

4CH(2CH)エンコーダカウンタ
ER4C-04A, ER2C-04A

取扱説明書

図番4011, 4388 (改訂2)



APPLICATION OF ELECTRONIC DEVICES

ツジ電子株式会社

〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739

TEL. 029-832-3031(代) FAX. 029-832-2662

URL <http://www.tsujicon.jp>

E-mail info2@tsuji-denshi.co.jp

目 次

1. 仕様	1
2. パネル説明	2
3. SETUPモード	4
4. 通信コマンド	5
5. ファームウェアのバージョンアップ	7

4CH(2CH) ENCODER COUNTER <<ER4C-04A, ER2C-04A>>

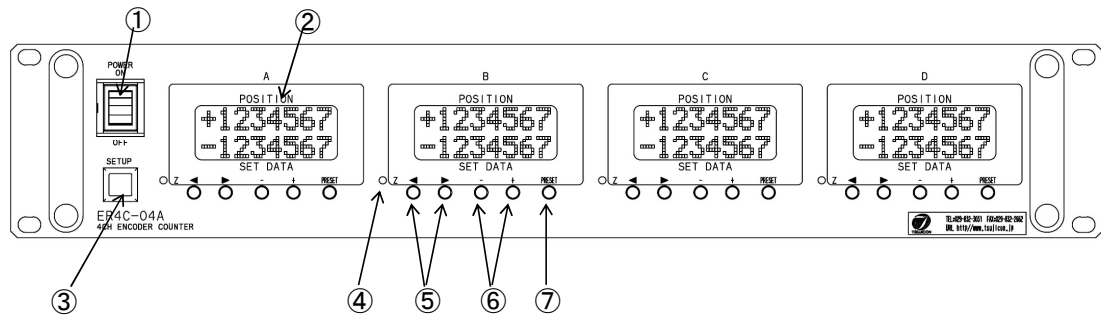
取扱説明書

1. 仕様

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) 供給電源 | AC100V-220V 50/60Hz |
| 2) 消費電力 | 100VA以下 |
| 3) バックアップ | 内蔵バッテリーによる全カウンタ内容のバックアップ(約5年) |
| 4) カウンタ | 32bit 10進数で±10桁(-2147483648 ~ 2147483647) |
| 5) プリセット機能 | LCD表示データの押釦操作によるカウンタプリセット
LAN通信により外部からカウンタプリセット |
| 6) Z相カウンタクリア機能 | Z相入力信号によるカウンタクリア
(チャンネル毎にLAN通信コマンドにより設定) |
| 7) Z相論理反転機能 | Z相の論理をフロントパネルの押釦かLAN通信により反転可能 |
| 8) スケーリング機能 | ハルスカウントに対応したスケーリング換算(換算値の有効桁数は15桁)
換算値 = (ハルスカウント + オフセット) × 乗数
スケーリングパラメータ (チャンネル毎にLAN通信コマンドにより設定)
・オフセット 0 ~ ±2147483647 (初期値:0)
・乗数 ±0.000001 ~ 999.999999 (初期値:1) |
| 9) 終端抵抗選択 | ライトライハタイプ [®] のエンコーダ [®] カウンタ使用時、
終端抵抗(120Ω)の有無を選択可能 |
| 10) 表示部 | ±7桁×4CH(2CH)表示
(カウンタの表示範囲は -9999999~+9999999) |
| 11) 接続可能エンコーダ [®] | インクリメンタルなA相B相のライトライハ [®] 出力、
またはオープンコレクタ出力のエンコーダ [®] に対応 |
| 12) 外部通信方式 | LAN (10/100BASE-T) |
| 13) 外形寸法 | (H)88 (W)482.6 (D)324.5 |

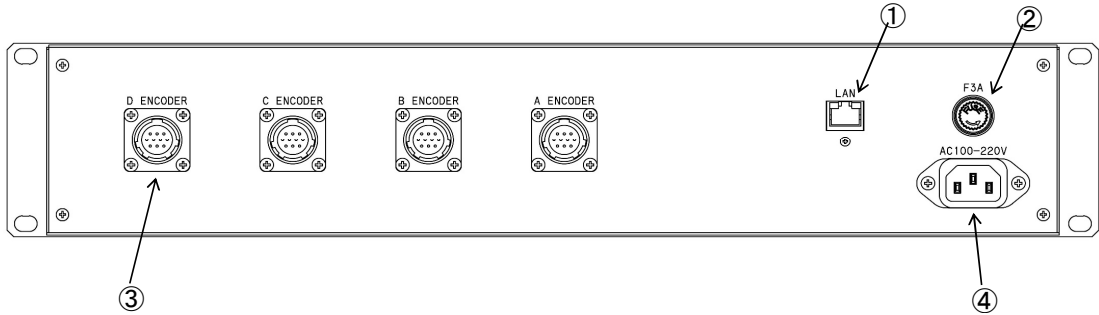
2. パネル説明

1) フロントパネル面(4CH)



- ① POWER SW 電源のON/OFFを行なうスイッチです。
- ② LCD表示器
- スケーリングパラメータがデフォルト値(オフセット:0、乗数:1)の場合
エンコーダのカウント値(10桁)の内、下位7桁を表示します。
-2147483648以下、又は2147483647以上をカウントすると極性反転します
上段: 現在位置カウンタ
下段: カウンタプリセット値(下のボタン操作で変更できます)
上下段とも、SETUPモード時には各設定内容が表示されます。
 - スケーリングパラメータがデフォルト値以外の場合
スケーリング換算値の上位7桁(少数点含む場合は6桁)を表示します。
上段: スケーリング換算値
下段: カウンタプリセット値(下のボタン操作で変更できます)
上下段とも、SETUPモード時には各設定内容が表示されます。
- ③ SETUP SW 押すと点灯して、SETUPモードになります。
- ④ Z相LED Z相パルスを示してLEDが点灯します。
(設定にて消灯可能です)
- ⑤ 桁移動ボタン プリセット値やSETUPモード時のIPアドレスなどの設定を変更するときに、桁移動するボタンです。
(←)ボタンと(→)ボタンを両方長押し(約3秒)することでスケーリング用パラメータが乗数:1, オフセット:0に初期化されます。
- ⑥ INC/DECボタン プリセット値やSETUPモード時のIPアドレスなどの設定値を増減するボタンです。
プリセット値はINCボタンとDECボタンを両方長押し(約3秒)することで0クリアされます。
- ⑦ PRESET PRESET DATAを各ポジションにプリセットするスイッチです。
長押し(約3秒)で最大±9999999までプリセット可能です。
SETUPモード時には、ページ送りするスイッチになります。

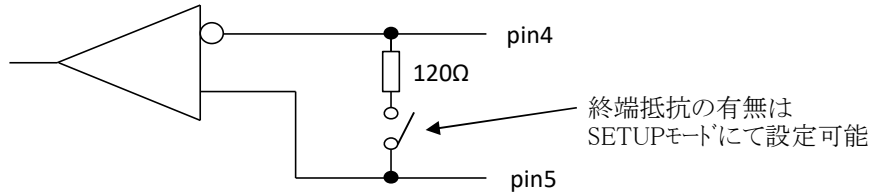
2) リヤパネル面(4CH)



- ① LAN 10/100BASE-Tケーブル接続コネクタ
- ② F3A ACラインの過電流保護ヒューズです。
もしお取り替えの場合は、3Aのミセットヒューズをお使いください。
- ③ A,B,C,D ENCODER 外部エンコーダ用入力コネクタです。
インクリメンタルA相B相エンコーダ
ライトライバタイプとオープンコレクタタイプはSETUPモードでチャンネル毎に設定。
出荷時はライトライバタイプとなっております。
エンコーダ用電源として+5Vを出力しております。
パネル側コネクタ SRCN2A16-10S(JAE)
ケーブル側コネクタ SRCN6A16-10P(JAE)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ライトライバ	+5V	GND	(N.C)	A相	A相	B相	B相	Z相	Z相	F.G
オープンコレクタ	+5V	GND	(N.C)	A相	(N.C)	B相	(N.C)	(N.C)	Z相	F.G

ライトライバ入力部 (pin4-5間の場合。pin6-7, pin8-9間も同様)



※ ライトライバタイプ、且つ終端抵抗有の設定にしている場合、
当コネクタが未接続のチャンネルは、入力が不定状態になってしまう為
意図しないカウント値が表示される事があります。

- ④ AC100V-220V 電源のAC100V-220Vを供給する為のコンセントです。
(付属のACケーブルを御使用下さい。)

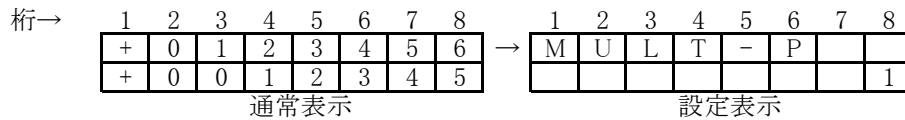
3. SETUPモード

本機の設定は、SETUPモードにて行います。
SETUPモード中は、カウンタ動作を停止しますので、ご注意ください。

1) 設定準備と設定終了

電源をいれますと、数秒以内で使用可能になります。
MULT-P, DIR, Z-LED, **Z-POL**, ENCTYPE, LANCTRL, LAN IP:1, LAN IP2, Port noは、
前回電源オフ時の内容を保持しています。

- a) SETUPボタンを押し、SETUPボタンのランプを点灯させます。
各チャンネルの表示器の内容が、通常表示から設定表示のページになります。



設定表示では、LCDのすぐ下にある(+)/(-)ボタンでデータを変更することができます。
変更する内容によって、カーソルが現れたり消えたりします。
カーソルが現れた場合は、(←)/(→)ボタンで変更する桁や内容を指定できます。
PRESETボタンを押してページを進めることができます。
設定内容の順は以下の通りです。

MULT-P → DIR → Z-LED → **Z-POL** → ENCTYPE → TERMINTR →
LAN IP:1 → LAN IP:2 → Port no → MAC
LAN IP:1からMACは、本体共通の内容なので、AチャンネルのLCDにのみ表示されます。
なお、MACは読み取りのみで変更はできません。

- b) SETUPボタンを押し、SETUPボタンのランプを消灯させると、SETUPモードから抜けられます。
各チャンネルの表示器の内容が通常表示に戻り、以降は新しい設定内容で動作します。
ただし、LAN IP:1とLAN IP2(IPアドレス)、Port no(ポート番号)は、SETUPモードから抜けた
だけでは変更されません。本体の停復電をする必要があります。

以下は、SETUPモードに入った状態での設定操作の説明になります。

- 2) MULT-P(エンコーダ入力パルス)の通倍設定
(+)(-)ボタンで、1通倍/2通倍/4通倍を選択します。
- 3) DIR(回転方向)とカウンタのUP,DOWNの対応設定
(+)(-)ボタンで、CW/CCWのU(UP)/D(DOWN)を選択します。
- 4) Z-LED(Z相パルスモニタLED)の設定
(+)(-)ボタンで、ENABLE/DISABLEを選択します。
- 5) **Z-POL(Z相論理)の設定**
(+)(-)ボタンで、**NORMAL(正論理)/REVERSE(負論理)を選択します。**
- 6) ENCTYPE(エンコーダの出力形態)の設定
(+)(-)ボタンで、L.D(ライトドライブ)/O.C(オープンコレクタ)を選択します。
- 7) TERMINTR(終端抵抗120Ω)の設定
(+)(-)ボタンで、ENABLE/DISABLEを選択します。
- 8) LAN IP:1(IPアドレスの上位2バイト)の設定
(+)(-)ボタンと(←)/(→)ボタンでIPアドレスを設定します。
設定値は10進数表現です。デフォルトは192.168.です。
- 9) LAN IP:2(IPアドレスの下位2バイト)の設定
(+)(-)ボタンと(←)/(→)ボタンでIPアドレスを設定します。
設定値は10進数表現です。デフォルトは.1.55です。
- 10) Port no(ポート番号)の設定
(+)(-)ボタンと(←)/(→)ボタンでポート番号を設定します。
設定値は10進数表現です。デフォルトは07777です。
- 11) MAC(LANポートのMACアドレス)の確認
表示データは確認のみで、変更できません。

4. 通信コマンド

- 1) デリミタは“CR+LF”固定です。
- 2) 命令形式以外のフォーマットは無視いたします。

コマンド	応答	内容
S20	RA±□□□□□□□□ (必ず7桁で送ります)	チャンネルAのカウント値(下位7桁)を読み出します。
S22	RB±□□□□□□□□ (必ず7桁で送ります)	チャンネルBのカウント値(下位7桁)を読み出します。
S24	RC±□□□□□□□□ (必ず7桁で送ります)	チャンネルCのカウント値(下位7桁)を読み出します。
S26	RD±□□□□□□□□ (必ず7桁で送ります)	チャンネルDのカウント値(下位7桁)を読み出します。
S30	RA±□□□□□□□□ (必ず10桁で送ります)	チャンネルAのカウント値(10桁)を読み出します。
S32	RB±□□□□□□□□ (必ず10桁で送ります)	チャンネルBのカウント値(10桁)を読み出します。
S34	RC±□□□□□□□□ (必ず10桁で送ります)	チャンネルCのカウント値(10桁)を読み出します。
S36	RD±□□□□□□□□ (必ず10桁で送ります)	チャンネルDのカウント値(10桁)を読み出します。
SA±□□□□□□□□ (必ず10桁以内とする事)		チャンネルAのカンタを、設定値にプリセットします。 カント範囲を超えた値を指定すると、最大or最小値となります
SB±□□□□□□□□ (必ず10桁以内とする事)		チャンネルBのカンタを、設定値にプリセットします。 カント範囲を超えた値を指定すると、最大or最小値となります
SC±□□□□□□□□ (必ず10桁以内とする事)		チャンネルCのカンタを、設定値にプリセットします。 カント範囲を超えた値を指定すると、最大or最小値となります
SD±□□□□□□□□ (必ず10桁以内とする事)		チャンネルDのカンタを、設定値にプリセットします。 カント範囲を超えた値を指定すると、最大or最小値となります
VER?	1.00 20-10-06 ER4C-04A (Ver.1.00の場合です)	ファームウェアのバージョン情報読み出しコマンドです。
FROM?	FROM0 or FROM1	2つのフラッシュROMのうち、どちらが使われているかを読み出します。
FROM0, FROM1		使用するフラッシュROMを指定します。電源の停復電で、指定したフラッシュROM内のファームウェアが、全てのパラメータを初期化して起動します。

(□は10進数)

Z相カウンタクリア関連コマンド

コマンド	応答	内容
ZC□		Z相入力信号によるカウンタクリアを設定。(チャンネル A~D) Z相信号によるカウンタクリアが行われるか、コマンド“ZN□”により、カウンタクリア設定は解除されます。
ZN□		Z相入力信号によるカウンタクリアの設定解除。 (チャンネル A~D)
ZT□△		Z相入力信号によるカウンタクリアタイミングを、 Z相信号の「立上り」or「立下り」から選択 (チャンネル A~D)
ZS□	Z□○△	Z相入力信号によるカウンタクリアの設定ステータス表示。 (チャンネル A~D)
VERH?	HD-Ver.01 (Ver.01の場合)	ハードウェアのバージョン情報読み出しコマンド。

- : A~D (チャンネル A~D)
 ○: C or N (C:クリア設定あり, N:クリア設定なし)
 △: U or D (U:立上り, D:立下り)

※ カンタが1通倍時は、Z相信号によるクリアタイミング設定の「立上り」or「立下り」は無視され、Z相信号が入力されたことを判断してから最初のカントのタイミングに同期してカウンタがクリアされます。

※ Z相論理反転を行った場合、カウンタクリアタイミングは反転後の論理で行います。

スケーリング機能関連コメント

コメント	応答	内容
MW△±□□□.□□□□□□ (必ず上記フォーマットとする)		スケーリングパラメータ:乗数を設定します。(チャンネル A~D) 乗数の設定範囲:±0.000001~999.999999
MR△	M△±□□□.□□□□□□ (必ず上記フォーマットで送ります)	スケーリングパラメータ:乗数を読み出します。
OW△±□□□...□□ (必ず10桁以内とすること)		スケーリングパラメータ:オフセットを設定します。(チャンネル A~D) オフセット設定範囲:0~±2147483647 設定範囲を超えた値を指定すると、最大or最小値となります
OR△	O△±□□□□□□□□□□ (必ず10桁で送ります)	スケーリングパラメータ:オフセットを読み出します。 (チャンネル A~D)
D△	D△±□...□.□...□ (必ず19桁の少数点以下6桁で送ります)	スケーリング換算値を読み出します。 (チャンネル A~D)

□:10進数

△:A~D (チャンネル A~D)

Z相論理反転機能関連コメント

コメント	応答	内容
ZP□△		Z相入力論理を 「NORMAL(正論理)」or「REVERSE(負論理)」 に切替えます。
ZP□?	ZP□△	Z相入力論理を読み出します。

□:A~D (チャンネル A~D)

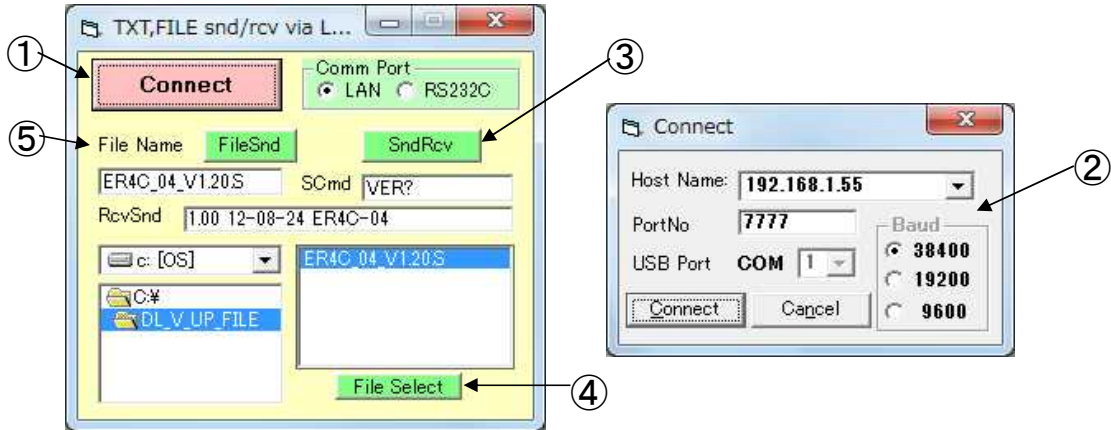
△:N or R (N:NORMAL(正論理), R:REVERSE(負論理))

※ Z相論理反転を行った場合、カウンタクリアタイミングは反転後の論理で行います。

5. ファームウェアのバージョンアップ

ファームウェアのバージョンアップが通信環境を使って行えます。
ファームウェアのバージョンアップ時には、安全のため本機とエンコーダとの接続を切った状態で行ってください。

ツジ電子のホームページからバージョンアップファイル送信用ソフト(Windows用)をダウンロードしてお使いください。



あらかじめ、バージョンアップ用のテキストファイルをツジ電子のホームページからダウンロードし、解凍しておきます。

- ① 「LAN」を選択し、「Connect」ボタンをクリックします。
- ② 「Connect」ボタンをクリックすると、接続画面が表示されます。
本機に設定されているIPアドレスとポート番号を入力し、「Connect」ボタンで接続を開始します。
- ③ 「SndRcv」ボタンによりコマンドの送受信が行えます。
送信コマンドは「SCmd」に入力します。応答は「RcvSnd」に表示されます。
「VER?」コマンド（ファームウェアバージョン読み出しコマンド）などを送信し、応答コマンドが受信されることで、接続の確認が行えます。
- ④ ドライブ、フォルダからファイル（バージョンアップファイル）を選択し、「File Select」ボタンをクリックします。
- ⑤ 「File Select」ボタンにより選択されたファイル名が「File Name」に表示されます。
「File Snd」ボタンによりER4C-04へバージョンアップファイルの送信が開始されます。
本機がバージョンアップファイルを受信している最中は、パネル面のSETUPボタンがゆっくり点滅します。
バージョンアップファイルを受信し終わるとSETUPボタンが速い点滅に変わり、ROM書き込みを開始します。
書き込みが完了すると、SETUPボタンは消灯します。

本機の電源を切り、再び電源を入れると新しいバージョンで立ち上がります。

ダウンロードに失敗した場合は、SETUPボタンのランプが消えず、点灯したままになります。
この場合は、本機の電源を切り、電源を再投入後にもう一度バージョンアップを行ってください。

もし、SETUPボタンが消灯したにもかかわらず、アクシデントによりダウンロードが完全に行われていない場合は、本体電源の再投入と同時に暴走する（初期画面が表示されない）ことがあります。
この場合には、次のようにしてください。

まず、一度電源を切って、SETUPボタンを押しながら電源を入れます。
それから、もう一度電源を切って、電源を再投入すると、元のバージョンで立ち上がりますので、再度バージョンアップを行ってください。
(この方法は、通常でも以前のバージョンに戻りたいときなどにも使えます)

元のバージョンでも立ち上がらなくなったら内蔵ROMに古いバージョンが入っているので、これを立ち上げて回復できます。
以下にその手順を示します。

内部操作をする場合は、必ずコンセントを抜いて、感電しないようにして行ってください。
不安がある場合は、弊社にお申し付けください。

- ① 電源を切って上蓋を開け、プリント基板“TEP178”のCN9のそばにあるDSW1(テックスイッチ)の1をON側にします。(2はOFFのままです)
- ② 前面パネルのSETUPボタンを押しながら電源を入れると、SETUPボタンが点滅し、その後消灯します。
- ③ 再び電源を切って、テックスイッチの1をOFFにします。(2はOFFのままです)
- ④ 電源を再投入すると、V1.00のファームウェアで立ち上がります。

ここから先は、もう一度最新のファイルを、バージョンアップの手順に従って書き込んでください。

なお、ファームウェアの入れ換え時には、位置データは全てゼロになります。
また、設定値類は全てデフォルト状態になります。

各設定のデフォルト値は下記の通りです。

カウント値	0
プリセット値	0
MULT-P	1
DIR	CW=U, CCW=D
Z-LED	DISABLE
ENCTYPE	L.D
TERMINTR	ENABLE
IPアドレス	192.168.1.55
ポート番号	7777