
はじめに

このたびは、TD-320A デジタル指示計をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。
TD-320A の優れた性能を十分に発揮させ、正しくご使用いただくため、この取扱説明書をご使用の前に
ぜひお読みくださいますようお願いいたします。

目次

●主な特長	1
●ご使用の前に	2
●安全上の注意	3
●ヒューズの交換のしかた	4
●取付け	5
●外形寸法	6
●接続のしかた	7 ~ 12
・ケージクランプ方式端子台・判定出力・S I / F・電圧出力・指令入力信号	
・校正禁止・センサー・電源入力端子・フレームグランド端子	
●各部の名称とはたらき	13 ~ 16
・フロントパネル・リアパネル	
●キースイッチ	17 ~ 18
●等価入力較正	19 ~ 20
●実負荷較正	21 ~ 22
●デジタルゼロ	23
●デジタル風袋引きの使いかた	24
●デジタルフィルタとゼロトラッキング	25
●キースイッチによる設定禁止機能	26
●電圧出力	27
●S I / F	28
●上下限比較	29 ~ 33
・マルチ上下限比較・外部選択入力・ヒステリシス機能・タイムチャート	
●ローパスフィルタ	34 ~ 35
●ホールド機能	38 ~ 50
・ホールドモード選択／動作	
・タイムチャート：サンプルホールド，ピークホールド	
区間指定ピーク／ボトムホールド	
時間指定ピークホールド／ボトムホールド（オートスタート）	
自動極大値ホールド／極小値ホールド	
自動変曲点ホールド	
・極大値と極小値の検出方法	
・変曲点の検出方法	

目次

●BCDデータ出力 (TD-3203)	51 ~ 52
●RS-232Cインターフェイス (TD-3204)	53 ~ 59
●D/Aコンバータ (TD-3207)	60 ~ 63
●セルフチェック	64 ~ 65
●エラーメッセージ	66
●ブロック図	67
●仕様	68 ~ 69
●保証とアフターサービス	70

1 主な特長

- 1066回/秒という高速A/D変換、高速CPU処理により、速い入力変化にも追随します。
- ローノイズプリアンプを採用していますので、指示値の安定性は抜群です。
- ケージクランプ端子台の採用により、接続がスピーディに行えます。
☞ 接続のしかた
- 目的優先方式のキー入力により、各種設定が非常に簡単です。
☞ キースイッチの使いかた
- 等価入力較正機能により、センサの定格出力値をテンキーから入力するだけで実負荷によらない較正ができます。
☞ 等価入力較正のしかた
- センサ印加電圧は、スライドスイッチにより簡単に切り換えることができます。
☞ センサの接続のしかた
- 較正值や設定値が誤操作によって破壊されるのを防ぐ、設定禁止機能を搭載しています。
☞ 設定禁止機能
- チャタリングを防ぐヒステリシス付上下限比較、および上下限設定値を8種まで記憶できるマルチ上下限比較機能が装備されています。
☞ 上下限比較
- 12種類のホールドモードにより、アナログ波形をデジタルで解析することができます。
☞ ホールド機能
- 2線式シリアル出力が装備されていますので、外部表示器、プリンタなどが簡単に接続できます。
☞ S I / F
- BCDデータ出力、RS-232Cコミュニケーションインターフェイス、アナログコンディショナ、D/Aコンバータなどのインターフェイスがオプションで用意されています。
☞ BCDデータ出力、RS-232Cインターフェイス、アナログコンディショナ、D/Aコンバータ
- シリアル出力、BCDデータ出力を含む全てのデジタル入出力が、フォトカプラによりアイソレートされていますので、耐ノイズ性に優れています。
- NOV RAM (不揮発メモリー) を内蔵していますので、各種設定値、較正值などは停電があっても消えません。
- セルフチェック機能により、内部デジタル回路を自動的にチェックし、異常を検出します。
☞ セルフチェック

●輸送中に損傷を受けていないかどうかを確認してください。

お手元に届きましたら、梱包を解き輸送中に損傷を受けていないかどうかを確認してください。






●仕様を確認してください。

ご指定いただいた内容を明記した出荷ラベルを前面に貼ってありますので、このラベルの記載内容を確認してください。

	【オプション内容】	【ブリッジ電圧】
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 1.0v
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	TD-3203 B.C.D OUT	<input type="checkbox"/> 2.5v
<input type="checkbox"/>	TD-3204 RS 232C	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

TEAC SERIAL NO. 320001

●付属品を確認してください。

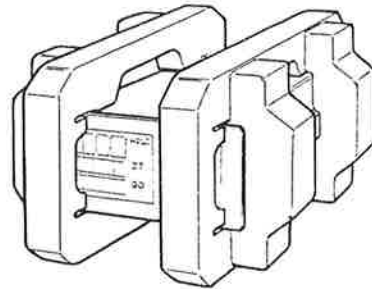
- | | | |
|--------------------------|---|----|
| (1) AC入力コード |  | 1本 |
| (2) 予備ヒューズ (0.5A) |  | 1個 |
| (3) 端子台接続用小型ドライバー |  | 1本 |
| (4) BCD出力コネクタ (OP1付きのとき) |  | 1個 |
| (5) TD-320A取扱説明書 |  | 1冊 |

TD-320Aは、弊社工場を出荷する前に十分な検査を受け、機械的、電氣的に正常な動作が保証されておりますが、外的損傷を受けていたり、ご指定いただいた仕様どおりの動作をしなかったときは、弊社またはお買い求めいただきました弊社代理店までご連絡ください。

●本器を輸送したり、修理のために弊社に返送される場合は、次の方法で梱包してください。

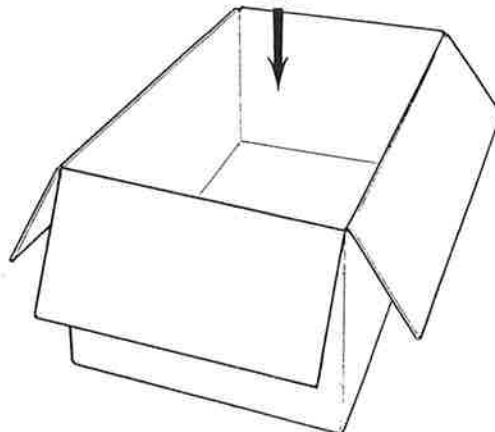
*お届けしたときの梱包材を保存されている場合

- (1) 最初に入っていたときと同じ状態にして、本器をダンボール箱に収めます。
- (2) ダンボール箱のふたを閉じ、つぎ目を幅の広い丈夫な接着テープでシールします。



*別の梱包材を使用する場合

- (1) 箱に入れる前に、本器を丈夫な紙または、ビニールなどで包みます。
- (2) ダンボール箱を使用し、その大きさは少なくとも各面から10cmほど余裕をもたせます。
- (3) 箱と本器のすき間に、ポリウレタンなどの確実にショックを吸収する材料を十分に詰め込んでふたを閉じ、つぎ目を幅の広い丈夫な接着テープでシールします。



3 安全上の注意

本器を使用するときは、次の注意を守ってください。

●機器の接地

電撃事故ならびに静電気による障害を防ぐために、背面端子台 F.G をなるべく接地してください。

- ・ F.G 端子は AC 電源入力部のノイズフィルタの接地端子とフレーム（筐体）に接続されています。
- ・ 19 番端子は、センサー入力ケーブルのシールドをフレーム（筐体）に接続するための端子です。

●危険な場所での使用禁止

引火性ガスまたは引火性蒸気のある場所で本器を使用しないでください。引火の可能性があり危険です。危険と思われる場所での使用に関しては、弊社までお問い合わせください。

●電源

本器は、AC 90～110V、50/60Hz の電源で動作し、最大消費電力は 18VA です。電源事情の悪い場所で使用する場合は、定電圧トランスなどの使用をおすすめします。

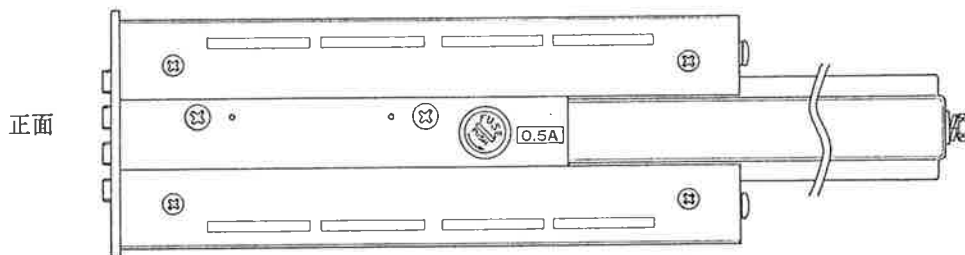
●動作温度・保存温度

本器の動作温度範囲は -10～+40℃ です。

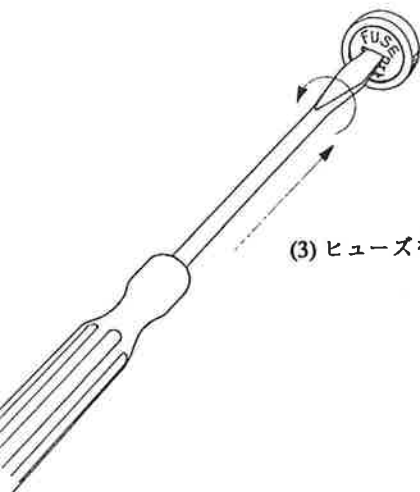
保存しておく場合は、-40～+80℃ の範囲で保存してください。

●ヒューズの交換のしかた

(1) 背面のネジを取り、レールを引き出します。



ヒューズホルダ



(2) 押しながら左方向へ回すと、ヒューズホルダが抜けます。
ヒューズの容量は0.5 Aです。

(3) ヒューズを取り替えて押しながら右方向に回すとロックされて完了です。

ご 注 意

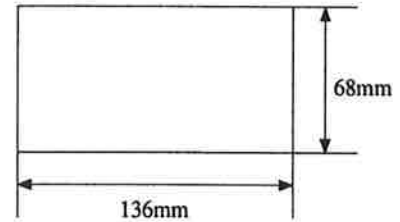
ヒューズの交換は、必ず電源を切って行ってください。

5 取付け

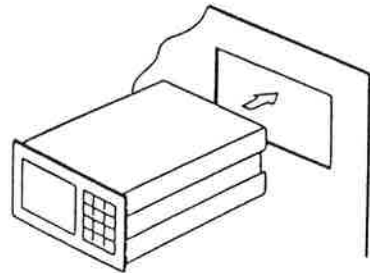
パネルに取付ける場合は、(1)に示すパネルカット寸法にしたがって加工し、(2)~(4)に示す要領で、付属の金具を使って取り付けてください。

- (1) 取付けパネルに穴をあける。

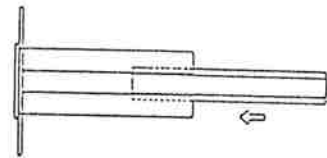
パネルカット寸法 136W×68H (mm)



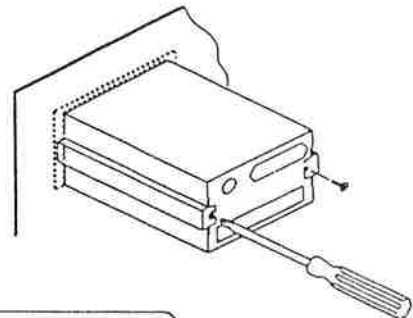
- (2) 指示計両サイドの取付け金具を外し、指示計をパネルに差し込む。



- (3) 指示計背面から両サイドに、取付け金具を差し込む。



- (4) 両サイドの取付け金具を、4mmのビスでしっかり固定する。



ご 注 意

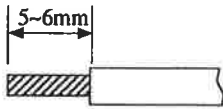
パネル取付け後の運搬に際しては、極度の衝撃や振動が加わらないよう配慮してください。

7 接続のしかた (リアパネル端子台)

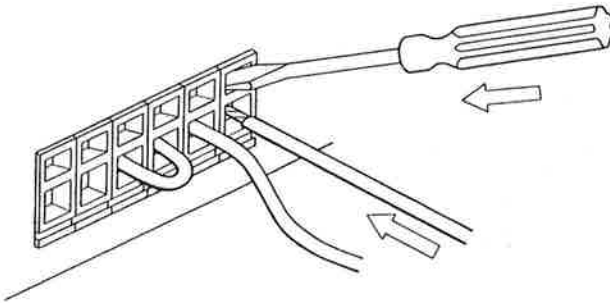
● ケージクランプ方式の端子台の接続のしかた

電源入力および接地用端子、BCDデータ出力、RS-232C入出力以外は、ケージクランプ方式端子台を使用していますので、接続が簡単にできます。

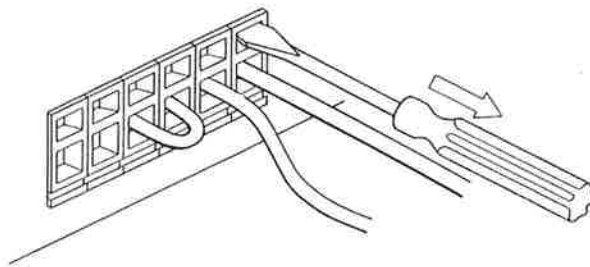
1. 接続する電線の被覆を5~6mmむきます。
2. 先端をばらさない程度によじます。



3. 付属のドライバーを上側の穴に入れ押し上げ気味にしながら強く差し込みます。
4. 先端をばらさないように、下の穴に電線を差し込みます。



5. ドライバーを引き抜きます。
6. 軽く電線を引いて、確実にクランプされていることを確認します。

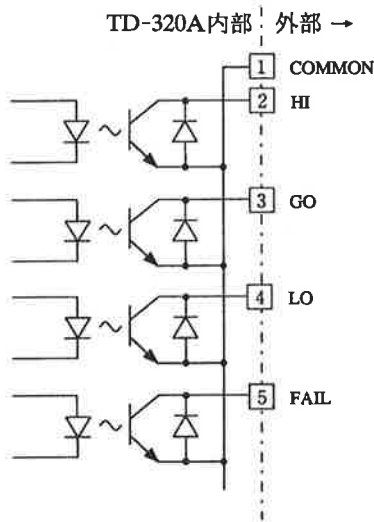


- ・ 接続可能な電線は、 $0.2\sim 2.5\text{mm}^2$ です。
電線の先端に圧着端子を付いたり、半田上げなどはしないでください。
- ・ 複数の電線を接続するときは、あらかじめ撚り合わせてから行ってください。

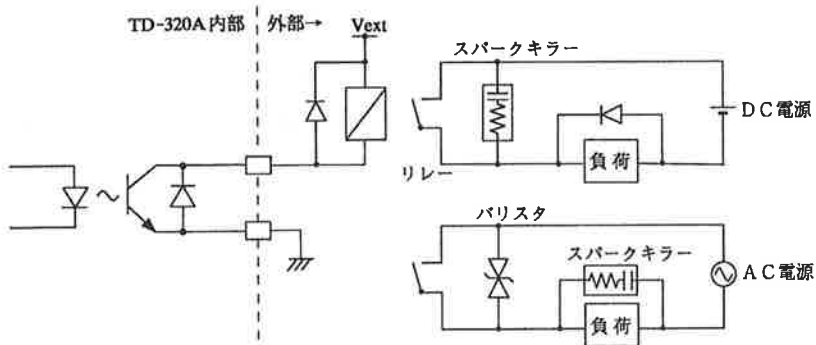
●判定出力の接続のしかた

【1, 2, 3, 4, 5番】COMMON, HI, GO, LO, FAIL 判定出力

・HI,GO,LO,FAIL信号の出力はオープンコレクタになっています。コモンは1番です。
 オープンコレクタ出力の容量は30mA、耐圧は30Vまでです。



外部接続例



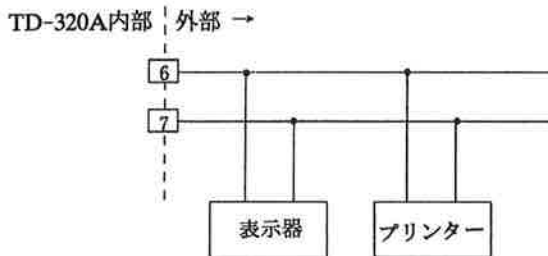
外部にリレーを接続し、リレーによって負荷を駆動させます。

9 接続のしかた (リアパネル端子台)

● S I / F の接続のしかた

【6, 7番】 S I / F シリアルインターフェイス出力

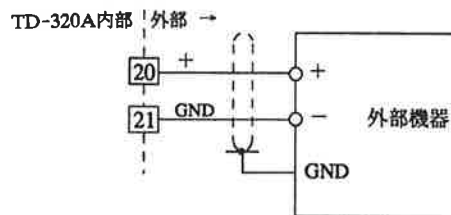
- ・ 6, 7番の極性はありません。外部 S I / F 機器は 3 台まで並列接続できます。
特に、シールドケーブルを使用する必要はありませんが、ノイズの多いラインや A C ラインとは別配線してください。



● 電圧出力の接続のしかた

【20, 21番】 VOL OUT 電圧出力

- ・ 20番がプラスで、21番がグラウンドです。



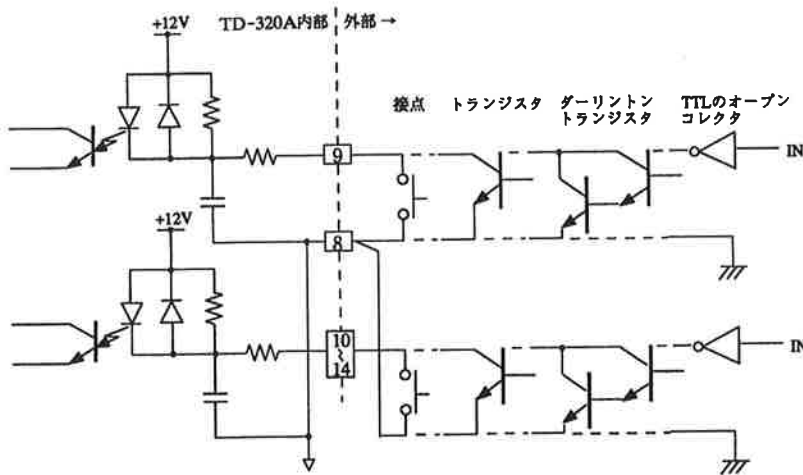
電圧出力に関するご注意

- ・ VOL OUT は内部回路と絶縁されていませんので、外部機器との接続は、シールドケーブルを使用して 2 ~ 3 m 以内で行ってください。あまり長くと、ノイズの影響を受けやすくなります。
- ・ 1 時間以上の短絡はしないでください。故障の原因になります。
- ・ 外部から電圧を加えないでください。破損します。

● 指令入力信号の接続のしかた

【8, 9, 10, 11, 12, 13, 14番】 D/Z, T/H, H/M デジタルゼロ, ホールド指令入力
CODE 0~CODE 2 上下限銘柄切換入力

- ・ 8番がコモンです。下図のように接続してください。入力は接点 (リレー、スイッチ) 無接点 (TTLのオープンコレクタ、トランジスタ) どちらでも使えます。



- ・ 特にシールドケーブル等を使用する必要はありませんが、ノイズの多いラインや、ACラインとは別配線してください。

D/Z, T/H, H/M 等外部入力に関するご注意

- ・ 外部の素子は、 $I_c = 10\text{mA}$ 以上流せる素子が必要です。
- ・ 外部素子のリークは、 $100\mu\text{A}$ 以下にしてください。
- ・ 8と9~14番のON (短絡) 時の電圧は、 2V 以下になるような素子をお使いください。

● 較正禁止のつかいかた

【21, 22番】 LOCK 較正禁止

- ・ 21番と22番を短絡することで較正操作を禁止することができます。
- ・ 較正操作を行うときには、必ずこの端子を開放してください。
- ・ 外部インターフェイスではありませんので、外部には引き出さないでください。

11 接続のしかた (リアパネル端子台)

● センサーの接続のしかた

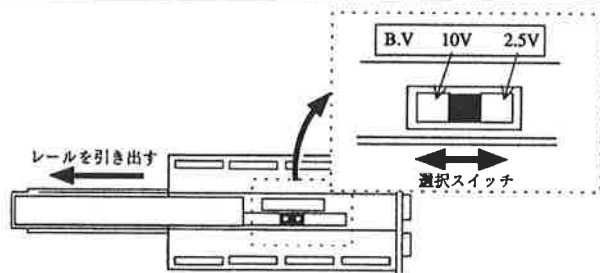
本器のセンサー印加電源はDC 10V、DC 2.5Vに対応しスライドスイッチによる切り換えができます。

また、接続は4線式で350Ω系、もしくは120Ω系（ただし印加電圧2.5V時のみ）のセンサーを1個接続できます。

1. 印加電圧の選択

TD-320A 上部カバーに表示されている印加電圧が、使用するセンサの印加電圧と合っているかを確認、異なっている場合は選択スイッチにて本器の印加電圧を切り換えてください。その際、使用するセンサーの奨励印加電圧を越えないように注意してください。

ここで印加電圧を切り換えた場合、誤接続を防止するため 印加電圧 (V) 10V 2.5V 本体上部に添付したオプションシールの印加電圧のマークを訂正していただきますようお願いいたします。

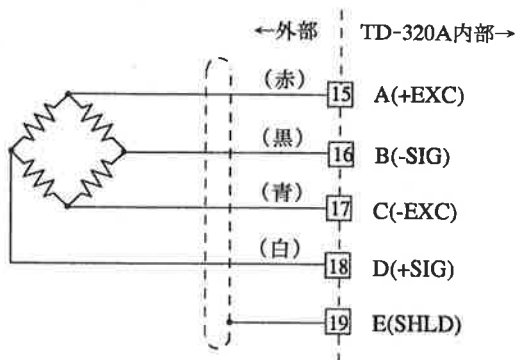


一般的には奨励印加電圧が10～12V以上のセンサーであれば10V、10V未満のときは2.5Vを選択します。

ご 注 意

センサーの奨励印加電圧より大きな電圧を加えると発熱し、ドリフトが大きくなります。また、センサーが破損する恐れがあります。

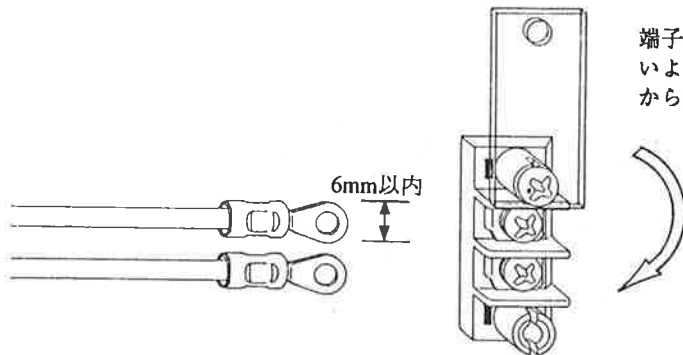
2. センサーの接続方法



ご 注 意

- ・ 接続は4芯シールドケーブルを使用し、ノイズの多いラインやACラインとは別配線してください。
- ・ 19番シールド端子は0.75mm²程度の太い電線を使用し、接地するようにしてください。

●電源入力端子の接続のしかた



端子台への接続はケーブルの先端をばらさないように図のような圧着端子 (M3) を付けてから接続してください。

AC IN

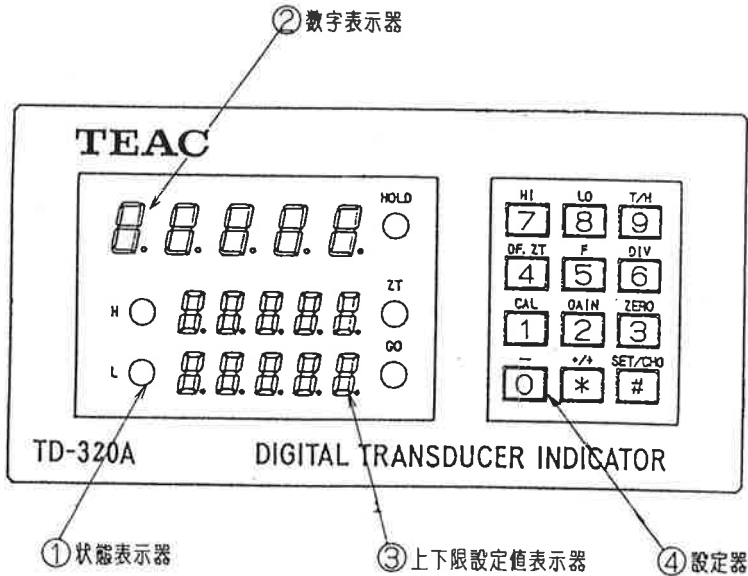
- ・電源入力端子です。標準仕様品は、AC 90～110V、50/60Hzです。特殊電源入力をご指定のときは、必ず仕様をご確認の上接続してください。

●フレームグランド端子の接続のしかた

F. G

- ・接地用端子です。電撃事故ならびに静電気による障害を防ぐために、 0.75mm^2 程度の太い電線を使用して接地するようにしてください。

13 各部の名称とはたらき (フロントパネル)



① [状態表示器]

通常は、TD-320Aの状態を表示します。設定時は、設定ファンクションを表示します。ここでは、通常の状態表示について説明します。

HI

上限設定値より指示数値が大きいとき点灯し、上限出力が動作している事を示します。

LO

下限設定値より指示数値が小さいとき点灯し、下限出力が動作している事を示します。

GO

HI状態でも、LO状態でもないとき点灯します。

HOLD

指示数値がホールド値であることを示します。ホールド動作は、サンプルホールドやピークホールドなどの12通りがありますが、いずれの場合も指示数値が外部信号または、

T/H
9

キーによりホールドされている値であることを示します。

ZT

ゼロトラッキングの値が設定されているとき点灯します。

② [数字表示器]

指示値の表示および各種設定値を表示します。
通常は、センサー出力に応じた指示数値とオーバーフローを表示します。
オーバーフローがある場合は、次のように表示します。

oFL1 (オーバーフロー1*1) : A/Dコンバータ - オーバー
oFL2 (オーバーフロー2*1) : A/Dコンバータ + オーバー
oFL4 (オーバーフロー4*2) : 表示器オーバーフロー
(指示数値>9999)

設定時は、各設定に応じた数値を表示します。

③ [上下限設定値表示器]

現在、外部より選択されている銘柄、上下限設定値が表示されています。

※1 オーバーフロー1、2はセンサーの誤接続や破損、過負荷またはケーブルの断線、接触不良などが原因で発生するアラーム表示です。

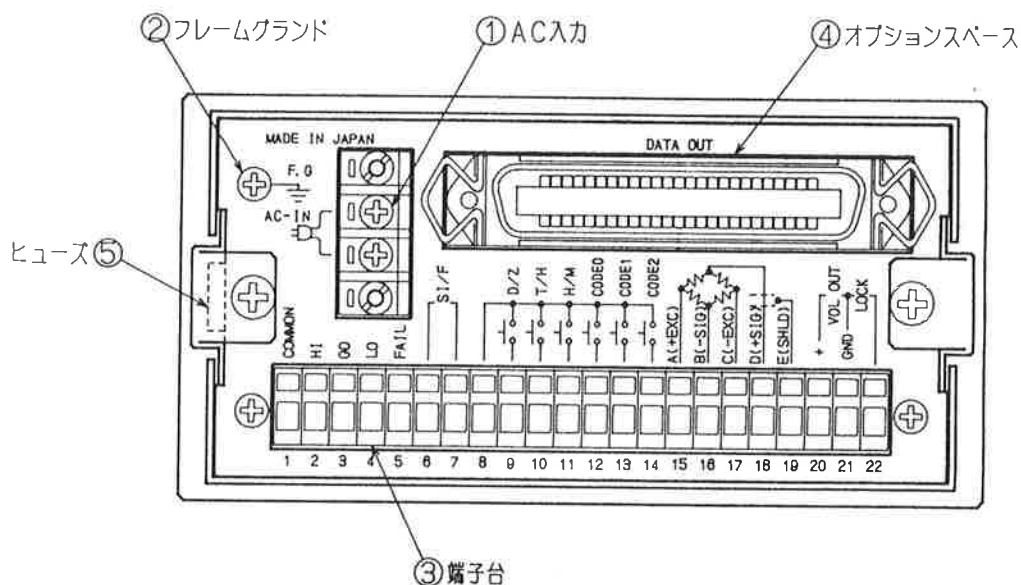
※2 オーバーフロー4は、較正のときの設定ミスによるアラーム表示です。

④ [設定器]

較正・上下限設定等を含む各種設定を行うためのキースイッチで、各スイッチは、次のような機能をもっています。

0	マイナス入力と数字の0
./+ *	小数点・プラスおよびキャンセル (設定中止)
SET/CHG #	設定入力開始指令と設定値登録指令
CAL 1	等価入力較正と数字の1
GAIN 2	実負荷較正と数字の2
ZERO 3	デジタルゼロと数字の3
DEZT 4	デジタルフィルタ・ゼロトラッキングの選択と数字の4
F 5	デジタル風袋引きと数字の5
DIV 6	最小目盛指定と数字の6
HI 7	上限設定と数字の7
LO 8	下限設定と数字の8
T/H 9	ホールドモード選択・ホールドコマンドと数字の9

15 各部の名称とはたらき (リアパネル)



① AC入力

電源入力端子です。標準仕様はAC100Vです。特殊電源入力をご指定いただいているときは、必ず仕様をご確認の上電源をつないでください。

② フレームグラウンド (F. G)

接地入力端子です。電撃事故、静電気による障害を防ぐために、この端子は接地するようにしてください。

③ 端子台

【1,2番】 HI OUT

上限オープンコレクタ出力です。上限を越えるとON(導通)します。

【1,3番】 GO OUT

GO信号オープンコレクタ出力です。GO状態でON(導通)します。

【1,4番】 LO OUT

下限オープンコレクタ出力です。下限を下回るとON(導通)します。

【1,5番】 FAIL OUT

FAIL信号オープンコレクタ出力です。正常に動作している間はON(導通)し続けています。

【6,7番】 SI/F

外部表示器、プリンタ等を接続するための専用シリアルデータ出力です。

【8,9番】D/Z

デジタルゼロ指令入力です。開放から短絡になったとき、デジタルゼロがはたらきます。21,22番開放（較正可）のとき、またはキースイッチによる較正禁止機能が0（較正可）になっているときデジタルゼロは、はたらきません。

【8,10,11番】T/H H/M

ホールド指令入力です。11のホールドモードがあり、T/H・H/Mに入力する信号によりホールド・リセット動作を行います。

【8,12,13,14番】CODE0~CODE2

上下限値を8種類の中から選択するための入力です。デジスイッチなどを接続して使用します。

【15~19番】センサー入力

350Ω系、もしくは、120Ω系（ただし印加電圧2.5V時のみ）のセンサーを1個接続できます。

【20,21番】VOL OUT

アナログ出力端子です。センサー入力に比例した電圧を出力します。

出力レベルは、入力1mV/V当り約2Vです。したがって、0.5mV/V入力に対して約1V、2.6mV/V入力に対して約5.2V出力します。

【21,22番】LOCK

較正禁止入力端子です。21,22番短絡で較正禁止状態になり、較正と初期ゼロの変更ができなくなります。21,22番開放で較正が可能になります。誤操作防止のために、較正終了後は必ず短絡してください。

④ オプションスペース

下記のオプションのうち、いずれかひとつが搭載できます。

- ・BCDデータ出力 (TD-3203)
- ・RS-232Cインターフェイス (TD-3204)
- ・D/Aコンバータ (TD-3207)

⑤ ヒューズ (FUSE)

電源 (AC IN) に挿入されている容量0.5Aの、ヒューズです。

ヒューズはリアパネルから見て左側面についています。

交換のしかたは、ヒューズの交換のしかた をご覧ください。

17 キースイッチ

●キースイッチの使いかた

この設定器は、設定項目を選択するキーと数字キーに、同一のものを使用する目的優先のキー入力を採用していますので、次の順序に従って設定を行ってください。

① テンキーは設定項目選択キーになります。

まず初めは、テンキーが設定項目選択キーとしてはたります。^{SET/CHG} [#] キーを押すまでは、何度でも設定項目選択キーとしてはたりますので、任意の設定項目に選び直すことができます。

② 設定値が表示されます。

ある設定項目を選択すると、その設定値が数字表示器に表示されます。また、状態表示用 LED の HI LED が点滅し、LO, HOLD, ZT, GO は設定項目に対応し、次ページの表のように点灯します。

③ 設定開始は ^{SET/CHG} [#] キー

次に選択した設定項目の設定値を変更するために ^{SET/CHG} [#] キーを押してください。HI LED が点滅から点灯に変わり、数字表示器の最上位桁が点滅します。

④ テンキーは数字キーになります。

この時点からテンキーは数字キーに変わりますので、点滅している桁に置数できます。1桁置数する毎に、点滅する桁が下位桁に移動しますので、上位桁から順に任意の数値を入力できます。最下位桁の置数後は、再度最上位桁が点滅しますので、何度でも設定をやり直すことができます。

⑤ 登録は ^{SET/CHG} [#] キー

数字表示器に表示されている内容が目的の数値であることを確認し、^{SET/CHG} [#] キーを押します。（どの桁が点滅していてもかまいません。）
この時点で登録が完了し、通常のセンサー入力表示に変わります。

引き続き登録を行う場合は、① 設定項目選択から行ってください。

この設定器は+キー、-キー、小数点などは必要な時点でのみ有効になるようになっています。

⁻ [0] キーが-（マイナス）、^{+ / .} [*] キーが+（プラス）として有効になるのは上下限設定値登録の符号入力のときだけです。また ^{+ / .} [*] キーが（小数点）キーとして有効になるのは等価入力較正時の指示数値登録のときと、実負荷較正時の指示数値登録のときだけです。その他の小数点位置は、自動的に決め表示します。

●項目選択表示

状態表示 LED					項目選択キー	設定項目
HI	LO	HOLD	ZT	GO		
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="0"/>	セルフチェック
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="1"/> CAL	等価入力校正のセンサ出力値、およびその時の指示値の登録
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="2"/> GAIN	実負荷校正の指示数値の登録
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="3"/> ZERO	校正時のゼロ点登録とオートゼロ指令
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="4"/> DEZT	デジタルフィルタ・ゼロトラッキング選択
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="5"/> F	デジタル風袋引
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="6"/> DIV	最小目盛設定
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="7"/> HI	上限設定
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="8"/> LO	下限設定
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="9"/> T/H	ホールドモード選択

○ ----- LEDが消えている状態

● ----- LEDが点灯している状態

----- LEDが点灯または点滅している状態

ご注意

あるキーを押してつぎのキーを押すまでの間隔は、12秒以上あけないでください。それ以上間隔をあけますと、タイムアップ機能により、自動的にセンサー値指示モードになります。この場合、それまでに入力した値は無効になりますので、引き続き設定を行う場合は初めから操作をやり直してください。

19 等価入力較正

●等価入力較正とは

センサー定格値を登録することにより、実負荷によらない較正ができる機能を等価入力較正といいます。登録する値は、センサー出力電圧 (mV/V) とそのときの指示値です。

例えば、

荷 重の場合、2.001 mV/V - 100.0 kgf

圧 力の場合、2.002 mV/V - 10.00 kgf/cm²

トルクの場合、2.502 mV/V - 15.00 kgf・m

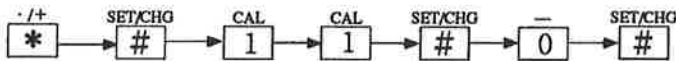
などと表わされている値を登録することにより、自動的にゲインを決定します。

●等価入力較正のしかた

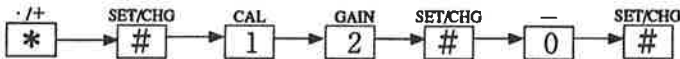
1. 較正禁止(LOCK)を解除します。

背面端子台 21番と 22番(LOCK)を開放にします。

キースイッチによる較正禁止(LOCK)を行っている場合は、これを解除します。



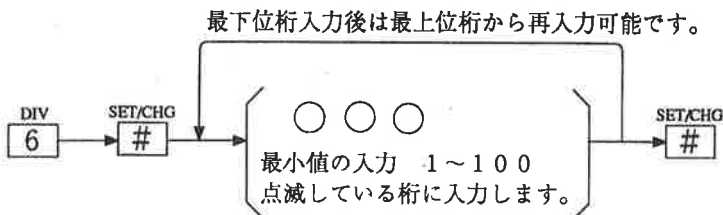
キースイッチによる設定禁止を行っている場合は、これを解除します。



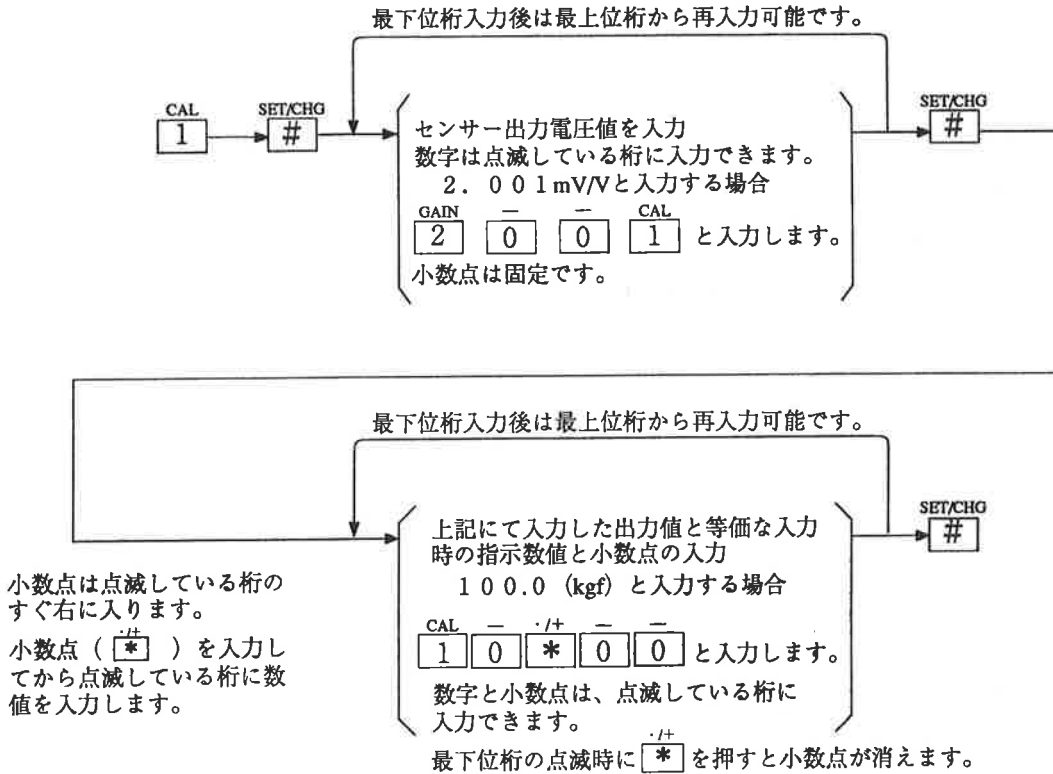
背面端子台による(LOCK)とキー操作による(LOCK)とは、いずれの(LOCK)も有効(二重LOCK)になりますので、どちらも解除してください。キースイッチによる較正禁止(LOCK)については、キースイッチによる書き換え禁止機能 をご覧ください

2. 最小数値を決め登録します。

デジタル的な変化の最小値を、1~100まで任意に選ぶことができます。出荷時に001を登録してあります。変更の必要がないときは、この登録は省略してかまいません。



3. センサー定格値を登録します。



4. 無負荷状態 (入力ゼロ) にしてゼロ点を登録します。



ここで登録するゼロ点データは、初期ゼロデータで、通常のデジタルゼロではありません。

5. 校正禁止(LOCK)にします。

背面端子台の21番と22番(LOCK)を短絡します。

誤操作を防止するために、校正が終わったら必ず校正禁止(LOCK)にしてください。

校正値と初期風袋消費量のデータは、NOV RAM(不揮発メモリー)に記憶されますので、停電があっても消えません。

21 実負荷較正

●実負荷較正とは

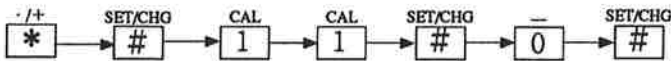
センサーに対して実際の負荷をかけ、そのときの指示値を任意の数値におきかえることを実負荷較正といいます。

●実負荷較正のしかた

1. 較正禁止(LOCK)を解除します。

背面端子台 2 1 番と 2 2 番(LOCK)を開放にします。

キースイッチによる較正禁止(LOCK)を行っている場合は、これを解除します。



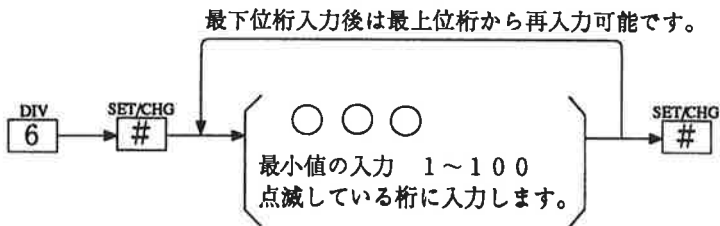
キースイッチによる設定禁止を行っている場合は、これを解除します。



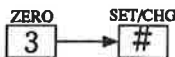
背面端子台による(LOCK)とキー操作による(LOCK)とは、いずれの(LOCK)も有効(二重LOCK)になりますので、どちらも解除してください。キースイッチによる較正禁止(LOCK)については、キースイッチによる書き換え禁止機能 をご覧ください

2. 最小数値を決め登録します。

デジタル的な変化の最小値を、1～100まで任意に選ぶことができます。出荷時に001を登録してあります。変更の必要がないときは、この登録は省略してかまいません。

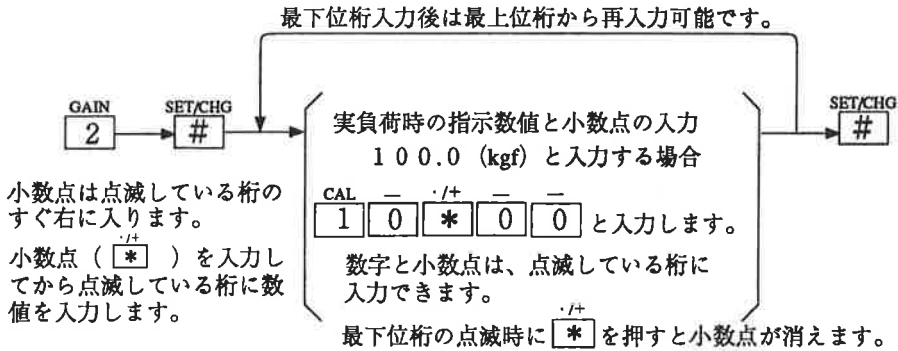


3. 無負荷状態 (入力ゼロ) にしてゼロ点を登録します。

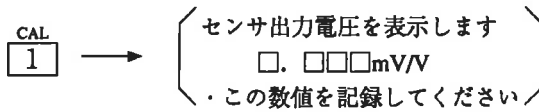


・ここで登録するゼロ点データは、初期ゼロデータで、通常デジタルゼロではありません。

4. 実負荷を加えて実負荷時の指示数値を登録します。



5. センサ出力電圧が表示できます。この値を記録して、控えておいてください。
 これは、故障などにより、TD-320A を交換しゲインの較正を行なう際、この値を使って等価入力較正ができますので、手間のかかる実負荷をかける作業を省くことができます。



Memo

実負荷値 _____

センサ出力電圧 _____ mV/V

6. 較正禁止(LOCK)にします。

背面端子台の21番と22番を(LOCK)短絡します。
 誤操作を防止するために、較正が終わったら必ず較正禁止(LOCK)にしてください。

・較正値と初期風袋消去量のデータは、NOV RAM (不揮発メモリー) に記憶されますので、停電があっても消えません。

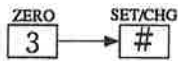
23 デジタルゼロ

●デジタルゼロとは

現在指示している値を強制的にゼロにする機能です。

●デジタルゼロの使いかた

- ・キースイッチによるデジタルゼロのとりかた



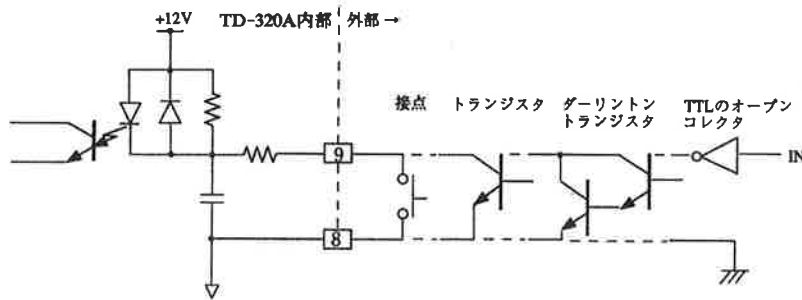
でデジタルゼロがはたらき、現在の表示値を強制的にゼロにします。

- ・外部信号 (D/Z 入力信号) によるデジタルゼロのとりかた

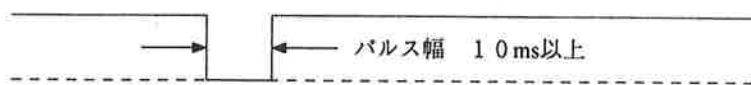
背面端子台のD/Z入力信号 9番(D/Z)と8番を開放から短絡にした瞬間に、デジタルゼロが働き現在の指示値を強制的にゼロにします。

入力は接点 (リレー、スイッチ)、無接点 (TTL、トランジスタ) どちらでも使えます。

- ・入力等価回路と外部駆動回路例



D/Z入力



デジタルゼロについてのご注意

- ・較正モードのとき (背面端子台の21番と22番(LOCK)が開放の状態、またはキースイッチによる較正禁止設定が0になっている状態) では、デジタルゼロは作動しません。21番と22番を短絡するか、較正禁止設定を1にして動作させてください。
- ・デジタルゼロによって、20番と21番から出力される電圧出力(VOL OUT)をゼロにすることはできません。

●デジタル風袋引きとは

あらかじめわかっている風袋重量値など、ここで入力した設定値を指示値から差し引く機能です。既に、風袋を含んだ重量がかけられている場合など、風袋換算値を入力することで風袋重量を指示値から差し引いたり、ゼロ校正ができない場合など、数値を入力してゼロ点を合わせることができます。

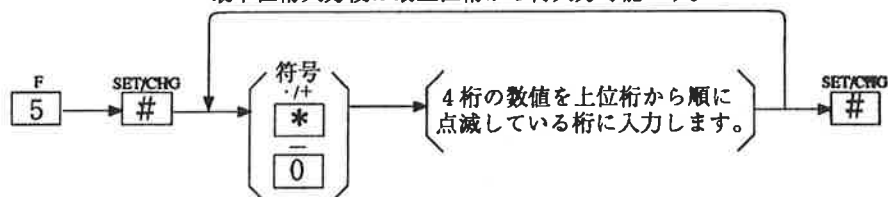
ご 注 意

- ・符号をマイナスにして入力した設定値は、現在の指示値に加算されます。
- ・現在指示している値をある目的値になるように計算して風袋引きをかけ、入力の変動するなどの理由により目的の値に合わなかった場合は、いったんデジタル風袋引きにゼロをいれてから、もう1度指示値をみて目的の値になるように再計算し風袋引きをかけます。

●デジタル風袋引きの使いかた

デジタル風袋引き設定値は、次のように入力します。

最下位桁入力後は最上位桁から再入力可能です。



※工場出荷時設定値は 0 0 0 0 です。

- ・デジタル風袋引きの入力値はNOV RAM (不揮発メモリー) によって記憶されますので、停電があっても消えません。

25 デジタルフィルタとゼロトラッキング

●デジタルフィルタとは

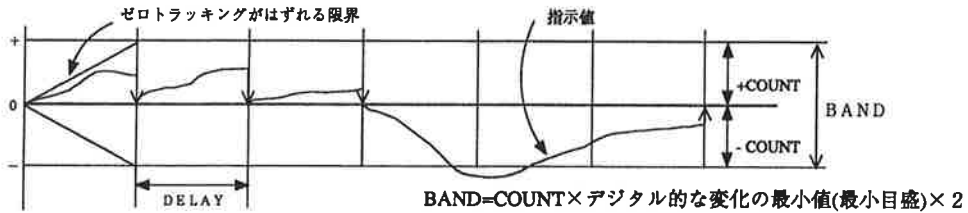
センサー入力信号を平均化し、指示値を安定化するための機能です。

TD-320Aには移動平均型のデジタルフィルタが内蔵されていて、入力信号の状態に応じ数種類の強さ（利き具合）が選択できます。

センサーからの信号に機械系の振動要素などが含まれているような場合、指示数値がふらついてしまいますが、このようなとき安定した指示値を得るのに非常に有効な機能です。

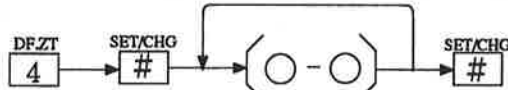
●ゼロトラッキングとは

微妙なゼロ点の移動を自動補正する機能です。この機能は、センサーおよび、TD-320A 自体のゼロ点移動や、被計測物の微小堆積などによるゼロ点の移動のために発生する計測誤差を少なくするのに有効な機能です。自動補正は次のような方法で行なっています。一定時間内に、一定量以下のゼロ点移動を自動的にゼロにします。時間要素（DELAY）と変化量（BAND）は、数通りの組み合わせが選択できます。



●デジタルフィルタとゼロトラッキングの選定のしかた

最下位桁入力後は最上位桁から再入力可能です。



※工場出荷時設定値は 1-1 です。

デジタルフィルタの選択

- 0 : デジタルフィルタなし
- 1 : 弱い (移動平均回数 2 回)
- 2 : (" 4 回)
- 3 : (" 8 回)
- 4 : (" 16 回)
- 5 : (" 32 回)
- 6 : 強い (" 64 回)

・選択値は、NOV RAM（不揮発メモリー）に記憶されますので、停電があっても消えません。

ゼロトラッキングの選択

- 0 : ゼロトラッキングなし
- 1 : 5 秒のあいだ 0 ± 1 COUNT 以内の変化のとき自動的にゼロにする。
- 2 : 3 " 0 ± 1 "
- 3 : 2 " 0 ± 1 "
- 4 : 5 " 0 ± 2 "
- 5 : 3 " 0 ± 2 "
- 6 : 2 " 0 ± 2 "
- 7 : 5 " 0 ± 5 "
- 8 : 3 " 0 ± 5 "
- 9 : 2 " 0 ± 5 "

デジタルゼロとゼロトラッキングの関係

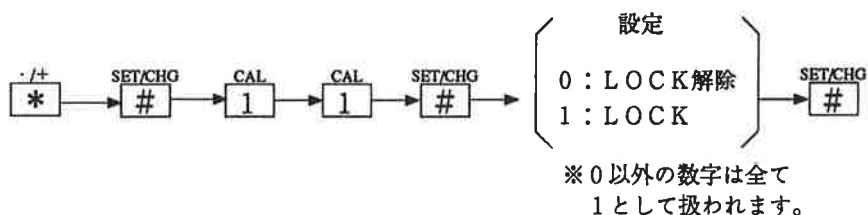
・ゼロトラッキングはデジタルゼロをとった点から働きます。例えば、現在の指示値 0025、ゼロトラッキング選択を 5 (± 2 COUNT/3 秒) とすると、3 秒間に ± 1 COUNT 程度ドリフトしてもゼロトラッキングは働きませんが、デジタルゼロをとって 0000 とした後、3 秒間で、 ± 2 COUNT ドリフトしたとしてもゼロトラッキングが働き、指示値は 0000 になります。

誤操作を防ぐために較正值や設定値の書き換えを禁止する機能です。

●較正禁止 (LOCK)

背面端子台の2 1、2 2番(LOCK)と同じ較正禁止機能をキー操作により行ないます。

・設定のしかた



ご 注 意

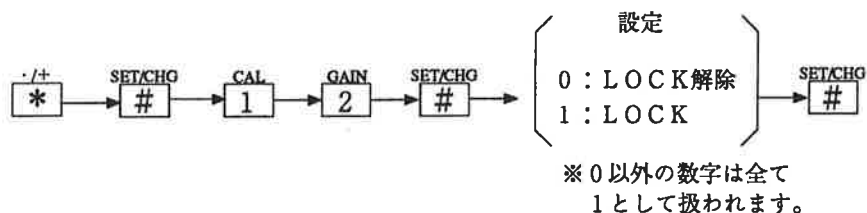
背面端子台によるLOCKとキー操作によるLOCKは、それぞれ独立したLOCKで2重LOCKになっていますので、較正操作を行なう場合は両方のLOCKを解除してください。

●設定値の設定禁止 (LOCK)

すべての設定値の設定を禁止する機能です。

この禁止操作を行ないますとテンキーを押したあと表示は該当する設定値を指示しますが、#を押しても設定動作に入らず、通常の計量値（センサー入力値）に戻り登録ができません。登録をするためには解除操作を行ないます。

・設定のしかた

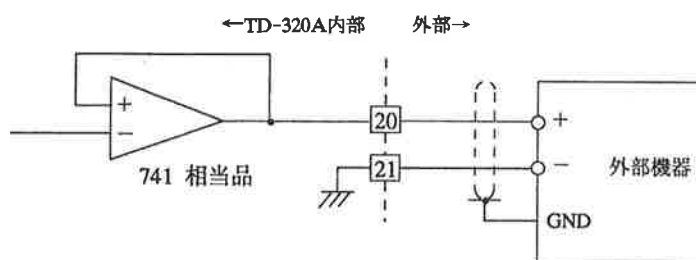


27 電圧出力 (VOL OUT)

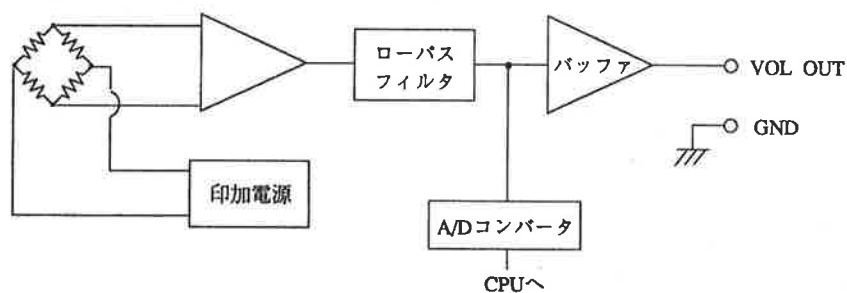
●電圧出力の使いかた

この電圧出力は、センサー信号入力に比例したアナログ電圧を取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスは、レコーダ等を接続し波形を観測したり、記録するとき便利です。出力レベルは入力 1mV/V 当り約 2V ($\pm 5.5\%$) です。(負荷抵抗 $5\text{k}\Omega$ 以上)

・出力等価回路と外部機器接続例



・ブロック図



電圧出力信号について

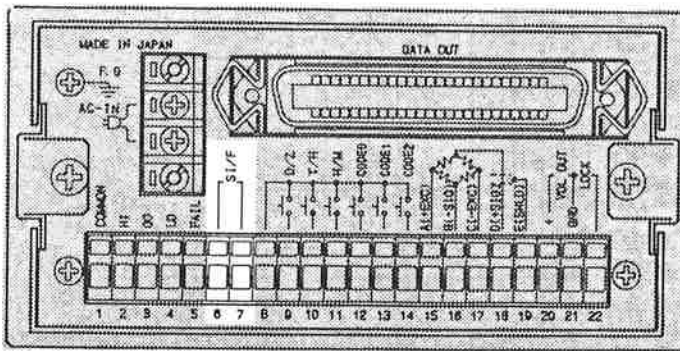
- ・出力信号は、センサー信号入力をA/D変換する前段から取り出しています。指示数値に対して比例していますが、指示数値そのものではありません。したがって、この出力信号はデジタルゼロ、オートゲイン等、デジタル処理された指示数値とは一致しません。
- ・出力信号の応答周波数は、ローパスフィルタの設定により変化します。
- ・出力レベルは、最大入力 2.6mV/V のとき約 5.2V です。

● S I / F の接続のしかた

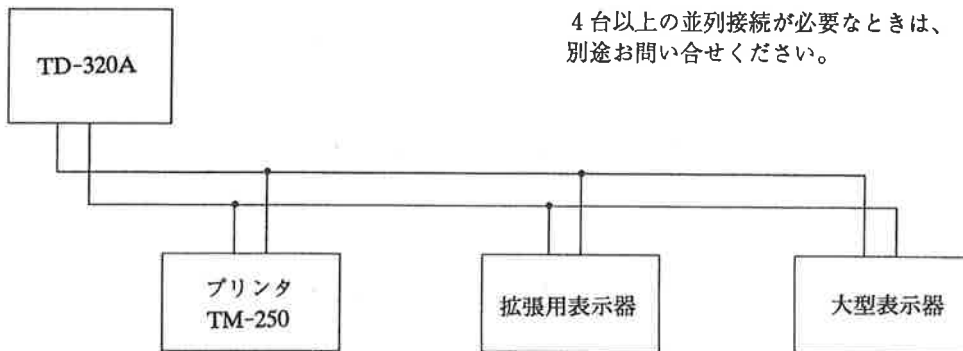
TDシリーズ用周辺機器（プリンタ、表示器、設定器など）との接続は専用シリアルインターフェイス（標準装備）で容易にできます。背面端子台の6番と7番（S I / F）を外部機器のS I / F端子に接続してください。極性はありません。

S I / F（2線式）

- ・伝送方式 調歩同期式
- ・伝送距離 300m程度まで
- ・伝送速度 600bps



3台まで並列接続可能です。



4台以上の並列接続が必要なときは、別途お問い合わせください。

(例)

接続について

使用する線材は並行2芯ケーブル、キャプタイヤケーブル等で十分です。ただし、ACラインや高圧ラインとは平行させないでください。

ケーシング方式の端子台の接続のしかたについては、接続のしかたをご覧ください。

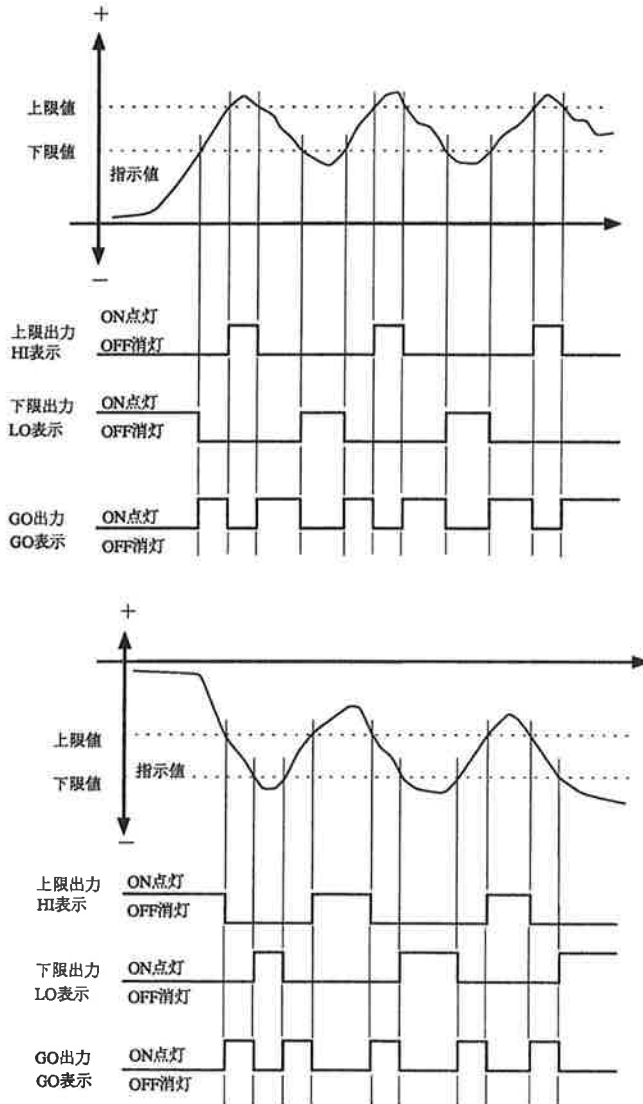
29 上下限比較

●上・下限比較

指示値に対して上限値、下限値を決め、指示値が上限値より大きい場合上限出力をONさせ、下限値より小さい場合下限出力をONさせる機能です。

上下限出力の動作状態はパネル面のLEDにも表示されます。

・上下限出力の動作タイムチャート



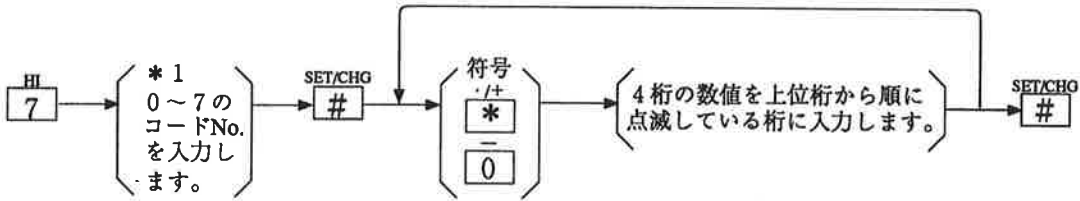
- ・ 上限出力とHI (表示) は、指示値 > 上限値
 下限出力とLO (表示) は、指示値 < 下限値
 GO出力とGO (表示) は、下限値 ≤ 指示値 ≤ 上限値
 のとき、それぞれ動作します (ヒステリシスがゼロのとき)。
- ・ 比較演算は、符号を含めた算術比較を行いません。

●マルチ上下限比較

上下限設定値を8種まで記憶させ、その中から指示値に対して比較したい設定値を外部入力により選択することができる機能です。

・8種の上限値の登録

8種の上限值は次のように登録します。

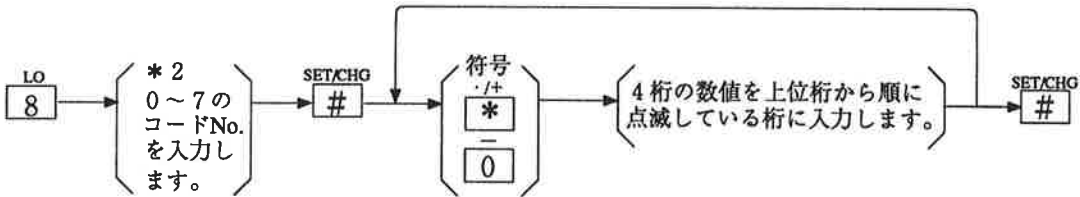


※工場出荷時設定値は+9999です

* 1 このとき約1秒間“H- [コードNo.]”を表示した後、コードNo.に対応する設定値が表示されま
す。

・8種の下限值の登録

8種の下限值は次のように登録します。



※工場出荷時設定値は-9999です

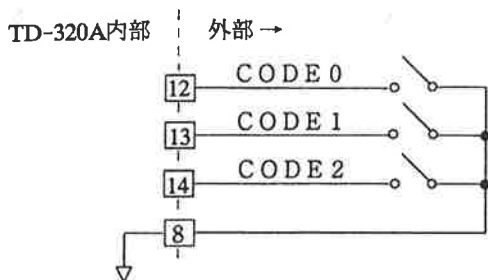
* 2 このとき約1秒間“L- [コードNo.]”を表示した後、コードNo.に対応する設定値が表示されま
す。

上下限値は、NOV RAM（不揮発メモリー）に記憶されますので、停電があっても消えません。

TD-3204 RS-232Cにより上下限の値を変更（登録）した場合、その登録値が有効になります。（オーバーライトされます。）

31 上下限比較

●マルチ上下限設定値の外部選択入力



※デジスイッチを接続するときは

デジスイッチの端子	CODE	端子台
1	0	12番
2	1	13番
4	2	14番
C		8番

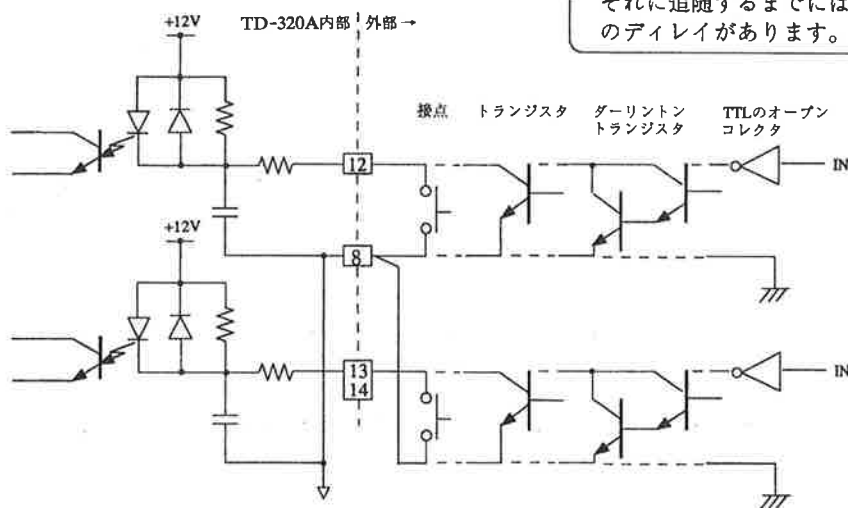
このように接続します。

・外部選択は3つのコードNo.入力の組合せにより行ないます。

コードNo.	CODE 0	CODE 1	CODE 2
0	0	0	0
1	1	0	0
2	0	1	0
3	1	1	0
4	0	0	1
5	1	0	1
6	0	1	1
7	1	1	1

0 : OPEN
1 : CLOSE

・入力等価回路と外部駆動回路例



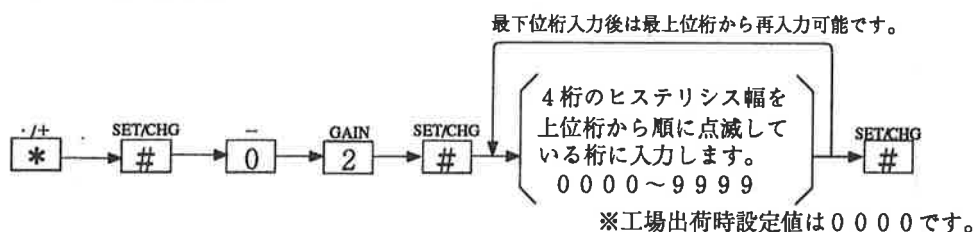
注意

外部から銘柄を切り換えて判定出力がそれに追従するまでは、最大30msecのディレイがあります。

●ヒステリシス機能

上・下限出力のOFFするタイミングに幅をもたせる機能です。通常、上限出力は重量値が上限設定値を超えたときONし、上限設定値を下回ったときOFFしますが、以下の操作でヒステリシス幅を設定すると、重量値が上限設定値よりさらにヒステリシス幅分下回ったときに出力がOFFします。ヒステリシス機能によって、上下限がOFFするタイミングを遅らせることができ、チャタリングを防ぐことができます。

・ヒステリシス幅の設定のしかた



※ヒステリシス幅の設定値は上限と下限で共通です。

・比較条件

(1) 上限出力（およびLED表示）

・ON条件

指示値 > 上限設定値

・OFF条件

指示値 ≤ (上限設定値 - ヒステリシス幅設定値)

(2) 下限出力（およびLED表示）

・ON条件

指示値 < 下限設定値

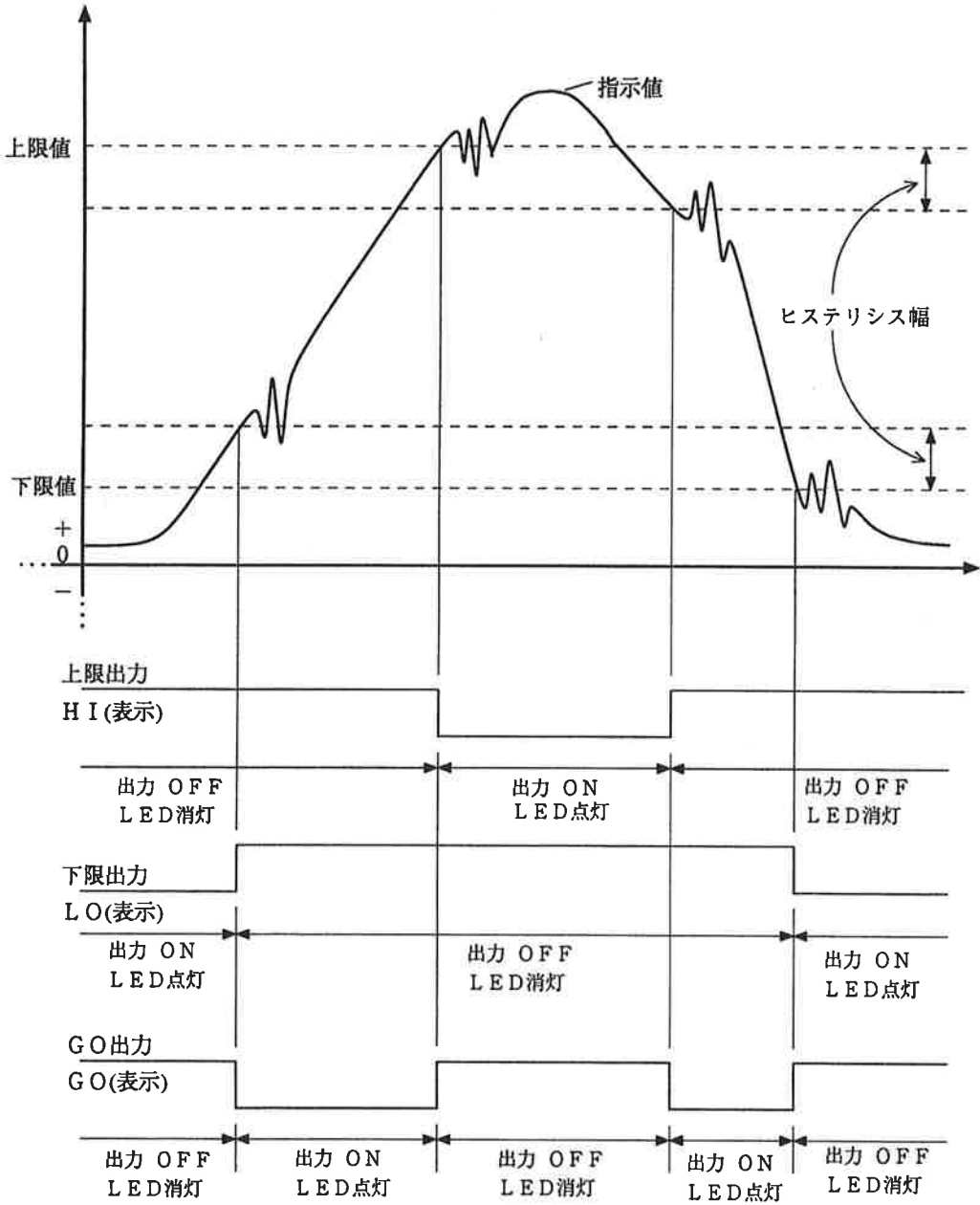
・OFF条件

指示値 ≥ (下限設定値 + ヒステリシス幅設定値)

※上記の条件の演算はマイナス領域でも同様に行ないます。

33 上下限比較

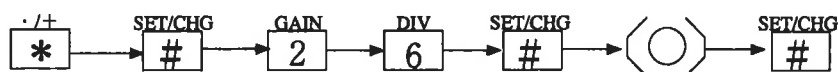
・ヒステリシスを設定したときの上下限出力の動作タイムチャート



●ローパスフィルタとは

センサ入力信号を平均化し、指示値を安定化するためのアナログフィルタです。
ローパスフィルタは4種類準備されており、キー入力により選択できます。

・ローパスフィルタの選択のしかた



0 :	1 0 Hz	↑ 指示値安定
1 :	3 0 Hz	
2 :	1 0 0 Hz	
3 :	3 0 0 Hz	

※工場出荷時設定値は3です。

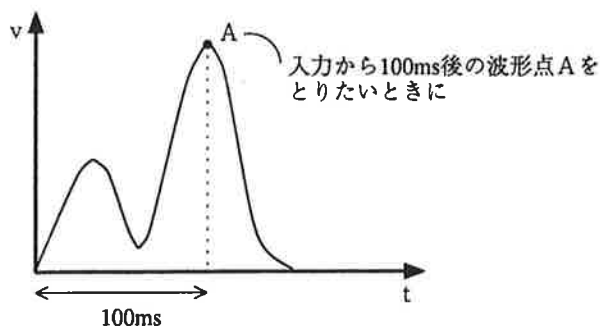
●ローパスフィルタ遅延時間の補正

ローパスフィルタを信号が通過するときアナログ信号に遅れが生じます。デジタル信号 (T/H, H/M) には、アナログフィルタのように大きな遅延要素がないためアナログ信号より進んでいます。このため T/H 信号で波形を捕らえようとすると、本来捕らえたい点より少し前の点がホールドされてしまう可能性があります。

TD-320Aではデジタル信号 (T/H, H/Mなど) に対してローパスフィルタと同等の遅れを計算により与えることができます。このデジタル信号の遅れの調整を、ローパスフィルタ遅延時間の補正と呼んでいます。0~200 msecまで1 msec単位で変更することができます。

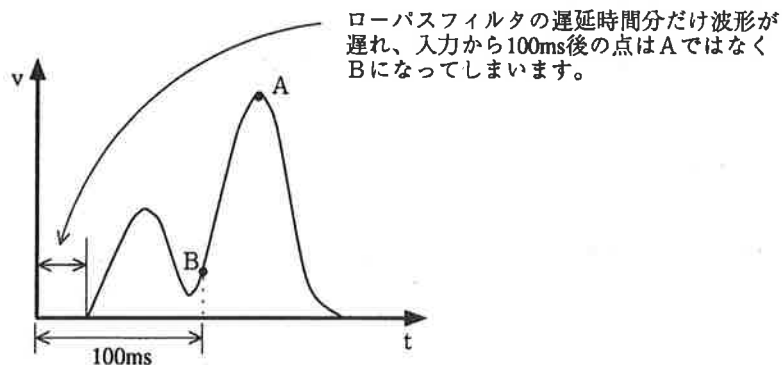
・補正時間の説明

1. センサからの入力波形

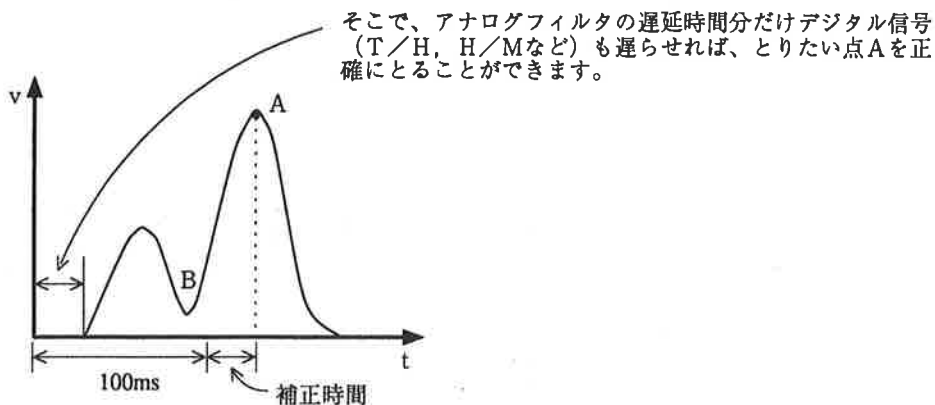


35 ローパスフィルタ

2. ローパスフィルタ通過後の波形



3. 補正時間の設定

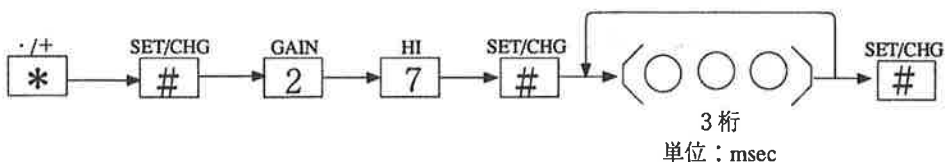


ローパスフィルタの遅延時間はほぼ以下のようになります。

ローパスフィルタ周波数	遅延時間
10Hz	約 20msec
30Hz	約 7msec
100Hz	約 2msec
300Hz	約 1msec

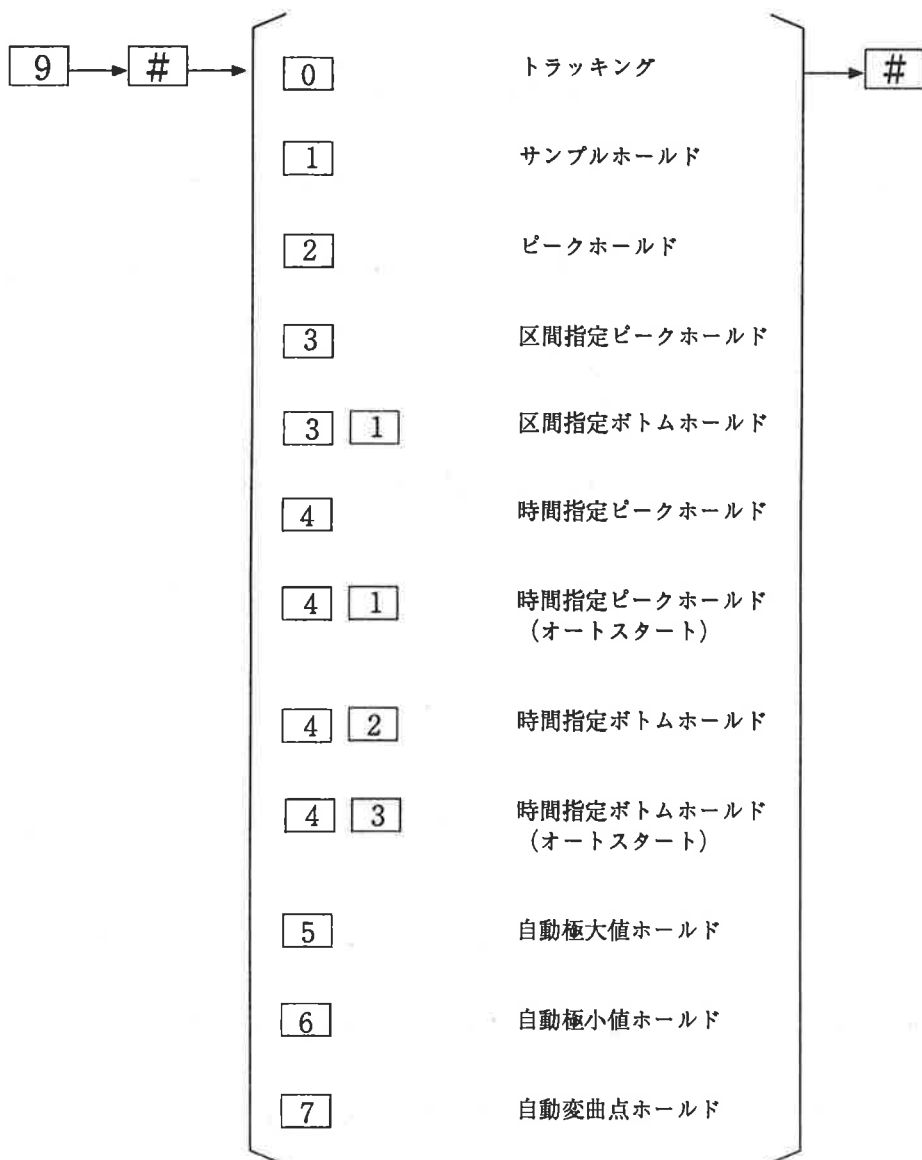
※遅延時間は入力波形によっても変わってきますので、参考数値としてください。

・ローパスフィルタ遅延時間の補正の設定のしかた



※工場出荷時設定値は000です。

●ホールドモードの選択



※工場出荷時設定値は0です。

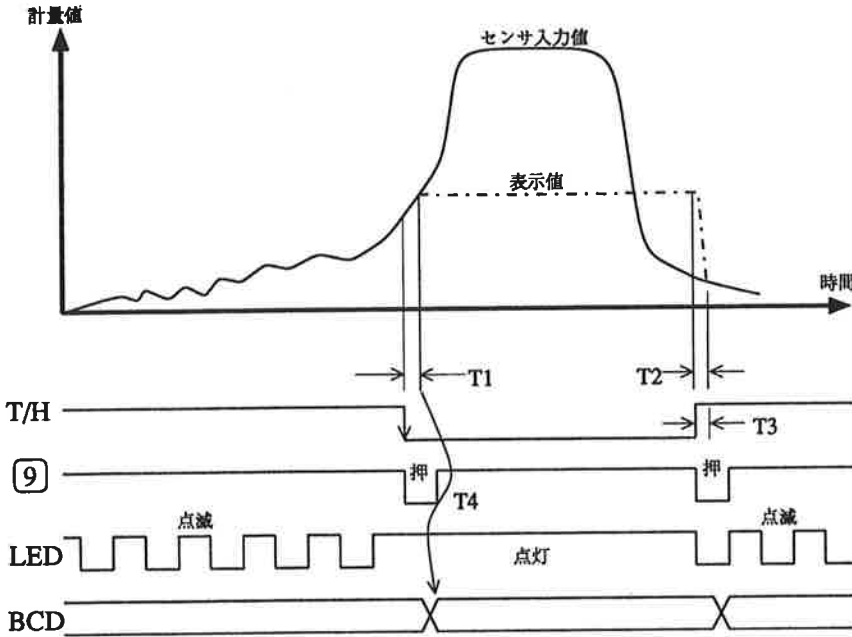
37 ホールド機能

●ホールドモードの動作

0	トラッキング	センサから入力されてくる信号を表示します。
1	サンプルホールド	任意の点をホールドします。
2	ピークホールド	正方向の最大値（ピーク値）を検出しホールドします。
3	区間指定ピークホールド	指定区間内の、正方向の最大値（ピーク値）を検出しホールドします。
3	1 区間指定ボトムホールド	指定区間内の、負方向の最大値（ボトム値）を検出しホールドします。
4	時間指定ピークホールド	設定時間内の正方向の最大値（ピーク値）を検出しホールドします。
4	1 時間指定ピークホールド （オートスタート）	設定値を越えた時点から、設定時間内の正方向（ピーク値）の最大値を検出しホールドします。
4	2 時間指定ボトムホールド	設定時間内の負方向の最大値（ボトム値）を検出しホールドします。
4	3 時間指定ボトムホールド （オートスタート）	設定値を越えた時点から、設定時間内の負方向の最大値（ボトム値）を検出しホールドします。
5	自動極大値ホールド	設定値を越えた時点から、極大値を検出しホールドします。
6	自動極小値ホールド	設定値を越えた時点から、極小値を検出しホールドします。
7	自動変曲点ホールド	設定値を越えた時点から、変曲点を検出しホールドします。

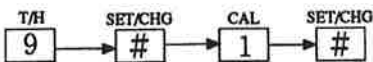
- ・動作については、それぞれのホールド機能のタイムチャートをご覧ください。
- ・ホールド機能は、すべてデジタルホールド方式ですので、ホールド値のドループはありません。

MODE 1 サンプルホールド タイムチャート



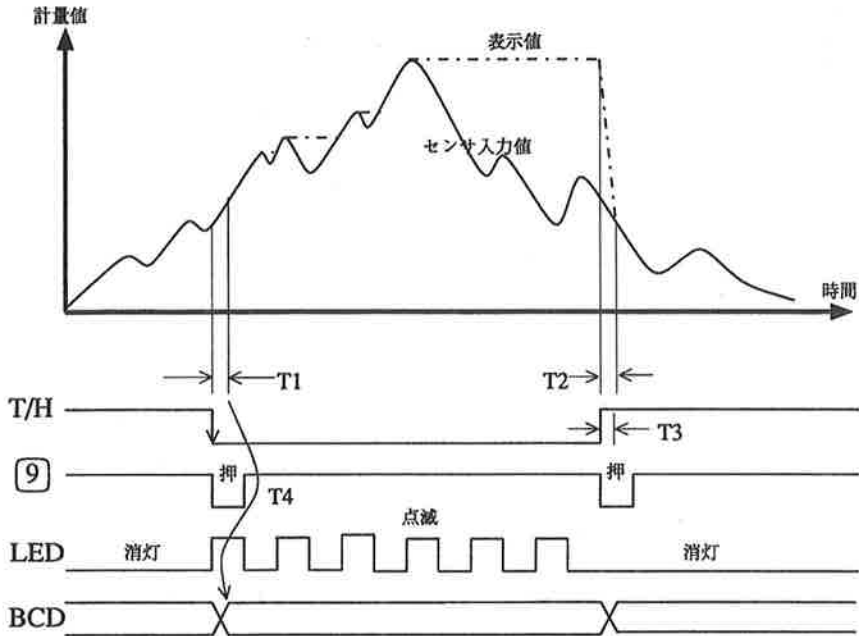
- T 1 : ホールド信号が入力されて、指示値をホールドするまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 2 : ホールド信号が解除されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅
1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム
1.4 msec (MAX)

・サンプルホールドの選択



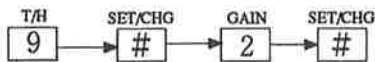
39 ホールド機能

MODE 2 ピークホールド タイムチャート

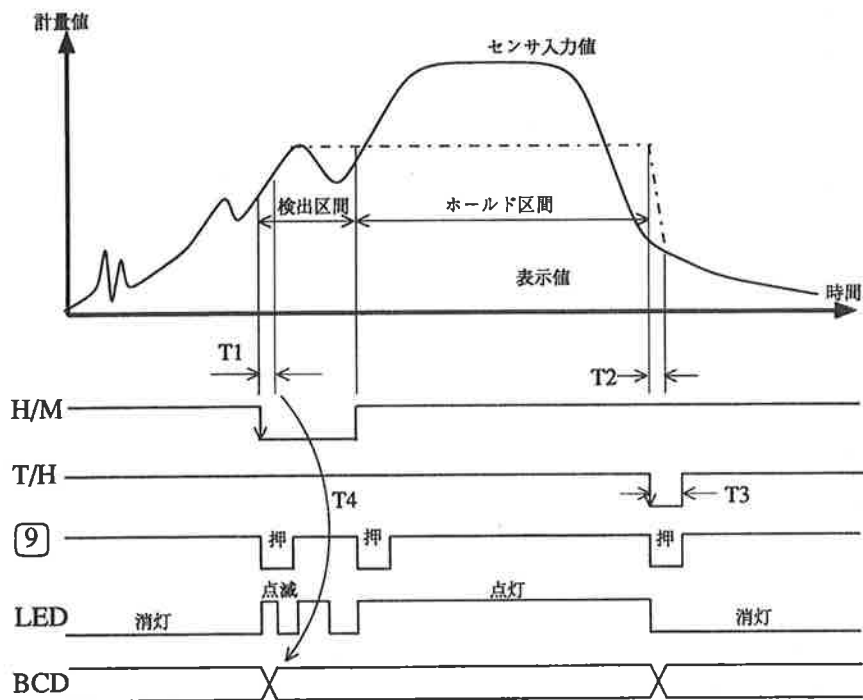


- T 1 : ホールド信号が入力されて、ピーク値を検出し始めるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 2 : ホールド信号が解除されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 3 : ピークホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅
1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム
1.4 msec (MAX)

・ピークホールドの選択



MODE 3 区間指定ピークホールド タイムチャート



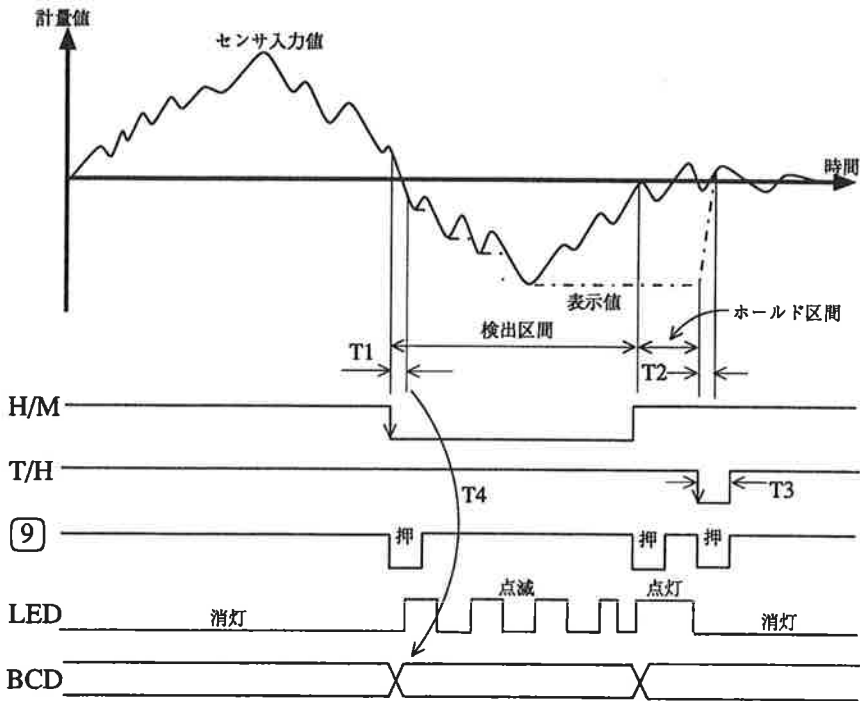
- T 1 : 区間指定信号が入力されて、ピーク値を検出しはじめるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T 3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅
1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム
1.4 msec (MAX)

・区間指定ピークホールドの選択



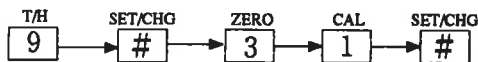
41 ホールド機能

MODE 3-1 区間指定ボトムホールド タイムチャート

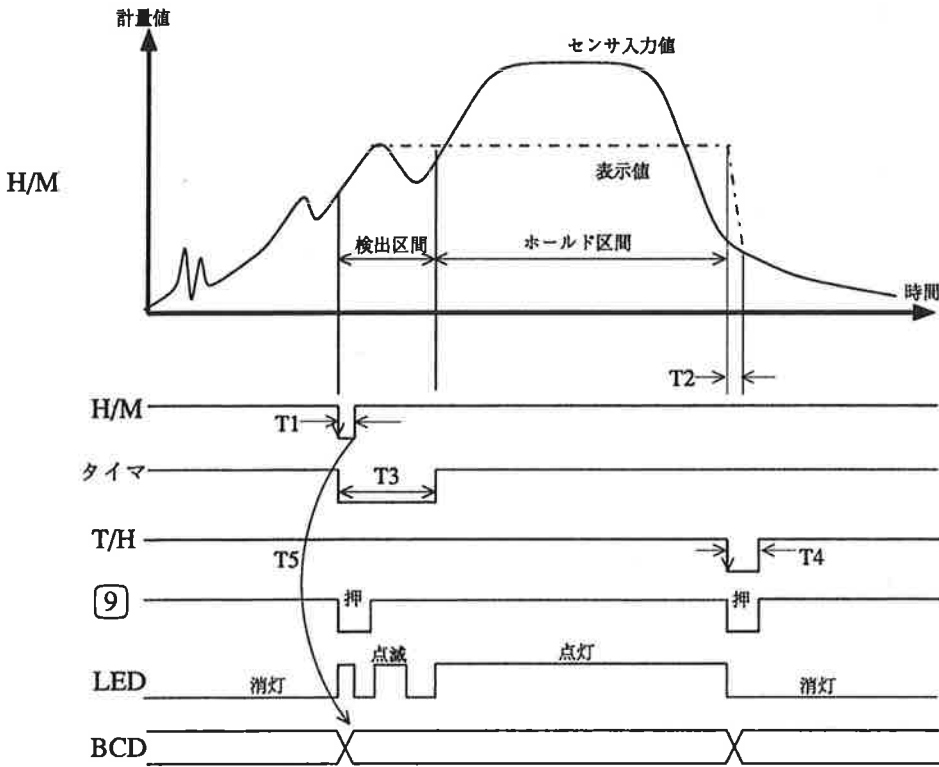


- T1 : 区間指定信号が入力されて、ボトム値を検出しはじめるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム
1.8 msec (MAX)
- T3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅
1.8 msec (MIN)
- T4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム
1.4 msec (MAX)

・区間指定ボトムホールドの選択

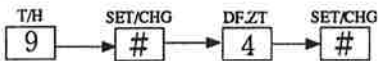


MODE 4 時間指定ピークホールド タイムチャート

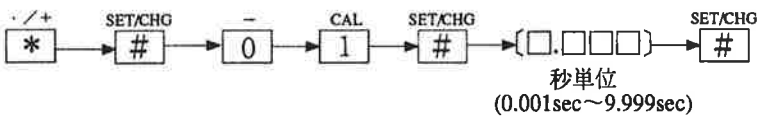


- T 1 : 内部ピークホールドタイマーをトリガできる最小パルス幅 1.8 msec (MIN)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : 内部タイマー設定時間 (1 msec ~ 9.999 sec)
- T 4 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 5 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

・時間指定ピークホールドの選択

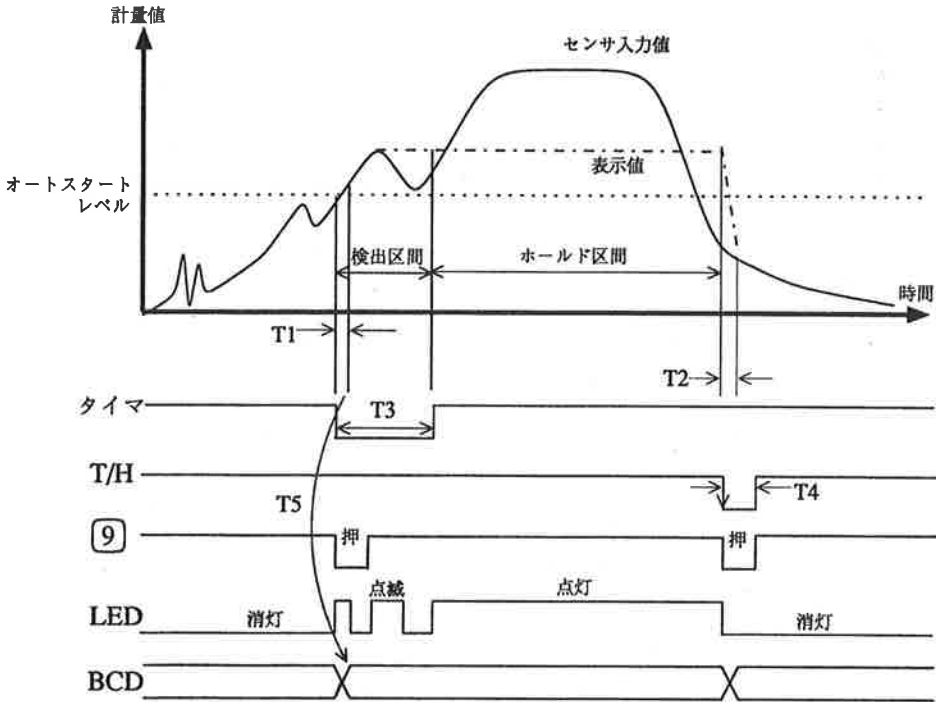


・内部タイマー (T 3) の設定方法



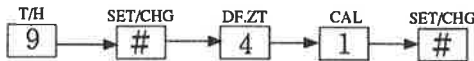
43 ホールド機能

MODE 4-1 時間指定ピークホールド (オートスタート) タイムチャート

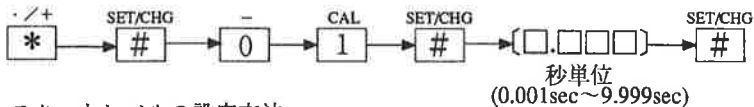


- T 1 : 指示値がオートスタートレベルを越えてから、ピーク値を検出しはじめるまでのディレイタイム 1.0msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8msec (MAX)
- T 3 : 内部タイマー設定時間 (1msec~9.999sec)
- T 4 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8msec (MIN)
- T 5 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4msec (MAX)

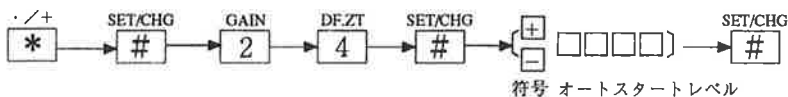
・時間指定ピークホールド (オートスタート) の選択



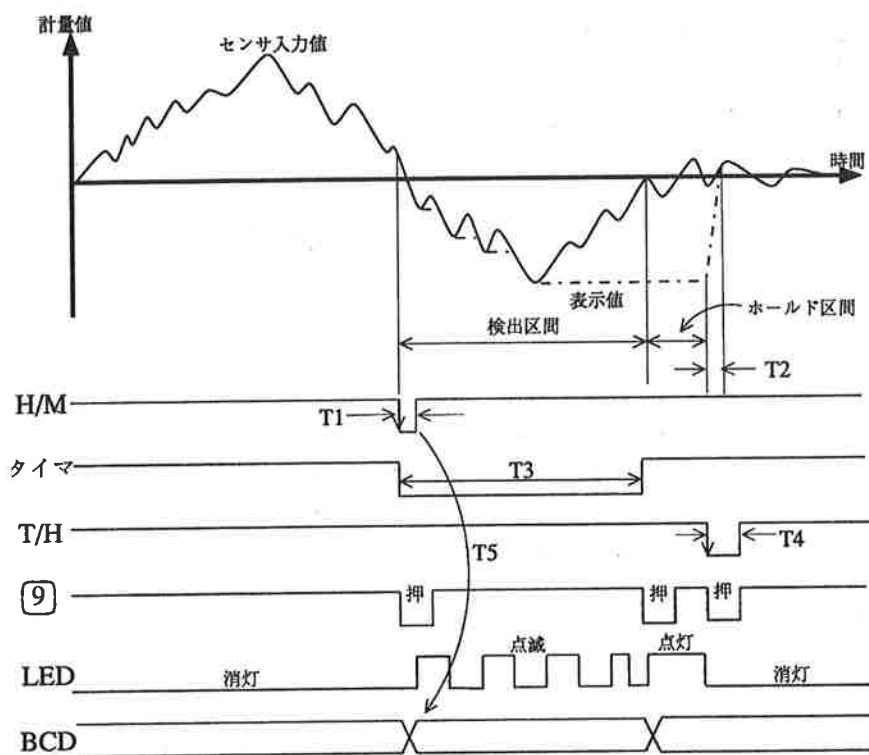
・内部タイマー (T 3) の設定方法



・オートスタートレベルの設定方法

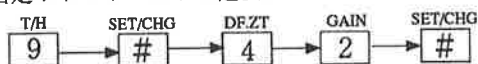


MODE 4-2 時間指定ボトムホールド タイムチャート

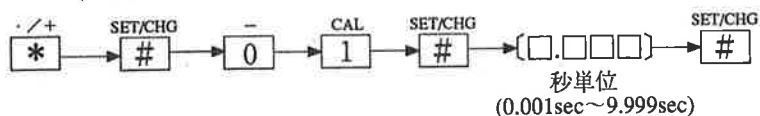


- T 1 : 内部ボトムホールドタイマーをトリガできる最小パルス幅 1.8 msec (MIN)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : 内部タイマー設定時間 (1 msec ~ 9.999 sec)
- T 4 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 5 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

・時間指定ボトムホールドの選択

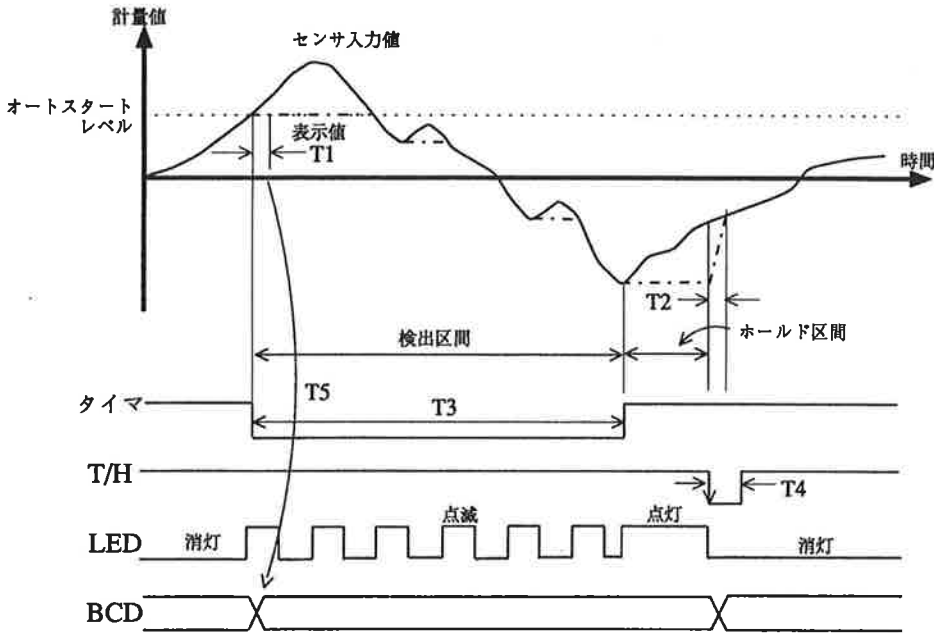


・内部タイマー (T 3) の設定方法



45 ホールド機能

MODE 4-3 時間指定ボトムホールド (オートスタート) タイムチャート

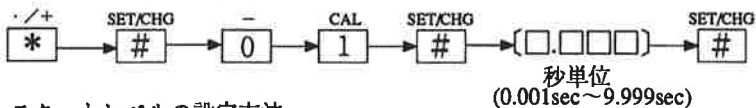


- T 1 : 指示値がオートスタートレベルを越えてから、ボトム値を検出しはじめるまでのディレイタイム 1.0 msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : 内部タイマー設定時間 (1 msec ~ 9.999 sec)
- T 4 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 5 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

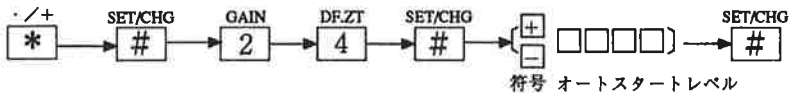
・時間指定ボトムホールド (オートスタート) の選択



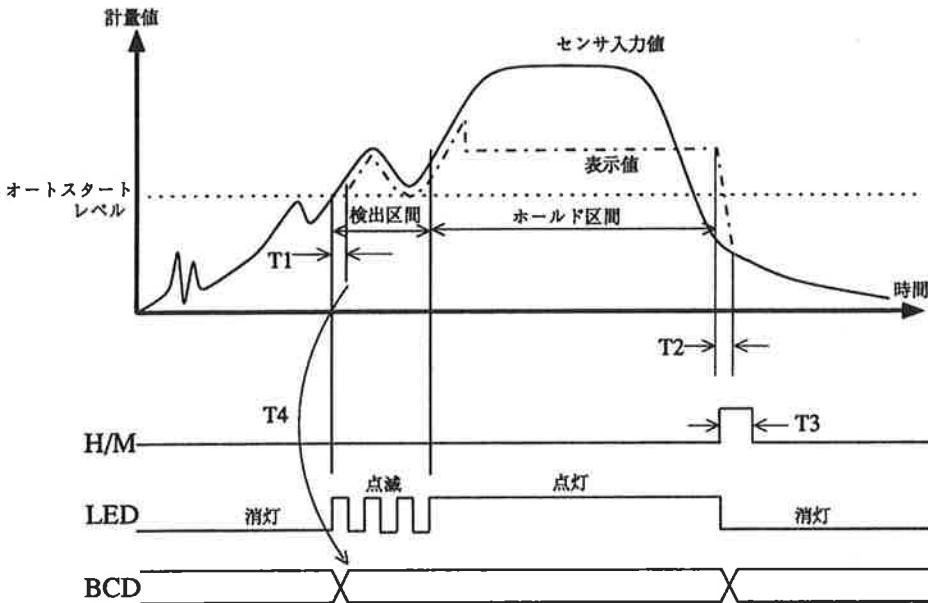
・内部タイマー (T 3) の設定方法



・オートスタートレベルの設定方法



MODE 5 自動極大値ホールドタイムチャート

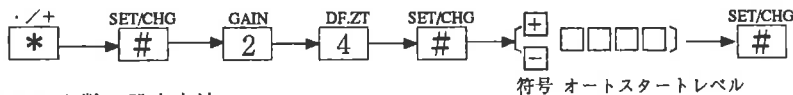


- T 1 : 指示値がオートスタートレベルを越えてから、極大値を検出しはじめるまでのディレイタイム 1.0 msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

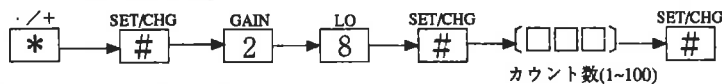
・自動極大値ホールドの選択



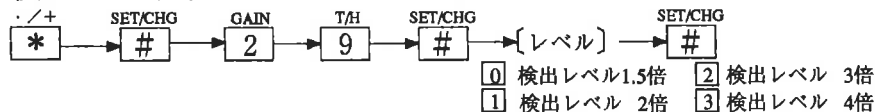
・オートスタートレベルの設定方法



・最小カウント数の設定方法

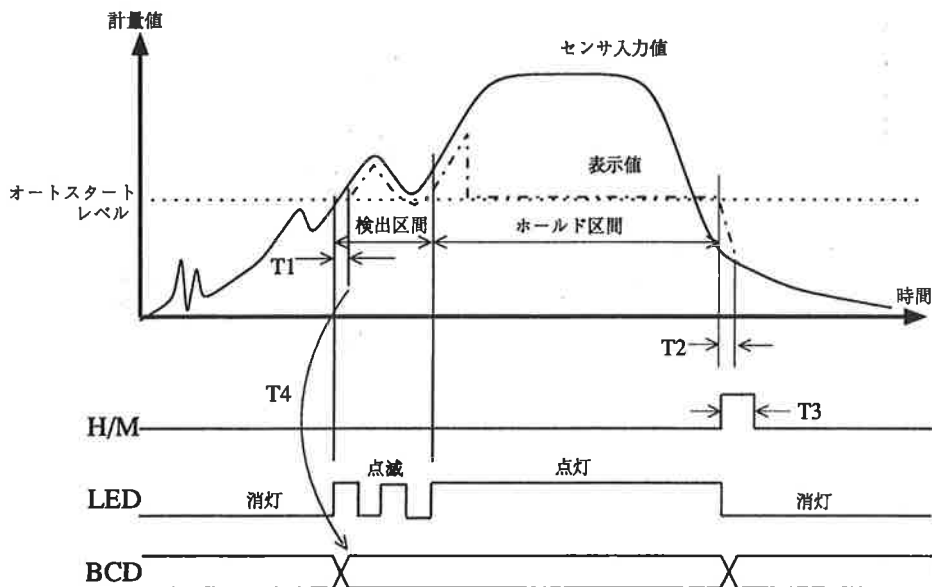


・極大値検出レベルの設定方法



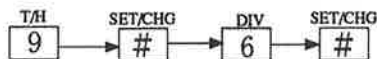
47 ホールド機能

MODE 6 自動極小値ホールドタイムチャート

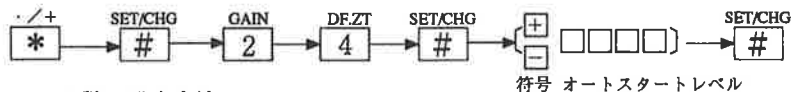


- T 1 : 指示値がオートスタートレベルを越えてから、極小値を検出しはじめるまでのディレイタイム 1.0 msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

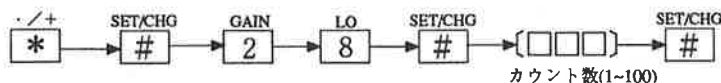
・自動極大値ホールドの選択



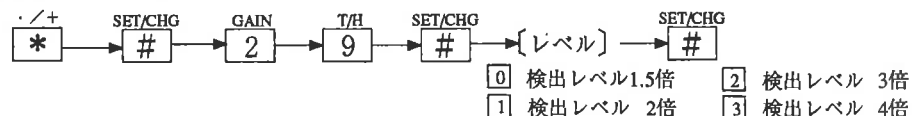
・オートスタートレベルの設定方法



・最小カウント数の設定方法

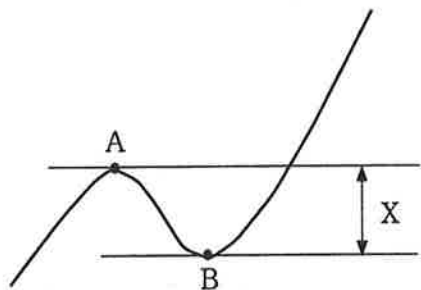


・極大値検出レベルの設定方法

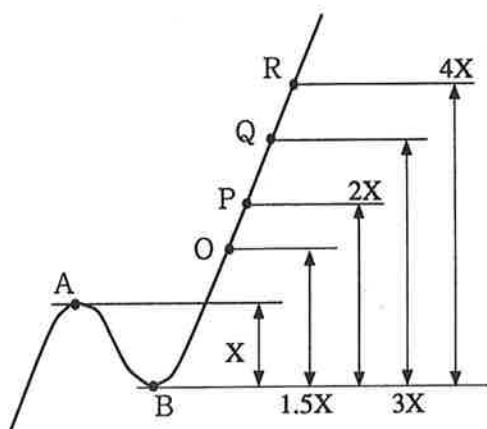


●極大値と極小値の検出方法

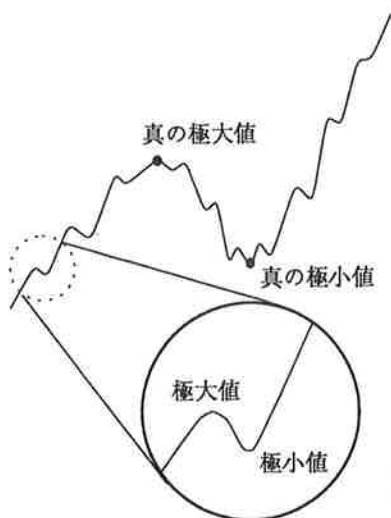
・極大値と極小値は次のようなロジックで検出します。



まずA点とB点との差、Xの値が最小カウント数以上の場合に、A点を極大値、B点を極小値と判断します。



極大値A、極小値Bを検出し、その差Xが設定された検出レベル（1.5倍、2倍、3倍、4倍）を越えると、それぞれO、P、Q、Rの各時点で、極大値のホールドモードのときは、Aを極小値のホールドモードのときはBを表示し、そのままホールド状態になります。

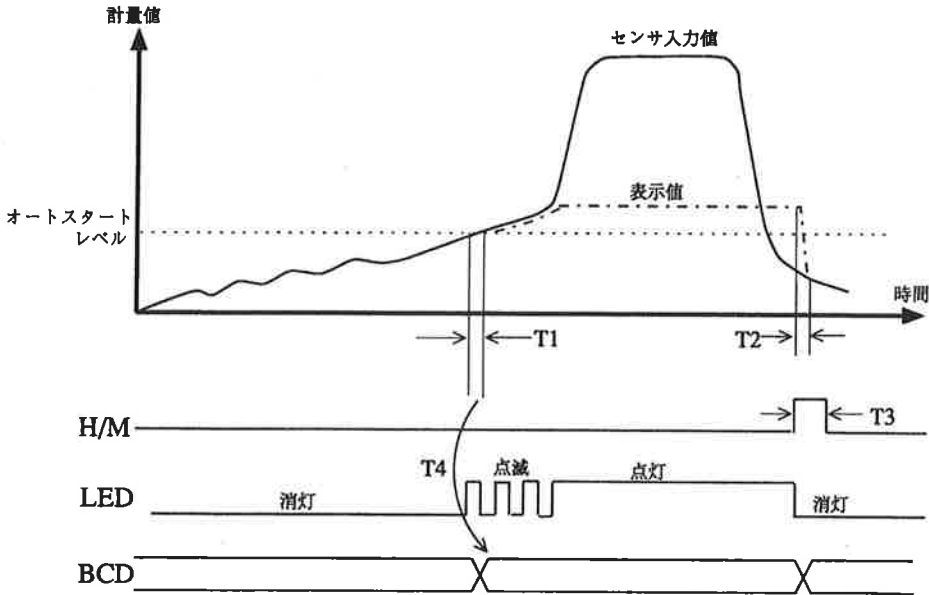


最小カウント数の値が小さすぎると、左の図のように波形にノイズが入っているときに、ノイズを極大値や極小値と見てしまい、正しい値をホールドできないことがあります。

その場合には、最小カウント数の値を大きめに設定してください。

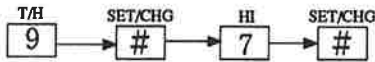
49 ホールド機能

MODE 7 自動変曲点ホールドタイムチャート

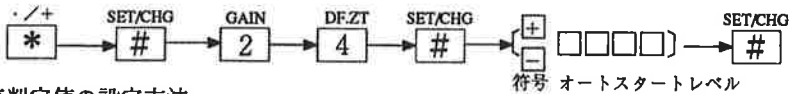


- T 1 : 指示値がオートスタートレベルを越えてから、変曲点を検出しはじめるまでのディレイタイム 1.0 msec (MAX)
- T 2 : リセット信号が入力されて、指示値がトラッキングにもどるまでのディレイタイム 1.8 msec (MAX)
- T 3 : ホールドされた指示値を解除するために必要な最小リセット信号幅 1.8 msec (MIN)
- T 4 : ホールドされた指示値がBCD出力されるまでのディレイタイム 1.4 msec (MAX)

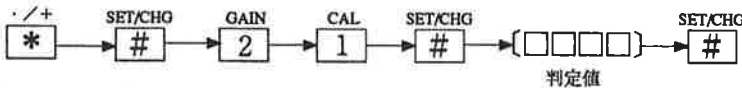
・自動変曲点ホールドの選択



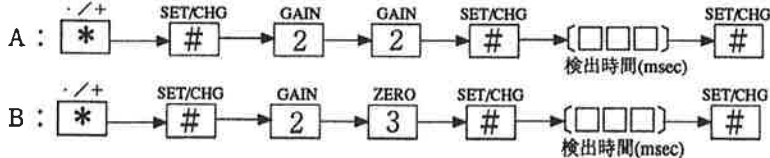
・オートスタートレベルの設定方法



・変曲点判定値の設定方法



・検出時間A,Bの設定方法



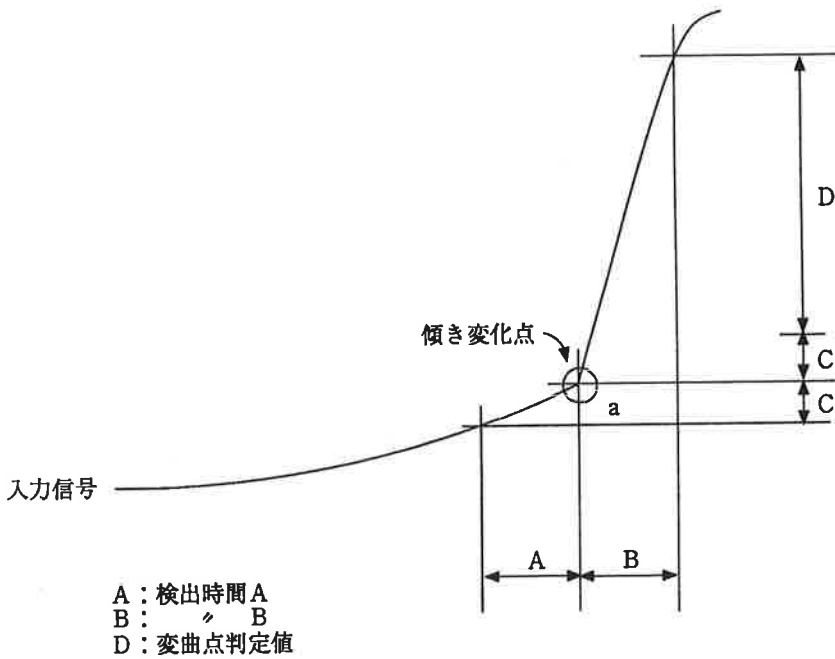
●変曲点の検出方法

変曲点は、次のようなロジックで検出します。

Aの時間での指示値の変化量Cを、Bの時間での指示値の変化量から引いた残りをDとすると、変化量Dが変曲点判定値を越えた時、a点を変曲点としてホールドします。

通常はA=Bで使用しますが、傾きがゆるやかな場合などはA<Bとすることで、変曲点を検出しやすくなります。

注意) $A+B \leq 255$ で使用してください。



51 BCDデータ出力 (TD-3202)

●BCDデータ出力のつかいかた

BCDデータ出力は、TD-320Aの指示値をBCDコード化されたデータとして取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスは、コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等にTD-320Aを接続し、制御、集計、記録等の処理を行うのに便利です。

入出力回路と内部回路は、フォトカプラによって電氣的に絶縁されています。

・出力コネクタ ピンアサイン

1		C	O	M	26		
2	データ			1	出力	27	
3	〃			2	〃	28	
4	〃			4	〃	29	
5	〃			8	〃	30	
6	〃			10	〃	31	
7	〃			20	〃	32	
8	〃			40	〃	33	
9	〃			80	〃	34	
10	〃			100	〃	35	
11	〃			200	〃	36	
12	〃			400	〃	37	
13	〃			800	〃	38	
14	〃			1000	〃	39	
15	〃			2000	〃	40	
16	〃			4000	〃	41	
17	〃			8000	〃	42	マイナス (極性)
18						43	
19						44	
20						45	
21						46	オーバー出力
22						47	
23						48	
24						49	EOC (変換終了)
25						50	BCD ホールド入力

*出力コネクタは、57-40500 (DDK製) 相当品です。

*空きピンは内部で使用していますので何も接続しないでください。

・信号論理

BCDデータ出力……負論理/正論理 (ご注文時の指定による)

極性出力……負論理 マイナスのとき“L”

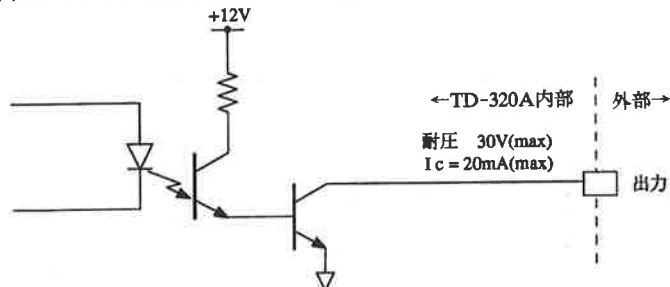
オーバー出力……負論理 オーバーのとき“L”

EOC (変換終了)……負論理

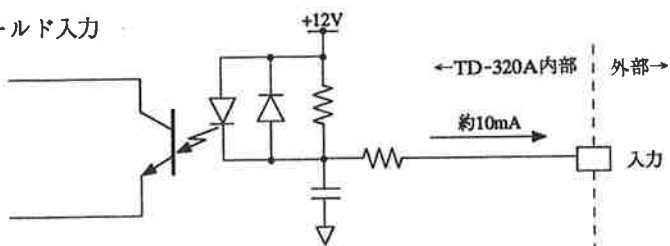
BCDホールド入力……負論理 “L” のときBCDデータホールド

・等価回路

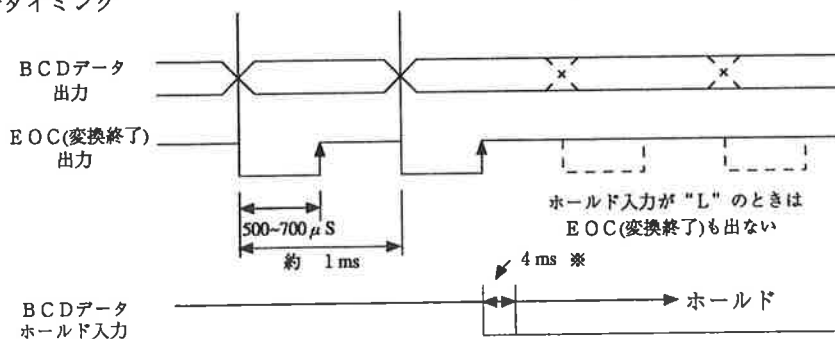
BCDデータ出力およびマイナス、オーバー、EOC



BCDデータホールド入力



・信号タイミング



※ホールド信号を入力してから、実際にホールドするまでに4ms程度かかります。

確実にデータを取り込むためには…

- ・ EOC (変換終了) によってデータを取り込むときは、立ち上がりエッジ(“L”から“H”に変化したとき)から $200\mu\text{S}$ 以内に、BCDデータおよび極性、オーバーデータを取り込んでください。
- ・ BCDデータホールドを使って取り込むときは、BCDデータホールド入力を“L”にして、4ms後にBCDデータを取り込んでください。“L”にしている間は、BCDデータは変化しません。

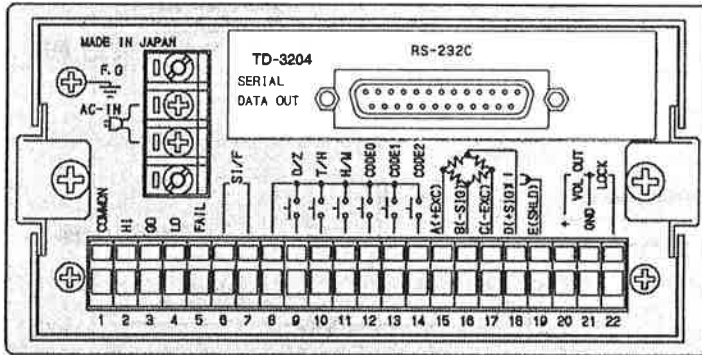
ご 注 意

- ・ BCD DATA OUTはオプションです。
- ・ BCDデータホールド入力では、表示はホールドしません。
- ・ BCDデータは、常にセンサー入力指示値です。キー操作中、表示器には設定値が表示されますが、このときもBCDデータはセンサー入力指示値です。

53 RS-232Cインターフェイス (TD-3204)

●RS-232Cコミュニケーションインターフェイスとは

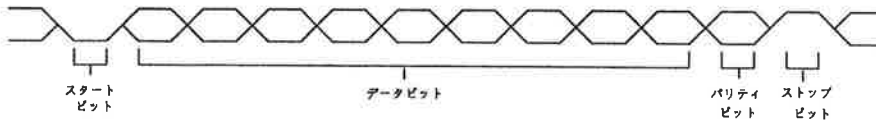
RS-232Cコミュニケーションインターフェイスは、TD-320Aの指示値及び状態を読みだしたり、TD-320Aに上下限設定値を書き込むインターフェイスです。コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等にTD-320Aを接続し、制御、集計、記録などの処理を行うのに便利です。



・規格

信号方式 RS-232C 全二重方式
 伝送方式 調歩同期式
 伝送速度 9600 BPS
 ビット構成 スタート 1 BIT
 データ 7 BIT
 パリティ 1 BIT (ODD: 奇数)
 ストップ 1 BIT
 出力コード ASCII

出力コード



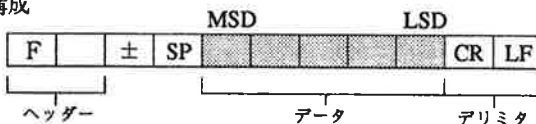
・出力コネクタピンアサイン

PIN NO.	信号名	備 考
2	TXD	出力データ
3	RXD	入力データ
7	SG	シグナルグランド
4	RTS	常時“H”
20	DTR	常時“H”

・出力コネクタ JAE DBLC-J25SA 相当品です。

・出力フォーマット

データ構成



SP …… スペース
 MSD …… 最上位桁
 LSD …… 最下位桁

●RS-232Cインターフェイスの使いかた

(1) モードの選択

- ・モード0：指示値とステータス（状態）を繰返し送じます。
 - ・モード1：リクエストコマンドにより1回だけリクエストされたデータを送出します。また、上下限値の書込みや読み出しも行えます。
- 次のコマンドによりモードが選択できます。

M	0	CR
---	---	----

モード0を選択します。（※電源投入時はモード0になります。）

M	1	CR
---	---	----

モード1を選択します。

(2) モード0のつかいかた

M	0	CR
---	---	----

により“指示値”と“状態”の2つのデータを連続的に送じます。

指示値 -----

F	A	±	SP	①	②	③	④	⑤	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

+1000を送出する場合

F	A	+	SP	0	1	0	0	0	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

*小数点を含まないときは ① (最上位桁) に0が入ります。

-0.001を送出する場合

F	A	-	SP	0	.	0	0	1	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

状態 -----

F	B	SP	I	II	III	IV	V	VI	CR	LF
---	---	----	---	----	-----	----	---	----	----	----

- I HI 上限設定値より指示値が大きいとき“1”を送出し、上限比較が作動していることを示します。
- II LO 下限設定値より指示値が小さいとき“1”を送出し、下限比較が作動していることを示します。
- III HOLD 指示値がホールド値であるとき、“1”を送出します。指示値が外部信号または、T/Hキーによりホールドされている値であることを示します。
- IV ZT ゼロトラッキングの値が設定されているとき、“1”が送られ、ゼロトラッキングが動作中であることを示します。
- V ALM オーバーフローを含む各種の異常が発生したとき“1”を送出します。
- VI MD 指示値が内部的に決められた値で、ある変動幅以上変化しているとき“1”を送出し、安定していないことを示します。

* I~Vは状態表示器 各部の名称とはたらき の動作と同じです。

55 RS-232C インターフェイス (TD-3204)

(3) モード1のつかいかた

M	1	CR
---	---	----

によりモード1が選択されます。

(4) リクエストコマンド

リクエストコマンドにより1回だけリクエストされたデータを送出します。

・指示値のリクエストコマンド

R	A	CR
---	---	----

により以下のように指示値を送出します。

F	A	±	SP	①	②	③	④	⑤	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

+1000を送出する場合

F	A	+	SP	0	1	0	0	0	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

*小数点を含まないときは①(最上位桁)に0が入ります。

-0.001を送出する場合

F	A	-	SP	0	.	0	0	1	CR	LF
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

・ステータス(状態)のリクエストコマンド

R	B	CR
---	---	----

により以下のようにステータス(状態)を送出します。

F	B	SP	I	II	III	IV	V	VI	CR	LF
---	---	----	---	----	-----	----	---	----	----	----

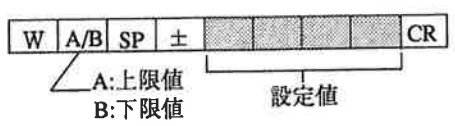
ステータス

I~VIは、モード0と同一フォーマットです。モード0の使い方を参照してください。

●上下限値の書き込み・読み出し

・書き込み1 (ホスト→TD-320A)

現在外部選択されているコードFNO.に書き込む場合

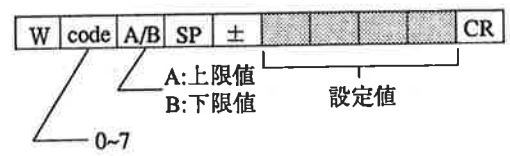


によりホスト側から TD-320Aに上下限値の設定 (書き込み) ができます。

キースイッチによる上下限の設定値(上下限の登録) はここで書き込んだ値に書き変わります。

・書き込み2 (ホスト→TD-320A)

コードNO.を指定して任意のコードFNO.に書き込む場合

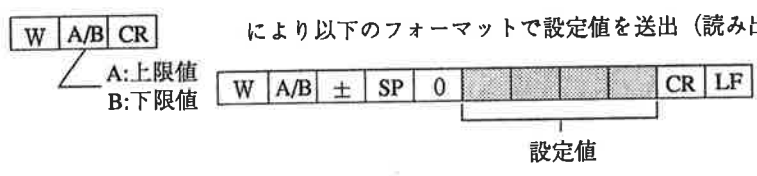


によりホスト側から TD-320Aに上下限値の設定 (書き込み) ができます。

キースイッチによる上下限の設定値(上下限の登録) はここで書き込んだ値に書き変わります。

・読み出し1 (ホスト→TD-320A)

現在外部選択されているコードFNO.の設定値を読み出す場合

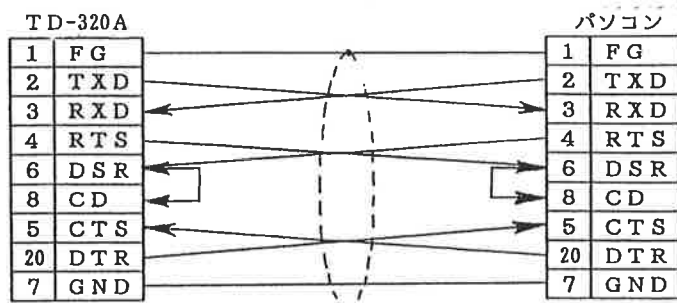


により以下のフォーマットで設定値を送出 (読み出し) します。

キースイッチによる設定値とRS-232Cによる設定値は共通ですので、ここでキースイッチによる設定値を読みだすことができます。

●パソコンとの通信方法

(1) 下の接続ケーブル図のように信号線を接続したケーブルを使用し、パソコンに接続してください。



接続ケーブル図

・この接続図はご使用になるパソコンがDTE(データ端末装置)のときのケーブルを表したものです。もし、DCE(データ回線終端装置)のときは、各信号線をストレートに接続したケーブルを使用してください。

(2) パソコンのRS-232C(コミュニケーションライン)の初期設定を行ってください。

伝 送 速 度	9600 BPS
デ ー タ ビ ッ ト	7 BIT
パ リ テ ィ ビ ッ ト	1 BIT (ODD: 奇数)
ス ト ッ プ ビ ッ ト	1 BIT
コ ー ド	ASCII

(3) パソコンがデータを取り込むためにはパソコン側でプログラムが必要です。

ご 注 意

- ・RS-232C コミュニケーションインターフェイスはオプションです。
- ・RS-232C規格以外の機器は接続しないでください。故障の原因になります。

59 RS-232Cインターフェイス (TD-3204)

● サンプルプログラム

このプログラムは、指示値ならびに状態を表示するためのプログラムをBASICにて記述した例です。

```
100 '
110 ' TD-3204 サンプルプログラム
120 '
130 '
140 CONSOLE 0,25,0,1: SCREEN 0,0,0,1: WIDTH 80,25: CLS 3
150 '
160 LOCATE 10, 5: PRINT "OP-2 サンプルプログラム"
170 '
180 LOCATE 23,16: PRINT "HI LO HOLD ZT GO MD"
190 '
200 FOR I=0 TO 5
210 CIRCLE (I*50+190,120),5,7
220 NEXT
230 '
240 ' パリティODD (奇数),データ7ビット,ストップビット1,XON XOFFなし
250 OPEN "COM:071NN"AS #1
260 '
270 WHILE 1
280 RXD$(0)=INPUT$(1,#1)
290 IF RXD$(0)="F"THEN GOTO 300
      ELSE GOTO 280 ' "F"をサーチしたらデータを読む
300 FOR I=1 TO 10
310 RXD$(I)=INPUT$(1,#1) ' "F"を除く10バイトを読み込む
320 NEXT
330 '
340 IF (RXD$(0)="F") AND (RD$(1)="A") THEN GOSUB *DISP ' FA-指示値
350 IF (RXD$(0)="F") AND (RD$(1)="B") THEN GOSUB *DISPSTS ' FB-指示値
360 WEND
370 *DISP ' 指示値の表示
380 LOCATE 30,10: PRINT RXD$(2);"";RXD$(3); "";RXD$(4);"";
390 PRINT RXD$(5);"";RXD$(6);"";RXD$(7);"";RXD$(8);
400 RETURN
410 *DISPSTS ' 状態の表示
420 FOR I=3 TO 8
430 IF RXD$(I)="1"THEN PAINT((I-3)*50+190,120),2,7
      ELSE PAINT((I-3)*50+190,120),0,7
440 NEXT
450 RETURN
460 END
```

・ サンプルプログラム実行画面

TD-3204サンプルプログラム

+ 0 3 6 6

○ ○ ○ ○ ○ ○
HI LO HOLD ZT GO MD

ご 注 意

このサンプルプログラムは、NEC PC-9801 N88-BASIC(86)用です。他のコンピュータでは、多少修正する必要がある場合があります。

● D/Aコンバータ

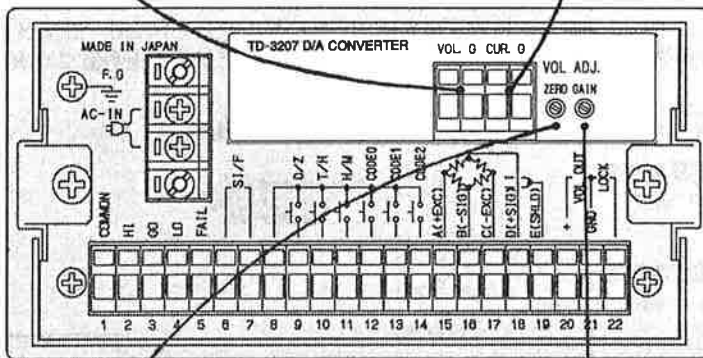
TD-320Aのデジタル指示値に連動したアナログ出力を得るためのコンバータです。アナログ出力の範囲は、電圧出力-10~+10V 定電流出力4~20mAで、等価入力較正や実質較正によって較正した値または、フルスケール設定機能によって設定した任意のデジタル値に対して電圧出力のフルスケール(+10V、20mA)を得ることができます。また、出力回路と本体回路とは、アイソレーションされています。電圧出力の分解能は-10~+10Vに対して1/4000で、電流出力の分解能は4~20mAに対して1/2000です。変換速度は1066回/秒です。なお出力は±2%/FS程度(-10.240~+10.235V)のオーバーレンジを持っています。

電圧出力端子

電圧信号を取り出すための端子です。VOLはシグナル、Gはグラウンドです。-10~+10Vの電圧出力が得られ、出力はバイポーラです。非直線性は、0.1%/FSです。

電流出力端子

電流信号を取り出すための端子です。CURはシグナル、Gはグラウンドです。電圧出力の0~+10Vに対して4~20mAが得られます。非直線性は、0.1%/FSです。



ゼロ調整トリマ

表示がゼロのとき、電圧出力端子がゼロになるように調整するトリマです。ゼロ調整範囲は、±5%/FS (約±0.5V)です。

ゲイン調整トリマ

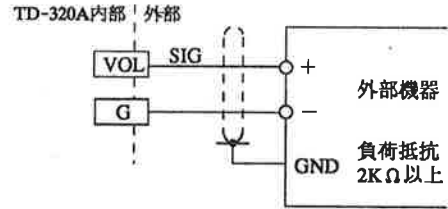
表示がフルスケールのとき、電圧出力が+10Vになるように調整するトリマです。ゲイン調整範囲は、±5%/FS (約±0.5V)です。

☆電圧出力と電流出力は完全に連動していて10Vのとき20mA、0Vのとき4mAになります。別々に調整することはできません。

61 D/Aコンバータ (TD-3207)

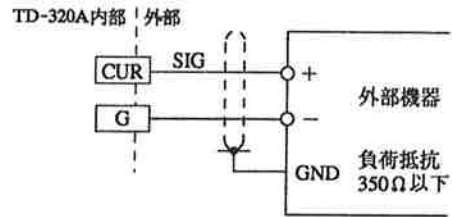
(1) 電圧出力信号の取り出しかた

TD-320AのVOLとGに外部機器を接続し、ご使用ください。外部機器は、負荷抵抗2KΩ以上のものを接続してください。



(2) 電流出力信号の取り出しかた

TD-320AのCURとGに外部機器を接続しご使用ください。外部機器は、負荷抵抗350Ω以下のものを接続してください。



(3) 基本分解能について

TD-3207に搭載されているD/Aコンバータの電圧出力は-10~+10Vに対して1/4000、電流出力の4~20mAに対して1/2000の基本分解能を持っています。電圧および電流出力とデジタル指示値には次のような相関があります。

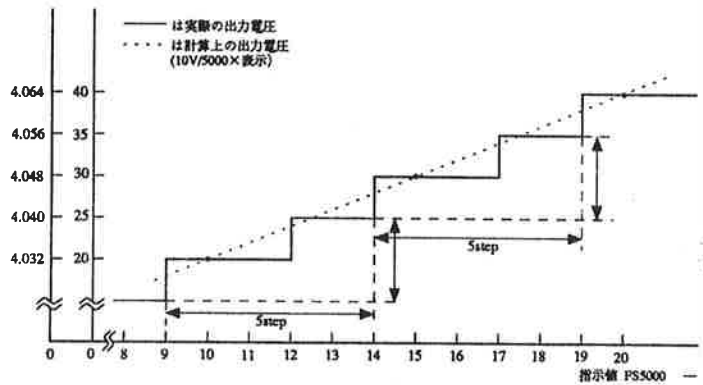
[例] フルスケール（デジタル指示の最大値）を5000と設定した場合。

指示1step当りの電圧増加量。
 $(1/2000) \times 10V = 5mV$

指示1step当りの電流増加量。
 $(1/2000) \times (20mA - 4mA) = 8\mu A$

デジタル指示値とアナログ出力の比。
 $(1/2000) \times 5000 = 2.5$

(指示値5step当りアナログ出力は、2step増加します。)



表示のフルスケール5000としたときの指示値と電圧電流の特性

ご 注 意

- ・D/Aコンバータはオプションです。
- ・外部から電圧を加えないでください破損します。
- ・電圧出力端子は、1時間以上の短絡はしないでください、故障の原因になります。また、容量負荷を接続すると発振することがあります。

(4) D/Aコンバータの調整方法

D/Aコンバータのゼロ・ゲインは出荷時に調整されていますので、特に調整の必要はありませんが、ゼロ点のシフトや、ゲインの変更等を行う必要がある場合は1/10,000程度の精度を持つ電圧計・電流計を用意して次の要領で行ってください。

◎ 実負荷較正を行うとき

変換器にフルスケール相当の実負荷または、キャリブレータ（基準歪発生器）等による擬似入力を、与えて調整を行います。

[例] 500Kgf - 2.050mV/Vの変換器を使用し、2.050mV/Vの時の指示を500.0に較正した場合

1. 指示が0になる入力を与え、電圧出力 (VOL.-G) が0Vになるようにゼロ調整トリマを調整します。
2. 指示が500.0になるような入力を与え、電圧出力 (VOL.-G) が10Vになるようにゲイン調整トリマを調整します。

(電流出力を使用するときは、電流出力 (CUR.-G) に電流計を接続し1の状態で4mA、2の状態で20mAに調整してください。)

◎ 物理的にフルスケールを与えることができずフルスケール相当の入力で調整ができないときは…

入力できる最大の入力または、キャリブレータ（基準歪発生器）等による擬似入力を与えそのときのデジタル指示値により下記の計算を行い、その値になるように調整をします。

[例] 2.050mV/Vの入力のとき指示500.0になるように較正されているとし、ゲイン調整のために、センサーにある物理量を加えたところ1232の指示を表示したとします。このときのアナログ出力は、

$$\cdot \text{電圧出力} \quad (1232/5000) \times 10V = 2.464V$$

$$\cdot \text{電流出力} \quad (1232/5000) \times (20mA - 4mA) + 4mA = 7.942mA$$

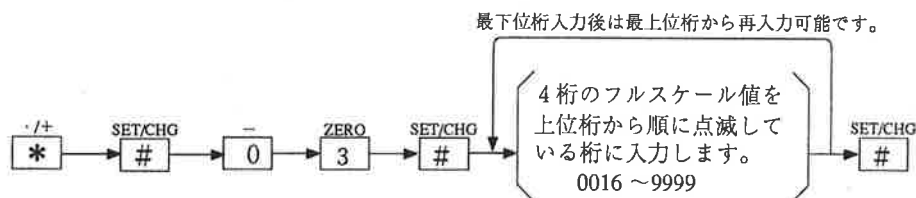
となり、電圧出力 2.464V (電流出力 7.942mA) になるようゲイン調整を行います。これで実際に2.050mV/Vの入力があり指示が500.0になったときアナログ出力はほぼフルスケール (10V, 20mA) 付近になります。

63 D/Aコンバータ (TD-3207)

(5) フルスケール設定機能

任意のデジタル値をD/Aコンバータのフルスケールにする機能です。以下の操作でフルスケールを設定すると、ゲイン設定に関係なくこの値に到達したときに、D/Aコンバータのフルスケール（10V、20mA）を出力します。なお、設定値が0000のときは較正時のゲイン設定（等価入力較正時に入力したセンサ最大定格値、または実負荷較正時のゲイン設定値）がD/Aコンバータのフルスケールになります。

・フルスケール設定のしかた



※ 上記設定値はデフォルト値（工場出荷時）が0000になっています。その場合は較正時の入力値をフルスケールにします。

※ 上記設定値は0001～0015を設定した場合、フルスケールは0016となります。
0001～0015の設定はできません。

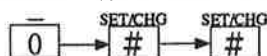
※ 較正時の入力値をフルスケールとする場合も、較正時の入力値が0000～0015の時はフルスケールは0016となります。

●セルフチェックとは

TD-320A は内部回路およびプログラム内容を自動的にチェックし、異常を検出するセルフチェック（自己診断）機能と、表示機能を目視確認できるビジュアルチェック機能を備えています。

(1)チェックのしかた

- ・前面パネルのキー操作によって、チェックを開始させることができます。



と入力してください。TD-320A は直ちにチェックを開始します。

チェック項目とその内容

チェックシーケンス	項目表示	主なチェック内容	種別	所要時間
1	F F F F	開始	表示	1秒
2	c 1	状態表示器 L E D	目視	2.4秒
3	チェック数字	数字表示器 L E D	目視	4秒
4	c 2	インタラプト回路	自動	0.1秒
5	c 3	A/D 変換回路	自動	0.1秒
6	c 4	R A M	自動	0.3秒
7	c 5	R O M	自動	6秒
8	1.00	ソフトウェアバージョン	表示	1秒
9	P A S S	終了	表示	2秒

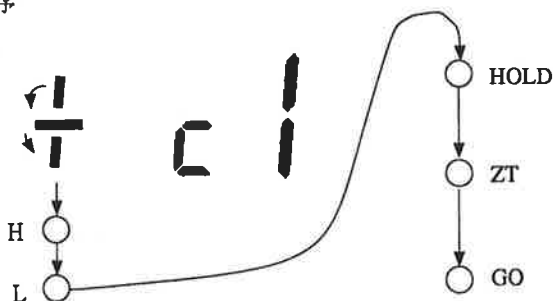
・チェックシーケンス1

数字表示器に約1秒間 'F F F F' を表示し、チェックが開始されたことを知らせます。

・チェックシーケンス2

状態表示器 LED のビジュアル（目視）チェックです。状態表示器 LED を順に点灯します。各 LED が点灯することを確認してください。

点灯順序



→ 印の順に点灯します。
点灯している時間は、
約0.3秒です。

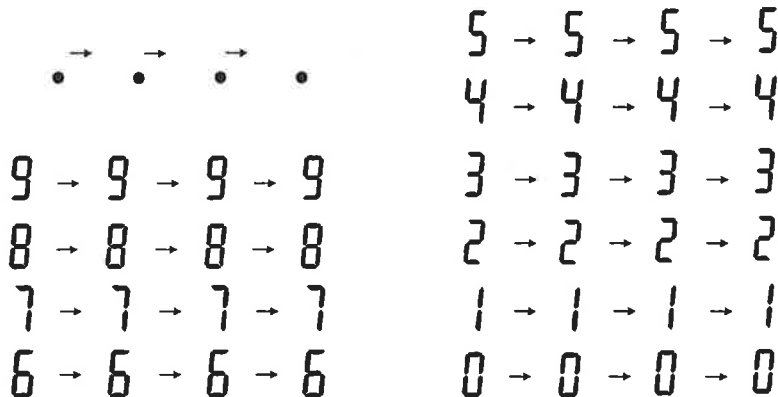
65 セルフチェック

・チェックシーケンス3

数字表示器LEDのビジュアル（目視）チェックです。数字表示器LEDを順に点灯します。各LEDが正しい数字を表示することを確認してください。

点灯順序と表示数字

小数点の表示 → 数字の 9 → 8 → 7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → 0



・チェックシーケンス4～7

約1秒後、チェックシーケンス4～7までのチェックを開始します。
チェック項目を数字表示器に表示しながら、自動的にチェックします。

・チェックシーケンス8

ソフトウェアのバージョン（版）が、数字表示器に約1秒間表示されます。
例えば、‘1.00’と表示したときは、搭載されているソフトウェアのバージョンが1.00であることを表しています。ソフトウェアのバージョンは、オプションなどの仕様により異なります。

・チェックシーケンス9

数字表示器に‘PASS’（PASS）を表示し、チェックに異常がなかったことを知らせます。

異常を発見したら…

チェックシーケンス2～3のビジュアルチェック中に、状態表示器LEDが点灯しなかったり、数字表示器が正しい数字を表示しない時、あるいは、チェックシーケンス4～7において、各チェックが所要時間内に終了しないときは故障です。

弊社または、お買い求めいただきました弊社代理店に修理を依頼してください。

ご 注 意

セルフチェックはいつでもできますが、チェック中は、上・下限比較、ピークホールド等の全ての処理が中断されます。

●エラーメッセージがでたときには

TD-320A には、内部回路およびセンサの異常を警告するエラーメッセージ表示機能がついています。

・エラーメッセージとその回避方法

OFL1 (オーバーフロー1) … ADC - オーバー

OFL2 (オーバーフロー2) … ADC + オーバー

※オーバーフロー1と2は、センサーの誤接続や破損、過負荷、ケーブルの断線、接続不良などが原因で発生するエラーメッセージです。センサーおよびケーブル、配線などを点検してください。

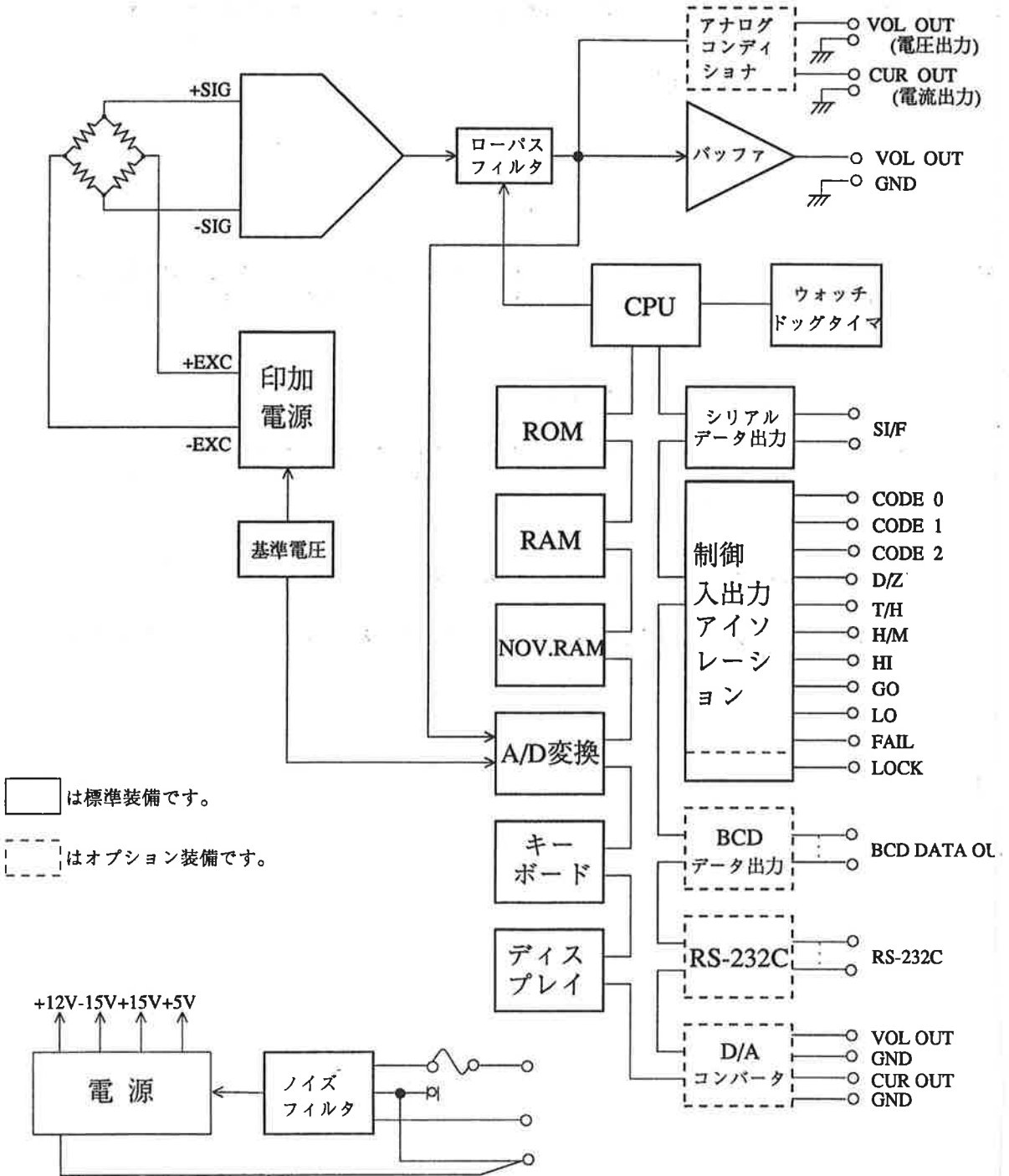
OFL4 (オーバーフロー4) … 表示器オーバーフロー
(指示数値>9999)

※オーバーフロー4は、センサからの過入力や、較正のときの設定ミスなどによる表示、オーバーのエラーメッセージです。較正をやり直すか、指示値が9999より小さくなるようなセンサ入力にもどせば正常にもどります。

CAL Err (キャリブレーションエラー) … 較正エラー

※較正值が TD-320A 入力範囲内に入っていません。センサ定格出力値が、TD-320A の入力範囲に入っているかをご確認ください。

67 ブロック図



□ は標準装備です。

□ (dashed) はオプション装備です。

センサ印加電圧	DC 10 V、2.5 V スライドスイッチで切換えできる 電流 30 mA 以内	
信号入力範囲	0.5 mV/V - 2.6 mV/V	
ゼロ、ゲイン調整	デジタル演算による自動調整方式	
等価入力較正	設定範囲 0.500 mV/V - 2.600 mV/V 誤差 0.1% F. S. 以内 センサ較正值をテンキーより入力し、その値と等価な入力値を任意の指示値に置き換えることができる	
表示器	0000 ± 9999 文字高 10 mm 赤色 LED 最下位はデッドゼロとできる 表示繰り返し 10 回/秒	
設定表示器	文字高 8 mm 赤色 LED 上下限とも符号 + 4 桁	
小数点	任意位置に点灯できる	
点灯表示	HI、LO、GO、HOLD、ZT	
アナログフィルタ	10、30、100、300 Hz 切り換え	
A/D変換器	16 bit binary 変換速度 1066 回/秒 (システム速度も 1066 回/秒)	
精度	ゼロドリフト 0.25 μ V/°C RTI 以内 ゲインドリフト 0.01%/°C 以内 ノイズ 0.2 μ Vp-p RTI 以内 非直線性 0.03% F. S. ± 1 digit (0.5 mV/V 入力時)	
上下限比較	設定範囲 0000 - ± 9999 設定銘柄 8 種まで設定できる 銘柄選択 外部入力 (3 bit) 判定出力 HI、LO、GO、FAIL アイソレーションされたオープンコレクタ出力	
ホールドモード	トラッキング	区間指定ボトムホールド
	サンプルホールド	時間指定ボトムホールド
	ピークホールド	自動極大値ホールド
	区間指定ピークホールド	自動極小値ホールド
	時間指定ピークホールド	自動変曲点ホールド
SI/F	調歩同期 600 bps	
アナログ電圧出力	入力 1 mV/V あたり約 2 V 負荷抵抗 5 K Ω 以上	
その他の機能	デジタルゼロ、ゼロトラック、デジタルフィルタ、デジタル風袋引き、 上下限ヒステリシス	
所要電源	AC 100 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz 約 18 VA	
外形寸法	144 (W) \times 72 (H) \times 180 (D) mm (突起部含まず)	
重量	約 1.8 kg	

69 仕様

オプション性能

TD-3203 BCDパラレルデータ出力

出力方式	アイソレートされたオープンコレクタ出力
駆動容量	30V 20mA
出力論理	データ…負論理 (注文時指定により正論理も可能) OVER、MINUS、EOC…負論理 ホールド…負論理
出力コネクタ	57-405000 (DDK) 相当品

TD-3204 RS-232Cコミュニケーションインターフェイス

送受信データ	指示値、ステータス、上下限設定値の送出、上下限設定値の受信ができる
信号形式	RS-232C 全二重方式
伝送方式	調歩同期式
伝送速度	9600bps
ビット速度	スタート…1bit パリティ…1bit ODD データ…7bit ASCII ストップ…1bit
接続コネクタ	DBLC-J25SA (JAE) 相当品

TD-3207 D/Aコンバータ

アナログ出力値	ゲイン較正值がアナログFSとなる またアナログFSを別に設定することもできる フルスケール設定範囲: 16~9999
電圧出力	±10V (-10.2~+10.2V)
電流出力	4~20mA (0V→4mA、10V→20mA)
ゼロ・ゲイン微調整	±5%/FS
非直線性	0.1%/FS

●保証期間について

本器は厳重な社内検査に合格した製品です。

製品ご購入日から1年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

●保証期間経過後の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼に基づき、有料修理いたします。

●修理を依頼される時

保証期間の内外にかかわらず、製品名(TD-320A)と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社営業部または、お買い求めいただきました弊社代理店まで、お知らせください。

●その他のご相談について

アプリケーションなどに関して、お困りのことがございましたら、お気軽に弊社営業部までご相談ください。

ティアック電子計測株式会社 TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

本社・営業部	〒211・川崎市中原区小杉町1-365-8
電話	横浜 (044) 711-5221(代)
FAX	(044) 711-5240
大阪営業所	〒564・吹田市垂水町3-34-10
電話	大阪 (06) 330-0291(代)
FAX	(06) 385-8849
名古屋営業所	〒465・名古屋市名東区上社5-406
電話	名古屋 (052) 702-1201(代)
FAX	(052) 702-3107

