

# 取扱説明書

品名            角度表示カウンタ

型名            HRC - 102E

項目	頁
1. 概要 . . . . .	1
2. 仕様 . . . . .	1
3. 構成 . . . . .	2
4. 外観 . . . . .	3
5. 各部の機能 . . . . .	4
6. 注意事項 . . . . .	4
7. 入力コネクタ . . . . .	5
8. 出力コネクタ . . . . .	5
9. OUTPUT信号 . . . . .	6
10. 信号タイミング . . . . .	7
エンコーダ ROC-417の仕様 . . . . .	8

# 角度表示カウンタ (HRC-102E)

## 1. 概要

本器は、ハイデンハイン社製のアブソリュート型エンコーダの角度表示カウンタでROC417 (EnDatインターフェイス)を接続します。アブソリュート型のエンコーダなので電源を投入すればすぐに現在角が表示されます。

角度の表示は0～359.99度までで、オフセット角を付加することが出来ます。さらに度又は度分秒のどちらかを切り替えて表示が可能です。表示データはバイナリ形式 (TTLレベル) で背面コネクタより外部に出力します。

## 2. 仕様

接続エンコーダ	ROC417 (ハイデンハイン社製) インターフェイス EnDat 2.1 131072 ピッチ / 1回転 分解能 約10秒 ( 0.00275度)
データ出力	表示値を出力します。 測定間隔約 1.1ms 19ビット (TTLレベル:正論理) 0.001 度 / 1bitステップ 0～359.999度の範囲で出力 分解能 約0.003度
演算誤差	約+0.001度 約-0.002度 (切り捨てと減算による)

計数分解能は0.00275度で、表示 (出力) は小数点以下4位桁を四捨五入

使用温度範囲	5～45
電源	AC100V 約20VA
外形寸法	260×110×220 mm (W×H×D: 突起部は含まず)
重量	約 2.5Kg
付属品	電源ケーブル、出力用コネクタ(5730360) 2Aヒューズ 各 1 取扱説明書 1部

### 3. 構成

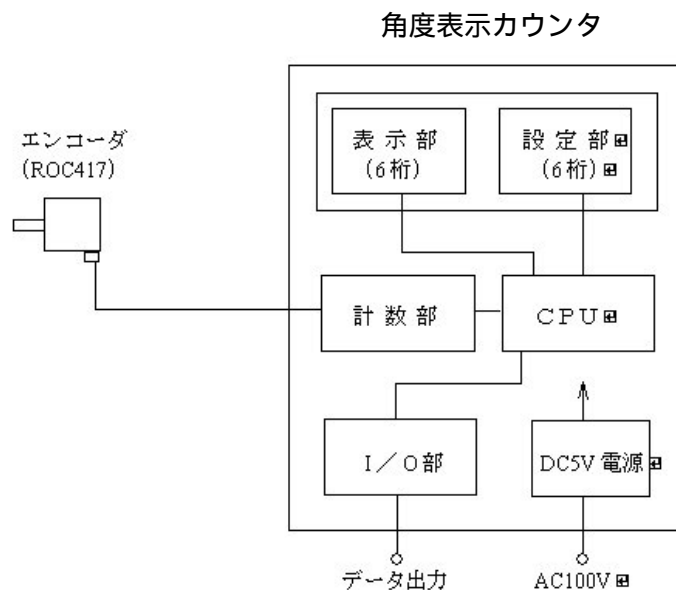


図 1

- 1) 計数部 : エンコーダからのシリアルデータ出力 (EnDatインターフェイス) を取込んで CPU のデータバスに送出します。
- 2) 表示部 : 角度を 6 桁の 7 セグメント LED で表示します。表示は (度) 又は、(度分秒) のどちらかになります。(0 ~ 359.999 度)
- 3) 設定部 : デジタルスイッチでオフセット角を度単位で設定します。[SET] スイッチを押すことで読み込みます。また、[DEC/DMS] スイッチで (度)、(度分秒) 表示を切り替えることができます。
- 4) CPU : Z80 の 16 ビット版を使用した CPU 基板です。
- 5) I/O 部 : データをバイナリ (TTL レベル) で出力します。  
出力 : 19 ビット (0.001 度 / 1 ビット)  
制御 : BUSY (out)、ERR(out)、HOLD (in)
- 6) DC 電源 : DC5V を各部に供給するスイッチング電源です。(AC100V 入力)

## 4. 外 観

### 1) 正 面



图 2

### 2) 背 面



图 3

\* 高さ：110mm、幅：260mm、奥行：220mm（突起部は含みません。）

## 5 . 各部の機能

- POWER : 本機の電源スイッチ(AC100V)です。
- 角度表示部 : 7セグメント赤色LEDで表示されます。表示は度のみと、度・分・秒表示の切替えができます。(範囲は 0 ~ 359.59.5又は0 ~ 359.999)
- (表示値 (A) 360度なら  $A = A - 360度$  と表示します。)
- デジタル  
スイッチ : エンコーダの出力角にこの設定値を減算表示出来ます。  
設定は○○○.○○○度で設定します。
- SET  
スイッチ : 上記の減算スイッチで設定した値を減算して表示します。再度押すと直接値(生データ)になります。
- (表示値 (A) = [直接値] - [減算値])
- SET  
ランプ : 減算/直接の状態を表示します。ランプが点灯中は減算表示中です。
- DEG  
/D・M・S : 度表示と度・分・秒表示を切り替えるスイッチです。
- ヒューズ : AC100V保護ヒューズで2Aです。
- INPUT : エンコーダ接続用です。エンコーダに+5Vも供給します。
- OUTPUT : カウント値をバイナリィ[0.001度/ビット]で出力します。
- AC100V : AC100V 50/60Hz 入力端子です。
- GND : 接地端子です。なるべく接続して使用下さい。3P電源端子のGNDとは共通です。

## 6 . 注意事項

- 1) 入出力コネクタの抜き差しは必ず電源を切った状態で行って下さい。  
(本器やエンコーダの故障の原因になります。)
- 2) 本器は入出力をフォトカプラにて絶縁してありませんからケーブル類はシールドされたものを使用するなど、ノイズには十分注意して下さい。)
- 3) エンコーダと本器は必ず、専用ケーブルを使用して下さい。

## 7. 入力コネクタ

\* エンコーダと本器は必ず、専用ケーブルを使用して下さい。

\* 空きピンは使用しないで下さい。

ハイデンハイン社指定17ピン丸形コネクタ

No.	信号名
1	+5V ( sensor)
4	0V ( sensor)
7	+5V ( Up )
8	CLOCK
9	CLOCK
10	0V ( Un)
14	DATA
17	DATA

## 8. 出力コネクタ

本体部 : 5740360 ( DDK )

適合コネクタ : 5730360 ( DDK )

No.	信号名	No.	信号名
1	$2^0$	19	$2^1$
2	$2^2$	20	$2^3$
3	$2^4$	21	$2^5$
4	$2^6$	22	$2^7$
5	$2^8$	23	$2^9$
6	$2^{10}$	24	$2^{11}$
7	$2^{12}$	25	$2^{13}$
8	$2^{14}$	26	$2^{15}$
9	$2^{16}$	27	$2^{17}$
10	$2^{18}$	28	GND *1 ( $2^{19}$ )
11	GND	29	GND
12	BUSY	30	GND
13	ERR	31	空き
14	HOLD	32	GND
15	空き	33	空き
16	+5V *2	34	+5V *2
17	空き	35	空き
18	GND	36	GND

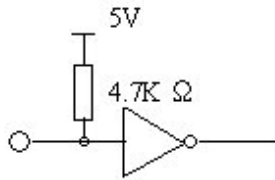
\*1 : 予備でビットは立ちません。(GND)

\*2 : 出力は50mA / 1ピン 以下で使用できます。

## 9 . OUTPUT信号

### 1 ) HOLD (入力)

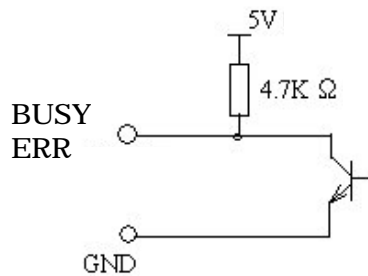
- ・ 出力データを一時固定するとき使用します。ただし、表示は固定されません



- \* “L”ならホールド

### 2 ) BUSY、ERR (出力)

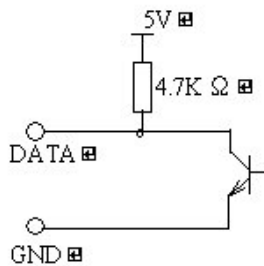
- ・ 出力データが変換中、又はエラーであることを外部に知らせます。



- \* データ変換中 (BUSY)、エラー発生中は “L” (ON)

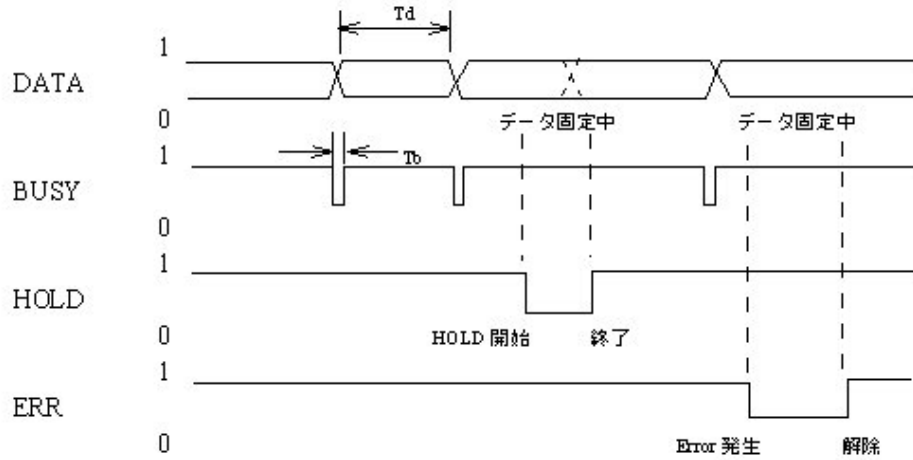
### 3 ) DATA (出力)

- ・ 19ビットでエンコーダの値を出力します。



- \* 入出力に使用しているバッファICはTD6208APです
- \* 出力は50mA / 1ピン 以下で使用できます。

## 10. 信号タイミング



測定サイクル :  $T_d =$  約1.1msec

データ変換 :  $T_b =$  約2  $\mu$  sec

### 1) データの出力例

	USB	LSB
359.997度 :	101 0111 1110 0011 1101	(57E3D:HEX)
10.000度 :	000 0010 0111 0001 0000	(02710:HEX)

### 2) 電源投入時、初期化のため2.5秒程度必要とします。その際BUSY信号が"0"になります。

### 3) エラー信号(ERR)について

- ・エラー発生中はERR端子が"0"になると共に、表示が全て8となります。
- ・エラー発生時、回復には最低で1.5秒程度必要です。
- ・但し、タイミング、エラーの内容によって回復に1.5秒の数倍かかることがあります。(実際、最高で4.5秒程度)
- ・断線によるエラーは正常になるまで回復しません。
- ・よく発生するエンコーダからのアラームエラーは回転スピードオーバーですが、スピードを落とせば回復します。その他のエラーはエンコーダ故障の確率が高いです。

以上

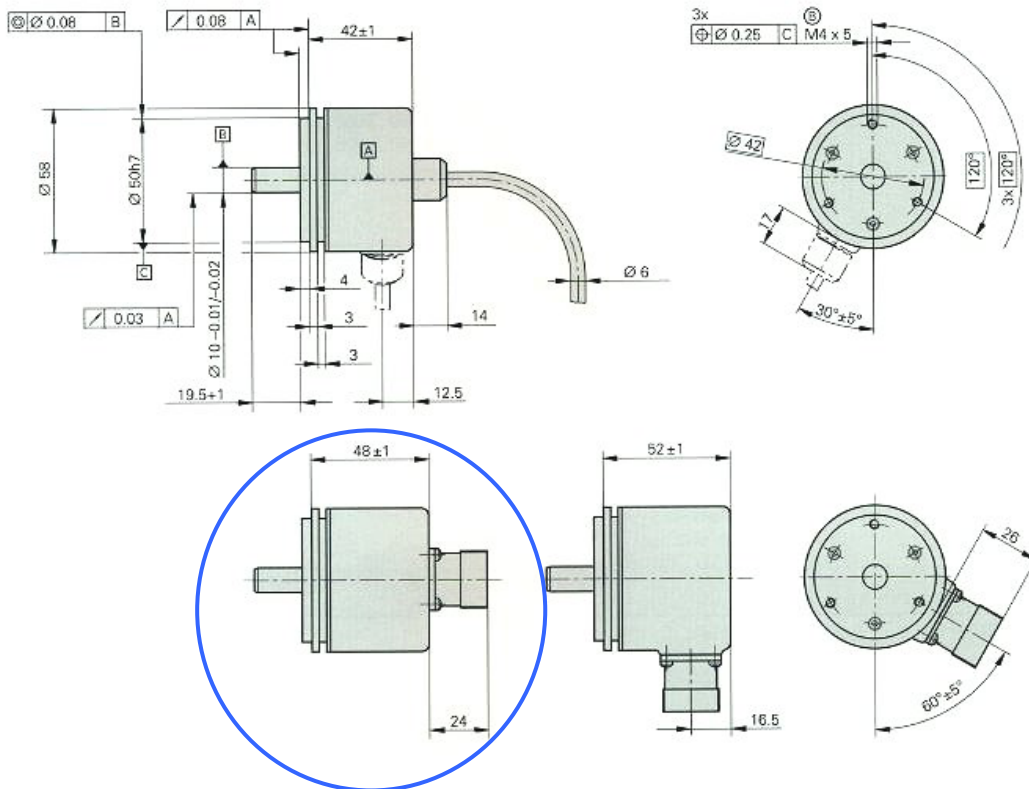
日本海計測特機株式会社  
システム 開発部

〒939-8064 富山市赤田970  
TEL 076-424-4201  
FAX 076-423-7187



# ROC 415, ROC 417

- ・シャフト付
- ・シンクロフランジ
- ・高分解 (アブソリュート値)
- ・32768測定ピッチ/回転 (15bit) または  
131072測定ピッチ/回転 (17bit)



寸法  
mm


  
 DIN ISO 8015  
 ISO 2768 - m H

 = ベアリング  
 = ネジ穴

	アブソリュート シングルターン <b>ROC 415</b>	<b>ROC 417</b>
データインターフェース	EnDat <sup>2)</sup>	
測定ピッチ/回転弁別	32768 (15bit)	131072 (17bit)
コード	バイナリー	
電氣的許容回転数 (アブソリュート位置値として)	60 min <sup>-1</sup> (精度±2bit) 200 min <sup>-1</sup> (精度±50bit)	
インクリメンタル信号	∩ 1Vpp	
目盛線本数	8192	
カットオフ周数 (-3 dB)	≥ 100 kHz	
供給電圧 最大電力消費 (負荷なしで)	5V ± 5 % 250 mA	
電氣的接続* フランジソケット	軸方向または半径方向	軸方向または半径方向
ケーブル	1m/3m/5m、軸方向または半径方向、カップリング付/なし	
最大ケーブル長 <sup>1)</sup>	150 m	
機械的許容回転数	max. 10000 min <sup>-1</sup>	
始動トルク	≤ 0.025 Nm (20°Cの時)	
ロータの慣性 モーメント	3.6 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>	
軸荷重	軸方向 10N 半径方向 20N (シャフト端で)	
振動 (55~2000Hz) 衝撃 (6ms)	≤ 100 m/s <sup>2</sup> (DIN IEC 68-2-6) ≤ 1000 m/s <sup>2</sup> (DIN IEC 68-2-27)	
最高操作温度	80 °C	
最小操作温度	フランジソケットまたはケーブル固定時: -40°C ケーブルを曲げる場合: -10°C	
保護等級 (IEC529)	IP 67 (ハウジング側) IP 66 (シャフト部)	
重量	約0.4kg	

太字：推奨タイプは短納期です

\* 注文時ご指定下さい

1) ハイデンハイン製ケーブルと後続回路の推奨入力サーキット使用の場合 (インターフェースの項参照)

2) ゲートウェイを介してのPROFIBUS-DP

(ハイデンハイン(株)社のカタログより抜粋)