

CHINO

## トレーサビリティ証明書

客先名 株式会社 チノー 藤岡事業所 殿

試験番号 FBD06-089~091

株式会社チノー標準技術部は接触式温度計、放射温度計および湿度計の校正事業者として独立行政法人製品評価技術基盤機構の認証を得た登録事業者(登録番号0024)です。当標準技術部は登録範囲外の校正業務でも、登録事業と併せて作成した ISO/IEC17025 に基づく品質システムによって計量標準を管理し国立研究開発法人産業技術総合研究所、日本電気計器検定所より供給をうけた計量標準にて校正された温度湿度および直流電気標準器を使用し、校正を実施しています。

上記試験番号の試験は別記「標準器一覧」の表1に示す標準器によって校正したものであり、国家標準にトレーサブルです。

## 添付資料

- (1) 産業技術総合研究所、日本電気計器検定所の校正を受けた参照標準器の  
校正証明書コピー

作成 2020年9月29日



株式会社チノー標準技術部

〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町18 TEL. 0480-23-2511

CHINO

## 標準器一覽表

試験番号 FBD06-089~091

上記試験番号の校正に使用した標準器及び関連する参照標準器は下記の通りです。

表1 校正に使用した標準器

品名	形名	機器番号	校正年月	有効期限	校正機関
白金抵抗温度計	R800-2	RS117-02	2020年7月	2021年7月	チノー
白金抵抗温度計	R800-2	RS97Y-4	2020年4月	2021年4月	チノー
白金抵抗温度計	R800-2	RS072-01	2020年4月	2021年4月	チノー
交流ブリッジ	F650	003344/01	2018年11月	2020年11月	日電検
標準抵抗器	ASR-101	12H0883	2020年1月	2021年1月	日電検

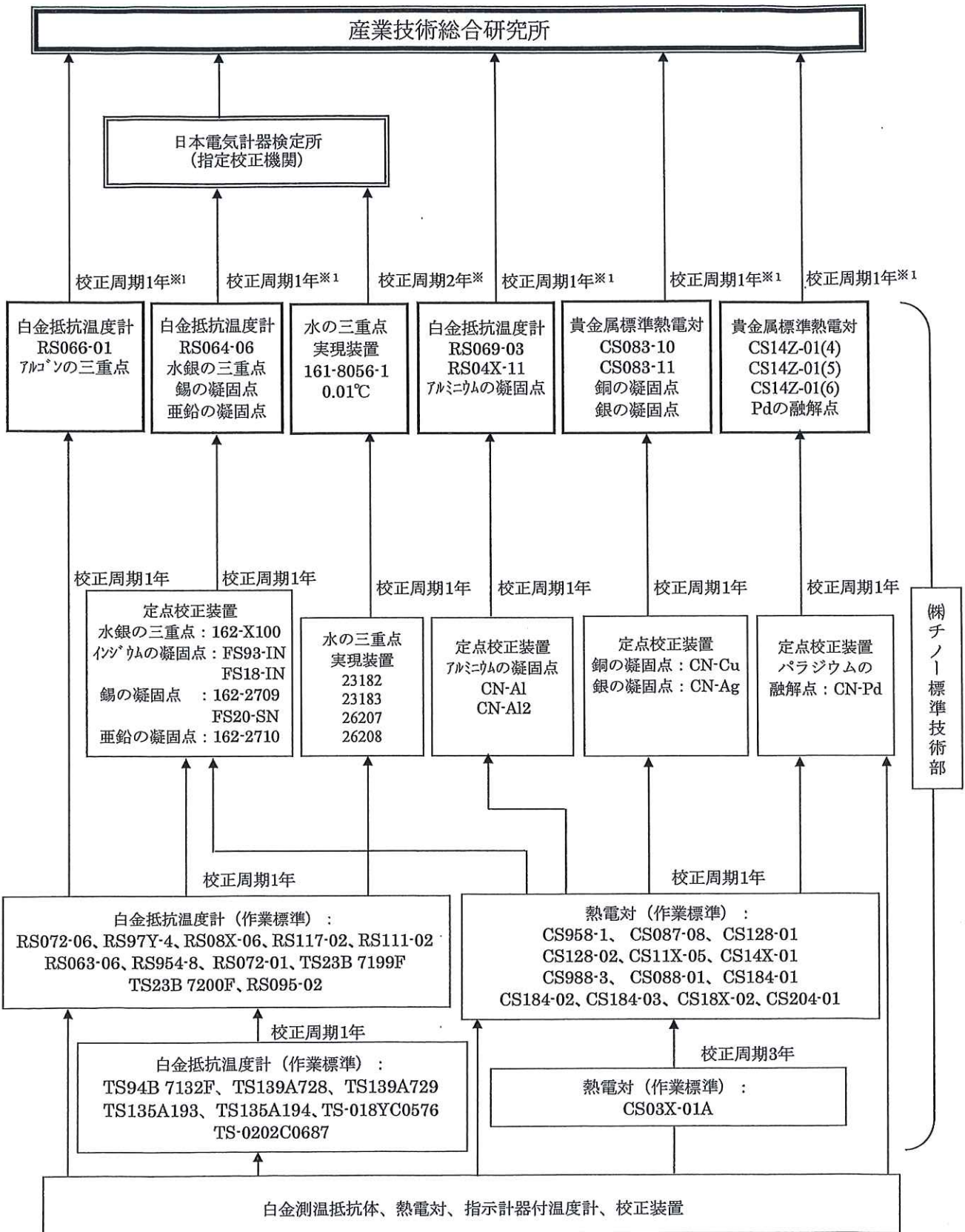
表2 表1の標準器の社内校正に用いた参照標準器

品名	形名	機器番号	成績書番号	有効期限	校正機関
白金抵抗温度計	R800-2	RS066-01	195342	2020年9月	産総研
水銀の三重点装置	CN-Hg	162-X100	S99100	2020年9月	チノー
錫凝固点装置	CN-Sn	FS20-SN	S200443	2021年3月	チノー
亜鉛凝固点装置	CN-Zn	162-2710	S99103	2020年9月	チノー
水の三重点実現装置	SY-12	26207	S99378	2020年10月	チノー
交流ブリッジ	F650	003344/01	011-188489-100	2020年11月	日電検
標準抵抗器	ASR-101	12H0883	011-19B649-100	2021年1月	日電検

表3 上記標準器の国家標準に連なる産総研、日電検から供給を受けた参照標準器

品名	形名	機器番号	成績書番号	有効期限	校正機関
白金抵抗温度計	R800-2	RS066-01	195342	2020年9月	産総研
白金抵抗温度計	R800-2	RS064-06	015-180045-100	2019年11月	日電検
白金抵抗温度計	R800-2	RS064-06	015-190085-100	2021年1月	日電検
水の三重点実現装置	KT-D002	161-8056-1	015-180004-100	2020年6月	日電検
交流ブリッジ	F650	003344/01	011-188489-100	2020年11月	日電検
標準抵抗器	ASR-101	12H0883	011-19B649-100	2021年1月	日電検

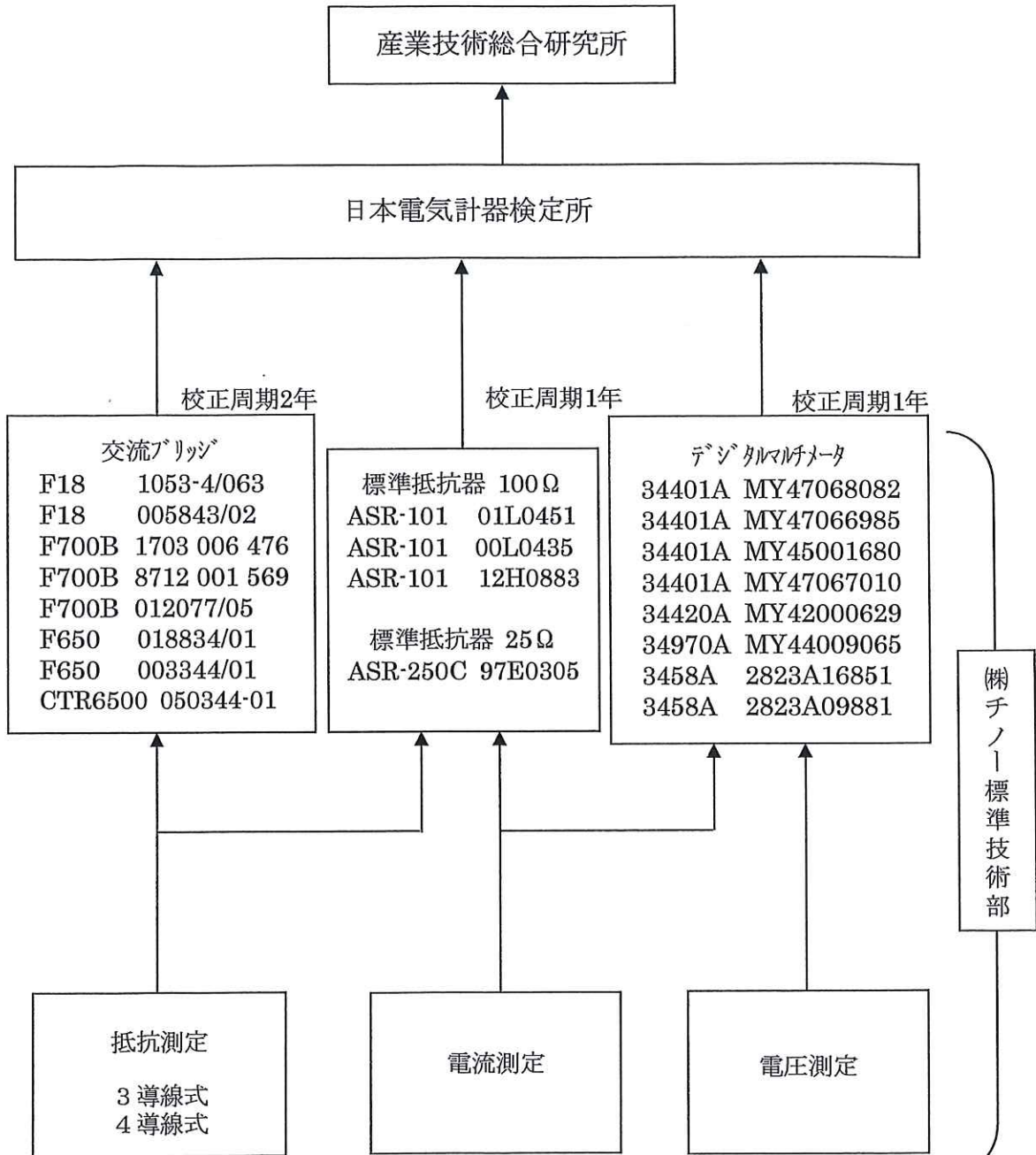
温度標準トレーサビリティ体系図 (比較校正)



備考  
1. 校正周期※1はJCSS校正で計量法に規定する校正周期。

CHINO

電気標準トレーサビリティ体系図



## 校正証明書

依頼者名 株式会社チノー  
 依頼者住所 埼玉県久喜市河原井町18  
 校正実施場所 国立研究開発法人産業技術総合研究所つくば中央第三事業所  
 特定二次標準器名 白金抵抗温度計  
 製造者名 株式会社チノー  
 型式・器物番号 R800-2・RS066-01

校正方法 2頁のとおり  
 校正実施条件 2頁のとおり  
 校正結果 2頁のとおり  
 受付年月日 2019年 7月 25日  
 校正実施年月日 2019年 7月 25日 ~ 2019年 9月 9日

以上に相違ないことを証明する

校正責任者  
計量標準総合センター

中野 享  
中野 享

発行日 2019年 9月 11日

発行者  
東京都千代田区霞が関一丁目3番1号

国立研究開発法人  
産業技術総合研究所



理事長 中鉢 良治

この証明書は、計量法第136条第1項に基づく特定標準器による校正の結果を示すものである。  
 この証明書に記載された校正の結果は、この証明書に記載の器物のみに関するものである。  
 事前の承認なしに、この証明書の一部分のみを複製してはならない。

### 1. 校正方法

校正器物である白金抵抗温度計は、1990年国際温度目盛 (ITS-90) の定義定点である、水の三重点温度 (273.16 K) とアルゴンの三重点温度 (83.8058 K) で校正された。校正結果は、アルゴンの三重点温度での抵抗を水の三重点温度での抵抗で除した抵抗比  $W$  により表す。校正の手順は以下のとおりである。

- (1) アルゴンの三重点温度での測定の前後に、水の三重点セル (LT-M0104) を用いて、水の三重点温度において校正器物の測定を行い、その抵抗を求める。
- (2) 特定標準器「アルゴンの三重点」にトレーサブルなワーキングスタンダード (白金抵抗温度計 (LT-W0103)) との比較測定により、アルゴンの三重点温度での校正器物の抵抗を求める。
- (3) 上記 (1)、(2) で求められた抵抗からアルゴンの三重点温度での抵抗比  $W$  を決定する。

### 2. 校正実施条件

室温  $25 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### 3. 校正結果

	校正点	校正値 $W$ (抵抗比)	拡張不確かさ ( $k=2$ )
白金抵抗温度計	アルゴンの三重点温度 (83.8058 K)	0.215 804 2	$6.5 \times 10^{-6}$

上記の拡張不確かさは、包含係数  $k=2$  を合成標準不確かさに乗じて求めたものである。  
 包含係数  $k=2$  は、正規分布においては、約95%の信頼の水準に相当するものである。

### 4. 備考 (参考値)

水の三重点温度での抵抗は  $25.597\ 329 \ \Omega$ 、その拡張不確かさ ( $k=2$ ) は  $0.000\ 039 \ \Omega$  であった。

以上



# 校正証明書

校正証明書番号 015-180045-100

申請者 株式会社 チノー  
 住所 埼玉県久喜市河原井町 18  
 品名 白金抵抗温度計  
 形名 R800-2  
 製造者 株式会社 チノー  
 製造番号 RS064-06

校正年月日 2018 年 11 月 27 日

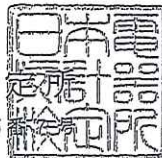
校正の結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行年月日 2018 年 11 月 30 日

日本電気計器検定所

東京都港区芝浦四丁目 15 番 1 号

標準部長 野口 泰弘



この証明書は計量法第136条第1項に基づくものである。  
 事前の承諾なしに、この証明書の一部のみを複製してはならない。

JEMIC

校正証明書番号 015-180045-100

## 校正結果

温度定点	抵抗比 (W <sub>t</sub> )
水銀の三重点 (-38.834 4 °C)	0.844 137 ± 0.000 004
スズの凝固点 (231.928 °C)	1.892 803 ± 0.000 007
亜鉛の凝固点 (419.527 °C)	2.568 926 ± 0.000 009

校正方法 特定校正試験校正マニュアル (第 1 巻/温度) 特温-15-02 による。

- 校正条件
1. 試験室の温度、湿度 23 °C ± 1 °C、55 % ± 10 %
  2. 校正を開始する前に 600 °C で 5 時間のアニールを 2 回行った結果、水の三重点における抵抗値の変化は 0.0001 Ω 以下であった。
  3. 抵抗比 (W<sub>t</sub>) は次式による値である。

$$W_t = \frac{R_t}{R_{0.01}}$$

ここで R<sub>t</sub> 及び R<sub>0.01</sub> は、t °C 及び 0.01 °C における電流値 0 mA での抵抗値である。なお、R<sub>0.01</sub> は R<sub>t</sub> の測定の前後における平均値であり、校正中の R<sub>0.01</sub> の平均値は 25.5372 Ω であった。

4. 校正結果は、日を変えて実現した 3 回のプラトーにおける測定の平均値である。

校正の不確かさ 記号±に続く数は、包含係数 k = 2 とした拡張不確かさである。

(以 上)

JEMIC



## 校正証明書

校正証明書番号 015-190085-100

申請者 株式会社 チノー  
 住所 埼玉県久喜市河原井町18  
 品名 白金抵抗温度計  
 形名 R800-2  
 製造者 株式会社 チノー  
 製造番号 RS064-06

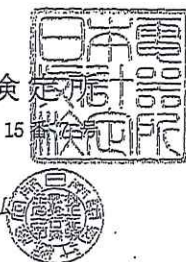
校正年月日 2020年 1月 23日

校正の結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行年月日 2020年 1月 23日

日本電気計器検定所  
 東京都港区芝浦四丁目15番1号

標準部長 野口 泰弘



この証明書は計量法第136条第1項に基づくものである。

事前の承諾なしに、この証明書の一部のみを複製してはならない。

JEMIC

校正証明書番号 015-190085-100

### 校正結果

温度定点	抵抗比 (W <sub>t</sub> )
水銀の三重点 (-38.834 4 °C)	0.844 137 ± 0.000 004
スズの凝固点 (231.928 °C)	1.892 805 ± 0.000 007
亜鉛の凝固点 (419.527 °C)	2.568 927 ± 0.000 009

校正方法 特定校正マニュアル S1-T-PRT(03)-1901 による。

- 校正条件
1. 試験室の温度、湿度 23 °C ± 1 °C、55 % ± 10 %
  2. 校正を開始する前に 600 °C で 5 時間のアニールを 2 回行った結果、水の三重点における抵抗値の変化は 0.0001 Ω 以下であった。
  3. 抵抗比 (W<sub>t</sub>) は次式による値である。

$$W_t = \frac{R_t}{R_{0.01}}$$

ここで R<sub>t</sub> 及び R<sub>0.01</sub> は、t °C 及び 0.01 °C における電流値 0 mA での抵抗値である。なお、R<sub>0.01</sub> は R<sub>t</sub> の測定の前後における平均値であり、校正中の R<sub>0.01</sub> の平均値は 25.5371 Ω であった。

4. 校正結果は、日を変えて実現した 3 回のプラトーにおける測定の前平均値である。

校正の不確かさ 記号士に続く数は、包含係数 k = 2 とした拡張不確かさであり、約 95 % の信頼の水準をもつと推定される区間を与える。

実施場所 日本電気計器検定所 標準部 標準試験室

(以上)

JEMIC



## 校正証明書

校正証明書番号 015-180004-100

申請者 株式会社 チノー  
 住所 埼玉県久喜市河原井町 18  
 品名 水の三重点実現装置  
 形名 KT-D002  
 製造者 株式会社 東亜計器製作所  
 製造番号 161-8056-1

校正年月日 2018 年 6 月 29 日

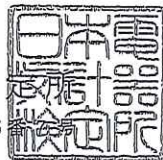
校正の結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行年月日 2018 年 6 月 29 日

日本電気計器検

東京都港区芝浦四丁目 15

標準部長 野口 泰弘



この証明書は計量法第136条第1項に基づくものである。

事前の承諾なしに、この証明書の一部のみを複製してはならない。

**JEMIC**

校正証明書番号 015-180004-100

### 校正結果

$273.159\ 93\ K \pm 0.000\ 30\ K$

校正方法 特定校正試験校正マニュアル (第1巻/温度) 特温-15-02 による。

- 校正条件
1. 試験室の温度、湿度  $23\ ^\circ\text{C} \pm 1\ ^\circ\text{C}$ 、 $55\ \% \pm 10\ \%$
  2. 三重点の実現回数は1回である。
  3. 校正結果は、日を変えて行った特定副標準器との3回の比較測定による平均値である。
  4. 校正結果は静水圧補正を行った値であり、校正中のウエルの底から水面までの長さは305 mmであった。

校正の不確かさ 記号±に続く数は、包含係数 $k = 2$ とした拡張不確かさである。

(以 上)

**JEMIC**



# JOPY 校正証明書

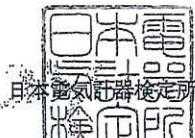
校正証明書番号 011-188489-100

申込者 株式会社 テノダ  
 住所 埼玉県久喜市河原井町 18  
 品名 交流ブリッジ  
 形名 F650  
 製造者 Automatic Systems Laboratories LTD.  
 製造番号 003344/01

校正年月日 2018年11月20日

校正の結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行年月日 2018年11月20日



東京都港区芝浦四丁目15番7号  
 校正証明書発行責任者 濱下 雅也



発行機関の書面による承認なしにこの校正証明書の一部分のみを複製して用いることを禁じます。

**JEMIC**

校正証明書番号 011-188489-100

# COPY 校正結果 COPY

表示値(抵抗比)	校正値(抵抗比)	校正精度
3.333 339	3.333 341	抵抗比 1 に対して±5 ppm
2.000 003	2.000 005	抵抗比 1 に対して±5 ppm
1.000 000	1.000 000	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.909 090	0.909 089	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.818 181	0.818 180	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.727 272	0.727 271	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.636 363	0.636 362	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.545 454	0.545 453	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.454 544	0.454 544	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.363 636	0.363 635	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.272 727	0.272 727	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.181 818	0.181 818	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.090 909	0.090 909	抵抗比 1 に対して±5 ppm
0.000 000	0.000 000	抵抗比 1 に対して±5 ppm

校正方法 校正機順技術基準による。

校正条件 1. 試験室の温度、湿度 23 °C ± 1 °C、55% ± 5%

2. 電源電圧及び電源周波数は、100 V、50 Hz である。

3. 表示値及び校正値は、以下の設定で得た値である。

Units : Set Units Ratio Filter : Bandwidth 1 Hz

Gain : Set Gain × 100 k Curr : Set Current 1 mA

Rs : Ch11 100R Auto/Man : Auto

4. 校正値は、100 Ω の抵抗器及び標準器として使用した誘導分圧器の比によって得た値である。

実施場所 日本電気計器検定所 標準部 標準試験室

**JEMIC**



校正証明書

校正証明書番号 011-19B649-100

申込者 株式会社 テノ

住所 埼玉県久喜市河原井町 18

品名 標準抵抗器

形名 ASR-101

製造者 アルファ・エレクトロニクス株式会社

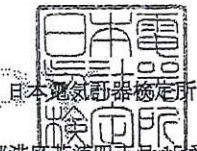
製造番号 12H0883

管理番号 K250

校正年月日 2020年 1月 21日

校正の結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行年月日 2020年 1月 22日



東京都港区芝浦四丁目15番7号

校正証明書発行責任者 濱下 雅之

・この校正証明書は、計量法第144条(第一項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。認定シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの校正証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。  
 ・この校正証明書を発行した事業者は、ISO/IEC 17025 (JIS Q 17025) に適合しています。  
 ・この校正証明書は、ILAC (国際試験所認定協力機構) 及びAPAC (アジア太平洋認定協力機構) のMRA (相互承認) に加盟しているIA Japanに認定された校正機関によって発行されています。この校正結果はILAC / APACのMRAを通じて、国際的に受入可能です。

JEMIC

校正証明書番号 011-19B649-100

校正結果

公称値	校正値
100 Ω	100.000 10 Ω

校正方法 JCSS校正マニュアル01-E-DCR(01)-1601による。

校正条件 1. 試験室の温度、湿度 23.0 °C ± 0.5 °C、50 % ± 5 %  
 2. 電流 10 mA

校正の不確かさ 0.6 ppm

実施場所 日本電気計器検定所 標準部 標準試験室

付記 1. 校正の不確かさは、包含係数k=2とした拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を与える。

2. 当所は、以下の国際規格に適合している。

(1) ISO/IEC 17025:2017 (JIS Q 17025:2018)

認定の区分：時間・周波数及び回転速度、圧力、質量、長さ、湿度

(2) ISO/IEC 17025:2005 (JIS Q 17025:2005)

認定の区分：光、温度、電気(直流・低周波)、電気(高周波)及び電磁界、トルク

(以上)

JEMIC

## 試験成績書

御依頼者 株式会社 チノー 藤岡事業所 殿

品名 計器：デジタル指示温度計 , センサ：測温抵抗体  
 製造者 計器：WIKA , センサ：株式会社 チノー  
 形式 計器：CAB-F201-2 , センサ：RHS1-0  
 製造番号 計器：CA-0164C0003 , センサ：ZB91B 7130F  
 管理番号 計器：- , センサ：T3-509  
 試験事項 指定温度における器差試験

上記現品の組合せ試験結果は次のとおりです。

温度 (°C)	器差 (°C)
-182.954	-0.260
-50.000	-0.158
-20.000	-0.131
-5.000	-0.126
5.000	-0.106
20.000	-0.120
50.000	-0.111
80.000	-0.106
100.000	-0.111
150.000	-0.137

1. 本試験は、下記の標準器を用いて比較校正試験を行いました。
2. 試験の不確かさ ( $k=2$ ) は、 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-182.954\text{ }^{\circ}\text{C}$ )、 $0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) です。
3. 正しい温度は、この温度計の指示値に器差を減算して求めます。  
 $(\text{指示値}) - (\text{器差}) = (\text{正しい温度})$
4. センサは、CH1に接続して試験を行いました。
5. 計器の設定は次の通りです。  
 $R_0 = 100.000000$   
 $A = 3.908300\text{E-}03$   
 $B = -5.775000\text{E-}07$   
 $C = -4.183000\text{E-}12$
6. 試験室の環境条件は、温度  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $46\%$  でした。
7. 試験日は、2020年9月29日です。

## 記

校正に使用した標準器

品名	製造者	形名	機器番号	校正年月	有効期限
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS117-02	2020.7	2021.7
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS97Y-4	2020.4	2021.4
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS072-01	2020.4	2021.4
交流ブリッジ	ASL	F650	003344/01	2018.11	2020.11
標準抵抗器	アルファエレクトロニクス	ASR-101	12H0883	2020.1	2021.1

2020年9月29日

株式会社チノー



埼玉県久喜市河原井町18

## 試験成績書

御依頼者 株式会社 チノー 藤岡事業所 殿

品名 計器：デジタル指示温度計 , センサ：測温抵抗体  
 製造者 計器：WIKA , センサ：株式会社 チノー  
 形式 計器：CAB-F201-2 , センサ：RHS1-0  
 製造番号 計器：CA-0164C0003 , センサ：ZB91B 7131F  
 管理番号 計器：- , センサ：T3-510  
 試験事項 指定温度における器差試験

上記現品の組合せ試験結果は次のとおりです。

温度 (°C)	器差 (°C)
-182.954	-0.323
-50.000	-0.132
-20.000	-0.093
-5.000	-0.061
5.000	-0.029
20.000	-0.008
50.000	+0.020
80.000	+0.046
100.000	+0.073
150.000	+0.110

1. 本試験は、下記の標準器を用いて比較校正試験を行いました。
2. 試験の不確かさ ( $k=2$ ) は、 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-182.954\text{ }^{\circ}\text{C}$ )、 $0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) です。
3. 正しい温度は、この温度計の指示値に器差を減算して求めます。  
 $(\text{指示値}) - (\text{器差}) = (\text{正しい温度})$
4. センサは、CH1に接続して試験を行いました。
5. 計器の設定は次の通りです。  
 $R_0 = 100.000000$   
 $A = 3.908300\text{E-}03$   
 $B = -5.775000\text{E-}07$   
 $C = -4.183000\text{E-}12$
6. 試験室の環境条件は、温度  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $46\%$  でした。
7. 試験日は、2020年9月29日です。

## 記

校正に使用した標準器

品名	製造者	形名	機器番号	校正年月	有効期限
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS117-02	2020.7	2021.7
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS97Y-4	2020.4	2021.4
白金抵抗温度計	(株)チノー	R800-2	RS072-01	2020.4	2021.4
交流ブリッジ	ASL	F650	003344/01	2018.11	2020.11
標準抵抗器	アルファエレクトロニクス	ASR-101	12H0883	2020.1	2021.1

2020年9月29日

株式会社チノー 標準技術部



埼玉県久喜市河原井町18

## 試験成績書

御依頼者 株式会社 チノー 藤岡事業所 殿

品名 計器：デジタル指示温度計 , センサ：測温抵抗体  
 製造者 計器：WIKA , センサ：株式会社 チノー  
 形式 計器：CAB-F201-2 , センサ：RHS1-0  
 製造番号 計器：CA-0164C0003 , センサ：ZB91B 7132F  
 管理番号 計器：- , センサ：T3-511  
 試験事項 指定温度における器差試験

上記現品の組合せ試験結果は次のとおりです。

温度 (°C)	器差 (°C)
-182.954	-0.325
-50.000	-0.126
-20.000	-0.083
-5.000	-0.048
5.000	-0.024
20.000	-0.015
50.000	+0.017
80.000	+0.024
100.000	+0.047
150.000	+0.074

- 本試験は、下記の標準器を用いて比較校正試験を行いました。
- 試験の不確かさ ( $k=2$ ) は、 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-182.954\text{ }^{\circ}\text{C}$ )、 $0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) です。
- 正しい温度は、この温度計の指示値に器差を減算して求めます。  
 $(\text{指示値}) - (\text{器差}) = (\text{正しい温度})$
- センサは、CH1に接続して試験を行いました。
- 計器の設定は次の通りです。  
 $R_0 = 100.000000$   
 $A = 3.908300\text{E}-03$   
 $B = -5.775000\text{E}-07$   
 $C = -4.183000\text{E}-12$
- 試験室の環境条件は、温度  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $46\%$  でした。
- 試験日は、2020年9月29日です。

## 記

## 校正に使用した標準器

品名	製造者	形名	機器番号	校正年月	有効期限
白金抵抗温度計	株式会社チノー	R800-2	RS117-02	2020.7	2021.7
白金抵抗温度計	株式会社チノー	R800-2	RS97Y-4	2020.4	2021.4
白金抵抗温度計	株式会社チノー	R800-2	RS072-01	2020.4	2021.4
交流ブリッジ	ASL	F650	003344/01	2018.11	2020.11
標準抵抗器	アルファエレクトロニクス	ASR-101	12H0883	2020.1	2021.1

2020年9月29日

株式会社チノー



埼玉県久喜市河原井町18