

AWT-314468

主體材料清單 P.C.B # A702B-0005-0371 /

零件清單

NO	SYMBOL	MARK	SYMBOL	MARK	QUANTITY	REMARKS
1	PCB	A702B-0005-0371	PCB	A702B-0005-0371	1	
2	RES	10K	RES	10K	1	
3	RES	100K	RES	100K	1	
4	RES	100K	RES	100K	1	
5	RES	100K	RES	100K	1	
6	RES	100K	RES	100K	1	
7	RES	100K	RES	100K	1	
8	RES	100K	RES	100K	1	
9	RES	100K	RES	100K	1	
10	RES	100K	RES	100K	1	
11	RES	100K	RES	100K	1	
12	RES	100K	RES	100K	1	
13	RES	100K	RES	100K	1	
14	RES	100K	RES	100K	1	
15	RES	100K	RES	100K	1	
16	RES	100K	RES	100K	1	
17	RES	100K	RES	100K	1	
18	RES	100K	RES	100K	1	
19	RES	100K	RES	100K	1	
20	RES	100K	RES	100K	1	

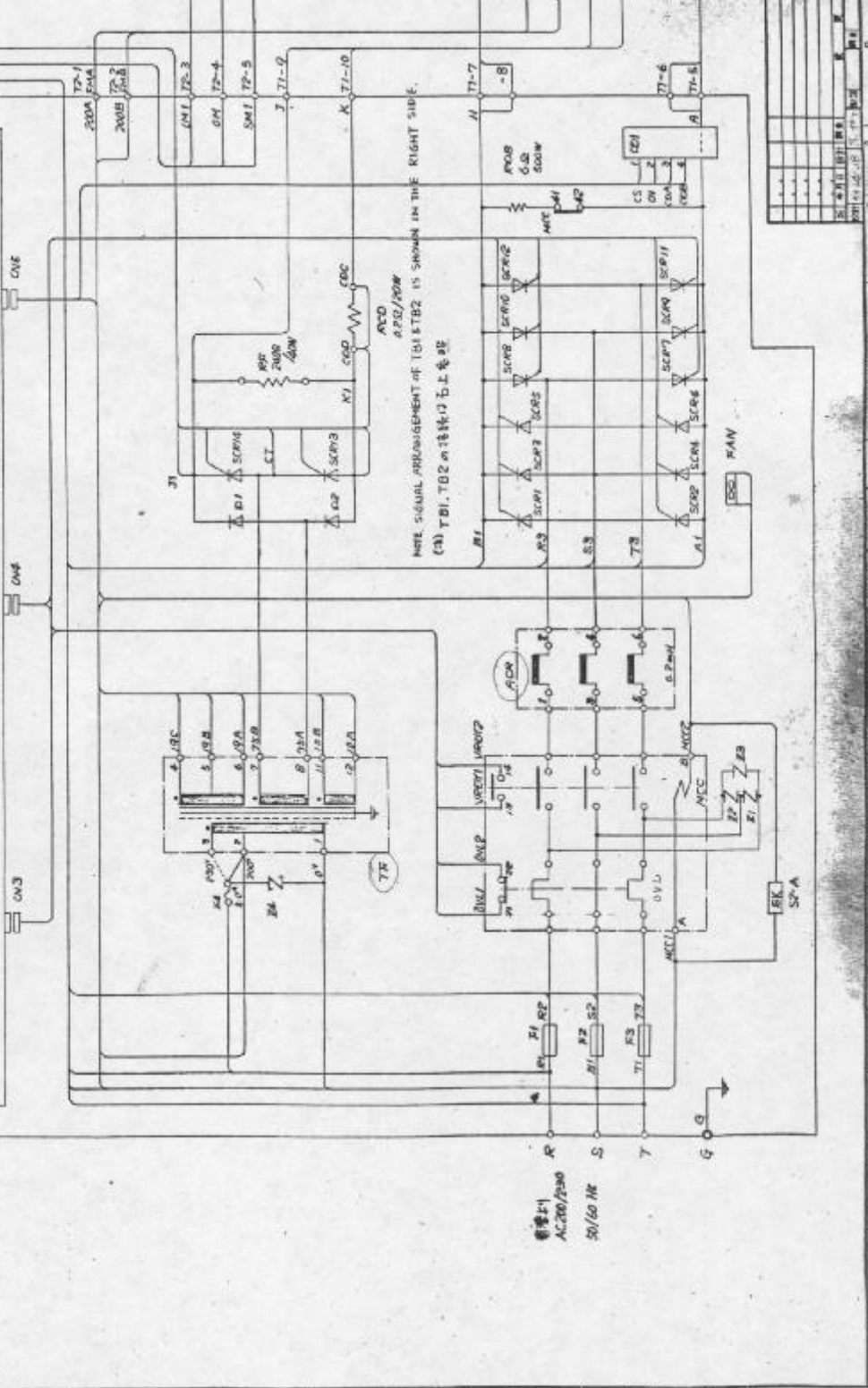
NO	SYMBOL	MARK	SYMBOL	MARK	QUANTITY	REMARKS
1	PCB	A702B-0005-0371	PCB	A702B-0005-0371	1	
2	RES	10K	RES	10K	1	
3	RES	100K	RES	100K	1	
4	RES	100K	RES	100K	1	
5	RES	100K	RES	100K	1	
6	RES	100K	RES	100K	1	
7	RES	100K	RES	100K	1	
8	RES	100K	RES	100K	1	
9	RES	100K	RES	100K	1	
10	RES	100K	RES	100K	1	
11	RES	100K	RES	100K	1	
12	RES	100K	RES	100K	1	
13	RES	100K	RES	100K	1	
14	RES	100K	RES	100K	1	
15	RES	100K	RES	100K	1	
16	RES	100K	RES	100K	1	
17	RES	100K	RES	100K	1	
18	RES	100K	RES	100K	1	
19	RES	100K	RES	100K	1	
20	RES	100K	RES	100K	1	

TABLE 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	2K	7K	40	4K	50	9K	65	1K	115	11K	

TABLE 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	10K	10K	100	100K	10K	100	10K	100	10K	100	10K

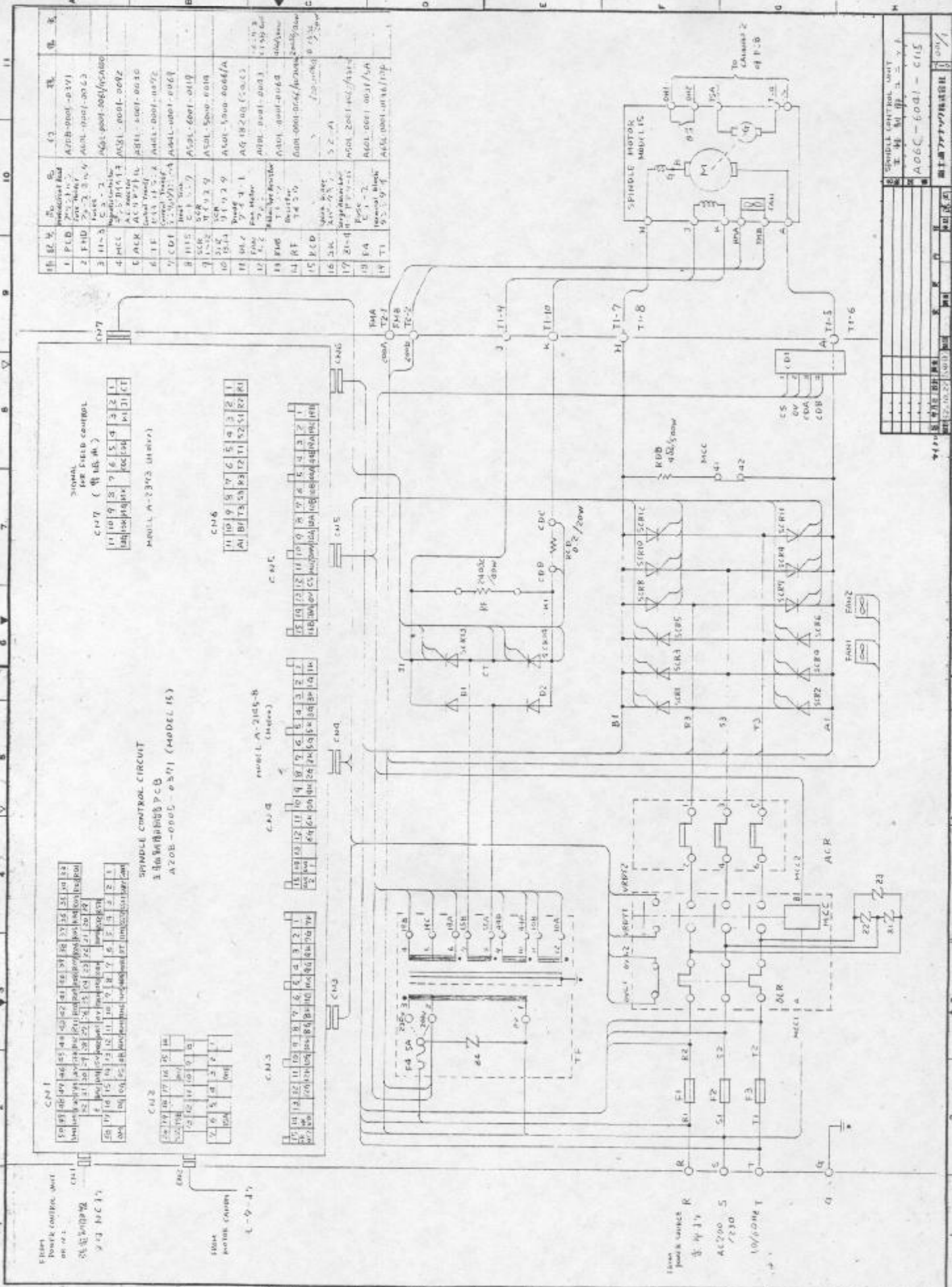


NOTE: SIGNAL ASSIGNMENT OF T1 & T2 IS SHOWN IN THE RIGHT SIDE.

(注) T1, T2の信号配線は右側に示す。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	10K	10K	100	100K	10K	100	10K	100	10K	100	10K

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	10K	10K	100	100K	10K	100	10K	100	10K	100	10K



POWER CONTROL UNIT
MODEL A-2303 (REV. 1)

SIGNAL FOR SPEED CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE CONTROL CIRCUIT
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

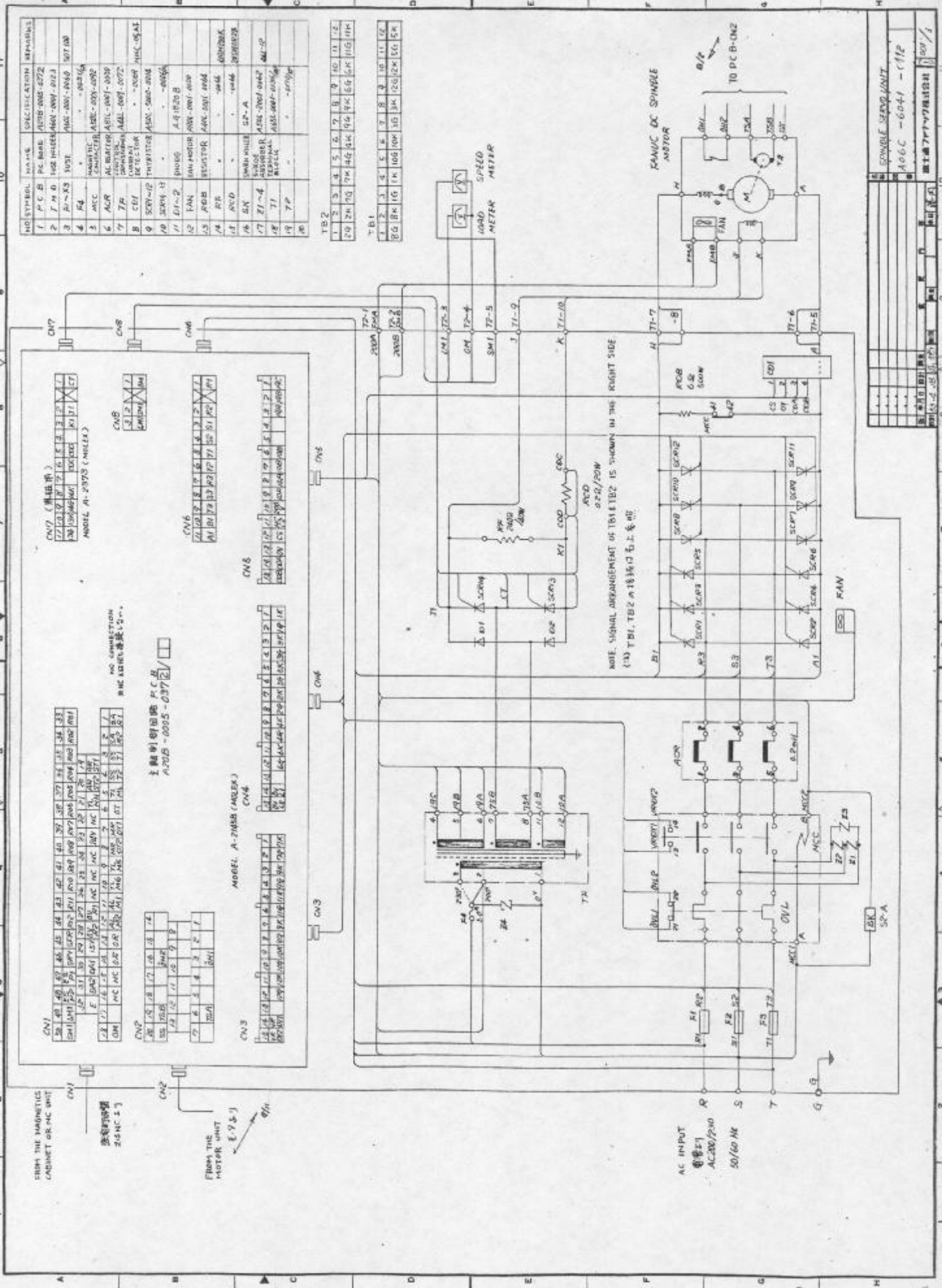
SPINDLE MOTOR CONTROL
MODEL A-2303 (REV. 1)

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	MODEL	REMARKS
1	F1	Power Fuse	AGL-1000-0201	
2	F2	Power Fuse	AGL-1000-0202	
3	F3	Power Fuse	AGL-1000-0203	
4	F4	Power Fuse	AGL-1000-0204	
5	F5	Power Fuse	AGL-1000-0205	
6	F6	Power Fuse	AGL-1000-0206	
7	F7	Power Fuse	AGL-1000-0207	
8	F8	Power Fuse	AGL-1000-0208	
9	F9	Power Fuse	AGL-1000-0209	
10	F10	Power Fuse	AGL-1000-0210	
11	F11	Power Fuse	AGL-1000-0211	
12	F12	Power Fuse	AGL-1000-0212	
13	F13	Power Fuse	AGL-1000-0213	
14	F14	Power Fuse	AGL-1000-0214	
15	F15	Power Fuse	AGL-1000-0215	
16	F16	Power Fuse	AGL-1000-0216	
17	F17	Power Fuse	AGL-1000-0217	
18	F18	Power Fuse	AGL-1000-0218	
19	F19	Power Fuse	AGL-1000-0219	
20	F20	Power Fuse	AGL-1000-0220	

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	MODEL	REMARKS
1	M1	Spindle Motor	AGL-1000-0201	
2	M2	Spindle Motor	AGL-1000-0202	
3	M3	Spindle Motor	AGL-1000-0203	
4	M4	Spindle Motor	AGL-1000-0204	
5	M5	Spindle Motor	AGL-1000-0205	
6	M6	Spindle Motor	AGL-1000-0206	
7	M7	Spindle Motor	AGL-1000-0207	
8	M8	Spindle Motor	AGL-1000-0208	
9	M9	Spindle Motor	AGL-1000-0209	
10	M10	Spindle Motor	AGL-1000-0210	
11	M11	Spindle Motor	AGL-1000-0211	
12	M12	Spindle Motor	AGL-1000-0212	
13	M13	Spindle Motor	AGL-1000-0213	
14	M14	Spindle Motor	AGL-1000-0214	
15	M15	Spindle Motor	AGL-1000-0215	
16	M16	Spindle Motor	AGL-1000-0216	
17	M17	Spindle Motor	AGL-1000-0217	
18	M18	Spindle Motor	AGL-1000-0218	
19	M19	Spindle Motor	AGL-1000-0219	
20	M20	Spindle Motor	AGL-1000-0220	

AW1-314487

102



NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	REMARKS
1	PC B	PC BASE	A129-000-0272	
2	J M 0	HEAT RESISTOR	40W-001-012	
3	PC-83	PC-83	001-001-000	00100
4	PC	PC	001-001-000	
5	MCC	MCC	A129-000-000	
6	ALR	ALR	A129-000-000	
7	TR	TR	A129-000-000	
8	MC	MC	A129-000-000	
9	TR	TR	A129-000-000	
10	TR	TR	A129-000-000	
11	TR	TR	A129-000-000	
12	TR	TR	A129-000-000	
13	TR	TR	A129-000-000	
14	TR	TR	A129-000-000	
15	TR	TR	A129-000-000	
16	TR	TR	A129-000-000	
17	TR	TR	A129-000-000	
18	TR	TR	A129-000-000	
19	TR	TR	A129-000-000	
20	TR	TR	A129-000-000	

CONTENTS OUTLINE
(内容概略)

P02 INTERFACE BETWEEN PCB(391) & POWER SEQUENCE CONTROLER OR MC. (機殼型 MC Ind-975-12)
 O RECEIVERS
 O CONTACTS

POWER SEQUENCE CONTROLLER (機殼型 MC Ind-975-12) OR NUMERICAL CONTROLLER (機殼型 MC Ind-975-12)

P04 VELOCITY COMMAND & TACHO REFERENCE SIGNAL (速度指令及位置電壓回路)
 D/A CONVERTOR
 VCMD 10V/500mA
 TSA 10V/500mA
 O SPEED METER SIGNAL (速度計信號)

P05 POSITIONING CIR. (位置控制回路)
 PRIST
 O LOAD METER CIRCUIT (電流計回路)

P08 VELOCITY CONTROLLER PPI-AMPLIFIER (速度控制前置放大器)
 CURRENT LIMITING FUNCTION INDICATOR (電流限制指示器)
 O CURRENT DETECTOR (電流檢測器)

P10 VELOCITY CONTROLLER PULSE SHIFTER (速度控制脈波移相器)
 PULSE INPUT BUFFER
 SYNCHRONOUS DISC
 SIGN SELECT

P13, P14 PAGE FOR MAINTENANCE (維修 A-V-C)
 O PARTS APPRACHMENT Diagram FOR ABSORBER (零件配置圖)
 O WELDING LIST (銲接表)
 O POTENTIOMETER LIST (電位器表)
 P15
 O LIST OF CHECK TERMINALS (73-74-75-76)
 O ALARM DESCRIPTION LIST (77-78-79-80)
 O RESISTOR MODULE UTORQUE LIMIT
 O UP-DOWN ZERO SPEED
 O ARMATURE VOLTAGE

P03 INTERFACE BETWEEN PCB(391) & OTHER PARTS OF THE DRIVE UNIT (PCB(391)與驅動器其他部分)
 O SURGE ABSORBER (9-1, 9-2, 9-3)
 O SYNCHRONOUS SINE WAVE (同步正弦波)
 O DC REGULATOR CIRCUIT (電壓 LY-1-9)

OTHER PARTS OF THE DRIVE UNIT (PCB(391))

P07 LOGICAL SEQUENCE & ALARM INTERLOCK CIR. (邏輯順序及警報互鎖)
 O ALARM DISPLAY (9-0-1, 9-0-2)
 O MCC CONTROL (9-3-1, 9-3-2)
 O GATE BLOCK & ENABLE (9-4-1, 9-4-2, 9-4-3, 9-4-4, 9-4-5)
 O TORQUE LIMIT CONTROL (9-7-1, 9-7-2, 9-7-3)
 O ACC/FORC CONTROL (9-8-1, 9-8-2)
 O AUTO FIELD WEAKENING (自動弱磁)

P06 CONDITION PARAMETER CIRCUIT (參數檢測回路)
 O ERROR DETECTOR CIR. (錯誤檢測)
 O ERROR EXCESS DETECTOR (過量錯誤檢測)
 O UP-DOWN FIELD DETECTOR (上下場檢測)
 O ACC/FORC DETECTOR (加速/減速檢測)
 O ZERO-SPEED DETECTOR (零速檢測)
 O OVER FIELD DET. (過場檢測)
 O PILOT EQUIP. ALARM (9-2-1, 9-2-2)
 O OVER ZERO CURRENT DET. (過零電流檢測)

P09 VELOCITY CONTROLLER SIGN SELECTER (速度控制極性選擇器)
 ERROR SIGN
 SIGNATURE SCHEME (機殼型 MC Ind-975-12)
 O PHASE SEQUENCE CHECK (相序檢查)
 O ERROR EXCESS DETECT (過量錯誤檢測)
 O FIELD CURRENT CHECK (電流檢查)

P11 VELOCITY CONTROLLER GATE PULSE AMPLIFIER (速度控制脈波放大器)
 TO GATES OF SCIND

P12 FIELD CONTROL CIR. (電機控制回路)
 O ARMATURE VOLTAGE DET. (電機電壓檢測)
 O FIELD CURRENT DETECTOR (電機電流檢測)

A20C-0005-0379 : MODEL B
 0374 : MODEL 6

CIRCUIT DRAWINGS OF SPINDLE CONTROLLER
 主軸控制回路

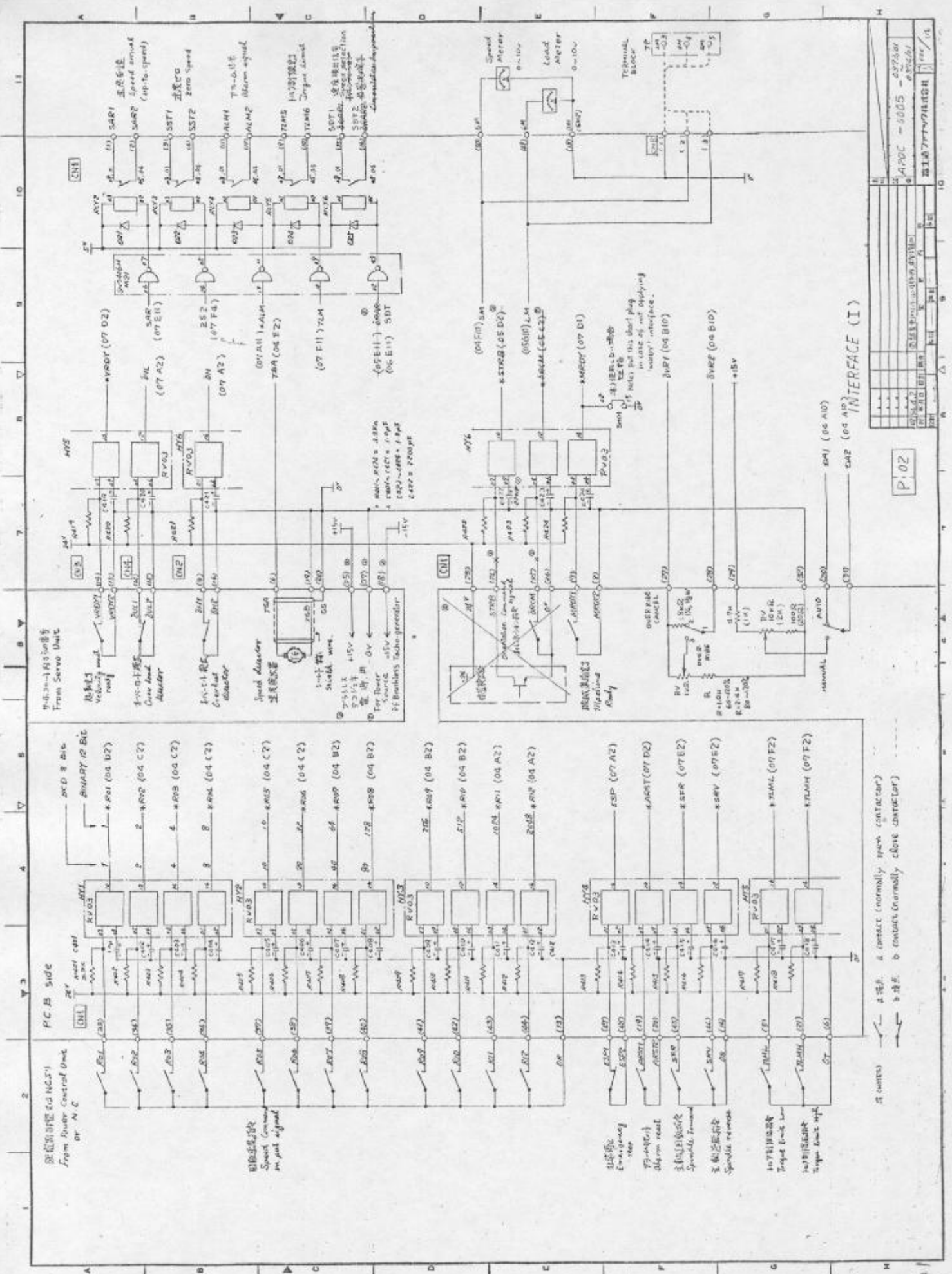
圖號	名稱	頁數
P01	SPINDLE CONTROLLER	1-15
A20C-0005-0379	主軸控制回路	1-15

社外特許販賣
 許可了輕寫りては禁可

105

105

AW1-015302



TERMINAL BLOCK

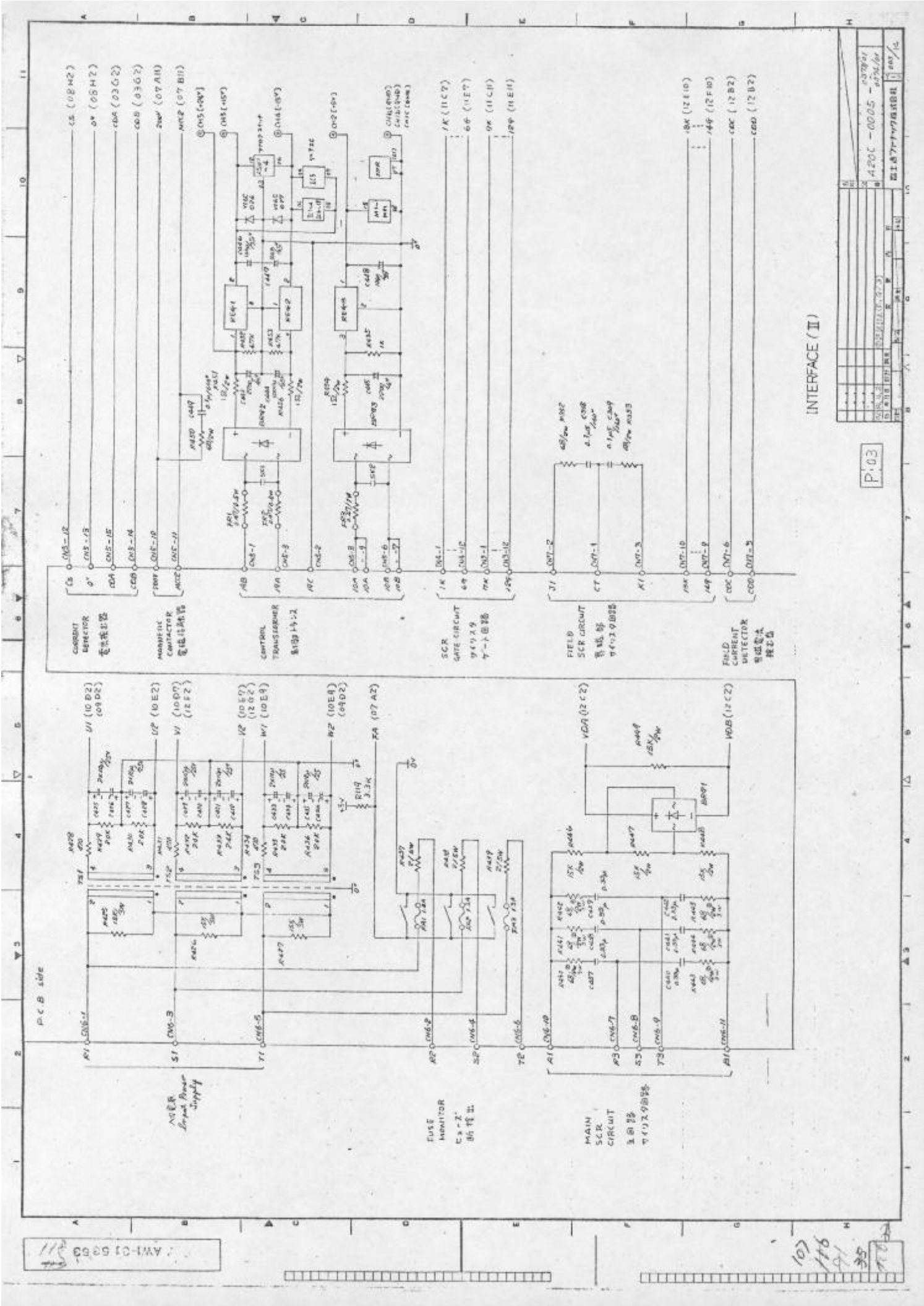
1	24VDC	24VDC
2	24VDC	24VDC
3	24VDC	24VDC
4	24VDC	24VDC
5	24VDC	24VDC
6	24VDC	24VDC
7	24VDC	24VDC
8	24VDC	24VDC
9	24VDC	24VDC
10	24VDC	24VDC
11	24VDC	24VDC
12	24VDC	24VDC

INTERFACE (I)

P.02

AW1-015302

AW1-015302



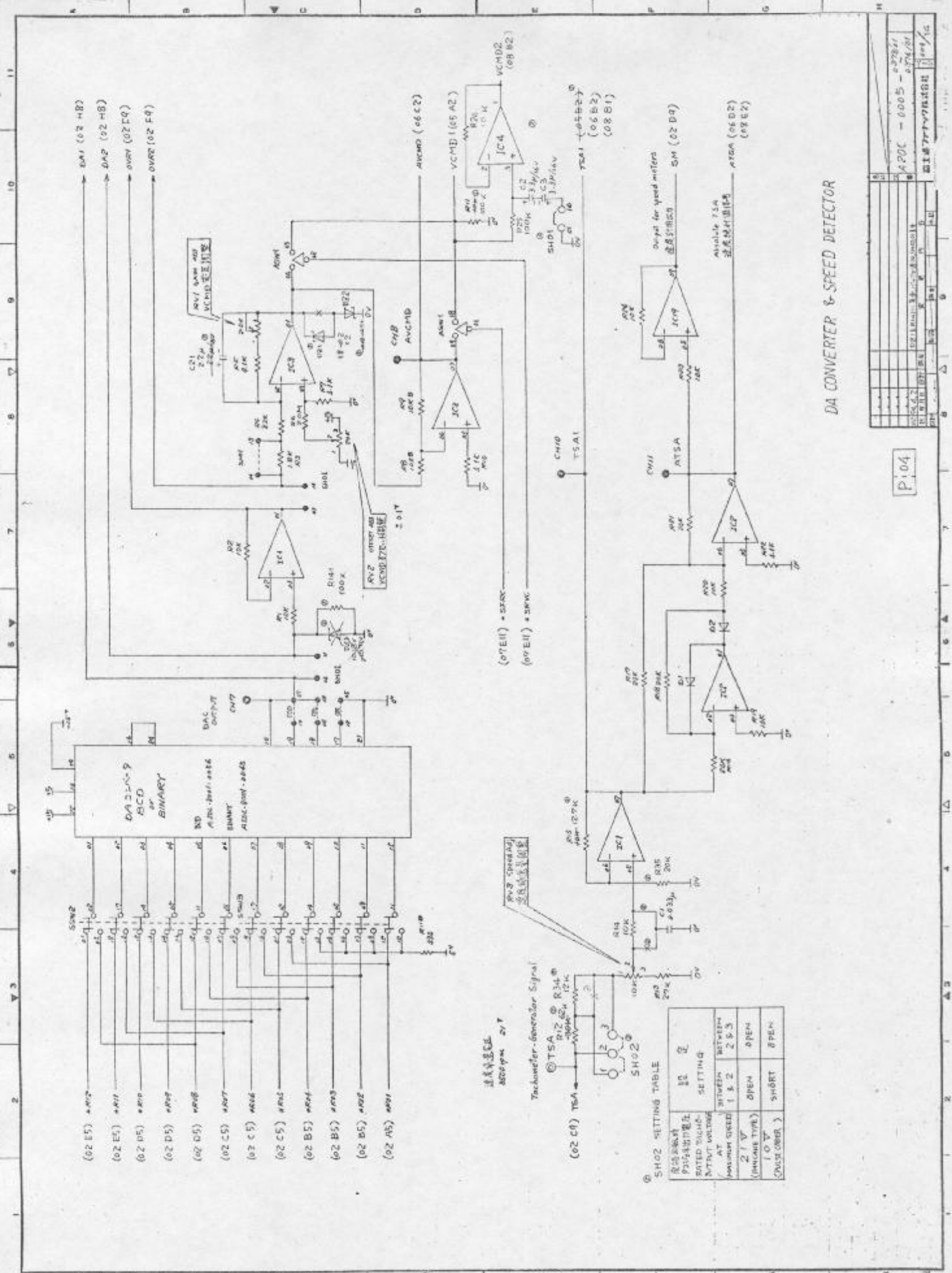
INTERFACE (II)

P.03

NO.	REV.	DATE	BY	CHK
1	1	1977.10.10	WANG	WANG
2	1	1977.10.10	WANG	WANG
3	1	1977.10.10	WANG	WANG
4	1	1977.10.10	WANG	WANG
5	1	1977.10.10	WANG	WANG
6	1	1977.10.10	WANG	WANG
7	1	1977.10.10	WANG	WANG
8	1	1977.10.10	WANG	WANG
9	1	1977.10.10	WANG	WANG
10	1	1977.10.10	WANG	WANG
11	1	1977.10.10	WANG	WANG
12	1	1977.10.10	WANG	WANG
13	1	1977.10.10	WANG	WANG
14	1	1977.10.10	WANG	WANG
15	1	1977.10.10	WANG	WANG
16	1	1977.10.10	WANG	WANG
17	1	1977.10.10	WANG	WANG
18	1	1977.10.10	WANG	WANG
19	1	1977.10.10	WANG	WANG
20	1	1977.10.10	WANG	WANG

AWI-01 5899

107
116
111
35



DA CONVERTER & SPEED DETECTOR

SH02 SETTING TABLE

設置項目	設置
電源電圧	2.5V
出力電圧	0.5V
出力電流	10mA

BETWEEN SETTING AT MAXIMUM SPEED (MINIMUM TYPE) (OPEN OR SHORT) (CLOSE OVER)

REVISIONS

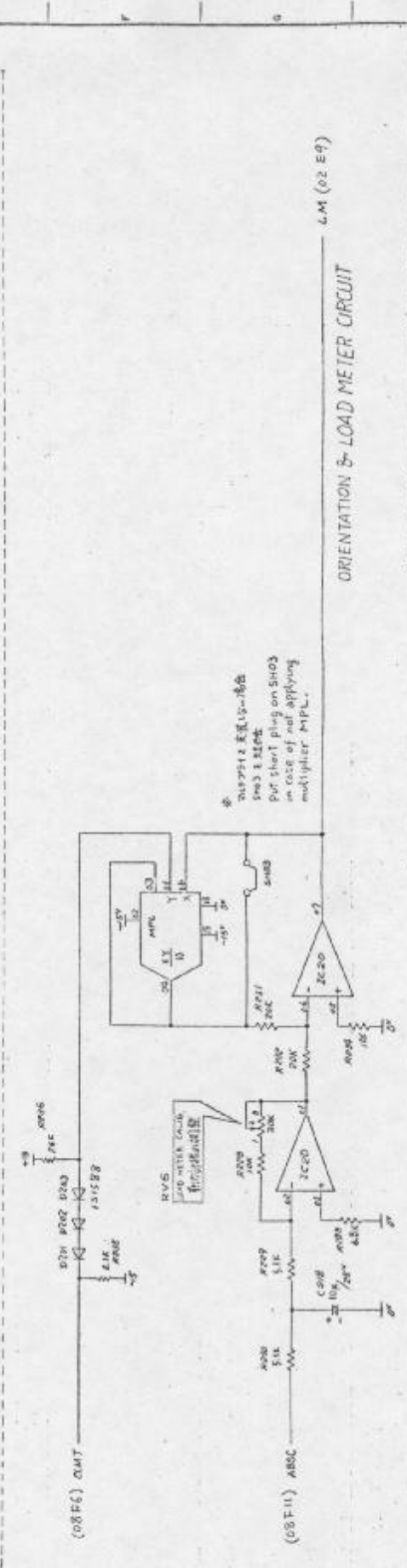
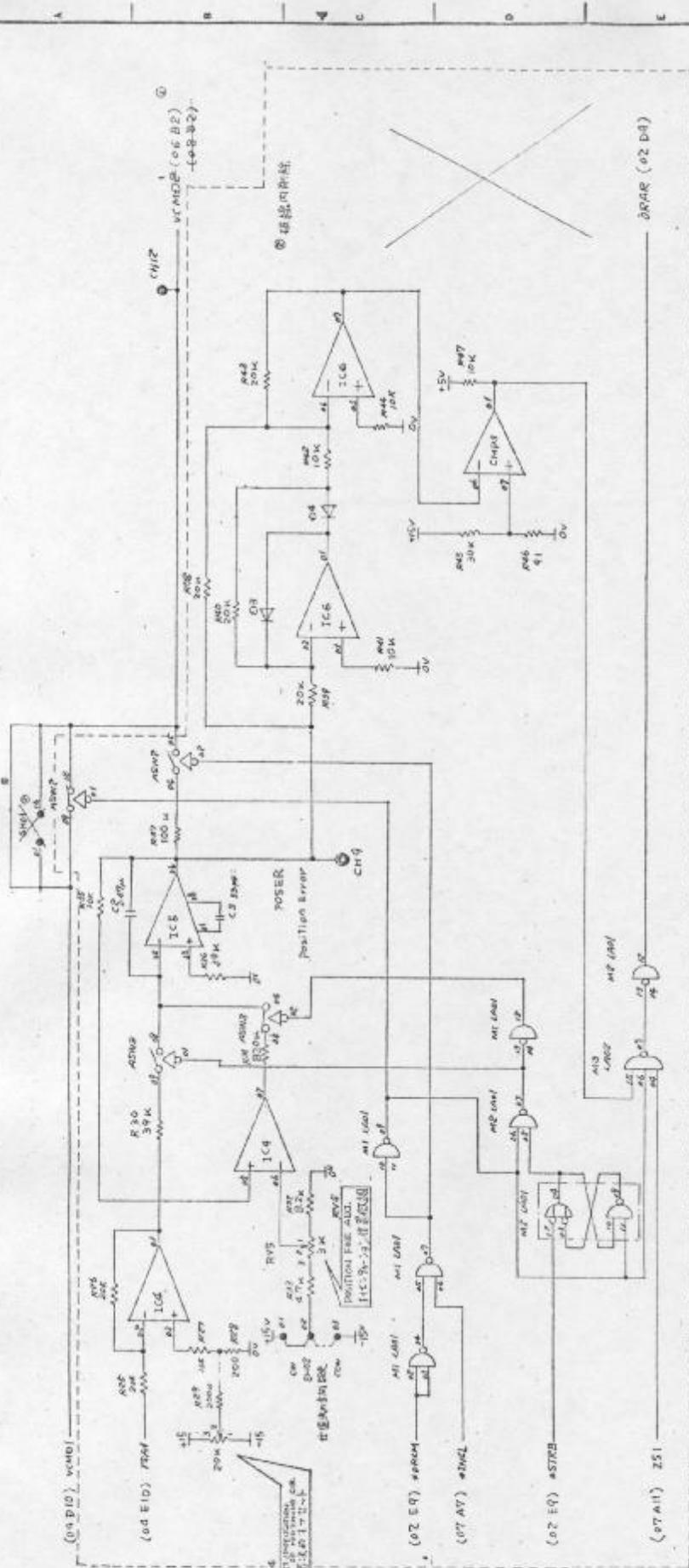
NO.	DESCRIPTION	DATE	BY
1	INITIAL DESIGN		
2			
3			

APDC - 0005 - 0328/01
0374/01

AWM-31 5306

100/12/17
02
05
17

AMI-01 50P5 750



ORIENTATION & LOAD METER CIRCUIT

NO.	REV.	DATE	BY	CHK	APP	QTY
REV. 001		02/20/02	AM			
REV. 002						
REV. 003						
REV. 004						
REV. 005						
REV. 006						
REV. 007						
REV. 008						
REV. 009						
REV. 010						
REV. 011						
REV. 012						

P.105

NO.	REV.	DATE	BY	CHK	APP	QTY

109
107
108

AWI-01 0358

Setting	ERROR
SHORT	10%
OPEN	50%
SHORT	20%

Setting	Range
10rpm	0-100rpm
50rpm	0-500rpm
100rpm	0-1000rpm

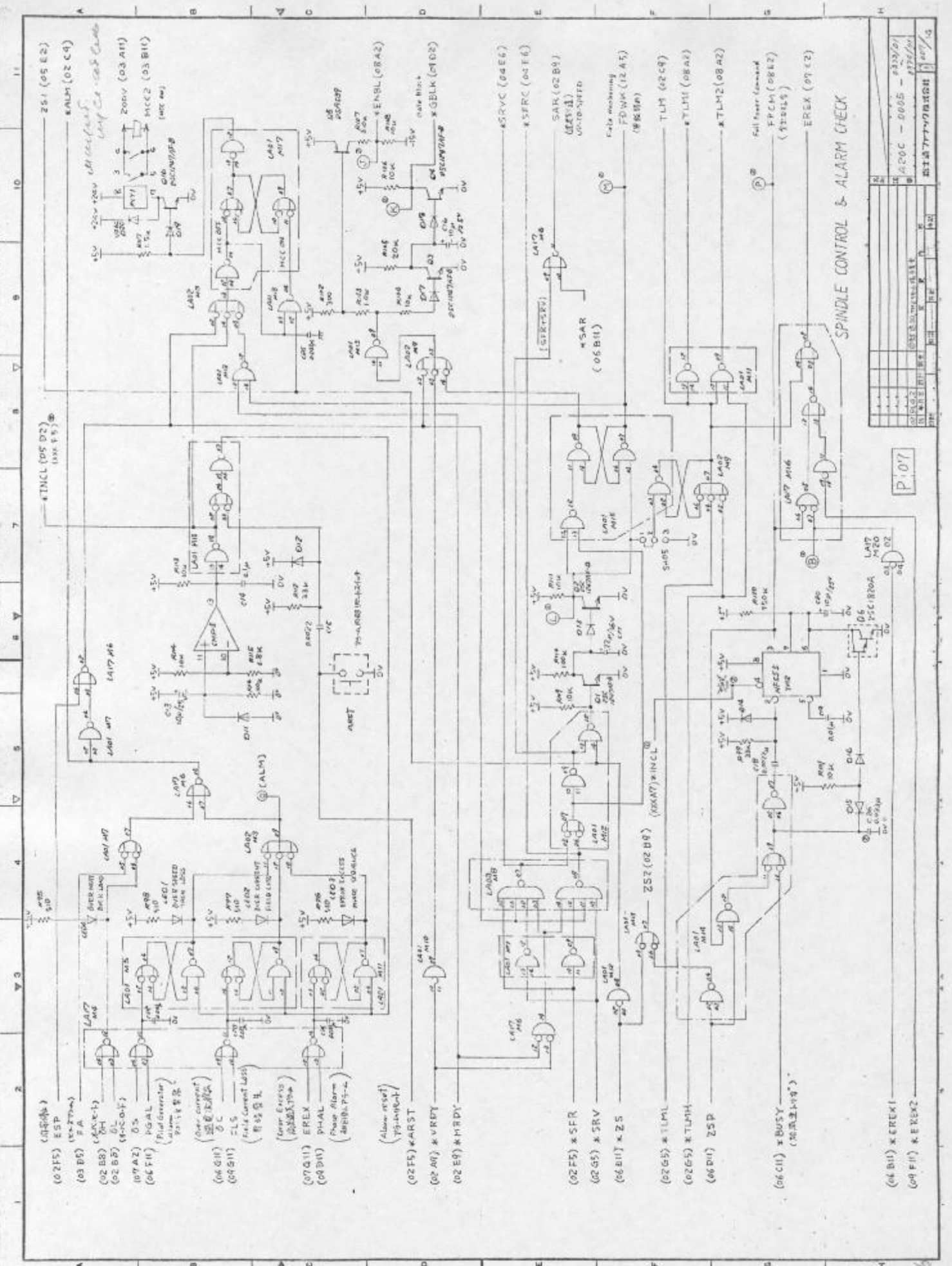
DETECTOR CIRCUIT

P.006

REV	DATE	BY	CHK	APP

110
449
100
444
38
1/21/15

1099 16-1WY

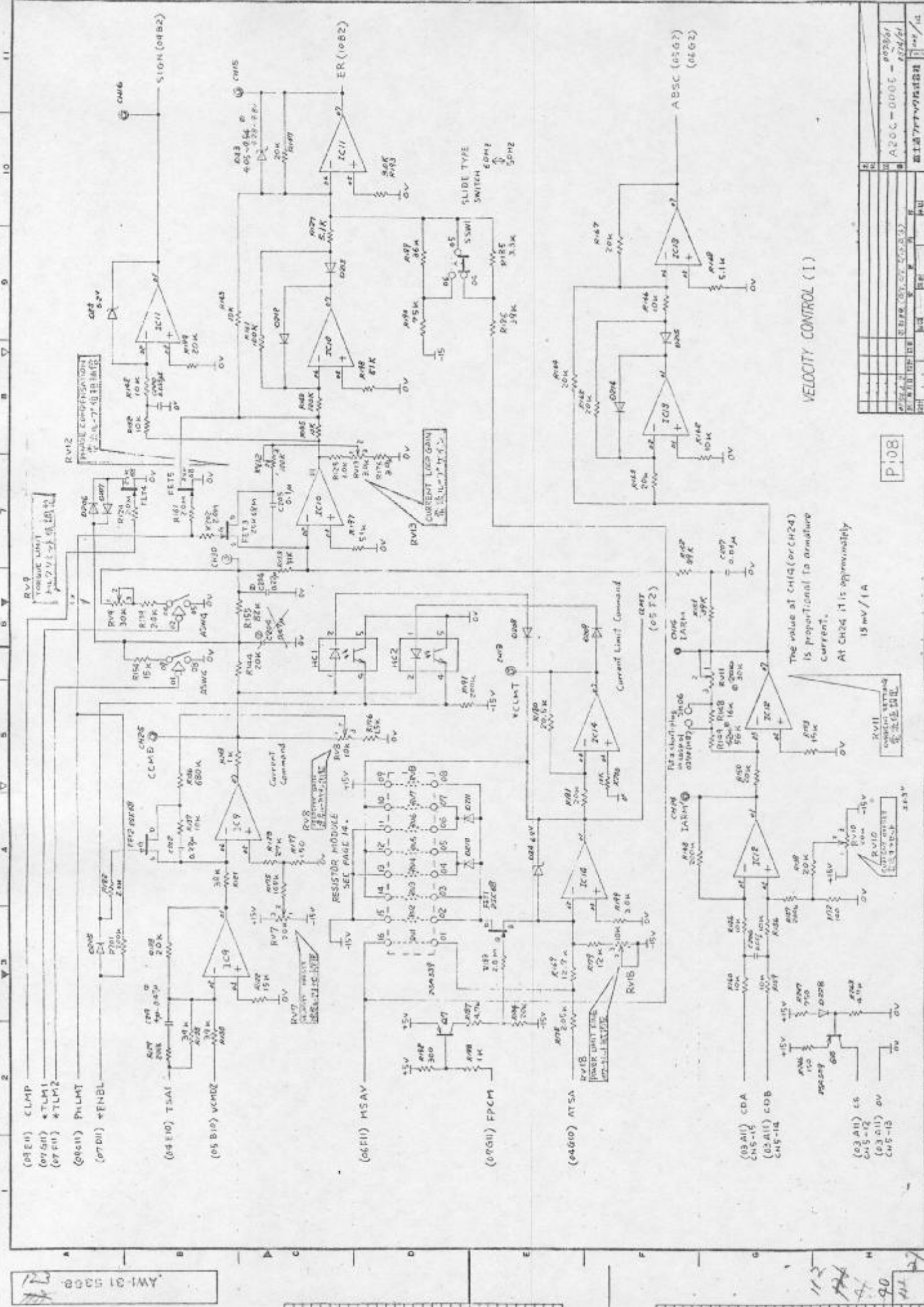


SPINDLE CONTROL & ALARM CHECK

REV	DATE	BY	CHK
1	10/10/80	...	...
2	11/10/80	...	...
3	12/10/80	...	...
4	01/11/81	...	...
5	02/11/81	...	...
6	03/11/81	...	...
7	04/11/81	...	...
8	05/11/81	...	...
9	06/11/81	...	...
10	07/11/81	...	...
11	08/11/81	...	...
12	09/11/81	...	...
13	10/11/81	...	...
14	11/11/81	...	...
15	12/11/81	...	...
16	01/12/82	...	...
17	02/12/82	...	...
18	03/12/82	...	...
19	04/12/82	...	...
20	05/12/82	...	...
21	06/12/82	...	...
22	07/12/82	...	...
23	08/12/82	...	...
24	09/12/82	...	...
25	10/12/82	...	...
26	11/12/82	...	...
27	12/12/82	...	...
28	01/01/83	...	...
29	02/01/83	...	...
30	03/01/83	...	...
31	04/01/83	...	...
32	05/01/83	...	...
33	06/01/83	...	...
34	07/01/83	...	...
35	08/01/83	...	...
36	09/01/83	...	...
37	10/01/83	...	...
38	11/01/83	...	...
39	12/01/83	...	...
40	01/02/84	...	...
41	02/02/84	...	...
42	03/02/84	...	...
43	04/02/84	...	...
44	05/02/84	...	...
45	06/02/84	...	...
46	07/02/84	...	...
47	08/02/84	...	...
48	09/02/84	...	...
49	10/02/84	...	...
50	11/02/84	...	...
51	12/02/84	...	...
52	01/03/85	...	...
53	02/03/85	...	...
54	03/03/85	...	...
55	04/03/85	...	...
56	05/03/85	...	...
57	06/03/85	...	...
58	07/03/85	...	...
59	08/03/85	...	...
60	09/03/85	...	...
61	10/03/85	...	...
62	11/03/85	...	...
63	12/03/85	...	...
64	01/04/86	...	...
65	02/04/86	...	...
66	03/04/86	...	...
67	04/04/86	...	...
68	05/04/86	...	...
69	06/04/86	...	...
70	07/04/86	...	...
71	08/04/86	...	...
72	09/04/86	...	...
73	10/04/86	...	...
74	11/04/86	...	...
75	12/04/86	...	...
76	01/05/87	...	...
77	02/05/87	...	...
78	03/05/87	...	...
79	04/05/87	...	...
80	05/05/87	...	...
81	06/05/87	...	...
82	07/05/87	...	...
83	08/05/87	...	...
84	09/05/87	...	...
85	10/05/87	...	...
86	11/05/87	...	...
87	12/05/87	...	...
88	01/06/88	...	...
89	02/06/88	...	...
90	03/06/88	...	...
91	04/06/88	...	...
92	05/06/88	...	...
93	06/06/88	...	...
94	07/06/88	...	...
95	08/06/88	...	...
96	09/06/88	...	...
97	10/06/88	...	...
98	11/06/88	...	...
99	12/06/88	...	...
100	01/07/89	...	...

P.07

Handwritten notes and signatures at the bottom right of the page.



VELOCITY CONTROL (1)

The value of CH14 (or CH24) is proportional to armature current. At CH24 it is approximately 15 mV / 1 A

P108

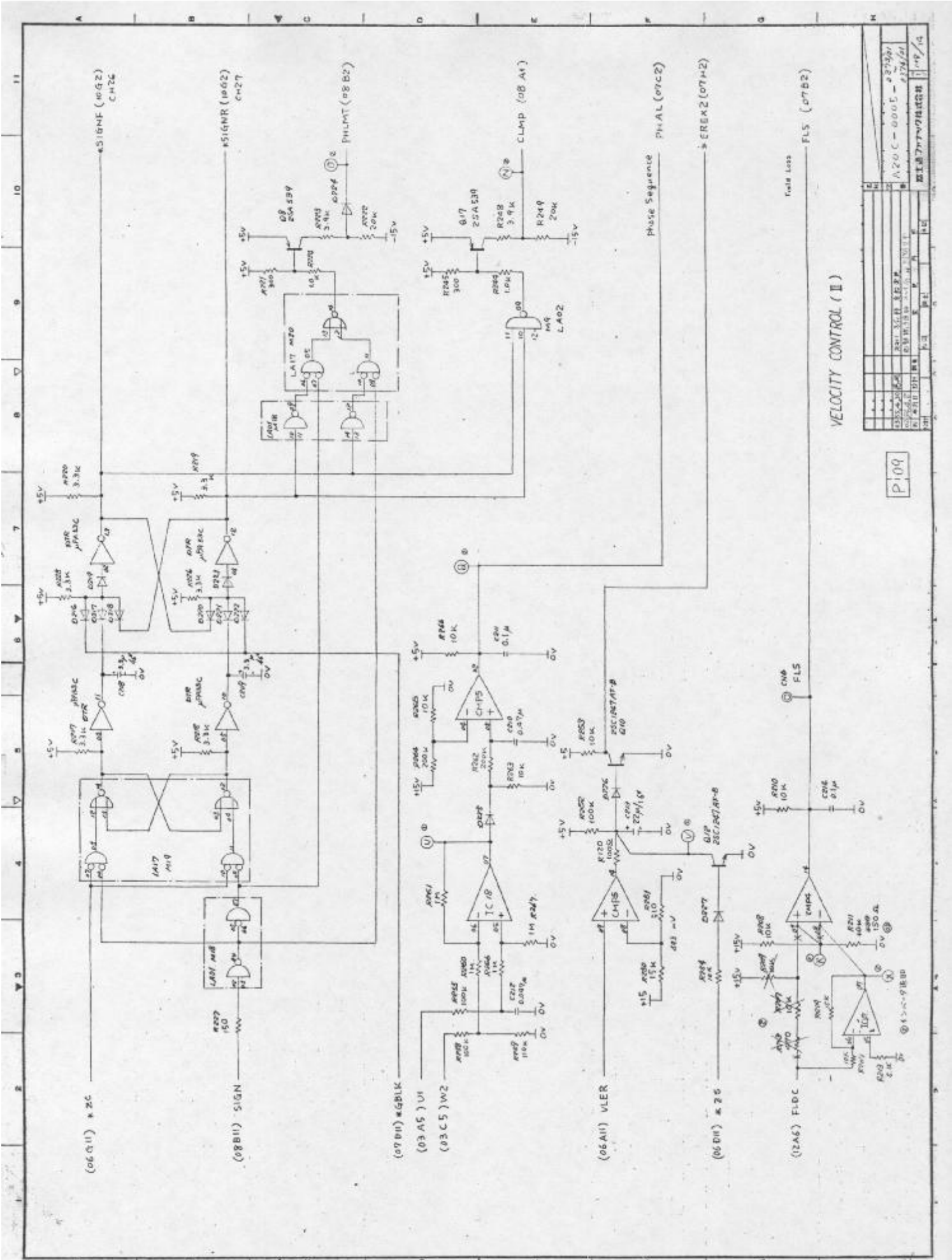
REV	DATE	BY	CHK	APP
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

A200 - 0005 - 00280r
 02/24/61
 01-18777V01A181

REV 10 2008

112
90
11

12K 80C9 1E-1W4

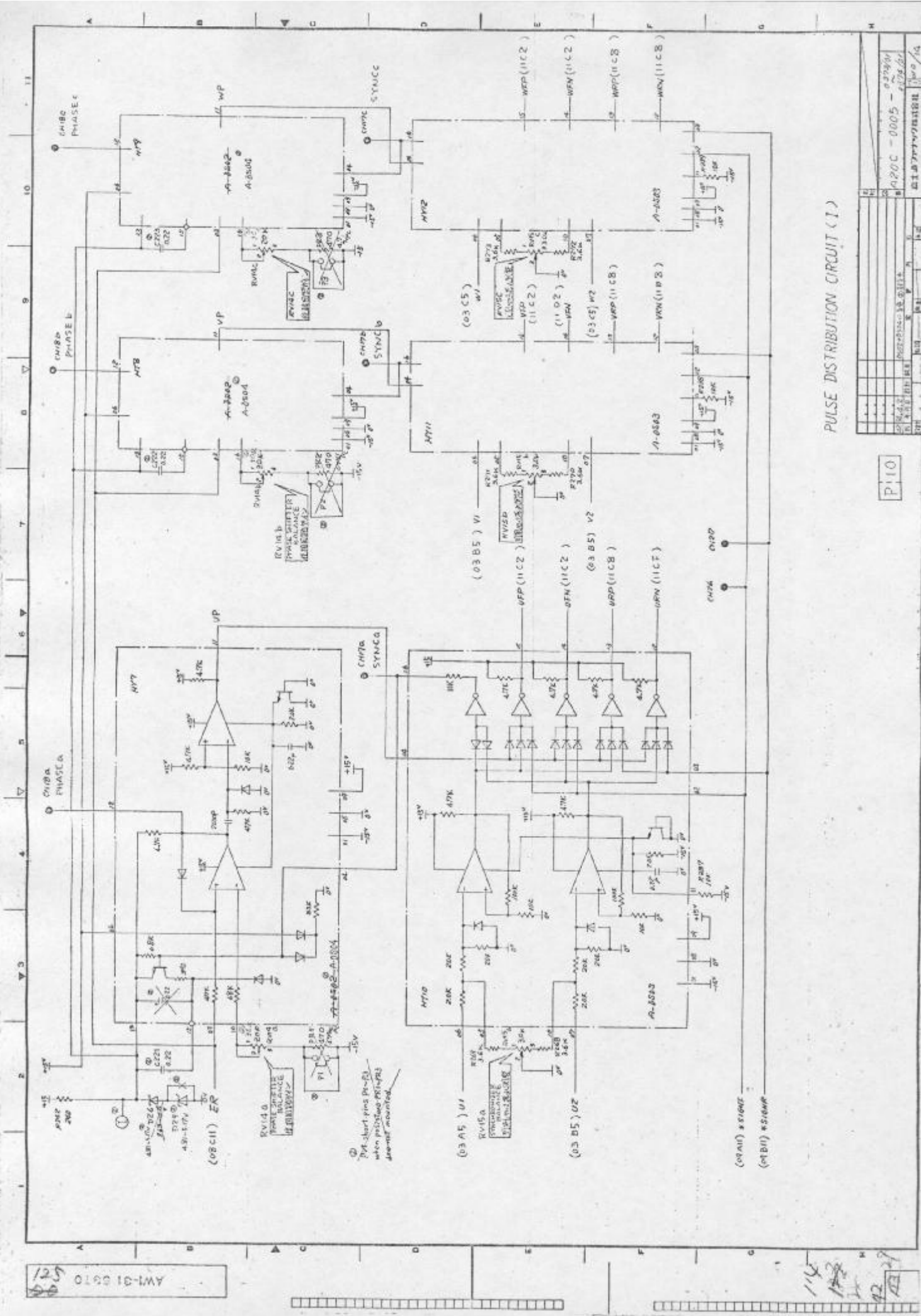


VELOCITY CONTROL (II)

REV	1	DATE	11/19/64
REV	2	DATE	11/19/64
REV	3	DATE	11/19/64
REV	4	DATE	11/19/64
REV	5	DATE	11/19/64
REV	6	DATE	11/19/64
REV	7	DATE	11/19/64
REV	8	DATE	11/19/64
REV	9	DATE	11/19/64
REV	10	DATE	11/19/64
REV	11	DATE	11/19/64
REV	12	DATE	11/19/64
REV	13	DATE	11/19/64
REV	14	DATE	11/19/64
REV	15	DATE	11/19/64
REV	16	DATE	11/19/64
REV	17	DATE	11/19/64
REV	18	DATE	11/19/64
REV	19	DATE	11/19/64
REV	20	DATE	11/19/64
REV	21	DATE	11/19/64
REV	22	DATE	11/19/64
REV	23	DATE	11/19/64
REV	24	DATE	11/19/64
REV	25	DATE	11/19/64
REV	26	DATE	11/19/64
REV	27	DATE	11/19/64
REV	28	DATE	11/19/64
REV	29	DATE	11/19/64
REV	30	DATE	11/19/64
REV	31	DATE	11/19/64
REV	32	DATE	11/19/64
REV	33	DATE	11/19/64
REV	34	DATE	11/19/64
REV	35	DATE	11/19/64
REV	36	DATE	11/19/64
REV	37	DATE	11/19/64
REV	38	DATE	11/19/64
REV	39	DATE	11/19/64
REV	40	DATE	11/19/64
REV	41	DATE	11/19/64
REV	42	DATE	11/19/64
REV	43	DATE	11/19/64
REV	44	DATE	11/19/64
REV	45	DATE	11/19/64
REV	46	DATE	11/19/64
REV	47	DATE	11/19/64
REV	48	DATE	11/19/64
REV	49	DATE	11/19/64
REV	50	DATE	11/19/64
REV	51	DATE	11/19/64
REV	52	DATE	11/19/64
REV	53	DATE	11/19/64
REV	54	DATE	11/19/64
REV	55	DATE	11/19/64
REV	56	DATE	11/19/64
REV	57	DATE	11/19/64
REV	58	DATE	11/19/64
REV	59	DATE	11/19/64
REV	60	DATE	11/19/64
REV	61	DATE	11/19/64
REV	62	DATE	11/19/64
REV	63	DATE	11/19/64
REV	64	DATE	11/19/64
REV	65	DATE	11/19/64
REV	66	DATE	11/19/64
REV	67	DATE	11/19/64
REV	68	DATE	11/19/64
REV	69	DATE	11/19/64
REV	70	DATE	11/19/64
REV	71	DATE	11/19/64
REV	72	DATE	11/19/64
REV	73	DATE	11/19/64
REV	74	DATE	11/19/64
REV	75	DATE	11/19/64
REV	76	DATE	11/19/64
REV	77	DATE	11/19/64
REV	78	DATE	11/19/64
REV	79	DATE	11/19/64
REV	80	DATE	11/19/64
REV	81	DATE	11/19/64
REV	82	DATE	11/19/64
REV	83	DATE	11/19/64
REV	84	DATE	11/19/64
REV	85	DATE	11/19/64
REV	86	DATE	11/19/64
REV	87	DATE	11/19/64
REV	88	DATE	11/19/64
REV	89	DATE	11/19/64
REV	90	DATE	11/19/64
REV	91	DATE	11/19/64
REV	92	DATE	11/19/64
REV	93	DATE	11/19/64
REV	94	DATE	11/19/64
REV	95	DATE	11/19/64
REV	96	DATE	11/19/64
REV	97	DATE	11/19/64
REV	98	DATE	11/19/64
REV	99	DATE	11/19/64
REV	100	DATE	11/19/64

P109

113



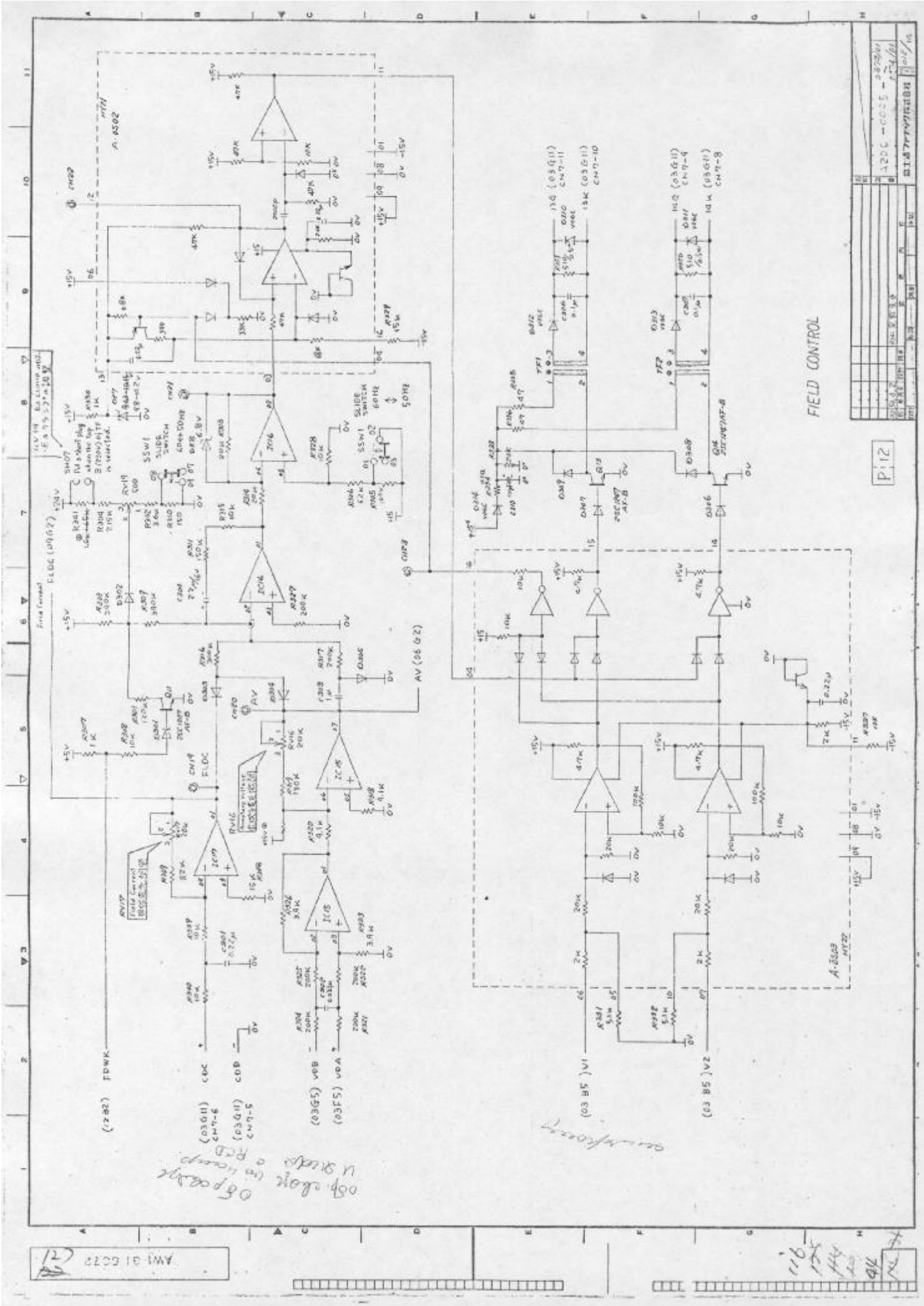
PULSE DISTRIBUTION CIRCUIT (1)

P110

125
 010010-LAY

114
 115
 116
 117
 118

REV	1	DATE	10/10/61
DESIGNED BY	A. J. ...		
CHECKED BY	...		
APPROVED BY	...		
PROJECT NO.	A20C-0005-0220/1		
ISSUE NO.	01		
DATE	10/10/61		
DRAWN BY	...		



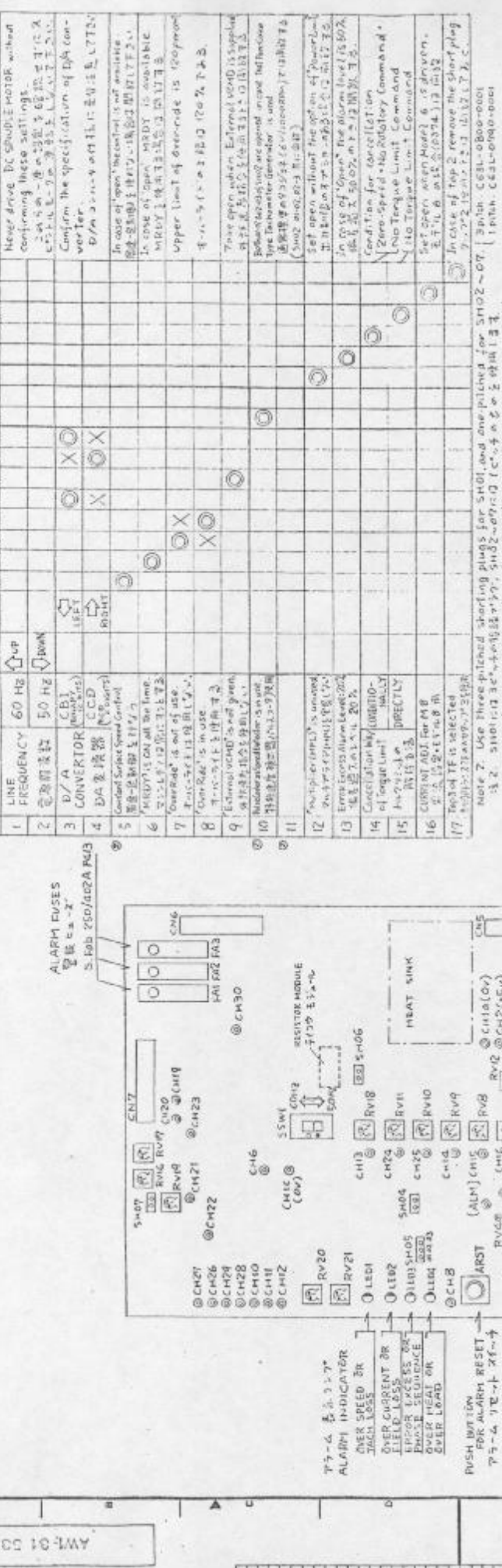
FIELD CONTROL

AWI-01-0032

0.6 peak
no loop
V strip

116
114
114
114

① PARTS ARRANGEMENT FOR SETTING & ADJUSTMENT
設定調整のための部品の配置図



② SETTING LIST
設定事項一覧表
1-1. 設定に使用する主要な部品を記述する。

③ POTENTIOMETER LIST
可変抵抗器一覧表

④ PARTS ARRANGEMENT FOR SETTING & ADJUSTMENT
設定調整のための部品の配置図

NO.	CONTENTS	SETTING POSITION	OBJECT OF ADJUSTMENT	SCALE POSITION	NAME	OBJECT OF ADJUSTMENT	SCALE POSITION	REMARKS
1	LINE FREQUENCY 60 Hz	SW03	Level of velocity command voltage		RV12	Phase Compensation		
2	速度調整電圧 50 Hz	SW03	Offset of velocity command		RV13	Gain of Current Loop		
3	D/A CONVERTER (CBI)	SW03	Speed of Motor		RV14	Gain of Phase Shifter		
4	DA変換器 (CBI)	SW03	Level of Speed Deflection		RV15	Balance of Synchronizer		
5	速度検出器 (CBI)	SW03	Calibration for Load Meter		RV16	Level of Armature Voltage		
6	速度検出器 (CBI)	SW03	Offset of Velocity Amp		RV17	Level of Field Current		
7	速度検出器 (CBI)	SW03	Gain of Velocity Loop		RV18	Level of Limited Power (Control)		
8	速度検出器 (CBI)	SW03	Level of Limited Torque		RV19	Level of EMF Clamp		
9	速度検出器 (CBI)	SW03	Offset of Current Amp		RV20	Level of Up-10 Speed		
10	速度検出器 (CBI)	SW03	Level of Limited Current		RV21	Level of Zero Speed		
11	速度検出器 (CBI)	SW03	Level of Limited Current		RV22	Level of Zero Speed		

④ LIST OF CHECK TERMINALS
検査端子一覧表

NAME 名称	SYMBOL 記号	SIGNIFICATION 説明	CONTENTS (OR REMARKS) 内容 (或 備考)
TSA	T.S.A	TACHO-METER OUT 回転速度検出端子	1.6V 30% AT 500 RPM. 500 RPM 時の電圧は 1.6V の 30% である。
ALM	ALM	ALARM 警報	IMMEDIATELY OFF EXCEPT FOR OVER LOAD OR OVER HEAT. 過負荷または過熱発生時を除き、常に OFF 状態にある。
CHI 1	OV	COMMON 共通	POTENTIAL OF PRINTED CIRCUIT BOARD プリント基板の電位
CHI 2	+5V	REGULATED SOURCE 調整電源	+5V ± 3%
CHI 3	+15V	REGULATED SOURCE OF +5V 調整電源	+15V ± 4%
CHI 4	-15V	REGULATED SOURCE OF -15V 調整電源	-15V ± 4%
CHI 5	+20V	DC SOURCE OF 20V 調整電源	+20V ± 5%
CHI 6	FLS	FIELD LOSS 励磁喪失	+24V ± 7% NORMAL "1" 通常 "1"
CHI 7	DAC	D/A CONVERTER デジタル/アナログ変換器	+10V ± 5% POSITIVE 通常 "0"
CHI 8	AVCMD	ABSOLUTE VELOCITY COMMAND 絶対速度指令	RATED VALUE +10V AT 3500 RPM. RPM VALUE NEVER EXCEED 11 VOLTS. 通常電圧は 10V であり、RPM 値は決して 11V を超えない。
CHI 9	SDTR	SPINDLE SPEED REFERENCE スピンドル速度基準電圧	+10V ± 5% ADJUSTABLE GENERAL SETTINGS (RPM=63, 2, CLUTCH=3.0V) 通常電圧は 10V であり、調整可能。一般設定 (RPM=63, 2, CLUTCH=3.0V)。
CHI 10	TSAI	ACTUAL SPEED 実速度	1.0V AT 3500RPM (V=0.3010V)
CHI 11	ATSA	ABSOLUTE ACTUAL SPEED 絶対実速度	+10V AT 3500 RPM. POSITIVE 通常 "0"
CHI 12	VCMD	REVERSE VELOCITY COMMAND 逆速度指令	0 ~ +10V SER (1.0V AT 3500RPM) 通常 "0"
CHI 13	*ELMT	CURRENT LIMIT REFERENCE 電流制限基準電圧	NORMAL -0.2V 通常 "0"
CHI 14	IARM	ACTUAL CURRENT 実電流	POWER LIMIT MODE. FRACTION OF SPI (D, NEGATIVE) 通常 "0"
CHI 15	E R	PHASE COMMAND 位相指令	1.5V AT RATED LIMIT CURRENT (MODEL B ... 38 A) 通常 "0"
CHI 16	SIGN	ERROR SIGN エラー符号	IN STOP MODE (MODE) : 2.7V AT 50%, POSITIVE 通常 "0"
CHI 17	SYNC	ERROR SIGN エラー符号	HIGH (6V) ... ACCELERATE FOR CCW LOW (-0.6V) ... DECELERATE FOR CCW 通常 "0"
CHI 18	PHASE	SPINDLE PULSE スピンドルパルス	PULSE WIDTH 2 ... 1.1ms/0.9ms AT 50%/60Hz 通常 "0"
CHI 19	FLDC	PHASE PULSE 位相パルス	PULSE WIDTH 2 IN STOP MODE 10V ... 31-28/20-28ms AT 50%/60Hz 通常 "0"
CHI 20	A V	FIELD CURRENT 励磁電流	NEGATIVE 0 ~ +6.2V NEGATIVE 0 ~ -6.2V AT 6.8 A 通常 "0"
CHI 21	FER	ARMATURE VOLTAGE 電機巻線電圧	NEGATIVE 0 ~ -6.2V 通常 "0"
CHI 22	FPHASE	FIELD PHASE COMMAND 励磁位相指令	POSITIVE 通常 "0"
CHI 23	FSYNC	FIELD PHASE PULSE 励磁位相パルス	SEE CHI 8 通常 "0"
CHI 24	IARM'	FIELD SHORING PULSE 励磁短絡パルス	SEE CHI 7 通常 "0"
CHI 25	CCMD	ACTUAL CURRENT 実電流	APPROX. mV / 1A 通常 "0"
CHI 26	*SIGN	CURRENT FORWARD 電流前進	± 0.5V AT 75 A (MODEL B) (0.373 / 0.1) ± 0.5V AT 80 A (MODEL B) (0.394 / 0.1) 通常 "0"
CHI 27	*SIGNR	DATE ENABLE SIGNAL 日付有効信号	FORWARD BRIDGE GATE IS ENABLE IN CASE OF "0" 通常 "0"
CHI 28	USRF	GATE ENABLE SIGNAL ゲート有効信号	REVERSE BRIDGE GATE IS ENABLE IN CASE OF "0" 通常 "0"
CHI 29	ZSRF	UP/TO-SPEED REFERENCE 速度基準電圧	PERCENTAGE OF ABSOLUTE SPEED COMMAND, POSITIVE 通常 "0"
CHI 30	CCMD'	ZERO SPEED REFERENCE 速度基準電圧	LINEARLY ADJUSTABLE BY RV21 100mV / 500 RPM (50 RPM) 通常 "0"
		CURRENT COMMAND 電流指令	USABLE IN CASE OF TORQUE LIMIT SETTING 通常 "0"

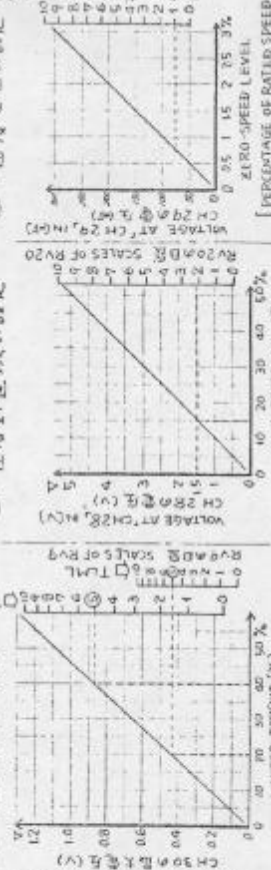
⑤ ALARM DESCRIPTION LIST
アラーム内容一覧表

DESCRIPTION OF ALARM アラームの種別	INDICATION METHOD 表示方法	CONTENTS 内容	RE-OPERATION 再操作
FUSE ALARM 過電流アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	INDICATING TORQUE MOTOR WHICH HAVE FUSE EXCHANGE WITH NEW FUSES AFTER THE TORQUE MOTOR STOPPED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
OVER SPEED 過速アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE EXCEEDING OF THE RATED VALUE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
TACH LOSS 速度検出異常アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE TACH SIGNAL IS NOT DETECTED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
OVER CURRENT 過電流アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE CURRENT EXCEEDS THE RATED VALUE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
FIELD LOSS 励磁喪失アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE FIELD CURRENT IS NOT DETECTED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
ERROR EXCESS エラー超過アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE ERROR EXCEEDS THE RATED VALUE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
PHASE SEQUENCE 位相順序異常アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS IN CASE OF WRONG PHASE SEQUENCE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
OVER HEAT 過熱アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE TEMPERATURE OF THE TORQUE MOTOR EXCEEDS THE RATED VALUE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.
OVER LOAD 過負荷アラーム	ALARM LIGHT 警報ランプ	ALARM OCCURS WHEN THE LOAD EXCEEDS THE RATED VALUE. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED. TORQUE MOTOR STOPPED AT 15% OF RATED SPEED.	RESET SWITCH ON PRINTED CIRCUIT BOARD.

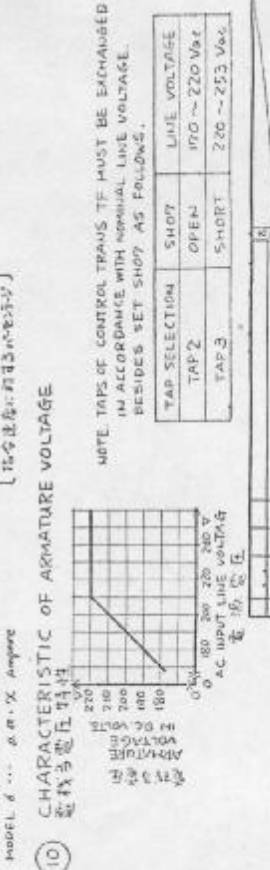
⑥ EACH VALUE OF RESISTOR MODULE
抵抗モジュールの各値一覧表

NAME OF RESISTOR 抵抗器名称	RM1	RM2	RM3	RM4	RM5	RM6	RM7	RM8
POWER LIMIT RATIO 電流制限比	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
POWER LIMIT RATIO 電流制限比	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
POWER LIMIT RATIO 電流制限比	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

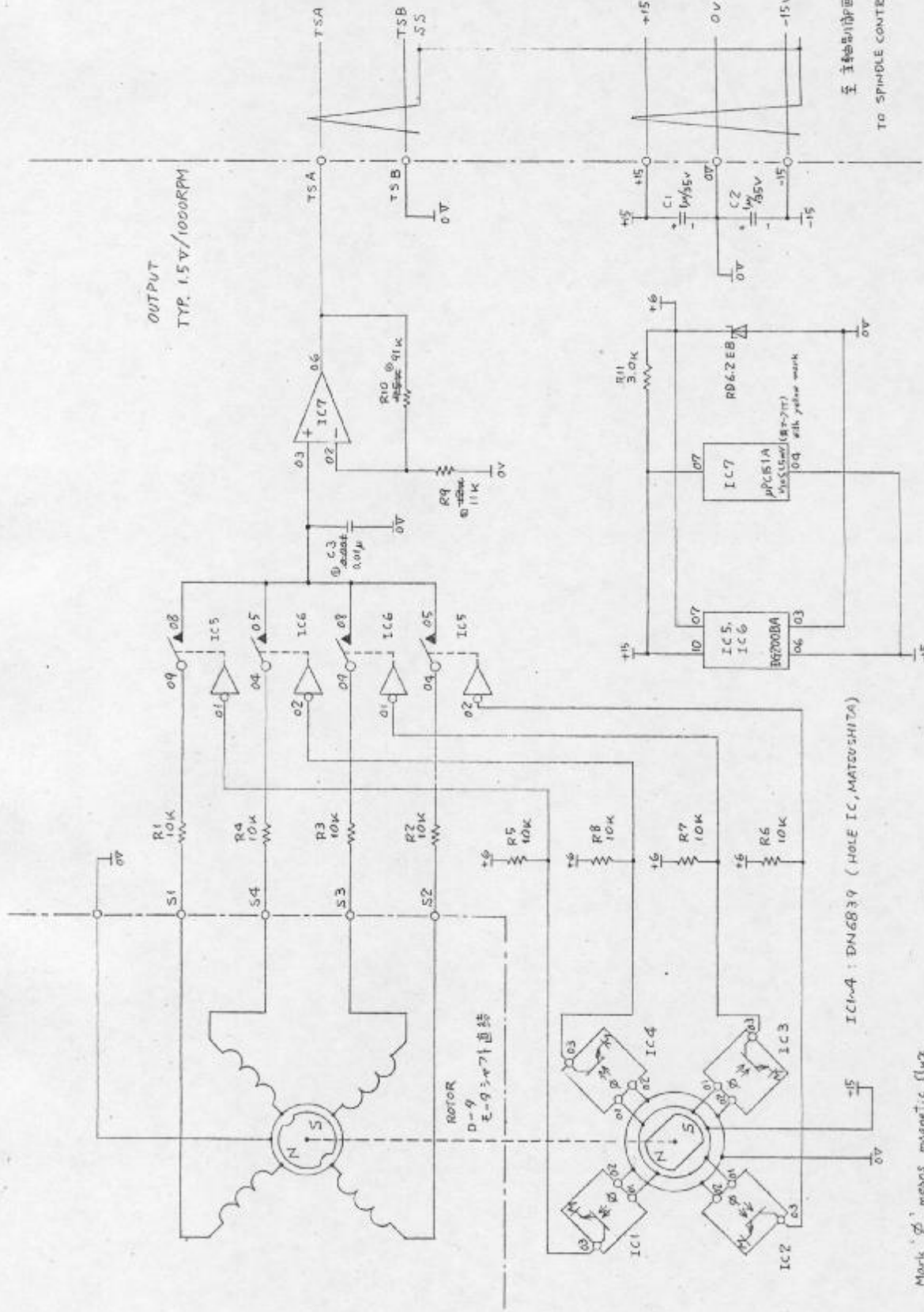
⑦ TORQUE LIMIT
トルク制限の設定



⑩ CHARACTERISTIC OF ARMATURE VOLTAGE
電機巻線電圧特性



MODEL	RESISTOR VALUE
A	100Ω
B	100Ω
C	100Ω
D	100Ω
E	100Ω
F	100Ω
G	100Ω
H	100Ω
I	100Ω
J	100Ω
K	100Ω
L	100Ω
M	100Ω
N	100Ω
O	100Ω
P	100Ω
Q	100Ω
R	100Ω
S	100Ω
T	100Ω
U	100Ω
V	100Ω
W	100Ω
X	100Ω
Y	100Ω
Z	100Ω



OUTPUT
TYP. 1.5V/1000RPM

IC1-4 : DM6839 (HOLE IC, MATEUSHITA)

Mark 'φ' means magnetic flux.
THIS PCB doesn't contain IC1-8.

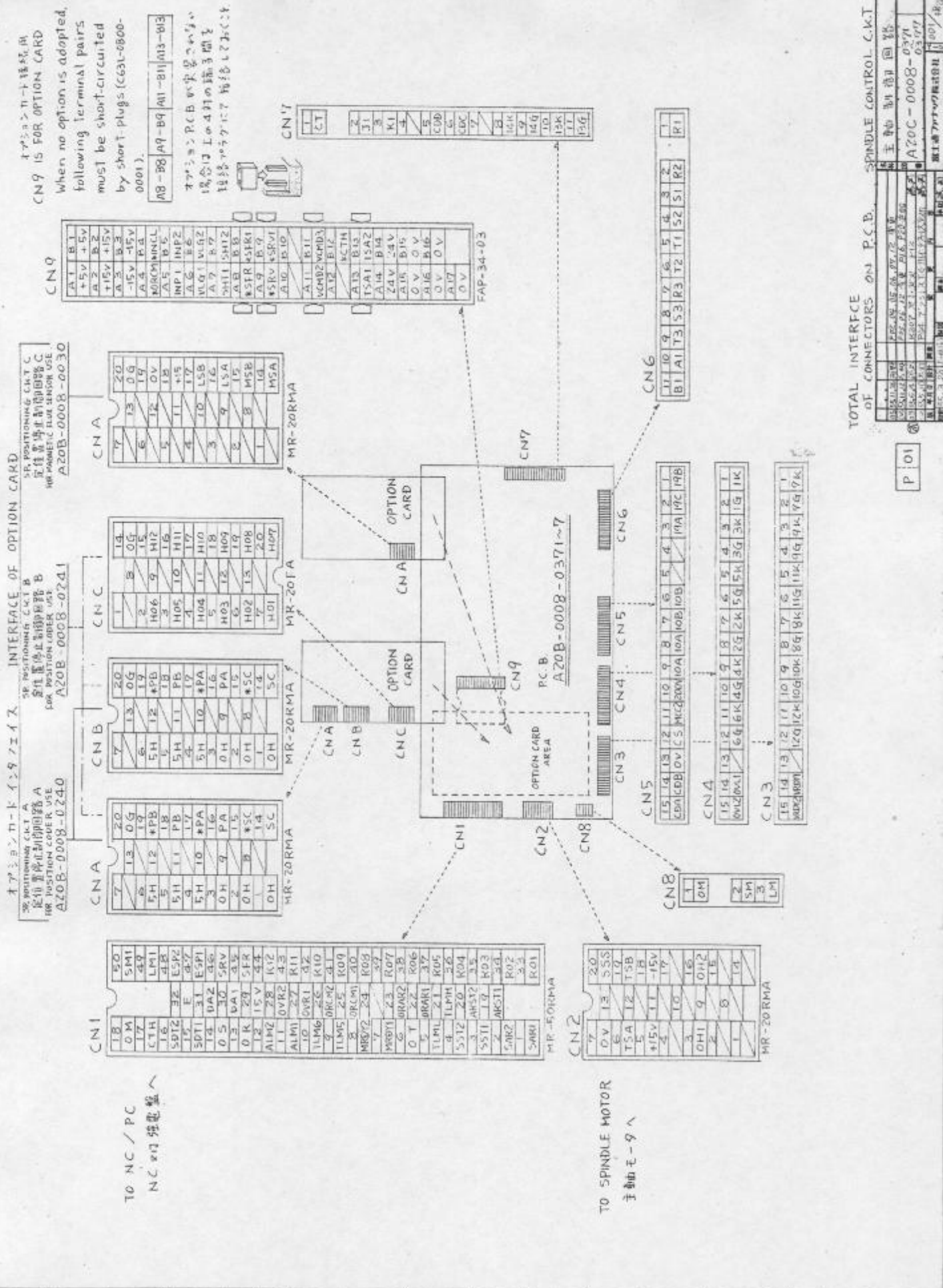
至主轴驱动回路
TO SPINDLE CONTROLLER

BRUSHLESS TACHOMETER-GENERATOR CIRCUIT

部品名	数量	部品番号
IC1-4	4	DM6839
IC5-8	4	74V00
IC7	1	74V04
IC9-12	4	74V00
R1-R8	8	10K
R9	1	11K
R10	1	91K
C1	1	100PF
C2	1	100PF
C3	1	0.001UF
S1-S4	4	磁気回路
IC1-IC4	4	磁気回路

AWI-316042

119
122
147
151



TO NC / PC
NC 的 線電盤

TO SPINDLE MOTOR
主轴モータ

オプションカードインターフェイス
INTERFACE OF OPTION CARD
SR POSITIONING C.N.T. A
定位停止制御回路 A
FOR POSITION CODE R. USE
AZOB-0008-0240

SR POSITIONING C.N.T. B
定位停止制御回路 B
FOR POSITION CODE R. USE
AZOB-0008-0241

SR POSITIONING C.N.T. C
定位停止制御回路 C
FOR ANALOGIC FLAT SENSOR USE
AZOB-0008-0030

オプションカード接続規則
CN9 IS FOR OPTION CARD
When no option is adopted,
following terminal pairs
must be short-circuited
by short-plugs (C631-0800-0001).

A8-B8 A9-B9 A11-B11 A13-B13

オプションカードが採用されない
場合は上の4組の端子間を
短絡プラグにて短絡してください



CN17

1	CT
2	
3	
4	K1
5	
6	C00
7	C0C
8	
9	B4G
10	
11	B3K
12	
13	

1	R1
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

TOTAL INTERFACES OF CONNECTORS ON P.C.B. SPINDLE CONTROL C.N.T.
主轴制御回路
AZOC-0008-0271
0377
007/480

P 01

AW1-318696

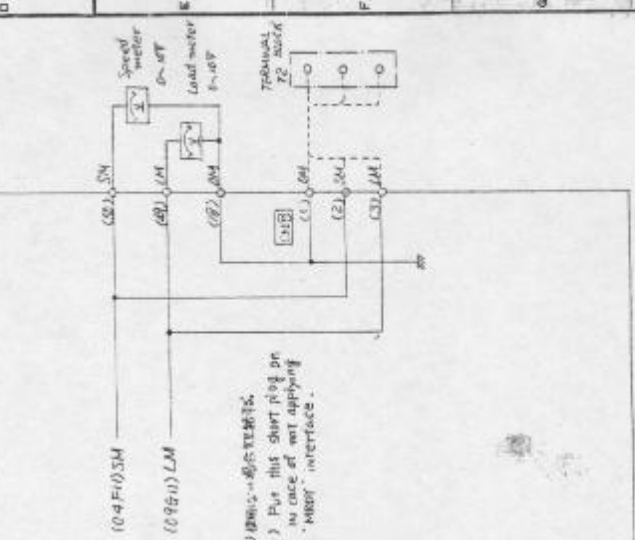
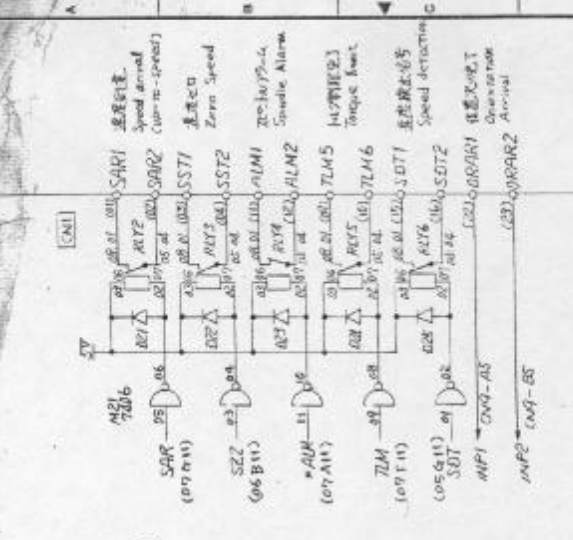
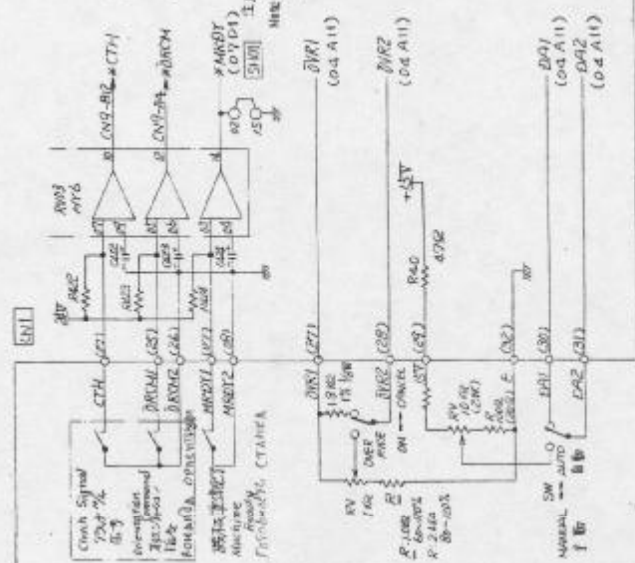
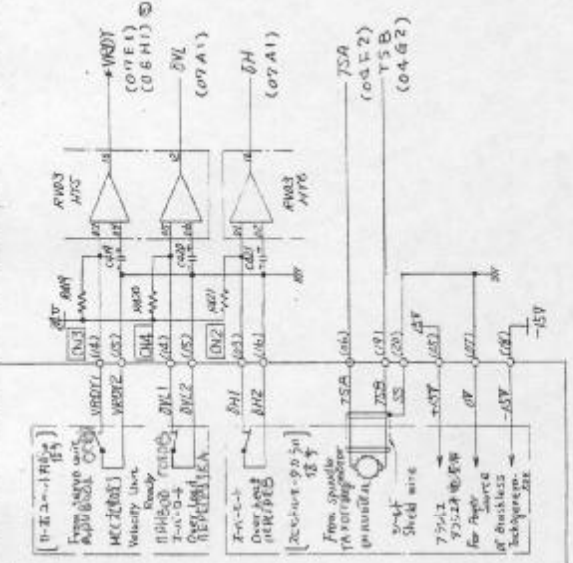
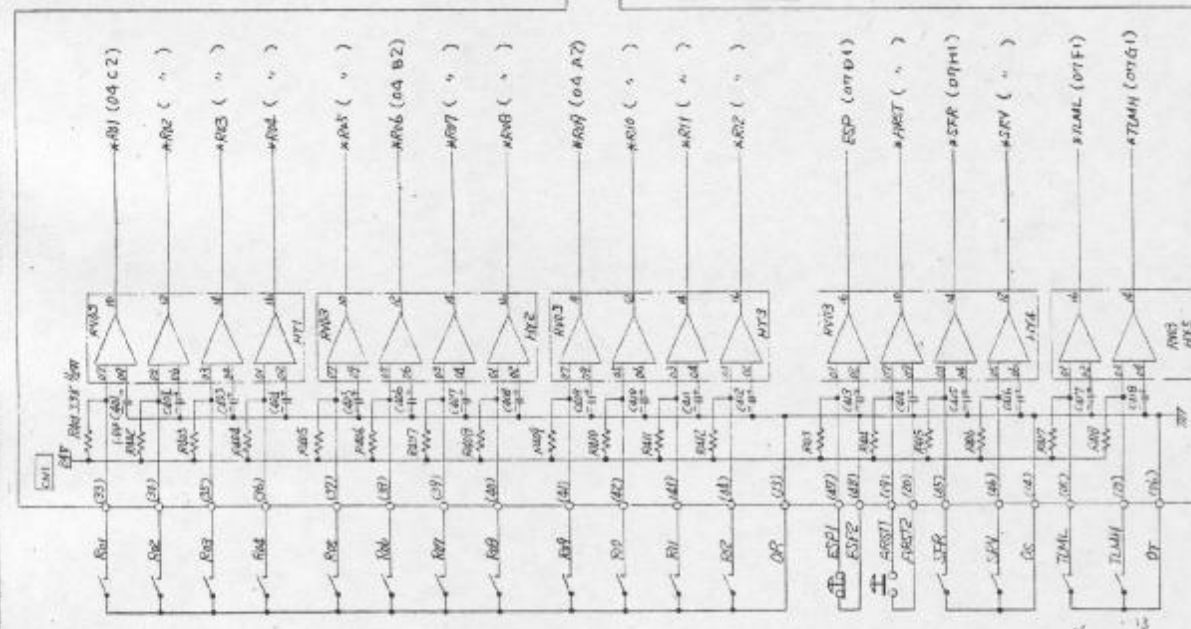
120
121

A/C 240 緊急停止按钮
Speed Command
Emergency Stop

回転速度指令
Speed Command
Invert Signals

緊急停止
Emergency stop
A240
75-2.01.2.1
Alarm reset
Circuitry
Emergency stop
Spindle forward
Invert signals
Spindle reverse
Spindle reverse
Invert signals
Torque limit
Invert signals

緊急停止
Emergency stop
75-2.01.2.1
緊急停止



緊急停止按钮
Emergency stop
A240
75-2.01.2.1
緊急停止

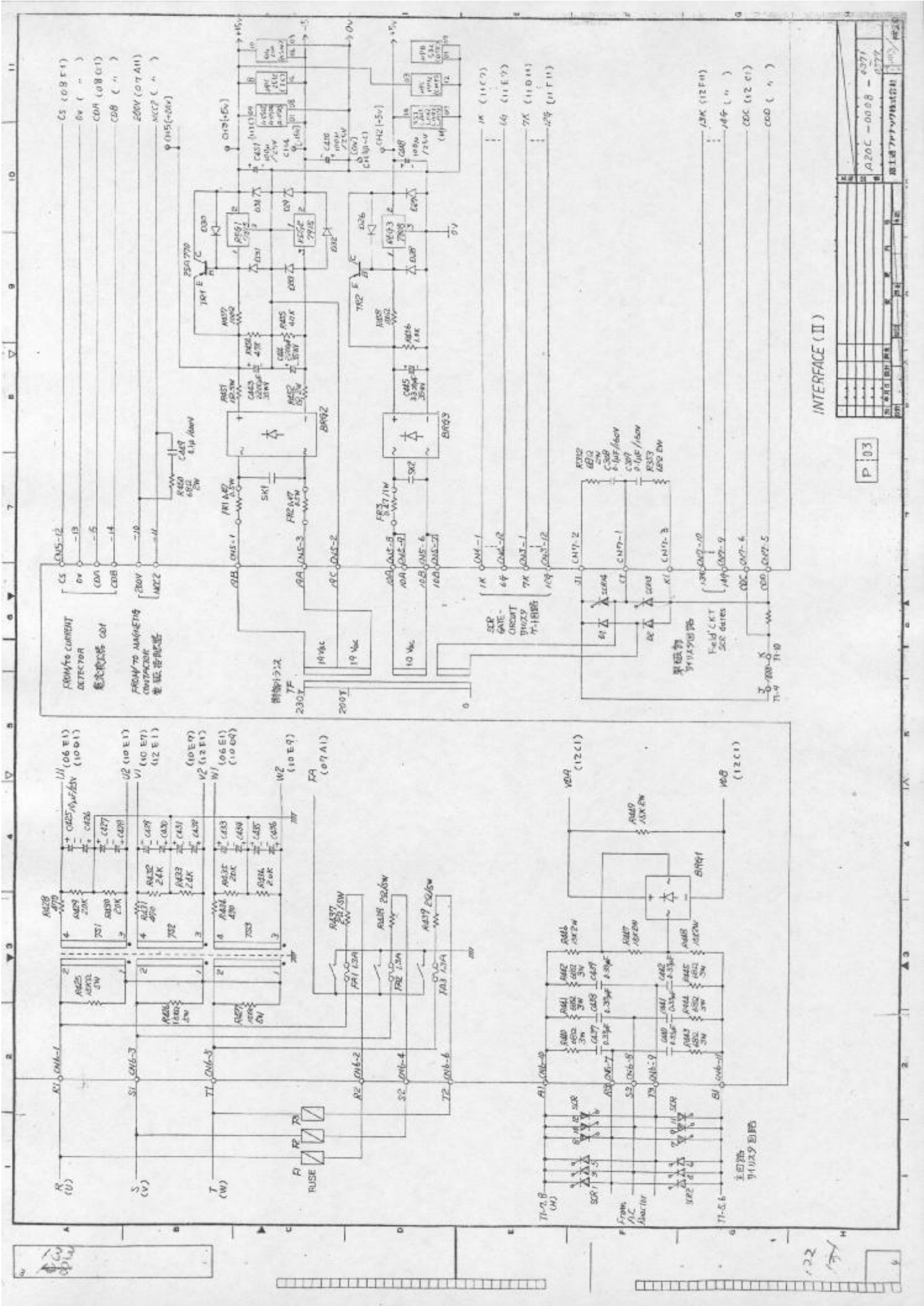
INTERFACE (I)

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	OV	OV
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	OV	OV

P.02

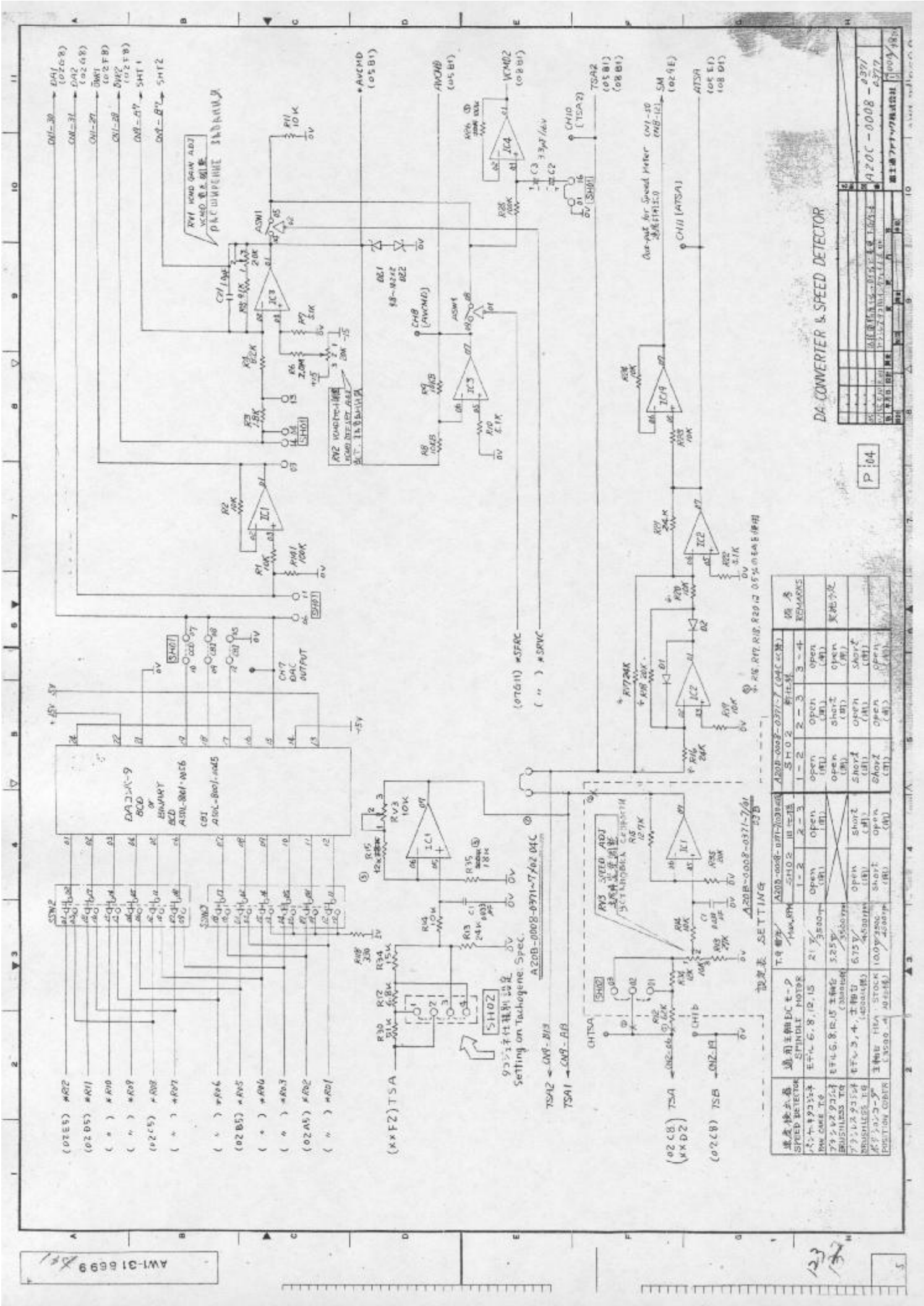
A200-0008-0377

121
130



INTERFACE (II)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110



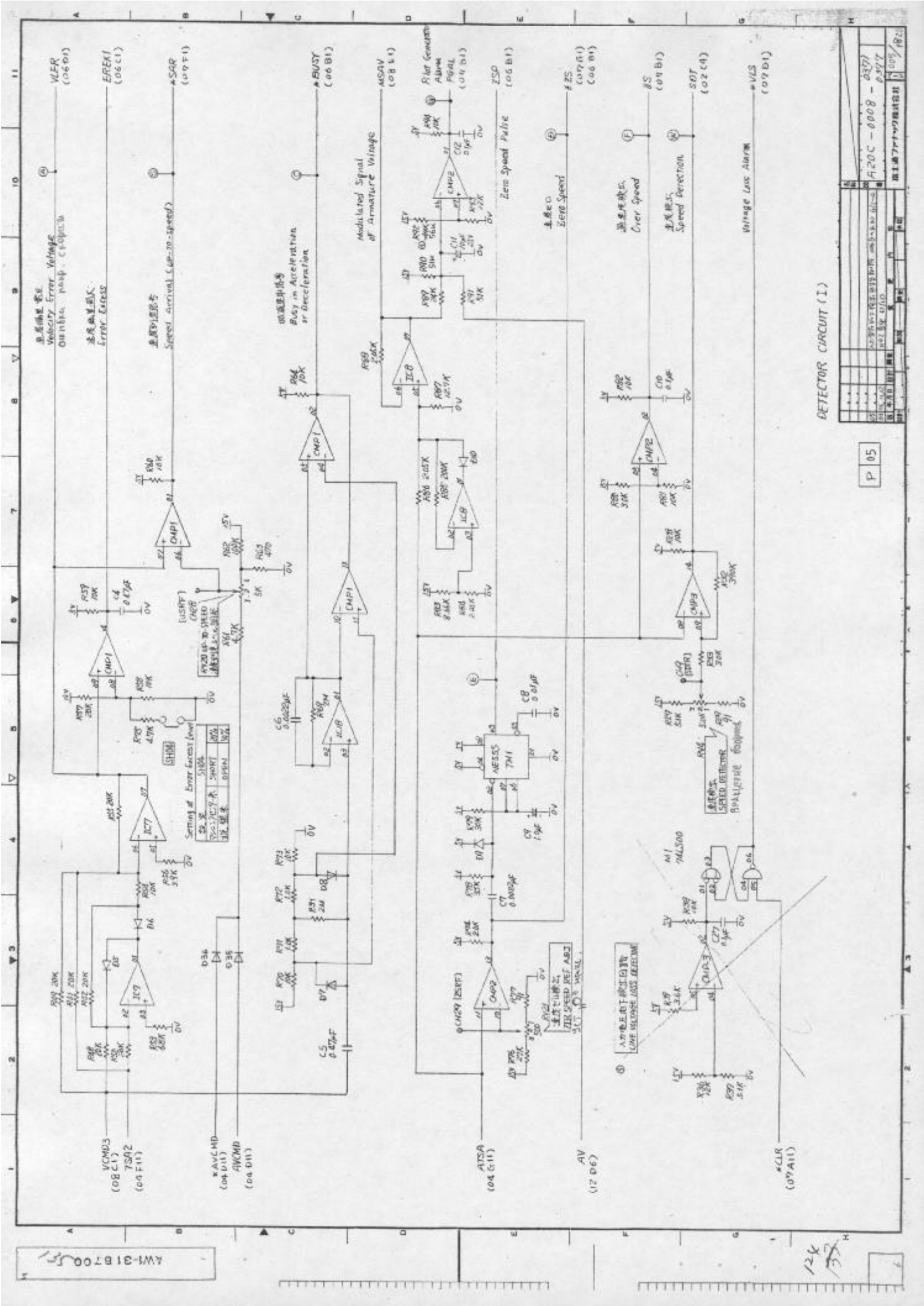
DA-CONVERTER & SPEED DETECTOR

設定表 SETTING

速度検出器 SPEED DETECTOR	T-9 動作	A20B-0008-0371-7 (40°C 以下)	備考
	SPINDLE MOTOR	SHO2	SHO2
	主軸 DC 7.5V	1-2	open (閉)
	主軸 DC 12.15V	2-3	open (閉)
75V 力検出器 FORCELESS TR	5.4, 5.8, 6.2, 6.5	1-2	open (閉)
	6.7, 3.4	2-3	short (閉)
	主軸 HGA STOCK (4800rpm)	3-4	short (閉)
力検出器 FORCELESS TR	主軸 HGA STOCK (4800rpm)	1-2	short (閉)
	主軸 HGA STOCK (4800rpm)	2-3	short (閉)

A20C-0008-0371-7	
01	02
03	04
05	06
07	08
09	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100
101	102
103	104
105	106
107	108
109	110
111	112
113	114
115	116
117	118
119	120

P:04



AW1-31B700

速度誤差電圧
Velocity Error Voltage
VLFV (0.6B1)

速度超過電圧
Error Excess
EREA1 (0.6C1)

速度到達信号
Speed Arrival (Set-to-Speed)
SAR (0.9F1)

加速減速信号
Busy in Acceleration
or Deceleration
BUSY
(0.6B1)

調變電圧
Modulated Signal
of Armature Voltage
ASAV
(0.8E1)

速度検出
Zero Speed Pulse
ZSD
(0.6B1)

速度ゼロ
Zero Speed
ZS
(0.9F1)

過速検出
Over Speed
OS
(0.9B1)

速度検出
Speed Detection
SDT
(0.2G)

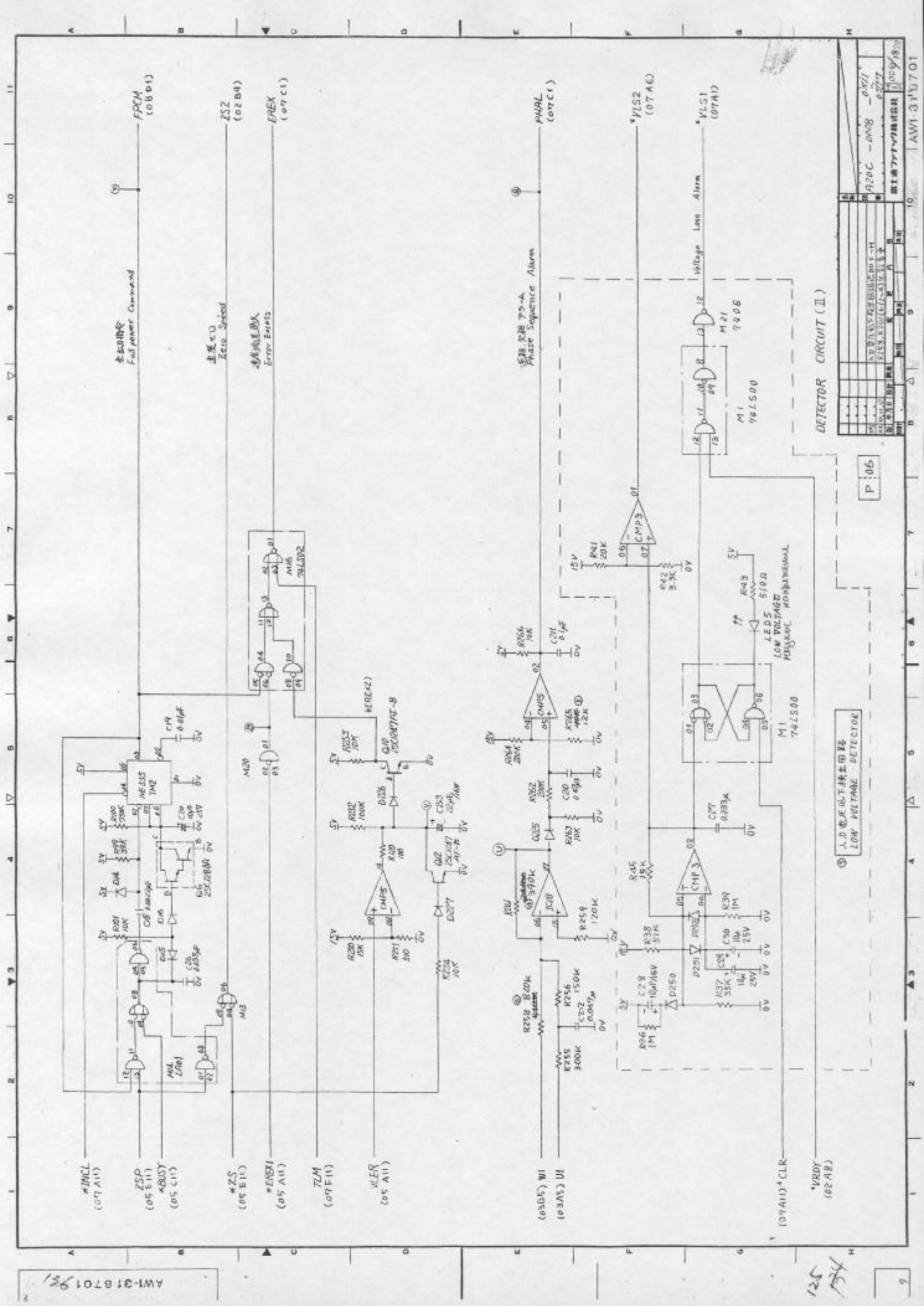
電圧ロス検出
Voltage Loss Alarm
VLS
(0.9D1)

DETECTOR CIRCUIT (1)

P 05

品名	AW1-31B700	数量	1
仕様	電圧: 12V, 電流: 100mA		
納入時期	平成10年		
設計者	田中		
承認者	田中		
検出	田中		
製造	田中		
検査	田中		
組立	田中		
出荷	田中		
保管	田中		
廃棄	田中		
備考	H20C-0008-0377 P.05/02		

124



AWI-318701 981

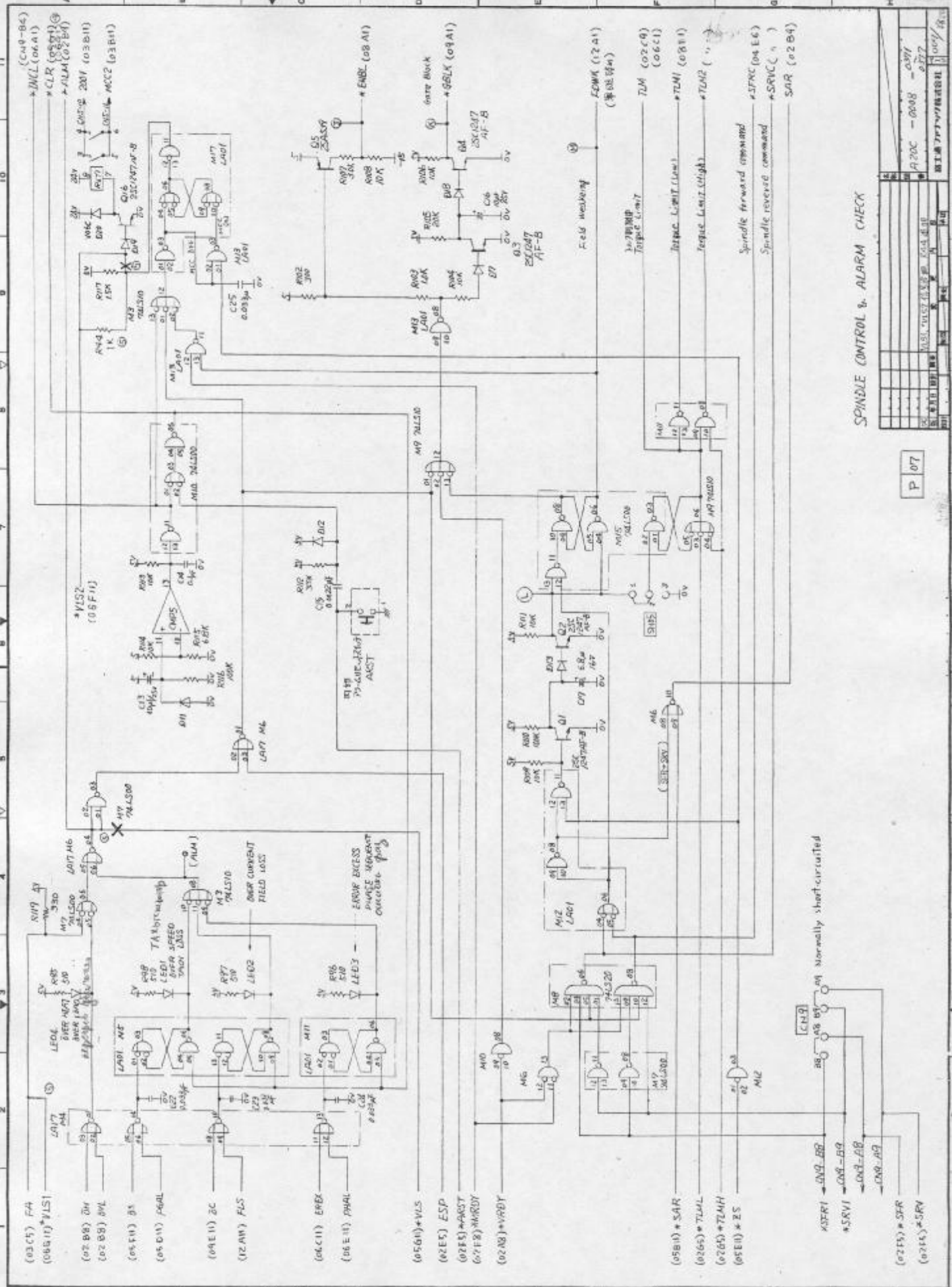
125
154

① 1.0 电压检测报警电路
LOW VOLTAGE - DETECTOR

P-06

DETECTOR CIRCUIT (II)

NO.	REV.	DATE	DESCRIPTION
1	1	1997.01	初版
2	1	1997.01	修改
3	1	1997.01	修改
4	1	1997.01	修改
5	1	1997.01	修改
6	1	1997.01	修改
7	1	1997.01	修改
8	1	1997.01	修改
9	1	1997.01	修改
10	1	1997.01	修改
11	1	1997.01	修改
12	1	1997.01	修改
13	1	1997.01	修改
14	1	1997.01	修改
15	1	1997.01	修改
16	1	1997.01	修改
17	1	1997.01	修改
18	1	1997.01	修改
19	1	1997.01	修改
20	1	1997.01	修改
21	1	1997.01	修改
22	1	1997.01	修改
23	1	1997.01	修改
24	1	1997.01	修改
25	1	1997.01	修改
26	1	1997.01	修改
27	1	1997.01	修改
28	1	1997.01	修改
29	1	1997.01	修改
30	1	1997.01	修改



SPINDLE CONTROL & ALARM CHECK

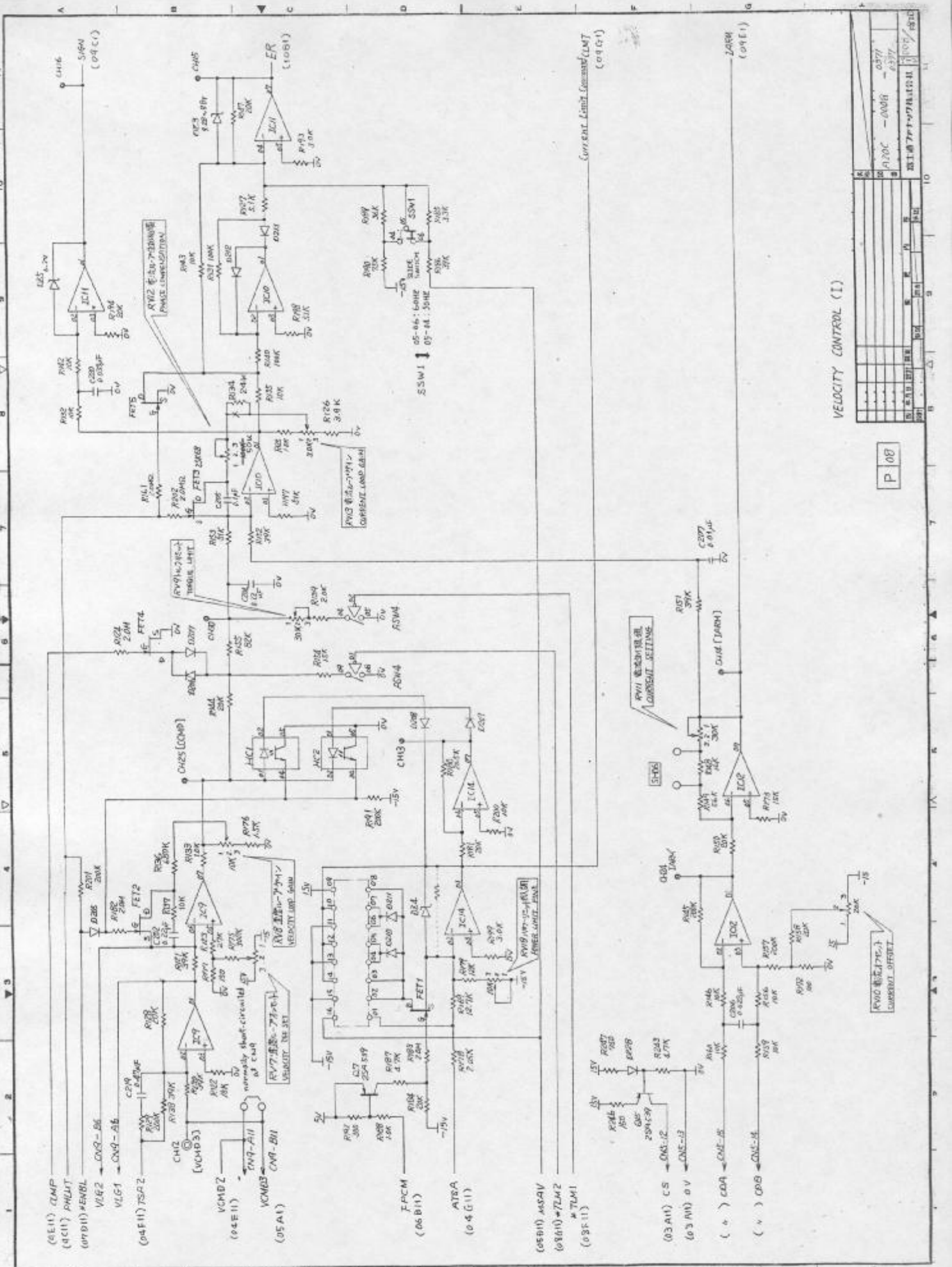
PLC	7307/7308/7309	0001/0002
PLC	7307/7308/7309	0003/0004
PLC	7307/7308/7309	0005/0006
PLC	7307/7308/7309	0007/0008
PLC	7307/7308/7309	0009/0010
PLC	7307/7308/7309	0011/0012
PLC	7307/7308/7309	0013/0014
PLC	7307/7308/7309	0015/0016
PLC	7307/7308/7309	0017/0018
PLC	7307/7308/7309	0019/0020
PLC	7307/7308/7309	0021/0022
PLC	7307/7308/7309	0023/0024
PLC	7307/7308/7309	0025/0026
PLC	7307/7308/7309	0027/0028
PLC	7307/7308/7309	0029/0030
PLC	7307/7308/7309	0031/0032
PLC	7307/7308/7309	0033/0034
PLC	7307/7308/7309	0035/0036
PLC	7307/7308/7309	0037/0038
PLC	7307/7308/7309	0039/0040
PLC	7307/7308/7309	0041/0042
PLC	7307/7308/7309	0043/0044
PLC	7307/7308/7309	0045/0046
PLC	7307/7308/7309	0047/0048
PLC	7307/7308/7309	0049/0050
PLC	7307/7308/7309	0051/0052
PLC	7307/7308/7309	0053/0054
PLC	7307/7308/7309	0055/0056
PLC	7307/7308/7309	0057/0058
PLC	7307/7308/7309	0059/0060
PLC	7307/7308/7309	0061/0062
PLC	7307/7308/7309	0063/0064
PLC	7307/7308/7309	0065/0066
PLC	7307/7308/7309	0067/0068
PLC	7307/7308/7309	0069/0070
PLC	7307/7308/7309	0071/0072
PLC	7307/7308/7309	0073/0074
PLC	7307/7308/7309	0075/0076
PLC	7307/7308/7309	0077/0078
PLC	7307/7308/7309	0079/0080
PLC	7307/7308/7309	0081/0082
PLC	7307/7308/7309	0083/0084
PLC	7307/7308/7309	0085/0086
PLC	7307/7308/7309	0087/0088
PLC	7307/7308/7309	0089/0090
PLC	7307/7308/7309	0091/0092
PLC	7307/7308/7309	0093/0094
PLC	7307/7308/7309	0095/0096
PLC	7307/7308/7309	0097/0098
PLC	7307/7308/7309	0099/0100

- (0365) F4
- (0611) VLS1
- (0268) 0V
- (0268) 0V
- (0561) 05
- (0561) 06AL
- (04E1) 2C
- (12AW) FLS
- (06C11) EREX
- (06E11) PHAL
- (0561)+VLS
- (02E5) ESP
- (02E5)+AWST
- (0271) WARDY
- (0283)+VSDY
- (05B11) *SAR
- (0265)*TLM1
- (0265)*TLM1H
- (05E11)*ZS
- *SFR1 → 009
- *SFR2 → 008
- *SFR3 → 007
- *SFR4 → 006
- (02F5)*SFR
- (02F5)*SFR

Normally short-circuited

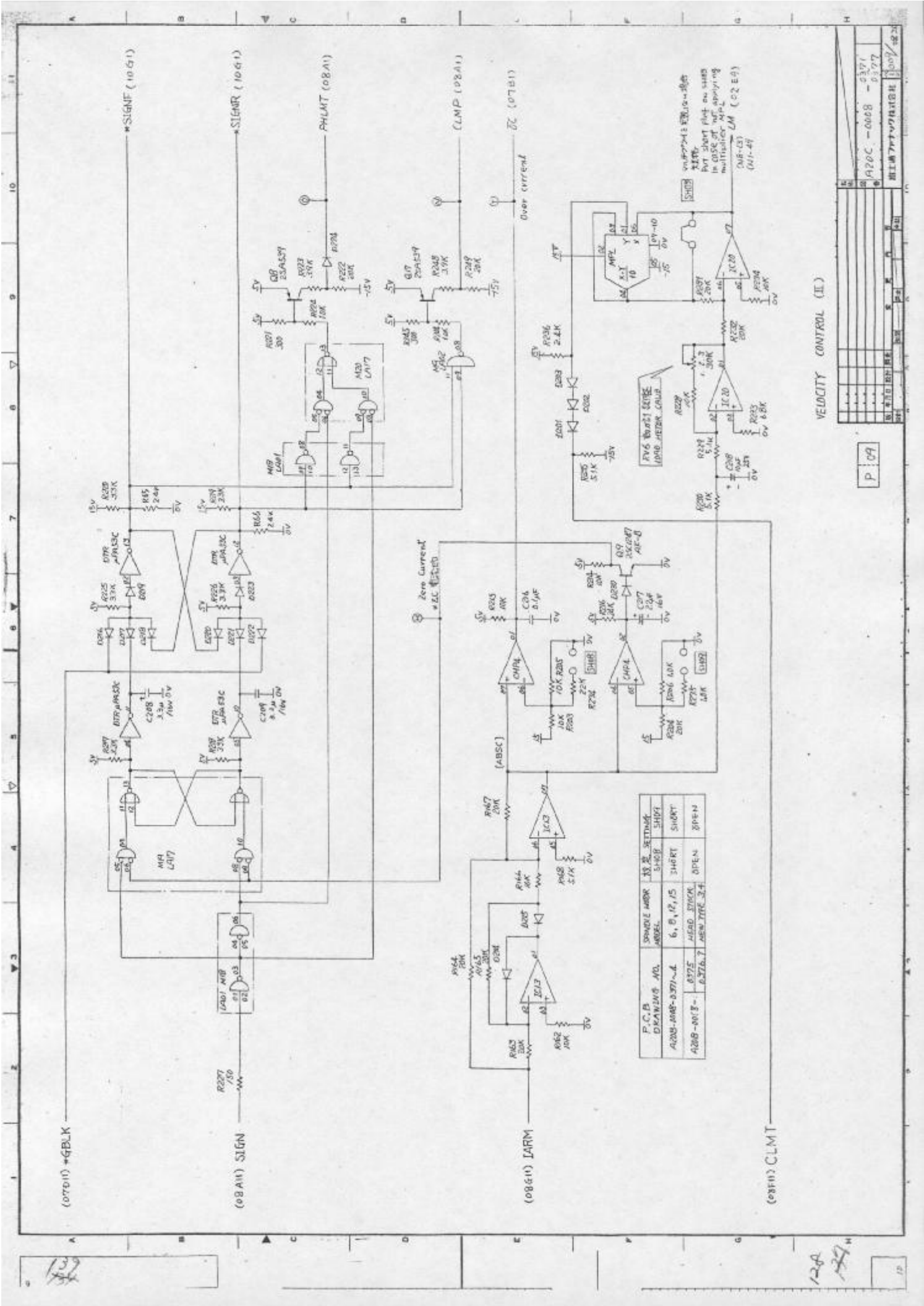
AW1-315702

22



REV	DATE	BY	CHK
1			
2			
3			
4			

VELOCITY CONTROL (I)



VELOCITY CONTROL (II)

P.C.B. DRAWING NO.	SYMBOL	VALUE	SETTING
A108-008-037-4	6, 9, 12, 15	SHORT	SHORT
A108-003-0375	HEAD STROKE	OPEN	OPEN
A108-003-0376.7	NEW TRK 3.4		

REV	DATE	BY	CHK
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

P.09

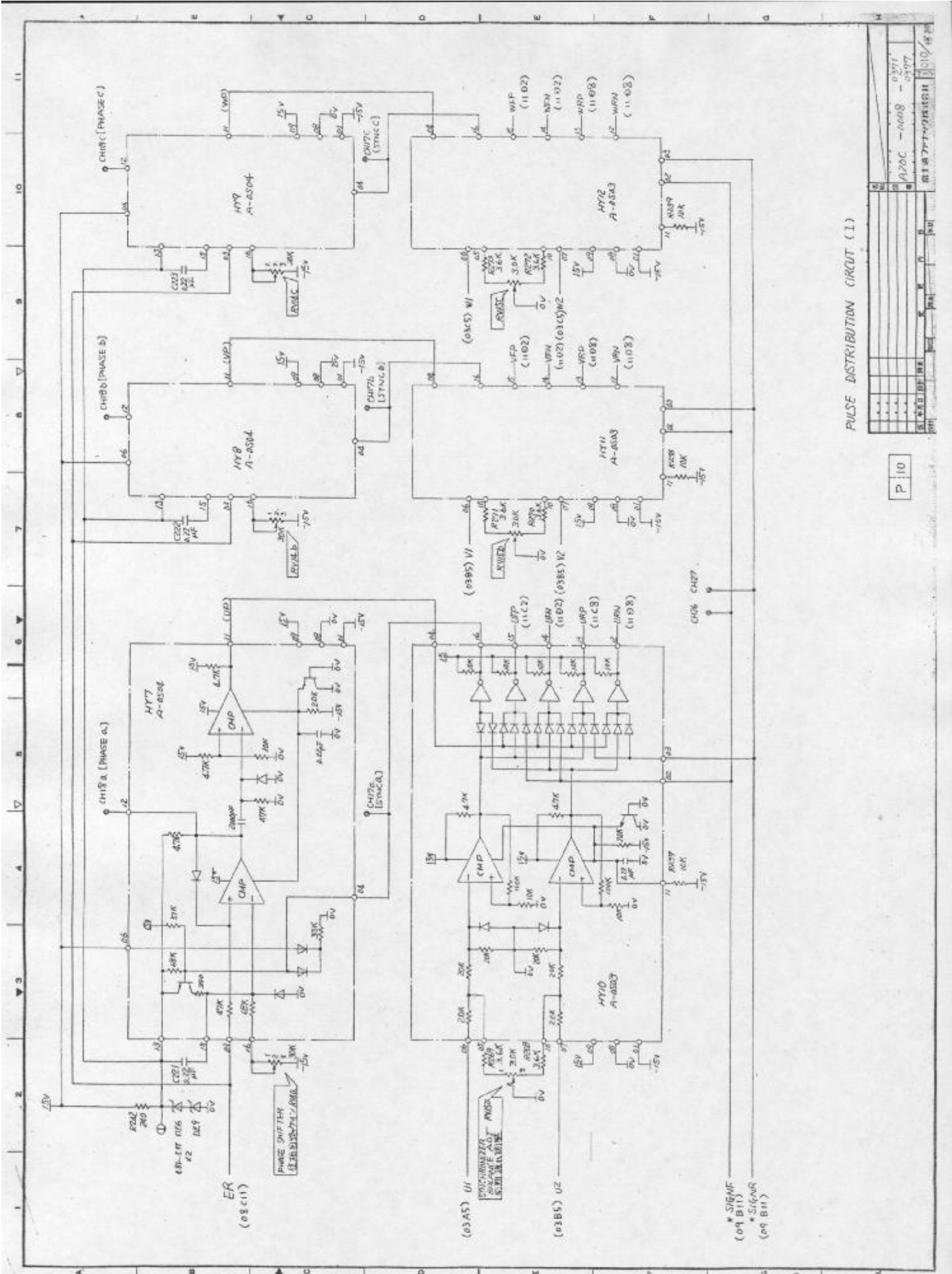
A108-008-0371
A108-008-0377

MIL-STD-883C
MIL-STD-883B

139

12A

10



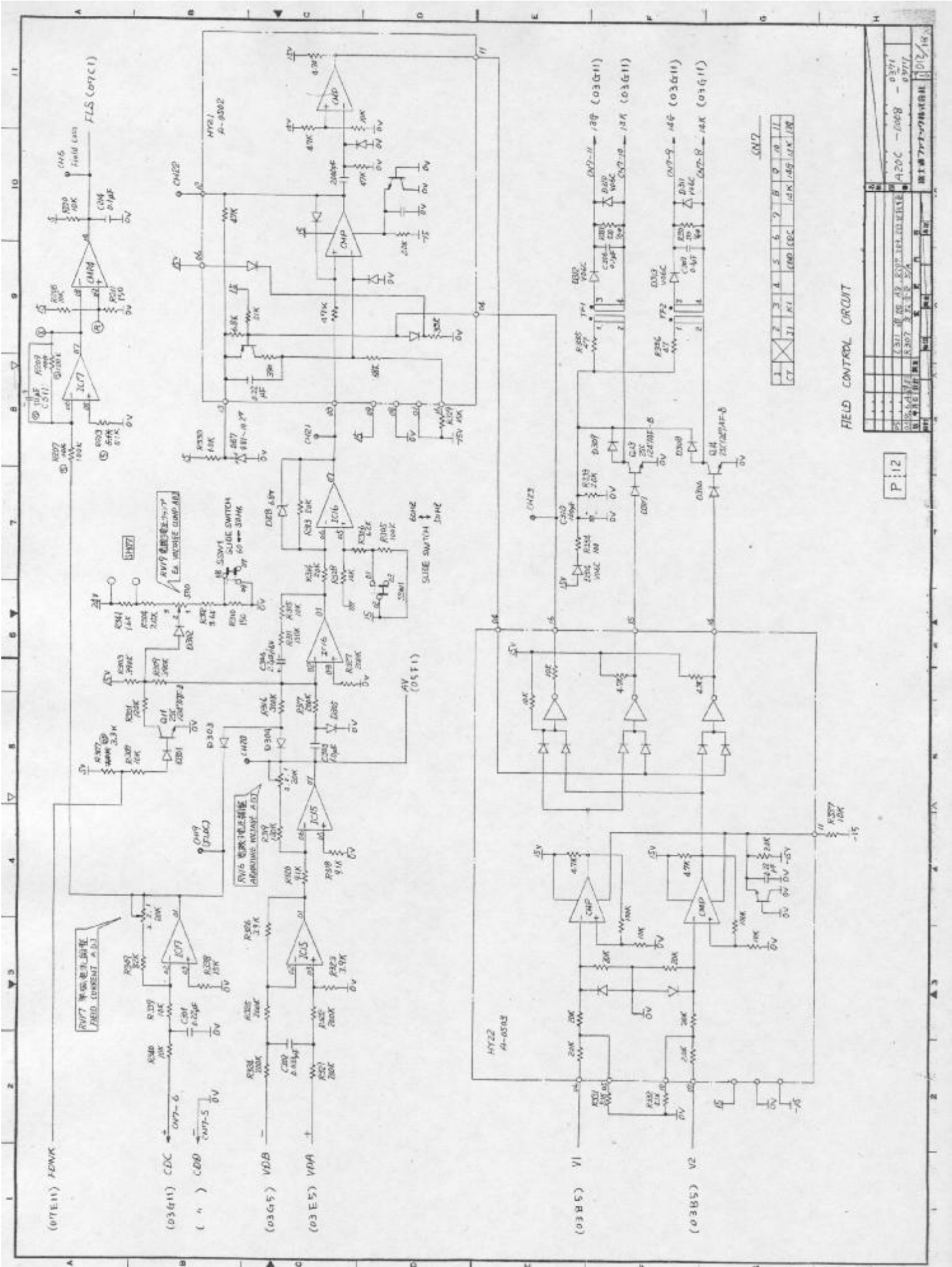
PULSE DISTRIBUTION CIRCUIT (I)

001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020

120
85

129

11



FIELD CONTROL CIRCUIT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CT	11	K1	100	100	100	100	100	100	100	100

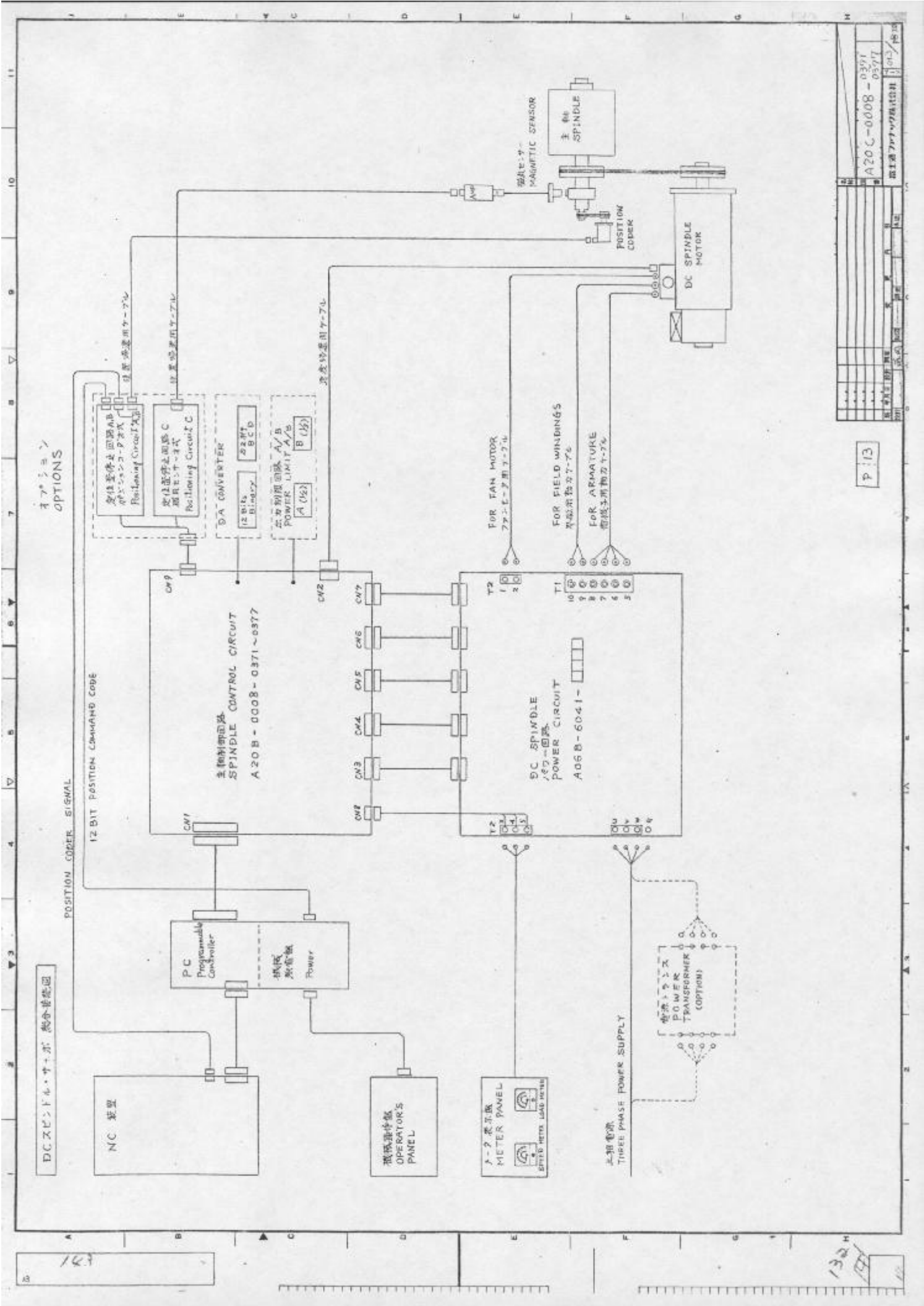
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

P:12

AW-318707 (2)

13/100

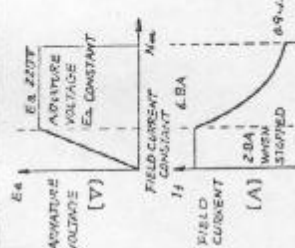
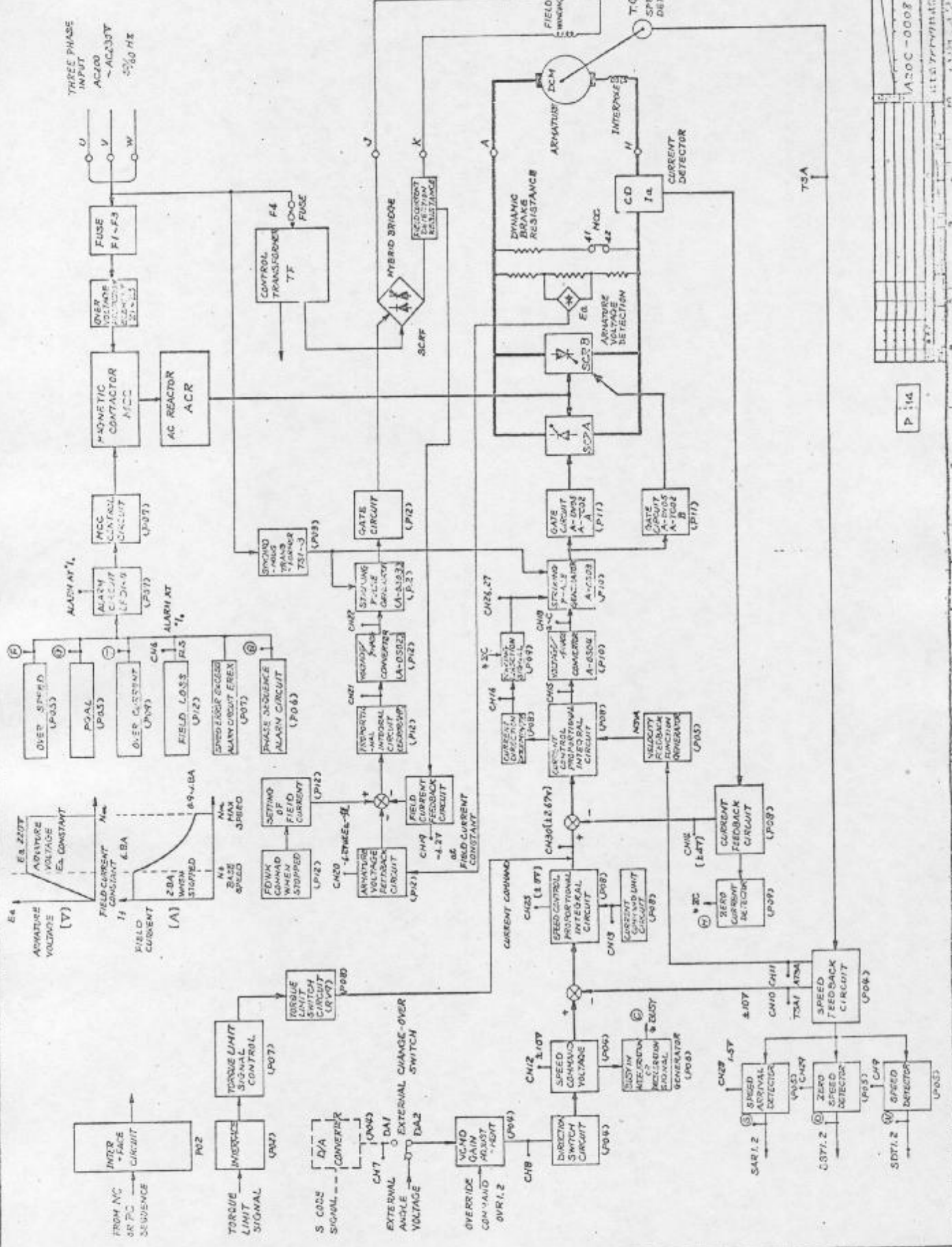
13



オプション
OPTIONS

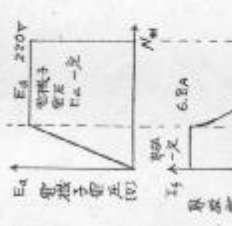
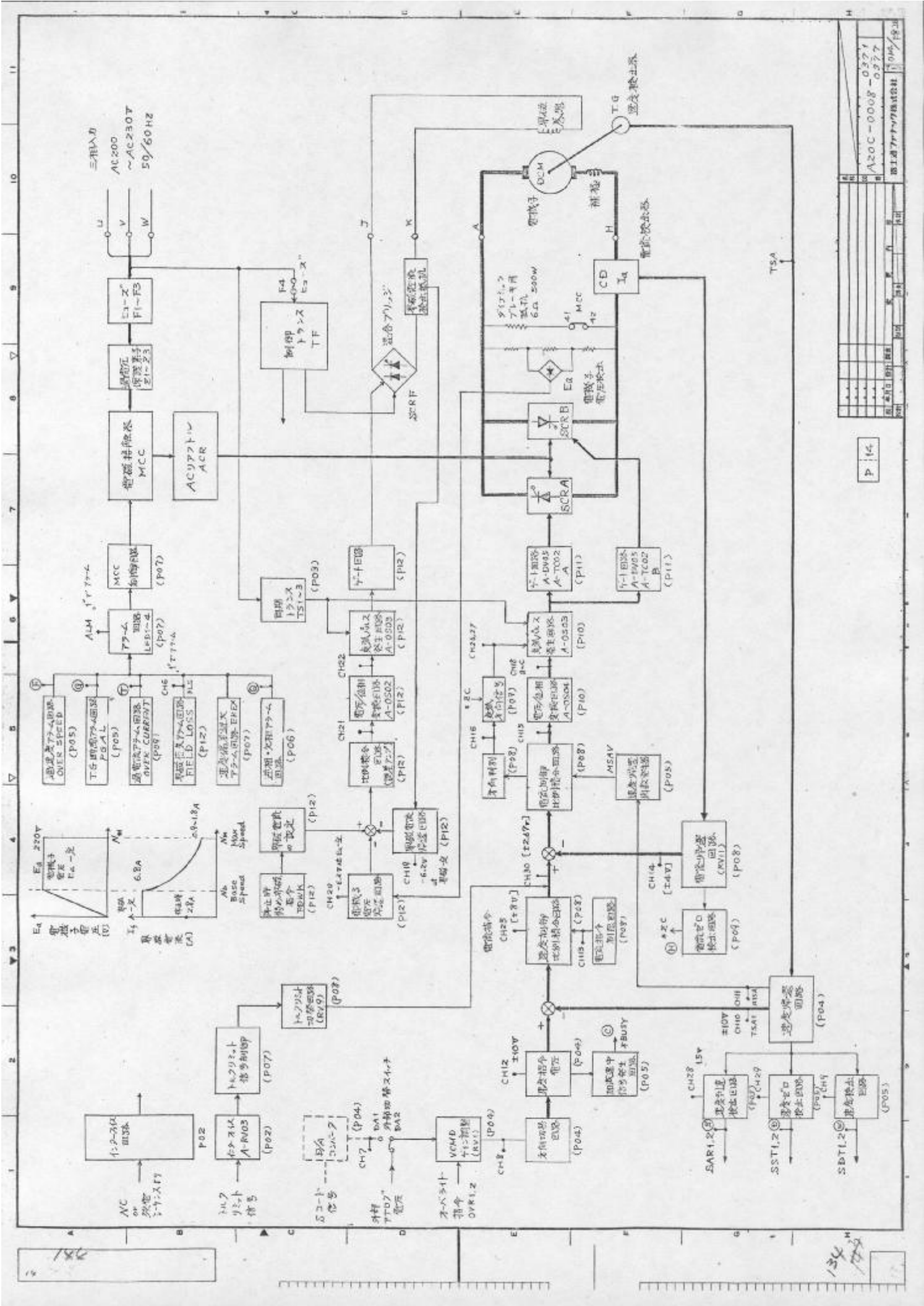
品名	数量	単位	備註
A20C-0008-0371			
A20C-0008-0371			
磁気センサー			
位置エンコーダ			
主軸モーター			
ファンモーター			

1324
10/1



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

133
142



図名	電機制御回路図
図番	134
設計	山本 隆夫
校核	山本 隆夫
承認	山本 隆夫
日付	昭和37年7月10日
規格	JIS B 0008-0371
縮尺	1/1
材料	銅板
備考	

134

版数一覧表

No	回路図版数 CIRCUIT EDIT. No.	部品表版数 PARTS LIST EDIT. No.	プリント版版数 P.C.B EDIT. No.	パターン版数 PATTERN EDIT. No.	変更年月日 DATE	変更理由 REASON OF MODIFICATION	変更内容 DETAILS OF MODIFICATION	備考 REMARKS
1	01	01-02	02 B	01	1980 3月 MAR. 1980	電機式オリエンテーション検出(オプティカル) 付加可能とするため With this modification, Electric spindle orientation control circuit can be used for a option.	電機式オリエンテーション検出回路用コネクタ CWP追加 Connector for electric orientation control PCB added. 不足電圧検出回路追加 Under voltage detecting circuit added.	初期 160枚 廃止 It produced 160 sets from MAR. to June of 1980. プリント版 A20B-0005-0371-6 と互換性がありません。 It is compatible to the old PCB A20B -0005-0371-6.
2	01	01-03	03 B	01	1980 5月 MAY. 1980	信頼性向上のため+24V 回路コンデンサ コンデンサ削除 Remove capacitors of +24V circuit for reliability-up. モータパラメータ計算プログラム エラー検出機能出力レベルの変更 Modified the detecting level of field loss to increase the margin.	タンタルコンデンサ CP1, CP2, CP6 削除 Remove capacitors CP1, CP2 and CP6. 回路定数変更 R211 330Ω → 150Ω Modified the circuit constant. R211 (330Ω → 150Ω).	1980年5月21日より 製造開始 It produced from May 21, 1980.
3	02	02-01	04 C	02	1980 5月21日 MAY. 1980	モータ G. 8. 12. 15 (3500rpm 仕様) の ブラシレスモータ用検出回路を改良 Added the brushless tachogenerator interface and setting for Model 6. 8. 12. 15 (Max. Speed 3500rpm)	速度検出回路変更, モータバースト 設定変更。 Modified the velocity feedback circuit, and the setting of short bev SH02.	
4	03	02-02	05 C	02	1980 6月4日 JUNE	電機式オリエンテーション検出回路の LED3 (ERROR EXCESS) の 動作を正常にする。 回路図は正しいが検出回路に誤差あり [モータ検出回路 SH02 --- 修正] Mistake of parts list. IC M15 の追加電圧マージン不足 の修正 Modified the circuit constant for margin of saturation voltage.	回路定数変更 R206 470Ω → 1kΩ Modified the circuit constants. 回路定数変更 R307 1kΩ → 3.3kΩ Modified the circuit constants.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A20B-0008-0371										
A20B-0008-0371										
製造開始日 1980/05/21										

版数一覧表 (015/19番のサブ)

回路図版数 CIRCUIT EDIT. NO.	部品表版数 PARTS LIST EDIT. NO.	プリント組版数 P.C.B. EDIT. NO.	パターン版数 PATTERN EDIT. NO.	変更年月日 DATE	変更理由 REASON OF MODIFICATION	変更内容 DETAILS OF MODIFICATION	備考 REMARKS
5 04	02-03	06C	02	1980.11.14 NOVEMBER, 1980	1. 角周波数60Hz, 電圧変動25%以内で 相関係70%程度に保たれるレベルで 不足したアークに注意することがある。 There is a possibility to become phase sequence alarm over the line voltage 25% at 60Hz for the shortage of margin of the detecting level. 2. 主軸の空回異常検出(リニアスケール)にて 電流センサーの増幅率が低く、電圧変動が 高くなると(250V以上) ショートが原因で エラーが起きる。 There is a case to become incho. low alarm when an anature current increases at orientation over the line voltage 250V.	1. R258, R261 定数を変更によりアーク検出 R258 510K → 820K R261 240K → 390K 2. R92 定数変更 4.7K → 5.6K.	
6 05	02-04	07D	03	1980.12.10 DECEMBER, 1980	1. 停電時のリニアスケール停止中の入力が 低下検出回路が異常。 Line voltage drop detection circuit is impaired for the protection of fusing at power off. 2. 高速回転時の最高回転数に到達した時 即座にリニアスケール検出が原因でエラーが 起きることがある。 There is a case to become incho. low alarm at the end of the acceleration. 3. 速度計の出力が逆回転時に逆回転の方向に 表示することがある。 The output for the speed meter shows a life between forward and reverse.	1. 入力電圧低下検出回路改良。 Line voltage drop detection circuit is improved. 2. 異軸異常検出回路にコンデンサC311 1400pF, R207, 209, 213定数変更。 Capacitor C311 is added to the field less direction circuit. R207 10K → 100K R209 10K → 100K R213 51K → 51K C311 — → 100pF 3. 速度計検出回路の検出精度を±1% に5%程度に改善する。 Detector accuracy is changed from 1% to 0.5% (EN 11.18.20).	

設計									
製図									
検査									
承認									
工程									
材料									
部品									
在庫									
価格									
納期									
備考	AWT-319642								
図番	A20C-000B-0371								
製図者	藤田 浩一								
承認者	藤田 浩一								
検査者	藤田 浩一								
製図日	1980.11.14								
承認日	1980.12.10								
検査日									
製図時間	0.16/20								

136
HSC

主制御部プリント版の設定一覧表 P.C.B: A20B-000B-0371~7 ◎印は短絡, X印は開放

No.	設定内容	SLIDE SWITCH		SH01			SH02			SH05			SHSHSHSH			CN9			備考		
		SW1	SW2	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16	17
1	電源周波数 60 Hz 50 Hz	←上 →下																			運転モードを確認下さい
2	D/Aコンバータ BINARY 12 BITS BCD 2 DIGITS	←上 →下																			DAC-60-CBI-V付 DAC-80-CCD-V付
3	高速一時記憶機能																				要
4	チェック機能																				要
5	感成非完了信号																				不要
6	主観オーバーライド検出																				不要
7	主観オーバーライド検出遅延																				100ms
8	外部アナログ速度指令電圧																				外部アナログ検出のとき増速 モデル6.8,12,15
9	速度検出器																				主観合 モデル3.4, 主観合
10	出力制限回路(オブション)無し(標準)																				主観合モデル6.8,12,15(予定) 出力制限回路付のとき増速 モデル6.8,12,15
11	速度偏差最大																				±20% ±50%
12	アラームの検出範囲																				条件付解除 直送解除
13	メモリの電圧																				モデル15.8 モデル4.6,12,主観合
14	AC入力電圧K																				AC200V AC220/AC230V
15	過電流アラーム																				モデル6.8,12,15 モデル3.4,主観合
16	電流ゼロの設定																				モデル6.8,12,15 モデル3.4,主観合
17	電流オリエンテーション無し(標準)																				電流オリエンテーション付は要

130
146-2
147

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

A20C-0008-0371
A20C-0008-0377
1017/1020
1017/1020

4 調整

No	調整箇所	内容	調整端子	調整値	標準位置		調整箇所 (O/E)
					15	18		社内	顧客
1	RV1	速度指令電圧ゲイン	CH8	Fall Bits ON 100V	45~55%	⑤	
2	RV2	速度指令電圧オフセット	CH8	Fall Bits OFF 0.5mV	50%	⑤	
3	RV3	回転数調整	モータ主軸	指令と回転数を一致させる	Max 3500 rpm 4500rpm	⑤	必要時 ○
4	RV4	速度検出レベル	CH9	0.7 3.0V クラック	0.3V 1.0%	⑤	必要時 ○
5	RV6	0.7ゲインの指針調整	LM	速度検出 5.0V	30 45 50 40 50 55	⑤	必要時 ○
6	RV7	速度ループオフセット	CH25	モータが回転しないこと	50~65%	⑤	必要時 ○
7	RV8	速度ループゲイン		振動・うねりの少ないこと	7.0% 5.0%	⑤	
8	RV9	オリエンテーション/ゲイン(時)時トック制限値	CH30	目標の所要トルクによって設定	1.5A (標準)	○	必要時 ○
9	RV10	電流検出オフセット	CH14	0 ± 20mV	50~80%	⑤	(プリント基板時) ○
10	RV11	電流制限値設定	CH24	モータ電圧 1.5	50 62 77 25 70 42 25 9 20	⑤	(プリント基板時) ○
11	RV12	電流ループの位置補償			50~60% 3.0%	⑤	
12	RV13	電流ループのゲイン			5.0%	⑤	
13	RV14	最小パルス幅の調整	CH18 a, b, c	+15VTSAS時 50Hz: 60Hz 10ms 1.5ms	5~50%	⑤	
14	RV15	同期回路のパラメータ	CH18 a, b, c	ブレ ± 0.1ms 以内	45~65%	⑤	
15	RV16	電圧電圧調整	A-H	at Max Speed DC 220V以内	70~95%	⑤	
16	RV17	界磁電流調整	J K 電流	1000 rpm以下 6.8 A	75~95%	⑤	
17	RV18	出力制限調整	CH13	6.2V (標準) (P&W)	3.00%	⑤	
18	RV19	電圧電圧クランプ	A-H 間	AC210V~DC20V AC200V~DC210V	3.5~4.5%	⑤	
19	RV20	速度到達検出レベル	CH28	1.5V (標準) (±1.5%)	10~15%	⑤	必要時 ○
20	RV21	速度ゼロ検出レベル	CH29	1.5% (電圧) 350mV (電流)	20~30%	⑤	必要時 ○

139

5 フラームランプと障害内容の対応

フラームランプ	内容	具体例
LED 1 点灯	1) OVER SPEED 過速度	<ul style="list-style-type: none"> 過速にてクラック切替を行なうとモータが機械のイナーシャで回されて発生する。CH10の11.5Vが0.625 速度検出器から得た電圧が検出されない時 動力線A, H又はブラシが入っていないとき +1.5V レギュレータ故障のとき 界磁サイリスタの故障、界磁回路故障による過電流
	2) TACHO LOSS T, G 断線・短絡	<ul style="list-style-type: none"> HY21 A-OS02/4の故障 動力線A, Hが接続されていない時 界磁巻線J, Kが接続されていない時
LED 2 点灯	1) FIELD LOSS 界磁喪失 【この場合CH6を0Vと短絡するとLED2は消える】	<ul style="list-style-type: none"> コネクタ CN6, CN7 のはずれているとき
	2) OVER CURRENT 過電流	<ul style="list-style-type: none"> 電流制限値の1.5/2倍にて点灯 HY 7.8.9 A-OS02/A-OS04の故障 +1.5V レギュレータの故障 同期パルスの乱れ (R425~427の半田付不良などの要因が考えられる) モータ内部電圧巻線の Layer Short T, G 電圧バスバイク電圧が異常したとき プリント版内部電流制限回路故障 ACリアクトル・トライリスタ間の接続不良 (特に冷たい時)
LED 3 点灯	1) ERROR EXCESS 速度超過過大	<ul style="list-style-type: none"> 重切削など過負荷のとき 電圧ゼロのとき スピンダルがロックされたとき 電流式オリエンテーションを指令したまま電源OFF/ON
	2) PHASE SEQUENCE 相回転異常	<ul style="list-style-type: none"> 相回転が逆の場合 三相入力のうち1相が欠相しているとき +1.5V レギュレータ故障
LED 4 点灯	1) OVER HEAT	<ul style="list-style-type: none"> DCスピンドルモータの温度異常 コネクタ CN2 接続不良
	2) OVER LOAD	<ul style="list-style-type: none"> サーボモータ内部サーボ・サーボモータ故障
速度が1160 rpm以上上昇しない。		<ul style="list-style-type: none"> 界磁電圧過大 (6.8 A) 界磁制御回路が動作していないとき
ヒューズ診断		<ul style="list-style-type: none"> サイリスタ部の冷却による温度低下、電流検出器故障 A C入力電圧過大、過電流、過電圧ICの故障による過電流

日付: 年月日 時刻: 時 分 秒
 検査員:
 承認:
 図: A20C-0008-0371
 第1通フットワーク用AC11 1018/4820

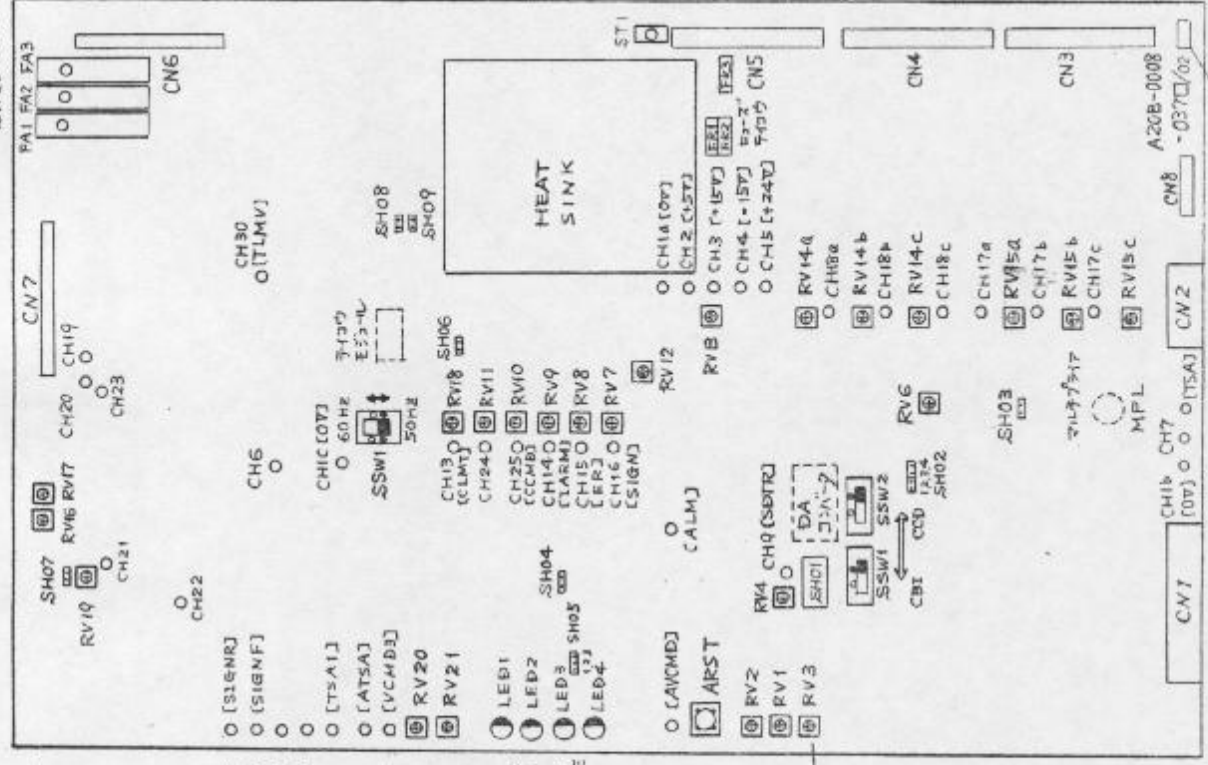
Y 5 6 7 8

② ネットワーク端子一覧表

名称	記号	信号名	内容
TSA	TSA	リコギ生信号	タコギ生信号を返す
ALM	ALM	アラーム端子	アラーム表示、LED1, 2, 3を点灯
CH19-C	OV	OVレベル	プリント板のOV電圧
CH2	+5V	+5V電源	+5.0V ±3%
CH3	+15V	+15V電源	+15.0V ±3%
CH4	-15V	-15V電源	-15.0V ±3%
CH5	+24V	+24V電源	+24V ±10%, -15%
CH6	Field Loss	界磁喪失アラーム	界磁喪失のとき
CH7	DAC OUTPUT	DAコンバータ出力電圧	FULL BITS ONにて10.0V
CH8	AVCMD	外航速度指令電圧	外部からの指令をエンゲル
CH9	SDTR	速度検出電圧	リア切替のとき0.3Vに設定
CH10	TSA1	正規化速度帰還電圧	最高回転数にて±10.0V
CH11	ATSA	速度帰還電圧の絶対値	最高回転数にて±10.0V
CH12	VCMEX3	速度指令電圧	回転指令の±0.1Vに10mV
CH13	*CLMT	電流指令制限電圧	通常 -6.2V
CH14	IARM	正規化電流帰還電圧	最大電流にて±4.0V (平均電)
CH15	ER	位相角指令電圧	0.5~9.5V, 停止時0.5V (50m)
CH16	SIGN	方向信号	+6.2V OV -0.6V
CH17	SYNC	同期信号	0 -10.0V
CH18	PMASE	負極角速度表示パルス	0 -10.0V
CH19	FLDC	界磁電流帰還電圧	6.8A = 6.2V 停止時2.8V = 2.5V
CH20	AV	電機子電圧帰還電圧	220V = -6.2V
CH21	FER	界磁位相角指令電圧	0 ~ 6.8V
CH22	SYNC f	界磁同期信号	CH17と同じ
CH23	PHASE f	界磁実角速度表示パルス	CH18と同じ
CH24	TARM	電流帰還電圧	電流値が0になる 5mV/V AT
CH25	CCMD	電流指令電圧	最大指令にて±8V
CH26	*SIGNF	順方向ゲート解除	0にて順方向(+)のゲート解除=10M
CH27	*SIGNR	逆方向ゲート解除	0にて逆方向(R)のゲート解除=10M
CH28	USRF	速度到達レベル	1.5V = 15%
CH29	ZSRF	ゼロ速度レベル	7.5mV = 0.75% 150mV = 15%
CH30	CCMD'	電流指令	±2.6V = 最大電流 10Vに10mVに相当

警報ボックス
S.Fob 250/402A P413

① 部品配置図



警告ボックス
E.DJT. ON. NO.

16/18

品名	数量	単位	備注
A20C-0008	0.351	個	
A20C-0008	0.577	個	

富士通アパナワフ株式会社 016/18

44

③ 主軸制御プリント板の設定一覧表

P.C.B: A20B-0008-0371~7

◎印は短絡, X印は開放

No.	設定内容	SLIDE SWITCH		SH01				SH02				SH05				SH09				備考				
		SW1	SW2	01	02	03	04	05	06	07	08	1	2	3	4	1	2	3	4		A	B	C	D
1	電圧周波数	60 Hz																						
		50 Hz																						
2	D/Aコンバータ	BINARY 12 BITS	←																					
		RCD 2 DIGITS	→																					
3	高速一定耐衝機能	要																						
4	スラッシング機能	要																						
5	積算器完了信号	不要																						
6	主軸オーバーライド機能	不要																						
7	主軸オーバーライド機能	1.00μ																						
		オーバーライド範囲	1.20μ																					
8	外部アナログ速度指令電圧	常																						
9	速度検出器	インバータ・フォトコンコード																						
		フォトコンコード																						
		アラシレス	4500rpm																					
		ショック	3500rpm																					
10	北乃路線距離(オプション)無(標準)																							
11	速度標準誤差	±20%																						
		7ラウンド検出範囲	±50%																					
12	トルクリミット	条件付解除																						
		直接解除																						
13	モータの電流	モダル 15.8																						
		種類	セパ8.4, 6.12, 主軸台																					
14	AC入力電圧	AC 200V																						
		2.5倍電	AC220/AC230V																					
15	給電電圧ラレー	モダル 6.8, 12.15																						
		の設定	モダル 3.4, 主軸台																					
16	電化ゼロの設定	モダル 6.8, 12.15																						
		電化ゼロ	モダル 3.4, 主軸台																					
17	電流式オリエンテーション	無(標準)																						

182

P 17

品名	数量	単位	納入	検出	検査	出荷	倉庫	納入	検出	検査	出荷	倉庫
A20C-0008-0371												
富士通フロンテック, 株式会社												
10/7/12												

4 調整

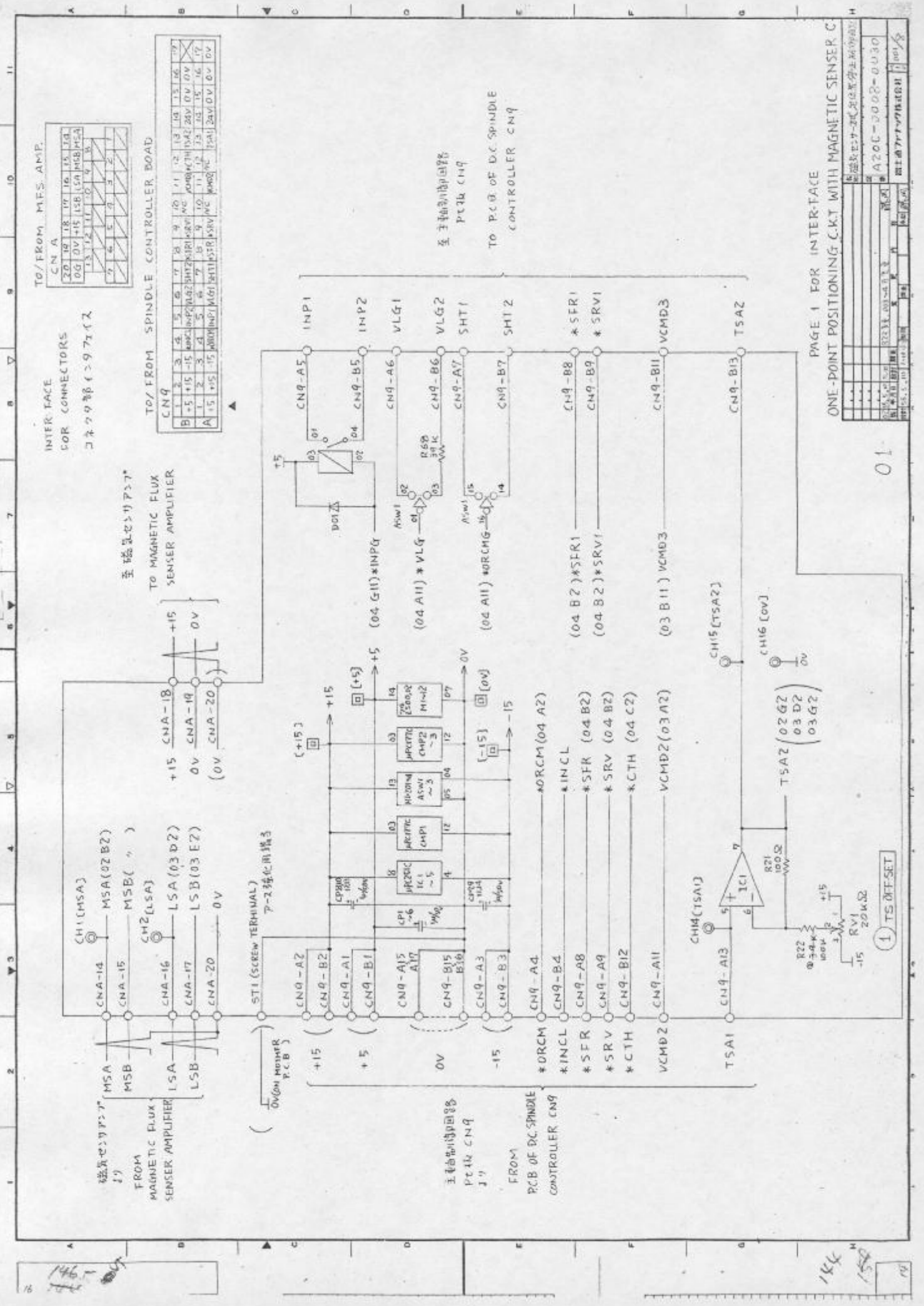
No	調整箇所	内容	観測端子	調整値	標準位置			調整箇所(○印)
					15	12	18	
1	RV1	速度指令電圧ゲイン	CH8	Full Bits ON 100V	4.5~5.5%	②	②	
2	RV2	速度指令電圧オフセット	CH8	Full Bits OFF 0±5mV	5.0%	②	②	
3	RV3	回転数調整	モータ主軸	指令と回転数を一致させる	Max 3500 rpm 4500 rpm	②	②	必要時
4	RV4	速度検出レベル	CH9	オフ 0.3V クラッチ 3.0V	0.3V 1.0%	②	②	必要時
5	RV6	メータノイズ抑制調整	LM	速戻定値 5.0V	30 45 50 40 50 55 40 45 45	②	②	必要時
6	RV7	速度フィードバックオフセット	CH25	モータの回転しないこと	5.0~6.5%	②	②	必要時
7	RV8	速度ループゲイン		振動・うねりの少ないこと	7.0% 5.0%	②	②	必要時
8	RV9	オリエンテーション/オフセット帰零点調整	CH30	速戻の位置とオフセットによる設定	1.5A(標準)	②	②	必要時
9	RV10	電流検出オフセット	CH14	0±2.0mV	5.0~8.0%	②	②	(プリント基板交換時)
10	RV11	電流制限値設定	CH24	モータモデル 2.5	50 62 77 25 70 42 25 20	②	②	(プリント基板交換時)
11	RV12	電流ループの位相補償		5.0~6.0% 3.0%	②	②	②	
12	RV13	電流ループのゲイン		5.0%	②	②	②	
13	RV14 a,b,c	最小バブル幅の調整	CH18 a,b,c	+1.5V TSiA接続 50Hz 60Hz 1.0ms 1.2ms	5~5.0%	②	②	
14	RV15 a,b,c	同期位相のパラメータ	CH18 a,b,c	ブレ ±0.1ms 以内	4.5~6.5%	②	②	
15	RV16	電圧指令電圧調整	A-H	2 Max Speed DC 72.0V 以内	7.0~9.5%	②	②	
15	RV17	界磁電流調整	J K 選列	1000 rpm 以下 6.8 A	7.5~9.5%	②	②	
17	RV18	出力制限調整	CH13	6.2V (標準) (PAW) 10	3.0.0%	②	②	
18	RV19	電圧指令電圧ゲイン	A-H	AC 210V~DC 210V AC 200V~DC 210V	3.5~4.5%	②	②	
19	RV20	速度制限レベル	CH26	(±1.5%) 1.5V (標準)	1.0~1.5%	②	②	必要時
20	RV21	速度指令電圧レベル	CH29	0.75% (電圧 150mV/半行間)	2.0~3.0%	②	②	必要時

884
143

5 プラター・ドラムと障害内容の対応

プラター・ドラム	内容	具休例
LED 1 点灯	1) OVER SPEED 過速度 2) TACHO LOSS T, G 新線・短絡	<ul style="list-style-type: none"> 高速にてクラッチ切替を行なうとモータが短絡のイナジェクションで回されて発生する。CH10で11.5V以上の電圧 速度検出器から帰還電圧が帰らない時 動力線A, H又はブランが入っていないとき +1.5V レギュレータ故障のとき 界磁サイリスタの故障, 界磁回路故障による過電流
LED 2 点灯	1) FIELD LOSS 界磁喪失 (この場合 CH6とOVと短絡するとLED2は消える)	<ul style="list-style-type: none"> HY21 A-0S02/4の故障 動力線A, Hが短絡されていない時 界磁巻線J, Kが短絡されていない時
LED 3 点灯	2) OVER CURRENT 過電流 1) ERROR EXCESS 速度誤差過大 2) PHASE SEQUENCE 相回転異常	<ul style="list-style-type: none"> コネクタ CN6, CNT のはずれをしているとき 電流制限値の 1.5/2 倍にて点灯 HY 7.8.9 A-0S02/A-0S04 の故障 +1.5V レギュレータの故障 同期バブルのズレ (R425~427 の半田付不良などの要因が考えられる) モータ内部電磁子巻線の Layer Short T, G 電圧バスパイプ電圧が発生したとき プリント板内部電流制御回路故障 A-Cリブクトルセンサー間の短絡不良 (付加部) 重複判定と過負荷のとき。智達でこの定まりは... スピンドルがロックされたとき 電気式オリアニオンクッションを挿入したまま電源OFF/ON 相回転が逆の場合 三相入力のうち1相が欠相しているとき -1.5V レギュレータ故障 DCスピンドルモータの過電流異常 コンネクター CN2 接触不良 サーボユニット内部サーボモータ・サーボモータ動作時
LED 4 点灯	1) OVER HEAT 2) OVER LOAD	<ul style="list-style-type: none"> 界磁電流過大 (6.8A) 界磁制御回路の動作していないとき
速度が 1160 rpm 以上上昇しない。 ヒューズ熔断		<ul style="list-style-type: none"> サイリスタ間隔のズレによる逆回転。電流検出器短絡 A-C入力電圧過大, 過電流。ヒューズは1.5A規格の標準品

22
100 120 120



TO/FROM MFS AMP.

CN A	
20	18
19	17
18	16
17	15
16	15
15	14
14	13
13	12
12	11
11	10
10	9
9	8
8	7
7	6
6	5
5	4
4	3
3	2
2	1
1	0V

TO/FROM SPINDLE CONTROLLER BOARD

CN9	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100
101	102
103	104
105	106
107	108
109	110
111	112
113	114
115	116
117	118
119	120
121	122
123	124
125	126
127	128
129	130
131	132
133	134
135	136
137	138
139	140
141	142
143	144
145	146
147	148
149	150
151	152
153	154
155	156
157	158
159	160
161	162
163	164
165	166
167	168
169	170
171	172
173	174
175	176
177	178
179	180
181	182
183	184
185	186
187	188
189	190
191	192
193	194
195	196
197	198
199	200
201	202
203	204
205	206
207	208
209	210
211	212
213	214
215	216
217	218
219	220
221	222
223	224
225	226
227	228
229	230
231	232
233	234
235	236
237	238
239	240
241	242
243	244
245	246
247	248
249	250
251	252
253	254
255	256
257	258
259	260
261	262
263	264
265	266
267	268
269	270
271	272
273	274
275	276
277	278
279	280
281	282
283	284
285	286
287	288
289	290
291	292
293	294
295	296
297	298
299	300

INTER-FACE FOR CONNECTORS
コネクター部へのフェイス

至磁気センサー
TO MAGNETIC FLUX SENSER AMPLIFIER

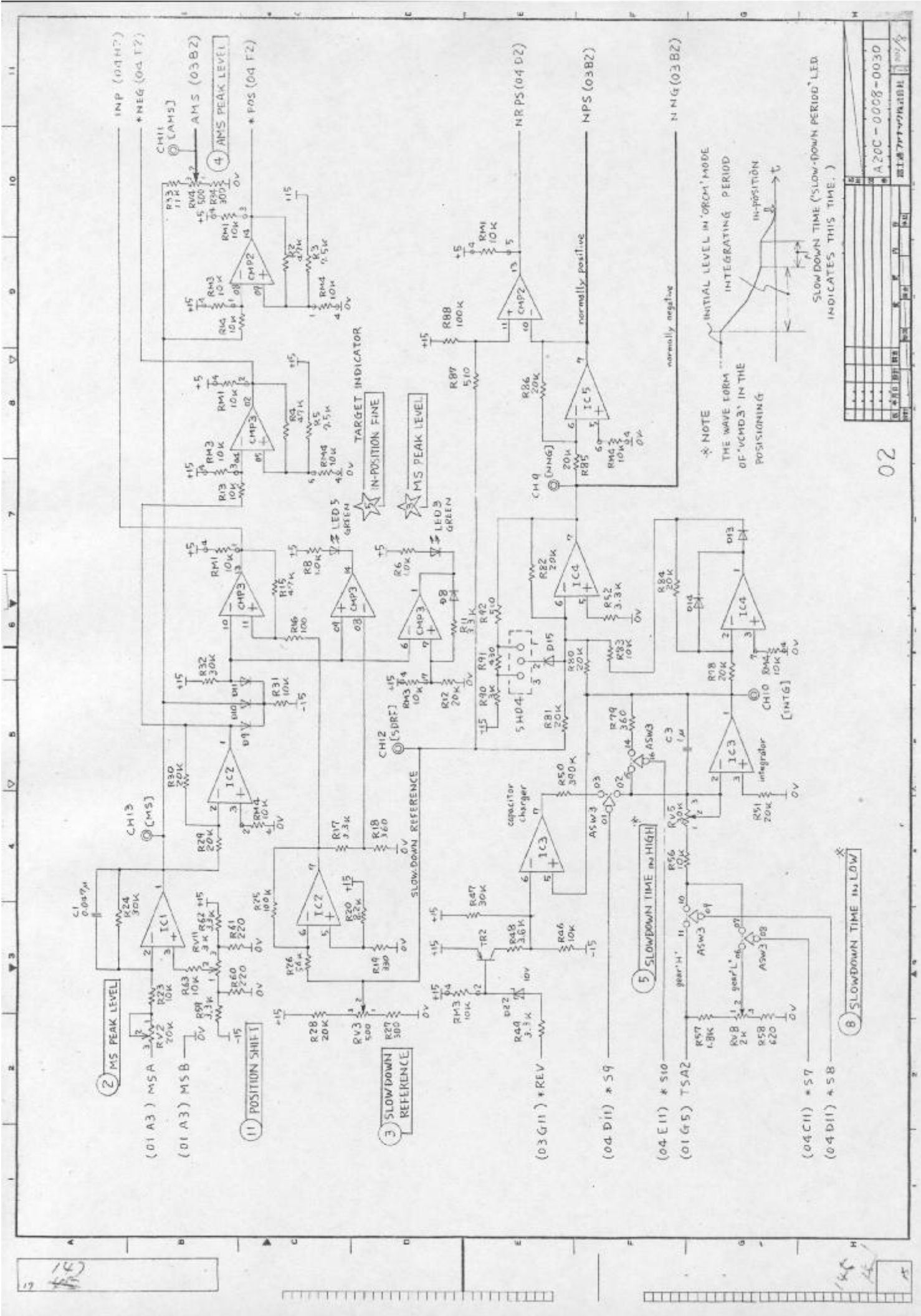
至主轴驱动回路 PCB CN9
TO PCB OF DC SPINDLE CONTROLLER CN9

図面番号	02233-003-43 K3
図面名称	磁気センサー式位置決め装置用基板(1/2)
図面規格	JIS B 0030
図面標準	A20C-0002-0030
図面標準	MEI 077-0718-001
図面標準	101/8

01

146-1

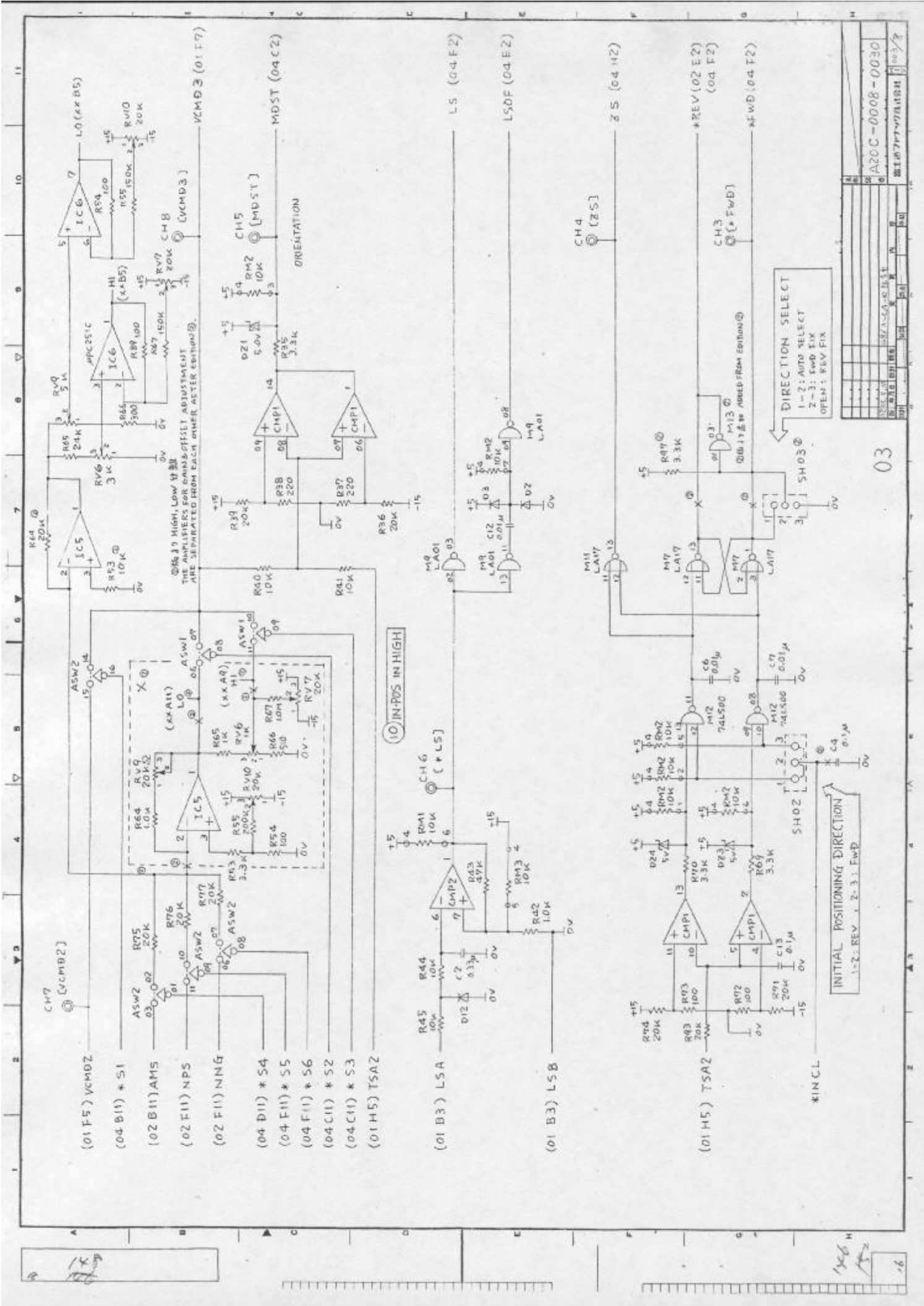
144 150 14



* NOTE
THE WAVE FORM
OF 'UCMD3' IN THE
POSITIONING
INITIAL LEVEL IN 'ORCM' MODE
INTEGRATING PERIOD
IN-POSITION
SLOW-DOWN TIME ('SLOW-DOWN' PERIOD) LED
INDICATES THIS TIME.)

REV	1	DATE	1968 11 18
REV	2	DATE	
REV	3	DATE	
REV	4	DATE	
REV	5	DATE	
REV	6	DATE	
REV	7	DATE	
REV	8	DATE	
REV	9	DATE	
REV	10	DATE	
REV	11	DATE	
REV	12	DATE	
REV	13	DATE	
REV	14	DATE	
REV	15	DATE	

A20C-0008-0030

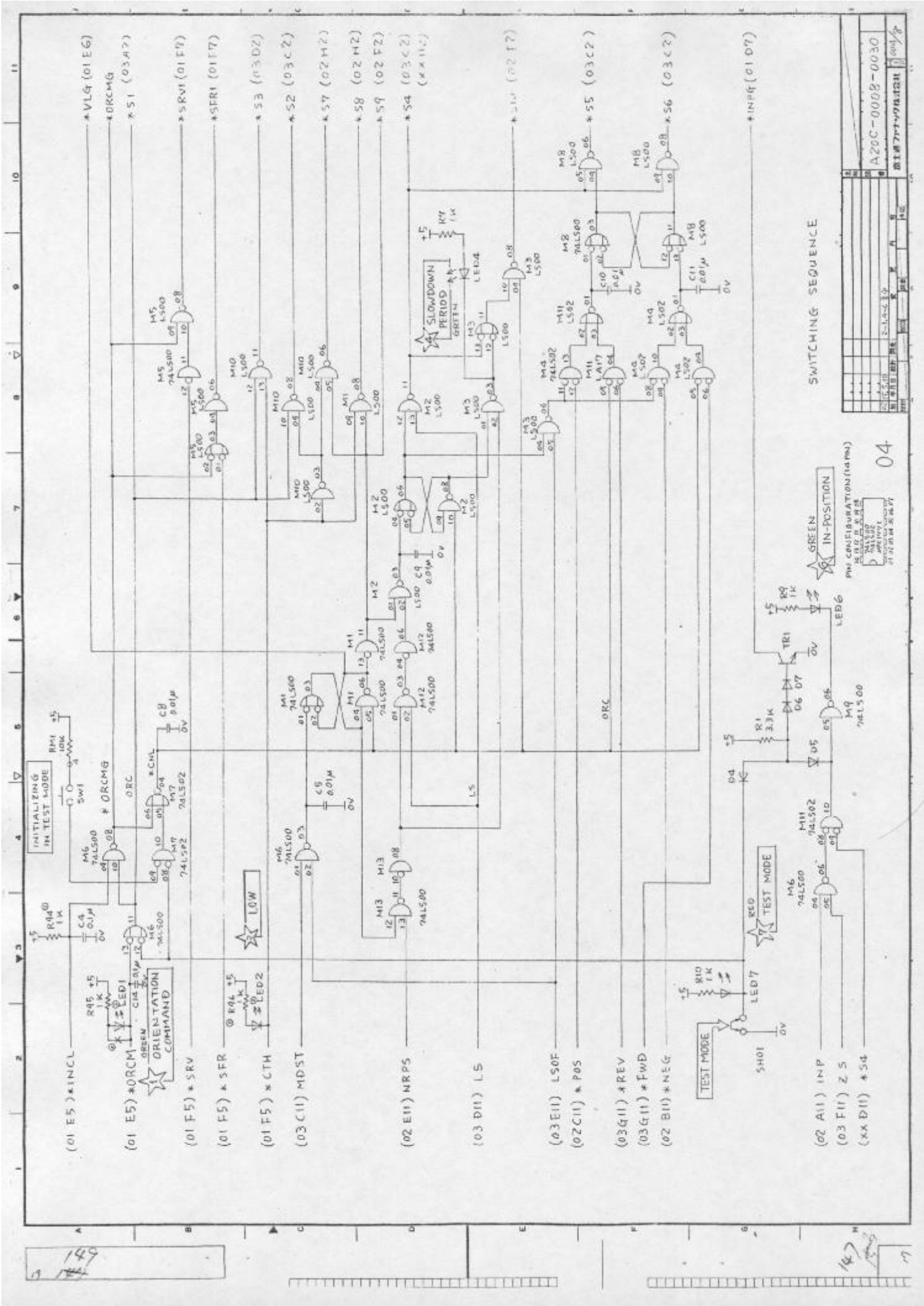


REV	DATE	BY	CHK
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

03

AZOC-0008-0030
REV 10/77

146
152
16



SWITCHING SEQUENCE

PN1 CONFIGURATION (14 PN)

PN1	PN2	PN3	PN4	PN5	PN6	PN7	PN8	PN9	PN10	PN11	PN12	PN13	PN14

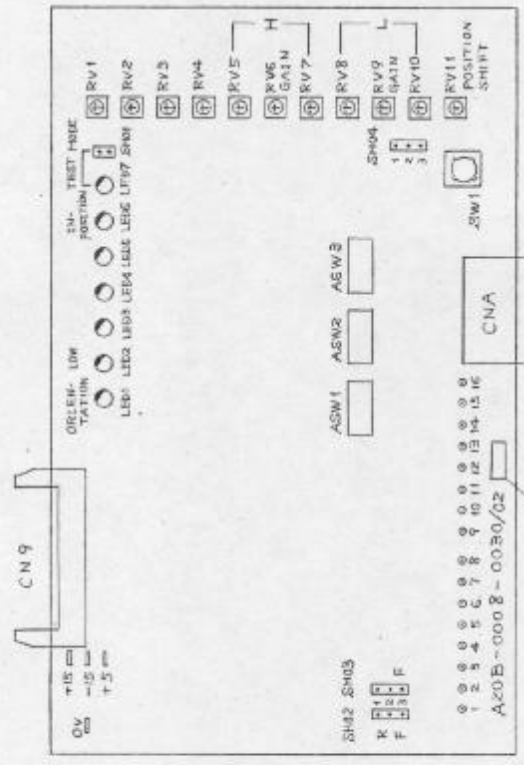
APPROVED: [Signature]
DATE: 01.04.86.07

A20C-0008-0030

149

147

① 設定・調整のための部品配置図
PARTS ARRANGEMENT FOR SETTING & ADJUSTING



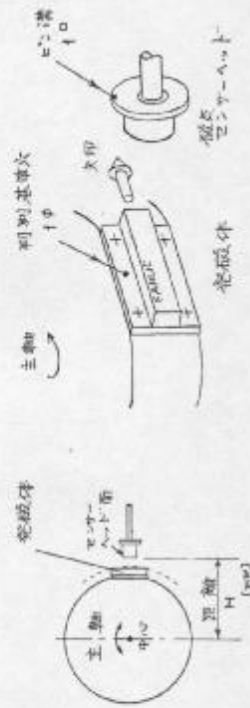
② 設定 SETTING
○印は短絡、×印は開放、□印は標準設定

設定	機能	短絡パ-	P		内容	備考
			1-2	2-3		
TEST MODE	テストモード 調整が容易に 可なります	SH01	○	×	SW1は押下時にLED7 が点灯する。LED7は テストモード時に点灯 する。LED7はテスト モード時に点灯する。 外部短絡にてオリエン テーションモードにする ことも可能です。	電源投入後にはLED7 が点灯する。LED7は テストモード時に点灯 する。LED7はテスト モード時に点灯する。
INITIAL DIRECTION	動作投入後初期 の向きを設定 します。初期 向きは「L」方向 です。	SH02	○	×	モータロータリ方向 は「CW」方向 です。	SH03は1-2短絡 すると「L」方向 の初期向きを設定 します。
DIRECTION OF ORIENTATION	動作投入後に オリエンテーション モードに入る際の 初期向きを設定 します。	SH03	○	×	直前の直動機方向と 同一方向にオリエン テーションします。	直動機方向を設定 します。
LIMIT OF ORIENTATION SPEED	オリエンテーション モードでのオリエン テーション速度を制 限します。	SH04	×	×	制限せず 常に制限 します。	直動機方向を設定 します。

③ 表示 DISPLAY

表示名	記号	発光色	機能説明
LED1	ORIENTATION	赤	オリエンテーション指令が入力されたとき（ORCM1.2 が正常）に点灯します。
LED2	LOW	赤	主軸の速度がLOWが検出されたときLOW信号が入力された いるとき（CTH-0.0Mが正常）に点灯します。
LED3	M/S PEAK LEVEL	緑	位置決め時のM/S信号のピークレベルが±10V を超えている期間が満了したとき、 M/S信号のピークレベルが±10Vに回復するまでの 調整時間を表示します。 (RV2調整用)
LED4	SLOW DOWN PERIOD	赤	オリエンテーション動作中の減速動作 時に点灯します。 動作開始直後の減速動作の 調整時間を表示します。 (RV5, RV8調整用)
LED5	IN-POSITION FINE	赤	オリエンテーション完了後、主軸位置に到達して、停止位置の±0.1° 以内に入ると点灯します。 位置がLOWでHIGHで、主軸位置-位置に到達したとき は、LED5が点灯するように調整します。 (RV7, RV10調整用)
LED6	IN-POSITION	赤	オリエンテーション完了時、主軸が、停止位置の±0.1°の範囲に入 ると点灯します。 このLEDが点灯中はオリエンテーション動作中の動作が停止 します。
LED7	TEST MODE	赤	SH01が短絡されたとき点灯します。 このLEDが点灯中は外部短絡による動作が停止する ことにより、オリエンテーション動作が停止する ことができます。この場合、オリエンテーション動作は停止 しません。

④ 巻磁体と磁気センサーの取り付け方法



- 1) 巻磁体の判別磁体穴と磁気センサーの判別磁体が対向するように取り付ける。
- 2) 主軸モータを駆動指令 (SFR CM, VCMD が正常) にして、巻磁体が磁気センサーの方向に回転するように取り付けること。

⑤ 調整 テストモード (SHOW 磁体) にて調整を行うことと注意です。

No	調整項目	ボリウム No	調整場所	条件	調整要領
1	リコジエネアフェクト	RV1	TSA2 CHIS ~CH16	主軸の停止位置	TSA2の電圧を $0 \pm 1.0V$ 以下とする。
2	MIS信号振幅	RV2	LED3の電流	SW1を押し付ける主軸が回転して止まること	LED3の電流が規定値の位置にセットする。LED5の電圧を $\pm 1.0V$ とする。
3	スロダウン減速	RV3	主軸中心とセンサーヘッドの距離		表1による
4	AMS信号振幅	RV4	同上		表1による
5	ギアHIGHのスロダウン時間	RV5	LED4の点灯時間	LED2の点灯 SW1を押し離すこと	表2による
6	ギアHIGHの位置ループゲイン	RV6	主軸の高さ	LED2の点灯 SW1を押し離すこと	停止時にセンサーヘッドと主軸の間に隙を確保し、主軸の位置を調整する。

No	調整項目	ボリウム No	調整場所	条件	調整要領
7	ギアHIGHの停止位置アフェクト	RV7	LED5の電流 (TIM-POS, FMS)	LED2の点灯 LED6の点灯 主軸位置停止	LED5の電流を増減すること。主軸の位置を調整すること。
8	ギアLOWのスロダウン時間	RV8	LED4の点灯時間	LED2の点灯 SW1を押し離すこと	表3による。停止時にLED4の点灯時間を調整すること。
9	ギアLOWの位置ループゲイン	RV9	主軸の高さ	LED2の点灯 SW1を押し離すこと	停止時にセンサーヘッドと主軸の間に隙を確保し、主軸の位置を調整すること。
10	ギアLOWの停止位置アフェクト	RV10	LED5の電流	LED2の点灯 LED6の点灯 主軸位置停止	LED5の電流を増減すること。主軸の位置を調整すること。
11	主軸停止位置ソフト	RV11	主軸のキー位置	LED5の点灯	オリエンテーション位置と主軸の位置を調整すること。主軸の位置を調整すること。

- ①) 調整完了後はテストモードを解除して LED7 (赤) の点灯を確認して下さい。
- ②) 調整終了後に主軸回転回路 (A20B-0008-0.371~7) のボリウム RV7 (速度アフェクト), RV8 (ゲイン), RV10 (電圧アフェクト) を調整して下さい。

表	設定	調整項目	内 容																						
表1	RV3 RV4 の設定	主軸中心とセンサーヘッドの距離 H (mm) に基づいて設定する。	<table border="1"> <tr><td>H</td><td>60</td><td>70</td><td>75</td><td>80</td><td>85</td><td>90</td><td>95</td><td>100</td><td>105</td><td>110</td></tr> <tr><td>距離位置</td><td>7.0</td><td>6.0</td><td>5.0</td><td>4.0</td><td>3.0</td><td>2.5</td><td>2.0</td><td>1.5</td><td>1.0</td><td>0.5</td></tr> </table>	H	60	70	75	80	85	90	95	100	105	110	距離位置	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
H	60	70	75	80	85	90	95	100	105	110															
距離位置	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5															
表2	RV5 の設定	ギアHIGHの最大主軸回転数 Max (rpm) に基づいて設定する。	<table border="1"> <tr><td>Max (rpm)</td><td>2500</td><td>3000</td><td>3500</td><td>4000</td><td>4500</td><td>5000</td><td>5500</td><td>6000</td></tr> <tr><td>距離位置</td><td>7.5</td><td>6.5</td><td>5.5</td><td>4.5</td><td>3.5</td><td>2.5</td><td>2.0</td><td>1.5</td><td>1.0</td><td>0.5</td></tr> </table>	Max (rpm)	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	距離位置	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5		
Max (rpm)	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000																	
距離位置	7.5	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5															
表3	RV8 の設定	主軸HIGHの電圧 RVH = Max (rpm) に基づいて設定する。	<table border="1"> <tr><td>RVH</td><td>2.0</td><td>2.2</td><td>2.5</td><td>2.8</td><td>3.2</td><td>3.7</td><td>4.4</td><td>5.3</td><td>6.0</td><td>7.0</td></tr> <tr><td>距離位置</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>4.0</td><td>5.0</td><td>6.0</td><td>7.0</td><td>8.0</td><td>9.0</td><td>9.5</td><td>1.0</td></tr> </table>	RVH	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.7	4.4	5.3	6.0	7.0	距離位置	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	9.5	1.0
RVH	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.7	4.4	5.3	6.0	7.0															
距離位置	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	9.5	1.0															

07

調整記録表

調整日時: 2008/08/01

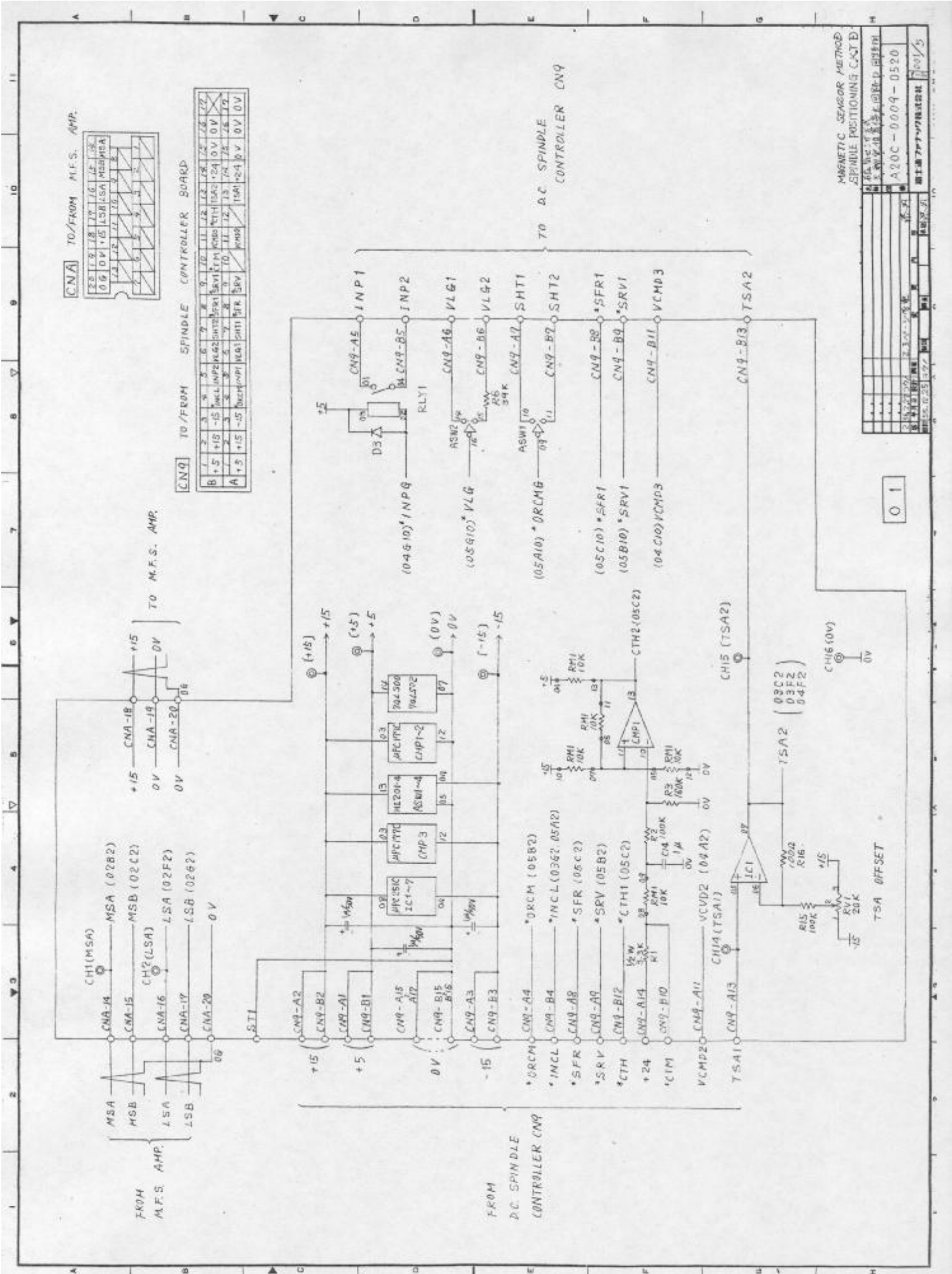
調整場所: A20C-0008-0030

調整者: 藤田 浩二

変更内容一覧 < DETAILS OF MODIFICATIONS >

NO	回路図版数 CIRCUIT EDIT. NO	部品表版数 PARTS LIST EDIT. NO	プリント図版数 P.C.B EDIT. NO	パターン版数 PATTERN EDITION NO	変更年月日 DATE	変更理由 REASON OF MODIFICATION	変更内容 DETAILS OF MODIFICATIONS	備考 REMARKS
1	01	A208-0008-0030 01-02	01 A	01	1980 3月 MAR. 1980	電装式オリエンテーション回路実用化のための新規設計 New Design	LED1...ORIENTATION LED2...LOW Added the LED1 and LED2 サイン・オフセット調整回路 High/Low 分岐 The amplifiers for gain and offset adjustment are separated from each other プリント版寸法、全頁変更 Modified the dimension of P.C.B and metal fitting.	初期10台製造 It is manufactured in sets
2	02	02-01	02 B	02	1980 4月 APR. 1980	オリエンテーション命令、サイン・オフセット調整回路の表示方法を High/Low 信号の入力と調整するための改良 サイン・オフセット調整 Added the display for orientation command and High/Low signal. 調整回路の変更 Modified the amplifiers for gain and offset adjustment.		

42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
																				A208-0008-0030										08/8																												



CNA TO/FROM M.F.S. AMP.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MSA	MSB	LSA	LSB	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

CN9 TO/FROM SPINDLE CONTROLLER BOARD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V
A	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

CNA TO/FROM M.F.S. AMP.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MSA	MSB	LSA	LSB	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

CN9 TO/FROM SPINDLE CONTROLLER BOARD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V
A	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

CNA TO/FROM M.F.S. AMP.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MSA	MSB	LSA	LSB	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

CN9 TO/FROM SPINDLE CONTROLLER BOARD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V
A	+5	-15	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

MAGNETIC SENSOR METHOD
SPINDLE POSITIONING CARD
A20C-0009-0520

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MSA	MSB	LSA	LSB	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V

A20C-0009-0520

01

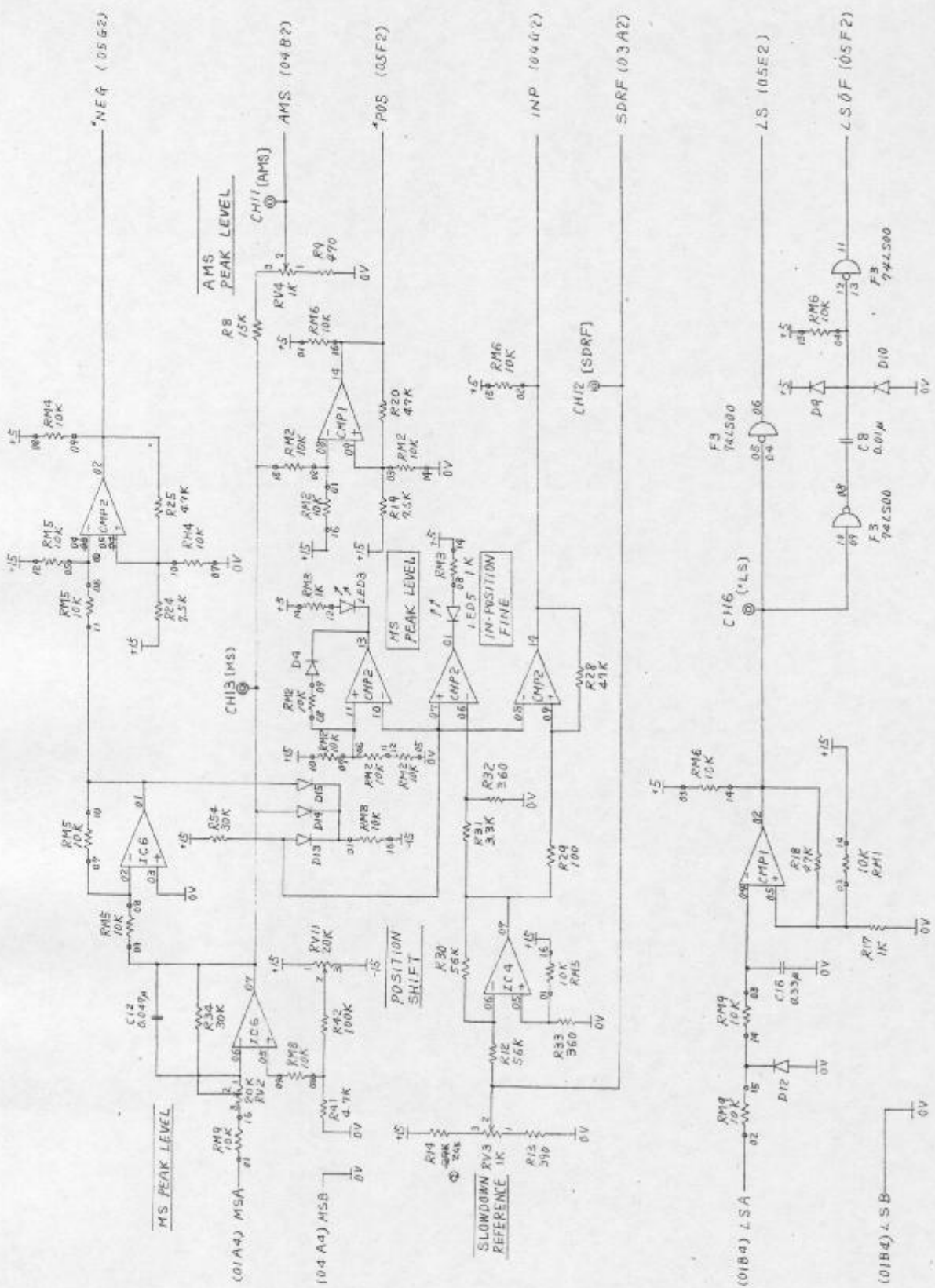
TO D.C. SPINDLE CONTROLLER CN9

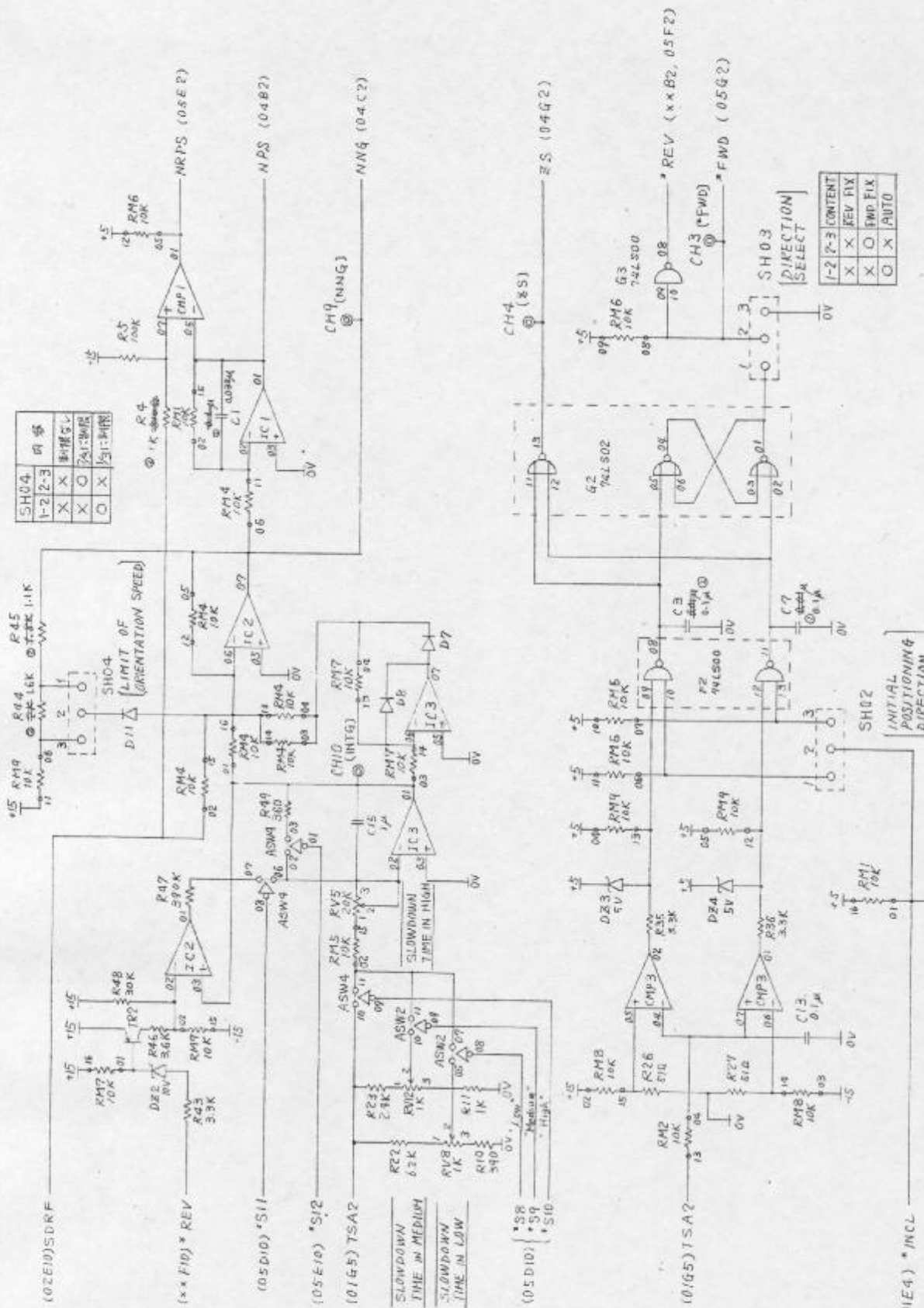
FROM D.C. SPINDLE CONTROLLER CN9

TO M.F.S. AMP.

TO M.F.S. AMP.

TO M.F.S. AMP.



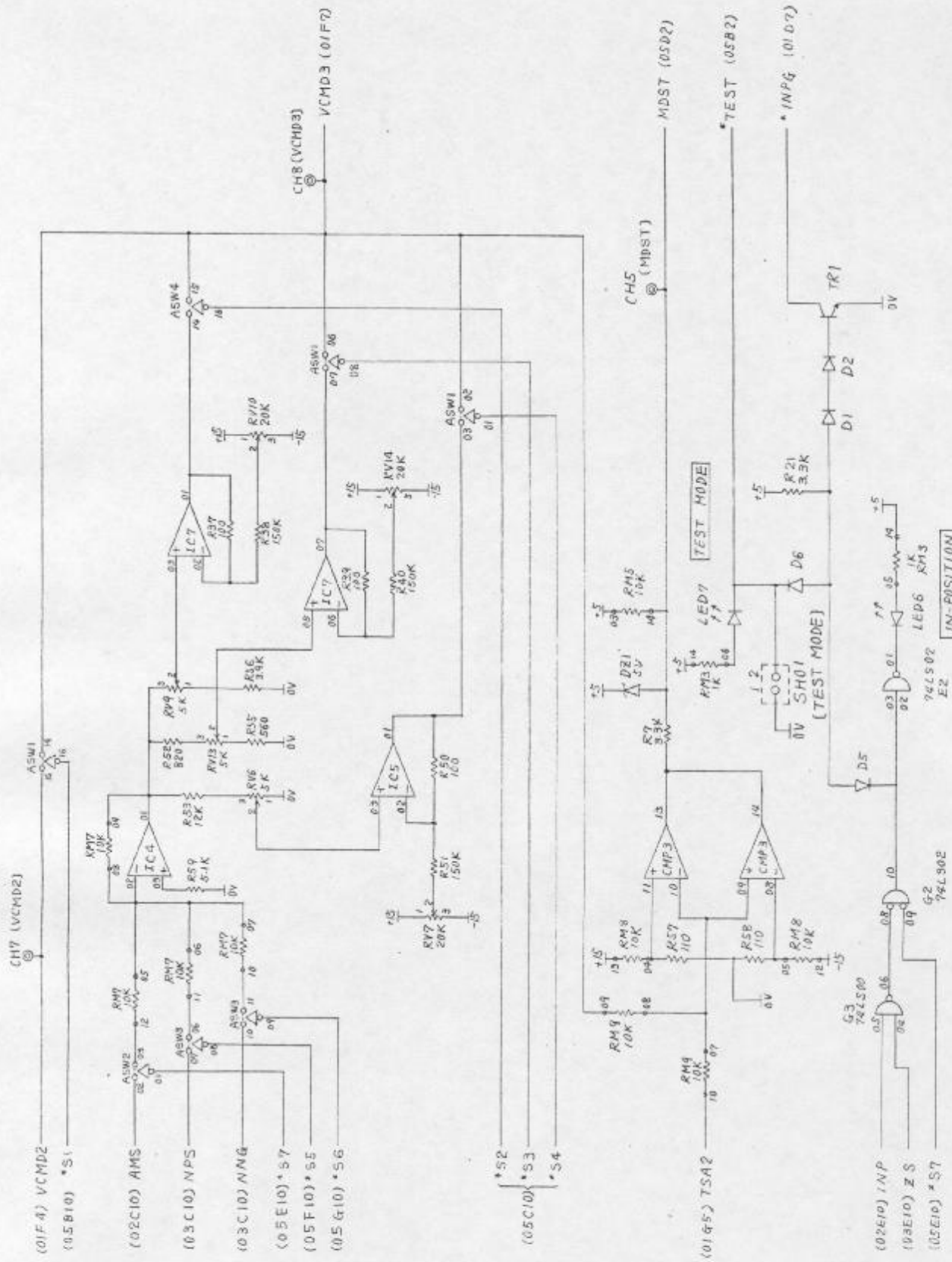


SH04	内容
1-2-2-3	前進
X X X	前進
X X X	前進
O X X	前進
O X X	前進

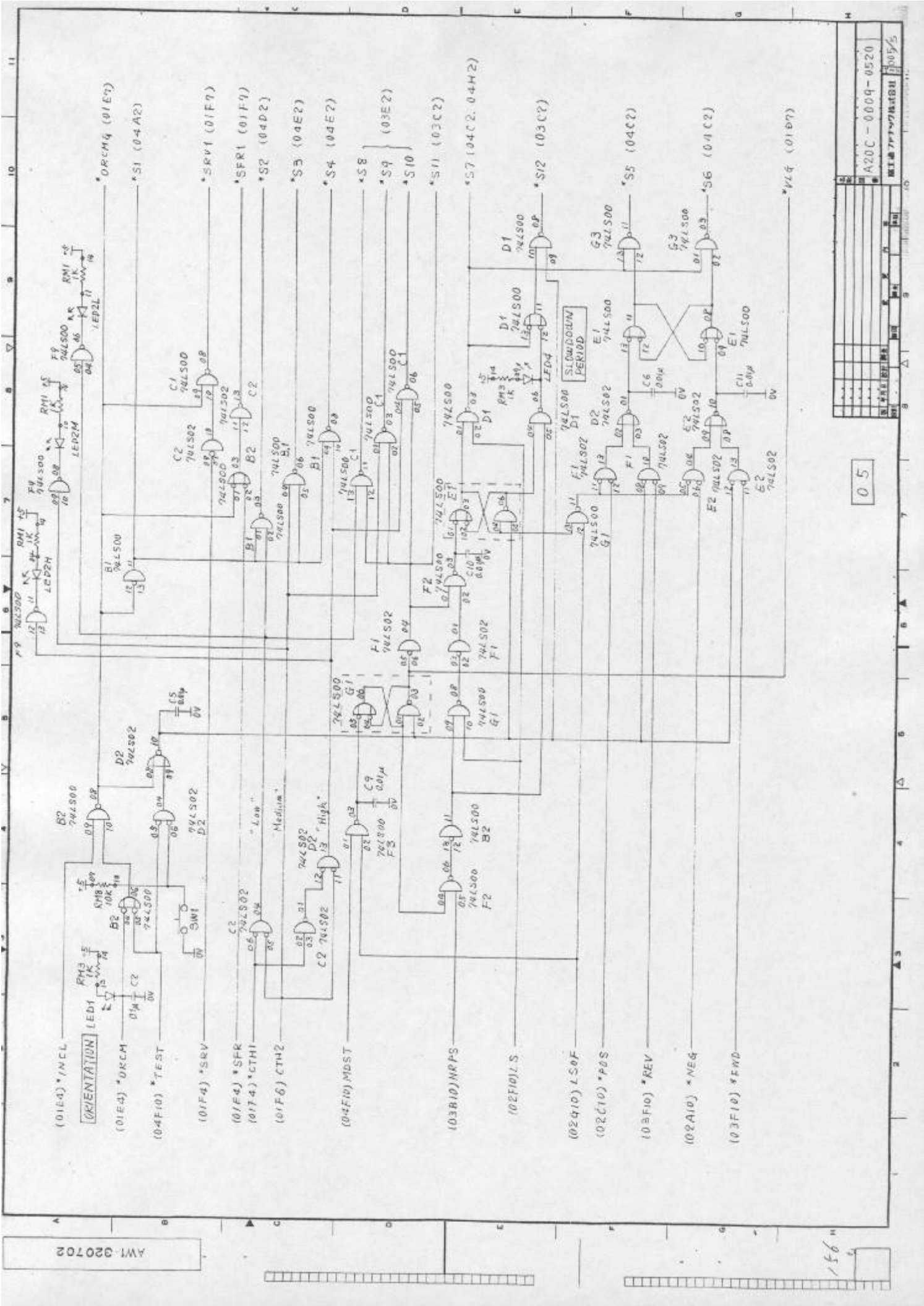
1-2	3	内容
X	X	前進
X	O	前進
O	X	前進
O	O	前進

1-2	2-3	内容
1	2-3	前進
REV	FWD	前進

0.3

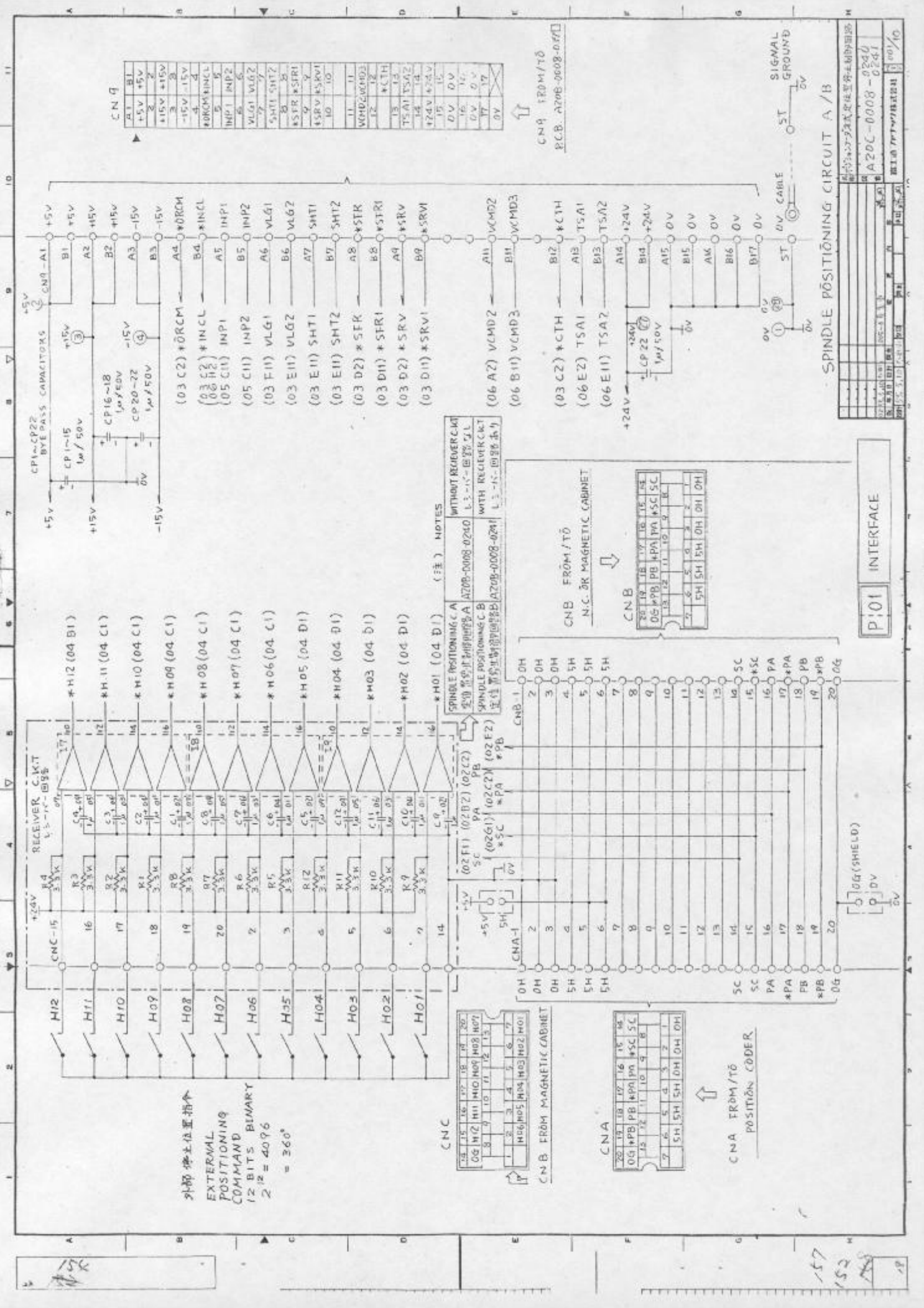


REV	1	DATE	10/18/88	BY	WJ
REV	2	DATE		BY	
REV	3	DATE		BY	
REV	4	DATE		BY	
REV	5	DATE		BY	
REV	6	DATE		BY	
REV	7	DATE		BY	
REV	8	DATE		BY	
REV	9	DATE		BY	
REV	10	DATE		BY	
REV	11	DATE		BY	
REV	12	DATE		BY	
REV	13	DATE		BY	
REV	14	DATE		BY	
REV	15	DATE		BY	
REV	16	DATE		BY	
REV	17	DATE		BY	
REV	18	DATE		BY	
REV	19	DATE		BY	
REV	20	DATE		BY	
REV	21	DATE		BY	
REV	22	DATE		BY	
REV	23	DATE		BY	
REV	24	DATE		BY	
REV	25	DATE		BY	
REV	26	DATE		BY	
REV	27	DATE		BY	
REV	28	DATE		BY	
REV	29	DATE		BY	
REV	30	DATE		BY	
REV	31	DATE		BY	
REV	32	DATE		BY	
REV	33	DATE		BY	
REV	34	DATE		BY	
REV	35	DATE		BY	
REV	36	DATE		BY	
REV	37	DATE		BY	
REV	38	DATE		BY	
REV	39	DATE		BY	
REV	40	DATE		BY	
REV	41	DATE		BY	
REV	42	DATE		BY	
REV	43	DATE		BY	
REV	44	DATE		BY	
REV	45	DATE		BY	
REV	46	DATE		BY	
REV	47	DATE		BY	
REV	48	DATE		BY	
REV	49	DATE		BY	
REV	50	DATE		BY	
REV	51	DATE		BY	
REV	52	DATE		BY	
REV	53	DATE		BY	
REV	54	DATE		BY	
REV	55	DATE		BY	
REV	56	DATE		BY	
REV	57	DATE		BY	
REV	58	DATE		BY	
REV	59	DATE		BY	
REV	60	DATE		BY	
REV	61	DATE		BY	
REV	62	DATE		BY	
REV	63	DATE		BY	
REV	64	DATE		BY	
REV	65	DATE		BY	
REV	66	DATE		BY	
REV	67	DATE		BY	
REV	68	DATE		BY	
REV	69	DATE		BY	
REV	70	DATE		BY	
REV	71	DATE		BY	
REV	72	DATE		BY	
REV	73	DATE		BY	
REV	74	DATE		BY	
REV	75	DATE		BY	
REV	76	DATE		BY	
REV	77	DATE		BY	
REV	78	DATE		BY	
REV	79	DATE		BY	
REV	80	DATE		BY	
REV	81	DATE		BY	
REV	82	DATE		BY	
REV	83	DATE		BY	
REV	84	DATE		BY	
REV	85	DATE		BY	
REV	86	DATE		BY	
REV	87	DATE		BY	
REV	88	DATE		BY	
REV	89	DATE		BY	
REV	90	DATE		BY	
REV	91	DATE		BY	
REV	92	DATE		BY	
REV	93	DATE		BY	
REV	94	DATE		BY	
REV	95	DATE		BY	
REV	96	DATE		BY	
REV	97	DATE		BY	
REV	98	DATE		BY	
REV	99	DATE		BY	
REV	100	DATE		BY	



REV	DATE	BY	CHK	APP
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

A20C - 0009 - 0520
 70055



C.N.9

AT	B1
+15V	+5V
+15V	+15V
+15V	+15V
+15V	+15V
-15V	-15V
-15V	-15V
-15V	-15V
-15V	-15V
*ORGANIC	
INP1	INP2
VLG1	VLG2
SHT1	SHT2
*SFR1	*SFR2
*SRV1	*SRV2
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

外部停止位置指令
EXTERNAL POSITIONING COMMAND
12 BITS BINARY
2¹² = 4096
= 360°

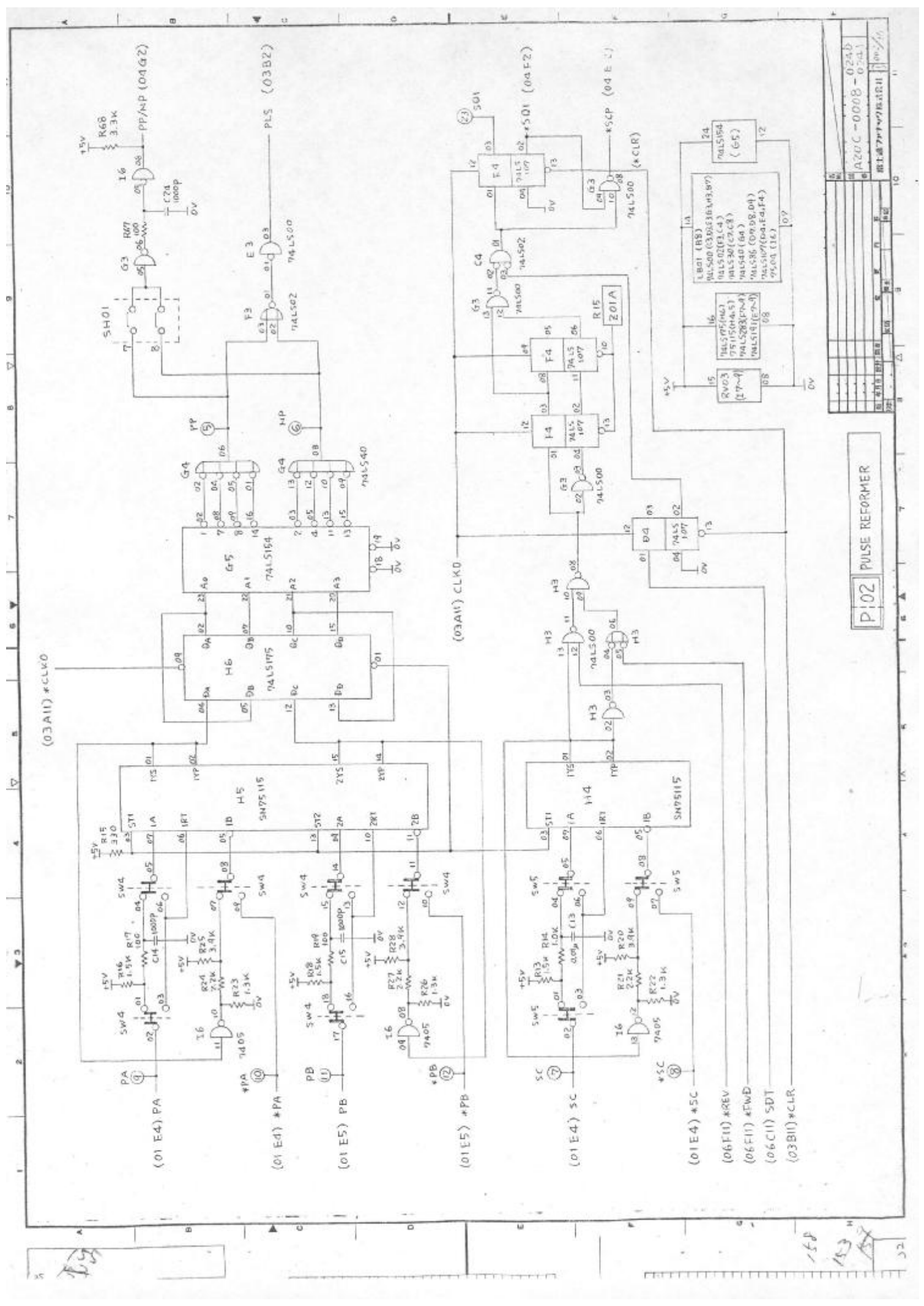
CNA FROM/T0
R.C.B. A208-0008-017

SPINDLE POSITIONING CIRCUIT A/B

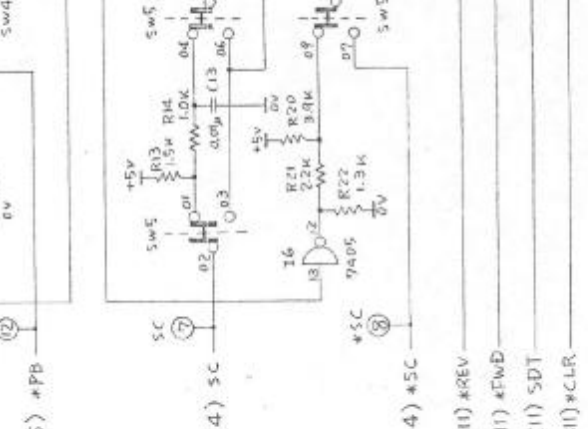
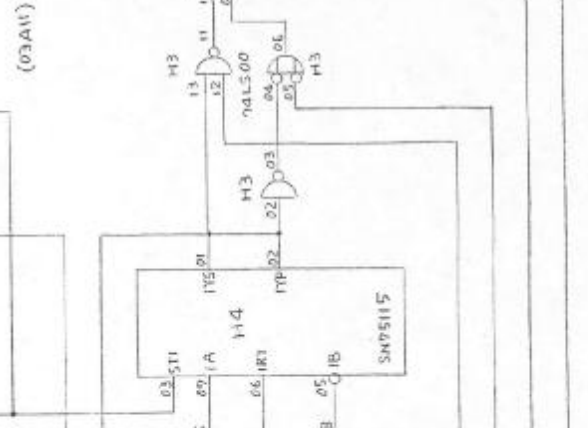
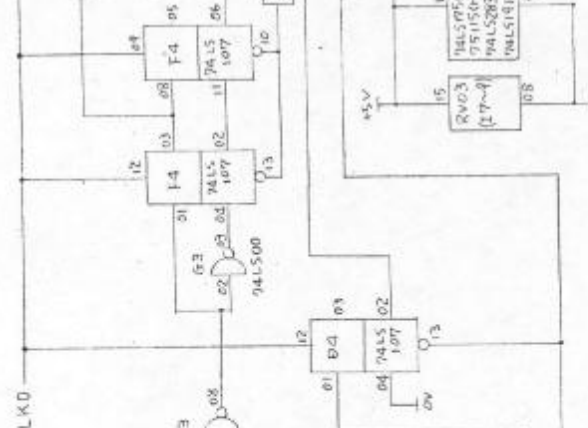
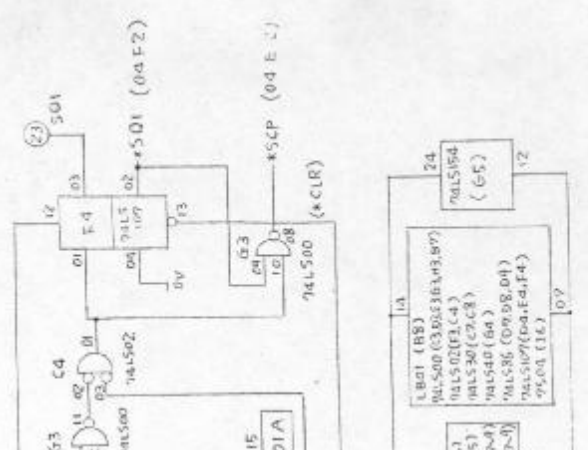
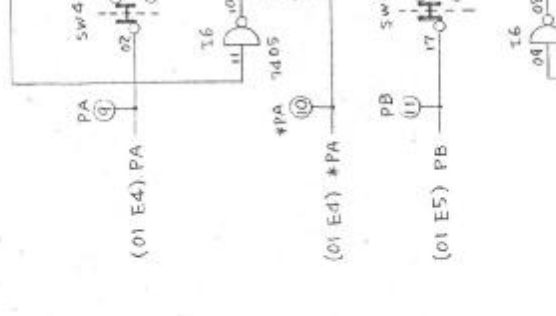
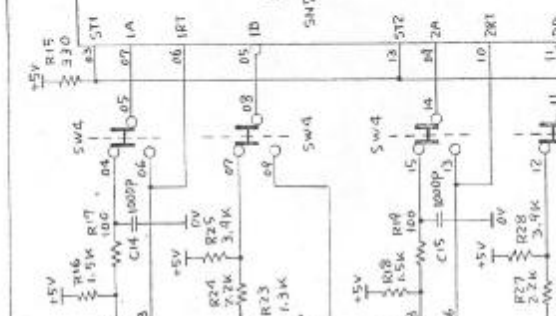
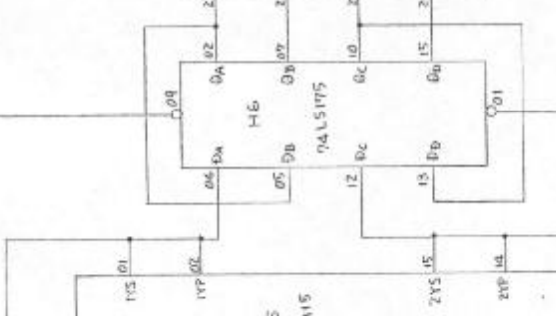
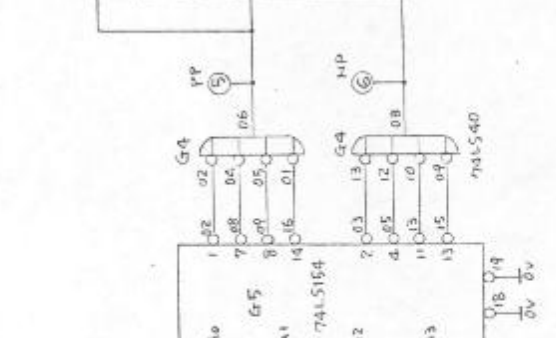
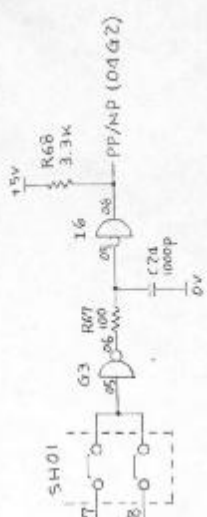
P101 INTERFACE

CNA FROM/T0 POSITION CODER

157
152
150



(03A11) *CLK0



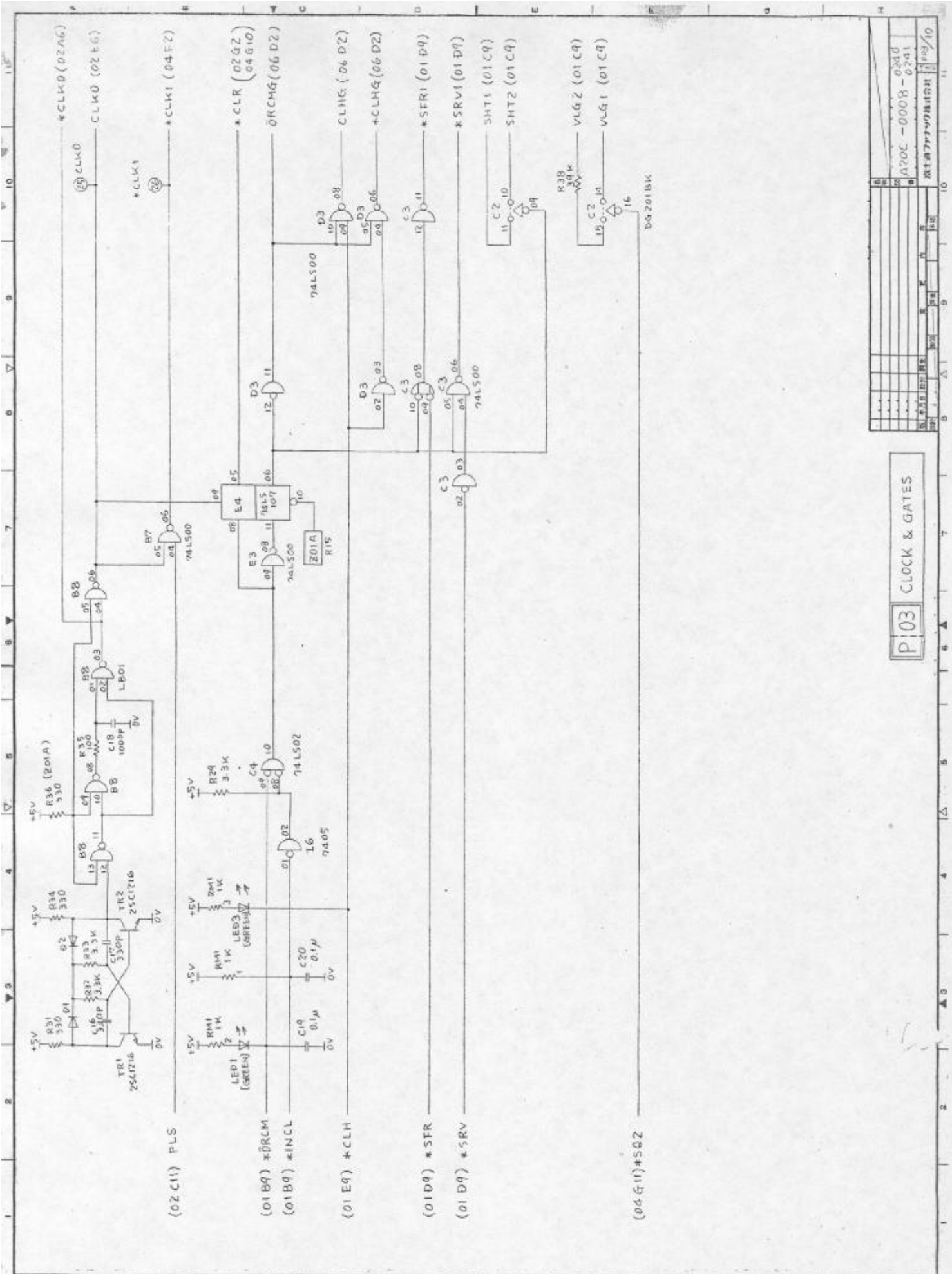
REV	1	DATE	08/2/66
REV	2	DATE	
REV	3	DATE	
REV	4	DATE	
REV	5	DATE	
REV	6	DATE	
REV	7	DATE	
REV	8	DATE	
REV	9	DATE	
REV	10	DATE	
REV	11	DATE	
REV	12	DATE	
REV	13	DATE	
REV	14	DATE	
REV	15	DATE	
REV	16	DATE	
REV	17	DATE	
REV	18	DATE	
REV	19	DATE	
REV	20	DATE	
REV	21	DATE	
REV	22	DATE	
REV	23	DATE	
REV	24	DATE	
REV	25	DATE	
REV	26	DATE	
REV	27	DATE	
REV	28	DATE	
REV	29	DATE	
REV	30	DATE	
REV	31	DATE	
REV	32	DATE	
REV	33	DATE	
REV	34	DATE	
REV	35	DATE	
REV	36	DATE	
REV	37	DATE	
REV	38	DATE	
REV	39	DATE	
REV	40	DATE	
REV	41	DATE	
REV	42	DATE	
REV	43	DATE	
REV	44	DATE	
REV	45	DATE	
REV	46	DATE	
REV	47	DATE	
REV	48	DATE	
REV	49	DATE	
REV	50	DATE	
REV	51	DATE	
REV	52	DATE	
REV	53	DATE	
REV	54	DATE	
REV	55	DATE	
REV	56	DATE	
REV	57	DATE	
REV	58	DATE	
REV	59	DATE	
REV	60	DATE	
REV	61	DATE	
REV	62	DATE	
REV	63	DATE	
REV	64	DATE	
REV	65	DATE	
REV	66	DATE	
REV	67	DATE	
REV	68	DATE	
REV	69	DATE	
REV	70	DATE	
REV	71	DATE	
REV	72	DATE	
REV	73	DATE	
REV	74	DATE	
REV	75	DATE	
REV	76	DATE	
REV	77	DATE	
REV	78	DATE	
REV	79	DATE	
REV	80	DATE	
REV	81	DATE	
REV	82	DATE	
REV	83	DATE	
REV	84	DATE	
REV	85	DATE	
REV	86	DATE	
REV	87	DATE	
REV	88	DATE	
REV	89	DATE	
REV	90	DATE	
REV	91	DATE	
REV	92	DATE	
REV	93	DATE	
REV	94	DATE	
REV	95	DATE	
REV	96	DATE	
REV	97	DATE	
REV	98	DATE	
REV	99	DATE	
REV	100	DATE	

P:02 PULSE REFORMER

A20C-0008-05A1

08/2/66

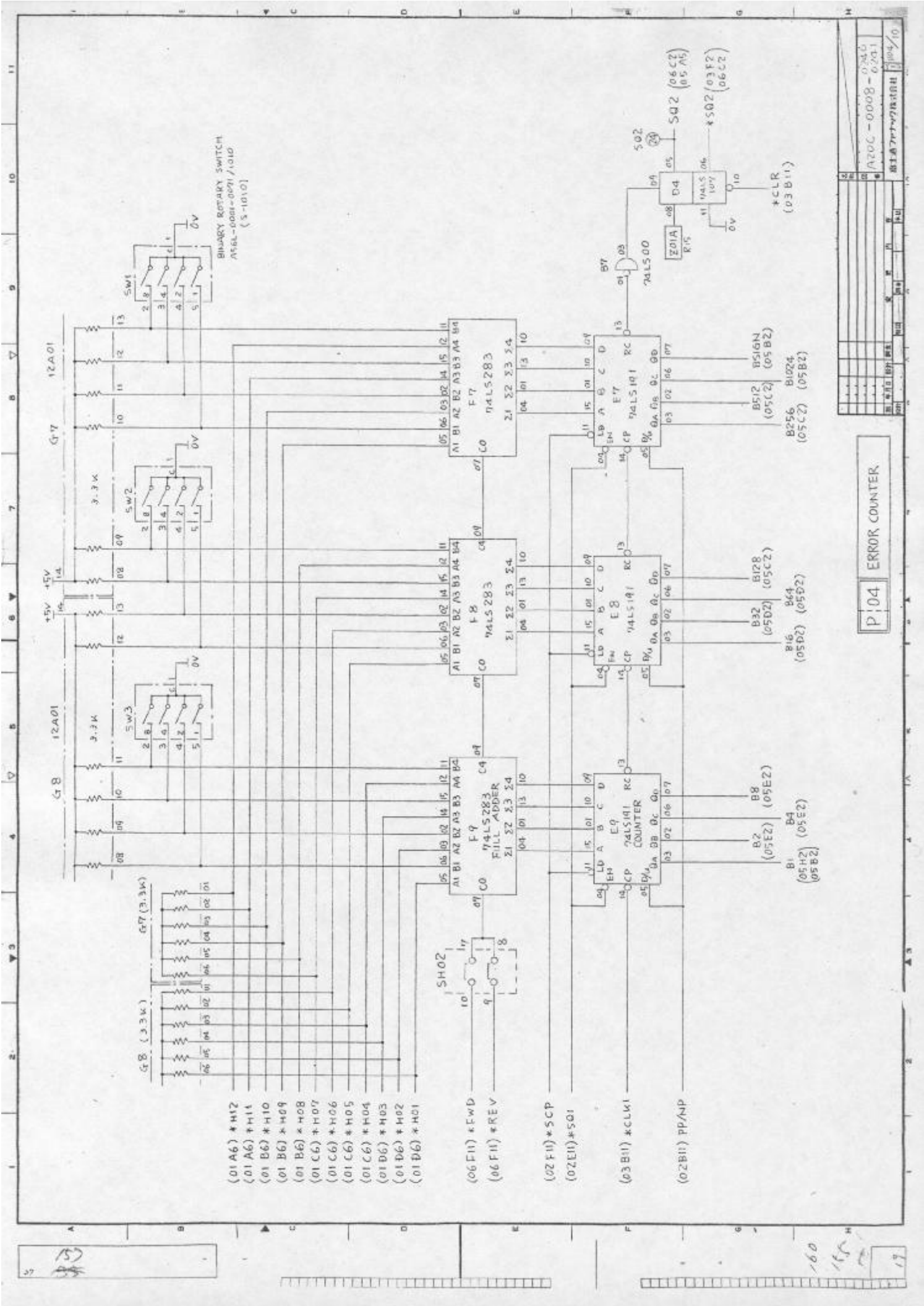
158
153
157
32



P.03 CLOCK & GATES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253
254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297
298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

159
150
33



BINARY ROTARY SWITCH
MSL-6001-0071/1010
(5-10101)

G8 (3.3K)
G7 (3.3K)

- (01A6) *H12
- (01A6) *H11
- (01B6) *H10
- (01B6) *H09
- (01B6) *H08
- (01C6) *H07
- (01C6) *H06
- (01C6) *H05
- (01C6) *H04
- (01D6) *H03
- (01D6) *H02
- (01E6) *H01

- (06F11) *FWD
- (06F11) *REV

- (02F11) *SCP
- (02E11) *SQ1

- (03B11) *CLK1
- (02B11) PP/NP

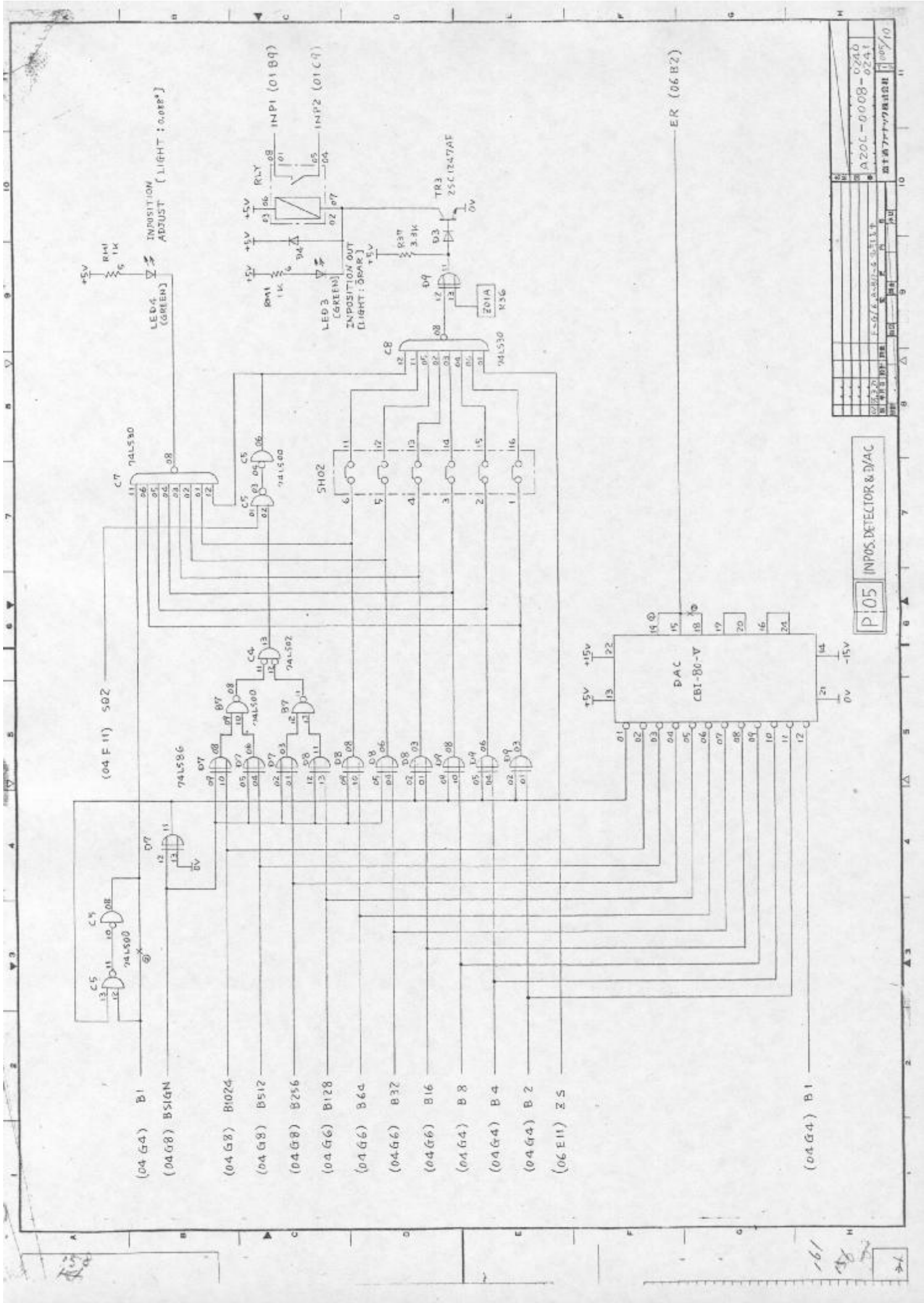
- B1 B4 (05H2) (05E2)
- B5 B8 (05H2) (05E2)
- B9 B12 (05H2) (05E2)
- B13 B16 (05D2) (05D2)
- B17 B20 (05C2) (05C2)
- B21 B24 (05B2) (05B2)
- B25 B28 (05A2) (05A2)
- B29 B32 (0592) (0592)
- B33 B36 (0582) (0582)
- B37 B40 (0572) (0572)
- B41 B44 (0562) (0562)
- B45 B48 (0552) (0552)
- B49 B52 (0542) (0542)
- B53 B56 (0532) (0532)
- B57 B60 (0522) (0522)
- B61 B64 (0512) (0512)
- B65 B68 (0502) (0502)
- B69 B72 (04F2) (04F2)
- B73 B76 (04E2) (04E2)
- B77 B80 (04D2) (04D2)
- B81 B84 (04C2) (04C2)
- B85 B88 (04B2) (04B2)
- B89 B92 (04A2) (04A2)
- B93 B96 (0492) (0492)
- B97 B100 (0482) (0482)

P:04 ERROR COUNTER

MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010
MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010
MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010
MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010
MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010	MSL-6001-0071/1010

37

160
155
17



+5V
RM1
1K
INPOSITION
ADJUST [LIGHT : 0.088°]
LED4
(GREEN)

+5V
RM1
1K
LED3
(GREEN)
INPOSITION OUT
[LIGHT : 0.88°]
+5V
83M
3.3K
TR3
2SC1347AE
0V

ZD1A
K36
C8
74LS90
C7
74LS30

5102
C5
74LS00
C4
74LS02
C3
74LS02
C2
74LS02
C1
74LS02
C6
74LS02
C7
74LS02
C8
74LS02
C9
74LS02
C10
74LS02
C11
74LS02
C12
74LS02
C13
74LS02
C14
74LS02
C15
74LS02
C16
74LS02
C17
74LS02
C18
74LS02
C19
74LS02
C20
74LS02
C21
74LS02
C22
74LS02
C23
74LS02
C24
74LS02
C25
74LS02
C26
74LS02
C27
74LS02
C28
74LS02
C29
74LS02
C30
74LS02
C31
74LS02
C32
74LS02
C33
74LS02
C34
74LS02
C35
74LS02
C36
74LS02
C37
74LS02
C38
74LS02
C39
74LS02
C40
74LS02
C41
74LS02
C42
74LS02
C43
74LS02
C44
74LS02
C45
74LS02
C46
74LS02
C47
74LS02
C48
74LS02
C49
74LS02
C50
74LS02
C51
74LS02
C52
74LS02
C53
74LS02
C54
74LS02
C55
74LS02
C56
74LS02
C57
74LS02
C58
74LS02
C59
74LS02
C60
74LS02
C61
74LS02
C62
74LS02
C63
74LS02
C64
74LS02
C65
74LS02
C66
74LS02
C67
74LS02
C68
74LS02
C69
74LS02
C70
74LS02
C71
74LS02
C72
74LS02
C73
74LS02
C74
74LS02
C75
74LS02
C76
74LS02
C77
74LS02
C78
74LS02
C79
74LS02
C80
74LS02
C81
74LS02
C82
74LS02
C83
74LS02
C84
74LS02
C85
74LS02
C86
74LS02
C87
74LS02
C88
74LS02
C89
74LS02
C90
74LS02
C91
74LS02
C92
74LS02
C93
74LS02
C94
74LS02
C95
74LS02
C96
74LS02
C97
74LS02
C98
74LS02
C99
74LS02
C100
74LS02

(04 G4) B1
(04 G8) B512
(04 G8) B1024
(04 G8) B512
(04 G8) B256
(04 G6) B128
(04 G6) B64
(04 G6) B32
(04 G6) B16
(04 G4) B 8
(04 G4) B 4
(04 G4) B 2
(06 E11) Z 5
(04 G4) B1

DAC
CBI-80-V
+5V
0V
-15V

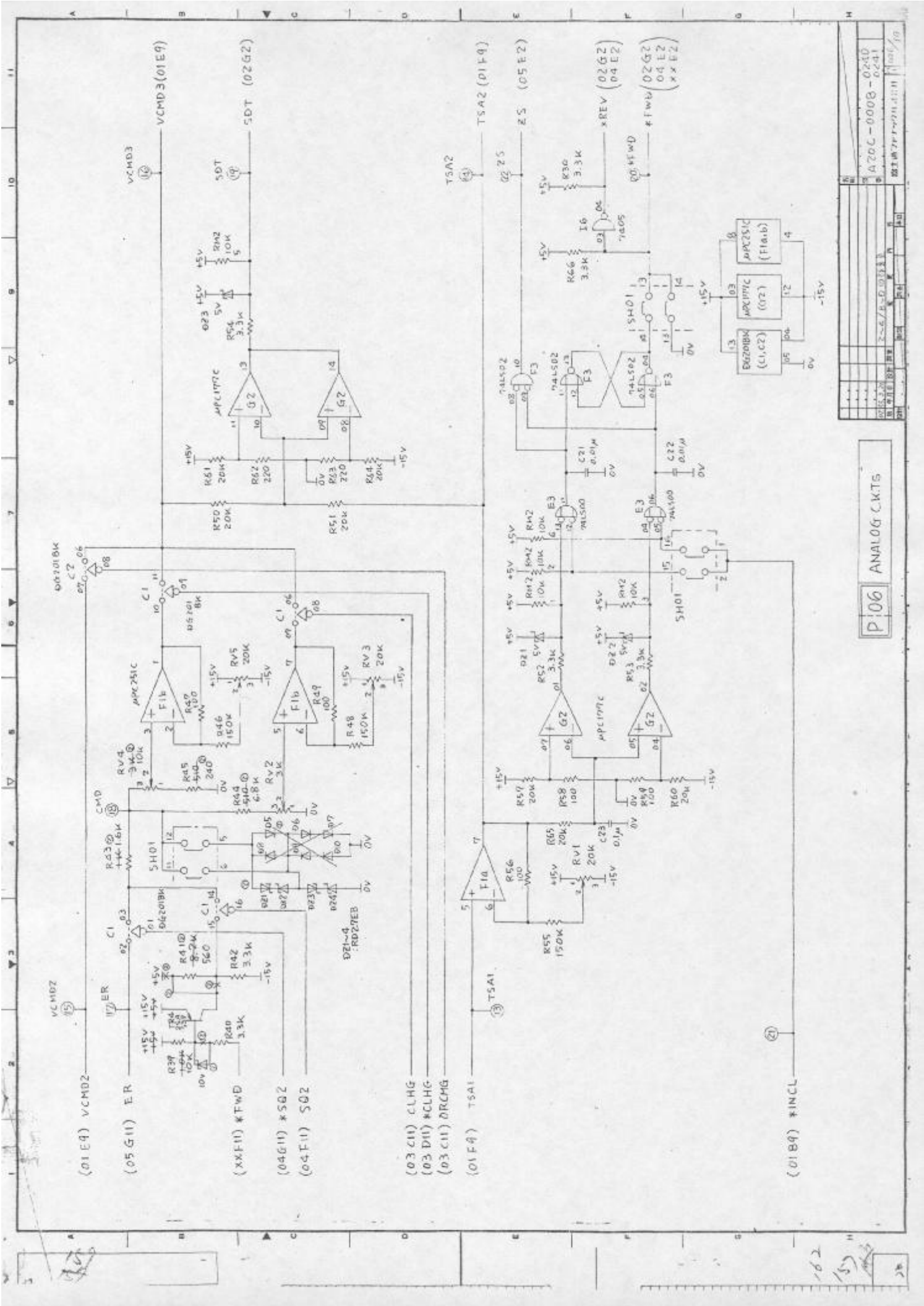
ER (06 B2)

161
18
24

P.05 INPOS DETECTOR & DAC

REV	1	DATE	1988-08-02
REV	2	DATE	1988-08-02
REV	3	DATE	1988-08-02
REV	4	DATE	1988-08-02
REV	5	DATE	1988-08-02
REV	6	DATE	1988-08-02
REV	7	DATE	1988-08-02
REV	8	DATE	1988-08-02
REV	9	DATE	1988-08-02
REV	10	DATE	1988-08-02
REV	11	DATE	1988-08-02
REV	12	DATE	1988-08-02
REV	13	DATE	1988-08-02
REV	14	DATE	1988-08-02
REV	15	DATE	1988-08-02
REV	16	DATE	1988-08-02
REV	17	DATE	1988-08-02
REV	18	DATE	1988-08-02
REV	19	DATE	1988-08-02
REV	20	DATE	1988-08-02
REV	21	DATE	1988-08-02
REV	22	DATE	1988-08-02
REV	23	DATE	1988-08-02
REV	24	DATE	1988-08-02
REV	25	DATE	1988-08-02
REV	26	DATE	1988-08-02
REV	27	DATE	1988-08-02
REV	28	DATE	1988-08-02
REV	29	DATE	1988-08-02
REV	30	DATE	1988-08-02
REV	31	DATE	1988-08-02
REV	32	DATE	1988-08-02
REV	33	DATE	1988-08-02
REV	34	DATE	1988-08-02
REV	35	DATE	1988-08-02
REV	36	DATE	1988-08-02
REV	37	DATE	1988-08-02
REV	38	DATE	1988-08-02
REV	39	DATE	1988-08-02
REV	40	DATE	1988-08-02
REV	41	DATE	1988-08-02
REV	42	DATE	1988-08-02
REV	43	DATE	1988-08-02
REV	44	DATE	1988-08-02
REV	45	DATE	1988-08-02
REV	46	DATE	1988-08-02
REV	47	DATE	1988-08-02
REV	48	DATE	1988-08-02
REV	49	DATE	1988-08-02
REV	50	DATE	1988-08-02
REV	51	DATE	1988-08-02
REV	52	DATE	1988-08-02
REV	53	DATE	1988-08-02
REV	54	DATE	1988-08-02
REV	55	DATE	1988-08-02
REV	56	DATE	1988-08-02
REV	57	DATE	1988-08-02
REV	58	DATE	1988-08-02
REV	59	DATE	1988-08-02
REV	60	DATE	1988-08-02
REV	61	DATE	1988-08-02
REV	62	DATE	1988-08-02
REV	63	DATE	1988-08-02
REV	64	DATE	1988-08-02
REV	65	DATE	1988-08-02
REV	66	DATE	1988-08-02
REV	67	DATE	1988-08-02
REV	68	DATE	1988-08-02
REV	69	DATE	1988-08-02
REV	70	DATE	1988-08-02
REV	71	DATE	1988-08-02
REV	72	DATE	1988-08-02
REV	73	DATE	1988-08-02
REV	74	DATE	1988-08-02
REV	75	DATE	1988-08-02
REV	76	DATE	1988-08-02
REV	77	DATE	1988-08-02
REV	78	DATE	1988-08-02
REV	79	DATE	1988-08-02
REV	80	DATE	1988-08-02
REV	81	DATE	1988-08-02
REV	82	DATE	1988-08-02
REV	83	DATE	1988-08-02
REV	84	DATE	1988-08-02
REV	85	DATE	1988-08-02
REV	86	DATE	1988-08-02
REV	87	DATE	1988-08-02
REV	88	DATE	1988-08-02
REV	89	DATE	1988-08-02
REV	90	DATE	1988-08-02
REV	91	DATE	1988-08-02
REV	92	DATE	1988-08-02
REV	93	DATE	1988-08-02
REV	94	DATE	1988-08-02
REV	95	DATE	1988-08-02
REV	96	DATE	1988-08-02
REV	97	DATE	1988-08-02
REV	98	DATE	1988-08-02
REV	99	DATE	1988-08-02
REV	100	DATE	1988-08-02

A20C-0008-0241
1005/10



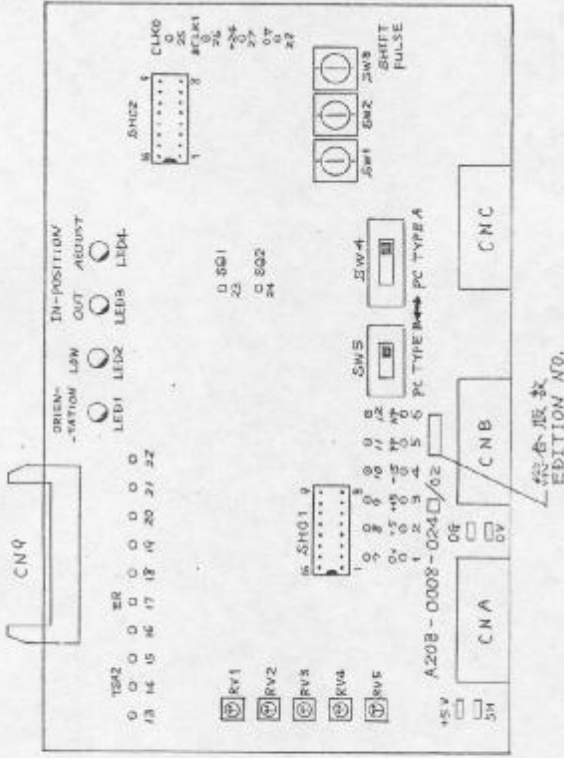
REV	1	DATE	10/10/77
REV	2	DATE	10/10/77
REV	3	DATE	10/10/77
REV	4	DATE	10/10/77
REV	5	DATE	10/10/77
REV	6	DATE	10/10/77
REV	7	DATE	10/10/77
REV	8	DATE	10/10/77
REV	9	DATE	10/10/77
REV	10	DATE	10/10/77
REV	11	DATE	10/10/77
REV	12	DATE	10/10/77
REV	13	DATE	10/10/77
REV	14	DATE	10/10/77
REV	15	DATE	10/10/77
REV	16	DATE	10/10/77
REV	17	DATE	10/10/77
REV	18	DATE	10/10/77
REV	19	DATE	10/10/77
REV	20	DATE	10/10/77
REV	21	DATE	10/10/77
REV	22	DATE	10/10/77
REV	23	DATE	10/10/77
REV	24	DATE	10/10/77
REV	25	DATE	10/10/77
REV	26	DATE	10/10/77
REV	27	DATE	10/10/77
REV	28	DATE	10/10/77
REV	29	DATE	10/10/77
REV	30	DATE	10/10/77
REV	31	DATE	10/10/77
REV	32	DATE	10/10/77
REV	33	DATE	10/10/77
REV	34	DATE	10/10/77
REV	35	DATE	10/10/77
REV	36	DATE	10/10/77
REV	37	DATE	10/10/77
REV	38	DATE	10/10/77
REV	39	DATE	10/10/77
REV	40	DATE	10/10/77
REV	41	DATE	10/10/77
REV	42	DATE	10/10/77
REV	43	DATE	10/10/77
REV	44	DATE	10/10/77
REV	45	DATE	10/10/77
REV	46	DATE	10/10/77
REV	47	DATE	10/10/77
REV	48	DATE	10/10/77
REV	49	DATE	10/10/77
REV	50	DATE	10/10/77
REV	51	DATE	10/10/77
REV	52	DATE	10/10/77
REV	53	DATE	10/10/77
REV	54	DATE	10/10/77
REV	55	DATE	10/10/77
REV	56	DATE	10/10/77
REV	57	DATE	10/10/77
REV	58	DATE	10/10/77
REV	59	DATE	10/10/77
REV	60	DATE	10/10/77
REV	61	DATE	10/10/77
REV	62	DATE	10/10/77
REV	63	DATE	10/10/77
REV	64	DATE	10/10/77
REV	65	DATE	10/10/77
REV	66	DATE	10/10/77
REV	67	DATE	10/10/77
REV	68	DATE	10/10/77
REV	69	DATE	10/10/77
REV	70	DATE	10/10/77
REV	71	DATE	10/10/77
REV	72	DATE	10/10/77
REV	73	DATE	10/10/77
REV	74	DATE	10/10/77
REV	75	DATE	10/10/77
REV	76	DATE	10/10/77
REV	77	DATE	10/10/77
REV	78	DATE	10/10/77
REV	79	DATE	10/10/77
REV	80	DATE	10/10/77
REV	81	DATE	10/10/77
REV	82	DATE	10/10/77
REV	83	DATE	10/10/77
REV	84	DATE	10/10/77
REV	85	DATE	10/10/77
REV	86	DATE	10/10/77
REV	87	DATE	10/10/77
REV	88	DATE	10/10/77
REV	89	DATE	10/10/77
REV	90	DATE	10/10/77
REV	91	DATE	10/10/77
REV	92	DATE	10/10/77
REV	93	DATE	10/10/77
REV	94	DATE	10/10/77
REV	95	DATE	10/10/77
REV	96	DATE	10/10/77
REV	97	DATE	10/10/77
REV	98	DATE	10/10/77
REV	99	DATE	10/10/77
REV	100	DATE	10/10/77

P:06 ANALOG CKTS

162
155
154

① 設定・調整のための部品配置図

PARTS ARRANGEMENT FOR SETTING & ADJUSTING



② 表示 DISPLAY

表示No	記号	発光色	機能説明
LED1	ORIENTATION	緑	オリエンテーション指示が入力されているとき (ORCM1, 2MP 短路) に発光します。
LED2	LOW	緑	主軸の低速ギアにて1.0回の指示が来て1.0の指示が入力されているとき (CTH-OH短路) に発光します。
LED3	IN-POSITION OUT	緑	オリエンテーション指示が入力され、エープの速度ゼロ指示が入ったときに発光します。停止位置の検定 (SH-02 IM-POSITION 短路) 以内に入るとLED3は発光しなくなります。LED3はHighギアとLowギアとの停止位置検出に発光します。
LED4	IN-POSITION ADJUST	黄	指定された停止位置の幅1パルス以内に入ったときに発光します。HighギアでのOFFSET調整、RV3, LowギアでのRV5をLED4が発光するように調整してください。LED4はHighギアとLowギアとの停止位置検出に発光します。

③ 設定 SETTING

1) +5Vの接続

設定内容	設定		備考
	+5V-SH	OG-0V	
ポジションコンターダ用の+5V電源レスポンスサーボユニットから供給する電圧	短絡	短絡	マシンセンターの場合
ポジションコンターダ用の+5V電源をNC端子の供給する電圧	開放	開放	調整の場合

2) ポジションコンターダに付る設定 SW4, SW5

ポジションコンターダ	TYPE	SW4	SW5	備考
平衡型	A	右	右	PA・PB・PB・PB・SC・X・SC 共通
不平衡型	B	左	左	PA・PB・SC 共通

3) SH01, SH02 の設定

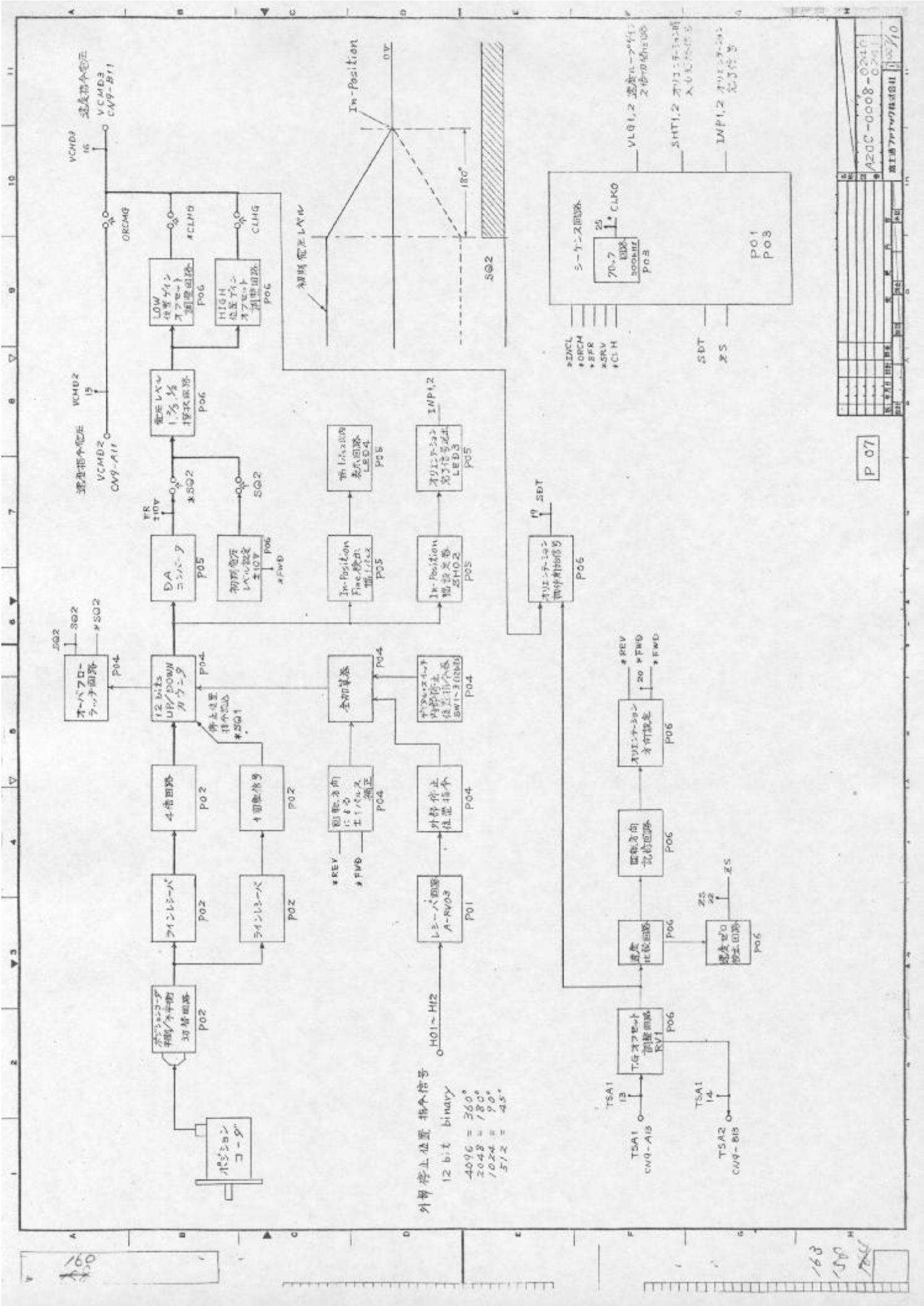
O印は短絡 X印は開放 □印は標準設定

No	設定内容		SH01										SH02										備考
	CCW	CW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	電源投入後最初のオリエンテーション時の回転方向	CW	O	X	O	O	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22 逆回転にハンチング防止
2	2回の低速オリエンテーション時の回転方向の設定	CW	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12 逆回転にハンチング防止
3	ポジションゲイン調整	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12 逆回転にハンチング防止
4	主軸の回転方向のハンチング防止	逆	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12 逆回転にハンチング防止
5	オリエンテーション指示待ち (OKARI, 2) と入力するパルス数	8パルス	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12 逆回転にハンチング防止
6	ポジションコンターダのヒステリシスパルス数	1パルス	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12 逆回転にハンチング防止

4) 停止位置の設定

スタート	設定内容	目盛
SW1	1目盛 4.096/16 = 256パルス、22.5目盛まで	15 逆回転にハンチング防止 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
SW2	1目盛 2.048/16 = 16パルス、14.4目盛まで	7, 8, 9, A, B, C, D
SW3	1目盛 16/16 = 1パルス、0.088目盛まで	E, F の16パルス

164
159
160



外置停止位置指示信号
 12 bit binary
 4096 = 360°
 2048 = 180°
 1024 = 90°
 512 = 45°

P 07

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...

160

163

④ 調整 ADJUST

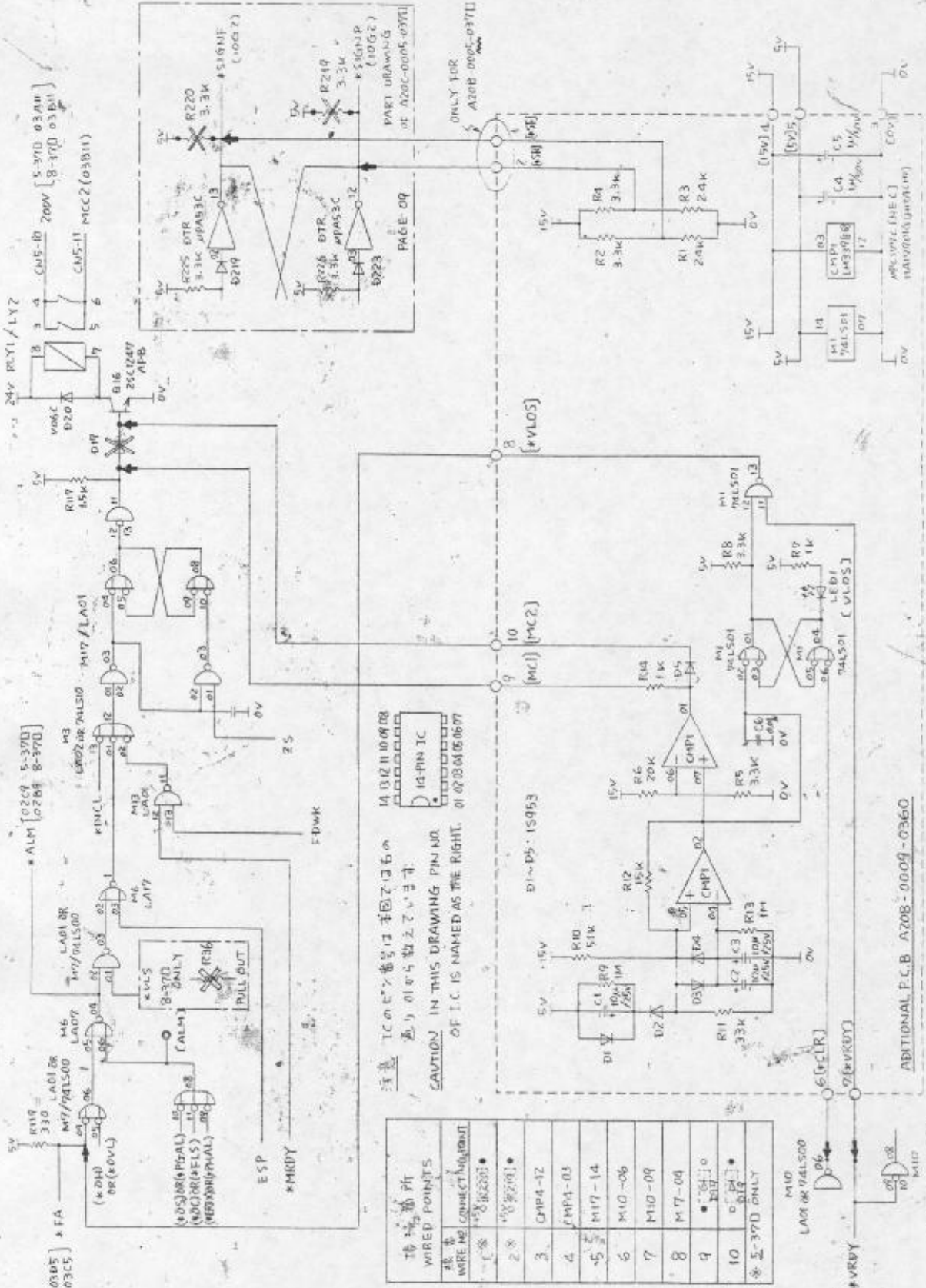
No	調整項目	ボリツメ No	測定点 or 確認場所	標準調整	調整要領
1	速度帰還電圧の オフセット	RV1	TS A2 (CH14)	約 50%	TS A2 の電圧が 0.51mV になるように 調整する
2	ギア HIGH の ポジションサイン	RV2	主軸・物 2	30~40%	主軸・物 2 のバネコート しなみごと、かつ、適度 の剛性を保つこと
3	ギア HIGH の オフセット	RV3	LED4 ADJUST の LED	約 50%	LED4 が点灯するよう に調整する。 異変は認めません
4	ギア LOW の ポジションサイン	RV4	主軸・物 2	30~60%	主軸・物 2 のバネコート しなみごと、かつ、適度 の剛性を保つこと
5	ギア LOW の オフセット	RV5	LED4 ADJUST の LED	約 50%	LED4 が点灯する ように調整する。 異変は認めません

変更内容一覽 < DETAILS OF MODIFICATIONS >

回路図版数 CIRCUIT EDIT. NO.	部品表版数 PARTS LIST EDIT. NO.	版数 FECTION NO.	パターン版数 PATTERN FECTION NO.	変更年月日 DATE	変更理由 REASON OF MODIFICATION	変更内容 DETAILS OF MODIFICATIONS	備考 REMARKS
1 01	A200-0008-0260-1 01-02	01A	01	1980 3月 MAR 1980	複合式リエンチンコン回路 実用化 のための新設計 New Design		初刷 10台製造 It is manufactured 10 sets
2 02	02-01	02B	02	1980 4月 APR 1980	共振の High/Low 比率 (High/Low) 増大させるための適用可能なように変更 変更 (High/Low) 比 5 → 7 Modified the circuit constant for High/Low ratio. This application expands the ratio 5 to 7. IMPOSITION ADJUST = 調整 0.267 → 0.089 Modified the width of IMPOSITION ADJUST.	回路図版数 R39, R41, R43, 44, 45 R44, D21-4, Modified the circuit constant CS 追加 Added the I.C CS.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A200-0008-0260-1										
01.07.77.77.77.77.77.77.77.77.77.77										

P 10



LOW VOLTAGE REFLECTOR	
VOLTAGE LOSS REFLECTOR	
A20C-0009-0360	

接続箇所 WIRED POINTS	配線 WIRE NO CONNECT POINT
2*	8-2203
3	8-2211
4	CMP4-12
5	CMP4-03
6	M17-14
7	M10-06
8	M17-04
9	6410
10	810
* 5-370 ONLY	

注意 ICのピン番号は本図に記述の通りあり、配線に準じてください。
CAUTION IN THIS DRAWING PIN NO. OF IC IS NAMED AS THE RIGHT.

(注) 本図は設計仕様書A06B-6041-0106に基づき変更内容が示されたものです。印: A06B-6041-0106
(NOTE) THIS DRAWING EXPLAINS THE MODIFICATION ON A06B-6041-0106

ADDITIONAL P.C.B. A20B-0009-0360

