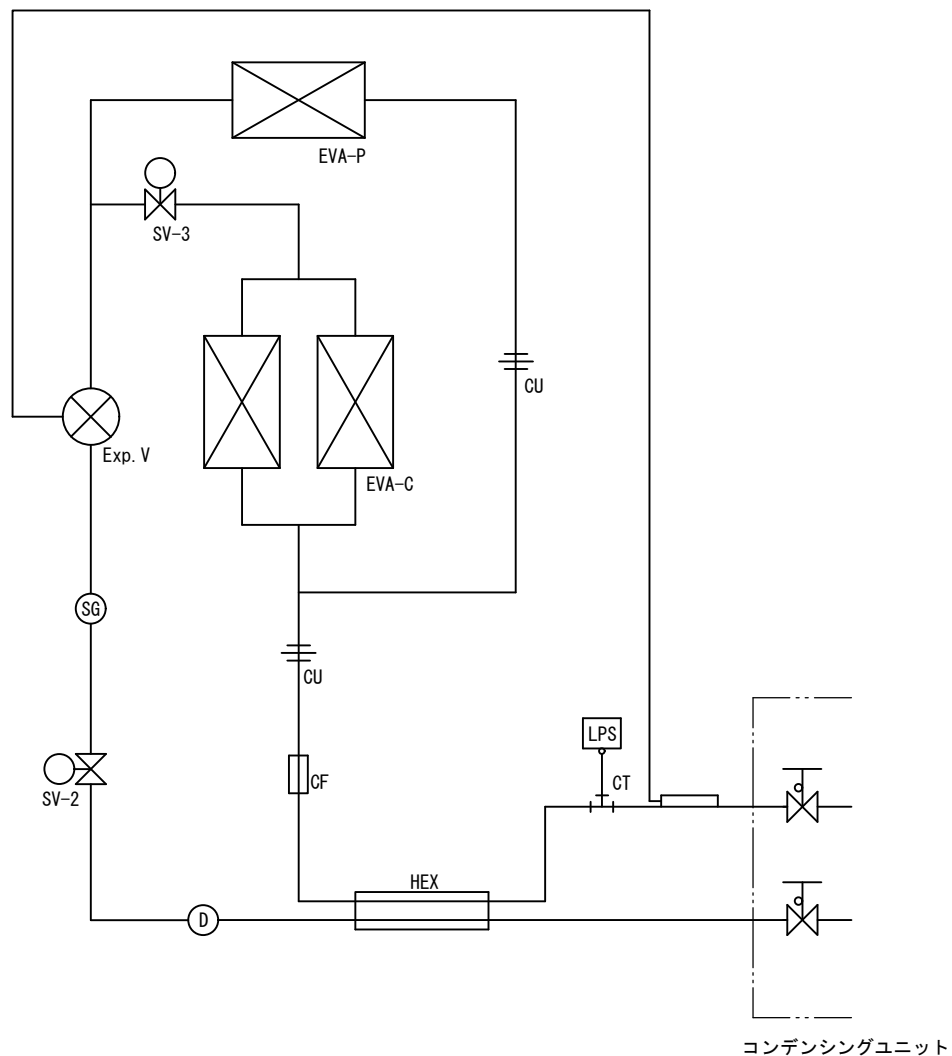


公表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-1 主要機器配置



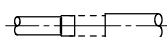
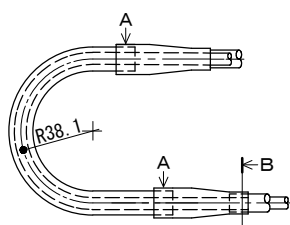
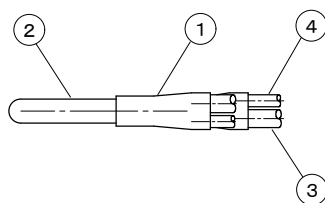
凡例

CF	鉄管継手	Exp. V	温度自動膨張弁
CT	フレア継手 (ティー)	HEX	液ガス熱交換器
CU	フレア継手 (ユニオン)	LPS	低圧圧力開閉器
D	ドライヤ	SG	サイトグラス
EVA-C	コイル蒸発器	SV-2	電磁弁 (ポンプダウン用)
EVA-P	パネル蒸発器	SV-3	電磁弁 (バイパス用)

公 表

第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-2 冷 媒 配 管 系 統 図



A 部詳細（例）

B 部断面

・ 重なり部分は適正隙間になるよう
適宜加工し、ろう付けする。

・ 太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ろう付けする。
（重なり深さ 10mm）

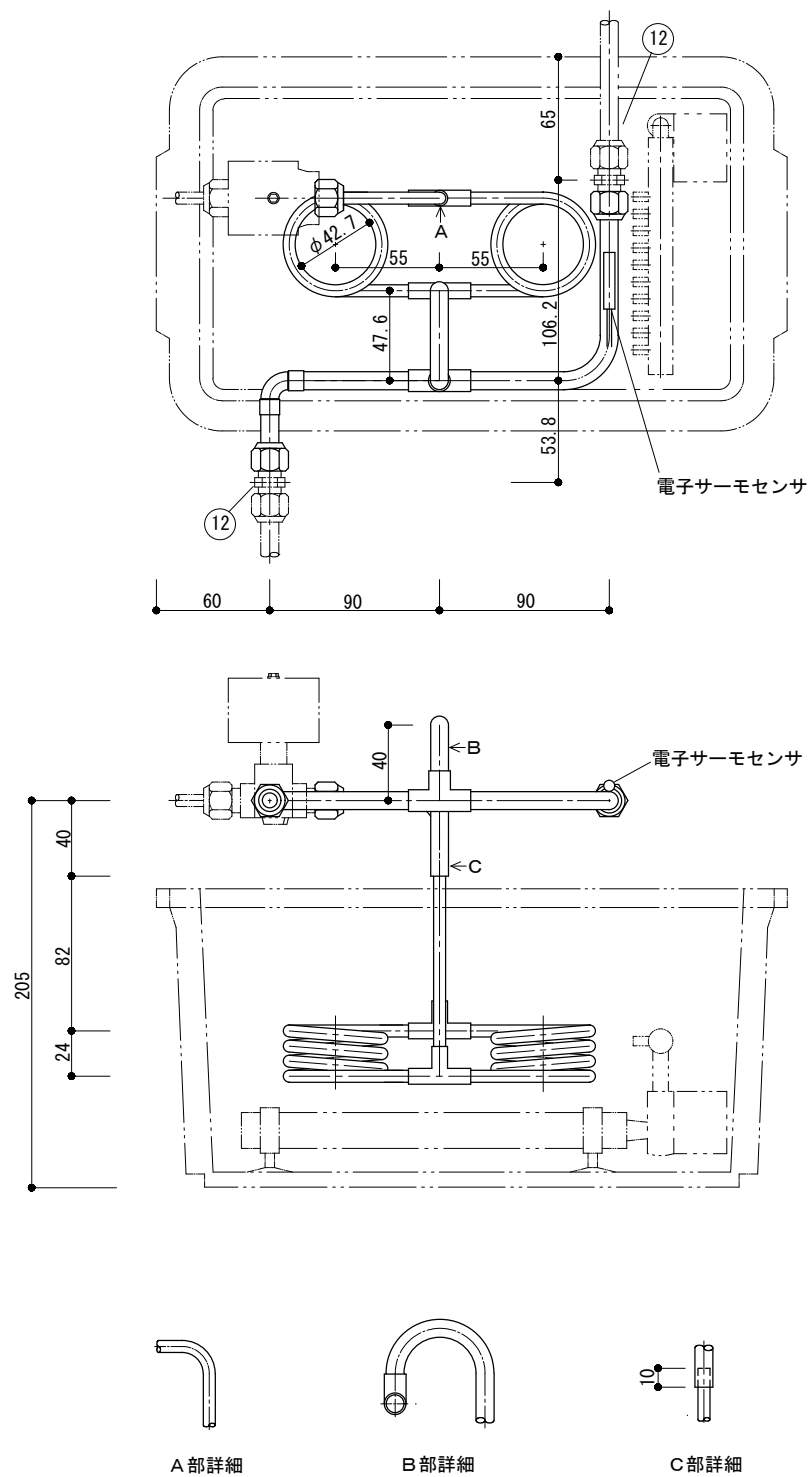
・ 1/4" 管は液ガス熱交換器を貫通させる。

170929

公 表

第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 4 液 ガ ス 熱 交 換 器



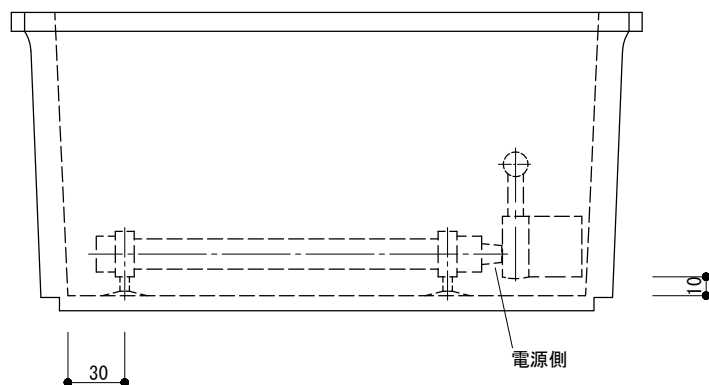
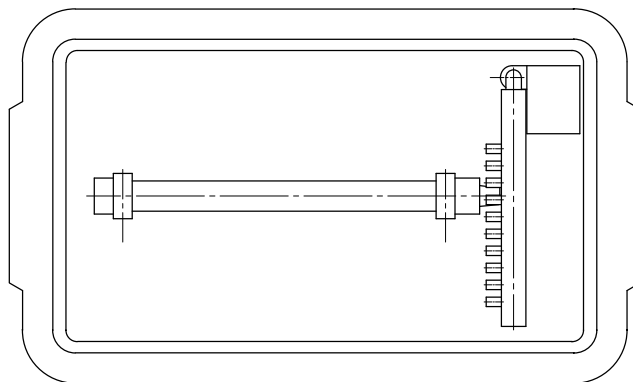
太い銅管が細い配管を包み込むように加工し、ろう付けする。

- ・3/8" 及び1/4" 銅管、継手を使用し、加工済みのものを持参する。
- ・電子サーモALE-SD12-010標準付属品、センサTEX-83H609を
図の位置に結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。
（仕上精度等は採点対象外）

公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-5 コイル蒸発器施工図

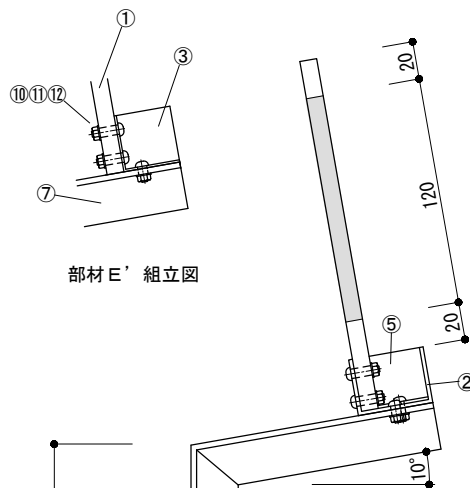


- ・ ベース板に適切に取付けた状態で持参する。
- ・ 電気ヒータ、循環ポンプは水槽内に吸盤で取付ける。
- ・ ベース板への取付状態等は採点対象外

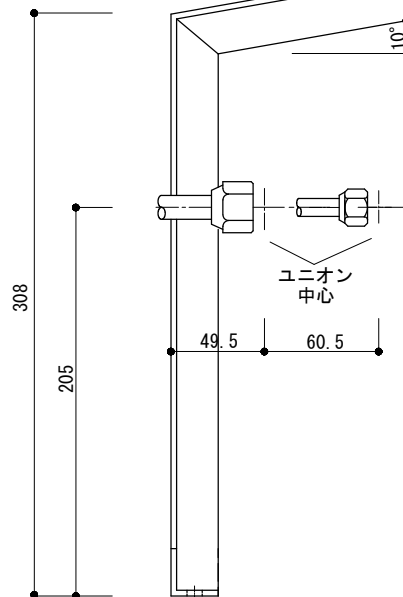
公 表

第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

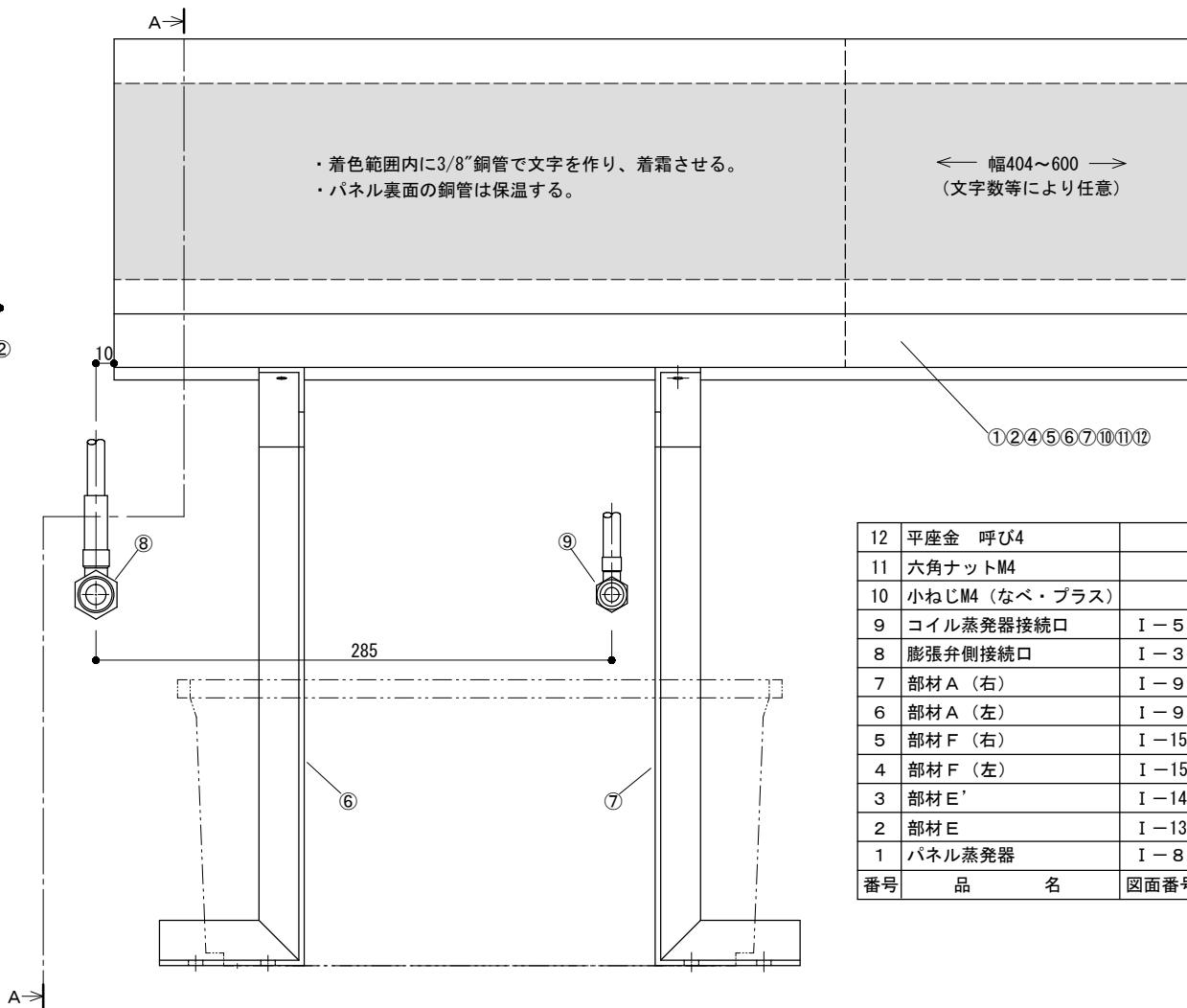
課題図面 I - 6 水 槽 加 工 図



部材 E' 組立図



断面 A-A



12	平座金 呼び4		8	変更可
11	六角ナットM4		8	変更可
10	小ねじM4 (なべ・プラス)		8	変更可
9	コイル蒸発器接続口	I-5	1	
8	膨張弁側接続口	I-3	1	
7	部材 A (右)	I-9	1	
6	部材 A (左)	I-9	1	
5	部材 F (右)	I-15	1	
4	部材 F (左)	I-15	1	
3	部材 E'	I-14	1	いずれか一つ
2	部材 E	I-13		
1	パネル蒸発器	I-8	1	
番号	品名	図面番号	個数	備考

※1 ・フレアナットからパネル側は保温する。 ※2 ①と②③④⑤との境はコーキング処理する。

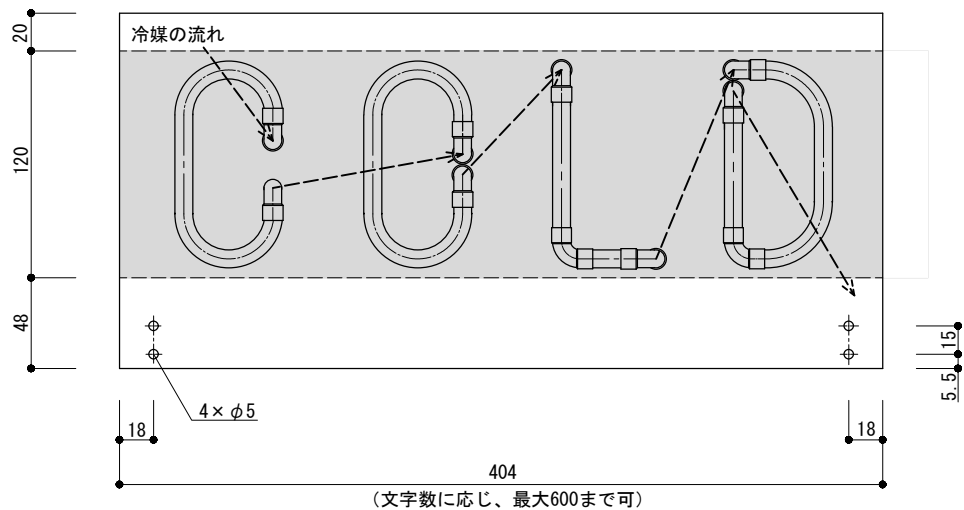
・組立済みのものを持参する。

(仕上精度等は採点対象外)

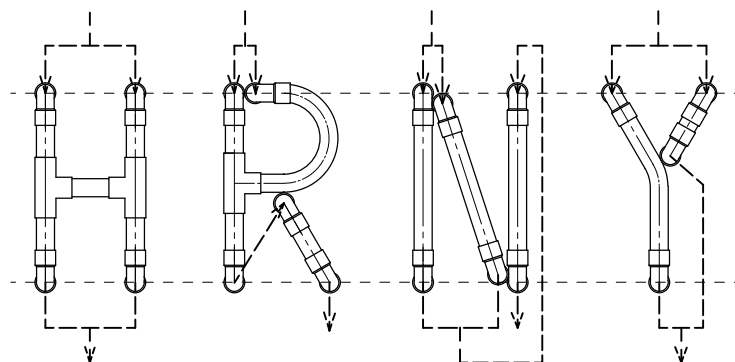
0914 公表

第5回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-7 パネル蒸発器組立図



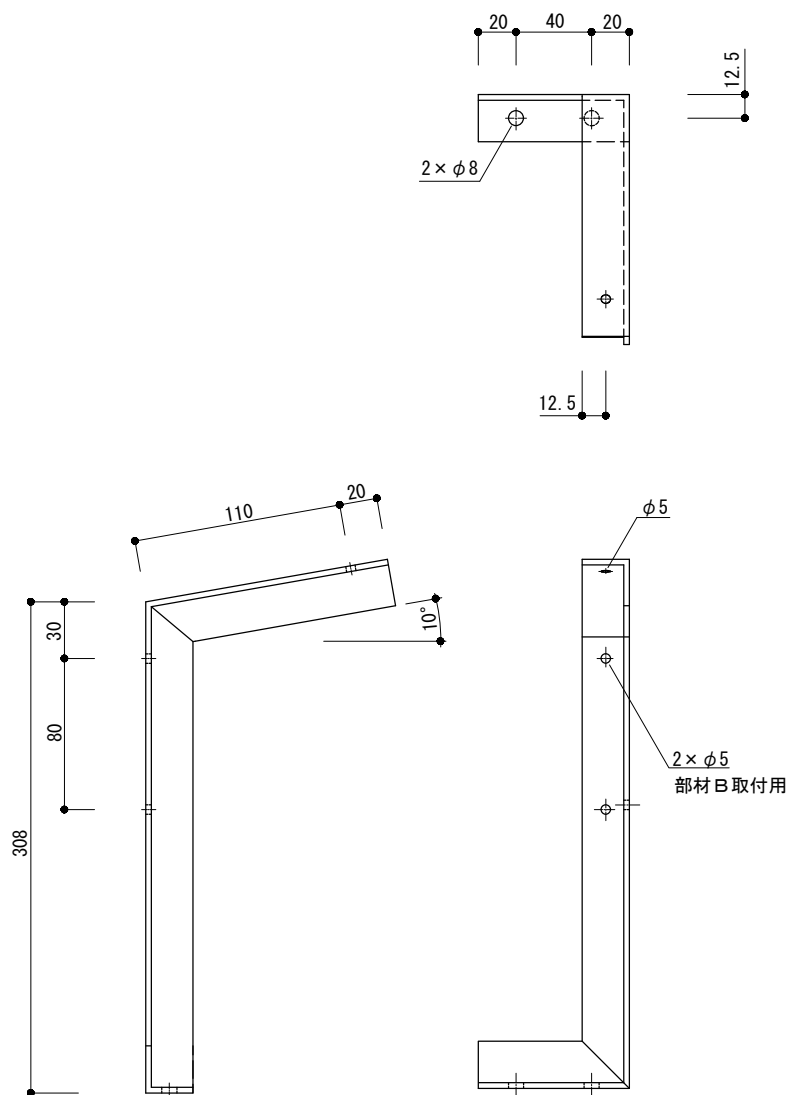
- ・加工済みのものを持参する。
 - ・文字は4文字以上とし、着色範囲内に3/8" 銅管で作成する。(上図は参考例)
 - ・文字の曲げ加工は、ベンダの他、治具等も使用可とする。
 - ・パネルは木製の板(厚さ9mm)とし、全面を単色で着色する。
 - ・文字は、アルファベット(大文字・小文字)、数字等、いずれも可とする。
 - ・文字の間隔及びパネル表面からの突出し長さは自由とする。
 - ・パネル貫通部は適切に養生し、裏面の配管は保温する。
 - ・冷媒を複数系統に分岐・合流させて作成することも可とする。(下図参照)
- (仕上精度等は採点対象外)



公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-8 パネル蒸発器文字例

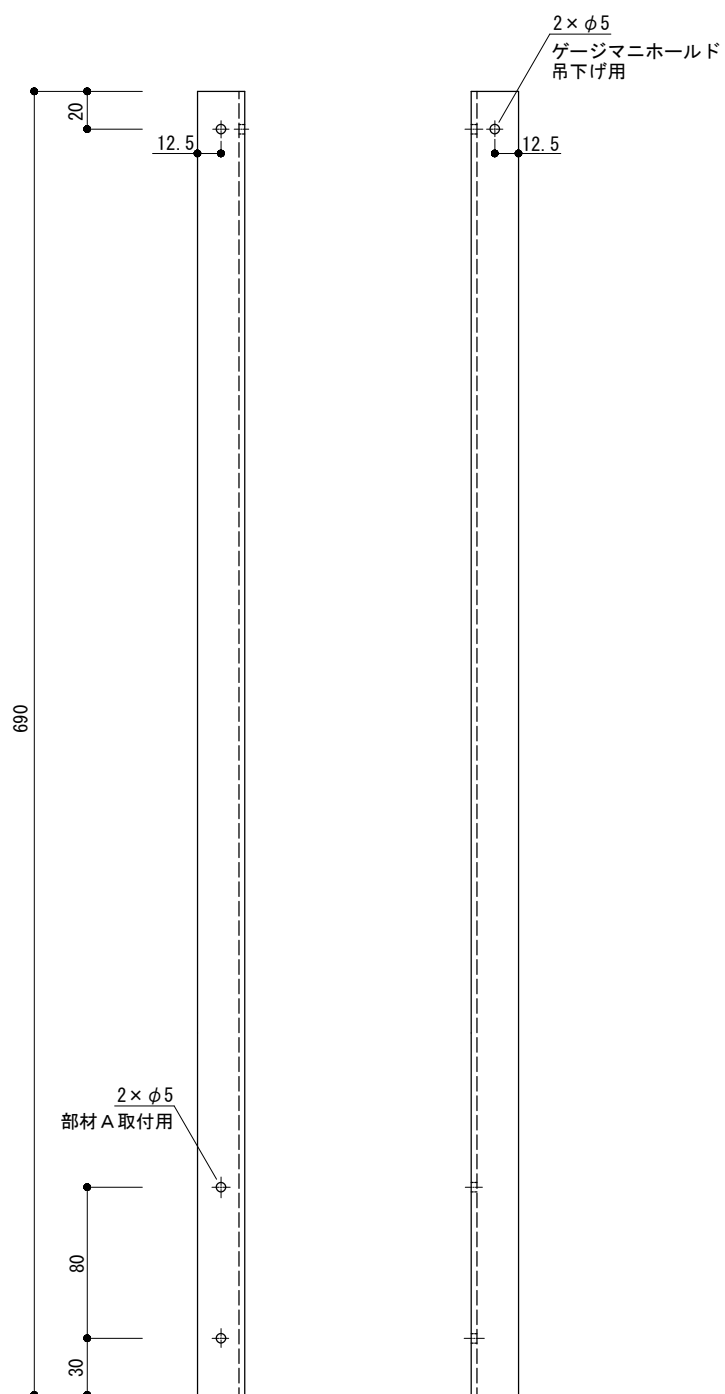


- ・左右対称に一組作成し、持参する。（図は左側の部材を示す。）
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし。（仕上精度等は採点対象外）
- ・部材B取付用の穴開け加工は左側の金物のみとする。

公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面Ⅰ-9 部 材 A 加 工 図

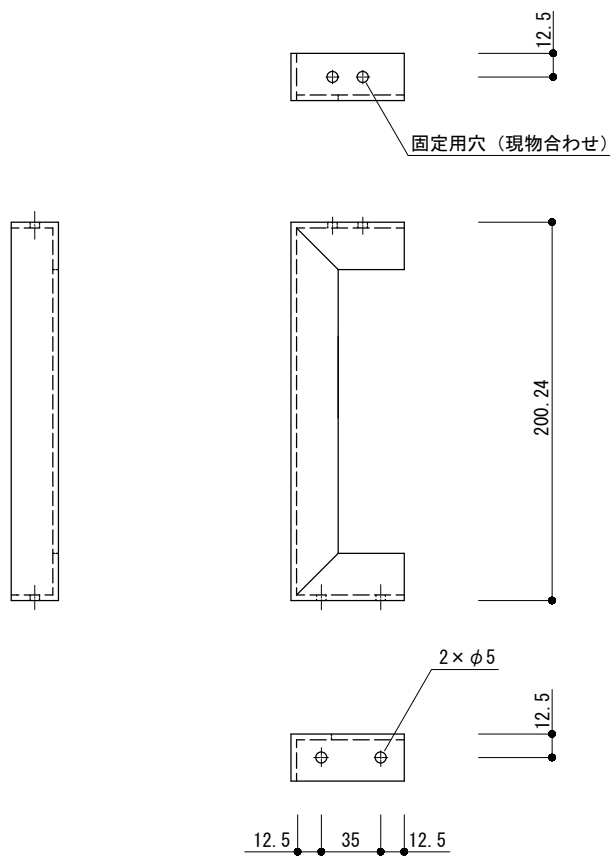


- ・加工済みのものを持参する。
(仕上精度等は採点対象外)
- ・部材 A (左側) の側面に取り付ける。

公 表

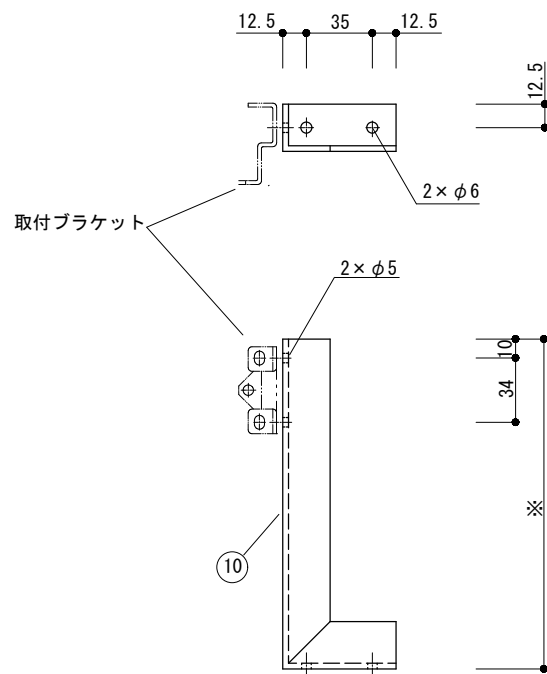
第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 10 部 材 B 加 工 図



- ・加工済みのものを持参する。（仕上精度等は採点対象外）
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。

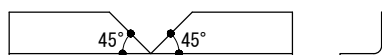
公 表



- ・等辺山形鋼は競技当日に加工する。
- ・取付ブラケット（電磁弁付属品）との取付け部分は、等辺山形鋼に穴あけ加工し、小ねじにて接続する。
- ・※部の寸法は現物合わせとする。

等辺山形鋼 曲げ加工方法

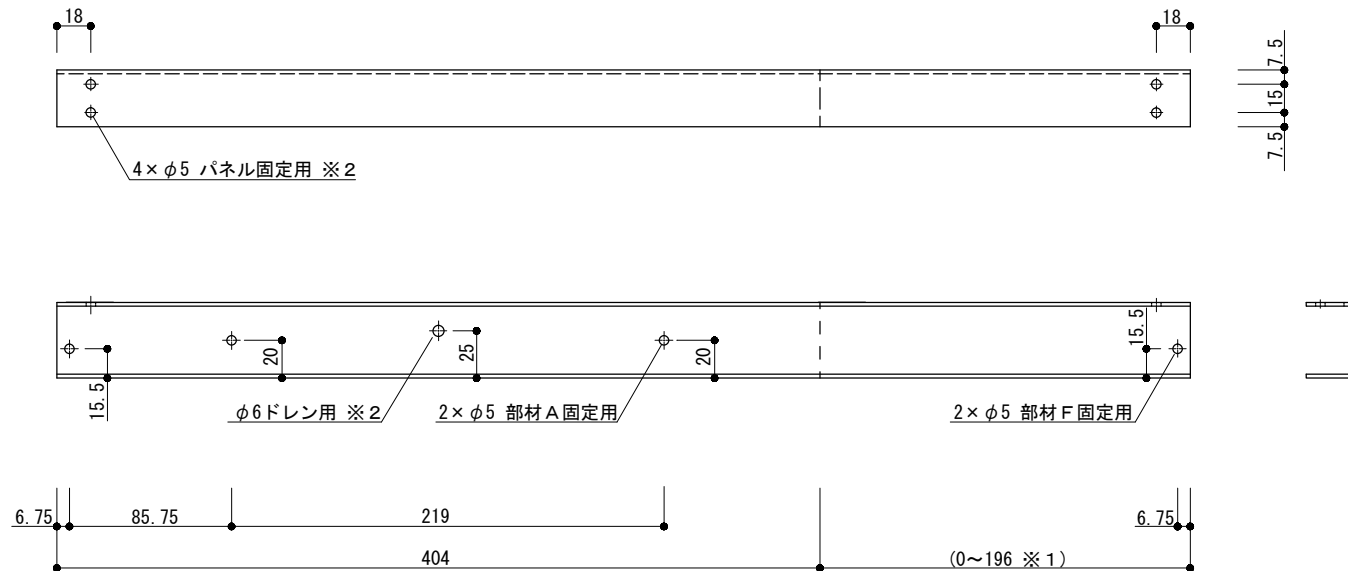
- 1 弓ノコで下図の様に切断する。
- 2 曲げる部分を溶接機で加熱する。
- 3 片手ハンマ、プライヤ等で曲げる。



公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-12 部 材 D 加 工 図



・W40×H30×t2のアルミチャンネルを加工する。
(仕上精度等は採点対象外)

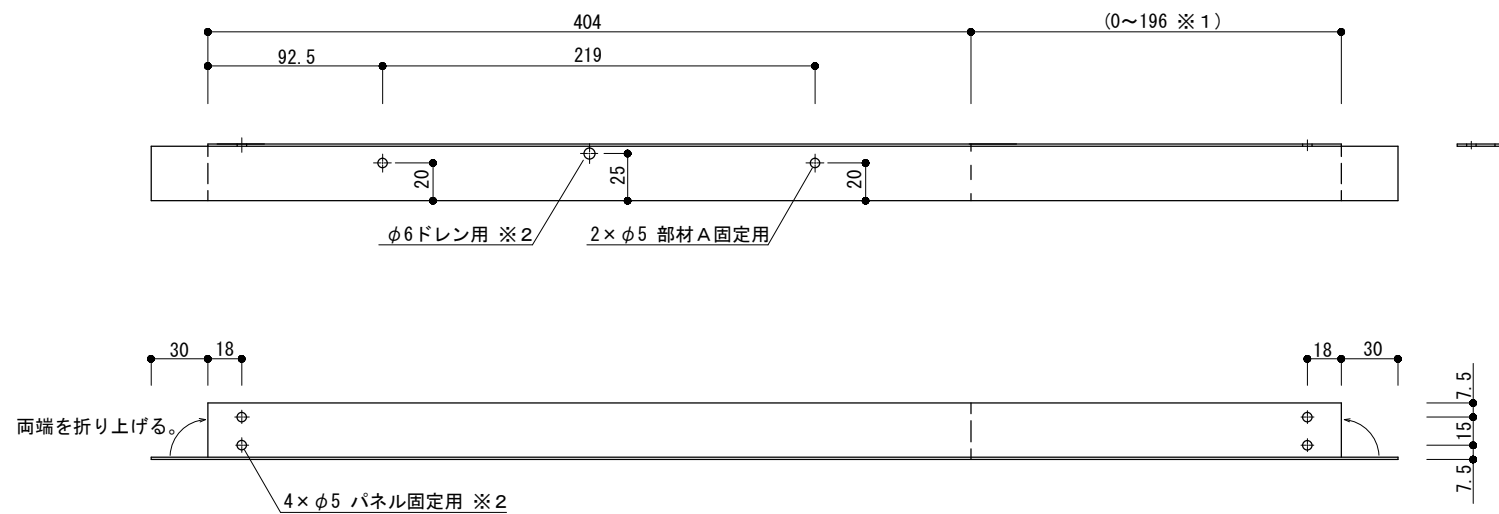
※1 文字数により0~196で任意

※2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。

公表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-13 部材E加工図



・W30×H30×t1.2のアルミアングルを加工する。
(仕上精度等は採点対象外)

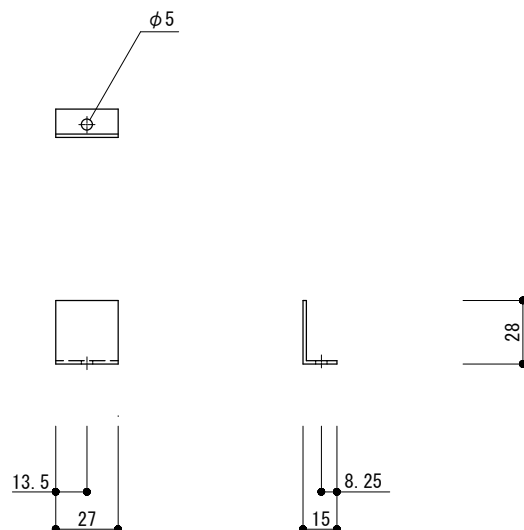
※1 文字数により0~196で任意

※2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。

公表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-14 部材 E' 加工図



- ・ 厚さ1.5mmのアルミ板を使用し、左右対象に一組作成する。
- ・ 部材Eに取付けて持参する。（仕上精度等は採点対象外）

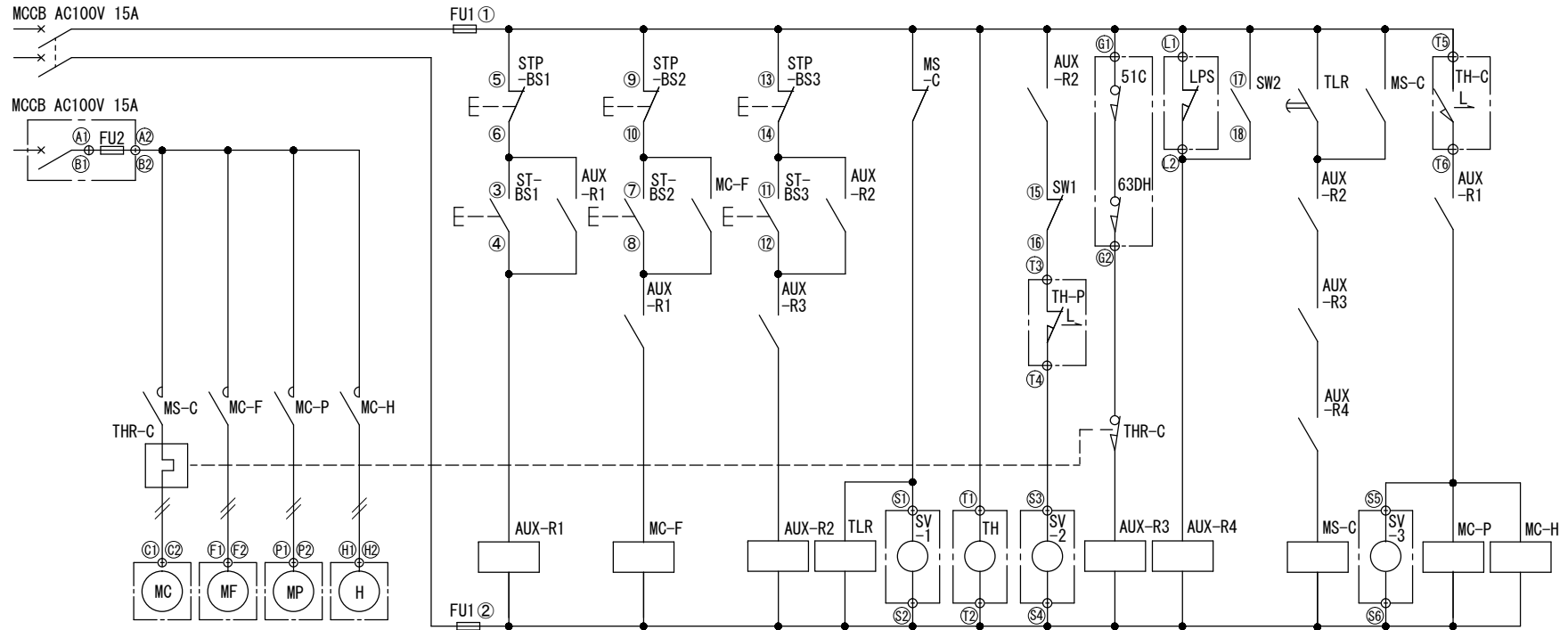
公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 15 部 材 F 加 工 図

■課題Ⅰ 配線基本課題

下の回路図のとおり配線し、冷凍機が正常に運転することを確認しなさい。（保護装置の動作確認含む。）



- 注意事項 1 ○付き数字は制御盤端子台の番号を、○付きアルファベットは、端子台板の端子台番号を示す。 2 - - - で囲まれた部分は外部配線を示す。
3 主回路並びに - - - - で囲まれた部分の配線は、加工済みのものを持参し当日配線する。

凡例

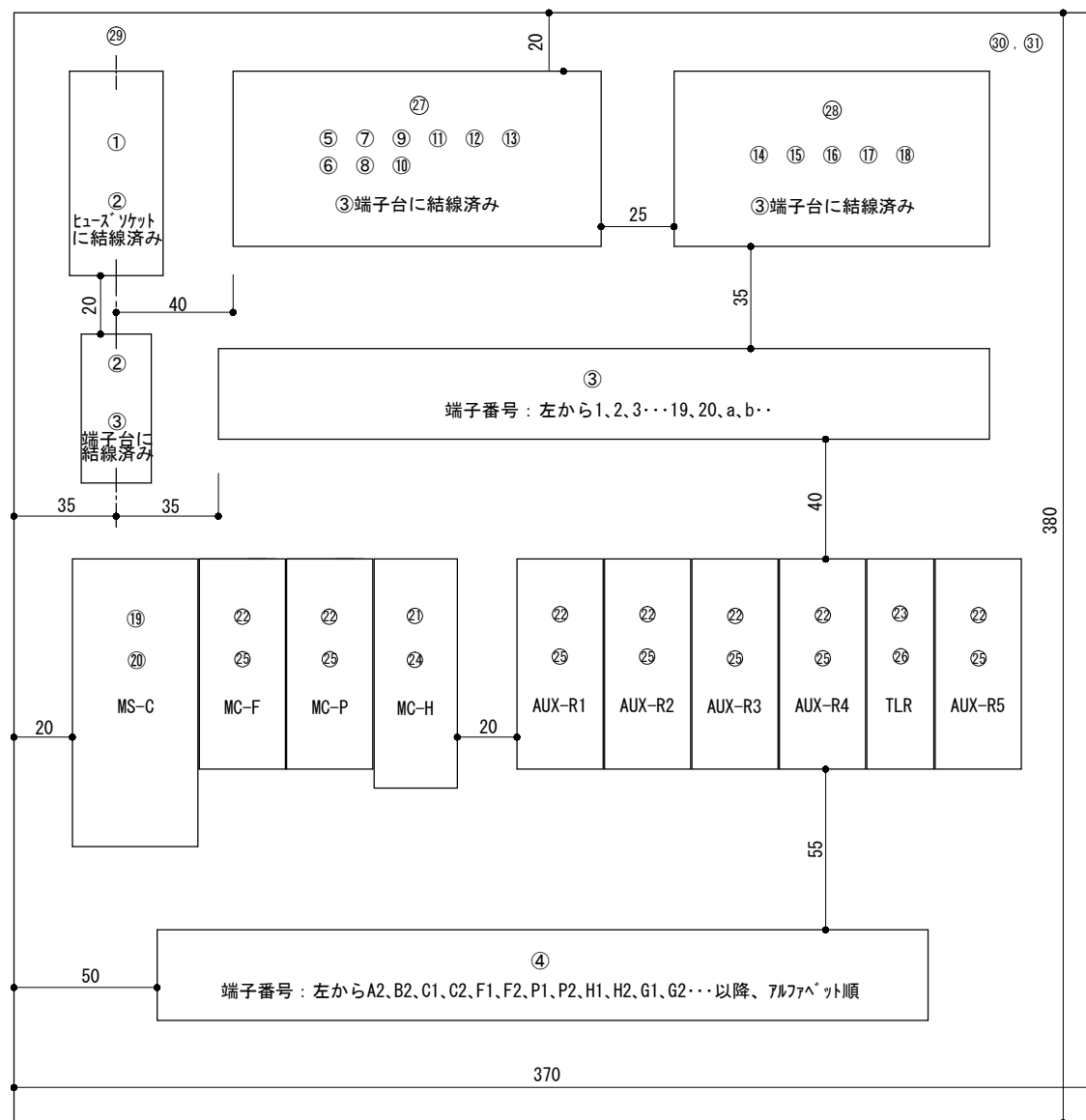
51C	モータプロテクタ	MC	電動機(圧縮機)	ST-BS1 ~3	押ボタンスイッチ	TLR	タイマ(3分) ※5
63DH	圧力開閉器(高圧) ※1	MC-F	電磁接触器(送風機)	STP-BS1 ~3	押ボタンスイッチ	TH	電子サーモ(電源)
AUX-R1 ~R4	補助リレー	MC-H	電磁接触器(電気ヒータ)	SV-1	電磁弁(コンデンスিংユニット付属21R2)	TH-C	電子サーモ(コイル蒸発器) ※3
FU1	ガラス管ヒューズ(0.5A)	MC-P	電磁接触器(循環ポンプ)	SV-2	電磁弁(ポンプダウン用)	TH-P	電子サーモ(ポンプダウン) ※4
FU2	ガラス管ヒューズ(30A・付属)	MF	電動機(送風機)	SV-3	電磁弁(バイパス用)	THR-C	過電流継電器(圧縮機)
H	電気ヒータ	MS-C	電磁開閉器(圧縮機)	SW1	スイッチ(強制ポンプダウン用)		
LPS	低圧圧力開閉器 ※2	MP	電動機(循環ポンプ)	SW2	スイッチ(LPS短絡用)		

- ※1 圧力上昇により接点开 ※2 圧力低下により接点开 ※3 -10℃接点开、-8℃接点开(出力1) ※4 -12℃接点开、-8℃接点开(出力2)
ただし、電子サーモの設定は、競技当日に指示される値とする。(※3、※4は参考提示)
※5 制御回路の動作確認に当たり、主回路のMCCBを開とし、TLRの設定時間を短くして実施することも可とする。

公表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面Ⅰ-16 配線基本課題



【機器表】

No.	品 名	数	標 準 仕 様	端子台番号
①	安全ブレーカ	1	パナソニック電工 HB-1E BS1111 (15A)	
②	ヒューズソケット	1	サハ-ツ F7111-2P 0.5Aヒューズ付	1, 2
③	端子台 A	1	春日電機 TC10S30 (30極)	
④	端子台 B	1	春日電機 TC10S30 (30極)	
⑤	押ボタン メーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	3, 4
⑥	押ボタン ブレーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	5, 6
⑦	押ボタン メーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	7, 8
⑧	押ボタン ブレーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	9, 10
⑨	押ボタン メーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	11, 12
⑩	押ボタン ブレーク接点	1	ミスミ MPB6-12M-5P	13, 14
⑪	スイッチ (SW1)	1	ミスミ MT611-5P	15, 16
⑫	スイッチ (SW2)	1	ミスミ MT611-5P	17, 18
⑬	スイッチ (SW3)	1	ミスミ MT611-5P	19, 20
⑭	パイロットランプ	1	坂詰製作所 DF-8FL W (乳白)	a, f
⑮	パイロットランプ	1	坂詰製作所 DF-8FL R (赤)	b, f
⑯	パイロットランプ	1	坂詰製作所 DF-8FL G (緑)	c, f
⑰	パイロットランプ	1	坂詰製作所 DF-8FL O (橙)	d, f
⑱	パイロットランプ	1	坂詰製作所 DF-8FL B (青)	e, f
⑲	電磁開閉器	1	春日電機 MUF10-4 HB 104 (圧縮機用)	
⑳	補助接点ユニット	1	春日電機 MAU2011 (1a1b)	
㉑	電磁接触器	1	オムロン 形LY2N (電気ヒータ用)	
㉒	補助リレー	7	オムロン 形MY4N (AC100V)	
㉓	タイマ	1	オムロン 形H3Y-2 (AC100V、3分に設定)※	
㉔	ソケット	1	オムロン 形PTF08A	
㉕	ソケット	7	オムロン 形PYF14A	
㉖	ソケット	1	オムロン 形PYF08A	
㉗	部材 G	1	スイッチ類取付、結線済み	
㉘	部材 H	1	パイロットランプ取付、結線済み	
㉙	差込みプラグ	1	100V15A用①に結線済み コード長さ1.5m	
㉚	ベース板	1	絶縁性 厚さ10mm程度の板	
㉛	ゴムベース	6	径10mm高さ8mm程度 裏面に取付	

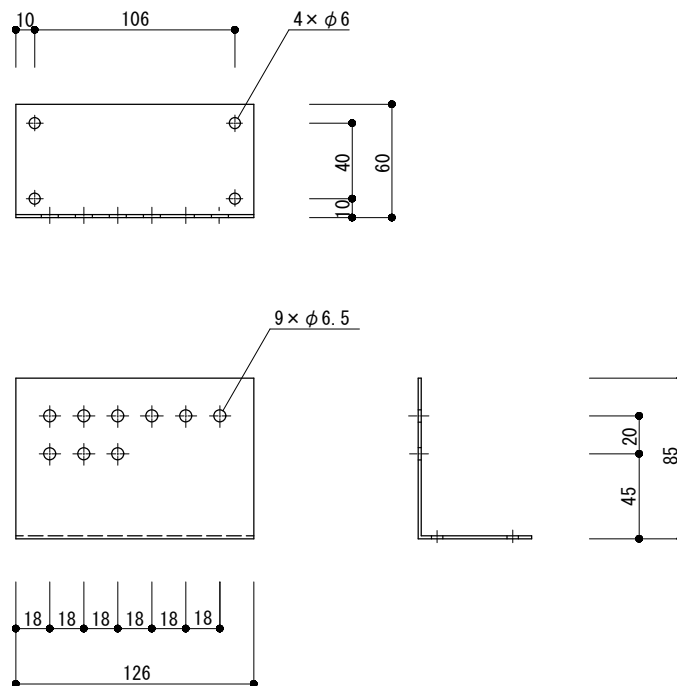
【注意事項】

- 1 全ての機器は組立て済み、①から⑱については配線済みのものを持参すること。
- 2 部品番号②及び⑤～⑱については、指定された端子台番号の上側に結線すること。
- 3 外部機器への配線は、指定された端子台番号の下側に結線すること。
- 4 部品番号⑤～⑩、㉑、㉒については、銘板を表示すること。
- 5 競技当日の配線は、部品番号⑲～㉘の周囲を最も合理的な経路で行うこと。
- 6 制御回路の動作確認に当たり、主回路のMCBを開とし、TLRの設定時間を短くして実施することも可とする。

公 表

第55回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 17 制御配線課題用制御盤仕様

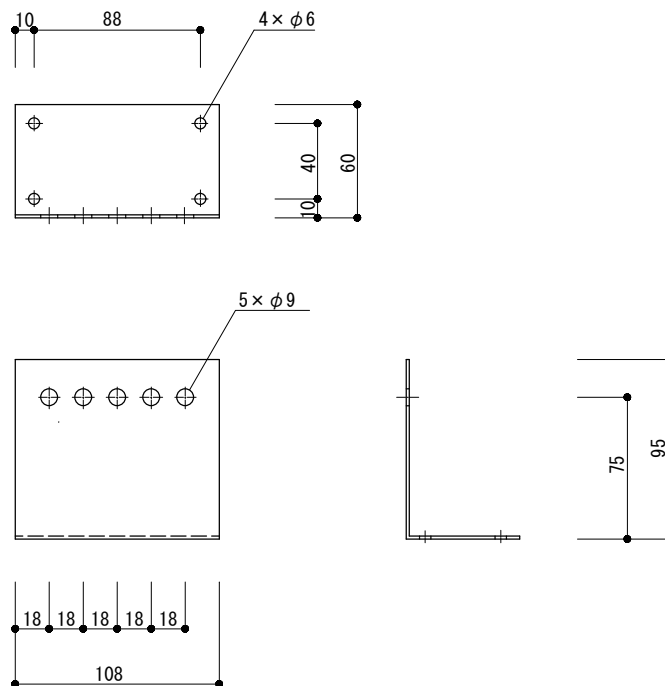


- ・スイッチ類を取付け、配線済状態で持参する。
(仕上精度等は採点対象外)
- ・ 左側上下段 押しボタンスイッチ 6 個
 右側上段 トグルスイッチ 3 個

公 表

第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 18 部 材 G 加 工 図



- ・パイロットランプを取付け、配線済状態で持参する。
(仕上精度等は採点対象外)

パイロットランプ取付方法

- ・左から乳白、赤、緑、橙、青の順に取付け、片方のリード線取付部分を、ジャンパー線で短絡する。

公 表

第 5 5 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 19 部 材 H 加 工 図