MANUAL DEL EQUIPO MS51 MONOPLACA - MS41 - MS51 DE TRES PLACAS

INDICE

## INTRODUCCION


La minicomputadora MS51 unipersonal, monoplaca esta capacitada para trabajar en los lenguajes Cobol, Basic y Assembler. Consta de :

(1)

La Unidad Central donde esta alojada una sola placa la Single Board Computer SBC021, la Fuente de Alimentacion y el conexionado de mangueras internas; Ademas de dos Drivers Minidiscos de 5"1/4.

(2)

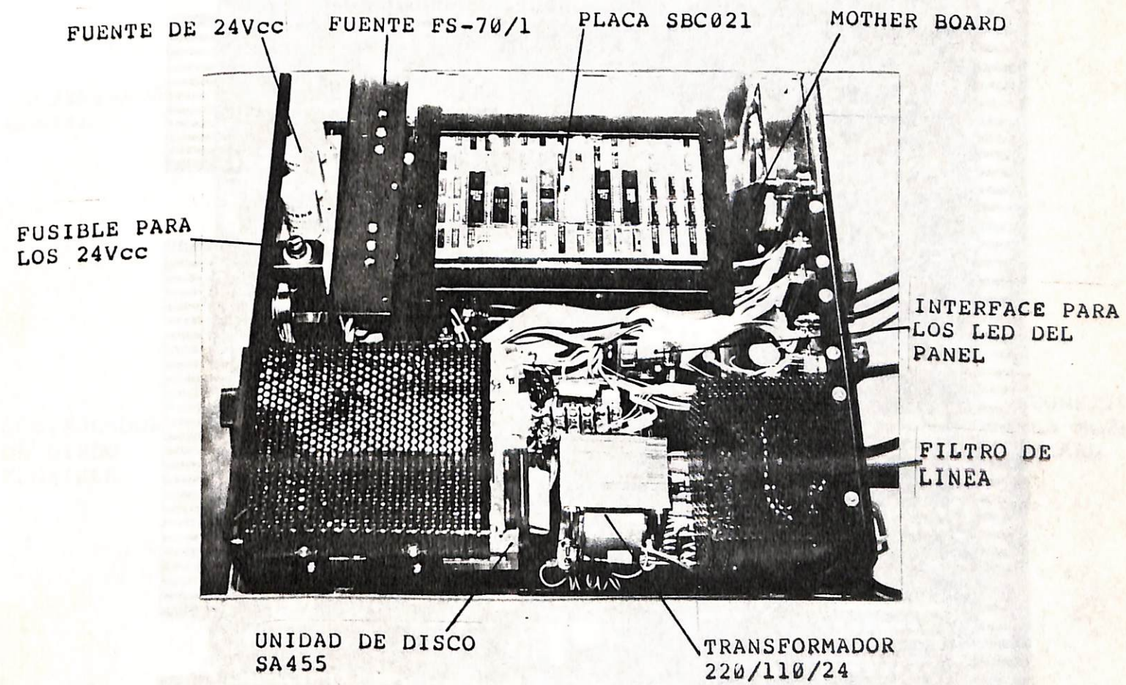
El Teclado Synertek procesado que entrega directamente la senal de Video Compuesta al Monitor.

(3)

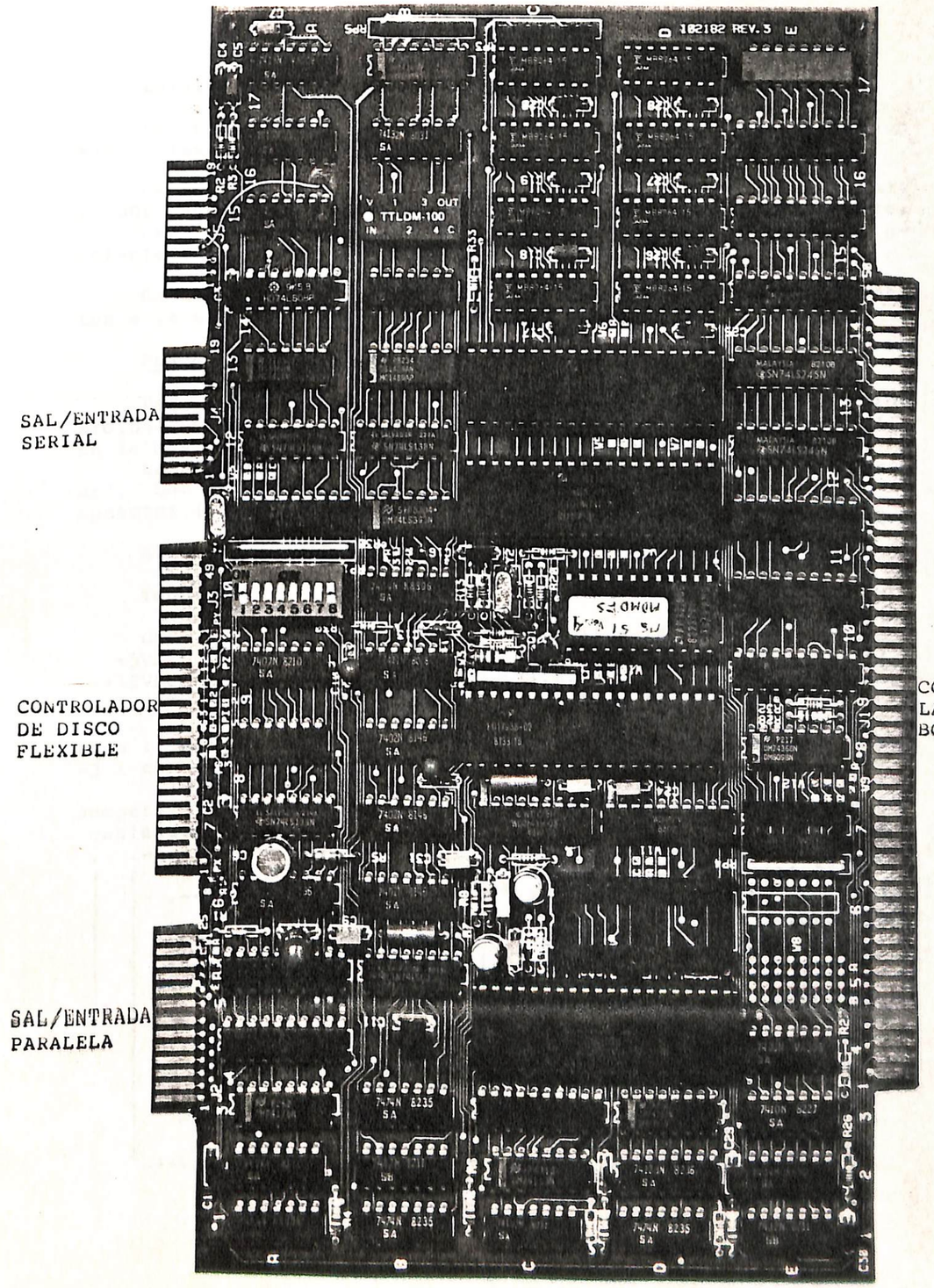
El Monitor de Video que genera los barridos horizontal , vertical y la Alta tension para el TRC; y recibe la senal de Video Compuesta desde el Teclado Synertek.

(4)

Como opcion puede llevar en perifericos una impresora paralela o serial, un Driver de Disco Flexible de 8", un Disco Fijo de 8 Mhz y/o un Modem de comunicacion de datos.




UNIDAD CENTRAL




PLACA SBC021

## PLACA SBCØ21

Existen dos versiones de la Placa SBCØ21.

La PRIMERA VERSION utiliza el chip CI 7408 en la posicion A14 y lleva una serie de cableados en el lado del impreso.

La SEGUNDA VERSION no utiliza ningun chip en la posicion A14 y por supuesto el cableado del lado del impreso es diferente.
Esta version comenzo a implementarse en Mayo de 1984 y en adelante los equipos son equipados con ella.

La version 1 de la SBCØ21 puede sustituir sin inconvenientes a la version 2 de la misma y reciprocamente.

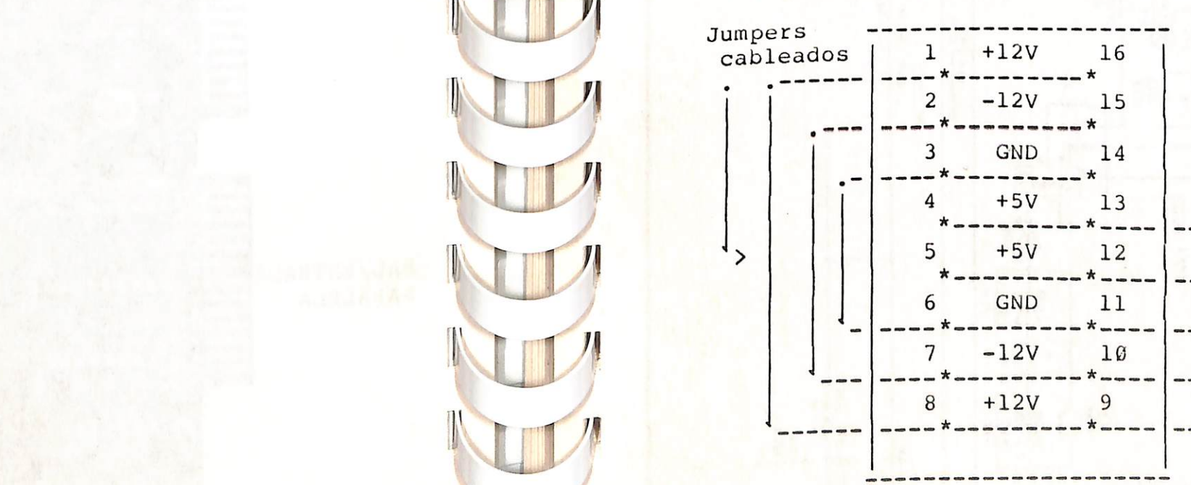
### PLACA SBCØ21 PRIMERA VERSION

Esta placa fue implementada en la MS51 a partir del equipo Nro.554 en reemplazo de la EXPANDORAM II,SBC2ØØ Y VERSAFLOPPY II. En la MS41 fue implementada desde su aparicion.
La SBCØ21 en la MS51 recibe la alimentacion de la Mother Board. La SBCØ21 en la MS41 recibe la alimentacion a partir de un conector (W8) en la posicion de "E5".

Alimentacion de tension:

| Tension | MS51 | MS41 | Amp. |
|---|---|---|---|
| GND | 5Ø y 1ØØ | 3,6,11 y 14 | ---- |
| +5VDC | 1 y 51 | 4,5,12 y 13 | 1.2Ø |
| +12VDC | 2 | 1,8, 9 y 16 | Ø.1Ø |
| -12VDC | 52 | 2,7,1Ø y 15 | Ø.Ø2 |

Nota : La tension de +5VDC debe tener una estabilidad del +2 % y -2 % con un ripple de 1ØØ mv.



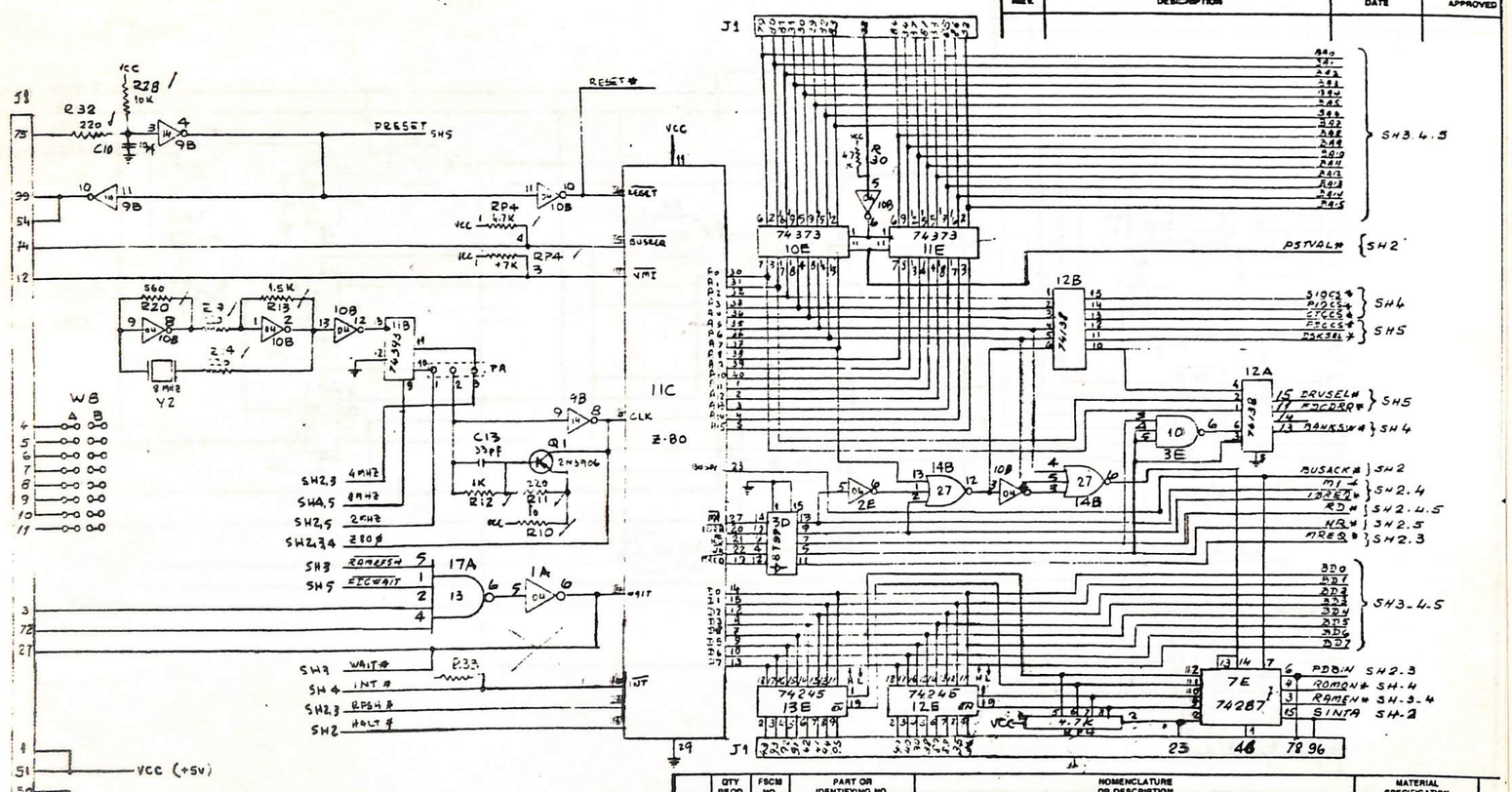

### CONECTOR W8

La MS41 no lleva Mother Board y la tension de DC la recibe por medio del conector W8 ubicado en la posicion "E5". W8 puede conectarse en cualquiera de las dos formas posibles.

| DWG. NO. | SH | REV. |
|---|---|---|
| 51606-A | 1 | 3 |

REVISIONS

| REV. | DESCRIPTION | DATE | APPROVED |
|---|---|---|---|
| | | | |




| QTY REQD | FSCM NO. | PART OR IDENTIFYING NO. | NOMENCLATURE OR DESCRIPTION | MATERIAL SPECIFICATION |
|---|---|---|---|---|

PARTS LIST

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ± DECIMALS .XX ± .XXX ± ANGLES ±

MATERIAL

FINISH

DO NOT SCALE DRAWING

CONTRACT NO.

| APPROVALS | | DATE |
|---|---|---|
| DRAWN | MM | 1-9-83 |
| CHECKED | MM | 1-12-83 |
| ISSUED | MM | 1-19-83 |

COMPACT COMPUTER -

CPU SECTION

| SIZE | FSCM NO. | DWG. NO. | REV |
|---|---|---|---|
| B | 1 | 051606-A | 3 |

SCALE

SHEET 1 OF 5

| NEXT ASSY | USED ON |
|---|---|
| | M551/105 |

APPLICATION

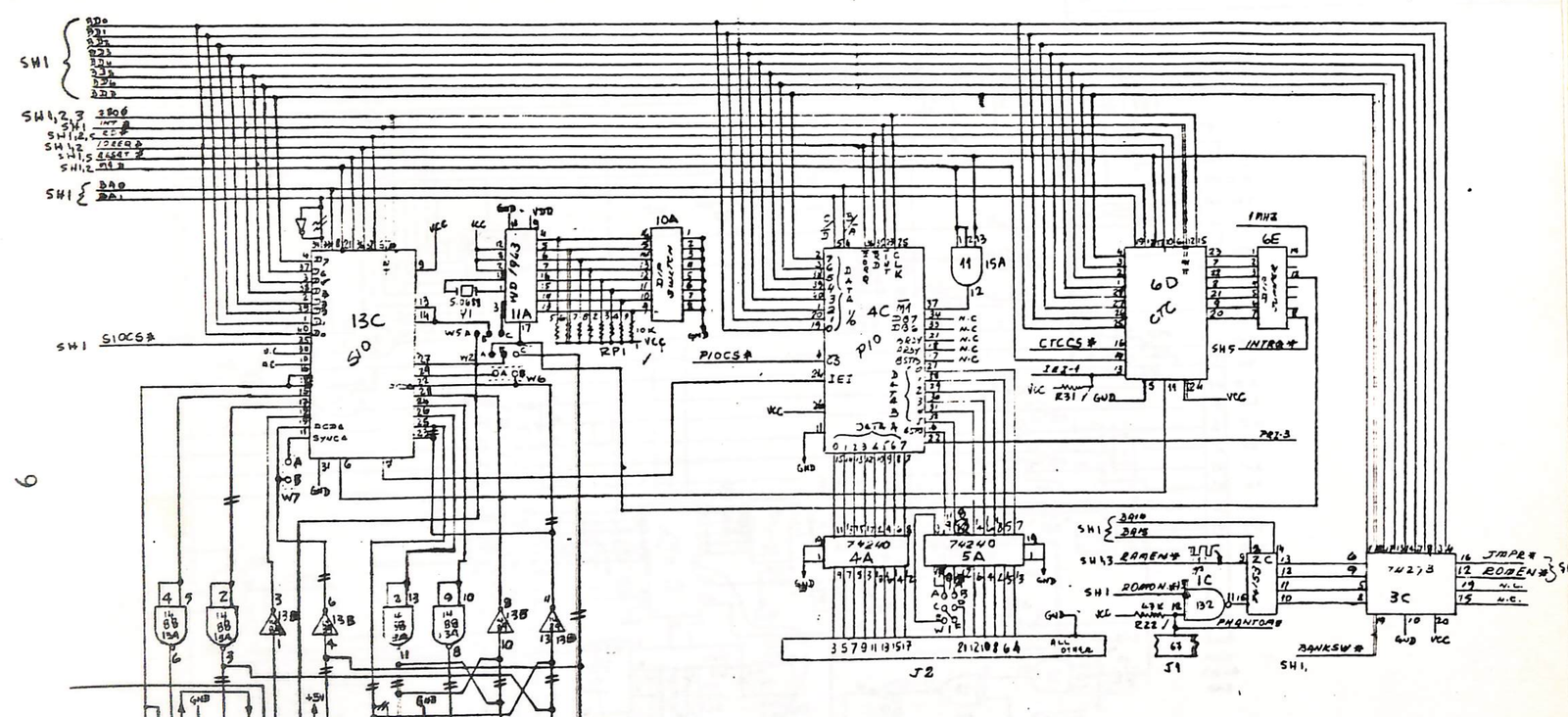
COMPACT COMPUTER
CONTROL SECTION
051606-B
SHEET 2 OF 5
REV. A
SIZE B
FSCM NO.
DWG. NO.
SCALE
DO NOT SCALE DRAWING
APPLICATION
USED ON
NEXT ASSY
PARTS LIST
NOMENCLATURE OR DESCRIPTION
MATERIAL SPECIFICATION
PART OR IDENTIFYING NO.
QTY REQD
FSCM NO.
CONTRACT NO.
APPROVALS
DATE
DRAWN
CHECKED
ISSUED
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ±
DECIMALS .XX ±
.XXX ±
ANGLES ±
MATERIAL
FINISH
REVISIONS
REV.
DESCRIPTION
DATE
APPROVED
DWG. NO.
SH
REV.
SHEAR* SH3
PSYNC*
DOUT*
SINTA*
SINTP*
2MHZ
2BOD
SW
SWRITE
SWRITE* SH3
SREAD SH3
PWL*
SREAD SH3,1
SH1,3 MREQ*
SH1,4,9 RD*
SH1,3,4 2BOD
SH1,4 IORQ*
SH1,3 RFSH*
SH3 4MHZ
SH1,4 M1*
SH3 WQ*
SH1 PSTVAL*
HALT*
AUSACK*

COMPACT COMPUTER
MEMORY SECTION
DWG. NO. 51606-A1
REV. 3
SHEET 3 OF 5
SIZE B
FSCM NO.
SCALE
DWG. NO. 51606-A
REV. 3
REVISIONS
REV.
DESCRIPTION
DATE
APPROVED
MATERIAL SPECIFICATION
NOMENCLATURE OR DESCRIPTION
PARTS LIST
PART OR IDENTIFYING NO.
FSCM NO.
QTY REQD
CONTRACT NO.
APPROVALS
DATE
DRAWN
CHECKED
ISSUED
1-3-83
1-12-83
1-19-83
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ±
DECIMALS .XX ±
.XXX ±
ANGLES ±
MATERIAL
FINISH
NEXT ASSY
USED ON
APPLICATION
DO NOT SCALE DRAWING
2716/2732
10D
74LS138
15B
74LS00
17B
74LS04
16B
74LS32
14B
74LS27
14A
74LS08
18B
74LS74
15A
74LS11
17A
74LS93
16A
74LS13
2B
74LS32
17E
74LS245
16E
74LS240
15E
74LS240
17C
17D
16C
16D
15C
15D
14C
14D
VCC
RAMRFSH*
MREQ*
RFSH*
RAMEN*
RESET*
PHANTOM*
SMEM*
PBAIN
4MHZ
2.80 MHZ
SH1
SH4
SH1.2
SH1.4
SH1.4.5
SH2
8

| DWG. NO. | SH | REV. |
|---|---|---|
| | | |

REVISIONS

| REV. | DESCRIPTION | DATE | APPRO |
|---|---|---|---|
| | | | |




| QTY REQD | FSCM NO. | PART OR IDENTIFYING NO. | NOMENCLATURE OR DESCRIPTION | MATERIAL SPECIFICATION |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

PARTS LIST

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ± DECIMALS .XX ± .XXX ± ANGLES ±

MATERIAL

FINISH

CONTRACT NO.

| APPROVALS | DATE |
|---|---|
| DRAWN | |
| CHECKED | |
| ISSUED | |

COMPACT COMPUTER

INPUT-OUTPUT SECTION

SIZE B | FSCM NO. | DWG. NO. 051606-1D

SCALE | SHEET 4 OF 5

| NEXT ASSY | USED ON |
|---|---|
| | |

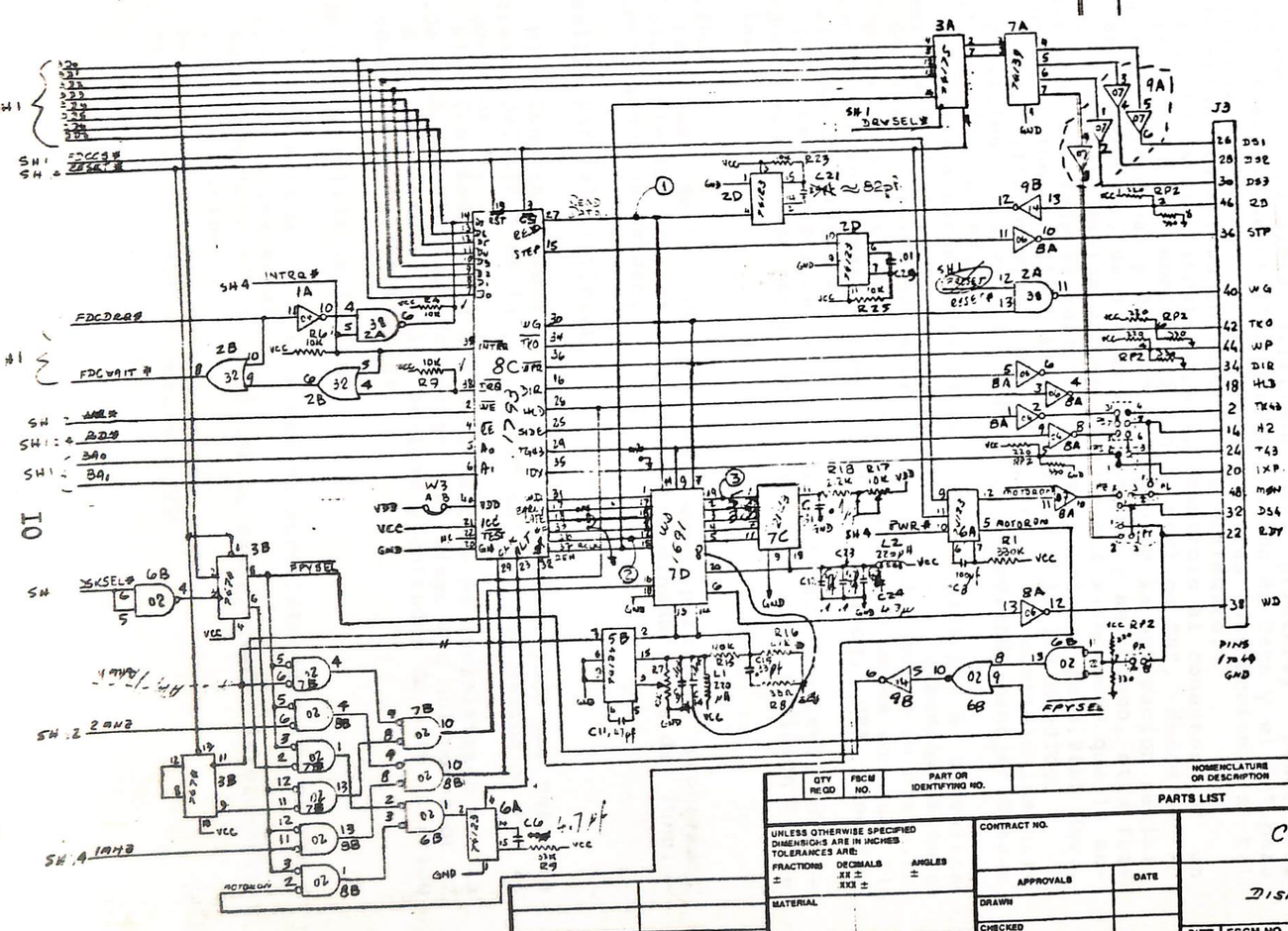
APPLICATION

DO NOT SCALE DRAWING

| DWG. NO. | SH | REV. |
|---|---|---|
| | | |

REVISIONS

| REV. | DESCRIPTION | DATE | APPROVED |
|---|---|---|---|
| | | | |




| QTY REQD | FSCM NO. | PART OR IDENTIFYING NO. | NOMENCLATURE OR DESCRIPTION | MATERIAL SPECIFICATION |
|---|---|---|---|---|

PARTS LIST

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS ± DECIMALS .XX ± .XXX ± ANGLES ±

MATERIAL

FINISH

DO NOT SCALE DRAWING

CONTRACT NO.

| APPROVALS | DATE |
|---|---|
| DRAWN | |
| CHECKED | |
| ISSUED | |

# Compact Computer

## Disk Control Section

SIZE B | FSCM NO. | DWG. NO. 051606-E1 | REV A

SCALE | SHEET 1 OF 5

| NEXT ASSY | USED ON |
|---|---|
| | |

APPLICATION

## Composicion

Como procesador tiene un Z80A de 4 MHz controlado por un cristal de 8 Mhz. manejando a todos sus perifericos a traves de un Bus interno, ademas posee una ROM (posicion E7) que permite conectarse en un Bus S100, a traves del conector J1, para controlar o ser controlado por otros sistemas, sus perifericos internos son:

(a) PIO (paralel input output), controla el conector J2 de salida/entrada paralela utilizada para printers, posee dos porticos : el "A" se utiliza para la salida de Data y el "B" para el ingreso de Status. Es programable y las instrucciones a tal efecto estan contenidas en la EPROM de Firmware.

(b) SIO (serial input output), controla al conector J4 en su portico "A" y al conector J5 con su portico "B", desde el "A" se maneja la terminal y del "B" el resto de la aplicacion serial, como ser : printer, data comm en sincrono y asincrono, otra terminal, etc. Esta salida es programable del mismo modo que la anterior y el baudiaje es controlado por un cristal de 5.0688 Mhz., con selecion individual de rango desde 50 a 19.200 Baudios.

(c) FDC (floppy disk controler), CI 1793, controla los discos flexibles a traves del conector J3, pudiendo manejar discos de 5" 1/4, 8" o ambos.

(d) Memoria Dinamica de 64 Kbytes. Formada por 8 circuitos integrados CI 4164 en su denominacion generica, almacenando cada uno 64 Kbits, dentro del sistema de control, posee un circuito que proporciona los pulsos de refresco en los casos en que el procesador entra en Wait o Reset, acceso a Disco, DMA, Recargo del Sistema Operativo, etc.

(e) Timmer programable por medio del CTC provisto, disponiendose sus salidas por medios de jumpers en la posicion E6 de la placa.

JUMPERS:

Es una serie de puentes que permiten programar, especialmente los perifericos, una determinada forma de funcionamiento segun necesidad.

J2 salida paralela (printer):

W1 = Conectado B/D : El strobe es suministrado por Software a traves del bit 5 de la puerta "B" del PIO con salida al Pin 21 del conector J2.

W1 = Conectado A/C y D/F : El strobe es suministrado por la salida STBA del PIO (activo cierto), al mismo Pin del conector J2

Nota : El resto de las salidas y entradas de este portico son compatibles con Centronics.

J5 entrada / salida serial "B" :

W2 = Conectado B/C : El clock es suministrado desde el Pin 8 del conector J5 (externo).

W2 = Conectado A/B : El clock es suministrado internamente por la SBC021 (interno).

W6 = Abierto : RIA desconectado.

W6 = Cerrado : RIA conectado a DCD.

J4 entrada / salida serial "A" :

W5 = Conectado A/B : El clock es suministrado por el Pin 8 del conector (externo).
W5 = Conectado B/C : El clock es suministrado internamente por la SBC021 (interno).
W7 = Abierto : RIA desconectado.
W7 = Conectado : RIA conectado al DCD.

Seleccion de Velocidad de CPU :

PA = Conectado 2/3 : Z80A (4 Mhz.).
PA = Conectado 1/2 : Z80 (2 Mhz.).

Seleccion del tipo de EPROM :

W4 = Conectado B/C : Eprom de 2 Kbytes (CI2716).
W4 = Conectado A/B : Eprom de 4 Kbytes (CI2732).

Seleccion de grabacion de memorias :

W9 = Conectado : Habilita la entrada de la linea de grabacion de memoria (BMWRITE), desde / hacia tarjetas adicionales.

Seleccion segun tipo de disco :

W3 = Conectado : +12VDC a Pin 40 del CI1793.
W10 = Conectado A/C : Para el normal funcionamiento de la precompensacion en grabacion despues de pista 43 en discos de 8".
W11 = Conectado A/B : Para normal funcionamiento de grabacion anticipada (EARLY).
W12 = Conectado A/B : Para normal funcionamiento de grabacion retardada (LATE).

NOTA = Si los jumpers citados se conectan entre A/C respectivamente anula el normal funcionamiento de grabacion y se utiliza este modo en caso de conectar un formater de Alpha System para disco fijo de 5" 1/4.

Seleccion de Disco de 8" :

PX = Conectado : Linea de Ready desde Pin 22 de J3.
PS = Conectado 5/6 : Linea de T43 a Pin 24 de J3.
PI = Conectado 1/2 : Linea de Index desde Pin 20 de J3.
PL = Abierto : Solo para disco de doble lado.
PZ = Conectado 2/3 : Linea de Motor-On a Pin 48 de J3.
PY = Conectado 2/3 : Seleccion unidad 4 a Pin 32 de J3.

Seleccion de Disco de 5"1/4 :

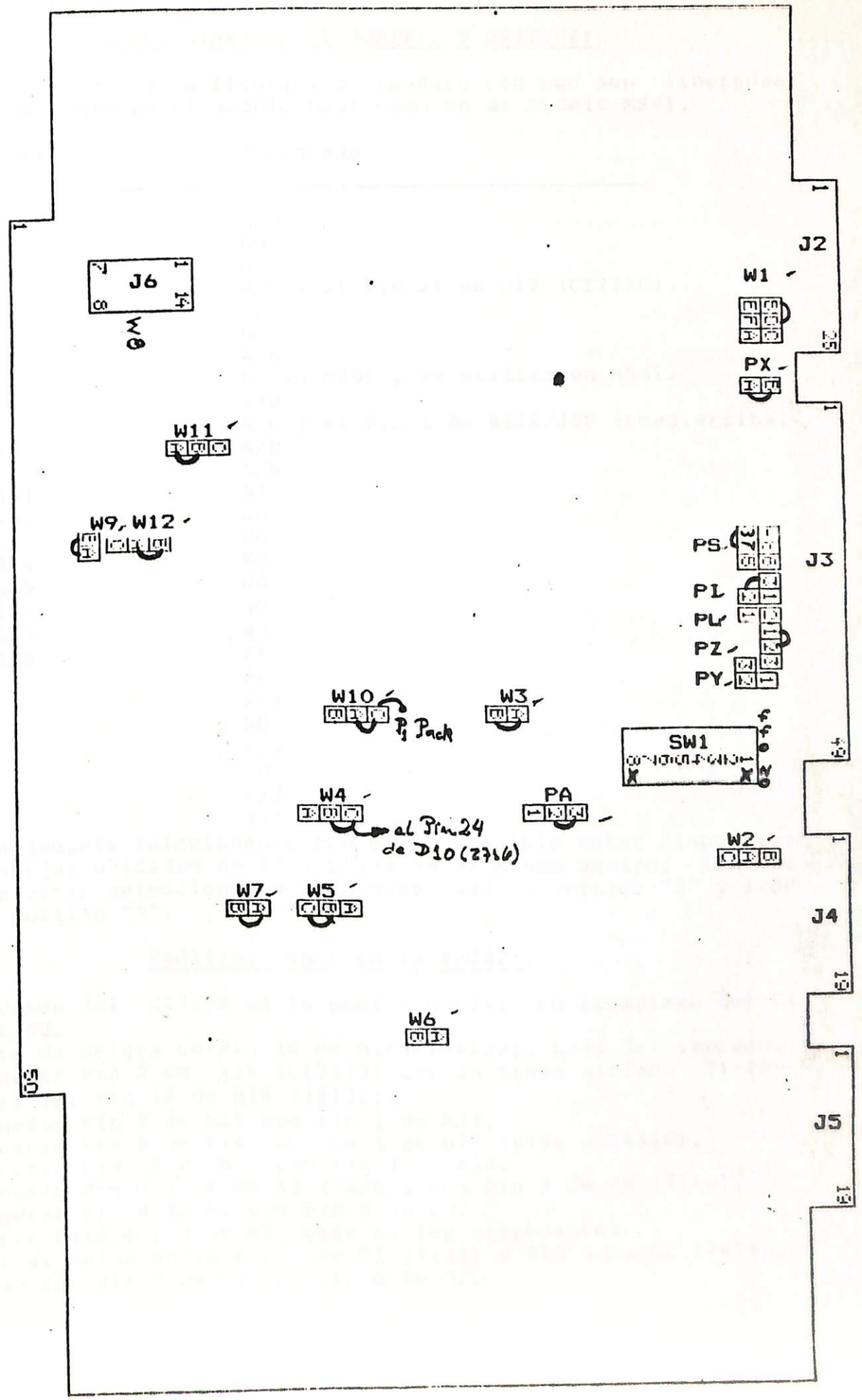
PX = Abierto : Linea de Ready siempre activa. Si se utilizan discos que tienen la opcion de Ready en el Pin 34 del conector, se debera conectar el jumper PX y agregar un cable desde PX -B a J3-50.
PS = Sin coneccion.

PI = Conectado 2/3 : Linea de Index desde Pin 24 de J3.
PL = Abierto : Solo para discos de doble lado.
PZ = Conectado 1/2 : Linea de Motor-On a Pin 32 de J3.
PY = Conectado 1/2 : Seleccion de disco 4 a Pin 22 de J3.

Seleccion de Baudiaje :

El Switch ubicado en la posicion A10 denominado SW1 permite seleccionar diferentes velocidades en los porticos serial entre 50 y 19.200 Baudios, en forma independiente segun la tabla siguiente :

| Portico "A" : 1 | 2 | 3 | 4 | Baud |
|---|---|---|---|---|
| Portico "B" : 5 | 6 | 7 | 8 | Rate |
| on | on | on | on | 50 |
| off | on | on | on | 75 |
| on | off | on | on | 110 |
| off | off | on | on | 134,5 |
| on | on | off | on | 150 |
| off | on | off | on | 300 |
| on | off | off | on | 600 |
| off | off | off | on | 1200 |
| on | on | on | off | 1800 |
| off | on | on | off | 2000 |
| on | off | on | off | 2400 |
| off | off | on | off | 3600 |
| on | on | off | off | 4800 |
| off | on | off | off | 7200 |
| on | off | off | off | 9600 |
| off | off | off | off | 19200 |


J2
W1
PX
J6
W8
W11
W9, W12
PS
PL
PU
PZ
PY
J3
W10
P1 Pack
W3
SW1
W4
PA
al Pin 24
de D10 (2716)
W2
W7
W5
J4
W6
J5

## SETEO STANDARD DE JUMPERS Y SWITCHS:

Detalle de la configuracion standard con que son liberadas las placas tanto en el modelo MS51 como en el modelo MS41.

| Jumper | Conectado |
|---|---|
| W1 | B/D |
| W2 | NO |
| W3 | A/B |
| W4 | B/C y al Pin 24 de D10 (CI2716). |
| W5 | B/C |
| W6 | NO |
| W7 | A/B |
| W8 | NO en MS51 y se utiliza en MS41. |
| W9 | A/B |
| W10 | A/C y al Pin 1 de R220/330 inmed.arriba. |
| W11 | A/B |
| W12 | A/B |
| SW1-1 | SI |
| SW1-2 | NO |
| SW1-3 | NO |
| SW1-4 | NO |
| SW1-5 | NO |
| SW1-6 | NO |
| SW1-7 | NO |
| SW1-8 | SI |
| PA | 2/3 |
| PI | 2/3 |
| PL | NO |
| PX | A/B |
| PY | NO |
| PZ | 1/2 |
| PS | 3/7 |

Los jumpers relacionados con disco flexible estan dispuestos para manejar unidades de 8" y 5"1/4 en el mismo equipo; los de baudiaje estan seleccionados para 9600 Baud en portico "A" y 1200 Baud en portico "B".

## Modificaciones en la SBC021.

(1) Agregado del CI7408 en la posicion A14, en reemplazo del CI 74LS08.
(2) Corte de delgas de Pin 10 de B16(CI74132). Lado del impreso.
(3) Conectar Pin 9 de A16 (CI7413) con la traza aislada (inferior) del Pin 10 de B16 (74132).
(4) Conectar Pin 9 de A16 con Pin 1 de A14.
(5) Conectar Pin 2 de A14 con Pin 1 de B17 (8T98 o 74368).
(6) Conectar Pin 10 de B16 con Pin 3 de A14.
(7) Puentear Pin 9 y 10 de A2 (7438), con Pin 9 de B9 (7414).
(8) Conectar Pin 8 de A2 con Pin 8 de B9.
(9) Cortar Pata 8 y 9 de B9. Lado de los componentes.
(10) Cortar delga entre Pin 5 de C1 (7432) y Pin 5 de D1 (7474).
(11) Conectar Pin 5 de C1 con Pin 6 de D1.

(12) Conectar Pin 11 de E10 (74373) con Pin 9 de E9 (74240).
(13) Conectar Pin 75 de MB(J1) y Pin 4 de Port "A" (J4).
(14) Conectar Pin 2 de Port "A" (J4) con Pin 16 de Port "A" (J4).
(15) Conectar Pin 6 de Port "A" (J4) con Pin 8 de A12 (74138).
(16) Conectar Pin 18 de Port "A" (J4) con Pin 6 de E14 (74240).
(17) Conectar Pin 20 de Port "A" (J4) con Pin 16 de A12 (74138).
(18) Conectar Pin 1 de Port "A" (J4) con Pin 13 de Port "A" (J4).
(19) Cortar la delga que emerge entre los pines 13 y 14 de E2 y la inmediata superior del lado de los componentes (ambas provienen de Pines 1 y 2 respec. de E2).
(20) Conectar Pin 1 y 2 de A2 con Pin 1 de E1 (74LS32).
(21) Cortar las dos trazas que llegan al Pin 1 de E3 (74LS10).
(22) Colocar una Resistencia de 1 Kohm entre Pines 1 y 14 de E3.
(23) Conectar Pin 3 de A2 (7438) al Pin 1 de E3.
(24) Conectar Pin 5 de D3 a Pin 1 de E2 (7404) y a Pin 4 de E3.
(25) Cortar traza que sale de Pin 9 de E3 (lado de componentes).
(26) Conectar Pin 2 de E2 a Pin 9 de E3.
(27) Conectar Pin 6 de E2 con Pin 15 de E4 (74LS00).

Las siguientes modificaciones se introducen para compatibilidad de la SBC021 con las unidades de disco de 5"1/4 de simple lado (SA400 y SA400/L) y doble lado (SA455).

(28) Conectar Pin 19 de C3 (74273) al Pin 13 de A9(7407).
(29) Conectar Pin 12 de A9 con el punto 3 del Jumper PZ.
Nota 1 :No deben estar conectados los jumpers PS entre 7 y 8 y PL entre 1 y 2. Verificar con tester antes de instalar la placa.
Nota 2 :Los equipos que tengan el sistema MS3 V9.1 son incompatibles con el resto de los sistemas de MS51 / 41, solo se mantiene la compatibilidad a traves del disco adicional de 8" en simple densidad.
Nota 3 :Dado que se ha detectado un cortocircuito en el Impreso de la SBC021 se realiza la siguiente verificacion: Medir Pin 2 de C16 a Pin 7 de C7. Si hay continuidad cortar la traza a Pin 7 de C7 (lado de componentes) y la que va a Pin 4 de D7 (lado del impreso). Luego puentear del Pin 7 de C7 al Pin 4 de D7.
Las siguientes modificaciones se realizan para asegurar un tiempo de 1 seg. que garantizen la estabilidad de carga de cabeza y regimen de velocidad de disco.(Este tiempo es critico en la unidad de disco SA400/L).
(30) Reemplazar el capacitor C6 de 4,7 microFarad. por uno de 10 microFarad. y el resistor R5 de 33 Kohms por uno de 270 Kohms. Estos componentes estan ubicados entre los chips A6 y A7. Se debera tener cuidado con la polarizacion del capacitor, Pata positiva hacia arriba.

## AJUSTES

(a) Pulso de Read Data : Para minifloppy debe estar comprendido entre 260 y 300 nanoseg., medir con osciloscopio en el pin 27 de C8 (1793) estando el equipo en el ciclo de lectura. Para lograr el valor correcto, reemplazar el capacitor C21 hasta estar dentro de los limites fijados, (47 a 100 picoFarad.).

Nota : No colocar capacitores en paralelo, es aceptable este tiempo para lectura de disco de 8".
(b) Senal de Clock de Lectura (PLL) : Medir con osciloscopio en el Pin 26 de C8 (1793).Ajustar R7 para lograr un Periodo de clock de 4 microseg., luego deprimir ^C (control C) y retocar el Preset tratando de que oscile la menor cantidad posible de pulsos en la pantalla del instrumento.
Nota : Este ajuste esta basado en minifloppy 5"1/4 en doble densidad, de usar simple densidad el valor del pulso es el doble (2 microseg.).
Es necesario que en el ajuste dinamico, el diskette como el driver se encuentren en buen estado, de no ser asi solo se podra cumplir la primera fase.
(c) Pulso de Write Data : Medir con osciloscopio en Pin 1 de C7 (2143) estando el equipo en ciclo de grabacion en doble densidad (formateo, etc.), ajustar el Preset R17 hasta lograr el maximo ancho. Esta operacion se puede realizar tanto con minifloppy como con floppy de 8".
(d) Verificar : En el Pin 23 de C8 (1793) en el momento de Head Load un pulso de 1 seg., ajuste con el capacitor C6, valor normal 10 microFarad. En el Pin 6 de D7 (1691) un pulso de ancho aproximado de 210 nanoseg.(WD) en ciclo de grabacion.
En Pin 6 de D2 (74123) un pulso de 30 microseg. (step), provocar para esto el movimiento del cabezal del disco, ajuste con el capacitor C29, valor normal .01 microFarad.
Que el tiempo desde el ultimo acceso al disco hasta la detencion del motor sea aproximado a 3,5 seg., ajuste con el capacitor C8, valor normal 100 microFarad.
(e) Modificacion para mejorar el rango de trabajo del VCO en correccion de lectura.
Anotar el valor de Read Clock.
Apagar el equipo y retirar la placa del mismo.
Reemplazar R15 actualmente de 120 Kohms por una similar de 82 Kohms, levantando asi el nivel de tension de correccion del VCO.
Agregar un capacitor de 10.000 picoFarad. en paralelo con R8, esto aumenta el filtrado de la tension en el Pin 2 de B5 (74124).
Comprobar despues de estas dos correcciones que la tension en el Pin 2 de B5 sea aproximadamente de 1,4 Volts.
Colocar la placa en el equipo conectando todas las mangueras.
Conectar el osciloscopio en el Pin 26 de C8 (1797).
Colocar un Disco de Sistema y encender el equipo.
Una vez que haya leido el Sist. Operat. la senal en la pantalla debera verse estable.(senal de Read Clock).
Ajustar el preset R7 para obtener el valor de Read Clock segun el tamano del disco que se utilizo en la carga del sistema operativo 4 microseg. para 5"1/4 o 2 microseg. para 8".
Una vez logrado esto ordenar por teclado el comando "DIR" o "Ctrl C" obligando a leer informacion del disco.
Observar en la pantalla del instrumento si los corrimientos son excesivos (mas de medio cuadro) o en el peor de los casos diera error de lectura, proceder a ajustar la unidad de disco, para el caso de los SA455 referirse al Manual del SA455. Si los ajustes estan correctos, cambiar el disco flexible, o lo aconsejable es formatear el mismo cargando luego el Sist. Operat. y algunos archivos, apagar el equipo y proceder a repetir los

pasos para observar la senal de Read Clock. Esta debe haber variado menos de 1/2 cuadro en la pantalla del osciloscopio. Si la senal de Read Clock se descontrola dejar la SBCØ21 en las condiciones iniciales.
(f) Modificacion para evitar que se desprograme el PIO en forma indeseable.
Conectar el Pin 17 del PIO a GND, consiste en dejar activa la senal de BSTRB, evitando asi el desprogramado involuntario del PIO.

NOTA :
Si se utilizan discos de Doble Lado, ya sean de 8" o de 5"1/4, el chip C8 debe ser un CI WD1797 (reemplazando al CI WD1793) y se debe conectar la salida de seleccion de lado en PS en la forma correcta dependiendo del tipo de disco utilizado en la forma ya explicada anteriormente.

## PLACA SBCØ21 SEGUNDA VERSION

La diferencia fundamental es que esta version no utiliza ningun chip en la posicion A14, quedando este lugar vacio.
Lleva tambien algunos cortes de trazas y cableados diferentes.

Con respecto a los jumpers utiliza los mismos exactamente que los realizados en la placa Primera Version. Referirse a la tabla anteriormente detallada.

Con respecto a las modificaciones sobre la placa, no se realizan las seis primeras enumeradas anteriormente, en la Primera Version Desde la modificacion (7) en adelante y hasta la ultima (3Ø) si se realizan.

Los Ajustes tambien se realizan todos.

### Nuevas Modificaciones Realizadas en la 2da Version

(1) Cortar la traza que sale del Pin 3 de B17 (8T98).
(2) Cortar la traza que sale del Pin 2 de B2 (74LS32).
(3) Cortar la traza que sale del Pin 3 de B2.
(4) Cortar la traza que emerge entre los Pines 13 y 14 de B1, lado de los componentes.
(5) Cortar la traza que sale del Pin 8 de B16 (74LS132).
(6) Conectar el Pin 8 de B16 al Pin 1 de B2.
(7) Conectar el Pin 6 de B17 al Pin 2 de B2 y a Pin 8 de A1(74Ø4)
(8) Conectar el Pin 7 de B17 a la traza aislada del Pin 3 de B17.
(9) Conectar el Pin 15 de B17 al Pin 3 de B2.
(1Ø) Conectar el Pin 4 de C1 (74LS132) a la traza aislada del Pin 3 de B2.

## MANGUERAS DE INTERCONEXION

La alimentacion de AC ingresa a una jaula de Proteccion donde se encuentran: el portafusible de entrada con un fusible de

2 Amps, el filtro de linea compuesto por dos bobinas y cuatro capacitores, una bornera donde llegan los 220 VAC y de aqui van a un autotransformador que entrega 110 VAC a la misma bornera.

Disposicion de la bornera de AC de entrada.

| | | |
|---|---|---|
| O | O | 220 VAC |
| O | O | 110 VAC |
| O | O | 220 VAC RTN. |
| O | O | GND. |

Con 110 VAC se alimentan dos fichas externas que pueden identificarse porque el terminal de GND es redondo :

Ficha de 110 VAC externa.

```
110 AC     ||     ||     110 AC RTN

           ()   GND
```

Con 220 VAC se alimenta la Fuente de DC HU65 o la Nacional y una ficha externa que tiene el conector de GND chato :

Ficha de 220 VAC externa.

```
           //     \\
220 AC    //       \\     220 AC RTN

           ||   GND
```

El conector de AC que ingresa a la fuente HU65 lleva el neutro en el pin del medio :

| | | |
|---|---|---|
| 220 VAC | GND | 220 VAC |

El conector de salida de la Fuente HU65 es enchufable y entrega las siguientes Tensiones Continuas :

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -5 | | -12 | +12 | | +5 | +5 | | | GND | GND | | +12 | |
| | ROJO | | BLANCO | AMAR. | | AZUL | AZUL | | | NEGRO | NEGRO | | AMAR. | |

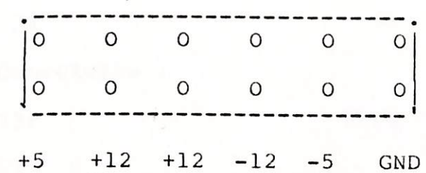
---

Los +12 VDC del Pin 14 son regulados y se utilizan para alimentar la Placa SBC021.

Los +12 VDC del Pin 5 no son regulables y se utilizan para alimentar los Minidiscos de 5"1/4.

Este conector enchufable de 15 Pines lleva la alimentacion de Continua a una Bornera de 6 conectores.

<u>Bornera de Distribucion de Tensiones Continuas.</u>




Desde aqui se distribuyen todas las tensiones excepto los -5 VDC que no se utilizan, (debido a que las ultimas versiones de PCB de Driver no usan la tension de -5 VDC).

Desde los +12Vcc y -12Vcc se llevan conexiones a una plaqueta con 4 resistencias de 100 ohms, utilizadas como resistencias de cargas.

La Placa SBC021 recibe por intermedio de la Mother Board o por el Conector "W8" las tensiones +5, +12 Regulada y -12.

El Teclado Synerteck recibe por medio de la manguera externa las tensiones +5, +12 Regulados y -12 desde esta Fuente.

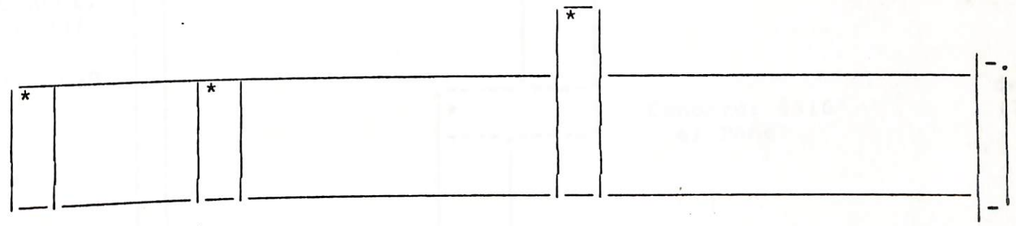
El Driver de 8" recibe +5 VDC desde esta Fuente.

Los Minidiscos de 5"1/4 reciben +5 y +12 no Regulables mediante un conector de una sola posicion:

| | | | |
|---|---|---|---|
| () | () | () | () |
| 4 | 3 | 2 | 1 |
| +5 | | GND | +12 (No regulable) |
| Azul | | Negro | Amarillo |

MANGUERAS PLANAS DE INTERCONEXION INTERNA

MANGERA MS51 DISCO DE 8" Y 5"1/4.

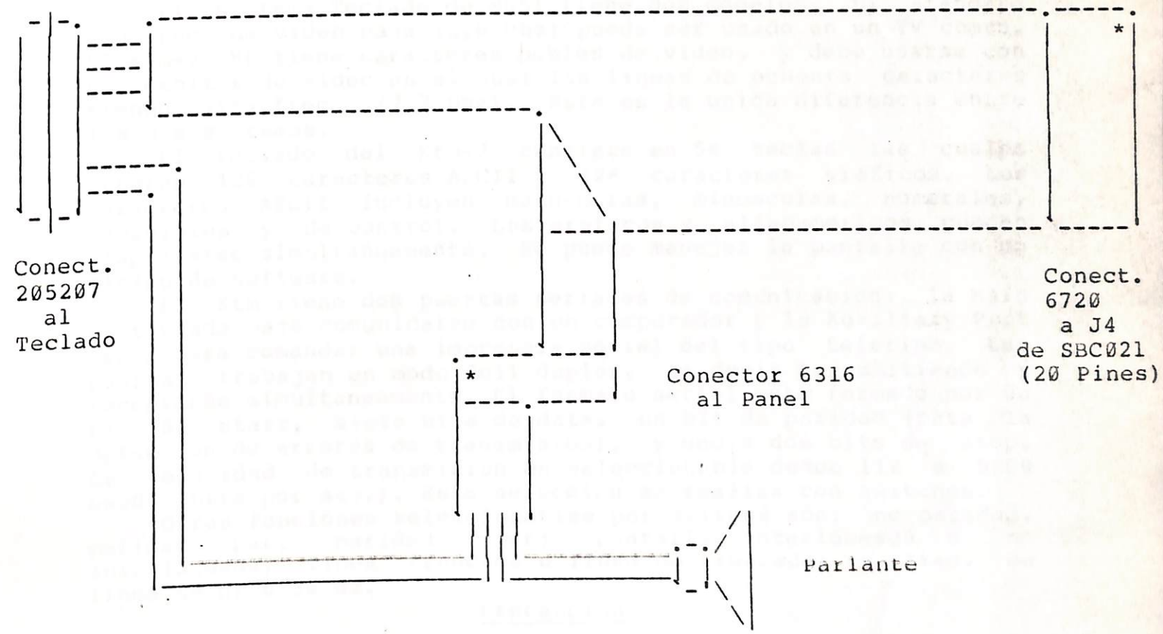


| | | | |
|---|---|---|---|
| Nro de Pines : | | | |
| 34 | 34 | 50 | 37 |
| Tipos de Conectores : | | | |
| 6734 | 6734 | 6750 | 205210 |
| Ubicacion : | | | |
| D.5"1/4 | D.5"1/4 | J3 de SBC021 | D.8" |

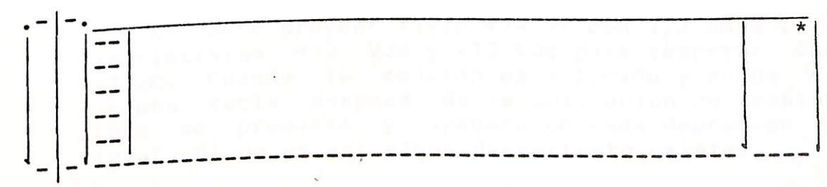
Para colocar los conectores en los elementos correspondientes hacer coincidir SIEMPRE el PIN "1" del conector de la manguera con el PIN "1" del conector del elemento (MiniDisco, J3 de P. SBC021 o Disco de 8").

**********

MANGUERA MS51 PANEL Y TECLADO




MS51 PRINTER INTERNA



Conector
205208

al exterior del
equipo

Conector
6726

al conector
J2 de la SBC021
(26 Pines)

**********

## TECLADO MS SYNERTEK KTM/2

### Descripcion General

El sistema Teclado de MS51 tiene dos modelos. El standard con frec. de video baja (3,6 Mhz) puede ser usado en un TV comun. El Ktm-2 /80 tiene caracteres dobles de video, y debe usarse con un monitor de video en el cual las lineas de ochenta caracteres tienen alta frec. (7,2 Mhz). Esta es la unica diferencia entre los dos sistemas.

El teclado del Ktm-2 consiste en 54 teclas las cuales generan 128 caracteres ASCII y 128 caracteres graficos. Los caracteres ASCII incluyen mayusculas, minusculas, numerales, especiales y de control. Los graficos y alfanumericos pueden displayarse simultaneamente. Se puede manejar la pantalla con un minimo de software.

El Ktm tiene dos puertas seriadas de comunicacion: la Main Port usada para comunicarse con un computador y la Auxiliary Port usada para comandar una impresora serial del tipo teletipo. Las puertas trabajan en modo full duplex, es decir transmitiendo y receptando simultaneamente. El formato serial esta formado por un bit de start, siete bits de data, un bit de paridad (para la deteccion de errores de transmision), y uno o dos bits de stop. La velocidad de transmicion es seleccionable desde 110 a 9600 bauds (bits por seg.). Esta seleccion se realiza con switches.

Otras funciones seleccionables por switchs son: no paridad, paridad par, paridad impar; pantalla interlaceada o no interlaceada; linea truncada o linea no truncada; y frec. de linea 60 Hz o 50 Hz.

### Precaucion

Los circuitos integrados pueden danarse por una descarga de electricidad estatica.

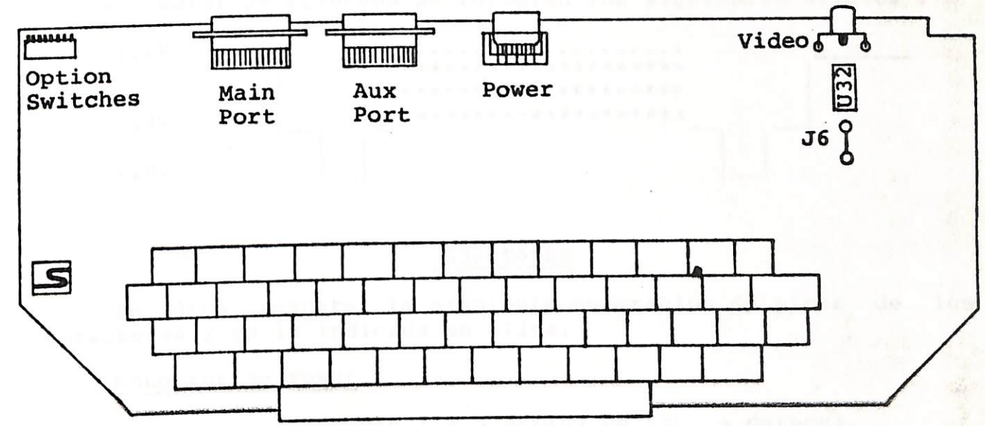
### Aplicando tension al ktm/2

Se debe proveer +5Vdc +/- 5% con 1,3 amps . Tambien deben suministrarse +12 Vdc y -12 Vdc para respetar las normas EIA RS232C. Cuando la tension es aplicada y no ha sido deprimida ninguna tecla despues de la aplicacion de tension el led de alpha se prendera y apagara en cada depresion de la tecla" Alpha". Si no es asi algun desperfecto existe.

### Senal de Video

La senal de video compuesta esta formada por tres niveles de tension : sync (gnd), black (negro) y white (blanco).

Figure 1. KTM-2 Connector/Switch Assignments and Definitions




**Power**

pin 1 thru 5 on top

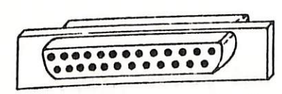
pin 6 thru 9 on bottom

| | | |
|---|---|---|
| Pin 1. | -12V | (opt) |
| 2. | +5V | |
| 3. | +5V | |
| 4. | +5V | |
| 5. | +12V | (opt) |
| 6. | GND | |
| 7. | GND | |
| 8. | GND | |
| 9. | GND | |

**Video**

Center conductor -- Video
Outside conductor -- GND

**Main and Aux Port**



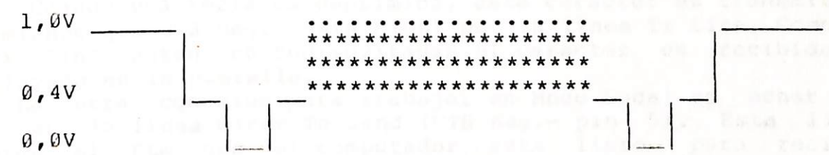
pin 13 thru 1 on top

pin 25 thru 14 on bottom

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pin 1. | GND | 14. | |
| 2. | Tx | 15. | |
| 3. | Rx | 16. | |
| 4. | $\overline{RTS}$ | 17. | |
| 5. | $\overline{CTS}$ | 18. | |
| 6. | $\overline{DSR}$ | 19. | |
| 7. | GND | 20. | $\overline{DTR}$ |
| 8. | | 21. | |
| 9. | $\overline{Rx}$* | 22. | Bell |
| 10. | | 23. | DC |
| 11. | | 24. | |
| 12. | $\overline{Tx}$* | 25. | |
| 13. | | | |

* on Main Port only--these two signals are not buffered.

Con el jumper J6 colocado se respetan los siguientes niveles :




## Conectores

Se debe respetar la siguiente numeracion de pines de los conectores y no la indicada en ellos.

### Conector de Power

pin 1 a 5 arriba de izq. a derecha.
pin 6 a 9 abajo de izq. a derecha.

```
*  *  *  *  *
 *  *  *  *
```

---

### Conector de Video

Conductor Central : Video.
Conductor Externo : Gnd.

---

### Conector de Main y Aux Port

pin 13 a 1 arriba de izq. a derecha.
pin 25 a 14 abajo de izq. a derecha.

```
*  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
```

## Operando en Modo Local

Con todos los switchs en posicion ON excepto el nro. 8 (en posicion OFF), al aplicar tension al Ktm debe aparecer el cursor titilando en la posicion superior izquierda de la pantalla. Quizas haga falta ajustar ahora brillo, contrastre, horizontal,

hold (enganche), etc. Si esto no sucede existe algun problema.

Para operar en el modo Local (sin conexion al computador), dos conexiones deben efectuarse en la Main port. Una conexion es de la Transmit Line (Tx, pin 2) a la Receive Line (Rx, pin 3). El Ktm solo displaya los caracteres seriados recibidos en la Rx Line. Cuando una tecla es deprimida, este caracter es transmitido (asumiendo que CTS neg. esta High) por la linea Tx Line. Como Tx y Rx line estan cortocircuitadas el caracter es recibido y displayado en la pantalla.

La otra conexion para trabajar en Modo Local es poner un High en la linea Clear To Send (CTS neg.- pin 5). Esta linea informa al Ktm que el computador esta listo para recibir informacion. El Ktm esperara hasta que esta linea este High antes de transmitir. Como la senal Request To Send (RTS neg., pin 4) esta siempre High se debe conectar CTS neg. a RTS neg. y quedara entonces listo el Ktm para operar en Local Mode.

En suma conectar Tx (pin 2) con Rx (pin 3) y conectar CTS neg. (pin 5) con RTS neg. (pin 4) ambos en el Main Port solamente. Respetar la configuracion de pines de los conectores indicada anteriormente y no la especificada en los conectores.

## Teclado

El teclado constituido por 54 teclas del tipo de contacto de oro-plateado con alta eficiencia y larga vida. Cualquier tecla excepto Shift, Ctrl o Alpha cuando son mantenidas deprimidas por mas de medio segundo repiten automaticamente.

Las teclas Shift, Ctrl y Alpha modifican la operacion de las otras teclas. Cuando la tecla Shift es mantenida deprimida junto a otra tecla, el caracter transmitido estara en mayuscula si es una tecla alfabetica o representara el simbolo superior de las otras teclas. Cuando la tecla Ctrl es mantenida deprimida junto a otra tecla, se transmite un codigo ASCII que ejecutara algun comando. Cuando la tecla Alpha es deprimida, se enciende el Alpha Led y las teclas alfabeticas se transmiten en mayusculas; La tecla DELETE tambien es Shiftada en este caso.

## Operacion de Display

El Ktm es un modulo terminal tipo Full-Duplex. La recepcion y transmision de la Data seriada es asincrona y ocurre simultaneamente. La transmicion no afecta la pantalla. En operacion normal la data es retransmitida por el computador, recibida y enviada a pantalla. La Data recibida es displayada por el terminal. Los codigos de control ASCII recibidos se ejecutan y no producen caracteres en la pantalla.

## Secuencias de Escape

Existen algunas instrucciones que no responden al codigo ASCII. Para esto se usan las secuencias escapes.
El codigo de control especial ESC (ASCII 18) alerta al Ktm para interpretar el proximo caracter como una parte de una secuencia

de escape y no displayarlo. Las secuencias de escape consisten en un comando de escape y otro comando adicional. En modo local la secuencia escape debe convocarse deprimiendo la tecla ESC y luego otra tecla que ejecutara el comando especificado.

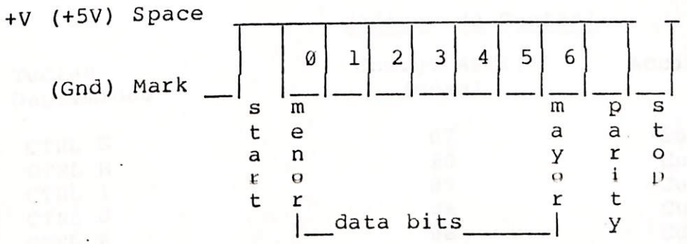
## Interface entre el Ktm y el Computador

### Porticos de Comunicacion Serial

Los porticos de comunicacion serial respetan las normas EIA RS232C por eso el chip U3 debe ser un CI-1488 (provisto en Fca.). El conector de Power entrega +5V, +12V, y -12V. Se cortan los jumpers J7 y J8 y se conectan los jumpers : -12 al thruhold de la derecha de J8. Y +12 al thruhold de arriba de J7.

### Estructura de la Palabra

La Palabra Transmitida consiste en un bit de start, siete data bits, un bit de paridad, y un bit de stop (dos bits de stop en el caso de 110 bauds de transmicion).




### Puerta Aux

Puede usarse para realizar una hard-copia comandando una impresora serial del tipo Teletipo.

### Opciones de Switchs

Truncate: En el modo no-truncate de operacion al ocuparse la ultima posicion en una linea el cursor automaticamente se mueve hacia la primera posicion de la siguiente linea. En el modo truncate el cursor queda en la ultima posicion de la linea y debe llevarse a la siguiente linea por un return o por algun otro comando.

Interlace: En este modo se pueden superponer dos imagenes, una sobre las lineas pares y otra sobre las impares.

Parity: Se utiliza un bit de control de transimicion.

Even/Odd Parity: Se selecciona control de paridad par o impar.

Baud Rate: Estos switchs seleccionan una de las ocho posibles velocidades de transmision.

60/50 Hz Frame Rate: Se selecciona de acuerdo a la frec. de la linea de AC con que se alimenta el Ktm.

Los cambios de Switchs deben realizarse con el Ktm apagado. Solamente en el encendido o reseteado el Ktm lee los switchs.

## Posicion de los Switchs

| | Closed (ON) | Open (OFF) |
|---|---|---|
| 1 | No Truncate | |
| 2 | No Interlace | |
| 3 | No Parity | |
| 4 | Odd Parity | |
| 5 | --- | 9600 Bauds (bits/seg.) |
| 6 | | |
| 7 | --- | |
| 8 | 50 Hz. | |

Esta es la disposicion usada por Micro-Sistemas.

## Codigos de Control

| Teclas Deprimidas | Codigo ASCII (Hexa) | Accion realizada |
|---|---|---|
| CTRL G | Ø7 | Sonido Alarma. |
| CTRL H | Ø8 | Cursor a izq. |
| CTRL I | Ø9 | Cursor a derecha. |
| CTRL J | ØA | Cursor abajo. |
| CTRL K | ØB | Cursor arriba. |
| CTRL L | ØC | Borra display. |
| CTRL M | ØD | Cursor a linea sig. |
| CTRL ; | 1B | Secuencia Escape. |
| CTRL @ | -- | Borra pantalla. |

---

## Secuencias Escape

| Secuencia | Accion Realizada |
|---|---|
| ESC E | Borra display. |
| ESC H | Cursor a Home (sup.izq.). |
| ESC J | Borra a derecha y abajo del cursor. |
| ESC K | Borra a derecha del cursor. |
| ESC R | Comienza Reverse.(Video Reverse). |
| ESC r | Fin Reverse. |
| ESC G | Comienzan caract. graficos. |
| ESC g | Fin caract. graficos. |
| ESC = x,y | Direccionam. de cursor absoluto, el cursor va a Home y de alli se desplaza x columnas a derecha, y filas hacia abajo. |
| ESC + x,y | Direccionam. de cursor relativo, de posicion actual el cursor va x columnas a derecha , y filas hacia abajo. |

## Codigos de Direccionamiento del Cursor

| Direc. | ASCII | Direc. | ASCII | Direc. | ASCII |
|---|---|---|---|---|---|
| Ø | SPACE | 27 | ; | 54 | V |
| 1 | ! | 28 | < | 55 | W |
| 2 | " | 29 | _ | 56 | X |
| 3 | # | 3Ø | > | 57 | Y |
| 4 | $ | 31 | ? | 58 | Z |
| 5 | % | 32 | @ | 59 | [ |
| 6 | & | 33 | A | 6Ø | \ |
| 7 | ' | 34 | B | 61 | ] |
| 8 | ( | 35 | C | 62 | ^ |
| 9 | ) | 36 | D | 63 | < |
| 1Ø | * | 37 | E | 64 | HEX 6Ø |
| 11 | + | 38 | F | 65 | a |
| 12 | , | 39 | G | 66 | b |
| 13 | - | 4Ø | H | 67 | c |
| 14 | . | 41 | I | 68 | d |
| 15 | / | 42 | J | 69 | e |
| 16 | Ø | 43 | K | 7Ø | f |
| 17 | 1 | 44 | L | 71 | g |
| 18 | 2 | 45 | M | 72 | h |
| 19 | 3 | 46 | N | 73 | i |
| 2Ø | 4 | 47 | O | 74 | j |
| 21 | 5 | 48 | P | 75 | k |
| 22 | 6 | 49 | Q | 76 | l |
| 23 | 7 | 5Ø | R | 77 | m |
| 24 | 8 | 51 | S | 78 | n |
| 25 | 9 | 52 | T | 79 | o |
| 26 | : | 53 | U | | |

---

El codigo ASCII HEX 6Ø se obtiene deprimiendo Shift y Return simultaneamente.

### Ejemplo de Comandos

| | |
|---|---|
| PRINT CHR$(27)+"E"; | Borra pantalla: (27 dec.=1B hexa, es el comando Escape)-("ØE" es el comando de borrado de pantalla). |
| PRINT CHR$(27)+"G"; | Comienzan caract. graficos.("ØG" es el comando de comienzo grafico). |

### Ejemplo de Direccionamiento de Cursor

| | |
|---|---|
| ESC = space space | Cursor a Home. |
| ESC + space space | Posicion del cursor no cambia. |
| ESC = , 4 | Cursor a linea 12, columna 2Ø. |
| ESC + * , | Cursor abajo 1Ø, a derecha 12. |

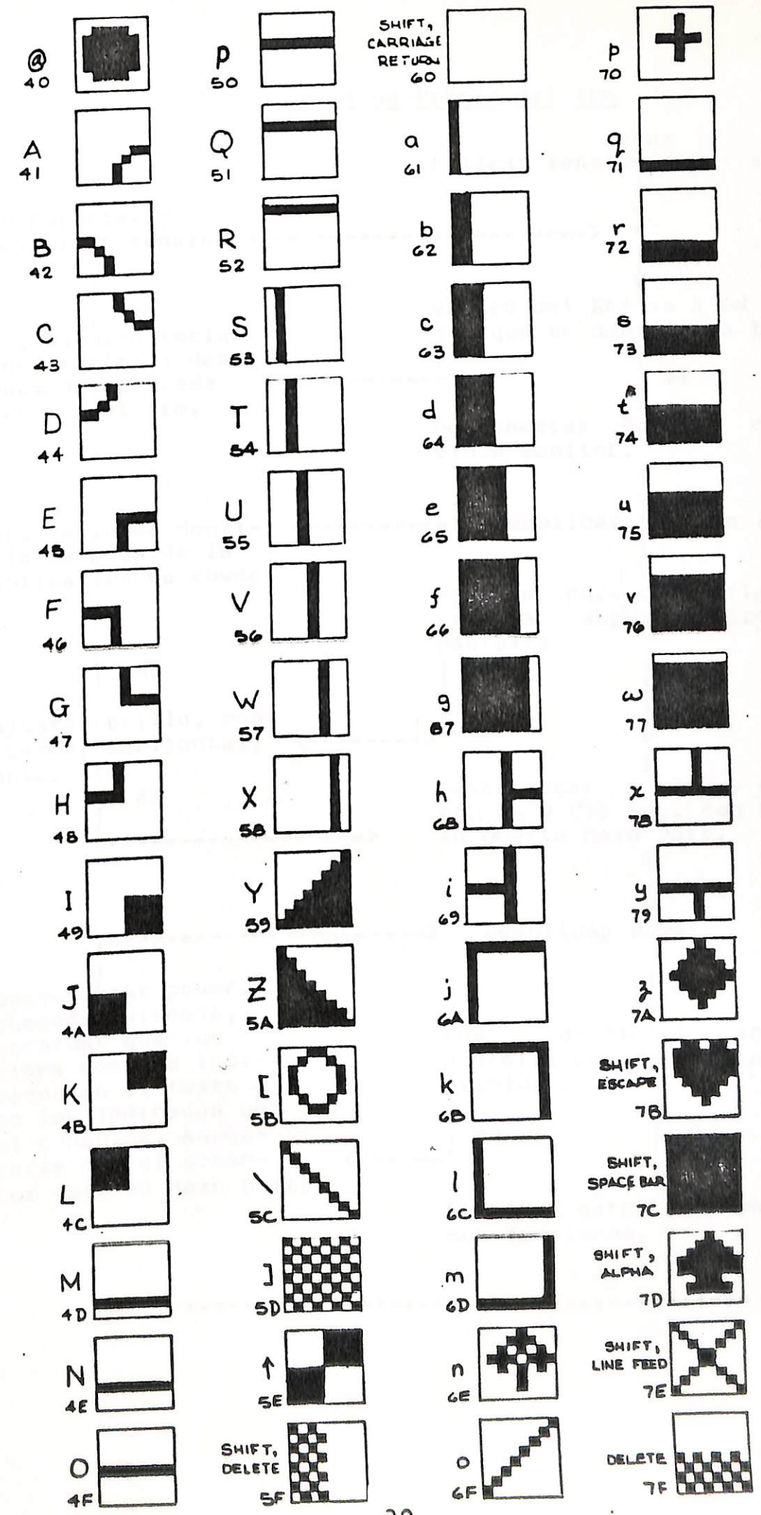



Table A2. Graphic Characters
(Obtained by the following sequence: ESC G)

## Carta de Prueba del Ktm

```
                                                    START
                                          Aplicar tension (+5V) al Ktm.
                                                    |
                                                    V
Desconectar y                                       *
reaplicar tension ----------------------------------->
                                                    |
                                                    V
                                          El led del Ktm va a ON y OFF, cada
                                          vez que se deprime la tecla Alpha.
Alguna otra tecla                                   |
fue deprimida des-                        <---------- no          | si
pues de aplicada                                    V
tension al Ktm.                           Desconectar Power y conectar el
                                          video monitor.
                                                    |
                                                    V
Una tecla se depri-                       ----------> Reaplicar tension (power).
mio despues de la                                   |
aplicacion de Power.                                V
                                          Aparece cursor titilante en la
                                          esquina superior izquierda de
                                          pantalla.
                                                    |
                                                    | no          | si
                                                    |             V
Ajustar brillo, con-                      <---------
traste, horizontal,                                 |
hold, etc.                                          V
                                          Desconectar power y conectar Tx
                                          con Rx y CTS neg. con RTS neg. en
                                          la puerta Main Port.
                                                    |
                                                    V
                                          ----------> Reaplicar Power.
                                                    |
Desconectar power.                                  V
chequear Wireado,                         Los caracteres aparecen en
Recordar que los                          pantalla cuando las teclas son de-
pines son los indi-                       primidas.
cados en el texto y                                 |
no los indicados en                       <------   | no          | si
el conector. Asegu-                                 V
rarse que el conec-                       El Ktm/2 esta LISTO para efectuar
tor esta en Main Port.                    sus funciones.
```

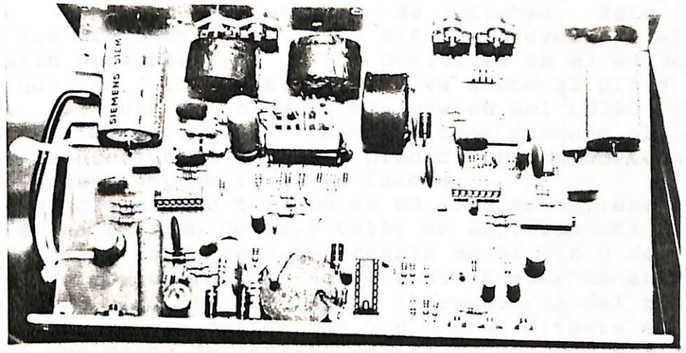
**********

## Diagrama Simplificado en Bloque

```
                                                  Generador|
                                                     de    >      Sumador ->  |Conec.
Power          Main Port                          Sincronis|                  |"V1"
 | | |            ^ ^   | |                      ----------                  |Senal de
 | \ \            | |   v v                          ^                         |Video Com-
 v  v v           | |                                |                         |puesta a
                  | |                              ----------                  |pantalla.
                   /  \                            Oscilador                   ----------
              Dtr  Tx Rx Cts                       a Cristal
               |    |   |   |                      ----------
               |    |   v   v                          |
T             ----------------                         v                       ----------
E            |               |                      ----------                 |        |
C     -->    |     CPU       |          <--         |  %  de |      ---<--     | ROM    |
L     <--    |               |                      | frec.  |                 | de     |
A            ----------------                      ----------                 | video  |
D              |   ^     |   ^                        |                        ----------
O              v   |     v   |                        v                          ^   |
               |   |     |   |                      ----------  ->----------------|   v
               |   |     |   |  ----<               |        |                     |
               |   |     |   |  ------>             | CPU de |  <--------------------|
               v   ^                                | video  |
             ----------                             ----------
             |        |
             | ROM    |
             | instrucc.|
             ----------
```

**********

## FUENTE DE ALIMENTACION FS-70/1 -MS51.




Esta fuente de alimentacion es del tipo switching.
O sea switchea los 24 Vcc de entrada, utilizando como oscilador y regulador un CI LM723. El circuito de control de potencia es una configuracion darlington compuesto por un TIP34 y TIP35.

### FUENTE DE 5 Vcc:

La tension Vi de entrada es de 24Vcc conectado al colector del TIP35 e ingresa al pin 12 del colector T4 interno del LM723 (fig 2) y el emisor del T5 del LM723 (pin11) provee la exitacion mediate un divisor resistivo formado por R5, R6 y R7 a la base del TIP34.
Mediante R14 se toma la referencia de la tension de salida y es aplicada al Pin 4 (entrada inversora) del Operacional del LM723.
En el Pin 5 (entrada no inversora del LM723); por medio de RV2, R8, R10 y R9 proveen una tension continua de referencia que se puede variar por RV2; ademas es realimentado positivamente a traves de R18 y R20 y elementos asociados.
Sobre el emisor de T2 (TIP35) se obtienen pulsos positivos de amplitud aproximada a la Vi de entrada y estos trabajan al corte y saturacion; pero D1 diodo de conmutacion rapida, cuya mision es la de referir a masa dichos pulsos proveyendo de esta forma solamente pulsos positivos; cuya frecuencia variara con la carga; a mayor carga mayor frecuencia de oscilacion.
La funcion de L1 es la de filtrar y obtener una tension continua media de 5Vcc. L2 es una bobina de choque para filtrar el riple y senales espurias. Las resistencias asociadas en paralelo R4 sensean la corriente de salida.
Al llegar la corriente de salida a un maximo, la caida de tension en estas resistencias mas la caida en el D5 y R17, referenciada a masa por medio de R11, proveen la exitacion al pin 2

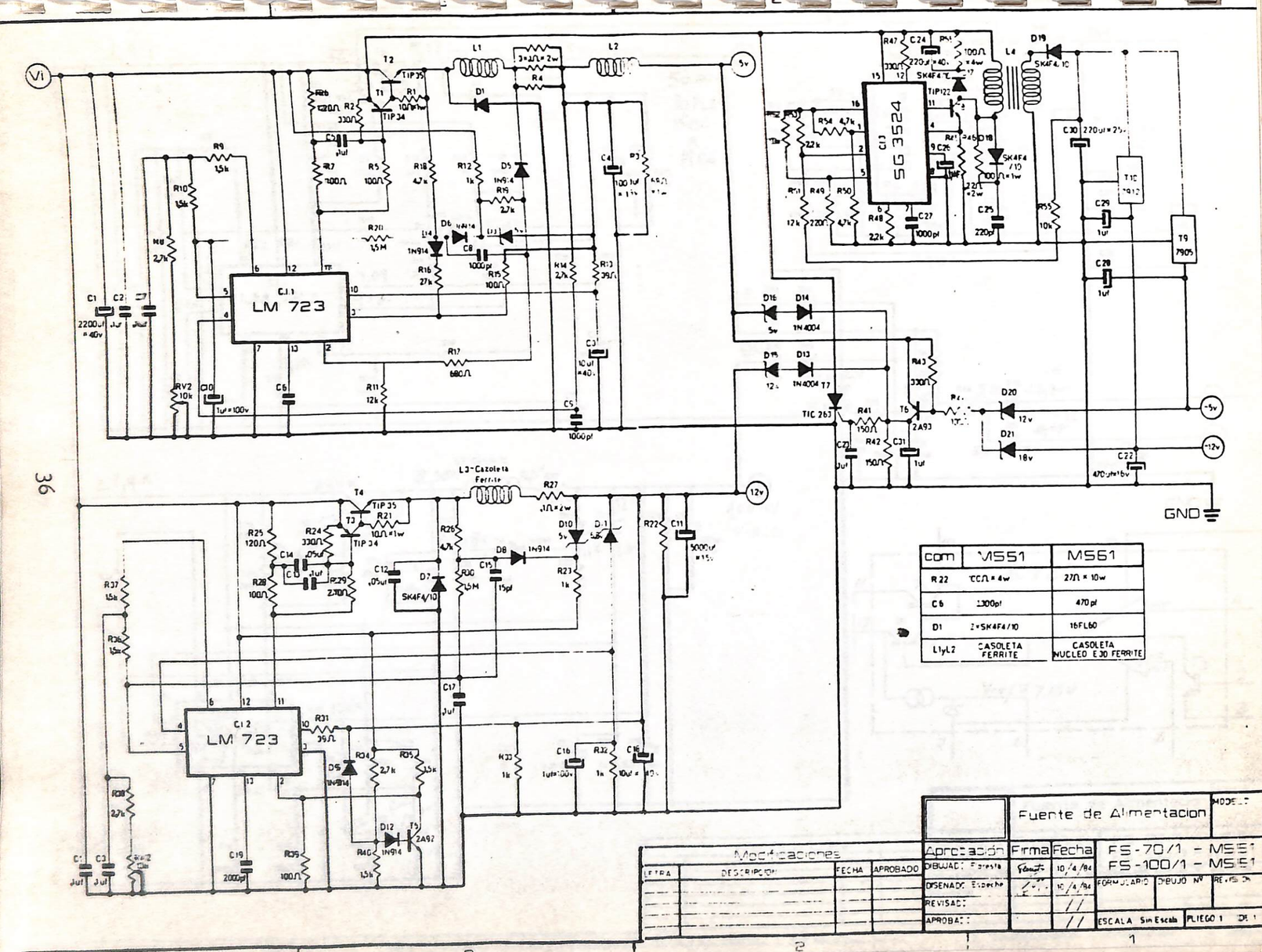
perteneciente a la base de T3 interno del LM723 y como emisor de este Tr (pin 3) esta conectado a la salida de la fuente a traves de R15 que ante un corto circuito en la salida quedaria a masa,de esta forma actuaria este Tr produciendo la anulacion del oscilador, NO VOLVIENDO A ACTUAR hasta apagar y reencender la fuente.
Esta proteccion solo actua en el instante en que T2 no conduce o sea entre dos pulsos positivos de switcheo. Esto se logra mediantes los elementos R18, D4 y R16 que proveen en el instante en que esten presentes los pulsos positivos en el emisor de T2; incrementando asi la tension positiva sobre el pin 3 del CI, asegurando asi que no actue el T3 interno del LM723 y de esta forma no pare al oscilador. De otra forma parando al oscilador durante la conduccion de T2 puede producir picos de tension sobre L1 danando algun componente de la fuente.
Sumando las caidas de tension en D3 y D6 se obtiene sobre el anodo de D6 una tension de 10,7 Volts de amplitud cte por mas que varie la Vi, para tomar como referencia en el Pin 5 del LM723.
El circuito de proteccion por sobre tension esta constituido por D16, D14, T7 y circuito asociado a la compuerta del tiristor. Al superar la tension de salida los 5,8 Vcc se dispara el zener D16 produciendo una caida de tension en R42 haciendo disparar el Tic colocando a Vi a masa quemando asi el fusible de los 24 Vcc.

FUENTE DE 12 Vcc:

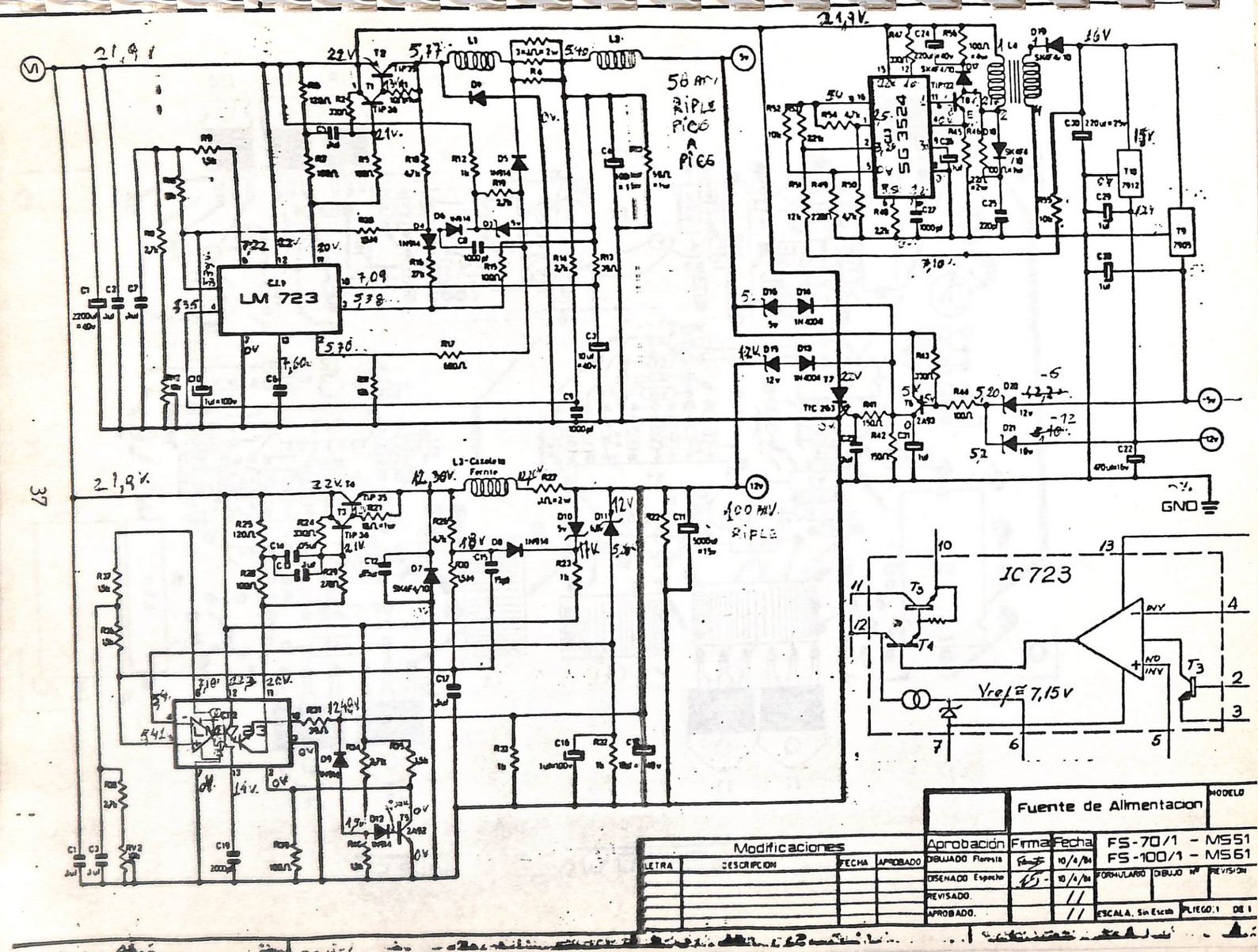
La filosofia de funcionamiento es similar a la descripta anteriormente. La tension de referencia de amplitud cte se toma sobre pin 4 a traves de D10 y D8 obteniendose sobre el anodo de D8 una tension de 18 Volts.
La referencia tomada sobre la salida a traves del zener D11 y R32 a masa que se conecta al pin 4 del LM723.
El circuito de proteccion por exceso de corriente esta formado por T5, D12, R40, R34, R35 y D9; R34 y R35 estan conectados al Vi La base esta relacionada a la salida a traves del diodo D9, o sea que en condiciones normales de carga el transistor T5 (2A92) esta saturado y pone el pin 2 del LM723 a masa, no afectando asi el funcionamiento normal de la fuente.
Cuando se produce un exceso de consumo a la salida el diodo D9 comienza a conducir poniendo a T5 al corte; de esta forma el pin 2 recibe tension positiva actuando asi la proteccion o sea para al oscilador y de igual forma que en la fuente de +5Vcc no vuelve a funcionamiento normal sin cortar y volver aplicar Vi.
El circuito de proteccion para sobre tension esta compuesto por el zener D15, D13 y el circuito asociado al gate del TIC263 (T7); de esta forma al superar la tension de salida los 12,7 Vcc actua la proteccion disparando al T7 que esta conectado directamente al Vi, quemando al fusible de entrada de los 24Vcc.

FUENTE DE ALIMENTACION DE -5VCC Y -12VCC

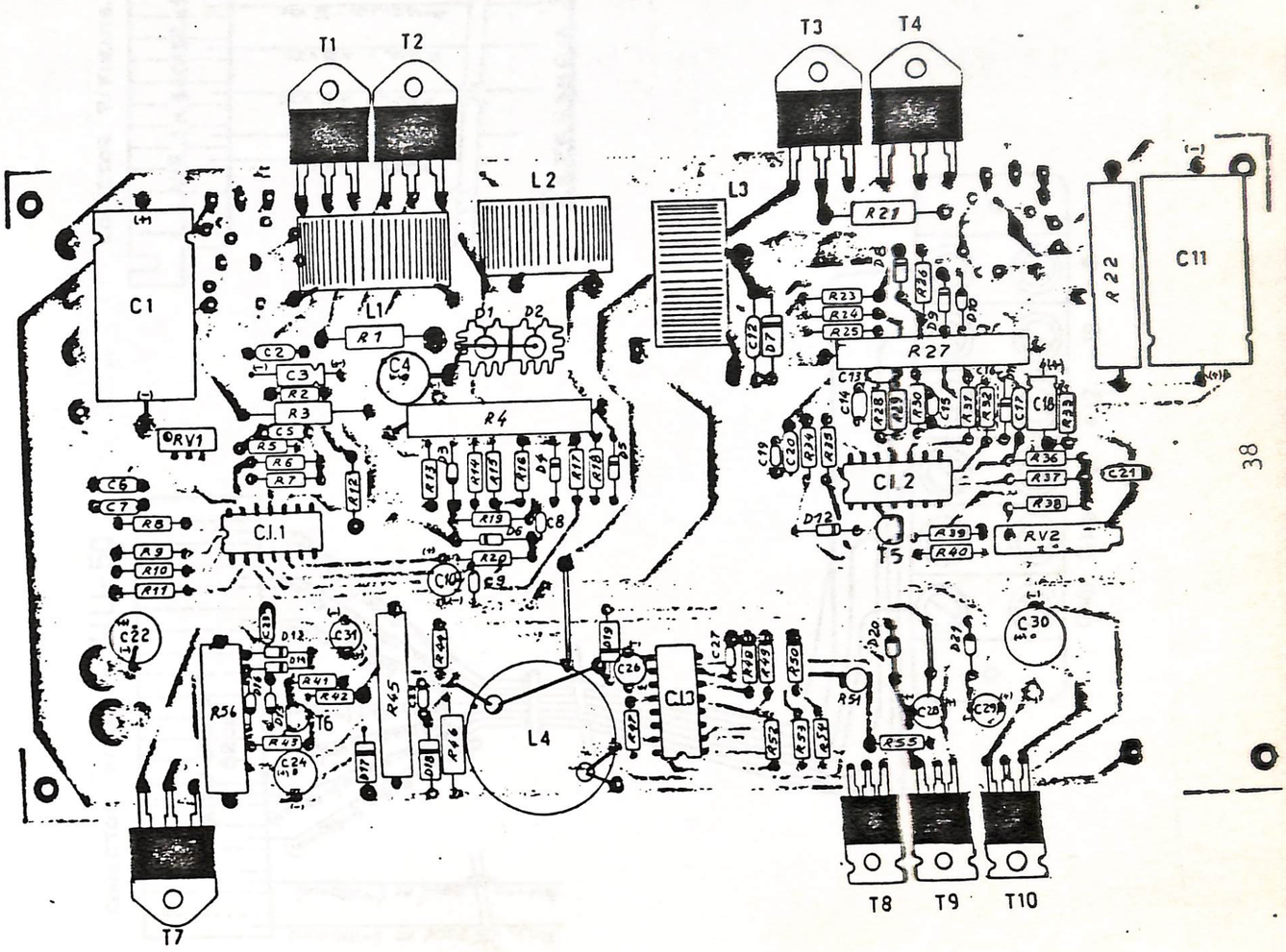
Se obtiene una tension negativa partiendo de una Vi continua de 24 Vcc pasando por un modulador por ancho de pulso regulado compuesto por el CI3 SG3524.
Cuya frecuencia de oscilacion esta fijada por R48 y C27.



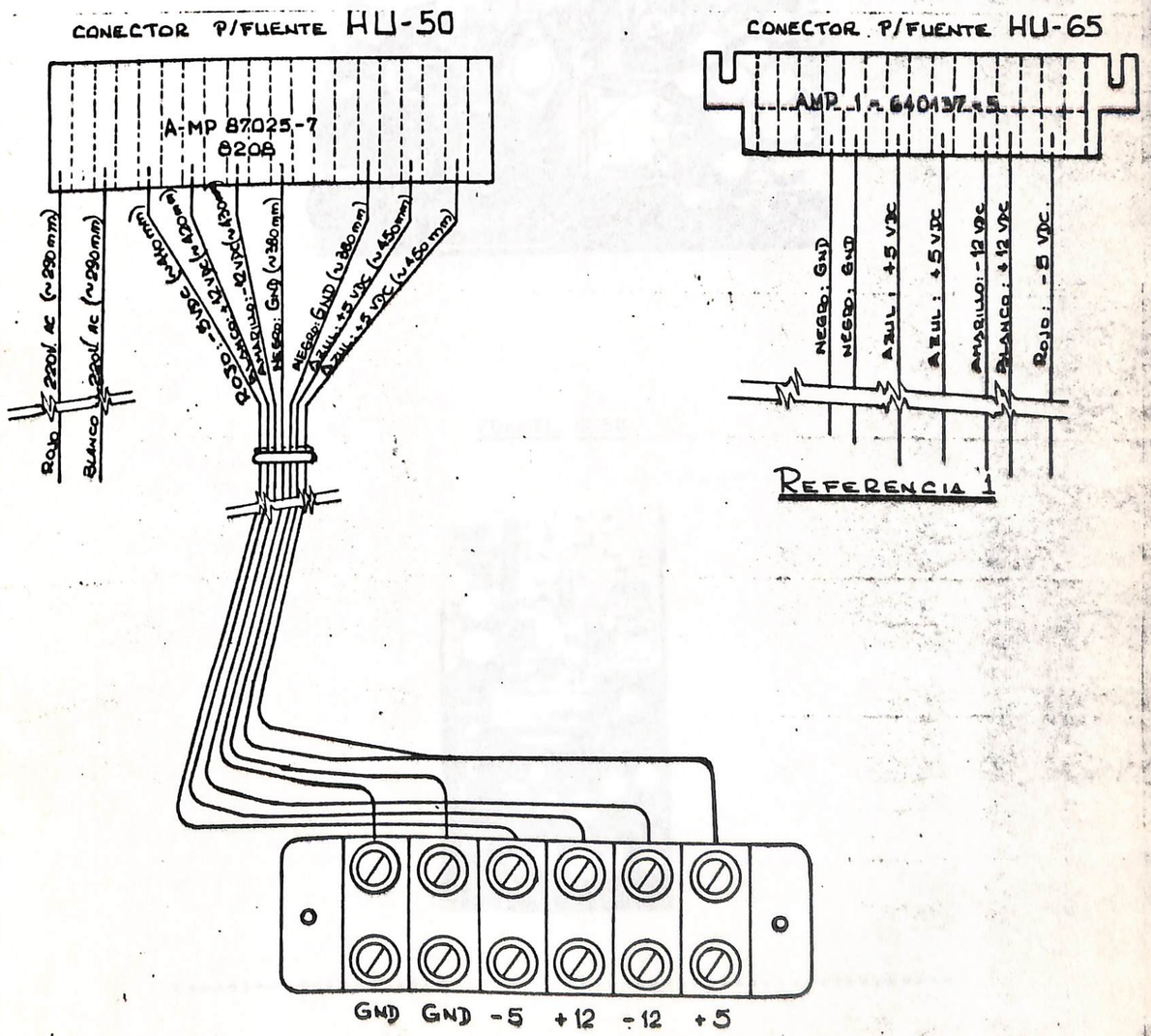

| com | MS51 | MS61 |
|---|---|---|
| R 22 | 100Ω x 4w | 27Ω x 10w |
| C 6 | 1300pf | 470 pf |
| D1 | 2 x SK4F4/10 | 16FL60 |
| L1 y L2 | CASOLETA FERRITE | CASOLETA NUCLEO EJO FERRITE |


LM 723
SG 3524
IC 723
L3-Cascola Ferrite
50 mV RIPLE PICO A PICO
100 mV RIPLE
GND
Vref ≅ 7,15 V
Fuente de Alimentacion
MODELO
FS-70/1 - MS51
FS-100/1 - MS61
Modificaciones
LETRA
DESCRIPCION
FECHA
APROBADO
Aprobación
Firma
Fecha
DIBUJADO Florencia
DISEÑADO Espacio
REVISADO.
APROBADO.
10/4/94
FORMULARIO
DIBUJO Nº
REVISION
ESCALA. Sin Escala
PLIEGO: 1 DE 1

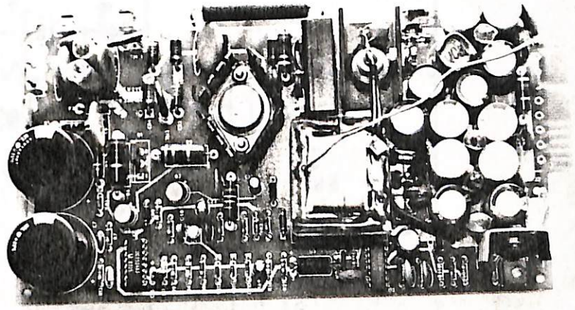
FS-70/1 MS 51


T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
L1
L2
L3
L4
C1
C11
C.I.1
C.I.2
C.I.3
RV1
RV2
R4
R27
R22
R45
R56

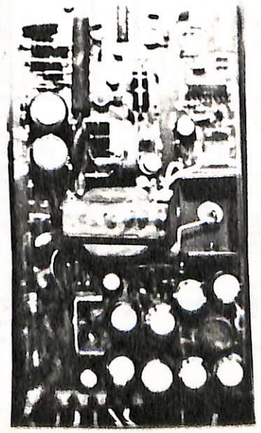
## INTERNA DC FUENTES - BORNERAS



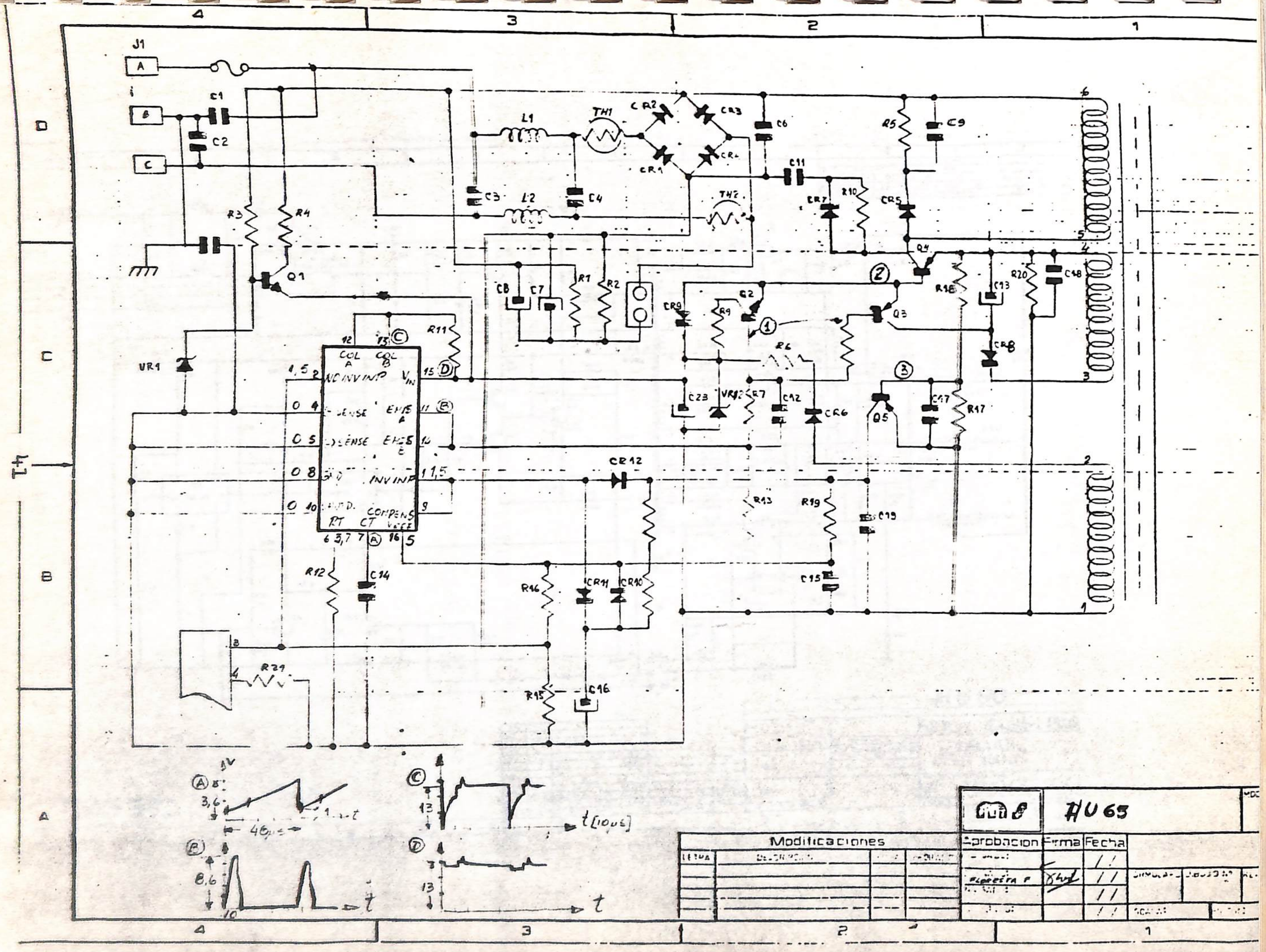
FUENTE HU65

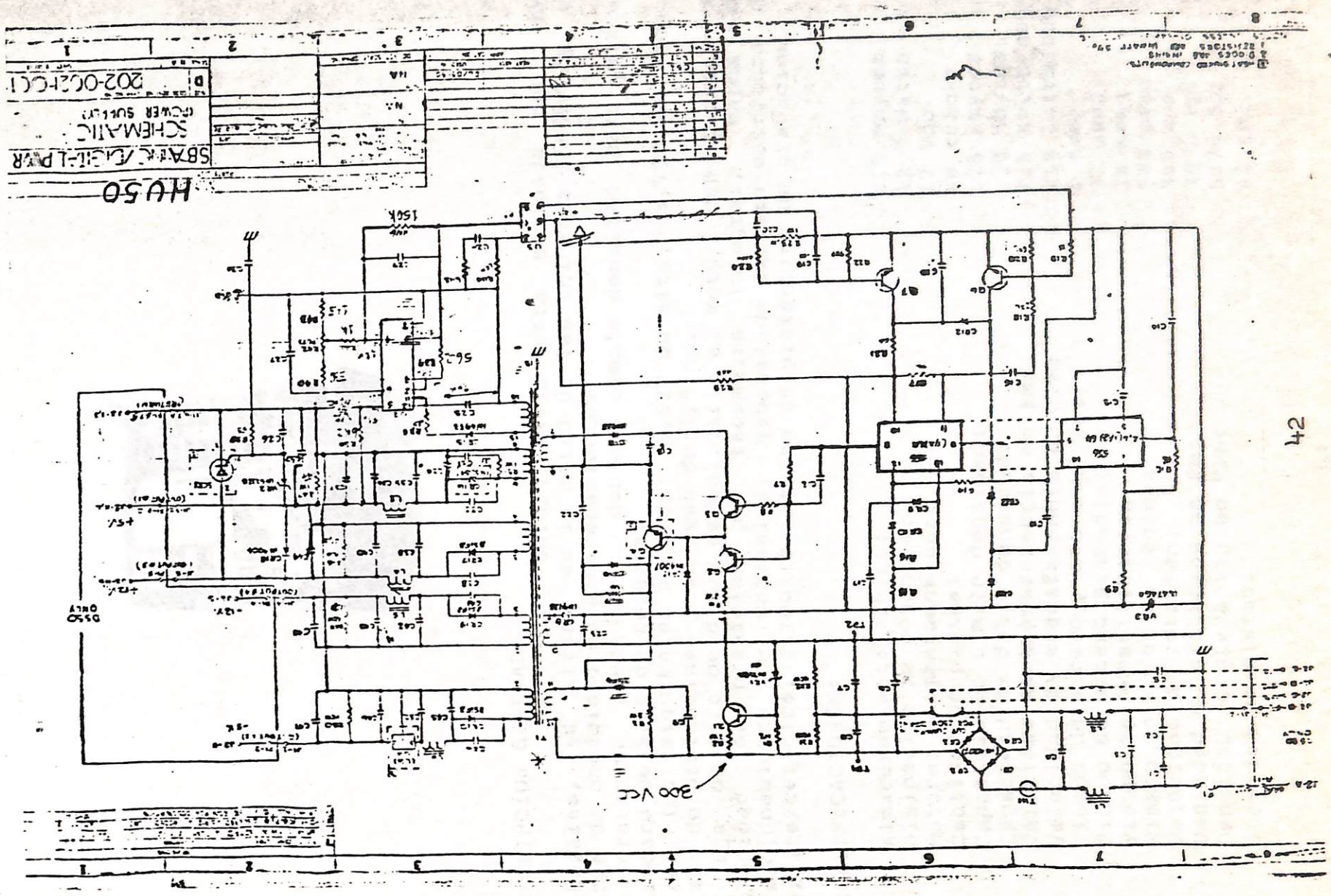


FUENTE HU50

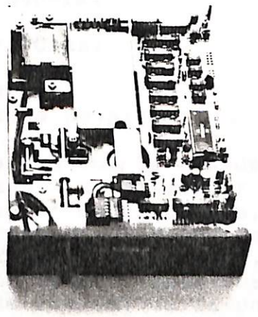


**********


J1
A
B
C
C1
C2
L1
L2
TH1
TH2
CR1
CR2
CR3
CR4
CR5
CR6
CR7
CR8
CR9
CR10
CR11
CR12
C3
C4
C6
C7
C8
C9
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C23
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R9
R10
R11
R12
R13
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
VR1
VR2
NO INV INP
SENSE
EMIS A
EMIS B
INV INP
COMPENS
Vref
COL A
COL B
$V_{IN}$
RT
CT
1,5
1,5
3,7
46μs
t [10μs]
8,6
13
13
Modificaciones
Aprobacion
Firma
Fecha
HU 65
41


HV50
SCHEMATIC
POWER SUPPLY
202-0021-001
300 VDC
D550 ONLY

## SECCION: DRIVE SA455



DESCRIPCION GENERAL:

La unidad SA455 esta equipada con dos cabezales, su altura es la mitad de las unidades SA400/L y el doble de capacidad de almacenamiento.
La grabacion puede ser en doble o simple densidad para discos standard de 5,25 de pulgada.
Posee las siguientes medidas: 1,62" de alto, 5,75" de ancho, 8,46" de profundidad y un peso de 1,5 Kg.
El eje de giro de disco es solidario al motor con control de velocidad de presicion por tacometro integral, banda de posicionamiento de cabezales, cabezal de lectura escritura de ferrite/ceramica, circuito interno de proteccion de grabacion.

ESPECIFICACIONES:

| | |
|---|---|
| Almacenamiento tipico: | 0,5 Mbytes |
| Disipacion de potencia: | 12,5 Watts |
| Motores alimentados por: | 12 Vdc |
| Cantidad de pistas: | 40 tracks |
| Capacidad en simple densidad: | .25 Mbytes |
| Capacidad en doble densidad: | .50 Mbytes |
| Velocidad de transferencia en FM: | 125 Kbits/seg |
| Velocidad de transferencia en MFM: | 250 Kbits/seg |
| Tiempo de acceso pista a pista: | 6 mseg |
| Tiempo de acceso promedio: | 93 mseg |
| Tiempo de estabilizacion: | 15 mseg |
| Tiempo de motor en regimen: | 500 mseg |
| Velocidad de rotacion: | 300 rpm |
| Densidad de grabacion en FM: | 2938 bpi |
| Densidad de grabacion en MFM: | 5876 bpi |
| Densidad de pistas: | 48 tpi |

| | |
|---|---|
| Temperatura de trabajo: | 10 a 46grados C |
| Humedad relativa: | 20 a 80% |
| Requerimiento de alimentacion: | +5Vdc~5% |
| | .7Amp(.9A max) |
| | +12Vdc~10% |
| | .75Amp(1,2A max) |
| Disipacion en trabajo: | 12,5 Watts |
| Disipacion en espera: | 3,6 Watts |

ERRORES DE TRANSFERENCIAS:

| | |
|---|---|
| Error de lectura: | 1 cada 10E12 bits |
| Error en busqueda de pista: | 1 cada 10E6 busquedas |

El circuito electronico cuenta con detector de Index, actuador de posicion de cabezas, amplificador y transmisor de cabezal, detector de protector de grabacion, sistema de seleccion de unidad, etapa de control de motor de giro de disco, circuito de deteccion de "TRACK 00" (pista cero), circuito de acceso de pista control de "power on reset" (auto cero electronico) y circuito de "status" (control de estado) de la unidad. (Ver fig 1).
Tanto la manguera de datos y control como la de alimentacion son compatibles con las unidades anteriores.
Utiliza el sistema de grabacion magnetica (NRZ).

AJUSTES:

Para esto se requiere un disco flexible de alineamiento SA-128 llevando a cabo las siguientes operaciones:

ALINEAMIENTO RADIAL DE LAS CABEZAS: pista 13 sincronizar osciloscopio con Index TP27 y los dos canales en TP1 y TP2 con las entradas en AC, ADD invirtiendo una de las entradas. Ajustar para obtener en pantalla segun figura 2a corrigiendo la posicion aflojando los tornillos de fijacion segun fig 2b. Verifique el ajuste accediendo a la pista de lobulos desde ambos lados.

ALINEAMIENTO DEL DETECTOR DE INDEX: pista 01 seleccionar cabeza 0, dejar las puntas de prueba en el mismo lugar que el ajuste anterior dando una base de tiempo de 50 useg y deflexion vertical a 500 mV/div. Observe en la pantalla segun fig 2c ajustando por medio del tornillo segun fig 2d. Repetir esta operacion seleccionando la cabeza 1.

POSICION DE TRACK 00: seleccionar la unidad y colocar el cabezal en track "00", dejar las puntas del osciloscopio en la misma posicion que el ajuste anterior, con base de tiempo de 20 mseg y deflexion de 100 mV/div. Obsevar en la pantalla una onda de 125 Khz, si esta no esta presente mover el cabezal hacia adelante o atras hasta encontrarla, quitar las puntas de TP1, TP2 y TP7, conectar un canal a TP8 pasando su entrada a DC. Luego ajustar el detector de TRACK "00" aflojando los tornillos segun fig 2e moviendo el soporte hasta que al avanzar un paso las cabezas, la tension de TP8 se conmute a cero.

AJUSTE DE AZIMUT: pista 27 sincronizar osciloscopio en TP7, con base de tiempo de .5 mseg/div. Conectar las puntas de prueba en TP1 y TP2 respectivamente, invertir un canal, colocar ambas en AC y ADD con 50 mV/div.
Compare la imagen obtenida con la de la fig 2f, si el azimut esta fuera de rango reemplazar el soporte de cabezales dado que no permite ajuste mecanico.

CONTROL DE AMPLITUD DE CABEZA: pista 32 dejar las puntas en TP1 TP2 y Sinc. TP7, seleccionar en 50 mV./div y base de tiempo 20 mseg/div. Seleccione cabeza 0 y grabe un patern de 2FH en el track entero, promedio minimo pico a pico 100 mV.
Seleccionar cabeza 1 y efectuar la misma operacion. Si en alguna de las mediciones el nivel es inferior al especificado, con el osciloscopio en Chop verificar que canal tiene menor nivel. No es ajustable.
NOTA: esta comprobacion se debe hacer con disco que no contenga informacion dado que esta sera destruida.

AJUSTE DE VELOCIDAD DE MOTOR: con el disco de alineamiento llevar los cabezales a pista 26 en el TP7, verificar una frecuencia de 5 Hz presicion 1%, ajustar la velocidad con el potenciometro alojado en la placa de control de velocidad.

CONTROL PROTECCION DE GRABACION: Colocar el osciloscopio en AUTO SWEEP A 2V/div con la punta en TP9, ver que el nivel cambia al introducir o quitar un disco.

TABLA DE PUNTOS DE PRUEBA (TP):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +Read data | 9 | Write protec |
| 2 | -Read data | 10 | Ground |
| 5 | Signal GND | 12 | Step pulse |
| 6 | Digital read data | 13 | Motor on |
| 7 | Index | 15 | GND |
| 8 | Track "00" | | |

Para la localizacion de los TP referirse a fig 3.

PROGAMACION DE LA PCB:
Para compatibilizar a las unidades SA455 con nuestro protocolo de trabajo es necesario programar la PCB de la siguiente forma:

| | | |
|---|---|---|
| SELECT: | DS1 | Unidad "A" |
| | DS2 | Unidad "B" |
| | DS3 | Unidad "C" |
| | DS4 | Unidad "D" |

Conectados: DS, MM y HS.

NOTA: En caso de tener dos o mas unidades conectadas a un mismo sistema, dejar el paquete de resistencias (RP1 fig 3) en la unidad logica "A".

COMO ACCEDER A UNA PISTA DETERMINADA POR MEDIO DE LA FUNCION DU.COM

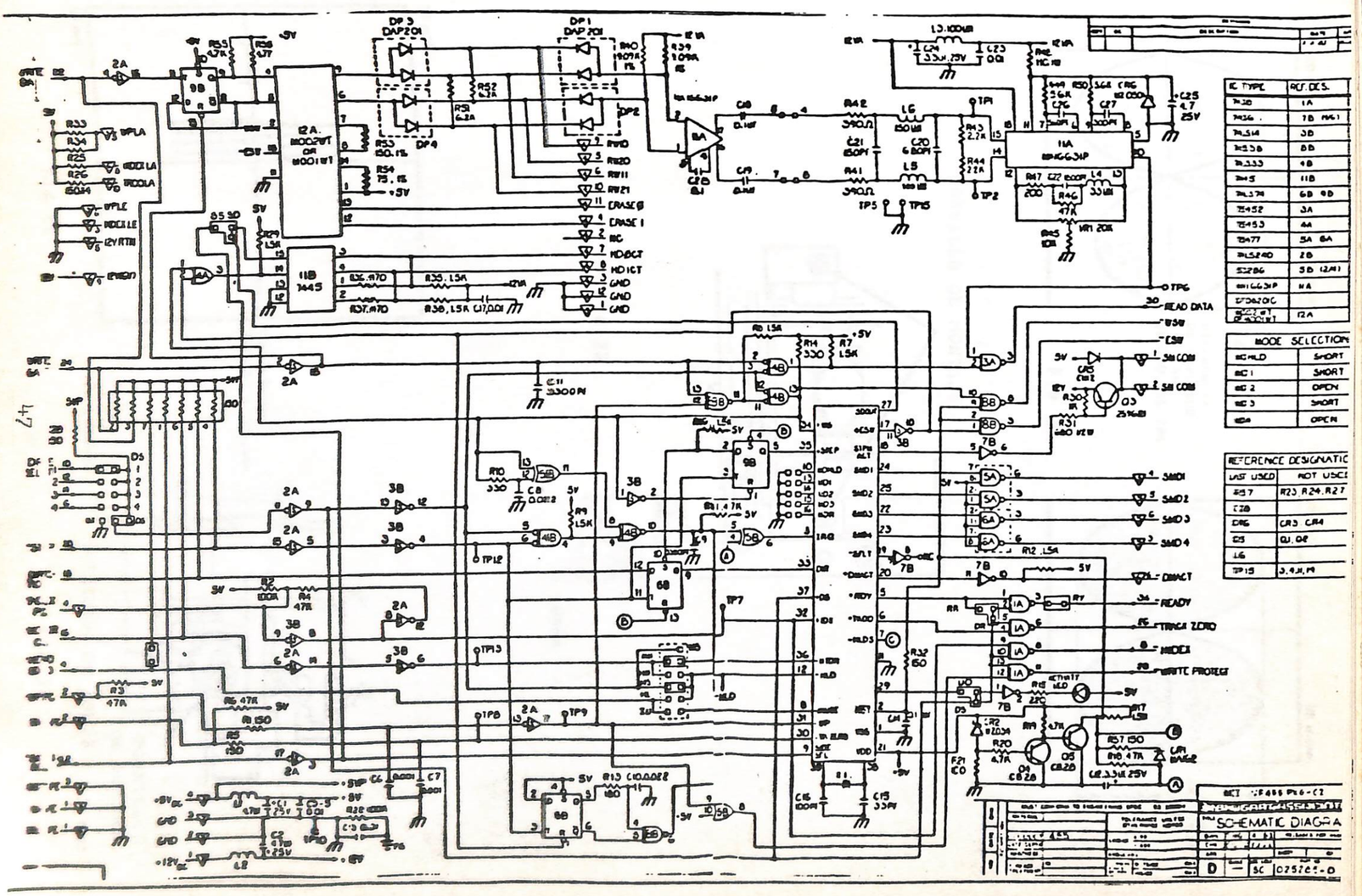
En la pantalla se vera A0> ; a continuacion se digita:
DU [RETURN]
LA [RETURN]
T13;S1;D;T13;S4;/ [RETURN]

Se debe colocar el dikette SA128 de alineamiento.
Digitar CTRL C [RETURN]
Colocar otro diskette cualquiera.
Digitar X [RETURN]

Otro ejemplo: acceso a la pista 27 para alineamiento del AZIMUT

Digitar: T27;S1;D;T27;S4;/ [RETURN]

**********


SCHEMATIC DIAGRA
D
SC 075765-0
IC TYPE
REF DES.
MODE SELECTION
REFERENCE DESIGNATIO
LAST USED
NOT USED
READ DATA
TRACK ZERO
INDEX
WRITE PROTECT
READY
DIRECT

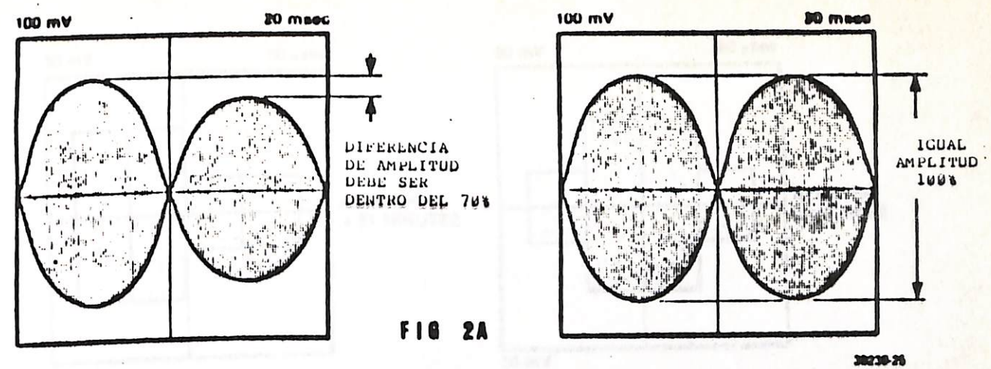



FIG 2A

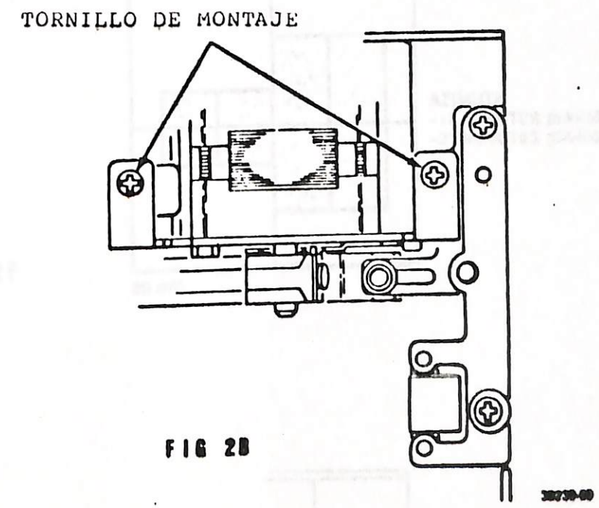



FIG 2B

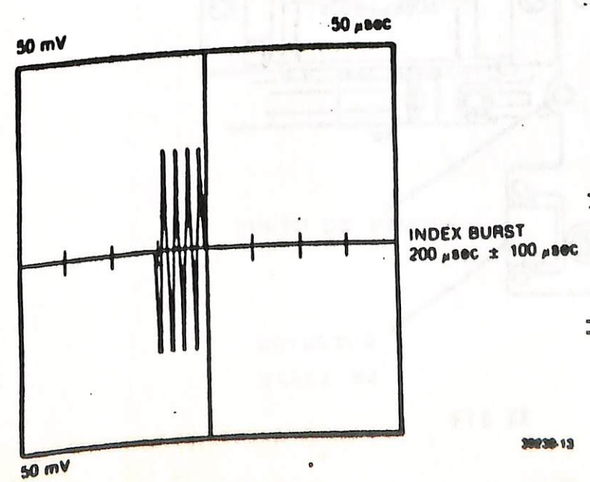



FIG 2C

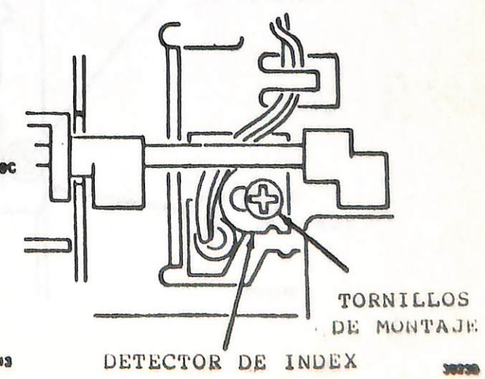



FIG 2D

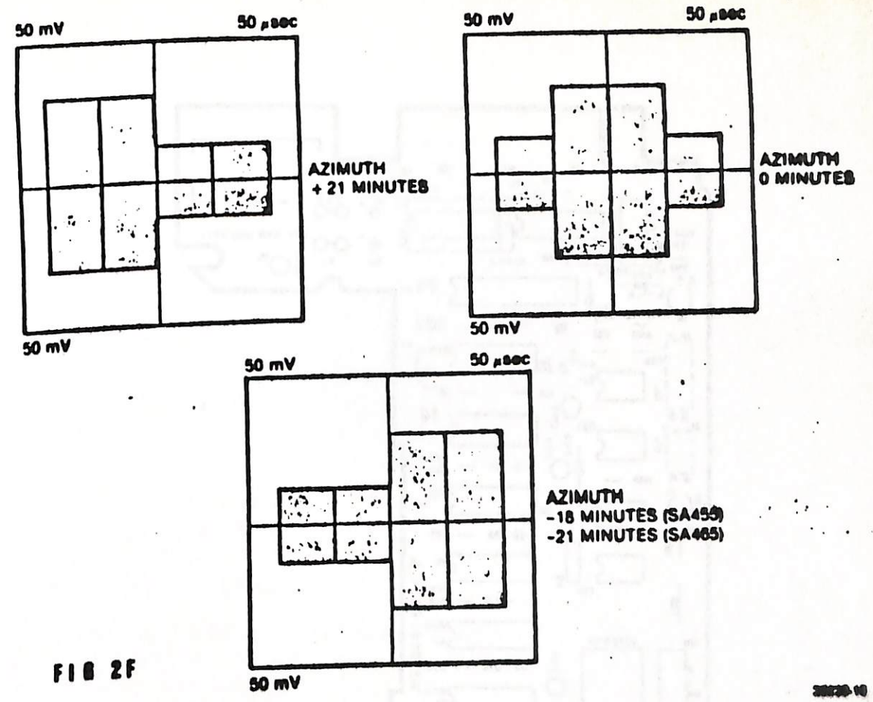

50 mV
50 μsec
AZIMUTH
+ 21 MINUTES
50 mV
50 mV
50 μsec
AZIMUTH
0 MINUTES
50 mV
50 mV
50 μsec
AZIMUTH
-18 MINUTES (SA455)
-21 MINUTES (SA465)
50 mV

FIG 2F

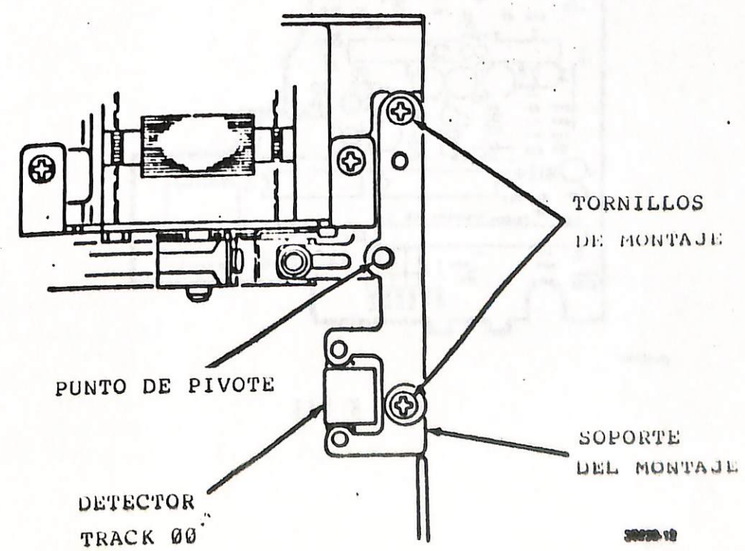

TORNILLOS
DE MONTAJE
PUNTO DE PIVOTE
SOPORTE
DEL MONTAJE
DETECTOR
TRACK 00

FIG 2E

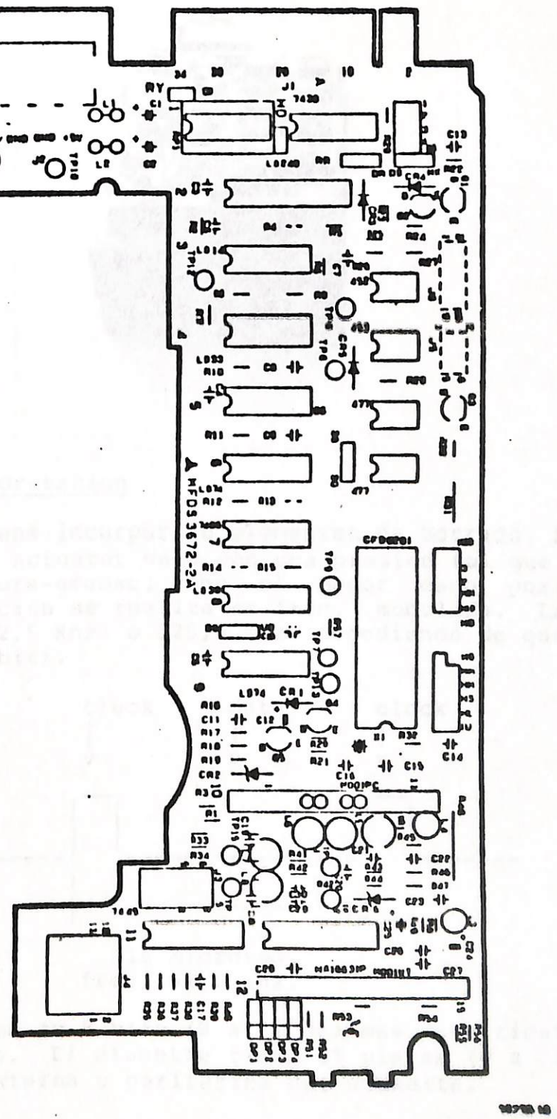
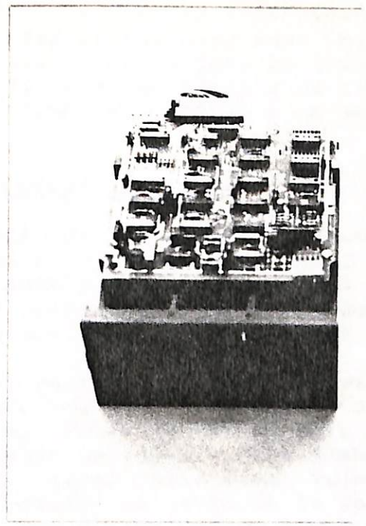


FIG 3



## Cabeza Lectura-Grabacion

Es de ceramica. Tiene incorporado elementos de borrado. Se apoya al diskette con el Actuator Head con una presion tal que permita una correcta lectura-grabac. con el menor dano posible al diskette. La grabacion se realiza en frec. modulada. Las frec. pueden ser dos : 62,5 Khz. o 125,0 Khz. depediendo de que haya o no informacion (un bit).

```
     clock       data        clock       data        clock
       |           |           |           |           |
       v           v           v           v           v
     ___         ___         ___                     ___
    |   |       |   |       |   |                   |   |
____|   |_______|   |_______|   |___________________|   |_______
    |<-------->|          |<------------------->|
```

8 microseg. 16 microseg.
frec.:125,0 khz. frec.:62,5 khz.

El byte se graba en 8 bits (0 a 7) del mas significativo al menos significativo. El diskette tiene 35 pistas (0 a 34). La pista 0 es la mas externa o periferica del diskette.

Nro bits/tracks = 25000 bits/pista
Nro bits/pulgada= 2581 Bpi
Tiempo de acceso= 40 mseg.
Capacidad disk. = 121 Kbytes.

El SA400 responde al sistema Soft-sector, es decir los diskettes llevan una sola perforacion para detectar la senal de Index. Alli comienzan todas las pistas. En cada pista se grabaran caracteres de identificacion de pista y de sectores y bits de control. Un pista contiene 18 sectores y un sector contiene 128 bytes.

## Motor Driver Controlado

Este es el motor de giro del diskette. Es del tipo start/stop de corriente continua, es decir se habilita y se deshabilita automaticamente. Es de velocidad controlada por un servomecanismo. Tiene proteccion contra sobrecorriente. Y tiene un potenciometro de ajuste de velocidad (speed adj.).

Cuando el motor es puesto ON, demora aprox. un segundo hasta alcanzar la velocidad de regimen para lectura o grabacion. Esta velocidad es de 300 Rpm. Posee un switch para detectar la pista 00. Y tambien un detector de index. Para avanzar de una pista a otra debe llegar la senal Direction Select (direccion de desplaz.), luego se produce la carga de la cabeza de lect/grab sobre el diskette, y por ultimo llegan los pulsos de step (de pasos) por la linea Step. La senal Write Gate (permitido grabac.) es inactiva hasta que se alcanza la pista deseada. Dos steps moveran la cabeza una pista (hacia adelante o hacia atras). El motor de Steps tiene cuatro fases (arrollamientos). La fase A y C estan activas cuando la cabeza esta sobre una pista, y las fases B y D son de estados transitorios. Por la linea de Steps llega un pulso de step; Un circuito compuesto de un one-shoot provee el segundo step once milisegundos despues.
Despues del power on reset, la fase "A" queda habilitada.

## Ajustes del minidisco SA400

1 Control de amplitud de la senal de la cabeza. Ir a pista 34. sincronizar el osciloscopio en Tp7 (+index). Conectar un canal a Tp2, y el otro a Tp1, en la PCB. Colocar Gnd sobre la PCB. Sumar invertido un canal. Colocar en el osciloscopio las siguientes escalas : 50 mv/div - 20 msec/div
Gravar el track con todos unos. La senal pico a pico debe ser de 80 milivolts. Verificar el estado de la felpa que apoya sobre la cabeza de lect/grab. Chequear la velocidad del motor de giro del diskette.

2 Ajuste de la velocidad del motor de giro del diskette. Colocar un diskette. Habilitar el motor y cargar la cabeza. Ir a la pista 16. Mover el potenciometro R12 (sobre placa de control del motor), hasta que las lineas oscuras aparezcan detenidas o fijas sobre la polea mayor dibujada debajo del plato giratorio del motor. Para 50 hz usar la indicacion interna. Esto debe realizarse en un lugar iluminado con fluorescentes. Si no es asi: Colocar el diskette de alineamiento SA124. Ir a pista 16. Conectar un contador de frecuencia o un osciloscopio en Tp7 (+index). Ajustar el

potenciometro R12 para 200 Hz. +/- 0,2 Hz.

3 Ajuste de felpa (boton de carga). Idem a ajuste 1. Mover el boton de carga (felpa) en incrementos de 10 grados hasta que la maxima senal sea obtenida.

4 Ajuste del switch del track 00. Quitar la PCB. Desconectar el cable de la cabeza. Rotar el disco que posee el surco sobre el cual apoya la bolilla del cabezal de lect/grab. permitiendo el avance y retroceso del cabezal. Rotarlo hasta que el seguidor de surco (que lleva la bolilla) se enfrente cerca de la pista 00 a un punto marcado sobre el disco, en ese instante debe actuarse el switch de track 00. La superficie que toca sobre el actuador debe estar a 45 grados de el. Luego de esto verificar lo siguiente:
En la pista 01 el Tp8 debe ir a High. Si no reajustar.
En la pista 00 el Tp8 debe ir a Low. Si no reajustar.
En la pista 02 el Tp8 debe estar High.Si no reajustar.

5 Ajuste de index. Poner diskette de alineamiento SA124. Ir a pista 01. Sincronizar en Tp7 (+index). Escalas 50 microseg por division y 500 milivolts por division. Canales en Tp1 y Tp2 sumados con un canal invertido. Aparecera en la pantalla una senal que debe estar distanciada 200 microseg. +/-100 microseg. Si no es asi mover el detector de index hasta que asi ocurra. El detector de index exta fijado por un tornillo sobre una guia. La senal es la siguiente:

```
   |                  |
/  |------------------/  |--------
   |                  |
*<------------------>*
```

200 microseg. +/- 100 microseg.

6 Alineado del cabezal. Diskette SA124 Alineam. Pista 16. Esc. 20 miliseg./div. - 100 milivolt/div. Tp1 y Tp2 se suman con un canal invertido. Tp7 (+index) para sincronizar. Canales en AC. Se ven dos lobulos. La diferencia maxima entre ellos debe ser del 70% a 100%. Es decir los dos lobulos deben tender a ser iguales. Desajustar los dos tornillos de montaje del motor de Steps. Rotar el motor de Steps radialmente para que los lobulos sean iguales.

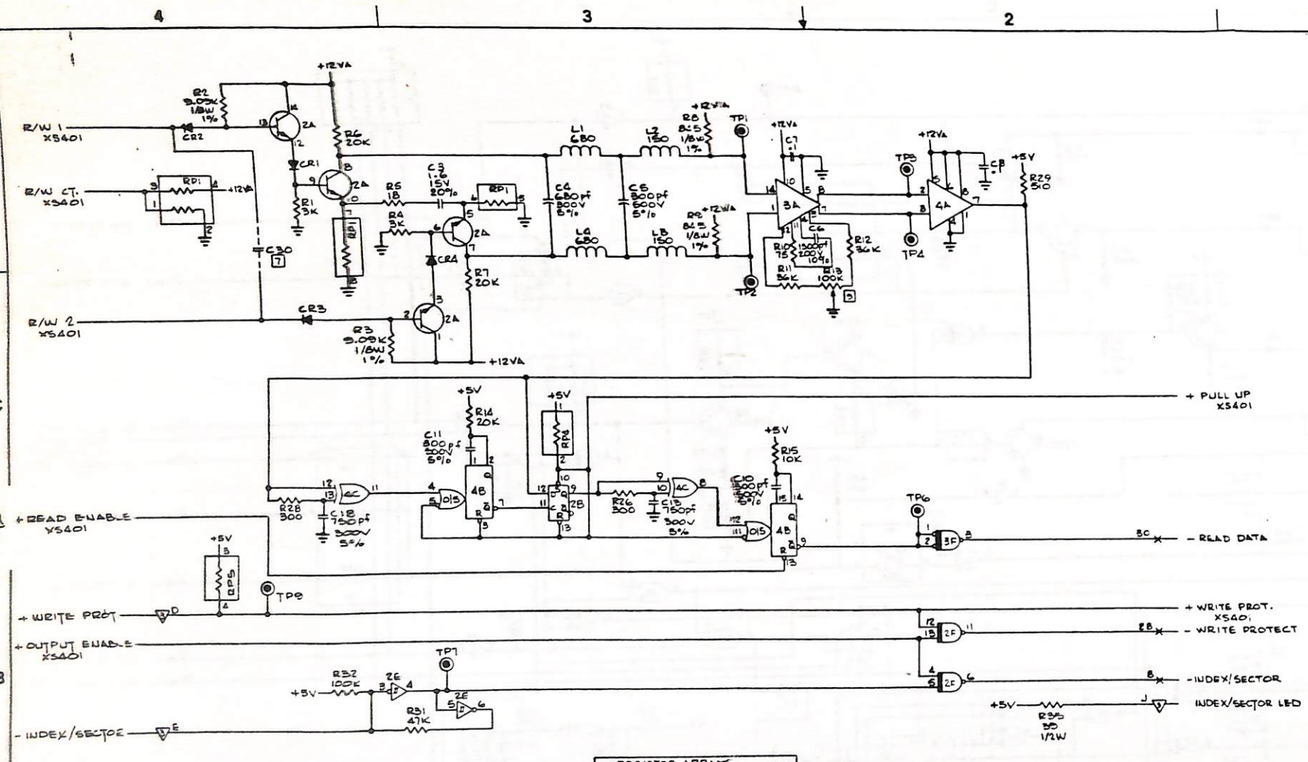
7 Ajuste del switch Write protect.(protec. de grabac.). Ajustarlo para que sin diskette este switch sea actuado.

8 Ajustar altura del cargador de diskette. Debe haber 1/4 de pulgada con la cabeza cargada. El cargador de diskette es un pano plastico que se apoya sobre la cubierta del diskette

cuando el diskette esta colocado y la puerta externa del minidisco cerrada.

9 La limpieza del cabezal debe hacerse unicamente con alcohol isopropilico.

**********




| RESISTOR ARRAY | | |
|---|---|---|
| VALUE | POSITION | UNUSED |
| 330Ω | RP2, 3 | |
| 680Ω | RP1 | |
| 150Ω | RP5 | |
| 1K | RP4 | |

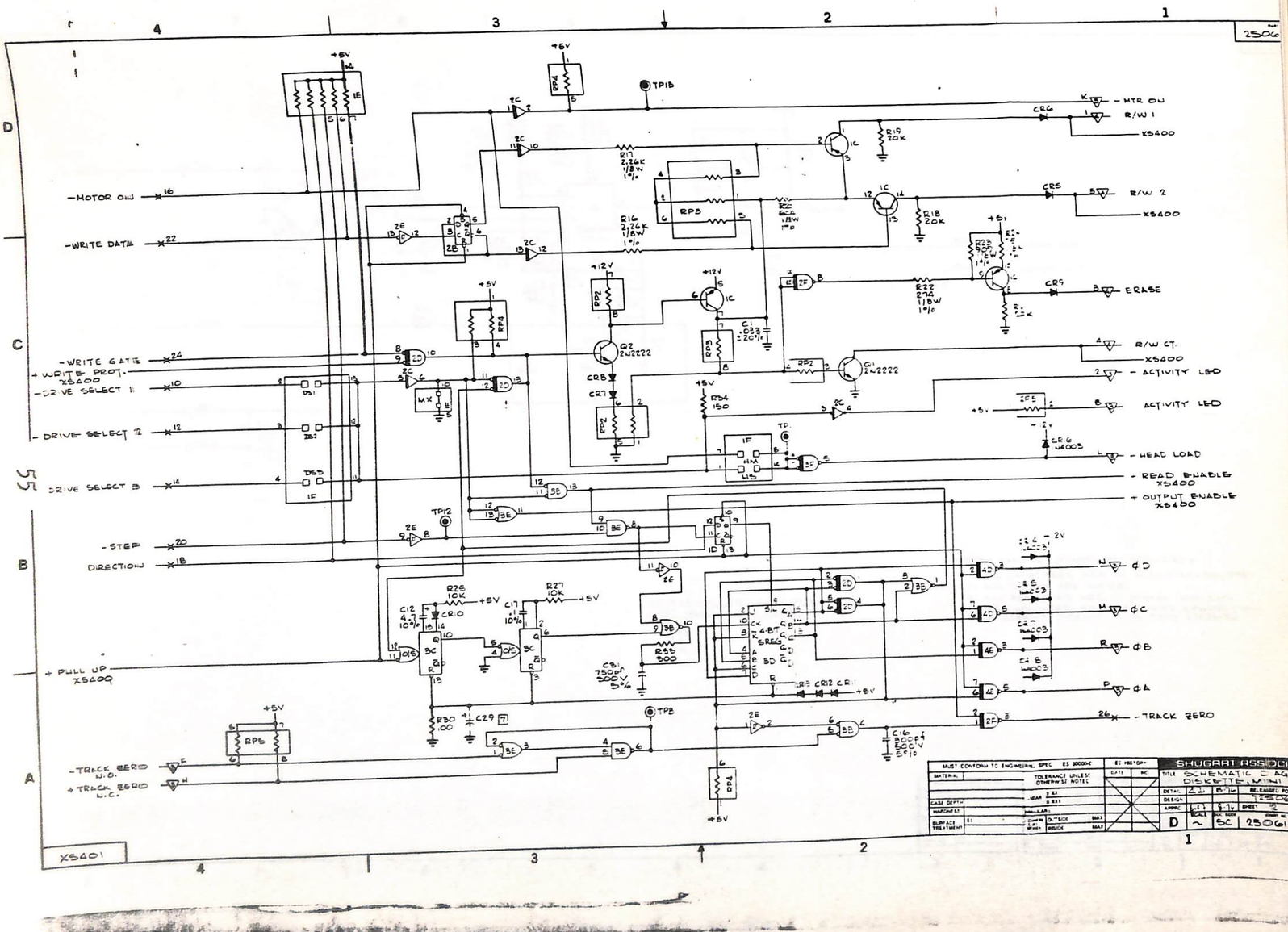
| TYPE | POS. | UNUSED | VCC (PIN) | GND (PIN) | VDD (PIN) | TYPE | POS. | UNUSED | VCC (PIN) | GND (PIN) | VDD (PIN) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7400 | 8E | | 14 | 7 | — | 75453B | 5F | | 8 | 4 | — |
| 7402 | 8B | | 14 | 7 | — | LM311N | 4A | | — | 1 | 8 |
| 74LS14 | 2E | | 14 | 7 | — | MC6942A | 3A | | — | 5 | 10 |
| 7407 | 2C | 2C6 | 14 | 7 | — | 7486 | 4C | 4C, 2 | 14 | 7 | — |
| 7433 | 2D | | 14 | 7 | — | 9602 | 4B, 3C | | 16 | 8 | — |
| 7458 | 2F | | 14 | 7 | — | 2N2222 | 2A | | — | — | — |
| 7474 | 2D, 1D | 1D1 B | 14 | 7 | — | 2N2905 | 1C | | — | — | — |
| 74195 | 5D | | 16 | 8 | — | 1N0 JL | 1B | 1 | — | — | — |
| 75452P | 4D, 4E | | 8 | 4 | — | | | | | | |

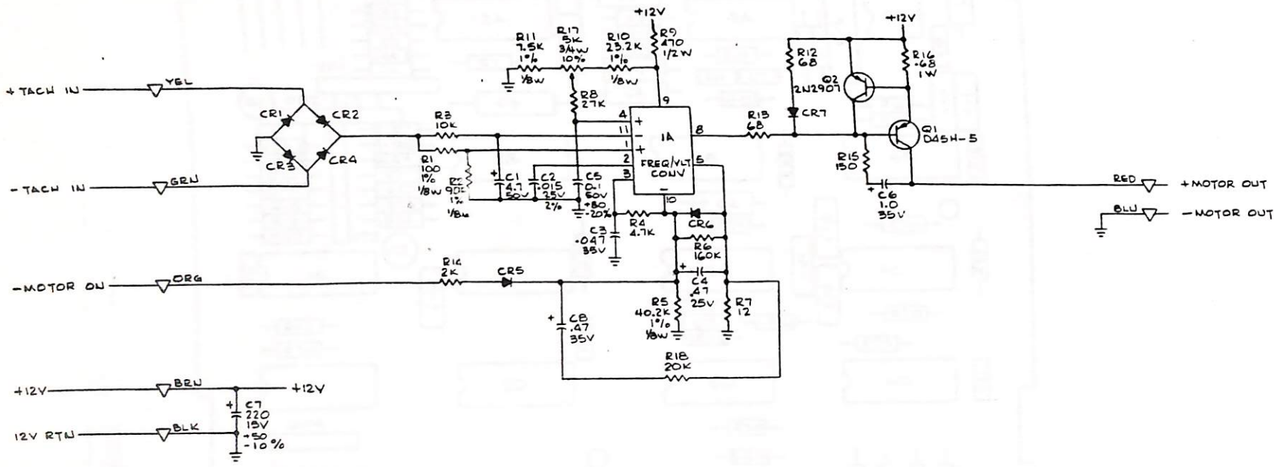
| REF DESIGNATION USED | REF DESIGNATION NOT USED |
|---|---|
| C31<br>CR1-8<br>L5<br>Q2<br>R30<br>RP6<br>TP13 | C19, 20, 23, 24, 29, 30 (RESERVED) |

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPE...

1. ALL CAPACITORS ARE ... FARADS, 50V ±20% ...
2. ALL DIODES ARE 1N4...
3. ALL INDUCTORS ARE ... HENRIES, 10%.
4. ALL RESISTORS ARE ... 1/4W, 5%.
5. D-O INDICATES CUT TRACE OPTION.
6. ★ INDICATES J1, ... INDICATES J3, ...
7. COMPONENT NOT INSTALLED
8. PIN 4 OF ID IS GROUND
9. R13 VALUE MAY BE 50Ω

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 3000-C | | REVISION HISTORY | | SHUGART ASSOCIATES | | | |
| MATERIAL | TOLERANCES UNLESS OTHERWISE NOTED | | DATE | INC | TITLE SCHEMATIC DIAGRAM DISKETTE ... | | |
| | | | 8-7-76 | 00-0 | DETAIL | DATE 7-27-76 | RELEASED FOR ... |
| | LINEAR ±.01 ±.005 | | 8-7-76 | 00-5 | DESIGN | | |
| CASE DEPTH | | | 8-7-76 | 00-8 | APPRO | 8-7-76 | 0-18 |
| HARDNESS | ANGULAR | | 8-7-76 | 0-18 | | | |
| SURFACE TREATMENT | COMP. EDGE | OUTSIDE MAX | 11-3-76 | 00-13 | D | SCALE NONE | SHEET |
| | BROKEN | INSIDE MAX | 11-3-76 | 00-19 | | | 25C |


-MOTOR ON
-WRITE DATA
-WRITE GATE
+WRITE PROT.
-DRIVE SELECT 1
-DRIVE SELECT 2
DRIVE SELECT 3
-STEP
DIRECTION
+PULL UP
-TRACK ZERO
+TRACK ZERO
-HTR ON
R/W 1
R/W 2
ERASE
R/W CT.
-ACTIVITY LED
ACTIVITY LED
-HEAD LOAD
-READ ENABLE
-OUTPUT ENABLE
-TRACK ZERO
SHUGART ASSOCIATES
SCHEMATIC
DISKETTE
2506




| REFERENCE DESIGNATIONS | |
|---|---|
| LAST USED | NOT USED |
| C8 | |
| CR6 | |
| Q2 | |
| R18 | |

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:

1. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS, 10%.
2. ALL DIODES ARE 1N4148.
3. ALL RESISTORS ARE IN OHMS, 1/4W, ±5%.
4. ▽ INDICATES SOLDERED WIRE CONNECTION.
5. INTEGRATED CIRCUIT 1A IS TYPE LM2917N.

MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC ES 30000-0

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | | TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED | | EC HISTORY | | TITLE | SCHEMATIC DIAGRAM SPEED CONTROL |
| | | | | DATE | EC | | |
| | | | | 6-78 | 0934 | | |
| | | | | 8-78 | 0945 | | |
| CASE DEPTH | | LINEAR | ± .03 ± .031 | | | DESIGN | 7-25-78 |
| MACHINE | | ANGULAR | | | | APPR | 8-78 |
| SURFACE TREATMENT | ES | LUMINOUS LIGHT SHIELD | OUTSIDE MAX INSIDE MAX | | | D | SCALE NONE |

SIGNART 0550001

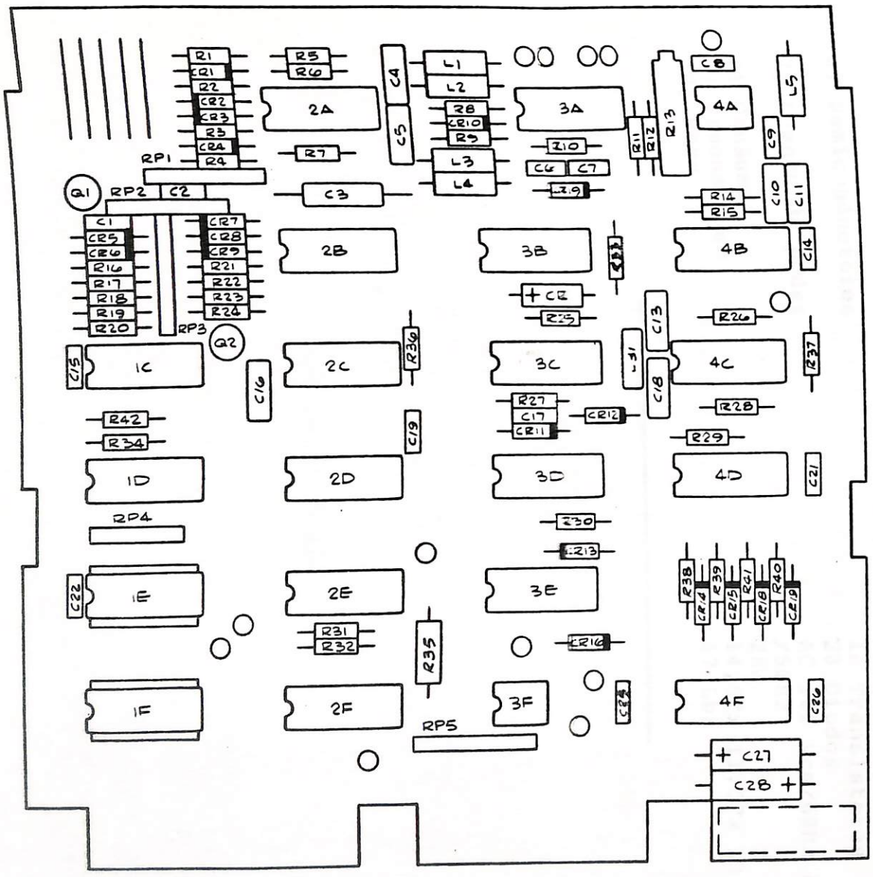
DRAWN BY SC

25128-1

SHEET 1 OF

REV

25128-1




DRIVE PCB
COMPONENT LOCATIONS

E.C. 692 AND ABOVE

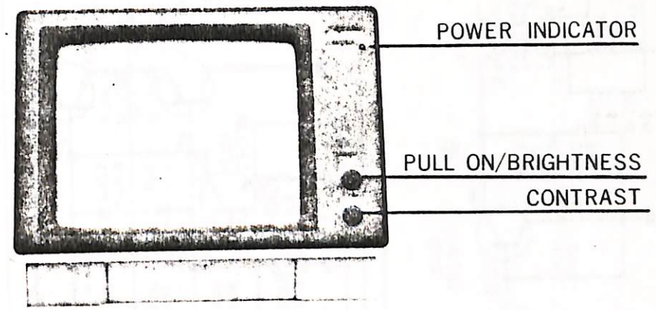
## MONITOR DE VIDEO AMDEK

Este monitor conforma una unidad separada de la unidad central ya que se alimenta con 220 Vca, y la senal de video compuesta llega al monitor por medio de un cable coaxil de 75 Ohms.

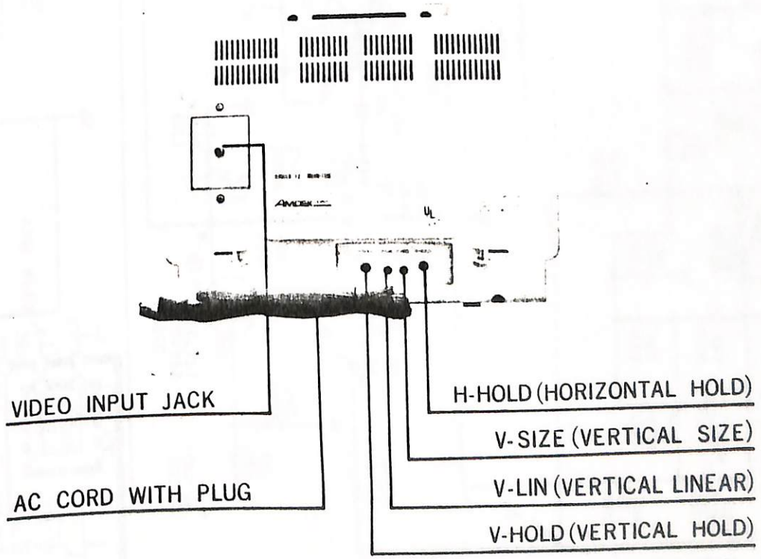
### ESPECIFICACIONES:

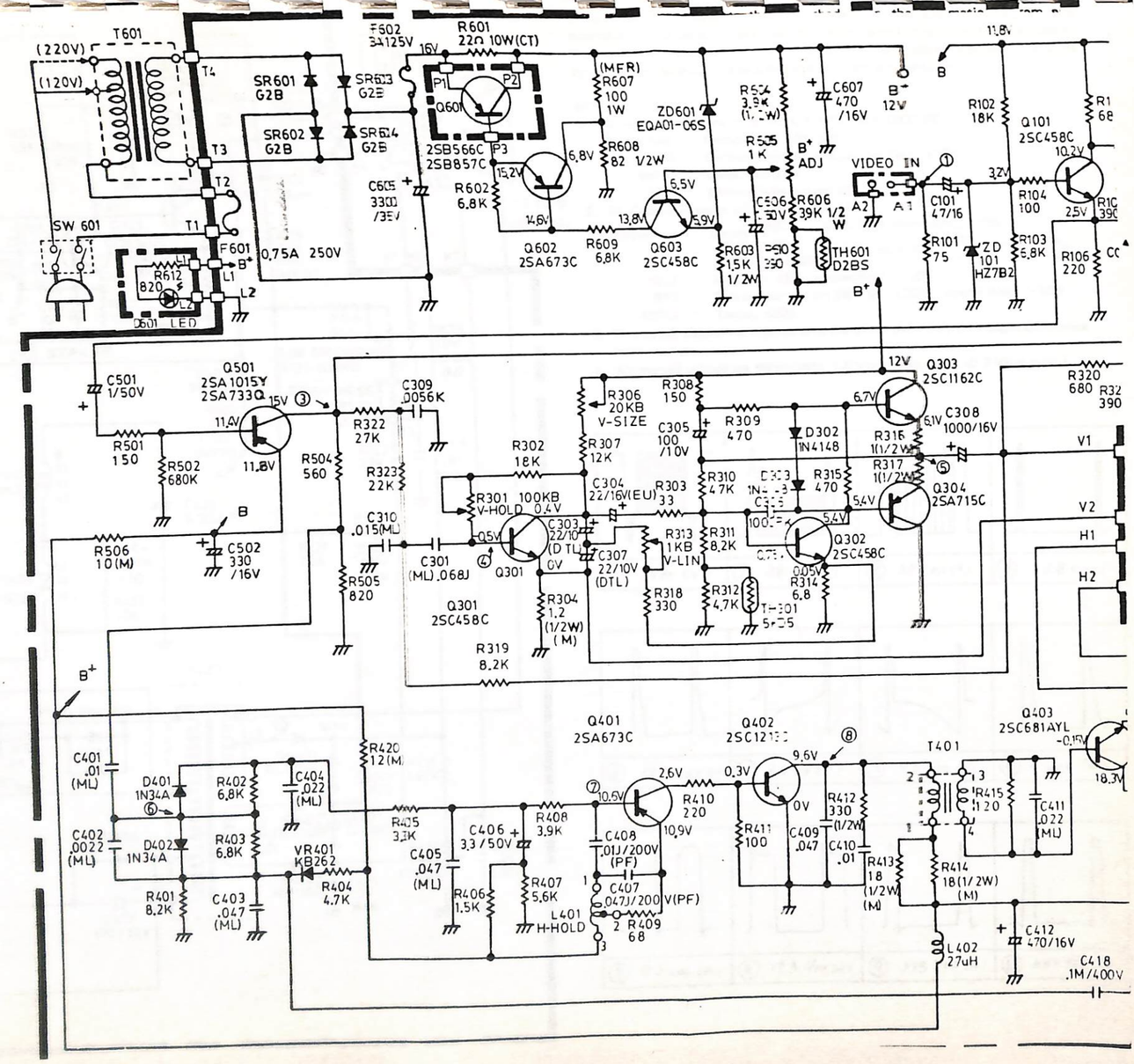
| | |
|---|---|
| 1) Entrada de video | Senal compuesta de video 1.0+/-0,2Vpp,Sync neg 0,3Vpp |
| 2) Impedancia de entrada | 75 Ohms |
| 3) Barrido estandard | Horizontal:15750 Hz<br>Vertical: 50/60 Hz |
| 4) Respuesta de video | 18 MHz (-3Db) |
| 5) CRT | 12", 90 Gr. Deflexion, P31(verde) |
| 6) Semiconductores | 16 Transistores<br>20 Diodos |
| 7) Fuente de poder | AC 120 Vca/60Hz o 220Vca /50Hz |
| 8) Consumo | 28W |
| 9) Dimensiones | 14,5"x 11,5"x 13,7" |
| 10) Peso | 17 Lbs |

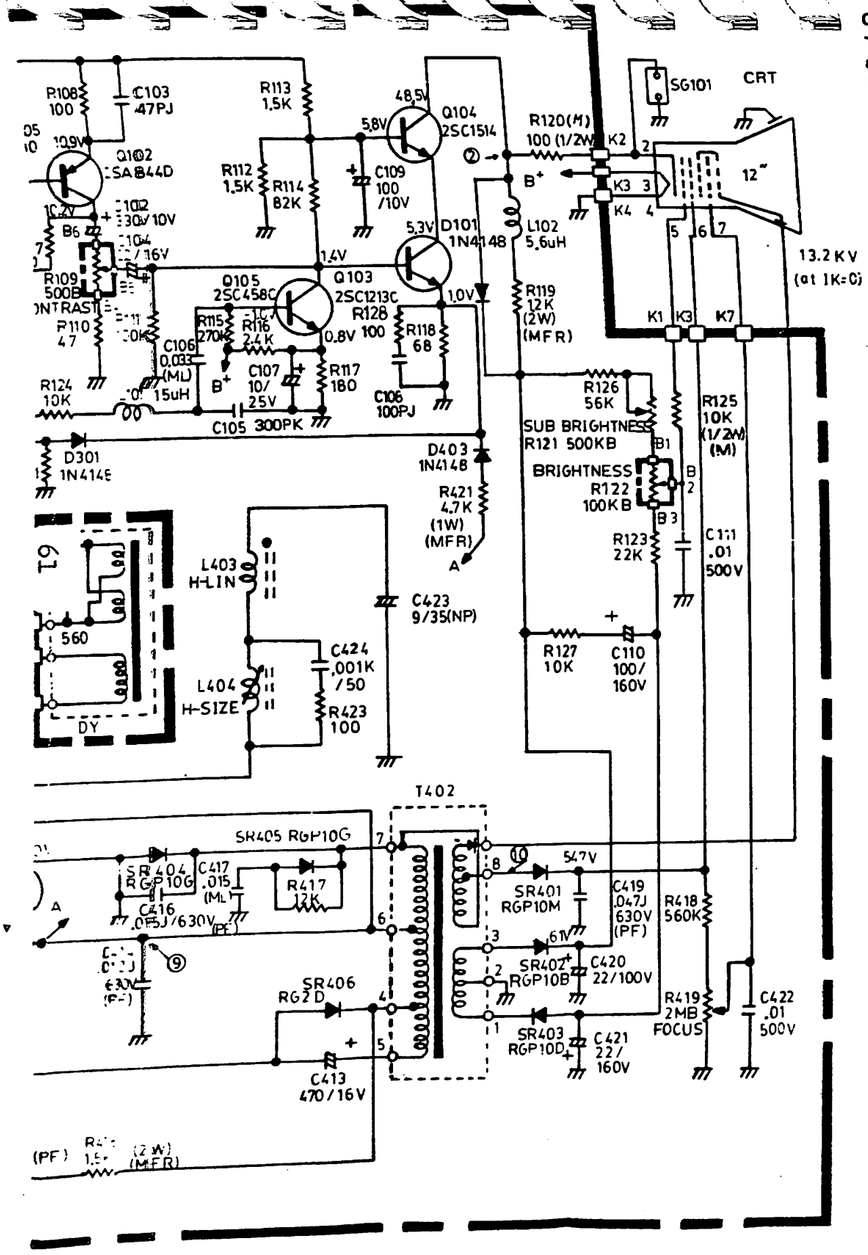
## FRONT CONTROLS




## REAR CONTROLS




T601
(220V)
(120V)
SW 601
SR601 G2B
SR602 G2B
SR603 G2B
SR604 G2B
F601 0.75A 250V
R612 820
D601 LED
F502 3A125V
R601 22Ω 10W(CT)
Q601 2SB566C 2SB857C
C605 3300 /35V
R602 6.8K
Q602 2SA673C
R607 100 1W
R608 82 1/2W
R609 6.8K
Q603 2SC458C
ZD601 EQA01-06S
R524 3.9K (1/2W)
R525 1K
ADJ
C607 470 /16V
B+ 12V
R603 1.5K 1/2W
R606 39K 1/2 W
TH601 D2BS
VIDEO IN
C101 47/16
R101 75
ZD 101 HZ7B2
R102 18K
R104 100
R103 5.8K
Q101 2SC458C
R106 220
Q501 2SA1015Y 2SA733Q
C501 1/50V
R501 150
R502 680K
R506 10(M)
C502 330 /16V
R504 560
R505 820
R322 27K
R323 22K
C309 .0056K
C310 .015(ML)
C301 (ML) .068J
R301 100KB V-HOLD
Q301 2SC458C
R302 18K
C303 22/10 (DTL)
R304 1.2 (1/2W) (M)
R319 8.2K
R306 20KB V-SIZE
R307 12K
C304 22/16(EU)
C307 22/10V (DTL)
R308 150
C305 100 /10V
R309 470
D302 1N4148
R310 4.7K
R311 8.2K
R312 4.7K
R313 1KB V-LIN
R318 330
R314 6.8
R315 470
Q302 2SC458C
R303 33
Q303 2SC1162C
R316 1(1/2W)
R317 1(1/2W)
C308 1000/16V
Q304 2SA715C
R320 680
V1
V2
H1
H2
C401 .01 (ML)
C402 .0022 (ML)
D401 1N34A
D402 1N34A
R402 6.8K
R403 6.8K
R401 8.2K
C403 .047 (ML)
C404 .022 (ML)
VR401 KB262
R404 4.7K
R420 12(M)
R405 3.3K
C405 .047 (ML)
C406 3.3/50V
R406 1.5K
R407 5.6K
R408 3.9K
L401 H-HOLD
Q401 2SA673C
C408 .01J/200V (PF)
C407 .047J/200V(PF)
R409 68
R410 220
Q402 2SC1213
R411 100
C409 .047
R412 330 (1/2W)
C410 .01
R413 18 (1/2W) (M)
T401
R415 1.20
C411 .022 (ML)
R414 18(1/2W) (M)
L402 27uH
C412 470/16V
C418 .1M/400V
Q403 2SC681AYL

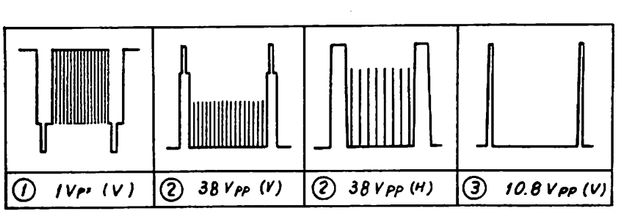



## CRITICAL COMPONENT WARNING

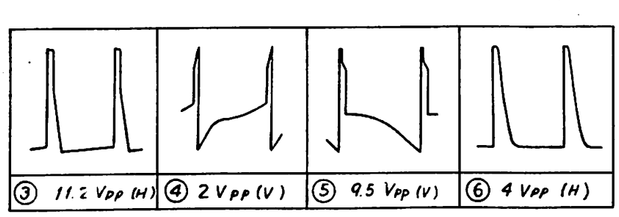
These critical components that are shaded on the schematic diagram and asterisked on the parts list are used to prevent shock, fire hazard and excessive X-radiation. All these special components must be replaced only with the same type identical to those in the schematic diagram and parts list.

NOTE.

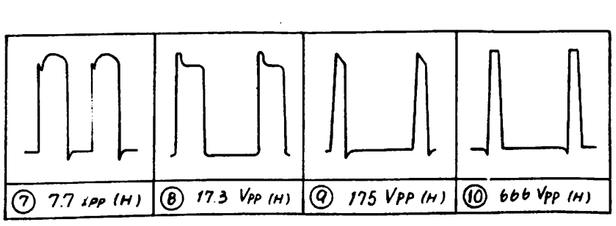
1. All resistor values are in ohms, K = 1000, M = 1000000.
   - Unspecified : Carbon film, ±5% ¼W
   - (M) : Carbon Solid, J : ±5%, unspecified : ±10%
   - (MFR) : Metal film, ±5%
   - (CT) : Cement wire-wound, ±5%
2. All Capacitors are in μF, P represents pF
   - Unspecified : Ceramic, $^{+80}_{-20}$% (NP) Elyc. Non-polar, ±10%
     J: ±5%, K: ±10% (NP) Elyc. < 4.7μF $^{+75}_{-10}$%, others $^{+50}_{-10}$%
   - (ML) : Mylar, J : ±5% unspecified : ±10%
   - (PF) : Polypropylene, J: ± 5% M : ±20% unspecified : ±10%
   - (DTL) : Tantal, ±20%
3. This circuit diagram is original one, therefore there may be a slight difference from your set.
4. All marked voltage are taken under 1.0 Vp-p video input (0.3 Vp-p sync.).



① 1Vpp (V) ② 38 Vpp (V) ② 38 Vpp (H) ③ 10.8 Vpp (V)



③ 11.2 Vpp (H) ④ 2 Vpp (V) ⑤ 9.5 Vpp (V) ⑥ 4 Vpp (H)



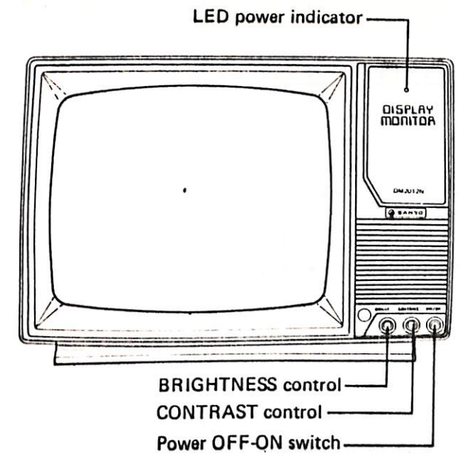
⑦ 7.7 Vpp (H) ⑧ 17.3 Vpp (H) ⑨ 175 Vpp (H) ⑩ 666 Vpp (H)

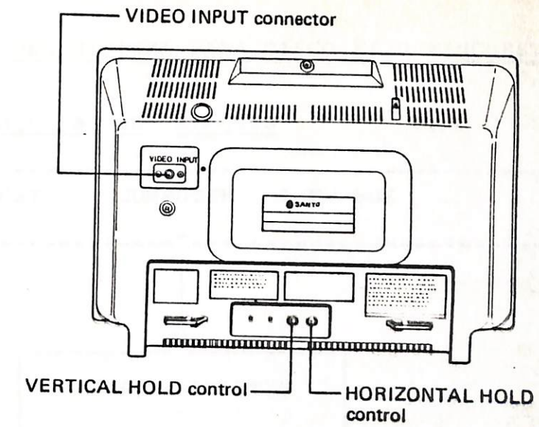
## MONITOR DE VIDEO SANYO

Este monitor es alimentado por 110 Vca desde la unidad central y la senal de video compuesta llega al mismo por medio de un cable coaxil de 75 Ohms.

ESPECIFICACIONES:

| | |
|---|---|
| 1) Senal de entrada | Senal compuesta de video<br>Sincronismo negativo<br>1.0 Vpp, 75 Ohms. |
| 2) CRT | 12", P31 (verde) |
| 3) Semiconductores | 1 Circuito Integrado<br>14 Transistores<br>16 Diodos |
| 4) Ancho de banda del Amp de Video | 18 MHz |
| 5) Formato del display | 1920 Caracteres<br>80 caract. x 24 lineas |
| 6) Frecuencia de Barrido | 15.80 KHz(Horiz.) 60 Hz Vertical |
| 7) Tension de entrada | 117 Vca, 50 Hz |
| 8) Consumo | 34 W |
| 9) Dimensines | 39,5 x 28,5 x 31,5 cm |
| 10) Peso | 6,2 Kg |

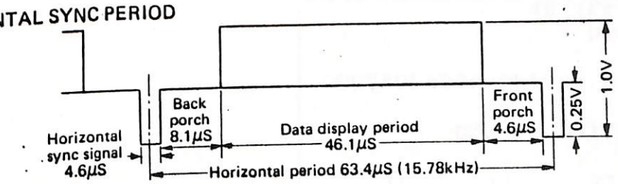


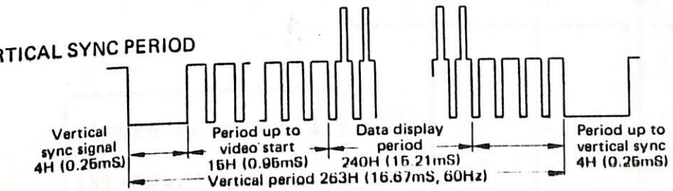

**INPUT SIGNALS**

The figures below show the recommended signal waveforms and their timing (with 75-ohm terminal).

HORIZONTAL SYNC PERIOD



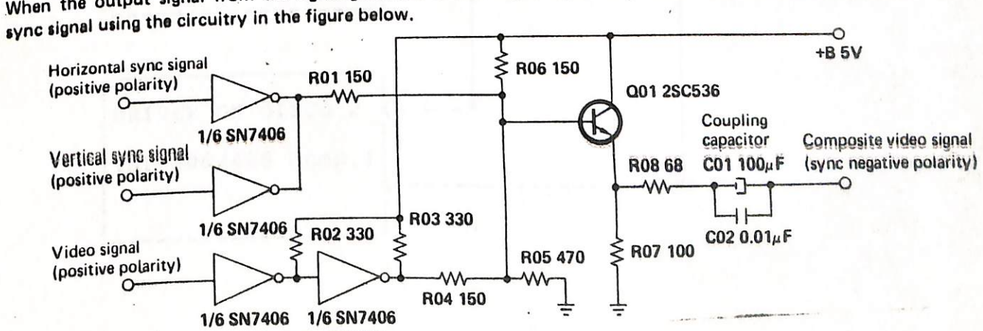

VERTICAL SYNC PERIOD




- Set the sync signal distortion (overshoot and under-shoort) to less than 10%.
- Set the sync signal to 30% ±5% of the input signal's amplitude.

HOW TO PROVIDE THE COMPOSITE VIDEO SIGNAL

When the output signal from the signal generator is video sync separated, convert it into a composite sync signal using the circuitry in the figure below.



## CONFIGURACION TIPICA DEL SISTEMA PARA DISCO FIJO WINCHESTER

### Diagrama en Bloques

```
/------------------------------------------------------------/
/_/        HOST     COMPUTER   I/O  BUS                    _/
/------------------------^-----------------------------/
                        |
                        V
              ___________________
             |  HOST   ADAPTER   |
             |                   |
             |   SASI   BUS      |
             |___________^_______|
                         |
                         |  SASI  BUS
                         V
 ____________________________________________________
|                          J6 (Formater mod.
|                              DTC 510 A)
|
|  CONTROLADOR DRIVER DEL  DISCO
|
|          DTC      510A
|
|        J1      J2      J3
|_____________|_______|_______|_____________________
                |       |       |
 ________________|       |       |
|                |       |       |
| DRIVER DE DISCO 1 <-----*       |
|                |       |       |
| (ST-506/406 Comp.) <----)------*
|                |       |       |
|________________|       |       |
                |       |       |
 ________________|       |       |
|                |       |       |
| DRIVER DE DISCO 2 <-----*       |
|                |       |       |
| (ST-506/406 Comp.) <------------------*
|                |       |       |
|________________|       |       |
```

## DIAGRAMA LOGICO DE MANGUERAS Y DESIGNACION DE LOS PINES RESPECTIVOS

### MANGUERA PLACA HOST ADAPTER-FORMATER DTC 510A

| PLACA HOST ADAPTER PIN CONECTOR J1 | LINEAS DE INTERFASE | FORMATER DTC 510A PIN CONECTOR J6 |
|---|---|---|
| 2 | <---DATA 0 (DB0)----------> | 2 |
| 4 | <---DATA 1 (DB1)----------> | 4 |
| 6 | <---DATA 2 (DB2)----------> | 6 |
| 8 | <---DATA 3 (DB3)----------> | 8 |
| 10 | <---DATA 4 (DB4)----------> | 10 |
| 12 | <---DATA 5 (DB5)----------> | 12 |
| 14 | <---DATA 6 (DB6)----------> | 14 |
| 16 | <---DATA 7 (DB7)----------> | 16 |
| 18 | <---PARITY BIT (PAR)------> | 18 |
| 20 | ----Reservada---------- | 20 |
| 22 | ----Reservada---------- | 22 |
| 24 | ----Reservada---------- | 24 |
| 26 | ----Reservada---------- | 26 |
| 28 | ----Reservada---------- | 28 |
| 30 | ----Reservada---------- | 30 |
| 34 | ----Reservada---------- | 34 |
| 36 | <---BUSY---------- | 36 |
| 38 | ----ACKNOWLEDGE (ACK)-----> | 38 |
| 40 | ----RESET (RST)----------> | 40 |
| 42 | <---MESSAGE (MSG)---------- | 42 |
| 44 | ----SELECT (SEL)----------> | 44 |
| 46 | <---COMMAND/DATA (C/D)----- | 46 |
| 48 | <---REQUEST (REQ)---------- | 48 |
| 50 | <---INPUT/OUTPUT (I/O)----- | 50 |

NOTA: 1

Todos los demas pines que no son especificados en el grafico anterior (pines con numero impar 1, 3, 5, 7, 9, etc.), deben conectarse a la se#al ground (GND).

NOTA: 2

Todas las se#ales son Verdadero Negado (Negative True).

## CODIGOS DE CONDICION DE ERROR PARA EL CONTROLADOR DE DISCO FIJO DTC 510A

| CODIGO HEXADECIMAL | ESTADO LOGICO DE LEDS 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | No se detecta Error |
| 0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | No se detecta Index desde el Driver |
| 0 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | No se detecta Track 00 desde el Driver |
| 0 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Sector direccionado fuera del limite |
| 0 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Driver No Seleccionado |
| 0 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | No se completo Busqueda desde el Driver |
| 0 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | No Identifico Marca de Address (direcc.) |
| 0 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | No hay datos en Marca de Address |
| 0 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Error en Busqueda (Cilindro o Cabezal no correcto). |
| 0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Sector No Encontrado |
| 0 A | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Identifico un Error ECC |
| 0 B | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | No llega Acknowledge (ACK) desde la placa Host Adapter. |
| 0 C | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | Comando Invalido |
| 0 D | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | Marca de Data Incorrecta |
| 0 E | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | Identificacion de Marca Incorrecta |
| 0 F | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | Direccionamiento de Cilindro Incorrecto desde el Driver. |
| 1 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Direccionamiento de Sector Incorrecto desde el Driver. |
| 1 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Direccionamiento e Cabezal Incorrecto desde el Driver. |
| 1 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | Error de Data Incorregible |
| 1 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Error de Data Corregible |
| 1 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | Driver No Preparado (Not Ready) |
| 1 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Falla en Grabacion |
| 1 6 | | | | | | | | | Codigo no Utilizados por el Formater |
| 1 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | Driver Protegido para Grabacion |
| 1 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Diagnostico de Error en RAM |
| 1 9 a 1 E | | | | | | | | | Codigos no Utilizados por el Formater |
| 1 F | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | No puede Leer el Direccionamiento Alternativo de Track. |
| 2 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Error de Paridad desde la Placa Host Adapter. Si ocurre este Error, la Host Adapter tiene una falla en el circuito de Generacion de Paridad. |
| 2 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Block Defectuoso Detectado desde el Driver. |
| 2 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Funcion Invalida para este tipo |
| 3 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Se Intento Acceder Directamente a un Track Alternativo. |
| 3 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | Busqueda en Curso |
| 3 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Volumen Desbordado |
| 8 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Multiples Drivers Seleccionados |

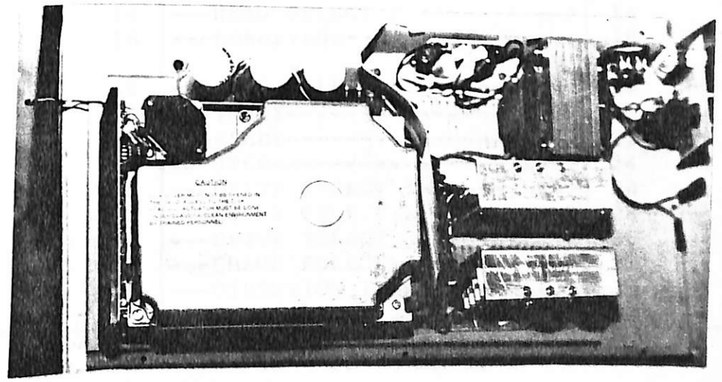
Los codigos discriminados en la Tabla precedente estan indicados en el Controlador (Formater), por un grupo de LEDS que presentan la siguiente disposicion:

| DS7 | DS6 | DS5 | DS4 | DS3 | DS2 | DS1 | DS0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | * | * | * | * | * | * | * |

NOTA:

El Led denominado como DS0, indica el estado logico del bit de menor peso.

VISTA GENERAL DEL DISCO FIJO WINCHESTER



**********

## DIAGRAMA LOGICO DE MANGUERAS Y DESIGNACION DE LOS PINES RESPECTIVOS

### MANGUERA DE COMANDOS PARA DISCO FIJO MS-600 (CONTROL INTERFACE)

| FORMATER DTC 510A PIN CONECTOR J 1 | NOMBRE DE LA SE#AL | INTERFACE DE CONTROL COMPATIBLE CON ST-506/406 |
|---|---|---|
| 2 | ---REDUCED WRITE CURRENT---> | 2(Solamente en ST 506) |
| 4 | ---HEAD SELECT 2 ----------> | 4 |
| 6 | ---WRITE GATE----------> | 6 |
| 8 | <--SEEK COMPLETE---------- | 8 |
| 10 | <--TRACK 000---------- | 10 |
| 12 | <--WRITE FAULT---------- | 12 |
| 14 | ---HEAD SELECT 2 ----------> | 14 |
| 16 | ---Reservada---------- | 16 |
| 18 | ---HEAD SELECT 2 ----------> | 18 |
| 20 | <--INDEX---------- | 20 |
| 22 | <--READY---------- | 22 |
| 24 | ---STEP----------> | 24 |
| 26 | ---DRIVE SELECT 1----------> | 26 |
| 28 | ---DRIVE SELECT 2----------> | 28 |
| 30 | ---DRIVE SELECT 3----------> | 30 |
| 32 | ---DRIVE SELECT 4----------> | 32 |
| 34 | ---DIRECTION IN----------> | 34 |

PLANILLA N. 1

NOTA: 1 Todos los demas pines que NO son especificados en la planilla anterior (pines con numero impar 1, 3, 5, 7, 9, etc.), deben conectarse a la se#al ground (GND).

.....

NOTA: 2 Todas las se#ales son Verdadero Negado (Negative True).

**********

## DIAGRAMA LOGICO DE MANGUERAS Y DESIGNACION DE LOS PINES RESPECTIVOS

### MANGUERA DE DATAS PARA DISCO FIJO MS-600 (DATA INTERFACE)

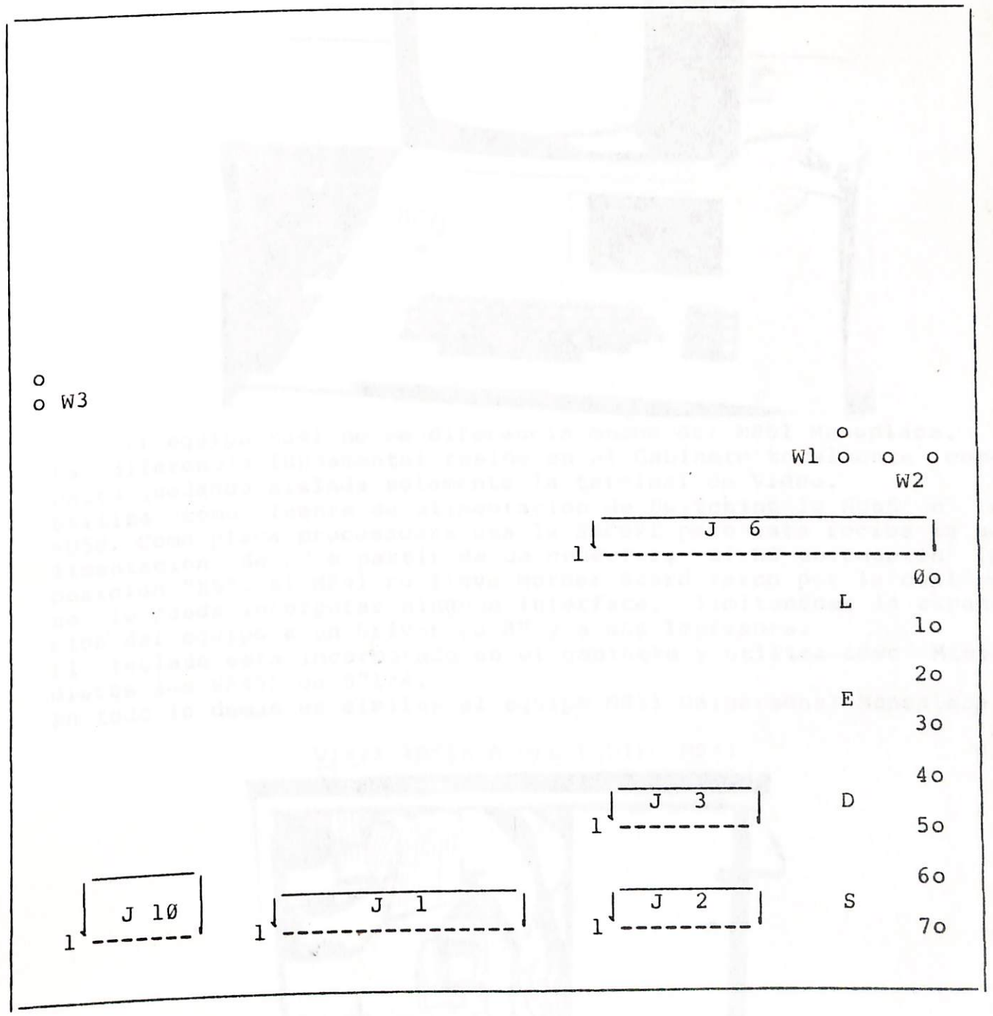
| DATA INTERFACE DEL FORMATER DTC-510A | NOMBRE DE LA SE#AL | PLACA INTERFASE DE DATA COMPATIBLE CON ST-506/406 |
|---|---|---|
| 1 | <---(-)DRIVE SELECTED------ | 1 |
| 2 | ----------GND---------- | 2 |
| 3 | ----Reservada---------- | 3 |
| 4 | ----------GND---------- | 4 |
| 5 | ----Reservada---------- | 5 |
| 6 | ----------GND---------- | 6 |
| 7 | ----Reservada---------- | 7 |
| 8 | ----------GND---------- | 8 |
| 9 | ----Reservada---------- | 9 |
| 10 | ----Reservada---------- | 10 |
| 11 | ----------GND---------- | 11 |
| 12 | ----------GND---------- | 12 |
| 13 | ---(+)MFM WRITE DATA------> | 13 |
| 14 | ---(-)MFM WRITE DATA------> | 14 |
| 15 | ----------GND---------- | 15 |
| 16 | ----------GND---------- | 16 |
| 17 | <--(+)MFM READ DATA-------- | 17 |
| 18 | <--(-)MFM READ DATA-------- | 18 |
| 19 | ----------GND---------- | 19 |
| 20 | ----------GND---------- | 20 |

PLANILLA N.2

NOTA: 1 Las lineas reservadas estan disponibles para ser utilizadas.

**********

VISTA DEL FORMATER DTC-510 DEL LADO DE LOS COMPONENTES




NOTA:

*CONECTOR J1: Manguera de Comandos (34 pines). Detalle en Planilla 1.

*CONECTOR J2, J3: Manguera de Datas (2Ø pines). Detalle en Planilla 2.

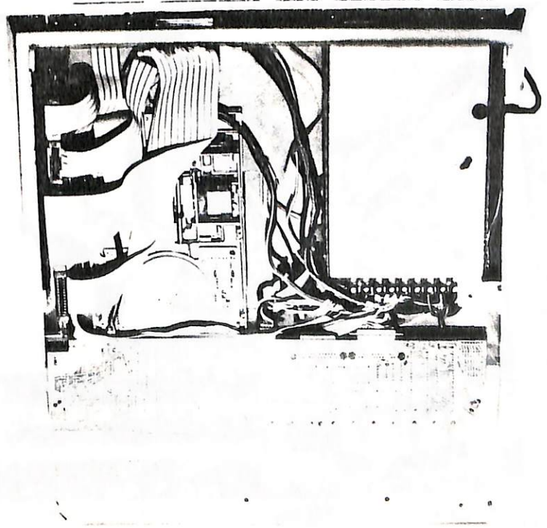
*CONECTOR J6: Manguera Interfase con Placa Host Adapter (5Ø pines). Detalle en Planilla 3.

*CONECTOR J1Ø: Manguera Alimentacion DC (9 pin socket).

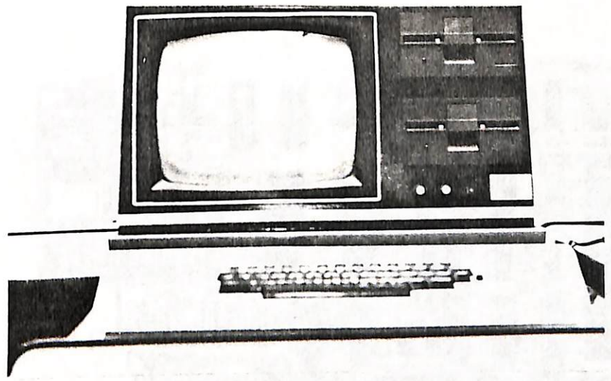
EQUIPO MS41


El equipo MS41 no se diferencia mucho del MS51 Monoplaca. La diferencia fundamental reside en el Gabinete totalmente compacto quedando aislada solamente la terminal de Video.
Utiliza como fuente de alimentacion de Switching la HU65 o la HU50. Como placa procesadora usa la SBC021 pero esta recibe la alimentacion de DC a partir de un conector, el W8 ubicado en la posicion "E5". El MS41 no lleva Mother Board razon por la cual no se le puede incorporar ninguna interface, limitandose la expancion del equipo a un Driver de 8" y a una Impresora.
El teclado esta incorporado en el gabinete y utiliza como Minidiscos los SA455 de 5"1/4.
En todo lo demas es similar al equipo MS51 Unipersonal Monoplaca.

VISTA INTERNA DEL EQUIPO MS41



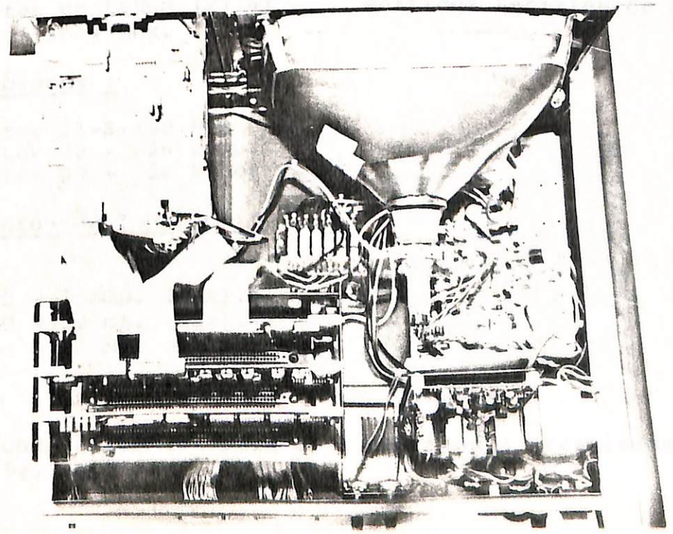
## EQUIPO MS51 PRIMERA VERSION



La primera version de equipos MS51 fue notablemente diferente a la actual. Se realiza una explicacion somera dado que aun se encuentran en territorio equipos de aquella configuracion sobre todo en Cordoba y Bs.As.

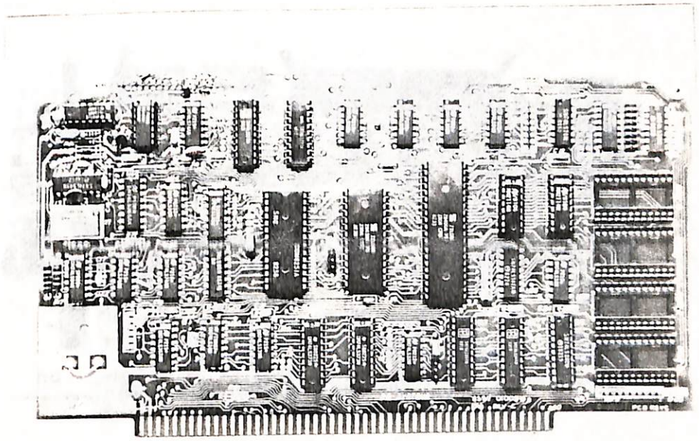
En la Unidad Central utiliza Mother Board y en ella se insertan tres placas que cumplen con una tarea completamente distinta cada una de ellas.

VISTA INTERNA DEL EQUIPO MS51 PRIMERA VERSION



(1)

La Placa de Control Proccess Unit (CPU) SBC200 es un Microcomputador destinado para trabajar con el Microprocesador Z80. La Placa trabaja con el Bus de MSBC100.



Caracteristicas :

Bus compatible con MSBC100.
C.P.U. Z80.
1024 Bytes de RAM.

8 KBytes de EPROM (2716)
Trabaja en 4 Mhz.

Porticos de E/S paralelos.
Cuadrupe cont./temp.(Z80-CTC)
Generador de Veloc. progr.por Softward (en Baudios).
Porticos Seriales de E/S.

Especificaciones :

Conector J1-S-100 Bus
Conector J2 - 26 Pines
Conector J3 - 26 Pines

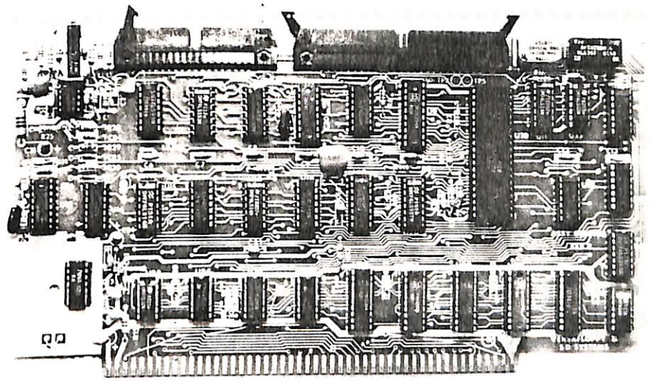
Requerimientos de Tension :

+5 VDC - 1 Amp. (max).
+12 VDC - 50 mA. (max).
-12 VDC - 50 mA. (max).

Para el funcionamiento referirse al Manual realizado por el Ingeniero Pellegrini.

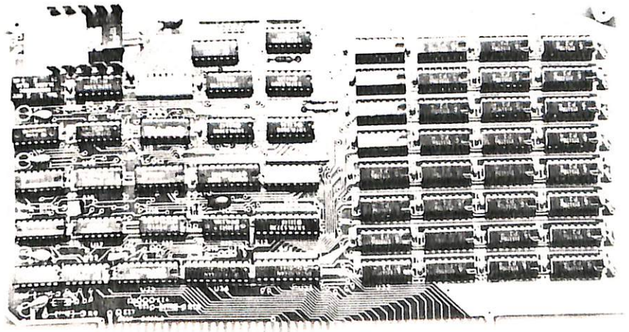
(2)

La placa Versafloppy II encargada del comando y control de los Drivers de Discos Flexibles.
Referirse al Manual especifico realizado por el Ing. Pellegrini.



(3)

La placa Expandoram II encargada del direccionamiento de los 64 Kbytes de Memoria Ramdom.
Referirse al Manual especifico.



El equipo MS51 lra. Version utiliza los Drivers 400 o 400L ya explicados y la Fuente HU50.

Aqui termina la primera edicion del Manual Tecnico Del Equipo MS51 - MS41. 19 / 6 / 84.

**********

## 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 senal de busqueda de track (pista) "ØØ".

T1, T2, T3, T4, T5, T6, : Elevan las senales respectivas a + 5 Volts en estado pasivo (pull up).

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

8ØØ : Habilita la senal de index (senal de disco girando)

L : en la PCB de 1ra version 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 estan ubicados     *
* en lugares distintos  pero cumplen la misma funcion.  *
*ACLARACION 2: en las PCB de driver de ultima version   *
* han sido eliminados algunos jumpers.                  *
*******************************************************
```

## CONEXIONADO EXTERNO DE LA PCB

CONECTOR J5 : Ingreso de tensiones .

```
+24   1 |*   *| 2   GND  \   Vista del lado de
GND   3 |*   *| 4   -5   >    Componentes
+5    5 |*   *| 6   GND  /
```

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

CONECTOR J6 : Comando del led y relay del driver.

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

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

CONECTOR J1 : Senales de comunicacion con el computador, (Data y Control).

## AJUSTES DEL RELAY CARGA CABEZA

a) Insertar el diskette de alineamiento (SA12Ø).

b) Leer la pista ØØ.

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 5Ø% 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 Ø1.

e) Conectar sincronismo neg. externo en TP-12. Con una base de tiempo de 5Ø 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 5ØØ MV/ division.

g) Observar el tiempo entre el comienzo del barrido y el primer pulso de dato.Esto puede ser de 2ØØ +/-1ØØ 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 2ØØ +/- 1ØØ useg.

## CAMBIO E INSTALACION DEL SOPORTE DEL CABEZAL

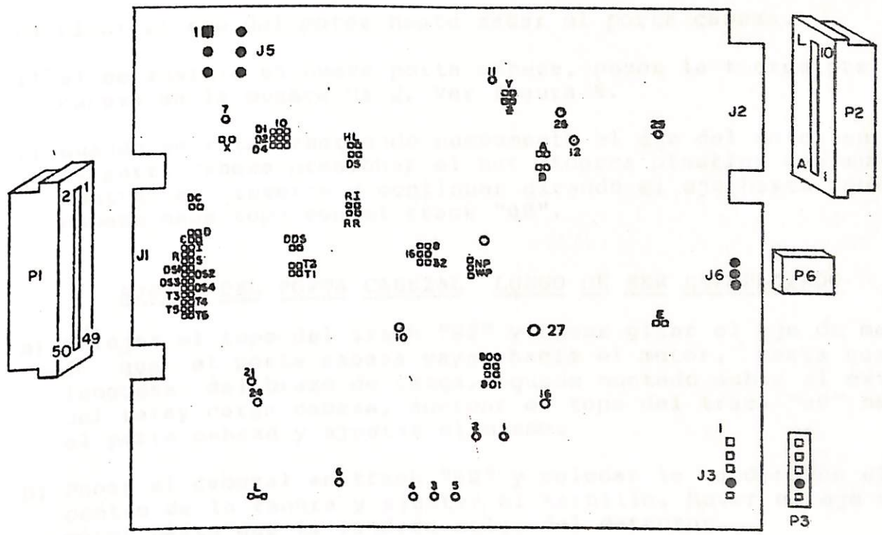
a) Sacar el conector J3.

b) Sacar del conector J2 los siguientes cables del motor de step:

Negro 1Ø (L1Ø), Rojo 2 (L2), Marron 5 (L5) y Naranja 8 (L8).

NOTA: Este paso solo es necesario si se va ha 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

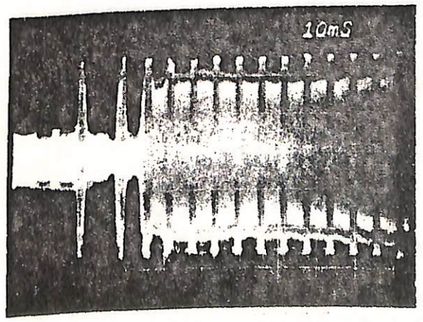



FIGURA 4 TIEMPO DEL RELAY CARGA CABEZA

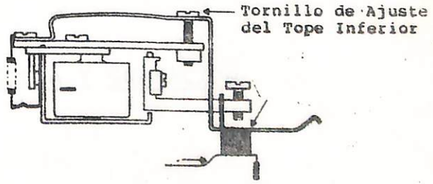



FIGURA 3 AJUSTE DEL TOPE INFERIOR DEL RELAY CARGA CABEZA

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 "ØØ".

## AJUSTE DEL PORTA CABEZAL LUEGO DE SER REEMPLAZADO

a) Aflojar el tope del track "ØØ" y hacer girar el eje de manera de que el porta cabeza vaya hacia el motor, hasta que la lengueta del brazo de carga, quede montado sobre el extremo del relay carga cabeza, acercar el tope del track "ØØ" hacia el porta cabeza y ajustar el mismo.

b) Poner el cabezal en track "ØØ" 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 "ØØ" en el pin 42 de la PCB.

e) Aflojar los 2 tornillos que sujetan el motor y girar suavemente, hasta que senal de track "ØØ" 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 2Ø 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 1ØØ 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 P1 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".

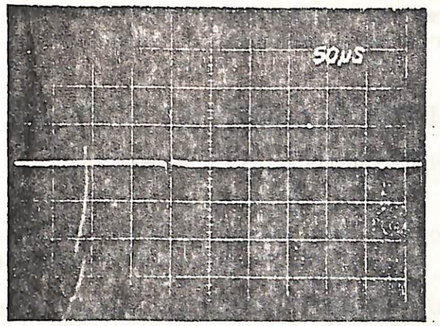



FIGURA 5 TIEMPO DE INDEX

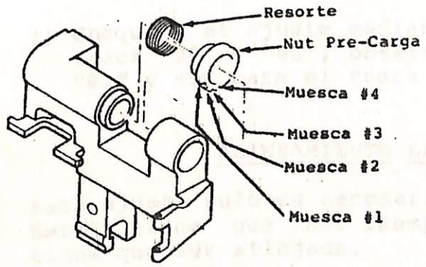



FIGURA 8 PORTA CABEZAL

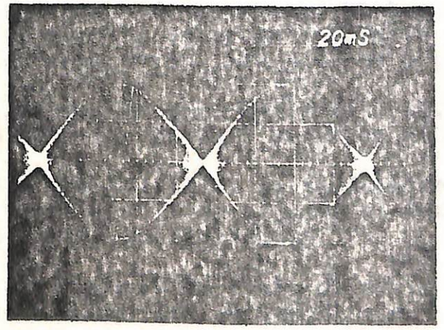



FIGURA 9 ALINEAMIENTO DEL CABEZAL

j) Hacer mover el cabezal desde la pista "ØØ" 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 "ØØ".

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 "Ø1". 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 "Ø2". TP 26 tiene que ser ØV. Ajustar si no esta en ØV.

f) Chequear el ajuste mediante repetidos movimientos entre el track "ØØ" y "Ø2", observando que TP 26 es ØV para el track "Ø2" y +5V para el track "Ø1" y "ØØ".

## 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 5Ø 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 1er sector sea mas grande que el 2do sector.

h) Hacer palanca con un destornillador mediano, sobre el lado

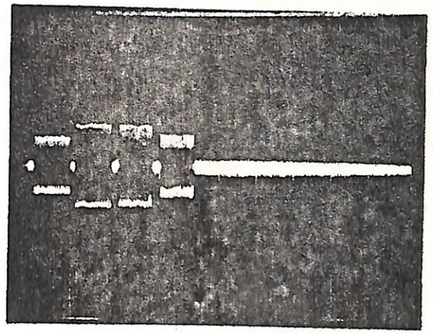


FIGURA 13

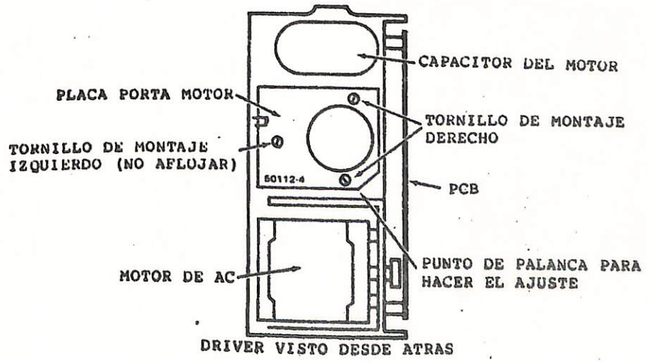


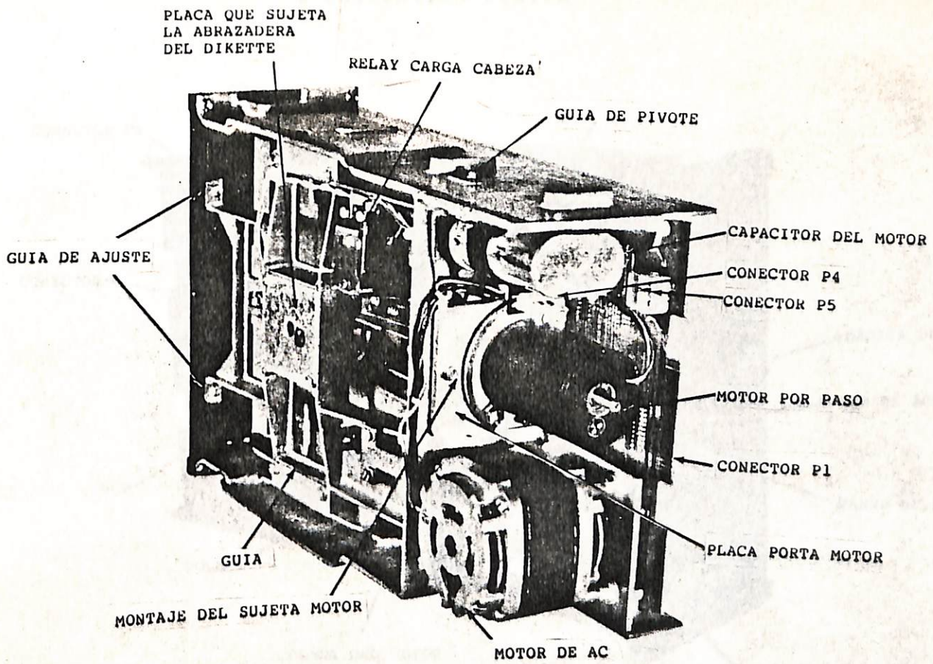

FIGURA 12

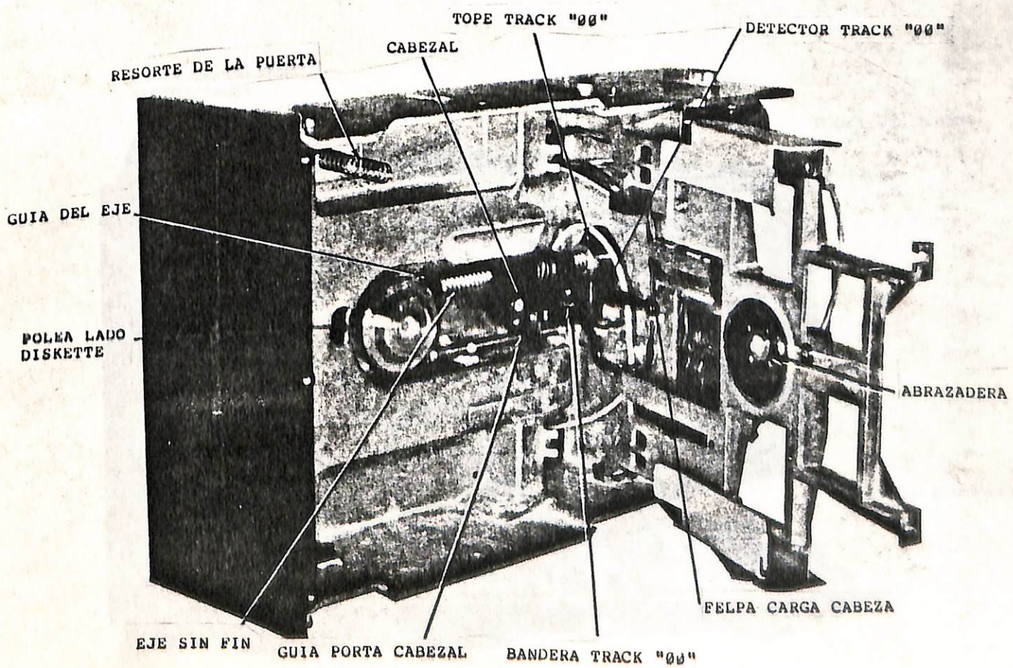
derecho de la placa hasta que el 1er y 4to sector sean iguales y de menor amplitud que los del medio, 2do sector. Ver fig. 13.

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.

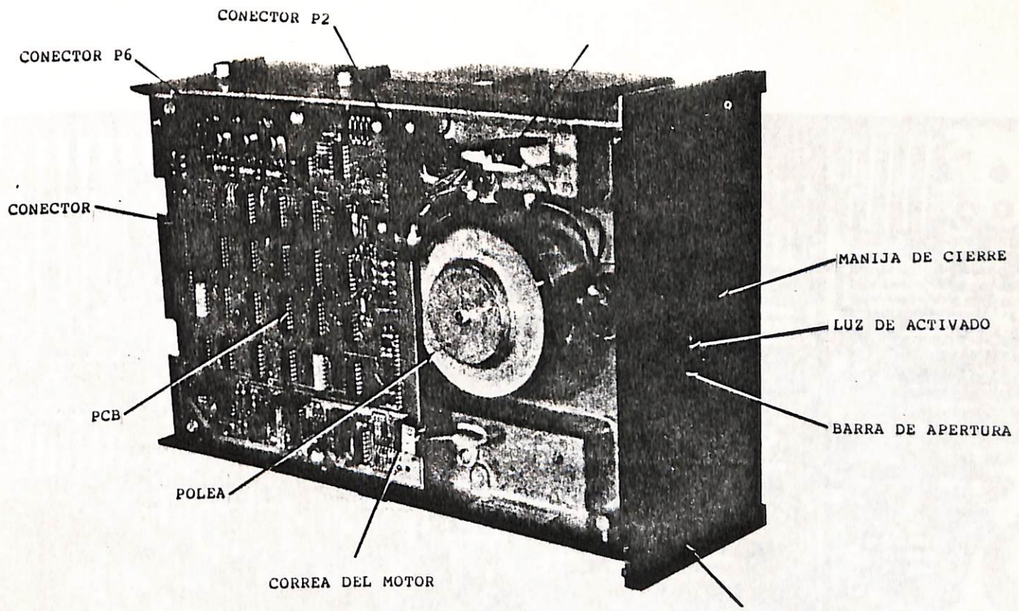
j) Chequear y reajustar los tiempos de index y el ajuste del cabezal.

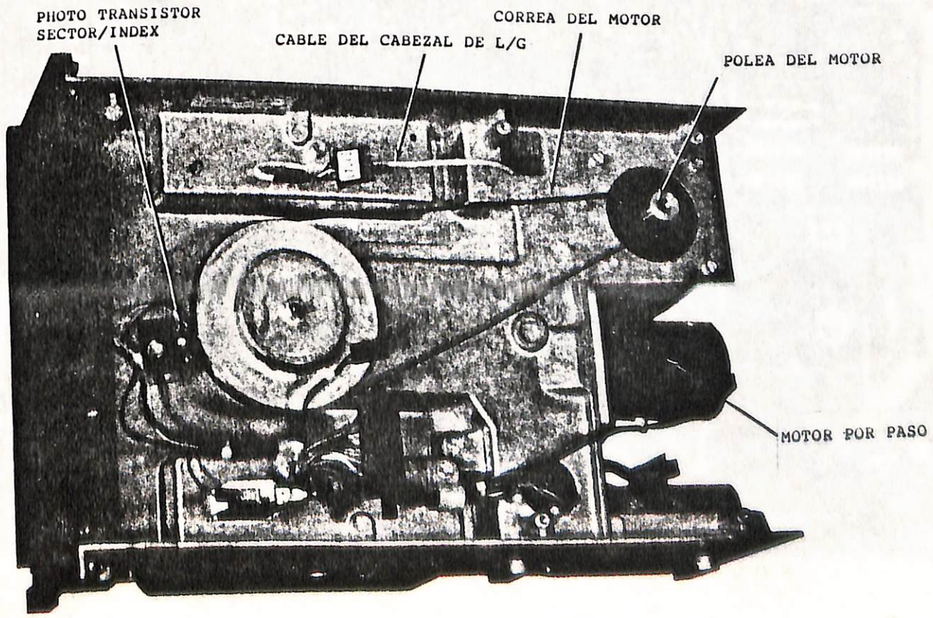
**********


PLACA QUE SUJETA
LA ABRAZADERA
DEL DIKETTE
RELAY CARGA CABEZA
GUIA DE PIVOTE
GUIA DE AJUSTE
CAPACITOR DEL MOTOR
CONECTOR P4
CONECTOR P5
MOTOR POR PASO
CONECTOR P1
PLACA PORTA MOTOR
GUIA
MONTAJE DEL SUJETA MOTOR
MOTOR DE AC

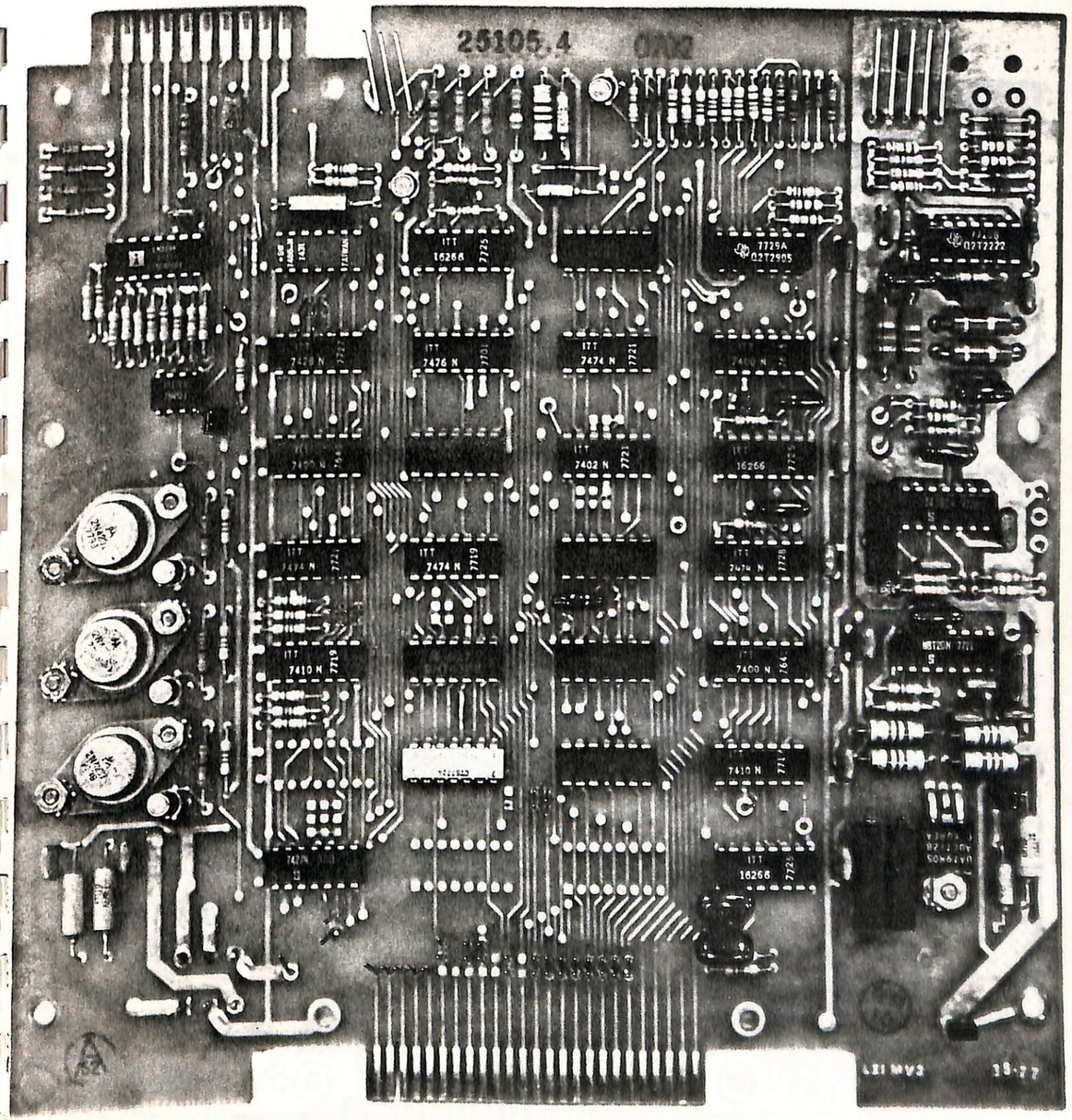

TOPE TRACK "00"
DETECTOR TRACK "00"
CABEZAL
RESORTE DE LA PUERTA
GUIA DEL EJE
POLEA LADO
DISKETTE
ABRAZADERA
FELPA CARGA CABEZA
EJE SIN FIN
GUIA PORTA CABEZAL
BANDERA TRACK "00"

## LOCALIZACION FISICA



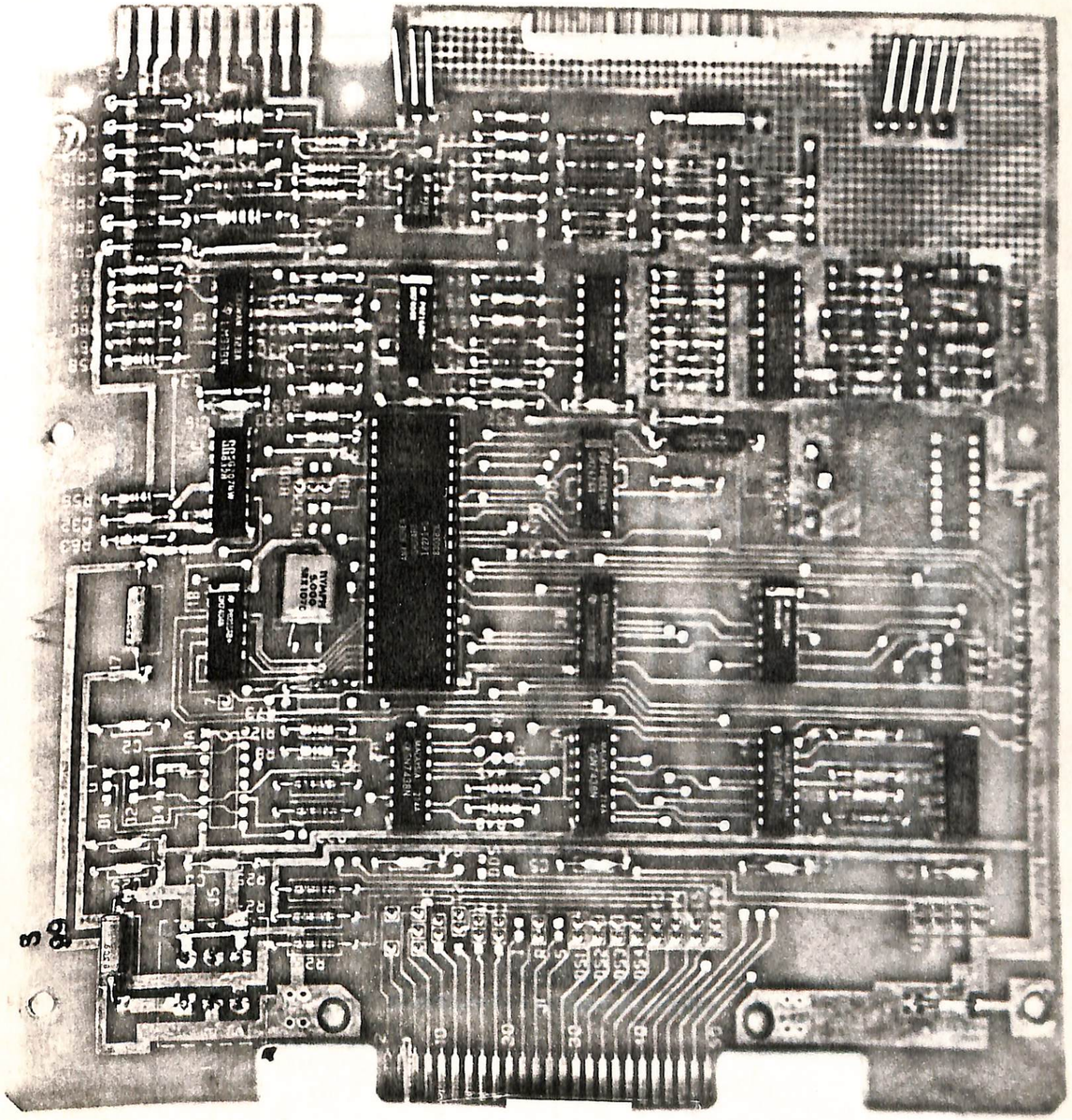



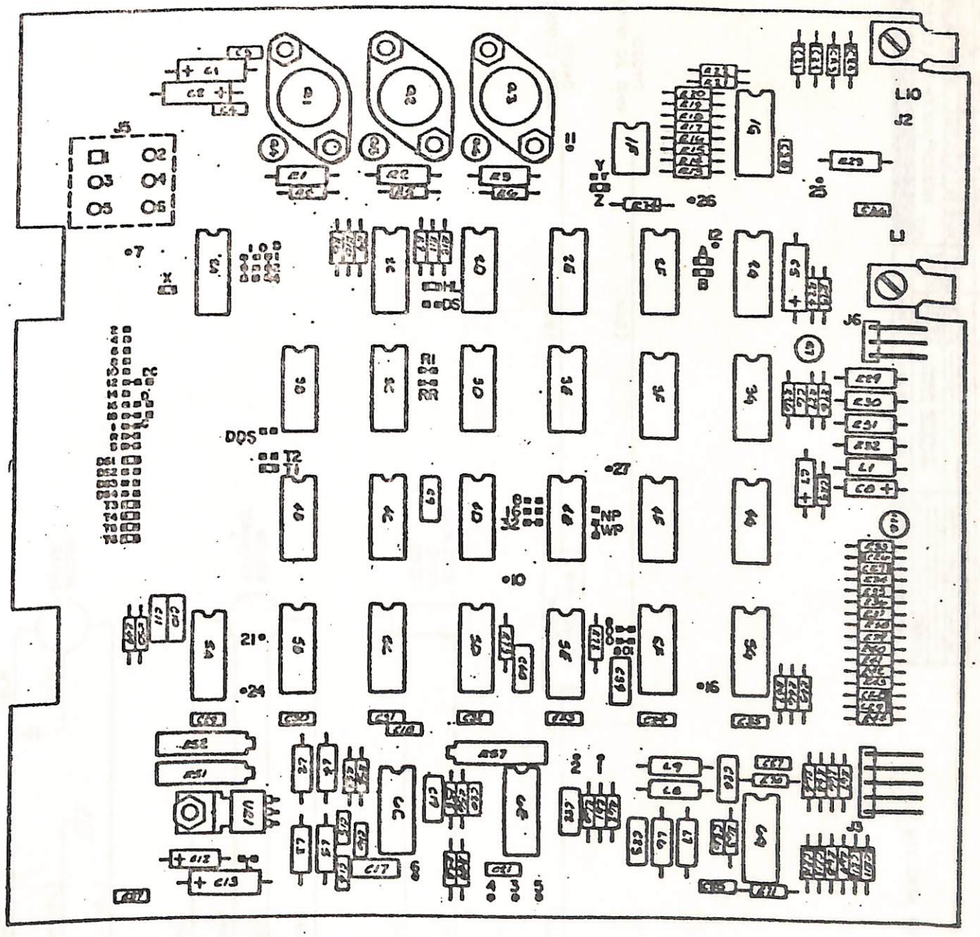
VERSION 1



25136-1
1104
HONAN
KOREA

VERSION 3



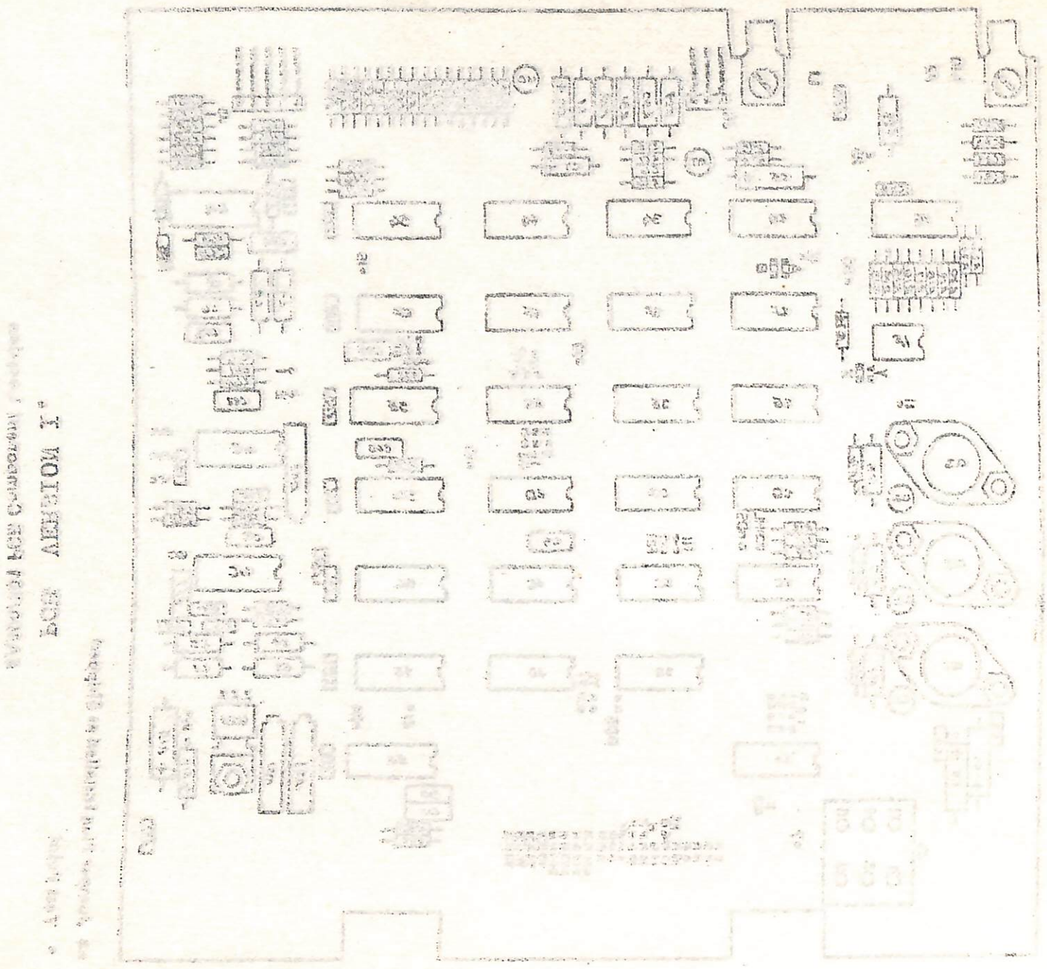


Jumper Plug Installed as Shipped

• Test Point

PCB VERSION I.

SA800/801 PCB Component Location




PART ID 50596-0

[2] MOTOR POWER A — P4 J4 1 — (BLK) — BLK
[2] FRAME GROUND — 2 — (GRN YEL) — BLU — DRIVE MOTOR
[2] MOTOR POWER B — 3 — (BLK YEL)

[1] Ø1 DA020 — (ORG)
[1] Ø2 DA020 — (BRN)
[1] Ø3 DA020 — (RED)
+ 24V (TO STEPPER) DA020 — (BLK)
STEPPER MOTOR

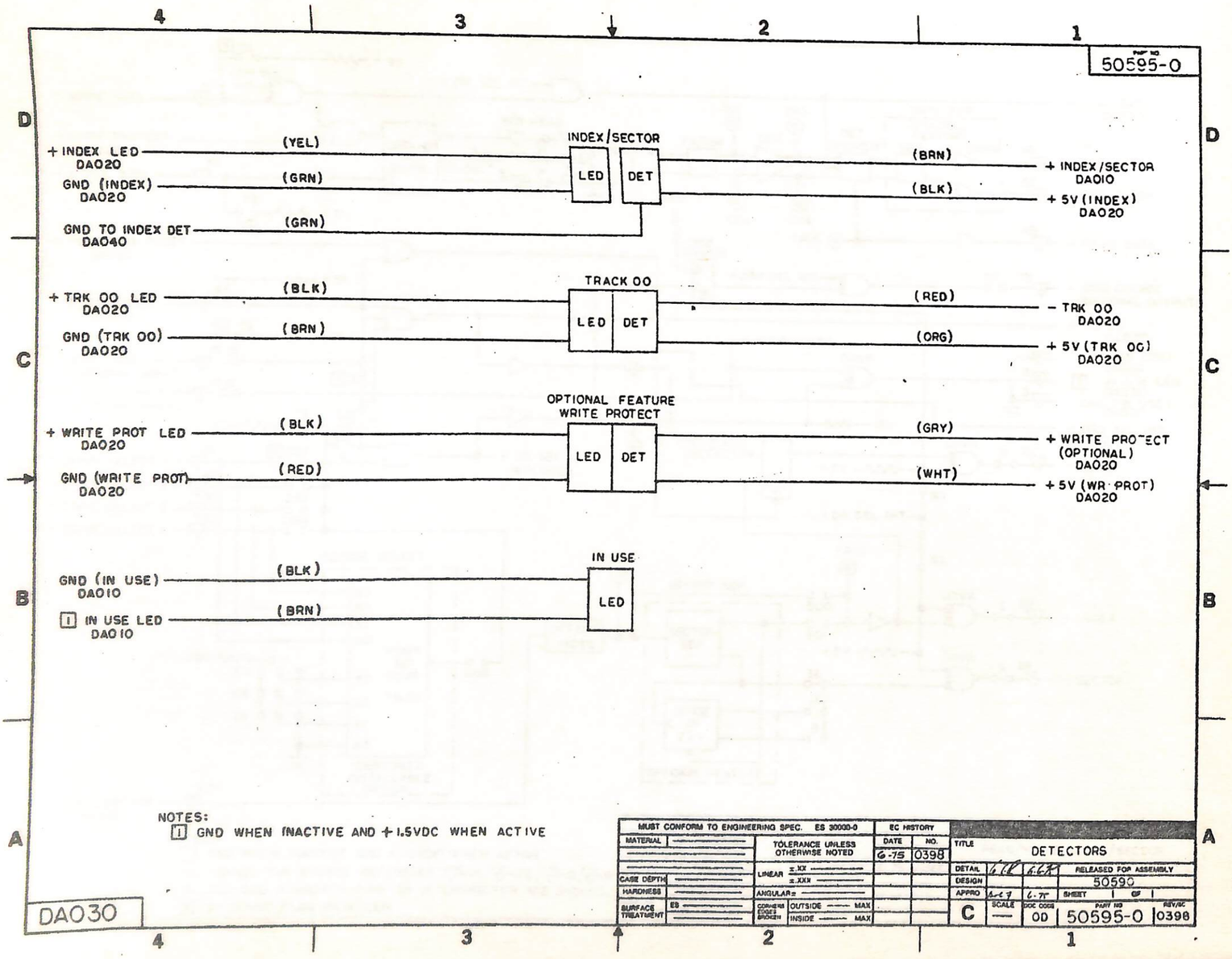
[1] HEAD LOAD DA020 — (BLU)
+ 24V (TO SOLENOID) — (VIO)
HEAD LOAD SOLENOID

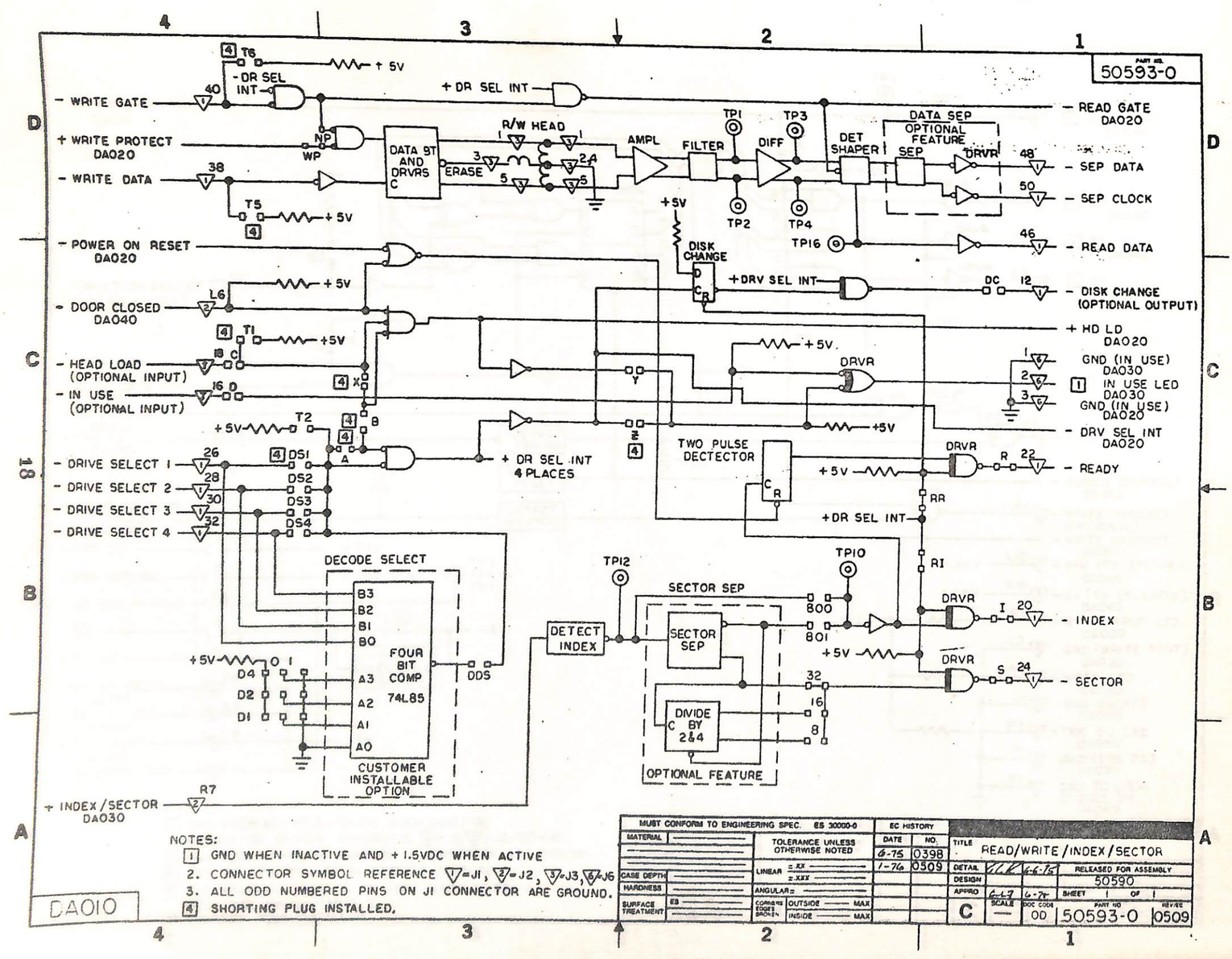
GND TO DOOR CLOSED SW DA020 — (ORG) — DOOR CLOSED SW — (RED) — - DOOR CLOSED DA010
(GRN) — GND TO INDEX DET DA030

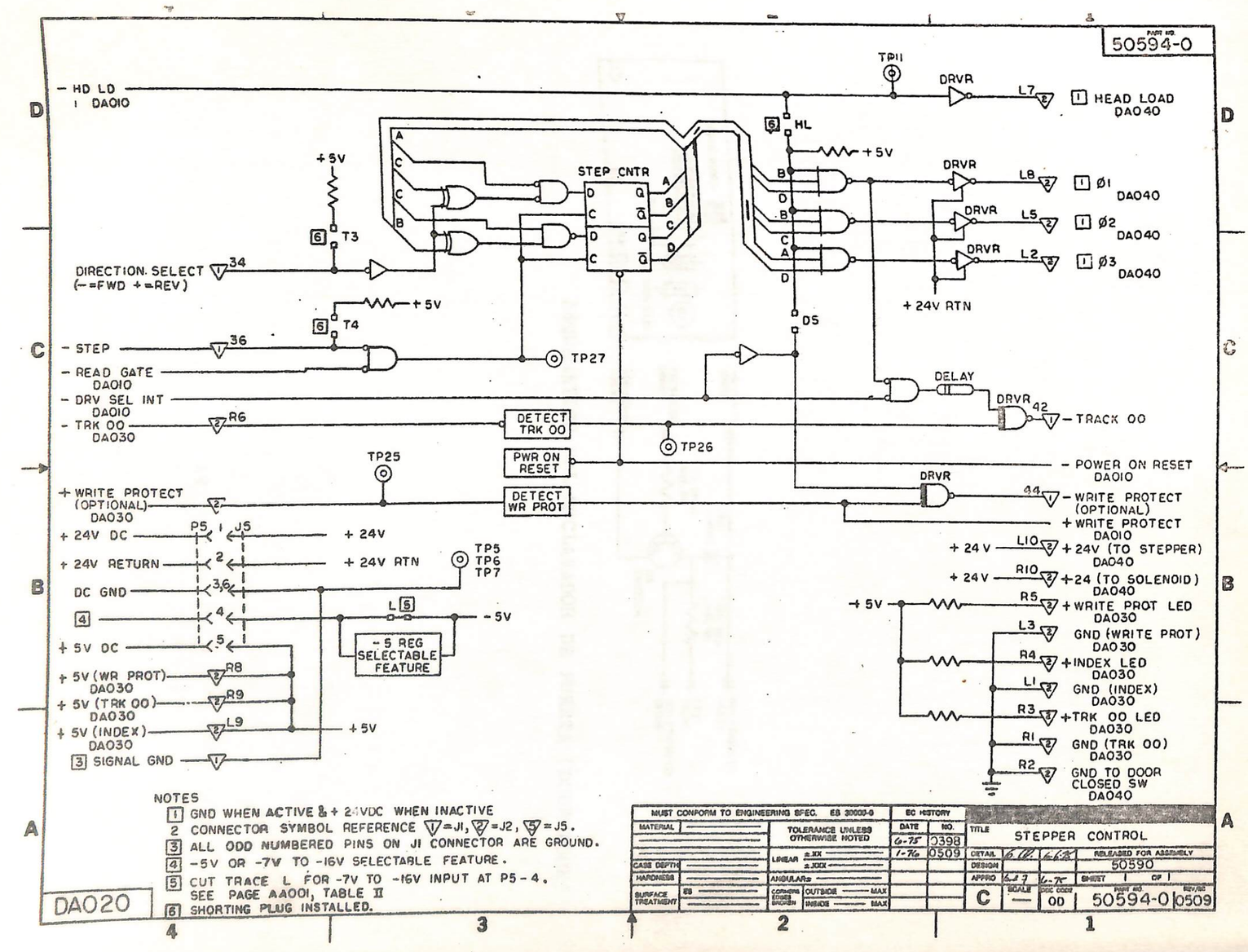
NOTES:
[1] GND WHEN ACTIVE & +24V WHEN INACTIVE.
[2] 115 OR 230 VAC

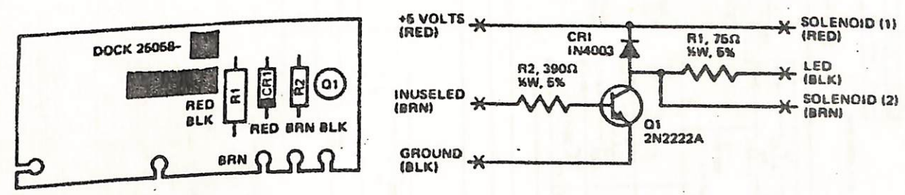
DA040

| MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 30000-0 | | | EC HISTORY | | TITLE MOTORS/SOLENOID/SWITCH | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED | | DATE | NO. | | | |
| | LINEAR ±.XX ±.XXX | | 6-75 | 0398 | DETAIL | | RELEASED FOR ASSEMBLY |
| | | | 1-75 | 0509 | DESIGN | | 50590 |
| CASE DEPTH | | | | | APPRO | SCALE — | SHEET 1 OF 1 |
| HARDNESS | ANGULAR ± | | | | | | |
| SURFACE TREATMENT ES | CORNERS EDGES BROKEN | OUTSIDE — MAX | | | C | SIZE CODE 00 | PART NO. 50596-0 REV/RC 0509 |
| | | INSIDE — MAX | | | | | |

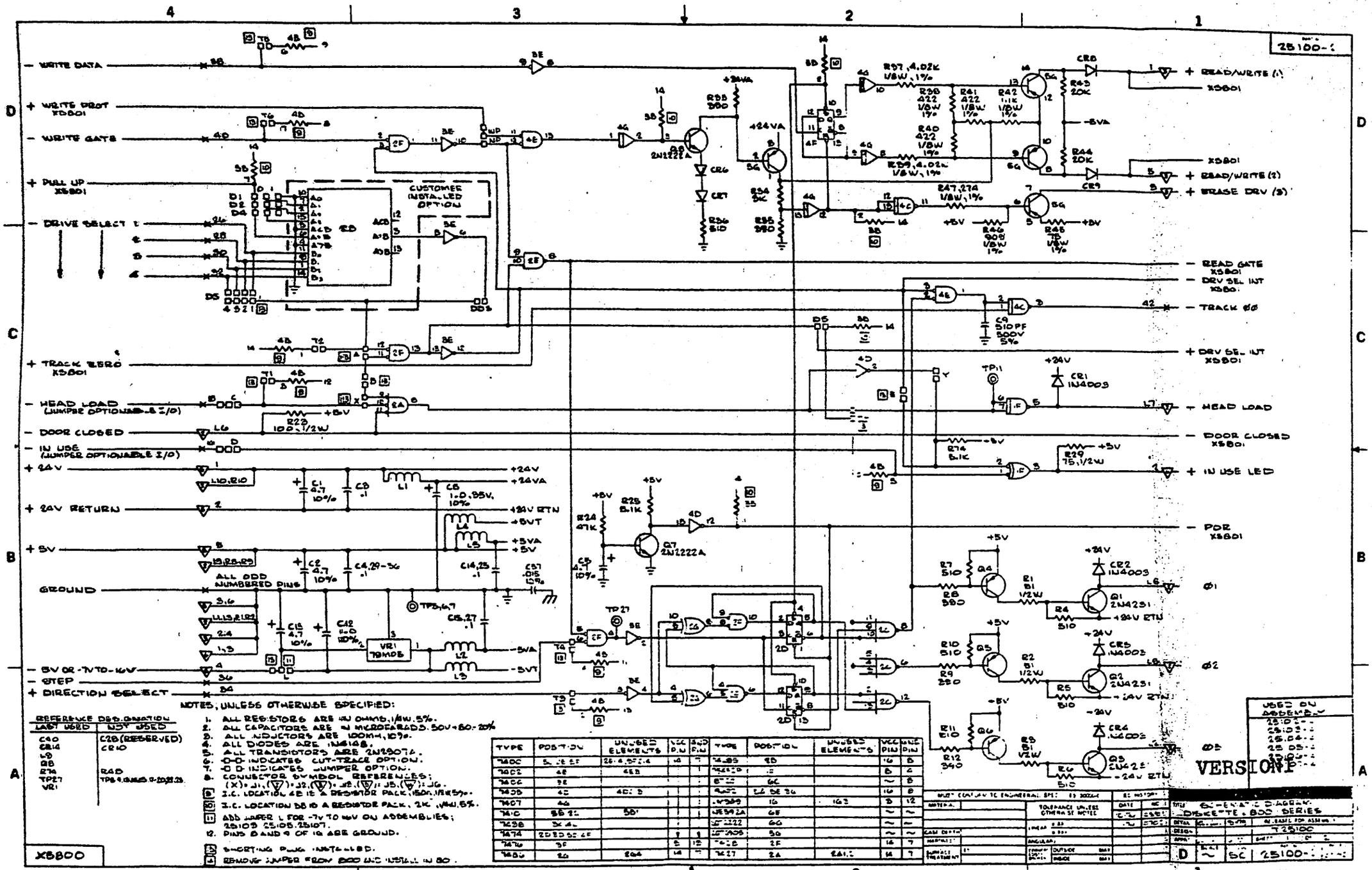

50595-0
+ INDEX LED DA020
(YEL)
GND (INDEX) DA020
(GRN)
GND TO INDEX DET DA040
(GRN)
INDEX/SECTOR
LED
DET
(BRN)
+ INDEX/SECTOR DA010
(BLK)
+ 5V (INDEX) DA020
+ TRK 00 LED DA020
(BLK)
GND (TRK 00) DA020
(BRN)
TRACK 00
LED
DET
(RED)
- TRK 00 DA020
(ORG)
+ 5V (TRK 00) DA020
+ WRITE PROT LED DA020
(BLK)
GND (WRITE PROT) DA020
(RED)
OPTIONAL FEATURE WRITE PROTECT
LED
DET
(GRY)
+ WRITE PROTECT (OPTIONAL) DA020
(WHT)
+ 5V (WR PROT) DA020
GND (IN USE) DA010
(BLK)
1 IN USE LED DA010
(BRN)
IN USE
LED
NOTES:
1 GND WHEN INACTIVE AND +1.5VDC WHEN ACTIVE
MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 30000-0
MATERIAL
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
LINEAR ±.XX ±.XXX
ANGULAR ±
CASE DEPTH
HARDNESS
SURFACE TREATMENT
EB
SCRIBE EDGE BROKEN
OUTSIDE MAX
INSIDE MAX
EC HISTORY
DATE
NO.
6-75
0398
TITLE
DETECTORS
DETAIL
DESIGN
APPRO
RELEASED FOR ASSEMBLY
50590
SHEET 1 OF 1
SCALE
SIZE CODE
C
OD
50595-0
REV/EC
0398
DA030


50593-0
- WRITE GATE
+ WRITE PROTECT DA020
- WRITE DATA
- POWER ON RESET DA020
- DOOR CLOSED DA040
- HEAD LOAD (OPTIONAL INPUT)
- IN USE (OPTIONAL INPUT)
- DRIVE SELECT 1
- DRIVE SELECT 2
- DRIVE SELECT 3
- DRIVE SELECT 4
+ INDEX/SECTOR DA030
- DR SEL INT
+ DR SEL INT
+ 5V
DATA ST AND DRVRS
R/W HEAD
ERASE
AMPL
FILTER
DIFF
DET SHAPER
DATA SEP
OPTIONAL FEATURE
SEP
DRVR
- READ GATE DA020
- SEP DATA
- SEP CLOCK
- READ DATA
DISK CHANGE
+ DRV SEL INT
- DISK CHANGE (OPTIONAL OUTPUT)
+ HD LD DA020
GND (IN USE) DA030
IN USE LED DA030
GND (IN USE) DA020
- DRV SEL INT DA020
+ DR SEL INT 4 PLACES
TWO PULSE DECTECTOR
- READY
DECODE SELECT
FOUR BIT COMP 74L85
CUSTOMER INSTALLABLE OPTION
DETECT INDEX
SECTOR SEP
DIVIDE BY 2&4
OPTIONAL FEATURE
- INDEX
- SECTOR
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.
DA010
MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 30000-0
EC HISTORY
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
TITLE READ/WRITE/INDEX/SECTOR
RELEASED FOR ASSEMBLY
50590
SHEET 1 OF 1
PART NO 50593-0
REV 0509


50594-0
- HD LD
1 DA010
TP11
DRVR
L7
1 HEAD LOAD
DA040
6 HL
+ 5V
STEP CNTR
DRVR
L8
1 Ø1
DA040
DRVR
L5
1 Ø2
DA040
DRVR
L2
1 Ø3
DA040
+ 24V RTN
+ 5V
6 T3
DIRECTION SELECT
(- =FWD + =REV)
34
+ 5V
6 T4
- STEP
36
TP27
- READ GATE
DA010
- DRV SEL INT
DA010
- TRK 00
DA030
R6
DETECT
TRK 00
TP26
DELAY
DRVR
42
- TRACK 00
TP25
PWR ON
RESET
- POWER ON RESET
DA010
+ WRITE PROTECT
(OPTIONAL)
DA030
DETECT
WR PROT
DRVR
44
- WRITE PROTECT
(OPTIONAL)
+ WRITE PROTECT
DA010
+ 24V DC
P5
J5
+ 24V
+ 24V RETURN
+ 24V RTN
TP5
TP6
TP7
DC GND
4
L 5
- 5V
- 5 REG
SELECTABLE
FEATURE
+ 5V DC
+ 5V (WR PROT)
DA030
R8
+ 5V (TRK 00)
DA030
R9
+ 5V (INDEX)
DA030
L9
+ 5V
3 SIGNAL GND
+ 24 V
L10
+ 24V (TO STEPPER)
DA040
+ 24 V
R10
+ 24 (TO SOLENOID)
DA040
+ 5V
R5
+ WRITE PROT LED
DA030
L3
GND (WRITE PROT)
DA030
R4
+ INDEX LED
DA030
L1
GND (INDEX)
DA030
R3
+ TRK 00 LED
DA030
R1
GND (TRK 00)
DA030
R2
GND TO DOOR
CLOSED SW
DA040
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.
SEE PAGE AA001, TABLE II
6 SHORTING PLUG INSTALLED.
DA020
MUST CONFORM TO ENGINEERING SPEC. ES 30000-0
EC HISTORY
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
TITLE
STEPPER CONTROL
RELEASED FOR ASSEMBLY
50590
SHEET 1 OF 1
C
OD
50594-0
0509




ESQUEMATICO DEL ENCLAVADOR DE PUERTA (DOOR LOCK)




NOTES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:

1. ALL RESISTORS ARE IN OHMS, 1/8W, 5%.
2. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS, 50V +80-20%
3. ALL INDUCTORS ARE 100MH, 10%.
4. ALL DIODES ARE 1N148.
5. ALL TRANSISTORS ARE 2N2907A.
6. ⊖⊖ INDICATES CUT-TRACE OPTION.
7. ⊖ ⊖ INDICATES JUMPER OPTION.
8. CONNECTOR SYMBOL REFERENCES; (X)=J1, (▽)=J2, (▽)=J3, (▽)=J5, (▽)=J6.
9. I.C. LOCATION 4E IS A RESISTOR PACK, 150Ω, 1/8W, 5%.
10. I.C. LOCATION 8B IS A RESISTOR PACK, 2K, 1/8W, 5%.
11. ADD JUMPER L FOR -7V TO 16V ON ASSEMBLIES; 25103 25105, 25107.
12. PINS 8 AND 9 OF 10 ARE GROUND.
13. SHORTING PLUG INSTALLED.
14. REMOVE JUMPER FROM 8DD AND INSTALL IN 8D.

REFERENCE DESIGNATION

| LAST USED | NOT USED |
|---|---|
| C40 | C28 (RESERVED) |
| CR14 | CR10 |
| L9 | |
| Q8 | |
| R74 | R40 |
| TP27 | TP8, 9, 13, 15, 17-20, 22, 23 |
| VR1 | |

| TYPE | POSITION | UNUSED ELEMENTS | VCC PIN | GND PIN | TYPE | POSITION | UNUSED ELEMENTS | VCC PIN | GND PIN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7400 | 5, 2E, 2F | 2B, 4, 5F, 6, 4 | 14 | 7 | 7485 | 8D | | 16 | 8 |
| 7402 | 4B | 4EB | | | 74LS20 | 1E | | 8 | 4 |
| 7404 | 7E | | | | 8T28 | 6C | | ~ | 8 |
| 7405 | 4C | 4D, 5 | | | 4N25 | 6A, 6B, 3A | | 16 | 8 |
| 7407 | 4A | | | | LM339 | 1G | 1G3 | 3 | 12 |
| 7410 | 8B, 2C | 5D | | | MC3423 | 6F | | ~ | ~ |
| 7438 | 3C, 4C | | | | DP8222 | 6G | | ~ | ~ |
| 7474 | 2D, 2E, 5C, 4F | | | | DP8205 | 5G | | ~ | ~ |
| 7476 | 3F | | 5 | 12 | 7406 | 2F | | 14 | 7 |
| 7486 | 2G | 2G4 | 14 | 7 | 7427 | 2A | 2A1, 2 | 14 | 7 |

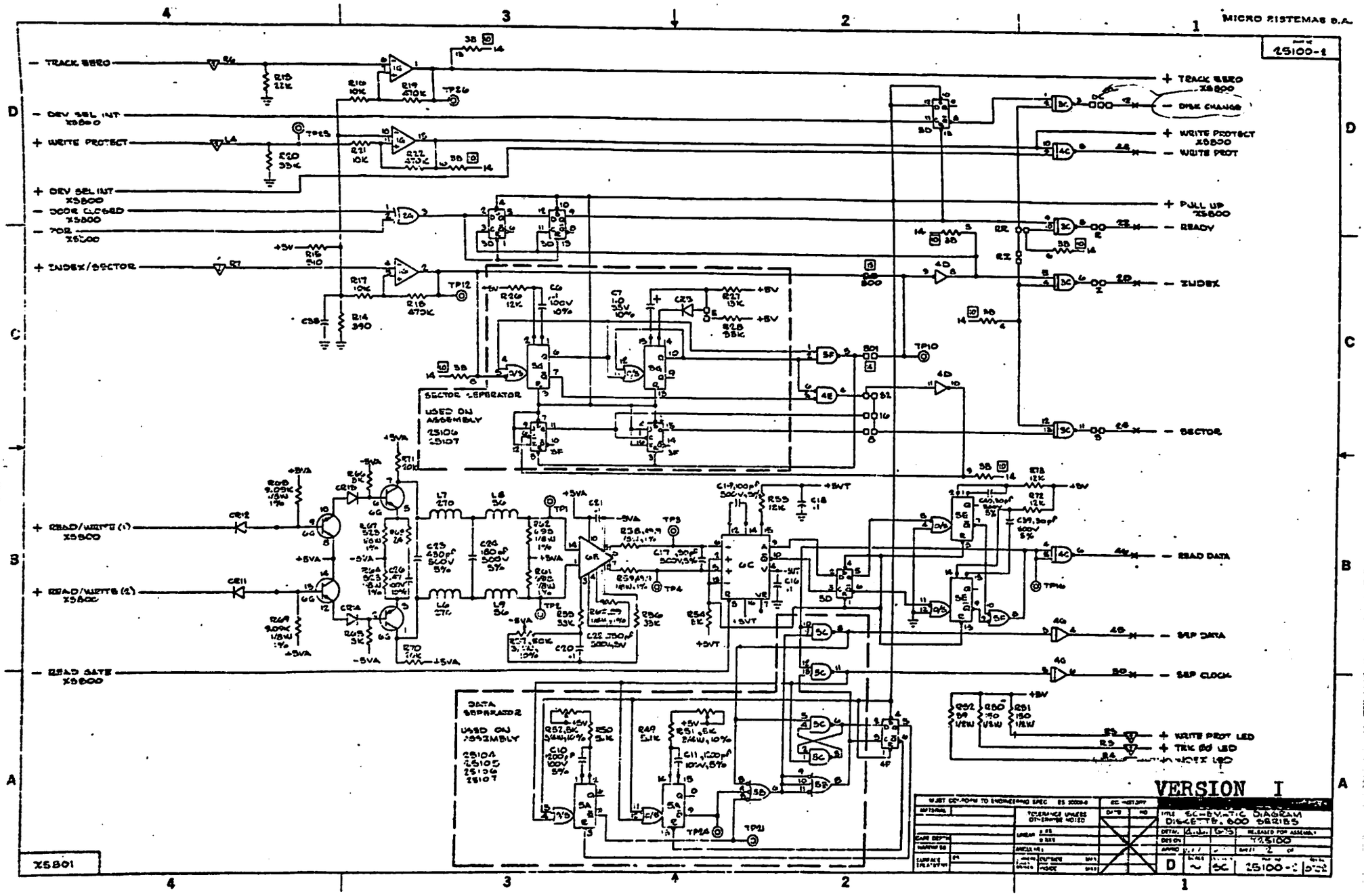
| | | | |
|---|---|---|---|
| MATERIAL | TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED | DATE | SIZE |
| | LINEAR | | D |
| CAST OXIDE | ANGULAR | | |
| HARDNESS | | | |
| SURFACE TREATMENT | FINISH OUTSIDE / INSIDE | | |

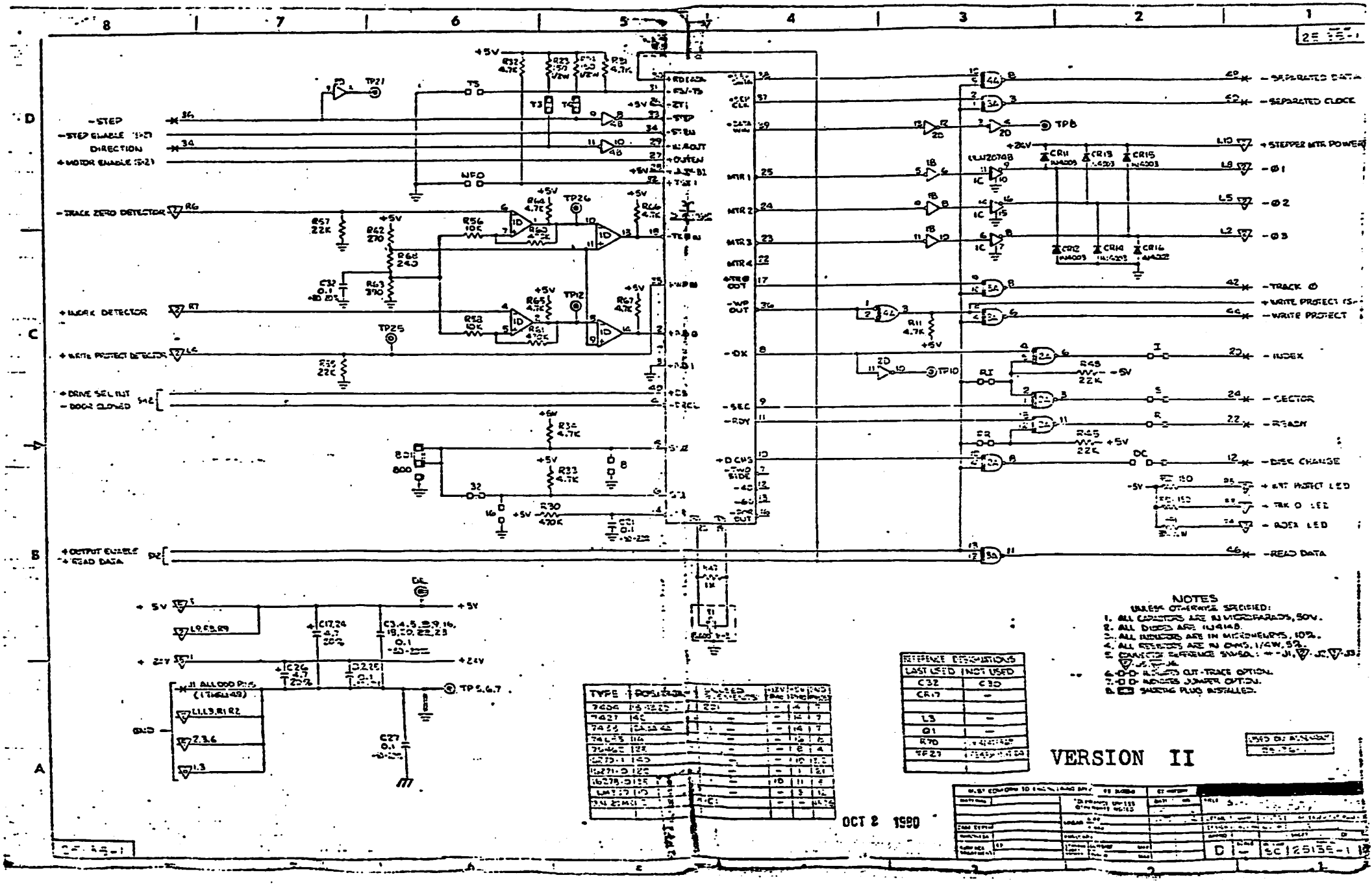
TITLE SCHEMATIC DIAGRAM DISKETTE 800 SERIES

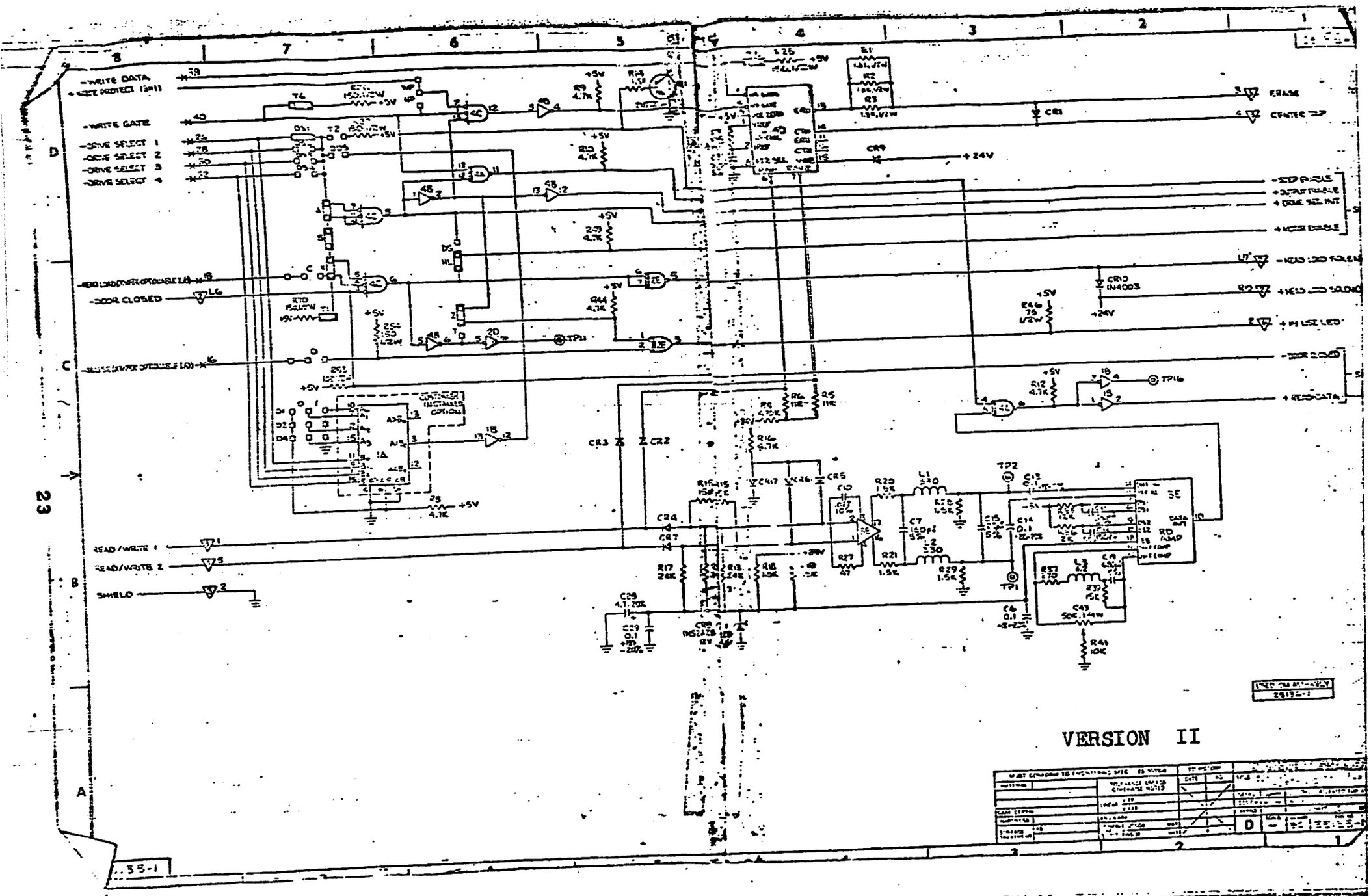
SIZE D | CODE ~ | SC | 25100-1

USED ON ASSEMBLY 25100-1, 25103-1, 25104-1, 25105-1, 25107-1

20


MICRO SISTEMAS S.A.
25100-1
TRACK ZERO
DEV SEL INT X5800
WRITE PROTECT
DEV SEL INT X5800
DOOR CLOSED X5800
FOR X5800
INDEX/SECTOR
READ/WRITE (1) X5800
READ/WRITE (2) X5800
READ GATE X5800
TRACK ZERO X5800
DISK CHANGE
WRITE PROTECT X5800
WRITE PROT
PULL UP X5800
READY
INDEX
SECTOR
READ DATA
SEP DATA
SEP CLOCK
WRITE PROT LED
TRK 00 LED
INDEX LED
SECTOR SEPERATOR
USED ON ASSEMBLY
25106
25107
DATA SEPERATOR
USED ON ASSEMBLY
25104
25105
25106
25107
VERSION I
SCHEMATIC DIAGRAM
DISKETTE 800 SERIES
25100-1
X5801


-STEP
-STEP ENABLE
DIRECTION
+MOTOR ENABLE
-TRACK ZERO DETECTOR
+INDEX DETECTOR
+WRITE PROTECT DETECTOR
+DRIVE SELECT
-DOOR CLOSED
+OUTPUT ENABLE
+READ DATA
-SEPARATED DATA
-SEPARATED CLOCK
+STEPPER MTR POWER
-Ø1
-Ø2
-Ø3
-TRACK Ø
+WRITE PROTECT
-WRITE PROTECT
-INDEX
-SECTOR
-READY
-DISK CHANGE
+WRT PROTECT LED
-TRK 0 LED
-INDEX LED
-READ DATA
NOTES
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
1. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS, 50V.
2. ALL DIODES ARE 1N4148.
3. ALL INDUCTORS ARE IN MICROHENRYS, 10%.
4. ALL RESISTORS ARE IN OHMS, 1/4W, 5%.
5. CAPACITOR REFERENCE SYMBOL: -01, -02, -03.
6. OPEN OUT-TRACE OPTION.
7. OPEN INDICES JUMPER OPTION.
8. SOLDERING PLUG INSTALLED.
REFERENCE DESIGNATIONS
LAST USED | NOT USED
C32 | C30
CR17 | -
L3 | -
Q1 | -
R70 | -
TP27 | -
VERSION II
OCT 8 1980
D
SC12513E-1


-WRITE DATA
+WRITE PROTECT (SH1)
-WRITE GATE
-DRIVE SELECT 1
-DRIVE SELECT 2
-DRIVE SELECT 3
-DRIVE SELECT 4
-DOOR CLOSED
READ/WRITE 1
READ/WRITE 2
SHIELD
ERASE
CENTER TAP
+24V
-STEP PULSE
+DIRECTION
+DRIVE SEL INT
+HEAD SOLENOID
+HI USE LED
-DOOR CLOSED
+READ DATA
TP16
TP2
TP1
RD AMP
DATA OUT
VERSION II