

## 使用上のご注意

## ■ 端子結線について

- 1) 端子結線は端子配列・結線図を参照のうえ、間違いなく確実に行ってください。
- 2) 埋込取付としてご使用の場合、ネジ締め端子タイプをおすすめします。

8ピンタイプは裏面端子台(AT78041)または8Pキャップ(AD8013)、11ピンタイプは裏面端子台(AT78051)または、11Pキャップ(ATA4861)を使用し、本体の丸ピンに直接はんだ付けをして接続することは避けてください。

表面取付としてご使用の場合、8ピンタイプはDINレール端子台(ATC180031)、11ピンタイプはDINレール端子台(ATC180041)をご使用ください。

- 3) 操作電源OFF後は、電源端子②-⑦(8ピンタイプ)、②-⑩(11ピンタイプ)、①-②(ネジ締め端子タイプ)に誘導電圧、残留電圧が加わらないようにご注意ください。(電源線を高圧線、動力線と平行配線すると、電源端子間に誘導電圧が発生する場合があります。)

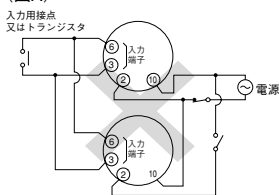
- 4) 電源電圧はスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に印加するようにしてください。徐々に電源を印加しますと設定に関係なくカウントアップすることがあります。

## ■ 入力の接続について(除くLC4H-S/ACタイプ)

電源回路はトランスレス方式(電源端子と入力端子は絶縁されていない)のため、1つの入力信号を複数のカウンタに同時入力される場合は、電源操作を独立させないでください。

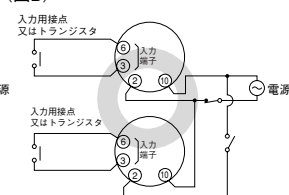
図Aのように、カウンタの電源操作が独立した場合は、カウンタ内部回路の破損原因になりますので、絶対にしないでください。(図A、図B、図Cは11ピンタイプの例です。)

(図A)



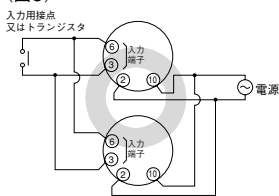
電源操作が独立した場合は、図Bのように入力用接点又はトランジスタを別々にしてください。

(図B)



電源操作が独立していない場合は、図Cのように1つの入力信号を複数のカウンタに同時入力することができます。

(図C)

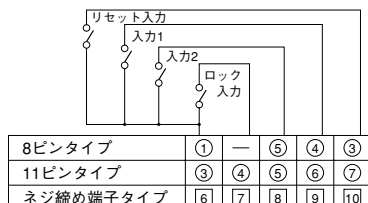


## ■ 入力・出力について

## 1) 信号入力について

## ①有接点入力の場合

接触信頼性のよい金めっき接点のものをご使用ください。接点バウンス時間はカウント値の誤差になるため、バウンス時間の短いものをご使用ください。この場合入力1、入力2は最高計数速度は30Hz、リセットの最小入力信号幅は20msを選択ください。



注) LC4H-Wタイプにはロック入力④⑦はございません。

## ②無接点入力の場合

オープンコレクタで接続してください。使用するトランジスタの特性としては、

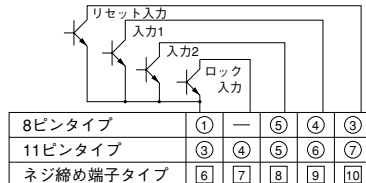
$V_{CE0}=20V$ 以上

$I_C=20mA$ 以上

$I_{CBO}=6\mu A$ 以下

のものをご使用ください。

また、トランジスタON時の残留電圧は2V以下のものをご使用ください。



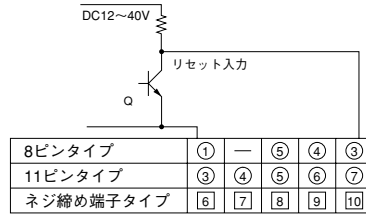
注) LC4H-Wタイプにはロック入力④⑦はございません。

※短絡時インピーダンスは1kΩ以下としてください。

0Ω時、流出電流は入力1、入力2端子は約12mA、リセット入力、ロック入力端子は約1.5mA

また、開放時インピーダンスは100kΩ以上としてください。

※電源電圧DC12~40Vの範囲の無接点回路(近接スイッチ、光電スイッチなど)からは図のようにオープンコレクタのトランジスタ以外でも信号を入力することができます。下図のような場合、無接点トランジスタQがOFFからONになる時、すなわち信号電圧がHighレベルからLowレベルになる時、入力されます。



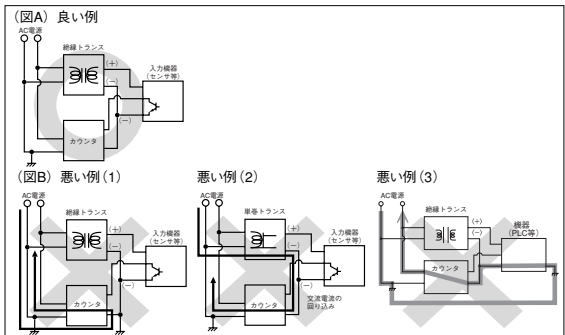
(図の例はリセット入力の場合です)

- 2) 入力モードと出力モードは、ディップスイッチの設定によって変わりますので、接続の前に設定した動作モードと動作状態とをご確認ください。

- 3) 電源回路は、トランスレス方式(電源端子と入力端子は絶縁されていない)になっていますので、各種信号入力の接続に際し、短絡防止のためにセンサ等入力機器の電源は、図Aのように1次と2次の絶縁された電源トランスを使用し、しかも2次側が接地されていないものをご使用ください。また、トランスの2次側でPLC等機器のF.G.ラインを接地される場合、電源などの他のラインとF.G.ラインが絶縁されていない機器があるため、図B[(3)]のように短絡状態になり商品の内部回路および入力機器が破壊しますのでご注意ください。この場合、F.G.ラインを接地せずに使用、または絶縁タイプのタイマをご使用ください。

ご使用の配線が終了された時点で、本カウンタを取付けられる前に、電源端子に繋がれる線(2本のそれぞれ)と、各入力端子に繋がれる線の間が、完全に絶縁されている事をご確認ください。電源ラインと入力ラインが絶縁されておらずと、カウンタ内部に短絡が起き、内部破壊を起こします。また、ご使用設備を移設等される場合は、移設前と接地の状態に変わりが無い事をご確認ください。

(除くLC4H-S/ACタイプ)

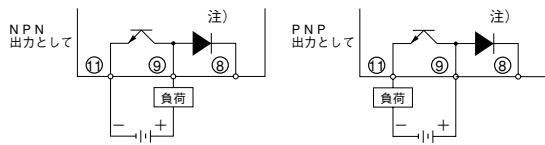


- 4) 入力信号は、それぞれの入力端子と共通端子(8ピンタイプは端子①、11ピンタイプは端子③、ネジ締め端子タイプは端子⑥)を短絡することで印加されます。

他の端子と接続したり、電圧をDC40V以上印加したりすると、内部回路を破壊しますので絶対にしないでください。

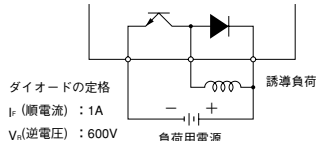
## 5) トランジスタ出力について

① トランジスタ出力はフォトカプラにて内部回路と絶縁されていますのでNPN出力、PNP（等価）出力のどちらにもお使いいただけます。（下図は11ピンタイプの例です。）



注) LC4Hの8ピンタイプとLC4H-Wは、⑧-⑨間のダイオードはありません。

② 出力トランジスタのコレクタに接続してあるダイオードは、誘導負荷使用時の逆起電圧吸収用としてご利用ください。（LC4Hのみ）



6) 配線はシールド線、または単独に金属電線管を使用してできるだけ短く行ってください。

7) 制御出力の負荷は、必ず定格制御容量以下でご利用ください。

## ■ 出力モードの設定

出力モードの設定は、カウンタ側面の「ディップスイッチ部」で設定ができます。

ディップスイッチの設定は、カウンタの盤面取付前に行ってください。

## ■ 使用条件について

1) 引火性ガス、腐食性ガスの発生するところや、塵埃の多いところ、油のかかるところ、振動、衝撃の激しいところでの使用は避けてください。

2) 本体カバーはポリカーボネート樹脂製ですから、メチルアルコール、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤や、アンモニア、苛性ソーダなど、強アルカリ性物質の付着やそれらの雰囲気での使用は避けてください。

3) 電源重畳サージが次の値を超えると、内部回路が破壊することがあるため、サージ吸収素子をご利用ください。

## ■ 自己診断機能について

異常が発生した時、下記の表示になります。

表示	内容	出力状態	復帰方法	復帰後のプリセット値
最小値-999又は-99999を下回った時	注1	変化なし	[RESET]キー又はリセット入力	変化なし
ディップスイッチ設定異常			電源再投入(ディップスイッチ設定変更のこと)	
CPU異常		OFF	[RESET]キー入力、リセット入力又は電源再投入	CPU異常直前の電源投入時の設定値
メモリ異常 注2				0

注) 1. 減算、指令、個別、位相差モードにおいて、計数値が最小値を下回った時発生。

2. EEPROMの書き換え寿命に達した場合も含む。

## ■ CEマーキング対応について

EN61812-1に適合させる用途にご利用の場合には、以下の条件にてご利用ください。

## ● 汚染度2、過電圧カテゴリ-II

## ＜センサ用電源付タイプ＞

1) 電源、入力出力相互間には基礎絶縁となっています。入出力端子接続する機器は基礎絶縁されたものを使用してください。

## ＜センサ用電源なしタイプ＞

1) 本カウンタは、電源トランスレス方式を採用しており、電源端子と入力信号端子は絶縁されていません。

① センサを入力回路に接続する場合は、センサ側に2重絶縁を設けてください。

② 有接点入力の場合は、2重絶縁されたリレーなどを使用してください。

・出力接点に接続される負荷は、基礎絶縁されたものを接続してください。本カウンタは、基礎絶縁を確保しており負荷の基礎絶縁と合わせて、EN/IECで要求される2重絶縁が確保できます。

・印加される電源はEN/IEC規格に適合した過電流保護装置（例えば250V1AのFuseなど）により保護されているものにしてください。

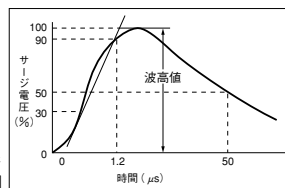
2) ピンタイプ取り付けは、必ず端子台、またはソケットをご利用ください。通電中は端子部などタイマ本体に触れないでください。取り付け・取り外しの際は、全ての端子に電圧が印加されていないことを確認してください。

3) 本カウンタを安全回路に使用しないでください。例えば、ヒータ回路などにカウンタを使用する場合は、機械側に保護回路を設けてください。

操作電圧	サージ電圧(波高値)
ACタイプ	6,000V
DCタイプ AC24Vタイプ	1,000V

## ● サージ波形

〔 $(\pm 1.2 \times 50) \mu s$ の単極性全波電圧〕



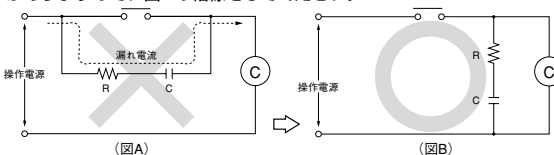
4) 外部ノイズに対しては、下記の値を耐ノイズ電圧としていますが、これ以上になりますと誤動作、内部回路破壊の原因となりますのでご注意ください。

	電源端子間			入力端子間
	ACタイプ	DCタイプ	AC24Vタイプ	
ノイズ電圧	1,500V	1,000V	1,000V	600V

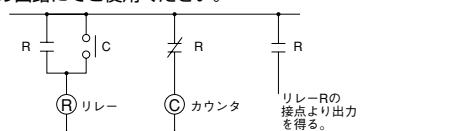
・ノイズ波形(ノイズシミュレータ) ・パルス幅:  $1 \mu s, 50 ns$   
・立上り:  $1 ns$  ・極性:  $\pm$   
・周期: 100回/秒

5) 操作電圧を接続する場合、カウンタに漏れ電流が流れ込まないようにしてください。

有接点のみで入切する場合は問題ありませんが、図Aのように接点保護を行う場合、C,Rを通して漏れ電流が流れ込み、誤動作を起こすことがありますので、図Bの結線をしてください。



6) カウントアップ状態で、長時間（約1ヶ月以上）連続通電しますと、内部発熱により電子部品が劣化しますので、連続して通電することは避けてください。もし、連続通電される場合はリレーと組み合わせ、下記の回路にてご利用ください。



## ■ 適用規格

安全規格	EN61812-1	汚染度2/過電圧カテゴリ-II
EMC	(EMI) EN61000-6-4 放射妨害電界強度 雑音端子電圧 (EMS) EN61000-6-2 静電放電イミュニティ	EN55011 Group 1 ClassA EN55011 Group 1 ClassA
	RF電磁界イミュニティ	EN61000-4-2 4kV接触 8kV気中 EN61000-4-3 10V/m AM変調 (80MHz~1GHz) 3V/m AM変調(1.4~2.0GHz) 1V/m AM変調(2.0~2.7GHz) 10V/m パルス変調 (895MHz~905MHz)
	EFT/Bイミュニティ	EN61000-4-4 2kV(電源線) 1kV(信号線)
	サージイミュニティ 伝導性ノイズイミュニティ	EN61000-4-5 1kV(電源線) EN61000-4-6 10V/m パルス変調 (0.15MHz~80MHz)
EMC	電力周波数磁界イミュニティ 電圧ディップ/瞬停電圧変動イミュニティ	EN61000-4-8 30A/m (50Hz) EN61000-4-11 10ms, 30%(定格電圧) 100ms, 60%(定格電圧) 1000ms, 60%(定格電圧) 5000ms, 95%以上(定格電圧)