

TR2114/2114H

熱電対，測温抵抗体による温度測定0.1 分解能
直流電圧測定1 μ V分解能，抵抗測定10m Ω 分解能
多チャンネル入力40ch.max.(アクセサリ併用)
高速サンプリング20回 / 秒(TR2114H)
豊富な演算機能
GP-IB，BCDフルリモート制御



(写真はTR2114)

TR2114/2114H

デジタル・マルチ温度計

半導体，プラント，ニュー・マテリアルなどのあらゆる実験や試験に，フレキシブルに対応できるユニークなマルチ温度計です。幅広いユーザのご要求とアプリケーションを中心として設計されています。

温度，電圧，抵抗の3つの測定機能を内蔵

TR2114/2114Hは，数多くのセンサに対応して熱電対による温度測定と測温抵抗体による温度測定，さらに電圧と抵抗の測定機能をもっていますので，各種機器の温度試験やプラントなど物理量と電気量を測定するときに非常に便利です。しかも温度測定ではいずれも0.1 分解能測定でき，とくにTR2114Hでは，クロメル-金(鉄)やノーマルシルバ-金(鉄)センサを使用した極低温を0.1K分解能で測定できます。また，電圧や抵抗も1 μ V，10m Ω と高分解能測定ができます。

多チャンネルの測定にも最適

入力部は，プラグ・イン方式に設計されており，TR21142入力ブロックを使用しますと2チャンネル(2線式で)の温度や直流電圧，抵抗の測定のほか，その差の測定ができます。さらにTR21143入力ブロックとTR19001オートチャンネル・セレクトを組み合わせた最大40チャンネル(3/4線式では最大20チャンネル)のデータを自動的に測定できますので，簡易データ・ロガー・システムとしてもご利用いただけます。

屋外でのデータ収集が可能

TR2114/2114Hは，アクセサリとしてTR15802バッテリー・ユニットが用意されていますので，AC電源のない所でも20時間以上の連続動作をさせることができます。

最大20回 / 秒の高速サンプリング(TR2114H)

TR2114Hは自動化システムにおいて高速にデータ収集できるように高速のサンプリング時間をもっています。熱電対による温度測定と電圧測定では15~20回 / 秒，測温抵抗体による温度測定と抵抗測定では7~10回 / 秒の測定速度は，多点測定時の同時性や被測定物のすばやい変化も捉えます。

フル・リモート制御のGP-IBシステム

データ出力 / 制御ユニットは2種類で，TR13206A GP-IBアダプタ・ユニットとTR13003A BCDデータ出力ユニットがあります。このTR13206A GP-IBアダプタ・ユニットを使用しますと，ファンクションやレンジなど，すべての機能を外部コントロールできます。

測定結果の演算もできる豊富な測定機能

TR2114/2114Hは，測定結果の上下限比較ができるコンパレータを標準装備していますので，TR19001オートチャンネル・セレクトを組み合わせると電子部品などを最大40個までGO/NO-GO判別ができます。またTR2114Hでは，%偏差演算機能をもっていますので，たとえば抵抗などの測定値を%偏差で直読できます。これらコンパレータの結果や演算結果は，TR13003A BCDデータ出力ユニットを使用しますと，出力としてとり出すことができますので，デジタル・レコーダに記録できます。

性

直流電圧測定

最大表示: ±19999

| レンジ | 20mV | 200mV | 2000mV | 20V | 200V |
|-----------|---|-------|---------------|---------|------------|
| 分解能 | 1 μV | 10 μV | 100 μV | 1mV | 10mV |
| 測定精度 | ±0.045% ±5d | | ±0.045% ±2d | | ±0.05% ±2d |
| 温度係数 | ±0.005% ±0.8d | | ±0.005% ±0.2d | | |
| 入力インピーダンス | 1000M 以上 | | | 10M ±1% | |
| 最大許容印加電圧 | DC220V, AC220Vrms連続 | | | | |
| ノイズ排除比 | 実効コモン・モード排除比(ECMRR): アンバランス抵抗1k においてDCに対して120dB以上, AC50/60 Hz ±0.1%に対して120dB以上 ノーマル・モード排除比(NMRR): AC50/60Hz ±0.1%に対して約60dB | | | | |

測定精度: 温度 +23 ±5, 湿度85%以下において6ヶ月間保証

表示は ±% of rdg + digits

温度係数: 0 ~ 18, +28 ~ +50 において

表示は (±% of rdg + digits) /

抵抗測定

最大表示: 19999

| レンジ | 200 | 2000 | 20k | 200k | 2000k |
|----------|---------------------|------------|--------|-------|-----------|
| 分解能 | 10m | 100m | 1 | 10 | 100 |
| 測定印加電流 | 1mA | | 100 μA | 10 μA | 1 μA |
| 測定電圧 | 0.2V | 2V | | | |
| 測定精度 | ±0.04% ±14d* | ±0.04% ±2d | | | ±0.1% ±6d |
| 温度係数 | ±0.004% ±0.1d | | | | |
| 開放端子間電圧 | 最大5V (Hi-Lo端子間) | | | | |
| 導線形式 | 2線式, 3線式, 4線式 | | | | |
| 許容導線抵抗 | 10 以下 (3線式, 4線式) | | | | |
| 最大許容印加電圧 | DC120V, AC220Vrms連続 | | | | |

*2導線式時(ただし, 測定ケーブル抵抗分は含まず)

測定精度: 温度 +23 ±5, 湿度85%以下において6ヶ月間保証

表示は ±% of rdg + digits

温度係数: 0 ~ +18, +28 ~ +50 において

表示は (±% of rdg + digits) /

熱電対温度測定

測定範囲, 分解能, 測定精度:

| 熱電対種類 | 測定範囲 | 分解能 | 測定精度** |
|------------------------------|---------------------------|------|---------------------|
| T(CC) | -270 ~ -250 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±2.7 |
| | -250 ~ -180 | | ±0.06% of rdg ±1.0 |
| | -180 ~ +400 | | ±0.06% of rdg ±0.3 |
| J(IC) | -210 ~ 0 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±0.4 |
| | 0 ~ +1200 | | ±0.06% of rdg ±0.3 |
| E(CRC) | -270 ~ -250 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±1.4 |
| | -250 ~ -200 | | ±0.06% of rdg ±0.5 |
| | -200 ~ +1000 | | ±0.06% of rdg ±0.3 |
| K(CA) | -270 ~ -250 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±2.4 |
| | -250 ~ -200 | | ±0.06% of rdg ±0.6 |
| | -200 ~ +1372 | | ±0.06% of rdg ±0.3 |
| S(PR10) | -50 ~ 0 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±2.0 |
| | 0 ~ +1769 | | ±0.06% of rdg ±0.8 |
| R(PR13) | -50 ~ 0 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±2.0 |
| | 0 ~ +350 | | ±0.06% of rdg ±1.0 |
| | +350 ~ +1769 | | ±0.06% of rdg ±0.6 |
| B(PR30) | +100 ~ +500 | 0.1 | ±0.06% of rdg ±3.0 |
| | +500 ~ +1820 | | ±0.06% of rdg ±0.8 |
| クロメル-金(鉄) (TR2114Hのみ) | 4K ~ 280K (-268 ~ +7) | 0.1K | ±0.06% of rdg ±0.4K |
| ノーマルシルバー-金(鉄) (TR2114Hのみ) | 4K ~ 40K (-268 ~ +233) | 0.1K | ±0.06% of rdg ±0.4K |

* T, J, E, K, S, R, Bの校正はJIS C1602-1981に準ずる
クロメル-金(鉄)(Chromel vs Au-0.07 at % Fe), ノーマルシルバー-金(鉄)
(normal silver vs Au-0.07 at % Fe)は, NBS表(1972年)に準ずる

** 基準接点補償センサの精度は含みません

測定精度: 温度 +23 ±5, 湿度85%以上において6ヶ月間保証

能

リニアライズ: デジタル補正方式

入力インピーダンス: 1000M 以上

最大許容印加電圧: DC220V, AC220Vrms(連続)

測定単位: °C, °F, Kの選択可能

基準接点補償:

内部; トランジスタによる入力端子温度測定補償方式

補償精度(内部補償の場合, 測定精度に加算される)

TR2114I(バインディング・ポスト型)使用時; ±1.0

TR2114X(スクリュー端子, 2ch入力)使用時; ±0.5

TR21143 + TR19001使用時; ±1.0

外部; 氷点; 0 (273.2K)

液体窒素沸点; -195.9 (77.3K)

液体ヘリウム沸点; -269.0 (4.2K)

任意温度(ユーザ設定可能); T

測温抵抗体温度測定

測温抵抗体: JPt100, Pt100(JIS C1604 - 1989に準ずる)

測定範囲: -200 ~ +649 (JPt), -200 ~ +660 (Pt)

分解能: 0.1

測定精度: ±0.06% of rdg ±0.2 (ただし2線式は除く)

(温度23 ±5, 湿度85%以下において6ヶ月間保証)

測定電流: 1mA

導線形式: 2線式, 3線式, 4線式

許容導線抵抗: 10 以下(3線式, 4線式)

リニアライズ: デジタル補正方式

最大許容印加電圧: DC120V, AC220Vrms(連続)

測定単位: °C, °F, Kの選択可能

演算機能

(TR2114Hは全演算機能標準, TR2114はコンパレータ機能のみ)

$$\text{スケールリング: } R = \frac{X - Z}{Y}$$

$$\% \text{偏差: } R = \frac{X - Y}{Y} \times 100 (\%)$$

R: 演算結果
X: 測定値
Y: 定数(パネル面で数値設定, 測定数値可能)
Z: 定数(パネル面で数値設定, 測定数値可能)

コンパレータ: R(Hi); X > Y

R(Lo); X < Z R(Go); Y X Z

Hi, Lo, Go表示とHi, Lo, Go, Hi & Lo時電子音発生

平均*: R(Ave); R = X/Y = X

最大*: R(Max)

最小*: R(Min)

Y回測定中のAve, Max, Min.

* Y: 1 ~ 100のとき, Y回ごとに表示, データ出力およびアナログ出力される

* Y: 101以上のとき, 設定以後, 現在までの最大値, 最小値, 100回ごとの平均値を出力する。

入力端子形式

標準: TR21141 入力ブロック

バインディング・ポスト, 2線/4線式, 電圧, 抵抗,

熱電対温度, 測温抵抗体温度測定

アクセサリ(別売): TR21142入力ブロック

水平ネジ(M4)止め端子, 2線式/2チャンネル測定,

差測定機能付

TR21143 入力ブロック

オートチャンネル・セレクト(TR19001)接続用

自動化システムが可能なマルチ温度計

TR2114/2114H (前ページよりつづき)

一般仕様

測定方式：積分方式

入力方式：フローティング方式

表示：10進5桁，7セグメント液晶表示，単位，その他機能は5×7ドット・マトリクスによるキャラクタ表示

過入力表示：測定範囲以上の入力に対して，OVERインジケータ表示
ローバッテリー表示：AC電源およびバッテリー電源が駆動電圧以下に低下するとBATTインジケータ表示

レンジ切換：自動および手動

自動レンジ(アップレベル20000，ダウンレベル1799)

測定速度：

FAST；TR2114 約2.5回/秒

TR2114H 15～20回/秒(直流電圧，熱電対温度測定時)

7～10回/秒(抵抗，測温抵抗体温度測定時)

SLOW；FAST時の1/2，1/5，1/10，1/20，1/50，1/100の選択可能

耐電圧：Lo端子 - ケースおよびAC電源ライン間

500V (DCおよびACピーク)

フィルタ機能：デジタル・スムージング方式でスムージング回数を1～100回任意設定可能

電子音機能：圧電プザーによる断続音発生(オン，オフ設定可能)

(キー入力時，オーバ表示時，コンパレータ機能時)

アナログ出力：背面ジャックにて，測定系とアイソレートされたD/A変換出力

出力データ；測定値，演算結果，レコーダ校正用出力(0V，1V)

変換出力；3桁，000 999(0V 0.999V)

桁選択；19999 19999 19999 19999

出力オフセット；

50%オフセット設定可能

オフセット時出力(500 0V，000 0.5V，499 0.999V)

極性選択；絶対値(ABSOLUTE)，極性付(NORMAL)

変換精度；±0.3% of full scale

(温度+23 ±5，湿度85%以下において6ヶ月間保証)

出力インピーダンス；0.5 以下(100 μAまで)

コネクタ；イヤホン・ジャック

リモート・コントロール：アクセサリのTR13206A GP-IBアダプタ・ユニット，またはTR13003A BCDデータ出力ユニットで可能

使用環境：温度0 ～ +50，ただしTR15802バッテリー・ユニット使用時は0～+40，湿度 RH85%以下

保存温度範囲：-25 ～ +70

電源：AC電源 100V ±10%，50/60Hz

DC電源 TR15802バッテリー・ユニットを併用

AC電源変更：ご発注の際に指定願います

| オプションNo. | 標準 | 31 | 32 | 42 | 43 | 44 |
|----------|-----|-----|-----|-----|---------|---------|
| 電源電圧(V) | 100 | 115 | 120 | 220 | 230 | 240 |
| 電源変動(%) | ±10 | ±10 | ±10 | ±10 | +8, -10 | +4, -10 |

消費電力：4VA以下(本体のみ)，5VA以下(アクセサリ使用時)

外形寸法：約190(幅)×70(高)×260(奥行)mm

質量：2kg以下(本体と入力ブロック含む)

付属品

| 品名 | 型名 | 備考 |
|--------|------------|-------------------|
| 電源ケーブル | A01402 | 1本 |
| 入力ケーブル | A01007 | 1本(DCV, 2線式抵抗測定用) |
| 継続ケーブル | A01204 | 1本(アナログ出力用) |
| 熱電対(T) | TR1101-100 | |

アクセサリ(別売)

| | |
|-------------|--------------------|
| TR21142 | 入力ブロック |
| TR21143 | 入力ブロック |
| TR19001 | オートチャンネル・セクタ |
| TR15802 | バッテリー・ユニット |
| TR13003A | BCDデータ出力ユニット |
| TR13206A | GP-IBアダプタ |
| A01006 | 入力ケーブル(4線式抵抗測定用) |
| TR1640 | キャリング・ケース |
| A02423 | EIAラックマウント・セット |
| A02226 | JISラックマウント・セット |
| A02016 | パネルマウント・セット |
| TR1101シリーズ | シース型熱電対 |
| TR1102シリーズ | シース型熱電対 |
| TR1105/1106 | 極低温用熱電対(TR2114Hのみ) |
| R1107Aシリーズ | プローブ型熱電対 |
| TR1104シリーズ | 白金測温抵抗体 |
| TR1300シリーズ | 電流アダプタ |
| TR1111 | ターミナル・アダプタ |
| TR7021 | 自動基準冷接点 |

