

CHINO

TRACEABILITY CERTIFICATE

Customer CHINO Corporation (Thailand) Limited
Test No. BD61-013

Standard Laboratory of CHINO CORPORATION is JCSS Accredited Calibration Laboratory (No.0024) registered/accredited by IA Japan as temperature and humidity standards calibration laboratory based on Measurement Act.

For other than above specified registered/accredited calibration operation, we also control standards for calibration in accordance with our quality system based on ISO/IEC 17025 which has been established together with the system for accredited calibration laboratory

We execute calibration using standards for temperature, humidity and electronic which are calibrated with primary standards supplied from National Institute of Advanced Industrial Science and Technology and Japan Electric Meters Inspection Corporation.

Therefore, calibration of the above test report is executed using standards referred to attached table "Standards List" and the result is traceable to national standard.

APPENDIX

1. Test report copy for primary standard calibrated by National Institute of Advanced Industrial Science and Technology and Japan Electric Meters Inspection Corporation.

January 14, 2016

CHINO CORPORATION
STANDARD LABORATORY



Tadashi Kobayashi

CHINO CORPORATION STANDARD LABORATORY

18 Kawarai-cho, Kuki-shi, Saitama, 346-0028 Japan

TEL. +81-480-23-2511

CHINO

Standards List

Test Number BD61-013

Used standards for above test number and reference standards for used standards are as follows.

Table 1 Used standards

Description	Model	Serial No.	Calibration date	Expiration date	Test lab.
Platinum RTD	R900-F25	TS94B 7132F	2015.7	2016.7	CHINO
Platinum RTD	R800-2	RS93Z-17	2015.10	2016.10	CHINO
AC Bridge	F700B	1703006476	2014.1	2016.1	JEMIC
Standard resistor	ASR-101	01L0451	2015.7	2016.7	JEMIC

Table 2 Reference standards for table 1 (R900-F25)

Description	Model	Serial No.	Test report No.	Expiration date	Test lab.
Platinum RTD	R800-2	RS08X-06	KRF4X-001	2015.10	CHINO

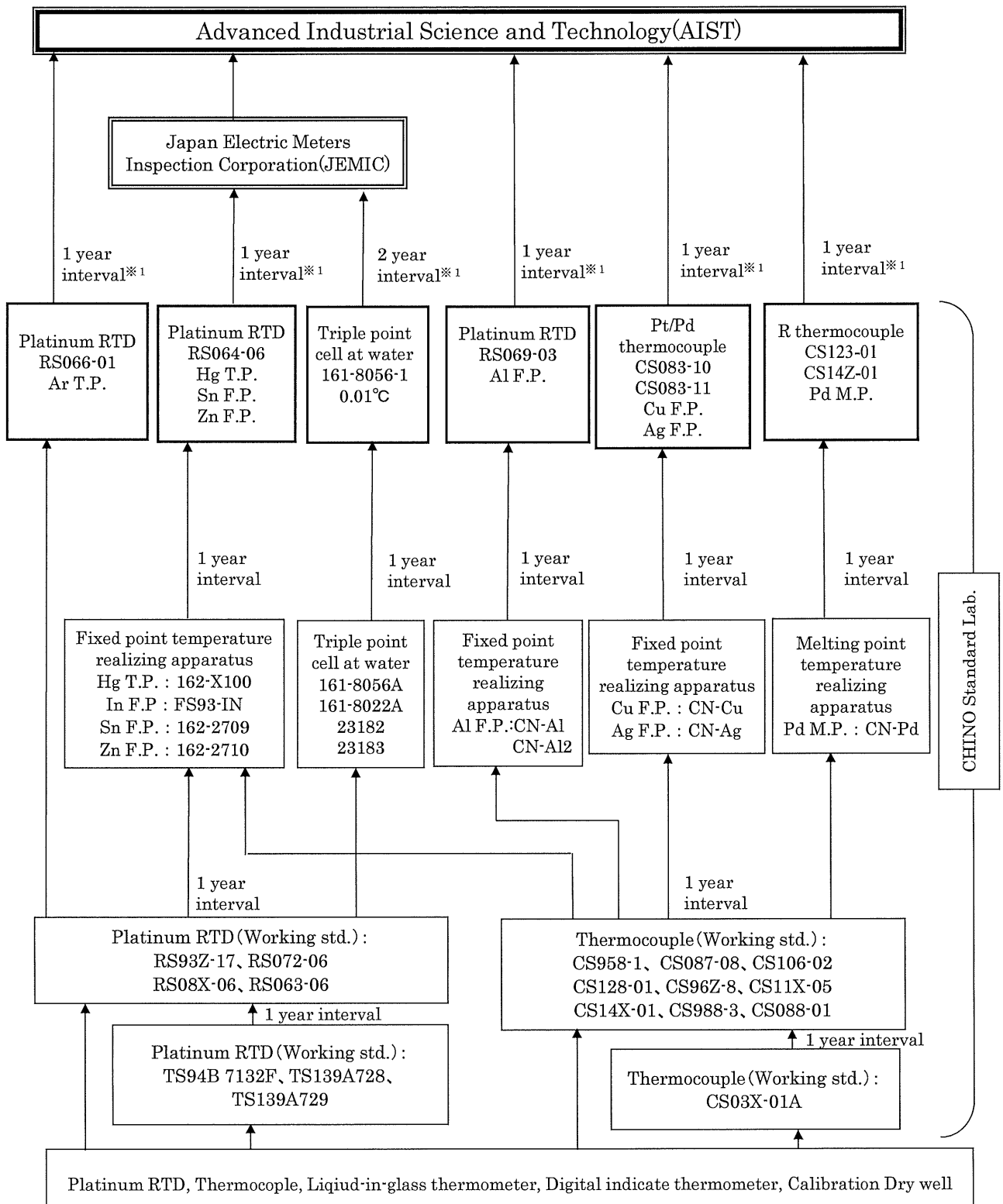
Table 3 Reference standards for table 1 ,table2

Description	Model	Serial No.	Test report No.	Expiration date	Test lab.
Platinum RTD	R800-2	RS066-01	155239	2016.7	AIST
Platinum RTD	R800-2	RS066-01	145180	2015.6	AIST
Triple-point cell at mercury	CN-Hg	162-X100	S52344	2016.6	CHINO
Triple-point cell at mercury	CN-Hg	162-X100	K41110	2014.11	CHINO
Triple-point cell at water	KT-D002	161-8056A	S52226	2015.12	CHINO
Triple-point cell at water	KT-D002	161-8056A	K41221	2015.1	CHINO
Freezing-point cell at Tin	CN-Sn	162-2709	S52342	2016.5	CHINO
Freezing-point cell at Tin	CN-Sn	162-2709	K41108	2014.11	CHINO
Freezing-point cell at Zinc	CN-Zn	162-2710	S52336	2016.5	CHINO
Freezing-point cell at Zinc	CN-Zn	162-2710	K41109	2014.11	CHINO
AC Bridge	F700B	1703006476	011-137566-100	2016.1	JEMIC
Standard resistor	ASR-101	01L0451	011-152574-100	2016.7	JEMIC

Table 4 Reference standards for above standards which are traceable to National Standards supplied by AIST and/or JEMIC

Description	Model	Serial No.	Test report No.	Expiration date	Test lab.
Platinum RTD	R800-2	RS066-01	155239	2016.7	AIST
Platinum RTD	R800-2	RS066-01	145180	2015.6	AIST
Platinum RTD	R800-2	RS064-06	015-140107-100	2016.2	JEMIC
Platinum RTD	R800-2	RS064-06	015-120075-100	2013.11	JEMIC
Triple-point cell at water	KT-D002	161-8056-1	015-130102-100	2016.2	JEMIC
Triple-point cell at water	KT-D002	161-8056-1	015-110102-100	2014.1	JEMIC
AC Bridge	F700B	1703006476	011-137566-100	2016.1	JEMIC
Standard resistor	ASR-101	01L0451	011-152574-100	2016.7	JEMIC

Temperature Standards Traceability System(Comparison method)



Remark
*¹ Calibration interval specified at JCSS in the Measurement Law.

CHINO

Electric Standard Traceability System

Advanced Industrial Science and Technology(AIST)

Japan Electric Meters Inspection Corporation(JEMIC)

1 year interval 2 year interval 1 year interval

Standard resistor 100Ω
ASR-101 01L0451
ASR-101 00L0435
ASR-101 12H0883

AC bridge
F700B 1703006476
F700B 8712001569
F650 018834/01

Digital voltmeter
182
0682137

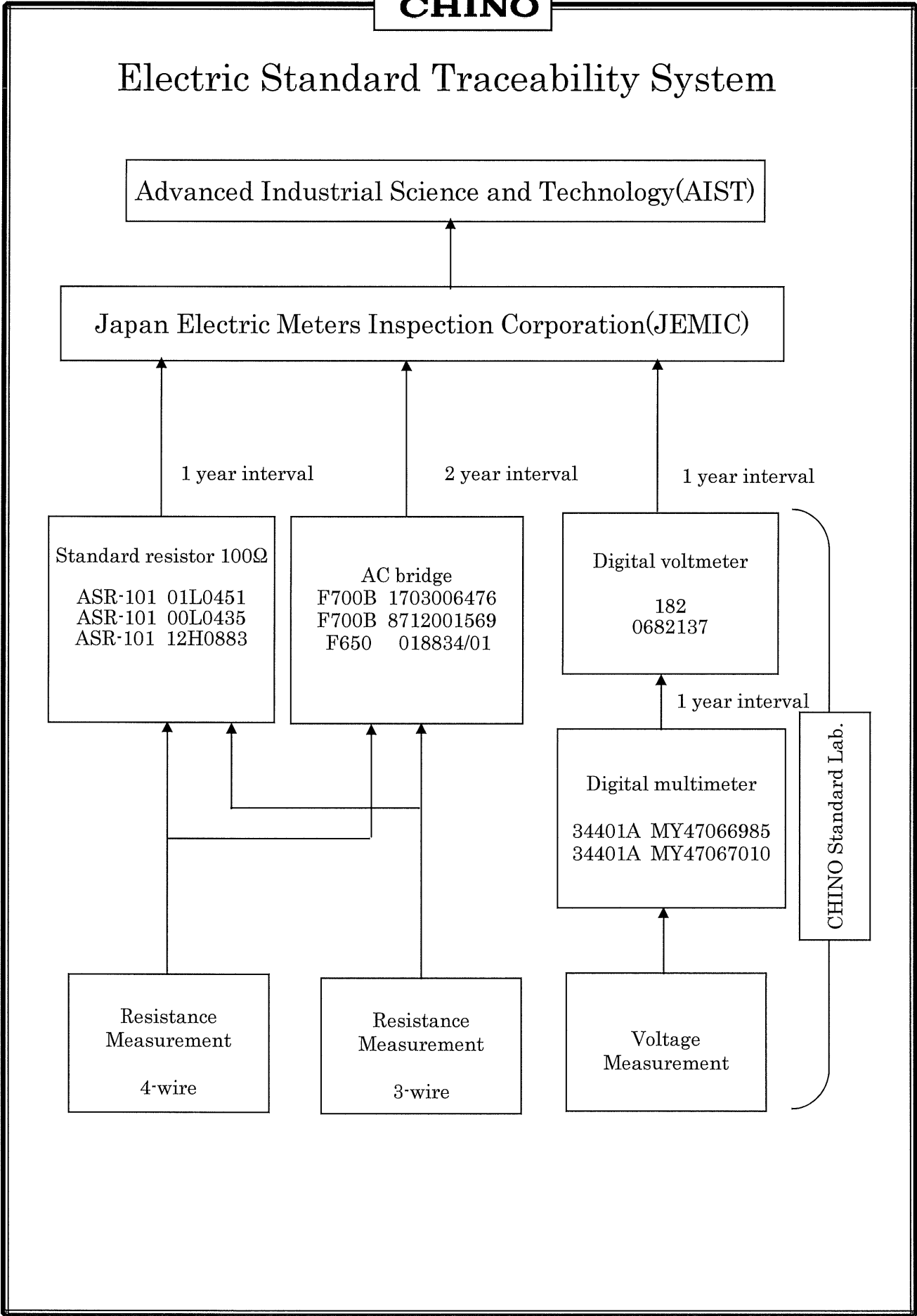
Digital multimeter
34401A MY47066985
34401A MY47067010

CHINO Standard Lab.

Resistance Measurement
4-wire

Resistance Measurement
3-wire

Voltage Measurement



校正証明書

依頼者名 株式会社子ノ一
 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 株式会社子ノ一
 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
 交付年月日 2015年 6月 18日
 校正実施年月日 2015年 7月 30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 亨

発行日 2015年 8月 4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

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 R 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-M0102) を用いて、水の三重点温度 (273.16 K) 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での抵抗比 R 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 R (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 (83.8058 K)	0.215 804 5	6.5×10^{-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)

水の三重点での抵抗は25.597 831 Ω 、その拡張不確かさ ($k=2$) は 0.000 039 Ω であった。

以上

この証明書は、計量法第136条第1項に基づき特定標準器による校正の結果を示すものである。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。

校正証明書

依頼者名 株式会社チノ一
 依頼者住所 東京都板橋区熊野町32-8
 校正実施場所 独立行政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 株式会社チノ一
 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 2014年 5月 21日
 校正実施年月日 2014年 5月 21日 ~ 2014年 6月 11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 草

発行日 2014年 6月 13日
 発行者 東京都千代田区霞が関一丁目3番1号

独立行政法人
 産業技術総合研究所
 理事長 中鉢 良洋



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。

- 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-M0102) を用いて、水の三重点温度 (273.16 K) において校正器物の測定を行い、その抵抗を求める。
- 特定標準器「アルゴンの三重点」にトレーサブルなワーン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。
- 上記 (1)、(2) で求められた抵抗からアルゴンの三重点での抵抗比Wを決定する。

2. 校正実施条件

室温 25 °C ± 5 °C

3. 校正結果

校正点	校正値 W (抵抗比)	拡張不確かさ (k=2)
アルゴンの三重点 (83.8058 K)	0.215 805 7	6.5 × 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)

水の三重点での抵抗は25.597 308 Ω、その拡張不確かさ (k=2) は 0.000 039 Ωであった。

以上

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。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。



日本電気計器検査所

校正証明書

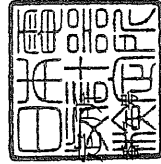
校正証明書番号 015-140107-100

申請者 株式会社 チノ一
 住所 埼玉県久喜市河原井町 18 久喜菖蒲工業団地 4-2 号
 品名 白金抵抗温度計
 形名 R800-2
 製造者 株式会社 チノ一
 製造番号 RS064-06

校正年月日 平成 27 年 2 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 平成 27 年 3 月 4 日



日本電気計器検査所
 東京都港区芝浦四丁目 15



技術研究所長 井上 正博

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



校正証明書番号 015-140107-100

校正結果

温度定点	抵抗比 (Wt)
水銀の三重点 (-38.834 4 °C)	0.844 131 ± 0.000 004
スズの凝固点 (231.928 °C)	1.892 839 ± 0.000 007
亜鉛の凝固点 (419.527 °C)	2.568 984 ± 0.000 009

校正方法 特定校正試験校正マニユアル (第 1 巻/温度) 特温-11-01 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 1 時間のアニールを 3 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 (Wt) は次式による値である。

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

ここで R_t 及び $R_{0.01}$ 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, $R_{0.01}$ は R_t の測定の前後における平均値であり, 校正中の $R_{0.01}$ の平均値は 25.5362 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 of 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る。

(以 上)





日本電気計器検定所

校正証明書

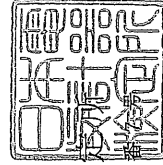
校正証明書番号 015-120075-100

申請者 株式会社 チノ一
 住所 東京都板橋区熊野町 32 番 8 号
 品名 白金抵抗温度計
 形名 R800-2
 製造者 株式会社 チノ一
 製造番号 RS064-06

校正年月日 平成 24 年 11 月 6 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 平成 24 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



技術研究所長 井上 正博

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

JEMIC

校正証明書番号 015-120075-100

校正結果

温度定点	抵抗比 (Wt)
水銀の三重点 (-38.834 4 °C)	0.844 131 ± 0.000 004
スズの凝固点 (231.928 °C)	1.892 840 ± 0.000 007
亜鉛の凝固点 (419.527 °C)	2.568 980 ± 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-11-01 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 1 時間のアニールを 3 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 (Wt) は次式による値である。

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

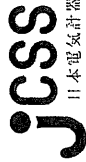
ここで R_t 及び $R_{0.01}$ は、t °C 及び 0.01 °C における電流値 0 mA での抵抗値である。なお、 $R_{0.01}$ は R_t の測定の前後における平均値であり、校正中の $R_{0.01}$ の平均値は 25.5363 Ω であった。

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る。

(以上)

JEMIC



日本電気計器株式会社

校正証明書

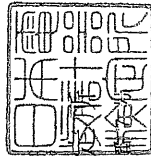
校正証明書番号 015-130102-100

申請者 株式会社 チノ一
 住所 東京都板橋区熊野町 32 番 8 号
 品名 水の三重点表現装置
 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 平成 26 年 2 月 24 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 平成 26 年 2 月 24 日



日本電気計器 検
 東京都港区芝浦四丁目15番地

技術研究所長 井上 正博

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



校正証明書番号 015-130102-100

校正結果

273.159 90 K ± 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-11-01 による。

- 校正条件
1. 試験室の温度, 湿度 23 °C ± 1 °C, 55 % ± 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, 校正中のウェ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 記号士に続く数字は, 包含係数 $k = 2$ とした拡張不確かさである。

(以上)



日本電気計器検定所

校正証明書

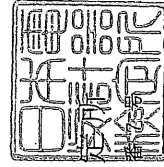
校正証明書番号 015-110102-100

申請者 株式会社 チノ一
 住所 東京都板橋区熊野町 32 番 8 号
 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 平成 24 年 1 月 12 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 平成 24 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



技術研究所長 井上 正

この証明書は計量法第136条第1項に基づいたものである。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。



校正証明書番号 015-110102-100

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-11-01による。

校正条件 1. 試験室の温度、湿度 23 °C \pm 1 °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、校正中のウェ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 記号士に続く数は、包含係数 $k=2$ とした拡張不確かさである。

(以上)



校正証明書

校正証明書番号 011-137566-100

申込者 株式会社 ザノ
 住所 埼玉県久喜市河原井町 18
 品名 交流ブリッジ
 形名 F700B
 製造者 Automatic Systems Laboratories LTD.
 製造番号 1703 006 476

校正年月日 平成 26 年 1 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 平成 26 年 1 月 30 日



日本電気計器検査所

東京都港区芝浦四丁目1番7号
 校正証明書発行責任者 富永 琢磨



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。

校正証明書番号 011-137566-100

校正結果

表示値 (抵抗比)	校正値 (抵抗比)	校正精度
3.333 332	3.333 333	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
2.000 000	2.000 000	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
0.909 094	0.909 091	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.818 185	0.818 182	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.727 274	0.727 273	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.636 366	0.636 364	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.545 456	0.545 455	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.454 547	0.454 545	抵抗比 1 に対して ±5 ppm
0.363 638	0.363 636	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
0.090 910	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 校正試験技術基準による。

- 校正条件
- 試験室の温度、湿度 23 ± 1 °C, 55 % ± 5 %
 - 電源電圧及び電源周波数は、100 V, 50 Hz である。
 - 校正値は、以下の設定で得た値である。

Resistor : Ext Sensitivity : ×100
 Bandwidth Hz : 1 Hz Thermometer mA : 1 mA
 Mode : Auto

- Rt/Rs の比の校正値は、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。

校正結果は、日本電気計器検定所が保有する国家標準にトレーサブルな標準器を用いて実施したものです。

JCSS



校正証明書
校正証明書番号 011-152574-100

申込者 株式会社 テノノ
住所 埼玉県久喜市河原井町 18

品名 標準抵抗器

形状名 ASR-101

製造者 アルファ・エレクツィオニクス株式会社

製造番号 01L0451

校正年月日 平成 27 年 7 月 7 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 平成 27 年 7 月 7 日



東京都港区赤坂四丁目 7 番 7 号

校正証明書発行責任者 織原 隆夫



- ・この校正証明書は、計量法第144条（第一項）に基づいたものであり、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。現在シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証印です。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止されています。
- ・この校正証明書を発行した事業者は、JIS Q 17025 (ISO/IEC 17025:2005) 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APLAC（アジア太平洋試験所認定協力機構）のMRA（相互承認）に加盟しているILAC/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/APLACのMRAを通じて、国際的に受け入れ可能です。

JEMIC

校正証明書番号 011-152574-100

校正結果

公称値 校正値
100 Ω 99.999 83 Ω

校正方法 JCSS校正マニユアル01-E-DCR(01)-1301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 0.5 ppm

付記 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示す。

(以上)

JEMIC