

主な仕様

	KAZ-Mighty 2	KAZ-Mighty
名称	解析用2ch F/Vコンバータ	解析用F/Vコンバータ
形式	KAZ-Mighty 2	KAZ-Mighty
計測方式	ベクトルマテック方式(周波数計測方式)	ベクトルマテック方式(周波数計測方式)
計測モード	SPEED(速度) / ΔF(偏位) / ΔF AUTO(偏位自動追従)	SPEED(速度) / ΔF(偏位) / ΔF AUTO(偏位自動追従)
【入力部】		
入力ポート	A/B相可逆 2ch ±1.5V 単相2ch	A/B相可逆 2ch ±1.5V 単相
入力周波数範囲	0.2MHz ~ 250MHz (分周時約2MHz)	0.2MHz ~ 250MHz (分周時約2MHz)
計測可能偏差	±1 ~ ±120Hz (AUTOモード時同)	±1 ~ ±120Hz (AUTOモード時同)
ΔF AUTOの内容	中心周波数平均法: SAMPLE / MOVING 平均化時間: 100ms / 200ms / 500ms	中心周波数平均法: SAMPLE / MOVING 平均化時間: 100ms / 200ms / 500ms
① 汎用入力信号		
入力信号種類	1) 0V ~ 5.0V ~ 9.99V 及びゼロクロス(AC)	1) 0V ~ 5.0V ~ 9.99V 及びゼロクロス(AC)
入力感度	400 / 200 / 100 / 50 mV p-p	400 / 200 / 100 / 50 mV p-p
入力抵抗	プルダウン時 10kΩ, -5Vプルダウン時 6kΩ	プルダウン時 10kΩ, -5Vプルダウン時 6kΩ
入力前置増圧	±20V	±20V
入力パルス	0.2μs以上(1.1H) トリガ方向選択可	0.2μs以上(1.1H) トリガ方向選択可
入力結合	DC / AC	DC / AC
AC結合周波数特性	35Hz ~ (±3dB, 6dB/oct.)	35Hz ~ (±3dB, 6dB/oct.)
ローパスフィルタ	無し / 100kHz / 15kHz / 1.5kHz / 4種(3dB/6dB/oct.)	無し / 100kHz / 15kHz / 1.5kHz / 4種(3dB/6dB/oct.)
入力コネクタ	BNC, D-sub 15pin, (6-ピンケーブル)	BNC, D-sub 15pin, (6-ピンケーブル)
② ラインドライバ入力		
入力方式	ラインシーバ (26C32)	ラインシーバ (26C32)
入力感度	±200mV	±200mV
終端抵抗	無し / 330Ω	無し / 330Ω
入力前置増圧	±7V	±7V
入力パルス	0.2μs以上(1.1H) トリガ方向: 上下	0.2μs以上(1.1H) トリガ方向: 上下
入力コネクタ	D-sub 15pin	D-sub 15pin
センサ電源	+5V 100mA / +12V 100mA (同時使用不可) 1 ~ 255 (オートオフタイマ)	+5V 100mA / +12V 100mA (同時使用不可) 1 ~ 255 (オートオフタイマ)
【表示部】		
表示器	16×2文字フルドットLCD (バックライト付)	16×2文字フルドットLCD (バックライト付)
表示桁数	7桁 (単位、測定値、小数点)	7桁 (単位、測定値、小数点)
ゼロ表示	Reading zero suppress	Reading zero suppress
表示更新時間	0.1s ~ 2.0s (0.1s固定)	0.1s ~ 2.0s (0.1s固定)
周波数表示精度	0.001% ± 10digit @ 23°C	0.001% ± 10digit @ 23°C
【アナログ演算部】		
計測分解能	2.08ns (480MHz)	2.08ns (480MHz)
演算応答(1バルス応答時)	1周期 + 6μs以下 (出力90%応答)	1周期 + 6μs以下 (出力90%応答)
ΔF AUTOの計測時	1人バルス毎または20μs ~ 500ms (14段階)	1人バルス毎または20μs ~ 500ms (14段階)
出力更新時間	100 / 200 / 500 / 1000 μs (4段階)	100 / 200 / 500 / 1000 μs (4段階)
移動平均	1 ~ 64点固定設定時 1 ~ 1000点	1 ~ 64点固定設定時 1 ~ 1000点
時間平均設定時	1 ~ 1000点 (1ms更新時)	1 ~ 1000点 (1ms更新時)
オート設定	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 SPEEDモードのみ)
【アナログ出力部】		
アナログ出力ポート	2個のBNC (各チャネルに1個ずつ)	BNC
コンバータ	コンバータ設定(上部、下部など)	コンバータ設定(上部、下部など) 2種
出力分解能	各レンジ 1 / 50000 以下	各レンジ 1 / 50000 以下
出力レンジ	0 ~ 10V / 0 ~ 5V / 1 ~ 5V / ±5V / ±10V / 1 ~ 20mA	0 ~ 10V / 0 ~ 5V / 1 ~ 5V / ±5V / ±10V / 1 ~ 20mA
キャリブレーション出力	+100% / 0 / -100%	+100% / 0 / -100%
温度変動	±200ppm / °C 以下	±200ppm / °C 以下
出力精度	±0.03%フルスケール以下 @ 23°C	±0.03%フルスケール以下 @ 23°C
リニアリティ	±0.01% 以下	±0.01% 以下
負荷抵抗	4.7kΩ以上(電圧出力), 310Ω以下(電流出力)	4.7kΩ以上(電圧出力), 310Ω以下(電流出力)
出力範囲	±200mV / 200μA	±200mV / 200μA
【デジタル出力演算部】		
計測分解能	6.25ns (160MHz) Comparator, CAN, EtherN.	6.25ns (160MHz) Comparator, CAN, EtherN.
【通信関連】		
通信ポート	計測値出力、設定値読み込み、および書き込み	計測値出力、設定値読み込み、および書き込み
CAN通信		
出力更新時間	1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms	1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms
規格	CAN 2.0B 標準	CAN 2.0B 標準
通信速度	1M / 500k / 250k / 200k / 125k / 100k / 50k / 25k / 20kbps	1M / 500k / 250k / 200k / 125k / 100k / 50k / 25k / 20kbps
データフォーマット	Little endian / big endian	Little endian / big endian
ID長	11bit / 29bit	11bit / 29bit
終端抵抗	無し / 120Ω	無し / 120Ω
RS232C通信部		
出力更新時間	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms	10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000ms
通信方式	調歩同期式	調歩同期式
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 1bit, データ長 8bit パリティ 無し, 通信コード ASCII	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 1bit, データ長 8bit パリティ 無し, 通信コード ASCII
【一般事項】		
定格電源電圧	DC12 ~ 24V 最大許容範囲 DC 9 ~ 30V	DC12 ~ 24V 最大許容範囲 DC 9 ~ 30V
消費電力	18 VA 以下	18 VA 以下
設定値メモリー	8点 不揮発性メモリー (EEPROM)	8点 不揮発性メモリー (EEPROM)
アンダーフロー	センサ電源・信号入力・電源入力	センサ電源・信号入力・電源入力
外観寸法	218(W) × 180(D) × 50(H)mm (突起除く)	218(W) × 180(D) × 50(H)mm (突起除く)
使用温度範囲	0°C ~ 40°C (85%RH以下(結露なき事))	0°C ~ 40°C (85%RH以下(結露なき事))
保存温度範囲	-10°C ~ 60°C (85%RH以下(結露なき事))	-10°C ~ 60°C (85%RH以下(結露なき事))
使用周囲雰囲気	腐食性ガスなどが無い事	腐食性ガスなどが無い事
質量	約 1.8kg	約 1.8kg

代理店

お客さま相談窓口(カスタマー相談室)03-3382-1105

やさしい雨の心のブランド **ココリサーチ株式会社**
 160-0011 東京都中野区中央3-40-4 新中野ココリサーチビル 03-3382-1021
 550-0012 大阪府西区立売堀4-7-15 奥立売堀ビル10F 06-6538-1981

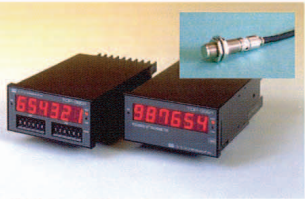
姉妹品



HS-TAC2
トルク解析用 F/Vコンバータ



KAZ-740P
超小型車載実験用 F/Vコンバータ



TDP-3911 FP12-50
制御盤用周波数計と回転センサ



QP-3
ポケット型 信号発生器(スリーブつき)

ご注意
 この製品は研究開発用に設計されています。したがって本品の不具合により重大な事故の可能性のある用途には使用できませんが、お客様の責任においてお使いの時には別の技術手段によりバックアップをしていただきますようお願い申し上げます。
 なお、ココリサーチ株式会社は事情により本品に就き同数の代品またはその相当品で弁済させて頂く事もございますが、其れ以上の責には任じられませのでご了承下さいますようお願い申し上げます。



動作・回転解析用 F/Vコンバータ
KAZ-Mighty 2
KAZ-Mighty

分解能 < 2.1ns

動作・回転解析をきわめる
Mighty 2機種

2ch同期の速度精密比較を可能に……
 そのほか、使いやすさに留意しました



回転解析はココリサーチの登録商標です

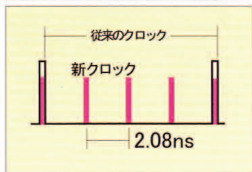
ココリサーチ株式会社

Mighty 2 / Mighty 周波数・動作・回転解析用 ハイエンド F/Vコンバータ

ロングラン KAZ-723 の使い勝手を踏襲して、すべてをブラッシュアップ
Mighty 2 / Mighty の名にふさわしく 新登場

What's New

■ 高い分解能の実現



Mighty ではコラムにもありますように分解能の向上を目指してクロック周波数を4倍(当社比)の480MHzを採用しています。これにより、飛

躍的に分解能が向上しました。(時間分解能 2.1ns 以下)
(F/Vコンバータでは世界初) 当社調べ

■ 加速、減速中の速度ムラも計測可能

先行する速度情報をサンプリング、或いは移動平均した速度を中心値として選んで設定することで、変化する速度に自動的に追従させて、その中心値からの偏差を計測できる ΔF AUTO機能を備えています。また、定常速度の速度ムラを計測するために中心値を一定に設定することができます。

■ 瞬時応答計測・平均化応答計測にも対応

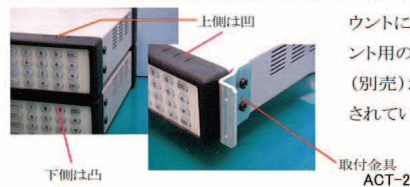
周波数上昇時は入力1パルスごと、下降時は直前のパルス周期を過ぎる時点から、ダイナミック予測で演算しながら応答する瞬時応答計測に加えて、不規則な速度でギクシャク動く計測対象に対しても、時間平均がかけられ、さらにこれらに移動平均をかけられ、応答よく動きを把握できます。このダイナミック予測は速度変化が激しい時、出力応答性の精度が向上します。

コラム

回転解析を可能にしたペリオマチック(周期から周波数を測る技術)はコリサーチから始まりました。計測したい周波数が高くなると、その周期は短くなるので、周期を測るためのクロックは少なくなります。これは計測分解能の低下による精度の劣化を意味します。そこでクロックの周波数を高くすれば良いのですがコストや部品の限界があります。コリサーチはこの限界を克服し分解能を従来の4倍(2.1ns)にする精密化を実現しました。Mightyで測れる周波数250kHzを入力した時、2.1nsは全くムラがない回転を測ったときでも1bit error のため約0.19%のブレに見えてしまいます。機械系の状態から、そのようなブレはあり得ないとお考えの時には、許せる範囲で分周や移動平均などの機能を活用して、理想に近い計測を実現してください。

■ 重ね使いや、パネルマウントに対応

2台のMighty やMighty 2を重ねて使うとき、筐体のゴムタイヤには滑り落ちない凹凸を設けています。またパネルマウントにはマウント用の金具(別売)が用意されています。



■ 超低速にも対応

連続メッキ工程などの厚み管理ほか、トンネル掘削シールドの左右速度計測など、超低速の精密な計測に、ペリオマチックはリップルが無く、ダイナミック予測による応答性で理想的な出力を提供します。アプリケーション③④をご参考に

■ ノイズ環境にラインドライバ入力装備

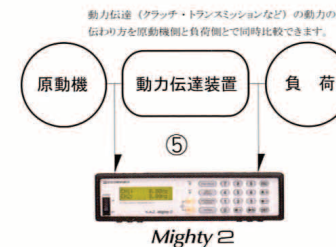
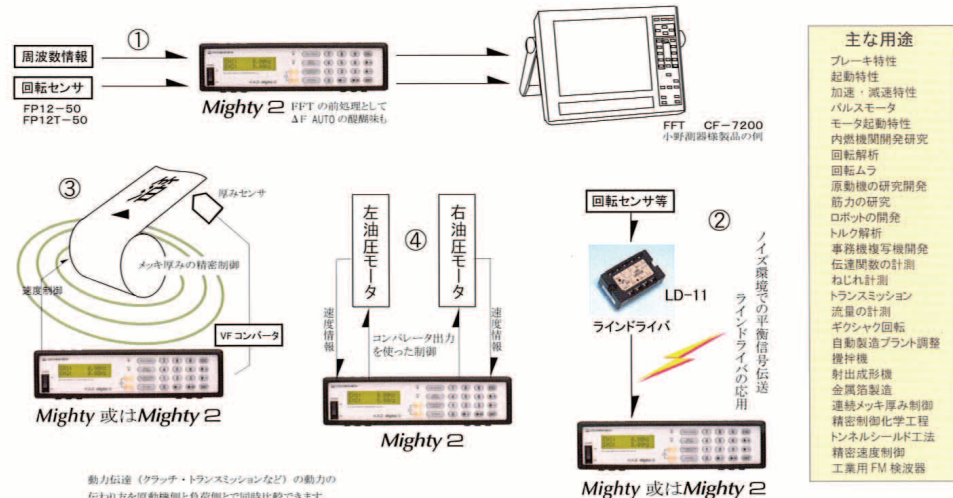
電気信号の伝送では平衡型線路がもっともノイズの影響を受けにくく、センサから得られる不平衡の信号もラインドライバを通す事で平衡信号に変換できます。Mighty やMighty 2 ではラインドライバから送られてくる平衡信号を受信する事が出来ますので、工場内などノイズが多い過酷な条件化でも有利です。アプリケーション②をご参考に

■ ハード分周でより高い周波数入力

計測対象の既存のセンサが高い周波数まで出力している場合や、計測対象が機械系以外の周波数計測の場合にも、信号入力を可能にするためと、不必要に高速の変動を平均化したいとき、255分周までの分周比を設定できます。分周での最高入力周波数は波形やインピーダンスにも拠りますが5Vのパルスで3MHz程度です。

■ FFTの前処理に 新しい計測が可能に

MightyやMighty 2にはΔF機能があり、回転や動きの周波数成分をFFTで解析するとき一般のF/Vコンバータで前処理するよりも、基本波部分の直流成分が現れないため、FFTには変動成分だけが入力される事になりFFTの感度を上げて小さい変動まで計測可能になるほかΔF AUTO機能をFFT解析と併用すればMighty ならでは加速・減速中の付随変動も新しい計測が可能になります。FFTにF/Vコンバータで前処理する原理は回転解析と同じ頃コリサーチが提唱した技術です。アプリケーション①をご参考に



Mightyの背面パネル

■ 計測条件を8点登録

主に研究開発用途に使われるMightyやMighty 2は計測条件が多岐にわたり使われる事が多く、設定の手数を省くため、計測条件を8点まで記憶させる事ができます。

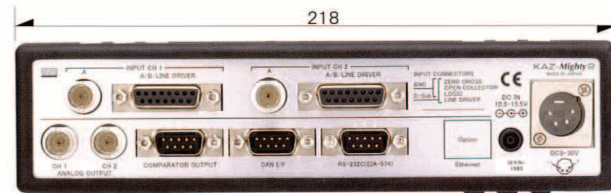
■ 制御フォーマットにCANも

MightyやMighty 2では計測条件や出力などを通信機能で遠隔操作が可能です。CANと、RS232Cを標準で備えており、オプションでEthernetを付けられます。

■ 伝達関数のダイナミック計測

2チャンネル同期計測は原動機、伝達手段及び動力を受ける最終部分までの動きの同時把握を可能にしました。

Mighty 2では計測条件が互いに異なるチャンネルでも計測の演算は同じクロックで動作させる事により、原動機側との時間差や、複数の最終部分に於ける状態を同時に動作中にダイナミック計測が可能です。アプリケーション⑤をご参考に



Mighty 2の背面パネル

Ethernetは、ご注文工場オプションです。お買上げ後装着の場合は本体をお預かりすることになり、別途工賃がかかります。

小野測器株式会社のご好意により、CF-7200 FFTの応用例に就いては掲載を許可されています。