

A 部詳細 (参考)

- ・ 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)

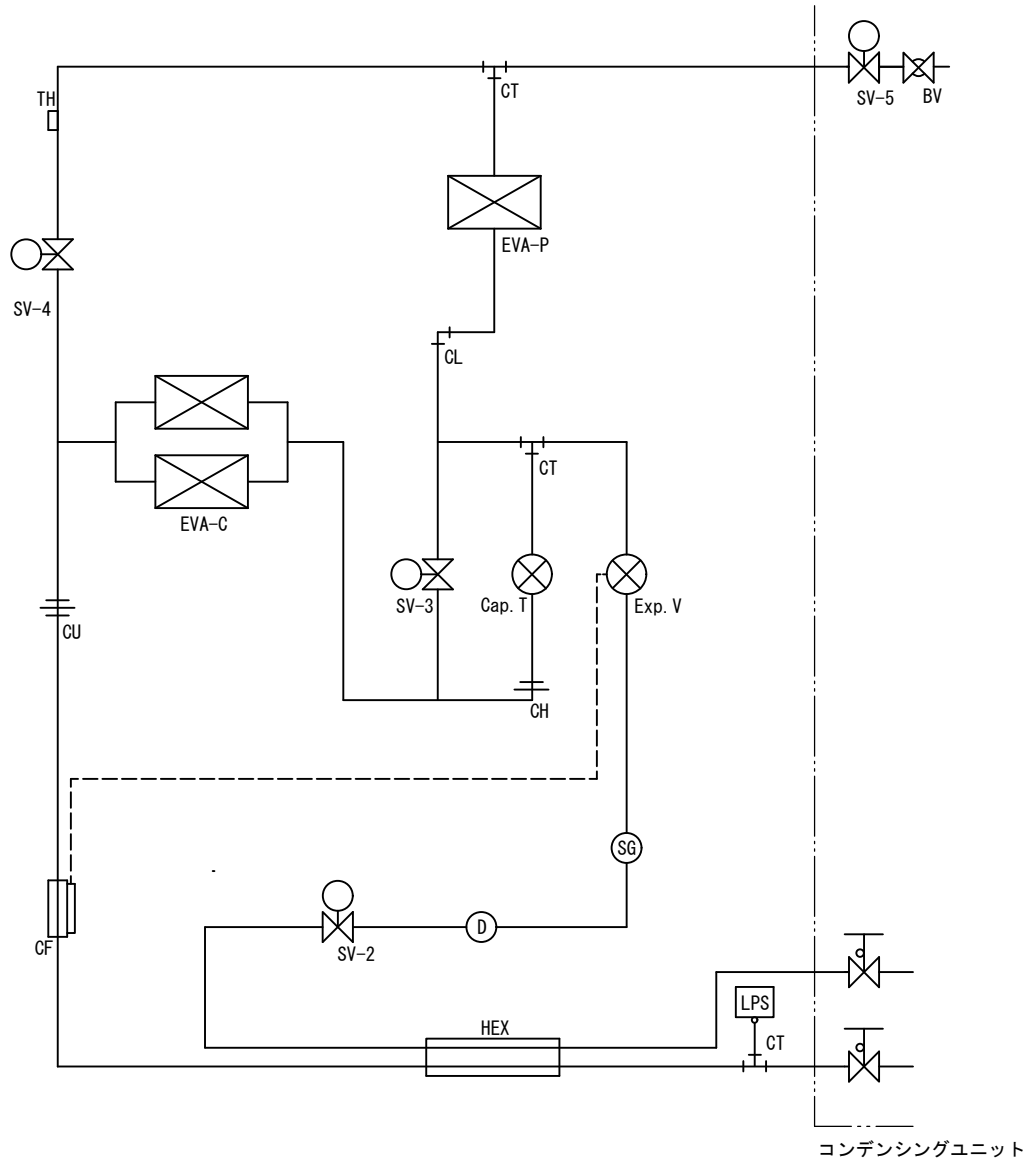


B 部断面

- ・ 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

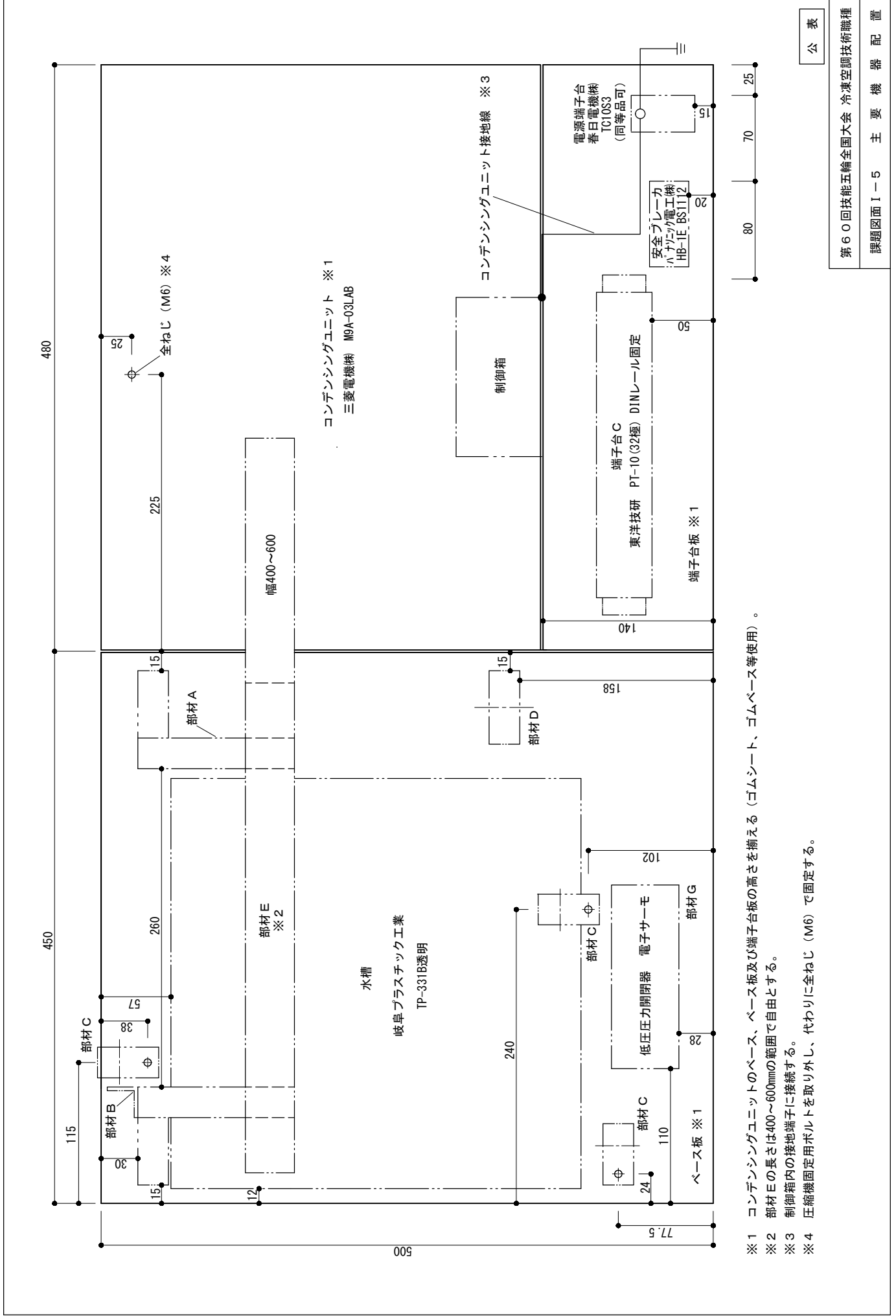


凡例

BV	ボールバルブ	Exp. V	温度自動膨張弁
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
CH	フレア継手 (ろう付ハーフユニオン)	SG	サイトグラス
CL	フレア継手 (エルボ)	SV-2	電磁弁 (ポンプダウン用)
CT	フレア継手 (ティー)	SV-3	電磁弁 (コイル蒸発器用)
CU	フレア継手 (ユニオン)	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)
EVA-C	コイル蒸発器	TH	サーミスタ
EVA-P	パネル蒸発器		

- ①デフロスト中はパネル蒸発器 (凝縮器) → キャピラリ → コイル蒸発器 (蒸発器) の回路となる。  
 デフロスト開始 → SV-2, SV-4閉, SV-5開。ポンプとヒータは通電。  
 デフロスト終了 → SV-2, SV-4開, SV-5閉
- ②SV-3はサーミスタ温度低下で開、温度上昇で閉 (デフロスト中はサーミスタにより閉)。
- ③デフロストの開始と終了はタイムによる。

公表



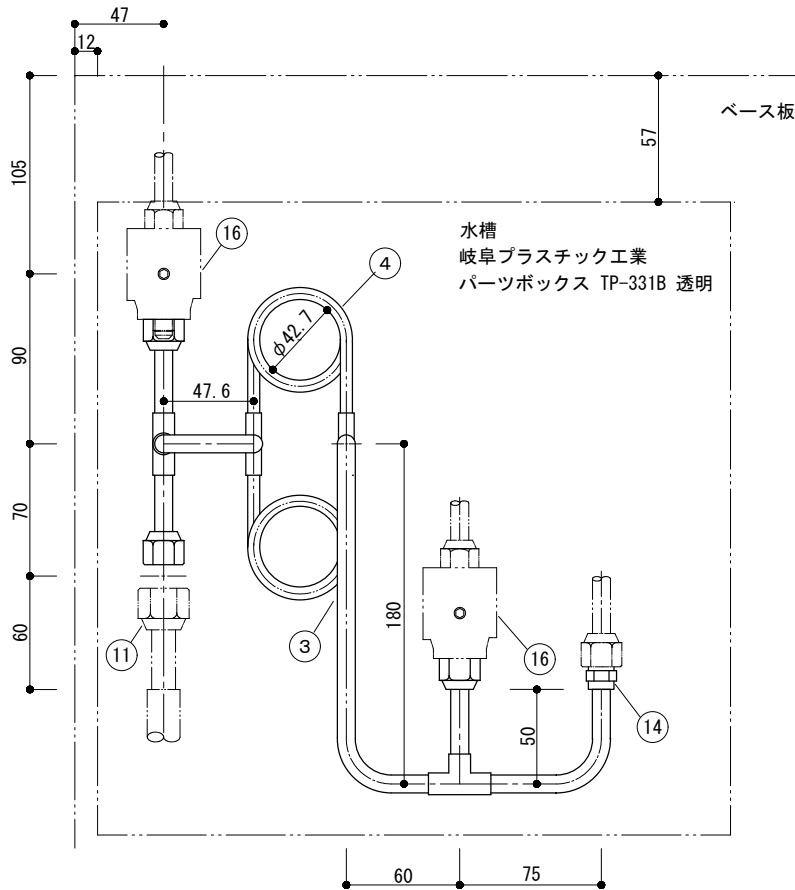
※1 コンデンシングユニットのベース、ベース板及び端子台板の高さを揃える（ゴムシート、ゴムベース等使用）。

※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。

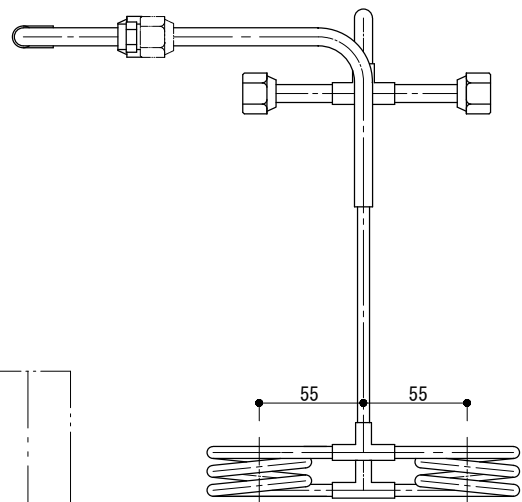
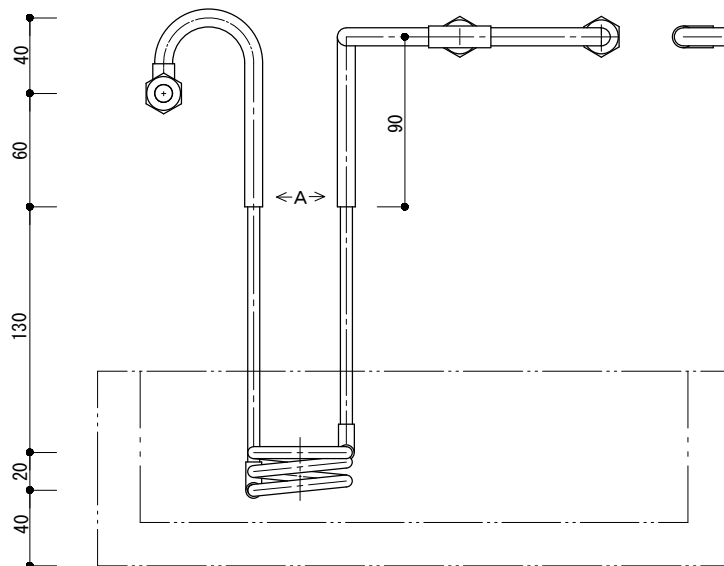
※4 圧縮機固定用ボルトを取り外し、代わりに全ねじ（M6）で固定する。

公表



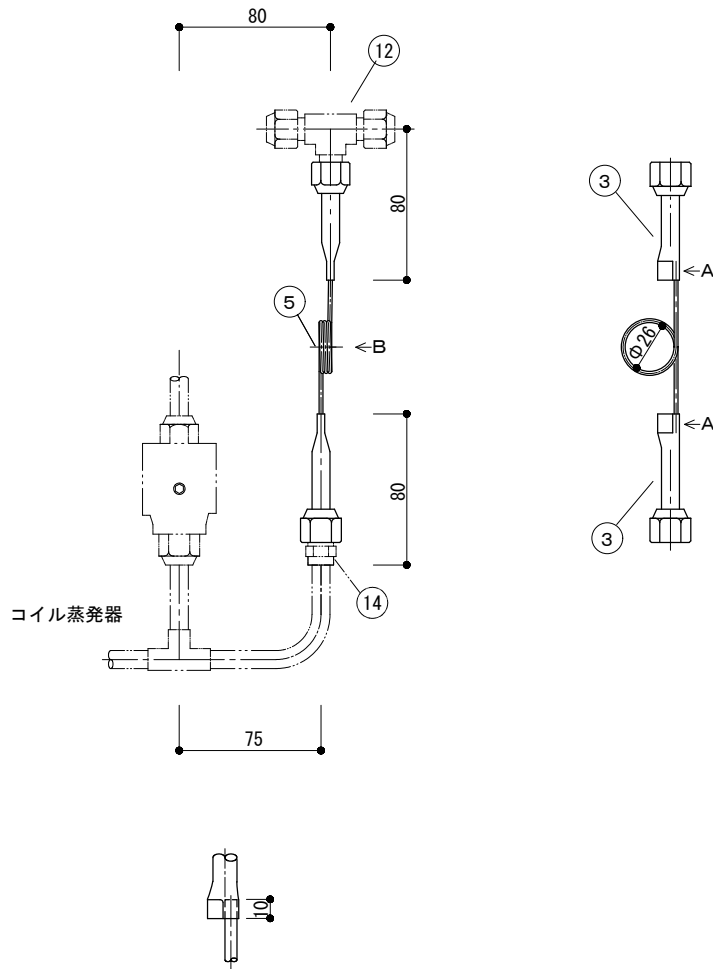
A部詳細

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。



- ・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。

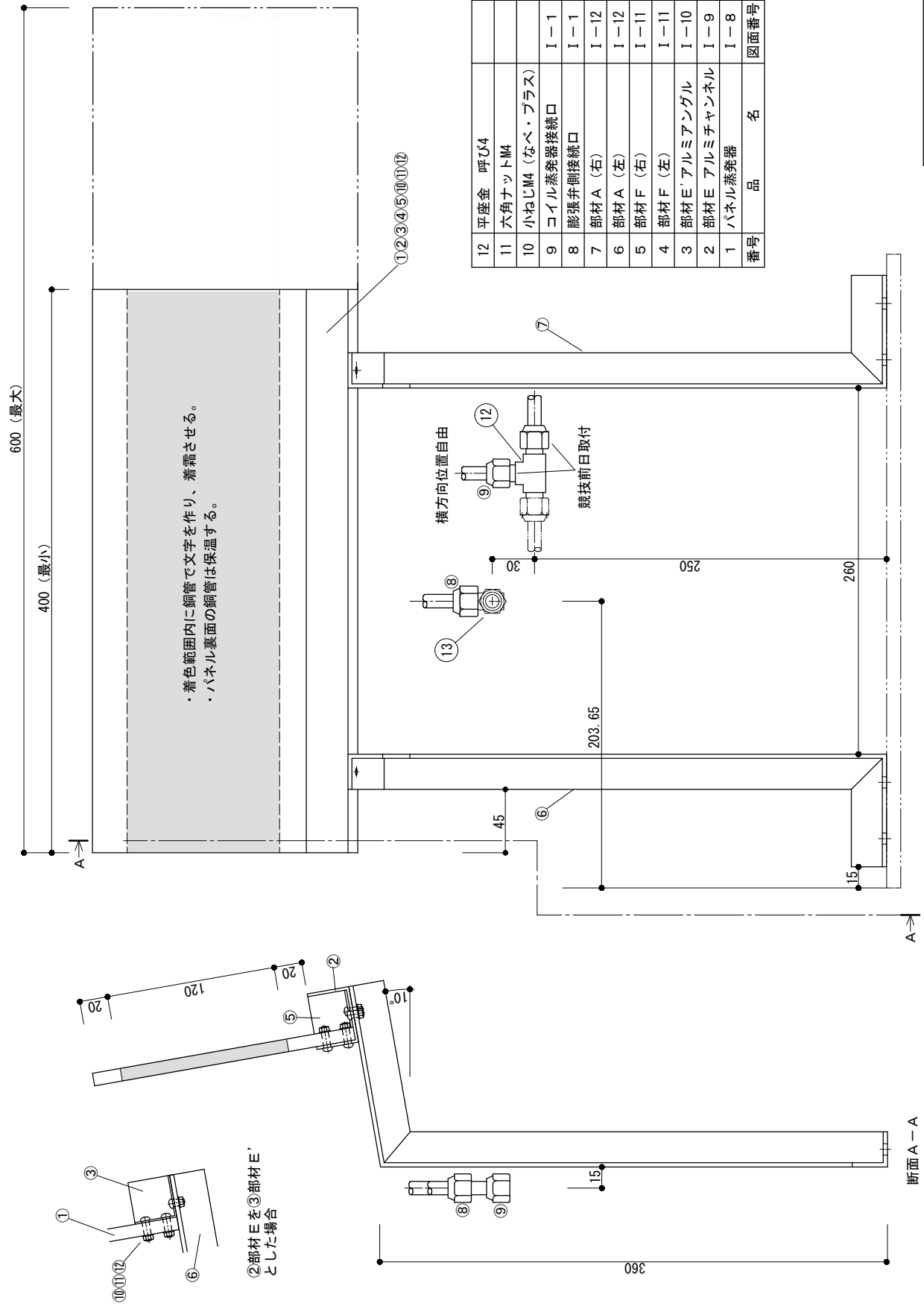
B 部説明

ループは3巻とする。

- ・加工済みのものを持参する（仕上精度等は採点対象外）。
- ・コイル蒸発器との接続は、競技中に行う。

公表

公表

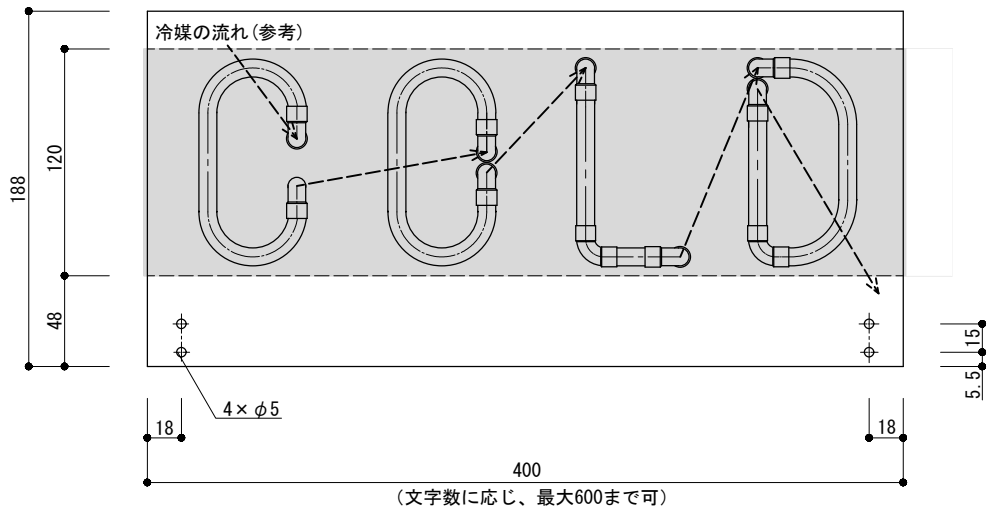


番号	品名	個数	図面番号	備考
12	平座金 呼び4	8		変更可
11	六角ナットM4	8		変更可
10	小ねじM4 (なべ・プラス)	8		変更可
9	コイル蒸発器接続口	1	I-1	
8	膨張弁側接続口	1	I-1	
7	部材A (右)	1	I-12	
6	部材A (左)	1	I-12	
5	部材F (右)	1	I-11	
4	部材F (左)	1	I-11	
3	部材E' アルミアングル	1	I-10	いずれか
2	部材E アルミチャンネル	1	I-9	一つ
1	パネル蒸発器	1	I-8	

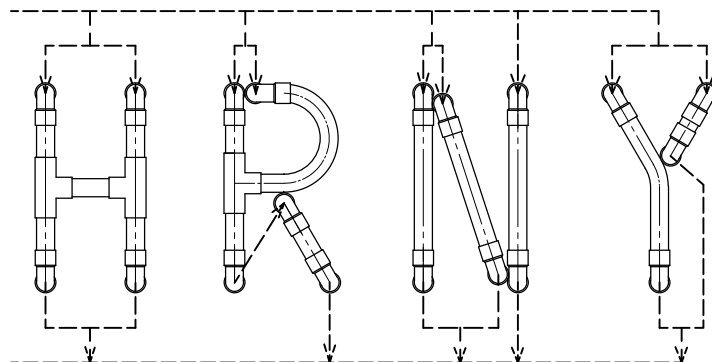
※1 ・フレアナットからパネル側は保温する。 ※2 ①と②③④⑤との境はコーキング処理する。  
・組立済みのものを持参する (仕上精度等は採点対象外)。

②部材Eを③部材E' とした場合

断面A-A



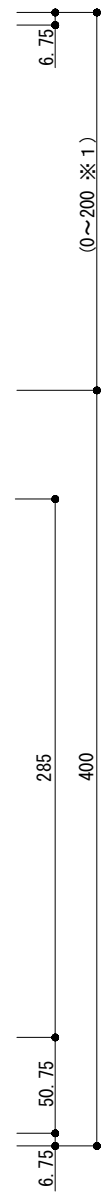
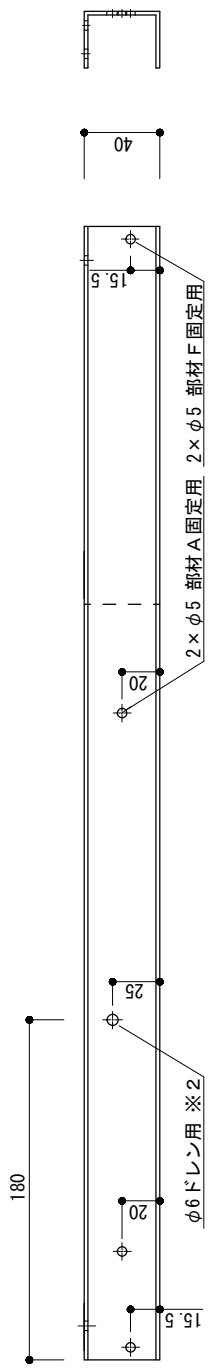
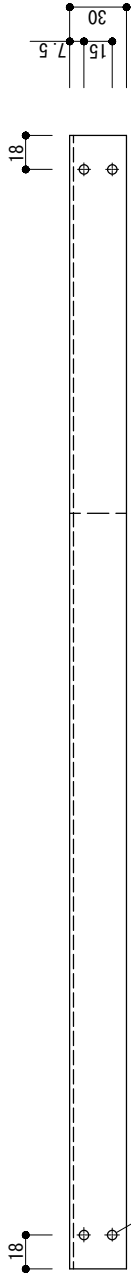
- ・加工済みのものを持参する。
  - ・文字は4文字以上とし、上図着色範囲内に3/8”銅管で作成する。
  - ・文字の曲げ加工は、ベンダの他、治具等も使用可とする。
  - ・パネルの厚さは約9mm、色、材質等は不問とする。
  - ・文字は、アルファベット（大文字・小文字）、数字等、いずれも可とする。
  - ・文字の間隔及びパネル表面からの突出し長さは自由とする。
  - ・パネル貫通部は適切に養生し、裏側の配管は保温する（吹付け可）。
  - ・ヘッダを使用し、冷媒を複数系統に分岐・合流させて作成することも可とする（下図参照）。
- （仕上精度等は採点対象外）



公表

第60回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

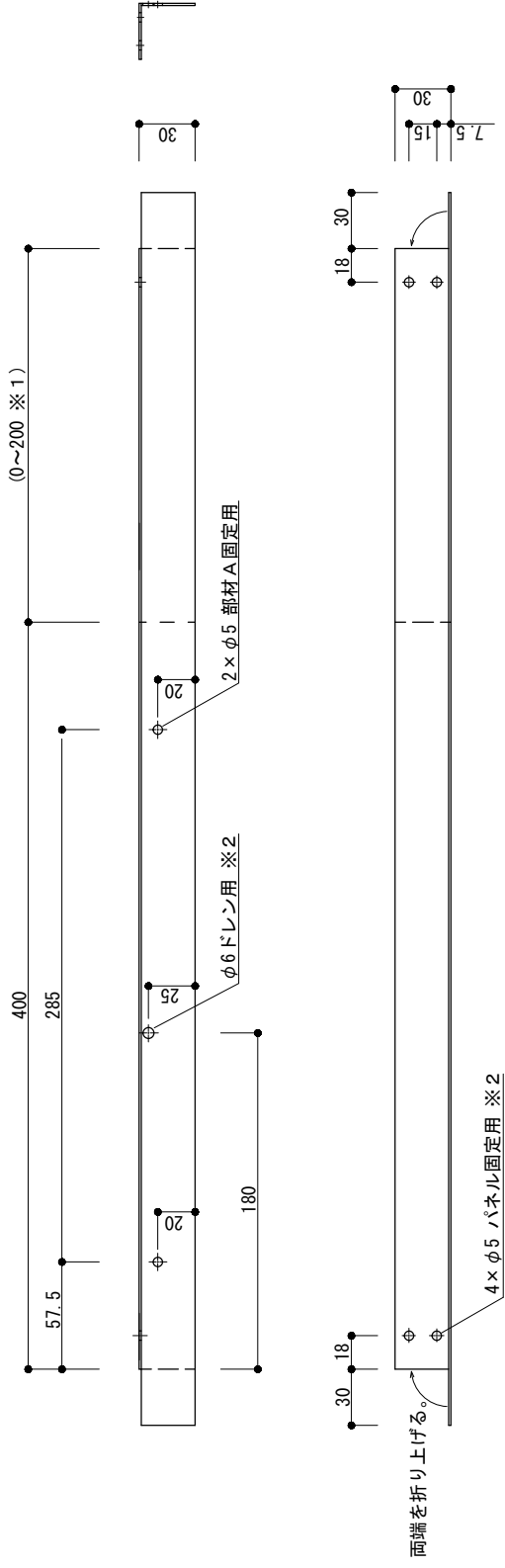
課題図面I-9 パネル蒸発器文字例



- 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

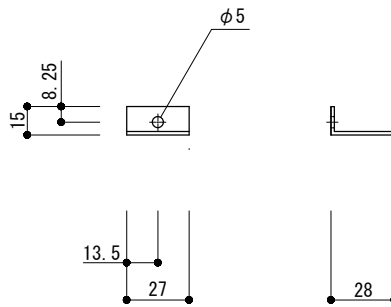




・W30×H30×t1.2のアルミアングルを加工する。  
(仕上精度等は採点対象外)

※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。

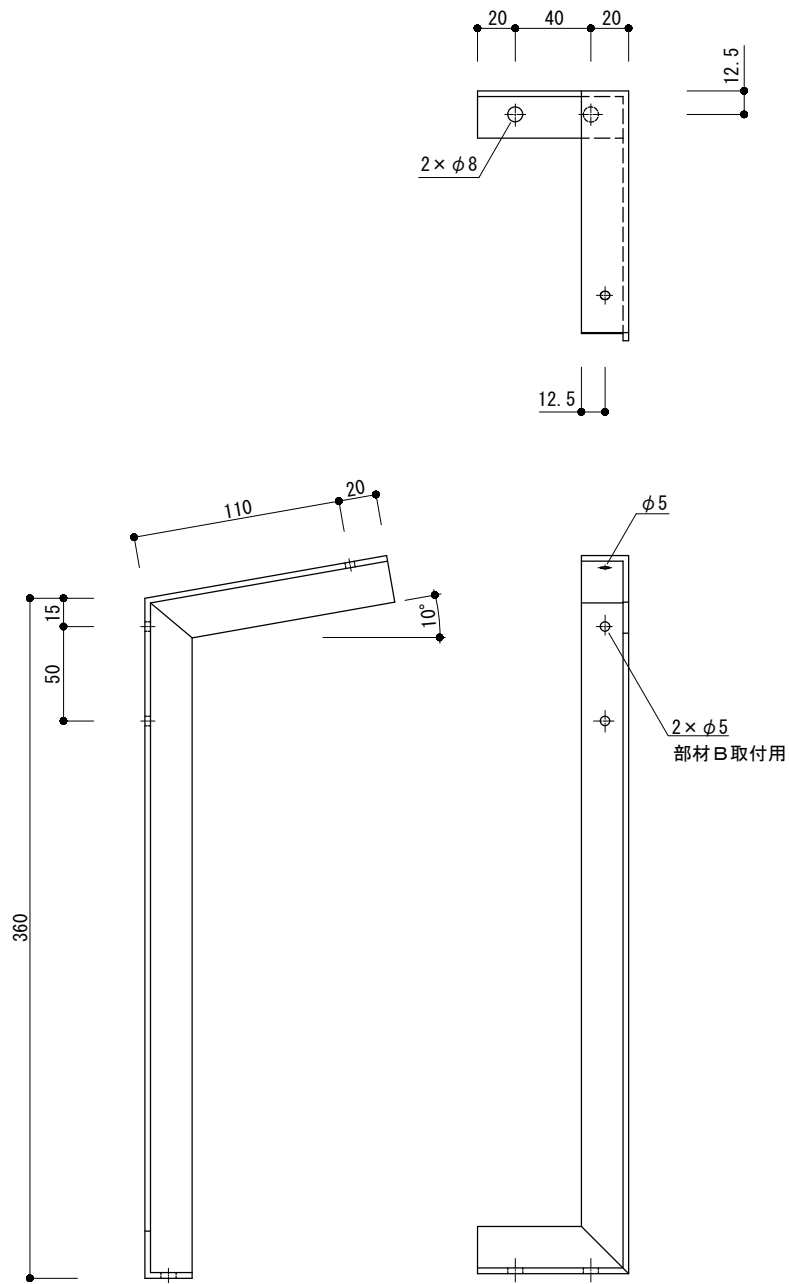


- ・厚さ1.5mmのアルミ板を使用し、左右対象に一組作成する。
- ・部材Eに取付けて持参する（仕上精度等は採点対象外）。

公表

第60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

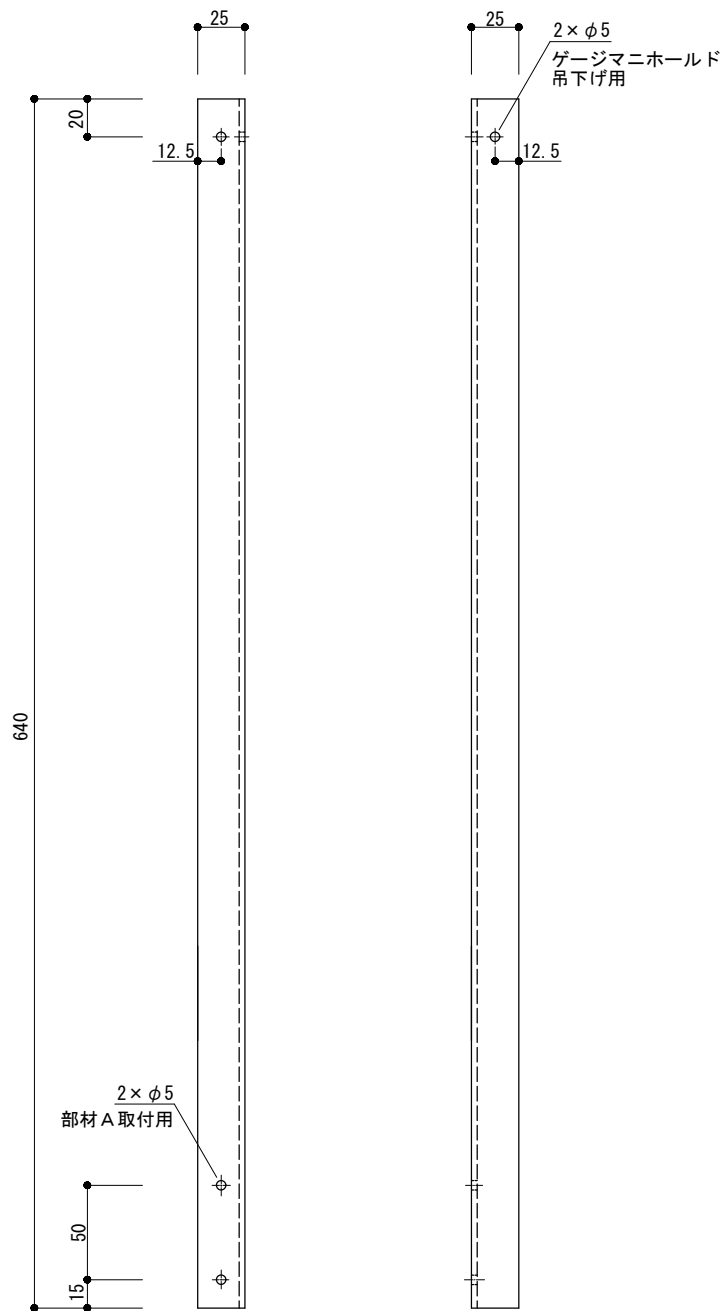


- ・左右対称に一組作成し、持参する（図は左側の部材を示す。）。
- ・切断、曲げ及び溶接の方法は指定なし（仕上精度等は採点対象外）。
- ・部材B取付用の穴あけ加工は左側の金物のみとする。

公表

第60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

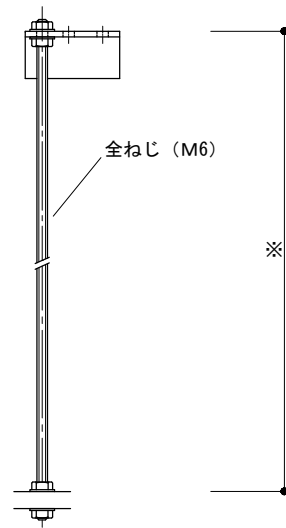
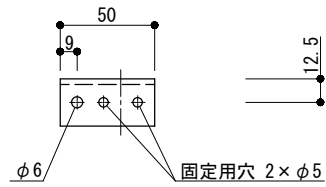


- ・加工済みのものを持参する。  
(仕上精度等は採点対象外)
- ・部材A（左側）の側面に競技中に取り付ける。

公表

第60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

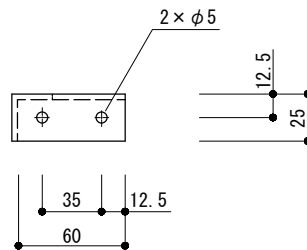
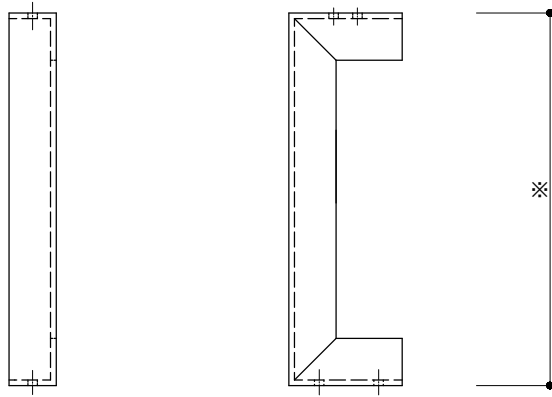
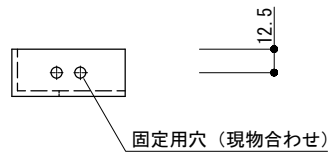


- ・等辺山形鋼及び全ねじを使用し、作成する（仕上精度等は採点対象外）。
- ・加工済みのものを持参し、競技前日に取り付ける（合計3個）。
- ・※部寸法並びに配管固定用の穴位置は、現物合わせとする。
- ・ベース板には、ダブルナット及び平座金で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。

公表

第60回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

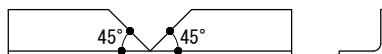
課題図面 I-15 部材 C 加工図



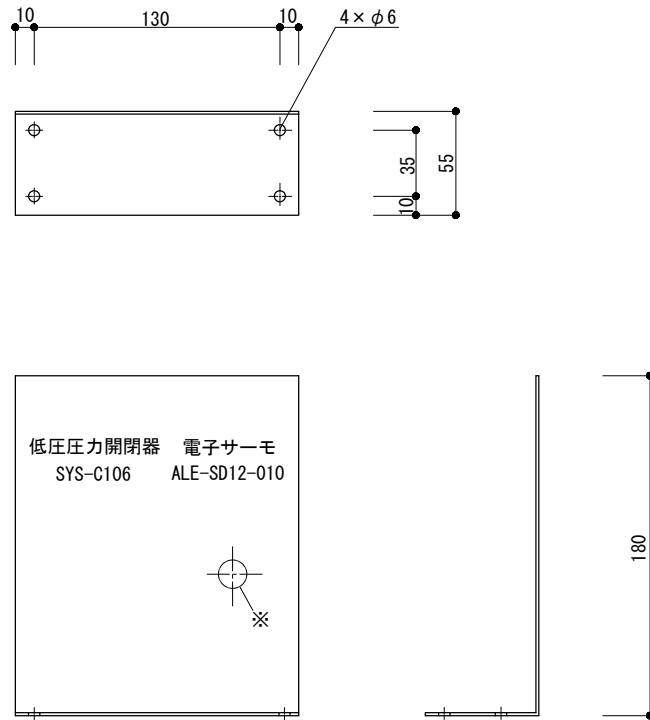
- ・等辺山形鋼は競技当日に加工する。
- ・ベース板には、正面図が手前になる方向で取り付ける。
- ・配管は結束バンド（ケーブルタイ）で固定する。
- ・※部の寸法は現物合わせとする。

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

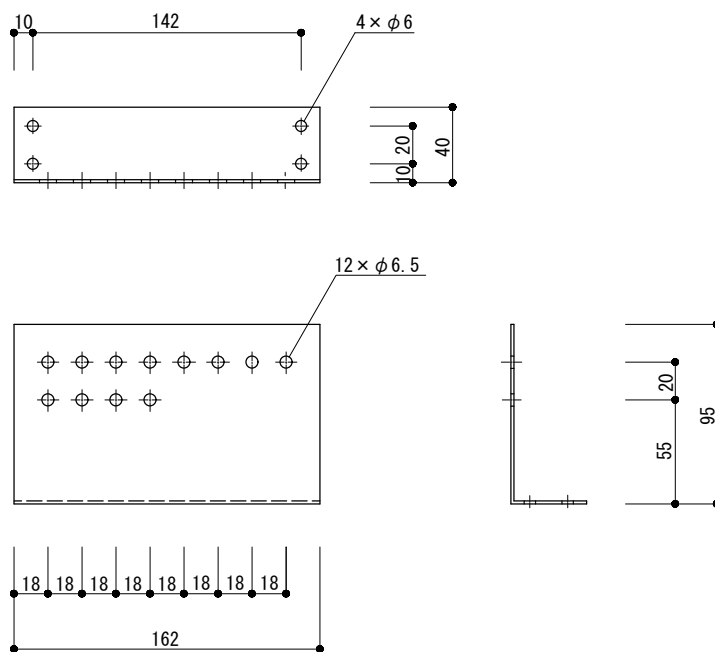


- ・低圧圧力開閉器、電子サーモを取り付けた状態で持参し、競技前日にベース板に取り付ける（仕上げ制度等は採点対象外）。
- ・全体寸法は指示どおりとし、その他の寸法等は自由とする。
- ※穴を開け、コードを貫通させることも可（位置、形状等自由）。

公表

第60回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種

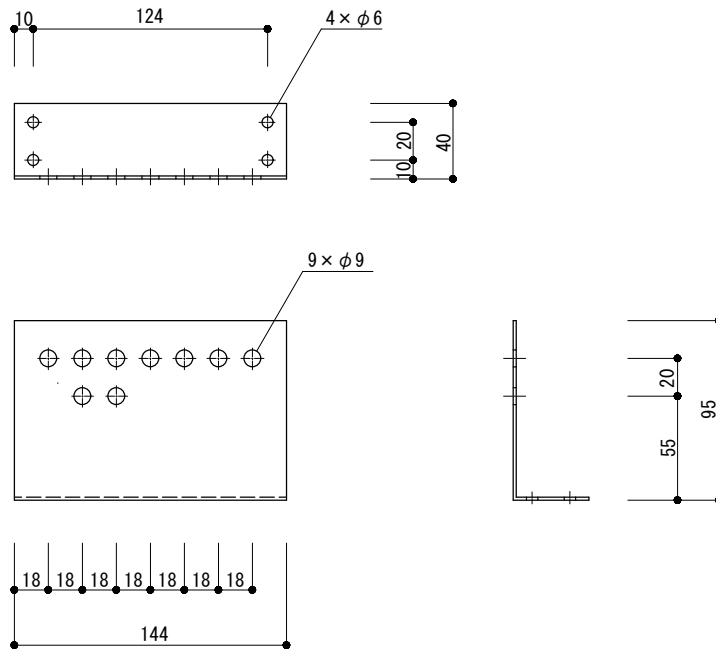
課題図面 I-17 部材 G 加工図 (参考)



- ・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

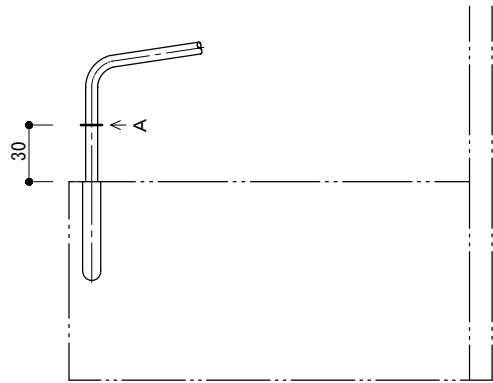




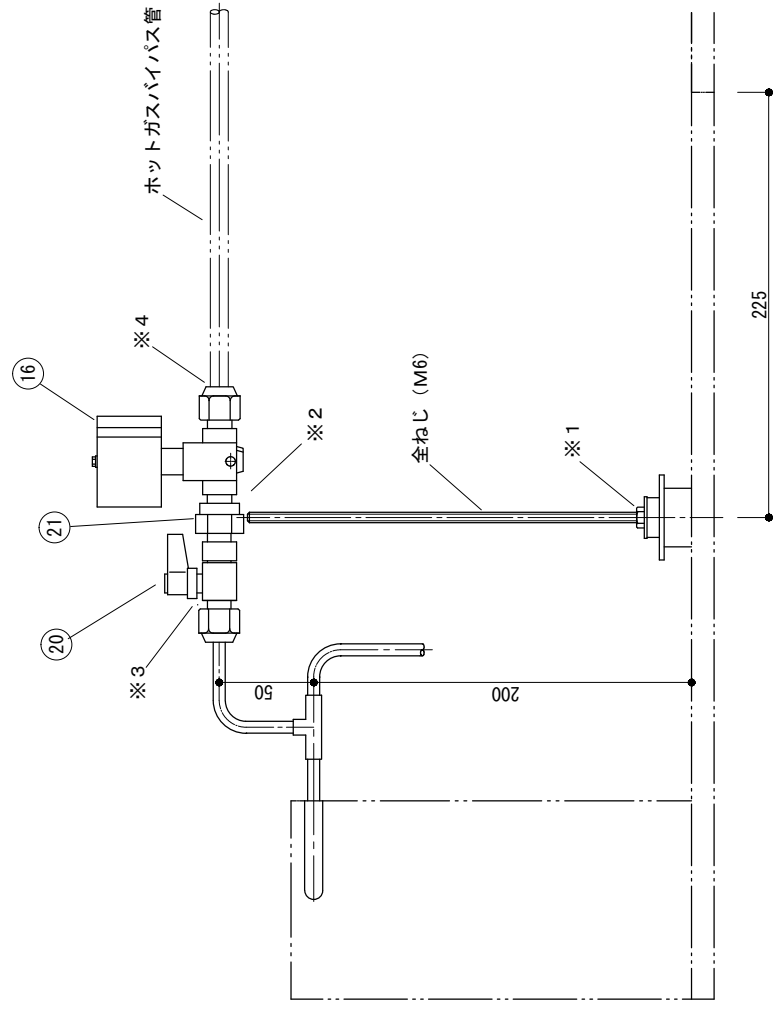
・パイロットランプを取付け、配線済状態で持参する。  
 (仕上精度等は採点対象外)

・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

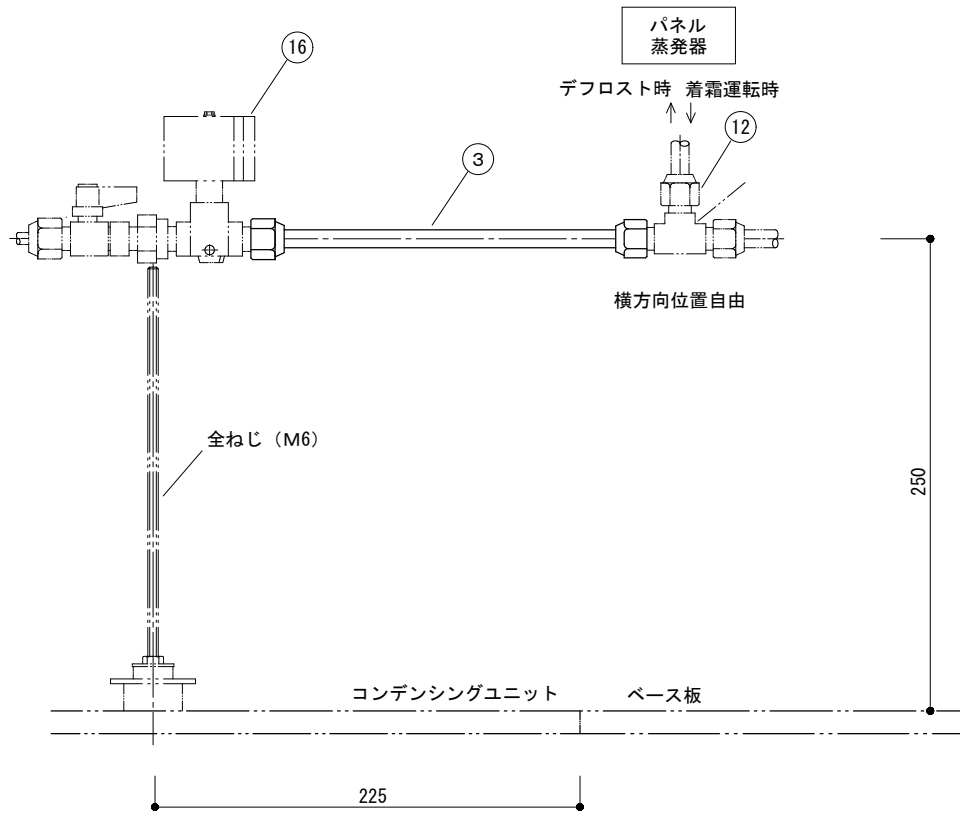


・ A 部で切断し、T 継手で分岐する。



- ※1 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 (長さ指定なし)。
- ※2 全ねじに電磁弁を取り付けた状態で持参する。
- 電磁弁は、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 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)。
- ※4 ボンネットキャップで確実にシールした状態で持参し、競技前日にホットガスバイパス管と接続する。

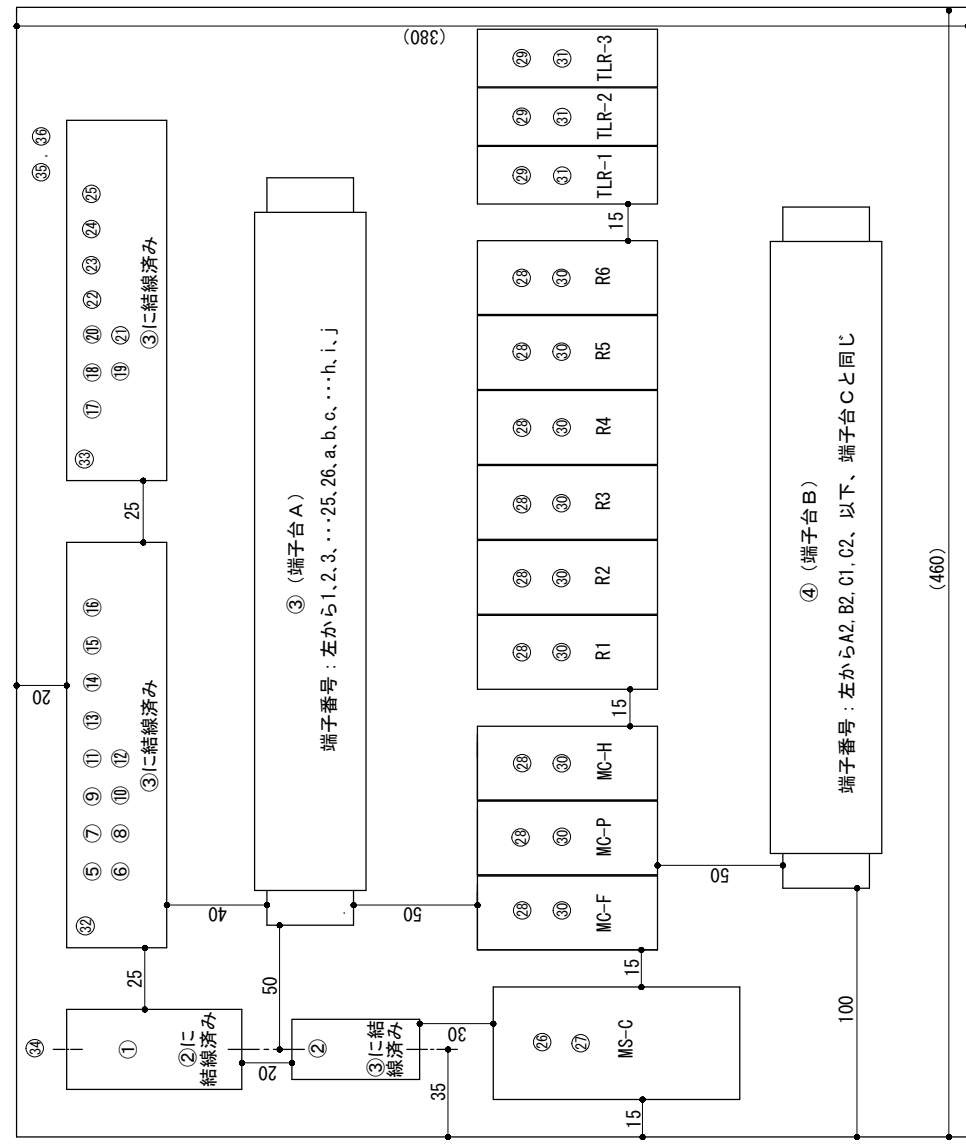
公表



- ・加工済みのものを持参する。
- ・競技前日に、フレアチーズ（部品番号⑫）、電磁弁（部品番号⑯）と接続する。

公表

【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	サトパツ F7111-2P 0.5Aヒューズ付	1, 2
③	端子台A	1	東洋技研 PT-10 (36種) DIN用M固定	
④	端子台B	1	東洋技研 PT-10 (30種) DIN用M固定	
⑤	押しボタンメーグ接点	1	NKK MB-2011 (AT413K付)	3, 4
⑥	押しボタンメーグ接点	1		5, 6
⑦	押しボタンメーグ接点	1		7, 8
⑧	押しボタンメーグ接点	1		9, 10
⑨	押しボタンメーグ接点	1		11, 12
⑩	押しボタンメーグ接点	1		13, 14
⑪	押しボタンメーグ接点	1		15, 16
⑫	押しボタンメーグ接点	1		17, 18
⑬	スイッチ (SW1)	1	ミスミ T611-SP レバー上で接点閉 (ON)	19, 20
⑭	スイッチ (SW2)	1		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 W: 乳白, R: 赤, G: 緑, O: 橙	a, j
⑱	表示灯 2 (SL2-R)	1		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) 通電流継電器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	松下 形MY4N (AC100Vまたは110V)	
㉙	タイマ	3	松下 形H3Y-2 (AC100Vまたは110V)	
㉚	ソケット	9	松下 形PYFZ-14	
㉛	ソケット	3	松下 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	

【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⑳については配線済みのものを持参する。
- 3 部品番号㉑及び㉒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㉓～㉕及び㉖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㉗～㉙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MCBを開とし、TLR-1～TLR-3の  
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。

公表