

課題の説明および施工上の注意（第 63 回技能五輪全国大会 電気職種競技課題）

課題の説明および施工上の注意（本紙）および競技職種実施要領にしたがって競技を行うこと。
標準時間 5 時間，打切り時間 5 時間 20 分とする。

全 般

1. 電源供給用コンセント(E)および(F)への結線は別紙 1 にしたがうこと。
2. ボックス(K)内での電線相互の接続をリングスリーブで行うこと。それ以外のボックス内での接続方法については問わない。
3. 動力制御盤用ボックスおよび小型 PLC 盤用ボックスのフタは、いずれも右開きとすること。

動力設備配線工事

1. フロートレススイッチにより、揚水（給水）ポンプ用電動機(M)を自動運転停止させる。フロートレススイッチコントローラ部についてはソケットのみ支給する。フロートレス電極部については端子台で代用する。別紙2のフロートレススイッチの使用法およびフロートレス電極代用端子台説明図を参考に配線すること。
2. 水槽が満水となって電動機(M)が停止しているときに、押しボタンスイッチ(ON)を押すと、電動機(M)が始動し、タイマ(TLR)の設定時間経過すると停止する。
3. 電動機(M)はいかなる状態であっても、押しボタンスイッチ(OFF)を押すことによって停止する。
4. 表示灯（電源表示：白）は制御回路の電源投入時に点灯、表示灯(PL1：赤)は電動機(M)が停止しているときに点灯、表示灯(PL2：緑)は電動機(M)がフロートレススイッチによる制御で運転しているときに点灯、表示灯(PL3：緑)は電動機(M)が押しボタンスイッチ(ON)を押すことによって運転しているときに点灯、表示灯(PL4：赤)はサーマルリレー(THR)が動作した時に点灯する。
5. 動力制御回路の機器の取り付け位置は選手が自由に決めてよい。ただし、端子台の位置および接地端子の位置は別紙3にしたがうこと。
6. 制御回路の電源については、配線用遮断器と電磁開閉器との間のL1およびL2から取ること。L2からの配線は、電磁接触器(MC)およびタイマ(TLR)の駆動部（コイル部），表示灯に結線すること。
7. フロートレス電極代用端子台への結線については、金属管の管端を起し、管端部分で電線の高さが25mm以上となるようすること。管端とハーモニカ端子（左側面）との間隔については、水平距離で40mm以下とすること。
8. タイマ(TLR)およびサーマルリレー(THR)の設定値を以下の通りとする。

TLR : 3.5 秒, THR : 8.0 A

照明コンセント設備配線工事

課題で指示された照明・コンセント設備配線工事および小型 PLC のプログラミングを行うこと。
小形 PLC につながる押しボタンスイッチおよび電灯負荷の接続については別紙 4 にしたがうこと。
(以上)

第63回技能五輪全国大会 電気職種 競技課題

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 (標準時間: 5時間, 打切り時間: 5時間20分)

〔特記事項〕

□は支給材料の番号を, □は持参材料の番号を表す。

サドルベース, クリックバンド, ランプレセプタクルは, 図に指示されている箇所に使用すること。

コンセント(ハ)は常時充電とする。

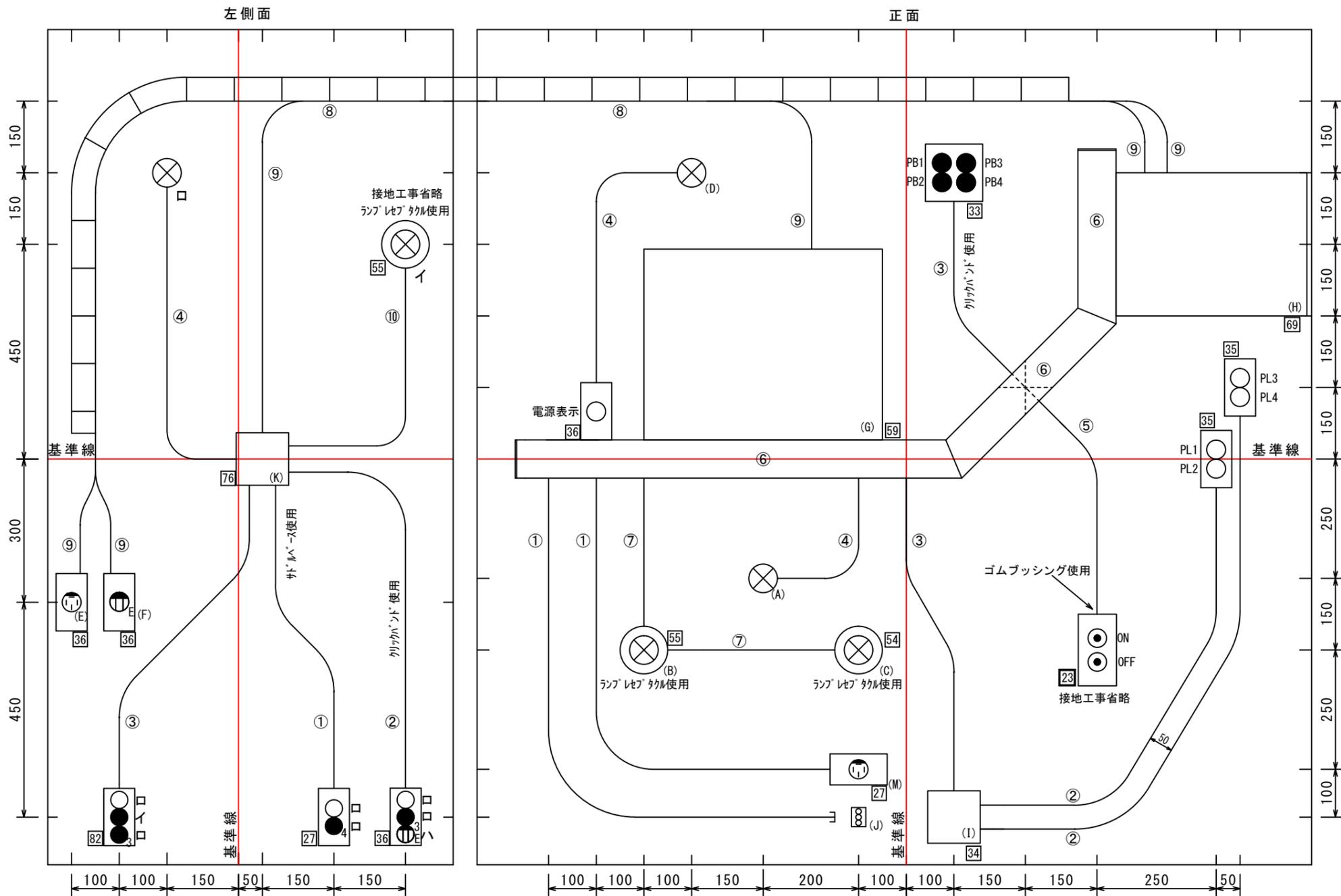
電灯(ロ)を三箇所から点滅できるものとする。

パイロットランプ(ロ)と電灯(ロ)とは異時点滅するものとする。

ケーブルトレイの接地は動力回路の接地端子に結線すること。

正面作業板上のコントロールボックスおよび左側面作業板上の電灯(イ)のジョイントボックスにおける接地工事を省略する。

コントロールボックスにC V Vケーブルが挿入される部分にはゴムブッシングを使用すること。



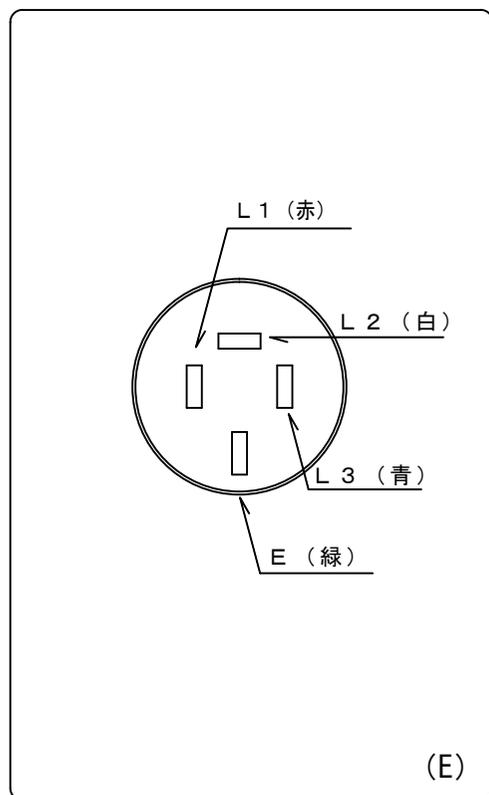
競技課題図

凡例

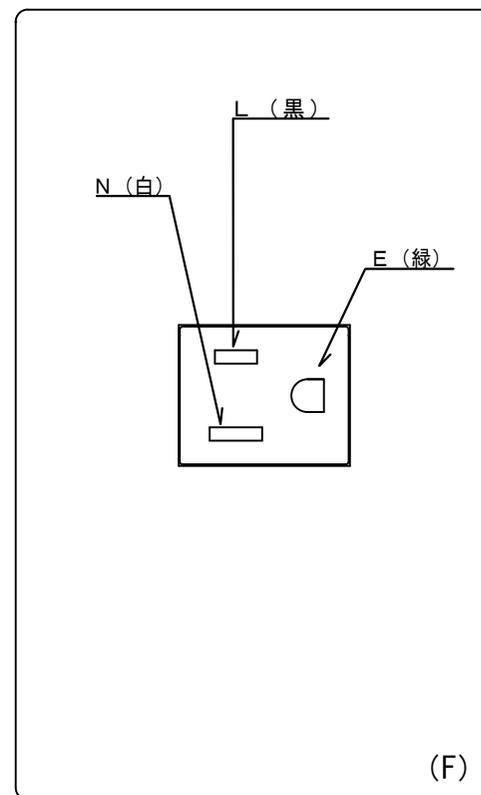
記号	名称
①	金属管
②	合成樹脂管
③	P F 管
④	V V F ケーブル
⑤	C V V ケーブル
⑥	ダクト
⑦	メタルモール
⑧	ケーブルトレイ
⑨	C V ケーブル
⑩	メタルエフモール
○ □	接続箱
□(G)	動力制御盤用ボックス
□(H)	小型 P L C 制御盤用ボックス
⊗	ランプレセプタクル
● PB1~4	押しボタンスイッチ (100V用)
●	押しボタンスイッチ (200V用)
⊕ E	埋込み接地コンセント
⊕	接地 3P 15A埋込コンセント
○ PL1~4, 電源表示	パイロットランプ (200V用)
● イ	片切スイッチ
● 3	3路スイッチ
● 4	4路スイッチ
○ ロ	パイロットランプ (100V用)
□	端子台 (7ポート用電極代用)

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 とを別々にすること。



三相 3 線 200V 用

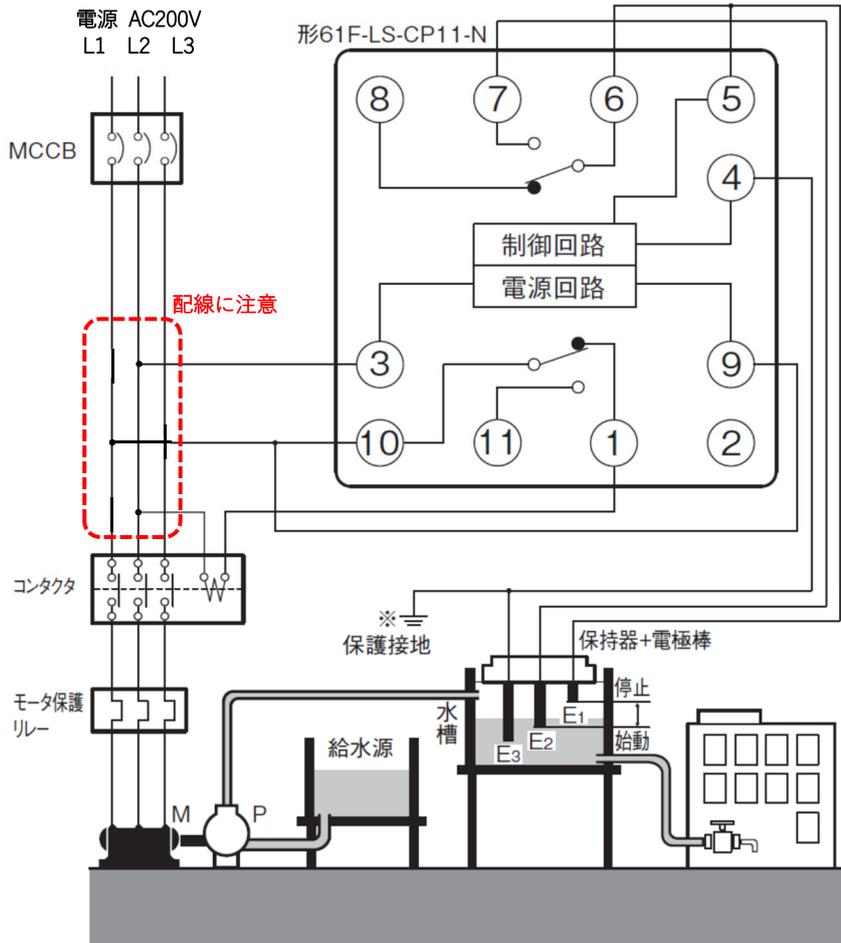


单相 2 線 100V 用

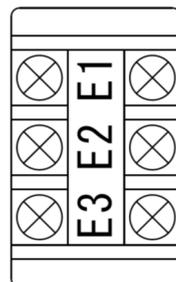
フロートレススイッチの使用方法

給水の自動運転

接続



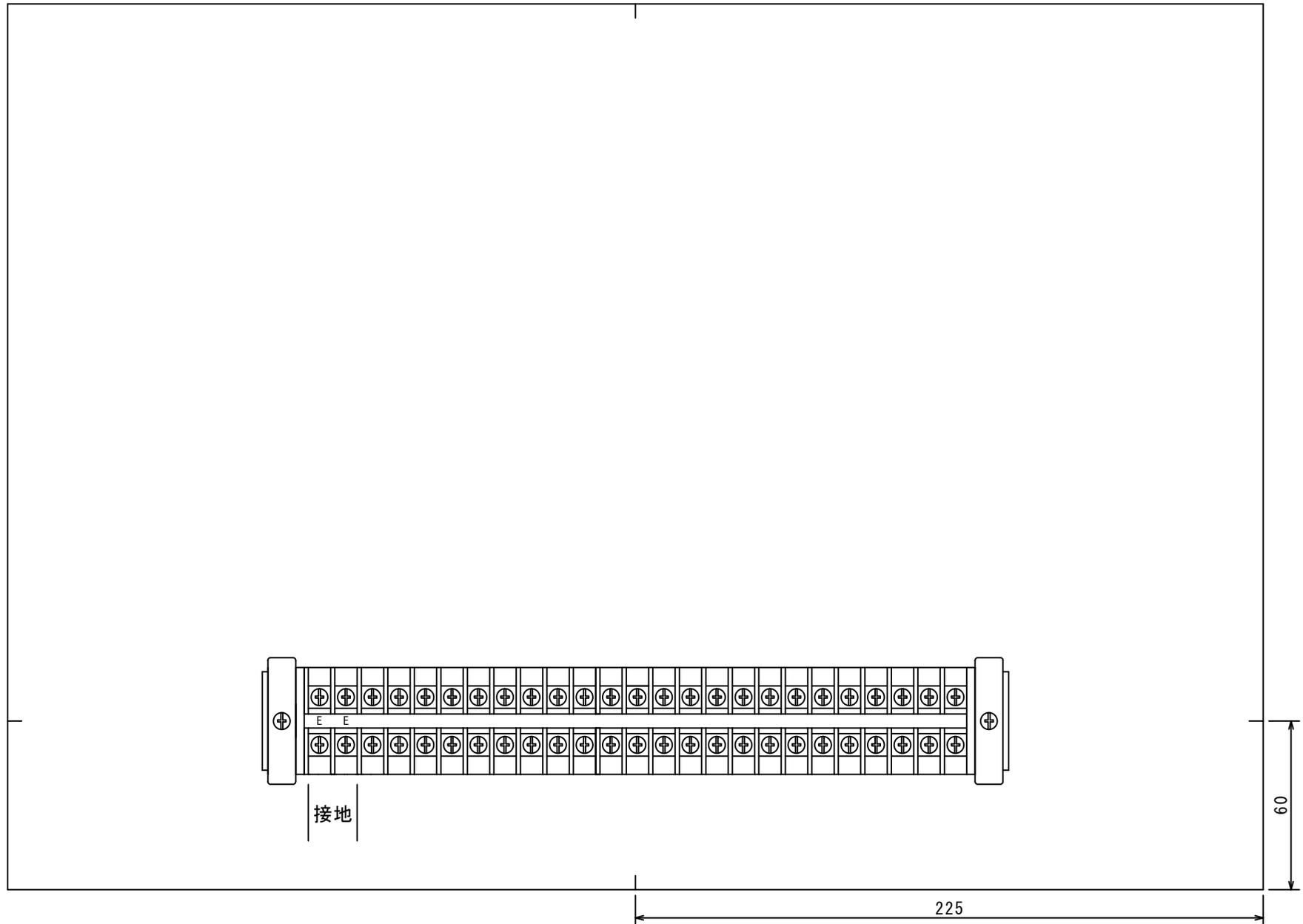
フロートレス電極代用端子台説明図



各自で、端子台に「E1」、「E2」、「E3」のシールを貼り付けること。

動力制御盤配置図

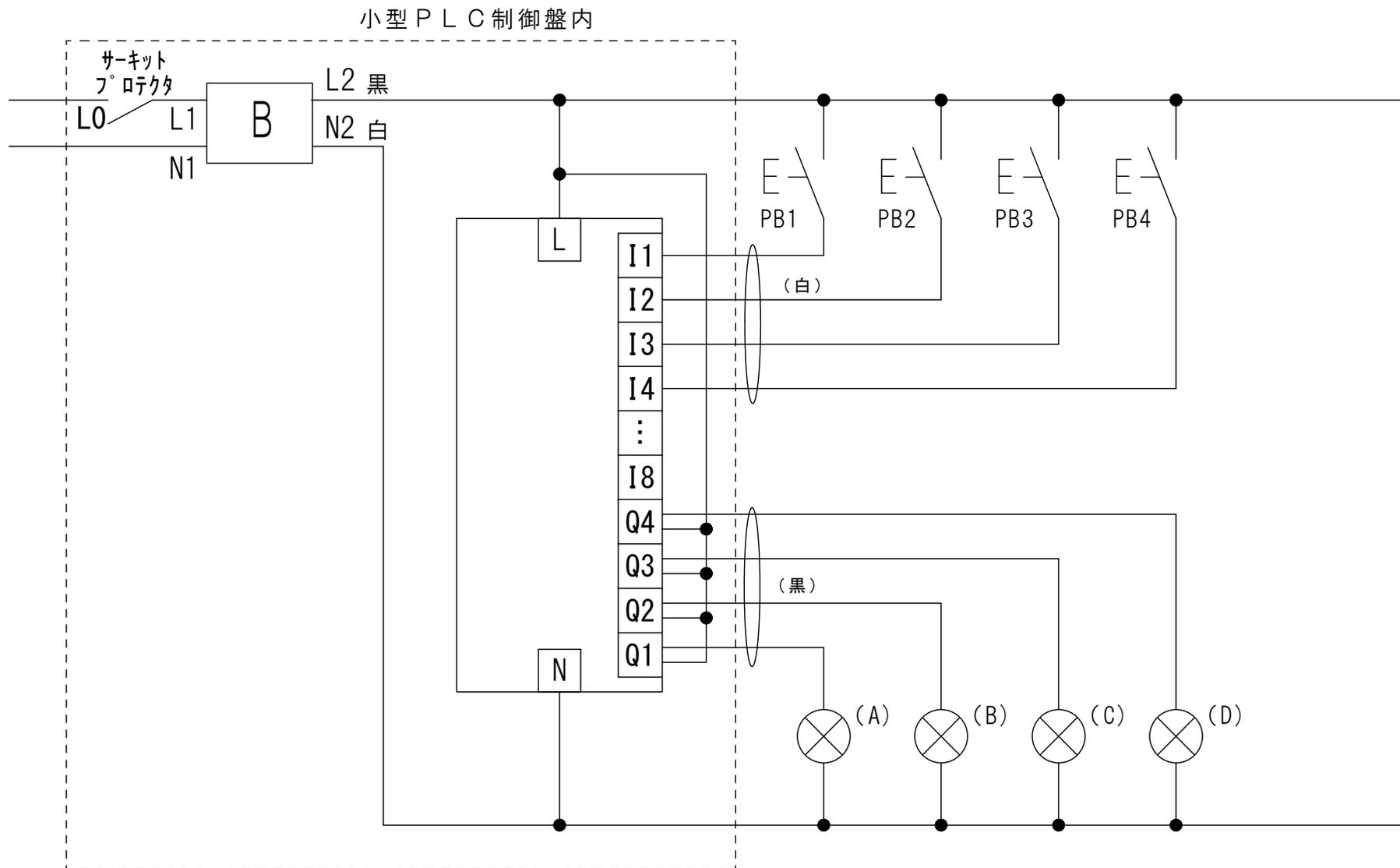
- ・ 機器の取り付け位置は自由に決めてよい。ただし、端子台の水平方向の位置については図にしたがうこと。
- ・ 端子台の使用において接地線以外に指定はない。



G

小型 P L C 制御盤内部配線接続図

・  内でVVFケーブルでの配線の場合は () 内の色とする。



材料表

支給材料・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)	60 m
2	600Vビニル絶縁電線(白)	1.6mm	一般品(指定なし)	20 m
3	600Vビニル絶縁電線(黒)	1.6mm	一般品(指定なし)	8 m
4	600Vビニル絶縁電線(青)	1.6mm	一般品(指定なし)	6 m
5	600Vビニル絶縁電線(緑)	1.6mm	一般品(指定なし)	10 m
6	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	15 m
7	平形ビニル外装ケーブル(VVF)	1.6mm-2C	一般品(指定なし)	10 m
8	CVVケーブル	1.25mm ² -4C	一般品(指定なし)	3 m
9	CVケーブル	3.5mm ² -4C	一般品(指定なし)	16 m
10	配線用遮断器	3P3E 30A 200V	NL63E-30(河村電器産業)	1 個
11	ランプレセプタクル	6A 250V	WW3402(パナソニック)	3 個
12	丸形フル引掛シーリング	6A 250V ミルキーホワイト	WG5015W(パナソニック)	3 個
13	引掛レセップキャップ	1A 125V ミルキーホワイト	WW3410WKP(パナソニック)	3 個
14	埋込押しボタンスイッチ	10A 300V	WT5461(パナソニック)	4 個
15	スイッチ用絶縁取付枠	ワイド型	WT3710K(パナソニック)	2 枚
16	スイッチハンドル	ワイド型 2個用	WT3002W(パナソニック)	4 枚
17	スイッチプレート	ワイド型 2連用	WTC7102W(パナソニック)	1 枚
18	連用取付け枠ワンタッチ		WN3710020(パナソニック)	7 枚
19	コンセントプレート	新金属プレート	WN9513(パナソニック)	2 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)	2 枚
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 枚
22	埋込接地極付コンセント	15A 125V	WN1101W(パナソニック)	2 個
23	接地3P15A 埋込コンセント	15A 250V(接地3P)	WF1415WK(パナソニック)	2 個
24	埋込用パイロットランプ(緑)	200V	WN3032GK(パナソニック)	2 個
25	埋込用パイロットランプ(赤)	200V	WN3032RK(パナソニック)	2 個
26	ねじなし電線管	E19mm	DW819K(パナソニック)	1 本
27	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
28	ねじなしコネクタ	E19mm	DS02192(パナソニック)	3 個
29	ブラッシング	E19mm	DS1719(パナソニック)	3 個
30	ねじなしブッシング	E19mm	DS5419(パナソニック)	1 個
31	薄鋼電線管用サドル	19mm用	DS1619(パナソニック)	8 個
32	硬質塩化ビニル電線管(合成樹脂管)	16mm	VEP16GHW(ニチドウ)	1 本
33	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 2個用 アイボリー	SW250NJHW(ニチドウ)	1 個
34	露出用ビニル四角ボックス	110×110×50mm グレー	4B50GHW(ニチドウ)	1 個
35	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 1方出 アイボリー	SW1161ZGHW(ニチドウ)	2 個
36	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 無方出 グレー	SW140GHW(ニチドウ)	4 個
37	合成樹脂管用2号コネクタ	16mm用	2K16GHW(ニチドウ)	4 個
38	合成樹脂管用サドル	16mm用	S16GHW(ニチドウ)	10 個
39	PF管	パナフレキ 16mm ウォームグレイ	DM316KH(パナソニック)	3 m
40	PF管用ボックスコネクタ	16mm用	DMP16K(パナソニック)	5 個
41	PF管用サドル	16mm用	DM3916(パナソニック)	7 個
42	クリックバンド	適用外径18.5~23.5mm	A28260-0111(アカギ)	5 個
43	被覆SUS製ケーブル万能サドル	CVVケーブル用	LS3AV10(三桂製作所)	3 個
44	被覆SUS製ケーブル万能サドル	CVケーブル用	LS3AV13(三桂製作所)	8 個
45	コードグリップ	適用外径7~14mm	NCG-PG161LG-GN(ABB)	7 個
46	ゴムブッシング	19mm	(ホソダ)	1 個
47	膜付きグロメット	9mm	SG4.5-23(タカチ電機工業)	6 個
48	ケーブルトレイ		WMR510(ネグロス)	1 本
49	レギュラージョイント	ケーブルトレイ用	WMRG4(ネグロス)	2 個
50	チャンネルブラケット	ケーブルトレイ用	D1RBKU20(ネグロス)	5 個
51	ハンガーホルダー	ケーブルトレイ用	WMRS1(ネグロス)	5 個
52	エムケーダクト	3号 ミルキーホワイト	MD33(マサル工業)	1 本
53	エムケーダクト用エンドキャップ	3号 ミルキーホワイト	KMDE33(マサル工業)	2 個
54	メタルモール	ミルキーホワイト	S1183(マサル工業)	1 本
55	メタルモール用丸型ジャンクションボックス	ミルキーホワイト B丸型	AB2093(マサル工業)	3 個
56	メタルモール用ブッシング	ミルキーホワイト A型用	A1023(マサル工業)	3 個
57	メタルモール用コンビネーションコネクタ	ミルキーホワイト A型用	A1073(マサル工業)	1 個
58	メタルモール用アースパー		AB1(マサル工業)	1.2 m
59	動力制御盤用ボックス		SP4050-18TC(河村電器産業)	1 個
60	LED電球	100V 4.9W(電球色)	LDA5LDGSZ4(パナソニック)	6 個
61	ハーモニカ端子	3P 20A	T10 03(パトライト)	1 個

材料表

支給材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
62	裸圧着端子用キャップ(黒)	3.5mm ² 用	LPTIC-3.5B(ニチフ)	17 個
63	裸圧着端子用キャップ(緑)	3.5mm ² 用	LPTIC-3.5G(ニチフ)	17 個
64	白紙	A4		5 枚
65	端子台用シール	「E」, 「E1」, 「E2」, 「E3」		必要数
66	企業シール			1 枚
67	配線用遮断器*	2P2E 20A 200V	NL52E-20(河村電器産業)	1 個
68	サーキットブレーカ*	1A 中速形	CP30-BA1P1-M1AA(三菱電機)	1 個
69	小型PLC制御盤用ボックス		SPN3040-18T(河村電器産業)	1 個
70	ソケット	フロートなしスイッチコントローラ用	PF113A(オムロン)	1 個
71	埋込用パイロットランプ(白)	200V	WN3032WK(パナソニック)	1 個
72	メタルエフモール	A型 ホワイト 1.8m	MFT1182(マサル工業)	1 本
73	マガリ	A型 ホワイト	MFMM12(マサル工業)	1 個
74	コンビネーション	A型 ホワイト	MFMC12(マサル工業)	1 個
75	プッシング	A型 ホワイト	MFMB12(マサル工業)	1 個
76	露出用ビニル四角ボックス	110×110×60mm アイボリー	4B60JHW(ニチドウ)	1 個
77	埋込用パイロットランプ(白)	100V	WN3031WK(パナソニック)	3 個
78	埋込用片切スイッチ	15A 300V	WN5001010(パナソニック)	1 個
79	埋込用3路スイッチ	15A 300V	WN5002010(パナソニック)	2 個
80	埋込用4路スイッチ	15A 300V	WN5004(パナソニック)	1 個
81	フルカラーモダンプレート	ミルクイエローホワイト 3コ用	WN6003W010(パナソニック)	2 枚
82	PF管用露出スイッチボックス	16mm用 1コ用 1方出	DM38116(パナソニック)	1 個
83	サドルベース		DS16192(パナソニック)	3 個
84	ロックナット	コードグリップ用	GMK-P16(ネオフレックス)	2 個

*No.67, 68は事前配布される

持参材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
1	木ネジ	各種	一般品(指定なし)	必要数
2	ボディビス	皿頭各種	一般品(指定なし)	必要数
3	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
4	ワッシャー	各種(4mm用はレセプタクル取付け用)	一般品(指定なし)	必要数
5	ステップル	各種	一般品(指定なし)	必要数
6	結束バンド	各種	一般品(指定なし)	必要数
7	サーマルリレー	200V (1a1b)(7, 9, 11A使用)	TR-ON/3(富士電機)	1 個
8	サーマルリレー単独設置ユニット		SZ-HB(富士電機)	1 個
9	電磁接触器	200V (4a)	SC-03	1 個
10	電磁接触器用補助接点	1a1b	SZ-A11(富士電機)	1 個
11	ヒンジ型リレー	AC200V	MY4N(OMRON)	1 個
12	ヒンジ型リレー用固定バネ		PYC-A1 (OMRON)	1 組
13	タイマ	AC200V 0~10秒	H3Y-4(OMRON)	1 個
14	タイマ用固定バネ		Y92-H-3(OMRON)	1 組
15	ヒンジ型リレー用ソケット		PYF14A(OMRON)	2 個
16	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	25 P
17	レール端子台用エンドプレート	TX7~TX20用	TXA1(春日電機)	2 枚
18	DINレール	アルミ 35 長さL=500mm	TXDA2(春日電機)または相当品	1 本
19	端子台用カバー	L=500mm	TXB2(春日電機)	1 枚
20	ストッパー		JTXE3(春日電機)	6 個
21	押しボタンスイッチ(緑)	φ22 1a	AR22FOR-10G(富士電機)	1 個
22	押しボタンスイッチ(赤)	φ22 1b プッシュロック型	B2MK01R(パトライト)	1 個
23	コントロールボックス	φ22 2点用	AHX922A(富士電機)	1 個
24	制御用電線支持具		一般品(指定なし)	必要数
25	リングスリーブ	各種	一般品(指定なし)	必要数
26	リングスリーブ用絶縁キャップ	各種	ENDV-S(小),ENDV-L(中,大)(ニチフ)	必要数
27	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
28	圧着端子	各種(棒端子含む)	一般品(指定なし)	必要数
29	裸圧着端子用キャップ	1.25mm ² 用 黒, 緑	一般品(指定なし)	必要数
30	小型PLC制御盤	組立てたもの		1 台

材料表

小型PLC制御盤用持参材料・器具(小型PLC制御盤用ボックス・配線用遮断器・サーキットプロテクタについては支給される)

No.	品名	仕様	型式	数量
31	600Vビニル絶縁電線(白)	1.6mm	一般品(指定なし)	必要数
32	600Vビニル絶縁電線(黒)	1.6mm	一般品(指定なし)	必要数
33	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	必要数
34	小型PLC	LOGO! AC200V (新品でなくても良いものとする)	LOGO! 230 RCE(シーメンス)	1 台
35	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	21 P
36	同上エンドプレート	TX7~TX20用	TXA1(春日電機)	2 枚
37	ストッパー		JTXE3(春日電機)	4 個
38	端子台用カバー	L=206mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
39	DINレール	アルミ 35 長さL=170mm	TXDA2(春日電機)または相当品	1 本
40	DINレール	アルミ 35 長さL=240mm	TXDA2(春日電機)または相当品	1 本