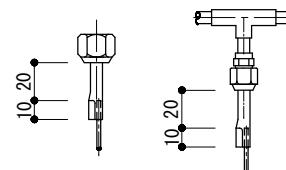


A部詳細

細い銅管を太い銅管の内径まで拡管し、ろう付けする。



D部詳細（事前加工）

高低圧圧力開閉器への配管取出し方

- ・連絡配管は、キャビラリチューブを使用する。
 - ・キャビ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）



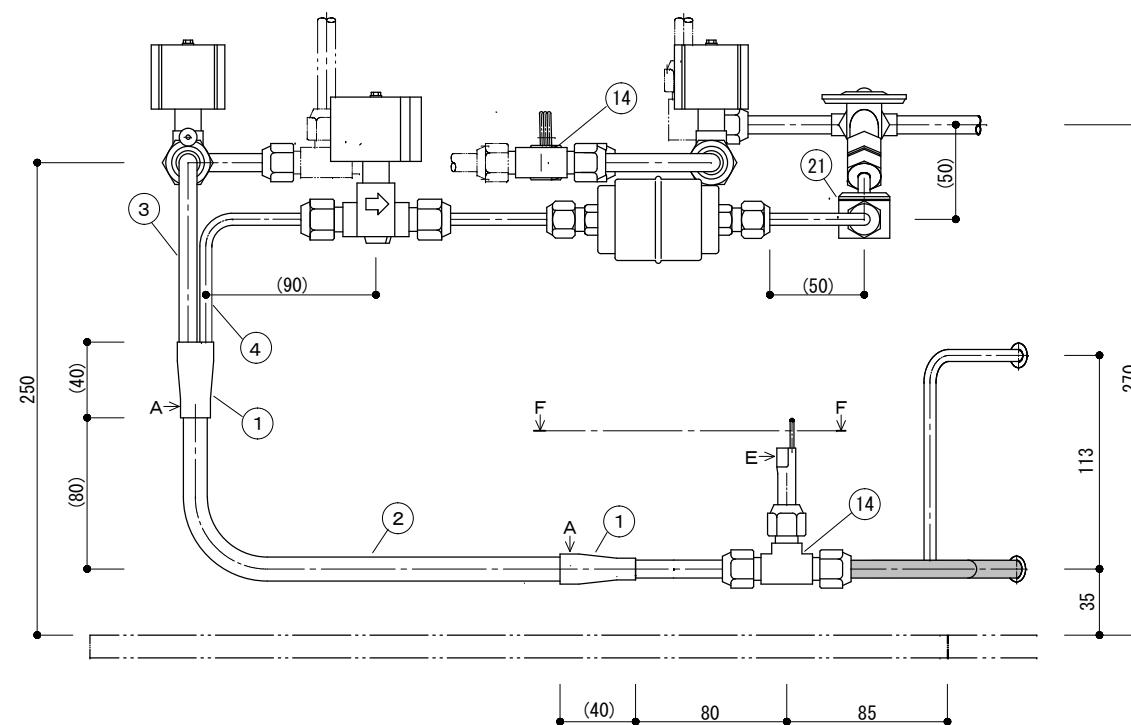
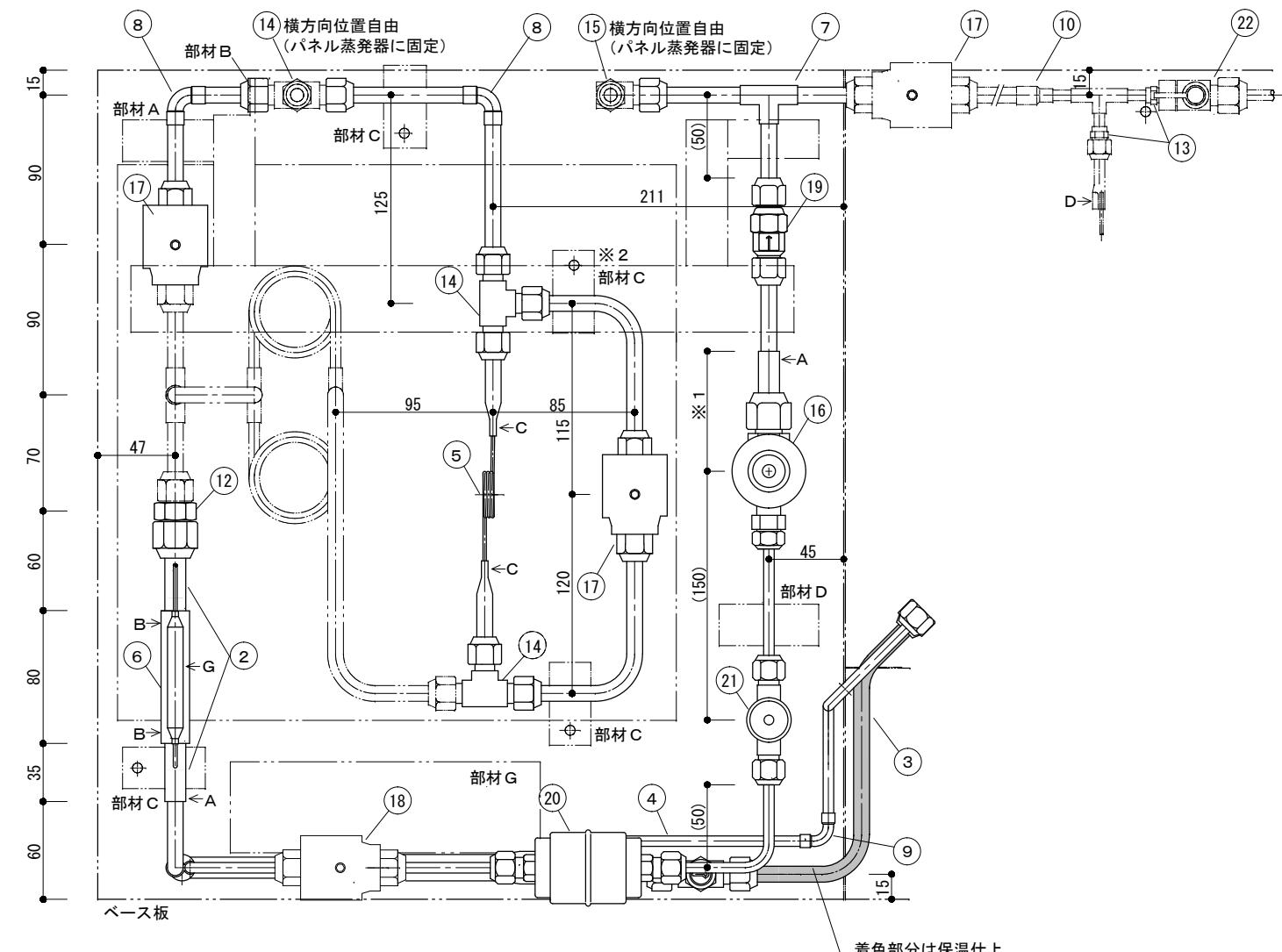
F 部詳解



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。

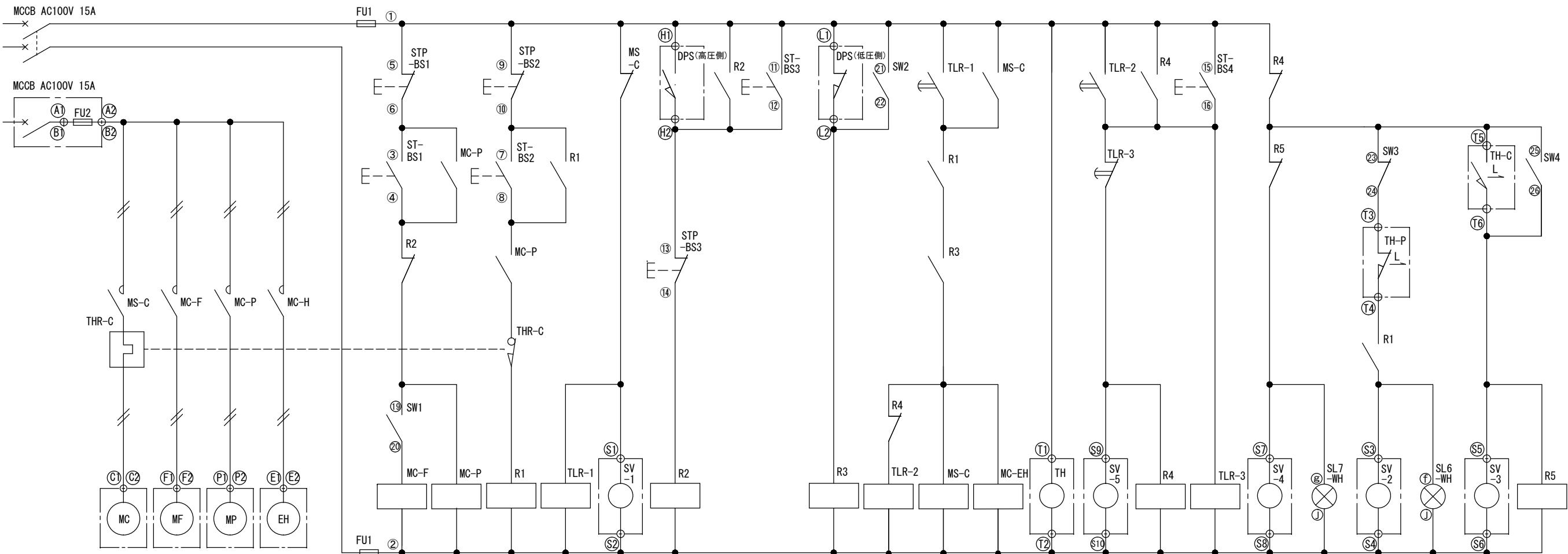
- ・()の付いた寸法は参考表示である。
実際には、競技当日に指示される寸法で加工すること
- ・※1 寸法指定なし。
- ・※2 必要に応じ取り付ける（取付方法自由）。



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。）。



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。

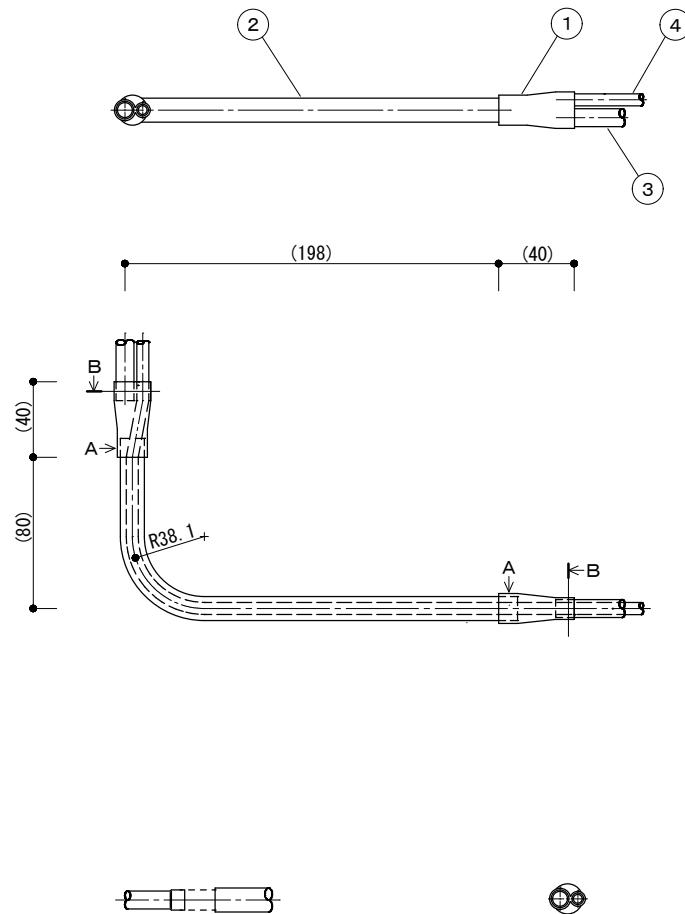
凡例

AUX -R1 ~R5	補助リレー	MC-F	電磁接触器(送風機)	SL7-WH	表示灯7(乳白)	SV-3	電磁弁(コイル蒸発器用)	TLR-1	タイマ(圧縮機起動防止 3分) ※5
DPS(高圧側)	高低圧圧力開閉器の高圧側接点 ※1	MC-EH	電磁接触器(電気ヒータ)	ST-BS1	押ボタンスイッチ(送風機・ポンプ)	SV-4	電磁弁(デフロスト用)	TLR-2	タイマ(着霜運転 20分) ※5
DPS(低圧側)	高低圧圧力開閉器の低圧側接点 ※2	MC-P	電磁接触器(循環ポンプ)	ST-BS2	押ボタンスイッチ(圧縮機・ヒータ)	SV-5	電磁弁(ホットガス用)	TLR-3	タイマ(デフロスト運転 1分) ※5
EH	電気ヒータ	MF	電動機(送風機)	ST-BS3	押ボタンスイッチ(高低圧圧力開閉器操作)	SW1	スイッチ(送風機発停用)	TH	デジタルサーモ
FU1	ガラス管ヒューズ(0.5A)	MS-C	電磁開閉器(圧縮機)	ST-BS4	押ボタンスイッチ(強制デフロスト運転用)	SW2	スイッチ(ポンブダウン継続用)	TH-C	デジタルサーモ(コイル蒸発器用) 出力1 ※3
FU2	ガラス管ヒューズ(30A・付属)	MP	電動機(循環ポンプ)	SV-1	電磁弁(コンテ'ンジング'ユニット付属21R2)	SW3	スイッチ(強制ポンブダウン用)	TH-P	デジタルサーモ(ポンブダウン開始用) 出力2 ※4
MC	電動機(圧縮機)	SL6-WH	表示灯6(乳白)	SV-2	電磁弁(ポンブダウン用)	SW4	スイッチ(強制コイル蒸発器運転用)	THR-C	過電流继電器(圧縮機)

※1 圧力上昇により接点閉(ON) ※2 圧力低下により低圧側接点閉(OFF) ※3 -10°C接点閉(ON)、-8°C接点閉(OFF) : 出力1 ※4 -12°C接点閉(OFF)、-8°C接点閉(ON) : 出力2

※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



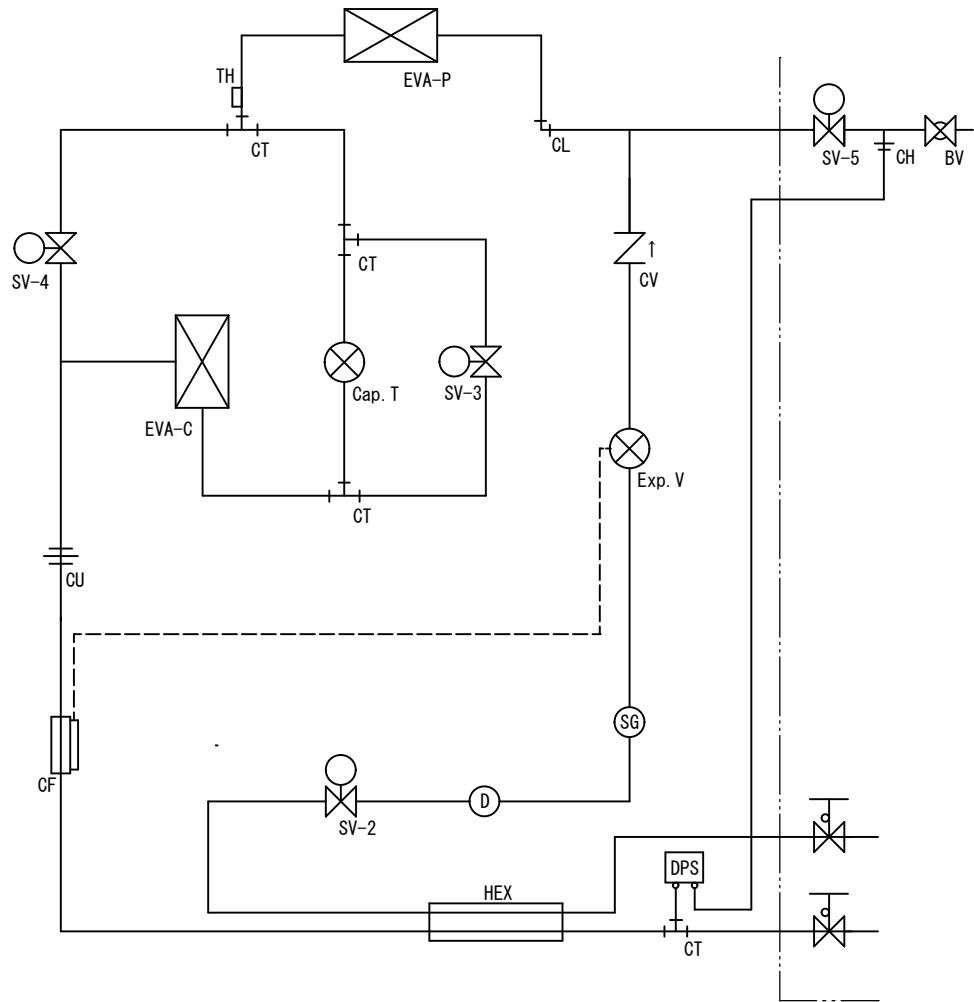
A部詳細

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



コンデンシングユニット

凡例

BV	ボールバルブ	EVA-P	パネル蒸発器
Cap. T	キャビラリチューブ	Exp. V	温度自動膨張弁
CF	鉄管継手	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		

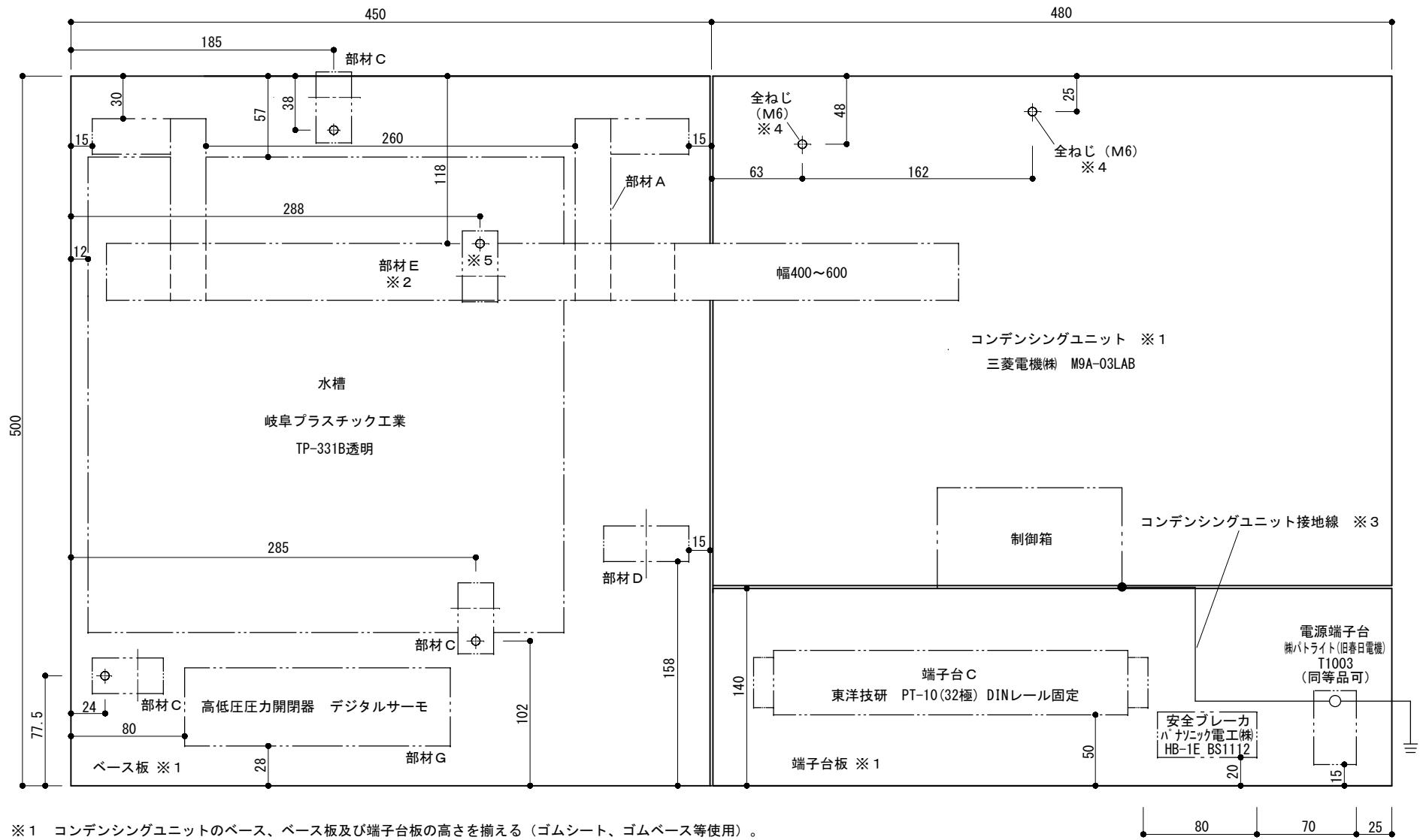
No.	区分	SV-2	SV-3	SV-4	SV-5
①	サーミスタ部温度：常温～-10°Cまで	開	閉	開	閉
②	サーミスタ部温度：-10°C～-8°C	開	開	閉	閉
③	デフロスト中	閉	閉	閉	開

※デフロストの開始と終了はタイマによる。

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-4 冷媒配管系統図



*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）。

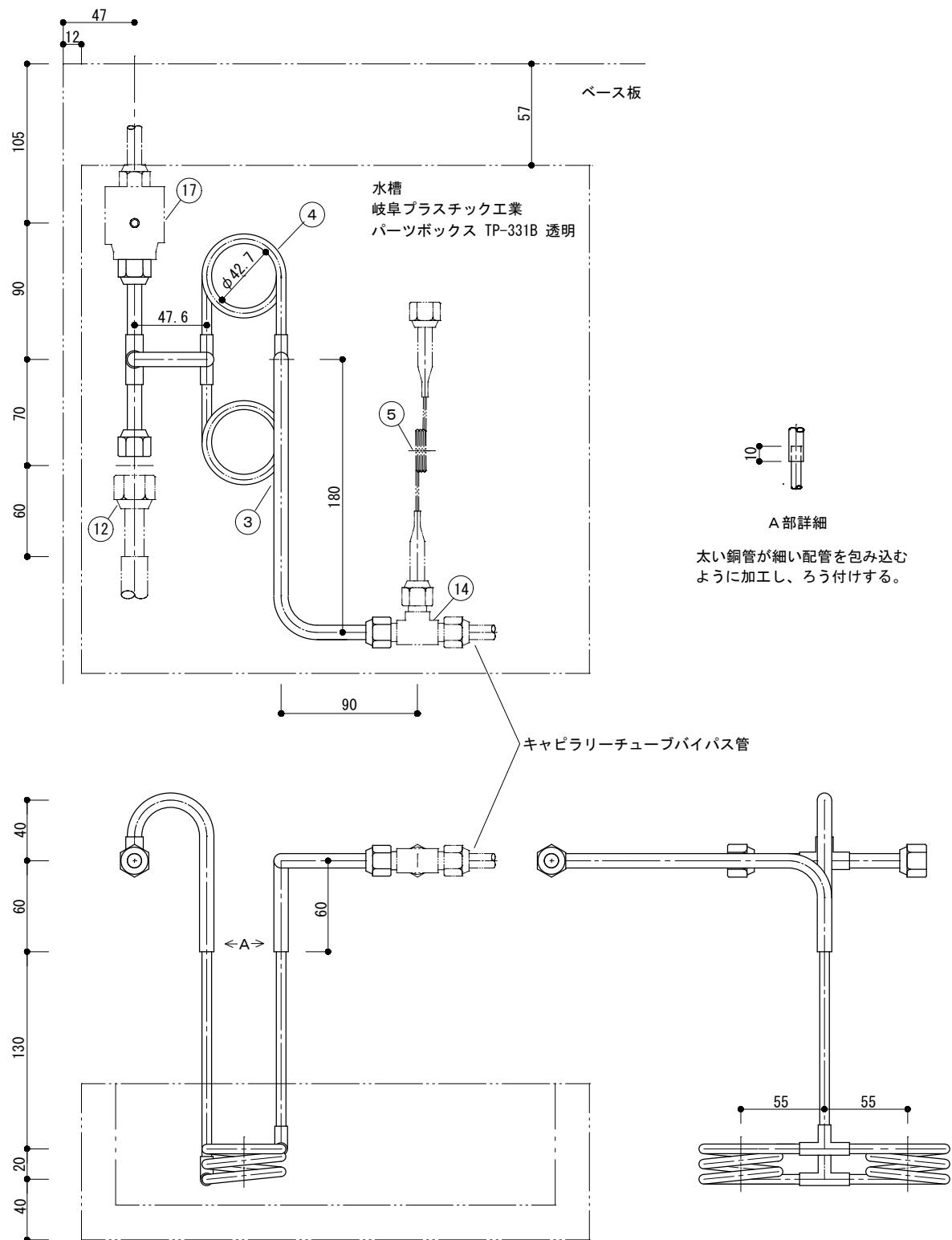
※2 部材Eの長さは400~600mmの範囲で自由とする。

※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。

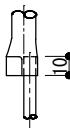
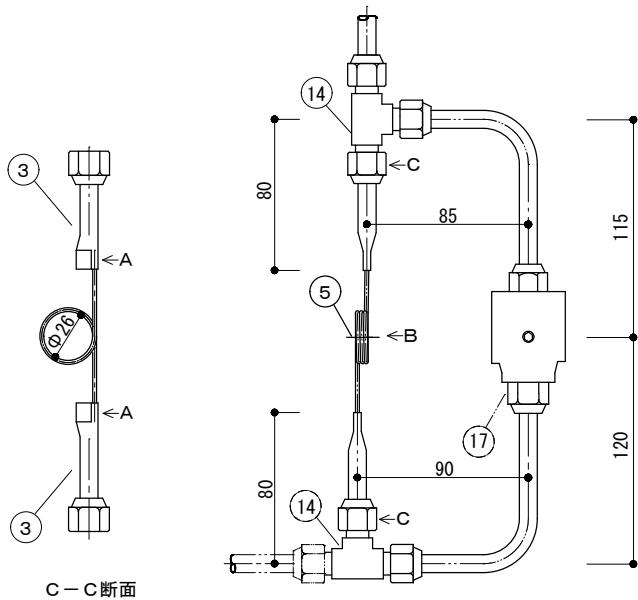
※5 必要に応じ取り付ける（取付方法自由）。

公 表



- ・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



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

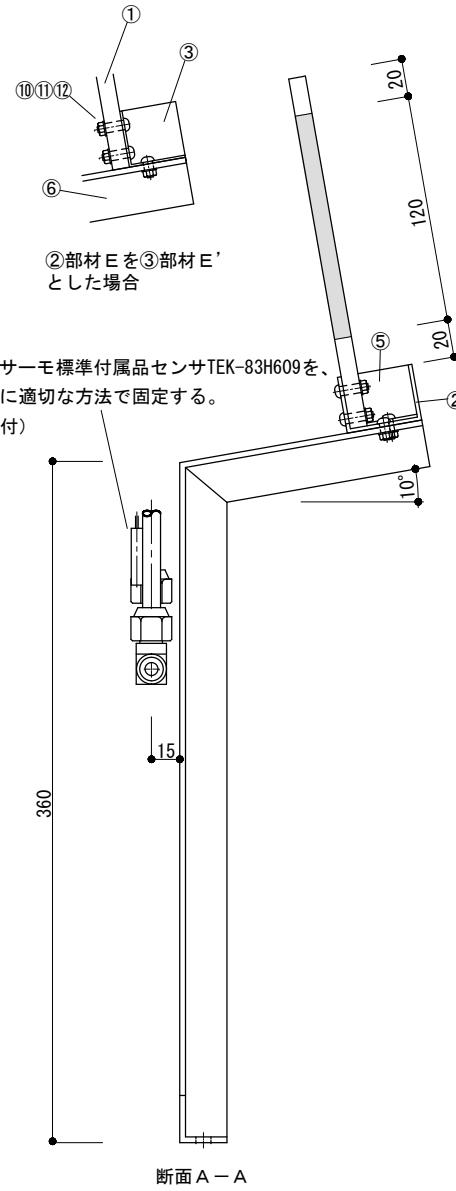
ループは3巻とする。

・競技中に加工する。

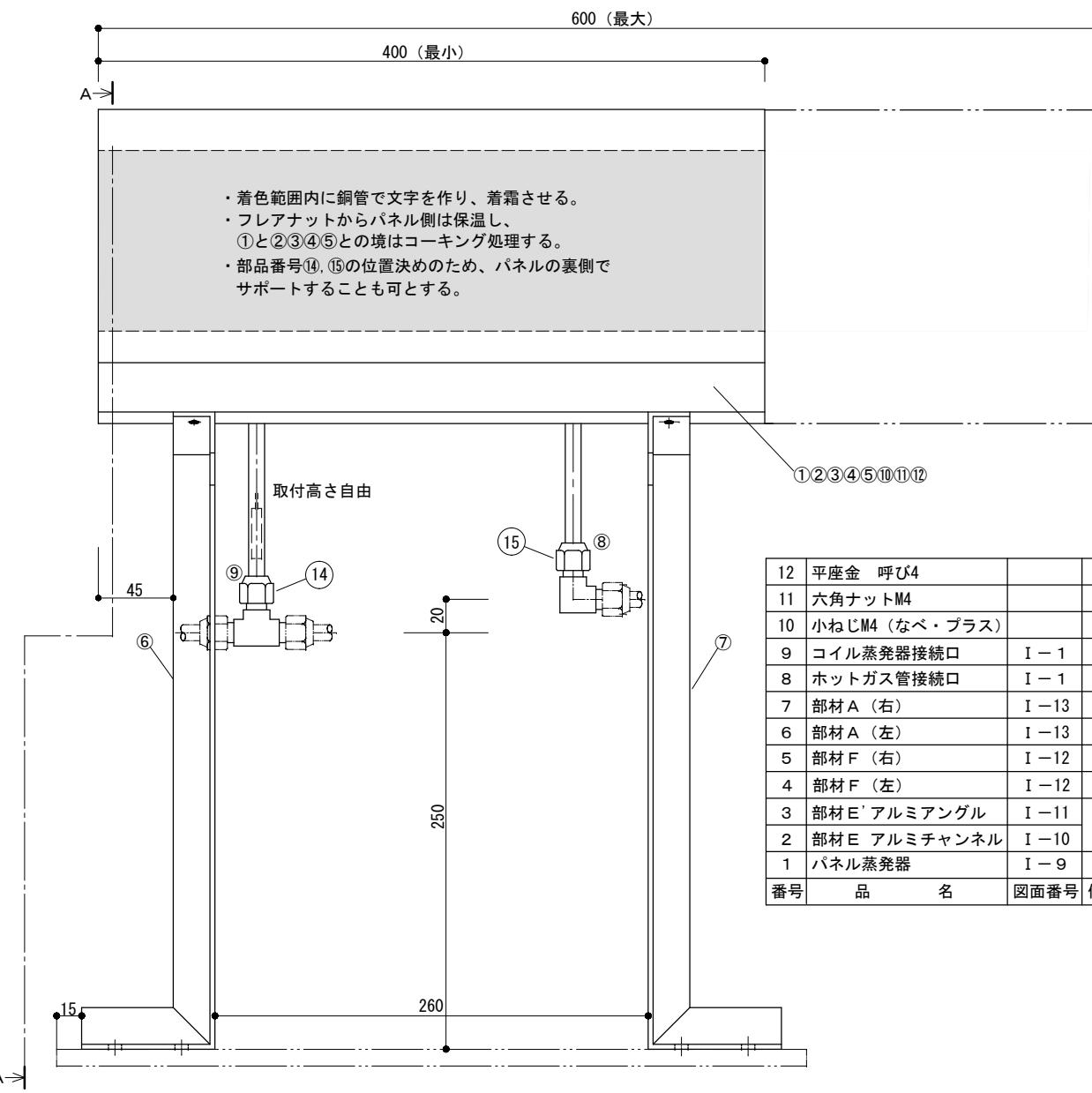
公表

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 キャビラリーチューブ 周り 加工図



- デジタルサーモ標準付属品センサTEK-83H609を、図の位置に適切な方法で固定する。

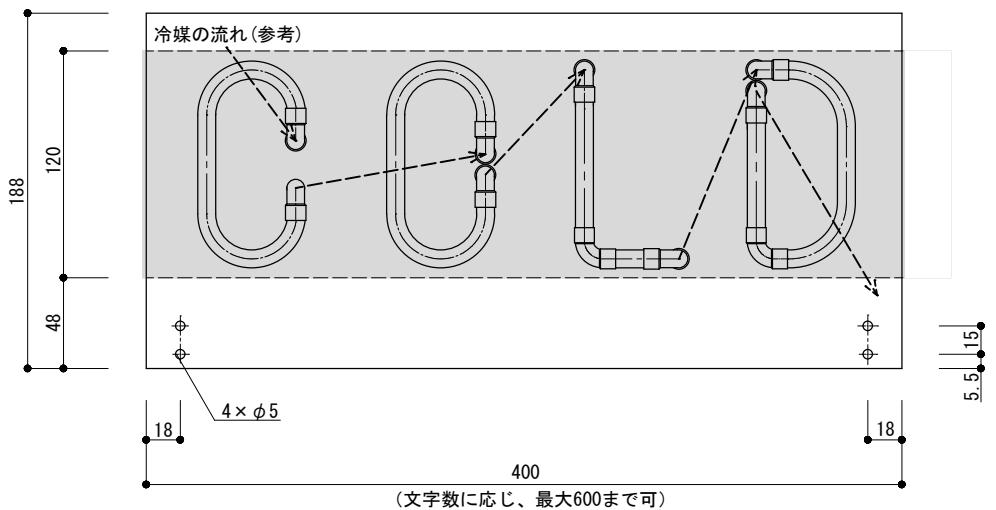


番号	品名	図面番号	個数	備考
12	平座金 呼び4		8	変更可
11	六角ナットM4		8	変更可
10	小ねじM4(なべ・プラス)		8	変更可
9	コイル蒸発器接続口	I-1	1	
8	ホットガス管接続口	I-1	1	
7	部材A(右)	I-13	1	
6	部材A(左)	I-13	1	
5	部材F(右)	I-12	1	
4	部材F(左)	I-12	1	
3	部材E' アルミアングル	I-11	1	いずれか一つ
2	部材E アルミチャンネル	I-10		
1	パネル蒸発器	I-9	1	

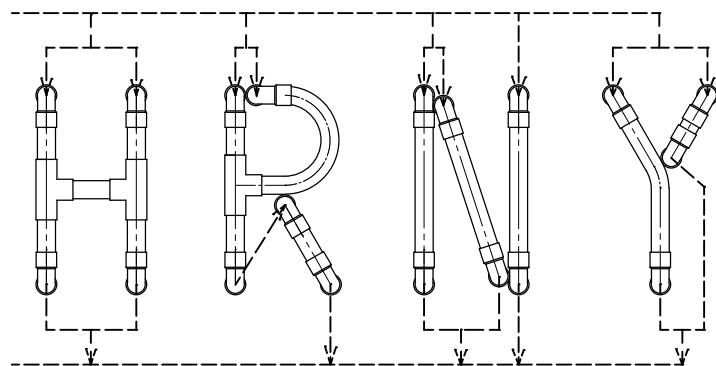
公表

第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

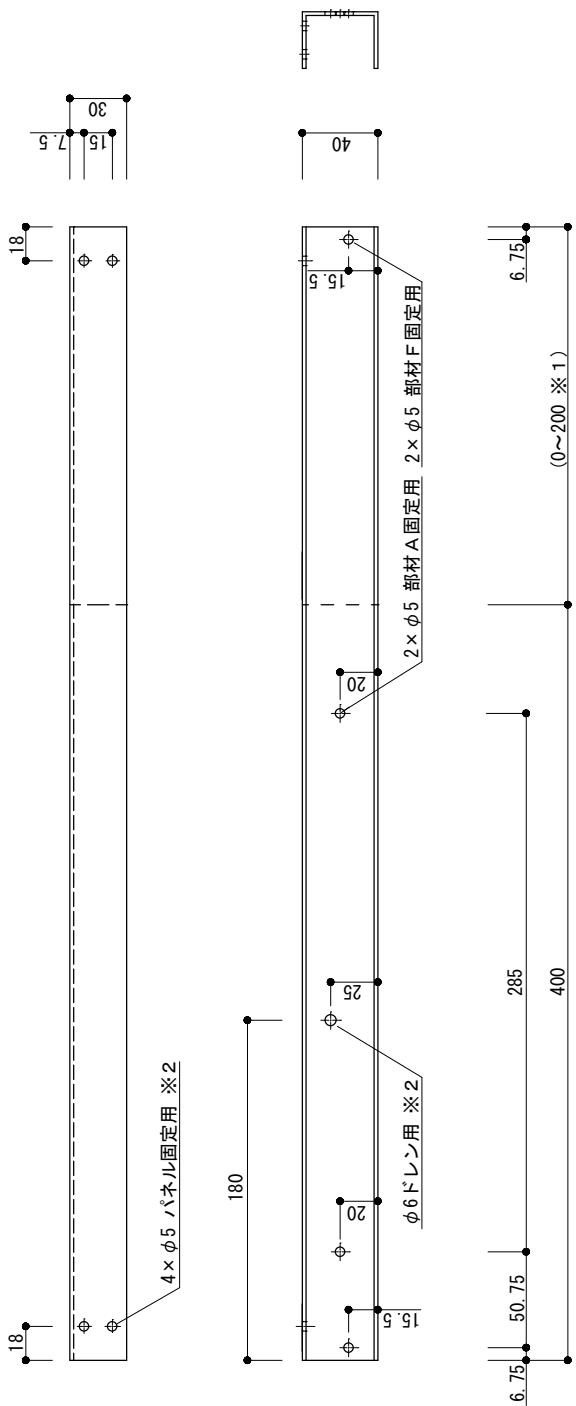
課題図面 I-8 パネル蒸発器組立図



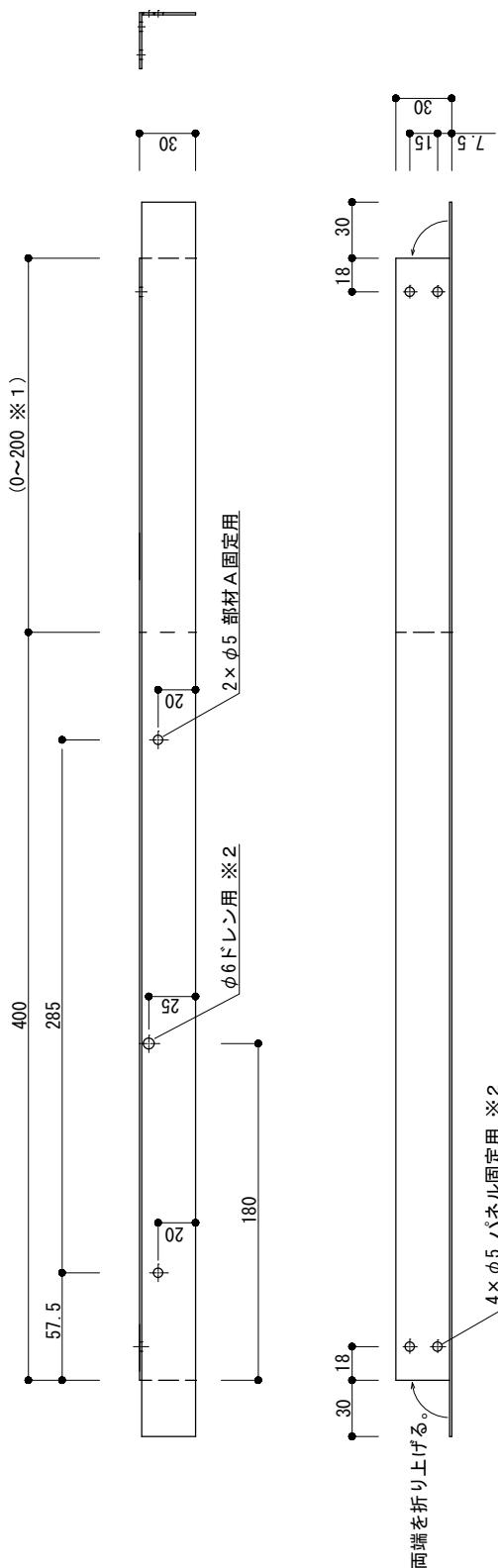
- ・加工済みのものを持参する。
 - ・文字は4文字以上とし、上図着色範囲内に3/8" 銅管で作成する。
 - ・文字の曲げ加工は、ベンダの他、治具等も使用可とする。
 - ・パネルの厚さは約9mm、色、材質等は不問とする。
 - ・文字は、アルファベット（大文字・小文字）、数字等、いずれも可とする。
 - ・文字の間隔及びパネル表面からの突出し長さは自由とする。
 - ・パネル貫通部は適切に養生し、裏側の配管は保温する（吹付け可）。
 - ・ヘッダを使用し、冷媒を複数系統に分岐・合流させて作成することも可とする（下図参照）。
- （仕上精度等は採点対象外）



公表

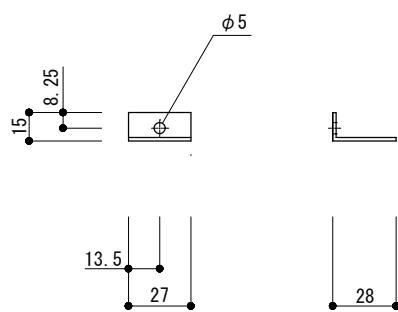


公表
第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種 課題図面I-11 部材E'加工図



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

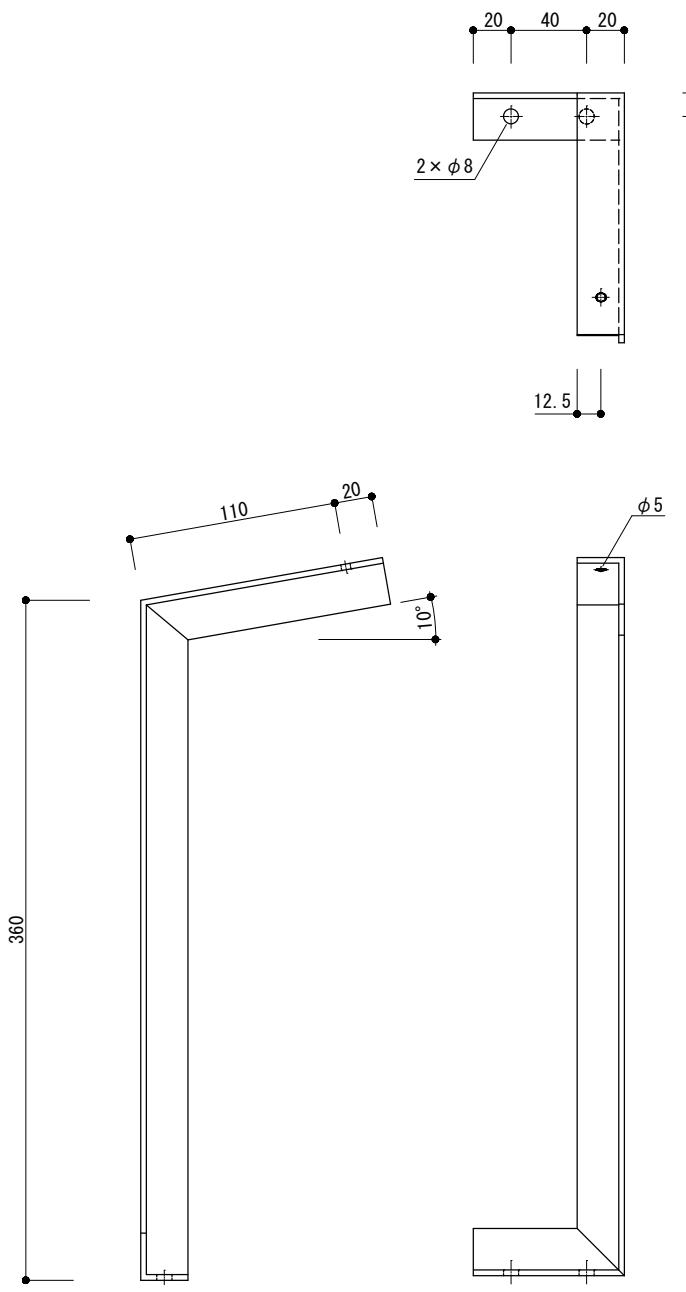
- ※1 文字数により0~200で任意
- ※2 長手方向の位置自由。必要に応じ追加する。



- ・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）。

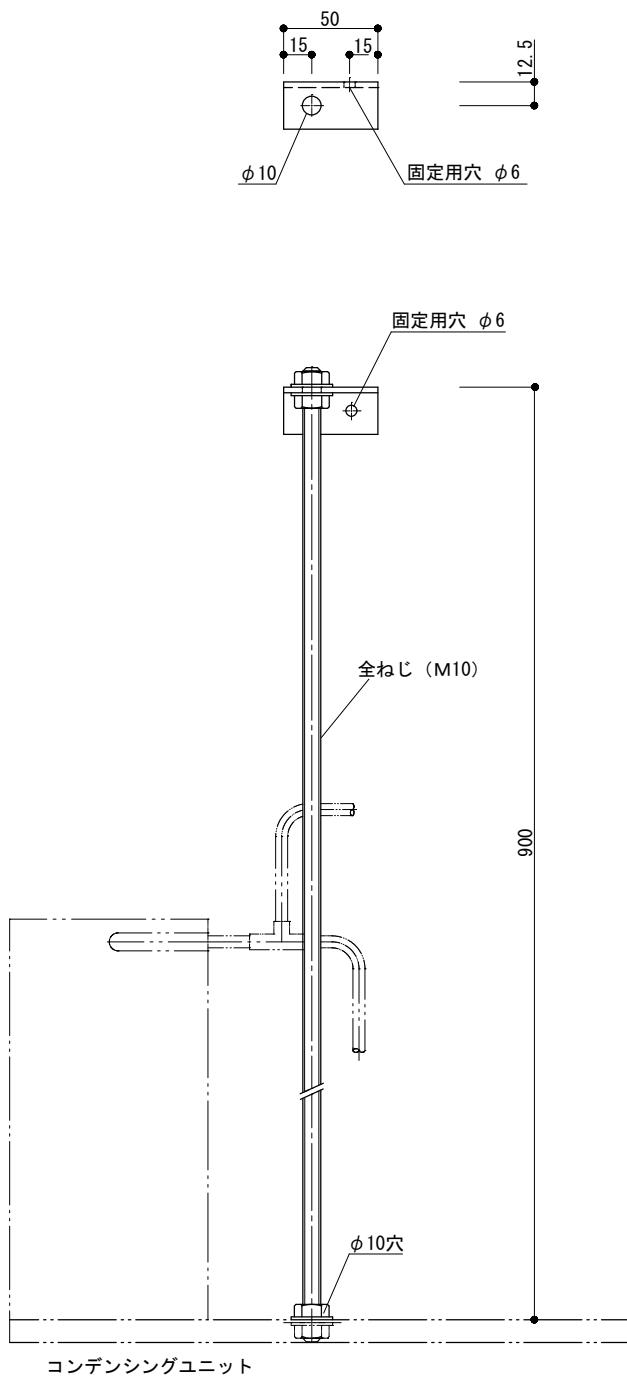
公表

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



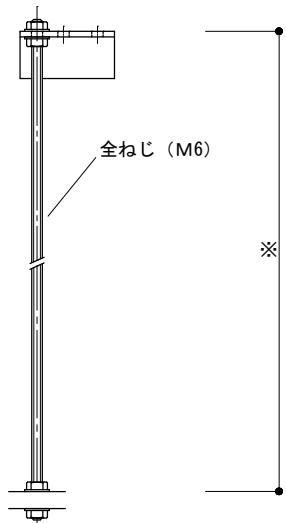
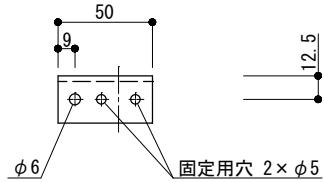
- ・左右対称に一組作成し、持参する（図は左側の部材を示す。）。
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし（仕上精度等は採点対象外）。
- ・従来の部材Bを取り付ける穴等の有無は採点対象外。

公表



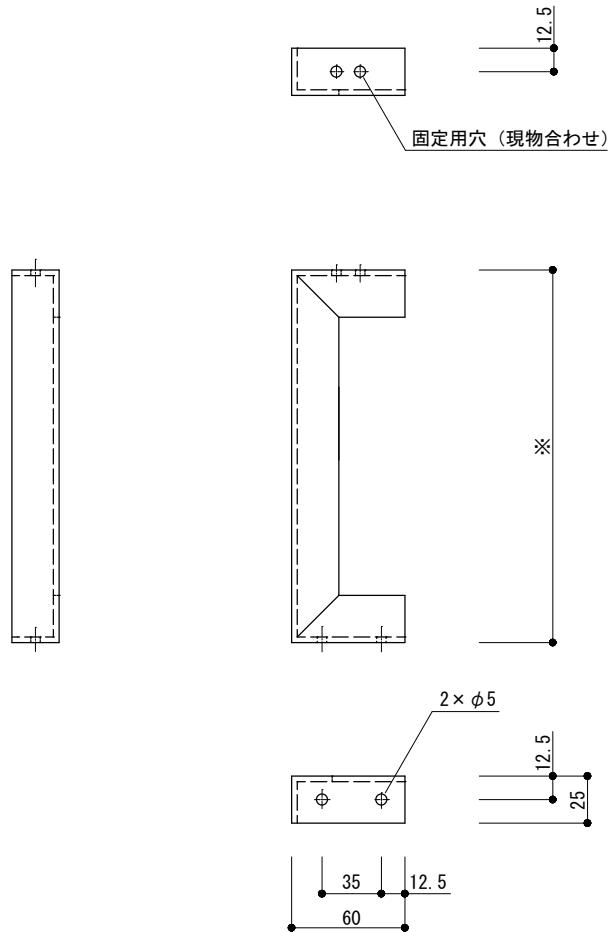
- ・全ねじ上部に等辺山形鋼を取り付け、それにゲージマニホールドを取り付ける。
(形状、仕上精度等は探点対象外)
- ・加工済みのものを持参し、競技前日にコンデンシングユニットベース部の既設の穴（φ10）にダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・全ねじの太さ並びにさや管等の使用は自由とする。

公表



- ・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。

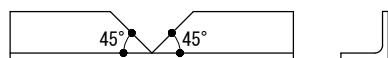
公表



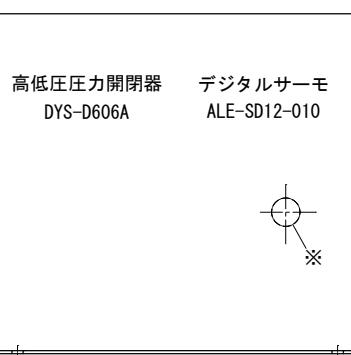
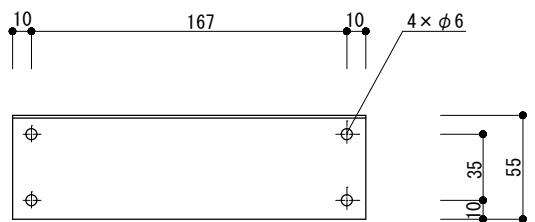
- ・等辺山形鋼は競技当日に加工する。
- ・ベース板には、正面図が手前になる方向で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。
- ・※部の寸法は現物合わせとする。

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。

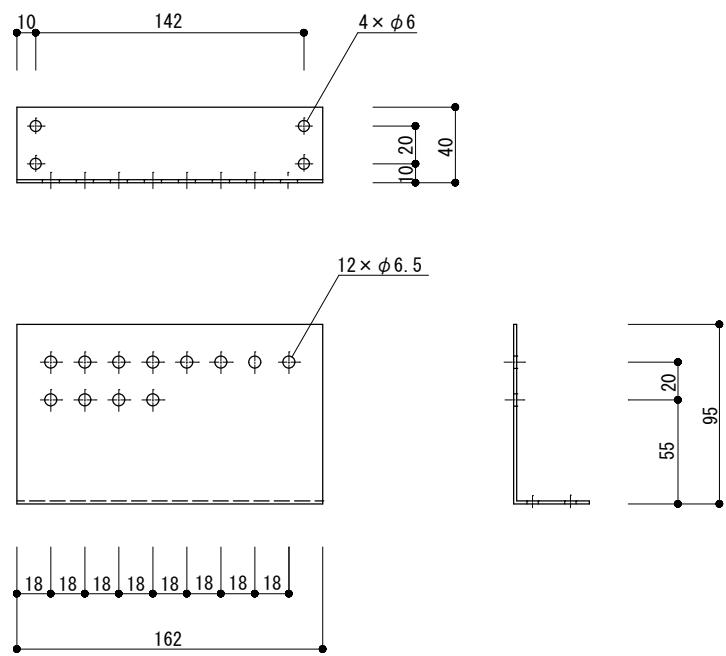


公表



- ・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）。

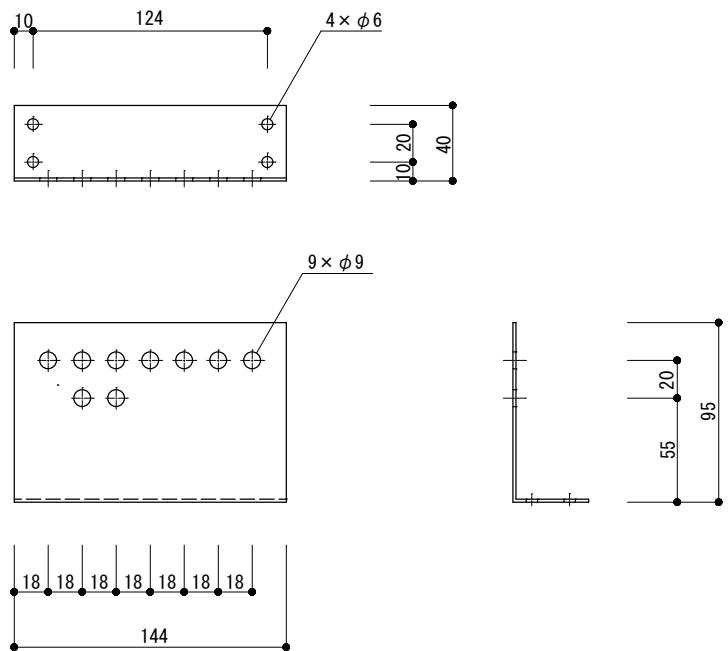
公表



・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))

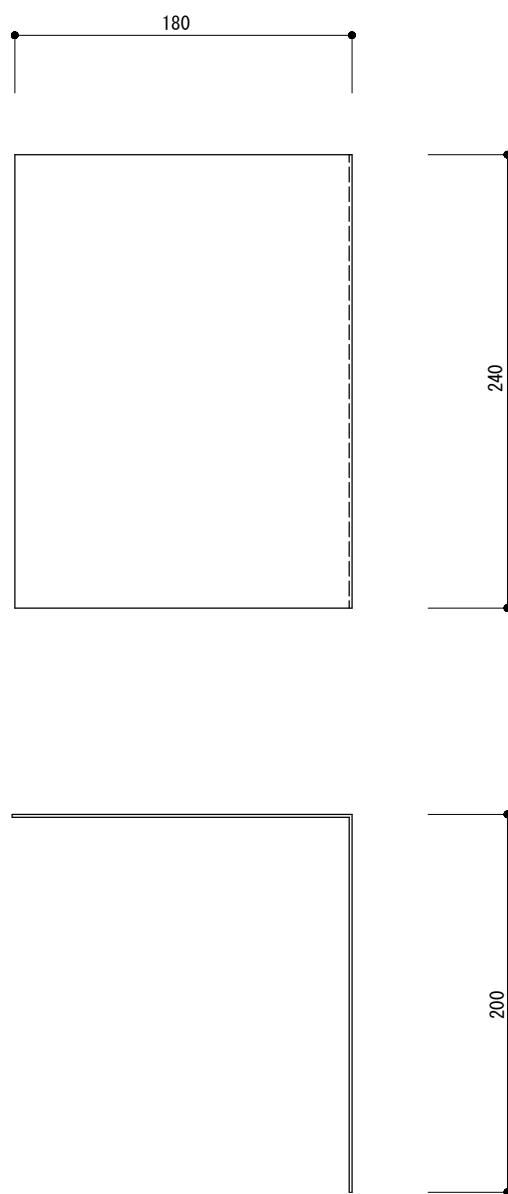
公表



- ・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

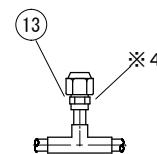
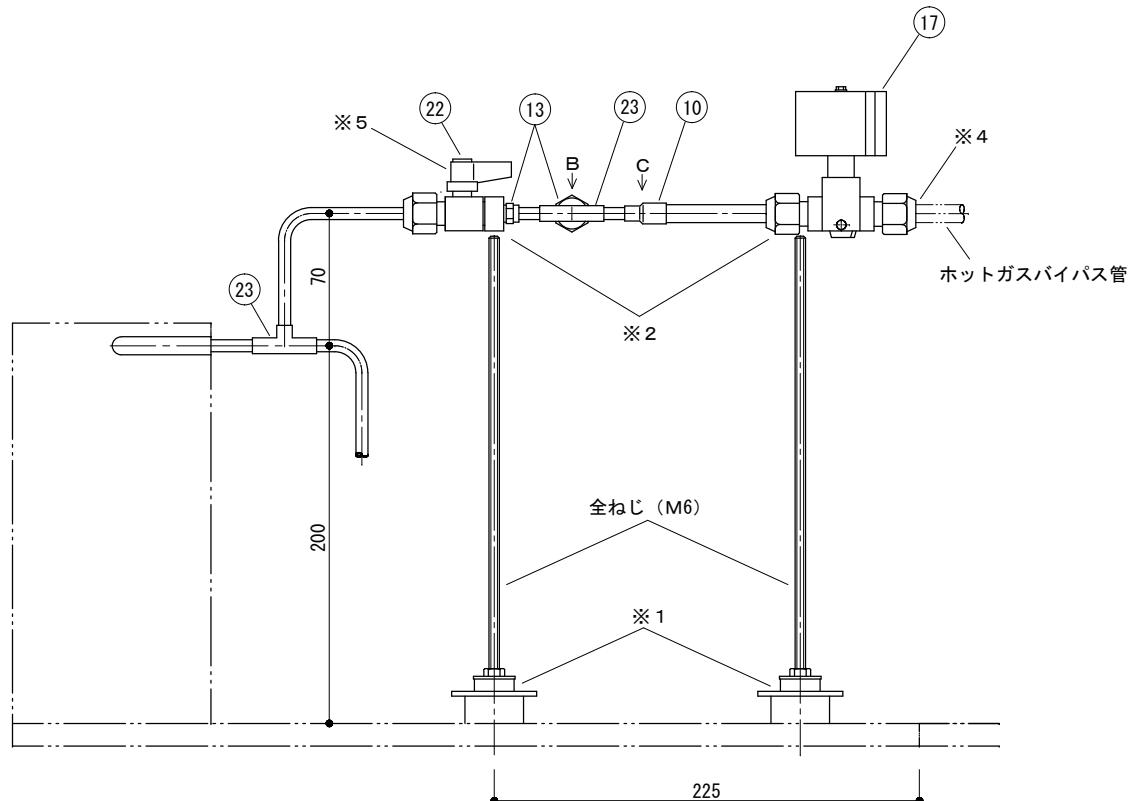
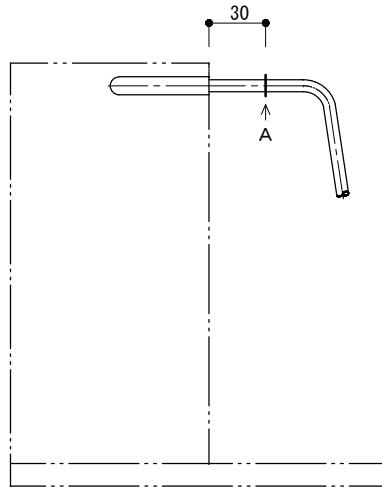


- ・必要に応じコンデンシングユニット送風機の風量調整に使用する。
(寸法は参考表示。仕上精度等は採点対象外)

公表

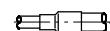
第63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種
課題図面I-20 部材J加工図(参考)

・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 ポールバルブ、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。

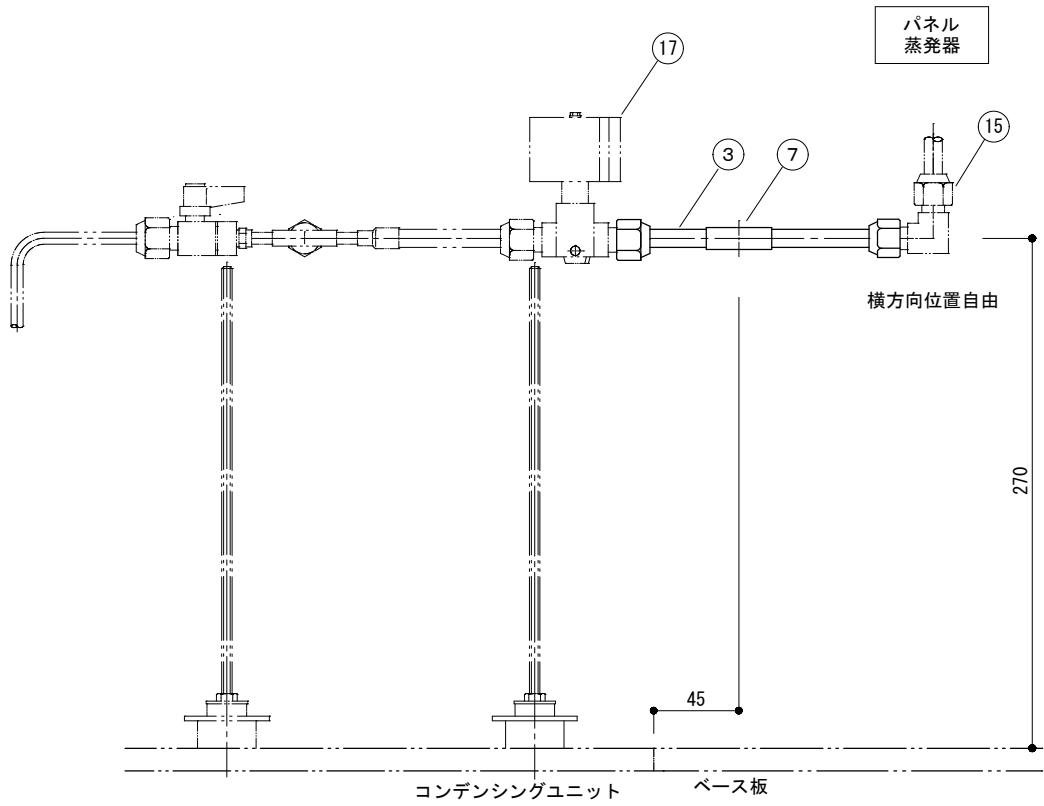
※4 電磁弁並びに圧力取出し部（B部）は、ボンネットキャップで確実にシールした状態で持参する。

※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63回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

課題図面 I -21 コンデンシングユニット背面改造図

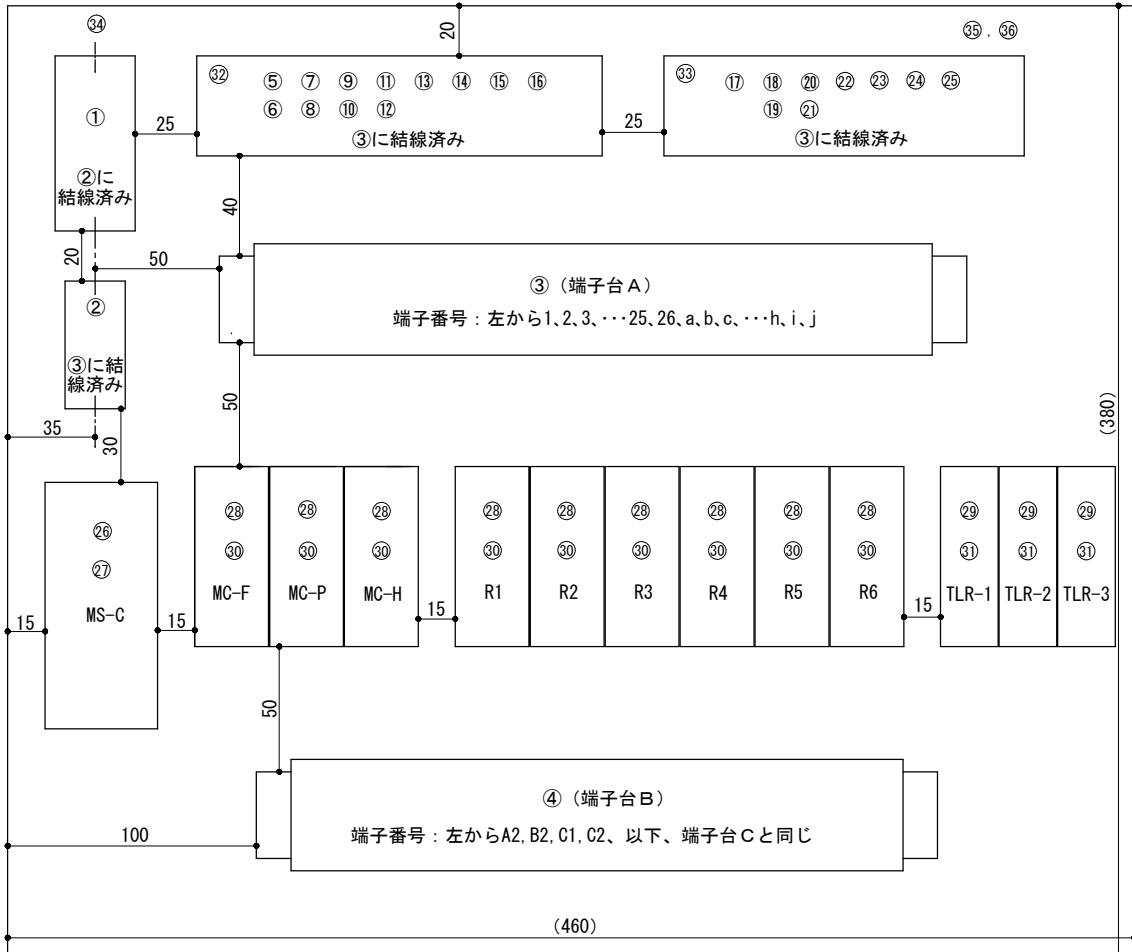


・電磁弁の2次側（ベース版側）を競技中に加工する。

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】

- 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。
- 全ての機器は組立て済み、①から㉖については配線済みのものを持参する。
- 部品番号②及び⑤～㉖については、指定された端子台番号の上側に結線する。
- 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。
- 部品番号⑤～㉖及び㉗については、銘板を表示する。

- 競技当日の配線は、部品番号㉖～㉟の周囲を最も合理的な経路で行う。
- 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。
- 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。

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