Amusement Museum
MUSEO
DEL RECREATIVO
Pinball * Arcade * Coinop

Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.

MAC PINBALL SYSTEM IV

(c) 1986 M.A.C., S.A.

Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.

MANUAL DE SERVICIO

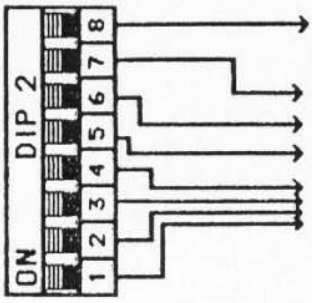
DIVISION ELECTRONICA

Copyright M.A.C. S.A. January /86

AJUSTES PINBALL SYSTEM IV

© 1987 MAC S.A.

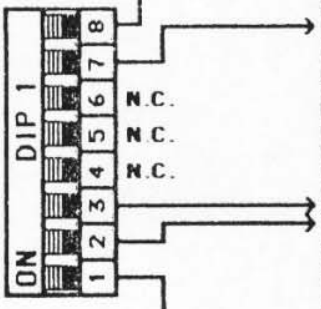
Modelo: SPACE TRAIN MAC



SIEMPRE EN OFF

SW	ON (1)	OFF (0)
SW7	REP.EXT.PLAY	NO REP.EX.PLAY
SW6	REP.EXT.BALL	NO REP.EX.BALL
SW5	REG.AUTOMAT.	NO REG.AUTOM.

SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	BALL	1PLAY	2PLAY	HANDICAP
OFF	OFF	OFF	OFF	300.000	450.000	630.000	1.000.000
ON	OFF	OFF	OFF	325.000	500.000	690.000	1.100.000
OFF	ON	OFF	OFF	350.000	570.000	740.000	1.150.000
ON	ON	OFF	OFF	375.000	610.000	790.000	1.250.000
OFF	OFF	ON	OFF	400.000	650.000	850.000	1.350.000
ON	OFF	ON	OFF	425.000	690.000	900.000	1.400.000
OFF	ON	ON	OFF	450.000	730.000	950.000	1.500.000
ON	ON	ON	OFF	500.000	810.000	1.050.000	1.650.000
OFF	OFF	OFF	ON	550.000	890.000	1.150.000	1.800.000
ON	OFF	OFF	ON	600.000	950.000	1.250.000	2.000.000
OFF	ON	OFF	ON	650.000	1.050.000	1.350.000	2.150.000
ON	ON	OFF	ON	700.000	1.150.000	1.500.000	2.300.000
OFF	OFF	ON	ON	750.000	1.250.000	1.600.000	2.500.000
ON	OFF	ON	ON	800.000	1.300.000	1.700.000	2.700.000
OFF	ON	ON	ON	900.000	1.450.000	1.900.000	3.000.000
ON	ON	ON	ON	1.000.000	1.650.000	2.150.000	3.300.000



SIEMPRE EN OFF

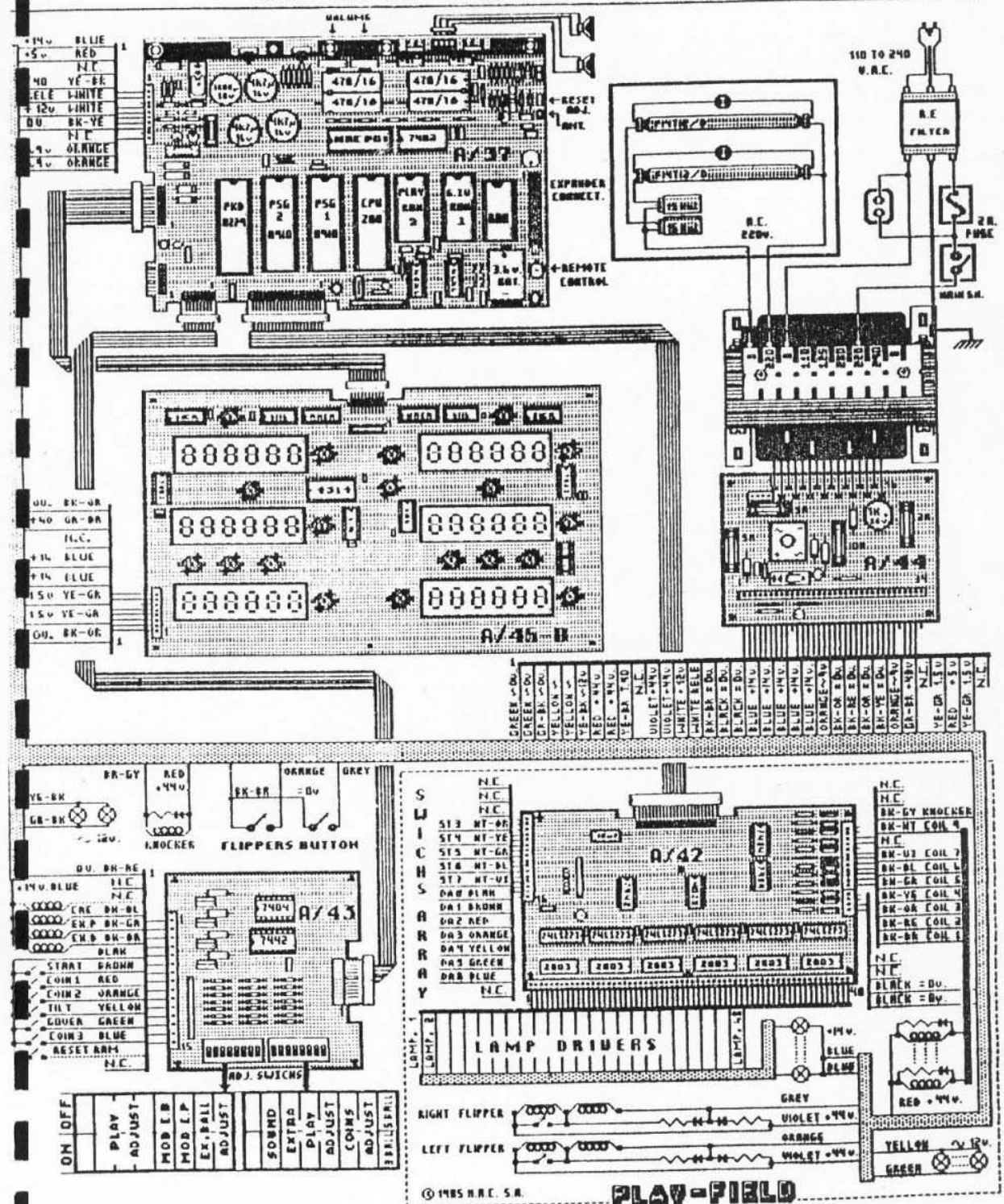
SW	ON (1)	OFF (0)
SW7	CANC.INTERME	NO CANC INTER

AJUSTES MONEDEROS			
SW2	SW3	MON.1	MON.2
OFF	OFF	2x1Play	1x3Play
OFF	ON	1x1Play 2x3Play	1x6Play
ON	OFF	2x1Play	1x4Play
ON	ON	1x1Play	1x5Play

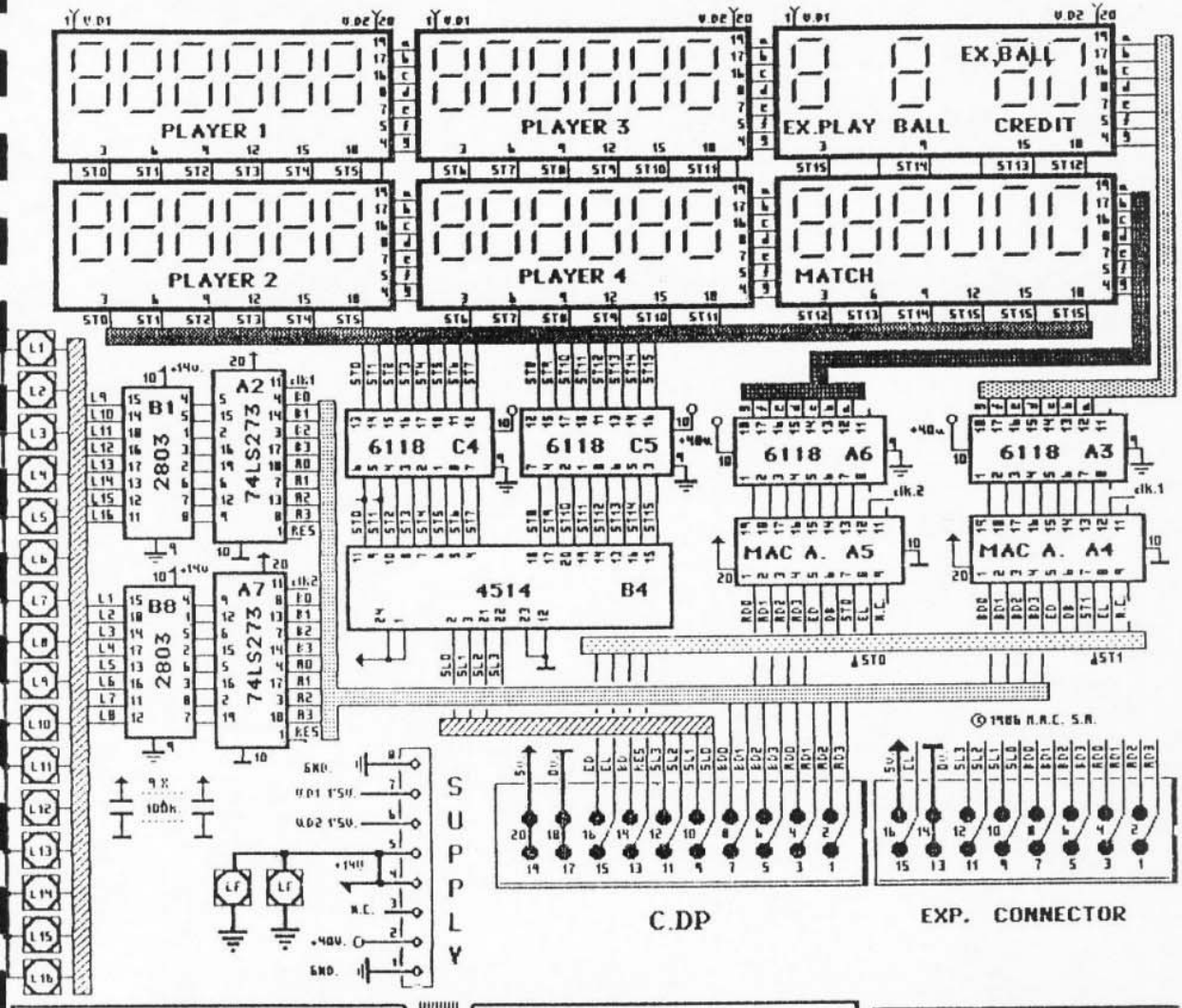
AJUSTE DE BOLAS		
SW	ON (1)	OFF (0)
SW1	3 BOLAS	5 BOLAS

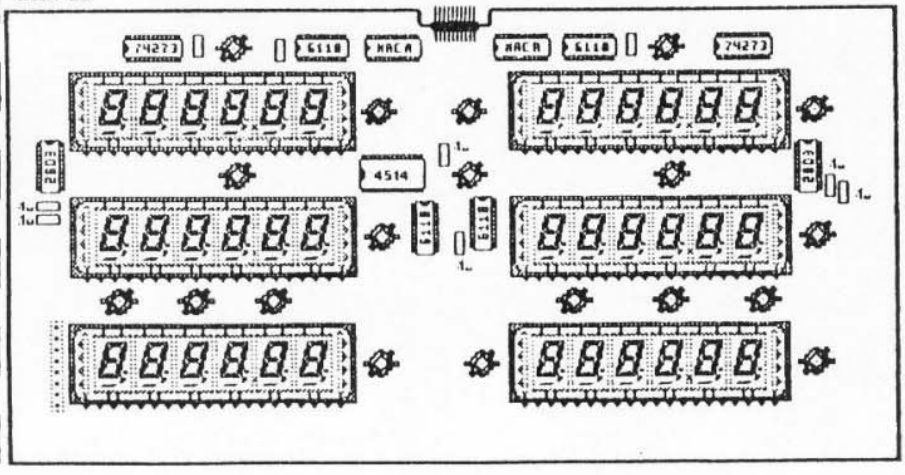
NOTA: El ajuste modificado no sera efectivo si no se realiza un reset en la propia placa de ajuste. Puentear entre los pines 7 (Negro) y 13 (Libre)

SYSTEM IV -GENERAL DIAGRAM-



SYSTEM IV -DISPLAY UNIT-

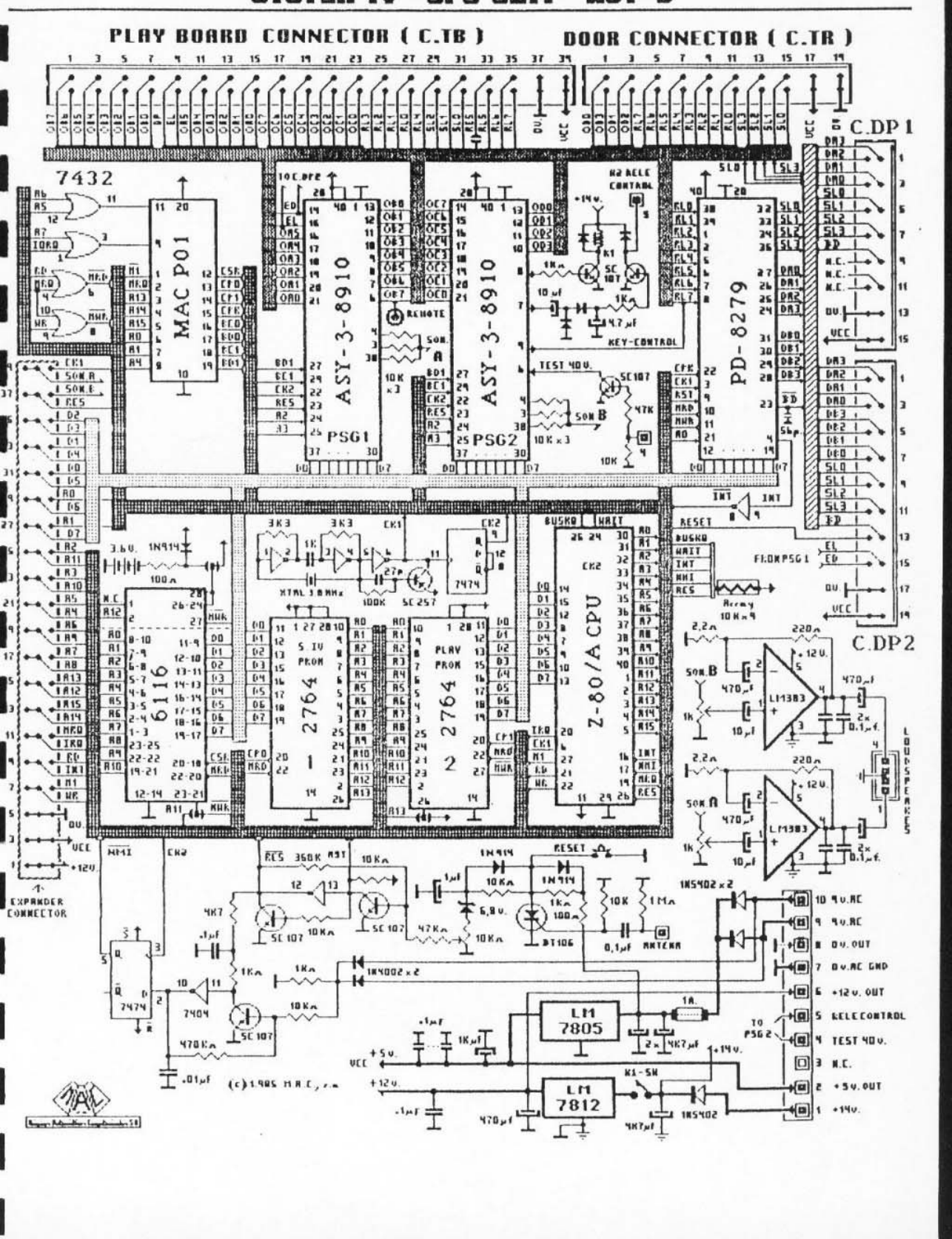




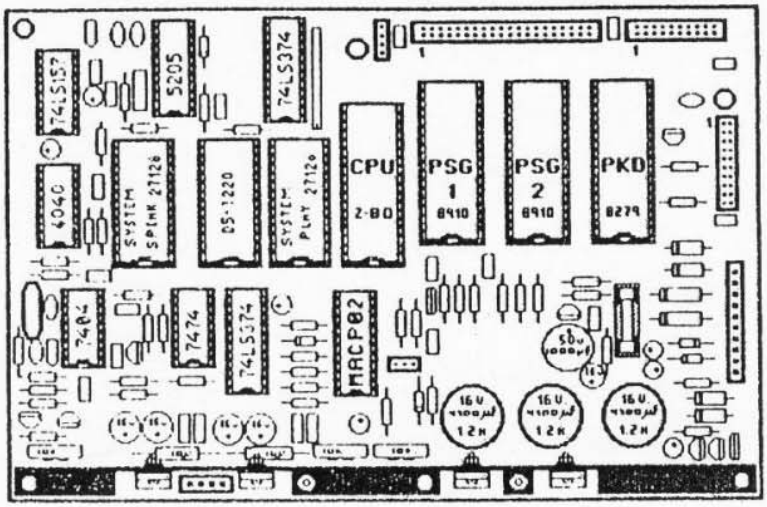
M.A.C.S.A.
Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.

MCPL2F2DISPL	SIU DISPL	
CANT.	Componente	Ref.
19	Por.Lamp y Lamp.	12v
6	Displays	6LT
1	Conec. Cin. Plana	20p
1	Conec. Cin. Plana	16p
1	Conec. Molex	8p
1	C/Impreso	A/45
2	Latch 74LS273	
4	Driver 6118	
2	Driver 2803	
2	MAC AMARILLO	
1	Decoder 4514	
9	Cond. 100Kpf.	

SYSTEM IV -CPU UNIT- A37-0



SYSTEM IV - CPU UNIT - SIV / A47-02



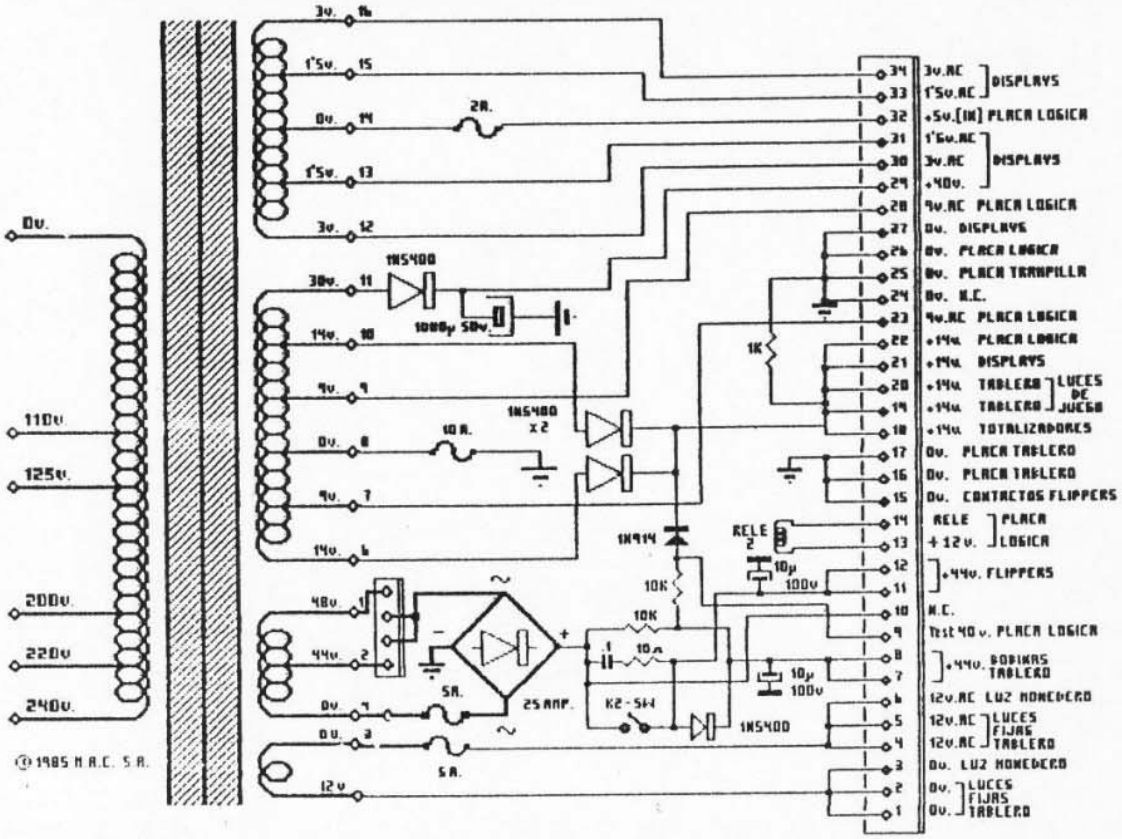
©1985 M.A.C. S.A.

= Capacitor Poliester	= Transistor SC107	= Diode 1N914
= Capacitor Ceramic	= Transistor SC 257	= Diode 1 A
= Capacitor Electrolitic	= Thiristor BT-106	= Diode 2 A
= Quartz 4 Mhz.	= Resistor 1/4 W.	= R Array

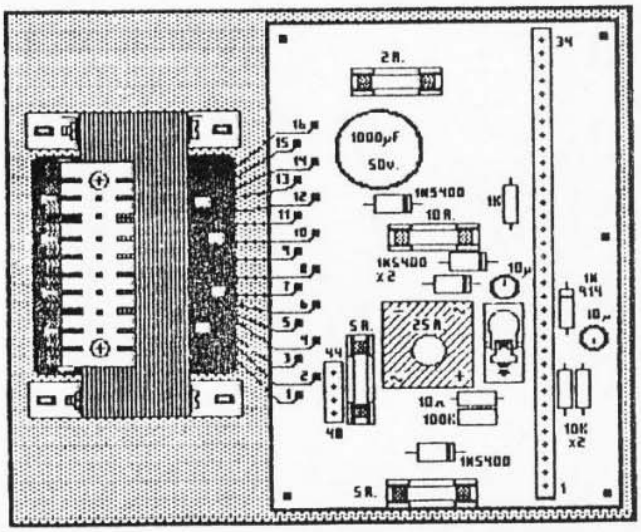
1	0.4w	LM383	1	Array 10K×8		1	Capacitor 1µf		1	Molex C. 3p. M.	3v. ×2,54
1	E 12V	LM7812	42	Resist 1/4 W		2	Capacit. 4,7µf/25		2	Molex C. 4p. M.	4v. ×2,54
1	E 5V	LM7805	1	Diode Zener 6.8		6	Capacit. 10µf/25		1	Molex C. 10p. M.	10v. ×2,54
1		MAC P02	5	Diode Silicom	1N914	5	Capacit. 470µf/16		1	Molex C. 10p M. Du.	10v. ×2,54
2	PSG	ASY 8910	4	Diode Rectif	1N4002	1	Capacit. 1000µf/50		2	Molex C. 20p M. Du.	20v. ×2,54
1	PKD	P0 8279	2	Diode Rectif	1N5402	3	Capacit. 4k7µf/16		1	Spendthrift	DPL 2101
1	CPU	Z80/A	7	Transistor	SC 107	2	Socket 14 pines		6	Nut 4 m/m.	DIN 6798
2	PROM	27128	2	Thiristor 4A	BT 106	2	Socket 16 pines		6	Washer M-3	DIN 0934
1	RAM	DS1220Y	1	XTAL 4 MHz		1	Socket 18 pines		6	Scew M-3×6	DIN 7985
2	LATH	74LS374	3	Poten 10k		3	Socket 20 pines		1	Fusse 3 A.	N3A 5×20
1	LATH	74LS74	1	Resonator	CSB-382	3	Socket 28 pines		1	Fusse Holder	CIR 5×20
1	INV	74LS04	1	Capacitor 27 pf		4	Socket 48 pines		6	Insolrator	PLOG 108
1	DECODER	74LS157	2	Capacitor 22 k pf					1	Printed Circut	A47C02
1	SINTET.	5205	1	Capacitor 39 k pf		Quant.	ITEM	Ref.	Quant.	ITEM	Ref.
1	CONTAD.	4040	20	Capacitor 100 k pf							
	CHIP	Ref.	Quant.	ITEM	Ref.						

Dibujado: Diciembre 1987	M.A.C.S.A. Maquinas Automaticas Computerizadas S.A.	
V°B°		
DENOMINACION: A/47-02	Sustituye:	
C.P.U. SYSTEM IV	Sustituido:	

SYSTEM IV -POWER SUPPLY-

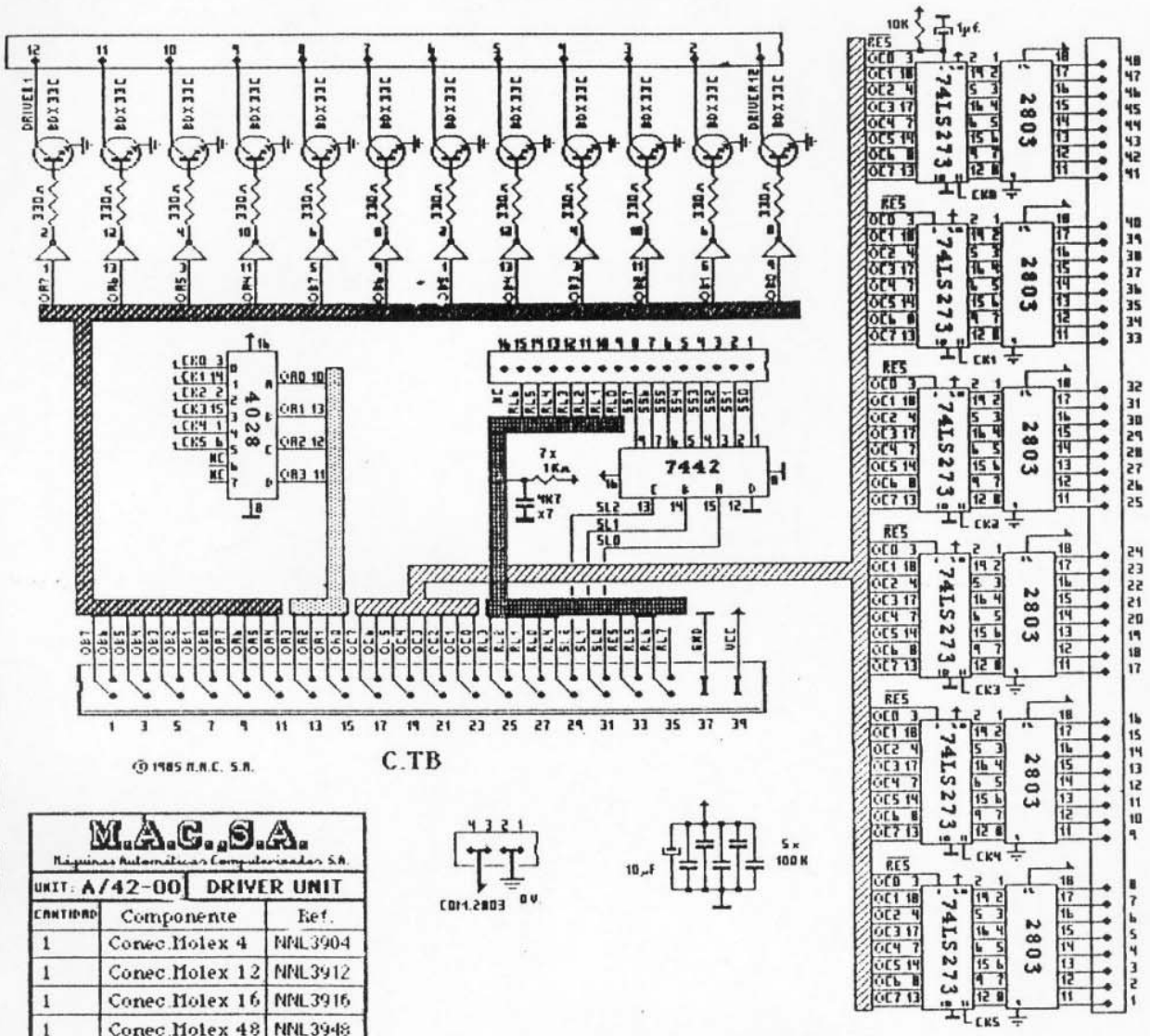


CANTIDAD	Componente	Ref.
1	Transformador	FLIPER1
1	Diodo 1N914	1N914
1	Cond. 100Kpf.	ZK2100K
1	Rele	EICHOF1
2	Resistencias	W25010K
1	Resistencias	W55001K
1	Resistencias	W55010H
4	Diodos 1N5400	1N5400
1	Fusibles	N2A5X20
2	Fusibles	N5A5X20
1	Fusibles	N10SX20
4	Portafusibles	CIR5X20
1	Cond. 1000 pf.	340V1KM
2	Cond. 10 pf.	100V10M
1	Puente Rectif.	U2SF250
1	Conect. Molex	NNL3934
1	Conect. Molex	NNL3904
1	C. Impreso	A44D001



Dibujado: Sep.85	M.A.C.S.A. Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.
V°B°:	
DENOMINACION: MCPL2PLOFL03 POWER SUPPLY	Sustituye: [redacted]
	Sustituido:

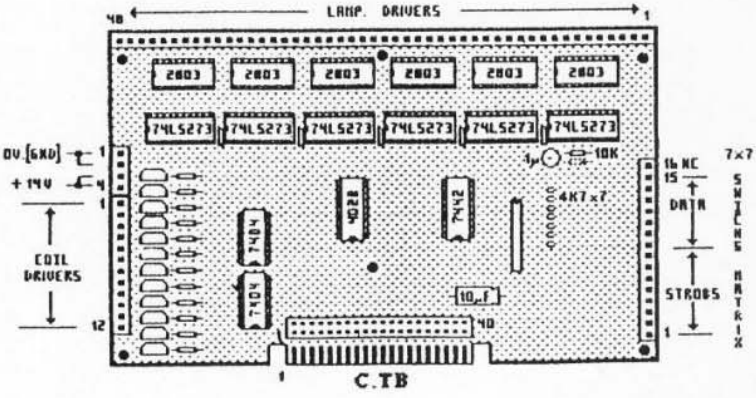
SYSTEM IV -DRIVERS UNIT-



© 1985 M.A.C. S.A.

C.TB

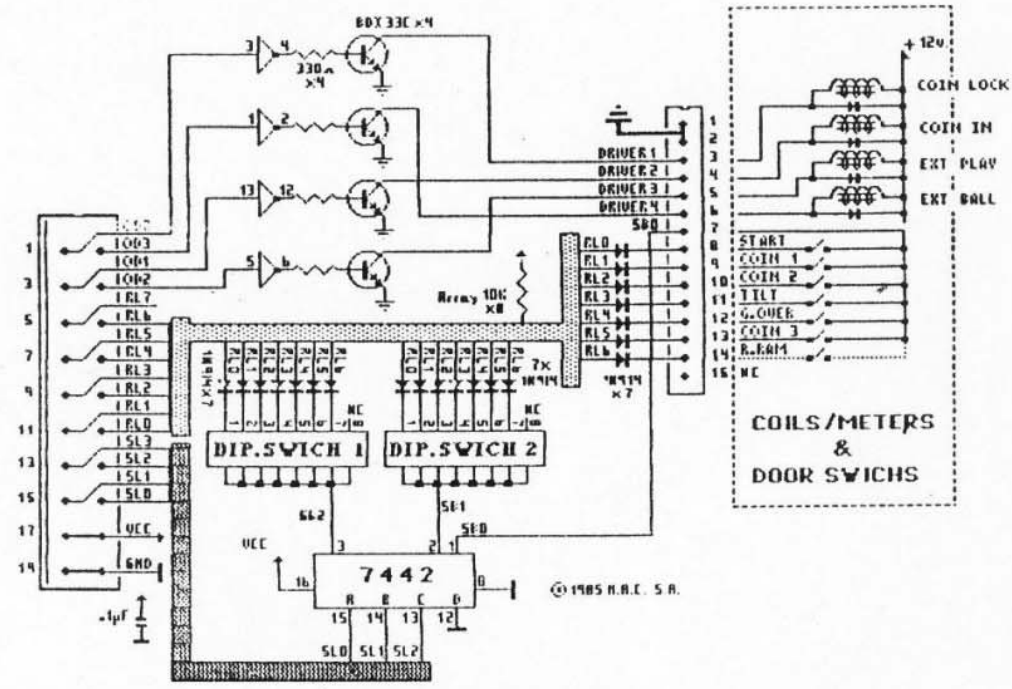
M.A.C.S.A. Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.		
UNIT: A/42-00	DRIVER UNIT	
CANTIDAD	Componente	Ref.
1	Conec.Molex 4	MNL3904
1	Conec.Molex 12	MNL3912
1	Conec.Molex 16	MNL3916
1	Conec.Molex 48	MNL3948
1	C/Impreso	A42D001
1	Decoder 7442	7442
1	Decoder 4028	4028
6	Driver 2803	2803
6	Latch 74LS273	74LS273
2	Invert. 74LS04	74LS04
12	Trans. BDX33C	BDX33C
12	Resist. 330ohm	W50330H
1	Res.Array 1K x	9X01K
1	Cond. 10pf/25v	625V10M
5	Cond. 100K pf	263100K
7	Cond. 4K7 pf	20004K7



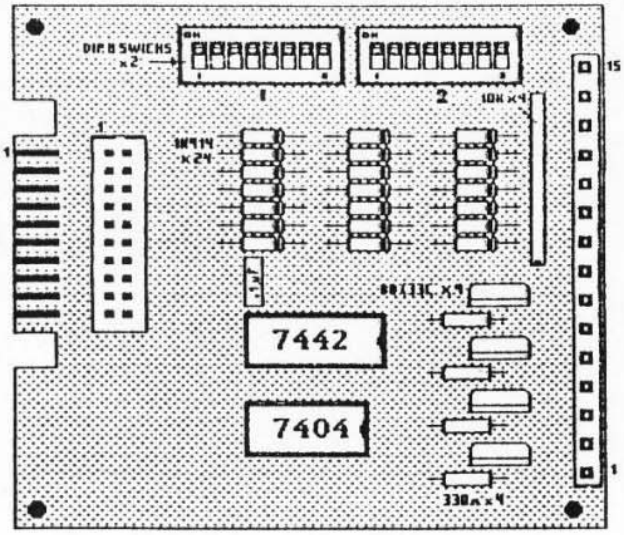
C.TB

SYSTEM IV -DOOR UNIT-

C.TR



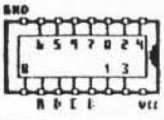
C.TR

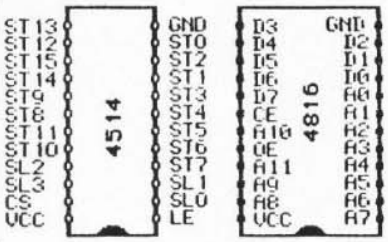


M.A.C.S.A. Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.		
UNIT: A/43-00	DOOR UNIT	
CANTIDAD	Componente	Ref.
1	Decoder 74LS42	74LS42
21	Diodos 1N914	1N914
1	Inversor 74LS04	74LS04
1	Array 9x10 K	9X10K
4	Resist. 1/2 W	W50330H
4	Transistor	BDX33C
1	Cond. 0.1 µf	263100K
1	Con.Molex 15	NNL3915
2	DIP 8 SWICHS	SWDIP08
1	C/Impreso	A430001

MAC PINBALL SYSTEM IV (CHIPS UTILIZADOS)

TECNOLOGIA CMOS





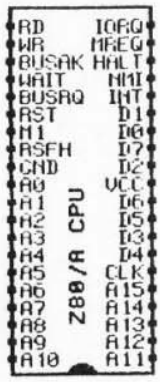
DECODER 4/16

RAM 2Kx8 DS1220Y

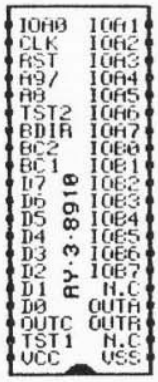
TECNOLOGIA NMOS



EPROM 8Kx8



CPU 8 bits

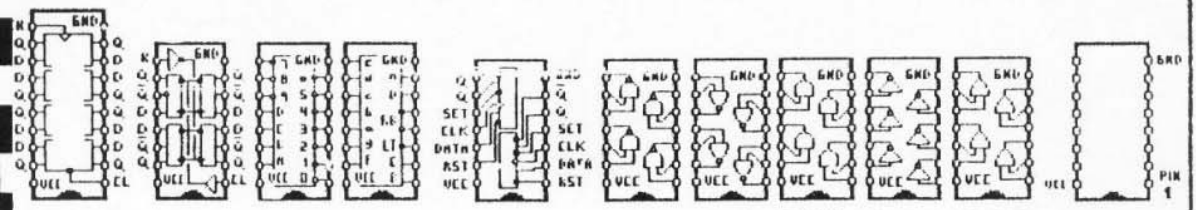


Gen.Sonido

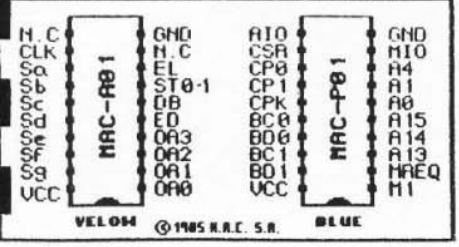


Con.Display

TECNOLOGIA TTL

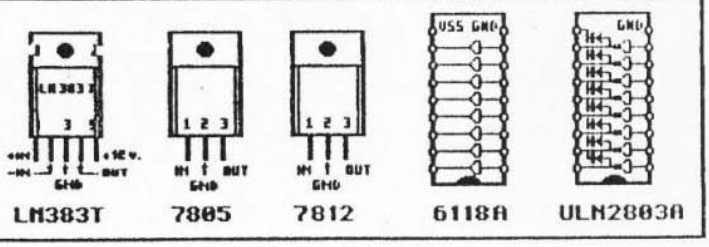


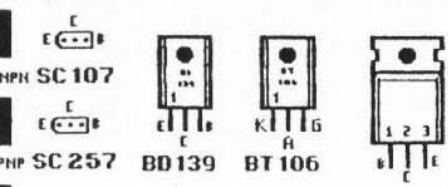
CHIPS ESPECIFICOS DE MAC SA



©1985 M.A.C. S.A.

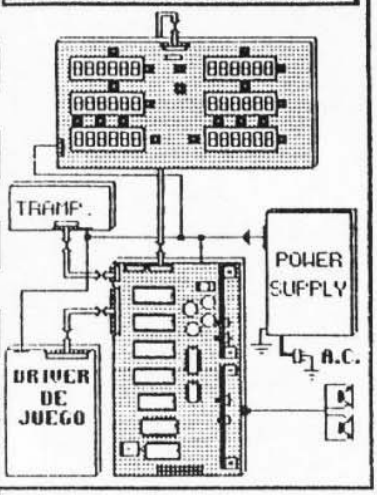
OTROS COMPONENTES INTEGRADOS





Dibujado: Sep.1985	M.A.C.S.A. Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.
Vº Bº :	
DENOMINACION: CHIPS DEL SYSTEM IV	Sustituye: [redacted]
	Sustituido:

DIAGRAMA GENERAL



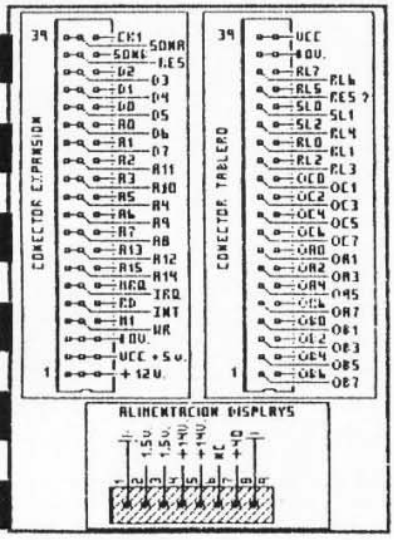
AJUSTES PINBALL SYSTEM IV

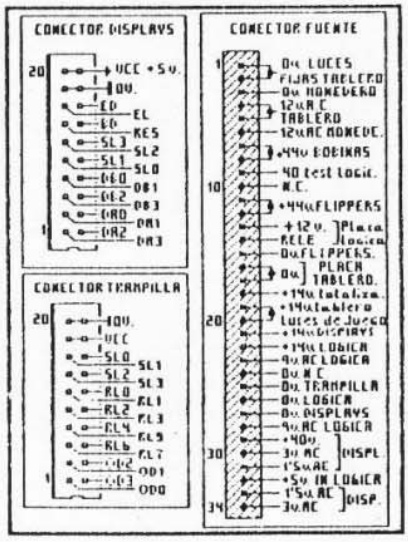
SWICH	POS. ON - 1	POS. OFF - 0
DIP A1	3 BOLAS	5 BOLAS
DIP A2	Bonific / 100 Pts.	Bonific / 50 Pts.
DIP A3	1 Play / 25 Pts.	2 Play / 25 Pts.
DIP A4	EXTRA PLAY	
DIP A5	0-0-0 - 500-650	1-0-0 - 650-850
DIP A6	0-0-1 - 500-750	1-0-1 - 700-950
	0-1-0 - 550-750	1-1-0 - 750-950
	0-1-1 - 600-800	1-1-1 - 850- ——
DIP A7	Canc. Intermed.	NO Cancion
DIP A8	No Conectado	
DIP B1	EXTRA BALL	
DIP B2	0-0 - 350000	1-0 - 450000
	0-1 - 400000	1-1 - AUTOMATICO
DIP B3	Repite Ex. Play	NO Repite
DIP B4	Repite Ex. Ball	NO Repite
DIP B5	AJUSTES ESPECIFICOS	
DIP B6	DE CADA MODELO	
DIP B7		
DIP B8	No Conectado	

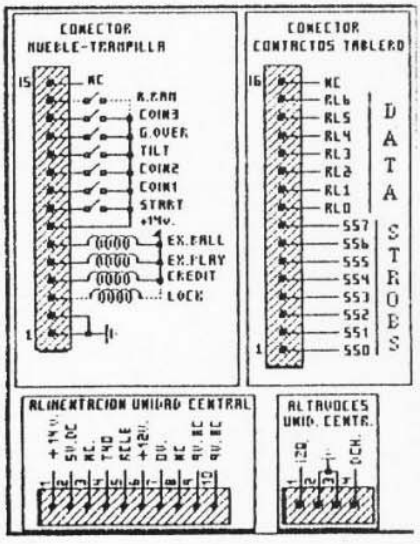
Máquinas Automáticas Computerizadas S.A.

MAC PINBALL SYSTEM IV

(c) 1.986 M.A.C., S.A.







MANTENIMIENTO FLIPPER SYSTEM IV

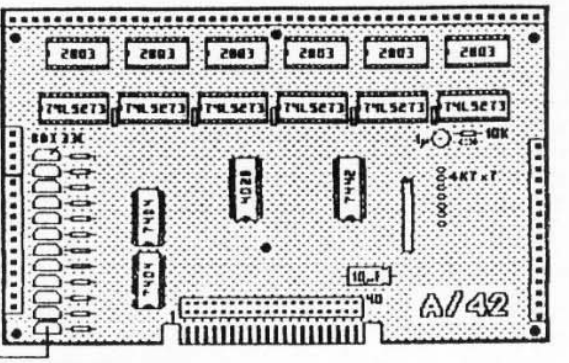
Los DISPLAYS aparecen indicando " ERROR 2 "

En esta ocasion el SYSTEM IV nos indica que tenemos un problema localizado en la linea de 40 voltios. Es decir o no hay 40 voltios, o alguno de los " DRIVER " que controlan las bobinas del tablero de " JUEGO " esta en corto.

Procederemos de la siguiente manera. Levantaremos la tapa de la " FUENTE DE ALIMENTACION " quitamos la tapa del " RELE " y (con la maquina encendida) forzaremos el contacto de este " RELE " presionando en su martillo. Inmediatamente observaremos si alguna de las bobinas del tablero se activa, una vez localizada que bobina es la que se activa observamos que a uno de sus puntos de conexion le llega un cable " ROJO " (este sera comun a todas las bobinas) al otro punto de conexion le llega un cable " NEGRO " mas otro color (por ejemplo negro-blanco, negro -azul, etc.) este es el que nos interesa para saver que " DRIVER " (TRANSISTOR BDX 33C) es el que esta en corto para ello miraremos en el conector correspondiente a " BOBINAS TABLERO " de la " UNIDAD DE DRIVERS (A/42) " localizamos que lugar ocupa en el conector este cable y el transistor al que corresponda sera el que hay que sustituir.

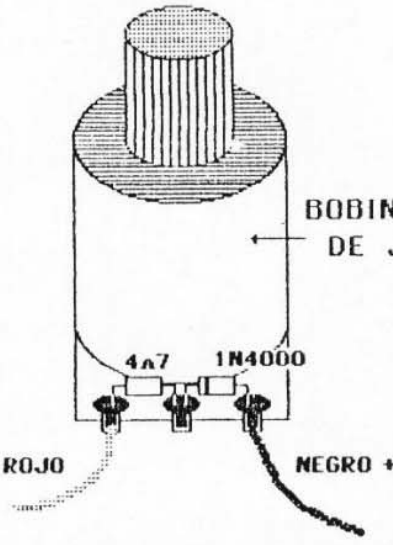
Si por casualidad al presionar el "RELE" no se activara ninguna bobina probariamos a pulsar los contactos laterales de los" FLIPPERS " (mientras mantenemos activado el " RELE " y la maquina encendida) si estos "FLIPPERS" no funcionan procederiamos a comprobar los 40 vol. de la " FUENTE DE ALIMENTACION " porque carecemos de ellos. Seguramente la culpa sea del fusible correspondiente.

(C) M.A.C. S.A. 1987



CONECTOR
BOBINAS
TABLERO

TRANSISTORES A SUSTITUIR
DESPUES DE LOCALIZAR EL COLOR DEL
CABLE DE LA BOBINA ACTIVADA.



Si alguna de las uniones de el diodo 1N4000 o de la resistencia de 4n7 estan rotas o desconectadas producira la rotura de el " DRIVER " (TANSISTOR BDX 33C).

(C) M.A.C. S.A. 1987

TABLA DE AJUSTES PIN-BALL SYSTEM IV

MODELO : SPACE PANTHER - SPACE TRAIN - NBA - MAC JUNGLE II (MONEDERO ELECTRONICO)

AJUSTES DIP - SWITCHS 2 (SUPERIOR)

SWITCHS 1	SWITCHS 2	SWITCHS 3	SWITCHS 4	BOLA EXTRA	1ª PARTIDA EXTRA	2ª PARTIDA EXTRA	HANDICAP
OFF	OFF	OFF	OFF	300.000	450.000	630.000	1.000.000
ON	OFF	OFF	OFF	325.000	500.000	690.000	1.100.000
OFF	ON	OFF	OFF	350.000	570.000	740.000	1.150.000
ON	ON	OFF	OFF	375.000	610.000	790.000	1.250.000
OFF	OFF	ON	ON	400.000	660.000	850.000	1.350.000
ON	OFF	ON	OFF	425.000	690.000	900.000	1.400.000
OFF	ON	ON	OFF	450.000	730.000	950.000	1.500.000
ON	ON	ON	OFF	500.000	810.000	1.050.000	1.650.000
OFF	OFF	OFF	ON	550.000	890.000	1.150.000	1.800.000
ON	OFF	OFF	ON	600.000	950.000	1.250.000	2.000.000
OFF	ON	OFF	ON	650.000	1.050.000	1.350.000	2.150.000
ON	ON	OFF	ON	700.000	1.150.000	1.500.000	2.300.000
OFF	OFF	ON	ON	750.000	1.250.000	1.600.000	2.500.000
ON	OFF	ON	ON	800.000	1.300.000	1.700.000	2.700.000
OFF	ON	ON	ON	900.000	1.450.000	1.900.000	3.000.000
ON	ON	ON	ON	1.000.000	1.650.000	2.150.000	3.300.000

SWITCHS	ON	OFF
5	REGULACION AUTOMATICA	NO REGULACION AUTOMATICA
6	REPETICION BOLA EXTRA	NO REPETICION BOLA EXTRA
7	REPETICION PARTIDA EXTRA	NO REPETICION PARTIDA EXTRA
8	———	SIEMPRE EN OFF

AJUSTES DIP - SWITCHS 1 (INFERIOR)

SWITCHS	ON	OFF
1	PARTIDA DE 3 BOLAS	PARTIDA DE 5 BOLAS
4	JUEGO CON UNA BOLA	JUEGO CON TRES BOLAS
5	N.U.	N.U.
6	MELODIA DURANTE EL JUEGO	NO MELODIA DURANTE EL JUEGO
7	MELODIA DE RECLAMO	NO MELODIA DE RECLAMO
8	———	SIEMPRE EN OFF

SWITCHS 2	SWITCHS 3	AJUSTE MONEDERO	
		PRECIO PARTIDA	BONIFICACION
OFF	OFF	1 PARTIDA x 100	1 PARTIDA CADA 500
OFF	ON	1 PARTIDA x 25	———
ON	OFF	1 PARTIDA x 50	1 PARTIDA CADA 100
ON	ON	1 PARTIDA x 50	1 PARTIDA CADA 200

NOTA : EL AJUSTE MODIFICADO NO SERA EFECTIVO SI NO SE REALIZA UN RESET DE LA RAM EN LA PROPIA PLACA DE AJUSTES. PARA EFECTUARLO PUENTEAR ENTRE LOS PINES 7 (NEGRO) Y 13 (LIBRE) , SE ESCUCHARA EL SONIDO CARACTERISTICO DE ARRANQUE DEL PIN-BALL. EN LAS PLACAS CON PULSADOR DE RESET PULSAR ESTE (BOTON ROJO).

M.A.C., S.A. C/ La Granja nº 3 (Alcobendas) 28100 Madrid (SPAIN)
Telf. 661 25 68 Fax. 661 70 23

© 1987 M.A.C., S.A.

LA MODIFICACIÓN DEL CIRCUITO SE LE MANDA CON LOS INTEGRADOS Y LA MEMORIA HOY MISMO.

KIT SELECTOR ELECTRÓNICO PARA LOS PIN-BALL SYSTEM IV
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

➢ Desconectar todos los cables de la puerta a cambiar (monederos, contacto falta, lampara).

➢ Aflojar los tornillos de las pestañas que sujetan el conjunto marco y puerta al mueble (ver figura 1).

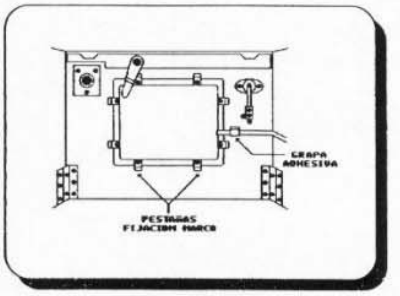


Figura 1

➢ Montar el nuevo conjunto marco y puerta sujetando este con las 8 pestañas de fijación (ver figura 1).

➢ Conectar el contacto de falta y la lampara. Los cuatro terminales faston correspondientes a los micros de los monederos de 25 pts y 100 pts no se utilizan para el selector electrónico.

➢ Sustituir la placa de Ajustes A/43-b por la nueva placa A/43-C (ver figura 2).

➢ Al conectar la nueva placa de Ajustes A/43-C fíjese que el pin 1 del conector de esta placa debe quedar libre para conectar posteriormente el conector de alimentación de +12 suministrado en el kit (ver figura 3).

➢ Desmonte la chapa de protección de la regleta de totalizadores y suelde el cable azul suministrado en el kit al terminal donde esta soldado el cable azul que llega de la Fuente de Alimentación a esta regleta (ver figura 3). Una vez soldado lleve este por la manguera hasta la placa de ajustes A/43-C y conectelo al pin 1 (ver figura 4).

➢ Fije las cuatro grapas adhesivas en los lugares que muestran las figuras 1 y 2

➢ Conecte la cinta plana suministrada en el kit al selector electrónico. Tenga en cuenta que la muesca de la carcasa del selector debe coincidir con el saliente del conector de la cinta.

➢ Sujete la cinta plana a las grapas adhesivas siguiendo el recorrido que muestran las figuras 1 y 2 , conectandola finalmente a la placa de ajustes A/43-C (ver figura 4).

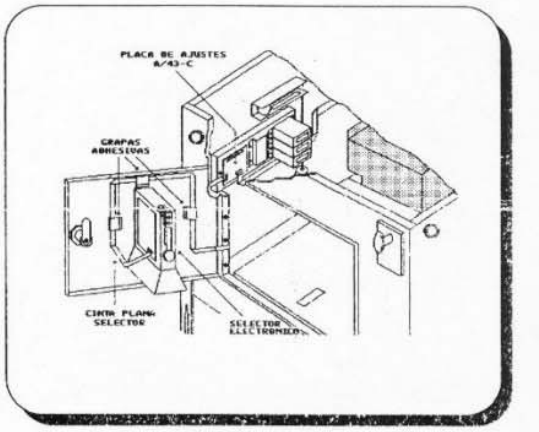


Figura 2

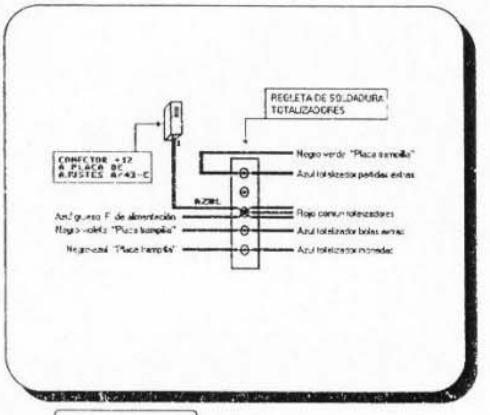


Figura 3

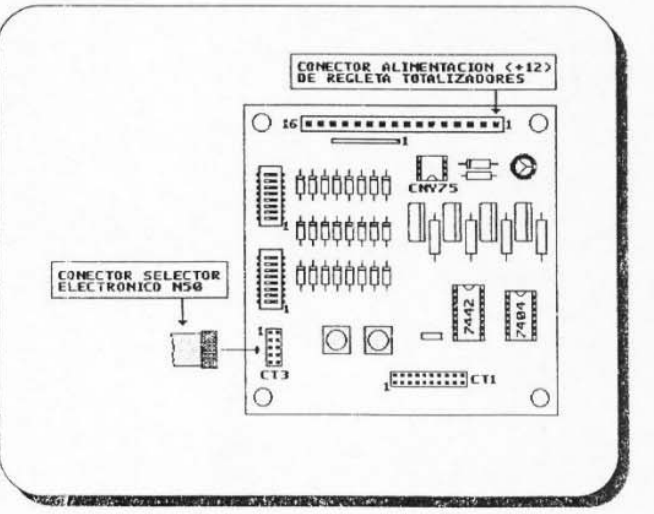


Figura 4

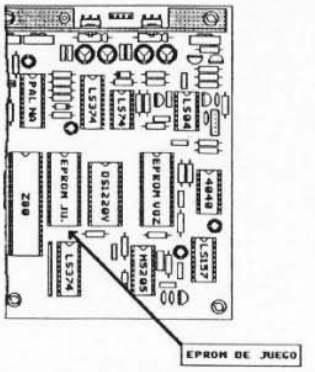


Figura 5

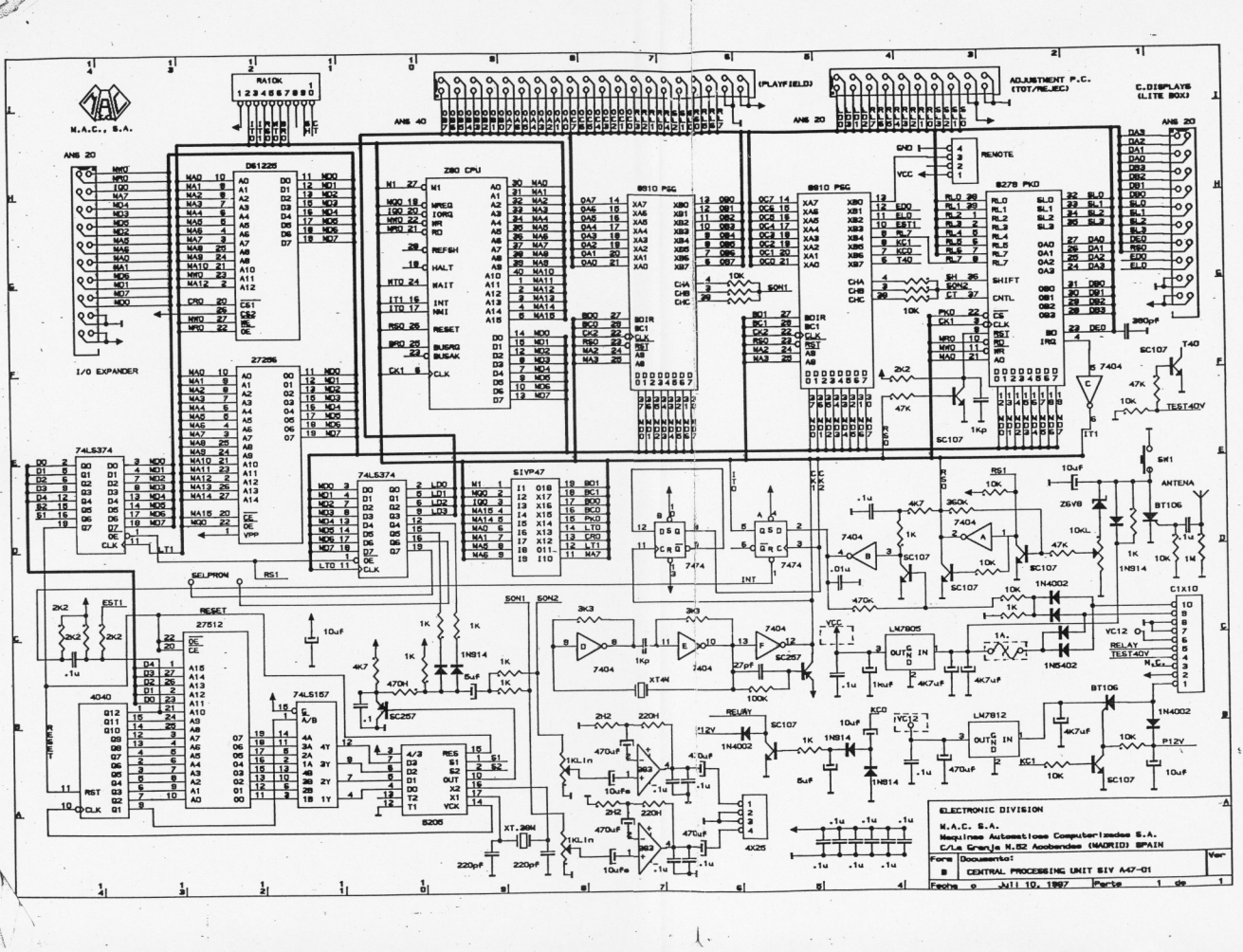
➢ Sustituya en la Placa Lógica (CPU) la memoria EPROM de juego antigua e inserte la nueva (ver figura 5). Tenga cuidado de no invertir la posición de la EPROM ya que esta se dañaría irreversiblemente.

➢ Antes de poner en marcha su Pin-Ball revise todas las modificaciones realizadas en esta transformación. Si todo esta correcto conecte la maquina. Escuchara el sonido característico de arranque.

➢ Mediante los Dip-Switchs de la placa A/43-C configure los nuevos ajustes de precio partida, puntuaciones, etc., utilizando la nueva tabla que se suministra con el kit.

➢ Una vez efectuados los ajustes deberá pulsar el botón de reset (botón de color rojo), hasta que se escuche el sonido característico de arranque de los Pin-Ball SYSTEM IV. Este ultimo paso es necesario para que los nuevos ajustes sean aceptados por la Placa Lógica (CPU).

- **Este kit esta compuesto por :**
  - Un conjunto de marco y puerta
  - Un selector electrónico N50
  - Una placa de Ajustes A/43-C
  - Una cinta plana de 10 vías para conectar el selector electrónico a la placa A/43-C
  - Un conector Molex 3.96 de una vía con cable azul para la alimentación de +12.
  - Una memoria EPROM de juego
  - Cuatro grapas adhesivas
  - Tabla de ajustes
  - Instrucciones de montaje


N.A.C., S.A.
RA10K
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(PLAYFIELD)
ANS 40
ADJUSTMENT P.C.
(TOT/REJEC)
ANS 20
C.DISPLAYS
(LITE BOX)
REMOTE
I/O EXPANDER
DS1225
Z80 CPU
8910 PSG
8278 PKD
SHIFT
CNTL
27256
74LS374
SIVP47
74LS157
4040
27512
8205
RESET
SELPROM
ANTENA
SC107
T40
TEST40V
1N4002
1N914
BT106
Z6V8
SC257
XT4N
XT.36N
LM7805
LM7812
RELAY
P12V
VC12
4X25
ELECTRONIC DIVISION
N.A.C. S.A.
Maquinas Automaticas Computerizadas S.A.
C/La Granja N.52 Aoobendas (MADRID) SPAIN
Forma Documento:
B CENTRAL PROCESSING UNIT SIV A47-01
Ver
Fecha 0 Juli 10, 1997
Parte 1 de 1