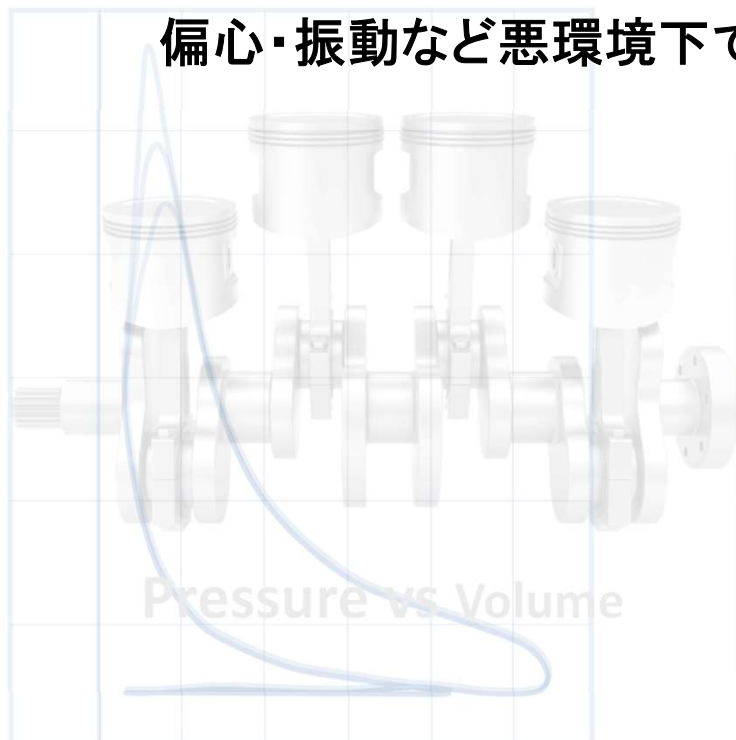


## 磁気式ロータリエンコーダ

偏心・振動など悪環境下での回転角速度計測に最適



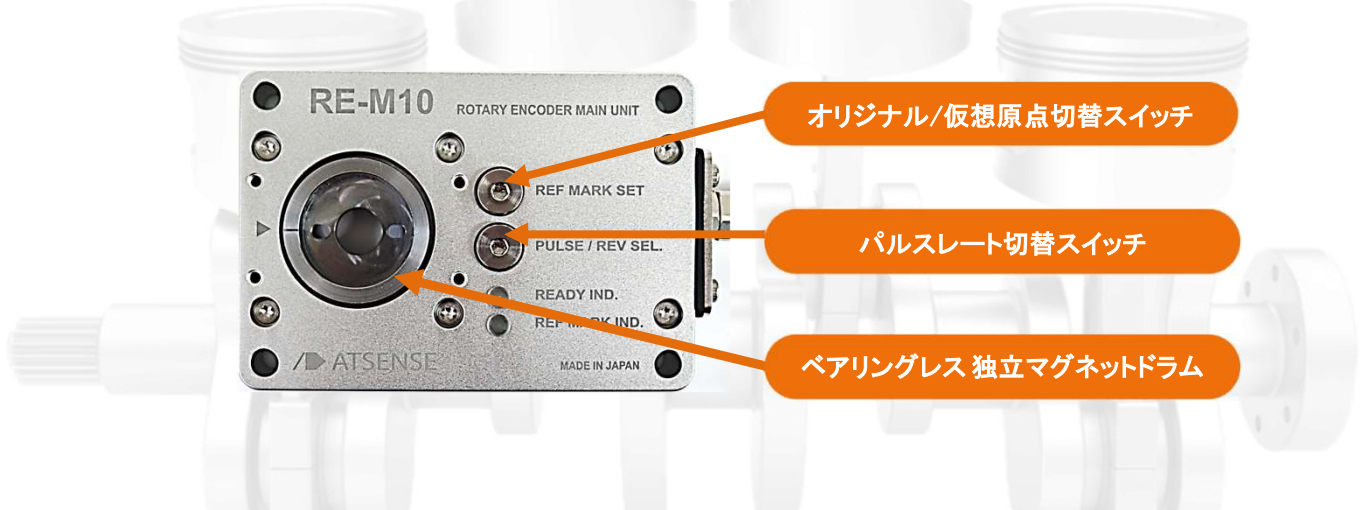
### エンコーダ

- ベアリングレス 独立マグネットドラム
- 2ヘッド磁気ベクトル検出
- 偏心許容 0.4mmp-p、スラスト±0.5mm
- 停止～20000r/min ABZ相出力
- パルスレート 72～1800P/rev 切替
- 原点任意角度設定
- 動作温度-40～100℃
- 防塵防水保護等級 IP67相当

### 多機能インターフェースボックス

- アナログ角度・速度電圧出力
- エンコーダ2台の角度差測定

磁気ロータはベアリングを使用しない分離独立型  
 偏心や振動のある回転軸でも 独自技術により回転角度検出



### 優れた基本性能 ▶独自 角度検出方式

検出方式	2ヘッド磁気ベクトル検出
パルスレート	72- 180- 360- 720- 1800 P/rev 選択
高速応答	停止~20000r/min 正逆両方向ABZ相出力
駆動電源	動作電圧 DC10~29V 2W 絶縁型

### 高精度・高信頼性 ▶独自 高速補正回路

回転振動分離	ベアリング支持の無いマグネットリングで 偏心や回転振動をエンコーダから完全絶縁
角度誤差補正	対向2ヘッドでドラム振動・偏心誤差を相殺補正 偏心許容0.4mmp スラスト±0.5mm
異常監視	磁気センサ・原点・速度超過・温度など

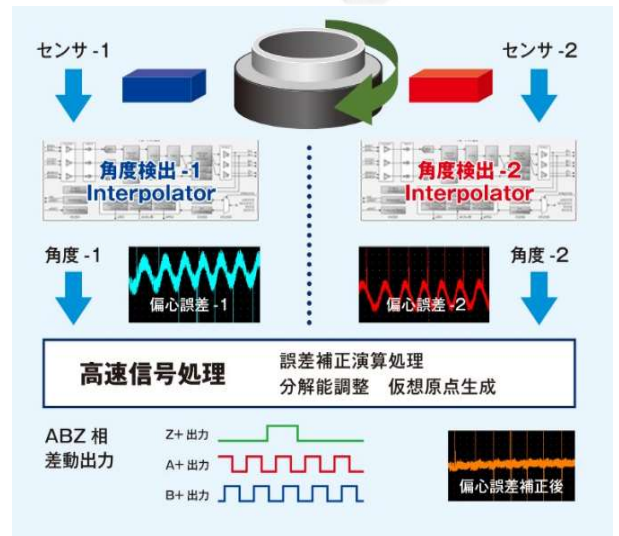
### 耐環境 高耐久

堅牢筐体	削出しアルミ筐体
耐ノイズ	ABZ差動出力による耐ノイズ性向上
動作温度範囲	磁気ドラム-40 ~ 120℃ 本体-40 ~ 100℃
耐振動	20G (JASO D014-3 エンジン取付機器規格)
防水防塵	密閉構造 IP67 噴流水にも影響なし

### 簡単設置

低背小型	
寛容設置公差	設置±0.4 mm 偏心0.4 mmp-p
簡便設置	位置決め治具で簡単設置
仮想原点	本体設置後、ワンプッシュで任意角度を 仮想原点に設定可能

### 偏心角度誤差補正技術



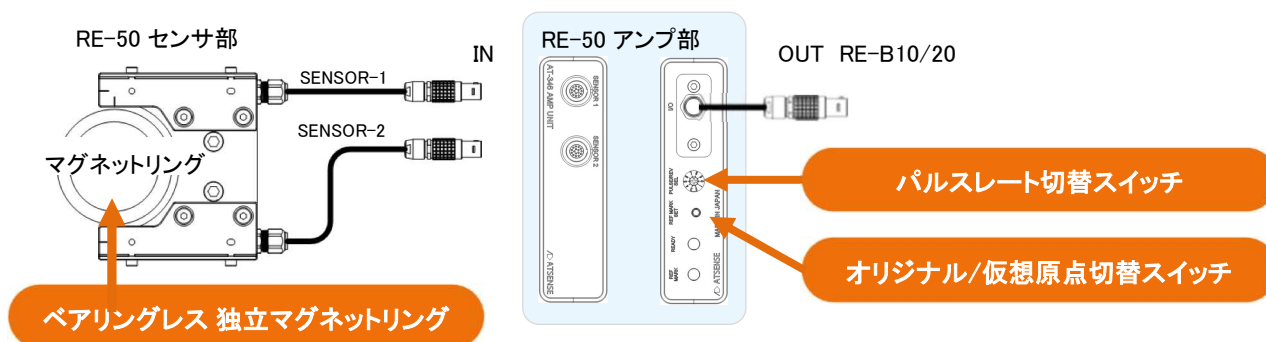
### 防塵防水グレード IP67



イメージ図：長期水中動作を保証するものではありません。

## RE-50 概要

磁気式ロータリエンコーダRE-50は、RE-10の基本機能と性能を継承し、センサ部と分離独立するマグネットドラムを軸の途中に設置できるエンコーダです。対向配置させた2つのセンサユニットの角度情報からアンプユニットはその回転成分のみを演算抽出し偏心誤差をキャンセルしたABZ相角度を出力します。



RE-50は、多種マグネットドラムを使用して、軸径6.35～38mmまでの円形シャフトの回転角度・速度の計測が可能です。



RE-50に適合可能なマグネットリング (標準仕様No.4)

No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
リング外径 mm	31.9	40.8	50.1	57.3	75.4
リング内径 mm	20	30	40	45	60
使用可能メカロック					
メカロック外径 mm	20	30	40	45	60
メカロック軸径 mm	6.35	16	22	28	38



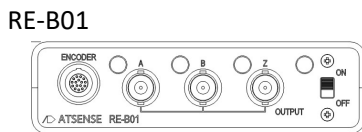
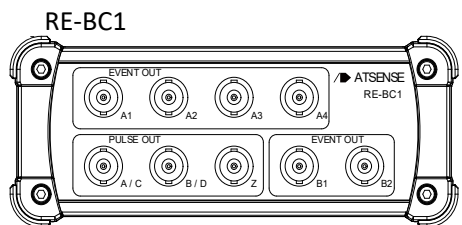
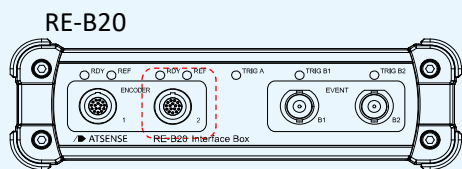
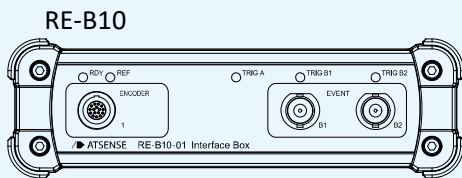
磁気式ロータリエンコーダ比較表

型式	RE-10	RE-50
設置方向	軸端 	軸端 & 軸途中 
信号処理	内蔵一体型	センサ/アンプ分離型
特徴	マグネットドラムを回転軸に締結するボルトを利用して、上面からクランク軸が回せます。	用途に合わせて中空マグネットドラムを直径5種類から選択できます。

※ センサユニットとマグネットドラムは位置決め治具を使って、相対位置を簡単に調整し設置できます。

# インタフェースボックス RE-B01/RE-B10/RE-B20

エンコーダの角度計測機能を高度に拡張するインタフェースボックス  
 角度ベースタイミング信号生成・イベント発生角度の計測・  
 角度・速度アナログ電圧出力など、多彩な機能を提供します。



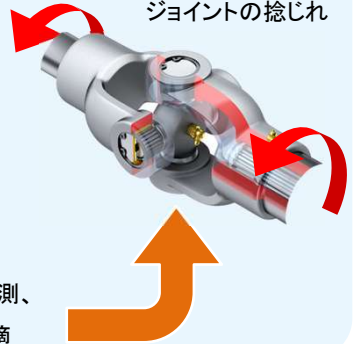
## インタフェースボックス RE-B10

- ☆ エンコーダRE-10/50への電源供給
- ☆ 角度パルスの生成と原点オフセット
- ☆ 角度・速度アナログ電圧出力
- ☆ タイミングパルスの生成 (EVENT-A 1ch)
- ☆ イベント信号発生角度のパルス出力とアナログ電圧を出力 (EVENT-B 2ch)
- ☆ USB経由PCアプリによる機能各種設定およびモニター

クラッチの滑り



ジョイントの捻じれ



## インタフェースボックス RE-B20

- ☆ RE-B10の全機能を継承
- ☆ タイミングパルス生成 (EVENT-A 4ch)
- ☆ 2台のエンコーダの角度差・速度差を計測、たわみ・ねじれなど角度差分計測に最適

## BNCボックス RE-BC1

- ☆ RE-B10/B20専用 BNC出力BOX
- ☆ B10/B20のIF-コネクタとのケーブル接続でABZ相出力、角度・速度アナログ信号、各種タイミングパルスをBNCから出力します。

## インタフェースボックス RE-B01

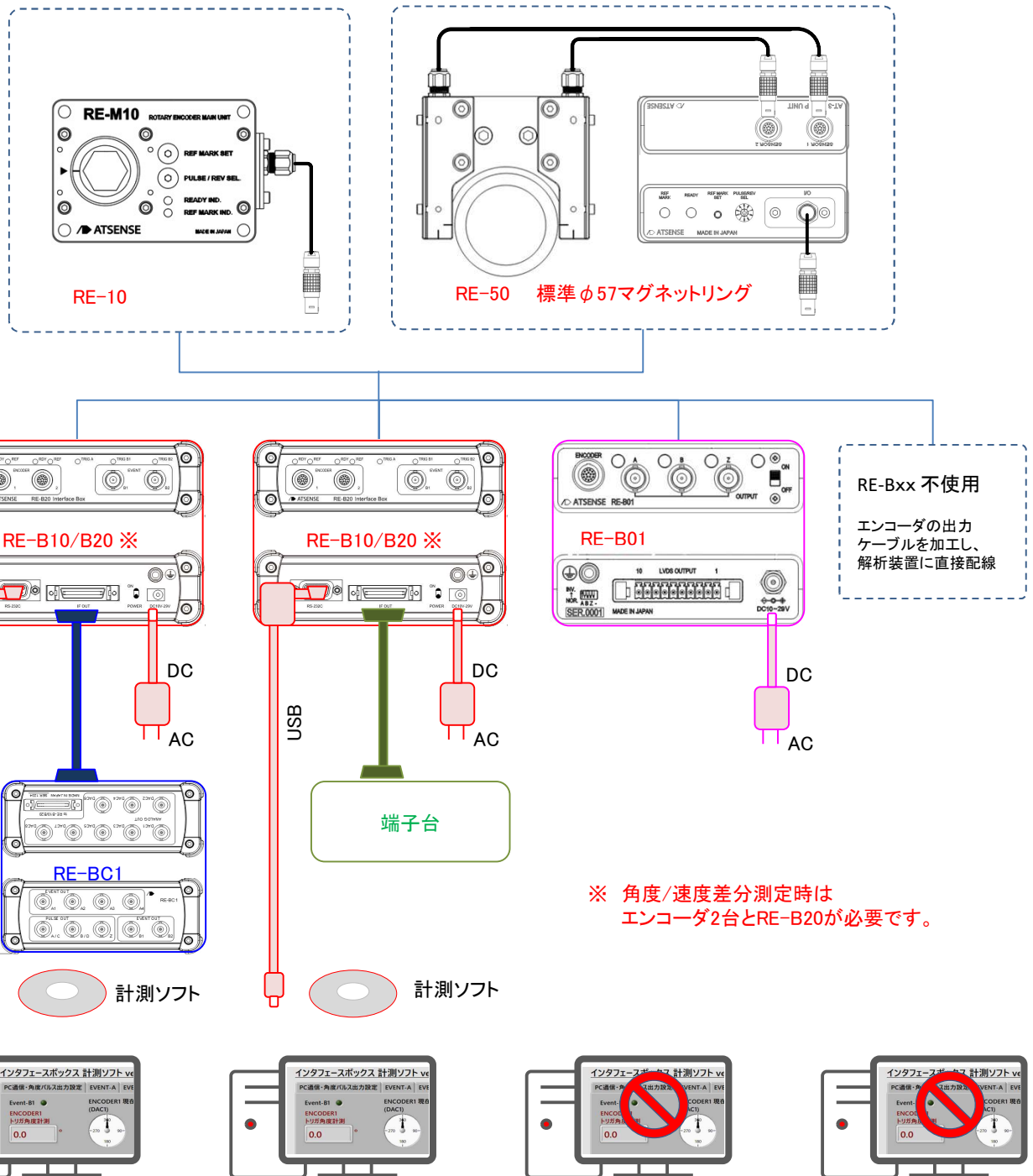
- ☆ エンコーダRE-10/-50への電源供給とABZ相 TTL信号のBNC出力。
- ☆ 背面端子台よりABZ相LVDS差動出力。
- ☆ 背面DipスイッチでABZ相の正負論理を個別に設定できます。

## RE-B01・B10・B20機能比較

IF-BOX機種	RE-B10	RE-B20			RE-B01
対象エンコーダ	CH1	CH1	CH2	CH1-2差分	CH1
ABZ/CDZ出力	CH1	CH1/2選択	CH1/2選択	-	ABZのみ
角度測定 および電圧出力	○ DAC1	○ DAC1	○ DAC2	○ DAC7	-
速度測定 および電圧出力	○ DAC3	○ DAC3	○ DAC4	○ DAC8	-
EVENT-A CH数	1	4	-	-	-
EVENT-B1 角度検出および電圧出力	○ DAC5	○ DAC5	-	-	-
EVENT-B2 角度検出および電圧出力	○ DAC6	○ DAC6	-	-	-
RE-BC1 BNC信号出力	可	可			不可

# システム接続構成

REシリーズなら お客様に最適な角度計測システムを構成できます。

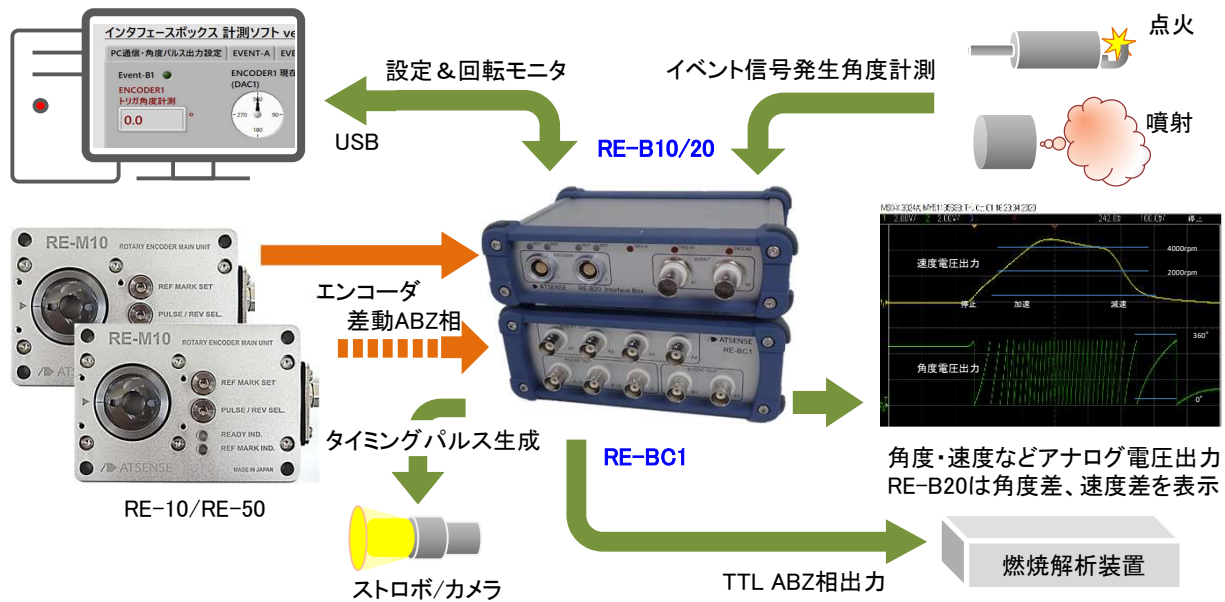


システム出力一覧表

Systemの特徴	高機能 簡単接続 PC設定		高機能 多彩出力 PC設定		単機能 簡単接続		単機能 最小構成	
出力端子	BNC		マルチコネクタ または 端子台		BNC および 端子台		パラ芯線 直接配線	
信号名/形式	A+, B+, Z+	TTL	A±, B±, Z±	LVDS	A±, B±, Z± (端子台)	LVDS	A±, B±, Z±	RS485
	EVENT OUT A1~A4	TTL	A±, B±, Z±	TTL	A+, B+, Z+ (BNC)	TTL	(電源配線が必要)	
	EVENT OUT B1, B2	TTL	EVENT OUT A1~A4	OD				
	DAC 1~8	Analog	EVENT OUT A1のみ	TTL				
			EVENT OUT B1, B2	OD				
			DAC 1~8	Analog				

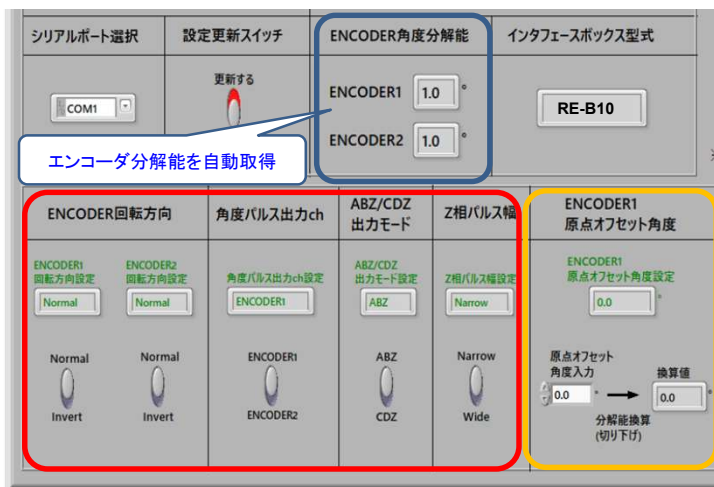
OD: オープンドレインの略

# Applications

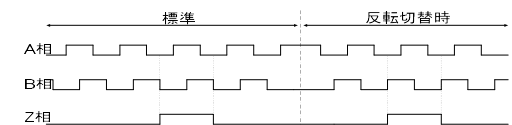


## 角度情報の取得と加工

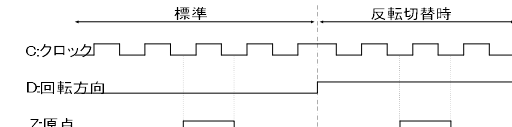
- ☆ エンコーダの回転方向設定
- ☆ RE-B10/20角度出力モード設定
- ☆ 原点出力(Z相)幅設定



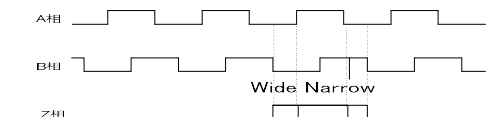
## ABZモード設定時の出力波形 (CW回転時)



## CDZモード設定時の出力波形 (CW回転時)



## 原点パルス幅の選択



## RE-10本体で行う設定

オリジナル原点確認



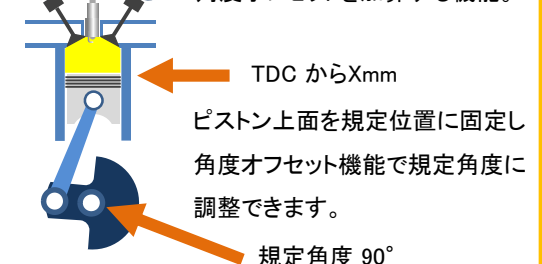
仮想原点SW (現在角度を0度に設定)



パルスレートSW (分解能選択)

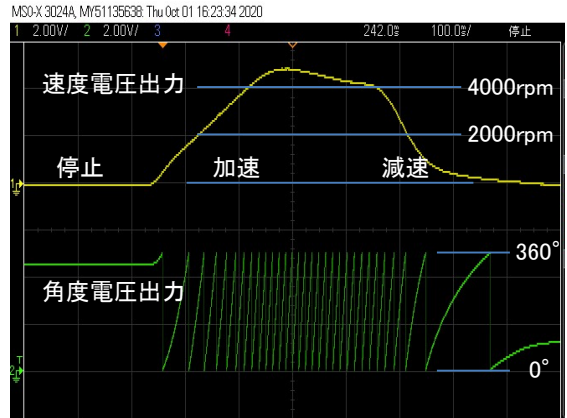
## RE-B10/20 原点オフセット機能

エンコーダの検出角度に任意の角度オフセットを加算する機能。



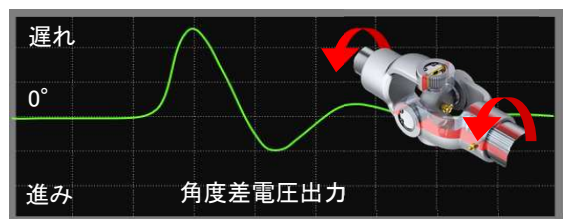
## 角度・速度出力

RE-B10/20が演算処理した角度・速度情報は、計測ソフトGUI画面上に表示されると共にアナログ電圧として出力されます。



## RE-B20による角度差/速度差測定

RE-B20は2台のエンコーダを使用してエンコーダ間の角度差をアナログ電圧で出力します。  
クラッチ・弾性カップリング・ユニバーサルジョイントなどの滑り・たわみ・ねじれ計測に活用できます。

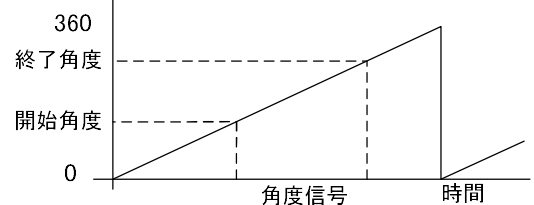


## 角度タイミングパルスの生成: 出力信号EVENT-A OUT

計測ソフトで設定した任意の開始角度と終了角度の区間でタイミングパルスEVENT-A OUTを出力します。  
RE-B10は1ch、RE-B20は4chのEVENT-A OUTを出力できます。  
EVENT-A OUTは高速度カメラ、データロガー、ストロボ等のトリガとして活用できます。

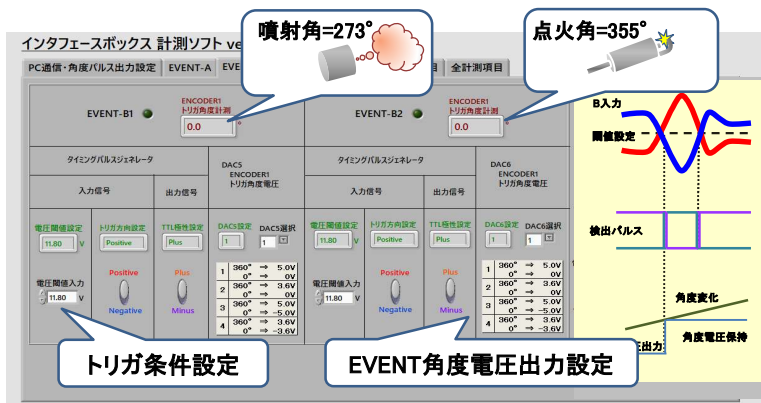
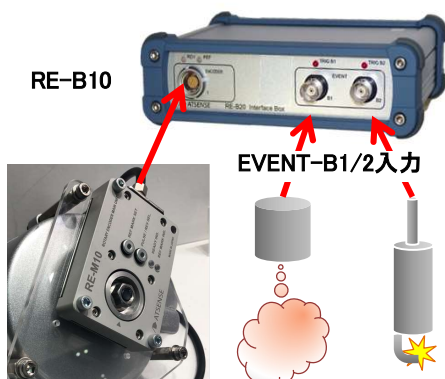


EVENT-A 設定



## イベント信号の発生角度測定 EVENT-B1/B2

外部イベント信号2chをEVENT-B1/2に入力して計測ソフトでトリガ条件を設定することで、イベント信号検出パルスを出力し、同時にその発生角度を測定します。測定したイベント発生角度は計測ソフト画面に表示され、同時に電圧変換したアナログ信号として出力します。



# 主要機種仕様

## ■エンコーダRE-10 RE-50

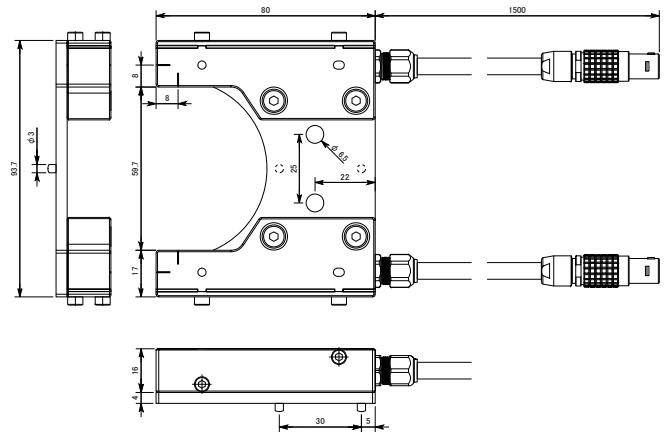
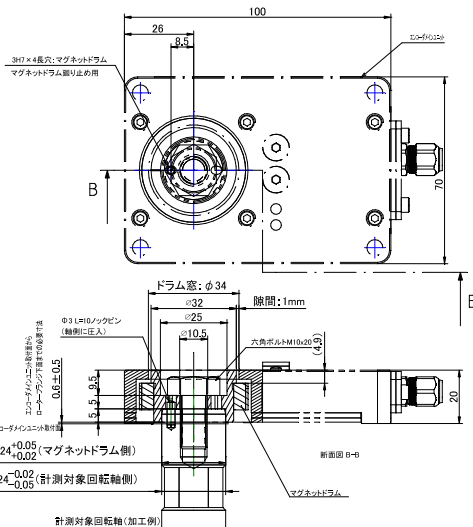
機種	RE-10	RE-50
検出方式	2ヘッド磁気ベクトル検出	
出力信号	ABZ相およびシリアル通信 RS-485差動パルス出力	
出力波形	A相進み：上視点時計回り	
仮想原点設定	REF MARK SETが押された角度を原点としメモリ保存	
パルスレート	72、180、360、720、1800P/rev PR-SWで選択	
最高回転速度	20000 r/min	φ57ドラム：16000r/min
電源電圧範囲	DC10～29V	
絶縁範囲	供給電源～フレーム～出力信号	
消費電力	2W以下	
接続コネクタ	LEMO社製 FGG.1B.316.CLAD76オス	
接続ケーブル	φ6.8約1m多芯ツイストペアシールド	
外形寸法 突起部含まず	W 100×H 20×D 70mm	マグネットリング径による
本体質量	約350g	
耐振動(JASO D 014-3 準拠)	200m/s <sup>2</sup> XYZ方向	
動作温度範囲	-40～100°C 結露なきこと	
防塵防水保護等級(参考値)	IP67相当 AMP部・コネクタ部含まず	
マグネットドラム		
方式	磁気式INC・原点着磁ロータ	
マグネットドラム直径	φ40	標準φ57 参照P.3
回転軸締結手段	六角ボルトM10	メカロック or お客様調達
質量	約90g	締結部材による
回転モーメント	約21kg・mm <sup>2</sup>	締結部材による
動作温度範囲	-40～120°C	
総合設置公差及びシステム角度検出精度		
マグネットドラム底面高さ	0.6±0.5mm エンコーダ本体接地面基準 ※1	
マグネットドラム偏心許容	0.4mmp-p ※1	
エンコーダ本体設置公差	±0.4mm 回転中心基準 ※1	
標準付属品	エンコーダ位置決め治具、ACアダプタ、収納ケース	

## ■インタフェースボックスRE-B10 RE-B20

機種	RE-B10	RE-B20
適合エンコーダ	RE-10 および RE-50 専用	
エンコーダインタフェース	ABZ相+シリアル通信 RS-485差動入力、電源供給有	
回転進み方向判別	A相進み：上視点時計回り(回転方向切替機能付き)	
パルスレート	エンコーダとのシリアル通信にて自動取得	
適合最高回転速度	20000 r/min 角度分解能に依存せず	
電源入力	DCジャック or IF コネクタ PBUS端子(高電圧側優先)	
電源入力コネクタ	標準DCジャックφ5.5×2.1(センタプラス極)	
電源電圧範囲	DC10～29V 逆接保護回路あり	
絶縁範囲	供給電源～フレーム～入出力信号	
消費電力	4W以下(エンコーダへの供給電力含まず)	
エンコーダ電源供給	電源スイッチに連動	
外形寸法 突起部含まず	W 151×H45×D110mm 突起部含まず	
本体質量	約500g	
耐震動	規定せず	
動作温度範囲	-0～40°C 結露なきこと	
防塵防水保護等級	規定せず	
EVENT-B1/B-2入力		
入力回路	BNC入力 100kΩ 帯域15kHz(-3dB)	
過電圧保護	連続 ±70Vdc / 瞬時 300V	
EVENT-B検出電圧範囲	フルスケール±12V 16bit 100kHz サンプリング	
EVENT-B検出条件設定	B1/B2 波形に対ししきい値(Step 0.1V)・↑↓を設定	
ヒステリシス	固定 100mV	
エンコーダ回転パルス出力	BNC入力 100kΩ 帯域15kHz(-3dB)	
回転パルス出力モード	ABZ/CDZ 選択切替 Zノイズ幅 Narrow/Wide切替可	
原点オフセット設定範囲	0～359.9度エンコーダ原点角度を移動	
回転パルス TTL 出力	0～5V 適合負荷1kΩ以上	
回転パルス LVDS 差動出力	受信端120Ω終端のこと	
タイミングパルス出力		
EVENT-A OUT TTL	1ch 設定角度TTL出力 4ch 設定角度TTL出力	
EVENT-A OUT OC	1ch 設定角度オープンドレイン出力 (50V100mAmax)	
EVENT-B1/B-2 OUT TTL	2ch 角度検出TTL出力	
EVENT-B1/B-2 OUT OC	2ch 角度検出オープンドレイン出力 (50V100mAmax)	
アナログ出力 DAC1～8	±5Vmax 16bit Fs100kHz レンジ切替え機能有	
DAC 1	ロータリエンコーダの角度電圧出力(ENCODER 1)	
DAC 2	ロータリエンコーダの角度電圧出力(ENCODER 2)	
DAC 3	ロータリエンコーダの速度電圧出力(ENCODER 1)	
DAC 4	ロータリエンコーダの速度電圧出力(ENCODER 2)	
DAC 5	EVENT-B1がトリガした時のENCODER1角度電圧出力	
DAC 6	EVENT-B2がトリガした時のENCODER1角度電圧出力	
DAC 7 ※4	EVENT-B1入力信号モニタ	
DAC 8 ※4	EVENT-B2入力信号モニタ	
各種設定	外部PCからRE-B10・20用計測ソフトで設定	
PC通信方式	付属RS232C/USB変換ケーブルにより PCとUSB通信	
各種設定値の保存	内部不揮発性メモリに保存	
標準付属品	ACアダプタ、USBシリアル変換ケーブル、計測ソフト	

### 補足・特記事項

- ※1 マグネットドラムが本体に接触しないこと
- ※2 RE-B20では計測ソフトで以下のどちらかを選択します。
  - ・EVENT-B1およびEVENT-B2入力モニタ
  - ・ロータリエンコーダの角度差電圧出力(ENCODER 1-2)



このカタログに記載されている仕様・外観などは製品の改良のため予告なく変更することがあります。



〒162-0812 東京都新宿区西五軒町6-10秋山ビル  
 TEL : 03-5206-8641 FAX: 03-5206-8640  
 URL : [www.atsense.jp](http://www.atsense.jp) E-mail: [sales@atsense.jp](mailto:sales@atsense.jp)

ATSENSE 21.01.29