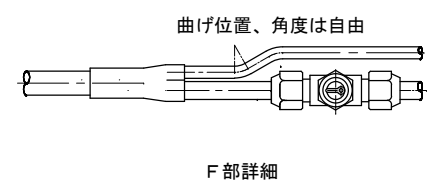
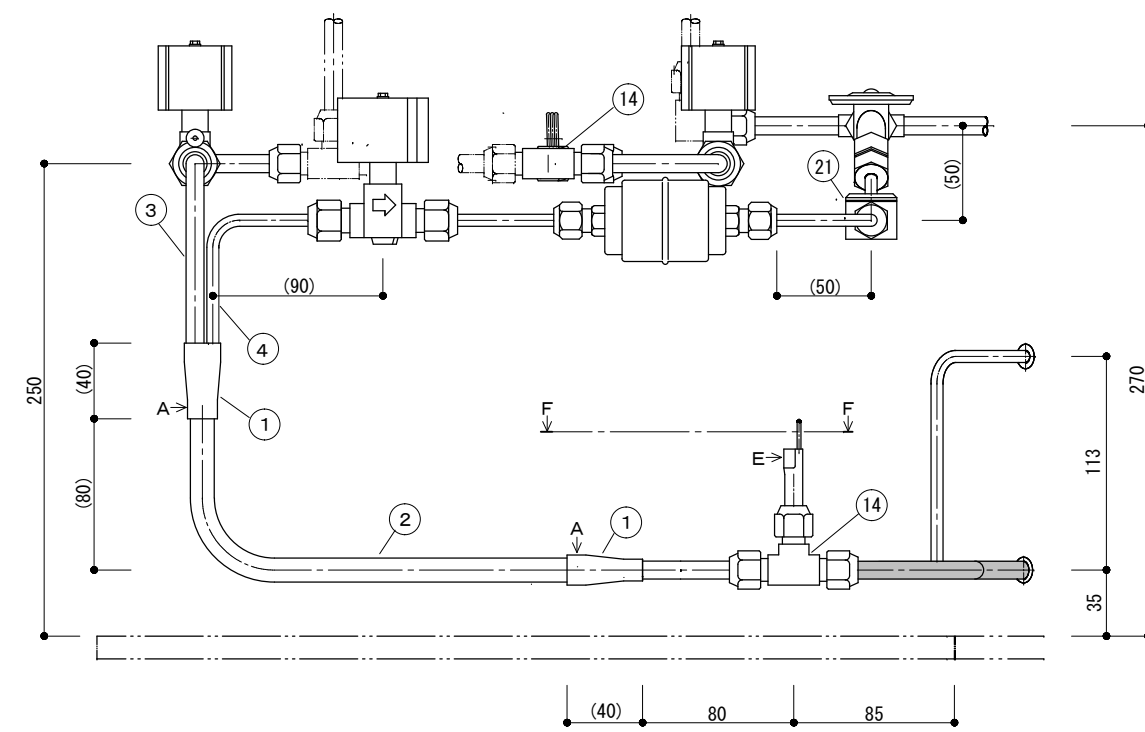
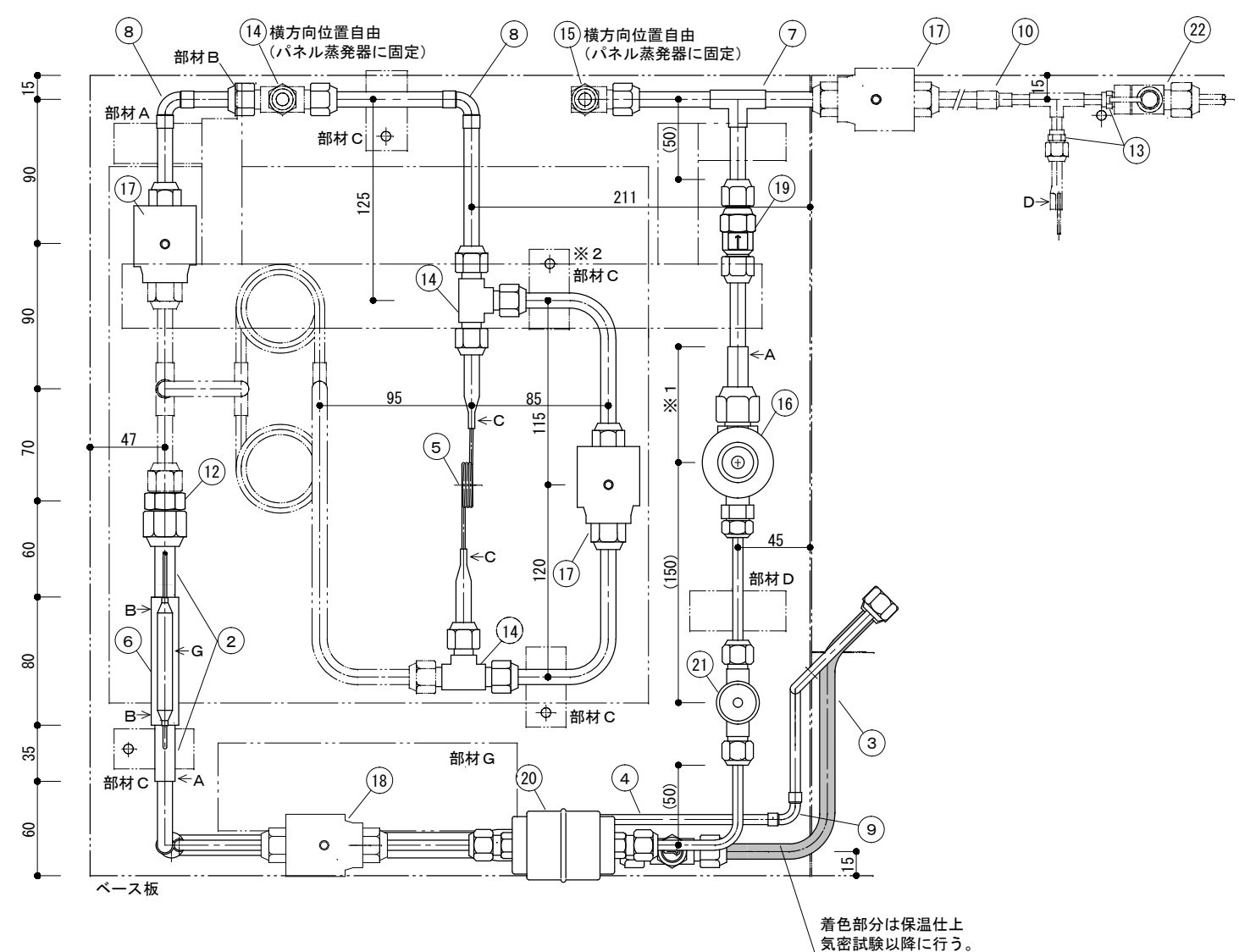


- 高低圧圧力開閉器への配管取出し方法
- ・連絡配管は、キャピラリチューブを使用する。
 - ・キャピラリチューブ重なり深さ 10mm
 - ・連絡配管にはループ (Φ26) を設ける。(経路の指定なし)



- G部説明
- ・温度自動膨張弁の感温筒を、図の位置に結束バンド (ケーブルタイ) 2個で固定する。

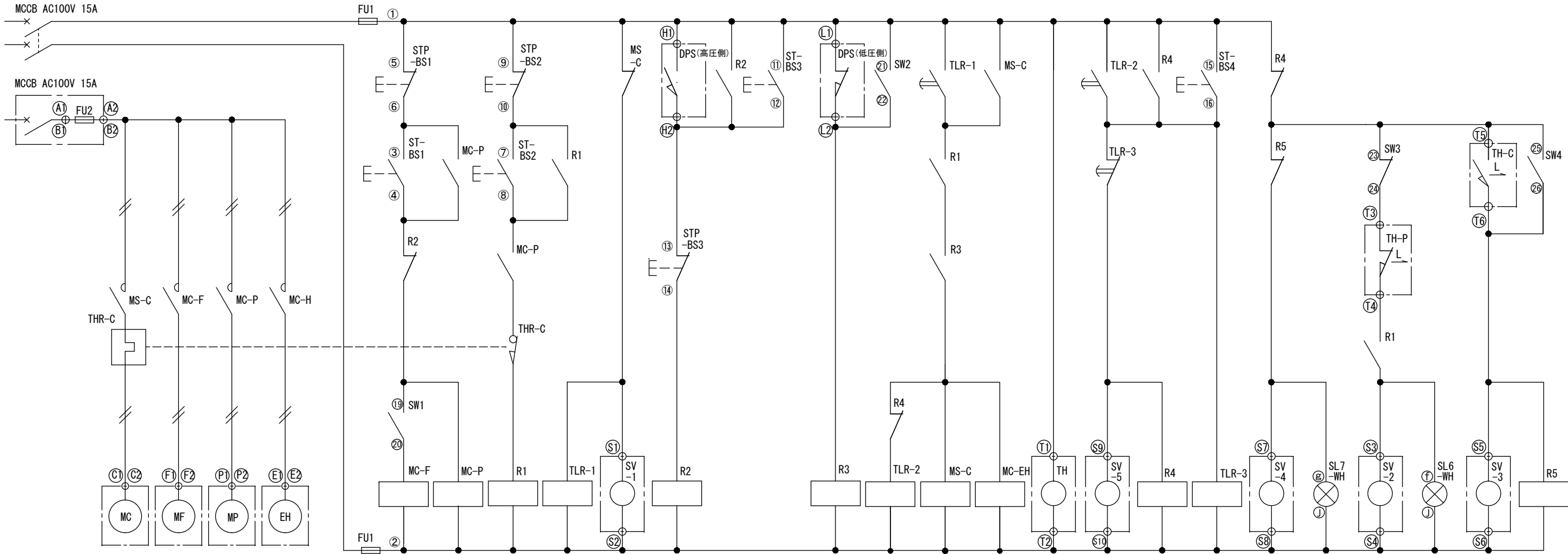
- ・ () の付いた寸法は参考表示である。
- ・ 実際には、競技当日に指示される寸法で加工すること。
- ・ ※1 寸法指定なし。
- ・ ※2 必要に応じ取り付ける (取付方法自由)。

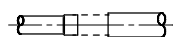
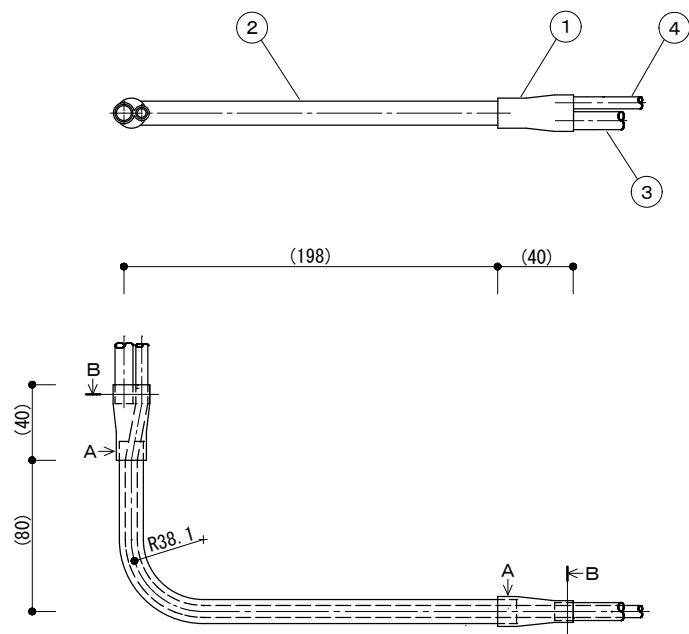


公表

■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。）。





A 部詳細



B 部断面

- ・ 細い銅管を太い銅管の内径まで
拡管し、ろう付けする。
(重なり深さ 10mm)

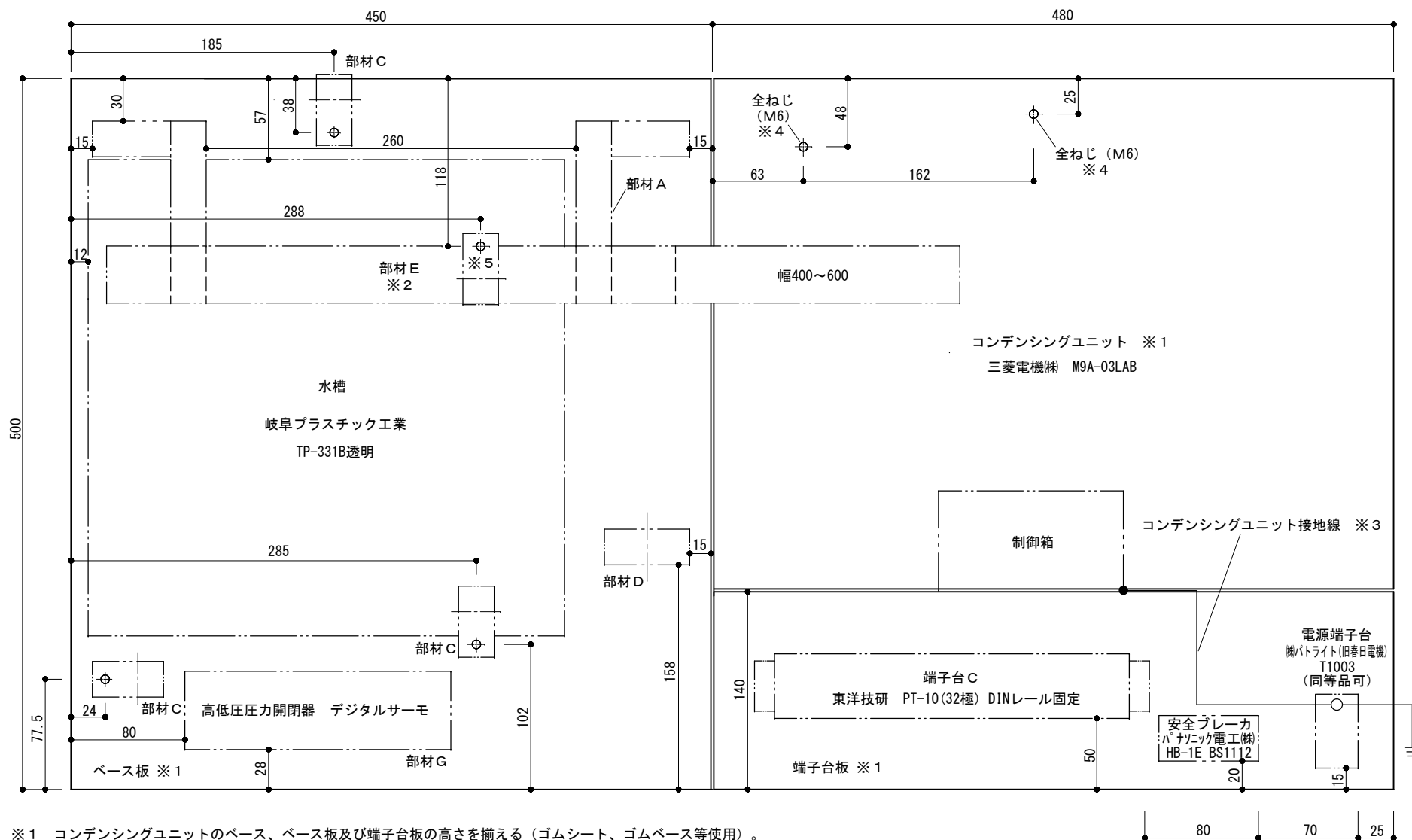
- ・ 太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ろう付けする。
(重なり深さ 10mm)
- ・ 1/4" 管は液ガス熱交換器を貫通させる。

- ・ () の付いた寸法は参考表示である。
実際には、競技当日に指示される寸法で加工すること。

公 表

第 6 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



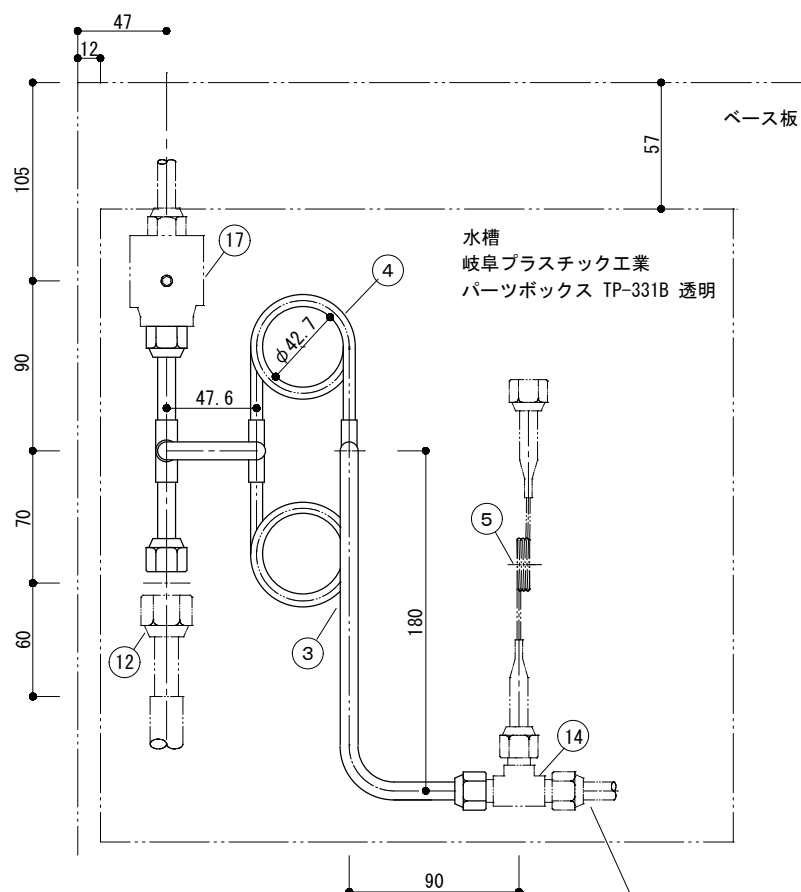
- ※1 コンデンシングユニットのベース、ベース板及び端子台板の高さを揃える（ゴムシート、ゴムベース等使用）。
- ※2 部材Eの長さは400～600mmの範囲で自由とする。
- ※3 制御箱内の接地端子に接続する。
- ※4 圧縮機固定用ボルトを取り外し、代わりに全ねじ（M6）で固定する。
- ※5 必要に応じ取り付け（取付方法自由）。

公表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-5

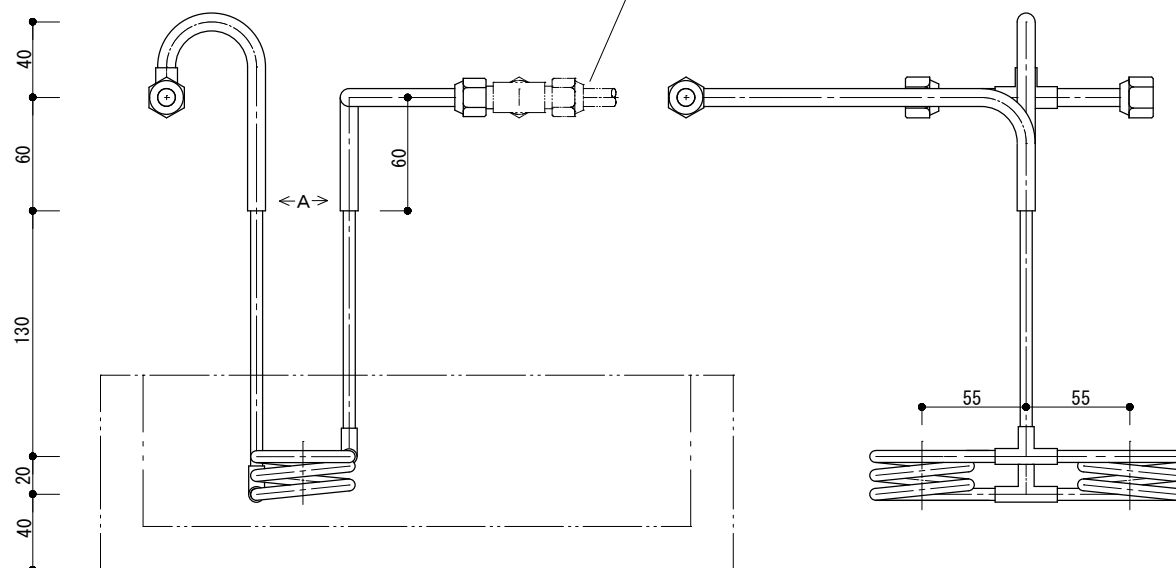
主要機器配置



A部詳細

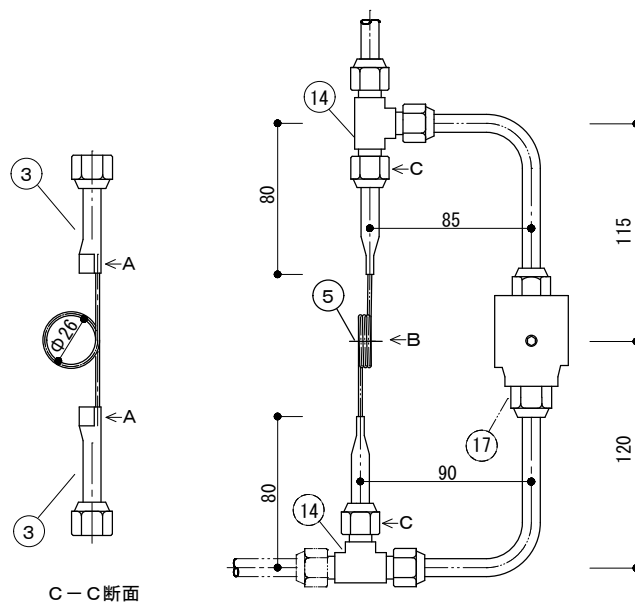
太い銅管が細い配管を包み込むように加工し、ろう付けする。

キャピラリーチューブバイパス管

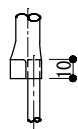


- ・3/8"、1/4" 銅管及び継手を使用し、加工済みのものを持参する。
- ・水槽をベース板に適切に取付けた状態で持参する。
- ・電気ヒータ及び循環ポンプは水槽内に設置する（取付方法自由）。
- ・水槽及び電気ヒータ等の取付状態及び位置は採点対象外
- ・フレアによる接続部は競技中に接続する。

公 表



C-C断面



A部詳細

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。

B部説明

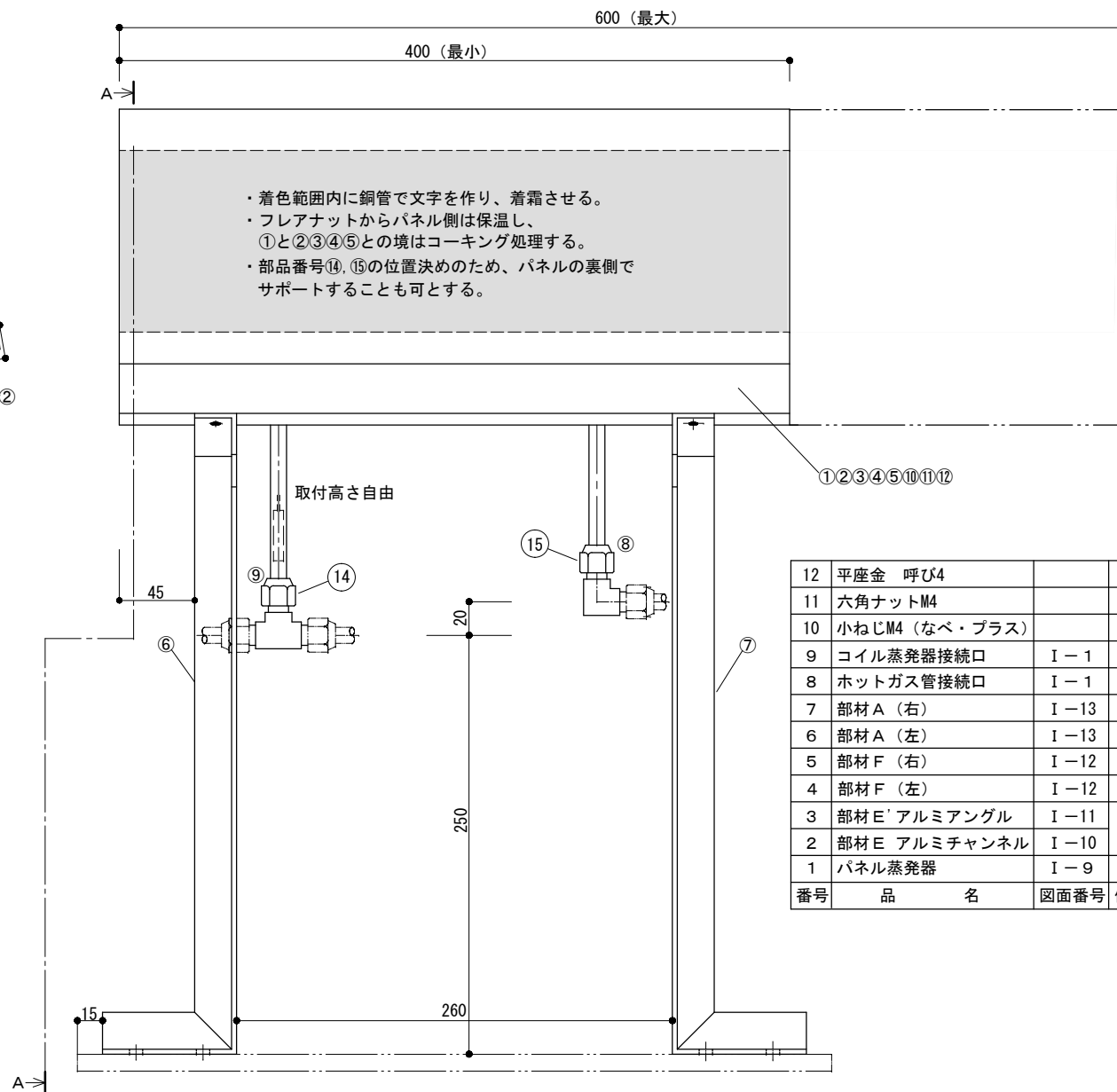
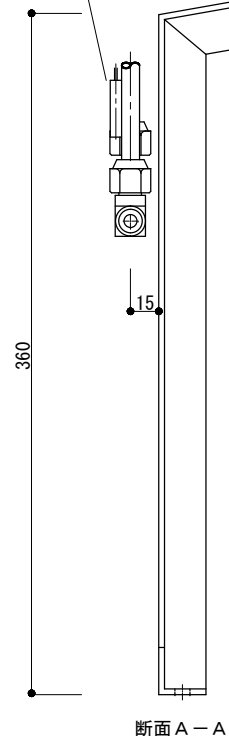
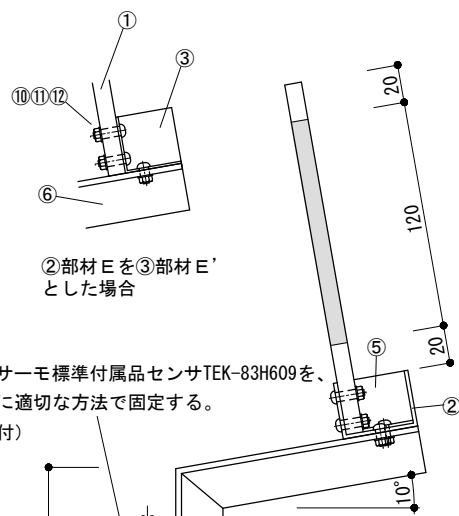
ループは3巻とする。

・競技中に加工する。

公表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

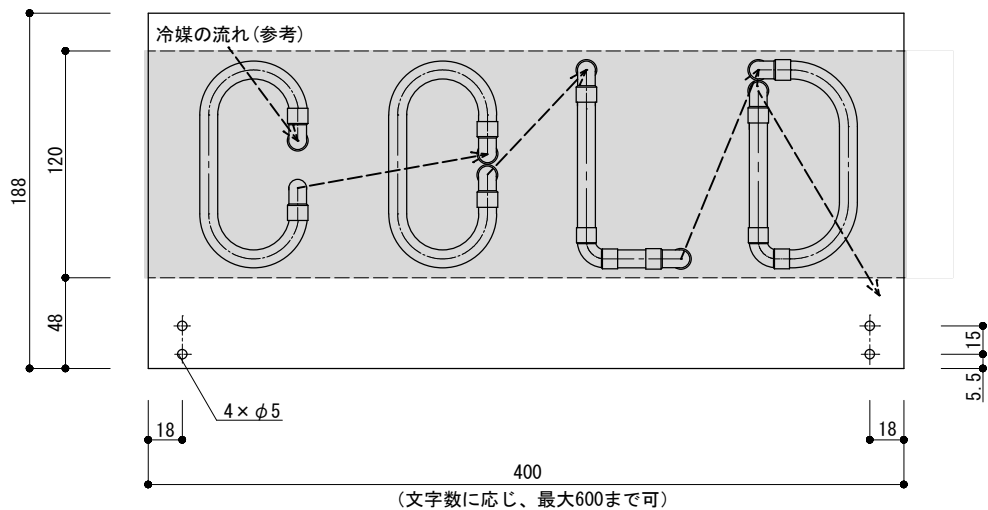
課題図面 I-7 キャピラリーチューブ周り 加工図



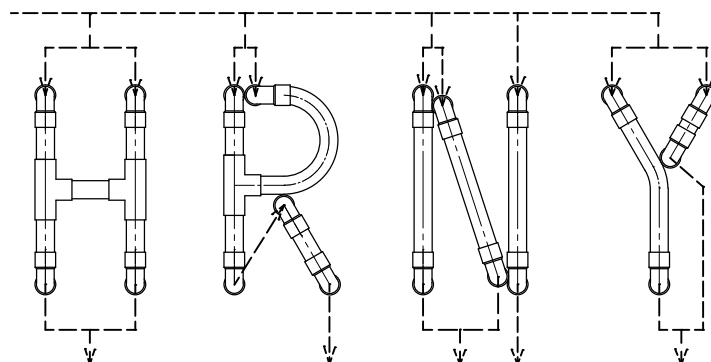
- ・パネル蒸発器に⑭、⑮を取り付けた状態で配管施工する（横方向位置自由）。
- ・組立済みのものを持参する（仕上精度等は採点対象外）。

公 表

第63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



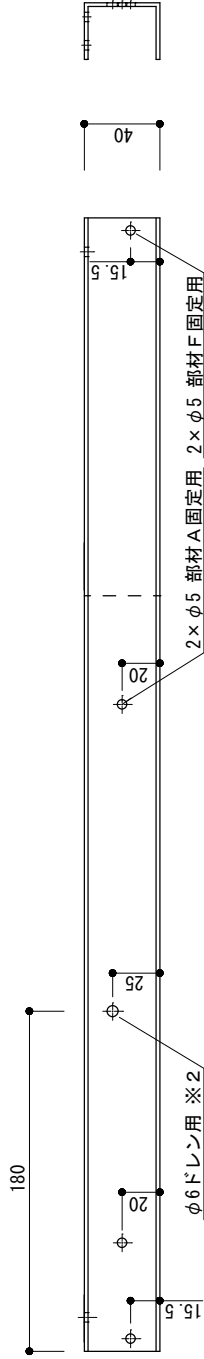
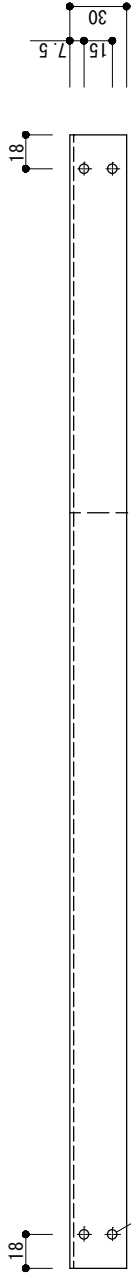
- ・加工済みのものを持参する。
 - ・文字は4文字以上とし、上図着色範囲内に3/8”銅管で作成する。
 - ・文字の曲げ加工は、ベンダの他、治具等も使用可とする。
 - ・パネルの厚さは約9mm、色、材質等是不問とする。
 - ・文字は、アルファベット（大文字・小文字）、数字等、いずれも可とする。
 - ・文字の間隔及びパネル表面からの突出し長さは自由とする。
 - ・パネル貫通部は適切に養生し、裏側の配管は保温する（吹付け可）。
 - ・ヘッダを使用し、冷媒を複数系統に分岐・合流させて作成することも可とする（下図参照）。
- （仕上精度等は採点対象外）



公 表

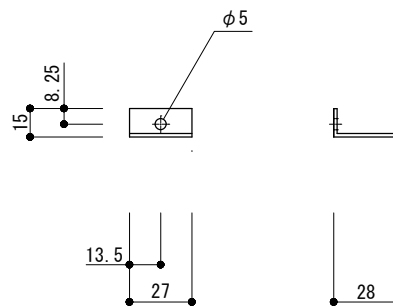
第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-9 パネル蒸発器文字例



- 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0～200で任意
- ※2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。

公表

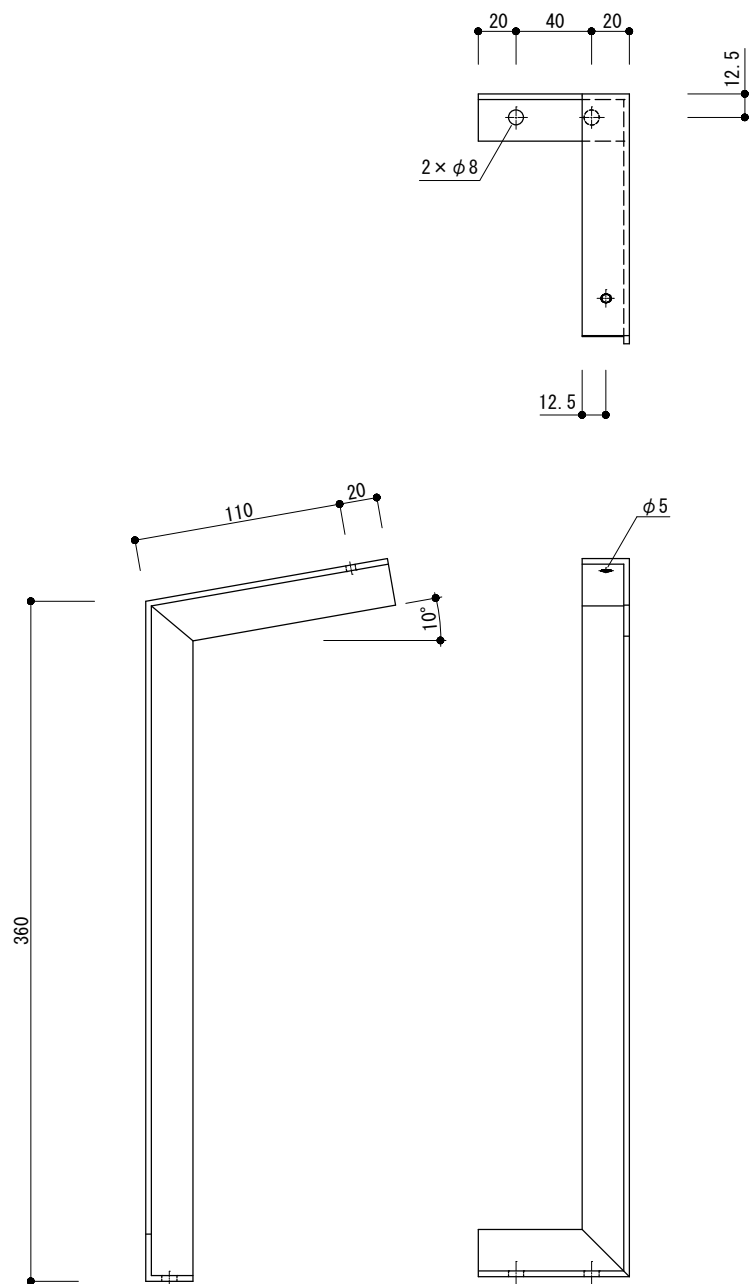


- ・厚さ1.5mmのアルミ板を使用し、左右対象に一組作成する。
- ・部材Eに取付けて持参する（仕上精度等は採点対象外）。

公 表

第63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 F 加 工 図

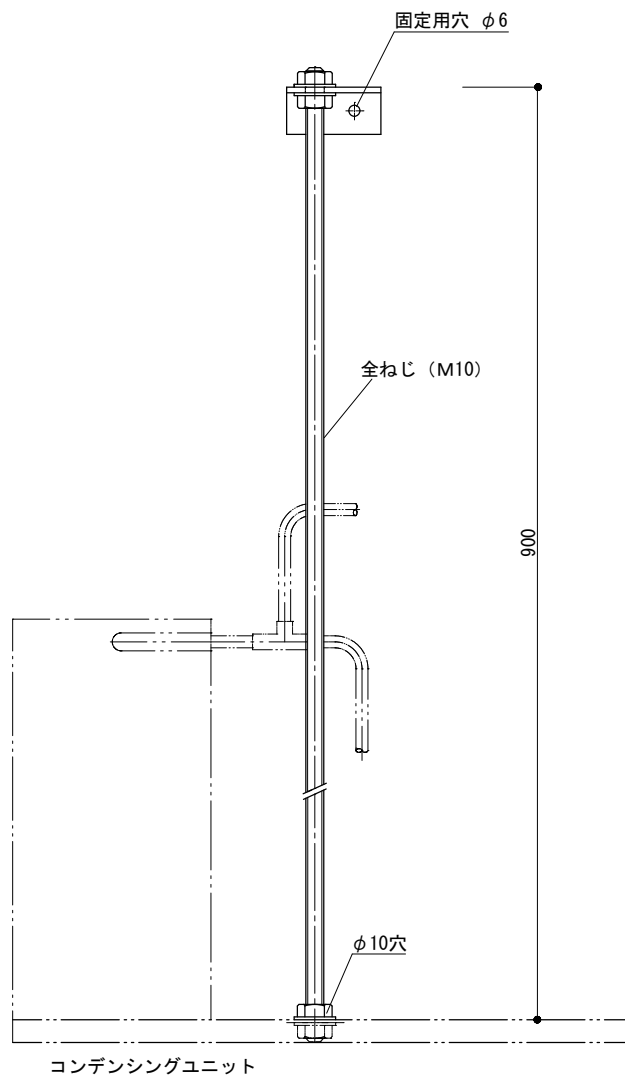
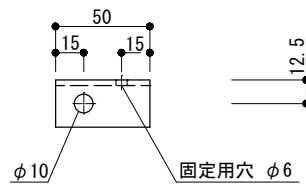


- ・左右対称に一組作成し、持参する（図は左側の部材を示す。）。
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし（仕上精度等は採点対象外）。
- ・従来の部材Bを取り付ける穴等の有無は採点対象外。

公 表

第 6 3 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 A 加 工 図

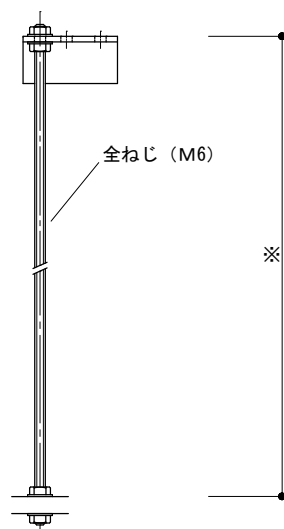
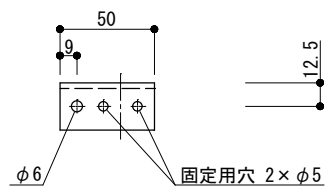


- ・全ねじ上部に等辺山形鋼を取り付け、それにゲージマニホールドを取り付ける。
(形状、仕上精度等は採点対象外)
- ・加工済みのものを持参し、競技前日にコンデンシングユニットベース部の既設の穴 (φ10) にダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・全ねじの太さ並びにさや管等の使用は自由とする。

公 表

第 6 3 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 B 加 工 図

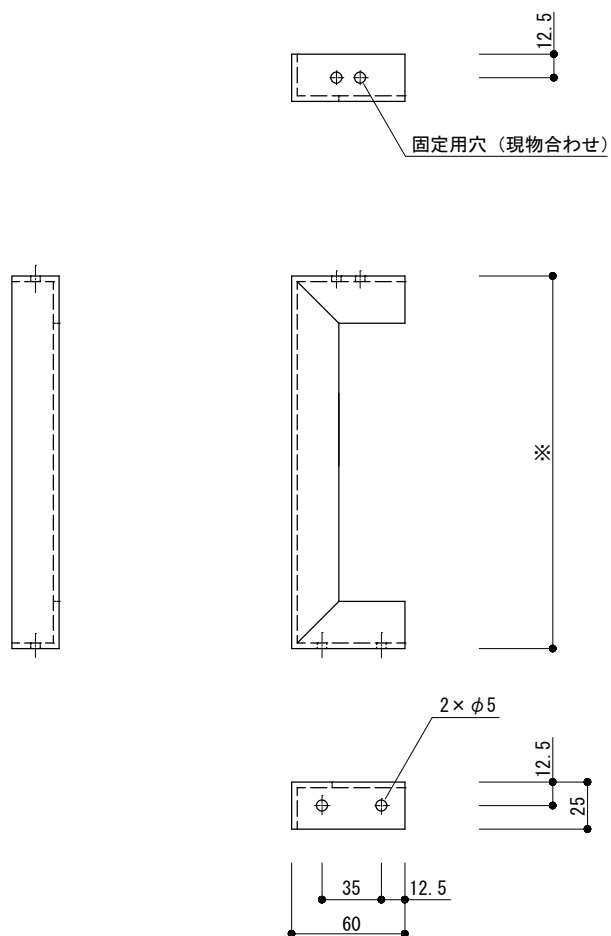


- ・等辺山形銅及び全ねじを使用し、作成する（仕上精度等は採点対象外）。
- ・水槽の内側に取り付ける部分は、必要に応じ取り付ける（取付方法自由）。
- ・加工済みのものを持参し、競技前日に取り付ける（合計4個）。
- ・※部寸法並びに配管固定用の穴位置は、現物合わせとする。
- ・ベース板には、ダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。

公 表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

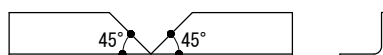
課題図面 I-15 部 材 C 加 工 図



- ・等辺山形鋼は競技当日に加工する。
- ・ベース板には、正面図が手前になる方向で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。
- ・※部の寸法は現物合わせとする。

等辺山形鋼 曲げ加工方法（上下2箇所）

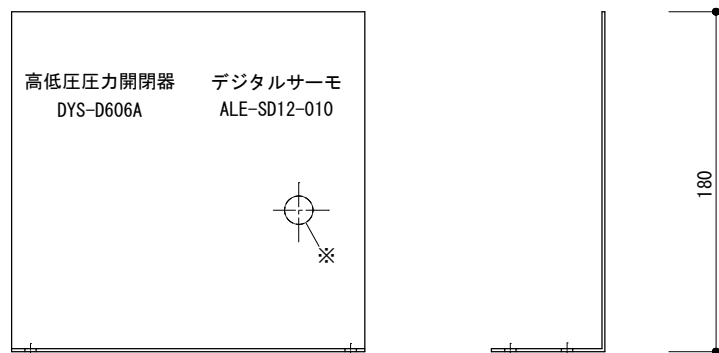
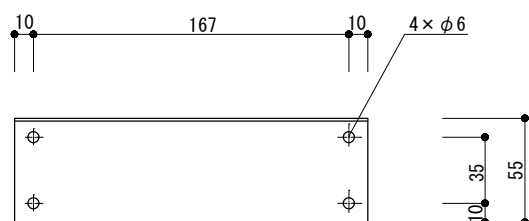
- 1 弓ノコで下図の様に切断する。
- 2 曲げる部分を溶接機で加熱する。
- 3 片手ハンマ、プライヤ等で曲げる。



公 表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-16 部 材 D 加 工 図

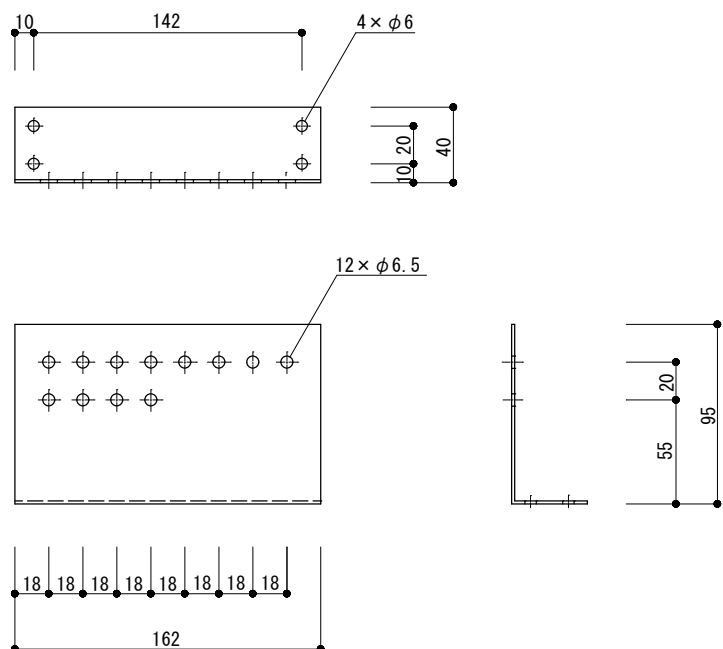


- ・ 高低圧圧力開閉器、デジタルサーモを取り付け、ベース板に取り付けた状態で持参する（仕上げ制度等は採点対象外）。
- ・ 全体寸法は指示どおりとし、その他の寸法等は自由とする。
- ※穴を開け、コードを貫通させることも可（位置、形状等自由）。

公 表

第 6 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 17 部 材 G 加 工 図



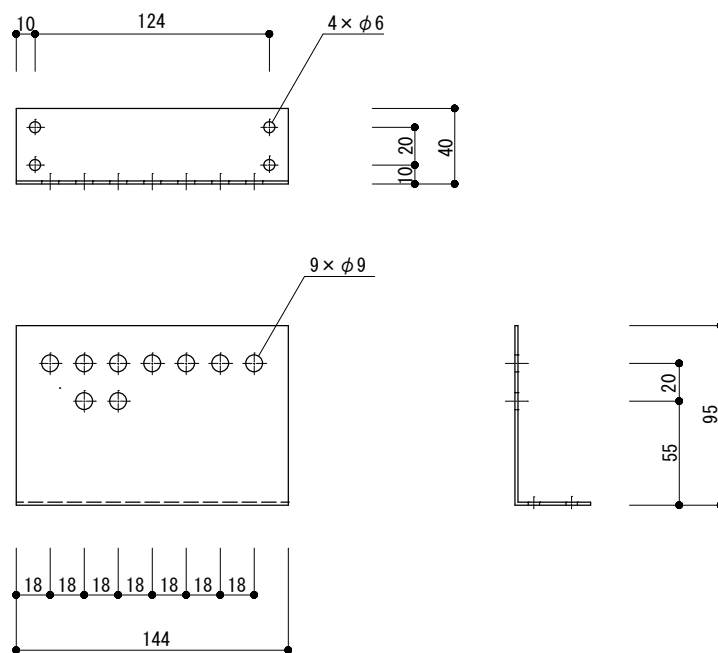
・スイッチ類を取付け、配線済状態で持参する。
（仕上精度等は採点対象外）

- ・左側上下段 押しボタンスイッチ 8 個
- ・右側上段 トグルスイッチ 4 個（レバー上で接点閉（ON））

公 表

第 6 3 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 H 加 工 図



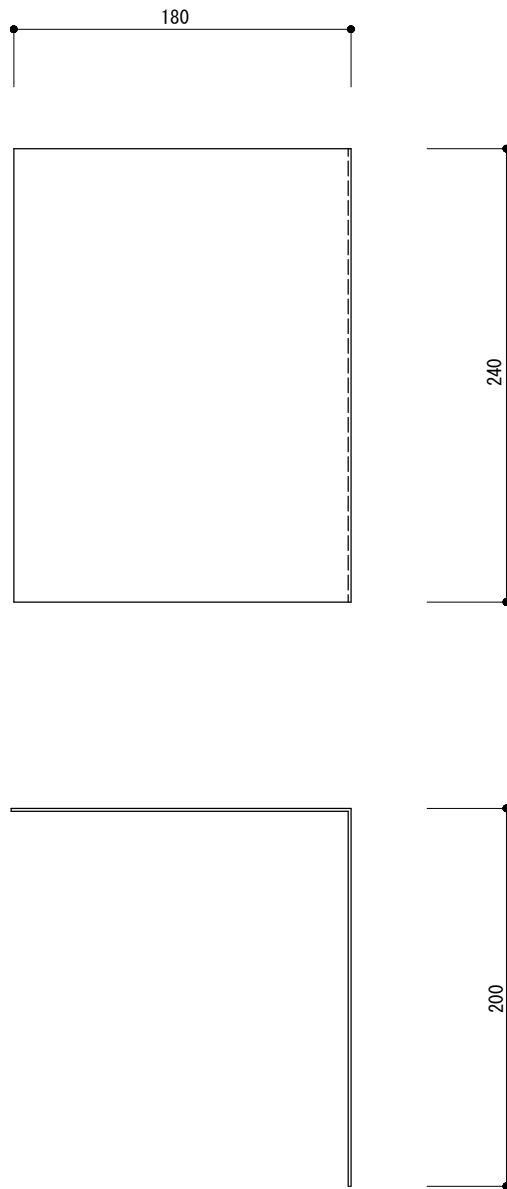
・パイロットランプを取付け、配線済状態で持参する。
(仕上精度等は採点対象外)

・上段左から乳白、赤、赤、乳白、乳白、橙、橙、下段左から緑、緑の順に取付け、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 6 3 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 I 加 工 図



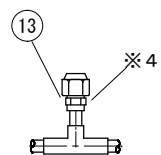
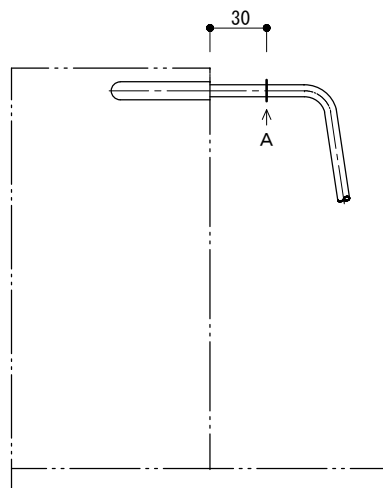
- ・必要に応じコンデンスユニット送風機の風量調整に使用する。
(寸法は参考表示。仕上精度等は採点対象外)

公 表

第 6 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

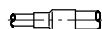
課題図面 I - 20 部 材 J 加 工 図 (参考)

・ A 部で切断し、T 継手で分岐する。



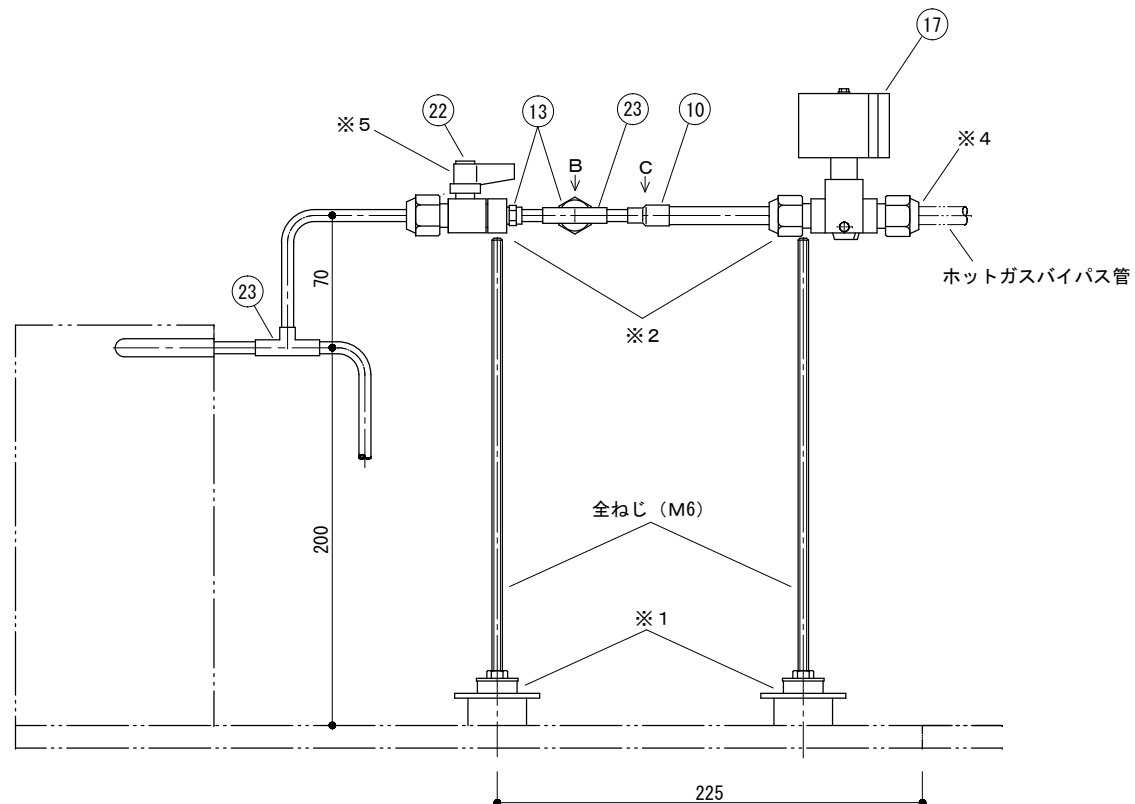
B 部詳細

水平方向へ圧力取出
(位置、寸法自由)



C 部詳細

溶接用異径ソケットで接続
(位置、寸法自由)

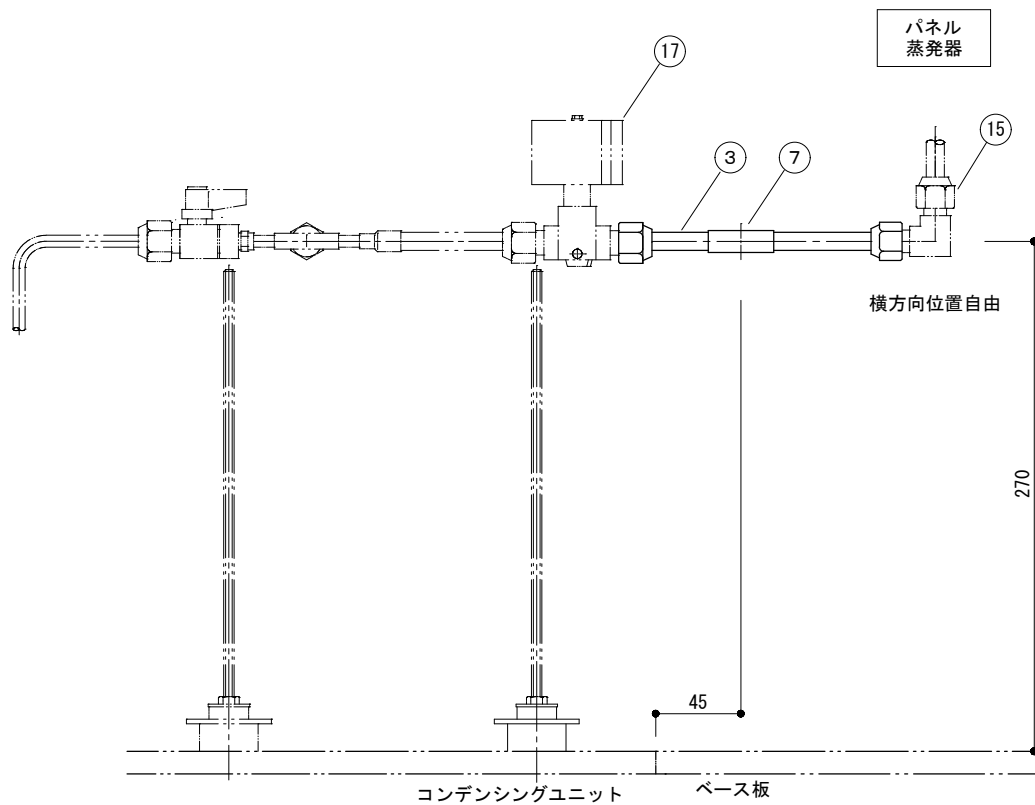


- ※1 圧縮機固定用ボルト (2 本) を取り外し、代わりに全ねじ (M6) で固定する (長さ指定なし)。
- ※2 全ねじに電磁弁等を取り付けた状態で持参する。
電磁弁等は、全ねじに他の部品を取り付け、それに固定する (取付方法、仕上精度等は採点対象外)。
- ※3 ボールバルブ、圧力取出し部、異径ソケット、電磁弁等は、横方向位置指定なし。ただし、電磁弁の 2 次側フレアナットの端面が、コンデンシングユニットのベースから外に出ないこと。
- ※4 電磁弁並びに圧力取出し部 (B 部) は、ボンネットキャップで確実にシールした状態で持参する。
- ※5 搬入から真空試験終了までは「閉」、それ以降は「開」とする (ハンドルの取出方向は不問)。

公 表

第 6 3 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 21 コンデンスユニット背面改造図

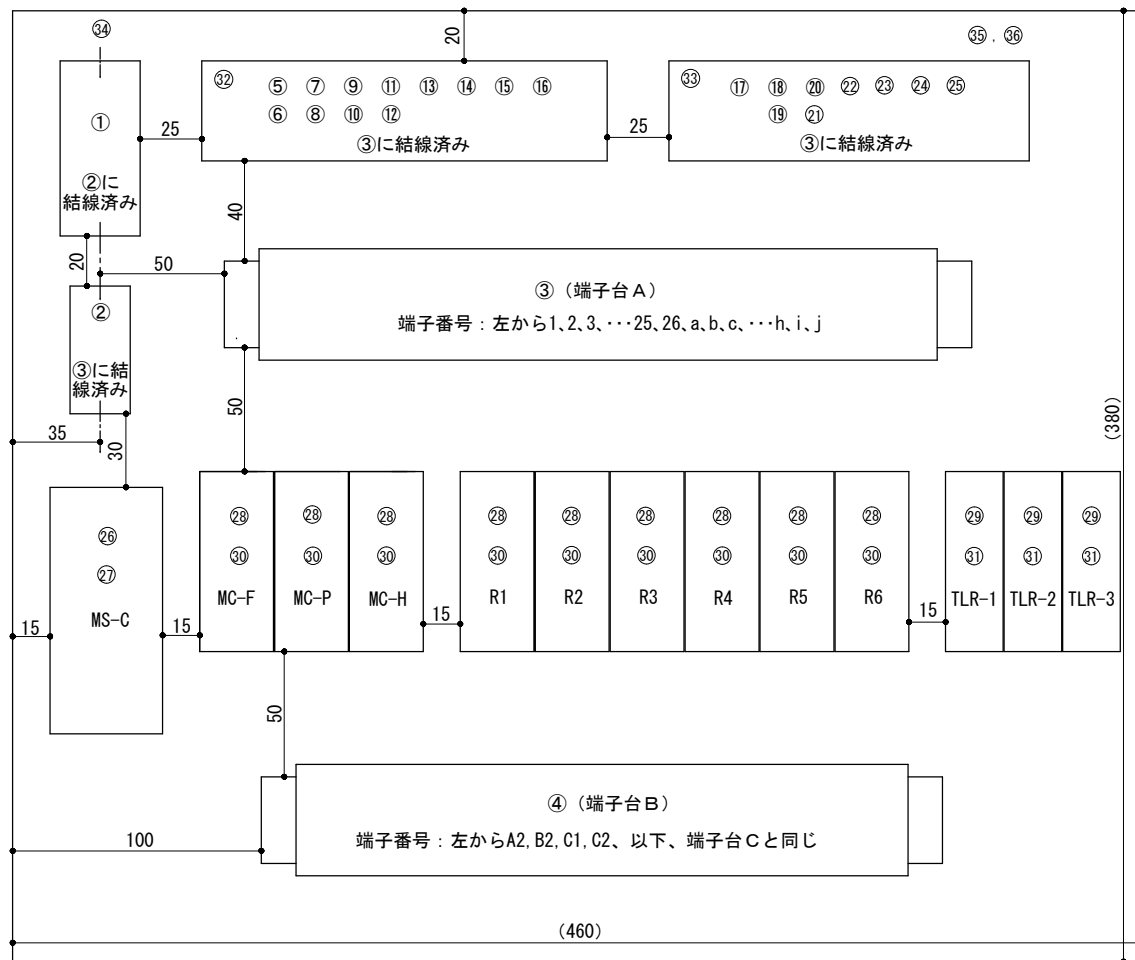


・電磁弁の2次側（ベース版側）を競技中に加工する。

公 表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-22 ホットガスバイパス管加工図



【注意事項】

- 1 主回路、操作回路いずれも600Vビニル絶縁電線IV1.25平方ミリ(黄)で配線する。
- 2 全ての機器は組立て済み、①から㉞については配線済みのものを持参する。
- 3 部品番号②及び⑤～㉞については、指定された端子台番号の上側に結線する。
- 4 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。
- 5 部品番号⑤～⑯及び㉞については、銘板を表示する。

- 6 競技当日の配線は、部品番号㉞～㉟の周囲を最も合理的な経路で行う。
- 7 制御回路の動作確認に当たり、主回路のMCCBを開とし、TLR-1～TLR-3の設定時間を短くして実施することも可とする。
- 8 同等品の寸法が異なる場合は、制御盤の左基準、上基準で配置する。器具相互の間隔は変更せず、制御盤の寸法を変更する。

【機器表】 全て同等品可

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 BS1112(20A)	
②	ヒューズソケット	1	サトハーツ F7111-2P 0.5Aヒューズ付	1, 2
③	端子台 A	1	東洋技研 PT-10(36極) DINレール固定	
④	端子台 B	1	東洋技研 PT-10(30極) DINレール固定	
⑤	押ボタン メーク接点	1	NKK MB-N15S1S(AT-413K付)	3, 4
⑥	押ボタン ブレーク接点	1		5, 6
⑦	押ボタン メーク接点	1		7, 8
⑧	押ボタン ブレーク接点	1		9, 10
⑨	押ボタン メーク接点	1		11, 12
⑩	押ボタン ブレーク接点	1		13, 14
⑪	押ボタン メーク接点	1		15, 16
⑫	押ボタン ブレーク接点	1		17, 18
⑬	スイッチ (SW1)	1	ミスミ T611-5P	19, 20
⑭	スイッチ (SW2)	1	レバー上で接点閉 (ON)	21, 22
⑮	スイッチ (SW3)	1		23, 24
⑯	スイッチ (SW4)	1		25, 26
⑰	表示灯 1 (SL1-WH)	1	坂詰製作所 DF-8FL	a, j
⑱	表示灯 2 (SL2-R)	1	W:乳白、R:赤、G:緑、O:橙	b, j
⑲	表示灯 3 (SL3-G)	1		c, j
⑳	表示灯 4 (SL4-R)	1		d, j
㉑	表示灯 5 (SL5-G)	1		e, j
㉒	表示灯 6 (SL6-WH)	1		f, j
㉓	表示灯 7 (SL7-WH)	1		g, j
㉔	表示灯 8 (SL8-O)	1		h, j
㉕	表示灯 9 (SL9-O)	1		i, j
㉖	電磁開閉器	1	富士電機 SK06AW-110K004(圧縮機用) 過電流継電器THR-C(1a1b)	
㉗	補助接点ユニット	1	富士電機 SZ1KA02 (2b)	
㉘	補助リレー	9	オムロン 形MY4N(AC100Vまたは110V)	
㉙	タイマ	3	オムロン 形H3Y-2(AC100Vまたは110V)	
㉚	ソケット	9	オムロン 形PYFZ-14	
㉛	ソケット	3	オムロン 形PYFZ-08	
㉜	部材 H	1	スイッチ類取付、結線済み	
㉝	部材 I	1	パイロットランプ取付、結線済み	
㉞	差込みプラグ	1	①に結線済み コード長さ約1.5m	
㉟	ベース板	1	絶縁性 厚さ10mm程度の板	
㊱	ゴムベース	6	径10mm高さ8mm程度 裏面に取付	

公 表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-23 制御配線課題用制御盤仕様