

参考資料 4-2

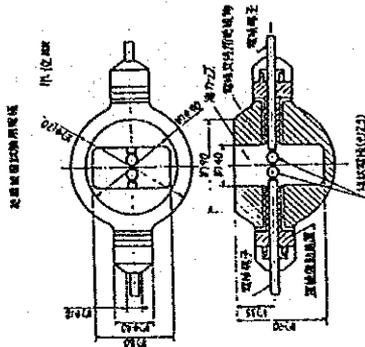
参考資料4-2 高圧絶縁油資料

8. JIS-C-2320 絶縁油規格

試分	1 M		2 M		3 M		4 M		5 M		6 M	
	1号	2号	1号	2号	1号	2号	1号	2号	1号	2号	1号	2号
比重 (15/4°C)	0.91以下											
動粘度 (cSt) @40°C	1.5以下											
動粘度 (cSt) @75°C	5.5以下											
動粘度 (cSt) @100°C	1.5以下											
凝動点 (°C)	-22.5以下											
引火点 (°C)	1.50以上											
蒸発残 (wt%) (x2時間)	0.4以下											
燃焼性 (mg/s)	1.5以下											
比分散 (25°C)	1.0以上											
反電	中性											
全酸価 (mgKOH/g)	0.02以下											
腐食性酸価	非腐食性											
酸化安定度 (wt%) (120°C) 全酸価 (mgKOH/g)	0.4以下											
臭素価 (g/100g)	0.6以下											
水分 (ppm)	50以下											
比誘電率 @80°C	2.50 ± 0.05											
絶縁破壊電圧 (kV)	5.0以上											
体積抵抗率 @80°C (Ω·cm)	1 × 10 ¹⁴ 以上											

電極間隙と絶縁破壊電圧の関係

電極間隙 (mm)	絶縁破壊電圧 (kV)
0.2	1.0
0.4	1.5
0.6	2.0
1.0	2.5
1.5	3.5
2.0	4.0
2.5	7.0



絶縁油の電極間隙と絶縁破壊電圧の関係

絶縁油は、脱気脱水設備により、十分に脱気させ、かつ水分も 20 ppm 以下でドラム等へ充填される。但し、口数の経過と共に再び大気中の空気・水分等が油中に投入してくるので、大気除菌装置等へ充填する場合、事前に脱気脱水設備に油を通して充填する。一方塵埃を除去する為に 1 μm 以下のフィルターを数回通し、塵埃を完全に除去する。この様にして製造された絶縁油の破壊電圧は 7.0 kV 以上ある。

絶縁油の破壊電圧は、油の化学的性状とは直接的関係はない。例えば油が酸化がされると誘電率は上昇（抵抗値の減少）するが、破壊電圧は下らない。

(3) 誘電率

均一電界を与えられる並行平面電極間に誘電体を満たした場合、誘電率は、次式の如く与えられる。

$$\epsilon = C/O$$

ここで C は誘電体を満たした場合のコンデンサの静電容量で、O は真空中の静電容量である。

誘電率は温度、電位傾度、湿度に影響される。気体の誘電率は 1 より少し大きく、絶縁油では 2.0 ~ 2.5 で、水は 7.95 である。

誘電率は誘電体の分極に基づくものであるが、絶縁油のように無極性にちかい物質では電界下におかれたとき、原子核に対する瞬間的な電子の変位（電子分極）や原子間距離の変位（原子分極）は無視されるほど小さく、配向分極（イオン分極、双極子分極）のみが起ると考えられている。

出光トランスフォーマーオイルHの分析例

出光トランスフォーマーオイルHのご紹介

JIS-C-3320
1.4L 2.5V絶縁油規格 出光トランスフォーマーオイルH

比 重	15/4℃	0.91以下	0.8846
粘 度 (cSt)	40℃	—	11.66
	40℃	13.0以下	8.42
	75℃	5.5以下	3.342
凝 結 点 (°C)		-27.5以下	-35.0
引 火 点 (P.M.) (°C)		130以上	146
酸 価 数 (wt%)		0.40以下	0.15
灰 分 率 (wt%)		中性	中性
全 酸 価 (mg KOH/g)		0.02以下	0.002
銅 腐 蝕 性 (140°C×191hr)		非腐蝕性	非腐蝕性 (1a)
安 定 度 (120°C×751hr)			
スラッシュ (wt%)		0.40以下	0.08
全 酸 価 (mg KOH/g)		0.60以下	0.14
腐 蝕 電 圧 (KV)		30以上	70
体 積 収 縮 率 (0.1cm)@80°C		1.0×10 ⁻⁴ 以上	1.0×10 ⁻⁴
誘 電 率 係 数 (%) @80°C		—	0.01

JIS-C-3320の1種2号絶縁油規格を全て満足し、我國最高電圧である50kV大形屋外変圧器にも数多くの実績を有している最高品質絶縁油です。

1. 特 長

精製・高度な精製により、安定性・電気特性を阻害する因子を極限的に除去してあるので

- (1) 高い破壊電圧を維持します。
- (2) 体積収縮率が低く、高電圧降下による劣化した電気特性を有していません。
- (3) 優れた安定性に優れています。
- (4) 引・銅等の金属に対する腐食性は極めて少ない特性を有しています。
- (5) 燃発量が少なく、引火点の高い絶縁油です。

2. 荷 装

規 格
200リットル缶
18リットル

參考資料 4-3



X線用高電圧ケーブル仕様書

この仕様書はX線装置の直流高電圧回路に用いるX線用高電圧ケーブル(以下ケーブルという)に適用する。

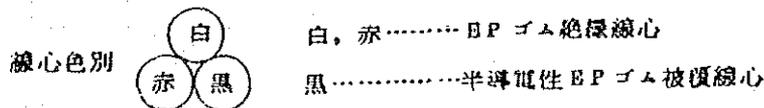
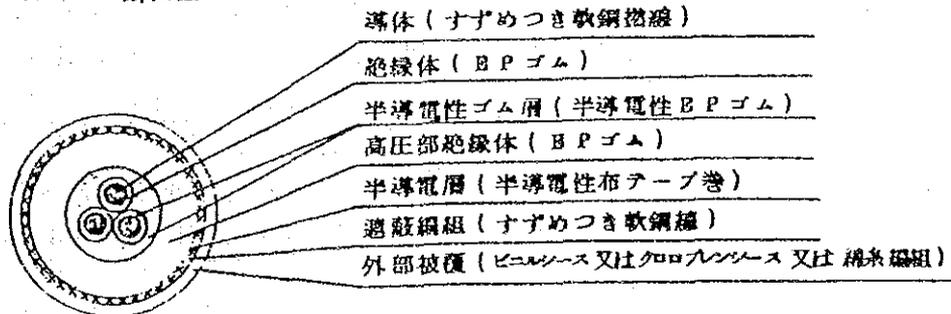
1. ケーブルの種類および記号

ケーブルの種類および記号は表1の通り。

(表 1)

種	類	記号	電圧表示色系
D050KV _p X線用	ビニルシースケーブル	XV-50	白
	クロロブレンシースケーブル	XN-50	
	綿糸編組ケーブル	XB-50	
D075KV _p X線用	ビニルシースケーブル	XV-75	緑
	クロロブレンシースケーブル	XN-75	
	綿糸編組ケーブル	XB-75	
D0100KV _p X線用	ビニルシースケーブル	XV-100	橙
	クロロブレンシースケーブル	XN-100	
	綿糸編組ケーブル	XB-100	
D0125KV _p X線用	ビニルシースケーブル	XV-125	茶
	クロロブレンシースケーブル	XN-125	
	綿糸編組ケーブル	XB-125	
D0150KV _p X線用	ビニルシースケーブル	XV-150	青
	クロロブレンシースケーブル	XN-150	
	綿糸編組ケーブル	XB-150	

2. ケーブル断面図



3. 材料および構造

ケーブルの構造は表2及び表4によるものとする。

(表 2)

項 目	適 用 規 格
(1) 導 体 (オ1,オ2,オ3 导体)	JIS 03102 (電気用軟銅線) に適合する軟銅線に、すずめつきを施したものを索線として、これをより合せたものとする。
(2) 線 心 被 覆	オ1,オ2导体上には表4の厚さにEPゴムを被覆する。 オ3导体上には表4の厚さに半導電性EPゴムを被覆する。
(3) 線心の色別	オ1导体……赤 オ2导体……白 } 絶縁体表面の着色による。 オ3导体……黒
(4) 線心のより 合 せ	線心3線をより合せ、その上にスキ間を期めて半導電性EPゴムを被覆する。
(5) 高圧部絶縁体	(4)項の半導電性EPゴム上に表4の厚さにEPゴムを被覆する。
(6) 半 導 電 層	(5)項のEPゴム絶縁体上に半導電性布テープを重ね巻きする。
(7) し や へ い	(6)項の半導電層の上にはJIS 03102に適合する電気用軟銅線にすずめつきを施したものを索線として編組を施す。
(8) 外 部 被 覆	(7)項のしゃへいの上にビニル又はクロロレン又は綿糸編組を表4の厚さに被覆する。 被覆の色は指定色とする。尚、一般標準色は淡灰色とする。
(9) 電 圧 表 示	電圧表示用として表1に示す色の綿糸2本を(6)項の半導電層の上に縦添えする。
(10) 社 名 表 示	社名表示として、紙テープに製造者名またはその略号および製造年を連続表示してこれを(6)項の半導電層の上に縦添えする。
(11) 絶縁体厚さ及 びシース厚さの 公 差	表4の標準厚さに対する公差 絶縁体……平均厚さ ±10%, 最小部分厚さ 80%以上 シース……平均厚さ 90%以上, 最小部分厚さ 85%以上

4. 試 験

ケーブルの試験は表3による。

(表 3)

項 目	方 法	特 性																
(1) 構 造	JIS O 3004の5による	表2及び表4に適合すること。																
(2) 導 体 抵 抗	JIS O 3004の6による	表4に適合すること。																
(3) 絶 縁 抵 抗	JIS O 3004の9による	表4に適合すること。																
(4) 耐 電 圧	JIS O 3004の8(2)による	表4に適合すること。																
(5) 引 張 試 験	JIS O 3004の19による。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>材料名</th> <th>項目</th> <th>引張強さ (kg/cm²)</th> <th>伸び (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPゴム絶縁体</td> <td></td> <td>0.4以上</td> <td>300以上</td> </tr> <tr> <td>ビニルシース</td> <td></td> <td>1.0以上</td> <td>120以上</td> </tr> <tr> <td>クロロレンシース</td> <td></td> <td>1.3以上</td> <td>300以上</td> </tr> </tbody> </table>	材料名	項目	引張強さ (kg/cm ²)	伸び (%)	EPゴム絶縁体		0.4以上	300以上	ビニルシース		1.0以上	120以上	クロロレンシース		1.3以上	300以上
		材料名	項目	引張強さ (kg/cm ²)	伸び (%)													
EPゴム絶縁体		0.4以上	300以上															
ビニルシース		1.0以上	120以上															
クロロレンシース		1.3以上	300以上															
(6) 加 熱 老 化 試 験	EPゴム絶縁体及びクロロレンシースは JIS O 3004 の20により、ビニルシースは JIS O 3005の11による。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>材料名</th> <th>条件</th> <th>温 度</th> <th>時 間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPゴム絶縁体</td> <td></td> <td>100±2℃</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>ビニルシース</td> <td></td> <td>100±2℃</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>クロロレンシース</td> <td></td> <td>100±2℃</td> <td>96</td> </tr> </tbody> </table>	材料名	条件	温 度	時 間	EPゴム絶縁体		100±2℃	96	ビニルシース		100±2℃	48	クロロレンシース		100±2℃	96
		材料名	条件	温 度	時 間													
		EPゴム絶縁体		100±2℃	96													
ビニルシース		100±2℃	48															
クロロレンシース		100±2℃	96															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>材料名</th> <th>項目</th> <th>引張強さ 残率 (%)</th> <th>伸び 残率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPゴム絶縁体</td> <td></td> <td>80以上</td> <td>80以上</td> </tr> <tr> <td>ビニルシース</td> <td></td> <td>85以上</td> <td>80以上</td> </tr> <tr> <td>クロロレンシース</td> <td></td> <td>60以上</td> <td>60以上</td> </tr> </tbody> </table>	材料名	項目	引張強さ 残率 (%)	伸び 残率 (%)	EPゴム絶縁体		80以上	80以上	ビニルシース		85以上	80以上	クロロレンシース		60以上	60以上		
材料名	項目	引張強さ 残率 (%)	伸び 残率 (%)															
EPゴム絶縁体		80以上	80以上															
ビニルシース		85以上	80以上															
クロロレンシース		60以上	60以上															
(7) 耐 油 試 験	ビニルシースは JIS O 3005の12により、クロロレンシースは JIS O 3004の21による。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>材料名</th> <th>条件</th> <th>温 度</th> <th>時 間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ビニルシース</td> <td></td> <td>70</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>クロロレンシース</td> <td></td> <td>120</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	材料名	条件	温 度	時 間	ビニルシース		70	4	クロロレンシース		120	18				
		材料名	条件	温 度	時 間													
		ビニルシース		70	4													
クロロレンシース		120	18															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>材料名</th> <th>項目</th> <th>引張強さ (%)</th> <th>伸び 残率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ビニルシース</td> <td></td> <td>80以上</td> <td>60以上</td> </tr> <tr> <td>クロロレンシース</td> <td></td> <td>60以上</td> <td>60以上</td> </tr> </tbody> </table>	材料名	項目	引張強さ (%)	伸び 残率 (%)	ビニルシース		80以上	60以上	クロロレンシース		60以上	60以上						
材料名	項目	引張強さ (%)	伸び 残率 (%)															
ビニルシース		80以上	60以上															
クロロレンシース		60以上	60以上															
(8) 耐 曲 げ 性	JIS O 3407の5.4による。	曲げ4000回(4)項の耐電圧に合格すること。																

(表 4)

構造寸法及び電気特性

項 目	種 別	XV-50	XV-75	XV-100	XV-125	XV-150	
		XN-50	XN-75	XN-100	XN-125	XN-150	
		XB-50	XB-75	XB-100	XB-125	XB-150	
寸 法	構成(本/mm)	19/0.32	19/0.32	19/0.32	19/0.32	19/0.32	
	導 体 外 径	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
	線心被覆厚さ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
	より合せ外径(約)	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	
	高圧部絶縁体厚さ	3.5	4.8	6.0	7.2	8.5	
	半導電層厚さ(約)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	しゃへい編組厚さ(約)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
	外部被覆厚さ	ビニル	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
		クロロブレン	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
		綿糸編組(約)	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
(mm) 仕上外径(標準)	XV	18	20	23	25	28	
	XN	19	21	24	26	29	
	XB	16	18	21	23	26	
(mm) 概算重量(kg/km)	XV	370	480	590	710	860	
	XN	400	510	630	750	900	
	XB	290	380	480	590	720	
電 気 特 性	線心耐電圧 AO KV/1分	2	2	2	2	2	
	高圧部耐電圧 DO KV/10分	80	120	160	200	240	
	線心絶縁抵抗 20℃ MΩ.km	600以上	600以上	600以上	600以上	600以上	
	高圧部絶縁抵抗 20℃ MΩ.km	1000以上	1000以上	1000以上	1000以上	1000以上	
	線心導体抵抗 20℃ Ω/km	19.8以下	19.8以下	19.8以下	19.8以下	19.8以下	

(注) 1. 線心被覆 - オ1導体, オ2導体は絶縁EPゴム, オ3導体は半導電ゴム被覆。

2. 高圧部絶縁体厚さ - より合せ上の半導電層の厚さを含む。

5 荷造り

(1) ケーブルは1条ごとにドラム巻きし、運搬中損傷しないように荷造りを注意して施す。但し製品重量 50 ㎏未満の場合はタブ巻きにすることがある。

(2) ドラム又はタブ巻の表示

ドラムまたはタブ巻には適当な箇所に次の事項を表示する。

- (イ) 種類または記号
- (ロ) 長さ
- (ハ) 重量 (ドラム巻の場合は総重量も併記する)
- (ニ) 製造業者名又は略称
- (ホ) 製造年月日
- (ヘ) 回転方向、巻終り位置 (ドラムの場合)

参考資料 4-4

2.1 電源スイッチ(LINE)

この押ボタンを押しますと電源が供給されて、フォトタイマーによる自動露出撮影が可能となります。電源の供給状態は、この押ボタン内の赤ランプの点灯によって示されます。フォトタイマーを使用しない場合はこのスイッチを切りますとX線制御器のブリセツトタイマーによる一般撮影ができます。

2.2 増感紙感度切かえ器 (SCREEN)

使用する増感紙の感度に応じて、フォトタイマーの動作レベルを粗設定するため切かえ器で、高、中、低(A, B, C)の三段階の選択ができます。標準的には、東芝増感紙DS, DMS, DDが夫々A, B, Cに対応します。

2.3 黒化度設定器 (DENSITY)

得られる写真黒化度の微調整が行えます。中心位置で標準黒化度、左にまわすと低黒化度、右にまわすと高黒化度の写真を得ることができます。

ホトタイマー資料

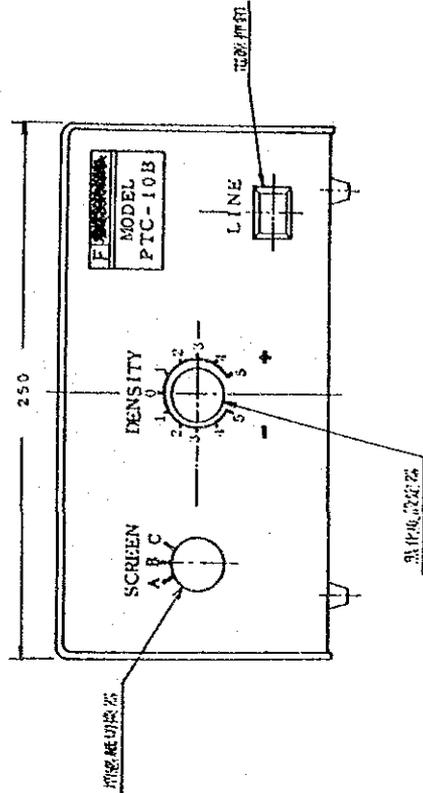
装置のあらまし

1. 装置の構成

- (1) 制御器 PTC-10B
- (2) X線検出器
 - スポット撮影用 PTH-10S
 - フロッピー撮影用 PTH-10B
 - リーダー撮影用 PTH-10L
- (3) 標準付属品

2. 制御器

本装置は、X線発生装置と組み合わせて、最遅露出時間を自動的に制御する装置で、管電圧(KVp)、管電流(mA)の粗設定、X線感射操作等はX線発生装置(X線制御器)で行います。したがって、本装置制御器の操作はきわめて容易であります。以下に、本装置制御器の操作盤面各部の機能、役割を説明します。

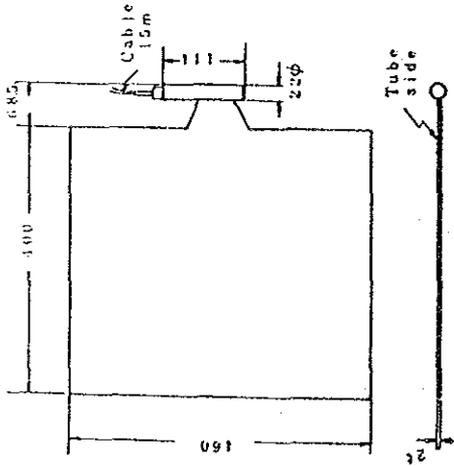


3.2 プッキーマー装置用検出器

PTH-10B

本検出器 (PTH-10B) は東芝FB-B型プッキーマー装置組み合わせ用です。

PTH-10Bは、中心部に円形探光野を配置しておりますので、あらゆる照射線形、外料線形に十分適用できます。

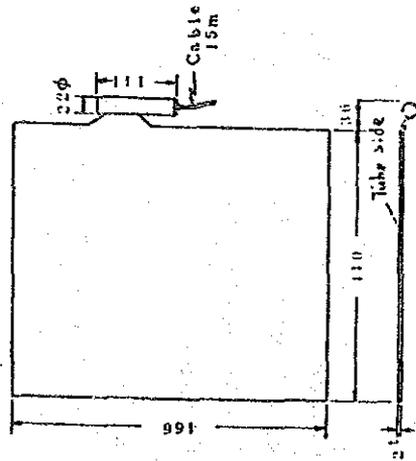


3.3 リーダー線影台用検出器

PTH-10L

本検出器PTH-10Lは、東芝HL-C型リーダー線影台組み合わせ用検出器です。

このPTH-10Lの探光野は、統計的に測部の大きさ、位置関係を考慮した上で定めた形状ですので、いかなる被写体に対しても適用できます。



3. X線検出器

X線検出器は、X線による蛍光剤の発光を垂直に光電子増倍管に導き検出する方法で、わずかに約2mmの厚さですので、被写体とフィルムカメラ間に設置されても、X線の吸収、鮮鋭度等の写真画質にはまったく影響はありません。

X線検出器の探光野形状は、夫々線影部位、体位及び個人差等による影響がないよう配慮、構成されておりますので、組み合わせ線影装置が可能で、

X線検出器は3種類ありますので、組み合わせ線影装置 (撮影目的) に応じて使い分けて下さい。

3.1 消化管用フォトタイマー

検出器PTH-10S

消化管用フォトタイマー

検出器PTH-10Sは透視線影台線影装置組み合わせ用です。

PTH-10Sの探光野は、全面2分割として、4分割と、夫々の照射野面積に適合した形状に構成されておりますので、悪化度の照射野依存性は現われません。

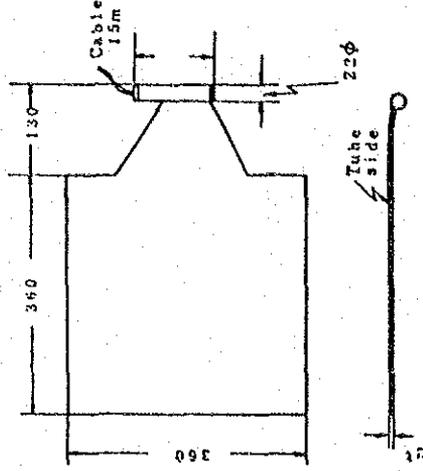


図 2

図 3

図 1

操作方法

1. 操作方法

- 1.1 電線スイッチ(LINE)を押しますと電源が供給されます。
- 1.2 増感紙感度の選択を行います。
増感紙の種類による感度差の補正選択を行います。増感紙が高感度用の場合には、増感紙感度切かえ器(SCREEN)を“A”、中感度用は“B”、低感度(高鮮鋭度)用は“C”の位置にあわせて下さい。

1.3 ファイルム黒化度を設定します。

黒化度設定器(DENSITY)により希望ファイルム黒化度を設定します。
通常は、“0”の位置で標準ファイルム黒化度になるよう調整されていますが、黒化度設定器により標準黒化度±0.1のはんい内で希望する黒化度を設定することができます。

黒化度を上げる場合には、+(プラス)の方へ、黒化度を下げる場合には、-(マイナス)の方へつまみをまわして下さい。

通常これらの操作は、撮影に先だって一回行っておけば、何度も繰返す必要はありません。あとは、各撮影毎に本装置が働いて適正なX線露出条件で、自動的に撮影が行われます。

なお、本装置をより効果的に用いるために、次の2点にご注意下さい。

- X線制御器のタイマーは、あらかじめ予想される曝射時間より長い時間に設定して下さい。但し、毎回撮影毎にこの操作を行うことは繁雑ですから、0.5秒巻度の一定値に設定して利用されることをおすすめします。通常の撮影においては、この設定時間内に本装置が動作して、適正露出時間の撮影が行われます。なお、タイマーの設定は、X線管の過負荷防護の点からも重要な意味を持ちますので、使用に先だってX線管の最大許容負荷曲線を参照の上、設定値を決めて下さい。

4. ケーブル類

次のケーブルが付属しております。

- 4.1 制御器(PTC-10B)構成ケーブル
X線制御器-制御器PTC-10B 10m 1本
- 4.2 X線検出器(PTH-10)構成ケーブル
X線検出器-制御器(PTC-10A) 15m 1本

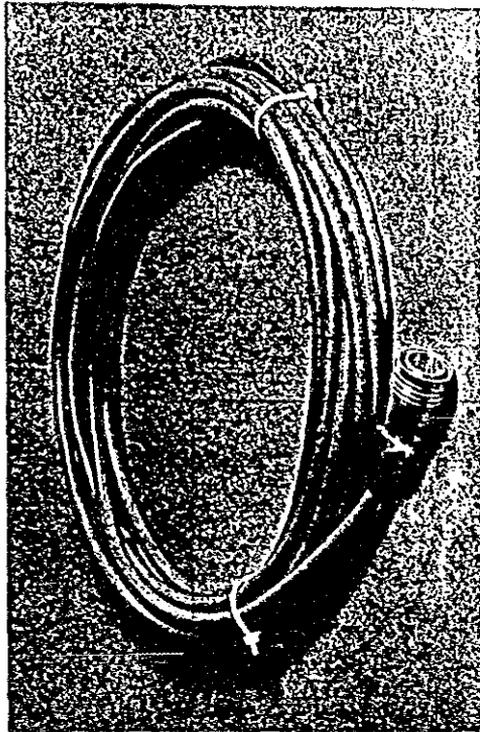


図 5

標準撮影条件表

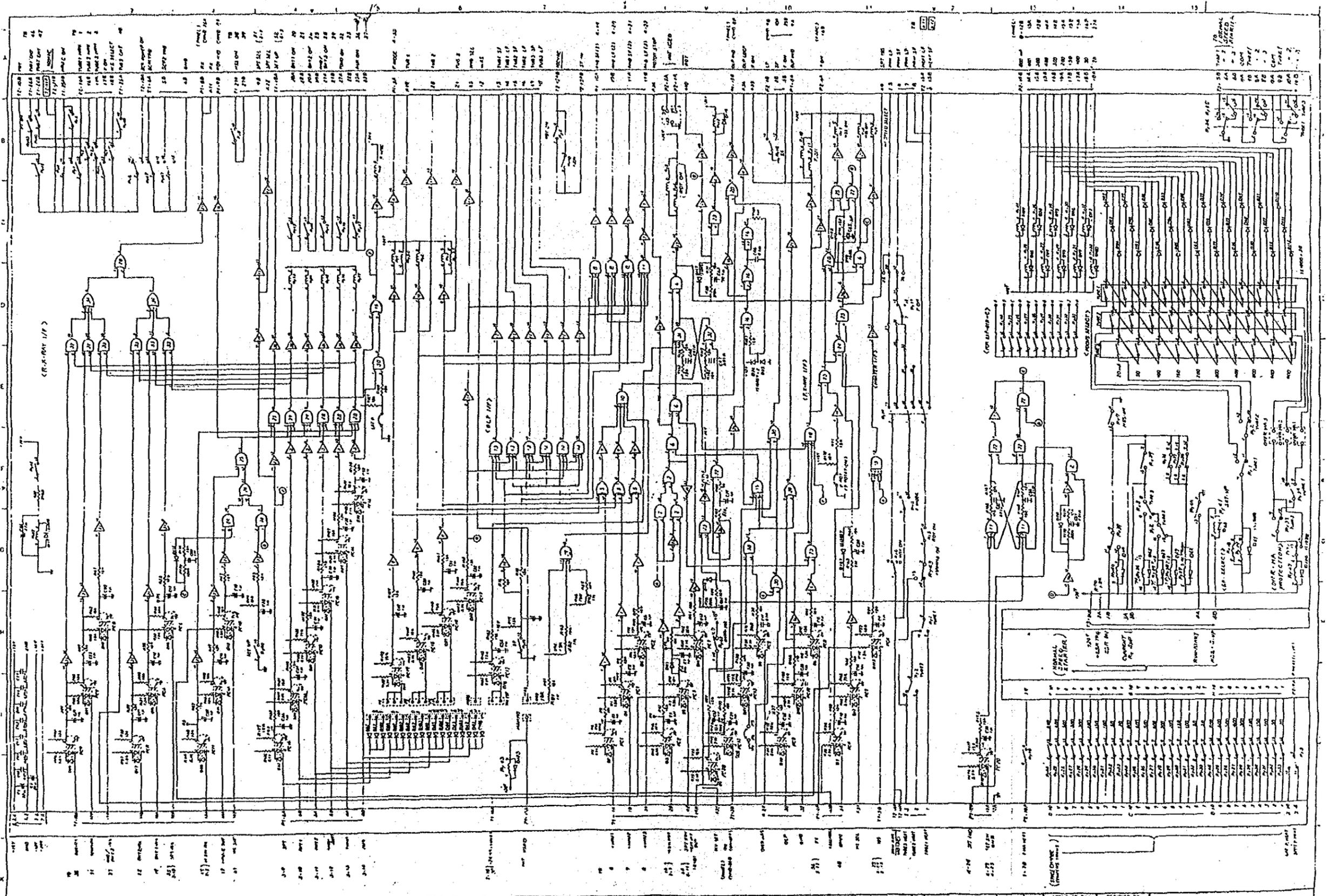
表 1

撮影部位	被写体厚 (cm)	F. G. D (cm)	管電圧 (kvp)	管電流 (mA)	増感紙	グリッド
消化器スポット撮影	16以下	65	75	150	中感度用	8:1 40本/cm 65cm A ₂
	16~20	•	80以上	•		
	20~24	•	90	•		
	24以上	•	95以上	•		

。撮影管電圧は、被写体の厚さ部位に応じて切かえて御使用になる方が、画質向上の意味でより効果的です。この点に注意しておつかいになると、適正解像度で得られた最適露出の写真を得ることが出来ます。管電圧の設定値は3~4段階程度の程設定で十分です。表1に消化器スポット撮影における標準撮影条件を示してありますので、目安として御利用下さい。

以上で、本装置の操作は全て完了です。あとはX-RAYボタンを押すだけです。

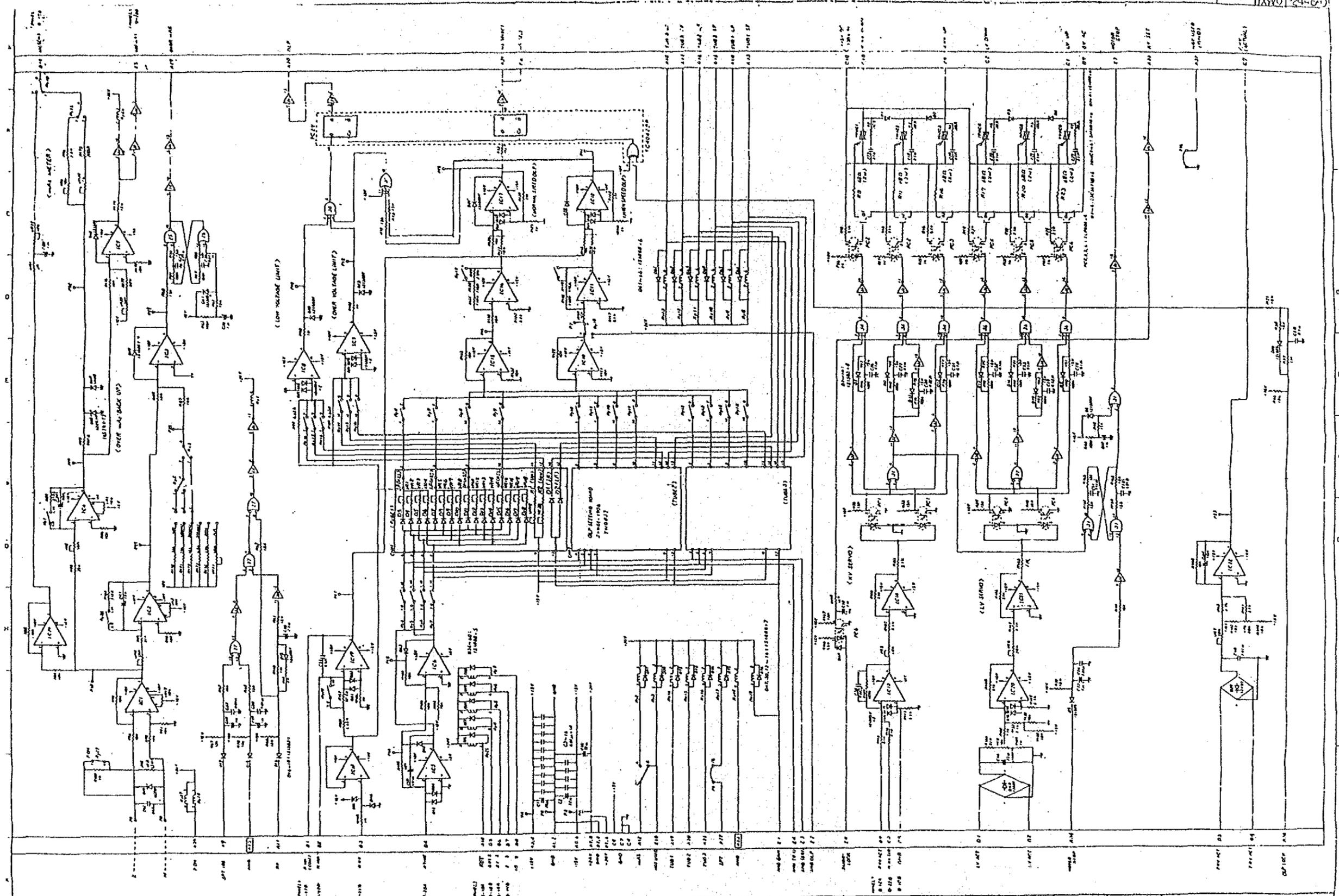
参考資料 4-5



CONTINUED

7C483 --- 1C11, 12
 7C481 --- 1C2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 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, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

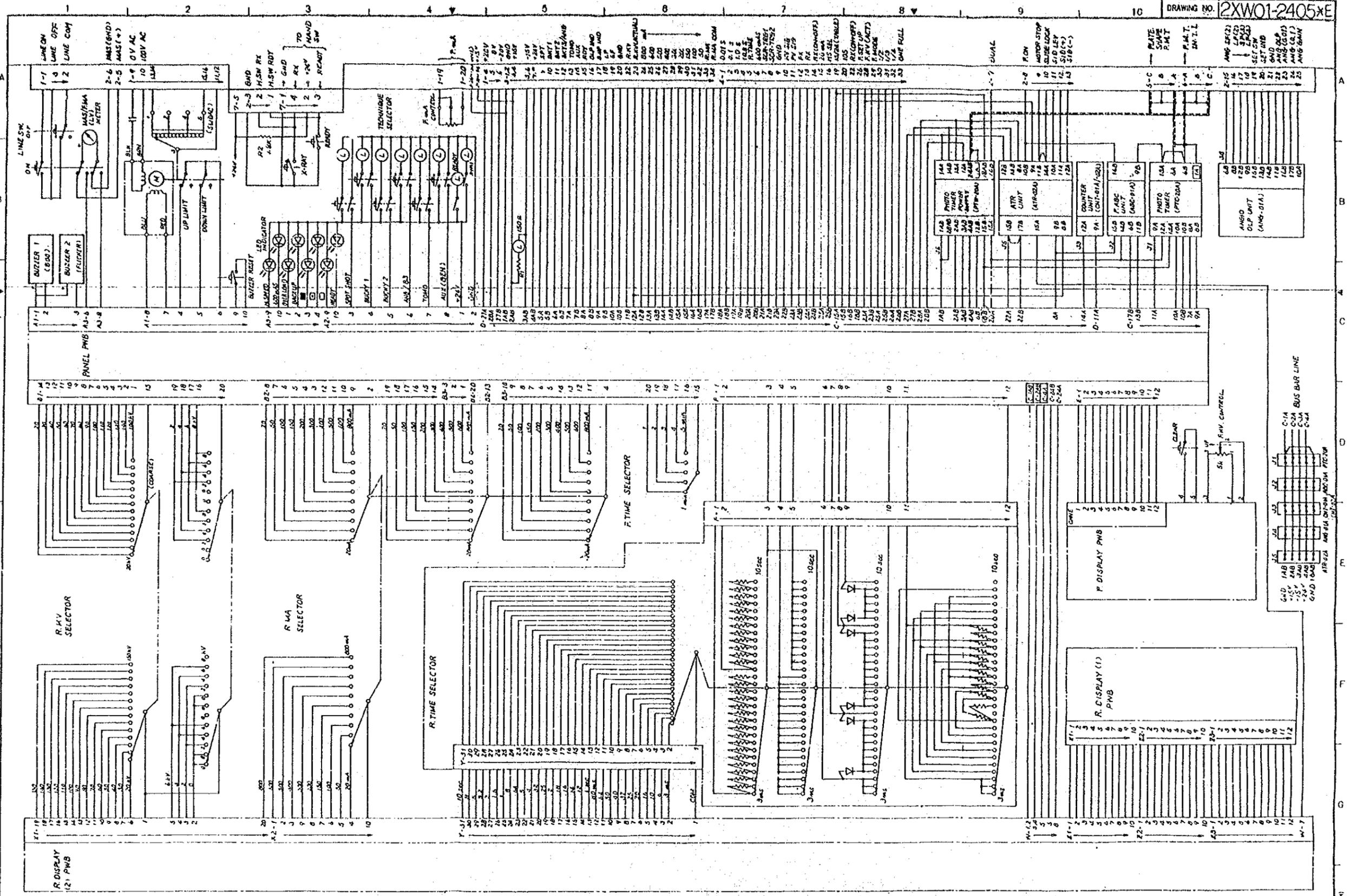
APPROVED BY:	DESIGNED BY:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
DATE:	DATE:
11/1/51	10/12/51
PROJECT NO.:	11XWO: 2447-B



CONTENTS: TABLE 1-1 (1:1XW01-2448) PCB 12V SERVO
 TABLE 2-1 (1:1XW01-2448) PCB 12V SOUND
 TABLE 3-1 (1:1XW01-2448) PCB OPTIMIZER BOARD
 TABLE 4-1 (1:1XW01-2448) PCB 12V SERVO
 TABLE 5-1 (1:1XW01-2448) PCB 12V SOUND
 TABLE 6-1 (1:1XW01-2448) PCB OPTIMIZER BOARD

PCB OPTIMIZER BOARD
 PCB 12V SERVO
 PCB 12V SOUND

DESIGNED BY: CHECKED BY: DATE:	APPROVED BY: DATE:	DRAWING NO.: 1:1XW01-2448 *D SHEET NO.:
--------------------------------------	-----------------------	--



2XW01-2405

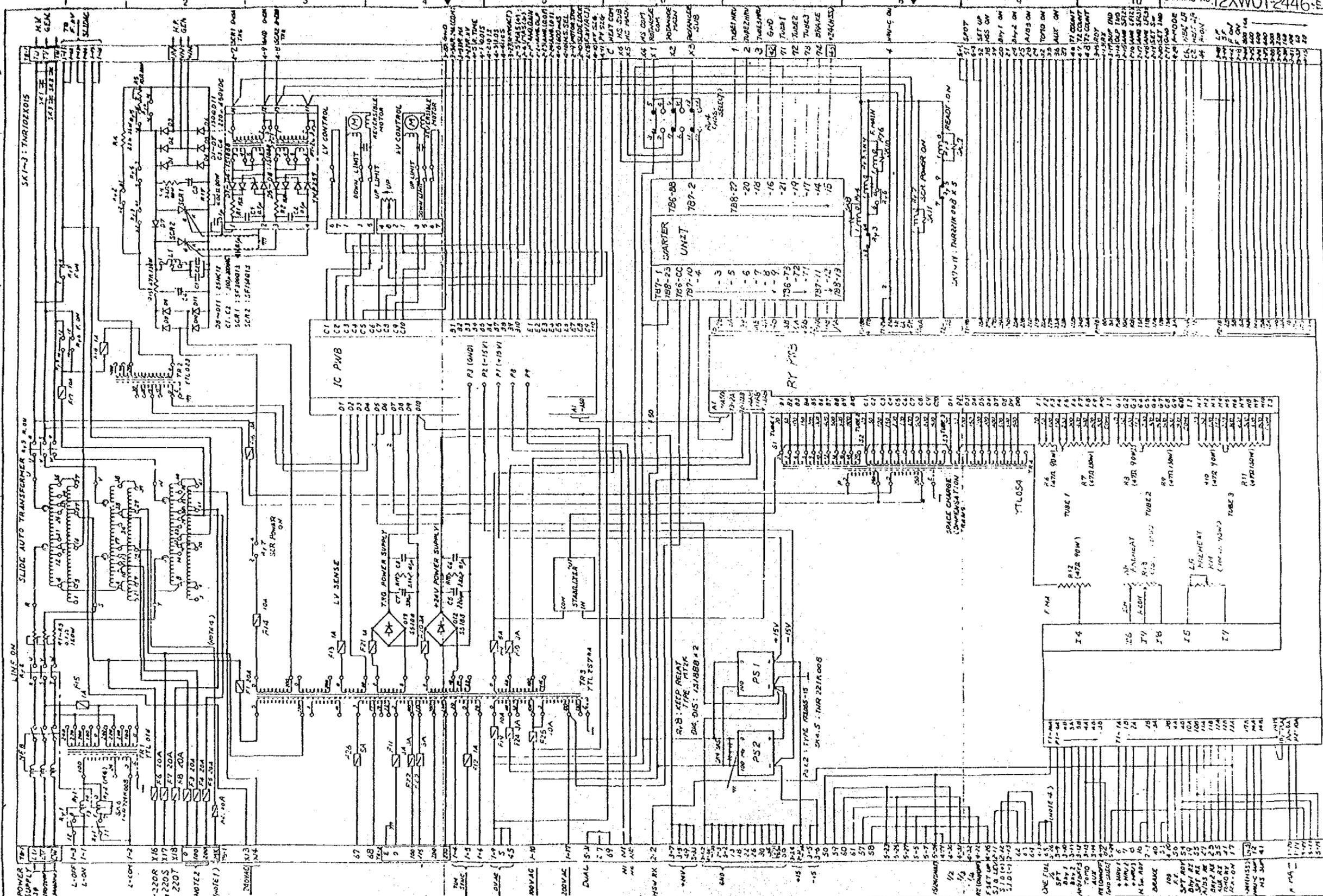
10. P. 1
11. P. 1
12. P. 1
13. P. 1
14. P. 1
15. P. 1
16. P. 1
17. P. 1
18. P. 1
19. P. 1
20. P. 1

- CONTENTS
- (1) PIC-20A 128C-1012 11-60-11-13A-1R & 11-12.
 - (2) ATR-02A 128C-1012 11-110-11-14A, 11-13B-11-17B-1R & 11-12.
 - (3) Disconnect the wiring between 11-60 and 11-13A, and between 11-110 and 11-14A, and between 11-13B and 11-17B, when ATR-02A is installed.

NO.	REV. BY	DATE	CONTENTS
A	KSX12-0585	56/1/77	
B	KSX12-0619	56/2/27	
C	KSX12-0628	56/8/15	
D	KSX12-0650	56/8/19	
E	KSX12-0794 (REV. 11-5)	57/8/12	

APPROVED BY	DESIGNED BY
Checked by <i>[Signature]</i>	<i>X. Kurachi</i>
CHECKED BY	DATE
<i>[Signature]</i>	Oct. 16 '80

QCD NO.	
DRAWING NO.	2XW01-2405xE



CONTENTS (continued) 2XW01-2446-E (10/18/81)
 (NOTE 1) 母線(200V)は[X]端子で使用し、TB [X] is not used in Standard Control Box wiring.
 (NOTE 2) TB-10端子間電圧 (Voltage between TB-10 and TB-20) is 120V.
 (NOTE 3) TB50とTB49間の電圧は200Vです。 (Voltage between TB50 and TB49 is 200V.)

母線(200V)は[X]端子で使用し、TB [X] is not used in Standard Control Box wiring.
 TB50とTB49間の電圧は200Vです。 (Voltage between TB50 and TB49 is 200V.)
 Connect between TB50 and TB49 with a larger wire, when the table can not provide 150V or 200V for x, by control through TB50 or CMI5-31.

REVISED BY	DATE	APPROVED BY	DESIGNED BY
A KSK12-0625	11/18/81	[Signature]	[Signature]
B KSK12-0702			
C KSK12-0794			
D KSK12-0847			
E KEX12-0013			

OGN NO	PHAWM NO	DATE
	2XW01-2446-E	Jan 18 '81

M58 81
M58 81
M58 81

10/18/81

参考資料 4-6

束線作業計画表(束線表・束線図)作成基準

1. 作成手順



(1) ユニットの線材検討

- ① 結線図よりユニット分割及び使用線材を検討する。(設計部と製造技術担当)
- ② ユニット名及び素子名は結線図に記されたもの(CNN-1, RY-4 等)を使用し、束線と対応がつかないようにする。

(2) レアウト検討

- ① 組立図及び個所図より配線経路及び束線の形を検討する。

(3) 束線表・束線図の作成

- ① 検討した配線経路を2次元に図面化し、束線図を作成する。
- ② 結線図・束線図の最短距離を通るように束線表を作成する。

2. 束線表・束線図の作成

(1) 原則

- ① 線色により配線を区別する。
- ② 一つの素子にどうしても同種・同色の線材が入る時はワイヤマークを併用する。
- ③ 緑は緑巻スパイラル線は保護アース、黒は機能アース以外には使用しない。

(2) 束線のブロック分割

- ・束線化しようと試みる。機器の配線個所をリストアップする。
- ・リストアップされた個所には次の様なものがある。

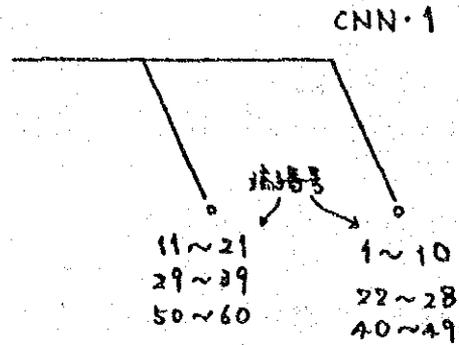
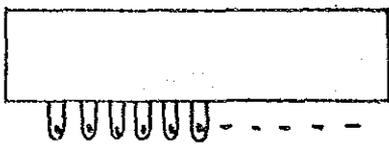
1. コネクター (CNN)
2. トランス (TRS)
3. スイッチ (SWT)
4. スタック
5. コンデンサー (C)
6. トランジスタ (TR)

7. 端子板 (TB)
8. ホリユーム
9. ランプ
10. リレー (RY)
11. 抵抗 (R)
12. モーター

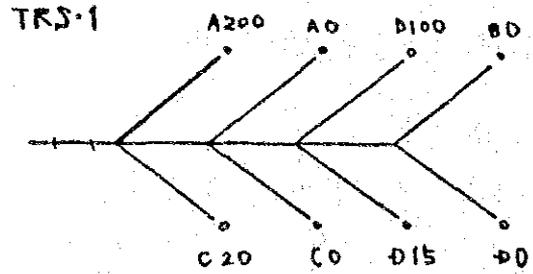
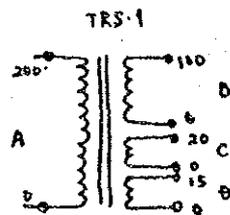
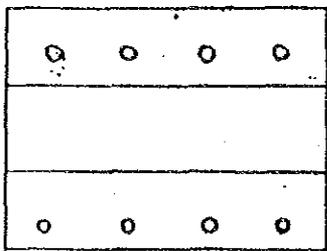
13. フューズ (FUSE, F)
14. その他

・上記 1~14 の中で 2つに分割が必要と思われる場合は、端子名等で区別する。
 <分割の要領>

・1. コネクターの場合

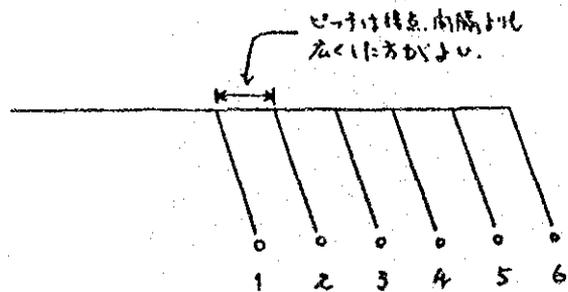
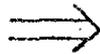
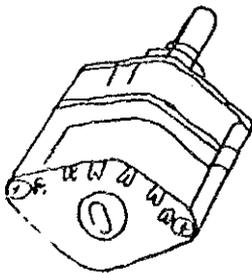


・2. トランスの場合

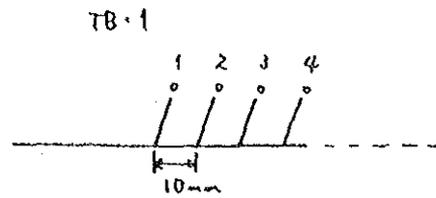
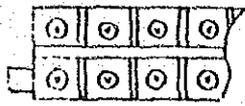


A, B, C, D は作成者が任意に決めよう

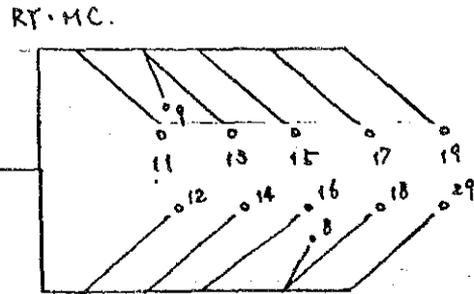
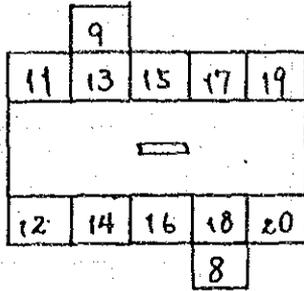
・3. スイッチの場合 (特にロータリースイッチ)



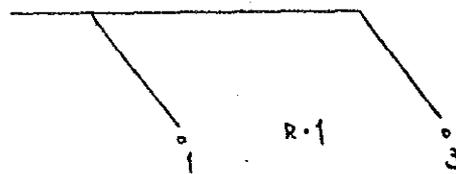
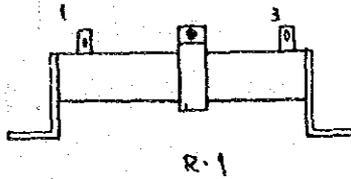
・7の端子板の場合



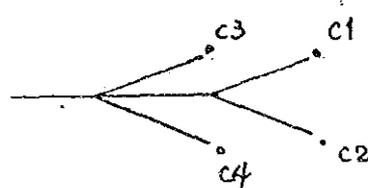
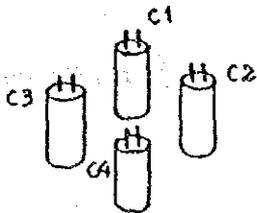
・10のピッチの場合 (特にコネクタのような大型リレー)



・11の抵抗の場合 (ボロ-抵抗)



・コンデンサの場合

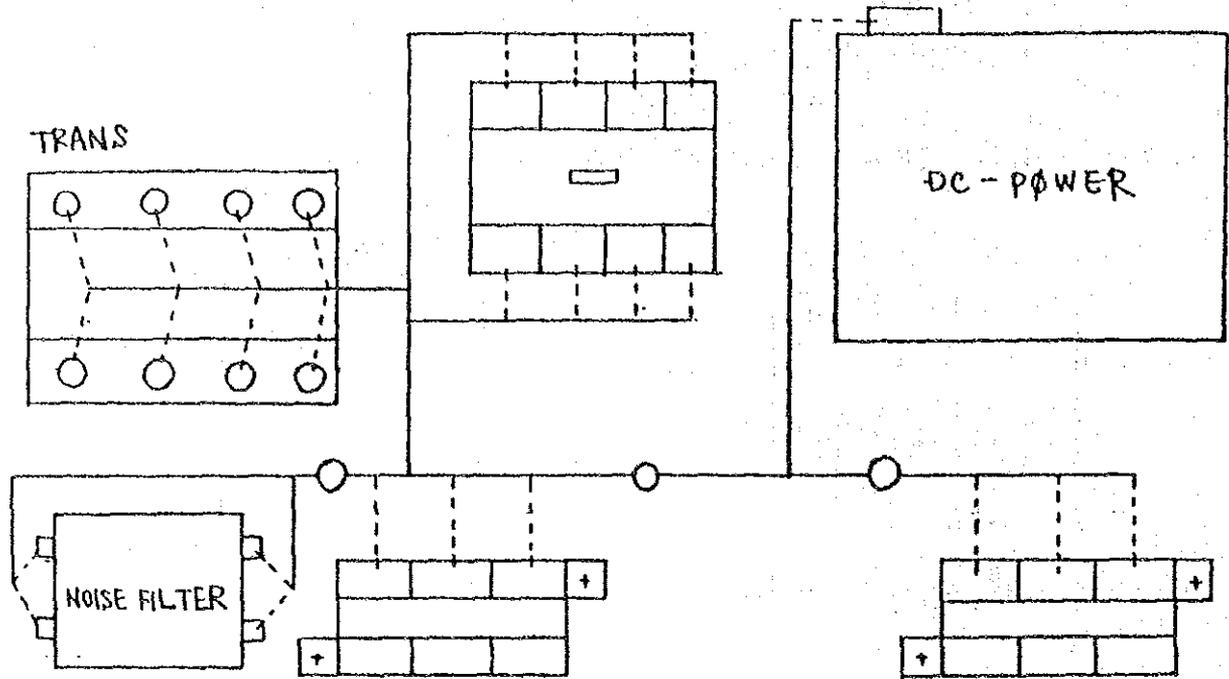


(3) 束線団の作成

束線全体の形を機器に対応させて考えると下記のように分けられる。

- ① 本ライン …… 機器のシャーシ底面に這う依りに留意する。
 - ・本ラインの長さには、なるべく正確におよぶこと
- ② 枝 …… 本ラインから各ブロックへ最短距離で、しかもできる限り、空中を走らぬ様留意する。
 - ・本ラインからの分岐点はなるべく正確に決めること。
- ③ 小枝 …… 小枝は枝に比べて最末端であるので自由である。よって機器との対応を考え任意に違わせてよい。(とらつかいといふ、多少長めをよい)
 - トピ、末端にコネクタなどをつけた束線の場合には、正確に長さを決めること。

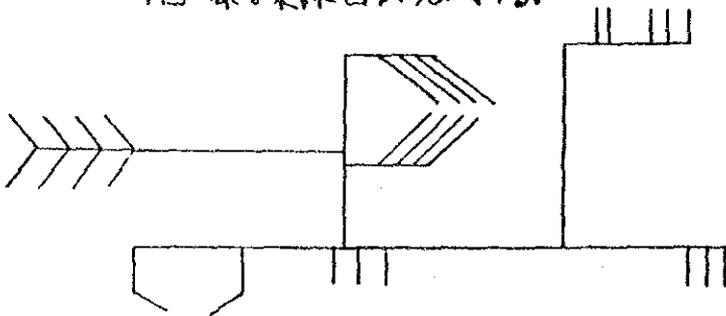
(束線図例)



- 本ライン
- 枝
- - - 小枝

① 上図は2次元的な平面図であって、実際には3次元的な高さを持つものである。注意のこと。

・下図の様々束線図が完成する。



束線図は原寸大で記入のこと。

1) 束線表の作成要領

束線表の記入方法の詳細を下記に記す。

1-1

構成表 No	
束線表 No	

← 構成表No. 記入する。
 ← 束線表No. 記入する。

1-2

束線 ユニット名	①	束線図 No	③
装置名	②	図面番号	④
		結線番号	⑤

① 束線ユニット名を記入 例> Remote Cont. Power Supply...etc.

② 装置名 ㊦①・㊦②・㊦③ で使用先が明確になる様に記入せよ。

㊦①... SN-3-B-CU-BOX・AS-CU-BOX etc.

㊦②... DT-SN-3-B・DT-AS・DT-SH-3 etc.

㊦③... DTS-SN-3-B・DTS-AS etc.

③ 束線図 No を記入する。

④ 組立図の構成表No を記入 例> Px□□-□□□□*□

⑤ 結線図番を記入する。 例> □xW□□-□□□□*□

1-3 昭和 年 月 日 ← 作製年・月・日を記入。

発行 □ ○ ← 部・課 記入する。

承認	検査	担当
----	----	----

← 検印

1-4

記号	変 更 記 事	年月日	担 当
A	31371-□□□	55.12.10	□□

・束線表の変更履歴を記入。

1-5

備 考

・ツイスト線の種類。
 ・ファストン端子の種類。
 ・その他。
 但し TS図番を忘れないように。

1-6

C /	端末名				線径 (mm)	色	長さ (mm)	端末処理						*										
	16	32	34	35				44	45	54	55	57	58		59	60	63	64	67	68	70	71	72	75
①	②		③			④		⑤	⑥	⑦			⑧	⑨	⑩	⑪								⑫
例>	123	AR		1	SW1		5	0.50	茶					1	B									B3
	124	AR		2										2	B									

① 現在使用していない（束線作り等のIN PIT データ作製時に使用していた。）

② 追番 例> 123番

③ 端末名(始末) 記入 } 例> ARの1番よりSW1の5番へ布線せよ。

④ 端末名(終末) 記入 }

⑤ 線径 (mm²) 記入 導体の公称断面積 (mm²) を記入せよ。

例> 0.5 mm² ⇨ 20 / 0.18 の意。

⑥ 線材の被覆色を記入。(漢字にて記入のこと)

⑦ 渡り線を製作するときのみ記入する。他は記入せず。(渡り線の長さを記入)

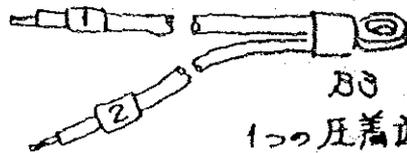
⑧ 線材の端末ワイヤマークを貼る時、記入。

種類 A~Z, 0~9, 10~99 etc

⑨ 別紙 1. 参照されたし。

⑩ 圧着端子の結線方法を記入

例>

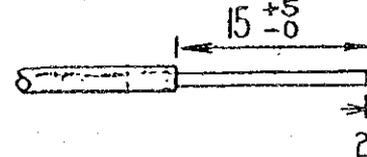
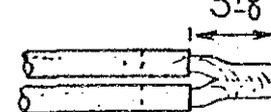


1つの圧着端子に 2本の線を圧着する場合の記入方法。 (0.5 mm²以下)

⑪ 先記 1-4 の記号を記入する

3. 端末処理指示の記入方法。

(1) 束線表 端子欄に略号にて指示する。

NO.	端末	略号	処理方法	備考
1.	圧着端子	従来通り.	TS-APT101に順ずる。	端子台 (ホ-D-抵抗)
2.	ツルド線	S	購入品 ツルドチ-フにて処理する。	
3.	ファストン端子	F		
4.	ワイヤ-ナット	K	からげ配線と同様に処理する。	
5.	予備ハンダ		(予備ハンダ前作業) A. 被覆除去 TS-M21-03に順ずる B. 予備ハンダ TS-M31-01に順ずる	
		B	べた付け配線  A 様にハンダ上げる。	CNN, RY ダイオド コンデンサ
		K	からげ配線  先端のみハンダ上げる。 2±0.5	TRS ホ-D-抵抗
		Y	べた付け(燃り)配線  かみ燃った後 様にハンダ上げる。	CNN, RY ダイオド コンデンサ
6.	コネクタ		100%化実施時に指示方法も 検討する。	キ2次改良特

束線設計の順守事項

[I] 束線表を設計する上での順守事項を、下記に規定する。

1. 束線表の用紙は、従来 $\textcircled{\text{コギ}}$ 使用のものを用いる。
(別紙と参照)
2. 束線表には、1本の線について1行使用する。
3. 線径は、公称断面積 (mm^2) で表示する。
4. 色表示は、漢字を使用する。(カラーコードは使用不可)
5. 原則として、色は下記の11色を使用する。
(ただし緑はアース線にのみ使用)

黒、茶、赤、橙、黄、空、青、紫、灰、白、緑

上記11色で区別しきれない場合は、下記に示す2色のスパイラル線(9種)を使用する。

白黒、白茶、白赤、白橙、白黄、白空、白青、白紫、白灰

6. 端末処理の表記は、別紙2の様 に標準化する。
7. わたり線についての表記は別紙参照。
8. ワイヤーマークはできるかぎりなくす。
ただし、色で区別しきれない場合はワイヤーマーク併用。
9. 1つの圧着端子に圧着される線は2本以下とする。
10. 1つのターミナル・1つの端子に、配線を集中させないこと。
11. 最短径路を通るように束線図とのかね合いを考えて引き回すこと。

[II] 束線図を設計する上での順守事項を、下記に規定する。

1. 束線図の用紙は、東芝の機械図面用紙を使用する。
2. 現寸大(1/1)で記入する。
3. 大きさはA0までとする。

參考資料 4-7

制御盤製作手順書

No. 1

1) 制御盤面の部品の取付け

- ① スライダ
 - ② KV調整器 VR2 CR4 枠つき一連
 - ③ mAs調整器 VR
 - ④ PV計 KV計 上より左側PV計 右側KV計
 - ⑤ 電源スイッチ 30Aサーキット
 - ⑥ mAs切替えスイッチ
 - ⑦ PV計とKV計の金網蓋 此は接着剤を多少使用する
特に傷がな半を確認する
 - ⑧ 電源指示灯
 - ⑨ 各ツマミの取付け用Dセロビス使用
- 以上操作盤面上の部品取付け時 No.290 ネジロック使用

2) 操作盤面部の配線

- ① 配線は操作盤配線図に基づき色別配線を確認しながら行う
長さはKV計とPV計の間より約1mになる様に配線時に注意する
配線の引出し方向は裏面より上へ先の方に見た時左側である
単相付の部材(たとえばVRの端子)にはヒシテコプを使用する
又配線コードの先には図面に従ってワッパマークを付けておく(この5はAMP
コネクターを配線する時便利である)

3) 制御盤取付け枠の部品の取付け

- ① ヒューズホルダーの取付け ヒューズは10ヶ取付けるが実際使用するのは
7ヶである外より見た時 P(20A) X(20A) L100(5A) R01300(10A)
R0500(5A) V(3A) C.(3A) 他に3ヶはNC
- ② 充電保護抵抗 2Ωの取付け No.290 ネジロック

4) 制御枠への操作盤の取付け

- ① 枠内側よりM5ボルト平SW 1ヶ所P-入接地使用後 No.290 ネジロック

5) ヒューズ配線 AMPコネクターの配線

- ① ヒューズホルダー内にヒューズ付時必ずヒシテコプを使用する
- ② AMPコネクター配線 美観的に作らね持てるセースを充分発輝
する様に

6) 制御器取付け板(Puミカド)に部品の装着(取付け)

- ① 配線図図面による P-1 UNIT. P-4 UNIT. CR1. CR2 C5. T2
SP端子台を取付ける

7) 制御基板部配線

- ① 配線図面に従い配線材の色分け確認の上、引直しも要令図面により配線する。
- ② 圧着作業、ハンダ付け等に特に注意を払う事

8) マ-7及ヒコ-ズ基板の取付け

- ① AMPコネクタ、及ヒコ-ズの記号を貼る
- ② 高圧ケーブル出口のロケット
- ③ 高圧ケーブル+-基板
- ④

ケーブル類	国内	外国	MB-125.S
高圧ケーブル 3m	→ 3.2m	→ 3.3m	
ロ-7-4-7V 3.5m	→ 3.8m	→ 3.7m	4.0m
7-7-4-7V 3.8m	3.9m	3.9m	3.9m
COLL " 3.7m	→ 4.3m	→ 3.75m	3.75m

電源コード	MB-101.S	AR-104-II	
	10mm x 26sq	5mm x 3.2sq	10mm x 2.0sq

① コイルの組立

- 1) 高圧主コイル及びフライウト 10V 2kV 共に外周に高圧絶縁エポキシ板を差く絶縁目には結集する。(エポキシ板は3mm)
- 2) 高圧主コイルはコイル両側面に輪切りの同絶縁板を取付け上部分は結集する
- 3) コア鉄芯を組立てる。コアの反対側にU字型の絶縁板を取付け高圧主コイルはコイルとU字絶縁板の間にU字を取付ける
- 4) 主コイルの一次コイルと二次コイルのすき間のところのみ挿着する。すき間には絶縁板を軸方向下すき間に切っはめする
- 5) 高圧主コイルの端部にはM3X10のビスを取付ける
- 6) コイルと一次コイルコア鉄芯のすき間がありコイルの移動が考えられる時はすき間に絶縁物を挿入する加廻は入れやれない。この作業は特に充分注意して行う事後このトラブルは許されず!!
- 7) コアが組立完了後、アルミ加工品の取付具の組立て、すき間を取付けなければならない。M3のネジ、O-ring M3X8のL型にそのサイズも確認してしめる事。ネジは0.7N0.90。
- 8) 以上の作業が完了したら防塵機にて25μ以上の乾燥させる。
- 9) 特にコイルは防塵防護に注意しカバーや棚以外にはあかない。

② 高圧用ケ-ブル 7mmφの加工

- 1) ト-ロック環 80Bを使用する。(1側、1側の1-1線を取り出す。1側 LC がフライウトであり 1がグッドに付く。端部のM6のネジをしっかりと付け C.L に銅線 1.65φ L=300を取付け M6のネジをしっかりと固定する。2は銅線の線 1.0φ L=350を C.L と同様の位置をしっかりと固定する。2には当然 M6用スプリングWを使用する。(1側は共通であるから C-4-10用銅線の銅線を3ヶ所同時にしめつける Q=200 使用するスプリングWは使用する。
- 2) 以上の作業が完了したらエポキシ樹脂を十分に流して固めれば切り止めを防止する。

③ 残留電荷放電用押ボタンスW部品の組立

- ① 加工品のすき間と筒の部品のハッチ付電氣ボタンスは熱が不足する。ガスを利用して行う事
- ② 加工部品を全部揃えてスプリングが初めから組立てる。ネジは0.7N0.90 確認してしめる

④ 高圧発生器蓋上部蓋の部品の取付け

- 1) ② 1) で加工したケ-ブル 7mmφ 取付け用金具の取付けは B8000 取付け 上側は金具を取付け O-ringの上側に取付け 16P-60 取付け しめつける時 O-ringの位置が正確に注意してしめる

80B取付穴のA3方より蓋上から見た時右側が(+)左側が(-)である。80B取付のクワADP-48A専用工具でいかりしめる。

- ロ) 放電用押ボタンスイッチの取付け 3)を加工組立てスイッチを挿入が蓋の裏側に作る様に付ける場所はボリッシュ側の穴(26φ)両側である。これはボリッシュ金具の場合と同様にクワは蓋上側より穴を充分注意する。(油むれの原因)
- ハ) 注油口(予備注油口及臭検溝)金具の取付け 放電用金具の内筒等加工前のボリッシュ加工前)取付け法もロ)と同じ場所を26φの残りの1箇所穴

- ニ) ターミナル端子台の取付け KOWA 10P 蓋表面 端子台の裏にゴムパッキンを絶縁 M4x15 ゴムは耐油性を使用
- ホ) フライバー通し口デルリンの取付け 10P 端子の横にある穴に取付ける

ハ) 放電用押ボタンスイッチの裏側の大金具にP-2の配線(緑)をさす $Q=700$

ト) 以上 1)~ホ)迄の端子類及びP-2配線ピン端子台に樹脂接着剤をかためる端子部分に水がかからない様又KOWA 10P端子台はハワイクチップ端子には対応しない様特に注意して満バんに塗る

⑤ 発生器枠の加工 (高圧コンデンサの取付けの作業)

- 1) 既設線材固定用の穴を加工してコンデンサの挿入側より挿入(アルミ25L枠)に12mmロックバネ用の穴 3.2mm コンデンサ挿入側より左右上側と3箇所上部横に4箇所裏側に2箇所 10V 2kVトランス取付け板に2箇所使用するにコンデンサと蓋部分のターミナル及び各トランスの一次側P-2の配線のクランプである様に穴の径差は良い(図面参照)

ロ) コンデンサ下部の固定用角木をとり穴 M3x2mm 4面に2箇所計8ヶ

ハ) 放電用端子取付け用ボビン取付け穴 高圧2kVトランス取付け用ボビン取付け穴 M4x2mm M5x2mm (図面参照)

⑥ 高圧コンデンサの枠への取付け

1) 枠へコンデンサ(1kV C)を入れ角木をはめ込む Cの上部角部にアルミLアルミ(3x30)を固定する

Cの横の長さの耐油性のゴムパッキンをシリコンの内側にボンドを貼る様に貼る様にボリッシュは溝の深さのほかに貼る。Lアルミの支柱より M4x35mmビス2本をCのLアルミ固定する様に確認してボリッシュの調整をする

ロ) 上記 1)の作業が完了したらコイル取付け用の板をのせて取付け

を15ヤキを入ける

ハ) 1) ①の作業が終ったから又もとに戻して分解して①の4ヤキを入れたM5のナットを入れます。

⇒ C.E.取りはだし掃除をして又上記 ①の④の粗立をしかりします。

7) エイム取付用プルコ板主コイルワイヤ用コイルの取付用 M4ナット 図面参照
①主コイル加圧コイル M4x20平ナット SW 取付。

8) 主コイル等の取付板の取付

1) プルコ板⑥ ①にて穴に穴をいかに止める。ネジロック

9) 発電器の蓋に付いたターミナル端子リード線の配線

1) フランバ-口より並ぶから TO T CO C B V 2V N NE
赤 黒 赤 茶 灰 黄 緑 青 緑
125g " 255g " " "

端子ピンへのハンダ付及ヒシ 42-7を入ける $\phi=500$

10) 高圧発電器枠への10V電源トランス 2kVバネトランスの取付

1) M4ナット ネジロック 完全しめる。

11) 高圧発電器枠への上部蓋部分の取付

1) 板の4箇所 M8x25 六角ボルト エイムナット SWナット
隙なくしめる。ネジロック の5に吊り上げ時のフックを取付ける。

2) 制御用 SW 端子板の取付け

1) (+)側 (-)側にそれぞれデルリン絶縁ファンクにプルコL型
加工部分を取付けて M4ナットx12で固定する

④の5に高圧+-よりリードを接続する (プルコ板等Rがあるの確認)

13) 高圧整流器取付用の木ビスの取付け

1) ①の要領で両側より取付ける

14) 高圧主コイルの高圧端子リード線の取付け

1) M3 ナット 3mm 圧着端子 $\phi=70mm$ 5mm 圧着端子 リード線には
2x 42-7を使用する の5に端子ネジ部 樹脂 接着

15) コンデンサー KONA 端子 制御用アス線 各コイル一次側の配線

1) 配線図の指示に従って行う 特に羊田灯 圧着等の作業は
特別注意する 過去のトラブルの原因のいんかちの取付は
結果の整理のな 標に行う

15) 高圧制御用基礎 P-5 (A, B) の取付

- 1) 蓋部のM 7.2キリ穴より テルリニ孔を $\phi = 80$ の中2取付け
- 2) 蓋部はシリコンシャ使用 発生器内部のネジはホリコボネジに使用
- 3) OPファイバは注意して通す。

16) 高圧整流器の取付 ED-125X (シリコンダイオード)

- 1) シリコンダイオード + の確認をして作業を行う。
- 2) 取付用のアルミ加工品をヤカヤカ取付けて行く。Rの確認
- 3) 取付の際注意する事はコンデンサの端子に無理がかからない様に取付け作業。ネジピスをゆわつてから取付板の状態に
おは片方にカガカカリコンデンサの根本の所に無理
がある場合は高圧にマッ一番慎重に行うべき所である

17) 某板部分と高圧部分の配線 (配線にマッ左着端子作業は慎重に行う)

- 1) 10V電源の配線 アクリルパイプ (10mm厚 2.5mm以下 アクリルパイプ) を使用する
- 2) 2kV電源の配線 アクリルパイプに通す。曲げ加工は理合にて慎重に行う
- 3) 2kV制御基礎 P-5 (A, B) のケ-ブルファンク C. S の配線 (グラウンドバイパス回路) の例が (-) 銅コキ線 アクリルパイプを利用し曲げ加工は理合にて慎重に行う。配線用のリチ線にはガラスワニスコートを使用する。マッ上にアクリルパイプが入るとはなる結果する場合も無理がかからない事を確かめる。

18) 高圧主コイルと制御基板の絶縁板の取付

- 1) 高圧シリコンダイオード取付ボビンを利用し片方はテルリニ加工品のピスを利用し取付ける。4ヶ所ホリコボネジに使用。

19) 高圧コンデンサ固定挿入器具の取付

- 1) コンデンサ固定レギュルを上部より挿入する事になる。M6平ワラ 4ヶ Y2本 おべてしかりと行う。

2) 以上の作業は高圧発生器内部のトラブルに付する事の原因となる可能性があるので特に充分確認の上にて慎重に行う

おべた板部分 ホリコボネジのC ファイバ-取付口等 No.290 と横断板着割を充分施す。

22) 加熱コイルとコンデンサー(+)側端子とのすまの絶縁

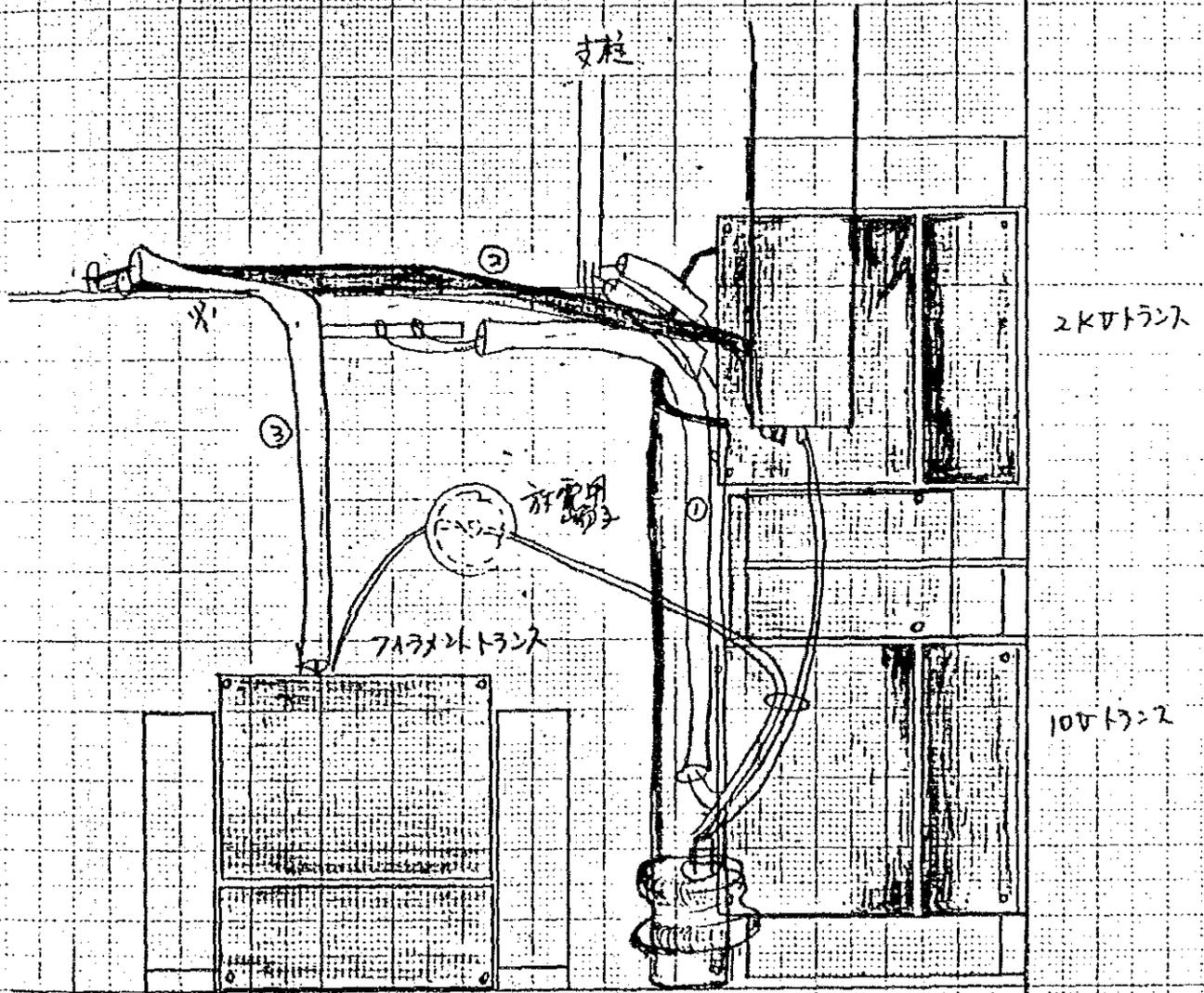
- 1) エボライト絶縁板を加熱コイル側の取付孔とスチの部分に
曲げて加工してはもて結果する現合に合せて標準に取付ける
- 2) 10V, 2KVトランストコンデンサ(+)側端子のすまの絶縁
2KVと10V側に曲げて加工のエボライト板を取付ける 1)と同様

制御器配線チェック・無負荷動作試験

No. _____

検査項目	要領	判定
制御盤 配線チェック	スライダック部分 電源 端子番号 + - mA調整器 ハンド付 C=42-7" KV調整器 mA TP カシマ 放電用押ボタンスイッチ ヒューズ配線	
制御器 配線チェック	P-1 UNIT ~ P-4 UNIT P-1 ~ C1 P-1 ~ CR1 CR2 P-1 ~ T2	
ネジロック 傷等	おバツの取付ビスのロック確認 17022 + 7- 蓋盤面等々	
絶縁抵抗	電源端子と ϕ = \square クリッ ϕ 500V M Ω 計	11.1
接地抵抗	装置外盤金属部 \rightarrow ϕ = \square クリッ ϕ	12
無負荷動作 入力	AC V 100V 3イン 100V 20V " 20V DC - 31V 24V 0-4-電源 130V \rightarrow 50V コリ-1-4電源 12V ダ-7ニヤツ4電源 100V X線制御電源 一次 100V X線制御バイパス 一次 " 二次 ダ-7ニヤツ4動作 P-2 UNIT 動作 発光 と ナガー管 X線制御バイパス動作 ON OFF	 V V V V V

高压発生器実写図



④ 細い銅線はワズ42-7である
結集は充分固定の状態が
保持出来る様にと

- ① 10V電源アクルパ1701は123Vトランス側
によせること
- ② 7A3X1用アクルパP-51-Y.2支柱と
平行にする
- ③ 7A3X1用アクルパ179は123V基板
の前にかたむき方向から上へ上る
方向の部分で基板の前へ行く

作業手順書

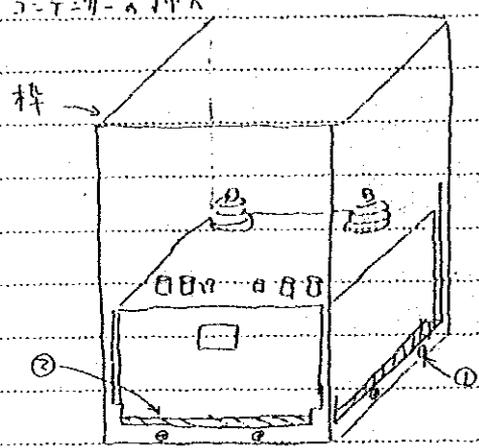
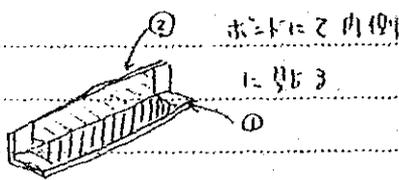
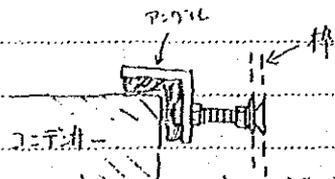
No. 1/1

機種名 MB-101S

工程名	養生器
組立図番	
次工程	

作成月日	62.8.17.
改訂月日	
"	

承認	点検	作成
		田中

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要時間
1	養生器枠に規定の穴を加工を施した後、塗装に回すこと。			黒ファイルに指示図面あり付	
2	コンテナーの挿入  ※コンテナーに合わせ角木の長さをカットして入れる。	① ① ②	木ネジ 3" x 8" 角木 20x35 L = 350 L = 310	カニナ 木ネジ 6下穴	
3	L型アングルの加工  ポイントに2箇所を注意	① ②	ドリル 25x25 φ = 345 ドリル 320	ボンド 575	
4	L型アングルの取付  ※コンテナーを水平に押さえて		M4x30 皿	ネジカバー 穴加工 φ42	

ポイント Q 品質上特に留意する V 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

作業手順書

No. 2/9

機種名 M B - 101 S

工程名	発生器
組立図番	
次工程	

作成月日	62.8.17.
改訂月日	. . .
"	. . .

承認	点検	作成
		田生

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
5.	<p>3=4=5=6=上部板加工 (17)=2用)</p>		<p>M4×4ネジ 10 M4×6L2ナット</p>	<p>1=4-1 300ヤシ ドリル</p>	
6.	<p>上部板の取付</p>	①	M4×6三本ネジ	<p>ドリル ネジローツ</p>	
	<p>* Lブレース加工は、11.5mmは行わない</p>				
7.	<p>押さえ板の取付</p>	①	M6圓×20	ネジローツ	
	<p>* 上部板を押さえて ネジを回す</p>	②	六角ボルト M6×25		

ポイント Q 品質上特に留意する ▽ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

福岡放射線株式会社

作業手順書

No. 4/9

機種名 MB-1018

工程名	祭生器
組立図番	
次工程	

作成月日	20.8.17.
改訂日	
"	

承認	点検	作成
		印 14

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
11.	<p>- 次側の配線 (N_c-KV)</p> <p>と5らもニルト 0.3sq 使用(=E)</p> <p>P-2処理を行なう</p>	▽	<p>2-5丸端子</p> <p>1.25-4丸端子</p> <p>2.5丸-7"</p>	<p>羊田ゴテ</p> <p>圧着ハネ</p>	
12.	<p>P-2線の配線</p>		<p>ニルト 0.3sq</p> <p>2-5丸端子</p> <p>1.25-4丸端子</p>	<p>圧着ハネ</p>	

ポイント Q 品質上特に留意する ▽ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

作業手順書 No. 3/9 機種名 MB-101S

工程名	発生器	作成月日	62.8.17.	承認	点検	作成
組立図番		改訂月日	. . .			11
次工程		"	. . .			14

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
8.	<p>トランスの固定</p> <p>50kV 2kV 上部板</p>	①	M4×12ニス	ネジロッキ	
9.	<p>発生器上部板の取付</p> <p>M8用コナリ7x3.5 M8 7x3.5 SW ナット</p> <p>※コナリ コナリ7x3.5</p> <p>※ボルト固定する際、板側穴にニ液エポキシを塗り固定する。</p>		M8×30	ニ液エポキシ	
10.	<p>一次側の配線 (T1とT2)</p> <p>端子台 穴も利用してKV-100に7固定 50kV 4-T KV-200 はね付 T2 T1</p>		4-T 中 大	インシロフ KV-100 KV-70 KV-200 半田コテ	

ポイント Q 品質上特に留意する ▼ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

作業手順書

No. 5/9

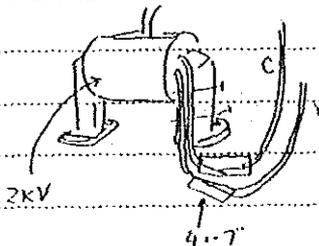
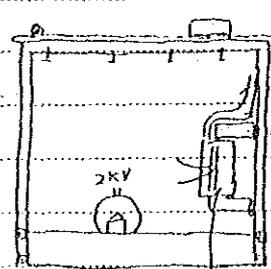
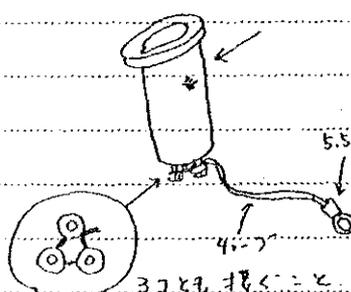
機種名

MB-101S

工程名	発生器
組立図番	
次工程	

作成月日	20.3.11.
改訂月日	
"	

承認	点検	作成
		①
		①

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要時間
13.	- 次側の配線 (C & V)  <p>※ 接続は面により念のため。</p>		4-7 ^小 棒	羊田コテ イニシロ-7 KV-100 KV-150	
14.	- 2次側の配線 (C & C ₁) の固定  <p>※ 接続は13.と同し</p>	①	M4皿×15 4-7 ^小 棒	羊田コテ イニシロ-7	
15.	高圧フューニ-グ ⊕ 側  <p>※ 金具等を製作して確実に接続 注: = 液×ホ-トニを塗る。2ヶ所止めと 13.</p>		2×4コート L=150 4-7 大	= 液×ホ-トニ 圧着	

ポイント Q 品質上特に留意する ▼ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

作業手順書

No. 4/9

機種名

MB-101S

工程名	茶圧器
組立図番	
次工程	

作成月日	12.2.17.
改訂月日	
"	

承認	点検	作成
		(印)

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
16.	<p>高压ブッシング ⊖ 側</p>		<p>真ちゅう板 2x7コト l=150 4x7 中.</p>	<p>真ちゅう金具 寸法は異なり に記す。</p>	
17.	<p>高压ブッシングの固定</p>		<p>○リング P-48A</p>	<p>固定具(台)</p>	
18.	<p>加熱トランスニ次側面配線</p>		<p>4x7 中 5.5-6 1本</p>	<p>テスター</p>	

ポイント Q 品質上特に留意する ▽ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に留意する

作業手順書

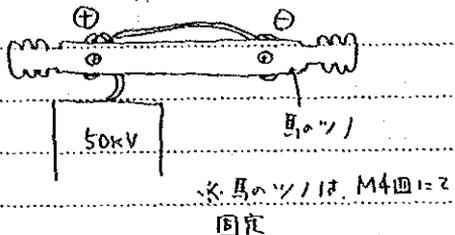
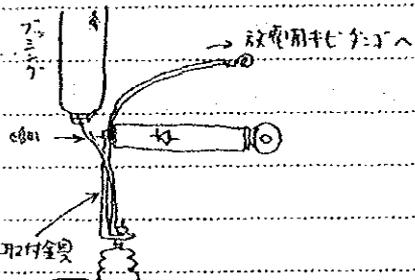
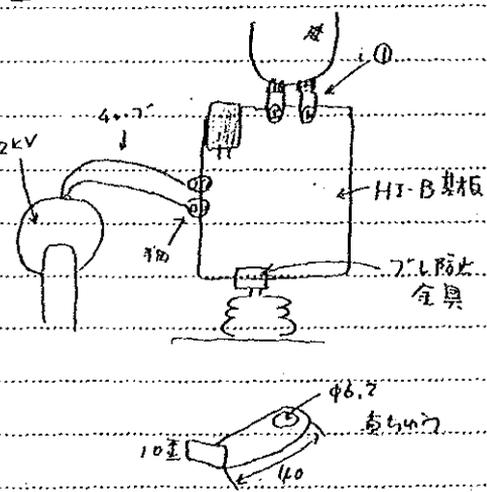
No. 7/a

機種名 MB-101S

工程名	発生巻
組立図番	
次工程	

作成月日	62.8.17.
改訂月日	
"	

承認	点検	作成
		山
		4

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要時間
19.	<p>高圧ワイオートの固定</p> 		<p>ワイヤ: ED125x1 4.7-中 22ヶコート L=180</p>		
20.	<p>⊕側のアジを31ヶ回かし</p> 		ALミ 3x25	取付金具の寸法は、墨アゲの図を記す。	
21.	<p>⊖側のアジを31ヶ回かし</p> 	⓪	<p>M4x12 ミネコト 4.7-小</p>	<p>半田コテ スリヤ</p>	

ポイント Q 品質上特に留意する ▼ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

福岡放射線株式会社

作業手順書

No. 8/9

機種名 MB-101S

工程名	発生器
組立図番	
次工程	

作成月日	62.8.17.
改訂月日	
"	

承認	点検	作成
		田中

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
22.	<p>Fiber の引込み</p> <p>各様に曲げないこと。</p> <p>倒れぬよう</p> <p>ニ液球</p> <p>※放電棒 使用時に干渉しない様 にすること</p>		1=ニロックK6/60	ニ液球	
23.	2KV の TEST を行う。			ラ>7° メーター 700V 20mA コト	
24.	ニ液球ホチニにてビス、ピン、馬ツツ 等のゆるみ止めを塗ること。				
25.	ク>7 油入れ		ク>7油 110Vピン	ホチニ 575	
	<p>250~260</p> <p>575ホチニ 110Vピン</p> <p>ク>7油 入れを ホチニにて</p> <p>油面は上部7分 250~260分</p>				

ポイント Q 品質上特に留意する ▼ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

作業手順書

No. 9/a

機種名 MB-101S

工程名	茶生器
組立図番	
次工程	

作成月日	22.8.17.
改訂月日	

承認	点検	作成
		印
		印

手順	作業手順(できるだけ図示する)	ポイント	部品名 (ネジサイズ)	治具・工具 測定器	所要 時間
26.	 <p>ウイングにて茶生器材を 吊る。 ※底部はニードル等によ りゴミ等を除いておく こと ←ネジ 必ず右向き7. 締めか 入る。 固定は、M5×20 三本セットにて、壁に 合は、M5ワッパを入れてやる。</p>	⊕	M5×20 三本セット		
27.	真鍮ヒキを行なう。				

ポイント Q 品質上特に留意する ▼ 機能上特に留意する ⊕ 安全に特に注意する

品質保証基準

福岡放射線株式会社

・工程検査責任者
 工程検査責任者が発生した場合、検査結果を記録し、クレームを起す。製造管理責任者に報告し適切な処置を行う。

・工程検査責任者
 工程検査責任者が発生した場合、検査結果を記録し、クレームを起す。製造管理責任者に報告し適切な処置を行う。

・計測校正
 計測校正の管理は、計測機器の点検、校正、修理、交換等を行う。計測結果の記録、保存、管理を行う。

・仕入者
 仕入者の品質管理は、仕入品の検査、不良品の返戻、不良品の処置等を行う。仕入品の記録、保存、管理を行う。

・梱包製品
 梱包製品の管理は、梱包品の検査、不良品の返戻、不良品の処置等を行う。梱包品の記録、保存、管理を行う。

2 作業の実施 (別表 2)

作業指示表により責任と権限を明確にし、作業に従って当該書類に基づき製造及検査を行うこと。

3 環境整備
 環境整備は、作業場の清掃、排水設備の点検、廃棄物の処理等を行う。環境整備の記録、保存、管理を行う。

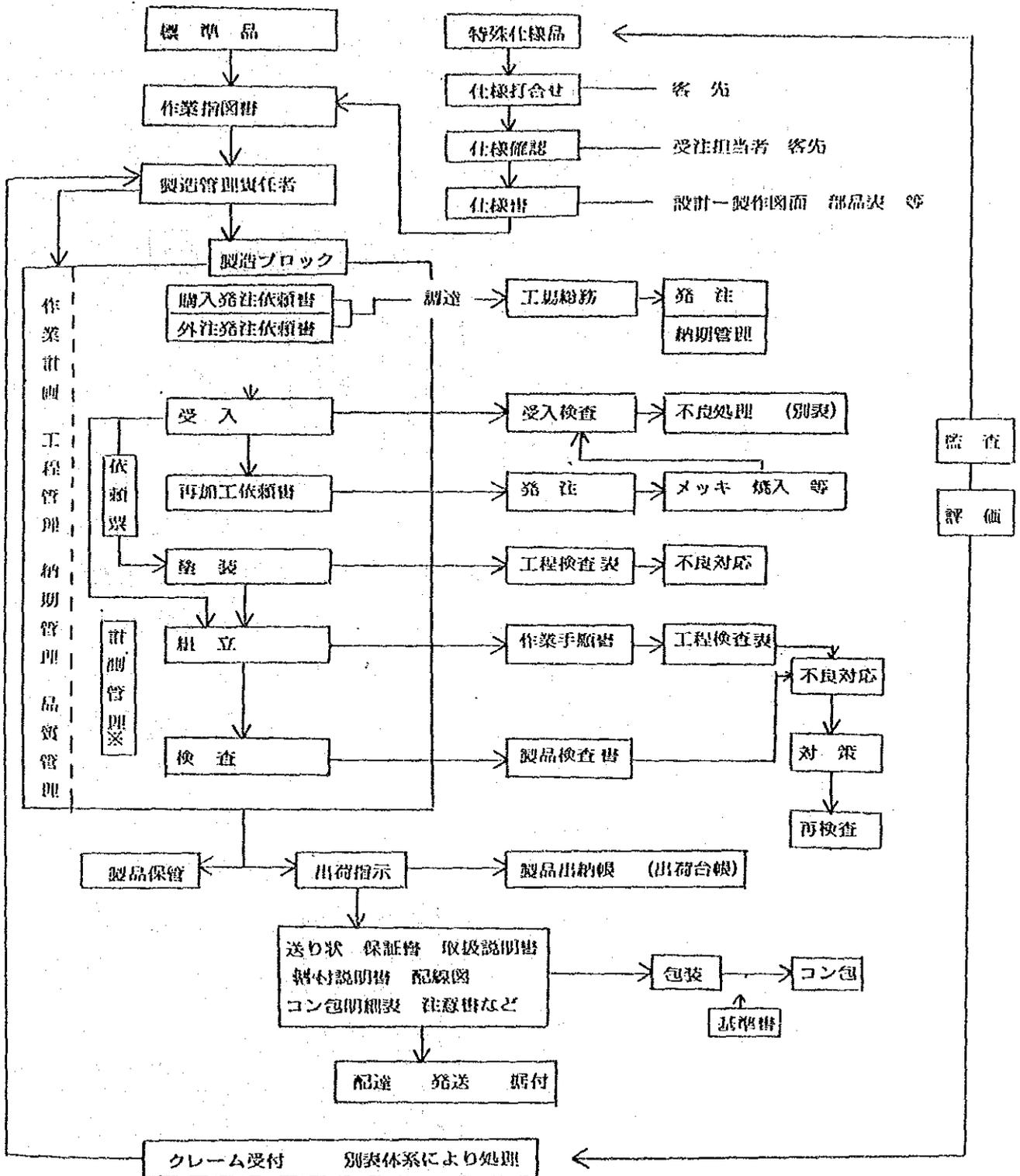
4 服装と健康
 (1) 健康診断を受ける。(帽子、上着、ズボン、安全靴)
 (2) 健康診断の結果を記録する。
 (3) 健康診断の結果を記録する。
 (4) 健康診断の結果を記録する。

5 記録の管理
 (1) 製造製品の品質管理記録。
 (2) 製造製品の品質管理記録。
 (3) 製造製品の品質管理記録。
 (4) 製造製品の品質管理記録。
 (5) 製造製品の品質管理記録。

6 苦情処理
 苦情処理は、クレームの受付、調査、対応等を行う。苦情処理の記録、保存、管理を行う。

7 教育訓練
 教育訓練は、従業員の知識、技術の向上を図る。教育訓練の記録、保存、管理を行う。

品質保証体系図



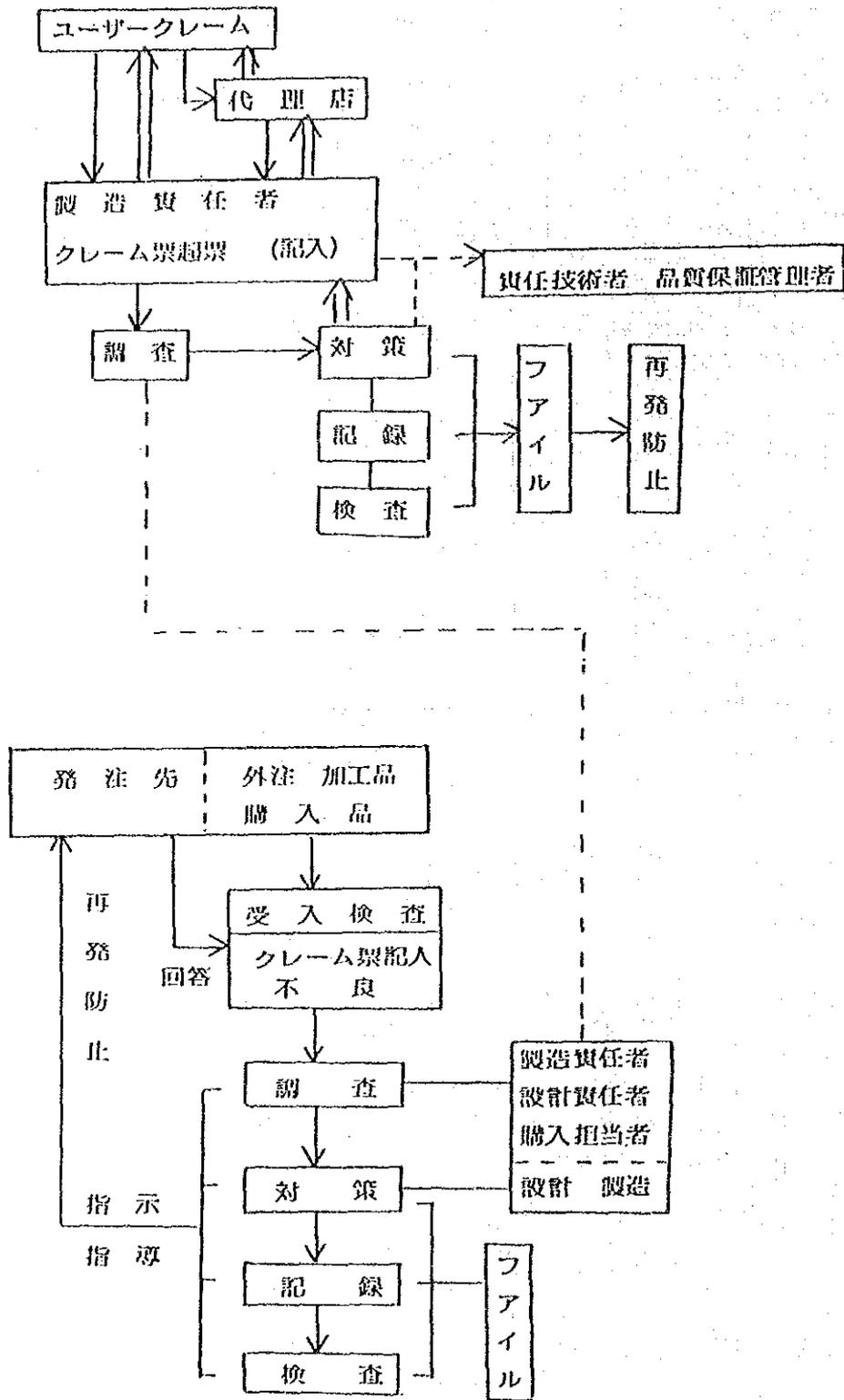
※ 計測管理には設備機器を含みます

昭和 63 年 5 月 6 日

福岡放射線株式会社

表 3

苦情処理体系図



昭和 63 年 5 月 6 日

福岡放射線株式会社

製 品 標 準 書			責 任 者	担 当 者
類 別 :				
一 般 的 名 称 :				
販 売 名 :				
承 認 番 号 : (B) 第 号				
承 認 (許 可) 年 月 日 : 昭 和 年 月 日				
制 定 者 : _____ 制 定 年 月 日 : 昭 和 年 月 日				
1. 形 状 . 構 造 及 び 寸 法 : _____ 2. 源 材 料 又 は 成 分 及 び 分 量 : _____ 3. 性 能 . 使 用 目 的 . 効 能 又 は 効 果 : _____ 4. 操 作 方 法 又 は 使 用 方 法 : _____ 5. 製 造 方 法 又 は 製 造 手 順 : _____ 6. 規 格 及 び 試 験 方 法 : _____ (1) 原 料 : _____ (2) 製 品 : _____ 7. 包 装 形 態 及 び 表 示 事 項 : _____ 8. そ の 他 : _____				
改 定 年 月 日	改 定 時 項	改 定 理 由	改 定 者	責 任 者

包裝 梱包 基準

様式 17 号

年 月 日

品 名 _____

責任者

承認	担当者	作成

包装 材料 :

包装時注意事項 :

梱包 材料 :

寸法等図示 :

注意書等 :

包裝內容明細表

品名
製番
日付

品名
製番
日付

No.	名称	数量	

No.	名称	数量	

計測器機台帳

様式16号

計測機器点検表		管理番号	計測器名	購入年月	メーカー名	点検頻度	
				：	：		
点検項目	点検方法	：	：	：	：	：	：
		結果	印	結果	印	結果	印

計測機器点検表		管理番号	計測器名	購入年月	メーカー名	点検頻度	
				：	：		
点検項目	点検方法	：	：	：	：	：	：
		結果	印	結果	印	結果	印

設備器具点検記録

様式15号

(/)

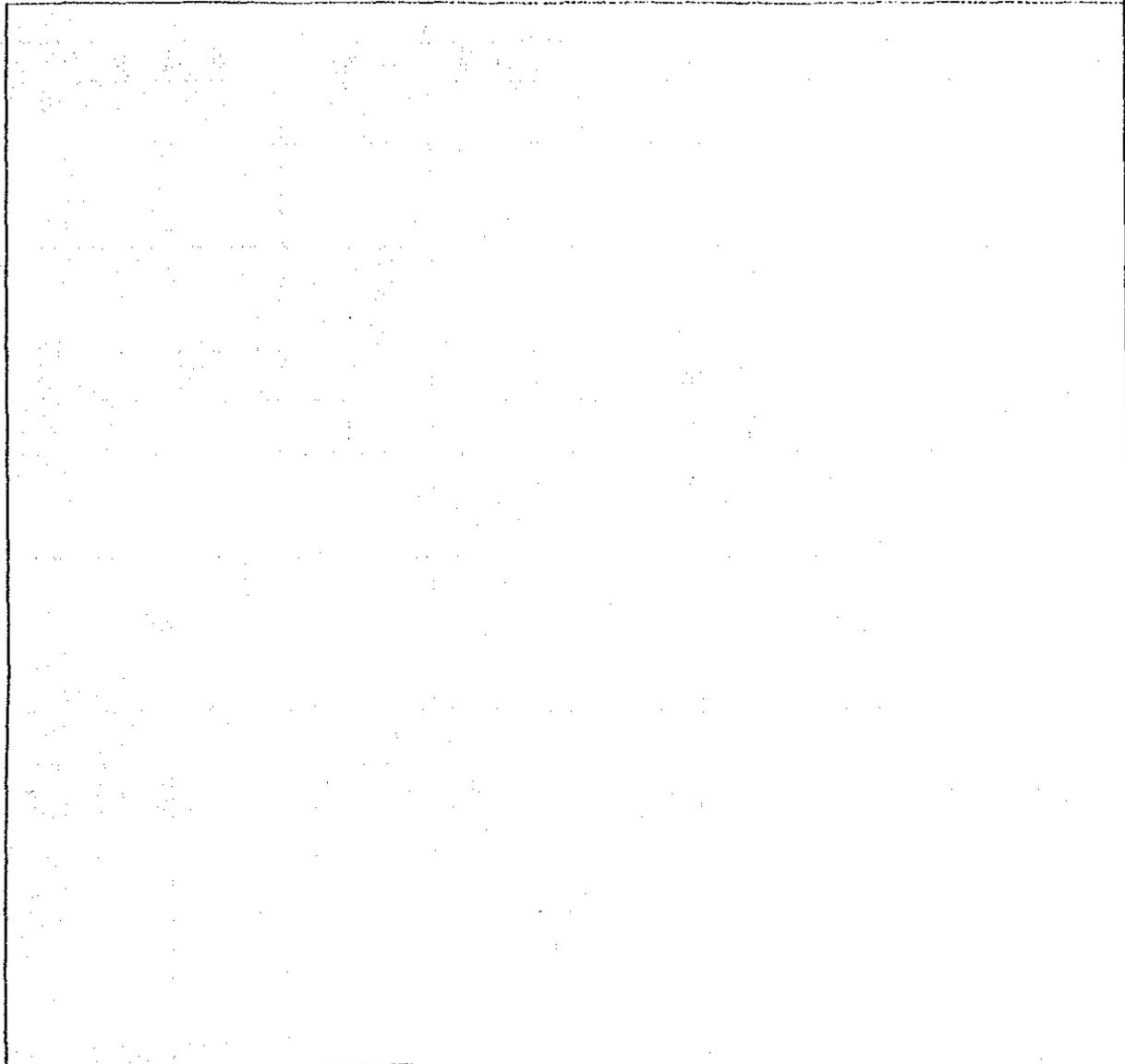
設備名			管理番号		
点検項目	規格等	点検結果			
点検年月日					
点検者					
責任者					

設備名			管理番号		
点検項目	規格等	点検結果			
点検年月日					
点検者					
責任者					

BLOCK CHART

ブロック名称	
作業	工数

商品コード	
装置名	
ロッド番号	
台数	



工数合計			
組立			
	小計		
検査			
	小計		
網架			
	小計		

作成年月日		年 月 日
-------	--	-------

訂 正		承認	作成者

製品台帳

No. _____

製品名		製品番号	保証書番号	保証期限	
作業番号	ロット番号	製品検査書番号	製造責任者		
発注先					
納品先					
発送	年 月 日	1. 自社	着 年 月 日		
	. .	2. 委託			
据付完了日	年 月 日	据付場所	据付者		
	. .				
附属品 (出荷時)					
履 歴					
年月日	事 項	部 品 ・ 処 置		担 当	

品名	
製造元	
図番	
発行年月日	

不良処置票

クレーム処置票

自社・製造ミス 設計製図ミス

外注加工品ミス

購入品不良

・発行者は部署の責任者であること。

・具体的に詳細に記入のこと。

福岡放射線工場

発行者 対策依頼 へ

年 月 日 年 月 日より

対策返答日	年 月 日
対策実施日	年 月 日

現象・内容	処置		策
	内容	要因	
	責任者 <input type="text"/>	不良要因	今後の対策
	責任者 <input type="text"/>		

