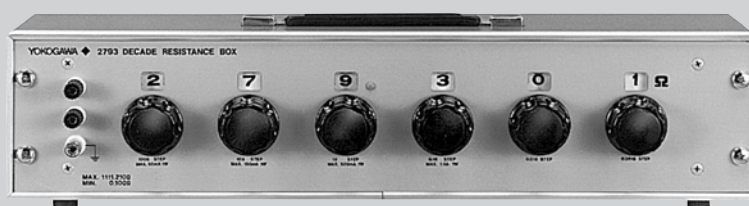


直流精密測定器



標準抵抗器



6ダイヤル可変抵抗器



ダイヤル可変抵抗器



直流精密測定器セレクション

直流測定器は電気計測技術を支える基本測定器として長い歴史をもつ製品です。当社の直流測定器群は、長年にわたり国家標準相当品や各種の測定装置を製作してきた経験と実績に裏付けられた技術から生まれたものです。

| 区分 | 品名・形名 | 測定範囲 (確度) | | | | | | | | | | | | 記載頁 | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|---|----|------------|-----------------|----|------|---|----|-------|---|----|-------|--------|
| | | 0.1 | 1 | 10 | 100mΩ | 1 | 10 | 100Ω | 1 | 10 | 100kΩ | 1 | 10 | 100MΩ | |
| 標準抵抗器 | 標準抵抗器 2792A01~08 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | 3 4 |
| | ダイヤル形可変抵抗器 278610 | | | | | [±0.05~±2%] | | | | | | | | 6 | |
| | ダイヤル形可変抵抗器 278620 | | | | | [±0.05~±0.5%] | | | | | | | | | |
| | 6ダイヤル可変抵抗器 279301 | | | | | [±0.01%] | | | | | | | | 5 | |
| 6ダイヤル可変抵抗器 279303 | | | | | [±0.05%] | | | | | | | | | | |

標準抵抗器 2792Aシリーズ



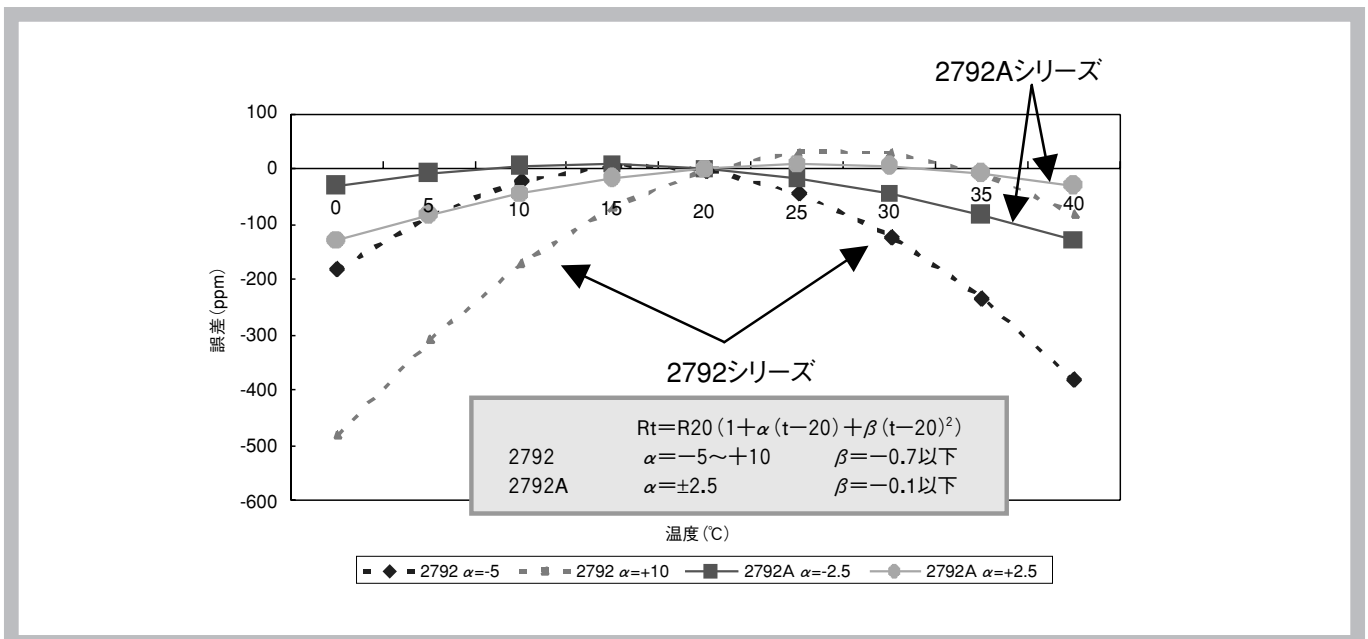
特長

- 国家の標準器にトレースされた、試験精度 ±5ppm と高精度
- 抵抗温度係数 0～50℃の範囲 ±2.5ppm/℃以下と温度特性に優れた製品です
- 豊富なラインナップ 公称値 0.001Ω～10kΩの8機種
- 抵抗温度係数向上により、校正作業時にオイルバスなどの精密温度調節設備は不要
- 試験成績表 標準添付

2792Aシリーズは、2792シリーズの巻き線抵抗から金属箔抵抗に変更することにより特性にバラつきの少ない優れた抵抗温度係数（グラフ1）を持ち、オイルバスなどの温度調節設備を必要とせず、気中にて測定や校正作業が可能となりました。

開発現場での精密測定、機器校正用として幅広くお使い頂けます。本体は従来の筐体をそのままに堅牢性と破損しにくく、接続しやすい端子台を継承した構造になっています。

グラフ1 2792と新2792Aの温度特性



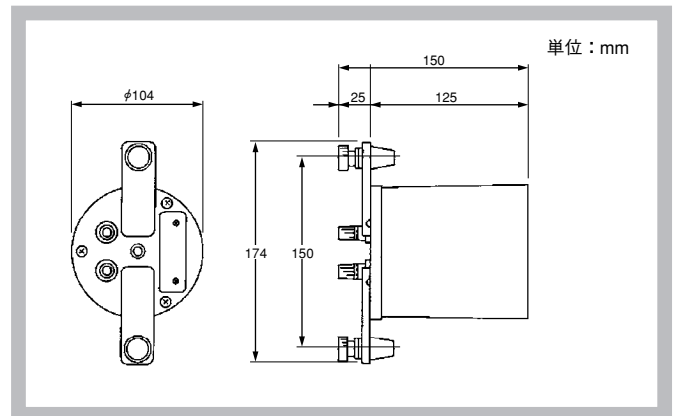
仕 様

| 形名 | 公称値 | 精度 23°C±2°C | 温度係数 α_{23} (ppm/°C) | 温度係数 β (ppm/°C ²) | 経年変化 | 最大許容電流 (A) |
|---------|---------|----------------|--------------------------------|--|-----------|---------------|
| 2792A01 | 0.001 Ω | ±100ppm | -5~±15 | -0.1以下 | ±100ppm/年 | 54.7 |
| 2792A02 | 0.01 Ω | ±75ppm | ±10 | -0.1以下 | ±75ppm/年 | 17.3 |
| 2792A03 | 0.1 Ω | ±50ppm | ±5 | -0.1以下 | ±50ppm/年 | 5.47 |
| 2792A04 | 1 Ω | ±30ppm | ±2.5 | -0.1以下 | ±30ppm/年 | 1.73 |
| 2792A05 | 10 Ω | ±30ppm | ±2.5 | -0.1以下 | ±30ppm/年 | 0.547 |
| 2792A06 | 100 Ω | ±30ppm | ±2.5 | -0.1以下 | ±30ppm/年 | 0.173 |
| 2792A07 | 1 kΩ | ±30ppm | ±2.5 | -0.1以下 | ±30ppm/年 | 0.055 |
| 2792A08 | 10 kΩ | ±30ppm | ±2.5 | -0.1以下 | ±30ppm/年 | 0.017 |

標準試験条件 直流にて、温度：23°C±2°C、電力：0.1W以下（2792A01）、0.01W以下（2792A02～2792A08）

使用温湿度範囲：0°C～50°C/20～80% RH
 保存温湿度範囲：-20°C～60°C/20～80% RH
 最大許容電力：3 W
 試験精度：±5 ppm
 電力特性：±100 ppm/W
 絶縁抵抗：1000 MΩ以上 500 V DC
 耐電圧：1.5 kV AC 1min（測定端子－ケース間）
 端子構造：4端子構造
 外形寸法：約φ104×150 mm
 （電流端子幅 約174 mm）
 質量：約1.2 kg
 付属品：成績表 1部、取扱説明書 1部

外形寸法図



標準抵抗器取扱い上の注意

●温度

標準抵抗器を用いて高精度測定を行う場合には、必ず温度が一定に保たれた部屋や恒温槽の中でお使いください。温度は正確に測定して温度係数により補正を行ってください。なお、急激な温度変化は抵抗値の変化や絶縁物の劣化などをきたすので、保管場所の温度にも注意を払うことが大切です。
 （安定時間：2時間以上）

●温度係数：抵抗値の温度変化

$$R_t = R_{23} \{1 + \alpha_{23}(t - 23) + \beta(t - 23)^2\}$$

R_t : 温度 t °C の抵抗値

R_{23} : 温度 23°C の抵抗値

α_{23} : 温度 23°C の 1 次温度係数

β : 温度 0～50°C の 2 次温度係数

●電流

標準抵抗器に電流を流すと、自己発熱によって抵抗値が変化します。精密な測定を行う場合には必ず、標準試験条件の最大許容電流以内で使用してください。最大許容電流を超える電流を流すと抵抗値変化や破壊する場合があります。

●熱起電力、接触抵抗

回路の接続は必ず銅線を用いて熱起電力の発生を防ぐとともに、その影響を除くため電流端子に流れる電流の方向を反転して2回測定し、その平均値をとるようにします。導線と端子との接触が良くないと接触抵抗により、電流値が変化したり、熱を発生して温度誤差の原因となります。

●振動、衝撃

機械的な振動や衝撃は、抵抗素子にひずみ加わって抵抗値変化の原因となります。

6ダイヤル可変抵抗器 279301/03



特長

279301

●高い再現性

ダイヤルスイッチには接触抵抗が小さくしかも接触抵抗の変動が少ないスイッチを使用しておりますので再現性が優れ、常に安定な抵抗値が得られます。たとえば0.1Ωに設定した場合の接触抵抗の変化は±1.1mΩ以下です。

●抵抗温度計の校正に最適

279303

●小さい電圧係数

1、10MΩステップで100Vを印加した場合、電圧による抵抗値変化は±0.1%以下、100Ω、1、10、100kΩステップでは10V印加で±0.04%以下です。

●絶縁抵抗計の校正に最適

仕様

279301

抵抗値範囲：0.100～1111.210Ω（最小抵抗値は0.100Ωです）

測定ダイヤル：0.001Ω×10+0.01Ω×10+0.1Ω×11+1Ω×10+10Ω×10+100Ω×10

分解能：0.001Ω

精度：±(0.01%+2mΩ)、ただし23±2℃、湿度45～75%、印加電力0.1Wのとき

温度係数：

| 温度係数 | ダイヤル | 100Ω step | 10Ω step | 1Ω step | 0.1Ω step |
|--|------|-----------|----------|---------|-----------|
| α_{20} ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) | | -5～+10 | -5～+20 | 約20～90 | 約90～900 |
| β ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^2$) | | -0.3～-0.7 | | — | — |

温度変化による抵抗値の変化は次式にて表わされます。

$$R_t = R_{20} \{ 1 + \alpha_{20}(t - 20) + \beta(t - 20)^2 \}$$

R_t ： $t^{\circ}\text{C}$ における抵抗値、 R_{20} ： 20°C における抵抗値

最大許容電力範囲：0.25W/step、全体で1W以内

耐電圧：パネルと回路間1,000V AC 1分間

絶縁抵抗：パネルと回路間500V DCにて500MΩ以上

外形寸法：約497×116×140mm

質量：約4.8kg

付属品：取扱説明書1部

2793は、高精度で安定な直流抵抗をダイヤルの設定により得られる可変抵抗器です。抵抗値の範囲に応じ、279301(0.1～1111Ω)と279303(0～111MΩ)の2種類があります。どちらのタイプもラックマウントが可能です。

仕様

279303

抵抗値範囲：0～111.1110MΩ

測定ダイヤル：100Ω×10+1kΩ×10+10kΩ×10+100kΩ×10+1MΩ×10+10MΩ×10

精度：100Ω、1kΩ、10kΩ、100kΩ step…

±(0.05%+0.05Ω)

1MΩ、10MΩ step…±0.2%

ただし23±2℃、湿度75%以下のとき、なお、残留抵抗約0.05Ωを含む。

温度係数：100Ω、1kΩ step…

$$\alpha_{20} = (-2 \sim +20) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$$

$$\beta = -(0.3 \sim 0.7) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^2$$

10、100kΩ、1、10MΩ step…±30×10⁻⁶/°C

温度変化による抵抗値の変化は次式にて表わされます。

$$R_t = R_{20} \{ 1 + \alpha_{20}(t - 20) + \beta(t - 20)^2 \}$$

R_t ： $t^{\circ}\text{C}$ における抵抗値

R_{20} ： 20°C における抵抗値

最大許容電流電圧：100Ω step …100mA

1kΩ step …30mA

10kΩ step …10mA

100kΩ step…3mA(100～600kΩ)

2,000V(700～1,000kΩ)

1MΩ step …2,000V

10MΩ step…2,000V

耐電圧：パネルと回路間2,500V AC 1分間

絶縁抵抗：パネルと回路間1,000V DCにて10¹¹Ω以上

外形寸法：約497×116×140mm

質量：約4.8kg

付属品：取扱説明書1部

ダイヤル形可変抵抗器 278610/20



特長

- 小さい温度係数、少ない経年変化
- 小さい残留抵抗
- 直流および低周波数帯域による使用可能
- ラックマウントが可能

278610、278620は、直流および低周波数帯域において、正確に安定な抵抗値が得られる可変抵抗器です。抵抗範囲に応じて278610、278620の2種類があります。

仕様

ダイヤル数：6

抵抗値範囲：278610…0.1～111,111 Ω

278620…1～1,111,110 Ω

精度：

| ステップ | 精度 ^{※1} | 抵抗温度係数 ^{※2} | |
|-------|------------------|---|---|
| | | $\alpha_{23} (\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C})$ | $\beta (\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^2)$ |
| 0.1Ω | ±2% | ±250 | -0.4～-0.8 |
| 1Ω | ±0.5% | ±100 | -0.4～-0.8 |
| 10Ω | ±0.1% | ±20 | -0.4～-0.8 |
| 100Ω | ±0.05% | ±10 | -0.4～-0.8 |
| 1kΩ | ±0.05% | ±10 | -0.4～-0.8 |
| 10kΩ | ±0.1% | ±50 | ±0.1 |
| 100kΩ | ±0.1% | ±50 | ±0.1 |

※1：温度 23 ± 3℃、湿度 45～75%、印加電圧 0.1W 以下にて。
ただし、抵抗値は残留抵抗を除きます。

※2：t℃での抵抗値は次式で表わせる。

$$R_t = R_{23} \{ 1 + \alpha_{23}(t - 23) + \beta(t - 23)^2 \}$$

R_t：t℃での抵抗値

R₂₃：23℃での抵抗値

残留抵抗：23mΩ以下

使用電力範囲：0.3W/step全体で3W以下（ただし、端子電圧が最高回路電圧^{※3}を越えないこと）

最大許容電力範囲：0.5W/step全体で5W以下（ただし、端子電圧が最高回路電圧^{※3}を越えないこと）

使用温湿度範囲：0～40℃、25～85%R.H.

保存温度範囲：-10～50℃

※3：最高回路電圧：250V

耐電圧：1,500V AC 1分間

絶縁抵抗：500V DCにて500MΩ以上

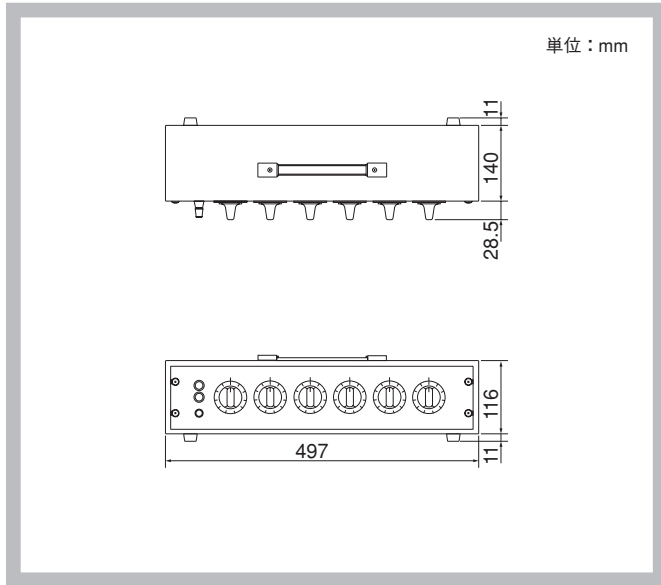
外形寸法：約497×116×140mm

質量：約3.5kg

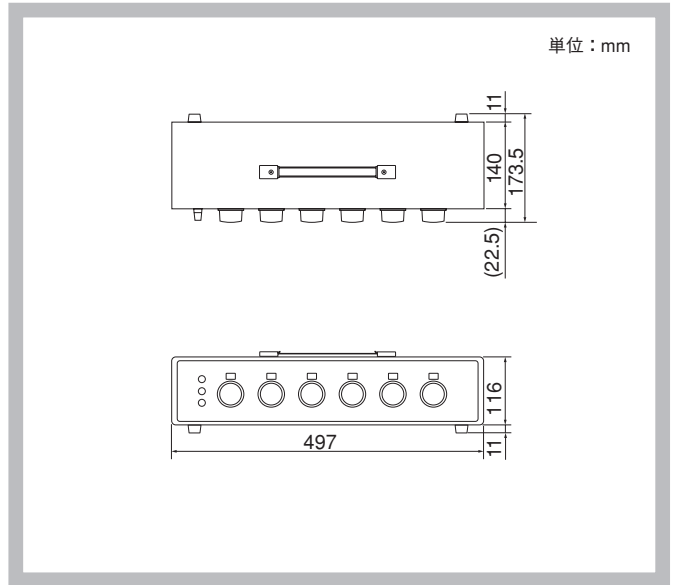
付属品：取扱説明書1部

外形寸法図

278610



279301



直流精密測定器定価表

●本体

| 形名 | 品名 | 備考 | 記載頁 | 価格(¥) | 形名 | 品名 | 備考 | 記載頁 | 価格(¥) |
|---------|-------|----------|-----|-------|--------|------------|-----------------|-----|-------|
| 2792A01 | 標準抵抗器 | 0.001 Ω | 3~4 | | 279301 | 6ダイヤル可変抵抗器 | 0.100~1111.210Ω | 5 | |
| 2792A02 | 標準抵抗器 | 0.01 Ω | | | 279303 | 6ダイヤル可変抵抗器 | 0~111.1110MΩ | | |
| 2792A03 | 標準抵抗器 | 0.1 Ω | | | 278610 | ダイヤル形可変抵抗器 | 0.1~111,111Ω | 6 | |
| 2792A04 | 標準抵抗器 | 1 Ω | | | 278620 | ダイヤル形可変抵抗器 | 1~1,111,110Ω | | |
| 2792A05 | 標準抵抗器 | 10 Ω | | | | | | | |
| 2792A06 | 標準抵抗器 | 100 Ω | | | | | | | |
| 2792A07 | 標準抵抗器 | 1,000 Ω | | | | | | | |
| 2792A08 | 標準抵抗器 | 10,000 Ω | | | | | | | |

標準抵抗器には成績書が標準添付されます。

▲ 安全に関するご注意

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず取扱説明書をよくお読みください。

横河計測株式会社

YMI-N-HMI-S-J01

本 社 〒192-8566 東京都八王子市明神町4-9-8 TEL:042-690-8811 FAX:042-690-8826
ホームページ <https://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、カスタマサポートセンター ☎ **0120-137-046** までお問い合わせください。
受付時間：祝祭日を除く、月～金曜日 / 9:00～12:00、13:00～17:00 E-mail: tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

記載内容は2024年8月23日現在のものです。また、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved. Copyright © 2005, Yokogawa Electric Corporation
Copyright © 2010, Yokogawa Test & Measurement Corporation [Ed:11/b]