

ATTENTION

BEFORE STARTING GAME,

**PLACE 3 BALLS
IN BALL RETURN TROUGH
VIA OUTHOLE.**



GO **MONTTE**
CARLO
GOTTlieb®

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHER NACHTRAG "ALPHANUMERISCHE DISPLAYS"	Einleitung
SYSTEM 80 B ÜBERSICHT	"
ALLGEMEINE HINWEISE	"
GERÄTE-INSPEKTION, WARTUNG, REINIGUNG	"

	Seite
I. AUFSTELLANLEITUNG / GERÄTEMONTAGE	1
II. INITIALISIERUNG	2
III. INBETRIEBNAHME	3
IV. SPIELBESCHREIBUNG UND ZÄHLUNG	4 - 5
V. SOUND	6 - 7
VI. EINSTELLUNGEN / JUSTAGEN	6 - 7
VII. BUCHHALTUNGSDATEN UND SELBSTTEST	8 - 12
VIII. THEORIE, FUNKTIONSKETTE	13 - 16
IX. ALLGEMEINE INFORMATION	17 - 18
X. ÜBERSICHTSTABELLE / SCHALTPLÄNE	19 - 46
XI. ÜBERSICHTSTABELLE / ERSATZTEILLISTEN, LAGEPLÄNE	47 - 53

TECHNISCHER NACHTRAG FÜR ALLE BETRIEBSANLEITUNGEN

MIT ALPHA-NUMERISCHEN DISPLAYS IM SYSTEM 80 B

DISPLAY BOARD A 4

1. Die alpha-numerische Display-Platine (A4) in diesem Gerät kann unterschiedlich zu der im Schaltplan gezeigten sein.
2. Der Unterschied in der Platine (A4), Part-No. MA-644 F, liegt in den verwendeten Displays DS 1 und DS 2, Part-No. X0 870.
3. Die unterschiedlichen kompletten Display-Platinen sind austauschbar. Die Displays DS 1 und DS 2 können jedoch nicht ausgetauscht werden.
4. Welche Display-Platine benutzt wird, kann an den Vakuum-Zapfen leicht festgestellt werden.

Figure 1A - Display-Platine (A4) (MA-644) Displays X0-840

Figure 1B - Display-Platine (A4) (MA-644 F) Displays X0-870

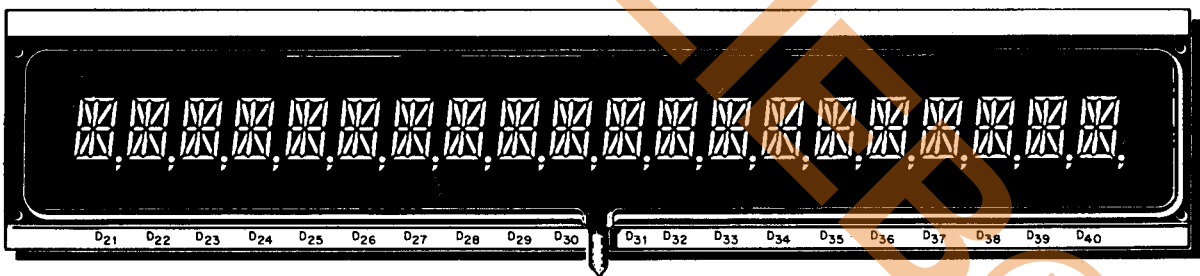


FIGURE 1A.

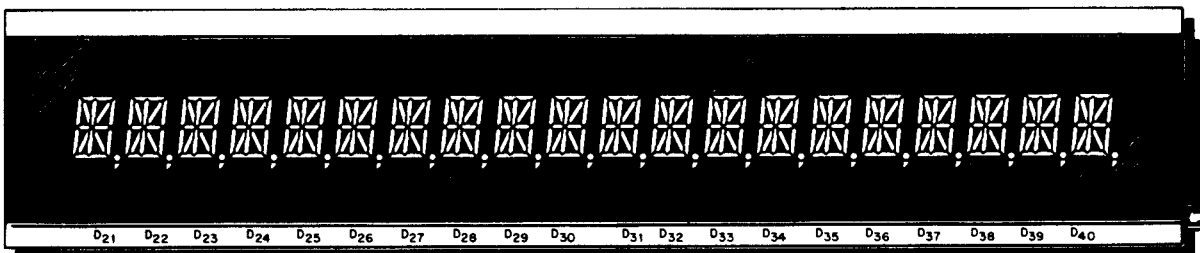


FIGURE 1B.

5. Die unterschiedlichen Displays X0-840 und X0 870 sind elektrisch gleich, die Ausgangsnumerierung jedoch ist unterschiedlich.

In Figur 2 wird das Schema von MA-644 F , welches bei den Displays X0-870 verwendet wird, gezeigt.

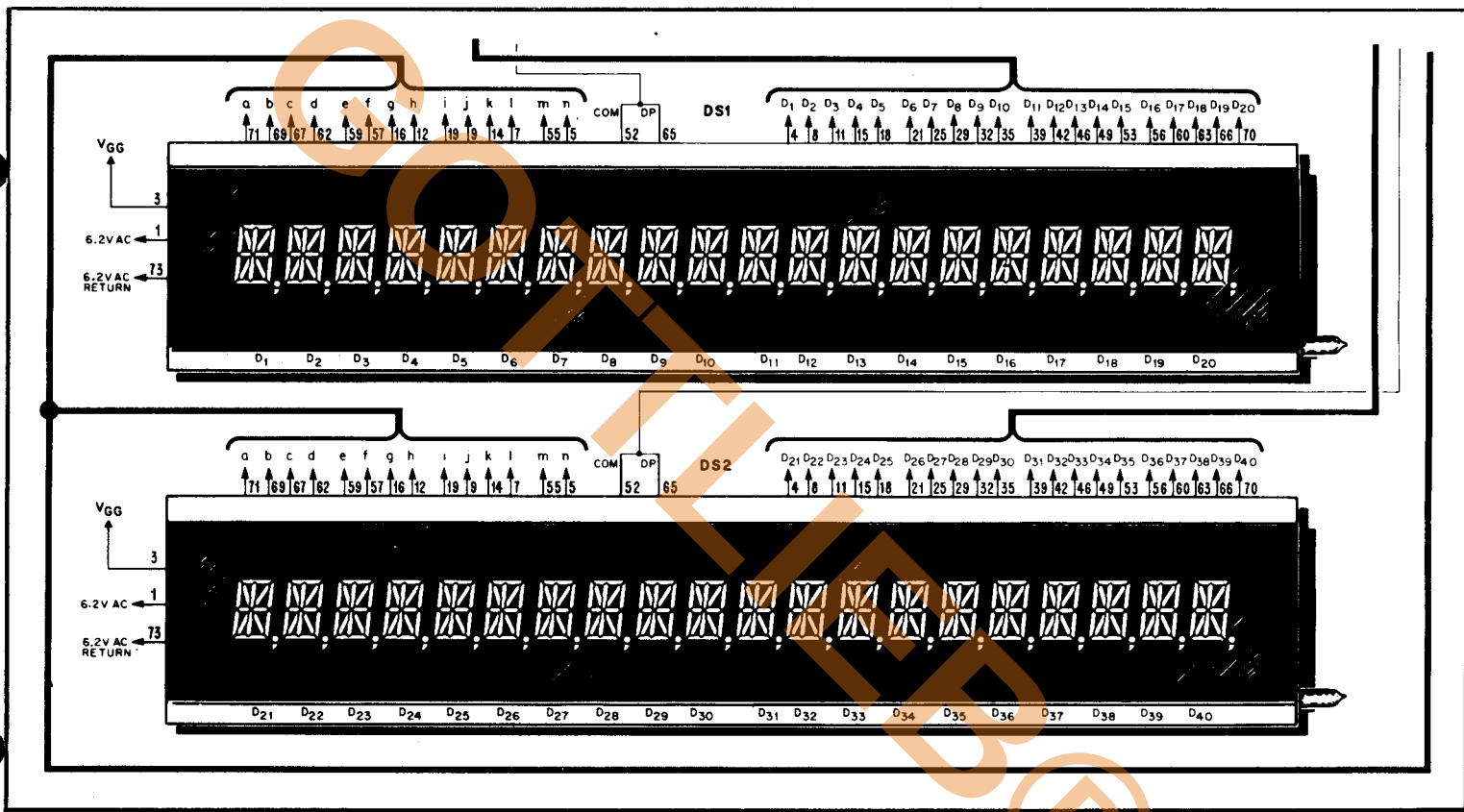


FIGURE 2.

SYSTEM 80 B ÜBERSICHT

Das System 80B hat 3 neue Platinen:

Das alphanumerische Display,
die Versorgung (Power Supply)
und die Piggyback Control-Board.

Das alphanumerische Display ersetzt die vier 7-Segment-Displays des 80-A-Systems.

Die "Neue Versorgung" ersetzt die 80-A-Versorgung.

Die Control-Piggyboard steht anstelle des ROM (U2-U3) und des "Spiel-PROM 1", welche im System 80A eingesetzt waren.

Neue Merkmale (Features) von System 80B:

1. Möglichkeit, Wörter am Display anzuzeigen.
2. Erweiterte Buchhaltungsdaten und Selbst-Diagnose.
3. Spieler können ihre Initialen eingeben, wenn sie das Tageshöchstergebnis erreichen.
4. Die 5 höchsten Ergebnisse werden zur Animierung abwechselnd angezeigt.

ALLGEMEINE HINWEISE

Auf Transportschäden achten!

Soweit äußerliche Schäden erkennbar sind, müssen diese sofort beanstandet, auf einem Transportschein festgehalten und vom Anlieferer (Spedition, Bundesbahn etc.) bestätigt werden.

Vor Anschluß Netzspannung prüfen!

Das Gerät ist auf 220 V Netzspannung eingestellt.

Für andere Spannungen ist das Gerät am Netztransformator entsprechend einzustellen.

Gerät nur über Schuko-Steckdose anschließen!

Gemäß VDE ist das Gerät mit Schutzleiter-Anschluß zu versehen.

Vor Reparatur Netzspannung ausschalten!

Der Netzschalter befindet sich am Unterboden vorne rechts.

Alle Bauteile außer dem Netztransformator und den Netzsicherungen führen Kleinspannung.

Kontaktpflege!

Folgerichtiges Schließen und Öffnen der Kontakte prüfen.

Bei Kontaktfehlern wird ein Reinigen der Kontakte erforderlich.

Zur Reinigung können nichtfasernde Spachtel, Pinsel und Chemische Reinigungsmittel verwendet werden.

Kontakte nur justieren, wenn falsche Justage einwandfrei als Störungsursache erkannt ist.

Kontakthub, Überhub und Kontaktdruck prüfen!

GERÄTE-INSPEKTION

a) Gehäuse

Prüfen Sie,

ob alle Stecker fest sitzen,

ob alle Sicherungen fest in den Sicherungshaltern sitzen,

daß sich keine losen Teile oder Fremdkörper im Gehäuse befinden,
die möglicherweise einen Kurzschluß verursachen können,

ob das Tilt-Pendel und die Schlagkontakte (Kassentür, Spielfeld)
richtig justiert sind.

b) Spielfeld

Prüfen Sie,

ob sich die Kabelbäume an der Unterseite des Spielfeldes außer
Reichweite aller sich bewegenden mechanischen Teile befinden.

c) Mittels Beinstellschrauben Neigungswinkel auf 5 1/2 Grad bis 6 Grad einstellen.

WARTUNG / REINIGUNG

Die äußeren Teile des Gehäuses und die Glasscheiben sollten mit einem
nicht scheuernden Haushaltsreiniger sauber und attraktiv gehalten werden.
Ein Spezialreiniger kann von Ihrem Großhändler bezogen werden.

Die Oberfläche des Spielfeldes ist mit Kunststoff beschichtet.

Um das attraktive Aussehen des Spielfeldes zu erhalten, sollten Sie regel-
mäßig prüfen, ob das Spielfeld sauber und frei von Fremdkörpern ist.

Außerdem sollten Sie regelmäßig prüfen, ob die Kugeloberfläche noch glatt
und sauber ist. Zerkratzte oder abgeschliffene Kugeln sollten durch neue
ersetzt werden. Eine defekte Kugel beschädigt Gummiringe und mechanische
Aufbauten.

Zum Säubern der Spielfeldfläche sollten lediglich Wasser und ein mildes,
nicht scheuerndes Reinigungsmittel benutzt werden.

Vermeiden Sie den übermäßigen Gebrauch von Wasser und achten Sie darauf,
daß sich keine Rückstände um die Spielfeldaufbauten, besonders um die
Ballausstoßlöcher, bilden.

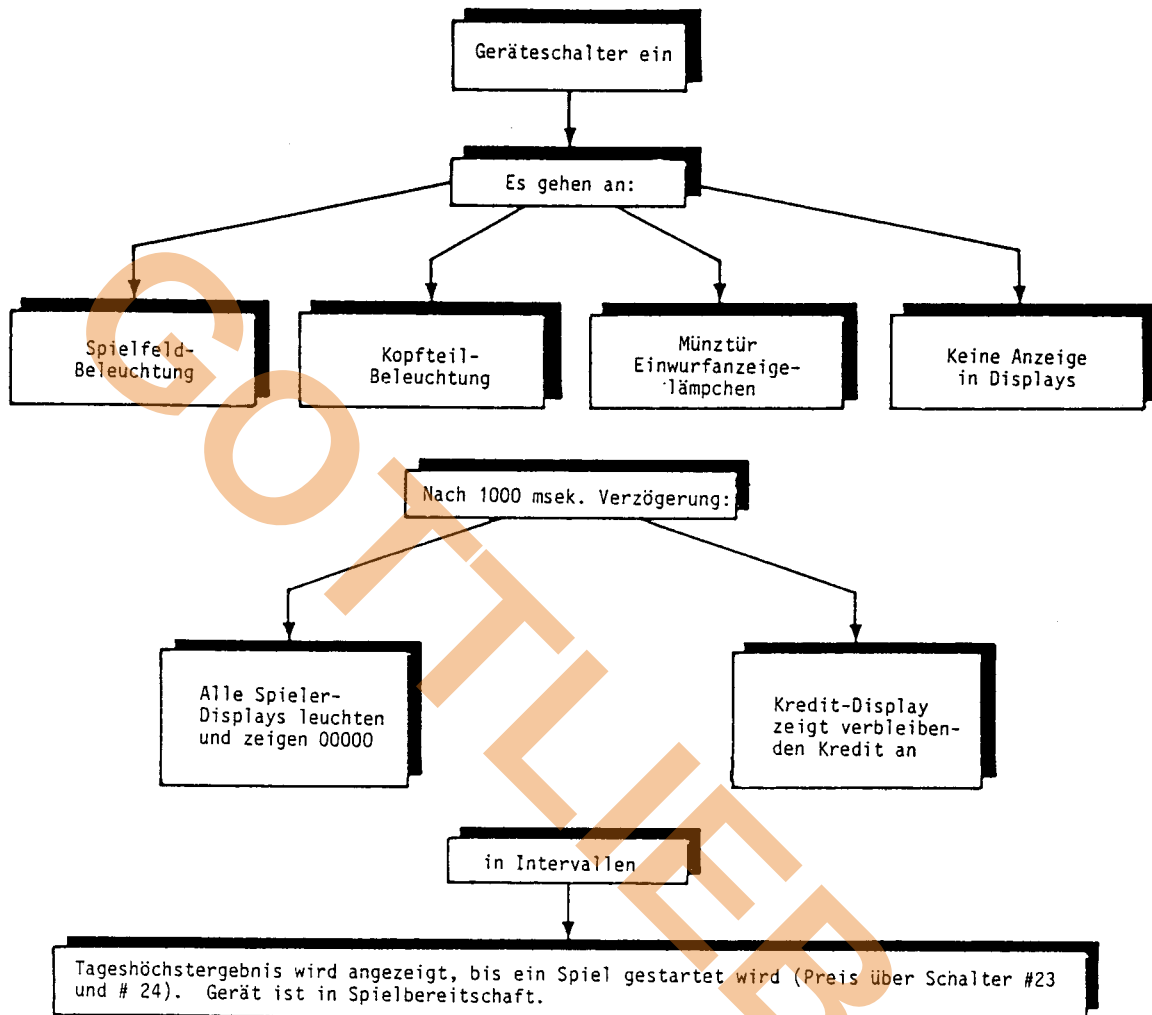
Auf keinen Fall zum Reinigen der Spielfeldoberfläche Wachs oder sonstige
Poliermittel benutzen!

I. AUFSTELLANLEITUNG / GERÄTEMONTAGE

- a) Fronttür öffnen und Montagematerial aus der Geldkassette entnehmen.
- b) Beine anschrauben.
- c) Kopfteil hochklappen und mit Schnellverschluß sichern.
Aufschließen und Transparentscheibe entnehmen.
Display-Paneel anheben und herunterklappen.
Kopfteil mit 2 Schrauben sichern!
- d) Prüfen, ob alle Steckverbindungen hergestellt sind.
Steckerbezeichnung beachten.
- e) Prüfen, ob Netzspannung (220 Volt werkseitig) mit vorhandener örtlicher Spannung übereinstimmt.
- f) Vergewissern, daß Sicherungen in Ordnung sind.
- g) Gerät einschalten.
(2-poliger Schalter vorne rechts unten)



II. INITIALISIERUNG



III. INBETRIEBNAHME

A. Start (Spielbeginn)

3 Kugeln müssen sich bei Spielbeginn im Ballauslauf befinden.

1. Münze einwerfen

- Dies wird durch ein akustisches Signal bestätigt.
- Der Kredit für die eingeworfene Münze wird im mittleren unteren Display angezeigt.

2. Startknopf drücken

- Start wird durch Ton angezeigt.
- Ein Kredit wird am Display abgezogen.

3. Alle Spiel-Features werden zurückgestellt.

4. 2 Nullen blinken im 1. Spieler-Display.

B. 1. Spieler

1. Spieler-Display blinkt mit 2 Nullen.
2. Die anderen Displays sind dunkel.
3. BALL IN PLAY wird am mittleren Display oben angezeigt.
4. Wenn die Kugel ausläuft und ein Bonus erzielt wurde, so wird dieser eingezählt

III. INBETRIEBNAHME

C. Weitere Spieler

1. Weitere Spieler werden durch 2 Nullen in dem zugeordneten Spieler-Display angezeigt (nicht blinkend)
2. Haben sich 4 Spieler eingeschaltet oder ist kein Kredit mehr vorhanden, ist der Startknopf wirkungslos.
3. Weitere Spieler können sich jederzeit nach der ersten Kugel im Spiel zuschalten.

D. EXTRA-BALL

1. Wenn die Lampe "SHOOT AGAIN" aufleuchtet, bleibt bei Kugelauslauf die vorhandene Anzeige im Display stehen.
2. Für einen Spieldurchgang wird nur 1 Extra-Ball gegeben.

E. TILT

1. Bei "Tilt" keine Wertung der Spielkugel
2. Bei "Tilt" gehen die Spielfeldlampen aus
3. Alle gespeicherten Boni- bzw. Multi-Play-Vorlagen gehen verloren.

F. SLAM (Schlagkontakt)

1. Falls der Schlagkontakt (angebracht an der Fronttür) geöffnet ist, ist das Spiel für alle Spieler zuende.
2. Die interne Schaltermatrix wird für 3 Sekunden unterbrochen.
3. Für "MATCH NUMBER" wird trotz "SLAM" ein Freispiel gegeben.
4. Gerät geht wieder in Spielbereitschaft

G. GAME OVER (Spielende)

1. Eine MATCH NUMBER wird im BALL-IN-PLAY-DISPLAY angezeigt.
Falls die letzten 2 Stellen irgend eines Spielers mit der Anzeige übereinstimmen, wird ein Freispiel gegeben. (eingeschaltet über Schalter 26).
2. Das Tageshöchstergebnis wird periodisch auf den Displays angezeigt.
Wird ein Ergebnis überschritten, kann dafür über Schalter 23 und 24 eine Preisausgabe eingestellt werden.
3. Alle Drop-Tragets werden zurückgestellt (falls vorhanden).

IV. SPIELBESCHREIBUNG / ZÄHLUNG

MONTÉ CARLO

OBERE ÜBERLAUFKONTAKTE

- Zählen unbeleuchtet 5.000 Punkte
- Zählen beleuchtet 15.000 Punkte
und beleuchten einen
Schlagturm.
- Zählen 50.000 Punkte,
wenn Überlauf und alle
Schlagtürme beleuch-
tet sind.

RECHTER FLIPPER

- Mit gedrücktem Flipperknopf kann
- oberes "Lauflicht" angehalten werden

LÖCHER (HOLES)

- Zählen 10.000 Punkte
- Starten Roulette und halten beim Blinken Kugel fest.

Nach Rouletteauf werden:

1. 10.000 Punkte für eine beleuchtete gerade oder ungerade Zahl gegeben, wenn diese mit der am Roulette ausgespielten Zahl übereinstimmt;
2. 10.000 Punkte für beleuchtete rote oder schwarze Farbe gegeben, wenn diese mit der am Roulette ausgespielten Farbe übereinstimmt;

3. bei Übereinstimmung zwischen beleuchteter Drop-Target-Zahl und der ausgespielten Roulette-Zahl der Bonus x Vervielfacher eingezählt;
4. die "SPECIAL"-Lampe am oberen Kugelloch bei "00"-Stellung am Roulette eingeschaltet;
5. die linke oder rechte "EXTRA-BALL"-Lampe bei "0"-Stellung am Roulette eingeschaltet.

- Oberes Kugelloch gibt beleuchtet (rot) "SPECIAL".
- Linkes oder rechtes Kugelloch gibt beleuchtet (purpur) "Freikugel".

DROP TARGETS

(Abschußziele)

- Voll abgeschossene "DROP TARGETS" rücken vorhandenen Bonus weiter und werden danach wieder aufgestellt.
- Zählen unbeleuchtet 5.000 Punkte
- Zählen beleuchtet 10.000 Punkte
- Zählen 15.000 Punkte
und schalten blinkende
Lampen auf Dauerbe-
leuchtung.

IV. SPIELBESCHREIBUNG / ZÄHLUNG

LINKE RAMPE, ROLLUNDER

- Zählt Bonus ein und hebt Rampe.

LINKE UND RECHTE

RÜCKLÄUFE

- Zählen 300 Punkte.

OBERER LINKER

ROLLUNDER

- Zählt 5.000 Punkte und rückt Bonus weiter.

RECHTE RAMPE,

EINLAUF-ROLLUNDER

- Keine Punkte.

GUMMI-RINGE-KONTAKTE

- Zählen 30 Punkte.
- Schalten abwechselnd Lampen für gerade und ungerade Zahlen.

RECHTE RAMPE,

AUSLAUF-ROLLUNDER

- Zählt 30.000 Punkte und rückt Bonus weiter.
- Zählt 10.000 Punkte, wenn zugeordnete Lampe blinkt.

SCHLAGTÜRME

- Zählen unbeleuchtet 1.000 Punkte
- Schalten abwechselnd Lampe "ROT" und "SCHWARZ" ein.
- Zählen beleuchtet 10.000 Punkte.
- Schalten abwechselnd Schlagturm-lampen ein.

ANSCHUSSZIELE

- Zählen 15.000 Punkte, rücken Bonus weiter und öffnen Kugeltor.

AUSLAUFLOCH

- Zählt Bonus ein.

LINKE UND RECHTE

AUSLÄUFE

- Zählen 50.000 Punkte und schließen Kugeltor.

MULTI-BALL

- Alle in Kugellöchern festgehaltenen Kugeln werden freigegeben.
- Alle Wertungen werden bei 3 Kugeln im Spiel verdreifacht, bei 2 Kugeln im Spiel verdoppelt.

V. SOUND – VI. EINSTELLUNGEN

A. CONTROL BOARD

Dip-Schalter-Einstellungen für System 80 B.

32 Dip-Schalter sind auf der Control-Board angeordnet und ermöglichen die nachfolgend aufgezeigten Einstellungen.

Die Schalter sind in 4 x 8 Schalterpaketen angeordnet.

Münzkanal-Kombinationen

Schalter					Münzkanal-Einstellung
S1	S2	S3	S4	S5	Linker Münzeinwurf
S9	S10	S11	S12	S13	Rechter Münzeinwurf
S17	S18	S19	S20	S21	Mittlerer Münzeinwurf

					Kredite/Münzen
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1/1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	2/1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	3/1
OFF	OFF	OFF	ON	ON	4/1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	5/1
OFF	OFF	ON	OFF	ON	6/1
OFF	OFF	ON	ON	OFF	7/1
OFF	OFF	ON	ON	ON	8/1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	9/1
OFF	ON	OFF	OFF	ON	10/1
OFF	ON	OFF	ON	OFF	1/2
OFF	ON	OFF	ON	ON	2/2
OFF	ON	ON	OFF	OFF	3/2
OFF	ON	ON	OFF	ON	4/2
OFF	ON	ON	ON	OFF	5/2
OFF	ON	ON	ON	ON	6/2
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	7/2
ON	OFF	OFF	OFF	ON	8/2
ON	OFF	OFF	ON	OFF	9/2
ON	OFF	OFF	ON	ON	10/2
ON	OFF	ON	OFF	OFF	1/3
ON	OFF	ON	OFF	ON	2/3
ON	OFF	ON	ON	OFF	1/4
ON	OFF	ON	ON	ON	3/4
ON	ON	OFF	OFF	OFF	1/5

Der Kredit wird erst nach Einwurf der letzten Münze registriert.

Schalter 6 Tageshöchstergesbis
ON ... (Rückstellung über Schalter 2 - 5)
 und ausschalten.
OFF Ohne Wirkung

Schalter 7 Animiermelodie
ON An
OFF Aus

Schalter 8 Schußsteuerung 10.000.000

ON liberal / leicht
..... leuchtet bei 40 Schaltfunktionen

OFF konservativ / schwer
..... leuchtet zufällig

Schalter 14	Münzeinwurf links und Mitte
ON	gleich
OFF	verschieden

Schalter	15	16		Max. Kredit
	OFF	OFF	.....	8
	OFF	ON	.....	10
	ON	OFF	.....	15
	ON	ON	.....	20

Schalter 22	Spielfeld Freispiel
ON	Extra-Kugel
OFF	Freispiel

Schalter	23	24		Tagesrekord
	OFF	OFF	.....	nicht angezeigt, kein Freispiel
	OFF	ON	.....	wird angezeigt, kein Freispiel
	ON	OFF	.....	wird angezeigt, 2 Freispiele
	ON	ON	.....	wird angezeigt, 3 Freispiele

Schalter 25	Kugeln pro Spiel
ON	3
OFF	5

Schalter 26	Endzahl Freispiel
ON	Ein
OFF	Aus

Schalter 27	Freispiel-Begrenzung
ON	1 Freispiel
OFF	keine Begrenzung

Schalter 28

ON	 ja
OFF	 nein

Schalter 29	Freispiel oder Extra-Ball
ON	Extra-Ball
OFF	Freispiel

Schalter 30	Mittlerer Münzeinwurf
ON	plus 9 Kredite
OFF	kein Kredit

Schalter 31	Endzahl-Übereinstimmung
ON	über Roulett
OFF	über Display

Schalter 32 Spielablauf-Steuerung
ON liberal / leicht
Alle Kugellöcher sind bei Spielbeginn zählbereit
OFF konservativ / schwer
Nur wenn eine Kugel festgehalten ist,
leuchtet und zählt Kugelloch.

Zusätzliche Münzkanal-Kombinationen und Kredite

Bei den nachfolgend angeführten Schaltern können keine 9 Kredite über Schalter 30 gegeben werden:

Schalter										
S1	S2	S3	S4	S5	Linker Münzeinwurf					
S9	S10	S11	S12	S13	Rechter Münzeinwurf					
S17	S18	S19	S20	S21	Mittlerer Münzeinwurf					
					Münze/Kredit	Münze/Kredit	Münze/Kredit	Münze/Kredit	Gesamt	
					1st/1	2nd/2			Münzen/Kredite	
									2/3	
ON	ON	OFF	OFF	ON					=	4/3
ON	ON	OFF	ON	OFF	1st/0	2nd/1	3rd/1	4th/1	=	4/3
ON	ON	OFF	ON	ON	1st/0	2nd/1	3rd/0	4th/2	=	4/3
ON	ON	ON	OFF	OFF	1st/1	2nd/1	3rd/1	4th/2	=	4/5
ON	ON	ON	OFF	ON	1st/1	2nd/2	3rd/1	4th/3	=	4/7
ON	ON	ON	ON	OFF	1st/1	2nd/2	3rd/2	4th/2	=	4/7
ON	ON	ON	ON	ON	1st/0	2nd/0	3rd/1	4th/0 5th/1	=	5/2

V. SOUND – VI. EINSTELLUNGEN / JUSTAGEN

Die Sound Board ist nur für den Sound an diesem Gerät programmiert.

B. SOUND-EINSTELLUNGEN

Die Lautsprecherausgänge können nur über das Potentiometer an der Innenseite vorne links (bei geöffneter Fronttür) eingestellt werden.

Linksdrehung = leiser
Rechtsdrehung = lauter

Dip-Switch-Einstellungen:

Position 1)	nicht belegt
Position 2)	
Position 3)	AUS
Position 4)	AN

C. SPIELFELD-"TURM"-JUSTAGEN

Die Türmchen zwischen den linken und rechten Außenbahnen können auf "liberal" oder "konservativ" versetzt werden.
(Siehe Seite 50 "Spielfeld", punktiert eingezeichnet)

Der Balldurchlauf kann enger oder weiter eingestellt werden.

D. ROULETTE-KONTAKT-JUSTAGE

(PC-Leiterplatte Roulettescheibe)

Prüfe den Kontaktabstand zur gedruckten Roulettescheibe.

Die Kontaktblätter sind gegebenenfalls mit einer Lehre so zu justieren, daß der Kontaktabstand zur gedruckten Leiterbahn 0,4 mm beträgt.

VII. BUCHHALTUNGSDATEN und SELBSTTEST

Die Buchhaltungsdaten stehen in den Testschritten 1 - 15, die Selbsttest-Funktionen in den Testschritten 16 - 21.

Bei eingeschaltetem Gerät Fronttür öffnen und Testknopf drücken (siehe Abb.)
Im oberen Display wird Test-Modus angezeigt. Abrufen der einzelnen Testschritte (Buchhaltungsdaten) durch Drücken des Testknopfes.

Löschen der Buchhaltungsdaten durch Drücken des Startknopfes (siehe Abb.)
im jeweiligen Programmschritt.

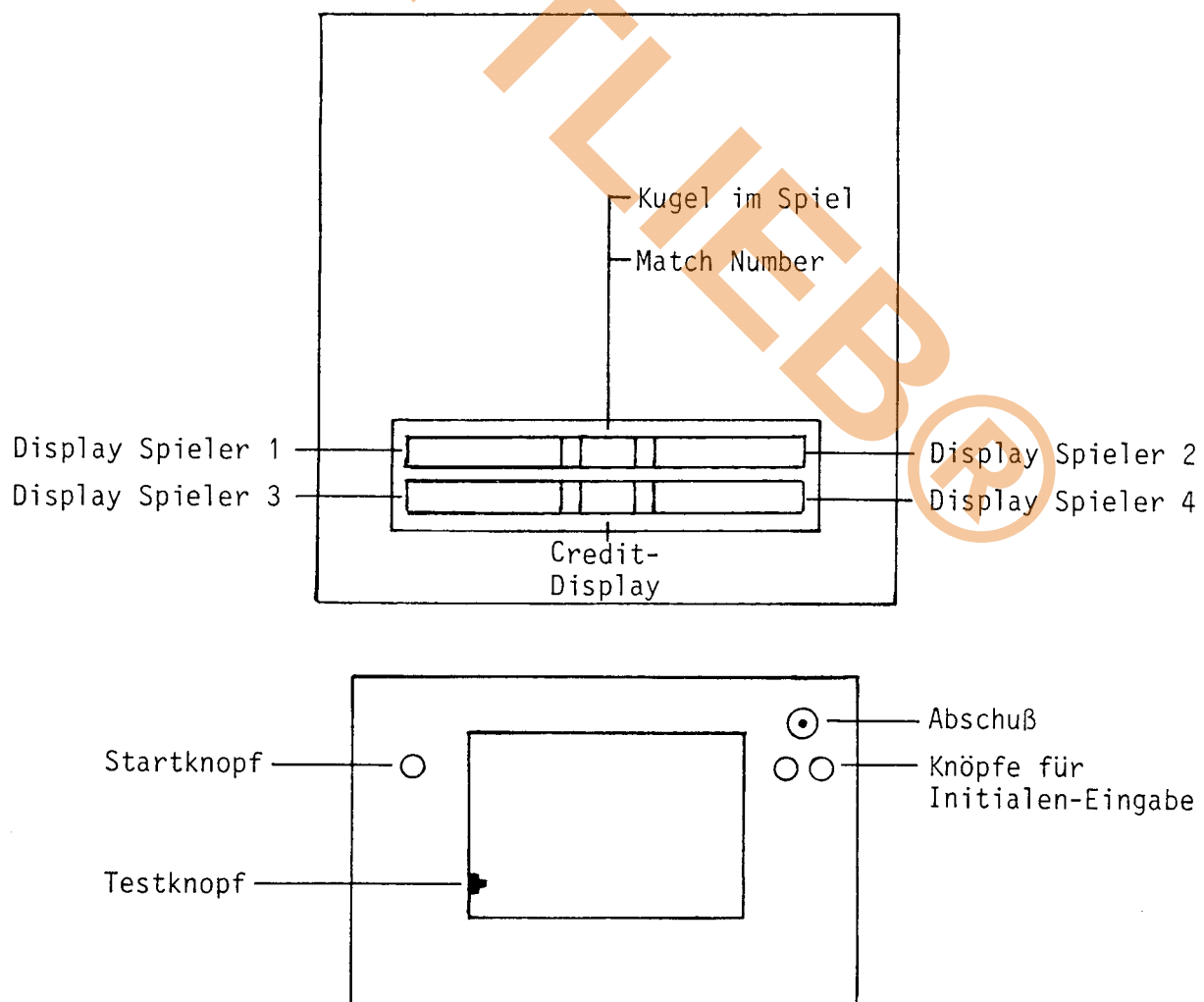
Der Selbsttest wird eingeschaltet, indem man den Testknopf drückt (Test-Modus wird im Display angezeigt), danach den Startknopf betätigt oder mit dem Testknopf die Programmschritte von 1 - 16 durchtastet.

Der Selbsttest wiederholt sich, wenn im jeweiligen Programmschritt der Startknopf gedrückt wird. Weiterschalten in den nächsten Programmschritt durch Drücken des Testknopfes.

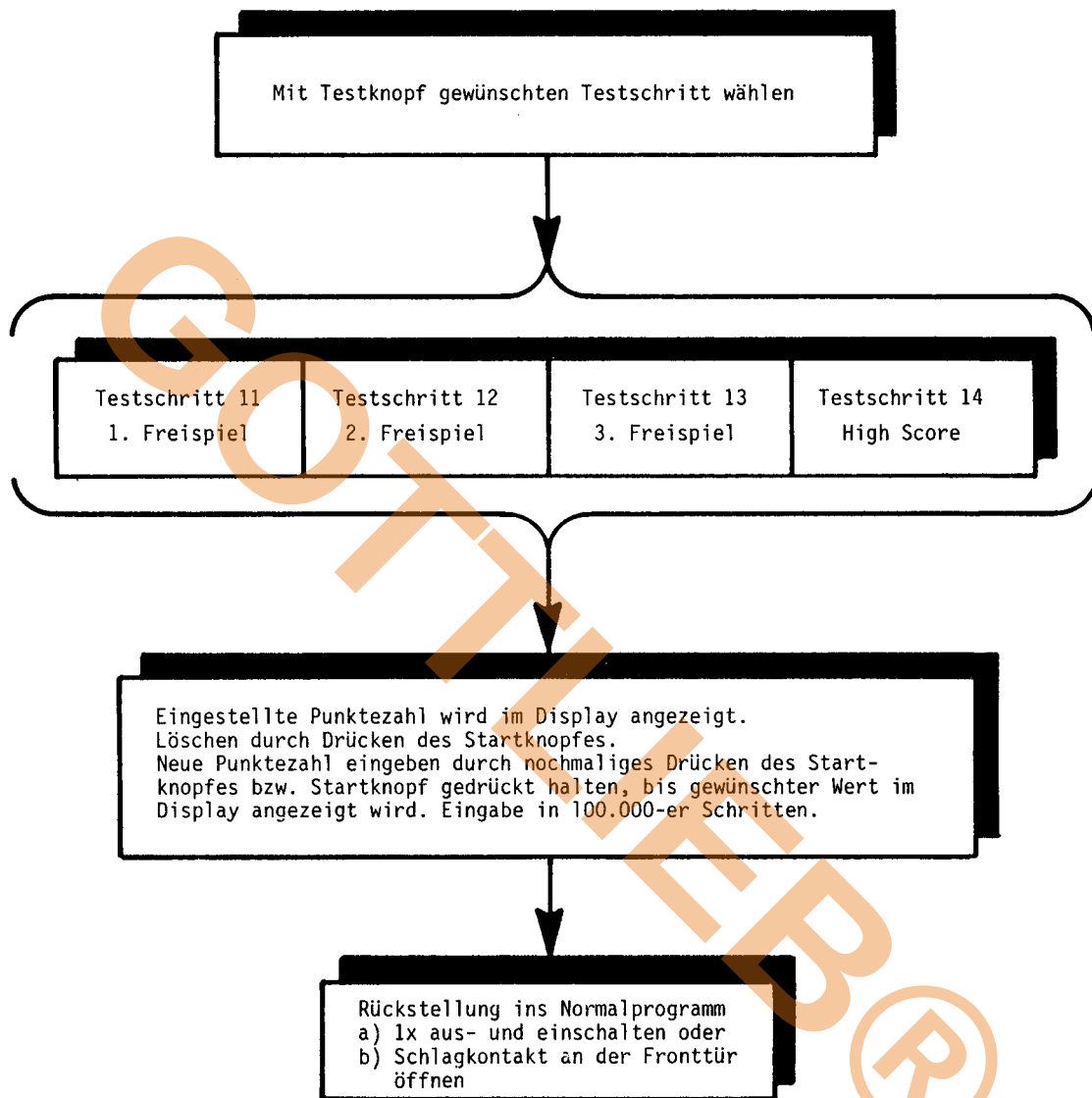
Rückstellung in das Normalprogramm: 1 x aus- und einschalten oder Schlagkontakt an der Fronttür öffnen.

Hinweis:

Bei Löschung des Programmschritts 4 (Normalspiel) wird automatisch auch der Programmschritt 6 (Freispiel %) gelöscht.



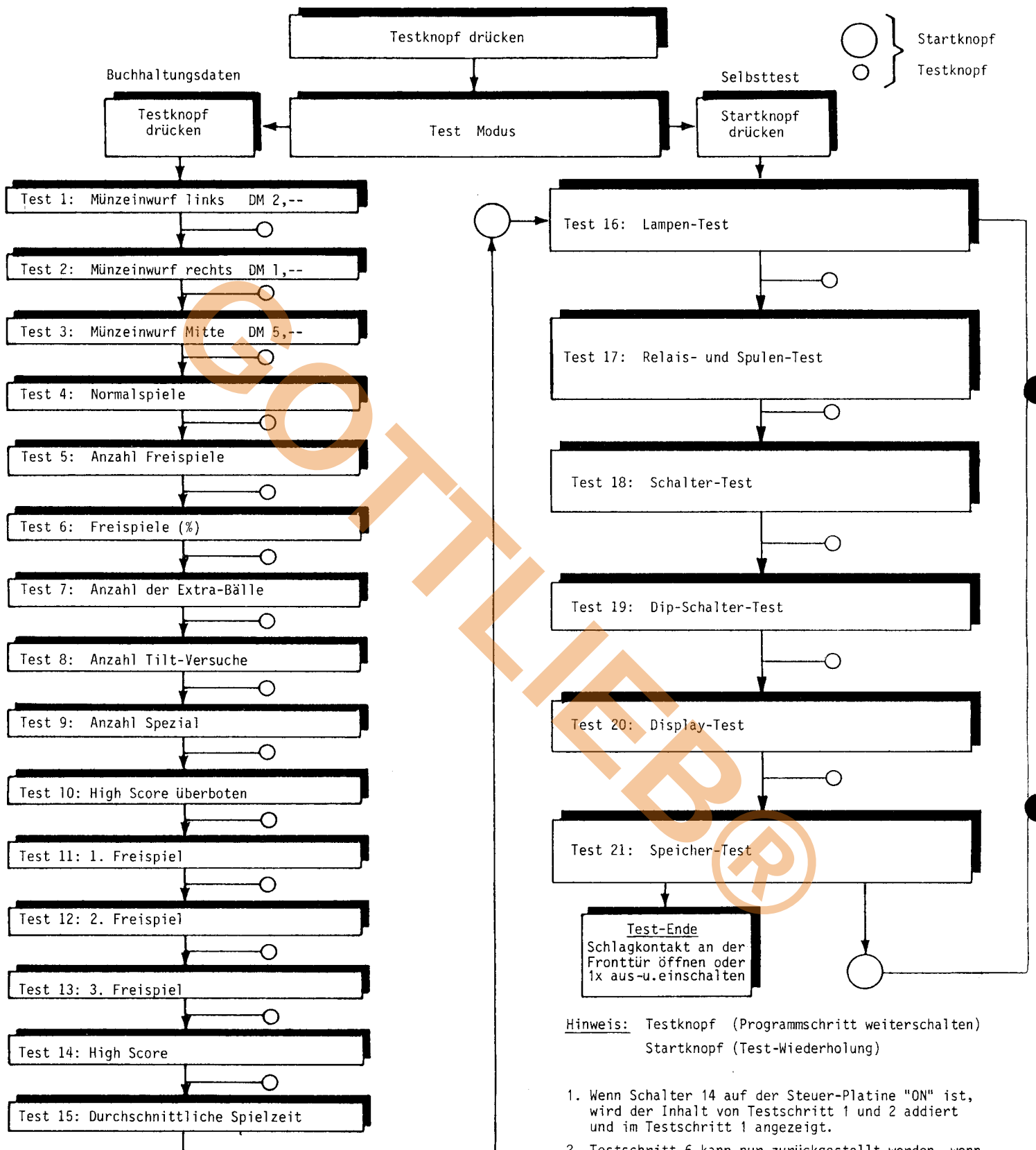
VII. BUCHHALTUNGSDATEN und SELBSTTEST



HINWEIS:

1. Im Testschritt 11 muß ein niedrigerer Wert als im Testschritt 12 bzw. im Testschritt 12 ein niedrigerer Wert als im Testschritt 13 stehen.
2. Wird Testschritt 12 oder Testschritt 13 (2. bzw. 3. Freispiel) nicht gewünscht, dann ist die Punktezahl auf Null zu stellen.
3. Wird Testschritt 14 (High Score) geändert, so werden die Tages-High Score's automatisch auf Null zurückgesetzt.
4. Der High-Score Punktestand kann zwischen 100.000 - 9.900.000 in 100.000 Schritten eingestellt werden.

VII. BUCHHALTUNGSDATEN und SELBSTTEST



Hinweis:

Testknopf (Programmschritt weiterschalten)

Startknopf (Daten löschen)

Hinweis: Testknopf (Programmschritt weiterschalten)

Startknopf (Test-Wiederholung)

1. Wenn Schalter 14 auf der Steuer-Platine "ON" ist, wird der Inhalt von Testschritt 1 und 2 addiert und im Testschritt 1 angezeigt.
2. Testschritt 6 kann nur zurückgestellt werden, wenn Schritte 4 und 5 zurückgestellt wurden. Werden im unteren Display ** angezeigt, ist der Prozentanteil über 100 % und ungültig.
3. Wird Testschritt 15 zurückgestellt, werden die Schritte 1 bis 10 ebenfalls zurückgestellt. Erscheinen ** im unteren Display, ist die Zeit pro Spiel größer als 16 1/2 Minuten und ungültig.

VII. BUCHHALTUNGSDATEN UND SELBSTTEST

SELBSTTESTPROGRAMM

Die Testschritte 16 - 21 sind Selbsttestprogramme, die Ihnen helfen, fehlerhafte Bauteile zu lokalisieren.

Alle Testschritte sind in der Übersichtstabelle angeführt.

Weiterschalten in den nächsten Testschritt durch Drücken des Testknopfes.

Testwiederholung, indem man im jeweiligen Programmschritt den Startknopf drückt.

- b) Spulen-Test - Alle Spulen am Spielfeld werden der Reihe nach angesteuert. Die Nummer im Display zeigt an, welche Spule getestet wird.

Die folgende Tabelle zeigt die Spulenzuordnung.

Nummer im Display		Bezeichnung	A 3 DRIVER BOARD Transistor (siehe Schaltschema)
Spule 1	Linke (2-er Bank)	Rückstellung	Q 60
2	Rechte (2-er Bank)	Rückstellung	Q 57/58
3	Oberes Loch		Q 54
4	Linkes Loch		Q 55
5	Linke (3-er Bank)	Rückstellung	Q 61/62
6	Rechte (3-er Bank)	Rückstellung	Q 63/64
7	Rechtes Loch		Q 56
8	Klopfer		Q 53
9	Auslauf-Loch		Q 59

TESTSCHRITT 16 (Lampentest)

Alle Lampen leuchten der Reihe nach auf und die zugehörige Lampen-Nummer wird im unteren Display angezeigt.

Der linke Knopf für die Initialen-Eingabe stoppt das nacheinander folgende Aufleuchten der Lampen.

Die Lampen-Nummern, welche im Display angezeigt werden, sind identisch mit den Nummern im Lampenplan.

TESTSCHRITT 18 (Schaltertest)

Falls alle Schalter offen sind, erscheint auf dem unteren Display "Alle Schalter offen".

Der Schlagkontakt an der Fronttür wird nicht im Testprogramm abgefragt.

Ist ein Schalter geschlossen, so wird die zugehörige Nummer im Display angezeigt.

TESTSCHRITT 19

(DIP-Schalter-TEST)

Im unteren Display wird die DIP-Schalter-Stellung der Control-Board A1 angezeigt.

Anzeigen auf Displays:

Hexadezimal	Dezimal	Binär
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101
E	14	1110
F	15	1111

TESTSCHRITT 17

(Relais- und Spulentest)

- a) Alle Relais werden der Reihe nach angesteuert und die zugehörigen Transistoren (Treiber-Nr.) werden im unteren Display angezeigt.

Nach dem Relais-Test werden alle Spulen angesteuert und die zugehörigen Transistoren (Treiber-Nr.) werden ebenfalls im unteren Display angezeigt.

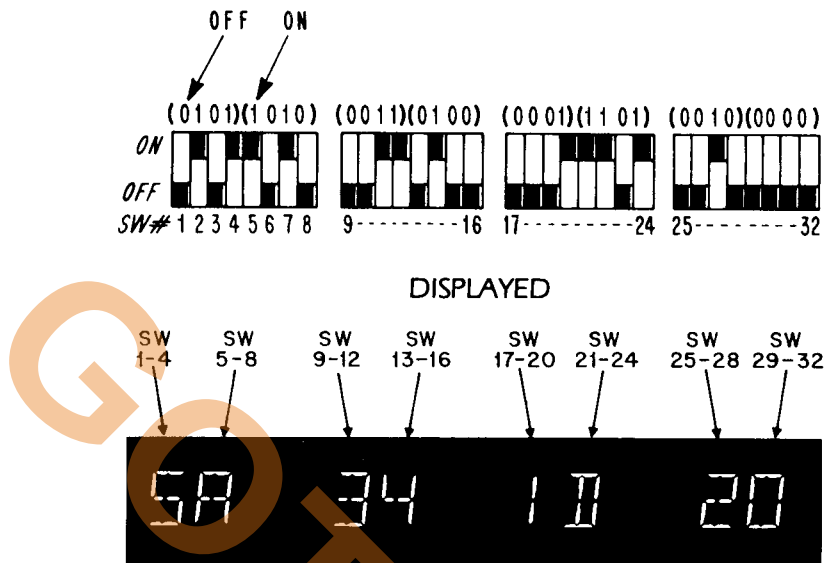
Mit dem linken Knopf (für Eingabe der Initialen) kann der Testablauf angehalten werden und die entsprechende Spule bzw. Relais wird wiederholt angesteuert.

Q (Game Over) Relais A3J3 PIN-A (Q1)
T (Tilt) Relais A3J3 PIN-B (Q2)

VII. BUCHHALTUNGSDATEN und SELBSTTEST

CONTROL BOARD A 1 - Dip-Schalter

Beispiel:



Schalterprüfung

1. Alle ungeraden Nummern-Schalter in "ON" und alle geraden in "OFF"-Stellung bringen. Startknopf drücken und die folgende Anzeige muß erscheinen:



2. Alle geraden Nummern-Schalter in "ON" und alle ungeraden in "OFF"-Stellung bringen. Startknopf drücken und die folgende Anzeige erscheint:



Testschritt 20 (Display-Test)

In allen Displays erscheinen nacheinander die folgenden Zeichen:

0 + X , (Komma)

Testschritt 21 (Speichertest)

Alle Speicherbausteine werden geprüft.
Sind alle in Ordnung, wird im Display "OK" angezeigt.

VIII. THEORIE, FUNKTIONSKETTE

Dieser Abschnitt zeigt den Unterschied der Systeme 80 A und 80 B auf. In Bild 1 ist die Funktionskette des neuen Systems in einem Blockdiagramm dargestellt.

A. CONTROL BOARD (A 1)

Durch die Piggyback Board entfallen die ROM's (U 2 - U 3) und das PROM 1, welche im System 80 a benutzt wurden. Das neue EPROM für das Spielsystem hat die Bezeichnung 2764 und ist mit der jeweiligen speziellen Geräte-Nr. gekennzeichnet. Der IC-Baustein ist auf der Piggyback Board in einem Stecksockel, welcher auf der Control Board eingelötet ist.

Durch den Einsatz von alphanumerischen Displays entfallen Z 19, Z 21 bis Z 25 und die Steckverbindung A 1/ J 3. Die Control Board leitet die Information über einen Daten-Bus (DATA 0 bis DATA 7) und Steuerleitungen (LD 1, LD 2 und RESET) von A 1, J 2 nach 1 A 4, J 1. Über den Zustand der Leitungen LD 1 und LD 2 wird bestimmt, ob den oberen oder unteren Display-Röhren über den Datenbus die Information zugeführt wird.

B. POWER SUPPLY (A 2)

Versorgung

Die neu konzipierte Versorgung liefert eine + 5 V = regulierte Spannung für die Control Board (VCC) Display Board (VSS) und Sound Board (VCC).

C. DISPLAY BOARD (A 4)

Die Display Board ersetzt die 4- und 7-stelligen Displays bei dem System 80 A. Während des Spiels werden auf den oberen Displays die Punkte der Spieler 1 und 2 beim Spieldurchgang registriert.

Die Spielkugel wird in der Mitte angezeigt. Auf der unteren Display-Reihe werden die Punkte für die Spieler 3 und 4 registriert. Der vorhandene Kredit wird in der Mitte angezeigt.

Nach Spielende wechselt die Anzeige von erzielten Punkten mit dem Tageshöchst-ergebnis ab.

Auf der Display-Board sind 2 fluoreszierende Vakuum-Röhren und 3 Display-Steuera Bausteine (U 1 - U 2 - U 3). Jede Röhre hat einen Heizfaden, Gitter und Anode (Segmente). U 1 steuert die Stelle (Digits) der oberen Display-Röhre.

U 2 steuert die Stellen (Digits) der unteren Display-Röhre.

U 3 steuert die Segmente beider Röhren. Ist das Gerät eingeschaltet, wird von der Control Board ein negativer Reset-Impuls an die Basis von Q 1 geleitet. Hierdurch werden die Displays zurückgestellt. Die Information für die Stellen (Digits) ist multiplexed über ein internes "clock-signal" in Baustein U 1 und steuert den "refresh"-Zustand. Dies ist erforderlich um ein gleichzeitiges Ansteuern aller Digits zu erreichen.

Vom Power-Supply (A 2)-Transformator werden 32 V und die 6,2 V als Heizspannung an die Display-Board (A 4) abgegeben. Die Heizspannung (6,2 V) wird über die Zener-Diode UR 1 um 7,5 V hochgesetzt. Figur 2 zeigt die Basis-Schema-Schaltung und die Wellenform für "Digits" und Segmente.

VIII. THEORIE, FUNKTIONSKETTE

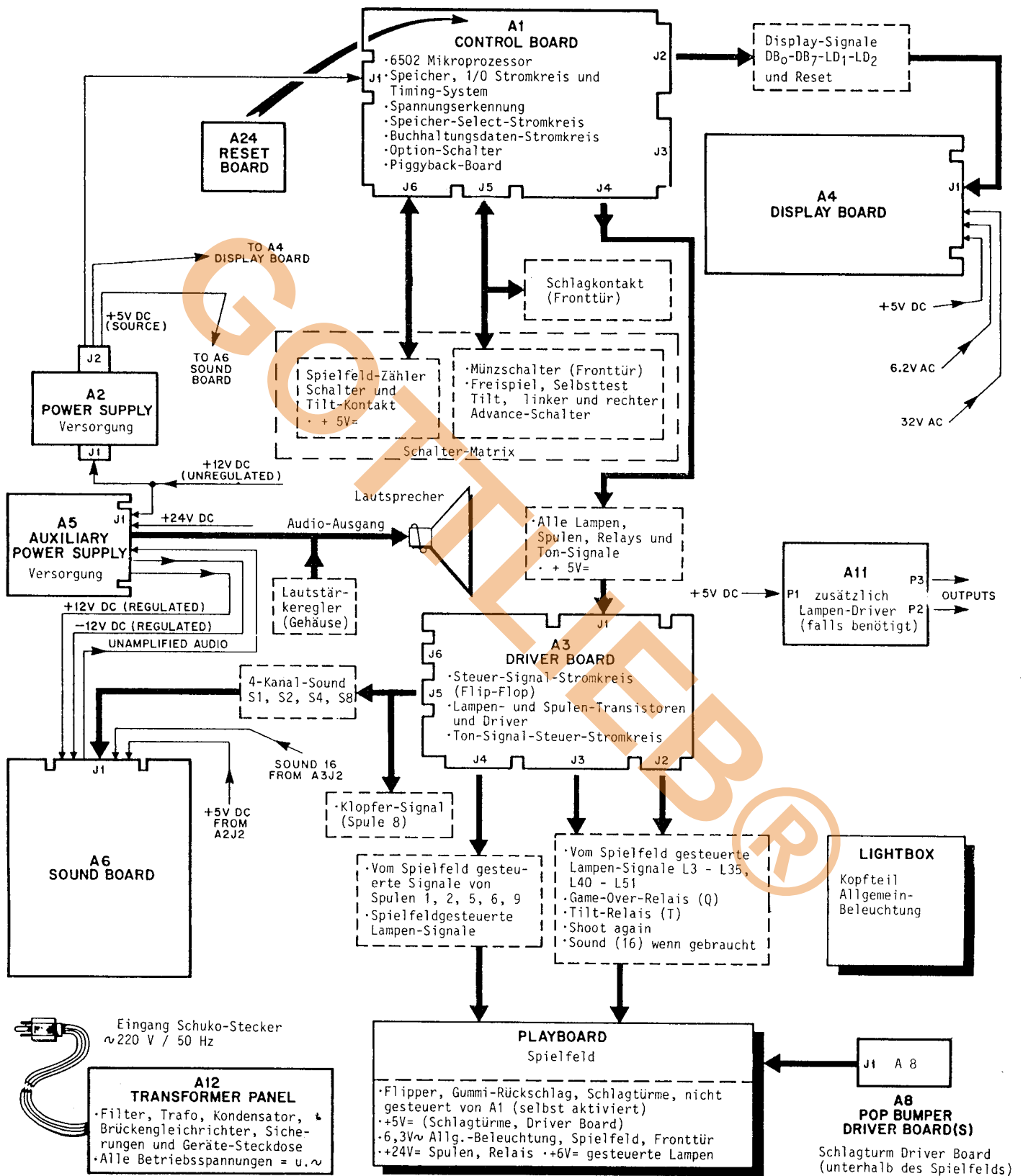


Abb. 1: Blockdiagramm

VIII. THEORIE, FUNKTIONSKETTE

Die Sound-Board benötigt folgende Betriebsspannungen:

+ 5 V =, + 12 V =, - 12 V =

Zusätzlich ist ein "Einschalt-Reset"-Signal von der Control-Board erforderlich.

System Clock / Taktgeber

Ein 4 MHz Oszillator bildet mit R 111, R 12, C 14, C 15, C 21, XTAL 1 und T 1 die Schaltung, zusätzlich R 21 und R 22.

Die 4 MHz werden im Verhältnis 1:4 geteilt und als 1 MHz takteingänge Pin 37 von N 1 und T 3 für beide Prozessoren benutzt.

Ein 2 MHz-Takt geht von S 1, Pin 14 zu den 2 programmierten Tongeneratoren AY-3-8913, H 4 und K 4, Pin 20.

Ein 250 KHZ-Signal von S 1, Pin 11 ist der Takt für die programmierbare Timer-Schaltung N 5, H 5, T 5 und K 5 Pin 2.

INPUT CODE LATCH SYSTEM /

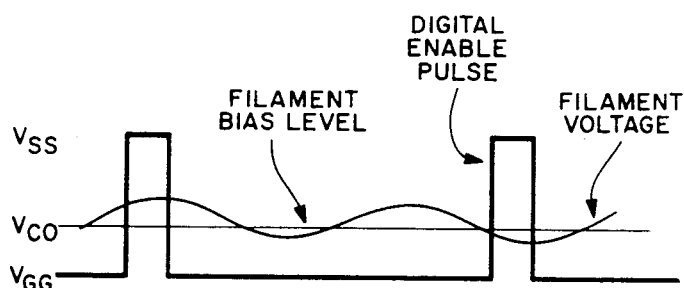
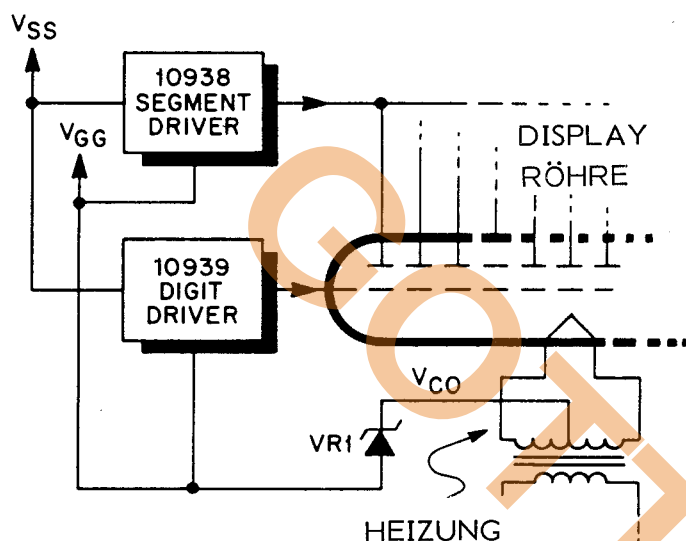
Eingang-Latch

8 Eingangsleitungen kommen von der Control-Board an A 6 P 1 und werden verstärkt über S 1 an die 2 "input code latches" der beiden Mikro-Processor-Systeme geleitet. A 2 Pin 8 wird logik "high", wenn einer der Eingänge "low" ist. Der Ausgang ist verbunden mit Pin 11 der "input code latches" A 3 und B 2).

Eine positive Flanke an Pin 11 bewirkt, daß die Informationen (data) an den Eingängen anstehen. A 2 Pin 8 ist gleichzeitig mit "clock"-Eingängen der Flip-Flops, A 4 Pin 3 und A 4 Pin 11 verbunden. Wenn A 2 Pin 8 "high" wird, kippen beide Flip-Flops und setzen Q-Ausgänge auf "low". Die Q-Ausgänge A 4 Pin 6 und Pin 8 sind verbunden mit den beiden 6502 Interrupt-Leitungen T 3 und N 1 Pin 4. Die Q-Ausgänge von A 4 bleiben "low", bis die Eingänge zurückgesetzt werden.

Anmerkung:

Dip-Schalter 3 sollte auf "aus" und Dip-Schalter 4 auf "ein" stehen, um zu vermeiden, einen "Interrupt" an S 4 zu erzeugen.



FIGUR 2. TREIBER STROMKREIS

D. SOUND BOARD (A 6)

Die Sound-Board MA 766 hat 2 Mikro-Processor-Systeme (6502). Sie beinhalten einen Digital-Analog-Umsetzer (DAC) und eine Sprachgeneratorschaltung (LPC), 2 programmierbare Tongeneratoren, Eingangs-Ports für die Eingänge von der Control Board sowie einen Audio-Ausgang. Die analogen Ausgangssignale gehen an die Auxiliary Power Supply (A 5) zur Verstärkung.

VIII. THEORIE, FUNKTIONSKETTE

System RAM

Die Sound-Board ist für unterschiedliche Typen von RAM's konzipiert. JP 1 und JP 3 müssen verbunden werden, wenn HM 6161 oder 2158-A-Typen verwendet werden. JP 2 und JP 4 müssen verbunden werden, wenn 2158-B-Typen eingesetzt werden.

RESET

Die Sound-Board erhält ein externes Reset-Signal von "A 1 J 2 Pin 24". Dieses "low"-Reset-Signal wird über R 34 verstärkt und geht an G 5 Pin 1 (2-Input und Gate). Wird ein manuelles "Reset" gewünscht, so wird über Taster SW 2 der Prozessor zurückgestellt.

INPUT PORT

Eingangs-Port B 3 liest den Test-Schalter und die "Option-Dip-Schalter" 1 und 2. Drücken des Test-Schalters SW 1 erzeugt einen Ton.

MAIN SUMMER / Addierer

Der Addierer besteht aus R 13 bis R 17 und B 1 Pins 12, 13 und 14. B 1 Pin 14 ist der Hauptausgang der Sound-Board. An A 6 Pin 18 schwingen plus oder minus 5 Volt (Spitze zu Spitze).

IX. ALLGEMEINE INFORMATION

A. BEZEICHNUNG DER PC-BOARDS

A 1 - Control Board
A 2 - Power Supply
A 3 - Driver Board
A 4 - Display Board
A 5 - Auxiliary Power Supply
A 6 - Sound Board
A 7 - Diode Boards
A 8 - Pop Bumper Driver Boards
A11 - Auxiliary Lamp Driver
A13 - Resistor Board
A24 - Reset Board

Die Steckverbindungen der PC-Boards sind mit AX - JX etikettiert, z.B.: A3 - J4 ist der Verbindungsstecker J4 zur Driver Board (A3).

B. FARB-CODE

0	Black	schwarz
1	Brown	braun
2	Red	rot
3	Orange	orange
4	Yellow	gelb
5	Green	grün
6	Blue	blau
7	Purple	purpurrot
8	Gray	grau
9	White	weiß

z.B.

68 ist blau mit grau gestreift.

C. SICHERUNGEN

VERSORGUNGSEINHEIT-SICHERUNGEN

F 1	Sound/Speech Power Supply (A6)	....	12 V AC	....	1/2 Amp
F 2	Power Supply (A2)	.....	10 V AC	....	6-1/4 Amp SLO-BLO
F 3	Display	.....	32 V AC	....	1/4 Amp SLO-BLO
F 4	Solenoids (+24 V DC)	.....	28 V AC	....	8 Amp SLO-BLO
F 5	Controlled Lamps	.....	8 V AC	....	8 Amp SLO-BLO
F 6	Playboard Illumination	.....	6.3 V AC	....	8 Amp SLO-BLO
F 7	Lightbox Illumination	.....	115 V AC	....	1/2 Amp SLO-BLO
F 8	Primary Power	.....	110 V AC	....	5 Amp SLO-BLO
			220 V AC	....	2-1/2 Amp SLO-BLO
F20	Input Line	.....	110 V AC	....	8 Amp SLO-BLO
			220 V AC	....	4 Amp SLO-BLO

SPIELFELD-SICHERUNGEN

F10	Target Bank Reset	.....	1 Amp SLO-BLO
F11	Outhole, Hole Kickers	.....	1 Amp SLO-BLO
F12	Ball Release	.....	1 Amp SLO-BLO
F13	Ramp	.....	2-1/2 Amp SLO-BLO
F14	Top Left Pop Bumper	.....	2 Amp SLO-BLO
F15	Top Right Pop Bumper	.....	2 Amp SLO-BLO
F16	Bottom Pop Bumper	.....	2 Amp SLO-BLO

IX. ALLGEMEINE INFORMATION

D. SPULENTABELLE

SOLENOID COILS					
PART NUMBER	GENERAL USAGE	RESISTANCE (OHMS)	NUMBER OF TURNS	WIRE GAUGE	WRAPPER COLOR
A-1496	KICKING TARGET KICKING RUBBERS POP BUMPERS	2.95	635	#23	Yellow
A-4893	UP KICKER POP BUMPERS BALL KICKER	2.1	535	#22	Red
A-5194	UP KICKER GONG KICKING TARGETS POP BUMPERS	4.5	780	#24	Blue
A-5195	CONTACT KICKER KNOCKER HOLE KICKER	11.6	1305	#26	White
A-16570	HOLE KICKER, OUTHOLE	15.5	1450	#27	Green
A-17875	FLIPPERS	2.8/40	560/1100	#24/31	Yellow
A-17891	5 BANK RESET	3.35	850	#22	White
A-18102	3 BANK RESET, 7 BANK RESET USES 2	9.0	1430	#24	Red
A-18318	4 BANK RESET	6.7	1130	#24	Orange
A-19300	BALL KICKER	7.8	1075	#25	Orange
A-20095	SUPER FLIPPER	1.55/35.5	450/900	#22/31	Red
A-21741	UP KICKER	2.5	575	#23	Orange
A-24161	INTERMEDIATE FLIPPER	2.2/40	520/1050	#23/31	Blue
RELAY COILS					
A-16890	Q, T, AND COIN LOCKOUT RELAYS	231.0	4000	#35	Orange
A-20558	GATE RELAY	156.0	3400	#34	White
A-18642	MEMORY/ DROP TARGETS	58.0	1590	#33	White
A-19508	MEMORY/ DROP TARGETS	35.0	1250	#32	YELLOW

Hinweis:

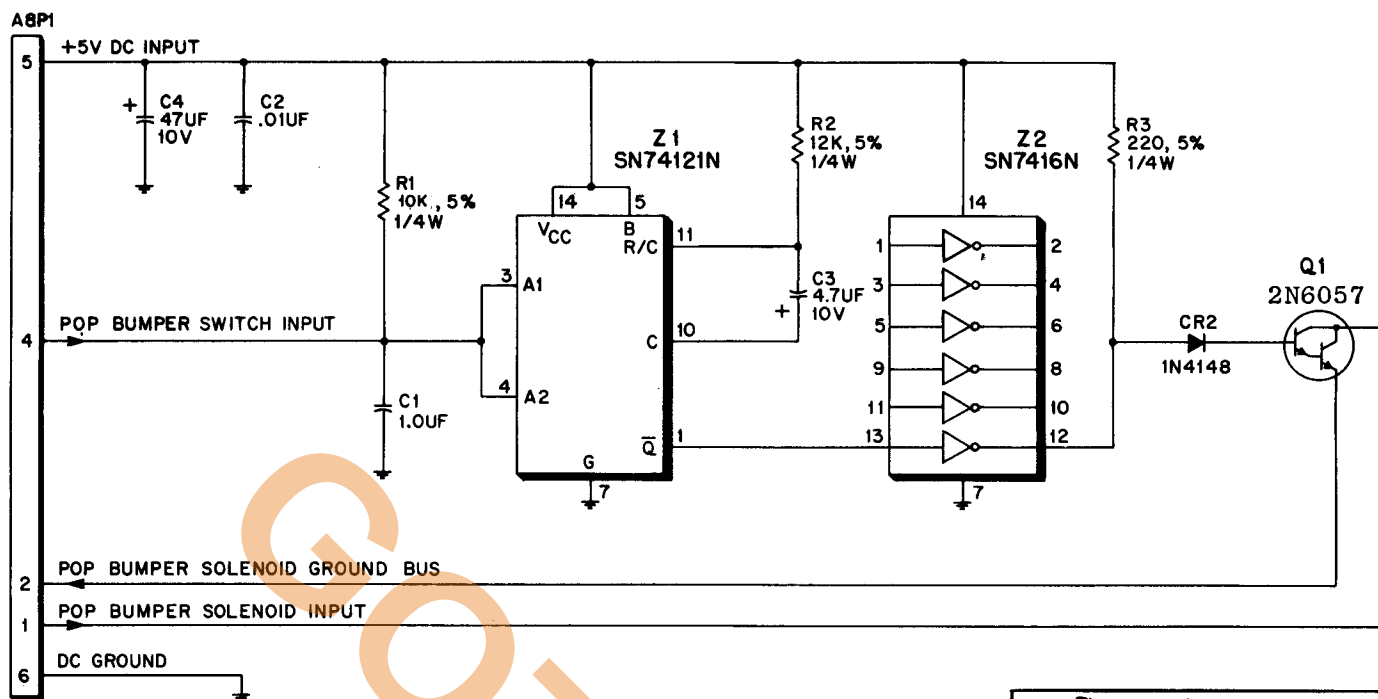
Spulen können von Gerät zu Gerät unterschiedlich sein.
Prüfe im gerätbezogenen Manual.

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

TABLE OF CONTENTS

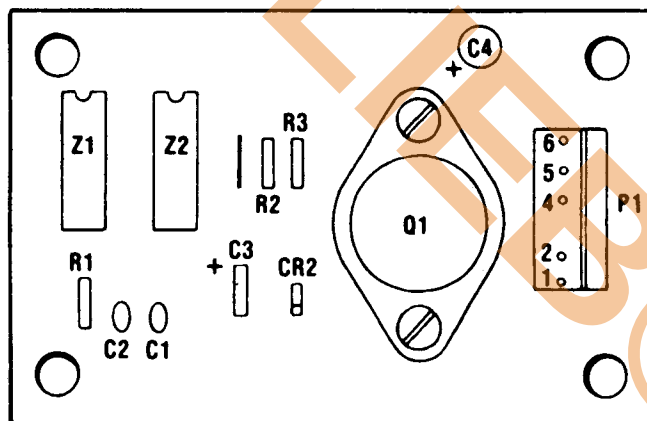
	PAGE(S)
POP BUMPER DRIVER BOARD (A8)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	20
SCHEMATIC DIAGRAM.....	20
CONTROL BOARD (A1), PIGGYBACK	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	21
SCHEMATIC DIAGRAM.....	21
CONTROL BOARD (A1)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	22
SCHEMATIC DIAGRAM.....	23-25
DRIVER BOARD (A3)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	26
SCHEMATIC DIAGRAM.....	27, 28
RESISTOR BOARD (A13) 25231	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	29
RESISTOR BOARD (A7) 25230	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	29
DIODE BOARD (A7) 25229	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	29
DIODE BOARD (A7) 24030	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	29
AUXILIARY POWER SUPPLY (A5)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	30
SCHEMATIC DIAGRAM.....	30
SOUND BOARD (A6)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	31
SCHEMATIC DIAGRAM.....	32, 33
LIGHTBOX	
SCHEMATIC/WIRING DIAGRAM.....	34
AUXILIARY LAMP DRIVER (A11) (AUX. LIGHTBOX)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	35
SCHEMATIC DIAGRAM.....	35
DISPLAY BOARD (A4)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	36
SCHEMATIC DIAGRAM.....	37, 38
RESET BOARD (A24)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	39
SCHEMATIC DIAGRAM.....	39
PLAYBOARD	
PLAYBOARD SWITCH MATRIX.....	40
PLAYBOARD ILLUMINATION AND SOLENOIDS.....	41, 42
AUXILIARY LAMP DRIVER (A11) (PLAYBOARD)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	43
SCHEMATIC DIAGRAM.....	43
POWER SUPPLY (A2)	
COMPONENT LOCATION AND PARTS LIST.....	44
SCHEMATIC DIAGRAM.....	44
TRANSFORMER PANEL/CABINET	
SCHEMATIC/WIRING DIAGRAM.....	45, 46

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



Premier Technology			
TITLE POP BUMPER DRIVER BOARD (A8)			
USED ON			
DRAWN	APPROVED	DATE	D-20923

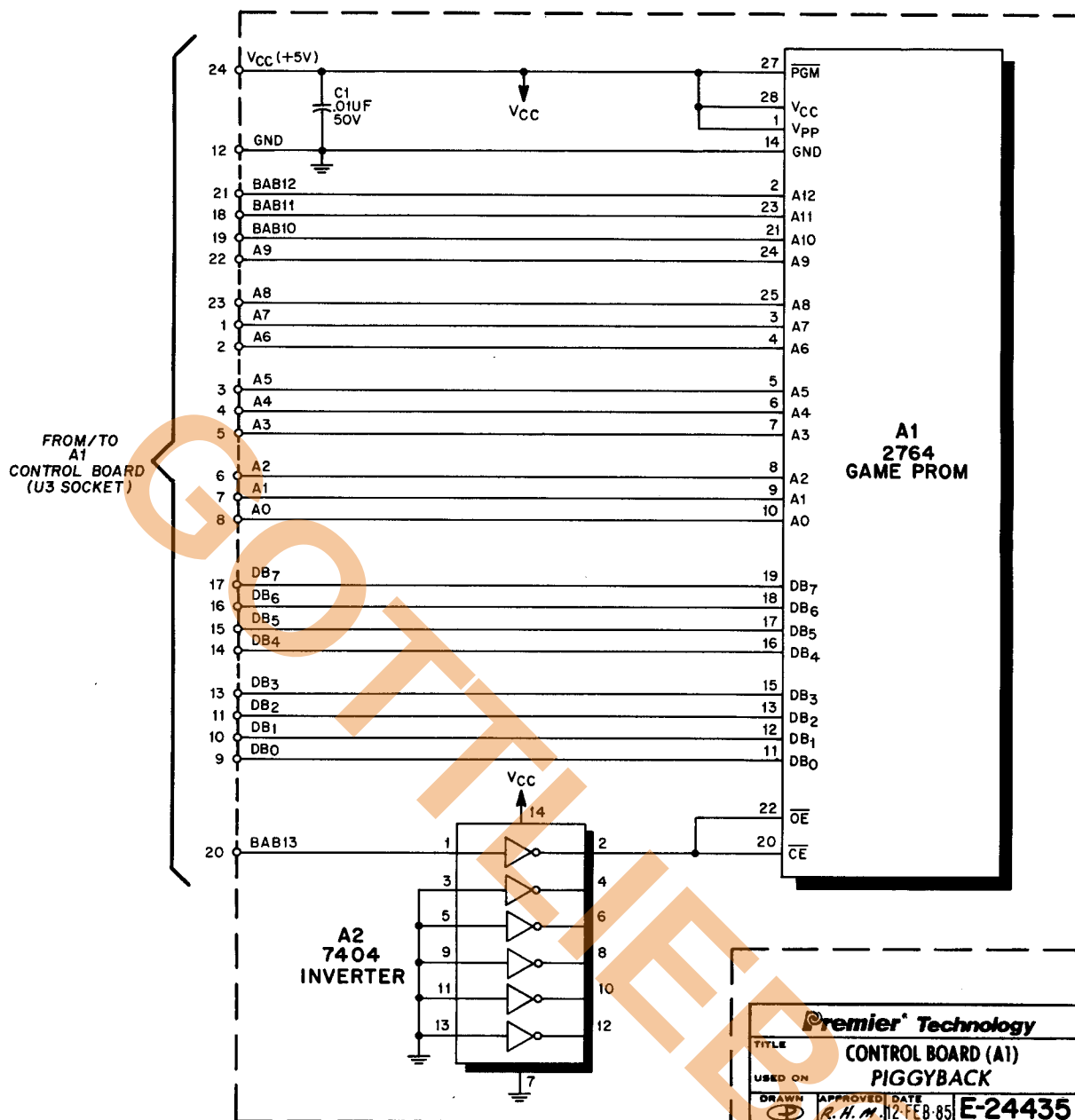
POP BUMPER DRIVER BOARD (A8) COMPONENT LOCATION



POP BUMPER DRIVER BOARD (A8) PARTS LIST

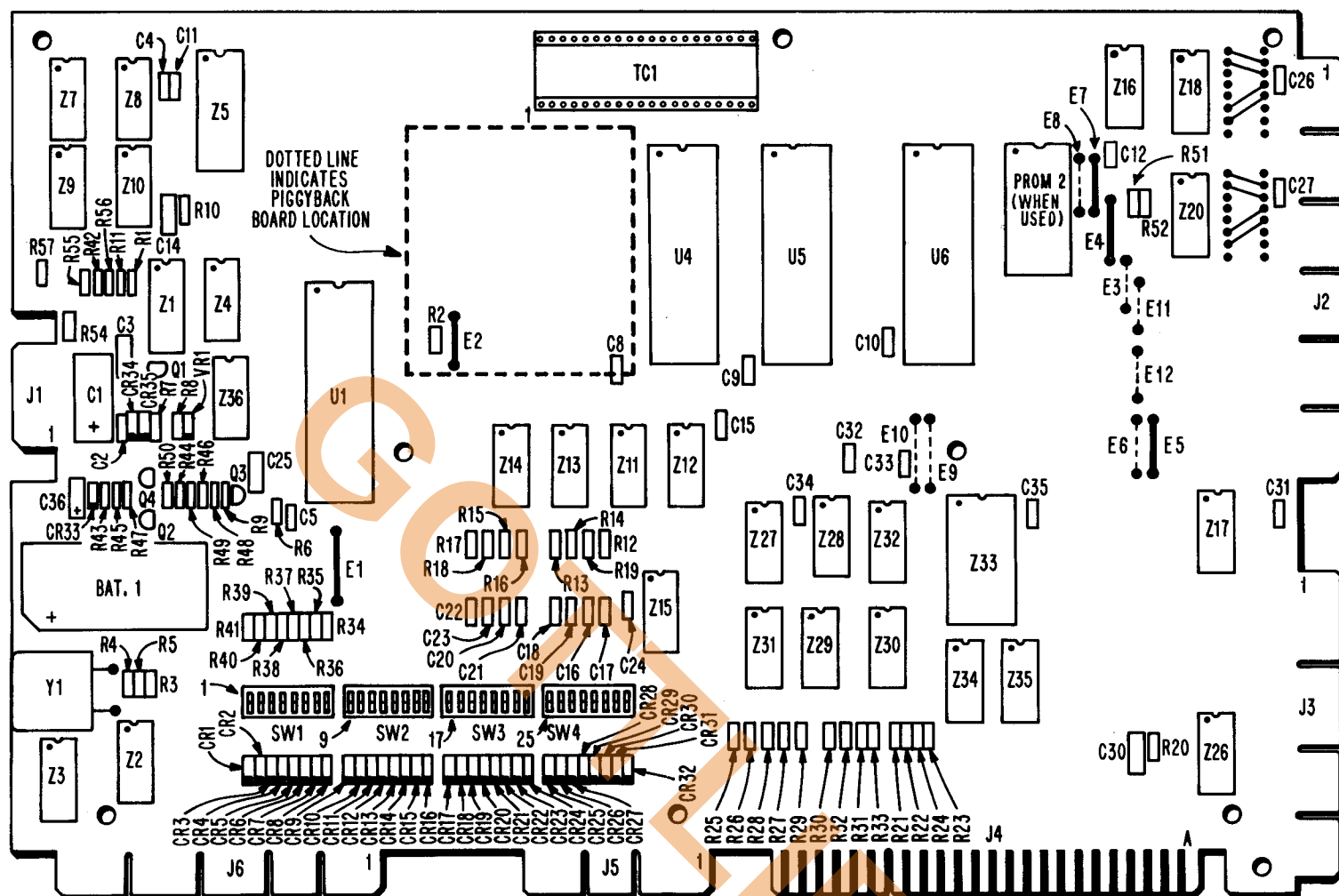
REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	POP BUMPER DRIVER BOARD	A-19741
C1	Capacitor, 1 UF, 50V, Non-Polarized	XO-294
C2	Capacitor, .01 UF, 100V	XO-202
C3	Capacitor, 4.7 UF, 10%, 10V Tantalum, Axial	XO-226
C4	Capacitor, 47 UF, 10V	XO-227
CR2	Diode 1N4148	XO-261
P1	Connector	XO-868
R1	Resistor, 10K ohm, 1/4W, 5%	XO-18
R2	Resistor, 12K ohm, 1/4W, 5%	XO-9
R3	Resistor, 220 ohm, 1/4W, 5%	XO-21
Q1	Transistor, Darlington 2N6057	XO-311
Z1	IC SN74121N	XO-417
Z2	IC SN7416N	XO-405

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

CONTROL BOARD (A1) COMPONENT LOCATION



CONTROL BOARD (A1) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER	REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	CONTROL BOARD	MA-774			
Bat. 1	Battery-3.6V 326R10-002	XO-458	R47	Resistor, 24K ohm, 5%, 1/4W	XO-10
C1	Capacitor, 100 mfd., 10V	XO-211	SW1-SW4	Dip Switch 1008-692	XO-505
C2, C4, C5,	Capacitor, .01 mfd., 50V.	XO-229	TC1	Socket, 40 Pin 640379-3	XO-530
C8-C12,			U1	CPU R6502P	XO-360
C15-C24,			U4, U5, U6	PRIOT R6532P	XO-361
C26, C27,			VR1	Diode-3.0V, 5% IN5225B or IN5987B	XO-269
C31-C35			Y1	Crystal, 3.579545 MHZ	XO-456
C3, C14, C25,	Capacitor, .1 mfd., 50V	XO-230	Z1	IC-Cmos-Dual 1 Shot SCL4528BE	XO-414
C30			Z2	IC-Dual Flip Flop SN7474N	XO-423
C36	10 mfd., 10V, TNT-AX CAP	XO-209	Z3, Z11, Z12,	IC-Hex Inverter SN7404N	XO-402
CRI-CR35	Diode, GP IN4148	XO-261	Z16, Z17,		
Q1, Q4	Transistor-PNP MPS-A70	XO-309	Z26, Z27, Z34,		
Q2, Q3	Transistor, NPN (Motorola) 2N4400	XO-313	Z35		
R1, R6	Resistor, 3.0K ohm, 5%, 1/4W	XO-23	Z4	IC-Cmos-Quad 2 Input	
R11-R24				"And" SCL4081BE	XO-401
R42, R45,			Z5	IC-Static Ram S5101-L	XO-356
R46, R48,			Z7	IC-Hex Inverter SN74LS04N	XO-418
R51, R52,			Z8	IC-2 Input "Nor" SN7402N	XO-421
R54-R57			Z9, Z13, Z14	IC-2 Input "Nand" SN7400N	XO-420
R2, R34-R41	Resistor, 4.7K ohm, 5%, 1/4W	XO-7	Z10	IC-Open Collector Inverter SN74LS05N	XO-411
R3, R43, R49	Resistor, 5.6K ohm, 5%, 1/4W	XO-19	Z15	IC-2 Input "Or" SN7432N	XO-407
R4, R5, R44	Resistor, 2.0K ohm, 5%, 1/4W	XO-14	Z18, Z20	IC-"D" Flip Flop SN74175N	XO-410
R7	Resistor, 62 ohm, 5%, 1/4W	XO-3	Z33	IC-4-16 Decoder SN74154N	XO-409
R8, R50	Resistor, 180 ohm, 5%, 1/4W	XO-24	Z28	IC-2 to 4 Decoder SN74LS139N	XO-419
R9	Resistor, 1K ohm, 5%, 1/4W	XO-5	Z29, Z30	IC-Hex Inverter-OC/HV SN7416N	XO-405
R10	Resistor, 2.7M ohm, 5%, 1/4W	XO-13	Z31	IC-2 Input "And" SN7408N	XO-404
R25-R33	Resistor, 620 ohm, 5%, 1/4W	XO-4	Z32	IC-Hex Buffer-OC SN7417N	XO-406
			Z36	IC-Cmos SCL4069B	XO-424
				Socket 24 Pin 640361-3	XO-529

CONTROL BOARD (A1), PIGGYBACK MA689

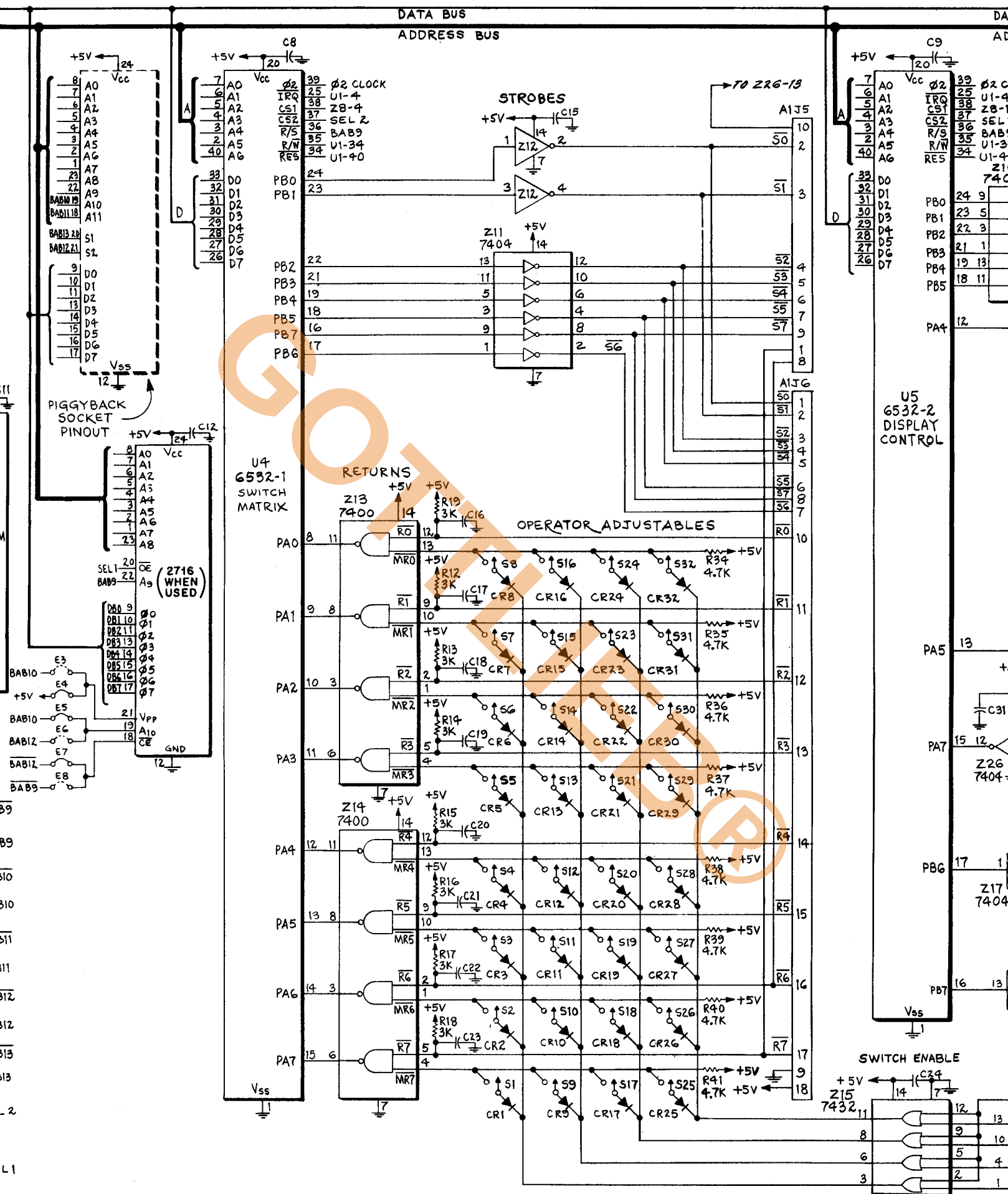
The diagrams show the following logic circuits:

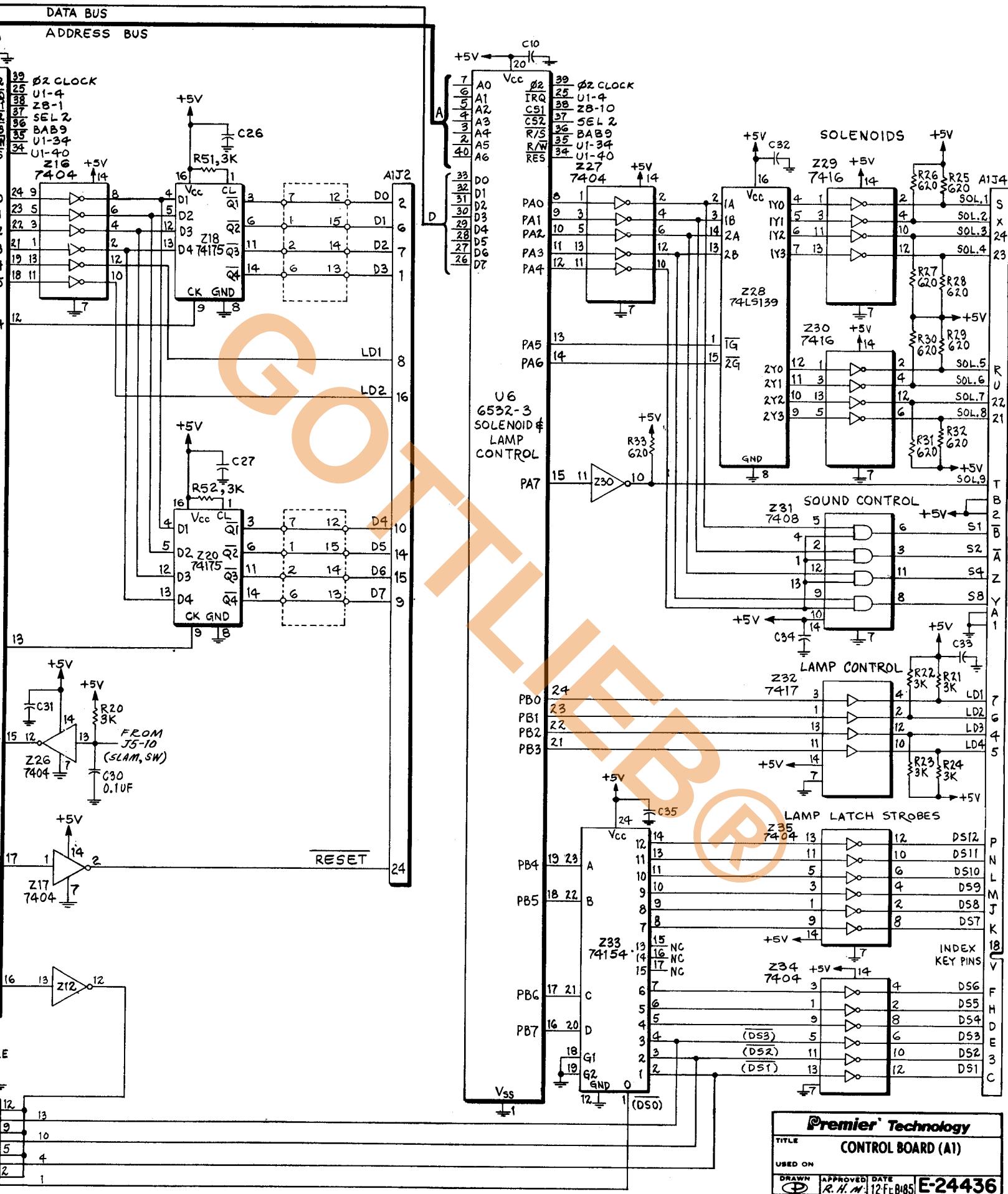
- 7404 (Inverter):**
 - Input 9, Output 8
 - Input 5, Output 6
 - Input 9, Output 8
 - Input 5, Output 6
 - Input 9, Output 8
- 7410 (NAND Gate):**
 - Inputs 9, 10, Output 8
- 7411 (NAND Gate):**
 - Inputs 12, 13, Output 11
- 7432 (OR Gate):**
 - Input 3, Output 4
 - Input 5, Output 6

The circuit diagram for the 74LS05 inverter chip shows the following components and connections:

- Chip 74LS05:** A hex inverter chip with pins 14 (+5V), 7 (GND), and 1 (GND).
- Inverter Z10:** Input AB9 (pin 9) to output 8 (pin 8). Output 8 is connected to input 11 (pin 11) of inverter Z12. Output 11 is connected to output 10 (pin 10) of inverter Z12. Output 10 is connected to output BAB9 (pin 10) through a 3K resistor (R56). Output 10 is also connected to output BAB10 (pin 10) through a 3K resistor (R57).
- Inverter Z12:** Input AB10 (pin 9) to output 8 (pin 8). Output 8 is connected to input 11 (pin 11) of inverter Z13. Output 11 is connected to output 10 (pin 10) of inverter Z13. Output 10 is connected to output BAB10 (pin 10) through a 3K resistor (R57).
- Inverter Z13:** Input AB11 (pin 1) to output 2 (pin 2). Output 2 is connected to input 3 (pin 3) of inverter Z10. Output 3 is connected to output 4 (pin 4) of inverter Z10. Output 4 is connected to output BAB11 (pin 4) through a 3K resistor (R54). Output 4 is also connected to output BAB12 (pin 4) through a 3K resistor (R55).
- Inverter Z7:** Input AB12 (pin 11) to output 10 (pin 10). Output 10 is connected to input 13 (pin 13) of inverter Z7. Output 13 is connected to output 12 (pin 12) of inverter Z7. Output 12 is connected to output BAB12 (pin 12) through a 3K resistor (R11).
- Inverter Z7:** Input AB13 (pin 13) to output 12 (pin 12). Output 12 is connected to input 5 (pin 5) of inverter Z10. Output 5 is connected to output 6 (pin 6) of inverter Z10. Output 6 is connected to output BAB13 (pin 6) through a 3K resistor (R42).
- NAND Gate Z9:** Inputs 2 (pin 2) and 3 (pin 3) from inverter Z13. Output 3 (pin 3) is connected to output SEL 2 (pin 3) through a 3K resistor (R42).
- Chip 7400:** A NAND gate chip with pins 14 (+5V), 7 (GND), and 1 (GND).
- NAND Gate Z9:** Inputs 4 (pin 4) and 5 (pin 5) from inverter Z7. Output 6 (pin 6) is connected to output SEL 1 (pin 6) through a 3K resistor (R42).

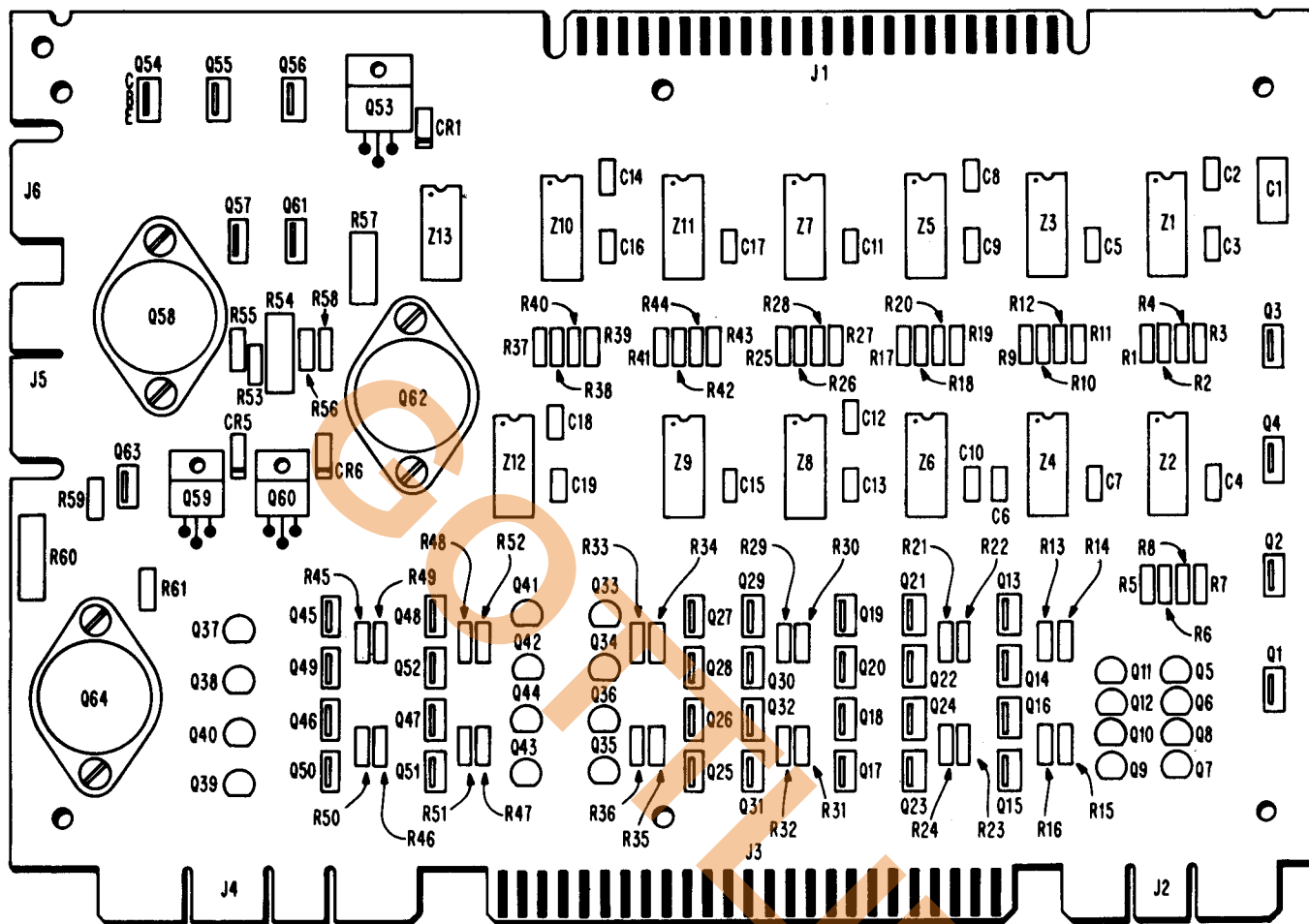
X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS





X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

DRIVER BOARD (A3) COMPONENT LOCATION

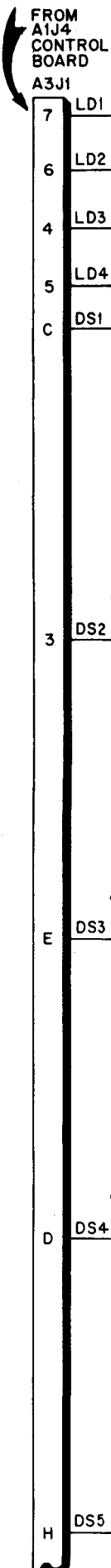


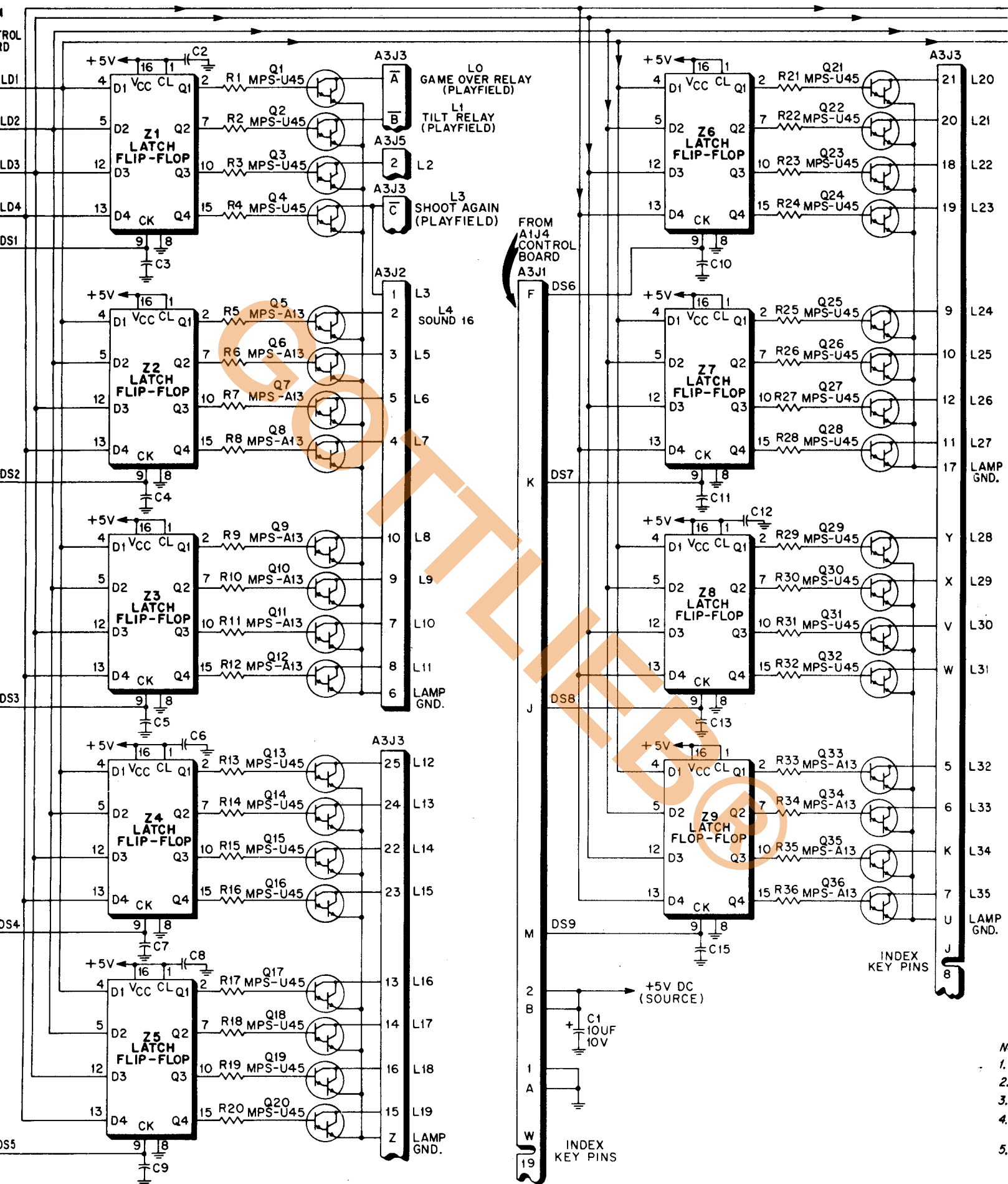
DRIVER BOARD (A3) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	DRIVER BOARD	MA-295
C1	Capacitor, 10 mfd., 10V Tantalum	XO-209
C2-C19	Capacitor, .01 mfd., 50V Ceramic	XO-229
CR1-CR6	Diode—Silicon 1N4148	XO-261
R1-R53, R61, R55, R56, R58, R59	Resistor 10K ohm, 5%, 1/4W	XO-5
R54, R57, R60	Resistor, 91 ohm, 5%, 1W	XO-158
Q1-Q4, Q13- Q32, Q45-Q52, Q54-Q57, Q61, Q63	Transistor, NPN, Darlington MPS-U45	XO-306
Q5-Q12, Q33-Q44	Transistor, NPN, Darlington MPS-A13	XO-304
Q53, Q59, Q60	Transistor, NPN, Darlington 2N6043	XO-303
Q58, Q62, Q64	Transistor, NPN, 2N3055	XO-301
Z1-Z12	IC—Quad "D" Latch Flip Flop SN74175N	XO-410
Z13	IC—Hex Inverter SN7404N	XO-402
	Insulator—Thermalloy 43-03-4	XO-512

NOTE:

- JUMPER WIRES REPLACED DIODES CR2, CR3 AND CR4 FOR SYSTEM 80A AND 80B GAMES.
- TRANSISTOR TYPES MPS-U45 AND NDS-U45 ARE INTERCHANGEABLE.





FROM A1J4
CONTROL BOARD

A3J1

A3J5

A3J6

A3J4

**Z13
HEX
INVERTER
SN7404N**

**Q53
2N6043**

**Q54
MPS-U45**

**Q55
MPS-U45**

**Q56
MPS-U45**

**Q57
MPS-U45**

**Q58
2N3055**

**Q59
2N6043**

**Q60
2N6043**

**Q61
MPS-U45**

**Q62
2N3055**

**Q63
MPS-U45**

**Q64
2N3055**

**CR1
1N4148**

**CR5
1N4148**

**CR6
1N4148**

R53

**R54
9.1, 5%
1W**

R55

R56

**R57
9.1, 5%
1W**

R58

R59

**R60
9.1, 5%
1W**

R61

SOUND 1

SOUND 2

SOUND 4

SOUND 8

SOLENOID 8

SOLENOID GND.

SOLENOID 3

SOLENOID 4

SOLENOID 7

SOLENOID GND.

SOLENOID 2

SOLENOID GND.

SOLENOID 9

SOLENOID GND.

SOLENOID 1

SOLENOID 5

SOLENOID GND.

SOLENOID 6

SOLENOID GND.

14

7

11

13

6

5

1

8

7

8

3

3

2

1

4

13

10

8

9

7

6

14

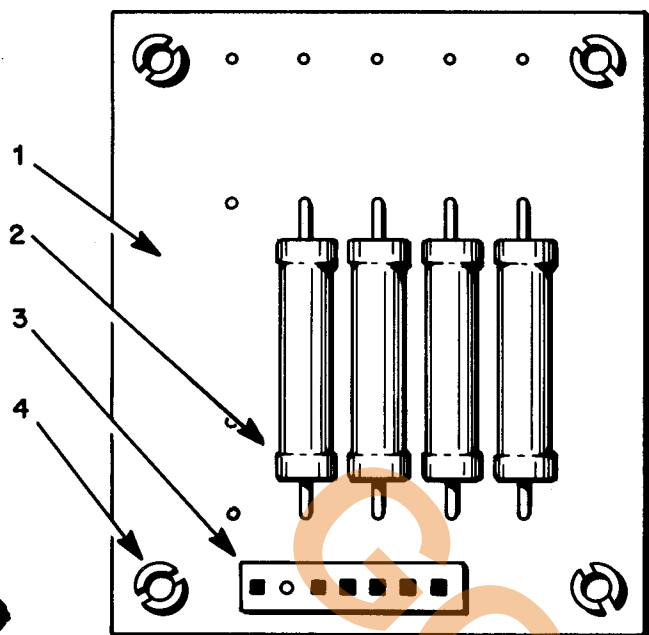
12

11

15

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

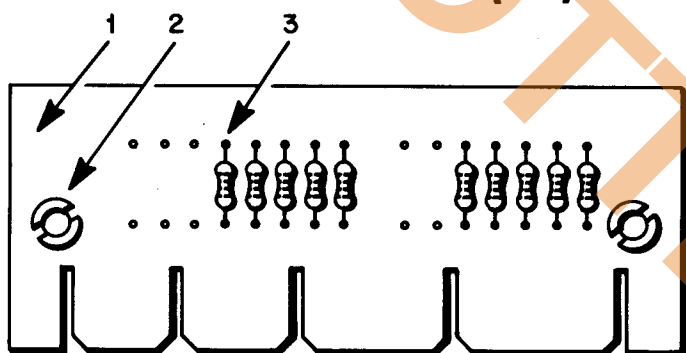
RESISTOR BOARD (A13)



RESISTOR BOARD (A13) PARTS LIST

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	RESISTOR BOARD ASSEMBLY (A13)	25231
2	RESISTOR, 4 OHM, 7W, WW, (4)	XO-878
3	7 POSITION CONNECTOR (A13P1)	XO-526
4	SPACER (4)	23984

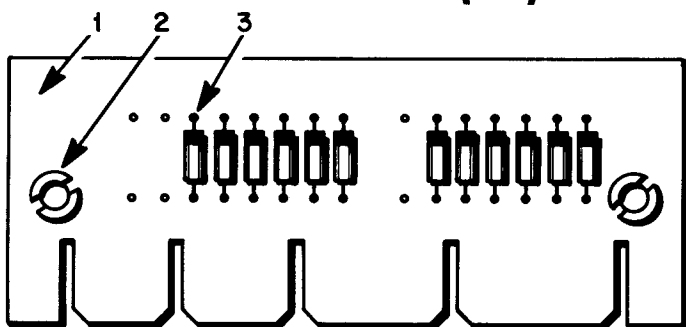
RESISTOR BOARD (A7)



RESISTOR BOARD (A7) PARTS LIST

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	RESISTOR ASSEMBLY	25230
2	SPACER (2)	23984
3	RESISTOR, 4.7K OHM, 5%, 1/4W, (10)	XO-7

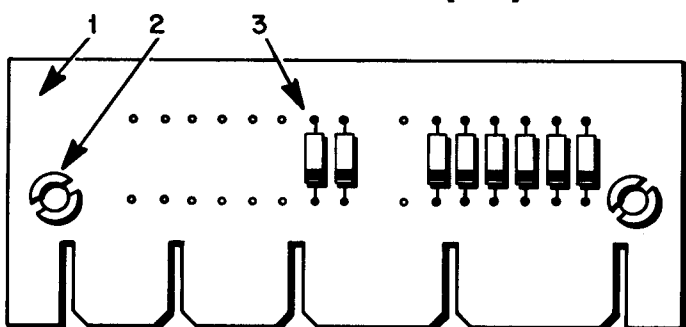
DIODE BOARD (A7)



DIODE BOARD (A7) PARTS LIST

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	DIODE BOARD ASSEMBLY (A7)	25229
2	SPACER (2)	23984
3	DIODE, 1N270 (12)	XO-265

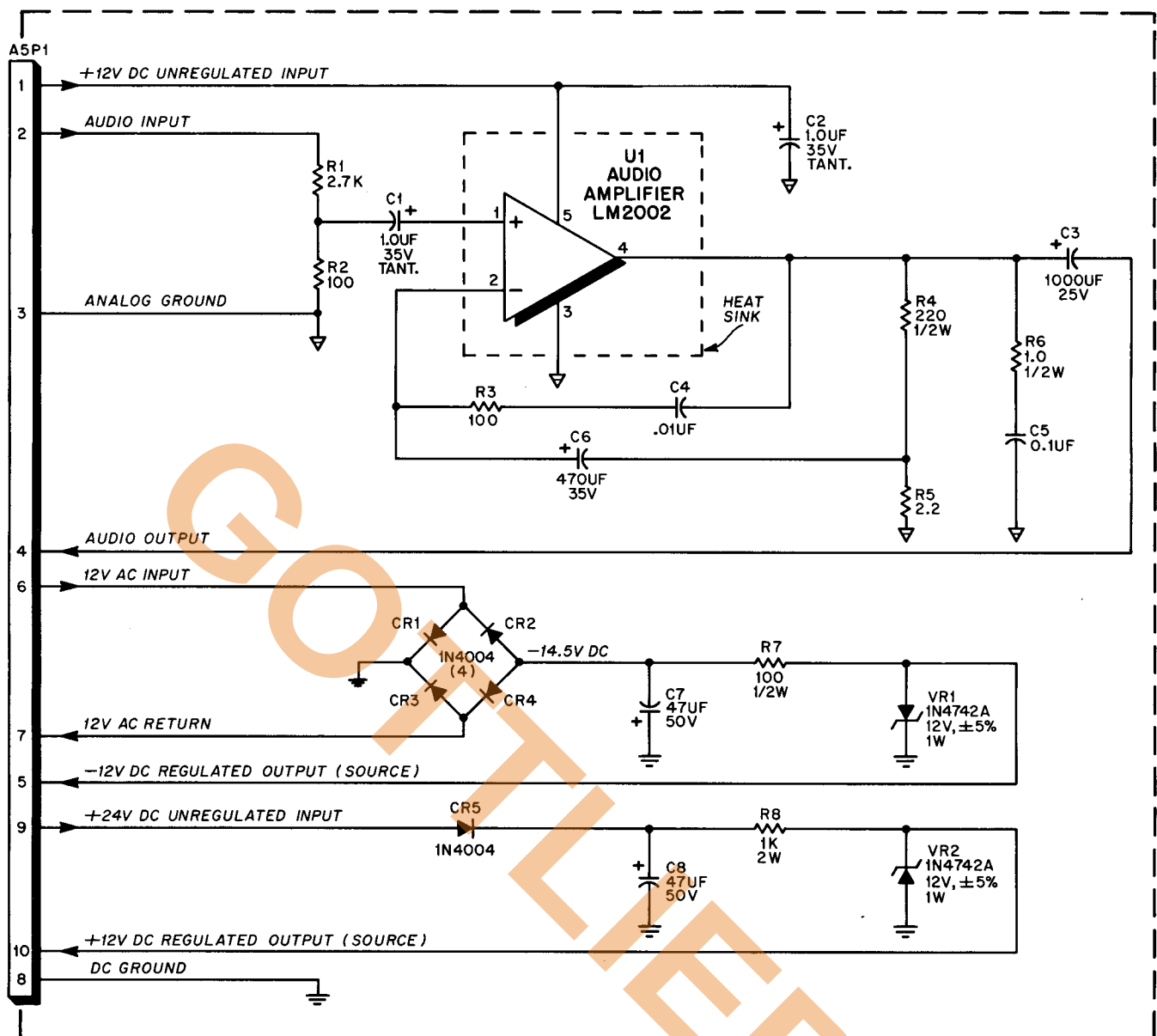
DIODE BOARD (A7)



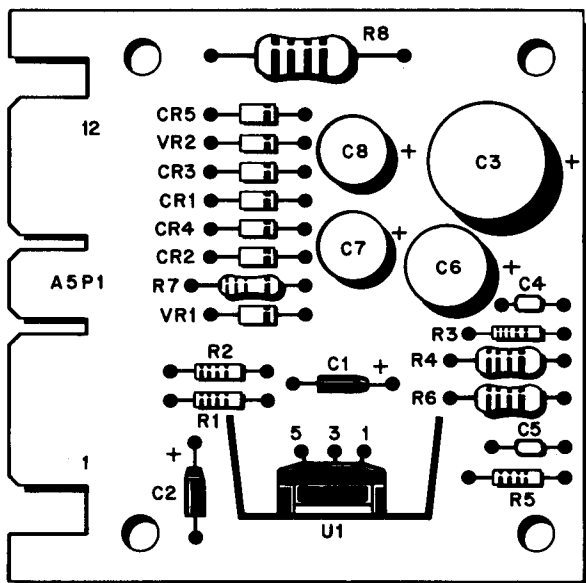
DIODE BOARD (A7) PARTS LIST

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	DIODE BOARD ASSEMBLY (A7)	24252
2	SPACER (2)	23984
3	DIODE, 1N270 (8)	XO-265

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



AUXILIARY POWER SUPPLY (A5) COMPONENT LOCATION



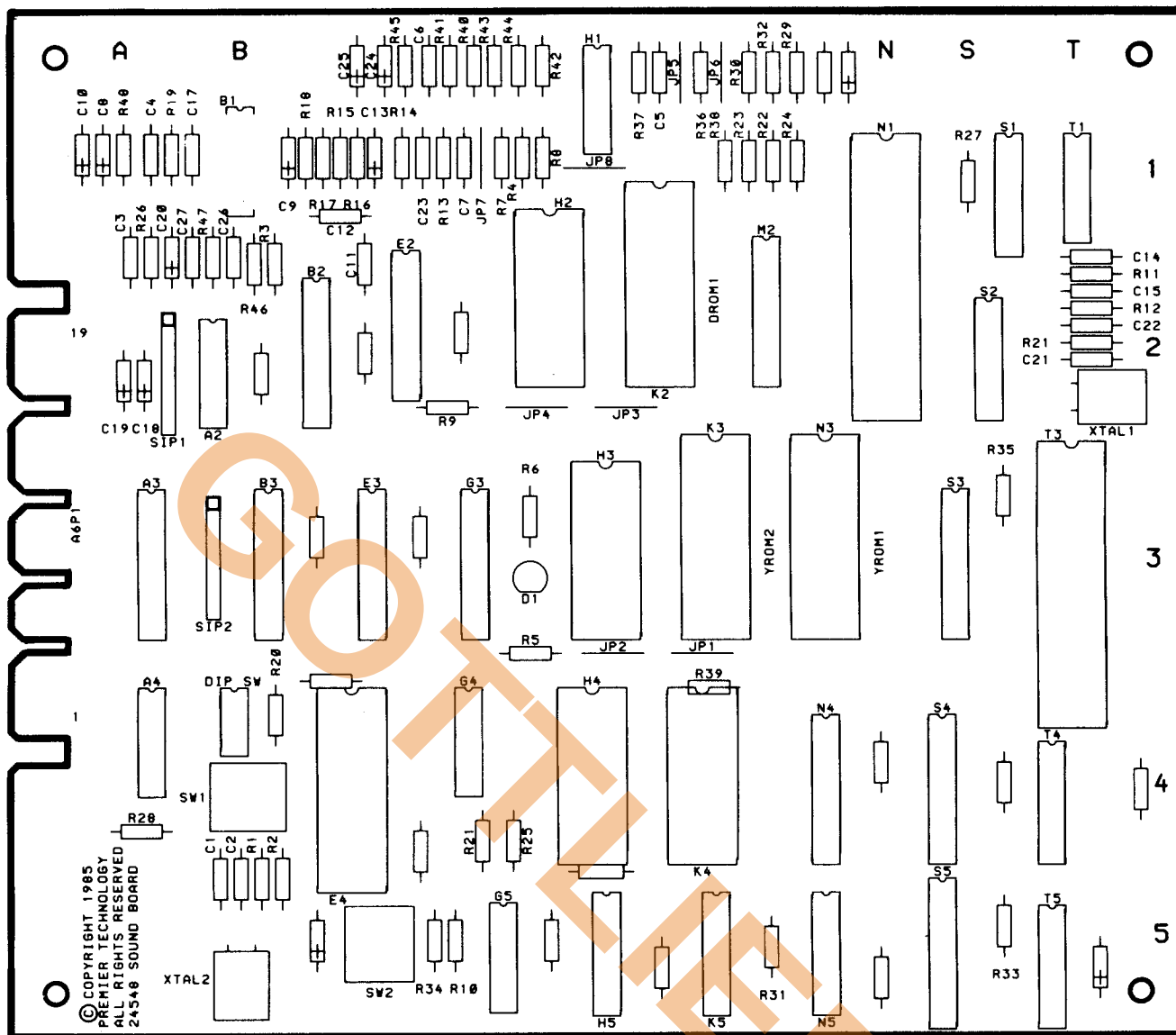
Premier Technology			
TITLE			
AUXILIARY POWER SUPPLY (A5)			
USED ON			
DRAWN	APPROVED	DATE	E-24715
P	R.H.N.	9-OCT-85	

AUXILIARY POWER SUPPLY (A5) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
C1, C2	Auxiliary Power Supply	MA-767
C3	Capacitor, 1UF, 10%, 35V, TANT	XO-715
C4	Capacitor, 1000UF, 25V	XO-874
C5	Capacitor, .01UF, +80% -20%, 50V	XO-229
C6	Capacitor, 0.1UF, +80% -20%, 50V	XO-230
C7, C8	Capacitor, 470UF, 35V	XO-284
C9, C10	Capacitor, 47UF, 50V	XO-210
CR1-CR5	Diode, 1N4004	XO-254
R1	Resistor, 2.7K Ohm, 5%, 1/4W	XO-6
R2, R3	Resistor, 100 Ohm, 5%, 1/4W	XO-28
R4	Resistor, 220 Ohm, 5%, 1/2W	XO-185
R5	Resistor, 2.2 Ohm, 5%, 1/4W	XO-595
R6	Resistor, 1 Ohm, 5%, 1/2W	XO-593
R7	Resistor, 100 Ohm, 5%, 1/2W	XO-52
R8	Resistor, 1K Ohm, 5%, 2W	XO-627
U1	Audio Amplifier, LM2002	XO-550
VR1, VR2	Diode, Zener, 1N4742A, 12V, +5%, 1W	XO-257
	Heat Sink	XO-472

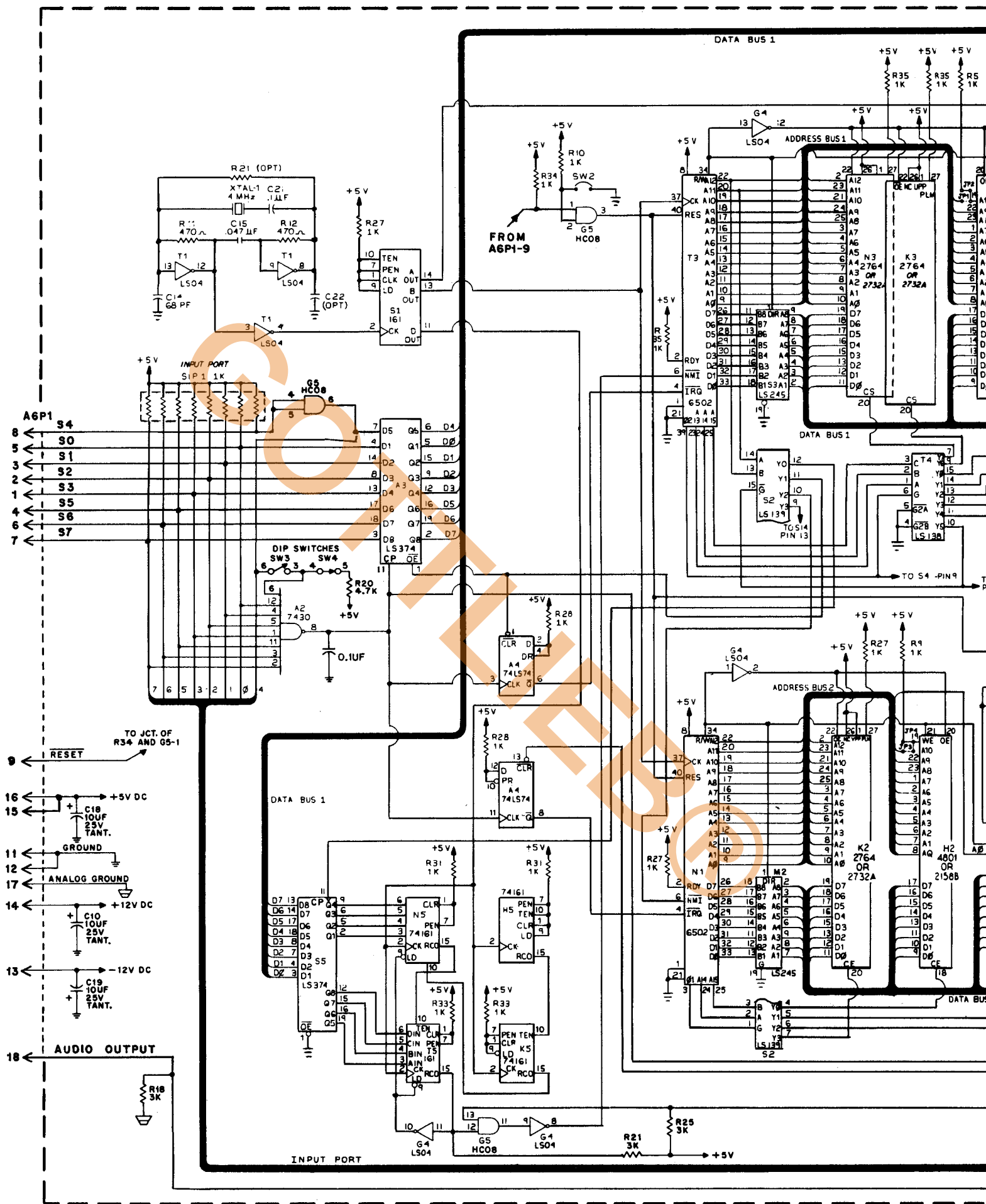
X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

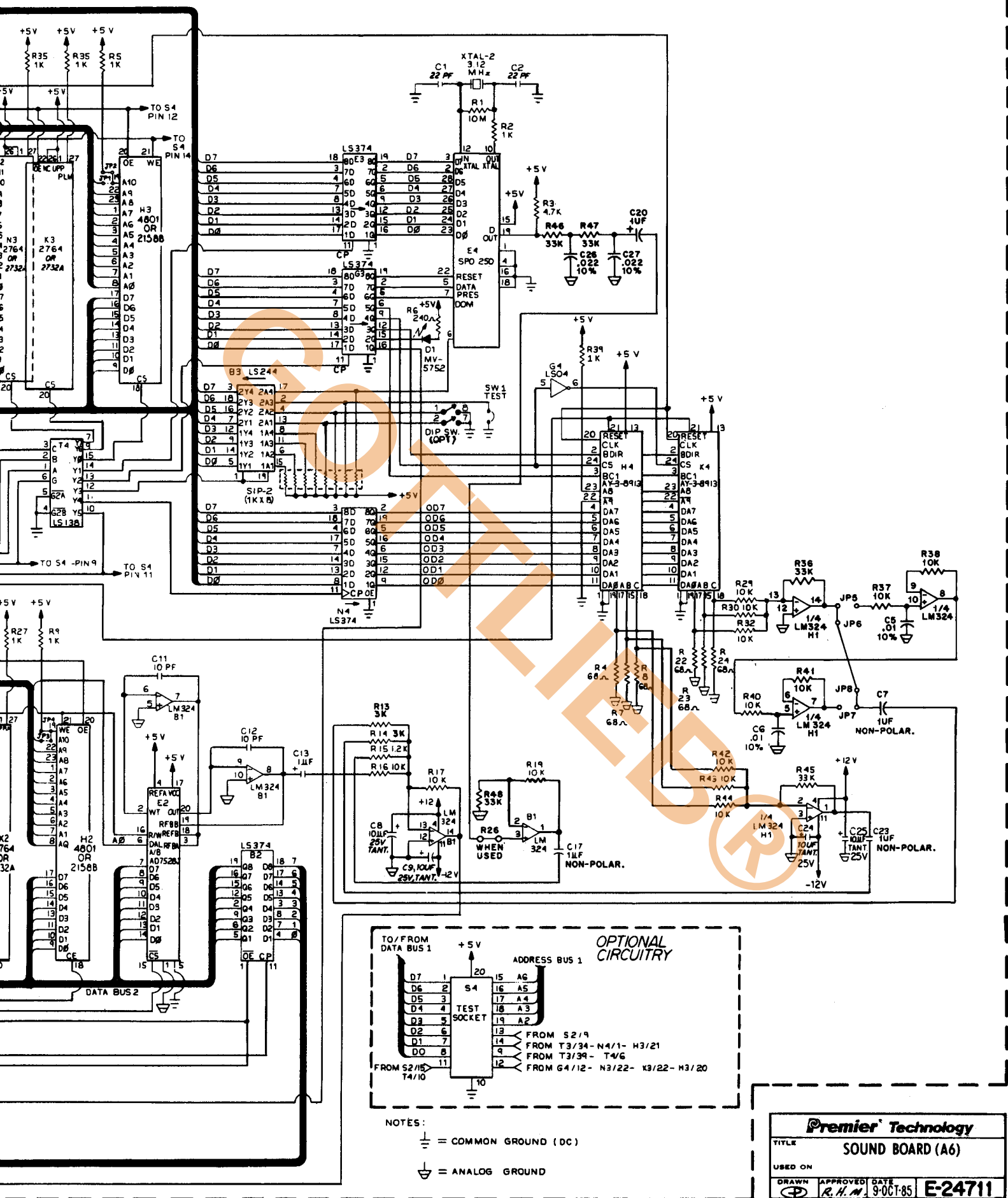
SOUND BOARD (A6) COMPONENT LOCATION

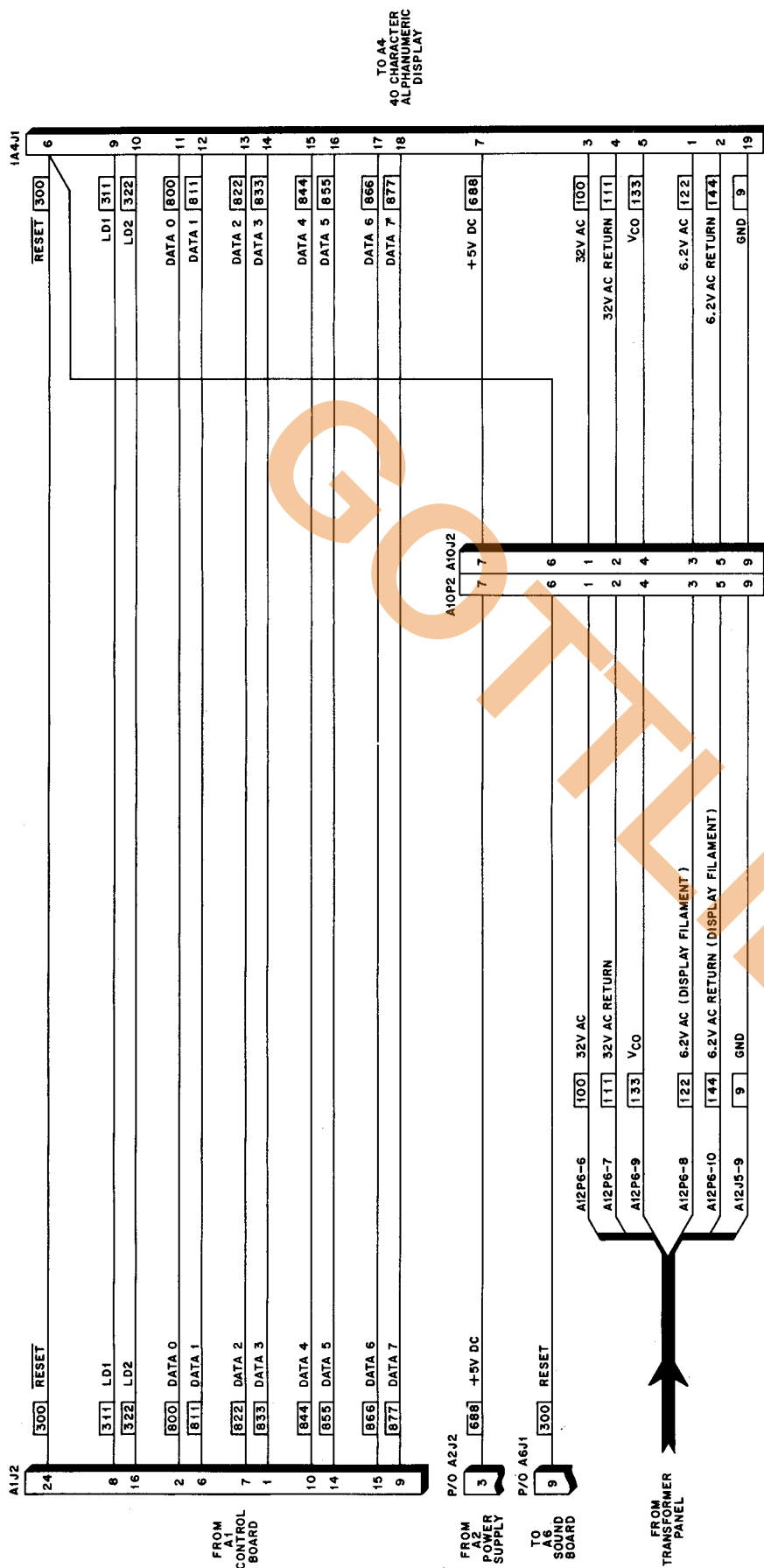


SOUND BOARD (A6) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER	REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
C1,C2	Sound Board Assembly (A6)	MA766	R6	Resistor, 240 Ohm, 5%, 1/4W	XO-173
C5,C6	Capacitor, 22PF, 50V MONO AX-CM, 10%	XO-633	R11,R12	Resistor, 470 Ohm, 5%, 1/4W	XO-35
C7,C17,C23	Capacitor, .01UF, 50V AX-CM, 10%	XO-696	R13,R14,R18, R21,R25	Resistor, 3K Ohm, 5%, 1/4W	XO-23
C8,C9,C10, C18,C19,C24, C25, and ALL UNMARKED POLARIZED CAPACITORS	Capacitor, 1UF, 50V CM-RD (AX) Non-Polarized	XO-294 (XO-746)	R15	Resistor, 1.2K Ohm, 5%, 1/4W	XO-175
C11,C12	Capacitor, 10UF, 25V TANT-AX, 20%, Polarized	XO-127	R16,R17,R19 R29,R30,R32, R37,R38,R40- R44	Resistor, 10K Ohm, 5%, 1/4W	XO-18
C13,C20	Capacitor, 10PF, 50V AX-CM +80%-20%	XO-635	R36,R45-R48	Resistor, 33K Ohm, 5%, 1/4W	XO-43
C14	Capacitor, 1UF, 35V TANT-AX, 10%	XO-715	SIP1,SIP2	Resistor Pack, SIP, 1K Ohm, 9 Pin	XO-493
C15	Capacitor, 68PF, 50V MONO AX-CM, 10%	XO-636	SW1,SW2	Switch, Push Button, N.O.	XO-365
C21, and ALL UNMARKED CAPACITORS	Capacitor, .047UF, 50V MONO AX-CM, 20%	XO-638	XTAL1	Crystal, 4.0 MHZ	XO-366
C26,C27	Capacitor, 0.1UF, 50V AX-CM, +80%-20%	XO-230	XTAL2	Crystal, 3.12 MHZ	XO-639
D1	Capacitor, .022UF, 50V AX-CM, 10%	XO-873	A2	7430 8-input "NAND" gate	XO-643
DIP SW	Capacitor, .022UF, 50V AX-CM, 10%	XO-873	A3,A2	74LS374 Octal D-type flip flop	XO-96
R1	Diode, MV5752	XO-270	A4	74LS74 Dual D-type flip flop	XO-434
R2,R5,R9	Dip Switch, 4 Position, 8 Pin	XO-640	B1,H1	LM324 Quad op-amp	XO-644
R10,R27,R28, R31,R33-R35, R39	Resistor, 10M Ohm, 5%, 1/4W	XO-73	B3	74LS244 Octal buffer/driver	XO-117
R3,R20	Resistor, 1K Ohm, 5%, 1/4W	XO-5	E2	AD7528J DAC	XO-647
R4,R7,R8 R22-R24	Resistor, 4.7K Ohm, 5%, 1/4W	XO-7	E3,G3,N4,S5	74LS374 Octal D-type flip flop	XO-96
	Resistor, 68 Ohm, 5%, 1/4W	XO-748	E4	SP0250 Speech generator	XO-645

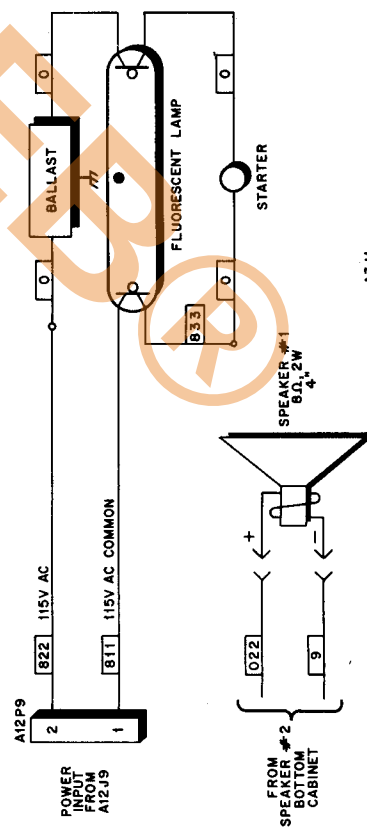




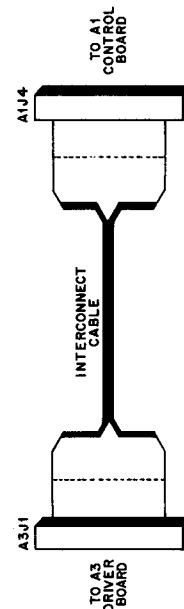


**SEE PLAYBOARD SCHEMATIC
FOR AUXILIARY LIGHTBOX
LAMP CIRCUITRY**

ITEM	PART NO.
BALLAST, 50/60Hz	25228
FLUORESCENT LAMP	24674
STARTER	24675

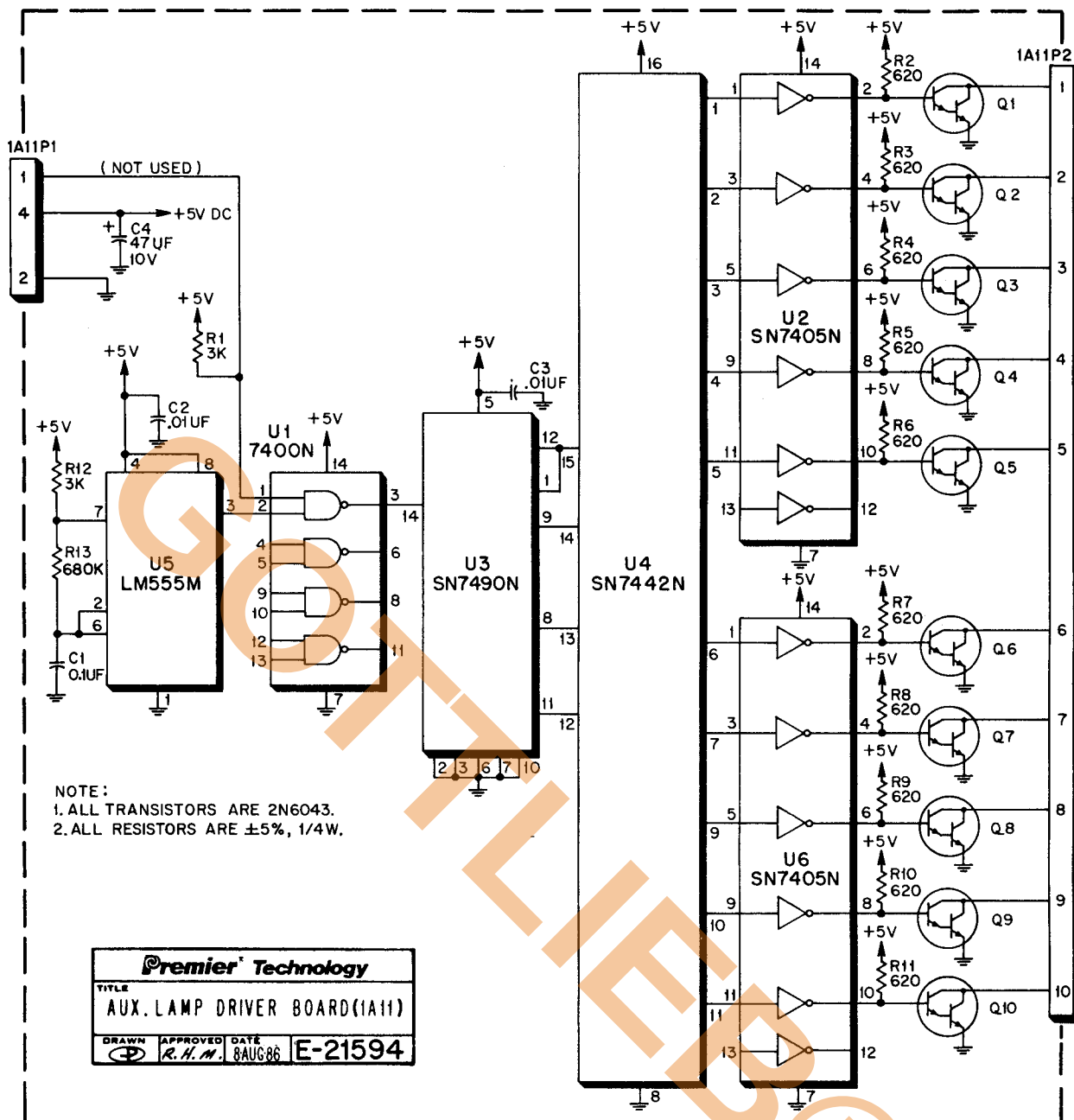


COLOR CODE		
0	BLACK	5 GREEN
1	BROWN	6 BLUE
2	RED	7 PURPLE
3	ORANGE	8 GRAY
4	YELLOW	9 WHITE



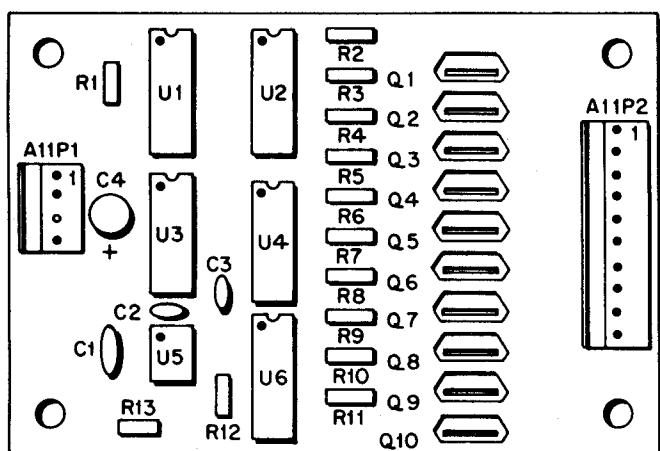
Premier Technology	
LIGHTBOX, SCHEMATIC/ WIRING DIAGRAM	
TITLE	
DRAWN	APPROVED DATE
	 R. H. M. RAUC-86 E-25052

WIRING SCHEMATIC/
LIGHT BOX, SCHEMATIC/
WIRING SCHEMATIC
DRAWN R.H.M. 8 AUG 86 E25052



Premier Technology			
TITLE	AUX. LAMP DRIVER BOARD (A11)		
DRAWN	APPROVED	DATE	E-21594
R.H.M.		8 AUG 86	

AUXILIARY LAMP DRIVER BOARD (A11) COMPONENT LOCATION

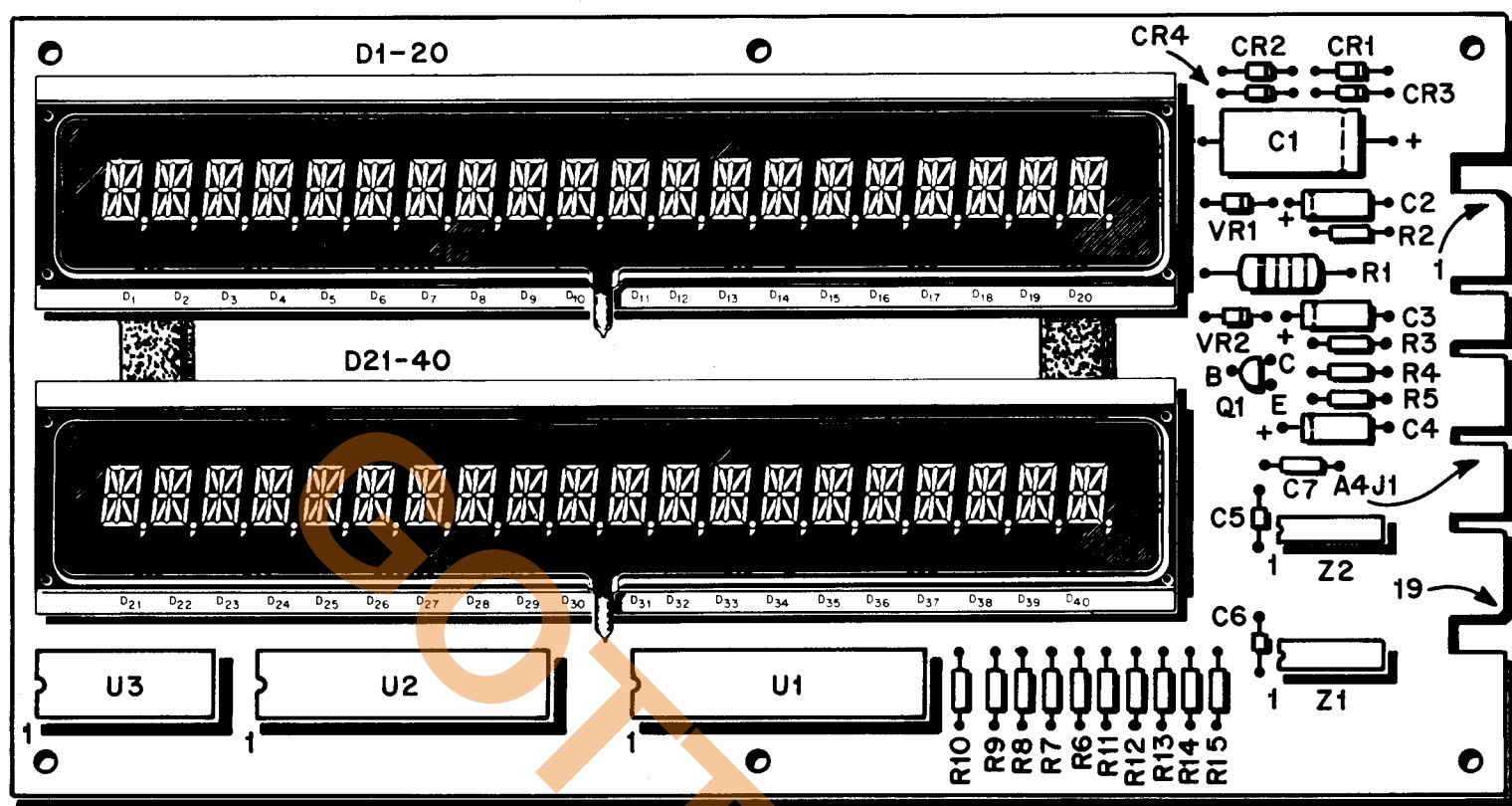


AUXILIARY LAMP DRIVER BOARD (A11) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	AUXILIARY LAMP DRIVER ASSEMBLY	MA-866
C1	CAPACITOR, .1 MFD, 100V	XO-626
C2-C3	CERAMIC RADIAL LEAD CAPACITOR, .01 MFD, 100V	XO-202
C4	RADIAL LEAD CAPACITOR, 47 MFD, 10V	XO-227
Q1-Q10	ELECTROLYTIC RADIAL LEAD TRANSISTOR, 2N6043	XO-303
	NPN DARLINGTON	
R1, R12	RESISTOR, 3K OHM, 5%, 1/4 W	XO-23
R2-R11	RESISTOR, 620 OHM, 5%, 1/4W	XO-4
R13	RESISTOR, 680K OHM, 5%, 1/4W	XO-669
U1	I.C. 2-INPUT NAND	XO-420
U2, U6	I.C. INVERTER	XO-403
U3	I.C. DECADE COUNTER	XO-425
U4	I.C. DECODE	XO-426
U5	I.C. TIMER	XO-631
P2	10 POS. CONNECTOR	XO-531
P1	4 POS. CONNECTOR	XO-532

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS

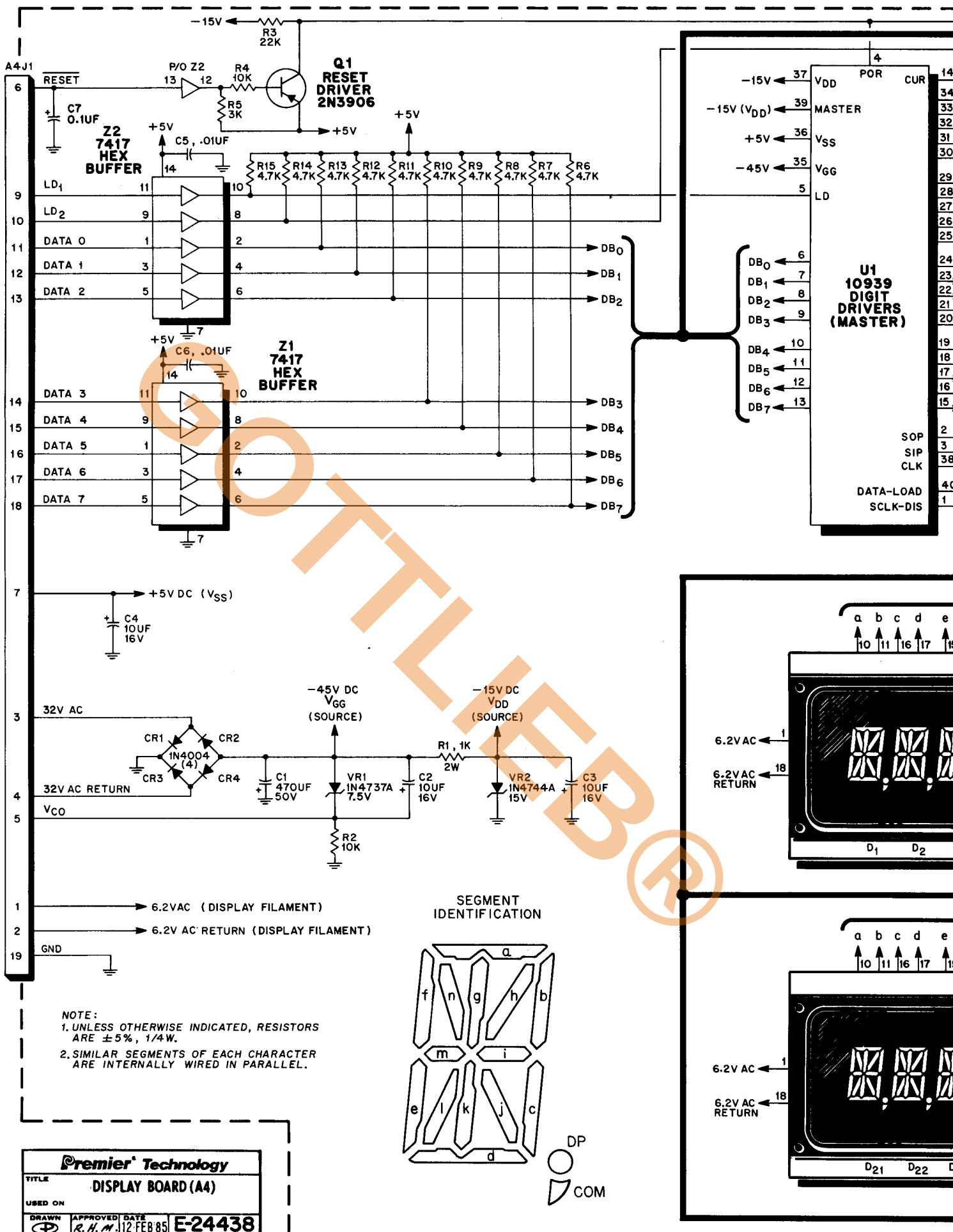
DISPLAY BOARD (A4) COMPONENT LOCATION

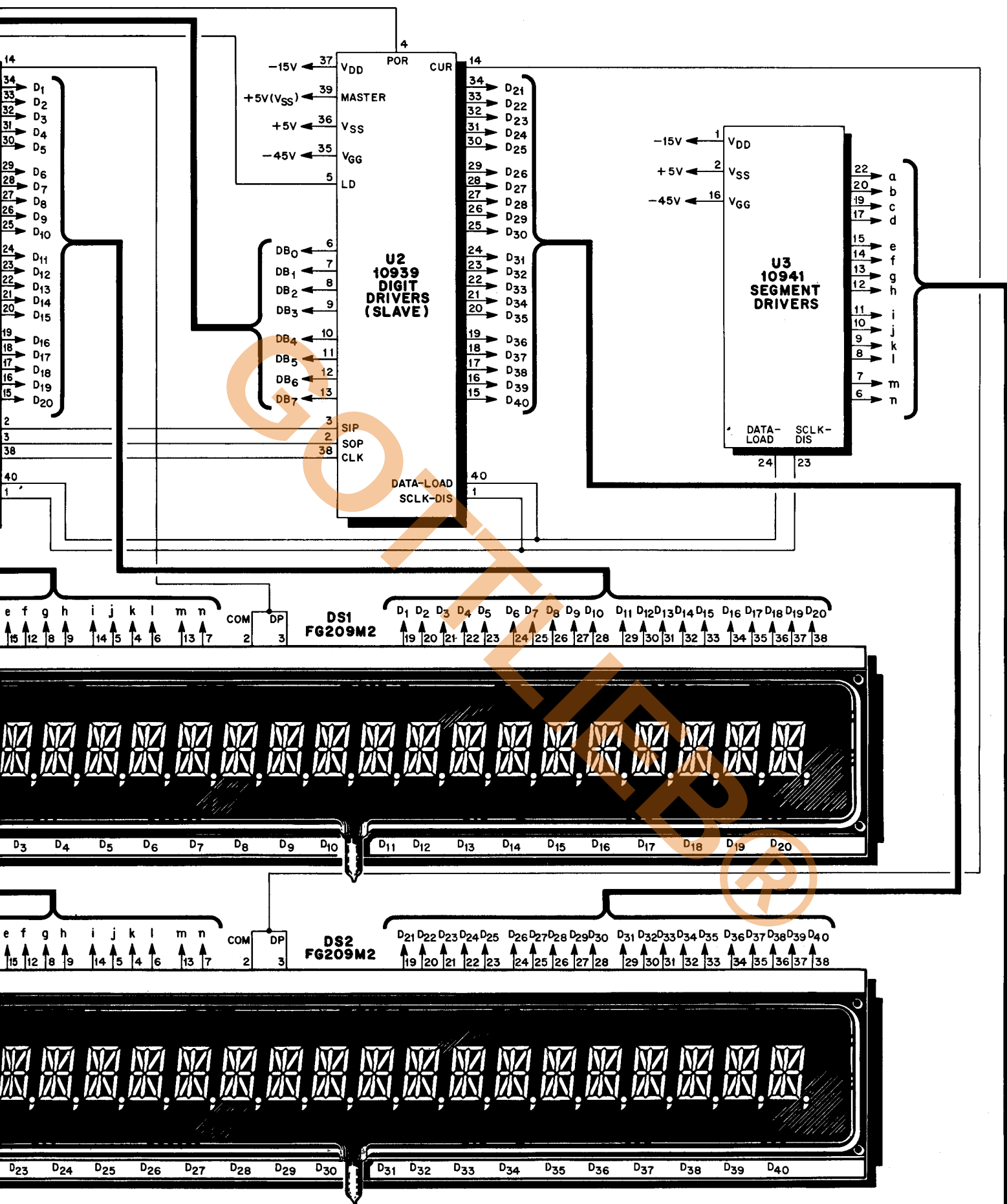


DISPLAY BOARD (A4) PARTS LIST

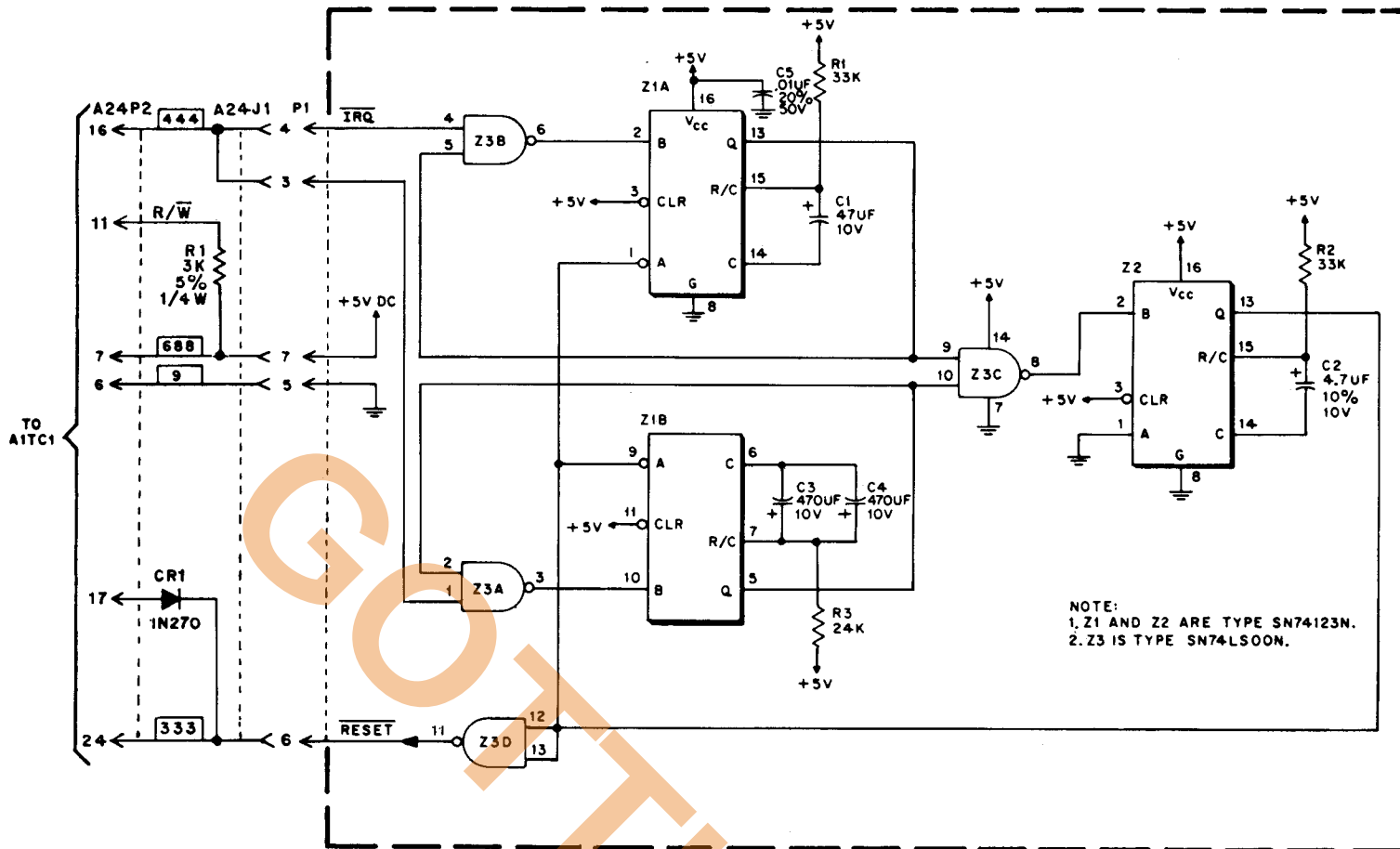
REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	Display Board (A4)	MA644
C1	Capacitor, 470UF, 50V	XO-847
C2, C3, C4	Capacitor, 10UF, 16V	XO-846
C5, C6	Capacitor, .01UF, +80% -20%	XO-229
*C7	Capacitor, 0.1UF, 50V	XO-230
CR1-CR4	Diode, 1N4004	XO-254
DS1, DS2	Display, Alphanumeric	XO-840
Q1	Transistor, PNP, 2N3906	XO-588
R1	Resistor, 1K, 5%, 2W	XO-627
R2, R4	Resistor, 10K, 5%, 1/4W	XO-18
R3	Resistor, 22K, 5%, 1/4W	XO-42
R5	Resistor, 3K, 5%, 1/4W	XO-23
R6-R15	Resistor, 4.7K, 5%, 1/4W	XO-7
U1, U2	IC, Digit Drivers, 10939	XO-841
U3	IC, Segment Drivers, 10941	XO-842
VR1	Diode, Zener, 1N4737A, 7.5V	XO-844
VR2	Diode, Zener, 1N4744A, 15V	XO-843
Z1, Z2	IC, Hex Buffer, 7417	XO-406
	Tape, Vinyl Foam	24127-1

*C7 IS LOCATED ON THE NON-COMPONENT
SIDE OF THE BOARD IN SOME CASES.



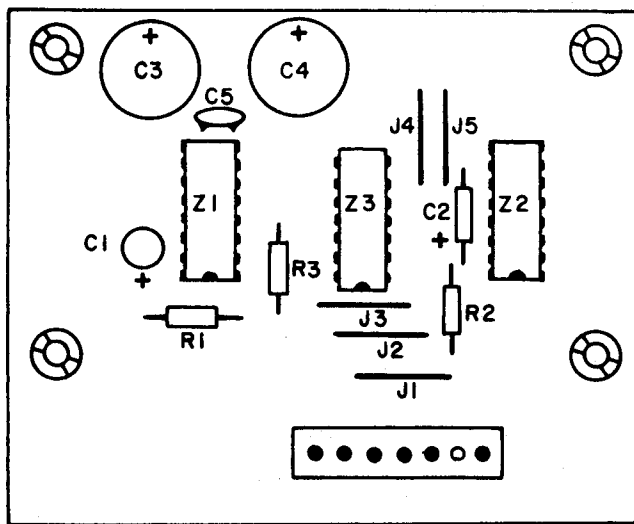


X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



Premier Technology			
TITLE	RESET CIRCUIT BOARD		
USED ON			
DRAWN	APPROVED	DATE	C-21063
	BAM	4-2-81	

RESET BOARD (A24) COMPONENT LOCATION

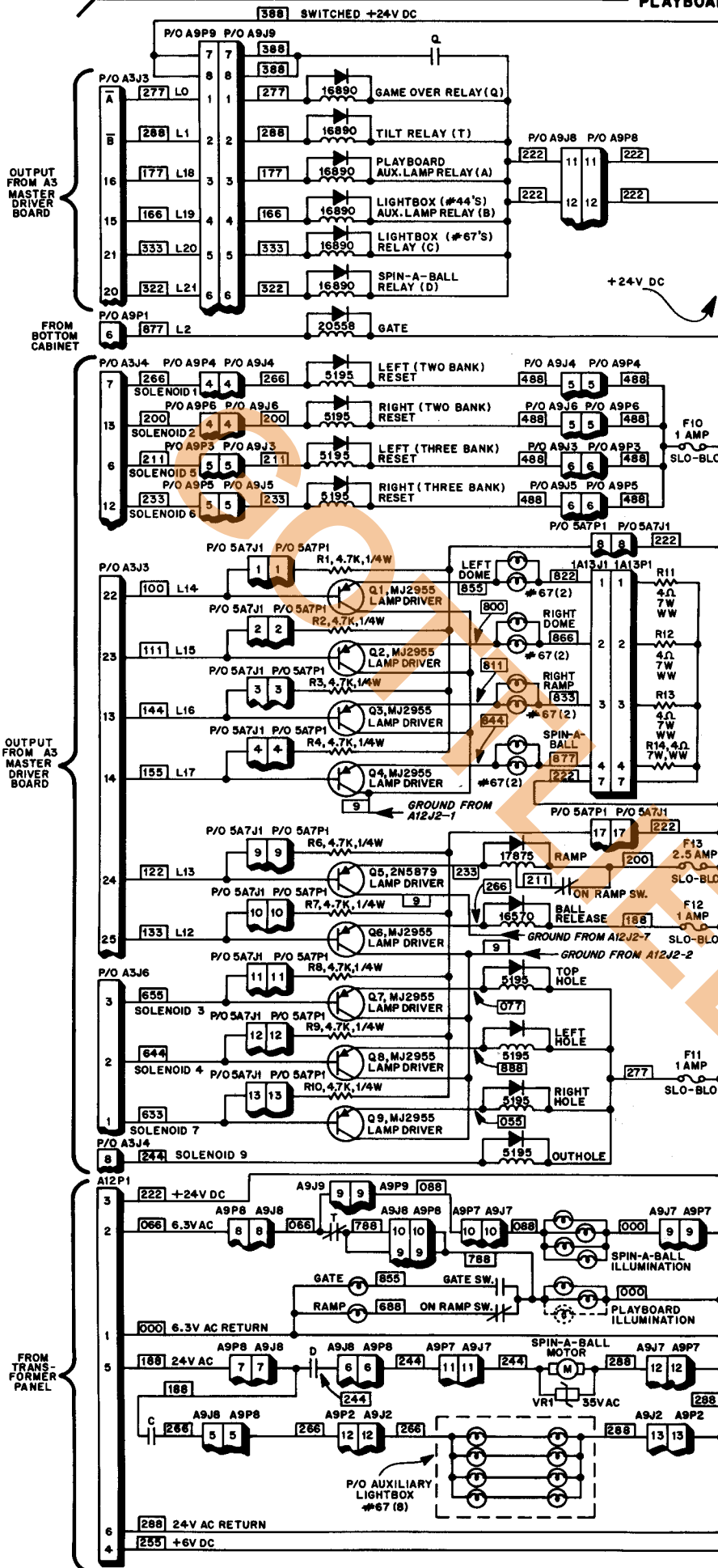


RESET BOARD (A24) PARTS LIST

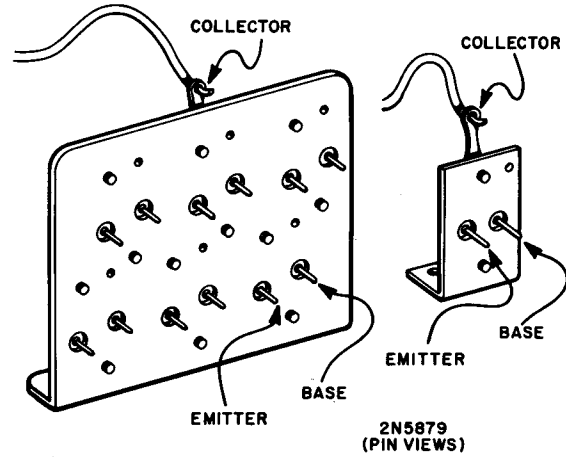
REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	RESET BOARD	MA-164
R1, R2	Resistor 33K ohm, 5%, 1/4W.	XO-43
R3	Resistor 24K ohm, 5%, 1/4W.	XO-10
C1	Capacitor 47 μ fd., 10V.	XO-227
C2	Capacitor 4.7 μ fd., 10V.	XO-226
C3, C4	Capacitor 470 μ fd., 10V.	XO-214
C5	Capacitor .01 μ fd.	XO-202
Z1, Z2	IC 74123N	XO-398
Z3	IC 74LS00N	XO-427
	7 Pin Connector	XO-526
A24P2/A24J2	Cable Assembly	MA-796

40

PLAYBOARD "CONTROLLED" SOLENOIDS AND ILLUMINATION



1. ALL DIODES ARE TYPE 1N4004.
2. LAMPS L4 THRU L11 AND L32 THRU L43 ARE DRIVEN BY MPS-A15'S; EXCEPT FOR "AL" LAMPS, ALL OTHER LAMPS ARE DRIVEN BY MPS-U45'S.
3. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, GROUND WIRE COLOR IS 9, 18 GAUGE.
4. [XXX] INDICATES WIRE COLOR.
5. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, ALL LAMPS ARE TYPE #44.

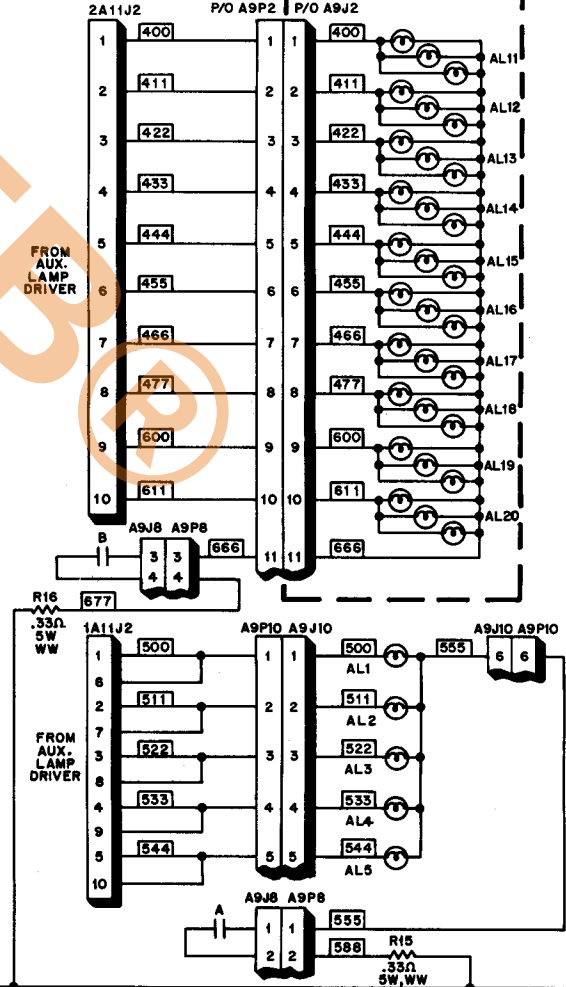


REFERENCE	PART NO.
#44 LAMP	LA-0
#67 LAMP	LA-5
MOTOR (M)	10654
R1-R4, R6-R10	XO-7
R11-R14	XO-878
R15-R16	XO-154
Q1-Q4, Q6-Q9	XO-799
Q5	XO-323
VR1	XO-877

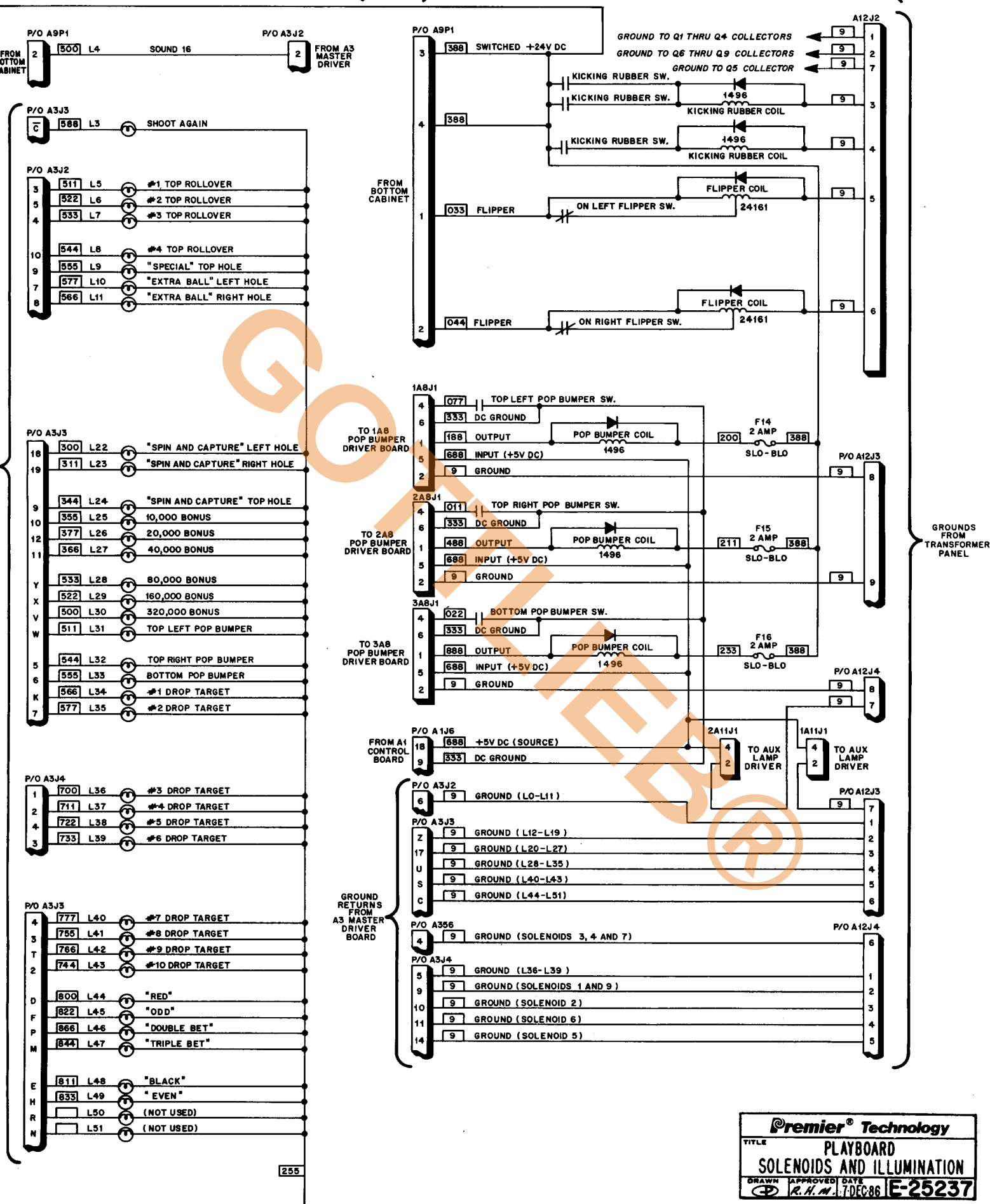
COLOR CODE
0 BLACK
1 BROWN
2 RED
3 ORANGE
4 YELLOW
5 GREEN
6 BLUE
7 VIOLET
8 GRAY
9 WHITE

OUTPUT FROM A3 MASTER DRIVER BOARD (SEE SCHEMATIC FOR LAMP DRIVER TRANSISTOR)

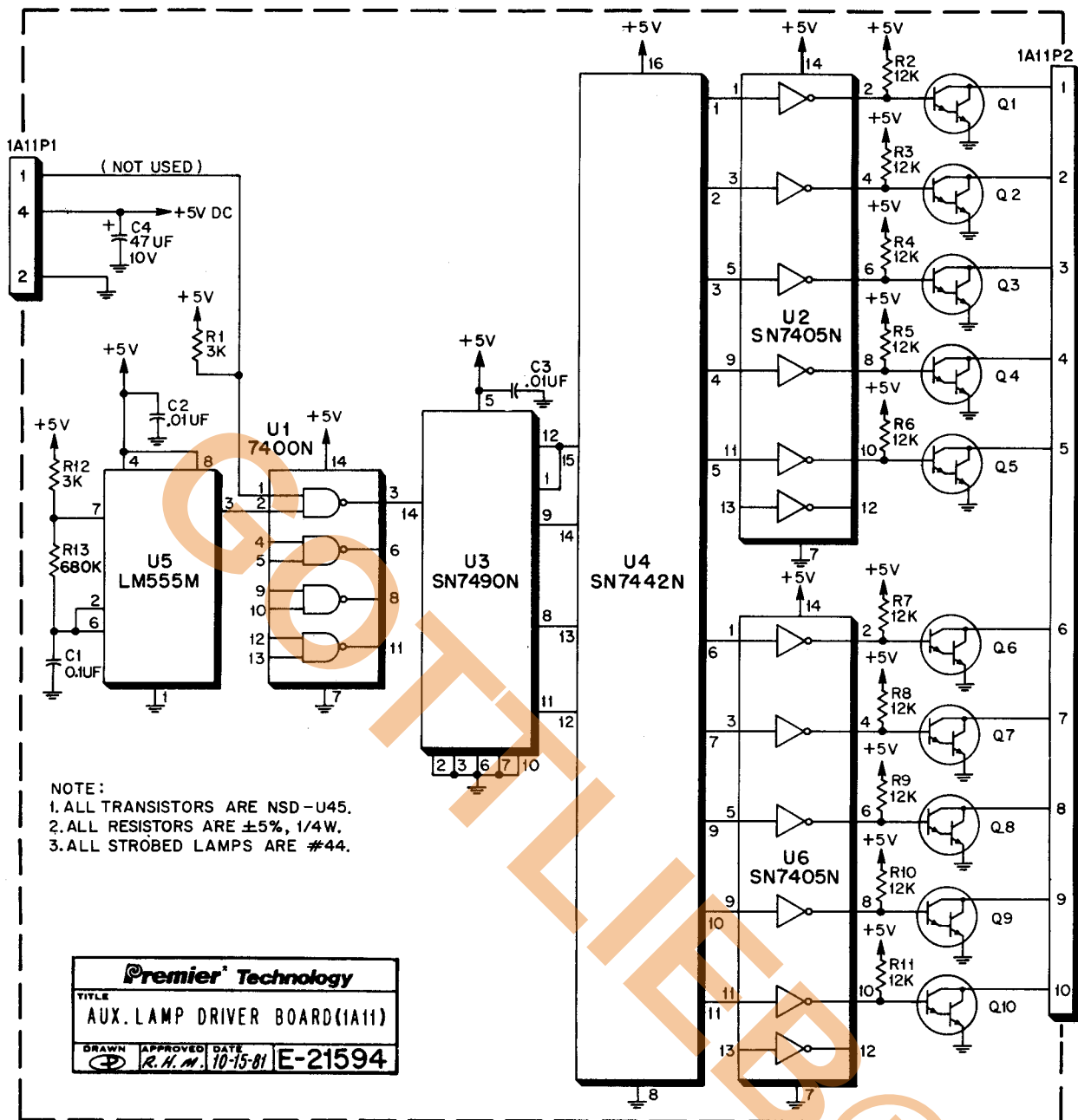
P/O AUXILIARY LAMPS MOUNTED ATOP LIGHTBOX



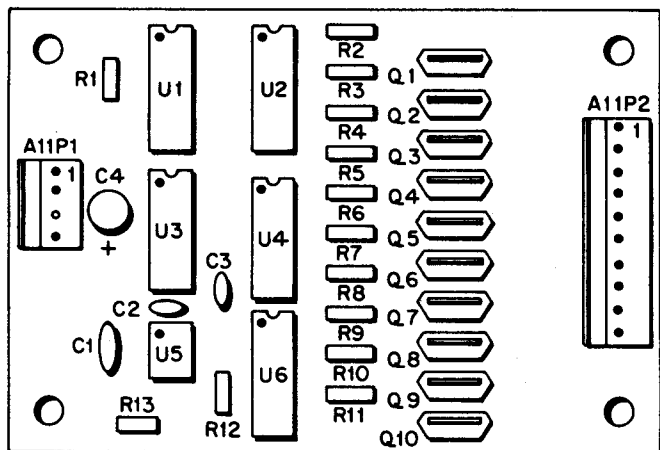
PLAYBOARD "NON-CONTROLLED" SOLENOIDS AND ILLUMINATION



X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



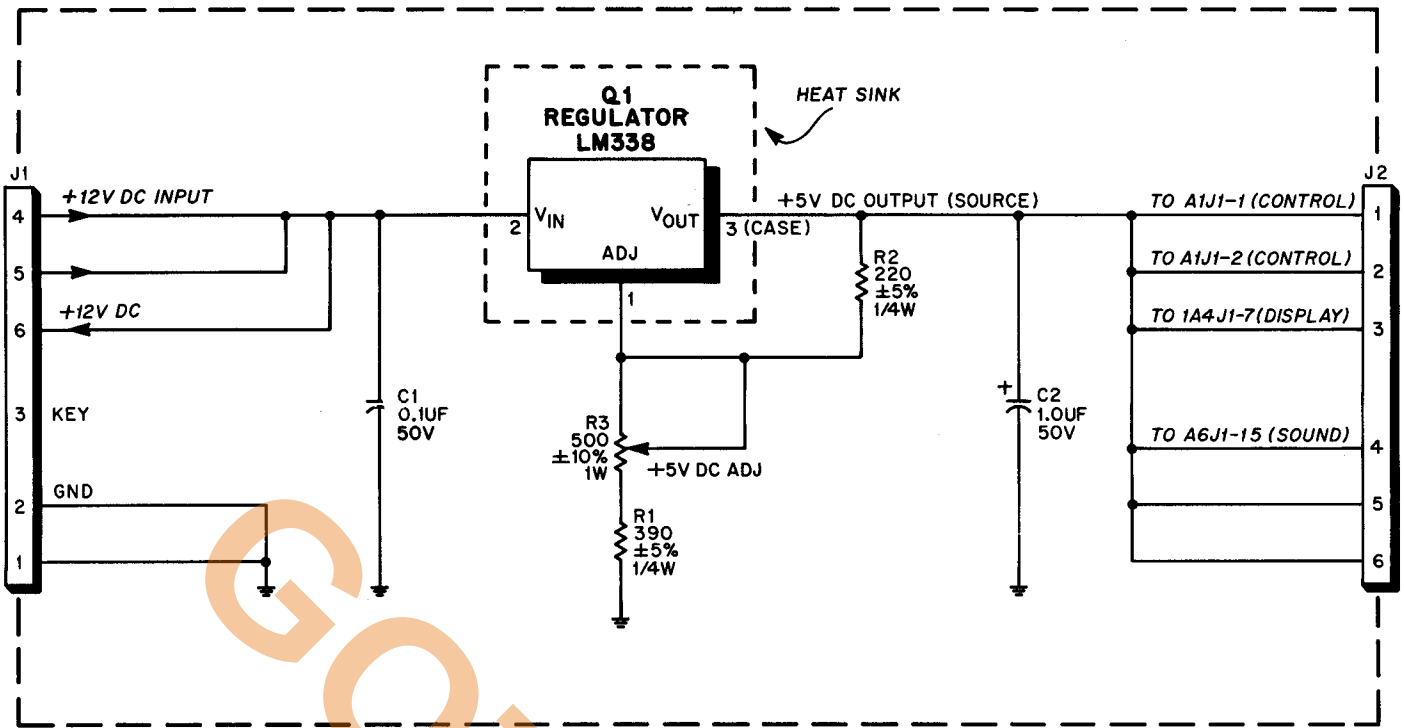
AUXILIARY LAMP DRIVER BOARD (A11) COMPONENT LOCATION



AUXILIARY LAMP DRIVER BOARD (A11) PARTS LIST

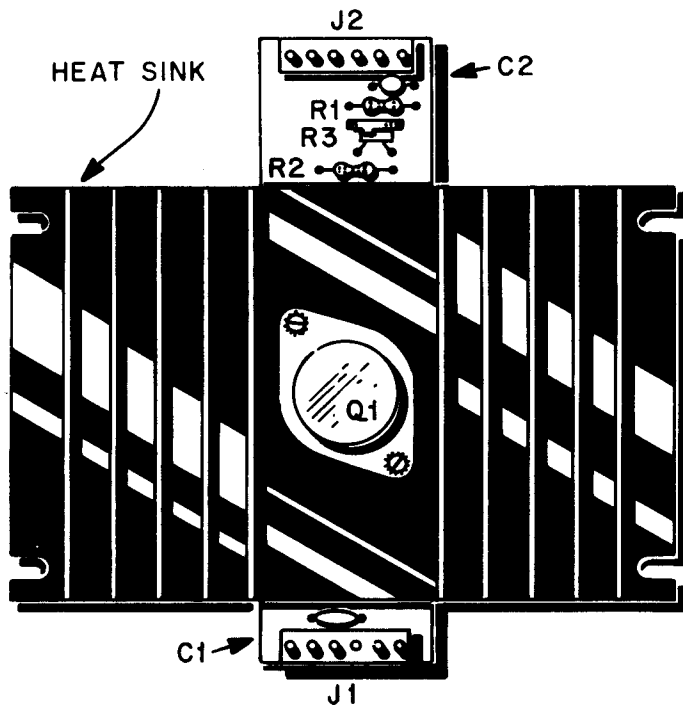
REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	AUXILIARY LAMP DRIVER ASSEMBLY	MA-789
C1	CAPACITOR, .1 MFD, 100V	XO-626
C2-C3	CERAMIC RADIAL LEAD CAPACITOR, .01 MFD, 100V	XO-202
C4	ELECTROLYTIC RADIAL LEAD CAPACITOR, 47 MFD, 10V	XO-227
Q1-Q10	TRANSISTOR, NSD-U45 NPN DARLINGTON	XO-146
R1, R12	RESISTOR, 3K OHM, 5%, 1/4 W	XO-23
R2-R11	RESISTOR, 12K OHM, 5%, 1/4 W	XO-9
R13	RESISTOR, 680K OHM, 5%, 1/4 W	XO-669
U1	I.C. 2-INPUT NAND	XO-420
U2, U6	I.C. INVERTER	XO-403
U3	I.C. DECADE COUNTER	XO-425
U4	I.C. DECODER	XO-426
U5	I.C. TIMER	XO-631
P2	10 POS. CONNECTOR	XO-531
P1	4 POS. CONNECTOR	XO-532

X. WIRING AND SCHEMATIC DIAGRAMS, PARTS LISTS



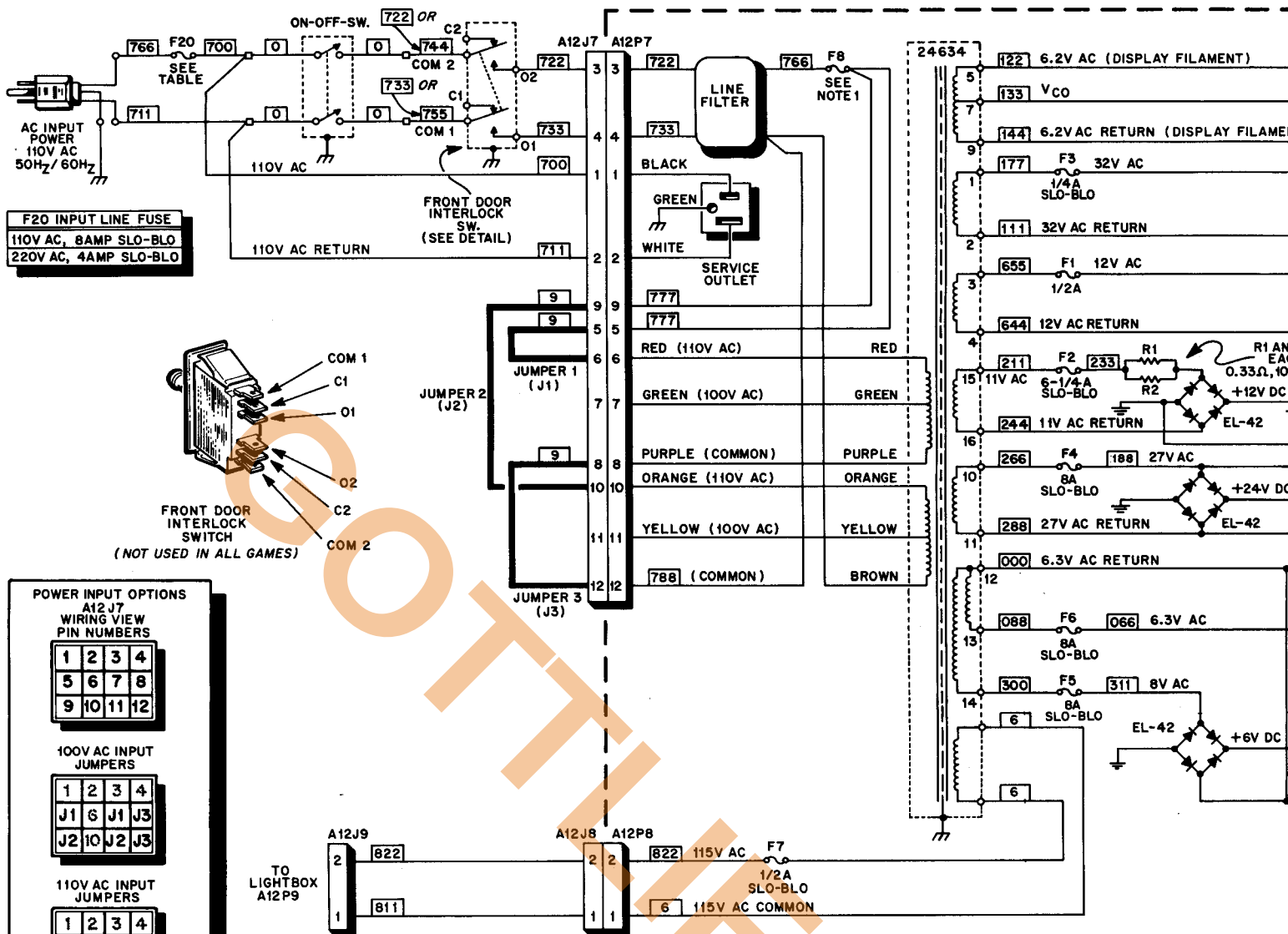
Premier Technology			
TITLE		POWER SUPPLY (A2)	
USED ON			
DRAWN	APPROVED	DATE	E-24441
	R. H. M.	12 FEB 85	

POWER SUPPLY (A2) COMPONENT LOCATION



POWER SUPPLY (A2) PARTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	PART NUMBER
	Power Supply (A2)	MA-831
C1	Capacitor, 0.1uF, +80% -20%, 50V	XO-230
C2	Capacitor, 1uF, 10%, 50V	XO-217
J1, J2	Connector, 6 Pin, Molex	XO-373
Q1	Regulator, LM338, (5 Amp)	XO-839
R1	Resistor, 390 ohm, 5%, 1/4W	XO-845
R2	Resistor, 220 ohm, 5%, 1/4W	XO-21
R3	Resistor, (Pot) 500 ohm, 10%, 1W	XO-112
	Heat Sink	XO-534
	Insulator, (Regulator)	XO-522
	Insulator, (Regulator)	XO-523



COLOR CODE			
0	BLACK	5	GREEN
1	BROWN	6	BLUE
2	RED	7	VIOLET
3	ORANGE	8	GRAY
4	YELLOW	9	WHITE

- NOTES:**
1. PRIMARY POWER FUSE VALUES;
110V AC, 5AMP SLO-BLO
220V AC, 2.5AMP SLO-BLO
 2.  INDICATES WIRE COLOR.
 3. A12J7 SHOWN IN 110V AC OPERATION.
-  CIRCUIT GROUND
-  EARTH GROUND

FUSE DESIGNATIONS	
F1	SOUND POWER SUPPLY(A6)
F2	POWER SUPPLY (A2)
F3	DISPLAYS (32V AC)
F4	SOLENOIDS (+24V DC)
F5	CONTROLLED LAMPS
F6	PLAYFIELD ILLUMINATION
F7	LIGHTBOX ILLUMINATION
F8	PRIMARY POWER
F20	LINE INPUT

A12
TRANSFORMER PANEL
MA-908
USED WITH
SYSTEM 80B

XI. PARTS INFORMATION

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
PLAYBOARD PARTS	
LAMPS AND SWITCHES.....	48
CABINET PARTS.....	49
PLAYBOARD PARTS	
RUBBER RINGS AND MISCELLANEOUS PARTS.....	50
STARGATE RAMP	
EXPLODED VIEW.....	51
AUXILIARY LIGHTBOX	
EXPLODED VIEW.....	52
SPIN-A-BALL ASSEMBLY	
EXPLODED VIEW.....	53

XI. PARTS INFORMATION

PLAYBOARD SWITCH AND LAMP ASSIGNMENTS

LAMP NUMBER

LAMP ASSIGNMENT

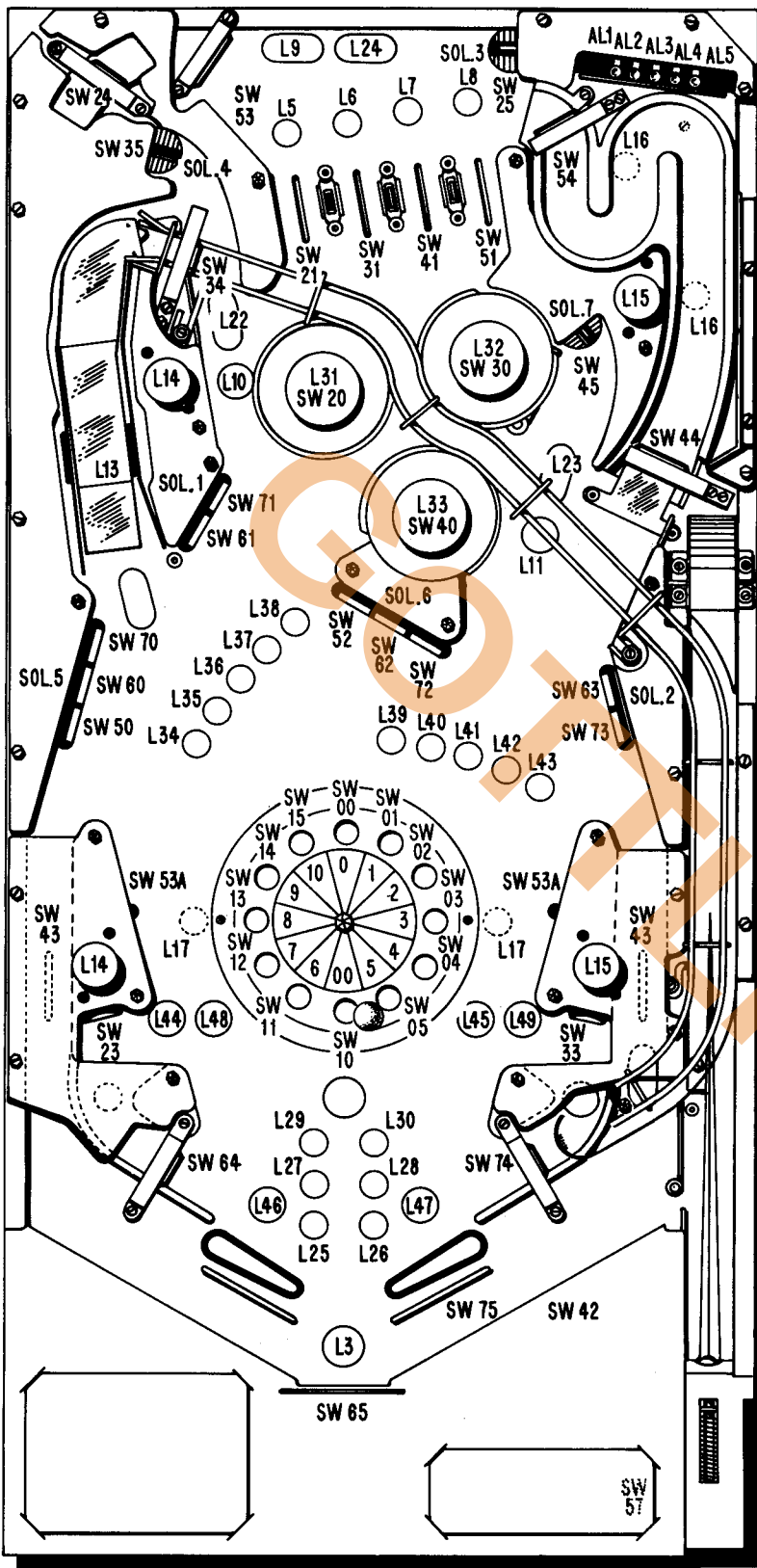
L3	Shoot Again
L5	#1 Top Rollover
L6	#2 Top Rollover
L7	#3 Top Rollover
L8	#4 Top Rollover
L9	"Special" Top Hole
L10	"Extra Ball" Left Hole
L11	"Extra Ball" Right Hole
L14	Left Dome
L15	Right Dome
L16	Right Ramp
L17	Spin-A-Ball
L22	"Spin and Capture" Left Hole
L23	"Spin and Capture" Right Hole
L24	"Spin and Capture" Top Hole
L25	10,000 Bonus
L26	20,000 Bonus
L27	40,000 Bonus
L28	80,000 Bonus
L29	160,000 Bonus
L30	320,000 Bonus
L31	Top Left Pop Bumper
L32	Top Right Pop Bumper
L33	Bottom Pop Bumper
L34	#1 Drop Target
L35	#2 Drop Target
L36	#3 Drop Target
L37	#4 Drop Target
L38	#5 Drop Target
L39	#6 Drop Target
L40	#7 Drop Target
L41	#8 Drop Target
L42	#9 Drop Target
L43	#10 Drop Target
L44	"Red"
L45	"Odd"
L46	"Double Bet"
L47	"Triple Bet"
L48	"Black"
L49	"Even"

SWITCH MATRIX NUMBER

SWITCH ASSIGNMENT

PART NO.

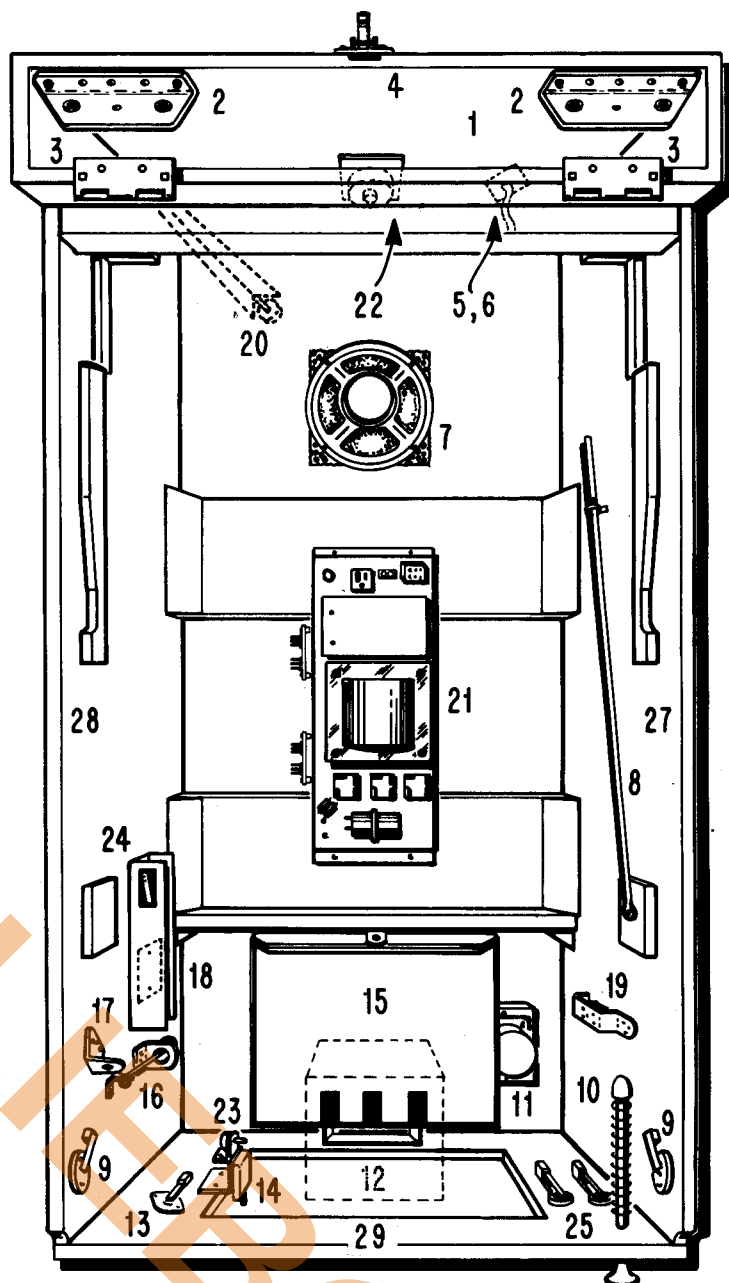
SW 00-	Spin-A-Ball "0", "1"- "5" (6)	P/O 25213
SW 05	(See Exploded View Item 9A)	
SW 10-	Spin-A-Ball "00", "6"- "10" (6)	P/O 25213
SW 15	(See Exploded View Item 9A)	
SW 20	Top Left Pop Bumper (with Bracket)	21356
SW 21	#1 Top Rollover	18892
SW 23	Left Spot Target (with Bracket)	20867
SW 24	Top Left Rollunder	21137
SW 25	Top Hole (Assembly)	18085
SW 30	Top Right Pop Bumper (with Bracket)	21356
SW 31	#2 Top Rollover	18892
SW 33	Right Spot Target (with Bracket)	20867
SW 34	Stargate Ramp Rollunder	21137
SW 35	Left Hole (Assembly)	18085
SW 40	Bottom Pop Bumper (with Bracket)	21353
SW 41	#3 Top Rollover	18892
SW 42	Trough	19754
SW 43	Left and Right Outside Rollover (2)	18892
SW 44	Right Ramp Entrance Rollunder	21137
SW 45	Right Hole (Assembly)	18085
SW 50	#1 Drop Target	18094
SW 51	#4 Top Rollover	18892
SW 52	#6 Drop Target	18094
SW 53	Rubber Switch	18079
SW 53A	Kicking Rubber	18079
	Scoring Switch (2)	18086
	Actuating Switch and Bracket (2)	22224
SW 54	Right Ramp Exit Rollunder	22672
SW 57	Tilt (with Bracket)	9141
SW 60	#2 Drop Target	18095
SW 61	#4 Drop Target	18095
SW 62	#7 Drop Target	18095
SW 63	#9 Drop Target	18095
SW 64	Left Return Rollunder	21137
SW 65	Outhole (Assembly)	18688
SW 70	#3 Drop Target	18093
SW 71	#5 Drop Target	18093
SW 72	#8 Drop Target	18093
SW 73	#10 Drop Target	18093
SW 74	Right Return Rollunder	21137
SW 75	Right Flipper	22398



XI. PARTS INFORMATION

CABINET PARTS

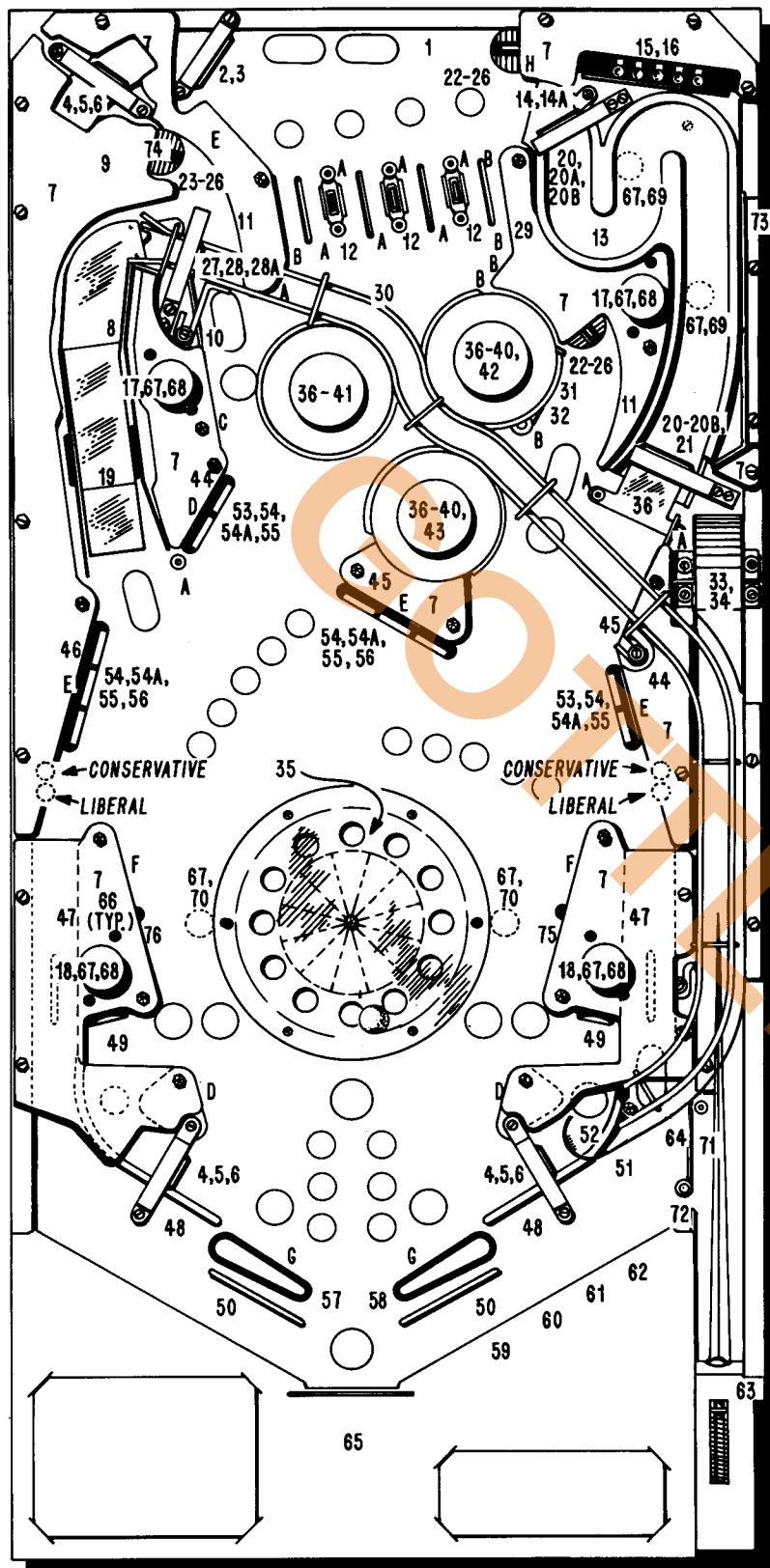
ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1.	Cabinet	25270-708
2.	Lightbox Mounting Bracket (2)	19916
3.	Butt Hinge, (Shown For Reference Only, P/O Lightbox Assy.) (2)	22734
4.	"U" Bolt (P/O Lightbox)	24659
	Latch Assembly (P/O Cabinet)	21969
5.	Cable Assembly, Domestic (High Voltage)	MA-794
6.	Line Cord (Domestic)	23365
	Line Cord Cover Plate	21955
7.	Speaker, 4 Ohm, 3W, 8"	EL-83
	Speaker Guard	20931
8.	Prop Stick, Playfield	23940
9.	Flipper Switch Assembly (2)	17838
10.	Ball Shooter Assembly	8835
11.	Switch, On/Off	23799
	Switch Plate (2)	18769
	Switch Housing	15163
12.	Front Door Assembly (Universal)	MA-688
	Cable Assembly	MA-676
	Slam Switch	24567
	6V DC Lamp, Wedge Base	FD-2
	Frame, Door	FD-13
	Three Chute Door	24160
	Black Button Bezel	FD-14
	Entry/Reject Button	FD-15
	Button Spring	FD-16
	Reject Flap	FD-17
	Clamp, Frame	FD-18
	Flat Lock and Cam Assembly	FD-19
	Base Plate with Pivot and Stud	FD-20
	Microswitch Bracket	FD-21
	Clear Plastic Cover for Microswitch	FD-22
	Coin Microswitch with Wire	FD-23
	Lampholder	FD-24
	Black Reject Bezel	FD-26
13.	Replay Switch Assembly	18092
14.	Interlock Switch Assembly (When Used)	24148
	Switch	EL-66
	Switch Cover	21888
15.	Cashbox	24867
	Cover	24868
	Liner (Small) (3)	24870
	Liner (Large) (2)	24871
16.	Plumb Bob Tilt Switch Assembly	358
	Strike Plate	MH-30
	Carbon, Tilt Bob	357
	Rod, Tilt	18578
17.	Locator Bracket	24252
18.	Diode Assembly	XO-265
	Diode, 1N270 (8)	MA-12
19.	Knocker Assembly	4337
20.	Cabinet Leg (4)	3775
	Leg Bolt (8)	MH-21
	3" Leg Adjuster (4)	MA-908
21.	Transformer Panel Assembly	EL-42
	Bridge Rectifier (3)	MA-812
	Cable Assembly (Secondary)	XO-830
	Capacitor, 10,000UF, 25V	EL-50
	Filter, Line	EL-12
	Fuse Block (6 Pos.)	23805
	Fuse Cover	EL-78
	Fuse Holder (F7 and F8) (2)	
	Fuses	
	F1, 1/2 Amp	EL-28
	F2, 6-1/4 Amp, SLO-BLO	EL-29
	F3, 1/4 Amp, SLO-BLO	EL-5
	F4, 8 Amp, SLO-BLO	EL-26
	F5, 8 Amp, SLO-BLO	EL-26
	F6, 8 Amp, SLO-BLO	EL-26
	F7, 1/2 Amp, SLO-BLO	EL-20
	F8, 5 Amp, SLO-BLO (110V AC)	EL-8
	F8, 2.5 Amp, SLO-BLO (220V AC)	EL-21
	Ground Bus Assembly (2)	24542
	Outlet, Service	18133
	Resistor, 0.33 Ohm, 10%	XO-154
	5W, Wire-Wound (2)	
	Transformer	24634
22.	Fuse Holder	EL-78
	F20, 8 Amp, SLO-BLO (110V AC)	EL-26
	F20, 4 Amp, SLO-BLO (220V AC)	EL-33



ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
23.	Mounting Bracket	24149
	Control, Volume, 100 Ohm, 2W	XO-199
	Switch, PLAY/TEST	EL-57
24.	Ball Roll Tilt Housing and Switch Assembly	24394
	Switch	24393
25.	Button Holder and Switch (2)	23503
	Pushbutton (2)(Black)	24293Y
26.	Lightbox (Not Shown)	25181-708
27.	Right Moulding, (Not Shown)	22735
28.	Left Moulding, (Not Shown)	22736
29.	Front Moulding, (Not Shown)	16951

XI. PARTS INFORMATION

PLAYBOARD PARTS INFORMATION



PARTS LIST

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	Flat Rail	25232
2	Metal Shield	17300
3	Gate Wireform	21696
4	Metal Shield (3)	4705
5	Gate Wireform (3)	22118
6	Rollunder Spring (3)	14236
7	Plastic Shield Set	25249
8	Ball Guide Rail	4832
9	Ball Guide Rail	25235
10	Ball Guide Rail	20100
11	Flat Rail (2)	25234
12	Rollover Guide, White (3)	15646Z
13	Plastic Formed Ramp	25209
14	Ramp Spacer	25260
14A	Screw, #8 x 2" HWHSMS	FA-305
15	Billboard Assembly, (Includes Decal)	MA-907
16	Billboard Decal	25277
17	Plastic Dome Hat, Red, (2)	25147U
18	Plastic Dome Hat, Amber (2)	25147N
19	Stargate Ramp Assembly (See Exploded View Illustration)	
20	Metal Shield (2)	25150
20A	Gate Wireform	25246
20B	Rollunder Spring (2)	25152
21	Gate Wireform	25259
22	Ball Snubber (2)	16038
23	Hole Base Plate, Red, (3)	15707U
24	Hole Liner (3)	11151
25	Hole Kicker Assembly (3)	MA-444
26	Hole Switch Arm, Red, (3)	15708U
27	Metal Shield	25245
28	Gate Wireform	25246
28A	Rollunder Spring	25247
29	Ball Guide Rail	6931
30	Wireform Ramp	25180
31	Ball Guide Rail	18070
32	Ball Guide Rail	6931
33	Ball Scoop	25241
34	Ball Bridge	25242
35	Window and Spin-A-Ball Assembly (See Exploded View Illustration)	
36	Ramp Flap	25056
37	Pop Bumper Cap, White (3)	10434Z
38	Pop Bumper Skirt, White (3)	10433Z
39	Pop Bumper Body and Socket, White (3)	MA-27
40	Bumper Cap Decal (3)	25275
41	Pop Bumper Trim Platter	8246
42	Pop Bumper Trim Platter	25258
43	Pop Bumper Trim Platter	25257
44	Ball Guide Rail (2)	18070
45	Ball Guide Rail (2)	6612
46	Ball Guide Rail	3722
47	Ball Guide Rail (2)	4832
48	Ball Guide Rail (2)	23833
49	Spot Target Assembly, White (2)	20867
50	Ball Snubber Rail (2)	13798
51	Ramp Fence	25244
52	Velcro Strip	MP-18
53	Target Bank Assembly, (With Targets/Decals), (2)	MA-899
54	Plastic Target, Red, (5)	11905U
54A	Plastic Target, Black, (5)	11905Y
55	Target Decal (10)	25276
56	Target Bank Assembly, (With Targets/Decals), (2)	MA-183
57	Left Flipper Assembly	MA-656
58	Right Flipper Assembly	MA-657
59	1-1/16" Steel Ball (3)	21864
60	Ball Return Unit Assembly	21622
61	Ball Return Gate	20607
62	Ball Return Gate Wireform	20601
63	Ball Shooter Gauge	9767-708
64	Ball Gate	14099
65	Cardholder	13657-708
66	Rivet, Plastic, (8)	MP-10
67	#67 Lamp (8)	LA-5
68	#67 Lamp Socket, (4)	25145
69	#67 Lamp Socket, (2)	25053
70	#67 Lamp Socket, (2)	24881
71	Ball Gate Assembly	MA-420
72	Ball Guide Rail	6931
73	Flat Guard Rail	25020
74	Ball Snubber	21532
75	Kicker Assembly	MA-135
76	Kicker Assembly	MA-135A

RUBBER RINGS

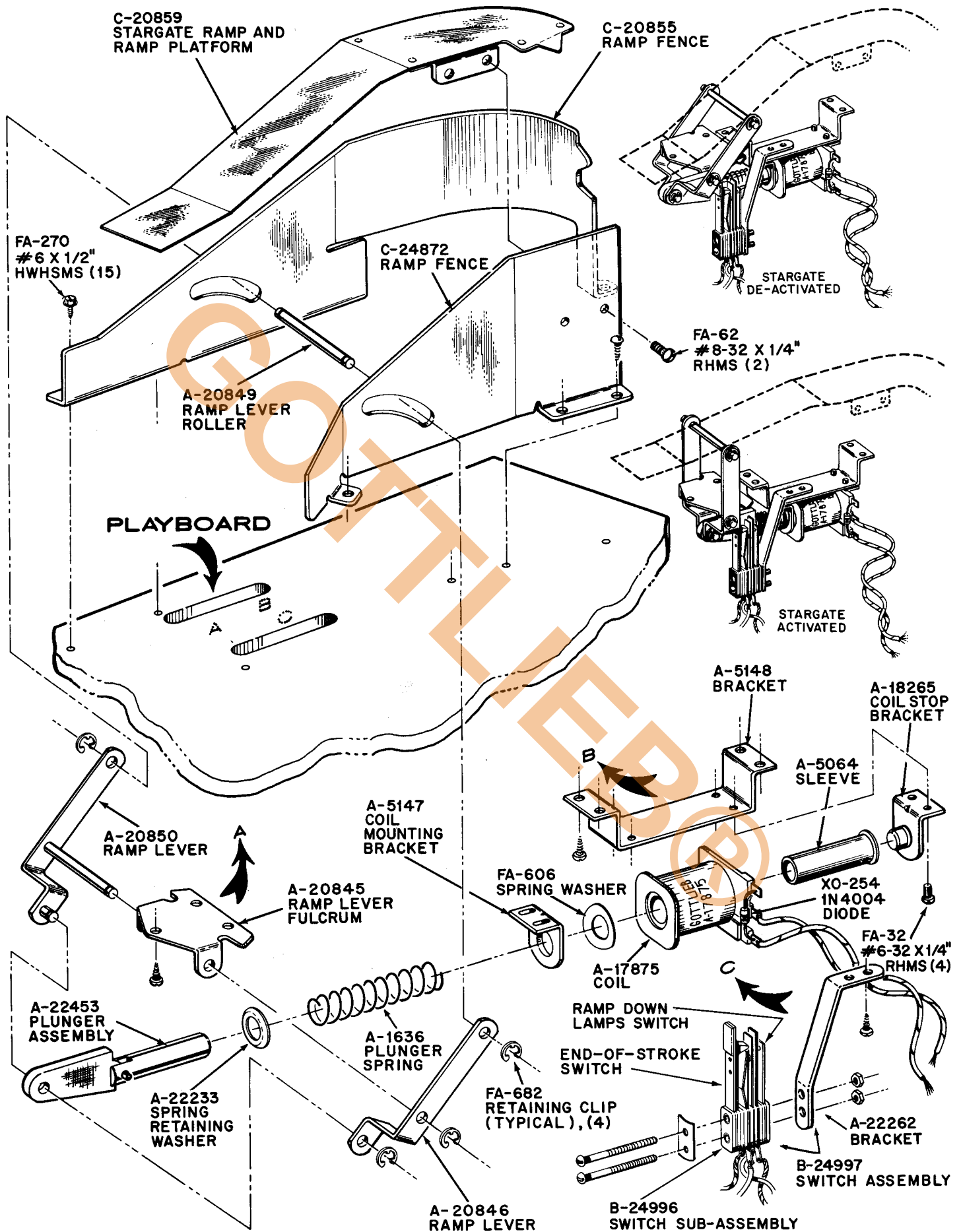
ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
A	Mini-Post (10)	15705
B	5-16" (8)	10217
C	1-1/2" (8)	10220
D	1" (3)	10219
E	2" (4)	10221
F	2-1/2" (2)	10222
G	Flipper, Red (2)	13151
H	Small Mini-Post	14793

MISCELLANEOUS PARTS

DESCRIPTION	PART NO.
"T" Relay Assembly	MA-25
"Q" Relay Assembly	MA-23
"A" Relay Assembly	MA-833
"B" Relay Assembly	MA-888
"C" Relay Assembly	MA-865
"D" Relay Assembly	MA-882
Glass Stop Decal	25274

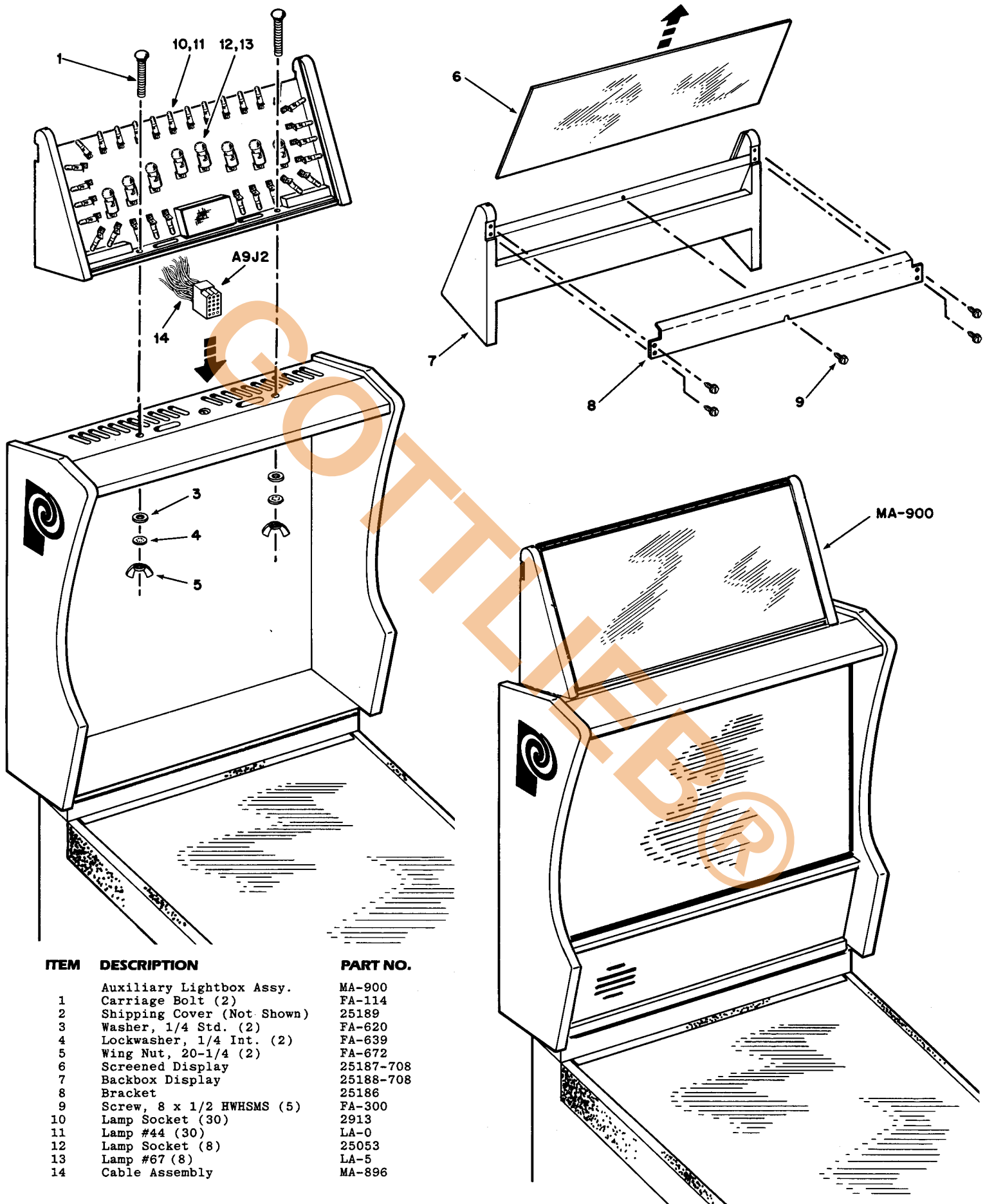
XI. PARTS INFORMATION

STARGATE RAMP



XI. PARTS INFORMATION

AUXILIARY LIGHTBOX



ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
1	Auxiliary Lightbox Assy.	MA-900
2	Carriage Bolt (2)	FA-114
3	Shipping Cover (Not Shown)	25189
4	Washer, 1/4 Std. (2)	FA-620
5	Lockwasher, 1/4 Int. (2)	FA-639
6	Wing Nut, 20-1/4 (2)	FA-672
7	Screened Display	25187-708
8	Backbox Display	25188-708
9	Bracket	25186
10	Screw, 8 x 1/2 HWHSMS (5)	FA-300
11	Lamp Socket (30)	2913
12	Lamp #44 (30)	LA-0
13	Lamp Socket (8)	25053
14	Lamp #67 (8)	LA-5
15	Cable Assembly	MA-896

SPIN-A-BALL ASSEMBLY

27 —

SERVICE NOTES

GOITTEB®

AUXILIARY LIGHTBOX INSTALLATION

MONTE CARLO, GAME #708

1

MAKE CERTAIN POWER TO GAME IS TURNED OFF. UNLOCK THE LIGHTBOX, REMOVE LIGHTBOX KEY, GRASP THE BACKGLASS LIFT TRIM, LIFT THE BACKGLASS UP AND OUT CAREFULLY AND SET ASIDE.

REACH UP TO THE UNDERSIDE OF THE TOP OF THE LIGHTBOX AND REMOVE THE TWO WING NUTS, WASHERS AND CARRIAGE BOLTS WHICH SECURE THE PROTECTIVE LIGHTBOX TOP COVER, DO NOT DISCARD HARDWARE, IT WILL BE RE-USED, SEE FIGURE 1.

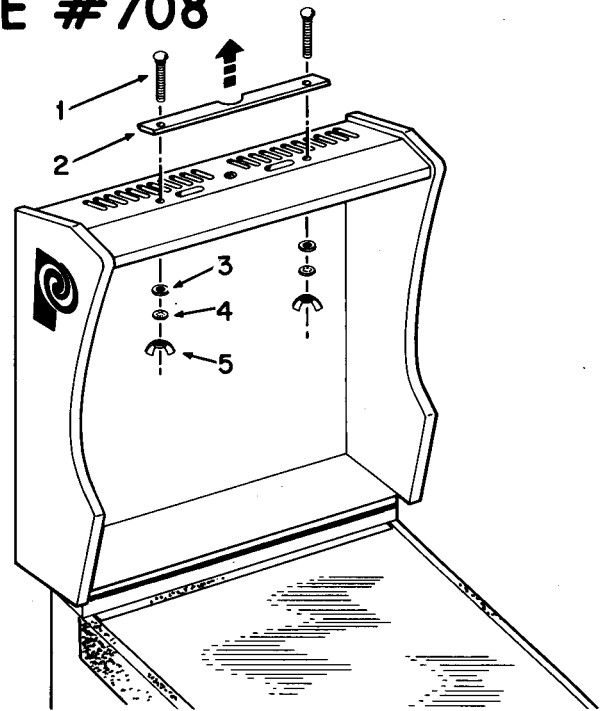


FIGURE 1.

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
	Auxiliary Lightbox Assy.	MA-900
1	Carriage Bolt (2)	FA-114
2	Cover	25189
3	Washer, 1/4 Std. (2)	FA-620
4	Lockwasher, 1/4 Int. (2)	FA-639
5	Wing Nut, 20-1/4 (2)	FA-672
6	Screened Display	25187-708
7	Backbox Display	25188-708
8	Bracket	25186
9	Screw, 8 x 1/2 HWHSMS (5)	FA-300

2

REMOVE THE FIVE SCREWS FROM THE BACK SIDE OF THE AUXILIARY LIGHTBOX, REMOVE AND SET ASIDE THE METAL BRACKET AND CAREFULLY SLIDE OUT THE SCREENED DISPLAY ARTWORK, SEE FIGURE 2.

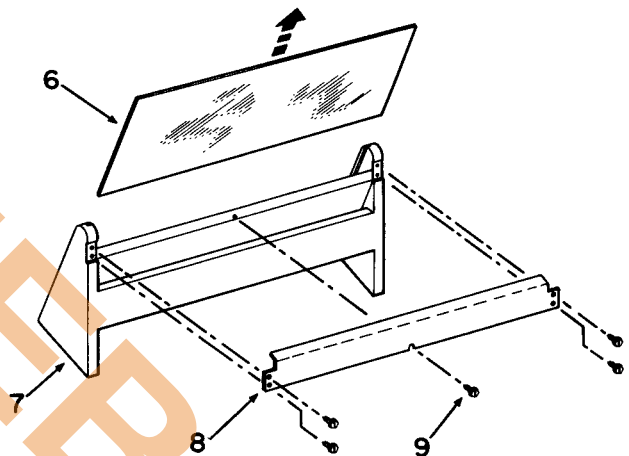


FIGURE 2.

3

OBSERVE THE MOUNTING HOLES AND CABLE FEED-THRU HOLE ATOP THE LIGHTBOX, SEE FIGURE 3.

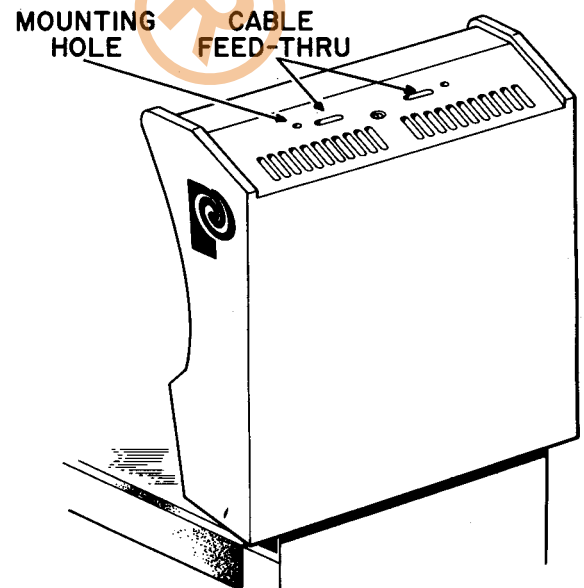


FIGURE 3.

4

MOUNT THE AUXILIARY LIGHTBOX ATOP THE LIGHTBOX, MAKING CERTAIN TO ALIGN THE TWO MOUNTING HOLES. FASTEN WITH THE CARRIAGE BOLTS, WASHERS AND TIGHTEN THE WING NUTS.

ROUTE THE CABLE THROUGH THE FEED-THRU HOLE AND CONNECT A9J2 TO ITS RESPECTIVE MATE A9P2 COMING FROM THE PLAYBOARD HARNESS, SEE FIGURE 4.

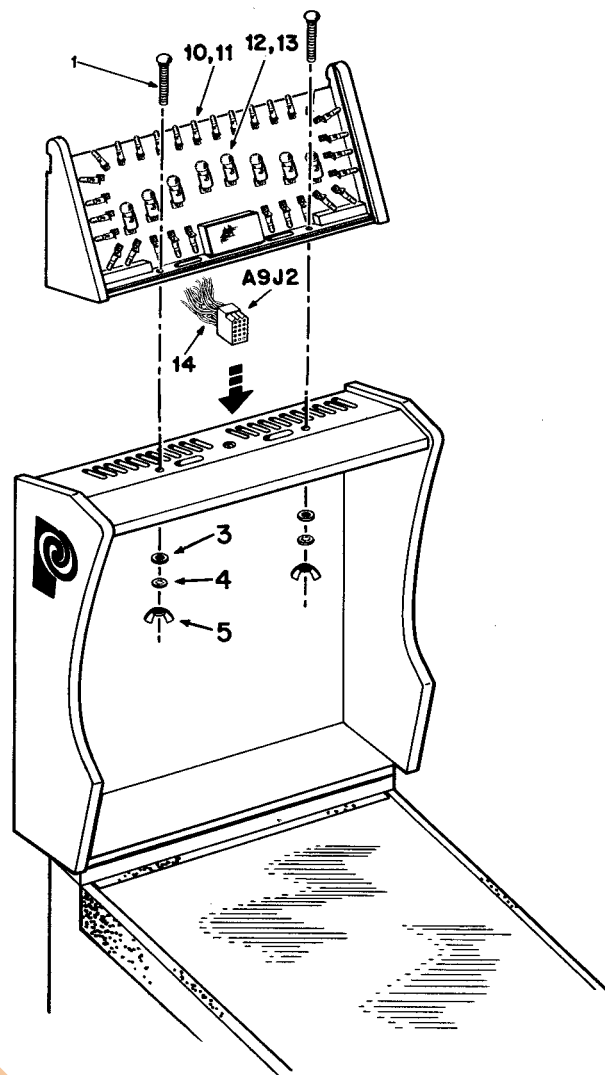


FIGURE 4.

ITEM	DESCRIPTION	PART NO.
10	Lamp Socket (30)	2913
11	Lamp #44 (30)	LA-0
12	Lamp Socket (8)	25053
13	Lamp #67 (8)	LA-5
14	Cable Assembly	MA-896

5

SLIDE THE AUXILIARY LIGHTBOX SCREENED DISPLAY ARTWORK INTO ITS RESPECTIVE TROUGH, SECURE THE METAL BRACKET WITH THE FIVE SCREWS, RE-INSTALL THE BACKGLASS AND LOCK THE LIGHTBOX, SEE FIGURE 5. THE INSTALLATION IS COMPLETE, POWER-UP!

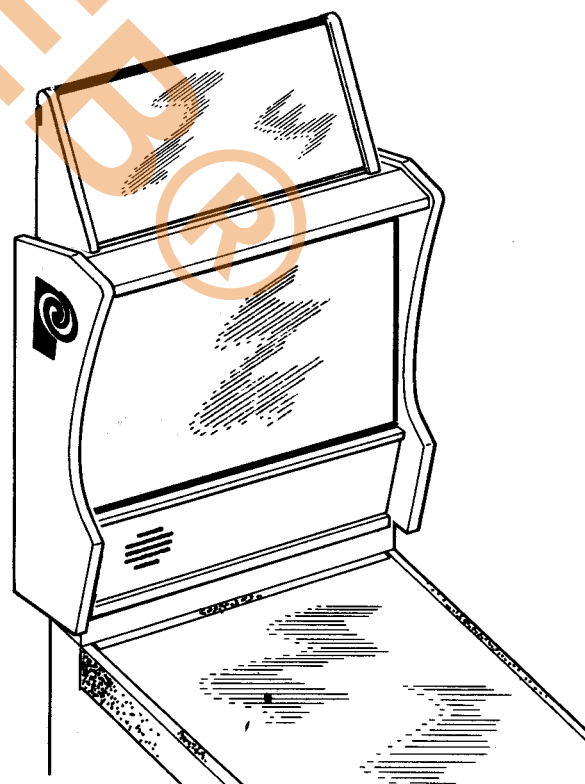


FIGURE 5.

GOTTLEB®