

MUTOH

組立・取扱説明書

**INSTALLATION AND
OPERATION MANUAL**

MUTOH DIGITAL COUNTER
DIGICOLLAR

GKS series

磁歪式リニア変位デジタルカウンタ

注意

1. 本書の内容の全部、または一部を無断で転載することを禁止します。
2. 本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り、お気づきの点がございましたら、弊社またはお買い求めの販売店にご連絡くださいますよう、お願い申し上げます。
4. 申上げた結果の影響につきましては、3の項目に関わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

■納入後の保証について

当社製品の保証期間は、納入後1年間です。保証期間中、部品不良または製造上の原因による故障は、無償で引き取り修理を行います。ただし次のような場合、保証期間内でも有償修理となる場合があります。

- ・当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
- ・当社が認めていない改造、分解、修理、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
- ・納入後の移設の不適切による故障または損傷の場合。
- ・指定外電源（電圧、周波数）を使用、または電源異常による故障の場合。
- ・火災、地震、風水害、ガス害、落雷、暴動、テロ行為、戦争行為、放射能汚染、およびその他天災地変等の不可抗力的事故による故障の場合。
- ・お客様の故意による故障または損傷の場合。
- ・保証書をなくされた場合、もしくは機械を転売された場合。

この保証は国内、外に適用されますが、製品の修理または交換のみとし貴社指定場所へ弊社負担によりご送付致します。

なお、ここで言う保証とはカウンター単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発された損害は保証の対象外となります。

！ 注意

- ◆強電の配線と信号線について
強電（電源など）の配線と信号線は、極力離して（50 cm 以上）配線してください。
- ◆ノイズの低減について
カウンタの誤動作の原因となりますので、ノイズ電圧は 1,000 V 以下となるようにしてください。
- ◆分解しないでください。
分解したり、お取り扱い上必要のないカバー類を開けたりしないでください。また、水や異物が内部に入らないようにしてください。
- ◆清掃について
清掃する際は、乾いた柔らかい布で拭いてください。汚れが気になる場合は、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布に浸しよく絞ってから拭いてください。アルコール、ベンジン、シンナーなどを使うと、外装が変色したり変形したりします。

！ 重要

- ◆初めて電源を投入する場合、25 ページ「初期設定モード」を参照して磁歪センサのヘッド部にあるシールの値（1 / パルス当たりの距離）を設定してください。
なお、この設定値は不揮発性メモリに書き込まれますので、次回からは設定不要です。

はじめに

このたびは、GKS/GKS-BCD カウンターをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

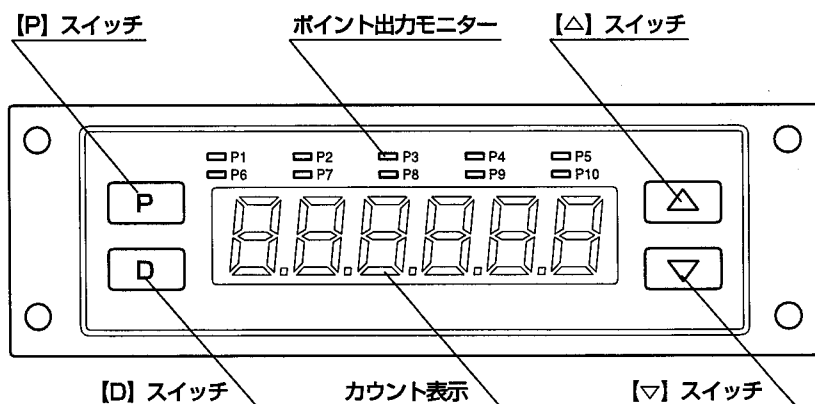
本書は、GKS カウンターの設置、取り扱い、および操作方法などについて説明しています。GKS カウンターを正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず本書をよくお読みください。

なお、取り扱い説明書は必ずカウンターのそばに保管しておいてください。ご使用中わからないことが生じた場合、きつとお役に立ちます。

特徴

本カウンタは磁歪式リニア変位センサと接続して、計測値を表示すると同時に、ポイント出力やパラレル出力（GKS-BCD のみ）並びにシリアル通信の機能を有するデジタルカウンタです。

パネル説明

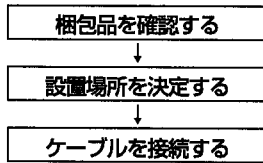


名称	機能
ポイント出力モニター	[P1] ~ [P10] ランプ (赤色)
カウント表示 (LED)	(赤色 6桁) 有効範囲 999999 ~ 999999
[△] スイッチ	モード番号の更新およびデータ設定値の加算方向への更新
[▽] スイッチ	モード番号の更新およびデータ設定値の減算方向への更新
[D] スイッチ	登録データの更新操作および更新データの設定桁選択
[P] スイッチ	更新データの確定 (メモリーへの書き込みを行います。)

設置

設置編では、梱包内容の確認から、外部接続の方法、入出力信号等を説明しています。本編の説明に従って、正しく設置してください。

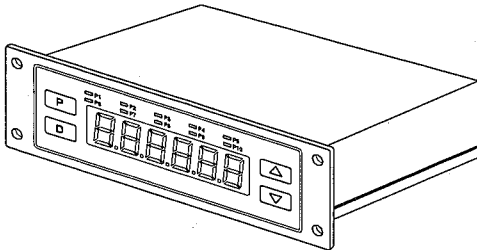
設置作業の流れ



梱包内容の確認

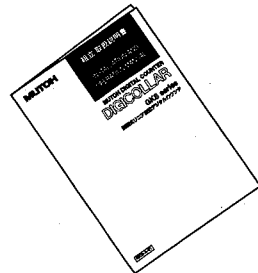
開梱したら、梱包品の員数、外観を確認してください。
不足するものがある場合は、下記の弊社マジカラー部にご連絡ください。

(東京)	東京都世田谷区池尻 3-1-3	TEL 03-5486-7148
(名古屋)	名古屋市千種区姫池通 2-8	TEL 052-762-5217
(大阪)	大阪府豊中市新千里西町 1-1-8 (第一千里中央火災ビル)	TEL 06-6871-9231



本体

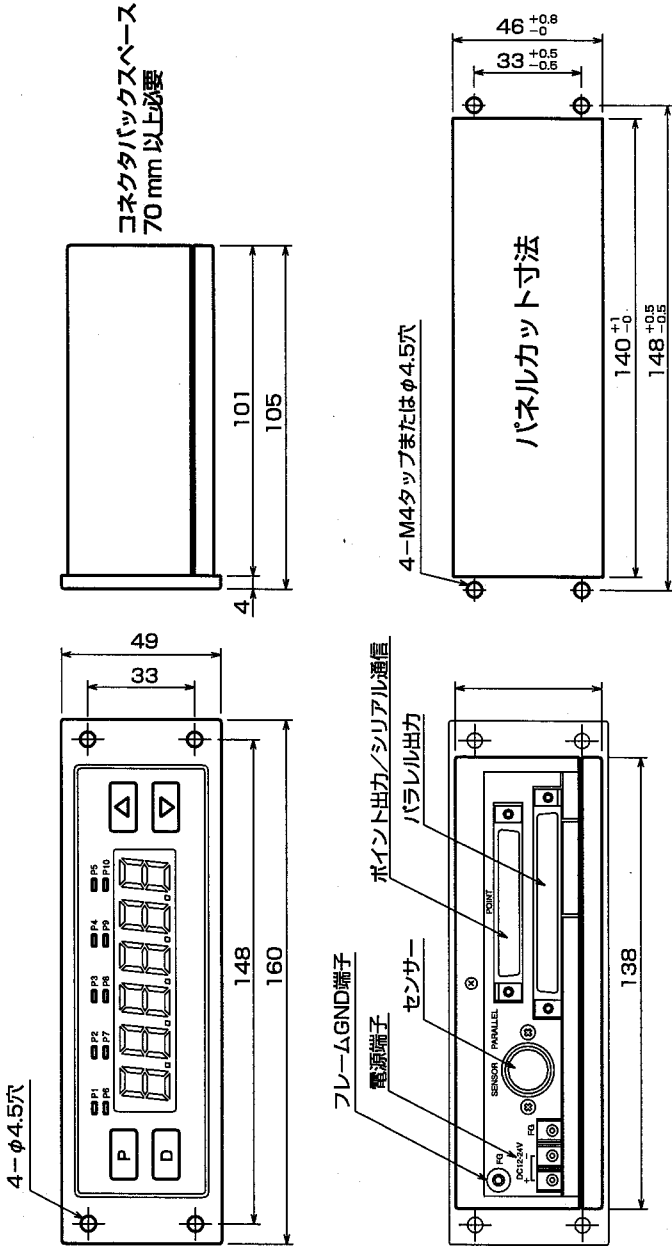
1台



取扱説明書 (本書) 1冊

外形寸法および取付方法

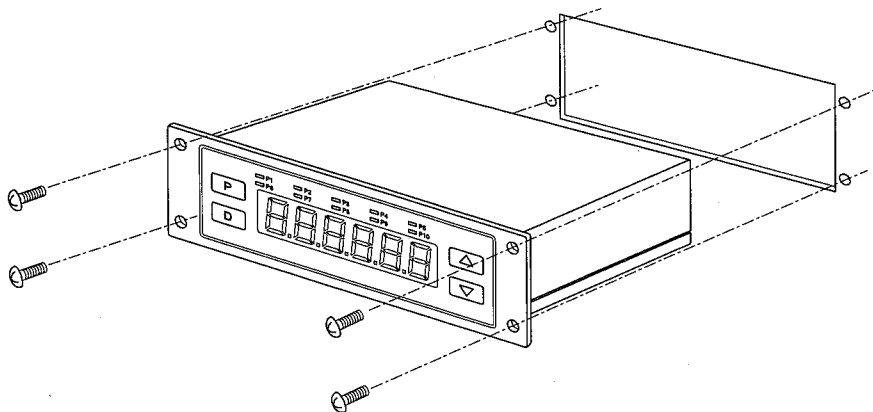
外形寸法図



外形寸法および取付方法

取付方法

外形寸法図のパネルカット寸法に従って取付用穴を取付板に開け、パネル前面よりカウンタを挿入し M4 のネジ等で固定してください。



センサを接続する

背面のセンサー（SENSOR）コネクタに磁歪式リニア変位センサを接続します。

接続センサ仕様

接続対象 サンテスト（株）製 磁歪式リニア変位センサ

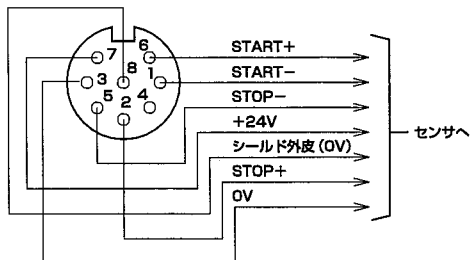
制御信号 計測スタート/計測ストップ（RS422 I/F）

供給電源電圧 DC +24V ± 5% / 50 mA (Max) ※過電流保護回路内蔵

磁歪式リニア変位センサとの接続

No.	信号名	用途
1	START -	測定開始
2	STOP +	カウンタ停止
3	0V	0V
4		
5	STOP -	カウンタ停止
6	START +	測定開始
7	+24V	+24V
8	0V	0V

※ 8 Pin はシールド外皮を接続



ケーブル側から見た図

ポイント出力コネクタを接続する

背面のポイント出力/シリアル通信コネクタ (POINT) に結線をしたポイント出力コネクタを接続します。

接続コネクタ仕様

ケーブル側コネクタ : FCN-361J032-AU (ハンダ型メス)
コネクタフード : FCN-360C032-B (標準タイプ)

No.	機能	信号名	No.	機能	信号名
A01	制御入力	制御入力信号用 COM	B01	シリアル通信	RS-485 (終端抵抗)
A02		制御入力信号用 COM	B02		RS-485 (終端抵抗)
A03		[PRESET] 入力	B03		RS-485 (RXD -)
A04		[現在値送信] 入力	B04		RS-485 (RXD +)
A05		[LOCK] 入力	B05		RS-485 (TXD -)
A06	エラーポイント 出力	[ERROR] 出力	B06		RS-485 (TXD +)
A07		[POINT1] 出力	B07		RS-232C (SG)
A08		[POINT2] 出力	B08		RS-232C (FG)
A09		[POINT3] 出力	B09		RS-232C (RXD)
A10		[POINT4] 出力	B10		RS-232C (TXD)
A11		[POINT5] 出力	B11	予備	
A12		[POINT6] 出力	B12	予備	
A13		[POINT7] 出力	B13	出力 COM	
A14		[POINT8] 出力	B14	出力信号用 COM	
A15		[POINT9] 出力	B15	出力信号用 COM	
A16	[POINT10] 出力	B16	出力信号用 COM		

- 注) 1. 入力信号は入力信号用 COM と短絡することにより有効となります。
2. 出力信号はオープンコレクター出力です。
3. 現在値 (表示されているデータ) が出力されます。

パラレル出力を接続する (GKS-BCD のみ)

背面のパラレル出力コネクタ (PARALLEL) に結線をしたパラレルコネクタを接続します。

接続コネクタ仕様

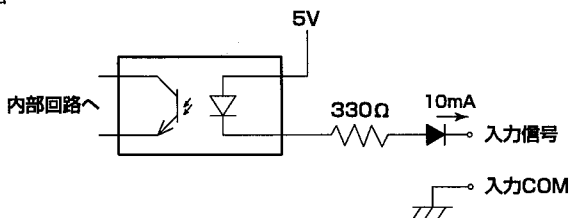
ケーブル側コネクタ : FCN-361J040-AU (ハンダ型メス)
コネクタフード : FCN-360C040-B (標準タイプ)

外形寸法および取付方法

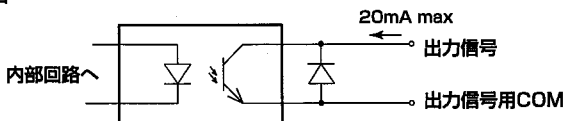
No.	機能	信号名	No.	機能	信号名
A01	パラレル極性 符号出力	パラレル出力 bit 1	B01	パラレル ストロブ出力	パラレル出力 bit 2
A02		パラレル出力 bit 3	B02		パラレル出力 bit 4
A03		パラレル出力 bit 5	B03		パラレル出力 bit 6
A04		パラレル出力 bit 7	B04		パラレル出力 bit 8
A05		パラレル出力 bit 9	B05		パラレル出力 bit 10
A06		パラレル出力 bit 11	B06		パラレル出力 bit 12
A07		パラレル出力 bit 13	B07		パラレル出力 bit 14
A08		パラレル出力 bit 15	B08		パラレル出力 bit 16
A09		パラレル出力 bit 17	B09		パラレル出力 bit 18
A10		パラレル出力 bit 19	B10		パラレル出力 bit 20
A11		パラレル出力 bit 21	B11		パラレル出力 bit 22
A12		パラレル出力 bit 23	B12		パラレル出力 bit 24
A13		極性符号出力 P-SIGN	B13		ストロブ出力 STROBE
A14	出力 COM	出力信号用 COM	B14	出力 COM	出力信号用 COM
A15		出力信号用 COM	B15		出力信号用 COM
A16		出力信号用 COM	B16		出力信号用 COM
A17		出力信号用 COM	B17		出力信号用 COM
A18	制御入力	[LATCH] 入力	B18	制御入力	[LOCK] 入力
A19		[現在伝送信] 入力	B19		[PRESET] 入力
A20		制御入力信号用 COM	B20		制御入力信号用 COM

入出力回路

入力回路



出力回路



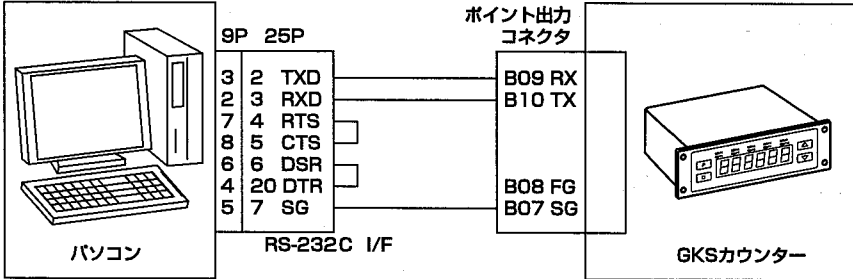
オープンコレクタ出力 (耐圧 30 V 以下・シンク電流 20 mA 以下)

パソコンと接続する

RS-232C 接続の場合

背面のポイント出力／シリアル通信コネクタ (POINT) コネクタのシリアル通信信号のうち、ピン No. B07、B09、B10 を RS-232C コネクタに結線しパソコンのシリアル端子と接続します。

このとき、RS-485 用の信号線は接続しないでください。



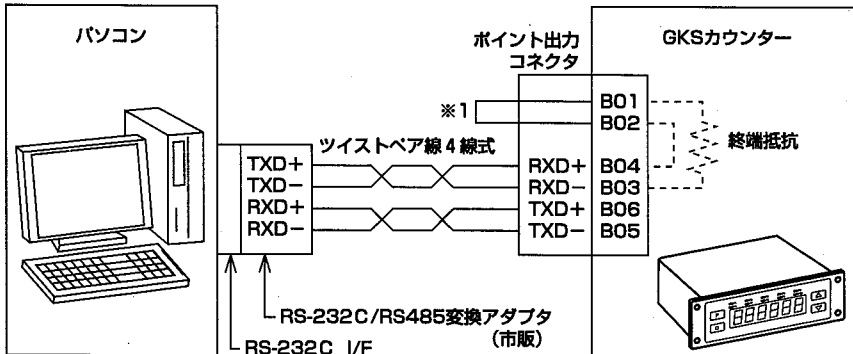
RS-485 接続の場合

背面のポイント出力／シリアル通信コネクタ (POINT) コネクタのシリアル通信信号のうち、ピン No. B03 ~ B06 を RS-485 コネクタに結線し、RS-485 変換アダプタでパソコンのシリアル端子と接続します。

このとき、RS-232C 用の信号線は接続しないでください。

RS-485 変換アダプタは、全二重方式に対応できるものおよ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ください。

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ため、ピン No. B01 と B02 を短絡してください。



※1 一番後ろのカウンタのみ短絡してください

電源を接続する

背面の電源端子に DC12 ~ 24 V の電源および FG を接続します。

電源端子仕様

- 使用可能電線
- 単線 ϕ 0.4 ~ ϕ 1.0 (AWG26 ~ 18)
 - 撚線 $0.3 \text{ mm}^2 \sim 0.75 \text{ mm}^2$ (AWG22 ~ 20)
 - 素線径 ϕ 0.18 以上
- 標準むき線長さ: 10 mm

外部制御

入力信号

各入力信号と制御入力 COM を短絡することで有効となります。

信号名	機能説明
[PRESET] (ワンショット)	「プリセット信号」 現在値表示を [FUN1] (プリセット値設定) の設定値に修正します。
[LOCK] (レベル)	「パネルロック信号」 操作パネルのスイッチ操作が効かないようロックします。 * [FUN6] (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。
[LATCH] (レベル)	「ラッチ信号」 パラレル出力を [LATCH] 入力制御で行う場合、この信号が ON の間パラレル出力信号をホールドします。
[現在値送信] (ワンショット)	「現在値送信信号」 LED に表示している現在値をシリアル通信にて送出します。 カウンタからホストへの現在値送信 [P2] 命令にて行います。

出力信号

信号名	機能説明
[ERROR]	「ERROR 信号」 エラー発生時に出力します。
[ストロープ]	「ストロープ信号」 パラレル出力モードにおいて、[ストロープ] 出力制御設定時に出力しこの信号が ON の間はパラレル出力のデータが確定しています。
[POINT1] ～ [POINT10]	「POINT1 ～ POINT10 信号」 ポイント設定値に対して表示値が越えた場合出力します。
[パラレル出力] [極性出力]	「パラレル出力 1 bit ～ 24 bit 信号 / P-SIGN」 表示値をパラレル信号に変換して出力します。

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 7 ビット
4. 誤り検出 : 垂直パリティ = 偶数
5. ストップビット : 1 ビット
6. 転送速度 : 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / bps
7. ユニット番号 : (00) 1 対 1 の場合 01 ～ 32 (複数台接続の場合)

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. 【T0】 = ポイントデータの書込 →カウンタ側
8. 【T1】 = ポイントデータの送信要求 →カウンタ側
9. 【T2】 = ポイントデータの送信 ←カウンタ側
10. 【P1】 = 現在値カウンタの送信要求 →カウンタ側
11. 【P2】 = 現在値カウンタの送信 ←カウンタ側
12. 【A0】 = パソコンからの送信データ確認 OK 送信 ←カウンタ側

通信フォーマット

- ・ユニット番号は【FUN6】データ転送速度は【FUN7】、で設定してください。
- ・1対1でシリアル通信を行う場合は、ユニット番号を〈00〉に設定してください。
- ・1対nでのシリアル通信を行う場合は、ユニット番号を〈01〉から順番に設定してください。
- ・シリアルデータの最初に”STX”、最後に”ETX”と”CR”を必ず付けてください。
- ・データの余白部分は、”0” (30H) で埋めてください。
- ・”-” 符号は、データの最上位桁に付けてください。
- ・アルファベットは、必ず大文字を使用してください。
- ・小数点は、ファンクション設定によるため、データには付けしないでください。

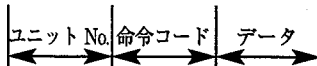
注) ユニット番号〈00〉はホストと本カウンタが1対1で通信する場合のみ設定してください。

〈00〉以外のユニット番号でも通信はできますが、〈00〉設定は応答速度が最も速くなります。

複数台接続する場合は01～32の間で設定してください。

【S0】 : カウンタに対する動作指令

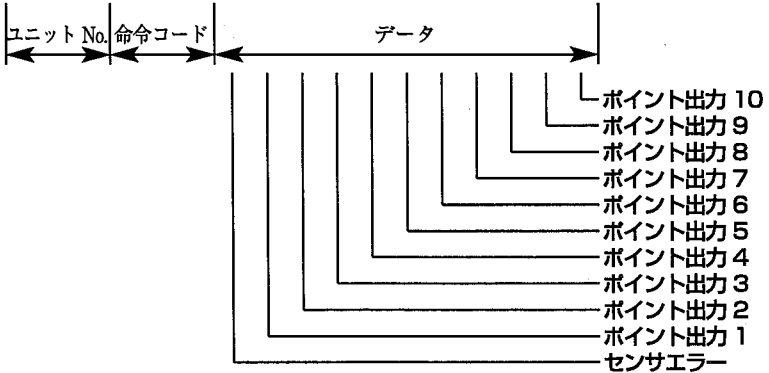
STX	*	*	S	0	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	-----	----



外部制御

[S2] : カウンタのステータス返信

STX	*	*	S	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



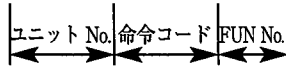
[FO] : ファンクションデータの書き込み

STX	*	*	F	0	*	*	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



[F1] : ファンクションデータの送信要求

STX	*	*	F	1	*	*	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	-----	----



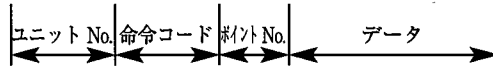
[F2] : ファンクションデータの返信

STX	*	*	F	2	*	*	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



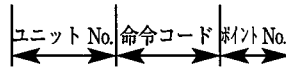
[TO] : ポイントデータの書き込み

STX	*	*	T	0	*	*	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



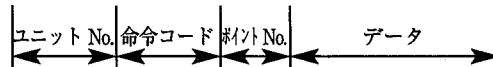
[T1] : ポイントデータの送信要求

STX	*	*	T	1	*	*	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	-----	----



[T2] : ポイントデータの返信

STX	*	*	T	2	*	*	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



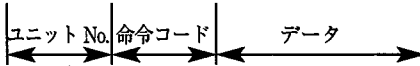
【P1】：現在値カウンタの送信要求

STX	*	*	P	1	ETX	CR
-----	---	---	---	---	-----	----



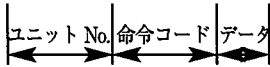
【P2】：現在値カウンタの返信

STX	*	*	P	2	X	X	X	X	X	X	ETX	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----



【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、12 種類の命令の中で S0 / F0 / 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。

パラレル出力 (GKS-BCD のみ)

仕様

現在値表示 LED に表示されている値（極性および 6 桁の表示値）を BCD / バイナリ出力またはグレイコードにより出力します。

出力制御の方法は、外部制御信号の【ストロープ】出力による方式と【LATCH】入力による方式のいずれかを選択することができます。

ピンサインおよび出力内容

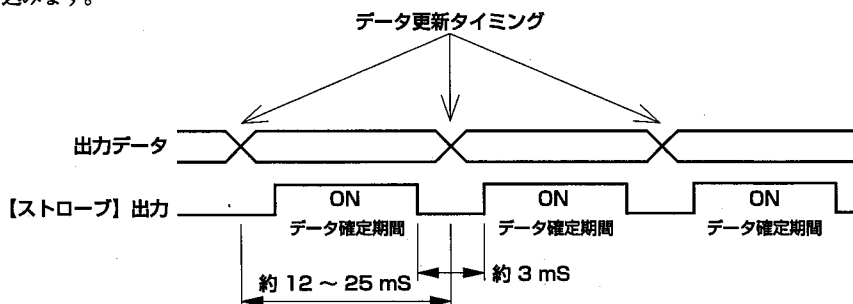
No.	信号名	BCD 出力	バイナリ/グレイ出力	No.	信号名	BCD 出力	バイナリ/グレイ出力
A01	BIT1	1	1	A07	BIT13	1000	4096
B01	BIT2	2	2	B07	BIT14	2000	9192
A02	BIT3	8	4	A08	BIT15	4000	16384
B02	BIT4	8	8	B08	BIT16	8000	32768
A03	BIT5	10	16	A09	BIT17	10000	65536
B03	BIT6	20	32	B09	BIT18	20000	131072
A04	BIT7	40	64	A10	BIT19	40000	262144
B04	BIT8	80	128	B10	BIT20	80000	524288
A05	BIT9	100	256	A11	BIT21	100000	-
B05	BIT10	200	512	B11	BIT22	200000	-
A06	BIT11	400	1024	A12	BIT23	400000	-
B06	BIT12	800	2048	B12	BIT24	800000	-
				B13	BIT25	極性符号	極性符号

外部制御

制御方法

A. 【ストローブ】出力方式

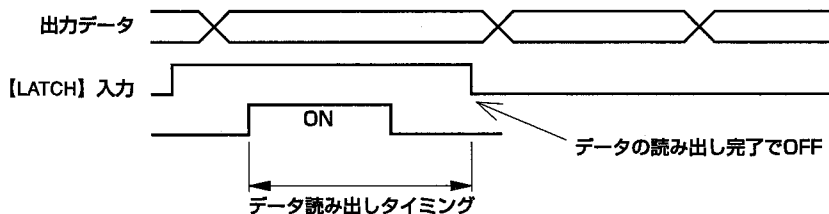
パラレルデータの出力周期は、約 12 ~ 25 mS 周期でデータを更新しながら連続して出力しますが、このストローブ信号が ON している間データが確定しますのでこの間に取り込みます。



B. 外部制御信号【LATCH】入力方式

パラレルデータの読み出しを行う場合、【LATCH】信号を入力するとパラレル出力データがロックされます。【LATCH】信号を ON にした後、ストローブ信号の立ち上がりを確認しデータの読み出しを行い、読み出しが完了するまで【LATCH】信号は保持してください。

なお、この信号が ON している間もカウント動作は継続しています。



ポイント出力

仕様

現在値の表示値と各ポイント出力設定値とを比較し、それぞれの条件設定に従って外部制御信号【POINT1】～【POINT10】に出力します。

ピンアサインおよび出力内容

現在値がポイント出力設定値範囲内に到達したとき出力し続け、設定範囲外に移動した時点で出力は OFF となります。

最大 10 ポイントの設定が可能で、同一設定値が存在した場合は、それぞれに対応した POINT を出力します。

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
A07	POINT1	○									
A08	POINT2		○								
A09	POINT3			○							
A10	POINT4				○						
A11	POINT5					○					
A12	POINT6						○				
A13	POINT7							○			
A14	POINT8								○		
A15	POINT9									○	
A16	POINT10										○

操作

操作編では、各種モードの説明、カウンターの極性の確認、実際の操作を説明しています。本編の説明にしたがって、正しく操作してください。

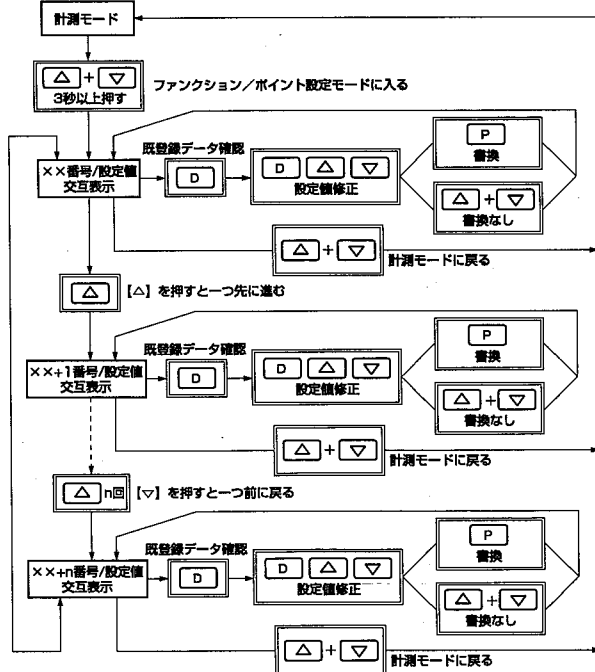
操作パネルスイッチ機能

各モードへの移行操作（電源投入後）

動作モードは計測モードと、ファンクション／ポイント設定モードの2モードです。電源投入時は計測モードとなっています。

△ キーを押しながら ▽ キーを3秒以上押し続けるとファンクション／ポイント設定モードとなります。

操作フロー



※ファンクション番号とポイント番号は連続していますが【FUN5】パネルロック設定と外部制御のパネルロック信号との組み合わせによりポイント設定のみ、ファンクション設定のみまたは双方ともロックを掛けてパネル操作を禁止することができます。

操作手順

操
作

ファンクション／ポイント設定モードの操作の概要

ステップ 1：計測モードからファンクション／ポイント設定モードを選択

計測モード時に \triangle スイッチ + ∇ スイッチの操作によりファンクションまたはポイント設定モードとなり前回選択されていたいずれかの番号を表示しますが、電源を ON / OFF した場合は「ポイント 01」から表示します。

※工場出荷時の設定ではポイント 01 が表示されます。

(例) ポイント設定の場合



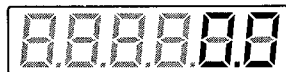
ポイント番号と設定値を交互に表示します。



(例) ファンクション設定の場合



ファンクション番号と設定値を交互に表示します。



ステップ 2：ファンクション番号またはポイント番号の選択

\triangle スイッチを押すごとにファンクション番号またはポイント番号が増加し、 ∇ スイッチを押すごとに戻る方向に各々の番号をスクロール表示します。

なお、 \triangle スイッチまたは ∇ スイッチを押し続けると各々の番号が早送りできます。

(例) ファンクション設定の場合



\triangle スイッチでの表示順
番号が増加



番号に戻る
 ∇ スイッチでの表示順

操作手順

ステップ3：設定値の変更または確認

希望するファンクション番号またはポイント設定番号を呼び出すと番号表示と設定値を交互に表示し、既に設定されている「設定値」を確認できます。

このとき **[D]** スイッチを押すと設定値を変更できるようになります。

(例) FUN1 を呼び出した場合



↑
(最上位桁が点滅)

ステップ4：設定データを変更する桁の呼び出し

希望するファンクション番号またはポイント番号を呼び出した後、設定値を変更する場合

[D] スイッチを押したまま **[▽]** スイッチを押すと点滅する桁が右に移動します。

[D] スイッチを押したまま **[△]** スイッチを押すと点滅する桁が左に移動します。

この操作により設定値を変更したい桁を点滅させます。

ステップ5：設定データの変更

ステップ4の操作により設定データを変更する桁を呼出した後

[△] スイッチを押すごとに点滅表示している桁の値が加算します。

[▽] スイッチを押すごとに点滅表示している桁の値が減算します。

※ 1桁目～5桁目は「0～9」の間を繰り返しますが、6桁目のみ「0～9」以外に「-」（-データの設定）と「E」（ポイント検出無し設定）を呼び出すことができます。

ステップ4と5を繰り返し設定値を変更します。

各桁の設定が完了した後 **[P]** スイッチを押すとそのときの設定値をメモリーに書き込んだ後、再びファンクション番号またはポイント番号表示に戻ります。

なお、設定データを書き込みたく無い場合は、**[△]** スイッチ + **[▽]** スイッチを押すとメモリーへの書き込みを行わずファンクション番号またはポイント番号表示に戻ります。





ステップ6：計測モードに戻る

ステップ2～ステップ5の操作を繰り返してファンクション並びにポイント出力の設定データを変更して、各番号表示と登録データが交互表示している状態のときに **[△]** スイッチ + **[▽]** スイッチの操作により計測モードに戻ります。

具体的な操作手順

(例) FUN1【プリセット値】を「100.0」に設定する場合


ステップ1

計測モード時に  スイッチと  スイッチを同時に3秒間以上押し続け、 スイッチまたは  スイッチにより「F-01」を呼び出します。



FUN1 と設定値を交互に表示し、既に設定されている値を確認できます。



ステップ2

このとき  スイッチを押すと、設定を変更することができるようになります。



↑ (最上位桁が点滅)


ステップ3

 スイッチを押したまま  を2回押すと4桁目が点滅し、この桁のデータが変更できるようになります。



↑ (4桁目が点滅)


ステップ4




 スイッチを1回押すと4桁目の表示が「0」から「1」に変わります。





↑ (4桁目が点滅)

ステップ5



 スイッチを押すと「100.0」がメモリーに書き込まれ、「F-01」と「100.0」が交互表示となり設定が確認できます。

なお、この時点でメモリーに書き込みたく無い場合は  スイッチを押す前に  スイッチ +  スイッチを押すと書き込みを行わず元の表示に戻ります。

ステップ6

全ての設定が完了した後、FUN 番号またはポイント番号と設定値を交互表示している状態のときに  スイッチ +  スイッチを押すと計測モードに戻ります。

ステップ7

 スイッチまたは  スイッチは押し続けると設定値を連続的に変化させることができます。

操作手順

ファンクション設定の出荷時の設定値

	No.	項目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
基本設定	1	プリセット設定値	0	0	0	0	0	0
	2	カウンタ方向極性切換						0
	3	測定値の表示単位と表示小数点位置設定					2	1
	4	丸め表示/真値表示切換設定						1
	5	パネルロック設定					0	0
シリアル通信設定	6	ユニット番号設定				0	0	
パラレル出力設定	7	データ伝送速度設定					3	
パラレル出力設定	8	パラレル出力モード設定					0	
パラレル出力設定	9	パラレル出力制御設定					0	
ポイント関連設定	10	ポイント出力ヒステリシス値(不感帯)設定			0	0	0	0
	11	ポイント出力ヒステリシス極性切換						2

ポイント出力設定の出荷時の設定値

	No.	項目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
ポイント出力設定	P1	ポイント出力 1 設定	E	0	0	0	0	0
	P2	ポイント出力 2 設定	E	0	0	0	0	0
	P3	ポイント出力 3 設定	E	0	0	0	0	0
	P4	ポイント出力 4 設定	E	0	0	0	0	0
	P5	ポイント出力 5 設定	E	0	0	0	0	0
	P6	ポイント出力 6 設定	E	0	0	0	0	0
	P7	ポイント出力 7 設定	E	0	0	0	0	0
	P8	ポイント出力 8 設定	E	0	0	0	0	0
	P9	ポイント出力 9 設定	E	0	0	0	0	0
	P10	ポイント出力 10 設定	E	0	0	0	0	0

※ 6桁目に「E」(Empty)を設定した場合、設定無しとなりポイント検出は行いません。
 なお、この場合1桁目～5桁目に何らかの数値データが設定されていても無視します。

設定内容

基本設定

【FUN1】：プリセット値設定（計測原点の設定）



設定可能範囲：99999.9 ～ 9999.9 mm（小数点位置固定）
出荷時設定値：00000.0

パネル操作によりこの値を変更し、計測モードに復帰した時点で現在値をこの設定値に修正します。

また、外部制御信号【PRESET】を入力した場合、現在値を FUN1 の設定値に修正します。

【FUN2】：カウント方向極性切替



「0」：センサーヘッド部から遠のく方向で+カウント
「1」：センサーヘッド部に近づく方向で+カウント
出荷時設定値：0

カウント方向の極性を変更できます。

【FUN3】：測定値の最小表示単位と表示少数点位置設定



出荷時設定値：21

測定値の表示単位と小数点位置の設定で、2桁目を最小表示単位、1桁目を小数点位置の設定です。

2桁目	最小表示単位	1桁目	小数点位置
0	<input type="checkbox"/> 0 または 5 mm	0	小数点なし
1	<input type="checkbox"/> mm	1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> mm	2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> mm	3	<input type="checkbox"/>
		4	<input type="checkbox"/>
		5	<input type="checkbox"/>

※ 2桁目に「0」を設定した場合、最下位桁表示は「0」と「5」の2進表示となります。

0.00 から 0.04 は「0.00」

0.05 から 0.09 は「0.05」

0.10 から 0.14 は「0.10」

0.15 から 0.19 は「0.15」と表示します。

※ 2桁目に「1」を設定した場合、【カウントパルス数×センサ距離パルス設定値】の演算結果を直接表示します。

※ センサ距離パルスの設定値によって最下位桁表示が 0.05 または 0.1 ごとに変化しない場合があります。

【FUN4】：測定値丸め表示設定



「0」：真値表示
「1」：丸め表示
出荷時設定値：1

真値表示に設定した場合 ± 1パルス（0.05）の範囲内で LED 表示がチラつく場合があります。

内部カウンタの値が ± 2パルス（0.1）以上変化した場合 LED 表示が変化しますので、丸め表示に設定すると表示のチラつきを防ぐことができます。

設定内容

【FUN5】：パネルロック設定（設定データの書換え禁止設定）



出荷時設定値：00

設定データの書換え禁止の設定で、2桁目をポイントデータ、1桁目をFUNデータの設定ができます。

2桁目	設定内容	1桁目	設定内容
0	ポイントデータ書換可能	0	ファンクションデータ書換可能
1	ポイントデータ書換禁止	1	ファンクションデータ書換禁止

「1」に設定した場合、外部制御信号【LOCK】をONにすることにより操作パネルによるファンクションデータ／ポイントデータの双方または単独で登録データの書き換えを禁止することができます。

尚、設定の変更は計測モードに戻った時点で有効となります。

シリアル通信設定

【FUN6】：ユニット番号設定



設定可能範囲：00～32

出荷時設定値：00

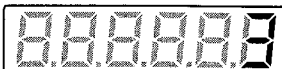
シリアル通信時のユニット番号の設定を行います。

ユニット番号の設定範囲は、「01」～「32」まで順番に設定し最大で32台のカウンタを接続することができます。

なお、ホストCPUと1対1で接続する場合は、ユニット番号を「00」に設定してください。

※設定値は「00」～「32」の範囲内としてください。

【FUN7】：データ伝送速度



設定可能範囲：0～4

出荷時設定値：3

シリアル通信の転送速度を2400、4800、9600、19200、38400 bpsの5通りが設定できます。

「0」：2400 bps

「1」：4800 bps

「2」：9600 bps

「3」：19200 bps

「4」：38400 bps

パラレル出力設定 (GKS-BCD のみ)

現在値表示 LED の表示値と同じ値をパラレル信号にて出力する条件を設定します。

[FUN8] : パラレル出力コード設定 (GKS-BCD のみ)



設定可能範囲：0～2
出荷時設定値：0

パラレル出力の信号形態を、BCD コード、バイナリコード、グレイコードのいずれかを選択します。

- [0] : BCD コード出力
- [1] : バイナリコード出力
- [2] : グレイコード出力

[FUN9] : パラレル出力制御設定 (GKS-BCD のみ)

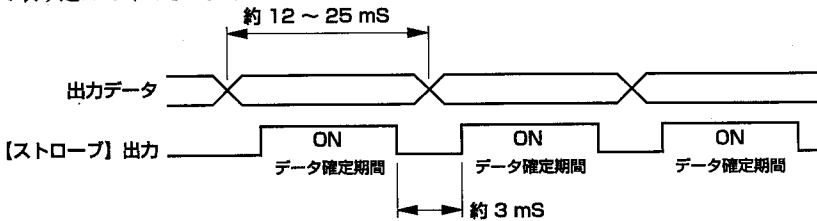


[0] : ストローブ出力制御
[1] : LATCH 出力制御
出荷時設定値：0

・ストローブ出力制御

パラレルデータの出力周期は、約 12～25 mS 周期でデータを更新しながら連続出力しています。

このストローブ信号が ON している間は、データが確定していますのでこのタイミングで取り込んでください。

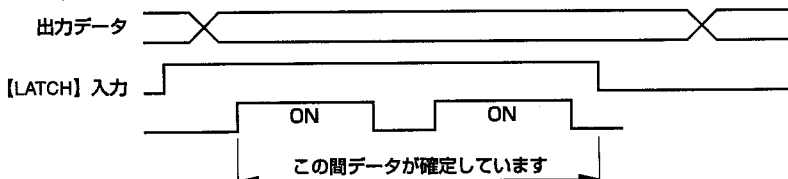


・LATCH 出力制御

[LATCH] 信号が入力されている間、出力データの更新を停止します。

このときでもストローブ信号は一定の周期 (約 12～25 mS) で出力しますので [LATCH] 信号を ON にした後の 1 回目のストローブ信号が出力された後は出力データは固定されますので任意のタイミングでデータを取り込めます。

なお、読み出しが完了するまでの間、[LATCH] 信号は保持してください。



※LATCH信号がONの間もストローブ信号は一定の周期で出力します

設定内容

ポイント出力設定

ポイント出力の条件設定を行います。

[FUN10] : ポイント出力ヒステリシス値設定



設定可能範囲 0 ~ 999.9 mm (小数点位置固定)

出荷時設定値 : 000.0

カウント値がふらついたとき、ポイント出力信号が不必要に ON / OFF してしまうことを避けるためにポイント出力位置に対して一定のヒステリシス (不感帯) を設定できます。この場合、一度出力した信号に対して、設定値以上に現在値が変化しないと出力が OFF にならないようにできます。

※このヒステリシス値の設定は 10 個のポイント値すべてが有効となり、個別の設定はできません。

[FUN11] : ポイント出力ヒステリシス極性切換



設定可能範囲 : 0 ~ 2

出荷時設定値 : 2

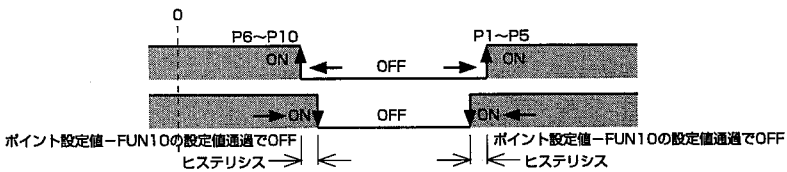
FUN10 で設定したポイント出力のヒステリシスの極性を設定します。

なお、ポイント設定値の判定は OFF から ON になる点とします。

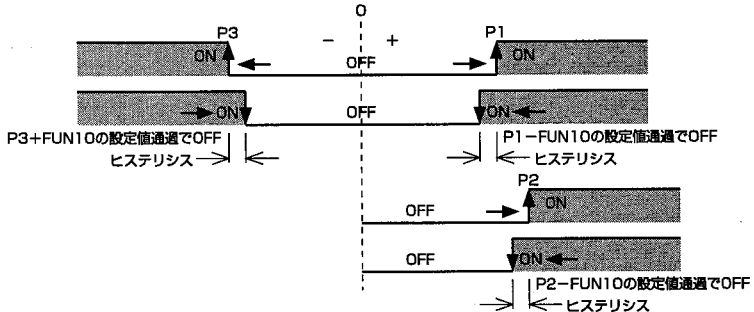
- 「2」 : ヒステリシス正/逆
- 「1」 : ヒステリシス正
- 「0」 : ヒステリシス逆

・ヒステリシス正/逆

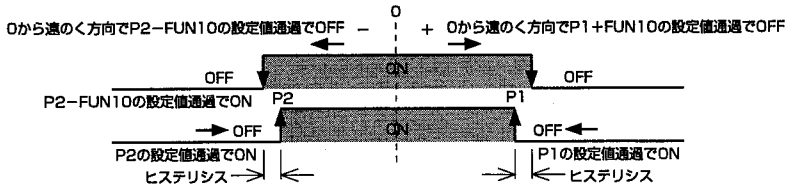
ポイント P1 ~ P5 は正の設定となり、P6 ~ P10 は逆の設定となります。



・ヒステリシス正



・ヒステリシス逆



操
作

ポイントモード

ポイントモードの操作手順はファンクションモードと同一です。(16 ページ「操作手順 具体的な操作手順」参照)

設定値範囲/無設定



設定可能範囲：99999.9 ～ 9999.9 mm (小数点位置固定)
出荷時設定値：00000.0

1. ポイント出力データを設定する場合、6桁目のみ「0」～「9」の他に「-」と「E」が設定できます。
 2. ポイント出力を行わない番号は、6桁目に「E」を設定してください。
- ※ FUN03 で小数点以下 2 桁まで表示させた場合でも、ポイント出力値は小数点以下 1 桁までの判定とします。

設定値←現在値 (ティーチング)

LED に表示している現在値を任意のポイント番号の設定値とすることができます。
※現物合わせでポイント出力値を設定するときに便利です。

ステップ 1

希望するポイント番号を選択します。(交互表示)

ステップ 2

D スイッチを押して、設定値を修正できる状態にします。(桁点滅)

ステップ 3

D スイッチを押したまま P スイッチを押すと、そのときの位置を LED に表示します。
なお、この時点では表示のみでメモリーへの書き込みはしていません。

ステップ 4

再度 P スイッチを押すとポイント出力データが確定しメモリーに書き込みます。

初期設定モード

電源投入時のみ動作可能なモードです。

センサ距離パルス設定モード



出荷時設定値：050.000

- ・本カウンターと対となるセンサーの1パルス当りの距離を設定するモードです。
- ・スイッチ + スイッチの2つのスイッチを押下たまま電源を投入します。
- ・データの入力手順はファンクション、ポイントと同手順で スイッチ、 スイッチ、 スイッチによりデータ設定をした後、 スイッチを押すとメモリーに書き込まれます。
- ・データの登録が終わった場合は、一度電源をOFFにし再度ONにしてください。

※センサに添付されているデータを設定してください。

※操作方法は、15 ページ「操作手順 ファンクション／ポイント設定モードの操作の概要」を参照してください。

ファンクション設定初期化モード

- ・ スイッチを押したまま電源を投入すると、すべてのファンクションデータやポイント設定値を初期値（出荷時設定値）に戻すことができます。

保 守

保守編では、エラー内容とその対処方法を説明しています。
故障かなと思うときの参考にしてください。

エラー

センサーエラー発生時には、現在値表示 LED に「Err - 01」～「Err - 05」を表示します。

また、同時に外部制御信号の【ERROR】を出力します。

エラー内容

表示	内 容	復 旧 方 法
Err - 01	CPU 内蔵の A / D コンバータ異常 (電圧チェックに利用) 電源投入時にチェックします。	電源を再投入してください。
Err - 02	センサー用電源電圧異常 電源投入時にチェックし、19.2 V 以下 28.8 V 以上るときエラーとします。	電源を再投入してください。
Err - 03	シリアル通信エラー (タイムアウト) STX コード受信後、約 0.5 秒以上データが 受信できなかったときエラーとします。	いずれかのスイッチを押す、 または次の正常受信時にエラー を解除します。
Err - 04	シリアル通信エラー (フォーマットエラー) 受信データのフォーマットを含む通信上のエ ラー発生時とします。	いずれかのスイッチを押す、 または次の正常受信時にエラー を解除します。
Err - 05	センサーエラー マグネットの位置が計測範囲外になったとき エラーとなります。	マグネット位置が計測範囲内に入 ると、約 2 秒後に自動復帰 します。

仕様

機能	内容
■カウント表示	赤色7セグメントLED 6桁
■状態表示ランプ	P1~P10 赤色
■パネルキー 設定 (▽)	設定桁選択 (D)・データの確定 (P)・データ設定 (△)・データ
■電源	DC12~24 V ± 10% 消費電力5 W 以下
■使用温度範囲	0~45℃
■保存温度範囲	-20~70℃
■湿度範囲	20%~90% (結露なきこと)
■外形寸法	160 (W) × 49 (H) × 105 (D)
■質量	約500 g

保 証 書

保証期間 納入後 12 ヶ月

保証規定

1. 保証範囲 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で故障した場合には、本保証書に記載された保証規定に従い無料修理致します。
2. 修理手順 故障品は、当社工場に引上げ速やかに修理及び調整後貴社にご返却致します。
3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。
 - (1) 使用者側での輸送、移動時の落下等、お取扱いが適当でない 為に生じた、故障、損傷。
 - (2) 接続している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
 - (3) 火災、塩害、ガス害、異常電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷。
 - (4) 当社の承認無く修理、調整、改造された場合。
 - (5) 説明書に記載の使用方法、及び注意に反する取扱によって発生した故障。
4. この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理又は、交換のみとし、貴社指定場所へ弊社負担により送付致します。
5. なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証対象外とします。

MUTOH

株式会社 ムトー エンジニアリング

HOME-PAGE <http://www.mutoheng.com/dg>
E-Mail info.digi@mutohengineering.co.jp

東 京 東京都品川区西五反田 7-21-1 〒141-8683 TEL(03)5740-8220
(第 5 TOC ビル)

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 〒560-0083 TEL(06)6871-9231
(第一千里中央火災ビル)

SD - 44895