

# MUTOH

# 取扱説明書

## OPERATION MANUAL

### MUTOH DIGITAL COUNTER

# DIGICOLLAR

### ABK アブソリュート対応カウンタ



# 目次

1. 概要	1	6. 外部制御	17
2. 仕様	1	6.1. コネクタピンアサイン	17
2.1. 一般仕様	1	6.2. 制御信号	18
2.2. 接続可能エンコーダ仕様	1	入力信号	18
3. 設置	2	出力信号	18
3.1. 電源の接続	2	6.3. シリアル通信	19
3.2. エンコーダの接続	2	仕様	19
3.3. バッテリーの接続	2	命令	19
3.4. 初期化	2	通信フォーマット	19
4. 機能	3	接続	21
4.1. 操作パネル	3	6.4. パラレル出力	22
4.2. 操作パネルSW機能	3	仕様	22
通常モード時操作	3	ピンアサイン及び出力内容	22
SWを押下しながら電源ON	3	制御方法	22
4.3. 動作モード	4	A. 外部制御信号【ストロープ】出力方式	22
通常モード	4	B. 外部制御信号【LACTH】入力方式	22
ファンクションモード	4	6.5. ポイント出力	23
現在値修正モード	5	仕様	23
リセットモード	5	ピンアサイン及び出力内容	23
初期化モード	5	A. 15ポイントワンショット出力	23
ソフトウェアVer.表示モード	5	B. 4ポイントレベル出力	23
5. 操作手順	6	出力形態	24
5.1. ファンクションモード	6	A. 測長モード	24
操作手順	6	B. 角度モード( $\pm 360^\circ$ )	24
ファンクション設定初期値	7	C. 角度モード( $0 \sim 360^\circ$ )	25
設定内容	8	7. エラー	26
A. 基本設定	8	7.1. 操作パネルLED	26
B. 外部制御設定	11	7.2. 現在値表示LED	26
C. シリアル通信設定	12	8. 注意事項	27
D. パラレル出力設定	13	8.1. ファンクション【FUN4】設定について	27
E. ポイント出力設定	14	8.2. エラー【Err - 09】について	27
F. その他	14	8.3. 角度モード時の誤差について	27
5.2. 現在値修正モード	15	8.4. 初期化モードについて	27
操作手順	15	8.5. エンコーダエラーステータスについて	27
5.3. リセットモード	16	8.6. パラレル出力について	27
操作手順	16	9. 外形寸法	28
5.4. 初期化モード	16		
操作手順	16		
5.5. ソフトウェアVer.表示モード	16		
操作手順	16		

## 1. 概要

サムタク(株)製アブソリュート(以下ABSと記載)エンコーダと接続して、シリアルABS信号の受信を行い、現在値を表示するカウンタです。外部制御、ポイント出力、パラレル出力及びシリアル通信の機能があります。

## 2. 一般仕様

### 2.1. 一般仕様

電源電圧	AC100V~200V±10%(突入電流40A、消費電流0.14A以下)
使用温度範囲	0°C~45°C
保存温度範囲	-20°C~70°C
湿度範囲	20%RH~90%RH(結露無き事)
外形寸法	160(W)×49(H)×105(D)(電池、ケーブルは除く)
重量	約500g

### 2.2. 接続エンコーダ仕様

接続対象 エンコーダ型式	エンコーダ サムタク(株)製 AEH, AEC型 ワイヤセンサ サムタク(株)製 RPD型
供給電源電圧	DC+5V±5%/300mA(max)
電池(外付け)	DC+3.6V/1700mAh(東芝電池製ER17330相当品)

#### 注意事項

1. 標準伝送、高速伝送、タイマ伝送の伝送形態に対応していますが、CTRL信号切替伝送は、接続可能ですが、機能及び接続に制限があります。
2. インクリメンタル信号は、接続できません。

### 3. 設置

#### 3.1. 電源の接続

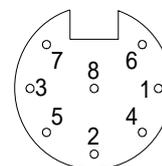
カウンタ裏面にありますTB端子にAC100VまたはAC200V及びFG線を接続して下さい。  
TB端子は、ワンタッチタイプを使用していますので、電線の差込みや引抜きの際には、ツمامミ(電線の差込み穴上部にある四角に凹んだ部分)をマイナスドライバーで押下しながら、電線の差込みまたは引抜きをして下さい。  
FG線が未接続の場合には、ノイズ等の影響を受けて誤動作する可能性がありますので、必ず接続して下さい。

適合電線	単線 1.0(AWG18) 撚線 0.75mm <sup>2</sup>
標準むき線長さ	10mm
ツمامミ操作適合工具	マイナスドライバー(軸径 3, 刃先巾2.6mm)

#### 3.2. エンコーダの接続

カウンタ裏面にあります(ENC)コネクタにエンコーダを接続します。  
添付しています8P丸型コネクタを下記の通りに配線のうえ、接続して下さい。

No.	線材色	信号名	用途
1	水	RX	ABSデータ信号+
2	茶	0V COM(V BAT)	バッテリーGND
3	黒	0V COM(EXT VCC)	主電源GND
4	深緑	CLR	CLR信号
5	肌	V BAT	バッテリー電源
6	紫	/RX	ABSデータ信号-
7	白	EXT VCC	主電源
8	灰	FG	フレームグランド



ケーブル側から見た図

#### 3.3. 外部バッテリーの接続

カウンタ裏面にあります(BATT)コネクタにバッテリーを接続します。  
バッテリーは、TB端子の下部の固定具で固定して下さい。

#### 3.4. 初期化

エンコーダの初期電源投入時は、エンコーダ内部のコンデンサが完全放電している可能性があります。内部不定状態の為、初期状態にリセットする必要があります。本カウンタでは、カウンタ背面に(CLR)SWがありますので、下記手順に従って操作して下さい。

##### 操作手順

手順1: 装置の接続状態の確認

本カウンタとエンコーダだけが接続されている事を確認して下さい。(上記3.1~3.3項の接続)

手順2: エンコーダの初期化

本カウンタの電源をONします。現在値表示LEDに(3)、(2)、(1)と順番に表示された後に、カウンタ背面の(CLR)SWを4秒以上押し続けます。これで、エンコーダの初期化は終了します。

##### 注意事項

エンコーダの初期化が行われていない状態で、カウンタの電源をONした場合には、エンコーダからのエラー信号を受信して、操作パネルの[MDER]、[SYSD]LEDが点灯し、現在値表示LED部には(Err-02)と表示されます。

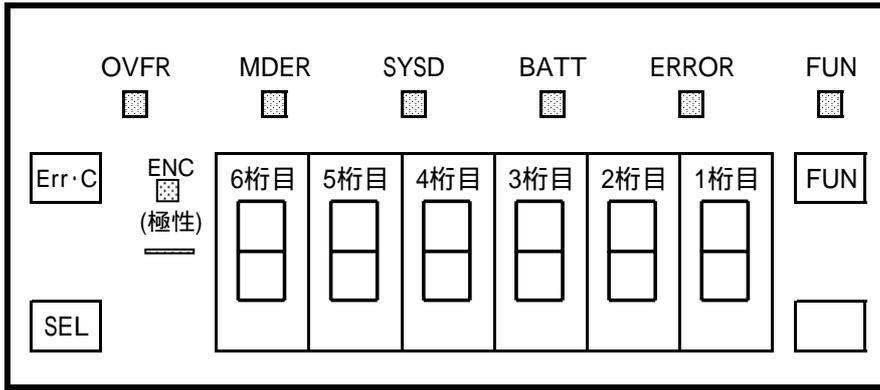
手順3: カウンタの初期化

カウンタの操作パネルの[Err·C]SWを押し下しながら電源をONして下さい。現在値表示LEDが6桁とも(-)と表示しているのを確認後、[Err·C]SWをはなします。現在値表示LEDに(3)、(2)、(1)と順番に表示した後に、現在値を(0.0)と表示します。ここで、[Err·C]SWを2秒以上連続して押し下します。再度、現在値表示LEDに(3)、(2)、(1)と順番に表示した後に、現在値を(0.0)と表示し、カウンタの初期化は終了します。

5. 操作手順に従って、カウンタの各種設定を行って下さい。

## 4. 機能

### 4.1. 操作パネル



現在値表示LED	カウント表示	7セグメントLED(赤色, 6桁) 有効範囲999999 ~ - 999999
	極性表示	赤色LED
状態表示LED	インディケーター表示	[OVER](赤)、[MDER](赤)、[SYSD](赤)、[BATT](赤)
	カウンタ機能表示	[ERROR](赤)、[FUN](緑)、[ENC](緑)
パネルSW		[Err·C]、[SEL]、[FUN]、[ ]

### 4.2. 操作パネルSW機能

操作パネルSW [Err·C]、[SEL]、[FUN]、[ ] は、各動作モードへ移行する時の操作と、各動作モード内での操作に使用します。

各動作モードへ移行する時の操作を下記に記載します。なお、各動作モード内での操作については、後述の5. 操作手順に詳しく記載していますので、参照して下さい。

#### 注意事項

操作パネルSWの操作は、必ず装置が停止している事を確認して上で行って下さい。また、カウンタからの出力を使用して装置の制御を行っている場合には、操作が完了するまでの間は、注意が必要です。

#### 通常モード(通常のカウントモード)時操作

[FUN]	ファンクションモード
[SEL]	現在値修正モード
[Err·C]	リセットモード
[ ]	機能無し

#### 注意事項

操作パネルの誤操作などによる各動作モードへの移行を防止する為、約2秒以上連続してSWが押下されている場合に有効となり、各モードに移行します。

#### SWを押下しながら電源ON

[Err·C]	初期化モード
[FUN]	ソフトウェアVer.表示モード
[ ]	使用禁止
[SEL]	使用禁止

#### 注意事項

カウンタとエンコーダだけが接続されている状態にしてから操作を行って下さい。また、[ ]及び[SEL]SWを押下しながら電源ONした場合は、カウンタ単体の動作確認用の機能となっており、絶対に使用しないで下さい。

## 4.3. 動作モード

各動作モードの機能について説明します。なお、操作手順は後述の5. 操作手順を参照して下さい。

### 通常モード

通常のカウント処理を行うモードです。

#### 1. 電源ON時動作

- a. 保存しているファンクション設定データ等の読み込みを行い、カウント処理を行える状態にします。このとき、現在値表示LEDに、(3)、(2)、(1)と順番に表示を行います。
- b. エンコーダからのABSデータを受信し、現在値を表示し、各操作パネルSWの操作及び外部制御が有効となります。

### ファンクションモード

接続するエンコーダの仕様及び現在値表示を行う為に必要な基本設定、外部制御設定、シリアル通信設定、パラレル出力設定及びポイント出力設定を行うモードです。

基本設定は、装置構成に合わせた設定を必ず設置時に行って下さい。また、外部制御設定、シリアル通信設定、パラレル出力設定及びポイント出力設定は、必要な部分の設定を行って下さい。

#### A. 基本設定

##### 【FUN1】カウントモード設定

カウント方法を設定します。

##### 【FUN2】ABS分解能設定

エンコーダが1回転したときの分解能を設定します。

##### 【FUN3】ABS伝送形態設定

エンコーダのABSデータの伝送形態を設定します。

##### 【FUN4】小数点位置設定(【FUN1】で測長モードに設定した場合に有効です。)

現在値表示及び関係するファンクションの小数点位置を設定します。

##### 【FUN5】エンコーダリード値設定

エンコーダが1回転したときに、装置が移動する距離または角度を設定します。

#### B. 外部制御設定

##### 【FUN6】任意乗数演算値設定(【FUN1】で測長モードに設定した場合に有効です。)

外部制御信号【ENZAN】が入力されている時に、通常の現在値表示値に対して、ここで設定された値を乗算して表示します。なお、表示される値の小数点位置は、【FUN4】にて設定された位置となります。

##### 【FUN7】プリセット値設定

外部制御信号【PRISSET】が入力された時、現在値表示をここで設定された値に変更して表示します。

##### 【FUN8】表示モード設定

現在値表示をABSデータに切り替えて表示する事が可能です。

#### C. シリアル通信設定

##### 【FUN20】ユニット番号設定

シリアル通信を行うかどうか、または、通信を行う場合のカウンタのユニット番号を設定します。

##### 【FUN21】ボーレート設定

ホストCPUとの通信速度を設定します。

##### 【FUN22】シリアル出力タイミング設定

シリアルデータは垂れ流し出力ですので、その出力周期を設定します。

#### D. パラレル出力設定

##### 【FUN30】パラレル出力モード設定

パラレル出力を行うかどうか、または、バイナリ出力かBCD出力かを設定します。

##### 【FUN31】パラレル出力制御設定

パラレル出力を行う場合の制御方法を設定します。外部制御信号【ストローブ】出力による方法か外部制御信号【LACTH】入力による方法かを設定します。

##### 【FUN32】パラレル出力タイミング設定

外部制御信号【ストローブ】出力による制御を行う場合に、その出力周期を設定します。

E. ポイント出力設定

**【FUN40】ポイント出力設定**

ポイント出力を行うかどうか設定します。出力を行う場合には、15ポイントワンショット出力か4ポイントレベル出力かを設定します。

**【FUN41】ワンショット出力設定**

15ポイントワンショット出力を行う場合の、出力パルス幅を設定します。

**【P1～P15】ポイント出力1～15設定**

ポイント出力値を設定します。4ポイントレベル出力に設定している場合は、ポイント出力5以上は無視します。

現在値修正モード

現在値表示を任意の値に修正するモードです。

リセットモード

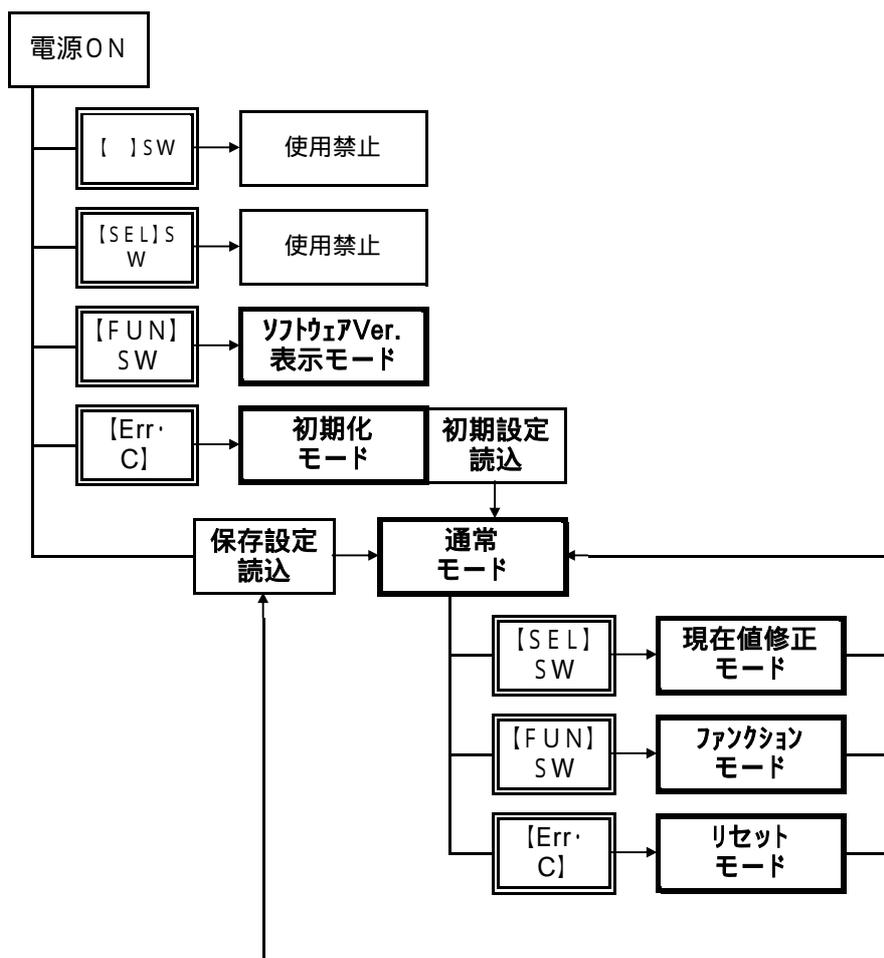
カウンタのリセット及びエラー解除を行うモードです。直前の設定を保持した状態で、再起動を行います。

初期化モード

カウンタの初期化を行うモードです。すべての設定を納入時の状態に戻した状態で起動します。

ソフトウェアVer.表示モード

ソフトウェアのVer.No.を表示します。トラブル発生時等の確認用です。



## 5 . 操作手順

### 5 . 1 . ファンクションモード

装置の動作が完全に停止しているのを確認した上で操作を行う様にして下さい。

操作手順

手順1：ファンクションモードへの移行

操作パネルの【FUN】SWを2秒以上連続して押下します。現在値表示LEDはFUN.No表示となり、操作パネルの【FUN】LEDが点灯します。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	F					1

表示1

(【FUN】LED点灯)

手順2：FUN.Noの選択

操作パネルの【】SWを1回押下する毎に、FUN.Noを1から順番(有効FUN.Noのみ)にスクロールして表示します。なお、FUN.No表示中に【FUN】SWを押下すると、通常モードに戻ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	F					2

表示2

手順3：設定値の確認

FUN.No表示中に、操作パネルの【SEL】SWを押下すると、表示されているFUN.Noの現在の設定値を表示します。この時に【FUN】SWを押下すると手順2に戻ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0

表示3

例 FUN1

手順4：設定値の変更

FUN.Noの現在の設定値を表示中に、操作パネルの【SEL】SWを押下すると、そのFUN.Noの有効設定桁の最上位桁(極性設定可能な場合は極性表示LED)の表示が点滅します。(現在の設定値にて、その桁の設定がない場合には、“0”を表示します)

【FUN】SWを押下すると、設定内容に変更があった場合は、変更内容を保存し、手順2に戻ります

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0

表示4

例 FUN1

↑ 点滅

\* 設定値を変更する場合

【】SWを1回押下する毎に、点滅している桁の有効設定値にてスクロールして表示します。(極性設定時は、“-”状態 = LED点滅、“+”状態 = LED消灯とします)

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					1	0

表示5

例 FUN1

↑ 点滅

\* 設定桁を変える場合

【SEL】SWを1回押下する毎に、変更桁を下位桁にシフトして、その桁の値が点滅します。最下位桁の次は、最上位桁に戻ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					1	0

表示6

例 FUN1

↑ 点滅

ファンクション設定初期値

	No.	項 目	設定有効桁及び初期値						
			極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
基本 設定	1	カウントモード設定						0	0
	2	A B S分解能設定				2	0	4	8
	3	A B S伝送形態設定							0
	4	小数点位置設定						1	1
	5	エンコーダリード値設定(単位mm)				2	0	4	8
外部 制御 設定	6	任意乗数演算値設定	1	0	0	0	0	0	0
	7	プリセット値設定(単位mm)						0	0
	8	表示モード設定						0	0
	9	パネルロック設定						0	0
シリアル 通信 設定	2 0	ユニット番号設定						0	0
	2 1	ボーレート設定				9	6	0	0
	2 2	シリアル出力タイミング設定(単位ms)					1	0	0
パラレル 出力 設定	3 0	パラレル出力モード設定							0
	3 1	パラレル出力制御設定							0
	3 2	パラレル出力タイミング設定(単位ms)						1	0
ポイント 出力 設定	4 0	ポイント出力設定							0
	4 1	ワンショット出力設定(単位ms)					1	0	0
	P 1	ポイント出力1設定						-	-
	P 2	ポイント出力2設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 3	ポイント出力3設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 4	ポイント出力4設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 5	ポイント出力5設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 6	ポイント出力6設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 7	ポイント出力7設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 8	ポイント出力8設定	-	-	-	-	-	-	-
	P 9	ポイント出力9設定	-	-	-	-	-	-	-
	P10	ポイント出力10設定	-	-	-	-	-	-	-
	P11	ポイント出力11設定	-	-	-	-	-	-	-
	P12	ポイント出力12設定	-	-	-	-	-	-	-
	P13	ポイント出力13設定	-	-	-	-	-	-	-
	P14	ポイント出力14設定	-	-	-	-	-	-	-
P15	ポイント出力15設定	-	-	-	-	-	-	-	
その他	7 0	未使用(変更禁止)							0

【FUN1】の設定を測長モードから角度モードまたは、角度モードから測長モードに変更した場合については、小数点位置に関する【FUN5】、【FUN7】、【P1】～【P15】の設定値がそれぞれのモードでの最新の設定値に変更されます。

なお、角度モード時の初期値は、以下の様になっています。

- ・【FUN5】:初期値は、(360.00)(単位 度分)。
- ・【FUN7】:初期値は、(0.00)(単位 度分)。
- ・【P1】～【P15】:初期値は、(-.-.-)(単位 度分)。

注意事項

1. 目的以外のファンクション設定値を変更してしまったり、設定値の入力ミス等の可能性がありますので、ファンクションモードに移行する際には、装置の動作が停止している事を確認の上、行って下さい。

2. 基本設定は、本カウンタを組み込む装置や接続するエンコーダに合わせて設定する必要があるため、エディタで設定された初期値が変更されることがあります。

設定内容

A. 基本設定

本カウンタを使用する際に、設定を行う必要があるファンクションです。組み込む装置や接続するエンコーダの仕様に合わせて設定して下さい。

**【FUN1】：カウントモード設定**

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0
					0	0
					0	1
					1	2
					1	3
					2	2
					2	3

初期値

測長モード(10進カウント)

測長モード(最下位桁のみ2進カウント)

角度(±360°)モード(10分読み)

角度(±360°)モード(5分読み)

角度(0~+360°)モード(10分読み)

角度(0~+360°)モード(5分読み)

現在値表示を行う為の、カウントモードを設定します。

測長モード

- ・表示単位は、mmとなります。
- ・表示の小数点位置は、【FUN4】の設定に依存します。(【FUN4】(小数点位置設定)参照)
- ・任意乗数演算が可能です。(【FUN6】(任意乗数演算値設定)参照)

1.10進カウント

- ・全桁とも10進カウント表示します。

2.最下位桁のみ2進カウント

- ・1桁目は(0)、(5)表示となります。

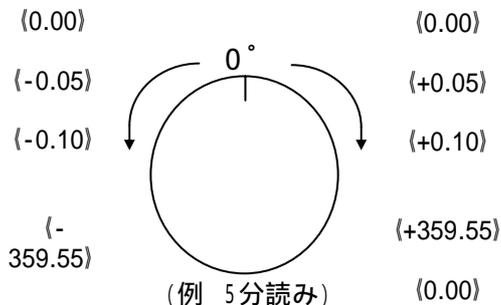
角度モード

- ・表示単位は、度分となります。
- ・表示の小数点位置は、下記の角度モード時の小数点位置に固定となります。(小数点以下は"分" = 60進表示です)
- ・【FUN4】の設定は無視します。
- ・任意乗数演算はできません。
- ・10分読みは、(0.00) (0.10) (0.20) ... (0.50) (1.00) と表示します。
- ・5分読みは、(0.00) (0.05) (0.10) ... (0.50) (0.55) (1.00) と表示します。

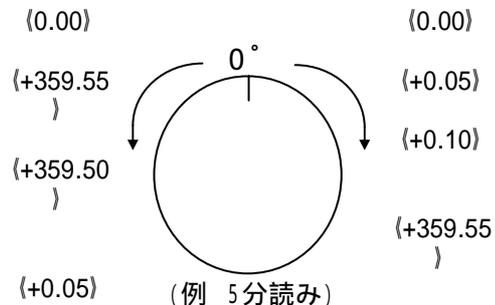
			0	0	0
--	--	--	---	---	---

角度モード時の小数点位置(固定)

・±360°の場合のカウント



・0~+360°の場合のカウント



### 【FUN2】：ABS分解能設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
			2	0	4	8	初期値

接続するエンコーダのアbsolute信号の1回転分解能を設定します。エンコーダ仕様を確認の上、設定して下さい。

### 【FUN3】：ABS伝送形態設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	初期値

						0	通常伝送モード
						1	高速伝送モード
						2	タイマ伝送モード
						3	(コントロール信号切替伝送モード)

接続するエンコーダのアbsolute信号の伝送形態を設定します。エンコーダ仕様を確認の上、設定して下さい。

#### 注意事項

コントロール信号切替伝送モードタイプのエンコーダの接続は可能ですが、接続方法及び機能の制限がありますので、使用される場合には、問い合わせ下さい。

### 【FUN4】：小数点位置設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
					1	1	初期値

					0	*	通常表示(小数点以下表示無)
					1	*	通常表示( . )
					2	*	通常表示( . )
					3	*	通常表示( . )
					4	*	通常表示( . )
					5	*	通常表示( . )
					*	0	任意乗数演算値表示(小数点以下表示無)
					*	1	任意乗数演算値表示( . )
					*	2	任意乗数演算値表示( . )
					*	3	任意乗数演算値表示( . )
					*	4	任意乗数演算値表示( . )
					*	5	任意乗数演算値表示( . )

【FUN1】にて測長モードに設定している場合に有効です。現在値表示及び任意乗数演算値表示の小数点位置を設定します。なお、小数点位置は設定された位置で固定されます。

#### 注意事項

2桁目の設定は、通常の現在値表示のほかに、【FUN5】(エンコーダリード値設定)、【FUN7】(プリセット値設定)、【P1~P15】(ポイント出力P1~P15設定)の設定にも反映されますが、小数点位置の変更を行った場合には、設定値は、下記の様に变化しますので、注意して下さい。なお、【FUN4】の設定を変更した場合には、自動的に現在値を(0)にリセットします。

例: 【FUN5】、【FUN7】、【P1】~【P15】の設定値 = 1234.5の時に【FUN4】を変更した場合



現在の設定値に対して小数点位置の変更を行います。6桁の表示範囲からはずれてしまう部分は、その時点で削除されますので、設定値が変わる場合があります。

## 【FUN5】：エンコーダリード値設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	初期値
			2	0	4	8	

エンコーダが1回転した時の装置移動量を設定します。最上位桁に“-”を付けると極性が変わります。

### 測長モード時

エンコーダが1回転した時に移動する距離(単位 = mm)を設定します。  
 ・設定値の小数点位置は、【FUN4】の設定に依存します。(【FUN4】(小数点位置設定)参照)

### 角度モード時

エンコーダが1回転した時に移動する角度(単位 = 度分)を設定します。  
 ・設定値の小数点位置は、角度モード時の小数点位置に固定されます。  
 ・(0 ~ +360°)時は、極性の設定はできません。

### \* カウント処理について

カウント処理は、ABSデータが(1)変化したときの現在値表示の変化量をエンコーダリード値(【FUN5】)とABS分解能(【FUN2】)から算出し、その値を基準として、ABSデータの変化に応じて計算し、現在値を表示します。

計算式 【FUN5】設定値 ÷ 【FUN2】設定値 = ABSデータ(1)変化時のカウント値

例： 1. 測長モードの場合

【FUN2】設定値 = 2048、【FUN5】設定値 = 204.8の時  
 $204.8(\text{mm}) / 2048 = 0.1(\text{mm})$

2. 角度モードの場合

【FUN2】設定値 = 2048、【FUN5】設定値 = 360.00(360度00分)の時  
 $360.00(\text{度分}) / 2048 = 10.54\dots(\text{分})$   
 (計算上の端数が存在する場合がありますが、分単位までの設定となります。)

### 注意事項

測長モードに設定したときの、現在値表示の小数点位置(【FUN4】)は、エンコーダの1回転分解能(【FUN2】)とリード値設定(【FUN5】)により算出されます。エンコーダ1パルス当たりの変化量により、有効な位置が決まります。(1パルス当たりの変化量 = 【FUN5】設定値 ÷ 【FUN2】設定値で算出されます。)その有効な小数点位置の判断基準は、1パルス当たりの変化量がその桁を10進数で表せるかどうかという点にあります。

例えば、【FUN5】を(307.2)に設定した場合の1パルス当たりの変化量は、(0.15)となり、小数点以下第1位の桁は10進数で表せませんので、推奨する【FUN4】設定は(0\*)となります。(【FUN4】の設定は、自由にできますが、推奨する設定以外にした場合には、推奨する小数点位置以下の桁の表示値には、誤差が含まれてしまいますので注意が必要です。)

以下にリード値(【FUN5】)設定と1パルス当たり変化量(Xとして記載)及び推奨小数点位置(【FUN4】)設定の関係を記載します。(網掛けしていない部分の設定は、最下位桁に誤差が含まれます)現在値表示値に誤差のない数値を表示するには、網掛け部分の設定で使用する事を推奨します。

【FUN5】設定値	1パルス当たり変化量 = X	推奨【FUN4】設定
【FUN5】 > 2048	X > 1	(0*)
【FUN5】 = 2048	X = 1	0*
204.8 < 【FUN5】 < 2048	0.1 < X < 1	
【FUN5】 = 204.8	X = 0.1	1*
20.48 < 【FUN5】 < 204.8	0.01 < X < 0.1	
【FUN5】 = 20.48	X = 0.01	2*
2.048 < 【FUN5】 < 20.48	0.001 < X < 0.01	
【FUN5】 = 2.048	X = 0.001	3*
0.2048 < 【FUN5】 < 2.048	0.0001 < X < 0.001	
【FUN5】 = 0.2048	X = 0.0001	4*
0.02048 < 【FUN5】 < 0.2048	0.00001 < X < 0.0001	
【FUN5】 = 0.02048	X = 0.00001	5*
0.00001 < 【FUN5】 < 0.02048	X > 0.00001	(5*)

## B. 外部制御設定

外部制御機能の設定を行います。必要な機能の設定を行って下さい。

### 【FUN6】：任意乗数演算値設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
	1	0	0	0	0	0	初期値

【FUN1】にて測長モードに設定している場合に有効な機能です。外部制御信号【ENZAN】入力されている間、通常の現在値表示値に設定値を乗算した値を表示します。

- ・ABSデータ表示中は、この機能は無効となります。
- ・演算値表示の小数点位置は【FUN4】の1桁目の設定に依存します。

#### 設定上の注意事項について

- ・設定範囲は、0.00001～99.9999となります。
- ・6桁目と5桁目については、(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (0.) (1.) (2.) (3.) (4.) (5.) (6.) (7.) (8.) (9.) (0)とスクロールします。ただし、6桁目に小数点付き数値を設定してある場合の5桁目または、5桁目に小数点付き数値を設定してある場合の6桁目については、小数点付き数値は表示されません。

#### \* 任意乗数演算処理について

- ・任意乗数演算処理は、通常の現在値表示値に【FUN6】設定値を乗算して、【FUN4】の1桁目に設定された小数点位置で表示を行います。
- ・【FUN1】の測長モードのうち、10進カウント及び最下位桁2進カウントの設定により最下位桁の表示が異なります。

例 通常の現在値表示値 = 10.0、【FUN6】設定値 = 1.23456の時

計算:  $10.0 \times 1.23456 = 12.3456$

カウントモード	【FUN4】設定	任意乗数演算値表示
10進カウント	*1	12.3
2進カウント	*1	12.0
10進カウント	*4	12.3456

### 【FUN7】：プリセット値設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
					0	0	初期値

外部制御信号【PRISET】入力された場合、現在値を設定値に修正します。

- ・ABSデータ表示中は、この機能は無効となります。

#### 測長モード時

- ・表示単位は、mmとなります。
- ・設定値の小数点位置は、【FUN4】の設定に依存します。(【FUN4】(小数点位置設定)参照)

#### 角度モード時

- ・表示単位は、度分となります。
- ・設定値の小数点位置は、角度モード時の小数点位置に固定されます。
- ・(0～360°)時は、(-)極性の設定値を無視します。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
				0	0	0	角度モード時の初期値

### 【FUN 8】：表示モード設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0
					0	0
					0	1
					1	*

初期値

ファンクション設定有効 / 演算値表示

ファンクション設定有効 / ABS信号データ表示

外部制御信号【表示モード】有効

現在値表示LEDの表示を、ABSデータ表示にする事ができます。ファンクション設定で、行う場合と外部制御信号【表示モード】入力で行う場合が選択できます。

・ABSデータ表示中は、外部制御信号【RESET】、【PRISET】、【ENZAN】入力は無効となります

### 【FUN 9】：パネルロック設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
						0
						0
						1

初期値

外部制御信号【LOCK】無効

外部制御信号【LOCK】有効

操作パネルのSW操作を禁止する事ができます。外部制御信号【LOCK】入力されている間、SW操作を無効とします。

### C. シリアル通信設定

シリアル通信の設定を行います。初期値では、(使用しない)設定になっていますので、必要に応じて設定を行って下さい。(詳細については、6. 外部制御を参照して下さい)

### 【FUN 20】：ユニット番号設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0

初期値

シリアル通信を行うかどうか、または、行う場合のユニット番号の設定を行います。

・(00)設定時は、シリアル出力を行わない設定となります。

・ユニット番号の設定範囲は、(01~32)です。

### 【FUN 21】：ボーレート設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
			9	6	0	0

初期値

シリアル通信を行う場合のボーレートの設定を行います。

・1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bpsの6通りが設定できます。

### 【FUN 22】：シリアル出力タイミング設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
				1	0	0

初期値

シリアルデータは、垂れ流し出力となっていますので、その出力周期の設定を行います。

・設定範囲は、100~1000(単位ms)となります。ただし、ボーレート設定との関係で、【FUN21】=1200の時は、(300)以上、【FUN21】=2400のときは、(150)以上に設定して下さい。

## D. パラレル出力設定

パラレル出力の設定を行います。初期値では、(使用しない)設定になっていますので、必要に応じて設定を行って下さい。(詳細については、6.外部制御を参照して下さい)  
・現在値表示LEDの表示と同じ値を出力します。(ABSデータ表示中は、通常の現在値表示を行う場合の値を出力します)

### 【FUN30】：パラレル出力モード設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	初期値
						0	出力しない
						1	バイナリ出力
						2	BCD出力

パラレル出力を行うかどうか、または、行う場合の出力仕様の設定を行います。出力仕様は、BCD出力とバイナリ出力があります。

### 【FUN31】：パラレル出力制御設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	初期値
						0	ストローブ出力制御
						1	LACTH入力制御

パラレル出力を行う場合の制御方法の設定を行います。制御方法は、外部制御信号【ストローブ】出力制御と外部制御信号【LACTH】入力があります。  
・外部制御信号【LACTH】入力制御に設定した場合は、外部制御信号【ストローブ】出力は行いません。

### 【FUN32】：パラレル出力タイミング設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
					1	0	初期値

外部制御信号【ストローブ】出力の出力周期を設定します。  
・設定範囲は、10～1000(単位ms)となります。ただし、パラレル出力データの更新に最大60ms必要となりますので、この出力周期の設定を60ms以下に設定される場合には、注意して下さい。

## E. ポイント出力設定

ポイント出力の設定を行います。初期値では、(使用しない)設定になっていますので、必要に応じて設定を行って下さい。(詳細については、6.外部制御を参照して下さい)

### 【FUN40】：ポイント出力設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	
						0	初期値
						0	出力禁止
						1	15ポイントワンショット出力
						2	4ポイントレベル出力

ポイント出力を行うかどうか、または、行う場合の出力仕様の設定を行います。出力仕様は、15ポイントワンショット出力と4ポイントレベル出力があります。  
・15ポイントワンショット出力選択時には、【FUN41】に設定するパルス幅のワンショット出力を行います。  
・4ポイントレベル出力選択時には、レベル出力を行います。

## 【FUN41】：ワンショット出力設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
				1	0	0

初期値

- ・15ポイントワンショット出力のパルス幅の設定を行います。
- ・設定可能範囲は、100～999(単位ms)となります。
- ・15ポイント共通の設定となります。

## 【P1】～【P15】：ポイント出力1～15設定

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	-	-	-	-	-	-

初期値

- ・各ポイントの設定を行います。
- ・同一の設定値が存在した場合には、ポイントNo.の小さい方を有効とします。
- ・4ポイントレベル出力選択時は、【P5】～【P15】の設定は無効となります。
- ・数値設定が行われていない場合(どれか1つ以上の桁に(-)が設定されている時)は、そのポイントの出力を行いません。

### 測長モード

- ・表示単位は、mmとなります。
- ・表示の小数点位置は、【FUN4】の設定に依存します。(【FUN4】(小数点位置設定)参照)

### 角度モード

- ・表示単位は、度分となります。
- ・表示の小数点位置は、角度モード時の小数点位置に固定となります。
- ・角度(0～+360°)時は、(-)極性の設定値を無視します。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
		-	-	-	-	-

角度モード時の初期値

### F. その他

【FUN70】は、未使用のファンクションです。設定を変更しないで下さい。

## 5.2. 現在値修正モード

現在値修正モードは、操作パネルのSWにより、現在値表示を任意の値に修正する事ができます。ただし、下記の条件があります。

- ・装置の動作が完全に停止している事を確認の上操作を行う様にして下さい。
- ・現在値表示LEDが、ABSデータ表示中の場合は、現在値修正モードに移行しません。
- ・外部制御信号【PRISSET】入力よりも優先して処理を行います。

### 操作手順

#### 手順1：現在値修正モードへの移行

操作パネルの【SEL】SWを2秒以上連続して押下します。現在値表示LEDは、現在値が点滅表示となります。(表示例は、ファンクション設定 = 初期値、現在値123.4の場合です)

【Err・C】SWが押下された場合は、通常モードに戻ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	表示1
			1	2	3	.	4
							表示値点滅

#### 手順2：修正

操作パネルの【SEL】SWを押下すると、まず、極性桁が点滅します。

- ・極性桁は、“-” = LED点滅、“+” = LED消灯となります。
- ・現在値でその桁の数値がない場合は“0”を表示します。
- 【Err・C】SWが押下された場合は、修正を行わないで、通常モードに戻ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	表示2
点滅	0	0	1	2	3	.	4
↑点滅							極性桁

\* 値を変更する場合

【SEL】SWを1回押下する毎に、点滅している桁の数値を昇順にスクロールして表示します。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	表示3
	0	0	1	2	3	.	4
↑点滅							

\* 修正桁を変える場合

【SEL】SWを1回押下する毎に、修正桁は下位桁にシフトして、その桁の値が点滅します。1桁目までシフトした後は、手順3に移ります。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	表示4
	0	0	1	2	3	.	4
↑点滅							

#### 手順3：修正の確定

1桁目の数値が点滅している状態では、それまでの修正内容を有効として通常モードに戻るか、修正内容を破棄して、修正前の現在値のまま通常モードに戻るかを判断します。

- ・【SEL】SWが押下された場合には、修正された値を現在値に修正して、通常モードに戻ります。
- ・【Err・C】SWが押下された場合には、修正前の現在値のまま、通常モードに戻ります。

### 5.3. リセットモード

リセットモードは、エラー等が発生した場合に、本カウンタの電源をOFFにしないで、再起動を行う事ができます。(普通に電源をONした場合と同じ処理を行います)  
・装置の動作が完全に停止している事を確認した上で操作を行う様にして下さい。

操作手順

手順1：リセットモードへの移行

操作パネルの[Err・C] SWを2秒以上連続して押下します。

### 5.4. 初期化モード

初期化モードは、すべての設定を納入時の状態に戻して、起動します。普通に電源をONした場合は、ファンクション設定値等の初期値で起動される点が異なります。  
・装置の動作が完全に停止している事を確認した上で操作を行う様にして下さい。

操作手順

手順1：リセットモードへの移行

操作パネルの[Err・C] SWを押下したまま電源をONにします。

### 5.5. ソフトウェアVer.表示モード

ソフトウェアVer.表示モードは、本カウンタのソフトウェアVer.Noを表示します。

操作手順

手順1：ソフトウェアVer.表示モードへの移行

操作パネルの[FUN] SWを押下したまま電源をONにします。電源OFFで終了します。

極性	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	表示
					.		点滅表示

## 6. 外部制御

カウンタ背面のI/O CONTROLコネクタを使用して、外部制御、パラレル出力、シリアル通信、ポイント出力のすべての外部制御を行います。

### 6.1. コネクタピンアサイン

No.	機能	信号名	No.	機能	信号名
1	パラレル出力	パラレル出力 bit 8	35	パラレル出力	パラレル出力 bit 7
2		パラレル出力 bit 9	36		パラレル出力 bit 6
3		パラレル出力 bit10	37		パラレル出力 bit 5
4		パラレル出力 bit11	38		パラレル出力 bit 4
5		パラレル出力 bit12	39		パラレル出力 bit 3
6		パラレル出力 bit13	40		パラレル出力 bit 2
7		パラレル出力 bit14	41		パラレル出力 bit 1
8		パラレル出力 bit15	42		パラレル出力信号用COM入力
9		パラレル出力 bit16	43		パラレル出力信号用COM入力
10		パラレル出力 bit17	44		パラレル出力信号用COM入力
11		パラレル出力 bit18	45	————	
12		パラレル出力 bit19	46	————	
13		パラレル出力 bit20	47	————	
14		パラレル出力 bit21	48	————	
15		パラレル出力 bit22	49	————	
16		パラレル出力 bit23	50	————	
17		パラレル出力 bit24	51	————	
18		パラレル出力 SIGNAL	52	————	
19	制御出力	制御出力信号用COM入力	53	制御入力	制御入力信号用COM出力
20		制御出力信号用COM入力	54		制御入力信号用COM出力
21		【POINT1】出力	55	シリアル通信	RS - 232C (SG)
22		【POINT2】出力	56		RS - 232C (FG)
23		【POINT3】出力	57		RS - 232C (DTR)
24		【POINT4】出力	58		RS - 232C (DSR)
25		【ストロープ】出力	59		RS - 232C (CTS)
26		【ERROR】出力	60		RS - 232C (RTS)
27	【ABS - CTRL】出力	61	RS - 485 (終端抵抗)		
28	未使用	62	RS - 485 (終端抵抗)		
29	制御入力	【LACTH】入力	63		RS - 485 (RXD -)
30		【表示モード】入力	64		RS - 485 (RXD +)
31		【LOCK】入力	65	RS - 485 (TXD -)	
32		【ENZAN】入力	66	RS - 485 (TXD +)	
33		【PRISET】入力	67	RS - 232C (RXD)	
34		【RESET】入力	68	RS - 232C (TXD)	

このコネクタに接続する為のオプションケーブルを別途用意しています。

製品名称 オプションケーブル CK-7

仕様 コネクタ DX31A-68P(ヒト製)相当品  
 ケース DX-68-CV1(ヒト製)相当品  
 ケーブル 7/0.127 34P VX10-SV(沖電線製)相当品  
 ケーブル長 約2m(端末未処理)

#### 注意事項

オプションケーブル CK-7を使用される場合には、線材に印字されています赤又は黒色のドットマークには、長さの長短による区別がありますので、注意して下さい。

## 6.2. 制御信号

### 入力信号

各信号と制御入力COM(53,54番ピン)を短絡する事で機能します。ただし、ノイズの影響を防ぐ為、100ms以上のパルス幅が入力された時点で有効と判断して処理を行います。

信号名	機能説明
【RESET】 (ワンショット)	『リセット信号』 現在値表示を(0)(小数点位置は、【FUN4】に依存)にリセットします。 *ABSデータ表示状態のときは、無効となります。
【PRISET】 (ワンショット)	『プリセット信号』 現在値表示を【FUN7】(プリセット値設定)の設定値に変更します。 *ABSデータ表示状態のときは、無効となります。
【ENZAN】 (レベル)	『任意乗数演算値表示切換信号』 現在値表示と【FUN6】(任意乗数演算値設定)の設定値を乗算した値を表示します。 *ABSデータ表示及び角度モード状態のときは、無効となります。
【LOCK】 (レベル)	『パネルロック信号』 操作パネルのSW操作を無効にします。 *【FUN9】(パネルロック設定)にて、『外部制御信号【LOCK】を有効』に設定している場合に機能します。
【表示モード】 (レベル)	『ABSデータ表示信号』 ABSデータをそのまま表示します。 *【FUN8】(表示モード設定)にて、『外部制御信号【表示モード】を有効』に設定している場合に機能します。
【LACTH】 (ワンショット)	『ラッチ信号』 パラレル出力を【LACTH】入力制御で行う設定の時に機能します。詳細は、6.4.パラレル出力を参照して下さい。

### 注意事項

1. 【RESET】、【PRISET】信号は、ワンショット(10ms以上のパルス幅の入力で有効)入力で機能します。
2. 【ENZAN】、【LOCK】、【表示モード】、【LACTH】信号は、レベル(10ms以上のパルス幅の入力で有効となり、その後連続して入力されている間有効)入力で機能します。

### 出力信号

オープンコレクタ出力(耐圧30V以下・シンク電流50mA以下)となっています。

信号名	機能説明
【ERROR】	『ERROR信号』 エラー発生時に出力されます。
【ストローブ】	『ストローブ信号』 パラレル出力モードで、【ストローブ】出力制御を行う設定の時に出力されます。 *【FUN32】(パラレル出力タイミング設定)にて、出力周期を設定できます。
【POINT1】 ~ 【POINT4】	『POINT1~POINT4信号』 ポイント出力を行う設定の時に機能します。詳細は、6.5.ポイント出力を参照して下さい。

### 6.3. シリアル通信

#### 仕様

- |            |   |
|------------|---|
| 1. 通信方式    | : 半2重通信方式(ただし、RS - 422 / 485は全2重接続)         |
| 2. 同期方式    | : 調歩同期方式                                    |
| 3. 伝送コード   | : ASCIIの8ビット                                |
| 4. 誤り検出    | : 垂直パリティ=偶数、BCC                             |
| 5. ストップビット | : 1ビット                                      |
| 6. ボーレート   | : 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 |
| 7. ユニット番号  | : 01 ~ 37                                   |

#### 命令

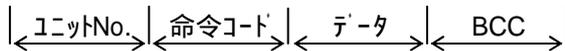
- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| 1. 【S0】 = カウンタに対する動作指令    | カウンタ側 |
| 2. 【S1】 = カウンタのステータス送信要求  | カウンタ側 |
| 3. 【S2】 = カウンタのステータス送信    | カウンタ側 |
| 4. 【F0】 = ファンクションデータの書込   | カウンタ側 |
| 5. 【F1】 = ファンクションデータの送信要求 | カウンタ側 |
| 6. 【F2】 = ファンクションデータの送信   | カウンタ側 |
| 7. 【P0】 = 現在値修正データの書込     | カウンタ側 |
| 8. 【P1】 = 現在値カウンタの送信要求    | カウンタ側 |
| 9. 【P2】 = 現在値カウンタの送信      | カウンタ側 |
| 10. 【P3】 = 現在値カウンタの連続送信要求 | カウンタ側 |

#### 通信フォーマット

- ・ボーレートは[FUN21]、ユニット番号は[FUN20]で設定します。
- ・シリアル通信を行わない場合には、ユニット番号を(00)に設定します。
- ・シリアル通信を行う場合には、ユニット番号を(01)から順番に設定して下さい。
- ・シリアルデータの最初に"STX"、最後に"ETX"と"CR"を必ずつけて下さい。
- ・データの余白部分は、スペースコード(20H)で埋めて下さい。
- ・"- "符号は、データのすぐ上位桁につけて下さい。
- ・BCCとは、通信データの誤りをチェックする為のブロック検査キャラクターです。
- ・アルファベットは、必ず大文字を使用して下さい。
- ・小数点は、ファンクション設定に依る為、データにはつけません。

#### 【S0】：カウンタに対する動作指令

STX	*	*	S	0	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	-----	----

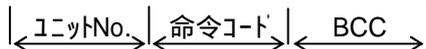


#### データ内容

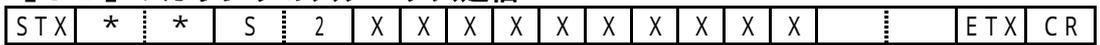
0	1	: PRASET(外部制御信号【PRASET】と同一)
0	2	: RESET(外部制御信号【RESET】と同一)
0	3	: ENZAN(外部制御信号【ENZAN】と同一)
0	4	: 表示モード(外部制御信号【表示モード】と同一)
0	5	: 05 ~ 99 予備

#### 【S1】：カウンタのステータス送信要求

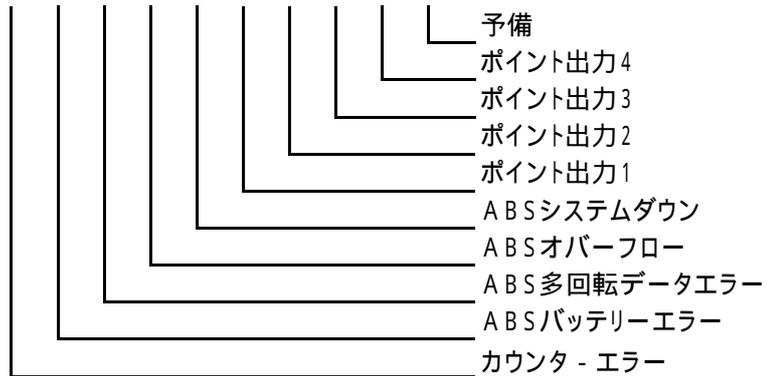
STX	*	*	S	1	ETX	CR
-----	---	---	---	---	-----	----



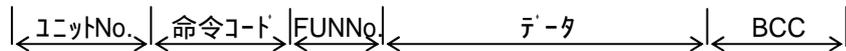
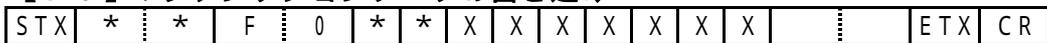
**【S2】：カウンタのステータス返信**



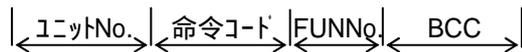
0:出力OFF  
1:出力ON



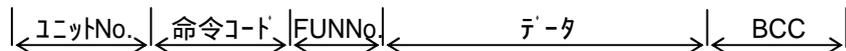
**【F0】：ファンクションデータの書き込み**



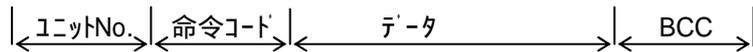
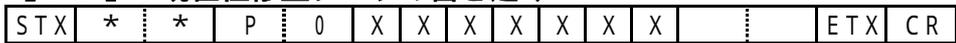
**【F1】：ファンクションデータの送信要求**



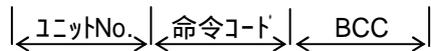
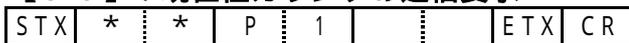
**【F2】：ファンクションデータの返信**



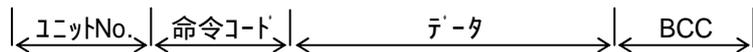
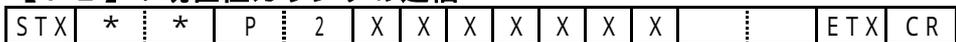
**【P0】：現在値修正データの書き込み**



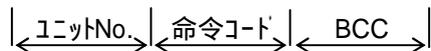
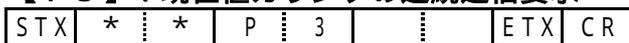
**【P1】：現在値カウンタの送信要求**



**【P2】：現在値カウンタの返信**

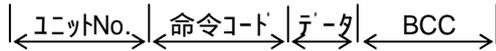


**【P3】：現在値カウンタの連続送信要求**



### 【A0】：パソコンからの送信データ確認の返信

STX	*	*	A	0	X		ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	--	-----	----



データ0:受信データOK

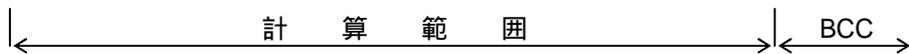
データ1:受信データNG

A0返信命令は、14種類の命令の中でS0/F0/P0/T0についてのみカウンタからパソコンに対して返信を行います。その他のデータ送信要求命令については、必ず返信があるため、A0の返信は行いません。

各通信データのBCCコードは、STX直後からBCCデータ直前までのデータのEOR(排他的論理和)を計算します。

例:現在値修正データ 123456をユニットNo.01へ送信する場合

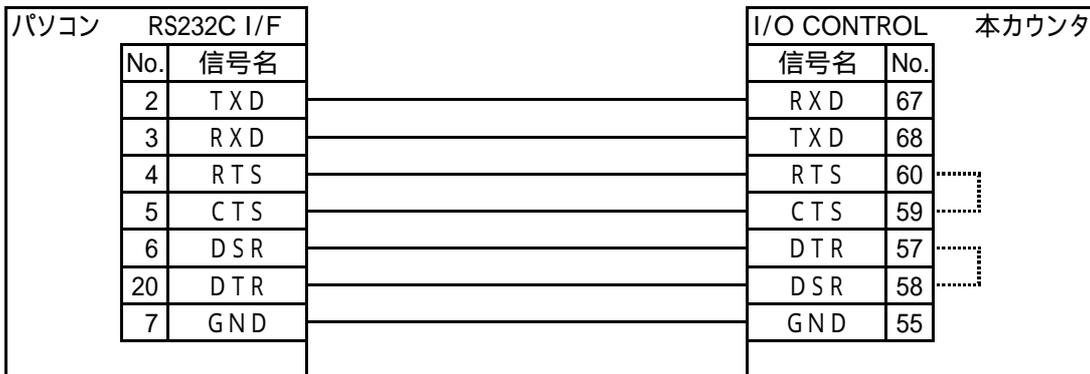
ST	0	1	P	0	SP	1	2	3	4	5	6	4	6	ET	CR
02H	30H	31H	50H	30H	20H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	34H	36H	03H	0DH



#### 接続

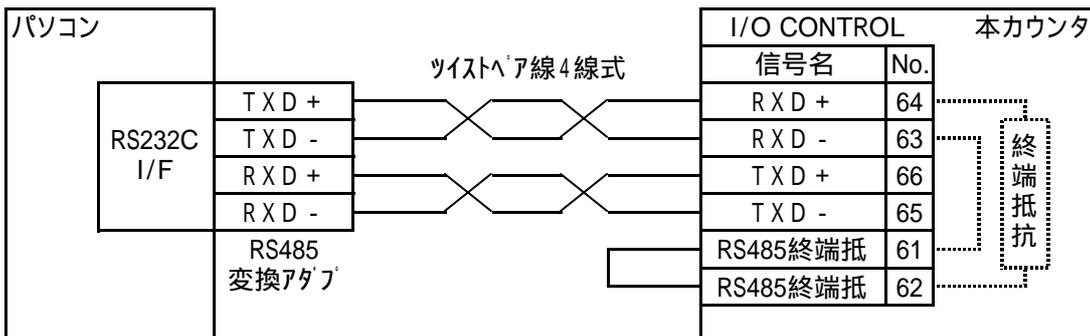
##### RS232C接続の場合

I/O CONTROLコネクタのシリアル通信信号のうち、ピンNo.55~60,67~68を接続します。RS485用の信号線は接続しないで下さい。



##### RS485接続の場合

I/O CONTROLコネクタのシリアル通信信号のうち、ピンNo.61~66を接続します。RS232C用の信号線は接続しないで下さい。  
 ・RS-232C-RS485変換アダプタは、全二重方式に対応できるもの及び受信回路部分に、プルアップ/プルダウン抵抗が接続されているものを使用して下さい。  
 ・ユニット番号の最終No.のカウンタのみ、終端抵抗を接続する為、ピンNo.61と62を接続して下さい。



## 6.4. パラレル出力

### 仕様

現在値表示LEDに表示されている値(表示がオーバーフローしている場合も、極性及び6桁の表示値のみ)をBCDまたはバイナリ出力します。

出力制御は、外部制御信号【ストロブ】出力による方式と外部制御信号【LACTH】入力による方式が選択できます。

### ピンアサイン及び出力内容

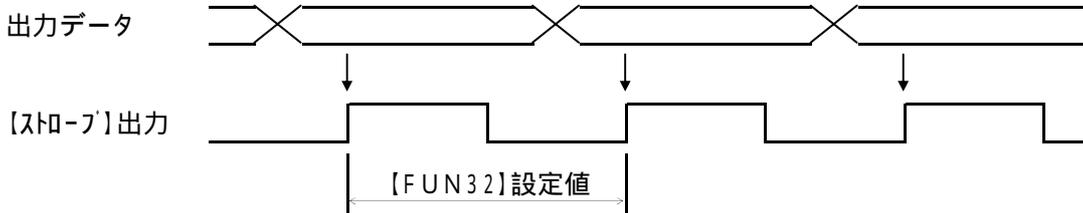
No.	信号名	BCD出力	バイナリ出力	No.	信号名	BCD出力	バイナリ出力
41	BIT1	1	1	6	BIT13	1000	4096
40	BIT2	2	2	7	BIT14	2000	8192
39	BIT3	4	4	8	BIT15	4000	16384
38	BIT4	8	8	9	BIT16	8000	32768
37	BIT5	10	16	10	BIT17	10000	65536
36	BIT6	20	32	11	BIT18	20000	131072
35	BIT7	40	64	12	BIT19	40000	262144
1	BIT8	80	128	13	BIT20	80000	524288
2	BIT9	100	256	14	BIT21	100000	—
3	BIT10	200	512	15	BIT22	200000	—
4	BIT11	400	1024	16	BIT23	400000	—
5	BIT12	800	2048	17	BIT24	800000	—
				18	BIT25	極性符号	極性符号

### 制御方法

#### A. 外部制御信号【ストロブ】出力方式

パラレルデータは、【FUN32】(パラレル出力タイミング設定)にて設定された周期でデータを更新して出力します。しかし、データが確定するまでの時間に、ばらつきが生じますので、データが確定した時点で、外部制御信号【ストロブ】を出力します。

【FUN32】の設定は、10～1000msの範囲で設定可能ですので、外部でのデータ読み出し処理に合わせて設定して下さい。なお、カウンタ内部演算処理に最大60ms必要となりますので、60ms以下の周期に設定した場合には、同一データが数回出力される場合があります。

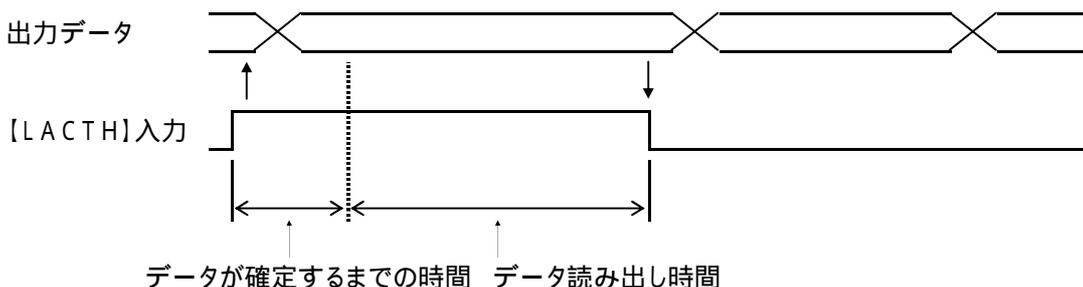


#### B. 外部制御信号【LACTH】入力方式

外部からパラレルデータの読み出しを制御する方式です。読み出しを行う場合には、外部制御信号【LACTH】入力をONにします。(10ms以上のパルス幅で有効と判断します)

外部制御信号【LACTH】が入力されると、パラレルデータをロックしますので、読み出しが可能となりますが、データが確定するまでの時間が経過後、データの読み出しを行う様にして下さい。また、読み出しが完了するまでの間は、外部制御信号【LACTH】入力を保持して下さい。

外部制御信号【LACTH】入力が無い時は、【FUN32】にて設定された周期でデータを更新しながら連続して出力します。(上述の外部制御信号【ストロブ】出力方式のデータ出力と同様)



## 6.5. ポイント出力

### 仕様

現在値表示値と各ポイント出力設定値とを比較して、外部制御信号【POINT1】～【POINT4】を出力します。

出力形態は、15ポイントワンショット出力と4ポイントレベル出力が選択できます。なお、ワンショット出力とレベル出力の併用はできません。

【FUN1】(カウントモード設定)にて設定されたカウントモード(測長モード、角度( $\pm 360^\circ$ )、角度( $0 \sim 360^\circ$ ))により、設定方法及び出力が異なります。

初期値の様に、数値設定がされていないポイント出力No.は、出力しません。必要なポイントのみ設定して下さい。

### ピンアサイン及び出力内容

#### A. 15ポイントワンショット出力

常に最新のポイント出力設定値の通過を検出して、【FUN41】(ワンショット出力設定)にて設定されたパルス幅の出力を行います。

あるポイント出力設定値の通過を検出して出力している間でも、次の検出があった時点で、それまでの出力は中止して、最新の検出ポイント出力設定の出力に切り替わります。

#### 注意事項

1. 最大15ポイントの設定が可能ですが、同一設定値が存在する場合は、ポイント出力No.の小さい方を有効とします。
2. 出力パルス幅の設定は、配線状態、装置環境等によりノイズの影響を受ける可能性がありますので、注意して下さい。
3. 装置の移動速度と各ポイント出力設定値間隔及び出力パルス幅の関係について、十分に検討の上設定を行って下さい。

コネクタピンアサイン		ポイント出力														
No.	信号名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	【POINT1】															
22	【POINT2】															
23	【POINT3】															
24	【POINT4】															

#### B. 4ポイントレベル出力

現在値がポイント出力設定値範囲内の時に出力し続けます。設定範囲外に移動した時点で出力は中止されます。

#### 注意事項

1. 最大4ポイントの設定が可能です。同一設定値が存在した場合でも、それぞれ出力されます。
2. ポイント出力設定値に(0)を設定する場合には、(-0)、(+0)の2通りの設定が存在します。極性符号により、レベル出力範囲が変わりますので、注意して下さい。

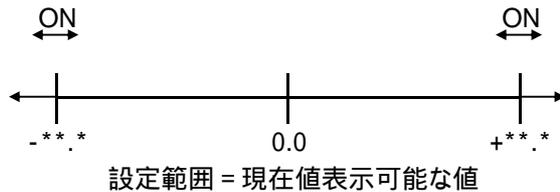
コネクタピンアサイン		ポイント出力			
No.	信号名	1	2	3	4
21	POINT1				
22	POINT2				
23	POINT3				
24	POINT4				

出力形態

A. 測長モード

a. 15ポイントワンショット出力

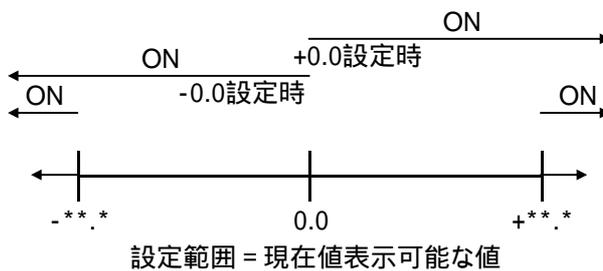
設定値の通過を検出して出力します。



b. 4ポイントレベル出力

設定値の極性により出力が異なります。

- ・ (+) 設定値の時は、現在値表示値 > 設定値の時に出力し続けます。
- ・ (-) 設定値の時は、現在値表示値 < 設定値の時に出力し続けます。
- ・ (+0.0) 設定の時は、現在値表示値 > (0.0) の時に出力し続けます。
- ・ (-0.0) 設定の時は、現在値表示値 < (0.0) の時に出力し続けます。

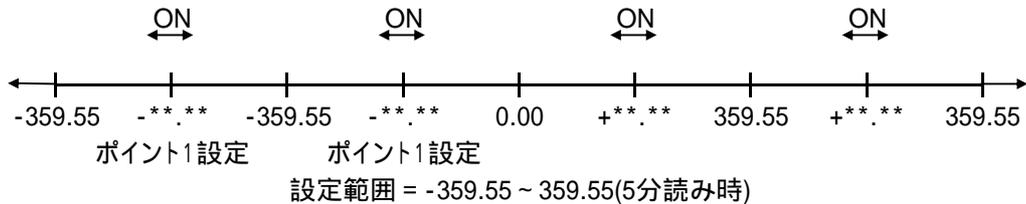


B. 角度モード ( ± 3 6 0 ° )

a. 15ポイントワンショット出力

設定値の通過を検出して出力します。なお、現在値表示は、+方向、-方向どちらの方向に移動した場合でも、(359.55) (5分読み時) または (359.50) (10分読み時) の次は、(0.00) となります。

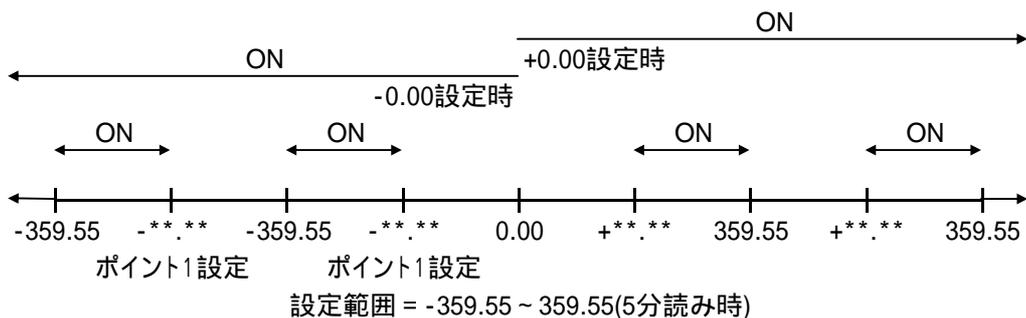
- ・ 下図の様にポイント1に (- \*\*.\*\*) を設定した場合には、表示値が (- \*\*.\*\*) となる点の通過を検出する際に出力します。



b. 4ポイントレベル出力

設定値の極性により出力が異なります。

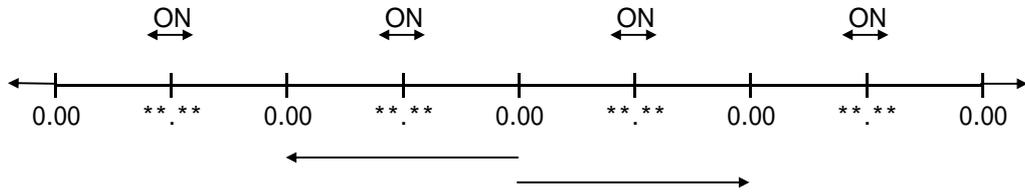
- ・ (+) 設定値の時は、現在値表示値 > 設定値 ~ (+ 359.55) の間出力し続けます。
  - ・ (-) 設定値の時は、現在値表示値 < 設定値 ~ (- 359.55) の時に出力し続けます。
- なお、現在値表示は、+方向、-方向どちらの方向に移動した場合でも、(359.55) (5分読み時) または (359.50) (10分読み時) の次は、(0.00) となります。
- ・ (+0.00) 設定の時は、現在値表示値 > (0.00) の時に出力し続けます。
  - ・ (-0.00) 設定の時は、現在値表示値 < (0.00) の時に出力し続けます。



C. 角度モード ( 0 ~ 360° )

a. 15ポイントワンショット出力

設定値の通過を検出して出力します。なお、現在値表示は、0.00 ~ 359.55 (5分読み時) の範囲となります。  
 ・下図の様にポイント1に ( \*\* . \*\* ) を設定した場合には、表示値が ( \*\* . \*\* ) となる点の通過を検出する度に出力します。  
 ・設定値に ( - ) 極性がついていた場合には、設定を無効とします。



ABSデータが - カウント方向に変化する場  
合

(0.00) (359.55) (359.50) ...  
 (0.10) (0.05) (0.00) (359.55) ...  
(5分読み時の表示)

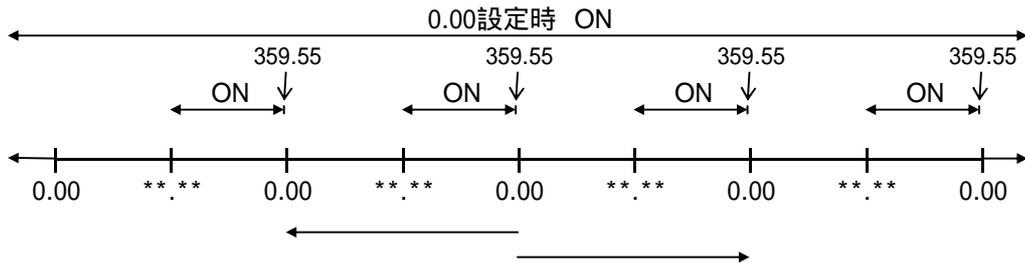
ABSデータが + カウント方向に変化する場  
合

(0.00) (0.05) (0.10) ... (359.50)  
 (359.55) (0.00) (0.05) ...  
(5分読み時の表示)

設定範囲 = 0.00 ~ 359.55(5分読み時)

b. 4ポイントレベル出力

設定値の極性により出力が異なります。  
 ・設定値と出力の関係は、現在値表示値 > 設定値 ~ ( + 359.55 ) (5分読み時) の間出力し続けます。  
 ・( 0.00 ) に設定した場合には、常時出力状態となります。  
設定値に ( - ) 極性がついていた場合には、設定を無効とします。



ABSデータが - カウント方向に変化する場  
合

(0.00) (359.55) (359.50) ...  
 (0.10) (0.05) (0.00) (359.55) ...  
(5分読み時の表示)

ABSデータが + カウント方向に変化する場  
合

(0.00) (0.05) (0.10) ... (359.50)  
 (359.55) (0.00) (0.05) ...  
(5分読み時の表示)

設定範囲 = 0.00 ~ 359.55(5分読み時)

## 7. エラー

エラー発生時には、操作パネルのLEDの点灯及び現在値表示LEDにエラー番号の表示を行います。また、同時に外部制御信号[ERROR]を出力します。

### 7.1. 操作パネルLED

LED	機能
[SYSD]	エンコーダから送信されるエラーステータス[SYSD]を検出した時に点灯します。
[MDER]	エンコーダから送信されるエラーステータス[MDER]を検出した時に点灯します。
[OVFR]	エンコーダから送信されるエラーステータス[OVFR]を検出した時に点灯します。
[BATT]	エンコーダから送信されるエラーステータス[BATT]を検出した時に点灯します。
[ERROR]	上記のエンコーダから送信されるエラーステータス以外のエラーが発生した時に点灯します。

### 7.2. 現在値表示LED

下記のエラー内容に対応したエラー番号を表示します。なお、同時に複数のエラーが発生した場合には、エラー番号の大きなエラーを優先して表示します。

LED	内容	対処方法
⟨Err - 01⟩	操作パネルLED[BATT]と同じ	カウンタ背面に取付けていますバッテリーを交換して下さい。
⟨Err - 02⟩	操作パネルLED[MDER]と同じ	エンコーダのエラーです。 1.エンコーダのクリアを行います。注1 a.カウンタ背面の[CLR]SWを4秒以上押下します。 b.カウンタの操作パネルの[Err・C]SWを押下します。
⟨Err - 03⟩	操作パネルLED[SYSD]と同じ	
⟨Err - 04⟩	シリアル通信制御上のエラー発生	カウンタのエラーです。 ・カウンタのリセットモードを実行します。
⟨Err - 05⟩	パラレル出力制御上のエラー発生	(4.3項を参照)復帰しない場合には、カウンタの初期化モードを実行します。
⟨Err - 06⟩	ポイント出力制御上のエラー発生	(5.4項を参照) ・実施する際には、カウンタとエンコーダのみが接続されている状態にしてから行って下さい。
⟨Err - 07⟩	エンコーダとの通信制御上のエラー発生	
⟨Err - 08⟩	エンコーダ未接続と判断した時	エンコーダとカウンタの配線を確認して下さい。
⟨Err - 09⟩	測長モード時に、表示値が有効桁(6桁)をオーバーフローしているときに、プリセット、任意乗数演算及び現在値修正を実行しようとした時	カウンタの操作エラーです。 ・カウント値が表示桁をオーバーフローしている場合、現在値を修正する処理は実行できません。[FUN4](小数点位置設定)を再設定するか、外部制御信号[RESET]入力を実行して下さい。(現在値は(0)にリセットされます)

#### 注意事項

エンコーダからのエラーステータス[OVER]につきましては、検出時に操作パネルの[OVFR]LEDを点灯させますが、カウンタは継続して行います。(エラー番号表示や外部制御信号[ERROR]の出力は行いません。)ただし、エンコーダ仕様の関係で注意が必要となりますので、8.5項の注意事項を参照して下さい。

## 8. 注意事項

### 8.1. ファンクション【FUN4】設定について

【FUN4】(小数点位置設定)の設定は、現在値表示及び任意乗数演算値表示のほかに、ファンクション設定のなかの、【FUN5】(エンコーダリード値設定)、【FUN7】(プリセット値設定)、【ポイント出力1】～【ポイント出力15】(ポイント出力1～15設定)の設定値にも自動的に反映されます。

小数点位置の設定を変更する事により、本カウンタの有効桁である6桁からオーバーフローまたはアンダーフローした桁の数値部分について、設定値から削除されてしまいます。(有効桁内の数値のみを設定値として扱います)この為、【FUN4】の設定を変更した場合には、上記の各ファンクション設定を再確認して下さい。

なお、【FUN4】の設定を変更した場合には、現在値表示は(0)にリセットされます。

### 8.2. エラー【Err-09】について

本カウンタの有効桁は6桁となっていますので、現在値表示はもちろん、各種処理についても現在値表示値をもとに処理を行っています。(ただし、現在値が表示桁をオーバーフローしていても、カウンタ内部では、認識していますので、逆方向に移動して、有効桁内に戻った場合には、正常に現在値が表示されます)

この為、有効桁をオーバーフローしている時に現在値に関する処理(プリセット、任意乗数演算、現在値修正モード)を実行すると、オーバーフローしている桁部分の処理が行えない場合が発生しますので、【Err-09】のエラー表示を行います。

処理を実行したい場合には、一度、外部制御信号【RESET】入力を行うか、または【FUN4】を再設定する事でエラーが解除されます(ただし、現在値は(0)にリセットされます)ので、その後再度実行して下さい。

処理を実行せずに元の現在値表示に戻す場合には、操作パネルの【Err・C】SWを2秒以上押下

### 8.3. 角度モード時の誤差について

角度モード時は、エンコーダの1回転当たりの分解能と【FUN5】(エンコーダリード値設定)で設定した値により、エンコーダからのABSデータが(1)変化したときの角度を算出し、現在値として表示します。このとき、【FUN1】(カウントモード設定)の設定により、最小表示単位は10分読みまたは5分読みとなりますので、誤差が発生します。この為、【FUN7】(プリセット値設定)の設定値や現在値修正モードの設定値と実行したときの表示値とは、最小設定単位分だけずれる場合があります。

### 8.4. 初期化モードについて

初期化モードを実行した際に、何も操作せずに、電源をOFFした場合には、再度電源をONした時のファンクション設定値は、初期化モードを実行する直前のファンクション設定値に戻ります。

初期化モードを実行した時に、操作パネルの【Err-C】SWを押下してリセットモードを実行する事により、ファンクション設定値は初期値が記憶されます。

### 8.5. エンコーダエラーステータス【OVFR】について

エンコーダからのエラーステータス【OVFR】は、エンコーダの回転数が同一方向に4096回転した時点で発生します。この時に、エンコーダのABSデータのうち回転数部分のデータの極性が逆転して出力されますので、本カウンタのLED表示値が大きく変化します。

\* 測長モードで使用される場合

・装置の総移動量を、リード値設定【FUN5】×±4095回転以内で使用して下さい。

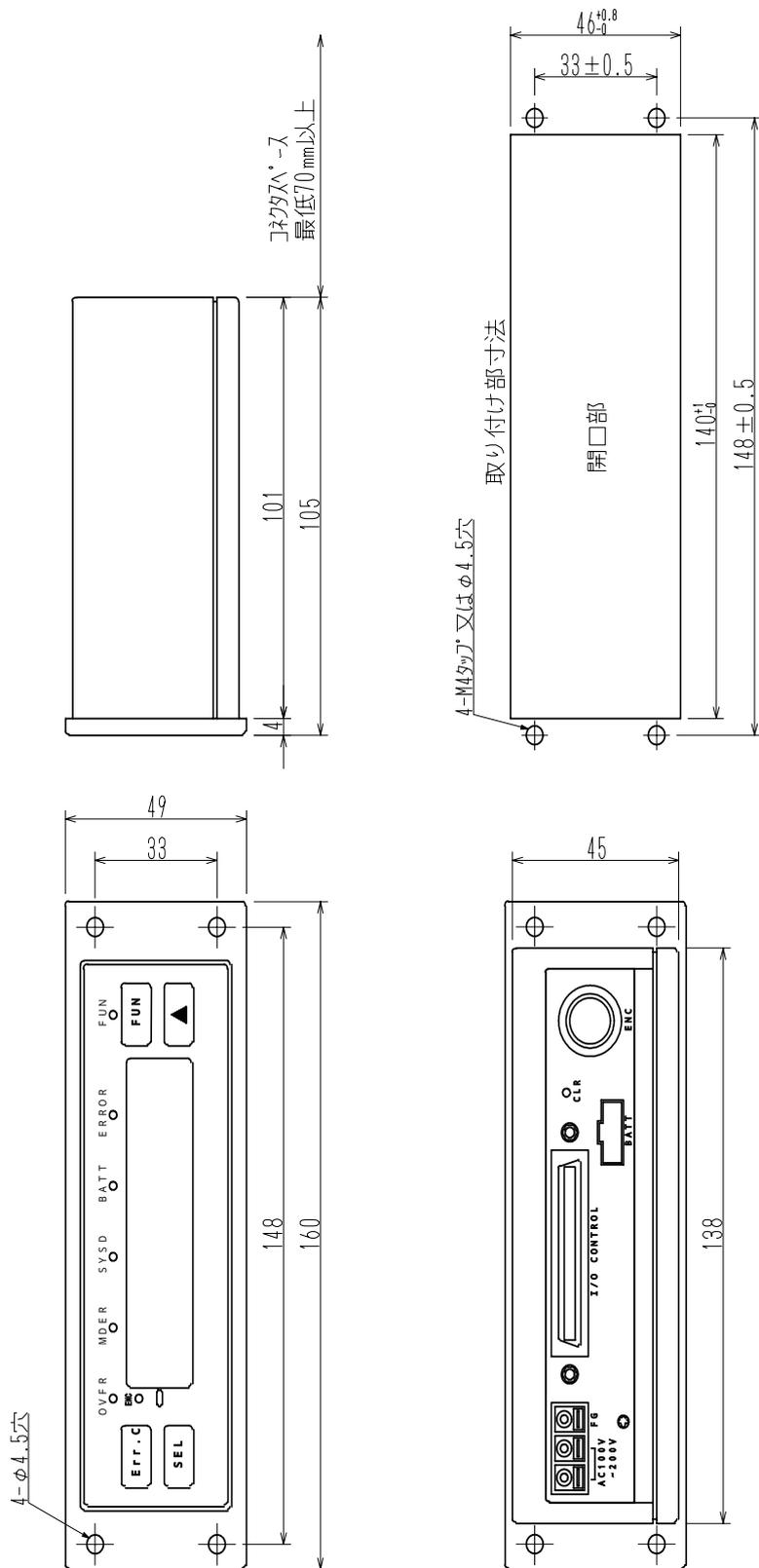
\* 角度モードで使用される場合

・装置の同一方向への回転数を、4095回転以内で使用して下さい。

### 8.6. パラレル出力について

エンコーダからのABSデータを、各ファンクション設定にもとづき演算処理を実施した値を、LED表示すると共に、パラレル出力データとしていますが、この演算処理に最大60ms必要となりますので、パラレル出力データの読み出しを60ms以下で行う場合には、同一データのまま複数回出力される場合があります。

## 9 . 外形寸法





# MUTOH

---

## 株式会社 ムトーエンジニアリング

デジカラー部

本社 東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560

営業所

東京 東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560 TEL 03-5486-7148

名古屋 名古屋市千種区姫池通2-8 〒464-0055 TEL 052-762-5217

大阪 大阪府豊中市新千里西町1-1-8 第一火災千里中央ビル1F

〒560-0083 TEL 06-6871-9231

お問い合わせは

HOME-PEGE <http://www.mutoheng.com/dg>

E-Mail [info.digi@mutohengineering.co.jp](mailto:info.digi@mutohengineering.co.jp)