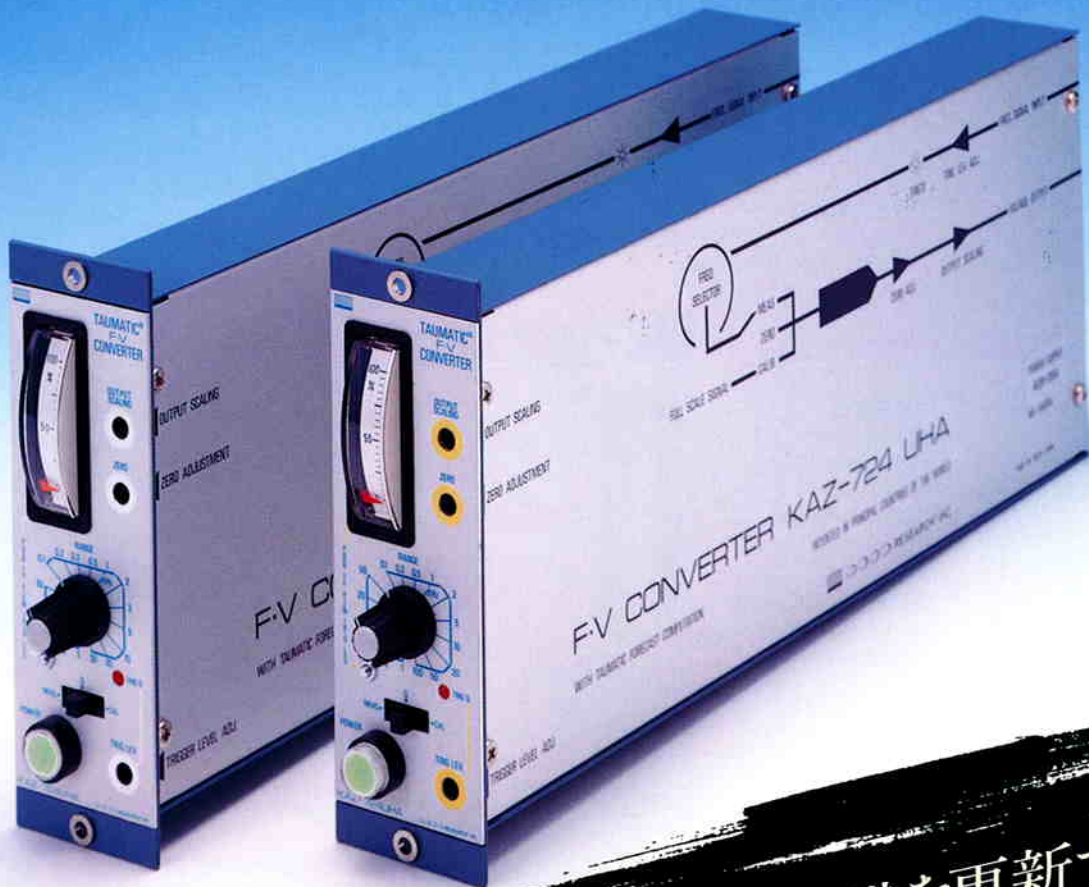


# KAZ-724UHA KAZ-724VHA

100kHzを達成したペリオマチック™ KAZ-724UHAとKAZ-724VHA

解析用FVコンバータ



無類の高速演算が動作解析の常識を更新する。

航空機・飛行体の研究開発に  
回転状態変化の観察に  
ブレーキ・クラッチの特性測定に  
インジェクションマシンの制御に

エンジンの研究開発に

フライホイールなど慣性体の制御に

コピーマシンの研究開発に

VTRの研究開発に

# 動作解析に要求される高速応答FVコンバータ

**KAZ-724UHA 100kHz**  
**KAZ-724VHA 30kHz**

周期から一波ごとに測る周波数の測定原理は古くから知られていました。しかし、単に周期から測る方法では減速動作時の応答と平均値の精度に問題がのこります。コリサーチ株式会社ではダイナミック予測 **Dynamic Forecast™** (双曲線を演算しながら予測結果を求める) を導入してこれを解決、ペリオマチック™方式として、周期方式を世界に先がけて実用化したのでした。周期方式でありながら周期方式の欠点がないペリオマチック™方式は、動作解析にはこの上なく好適で、回転解析という言葉もその当時にコリサーチ株式会社が提唱したものです。

今ここに、専門メーカーとして高度な動作解析の要求に応え、精密解析の世界に比類なき100kHzの測定帯域を提供する **KAZ-724UHA** とその姉妹品 **KAZ-724VHA** をお届けします。

## 1.2kgに凝縮された100kHzの演算技術 (一波応答ダイナミック予測つき)

精密な動作解析に必然として要求される高周波領域での一波応答  
いま、航空機エンジンをはじめ、動きあるところすべての動作解析に活躍。

### 指示計

出力電圧をパーセント指示するほか、トリガレベルの電圧が読み取れます。

### 指示計ゼロ調孔

小孔からマイナス型ドライバで指示計のゼロを調整できます。



### 出力調整器

20回転トリマで出力電圧を35~110%の範囲で任意に調整できます。

### ゼロ調整器

精密なゼロ調整のほか出力調整と併用して、1~5Vなどのバイアスつき出力も作れます。

### 周波数レンジスイッチ

16ステップでフルスケールの周波数を設定します。

### トリガビューボタン

ボタンを押している間、トリガレベル調整器で設定したトリガレベルを指示計で読み取れます。

### 出力切替スイッチ

出力を測定値およびキャリブレーション値(ゼロ、100%)に切替えることが可能です。

### 電源スイッチ

### トリガレベル調整器

入力信号のトリガレベルを0~+10Vの範囲で20回転トリマで自由に設定でき、そのレベルは指示計で読み取れます。

### トリガLED

トリガレベルを調整して信号が取込まれると点灯します。

### 入力コネクタ

被測定パルスを入力します。BNCコネクタ。

### 出力コネクタ

測定値やキャリブレーション値のアナログ電圧出力です。5.6kΩ以上の負荷で、正確なアナログ出力が得られます。BNCコネクタ。

### 電源コネクタ

フレームグランドつきの3極コネクタAC85~265Vに対応。



**KAZ-724UHA**



**KAZ-724VHA**

**KAZ-724UHA** (100kHz対応) と **KAZ-724VHA** (30kHz対応) は周波数レンジスイッチが左の写真のように異なっています。

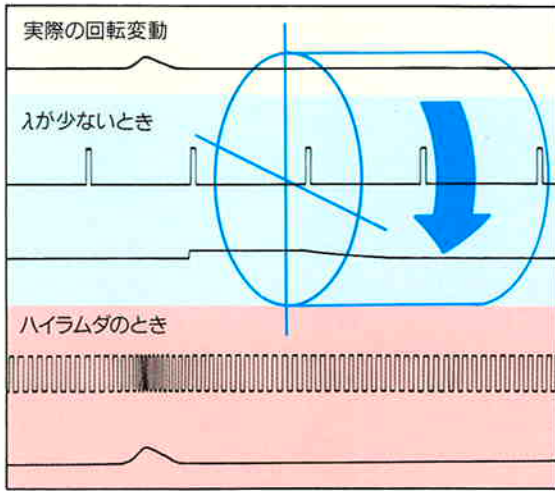
**KAZ-724UHA** は1-2-5系列で1Hzフルスケールから100kHzフルスケールをカバーし、**KAZ-724VHA** は5Hzフルスケールから30kHzフルスケールを1-2-3-5系列でカバーしています。

※タマチック®方式の呼称をペリオマチック™方式に統一しました。

より精密に——そのために高速に

周期から直接**FV**変換

## 超高速演算を実現する インバーテッドダック搭載



ラムダが多いと的確な計測が可能になる

突如として現われる微小な回転変動も左の図のように、一回転中のパルス数(ラムダ)が少ないと平均化されてなかなか発見できません。

これに反し、ラムダを大きくするというは、限りなく数学微分に近寄る事であって、理想的な動作解析が期待できます。

このため、検出される信号周波数はラムダに比例して高くなり、さらに高周波領域への**FV**変換が必要になってきます。今やハイラムダの動作解析はセンサ技術の進歩とともに常識化されてきました。

**KAZ-724UHA**は**100kHz**という飛躍的なハイラムダ対応によって現象の位置を的確に捉えることが可能です。

パルス取込みから**9μs**で応答という早わざは、徹底的に本質を見つめるというユコリサーチの哲学から生まれたインバーテッドダックの成果にほかなりません。

一回転中に配備してあるパルス数をラムダ( $\lambda$ )と呼んでいます。

## ペリオマチック™**FV**コンバータでないといけない理由

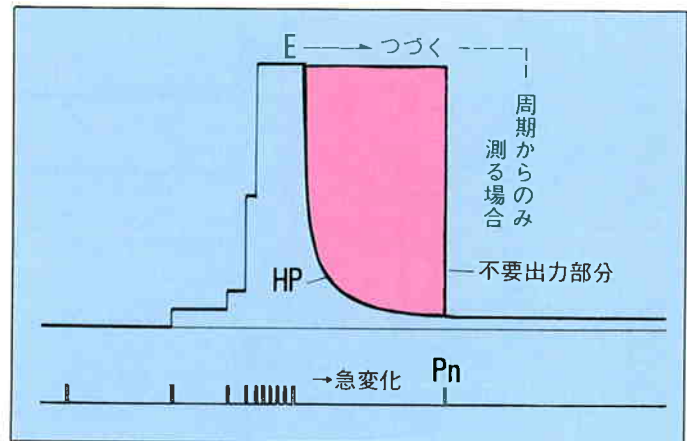
急峻な変化を——正確に

ダイナミック予測演算の効用。

入力パルスの周期からのみ測ると周波数変化が少ないときは、たしかに瞬間応答してくれます。

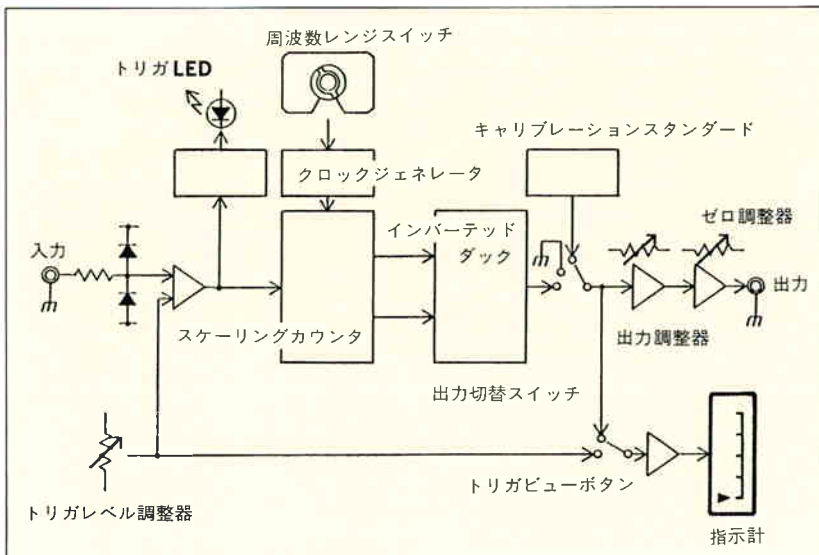
しかし、入力周波数が突然に変動し急下降した時は、右の図の**Pn**のパルスが入るまでは出力**E**が持続し、ピンクで示した部分の不要出力が出てしまいます。これは記録計などに指示される平均値に大きな誤差を与えてしまいます。

タウマチック方式のダイナミック予測演算は、どんなに急な周波数の変化にも理想的に追従する**FV**変換特性をもたらします。



応答が速いだけでなく精度も大きくすぐれているペリオマチック

※タウマチック®方式の呼称をペリオマチック™方式に統一しました。



**KAZ-724UHA/VHA** ブロック図

広範囲——高精度

ダイナミック予測演算の効用。

タウマチック方式の絶対的な強みはリップルレス瞬間応答とダイナミック予測演算があることです。

この予測演算のはたきで高速応答が保証され、いくらかでも低い周波数の計測が許されるのです。

また、**KAZ-724UHA**は、高い周波数の領域においても、他に類例のない実に**100kHz**までをクリアしています。

一般にはフルスケールが最も精度が高いのですが、ペリオマチック™ではフルスケールが高精度であることはもちろん、出力が低くなっても精度は逆によくなってダイナミックレンジの大きい計測には大変有利になります。

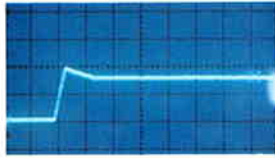
これは、ブロック線図にあるように入力信号周期を測るカウンタは周期が長いほど計数値が大きくなるという原理によるものです。



# こんな用途に絶好です

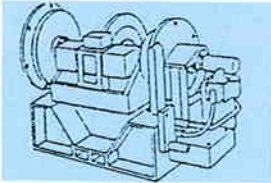
## 立上り特性の測定

独自のインバーテッドダックを搭載した**KAZ-724**は、パルスが入力されてから演算結果を算出する速度が頗る速く、入力波長によって演算時間が異なりません。急峻な立上りの正確な測定にはこの性能が大きく貢献しています。



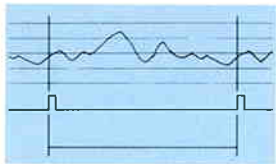
## ブレーキ・クラッチの特性の測定

ダイナミック予測のはたらかいで速度下降時の応答も理想的です。**KAZ-724**には、**DF**があるからブレーキやクラッチの特性試験に使えるのだと言っても過言ではありません。ムラのある速度減衰曲線も的確な表現が可能になるのです。



## 角度対応測定

加速に対してはもちろん、減速時もダイナミック予測で高速応答する**KAZ-724**は、センサの一回転信号でオシロスコープなどをトリガすると、繰り返しのある現象は一目で回転角に対する角速度の状態が把握できます。



## 航空機用

**KAZ-724**はもと航空機の研究用としての要求から開発され、高速に対応できる高周波領域の測定レンジと従来の**1/10**(当社比)という軽量化を実現しました。航空機、飛翔体などの研究用途は**KAZ-724**にとって格好の本領発揮分野です。



## エンジンの研究に

エンジンの副燃焼室の形状や、関連した各部の研究には運転速度全域での確実な回転角対応速度計測が必要です。**KAZ-724UHA**は理想的な計測手段として威力を発揮します。



## インジェクションマシン プレスマシン フライホイール制御

完全に近い一定速度で送り制御するときはハイラムダと高速応答が要求されます。また動きの状態をいち早く察知してそれに対応する制御をかけるときも同じです。このような厳しい要求に**KAZ-724**は計測器としてだけでなく制御用途にも数多く活用されています。

**DF**はダイナミック予測(ダイナミックフォーキャスト)の意味でコロリサーチ株式会社の商標です。

## 高性能で軽くなった

ロングラン高級機**KAZ-728VHA**を母とし航空機用として高性能のまま特に軽量化開発したものです。**KAZ-724UHA**と**KAZ-724VHA**はその性能と**1.2kg**という軽量さが買われて、航空機のほかあらゆる動作解析に活用されています。



**KAZ-728VHA**から重量が**1/10**になった

## フリー電源

**AC85V~265V**、(**48~440Hz**)という広い範囲のフリー電源は実験室のほか、現場や海外での対応に威力を発揮できます。

## スタッキング

何箇所もの速度の状態を同時に把握するために好都合なスタックケースが準備されています。**2**台用と**4**台用があり電源は共通に供給されます。

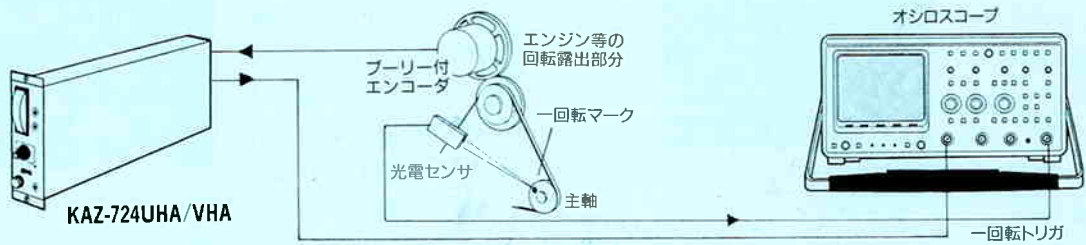


## トリガビュー

**0~10V**の範囲で連続的に多回転トリマで可変設定できるトリガレベル。そのレベルと動作状態を確認できるトリガビュー機能は各種センサの活用をさらに便利にしてくれます。

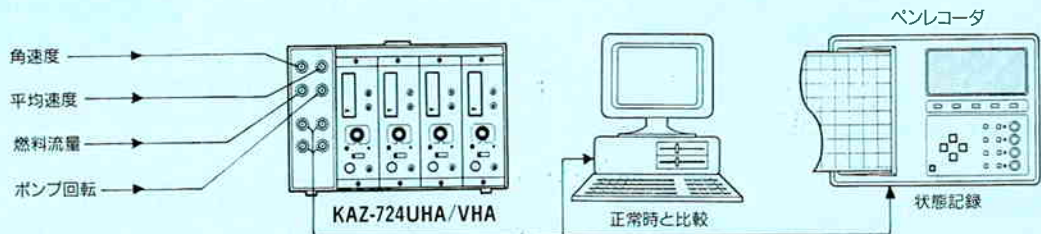
## システムアップ例

### エンジン等の速度観測



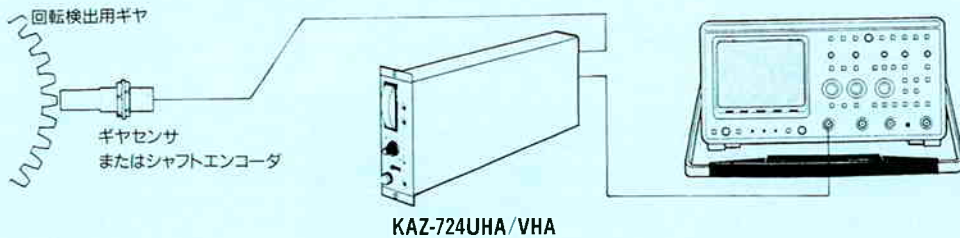
一回転信号を別のセンサからとるとエンコーダを必ずしも主軸に連結しないで観測できます。

### 回転状態の観察

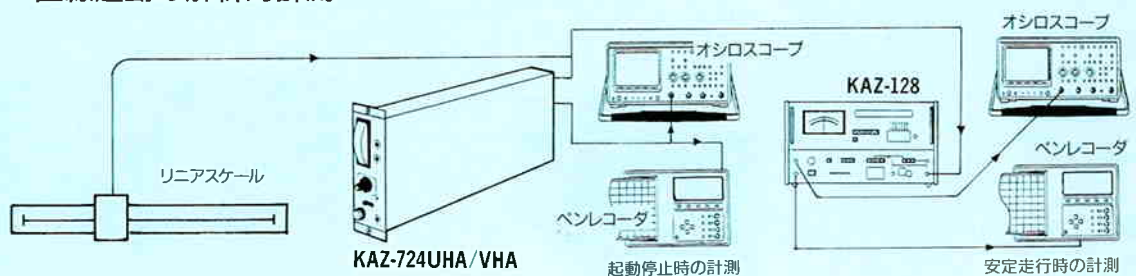


定常回転の乱れを角速度変化で速く把握する手段として **KAZ-724UHA** の計測出力からコンピュータは正常時の角速度を記憶し運転中の状態を常時監視して一回転以内にいち早くその異常を検出します。

### 一般的な立上がり特性試験



### 直線運動の解析的計測



このほかにもスタックケースを活用して入出力回転および関連速度の同時比較や、高速応答の特長を活かしてインジェクションマシン等の制御用途のほか、低速度領域はもちろんのこと、中速度領域から高速領域にかけての計測において、ハイラムダの計測が可能になる点など見逃されていた思わぬ実験結果が得られる可能性が出てきました。

# 主な仕様

名称  
形式  
測定範囲  
レンジ切替  
入力回路  
入力耐圧  
入力抵抗  
トリガレベル  
トリガビュー機能  
出力  
出力可変範囲  
出力適合負荷  
ゼロ調整範囲  
リニアリティ  
演算応答速度  
キャリブレーション  
指示計  
消費電力  
電源  
寸法・重量

解析用FVコンバータ（瞬時速度変動測定器）

**KAZ-724UHA**

0.01Hz～100kHz

1-2-5系列 16 ステップ

トリガ電圧可変コンパレータ

±50V

1MΩ以上

0～10V可変 20回転トリマによる

ボタンを押して指示計で直読

10Vフルスケールオーバースケール120% 可能

35～110% 20回転トリマによる

5.6kΩ以上の負荷で、安定出力

－0.5～＋1.5V

±0.1%以内

レンジ周期の1.3%＋9μs以内

0%、100%

計測値およびトリガレベルを表示

8VA（100V印加のとき）

AC85～265V 48～440Hz

138H×44W×334D 1.2kg

**KAZ-724VHA**

0.05Hz～30kHz

1-2-3-5系列 16ステップ

同左

同左

同左

同左

同左

同左

同左

同左

同左

同左

レンジ周期の1.3%＋20μs以内

同左

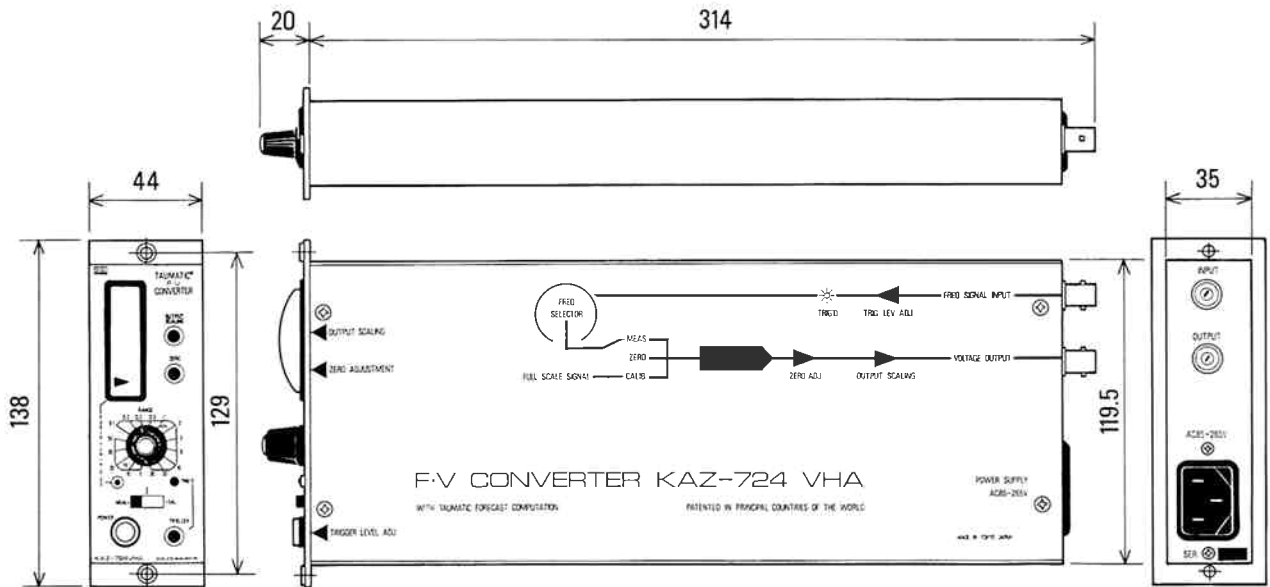
同左

同左

同左

同左

KAZ-724UHA/VHAは計測器ですから安全を左右する制御用途において使用することはできません。



単位：mm

外形寸法図

●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時は、必ず別の技術手段による保全対策を併用して下さい。



**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

東京 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

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

ホームページ <http://www.cocores.co.jp>

お問い合わせ、お買い求めは、

**代理店**