

0.03Hz~120kHz入力 1パルス応答

究極理想ペリオマチック™方式

回転や動作の速度をつぶさに解析

[入力1パルスごとに応答]



KAZ-723は、ロータリーエンコーダや回転センサなどの速度に比例したパルス信号を入力して、周波数に比例したアナログ電圧に $5\mu\text{s}$ 以内で変換する高速F/Vコンバータ(周波数/電圧変換器)です。

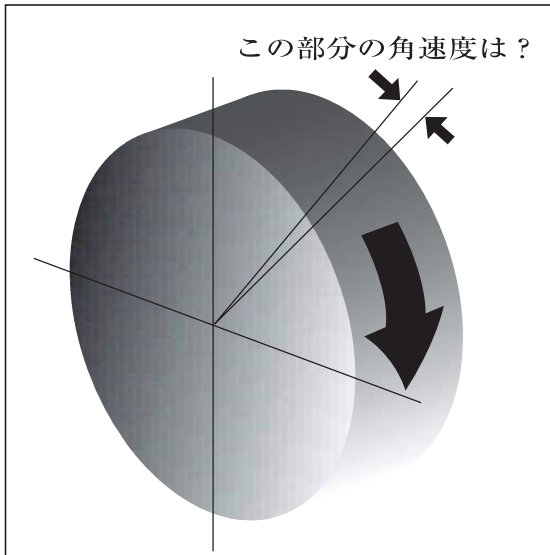
回転速度・回転ムラ・移動速度・周波数変動・急停止状態・流速・負荷特性など、様々な速度を計測し、問題を解決する用途に使用できます。

用途例

- モータ、エンジンの回転速度変動計測
- 回転機器の速度偏差(回転ムラ)計測
- 減速機、変速機の負荷回転変動計測
- パルス出力型センサの周波数一電圧変換
- パルスモータの制御信号の周波数計測
- 油圧機器の移動速度計測

複写機・ロボット・成型機・半導体製造装置・リニアアクチュエータ・攪拌機・ブレーキ・自動車・自動車部品・船用エンジン・回転試験機

KAZ-723 偏差出力機能付 F/Vコンバータ



たとえば回転なら
全周にわたってつぶさに角速度を
リアルタイムで計測できるのです。

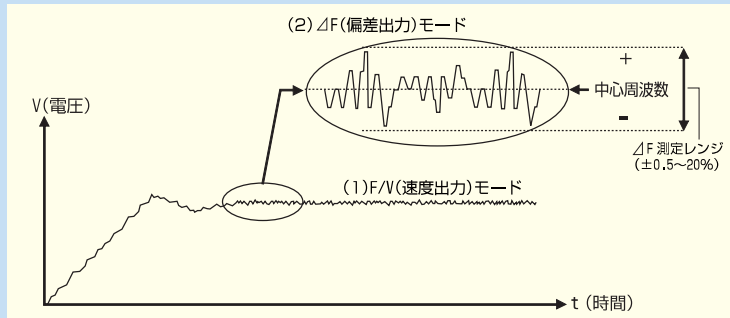
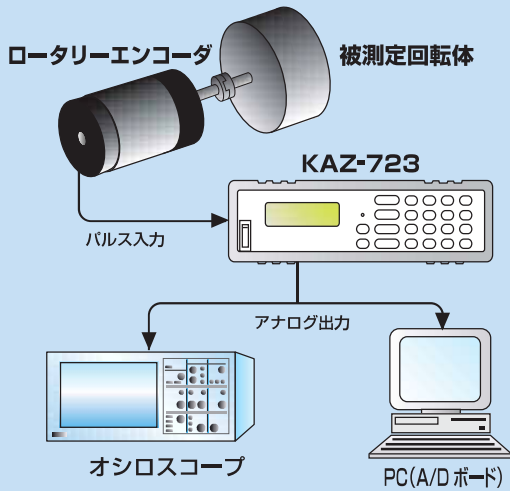
それは

たとえば回転体の1度ごとの角速度を計測したいときは、360P/Rのロータリーエンコーダなどをセンサとして回転検出します。ロータリーエンコーダからの出力パルスを入力し、F/Vコンバータ[KAZ-723]に入力し、F/Vコンバータからのアナログ出力をオシロスコープやPC、FFTアナライザなどで計測や分析するなどの他、フィードバック制御の実験などに応用することもできます。

また、リニアエンコーダのようなパルス出力型センサを応用すれば、回転体以外にも様々な駆動部分の速度をつぶさに計測することができます。

パルス周期を利用した速度計測の実用化は、ペリオマチック™方式としてココリサーチから始まりました。ペリオマチック™方式(ダイナミック予測™※付周期演算方式)は、最も理想的な周期演算方法として知られています。

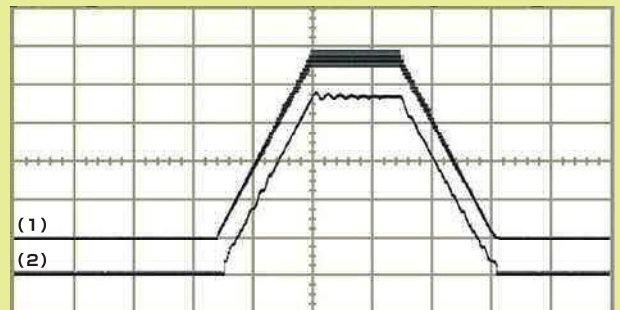
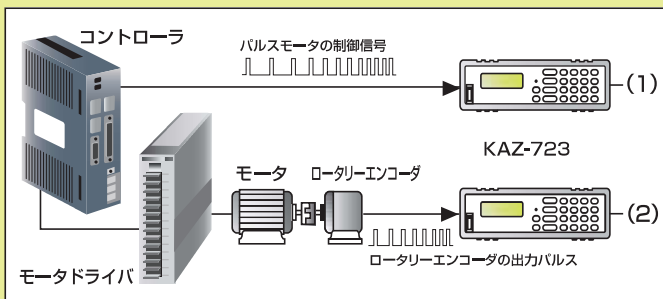
KAZ-723には、測定レンジの広いF/V(速度出力)モードと、微小な速度変動を計測するΔF(偏差出力)モードがあります。



- (1) F/Vモードでは入力パルスの周波数に比例した電圧を出力します。フルスケールは1Hz~120kHzの範囲で1Hz単位で設定できます。
- (2) ΔFモードでは中心周波数に対する偏差に比例した電圧を出力します。中心周波数は1Hz~100kHzの範囲で1Hz単位、ΔF測定レンジは、±0.5%/±1%/±2%/±5%/±10%/±20%の6段階から選択して設定できます。

計測実例

パルスモータの制御信号と回転変動の評価



制御信号のジッタ、モータのハンチングの様子が計測できます。

測定条件

KAZ-723 (1)		入力信号	
測定モード	F/Vモード	入力周波数 (1)	0 ~ 65kHz
フルスケール周波数	70 kHz	入力周波数 (2)	0 ~ 6.5kHz
出力電圧レンジ	0 ~ 10V		
KAZ-723 (2)		オシロスコープ	
測定モード	F/Vモード	時間軸	50ms/Div
フルスケール周波数	7kHz	電圧軸 (1,2)	2V/Div
出力電圧レンジ	0 ~ 10V		

※ダイナミック予測™とは、停止予測を含む入力周波数に対応したココリサーチ独自の予測演算です。

0.03Hz~120kHz入力 1パルス応答

< 特長 >

広範囲測定レンジ 0.03Hz~120kHz

入力周波数0.03Hz~120kHzの広範囲速度計測。電圧出力のフルスケールとΔFの中心周波数は1Hz単位で設定できます。

偏差出力機能(ΔFモード)

任意設定の中心周波数に対し、±0.5%/±1%/±2%/±5%/±10%/±20%フルスケールの測定レンジで±10V(±5V可)を出力します。
モータやエンジンの回転ムラ計測のほか、ワウ・フラッタの原因究明のように微小な回転速度変動の計測に最適な機能です。

高分解能

入力分解能8.3ns(120MHz相当)、16bit D/Aコンバータを搭載しています。

高速応答5μs(max)

KAZ-723の演算速度は3μs以内です。パルス入力から、アイソレーション、速度演算、D/A変換、アナログ出力までの全ての時間を合計しても5μs以内の高速応答です。

各種信号対応入力

ロジック信号、ゼロクロス信号、NPNオープンコレクタ、ラインドライバに対応しています。ロータリーエンコーダ、回転センサ、電磁ピックアップ、モータコントローラなどの様々なパルス信号を直接入力することができます。

アイソレーション

入力-出力-電源間が電氣的に絶縁されています。KAZ-723は研究・実験用としての性能を有しながらも、設備への組み込みにも好適な機能を有しています。

パルス分周機能

1~64(任意設定)のパルス分周機能があります。一定間隔で歯が抜いてある制御用歯車の回転速度計測などに有効です。

パルス移動平均機能

1~32(任意設定)のパルス移動平均機能があります。任意のパルス数の平均周波数を出力します。

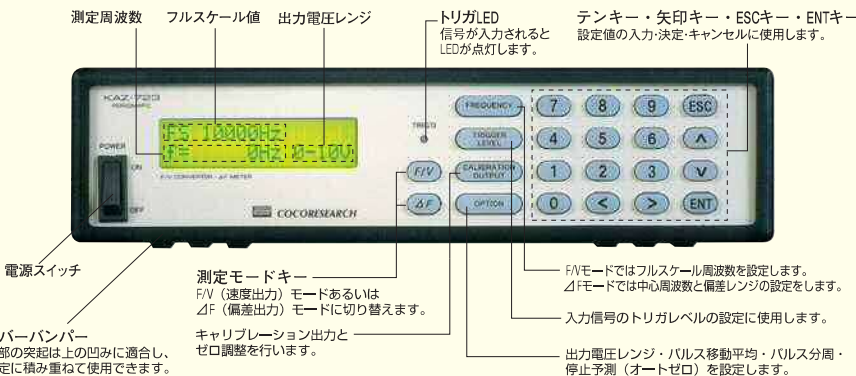
停止予測機能

停止予測のタイミングを入力周波数に関連して演算させるので、計測全域に見合った停止応答が可能です。

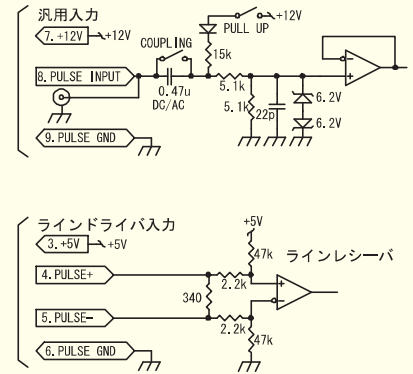
< フロント部の名称とその機能 >

専用ボタンによる簡単操作・簡単設定

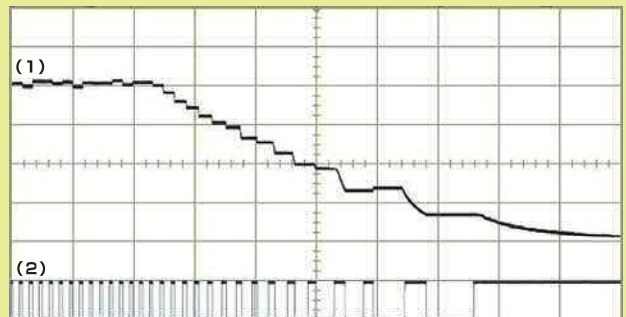
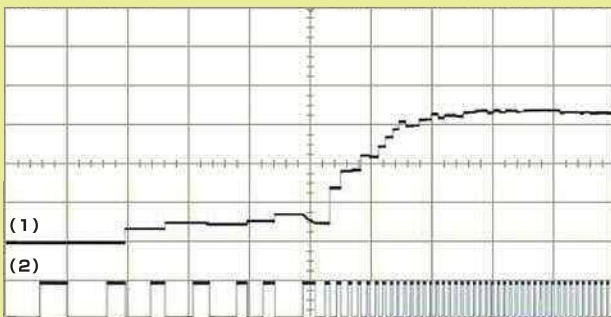
お客様のご意見をもとに、フルスケール設定、トリガレベル設定、キャリブレーション出力など、使用頻度の高い機能には、それぞれ専用のボタンを設けました。



< 入力回路図 >



エンジンの起動・停止特性の評価



■測定条件

KAZ-723 (1)	測定モード フルスケール周波数 出力電圧レンジ	F/Vモード 150Hz 0 ~ 10V
入力信号 (2)	入力周波数	0Hz → 100Hz
オシロスコープ	時間軸 電圧軸 (1) 電圧軸 (2)	100ms/Div 2V/Div 10V/Div

予測演算機能により、低速域も正確に計測できます。



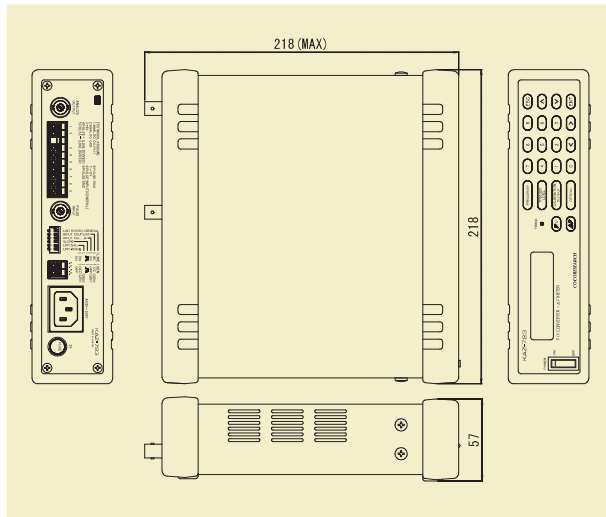
■測定条件

KAZ-723 (1)	測定モード フルスケール周波数 出力電圧レンジ	F/Vモード 150Hz 0 ~ 10V
入力信号 (2)	入力周波数	60Hz → 0Hz
オシロスコープ	時間軸 電圧軸 (1) 電圧軸 (2)	100ms/Div 1V/Div 10V/Div

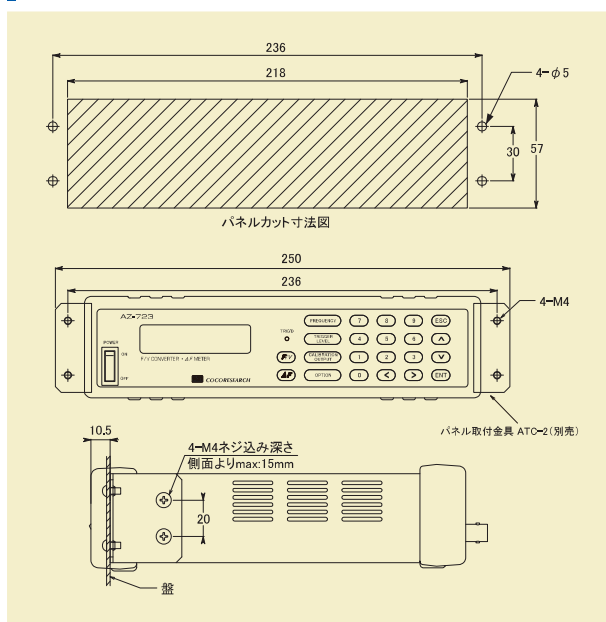
主な仕様

	名称 型式 測定方式	F/Vコンバータ KAZ-723 ペリオマチック A™方式
入力部	入力点数 入力周波数範囲 測定分解能 入力回路特性 ①汎用入力信号	1点 0.03Hz~120kHz 8.3ns(120MHz) 入力信号 ロジック、ゼロクロス(AC) トリガレベル 0.0~9.9V(精度±0.1V以下) 入力感度 0.2Vp-p以上 入力耐電圧 ±80V 入力抵抗 プルダウン時 10kΩ/ +5Vへプルアップ時 6kΩ
	②ラインドライバ入力	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/15kHz(-3dB, -6dB/oct.)/ 1.5kHz(-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) 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(PULSE GNDIに対して) ±25V(差動電圧)
	入力パルス幅 トリガ方向 入力インジケータ センサ電源	推奨ラインドライバ AM26LS31 相当 入力抵抗 340Ω 入力コネクタ スクリューレス端子台 2μs以上(Hレベル Lレベル共に) 立ち上がり/立ち下がり TRIG'D LED パルス入力時点滅(高速パルスで連続点灯) +5V 150mA max +12V 120mA max
表示部	表示器 表示桁数 ゼロ表示 表示更新時間 表示精度	16×2文字ドットキャラクタLCD(LEDバックライト照光) 6桁 リーディングゼロサプレス 0.3s ±100ppm/°C±1digit @23°C
演算部	測定モード 演算時間 入力パルス分周 出力移動平均 オートゼロ 設定値記憶	F/V(速度出力)/ΔF(偏差出力) 3μs以下 1~64(ソフトウェア分周) 1~32(入力パルス数平均) 5段階(ダイナミック予測™) 不揮発性メモリ(EEPROM)
アナログ出力部	出力点数 ①F/Vモード	1点 周波数設定範囲 1Hz~120kHz 出力電圧レンジ 0~10V/0~5V/1~5V
	②ΔF(偏差出力)モード	周波数設定範囲 1Hz~100kHz 出力電圧レンジ ±10V/±5V ΔF測定レンジ ±0.5%/±1%/±2%/±5%/±10%/±20%
	出力分解能 キャリブレーション出力 出力応答時間 温度変動 出力精度 リニアリティ 負荷抵抗 出力ゼロ調整範囲 出力コネクタ	16bit(約±10.8V) +100%/0%/-100%(-100%はΔFモードのみ) 5μs以下(入力0→フルスケールに対して出力0→90%の応答) ±200ppm/°C以下(電圧換算) ±0.1%フルスケール以下 @23°C(F/Vモード) ±0.1%以下 4.7kΩ以上 ±200mV BNCコネクタ/スクリューレス端子台(内部短絡)
一般事項	定格電源電圧 許容電源電圧 消費電力 アイソレーション 外形寸法 質量 使用温湿度範囲 保存温湿度範囲 使用周囲雰囲気	AC100V~240V(50Hz/60Hz) AC85V~264V(50Hz/60Hz) 30VA以下 センサ電源・信号入力/アナログ出力/電源入力/筐体 218mm(W)×218mm(D)×57mm(H)(突起物含む) 約1.8kg 0°C~+40°C/85%RH以下(但し、結露無き事) -10°C~+60°C/85%RH以下(但し、結露無き事) 腐食性ガス無き事

外形寸法図



パネル取付図



端子説明図

BNCコネクタ		スクリューレス端子台									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	F,G
ANALOG OUTPUT	PULSE INPUT (GENERAL)	ANALOG OUTPUT	ANALOG GND	+5V	PULSE+ INPUT	PULSE- INPUT	PULSE GND	+12V	PULSE INPUT	PULSE GND	F,G
		ANALOG OUTPUT			PULSE INPUT (LINE DRIVER)			PULSE INPUT (GENERAL)			
アナログ出力	汎用入力	アナログ出力			ラインドライバ入力			汎用入力			

■パネル取付金具 ATC-2(別売)

●重要/ご注意!

本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のあるときは、必ず別の技術手段による保全対策を併用してください。改良などの理由により、予告なく仕様変更することがありますのであらかじめご了承ください。

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

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

愛知 / TEL 0533-87-0301 FAX 0533-87-0302
〒442-0855 愛知県豊川市新栄町2-3 パークスビル3F

大阪 / TEL 06-6538-1981 FAX 06-6538-8481
〒550-0012 大阪市西区立売堀4-7-15 奥内立売堀ビル10F

東関東 / TEL 047-375-8811 FAX 047-375-8812
〒270-0034 千葉県松戸市新松戸4-65-1 アイビスビル4F

ホームページ <http://www.cocores.co.jp/> E-mail sales@cocores.co.jp

国華電機株式会社

KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社 TEL: 06-6353-5551
京都営業所 TEL: 075-671-0141
滋賀営業所 TEL: 077-566-6040
奈良営業所 TEL: 0742-33-6040
兵庫営業所 TEL: 0798-66-2212
姫路営業所 TEL: 079-271-4488
姫路中央営業所 TEL: 079-284-1005
川崎営業所 TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ: webinfo@kokka-e.co.jp

CAT.NO.333 2016.2改訂
PRINTED IN JAPAN