

## Bedienungsanleitung des Mech-El Bonders TU-909

### AUSPACKEN

1. Aluminium-Transportbügel an der Rückseite der Maschine entfernen. Die Gummidichtung nach oben schieben bis zur vertikalen Achse. Siehe Zeichnung A.I. 35.
2. Kunststoff-Schlauchteile unter der Manipulatorplatte entfernen.
3. Hintere Abdeckkappe am Bondkopf entfernen. Nylon-Plättchen, durch Aufkleber gekennzeichnet, entfernen. Siehe Zeichnung A.I. 35.

## AUFBAU

1. Mikroskop und Beleuchtung montieren. Die Mikroskophalterung wird in die schwarze Achse oben am Bondkopf eingesteckt und mit zwei Inbusschrauben festgesetzt.
2. Maschine und Generator am Netz anschließen.
3. Netzschalter der Maschine auf "ON"
4. Netzschalter des Generators auf "ON"
5. Werkstücksaufnahme auf die Arbeitsfläche der Maschine setzen.
6. Grünen Stecker (5-polig) am Generator anschließen. Siehe Zeichnung 1.
7. Transducerstecker (4-polig) an der Maschine anschließen.
8. Wenn vorhanden, Stecker des Spotlights an der Maschine anschließen.
9. Wenn mit Werkstücksaufnahme mit Vakuumausgang geliefert, muss eine Vakuumpumpe an dem entsprechend markierten Anschluß angeschlossen werden.
10. Der Vakuumschalter befindet sich an der Vorderseite der Maschine links.

## EINSTELLUNG

1. Roten Druckknopf, der sich links vorne am Bondkopf befindet und mit "Cycle" markiert ist, einmal bestätigen, sodaß die darüber angebrachte Leuchte erlischt. Siehe Zeichnung 2.
2. Am Generator die Regler für "Power" und "Time" auf Stand "3" einstellen. Schalter für "Hi-Lo" auf "Lo". Siehe Zeichnung 2.
3. Roten "Cycle" Druckknopf einmal drücken und festhalten.
  - a) Meßinstrument am Generator zeigt kurzen Ausschlag (1<sup>e</sup> Bond) Leuchte über Druckknopf leuchtet.
  - b) Klammer soll jetzt geöffnet sein.
  - c) Schleifenhöhe mit der "Loop" markierten Einstellschraube verstellbar.
4. Roten "Cycle" Druckknopf loslassen. Der Arm, an dem die Klammer befestigt ist, soll jetzt aufwärts bewegt werden.
5. "Cycle" Knopf nochmals drücken und festhalten.
  - a) Meßinstrument am Generator zeigt kurzen Ausschlag (2<sup>e</sup> Bond)
  - b) Spule für Schleifenhöhe wird abgeschaltet.
  - c) Leuchte erlischt.
6. "Cycle" Knopf loslassen.
  - a) Klammer schließt, bewegt sich zurück und reißt den Draht hinter dem 2<sup>e</sup> Bond ab.
  - b) Klammer kehrt zurück zur neutralen Position und schiebt den Draht durch Bohrung im Werkzeug vor.
7. Die genaue Einspannung des Werkzeugs im Transducer wird erreicht unter Verwendung der mitgelieferten Einstellehre. Siehe Skizze.

8. Bondschalter auf Mikromanipulator eindrücken und festhalten, der Bondarm bewegt sich jetzt abwärts. Siehe Zeichnung A.1. 40. Die Maschine ist jetzt in der Position 1<sup>er</sup> Suchhöhe. Zum Einstellen siehe Punkt 22.
9. Bondschalter loslassen, der Bondarm senkt sich weiter auf Bondhöhe und bewegt sich anschließend aufwärts zur Loophöhe.
10. Bondschalter jetzt wieder eindrücken und festhalten. Der Bondarm bewegt sich abwärts und hält auf 2<sup>er</sup> Suchhöhe. Zum Einstellen siehe Punkt 22.
11. Bondschalter loslassen, der Bondarm senkt ab auf Bondhöhe und bewegt sich anschließens aufwärts zur Neutralposition.
12. Transducerposition überprüfen. Die Mitte des Transducers soll flach mit der Unterkante des schwarzen Armes sein. Siehe Zeichnung 3.
13. Drahtspule aufstecken und einfädeln. Der Draht wird von der Unterseite der Spule durch die Bohrung im Transducer geführt, dann über die Drahtführung hinter die Klammer, durch die Klammer und die Bohrung des Bondwerkzeuges. (Siehe Zeichnung A.1 37 für 60° Drahtführung).
14. Der Generator wird auf Minimum-Ausschlag des Meßinstrumentes abgestimmt mittels der Einstellschraube an der Rückseite des Generators. Dazu drückt man den Schalter "Test" während der Einstellung. Es empfiehlt sich dabei den Regler "Power" auf maximal zu drehen. Bitte nicht vergessen diesen Regler nach erfolgter Abstimmung wieder auf den Arbeitswert zurück zu drehen.
15. Einstellung der Werkstücksaufnahme. Die Höhe soll genau 2,5 Zoll betragen, gemessen von der Unterseite der Aufnahme zur Bondoberfläche. Zur Einstellung Feststellschraube seitlich der Aufnahme lösen, mit der Schraube im Fuß die richtige Höhe einstellen und mit der seitlichen Feststellschraube blockieren. Siehe Zeichnung 3.

16. Auflagekraft einstellen (für 25 $\mu$  Draht zirka 28 p.). Generator Netzschalter auf "Off". Bondschalter eindrücken und loslassen. Auflagekraft messen mit dem Bondwerkzeug ruhend auf dem Substrat. Einstellung geschieht durch verschieben des Kontragesichtes am hinteren Teil des Bondarmes. Die richtige Einstellung ist erreicht, wenn das Bondwerkzeug gerade abhebt bei der gewünschten Auflagekraft. Siehe Zeichnung A.1 35. Generator wieder einschalten.
17. Mit dem Bondarm in der neutralen Position, die Einstellung der Vorschub- und Klammerbewegungsschrauben kontrollieren. Siehe Zeichnung A.1 36.
18. Der Abstand vom Werkzeug zur Bondoberfläche in der Neutralposition wird mit der Einstellung "UP STOP" auf 2,5  $\mu$  gebracht. Siehe Zeichnung A.1 38.
19. Einstellung des Spotlights (Lichtfleckpositioniereinrichtung). X- und Y-Knöpfe in die Mitte bringen. Siehe Zeichnung A.1 44.
  - a) Lichtfleck mit dem Fokussierring auf Minimum-Durchmesser bringen. Der Lichtfleck ist am besten sichtbar auf einer Dickschichtgoldoberfläche. Ohne Draht im Bondwerkzeug die Maschine 2 x durchfahren ohne den Mikromanipulator zu bewegen, um so einen Abdruck des Bondstempels auf der Goldoberfläche zu machen. Man weiß jetzt wo genau der Stempel hintrifft.
  - b) Eine Grobjustierung des Lichtflecks ist möglich durch lösen der zwei Schrauben, die den Arm halten. Siehe Zeichnung A.1. 44.
  - c) Die Feinjustierung wird durchgeführt mit den zwei Knöpfen am Spotlight. Der Lichtfleck wird genau in der Mitte des Stempelabdrucks justiert.
20. Dämpfer. Der Bondarmdämpfer ist im Werk eingestellt und soll nicht verändert werden

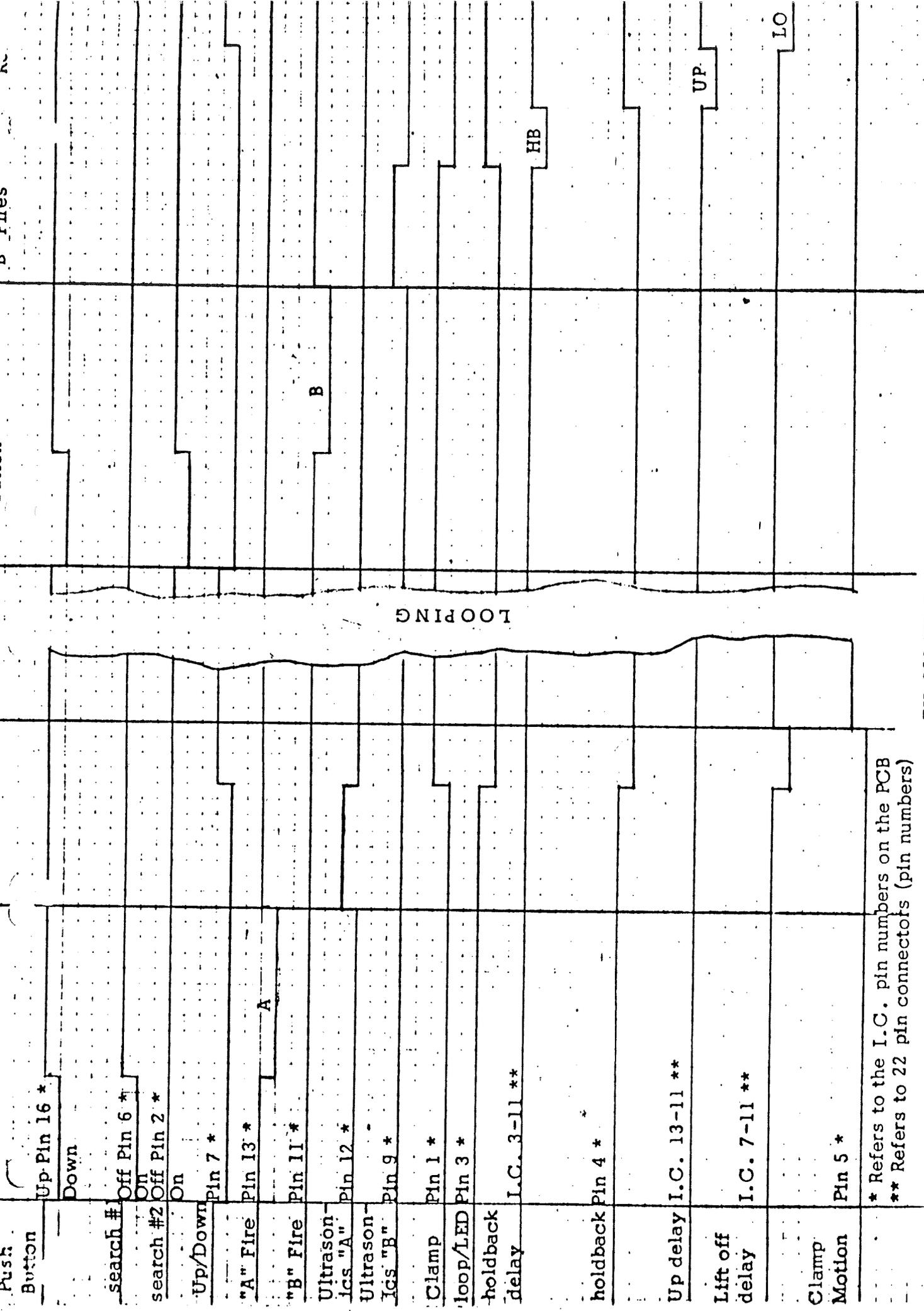
21. Klammereinstellung. Maschine mit "Cycle" Taste in Neutralstellung bringen, Leuchte aus. Wenn die Klammer nicht schließt, wird die Schraube gegenüber vom Spulenkern soweit eingedreht, daß die Klammer gerade schließt. Siehe Zeichnung 3. Während man am Draht zieht wird die Schraube weiter gedreht bis der Draht bricht. Mit dem Schalter am Bondkopf die Klammer öffnen und prüfen, ob die Klammer ausreichend öffnet, um den Draht frei zu lassen. Die Nylonschraube wird so eingestellt, daß die Klammerbacken einen Luftspalt von 50-75 $\mu$  in der "loop"-Position haben, d.h. zwischen 1<sup>er</sup> und 2<sup>er</sup> Bond.
22. Einstellen der Suchhöhen. Maschine in Neutralstellung bringen.
- a) Die Knöpfe für 1<sup>er</sup> und 2<sup>er</sup> Suchhöhe in entgegengesetzter Richtung der Pfeile auf Zeichnung A.1. 38 drehen bis sie oben flach mit der Oberseite der Gewindebohrung sind. Siehe Zeichnung A.1. 39.
  - b) Loophöheneinstellung nach unten drehen bis sie den Spulenkern nicht mehr berührt. Siehe Zeichnung A.1. 38.
  - c) Bondschalter eindrücken und festhalten. Knopf für 1<sup>er</sup> Suchhöhe in Pfeilrichtung (Zeichnung A.1. 38, linker Knopf) drehen und gleichzeitig Bondwerkzeug durch Optik betrachten. Einstellen bis Werkzeug 50-75 $\mu$  über dem Substrat steht.
  - d) Bondschalter loslassen, Maschine durchläuft 1<sup>er</sup> Bond und hält in der Loopposition. "Loop"-Einstellung nach rechts drehen bis das Werkzeug absinkt. Einstellen bis Werkzeug etwa 0,5<sup>m</sup>/m über dem Substrat steht.
  - e) Bondschalter wieder eindrücken und festhalten. Jetzt Knopf für 2<sup>er</sup> Suchhöhe in Pfeilrichtung drehen (Zeichnung A.1. 38) rechter Knopf) bis das Werkzeug 50-75 $\mu$  über dem Substrat steht.

### BONDEN MIT SPOTLIGHT

1. Justieren Sie den Mikromanipulator bis der Lichtfleck die erste Bondstelle trifft.
2. Bondschalter drücken und loslassen.
3. Justieren Sie, den Mikromanipulator bis der Lichtfleck die zweite Bondstelle trifft.
4. Bondschalter drücken und loslassen.
5. Am Generator "Power" einstellen für ersten und zweiten Bond bis maximale Bondstärken erreicht werden. Dies geschieht am besten mit einem "Bondtester".

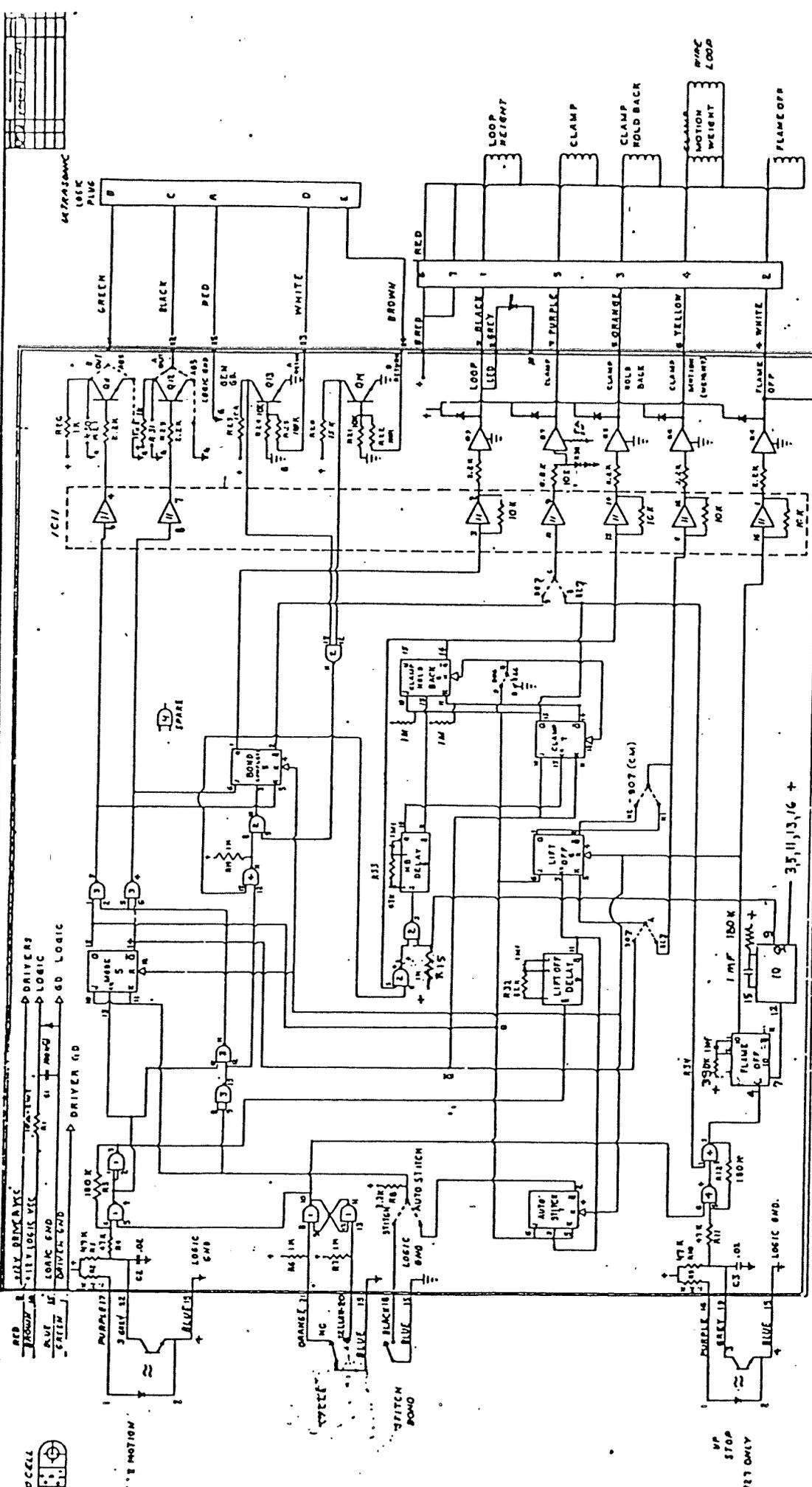
### BONDEN MIT SUCHHÖHE

1. Bondschalter am Mikromanipulator eindrücken und festhalten. Das Werkzeug sinkt jetzt ab auf erster Suchhöhe. Manipulator justieren bis das Werkzeug über die erste Bondstelle positioniert ist, dann Schalter loslassen.
2. Manipulator zur zweiten Bondposition bringen. Bondschalter eindrücken und festhalten. Das Werkzeug sinkt ab auf zweiter Suchhöhe. Manipulator justieren wie unter 1. beschrieben und Schalter loslassen.
3. Am Generator "Power" einstellen für ersten und zweiten Bond bis maximale Bondstärken erreicht werden. Dies geschieht am besten mit einem "Bondtester".



TU-909 TIMING DIAGRAM

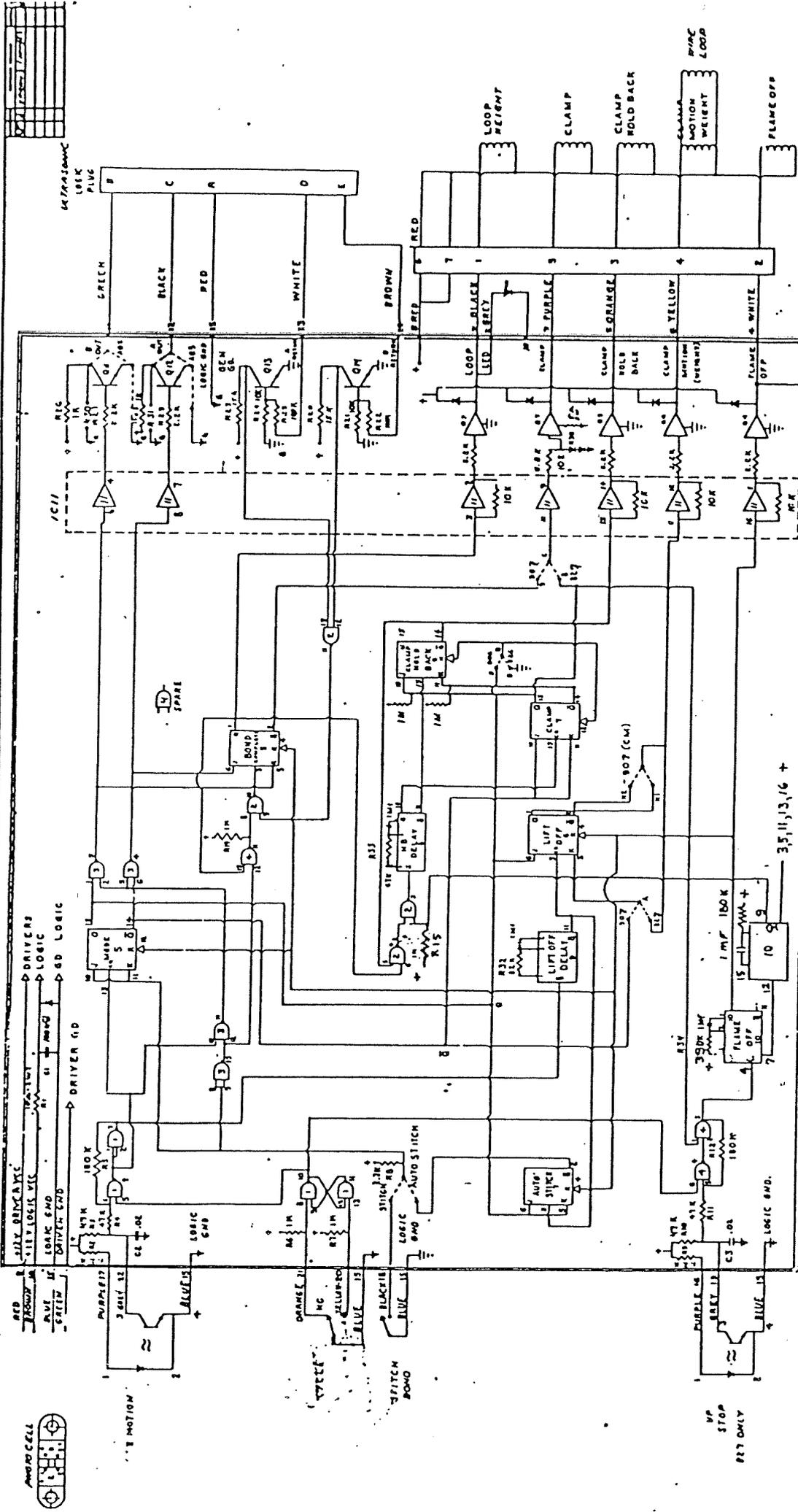
\* Refers to the I.C. pin numbers on the PCB  
 \*\* Refers to 22 pin connectors (pin numbers)



NOTE:  
 CALL 21-11534-1071 10% UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 © 2000 JI ALI USED, REVISIONS OMITTED FOR USE WITH MET GEN.  
 © ICS 3, 3 AND 4 FOR 9/10/11/12/13/14/15/16/17  
 © 04 FOR RET ONLY  
 © 03, 4, 5, AND 7 ARE NOT IN USE  
 © 01, 2, 11, AND 12 ARE 60-422  
 © 016 907 ONLY

KC NUMBER	TYPE
1	CD 4011
2	
3	
4	CD 4037
5	
6	
7	CD 4037
8	
9	CD 4037
10	CD 4037
11	
12	
13	
14	
15	709B

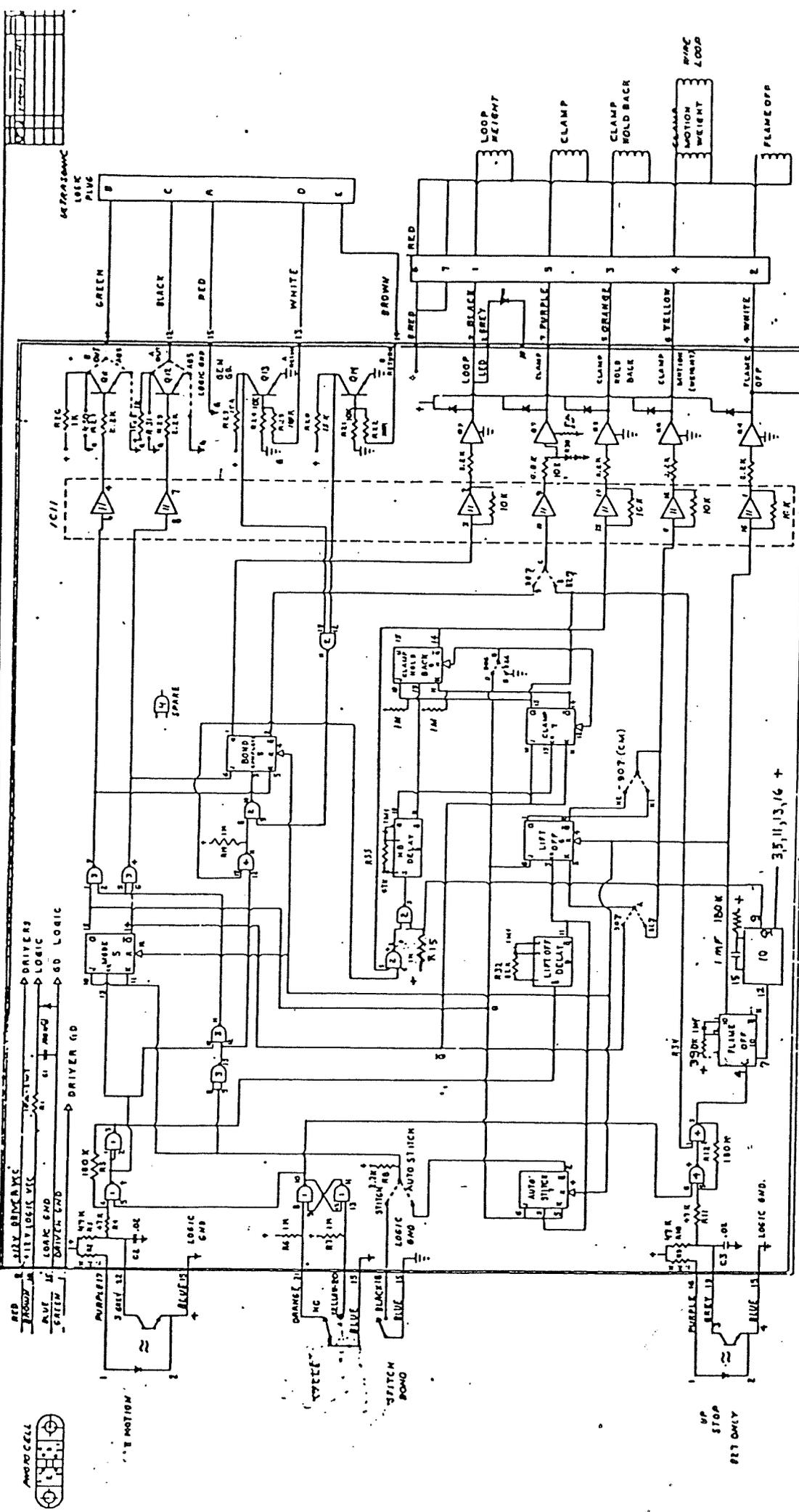
1	MECH-EL INDUSTRIAL INC
2	REV 1/80
3	11 001 11 001 11 001
4	11 001 11 001 11 001
5	11 001 11 001 11 001
6	11 001 11 001 11 001
7	11 001 11 001 11 001
8	11 001 11 001 11 001
9	11 001 11 001 11 001
10	11 001 11 001 11 001
11	11 001 11 001 11 001
12	11 001 11 001 11 001
13	11 001 11 001 11 001
14	11 001 11 001 11 001
15	11 001 11 001 11 001
16	11 001 11 001 11 001
17	11 001 11 001 11 001
18	11 001 11 001 11 001
19	11 001 11 001 11 001
20	11 001 11 001 11 001



NOTE:  
 ① ALL P.C.B. PARTS MUST BE 10% UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 ② RESISTORS ARE 1/4W, 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 ③ IC'S 7400, 7401, 7402, 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423, 7424, 7425, 7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452, 7453, 7454, 7455, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472, 7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482, 7483, 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492, 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500

K NUMBER	TYPE
1	CO-011
2	CO-012
3	CO-013
4	CO-014
5	CO-015
6	CO-016
7	CO-017
8	CO-018
9	CO-019
10	CO-020
11	CO-021
12	CO-022
13	CO-023
14	CO-024
15	CO-025
16	CO-026
17	CO-027
18	CO-028
19	CO-029
20	CO-030

MECH-EL INDUSTRIAL INC  
 10000 E. 10th Ave  
 Denver, CO 80231  
 303-751-1000



NOTE:  
 ① ALL PLATES MUST BE 10% UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 ② RESISTORS ARE 1/4W, 1% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 ③ CAPACITORS ARE 50V UNLESS OTHERWISE SPECIFIED  
 ④ IC'S ARE 5V DC FROM 9V BATTERY  
 ⑤ FOR BEST ONLY  
 ⑥ 001, 002, 003, AND 004 ARE MEI PARTS  
 ⑦ 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100

IC NUMBER	TYPE
1	CD 4011
2	CD 4011
3	CD 4011
4	CD 4011
5	CD 4011
6	CD 4011
7	CD 4011
8	CD 4011
9	CD 4011
10	CD 4011
11	CD 4011
12	CD 4011
13	CD 4011
14	CD 4011
15	CD 4011
16	CD 4011
17	CD 4011
18	CD 4011
19	CD 4011
20	CD 4011

1	MECH-EL INDUSTRIAL INC
2	REV 1/77
3	18 00000
4	100000
5	100000
6	100000
7	100000
8	100000
9	100000
10	100000