fin de la Instalación y puesta en marcha de periféricos, tales como Cinta Magnética, Cassette, Data Comm., etc..-

Con el fin de proveer una orientación, para comenzar a deducir la probable causa del desperfecto, se especifica una tabla completa de fallas típicas y su correspondiente reparación con la causa probable, según el problema.-

A fin de evitar confusiones, se prevee una tabla de diferencias entre equipos MS-101/102 y equipos MS-104, con sus correspondientes cambios sustanciales.-

Asimismo, a solicitud de los Técnicos interesados, la Escuela de perfeccionamiento se encargará de entregar información particular según interés.

Esperamos que sea de suma utilidad este manual, para los técnicos de territorio y estamos a vuestra disposición para cualquier inquietud.-

DEPARTAMENTO INGENIERIA DE SERVICIO

MICRO SISTEMAS S.A.

Av. Fuerza Aérea 1760 - 5000-CORDOBA-
T.E. 62747



MS 101

INTRODUCCION:

El MS 101 es un Microcomputador aplicado para la conversión de datos, que consta de tres módulos básicos: Unidad Central, con el /// Tubo de Rayos Catódicos para la emisión de mensajes y datos; Teclado para el ingreso de la información; Disco Flexible, que es usado por el sistema para mantener parte del sistema operativo y los archivos creados con el ingreso de la información.-

Como opción, el MS 101 puede tener un conversor a cinta magnética, Impresora, segunda unidad de Disco Flexible, conversor a /// Cassette y comunicaciones para ser interconectado a otra MS ó a un /// computador central directamente ó a través de líneas telefónicas.

Todo el esquema del sistema está basado en un microprocesador INTEL 8080, que es un circuito integrado (de gran escala) LSI, capaz de ejecutar 78 comandos básicos y direccionar 64 K Bytes de /// memoria.-

DESCRIPCION FISICA:

Unidad Central y de Display:

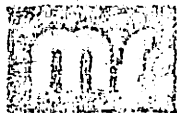
Este módulo contiene tres partes básicas:

- .-Fuente de Potencia.-
- . Rack de placas.-
- . Monitor - CRT -.-

Fuente de Potencia:

Produce cuatro voltajes regulados: +5; -5; +12; y +15V.-

El transformador, disipadores; plaqueta reguladora y fusibles se encuentran ubicados en un assembly detrás del monitor CRT, y debajo del mismo, los capacitores electrolíticos y plaquetas: Rectificadora y Protección de sobrevoltaje.-



///-2- (Cont.)

Back de Placas:

Consta de una tarjeta madre con siete conectores que contienen las cuatro placas básicas del equipo (CPU- controlador de disco y teclado- Memoria y Controlador de CRT). Los tres lugares restantes se usan de acuerdo a las opciones con que pueda estar el equipo.-

Monitor CRT:

Consta de un Tubo de Rayos Catódicos de 9" y el circuito necesario para la generación del barrido horizontal, vertical, alta tensión para el tubo y otros voltages requeridos por el circuito.

Módulo de Teclado:

El teclado del MS 101 está constituido por interruptores de estado sólido montado sobre un circuito impreso con la codificación correspondiente. Además este módulo contiene el parlante de señal acústica del sistema.-

Módulo de Disco Flexible:

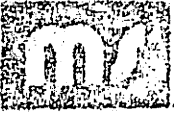
Contiene el transporte del disco en sí, circuitos electrónicos asociados y fuente de alimentación de + 24V, y se encuentran interconectados a la unidad central, a través de un manerado 39 cables.-

DESCRIPCION DEL HARDWARE

El sistema de interconexión en el MS-101, es encontrado en la Figura 1: tres grupos de líneas comunes (BUS) interconectan, a través de la tarjeta madre, a las distintas placas que componen el Sistema, controladas por el Microprocesador, un Grupo de Direccionamiento (ADDRESS BUS), un grupo de datos (DATA BUS), y un grupo de control (CONTROL BUS).-

Address Bus:

Usados a través de instrucciones de programa por el Microprocesador, para el direccionamiento (64K) de memoria y/o periféricos.-



///-3- (Cont.)

Data Bus:

Por donde ocurre todo el tráfico de datos y status desde y hacia el Microprocesador y Memoria.-

Control Bus:

Son de dos tipos: Los generados por el Microproce-// sador, para control de tiempos y funciones y los que recibe el Mi-// croprocesador en comunicación con los periféricos y memorias.-

Distribución y direccionamiento de memoria:

En el MS-101 hay dos tipos de memoria : la contenida en la Placa CPU "PROM" (Memoria de lectura unicamente programable y borrable), 8K Bytes (8.196 Bytes) direccionables desde la dirección 0000 (Hexadecimal) al 1FFF.-

Si bien el lugar físico de 8 K Bytes, la cantidad que realmente trae cada sistema, depende de la configuración del mismo con incrementos de 1K.-

Esta memoria contiene los programas de Firmware del sistema. Otro tipo de Memoria es la Memoria "RAM" (Random Access // Memory), direccionable donde la dirección 2000 HEXADECIMAL, en adelante.-

El equipo básico tiene 8 K Bytes con opción de in-// crementos de 8K.-

Esta memoria es usada por el sistema para cargar los programas de Software desde el disco, como Buffer del ingreso de // datos desde el teclado y periféricos, y como áreas de trabajo del sistema operativo.-

ms

51

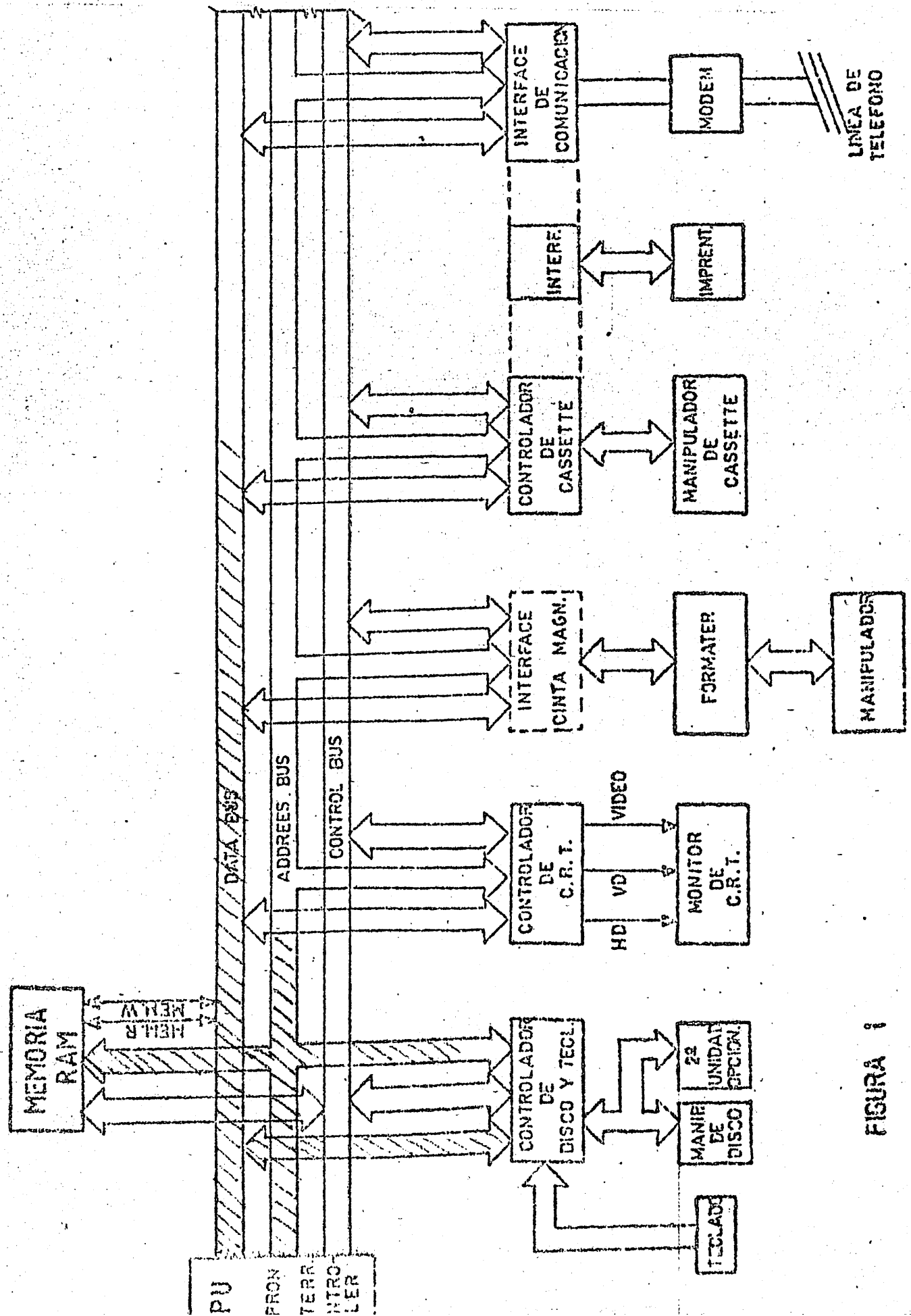
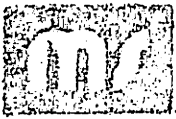


FIGURA 1



///-5- (Cont.)

CONTROLADOR DE DISCO:

Esta función es, realizada por un circuito integra-/
do LSI, que recibiendo comandos del microprocesador, genera las -/
señales lógicas necesarias para la operación del manipulador del
disco flexible,. Los datos son enviados y recibidos desde el mani-/
pulador en forma Serial (Bit a Bit) y el circuito LSI es el encar-/
gado de convertir estos datos seriados en 8 Bits (1 Byte) paralelos
y viceversa. Además genera y controla un caracter de control para
validad los datos.-

Una vez que tiene listo un dato, para recibir o en-
viar, interrumpe el microprocesador generando una señal de interrup
(INT) para que éste tome o le dé el dato correspondiente.-

CONTROLADOR DE TECLADO:

Esta función es también realizada por un circuito in-/
tegrado LSI especial, ubicado en la misma placa que el controlador
de disco.-

Cada vez que una tecla es, deprimida, se genera una
señal de strabe (STB) en el teclado, que hace que este circuito tome
el dato de las líneas que llegan desde el teclado, como en el caso
del disco, genera una señal de interrup (VINT) para el Microproce-/
sador.-

Es circuito tiene un Buffer de ocho caracteres (FIFO)
por si en el momento que se genera la depresión de una tecla, el Mi-
croprocesador no lo puede atender por estar realizando otra opera-//
ción de mayor prioridad, como sería en el caso del disco.-

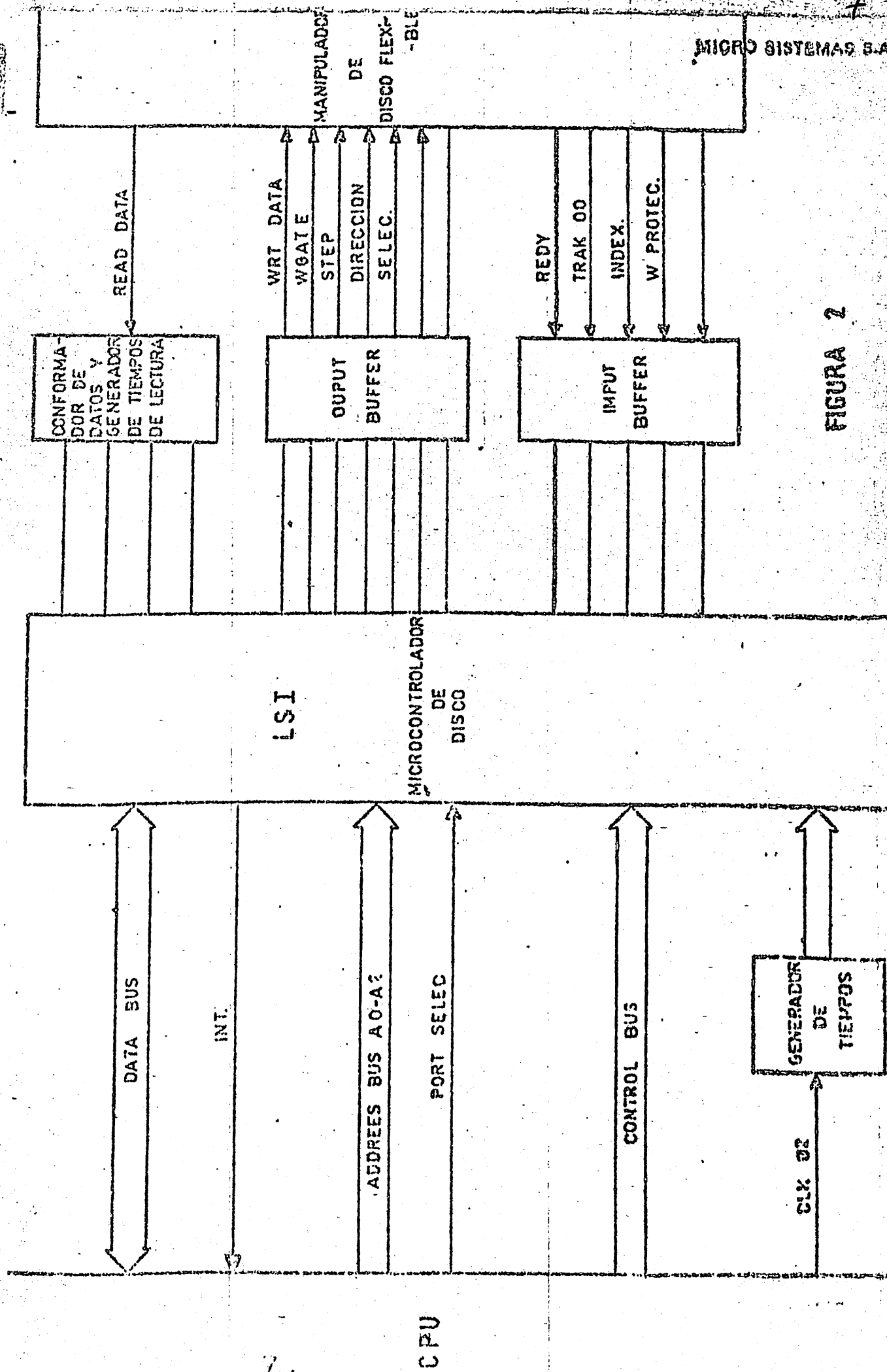
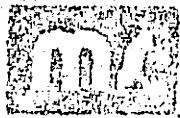


FIGURA 2



///-7- (Cont.)

CONTROLADOR DE CRT:

Esta función tiene como fin generar las señales de sincronismo y video para el monitor de CRT.

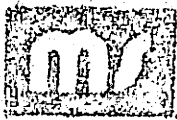
Contiene su propia memoria RAM con una capacidad de 1024 caracteres (1K) y puede ser accesada por el Micro procesador como una Memoria más desde la dirección 7000 a 7FFF. En esta memoria son almacenados por el Microprocesador, los datos a ser mostrados en la CRT, en un formato de 64 caracteres horizontales y 16 líneas verticales.-

El circuito de control direcciona esta memoria en un ciclo de lectura. El carácter así obtenido es puesto en el ROM (Generador de caracteres), el cual genera un Pattern de 7 puntos que son cargados en paralelos en un registro, el cual los serializa y convierte en señal de video.-

Una vez completado para 64 caracteres de una línea, se repite el procedimiento 9 veces consecutivas, hasta conformar la matriz de puntos 7X9 que conforman cada carácter, generando el Pattern correspondiente, cada vez para cada carácter.-

Cada ciclo que una línea es barrida por una vez, es generada la señal de horizontal y cuando ha completado las 16 líneas, la señal de vertical.-

Este ciclo es continuo y unicamente es interrumpido cuando el microprocesador debe acceder para leer o grabar nuevos datos.-



MICRO SISTEMAS S.A.

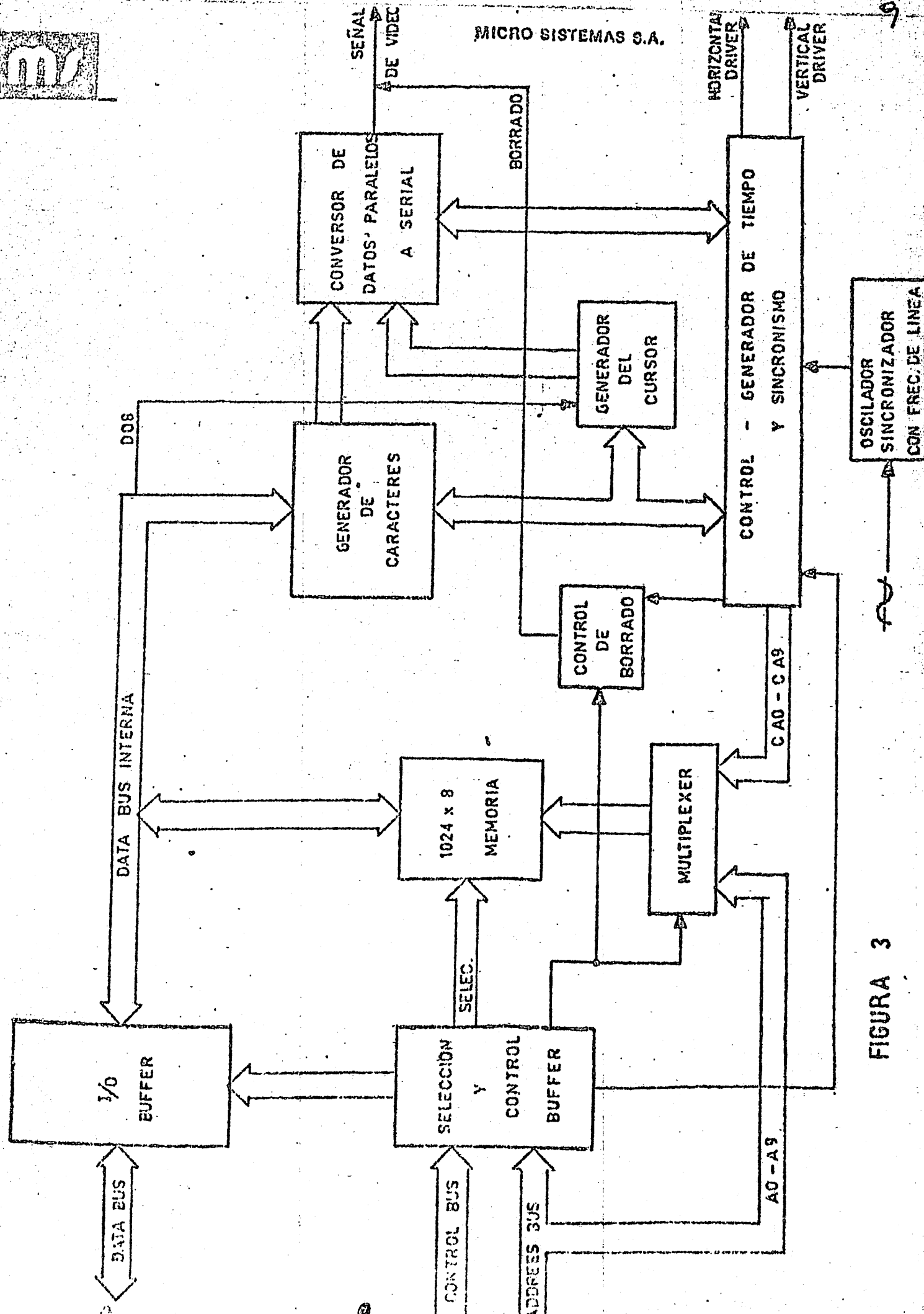


FIGURA 3



///-9- (Cont.)

FUENTE DE ALIMENTACION MS-101

La MS-101 dispone de una fuente regulada para cada una de sus tensiones de DC. +5V, -5V; +12V; y +15V.-

La tensión de +15V., es utilizada por el módulo de CRT, y el resto en la lógica en gral.-

En la figura 4 podemos ver la primera etapa de una típica fuente de DC, la fuente de tensión continua para los reguladores denominada comunmente Power Supply. Su misión es alimentar los dispositivos reguladores de manera que éstos tengan algunos volts de diferencia entre entrada y salida, para trabajar bajo requerimiento de la carga y las fluctuaciones de la tensión de línea.- El diagrama en bloques lo vemos en la figura 5; ésto es similar para cada una de sus tensiones.

FUENTE DE +15 V: Figura 6

Si bien la fuente de +15 V y la de +5V, son similares, ambas utilizan el CI 723 como módulo de control. Alguna diferencia // justifica su explicación separada.-

El circuito integrado 723, consta básicamente de un // amplificador diferencial, una fuente de referencia de tensión interna y circuitos asociados de compensación de temperatura y además un conjunto de transistores de paso en disposición de 'llington. En la configuración de la figura 6, la tensión de referencia interna (aprox./// 7,15 V), es aplicada a la entrada no inversora del amplificador. La otra entrada del mismo (inv. pata 4 en caps.plano) muestrea la tensión de salida cerrando el paso de comparación.-

Asumiendo que la tensión de salida tienda a bajar, por aumento de la carga (disminución de RL) por ejemplo, el comparador // tiene una entrada enclavada a la tensión de referencia, y la otra que unida al punto medio del resistor variable P2, acusa la variación de tensión en forma proporcional estableciéndose una comparación contra la tensión de referencia.-

///



///-10- (Cont.)

La conexión es de tal forma que la salida del comparador va hacia positivo aumentando la conducción de sus transistores internos y en definitiva proveyendo la corriente de base suficiente a T1 y por ende a T2, los cuales disminuyen su resistencia interna de tal manera que al aumentar la corriente que circula por ellos incrementa la Vout estableciendo el equilibrio. Lo contrario ocurre cuando la tensión Vout, tiende a subir (disminución de la carga o aumento de RL).-

Las resistencias R2; R10; R11 y R17, conjuntamente con el transistor interno del 723, (pines 2 y 3) forman el sistema de protección contra corto circuito. El objetivo es (Fig.7) en definitiva, que la fuente entregue tensión constante (15V) bajo cualquier corriente, hasta 4A. (Icc) y luego, bajo condición de corto circuito se repliegue (Foldback) a una corriente de mantenimiento que no destruya a T2 por sobredisipación,

Para lograr esto, bajo condiciones normales, pondría en ON al transistor T3, salvo por la tensión desarrollada a través de R17 y R11 en colaboración con R17, que resulta del signo contrario a la desarrollada en R2. Al ponerse a tierra la salida (CC) desaparece esta tensión de oposición con lo que la corriente de mantenimiento ocurre a un nivel menor de corriente, circulando por R2.-

PROTECCION CONTRA SOBRE-TENSION:

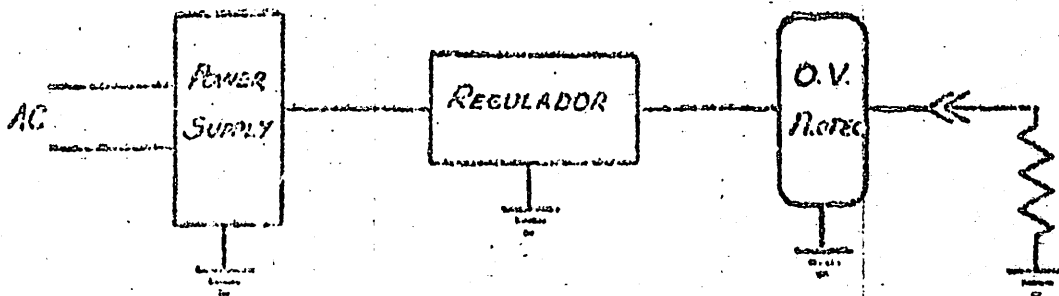
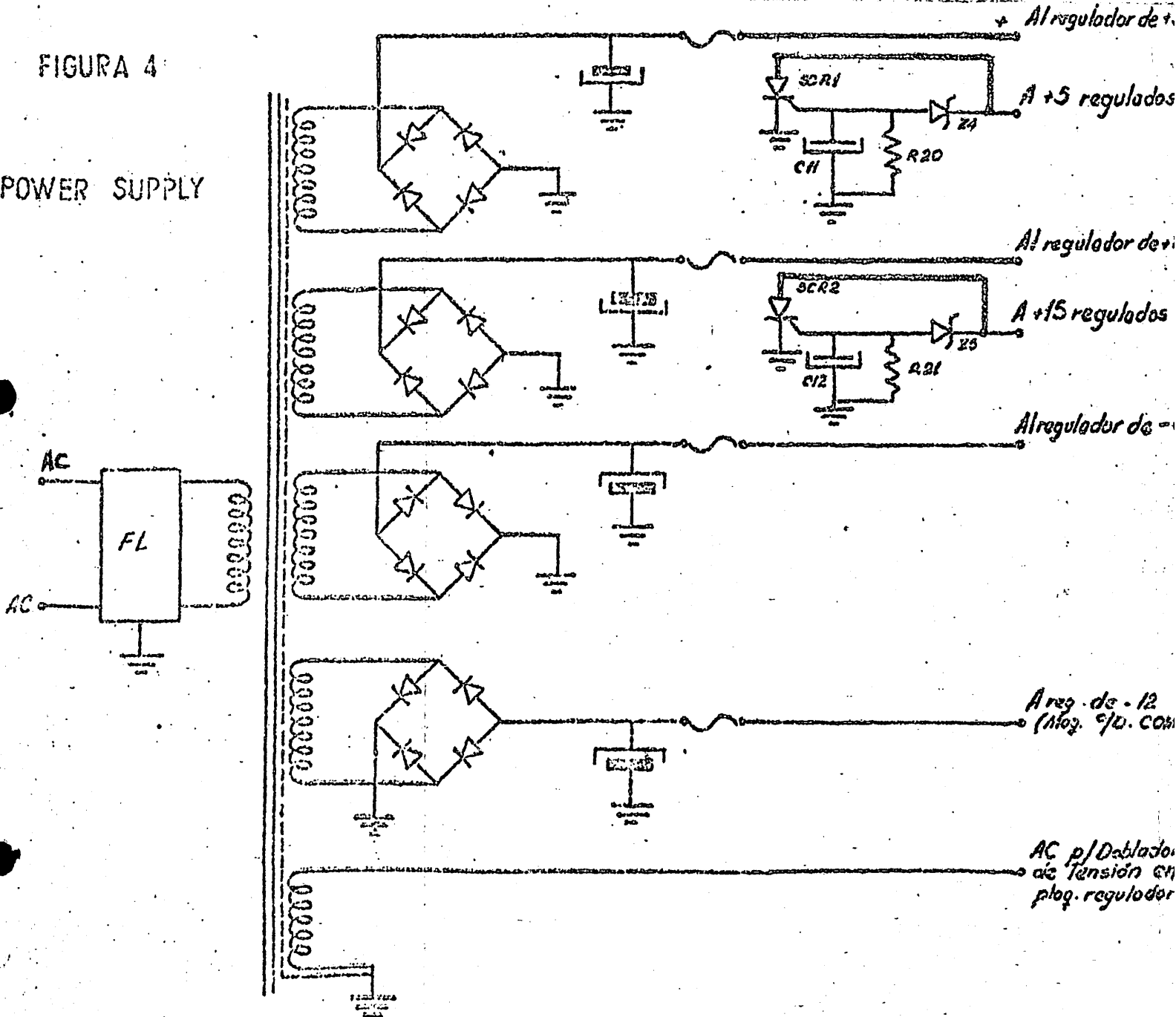
La destrucción accidental del transistor de paso o su circuitero asociado, podría hacer que toda la tensión de la Power Supply (= +21,V) apareciera a la salida sobre la carga, con consecuencias imprevisibles para la lógica. Cuando la tensión supera los 16V aproximadamente, el Zener Z5 (Fig4), comienza a conducir, desarrollando sobre R2 una tensión que dispara al SCR, cortocircuitando la Power Supply y quemando el fusible.

La misión del condensador C12, es evitar el disparo por ruidos sobre la salida regulada.-

///

FIGURA 4

POWER SUPPLY



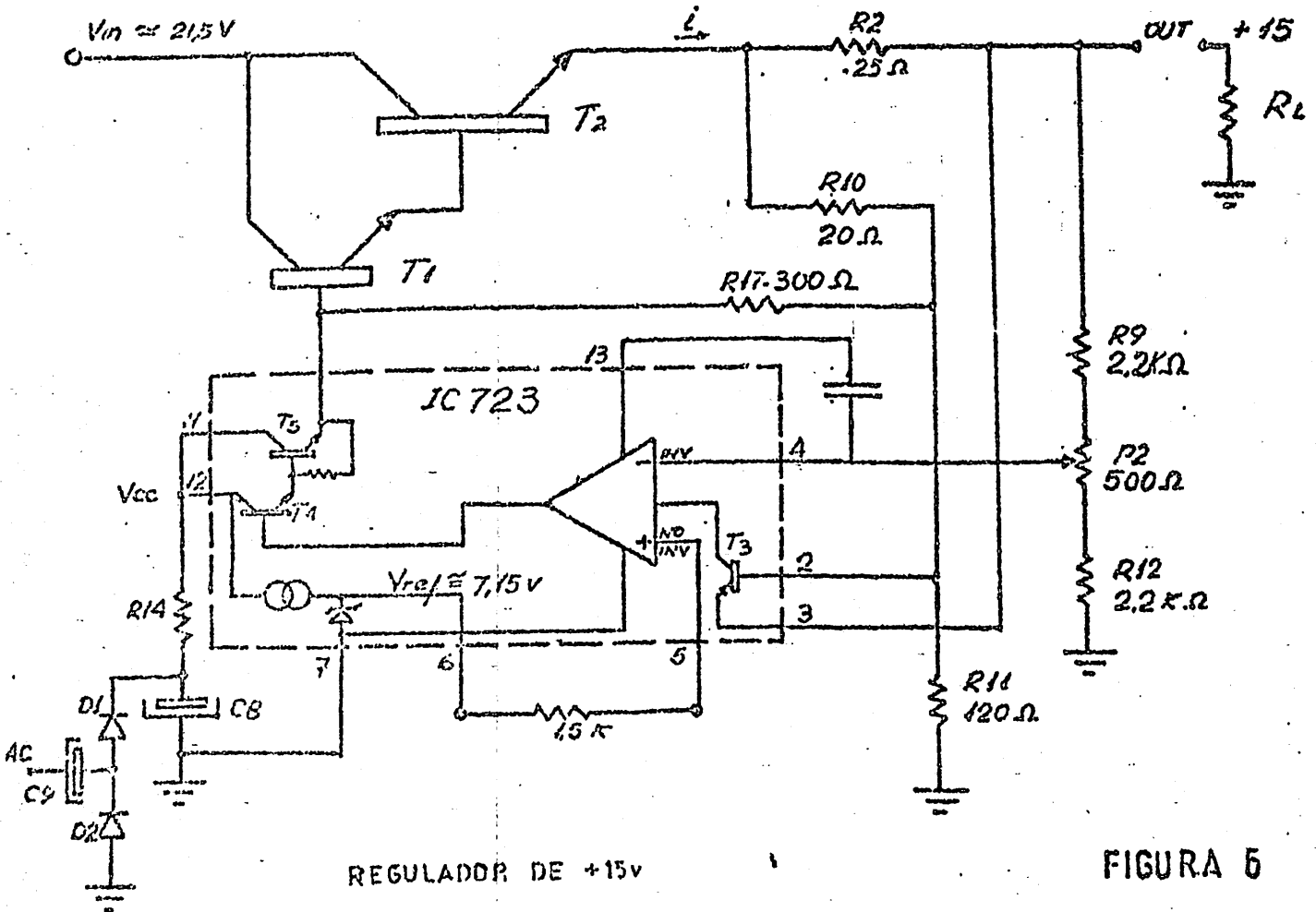
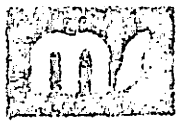
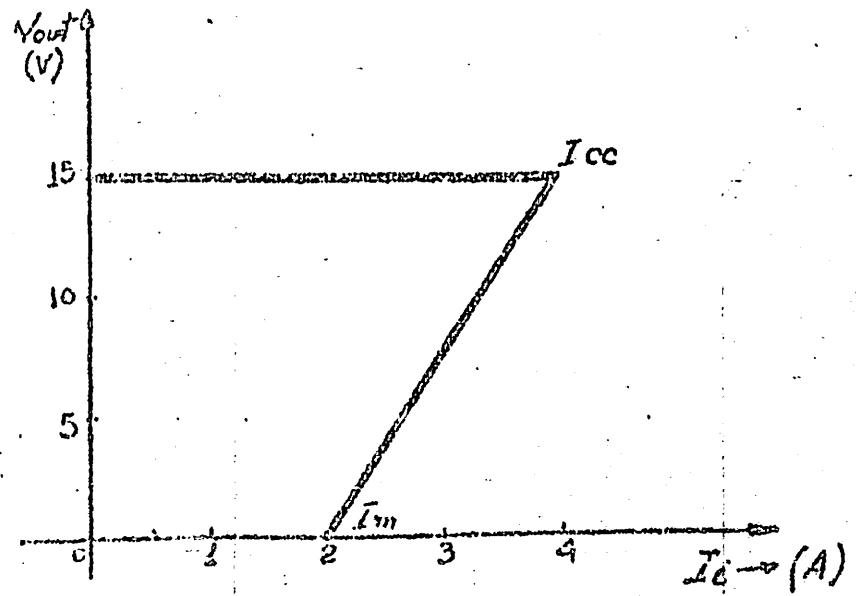


FIGURA 6



PROTECCION FOLDBACK CONTRA CORTOCIRCUITO

FIGURA 7



/// - 49 - (Cont.)

FUENTE DE + 5V: (Figura 8)

La fuente regulada de + 5V -8A, es similar a la anterior, sólo que no utiliza la referencia interna directamente a la // entrada del comparador. En la Fig.8, la referencia de 7,15V (Pin6) se aplica a un divisor resistivo formado por R7, P1 y R8, donde el Pin 5 del integrado registra aproximadamente +5V, ahora la entrada inversora (4) va conectada directamente a Vout a través de R6.

C4 limita la respuesta en frecuencia del CI para evitar oscilaciones. La protección de cortocircuito es similar a la del regulador de // +15V; siendo R1 el sensor y llevando el Foldback a 3,5Amp. aproximadamente.-

Dado el requisito de muy bajo ripple necesario, se // alimenta el IC desde los 15V regulados.-

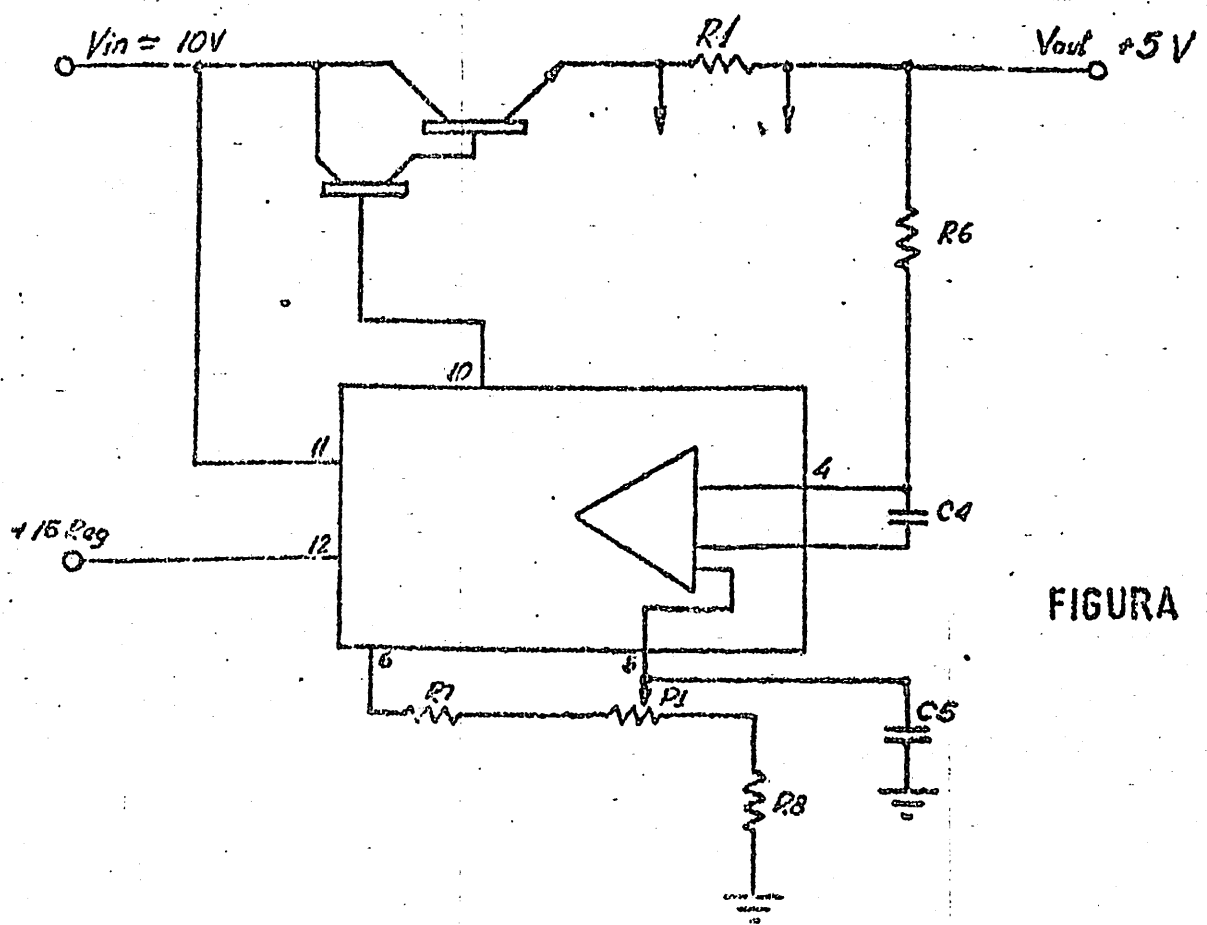


FIGURA 8



///-44 - (Cont.)

REGULADOR DE -5V: (Fig.9)

La MS-101 sale de línea con dos versiones alternativas para este regulador:

- a- Con regulador totalmente integrado LM320. En este caso tanto los transistores de paso, las referencias y protección contra corto circuito están integrados en un encapsulado TO-3; se lo vé como un dispositivo de tres terminales V_{in} , V_{out} y GND.-

También tenemos en la figura 9, una protección contra sobrevoltaje por una eventual falla del regulador (prot.Ovv-Prot-Over Voltage).-

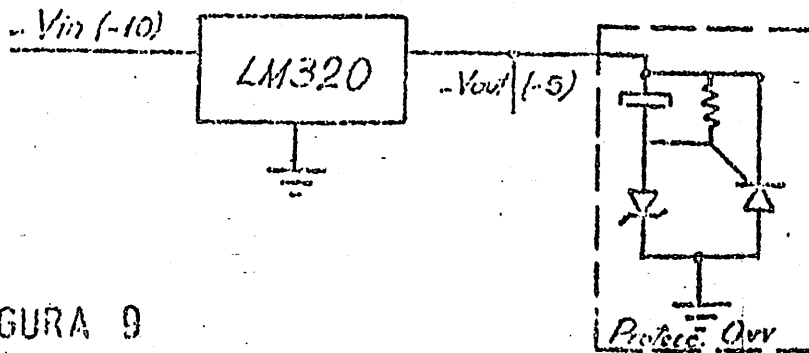


FIGURA 9

///-45 - (Cont.)

- b Versión con CI 741 y transistor de paso Darlington
TIP 125:

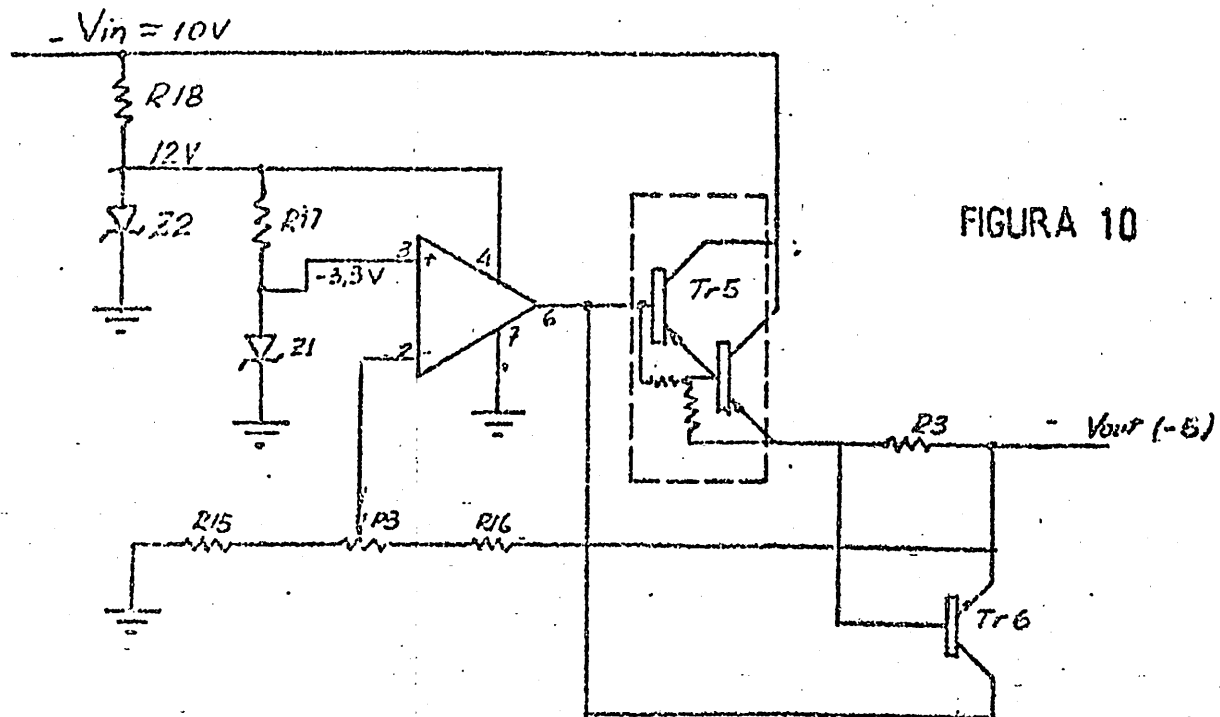


FIGURA 10

Se estableció una alimentación estabilizada para el CI 741 por medio de R18 y Z2 (-12). El sistema trabaja en forma ya descripta anteriormente, sólo que la referencia la genera Z1 con R17 (aprox. 3,3V), la muestra de la tensión de salida es tomada a través del divisor resistivo R15, R13 y R16 y presentada a la entrada inversora del 741.-

Tr6, es el transistor de protección contra corto-circuito (aquí sin Foldback). Cuando la salida -Vout es puesta a GND, la tensión que se desarrolla a través de R3, pone en ON a Tr6, que quita el Drive de base a Tr5.-

///



/// - 16 - (Cont.)

El IC 741 está autoprotegido internamente contra cortocircuito. La protección de sobretensión es la misma que en la otra versión (LM 320K) (ver Fig.10)

FILTRO DE LINEA:

Es un filtro pasa bajo L-C; su misión es derivar a GND las interferencias de alta frecuencia de y hacia la línea de alimentación.-



MS104

DESCRIPCION:

El MS104, es un Microcomputador de propósitos generales y tiene la particularidad de poseer dos sistemas operativos, seleccionables electrónicamente. Uno de ellos es el sistema de grabación de datos (como la MS101) con sus mismas opciones, tanto en programas (Software) como así también en todo tipo de periféricos adicionales.

El otro sistema operativo, es, el de propósitos generales que utiliza lenguajes de programación de alto nivel (Cobol, Basic, ~~///~~ Assembler).

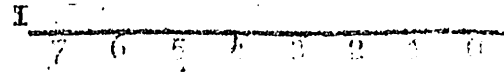
Desde el punto de vista de Hardware, salen dos versiones de memoria RAM (Random Access Memory): de 40 KB, programable en Assembler y/o Basic y la versión de 64 KB, programable en Assembler, Basic y Cobol. En ambos casos puede contener opción de rutina sort de clasificación. Tanto el Sort como los lenguajes son opciones que el cliente adquiere y puede la MS104, contener todas, algunas o solo una opción.

Los sistemas operativos vigentes en las máquinas actuales son : AV1, AV2, V2 y V4 para dos discos, y AV2 para cuatro discos.

A continuación citamos cómo se puede verificar las opciones de una MS104:

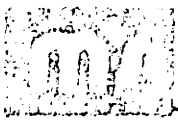
en la dirección 047F (Rom), existe un Byte al cual se le consulta para saber las opciones que posee, esto se recomienda realizar en la instalación del equipo para verificar y comparar con el sobre de Software que se le entrega al cliente con el equipo:

el Byte anteriormente citado, se codifica de la siguiente forma:



- Los bits en "1" indican la existencia de la opción
- BIT "0" ----- indica-----SOFT
- BIT "1" ----- indica-----COBOL
- BIT "2" ----- indica-----BASIC

///

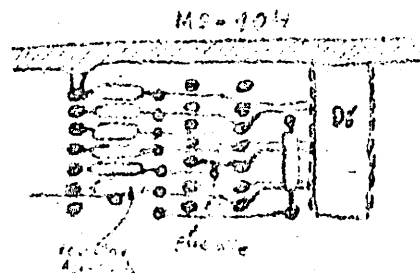
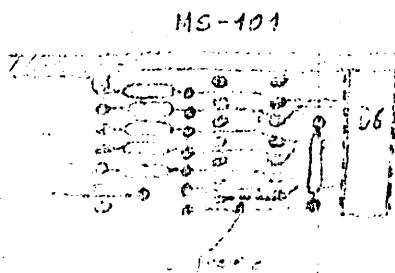


/// -2-

BIT "3" ----- indica-----ASSEMBLER
 BIT "4" ----- Si está en "0" permite usar sistema operativo V2 y V4
 Si está en "1" permite usar todos los sistemas dese-
 critos.

Estos equipos utilizan el mismo Microprocesador que la MS101 tal es así que son comunes la placa de CPU y la de Disco y Teclado.

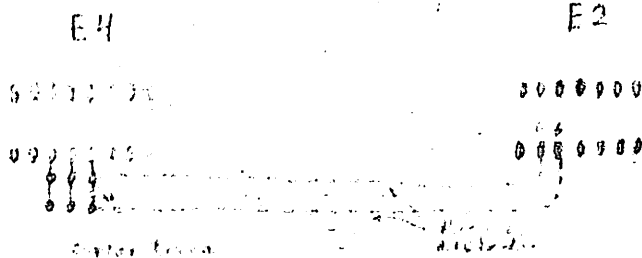
En la placa de Video se realiza un cambio de puente (Ver dibujo) a fin de variar la dirección de memoria Ram de Video de 7600 a /// 7FFF en 101 a 8C00 a DFFF en 104, juntamente con una resistencia agregada:



Vista del lado de los componentes

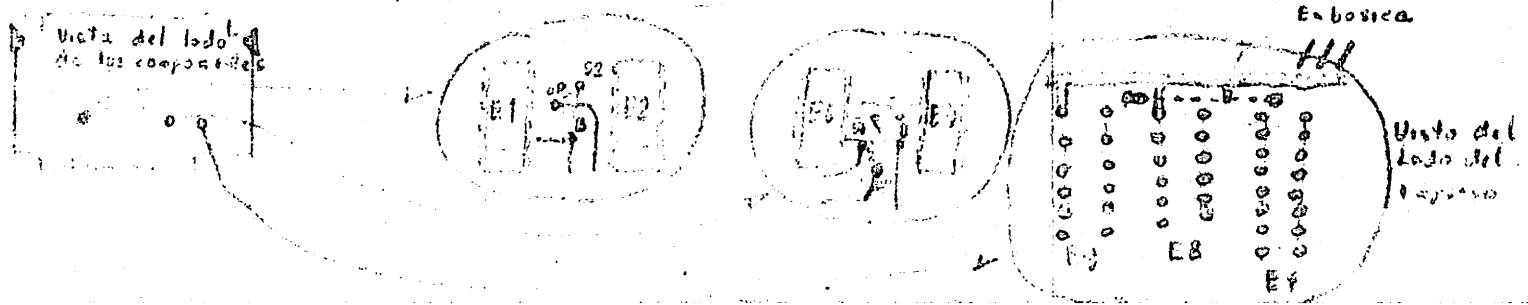
La Memoria Básica es de 32 KB y se direcciona en las siguientes porciones de memoria: de 0000 a 5FFF y de 8C00 a FFFF (A modo 101, la dirección 0000 a 1FFF está ocupada por ROMs, por lo tanto la Mem. Básica se direcciona en esa porción, desde 8C00 a 9FFF. Al pasar a modalidad 104 se "desconectan" los ROMs y pas a ocupar dicho lugar la Memoria RAM).

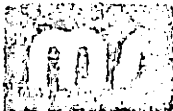
La memoria opcional de MS104 para máquinas de 40 KB, es una memoria de 8 KB ,direccionada para la dirección de 6000 a 7FFF. (Ver dibujo 30)



Vista del lado del sistema.

La memoria opcional para MS104 de 64 KB, es otra placa de 32 KB, direccionada entre la dirección 6000 a DFFF, no incluyendo la zona desde 8C00 a DFFF ocupada por la memoria RAM de Video. (Ver dibujo)





Con respecto a la CPU, si bien dijimos que es exactamente igual a la MS-101, cambian las ROM en el software y se agrega la # 7 que contiene el software para el manejo de los drive "A" y "B" en las rutinas W, Y, etc. y el manejo de impresora, (por supuesto hablando en modalidad MS-101).- En modo programable el sistema operativo es provisto por el disco y algo que se extrae de los ROM en el manejo de los periféricos.-

El circuito de la fuente es lo mismo que para la MS-101, cambiando el valor del fusible de +5 que se coloca de 15A y los diodos rectificadores / se reemplazan por un puente sobre un disipador. El filtro es de 42500uf siendo en 101 de 10000uf.-

El transformador también es de mayor potencia.-

El orden de las placas en el RACK es el siguiente: CPU, Disco y teclado, memoria básica, Video, Interface de Modem, Interface de Printer y/o cinta magnética o cassette y por último la memoria opcional.-



DESCRIPCION DE PERIFERICOS ADICIONALES

UNIDAD DE CASSETTE: Puede ser utilizada como entrada y salida con compatibilidad, a equipos de gran tamaño. Existen dos software básicos; uno provisto por 2K de ROM en las posiciones 3 y 4 y el más moderno provisto en el disco de sistema con manipulación de cassette, através de la consola. En ambos casos se selecciona con la función "M". En el sistema moderno // las funciones "L" y "J", ejecutan lo mismo que la función "M", pero convirtiéndose de EBCDIC a ASCII, una de cassette a disco y la otra de disco a cassette.-

Debido al sistema de hardware en que trabaja, los cassette deben estar // previamente grabados con un pulso a intervalos iguales (Clock), que tome como referencia el grabado en la faz "B" del cassette (1600 FCI - FLUX // change per inch).-

Esta unidad es controlada por la interface a través de un circuito integrado LSI programable (NBC 371), que igual que en el caso de disco flexible, genera los comandos necesarios.-

Se interconecta con la MS a través de una manguera de 25 conductores llevando las tensiones +5 y -5 como alimentación y entrada y salida de datos y comandos.-

UNIDAD DE CINTA MAGNETICA: Esta unidad soporta carretes de 600 a 2400 pios con posibilidad de grabación a 800 BPI y/o 1600 BPI (bytes p/pulgada).-

Las unidades que poseen 800 BPI, solamente llevan una interface discreta, teniendo su software en las ROM 3 y 4 ejecutables con la función "M". Las unidades que tienen 800 BPI y 1600 BPI, cambian el contenido de los ROM 3 y 4 y además la interface es mucho más elaborada, cambiando totalmente // las conexiones de las mangueras y la MD.-

Estas unidades se interconectan a través de dos mangueras de 50 conductores al formatter (Este es capaz de controlar a 4 unidades de cinta). En el caso de 800 BPI, lleva dos placas (el formatter) y para 800 BPI a 1600 BPI, tres placas.-

Se lo utiliza para entrada y salida de datos, siendo compatible con la mayoría de equipos de gran escala. Esta unidad, como los manipuladores, posee fuente propia.-

UNIDAD DE TRANSMISION: (MODEM): Este sistema permite efectuar comunicación de datos a través de línea privada o telefónica con otros MS o bien con otros equipos basados en el mismo sistema. La velocidad de transmisión depende de las condiciones de las líneas de interconexión y se conmuta normalmente de 1200 a 2400 baudios.-

Posee fuente propia a través de un cable de AC.-

La interconexión con la MS, lo hace a través de una manguera, que internamente va a una interface con un LSI que condiciona datos, del microprocesador al MODEM y viceversa.-



INFORMACION SOBRE CASSETTE

Pasos a seguir sobre el armado del RACK de la MS 101/104

- a) Colocar un peine en la lposición 6 de la MB.
- b) Proceder al conexionado de los siguientes pines:

<u>Peine 1</u>		<u>Peine 6</u>
Pin 10	al	Pin 10
Pin 22	al	Pin 22
Pin 21	al	Pin 21
Pin 3	al	Pin 3

En el peine 1 conectar pin 14 al pin 99

El peine 1 corresponde a la tarjeta de CPU.

El peine 6 corresponde a la tarjeta de cassette en MS-101 y en MS-104 corresponde a cassette y printer.

- c) Conectar la manguera interna que sale a la lnidad de cassette al conector de la derecha de la interface vista del lado de los componentes.
- d) Segun el sistema operativo provisto, que puede ser en ROM o en disquette, instalar los zócalos para las ROM 3 y 4, y colocar las mismas.

INFORMACION SOBRE CINTA 9700

Conexionado el RACK de MS-101/104.

Operación con 800 BPI.

- a) Colocar peine en la posición 7 de la MB
- b) Conectar los siguientes peines:

<u>Peine 1</u>		<u>peine 7</u>
Pin 7	al	Pin 4
Pin 8	al	Pin 5
Pin 9	al	Pin 6

- c) Cortar las siguientes trazas entre la posición 6 y 7:
26, 27, 28, 29, 70, 71, 72, 74, y 76.

Tener en cuenta que algunas de estas trazas no son comunes con el conector 6.

- d) Conectar las mangueras internas al peine en la siguiente forma:



El conector chato -A- a partir del pin 53

El conector chato -B- a partir del pin 7

- e) Colocar los zócalos para las ROM 3 y 4 en la CPU
- f) Cambiar la ROM 2 que habilita la operación con cinta.

En el caso de incorporarse este periférico a la MS-104 colocar un peine en la posición 5 y colocar aquí la memoria opcional correspondiente.

Operación con 800 BPI y 1600 BPI-

Para la instalación de este sistema sólo se requiere la colocación del peine en la MB y las guías de placa, las mangueras internas de acceso a la unidad de cinta se conectan en la parte superior de la interfase, respetando la posición y el orden de los conectores nombrados J1 y J4.

En la CPU se deben colocar los zócalos de las ROM 3 y 4 enchufar las mismas, también como en el caso de 800 BPI se debe cambiar la ROM 2 a los efectos de que habilite la función M.

Las modificaciones a efectuar en la CPU son las siguientes:

VER PLANO C.P.U. (modificaciones p/transmisión en pag. 23-8)

En caso de que el equipo que se instala ya tenía el sistema de 800 BPI, eliminar el conexionado en la MB y restituir los cortes efectuados quitando las mangueras de los conectores chatos.

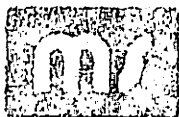
INFORMACION SOBRE TRANSMISION (MODEN)

Conexionado del RACK en MS-101/104-

- a) Colocar un peine en la posición 5 de la MB
- b) Conectar los siguientes pines:

<u>Peine 1</u>		<u>Peine 5</u>
Pin 16	al	Pin 16
Pin 18	al	Pin 18
Pin 17	al	Pin 17
Pin 5	al	Pin 9
Pin 3	al	Pin 3

el peine 1 corresponde a la CPU.



- c) Colocar manguera interna de la máquina, teniendo en cuenta, que el cable suelto debe ser conectado al terminal negativo del capacitor de filtro de los -5VDC (-12) y el cable corto con terminal / a chasis del equipo.
- d) Revisar los jumpers de las placas del modem según la fig.1. A-B-C-D
- e) Colocar el conector plano de la manguera interna a la placa de / interfaz respetando su ubicación marcada en el cable 1.
- f) Colocar manguera externa de la máquina al modem
- g) Conectar manguera del modem al teléfono según fig.2.

MODIFICACIONES DE LA C.P.U. PARA PODER OPERAR CON COMUNICACIONES

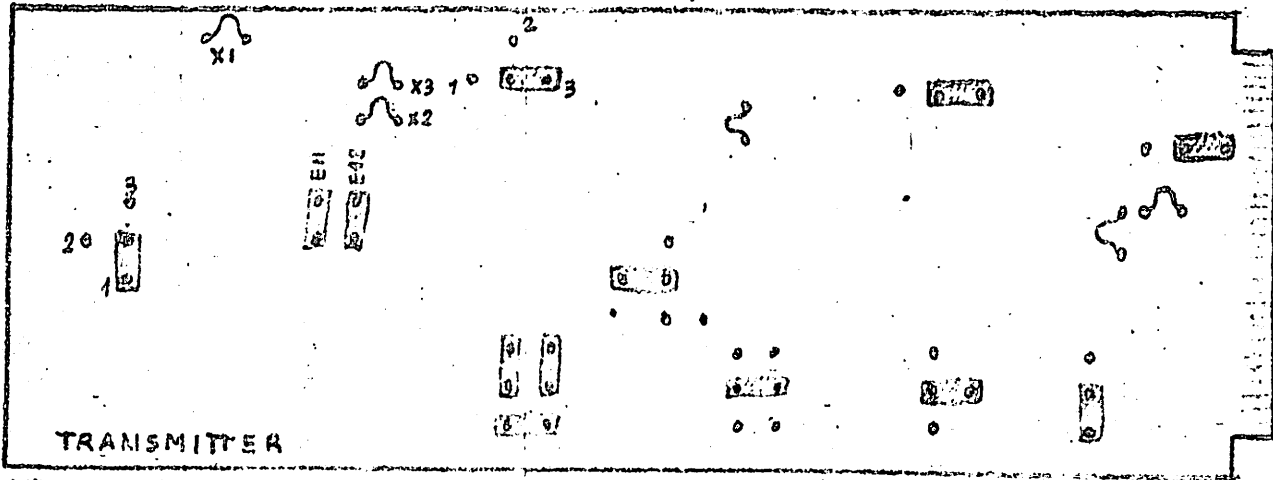
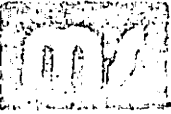
Cablear pin 22 del 8080 a pin 21 de la mother board
 " " 15 " " a " 22 de la mother board
 " " 19 de B-5 a " 18 de la mother board
 " " 11 de B-8 a " 95 de la mother board
 " " 7 de C-7 a " 16 de la mother board
 " " 1 de C-4 a " 17 de la mother board (1 de C4 es GND)
 cortar delga del lado soldaduras del pin 10 de C-6 y unir la delga cortada, (no en pin sino en delga) con el pin 9 de B-8 (pull-up) y asimismo unir esta conexión con pin 14 de la mother board.

MODIFICACIONES DE LA CPU PARA PODER OPERAR CON CINTA MAGNETICA CON DMA
 800/1600

Aparte de las modificaciones anteriores, las siguientes:

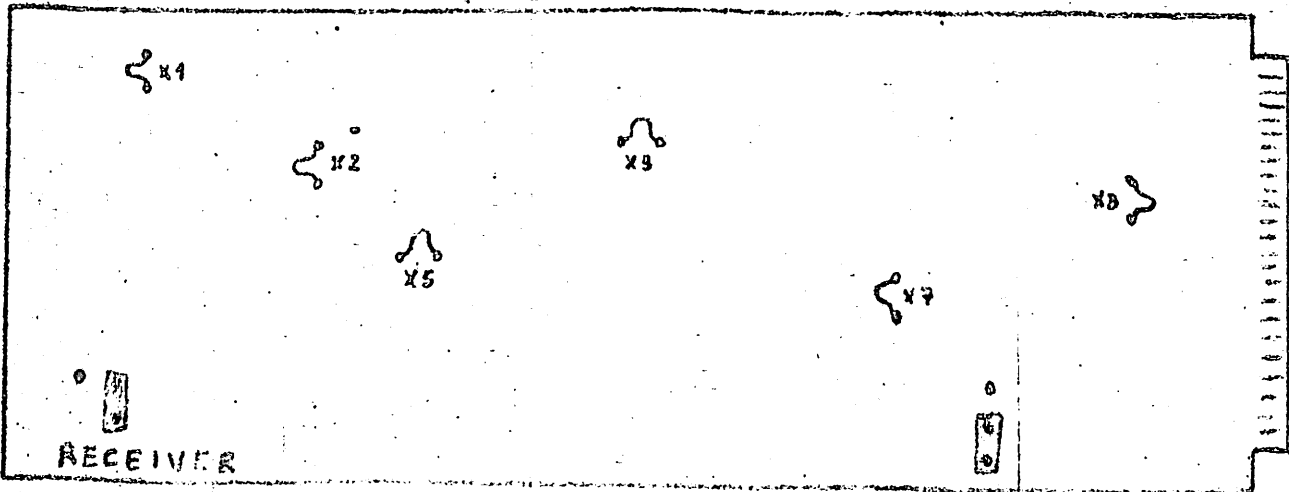
Cortar las delgas de los pines 11 y 12 de C8
 " " " " " " 13 y 14 de C4
 Cablear pin 21 del 8080 con pin 14 de C4
 Cablear pin 13 de C4 con pin 26 de la mother board
 Cortar delga del pin 6 de D1
 Cablear pin 6 de D1 con pin 95 de la mother board

Tener en cuenta que sin estas modificaciones no podrá funcionar ninguna de las dos opciones. Asimismo cabe acotar que esto no entorpece la labor normal de la C.P.U. para máquinas sin estas opciones, bajo ningún concepto.





Posicion Nº 4

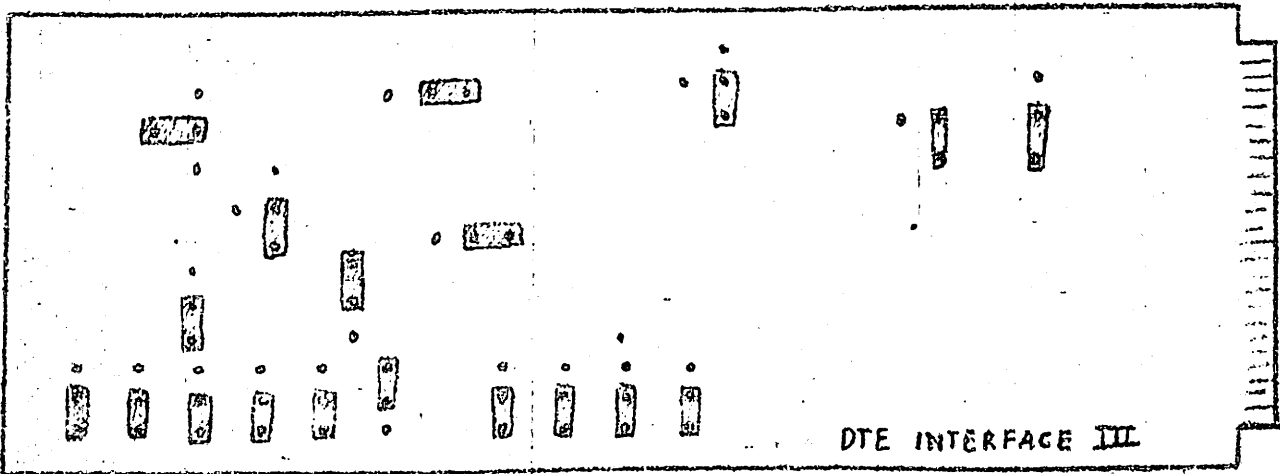
Fig 1-A



Posicion Nº 5

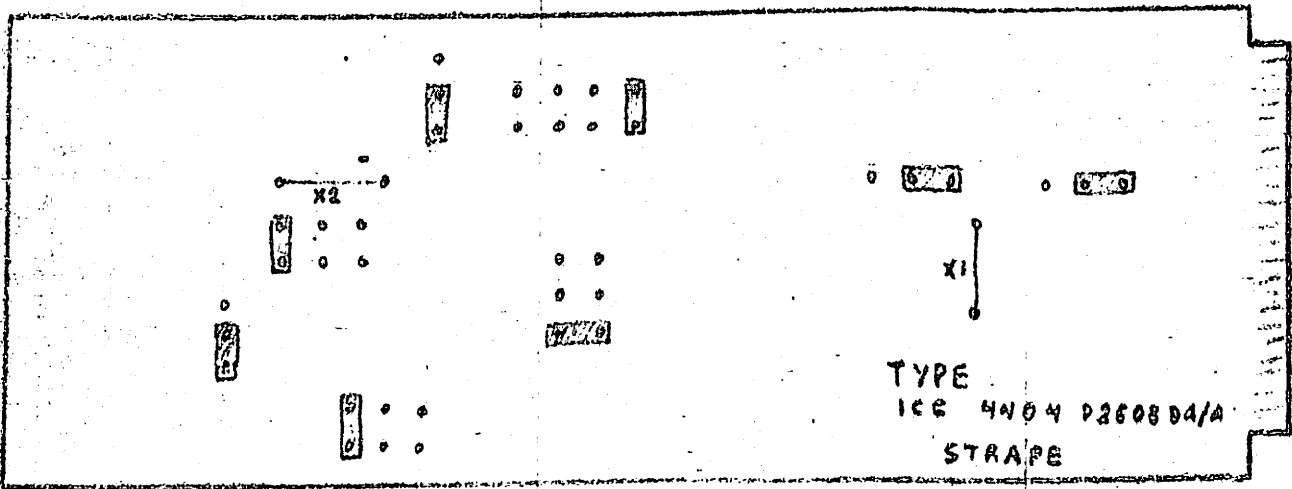
Fig 1-B

Ref:  Jumper plastic
 Union con cables



Posicion N°7

Fig 1-C



Posicion N°8

Fig. 1-D

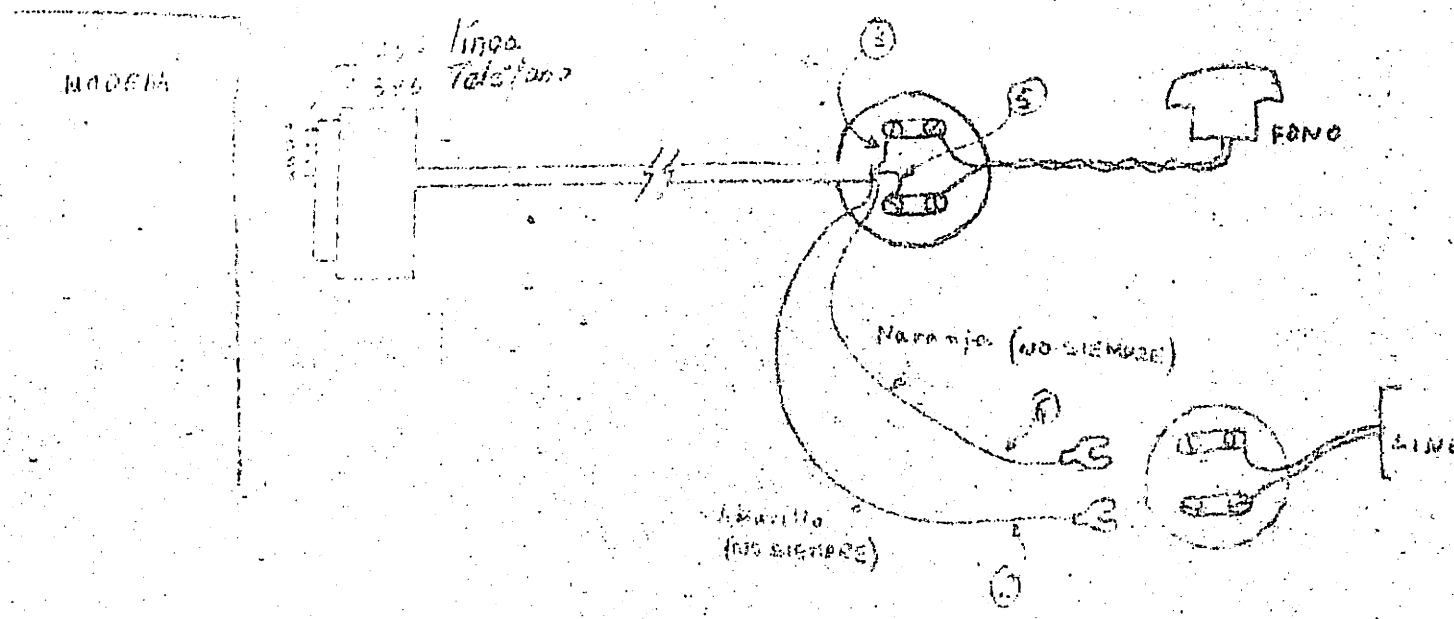


FIG- 2

DIGITAL TAPE TRANSPORT MODEL 9700:

Instrucciones para mantenimiento:

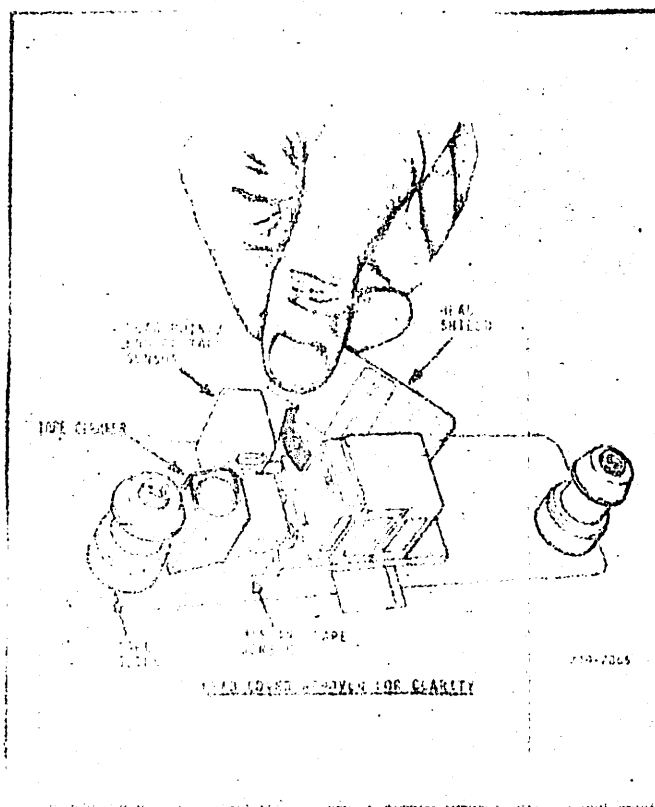
Chequeo diario- El chequeo visual del equipo debe realizarse diariamente; si las partes presentan evidencias de suciedad u óxido de be limpiarse convenientemente.

Limpieza- Debe ponerse especial cuidado en la limpieza de cabeza y la guía de cinta, pues esto puede provocar errores en la / lectura y funciones erróneas del equipo. Además puede ser peligroso para la cabeza de lectura-grabbación, sensor de punto reflectivo, etc.

Limpieza de cabazal:

El óxido y la suciedad acumuladas en la cabeza, debe sacarse utilizándose un solvente orgánico o al- cohol isopropílico y un algodón. La figura muestra como debe procederse para su limpieza.

No debe usarse acetona o thinner removedor, aerosoles o alcohol de quemar. No use solvente en exceso y sea extremadamente cauteloso en introducir alcohol en las partes mecánicas del movimiento de cinta pues puede destruir su lubricación.





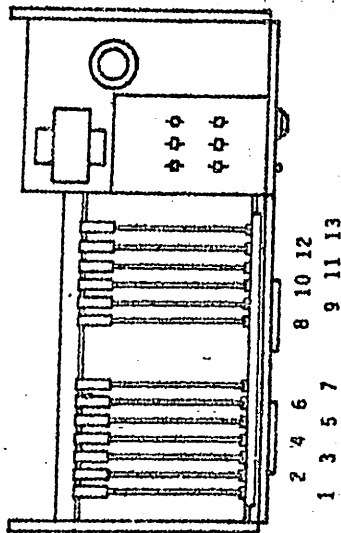
RUTINAS DE AJUSTES:

El equipo en si no ofrece ninguna rutina de ajuste.
Sin embargo debe tenerse en cuenta la limpieza de las /
siguientes partes:

- El anillo de goma del sistema carrete sostén de cinta.
- El capstam
- Sistema de tensión de cinta.
- Los guía-cinta.

Ajustes electricos:

En la siguiente figura se muestra una distribución de las
placas de control y de entrada-salida de datos del equipo
9700.-



CIRCUIT CARD IDENTIFICATION		
LOC	TYPE	FUNCTION
READ/WRITE SECTION		
1	4368-001	5 CHANNEL WRITE AMPLIFIER
2	4366-005	4 CHANNEL WRITE AMPLIFIER
3	3860-001	DATA TERMINATOR
4	6385-005	QUAD READ AMPLIFIER
5	6385-005	QUAD READ AMPLIFIER
6	6367-005	DUAL P CHANNEL/CLIPPING
7	4365-005	DUAL DENSITY CONTROL
CONTROL SECTION		
8	3841-001	CONTROL TERMINATOR
9	3842-001	INTERFACE CONTROL
10	3843-001	PUSHBUTTON CONTROL
11	3645-001	RAMP GENERATOR
12	3844-001	SENSOR AMPLIFIER/DRIVER
13	4306-001	SERVO PREAMPLIFIER
MODEL	PART NO.	INTERFACE
9700	192-9701-393	STD
SPEED	DENSITY	TRACKS
18.75 IPS	800/1600 CPI	9
MODIFICATIONS		

Sección de control

Fig. 4-4

Manipulador

de control de datos

Hay un ajuste de densidad en la placa 13



Ajuste del fotosensor-

Los elementos del fotosensor utilizados para detectar punto de carga y final de cinta, son celdas fotosensoras de sulfato de cadmio. Sus características algunas veces varían con el tiempo, por tal motivo necesitan de un periódico ajuste para asegurar su perfecto funcionamiento. Para ajustar seguir los siguientes pasos:

- a) Verifique que ambas lámparas estén encendidas
- b) Conecte un voltímetro con escala en 5VDC o más desde el TP-E al TP-F de la placa Sensor Amplifier/driver. (Pos 42)
- c) Ajuste potenciómetro R16 hasta que obtenga cero volt entre los puntos antedichos.

Ajuste de magpot-

Son potenciómetros magnéticos que controlan los servomecanismos de alimentación y recepción de Cinta.

Si bien no requieren ajustes de elementos pasivos es posible que circunstancialmente se afloje el prisionero que sostiene la media cubeta de ferrite al eje, en este caso proceder a su ajuste en los siguientes pasos:

- a) Colocar el extender-card en la servopreamplifier.
- b) Localizar R58 para el brazo derecho y R57 para el brazo izquierdo llevándolos a su recorrido medio.
- c) Encender el equipo, presionar LOAD en el panel frontal, mantener el brazo a ajustar en su recorrido medio.
- d) Girar el ferrite correspondiente hasta que se detenga el motor.
- e) Ajustar el prisionero del ferrite.
- f) Colocar una cinta y operar con la MS subiendo o bajando un archivo.
- g) En funcionamiento variar los pot. R57/58 para obtener la menor variación de movimientos en los brazos y relativamente centrados.
- h) Verificar que en rebobinado los brazos no lleguen tope.

Ajuste del capstan-

Es necesario que el capstan no gire cuando la cinta está en la posición de espera. Un ajuste de cero se lo puede realizar de la siguiente forma:

a) Colocar el estándar en la servopreamplifier.



- b) Colocar la cinta y presionar LOAD.
- c) Una vez que se detenga en el punto reflectivo conectar el voltímetro en escala 5VDC entre masa y las bases de los trs. Q11-Q12.
- d) Ajustar el potenciómetro R56 hasta obtener una tensión cero.

Ajuste de los switches- en la tarjeta write amplifier-

Debido a la extrema precisión con que deben estar alineadas las bobinas que componen el cabezal de grabación de la cinta, electrónicamente se retardan los accesos de la señal de los ocho bits tomando como referencia el canal P (noveno bit de parity).

Para lograr esto se recurre a un CI contador programable de cero a 16 por canal. El seteo de los contadores son especificados para cada cabezal mediante una tabla adherida a la parte frontal del rack de placas indicando el número binario correspondiente a cada canal.

Ajuste del SKEW-

Se refiere al ajuste mecánico de la perpendicularidad del cabezal de lectura con respecto a la cinta. El mal alineamiento provoca incompatibilidad con otros equipos de la misma índole.

Los pasos a seguir para su ajuste son los siguientes:

- a) Colocar cinta de alineamiento (skew-master). Esté seguro de que la cinta no contenga el aro protector.
- b) Coloque el test-panel conectándolo a la placa de pushbutton control poniendo especial cuidado en la correcta orientación de conector..
- c) Presione el botón de TEST-MODE.
- d) Presione STOP y luego FORWARD RUN.
- e) Observe el indicador de SKEW y ajuste el tornillo correspondiente como muestra la figura, girándolo hacia ambos lados hasta que el indicador (led) no se encienda.

NOTA: Es importante no hacer girar la cinta de alineamiento presionando los botones FAST FORWARD y FAST REVERSE, solamente rebobinarla con el botón de REVERSE RUN, ya que la alta velocidad de operación, puede afectar la cinta estirándola.-



Fuente de alimentación:

Provee una tensión de 24VDC para los motores (no regulada) y tres tensiones reguladas para la lógica electrónica (10,-10,y 5 voltios).

Tensión primaria:

es seleccionada entre 115 y 220 voltios. La frecuencia no es crítica ya que puede oscilar entre 48 a 500 Hz.

Tensión secundaria:

La tensión alterna del transformador son rectificadas para producir voltajes nominales de 24,8 y -24 voltios. Los 24 y -24 son aplicados al circuito de movimiento de motor y provee fuentes de tensión desde el cual los se obtienen los 10 y -10 / regulados. Los 8VDC es la fuente para una alta eficiencia de los 5VDC regulados.

Regulador 10VDC:

Está controlado por un regulador monolítico IC2 la salida de tensión está determinada por un divisor resistivo. Esta / tensión provee la referencia para los -10 volt.

Regulador -10VDC:

Está regulado por un transistor de paso. Al tomar referencia de los 10VDC los dos voltajes regulados se interrelacionan para compensarse mutuamente.

Regulador 5VDC:

Está compuesto por un regulador CIL que controla la salida de 5 voltios en conjunto con un trs.de paso y uno de control. En ambos casos el CI es un LM723.-

ESPECIFICACIONES DEL FORMATER DE KENNEDY MODELO 9218

GENERALIDADES

Este modelo de controlador de Cinta Magnética, ha sido creado para formatos de 7 y nueve track NRZ1 y/o cintas de Phase encoded. Puede ser usado para 10 y 125 ips (pulgadas por segundo) de los modelos de transporte de cinta (Tape transport) y contiene los requerimientos electrónicos para leer y grabar formatos ANSI e IBM-compatibles. Cuando se desea solamente el formato NRZ1, la parte de electrónica de fase puede ser omitida.-

Los direccionamientos y circuitos de lógica de control, aceptan comandos de entrada del computador, y convierte estos comandos en señales, las cuales inicializa la operación deseada de la Unidad de Tape Transport seleccionada.

Todos los tiempos, tanto de la transmisión de datos a y desde el equipo de cinta y formatter, son controlados por microprocesador. El tiempo requerido para ejecutar una instrucción completa es de 347 nseg.-

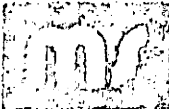
Algunas instrucciones están disponibles para ser switcheadas (seleccionadas) en la tarjeta de interfase tipo 4631 del formatter.

El formatter puede ser seleccionado por hasta cuatro unidades de cinta magnéticas (tape transport).

La configuración 1 a 1 de pines de la Mother Board (tarjeta madre) permite el intercambio de placas de un zócalo a otro; esto elimina la posibilidad de insertar una placa equivocada, al mismo tiempo que permite un fácil acceso a las placas para la detección de problemas.-

El formatter modelo 9218, cumple las siguientes funciones:

- Leer un bloque.-
- Búsqueda hacia delante de un bloque.-
- Búsqueda hacia delante de un archivo.-
- Retroceso de un bloque.-
- Retroceso de un archivo.-



///-2- (Cont.)

- Grabar un bloque.-
- Grabar espacio de final de archivo (
- Borrado de cinta.-
- Retroceder al punto de carga (Load Point)
- Selección de densidad.-
- Selección de paridad.-
- Selección de transportador de Cinta (tape transport)
- Fuera de selección.-

No existe ningún control o indicador en el formatter. Sólo puede ser obtenido un indicador que sería como una opción, la / cual no viene originalmente con el formatter.-

TEORIA DE OPERACION:

Consta de un microprocesador, una tarjeta de interface, una tarjeta madre y una tarjeta PE read, requerida para aplicaciones de "Phase Encoded".-

Configuración circuital 1 a 1 de tarjetas entre sí, hace improbable de errores de conexión y facilita las pruebas de las mismas.-

Todos los comandos del computador de lectura y graba- / ción y las señales de Status del Tape Transport pasan a través de /// estas tarjetas. La mayoría de las señales citadas entran a la tarjeta de interface a través de la Mother Board.

La tarjeta de microprocesador está conectada a la tar- / jeta de interface, la (s) unidad(es) de cinta y el controlador a /// través de la masterboard.

En algunas aplicaciones, donde la respuesta debe ser inmediata, el microprocesador puede ser bypassado (dejado de lado), y puede manejarse señales con otra tarjeta de formatter. El micropro- / cesador lee y graba en un rango de dato interno determinado que puede ser seleccionado desde 10 a 75 ips (pulg. por seg.), en alguno de sus cinco formatos.-

///-3- (Cont.)

Para siete tracks en cinta, la selección de densidad puede hacerse en 200/556 cpi (caracter per inch) caracteres por pulgada; para nueve tracks en 800 ó 1600 (cpi) usado por Micro Sistemas S.A., la cual emplea una velocidad de 18,75 ips. Esta selección de velocidad y de densidad están regidas por Switches (llaves): El a E4 en la tarjeta de interface.-

DESCRIPCION DE PLACAS: (Generalidades)

Tarjeta de Microprocesador Tipo 4632/4832

Esta tarjeta está microprogramada para datos de control, comando de transporte y transporte de líneas de Status entre el Tape // Transport y el controlador. Todas las entradas y salidas del microprocesador, se realizan a través de las líneas de Bus (transportadora) de la tarjeta madre.-

Los principales componentes funcionales de la tarjeta incluyen:

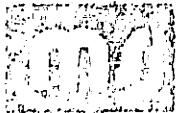
- 6 (seis) elementos de Procesamiento Central bipolar Shottky 3002 (CPEs) Central Processing Elements.
- 1 (Una) Unidad de Control Microprogramada (MCU) /// 3001, y 8 ó 16 PROM'S (Programmable Read Only Memory) que depende de la aplicación del formatter.-

- Estos elementos se complementan entre sí para conformar las microinstrucciones.-

Tarjeta de Interface

Todas las señales que se manejan entre el computador, el Tape Transport y la tarjeta de microprocesador, son procesadas a través de esta tarjeta. Sus funciones pueden ser visualizadas como /// sigue:

- Bus de habilitación
- Switcheo de Selección y Densidad.-
- Compuertas de Status del T.Transport.-
- Lógica de Lectura de Datos.-



///-4- (Cont.)

- Datos de Dirección de selección de grabado.-
- Status de Densidad de Cinta.-
- Lógica de Comando.-
- Etc..-

Tarjeta de Lector de Codificador de Fase: PE Read

Cumple las siguientes funciones:

- Detecta transiciones de entrada de dato desde el transportador de cinta.-
- Decodifica el dato de lectura.-
- Genera el clock de lectura.-
- Detecta algún formato o error de paridad.-
- Corrige los errores de track simples.-
- Detecta la marca de archivo (File Mark)

Esta placa es usada solamente en equipos de 800/ 1600 cpi, en los equipos de Micro Sistemas S.A.

DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MS101/104 Y SU REPARACION

TIPO DE MAQ.	ESPECIFICACION DE LA FALLA	POSIBLE CAUSA	REPARACION A EFECTUAR
101 104	Pantalla llena de caracteres ilegibles y no responde el reset	Corto circuito en Data Bus (Roms, Mem, CPU, Disco, Video) (1)	Probar de sacar Rom's y verificar en pantalla y %. Cambiar alguna de las placas posibles. Revisar corto en cajón de MB.
101	Idem anterior con mensaje interminente ERR, MEM, DIR.	Error Memoria 8KB o CPU	Cambiar Memoria. Si persiste cambiar CPU.
101 104	Interrupción de caracteres ilegibles y fecha	Mal clock de 8080 o Memoria	Cambiar CPU 6 Memoria (Principalmente la básica en 104)
101 104	El menú de funciones pasa / verticalmente desenganchado	Mal linealidad Vertical y/o tamaño	Variar potenciómetro U101 y/o U102 de la placa de Power CRT.
101 104	Letras mas chicas abajo de la pantalla o viceversa	Idem anterior	Idem anterior
101 104	Menú de funciones con letras muy grandes a un costado	Mal distribución de caracteres	Cambiar placa de video o power CRT. Verificar pot. de video.
101 104	No hay video	No hay alguna de las tens. / No hay alta tensión	--Ver fuente de alimentación. / Probar de cambiar Power CRT o diodo rectificador de AT. Cambiar CRT completa.
101 104	No funciona placa de video / Brillo al mínimo / Verificar si enciende filamentado del tubo.	-----Cambiar placa / Aumentar brillo / Probar continuidad en Fuse F101 y repararlo. Revisar la llegada de 15V en pin 7 del conector.	
101 104	Possible corto en data-bus / Ultimas letras de la derecha / primeras de la izquierda no se notan (desaparecen)	----- / Mal regulados potenciómetros de la placa de video	Probar la máquina con targeta de video solamente; tendrían que parecer signos en pantalla. / Regular ambos hasta que aparezcan las letras
101 104	Verificar que la placa de video se encuentre direccionada para la máquina correspondiente, según lo especificado en la sección correspondiente de este manual		

DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MSI01/104 Y SU REPARACION

ESPECIFICACION DE LA FALLA	TIPO DE FALLA	POSIBLE CAUSA	REPARACION A EFECTUAR
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar dicha placa Reparar o cambiar
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Verificar alineamiento de sensores y del motor de pase, cambiar placa power de Disco Verificar tensiones de 5, -5 y Gnd del conector (ver manual de Driver) Ajustar mangueras de señales Cambiar driver Cambiar placa de memoria (falla debe ser muy específica) Probar con otro disco protegido
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Verificar todo lo anterior y que el relé de la cabeza haga tocar muy bien al diskette Probar con un diskette protegido
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar Driver
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar software probando con otro
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar placa de Video
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar placa de Memoria
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Revisar, reparar o cambiar
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar esta placa
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero
Error Lectura Dirección	101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Reemplazar el teclado financiero

FUENTE DE ALIMENTACION

FALLAS TÍPICAS , CAUSA Y REPARACION A EFECTUAR

ESPECIFICACION DE LA FALLA PROBABLE CAUSA REPARACION A EFECTUAR

- 1) No hay tensión de doblador. --- Verificación de los diodos y/o capacitor en p.Regul.(e)
- 2) Fusible de 15 V --- Cambio del mismo
- 3) En mal estado puente de diodo. Verificar el cortocirc. y/o abertura de junta
- 4) Protección contra sobre tens. --- Desconectar protección y verificar la tensión de salida
 - a) Si la tensión de Salida es igual a la del capacitor de filtro, abierto LM723 o en CC circuito 2N3054/55
 - b) Si no hay mucha diferencia tratar de ajustar con potenciómetro
- 5) Verificar Tensión en pata 10 del LM723 juntamente con la base del 2N3054. --- Si se logra ajustar, colocar protección. Si no se logra ajustar, cambiar LM723 o la placa reguladora. Posible cable desoldado.

- 1) Verificar tensión negativa en el capacitor de 4500 uF (9V)
- 2) Verificar fusible
- 3) Protección funcionando
 - a) Si no hay -5V, --- Desconectar prot, y placas
 - b) Si hay mas de -5V --- Reemplazar LM320
 - c) Si hay 0V, verificar masa de los disipadores --- Reemplazar LM320

- 1) No hay 15 Volts --- Reparar fuente de 15 V.
- 2) Si hay 15 Volts, verificar el regulador LM340, siguiendo los pasos de la fuente de -5V, ya que su funcionamiento es similar.

CONTINUA EN HOJA 2

FUENTE DE ALIMENTACION

REPARACION A EFECTUAR

PROBABLE CAUSA

ESPECIFICACION DE LA FALLA

No hay 5 Volts.

- 1) Verificar fusible y estado de fusiblera -----Cambiar
- 2) Verificar si hay 15 V, (Si no hay 15 V, no habrá 5 V) -----Reparar fuente de 15 V.
- 3) Verificar puente de diodo (diodos de 6 A para 101, 25 A para 104) -----Cambiar elemento abierto o en corto circuito.
- 4) Funcionando protección sobre tensión -----Desconectar protección y placas
 - a) Si se reestablece tensión -----Reparar protección
 - b) Si aumenta considerablemente -----Estropeado 2N3054/3772
 - c) Si no hay tensión -----Cambiar LM723 y/o placa reguladora - Controlar cableado.

Cuando hay menos de 5V. (poco)

- 1) Mal regulado potenciómetro -----Ajustar
- 2) Desaparecen líneas en el centro de la pantalla a pesar de reestablecer los 5 V. -----Riple de fuente, cambiar diodos y/o capacitor de filtro (18000 uF para 101, 42.500 uF para 104) -----Cambiar transformador
- 3) Puede haber problemas de formador (poca potencia o mal bobina de pantalla) -----Cambiar transformador
- 4) Puede ocurrir que se introduzcan ruidos por agentes externos:
 - a) mal estabilizada la línea -- problemas en el estabilizador a pesar de 220V.
 - b) falta de tensión alterna en entrada o poca. -- Hacer coócar estabilizador

FUENTE DE ALIMENTACION

PROBABLE CAUSA

REPARACION A EFECTUAR

ESPECIFICACION DE LA FALLA

No hay 5 Volts.

- 1) Verificar fusible y estado de fusiblera -----Cambiar
- 2) Verificar si hay 15 V, (Si no hay 15 V, no habrá 5 V) -----Reparar fuente de 15 V.
- 3) Verificar puente de diodo (diodos de 6 A para 101, 25 A para 104) -----Cambiar elemento abierto o en corto circuito.
- 4) Funcionando protección sobre tensión -----Desconectar protección y placas
 - a) Si se reestablece tensión -----Reparar protección
 - b) Si aumenta considerablemente -----Estropeado 2N3054/3772
 - c) Si no hay tensión -----Cambiar LM723 y/o placa reguladora - Controlar cableado.

Cuando hay menos de 5V. (poco)

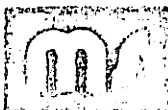
- 1) Mal regulado potenciómetro -----Ajustar
- 2) Desaparecen líneas en el centro de la pantalla a pesar de reestablecer los 5 V. -----Riple de fuente cambiar diodos y/o capacitor de filtro (18000 uF para 101, 42.500 uF para 104) -----Cambiar transformador
- 3) Puede haber problemas de formador (poca potencia o mal bobina de pantalla)
- 4) Puede ocurrir que se introduzcan ruidos por agentes externos:
 - a) mal estabilizada la línea -- problemas en el estabilizador a pesar de 220V.
 - b) falta de tensión alterna en entrada o poca. -- Hacer coóocar estabilizador

DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MS101/104 Y SU REPARACION



TIPO DE MAQ.	ESPECIFICACION DE LA FALLA	POSIBLE CAUSA	REPARACION A EFECTUAR
101 104	Pantalla llena de caracteres ilegibles y no responde el reset	Corto circuito en Data Bus (Roms, Mem, CPU, Disco, Video) (1)	Probar de sacar Rom's y verificar en pantalla y α . Cambiar alguna de las placas posibles. Revisar corto en cajón de MB.
101	Idem anterior con mensaje in ₁ termitente ERR, MEM, DIR.	Error Memoria 8KB o CPU	Cambiar Memoria. Si persiste cambiar CPU.
101 104	Intermitencia de caracteres ilegibles y fecha	Mal clock de 8080 o Mal memoria	Cambiar CPU ó Memoria (Principalmente la básica en 104)
101 104	El menú de funciones pasa / verticalmente desenganchado	Mal linealidad Vertical y/o tamaño	Variar potenciómetro U101 y/o U102 de la placa de Power CRT.
101 104	Letras mas chicas abajo de la pantalla o viceversa	Idem anterior	Idem anterior
101 104	Menú de funciones con letras muy grandes a un costado	Mal distribución de caracteres	Cambiar placa de video o power CRT. Verificar pot. de video.
101 104	No hay video	No hay alguna de las tens. -- No hay alta tensión	--Ver fuente de alimentación. -----Probar de cambiar Power CRT o diodo rectificador de AT. Cambiar CRT completa.
		No funciona placa de Video Brillo al mínimo Verificar si enciende filamentado del tubo.	-----Cambiar placa -----Aumentar brillo Probar continuidad en Fuse F101 y repararlo. Revisar la llegada de 15V en pin 7 del conector.
		Posible corto en data-bus	-----Probar la máquina con targeta de video solamente; Tendrían que aparecer signos en pantalla.
101 104	Ultimas letras de la derecha o primeras de la izquierda no se notan (desaparecen)	Mal regulados potenciómetros de la placa de video	Regular ambos hasta que aparezcan las letras

(1): Verificar que la placa de video se encuentre direccionada para la máquina correspondiente, según lo especificado en la sección correspondiente de este manual



DETALLE DE FALLAS TÍPICAS DE EQUIPOS MSL01/104 Y SU REPARACION

TIPO DE MAQ.	POSIBLE CAUSA	REPARACION A EFECTUAR
Error Lectura Dirección 101 104	Mal placa disco y teclado No hay 24 Volts en fuente driver de disco Mal driver (Stepper Motor) o algún elemento del mismo	Cambiar dicha placa Reparar o cambiar Verificar alineamiento de sensores y del motor de pase, cambiar placa power de Disco Verificar tensiones de 5,-5 y Gnd del conector (ver manual de Driver) Ajustar mangueras de señales Cambiar driver Cambiar placa de memoria (falla debe ser muy específica) Probar con otro disco protegido
Error lectura de Datos 101 104	Idem anterior	Verificar todo lo anterior y que el relé de la cabeza haga tocar muy bien al diskette Probar con un diskette protegido
No funcionan bien los sumadores a modo 101	Mal driver Mal software del diskette (la suma lógica la realiza aquí)	Cambiar Driver Cambiar software probando con otro
Teclado confunde caracteres 101 104	Mal ram de Video Mal ram básica Mal manguera de teclado Mal placa de Disco y Teclado Mal teclado en sí Eliminar la posibilidad de que sea el teclado financiero el que provoque la falla, desconectándolo.	Cambiar placa de Video Cambiar placa de Memoria Revisar, reparar o cambiar Reemplazar esta placa Reemplazar Reemplazar el teclado financiero
No funciona una tecla o la repite 101 104	Mal Micro Switch	Reemplazar la tecla
Impresora enciende todas las luces 6120 6180	Falta alguna tensión en la targeta de lógica	Verificar fusibles, reparar fusibles, reparar lógico Board. Reemplazar
Impresora no corre el carro, va y viene el carro sin imprimir 101 104	Mal Lógico, Power o Amplifier Board Sucia o floja la cinta de Timing Fence	Reemplazar Limpiar y ajustar
Impresora salta mal los espacios 101 104	Flojo embrague de corrim.	Ajustar

FUENTE DE ALIMENTACION

FALLAS TIPICAS , CAUSA Y REPARACION A EFECTUAR

ESPECIFICACION DE EA FALLA

PROBABLE CAUSA

REPARACION A EFECTUAR

No hay 15 Volts

- 1) No hay tensión de doblador-----Verificación de los diodos y/o capacitor en p.Regul.(e)
- 2) Fusible de 15 V -----Cambio del mismo
- 3) En mal estado puente de diodo-Verificar el cortocirc. y/o abertura de juntura
- 4) Protección contra sobre tens. -----Desconectar protección y verificar la tensión de salida
 - a) Si la tensión de Salida es igual a la del capacitor de filtro, abierto LM723 o en CC circuito 2N3054/55
 - b) Si no hay mucha diferencia -Si se logra ajustar, colocar tratar de ajustar con pot \varnothing izquierdo
- 5) Verificar Tensión en pata 10 del LM723 juntamente con la base del 2N3054.

No hay -5 Volts

- 1) Verificar tensión negativa en el capacitor de 4500 uF (9V)
- 2) Verificar fusible
- 3) Protección funcionando
 - a) Si no hay -5V, -----Desconectar prot, y placas
 - b) Si hay mas de -5V -----Reemplazar LM320
 - c) Si hay 0V, verificar masa de los disipadores -----Reemplazar LM320

(*) En los modelos con CI 741, reemplazar por LM320

No hay 12 Volts.

- 1) No hay 15 Volts -----Reparar fuente de 15 V.
- 2) Si hay 15 Volts, verificar el regulador LM340, siguiendo los pasos de la fuente de -5V, ya que su funcionamiento es similar.

CONTINUA EN HOJA 2



FUENTE DE ALIMENTACION

ESPECIFICACION DE LA FALLA

PROBABLE CAUSA

REPARACION A EFECTUAR

No hay 5 Volts.

- 1) Verificar fusible y estado de fusiblera -----Cambiar
- 2) Verificar si hay 15 V, (Si no hay 15 V, no habrá 5 V) -----Reparar fuente de 15 V.
- 3) Verificar puente de diodo (diodos de 6 A para 101, 25 A para 104) -----Cambiar elemento abierto o en corto circuito.
- 4) Funcionando protección sobre tensión -----Desconectar protección y placas
 - a) Si se reestablece tensión -----Reparar protección
 - b) Si aumenta considerablemente -----Estropeado 2N3054/3772
 - c) Si no hay tensión -----Cambiar LM723 y/o placa reguladora - Controlar cableado.

Cuando hay menos de 5V. (poco)

- 1) Mal regulado potenciómetro -----Ajustar
- 2) Desaparecen líneas en el centro de la pantalla a pesar de reestablecer los 5 V. -----Riple de fuente cambiar diodos y/o capacitor de filtro (18000 uF para 101, 42.500 uF para 104)
- 3) Puede haber problemas de transformador (poca potencia o mal bobina de pantalla) -----Cambiar transformador
- 4) Puede ocurrir que se introduzcan ruidos por agentes externos:
 - a) mal estabilizada la línea - problemas en el estabilizador a pesar de 220V.
 - b) falta de tensión alterna en entrada o poca. --- Hacer cotocar estabilizador

SOFTWARE MS SERIE 100

I. INFORMACION GENERAL

El software del equipo MS-101 tiene la particularidad de residir en dos medios diferentes: 1) software en Roms (Read Only Memory - "memoria de lectura solamente") y,

2) software en diskettes.

El software en Roms maneja en general los "sistemas operativos de dispositivos" (diskette - teclado - cinta magnética - cassette - etc.), y contiene las instrucciones necesarias (a nivel de programas) que permiten, por residir en memoria no volátil, la correcta puesta en marcha / del equipo a partir del encendido.

El software en diskette ocupa las pistas 1 a 4 inclusive del diskette / (total 104 sectores de 128 bytes cada uno, es decir, aproximadamente 13 Bytes de programas) y en él están las funciones básicas del equipo y la rutina "C" de clasificación de archivos -rutina opcional-. Véase "Detalle de Rutinas en diskette).

Estando el equipo en el estado de "espera de función" (momento en el / cual la pantalla muestra la tabla de funciones, y el cursor está al lado de la palabra "FUNCION": - 3a línea de pantalla) y al solicitarse una de ellas, el sistema busca en la "Tabla de Funciones Vigentes" (residente en memoria) la ubicación de la rutina pertinente en el diskette, graba la misma en memoria RAM (Random Access Memory - memoria de acceso al azar, volátil) y pasa el control a dicha rutina, la cual es entonces / ejecutada.-

II. ROMs

El equipo posee una tarjeta de circuito impreso denominada: "Tarjeta de Procesador" la cual posee la posibilidad de contener hasta 8 // chips de memoria ROM. Cada chip de memoria ROM tiene una capacidad de 1 KBytes.

A continuación se resumirá brevemente el contenido, a nivel de instrucciones de programas, de cada uno de los ROMs que actualmente se usan en equipos MS de la Serie 100.

La máquina básica lleva ROMs 1,2,5,y 6.Los otros ROMs son opcionales.

ROM Nro 1

Denominación: Supervisor o Programa Maestro de Control.

Dirección de memoria: 0000 hasta 03FF (hexadecimal).

Rutinas; -Sistema operativo de Teclado

-Borrado pantalla CRT

-Emisión de tabla de Funciones

-Rutina de "Estado de espera de Función"

-Rutina de Pedido y emisión de fecha del día

-Rutina de Lectura de Sector de Volumen en diskette y

emisión de NUMERO de diskette y de NOMBRE DE USUARIO en /

pantalla CRT

- 3
- Otros contenidos: - "Constantes" o "Literales" que se despliegan en pantalla durante el "Estado de espera de Función.
- Restarts 0 a 7 inclusive
 - Rutina de lectura del 1er sector (pista 00 sector 01) que informa al sistema si el disco está "formateado" o "contiene el software MS"
 - Código de "Cálculo del Dígito Verificador"
 - Cantidad de acumuladores.

ROM Nro 2

Denominación: De tabla de Funciones y de Teclado

Direcciones de memoria: 0400 a 07FF

- Rutinas:
- Comparación de Campos
 - Búsqueda en tabla de direcciones de rutinas
 - Pedido de datos archivo en diskette y apertura (Open) del mismo
 - Suma de 2 campos numéricos
 - Edición de campos

Otros contenidos: -Tabla de funciones de máquina
-Tabla de caracteres a partir de las líneas-dato / del teclado.

ROM Nro 3 CINTA MAGNETICA (opcional)

Denominación: De Rutina de Conversión Archivos Diskette desde y hacia Cinta Magnética

Direcciones de memoria: 0800 a 0BFF

Rutinas: Rutina M de conversión archivos diskette desde y hacia Cinta magnética.

Observaciones: Este ROM sólo se incluye en máquinas con interface de / cinta magnética.

ROM Nro 4 CINTA MAGNETICA (opcional)

Denominación: Sistema Operativo Cinta Magnética

Dirección de memoria: 0C00 a OFFF

- Rutinas:
- Leer un bloque
 - Grabar un bloque
 - Rebobinar
 - Ver si unidad "on line"/
 - Retroceder un bloque
 - Avanzar un bloque
 - Grabar Tape Mark
 - Habilitar dispositivo

Observaciones: Este ROM solo se incluye en máquinas con interface de cinta magnética.

ROM Nro 3 CASSETTE (opcional)

Denominación: De Rutina Conversión Archivos Diskette desde y hacia Cinta Magnética.

Direcciones de memoria: 0800 a OBFF

Rutinas: Rutina M de conversión archivos en diskette desde y hacia cassette.

Observaciones: Este ROM sólo se incluye en máquinas con interface de / cassette.

ROM Nro 4 CASSETTE (opcional)

Denominación: Sistema operativo Cassette

Direcciones de memoria: 0C00 a OFFF

- Rutinas:
- Ver si unidad cassette está "ready"
 - Rebobinar
 - Grabar un bloque
 - Grabar un Tape Mark
 - Retroceder un bloque
 - Retroceder 3,3 inches (pulgadas) y grabar un bloque
 - Leer un bloque

Observaciones: Este ROM sólo se / incluye en máquinas con interface.

ROM Nro 5

Denominación: Sistema Operativo de Diskette

Direcciones de memoria: 1000 a 03FF

- Rutinas:
- Habilitar drive
 - Inhabilitar drive
 - Avanzar cabeza magnética
 - Posicionar pista 00
 - Leer un sector o varios
 - Grabar un sector o varios

ROM Nro 6

Denominación: De Tablas de Conversión EBCDIC a ASCII y viceversa

Direcciones de memoria: 1400 a 17FF

- Rutinas:
- Traducir EBCDIC a ASCII
 - Traducir ASCII a EBCDIC
 - Test de memoria RAM (en el encendido)
 - Traducir ASCII a EBCDIC y luego grabar diskette
 - Leer Diskette y luego traducir EBCDIC a ASCII

Otros contenidos: Tabla de traducción EBCDIC a ASCII

Tabla de traducción ASCII a EBCDIC

ROM Nro 7 (opcional)

Denominación: Sistema Operativo Impresora

Direcciones de memoria: 1800 a 1BFF

- Rutinas:
- Imprimir línea
 - Habilitar dispositivo

Observaciones: este ROM sólo se incluye en ROMs con interface de impresora.

ROM Nro8 (opcional)

Denominación: Sistema Operativo Comunicaciones de Datos

Direcciones de memoria: 1000a 1FFF

- Rutinas:
- Probar estado de línea

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

FUN SEL	HEX	#	,	\$	*	<	FIELD COR	DUP	—	0	CHAR ADV	REC ADV	FIELD ADV	SEL-PROG
		@	%							/				

17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

REC BKSP	+	)	W	E	R	\	Y	1	2	3	&			RIGHT ADJUST
	Q					T		U	I	O	P			

33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

NEW LINE	RESET	A	>	S	D	:	?	!	4	5	6	SKIP		
									J	K	L			

49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

NUM SHIFT	Z	X	?	"	=	!	7	8	9	.	CHAR BKSP	ALFA SHIFT
							N	M				

64 65 66

REP												REP
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

DISPOSICION DEL TECLADO Y NUMERACION

- Comunicar palabras de control

Observaciones: Este ROM sólo se incluye en máquinas con interface de comunicaciones

III. SOFTWARE EN DISKETTE

En esta sección se describe el contenido y diferencias entre las generaciones de este software en diskette.;

Cada generación de software se reconoce por la denominación del primer archivo que aparece en la emisión de directorio (función Z). Dicho nombre tiene el siguiente formato: SOFTxxVy; donde xx son dos dígitos que indican el número de generación, e "y" es el número de / versión dentro de la generación correspondiente.

El número de generación tiene explicación en los detalles que se // darán más adelante con respecto a cada una de ellas.

El número de versión indica pequeñas diferencias dentro de una misma generación: forma de cálculo de dígito verificador, ponderador, módulo, etc.

Todos los diskettes que se usan en MS Serie 100 deben estar inicializados a 128 caracteres por sector y 26 sectores por pista.

Los rótulos (labels) o etiquetas de los archivos en diskette // tienen, en general, formato de etiquetas standard IBM (Véase formato Rótulos Standard IBM). Por convención diferenciaremos los contenidos dentro de los rótulos como variable (Nombre archivo, fecha, creación, etc.) y fijo (identificador rótulo, identificador sector volumen, identificador sector mapa de errores, etc.)

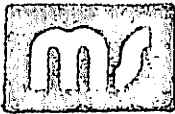
Es necesario asimismo conocer el detalle del contenido de la / pista 00 en diskettes usados en MS Serie 100:

<u>Sector</u>	<u>Contenido</u>
01	- Tabla de funciones en diskette - Código de disco formateado MS-100
02	- Opcional: Archivo índice para rutinas de

Sector**Contenido**

consultas en archivos indexados.

- 03 - Idem 02
- 04 - Idem 02
- 05 - Tabla de pistas defectuosas (Mapa de errores)
- 06 - Idem 02
- 07 - Rótulo del Volumen (Número de diskette, Usuario, seguridad, longitud de registro, etc.)
- 08 - Rótulo del archivo Software
- 09 a 26 - Rotulo de los archivos contenidos en el diskette (uno por sector)



PRUEBAS TECNICAS EN DISCO

Significado de los Errores de Lectura

Los errores de disco son detectados por el sistema operativo y desplegados en pantalla como "Error de lectura de dirección o de datos", y 8 bytes cuyo significado es:

- a) Address Mark (debe ser FE)
- b) Nro.de track
- c) 00
- d) Nro.de sector
- e) 00
- f) CRC Address (00=bien, 20=mal)
- g) Data Mark (puede ser FE - F8)
- h) CRC de datos (00=bien, 20=mal).

LISTADO DE RUTINAS TECNICAS DEL DISCO Rtc101

- A: Grabar o leer de Disco a/desde Memoria
- B: Prueba de escritura
- C: Prueba de Memoria para cualquier dirección
- D: Cambiar el rótulo del disco
- E: Ejecutar un programa de Memoria
- F: Formateo
- H: Prueba de Disco
- I: Prueba de Teclado
- J: Juego de Datos
- K: Prueba Intensiva de Driver. Lee siempre 4C
- L: Compra tracks-sectores de dosdiscos
- N: Juego de la Caza
- O: Juego de los pronósticos
- P: Programar en memoria
- S: Copia Software
- T: Prueba de teclado con código
- U: Mundial '78
- W: Prueba pantalla
- Z: Emisión de Directorio

NOTA: DISCO PROTEGIDO.RECOMENDAMOS HACER UNA COPIA Y TENER COMO BACK-UP.



LISTADO DE RUTINAS TECNICAS DEL DISCO Rtc104

- A: Idem 101
- E: Idem 101
- F: Idem 101
- H: Copia un Archivo editado como 104, de A; A B; (En un disco 101)
- I: Idem 101
- K: Idem 101, probando Driver A; o B: según instrucciones
- M: Util para cambiar cinta de impresora chica. Mueve el carro sin el papel arrastrando.
- O: Prueba de Memoria
- P: Dos opciones: 1) deprimiendo el espaciado, Idem 101
2) poniendo PRUEBA-1 o PRUEBA-2, controla Printer
- S: Idem 101
- T: Cambia Rótulo de Diskette (Número y nombre del Usuario)
- W: Copia de A: a B: todo el disco colocado en A:
- X: Prueba de impresión: Escribir en pantalla y apretar SKIP, (Esc. Norm)
Deprimir antes de la Impresión # (Esc. Elongada)
- Y: Prueba de diskette
- Z: Emisión del directorio
- 5: Prueba de Memoria (Los 64 KB) Graba y lee UU rápidamente
- 6: Idem anterior Grabando asteriscos.
En máquinas de 40KB, dará error en 6000. (es correcto)

NOTA: DISCO PROTEGIDO. RECOMENDAMOS HACER UNA COPIA Y TENERLO COMO BACK-UP.-

ERROR LEE DATOS

TE (3A) (00) (01)

DISC. BUENO A G L L PISTA 3A SECT 01 DIR 3000 CAN SECT IA

DISC MALO

A G L G PISTA 3A SECT 01 DIR 3.000 CAN SECT IA

Función A

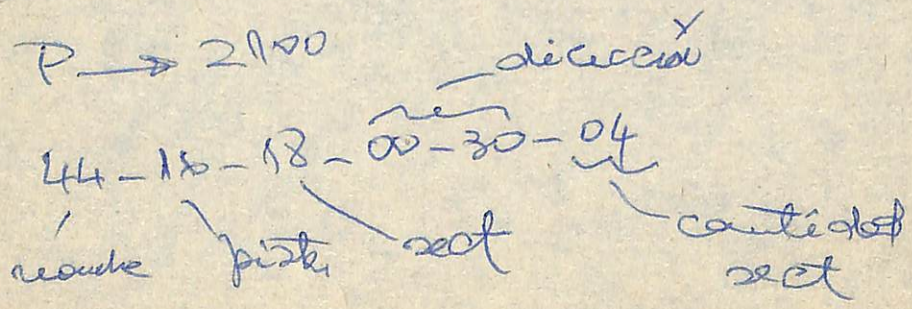
Error botona de Datos / pista
XX (4B) XX XX
Les en el disco bueno con función A
Luego qrato en el disco que data error en la
Pista 4B

P dirección 300

28-04 - - -

para que aparezca el ordeno para que no aparezca el nombre del ordeno

P → 2100



MANGERA DE TECLADO MS104

NOMBRE SEÑAL	CONECTOR RD6334BRS	CONECTOR PROPIO DEL TECLADO	OBSERVACIONES
GND	1	*	*Todos los cables con esta acotacion van conectados entre si a pin 2 del conector propio del teclado.
CCBØ	2	14	
GND	3	*	
B1	4	13	
GND	5	*	
B2	6	12	
GND	7	*	
B3	8	11	
GND	9	*	
B4	10	10	
GND	11	*	
B5	12	9	
GND	13	*	
F8	14	22	
PARLANTE	15	28	
F9	16	21	
PARLANTE	17	29	
F11	19	Cortar	
	20	19	
STB	21	Cortar	
	22	5	
+5		3 (1)	

MANUAL DE MANTENIMIENTO

EQUIPOS MS101 - MS104 - MS102

DESCRIPCION GENERAL DE MS101:

Es una micro computadora destinada a operaciones de grabo-verificacion. Su funcion especifica consiste en el ingreso de datos en forma de archivos sobre diskettes flexibles de 8". Esta informacion puede ser transferida a una cinta magnetica, a un cassette, a otro disco flexible por medio de un Modem de Comunicaciones, para luego ser ingresada a una computadora y procesarse. Estos sistemas son compatibles con las normas IBM.

Esta constituida por tres partes bien diferenciadas:

- (1) Unidad Central.
- (2) Unidad de Teclado.
- (3) Unidad de disco flexible de 8".

(1) UNIDAD CENTRAL

A esta unidad la podemos subdividir en:

- (1.1) Fuente de alimentacion.
- (1.2) Mother Board y conjunto de placas.
- (1.3) Monitor de video.
- (1.4) Conjunto de mangueras internas y externas.
- (1.5) Sistema de Circulacion de Aire.

(1.1) FUENTE DE ALIMENTACION

La MS101 y MS104 tienen en el cable de alimentacion una ficha de tres patas planas cuya pata central es la toma a tierra. La tension de alimentacion de 220 VCA ingresa al 'primario' del transformador a traves de la llave de encendido, el fusible de entrada de AC de 2 Amps y un Filtro de linea tipo II.

***** La llave de encendido es UNIPOLAR. *****

Compuesto por dos bobinas serie y dos capacitores paralelos y otros dos capacitores conectados a GND. Este filtro elimina los ruidos de alta frecuencia que pueden ingresar por la linea derivandolos a GND. Este filtro esta ubicado sobre el trafo en una placa de acrilico. El secundario del trafo tiene cuatro bobinados para generar: -5V, +5V, +15V y otro para excitar el doblador de tension.

FUENTE DE + 15 VCC

La tension alterna del bobinado de +15V, es rectificadada por un circuito de onda completa formada por cuatro diodos de 3 Amp. por 50V y filtrado por el capacitor C2, obteniendose una tension continua de 24,5 Vcc. Esta tension alimenta a los colectores del darlington formado por Tr3 y Tr4 a traves de F3 (4 Amp).

El emisor del transistor Tr4 (2N3055) esta conectado por medio de la resistencia R2 (0,25 Ohms por 10W) sensora de corriente a la bornera de salida de +15Vcc regulados.

La base del Tr3 es comandada por el circuito integrado CI 2 (LM723) por medio del pin 10.

DESCRIPCION EN BLOQUES DEL CI LM723

Internamente esta constituido por:

(a) Un amplificador operacional cuya salida depende de la comparacion de las entradas inversora y no inversora.

(b) Una etapa de salida darlington.

(c) Una tension de referencia de 7,15 Vcc dada por un diodo zener interno.

(d) Un transistor de bloqueo para proteccion contra sobre corriente.

CONFIGURACION DE PINES:

Pin 1 : No conectado.
Pin 2 : Base del tr NPN de bloqueo.
Pin 3 : Emisor " " " "
Pin 4 : Entrada inversora del ampl. oper.
Pin 5 : Entrada no inversora " "
Pin 6 : Salida de tension de referencia 7,15 Vcc.
Pin 7 : GND.
Pin 8 : No conectado.
Pin 9 : Tension de Zener de salida, NO USADA.
Pin 10: Tension de salida de control.
Pin 11: Tension p/ el colector del tr5 (darlington int).
Pin 12: " " " " " tr4 " "
Pin 13: Compensacion de frecuencia.
Pin 14: No conectado.

El bobinado de alterna de 17 Vca, exita al doblador de tension compuesto por C9, D1, D2 y C8. Midiendo sobre el catodo de D2 se obtiene una tension de ≈ 20 Vcc con respecto a GND y sobre el catodo de D1 con respecto a GND el doble. La salida de este alimenta al pin 11 y 12 del CI 2 por medio de R14.

El pin 6 del CI 2 esta conectado por medio de R13 al pin 5 del CI 2, dando una tension de referencia fija a la entrada no inversora del ampl. operacional.

En el Pin 4 del CI 2 ingresa una senal proporcional de la tension de salida mediante un divisor resistivo compuesto por R9, Potenciometro P2 y R12. Variando P2 ajustamos la tension de salida de +15 Vcc.

El ampl. operacional entrega al darlington interno una tension proporcional a la diferencia entre la entrada inversora y la no inversora.

El Pin 10 de salida del darlington int. comanda el darlington externo (tr1 y tr2).

Entre los pines 2 y 3 del CI 2 se conecta la R2 (sensora de corriente). Ante un incremento excesivo de corr. la tension sobre

R2 polariza el tr3 y el pin 10 del CI 2, cae a 0Vcc.
Las R10 y R11 prepolarizan el tr3 (trans. de bloqueo).
Causando esto el corte de tr4 dejando circular una baja corr. de mantenimiento.

El capacitor C7 conectado entre Pin4 y Pin13 filtra ruidos.

El capacitor C6 filtra la tension de salida regulada de +15 Vcc.

Existe una proteccion contra sobretension compuesta por Z5, R21, SCR2, C12. En funcionamiento normal el Tiristor SCR2 NO esta disparado y el diodo zener Z5 no esta polarizado, es decir no circula corriente apreciable a traves de el. Si la tension de salida comienza a aumentar llega un punto en el cual el zener Z5 se polariza, circulando corriente a traves de el, lo que provoca una caida de tension apreciable en la R21 que polariza la compuerta del SCR2 disparandolo. El SCR2 conduciendo coloca la salida de + 15 Vcc. al nivel de GND, lo que permite actuar a la proteccion contra sobrecorriente o en su defecto produce la ruptura del fusible F3.

FUENTE DE +12 VCC

De la salida de +15 Vcc. se toma una coneccion para la entrada Vin del regulador integrado LM340-K12, el cual tiene la carcasa conectada a GND y el pin Vout de salida entrega la tension de +12 Vcc regulada. El LM340 tiene proteccion interna contra sobrecorriente y sobretension.

FUENTE DE + 5 VCC

La fuente regulada de +5 Vcc para MS101 esta compuesta por un rectificador de onda completa formado por cuatro diodos de 6 Amps 50 Volts, un capacitor de filtro C1 de 18.000 MicroFarad. y un fusible F2 de 8 Amps.

La fuente regulada de +5 Vcc para MS104 esta compuesta por un puente rectificador de onda completa de 25 Amps 100 volts, un capacitor de filtro C1 de 45.000 MicroFarad. y un fusible F2 de 20 Amps.

***** ESTA ES LA UNICA DIFERENCIA ENTRE LA FUENTE PARA MS101 Y MS104 *****

La fuente regulada de +5 Vcc es similar a la de +15 Vcc explicada anteriormente, solo que no utiliza la referencia interna directamente a la entrada del comparador. En la figura 8, la referencia de 7,15 Volts (Pin 6) se aplica a un divisor resistivo formado por R7, P1 y R8, donde el Pin 5 del CI 1 registra aproximadamente +5 Vcc, ahora la entrada inversora (Pin 4) va conectada directamente a Vout a traves de R6. C4 limita la respuesta en frecuencia del CI para evitar oscilaciones.

La proteccion de cortocircuito es similar a la del regulador de +15 Vcc; siendo R1 el sensor y llevando la corriente de mantenimiento a 3,5 Amps. aproximadamente.

Dado el requisito de muy bajo ripple necesario, se alimenta el CI 1 desde los +15 Vcc regulados (Pin 12).

CONEXIONES DE MOTHER BOARD PARA MS101 BASICA

MS 104

<u>Del conector</u>	<u>Pin</u>	<u>Senal</u>	<u>Al conector</u>	<u>Pin</u>
1	3	RDYN	2	3
1	4	VI 0 (neg)	2	4
1	21	0 1	2	98
1	22	0 2	2	99
2	55	READY	2	60
1	70	SYNC	4	70
4	23	M.WRITE(neg)	4	24

idem 101 excepto
55 y 60

Para la ubicacion de los conectores sobre la Mother Board, referirse a la fig. 2.

CONJUNTO BASICO DE PLACA

PLACA DE CPU: Unidad Central de Proceso.

Esta placa debe ser colocada en el conector 1 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Es la placa inteligente (cerebro de la maquina). ~~Es la que~~ Este CI necesita para operar en Pin 2 GND, en Pin 11 -5Vbb, en Pin 20 +5Vcc, en Pin 28 +12Vdd.

En el Pin 22 y Pin 15 recibe los clocks necesarios para realizar cada ciclo de maquina. Otras senales que debe recibir son Reset (Pin 12), Sincroniz. (Pin 19), Ready (Pin 23). Todas estas senales son entregadas al CI 8080 por medio del CI 8224 (C7). El cual tiene acoplado un cristal de 18Mhz.

El 8080 dispone de 16 lineas de Adress (de A0 a A15), lo que permite direccionar 2 a la potencia 16 lugares de memoria, siendo equivalente a 64000 Bytes. Estas 16 lineas de adress son amplificadas por los Buffers CI 8097 para alimentar las demas placas. El bus de Data constituido por 8 lineas (bits) que pueden ingresar o egresar del 8080 mediante Buffers bidireccionales CI 8216 (B3 y B4). El CI 8238 (B5) sirve para conformar la data y direccionar los CI 8216 de forma que la Data ingrese o egrese del 8080. El CI 8212 (C1) y el CI 8214 (C2) conforman las senales de Vector Interrups que ingresan al CPU para interrumpir algun proceso que este ejecutando el 8080.

El CI 8205 (D1) decodifica y genera las senales Port Select (del 0 al 7) que habilitan los porticos para seleccionar los perifericos (Keyboard, Disco, Cinta, etc.).

Los CI 8708 de 1Kbyte por 8 bits, estan disponibles en zocalos de 24 Pines, desde la posicion A1 hasta A8; abarcando las primeras direcciones de memoria (desde la 0000 hasta la 1FFF). Es decir que las direcciones en EPROM utilizan los primeros 8 Kbytes de la memoria.

El CI 8205 (B7) generan los Chips Select para habilitar los EPROM que correspondan ser leidos solicitados por el 8080.

La señal de Reset Gral. comandada externamente por el Boton de Reset ingresa por el Pin 98 de la Mother Board en el conector donde esta colocada la CPU. Al deprimir el Boton de Reset colocamos a GND el Pin 98 que ingresa al Pin 2 del C7, generando un borrado total o una interrupcion total de lo que estuviera ejecutando la MS101, entonces el 8080 queda obligado a direccionarse a la primera posicion de memoria (que en este caso es ROM), y comienza a leer las instrucciones almacenadas en el ROM 1 (ubicado en el primer zocalo). Asi en el monitor de la MS101 aparece la leyenda "MICRO SISTEMAS " y luego de hacer una pequena prueba de memoria solicita que se le ingrese la fecha para comenzar a operar, es decir que ha ejecutado toda una serie de comandos almacenados en ciertos lugares de los ROMS y a finalizado habilitando el teclado (como un periferico) y queda en una interrupcion a la espera del ingreso de una tecla.

Mientras tanto el CI C7 ha salido y ha sacado al 8080 de la condicion de Reset. Esto se ha logrado por la carga del capacitor electrolitico conectado al Pin 2 del CI C7 por intermedio de un pull up a + 5 Vcc (una resistencia conectada desde el Pin 2 de C7 a Vcc.

En las ROMS esta almacenado parte del Sistema Operativo que le permitira a la MS101 operar normalmente. En estos ROMS como ejemplo citaremos las Rutinas de borrado de pantalla, direccionamiento del Driver, habilitacion del Teclado y una serie de Rutinas que son permanentemente utilizadas por las rutinas almacenadas en diskettes en operacion normal.

Lo mismo que sucedio al Resetear la MS101 sucede al encender la maquina.

Demas esta decir que la CPU comanda las otras placas y recibe informacion de ellas a traves de las lineas de Data Bus , Adress Bus y senales de Control por intermedio de la Mother Board.

Modificaciones en la placa CPU:

La CPU lleva unas conexiones sobre la placa realizadas con cable de Wire Wrap. La ultima version de la placa CPU lleva impresa en el circuito impreso algunas de estas modificaciones.

Gral : Cortar delga en Pin 6 de D1. Colocar cable de Pin 6 de D1 a Pin 95 del conector de salida de la CPU.

Colocar un cable desde el Pin 13 de C6 (CI 74LS04) hasta Pin 11 de B8 (Pull up).

Para Memoria Switchable : Cable de Pin 14 del conector de salida de la CPU a delga cortada de Pin 10 de C6 (CI7404), (trough hole). Cortar delga en Pin 10 de C6.

Colocar cable desde la delga cortada del Pin 10 de C6 a Pin 9 de B8 (Pull up).

Para Data Comm : Colocar un cable de Pin 7 de C7 (CI 8224), (trough hole) a Pin 16 del conector de salida del CPU.

Colocar cable de Pin 17 del conector de salida del CPU a GND. (trough hole entre C3 y C4 es GND).

Colocar un cable desde el Pin 18 del conector de salida del CPU al Pin 4 de B9 (8080).

Para Cinta Magnetica y Placa Disco y Teclado (version MS101 con Versafloppy) : Colocar cable desde el Pin 21 del conector de salida del CPU hasta el Pin 22 del CI 8080, (clock 2). Colocar cable desde el Pin 22 del conector de salida del CPU hasta el Pin 15 del CI 8080, (clock 1).

Para agregar el ROM 7 utilizado en MS104 : Lleva un zocalo en posicion 7.

Antes de colocar el zocalo en la Posicion de ROM 7, cortar la traza que llega al Pin 21 de esta. Cuidando que la traza siga su recorrido pero aislada de el Pin 21 de la Posicion de ROM 7. Este corte se realiza del lado de los componentes.

Colocar del lado del impreso un cable desde el Pin 21 antes aislado al Pin 21 de la Posicion de ROM 8.

Estas modificaciones deberian estar realizadas en todas las placas de CPU que existen en territorio ya sea en MS101, MS102 y MS104. Es decir que esten preparadas para trabajar con cualquier periferico. La CPU con todas las modificaciones anteriores trabaja sin ningun tipo de inconvenientes en la MS101 basica.

PLACA DE DISCO Y TECLADO.

Esta placa debe ser colocada en el conector 2 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por dos partes perfectamente diferenciadas. La seccion que comanda el Disco (driver 8") y la seccion que controla el Teclado.

Seccion comando de Disco:

Esta constituida por el CI MPD372 (C3) y todos los elementos asociados a el.

El CI 372 para su funcionamiento debe recibir las siguientes tensiones ; Pin 21 : -5Vbb , Pin 39 : +5Vcc , Pin 40 : +12Vdd y Pin 20 : GND,

Tambien recibe las senales de clock 1 (Pin 41) , clock 2 (Pin 42), Reset (Pin 1), Data Bus, líneas de Control y esta seccion es seleccionada desde la CPU por intermedio de la senal PRTSELEC 5 (negado). Las senales RS0, RS1, RS2, son para el direccionamiento interno del 372; DS selecciona el 372; W/R senal de grabacion o lectura; WCK clock de grabacion. Estas senales son tambien comandadas desde el CPU. A su vez al ser seleccionada comienza a comunicarse con la unidad de disco (driver"8"). Le envia senales de control, tales como : Driver Selec 1, Direction (de avance del cabezal), Step (pasos del motor de step), Load Head (carga del abezal), Write Data (grabacion). Todas las senales anteriores son activas en Low. Y recibe del driver las senales de Index (senal de giro de disco y comienzo de pista), Track "00" (detector de ler pista), Ready (driver listo para ser accedido), Read Data (lectura).

La senal de Read Data luego de ser procesada ingresa al pin 11 del 372 como senal RD, (lectura).

En funcionamiento normal realiza la lectura o grabacion al disco en forma serial, transformando la informacion a paralelo para comunicarse con la CPU.

A continuacion detallamos la medicion de los tiempos de grabacion y lectura. Estos tiempos son importantes para la COMPATIBILIDAD con las otras MS.

Tiempo de grabacion: se conforma por el Flip Flop D6 (74123). Se logra ajustarlo mediante la resistencia y el capacitor asociados a los pines 6 y 7 de D6. Se mide en el Pin 5 de D6: 250 nseg.

Tiempos de lectura: se conforman por intermedio de los Flip-Flops C8 y C9 (CI 74123 y 9602 respectivamente).

C9 Pin 10: 2.75 useg +/- 150 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 14 y 15.

C8 Pin 5: 200 nseg +/- 50 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 6 y 7.

C8 Pin 13: 750 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 14 y 15.

C9 Pin 6: 1.5 useg +/- 150 nseg. Se modifica Res.y Cap. Pin 1 y 2

Seccion comando de teclado:

Esta compuesto por el CI 8279 (C1) y circuitos asociados. Es seleccionado por el PortSelect 7 que habilita el Chip Select (CS Pin 22).

Recibe de la CPU senales de control: Clock 2 que ingresa al Pin 3 del C1 (CLK); Reset Pin 9; I/OR Pin 10; I/OW Pin 11.

Le envia al CPU la Data Bus y el Vector Interrup 0 (VIO por medio de IRQ Pin4).

Recibe +5 Vcc en Pin 40 y GND en Pin 20.

La comunicacion de C1 con el teclado realiza ppr intermedio de la manguera que ingresa al conector AMP-205 207-1 ubicado en la parte superior de la placa. El Bus de datos ya Codificado en ASCII en el teclado, es amplificado, invertido e ingresado al C1. Se recibe tambien desde el teclado la senal Strobe (STB), que es procesada y convertida en la senal CNT (contador interno del C1 Pin 37); esta senal indica que a ingresado una tecla y avanza el contador permitiendo almacenar en los registros internos del C1 hasta 8 teclas mientras el CPU esta realizando otras operaciones. Si se digitan mas de 8 teclas en las condiciones anteriores el C1 se bloquea y el Sistema Operativo coloca el mensaje "EXCEDE CAPACIDAD DE TECLADO".

El circuito que comanda el parlante esta formado por el clock interno del C1 (Pin 32); el Flip-Flop D6 (74123) y el inversor C2 (7406). El retorno del parlante esta tomado de +5 Vcc por intermedio de una resistencia de 150 Ohms.

Modificaciones en la placa de Disco y Teclado:

(a) Lado de los componentes, Pin 1 al Pin 4 y 6 del A2 (74161) que deben estar aislados.

Del Pin 22 del C1(8279) al Pin 41 del conector de salida de la placa.

Del Pin 43 del conector de salida al Pin 9 del D2 (7404).

Debe estar cortada la traza que emerge entre los Pines 13 y 14 del C2(7406) y que viene del Pin 2 del mismo,(lado componentes).

(b) Lado del impreso, del Pin 5 de B8(7474) al Pin 32 del conector

de la tarjeta que se encuentra en la parte superior de la placa. Del Pin 3 de B10(7432) a los Pines 4 y 5 de C6(7400). La traza que sale del Pin 3 de B10 debe ser cortada, la traza que quedo aislada del Pin 3 de B10 debe conectarse al Pin 2 de C2 (7406). Del Pin 6 de C6 se conecta al Pin 1 de C2 (7406). Del Pin 5 de B4 (7400) al Pin 4 de D6 (74123). Del Pin 6 de D7 al Pin 4 de C2. Del Pin 37 de C1 al Pin 3 de B4(7400). La traza que sale del Pin 37 de C1 (lado de componentes) debe estar cortada.

PLACA DE MEMORIA DE 8 Kbytes.

Esta placa debe ser colocada en el conector 3 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por 64 RAMS 2102 de 1Kbyte por 1 Bit conformando 1Kbyte por 8 Bits, cada grupo de 8 CI 2102; de forma de direccionar 8 Kbytes por 8 Bits en esta placa.

Descripcion de la memoria RAM CI 2102: recibe 10 lineas de Adres desde la A0 a la A9, permitiendo el direccionamiento de las 1024 posiciones por un bit del CI (2 exponencial 10). $2^{10} = 1024$

A los 64 RAM llegan permanentemente todas las lineas de Adress pero un solo grupo de 8 RAMS pueden ser accedidos para ser leidos o grabados; quedando el resto de las RAMS en estado de alta impedancia (Three state). Para ser seleccionado este grupo de 8 bits deben recibir la senal de chip select correspondiente (CE chip enable Pin 13 de la RAM). Esta RAM recibe +5 Vcc en el Pin 10 y GND en Pin 9. Cuando se la accede para leer entrega la informacion por intermedio de Data Out (D.Out Pin 12). Para ser grabada requiere tambien la senal de Memory Write (Mem. W Pin 3). Las lineas de Adress altas (A13 a A15) se utilizan para seleccionar la primera direccion de memoria, en este caso la direccion 4000. Las Adress A10, A11 y A12 se usan para habilitar cada grupo de 8 RAMS. Lo anterior es comandado por la CPU y ejecutado por el Demultiplexor CI 74138(E4).

Las lineas de Data Buss pasan a traves de Buffers que son direccionados para ingresar o egresar informacion, por medio de las senales Mem.R y Mem.W, que maneja la CPU.

El CI 7430 (E3 NAND) inhabilita las lineas de Data Buss cuando no se ha seleccionado ninguna RAM.

En el plano estan indicadas las posiciones de cada Bit de cada grupo de RAM. Asi el grupo de 8 RAMS denominado grupo A esta compuesto por B0 U52; B1 U4; B2 U36; B3 U20; B4 U13; B5 U29; B6 U61; B7 U45. En donde B1 significa Bit 1.

Esta placa ocupa dentro del mapa de memoria las direcciones desde la posicion 4000 a 5FFF,

La placa de Memoria de 8Kbytes direccionada desde la posicion 4000 a 5FFF lleva un cable desde el Pin 15 de E7 al Pin 8 de E2. Esta placa puede ubicarse en otra zona del mapa de memoria cortando las trazas que llegan a los Pines 4, 5 y 6 del E4 variando la llegada de las lineas de Adress A13, A14 y A15.

PLACA DE VIDEO.

Esta placa debe ser colocada en el conector 4 de la Mother Board, siendo esta su UNICA posicion.

Esta compuesta por una zona de memoria que abarca desde la direccion 7C00 hasta 7FFF en el mapa de memoria ocupando un Kbyte, que es mostrada Byte por Byte en el monitor de video. Es decir esta memoria es explorada permanentemente y la informacion que se recibe es procesada convirtiendola en senal de video en la pantalla. El primer simbolo que aparece en la pantalla en la parte superior izquierda (definida como 1er fila, 1er columna) muestra la informacion almacenada en la primera direccion de memoria de video (en la direccion 7C00). En la 1er fila 2da columna se muestra la informacion de la siguiente direccion de memoria (7C01); asi sucesivamente hasta la fila 16 columna 64 donde se muestra la posicion de memoria 7FFF.

Entonces la memoria de video es barrida simultaneamente con el barrido de pantalla; actualizandose permanentemente. Los CI 91L11 (RAMS) son los que ejecutan este proceso. Son 8 RAMS (de C8 a C15) de las cuales cada grupo de dos RAMS comandan un cuarto de pantalla.

La informacion de las RAMS ingresan al generador de caracteres CI MCM 6572L (B10) el cual verifica si el caracter recibido es displayable, si es asi lo conforma y permite su ingreso a la senal de video.

A todas las RAMS llegan las lineas de Adress y Data Buss. Y son seleccionadas secuencialmente.

Por el Pin 64 del conector de la placa ingresan los 17 Vca eficaces (40 Vpp) la cual es atenuada y conformada en onda cuadrada y en nivel TTL por D2 (LM710), manteniendo la frecuencia de linea de 50 Hz. Esta senal es nuevamente procesada por A3(4046) generando la senal V DRIVE oscilacion vertical.

Queda asi enclavada en frecuencia la oscilacion vertical referida a la frec. de linea.

Los CI C1(74161) y A4 (74121) conforman a traves de C2 (7400) la oscilacion horizontal (H.DRIVE). La senal de video egresa a traves de un sumador (D4 7407) que componen las senales de video, Vertical BLK y Horizontal BLK.

Las senales que salen hacia el monitor son:

VIDEO : PIN 68 del conector de la placa.

V.DRIVE : PIN 65 del conector de la placa.

H.DRIVE : PIN 66 del conector de la placa.

Estas senales conformaran la senal de video compuesta en el monitor.

Existe un circuito compuesto por los transistores 2A92, 2A93 y 2A264 (Fet) junto a una serie de capacitores y resistencias asociadas que bloquean la senal de video hacia el Monitor, comandando las senales V.BLK y H.BLK, cuando el equipo ha sido encendido y las tensiones todavia no se han estabilizado.

Cuando las tensiones se estabilizan el circuito deja de bloquear la senal de Video, y esta avanza normalmente hacia el Monitor.

Los dos POTENCIOMETROS de 10 Kohms que se observan sobre la parte superior de la placa permiten el AJUSTE de la imagen en el Monitor. Ambos mueven horizontalmente la imagen y si estan desa-

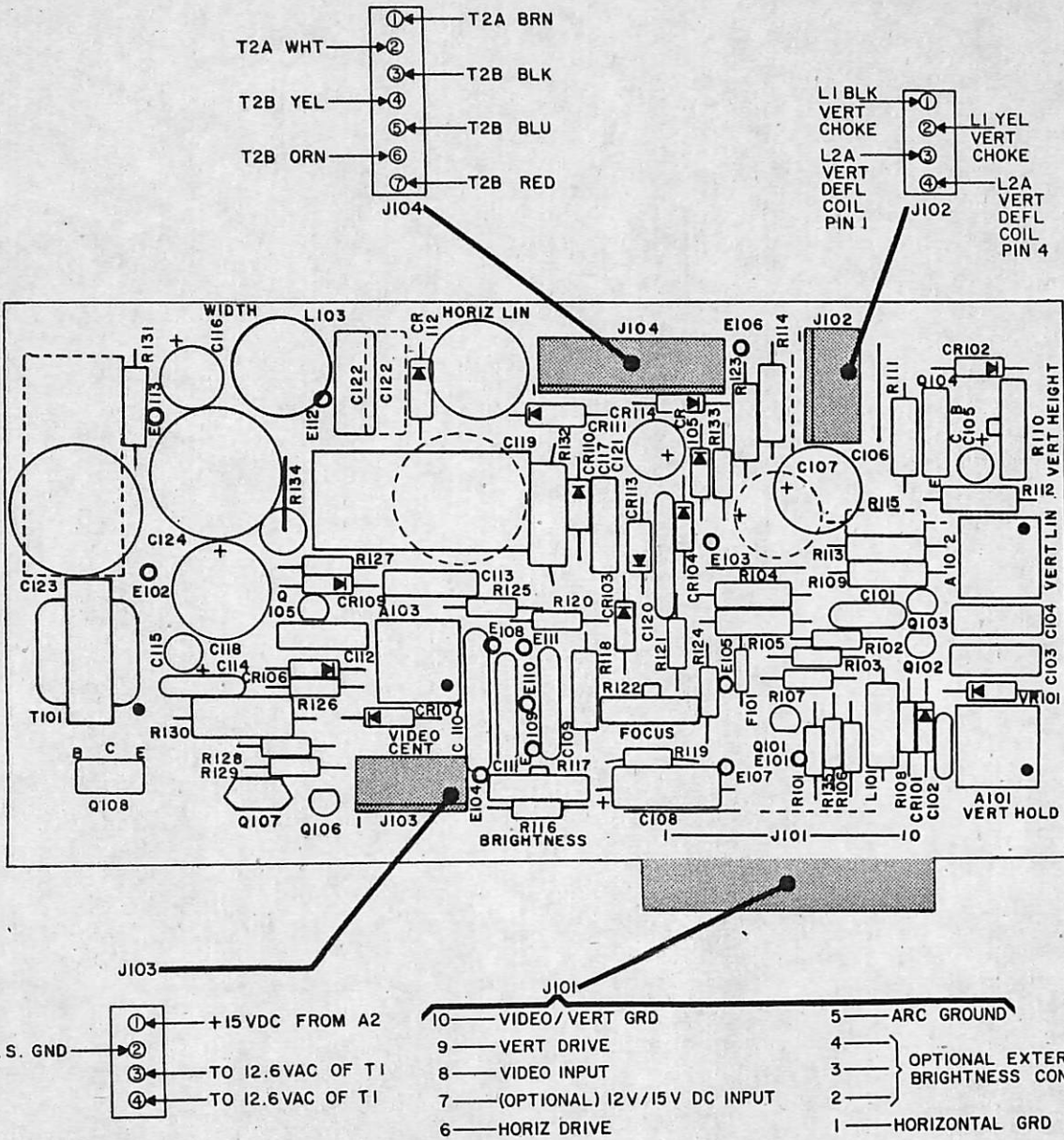
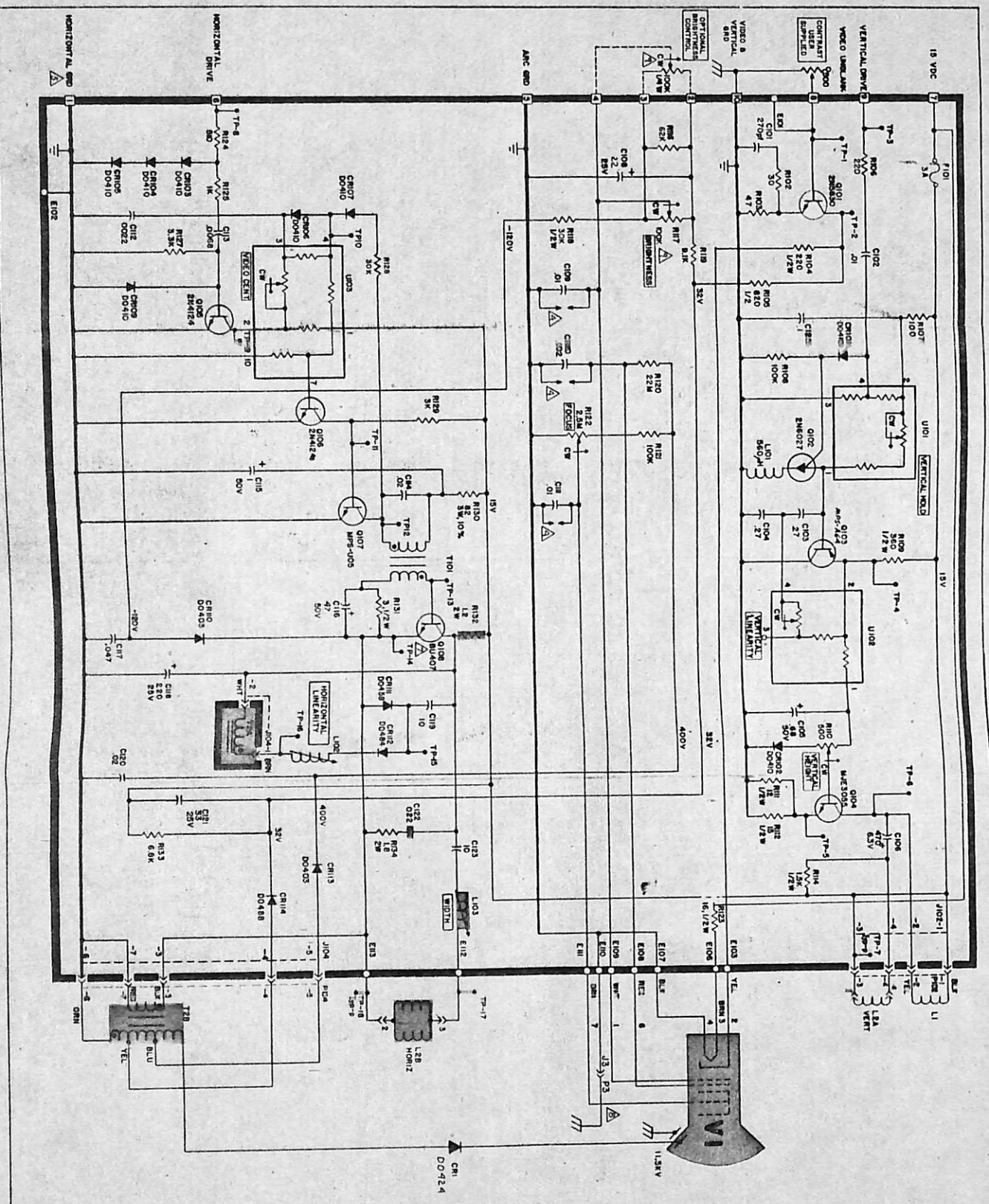


Figure 2-1 Interface Connections



- NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
1. ALL FIXED RESISTORS ARE 1/4W 5% AND RESISTANCE VALUES ARE IN OHMS. ALL CAPACITANCE VALUES ARE IN MICROFARADS.
 2. □ DENOTES PMA EDGE CONNECTOR
 → DENOTES JACK AND PLUG CONNECTIONS
 ○ DENOTES SOLDERED CONNECTIONS
 * DENOTES TEST POINTS
 3. HIGHEST REFERENCE RESISTANCE USED
 CAPACITOR
 C125
 RESISTOR
 R124
 4. PROTECTIVE ARC GAPS ARE AN INTERNAL PART OF THE PRINTED WIRING BOARD.
 5. THE PMA CIRCUIT GROUNDS ARE TERMINATED SEPARATELY AT J101-1, J101-5 AND J101-10. J101-1, J101-5 AND J101-10 ARE CONNECTED TOGETHER BY JUMPER WIRES ON THE PMA AND CONNECTED TO CHASSIS GROUND BY A WIRE FROM E110.
 6. THE MONITOR IS CONNECTED TO SYSTEM GROUND THROUGH J101-1 AND J101-10. FOR OTHER GROUNDING TECHNIQUES, REFER TO SECTION 2 OF THE SERVICE MANUAL.
 7. ALL SPACED COMPONENTS INDICATE CRITICAL COMPONENTS THAT AFFECT SAFETY AND X-RADIATION. FOR CONTINUED PROTECTION USE ONLY THE EXACT REPLACEMENT PARTS. DO NOT SUBSTITUTE PARTS OR MODIFY THE CIRCUIT. REFER TO SECTION 6 OF SERVICE MANUAL.
- △ DENOTES HEATSINK
 △ P4 AND J3 ARE USED ONLY ON THE TV930 AND TV1220 MODELS.
 △ WHEN THE BRIGHTNESS CONTROL IS AN EXTERNAL CONTROL, THEN THE BRIGHTNESS CONTROL R117 ON THE PMA MUST BE REMOVED.

Schematic	
TV 90/120	
15 VOLT DC	
DATE	1-02-4-0589
BY	
CHECKED	
APPROVED	
SCALE	100%
REV	

Figure 6-5 TV 90/120, 15V Schematic

Retrazo horizontal: 7 uSeg.
 Tension de alimentacion: 15 Vcc +/- 0,2Vcc.
 Corriente nominal: 900 mA DC.
 Corriente maxima: 1,5 Amp DC.
 Fusible: 3 Amp.
 Rango de Temp. de Oper.: 5 a 55 Grados C.

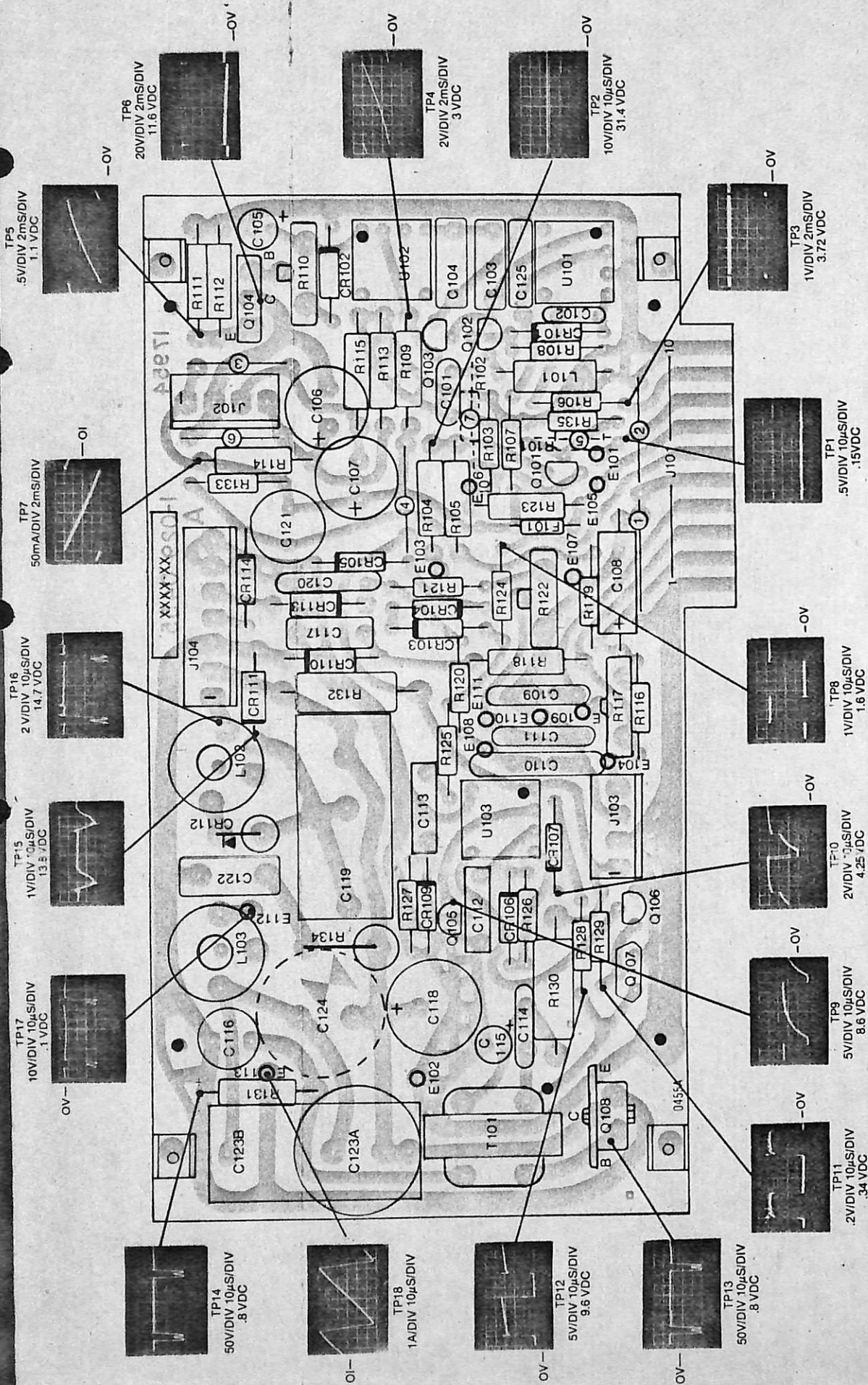
La placa Power de CRT (PCB de Video), acoplada en el Monitor lleva un FUSIBLE de 3 Amps y realiza las siguientes funciones: amplifica la senal de Video que comanda el catodo del CRT; genera el barrido Vertical que es sincronizado con la senal Vertical Drive que ingresa a la plaqueta; genera el barrido Horizontal que es sincronizado con la senal Horizontal Drive que ingresa a la plaqueta; generacion de Alta Tension rectificando durante el retrazo horizontal el pulso negativo del Flyback, esta senal es acoplada a traves del control de brillo R117 a la grilla del CRT. Este pulso es acoplado al Trafo T2 y del secundario es rectificado obteniendose la Alta Tension al chupete del CRT. La PCB se comunica con la MS101-102-104 por medio del conector J101 que tiene contactos de un solo lado, (ATENCIÓN).

Potenciómetros de Ajustes:

De Contraste : Es el unico control externo, es un Resistor de Carbon de 500 Kohms - 1/4 de Watt.
 De Brillo : R117 esta montado en la Power de CRT.
 De Centrado : U103 p/ centrado del Rastor.
 Lineal.Horiz. : L102 mover el núcleo de la bobina (llave Alen).
 Lineal.Vert. : U102 .
 Vertical Hold : U101 p/ enganche vertical.
 Focus : R122 p/ enfoque.
 Width : L103 p/ ancho del pulso Horizontal.
 Vert. Height : R110 .

Figuras :

- (1) Conectores externos de la PCB. (pag. 2-2).
- (2) Circuito. (pag. 6-7).
- (3) Forma de Ondas y Layout de componentes (pag. 6-6).



(1.4) CONJUNTO DE MANGERAS MS101, MS104
MANGERA TECLADO MS101

NOMBRE SEÑAL	No Par	EXTERNA			INTERNA DE LA MAQUINA			OBSERVA- CION
		Conector Propio del Teclado	Color	AMP 205207-1	AMP 205208-1	RD 6334BRS		
GND B0	1	* 14	Verde Blanco	1 14	1 14	1 2		
GND B1	2	*Marron 13Blanco	Marron Rojo	2 15	2 15	3 4		
GND B2	3	*Amarillo 12Blanco	Anaranjado Rojo	3 16	3 16	5 6		
GND B3	4	* 11	Rojo Negro	4 17	4 17	7 8		
GND B4	5	* 10	Blanco Negro	5 18	5 18	9 10		
GND B5	6	*Blanco 9Violeta	Verde Azul	6 19	6 19	11 12		
GND F8	7	*Anaranj. 22 Blanco	Amarillo Rojo	7 20	7 20	13 14		
PARL	8	28 Cortar	Amarillo Negro	8 Cortar	8	15		
F9	9	21Gris *Blanco	Verde Rojo	21 Cortar	21	16		
PARL	10	29 *	Marron Negro	9 Cortar	9 22	17 18		
F10	11	20Celeste *Blanco	Azul Rojo	22 Cortar	22	18		
F11	12	Cortar 19	Blanco Rojo	10 23	10 23	19 20		
STB	13	*Celeste 5Negro	Azul Negro	11 24	GND 11 24	NC 21 22		
+5V	14	3 3	Verde Negro	12 25	12 25			
	15	*	Anaranj.	13	GND 13			

*Todos los cables con esta acotacion eberan ir conectados entre si y a pin 2 del conector propio del teclado que son GND.

MANGERA DE TECLADO MS104

NOMBRE SENAL	CONECTOR RD6334BRS	CONECTOR PROPIO DEL TECLADO	OBSERVACIONES
GND	1	*	*Todos los cables con esta acotacion van conectados entre si a pin 2 del conector propio del teclado.
CCB0	2	14	
GND	3	*	
B1	4	13	
GND	5	*	
B2	6	12	
GND	7	*	
B3	8	11	
GND	9	*	
B4	10	10	
GND	11	*	
B5	12	9	
GND	13	*	
F8	14	22	
PARLANTE	15	28	
F9	16	21	
PARLANTE	17	29	
F11	19	Cortar	
	20	19	
STB	21	Cortar	
	22	5	
+5		3 (1)	

MANGERA DE VIDEO MS 101

NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 82402-6		COLOR	CONECTOR C.R.T	NOMBRE SENAL
AC 40 Vpp	64	1	A	Amarillo	---	
Vertical Drive	65	2	A	Amarillo	2	
GND	15	3	B	Negro	1	
Horiz. Drive	66	3	A	Amarillo	5	
GND	16	4	B	Negro	1	
	68	5	A	Amarillo	---	Al pot.de Cont ^{extremo}
	17	5	B	Negro	---	Al pot.de Cont ^{extremo}
+15V fuente	---	---	---	Rojo	4	
GND fuente	---	---	---	Negro	10	
Contrast user	---	---	---	Amarillo	3	Al pot.de Cont
GND	---	---	---	Negro	6	Al pot.de Cont

MANGERA DE VIDEO PARA MS104

INTERNA EN LA MAQUINA				EXTERNA				
NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-6		AMP 205207	COLOR	AMP 205208	CONEC. C.R.T	NOMBRE SENAL
	65	2	A	1	Amar.	1	2	VERTICAL DRIVE
	15	3	B	14	Negro	14	1	GND
	66	3	A	2	Amar.	2	5	HORIZONTAL DRIVE
	16	4	A	15	Negro	15	1	GND
ContrSupp	68	5	A	3	Amar.	3	-	Al pot.de Cont.
GND	17	5	B	16	Negro	16	-	Al pot.de Cont.
AC 40Vpp	64	1	A	---	----	-	-	
DC 15V	-	-	-	4	Amar.	4	4	
GND	-	-	-	17	Negro	17	10	
DC 15V	-	-	-	5	Amar.	5	4	
GND	-	-	-	18	Negro	18	10	
DC 15V	-	-	-	6	Amar.	8	4	
GND	-	-	-	19	Negro	19	10	
DC 15V	-	-	-	7	Amar.	7	4	
GND	-	-	-	20	Negro	20	10	
ContrSupp	-	-	-	-	Amar.	-	3	Al pot.de Cont.
GND	-	-	-	-	Negro	-	6	Al pot.de Cont.

MANGUERA DE PULSADOR DE RESET

MOTHER BOARD	CONECTOR 86402-6	PULSADOR RESET
98	2	C
100	4	NO
97	1	NC

MANGERA DE DISCO PARA MS101

INTERNA EN LA MAQUINA					EXTERNA				
NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-6		AMP 205210-1	COLOR	No Par	COLOR	AMP 205209-01	
		A	B						
WRITE PROT.	56		2	1	Amar.	1	Anar.	1	1
	6	2		20	Negro		Negro	20	20
	55		1	2	Amar.	2	Anar.	2	2
	5	1		21	Negro		Blanco	21	21
	56		4	3	Amar.	3	Amar.	3	3
	8	4		22	Negro		Negro	22	22
STEP	64		10	4	Amar.	4	Marron	4	4
	14	10		23	Negro		Negro	23	23
	67		13	5	Amar.	5	Rojo	5	5
DIRECTION	17	13		24	Negro		Negro	24	24
	62		8	6	Amar.	6	Verde	6	6
DSELECT2	12	8		25	Negro		Negro	25	25
	61		7	7	Amar.	7	Blanco	7	7
READY	11	7		26	Negro		Negro	26	26
	72		18	8	Amar.	8	Maron	8	8
READY	22	18		27	Negro		Blanco	27	27
	63		9	9	Amar.	9	Rojo	9	9
READY	13	9		28	Negro		Blanco	28	28
	65		11	10	Amar.	10	Celeste	10	10
READY	15	11		29	Negro		Blanco	29	29
	60		6	11	Amar.	11	Verde	11	11
READY	10	6		30	Negro		Blanco	30	30
	57		3	12	Amar.	12	Gris	12	12
READY	7	3		31	Negro		Blanco	31	31

	66		12	13	Amar.	13	Violeta	13	13
	16	12		32	Negro		Blanco	32	32
GND FUENTE				14	Negro	14	Amar.	14	14
" "				33	Negro		Blanco	32	32
GND FUENTE				15	Negro	15	Celeste	15	15
" "				34	Negro		Negro	34	34
+5V FUENTE				16	Amar.	16	Gris	16	16
" "				35	"		Negro	35	35
+5V FUENTE				17	Amar.	17	Violeta	17	17
" "				36	"		Negro	36	36
" "				18	Amar.	18	Amar.	18	18
" "				37	"		Marron	37	37
" "				19	Amar.	19	Rojo	19	19

MANGERA DE DISCO PARA MS104

NOMBRE SENAL	MOTHER BOARD	AMP 86402-1	COLOR	AMP 1-583718-1 A	AMP 1-583718-1 B
READ DATA	56	2 A	Amarillo	a	a
GND	6	2 B	Negro	23	23
TRACK 00	58	4 A	Amarillo	Y	Y
GND	8	4 B	Negro	21	21
GRIT GATE	64	10 A	Amarillo	X	X
GND	14	10 B	Negro	20	20
WRITE DATE	67	13 A	Amarillo	W	W
GND	17	13 B	Negro	19	19
STEP	62	8 A	Amarillo	V	V
GND	12	8 B	Negro	18	18
DIRECTION	61	7 A	Amarillo	U	U
GND	11	7 B	Negro	17	17
DISKDRIVE A0	72	18 A	Amarillo	R	R
GND	22	18 B	Negro	14	14
DRIVE SELECT	63	9 A	Amarillo	P	P
GND	13	9 B	Negro	13	13
DISDRIVE REA	55	1 A	Amarillo		M
GND	5	1 B	Negro		11
DISDRIVE REA	60	6 A	Amarillo	M	
GND	10	6 B	Negro	11	

INDEX GND	57 7	3 A 3 B	Amarillo Negro	L 10	L 10
LOAD HEAD GND	66 16	12 A 12 B	Amarillo Negro	K 9	K 9
FILE UNS R GND	65 15	11 A 11 B	Amarillo Negro	J 8	J 8

MANGUERA DE TECLADO FINANCIERO MS101 - MS104 - MS102.

<u>Numero de Tecla</u>	<u>Conector RD6334BR</u>	<u>Senal</u>
25	19 23 20-24	Vcc U100 L001 GND
26	15 16	Vcc L010 GND
27	21 22	Vcc L011 GND
41	11 12	Vcc L100 GND
42	17 18	Vcc L101 GND
43	25 26	Vcc L110 GND
56	13 14	Vcc L111 GND

57	*	33	Vcc
	*	34	U101
	*		GND
	*		Vcc
49	*	31	PNUM
	*	32	GND
53		27	Vcc
51		29	Vcc
52		28	GND
50		30	GND
19		10	GND
20		9	GND
21		8	GND
22		7	GND
23		6	GND
24		5	GND
25		4	GND
26		3	GND
27		2	GND
28		1	GND

MANGUERA DE TENSION P/ LA MOTHER BOARD

Modelo MS101

Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board
GND	1 (negro)
+5	2 (azul)
-5	3 (rojo)
GND	4 (negro)
+5	5 (azul)
+12	6 (verde)

<u>Modelo MS104</u>		
Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board	
GND	1 - 4 (negro)	
GND	7 (negro)	
+5	2 - 5 - 8 (azul)	
-5	6 (rojo)	
+12	9 (verde)	
<u>Modelo MS102</u>		
Bornera de la Fuente	Conector de la Mother Board 1	Conector de la Mother Board 2
GND	1	1
+5	2	2
-5	3	3
GND	4	4
+5	5	5
+12	6	6

(1.5) SISTEMA DE CIRCULACION DE AIRE.

La MS101 tiene una circulacion forzada de aire de la siguiente forma : El aire es extraido del cajon de placas y avanza a traves de los disipadores de los transistores de potencia hacia el fondo del equipo donde un ventilador colocado en la Tapa de la maquina envia el aire caliente al exterior.

La MS101 lleva un tapon de espuma de goma debajo del cajon para evitar el reciclaje del aire internamente.

En la MS104 el ventilador ubicado en el Cajon de placas extrae el aire del mismo avanzando a traves de los disipadores y otro ventilador ubicado detras de los drivers envia el aire caliente al exterior junto al extraido de los drivers.

La MS102 tiene el mismo sistema con un ventilador en cada Cajon de placas y otro detras de los drivers.

(2) UNIDAD DE TECLADO.

En la MS101 esta conectada a la Unidad Central por medio de una Manguera Externa. En la MS102 y MS104 estan incorporadas al equipo.

El teclado esta compuesto por las teclas alfanumericas y un conjunto de teclas de control.

Deprimiendo Num Shift y una tecla alfanumerica ingresa la tecla impresa en la parte superior del capuchon de la tecla.

Deprimiendo Rep y una tecla alfanumerica esta es repetida indefinidamente. La tecla New Line cancela cualquier funcion del equipo y lo deja listo para cumplir otra funcion. La tecla skip se usa para final de mensaje. Reset borra el ultimo caracter ingresado. Char Bksp, Field Bksp, Rec Bksp, Char Adv, Field Adv, Rec Adv permiten mover el cursor en una grabacion hacia atras o hacia adelante en un caracter, un campo o un record (un sector).

Las teclas de la fila superior habilitan la funcion especifica que cumplen, deprimiendo la tecla Fun Sel. La tecla Dup duplica registro y Sel Prog selecciona los formatos de grabacion, etc.

El teclado recibe alimentacion y Data Bus por el conector superior, cuyas delgas estan señalizadas con letras del lado de los componentes y con numeros del lado del impreso, en la siguiente forma :

2 GND	3 +5Vdc	5 Strobe	9 Bit5	10 Bit4
11 Bit3	12 Bit2	13 Bit1	14 Bit0	-----
D F11	E F10	F F9	H F8	-----

SI50K

MICRO SWITCH

IDENTIFICACION DE CODIGOS

F11 Fp F9 F8 B5 B4 B3 B2 B1 B0

TECLA Nº	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	TECLA Nº	CARAC	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1						0	0	0	0	1	0	31												
2	FUNC SEL					0	0	0	0	0	1	32												
3	HEX					0	0	0	0	1	1	33	NEW LINE				1	1	0	1	1	0		
4	@ #					0	0	1	1	1	0	34	RESET				1	1	0	0	1	0		
5	% ' &					0	0	0	1	0	1	35	A				1	1	0	1	0	0		
6	* &					0	0	0	1	1	0	36	S >				0	1	0	1	0	1		
7	< .					0	0	0	1	1	1	37	D :				1	1	1	1	0	1		
8	FIELD COR					0	0	1	0	0	0	38	F ;				1	1	1	1	1	1		
9	DUP					0	0	1	0	0	1	39	G -				0	1	0	1	1	0		
10	-					1	0	1	1	0	1	40	H '				0	1	0	1	1	1		
11	/ 0					1	0	0	0	0	0	41	J 4				1	0	0	1	0	0		
12	CHAR ADV					0	0	1	0	1	0	42	K 5				1	0	0	1	0	1		
13	REC ADV					1	0	1	1	0	0	43	L 6				1	0	0	1	1	0		
14	FIELD ADV					0	0	1	1	0	0	44	SKIP				0	1	1	1	0	0		
15	SEL PROG					0	0	1	1	0	1	45					0	1	1	1	0	1		
16						1	0	1	1	1	0	46												
17	REC BKSP					1	1	1	0	0	0	47												
18	FIELD BKSP					1	1	0	0	0	0	48												
19	Q +					1	0	1	0	1	0	49	NUM SHIFT	"NUM"										
20	W -					0	1	0	0	0	0	50	Z				0	1	1	0	0	0		
21	E)					1	1	1	1	1	0	51	X ?				0	1	1	0	0	1		
22	R \$					0	1	0	0	0	1	52	C "				1	1	1	1	0	0		
23	T \					0	1	0	0	1	0	53	V =				0	1	1	0	1	0		
24	Y |					0	1	0	0	1	1	54	B !				1	1	1	0	1	1		
25	U |					1	0	0	0	0	1	55	N (				0	1	1	0	1	1		
26	I 2					1	0	0	0	1	0	56	M 7				1	0	0	1	1	1		
27	O 3					1	0	0	0	1	1	57	' 8				1	0	1	0	0	0		
28	P &					0	1	0	1	0	0	58	. 9				1	0	1	0	0	1		
29						1	1	1	0	0	1	59	CHAR BKSP				0	1	1	1	1	0		
30	RIGHT ADJ.					1	1	0	1	0	1	60	ALFA SHIFT	"ALFA"										

65 SP (ESPACIO) 011111 6 11A2B
 64 REP IZQUIERDO para un CORTE en E 11A1A
 66 REP DERECHO para un CORTE en D 11A1A
 NUM SHIFT 11A1A
 ALPHA SHIFT 11A1A

low
 1028-00
 #2
 H"

para cur
 en F9(F)

El circuito interno del teclado consiste en una matriz, es decir al deprimir una tecla enviamos una informacion en bits indicando la posicion de la tecla deprimida. Esta informacion es codificada por el CI 5 (74174) y por un conjunto de compuertas y de alli egresa por medio del conector al exterior acompanada por el pulso de Strobe indicativo del ingreso de una tecla.

TECLADO FINANCIERO.

La version nueva es mucho mas compacta y confiable quedando muy pocas maquinas con la version antigua. Consiste en un teclado reducido que contiene las teclas 0 al 9 y doble cero "00" y triple cero "000". Este teclado financiero esta conectado al teclado principal por medio de una manguera interna. Al deprimir cualquier tecla del 0 al 9 se habilita la tecla correspondiente en el teclado principal. Y existen una serie de chips CI 9602 Flips Flops que trabajan de modo de generar un nuevo disparo (one shut) si han recibido un pulso; de manera que se generen dos pulsos si se ha deprimido la tecla "00" y tres pulsos si se deprimio la "000".

De esta forma al deprimir una sola vez la tecla "00" , esta habilita dos veces la tecla "0" del teclado principal.

Figuras :

- (1) Disposicion del Tecl. y numerac.
- (2) Microswitch identificacion de Codigos.
- (3) Circuitos de tecl. financiero.
- (4) Circuito de tecl. principal.

(3) UNIDAD DE DISCO FLEXIBLE DE 8".

Dentro del gabinete del Driver se encuentran : la fuente de alimentacion de +24 Vdc para el motor de Step de avance de cabezal, el Driver propiamente dicho y el ventilador de extraccion de aire montado en la tapa superior.

(3.1) Fuente de alimentacion de +24 Vdc.

El secundario del trafo entrega un tension que es rectificada por un puente formado por cuatro diodos de 3 Amps. y es filtrada por un capacitor electrolitico obteniendose a sus bornes +36 Vdc. Con esta tension se ingresa al Pin de Input del Regulador Integrado LM317, cuyo Pin de Adj. es tomado del punto medio de un divisor resistivo conectado a la salida. En el Pin Vout del CI LM317 debe obtenerse una tension regulada de +24Vdc con un consumo de 2 Amp. R1 es de 220 ohms y R2 de 3,9 Kohms. R2 es limada hasta obtener los 24 Vdc de salida. Al limar R2 aumenta R2 y aumenta Vout. Vout se obtienen con la formula: $Vout = 1,25 (1 + R2/R1)$.

(3.2) Driver.

Existen dos tipos de Drivers 800. El Standard y el Rack Mounting. La diferencia esta en el montaje externo del driver siendo la carcaza del Driver Rack Mounting mas grande que la correspondiente al Driver Standard. Operativamente son exactamente iguales. Lleva una manguera interna que lo comunica a traves de una manguera externa a la Unidad Central.

Para mayor informacion dirigirse al Manual de Mantenimiento de Driver de 8".

Figura :

- (1) Circuito de la fuente de Driver.
- (2) Layout del LM317.

SEGUIMIENTO DE FALLAS EN MS101, MS102 Y MS104.

Verificar las tensiones de alimentacion en el borne de la fuente o en la Mother Board. Puede haberse accionado la proteccion contra sobre tension. Quitar el juego de placas de la Mother Board y desconectar las tensiones que van al Driver. Quitar la proteccion contra sobre tension y verificar si estan todas las tensiones presentes. Si falta alguna seguir la busqueda en esta seccion. Recordar que la falta de +15 VCC provocara la falta de +5 VCC y +12 VCC. Referirse a la seccion Fuente de Alimentacion. Si estan todas las tensiones correctas colocar la placa de Video en el Peine Nro 4. Deben aparecer caracteres en pantalla. En caso contrario verificar el estado del CRT y el conexionado de la Mother Board (40 Vac pp en el Pin 64 del Peine Nro 4). Si hay video conectar la memoria de 8 Kbytes en el Peine Nro 3 y la placa CPU sin el Rom 1 en el Peine Nro 1. Deben aparecer un conjunto de "9~" en la pantalla. Si aparece cualquier otro caracter existe un corto circuito en Adress o Data Buss, que puede encontrarse en la Mother Board o cualquiera de las tres placas ya colocadas. Si aparecen "9~" colocar el Rom 1 en la CPU. "REALIZAR TODOS LOS CAMBIOS CON EL EQUIPO APAGADO".

Debe aparecer la leyenda MICRO SISTEMAS y solicitar fecha. Si no ocurre asi la CPU o el Rom 1 estan danados. En caso contrario colocar la placa de Disco y Teclado en el peine Nro 2. Ahora cuando el equipo solicite fecha podra ingresarse por teclado. Si no ingresa ninguna tecla puede fallar la placa de Disco y Teclado, el teclado en si o alguna manguera de conexion.

Al ingresar fecha el Driver debe leer el Track "00" y la ler pista colocando el directorio en pantalla; si no lo hace existe algun problema en el Driver o mangueras asociadas.

Si el directorio ha aparecido, se ejecuta alguna funcion como grabar o verificar y aparece la leyenda en pantalla "ERR. LECT. DIRECT." o "ERR. LECT. DATOS" existe un problema en el Driver, la placa de Disco y Teclado (mal los tiempos de lect.- grabac.) o la CPU.

Fallas que pueden producir cada una de las placas.

En gral. el bloqueo del monitor apareciendo en el una serie de caracteres ilegibles se puede producir por un cortocircuito en las lineas de Adress o Data de la Mother Board o de cualquiera de la cuatro placas basicas. Ya que por todas ellas circulan estas lineas.

Placa de Video.

Si le faltan los 40 Vpp en el Pin 64 de su peine NO genera los barridos horizontal y vertical quedando oscura la pantalla.

Si alguna de sus memorias interna falla un sector de la pantalla (un cuarto de ella) fallara, es decir apareceran en ese cuarto de pantalla cosas incoherentes.

Si el generador de caracteres CI MCM6571 (B9) falla los caracteres apareceran en la pantalla deformados o no apareceran.

Si esta mal direccionada la memoria apareceran caracteres incoherentes en la pantalla.

Recordar que el jumper en la posición media de la pantalla define la posición de la memoria.

Remitirse a la placa de Video anteriormente descrita.

Placa de Memoria

Un error en la Memoria de 8Kbytes hará que el equipo se pierda durante la ejecución de algún programa y se bloquee al ingresar a esta zona de memoria deteriorada.

Un error en ciertos bits de memoria puede provocar "ERR.LECT.DIR" El mal direccionamiento de la memoria provoca bloqueo del equipo. Remitirse a la placa de Memoria de 8 Kbytes ya descrita.

Placa de Disco y Teclado

Si los tiempos de lect.-grab. están mal da "ERR.LECT.DIRECC." o "ERR.LECT.DATOS". **** El error de datos puede producirlo un diskette en mal estado - CUIDADO ****

Si la zona que comanda el teclado tiene problemas puede ocasionar que haya confusión de caracteres ingresados (una "A" por una "B") o que no ingrese ningún carácter.

La zona de control de parlante puede fallar habilitando permanentemente el mismo o bloqueando la señal que debe ir el.

Remitirse a la descripción de la placa.

Placa de CPU

Es el cerebro de la máquina y una falla en ella produce el descontrol gral. del equipo, produciendo errores graves que pueden llegar a dañar el diskette.

Un falso contacto en el circuito generador del clock o en el cristal de 12 Mhz. produce el bloqueo del equipo.

El daño de algún rom provocará el mal funcionamiento en algunos casos y el bloqueo en otros.

Una falla en las memorias internas del CI 8080 puede provocar un "ERR.LECT.DIRECC."

Teclado

La repetición en una tecla o no poder ingresarla indica la falla del microswitch correspondiente y debe procederse a cambiarlo.

Para cambiarlo se deben desoldar los cuatro pines del mismo y haciendo presión sobre las aletas laterales extraerlo.

Si falta la alimentación de +5 Vcc o GND no ingresa ninguna tecla Si el decodificador falla CI 5 puede confundir teclas.

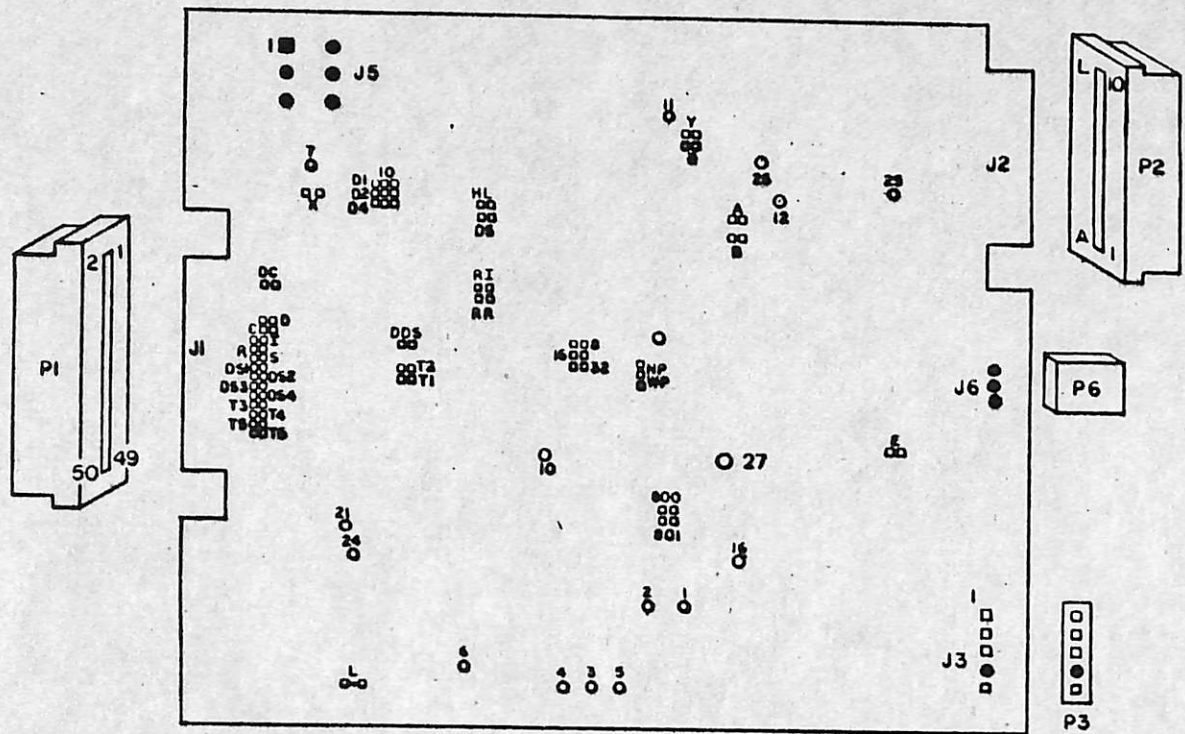
Si falta un bit de la señal de Data por cualquier causa, ya sea que se ha cortado en la manguera confundirá teclas.

La falta de alguna señal (por ejempl. Strobe) en la manguera no permite el ingreso de ninguna señal.

Remitirse a la descripción de la placa.

Driver

La falta o disminución de los 24 Vcc provoca el "Err.Lect.Direc." La ubicación errónea del track "00" da "Err.Lect.Direc." o no lee



UBICACION DE JUMPERS Y PUNTOS DE CHEQUEO

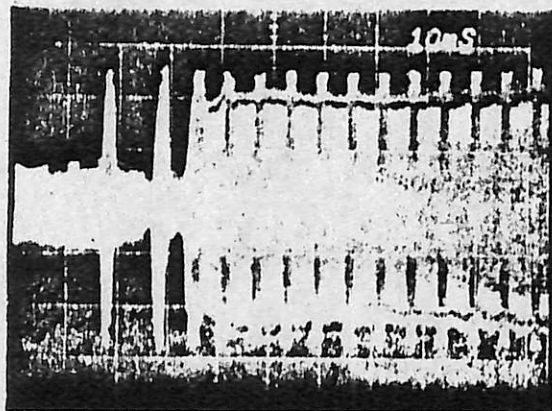


FIGURA 4 TIEMPO DEL RELAY CARGA CABEZA

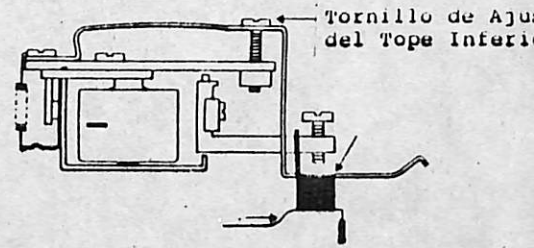


FIGURA 3 AJUSTE DEL TOPE INFERIOR DEL RELAY CARGA CABEZA

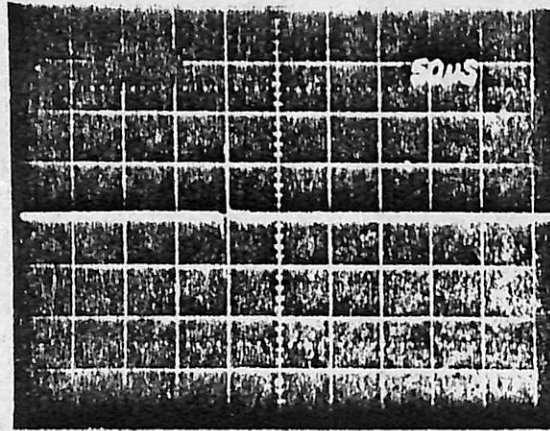


FIGURA 5 TIEMPO DE INDEX

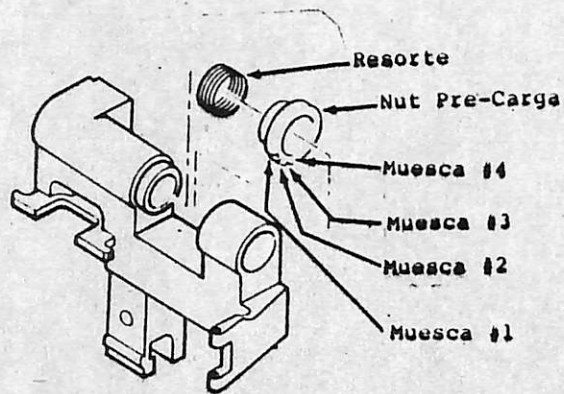


FIGURA 8 PORTA CABEZAL

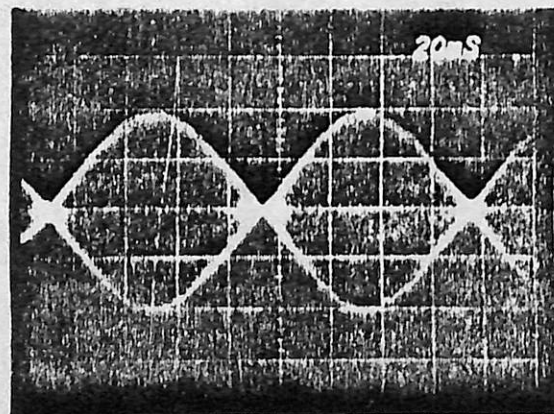


FIGURA 9 ALINEAMIENTO DEL CABEZAL

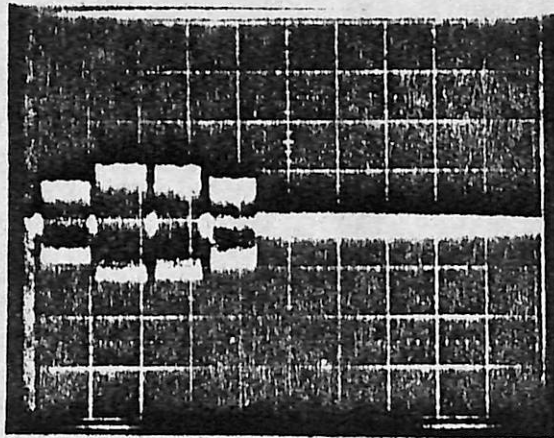


FIGURA 13

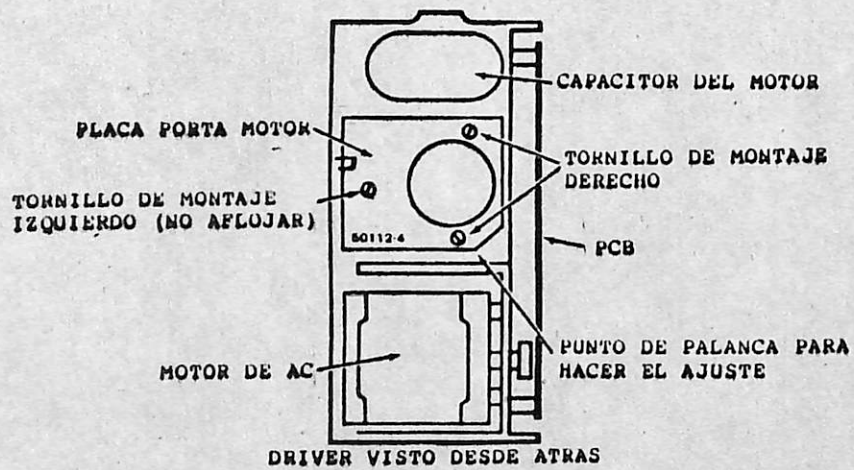
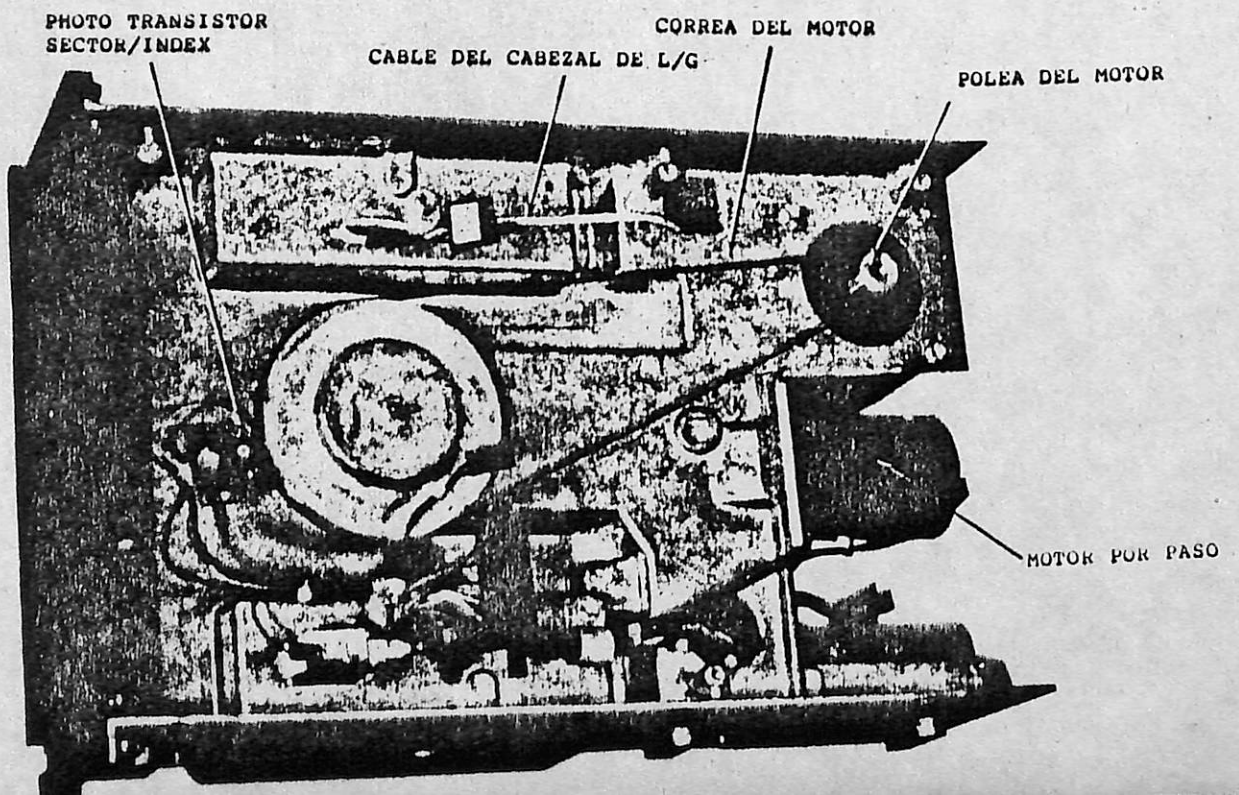
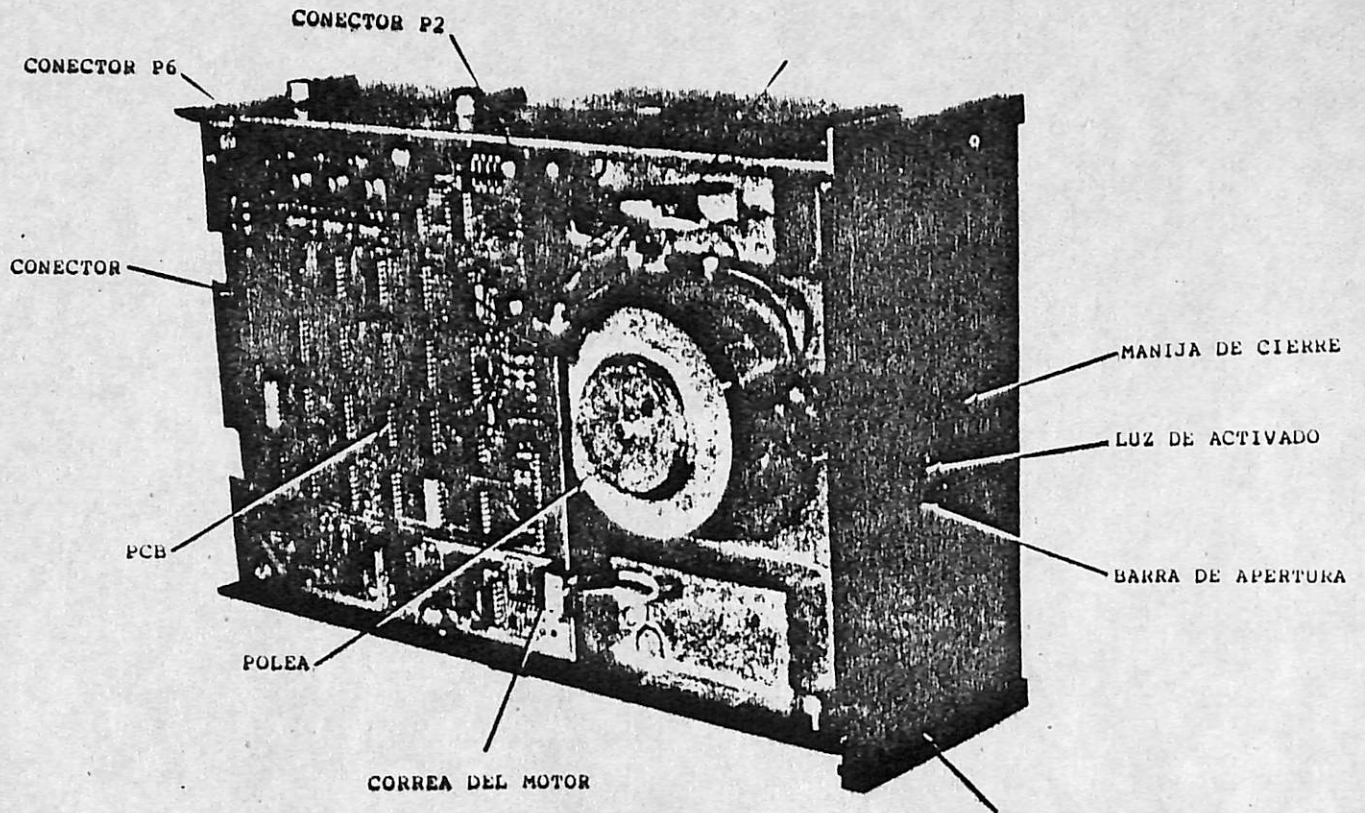
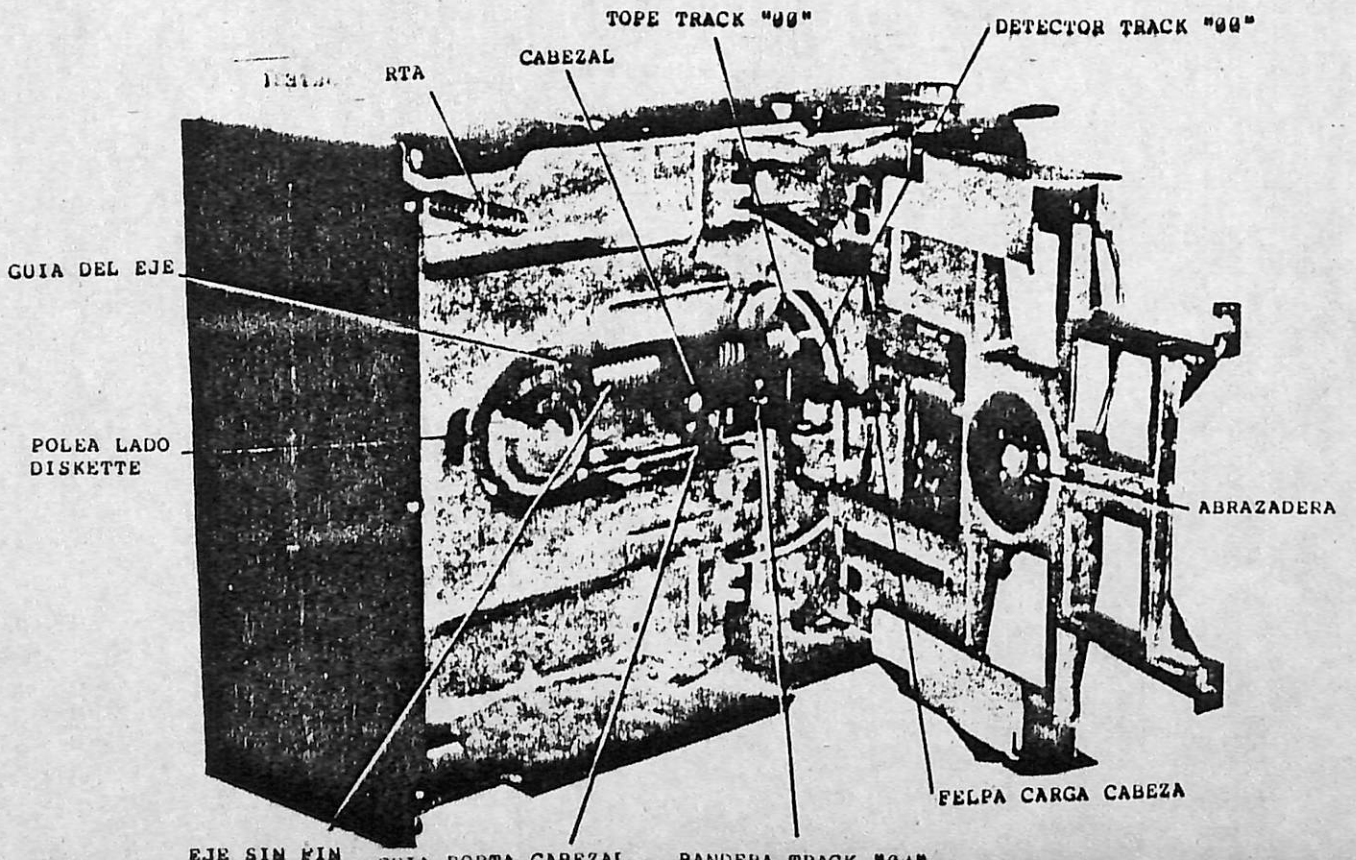
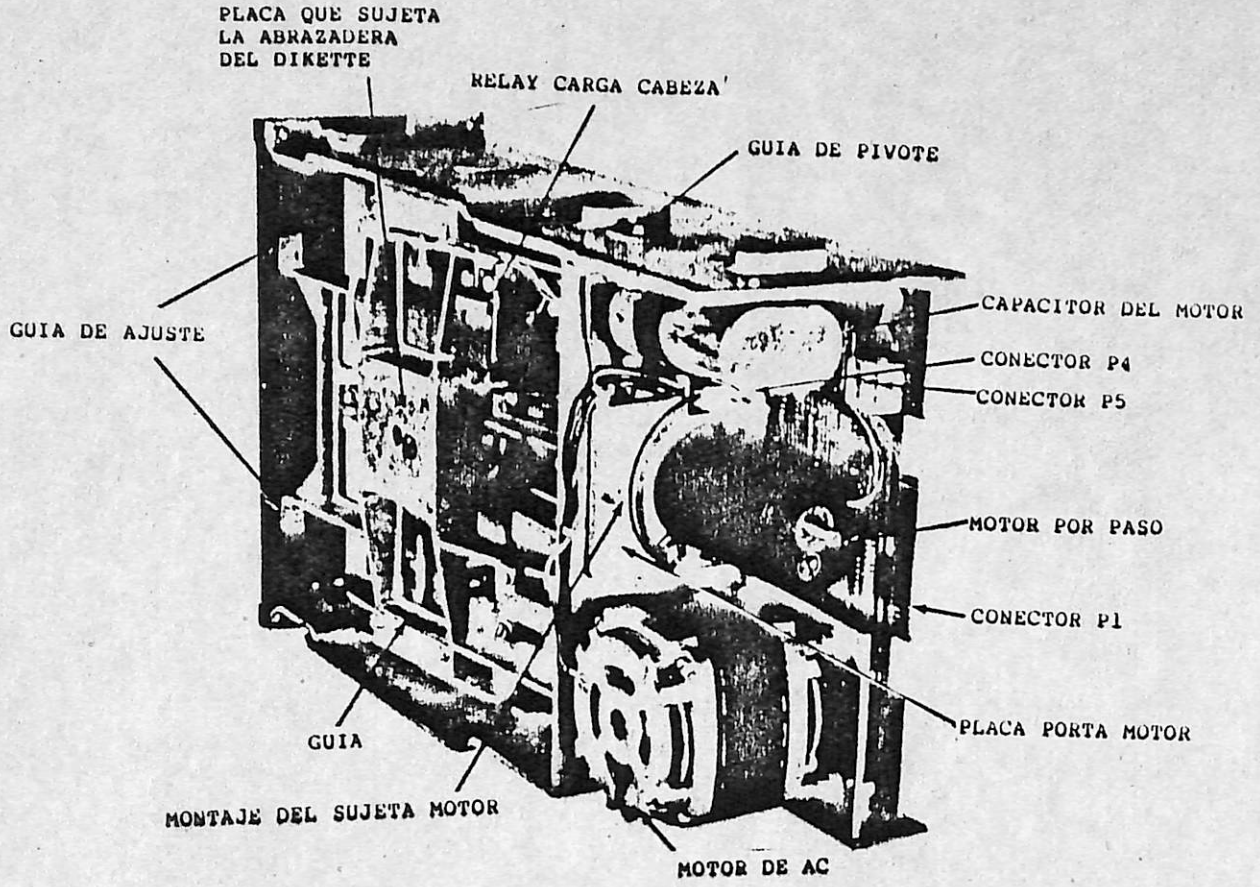


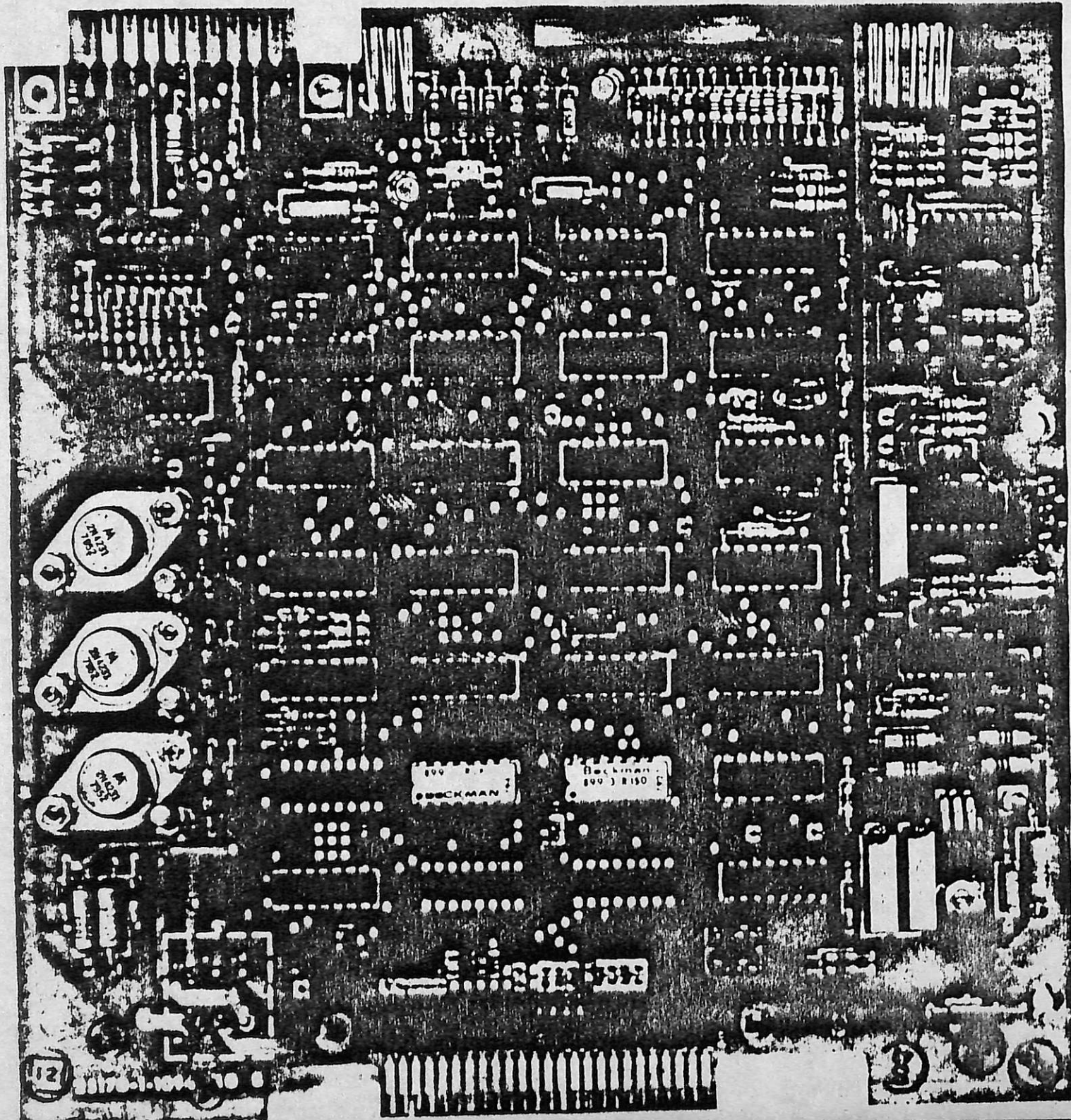
FIGURA 12

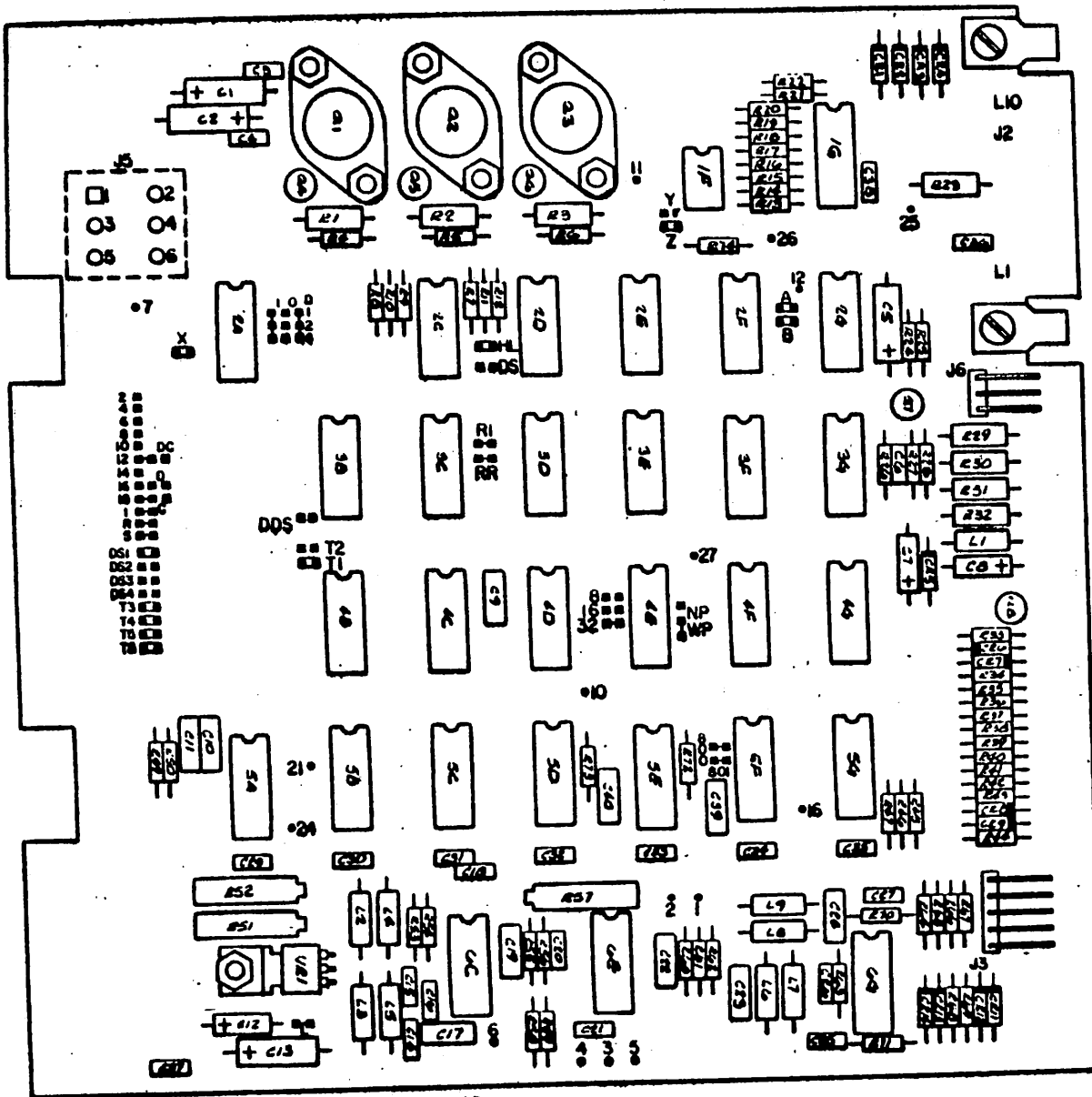
LOCALIZACION FISICA





VERSION 4

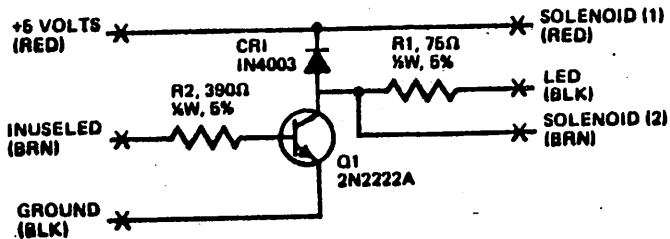
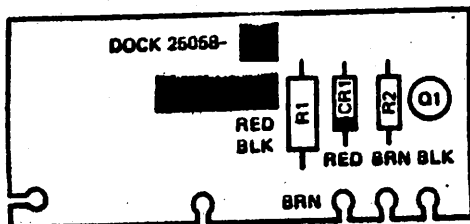




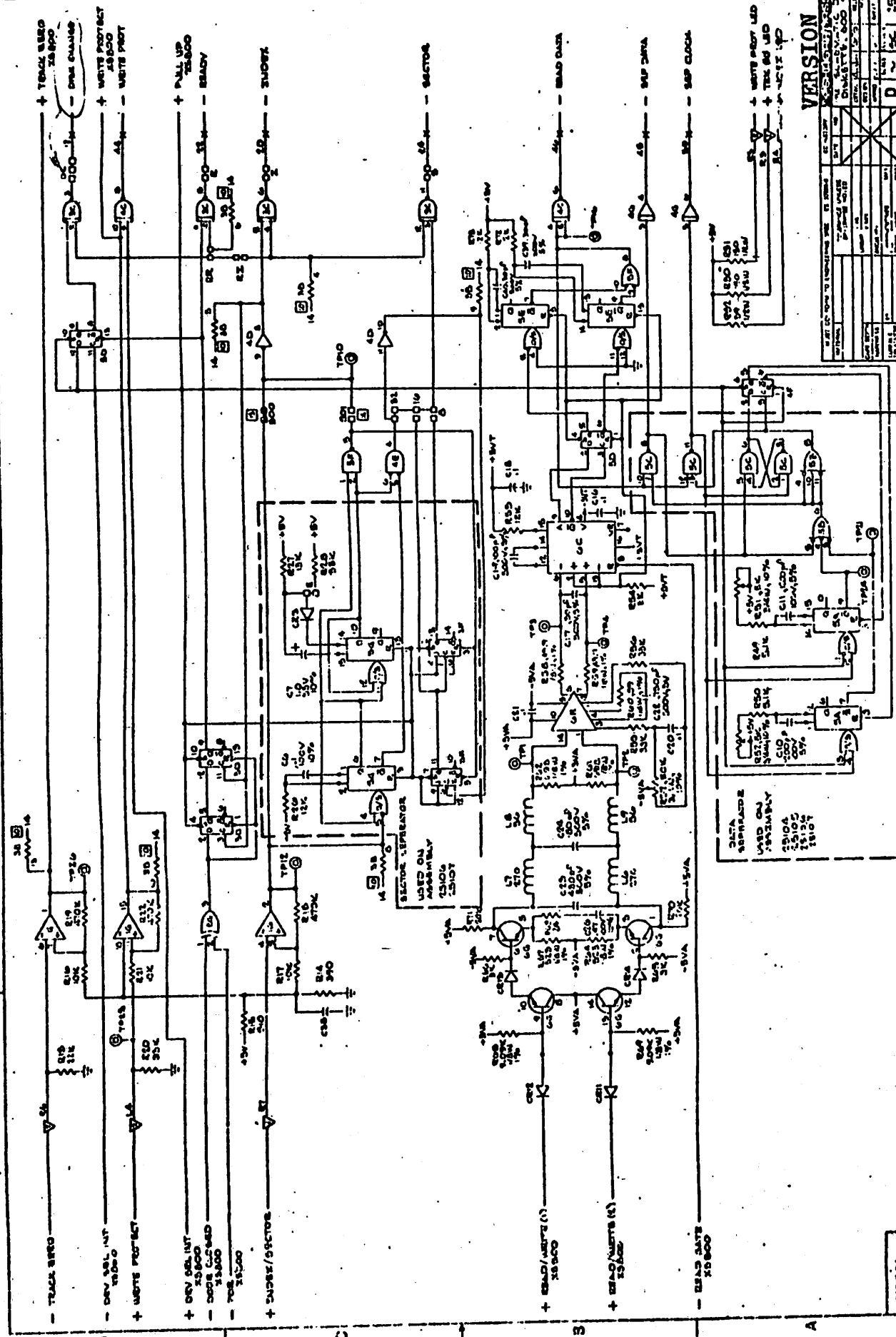
☐ Jumper Plug Installed as Shipped

• Test Point

PCB VERSION I.
SA800/801 PCB Component Location



ESQUEMATICO DEL ENCLAVADOR DE PUERTA (DOOR LOCK)

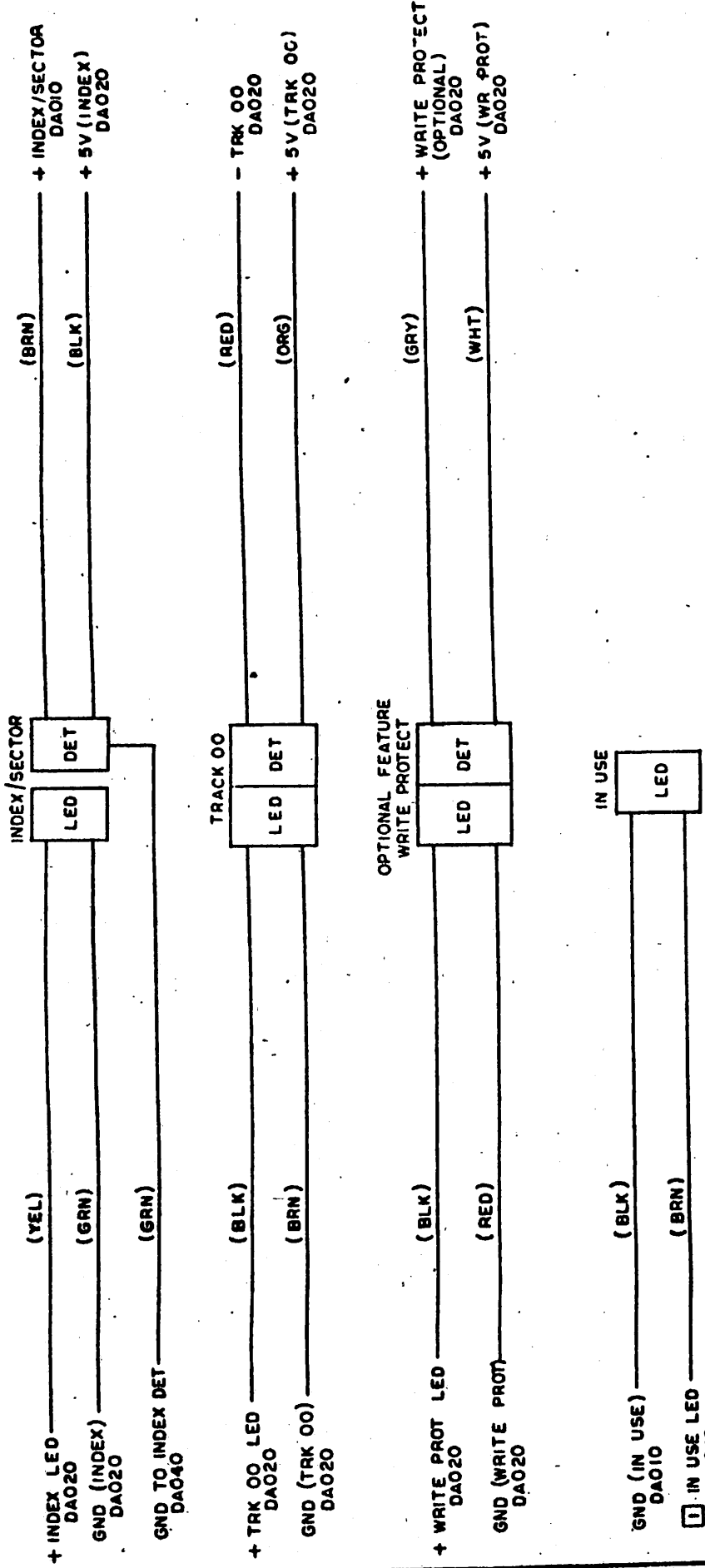


VERSION I

REVISION	DATE	BY	REASON
1	10/10/78	J.M.	INITIAL DESIGN
2	11/10/78	J.M.	REVISION
3	12/10/78	J.M.	REVISION
4	01/11/79	J.M.	REVISION
5	02/11/79	J.M.	REVISION
6	03/11/79	J.M.	REVISION
7	04/11/79	J.M.	REVISION
8	05/11/79	J.M.	REVISION
9	06/11/79	J.M.	REVISION
10	07/11/79	J.M.	REVISION
11	08/11/79	J.M.	REVISION
12	09/11/79	J.M.	REVISION
13	10/11/79	J.M.	REVISION
14	11/11/79	J.M.	REVISION
15	12/11/79	J.M.	REVISION
16	01/12/80	J.M.	REVISION
17	02/12/80	J.M.	REVISION
18	03/12/80	J.M.	REVISION
19	04/12/80	J.M.	REVISION
20	05/12/80	J.M.	REVISION
21	06/12/80	J.M.	REVISION
22	07/12/80	J.M.	REVISION
23	08/12/80	J.M.	REVISION
24	09/12/80	J.M.	REVISION
25	10/12/80	J.M.	REVISION
26	11/12/80	J.M.	REVISION
27	12/12/80	J.M.	REVISION
28	01/01/81	J.M.	REVISION
29	02/01/81	J.M.	REVISION
30	03/01/81	J.M.	REVISION
31	04/01/81	J.M.	REVISION
32	05/01/81	J.M.	REVISION
33	06/01/81	J.M.	REVISION
34	07/01/81	J.M.	REVISION
35	08/01/81	J.M.	REVISION
36	09/01/81	J.M.	REVISION
37	10/01/81	J.M.	REVISION
38	11/01/81	J.M.	REVISION
39	12/01/81	J.M.	REVISION
40	01/02/82	J.M.	REVISION
41	02/02/82	J.M.	REVISION
42	03/02/82	J.M.	REVISION
43	04/02/82	J.M.	REVISION
44	05/02/82	J.M.	REVISION
45	06/02/82	J.M.	REVISION
46	07/02/82	J.M.	REVISION
47	08/02/82	J.M.	REVISION
48	09/02/82	J.M.	REVISION
49	10/02/82	J.M.	REVISION
50	11/02/82	J.M.	REVISION
51	12/02/82	J.M.	REVISION
52	01/03/83	J.M.	REVISION
53	02/03/83	J.M.	REVISION
54	03/03/83	J.M.	REVISION
55	04/03/83	J.M.	REVISION
56	05/03/83	J.M.	REVISION
57	06/03/83	J.M.	REVISION
58	07/03/83	J.M.	REVISION
59	08/03/83	J.M.	REVISION
60	09/03/83	J.M.	REVISION
61	10/03/83	J.M.	REVISION
62	11/03/83	J.M.	REVISION
63	12/03/83	J.M.	REVISION
64	01/04/84	J.M.	REVISION
65	02/04/84	J.M.	REVISION
66	03/04/84	J.M.	REVISION
67	04/04/84	J.M.	REVISION
68	05/04/84	J.M.	REVISION
69	06/04/84	J.M.	REVISION
70	07/04/84	J.M.	REVISION
71	08/04/84	J.M.	REVISION
72	09/04/84	J.M.	REVISION
73	10/04/84	J.M.	REVISION
74	11/04/84	J.M.	REVISION
75	12/04/84	J.M.	REVISION
76	01/05/85	J.M.	REVISION
77	02/05/85	J.M.	REVISION
78	03/05/85	J.M.	REVISION
79	04/05/85	J.M.	REVISION
80	05/05/85	J.M.	REVISION
81	06/05/85	J.M.	REVISION
82	07/05/85	J.M.	REVISION
83	08/05/85	J.M.	REVISION
84	09/05/85	J.M.	REVISION
85	10/05/85	J.M.	REVISION
86	11/05/85	J.M.	REVISION
87	12/05/85	J.M.	REVISION
88	01/06/86	J.M.	REVISION
89	02/06/86	J.M.	REVISION
90	03/06/86	J.M.	REVISION
91	04/06/86	J.M.	REVISION
92	05/06/86	J.M.	REVISION
93	06/06/86	J.M.	REVISION
94	07/06/86	J.M.	REVISION
95	08/06/86	J.M.	REVISION
96	09/06/86	J.M.	REVISION
97	10/06/86	J.M.	REVISION
98	11/06/86	J.M.	REVISION
99	12/06/86	J.M.	REVISION
100	01/07/87	J.M.	REVISION

50595-0

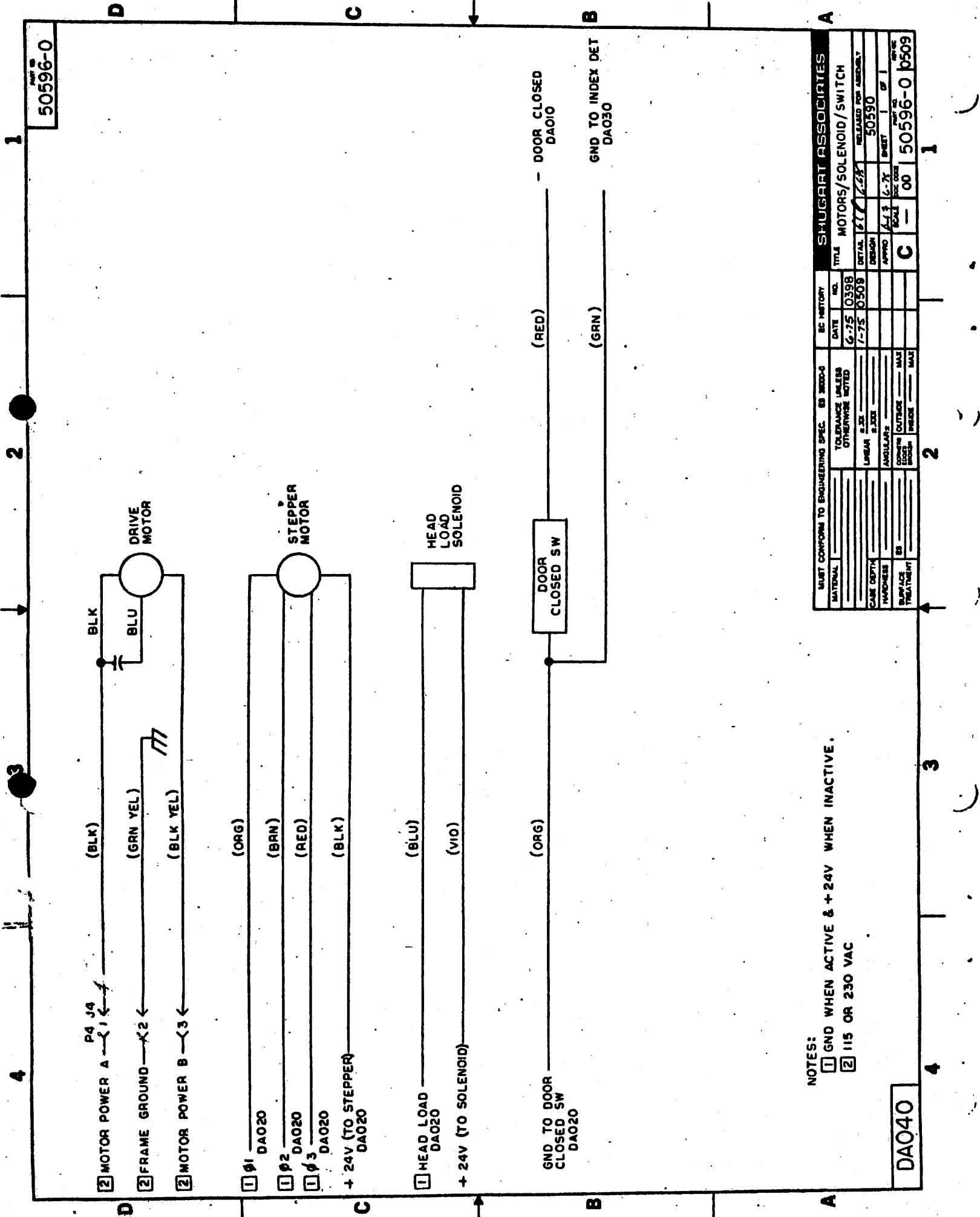
4 3 2 1



NOTES:
 GND WHEN INACTIVE AND +1.5VDC WHEN ACTIVE

MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 20000-0		EC HISTORY		SHUGART ASSOCIATES	
MATERIAL	TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED	DATE	NO.	TITLE	DETECTORS
		6-75	0398		
CASE DEPTH	LINEAR ± .02			DETAIL	6.68
HARDNESS	ANGULAR ± .01			DESIGN	50595-0
SURFACE TREATMENT	COMPAR OUTSIDE			APPRO	6.77
	FINISH			SCALE	1/8"
	INSIDE			SIZE CODE	00
				SWGT	1.0
				DRY	1
				MAX	10398

DAO30



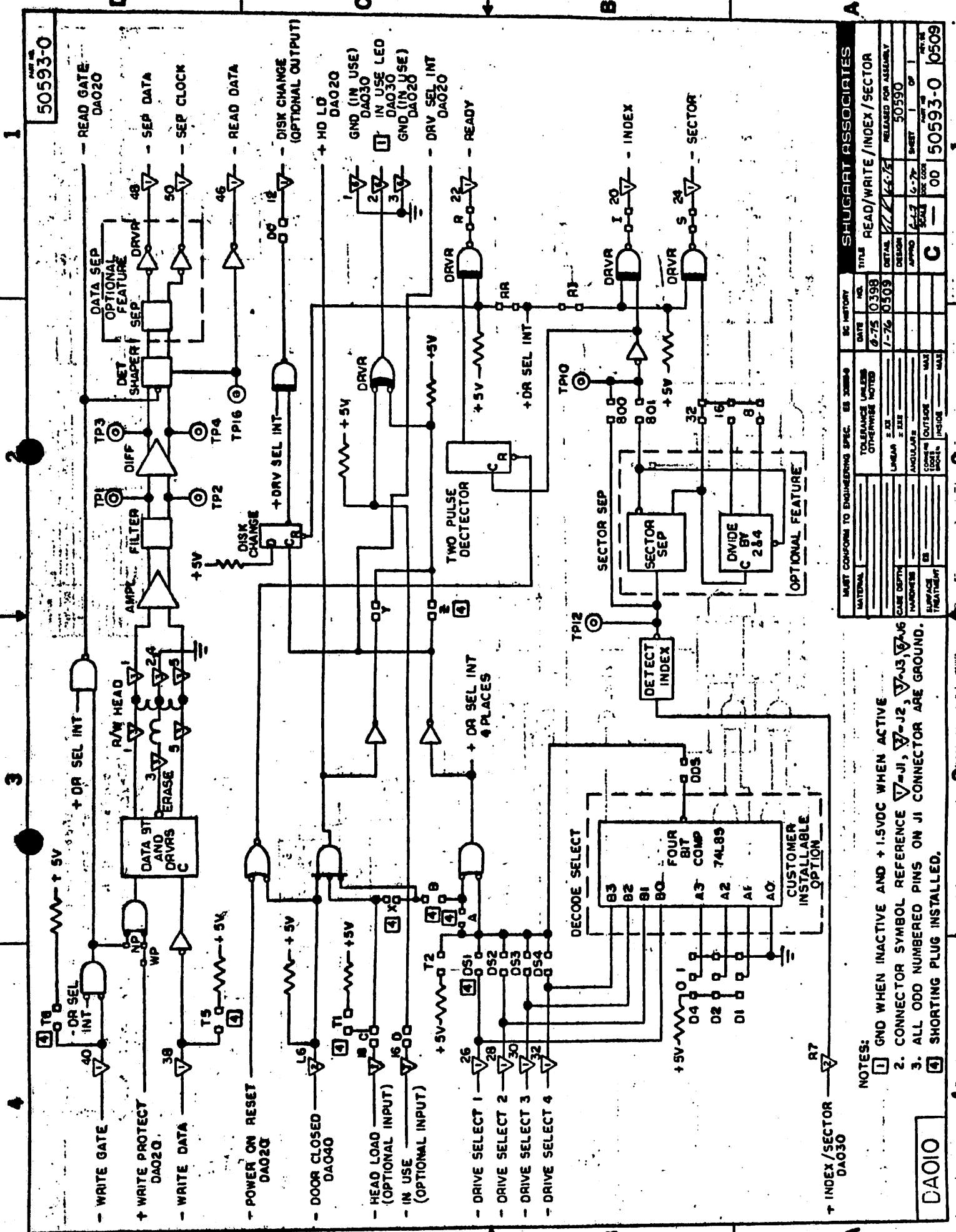
50596-0

MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC.		ES	REVISED	DATE	BY	NO.	REVISED FOR
MATERIAL	TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED			6-75		0398	REPLACED FOR ASSEMBLY
CASE DEPTH	LINEAR SURF			7-75		0308	DESIGN
HARDNESS	ANGULAR SURF						APPROV
SURFACE TREATMENT	FINISH						DR 1

SHUGART ASSOCIATES
 TITL: MOTORS/SOLENOID/SWITCH
 DETAIL: 1/1
 DESIGN: 4-75
 APPROV: 4-75
 SHEET: 1 OF 1
 SCALE: 1:1
 DOC CODE: 50590
 PART NO: 50596-0
 REV: 00

NOTES:
 1 GND WHEN ACTIVE & +24V WHEN INACTIVE.
 2 115 OR 230 VAC

DAO40



50593-0

MATERIAL		DATE		TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED		RELEASED FOR ASSEMBLY	
DATE	NO.	DATE	NO.	DATE	NO.	DATE	NO.
8-75	0358	7-76	0309	DESIGN	DESIGN	DESIGN	DESIGN
1-76	0309	DESIGN	DESIGN	DESIGN	DESIGN	DESIGN	DESIGN
APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO
50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0

SHUGART ASSOCIATES		TITLE		READ/WRITE/INDEX/SECTOR	
DATE	NO.	DATE	NO.	DATE	NO.
8-75	0358	7-76	0309	DESIGN	DESIGN
1-76	0309	DESIGN	DESIGN	DESIGN	DESIGN
APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO	APPRO
50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0	50593-0

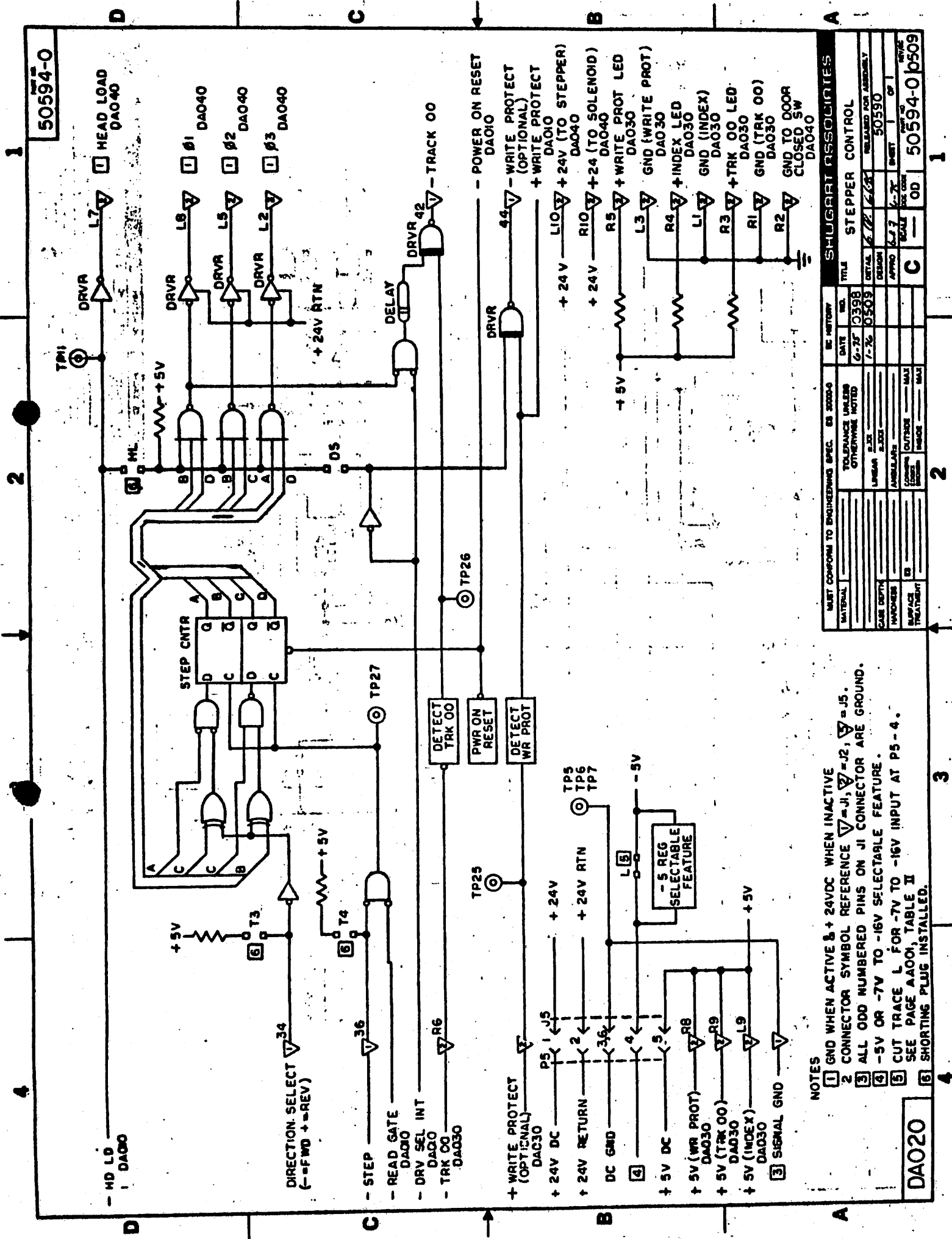
- NOTES:
- 1 GND WHEN INACTIVE AND +1.5VDC WHEN ACTIVE
 2. CONNECTOR SYMBOL REFERENCE ∇ -J1, ∇ -J2, ∇ -J3, ∇ -J6
 3. ALL ODD NUMBERED PINS ON J1 CONNECTOR ARE GROUND.
 4. SHORTING PLUG INSTALLED.

DAO10

1
2
3
4

A
B
C
D

50594-0



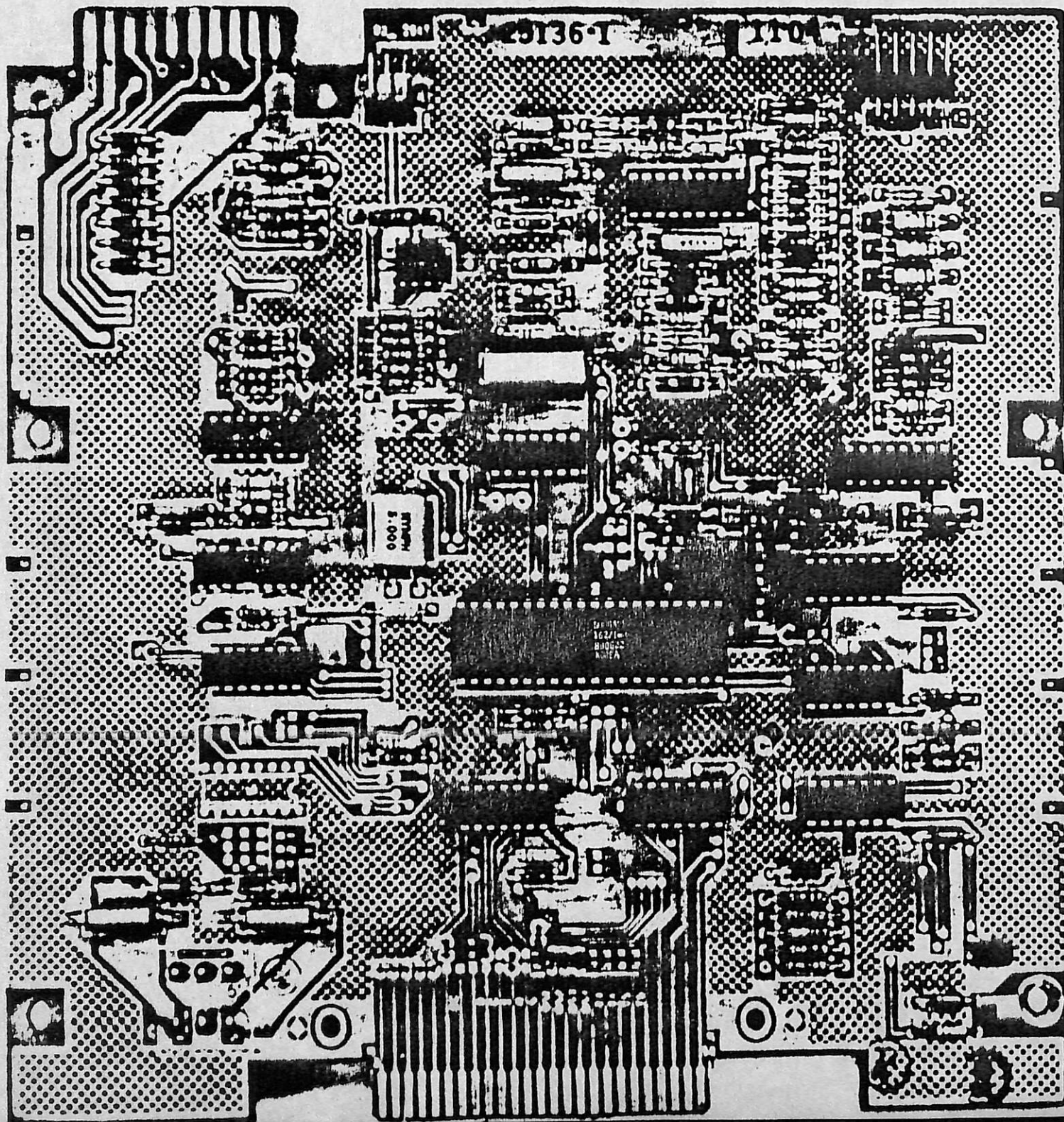
MATERIAL		DATE		DATE		DATE		DATE		DATE		DATE		DATE	
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED		0-25		0398		1-76		05-09		6-84		6-84		6-84	
LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE		LINEAR SLICE	
SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT		SURFACE TREATMENT	
MAX		MAX		MAX		MAX		MAX		MAX		MAX		MAX	

SHUGBART RESOURCES
 TITLE STEPPER CONTROL
 DESIGN 6-84
 APPRO 6-84
 SCALE 1:1
 SHEET 1 OF 1
 50594-0

NOTES
 1 GND WHEN ACTIVE & +24VDC WHEN INACTIVE
 2 CONNECTOR SYMBOL REFERENCE ▽=J1, ▽=J2, ▽=J5.
 3 ALL ODD NUMBERED PINS ON J1 CONNECTOR ARE GROUND.
 4 -5V OR -7V TO -16V SELECTABLE FEATURE.
 5 CUT TRACE L FOR -7V TO -16V INPUT AT P5-4.
 6 SHORTING PLUG INSTALLED.

DAO20

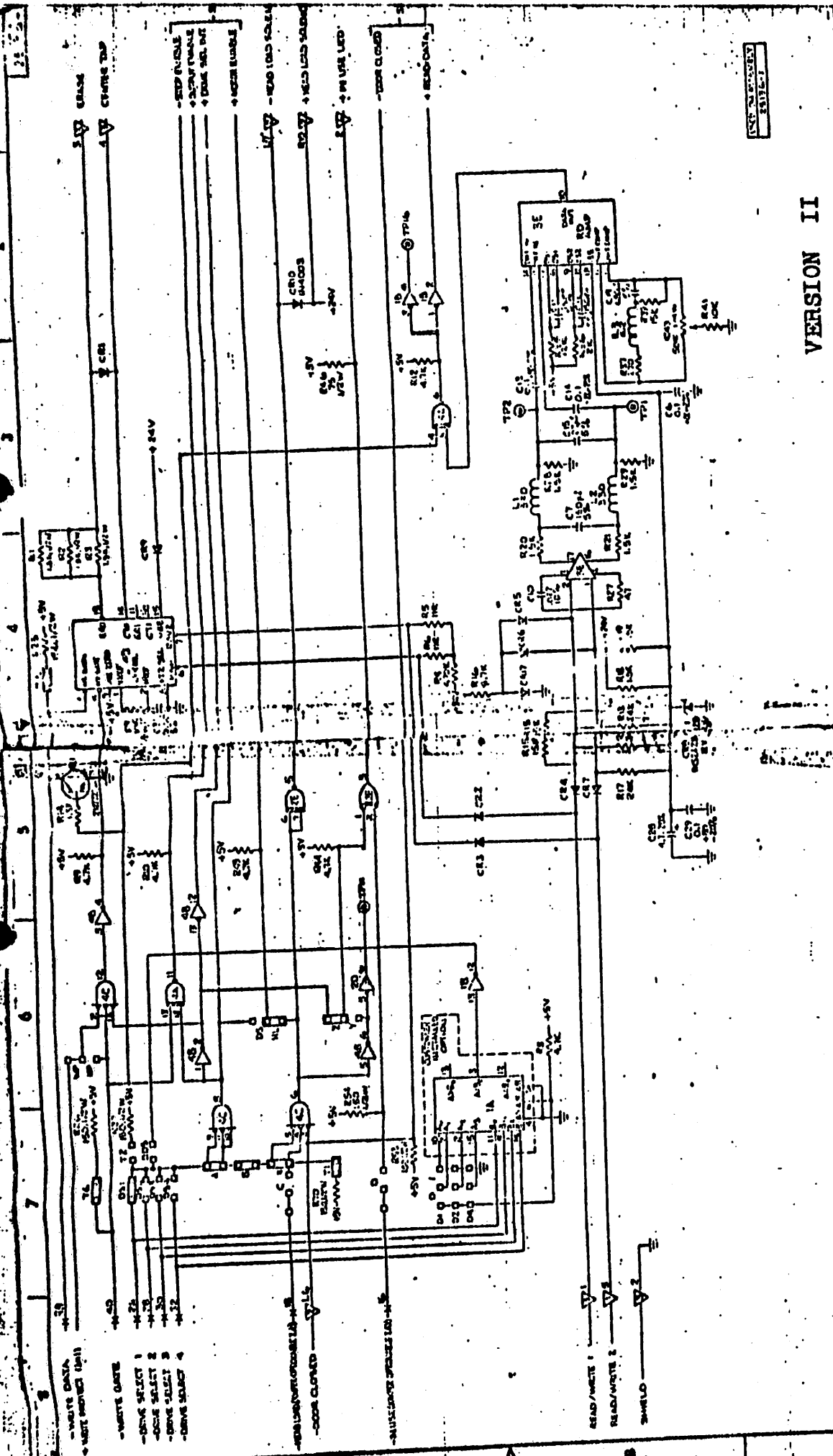
VERSION 2



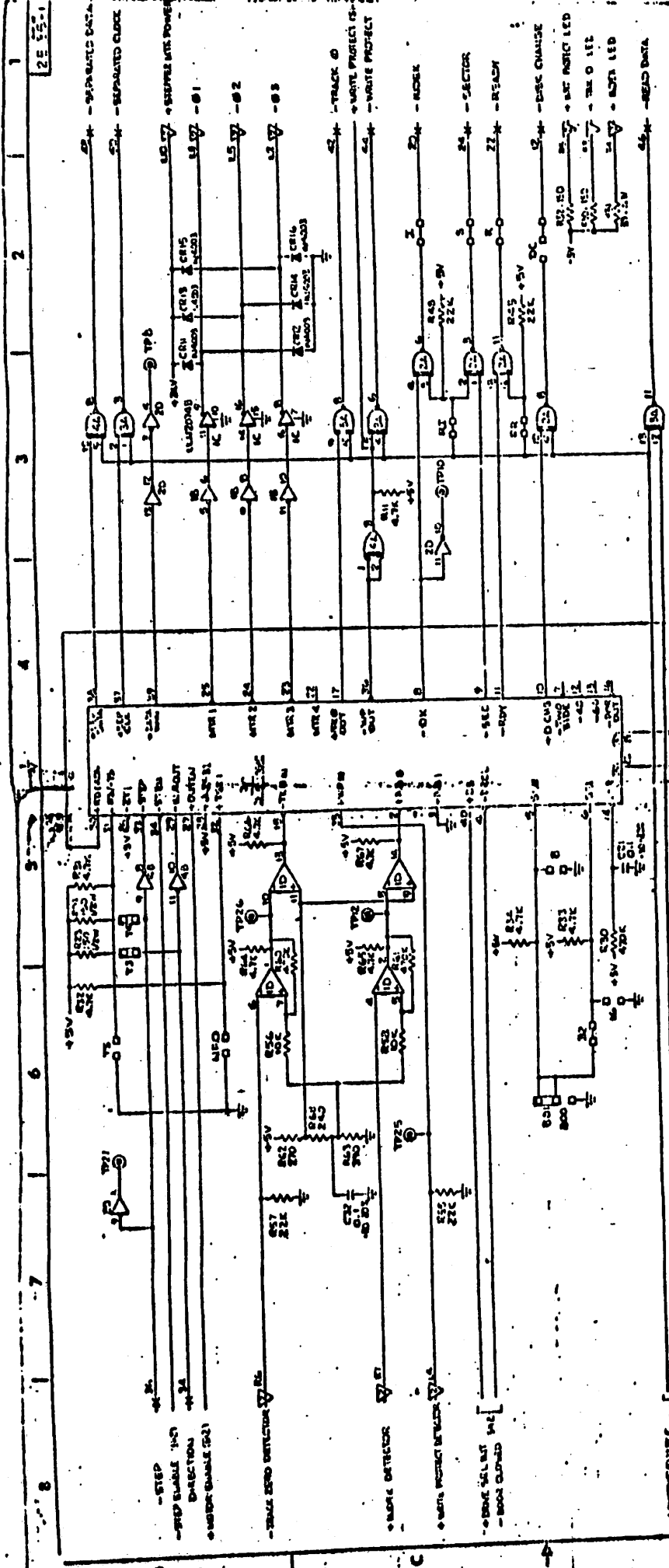
REV. 10/19/64
PAGE 1

VERSION II

DATE	10/19/64
BY	...
FOR	...
APPROVED	...
REVISIONS	...
NO.	1
DESCRIPTION	...
DATE	...
BY	...
FOR	...
APPROVED	...



1-35-



- NOTES**
1. ALL COMPONENTS ARE IN STOCK.
 2. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 3. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 4. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 5. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 6. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 7. ALL PARTS ARE IN STOCK.
 8. ALL PARTS ARE IN STOCK.

REFERENCE EQUIPMENT

LAST USED INST. USED	
C32	C32
C47	C47
L3	L3
R70	R70
TP27	TP27

VERSION II

TYPE	DESCRIPTION	QUANTITY	REVISION
74180	COMPARATOR	2	1
7410	NAND GATE	2	1
7413	INVERTER	1	1
7412	NAND GATE	1	1
7411	NAND GATE	1	1
7414	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7415	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7416	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7417	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7418	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7419	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7420	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7421	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7422	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7423	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7424	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7425	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7426	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7427	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7428	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7429	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1
7430	MONOSTABLE MULTIVIBRATOR	1	1

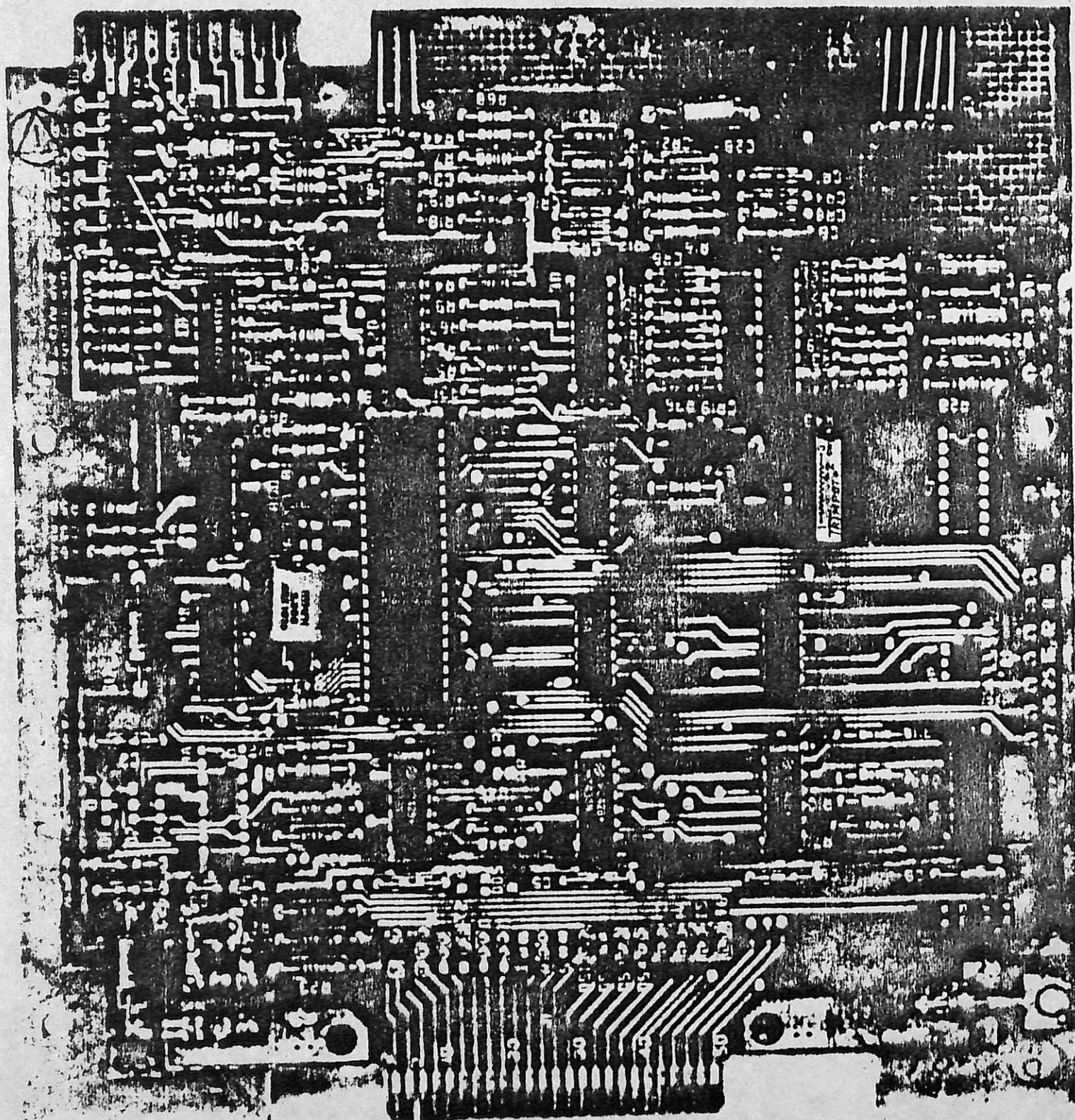
OCT 8 1980

DATE	BY	REV.	DESCRIPTION
10/8/80	J. J.	1	VERSION II
10/15/80	J. J.	2	REVISION
10/22/80	J. J.	3	REVISION
10/29/80	J. J.	4	REVISION
11/5/80	J. J.	5	REVISION
11/12/80	J. J.	6	REVISION
11/19/80	J. J.	7	REVISION
11/26/80	J. J.	8	REVISION
12/3/80	J. J.	9	REVISION
12/10/80	J. J.	10	REVISION
12/17/80	J. J.	11	REVISION
12/24/80	J. J.	12	REVISION
1/1/81	J. J.	13	REVISION
1/8/81	J. J.	14	REVISION
1/15/81	J. J.	15	REVISION
1/22/81	J. J.	16	REVISION
1/29/81	J. J.	17	REVISION
2/5/81	J. J.	18	REVISION
2/12/81	J. J.	19	REVISION
2/19/81	J. J.	20	REVISION
2/26/81	J. J.	21	REVISION
3/5/81	J. J.	22	REVISION
3/12/81	J. J.	23	REVISION
3/19/81	J. J.	24	REVISION
3/26/81	J. J.	25	REVISION
4/2/81	J. J.	26	REVISION
4/9/81	J. J.	27	REVISION
4/16/81	J. J.	28	REVISION
4/23/81	J. J.	29	REVISION
4/30/81	J. J.	30	REVISION
5/7/81	J. J.	31	REVISION
5/14/81	J. J.	32	REVISION
5/21/81	J. J.	33	REVISION
5/28/81	J. J.	34	REVISION
6/4/81	J. J.	35	REVISION
6/11/81	J. J.	36	REVISION
6/18/81	J. J.	37	REVISION
6/25/81	J. J.	38	REVISION
7/2/81	J. J.	39	REVISION
7/9/81	J. J.	40	REVISION
7/16/81	J. J.	41	REVISION
7/23/81	J. J.	42	REVISION
7/30/81	J. J.	43	REVISION
8/6/81	J. J.	44	REVISION
8/13/81	J. J.	45	REVISION
8/20/81	J. J.	46	REVISION
8/27/81	J. J.	47	REVISION
9/3/81	J. J.	48	REVISION
9/10/81	J. J.	49	REVISION
9/17/81	J. J.	50	REVISION
9/24/81	J. J.	51	REVISION
10/1/81	J. J.	52	REVISION
10/8/81	J. J.	53	REVISION
10/15/81	J. J.	54	REVISION
10/22/81	J. J.	55	REVISION
10/29/81	J. J.	56	REVISION
11/5/81	J. J.	57	REVISION
11/12/81	J. J.	58	REVISION
11/19/81	J. J.	59	REVISION
11/26/81	J. J.	60	REVISION
12/3/81	J. J.	61	REVISION
12/10/81	J. J.	62	REVISION
12/17/81	J. J.	63	REVISION
12/24/81	J. J.	64	REVISION
1/1/82	J. J.	65	REVISION
1/8/82	J. J.	66	REVISION
1/15/82	J. J.	67	REVISION
1/22/82	J. J.	68	REVISION
1/29/82	J. J.	69	REVISION
2/5/82	J. J.	70	REVISION
2/12/82	J. J.	71	REVISION
2/19/82	J. J.	72	REVISION
2/26/82	J. J.	73	REVISION
3/5/82	J. J.	74	REVISION
3/12/82	J. J.	75	REVISION
3/19/82	J. J.	76	REVISION
3/26/82	J. J.	77	REVISION
4/2/82	J. J.	78	REVISION
4/9/82	J. J.	79	REVISION
4/16/82	J. J.	80	REVISION
4/23/82	J. J.	81	REVISION
4/30/82	J. J.	82	REVISION
5/7/82	J. J.	83	REVISION
5/14/82	J. J.	84	REVISION
5/21/82	J. J.	85	REVISION
5/28/82	J. J.	86	REVISION
6/4/82	J. J.	87	REVISION
6/11/82	J. J.	88	REVISION
6/18/82	J. J.	89	REVISION
6/25/82	J. J.	90	REVISION
7/2/82	J. J.	91	REVISION
7/9/82	J. J.	92	REVISION
7/16/82	J. J.	93	REVISION
7/23/82	J. J.	94	REVISION
7/30/82	J. J.	95	REVISION
8/6/82	J. J.	96	REVISION
8/13/82	J. J.	97	REVISION
8/20/82	J. J.	98	REVISION
8/27/82	J. J.	99	REVISION
9/3/82	J. J.	100	REVISION

2E 15-1

2E 15-1

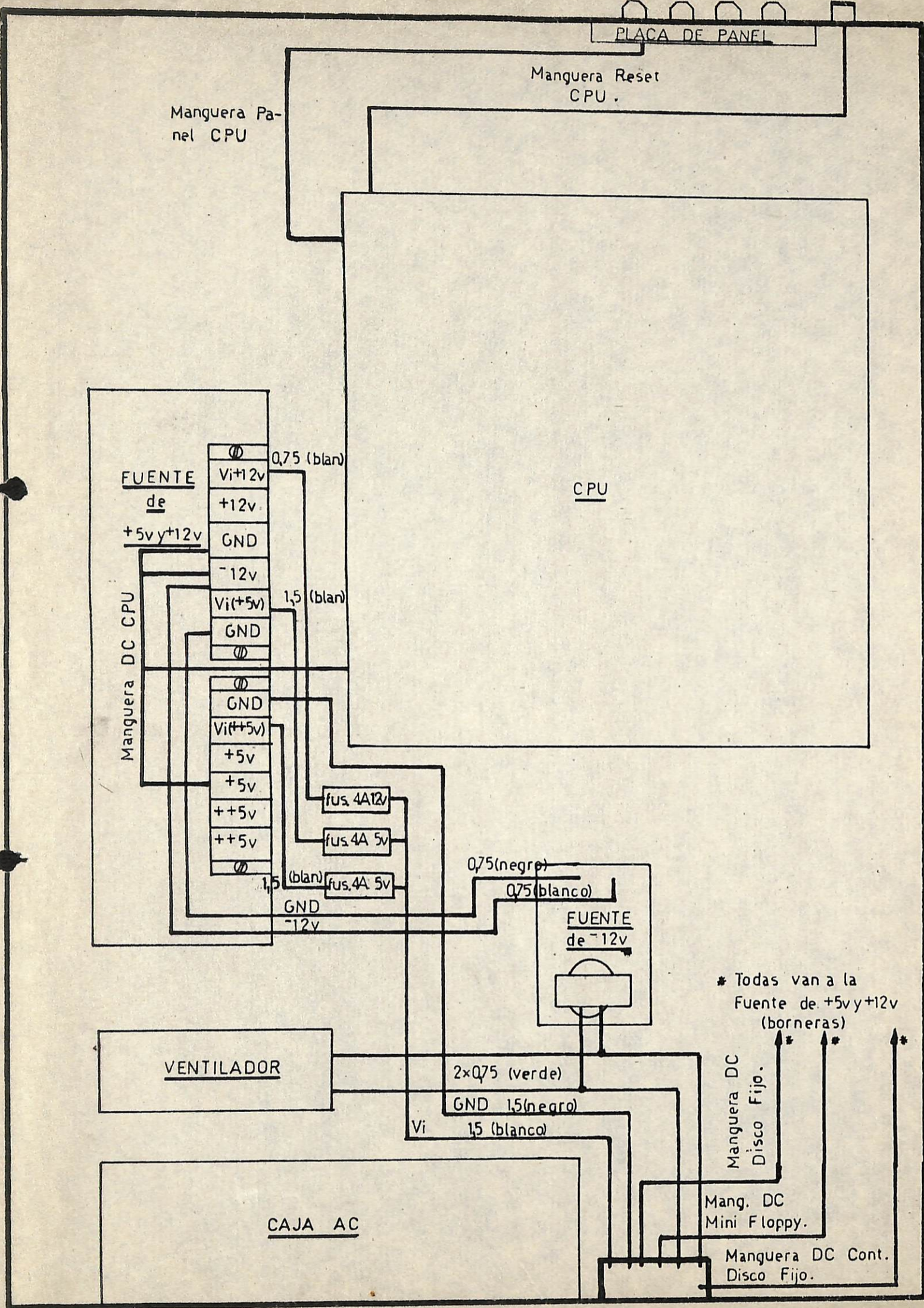
VERSION 3



MS 106

CAJON N°1

2



I N F O R M A C I O N T E C N I C A E S P E C I A L

I.T.E. N# 001 **** FECHA: 03/05/84 **** CARACTER INFORMATIVO

TITULO: MODIFICACIONES PARA LA VERSION MS101 CON VERSAFLOPPY II

INTRODUCCION:

Debido a que se ha dejado de fabricar el CI uPD 372 controlador de disco de los equipos MS101 y MS104, se procedio a la modificacion tanto del Software como del Hardware de estos, a fin de mantener la compatibilidad con los equipos standard.

MATERIAL NECESARIO:

- 1) Juego de EPROM para CPU version VERSAFLOPPY II o sea las EPROM N# 1, 2, 5, y 6.
- 2) Manguera MS101 VERSAFLOPPY N# de item 1303046.
- 3) Placa de video y teclado.
- 4) Placa VERSAFLOPPY II modificada (*)

A continuacion detallamos los pasos a seguir para llevar a cabo la modificacion:

- Paso a) Desconectar totalmente las conecciones a la MOTHER BOARD, manguera de disco, video y reset.
 b) Se haran los siguientes puentes con cable de wire wrap sobre los pines de la MOTHER BOARD:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	3	RDYN	2	3
1	4	VI0	4	4
2	3	RDYN	4	3
1	70	SYNC	4	70

c) Se desconectaran los puentes de wire wrap que no figuren en el paso b, siempre y cuando se trate de una MS101 BASICA.

Estos puentes a desconectar son:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	4	VI0 (N)	2	4
1	21	01	2	98
1	22	02	2	99
2	55	READY (N)	2	60
4	23	M WRITE (N)	4	24

d) Cambiar manguera disco interna en la maquina por la MS101 VERSAFOPPY y conectar sobre la fuente los +5, -5, y GND.

e) **IMPORTANTE:** anular el cable que lleva los 17 Vca el pin 64 del conector N#4 de la MOTHER BOARD.

f) Conectar manguera de video y reset sobre la MOTHER BORD.

g) Cambiar las EPROM en la CPU.

h) Conectar la manguera de disco en el conector J3 de la placa VERSAFLOPPY y la manguera de teclado en la placa de video y teclado.

(*) LAS MODIFICACIONES EN LA TARJETA DE VERSAFLOPPY SE DETALLAN A CONTINUACION:

CORTE DE TRAZAS

Al peine: Pines 41, 42, 95, 94, 93, 92, 91, 24, 25 y 43.

del Pin 2 de U34
del Pin 11 de U27
del Pin 13 de U27
del Pin 15 de U27
del Pin 5 de U34
del Pin 44 de J3

CABLEADO

DESDE	HASTA	SE#AL
Pin 3 (peine)	Pin 10 (U32)	Pready (0)
Pin 49 (peine)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)
Pin 6 (U25)	Pin 11 (U32)	Pready (1)
Pin 2 (U28)	Pin 18 (U29)	DB 0
Pin 4 (U28)	Pin 16 (U29)	DB 1
Pin 6 (U28)	Pin 14 (U29)	DB 2
Pin 8 (U28)	Pin 9 (U29)	DB 7
Pin 11 (U28)	Pin 12 (U29)	DB 3
Pin 17 (U28)	Pin 3 (U29)	DB 4
Pin 15 (U28)	Pin 5 (U29)	DB 5
Pin 13 (U28)	Pin 7 (U29)	DB 6
Pin 1 (7414)	Pin 75 (peine)	
Pin 2 (7414)	Pin 11 (U27)	POC (N)
Pin 8 (7414)	Pin 13 (U27)	SINP
Pin 9 (7414)	Pin 46 (peine)	IOR (N)
Pin 10 (7414)	Pin 15 (U27)	SOOT
Pin 11 (7414)	Pin 45 (peine)	IOW (N)
Pin 12 (7414)	Pin 15 (U9)	01
Pin 13 (7414)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)
Puentear R33 y R15 (680 Ohm y 120 Ohm)		

INTERVINO:

REVISO:

AUTORIZO:

I N F O R M A C I O N T E C N I C A E S P E C I A L

I.T.E. N# 001 **** FECHA: 03/05/84 **** CARACTER INFORMATIVO

TITULO: MODIFICACIONES PARA LA VERSION MS101 CON VERSAFLOPPY II

INTRODUCCION:

Debido a que se ha dejado de fabricar el CI uPD 372 controlador de disco de los equipos MS101 y MS104, se procedio a la modificacion tanto del Software como del Hardware de estos, a fin de mantener la compatibilidad con los equipos standard.

MATERIAL NECESARIO:

- 1) Juego de EPROM para CPU version VERSAFLOPPY II o sea las EPROM N# 1, 2, 5, y 6.
- 2) Manguera MS101 VERSAFLOPPY N# de item 1303046.
- 3) Placa de video y teclado.
- 4) Placa VERSAFLOPPY II modificada (*)

A continuacion detallamos los pasos a seguir para llevar a cabo la modificacion:

- Paso a) Desconectar totalmente las conecciones a la MOTHER BOARD, manguera de disco, video y reset.
 b) Se haran los siguientes puentes con cable de wire wrap sobre los pines de la MOTHER BOARD:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	3	RDYN	2	3
1	4	VI0	4	4
2	3	RDYN	4	3
1	70	SYNC	4	70

c) Se desconectaran los puentes de wire wrap que no figuren en el paso b, siempre y cuando se trate de una MS101 BASICA.

Estos puentes a desconectar son:

<u>DEL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>	<u>SE#AL</u>	<u>AL CONECTOR</u>	<u>PIN</u>
1	4	VI0 (N)	2	4
1	21	01	2	98
1	22	02	2	99
2	55	READY (N)	2	60
4	23	M WRITE (N)	4	24

d) Cambiar manguera disco interna en la maquina por la MS101 VERSAFLOPPY y conectar sobre la fuente los +5, -5, y GND.

e) **IMPORTANTE:** anular el cable que lleva los 17 Vca el pin 64 del conector N#4 de la MOTHER BOARD.

f) Conectar manguera de video y reset sobre la MOTHER BORD.

g) Cambiar las EPROM en la CPU.

h) Conectar la manguera de disco en el conector J3 de la placa VERSAFLOPPY y la manguera de teclado en la placa de video y teclado.

(*) LAS MODIFICACIONES EN LA TARJETA DE VERSAFLOPPY SE DETALLAN A CONTINUACION:

CORTE DE TRAZAS

Al peine: Pines 41, 42, 95, 94, 93, 92, 91, 24, 25 y 43.

del Pin 2 de U34
del Pin 11 de U27
del Pin 13 de U27
del Pin 15 de U27
del Pin 5 de U34
del Pin 44 de J3

CABLEADO

DESDE	HASTA	SE#AL
Pin 3 (peine)	Pin 10 (U32)	Pready (0)
Pin 49 (peine)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)
Pin 6 (U25)	Pin 11 (U32)	Pready (1)
Pin 2 (U28)	Pin 18 (U29)	DB 0
Pin 4 (U28)	Pin 16 (U29)	DB 1
Pin 6 (U28)	Pin 14 (U29)	DB 2
Pin 8 (U28)	Pin 9 (U29)	DB 7
Pin 11 (U28)	Pin 12 (U29)	DB 3
Pin 17 (U28)	Pin 3 (U29)	DB 4
Pin 15 (U28)	Pin 5 (U29)	DB 5
Pin 13 (U28)	Pin 7 (U29)	DB 6
Pin 1 (7414)	Pin 75 (peine)	
Pin 2 (7414)	Pin 11 (U27)	POC(N)
Pin 8 (7414)	Pin 13 (U27)	SINP
Pin 9 (7414)	Pin 46 (peine)	IOR(N)
Pin 10 (7414)	Pin 15 (U27)	SOOT
Pin 11 (7414)	Pin 45 (peine)	IOW(N)
Pin 12 (7414)	Pin 15 (U9)	01
Pin 13 (7414)	Pin 2 (U27)	02 (TTL)

Puentear R33 y R15 (680 Ohm y 120 Ohm)

INTERVINO:

REVISO:

AUTORIZO:

TABLE 5-2
LED Error Display

Hex Error Code	Lit LED indicated by a 1										Description
	D58	D51	D50	D49	D48	D47	D46	D45	D44	D43	
00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No error condition, normal operation
01	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	No Index Pulse from drive
02	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	No Track 00 from drive after restore
03	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Sector Address beyond maximum
04	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Winchester Drive not selected
05	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	No Seek Complete from drive
06	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	No ID Address Mark received
07	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	No Data Address Mark received
08	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Seek Error, Cylinder or Head wrong
09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Sector not found
0A	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ECC error in ID field
0B	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Invalid Command received
0C	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Incorrect Data Mark
0D	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Incorrect ID Mark
0E	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Incorrect Cylinder Address from drive
0F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Incorrect Sector Address from drive
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Incorrect Head Address from drive
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Uncorrectable Data Error
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Drive not Ready
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Correctable Data Error
14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Write Fault Condition
15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Drive is Write Protected
16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	RAM diagnostic error
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Unable to read Alternate Track
18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Host Adapter has Parity circuit fault
1F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Bad block detected from drive
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Invalid function for drive type
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Seek in process
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Volume Overflow
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idle Condition
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Multiple LUN's selected, fatal error
40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sequence time-out during disk transfers
81	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Controller Selected
82	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

NOTE: Values not shown are unused.

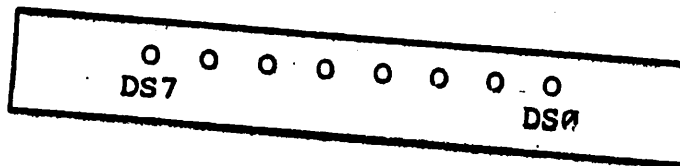
5.4 Troubleshooting

The indicators given by the LEDs and the Sense Byte are detailed to simplify the solution of any fault that may occur. Additional troubleshooting aids are not provided in this manual.

Contact DTC if troubleshooting assistance is required.

4.4.1 ERROR DISPLAY IN LED'S

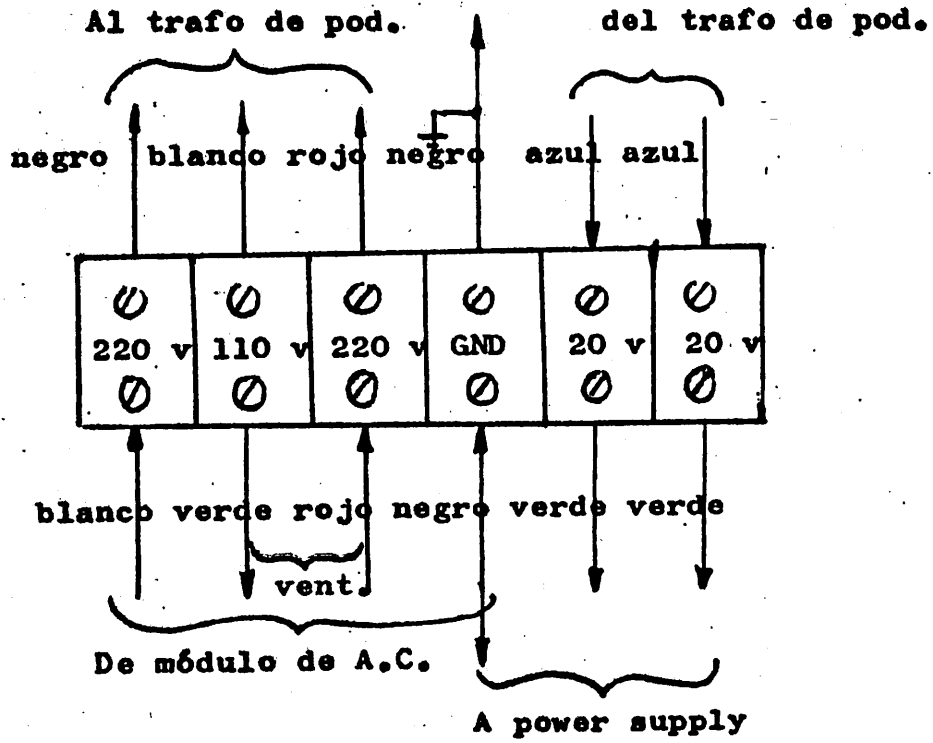
The table below lists the error indications as displayed by the controller.

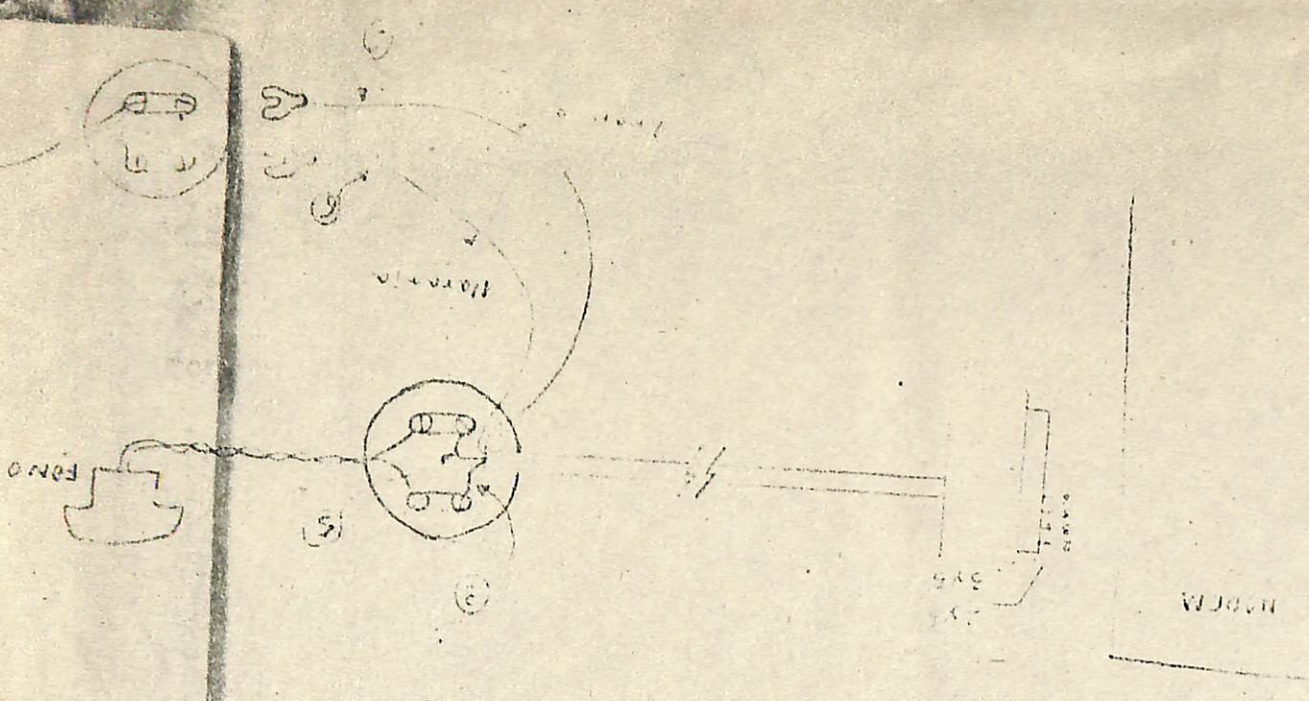


ERROR CODE (HEX, DS0 is LSB)	INTERPRETATION
00	No Error
01	No Index from drive
02	No Track 00 from drive
03	Sector Address Out of Bounds
04	Hard Disk not selected
05	No Seek Complete from Hard Disk
06	No ID Address Mark
07	No Data Address Mark
08	Seek Error (Cylinder or Head not correct)
09	Sector not found
0A	ID ECC error
0B	No ACK from Host Adaptor
0C	Reserved
0D	Incorrect DATA MARK
0E	Incorrect ID MARK
0F	Incorrect cylinder address from drive
10	Incorrect sector address from drive
11	Incorrect head address from drive
12	Uncorrectable Data Error
13	Correctable Data Error
14	Drive not READY
15	Write fault
16	not used
17	not used
18	Drive write protected
19 - 1F	RAM diagnostic error
20	not used
21	Parity Error from host adapter. If this error occurs, the host adapter has a fault in the parity generation circuitry.
22	Bad Block detected from drive
31	Invalid function for this type
	Multiple Hard Disks selected.

DISPOSICION DE BORNERA DE A.C. EN MAQUINA MS61

a bornera D.C.





CONEXIONES PARA TRANSMISION (MODEM)

del BARRA en 101/104-

- a) Colocar un peine en la posicion 5 de la MB.
- b) Conectar los siguientes pines:

<u>Peine 1</u>		<u>Peine 5</u>
Pin 16	al	Pin 16
Pin 18	al	Pin 18
Pin 17	al	Pin 17
Pin 5	al	Pin 9
Pin 3	al	Pin 3

El peine 1 corresponde a la CPU.

- c) Colocar manguera interna de la maquina, teniendo en cuenta que el cable suelto debe ser conectado al terminal negativo del capacitor de filtro de los -5VDC (-12) y el cable corto con terminal a chasis del equipo.
- d) Revisar los jumpers de las palcas del modem segun la Fig-1.
- e) Colocar el conector plano de la manguera interna a la placa de interface respetando su ubicacion marcada en el cable 1.
- f) Colocar manguera externa de la maquina al modem.
- g) Conectar manguera del modem al telefono segun Fig-2.



DESCRIPCION DE PERIFERICOS ADICIONALES

UNIDAD DE CASSETTE: Puede ser utilizada como entrada y salida con compatibilidad, a equipos de gran tamaño. Existen dos software básicos; uno provisto por 2K de ROM en las posiciones 3 y 4 y el más moderno provisto en el disco de sistema con manipulación de cassette, através de la consola.- En ambos casos se selecciona con la función "M". En el sistema moderno // las funciones "L" y "J", ejecutan lo mismo que la función "M", pero convirtiendo de EBCDIC a ASCII, una de cassette a disco y la otra de disco a cassette.-

Debido al sistema de hardware en que trabaja, los cassette deben estar // previamente grabados con un pulso a intervalos iguales (Clock), que tome como referencia el grabado en la faz "B" del cassette (1600 FCI - FLUX // change per inch).-

Esta unidad es controlada por la interface a través de un circuito integrado LSI programable (NEC 371), que igual que en el caso de disco flexible, genera los comandos necesarios.-

Se interconecta con la MS a través de una manguera de 25 conductores llevando las tensiones +5 y -5 como alimentación y entrada y salida de datos y comandos.-

UNIDAD DE CINTA MAGNETICA: Esta unidad soporta ~~carretes de 600 a 2400 pies con posibilidad de grabación a 800 BPI y/o 1600 BPI (bytes p/pulgada).~~-

Las unidades que poseen 800 BPI, solamente llevan una interface discreta, teniendo su software en las ROM 3 y 4 ejecutables con la función "M". Las unidades que tienen 800 BPI y 1600 BPI, cambian el contenido de los ROM 3 y 4 y además la interface es mucho mas elaborada, cambiando totalmente // las conexiones de las mangueras y la MB.-

Estas unidades se interconectan a través de dos mangueras de 50 conductores al formatter (~~este es capaz de controlar a 4 unidades d cinta~~). En / el caso de 800 BPI, lleva dos placas (el formatter) y para 800 BPI a 1600 BPI, tres placas.-

~~Se lo utiliza para entrada y salida de datos, siendo compatible con la mayoría de equipos de gran escala. Esta unidad, como los manipuladores, poseen fuente propia.~~-

UNIDAD DE TRANSMISION:(MODEM): Este sistema permite efectuar comunicación de datos a través de línea privada o telefónica con otros MS o bien con / otros equipos basados en el mismo sistema. La velocidad de transmisión depende de las condiciones de las líneas de interconexión y se conmuta manualmente de 1200 a 2400 baudios.-

Posee fuente propia a través de un cable de AC.-

La interconexión con la MS, lo hace a través de una manguera, que internamente va a una interface con un LSI que condiciona datos, del microprocesador al MODEM y viceversa.-



INFORMACION SOBRE CASSETTE

Pasos a seguir sobre el armado del RACK de la MS 101/104

- a) Colocar un peine en la lposición 6 de la MB.
- b) Proceder al conexionado de los siguientes pines:

<u>Peine 1</u>		<u>Peine 6</u>
Pin 10	al	Pin 10
Pin 22	al	Pin 22
Pin 21	al	Pin 21
Pin 3	al	Pin 3

En el peine 1 conectar pin 14 al pin 99

El peine 1 corresponde a la tarjeta de CPU.

El peine 6 corresponde a la tarjeta de cassette en MS-101 y en MS-104 corresponde a cassette y printer.

- c) Conectar la manguera interna que sale a la lunidad de cassette al conector de la derecha de la interface vista del lado de los componentes.
- d) Segun el sistema operativo provisto, que puede ser en ROM o en disquette, instalar los zócalos para las ROM 3 y 4, y colocar las mismas.

INFORMACION SOBRE CINTA 9700

Conexionado el RACK de MS-101/104.

Operación con 800 BPI.

- a) Colocar peine en la posición 7 de la MB
- b) Conectar los siguientes peines:

<u>Peine 1</u>		<u>peine 7</u>
Pin 7	al	Pin 4
Pin 8	al	Pin 5
Pin 9	al	Pin 6

- c) Cortar las siguientes trazas entre la posición 6 y 7:
26, 27, 28, 29, 70, 71, 72, 74, y 76.

Tener en cuenta que algunas de estas trazas no son comunes con el conector 6.

- d) Conectar las mangueras internas al peine en la siguiente forma:



El conector chato -A- a partir del pin 53

El conector chato -B- a partir del pin 7

e) Colocar los zócalos para las ROM 3 y 4 en la CPU

f) Cambiar la ROM 2 que habilita la operación con cinta.

En el caso de incorporarse este periférico a la MS-104 colocar un peine en la posición 5 y colocar aquí la memoria opcional correspondiente.

X Operación con 800 BPI → 1600 BPI-

Para la instalación de este sistema sólo se requiere la colocación del peine en la MB y las guías de placa, las mangueras internas de acceso a la unidad de cinta se conectan en la parte superior de la interface, respetando la posición y el orden de los conectores nombrados J1 y J4.

En la CPU se deben colocar los zócalos de las ROM 3 y 4 enchufar las mismas, también como en el caso de 800 BPI se debe cambiar la ROM 2 a los efectos de que habilite la función M.

Las modificaciones a efectuar en la CPU son las siguientes:

VER PLANO C.P.U. (modificaciones p/transmisión en pag 23-B)

En caso de que el equipo que se instala ya tenía el sistema de 800 BPI, eliminar el conexionado en la MB y restituir los cortes efectuados quitando las mangueras de los conectores chatos.

INFORMACION SOBRE TRANSMISION (MODEN)

Conexionado del RACK en MS-101/104-

- a) Colocar un peine en la posición 5 de la MB
- b) Conectar los siguientes pines:

<u>Peine 1</u>		<u>Peine 5</u>
Pin 16	al	Pin 16
Pin 18	al	Pin 18
Pin 17	al	Pin 17
Pin 5	al	Pin 9
Pin 3	al	Pin 3

El peine 1 corresponde a la CPU.



- c) Colocar manguera interna de la máquina, teniendo en cuenta, que el cable suelto debe ser conectado al terminal negativo del capacitor de filtro de los -5VDC (-12) y el cable corto con terminal / a chasis del equipo.
- d) Revisar los jumpers de las placas del modem según la fig.1.-A-B-C-D
- e) Colocar el conector plano de la manguera interna a la placa de / interface respetando su ubicación marcada en el cable 1.
- f) Colocar manguera externa de la máquina al modem
- g) Conectar manguera del modem al teléfono según fig.2.

MODIFICACIONES DE LA C.P.U. PARA PODER OPERAR CON COMUNICACIONES

Cablear pin 22 del 8080 a pin 21 de la mother board
" " 15 " " a " 22 de la mother board
" " 19 de B-5 a " 18 de la mother board
" " 11 de B-8 a " 95 de la mother board
" " 7 de C-7 a " 16 de la mother board
" " 1 de C-4 a " 17 de la mother board (1 de C4 es GND)

cortar delga del lado soldaduras del pin 10 de C-6 y unir la delga cortada, (no en pin sino en delga) con el pin 9 de B-8 (pull-up) y asimismo unir esta conexión con pin 14 de la mother board.

MODIFICACIONES DE LA CPU PARA PODER OPERAR CON CINTA MAGNETICA CON DMA

800/1600

Aparte de las modificaciones anteriores, las siguientes:

Cortar las delgas de los pines 11 y 12 de C8
" " " " " " 13 y 14 de C4
Cablear pin 21 del 8080 con pin 14 de C4
Cablear pin 13 de C4 con pin 26 de la mother board
Cortar delgas del pin 6 de D1
Cablear pin 6 de D1 con pin 95 de la mother board

Tener en cuenta que sin estas modificaciones no podrá funcionar ninguna de las dos opciones. Asimismo cabe acotar que esto no entorpece la labor normal de la C.P.U. para máquinas sin estas opciones, bajo ningún concepto.

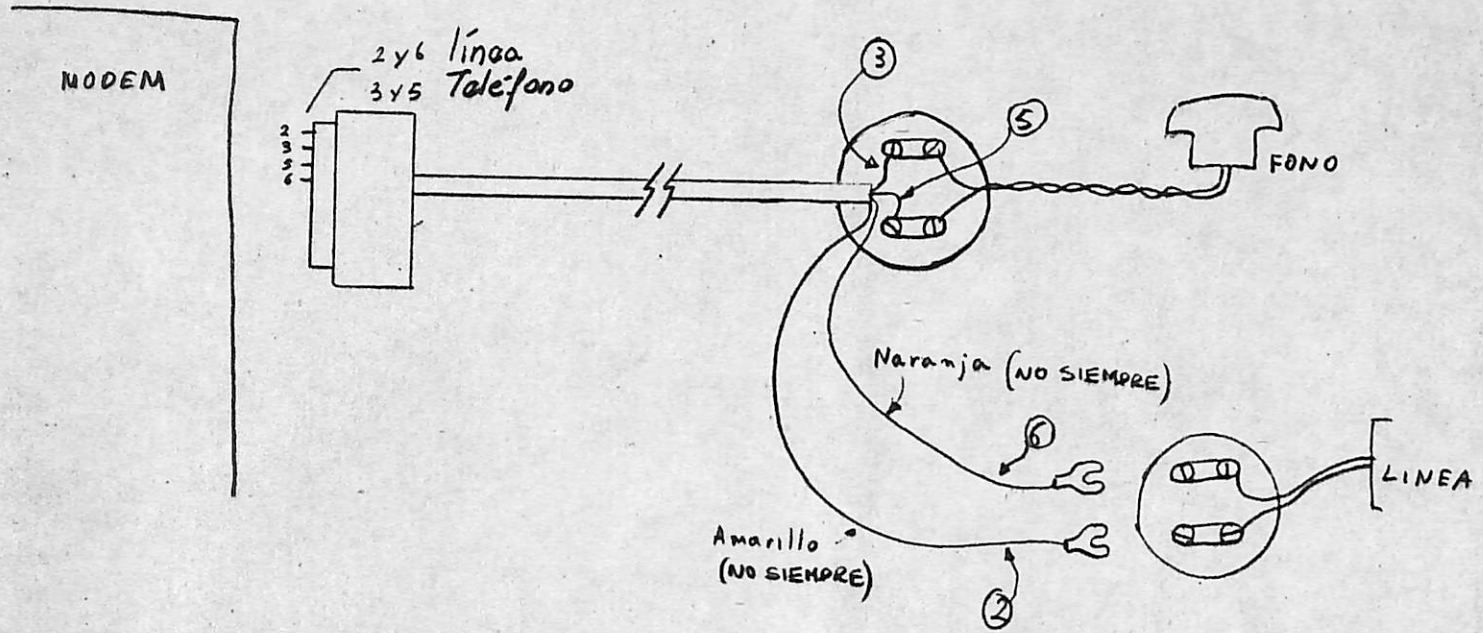
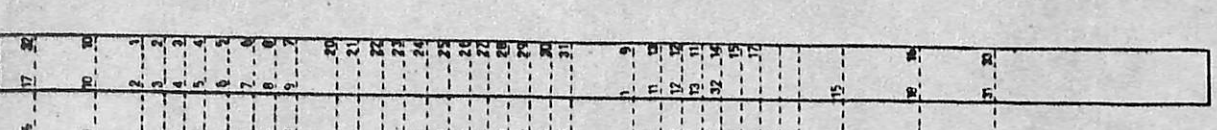
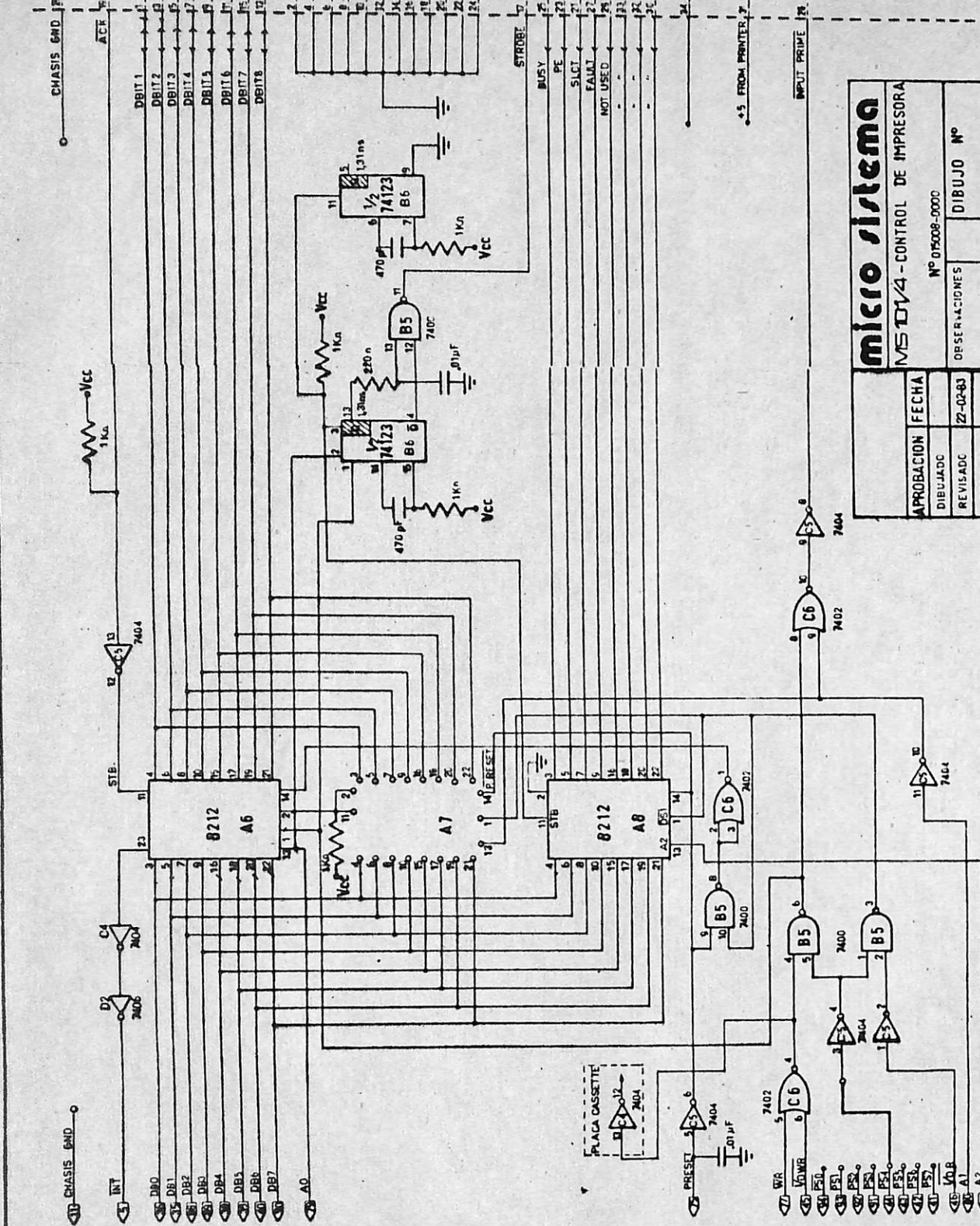


FIG - 2

CONECTOR AMP 55737P



micro sistema	
MS-DV4 - CONTROL DE IMPRESORA	
Nº 015008-0000	
APROBACION	FECHA
DIBUJADO	DIBUJO Nº
REVISADO	22-02-83
APROBADO	
DISEÑADO SIN ESCALA	
PLIEGO: 1 DE 1	

CHASIS GND

INT

DB0

DB1

DB2

DB3

DB4

DB5

DB6

DB7

A0

A1

A2

A3

A4

A5

A6

A7

A8

A9

A10

A11

A12

A13

A14

A15

A16

A17

A18

A19

A20

A21

A22

A23

A24

A25

A26

A27

A28

A29

A30

A31

A32

A33

A34

A35

A36

A37

A38

A39

A40

A41

A42

A43

A44

A45

A46

A47

A48

A49

A50

A51

A52

A53

A54

A55

A56

A57

A58

A59

A60

A61

A62

A63

A64

A65

A66

A67

A68

A69

A70

A71

A72

A73

A74

A75

A76

A77

A78

A79

A80

A81

A82

A83

A84

A85

A86

A87

A88

A89

A90

A91

A92

A93

A94

A95

A96

A97

A98

A99

A100

A101

A102

A103

A104

A105

A106

A107

A108

A109

A110

A111

A112

A113

A114

A115

A116

A117

A118

A119

A120

A121

A122

A123

A124

A125

A126

A127

A128

A129

A130

A131

A132

A133

A134

A135

A136

A137

A138

A139

A140

A141

A142

A143

A144

A145

A146

A147

A148

A149

A150

A151

A152

A153

A154

A155

A156

A157

A158

A159

A160

A161

A162

A163

A164

A165

A166

A167

A168

A169

A170

A171

A172

A173

A174

A175

A176

A177

A178

A179

A180

A181

A182

A183

A184

A185

A186

A187

A188

A189

A190

A191

A192

A193

A194

A195

A196

A197

A198

A199

A200

A201

A202

A203

A204

A205

A206

A207

A208

A209

A210

A211

A212

A213

A214

A215

A216

A217

A218

A219

A220

A221

A222

A223

A224

A225

A226

A227

A228

A229

A230

A231

A232

A233

A234

A235

A236

A237

A238

A239

A240

A241

A242

A243

A244

A245

A246

A247

A248

A249

A250

A251

A252

A253

A254

A255

A256

A257

A258

A259

A260

A261

A262

A263

A264

A265

A266

A267

A268

A269

A270

A271

A272

A273

A274

A275

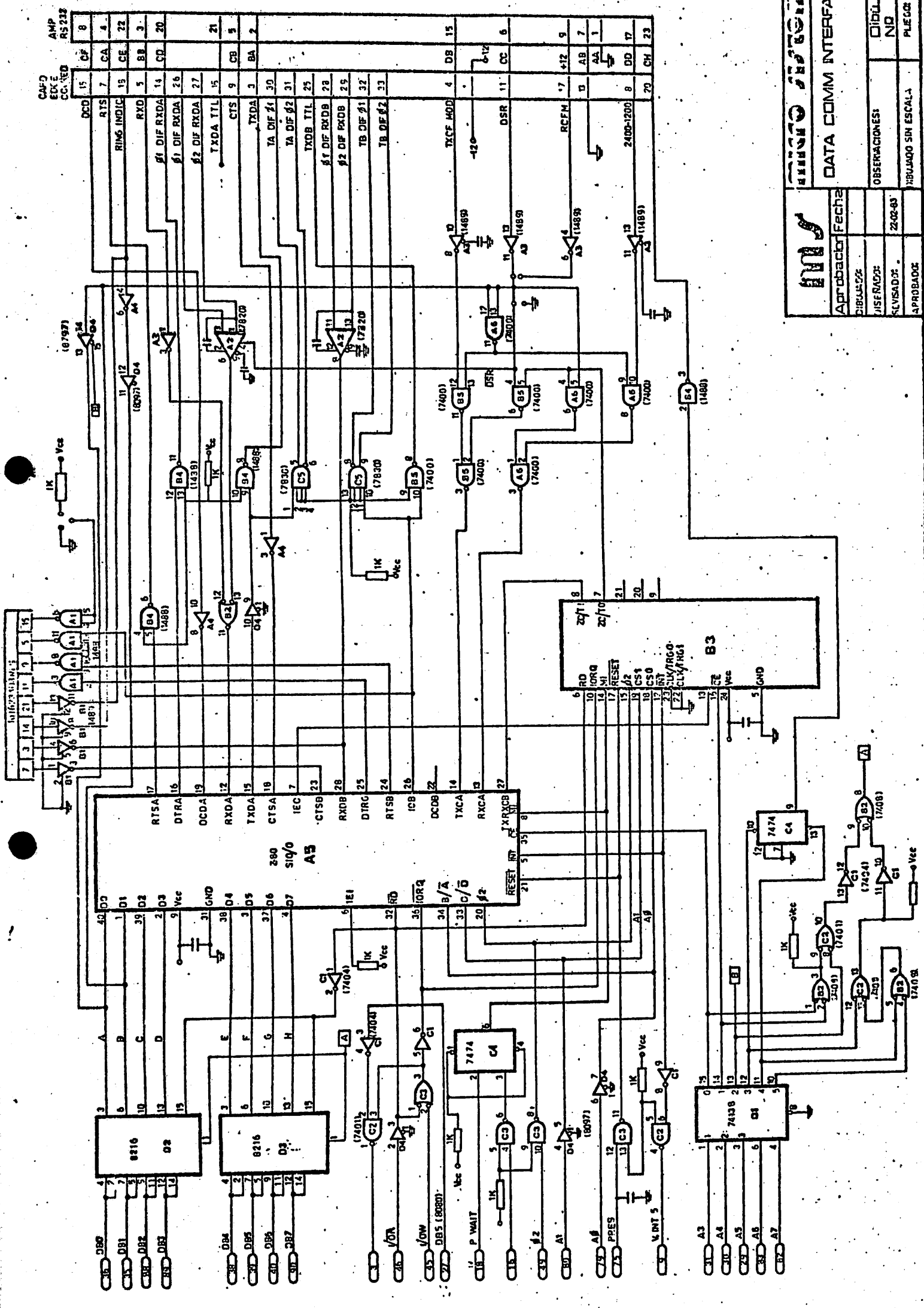
A276

A277

A278

A279

A280



		DATA COMM INTERFACE	
		Aprobador Fecha:	DIBUJO:
CIBUJAS:	JEFES:	OBSERVACIONES:	NO
REVISADO:	22-02-83	TIRAJADO SIN ESCALA	PLEGI:
APROBADO:			DE:

1

2

3

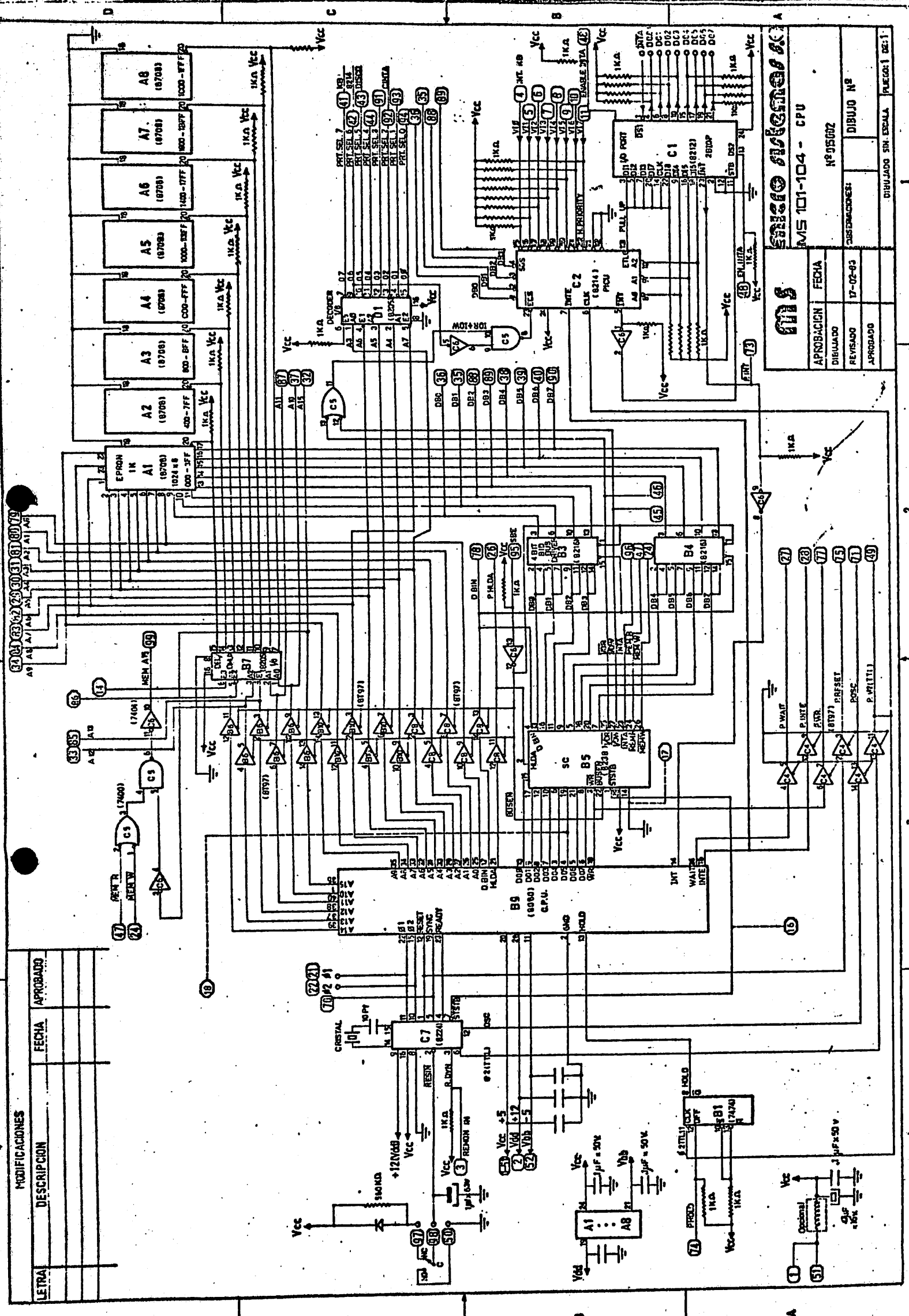
4

2

3

4

LETRA	MODIFICACIONES	FECHA	APROBADO

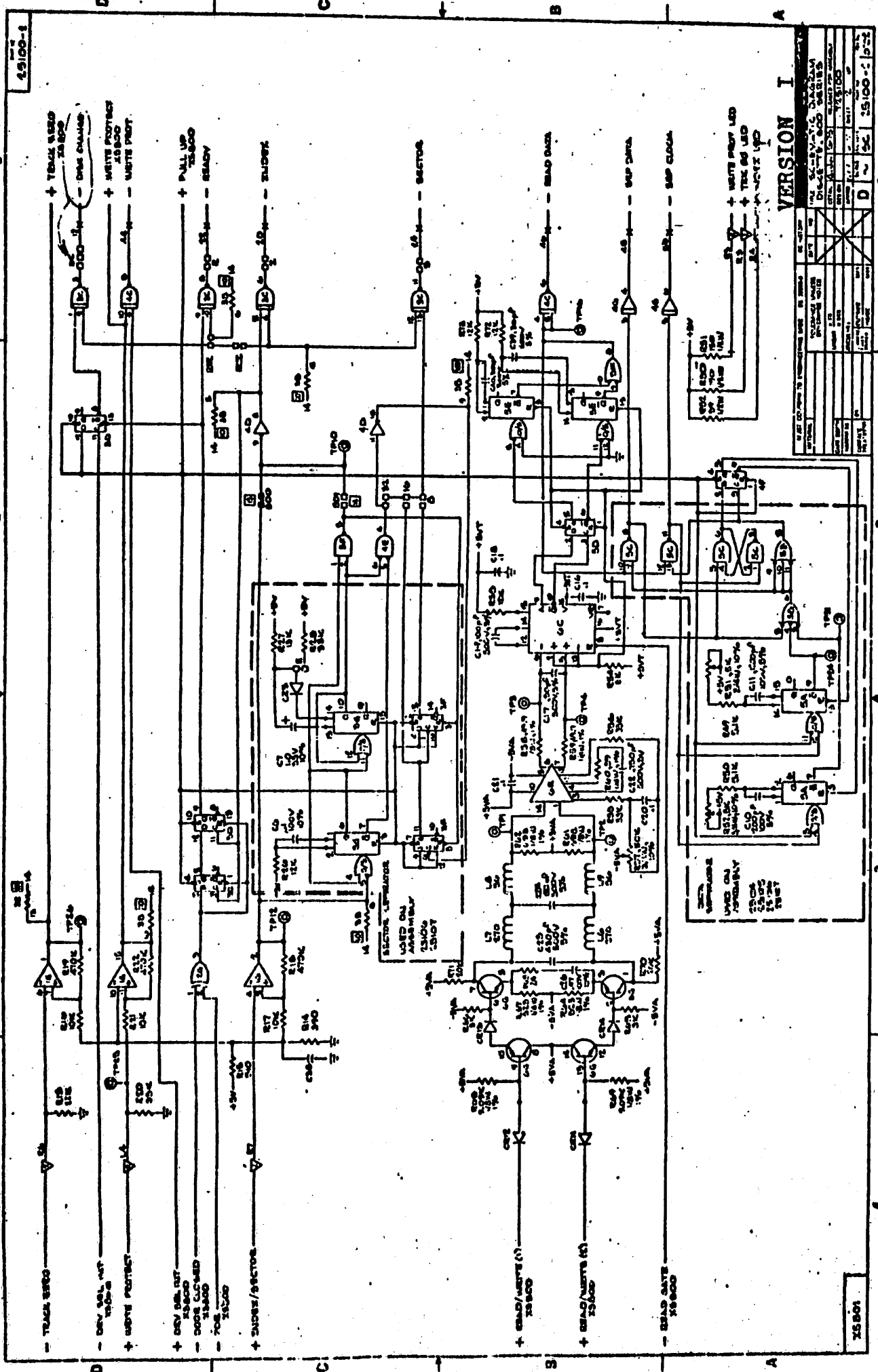


MS
MS 101-104 - CPU
 Nº 95002
 DIBUJO Nº

APROBACION	FECHA
DIBUJADO	17-02-83
REVISADO	
APROBADO	

DIBUJADO SIN ESCALA
 PLEGADO 1 DE 1

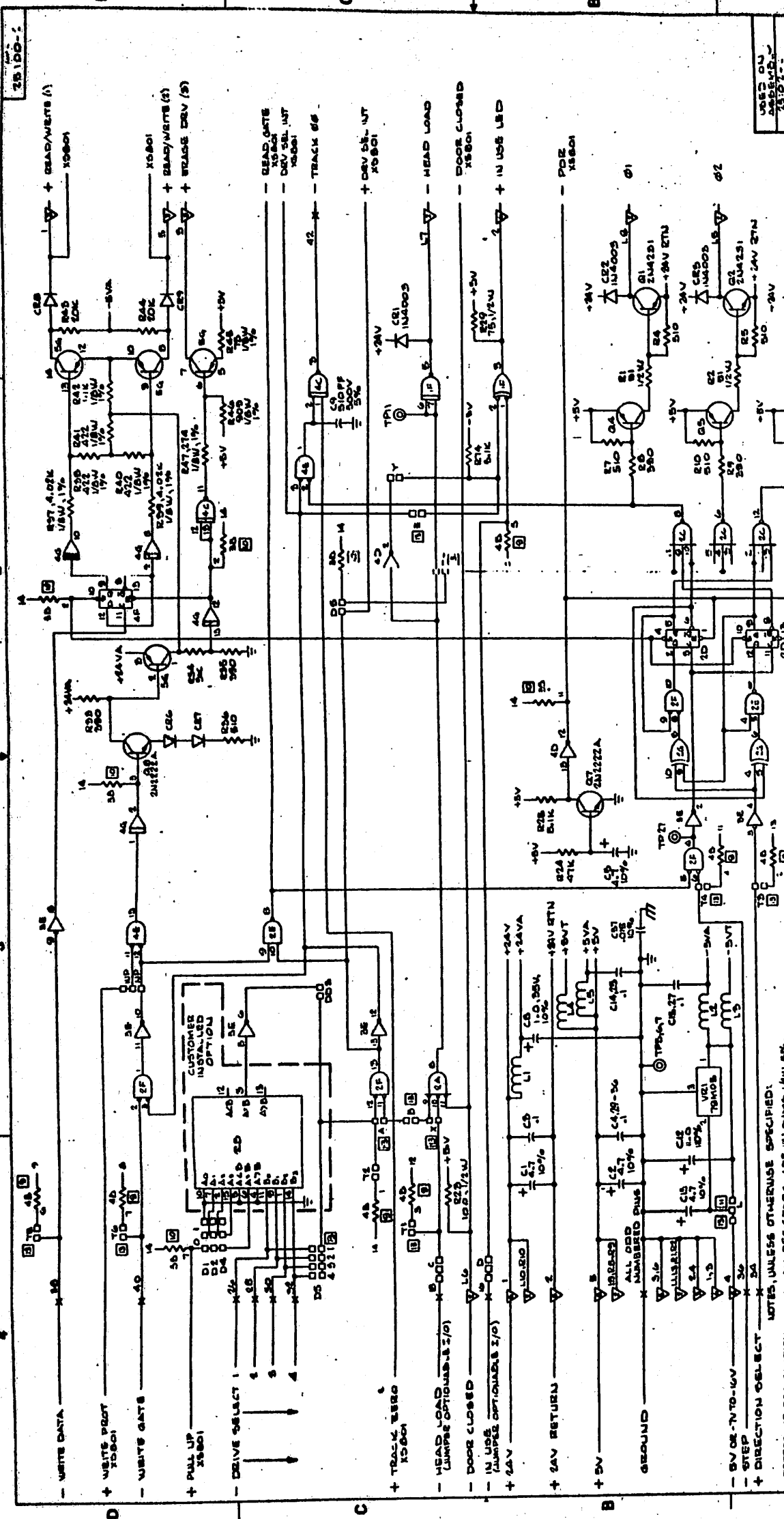
45100-1



VERSION I

REVISION		DATE		BY		CHECKED		APPROVED	
1	INITIAL	15/10/80	15/10/80	15/10/80	15/10/80	15/10/80	15/10/80	15/10/80	15/10/80
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...

45100



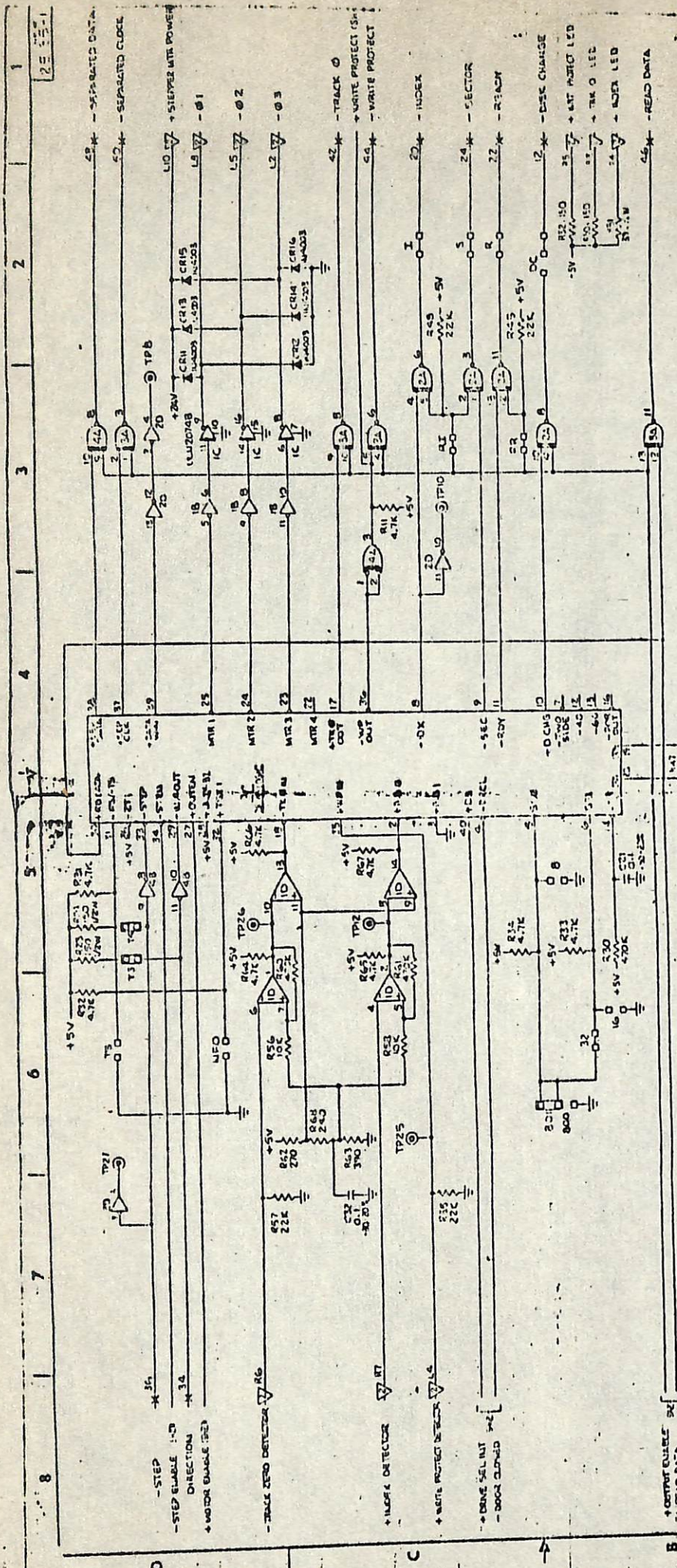
VERSION 1

RESISTOR DESIGNATION LIST USED

TYPE	POSITION	ELEMENT	VALUE	TYPE	POSITION	VALUE
RES	1	2N1122A	100K	RES	1	100K
RES	2	2N1122A	100K	RES	2	100K
RES	3	2N1122A	100K	RES	3	100K
RES	4	2N1122A	100K	RES	4	100K
RES	5	2N1122A	100K	RES	5	100K
RES	6	2N1122A	100K	RES	6	100K
RES	7	2N1122A	100K	RES	7	100K
RES	8	2N1122A	100K	RES	8	100K
RES	9	2N1122A	100K	RES	9	100K
RES	10	2N1122A	100K	RES	10	100K
RES	11	2N1122A	100K	RES	11	100K
RES	12	2N1122A	100K	RES	12	100K
RES	13	2N1122A	100K	RES	13	100K
RES	14	2N1122A	100K	RES	14	100K
RES	15	2N1122A	100K	RES	15	100K
RES	16	2N1122A	100K	RES	16	100K
RES	17	2N1122A	100K	RES	17	100K
RES	18	2N1122A	100K	RES	18	100K
RES	19	2N1122A	100K	RES	19	100K
RES	20	2N1122A	100K	RES	20	100K
RES	21	2N1122A	100K	RES	21	100K
RES	22	2N1122A	100K	RES	22	100K
RES	23	2N1122A	100K	RES	23	100K
RES	24	2N1122A	100K	RES	24	100K
RES	25	2N1122A	100K	RES	25	100K
RES	26	2N1122A	100K	RES	26	100K
RES	27	2N1122A	100K	RES	27	100K
RES	28	2N1122A	100K	RES	28	100K
RES	29	2N1122A	100K	RES	29	100K
RES	30	2N1122A	100K	RES	30	100K
RES	31	2N1122A	100K	RES	31	100K
RES	32	2N1122A	100K	RES	32	100K
RES	33	2N1122A	100K	RES	33	100K
RES	34	2N1122A	100K	RES	34	100K
RES	35	2N1122A	100K	RES	35	100K
RES	36	2N1122A	100K	RES	36	100K
RES	37	2N1122A	100K	RES	37	100K
RES	38	2N1122A	100K	RES	38	100K
RES	39	2N1122A	100K	RES	39	100K
RES	40	2N1122A	100K	RES	40	100K
RES	41	2N1122A	100K	RES	41	100K
RES	42	2N1122A	100K	RES	42	100K
RES	43	2N1122A	100K	RES	43	100K
RES	44	2N1122A	100K	RES	44	100K
RES	45	2N1122A	100K	RES	45	100K
RES	46	2N1122A	100K	RES	46	100K
RES	47	2N1122A	100K	RES	47	100K
RES	48	2N1122A	100K	RES	48	100K
RES	49	2N1122A	100K	RES	49	100K
RES	50	2N1122A	100K	RES	50	100K
RES	51	2N1122A	100K	RES	51	100K
RES	52	2N1122A	100K	RES	52	100K
RES	53	2N1122A	100K	RES	53	100K
RES	54	2N1122A	100K	RES	54	100K
RES	55	2N1122A	100K	RES	55	100K
RES	56	2N1122A	100K	RES	56	100K
RES	57	2N1122A	100K	RES	57	100K
RES	58	2N1122A	100K	RES	58	100K
RES	59	2N1122A	100K	RES	59	100K
RES	60	2N1122A	100K	RES	60	100K
RES	61	2N1122A	100K	RES	61	100K
RES	62	2N1122A	100K	RES	62	100K
RES	63	2N1122A	100K	RES	63	100K
RES	64	2N1122A	100K	RES	64	100K
RES	65	2N1122A	100K	RES	65	100K
RES	66	2N1122A	100K	RES	66	100K
RES	67	2N1122A	100K	RES	67	100K
RES	68	2N1122A	100K	RES	68	100K
RES	69	2N1122A	100K	RES	69	100K
RES	70	2N1122A	100K	RES	70	100K
RES	71	2N1122A	100K	RES	71	100K
RES	72	2N1122A	100K	RES	72	100K
RES	73	2N1122A	100K	RES	73	100K
RES	74	2N1122A	100K	RES	74	100K
RES	75	2N1122A	100K	RES	75	100K
RES	76	2N1122A	100K	RES	76	100K
RES	77	2N1122A	100K	RES	77	100K
RES	78	2N1122A	100K	RES	78	100K
RES	79	2N1122A	100K	RES	79	100K
RES	80	2N1122A	100K	RES	80	100K
RES	81	2N1122A	100K	RES	81	100K
RES	82	2N1122A	100K	RES	82	100K
RES	83	2N1122A	100K	RES	83	100K
RES	84	2N1122A	100K	RES	84	100K
RES	85	2N1122A	100K	RES	85	100K
RES	86	2N1122A	100K	RES	86	100K
RES	87	2N1122A	100K	RES	87	100K
RES	88	2N1122A	100K	RES	88	100K
RES	89	2N1122A	100K	RES	89	100K
RES	90	2N1122A	100K	RES	90	100K
RES	91	2N1122A	100K	RES	91	100K
RES	92	2N1122A	100K	RES	92	100K
RES	93	2N1122A	100K	RES	93	100K
RES	94	2N1122A	100K	RES	94	100K
RES	95	2N1122A	100K	RES	95	100K
RES	96	2N1122A	100K	RES	96	100K
RES	97	2N1122A	100K	RES	97	100K
RES	98	2N1122A	100K	RES	98	100K
RES	99	2N1122A	100K	RES	99	100K
RES	100	2N1122A	100K	RES	100	100K

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 1. ALL RESISTORS ARE IN OHMS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 2. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 3. ALL DIODES ARE IN AMPS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 4. ALL TRANSISTORS ARE IN AMPS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 5. ALL INDUCTORS ARE IN MILLIHENRYS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 6. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 7. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 8. ALL DIMENSIONS ARE IN CENTIMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 9. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 10. ALL DIMENSIONS ARE IN KILOMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 11. ALL DIMENSIONS ARE IN MILES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 12. ALL DIMENSIONS ARE IN FEET, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 13. ALL DIMENSIONS ARE IN YARDS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 14. ALL DIMENSIONS ARE IN MILES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 15. ALL DIMENSIONS ARE IN KILOMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 16. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 17. ALL DIMENSIONS ARE IN CENTIMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 18. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 19. ALL DIMENSIONS ARE IN MICROMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 20. ALL DIMENSIONS ARE IN NANOMETERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 21. ALL DIMENSIONS ARE IN PICO METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 22. ALL DIMENSIONS ARE IN FEMTO METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 23. ALL DIMENSIONS ARE IN ATTO METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 24. ALL DIMENSIONS ARE IN ZEPTO METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
 25. ALL DIMENSIONS ARE IN YOKTO METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

X8800



NOTES
 1. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 1. ALL CAPACITORS ARE ALUMINUM POLYMER, 50V.
 2. ALL DIODES ARE 1N4148.
 3. ALL RESISTORS ARE IN OHMS UNLESS INDICATED OTHERWISE.
 4. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 5. ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 6. DIMENSIONS IN PARENTHESES ARE FOR MOUNTING PLUGS.
 7. DIMENSIONS IN SQUARE BRACKETS ARE FOR MOUNTING PLUGS.
 8. DIMENSIONS IN CIRCLES ARE FOR MOUNTING PLUGS.

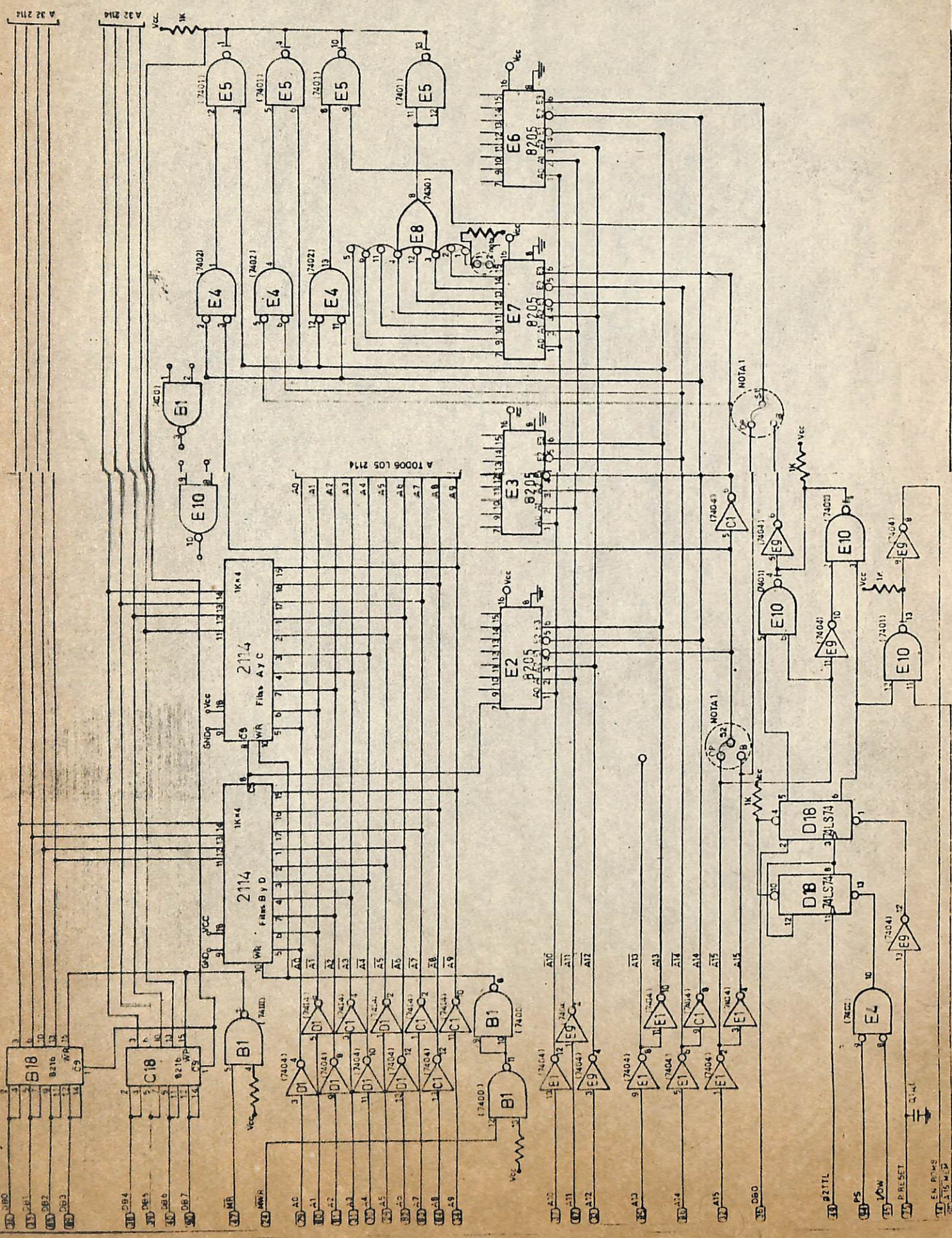
REFERENCE DESIGNATION	UNASSIGNED INCH USED
C32	C30
CR17	
L3	
Q1	
R70	
TP21	

TYPE	POSITION	VALUES	FUNCTION AND
7400A	U1	4	NOT
7402	U2	4	NOT
7403	U3	4	NOT
7404	U4	4	NOT
7405	U5	4	NOT
7406	U6	4	NOT
7407	U7	4	NOT
7408	U8	4	NOT
7409	U9	4	NOT
7410	U10	4	NOT
7411	U11	4	NOT
7412	U12	4	NOT
7413	U13	4	NOT
7414	U14	4	NOT
7415	U15	4	NOT
7416	U16	4	NOT
7417	U17	4	NOT
7418	U18	4	NOT
7419	U19	4	NOT
7420	U20	4	NOT
7421	U21	4	NOT
7422	U22	4	NOT
7423	U23	4	NOT
7424	U24	4	NOT
7425	U25	4	NOT
7426	U26	4	NOT
7427	U27	4	NOT
7428	U28	4	NOT
7429	U29	4	NOT
7430	U30	4	NOT
7431	U31	4	NOT
7432	U32	4	NOT
7433	U33	4	NOT
7434	U34	4	NOT
7435	U35	4	NOT
7436	U36	4	NOT
7437	U37	4	NOT
7438	U38	4	NOT
7439	U39	4	NOT
7440	U40	4	NOT

VERSION II

OCT 2 1990

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				



CI	PIN	PLACA BASICA		PLACA OPCIONAL	
		DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
E2	7	2000	23FF	0000	00FF
	8	2001	23FE	0001	00FE
	9	2002	23FD	0002	00FD
	10	2003	23FC	0003	00FC
	11	2004	23FB	0004	00FB
E3	12	2005	23FA	0005	00FA
	13	2006	23F9	0006	00F9
	14	2007	23F8	0007	00F8
	15	2008	23F7	0008	00F7
	16	2009	23F6	0009	00F6
E7	17	2010	23F5	0010	00F5
	18	2011	23F4	0011	00F4
	19	2012	23F3	0012	00F3
	20	2013	23F2	0013	00F2
	21	2014	23F1	0014	00F1
E6	22	2015	23F0	0015	00F0
	23	2016	23EF	0016	00EF
	24	2017	23EE	0017	00EE
	25	2018	23ED	0018	00ED
	26	2019	23EC	0019	00EC

• 807000 DESPUES DE SWICHEO ANTES DEL SWICHEO

• • CORRESPONDE A LA MEMORIA DE VIDE EN LA PLACA OPCIONAL-1 Y 2 ABIERTO

A	A	A
15	14	13
0	0	0
0	1	2000
0	1	2001
0	1	2002
0	1	2003
0	1	2004
0	1	2005
0	1	2006
0	1	2007
0	1	2008
0	1	2009
0	1	2010
0	1	2011
0	1	2012
0	1	2013
0	1	2014
0	1	2015
0	1	2016
0	1	2017
0	1	2018
0	1	2019
0	1	2020
0	1	2021
0	1	2022
0	1	2023
0	1	2024
0	1	2025
0	1	2026
0	1	2027
0	1	2028
0	1	2029
0	1	2030
0	1	2031
0	1	2032
0	1	2033
0	1	2034
0	1	2035
0	1	2036
0	1	2037
0	1	2038
0	1	2039
0	1	2040
0	1	2041
0	1	2042
0	1	2043
0	1	2044
0	1	2045
0	1	2046
0	1	2047
0	1	2048
0	1	2049
0	1	2050
0	1	2051
0	1	2052
0	1	2053
0	1	2054
0	1	2055
0	1	2056
0	1	2057
0	1	2058
0	1	2059
0	1	2060
0	1	2061
0	1	2062
0	1	2063
0	1	2064
0	1	2065
0	1	2066
0	1	2067
0	1	2068
0	1	2069
0	1	2070
0	1	2071
0	1	2072
0	1	2073
0	1	2074
0	1	2075
0	1	2076
0	1	2077
0	1	2078
0	1	2079
0	1	2080
0	1	2081
0	1	2082
0	1	2083
0	1	2084
0	1	2085
0	1	2086
0	1	2087
0	1	2088
0	1	2089
0	1	2090
0	1	2091
0	1	2092
0	1	2093
0	1	2094
0	1	2095
0	1	2096
0	1	2097
0	1	2098
0	1	2099
0	1	2100

NOTA 1:

PLACA	FUENTE
BASICA	51-8
	52-8
	1-2
OPCIONAL	51-OP
	52-OP

MEMORIA 32K

APROBACION	FECHA
DISEÑADO	
REVISADO	19-02-83
APROBADO	

OBSERVACIONES

DISEÑADO EN ESCALA

