

開発・設計用 高性能計測器

高精度

高速応答



解析用F/Vコンバータ
KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

F/Vコンバータ
KAZ-723A

パルスカウンタ
CNT-723

高速トルク-アナログ変換器
HS-TACⅡ HS-TAC

2入力伝達偏差計
CRM-281

用途さまざまにラインナップ

	周波数 (Hz)	入力信号	測定 モード	16bitアナログ出力	デジタル 通信	コンパレータ 出力	その他	価格(税別) オプション別途
F/Vコンバータ								
解析用2ch KAZ-Mighty2	0.23- 250k	単相 A/B相 [2ch]	SPEED ΔF ΔF AUTO	0-10V, 0-5V, 1-5V, ±10V, 4-20mA 出力更新時間 1/パルス／20μs-500ms	CAN RS-232C イーサネット	2×2ch	1/パルス応答の ペリオマチック™A センサ電源 DC5V/12V	299,000円
解析用 KAZ-Mighty		単相 A/B相				2		199,000円
KAZ-723A	0.04- 200k	単相	F/V ΔF	F/V：0-10V, 0-5V, 1-5V ΔF：±5V, ±10V 出力更新時間 1/パルス	—	—		199,000円
パルスカウンタ								
CNT-723	0- 2M	単相 A/B相 UP/DOWN	LINEAR RING MAG	±5V, ±10V 出力更新時間 3.5μs以下	CAN RS-232C	—	単相2ch積算差計測可 (UP/DOWN) センサ電源 DC5V/12V	199,000円
高速トルク-アナログ変換器								
2ch HS-TACⅡ	0.23- 250k	単相 A/B相 [2ch]	トルク SPEED ΔF ΔF AUTO	0-10V, 0-5V, 1-5V, ±5V, ±10V, 4-20mA 出力更新時間 1/パルス／20μs-500ms	CAN RS-232C イーサネット	2×2ch	1/パルス応答の ペリオマチック™A	299,000円
1ch HS-TAC/ HS-TAC-DF	0.04- 200k	単相	トルク F/V	F/V：0-10V, 0-5V, 1-5V トルク：±5V, ±10V 出力更新時間 1/パルス	RS-232C イーサネット* (*HS-TAC-DF)	—	センサ電源 DC5V/12V	199,000円
2入力伝達偏差計								
CRM-281	0- 2M(単相、 UP/DOWN) 1M(A/B相)	単相 A/B相 UP/DOWN [2ch]	各chの 速度、積算、 リングカウンタ、 ch間の 速度差、積算差	±10V リングカウンタ部 0-10V 出力更新時間 0.1ms	RS-232C	—	センサ電源 DC5V/12V	1,133,300円

細かな挙動の解析などに 1パルス応答のペリオマチック™ A

ペリオマチック™方式とは

あらゆる状況で高精度・高速応答

当社が世界に先駆け独自開発した、周期方式の計測技術です。ダイナミック予測™(双曲線予測演算)や停止予測を備え、「動き出しや停止」「超低速～高速」「急加速・急停止」まで、あらゆる状況下で高精度・高速応答を実現します。

加速・急加速で

1パルス応答ならではの高速応答
急加速も入力パルス毎に追従



減速で

ダイナミック予測™で
出力を下げ追従



超低速で

リップルがなく、
ダイナミック予測™で素早く追従

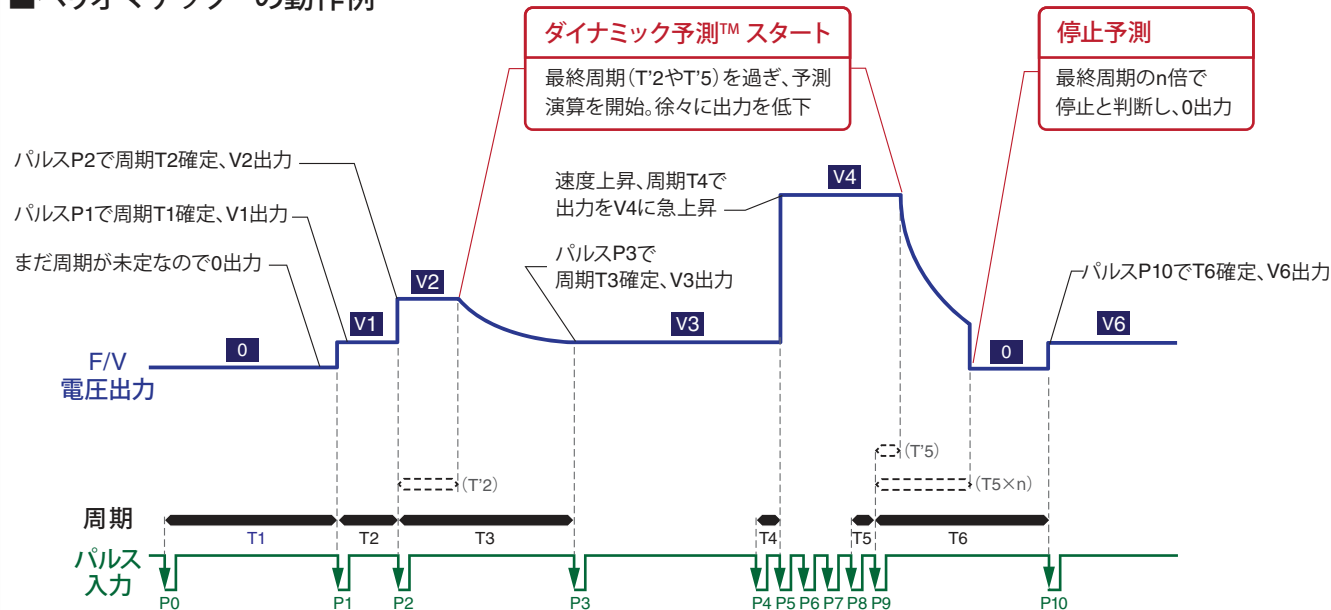


停止で

状況に合わせて
停止判定条件を設定



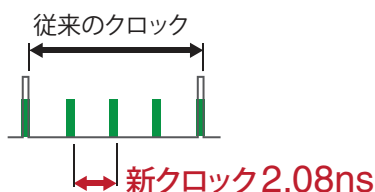
ペリオマチック™の動作例



計測分解能 2.08ns(480MHz)

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

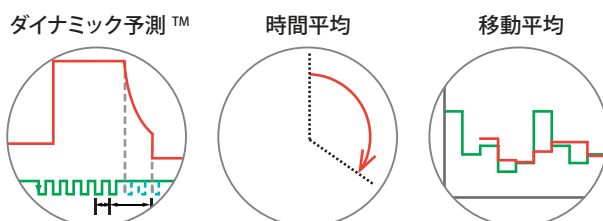
クロック周波数が4倍(当社比)の480MHz、時間分解能2.08ns。



瞬時応答・平均化応答計測

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

周波数上昇時は1パルスごと、下降時はダイナミック予測™で瞬時応答。ギクシャクした動きも、時間平均と移動平均で応答よく把握。



回転/移動速度・速度ムラ・周波数変動・急停止・流速・負荷特性など、さまざまな計測に対応

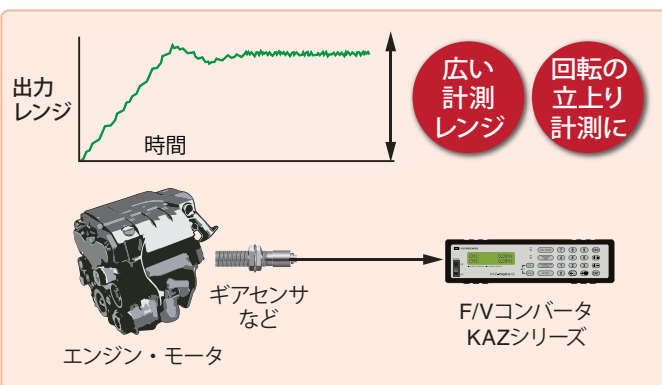
速度計測に

SPEED・F/V (速度出力) モード KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

入力周波数に比例した出力。

測定レンジを広く取れ、回転の立ち上がりも計測できます。

出力レンジ* 0-10V / 0-5V / 1-5V / $\pm 5V$ / $\pm 10V$ / 4-20mA *723Aは 0-10V/0-5V/1-5V



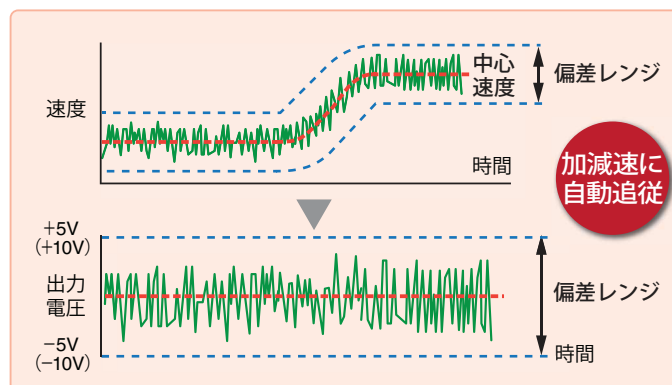
加速・減速の速度ムラ計測に

ΔF AUTO (偏差自動追従) モード KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

速度変化にも自動的に中心速度を演算し、偏差のみを計測。

加速・減速中も、速度ムラの成分のみを計測できます。

出力レンジ 0-10V / 0-5V / 1-5V / $\pm 5V$ / $\pm 10V$ / 4-20mA



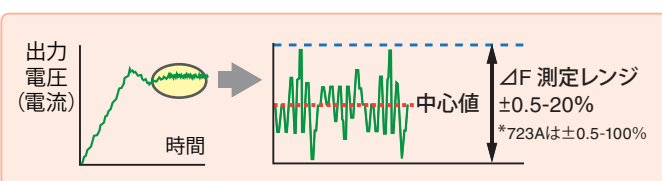
速度ムラ (速度変動) 計測に

ΔF (偏差出力) モード KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

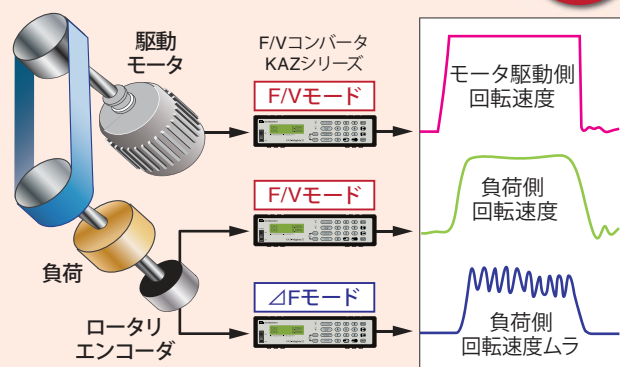
設定した中心値に対し、変化分を出力。

回転ムラやワウ・フラッタなどの微小変動の計測に最適です。

出力レンジ* 0-10V / 0-5V / 1-5V / $\pm 5V$ / $\pm 10V$ / 4-20mA *723Aは $\pm 5V$ / $\pm 10V$



用途例 モータと負荷の速度・速度ムラ計測



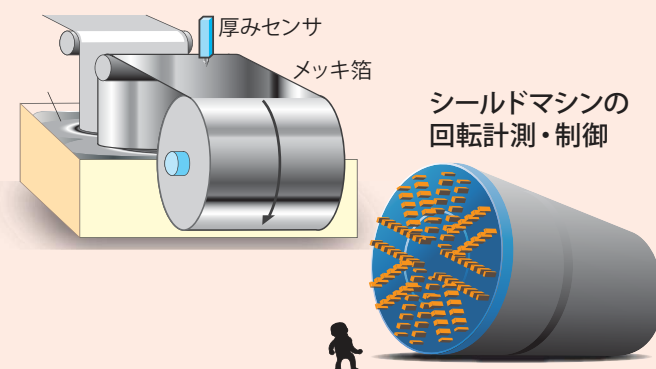
速度や速度ムラをアナログ電圧に高速変換、駆動側に対する負荷側の速度遅れも容易にとらえます。

超低速も対応

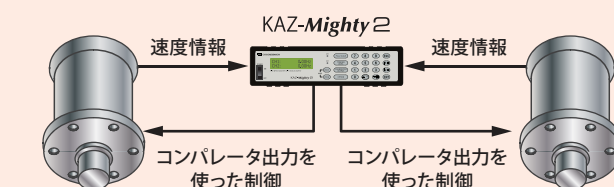
KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

超低速の精密計測にも、ペリオマチック™はリップルが無く、ダイナミック予測™の高い応答性で追従します。

用途例 メッキ・フィルム厚みの制御



用途例 油圧モータの制御



FFTの前処理に

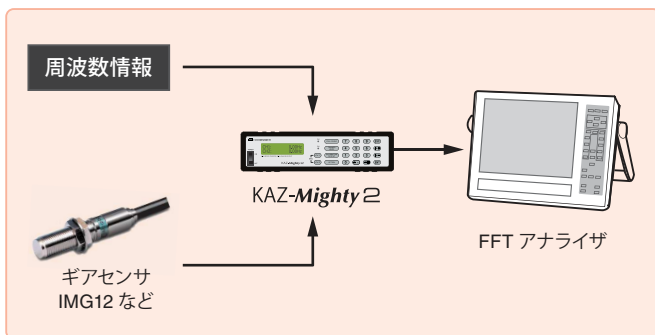
F/VコンバータでFFTの前処理をする原理は、回転解析と同時期にココリサーチが提唱した技術です。

△Fモード

動きの周波数成分のFFT解析で、一般的なF/Vコンバータでの前処理に比べ、基本波部分の直流成分が現れません。FFTに変動成分だけが入力され、感度を上げて微小変動も計測可能。

△F AUTOモード

FFT解析と併用し、加速・減速中の付随変動にも追従します。

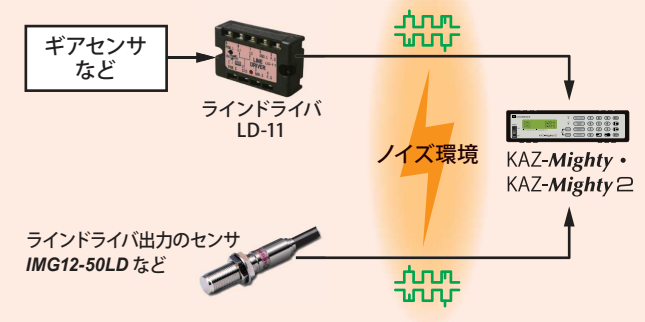


ノイズ環境に強い

ラインドライバ入力

ノイズに強い平衡信号に対応し、工場内などノイズが多い環境でも有利です。

■ノイズ環境での平衡信号伝送



重ね使い、パネルマウントに

重ね使いに便利な、筐体ゴム部の滑り落ち防止用凹凸や、パネルマウント用の取付金具 (別売) も用意。



伝達をダイナミック計測

KAZ-Mighty2

Mighty2は、2chを同じクロック下で同期計測でき、計測条件が異なる2点の動きを同時に把握できます。



Hz、RPM表示

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

キーロック

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty KAZ-723A

試験中の誤操作防止などに。

可逆対応

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

A/B相の可逆入力に対応。(Mighty2は2chとも)

コンパレータ出力

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

各chに2点 (HI/LO) のコンパレータ出力を標準装備。

CAN・RS-232C標準装備 イーサネットオプション

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

計測条件を8点登録

KAZ-Mighty2 KAZ-Mighty

KAZ-Mighty2



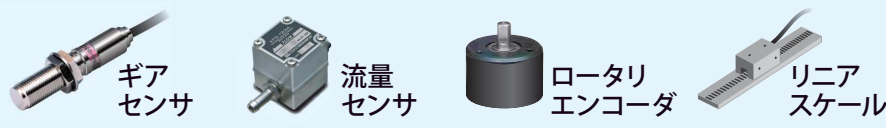
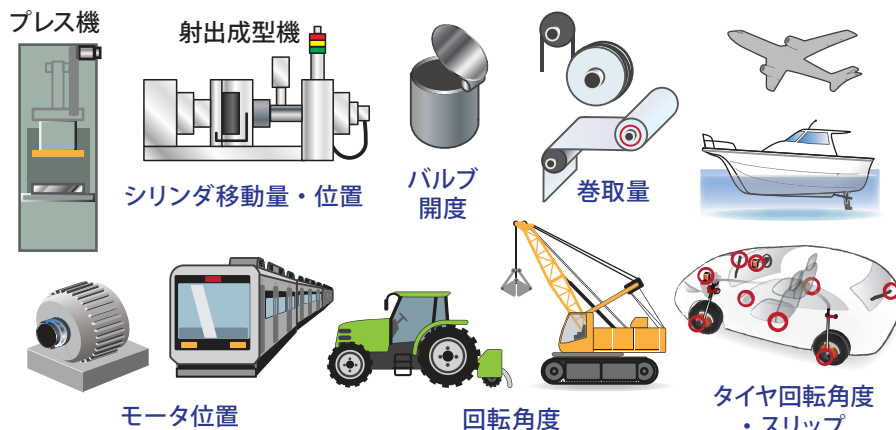
主な仕様

	KAZ-Mighty2	KAZ-Mighty	KAZ-723A
名称	解析用2chF/Vコンバータ	解析用F/Vコンバータ	F/Vコンバータ
測定方式	ペリオマチック™方式 (周期計測方式)		
測定モード	SPEED (速度) / ΔF (偏差) / ΔF AUTO (偏差自動追従)		F/V (速度) / ΔF (偏差)
【入力部】			
入力ポート	A/B 相 可逆2ch、単相2ch	A/B 相 可逆、単相	単相
入力周波数範囲	0.23Hz - 250kHz (分周使用時 上限約3MHz)		0.04Hz - 200kHz
計測可能偏差	±1〜±125kHz (AUTOモードも同じ)		
ΔF AUTOの内容	中心周波数平均化法: SIMPLE / MOVING		
	平均化時間: 100ms / 200ms / 500ms		
1) 汎用入力信号			
入力信号形態	トリガレベル0 - 9.99V およびゼロクロス (AC)		トリガレベル0- 9.9V、およびゼロクロス (AC)
入力感度	400 / 200 / 100 / 50 mVp-p		200mVp-p
入力抵抗	ブルダウン時10kΩ、+5Vプルアップ時6kΩ		
入力耐電圧	±80V		
入力パルス (L、H共)	0.2μs以上		1.5μs以上
トリガ方向	立ち上がり/立ち下がり		
入力結合	DC / AC		
AC結合周波数特性	35Hz (−3dB, 6dB/oct.)		
ローパスフィルタ	無し / 100kHz / 15kHz / 1.5kHz (−3dB, −6dB/oct.)		無し / 15kHz / 1.5kHz (−3dB, −6dB/oct.)
入力コネクタ	BNCコネクタ、D-sub 15pin (内部短絡)		BNC、スクリューレス端子台 (内部短絡)
2) ラインドライブ入力			
入力方式	ラインレシーバ (26C32)		ラインレシーバ (26LS31)
入力感度	± 200mV		1V以上 (差動電圧)
終端抵抗	無し / 330Ω		340Ω
入力耐電圧	±7V		±25V (対PULSE GND)、±25V (差動電圧)
入力パルス (L、H共)	0.2μs以上		1.5μs以上
トリガ方向	立ち下がり		立ち上がり/立ち下がり
入力コネクタ	D-sub 15pin		スクリューレス端子台
センサ電源	+5V 150mA / +12V 100mA (同時使用不可)		
入力分周	1 - 255 (ハードウェア分周)		1 - 64 (ソフトウェア分周)
【表示部】			
表示器	16×2文字ドットキャラクタLCD (バックライトつき)		
表示桁数	7桁 (極性、測定値5桁、小数点)		6桁 (周波数表示)
表示単位	Hz, rpm		
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス		
表示更新時間	0.1s - 2.0s (0.1s刻み)		0.3s
周波数表示精度	0.001% ±1digit @23℃		0.01% ±1digit @23℃
【アナログ演算部】			
計測分解能	2.08ns (480MHz)		6.25ns (160MHz)
演算応答 (1パルス応答時)	1周期+6μs以下 (出力90%応答)		1周期+5μs以下 (出力90%応答)
出力更新時間	1入力パルス毎または20μs - 500ms (14段階)		
ΔF AUTOでの計測時	100 / 200 / 500 / 1000μs (4段階)		
移動平均	1パルス応答設定時 1 - 100回		
時間平均設定時	時間平均応答時 1 - 100回 (1ms更新時)		
オートゼロ	5段階 (ダイナミック予測™ SPEEDモードのみ)		5段階 (ダイナミック予測™ F/Vモードのみ)
【アナログ出力部】			
アナログ出力ポート	BNCコネクタ2個 (各ch1個)	BNCコネクタ1個	
コンパレータ	コンパレータ設定 (上限、下限など) 2組		
出力分解能	各レンジ 1/50000 以下		
出力レンジ	0 - 10V / 0 - 5V / 1 - 5V / ±5V / ±10V / 4 - 20mA		①F/Vモード: 0 - 10V / 0 - 5V / 1 - 5V 1Hz - 200kHz ②ΔFモード: ±5V/±10V 1Hz - 100kHz ΔFレンジ (%) ±0.5 / ±1 / ±2 / ±5 / ±10 / ±20 / ±50 / ±100 +100%/0/-100% (-100%はΔFモードのみ)
キャリブレーション出力	+100% / 0 / −100%		
温度変動	±200ppm / ℃ 以下		
出力精度	±0.05%フルスケール以下 @23℃		±0.1%フルスケール以下 @23℃
リニアリティ	±0.01% 以下		±0.1% 以下
負荷抵抗	4.7kΩ以上 (電圧出力)、510Ω以下 (電流出力)		4.7kΩ以上
出力ゼロ調整範囲	±200mV / ±200μA		±200mV
【デジタル出力演算部】			
測定分解能	6.25ns (160MHz)		
【通信関連】			
通信データ	測定値出力、設定値読み込み、および書込み		
CAN	規格: CAN 2.0B 準拠		
出力更新時間	1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
通信速度	1M / 500k / 250k / 200k / 125k / 100k / 50k / 25k / 20kbps		
データフォーマット	Little endian / Big endian		
ID長、終端抵抗	ID長: 11bit / 29bit 終端抵抗: 無し / 120Ω		
RS-232C	通信方式: 調歩同期式		
出力更新時間	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
通信パラメータ	ボーレート 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115.2kbps スタートビット1bit / ストップビット1bit データ長 8bit / パリティビット 無し / 通信コード ASCII		
イーサネットオプション	製品型式: KAZ-Mighty2-X	製品型式: KAZ-Mighty-X	
出力更新時間	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
ネットワークI/F	コネクタRJ-45 インタフェース: 100BASE-TX/10BASE-T 自動認識 通信互換 Ethernet: Version2.0/IEEE 802.3 LED表示 100BASE-TX/10BASE-T、Link/Activity表示		
【一般事項】			
定格電源電圧	DC12- 24V 許容 DC 9-30V		AC100- 240V 許容AC85-264V (50Hz/60Hz)
消費電力	18VA 以下		30VA 以下
設定値記憶	8点 不揮発性メモリ (EEPROM)		不揮発性メモリ (EEPROM)
アイソレーション	センサ電源・信号入出力/電源入力		センサ電源・信号入力/アナログ出力/電源入力/筐体
外形寸法 (mm) / 質量	外形寸法: 218(W)×218(D)×57(H) 突起物含む / 質量: 約1.8kg		
使用/保存温湿度範囲	0℃〜+40℃ / −10℃〜+60℃ 85%RH以下 (ただし、結露無き事)		使用周囲雰囲気: 腐食性ガス無き事
その他	キーロック機能搭載		

3.5 μ sアナログ出力更新、入力2MHz対応。 リニア・リング・マグニファイ、3種の計測モード

用途例

モータ位置
シャフト回転角度
バルブ開度
回転回数・回転角度
シリンダ移動量・位置
繊維・フィルム巻取り量
エレベータなどの位置
積算流量など



CAN出力 **NEW**

CNT-723-CAN

カウント値をCANインタフェースから出力。

7.6 μ s高速アナログ出力

演算速度3.5 μ s以内。パルス入力 - アイソレーション - 演算 - D/A変換 - アナログ出力でも7.6 μ s以内の高速応答。

0 - 2MHz 積算

高分解能エンコーダと組合せたり、2つの単相信号センサの積算差計測も可能。

3種の表示

カウント / 測長、角度の小数点表示、度分秒表示を選択可能。

■2相4通倍のカウント表示例

カウント ／測長	回転回数＋ 角度小数点	回転回数＋ 度分秒
FS 9,999,999,999 CV 1,234,567,890	FS 9,999r359°999 CV 723r211°127	FS 99r359°59'59" CV 2r004°12'07"
フルスケール カウント値	回転回数 角度	回転回数 角度 分・秒

リセット・Zリセット

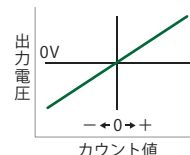
ボタン操作やリセット信号、EIA-574(RS-232C)により、ゼロリセットや任意の設定値にリセット。
Z相などのエッジでリセットでき累積誤差なし。

3種の計測モード

リニア

LINEARカウンタ

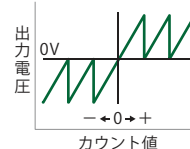
アナログ出力フルスケール値を任意設定。
最長 ± 47 bitまでカウント、長時間の耐久試験にも応用可能。



リング

RINGカウンタ

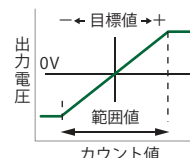
0と360など、2数値間を繰り返し計測。
極性付出力で正転・逆転判別可能。
Z相エッジでリセットし、累積誤差のないRINGカウンタとして使用可能。



マグニファイ

MAG

目標角度に対するずれを拡大計測。
中心値と許容値を設定し、間を拡大計測。
詳細な角度実験に最適。



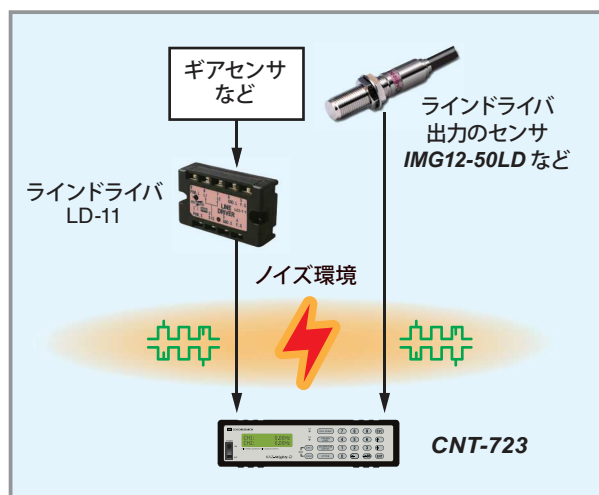


ノイズ環境に強い

ラインドライバ入力

センサの不均衡信号も、ラインドライバ経由でノイズに強い平衡信号に変換。工場内などノイズが多い条件でも有利。

■ノイズ環境での平衡信号伝送



キーロック

誤操作防止。長時間の耐久試験にも安心。

EIA-574 (RS-232C) 通信

カウント値読み込み、リセット、設定。

重ね使い、パネルマウントに

重ね使いに便利な、筐体ゴム部の滑り落ち防止用凹凸や、パネルマウント用の取付金具 (別売) も用意。



上側：凹

取付金具
ATC-2
(別売)

下側：凸

主な仕様

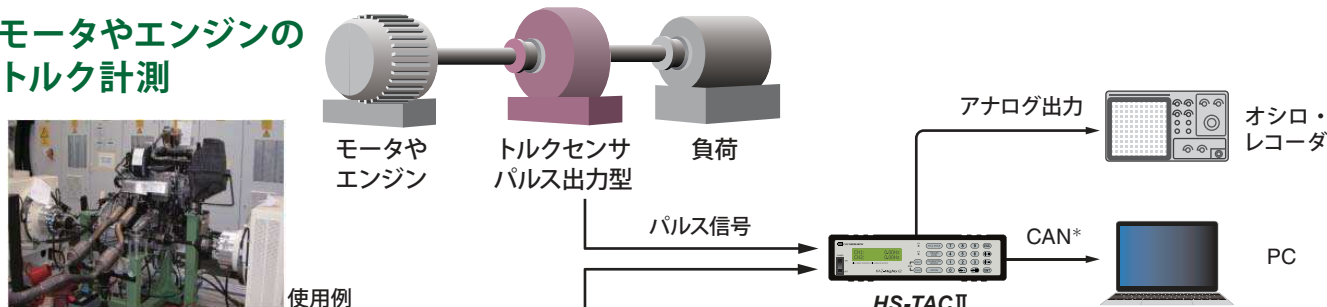
	CNT-723
名称	高速アナログ出力付パルスカウンタ
【入力部】	
入力ch数	1ch
入力周波数	0 ~ 2MHz
入力信号	単相信号、A/B 相信号、UP/DOWN 信号
入力回路 (汎用)	
入力信号	ロジック、ゼロクロス (AC)
トリガレベル	コンパレータ入力0.00 - 10.00V 信号振幅10Vp-p まで 5V CMOS 入力 H レベル3.5V 以上 L レベル1V 以下 1Vp-p 以上 (コンパレータ入力)
入力感度	±50V
入力耐電圧	100kΩ / 10kΩ
入力抵抗	DC / AC
AC 結合周波数特性	4Hz (-3dB, 6dB/oct)
ローパスフィルタ	無し / 15kHz / 150kHz (-3dB, 6dB/oct)
入力コネクタ	BNCコネクタ/スクリューレス端子台 (内部短絡)
ラインドライバ入力	
入力信号	ラインドライバ信号
入力感度	1V 以上 (差動電圧)
入力耐電圧	±25V (GND に対して) ±25V (差動電圧)
推奨ラインドライバ ターミネータ	AM26LS31 相当 無し / 340Ω
入力コネクタ	スクリューレス端子台
入力パルス幅	150ns 以上 5V CMOS・ラインドライバ設定時 H・L レベルとも
位相差・オーバーラップ	75ns 以上 5V CMOS・ラインドライバ設定時
トリガエッジ	立ち上がり/立ち下がり
入力インジケータ	TRIG'D LED パルス入力時点滅 (高速パルスで連続点灯)
センサ電源	+5V 150mA / +12V 120mA
【表示部】	
表示器	16桁×2行ドットキャラクタLCD (LEDバックライト照光)
【演算部】	
更新時間	3.5μs 以下 (Z 相処理時4.1μs 以下)
応答時間	7.6μs 以下
設定値記憶	不揮発性メモリ
パルスカウンタ容量	±47bit
カウント値記憶	電気二重層コンデンサ (記憶時間6時間以上)
【アナログ出力部】	
出力点数	1点
出力電圧レンジ	±10V / ±5V
出力分解能	16bit (約±10.8V)
キャリブレーション出力	-100% / 0% / +100%
温度変動	±200ppm/°C以下
出力精度	±0.1% フルスケール以下 @ 23°C (出力電圧レンジ±10V)
リニアリティ	±0.1% フルスケール以下 @ 23°C (出力電圧レンジ±10V)
負荷抵抗	4.7kΩ 以上
出力ゼロ調整範囲	±200mV
出力コネクタ	BNC コネクタ
【Z相パルス再出力部】	
出力点数/出力論理	1点/入力信号と同論理
出力レベル/出力抵抗	5V CMOS / 51Ω
【RS-232C通信部】	
規格	EIA-574 (RS-232C)
方式	調歩同期式
伝送速度	9.6k / 19.2k / 38.4k / 57.6k / 115.2kbps
伝送フォーマット	スタートビット1bit / ストップビット1bit / データ長8bit パリティビット無し/フロー制御RTS/CTS / 通信コードASCII 使用文字0 ~ 9 A ~ Z + - . , ? 0D (HEX) Carriage Return 0A (HEX) Line Feed
コネクタ	D-sub 9 ピン オス (ホストとの接続はクロスケーブル使用)
通信データ	設定変更および測定表示値読み出し
【CAN通信部】 (CNT-723-CANのみ)	
規格	CAN2.0B 準拠
ターミネータ抵抗	なし
通信速度	1M / 500k / 250k / 125k / 100k / 50k / 20k / 10kbps
ID 長	11bit / 29bit
データフォーマット	リトルエンディアン/ビッグエンディアン
数値フォーマット	符号付き整数16bit / 32bit / 48bit
測定値出力間隔	1 ~ 100ms (0ms を設定すると出力しません)
通信データ	測定値出力およびリセット指令受付
コネクタ	D-sub 9 ピン オス、1個
【一般事項】	
電源電圧	AC100-240V 許容 AC85-264V (50Hz/60Hz)
消費電力	30VA 以下
アイソレーション	センサ電源・信号入力/信号出力/電源入力/筐体
外形寸法/質量	218(W)×218(D)×57(H) (突起物含む) / 約1.8kg (本体のみ)
使用/保存温湿度範囲	0°C - +40°C / -10°C - +60°C 85%RH 以下 (ただし、結露無き事)

ペリオマチック™でトルクや速度変動をリアルタイム計測

周波数偏差出力のトルクセンサや濃度センサからのパルスを、高速8μs*でアナログ出力。
HS-TACⅡは入出力2chで、トルク変動と速度を同時計測できます。*演算3μs以下、アナログ出力応答5μs以下

用途例

モータやエンジンのトルク計測



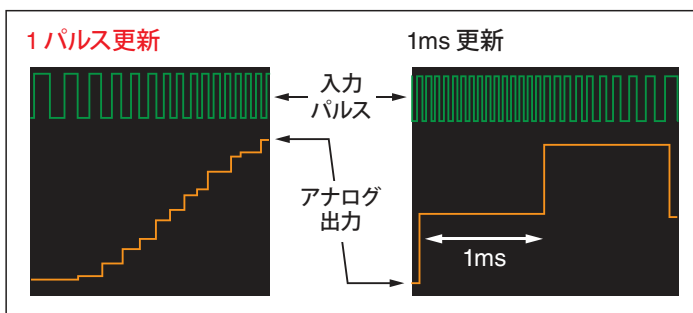
混合燃料のアルコール混合比計測



*CAN、コンパレータ出力はHS-TACⅡのみ

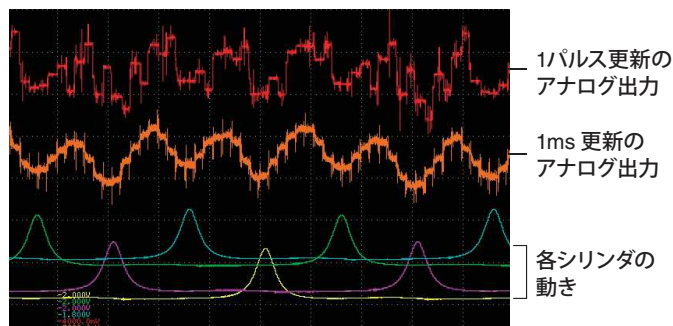
1パルス方式で高速変換

ココリサーチ独自の周波数計測技術ペリオマチック™方式で急激なトルク変動を、高速・詳細に計測できます。



計測例 4気筒エンジンのトルク変動計測

トルクセンサからのパルス信号を、1パルスごとにアナログ出力



1パルス更新は、1ms更新と比べ、詳細にトルクを捉えています。

中心周波数・偏差周波数・出力更新時間を任意設定

■中心周波数・偏差周波数

1Hz-100kHz任意設定、様々なパルス出力型のトルク計に対応。

■出力更新時間

1パルス方式と時間平均方式(20μs-500msの14段階)を選べます。



N・m、Hz、rpm表示

主な仕様

HS-TACⅡ		HS-TAC / HS-TAC-DF	
名称	2ch高速トルク・アナログ変換器		高速トルク・アナログ変換器
測定方式	ペリオマチック™方式		
【入力部】			
入力ch数	2ch		1ch
入力信号	単相、A/B相		単相
入力周波数範囲	0.23Hz - 250kHz		0.04Hz - 200kHz
測定分解能	2.08ns (480MHz)		6.25ns (160MHz)
1) 汎用入力信号			
入力信号形態	ロジック・ゼロクロス (AC)		
入力感度	50/100/240/400mVp-p		200mVp-p以上
入力抵抗	プルダウン時10kΩ / +5Vへプルアップ時6kΩ		
入力耐電圧	±80V		
トリガレベル	0.0 - 9.99V		0.0 - 9.9V
トリガ方向	立ち上がり / 立ち下がり		
入力結合	DC / AC		
AC結合周波数特性	35Hz (-3dB、6dB/oct)		
ローパスフィルタ	無し / 100/15/1.5kHz (-3dB、6dB/oct)		
2) ラインドライブ入力			
入力方式	ラインレシーバ (26C32)		
入力感度	±200mV		1V以上 (差動電圧)
終端抵抗	無し / 330Ω		340Ω
入力耐電圧	±7V		±25V (PULSE GNDに対して) ±25V (差動電圧)
トリガ方向	立ち上がり		立ち上がり / 立ち下がり
入力パルス幅	0.2μs以上 H、Lレベルとも		1.5μs以上 H、Lレベルとも
入力インジケータ	TRIG'D LED パルス入力時点滅 (高速パルスで連続点灯)		
センサ電源	+5V 150mA max / +12V 100mA max 5Vと12V同時使用不可		
【表示部】			
表示器	16x2文字ドットキャラクタLCD (LED/バックライト調光)		
表示桁数	7桁 (極性+測定値5桁+小数点)		トルク表示7桁 (極性+測定値6桁) / 周波数表示6桁
表示単位	N・m、Hz、rpm		
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス		
表示更新時間	0.1 - 2.0s (0.1s刻み)		
周波数表示精度	0.001% ±1digit@23℃		0.01% ±1digit@23℃
トルク表示精度	0.004% ±1digit@23℃		0.01% ±1digit@23℃ *2 / 0.00015% ±1digit@23℃ *3
【演算部】			
測定モード	トルク / SPEED (速度) / ΔF (偏差) / ΔF AUTO (偏差自動追従)		トルク (トルク出力) / F/V (速度出力)
演算時間	単相3.3μs以下 A/B相3.7μs以下		3μs以下
移動平均	1 / パルス方式: 1-100 / パルス / 時間平均: 1-100回		1-32
オートゼロ	5段階 ダイナミック予測™ (SPEEDモードのみ)		5段階 ダイナミック予測™ (F/Vモードのみ)
設定値記憶	不揮発性メモリ (EEPROM)		
【アナログ出力部】			
出力ch数	2ch		1ch
出力分解能	16bit		
出力レンジ	0-5V / 1-5V / 0-10V / ±5V / ±10V / 4-20mA		トルクモード: ±5V / ±10V F/Vモード: 0-5V / 1-5V / 0-10V
キャリブレーション出力	+100% / 0% / -100%		+100% / 0% / -100% (-100%はトルクモードのみ)
出力応答時間	1周期+6μs以下 (入力エッジ→出力90%応答 1 / パルス方式時)		5μs 以下 (出力90%応答: 1 / パルス方式時)
温度変化	±200ppm / °C以下 (電圧換算)		
出力精度	±0.05% F.S.以下@23℃ *1		±0.2% F.S.以下@23℃ *4 / ±0.1% F.S.以下@23℃ *5
リニアリティ	±0.01%以下		±0.1%以下
負荷抵抗	4.7kΩ以上 (電圧出力) 510Ω以下 (電流出力)		4.7kΩ以上
出力ゼロ調整範囲	±200mV / ±200μA		±200mV
出力コネクタ	BNC コネクタ BNC コネクタ / スクリューレス端子台 (内部短絡)		
1 トルクモード	中心周波数・定格時偏差周波数: 1Hz - 125kHz		中心周波数・定格時偏差周波数: 1Hz - 100kHz
	定格トルク 1 - 100,000N・m / アナログ出力フルスケール 1 - 100,000N・m / 出力極性: CW / CCW		
2 SPEEDモード	フルスケール設定範囲: 1Hz - 250kHz		2 F/Vモード 設定範囲: 1Hz - 200kHz
3 ΔFモード	中心周波数・定格時偏差周波数: 1Hz - 125kHz		
4 ΔF AUTOモード	偏差周波数: ±1Hz - 125kHz		
	中心周波数平均化方法: SIMPLE / MOVING		
	中心周波数平均時間: 100 / 200 / 500ms		
【通信出力共通項目】			
通信データ: 設定値、測定値出力、ゼロトルク指令受付			
【CAN】			
規格	CAN2.0B 準拠		
ターミネータ	無し / 120Ω		
出力更新時間	1 / 2 / 5 / 10 / 200 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
通信速度	1M / 500k / 250k / 200k / 125k / 100k / 50k / 25k / 20kbps		
データフォーマット	リトルエンディアン / ビッグエンディアン		
ID長	11bit / 29bit		
コネクタ	D-sub 9ピンオス 1個		
【RS-232C】			
出力更新時間	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
ボーレート	9.6k / 19.2k / 38.4k / 57.6k / 115.2kbps		9.6k / 19.2k / 38.4k / 57.6kbps
【イーサネットオプション】			
HS-TACⅡ-XDCのみ		HS-TAC-XDFのみ	
出力更新時間	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms		
ネットワークI/F	コネクタ: RJ-45 インタフェース: 100BASE-TX / 10BASE-T 自動認識		
	通信互換 Ethernet: Ver.2.0 / IEEE 802.3		
【一般事項】			
定格電源電圧	DC12 - 24V 許容 DC9 - 30V		HS-TAC AC100-240V 許容 AC85-264V (50Hz/60Hz) HS-TAC-DF DC12 - 24V 許容 DC9 - 30V
消費電力	18VA以下		30VA以下 (HS-TAC-DFは12VA以下)
アイソレーション	センサ電源・信号入力 / アナログ出力・デジタル通信 / 電源入力		センサ電源・信号入力 / アナログ出力 / 電源入力 / 筐体
外形寸法 (mm) / 質量	218 (W) x 218 (D) x 57 (H) 突起物含む / 約1.8kg		
使用 / 保存温湿度範囲	0℃ - +40℃ / -10℃ - +60℃ 85%RH以下 結露なきこと		

*1: トルクモード、中心周波数60kHz、定格時周波数偏差20kHz、移動平均4 *2: 中心周波数60kHz、定格時偏差周波数20kHz *3: 中心周波数10kHz、定格時偏差周波数5kHz

*4: トルクモード、中心周波数60kHz、定格時周波数偏差20kHz、出力レンジ±10V *5: F/Vモード、出力レンジ±10V

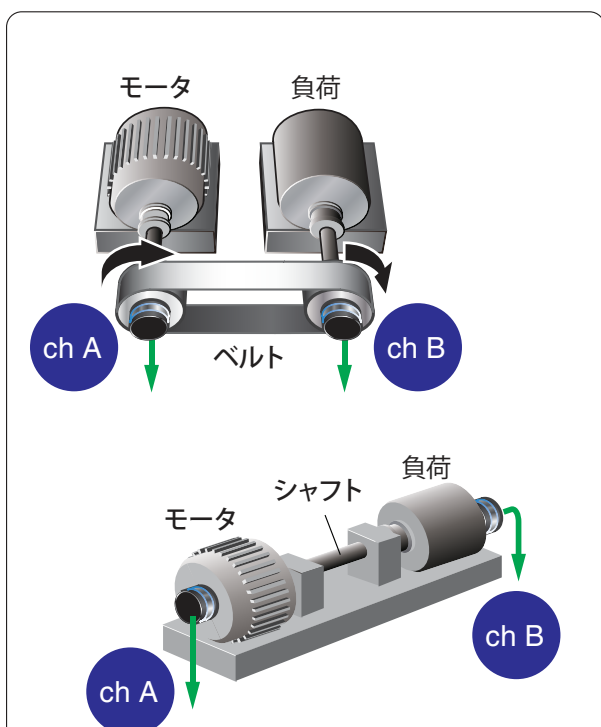
2ch入力・8ch同時アナログ出力 100μs更新

パルス出力型インクリメンタルエンコーダなどの信号を2ch入力。

各chの**積算値**・**リングカウンタ**・**速度**、ch間の**速度差**と**積算差**、計8chを同時に100μs更新でアナログ出力します。角度・回転速度・パルス数・周波数表示が可能です。

用途例

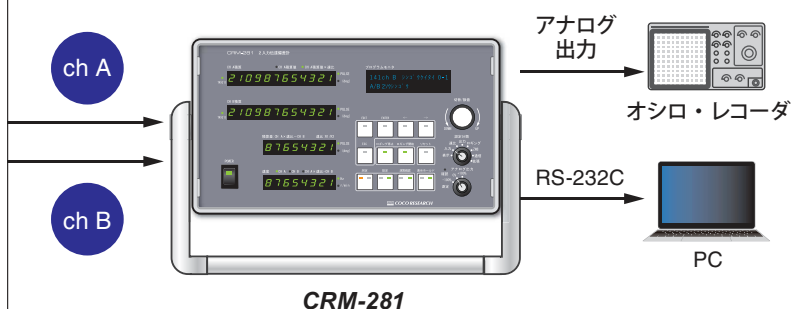
伝達用ベルト・シャフトの動作解析



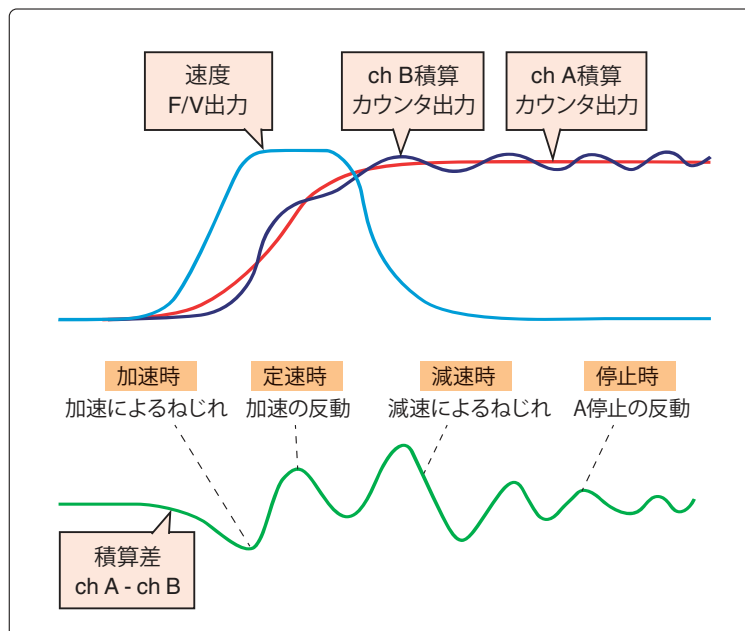
- ・ 駆動パルスとパルスモータの負荷変動
- ・ ベルト伝達の滑り、伸び
- ・ ギアの伝達誤差、応答、バックラッシュ
- ・ 減速器の入出力間の伝達誤差
- ・ 同軸上のねじれ振動
- ・ 非接触センサと接触センサの比較
- ・ 2ch の速度および速度差

8ch同時・100μs更新・16bitアナログ出力

ch A	ch B	ch A-ch B
積算	積算	積算差
リングカウンタ	リングカウンタ	速度差
速度	速度	



伝達用シャフトの動作解析例



2ch同時サンプリング

2chの積算値を同時読込、ch間のサンプリング時間差は5μs以内。

A/B相 最大1MHz入力

2相信号は1MHz対応、内部4逓倍で可逆計測。
UP/DOWNや単相入力は2MHz対応。

ノイズに強い

フォトカプラ差動ラインレシーバ回路採用。平衡入力でコモンモードノイズに強く、アイソレーションで入力のノイズ成分にも強いです。

速比設定

chAの入力に速比を設定、AとBの入力周波数が異なる場合でも積算差を演算できます。

F/V機能搭載

F/Vコンバータ不要で0.01Hz-2MHz計測。速度差出力も標準搭載。

高速演算

32bit RISC CPU採用で、アナログ出力更新100μs実現。

様々な入力信号に対応

ラインドライバ、一般の有電圧信号、無電圧スイッチ信号
(オープンコレクタなど)に対応。様々な機器に対応します。

ロギング

測定データ用のメモリや転送ソフトも標準装備。データをExcel
などで利用できます。

主な仕様

	CRM-281
名称	2入力伝達偏差計
速度測定方式	ペリオマチック™方式
【入力部】	
入力ch数	2ch
入力周波数範囲	A/B相: 1MHz(max)位相差およびオーバーラップ200ns(min) UP/DOWN、単相: 2MHz(max)パルス幅200ns(min)
入力信号	ラインドライバ・ロジック
入力回路	フォトカプラによる差動ラインレシーバ 平衡・不平衡入力兼用(端子台がコネクタ上の配線で変更)
終端抵抗	1kΩ
入力レベル	H: 3.0V(min) L: 1.0V(max) スルーレート1V/μs(min)
入力耐電圧	+15V
入力インジケータ	TRIG'D LED
センサ電源	+5V 700mA / -5V 200mA / +12V 300mA(電流は2ch合計値)
【表示部】	
表示器	測定 7セグメントLED 緑 文字高7.62mm 全40桁 設定 蛍光表示管キャラクタモジュール 文字高4.16mm 20桁×2行
インジケータ	丸型LED 緑
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス オーバー表示: OL
極性表示	マイナス時 "ー"点灯
【演算部】	
測定・演算項目	センサ入力2chの積算・リングカウンタ・速度、ch間積算差・速度差
最大パルス入力数	±2 ⁴⁷⁻¹ (±47bit) 最大パルス以上で内部カウント停止
積算カウンタ読込時間差	1-5μs(センサ入力ch A読込～ch B読込まで)
表示レート	パルス数・周波数/角度・回転角度
速度測定方式	ペリオマチック™方式
速度測定分解能	36ns(28MHz)
速度表示精度	±20ppm ±1digit @23°C
出力更新時間	100μs
設定値記憶	不揮発性メモリ(EEPROM)
【制御入力部】	
入力信号	GNDへの短絡(短絡時間300μs min)
応答時間	300μs
機能	積算リセット・ロギング開始・ロギング停止・表示ホールド
入力コネクタ	D-sub 9ピンソケット
【再パルス出力部】	
出力信号	センサ入力ch A,BのA相、B相、Z相信号
出力論理	センサ入力回路フォトカプラ点灯時Hレベル
出力レベル	5V CMOS
出力抵抗	51Ω
出力コネクタ	D-sub 15ピンソケット
【アナログ出力部】	
出力ch数	8ch
出力項目	センサ入力2chの積算・リングカウンタ・速度、ch間積算差・速度差
出力電圧	±10V(リングカウンタ出力のみ 0-10V)
出力分解能	16bit(約±10.5V)
負荷抵抗	4.7kΩ以上
出力更新時間	100μs以下
出力精度	積算・速度出力: ±0.05% F.S.以下@23°C 差演算出力: ±0.1% F.S.以下@23°C
温度変化	±200ppm /°C以下
出力コネクタ	BNC コネクタ
【測定記録部】	
記録媒体	揮発性メモリ(SRAM)
記録容量	4Mbit
記録内容	設定による(積算値のみ、または積算値および速度)
記録時間	速度設定による(100μs / 1ms / 10ms / 100ms / 1s) 100μs時の記録可能時間 積算値のみ13.1s 積算値・速度4.3s
記録データ	通信部によりホストコンピュータに転送
【通信部】	
規格	EIA-574(RS-232C) D-sub 9ピンプラグ
パラメータ	ボーレート 9.6k / 19.2k / 38.4kbps 通信コードASCII HEX スタートビット1bit / ストップビット1bit データ長8bit / パリティビット無し / 送信制御CTS
接続ケーブル	クロス(リバーシ)ケーブル
【一般事項】	
電源電圧	AC100 - 240V 許容 AC85 - 264V(50Hz/60Hz)
消費電力	30VA以下
アイソレーション	(1) 信号入力部・センサ用電源・制御入力部 (2) 通信部・演算部・アナログ出力部・再パルス出力部 (3) AC電源
外形寸法(mm) / 質量	264(W) 取手含まず / 302(W) 取手含む × 150(H) × 247(D) / 約3kg
使用/保存温湿度範囲	0°C - +40°C / -10°C - +60°C 85%RH以下 結露なきこと



ご相談ください

製品のお問合せ：サポートセンター

TEL. 平日 9:30 - 17:30
03-3382-1410

FAX.
03-3382-1139

E-mail
support-coco@cocores.co.jp

柔軟なカスタム対応

機器の配線を変更するように、簡単に仕様変更できるよう製品設計しているため、標準品と同等のサポートでカスタム製品の供給が可能です。

複合的な計測の提案

自動車業界の燃費向上などに貢献してきた弊社独自の周波数計測技術ペリオマチック™方式。F/Vコンバータのアナログ回路技術のノウハウを活かし、総合的な計測をご提案できるよう各種計測のラインナップを拡張しています。*今後も更なる計測ジャンル製品を投入予定。必要な機能を安価に構成できるよう提案いたします。

機器構成の提案・サポート

測定結果をお客様に引き渡すまでが私たちの役目です。

センサ、計測器、お客様へのデータの引き渡しまで、計測器専門メーカーとして設計サポートいたします。他社様計測器を使用した設備構成について、セカンドオピニオンとしてもご利用ください。

- ・ 設計段階での計測器や周辺機器の仕様マッチング確認、配線確認、機器構成の提案
- ・ 最適な計測器設定値の提案
- ・ お客様の用途に合わせたセミカスタム対応
- ・ 計測器の動作概要説明・機能説明セミナー
- ・ 納品後そのままご使用いただけるよう、お客様の設備用途に合わせた出荷設定

技術相談

操作説明、センサと計測器のマッチングや結線概要、ご使用状況に合わせた製品の設定値など、ご購入前の機種選定からご使用後のサポートまで、技術担当が対応させていただきます。現場での動作不良等、問題解決についてもお気軽にご相談ください。

このカタログの記載内容は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。
The contents are subject to change without any obligation on the part of manufacturer.



ココリサーチ株式会社

世界初を追いかけるやさしい雨の心のブランド

製品のお問合せ：サポートセンター

TEL. **03-3382-1410** 平日 9:30 - 17:30
E-mail **support-coco@cocores.co.jp**

本 社 TEL.03-3382-1021 FAX.03-3382-1200
〒164-0011 東京都中野区中央 3-40-4 新中野ココリサーチビル
営業所 愛知(豊川市)／大阪(大阪市)／東関東(松戸市)
研究所 東京(中野区)
ホームページ <https://www.cocores.co.jp/>