

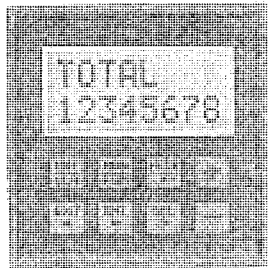
G40シリーズ

取扱説明書

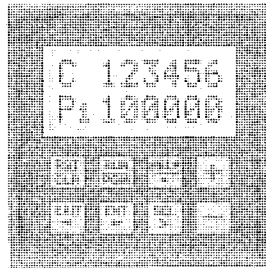
目 次

	頁
1. 特 長	1
2. 形 式 一 覧 表	2
3. 定 格 ・ 仕 様	
3-1. 定 格	2
3-2. 仕 様	3
4. モ ー ド の 選 択 方 法	4
5. 表 示 内 容 選 択 系 統 図	4
6. プログラムモード操作系統図	5
7. フロントパネルの説明	6
8. 端子配列図と配線方法の説明	7～8
9. ディップスイッチの説明	8
10. 外 形 寸 法 図	9
11. プログラムモードの初期設定内容	
11-1. ブリスケール	10
11-2. 計 数 入 力	10
11-3. 外部指示入力	11
11-4. 出 力 モ ー ド	11～12
11-5. シリアルポート	12
11-6. シリアル出力	13
11-7. オプションプログラム	14
12. プログラムモードの初期設定方法	
12-1. ブリスケール	15
12-2. 計 数 入 力	16
12-3. 外部指示入力	17
12-4. 出力モードの設定	18
12-5. シリアルポートとシリアル出力	19
12-6. オプションプログラムの設定	20
13. ランモードの設定と表示内容	21
14. ランモードのプリセット方法	21
15. ブリスケールの計算方法	
15-1. カウンタ ブリスケール	22
15-2. レ ー ト ブリスケール	23
16. シリアルコミュニケーション	
16-1. 送信フォーマット	24
16-2. 応答フォーマット	25
16-3. シリアル ランモード コマンド	26～27
16-4. シリアル プログラムモード コマンド	27
17. シリアルプログラミング	28～30
18. サンプル コミュニケーションプログラム	31
19. コミュニケーション ネットワーク	31
20. トラブルシューティング	32
21. 用 語 の 説 明	33

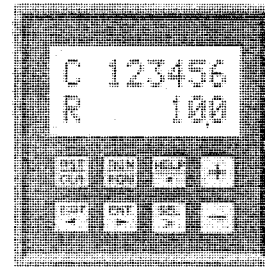
G40 シリーズ 取扱説明書



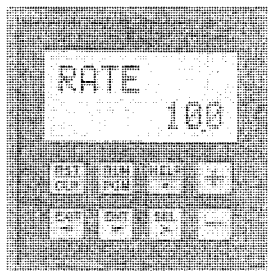
トータルカウント表示



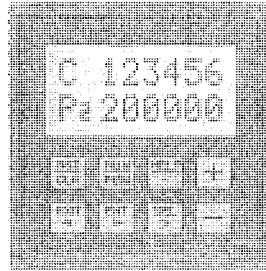
カウント&プリセット1表示



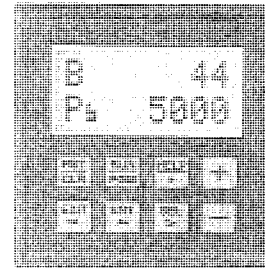
カウント&レート表示



レート表示



カウント&プリセット2表示



バッチ&バッチプリセット表示

G40シリーズは従来のカウンタと比較して2つの大きな特長を持っております。

- 1) ドットマトリックス方式LCDディスプレイの採用により、従来の7セグメント方式よりも表示が読み取り易く、プログラムやデータ内容の表現を簡略化する必要がないため対話感覚でプログラムやデータの確認が行えます。更に、LCDディスプレイは、バックライトを標準装備していますので暗所でも使用することが可能です。
- 2) データコミュニケーションの機能としてRS-485シリアルインターフェースを標準装備しています。ホストコンピュータでプログラムの設定やデータの確認が行えます。また、コンピュータから100台までのG40シリーズとのコミュニケーションが可能です。

1. 主 な 特 長

- 8桁トータルカウント表示機能 ※
- 6桁レート表示機能
- 6桁プリセットカウント機能 ※
- 6桁バッチプリセットカウント機能 ※
- 9種類の計数入力モードが選択可能
- 4種類の外部指示入力
- プリセットカウンタ用プリスケール機能
- レート用プリスケール機能
- カウント、レート表示共に小数点の位置指定が可能
- 出力ポート及び出力形態の指定機能
- RS-485シリアルインターフェースを標準装備
- 20KHzの高速カウント
- 16キャラクタ文字高7.6mmのドットマトリックス方式ディスプレイ
- バックライトつきLCD
- タクティルスイッチ感覚のフラットキーボード
- フロントパネル部は防塵防滴構造

※の機能については機種により搭載されていないものがあります。

2. 形式一覧表

機能 形式	プリセットカウンタ		バッチプリセット	トータルカウンタ	レート (タコメータ)	電 源	
	1段設定	2段設定	カウンタ			AC100V	AC200V
G40-101	—	—	—	○	○	○	—
G40-102	—	—	—	○	○	—	○
G40-201	○	—	—	—	○	○	—
G40-202	○	—	—	—	○	—	○
G40-211	○	—	○	○	○	○	—
G40-212	○	—	○	○	○	—	○
G40-301	—	○	—	—	○	○	—
G40-302	—	○	—	—	○	—	○
G40-311	—	○	○	○	○	○	—
G40-312	—	○	○	○	○	—	○

3. 定格・仕様

3-1. 定 格

形 式	G40-101, 201, 211, 301, 311	G40-102, 202, 212, 302, 312
電 源 電 圧	AC100V±15%	AC200V±15%
消 費 電 力	約7VA	
使用温度・湿度	温度： 0～55℃ 湿度：85%RH（但し結露しないこと）	
保 存 温 度	-20～70℃（但し氷結しないこと）	
材 質 ・ 色	ノリルモールドケース、 黒	
外 形 寸 法	パネル面寸法：75(W)×75(H)×8(D)mm 本体寸法（首下）：67(W)×67(H)×142(D)mm	
パネルカット寸法	68×68mm	
接 続 端 子	ネジ式圧接コネクタ（本体→端子の着脱可）／適応電線寸法：14～22AWG	
防 塵 ・ 防 滴	表面パネルは防塵防滴構造（付属のガスケット使用時）	
重 量	約540g	
外 部 供 給 電 源	DC12V ±25% 100mA MAX	
リ セ ッ ト	パネルリセット / リモートリセット（外部指示入力より） / オートリセット（P2又はP1の出力に連動）	
小数点位置指定	プリセットカウンタ、レート共に5箇所の位置に指定可（トータルカウンタはプリセットカウンタと同位置）	
メ モ リ	不揮発性メモリ（E ² PROM使用）	

3-2. 仕様

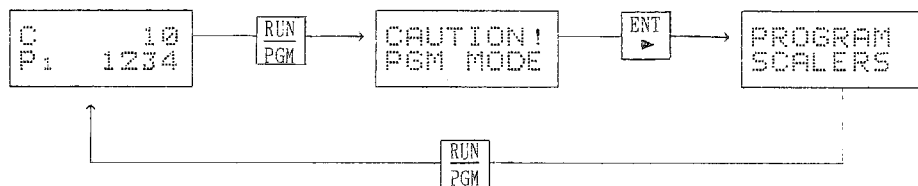
形 式	G40-101 102	G40-201 202	G40-211 212	G40-301 302	G40-311 312
表 示	ドットマトリックス方式LCD (バックライト付) , 16キャラクタ, 文字寸法: 7.6×5.5mm				
表 示 内 容	トータルカウンタ レート	プリセットカウンタ1段 レート	プリセットカウンタ1段 バッチカウンタ1段 トータルカウンタ レート	プリセットカウンタ2段 レート	プリセットカウンタ2段 バッチカウンタ1段 トータルカウンタ レート
計 数 範 囲	プリセットカウンタ・バッチプリセットカウンタ・レート: 0~999999, トータルカウンタ: 0~99999999				
ブ リ ス ケ ー ル	カウンタ: 0.00001~9.99999, レート: 0.00001~99999				
書 き 込 み	----	リセット信号にてP1設定値を表示		リセット信号にてP2設定値を表示	
入 力	接点・オープンコレクタ入力 (H: 3.5~30V L: 0~1.9V) マグネチックセンサ入力 (H: 0.6~17V L: -0.6~-17V) DC電圧入力 (H: 3.5~17V L: 0~1.9V)				
入 力 方 式	加算/減算入力, 加算/加算入力, 90°位相差入力, 90°位相差倍精度入力, 加算減算指示入力, 加算減算指示倍精度入力				
計 数 速 度	接点入力: 40Hz, 無接点入力 (個別入力: 20KHz, 指示入力: 15KHz, 位相差入力・倍精度入力: 6.5KHz)				
最 少 バ ル ス 幅	接点入力: 12.5mS, 無接点入力 (個別入力: 25μS, 指示入力: 33.3μS, 位相差入力・倍精度入力: 77μS)				
入カインピーダンス	接点・オープンコレクタ入力: 4.6KΩ, マグネチックセンサ入力: 2.3KΩ, DC電圧入力: 2.3KΩ				
設 定 内 容		プリセットカウンタ1段	プリセットカウンタ1段 バッチカウンタ 1段	プリセットカウンタ2段	プリセットカウンタ2段 バッチカウンタ 1段
設 定 範 囲	-----	1~999999			
設 定 方 法	-----	タクティルタイプのフラットキーボード			
出 力	---	オープンコレクタトランジスタ出力×2 リレー出力 (1C) ×1		オープンコレクタトランジスタ出力×2 リレー出力 (1C) ×2	
トランジスタ容量	トランジスタ (正論理/負論理選択可) : DC30V 200mA MAX				
接 点 容 量	----	リレー: AC250V 5A, DC28V 5A MAX (抵抗負荷)			
出 力 時 間	ワンショット (0.01~99.99SEC) / 自己保持 (∞)				
出 力 遅 れ 時 間	700μS~2.7mS				
外 部 指 示 入 力	接点又はオープンコレクタ入力にて動作 (応答時間: 30mSEC)				
指 示 入 力 内 容	①プリセットカウンタのエッジリセット②プリセットカウンタのレベルリセット③バッチカウンタのエッジリセット ④トータルカウンタのエッジリセット⑤カウンタ禁止⑥プログラム変更禁止⑦リレー又はトランジスタ出力のON/OFF ⑧オール変更禁止⑨P1出力無効 (①~⑧の内4種類まで選択可)				
レ ー ト 計 測 範 囲	1Hz~10KHz (プリスケール=10以上の時は最低速度は0.1Hz)				
レ ー ト 計 測 方 式	周期演算方式				
レ ー ト 測 定 精 度	±0.015%reg±1digit				
レ ー ト 表 示 更 新 時 間	1秒毎 (0.1~1Hzの時は入力毎/0.1Hz以下の時は0表示)				
レ ー ト オ ー バ ー フ ロー	“EEEEEE” を表示				
イ ン タ ー フ ェ イ ス	RS-485シリアルインターフェイス				
フ ォ ー マ ッ ト	ASCII (1スタートビット, 7データビット, 1パリティビット, 1ストップビット)				
ボ ー レ ー ト	300/1200/2400/4800band (選択指定)				
パ リ テ イ	奇数/偶数/無し (選択指定)				
通信用接続コネクタ	AMP.520257-2(4ピンシジョン 4ピン電話用モジュラージャック)				

4. モードの選択方法

モードの切り換えは **[RUN PGM]** キーを押してから **[ENT]** キーを押します。 **[RUN PGM]** キーを押してから5秒以内に **[ENT]** キーを押さないと自動的にランモード表示に戻ります。プログラムモードからランモードに戻すには再度 **[RUN PGM]** キーを押して下さい。

<ランモード表示>

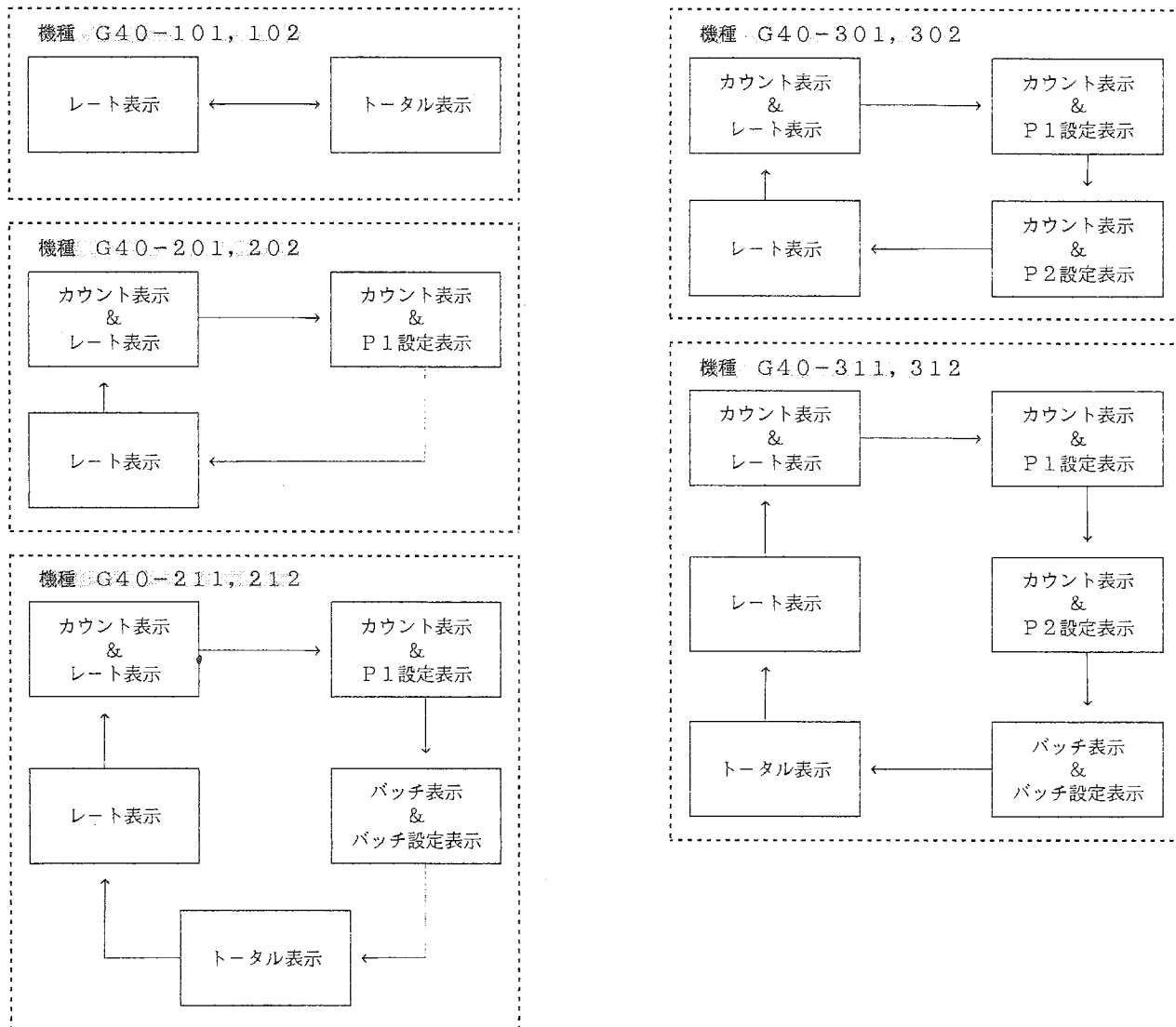
<プログラムモード表示>



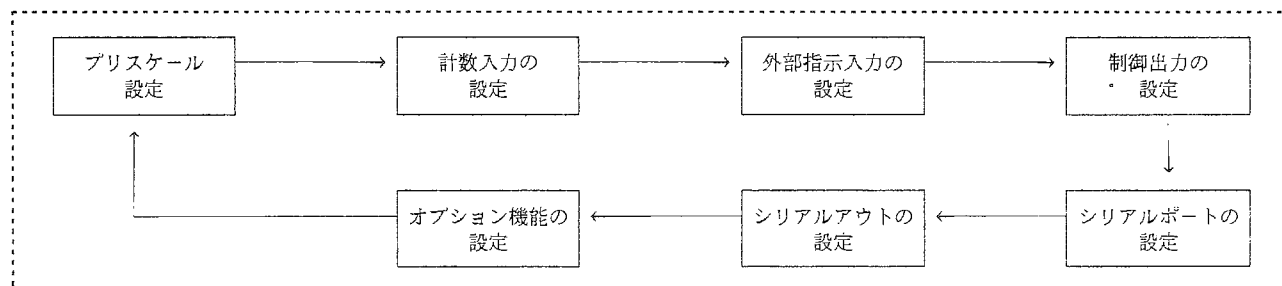
5. 表示内容選択系統図

(表示内容は機種によって異なりますのでご注意ください。)

ランモード

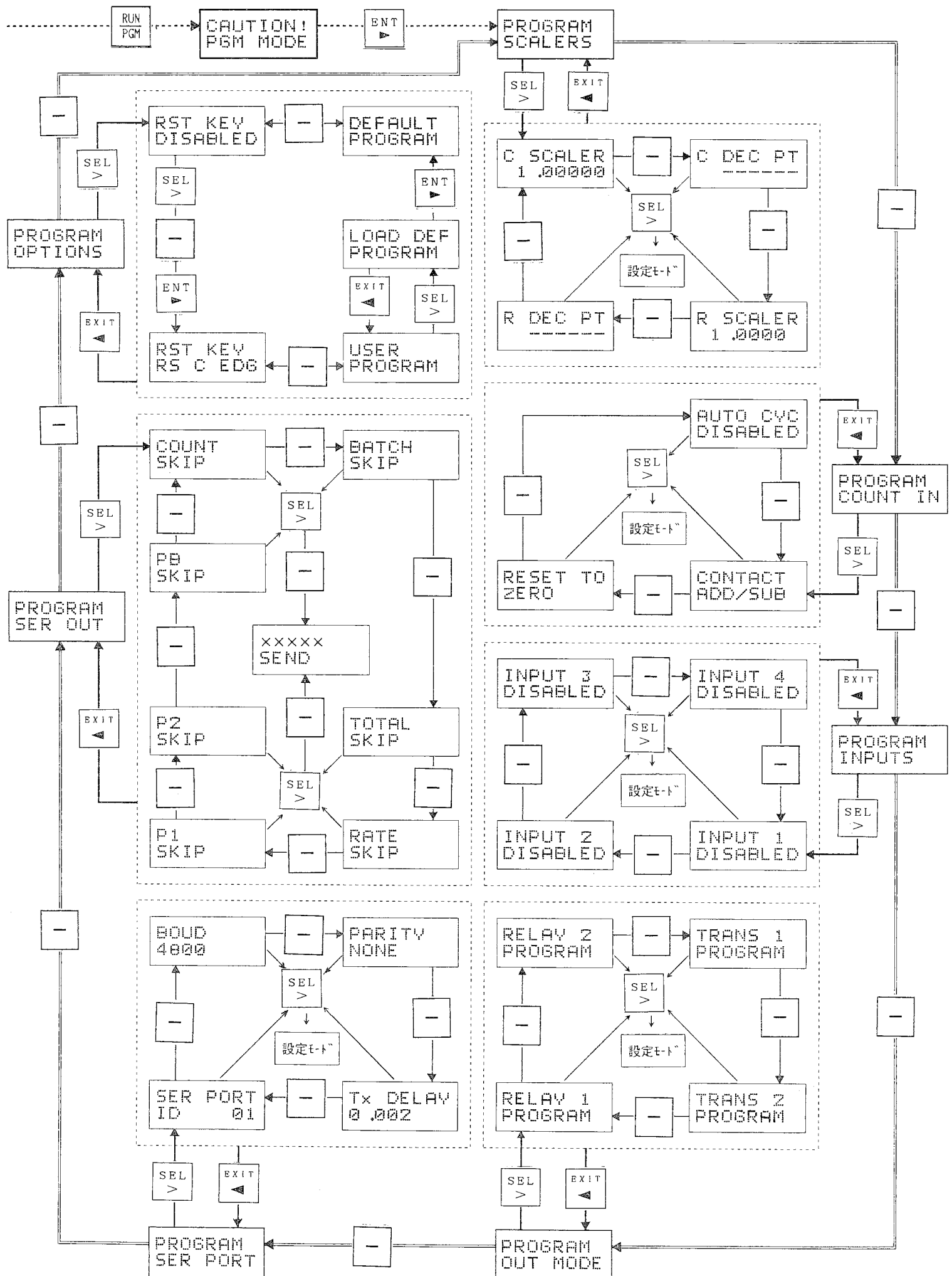


プログラムモード (プログラムモードの詳細は 1.1. プログラムモードの初期設定内容の頁を参照下さい。)



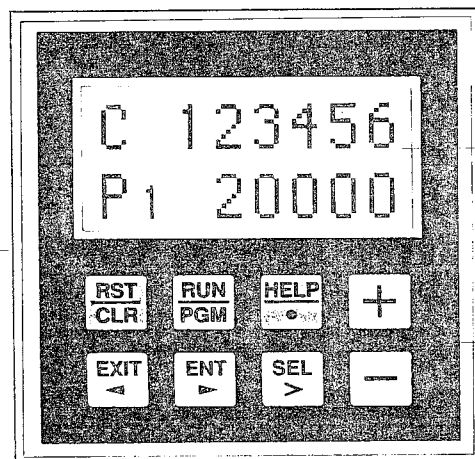
6. プログラムモード 操作系统図

(機種によって下記操作系统図で表示した機能の一部が省略されているものがあります。)



7. フロントパネルの説明

防塵防滴タイプ
フロントパネル



ドットマトリックス
L C D 表 示

タクトィールタイプ
フラットキーボード

フロントキー一覧



- ・ランモード時、カウント値リセットを行うキイです。プログラムによってフロントリセットキイを有効にするか無効にするかの指示が出来ます。
- ・プリセット設定モード時、設定値をオール0にするキイです。
- ・プログラムモード時、数値データを0にするキイです。



- ・ランモードとプログラムモードの切り換えを行うキイです。



- ・ランモード時、ヘルプ表示に切り換えるキイです。（2種類の表示があり、アルファベットと数字で構成されたカウンタ内部データを表示します。）
- ・プログラムモード時、カウントとレートの小数点位置指定を行うキイです。



- ・プリセット設定モード時、設定途中の状態からランモードへ切り換えるキイです。設定途中のデータは無効になり、設定前のデータが有効になります。
- ・プログラムモード時、プログラムの選択状態から直前の表示に戻るキイです。



- ・ランモード時、設定したプリセット値をメモリへ記憶するキイです。
- ・プログラムモード時、ユーザーにて選択したプログラム内容をメモリへ記憶します。



- ・数値データ入力時、データを記入する桁を選ぶため左→右にスクロールさせるキイです。
- ・プログラムモード時、プログラム内容や数値データの変更を行うときに用いるキイです。

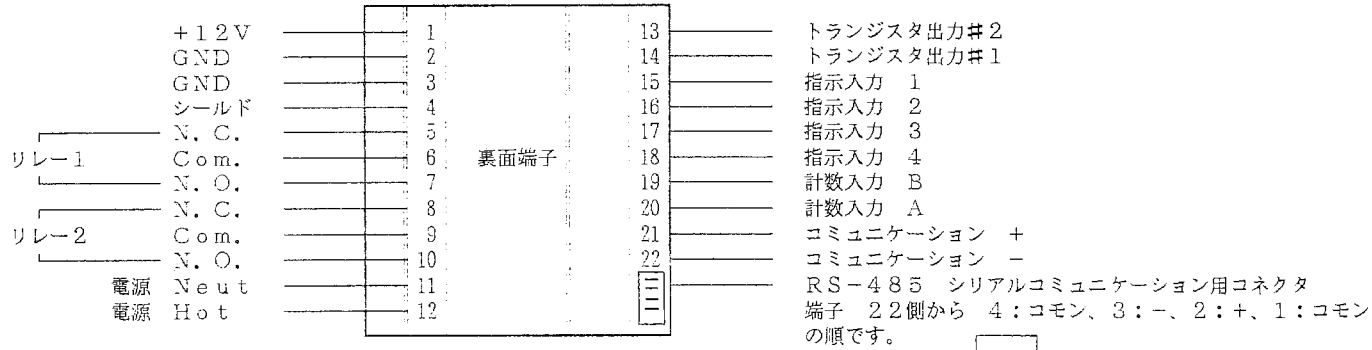


- ・プログラムモード時、プログラム内容を選択するときに用いるキイです。
- ・数値データの設定時、数値をプラス方向に増数させるキイです。



- ・各モード時、プログラム内容を呼び出すときに用いるキイです。
- ・数値データの設定時、数値をマイナス方向に減数させるキイです。

8. 端子配列図と配線



* 機種によって出力端子の表示が異なりますのでご注意ください。

機 種	端 子 配 列
G40-101, 102	端子5～10は未使用
G40-201, 202 211, 212	端子5 ～ 7は未使用
G40-301, 302 311, 312	端子配列は上記 配列図と同じ

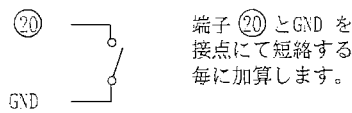
4	-	4: コモン (GND)
3	-	3: -
2	-	2: +
1	-	1: コモン (GND)

* 端子台は着脱可能です。
端子台を外す場合はマイナスドライバー等で本体と端子台の間を少しづつ、左右均等に広げて下さい。配線時は端子台を外して作業した方がやり易い場合があります。

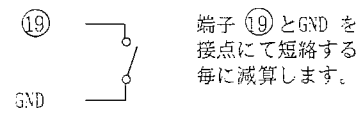
計数入力

接点入力

< 加 算 >

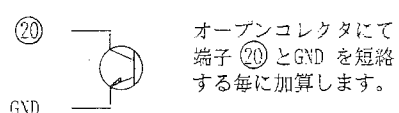


< 減 算 >

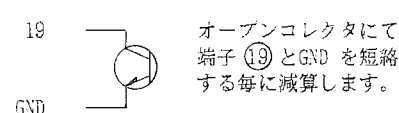


オープンコレクタ入力

< 加 算 >

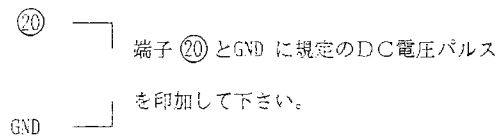


< 減 算 >

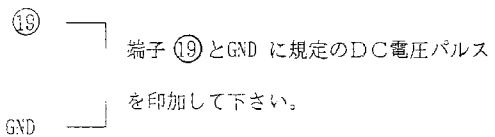


DC電圧入力 DC電圧パルスをそれぞれの入力端子に印加して下さい。
DC電圧パルスの範囲は "L" 0V ~ 1.9V
"H" 3.5V ~ 17V です。

< 加 算 >

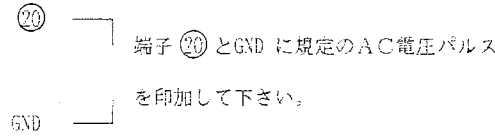


< 減 算 >

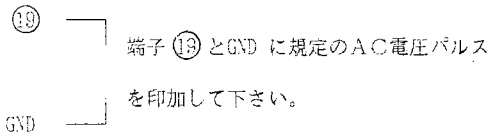


AC電圧入力 AC電圧パルスをそれぞれの入力端子に印加して下さい。
AC電圧パルスの範囲は "L" -0.6V ~ -17V
"H" +0.6V ~ +17V です。

< 加 算 >



< 減 算 >



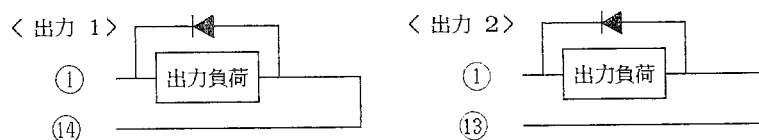
* プログラムモードで加算/加算 (ADD/ADD) を選択した場合、端子 19 20 両方とも加算入力端子になります。

電 源	端子 (11) と (12) に AC 電源を投入して下さい。電源 AC 100V 用と AC 200V 用は別機種となっておりますので電源投入に際しては形番の電圧表示に充分ご注意下さい。 (間違った電源を印加すると本体を焼損させることがあります。)
外部供給電源	端子 (1) より外部供給電源を取り出せます。外部供給電源は DC 12V $\pm 25\%$ 100mA です。
外部指示入力	接点入力またはオープンコレクタ入力で、端子 (15) ~ (18) を使用します。 外部指示入力を使用するかしないか、又使用する場合に何の機能を振り当てるかはプログラムモードで選択します。
シールド	端子 (4) を使用してアースに接続下さい。
シリアルデータコミュニケーション	

シリアルデータコミュニケーションの接続には電話用ホーンジャック、もしくは端子 (21)/ (22) 及び (3) をご使用下さい。
シリアルデータコミュニケーションについては別項の通信機能についての説明をご参照下さい。

出 力	リレー出力
	リレー # 1 (8) — N.C (9) — COM. (10) — N.O リレー # 2 (5) — N.C (6) — COM (7) — N.O

無接点出力 (内部電源使用の場合)



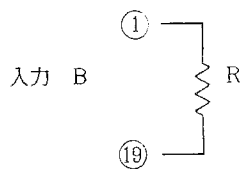
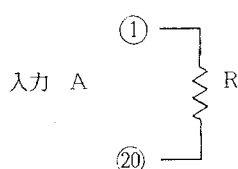
※ トータルカウンタ (G40-101, 102) にも、オープンコレクタ出力を装備しています。
このトランジスタ出力はプログラム内容により外部指示入力、フロントリセットキー、シリアルコミュニケーションにて ON もしくは、OFF する事が出来ます。

9. ディップスイッチの説明

計数入力信号の種類によって本体底面のディップスイッチを下表のようにセットして下さい。
(出荷時は、接点・オープンコレクタ入力にセットされています。)

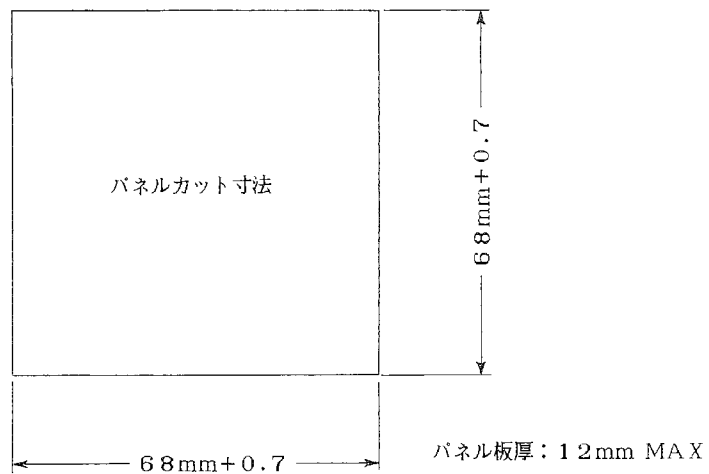
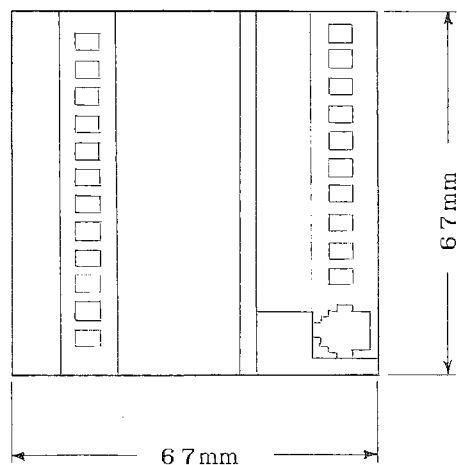
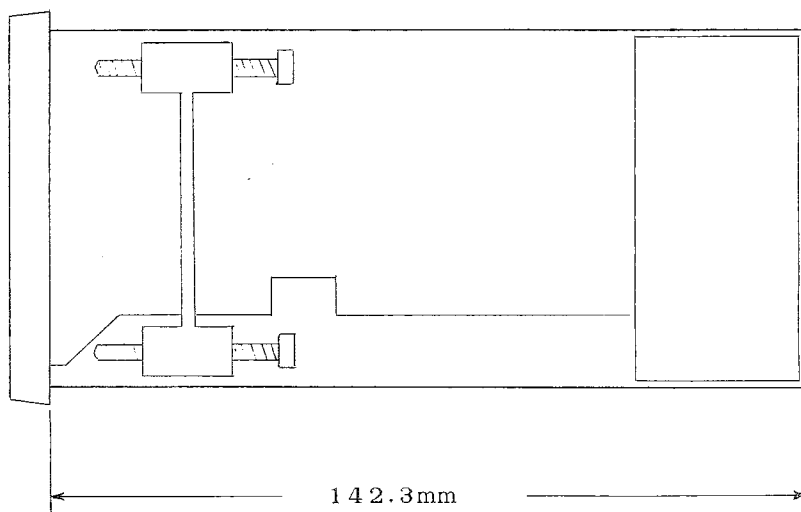
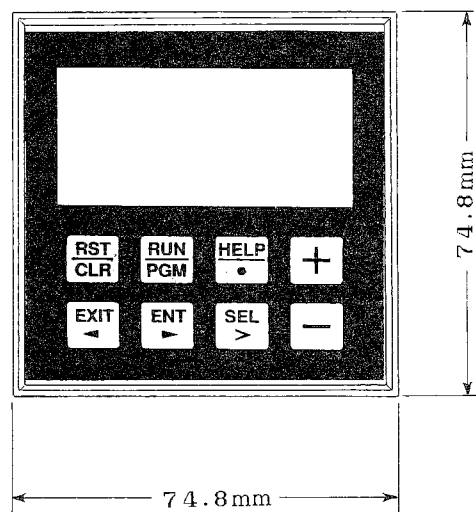
SW No. \ 入力種類	接点・オープンコレクタ入力		D C 電 圧 入 力		マ グ ネ ッ ク セ ン サ 入 力	
	入 力 A	入 力 B	入 力 A	入 力 B	入 力 A	入 力 B
SW 1	O F F	—	O N	—	O N	—
SW 2	—	O F F	—	O N	—	O N
SW 3	O F F	—	O F F	—	O N	—
SW 4	—	O F F	—	O F F	—	O N

※ 計数入力をオープンコレクタに選択した場合 (DIP-SW 1~4 OFF) で入力速度が 2~3KHz 以上 となるときは、計数入力端子を 500~3K Ω の抵抗 (R) にてプルアップ ((1) 端子へ) して下さい。



(※ デューティ比により
多少の差があります。)

10. 外形寸法図



1 1. プログラムの初期設定内容

(※ 印は巻末の用語説明を参照下さい)

プログラムモード		設定項目			
プログラム名	表示	項目	表示	内容	
プリスケール (全機種共通)	PROGRAM SCALERS	カウンタ プリスケール	C SCALER 1.000000	カウンタの入力比(プリスケール値)を決めます。設定範囲は 0.00001~9.99999です。	数値を記入
		カウンタ 小数点位置指定	C DEC PT -----	カウント表示値の小数点位置を指定します。設定範囲は2桁目~6桁目の5箇所です。	位置を指定
		レート プリスケール ※	R SCALER 1.000000	レートの入力比(プリスケール値)を決めます。設定範囲は 0.00001~999999です。	数値を記入
		レート 小数点位置指定	R DEC PT -----	レート表示値の小数点位置を指定します。設定範囲は2桁目~6桁目の5箇所です。	位置を指定
計数入力 (機種により一部項目が異なります。)	PROGRAM COUNT IN	接点入力 加算/減算入力	CONTACT ADD/SUB	接点入力の加算/減算入力で、入力Aは加算入力、入力Bは減算入力になります。	いずれかを選択
		接点入力 加算2入力	CONTACT ADD/ADD	接点入力の加算2入力、入力A、B共に加算します。	
		接点入力 加算/減算指示入力	CONTACT C/DIR	入力Aのパルスを加算カウントするか減算カウントするかを入力BのON/OFFで指示	
		無接点入力 90°位相差入力	SOLID ST QUADx1	無接点入力の90°位相差入力です。	
		無接点入力 90°位相差倍精度入力 ※	SOLID ST QUADx2	無接点入力の90°位相差倍精度入力です。	
		無接点入力 加算/減算入力	SOLID ST ADD/SUB	無接点入力の加算/減算入力です。	
		無接点入力 加算2入力	SOLID ST ADD/ADD	無接点入力の加算2入力です。入力A、B共に加算します。	
		無接点入力 加算/減算指示入力	SOLID ST Cx1/DIR	無接点入力の加算/減算指示入力です。	
		無接点入力 加算/減算倍精度指示入力	SOLID ST Cx2/DIR	無接点入力の加算/減算倍精度指示入力です。	
		ゼロリセット	RESET TO ZERO	リセットにより表示はゼロに戻ります。	いずれかを選択
		P2リセット ※	RESET TO P2()	リセット動作により表示はP2にて設定した値を読み込みます。1プリセットタイプの場合P1値にリセットします。(P1())	
		オートリセット禁止	AUTO CYC DISABLED	オートリセットを禁止します。	いずれかを選択
		P1 オートリセット	AUTO CYC P1	カウント値がP1設定値に達した時にオートリセットされます。	
		P1P2 オートリセット	AUTO CYC P1 P2()	カウント値がP1またはP2設定値のいずれかに達したときにオートリセットされます。	
		P2 オートリセット	AUTO CYC P2()	カウント値がP2設定値に達したときにオートリセットされます。	

プログラムモード		設定項目			
プログラム名	表示	項目	表示	内容	
外部指示入力 (全機種共通)	PROGRAM INPUTS INPUT 1 ↓ INPUT 4 ※	外部指示入力禁止	INPUT 1 DISABLED	指示入力端子1番の機能を禁止します。	いずれかを使用可
		出力動作無効	INPUT 1 BYP P₁	指示入力端子1番をON時、P1出力動作を無効とします。	
		出力コントロール	INPUT 1 OUTCTRL	指示入力端子1番のONにて出力リレー及び出力トランジスタの動作を制御します。	
		カウントリセット エッジトリガー ※	INPUT 1 RS C EDG	指示入力端子1番をON時、カウント値のリセットをワンショットにて行います。	
		カウントリセット レベル ※	INPUT 1 RS C LVL	指示入力端子1番をON時、カウント値のリセット状態が保持されます。	
		バッチカウントリセット エッジトリガー ※	INPUT 1 RS B EDG	指示入力端子1番をON時、バッチカウント値のリセットをワンショットで行います。	
		トータルカウントリセット エッジトリガー	INPUT 1 RS T EDG	指示入力端子1番をON時、トータルカウント値のリセットをワンショットで行います。	
		カウント禁止	INPUT 1 STOP CNT	指示入力端子1番をON時、計数禁止となります。	
		プログラム ロック	INPUT 1 LOCK PGM	指示入力端子1番をON時、プログラムモードへの移行を禁止します。	
		ロック オール	INPUT 1 LOCK ALL	指示入力端子1番をON時、プログラムモードへの移行及び設定の禁止となります。	
出力モード (機種により一部 項目が異なります)	PROGRAM OUT MODE RELAY 1 ↓ RELAY 2 ※ TRANS 1 ↓ TRANS 2 ※	ノーマル ※	RELAY 1 NORMAL	出力リレー1の動作は通常動作となります。	いずれかを選択
		リバース ※	RELAY 1 REVERSE	出力リレー1の動作は反転動作となります。	
		パルス出力	RELAY 1 PULSED	パルス（ワンショット）出力。SELキーにて出力力時間設定モードに入ります。	いずれかを選択
		ラッチ出力	RELAY 1 LATCHED	ラッチ（自己保持）出力となります。	
		P1 ノーアクション ※	RELAY 1 P₁ NA	P1を出力リレー1の動作と連動させないようにします。	いずれかを選択
		P1 ピックアップ ※	RELAY 1 P₁ PU	出力リレー1をP1にてONします。	
		P1 ドロップアウト ※	RELAY 1 P₁ DO	出力リレー1をP1にてOFFします。	

プログラムモード		設定項目			
プログラム名	表示	項目	表示	内容	
出力モード (機種により一部項目が異なります)	PROGRAM OUT MODE	P2 ノーアクション	RELAY 1 P2 NA	P2を出力リレー1の動作と連動させないようにします。	いずれかを選択
		P2 ビックアップ	RELAY 1 P2 PU	リレー1をP2にてONします。	
		P2 ドロップアウト	RELAY 1 P2 DO	リレー1をP2にてOFFします。	
		バッチプリセット ノーアクション	RELAY 1 PB NA	PB(バッチプリセット)を出力リレー1と連動させないようにします。	いずれかを選択
		バッチプリセット ビックアップ	RELAY 1 PB PU	リレー1をPB(バッチプリセット)にてONします。	
		バッチプリセット ドロップアウト	RELAY 1 PB DO	リレー1をPB(バッチプリセット)にてOFFします。	
		出力コントロール ノーアクション	RELAY 1 OCTRL NA	外部指示入力とリレー1を連動させないようにします。	いずれかを選択
		出力コントロール ビックアップ	RELAY 1 OCTRL PU	リレー1を外部指示入力にてONします。	
		出力コントロール ドロップアウト	RELAY 1 OCTRL DO	リレー1を外部指示入力にてOFFします。	
	RELAY 1 { RELAY 2 ※ TRANS 1 { TRANS 2 ※	カウントリセット ノーアクション	RELAY 1 RS C NA	リレー1の動作をカウントリセット入力と連動させないようにします。	いずれかを選択
		カウントリセット ビックアップ	RELAY 1 RS C PU	リレー1の動作をカウントリセット入力にてONします。	
		カウントリセット ドロップアウト	RELAY 1 RS C DO	リレー1の動作をカウントリセット入力にてOFFします。	
シリアルポート ※ (全機種共通)	PROGRAM SER PORT	シリアルポート ID	SER PORT ID 0	シリアルポートのIDナンバーを決めます。指定範囲は 00~99 です。	数値を記入
		ボーレート	BAUD 4800	ボーレートを選択します。ボーレートは300, 1200, 2400, 4800, の中から選択します。	いずれかを選択
		パリティ なし	PARITY NON	パリティを付けないときに選択します。	いずれかを選択
		奇数パリティ	PARITY ODD	奇数パリティを付けるときに選択します。	
		偶数パリティ	PARITY EVEN	偶数パリティを付けるときに選択します。	
		トランスミットディレイ	Tx DELAY 0.002	トランスミット(送信)ディレイを選択します。(0.002秒 又は 0.1秒 のどちらか。)	いずれかを選択

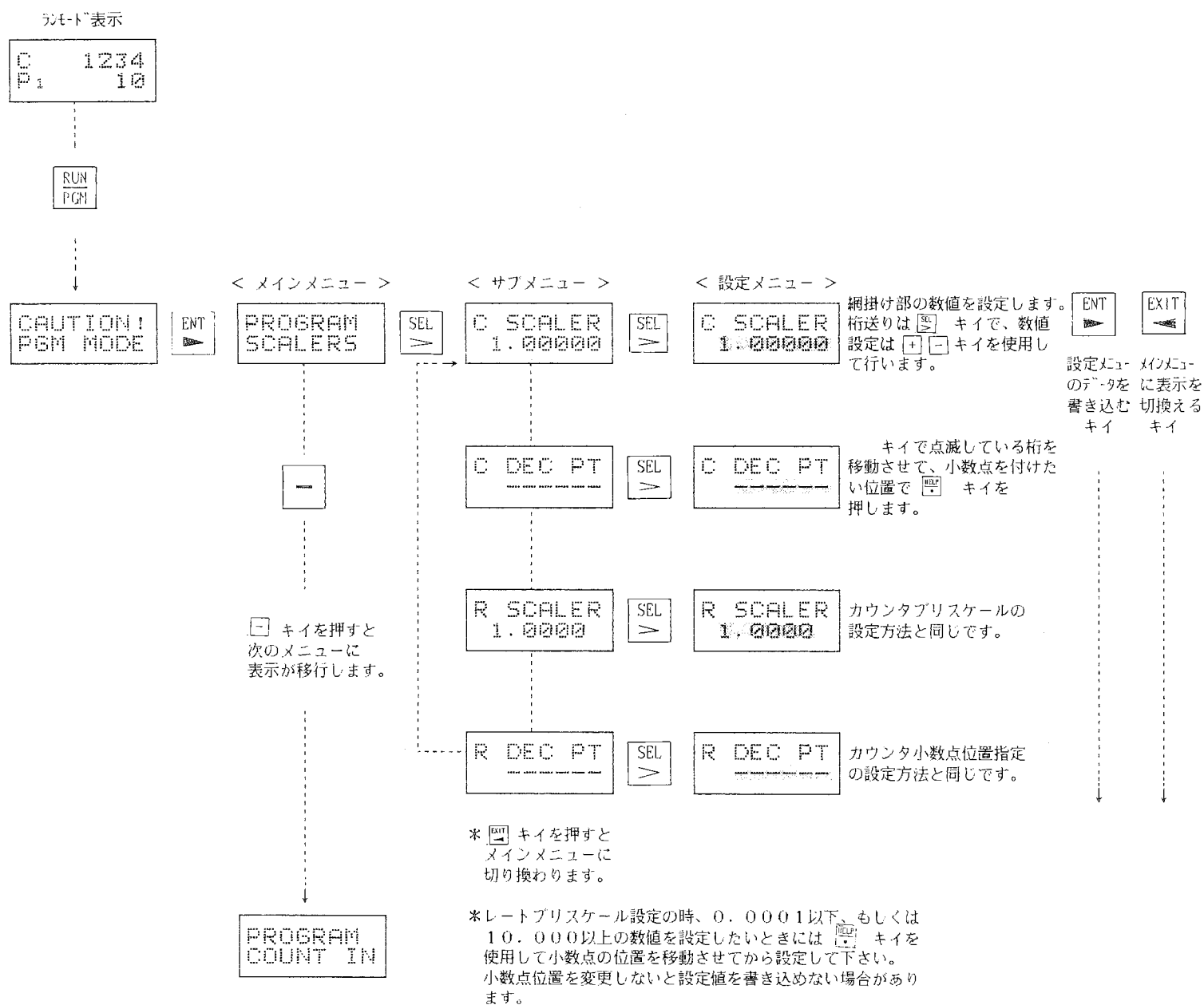
プログラムモード		設定項目			
プログラム名	表示	項目	表示	内容	
シリアル出力 (機種により一部 項目が異なります)	PROGRAM SER OUT	カウント スキップ	COUNT SKIP	通信時、カウントデータを送らないように します。	い ず れ か 選 択
		カウント 送 信	COUNT SEND	通信時、カウントデータを送ります。	
		バッチ スキップ	BATCH SKIP	通信時、バッチカウントデータを送らないよ うにします。	い ず れ か 選 択
		バッチ 送 信	BATCH SEND	通信時、バッチカウントデータを送ります。	
		トータル スキップ	TOTAL SKIP	通信時、トータルカウントデータを送らない ようにします。	い ず れ か 選 択
		トータル 送 信	TOTAL SEND	通信時、トータルカウントデータを送ります	
		レート スキップ	RATE SKIP	通信時、レートデータを送らないようにしま す。	い ず れ か 選 択
		レート 送 信	RATE SEND	通信時、レートデータを送ります。	
		P 1 スキップ	P1 SKIP	通信時、P 1 設定データを送らないようにし ます。	い ず れ か 選 択
		P 1 送 信	P1 SEND	通信時、P 1 設定データを送ります。	
		P 2 スキップ	P2 SKIP	通信時、P 2 設定データを送らないようにし ます。	い ず れ か 選 択
		P 2 送 信	P2 SEND	通信時、P 2 設定データを送ります。	
		P B スキップ	PB SKIP	通信時、PB (バッチプリセット) 設定デー タを送らないようにします。	い ず れ か 選 択
		P B 送 信	PB SEND	通信時、PB (バッチプリセット) 設定デー タを送ります。	

プログラムモード		設定項目			
プログラム名	表示	項目	表示	内容	
オプションプログラム (機種により一部 項目が異なります)	PROGRAM OPTIONS	リセット禁止	RST KEY DISABLED	フロントリセットキイの動作を禁止します。	いずれ かを選 択
		カウントリセット エッジ トリガー	RST KEY RS C EDG	フロントリセットキイにてカウント値をワン ショットリセットします。	
		カウントリセット レベル	RST KEY RS C LVL	フロントリセットキイ操作時、カウントリセ ット状態が保持されます。	
		パッチカウントリセット エッジ トリガー	RST KEY RS B EDG	フロントリセットキイにてパッチ値をワンシ ョットリセットします。	
		トータルカウントリセット エッジ トリガー	RST KEY RS T EDG	フロントリセットキイにてトータルカウン ト値をワンショットリセットします。	
		表示値リセット エッジ トリガー	RST KEY RS D EDG	フロントリセットキイにて現在表示されて いるデータをワンショットリセットします。	
		ユーザープログラム	USER PROGRAM	ユーザーにてプログラムを行う場合に選 択します。	いずれ かを選 択
		既定プログラム ロード	LOAD DEF PROGRAM	出荷時の既定プログラムをロードしま す。	
		既定プログラム	DEFAULT PROGRAM	既定プログラムロード後、メモリに書 き込みます。	

1.2. プログラムモードの初期設定方法

12-1. プリスケール (プリスケールの設定と小数点位置指定)

(全機種共通)



12-2. 計数入力(入力方式及びリセット方式の設定)

(全機種共通)

< メインメニュー >

< サブメニュー >

< 設定メニュー >

< 内容 >

PROGRAM
COUNT IN

SEL
>

CONTACT
ADD/SUB

SEL
>

CONTACT
ADD/SUB

—

接点入力
加算/減算入力

ENT
▶

設定メニュー
のデータを
書き込む
キー

EXIT
◀

メインメニューに
表示を切り
換える
キー

—

キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

—

□キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

CONTACT
ADD/ADD

接点入力
加算2入力

CONTACT
C/DIR

接点入力
加算/減算指示入力

SOLID ST
QUAD ×1

無接点入力
90°位相差入力

SOLID ST
QUAD ×2

無接点入力
90°位相差倍精度入力

SOLID ST
ADD/SUB

無接点入力
加算/減算入力

SOLID ST
ADD/ADD

無接点入力
加算2入力

SOLID ST
C×1/DIR

無接点入力
加算/減算指示入力

SOLID ST
C×2/DIR

無接点入力
加算/減算指示倍精度入力

RESET TO
ZERO

SEL
>

RESET TO
ZERO

—

リセット動作により
表示は0に戻ります。

RESET TO
P2 ()

リセット動作により表示はP2にて
設定した値を読み込みます。

AUTO CVC
DISABLED

SEL
>

AUTO CVC
DISABLED

—

オートリセット不能。

AUTO CVC
P1

カウント値がP1設定値に達した時に
オートリセットされます。

AUTO CVC
P2 (0)

カウント値がP2設定値に達した時に
オートリセットされます。

AUTO CVC
P1 P2(0)

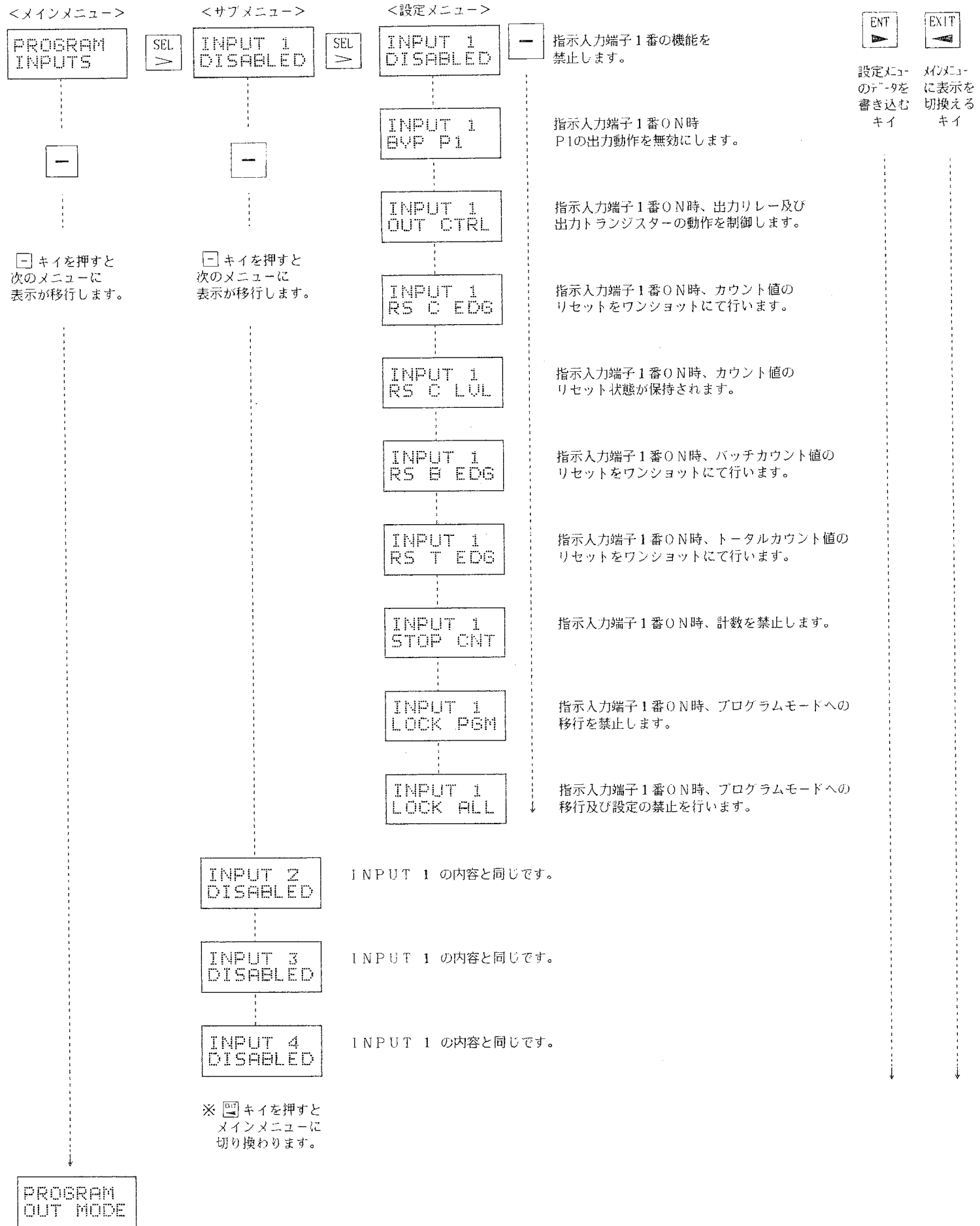
カウント値がP1又はP2設定値のい
づれかに達した時にオートリセットさ
れます。

※  キーを押すと
メインメニューに
切り換わります。

PROGRAM
INPUTS

12-3. 外部指示入力の設定

(全機種共通)



12-4. 出力モードの設定

(機種により表示メニュー、設定モードの一部が無いものがあります。)

< メインメニュー >

< サブメニュー >

< 表示メニュー >

< 設定モード >

PROGRAM
OUT MODE

SEL
>

RELAY 1
PROGRAM

SEL
>

RELAY 1
NORMAL

SEL
>

RELAY 1
NORMAL

OR

RELAY 1
REVERSE

ENT
▶

EXIT
◀

設定モード
のデータを書き込む
キー

メニュー画面
に表示を
切替える
キー

—

—

□キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

□キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

RELAY 1
PULSED

SEL
>

RELAY 1
PULSED

OR

RELAY 1
LATCHED

RELAY
PUL 1.00

SEL
>

RELAY
PUL 01.00

出力時間の設定範囲は
0.01 ~ 99.99 SECです。
(0.01 SEC単位)

プリセット 1

RELAY 1
P1 PU

SEL
>

RELAY 1
P1 PU

OR

RELAY 1
P1 DO

OR

RELAY 1
P1 NA

リレーをP1にてON

リレーをP1にてOFF

P1を出力リレーの動作と
連動させない

プリセット 2

RELAY 1
P2 NA

P1と同じように選択して下さい。

バッファプリセット

RELAY 1
PB NA

P1と同じように選択して下さい。

外部指示入力

RELAY 1
OCTRL DO

P1と同じように選択して下さい。

ソフトリセット
カウンタリセット

RELAY 1
RSC DO

P1と同じように選択して下さい。

※ □キーを押すと
サブメニューに
切り換わります。

RELAY 2
PROGRAM

RELAY 1 と設定内容は同じです。

TRANS 1
PROGRAM

RELAY 1 と設定内容は同じです。

TRANS 2
PROGRAM

RELAY 1 と設定内容は同じです。

※ □キーを押すと
メインメニューに
切り換わります。

PROGRAM
SER PORT

12-5. シリアルポートとシリアル出力の設定

(機種によりサブメニュー、設定モードの一部が無いものがあります。)

< メインメニュー >

< サブメニュー >

< 設定モード >

< 内容 >

PROGRAM
SER PORT

SEL
>

SER PORT
ID 01

SEL
>

SER PORT
ID 01

シリアルポートのIDナンバーを決めます。
指定範囲は 00 ~ 99 です。

—

ENT

EXIT

設定モード
のデータを書き込む
キー

メニュー画面
に表示を
切替える
キー

—

□キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

BAUD
4800

SEL
>

BAUD
4800

ボーレートを選択します。ボーレートは
300,1200,2400,4800 のうちから選択します。

PARITY
NONE

SEL
>

PARITY
NONE

パリティの選択します。

□キーを押して
設定モードの内容
を選択します。

Tx DELAY
0.002

SEL
>

Tx DELAY
0.002

トランスミット (通信) デレイを選択します。
(0.002 秒、又は 0.1 秒のどちらか。)

PROGRAM
SER OUT

SEL
>

COUNT
SEND

SEL
>

COUNT
SEND

通信時、カウントデータを送るか送らないかを選
択します。

—

□キーを押すと
次のメニューに
表示が移行します。

BATCH
SKIP

SEL
>

BATCH
SKIP

通信時、バッチカウントデータを送るか
送らないかを選択します。

TOTAL
SEND

SEL
>

TOTAL
SEND

通信時、トータルカウントデータを送るか
送らないかを選択します。

RATE
SKIP

SEL
>

RATE
SKIP

通信時、レートデータを送るか送らないかを選
択します。

P1
SEND

SEL
>

P1
SEND

通信時、P1 設定データを送るか送らないかを選
択します。

P2
SEND

SEL
>

P2
SEND

通信時、P2 設定データを送るか送らないかを選
択します。

PB
SKIP

SEL
>

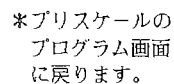
PB
SKIP

通信時、バッチプリセットデータを送るか
送らないかを選択します。

※ □キーを押すと
メインメニューに
切り換わります。

PROGRAM
OPTIONS

(機種により設定モードの一部が無いものがあります。)



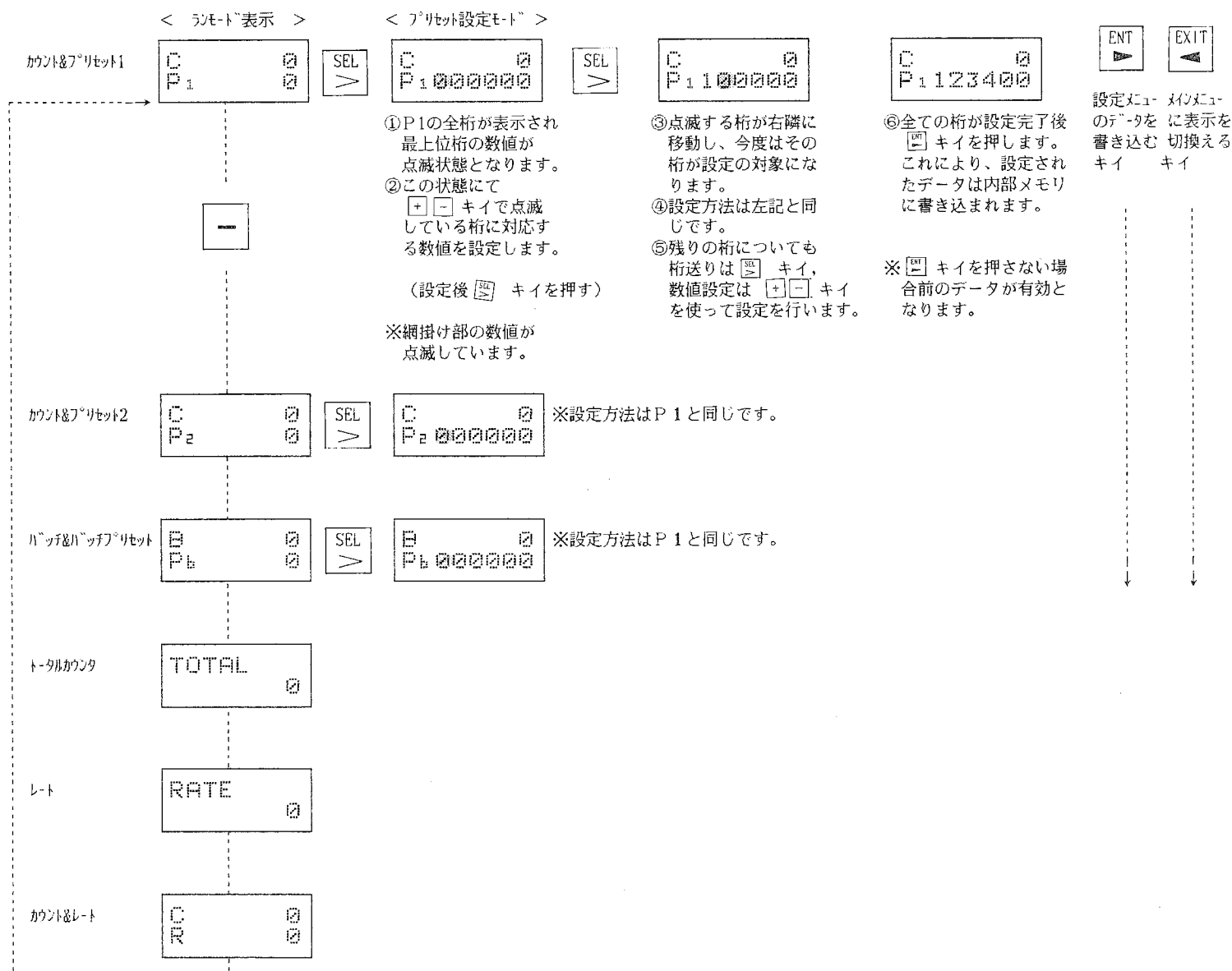
13. ランモードの設定と表示内容

(※ 印は巻末の用語説明を参照下さい)

モード名	表 示	設定項目 又は 表示項目	表 示	内 容	
ランモード	右の5種類の表示の内 のどれかを表示します	カウント表示とP1設定	C 0 P1 0	C はカウント値の表示です。 P ₁ はP1設定値を記入します。	P1に 数値記 入
		カウント表示とP2設定	C 0 P2 0	C はカウント値の表示です。 P ₂ はP2設定値を記入します。	P2に 数値記 入
		バッチカウント表示とバッチ設定 ※	B 0 Pb 0	B はバッチカウント値の表示です。 P _b はバッチカウント設定値を記入します。	Pbに 数値記 入
		トータルカウント表示	TOTAL 0	トータルカウント値が表示されます。	—
		レート表示	RATE 0	レート値が表示されます。	—
		カウント表示とレート表示	C 0 R 0	C はカウント値が表示されます。 R はレート値が表示されます。	—

14. ランモードのプリセット方法

(機種によりプリセットモードの一部が無いものがあります。)



15. プリスケールの計算方法

(全機種共通)

15-1. カウンタ プリスケール

プリスケールとは入力の比率を任意に設定できる機能を言います。この機能は長さや流量等の単位換算、又は測定精度を上げるためによく用いられます。

プリセットカウンタとトータルカウンタの表示には、プリスケールで計算された値の整数のみ表示されます。整数以下の数値はカウンタ内部にて記憶しています。

① カウンタプリスケールの設定範囲：0.00001～9.99999

② 既定プリスケール値
(工場出荷時の値) : 1.00000

③ カウンタプリスケールの計算式 :

$$P \ S = \frac{DPF}{PPR}$$

P S : カウンタプリスケール値です。

DPF : カウンタ表示とトータル表示の小数点位置を表す数値です。DPFには1～6桁のDPF数値が入ります。

表 示	DPF数値
XXXXXX	1
XXXXX.X	10
XXXX.XX	100
XXX.XXX	1000
XX.XXXX	10000
X.XXXXX	100000

* 小数点位置指定はプログラムモードのカウンタ用小数点位置指定メニューで必要な位置に設定して下さい。

PPR : 単位当り (mm, cm, m, etc) のセンサから出力されるパルス数です。1m当り20パルス出力するセンサであれば、PPR=20になります。
(計数入力プログラム選択でQUAD×2、又はC×2/DIRを選択した場合はPPRの値は2倍になります。)

設定例 1 : コンベアが1m移動する毎に20パルス出力するセンサを用いて、1/10m単位でカウント表示させる時のプリスケール値は下記の通りになります。(小数点位置はXXXXX.Xにセットされている)

$$P \ S = \frac{10}{20} = 0.5000$$

設定例 2 : ビニールシート巻取り機械の例

送り出しは直径10インチのロールで、そのロール1回転につき100パルス出力するセンサーが付いています。
カウンタの表示は 0.1m (10cm) 単位で表示する場合のPS値を計算してみます。直径10インチのロールの円周は

$$\text{円周} = 0.254 \text{ (m)} \times 3.14 = 0.79756 \text{ (m)} \quad (10\text{インチ} = 0.254\text{m})$$

ロール1回転で、ビニールシートは 0.79756m 送り出しされていることになり、1m送るためのロール回転数は、

$$1 \text{ (m)} \div 0.79756 \text{ (m)} = 1.2538 \text{ (回転)}$$

よって、単位 (1m) 当りのパルス数 PPR は

$$PPR = 1.2538 \text{ (回転)} \times 100 \text{ (パルス)} = 125.38 \text{ (パルス/m)}$$

この場合のプリスケール値 PSは下記の通りになります。

$$P \ S = \frac{DPF}{PPR} = \frac{10}{125.38} = 0.07976$$

* プリスケール値によっては内部マイコンの演算ビット桁数の制約上、入力パルス数と表示値が一時的に対応しないときがあります。このような場合プリスケールの最小桁に1を付ける等により実用上差し支えない程度になります。

(PS=0.40000, 0.20000, 0.02000等)

例 : PS=0.2 の場合 PS=0.20001 とセットする。この場合の実質的な誤差は1/5000000です。

15-2. レート プリスケール

レートとは1秒間当りのパルス数を計測する機能を言います。レートプリスケールはレート機能により計測された値の分解能を高めたり、回転数、周速、流速等の単位に換算する時に使う機能です。

① レートプリスケールの設定範囲：0.00001～99999

② 既定プリスケール値 : 1.0000
(工場出荷時の値)

③ レートプリスケールの計算式 :

$$P S = \frac{SEC \times DPF}{PPR}$$

P S : レートプリスケール値です。

SEC : レート表示の単位 (時間) の事です (X/minute=60, X/hour=3,600, etc)。

DPF : レート表示の小数点位置を表す数値です。DPFには1～6桁の数値が入ります。

表 示	DPF数値
XXXXXX.	1
XXXXX.X	10
XXXX.XX	100
XXX.XXX	1000
XX.XXXX	10000
X.XXXXX	100000

* 小数点位置指定はプログラムモードのカウンタ用小数点位置指定メニューで必要な位置に設定して下さい。

PPR : 単位当り (mm, cm, m, etc) のセンサから出力されるパルス数です。1m当り20パルス出力するセンサであれば、PPR=20になります。
(計数入力プログラムでQUAD×2、又はC×2/DIRを選択した場合はPPIの値は2倍になります。)

設定例 1 : センサから電線が1m送られる毎に1パルス出力されます。レート表示には1分間当りの送り量 (m/min) を整数のみで表示させる時のプリスケール値は下記の通りになります。(小数点位置のセットは指示されておらず、XXXXXX.となっています)

$$P S = \frac{60 \times 1}{1} = 60.000$$

設定例 2 : 流量計から1リットル毎に400パルス出力されます。レート表示には1/10リットル単位で1分間当りの流量を表示させる時のプリスケール値は下記の通りになります。(小数点位置はXXXXX.Xにセットされています)

$$P S = \frac{60 \times 10}{400} = 1.5000$$

注意 レートは、入力Aを見ているので、減算カウントの時は、レート表示しません。
減算のみでレートを見たい場合は、逆算、減算指示入力を使って下さい。

16. シリアルコミュニケーション

G40シリーズは先進のコミュニケーション機能を持っており、ホストコンピュータとのデータコミュニケーションが行えます。コミュニケーションの内容としては、カウント値の呼び出しやリセット、プリセット値の呼び出し・書き込み、カウント入力の禁止・解除、出力のON・OFF、キーボードのロック・ロック解除、プログラムの呼び出しや全てのパラメータの設定などがあります。

通信方法はRS-485シリアルインターフェイスと下記の手順及び、ASCIIコードにて行います。この方法は2本のコミュニケーションバスによりコンピュータと多数のG40間で、データ送受信が行えます。接続するカウンタはユーザーが設定した個別のIDナンバー（ID#）を持っており、100台までバスに直接接続することが出来ます。

※ シリアルコマンド一覧

ESP: シリアルプログラミング開始	RSC: カウント値リセット
LAL: ロックオール	RST: トータル値リセット
LPG: プログラムロック	RSB: バッチカウント値リセット
OCL: 出力コントロール	WP1: プリセット1値書き込み
RCD: カウント値呼び出し	WP2: プリセット2値書き込み
RDV: 機体ナンバー呼び出し	WPB: バッチプリセット値書き込み
RPI: プログラム項目呼び出し	WPI: プログラム項目書き込み
UAL: ロックオール解除	STP: カウント禁止
UPG: プログラムロック解除	XSP: シリアルプログラミング終了

16-1. 送信フォーマット

一般的な送信フォーマットを下記に示します。（スペースは文章内容を明確にするために入れているだけで、通信時には入れません。）

> ID# コマンド (数値パラメーター) チェックサム (cr)

例: ユニットナンバー (ID#) 10のカウント値を呼び出す場合、次のようなコードをコンピューターより出力します。

>	0A	RCD	0	7A	(CR)
①	②	③	④	⑤	⑥

- ①スタートキャラクター (ASCII 62) の意味です。これは全ての通信時に必要です。
- ②16進数による2桁のユニットナンバー (ID#) です。全ての通信時に必要です。
(ID#=10 (10進数) はID#=0A (16進数) と同意) 通信する時には、大文字で入力しなければなりません。
- ③RCD (カウント値呼び出し) コマンドです。全てのコマンドは3文字から成ります。入力は大文字・小文字どちらでも可能です。
- ④数値データを呼び出す場合、カウント値、又はプリセット値のどれを呼び出すかは、RCDコマンドに続く数字 (0~7) で指示する必要があります。
- ⑤チェックサムです。チェックサムはID#、コマンド、それといくつかの必要な数字キャラクター (コマンドの中には8つ迄の数字キャラクターが必要な物もありますが、ほとんどのコマンドは数字キャラクターは必要ありません。) のASCIIコード値合計で2桁 (16進数) の数値です。全ての通信時に必要です。

チェックサムの計算式

0	A	R	C	D	0
---	---	---	---	---	---

$$48 + 65 + 82 + 67 + 68 + 48 = 378 \text{ (10進数) (各数値はASCIIコード値)} \\ = 17A \text{ (16進数)}$$

16進数の下位2桁 (7A) をチェックサムとします。入力は大文字・小文字どちらでも可能です。
スタートキャラクター (>) とキャリッジリターン (cr) は、計算に入れません。

- ⑥ASCIIコード (10進数で13) でキャリッジリターンの意味です。全ての通信の最後に必要です。

16-2. 応答フォーマット

16-2-1. 承認応答フォーマット

2本のデータバスに並列接続された個々のカウンタは自分のID#と送信ID#が一致しない場合コマンドに応答しません。自分のID#と、送信されたID#が一致した場合は、コマンドとチェックサムは有効になりコマンドを実行します。そして下記の様に応答します。

[A] [データ] [チェックサム] (c r)

[A] : 承認キャラクターで、何らかの有効コマンドを受信し実行した時に送信されます。

[データ] : RCD, RDV、又はRPIコマンドによって要求されたデータの返答を送信します。

[チェックサム] : RCD, RCV、又はRPIコマンドによるデータ要求の時だけ通信します。チェックサムは前述の[A]を除く全キャラクター（スペースも含む）のASCIIコード値を加算し、その合計（16進数）の下位2桁の数字です。

(c r) : ASCIIコードのキャリッジリターンの意味です（10進数で13）。全ての応答の最後に通信します。

例1 : A (c r)

= コマンドの承認を応答（データの要求は無いコマンドの時）

例2 : ACT _ _ _ 3 3 7 9 1 4 _ 5 2 (c r)

= カウント値要求の時

16-2-2. エラー応答フォーマット

IDナンバーが一致したにも関わらずコマンドが無効又は実行できない場合は、カウンタは“N”（未承認）とこれに続く下記のエラーコード及び(c r)を送信し、コマンドは無視します。

エラーコード一覧

N00 : この応答コードは電源のOFF および プログラムの変更を検出するコードです。

G40の電源 ON 後最初の通信時およびG40がプログラムモード（キイプログラム 及び シリアルプログラム）からランモードに戻った後最初の通信時にどの要求コードを送信しても必ず応答されます。上記の検出が不要の場合は1回応答データを捨てて、もう一度おなじ要求コードを送信する通信プログラムを作ってください。

N01 : コマンドがテーブル内で見つからない又は無効コマンド

シリアルプログラムモード開始状態でないときに、WPI, RPI, XSPコマンドを受信するとエラーになります。

N02 : チェックサムエラー

受信したチェックサムがカウンタのチェックサム計算値と一致しない為、通信エラーと判断します。

N05 : 無効データ

桁数が不的確な数、又は不適当なキャラクターをデータフィールド内で受信した時エラーになります。

N10 : 外部指示入力端子ロック入力 ON

ロックオール又はプログラムロックが機能している為、プリセット値の変更やシリアルプログラムモード開始が出来ません。

N11 : カウンタのキイボードでプリセット値の設定中

シリアルプリセットは、カウンタのキイボードでプリセット値の設定中の時には送信できません。

N12 : 呼び出したプログラムに対して送信コマンドが矛盾している

例えば、「出力モードでラッチを選択したのに出力時間の設定コマンドを送信」と言う様な矛盾したコマンドを送信した場合にエラーとなります。

N13 : カウンタキイボードにてプログラムモードの設定中

カウンタのキイボードでプログラムモードの設定を行っている時には、シリアルプログラムモードの開始は出来ません。

例1 : N05 (c r) = 無効データ

例2 : N10 (c r) = ロック入力オン

16-3. シリアル ランモード コマンド

1. RCD (X) : カウント値呼び出し

このコマンドは0~7 (X) の1桁のコード#を伴います。このコード#は要求するデータ内容によって決まります。応答は" A" に続く2つのキャラクターで、そのコード#に対応する内容を示し、その後には12のデータが続きます。この応答には小数点位置もカウンタの表示と同様に示されます。 不要なゼロはスペースと同じ扱いで送信されます。

送信例:>1BRCD37F (cr) = ユニットナンバー27のレート値呼び出し

応答例1

コード# (X)	要求内容	応答コード	データ	チェックサム
0	カウント値	ACT _ _ _ 123456 _ 4C (cr)		
1	バッチカウント値	ABT _ _ _ 123456 _ 4B (cr)		
2	トータル値	AT _ _ 12345678 _ 58 (cr)		
3	レート値	ART _ _ _ 123456 _ 5B (cr)		
4	プリセット1値	AP1 _ _ _ 123456 _ 36 (cr)		
5	プリセット2値	AP2 _ _ _ 123456 _ 37 (cr)		
6	バッチプリセット値	APB _ _ _ 123456 _ 47 (cr)		

応答例2 (小数点も含む応答フォーマット)

コード# (X)	要求内容	応答コード	データ	チェックサム
0	カウント値	ACT _ _ 123.456 _ 5A (cr)		
1	バッチカウント値	ABT _ _ _ 123456 _ 4B (cr)		
2	トータル値	AT _ 12345.678 _ 66 (cr)		
3	レート値	ART _ _ 123.456 _ 69 (cr)		
4	プリセット1値	AP1 _ _ 123.456 _ 44 (cr)		
5	プリセット2値	AP2 _ _ 123.456 _ 45 (cr)		
6	バッチプリセット値	APB _ _ _ 123456 _ 47 (cr)		

※RCD7は特別なコマンドで、シリアル出力モードで選択した全ての値を送信します。もしもカウンタのシリアル出力モードでカウント値、バッチカウント値、プリセット1値、プリセット2値を送信するプログラムを選択している場合は下記のように送信されます。

ACT _ _ 123.456 _ BT _ _ _ _ _ 0 _ P1 _ _ 123.456 _ P2 _ _ 123.456 _ C9 (cr)

2. WP1 (XXXXXX) : プリセット1値書き込み WP2 (XXXXXX) : プリセット2値書き込み WPB (XXXXXX) : バッチプリセット値書き込み

プリセット値書き込みコマンドは新しいプリセット値をホストコンピュータより送信する時に使います。このコマンドは6桁の数字が伴います(000000から999999)。不要なゼロも送信する時には必要です(設定値を500とセットしたい場合 → 000500)。カウンタのキーボードでの設定と同様に、プリセット値の書き込みの時には小数点位置指定は出来ません。小数点の位置は前もってプログラムされた位置に常時表示されます。

例 :>10WP10005005E (cr) = ユニットナンバー16のプリセット1設定値を500に変更する。

3. RSC : カウント値リセット RSB : バッチカウント値リセット RST : トータル値リセット

シリアルリセットコマンドはフロントリセットキー、又は外部指示入力のリセットエッジトリガーと同じ働きをします。

例 :>00RSC48 (cr) = ユニットナンバー00のカウント値をリセット。

4. LAL : ロックオール (プログラムモードへの変更、およびプリセット値の変更も不可) LPG : プログラムロック (プログラムモードに入れない) UAL : ロックオール解除 UPG : プログラムロック解除

ロックやロック解除コマンドはキーボードでのプログラム禁止、又は可能をホストコンピュータから指示する時に使うコマンドです。このコマンドはシリアル設定を除く入力機能をロックする事と同じです。但し、プログラミングコマンド (WP1, WP2, WPB, ESP) は有効です。(ロックコマンド実行後 ESP, XSP コマンドがシリアル入力されると解除されます。)

- * カウンタの電源が切れた時にはロックコマンドはカウンタ内部に記憶されません。
この場合はカウンタの電源が再投入された後、再度ロックコマンドをホストコンピュータから送信しなければなりません。
- * 外部指示入力によるロック入力はシリアルロックコマンドに影響しません。外部指示とシリアルコマンド両方共にロック機能は有効になりますが、シリアルコマンドによるロックをする場合は、プログラミングする前に外部指示入力を解除して下さい。
(どちらか一方のみを使用して下さい)。

例:>5AUPG62 (cr) = ユニットナンバー90のプログラムロックを解除。

5. STP : カウント禁止 RSM : カウント禁止解除

これらのコマンドは外部指示入力によるカウント禁止と似ています。カウンタがSTPコマンドを受信した時に全てのカウンタ入力パルスはカウンタがRSMコマンド受信するまで無視されます。これらのコマンドはRSC、RSE、RST コマンドと一緒によく使われます。

- * カウンタの電源が切れた時には、シリアルカウント禁止コマンドはカウンタ内部に記憶されません。カウンタに電源が再投入されるとこのカウンタは入力パルスのカウントを開始します。

例: >00STP57 (cr) = ユニットナンバー00のカウント禁止。
>00RSC48 (cr) " カウント値リセット。
>00RST59 (cr) " トータル値リセット。
>00RSM52 (cr) " カウント禁止解除。

6. OCL : 出力コントロール

このコマンドは外部指示入力により出力（出力モードでプログラムされたりレー1, 2 および TR1, 2）をコントロールする事と同じ動作です。ワンショットで入力されたことと同じく、予めプログラムされたピックアップ、又はドロップアウトの動作を行います。

例: >01OCL3F (cr) = ユニットナンバー01に出力コントロール信号を送信。

7. RDV : 機体ナンバー呼び出し

このコマンドはカウンタの製造ナンバー、ソフトウェアバージョンナンバー、ハードウェア形式、シリアルIDナンバー (ID#) をカウンタに回答させるコマンドです。

例: >63RDV55 (cr) = ユニットナンバー99にRDVコマンド送信。

カウンタの製造ナンバーが“1”、ソフトウェアバージョンナンバーが“1”、ハードウェア形式が“DF”、そしてシリアルIDナンバーを“99” (16進数で63) とセットした場合、RDVコマンドに対するカウンタの応答は下記のようになります。

例: A11DF6355 (cr)

16-4. シリアル プログラムモード コマンド

1. ESP : シリアルプログラミング開始

このコマンドはカウンタをシリアルプログラミングモードにするコマンドです。ホストコンピュータはカウンタにシリアルプログラミングコマンド (WPI, RPI, XSP) を応答させる前に、このコマンドを送信しなければなりません。カウンタは有効なESPコマンドを受信した時、カウンタディスプレイ上に“LOADING PROGRAM”と言うメッセージを表示します。この時カウント値とプリセット値は内部メモリされ、出力はキーボードでプログラミングモード開始にした時と同様に切れます (OFF状態になる)。

- * シリアルプログラミングモード時にカウンタの電源が切れて再び電源を投入した場合は、キーボードによるプログラミングモード状態となりますので、ESPコマンドを2回送信する事により再びシリアルプログラムモードになります。

例: >00ESP48 (cr) = ユニットナンバー00のシリアルプログラミング開始。

2. XSP : シリアルプログラミング終了

このコマンドはカウンタに何らかの新しいプログラムデータを記憶させ、シリアルプログラミングモードを終了させるコマンドです。これはキーボードでプログラムモードを終了させるのと同じ事です。

例: >00XSP5B (cr) = ユニットナンバー00のシリアルプログラミングモード終了。

3. WPI (XXX — xxxxxx) : プログラム項目書き込み (XXX=設定メニューコード#, xxxxxx=設定データ)

このコマンドはカウンタのプログラムを離れた場所からホストコンピュータで行う時に使うコマンドです。この時カウンタはシリアルプログラミング開始状態でなくてはなりません (ESPコマンド送信後)。ホストコンピュータは2~4桁の設定メニューコード#を伴ったWPIコマンドを送信します。いくつかの設定メニューコード#は1~6桁のデータ値を伴う必要があります。

例: >00WPI02360000DB (cr) = ユニットナンバー00のレートプリスケールを60,000にセット。

4. RPI (XXX) : プログラム設定内容呼び出し (XXX=設定内容コード#)

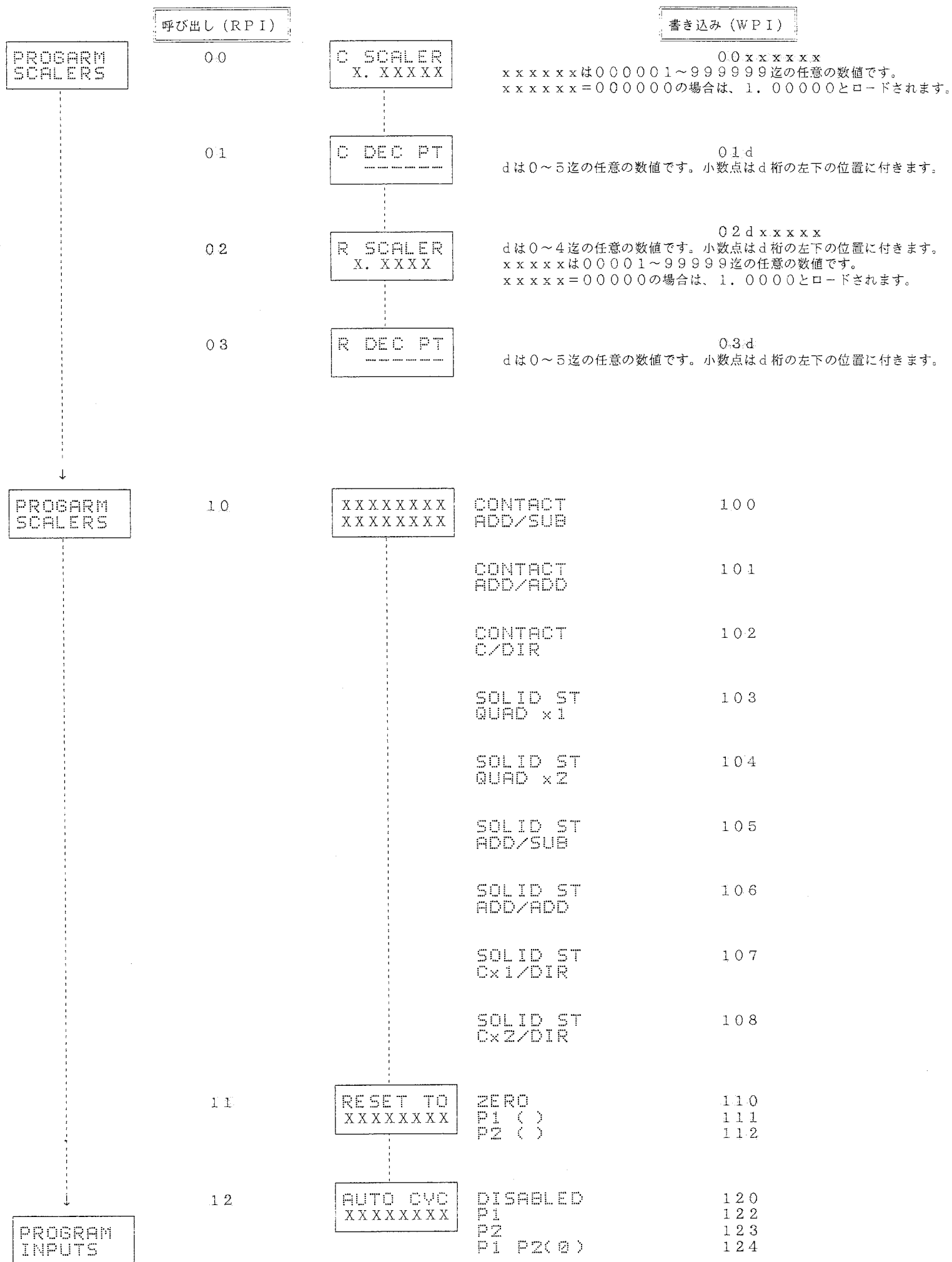
このコマンドはカウンタのプログラミング内容の確認をホストコンピュータで行う時に使うコマンドです。カウンタはESPコマンドによりシリアルプログラミングモード状態にしておかなくてはなりません。ホストコンピュータはサブメニューを表す2~3桁の数字 (設定内容コード#) を伴うRPIコマンドを送信します。カウンタは設定内容コード#に対応する項目を応答します。

送信例: >00RPI20AD (cr) = INPUT 1の項目呼び出し。

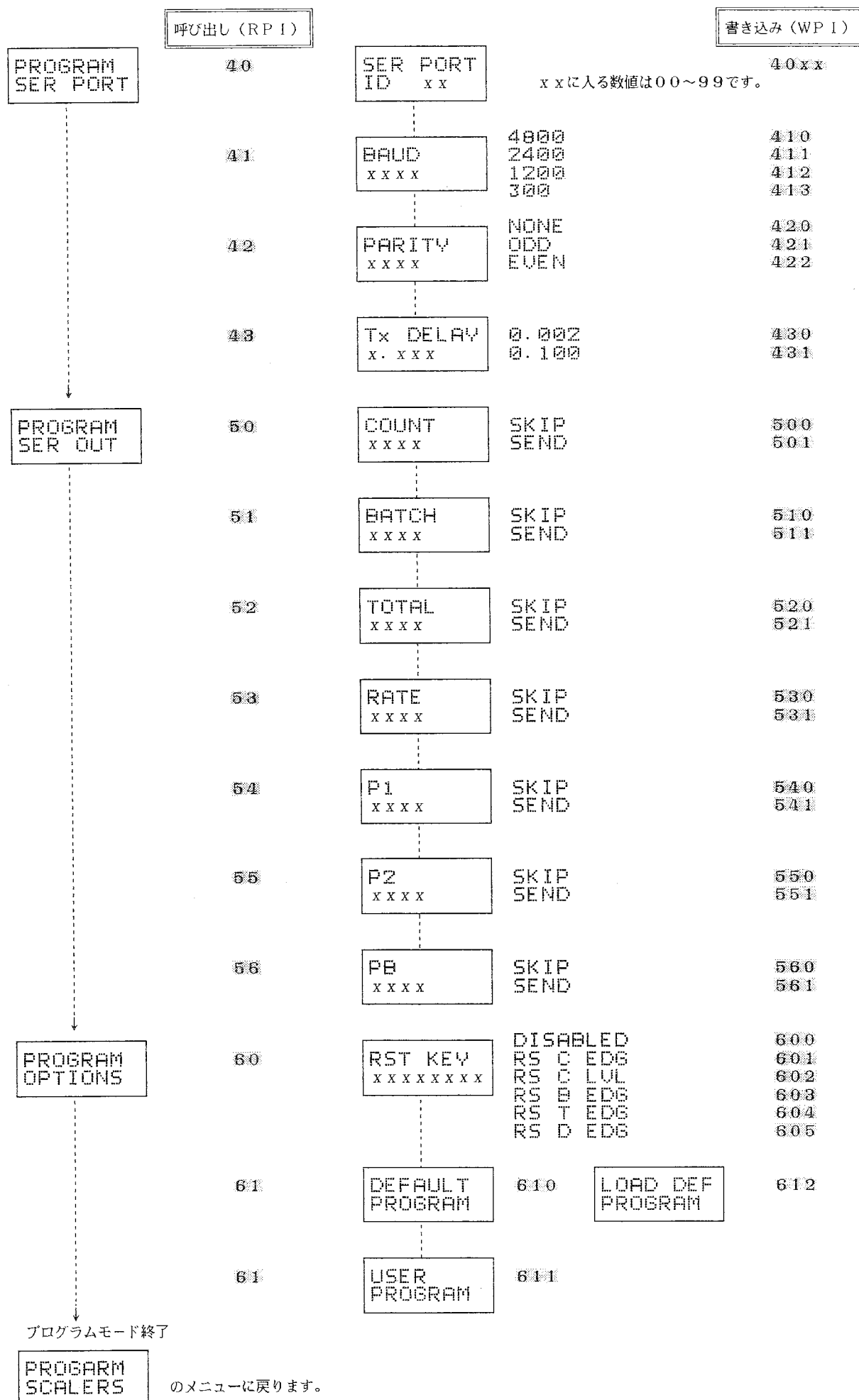
応答例: A20799 (cr) = INPUT 1はカウント入力禁止にセットされている。

- * WPI, RPIに関しては 17. シリアル プログラミング にて詳しく説明しています。

17. シリアル プログラミング



呼び出し (RPI)		書き込み (WPI)	
PROGRAM INPUTS	20	INPUT 1 XXXXXXXXX	DISABLED 200 BVP P1 201 OUT CTAL 202 RS C EDG 203 RS C LUL 204 RS B EDG 205 RS T EDG 206 STOP CNT 207 LOCK PGM 208 LOCK ALL 209
	21	INPUT 2 XXXXXXXXX	21x INPUT 1 の内容と同じです。
	22	INPUT 3 XXXXXXXXX	22x INPUT 1 の内容と同じです。
	23	INPUT 4 XXXXXXXXX	23x INPUT 1 の内容と同じです。
	300	RELAY 1 XXXXXXXXX	NORMAL 3000 REVEASE 3001
	301	RELAY 1 XXXXXXXXX	LATCHED 3010 PULSED 3011
	302	RELAY 1 PUL XX. XX	302xxx この画面はPULSEDを上記のメニューで選択した場合のみ有効です。 xxxは0001~9999の任意の数値です。 xxx=0000の場合は、1.00とロードされます。
	303	RELAY 1 P1 XX	NA 3030 PU 3031 DO 3032
	304	RELAY 1 P2 XX	NA 3040 PU 3041 DO 3042
	305	RELAY 1 PB XX	NA 3050 PU 3051 DO 3052
PROGRAM OUT MODE	306	RELAY 1 OCTAL XX	NA 3060 PU 3061 DO 3062
	307	RELAY 1 RS C XX	NA 3070 PU 3071 DO 3072
	310 ~ 317	RELAY 2 PROGRAM	310x ~ 317x RELAY 1 の内容と同じです。
	320 ~ 327	TRANS 1 PROGRAM	320x ~ 327x RELAY 1 の内容と同じです。
	330 ~ 337	TRANS 2 PROGRAM	330x ~ 337x RELAY 1 の内容と同じです。
PROGRAM SER PORT			



18. サンプル コミュニケーション プログラム

下記のプログラムは、BASICによるシリアルコミュニケーションのサンプルプログラムです。

このプログラムでは画面の要求にしたがって、ID#(10進数で入力)・コマンド・数値データ(必要なコマンドの時のみ)を入力するとコンピュータがチェックサムを計算し付加します。(CR)の入力により画面に送信内容(チェックサムを含む)を表示すると共にRS-232Cポートより送信内容を出力します。又、カウンタからの応答も画面表示します。

サンプル プログラム

```
100 REM *****INITIALIZE AND INPUT*****
110 DEFINT A-Z
120 OPEN "COM1:N81NN" AS#1
130 INPUT "ENTER COMMAND >", A$
140 IF A$="END" THEN 390
150 REM *****CALCULATE CHECKSUM*****
160 CS=0 : R$=""
170 FOR K=1 TO LEN(A$)
180 CS=CS+ASC(MID$(A$, K, 1))
190 NEXT K
200 CS=CS AND 255
210 CS$=HEX$(CS)
220 IF CS<16 THEN CS$="0"+CS$
230 T$=" ">+A$+CS$
240 PRINT T$
250 REM *****SEND AND GET RESPONSE*****
260 PRINT #1, T$
270 T=0
280 T=T+1
290 IF T=500 THEN 370
300 IF LOC(1)=0 THEN 280
310 A$=INPUT$(1, #1)
320 R$=R$+A$
330 IF RIGHT$(A$, 1) <> CHR$(13) THEN 310
340 PRINT R$
350 GOTO 130
360 REM *****NO RESPONSE ROUTINE*****
370 PRINT "NO RESPONSE"
380 GOTO 130
390 CLOSE #1
400 END
```

※ このプログラムを動作させるためには予めカウンタのキーププログラムによって、ID#, ボーレート, パリティ等は設定しておいて下さい。(出荷時カウンタはID#=00, パリティ=無, ボーレート=4800になっています。)
又、コンピュータのボーレートもカウンタに合わせて下さい。
(PC-9801の時は、N88BASICシステムディスクの「switch.n88」を使うと便利です。)

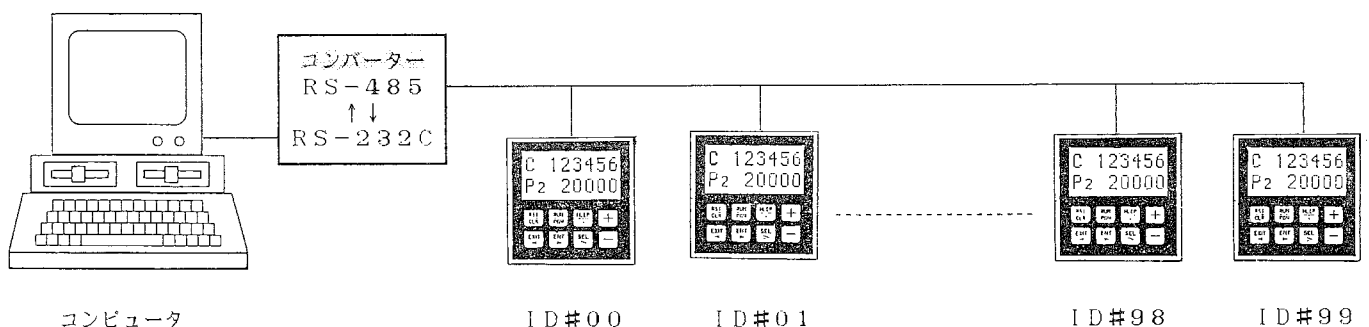
19. コミュニケーション ネットワーク

通常パソコンでは通信ポートとして、RS-232Cを持っています。この場合下記のように、RS-232C/RS-485 コンバーターが必要です。(RS-485通信ポートを持っているコンピュータでは、このコンバーターは必要ありません。)

このRS-485の2本のデータバス(及びコモン線)により、100台までのG40を並列接続(マルチドロップ)出来ます。

※ データバスには必ずツイストペアシールドケーブルを使用して下さい。

コミュニケーション ネットワーク図



20. トラブルシューティング

トラブルのほとんどは配線方法やプログラム内容の選択などにありますので、機械等に取り付ける前に必ずプログラム内容とプリセット値をご確認下さい。

1. 表示が点灯しない場合：

①電源が正しくカウンタへ供給されているかどうかを確認下さい。

- a) 電源コードが端子に正しく接続されているかどうか。
- b) 電源電圧レベルが許容値内にあるかどうか。

②上記の項目を確認の上、電源を一旦落としてから再び電源を投入して下さい。これを行っても表示が点灯しない場合は下記の項目について確認して下さい。

- a) カウンタのシールド端子（④番）が正しく接地されているかどうか。
- b) 電気ノイズが外部誘導負荷（ソレノイドやリレー等）から発生しているかどうか。もし発生しているようであれば外部誘導負荷にノイズキラーを取り付けて下さい。
- c) 電気ノイズが電源線からカウンタ内部に入っているかどうか。もし入っているようであれば他の機器と別電源にするか電源ノイズフィルターを取り付けて下さい。

2. カウントしない場合：

①カウンタ用プリスケールに正しい値がセットされているご確認下さい。もしもセットされている数値に問題がない場合は、前述のトラブルシューティングを確認の上プリスケール値を1, 00000にセットして動作の確認をして下さい。

②①の確認を行ってもカウントしない場合は下記の項目について確認して下さい。

- a) 端子番号⑩⑪に入力線以外の線を接続していないかどうか。
- b) ディップスイッチが全部OFF状態になっているかどうか。
- c) 全てのプログラムを既定プログラムに戻します。（プログラムモード初期設定方法の頁を参照下さい）
- d) 端子番号④⑤間をジャンパー線又はマイクロスイッチ等でON/OFFさせて下さい。プリセットカウンタとトータルカウンタはONする毎にカウントアップしなければなりません。もしもカウントアップしない場合はメーカー又は購入先へご連絡下さい。
- e) 端子番号④⑥間をジャンパー線又はマイクロスイッチ等でON/OFFさせて下さい。プリセットカウンタとトータルカウンタはONする毎にカウントダウンしなければなりません。もしもカウントダウンしない場合はメーカー又は購入先へご連絡下さい。

③上記の②項目について問題ない場合、今度はセンサ（ロータリーエンコーダ、近接センサ、フォトセンサ等）を配線し、そのセンサの仕様に合う様にディップスイッチを選択して下さい。ご使用になるセンサのタイプがDCパルス出力の場合は下記の項目a), b)について確認し、マグネチックセンサの場合は項目c)について確認して下さい。

- a) センサ出力のHレベル電圧をGNDとカウンタ入力間で測定して下さい。電圧は3.5V以上なければなりません。もしも3.5Vより低い場合はセンサの故障や電流漏れ、又はカウンタとセンサがマッチングしていないと考えられます。オープンコレクタ出力型センサを使用する場合は端子番号①とカウンタ入力端子間に470Ω～4.7kΩのプルアップ抵抗を付けて下さい。
- b) センサ出力のLレベル電圧をGNDとカウンタ入力間で測定して下さい。電圧は1.9V以下でなければなりません。もしも1.9Vより高い場合はセンサの故障や電流漏れ、又はカウンタとセンサがマッチングしていないと考えられます。
- c) マグネチックセンサを使用する場合、実際の使用状況でセンサのAC出力電圧を測定して下さい。出力電圧は0.6V RMS以上なければなりません。もしも0.6V RMSより低い場合は、センサの故障又は検出体がセンサから離れ過ぎていたり検出体の速度が十分でないと考えられます。

3. その他の問題について

その他の問題については一般的にプログラムモードで間違ったプログラムを選択したり入力したりする事によって起こるトラブルが多いと考えられます。このカウンタは多機能なため、トラブルが起こりうる全ての状況についてトラブルシューティングの説明をする事は不可能なので、問題が発生した時の一般的な解決手順を下記に述べさせていただきます。

①どのような問題が、何時、どのような状況で起こったのかを正確に把握します。

②問題点がプログラムオプション又はパラメータのどちらと関連しているかを確認します。

③入出力部の配線、電圧レベル、カウンタ端子部の接続状態などを確認します。

上記の3項目について確認しても問題が解決できない場合は下記の通りになして下さい。

①配線状態をカウンタの端子番号順に書き留めて於きます。

②カウンタをランモード状態にしてから  キーを押して下さい。  キーを押すとアルファベットと数字で構成されている内部データが表示されますので、その内容を書き留めて下さい。（データ表示は2種類有りますので   キーを押し、表示を切り換えて両方のデータを書き留めて下さい。）

③弊社（各営業所）へご連絡下さい。配線、データ内容、アプリケーション等をお伺いした上で、問題解決のお手伝いをさせていただきます。

21. 用語の説明

90° 位相差倍精度入力 (QUD × Z)

通常の90° 位相差入力は入力Aの立ち上がり時にカウントしますが、倍精度入力の場合は入力Aの立ち上がりと立ち下がり時にカウントします。
この機能を用いると検出機器を変更せずにより細かな精度を求める事が出来ます。

INPUT 1~4 (INPUT 1~4)

4つの外部指示入力の意味で、指示入力1から4に対して計数禁止、外部リセット方式、プログラムロックなど10項目の機能を各々持っており、その中から1つを選択して使用します。
(指示入力端子ON時に動作します。)

P2リセット (P₂ ())

フロントリセットキイ又は外部指示入力端子よりリセット信号が入力されるとカウント表示にP2の値を書き込みます。例えば、P2の値が1234だとするとリセット信号が入力されるとカウント表示は1234になります。

RELAY 1, 2 (RELAY 1, 2)

P1, P2, P_bの値と一致すると動作する2つの出力リレーです。設定値に達した時、2つのリレーの内どちらかと連動させ或は両方共連動させるもしくは両方共連動させない事もできます。その他に動作方法や動作時間なども任意に設定することが出来ます。

RS-485

通信規格の1つで、RS-422の改訂版です。

TRANS 1, 2 (TRANS 1, 2)

P1, P2, P_bの値と一致すると動作する2つの出力トランジスタです。設定値に達した時、2つのトランジスタの内どちらかと連動させたり、或は両方共連動させるもしくは両方共連動させない事も出来ます。その他に動作方法や動作時間なども任意に設定することが出来ます。

カウントリセットエッジトリガー (RS C EDG)

外部指示入力端子1から4の内、RS C EDGを選択した外部指示入力端子をONした時、カウント値をワンショットリセットさせる機能を言います。

カウントリセットレベル (RS C LVL)

外部指示入力端子1から4の内、RS C LVLを選択した外部指示入力端子をONするとその間リセット状態が保持される機能を言います。

ドロップアウト (DO)

出力リレー又は出力トランジスタの動作の1つで、プリセット値に達するとON状態からOFFに切り換わります。(c.f. ヒックアップ)

ノークション (NF)

出力リレー又は出力トランジスタの動作の1つで、プリセット値に達しても動作させない機能を言います。

ノーマル (NORMAL)

出力リレー又は出力トランジスタの動作方式の1つで、通常はOFF状態で設定値に達するとONになる動作を言います。

バッチ (BATCH)

プリセットカウンタの出力回数を計数する機能で、最終段プリセットと連動します。

バッチプリセット (P_b)

出力回数に対するプリセットの設定が行える機能を言います。

バッチカウントリセットエッジトリガー (RS B EDG)

外部指示入力端子1から4の内、RS B EDGを選択した外部指示入力端子をONした時、バッチカウント値をワンショットリセットさせる機能を言います。

ヒックアップ (PU)

出力リレー又は出力トランジスタの動作の1つで、プリセット値に達するとOFF状態からONに切り換わります。

カウンタプリスケール (C SCALER)

入力の比率を任意に設定できる機能です。
通常は1パルス1カウントですが、“4パルス1カウント”又は“1パルス4カウント”といった様な分周や逡倍が行えます。

ラッチ (LATCHED)

出力リレー又は出力トランジスタの状態を保持する機能です。(自己保持とも言います。)

リバース (REVERSE)

出力リレー又は出力トランジスタの動作方式の1つで、通常はON状態で設定値に達するとOFFになる動作を言います。

レート (RATE)

1秒間当たり何パルス入力されているかを計測する機能です。レートプリスケールを使用することにより、回転数、周速、流速等を測定することが出来ます。

レートプリスケール (R SCALER)

レート表示に単位を持たせるために、入力の比率を任意に設定できる機能です。
この機能を用いると回転数、周速、流速等の単位を持った数値を表示させることが出来ます。