

※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）

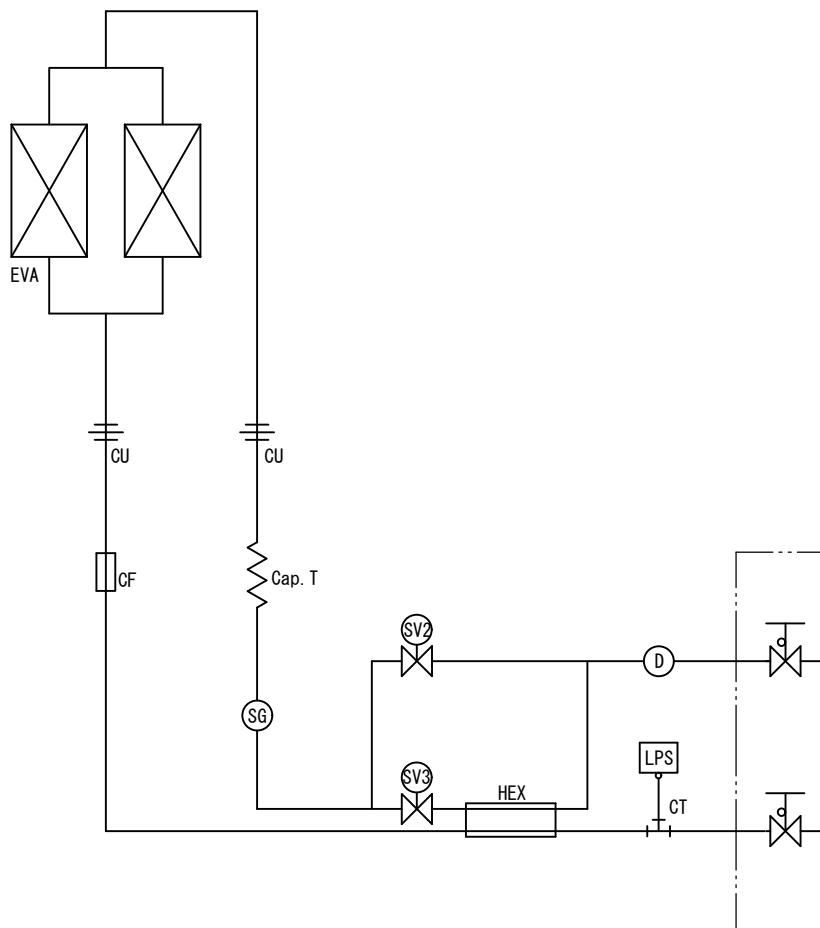
※2 絶縁性の板（厚さ9ミリ程度）、穴開け加工済み、裏面に高さ8ミリ程度のゴムベースを必要数取付済み

※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



コンデンシングユニット

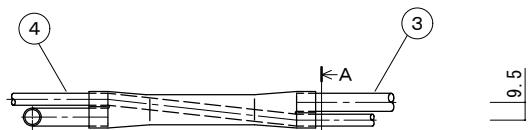
凡例

Cap. T	キャビラリチューブ	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53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



30 | 120 |



A部断面

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

公表

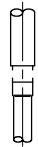
第53回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-3 液ガス熱交換器



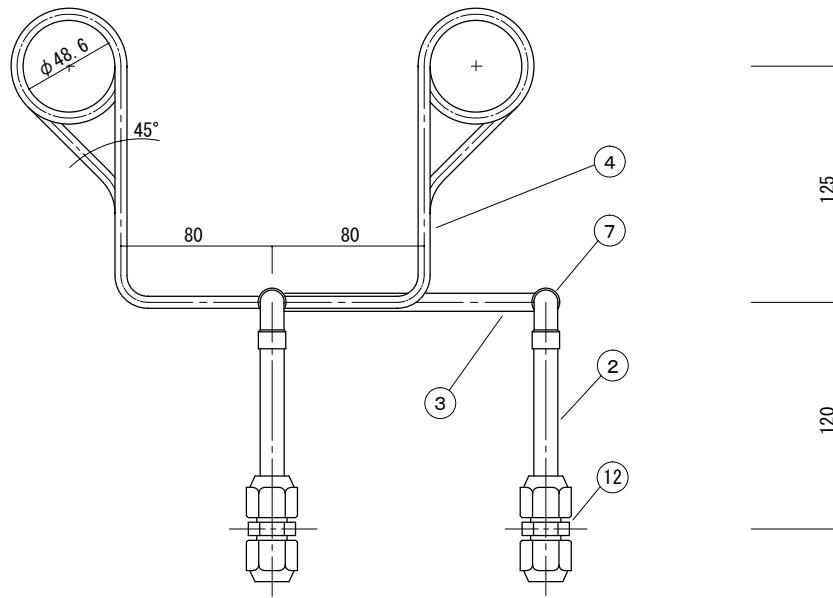
太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ロウ付けする。
重なり深さ 10ミリ

断面 A-A

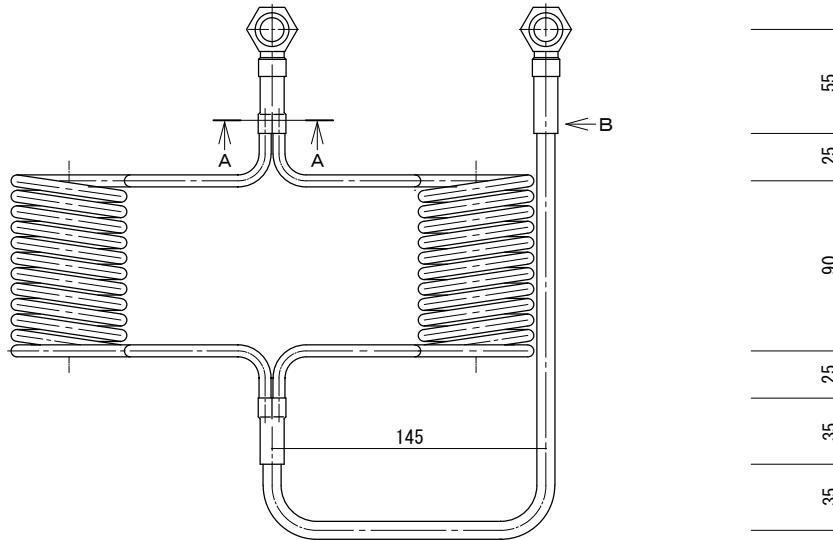


細い銅管を太い銅管の内径
まで拡管し、ロウ付けする。

B部詳細



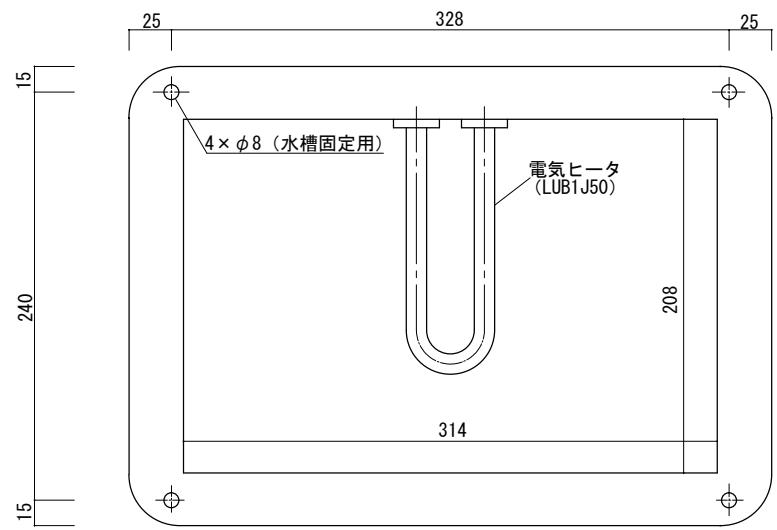
加工済みのものを持参する。



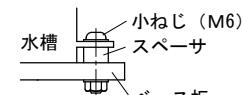
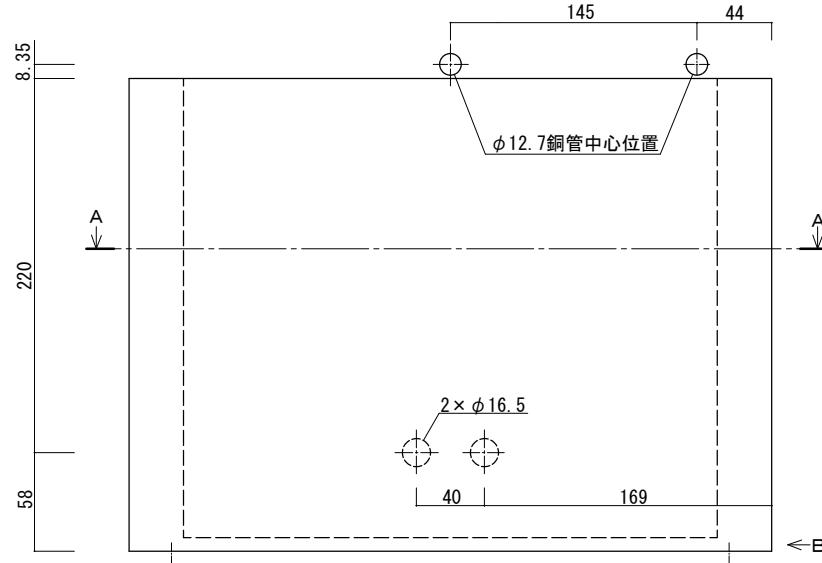
公表

第53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

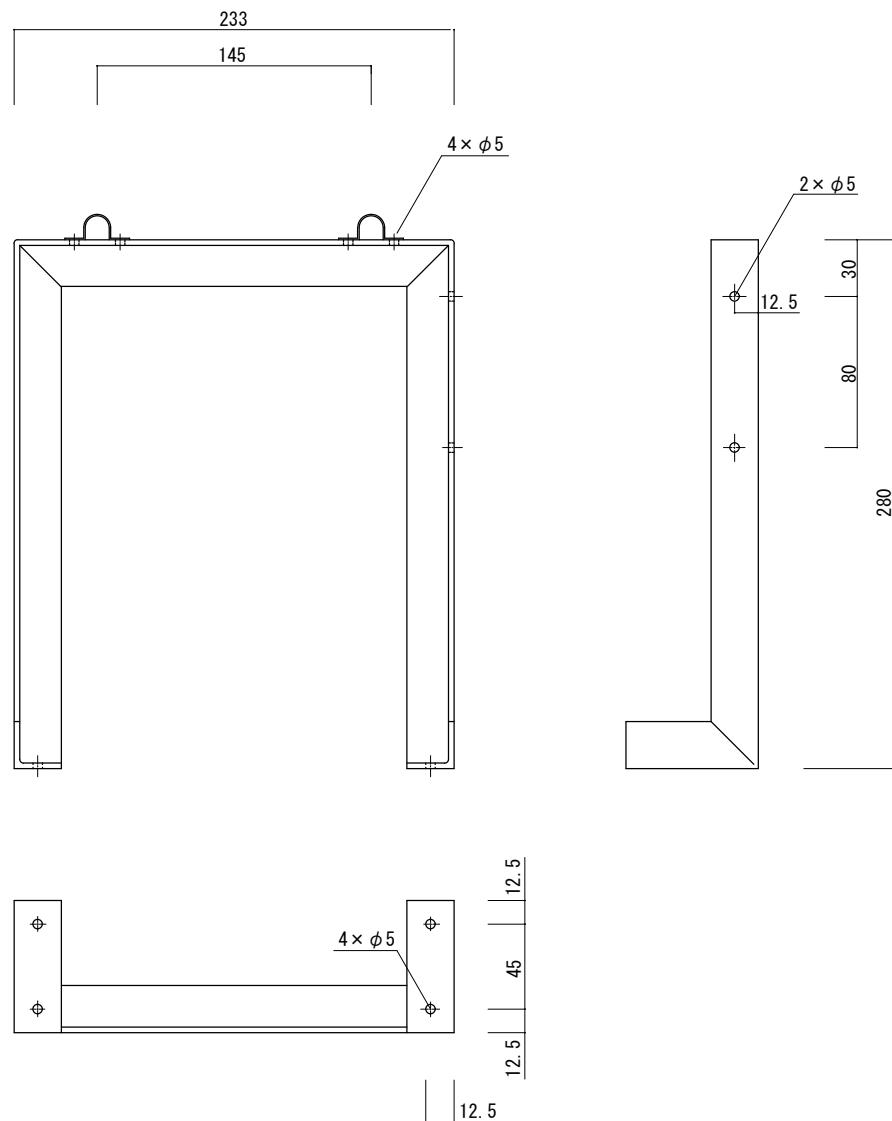


B部詳細

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。

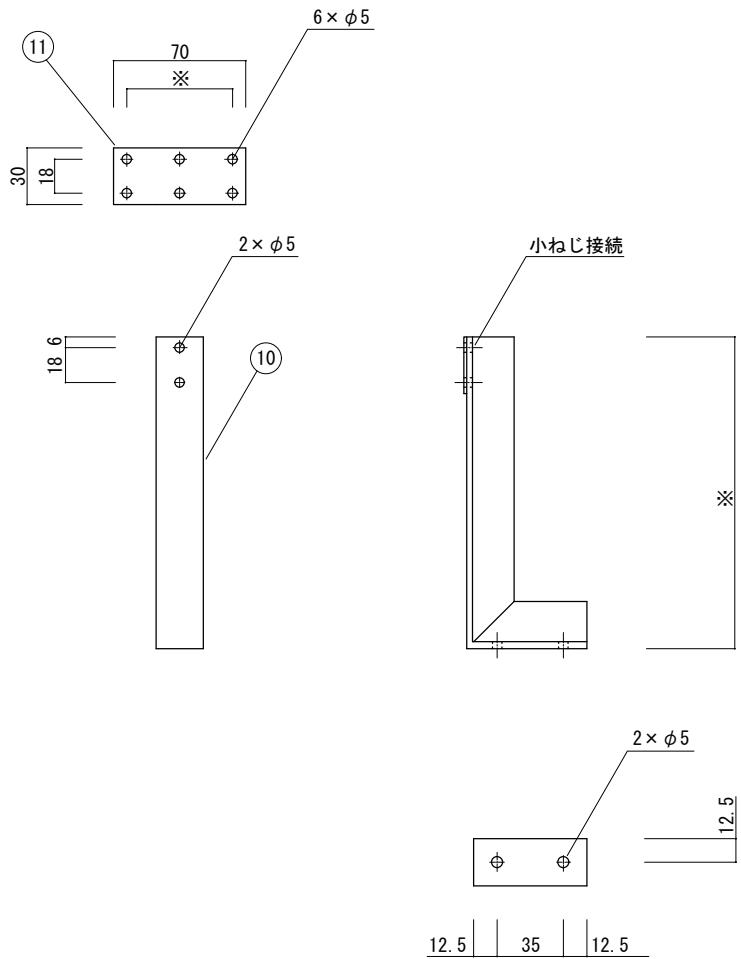
公表



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



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。

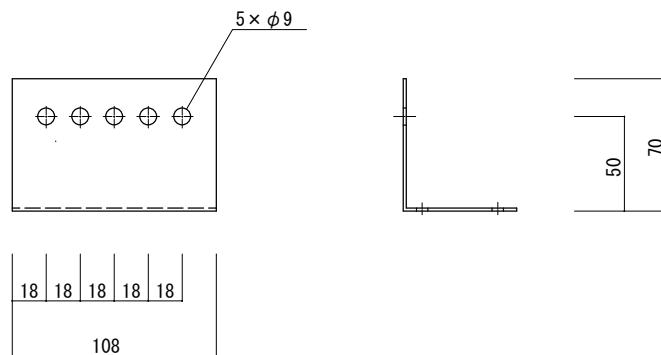
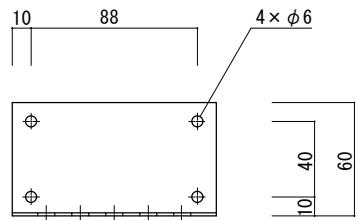
※部の寸法は現物合わせとする。

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



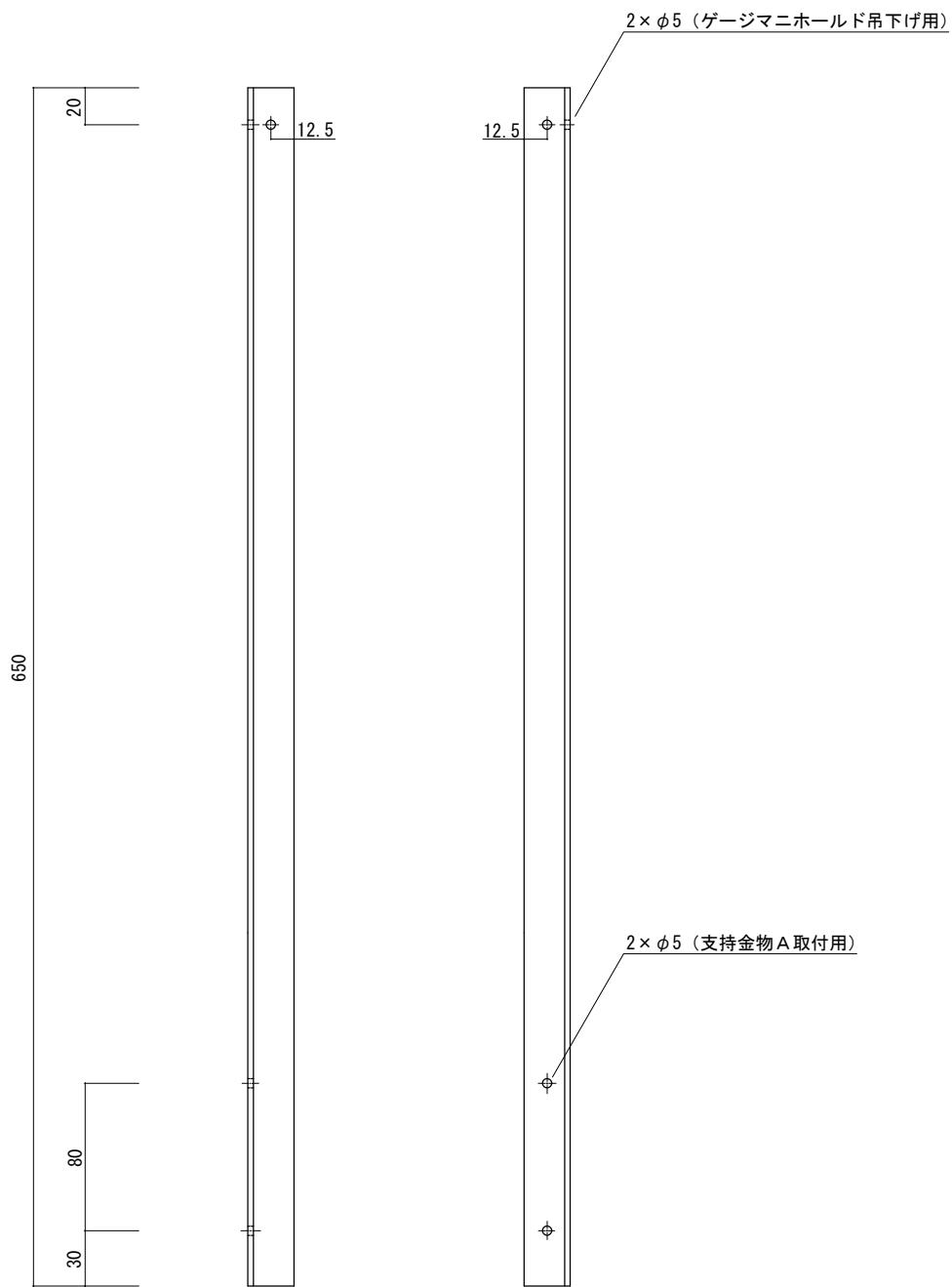
支持金物C

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。

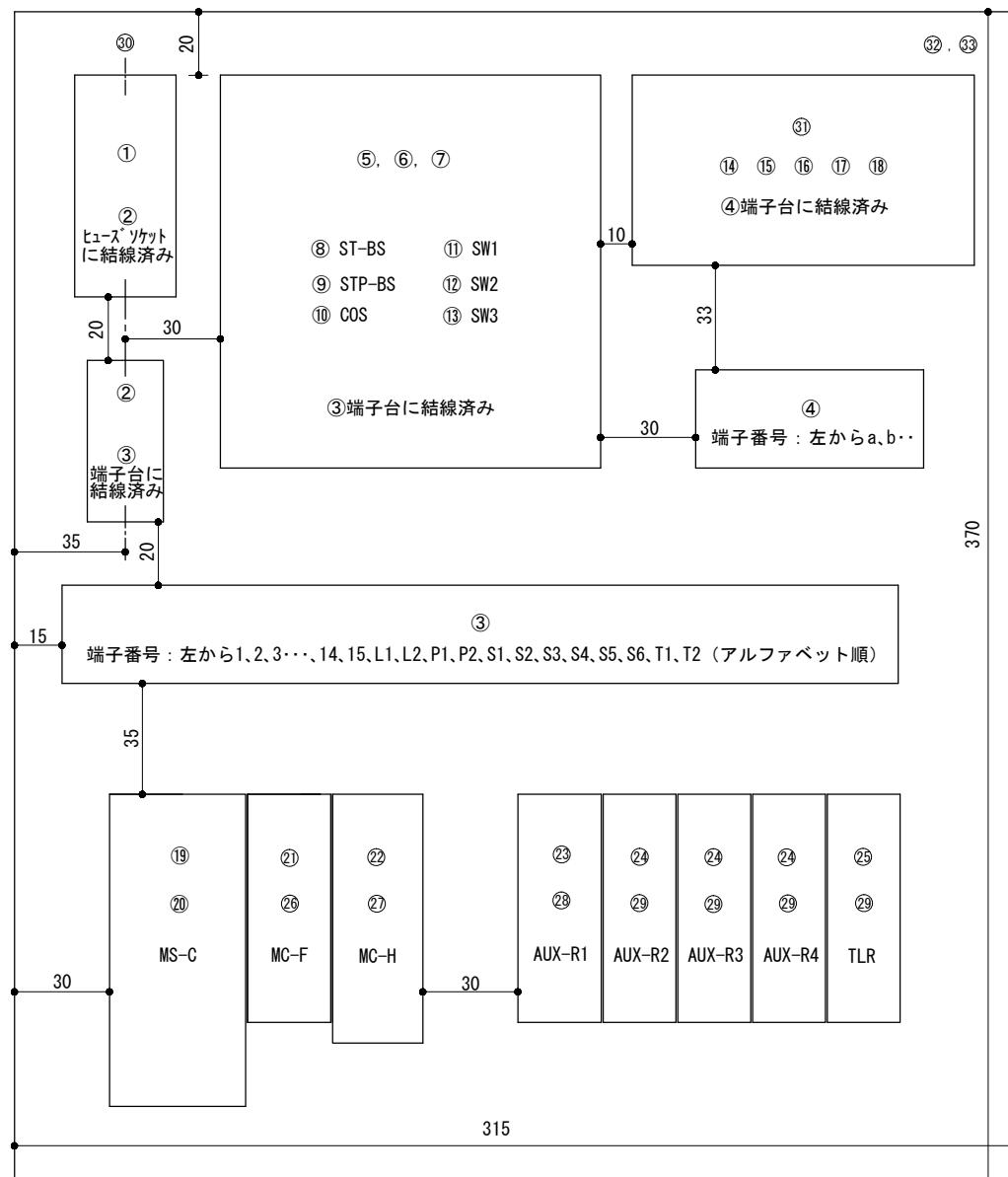
公表



支持金物 E

加工済みのものを持参する。

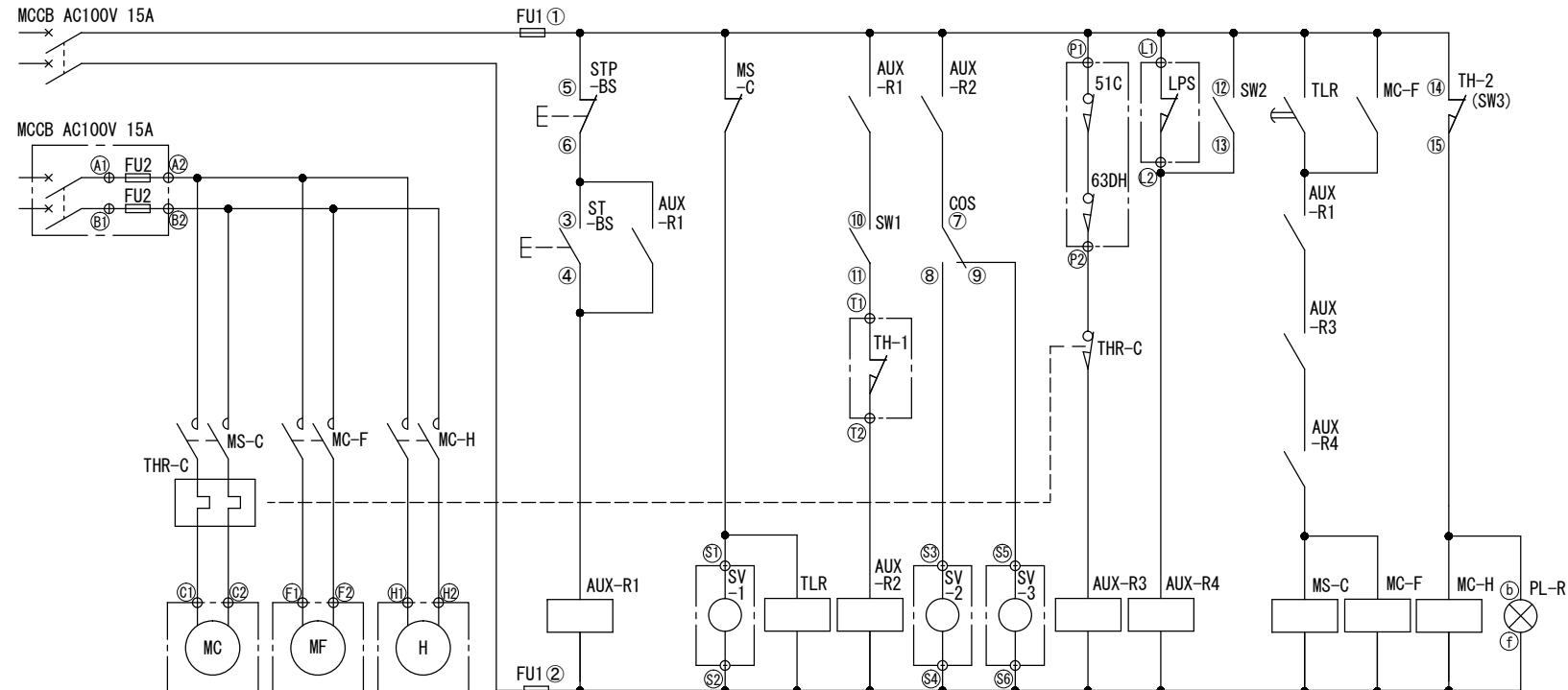
公表



公表

■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さい。（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さい。



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	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	サーモスタート(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	サーモスタート(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	過電流继電器(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閉

※3 温度低下により接点開

※4 温度上昇により接点閉

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）

端子台板配線方法

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、サーモスタッフ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

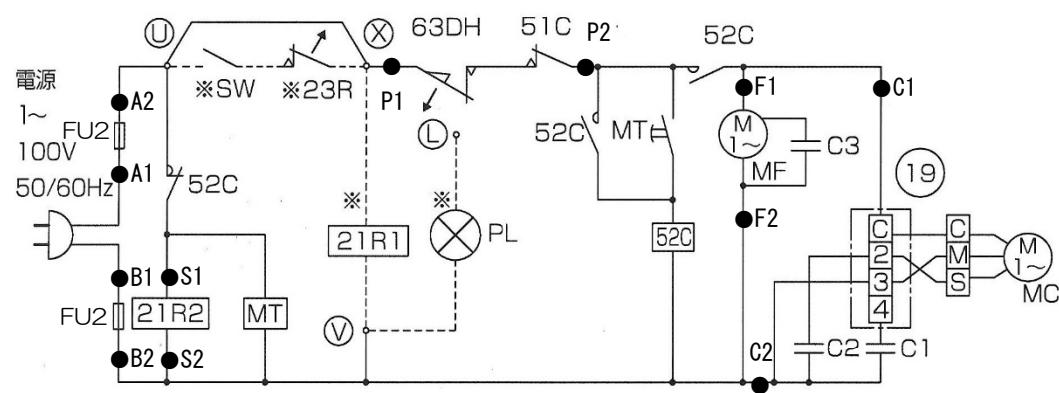
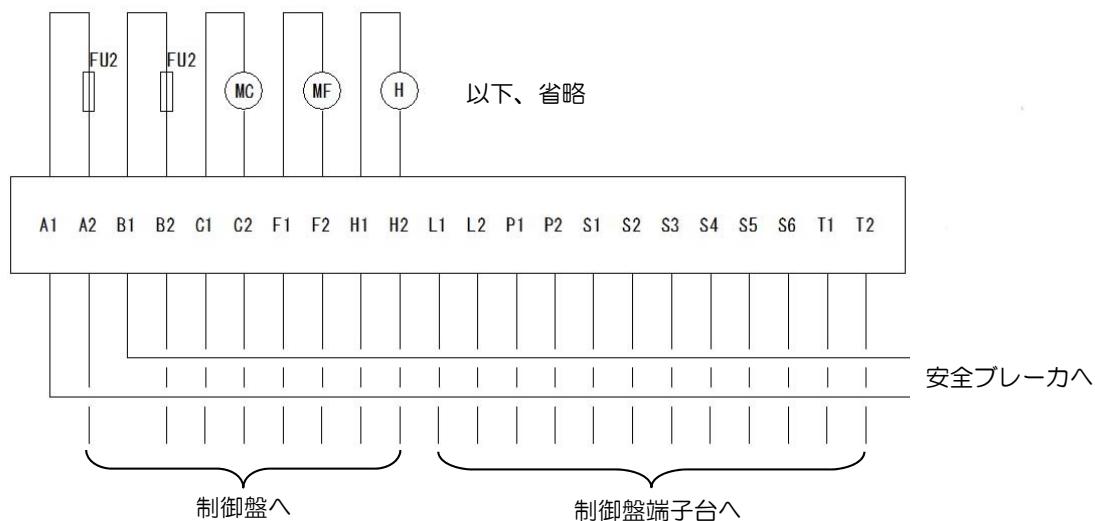


図2 インターフェース端子台配線接続要領



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。

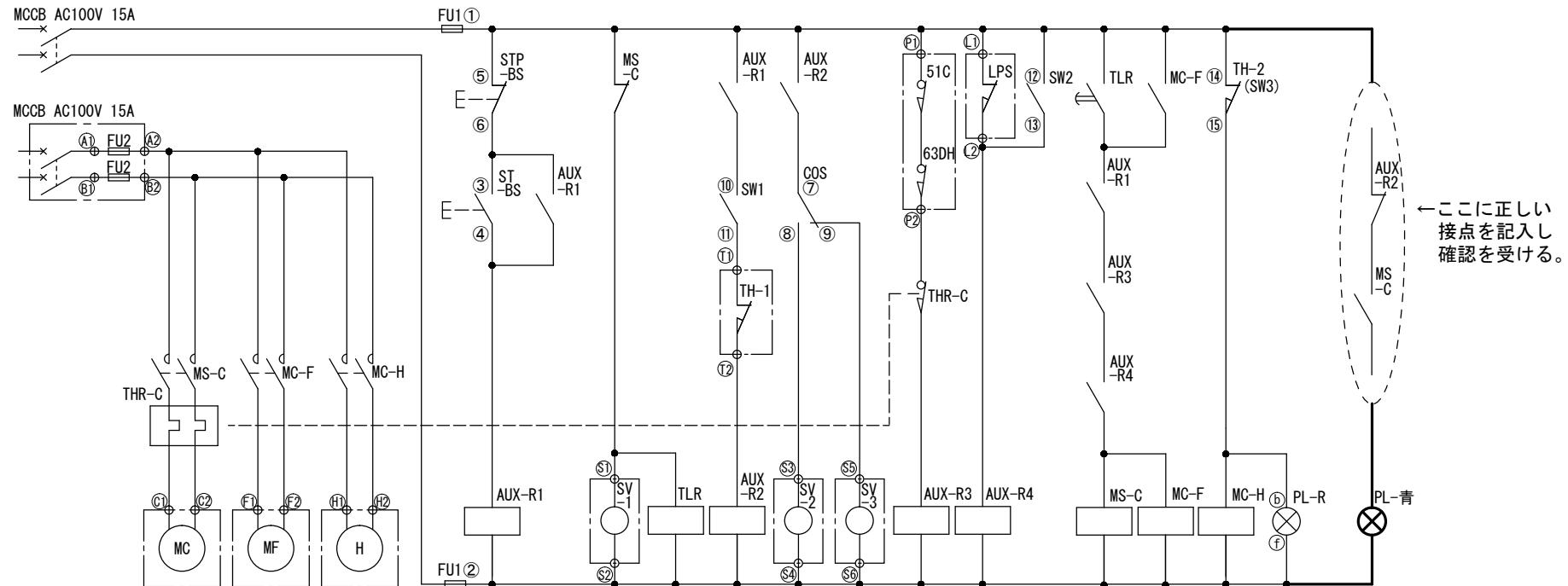
以上の状態で持参し、電源端子台への結線は、競技前日に行う。

■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、確認を受けてなさい。

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	過電流继電器(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閉

※2 圧力低下により接点閉

※3 温度低下により接点閉

※4 温度上昇により接点閉

第53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）

公表