

VPG Foil Resistors

VFR · ALPHA ELEC. · POWERTRON · APR

標準抵抗器シリーズ

DATABOOK



**AE** Alpha Electronics

A **VPG** Brand

標準抵抗器  
抵抗ボックス  
カスタム製品



# 標準抵抗器

## 標準抵抗器 可変抵抗器



HRU



USR-SF



ASR



CSR



CSR



LSR



MSR



ATV



PSR



ADR-3204GR



ADR-6



ADR-1000



ATS



ATB

HRU シリーズ—新ストレスフリー超安定フラッグシップ標準抵抗器	2
USR-SF シリーズ—新ストレスフリー超安定一次標準抵抗器	3
ASR シリーズ—一次標準抵抗器	4
CSR シリーズ—作業用標準抵抗器	5
LSR シリーズ—電力用標準抵抗器	6
MSR シリーズ—ミリオームメーター用標準抵抗器	7
ATV シリーズ—電流/電圧変換器	8
ADR シリーズ—デジタル式精密可変抵抗器	9
ADR6 シリーズ—6ダイヤル式ディケード精密可変抵抗器	10
ADR1000 シリーズ—1ダイヤル式抵抗ボックス	11
ATS シリーズ—抵抗変換器	12
PSR シリーズ—精密基準分流器	13
カスタム製品	14
校正	15
グローバル連絡先	16

## 新ストレスフリー超安定フラッグシップ標準抵抗器 HRUシリーズ

## 特長

- 新世代ストレスフリー金属箔技術採用
- 究極の長期安定性:  $\leq 0.2$  ppm/年 (実力:  $\leq 0.05$  ppm/年) を実現
- 優れた温度係数:  $\leq \alpha_{23} \pm 0.05$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ,  $\beta \pm 0.005$  ppm/ $^{\circ}\text{C}^2$  @  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  を実現
- セラミック封止パッケージにより優れた湿度特性  $\leq 0.1$  ppm/%RH を実現
- セラミック封止パッケージにより優れた気圧特性  $\leq 0.001$  ppm/hPa を実現
- 広い抵抗値範囲 1  $\Omega$ , 10  $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 100  $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 10 k $\Omega$

## 重量

1.4 kg (3.1 lbs)

## 概要

HRUシリーズは従来のUSR/ASR/CSRシリーズとは異なり、独自のNi/Cr合金箔技術と超高安定の次世代ストレスフリー金属箔技術を採用した超高安定標準抵抗器のフラッグシップモデルです。

この抵抗素子は特殊な安定化処理によりストレス要素が徹底的に排除された上、特別に設計されたセラミックケースに湿度・酸化保護を目的に封止され、0.2 ppm/年 (0.05 ppm/年 代表値) という究極の長期安定性と  $\alpha_{23} \pm 0.05$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ,  $\beta \pm 0.005$  ppm/ $^{\circ}\text{C}^2$  という世界に類を見ない極低温度係数をアルファ独自の技術により実現しています。

アルファの金属箔技術の構造は従来の巻線形抵抗器と比較して非常に優れた交流特性を実現しています。

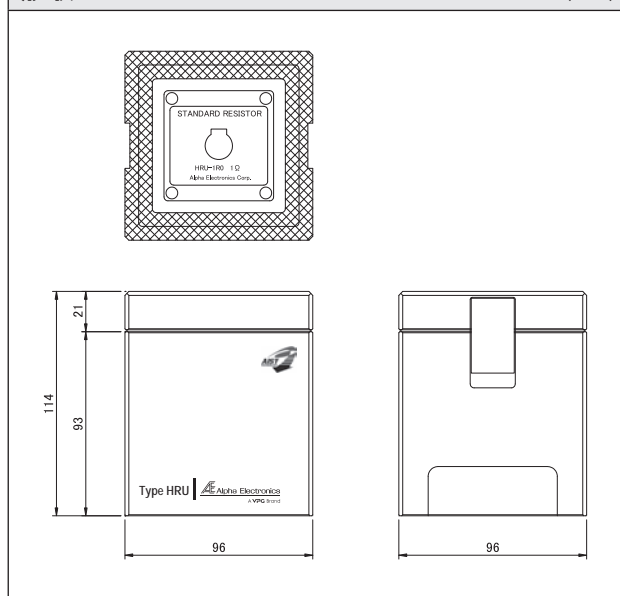
HRUシリーズは卓越した抵抗温度係数、長期安定性を実現しており、高価でメンテナンスの煩雑なオイルバスを必要とせず気中での使用が可能です。また、抵抗素子は特別に設計されたケース内で保持される為に搬送時の振動にも適しております。



※本製品は国立研究開発法人産業技術総合研究所の研究成果を活用しています。  
(特願2010-114994号)

## 形状

(mm)



製品にはLEMO18メスコネクタから圧着端子への変換ケーブル(2.5m)が含まれます。

## 仕様

形式	公称抵抗値	精度	校正不確かさ	抵抗温度係数	温度リトレース	経年変化	定格電力	負荷特性	動作温度範囲	保管温度範囲	端子
		ppm	ppm	ppm/ $^{\circ}\text{C}$	ppm	ppm/yr	W	ppm/W	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	
HRU-1R0	1 $\Omega$	$\pm 1$	$\pm 1$ @ $23^{\circ}\text{C}$	$\pm \alpha_{23} \pm 0.05$ ppm/ $^{\circ}\text{C}$ $\beta \pm 0.005$ ppm/ $^{\circ}\text{C}^2$	$\pm 0.1$ @ $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.2$ ( $\pm 0.05$ actual)	1.0	$\pm 0.5$	15-30 <60 %RH	10-40	LEMO 1B メス
HRU-100	10 $\Omega$										
HRU-250	25 $\Omega$										
HRU-101	100 $\Omega$										
HRU-102	1 k $\Omega$										
HRU-103	10 k $\Omega$										

## 新ストレスフリー超安定一次標準抵抗器 USR-SFシリーズ

### 特長

- 新世代ストレスフリーBulk Metal®(バルクメタル)フォイルテクノロジー採用
- ストレスフリーBulk Metal®(バルクメタル)フォイルテクノロジー採用により優れた長期安定性 $\leq 0.5$  ppm/年(実力:  $\leq 0.2$  ppm/年)を実現
- 優れた温度特性  $\leq \pm 0.05$  ppm/°C@23 °C $\pm 5$  °Cを実現
- セラミック封止パッケージにより優れた湿度特性  $\leq 0.1$  ppm/%RHを実現
- セラミック封止パッケージにより優れた気圧特性  $\leq 0.001$  ppm/hPaを実現
- 広い抵抗値範囲 1  $\Omega$ , 10  $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 100  $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 10 k $\Omega$

### 重量

約2.5 kg (5.5 lbs)

### 概要

USR-SFシリーズは従来のUSR/ASRシリーズとは異なり、独自のNi/Cr合金箔技術と超高安定の次世代ストレスフリー金属箔技術を採用した超高安定標準抵抗器です。

新技術の採用により $\pm 0.05$  ppm/°C@23 °C $\pm 5$  °Cという世界に類を見ない低温度特性を実現しました。

ストレスフリー抵抗素子は特殊な安定化処理によりストレス要素を排除した上で、特別に設計されたセラミックケースに湿度・酸化から保護するために封止され0.5 ppm/年(0.2 ppm/年代表値)という非常に卓越した長期安定性を実現しています。

アルファの金属箔構造は従来の巻線抵抗器と比較して非常に優れた交流特性を実現しています。

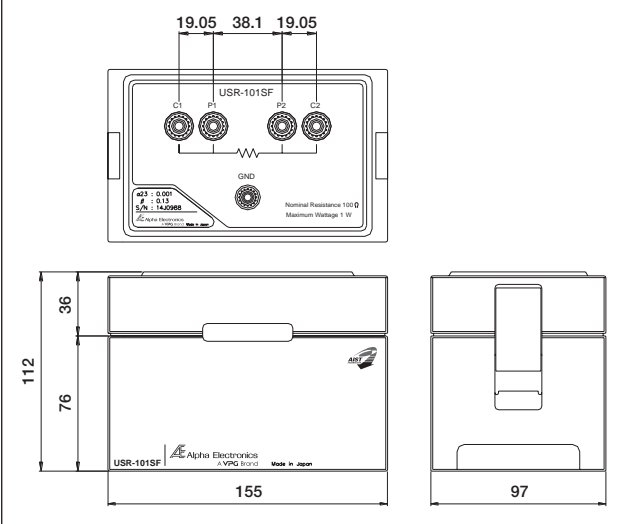
USR-SFシリーズは卓越した抵抗温度係数、長期安定性を実現しており、高価でメンテナンスの煩雑なオイルバスを必要とせず気中での使用が可能です。また、抵抗素子は特別に設計されたケース内で保持される為に搬送時の振動にも適しております。



※本製品は  
国立研究開発法人産業技術総合研究所の研究成果を活用しています。  
(特願2010-114994号)

### 形状

(mm)



仕様											
形式	公称抵抗値	精度	校正不確かさ	抵抗温度係数	温度リトレース	経年変化	定格電力	負荷特性	動作温度範囲	保管温度範囲	端子数
		ppm	ppm	ppm/°C	ppm						
USR-1R0SF	1 $\Omega$	$\pm 2$	$\pm 2.5$ @ 23 °C	$\pm 0.05$ @23 $\pm 5$ °C	$\pm 0.5$ @23 $\pm 5$ °C	$\pm 0.5$ ( $\pm 0.2$ actual)	1.0	$\pm 1$	18–28	0–50	5
USR-100SF	10 $\Omega$										
USR-250SF	25 $\Omega$										
USR-101SF	100 $\Omega$										
USR-102SF	1 k $\Omega$										
USR-103SF	10 k $\Omega$										

\* Powerは定格電力を表します。



## 一次標準抵抗器 ASRシリーズ

## 特長

- 長期安定度は初年度以降3 ppm/年以下と高安定
- 抵抗温度係数は0 °C～50 °C間で0.2 ppm/°C以下と小さい
- 抵抗値は1 Ω～10 MΩと充実のラインナップ
- 非巻線構造なので交流特性に優れている
- 操作性、保管性に配慮した小型で堅牢な構造
- NMIJにトレースされた校正証明書、校正試験成績書、トレーサビリティ体系図を添付可(別途有償)  
\*NMIJ 産業技術総合研究所 計量標準総合センター  
(National Metrology Institute of Japan)

## 重量

≒ 2.5 kg (5.5 lbs)

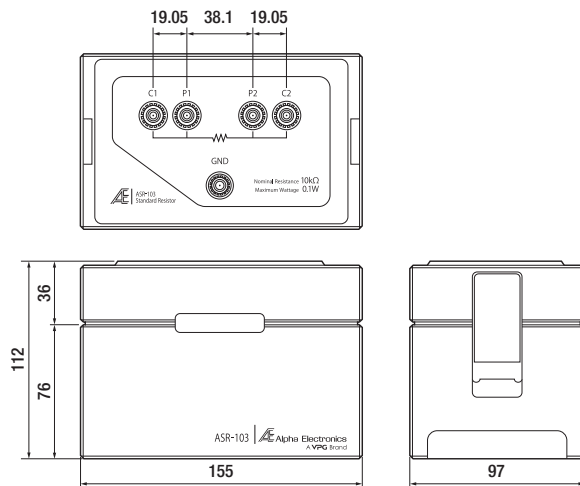
## 概要

ASRシリーズは抵抗エレメントに弊社独自の高安定で低抵抗温度係数のNi-Cr合金箔を採用した高安定な標準抵抗器です。従来より標準抵抗器の製作には高度の熟練者を要しており、性能のバラツキも懸念されます。弊社では長年の金属箔抵抗器で培った厳重な品質管理や安定化処理技術を通してバラツキの無い安定した製品を提供致します。金属箔の持つ卓越した抵抗温度係数は、高価でメンテナンスの煩雑なオイルバスなどの温度調節設備の設置を必要とせず、気中使用が可能です。作業現場の精密測定、校正用として、また社内トレーサビリティの照合用として、幅広い分野での利用が可能です。筐体は小型で堅牢な本体とカバーからなり、ターミナルの損傷や保管等に配慮した構造となっています。



## 形状

(mm)



\*端子数3の端子間は76.20 mmとなります。

## 仕様

形 式	公称 抵抗値	精 度	校正 不確かさ	抵抗 温度係数	温度 リトレース	経年変化	定格 電力	負荷特性	最高定格 動作温度	最高 使用電流	最高 使用電圧	動作 温度範囲	保管 温度範囲	端子数
		ppm	ppm	ppm/℃	ppm	ppm/yr	W	ppm/power*	℃	mA	V	℃	℃	
ASR-1R0	1 Ω	±5	±2.5 @ 23 ℃	±0.2 @ 0~23 ℃ 23~50 ℃	±2 @ 23~0 ℃ ~23 ℃ 23~50 ℃ ~23 ℃	±3	0.5	±5	50	707	0.70	0~50	-10~60	5
ASR-100	10 Ω						0.1	±1		100	1.00			
ASR-101	100 Ω									31.6	3.16			
ASR-102	1 kΩ									10.0	10.0			
ASR-103	10 kΩ									3.16	31.6			
ASR-104	100 kΩ									1.00	100			
ASR-105	1 MΩ									0.31	316			3
ASR-106	10 MΩ	±10	±5	±0.5	±6	±3	0.10	1000						

\* Powerは定格電力を表します。



## 作業用標準抵抗器 CSRシリーズ

### 特長

- 金属箔抵抗器の使用により、気中型で高精度、高安定を実現
- 1 mΩから1 GΩまでの幅広いレンジをカバー
- 優れた価格性能比
- 使い易い、横一列の端子配列
- NMIJにトレースされた校正証明書、校正試験成績書、トレーサビリティ体系図を添付可（別途有償）  
\*NMIJ 産業技術総合研究所 計量標準総合センター  
(National Metrology Institute of Japan)

### 重量

≒ 300 g (0.66 lbs)

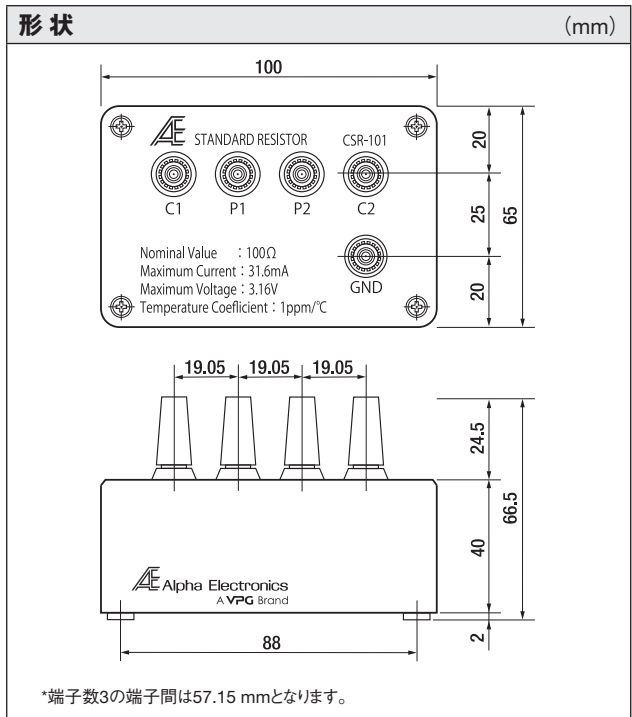
### 概要

CSRシリーズは、優れた安定性と低温度係数で高い評価を得ている標準抵抗器ASRシリーズと同じく金属箔を抵抗エレメントに使用しています。そのためクラスとしては他に類を見ない性能を実現しています。

また取り扱いが容易な気中型で、さらに使いやすさを配慮した設計により、社内標準、また現場標準として最適です。

### カスタム仕様

ご要望によりカタログ記載以外の抵抗値も製作致します。  
詳しくは弊社営業部までお問合せください。



仕 様											
形 式	公称 抵抗値	精 度	抵抗 温度係数	経年変化	定格電力	負荷特性	保存 温度範囲	最高 使用電流	最高 使用電圧	使用 温度範囲	端子数
		ppm	ppm/°C	ppm/year	W	ppm/mW	°C	A	V	°C	
CSR-1N0	1 mΩ	±100	±10	±20	0.5	±0.05	0~50	22.3	22.4 m	18~28	5
CSR-10N	10 mΩ	±50	±5	±15				7.07	70.7 m		
CSR-R10	100 mΩ	±25	±2.5	±10				2.24	224 m		
CSR-1R0	1 Ω	±5	±1	±5	0.1	±0.01		316 m	316 m		
CSR-100	10 Ω							100 m	1.00		
CSR-101	100 Ω							31.6 m	3.16		
CSR-102	1 kΩ							10 m	10.0		
CSR-103	10 kΩ							3.2 m	31.6		
CSR-104	100 kΩ							1 m	100		
CSR-105	1 MΩ							0.3 m	316		
CSR-106	10 MΩ	±5		±10	0.1			0.1 m	1000		
CSR-107	100 MΩ	±10	±2.5	±25	0.01			0.01 m	1000		
CSR-108	1 GΩ	±25	±2.5	±25	0.0025			1.5 μ	1500	3 (BNC)	

## 電力用標準抵抗器 LSRシリーズ

## 特 長

- 高電力計測が可能
- 長期安定性に優れている
- 温度係数が低抵抗ながら極めて小さい気中タイプ
- 負荷による自己発熱を抑えた構造
- NMIJにトレースされた校正証明書、校正試験成績書、トレーサビリティ体系図を添付可(別途有償)  
\*NMIJ 産業技術総合研究所 計量標準総合センター  
(National Metrology Institute of Japan)

## 重 量

≒ 600 g (1.3 lbs)

## 概 要

LSRシリーズは、大電流／低抵抗値域のご要望にお応えするため開発された標準抵抗器です。抵抗体には厳選された金属箔を使用し、低温度係数と優れた長期安定性を実現しました。また内部の温度上昇を抑えるため、筐体にアルミニウム製パンチングプレートを用いた高電力における計測が可能な構造です。オイルバスや冷却装置などの付帯設備を必要としない気中型ですので、高精度測定、社内校正、精密電源のリファレンス等の幅広い分野でお使い頂けます。

## 高電流仕様

1 mΩについては測定電力を4 W (63 A)まで可能とした端子形状への変更も可能です。(写真参照)

ご注文の際は形名の最後にPを付けてください。

形式:LSR-N10P 100 Aまで流せる高電流仕様となります。

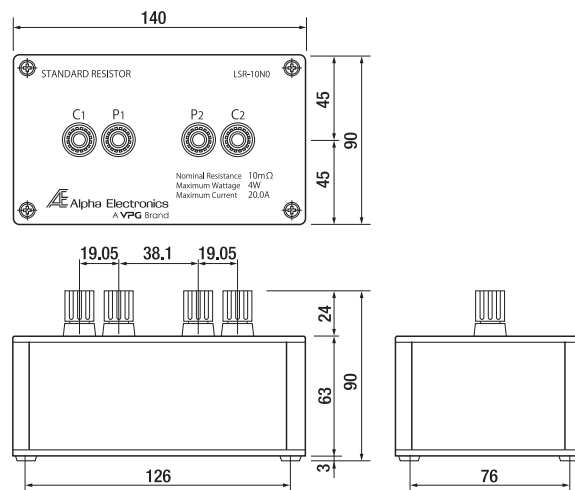
形式:LSR-1N0P 電圧端子間のピッチは19.05 mmとなります。



高電流仕様 (P)

## 形 状

(mm)



## 仕 様

形 式	公称 抵抗値	精 度	抵抗 温度係数	経年変化	定格電力	負荷特性	保存 温度範囲	最高 使用電流	最高 使用電圧	使用 温度範囲	端子数
		ppm	ppm/°C	ppm	W	ppm/mW	°C	A	mV	°C	
LSR-N10P	0.1 mΩ	±100	±5	±20	1	±0.025	0~50	100	10.0	18~28	4
LSR-1N0	1 mΩ		±2.5		±10			4	31.6		
LSR-1N0P				63.2					63.2		
LSR-10N	10 mΩ	±50		20.0					200		
LSR-R10	100 mΩ	±25		6.32					632		

## ミリオームメーター用標準抵抗器 MSRシリーズ

### 特長

- 持ち運びに適した小型、軽量の使い易い形状
- 優れた価格性能比
- 交直差を抑えたエレメント構造
- NMIJにトレースされた校正証明書、検査試験成績書（直流）、トレーサビリティ体系図を添付可（別途有償）  
\*NMIJ 産業技術総合研究所 計量標準総合センター  
(National Metrology Institute of Japan)

### 重量・寸法

- 重量: ≒ 150 g (0.33 lbs)
- 寸法: 50 D × 44 H × 65 W mm

### カスタム仕様

ご要望によりカタログ記載以外の抵抗値も製作致します。  
詳しくは弊社営業部までお問合せください。

### 概要

MSRシリーズは、交流特性を考慮した内部構造と熱起電力に配慮したターミナル採用により、ミリオームメーターの日常点検等に最適な簡易型標準抵抗器です。  
お求め易い価格にかかわらず優れた安定性と低温度係数を実現し、また使い勝手の良い形状のため、現場用標準器として威力を発揮します。



仕 様										
形 式	公称 抵抗値	精 度	抵抗 温度係数	交流特性 (参考値)	経年変化	定格電力	最高定格 動作温度	最高 使用電流	最高 使用電圧	使用 温度範囲
		ppm	ppm/°C	%						
MSR-1N0	1 mΩ	500	±15	±0.3	±25	0.1	50	10.0	10.0	0~50
MSR-10N	10 mΩ	200	±10	±0.1				3.16	31.6	
MSR-R10	100 mΩ		±5					1.00	100	

## 電流/電圧変換器 ATVシリーズ

### 特長

- 小型軽量
- 1 Ω～100 kΩの充実のラインアップ
- 抵抗素子には当社の超精密金属箔抵抗器を使用し、極めて低い抵抗温度係数を実現

### 概要

電流を電圧計で測定するための電流/電圧変換アダプタです。  
電圧計に直接装着する、小型軽量タイプで、現場作業の負担を大きく軽減します。



仕様						
形 式	公称抵抗値	精 度	抵抗温度係数	最高使用電流	最高使用電圧	定格電力
		%	ppm/°C	mA	V	W
ATV-1R0	1 Ω	±0.1	±2.5	500	0.50	0.25
ATV-100	10 Ω			100	1.00	0.1
ATV-101	100 Ω			31.6	3.16	
ATV-102	1 kΩ			10.0	10.0	
ATV-103	10 kΩ			3.16	31.6	
ATV-104	100 kΩ			1.00	100	

## デジタル式精密可変抵抗器

### 特長

- GP-IB及びRS-232C接続によるコンピュータ制御可能
- 従来機からの小型化を実現
- 内部に超精密金属箔抵抗器を使用
- 任意の抵抗値に100 ms以下で高速切替え
- 61/2桁、精度0.01 % +2 mΩを実現
- 抵抗温度係数 5 ppm/°C以下 (>100 Ω)
- 二重シールド構造により、外部ノイズの影響を受けにくい
- インターフェース仕様を公開

### 重量

≒ 5 kg (11 lbs)

### 概要

デジタル式精密可変抵抗器は、パソコンから抵抗値を切り替え可能な精密可変抵抗器です。

これまでのダイヤル式抵抗器に代って検査の自動化が可能となり、検査時間・人為的ミスの大幅削減を実現し、模擬入力抵抗を切替える検査や試験に最適な製品です。本体パネルのテンキーからの



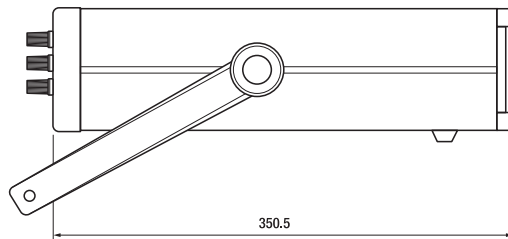
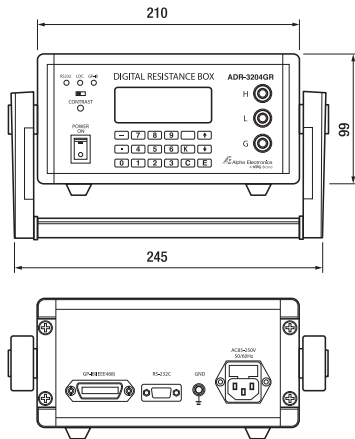
抵抗値設定も可能です。また、白金測温抵抗体JIS規格 (JIS C1604 /IEC60751) データを内蔵しており、温度での入力も可能です。抵抗素子には温度特性、長期安定性に優れた当社の超精密金属箔抵抗器を使用し、高精度・高安定を実現しています。

#### PT温度入力対応規格

新JIS (JIS C1604/IEC60751)	Pt100	Pt200	Pt300	Pt500	Pt1000
---------------------------	-------	-------	-------	-------	--------

### 形状

(mm)



### 仕様

形式	最小抵抗値	最大抵抗値	分解能 (Ω)	精度	最大電力
ADR-3204GR	5.000 Ω	1.999999 kΩ	0.001	±(0.01 % +2 mΩ)	0.5 W
	2.00 kΩ	19.99999 kΩ	0.01		
	20.0 kΩ	199.9999 kΩ	0.1		
ADR-3204GRL	0.200 Ω	1.999999 kΩ	0.001	±(0.01 % +2 mΩ)	0.5 W
	2.00 kΩ	19.99999 kΩ	0.01		
	20.0 kΩ	199.9999 kΩ	0.1		
ADR-3204GRV	5.000 Ω	1.999999 kΩ	0.001	±(0.005 % +2 mΩ)	0.5 W
	2.00 kΩ	19.99999 kΩ	0.01		
	20.0 kΩ	199.9999 kΩ	0.1		

## 6ダイヤル式ディケード精密可変抵抗器

## 特長

- 精度0.005 % + 2 mΩを実現
- 抵抗温度係数5 ppm/°C以下
- 経年変化50 ppm/年以下(常温放置)
- 低接触抵抗スイッチを使用し、1ダイヤル3段並列接続による高信頼性
- 低熱起電力ターミナルを使用
- 二重シールド構造により、外部ノイズの影響を受けにくい

## 重量

≒ 4.5 kg (10 lbs)

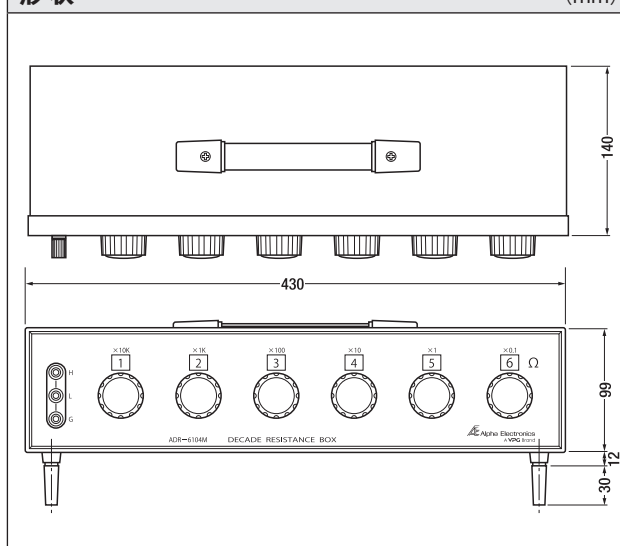
## 概要

6ダイヤル式ディケード精密可変抵抗器は、精密抵抗器部、ロータリースイッチ部、出力端子部、二重シールド部に特長がある、6½桁の任意の抵抗値を設定可能な高精度標準抵抗器です。

抵抗素子には当社の超精密金属箔抵抗器を使用し、ロータリースイッチは接触抵抗が極めて小さく安定したクリップ型接点を3段並列に接続し、出力端子部では熱抵抗の小さい平角銅線を使った配線処理等により熱起電力は極めて小さく、外部ノイズ対策には二重シールド構造の採用等により、高精度、高安定を実現した製品です。



形状 (mm)



## 仕様

形 式	最小抵抗値	最大抵抗値	分解能 (Ω)	ダイヤル抵抗値 / ステップ (Ω)						精 度	最大電力
				Dial 1	Dial 2	Dial 3	Dial 4	Dial 5	Dial 6		
ADR-6102M	0.100 Ω	1.111210 kΩ	0.001	100	10	1	0.1	0.01	0.001	±(0.005 % ± 2 mΩ)	0.5 W
ADR-6103M	0.10 Ω	11.11110 kΩ	0.01	1 k	100	10	1	0.1	0.01		
ADR-6104M	0.1 Ω	111.1110 kΩ	0.1	10 k	1 k	100	10	1	0.1		
ADR-6105M	1 Ω	1.111110 MΩ	1	100 k	10 k	1 k	100	10	1		
ADR-6106M	10 Ω	11.11110 MΩ	10	1 M	100 k	10 k	1 k	100	10	<1 MΩ ±(0.01 % + 50 mΩ) ≥1 MΩ ±0.1 %	
ADR-6107M	100 Ω	111.111 MΩ	100	10 M	1 M	100 k	10 k	1 k	100	<1 MΩ ±(0.02 % + 50 mΩ) ≥1 MΩ ±0.1 %	

## 1ダイヤル式抵抗ボックス ADR1000シリーズ

### 特長

- 任意の5桁の抵抗値を任意の切替え点数で製作
- 作業性向上、ポカミス防止
- 小型軽量
- 高精度、高安定
- 抵抗エレメントに当社超精密抵抗器を使用し、高精度、高安定を実現

### 重量

≒ 1 kg (2.2 lbs)

### 端子、接点数

- 接点数:最大24接点
- 端子数:2～5端子

### 概要

ADR1000シリーズはご指定の抵抗値をワンタッチで切替える作業用標準抵抗器です。

任意の5桁の抵抗値で製作するため、6ダイヤル抵抗器に比べ、作業性の向上とポカミス防止に大きな効果があり、Pt関連製品や導電率計の検査等に最適です。抵抗エレメントには金属箔抵抗器を使用し、またロータリー部の接続は4端子構造となっており、高精度、高安定、低温度特性を実現しています。

### 形名の構成

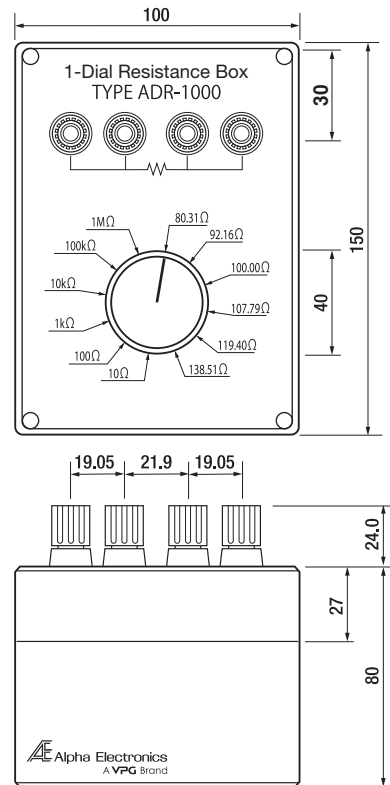
ADR - \*1xxx

\*弊社登録記号 受注時に発行いたします



### 形状

(mm)



公称抵抗値・抵抗値許容差・抵抗温度特性		
抵抗値範囲 (Ω)	抵抗値許容差 (%)	抵抗値温度係数 (ppm/°C)
1~1 M	±0.02 ±0.05 ±0.1	0±2.5 0±5

抵抗値許容差、温度特性は抵抗値によって異なります。  
仕様の詳細につきましては弊社営業部までご相談下さい。



## 抵抗変換器 ATSシリーズ

## 特長

- 抵抗素子に金属箔抵抗を使用
- 温度特性に優れた気中型
- 相対精度が非常に小さい
- 長期安定性に優れており標準抵抗としても使用可能

## 外形寸法、重量

- 重量:  $\approx 3$  kg (6.67 lbs)
- 寸法: 180 D  $\times$  70 H  $\times$  332 W mm

## オプション品

- ATS-LC リード補償器
- ATS-SB ショートバー

## 概要

ATSシリーズは照合用標準抵抗の値を作業用標準に移すために用いる、高精度の抵抗変換器です。公称値の同一な10個の抵抗を直列に接続し、リード補償器やショートバーを使用して、10個の並列接続(1/10R)から10個の直列接続(10R)まで、最大1:100の抵抗比を高精度で得ることができるヘイモン抵抗器を構成しています。

抵抗素子には、厳選した金属箔抵抗を使用し、非常に小さな相対精度を実現しました。金属箔抵抗が持っている低温度係数、高安定性によって、標準抵抗として使用することも可能です。

ATS-LC  
リード補償器ATS-SB  
ショートバー

## 仕様

形 式	抵抗値 範囲	抵抗値 構成	精 度		抵抗温度係数		経年変化	定格電力	負荷特性	使用温度範囲	接続方法
			絶対精度	相対精度	絶対精度	相対精度					
	Ω	Ω/step	ppm	ppm	ppm/ °C	ppm/ °C	ppm/yr	mW	ppm/mW	°C	
ATS-1E1	1~100	10	±20	±5	±5	±2.5	±10	10/ element 100/unit	±0.1/ element	23 ±10	4端子
ATS-1E2	10~1 k	100	±10		±1	±1					
ATS-1E3	100~10 k	1 k									
ATS-1E4	1 k~100 k	10 k									
ATS-1E5	10 k~1 M	100 k									
ATS-1E6	100 k~10 M	1 M	±50	±10	±10	±5	±50				2端子
ATS-1E7	1 M~100 M	10 M									

## 精密基準分流器 PSRシリーズ

### 特長

- 超精密金属箔抵抗器製造技術を応用した高精度分流器
- 抵抗値精度 $\pm 0.05\%$ 以内 (0.05級)
- 低TCRのため各電流レンジでの安定計測が可能
- 放熱穴付きアルミケースを使用した自然空冷型
- 装置または試験台に固定可能なビス穴を設けた筐体

### 重量

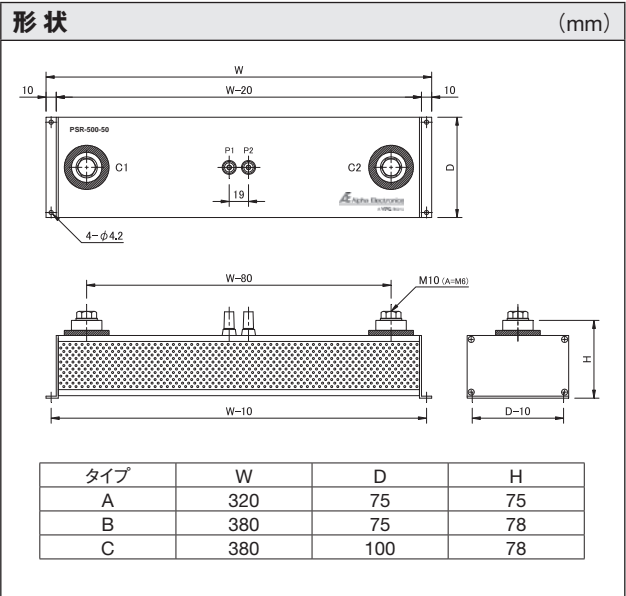
最大3 kg (6.6 lbs)

### 概要

PSRシリーズは、優れた安定性と低温度係数を有する超精密金属箔抵抗器を応用した高精度・高信頼性の基準分流器です。大電流対応品でありながら負荷ドリフトが非常に小さいため、各電流計測におけるリニアリティーの優れた高い電流検出精度を発揮します。このため精密機器の電流検出のみならず各種試験装置の校正、車載バッテリー関連、ISO/IEC17025の維持・導入等にもお使い頂けます。本カタログ記載内容以外にも、ご要望により1000 Aまではカスタム対応致します。詳しくは弊社営業部までお問合せ下さい。

### PSRご使用上の注意点

- 定格電流以下にてご使用願います。
- 電流配線の際は、接続点の電気抵抗を増加させないように、十分な締め付けを行ってください。



仕様								
形式	定格電流	電圧降下	公称抵抗値	精度 @10 A	抵抗 温度係数	負荷特性	使用 温度範囲	タイプ
	A	mV	mΩ	ppm	ppm/°C	%	°C	
PSR-100-100	100	100	1.000	±500	0±5	±0.1	0-50	A
PSR-200-50	200	50	0.250					B
PSR-200-60		60	0.300					
PSR-200-100		100	0.500					
PSR-300-50	300	50	0.167					C
PSR-300-60		60	0.200					
PSR-300-100		100	0.333					
PSR-400-50	400	50	0.125					
PSR-400-60		60	0.150					
PSR-500-50	500	50	0.100					
PSR-500-60		60	0.120					



## ADS シリーズ 国研向け交流シャント標準抵抗器

- 交直差±5 ppm@10 kHz  
[日本電気計器検定所 共同開発品]



## KSR シリーズ 交流標準抵抗器

- 特別設計された金属箔素子と筐体により卓越した交流安定性



## AVR シリーズ 直流電圧分割器

- デジタル電圧計を校正するための直流電圧分割器
- 50 Vを±0.001 %の精度で分割



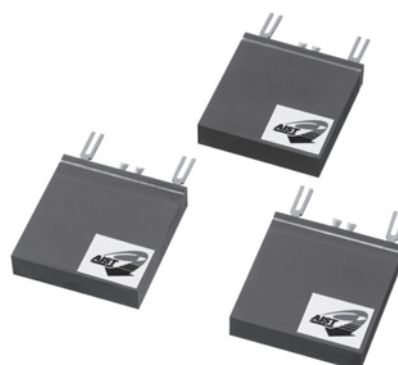
## ATB シリーズ カスタム抵抗ボックス

- 各種カスタム抵抗ボックス
- 任意の抵抗値、仕様にて製作可能



## APS シリーズ 大電流用シャント抵抗器

- 任意の抵抗値にて製作可能
- 最高使用電流1000 Aまで対応可



## SSS形 ストレスフリー金属箔抵抗素子 (セラミックパッケージ)

- 1 ppm/年 (実力値) の安定性

## 校正/校正室/オプション

### 校正

- トレーサビリティ体系図
- 校正証明書
- 検査成績書

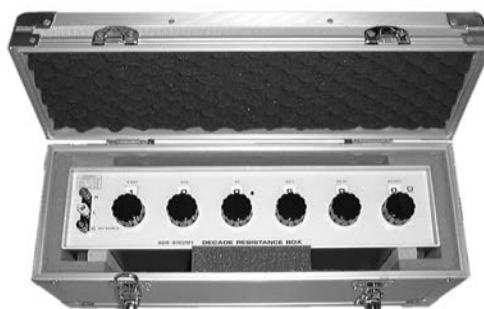
### 校正室



オプション	形 名	詳 細
キャリング ケース	CC-2000	ASR 2台用 USR-SF 2台用
	CC-3200GR	ADRデジタル用
	CC-6100	ADR6ダイヤル用
	CC-8000	CSR 8台用
ラックマウント 取付金具	AM-3200	ADRデジタル用
	AM-6100	ADR6ダイヤル用



CC-8000



CC-6100

## 製品・お問い合わせ先

### 製品群

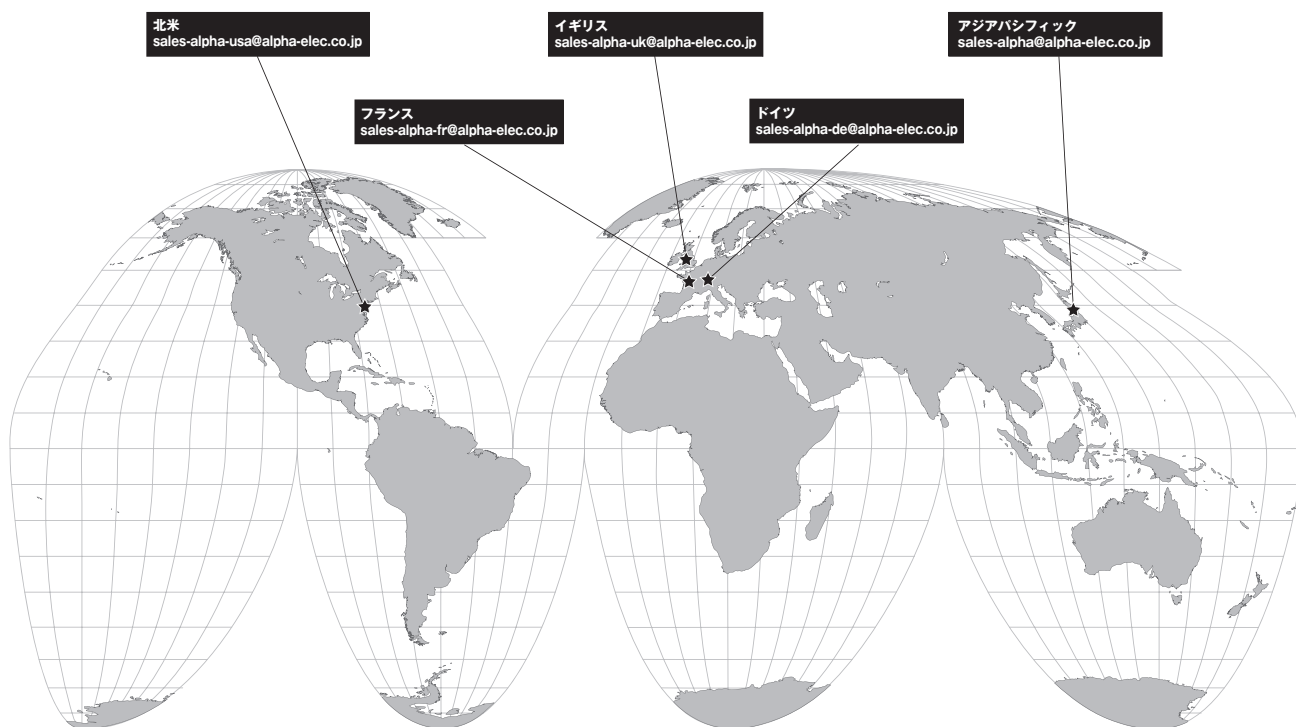
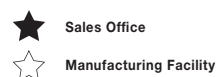
金属箔抵抗器

薄膜抵抗器

感温抵抗器

標準抵抗器

### お問い合わせ先





精度と信頼性はVPGフォイル抵抗器の核心です。私どもは数十年間に亘り、最も厳密なグローバル標準に適合した最高品質の製品を生産する事で認知されています。市場の要求に対し、標準品の新ブランドAPRと製品群を拡張しました。

いかなる品質要求をも満足させるフルカスタム製品から標準品まで  
高精度で高品質な幅広い製品ラインナップでフォイル抵抗器を提供します。



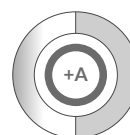
**VFR**  
**RESISTORS**  
A VPG Brand



**AE** Alpha Electronics  
A VPG Brand



**POWERTRON**  
A VPG Brand



**APR**  
A VPG Brand

## VPG フォイル抵抗器 4つのブランド構成



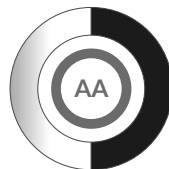
### VFR - バルクメタルフォイル

精密抵抗器は  
AAAクラスの高い水準  
の信頼性と長期安定性  
を誇る, EEE/QPL認定  
のフルカスタム抵抗器  
を生産。



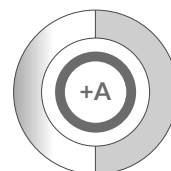
### アルファ・エレクトロニクス

AAAクラス MIL規格準  
拠のフォイル抵抗器,  
世界標準の標準抵抗器,  
高精度デジタル式&  
6ダイヤル式可変  
抵抗器, カスタム薄膜  
抵抗器, 測温抵抗体  
を生産。



### パワートロン

AAクラス MIL規格準  
拠の低抵抗高精度パ  
ワー電流検出用抵抗器  
カスタム厚膜パワー  
抵抗器を生産。



### APR

+AクラスAEC-Q200  
準拠のE24 & E96  
系列標準規格品  
パワー電流検出用  
面実装抵抗器を供給。

#### 特長

抵抗温度係数 (TCR):  
 $\pm 0.2 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$  - 代表値  
抵抗値範囲: 1 m $\Omega$ -1.84 M $\Omega$   
抵抗値許容差: to  $\pm 0.005\%$   
定格電力: to 10 W  
負荷寿命: to  $\pm 0.0025\%$  -代表値

#### 特長

抵抗温度係数 (TCR):  
 $\pm 0.2 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$  - 代表値  
抵抗値範囲: 1 m $\Omega$ -10 M $\Omega$   
抵抗値許容差: to  $\pm 0.005\%$   
定格電力: to 500 W  
負荷寿命: to  $\pm 0.005\%$  -代表値

#### 特長

抵抗温度係数 (TCR):  
 $\pm 25 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$  - 代表値  
抵抗値範囲: 20 m $\Omega$ -10 T $\Omega$   
抵抗値許容差: to  $\pm 0.05\%$   
定格電力: to 900 W  
負荷寿命: to  $\pm 0.5\%$

#### 特長

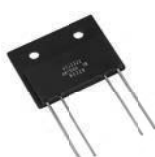
抵抗温度係数 (TCR):  
 $\pm 2 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$  - 代表値  
抵抗値範囲: 0.3 m $\Omega$ -1 T $\Omega$   
抵抗値許容差: to  $\pm 0.005\%$   
定格電力: to 20 W  
負荷寿命: to  $\pm 0.005\%$  -代表値

EEE / QPL 認定

MIL 規格準拠

MIL 規格準拠

AEC-Q200 対応



VPG Foil Resistors

VFR • ALPHA ELEC. • POWERTRON • APR

Contact us at [foil@vpgsensors.com](mailto:foil@vpgsensors.com) | [vpgfoilresistors.com](http://vpgfoilresistors.com)







**Alpha Electronics**  
A VPG Brand

[www.alpha-elec.co.jp](http://www.alpha-elec.co.jp)

本カタログに記載されている内容及び製品は予告なく変更される場合があります。また特定の免責事項の対象となります。  
詳細は <https://vpgsensors.com/disclaimer> をご参照ください。

© 2024 VPG - All Rights Reserved