

16chカウンタ / タイマ

CT16 - 01B

取扱説明書

(1738A 改訂4)

CT16-01 コマンド表(RS232C, GP-IB対応)

モード	指令内容	コマンド	備考
R/L	アラーム状態リード	ARM?	オーバーフロー内容の問い合わせ
R	クリア オール	CLAL	全カウンタクリア、タイマクリア
R	クリア プリセットカウンタ	CLPC	プリセットカウンタクリア(ch15 counter clear)
R	クリア タイマ	CLTM	タイマクリア
R	クリア カウンタ xx	CLCTxx	counter xx:00-15 clear "CLCT05"
R	クリア カウンタ xx	CLCTxxyy	counter xx - yy clear "CLCT0514"
R/L	カウンタプリセット値リード	CPR?	応答 dddddddd 10進8桁(Kcts単位) hhhhhhhh 16進8桁(Kcts単位)
R/L	カウンタxxリード	CTR?xx	counter xx:00-15 読出 応答 dddddddddd 10進12桁(10桁有効) hhhhhhhhhhhh 16進12桁(10桁有効)
R/L	ディスプレイアラーム	DSAL	完了時自動送信(or SRQ)を行わない
R	ディスプレイオートストップ	DSAS	counter/timer stop disable
R/L	エコー オフ	ECHF	RS232C用
R/L	エコー オン	ECHN	"
R/L	インペールアラーム	ENAL	完了時自動送信(or SRQ)を行う
R	インペールカウンタストップ	ENCS	カウンタストップ有効
R	インペールタイマストップ	ENTS	タイマストップ有効
R	ローカル	LOCL	ローカルモードへ変更
R/L	モードリード	MOD?	モードの問い合わせ 応答例 R_SN_T_F R:REMOTE L:LOCAL SN:SINGLE, RP:REPEAT ST:STORAGE T:TIMER STOP C:COUNTER STOP N:NOT STOP O:COUNTER ON F:COUNTER OFF
R/L	radixリード	RDX?	通信データが binary or decimalか? 応答例 BN
L	リモート	REMT	リモートモードへ変更
R	リピートモード	REPT	リピートモードへ変更
R	リセット	REST	リセットコマンド(本体のリセットスタート)
R/L	セット バイナリ	SBIN	送信データを16進数とする
R	セット カウンタプリセット	SCPR.....	プリセットカウンタ設定 10進7桁(Kcts単位) SCPRddddddd d:decimal 7 digit
R/L	セット デシマル	SDEC	送信データを10進数とする
R	セット ディスプレイ1	SDP1	0-7 ch表示
R	セット ディスプレイ2	SDP2	8-15ch表示
R	セット インターバル	SINT..	repeat modeのインターバルを0.1秒単位で設定 SINTdd dd:01-99
R	シングルモード	SNGL	シングルモードへ変更
R/L	タイマプリセット値リード	TPR?	応答 dddddddd 10進8桁(mS単位) or hhhhhhhh 16進8桁(mS単位)
R	ストップ イマジェンシイ	STEM	カウンタ停止(即停止)
R	ストップ	STOP	カウンタ停止(サイクル終了後停止)
R	ストレージモード	STOR	ストレージモードへ変更
R	セット タイマプリセット	STPR.....	タイマプリセット値設定 STPRddddddd d:10進7桁(mS単位)
R	スタート	STRT	カウンタ開始
R/L	タイマ値リード	TMR?	応答 dddddddddd 10進数12桁(μS単位) hhhhhhhhhhhh 16進数12桁(") 10桁有効 11,12桁0でないときオーバー
R/L	バージョン情報リード	VER?	応答例 1.2 03-12-22

目次

1 . 概 要	1
1) 特徴	1
2) コントロールの概念	2
2 . パネルの説明	2
1) 前面パネルレイアウト	2
2) 裏面パネルレイアウト	3
3) 前面パネルスイッチ・コネクタ・表示器の機能	3
電源スイッチ	3
リモート・ローカル切換スイッチ	3
リセット・スタート・ストップスイッチ	3
カウントモード切換スイッチ	3
設定切換スイッチ	3
信号入力BNCコネクタ	4
表示切換スイッチ	4
設定用デジタルスイッチ	4
カウンタ表示器・タイマ表示器	4
オーバーフローランプ	4
GP-IB通信状態表示ランプ	5
4) 裏面パネルコネクタ・設定スイッチの機能	5
3 . カウンタの入カレベル設定	5
4 . ローカルモード運転	5
1) 動作モードの選択	5
2) カウント停止方法の選択とデジタルスイッチの設定	6
3) 表示チャンネルの選択	6
4) カウント動作	6
5 . リモートモード運転	6
1) GP-IB及びRS232C通信	7
a) 概要	7
b) ホールとアドレス設定スイッチ	7
c) キャラクタの構造	7
d) RS232Cにおけるソフトウェアハンドシェイク	7
e) 相互接続(RS232Cの場合について)	7
2) 命令語解説 (RS232C, GP-IB共通)	8
a) 状態変更命令	8
b) データ設定命令	8
c) カウンタコントロール設定命令	9
d) データ読み出し命令	9
3) GP-IBまたはRS232Cによる通信の手順	10
4) BASICによる通信プログラム例	10
6 . 外部機器との接続	11
性能・仕様	12

タイマ付き16CHカウンタ

CT16-01型

取扱説明書

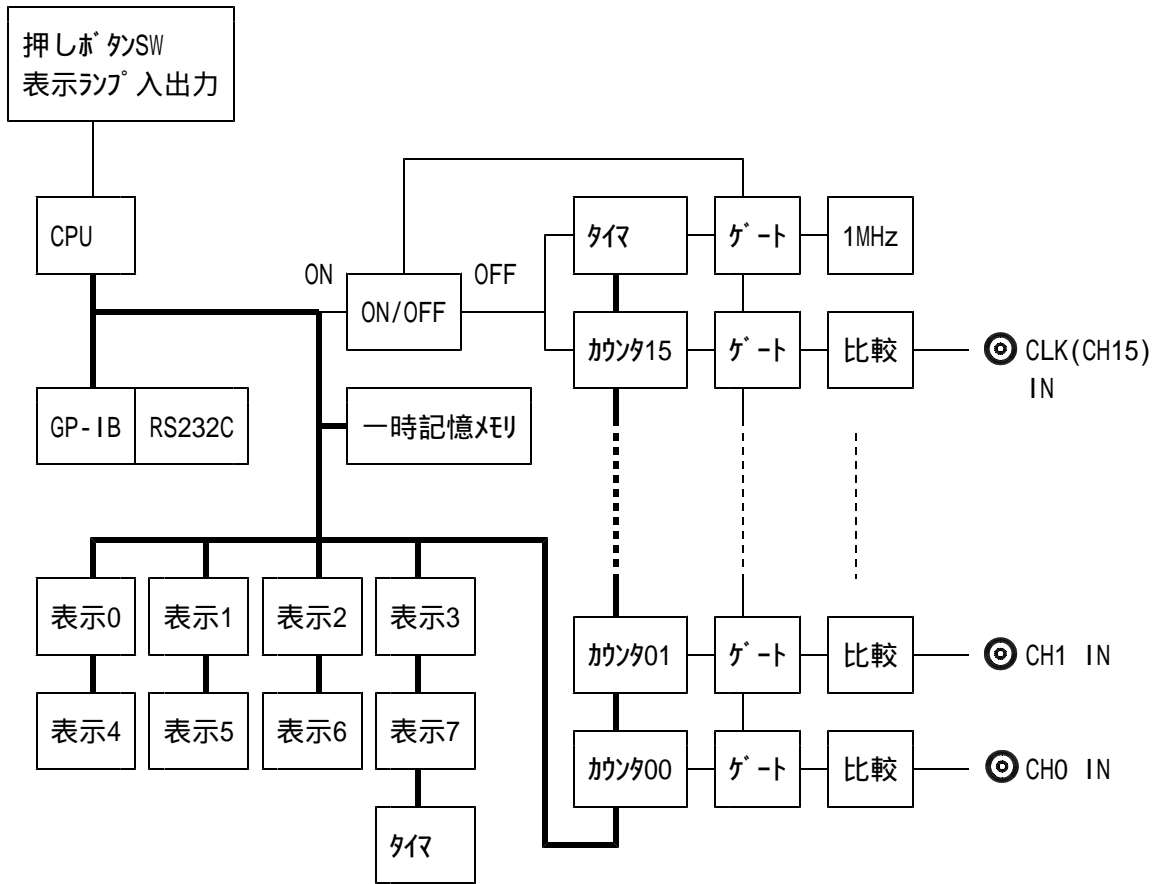
1. 概要

16チャンネルの高速10桁カウンタと1チャンネルのタイマからなる汎用カウンタ/タイマです。タイマの設定時間内の入力またはカウンタの設定カウント数内の入力を同時にカウントします。設定時間は0.001秒~9,999.999秒まで、設定カウント数は1Kcts~9,999,999Kctsまで任意に設定できます。EIA3unitラックマウントタイプの筐体に収納されており0-7chまたは8-16chの8CHの内容とタイマを同時に表示します。GP-IB,RS232Cで外部通信できます。

1) 特徴

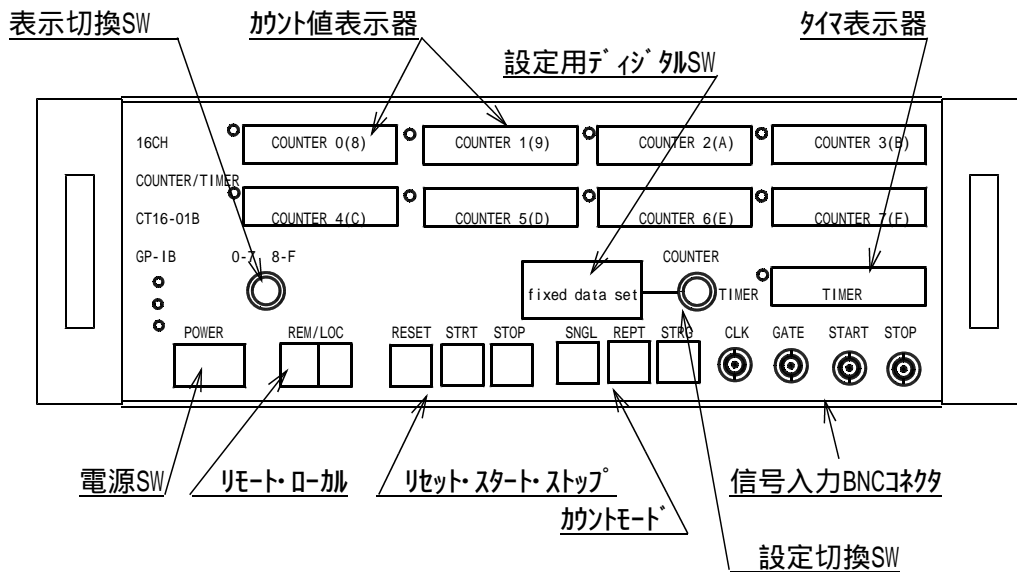
100MHz以上で動作する10進数10桁の高速カウンタを16ch(0ch~15ch)内蔵しています
カウンタ入力は、-5V~+5Vの立上りエッジをカウントできます。
出荷時は $V_{th} = 1.0V$ です。
 $Z_i = 1K$ または50 (内部ジャンパ切替)が選べます(出荷時1K)
15chは(Kcts単位で1~9,999,999Kcts)プリセットできます
1 μ Sの基準クロック(精度0.005%)を内蔵し、これを10桁の精度でカウントするタイマを1ch内蔵しています
タイマは(mS単位で1~9,999,999mS)プリセットできます
8桁の8つの表示器に0-7または8-15chのカウンタを同時表示します
カウント数が8桁まではcts単位で、越えるとKcts単位で表示します
8桁の表示器に0.001mS~9,999,999mSのタイマ表示をします
通常mS表示ですが μ S表示にもなります(REM/LOC押釦を3秒以上) μ S表示のときは
カウント数が8桁までは μ S単位で、越えるとmS単位で表示します
3つのカウントモードが選べます
single mode
スタートトリガまたは押釦スイッチで設定時間または設定カウント数内の入力信号を1回だけカウントします。表示器はカウント状態を表示し、タイムアップ後データを表示し続けます
repeat mode
スタートトリガまたは押釦スイッチ後設定時間または設定カウント数内の入力信号をカウントし、カウンタクリア後再スタートします。表示器はカウント状態を表示し、タイムアップ後一定時間表示をホールドします(初期値3秒) 停止トリガまたは押釦スイッチで停止します
storage mode
スタートトリガまたは押釦スイッチ後設定時間または設定カウント数内の入力信号をカウントし、カウンタクリア後再スタートします 表示器は前回のタイムアップまたはカウントアップ直後のカウント内容を表示。停止トリガで停止します
全カウンタ及びタイマに同時にゲートがかけられます(TTL IN)
カウントの開始・停止を外部入力で行えます(TTL IN)
GP-IB, RS232C通信にてリモートコントロールができます
EIA 3 UNITのラックマウント型ケースに収納されています
全ての入出力はBNCコネクタとなっています

- カウンタがオーバーフローしたときに表示ランプ及び"OVER"データ返送をします
- 2) コントロールの概念
- タイマ付き16chカウンタCT16-01Bは、マイコンにより全体の制御と外部通信を行っております。
 手動時はパネル面のSWの状態により、リセット時は通信ラインからのコマンドにより各種の動作を行います。

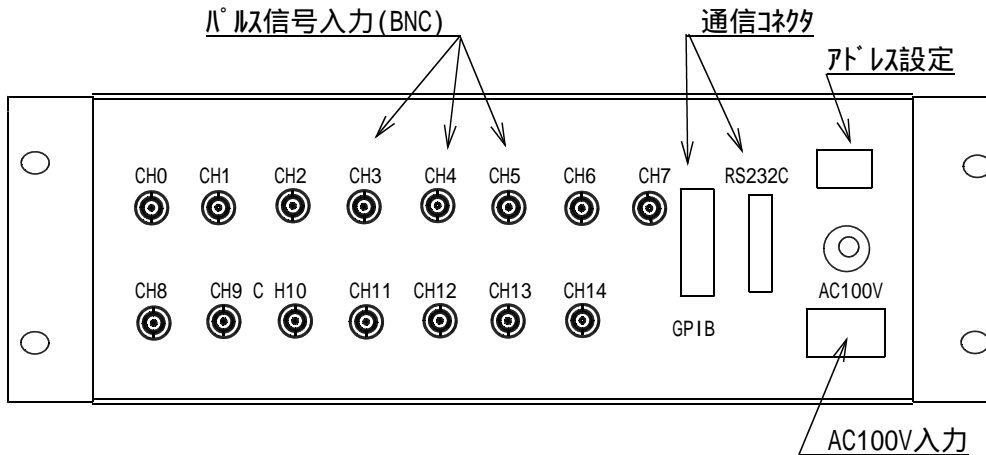


2. パネルの説明

1) 前面パネルレイアウト



2) 裏面パネルレイアウト



3) 前面パネルスイッチ・コネクタ・表示器の機能

電源スイッチ

本器のメイン電源スイッチです

電源が入っているとランプが点灯します

リモート・ローカル切換スイッチ

モード切換スイッチです 現在のモード側のランプが点灯します

ローカルモード：前面パネルのスイッチによりカウント開始・停止ができます

リモートモード：外部通信ラインからのコマンドによりカウンタ制御ができます

3秒以上押し続けるとタイマの表示単位が変更できます(μS mS)

リセット・スタート・ストップスイッチ

いずれもローカルモードでのみ有効です

リセット：全カウンタ・タイマをクリアします

スタート：カウンタ・タイマを開始します(カウントゲートを開けます)

デジタルSWの内容が読み込まれセットされます

ストップ：カウンタ・タイマを停止します(カウントゲートを閉じます)

single modeでは途中停止します

repeat modeとstorage modeでは1サイクル終了後停止します

1サイクル終了前にもう一度押しすと途中停止します

カウントモード切換スイッチ

いずれもローカルモードでのみ有効です。押釦により当該モードになります

いずれの押釦でもデジタルSWの内容が読み込まれセットされます

カウンタ動作中に押しすとカウント動作を停止します

SNGL(single mode)

一回だけ所定の時間または所定のカウントまで数えるモードです

REPT(repeat mode)

所定の時間または所定のカウントまで数えることを繰り返すモードです

表示はカウントの現在状況を表示します

カウントアップから次のカウント開始までの時間は外部通信から設定できます

(デフォルトは3秒です)

STRG(storage mode)

所定の時間又は所定のカウントまで数えて最終値のみを表示するモードです

設定切換スイッチ

ローカルモードでのみ有効です

タイマ側にすると

single modeではタイマが設定値に達したら全てのカウンタの入力ゲートを閉じ

てカウント終了します

repeat modeではタイマが設定値に達したら全てのカウンタの入力ゲートを閉じ
休止時間（デフォルトは3秒）の後全てのカウンタ・タイマをクリアして
再スタートします

storage modeではタイマが設定値に達したら全てのカウンタの入力ゲートを閉じ
カウンタのデータをstorage bufferに移してから全てのカウンタ・タイマを
クリアして再スタートします

表示器にはstorage bufferの内容が表示されます

カウンタ側にすると

single modeではc h 1 5 カウンタが設定値に達したら全てのカウンタの入力
ゲートを閉じてカウント終了します

repeat modeではc h 1 5 カウンタが設定値に達したら全てのカウンタの入力
ゲートを閉じ、休止時間（デフォルトは3秒）の後全てのカウンタ・タイマを
クリアして再スタートします

storage modeではc h 1 5 カウンタが設定値に達したら全てのカウンタの入力
ゲートを閉じカウンタのデータをstorage bufferに移してから全ての
カウンタ・タイマをクリアして再スタートします

表示器にはstorage bufferの内容が表示されます

信号入力BNCコネクタ

CLK(CH15): c h 1 5 カウンタの入力コネクタです

立上りエッジでカウントします（全カウンタ共通）

GATE :ゲート入力のコネクタです

T T Lレベル信号の"H"またはオープン（何もつながない状態）で
カウントします。"L"のときは全カウンタ・タイマは停止します

START : T T Lレベル信号の立上りエッジでカウント開始します

押釦スイッチのSTARTと同じ機能ですが、リモート時でも働きます

STOP : T T Lレベル信号の立上りエッジでカウント停止します

押釦スイッチのSTOPと同じ機能ですが、リモート時でも働きます

表示切換スイッチ

ローカルモードの時有効です

0-7 :カウンタの0 c h ~ 7 c hまでを前面パネルに表示します

8-15 :カウンタの8 c h ~ 1 5 c hまでを前面パネルに表示します

（リモートモードでは外部通信ラインからの指示によります）

設定用デジタルスイッチ

ローカルモードでのプリセット値となります

プリセットカウンタ（c h 1 5）、タイマでの停止値を設定します

カウンタはKcts単位で、タイマはmS単位で

1 ~ 9 , 9 9 9 , 9 9 9 までの設定ができます（ゼロ設定は最大値と見なします）

カウンタ表示器・タイマ表示器

カウンタ表示器は8桁で8 c h分同時に表示します

0 ~ 7 c hまたは8 ~ 1 5 c hを切り換えて表示します

カウント数が8桁を越えると自動的にKcts表示に変わります

タイマ表示器は8桁です

電源投入時はm S 単位の表示が選択されます。REM/LOC押釦を3秒以上押すと
μ S 単位の表示に変わります。

このとき最小表示単位は1 μ Sで、9 9 , 9 9 9 , 9 9 9 μ Sを越えると

自動的にm S 単位表示になり、最大9 , 9 9 9 , 9 9 9 m Sまで表示します

オーバーフローランプ

カウンタがオーバーフローしたときに点灯します

このときのカウンタの表示内容は不確定となります

リセット押釦（ローカルモード時）やカウンタクリアコマンド（リモートモード時）で消灯できます

GP-IB通信状態表示ランプ

TALK :本器がトーカーとして送信しているときに点灯します
RS232C通信時にはフレーミングエラーを表します

LSTN :本器がリスナーとして受信しているときに点灯します
RS232C通信時にはオーバーランエラーを表します

SRQ :本器がSRQ信号を発したときに点灯します

4) 裏面パネルコネクタ・設定スイッチの機能

パルス信号入力BNCコネクタ

ch0～ch14のカウンタ入力信号コネクタです
ch15コネクタは前面パネルにあります

GP-IBコネクタ

GP-IB外部通信用のコネクタです
IEEE488規格の通信が可能です

RS232Cコネクタ

RS232C外部通信用のコネクタです

アドレス設定スイッチ

GP-IB, RS232C通信時のパラメータを設定します

AC100V電源コネクタ

インレット型ノイズフィルタ内蔵の3Pコネクタになっています
AC100V電源を供給します

ヒューズホルダ

AC100V用のガラス管ヒューズ3Aを使用しています

3. カウンタの入力レベル設定

出荷時は10K 入力となっています。入力の立上りエッジを数えます(出荷時 $V_{th} = 1V$)
50 入力に設定することも可能です(内部ジャンパーピンコネクタ)
詳細はお問い合わせください

4. ローカルモード運転

ローカルモード運転は、REMOTE/LOCALスイッチの表示が、LOCAL側になっているときのみ可能です。このスイッチ表示が、REMOTEのときは、一度スイッチを押しなおして、LOCALモードにしてから以下の操作を行ってください。

1) 動作モードの選択

電源投入時はsingle modeになっています

これ以外のモードを選択するときは必要なモードスイッチを押して当該モードランプを点灯させてください

SNGL(single mode)

一回だけ所定の時間または所定のカウンタまでまたはSTOP押釦まで数えます

STOP押釦までカウントするときや外部トリガーによりSTART/STOPするときは、設定時間や設定カウンタ数を大きくするか、カウンタ停止にしてch15に信号入力しない(カウントアップしない)ようにして自動的に停止しないようにします

REPT(repeat mode)

所定の時間または所定のカウンタまで数えることを繰り返します

表示はカウンタの現在状況を表示します

カウントアップから次のカウンタ開始までの時間(インターバル)は外部通信から設定できます(外部通信コマンド参照)。インターバルのデフォルト値は3秒です
カウント途中でのSTOP押釦は停止予約となり、STOP押釦のランプが点灯しますが、

カウントアップまでは停止しません。

このとき強制的に停止したいときはもう一度STOP押釦を押せば停止します。

カウンタ停止を選択していて、カウントパルスが入ってこなくなった状況などではカウントアップ停止はできませんのでタイマ停止に切り換えてお使いください。

STRG(storage mode)

所定の時間または所定のカウントまで数えてから最終値のみを表示します

カウント途中でのSTOP押釦は停止予約となり、STOP押釦のランプが点灯しますが、カウントアップまでは停止しません。

このときどうしても停止したいときはもう一度STOP押釦を押せば停止します。

カウンタ停止を選択していて、カウントパルスが入ってこなくなった状況などではタイマ停止に切り換えてお使いください。

2) カウント停止方法の選択とデジタルスイッチの設定

設定切換スイッチでカウンタ停止かタイマ停止かを選択します

CNTR(Kcts)側 : カウンタ停止となります

デジタルスイッチの設定はカウンタ c h 1 5 が設定値に達したら

全カウンタ・タイマが停止する値となります

デジタルスイッチの値はカウントスタート時または前パネル押釦 S W でのモード切換時に読み込まれます

設定はKcts単位となりますがカウンタの精度は1ctsです

注) カウンタ停止を選んで c h 1 5 カウンタの入力が無いと自動停止しません

TIMER(mS)側 : タイマ停止となります

デジタルスイッチの設定はタイマが設定値に達したら

全カウンタ・タイマが停止する値となります

デジタルスイッチの値はカウントスタート時または前パネル押釦 S W でのモード切換時に読み込まれます

設定はmS単位となりますがタイマのクロックは1 μ Sです。

3) 表示チャンネルの選択

表示切換スイッチでカウンタの表示を選択します

0-7 側 : 前面パネルの表示器は0 c h ~ 7 c h までのカウンタの内容となります

8-15 側 : 前面パネルの表示器は8 c h ~ 1 5 c h までのカウンタの内容となります

(リモートに切り換えた直後はこのスイッチで選択された側を表示し続けます)

4) カウント動作

1) ~ 3) までの準備の後、所定の入力に信号を接続します

カウンタ・タイマのクリアが必要であればRESET押釦でクリアします

START押釦でカウンタ・タイマはスタートします

STOP押釦でカウンタ・タイマはストップします

5 . リモートモード運転

リモートモード運転はREMT/LOCLスイッチの表示が、REMOTE側になっているときのみ可能です。

このスイッチ表示が、LOCALのときは、一度スイッチを押しなおすか、外部リモートでREMTモードにしてから以下の操作を行ってください。

REMOTEモード運転では前面パネルのスイッチ動作はREMOTE/LOCALスイッチを除いて無効になります

REMOTEモード運転は

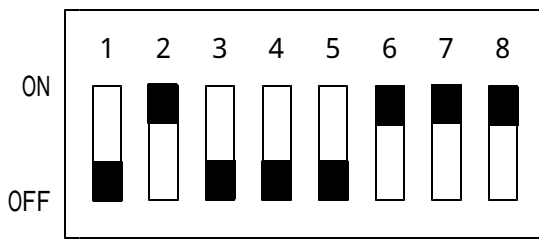
GP-1B

RS232C

の2種類の通信方法によって行えます。どの通信方法を使用するかは、リハ[®]社の

のSETTINGスイッチによって指定します。(下記参照)

パネルに設けたSETTINGスイッチの設定は、電源投入前に行ってください。



設定例)GP-IB,アドレス7

- 1 : ONでRS232CポートENABLE
- 2 : ONでGP-IBポートENABLE (注1)
- 3 :
- 4 :
- 5 : GP-IBアドレスまたは
- 6 : RS232Cポート
- 7 : の設定
- 8 :

GP-IB選択時	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	(アドレス)	A : 19200BAUD B : 9600 BAUD C : 4800 BAUD D : 2400 BAUD E : 1200 BAUD	
RS232C選択時	A	B	C	D	E			
								複数ONの時は高い方優先

注1) RS232CとGP-IBが同時に選択されるとRS232Cが優先されます。

1) GP-IB及びRS232C通信

a)概要

CT16-01Bは、GP-IB通信コントローラとしてTMS9914Aを使用しております。又、RS232C通信コントローラとしてHD64941を使用しております。これら通信ラインからは、殆どいつでも通信できるようにするために(ハングアップ防止)、意味の無い命令や、実行不可能命令を受信した時は、これを無視します。受信コードは、・・・CR+LF*の形式を有効とします。受信中にCR(OAH)+LF(OAH)を検出するとCT16-01Bは、ただちにコマンド解析・実行をします。データ等の返送要求コマンドを受けたときは、ただちにデータを用意し返送します。この間は、せいぜい1mS以内です。送信コードは、・・・CR+LF*の形式になります。

CT16-01BはGP-IB、RS232Cラインからの受信・解析・実行を割り込み処理で行っています。

*データはCR+LFに固定されています(GP-IB通信では同時にEOI出力します)

b)ポートとアドレス設定スイッチ：前述の通り

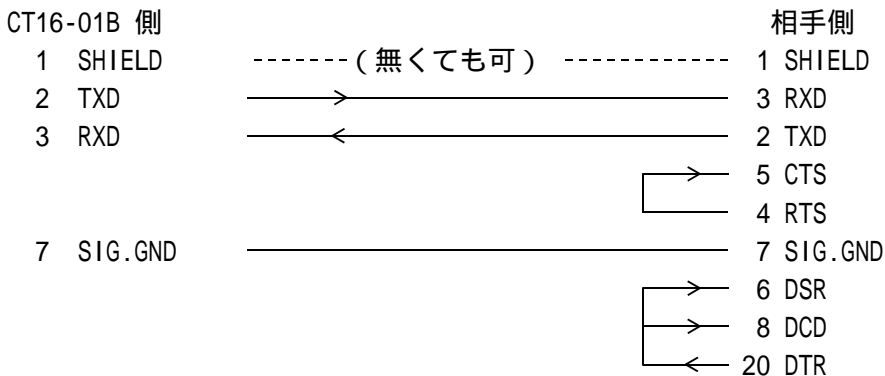
c)キャラクタの構造

1. RS232Cデータは1STARTビット+8ビットデータ+1STOPビット パリティ無し(固定)
2. データはCR+LFとします。
3. 送受信コードはASCIIコードとします。

d)RS232Cにおけるソフトウェアハンドシェイク(XON,XOFF)は行っておりません。

e)相互接続(RS232Cの場合について示します。GP-IBは省略)

1. PANEL側：DB25S CABLE側：DB25P
2. PIN ASSIGN (印は信号の流れを示します)



2) 命令語解説 (RS232C, GP-1B共通)

a) 状態変更命令

コントローラの状態を変更します

命令形式

CR+LF :ASCII

命令語

LOCL :ローカルモードへ変更します
REMT :リモートモードへ変更します
SNGL :シングルモードへ変更します (REMOTEのみ)
REPT :リピートモードへ変更します (")
STOR :ストレージモードへ変更します (")
SDP1 :セットディスプレイ 1 (0 ch ~ 7 ch 表示に変更、REMOTEのみ)
SDP2 :セットディスプレイ 2 (8 ch ~ 15 ch " ")
SBIN :CT16-01Bからの送出データを16進数とします
SDEC :CT16-01Bからの送出データを10進数とします (初期値)
ECHN :エコーオン RS232Cラインの設定。受信文字をそのまま送ります
ECHF :エコーオフ RS232Cラインの設定。受信文字の返送をしません (初期値)
REST :リセット CT16-01Bを電源投入状態にもどします

b) データ設定命令

コントローラ・カウンタ・タイマにデータを設定します

命令形式

CR+LF :ASCII

命令語

CLAL :クリアオール
全カウンタ・タイマをクリアします
CLPC :クリアプリセットカウンタ
プリセットカウンタ (ch 15) のみクリアします
CLTM :クリアタイマ タイマのみクリアします
CLCTxx :クリアカウンタ x x x x : 00 ~ 15
カウンタ x x のみをクリアします
CLCTxxyy :クリアカウンタ x x ~ y y
カウンタ x x ~ y y を連続クリアします (x x <= y y)
x x , y y : 00 ~ 15
SCPRdddddd :セットカウントプリセット
プリセットカウンタ (ch 15) に比較用データをプリセットします
ddddddは10進数7桁の数字で、単位はK c t s となります
STPRdddddd :セットタイマプリセット
タイマに比較用データをプリセットします
ddddddは10進数7桁の数字で、単位はm S となります
SINTdd :セットインターバル
リピートモードのインターバルを0.1秒単位で設定します
d d は10進数2桁の数字で01 ~ 99です (0.1秒から9.9秒)

C) カウンタコントロール設定命令
コントローラ・カウンタ・タイマにデータを設定します

命令形式

CR+LF :ASCII

命令語

STRT :スタートカウント
カウンタをスタートさせます

STOP :ストップカウント
カウンタをストップします
リピートモード・ストレージモードではサイクル終了後に停止します

STEM :ストップエマージェンシー
カウンタを即停止します

ENCS :イネーブルカウンタストップ
プリセットカウンタ (ch15) が比較値までカウントしたとき
全カウンタ・タイマを停止します (ENTSを無効とします)

ENTS :イネーブルタイマストップ
タイマが比較値までカウントしたとき
全カウンタ・タイマを停止します (ENCSを無効とします)

DSAS :ディスエーブルオートストップ
ENCS, ENTSを無効にします

ENAL :カウント完了時とオーバーフロー時にSRQ割り込みを発生します
割り込み直後の読出データは"stop", "over"です。

DSAL :カウント完了時とオーバーフロー時にSRQ割り込みを発生しません
初期値はDSAL側になっています

D) データ読み出し命令
コントローラからデータを読み出します
リモートでもローカルでも読み出せます

命令形式

?CR+LF :ASCII

命令語

CPR? :カウンタプリセット値読み出し
ch15カウンタのプリセット値を読み出します
応答は d d d d d d d d 10進8桁 (Kct s単位) または
h h h h h h h h 16進8桁 (Kct s単位) です
10進数か16進数の違いは設定によります

CTR?xx :カウンタxxのデータ読み出し
chxx (00~15)カウンタのデータを読み出します
応答は d d d d d d d d d d 10進12桁 (10桁有効) または
h h h h h h h h h h 16進12桁 (10桁有効) です
10進数か16進数の違いは設定によります
11, 12桁が0でない時はオーバーフローです

TPR? :タイマプリセット値読み出し
タイマのプリセット値を読み出します

応答は d d d d d d d d 10進8桁 (mS単位) または
 h h h h h h h h 16進8桁 (mS単位) です
 10進数か16進数の違いは設定によります

TMR? : タイマデータ読み出し
 タイマのデータを読み出します 単位はμSです
 応答は d d d d d d d d d d 10進12桁 (10桁有効) または
 h h h h h h h h h h 16進12桁 (10桁有効) です
 10進数か16進数の違いは設定によります
 11, 12桁が0でない時はオーバーフローです

MOD? : モード読み出し
 現在のモードを読み出します
 応答は R__S N__T__F 等となります
 それぞれの意味は
 R : remote mode L : local mode
 SN : single mode RP : repeat mode ST : storage mode
 T : timer stop C : counter stop N : not stop
 O : counter on F : counter off
 となります

RDX? : ラディックス(radix)読み出し
 通信ラインの送データが10進数か16進数かをあらわします
 応答は DC (10進数のとき)
 BN (16進数のとき)
 となります

ARM? : アラーム情報読み出し
 オーバーフローの内容を読み出します
 応答は
 o v e r X X X X - - タイマが正常
 o v e r X X X X T M タイマがオーバーフロー
 X X X Xはカウンタのオーバーフローを16進数であらわします
 例) o v e r 0 0 0 1 - - カウンタ 0のみオーバーフロー
 例) o v e r 8 0 0 0 - - カウンタ15のみオーバーフロー
 例) o v e r 0 0 1 0 T M カウンタ4とタイマがオーバーフロー
 例) o v e r 0 0 2 3 - - カウンタ0, 1, 5がオーバーフロー
 例) o v e r E 0 0 0 - - カウンタ13 - 15がオーバーフロー

VER? : バージョン読み出し
 本器のソフトウェアバージョン情報が読み出せます
 応答は 1 . 2 0 3 - 1 2 - 2 2 等となります

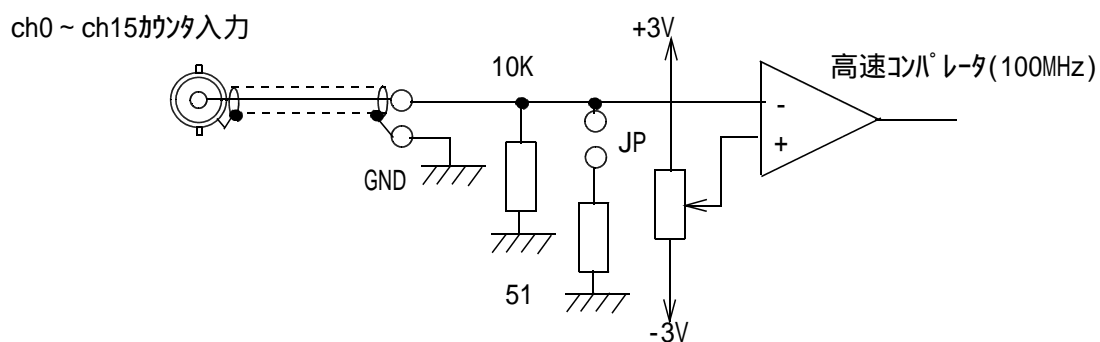
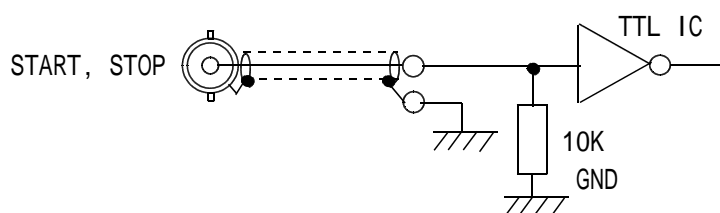
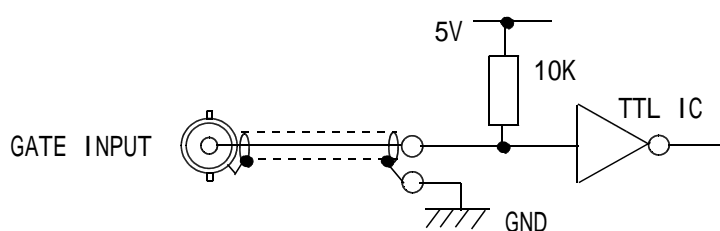
3) GP-IBまたはRS232Cによる通信の手順

- 外部コントローラから GP-IB或いはRS232Cラインに命令を与えます
通信方式はCT16-01Bの電源立上時に裏面パネルのディップスイッチにより決まります
- 命令語が、すべてCT16-01Bに受信されると、ただちに解読実行をします。
実行時間は、命令の内容・その時の状態によって異なります。
- 受信を伴う命令は、GP-IB通信では引続き CT16-01Bをトカに指定しますと、命令によって準備されたデータが返送されます。RS232C通信では自動的に返送されます
- 全てのコマンドは、加算(",")で区切って送ることが出来ます。受信データの中で加算(",")は、命令の区切りと見なし、すぐに解析・実行を行います
例) 全カウンタをクリアしてスタートする
C L A L , S T R T CR+LF

4) BASICによる通信プログラムの例 (CT16-01Bのアドレスは 7 とします)

- a) リモートモードにする
PRINT@ 7;"REMT"
- b) シングルモードにする
PRINT@ 7;"SNGL"
- c) タイマに10秒 (= 10000 mS)を設定する
PRINT@ 7;"STPR0010000"
- d) タイマ停止を有効にする
PRINT@ 7;"ENTS"
- e) 0chのカウンタを読み出す
PRINT@ 7;"CTR?00" :データ読みだし命令
INPUT@ 7,1;A\$:データ入力
PRINT A\$:データプリント

6. 外部機器との接続



性能・仕様

電 源	AC100V(85V ~ 264V) 0.5A	
カウンタ入力	信号レベル	-5V ~ 5Vの立上りエッジをカウント
	カウンタ信号閾値	$V_{th} = 1.0V$ (出荷時) - 3V ~ +3V可変
	入力インピーダンス	$Z_i = 10K$ または 50 (内部インピーダンス切替) 初期値は10K
	カウンタ可周波数	100MHz以上
	入力コネクタ	BNC
	チャンネル数	0 ~ 15チャンネル(内15チャンネル目はプリセット)
	桁あふれ信号	カウンタがオーバーフローした時にオーバーフローランプ及び"OVER"データ返送
表示器	カウンタ表示	8桁の表示器に0 ~ 7または8 ~ 15の8チャンネルを表示(スイッチ、通信切替) カウンタ数が8桁まではcts単位で、越えるとKcts単位で表示
	タイマ表示	8桁の表示器に表示(0.000001 ~ 9,999.999秒) カウンタ数が8桁までは μS 単位で、越えるとmS単位で表示
タイマ機能	チャンネル数	1チャンネル、10桁(8桁表示器には μS またはmS単位で表示)
	分解能・精度	0.000001秒(1 μS) 精度0.005%
	設定時間	0.001 ~ 9,999.999秒
fixedカウンタ機能	チャンネル数	1チャンネル(15チャンネル目固定)
	設定カウンタ数	0.001 ~ 9,999.999Kcts
カウンタモード	single mode	スタートトリガまたは押釦スイッチで設定時間または設定カウンタ数内の入力信号を1回だけカウントします。表示器はカウンタ状態を表示し、タイムアップ後データを表示し続けます
	repeat mode	スタートトリガ後に設定時間または設定カウンタ数内の入力信号をカウントしカウンタクリア後に再スタートします。表示器はカウンタ状態を表示し、タイムアップ後一定時間をホールド(初期値3秒)します。停止トリガまたは押釦で停止
	storage mode	スタートトリガ後に設定時間または設定カウンタ数内の入力信号をカウントし、カウンタクリア後に再スタートします。表示器は前回のタイムアップまたはカウンタアップ直後の内容を表示します。停止トリガまたは押釦で停止します
ゲート	全カウンタチャンネル及びタイマ同時ゲート(TTL IN) オープンまたは"H"で ENABLE	
コントロール入力	カウンタスタート入力(TTL IN立上り) カウンタストップ入力(TTL IN立上り)	
通信機能	GP-IB, RS232C通信にてリモートコントロール可能	
ケース	EIA 3 UNIT ラックマウント型(132H x 482W x 420D)	

その他ご不明の点は、下記宛お問い合わせください

ツジ電子株式会社 開発・設計部
〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739
TEL 029-832-3031 (代表) FAX 029-832-2662
E-mail : info2@tsuji-denshi.co.jp