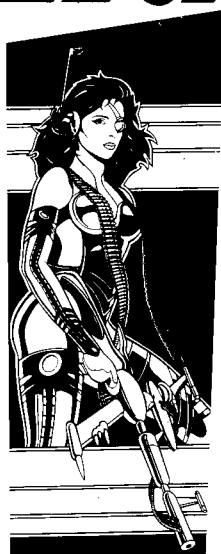


Bally **WULFF**

Automaten GmbH

SERVICEHANDBUCH

CYBERNAUT



Technische Auskunft
Telefon 030 / 6 24 60 61

Montag bis Freitag
7.00 bis 15.00 Uhr

Maybachufer 48-51
1000 Berlin 44



Bally Wulff Automaten GmbH · Maybachufer 48-51 · 1000 Berlin 44 · Telefon 030 / 6 24 60 61 · Telex 184135 wulff d
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg, 93 HRB-Nr. 6527 · Geschäftsführer: Hans Klob

INHALTSVERZEICHNIS

»Cybernaut«

Seite

Justieren und Reinigen der Kontaktsätze

1

Selbsttest

MPU-Modul Selbsttest 2

Selbst-Diagnose-Test des Gerätes 2

Buchführungsfunktionen

3

Einstellungen

Preis Meter 4

Freispiel / Freikugel / Punktzahl 4

Sound-Einstellung 4

Bisheriges Höchstergebnis und Überschreiten von 10 000 000 Punkten 5

Spieleinstellung

6

Krediteinstellung DM 5,- 6

Krediteinstellung DM 1,- / 2,- 7

Freispieleinstellungen 8

Höchstkredite 8

Endzahl (Match Feature) 8

Spielbeeinflussung

9-10

Spielbeeinflussung — Übersicht 11

ROM-Kombination

12

EPROM Kombination und benötigte Brücken für den Einbau auf dem MPU-Board A080-91638 14

EPROM Kombination und benötigte Brücken für den Einbau auf dem Cheap Squeak A080-91603 15

Spielfeldkontakte und Spulen

16

Fehlersuchtabellen

»Switch Matrix« 17

»Solenoid Driver modul A3« 17

»Lamp Driver Modul A5« 18

»Auxilliary Drive Board A9« 19

Schaltpläne

Verdrahtung im Gehäuse 21

Spielfeldverdrahtung 22

Gesamtverdrahtungsplan 23

Power Supply A2 24

Solenoid Driver A3 25

MPU A4 6800 26

MPU A4 6802 27

Cheap Squeak A8 28

Lamp Driver A5 29

7-stelliges Display A1 30

6-stelliges Display A1 31

Zusatz Lamp Driver A9 32

Cybernaut Bonus Tableau 33

Empfohlene Einstellungen

35

JUSTIEREN UND REINIGEN DER KONTAKTSÄTZE

Achtung wichtig

Gerät nur an Schutzkontakt-Steckdose anschließen!

Justieren und Reinigen der Kontaktsätze

Alle Kontaktsätze bestehen aus Federblechen, Kontaktnieten, Isoliermaterial, Schraubenisolierungen und Schrauben, mit denen Sie auf der Montagefläche befestigt werden.

Bevor Sie versuchen, einen Kontakt zu justieren, vergewissern Sie sich, daß die Schrauben fest sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, ziehen Sie zuerst die Schraube an, die am nächsten zum Kontaktende des Federbleches sitzt. Dies verhindert ein Verdrehen der Federbleche.

Im Allgemeinen sind alle Federbleche auf einen Abstand von 0,8 mm in der geöffneten Position und 0,2 mm Überhub in der geschlossenen Position justiert.

Alle Kontakte müssen in gutem Zustand sein. Falls nicht anders angegeben, sollten sie trocken und nicht gefettet sein. Alle Kontakte müssen frei von Staub und Schmutz sein. Die Kontakte, mit Ausnahme der Flipperknopf-Kontakte, sind oberflächenvergütet, um Korrosion zu verhindern. FEILEN ODER SCHLEIFEN ZERSTÖRT DEN ÜBERZUG UND VERURSACHT KORROSION. Reinigen Sie die Kontakte, indem Sie sie über einem sauberen Stück Papier schließen und vorsichtig reiben, bis sie sauber sind.

Nur für die Flipperknopf-Kontakte: Belag kann mit einer Kontaktfeile entfernt werden. Stark abgenutzte Kontakte müssen als Ganzes ausgewechselt werden. Im Allgemeinen müssen Kontakte nur gereinigt, ausgewechselt oder justiert werden, wenn sie die Ursache für Fehlfunktionen des Gerätes sind.

SELBSTTEST

MPU-Modul Selbsttest

Beim Einschalten blinkt die LED auf dem MPU-Modul einmal (Aufblitzen-Aufblinken). Nach einer Pause blinkt es weitere sechs mal und geht dann aus. Eine Einschaltmelodie wird gespielt, um die Spielbereitschaft anzuzeigen. Die zeigt einwandfreien MPU-Betriebszustand und erfolgreiche Durchführung des Einschalttestes an

Selbst-Diagnose-Test des Gerätes

Taster an der Innenseite der Kassentür.

- 1 x drücken = Lampentest
- 2 x drücken = Display-Test
- 3 x drücken = Spulentest
- 4 x drücken = Soundmodultest
- 5 x drücken = Kontakttest

1. Lampentest

Drücken des Selbsttest-Knopfes an der Kassentür startet den Selbsttest-Ablauf. Alle angesteuerten Lampen blinken ständig.

2. Displaytest

Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes veranlaßt, daß jede Zahl auf jeder Anzeige von 0-9 durchläuft und dies ständig wiederholt.

3. Spulentest

Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes bewirkt, daß jede Spule angezogen wird, und zwar eine nach der anderen in einer fortlaufenden Folge. Halten Sie während dieses Testes beide Flipperbetätigungsknöpfe gedrückt. Die Nummer, die auf den Zählwerken erscheint, ist dieselbe wie die Nummer, die der Spule zugeordnet ist. Das Geräusch einer anziehenden Spule beim Erscheinen der Nummer zeigt den ordnungsgemäßen Betrieb an. Beim Fehlen dieses Geräusches, siehe Fehlersuchtablette »Solenoid Driver Modul A 3«.

4. Soundmodultest

Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes bewirkt, daß das Soundmodul fortlaufend eine Melodie spielt.

5. Kontakttest

Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes bewirkt, daß das MPU das Gerät auf geschlossene Kontakte untersucht. Falls einige gefunden werden, blinkt die Nummer des ersten gefundenen Kontaktes auf den Zählwerken auf. Die Nummer bleibt stehen, bis der Fehler behoben ist (siehe Fehlersuchtablette »Switch Matrix«). Andere Nummern können folgen, falls noch mehr geschlossene Kontakte vorhanden sind. Falls alle Kontakte geöffnet sind, blinkt auf der Match/Ball in Play-Anzeige die »0« auf.

BUCHFÜHRUNGSFUNKTIONEN

Buchführungsfunktion

Das Gerät ist so konstruiert, daß es dem Aufsteller hilft, gewisse Buchführungsfunktionen durchzuführen. Die Buchführungsfunktionen werden auf allen Zählwerken gleichzeitig angezeigt. Eine Identifizierungsnummer, 05 bis 15, erscheint wie folgt auf der Match/Ball-in-Play-Anzeige:

- 05 - 00 bis 40 = gespeicherte Kredite
- 06 - 00000 bis 999999 = Gesamtspiele (bezahlte Spiele und Freispiele)
- 07 - 00000 bis 999999 = gesamte Freispiele
- 08 - 00 bis 100 = Freispielprozentsatz
- 09 - 00 bis 999999 = zeigt an, wie oft das »bisherige Höchstergebnis« übertroffen wurde
- 10 - 00000 bis 999999 = eingeworfene DM 1,- Münzen
- 11 - 00000 bis 999999 = eingeworfene DM 5,- Münzen
- 12 - 00000 bis 999999 = eingeworfene DM 2,- Münzen
- 13 - 00 bis 999999 = Freispiele, die nur auf der Spielfläche erzielt wurden
- 14 - 00 bis 999999 = Minuten, an denen am Flipper gespielt wurde
- 15 - 00 bis 999999 = Anzahl der Service Kredite

Das Gerät zeigt die erste Buchführungsspeicherung an, wenn der Selbsttestknopf an der Innenseite der Kassentür 10mal gedrückt wird. Drücken Sie den Selbsttestknopf in Sekundenabständen. Die Zahl 05 erscheint in der Match/Ball-in-Play-Anzeige. Die gespeicherten Kredite erscheinen auf den Ergebnisanzeigen. Jedes zusätzliche Drücken des Knopfes bewirkt, daß die nächste Speicherung angezeigt wird.

Nachdem die Daten jeder Buchführungsangabe notiert wurden, können diese durch Drücken des Schalters S 33 auf dem MPU-Modul A 4 oder durch Betätigen des 2,- DM Münzschalters an der Kassentür auf Null zurückgestellt werden. Jede einzelne oder alle Buchführungsangaben können durch Drücken des Selbsttestknopfes und des Schalters S 33 auf dem MPU Modul A 4 oder des 2,- DM Münzschalters gelöscht werden. Der Aufsteller hat die Möglichkeit, diese Bequemlichkeit ganz nach seinen Wünschen zu nutzen oder auch nicht.

Wird der rote Selbsttestknopf nach der 20. Selbsttestposition ein weiteres Mal betätigt, führt das Gerät den Einschalttest durch, und die Einschaltmelodie wird gespielt. Das Gerät ist wieder spielbereit.

Die Möglichkeit, Service-Kredite in das Gerät einzuspeichern, erlaubt dem Techniker, das Gerät unter normalen Spielbedingungen durchzuführen, ohne daß die Buchführungsfunktionen 06, 07, 10, 11 und 12 verändert werden.

Um Service-Kredite in das Gerät einzuspeichern, muß der Selbsttestknopf an der Kassentür betätigt werden, bis die Nummer 05 auf der »Kugel im Spiel-Anzeige« erscheint. Betätigen Sie den Kreditknopf, bis die gewünschte Anzahl (maximal 5) von Service-Krediten auf der Kreditanzeige erscheint.

Hinweis: Sind von vornherein bei der Buchführungsfunktion 05 mehr als 5 Kredite gespeichert, wird die Anzahl der Kredite durch das Betätigen des Kreditknopfes nicht erhöht.

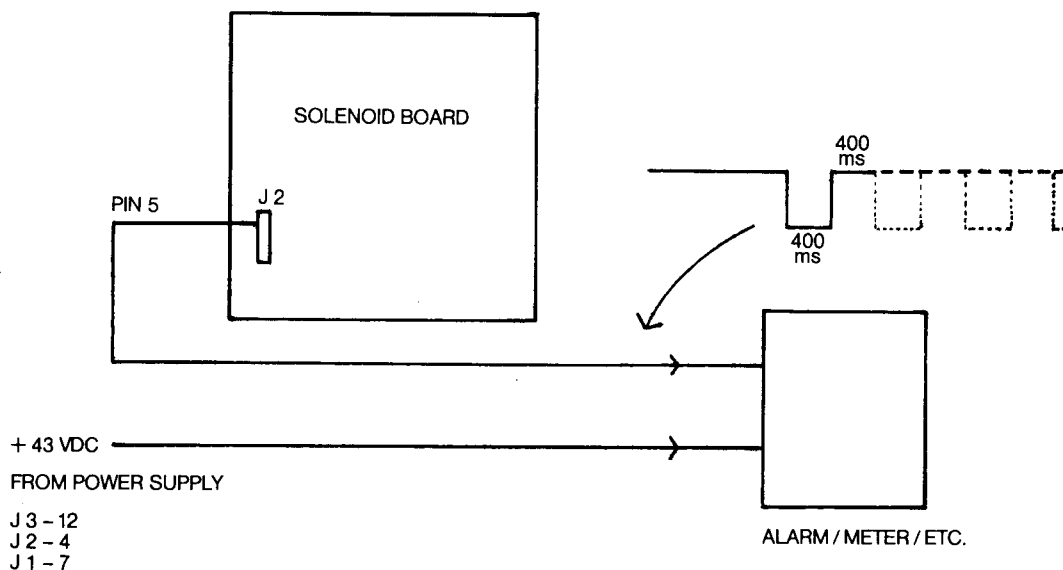
In der Buchführungsfunktion 15 wird die Anzahl der benutzten Service-Kredite gespeichert.

EINSTELLUNGEN

1. Preis Meter

Am Ende eines Spieles wird für jeden Spieler ein Signal vom »SOLENOID BOARD« ausgesendet, falls die im Test 16 eingestellte Punktezahl überschritten wurde.

Bei Einstellung 00 kein Gewinn.



2. Einstellung Freispiel/Freikugel/Punktzahl:

Durch Verstellen der Speicherung in den Selbsttestpositionen 17 und 18 wird Ihnen die Möglichkeit gegeben einzustellen, ob der Spieler für ein »Special« ein Freispiel, eine Freikugel oder eine Punktzahl erhält.

Selbsttestposition 17
Spielfeld »Special«

Anzeige »03«
Freispiel

Anzeige »02«
Freikugel

Anzeige »01«
50 000 Punkte

Selbsttestposition 18
Freispielpunktzahlen

Anzeige »03«
Freispiel

Anzeige »02«
Freikugel

Anzeige »01«
50 000 Punkte

3. Sound-Einstellung:

Der Flipper kann neben der Einschaltmelodie verschiedene andere Melodien und Geräusche erzeugen. Die einzelnen Melodien und Geräusche können im Selbsttestschritt 19 eingestellt werden. Dazu muß auf der »Kugel-im-Spiel-Anzeige« 19 erscheinen. Durch Betätigen des Startknopfes kann dann die Soundeinstellung verändert werden. Die einzelnen Anzeigen haben die folgende Bedeutung:

Selbsttestposition 19

Anzeige »00«: Spielflächenkontakte erzeugen Glockeneffekt ohne Hintergrundgeräusche

Anzeige »01«: Spielflächenkontakte erzeugen Glockeneffekt mit Hintergrundgeräuschen

Anzeige »02«: Spielflächenkontakte erzeugen Geräuscheffekt ohne Hintergrundgeräusche

Anzeige »03«: Spielflächenkontakte erzeugen Geräuscheffekt mit Hintergrundgeräuschen

4. **Bisheriges Höchstergebnis und Überschreiten von 10 000 000 Punkten**

Das Gerät ist so konstruiert, daß es 3 Freispiele gibt, wenn das »bisherige Höchstergebnis« übertroffen wird oder eine Punktwertung von über 10 000 000 Punkten erreicht wird. Jedesmal, wenn dies eintritt, wird dieses neue Ergebnis zum neuen »bisherigen Höchstergebnis«. Dieses Ergebnis wird als Anreiz zum Weiterspielen nach Spielende auf allen vier Zählwerken angezeigt.

Selbsttest-Position 20

Anzeige »00«: kein Freispiel

Anzeige »01«: 1 Freispiel

Anzeige »02«: 2 Freispiele

Anzeige »03«: 3 Freispiele

Jede Höhe von 00 bis 9 990 000 kann nach Wunsch eingestellt werden. Es muß bemerkt werden, daß 00 das Feature **nicht** abschaltet, wie bei der Freispieleinstellung.

Es wird empfohlen, die durch das Spielen aufgebaute Punktzahlhöhe von Zeit zu Zeit auf die werksseitig empfohlene Höhe von 5 500 000 Punkten zurückzustellen, um zum Spielen zu animieren.

SPIELEINSTELLUNG

Jedes Gerät besitzt 32 Schalter, die sich auf dem MPU-Modul A 4 im Lichtkasten befinden und die es ermöglichen, das Gerät nach den Erfordernissen jedes Aufstellplatzes einzustellen. Kredite pro Münze, Höchstkrediteinstellung, Kreditanzeige, Kugeln pro Spiel, Endzahl, Freispiele und besondere Prämien (Special) sind mit Hilfe dieser Schalter einstellbar. Die Schalter befinden sich in 4 Bauteilen mit jeweils 16 Anschlüssen und sind zur leichteren Erkennung wie folgt numeriert:

S1–8, S9–16, S17–24 und S25–32. Die »EIN-Kippstellung« ist auf dem Bauteil mit »ON« markiert.

SCHALTEN SIE DEN STROM AB, BEVOR SIE IRGENDWELCHE EINSTELLUNGEN VORNEHMEN.

Krediteinstellungen:

Die Anzahl der Kredite pro Münze kann mit Hilfe von S 17 bis S 20 für den 5-DM-Einwurf eingestellt werden. Die Schalterstellungen und die daraus resultierenden Kredite pro Münze sind wie folgt:

Krediteinstellung DM 5,- (Münzeinwurf Nr. 2)

S 20	S 19	S 18	S 17	KREDITE PRO MÜNZE
AUS	AUS	AUS	AUS	wie beim 1-DM-Einwurf
AUS	AUS	AUS	EIN	1/1 Münze
AUS	AUS	EIN	AUS	2/1 Münzen
AUS	AUS	EIN	EIN	3/1 Münzen
AUS	EIN	AUS	AUS	4/1 Münzen
AUS	EIN	AUS	EIN	5/1 Münzen
AUS	EIN	EIN	AUS	6/1 Münzen
AUS	EIN	EIN	EIN	7/1 Münzen
EIN	AUS	AUS	AUS	8/1 Münzen
EIN	AUS	AUS	EIN	9/1 Münzen
EIN	AUS	EIN	AUS	10/1 Münzen
EIN	AUS	EIN	EIN	11/1 Münzen
EIN	EIN	AUS	AUS	12/1 Münzen
EIN	EIN	AUS	EIN	13/1 Münzen
EIN	EIN	EIN	AUS	14/1 Münzen
EIN	EIN	EIN	EIN	15/1 Münzen

28 verschiedene Krediteinstellungen stehen für jeden Münzeinwurf zur Verfügung. Die Schalterstellungen und die daraus resultierenden Kredite sind wie folgt:

Krediteinstellungen DM 1,-, DM 2,-

Münzeinwurf	Schalter					Kredite pro Münze	Kredite pro Münze	Kredite pro Münze	Kredite pro Münze	Gesamtkredite für Münzen
Nr. 1 (DM 1,-) oder Nr. 3 (DM 2,-)	5	4	3	2	1					
	13	12	11	10	9					
	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	1/1 Münze				
	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	2/1 Münze				
	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	3/1 Münze				
	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN	4/1 Münze				
	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	5/1 Münze				
	AUS	AUS	EIN	AUS	EIN	6/1 Münze				
	AUS	AUS	EIN	EIN	AUS	7/1 Münze				
	AUS	AUS	EIN	EIN	EIN	8/1 Münze				
	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS	9/1 Münze				
	AUS	EIN	AUS	AUS	EIN	12/1 Münze				
	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	14/1 Münze				
	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN	1/2 Münzen*				
	AUS	EIN	EIN	AUS	AUS	2/2 Münzen*				
	AUS	EIN	EIN	AUS	EIN	3/2 Münzen*				
	AUS	EIN	EIN	EIN	AUS	4/2 Münzen*				
	AUS	EIN	EIN	EIN	EIN	5/2 Münzen*				
	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	6/2 Münzen*				
	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN	7/2 Münzen*				
	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS	8/2 Münzen*				
	EIN	AUS	AUS	EIN	EIN	9/2 Münzen*				
	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS	12/2 Münzen*				
	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	14/2 Münzen*				
	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	1/1 Münze	2/2 Münze			3/2
	EIN	AUS	EIN	EIN	EIN	0/1 Münze*	1/2 Münze	1/3 Münze	1/4 Münze	3/4
	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	0/1 Münze*	1/2 Münze	0/3 Münze	2/4 Münze	3/4
	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	1/1 Münze	1/2 Münze	1/3 Münze	2/4 Münze	5/4
	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS	1/1 Münze	2/2 Münze	1/3 Münze	3/4 Münze	7/4
	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	1/1 Münze	2/2 Münze	2/3 Münze	2/4 Münze	7/4
	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	1/1 Münze				
	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN	1/1 Münze				
	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	1/1 Münze				

* Kredit erst nach Einwurf der 2. Münze

Freispieleinstellungen

Jede Punktzahl zwischen 10 000 und 9 990 000 kann eingestellt werden.

Das Gerät ist so konstruiert, daß es beim Erreichen von diesen maximal drei einstellbaren Punktzahlen eine Freikugel oder ein Freispiel gibt. Die empfohlenen Freispieleinstellungen befinden sich auf der Freispielkarte im Gerät. (Freispiel bei Punkten.)

1. Betätigen Sie den Selbsttestknopf in Sekundenabständen 6mal, bis die Zahl 01 auf der Match/Ball-in-Play-Anzeige erscheint.
2. Die Zahl auf den Ergebnisanzeigen ist die Freispielpunktzahl. Sie kann, falls gewünscht, erhöht werden, indem der Kreditknopf gehalten wird. Zur Heruntersetzung der Freispielpunktzahl stellen Sie mit dem 2-DM-Mikroschalter auf »00« zurück. Beachten Sie, daß sich die Einstellung um jeweils 10 000 Punkte ändert. Wenn die Zahl »00« auf den Anzeigen übrig bleibt, ist die Freispieleinstellung für dieses Ergebnis gelöscht.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für die Einstellung der Punktzahl für das 2. und 3. Freispiel. Die Zahl »02« bzw. »03« auf der Match/Ball-in-Play-Anzeige ist für die 2. bzw. 3. Freispielpunktzahl.

Höchstkredite

Die Höchstkrediteinstellung des Gerätes beschränkt die Anzahl der Spiele, die durch Münzeinwurf, Freispiel oder beides aufgespeichert werden. Die maximale Anzahl der Kredite kann mit Hilfe der Schalter 25 und 26 eingestellt werden. Vier verschiedene Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Die Schalterstellungen sind nachstehend aufgeführt:

Höchstkredite	Schalter 26	Schalter 25
10	Aus	Aus
15	Aus	Ein
25	Ein	Aus
40	Ein	Ein

Kugeln pro Spiel	Schalter S32	Schalter S31
5	Aus	Ein
4	Ein	Aus
3	Aus	Aus
2	Ein	Ein

Endzahl (Match Feature)

Wenn das »Match Feature« eingeschaltet ist, erscheint eine zufällige Nummer auf der »Match/Ball-in-Play« Anzeige und das Wort »Match« wird beleuchtet. Falls die Zehnerstelle des Ergebnisses mit dieser Zahl übereinstimmt, wird ein Freispiel erzielt. Das »Match Feature« ist ein Anreiz zum Spielen.

Match Feature	Schalter 28
EIN	EIN
AUS	AUS

Kreditanzeige	Schalter 27
EIN	EIN
AUS	AUS

SPIELBEEINFLUSSUNG

A Obere Überrollknöpfe

Jeder überrollte Knopf gibt 1000 Punkte und rückt den »Cybernaut« Bonus vor. Werden alle Knöpfe betätigt, brennt die »Collect Bonus« Lampe. Werden alle Knöpfe betätigt, während die »Special« Lampe leuchtet, wird der »Special« gegeben. Der obere rechte Rückprallgummi schaltet den »Special« ab. Die Kugel im Kugelfangloch gibt 5000 Punkte und 10 000 Punkte für jeden beleuchteten Überrollknopf. Ist »Collect Bonus« beleuchtet und die Kugel im Kugelfangloch, werden zusätzlich die Punktzahlen vom »RAMP ION GENERATOR« Bonus und vom »OUT HOLE« Bonus gegeben.

Überrollknöpfe »Special«

Schalter 6

Mehrere »Special« pro Spiel
Ein »Special« pro Spiel

EIN
AUS

Collect Bonus

Schalter 29

Während der Zusatzpunktzahlen werden
die Bonuspunkte mit den »Multiplier« multipliziert
Während der Zusatzpunktzahlen werden
die Bonuspunkte mit den »Multiplier« nicht multipliziert

EIN
AUS

Überrollknöpfe »Special«

Schalter 24

»Special« durch alle Überrollknöpfe möglich
»Special« durch alle Überrollknöpfe nicht möglich

EIN
AUS

B RAMPEN-Targets

Jeder angeschossene Target gibt 500 Punkte und rückt den Bonus weiter. Die Targets müssen in Reihenfolge abgeschossen werden, um die Lampen zu beleuchten. Wird die Reihe einmal abgeschossen, wird der angezeigte Wert (90 000 – Extra Ball – Special) gegeben. Werden alle 9 Lampen beleuchtet, wird der im »ION-GENERATOR« angezeigte Wert gegeben (90 000 – 180 000 – 270 000). 10 000 Punkte werden für jede beleuchtete Lampe auf der Rampe gegeben, wenn die Kugel im Kugelfangloch oder im Startloch liegt.

ION-Generator-Special

Schalter 15

Special bei 180 000
Special bei 270 000

EIN
AUS

C Target Bank

Jeder abgeschossene Target gibt die angezeigte Punktzahl. Sind alle Targets abgeschossen, wird das rechte Tor geöffnet, und die angezeigte Punktzahl gegeben.

Rücksetzen der Target Bank

Schalter 16

Die Target Bank wird zurückgesetzt, wenn die
zweite Reihe Lampen beleuchtet ist.
Die Target Bank wird zurückgesetzt, wenn die
erste Reihe Lampen beleuchtet ist.

EIN
AUS

D Röhre

Eine Kugel, die durch die Röhre rollt, gibt die angezeigte Punktzahl und öffnet das linke Tor. Die Kugel rollt zum Abschußhebel zurück, wenn das rechte Tor geöffnet ist (siehe »C« und »E«)

Röhren Special

60 000
80 000
100 000
120 000

Schalter 7

EIN
AUS
EIN
AUS

Schalter 8

EIN
EIN
AUS
AUS

Bonus Multiplizierer

»Advance Multipliers« leuchtet nach jedem 2. Röhrendurchschuß
»Advance Multipliers« leuchtet nach jedem 3. Röhrendurchschuß

Schalter 14

EIN
AUS

E B-L-A-S-T

Angeschlossene Target und Bahnkontakte beleuchten B-L-A-S-T. Ist B-L-A-S-T vollständig beleuchtet, wird die angezeigte Punktzahl gegeben und das rechte Tor geöffnet (50 000 – 100 000 – 150 000 – 200 000)

B-L-A-S-T-Special

50 000
100 000
150 000
200 000

Schalter 21

EIN
AUS
EIN
AUS

Schalter 22

EIN
EIN
AUS
AUS

F Startloch-Bonus

Die Kugel im Startloch gibt 10 000 Punkte für jede beleuchtete Lampe der Rampe und den auf den Cybernaut Bonus angezeigten Wert.

Cybernaut Bonus Special

Special bei 300 000 Punkten
Special bei 395 000 Punkten

Schalter 30

EIN
AUS

G Freispiele

Alle Freispiele werden gegeben
1 Freispiel pro Spiel

Schalter 29

EIN
AUS

Spielbeeinflussungen – Übersicht

Obere Überrollknöpfe

Leicht	SW 6 EIN	Mehrere »Special« pro Spiel möglich
Schwer	SW 6 AUS	Nur ein »Special« pro Spiel möglich

Röhre

Leicht	SW 7 EIN	SW 8 EIN	»Special« bei 60 000
Mittel	SW 7 AUS	SW 8 EIN	»Special« bei 80 000
Mittelschwer	SW 7 EIN	SW 8 AUS	»Special« bei 100 000
Schwer	SW 7 AUS	SW 8 AUS	»Special« bei 120 000

Bonus Multiplizierer

Leicht	SW 14 EIN	nach jedem 2. Röhrendurchschuß
Schwer	SW 14 AUS	nach jedem 3. Röhrendurchschuß

ION-Generator

Leicht	SW 15 EIN	»Special« bei 180 000
Schwer	SW 16 AUS	»Special« bei 270 000

Target Bank

Leicht	SW 16 EIN	Rücksetzen, wenn die zweite Reihe beleuchtet ist
Schwer	SW 16 AUS	Rücksetzen, wenn die dritte Reihe beleuchtet ist.

B-L-A-S-T

Leicht	SW 21 EIN	SW 22 EIN	»Special« bei 50 000
Mittel	SW 21 AUS	SW 22 EIN	»Special« bei 100 000
Mittelschwer	SW 21 EIN	SW 22 AUS	»Special« bei 150 000
Schwer	SW 21 AUS	SW 22 AUS	»Special« bei 200 000

Kugelfangloch

Leicht	SW 23 EIN	Bonuspunkte werden multipliziert
Schwer	SW 23 AUS	Bonuspunkte werden nicht multipliziert

Überrollknöpfe

Leicht	SW 24 EIN	»Special« möglich
Schwer	SW 24 AUS	»Special« nicht möglich

Cybernaut Bonus

Leicht	SW 30 EIN	»Special« bei 300 000
Schwer	SW 30 AUS	»Special« bei 395 000

ROM-KOMBINATION

ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des MPU-Moduls AS-2818-35

Gerät	Bestückung U1	U2	U5	U6	Benötigte Brücken
DOLLY PARTON	E-777-8	E-777-9		E-720-35	Hinweis 7
	E-777-8	E-777-12		E-720-35	Hinweis 7
	E-777-10	E-777-13		E-720-35	Hinweis 5
FUTURE SPA	E-781-6	E-781-8		E-720-35	Hinweis 7
	E-781-7	E-781-10		E-720-35	Hinweis 5
GROUND SHAKER	E-776-8	E-776-9		E-720-35	Hinweis 7
	E-776-10	E-776-11		E-720-35	Hinweis 5
	E-776-17	E-778-11		E-720-35	Hinweis 5
SILVERBALL MANIA	E-786-14	E-786-15		E-720-35	Hinweis 7
	E-786-16	E-786-17		E-720-35	Hinweis 5
SPACE INVADERS	E-792-8	E-792-12		E-720-35	Hinweis 5
	E-792-10	E-792-13		E-720-35	Hinweis 7
ROLLING STONES	E-796-16	E-796-15		E-720-35	Hinweis 7
	E-796-17	E-796-18		E-720-35	Hinweis 5
MYSTIC	E-798-0	E-798-1		E-720-35	Hinweis 7
	E-798-3	E-798-4		E-720-35	Hinweis 5
HOT DOGGIN	E-809-3	E-809-4		E-720-35	Hinweis 7
	E-809-5	E-809-6		E-720-35	Hinweis 5
VIKING	E-802-3	E-802-4		E-720-35	Hinweis 7
	E-802-5	E-802-6		E-720-35	Hinweis 5

Hinweis 1 E1-E3, E2-E6, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16-E17, E31-E32, E33-E34

Hinweis 2 E1-E4, E2-E6, E7-E8, E13-E15, E16A-E19, E9-E11, E12-E36, E31-E32, E33-E34

Hinweis 3 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E18, E31-E32, E33-E35, E11-E19

Hinweis 4 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E11-E25, E31-E32, E33-E35

Hinweis 5 E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34

Hinweis 6 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34, E11-E16

Hinweis 7 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E11-E25, E31-E32, E33-E34, E16A-E19

Hinweis 8 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E34, E31-E32, E33-E29

Hinweis 9 E1-E5, E2-E4, E7-E8, E11-E25, E10-E12, E13A-E14, E31-E32, E33-E34, E16A-E19, E26-E29, E28-E30

Hinweis 10 E4-E12, E7-E8, E10-E11, E13A-E14, E29-E33, E31-E32, E16A-E34

Hinweis 11 E4-E12, E7-E8, E9-E11, E13-E15, E29-E33, E31-E32, E16A-E34

Gerät	Bestückung				Benötigte Brücken
	U1	U2	U5	U6	
SKATEBALL	E-823-21	E-823-22		E-720-40	Hinweis 8
	E-823-24	E-823-25		E-720-40	Hinweis 8
	E-823-21	E-823-22	E-720-38	E-720-39	Hinweis 9
	E-823-24	E-823-25	E-720-38	E-720-39	Hinweis 9
FRONTIER	E-819-8	E-819-7		E-720-40	Hinweis 8
	E-819-8	E-819-7	E-720-38	E-720-39	Hinweis 9
XENON	E-811-1	E-811-38		E-720-40	Hinweis 8
	E-811-40	E-811-41		E-720-49	Hinweis 8
	E-811-1	E-811-38	E-720-38	E-720-39	Hinweis 9
	E-811-40	E-811-41	E-720-38	E-720-39	Hinweis 9
		E-811-39		E-720-40	Hinweis 10
		E-811-42		E-720-40	Hinweis 10
FLASH GORDON	E-834-24	E-834-25		E-720-52	Hinweis 8
	E-834-21	E-834-22		E-720-52	Hinweis 8
		E-834-23		E-720-52	Hinweis 10
EIGHT BALL DELUXE		E-838-13		E-720-52	Hinweis 10
		E-838-14		E-720-52	Hinweis 10
FIREBALL II		E-839-8		E-720-52	Hinweis 10
		E-839-9		E-720-52	Hinweis 10
		E-839-12		E-720-52	Hinweis 10
FATHOM		E-842-8		E-820-53	Hinweis 10
		E-842-9		E-720-53	Hinweis 11
MEDUSA		E-854-9		E-720-53	Hinweis 10
		E-845-11		E-720-53	Hinweis 10
		E-845-16		E-720-53	
CENTAUR		E-848-08		E-720-53	Hinweis 10
ELEKTRA		E-857-00		E-720-53	Hinweis 10
		E-857-04		E-720-53	
VECTOR		E-858-07		E-720-53	Hinweis 10
		E-858-09		E-720-53	
SPECTRUM		E-868-00		E-720-53	Hinweis 10
PAC-MAN		E-872-04		E-720-53	Hinweis 10
SPEAK EASY		E-877-2		E-720-53	Hinweis 10
GOLDBALL		E-896-04		E-896-01	Hinweis 10
X's and O's		X's and O's		E-720-53	Hinweis 10
KINGS OF STEEL		Kings of Steel		E-720-53	Hinweis 10
BLACK PYRAMID		Black Pyramid		E-720-53	Hinweis 10
SPY HUNTER		Spy Hunter		E-720-53	Hinweis 10
FIREBALL CLASSIC		Fireball Classic		E-720-53	Hinweis 10

EPROM Kombination und benötigte Brücken für den Einbau auf dem MPU-Board A 080-91638

Gerät	Bestückung					Benötigte Brücken
	U 8	U 9	U 10	U 11	U 12	
FIREBALL CLASSIC	F 1				F 2	Hinweis 1
CYBERNAUT	981				982	Hinweis 1

Hinweis 1: E4–E13A, E7–E8, E10–E11, U13 PIN 12–E12, E16–E29, E31–E32, E33–E35

EPROM Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau auf dem Cheap Squeak A 080-91603

Gerät	Bestückung		Benötigte Brücken
	U 3	U 4	
FIREBALL CLASSIC	F 3	F 4	IW 7, IW 10, IW 11
CYBERNAUT	983	984	IW 7, IW 10, IW 11

SPIELFELDKONTAKTE UND SPULEN

»CYBERNAUT«

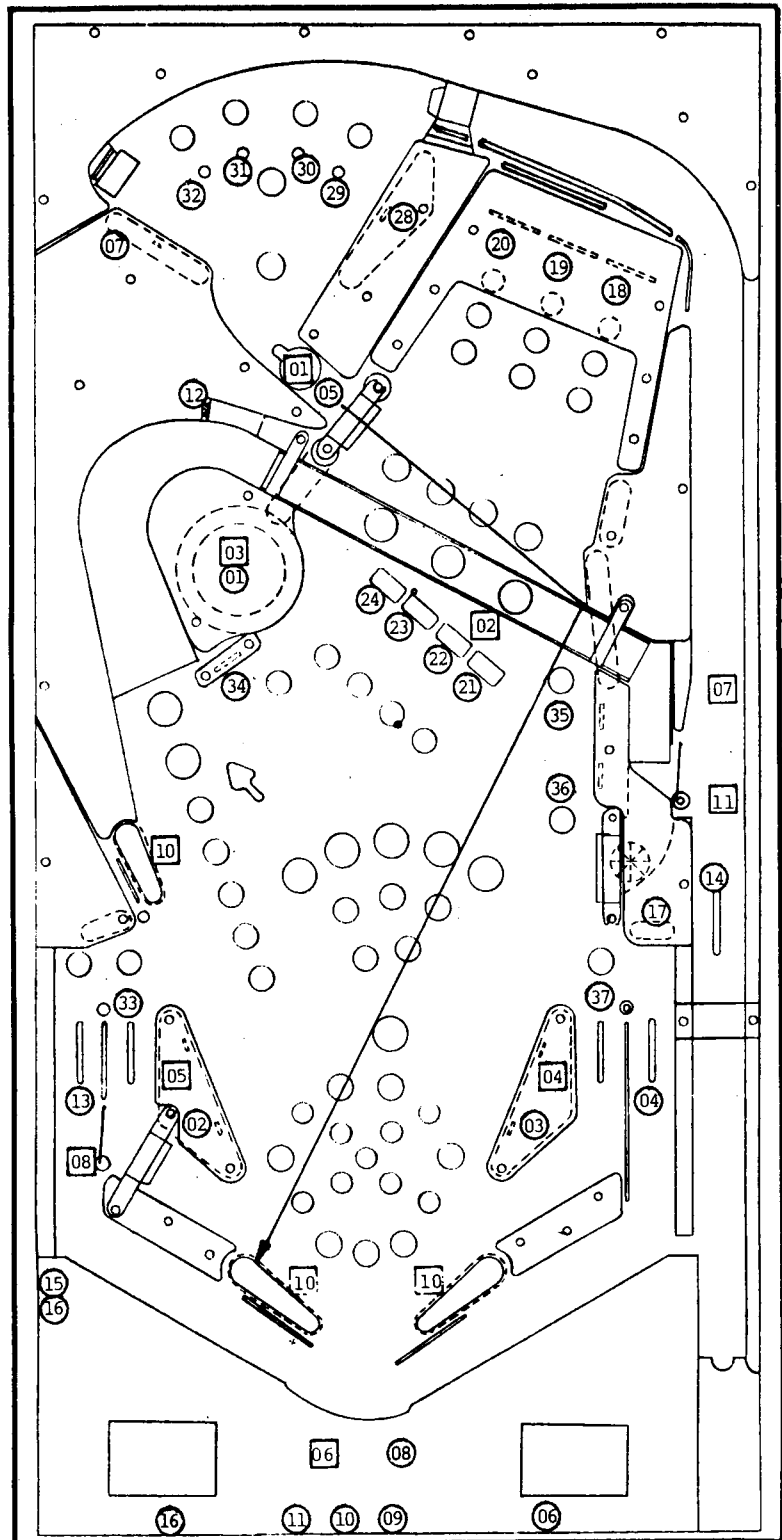
○ Kontakte

Die Kontakte 6, 9, 10, 11 und 16 sind an der Kassentür, die Kontakte 15 und 16 im Gehäuse angebracht.

□ Spulen

Das K1 Relais 10 ist im Lichtkasten, die Spule 7 im Gehäuse untergebracht.

Die Kugel soll aus dem Kugelfangloch ausgeworfen werden, wie der Pfeil anzeigt.



FEHLERSUCHTABELLEN

Fehlersuchtable »Switch Matrix«

Selbsttest Nr.	Kontaktbezeichnung	Steckernr./KontaktNr.
01	Schlagturm	J2-1/J2-8
02	Linker Slingshotkontakt	J2-1/J2-9
03	Rechter Slingshotkontakt	J2-1/J2-10
04	Rechter Auslaufbahnkontakt	J2-1/J2-11
05	Kugelfangloch	J2-1/J2-12
06	Kreditknopf	J3-2/J3-14
07	Kontakt hinter dem oberen linken Rückprallgummi	J2-1/J2-14
08	Startlochkontakt	J2-1/J2-15
09	2,- DM Mikroschalter	J3-3/J3-9
10	1,- DM Mikroschalter	J3-3/J3-10
11	5,- DM Mikroschalter	J3-3/J3-11
12	Röhrenkontakt	J2-2/J2-11
13	Linker Auslaufbahnkontakt	J2-2/J2-12
14	Schußbahnkontakt	J2-2/J2-13
15	Tilt (3)	J2-2/J2-14
16	Slam (2)	J3-3/J3-16
17	Überrollkontakt Röhrenauslaufbahn	J2-3/J2-8
18	Oberer rechter Target	J2-3/J2-9
19	Oberer mittlerer Target	J2-3/J2-10
20	Oberer linker Target	J2-3/J2-11
21	Targetbank 1. Kontakt (rechts)	J2-3/J2-12
22	Targetbank 2. Kontakt	J2-3/J2-13
23	Targetbank 3. Kontakt	J2-3/J2-14
24	Targetbank 4. Kontakt (links)	J2-4/J2-8
25	-	
26	-	
27	-	
28	Kontakt hinter dem oberen rechten Rückprallgummi	J2-4/J2-11
29	1. Überrollknopf (oben rechts)	J2-4/J2-12
30	2. Überrollknopf	J2-4/J2-13
31	3. Überrollknopf	J2-4/J2-14
32	4. Überrollknopf	J2-4/J2-15
33	»B« Bahnkontakt	J2-5/J2-8
34	»L« Target	J2-5/J2-9
35	»A« Target	J2-5/J2-10
36	»S« Target	J2-5/J2-11
37	»T« Bahnkontakt	J2-5/J2-12

Fehlersuchtable »Solenoid Driver Modul A3«

Selbsttest Nr.	Transistor Nr.	Steckernr.-KontaktNr.	Spulenbezeichnung
1	Q 13	J5-12	Kugelfanglochspule
2	Q 14	J5-11	Targetbankrücksetzspule
3	Q 9	J5-9	Schlagturmspule
4	Q 10	J5-15	Linke Slingshotspule
5	Q 12	J5-13	Rechte Slingshotspule
6	Q 11	J5-14	Startlochspule
7	Q 16	J2-4/J2-6	Klopfspule
8	Q 17	J5-7	Linke Torspule
9	-	-	-
10	Q 15	-	K 1 Relais (Flipper)
11	Q 8	J5-3	Rechte Torspule

Fehlersuchtablette »Lamp Driver Modul A5«

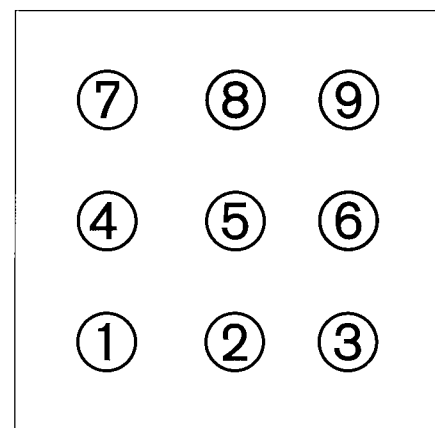
Thyristor	Dazugehörige Lampe	Stecker Nr.	Kontakt Nr.	Kabelfarbe
Q 8**	Bonus 5 K	J 1	23	12
Q 35**	Bonus 10 K	J 1	3	45
Q 49**	Bonus 15 K	J 3	17	13
Q 54**	Bonus 20 K	J 3	11	20
Q 9**	Bonus 25 K	J 1	14	67
Q 34**	Bonus 30 K	J 1	2	52
Q 48**	Bonus 35 K	J 3	16	25
Q 55**	Bonus 40 K	J 3	9	15
Q 10**	Bonus 45 K	J 1	15	13
Q 11	Bonus 50 K	J 1	16	15
Q 37	Bonus 100 K	J 3	23	59
Q 59	Bonus 200 K	J 3	4	81
Q 4	Bonus Special	J 1	28	78
Q 3**	SHOOT AGAIN	J 1	26	91
Q 11	BLAST 50 K	J 1	16	15
Q 26	BLAST 100 K	J 1	7	34
Q 32	BLAST 150 K	J 3	27	40
Q 59	BLAST 200 K	J 3	4	14
Q 13	BLAST Special	J 1	17	37
Q 1**	»B« Rollover	J 1	24	50
Q 24**	»L« Target	J 1	5	48
Q 42**	»A« Target	J 3	21	64
Q 56**	»S« Target	J 3	10	91
Q 2**	»T« Rollover	J 1	25	75
Q 6	Tube 10 K	J 2	14	12
Q 19	Tube 20 K	J 2	15	29
Q 31	Tube 30 K	J 2	2	PINK
Q 45	Tube 40 K	J 2	1	60
Q 40**	Tube 50 K	J 3	22	23
Q 12	Tube special	J 1	19	60
Q 14	Advance Bonus Mult. Arrow	J 1	18	58
Q 5	Target 500	J 2	16	34
Q 18	Target 1000	J 2	20	93
Q 30	Target 1500	J 2	6	85
Q 43	Target 2000	J 2	7	91
Q 25	ION GEN VALUE 90 K	J 1	6	29
Q 20	ION GEN VALUE EXTRA BALL	J 1	13	30
Q 58	ION GEN VALUE SPECIAL	J 3	2	95
Q 57	ION 1	J 3	1	10
Q 50	ION 2	J 3	12	26
Q 51	ION 3	J 3	15	53
Q 36	ION 4	J 3	26	47
Q 38	ION 5	J 3	25	34
Q 44	ION 6	J 3	19	67
Q 29	ION 7	J 1	1	41
Q 27	ION 8	J 1	9	47
Q 28	ION 9	J 1	8	PINK
Q 7	4. Rollover Button (Right)	J 1	27	53
Q 21	3. Rollover Button	J 1	12	61
Q 39	2. Rollover Button	J 3	24	72
Q 53	1. Rollover Button	J 3	14	84
Q 4	Bonus special	J 1	28	78
Q 41**	Collect Saucer Bonus	J 3	20	78

Fehlersuchtable »Auxilliary Lamp Drive Board A9«

Thyristor	Dazugehörige Lampe	Stecker Nr.	Kontakt Nr.	Kabelfarbe
Q 2	2 x	J2	2	40
Q 11	3 x	J2	19	20
Q 8	4 x	J2	12	26
Q 6	BLAST	J2	7	10
Q 1	BLAST	J2	1	12
Q 12	BLAST	J2	18	13
Q 7	BLAST	J2	11	14
Q 5	BLAST	J2	6	15
Q 4	90 K ION BONUS	J2	5	PINK
Q 3	180 K ION BONUS	J2	3	52
Q 10	270 K ION BONUS	J2	20	53
Q 12	Special ION BONUS	J2	18	13

Note: ** Indicates MCR 106-1, all others are 2N5060 or equivalent.

WIRE COLOR CODE	
1 = RED - R -	6 = BROWN - BR -
2 = BLUE - BLU -	7 = ORANGE - O -
3 = YELLOW - Y -	8 = BLACK - B -
4 = GREEN	9 = GRAY
5 = WHITE - W -	0 = NO TRACER
J = JUMPER	
1 = FIRST NUMBER-BODY COLOR	
2 = SECOND NUMBER-TRACER COLOR	
EXAMPLE: 50 = WHITE	
51 = WHITE-RED	

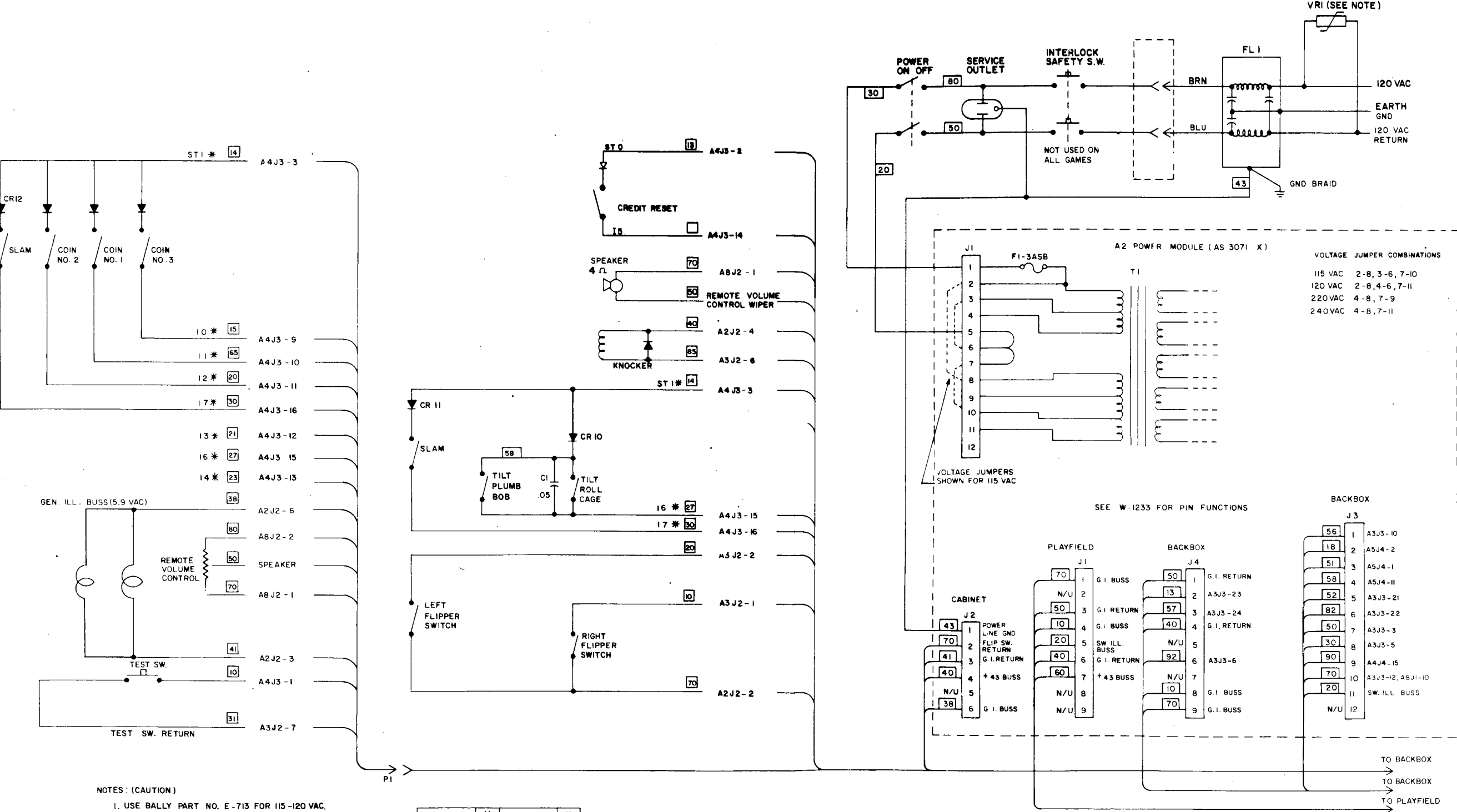


ION MATRIX VIEW (TOP)

2

2

SCHALTPLÄNE
Verdrahtung im Gehäuse



NOTES: (CAUTION)

1. USE BALLY PART NO. E-713 FOR 115-120 VAC.

2. USE BALLY PART NO. E-713-1 FOR 220-240 VAC

3. * INDICATES AID TEST POINT.

TO	J1 PIN	TO	J1 PIN
A4J3-9	1	A4J3-3	11
A4J3-10	2		15
A4J3-11	3		16
A4J3-12	4	A2J2-6	17
A4J3-13	5	A2J2-3	18
	6	A4J3-1	19
A4J3-15	7	A3J2-7	20
A4J3-16	8	SPEAKER	9
		A8J2-1	12
DOOR PLUG		A8J2-2	13

A7 CABINET ASS'Y WIRING

NOTE: CLODES ARE IN4004, (E-587-6)

WIRE COLOR CODE

1-RED 6-BROWN

2-BLUE 7-ORANGE

3-YELLOW 8-BLACK

4-GREEN 9-GRAY

5-WHITE 0-NO TRACE

1. FIRST NUMBER = BODY COLOR

2. SECOND NUMBER = TRACER COLOR

EXAMPLE:

50 = WHITE

51 = WHITE-RED

Spielfeldverdrahtungsplan

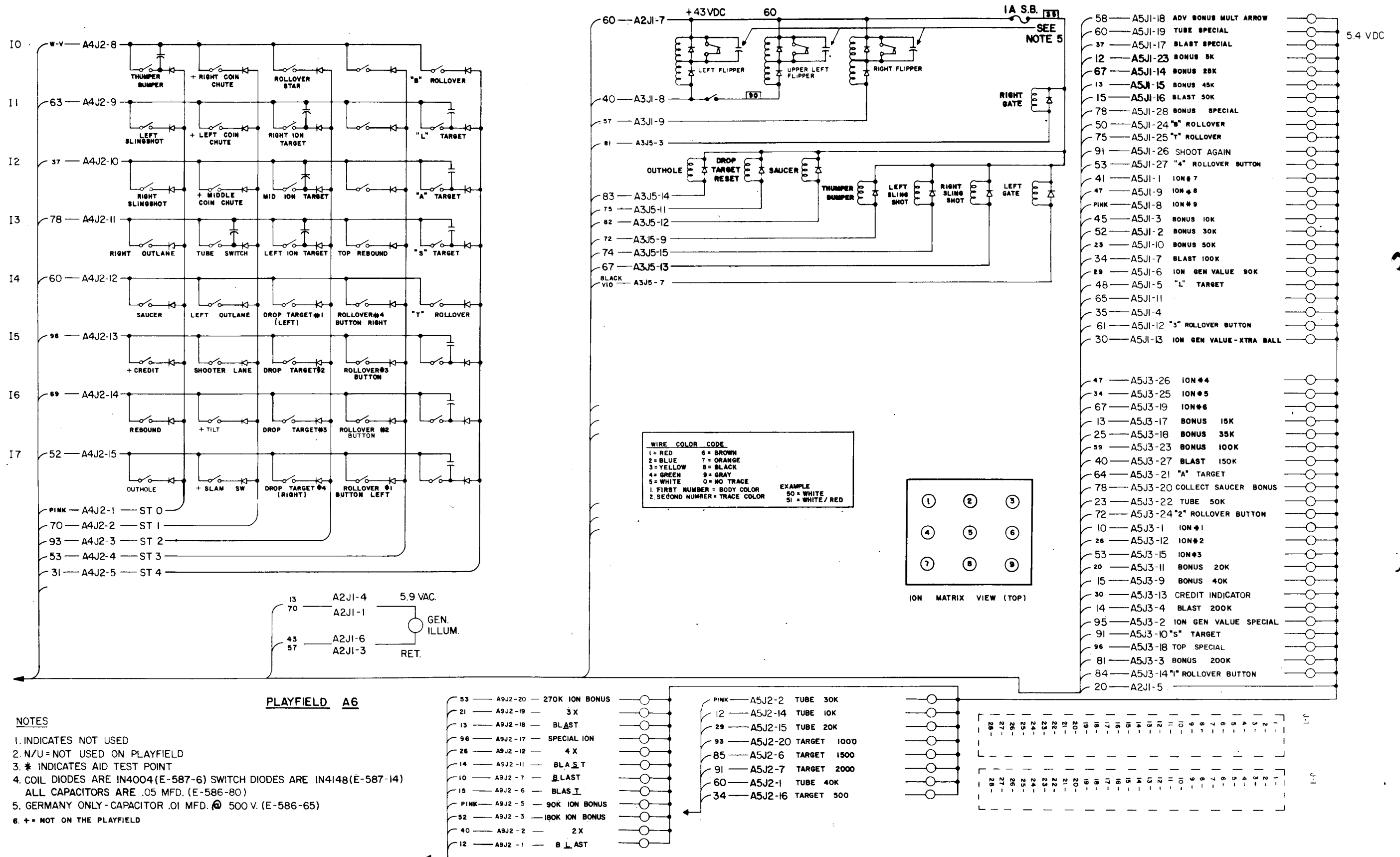
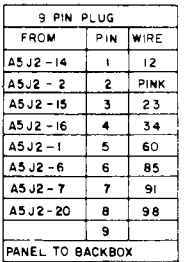


TABLE A AIJ2

INSERT TO BACK CAB.
PLUG

A1 INSERT



1. THESE PINS ARE RESERVED FOR FUTURE USE.
2. WIRE COLOR ARE SHOWN FOR ALL CONNECTOR PINS, SOME WIRE MAY NOT BE USED IN ALL GAMES.
3. * INDICATES AID TEST POINT.

EXAMPLE:
50 = WHITE
51 = WHITE RED

Power Supply A2

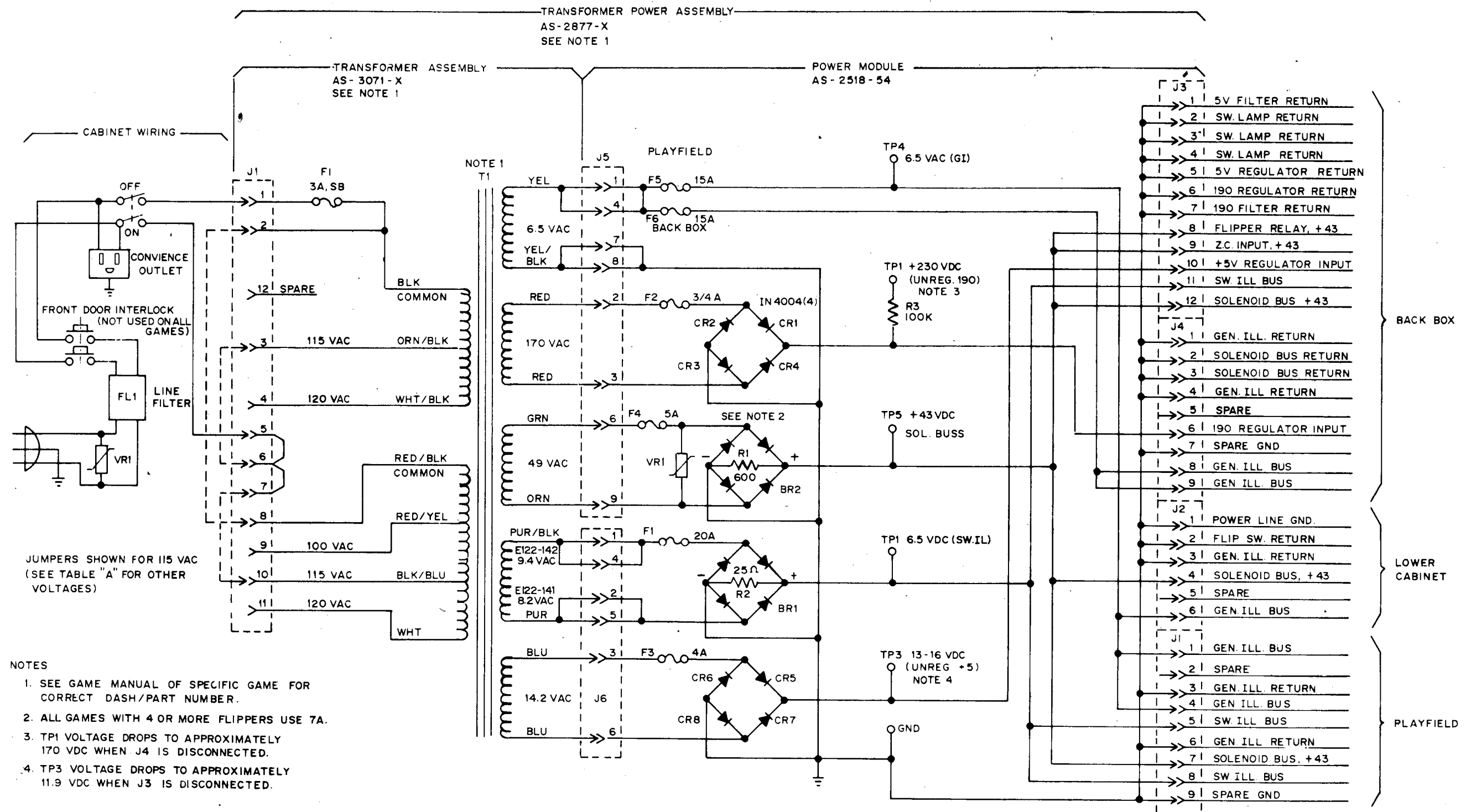
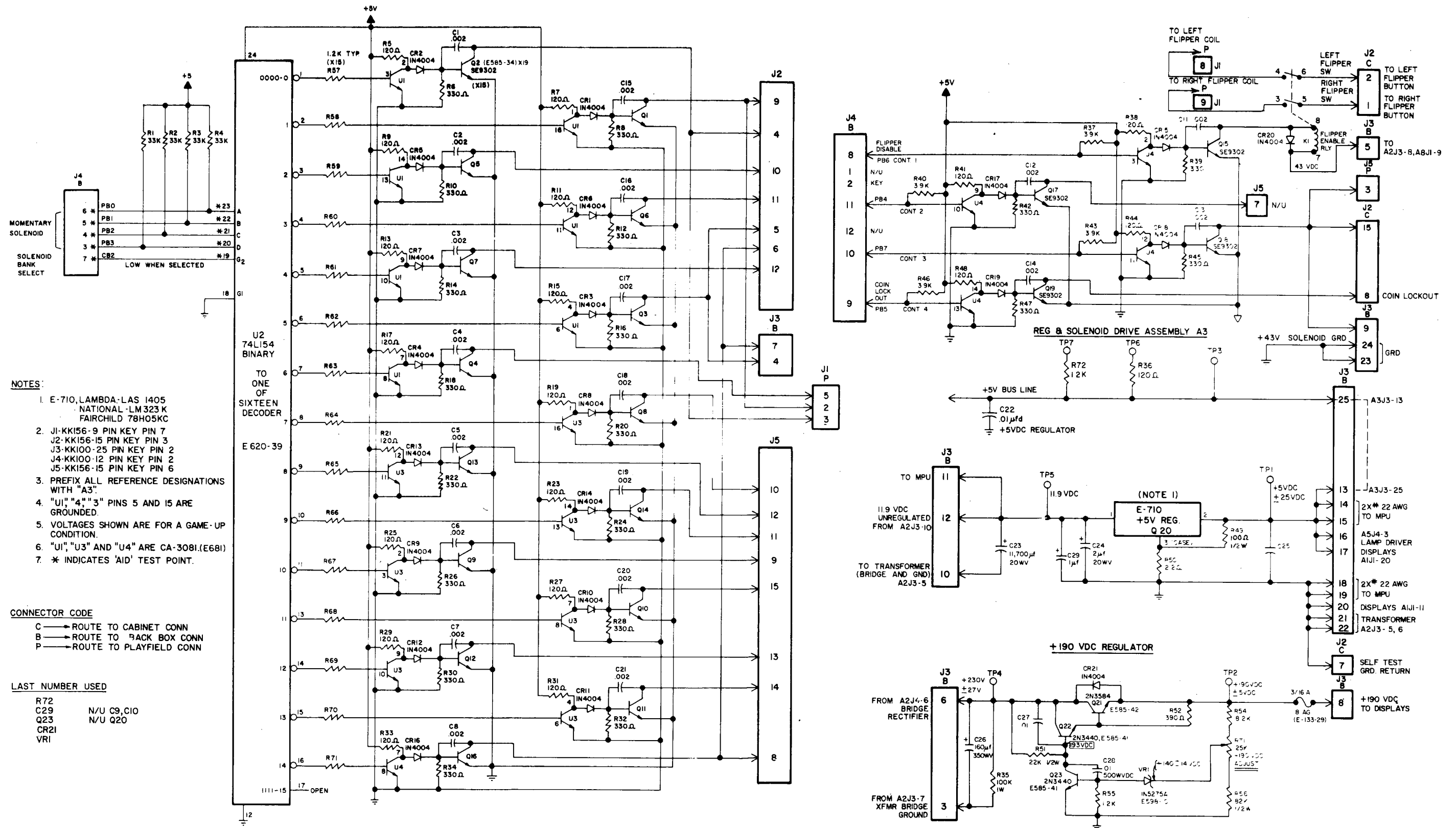


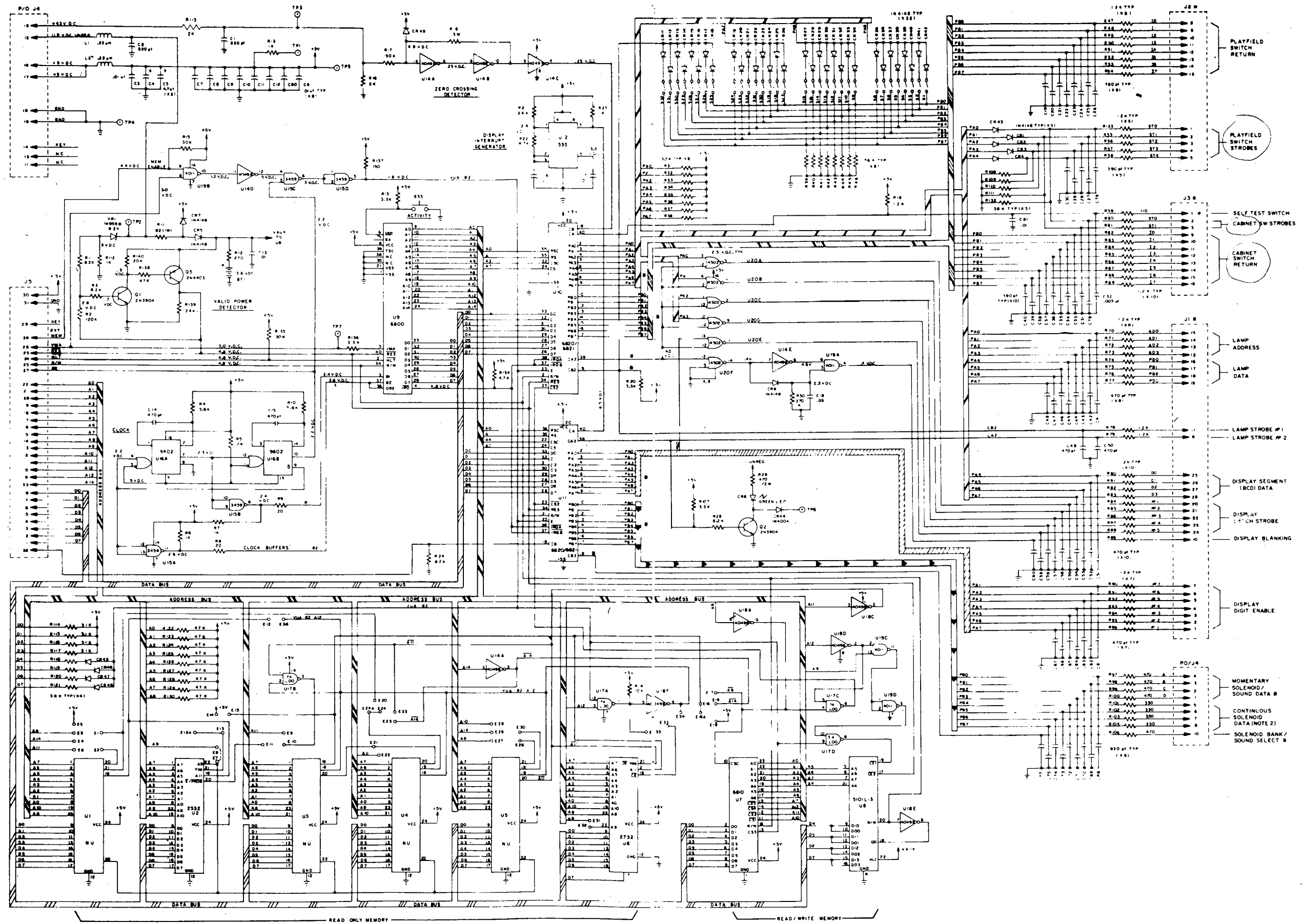
TABLE "A"

115 VAC,	2-8,	3-6,	7-10
120 VAC,	2-8,	4-6,	7-11
220 VAC,	4-8,	7-9	
240 VAC,	4-8,	7-11	

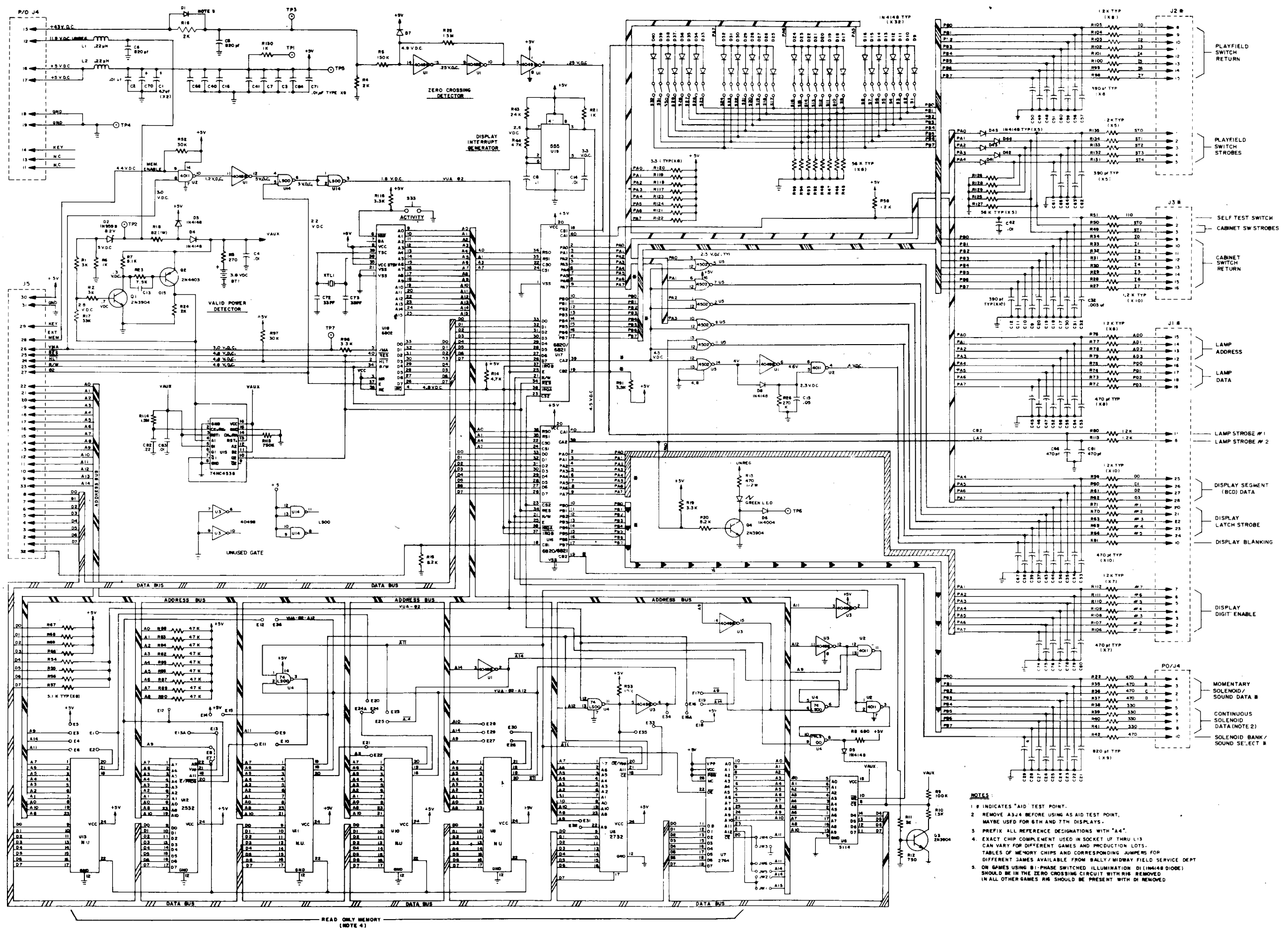
Solenoid Driver A3



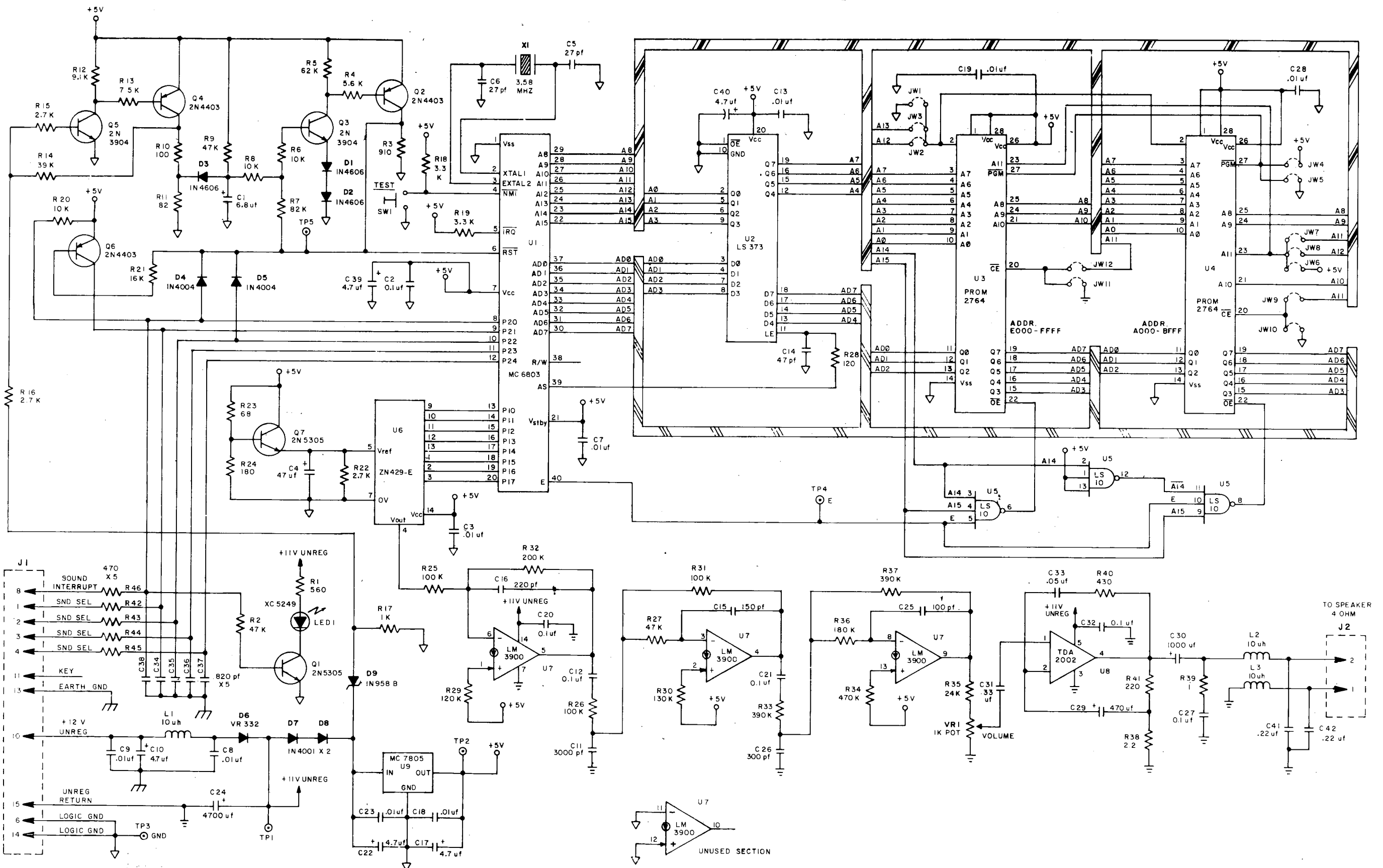
MPU A 4 6800



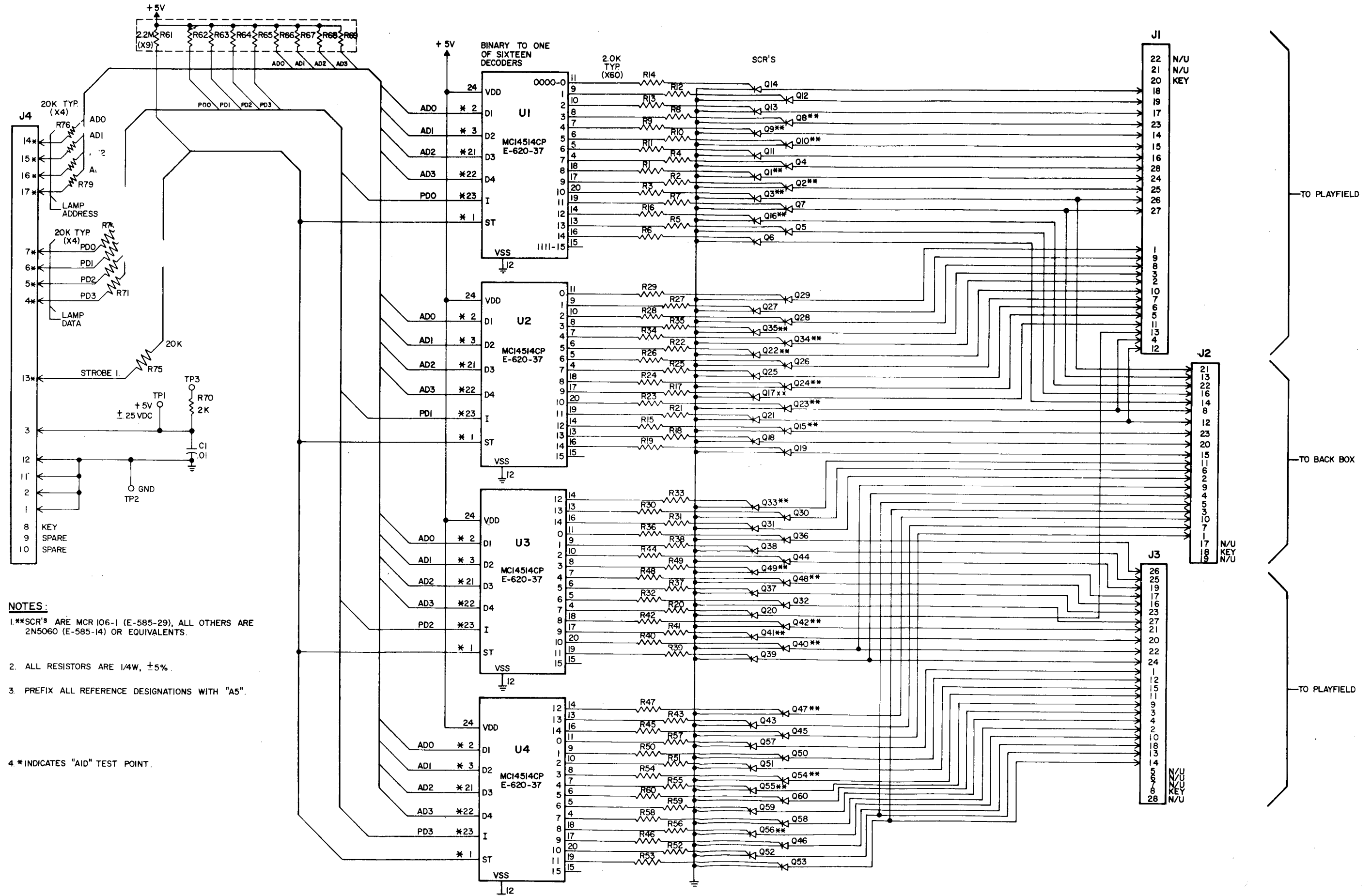
MPU A 4 6802



Cheap Squeak A 8



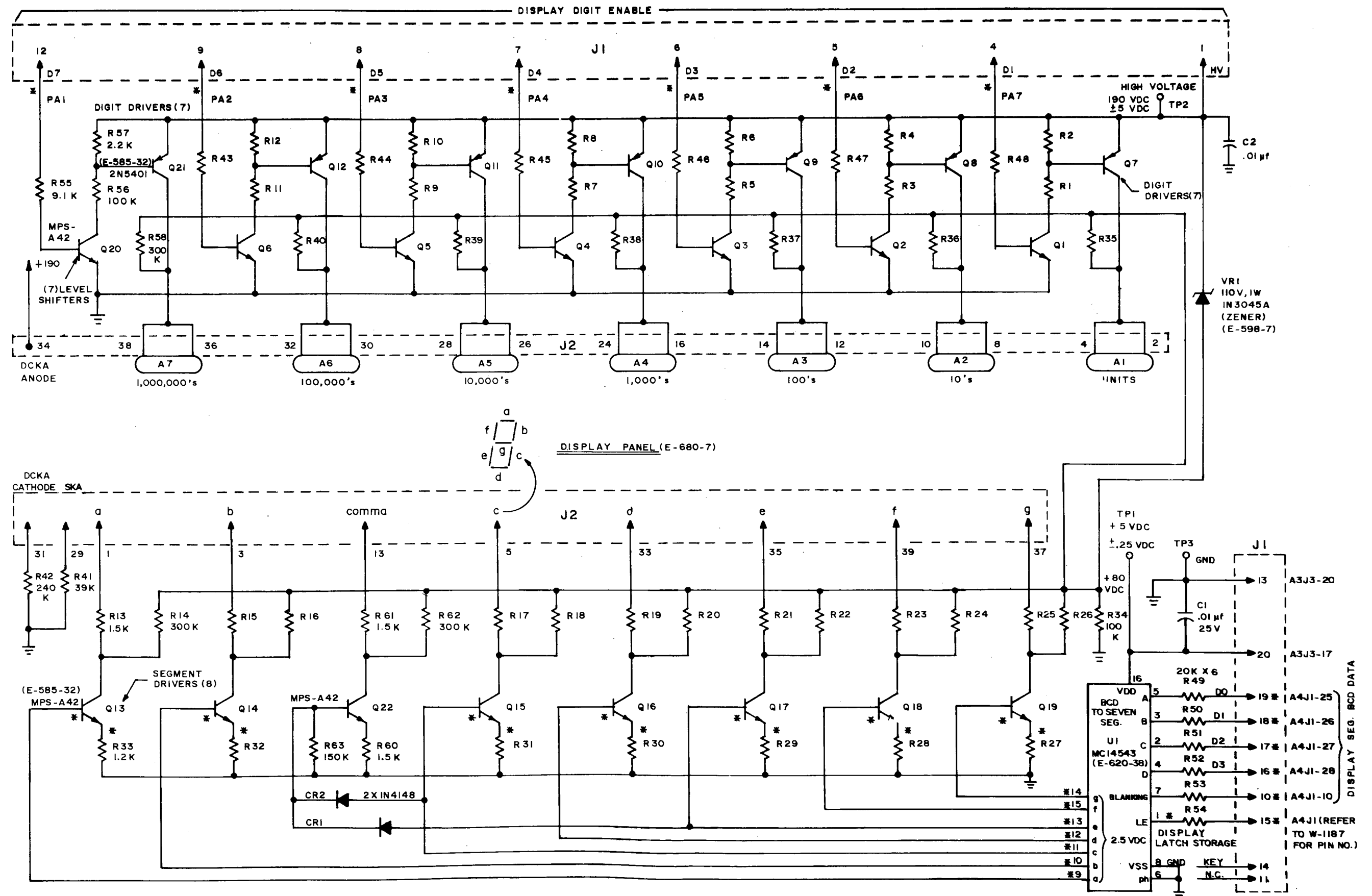
Lamp Driver A5



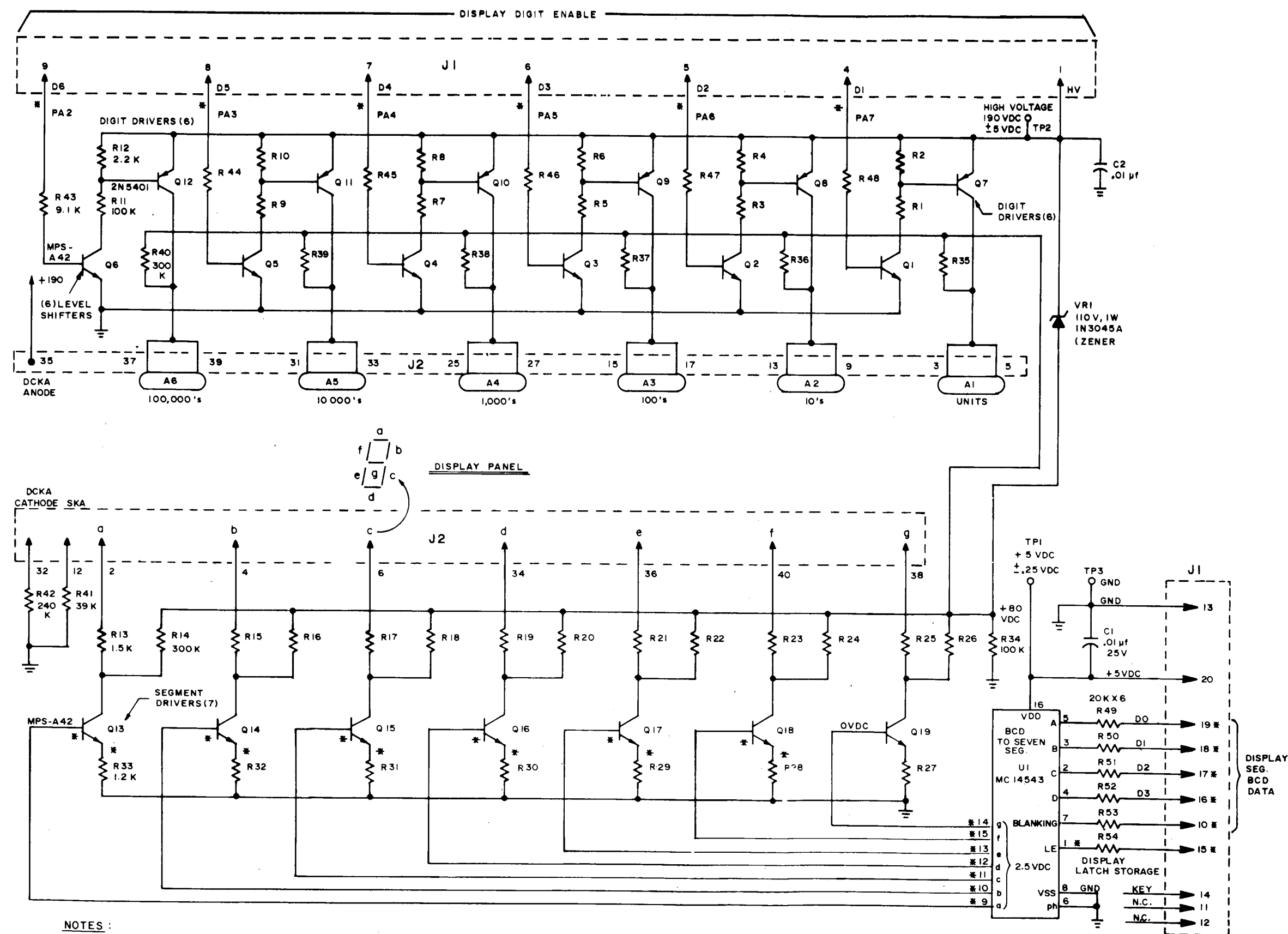
7-stelliges Display A1

NOTES:

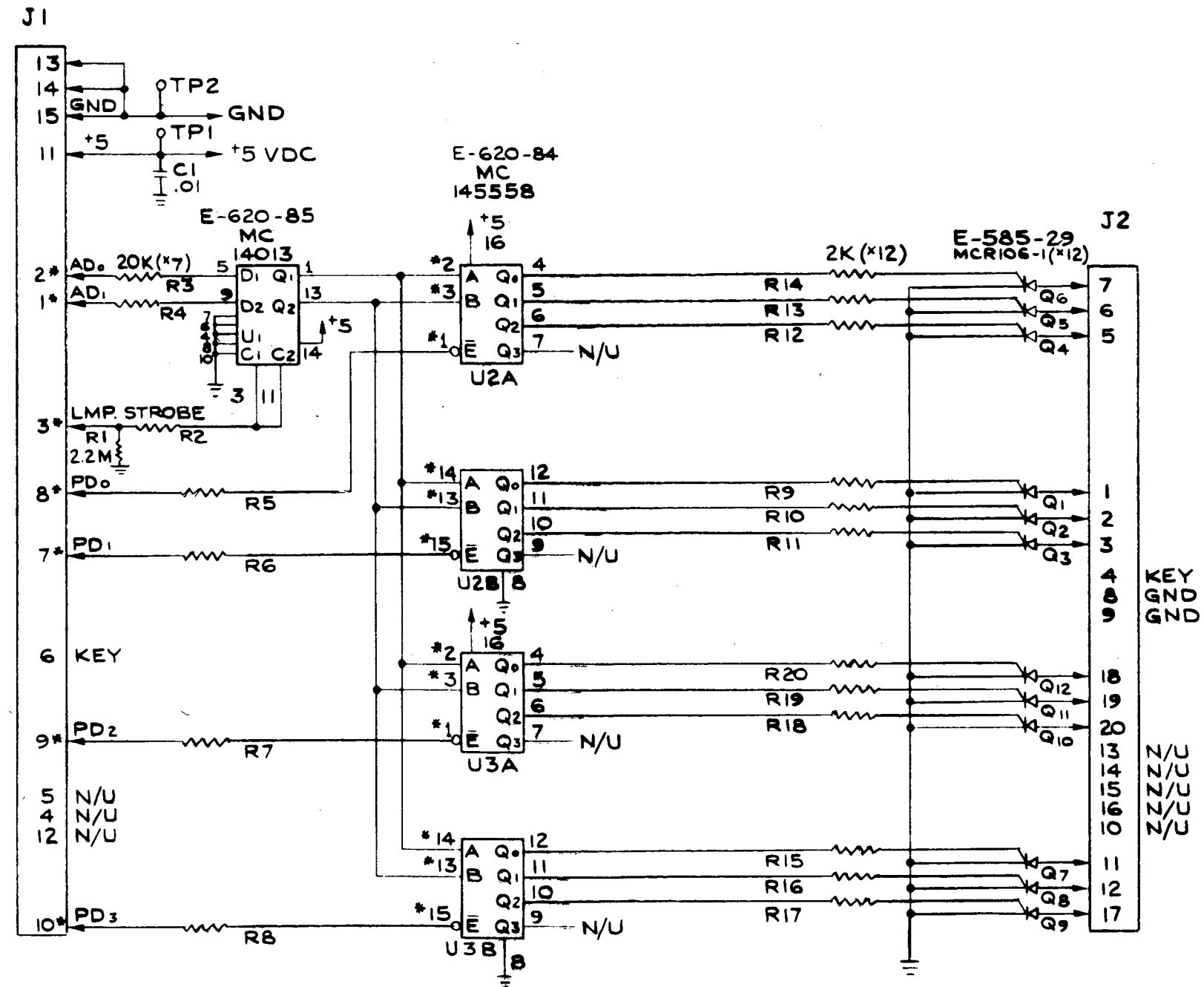
- 1) UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL RESISTORS ARE $\pm 5\%$, 1/4 W.
- 2) PREFIX ALL REFERENCE DESIG. WITH ASSY REF. DESIG. "A1".
- 3) * INDICATES "AID" TEST POINT.



6-stelliges Display A1



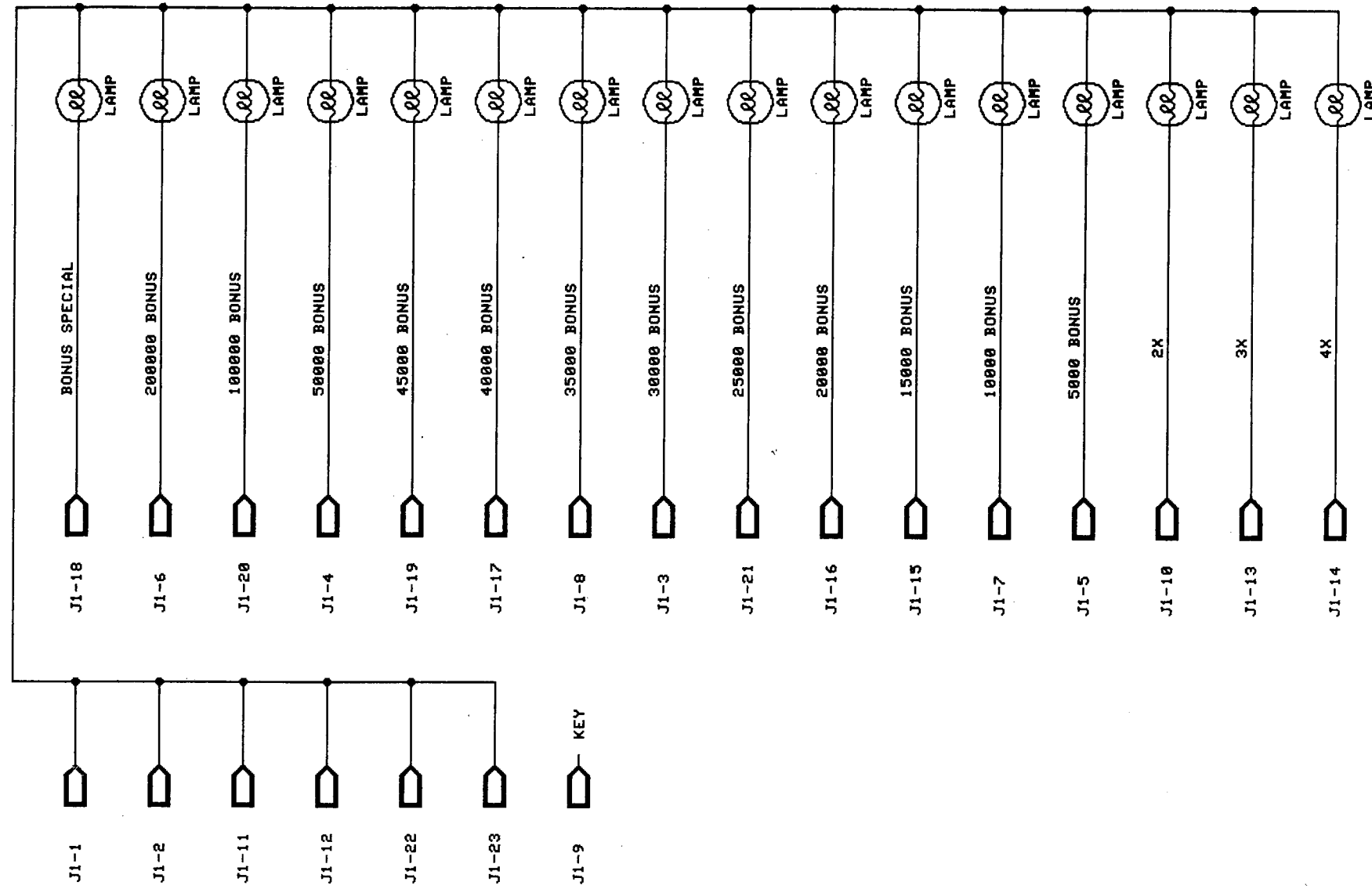
Zusatz Lamp Driver A9



NOTES:

1. * INDICATES "AID" TEST POINT.
2. ALL RESISTORS ARE 1/4 W, ± 5%.
3. VOLTAGES SHOWN ARE FOR A GAME UP CONDITION.
4. SCR'S ARE MCR-106-1. (E-585-29)
5. PREFIX ALL REFERENCE DESIGNATION WITH A9

Cybernaut Bonus Tableau



EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN

Um einen optimalen Freispielprozentsatz für größtmögliche Kassenergebnisse zu erreichen, empfehlen wir aus den Erfahrungen der Probeaufstellungem heraus die folgenden zwei Einstellungen. Auf der linken Seite ist eine leichte Einstellung (Einspielphase) aufgeführt, rechts eine schwerere Einstellung, falls der Einspielprozentsatz zu hoch liegt.

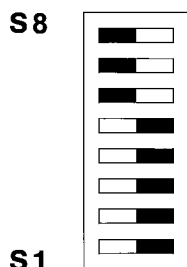
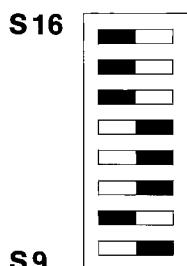
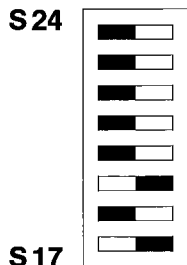
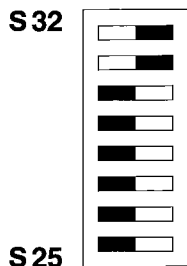
Empfohlene Einstellungen

1. Freispiel: 1 500 000 Punkte
 2. Freispiel: 3 900 000 Punkte
 3. Freispiel: 00 Punkte
 High Score to date: 5 500 000 Punkte

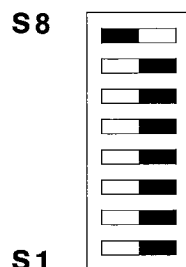
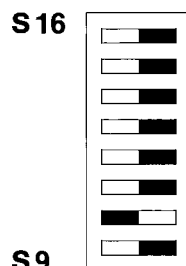
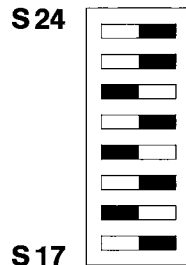
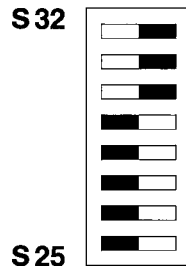
Geänderte Einstellung

_____ Punkte
 _____ Punkte
 _____ Punkte
 _____ Punkte

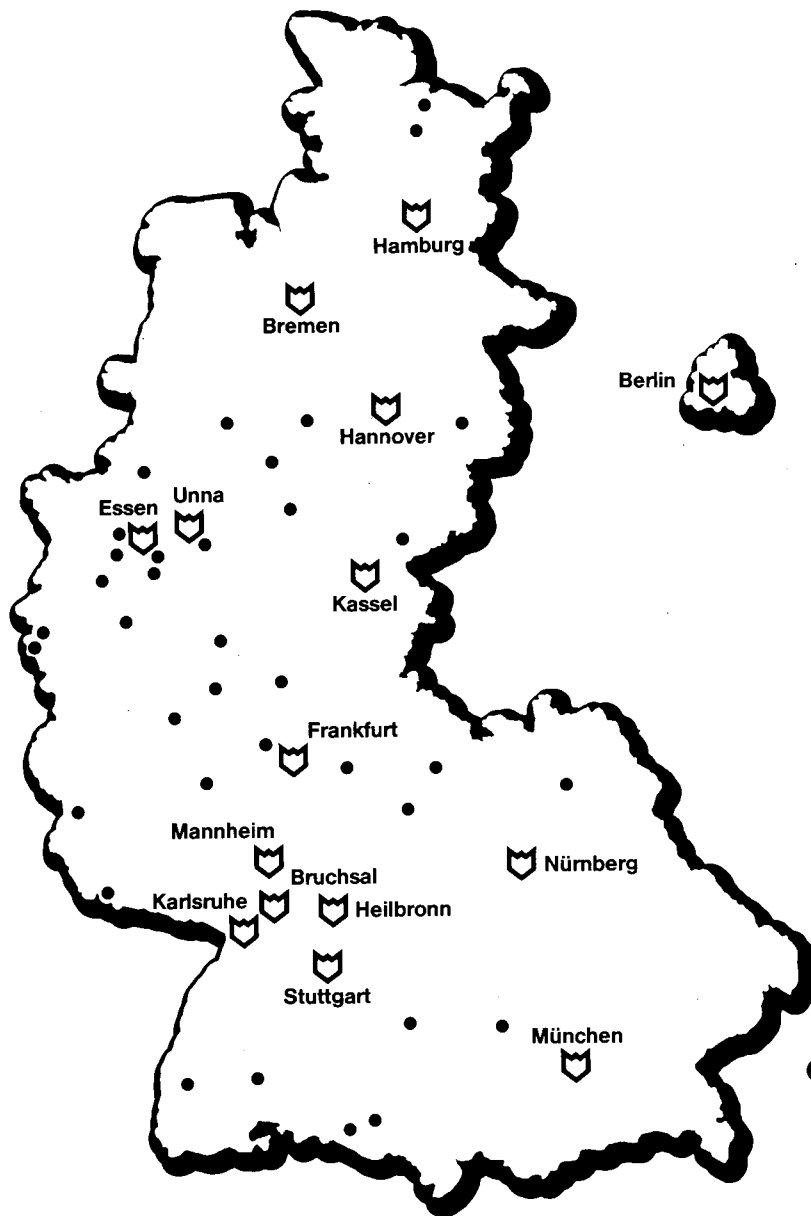
ON OFF



ON OFF



Überall Ihr Partner



BALLY WULFF Niederlassungen in:

1000 Berlin 44

Maybachufer 48-51
☎ 0 30 - 6 24 10 61

BALLY WULFF

Ersatzteildienst Berlin
☎ 0 30 - 6 24 60 61

2800 Bremen 44

Lötzener Straße 3
☎ 04 21 - 44 90 14/15

2000 Hamburg 60

Mexikoring 33
Postfach 60 29 49
☎ 0 40 - 6 32 10 41-44

3000 Hannover 1

Sokelantstraße 35
☎ 05 11 - 3 52 44 44

8000 München 82

Am Stahlgruberring 3
☎ 0 89 - 42 91 91

8500 Nürnberg

Bessemerstraße 39
☎ 09 11 - 5 10 31 33

KÜPPER GmbH

7000 Stuttgart 1

Rotebühlstraße 86/1
Postfach 481
☎ 07 11 - 61 07 66

GEDA Automatengroßhandel GmbH

7520 Bruchsal

An der B 35
Postfach 15 62
☎ 0 72 51 - 1 80 15 - 16

7100 Heilbronn

Gellertstraße 47
☎ 0 71 31 - 5 30 41/42

4750 Unna

Max-Planck-Str. 15a
☎ 0 23 03 - 85 62-64

4300 Essen

Schürmannstraße 47a
☎ 02 01 - 2 57 41+42

6000 Frankfurt 71

Lyoner Straße 36
(ICI-Haus)
☎ 0 69 - 6 66 50 21

3500 Kassel

Helmholtzstraße 9
☎ 05 61 - 8 30 68+69

6800 Mannheim-Neustheim

Hans-Thoma-Str. 83
☎ 06 21 - 41 40 16

● **Fachgroßhandel in:**

Aachen
Augsburg
Bayreuth
Berlin
Bielefeld
Bingen
Bordesholm
Braunschweig
Bremen
Coesfeld
Dortmund
Düsseldorf
Eschborn
Essen
Frankfurt
Freiburg
Gelsenkirchen
Gießen
Göttingen
Hamburg
Hannover
Karlsruhe
Kassel

Kiel
Koblenz
Köln
Kölbingen
Mannheim
Markdorf
Minden
Mühlheim
München
Nürnberg
Osnabrück
Paderborn
Ravensburg
Saarbrücken
Schneppenbach
Schweinfurt
Trier
Ulm
Übach-Palenberg
Villingen-
Schwenningen
Wuppertal
Würzburg

Bally **WULFF**