

取扱い説明書

OPERATION
MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

Tシリーズ

10ポイント出力カウンター

はじめに

このたびは、MUTOH 10ポイント出力カウンター〈Tシリーズ〉をお買い上げいただきまことにありがとうございました。

この電子カウンターは、任意に設定されたポイントで、リレー接点信号を外部に送出するカウンターです。

本機を正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。なお、取扱説明書は必ず保存してください。ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。

おねがい

- この取扱説明書の内容は改良のため予告なく変更する場合があります。
- 本機の出荷に際しては、十分なチェックをして万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきのことがありましたら最寄の弊社営業所、販売店までご連絡ください。運用後生じた影響について責任を負いかねる場合がございますので、あらかじめご了承のほどお願い申し上げます。
- 本機は分解しないでください。万一故障のときは、お買上げの販売店か弊社営業所へご連絡ください。

《目 次》

1. 本機的主要な特長	1
2. 仕 様	2
A. 検 出 器	J. バックラッシュ補正
B. 最小読取值	K. 外 部 制 御
C. 極性及びティ倍切換え	L. 小数点位置の切換え
D. 表 示 器	M. 多パルス入力設定
E. 出力ポイント表示	N. データプリント
F. 補 助 電 源	O. ポジションプリント
G. アークタンジェント計算	P. 10ポイント出力
H. 任意乗数演算	Q. 一 般 仕 様
I. プリセット	
3. エラ ー 表 示	6
4. スイッチ機能と操作方法	7
5. その他の機能	17
6. 10ポイントカウンター<Tシリーズ>外形図	20
7. 出力端子の外部接続図	21

1. **本機の主な特長**

MUTOH 10ポイント出力カウンター〈Tシリーズ〉は、現在値表示の機能以外に、設定点で外部に信号を送出できるカウンターです。エンコーダからのパルスをカウントした値と、あらかじめ設定された最大10ポイントまでのデータとをコンパレート(比較)し、一致したとき、各々のポイント No. に対応したリレー接点信号を外部に送出します。

2. | | | |---|---| | 仕 | 様 | |---|---|

A. 検 出 器 (エンコーダ)

MUTOH「デジカラー」シリーズの測長用 SS (小型), CS (中型), BS (大型) と, 角度用 CA シリーズ 1' 読, 5' 読, 10' 読の検出部それぞれに接続できます。送りネジのピッチ, ネジの外径, 最小読取値などの条件に合わせ最適なものをお選びください。

B. 最 小 読 取 値

測長用 / 0.001, 0.005, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1mm

角度用 / 1分, 5分, 10分

注 // 1分は60rpmまで

5分, 10分は200rpmまで

C. 極性及びテイ倍切換え

基板上の DIP スイッチにより 1/4, 1/2, 1, 2, 4 テイ倍切換えと+, -の極性切換えができます。

D. 表 示 器

赤色 LED (文字高 15mm) を使用しています。

表示は 6 桁と (-) 表示 1 桁です。

E. 出力ポイント表示

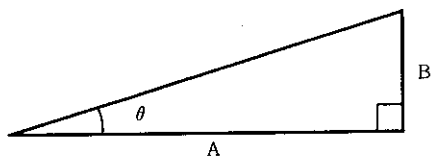
赤色 LED で出力ポイント設定時入力順序に従って点灯し, 出力時は現在出力中のポイント No. を表示します。

F. 補 助 電 源

充電式電池により 1 年以上下記の内容を保持します。

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1. カウ ント 値 | 5. 出力ポイント設定値 (10ポイント) |
| 2. バックラッシュ補正值 | 6. mm/乗数演算双方の小数点位置 |
| 3. プリセット値 | 7. 多パルス入力設定値 |
| 4. 演算乗数値 (K) | |

G. 乗数を利用したアークタンジェント計算 (受注時固定)



- 1) A辺の長さを乗数設定キーにより寸法を指定します。
- 2) B辺をエンコードでカウントさせ、キー(ランプ付)を押すとそのときの角度 θ を1分単位で表示します。

H. 任意乗数演算

現在のカウント値に任意の乗数を演算させる機能で、キー(ランプ付)を押した場合、キーで設定した値(0.0001~99.9999)とカウント値を乗算した値を表示します。

演算結果がオーバーフロー(999999を越えること)した場合、オール9を表示しブリンクします。

この状態はカウント値が減算するか、キー(ランプ付)をOFFにすれば自動復帰します。

I. プリセット

カウンターに任意の値をプリセットできます。

J. バックラッシュ補正

255パルスまでの補正量が指定できます。

K. 外部制御

外部信号により、リセット、インヒビット、多パルス入力現在値プリセットができます。

L. 小数点位置の切換え



キー(ランプ付)が ON の場合、小数点の位置を任意に設定できます。

(尺、インチ設定時に使用) このスイッチは押す毎に小数点が左にシフトします。



キー(ランプ付)を OFF にすると mm 表示のときの位置に小数点は自動的に戻ります。

M. 多パルス入力

多パルス入力の設定値をユーザーにて任意に設定できます。この値をカウンターに呼び出す場合、外部制御端子から入力します。

N. データプリント

10ポイントの設定値、乗数値、プリセット値、バックラッシュ補正量、多パルス入力値がプリントアウトできます。

O. ポジション・プリント

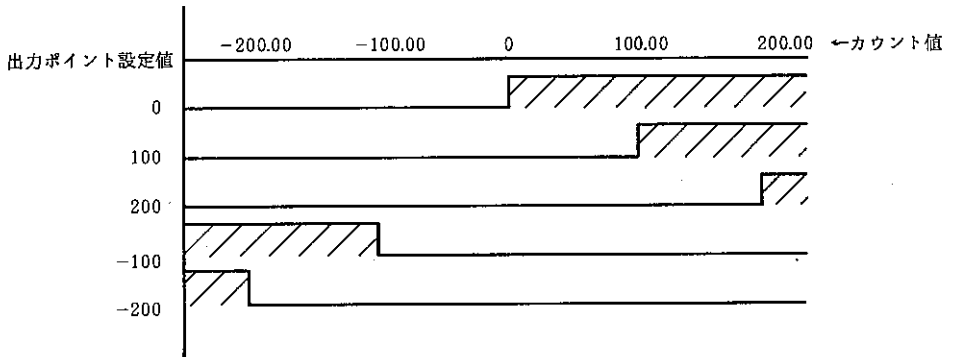
現在表示されているカウント値がプリントアウトできます。


P. 10ポイント出力

キーポートにより設定された出力点とカウント値が一致した場合にリレー接点を出力します。

出力信号は設定された値を越えた場合、ON 状態を保持します。

出力ポイントの設定は演算スイッチに関係なく、常に乗数演算する前の値と比較し、位置検出を行います。従って、乗数=0.3937 (インチ換算) になっていても出力ポイントの設定はインチで指定することはできません。



 リレー ON 状態

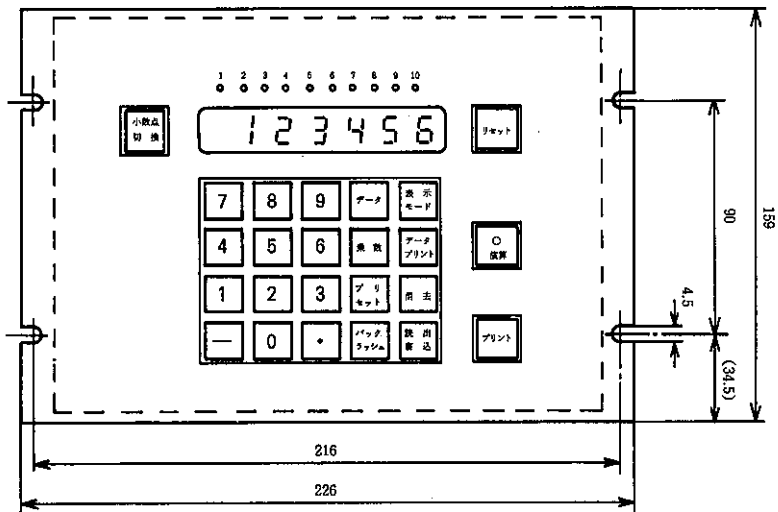
Q. 一般仕様

1. 使用温度 0°C~45°C
2. 保存温度 -20°C~80°C
3. 電源 AC100V±10% 50/60Hz
4. 消費電力 20VA 以下

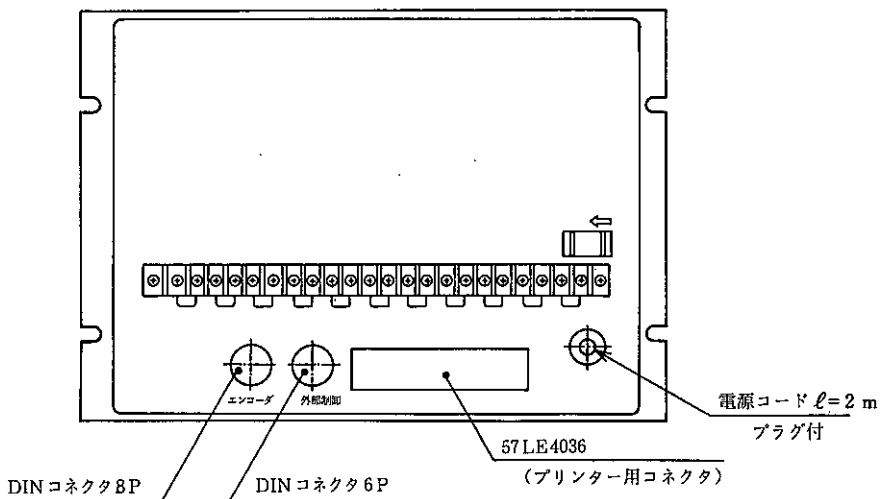
3. エラー表示

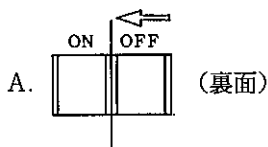
- A. 任意乗数演算を行ったとき、その値が999999（小数点無視）を越えた場合にディスプレイはオール9を表示しブリンクします。
- B. プリセット時、カウントモードが2進（0, 5）の場合、最下位桁の設定値が0と5以外を指定するとその値を表示しながらブリンクします。
多パルス入力設定時も同様。また、角度読みも同様に6進桁において6以上の値を指定するとブリンクします。
- C. 出力ポイント設定時もB項と同様になります。
- D. バックラッシュ補正值の入力時設定値が255を越えた場合、その値を表示しながらブリンクします。

4. スイッチ機能と操作方法

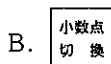



背面図

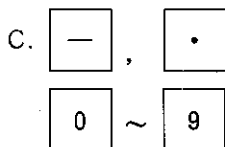




POWER スイッチ。電源の ON/OFF 裏面のスイッチを ON 側に倒すと電源が入ります。また、このスイッチは ON のまま元の電源を ON/OFF できます。




 キー（ランプ付）が ON のとき、このスイッチにより小数点の位置を任意に移動できます。




テンキー。各種データの置数キーとして使用します。



演算乗数の設定及びチェック時に使用します。

1. このキーを押すとディスプレイに 1.0000、もしくはすでに登録されている値を表示するのでデータの確認ができます。
2. 乗数を変更しない場合は、そのまま次の操作（小数点切換えやプリセット操作など）を行ってください。
3. 乗数を変更する場合、例えば π (3.1415) に乗数を変更する場合は、まず  キーを押すと初期状態 (1.0000) か、先に設定してある乗数がディスプレイに表示されます。

 を押して 1.0000 または他の乗数をクリアします。

3 [.] 1 4 1 5 [送 出 書 込] と順に押

すと [送 出 書 込] が押された時点で、乗数 3.1415 がメモリーに記憶されます。

4. [送 出 書 込] キーを押す前に入力データを間違えた場合、[消 去] キーを押してクリアしてから改めてデータを入力します。

また、[送 出 書 込] キーを押した後に入力したデータにミスがあった場合は、最初から

[乗 数] [消 去] 3 [.] 1 4 1 5 [送 出 書 込]

と操作してください。

E.


[プ リ
セ ッ ト]


プリセット値の設定またはチェック時に使用します。

1. [プ リ セ ッ ト] キーを押すとディスプレイに 0° またはすでに登録されている値が表示されますので、プリセットデータの確認ができます。
2. 1項の操作後ディスプレイに表示されている値をそのままプリセットする場合は、[送 出 書 込] キーを押し、その後 [表 示 モード] キーを押すとプリセットされた値からエンコーダパルスを加減算します。


3. 通常のプリセット値設定手順は次のとおりです。


(例-100.00をプリセットする)

 0" または既設定値が表示される。


↓
 表示の内容をクリアする。

↓
   

↓
 -100.00をメモリーする。

F. 

バックラッシュ補正量の設定またはチェック時に使用します。

1.  キーを押すとディスプレイに0" またはすでに登録されている値を表示しますので、データの確認ができます。
2. 1項で確認した補正值を変更しないときは、次の操作（表示モードやプリセット操作など）に移ります。
3. バックラッシュの登録値。

例えばバックラッシュ量が0.25mm のとき、
最小設定値が0.01の場合

$$0.25 \div 0.01 = 25 \text{ パルス}$$

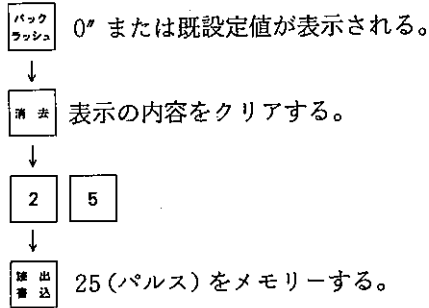
最小設定値が0.005の場合

$$0.25 \div 0.005 = 50 \text{ パルス となり、}$$

0.01 読みの場合は

   と押します。

4. 通常のバックラッシュ値設定手順は次のとおりです。(例, バックラッシュ 0.25 mm)



5. 入力エラーでブリンクした場合は、4 項を繰り返してください。

G.

表示
モード

表示モードとは、

- (1) プリセットやエンコーダパルスによりカウンターを加減算させた場合の現在値表示。
- (2) ポイント出力設定点とカウンターとの比較動作。
- (3) カウンターリセット。
- (4) ○
演算 キー (ランプ付) の ON/OFF により現在値

表示と設定乗数演算後のデータ表示。

する機能です。

これに対し入力モードとは、

- (1) ポイント出力データ設定 データ
- (2) 乗数設定 乗数
- (3) プリセット設定 プリ
セット


(4) バックラッシュ設定



(5) データプリント



など各定数設定入力のことを指します。


各種定数の設定後に、かならず  キーを押し表示モードとしてください。

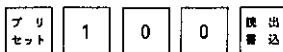
このスイッチが押されるとポイント検出動作を行い、すでに設定値に対して現在値が越えていればそのポイントを出力します。

なお、入力モード中でもカウント動作は行っていますが、比較動作は行いません。従って、表示モード中のみ比較動作が行われます。

H. 多パルス入力値設定

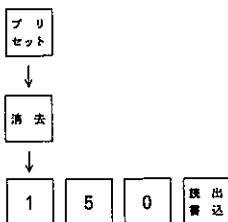
<手順>

1. 電源を OFF にし、再度 ON にします。
2. 電源を ON にした後 3 秒以内に  キーを押すと、ディスプレイがオール 0~9 まで順次点灯し、全ての表示が消えます。
3. 次に多パルスを設定します。(例, 100.00mm)



このとき、カウンターは表示モードに移り現在値を表示します。

4. あらかじめ登録されているデータを変更する場合は、1, 2項を行った後、(例 150mm)



の操作で設定完了します。

I. データ

ポイント出力の設定及びチェック時に使用します。

1. データ キーを押すとポイント No. (1 2 3 4 5.....10)

のLEDが点灯します。すでにデータが登録されているときは、その値がディスプレイに表示されます。

2. ポイント No.1 にすでにある値が登録されていれば、その値がディスプレイに表示され、また何も設定されていないければ、無表示となります。

3. 新規に出力ポイントデータを登録する場合(例、123mmを登録)

1 2 3 読出 と押します。

4. 各々 読出 を押すと入力されたデータはメモリーに記憶され、ポイント No. 表示は2に移り2ポイント目の設定値を表示します。

5. キーを押したとき、ディスプレイに表示されている既登録データを変更しない場合は、そのまま キーを押してください。
6. キーを押したとき、ディスプレイに表示されている既登録データを変更する場合は、まず キーを押し既登録データをクリアしてから、テンキーにより新たなデータを置き、 キーを押します。このとき、ポイント表示 No. は 2 に移り 2 ポイント目の既登録データが表示されます。
7. すでに登録されているデータを確認する場合は、 キーを順次押せば、その都度ポイント表示 No. に対応した設定値がディスプレイに表示され、ポイント No.10 までステップして次の で再び No.1 に戻ります。
8. ポイント No. 表示が 2 以上を表示している場合、 キーを押すとポイント No. が 1 に戻ります。
9. ポイント設定が完了したら キーを押します。
このスイッチが押されると設定値と現在値とを比較し、越えているポイントがあれば直ちにそのポ

イント No. に対応したリレーが ON になり外部に一致信号を送出します。

10. キーを押す前に入力データにミスを発見した場合は、 キーを押してクリアした後、新たなデータを入力してください。
11. キーを押した後に入力データミスを発見した場合は、 キーを押してポイント No. を 1 に移動させ キーを押して順次ポイント No. を右にシフトさせ変更するポイントまで進めます。そこで キーを押し、新しいデータを入力します。

J.


ポイント設定値や各定数をプリンターに記録するとき使用します。

キーを押すと接続されているプリンターに各データがプリントアウトされます。


K.

ディスプレイの現在値をプリンターに記録するとき使用します。


キーを押すと接続されているプリンターに現在値カウンタの内容をプリントアウトします。


L.  (ランプ付)

このスイッチを押すとランプが点灯し、ディスプレイに演算値を表示します。繰り返し押すと、演算前の現在値と演算後の値が交互に表示されます。

M. 

乗数演算（インチ・尺読みに換算する場合など）させたとき、小数点位置を移動させる場合に使用します。このスイッチを押す毎に小数点は左にシフトします。6桁目までシフトすると、また1桁目に戻ります。

 キーを OFF にすると小数点の位置は、自動的に演算前の位置に戻ります。


なお、mm 時における小数点位置の設定は 5 項 (P.17) の手順 2.まで行った後  キーを押して任意の位置に設定します。


5. その他の機能

A. RAM (ラム) クリア

何らかの原因により、プログラムがこわれ正常な動作をしなくなった場合、RAM クリアをする必要があります。

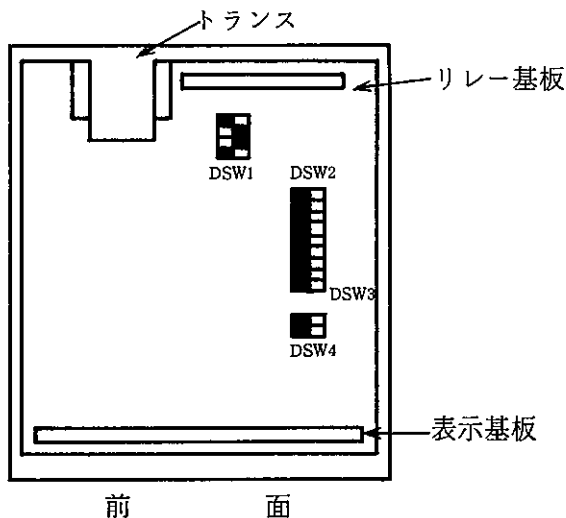
<手順> 1. 電源を OFF にし、再度 ON にします。

2. 電源を ON にした後 3 秒以内に  キーを押すと、ディスプレイがオール 0~9 まで順次点灯し、全ての表示が消えます。

3.  キーを押すと、RAM がクリアされます。

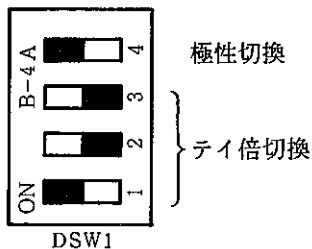
4. 現在値など全てがクリアされましたので、小数点位置、多パルス設定など新たに設定し直してください。

B. ティ倍と極性切換え

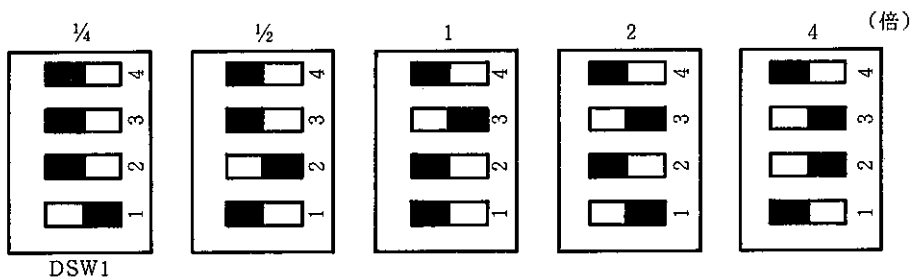


カウンターBOXのカバーを抜くと左図のようにメイン基板が見えます。

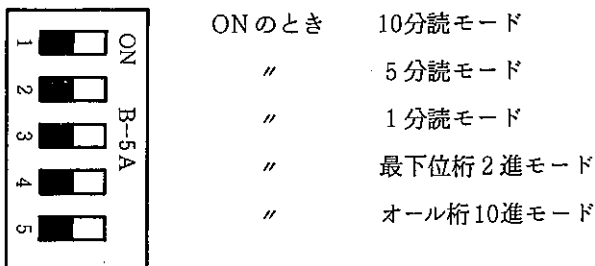
1. カウントの極性を切換える場合



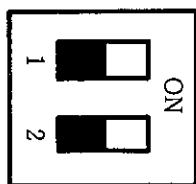
2. ティ倍を切換える場合



C. カウントモードを切換える場合 (DSW 1)



D. アークタンジェント計算表示切換えの場合 (DSW 4)



DSW 4

ON のとき $\tan^{-1}\theta$ 表示
" 最下位桁クリア

E. DSW 3 は使用していません。

F. 外部制御信号 (21頁の図を参照)

1. 現在値プリント

プリント キーの機能と同様、現在値をプリントアウトするための信号

2. 多パルス入力

設定してある多パルスデータをカウンターにプリセットするための信号
(GND に継ぐ)

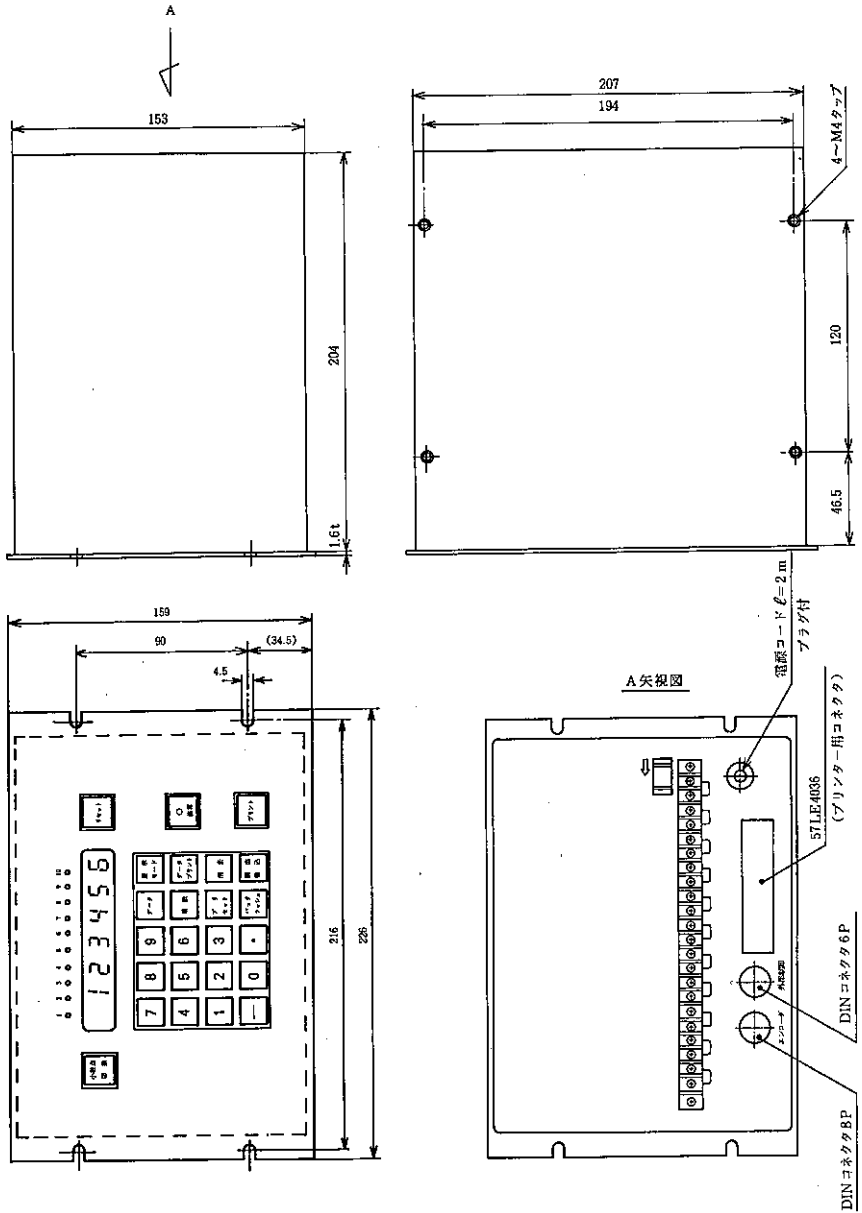
3. インヒビット

エンコーダから送られるパルスがカウンターに入らないようにゲートする信号 (GND に継ぐ)

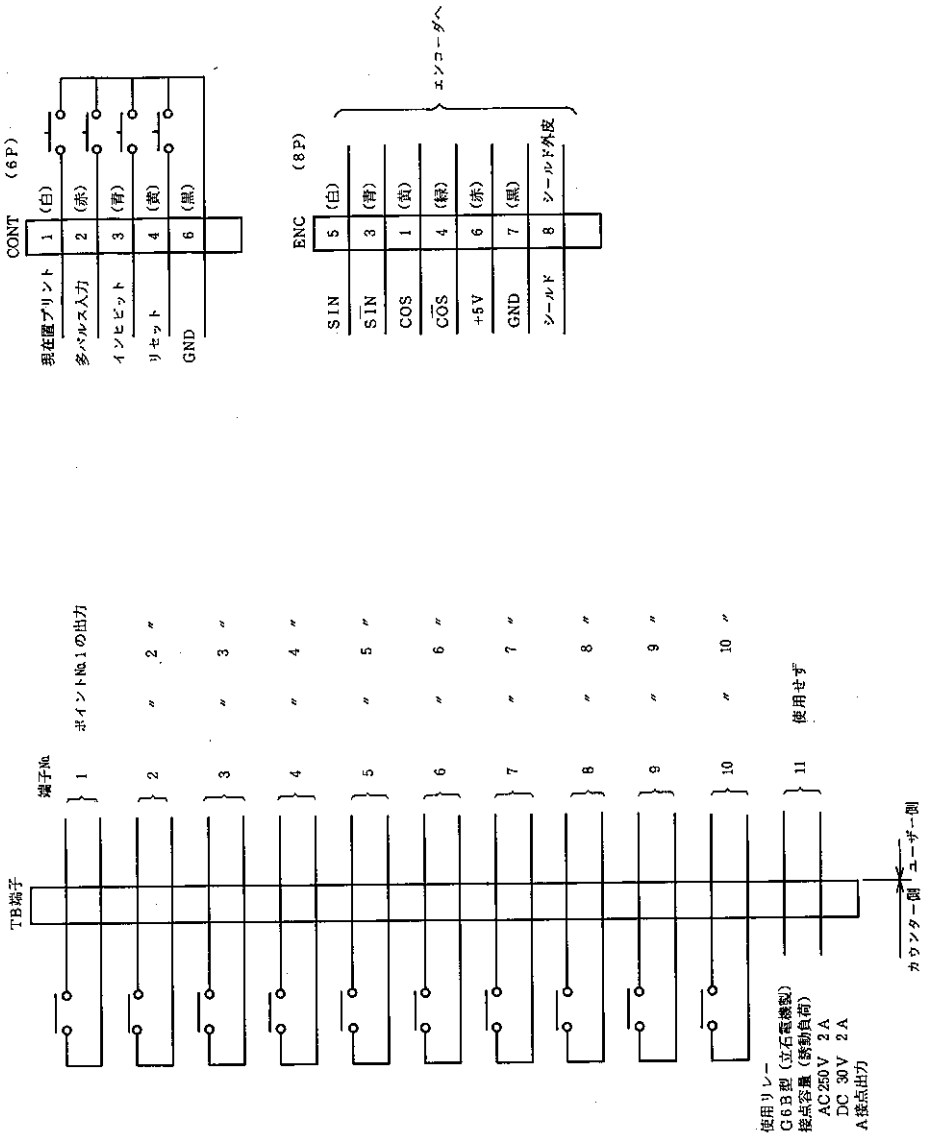
4. リセ ッ ト

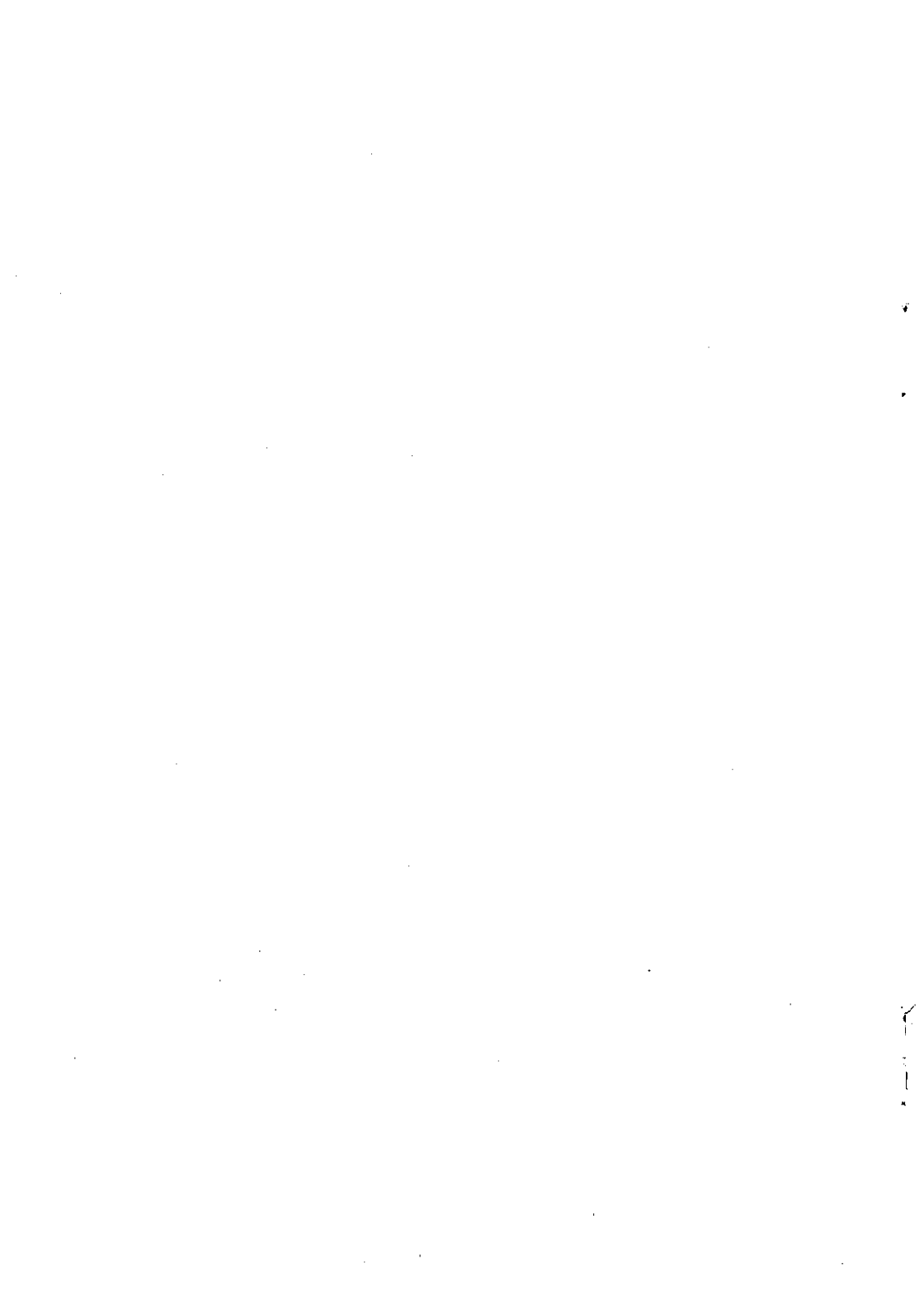
カウンターの現在値をリセット 0° にするための信号 (GND に継ぐ)

6. 10ポイント出力カウンター<Tシリーズ>外形図



7. 出力端子外部接続図







武藤工業株式会社

デジタル営業部

東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154 ☎(03)413-8111(大代)

東 京/〒154 東京都世田谷区池尻3-1-3 ☎(03)413-8111(大代)
大 阪/〒564 大阪府吹田市豊津町31-11 ☎(06)385-2201(代表)
名古屋/〒464 名古屋市中種区姫ヶ池通2-8 ☎(052)761-5171(代表)

●お問い合わせは