

JEMIC技能試験プロトコル

2021 年度指示計器付温度計技能試験（比較校正法）用

1 プロトコルの説明

この技能試験プロトコルは、2021 年度指示計器付温度計技能試験（比較校正法）に参加する事業者（以下「参加事業者」という。）が技能試験を受ける際の注意事項、校正を実施する際の校正条件及び設定方法等について記載したものです。

技能試験前によくお読みいただき、プロトコル記載事項に注意して校正等を実施してください。

2 使用する仲介器等

(1) 仲介器

指示計器：形式 1502A 形 （FLUKE CORPORATION 製）

抵抗温度計：形式 Pt100-A-1-H 形 （林電工(株)製）

素子 Pt100 Ω、JIS A 級

寸法 4.8 φ×500 mm

リード線 4 線式、2 m

使用温度 -200 °C～450 °C

注) 温度計の感温部（センサ）に関する補正のためのデータは、参照機関が使用している以下のデータを使用してください。

① 温度計先端から感温部（センサ）の中心までの長さ 10 mm

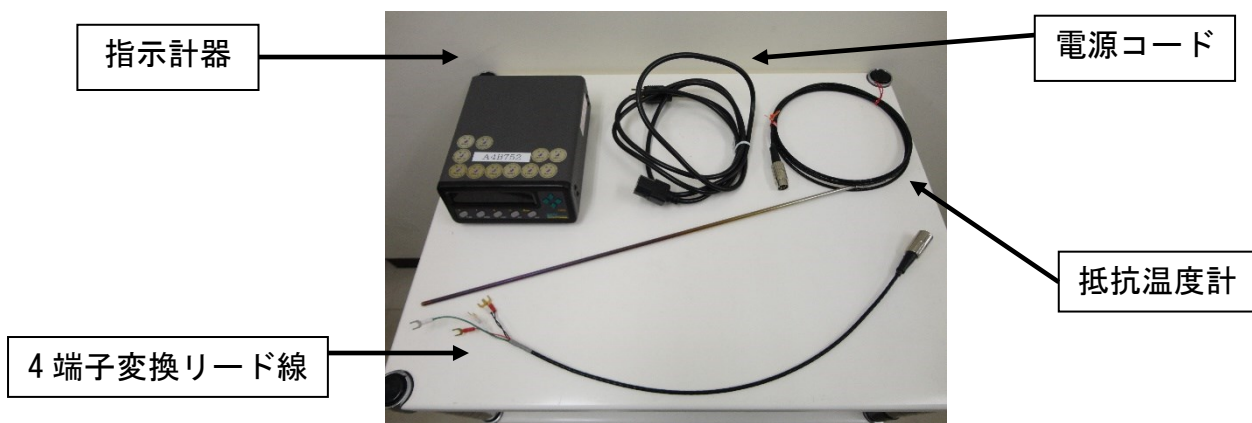
② 感温部（センサ）の長さ 15 mm

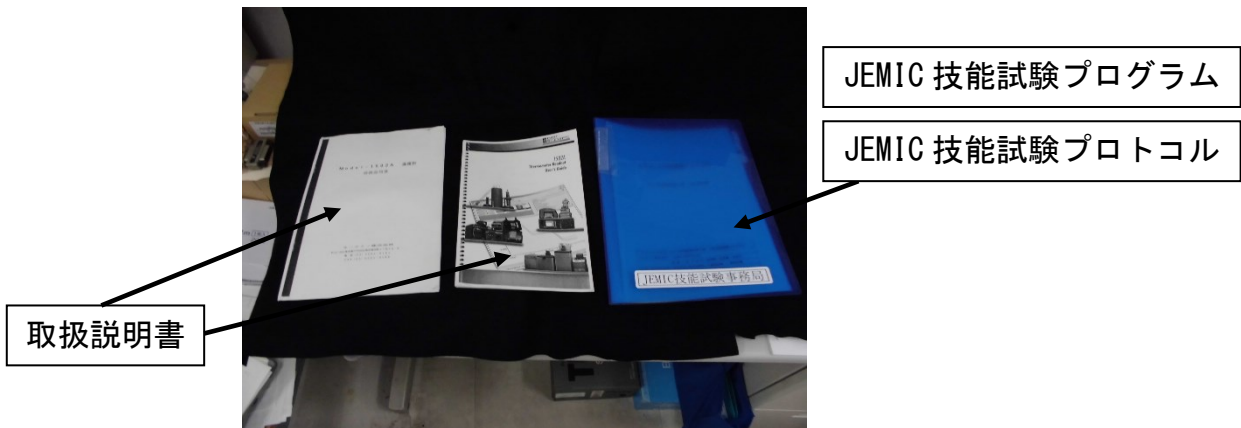
(2) 付属品

① 接地形 3 極電源コード ② 4 端子変換リード線

③ 取扱説明書 ④ JEMIC 技能試験プログラム

⑤ JEMIC 技能試験プロトコル





3 仲介器の搬入

- (1) 事務局が契約した輸送会社によって、搬入日の午前中（予定）に参加事業者へ輸送箱に納めた仲介器及び付属品をお届けします。
参加受付時にご連絡した搬入日（技能試験期間）に変更がある場合は、事務局からご連絡いたします。
- (2) 仲介器の搬入後、速やかに梱包された仲介器及び付属品が別紙-1「仲介器受取連絡票」に記載のとおりであることの確認（✓記号を記入）を行ってください。ただし、周囲温度等の影響により、搬入後すぐに梱包を開けると、仲介器が結露する場合がありますので、周囲温度等に注意し開梱してください。
- (3) 仲介器及び付属品の確認後、別紙-1「仲介器受取連絡票」に必要事項をご記入の上、FAX 又は E メールにより事務局まで送付してください。
万一、仲介器の故障、輸送のトラブル等があった場合には、速やかに事務局までご連絡ください。

4 校正

- (1) 仲介器の校正は、割り当てられた技能試験期間中に、お申込みいただいた校正ポイントについて実施してください。
- (2) 原則として校正の方法は、参加事業者が通常使用している校正手順書（登録事業者は、登録された校正手順）に従って行うこととしますが、校正条件に依存する校正結果の相違をできるだけ小さくするため、参加事業者の校正手順書との整合が取れる範囲で、「5 校正条件」を遵守してください。

ただし、「5 校正条件」と異なる条件で校正を実施した場合は、その旨を技能試験結果報告書に記載してください。（「9 技能試験結果報告書記入時の注意点（5）」参照）

なお、通常より測定回数を増やす等の手順の変更はしないようにしてください。
また、抵抗温度計の熱処理（アニール）は、行わないでください。（遵守事項）

- (3) 「5 校正条件（2）及び（4）」の抵抗温度計単体の抵抗値測定が不可能な場合は、

事前に事務局までご相談ください。

5 校正条件

(1) 共通事項

- ① 指示計器の電源は、製造者の仕様に記載された電圧及び周波数の範囲（AC100 V～120 V、50 Hz～60 Hz）であることを確認した後、接地形 3 極電源コードを使用して接続する。
- ② 校正を実施する環境条件の中に 2 時間以上置いた後、電源を投入し 1 時間以上のウォーミングアップを行う。
- ③ 指示計器のディスプレイ表示が、「C」（℃の摂氏温度表示）になっていることを確認する。また、「R0」は、「100.0000」であることを確認する。
- ④ 温度変換の設定は、いずれの係数もデフォルト（出荷時設定）（ $\alpha = 0.00385$ 、 $\delta = 1.507$ 、 $\beta = 0.111$ ）とする。

(2) 搬入時の水の三重点（又は氷点、0 °C）の測定

水の三重点（又は氷点、0 °C）における仲介器（指示計器と抵抗温度計の組み合わせ）の校正結果及び抵抗温度計単体（4 端子変換リード線を接続）の抵抗値（測定電流 0 mA と 1 mA、測定器の種類等）を求め、「JEMIC 技能試験結果報告書」の N 欄及び別紙-2 の「JEMIC 技能試験連絡票」に記入してください。

別紙-2 の「JEMIC 技能試験連絡票」は、記入後、速やかに事務局まで FAX 又はメールにて送付してください。

なお、搬入時の測定が不可能な場合は、その理由を記載し、別紙-2 の「JEMIC 技能試験連絡票」を FAX 又はメールにて送付してください。

(3) 比較校正中の水の三重点（又は氷点、0 °C）の測定

校正中に最低 1 回は、水の三重点（又は氷点、0 °C）における仲介器の校正結果を求めてください。

(4) 搬出時（校正終了後）の水の三重点（又は氷点、0 °C）の測定

水の三重点（又は氷点、0 °C）における仲介器（指示計器と抵抗温度計の組み合わせ）の校正結果及び抵抗温度計単体（4 端子変換リード線を接続）の抵抗値（測定電流 0 mA と 1 mA、測定器の種類等）を求め、「JEMIC 技能試験結果報告書」の O 欄及び別紙-3 「仲介器搬出連絡票」に記入してください。

6 仲介器の操作手順

「5 校正条件」に関する指示計器のパネル操作方法について、簡単に記載します。

- (1) 指示計器のディスプレイ表示が、「C」（℃の摂氏温度表示）になっていない場合は、指示計器の正面ボタンの「C/Probe」を押す。次のディスプレイ表示は、「R0」であり、変更する場合は、指示計器の正面ボタンの「△」又は「▽」ボタンでそ

の数値になるよう設定する。(図 1)

- (2) 温度変換の設定の確認は、下記の手順で行う。下記の設定は白金抵抗温度計の温度換算をカレンダーフォンデュースンで行うものであるが、いずれの係数もデフォルト（出荷時設定）（ $\alpha = 0.00385$ 、 $\delta = 1.507$ 、 $\beta = 0.111$ ）である。またデフォルトの場合、「TEST」以下は「100 Ω 」を入力すると「0.000 $^{\circ}\text{C}$ 」を表示することを意味し、指示計器の温度換算の確認を行うことができる。(図 1)

- (3) 測定電流は、「測定電流は 1 mA」に設定する。(図 2)

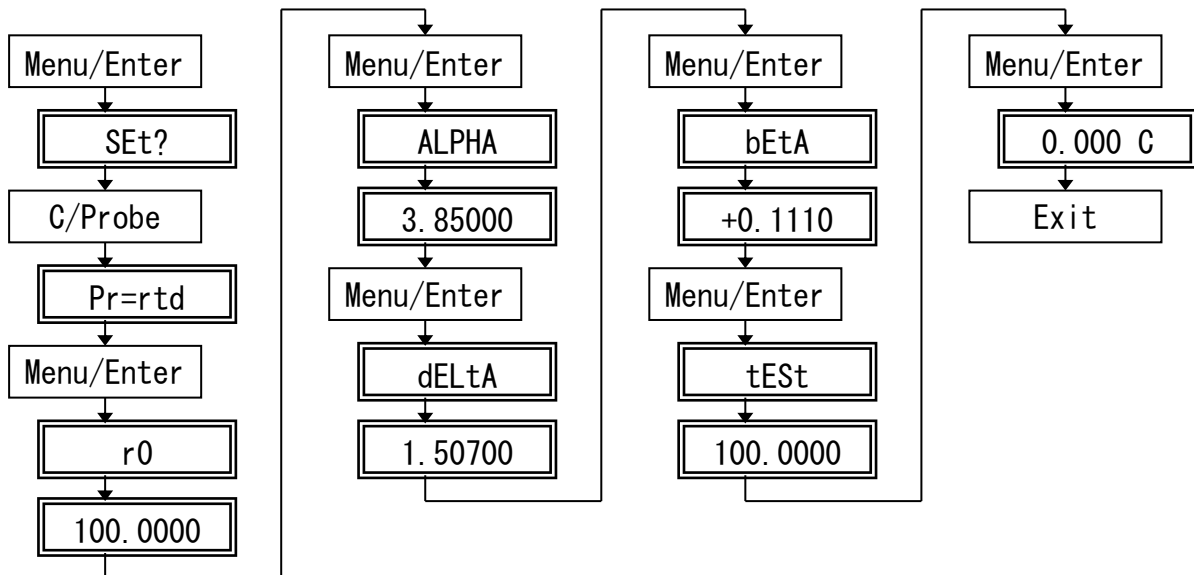


図1 温度変換設定のフローチャート

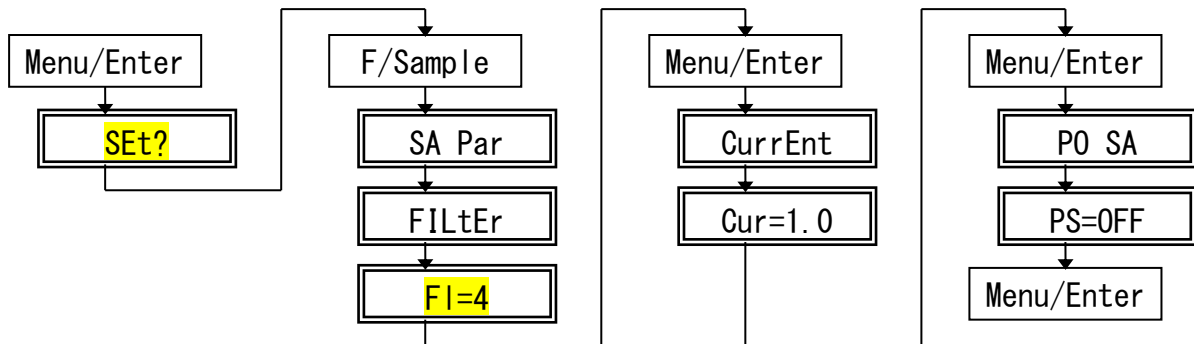


図2 フィルター等設定のフローチャート

7 仲介器の搬出

- (1) 搬出日の午前中（予定）に事務局が契約した輸送会社が、仲介器の引取りに伺います。輸送会社には、ご担当者名を伝えてありますので、万一、ご担当者が不在の場合でも、間違いなく引取りができるようご配慮ください。

なお、輸送中に輸送箱のロックが開かないように、ロック部分に布テープを貼り付けてください。

- (2) 仲介器の搬出（発送）後、速やかに別紙-3の「仲介器搬出連絡票」に必要事項をご記入の上、FAX 又はメールにより事務局まで送付してください。

なお、輸送会社への指示は事務局が行いますので、伝票記入などの手続きは一切必要ありません。

8 事務局への結果報告

- (1) 提出書類は、下記のとおりです。
 - ① JEMIC 技能試験結果報告書
校正結果、校正の手順書名及び校正条件等を記入したもの
 - ② 技能試験結果に対する校正証明書^{※1}（通常顧客に発行しているもの）
※1 登録事業者は、JCSS 校正証明書（サンプルでも可）
校正証明書の宛名 「日本電気計器検定所 技能試験事務局」
 - ③ 各校正における不確かさの見積もり表（バジェット表）
- (2) 「JEMIC 技能試験結果報告書」の用紙は、JEMIC ホームページの技能試験ページからダウンロードして、ご利用ください。
②、③は、各参加事業者で準備・作成してください。
- (3) 参加事業者は、技能試験期間終了後 2 週間以内に、「JEMIC 技能試験結果報告書」に必要事項をご記入の上、その他提出書類を添えて郵便等により事務局まで送付してください。
なお、一度送付された提出書類の差し替えについては、変造防止の観点から原則として認めておりませんのでご注意ください。ただし、提出された結果報告書等に不備があった場合には、再提出をお願いすることがあります。

9 技能試験結果報告書記入時の注意点

- (1) 「JEMIC 技能試験結果報告書」は、「記入例」を参考にご記入の上、提出してください。
また、「JEMIC 技能試験結果報告書」に記入する数値の桁数は、校正証明書に記載する数値の桁数に合わせてください。
- (2) 「JEMIC 技能試験結果報告書」には、参加事業者名、技能試験期間（搬入日～搬出日）、報告日、報告者及び受理番号を記入してください。
なお、受理番号は、事務局から連絡する「JEMIC 技能試験の参加受付について」に記載しています。
- (3) 校正結果の記入方法について
校正証明書の記載方法が異なる場合であっても、 E_n 数の算出条件を統一するため、「JEMIC 技能試験結果報告書」の「(1) 校正結果」は、以下の事項を守って報告してください。
なお、提出書類「技能試験結果に対する校正証明書」は、通常顧客に発行している記載方法でかまいません。
 - ① 「①校正ポイント等」には、実際に測定を行った順序で校正ポイントを記入してください。
 - ② 「②表示値（℃）」には、指示計器付温度計が表示した値を記入してください。

- ③ 「③校正値 (°C)」には、表示値の表示すべき温度値を記入してください（この値を E_n 数算出式の X_{lab} とします。）。また、原則として拡張不確かさと同桁まで記入してください。
- ④ 「④拡張不確かさ (°C)」には、今回の技能試験で評価を希望する拡張不確かさ（絶対値）を記入してください（この値を E_n 数算出式の U_{lab} とします。）。
- ⑤ 「⑤包含係数」には、「④拡張不確かさ (°C)」を求めたときの包含係数を記入してください。
- ⑥ 「⑥校正測定能力 (°C)」には、登録した又は登録しようとする校正測定能力^{※2}を記入してください。
- ※2 登録事業者、申請中事業者又は申請予定事業者は、登録した又は登録しようとする校正測定能力を記入してください。
- (4) 「JEMIC 技能試験結果報告書」の「(2) 校正の手順書」には、実際に今回の技能試験に使用した校正手順書の文書の名称、文書の番号・記号、文書制定日（改訂した場合は最新改訂日も併記）及び文書の版数を記入してください。
- (5) 「JEMIC 技能試験結果報告書」の「(3) 校正条件等」には、実際に校正を実施した場所の環境条件（温度及び湿度）、使用した標準器並びにその他校正結果に対する校正条件等の特記事項があれば記入してください。
- なお、結果報告書に記入しきれない場合には、別紙を添付してください。