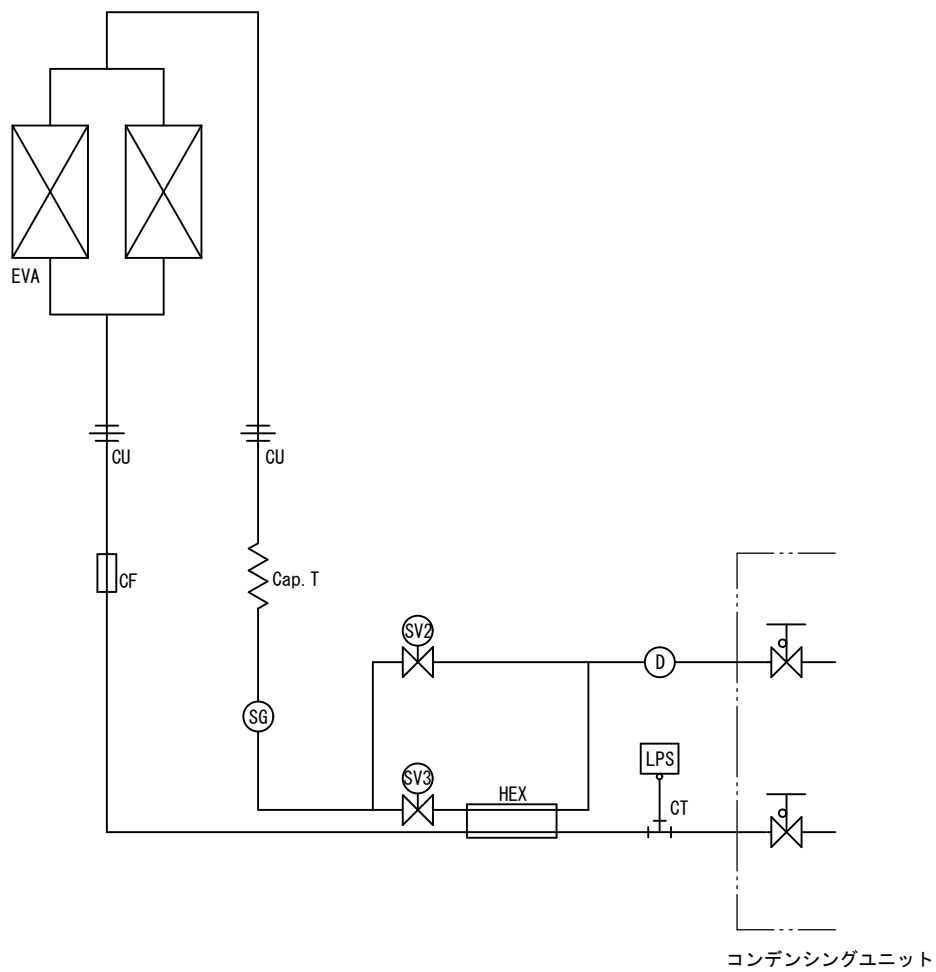


- ※1 アルミ板（厚さ1.5ミリ）を曲げ加工したものを持参する。寸法、形状は指定なし。（採点対象外）
 ※2 絶縁性の板（厚さ9ミリ程度）、穴開け加工済み、裏面に高さ8ミリ程度のゴムベースを必要数取付済み
 ※3 制御箱内の接地端子に接続する。

公表

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 1 機器配置図



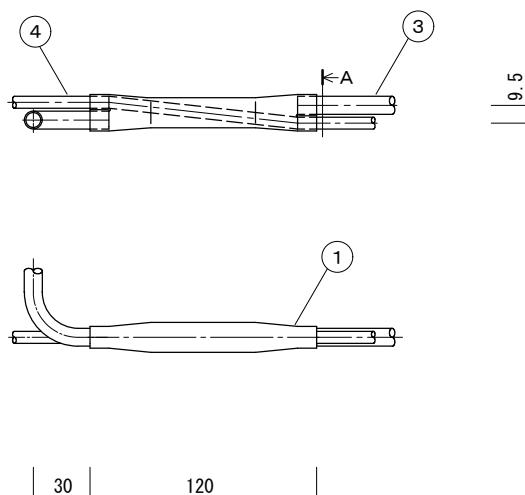
凡例

Cap. T	キャピラリチューブ	HEX	液ガス熱交換器
CF	鉄管継手	LPS	低圧圧力開閉器
CT	フレア継手 (ティー)	SG	サイトグラス
CU	フレア継手 (ユニオン)	SV2	電磁弁 (バイパス回路用)
D	ドライヤ	SV3	電磁弁 (液ガス熱交換器回路用)
EVA	蒸発器		

公 表

第 5 3 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 部断面

太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ロウ付けする。
重なり深さ 10ミリ

公 表

第 5 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 3 液 ガ ス 熱 交 換 器



太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ロウ付けする。
重なり深さ 10ミリ

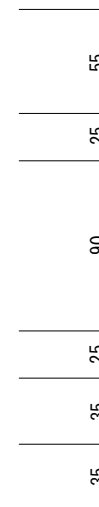
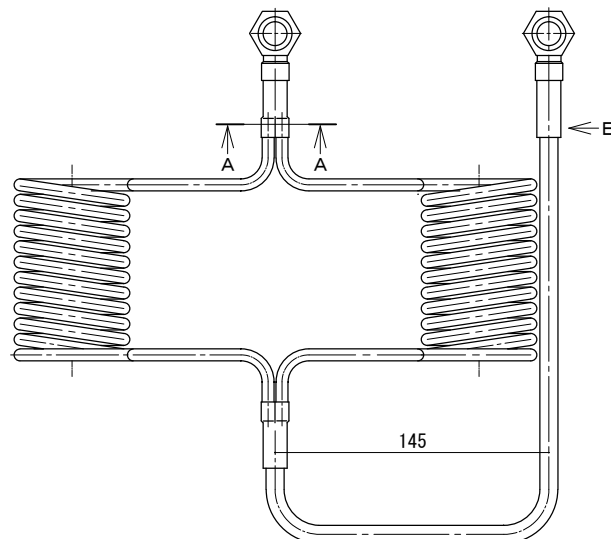
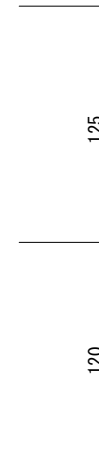
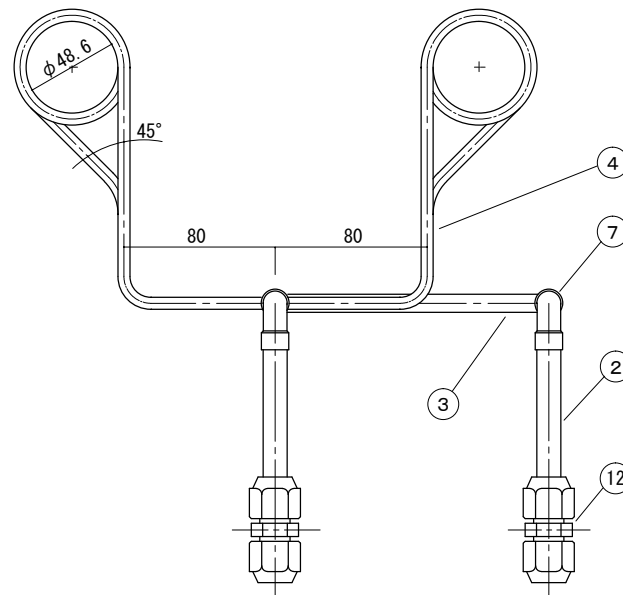
断面 A - A



細い銅管を太い銅管の内径
まで拡張し、ロウ付けする。

B 部詳細

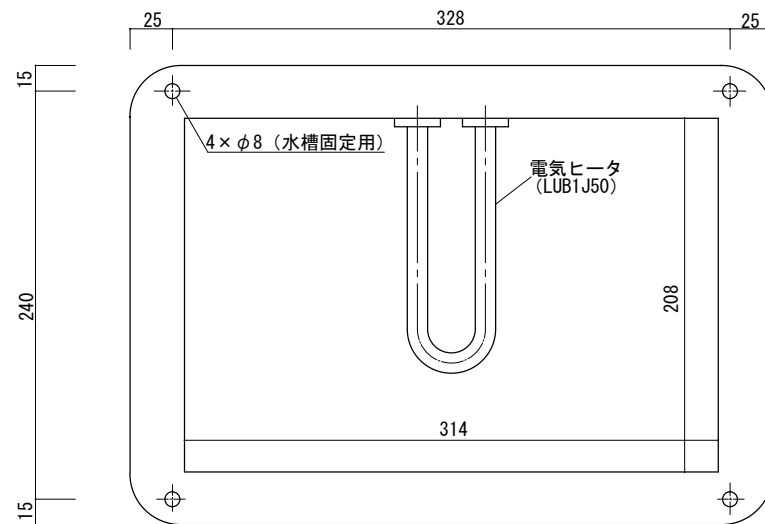
加工済みのものを持参する。



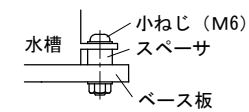
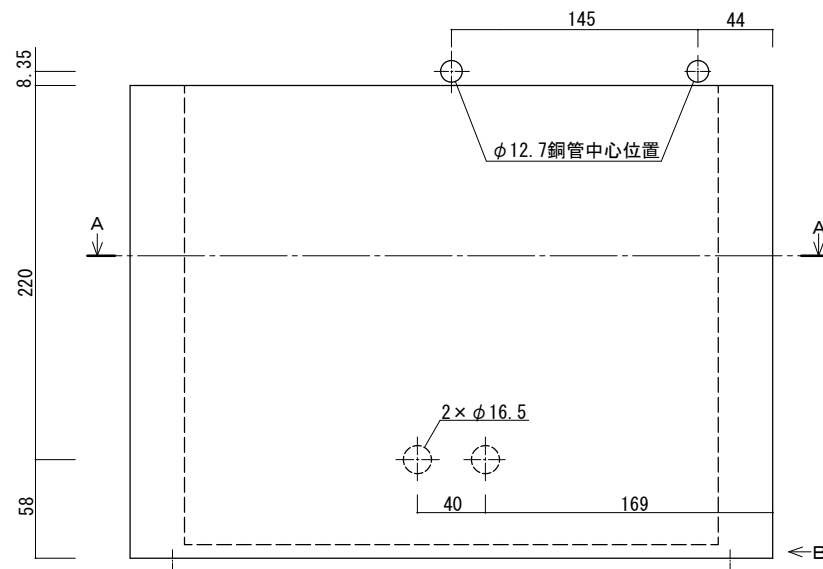
公 表

第 5 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 5 蒸 発 器 施 工 図



断面 A - A



B部詳細

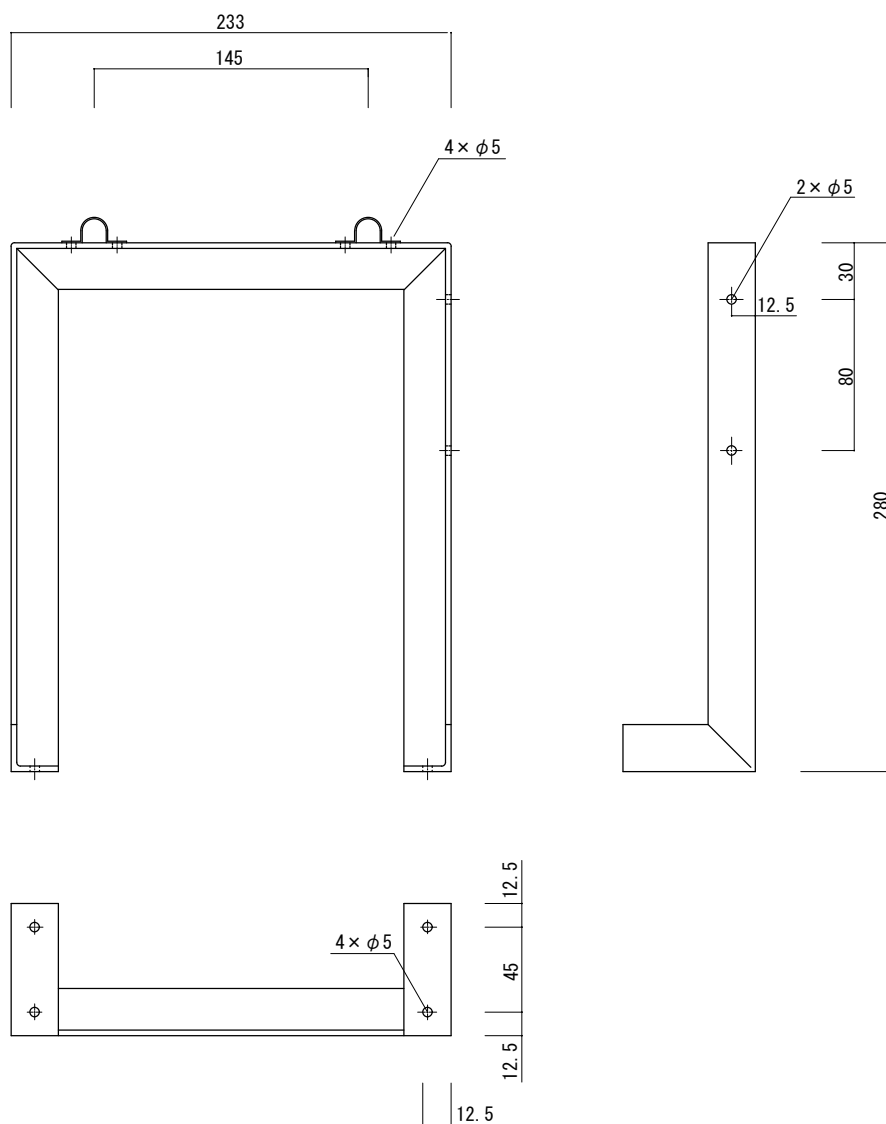
ベース板への取付けは、スペーサを使用して行うこと。（取付状態等は採点対象外）

全て穴加工済みとし、電気ヒータは取付けた状態で持参する。

公表

第53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



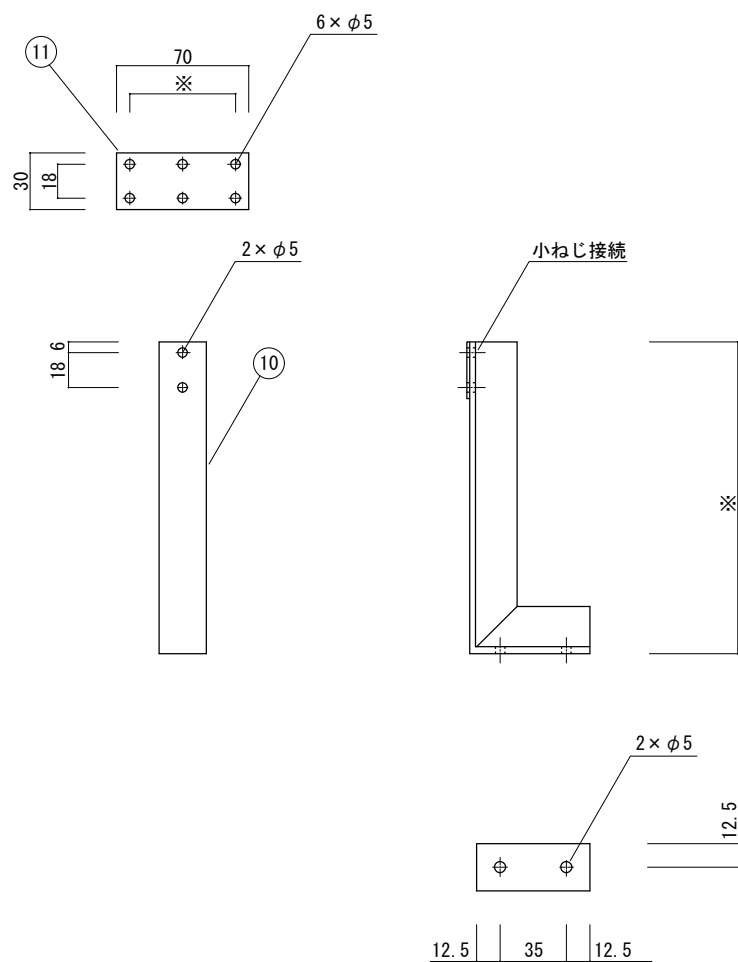
支持金物A

切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし。加工済みのものを持参する。

公 表

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-7 支持金物A加工図



支持金物B

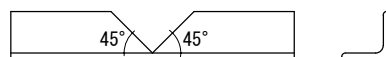
等辺山形鋼は競技当日に加工する。

等辺山形鋼と部品番号⑪は小ねじにて接続する。

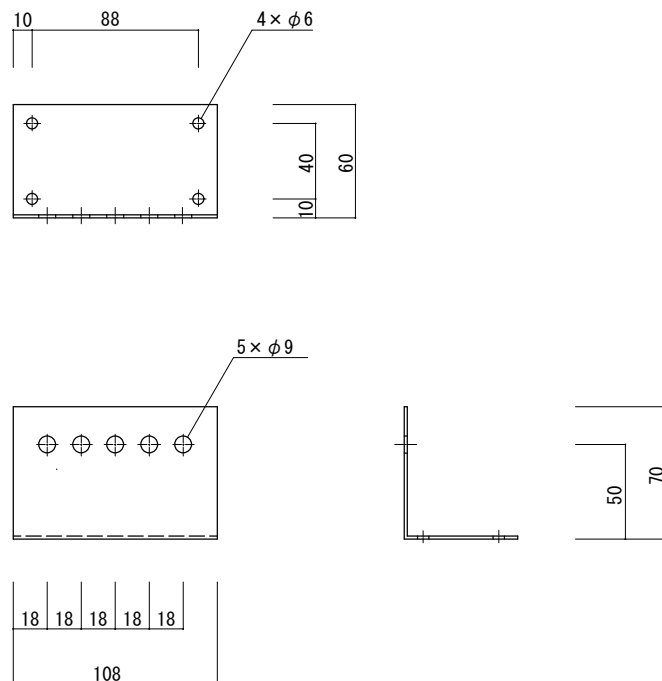
※部の寸法は現物合わせとする。

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



支持金物C

アルミ製（厚さ1.5mm、加工済み）を、制御盤に取り付ける。
仕上精度は、採点対象外とする。

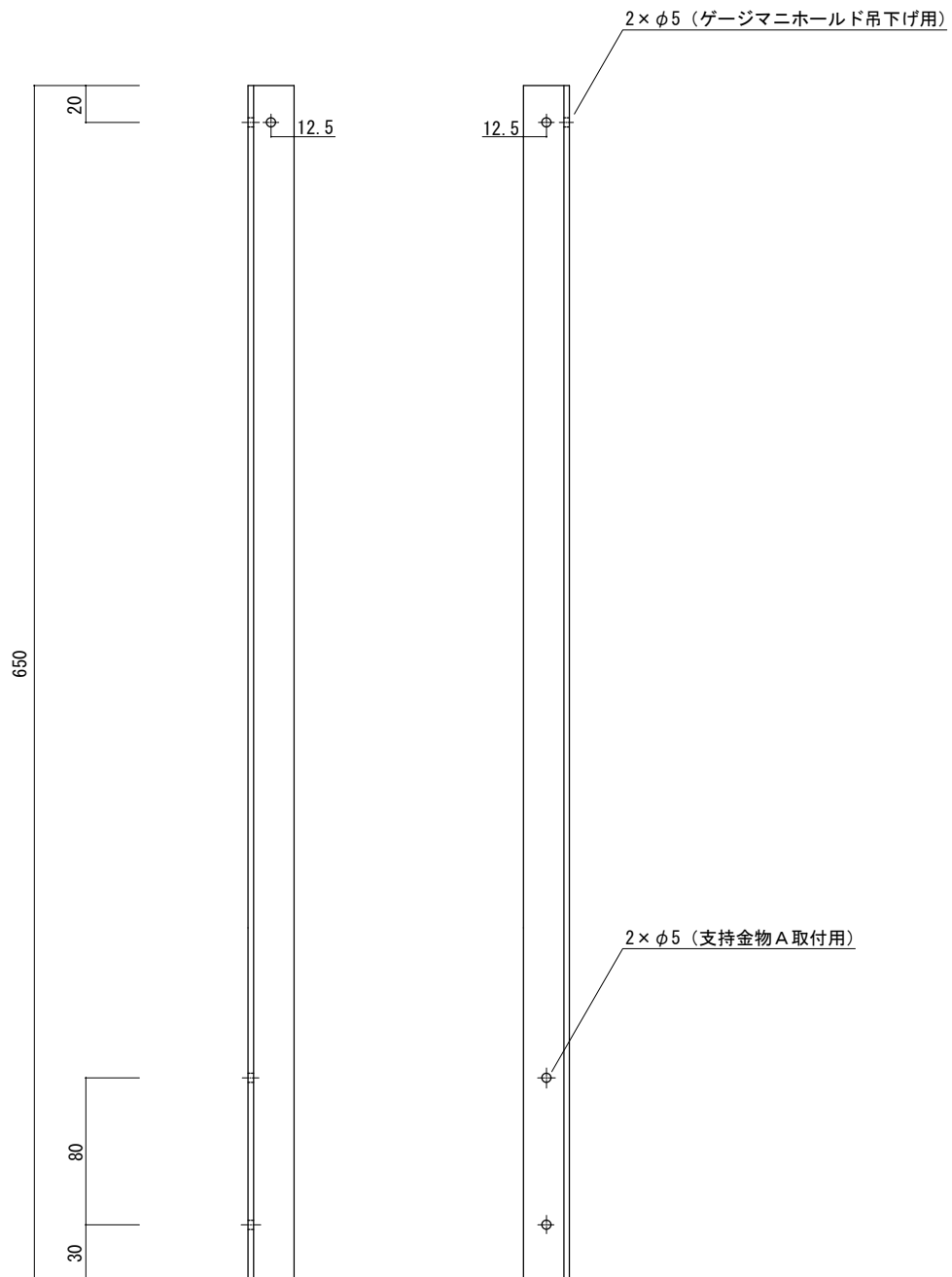
パイロットランプ取付方法

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

公表

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-9 支持金物C加工図



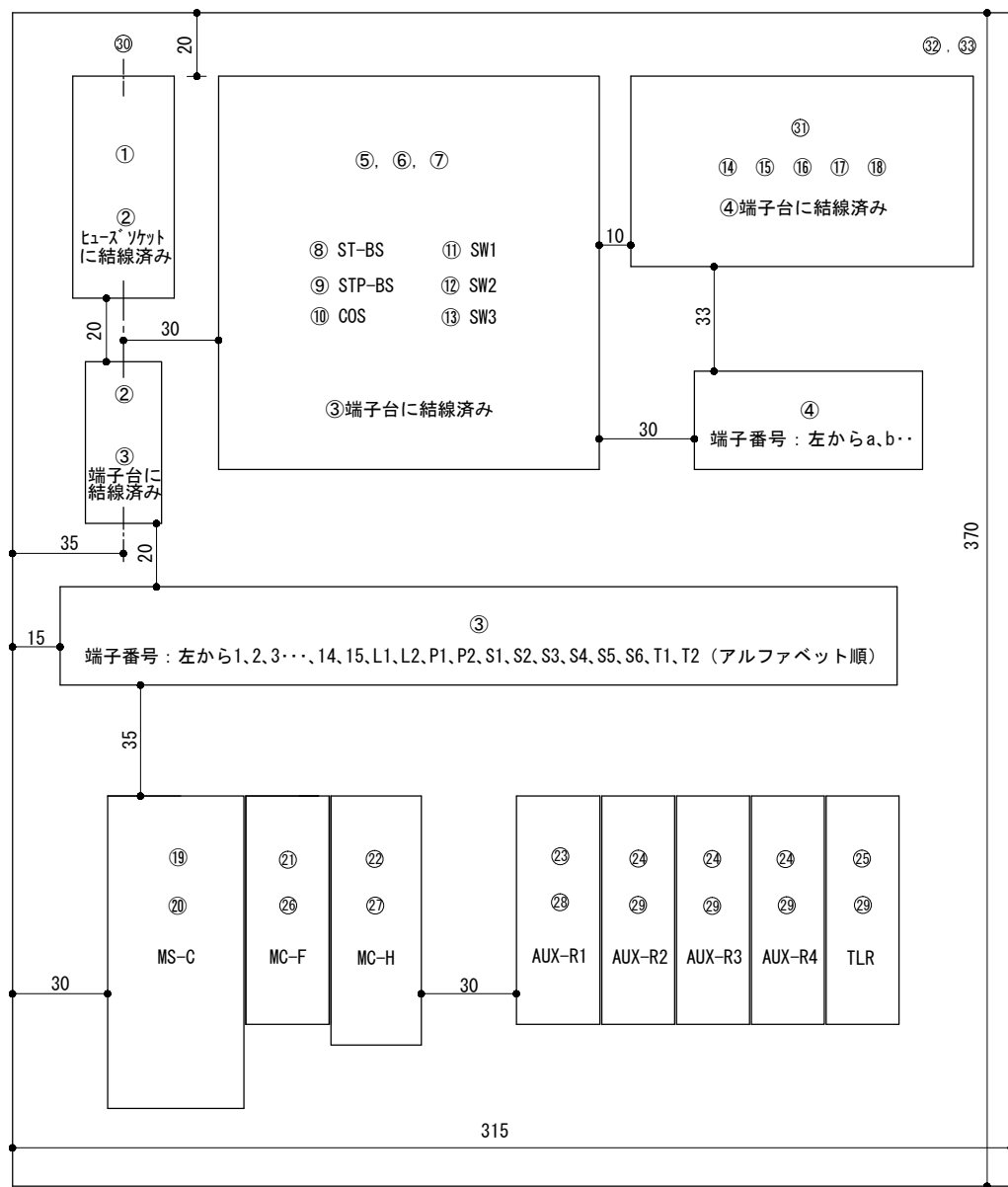
支持金物E

加工済みのものを持参する。

公 表

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-10 支持金物E加工図



【機器表】

No.	品 名	数	標 準 仕 様	端子台番号
①	安全ブレーカ	1	パナソニック電気(株) HB-1E BS1111 (15A)	
②	ヒューズソケット	1	サト-パ-ツ(株) F7111-2P	1, 2
③	端子台	1	春日電機(株) TC10S30 (30極)	
④	端子台	1	春日電機(株) TC10S06 (6極)	
⑤	スイッチボックス	1	パナソニック(株) メタル-Ⅱ2個用 DZB262E	
⑥	プレート	1	パナソニック(株) WN6006W (6個用)	
⑦	絶縁取付枠	2	パナソニック(株) WN3710020	
⑧	押ボタン メーク接点	1	パナソニック(株) WN5461K	3, 4
⑨	押ボタン ブレーク接点	1	パナソニック(株) WN5460K	5, 6
⑩	スイッチ (COS)	1	パナソニック(株) WN5002H	7 ~ 9
⑪	スイッチ (SW1)	1	パナソニック(株) WN5001H	10, 11
⑫	スイッチ (SW2)	1	パナソニック(株) WN5001H	12, 13
⑬	スイッチ (SW3)	1	パナソニック(株) WN5001H	14, 15
⑭	パイロットランプ	1	(株)坂詰製作所 DF-8FL W (乳白)	a, f
⑮	パイロットランプ	1	(株)坂詰製作所 DF-8FL R (赤)	b, f
⑯	パイロットランプ	1	(株)坂詰製作所 DF-8FL G (緑)	c, f
⑰	パイロットランプ	1	(株)坂詰製作所 DF-8FL O (橙)	d, f
⑱	パイロットランプ	1	(株)坂詰製作所 DF-8FL B (青)	e, f
⑲	電磁開閉器	1	春日電機(株) MUF10-4 HB 104 (圧縮機用)	
⑳	補助接点ユニット	1	春日電機(株) MAU2002 (2b)	
㉑	〃 (補助リレー代用)	1	オムロン(株) 形MY4N (送風機用)	
㉒	電磁接触器	1	オムロン(株) 形LY2N (電気ヒータ用)	
㉓	補助リレー	1	オムロン(株) 形MY3N (AC100V)	
㉔	補助リレー	4	オムロン(株) 形MY2N (AC100V)	
㉕	タイマ	1	オムロン(株) 形H3Y-2 (AC100V、3秒に設定)	
㉖	ソケット	1	オムロン(株) 形PYF14A	
㉗	ソケット	1	オムロン(株) 形PTF08A	
㉘	ソケット	1	オムロン(株) 形PYF11A	
㉙	ソケット	4	オムロン(株) 形PYF08A	
㉚	差込みプラグ	1	100V15A用 ①に結線済み コード長さ1.5m	
㉛	支持金物C	1	パイロットランプ取付、結線済み	
㉜	ベース板	1	絶縁性 厚さ9mm程度の板	
㉝	ゴムベース	6	径10mm程度 高さ8mm程度 裏面に取付	

【注意事項】

- 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。
- 部品番号②及び⑧～⑱については、指定された端子台番号（上側）に結線すること。
- 外部機器への配線は、指定された端子台番号（上側）に結線すること。
- 部品番号⑧～⑬、⑲～㉚については、銘板を表示すること。
- 競技当日の配線は、部品番号⑲～㉚の周囲を最も合理的な経路で行うこと。
- ガラス管ヒューズは持参しないこと。

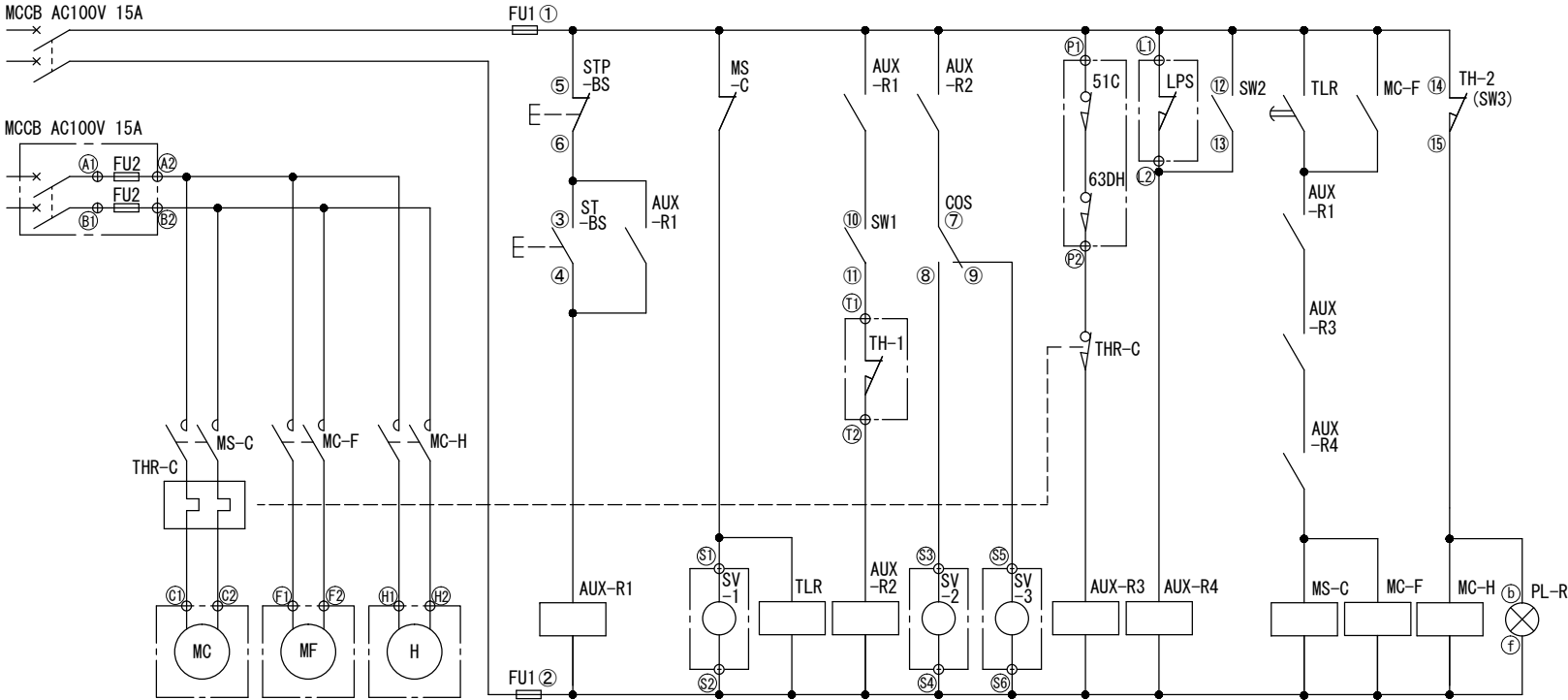
公 表

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 11 制御配線課題用制御盤仕様

■課題Ⅰ 配線課題（基本課題）

- 1 下の配線課題を完成させ、制御回路の動作確認をしない。（サーキットテスタによる確認作業含む。）
2 冷凍機が正常に運転することを確認しない。



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。

凡例

51C	モータプロテクタ	LPS	低圧圧力開閉器 ※2	ST-BS	押ボタンスイッチ	SW3	スイッチ（TH-2代用）
63DH	圧力開閉器（高圧）※1	MC	電動機（圧縮機）	STP-BS	押ボタンスイッチ	TLR	タイマ
AUX-R1 ~R4	補助リレー	MC-F	電磁接触器（送風機）	SV-1	電磁弁（コンデンスユニット付属21R2）	TH-1	サーモスタット（圧縮機用）※3
COS	電磁弁切替スイッチ	MC-H	電磁接触器（電気ヒータ）	SV-2	電磁弁（バイパス回路用）	TH-2	サーモスタット（電気ヒータ用）※4
FU1	ガラス管ヒューズ（0.5A）	MF	電動機（送風機）	SV-3	電磁弁（液ガス熱交換器回路用）	THR-C	過電流継電器（圧縮機）
FU2	ガラス管ヒューズ（30A・付属）	MS-C	電磁開閉器（圧縮機）	SW1	スイッチ（強制ポンプダウン用）		
H	電気ヒータ	PL-R	パイロットランプ（赤）	SW2	スイッチ（LPS短絡用）		

公表

※1 圧力上昇により接点開 ※2 圧力低下により接点開 ※3 温度低下により接点開 ※4 温度上昇により接点開

第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面Ⅰ-12 制御配線課題（基本回路）

端子台配線方法

1 インターフェース端子台

- ① 制御箱内の既設配線を●部分で切断し、ビニルキャブタイヤ丸形コード（VCTF1.25 平方ミリ 2 心）を絶縁被覆付閉端接続子で圧着接続する。（図 1 参照）
- ② 電気ヒータ、サーモスタット等の機器にビニルキャブタイヤ丸形コードを接続する。
- ③ コードをインターフェース端子台の上側に接続する長さで切断し、端末加工する。（図 2 参照）

なお、配線端末への端子接続、線番表示等の有無は問わない。

以上の状態で持参し、コンデンシングユニット制御箱及び安全ブレーカとの結線のみ、競技前日に行う。

図 1 電気配線図

M9A-03LAB

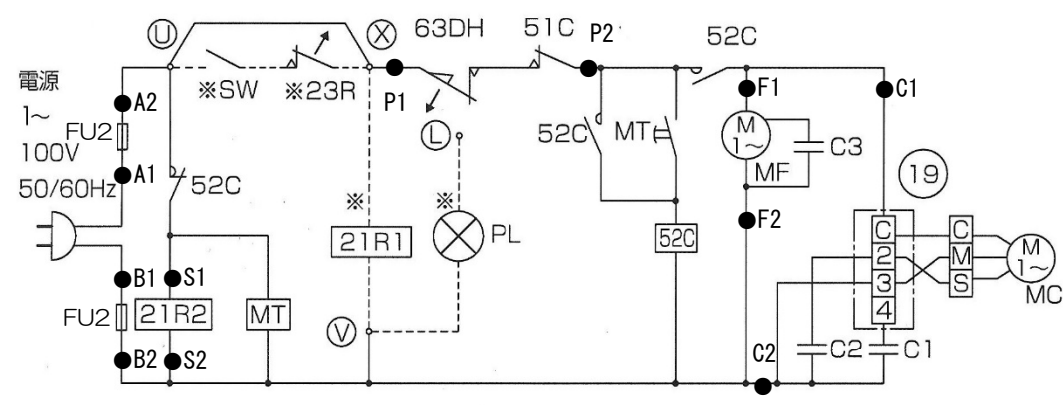
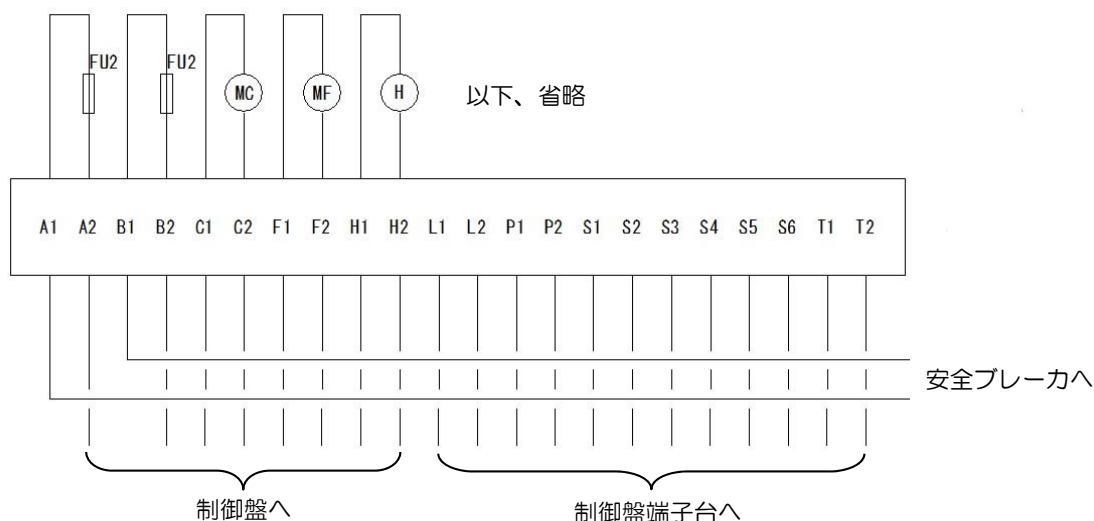


図 2 インターフェース端子台配線接続要領



2 電源端子台

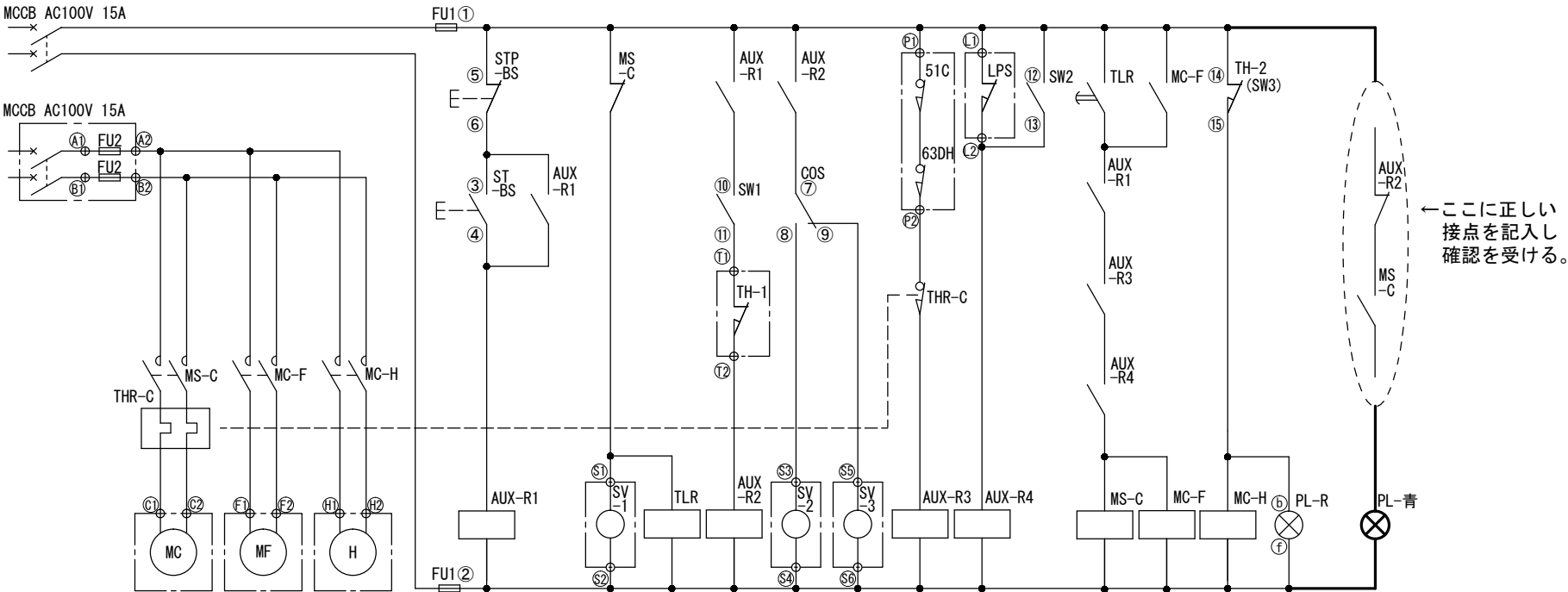
- ① 600V ビニル絶縁電線（IV1.6 ミリ緑）を制御箱に結線し、電源端子台の一番上の端子に接続する長さで切断し、端末加工する。
 - ② 電源側に、ビニルキャブタイヤ丸形コード（VCTF1.25 平方ミリ 3 心、長さ 1.5m）接地極付差込プラグを取り付ける。
- 以上の状態で持参し、電源端子台への結線は、競技前日に行う。

■課題Ⅲ 配線課題（追加課題一例示）

設問の解答を記入し、確認を受けてから追加配線をしなさい。

圧縮機がポンプダウン運転中、パイロットランプ（PL-青）を点灯させる回路を下図の操作回路右側に記入し、確認を受けなさい。

選手番号	氏 名



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。

凡例

51C	モータプロテクタ	LPS	低圧圧力開閉器 ※ 2	ST-BS	押ボタンスイッチ	SW3	スイッチ（TH-2代用）
63DH	圧力開閉器（高圧）※ 1	MC	電動機（圧縮機）	STP-BS	押ボタンスイッチ	TLR	タイマ
AUX ^{R1} _{~R4}	補助リレー	MC-F	電磁接触器（送風機）	SV-1	電磁弁（コンデ`ンシング`ユニット付属21R2）	TH-1	サーモスタット（圧縮機用）※ 3
COS	電磁弁切替スイッチ	MC-H	電磁接触器（電気ヒータ）	SV-2	電磁弁（バイパス回路用）	TH-2	サーモスタット（電気ヒータ用）※ 4
FU1	ガラス管ヒューズ（0.5A）	MF	電動機（送風機）	SV-3	電磁弁（液ガス熱交換器回路用）	THR-C	過電流継電器（圧縮機）
FU2	ガラス管ヒューズ（30A・付属）	MS-C	電磁開閉器（圧縮機）	SW1	スイッチ（強制ポンプダウン用）		
H	電気ヒータ	PL-R	パイロットランプ（赤）	SW2	スイッチ（LPS短絡用）		

※ 1 圧力上昇により接点開 ※ 2 圧力低下により接点開 ※ 3 温度低下により接点開 ※ 4 温度上昇により接点開

公 表

第 5 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面Ⅲ 制御配線課題（追加課題一例示）