１９９３年０８月３１日
Ｎｏ．Ｄ９３８６－００１
Ｖｅｒ．１．２ '94.04.28

取扱説明書

品　　名：　周期演算方式タコメータ

型　　式：　Ｅ６０９Ｎ－１５Ｔ

フォーティブICGジャパン株式会社
技　術

Ｅ６０９Ｎ－１５Ｔ　取扱説明

・本製品は以下の仕様で製造されています。

§１．仕様、定格

１．定格電圧　　ＡＣ１００／２００Ｖ　５０／６０Ｈｚ

２．許容電圧範囲　　定格電圧の９０～１２０％

３．消費電力　　約５．７ＶＡ（ＡＣ１２０Ｖ　５０Ｈｚ）

４．表示　　表示方法　数字表示　赤色７セグメントＬＥＤ
文字サイズ　8^{H} × 4^{W} ㎜
表示範囲　０～９９９９９　５桁表示
表示　ゼロサプレス表示　小数点可
＊ 演算結果を設定した小数点に合わせて表示
＊ オーバーフロー時、全桁９を点滅表示
（小数点含む）

５．計数方式　　周期測定演算方式

６．計測入力　　端子記号
ＩＮ１：１１番端子
入力スピード
１０Ｋｃｐｓ Ｍａｘ．
（ＯＮタイムパルス幅０．０５ｍｓ Ｍｉｎ．）
入力信号論理
正論理：入力信号の“Ｌ”→“Ｈ”で計測
入力信号レベル
“Ｌ”：ＤＣ０～２Ｖ
“Ｈ”：ＤＣ５～３０Ｖ
入力抵抗
４．７ＫΩ

７．設定禁止入力
（キープロテクト）　　端子記号
ＫＰＴ：１２番端子
入力パルス幅
３０ｍｓ Ｍｉｎ．
動作内容
“Ｌ”：前面キーによりモード１～５が設定可能
“Ｈ”：設定禁止
入力信号レベル
“Ｌ”：ＤＣ０～２Ｖ
“Ｈ”：ＤＣ５～３０Ｖ
入力抵抗
４．７ＫΩ

８．演算式

$$表示=\frac{1}{入力パルス幅(秒)\times PSC\text{-}1}\times PSC\text{-}2\times PSC\text{-}3$$

９．スケーリング　　設定可能範囲
　ＰＳＣ-１：１～９９９９
　ＰＳＣ-２：０．０１～９９．９９
　ＰＳＣ-３：１ or ６０
テスト・初期化後の設定値
　ＰＳＣ-１：１
　ＰＳＣ-２：１．００
　ＰＳＣ-３：６０

１０．オートゼロ時間　　設定範囲
　１秒～９秒まで１秒単位で可
テスト・初期化後の設定値
　１秒

１１．メモリー　　記憶方式：不揮発性素子(NV-RAM)によるメモリ
記憶時間：約１０年

１２．外部供給電源　　ＤＣ１２Ｖ±１０％　５０ｍＡ
リップル率５％　Ｍａｘ．

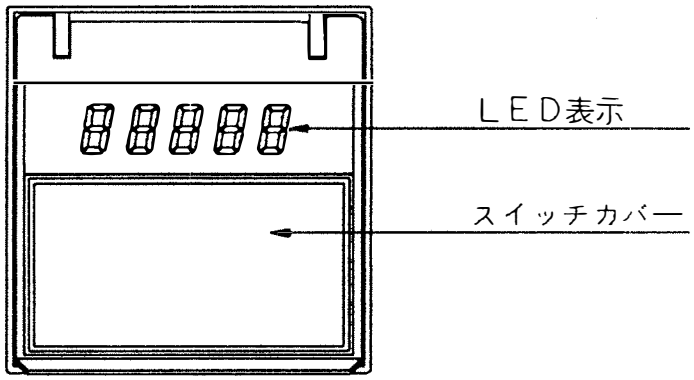
１３．使用周囲温度　　－１０～＋５０℃（ただし、氷結しないこと）

１４．使用周囲湿度　　３５～８５％ＲＨ（ただし、結露しないこと）

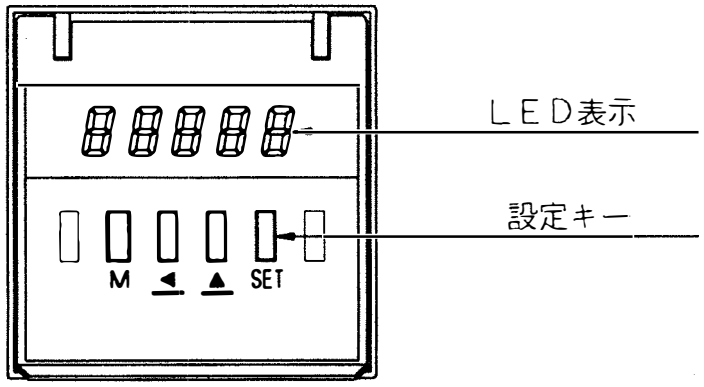
１５．保存周囲温度　　－２５～＋８５℃

§２．各部の名称と機能

１．前面部



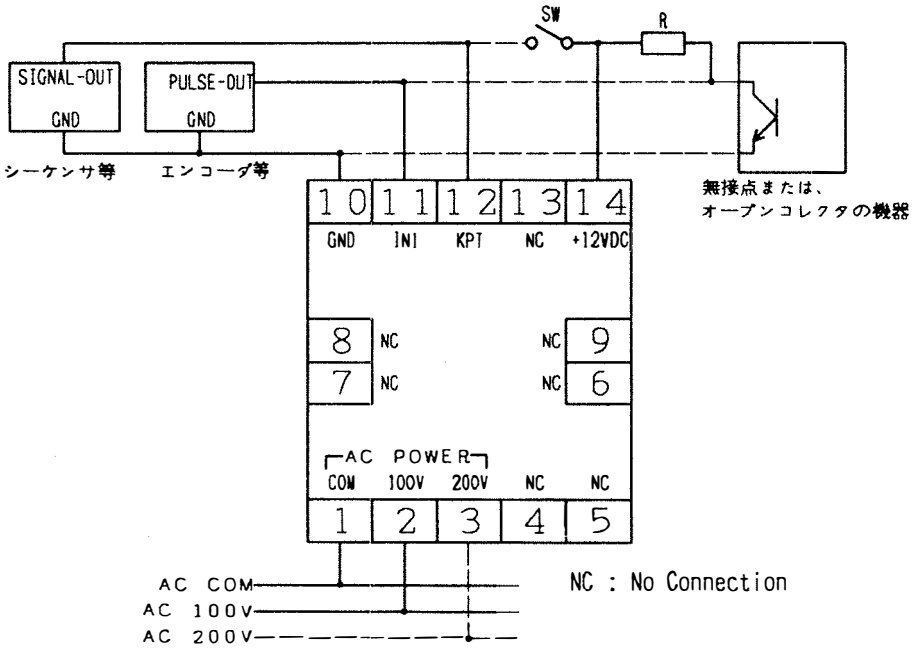
スイッチカバーは取り外し可能



ＬＥＤ表示　：　現在の測定演算結果、及び各モードの設定を表示

設定キー　　：　モード１～５の設定及び確認キー

２．端子部（接続例）



§３．本製品の基本動作

１．電源投入

・本製品に電源を投入すると、はじめに全ＬＥＤが約２秒間点灯します。この間に、本製品は前回の設定を内蔵のメモリーから読みだします。電源を投入してから２秒が過ぎるとＬＥＤ表示は“０”を表示し、計数入力の受け付けを開始します。（小数点を設定している場合は、“０．０”～“０．００００”の様に表示します。）

２．設定キー

・計数入力の受け付け開始と同時に、設定キーの受け付けも開始します。設定キーの名称と機能は「§４．キースイッチ機能」をご覧下さい。

３．計数入力（ＩＮ１）

・“ＩＮ１”に信号パルスを入力すると、設定されたプリスケール値で演算し、表示します。小数点が設定されていれば演算結果を小数点の位に合わせて表示します。設定項目に関しては、「§５．設定値入力モード内容」をご覧下さい。
・計数表示は小数点の位置に関係なく“９９９９９”まで行なわれますが、それ以上の速いパルスを入力すると全桁が“９９９９９”の表示をしたまま２Ｈｚでフラッシングを始めます。入力パルスのスピードが表示可能な範囲まで落ちると表示はフラッシングを停止し、計数表示を再開します。
・表示は通常１秒毎に更新します。但し、入力速度が表示の±１０％以上急速に変化した時は１秒以下で追従します。
・入力パルスを停止すると周期予測演算を開始します。周期予測演算とは入力されていたパルスが急に途絶えたりパルス間隔が長くなった時に、表示の追従性を改善するために行なうものです。周期予測演算が開始されると入力が途絶えた時からの経過時間を周期に換算して演算し、その結果を次々に表示します。但し、入力が途絶えてからオートゼロ時間で設定した時間が経過すると、その時点で周期予測演算を打ち切り、表示を“０”（ゼロ）にします。
・周期予測演算中に計数入力が再開された場合はその時点で計測を開始し、直ちにその結果を表示します。

４．設定禁止入力（ＫＰＴ）

・“ＫＰＴ”を“Ｈ”レベルにすると、前面キースイッチの〔ディジット〕キーと〔インクリメント〕キーの入力が受け付けられなくなります。
・“ＫＰＴ”を“Ｌ”レベルにすると、受け付けを再開します。

５．電源切断

・電源を切断すると表示を全て消灯し、入力の受け付けを終了します。設定値入力モード中に切断された場合、〔セット〕キーが押されて確定したモードは設定内容はメモリーに記憶されます。それ以降のモードは前回の設定内容がそのまま保持されています。再び電源が投入されると設定値入力モードは解除され、“１．電源投入”の項目の動作をします。

§４．キースイッチ機能

１．キースイッチ名称

M ：〔モード〕キー

◀ ：〔ディジット〕キー

▲ ：〔インクリメント〕キー

SET ：〔セット〕キー

２．機能

〔モード〕キー

入力パルス幅に対して演算を行なわせるための各設定値を呼び出し、変更・確認し、その後再び計測モードに戻り計測値を表示させる際に用います。

計測モード中にこのキーを押すと設定値入力モードになり、設定値の入力・変更、又は確認が可能になります。

設定値入力モード中にこのキーを押すと計測モードへと強制的に戻ることができます。

外部入力にてキープロテクトされている場合でも、このキー入力は受け付けられます。

尚、〔モード〕キー以外のキーは計測モード中は受け付けません。

〔ディジット〕キー

計測モードから〔モード〕キーが押されて設定値入力モードになっているときにのみ有効になるキーで、プリスケール値、及びＬＥＤ表示の小数点位置の入力・変更をする際に〔インクリメント〕キーによって歩進させる桁の指定に用います。

このキーを押すごとに１桁ずつ下位の桁から上位の桁へと指定される桁は移動します。

設定できる最上位の桁が指定されている時に再びこのキーを押すと最下位の桁に指定桁は移動します。

指定された桁は約４Ｈｚの周期で点滅を行ないます。

尚、外部入力にてキープロテクトされている場合は、このキーは受け付けられません。（ＫＰＴ端子：Ｈレベル時）

〔インクリメント〕キー

計測モードから〔モード〕キーが押されて設定値入力モードになっていて、尚かつ〔ディジット〕キーが押された後いずれかの桁が点滅しているときにのみ有効になるキーで、プリスケール値、及びオートゼロ時間の入力・変更をする際に〔ディジット〕キーによって指定された桁の歩進に用います。

このキーを押すごとに１カウントづつ歩進を行ないます。”９”まで歩進したときに再びこのキーを押すと”０”に戻ります。このキーを０．５秒以上押し続けると約２Ｈｚの速度で自動的に指定桁の歩進を行ないます。

尚、〔モード〕キーが押されて設定値入力モードになっているときにのみ、このキー入力は受け付けられます。

外部入力にてキープロテクトされている場合は、このキーは受け付けられません。（ＫＰＴ端子：Ｈレベル時）

〔セット〕キー

設定値入力モードでこのキーが押されると、現在の設定値がメモリーに書き込まれ自動的に次のステップに進みます。

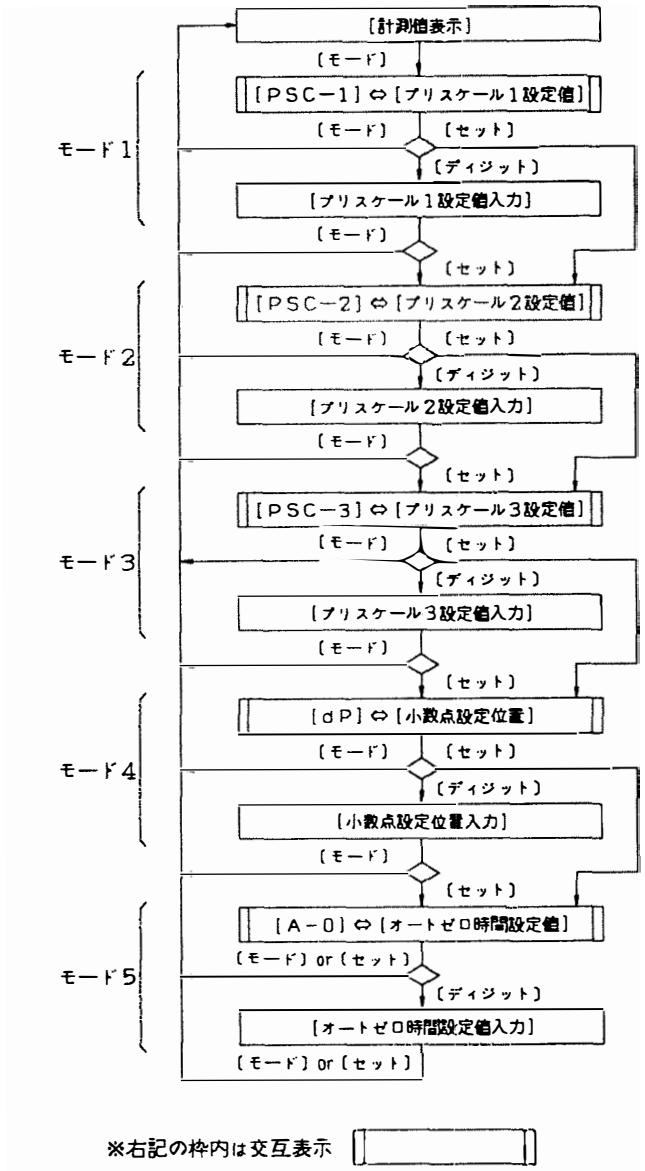
但し、モード５を設定した後に〔セット〕キーが押されると、計測モードに戻ります。

外部入力にてキープロテクトされている場合でも、このキー入力は受け付けられます。

尚、〔モード〕キーが押されて設定値入力モードになっているときにのみこのキー入力は受け付けられます。

§５．設定値入力モード内容

・設定値入力モードの入力・変更、又は確認時のキー操作は下記の通りです。



※設定値入力モード中の〔セット〕キーの動作は、以下の通りです。
〔セット〕キー
モード１→モード２→モード３→モード４→モード５→計測値表示

※〔モード〕キーを押して設定モードに入ってから後、キー入力が無い場合は約１５秒で、キー入力があった場合は押されている全てのキーを放した時点より約１５秒で計測モードに復帰します。

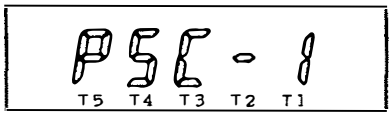
※設定値は〔セット〕キーを押さないかぎり変更されません。

§６．キースイッチ操作

以下の操作は〔モード〕キーを計測モード中より１回押して、設定値入力モードに入った時以降の事項です。

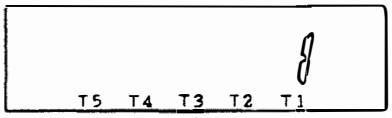
１）モード１　　（プリスケール１の数値を設定）

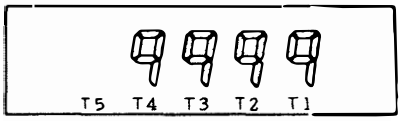
・モード表示と設定値の交互表示。



モード表示

・〔ディジット〕キーを１回押すと、ＬＥＤ表示は設定値表示のみになり、前回設定した値を表示します。この時Ｔ１が約４Ｈｚの周期で点滅を開始します。点滅している桁のみ〔インクリメント〕キーを受け付け、このキーを押す毎に設定値を歩進していきます。又、〔ディジット〕キーを押す毎に点滅している桁は上位の桁に移動していきます。

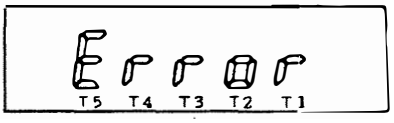




〔インクリメント〕キー
・・→０→１→２→・・→８→９→０→・・
〔ディジット〕キー
Ｔ１→Ｔ２→・・→Ｔ４→Ｔ１→・・

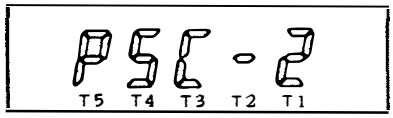
・設定値の入力終了後に〔セット〕キーを押すと、桁の点滅を止めて設定された値をメモリーに書き込みます。書き込みが終了するとＬＥＤ表示は自動的にモード２の項目を表示します。

・設定値に”０”が入力されて〔セット〕キーが押されると、次のモードに進まず右記の表示を行ないます。
〔ディジット〕キーの入力でこの動作は解除され、再びモード１のモード表示と設定値の交互表示に戻ります。
その時の設定値は、前回の設定値です。
但し、”Ｅｒｒｏｒ”表示中は１５秒で計測モードに復帰する動作はせず、〔デジット〕キーを押すまで、”Ｅｒｒｏｒ”を表示し続けます。



2）モード２　　（プリスケール２の数値を設定）

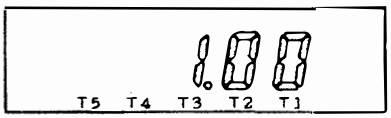
・モード表示と設定値の交互表示。

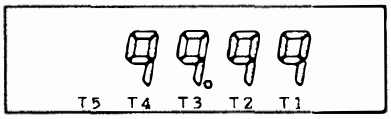


↔

モード表示

・〔ディジット〕キーを１回押すと、ＬＥＤ表示は設定値表示のみになり、前回設定した値を表示します。この時Ｔ１が約４Ｈｚの周期で点滅を開始します。点滅している桁のみ〔インクリメント〕キーを受け付け、このキーを押す毎に設定値を歩進していきます。又、〔ディジット〕キーを押す毎に点滅している桁は上位の桁に移動していきます。

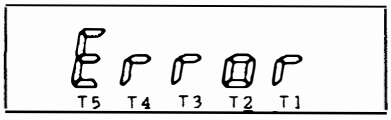




〔インクリメント〕キー
・・→０→１→２→・・→８→９→０→・・
〔ディジット〕キー
Ｔ１→Ｔ２→・・→Ｔ４→Ｔ１→・・

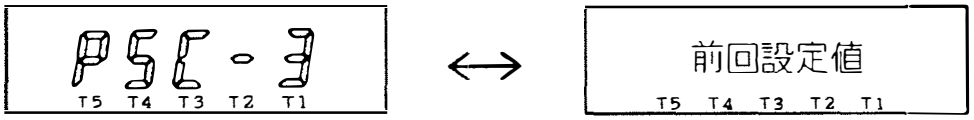
・設定値の入力終了後に〔セット〕キーを押すと、桁の点滅を止めて設定された値をメモリーに書き込みます。書き込みが終了するとＬＥＤ表示は自動的にモード３の項目を表示します。

・設定値に”０．００”が入力されて〔セット〕キーが押されると、次のモードに進まず右記の表示を行ないます。
〔ディジット〕キーの入力でこの動作は解除され、再びモード２のモード表示と設定値の交互表示に戻ります。
その時の設定値は、前回の設定値です。
但し、”Ｅｒｒｏｒ”表示中は１５秒で計測モードに復帰する動作はせず、〔ディジット〕キーを押すまで、”Ｅｒｒｏｒ”を表示し続けます。



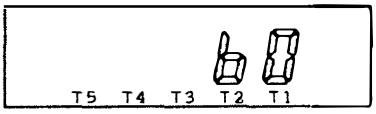
3）モード３　　（プリスケール３の数値を設定）

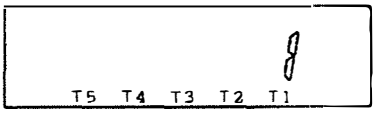
・モード表示と設定値の交互表示。



モード表示

・〔ディジット〕キーを１回押すと、ＬＥＤ表示は設定値表示のみになり、前回設定した値を表示します。この時点灯しているＬＥＤ全てが、約４Ｈｚの周期で点滅を開始します。〔インクリメント〕キーを押す毎に設定値は”６０”と”１”を交互に表示します。





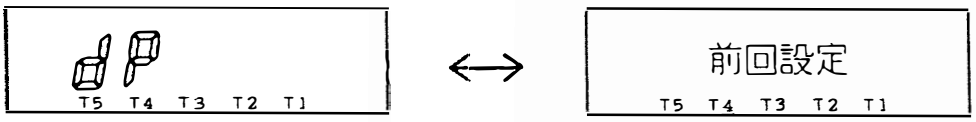
〔インクリメント〕キー
・・→６０→１→６０→１→・・

・設定値の入力終了後に〔セット〕キーを押すと、表示の点滅を止めて設定された値をメモリーに書き込みます。書き込みが終了するとＬＥＤ表示はは自動的にモード４の項目を表示します。

・プリスケール３設定中は〔ディジット〕キーは無効です。

4）モード4　　（表示の小数点位置を設定）

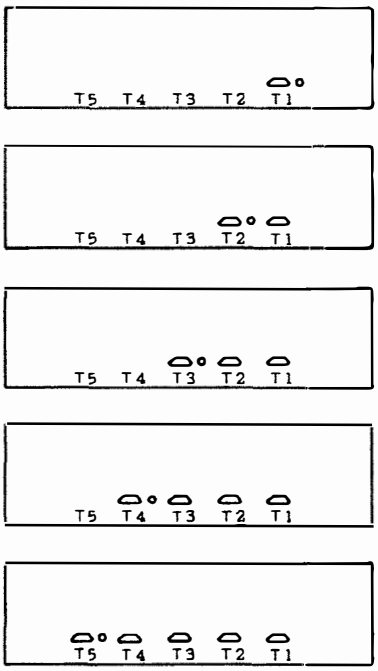
・モード表示と設定値の交互表示。



モード表示

・〔ディジット〕キーを１回押すと、ＬＥＤ表示は設定表示のみになり、前回の設定を表示します。この時前回設定桁の小数点だけが、約４Ｈｚの周期で点滅を開始します。
〔ディジット〕キーを押す毎に点滅している小数点の位置は上位の桁に移動していきます。

（右記参照）



〔ディジット〕キー
・・→Ｔ１→Ｔ２→・・
・・→Ｔ４→Ｔ５→Ｔ１→・・

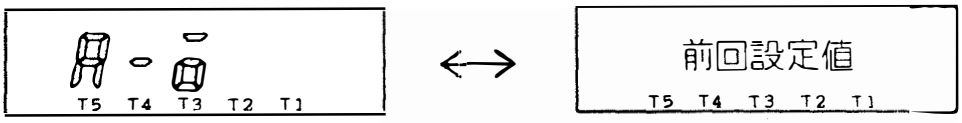
・設定の入力終了後に〔セット〕キーを押すと、小数点の点滅を止めて設定された位置をメモリーに書き込みます。書き込みが終了するとＬＥＤ表示は自動的にモード５の項目を表示します。

・小数点をＴ１に設定したとき、計測モード表示では小数点は消灯します。

・小数点設定中は〔インクリメント〕キーは無効です。

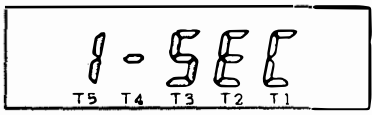
5）モード５　　（オートゼロ時間を設定）

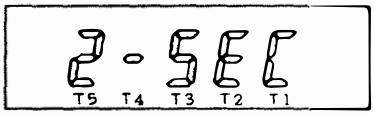
・モード表示と設定値の交互表示。

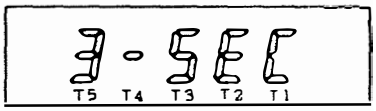


モード表示

・〔ディジット〕キーを１回押すと、ＬＥＤ表示は設定値表示のみになり、前回設定した値を表示します。この時Ｔ５が約４Ｈｚの周期で点滅を開始します。
〔インクリメント〕キーを押す毎に点滅している桁は設定値を歩進していきます。
（右記参照）

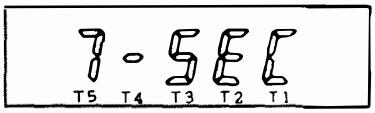


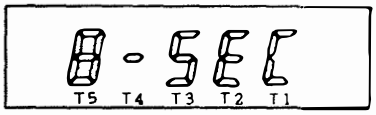


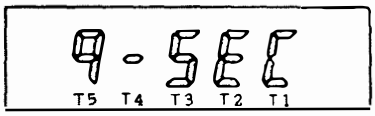


〔インクリメント〕キー
・・→1-SEC→2-SEC→3-SEC→
・・→9-SEC→1-SEC→・・

・
・
・







・設定値の入力終了後に〔セット〕キーを押すと、Ｔ５の点滅を止めて設定された値をメモリーに書き込みます。書き込みが終了するとＬＥＤ表示は自動的に計測モードに復帰します。

・オートゼロ時間設定中は〔ディジット〕キーは無効です。

§７．テスト・初期化（メモリー）

・キープロテクト“L”で、設定モード中に〔デジット〕キーと〔セット〕キーのみを同時に５秒以上押し続けると右記の表示をし、テスト・初期化モードに入ります。
キーを押したままであれば右記の表示をしたままホールドしています。
この時点でメモリーは初期化されます。

・キーを放すとＬＥＤテストを実行します。
右記の”ＳＥＬＦ－”以降を”－Ｈ．Ｊ．Ｃ．－”まで１秒ステップで表示します。

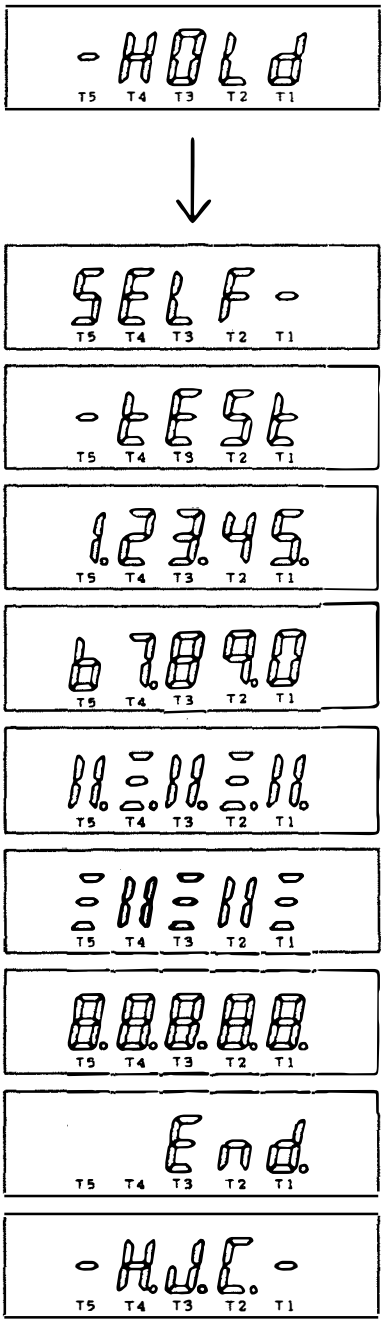
（キー５秒入力→計測停止→→メモリー初期化→ＬＥＤテスト→計測モード表示／計測再開）

＊メモリー初期化

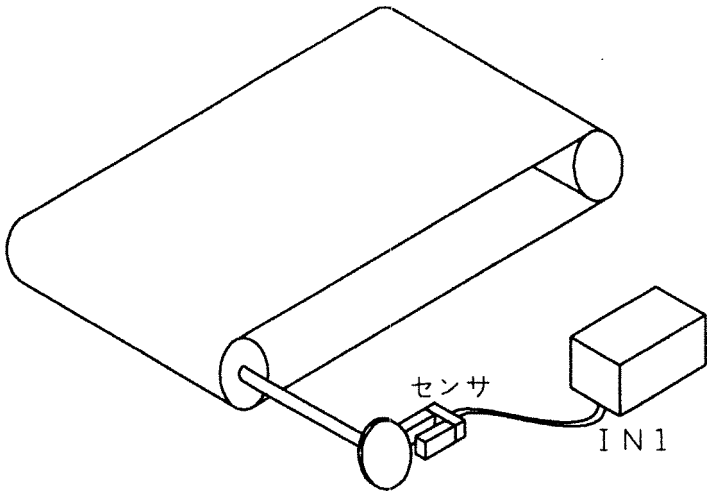
ＰＳＣ－１	：	１
ＰＳＣ－２	：	１．００
ＰＳＣ－３	：	６０
ｄＰ	：	＿．
Ａ－０	：	１－ＳＥＣ

以上のデータをメモリーに書き込みます。
ＬＥＤテスト終了後その値で計測再開します。

＊テスト・初期化が開始されると、計測モード表示に戻るまでは、一切の入力を受け付けません。



§８．使用例

＊タコ、スピードメータ

・ＩＮ１に入力される信号の周期を回転数、周波数、周速度に変換して表示します。シャフトの円周部分に１回点あたりのパルス数「Ｐ」を設けた場合、ＰＳＣ-１に「Ｐ」、ＰＳＣ-２に「１」を設定すると回転数、周波数表示、ＰＳＣ-１に「Ｐ」、ＰＳＣ-２に「２πｒ」（ｍ単位）を設定すると周速度表示が得られます。
・ＰＳＣ-３の値は６０と１のどちらかで、＊／分 と ＊／秒 の切り替えに用います。