

課題の説明および施工上の注意(第 57 回技能五輪全国大会 電工職種競技課題)【カテゴリー 2】

課題の説明および施工上の注意(本紙)および電工職種競技規則にしたがって、競技を行うこと。
標準時間 4 時間 50 分、打ち切り時間 5 時間 20 分とする。

全 般

1. 正面作業板上に1750×1750mmの枠を描いて作業を行うこと。
2. 作業板上に対して横にした状態で取り付ける器具については、上側を左とした状態で取り付けること。斜めにした状態で取り付ける器具については器具が斜め上を向くように取り付けること。
3. 動力制御盤用ボックスおよび電灯制御盤用ボックスの穴加工は、競技中に行うこと。また、指定の無い箇所の電線穴加工位置と高さと大きさは任意とする。
4. 電源供給用コンセント(D)および(E)の詳細は別紙1を参考に行うこと。
5. 課題図面のタイトル用紙およびイラスト用紙の貼り付け位置については、器具、配管等のバランスを考慮して、各自の判断により決定すること。
6. 電線の接続はすべてボックス内で行うこと。露出用ビニル四角ボックス内での接続方法については、競技当日決定する。その他のスイッチボックスおよび丸ボックス内での接続がある場合には、差し込み型コネクタを使用すること。
7. メタルエフモール用コーナーボックス、ジャンクションボックスおよびティーの接地工事については省略する。

動力設備配線工事

1. シャッタースイッチ(FOR、REV、OFF)、タイマ(TLR)、リミットスイッチ(LS1、LS2)により、電動機の可逆運転制御ができるように配線すること。
2. シャッタースイッチ(FOR)を操作すると、電動機(M)は正転運転を行い、タイマ(TLR)設定時間経過後もしくはリミットスイッチ(LS1)の動作により、電動機(M)は停止する。
3. シャッタースイッチ(REV)を操作すると、電動機(M)は逆転運転を行い、タイマ(TLR)設定時間経過後もしくはリミットスイッチ(LS2)の動作により、電動機(M)は停止する。
4. 電動機はいかなる運転動作状態にかかわらずシャッタースイッチ(OFF)を押すと停止できる。
5. 表示灯 (PL1)は制御回路電源入力時に点灯、表示灯(PL2)はサーマルリレーが動作した時に点灯、表示灯(PL3)は電動機(M)が正転運転時に点灯、表示灯(PL4)は電動機(M)が逆転運転時に点灯すること。
6. 動力制御回路の機器の取り付けおよび端子指定は別紙 2、配線は別紙 3 の通りに配線すること。なお、電磁開閉器の二次側の電線については、電動機の U 端子に接続する電線に赤線、V 端子に接続する電線に白線、W端子に接続する電線に青線を使用すること。
7. 制御盤内の端子台から、各表示灯およびシャッタースイッチに至る配線には600Vビニル絶縁電線 1.6 mmの赤線を使用すること。ただし、L2 に至る電線については、600Vビニル絶縁電線 1.6 mmの白線を使用すること。
8. サーマルリレー(THR)の設定電流値およびタイマ(TLR)の設定時間については、競技当日決定する。
9. リミットスイッチに至る配線には CVV ケーブルを使用すること。その際、CVV ケーブルを PF 管に通して配線すること。CVV ケーブルの色別は問わないものとする。その際、圧着端子には黒色の端子用キャップを取り付けること。

照明・コンセント設備配線工事

1. 電線同士の接続は、すべてボックス(H)内で行うこと。
2. 埋込接地コンセント(I)に至る接地線は、電源供給用コンセント(D)から直接接続すること。
3. 電灯制御盤用ボックス内の配線用遮断器については、電灯制御盤に取り付けたものを持参し、競技当日にボックスに取り付けること。配線用遮断器の配置については別紙4を参照すること。

第57回技能五輪全国大会 電気職種 競技課題【カテゴリー2】

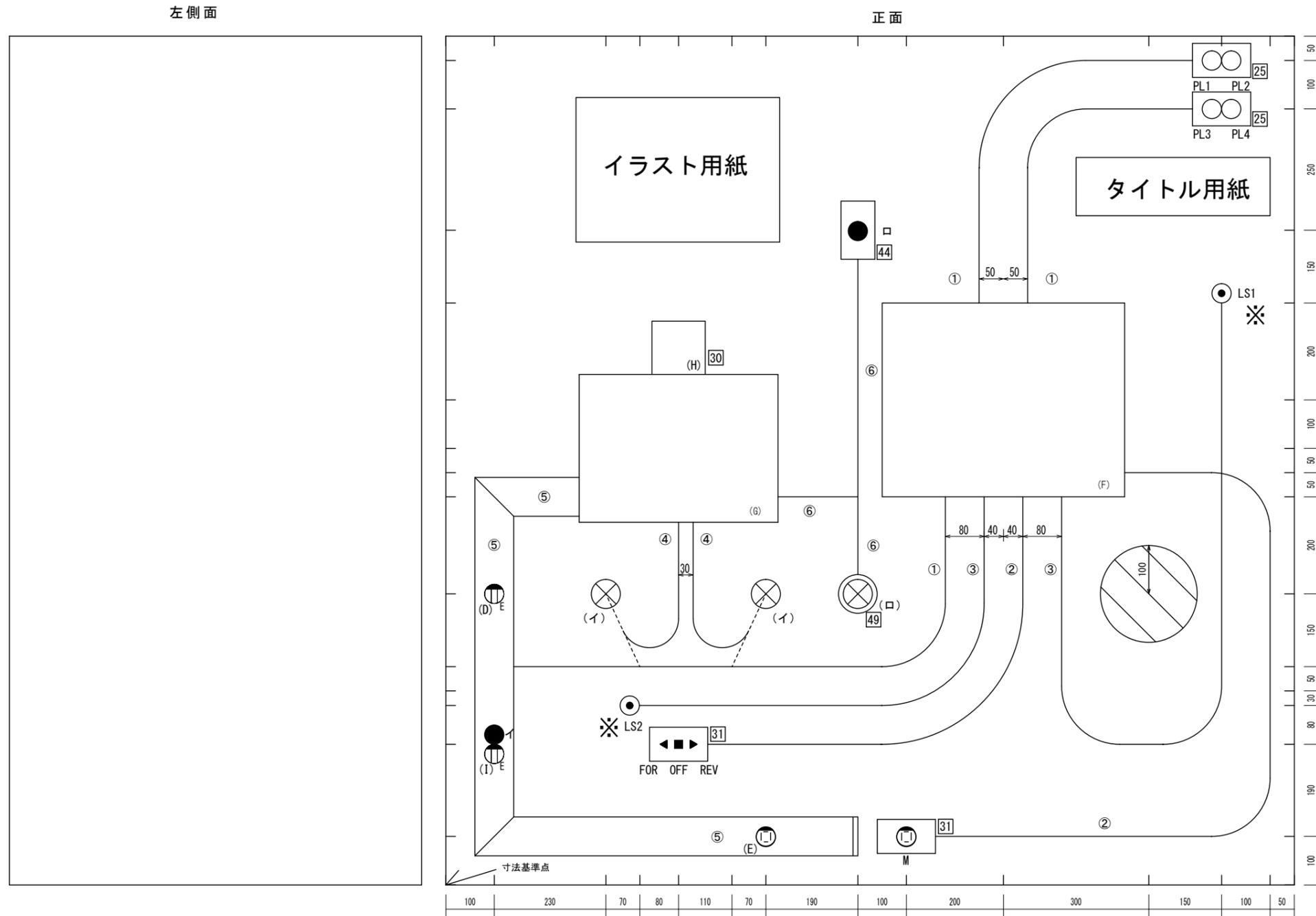
図に示す配線工事を与えられた材料を使って行いなさい (制限時間: 4時間50分・打ち切り時間: 5時間20分)

特記事項

- ※印の箇所はリミットスイッチの下面を寸法線に合わせること。
- また、PF管用ブッシングとコードグリップ間は極力隙間の無い様に施工すること。

競技課題図

凡例



記号	名称
①	金属管
②	合成樹脂管
③	CVVケーブル
④	VVFケーブル
⑤	ダクト
⑥	メタルエフモール
	接続箱
	動力制御盤用ボックス
	電灯制御盤用ボックス
	ランプレセプタクル
	片切スイッチ
	シャッタスイッチ (200V用)
	リミットスイッチ
	埋込み接地コンセント
	高容量引掛けコンセント
	パイロットランプ
	障害物

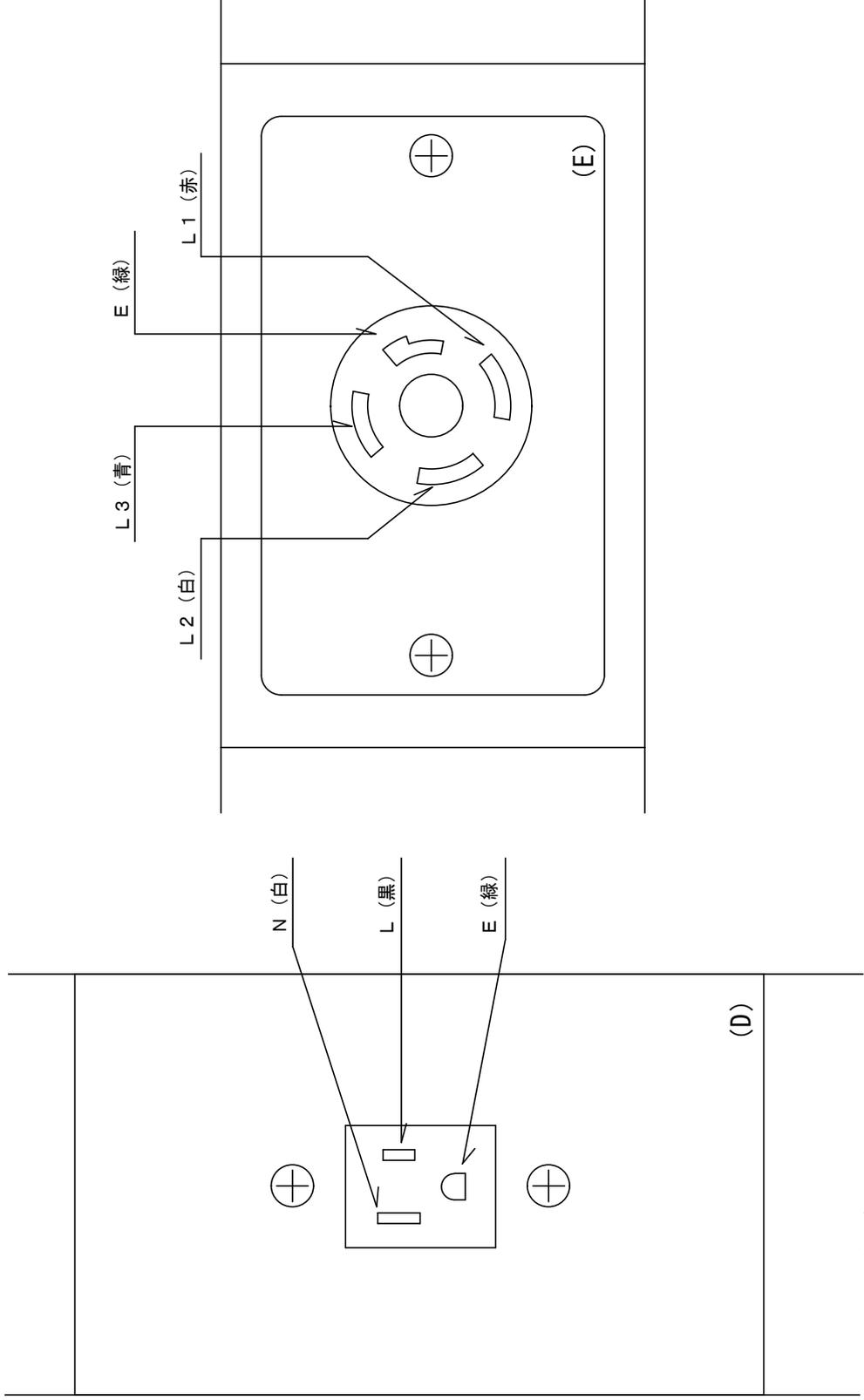
(縮尺: 1/10, 単位: mm)

丸印が基準点で正面板の下端より30mm、コーナー部より30mm



電源供給用コンセント施工詳細図

・ 接地線 E の配線は 100V と 200V を別々にすること。

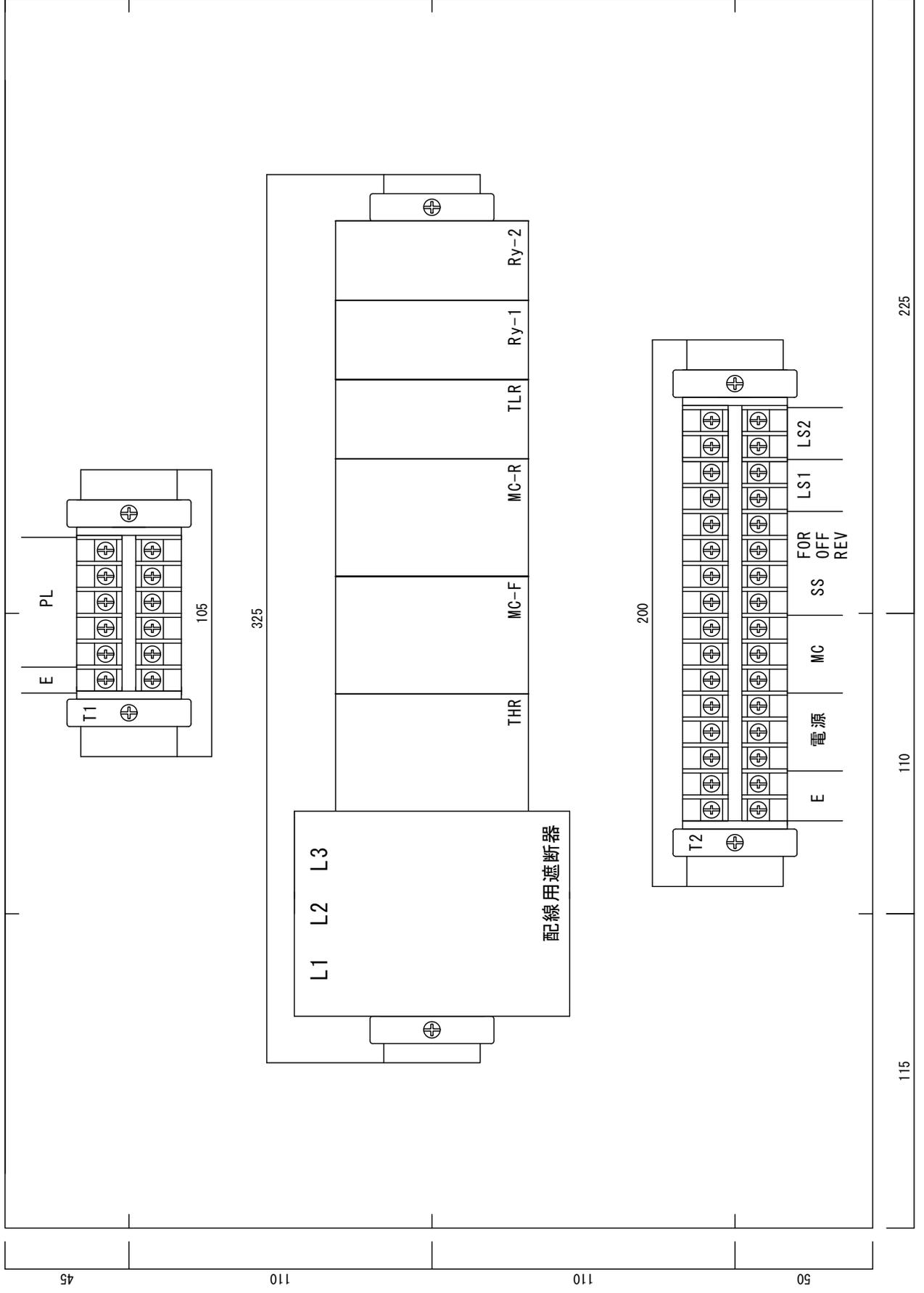


単相 2 線 100V 用

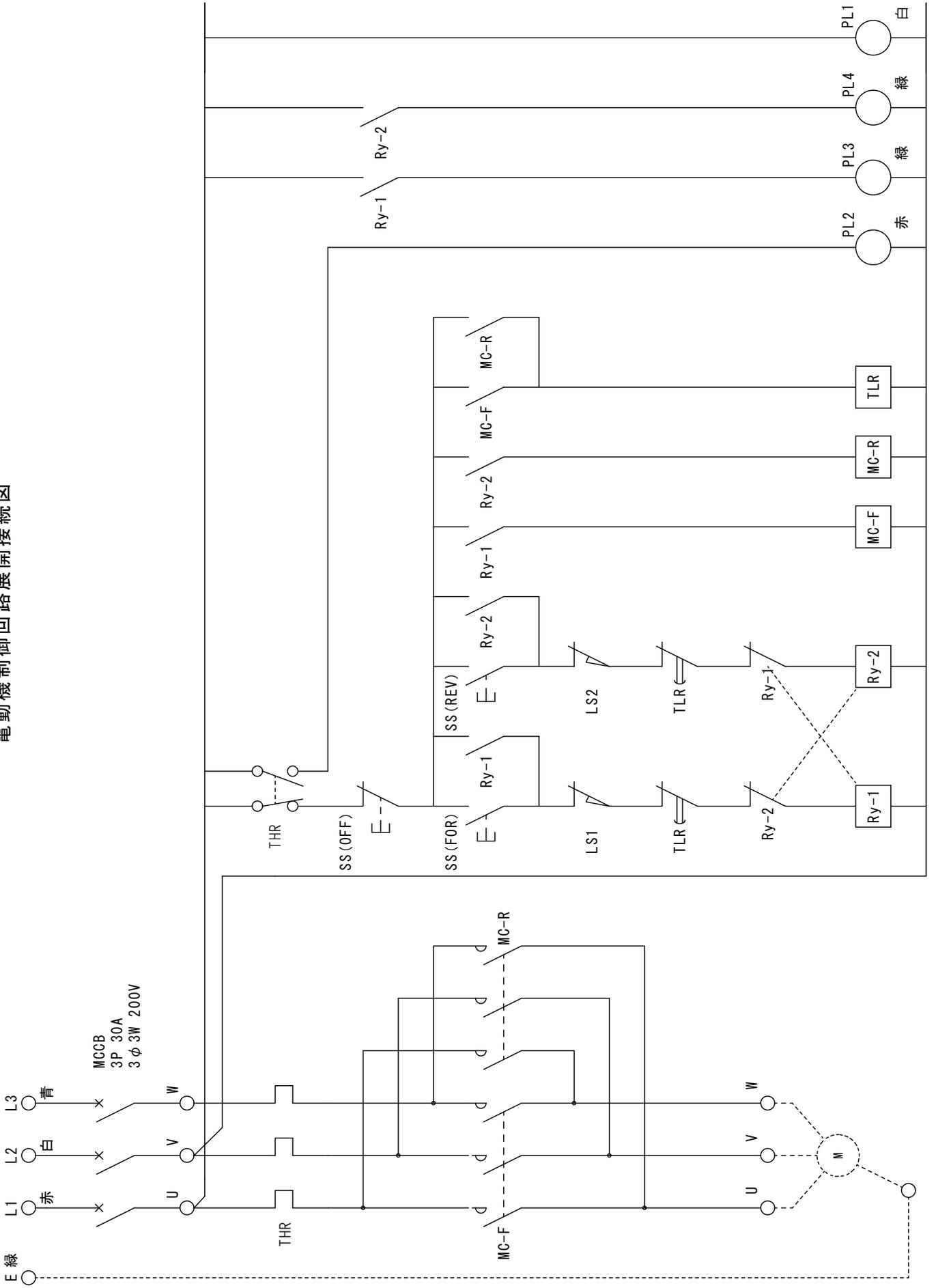
三相 3 線 200V 用

動力制御盤配置図

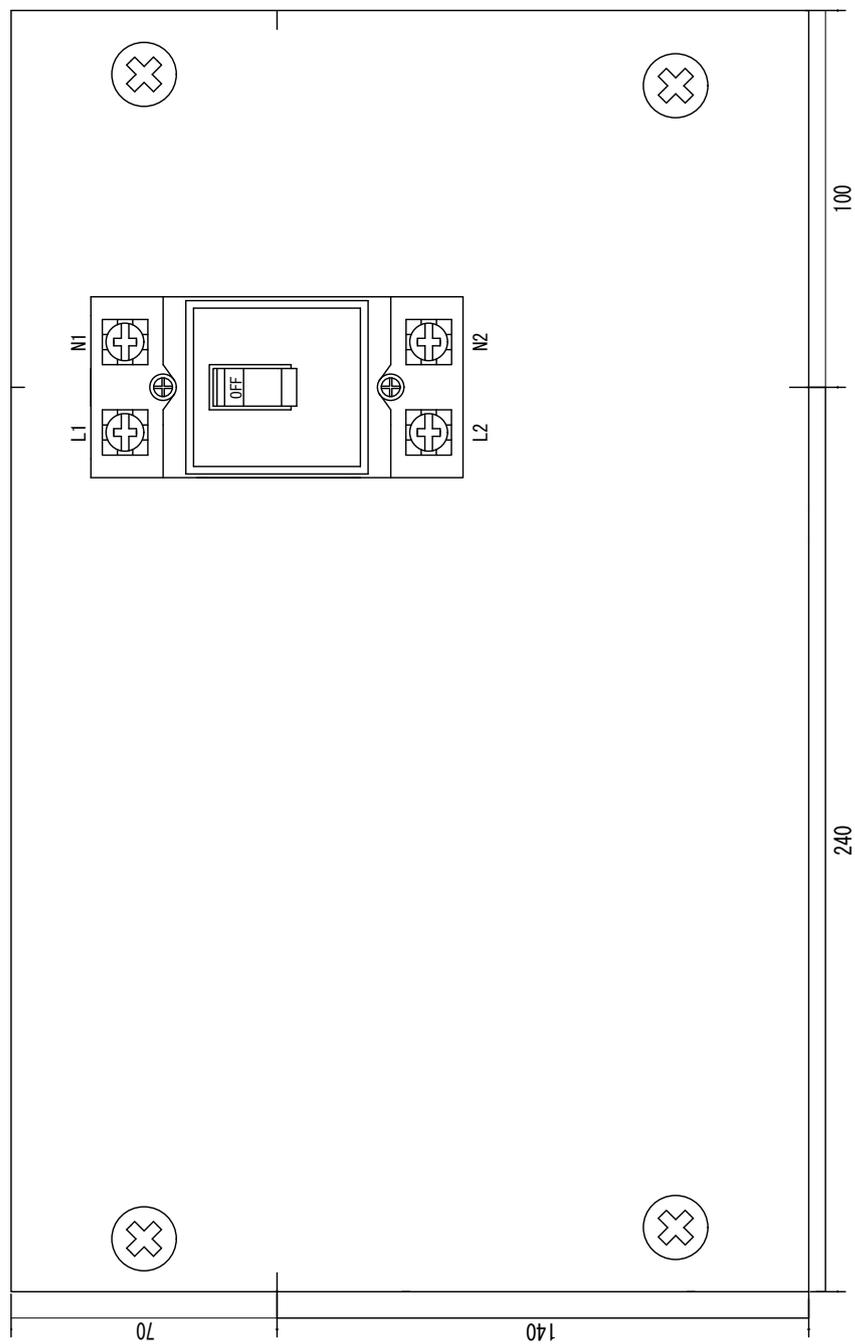
別紙2



電動機制御回路展開接続図



電灯制御盤図【カテゴリー2】



縮尺：1/2 単位：mm

公表課題材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
1	600Vビニル絶縁電線(赤)	1.6mm	一般品(指定なし)	20 m
2	600Vビニル絶縁電線(白)	1.6mm	一般品(指定なし)	10 m
3	600Vビニル絶縁電線(黒)	1.6mm	一般品(指定なし)	3 m
4	600Vビニル絶縁電線(青)	1.6mm	一般品(指定なし)	7 m
5	600Vビニル絶縁電線(緑)	1.6mm	一般品(指定なし)	8 m
6	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	10 m
7	平型ビニル外装ケーブル(VVF)	1.6mm-2C(グレーシース)	一般品(指定なし)	4 m
8	丸型ビニル外装ケーブル(CVV)	1.25mm ² -2C	一般品(指定なし)	3.5 m
9	配線用遮断器	3P3E 30A 200V	NL63E-30(河村電器産業)	1 個
10	埋込み用片切りスイッチ	15A 125V	WN5001010(パナソニック)	2 個
11	リミットスイッチ	ローラ・レバー型 1NC/1NO	D4N-1120(OMRON)	2 個
12	埋込み電動シャッター用押釦スイッチセット	10A 300V	WTC5497WK(パナソニック)	1 個
13	埋込み接地極付コンセント	15A 125V	WN1101(パナソニック)	2 個
14	高容量引掛けコンセント	20A 250V	WF2420WK(パナソニック)	2 個
15	埋込み用パイロットランプ(白)	200V	WN3032WK(パナソニック)	1 個
16	埋込み用パイロットランプ(赤)	200V	WN3032RK(パナソニック)	1 個
17	埋込み用パイロットランプ(緑)	200V	WN3032GK(パナソニック)	2 個
18	ランプレセプタクル	6A 250V(送り端子なし)	WW3402(パナソニック)	3 個
19	連用取付け枠ワンタッチ		WN3710020(パナソニック)	4 枚
20	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト 1コ用	WN6001W010(パナソニック)	1 個
21	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト 2コ用	WN6002W010(パナソニック)	3 個
22	コンセントプレート	新金属プレート	WN9514(パナソニック)	2 枚
23	埋込みスイッチプレート	ワイド型 1連用	WTC7101W(パナソニック)	1 枚
24	ねじなし電線管	E19mm	DW819K(パナソニック)	2 本
25	ねじなし露出スイッチボックス	19mm用 1個用1方出	DS70191(パナソニック)	2 個
26	ボックスコネクタ	E19mm	DS02192(パナソニック)	4 個
27	ブッシング	E19mm	DS1719(パナソニック)	4 個
28	薄鋼電線管用サドル	19mm用	DS1619(パナソニック)	9 個
29	合成樹脂管	16mm	VEP16K(ケボタシーアイパイ)※	2 本
30	露出用ビニル四角ボックス	110×110×50mm	4B50GHW(ニチドウ)	1 個
31	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 1方出	SW1161ZGHW(ニチドウ)	2 個
32	合成樹脂管用2号コネクタ	16mm用	2K16(ニチドウ)	2 個
33	合成樹脂管用サドル	16mm用	S16(ニチドウ)	8 個
34	PF管	パナフレキ 16mm(ウォームグレイ)	DM316SRH(パナソニック)	3 m
35	PF管用ボックスコネクタ	16mm用	DMP16K(パナソニック)	2 個
36	PF管用サドル	16mm用	DM3916(パナソニック)	11 個
37	PF管用ブッシング	16mm用	DMP16ZK(パナソニック)	2 個
38	コードグリップ	5mm~12mm用	PG13.5(ニチフ)	2 個
39	エムケーダクト	グレー	MD31(マサル工業)	1 本
40	エムケーダクト用エンドキャップ	グレー	KMDE31(マサル工業)	1 個
41	エムケーダクト用DCホルダー	グレー	DHF311(マサル工業)	1 個
42	エムケーダクト用DCフレーム	グレー	DCF11(マサル工業)	2 個
43	メタルエフモール	ホワイト	MFT1102(マサル工業)	1 本
44	露出ボックス	ホワイト 1個用 浅型(メタルエフモール用として使用)	SFBA12(マサル工業)	1 個
45	コーナーボックス	ホワイト A型用	A1082(マサル工業)	1 個
46	ブッシング	ホワイト A型用	MFMB12(マサル工業)	2 個
47	メタルモール用ブッシング	ホワイト A型用	A1022(マサル工業)	1 個
48	ティー	ホワイト A型用	A1062(マサル工業)	1 個
49	ジャンクションボックス	ホワイト B丸型	AB2092(マサル工業)	1 個
50	膜付きグロメット	9mm	SG-9A(ユーボン)	1 個
51	動力制御盤用ボックス		SP4050-18TC(河村電器産業)	1 個
52	電灯制御盤用ボックス		SPN3040-18T(河村電器産業)	1 個
53	LED電球	100V 4.7W(電球色)	LDA5LGZ40ESW2(パナソニック)	3 個
54	白紙	A4		5 枚
55	シール	「E」		必要数

※製造場所:小田原工場

持参材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
100	木ネジ	各種	一般品(指定なし)	必要数
101	ボディビス	皿頭各種	一般品(指定なし)	必要数
102	ナット付ビス	4mm×20mm 皿頭(レセプタクル用)	一般品(指定なし)	必要数
103	ワッシャー	4mm用(レセプタクル取付け用)	一般品(指定なし)	必要数
104	ステップル	No.1	一般品(指定なし)	必要数
105	結束バンド	全長約100mm以下	一般品(指定なし)	必要数
106	サーマルリレー	200V (1a1b)(サーマル7.9.11A使用)	TR-ON/3(富士電機)	1 個
107	サーマルリレー単独設置ユニット		SZ-HB(富士電機)	1 個
108	電磁接触器	200V (4a)	SC-03(富士電機)	2 個
109	ヒンジ型リレー用ソケット		PYF14A(OMRON)	3 個
110	ヒンジ型リレー	AC200V	MY4N(OMRON)	2 個
111	ヒンジ型リレー用固定バネ		PYC-A1(OMRON)	2 組
112	タイマ	AC200V 0~10秒	H3Y-4(OMRON)	1 個
113	タイマ用固定バネ		Y92-H-3(OMRON)	1 組
114	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	22 P
115	同上エンドプレート	TX7~TX20用	TXA1(春日電機)	4 枚
116	端子台用カバー	L=63mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
117	端子台用カバー	L=158mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
118	DINレール	アルミ 35 長さL=325mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
119	DINレール	アルミ 35 長さL=200mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
120	DINレール	アルミ 35 長さL=105mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
121	ストッパー		JTXE3(春日電機)	6 個
122	制御電線支持具		一般品(指定なし)	必要数
123	リングスリーブ	各種	一般品(指定なし)	必要数
124	リングスリーブ用絶縁キャップ	各種	VAキャップ(ニチフ)	必要数
125	差込型コネクタ	各種 透明で電線先端が適切な深さまで挿入されていることが確認できるもの(指定なし)		必要数
126	裸圧着端子用キャップ	1.25mm ² 用	一般品(指定なし)	必要数
127	圧着端子	各種	一般品(指定なし)	必要数
128	電灯制御盤	支給済みの配線用遮断器(NL52E-20 河村電器産業)を取り付けたもの		1 台