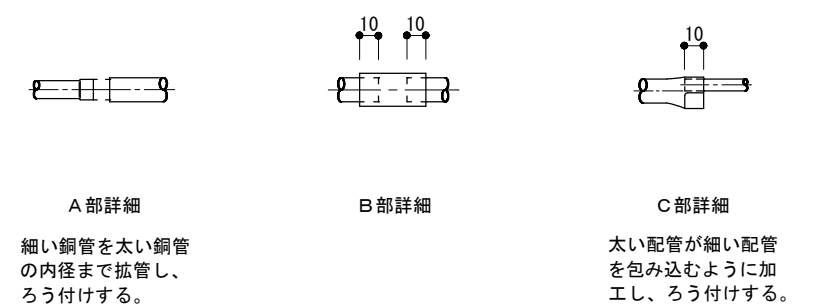
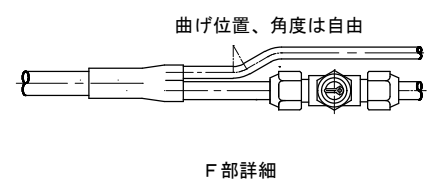


高低圧圧力開閉器への配管取出し方法

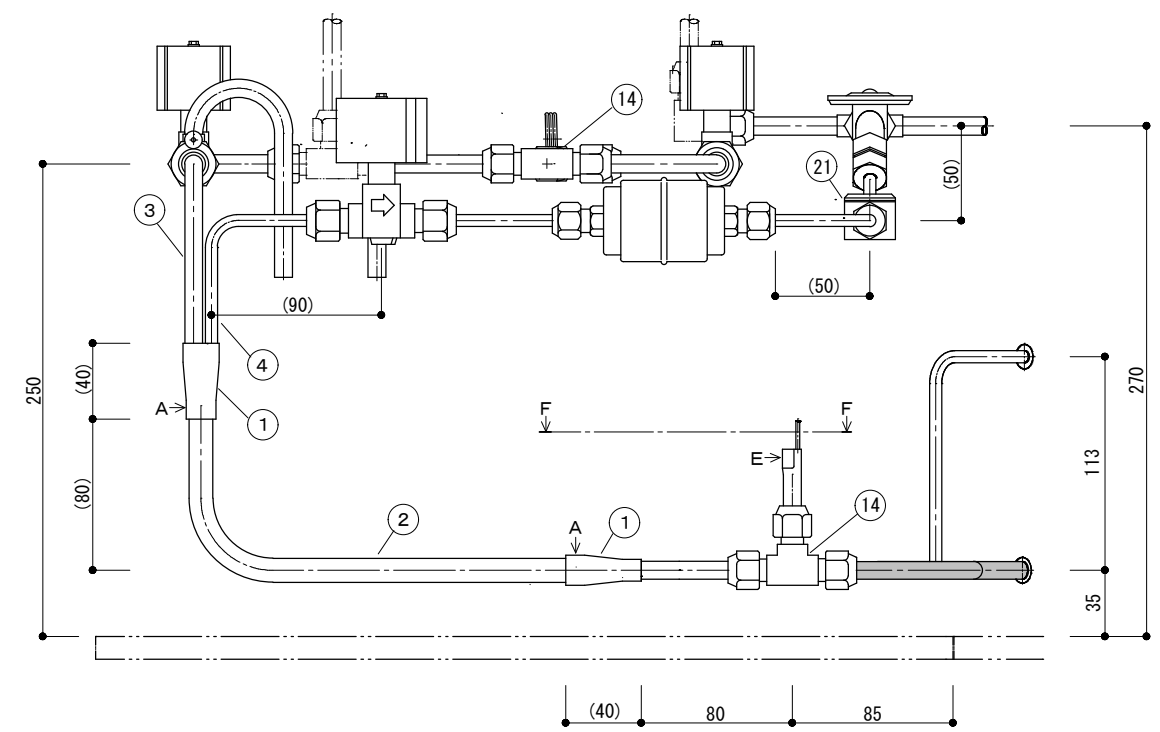
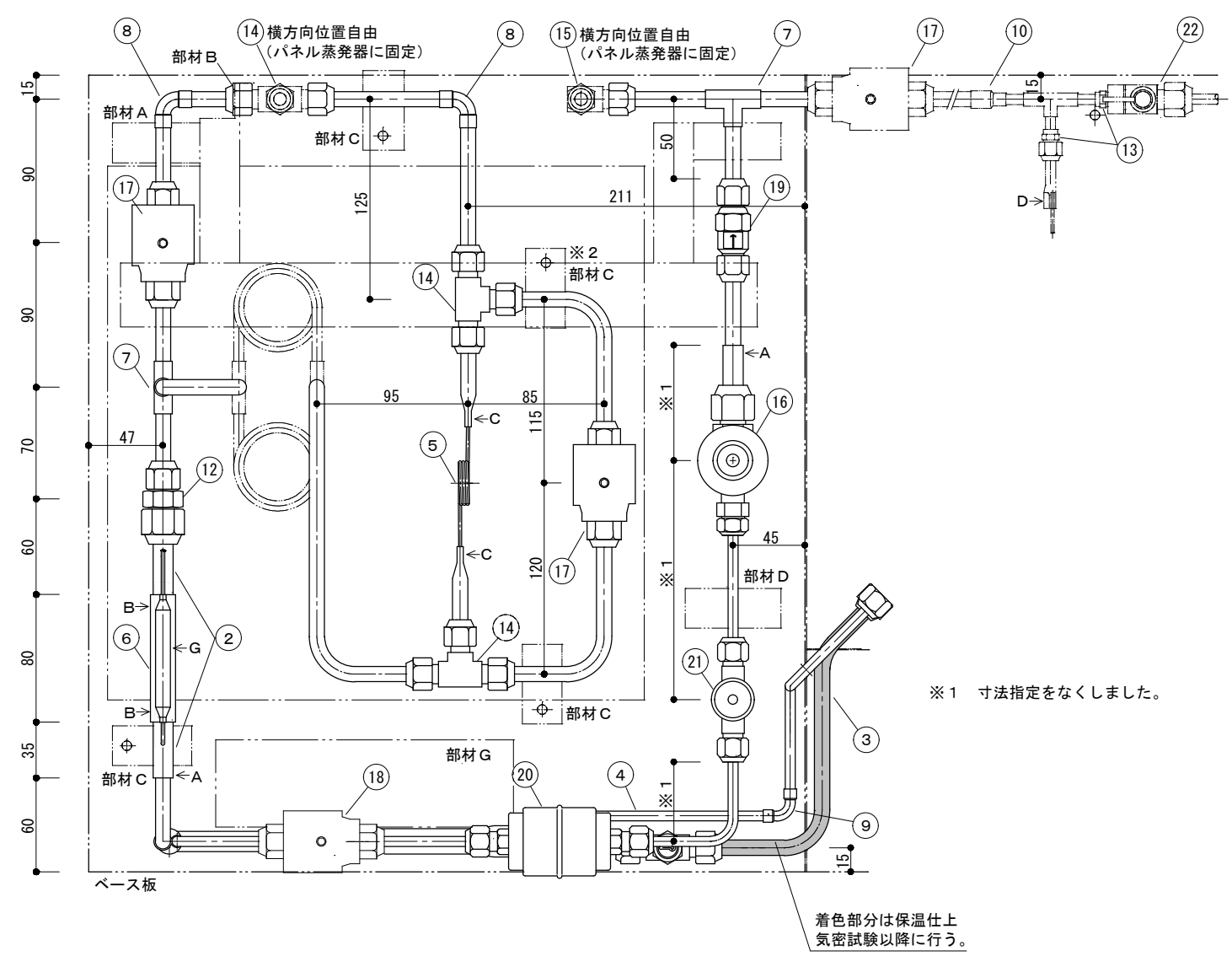
- ・連絡配管は、キャピラリチューブを使用する。
- ・キャピラリチューブ重なり深さ 10mm
- ・連絡配管にはループ (Φ26) を設ける。(経路の指定なし)



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。

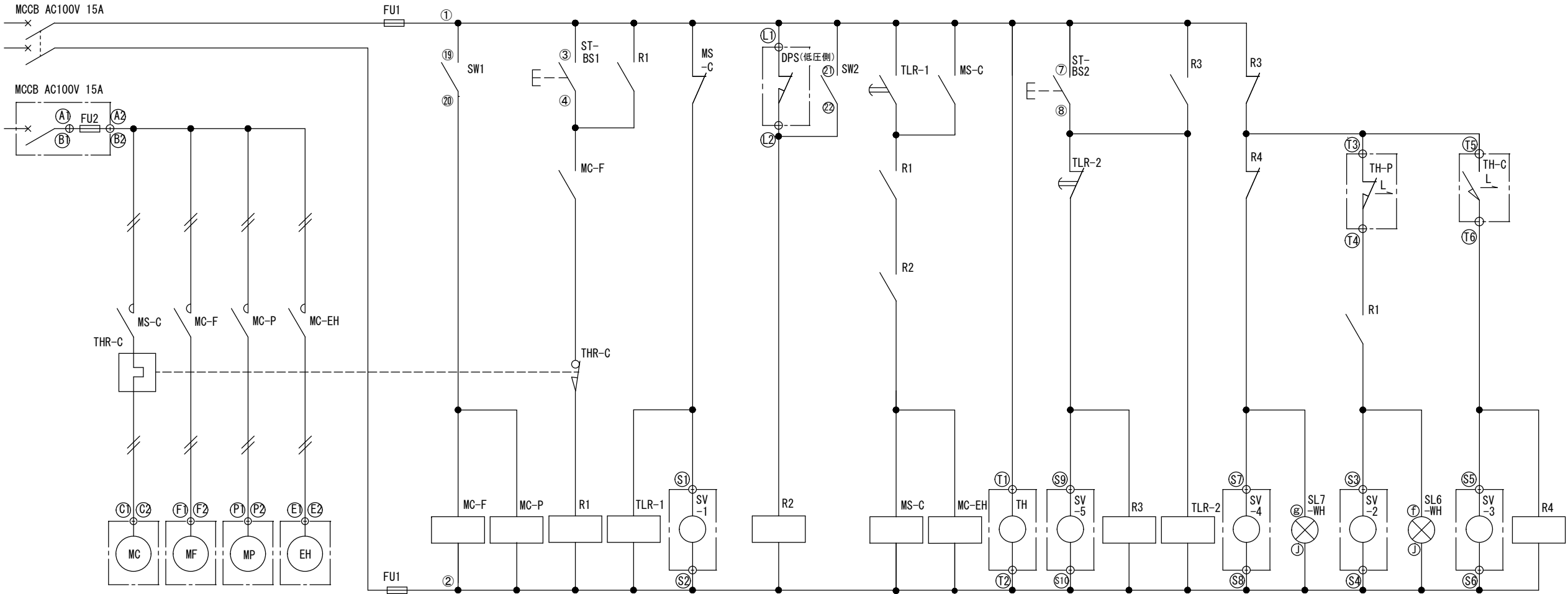
- ・ () の付いた寸法は参考表示である。
- ・ 実際には、競技当日に指示される寸法で加工すること。
- ・ ※1 寸法指定なし。
- ・ ※2 必要に応じ取り付ける (取付方法自由)。



公表

■課題Ⅰ 配線基本課題

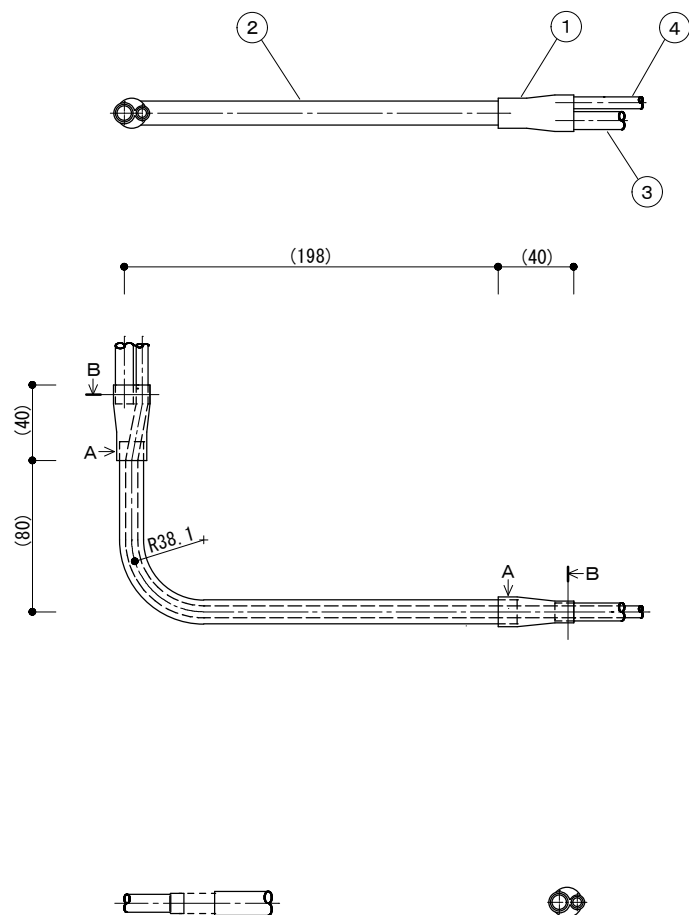
下の回路図のとおりに配線し、冷凍機が正常に運転することを確認しなさい（保護装置の動作確認含む。）。



- 注意事項 1 ○付き数字及び○付きアルファベット小文字は端子台Aの端子番号を、それ以外の○付き文字は端子台B及び端子台Cの端子番号を示す。
2 ----- で囲まれた部分は外部配線を示す。 3 ----- で囲まれた部分の配線は、加工済みのものを持参する。

凡例							
AUX R1 ~R4	補助リレー	MC-EH	電磁接触器(電気ヒータ)	ST STP -BS1	押ボタンスイッチ(制御用)	SW1	スイッチ(送風機・ポンプ発停用)
DPS (低圧側)	高低圧圧力開閉器の低圧側接点 ※1	MC-P	電磁接触器(循環ポンプ)	ST STP -BS2	押ボタンスイッチ(デフロスト用)	SW2	スイッチ(ポンプダウン継続用)
EH	電気ヒータ	MF	電動機(送風機)	SV-1	電磁弁(コネンシングユニット付属21R2)	TLR-1	タイマ(圧縮機起動防止 3分) ※4
FU1	ガラス管ヒューズ(0.5A)	MS-C	電磁開閉器(圧縮機)	SV-2	電磁弁(ポンプダウン用)	TLR-2	タイマ(デフロスト運転 1分) ※4
FU2	ガラス管ヒューズ(30A・付属)	MP	電動機(循環ポンプ)	SV-3	電磁弁(コイル蒸発器用)	TH	デジタルサーモ
MC	電動機(圧縮機)	SL6-WH	表示灯 6 (乳白)	SV-4	電磁弁(デフロスト用)	TH-C	デジタルサーモ(コイル蒸発器用) 出力1 ※2
MC-F	電磁接触器(送風機)	SL7-WH	表示灯 7 (乳白)	SV-5	電磁弁(ホットガス用)	TH-P	デジタルサーモ(ポンプダウン開始用) 出力2 ※3
						THR-C	過電流継電器(圧縮機)

※1 圧力低下により低圧側接点開 (OFF) ※2 -10℃接点閉 (ON)、-8℃接点開 (OFF) : 出力1 ※3 -12℃接点開 (OFF)、-8℃接点閉 (ON) : 出力2
※4 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。



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)

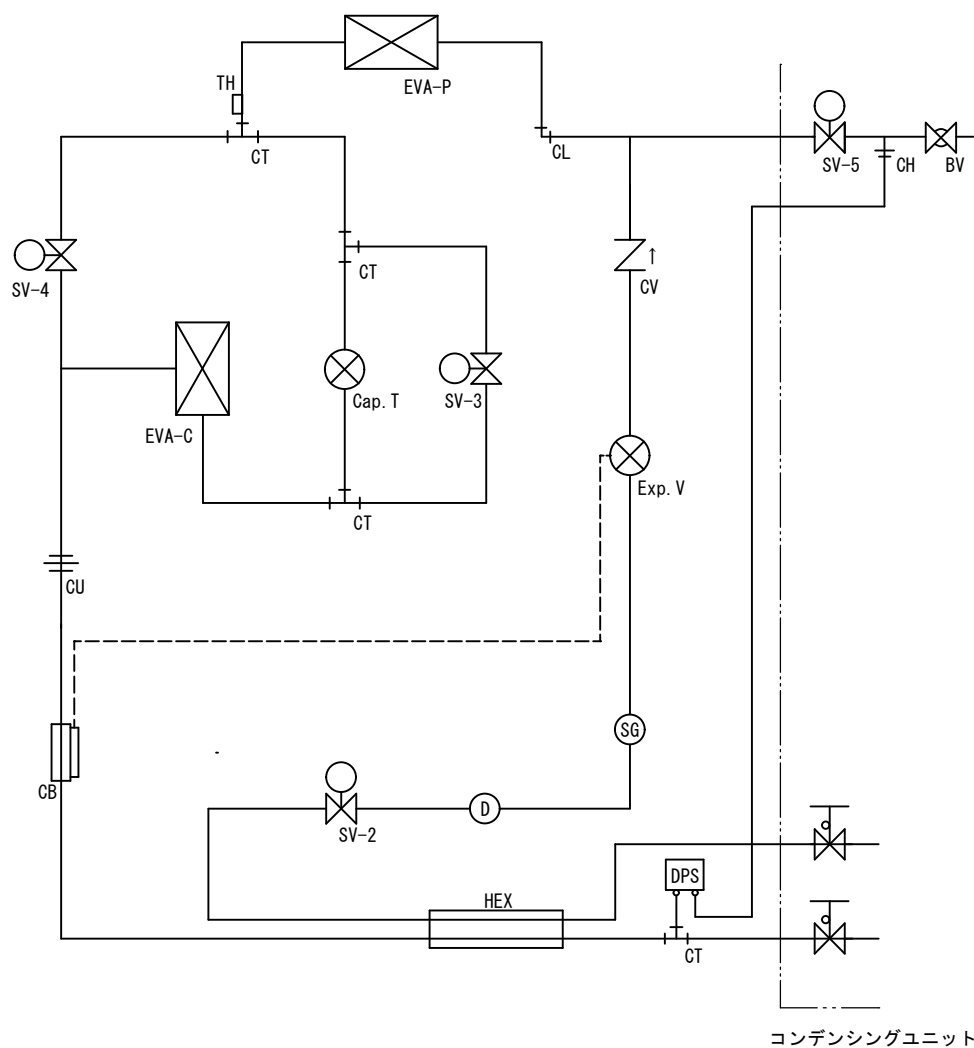
- ・ 太い配管が細い配管を包み込む
ように加工し、ろう付けする。
(重なり深さ 10mm)
- ・ 1/4" 管は液ガス熱交換器を貫通させる。

- ・ () 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 4 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



凡例

BV	ボールバルブ	EVA-P	パネル蒸発器
Cap. T	キャピラリチューブ	Exp. V	温度自動膨張弁
CB	真鍮管継手	HEX	液ガス熱交換器
CL	フレア継手（エルボ）	SG	サイトグラス
CT	フレア継手（ティー）	SV-2	電磁弁（ポンプダウン用）
CU	フレア継手（ユニオン）	SV-3	電磁弁（コイル蒸発器用）
CV	逆止弁	SV-4	電磁弁（デフロスト用）
D	ドライヤ	SV-5	電磁弁（ホットガス用）
DPS	高低圧圧力開閉器	TH	サーミスタ
EVA-C	コイル蒸発器		

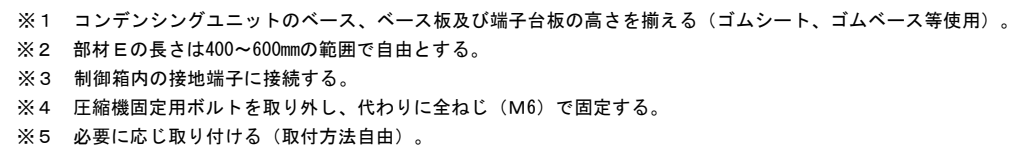
No.	区 分	SV-2	SV-3	SV-4	SV-5
①	サーミスタ部温度：常温～-10℃まで	開	閉	開	閉
②	サーミスタ部温度：-10℃～-8℃	開	開	閉	閉
③	デフロスト中	閉	閉	閉	開

※デフロストの開始は手動、終了はタイマによる。

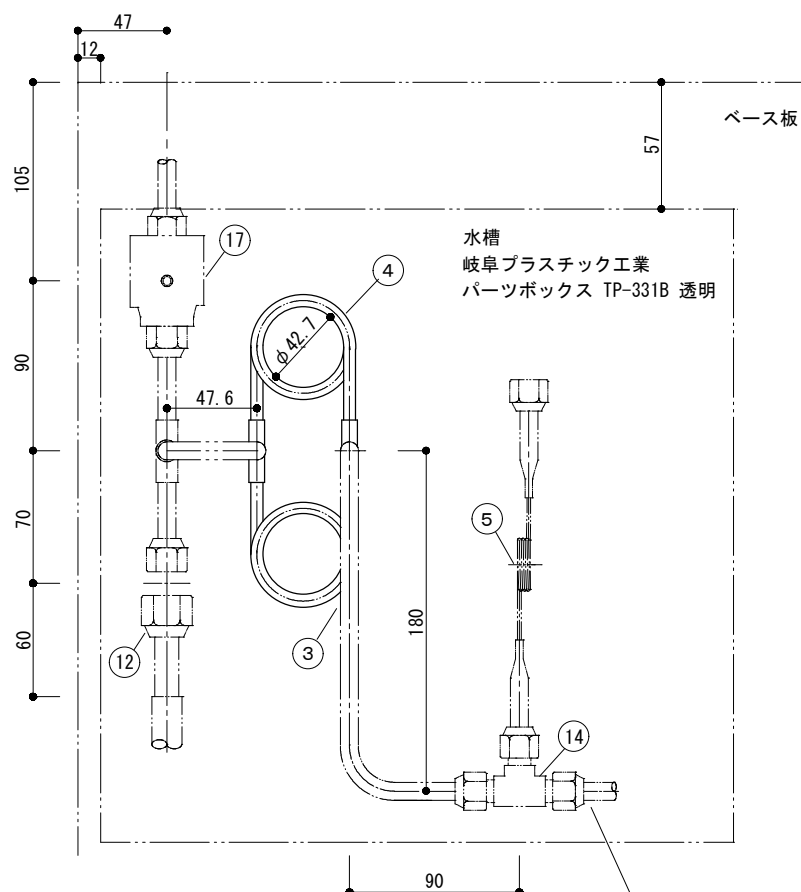
公 表

第 6 4 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 4 冷 媒 配 管 系 統 図



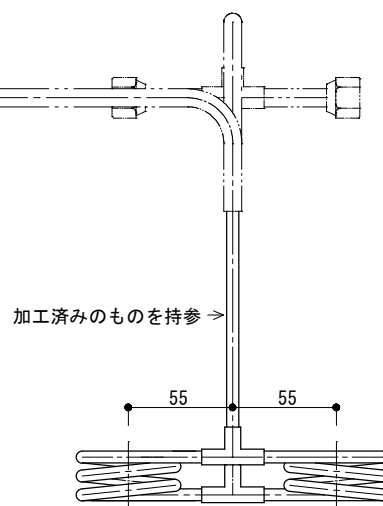
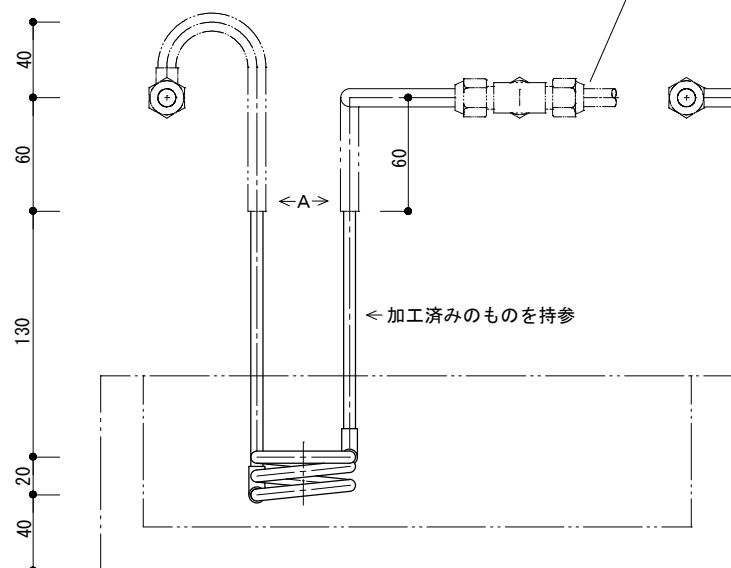
課題図面 I - 5



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

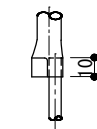
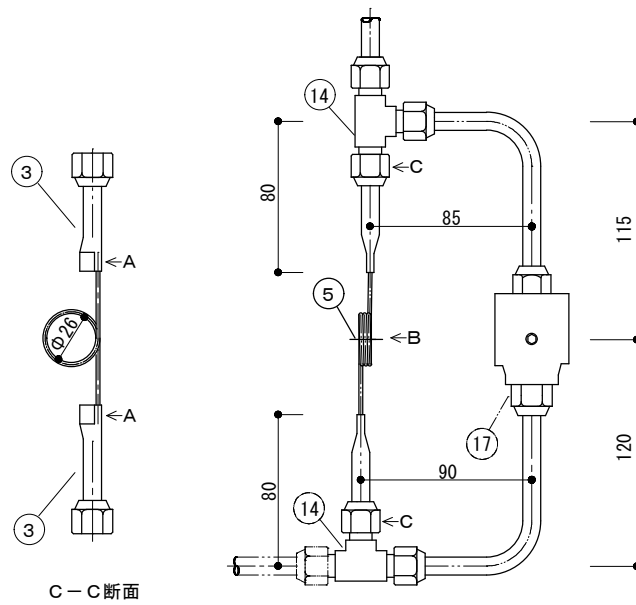


- ・ 1/4" 銅管コイル部は加工済みのものを持参し、それ以外は全て競技中に加工する。
- ・ 水槽をベース板に適切に取付けた状態で持参する。
- ・ 電気ヒータ及び循環ポンプは水槽内に設置する（取付方法自由）。
- ・ 水槽及び電気ヒータ等の取付状態及び位置は採点対象外

公 表

第 6 4 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I-6 コイル蒸発器施工図



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

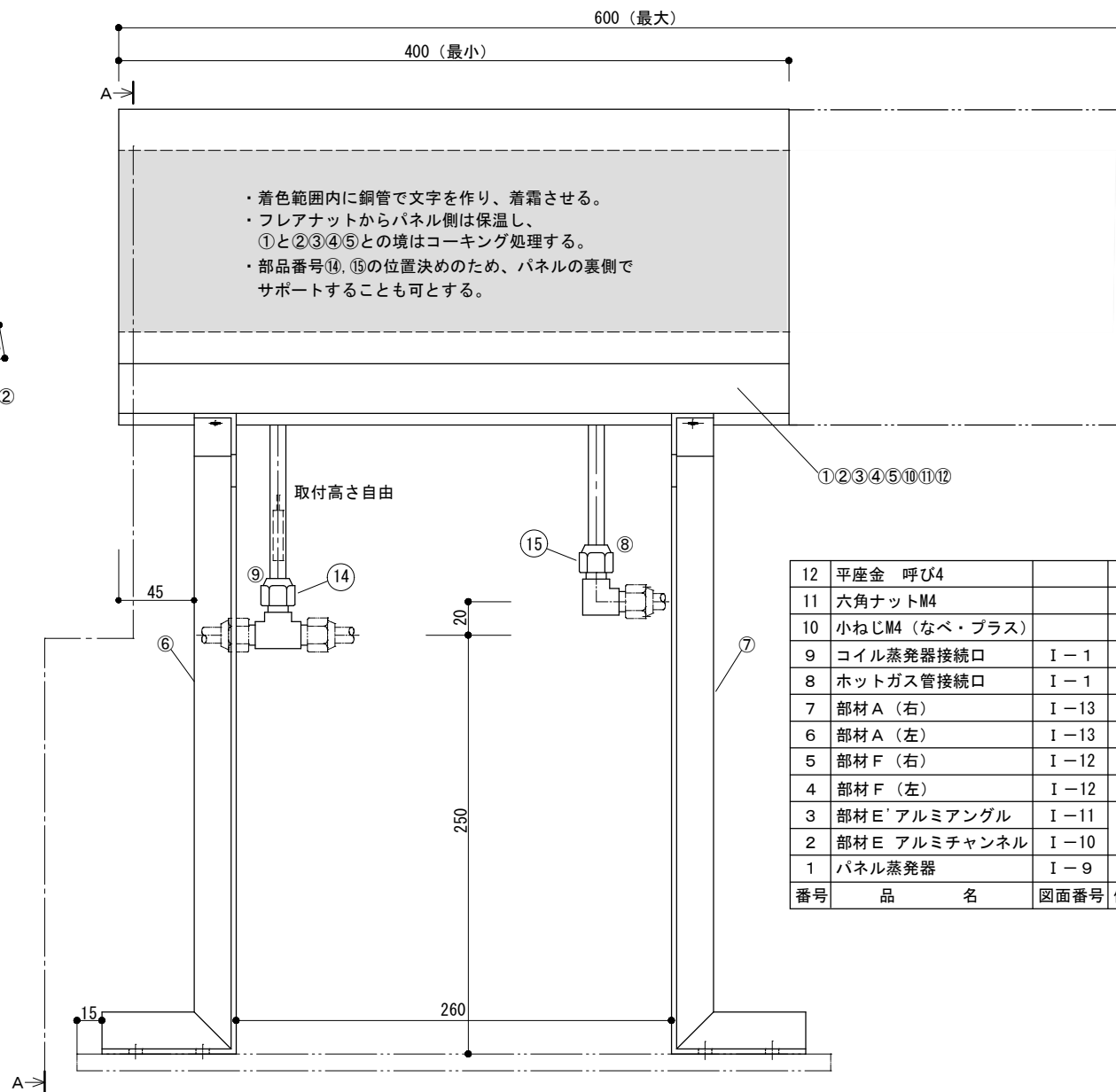
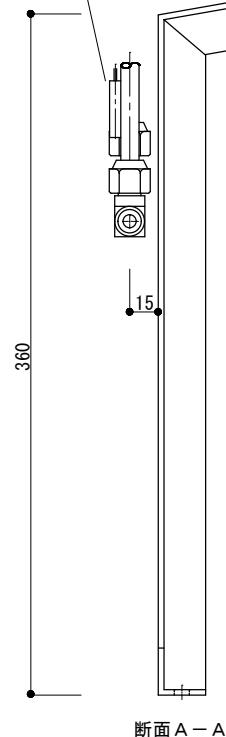
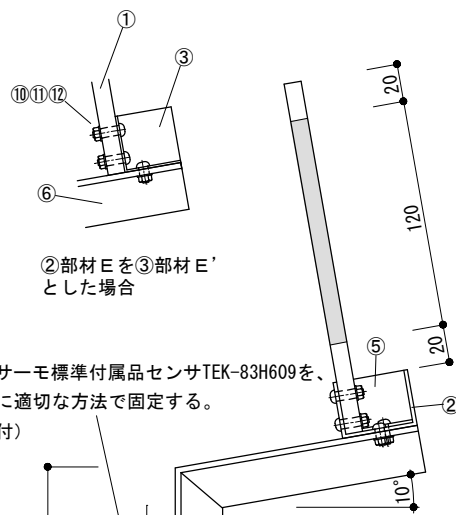
ループは3巻とする。

・ 競技中に加工する。

公 表

第 6 4 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I - 7 キャパリチューブ 周り 加工図

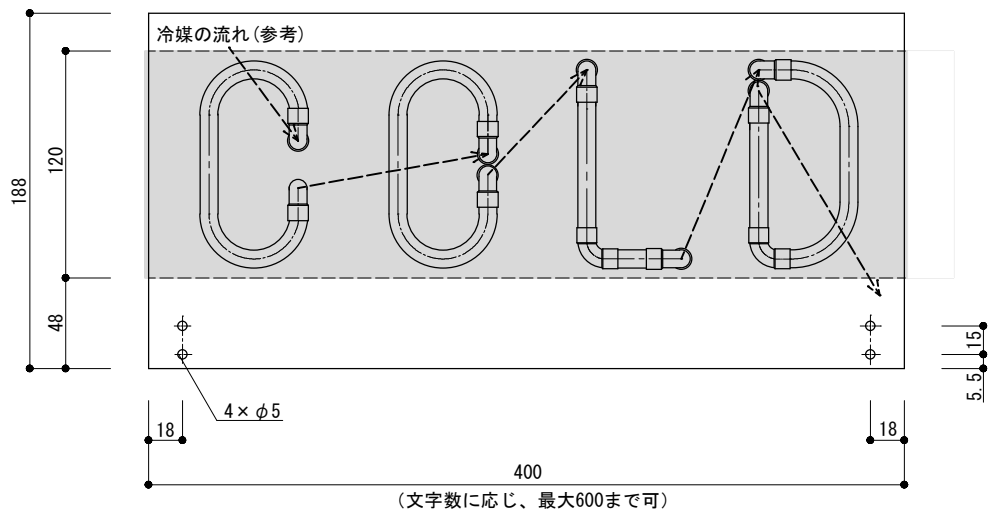


12	平座金 呼び4		8	変更可
11	六角ナットM4		8	変更可
10	小ねじM4 (なべ・プラス)		8	変更可
9	コイル蒸発器接続口	I-1	1	
8	ホットガス管接続口	I-1	1	
7	部材A (右)	I-13	1	
6	部材A (左)	I-13	1	
5	部材F (右)	I-12	1	
4	部材F (左)	I-12	1	
3	部材E' アルミアングル	I-11	1	いずれか一つ
2	部材E アルミチャンネル	I-10		
1	パネル蒸発器	I-9	1	
番号	品名	図面番号	個数	備考

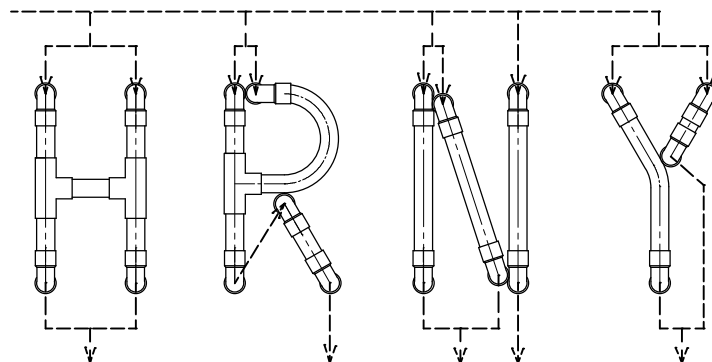
公表

- ・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）。

第64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



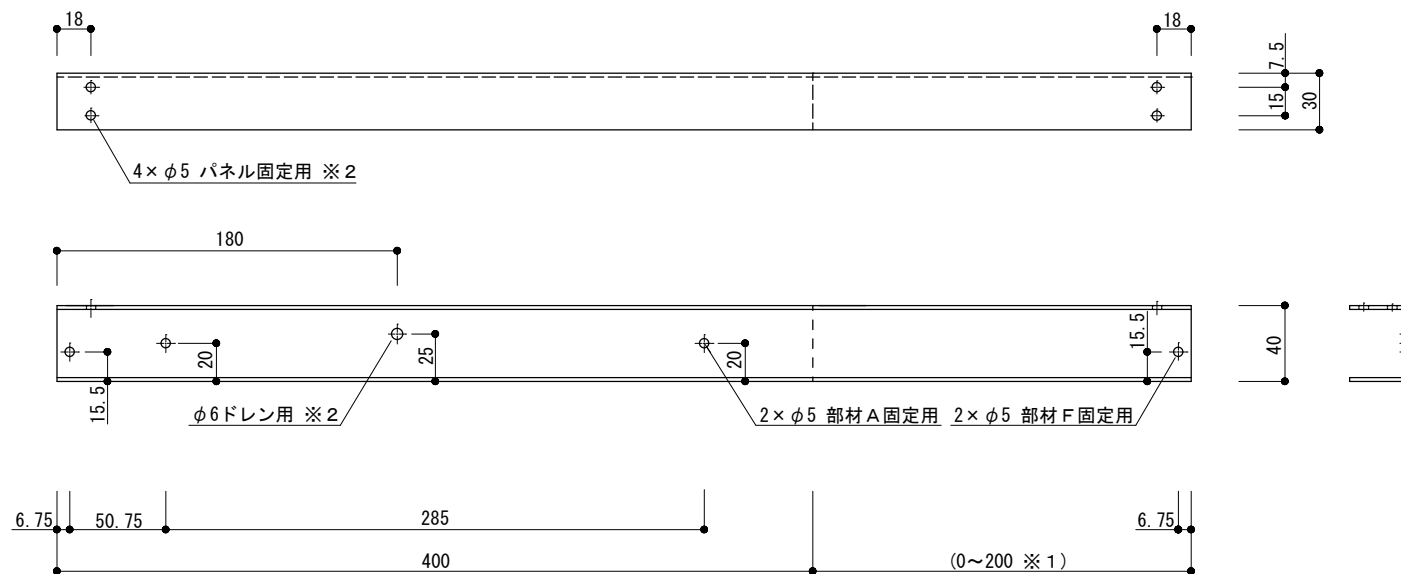
- ・加工済みのものを持参する。
 - ・文字は4文字以上とし、上図着色範囲内に3/8”銅管で作成する。
 - ・文字の曲げ加工は、ベンダの他、治具等も使用可とする。
 - ・パネルの厚さは約9mm、色、材質等は不問とする。
 - ・文字は、アルファベット（大文字・小文字）、数字等、いずれも可とする。
 - ・文字の間隔及びパネル表面からの突出し長さは自由とする。
 - ・パネル貫通部は適切に養生し、裏側の配管は保温する（吹付け可）。
 - ・ヘッダを使用し、冷媒を複数系統に分岐・合流させて作成することも可とする（下図参照）。
- （仕上精度等は採点対象外）



公 表

第64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)

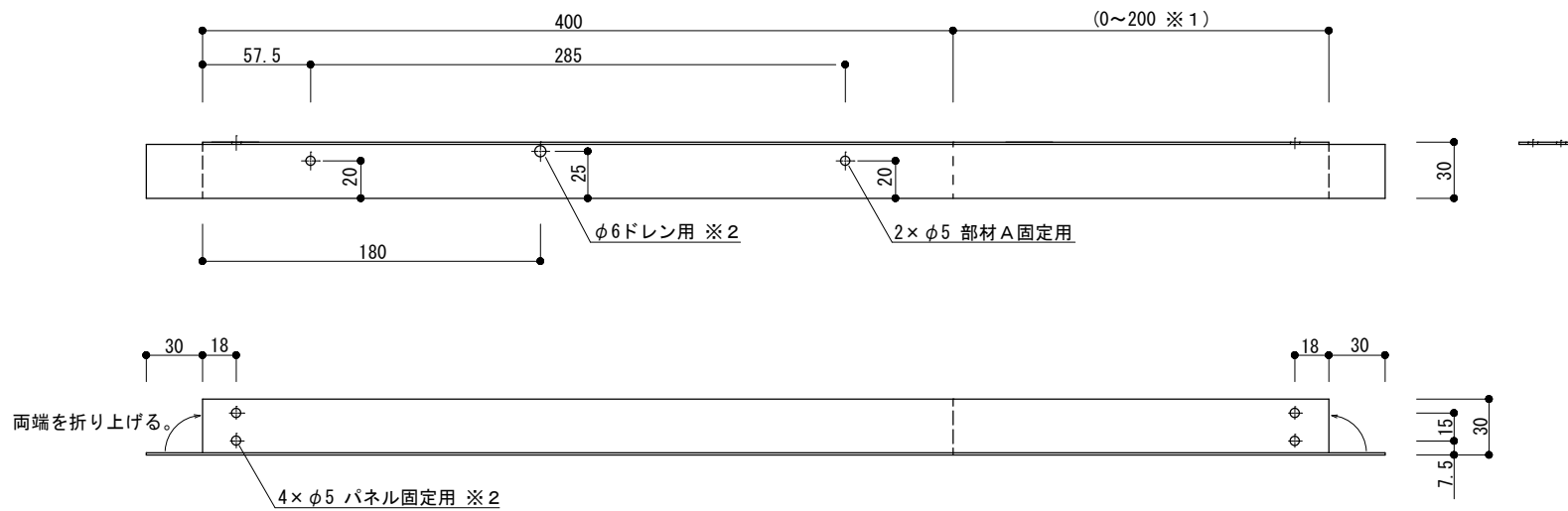
※ 1 文字数により 0 ~ 200 で任意

※ 2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。

公 表

第 6 4 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 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)

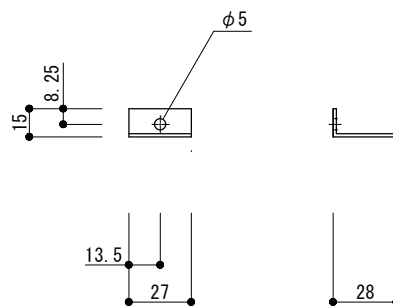
※1 文字数により0~200で任意

※2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。

公表

第64回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面I-11 部材E'加工図

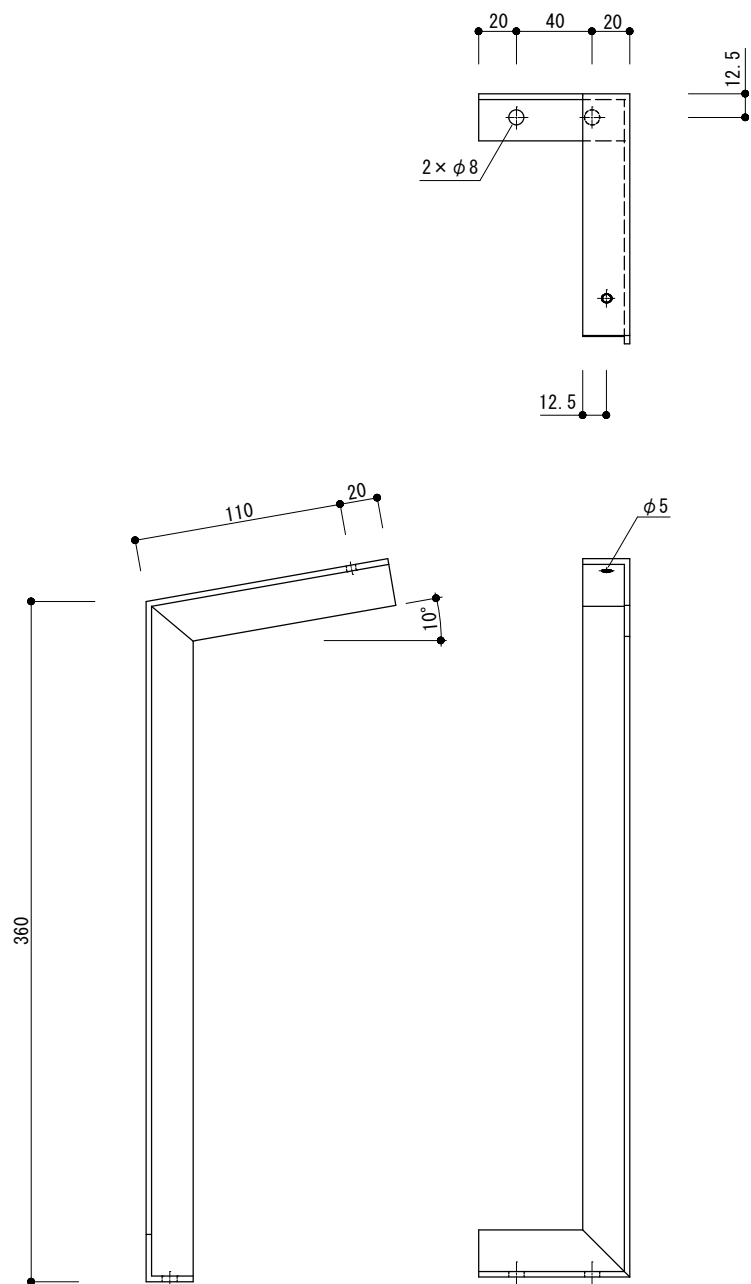


- ・厚さ1.5mmのアルミ板を使用し、左右対象に一組作成する。
- ・部材Eに取付けて持参する（仕上精度等は採点対象外）。

公 表

第64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

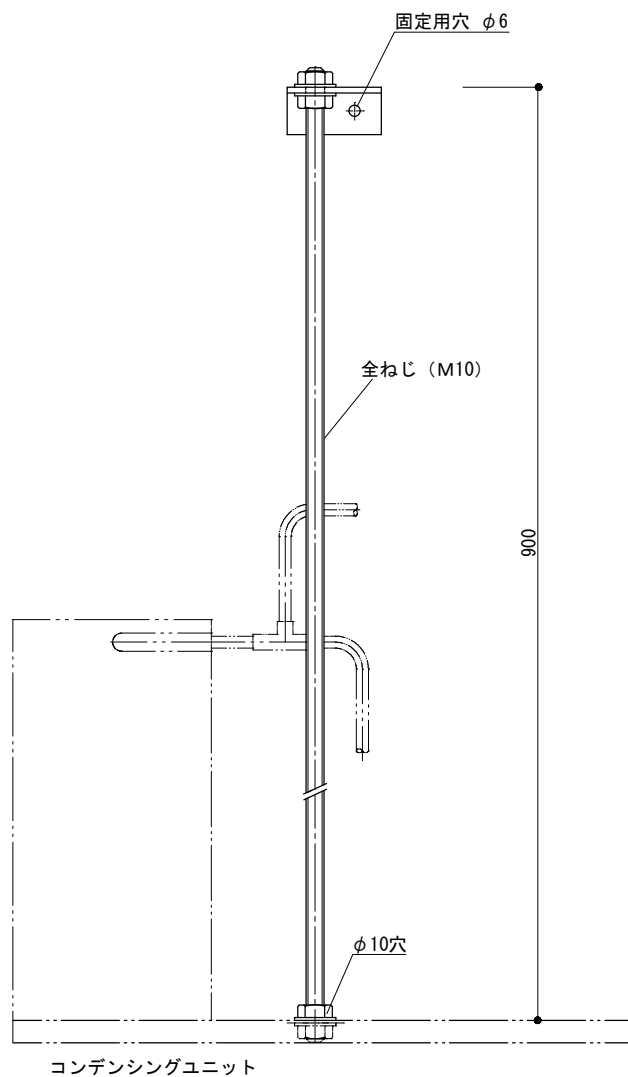
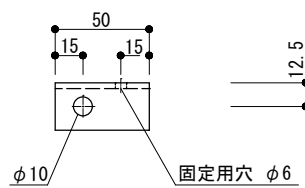


- ・左右対称に一組作成し、持参する（図は左側の部材を示す。）。
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし（仕上精度等は採点対象外）。
- ・従来の部材Bを取り付ける穴等の有無は採点対象外。

公 表

第64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

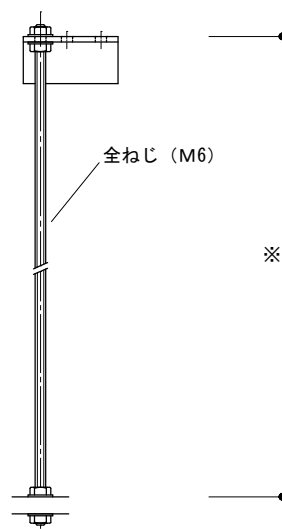
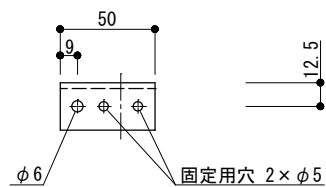


- ・全ねじ上部に等辺山形鋼を取り付け、それにゲージマニホールドを取り付ける。
(形状、仕上精度等は採点対象外)
- ・加工済みのものを持参し、競技前日にコンデンシングユニットベース部の既設の穴 (φ10) にダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・全ねじの太さ並びにさや管等の使用は自由とする。

公 表

第64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

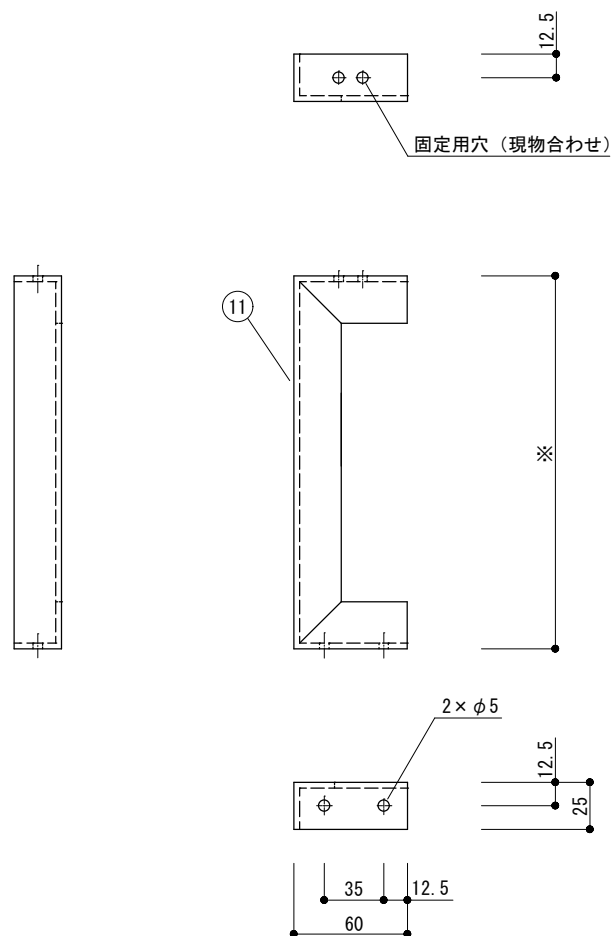


- ・等辺山形鋼及び全ねじを使用し、作成する（仕上精度等は採点対象外）。
- ・水槽の内側に取り付ける部分は、必要に応じ取り付ける（取付方法自由）。
- ・加工済みのものを持参し、競技前日に取り付ける（合計4個）。
- ・※部寸法並びに配管固定用の穴位置は、現物合わせとする。
- ・ベース板には、ダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。

公 表

第64回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

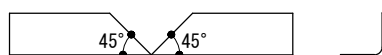
課題図面 I-15 部 材 C 加 工 図



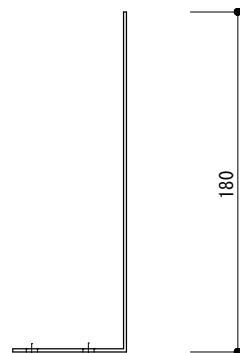
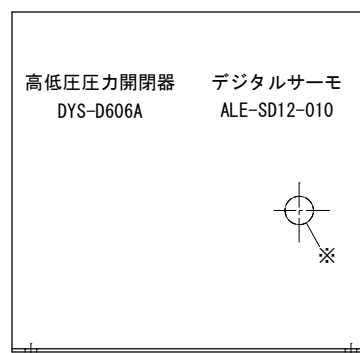
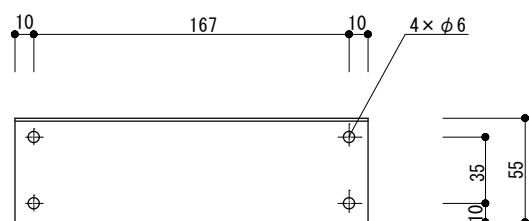
- ・等辺山形鋼は競技当日に加工する。
- ・ベース板には、正面図が手前になる方向で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。
- ・※部の寸法は現物合わせとする。

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

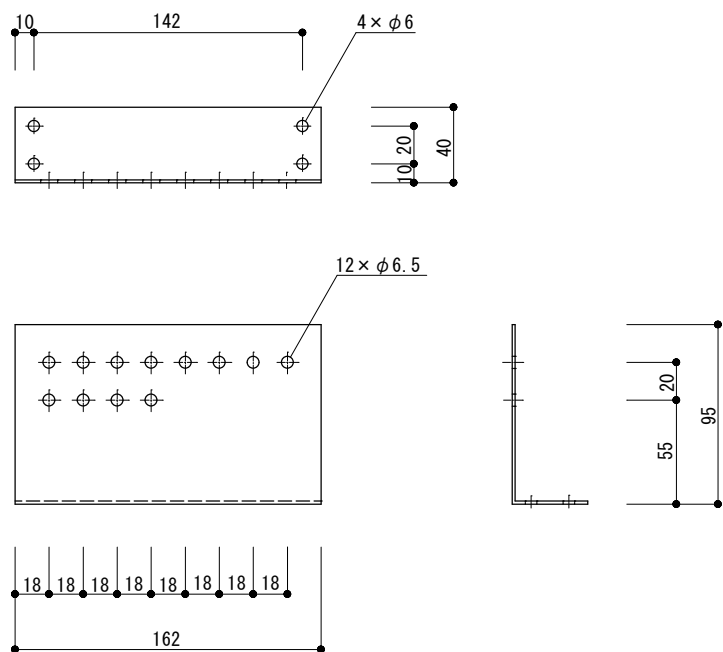


- ・ 高低圧圧力開閉器、デジタルサーモを取り付け、ベース板に取り付けた状態で持参する（仕上げ制度等は採点対象外）。
- ・ 全体寸法は指示どおりとし、その他の寸法等は自由とする。
- ※穴を開け、コードを貫通させることも可（位置、形状等自由）。

公 表

第 6 4 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

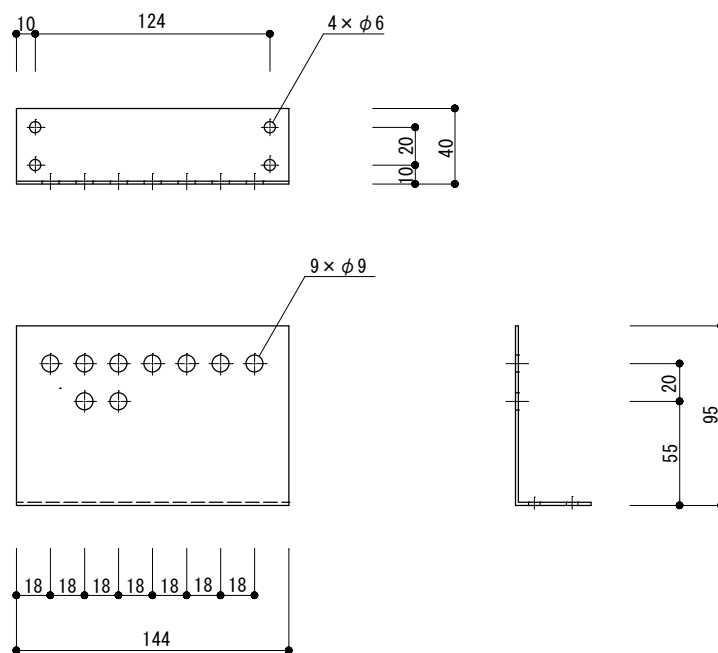


- ・スイッチ類を取付け、配線済状態で持参する。
(仕上精度等は採点対象外)
- ・左側上下段 押しボタンスイッチ 8 個
- ・右側上段 トグルスイッチ 4 個 (レバー上で接点閉 (ON))

公 表

第 6 4 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



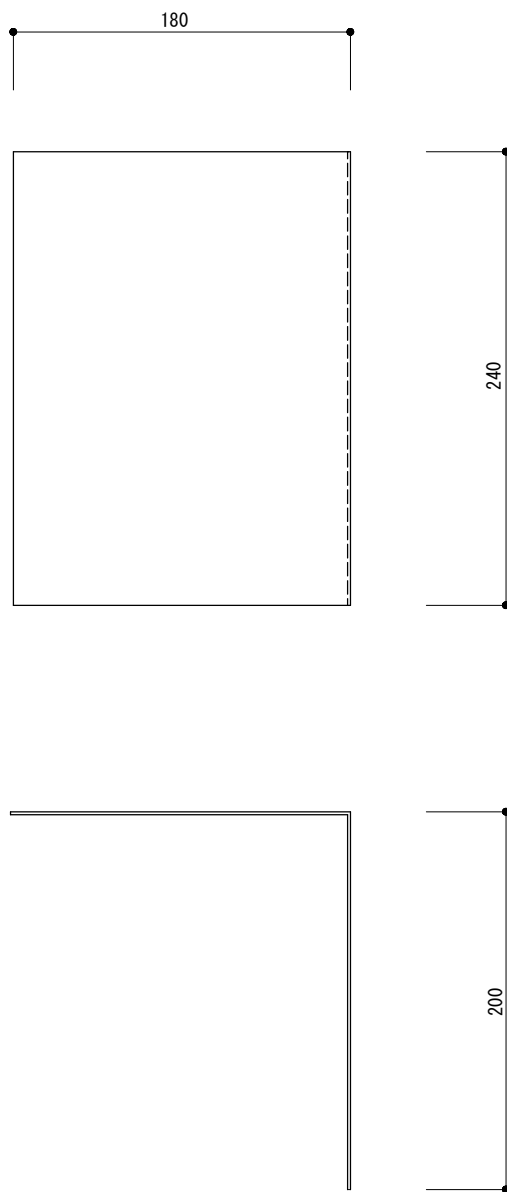
・パイロットランプを取付け、配線状態で持参する。
（仕上精度等は採点対象外）

・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 4 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

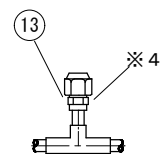
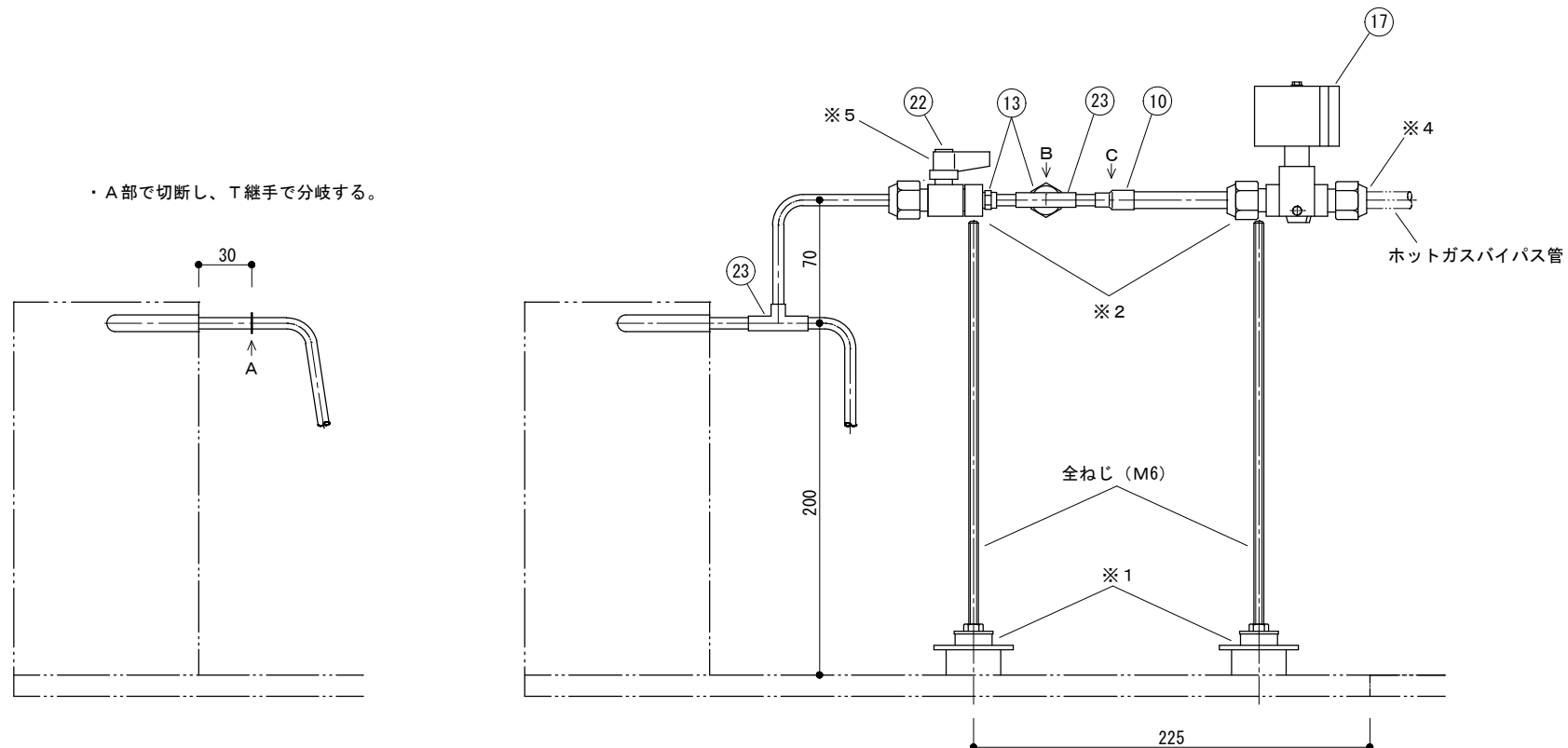


- ・必要に応じコンデンシングユニット送風機の風量調整に使用する。
(寸法は参考表示。仕上精度等は採点対象外)

公 表

第 6 4 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)



B 部詳細

水平方向へ圧力取出
(位置、寸法自由)



C 部詳細

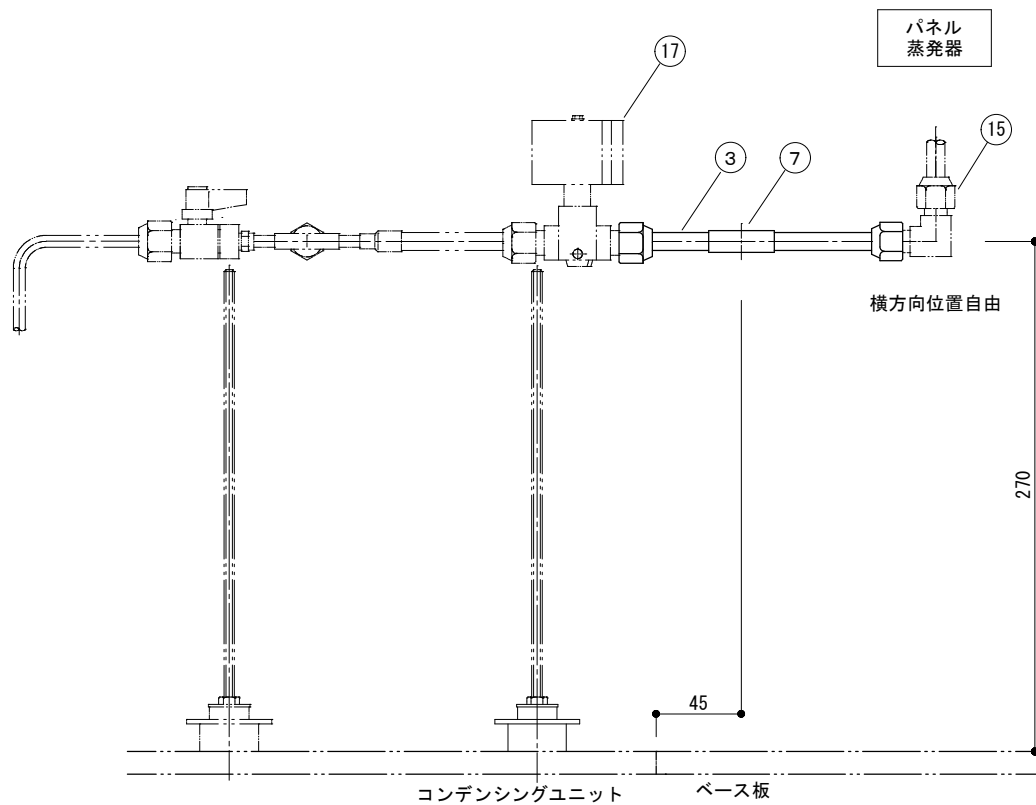
溶接用異径ソケットで接続
(位置、寸法自由)

- ※ 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ensing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 4 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'ソング'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64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

