

SOLUTION

P L C

H M I

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

KCX-□T

特長

グリーン表示トータルカウンタ

- ・ 最高計数速度 KCX-4T : 10 Hz、1 kHz両用
KCX-6T : 10 Hz、5 kHz両用
KCX-8T : 10 Hz、10 kHz両用
- ・ 数字表示に明るく見やすいグリーンカラーを採用。
幅広い電圧範囲、豊富な機能で、一層の使いやすさを実現したトータルカウンタです。



共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

■特長

見やすいグリーン表示

数字表示は見やすいグリーン表示です(緑色LED、文字高8 mm)。

計数入力禁止が可能

計数入力禁止端子に入力を加えることにより計数入力を遮断し、計数を止めることができます。

電池レスの記憶保持機能

記憶保持用メモリとしてEEPROMを採用、メンテナンスが必要な電池を使用していません。

幅広い電圧範囲

DC4.5~30 Vの広い入力電圧範囲を持っているためTTLレベルからDC24 V系の入力ソースまで対応できます。また電源電圧はAC90~132 V、およびAC180~264 Vを1機種でカバーしていますので、幅広い電源電圧に対応できます。

ラッチ機能付き

ラッチ入力端子に入力を加えることにより、そのときの計数値をラッチし、表示させることができます。またラッチ入力を除去すると現在の計数値を表示します。

手動リセット禁止が可能

前面の手動リセットボタンの働きを禁止し、誤操作を防止することができます。

ゼロサプレス機能付き

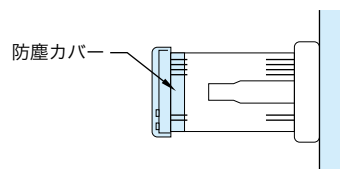
上位桁の不要な0(ゼロ)を表示しません。

センサ用電源内蔵

DC12 V、50 mAのセンサ用電源を内蔵していますので、近接センサ、光電センサ、ロータリエンコーダ等のセンサが直結できます。

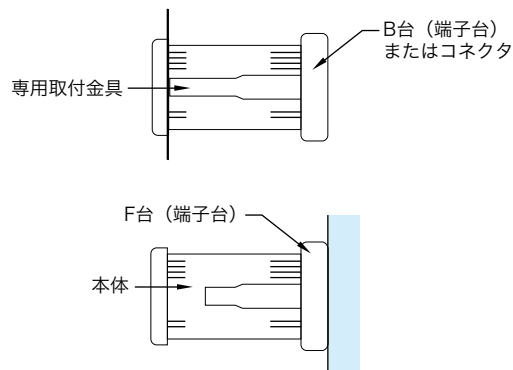
防塵カバーを標準装備

防塵・防水性に優れたカバーを標準装備。カバーの上からリセットボタンが操作できます。



埋込・据置取付両用

埋込の場合は専用の取付金具を背面より締付けるだけでパネルに取付けられます。据置の場合はF台(端子台)にワンタッチで取付け、取外しができます。



KCV

KCX

KCM

KCX-□T

仕様

SOLUTION

P L C

H M I

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

KCV

KCX

KCM

仕様

型番		KCX-4T	KCX-6T	KCX-8T
桁数		4桁	6桁	8桁
計数入力	最高計数速度	10 Hz/1 kHz両用	10 Hz/5 kHz両用	10 Hz/10 kHz両用
	最小パルス幅	10 Hz : 50 ms 1 kHz : 0.5 ms	10 Hz : 50 ms 5 kHz : 0.1ms	10Hz : 50 ms 10 kHz : 50 μs
	入力抵抗	10 Hz : 6 kΩ 1 kHz : 12 kΩ	10 Hz : 6 kΩ 5 kHz : 12 kΩ	10Hz : 6 kΩ 10 kHz : 12 kΩ
	入力電圧	"L" 0~2 V、"H" 4.5~30 V		
計数禁止入力	応答時間	オンディレー : 1 ms以下 オフディレー : 1 ms以下	オンディレー : 0.2 ms以下 オフディレー : 0.2 ms以下	オンディレー : 0.1 ms以下 オフディレー : 0.1 ms以下
	入力抵抗	6 kΩ		
	入力電圧	"L" 0~2 V、"H" 4.5~30 V		
手動リセット	前面のボタンによる (端子①、⑥ショートにより手動リセット禁止)			
外部リセット	応答時間	オンディレー : 1.0 ms以下 オフディレー : 1.0 ms以下	オンディレー : 1.0 ms以下 オフディレー : 1.0 ms以下	オンディレー : 1.0 ms以下 オフディレー : 1.0 ms以下
	入力抵抗	6 kΩ		
	入力電圧	"L" 0~2 V、"H" 4.5~30 V		
停電記憶機能		EEPROM 書換回数 10万回以上		
	記憶時間	10年間		
	停電時入力ゲート 応答時間	200 ms以下		
	復帰時入力ゲート 応答時間	200 ms以下		
ラッチ入力	応答時間	0.5 ms以下	0.1 ms以下	0.1 ms以下
	入力抵抗	6 kΩ		
	入力電圧	"L" 0~2 V、"H" 4.5~30 V		
センサ用電源	DC12 V±2 V 50 mA リップル5% rms以下			
電源電圧	AC90~132 V/AC180~264 V 50/60 Hz 5 VA			
使用周囲温度	通電時 : 0~+40°C 記憶保持時 : -10~+50°C			
保存温度	-20~+50°C (輸送時一週間程度は-20~+70°Cでも可)			
使用/保存周囲湿度	35~85% RH (結露なきこと)			
質量	約0.5 kg			
耐電圧	AC2 kV 1分間 (AC電源端子、E端子、リレー接点端子各相互間)			
絶縁抵抗	DC500 V 20 MΩ以上			
耐振動	JIS C 0911に準拠 耐久振動 : 変位振幅0.5 mm 10~55 Hz 3軸方向 誤動作振動 : 変位振幅0.35 mm 10~55 Hz 3軸方向			

SOLUTION

P L C

H M I

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

KCX-□T

動作

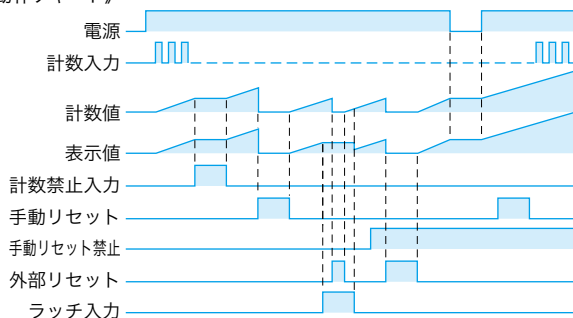
■動作

- ・電源投入後0.2秒経過してから計数可能となります。
- ・前面の手動リセットボタンを押すか、外部リセット端子⑦に4.5～30Vの電圧を加えることにより、記憶していた以前の計数値は"0"にリセットされます。このときゼロサプレスを機能が働き、2桁目以上の"0"は表示されません。
- ・10 Hz (1秒間に10回カウント)以下で使用する場合は入力信号の幅が50 ms以上、また1 kHz以下(KCX-6Tは5 kHz以下、KCX-8Tは10 Hz以下)で使用する場合は、入力信号の幅が0.5 ms (KCX-6Tは0.1 ms、KCX-8Tは50 μs)以上の計数入力信号を与えると、数字表示が増加し、入力信号のトータル数を表わします。入力端子は10 Hz以下の場合は②、1 kHz (5 kHz・10 kHz)以下の場合には③に接続します。
- ・計数中に計数禁止入力端子⑤に4.5～30 Vの入力を加えると、その間計数入力は遮断され、計数されません。計数禁止入力を取り去ると再び計数を開始します。
- ・計数中、ラッチ入力端子⑩に4.5～30 Vの入力を加えると、そのときの計数値を記憶し表示します。ラッチ入力を取り去ると現在の計数値にもどります。

■端子配列

端子番号	記号	説明
1	+12 V	センサ用電源出力
2	IN (10 Hz)	低速用計数入力
3	IN (1 kHz/ 5 kHz/10 kHz)	高速用計数入力
4	E	アース
5	INH	計数禁止入力
6	RD	手動リセット禁止端子
7	R	外部リセット入力
8	—	(接続なし)
9	—	(接続なし)
10	L	ラッチ入力
11	—	(接続なし)
12	AC180～264 V	AC電源入力
13	AC90～132 V	
14	AC0 V	

《動作チャート》



KCV

KCX

KCM

KCX-□T

接続

SOLUTION

PLC

HMI

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

KCV

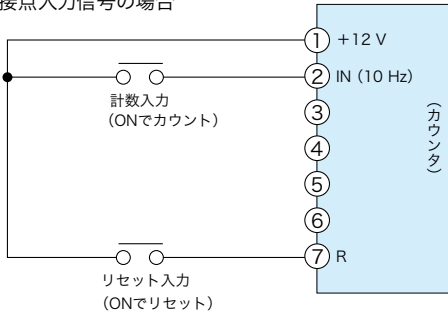
KCX

KCM

■端子接続

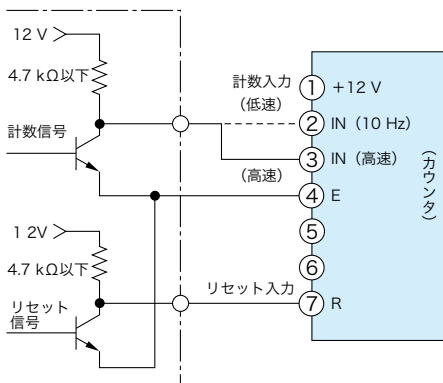
計数入力の接続

1. 接点入力信号の場合

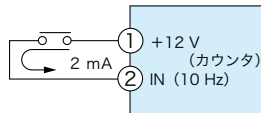


2. 無接点入力信号の場合

計数入力は低速入力、高速入力を選択できます。

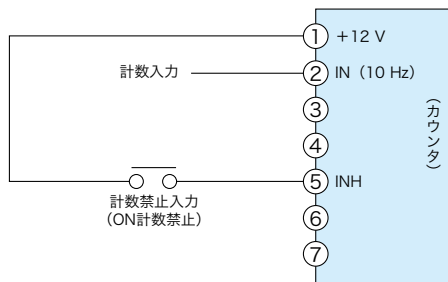


下図のような使い方の場合、接点に流れる電圧、電流は2 mA程度です。このため微小電流用接点を使用しますと信頼性が向上します。電磁開閉器の接点は大電流、高電圧用に設計されておりますので、カウンタの接点入力用には適しません。



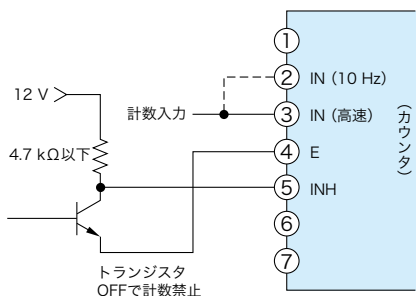
計数禁止入力の接続

1. 接点入力信号の場合



2. 無接点入力信号の場合

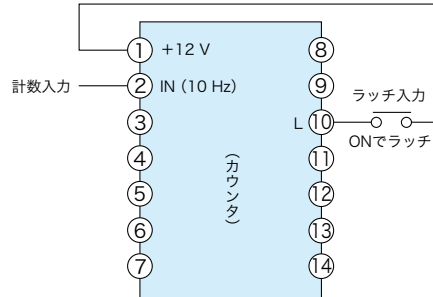
計数入力は低速入力、高速入力いずれでも可能です。



ラッチ入力の接続

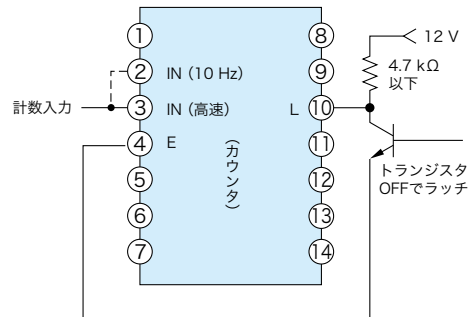
1. 接点入力信号の場合

接点信号でラッチする場合は、計数入力は低速入力のみ使用できます。

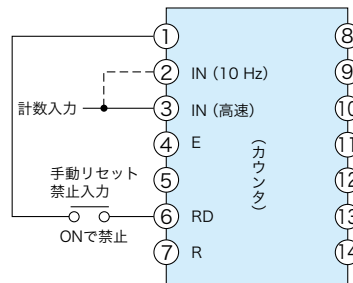


2. 無接点入力信号の場合

計数入力は低速入力、高速入力いずれでも可能です。



手動リセット禁止の方法



SOLUTION

PLC

HMI

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

KCV

KCX

KCM

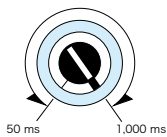
KCXシリーズ共通

正しい使い方

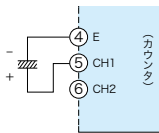
■出力時間の可変・延長方法(A形動作時)

A形(一定時間出力形)動作の場合、出力時間はカウンタ前面(KCX-□W/□WMは背面)のボリュームにより約50~1,000 msの範囲で可変できます。

ボリュームを反時計まわりに回しきった状態で最小出力時間(約50 ms)、反対に時計まわりに回しきった状態で最大出力時間(約1,000 ms)となります。



またKCX一段プリセットカウンタの場合、端子④(E)と端子⑤(CH1)間にコンデンサを付加することにより、下表のように出力時間を延長することができます。



付加電解コンデンサ	出力時間	
	可変抵抗器最小	可変抵抗器最大
コンデンサなし	50 ms	~ 1 s
2.2μF 16V	100 ms	~ 2 s
4.7μF 16V	150 ms	~ 3 s
10μF 16V	250 ms	~ 5 s
22μF 16V	500 ms	~ 10 s

■動作モード変更について

動作モードを変更する場合は電源をOFFにした状態で行って下さい。そして電源をONにした後、一度リセット入力を加えて下さい。リセット入力を加えないと設定値に達しても出力を生じない場合、または変更前の設定値か設定値と関係のない値でカウントアップすることがあります。

■設定値変更について

計数途中で設定値を変更すると出力を発生する場合がありますので、設定値を変更する際は電源をOFFにするか、リセット入力を加えた状態で行ってください。動作中に設定変更した場合、設定値に達しても出力を生じない場合または変更前の設定値か設定値と関係のない値でカウントアップすることがあります。

尚、KCX-□DM、KCX-□WM、KCX-B6M、KCX-B6WM(停電記憶機能付き)の場合電源をOFFにして変更しても計数値を記憶していますので電源をONにした後、一度リセット入力を加えて下さい。リセットを加えない場合、設定値に達しても出力しない場合または変更前の設定値か設定値と関係のない値でカウントアップすることがあります。

“0”(ゼロ)設定について

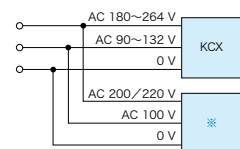
“0”設定(たとえば3桁の場合“000”と設定すること)の場合、計数動作、出力動作が不定となりますので次の点にご注意ください。

- ・ 計数入力“L”またはリセット入力“H”であれば出力は生じませんが、それ以外の場合には出力を生じることがあります。
- ・ リセット入力“L”で、計数入力連続して入力された場合、B形動作では0、1、2、3と計数(表示値)します。またA形動作でも同様の動作となる場合があります。

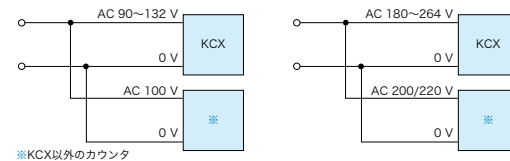
■電源の接続について

KCXシリーズの電源トランスは中心電圧が110/220Vに設計されておりますので下図のような接続はしないでください。

《誤った接続》



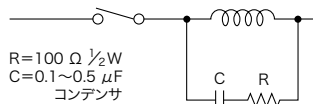
《正しい接続》



■ノイズ対策について

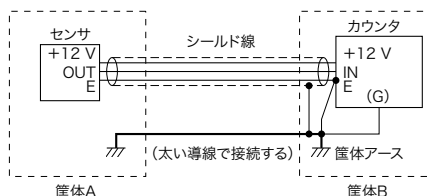
KOYO電子カウンタは、独自の試験方法により、各種のノイズについて検討を行っており、通常使用時のノイズについては十分耐え得る性能を備えておりますが、信頼性をより一層向上させるため、次の注意事項を守ってご使用ください。

1. カウンタの近くでソレノイドバルブ、クラッチ、ブレーキ等を使用する場合は、その駆動コイルに並列にコンデンサ(0.1~0.5 μFのフィルムコンデンサ)と抵抗(100 Ω/2 W)との直列回路のサージ吸収素子を接続してノイズを防止してください。

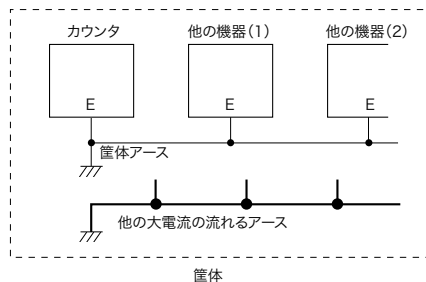


2. ノイズの多い場所で使用する場合は、誤動作を防止するため、カウンタの電源ライン(AC)とカウンタの入出力信号線の配線は強電配線との同一束線避け、入出力信号線にはシールド線を使用してください。なお、シールド線のシールド外被はすべてカウンタのE端子に接続してください。

またセンサとカウンタが別々の筐体に取付けられている場合は、筐体間を太い導線(0.5 mm²以上)で接続してください。



3. カウンタのE端子は最短距離で筐体に接続してください。またカウンタのアースが他の機器のアースと共通になる場合は、アースラインはできるだけ太く短くし、いずれか1ヶ所で筐体に接続するとともに、このカウンタのアースラインと他の大電流の流れるアースラインとを区別するようにしてください。



KCXシリーズ共通

注意事項

SOLUTION

P L C

H M I

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

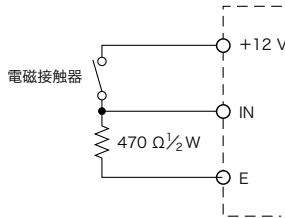
プログラマブルカム

KCV

KCX

KCM

4. 低速用計数入力端子に電磁リレー等の接点信号を加える場合には、計数入力とアース間に抵抗器(470 Ω/2 W)を挿入すると、接触不良による誤動作が防止でき、信頼度が一層向上します。



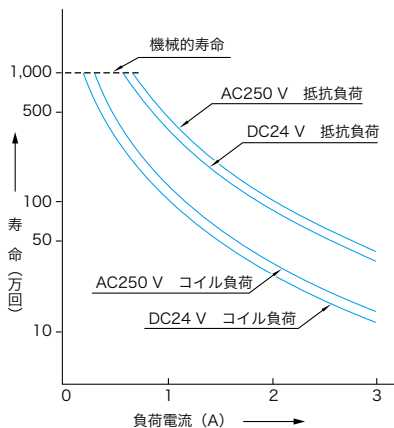
■注意事項

出力リレー接点に関する注意

カウンタの負荷としては、通常、電磁開閉器や制御リレー、ACソレノイド、電磁弁などの誘導負荷が接続されますが、カウンタの出力接点に流れる電流および使用電圧が高いほどカウンタに内蔵されている出力接点の寿命が短くなり、その傾向は下図のようになります。

下図の曲線は接点の消耗割合を示しており、電流、電圧が低くなるほど寿命が増大していることがわかります。すなわち、使用電圧、電流が低くなるほど接点の消耗は少なくなり、接点寿命は長くなります。

●リレー (松下製NT形相当品) 寿命曲線

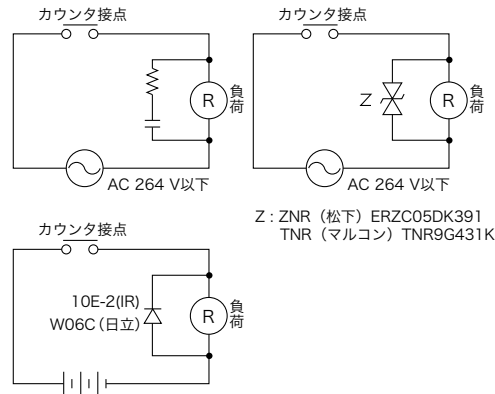


(注) 負荷条件はJEM 1230(1976)による

一方、接点は誘導負荷を開閉する際に生じるグロー放電によって接点の表面に炭化物が生成され、接点の接触抵抗が高くなるという悪影響を与えます。接点に流れる電流が大きい場合は、放電はアーク放電になり、接点が開閉する際に生じる炭化物を吹きとばすので接点の表面は常に清浄な金属が露出し、接触抵抗は安定した低い値に保たれますが、接点に流れる電流が少なく、特に使用電圧が低い場合は、接点開閉時に発生する放電はグロー放電のみとなり、炭化物が生成付着して接点表面の清浄化作用は失われ、上図の寿命曲線から推定される回数よりはるかに低い開閉回数で接触不良を起こすようになります。したがって、誘導負荷を低電圧、低電流で使用する場合は、グロー放電の発生を防止しないと上図から推定される寿命の10分の1~100分の1の開閉回数で接点の接触不良を起こすようになります。

グロー放電防止対策としては下図に示すように、負荷と並列にCR式サージ吸収素子かバリスタを、直流負荷の場合はダイオードを用いてサージ電圧を吸収してください。

●サージ吸収回路



Z: ZNR (松下) ERZC05DK391
TNR (マルコン) TNR9G431K

- リレーの接点容量3 A・5 A等の表示は抵抗負荷の場合であり、誘導負荷の場合はその1~2割の容量となります。また接点の寿命は負荷を軽減するとそれにつれて伸びます。

- 停電記憶形、標準形とも電源投入時(200 ms以内)および電源遮断中の無接点出力は不定の状態("1"とも"0"ともいえない状態)にありますのでご注意ください。

- 数字表示付機種において下記の通り表示数字の形の一部分が異なるものがありますが、これは故障ではありません。

KCX-1D/2D/3D/4D KCX-B/KCX-B□T	左記以外の数字表示付機種
6	6
9	9

- SOLUTION
- PLC
- HMI
- SENSOR
- ENCODER
- COUNTER
- INFORMATION

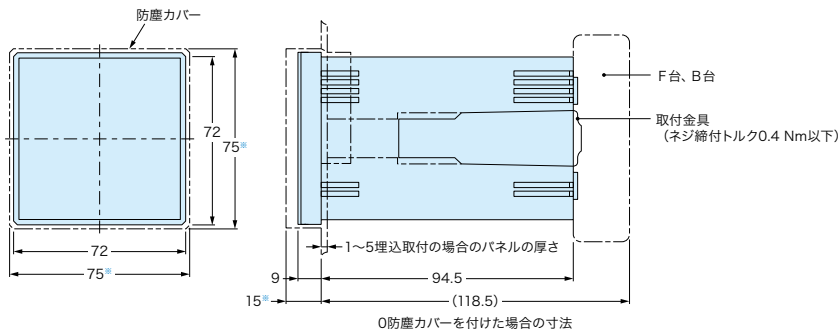
- 共通事項
- 電子カウンタ
- 回転計
- デジタルタイマ
- プログラマブルカム

- KCV
- KCX
- KCM

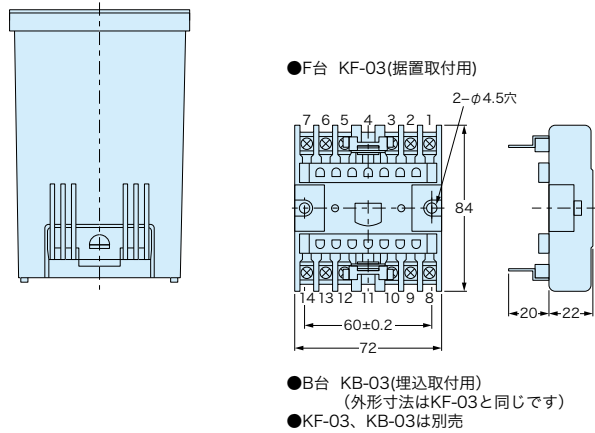
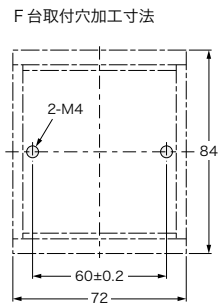
KCX-シリーズ共通

外形寸法図

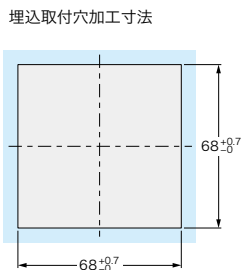
■外形寸法図 (単位: mm)



●専用ソケット(F台)を使った据置取付の場合の穴加工寸法



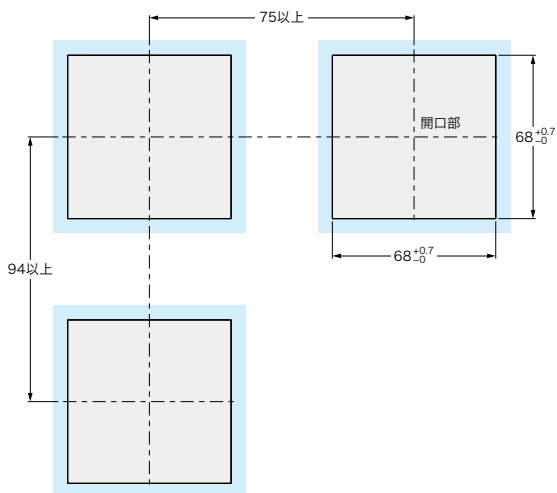
●埋込取付の場合の穴加工寸法



■取付上の注意

- ・専用F台(KF-03)およびB台(KB-03)には取付けに必要なビスが付属しています。
- ・専用B台KB-03の場合、付属以外のビスをご使用になるときは、下記の長さのビスを使用してください。
B台(KB-03)用…………… 30 mm以下
上記の長さ以上のビスを使用すると、カウンタ内部の素子を破壊することがあります。

取付穴加工寸法



電子カウンタ関連製品

ソケット

SOLUTION

P L C


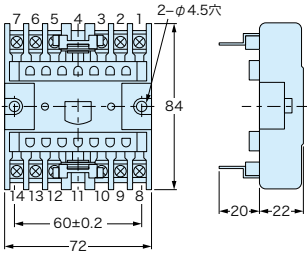

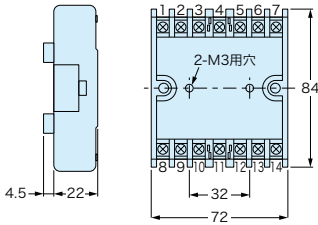
H M I

SENSOR

ENCODER

COUNTER

INFORMATION

型番	外観	適用カウンタ	外形寸法図
据置取付用ソケット (端子台) KF-03	 105 g	KCX KCX-B	
埋込取付用ソケット KB-03	 105 g	KCX KCX-B	
交換用防塵カバー	KCX-72C	KCX-W KCX-WM KCX-T KCX-B6T	
	KCX-72CC	KCX KCX-D KCX-DM KCX-B6 KCX-B6W KCX-B6M KCX-B6WM	

共通事項

電子カウンタ

回転計

デジタルタイマ

プログラマブルカム

KCV

KCX

KCM