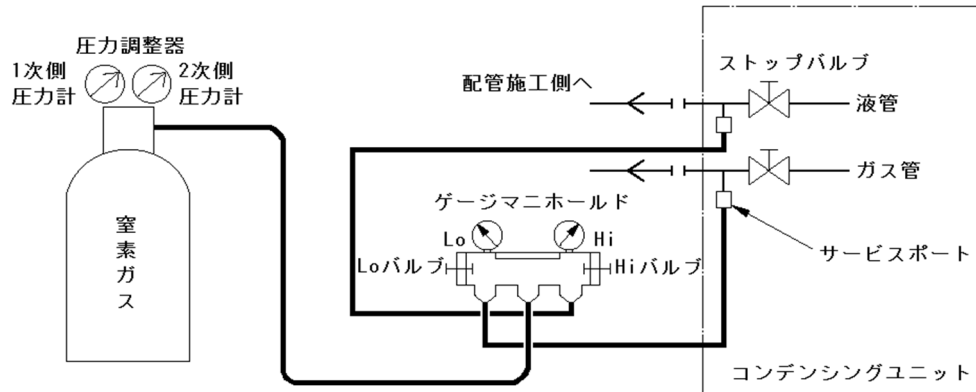


第 60 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種  
気密試験 作業標準

1. 器具類接続要領



気密試験時の器具類接続図

2. 作業手順等

- ・ 1. 器具類接続要領のとおり器具類を接続する（部材 B 取付済み）。
  - ・ 競技委員等と呼び、気密試験を開始する旨を伝える。
  - ・ 確認に当たり、競技委員等が○番号を伝える。指示に従い、順に行うこと。
  - ・ 気密試験は競技時間外とする。ただし、補修作業は除く。
- ① SV-2、SV-5 のコイルを外し、SV-2、SV-5 に電磁弁オープナーを取り付ける。
  - ② 圧力調整器の圧力調整ハンドルがゆるんでいること（弁閉状態）を確認する。
  - ③ コンデンシングユニットのストップバルブ（液管、ガス管）及びボールバルブが全閉状態であることを確認する。
  - ④ ゲージマニホールドのバルブ（Lo、Hi）を全閉にして 15 秒放置し、ゲージマニホールドの圧力計が上がらないことを確認する（ストップバルブの気密確認）。
  - ⑤ ゲージマニホールドのバルブ（Lo、Hi）を全開にする。
  - ⑥ 窒素ポンベの元コックが開いていることを確認する。
  - ⑦ 圧力調整器の 2 次側圧力計とゲージマニホールドの圧力計を対比しながら、圧力調整器の圧力調整ハンドルをゆっくり閉めて（弁閉）0.3 MPa まで昇圧し、異常のないことを確認する。※1、※2
  - ⑧ 圧力を 0.8 MPa まで昇圧し、異常のないことを確認する。※2
  - ⑨ 圧力を試験圧力の 1.6 MPa まで昇圧し、窒素ポンベの元コックを全閉にする。※2
  - ⑩ ゲージマニホールドのバルブ（Lo、Hi）を全閉にして 15 秒放置し、圧力が下がらないことを確認する。※2
  - ⑪ 気密試験合格確認後、ゲージマニホールドのバルブ（Lo、Hi）を全開にし、ホースをゆっくりゆるめ圧力を逃がす。
  - ⑫ 気密試験に続けて真空試験を行う。

※1 圧力計の指示値に差異があった場合は、昇圧を中止し圧力計を確認する。

※2 圧力が低下した場合は、発泡液などを使用して漏れ箇所を特定し、管内圧力を大気圧まで降下させてから補修する。

注 この作業標準は、技能五輪冷凍空調技術職種競技課題のみを対象としている。

以上

第 60 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種  
真空試験 作業標準

1. 作業手順等

- ・ 気密試験が終了したら、引き続き真空試験を実施する。
- ・ 下記④以降は、ロスタイムを除き競技時間内とする。

2. 作業内容

- ① 真空ポンプを準備する。
- ② 窒素ポンペに接続していたホースを外し、真空ポンプに接続する。
- ③ 競技委員等立会いの下、真空ポンプを起動する。

↓ ここから競技時間内 -----

- ④ 真空ポンプ運転中は、並行して他の作業を行う。
- ⑤ 真空ポンプを 5 分間以上運転し、連成計が $-0.1$  MPa まで低下していることを確認する。
- ⑥ 競技委員等立会いの下、真空ポンプを停止し、真空放置を開始する。
- ⑦ 真空放置中は、並行して他の作業を行う。
- ⑧ 真空ポンプ停止後 2 分間以上放置し、配管内の圧力が上昇しないことを確認する。
- ⑨ 圧力が上昇しなければ、競技委員等の確認を受け、真空試験完了となる。
- ⑩ 電磁弁オープナーを取り外し、SV-2、SV-5 にコイルを取り付ける。
- ⑪ ボールバルブを開く。

※ 圧力が上昇する場合は、原因を突き止めて処置する。

※ 競技時間内において、競技委員等の立会い・確認に要した時間は、ロスタイムとして計上する。

注 この作業標準は、技能五輪冷凍空調技術職種競技課題のみを対象としている。

以上

第 60 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種  
冷凍機運転確認 作業標準

1. 事前確認が完了したら、競技委員等立会いの下、下記「確認内容」により冷凍機が正常に運転することを確認する。  
なお、確認に当たり、競技委員等が○番号を伝える。指示に従い、順に行うこと。
2. 確認の結果、不具合があった場合は、確認作業を中断して補修し、再度、競技委員等立会いの下、①から確認する。
3. 確認の結果、不具合がなかった場合は、配管等の最終調整を行い、作業台上及び作業台周辺を片付け、課題 I を提出する。
4. 不具合に伴う補修作業、確認後の配管等の最終調整及び片付け等は競技時間内、競技委員等立会いによる下記①から⑬は競技時間外とする。

## 確認内容

- ① タイマの設定時間を、TLR-1 0.1 分、TLR-2 1 分、TLR-3 0.5 分に設定し、SW1 を「開」、SW2 を「閉」とする。
- ② 電源を投入して、R3 及び R4 が励磁、SL-7 が点灯、TLR-1 がタイムアップしていることを確認する。
- ③ SV1 に印加されていることを(S1) - (S2)間の電圧で確認する。
- ④ ST-BS2 を押し、MC-F が励磁しないことを確認する。
- ⑤ ST-BS1 を押し、R1 が励磁することを確認する。
- ⑥ 再度 ST-BS2 を押し、MC-F が励磁し、MF が作動することを確認する。
- ⑦ ST-BS3 を押し、R2 及び MS-C が励磁、SL-6 が点灯、MC が作動することを確認する。
- ⑧ TLR-2 設定時間 (1 分) の間に、電子サーモの表示温度が低下することを確認する。
- ⑨ TLR-2 がタイムアップし、TLR-3 設定時間 (0.5 分) の間に SL-6、SL-7 が消灯し、電子サーモの表示温度が上昇することを確認する。  
(SV-3、SV-5 の動作は不問)
- ⑩ TLR-3 がタイムアップし、電子サーモの表示温度が低下することを確認する。
- ⑪ THR-C を強制的に作動させ、R2、R3 及び MS-C が消磁し、MC が停止することを確認する。
- ⑫ TLR-1 がタイムアップ後に THR-C を手動復帰し、MC が作動しないことを確認する。
- ⑬ 冷凍機運転確認が終了したら、タイマの設定時間を、TLR-1 3 分、TLR-2 15 分、TLR-3 1 分に設定し、MCCB により電源を切る。

注 ③は測定器による確認とし、それ以外はすべて目視による確認とする。

以上

第 60 回技能五輪全国大会 冷凍空調技術職種 端子台配線要領

1 端子台 C 配線方法

- 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、循環ポンプ、サーモスタット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 コードを端子台 C 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、図 2 端子台 C 配線接続図により、競技前日に結線する。

図 1 電気配線図

M9A-03LAB

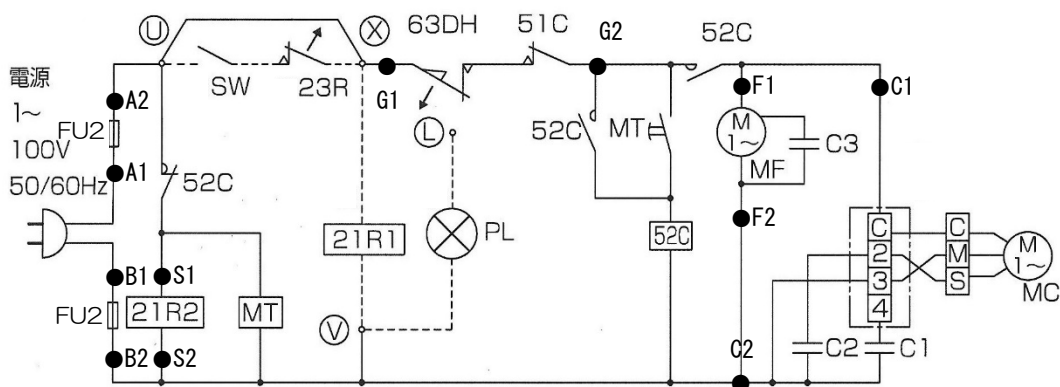
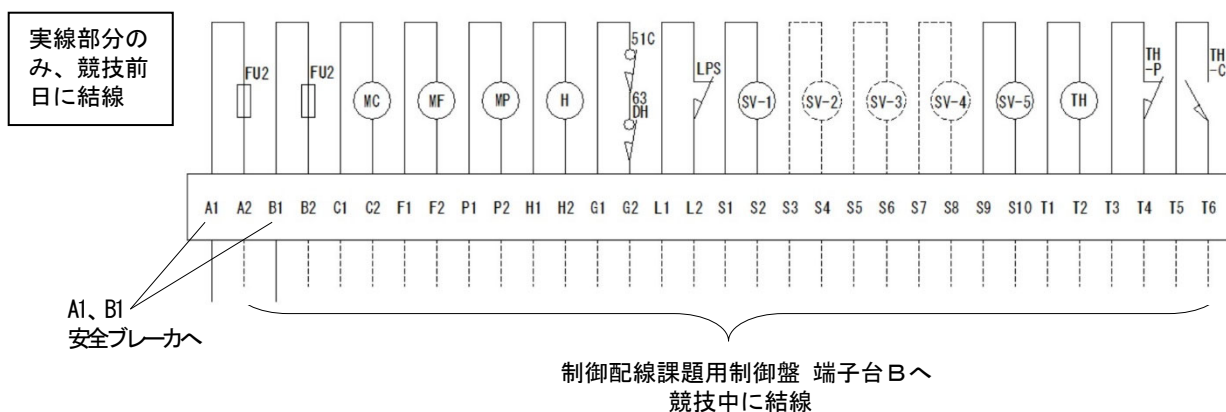


図 2 端子台 C 配線接続図



2 電源端子台 (接地線等) 配線方法

- 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。

以上