

●各商品個別の注意事項は、各商品ごとの「正しくお使いください」をご覧ください。

警告

下記の製品は、リチウム電池(非防爆タイプ)を使用しています。



1. 電池内蔵タイプ：形H7E□-N

リチウム電池を内蔵しており、稀に発火、破裂の恐れがあります。分解、加圧変形、100℃以上の加熱、焼却はしないでください。

2. 電池交換タイプ：形Y92S-36(形H7E□-N用)

稀に電池が破裂、発火、液漏れを起こす恐れがあります。+-の短絡、充電、分解、加圧変形、火への投入などは絶対にしないでください。

他の電池を使うと液漏れや破裂などにより、機器の故障や軽度のけがが稀に起こる恐れがあります。指定の電池以外の電池を使用しないでください。

注意

下記の製品は、リチウム電池(防爆タイプ)を使用しています。



電池内蔵タイプ：形H7AN-□□□M、形H8BM-Rはリチウム電池を内蔵しており、稀に発火、破裂の恐れがあります。分解、加圧変形、100℃以上の加熱、焼却はしないでください。

安全上の要点

●使用環境について

- ・使用周囲温度や使用周囲湿度については、各商品ごとに記載された定格範囲内でご使用ください。
- ・保存は各商品ごとに記載された定格範囲内としてください。また、-10℃以下で保存後使用する場合は、常温に3時間以上放置してから通電してください。
- ・冠水・被油については、各商品ごとに記載された性能に基づきご使用ください。
- ・振動・衝撃の加わる場所では、長期ご使用によりストレスで破損の原因となりますのでご使用は避けてください。マグネットコンタクトは負荷開閉時に1,000~2,000m/s²の衝撃が発生しますので、DINレールに取りつける場合など、カウンタ本体に振動、衝撃が加わらないように離してお取りつけください。また、防震用ゴムをご使用ください。
- ・塵埃の多いところ、腐食性ガスの発生する場所、直射日光の当たる場所での使用は避けてください。
- ・カウンタ本体の外装は有機溶剤(シンナー・ベンジンなど)強アルカリ、強酸性物質に侵されるためご注意ください。
- ・ノイズ発生源、ノイズがのった強電線から入力信号線の機器、入力信号線の配線、および製品本体を離してください。
- ・多量の静電気の発生する環境(成形材料・粉・流体材料のパイプの搬送の場合など)での使用は静電気発生源をカウンタ本体より離してください。
- ・外装ケースは取りはずさないでください。
- ・急激な温度変化、湿度の高い場所では回路内に結露が発生し誤動作や素子が破損する場合がありますのでご使用環境をご確認ください。
- ・密着取り付けをすると内部部品の寿命が短くなる恐れがあります。
- ・樹脂製品・ゴム製品(ゴムパッキンなど)は使用環境(腐食性ガス下、紫外線下、高温での使用など)により劣化し、収縮および硬化するため、定期的な点検および交換をおすすめします。

●電源について

- ・定格以外の電圧を印加しますと、内部素子が破壊する恐れがあります。
- ・作業者がすぐ電源をOFFできるように、スイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
- ・電源電圧の変動範囲は許容範囲内としてください。

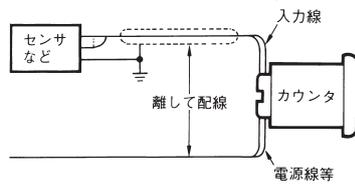


- ・電源電圧入力において、AC 入力タイプは商用電源をご使用ください。インバータによっては出力仕様として、出力周波数を50/60Hzと表示されているものもありますが、カウンタの内部温度上昇により発煙・焼損の恐れがありますので、インバータの出力をカウンタの電源として使用しないでください。

●正しい入力信号処理について

・入力接続線は、電源線・動力線・高圧線との同一電線管配線などするとノイズ誤動作の原因となるのでこれら強電線から離して独立の配線をしてください。

また、シールド線、または金属電線管を使用して短く配線してください。高速電子カウンタを使用する際の基本的なこととなります。



●リレー出力タイプの場合

- ・絶縁不良、接点の溶着、接触不良など、規定の性能を損なうばかりでなく、リレー自体の破損・焼損の原因となります。開閉容量(接点電圧、接点電流)などの接点定格値を超える負荷に対しては絶対に使用しないでください。
- ・性能の劣化した状態で引き続きご使用されますと最終的には、回路間の絶縁破壊やリレー自体の焼損などの原因となります。内蔵リレーの寿命は開閉条件により大きく異なります。使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い、性能上問題のない開閉回数内にてご使用ください。
- ・電気的寿命は、負荷の種類・開閉ひん度・周囲の環境により異なりますので、ご使用にあたっては次のような点にご注意ください。交流負荷で開閉時の位相が同期しているまたは、DC負荷の開閉では、接点転移により接点の引っ掛かりや接触不安定となることがありますので、確認と共にサージ吸収用素子を検討ください。高ひん度での開閉の場合、発生したアークによる発熱で接点の溶け、また、金属腐食の原因となりますのでアーク吸収用素子の取り付け・開閉ひん度を下げる・湿度を下げるなどご検討ください。
- ・負荷の種類によって突入電流が異なり接点の開閉ひん度・使用回数などにも影響します。定格電流と共に突入電流を確認して余裕をもった回路設計を行ってください。

抵抗負荷	ソレノイド負荷	モータ負荷	白熱電球負荷
定格電流の1倍	定格電流の10~20倍	定格電流の5~10倍	定格電流の10~20倍
ナトリウム灯負荷	コンデンサ負荷	トランス負荷	水銀灯負荷
定格電流の1~3倍	定格電流の20~40倍	定格電流の5~15倍	定格電流の1~3倍

- ・引火性ガス・爆発性ガスなどの雰囲気では使用しないでください。開閉に伴うアークやリレーの発熱などにより、発火または爆発を引き起こす恐れがあります。
- ・接点不良の原因となります。硫化ガス、塩素ガス、シリコンガスなどの雰囲気では使用しないでください。
- ・直流電圧の負荷を開閉される場合、交流電圧の場合と比較して開閉可能な容量が低下します。

●無接点出力タイプの場合

- ・出力素子の破壊によりショート故障またはオープン故障の原因となります。定格出力電流を超える負荷に対しては、絶対に使用しないでください。
- ・逆起電圧により出力素子が破壊され、ショート故障またはオープン故障の原因となります。直流誘導負荷に使用される場合、必ず逆起電圧対策のダイオードを接続してください。

●その他

- ・ご希望通りの製品であるかお確かめの上、ご使用ください。
- ・端子接続は、誤配線のないように注意してください。

使用上の注意

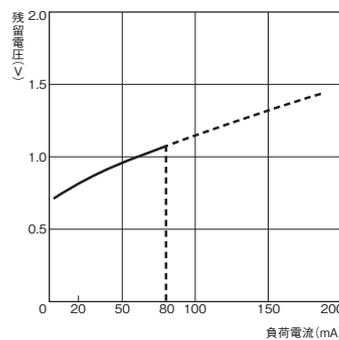
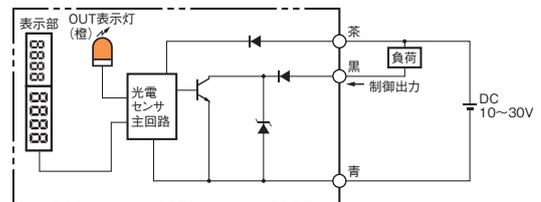
●入力の接続

・カウンタの入力部は入力条件が“定格”として規定されています。入力用センサの“残留電圧”にご注意ください。

注. 残留電圧
トランジスタがONした時に発生する“出力”と“0V”間の電圧
(トランジスタ両端電圧とダイオードブリッジの両端電圧の合計)

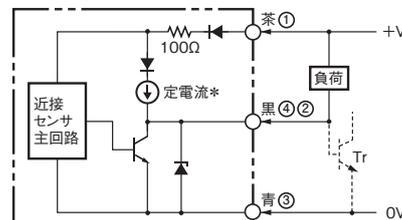
光電センサの例

〈形E3NX-FA11の場合〉



近接スイッチの例

〈形E2E-X□E□の場合〉

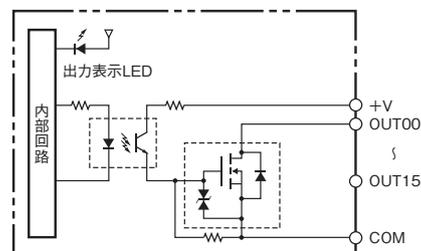


* 定電流出力は1.5 ~ 3mA

注. コネクタタイプについて
NOタイプ : ①④③
NCタイプ : ①②③

プログラマブルコントローラの例

〈形CJ1W-OD211の場合〉



・インバータ電流で形成された入力波形では、カウント入力を正しく受けつけない場合があります。

●電源について

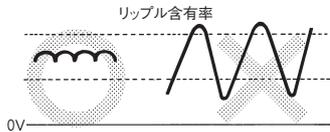
- 徐々に電圧を印加しますと、電源リセットされなかったり出力がONすることがあります。電源電圧はスイッチ、リレー等の接点を介して一気に印加してください。



- 電源投入後 50ms 以内はカウント動作は不定となりますので、この時間後に信号を入力してください。詳細は各商品のカタログをご覧ください。



- 電源の接続は、AC 電源でご使用の場合は、極性に関係なく指定の2極端子に接続できますが、DC電源の場合は極性にご注意ください。
- DC電源の場合、規定のリップル含有率としてください。



- 電源端子間への外来インパルス電圧については、日本電気学会制定のインパルス電圧電流試験一般(JEC-210)に準じ、 $\pm(1.2 \times 50) \mu s$ の標準波形で確認していますが、この値を超えるインパルス電圧が発生する場合は、サージアブソーバをご使用ください。
- また、電源重畳サージやノイズが加わった場合、内部素子の破壊や誤動作の原因となりますので、回路の波形を確認いただくと共にサージ吸収用素子のご使用をおすすめします。発生しているサージ・ノイズにより素子の効果が異なりますので、実機でご確認ください。
- 電源OFF時に残留電圧・誘導電圧が加わらないようにしてください。
- 電源投入時に短時間ですが突入電流(「参照：テクニカルガイド カウンタ 技術解説」)が流れ、電源の容量によってはカウンタが起動しないことがありますので、十分な容量の電源をご使用ください。

●制御出力

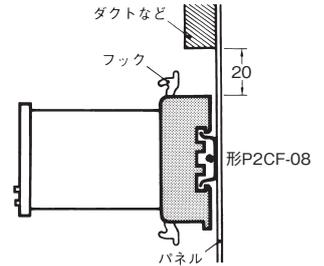
- 制御出力接点の負荷電流は定格の適用負荷以下でご使用ください。定格以上の値で使用すると、接点は接点寿命が著しく短くなり、トランジスタの場合はトランジスタ破壊の原因となります。
- 制御出力用接点の寿命は、開閉条件により大きく異なります。使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認を行い性能上問題のない開閉回数にてご使用ください。性能の劣化した状態で引き続き使用されますと最終的には、回路間の絶縁不良や制御出力用リレー自体の焼損の原因となります。
- 微小負荷開閉時には、各商品ごとに記載された最小適用負荷をご確認ください。

●取り付けについて

- 取り付け方向は特に制限はありませんが、できるだけ水平方向で確実に取り付けてください。

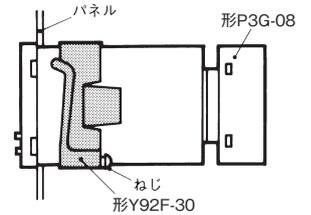
表面取り付け

- 形P2CFソケットを使用して、カウンタを縦に並べてご使用の場合は、フックの可動部分を考慮して、ソケットの上、下に20mmほど余裕をもたせてください。

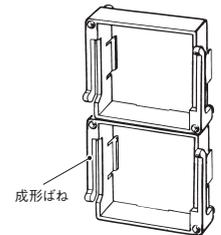


埋込み取り付け

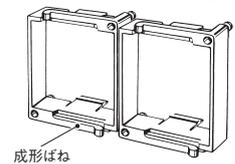
- 形Y92F-30埋込み取り付け用アダプタを使用する場合、本体をパネル前面から角穴へ入れ、裏面からアダプタを挿入し、パネル面との隙間が少なくなるよう押し込んでください。さらにねじで固定してください。



- 本体をタテ方向に連続取り付けをする場合、形Y92F-30の成形ばね部が左右になるように配置します。

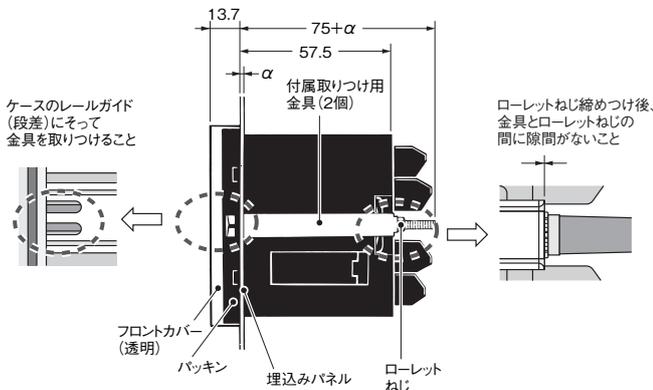


- 本体をヨコ方向に連続取り付けをする場合、形Y92F-30の成形ばね部が上下になるように配置します。



●専用金具を使用する製品(形H8BM-Rの場合)

・取り付けは、付属の金具(2個)を本体の左右に取り付け、ローレットねじを手で回し、左右のバランスを取りながら確実に締め付けてください。締付が緩かったり、過度に締め付けをされますと性能を満足できません。また、ペンチなどの工具で過度に締め付けをされますと損傷の恐れがあります。

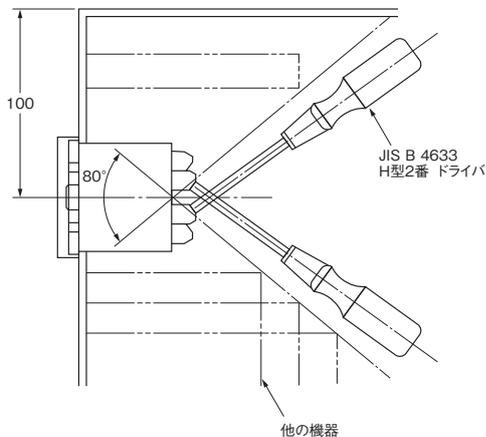


端子ねじはM3×5です。

圧着端子はJIS 2805R型1.25-3またこれに準ずるものを使用してください。

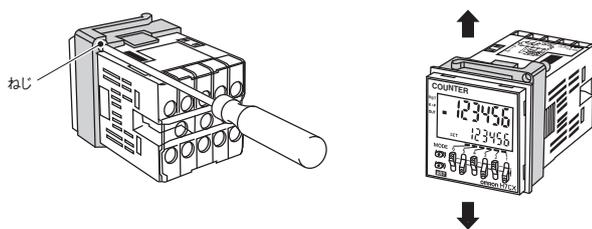


配線時のクリアランスを考慮して取り付けてください。



●取りはずしについて

・形Y92F-30埋込み取り付けの場合、アダプタのねじをゆるめてフックを上下に広げてアダプタをはずしてください。



●設定

・キースイッチによる設定の際、爪や先端の鋭敏な工具を使用しないでください。爪や先端の鋭敏な工具などを用いますと、キーが破損する恐れがあります。

●その他

・制御盤に組み込まれた状態で、電気回路と非充電金属部間の耐電圧試験・インパルス電圧試験・絶縁抵抗測定などをする場合、

①カウンタを回路から切り離してください。(ソケットをカウンタから引き抜く、配線ははずすなど)

②端子部の全端子を短絡してください。(制御盤の一部の機械、部品に耐圧、絶縁不良が生じた場合のカウンタの内部回路の劣化破損の防止。)

・電子カウンタのプリセット値変更は常時読み込み方式を採用しています(ただし、形H7AN-R□は、リセット時読み込みも選択できます)。データの入力の変化があった場合に計数入力との一致が発生した場合には出力が出ますのでご注意ください。動作モードなどの機能設定の読み込みについては各商品のカタログを参照ください。

・端子ねじの締めつけの際には過度の締めつけをしないようご注意ください。

・誘導負荷を開閉する場合、逆起電圧が発生します。そのため、カウンタと組み合わせて電磁リレーなどを開閉する場合には、カウンタの誤動作、破壊を防止するためにサージ吸収素子をつけてください。サージ吸収素子例として、直流回路ではダイオード、交流回路ではサージアブソーバなどがあります。

● サージキラーの代表例

項目 分類	回路例	適用		特徴、その他	素子の選び方の目安
		AC	DC		
CR方式		* △	○	* AC電圧で使用する場合 負荷のインピーダンスがCRのイン ピーダンスより十分小さいこと。接 点が開路のとき、CRを通して、誘導 負荷に電流が流れます。	C、Rの目安としては C：接点電流1Aに対し0.5~1(μF) R：接点電圧1Vに対し0.5~1(Ω) です。ただし負荷の性質や特性のバラ ツキなどにより異なります。 Cは接点开離時の放電抑制効果を受け もち、Rは次回投入時の電流制限の役 割ということを考慮し、実験にてご確 認ください。 Cの耐電圧は一般に200~300Vのもの を使用してください。AC回路の場合は AC用コンデンサ（極性なし）をご使用 ください。 ただし直流高電圧で接点間のアークの 遮断能力が問題となる場合に、負荷間 より接点間にCRを接続した方が効果的 な場合がありますので実機にてご確認 ください。
		○	○	負荷がリレー、ソレノイドなどの場 合は復帰時間が遅れます。	
ダイオード 方式		×	○	誘導負荷に貯えられた電磁エネル ギーを並列ダイオードによって、電 流の形で誘導負荷へ流し、誘導負荷 の抵抗分でジュール熱として消費さ せます。この方式はCR方式よりもさ らに復帰時間が遅れます。	ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の10 倍以上のもので順方向電流は負荷電流 以上のものでご使用ください。 電子回路では回路電圧がそれほど高く ない場合、電源電圧の2~3倍程度の逆 耐電圧のものでも使用可能です。
ダイオード + ツェナー ダイオード 方式		×	○	ダイオード方式では復帰時間が遅れ すぎる場合に使用すると効果があり ます。	ツェナーダイオードのツェナー電圧は、 電源電圧程度のものを使用します。
バリスタ 方式		○	○	バリスタの定電圧特性を利用して、接 点間にあまり高い電圧が加わらない ようにする方式です。 この方法も復帰時間が多少遅れます。 電源電圧が24~48V時は負荷間に、 100V~200V時は接点間のそれぞれ に接続すると効果的です。	バリスタのカット電圧Vcは下記の条件 内になるように選びます。交流では√2 倍する必要があります。 Vc > (電源電圧 × 1.5) ただし、Vcを高く設定しすぎると高電圧 へのカットが働かなくなるため効果が弱 くなります。

なお、次のようなサージキラーの使い方は避けてください。

	しゃ断時のアーク消弧には非 常に効果がありますが、接点 の開路時Cにエネルギーが蓄 えられているため、接点の投 入時に短絡電流が流れるの で、接点が溶着しやすい。		しゃ断時のアーク消弧には非 常に効果がありますが、接点 の投入時にCへの異常な充電 電流が流れるので接点が溶着 しやすい。
--	--	--	---

通常、直流誘導負荷は、抵抗負荷に比べ開閉
が困難とされていますが、適切なサージキ
ラーを用いると抵抗負荷と同程度まで性能が
向上します。

・ 負荷の種類によって突入電流が異なり、接点の開閉ひん度・
使用回数などに影響します。定格電流と共に突入電流を確認
していただき、余裕を持った回路設計を行うことをおすすめ
します。

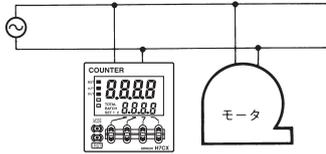
・ 電池交換時は配線をはずしてください。高電圧が印加され
た個所に触れて感電する恐れがあります。

●カウンタの異常診断

次のような使用方法の場合、各種異常の発生が考えられますので、適切な処理が必要です。

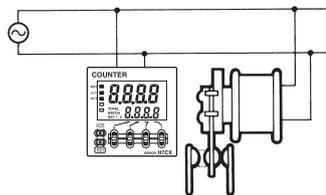
※印は異常内容。()内は対応例。

- ①同一電源線または近くに誘導負荷の大きなモータやソレノイドなどが配線・設置されていないか。



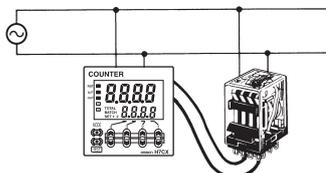
※入力信号が入っていないのに勝手に歩進する。
 ※カウンタの電源部が破裂し動作しなくなる。
 (モータやソレノイドを離したり、電源にノイズフィルタを接続します。)

- ②同一電源線または付近で、接点開閉時アークの飛ぶ接点使用部品が使われていないか。



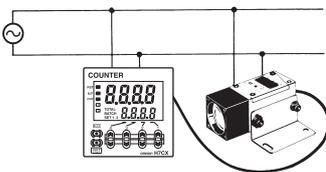
※入力信号が入っていないのに勝手に歩進する。
 (アークが飛ばないようにアークサプレッサを接続します。)

- ③入力機器に接触信頼性のよい接点が使われていない。



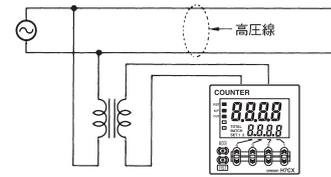
※接点がメークしているのに歩進しない。
 (接触信頼性のよい接点をもつリレーに交換してください。)

- ④入力信号線が必要以上に長く配線されていないか。



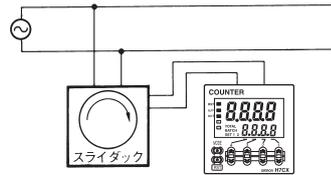
※電源線の影響を受け、勝手に歩進する。
 (「参照：2ページ●正しい入力信号処理について」)
 ※残留電圧のため常に信号が入力された状態となり歩進しない。
 (信号線を極力短くし、カウンタ入力のすぐ近くに小容量：約0.01~0.1 μF のコンデンサを接続してください。)

- ⑤電源線が高圧線に近づいて配線されていないか。



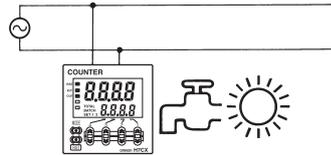
※電圧線の影響を受け、勝手に歩進する。
 (「参照：2ページ●正しい入力信号処理について」)

- ⑥電源電圧が徐々に印加されていないか。



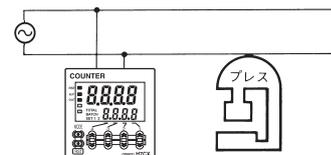
※電源が印加されても表示がでたらめになる、正常動作しない。
 (接点などにより、電圧を一気に印加してください。)

- ⑦水、油、塵埃のかかる場所、直射日光の当たる場所で使われていないか。



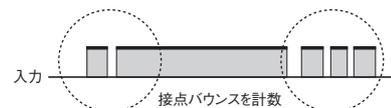
※長期使用后、設定値通りでカウントUPしなくなったり、まったく正常に動作しなくなる。ケースが変形してくる。
 (硬質フロントカバーを取りつけると、防滴、防塵効果があります。水、油、塵埃がかからないよう、また、直射日光をさえぎるようにしてください。)

- ⑧振動・衝撃の大きい場所、あるいは常時かかる場所で使われていないか。



※接点开離し、シーケンスに不具合を生じる。
 ※内蔵部品や構造部品にストレスがかかり動作しなくなる。
 (振動源に防振ラバーを敷くなど振動を低減してください。また、振動源に直接取り付けしないでください。)

- ⑨接点の計数入力なのに高速の計数速度で使用していないか。
 ※入力信号を余分に計数する。

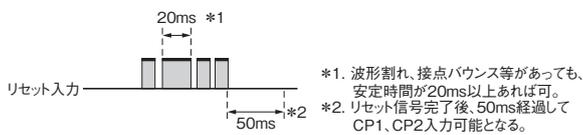


(計数速度を低速：30Hzにする。)

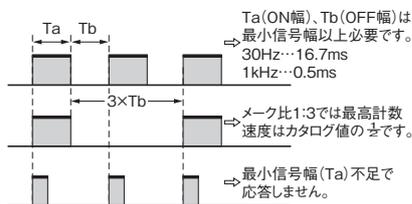
- ⑩カウンタの電源電圧を印加したままの状態、入力機器（近接、光電センサなど）の電源のみをON/OFFすると、このON/OFF時に過度パルスが発生してカウンタに入力されることがあります。



- ⑪トランジスタ信号による計数入力であっても、その入力速度が30Hz以下であれば、30Hzに最高計数速度を選定することにより耐ノイズ性が向上します。
- ⑫リセット入力は、最高計数速度の選定、入力方式に関係なく、接点、トランジスタのいずれかで、20ms以上のリセット信号を与えれば確実にリセットができます。



- ⑬計数入力の最高計数速度の定格値は、最小信号幅の入力信号をメーク比(ON/OFF比)1:1で入力したときの応答速度です。メーク比1:1以外の場合でも、最小信号幅はON幅、OFF幅ともに規定値以上必要としますので、メーク比1:1以外の入力に対しては、応答速度が遅くなります。最高計数速度以下の入力信号であっても、ON幅、OFF幅のどちらか一方が最小信号幅の規定値以下の場合、カウンタが応答しないことになります。



- ⑭トランジスタ信号で方形波以外の波形、例えば正弦波、三角波、鋸歯状などで、計数入力する場合は、ON/OFFまたは「H」「L」の規定値の期間がそれぞれ最小信号幅以上となるようにしてください。

