

エレクトロニック・カウンタ

レシプロカル方式採用のカウンタ

TR5821/5822/5823

- レシプロカル方式
- 測定結果の良否判別やスケージングなどが可能
(TR1644併用)
- 各種インタフェースを備えた機種を用意
- マスキング機能
- バースト信号測定機能



TR5821/5822/5823

ユニバーサル・カウンタ

TR5821/5822/5823シリーズは、1mHzから120MHz(TR5821/5822)、1mHzから1,300MHz(TR5823)の周波数測定、20nsから1000sの周期測定、200nsから1,000sの時間間隔測定、DCから50MHzの周波数比および積算計数の測定ができるユニバーサル・カウンタです。1mHzから50MHz(INPUT B)までは、入力周波数の周期を測定し、それを内蔵のマイクロプロセッサによって逆数演算することによって周波数を求めるレシプロカル方式を採用しています。10Hzから120MHz(INPUT A)までは直接計数によって、またTR5823では100MHzから1300MHz(INPUT C)までプリスケール方式によって測定するため、低周波数の精密測定から高周波数測定まで1台でできます。さらにマスキング機能、オート・トリガ機能、TR1644併用による測定結果の演算機能、セルフチェック機能などを備えています。TR5822は、GP-IB、BCD出力、D/Aコンバータのいずれか、TR5823は、GP-IB、BCD出力のいずれかを内蔵し、システム・アップや測定結果の自動記録が可能です。

■ シリーズ化によるワイド・セレクション

TR5821/5822/5823は、次に示す高い性能と機能を備えています。

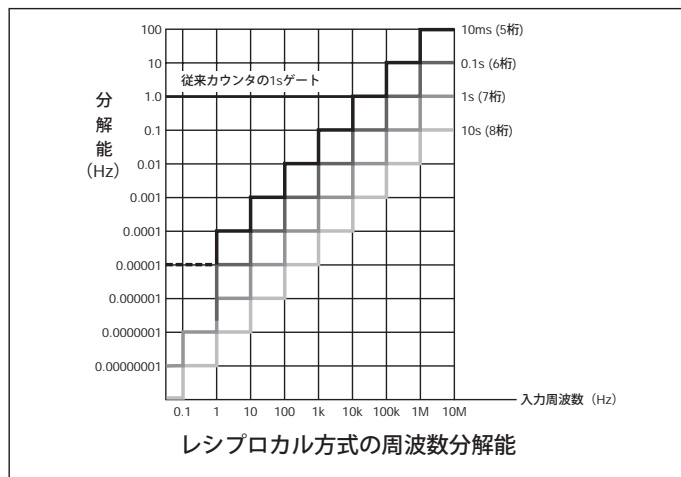
	TR5821/5822/5823		TR5823
入力端子	INPUT A	INPUT B	INPUT C
測定方式	直接計数方式	レシプロカル方式	プリスケール方式
周波数測定範囲	10Hz~120MHz	1mHz~50MHz	100MHz~1300MHz
周期測定範囲	—	20ns~1000s	—
時間間隔測定範囲	200ns~1000s		—
周波数比測定範囲	DC~50MHz		—
積算計数	DC~50MHz	—	—

■ レシプロカル方式による低周波数の高分解能測定

TR5821/5822/5823の低周波数測定部には、入力信号の1周期以上の周期時間(P)を測定し、それを内蔵のμCPUによって逆数演算(1/P)して周波数を求めるレシプロカル方式を採用しています。この方式は、低い周波数を短時間で高分解能の測定ができるため、回転機械などの回転数を精密に測定できます。表示分解能は、タイム・ユニットと表示桁数の関係から次表のようになります。

計数時間	TR5821/5822/5823	直接計数方式カウンタ
10ms	5桁表示 (10Hz)	4桁表示 (100Hz)
0.1s	6桁表示 (1Hz)	5桁表示 (10Hz)
1s	7桁表示 (0.1Hz)	6桁表示 (1Hz)
10s	8桁表示 (0.01Hz)	7桁表示 (0.1Hz)

() 内の数値は100kHzを入力したときの分解能



■ 測定値の良否判別, %偏差, スケーリングなどが可能です

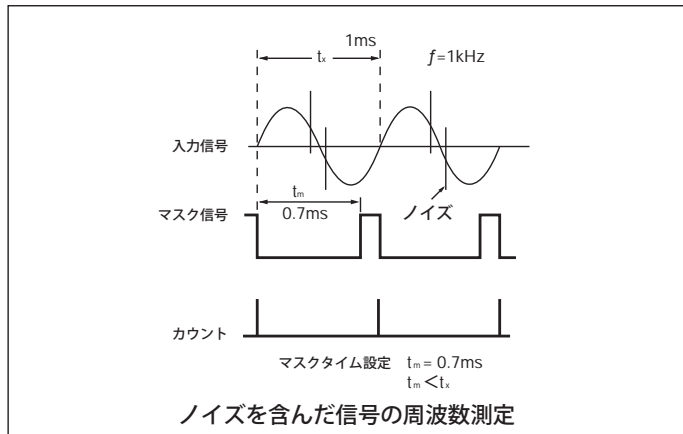
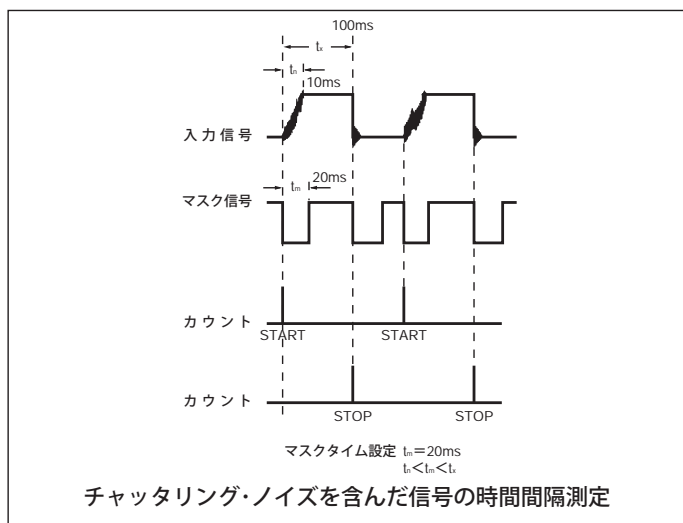
TR1644カリキュレーション・ユニットを併用することによって、次のような測定が可能になり、現場や研究室で使用するのに、大変便利です。

- 測定値とキー・ボード設定値との良否判断ができます。
- 測定値と設定値との加減算(+, -)によるオフセット測定。
- 測定値と設定値との乗除算(×, ÷)によって回転数, 流量, 速度などへの単位変換ができます。
- Δ 機能によって経時変化や現象変化などの差分変化量の測定可。
- スケーリング機能によって直線的に変化する物性を電圧, 抵抗, 温度などに換算した測定ができます。
- 測定値の%偏差量の測定ができます。
- 最大値あるいは最小値の測定ができます。

■ マスキング機能でチャタリング・ノイズなどを除去

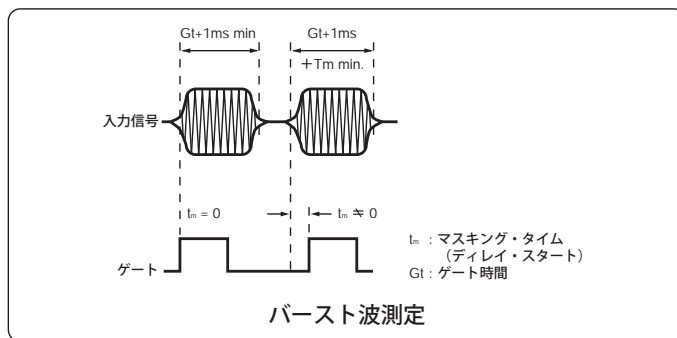
マスキング機能は、チャタリングやノイズなどをマスクして正確な測定を可能にします。ノイズ成分の大小に関係なく必要な信号のみを取り出せるため、マスク時間を適当な値に設定することによって、チャタリング・ノイズを含んだリレー・スイッチ信号や被測定信号に大きなノイズを含んだ信号の測定ができます。

この機能はTR5821/5822/5823のA, B入力が可能です。



■ バースト信号の測定ができます

入力信号とカウンタのゲート信号とを同期させる同期ゲート回路によって、バースト波などの周波数を連続波と同様に測定できます。またディレイ・スタートも可能なため、より正確な測定ができます。ディレイ・タイムの設定は、マスキングと同じです。この機能は、TR5823のC入力が可能です。



■ 豊富なインタフェース機能

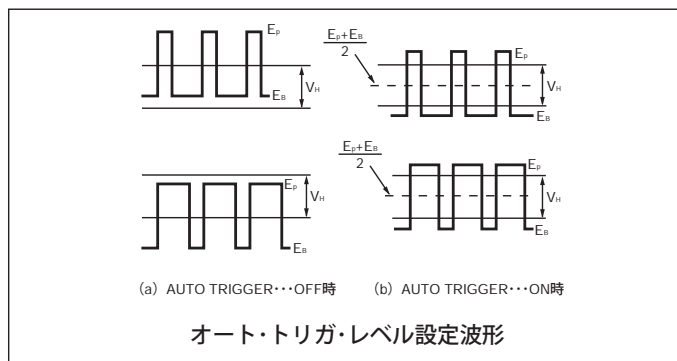
TR5822/5823は、GP-IB, BCD出力, D/Aコンバータ(別売のTR1644カリキュレーション・ユニットが必要)をそれぞれ内蔵した機種を用意しています。これらを選択することによって、目的に合った計測システムを構成することができます。

インタフェースはTR5822/5823のみで、一種内蔵可能

型名	製品コード	内蔵インタフェース	備考
TR5822	5822-GP	GP-IB付	いずれか 種類 選択
	5822-BCD	BCD出力付	
	5822-DA	D/Aコンバータ付(別にTR1644必要)	
TR5823	5823		いずれか 種類 選択
	5823-GP	GP-IB付	
	5823-BCD	BCD出力付	

■ オート・トリガ機能

オート・トリガ機能は、カウンタのトリガ幅の中心が常に入力信号の半値幅になるように動作します。したがって微小パルスの測定やデューティサイクルが100:1のような信号でもトリガ・レベルが最適レベルに設定されるため、三角波, 鋸歯状波, 方形波などの信号でも容易に測定できます。



TR5821/5822/5823 (前ページよりつづき)

性

周波数測定 (FREQ.A)

測定範囲: 10Hz~120MHz(直接計数)

計数時間: 10ms, 0.1s, 1s, 10s

単位表示: Hz, kHz, MHz

測定精度: ± 1 カウント \pm 基準時間精度

周波数測定 (FREQ.B)

測定範囲: 1mHz~50MHz(レシプロカル)

計数時間: 10ms(9ms~0.1s)ただし10Hz未満は入力周波数の1周期時間, 表示桁5桁

0.1s(90ms~1s)ただし1Hz未満は入力周波数の1周期時間, 表示桁6桁

1s(0.9s~10s)ただし0.1Hz未満は入力周波数の1周期時間, 表示桁7桁

10s(9s~100s)ただし10mHz未満は入力周波数の1周期時間, 表示桁8桁

単位表示: mHz, Hz, kHz, MHz

測定精度: \pm (トリガ誤差/10ⁿ) ± 1 カウント \pm 基準時間精度
(10ⁿは測定周期数)

周波数測定 (FREQ.C) (TR5823のみ)

測定範囲: 100MHz~1300MHz(1/20プリスケール)

計数時間: 20ms, 0.2s, 2s, 20s

単位表示: Hz, kHz, MHz, GHz

測定精度: ± 1 カウント \pm 基準時間精度

周期測定 (PERIOD B)

測定範囲: 20ns~999.99999s(マルチプライヤ併用)

倍率(10ⁿ): 10⁰, 10¹, 10², 10³

タイム・ユニット: 100ns

単位表示: ns, μ s, ms, s

測定精度: \pm (トリガ誤差/10ⁿ) ± 1 カウント \pm 基準時間精度

時間間隔測定 (T.IA→B)

測定範囲: 200ns~999.99999s

(分解能100nsマルチプライヤ $\times 10^0$ において)

倍率(10ⁿ): 10⁰, 10¹, 10², 10³

タイム・ユニット: 100ns

単位表示: ns, μ s, ms, s

測定精度: \pm (トリガ誤差/ $\sqrt{10^0}$) ± 1 カウント \pm 基準時間精度

デッド・タイム: 50ns

周波数比測定 (RATIO A/B)

測定範囲: DC~50MHz

倍率(10ⁿ): 10⁰, 10¹, 10², 10³

単位表示: m, k, M

測定精度: \pm (B入力トリガ誤差/10ⁿ) ± 1 カウント \pm A入力精度

積算計数 (TOT.A)

計数範囲: DC~50MHz

計数容量: 0~99999999

能

入力仕様

INPUT A, B

入力感度: 25mVrms/DC~100MHz

55mVrms/100MHz~120MHz

感度切換: $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$

入力電圧範囲: 25mVrms~500mVrms($\times 1$ において)

破壊入力電圧: 100Vrms($\times 1$), 150Vrms($\times 10$, $\times 100$)/DC~100kHz
5Vrms($\times 1$), 50Vrms($\times 10$, $\times 100$)/100kHz~120MHz

入力結合モード: DC結合, AC結合, AUTO (AC結合)

入力インピーダンス: 約1M Ω //30pF, COM.A 約500k Ω

パルス分解能: 10ns

トリガ・レベル: 約-1V~+1V連続可変, AUTOモードではトリガ・レベルが自動的に被測定信号波高値の半値幅に設定される

トリガ・スロープ: +, -に切換え可能。

コモン/セパレート: COM.側にて入力A, Bが共通入力となる

SEP.側にてA, Bはそれぞれ独立入力となる

マスキング: 約0.1ms~0.1s, マスク・タイムはCHECKにてモニタ可能

重畳ノイズ除去: 100kHzローパス・フィルタ

INPUT C (TR5823のみ)

入力感度: 20mVrms(-21dBm)/100MHz~1300MHz

感度切換: $\times 1$, $\times 10$

入力電圧範囲: 20mVrms~500mVrms.(-21dBm~+7dBm)
($\times 1$ において)

破壊入力電圧: 5Vrms(+27dBm)(保護ヒューズ付)

入力結合モード: AC結合

入力インピーダンス: 約50 Ω

バースト・モード: BURSTスイッチにてバースト信号の測定が可能

重畳ノイズ除去: ANS(Auto Noise Suppressor)によって自動的に除去(ON-OFF切換)

基準時間

内部基準周波数: 10MHz

周波数安定度:

	TR5821/5822/5823
エージング・レート	$\pm 5 \times 10^{-7}$ /月
温度特性 (0°C~40°C)	$\pm 5 \times 10^{-6}$

※検定合格製品TR5823AKは安定度 $\pm 5 \times 10^{-7}$ /日。

内部基準信号出力: 周波数10MHz, 出力電圧1Vp-p~2Vp-p

出力インピーダンス約500 Ω

外部基準信号入力: 周波数10MHz, 入力電圧1Vp-p~10Vp-p

入力インピーダンス約500 Ω

一般仕様

計数容量：10進8桁

表示方式：緑色7セグメントLED，文字の大きさ11mm(H)，
記憶表示方式

サンプル・レート：50msまたはホールド

自己チェック：内部の基準信号によって計数動作チェック

使用環境範囲：温度0℃～+40℃，相対湿度85%以下

電源：ご注文時にご指定願います

オプションNo.	標準	32	42	44
電源電圧 (V)	90~110	108~132	198~242	216~250

50Hz～400Hz

消費電力：38VA以下 (TR5821/5822/5823/5823H)

外形寸法：約240(幅)×88(高)×280(奥行)mm

質量：3.5kg以下 (TR5821)

4kg以下 (TR5822/5823)

付属品

品名	型名	製品コード	備考
電源ケーブル	A01402		
入力ケーブル	MI-02		BNC-BNC
入力ケーブル	MI-03		BNC-わに口クリップ

インタフェース仕様 (TR5822/5823のいずれかに1種類のみ内蔵可能)

GP-IBデータ出力&リモート・コントロール

準拠規格：IEEE STD.488-1978

インタフェース・ファンクション：SH1, AH1, T5, L4, SR1,
R1, PP0, DC1, DT1, C0, E1

使用コード：ASCIIコード

リモート・プログラム可能な機能：ファンクション，ゲート時間/倍率，ホールド

BCDデータ出力

データ：デジット・パラレル

出力桁数：仮数部7桁，指数部1桁

出力レベル：TTL，正論理

コネクタ：50ピン (アンフェノール社製57-40500相当品)

D/Aコンバータ (別にTR1644が必要)

出力電圧：0.999Vフルスケール (出力端子バインディング・ポスト)

変換精度：±0.2% of f.s. (23℃±5℃，温度係数150ppm/℃)

変換桁数：連続した任意の3桁

出力インピーダンス：約1kΩ

アクセサリ (別売)

TR16202A キャリング・ケース

TR5820シリーズ専用のキャリング・ケースです。持ち運びに便利
なように付属品収納ポケット，
バンドなどが付いています。



TR1644カリキュレーション・ユニット

演算モード：±(加減算)，×(乗算)，÷(除算)，DAC(D/Aコンバータ・モード)，比較モード，デルタ，Max.，Min.，%，
スケーリング，“=”キーによる設定値同志の演算
(±，×，÷)

演算桁数：設定仮数8桁，設定指数1桁，表示8桁



A02006 パネルマウント・セット

A02208 ラックマウント・セット (本体のみ) JIS規格

A02407 ラックマウント・セット (本体のみ) EIA規格

A02209 ラックマウント・セット (本体とTR1644) JIS規格

A02408 ラックマウント・セット (本体とTR1644) EIA規格

TR16202A キャリング・ケース