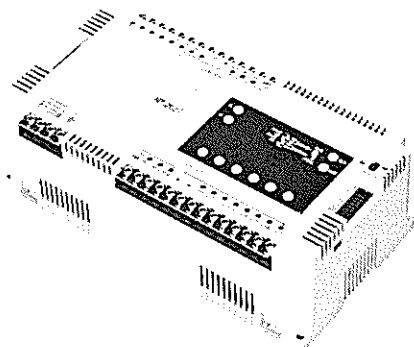


PL 高速カウンタユニット

特許出願中3件

高速検出センサに対応、多段出力付で位置決め、速度、タイミング制御が容易にできるPL Mark II用高速カウンタユニットです。(在来品、容量UP品 いずれも対応)



PL 高速カウンタユニット (APL2627)

■特長

1. 用途に応じた高速カウンタ。

計数速度は低速・高速の切替式です。高速モードでは個別入力モード時に20kcps, エンコーダ等の入力のできる位相入力モード時は10kcpsの高速入力可能。また低速モードでは、リミットスイッチ等の接点から発生するチャタリングの影響防止に、100cpsが選べます。

2. 1ユニットに6桁8段プリセット2個内蔵。

6桁表示の8段プリセットカウンタを2個内蔵し、入力モードもエンコーダ対応の位相入力付で簡易位置決め制御が行えます。

3. 高速プリセットカウンタとして単独使用OK!!

PL Mark II に出力のON・OFF情報を取り込めることはもちろんのこと、本体に制御出力(トランジスタ出力)を備えていますので、高速プリセットカウンタとして単独使用もできます。

4. 電源電圧AC100/200V共用。

5. DINレールに直付可能。

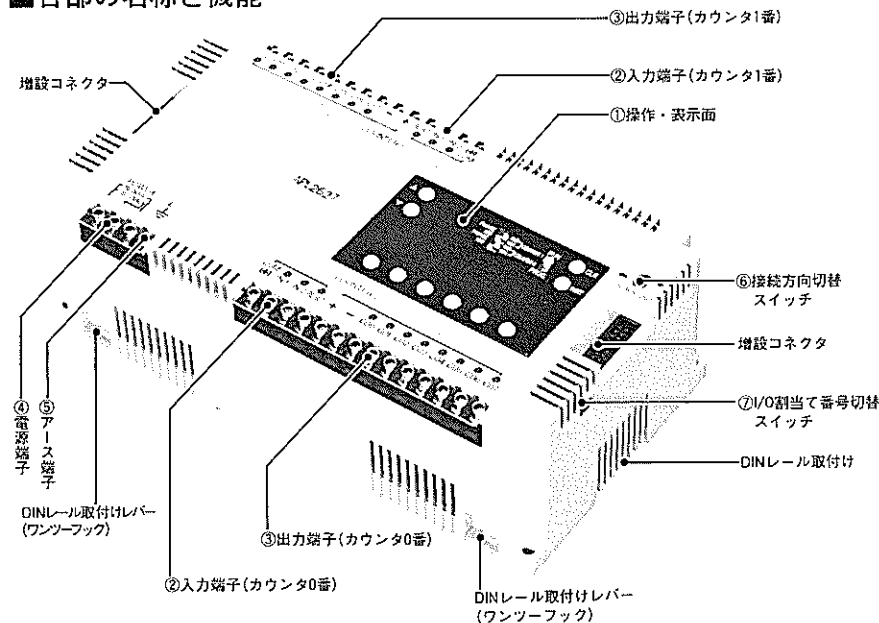
PL Mark II の増設ユニットM24と同一付法でDINレールにワンタッチ取付できます。

●品番 ●品番前の記号は在庫区分を表わします。○：工場在庫品

品名	仕様	ご注文品番	標準価格
PL高速カウンタユニット	電源：AC100～120/200～240V 6桁8段プリセット2個内蔵 高速入力/低速入力切替、停電補償付	○APL2627	130,000円

注) 高速カウンタユニットは増設ケーブル (APL2510) 付です。

■各部の名称と機能

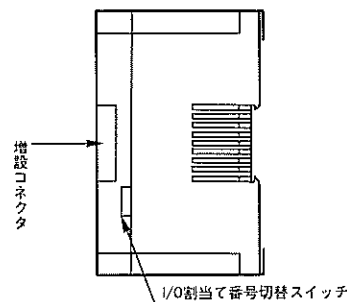


⑥接続方向切替スイッチ

右側のコネクタ側にコントロールユニットが接続されていれば → の方(上側)に切替スイッチを設定し、左側のコネクタ側に接続されていれば ← の方(下側)に切替スイッチを設定します。

⑦I/O割当て番号切替スイッチ

I/O割当て番号切替スイッチを下側にすると100～107または200～207に設定され、上側にすると124～131または224～231に設定されます。



①操作・表示面

カウント値の設定・計数表示(モニタ)・入力モード、計数速度の切替を行います。

②入力端子

入力1 (IN1)、入力2 (IN2)、リセット (RESET) 入力具备、IN1、IN2による個別入力の他、エンコーダ等の入力のできる位相入力もできます。

③出力端子

8段プリセットができます。トランジスタ出力です。

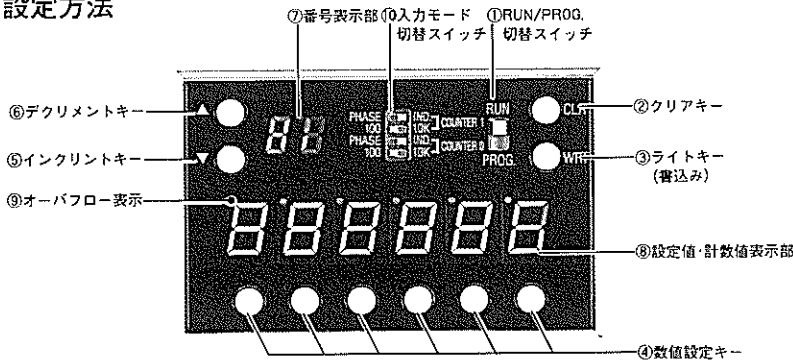
④電源端子

AC100～120/200～240V のAC100/200共用電圧です。

⑤アース端子

電源重畳ノイズに対してノイズ耐量を高くするためのアース端子付です。

■設定方法



⑦番号表示部

設定値番号または計数値番号を表示します。
(表示の順番)

C0, C1,
計数値番号
00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
設定値番号

⑧設定値・計数値表示部

番号表示部に対応する設定値または計数値を表示します。

⑨オーバーフロー表示

計数値表示時に計数値のオーバーフローを表示します。

⑩入力モード切替スイッチ

最高計数速度の切替および入力モードの切替を行います。

10K : 個別入力20K 位相入力10K
100 : 100

IND. 個別入力
PHASE: 位相入力

注) クリアキー、ライトキー、数値設定キーはPROG.モードの設定値表示時のみ有効です。

①RUN/PROG.切替スイッチ

RUNモードでは、設定値の書込不可、出力は動作状態になります。PROG.モードで、設定値の書込みが可能、出力はOFF状態になります。計数はどちらのモードでも行います。

②クリアキー

設定値表示部に設定値が表示されている場合、表示を空白にします。

③ライトキー

設定値の書込みを行います。

④数値設定キー

設定値表示部の1桁毎に対応し、その桁の数値がインクリメントします。ただし桁上げは行いません。

⑤インクリメントキー

番号表示部の数値がインクリメントし、その番号に対応する設定値または計数値を設定値・計数値表示部に表示します。

⑥デクリメントキー

番号表示部の数値がデクリメントし、その番号に対応する設定値または計数値を設定値・計数値表示部に表示します。

■動作モード

1. 入力モード

入力モードは個別(IND.)、位相(PHASE)のモードを選ぶことができます。

入力モード	動作説明	タイムチャート
個別 (IND.)	IN 1 が加算入力、IN 2 が減算入力となります。	
位相 (PHASE)	IN 1 がIN 2 より位相進みで加算、IN 2 がIN 1 より位相進みで減算となります。エンコーダ入力の場合IN 1 にA相、IN 2 にB相を入力をすればCW方向で加算、CCW方向で減算となります。	

2. リセット入力

リセット入力はON時リセットで計数値“0”になります。

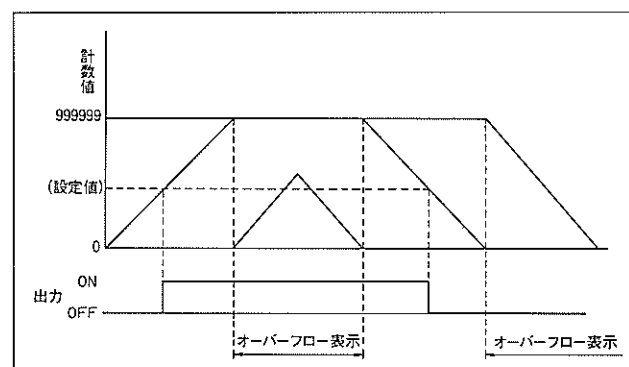
3. 出力ON条件

(計数値) ≥ (設定値)

1) 設定値番号00~07, 10~17の数値に対応してONします。

2) 出力C00~C03, C10~C13は、PL Mark II コントロールユニットへ転送可能です。

4. オーバーフローについて



1) オーバーフロー表示は計数値表示時のみ表示します、

2) オーバーフロー表示は加算時に計数値が999999を越えた時及び減算時に計数値が0を越えた時に点灯します。

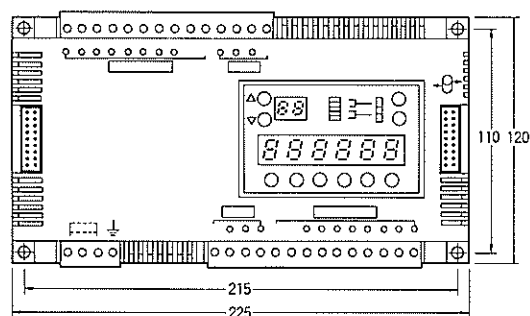
PL高速カウンタユニット(APL2)

■ 定格および性能概要

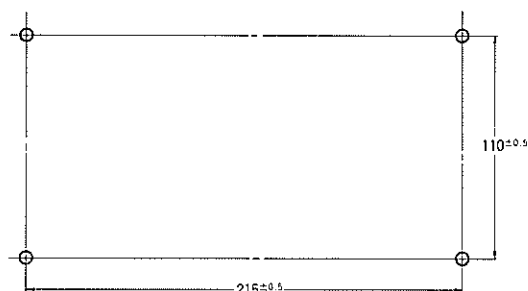
項目	内容	
種類	プリセット電子カウンタ(2個内蔵)	
定格操作電圧	100-120V AC, 200-240V AC(端子別)	
定格消費電力	約10VA	
許容電圧変動範囲	定格電圧の85%V~110%V	
カウンタ点数	2点(C0, C1)	
最高計数速度	20kcps/100cps: 個別入力, 10kcps: 位相入力(スイッチにより切替)	
設定段数	各8段(00~07, 10~17)	
設定桁数	6桁	
入力仕様	入力点数	各3点(IN1, IN2, RESET)表示付き
	入力モード	個別/位相(スイッチにより切替)
	定格電圧	5-24V DC
	ON電圧	4.5V以下
	OFF電圧	1.5V以上
	最大印加電圧	26.4VDC
	最小入力パルス幅(個別入力時)	25 μ sec.(20kcps時), 5msec.(100cps時)
	入力電流	約25mA(DC 24V時), 約10mA(DC 5V時)
	出力仕様	出力点数
出力ON条件		(計数値) \geq (設定値)
定格電圧		12-24V DC
電圧許容変動範囲		10~30V DC
定格電流		0.5A max.(25 $^{\circ}$ C)
残留電圧		1.5V max.
出力方式		Tr. オープンコレクタ
表示	計数値表示、設定値表示(7セグメントLED)、入力表示(LED)、出力表示(LED)、オーバーフロー表示(LED)	
停電補償時間	1ヶ月以上(2時間連続通電後)(25 $^{\circ}$ C)、設定値および計数値の保持	
絶縁抵抗	入力端子-出力端子間、電源端子-入出力端子、各端子-ケース: 100M Ω 以上(DC 500Vメガーにて)	
耐電圧	入力端子-出力端子間、電源端子-入出力端子、各端子-ケース: 1,500V AC 1分間	
耐振動	10~55Hz 1分間 複振幅0.75mm、X, Y, Z各方向10分間	
耐衝撃	10G以上、X, Y, Z各方向4回	
使用周囲温度	0 $^{\circ}$ C~+50 $^{\circ}$ C	
保存周囲温度	-20 $^{\circ}$ C~+70 $^{\circ}$ C	
使用周囲湿度	30%~85%RH(結露なきこと)	
プログラム方法	カウンタ接点をX命令によりプログラム上で使用可。(C00~C03, C10~C13以上8点が取り込めます。)	

■ 寸法図(単位mm)

外形寸法図



取り付け穴加工図

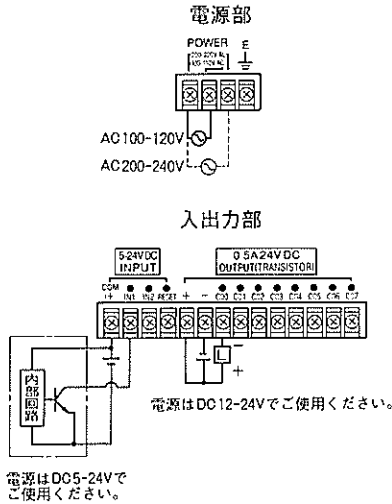


※DIN規格レール(DIN EN50022)に適合します。

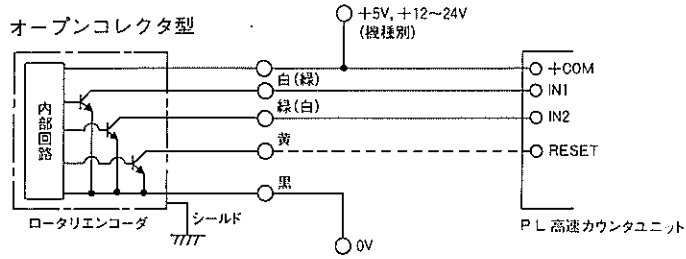
一般公差 ± 1.0

■ 結線方法

1. 結線図



2. ロータリエンコーダとの接続(弊社ER24ロータリエンコーダ使用例)



線色	機能
赤	DC 5V, DC 12~24V (機種別)
白	A相
緑	B相
黄	Z相
黒	0V
シールド	GND 本体ケースに接続

※シールド線は0Vに接続するか、大地アースに接続してください。

- 出力トランジスタがON(導通)状態になるとき入力されます。
- PL高速カウンタユニットの位相モードにおける最高応答周波数は10kHzですのでエンコーダの回転数と分解能を考慮してご使用ください。(ER24ロータリエンコーダのカatalog参照)

■ PL Mark II との接続

PL高速カウンタユニットは単独としても使用できますが、PL Mark II と接続してカウンタ出力のON-OFF状況をPL Mark IIへ送り、プログラム上で使用することができます。その際のリレー番号は次のようになります。

● 設定値番号、出力番号、シーケンサへ取り込む場合の番号の対比表

カウンタ	設定値番号	カウンタ出力番号	I/O割当て番号切替スイッチ下側		I/O割当て番号切替スイッチ上側	
			*増設ユニットの前	**増設ユニットの後	増設ユニットの前	増設ユニットの後
シーケンサへ取り込む場合の番号						
カウンタ0	00	C00	X100	X200	X124	X224
	01	C01	X101	X201	X125	X225
	02	C02	X102	X202	X126	X226
	03	C03	X103	X203	X127	X227
	04	C04	---	---	---	---
	05	C05	---	---	---	---
	06	C06	---	---	---	---
	07	C07	---	---	---	---
カウンタ1	10	C10	X104	X204	X128	X228
	11	C11	X105	X205	X129	X229
	12	C12	X106	X206	X130	X230
	13	C13	X107	X207	X131	X231
	14	C14	---	---	---	---
	15	C15	---	---	---	---
	16	C16	---	---	---	---
	17	C17	---	---	---	---

※ 1台目の増設ユニットの前、もしくは増設ユニットを使用しない場合
 ※※ 1台目の増設ユニットの後に接続する場合

● 連結方法

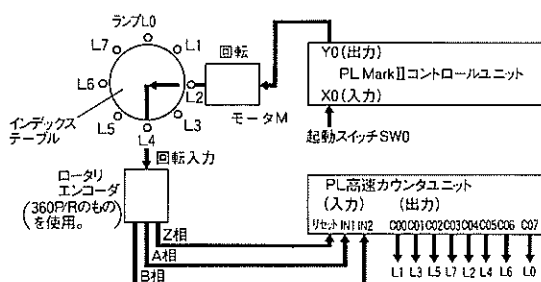
PLアナログタイマユニットのPL Mark II との接続の項(P.19)をご参照ください。

■ プログラム例

1. インデックステーブルの回転制御

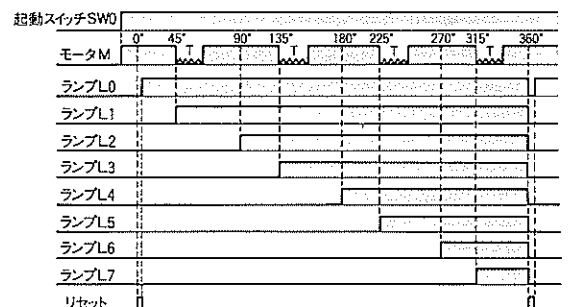
PL Mark II 本体、PL高速カウンタユニットおよびロータリエンコーダを用いてインデックステーブルなどの回転制御を行うことができます。例では、45°ごとにランプを点灯させ、

〈ブロック図〉(電源の流れは省略しています。)



ランプL1, L3, L5, L7の位置で一時停止(1秒間)するようにしています。動作、プログラム方法は次のようになります。

〈タイムチャート〉

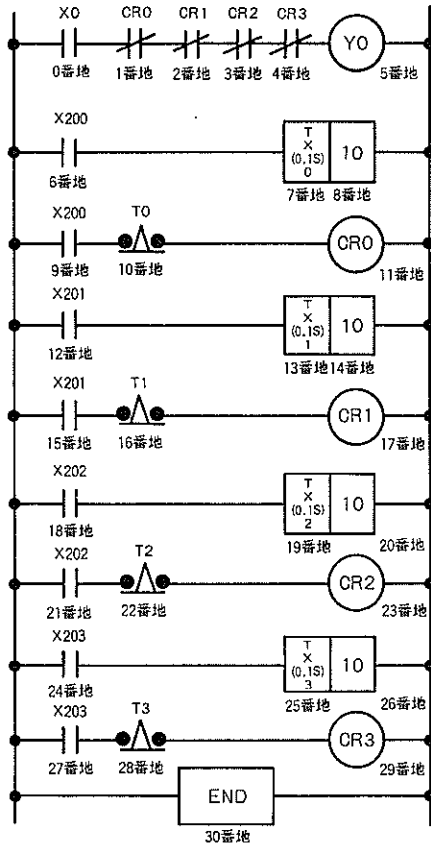


T:1秒間停止。Mの動きを角度で示します。

PL高速カウンタユニット(APL2)

〈PL MarkIIのプログラム〉

プログラム用回路



プログラム

アドレス	キー操作
0	STRT ↑↑ X (0.1S) 0 WRT
1	AND ↓ NOT CR 0 WRT
2	AND ↓ NOT CR 1 WRT
3	AND ↓ NOT CR 2 WRT
4	AND ↓ NOT CR 3 WRT
5	OUT → Y (1S) 0 WRT
6	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 0 WRT
7	T X (0.1S) 0 WRT
8	1 0 WRT
9	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 0 WRT
10	AND ↓ NOT T 0 WRT
11	OUT → CR 0 WRT
12	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 1 WRT
13	T X (0.1S) 1 WRT
14	1 0 WRT
15	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 1 WRT

アドレス	キー操作
16	AND ↓ NOT T 1 WRT
17	OUT → CR 1 WRT
18	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 2 WRT
19	T X (0.1S) 2 WRT
20	1 0 WRT
21	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 2 WRT
22	AND ↓ NOT T 2 WRT
23	OUT → CR 2 WRT
24	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 3 WRT
25	T X (0.1S) 3 WRT
26	1 0 WRT
27	STRT ↑↑ X (0.1S) 2 0 3 WRT
28	AND ↓ NOT T 3 WRT
29	OUT → CR 3 WRT
30	END WRT

〈PL高速カウンタユニットの設定〉

位相モード、計数速度10kcpsとします。

- C00 : 45 C04 : 90
- C01 : 135 C05 : 180
- C02 : 225 C06 : 270
- C03 : 315 C07 : 0

各カウンタ出力の設定値を上記のように設定します。

■取り扱い方法および使用上のご注意

1. 動作について

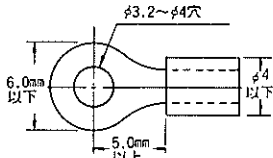
- 1) 高速カウンタユニットはコントロールユニットと接続しなくても動作します。
- 2) 高速カウンタユニットの出力はコントロールユニットからは制御できません。従って、コントロールユニットのアラーム出力が働いても高速カウンタユニットの出力はOFFしません。
- 3) コントロールユニットのポーズ入力が働いても高速カウンタの計数を止めることはできません。

2. 結線および回路構成について

- 1) 結線は、結線図およびケース表面記載内容に従い、間違いなく確実に行ってください。
- 2) 圧着端子をご使用になる場合は、あらかじめ結線済みの圧着端子をUP端子(M3)に固定してください。

適合圧着端子

- ① 裸丸形端子
- ② 絶縁紙付き裸丸形端子
- ③ 先開形端子



- 3) 誘導負荷の開閉には、保護回路を入れてご使用ください。負荷両端にダイオードを入れることをお勧めします。
- 4) 高速カウンタユニットの配線と、動力回路または高圧回路の配線とは別にしてください。
- 5) ケースの表面を通る配線は避けてください。(やむを得ない場合は、ケースの表面から少なくとも3cm離れた配線にしてください。)
- 6) 増設ケーブルの取り付け・取り外しは、操作電源を切って行ってください。また、増設ケーブルは確実に接続してください。不安定な接触は、誤動作の原因となります。
- 7) 増設ケーブルと他の配線は、できるだけ離して配線してください。
- 8) 4 連結時の増設ケーブルの長さは、3本のケーブルの長さの和が最大104cmまでになるように選択してください。(EX. 48cm+48cm+8cm, 28cm+28cm+28cm)
- 9) 入力機器の種類によっては、リーク電流等によって入力信号がOFFしても入力がOFFしないことがありますのでご注意ください。

- 10) 高速カウンタユニットと他のユニットの電源端子への配線は同一電源より配線し、各ユニットの電源を同時に入切するようにしてください。
 - 11) ロータリエンコーダなどのセンサを接続する場合は、ノイズによる誤動作を防止するため、入力線の配線はシールド線を使用してください。
- 使用周囲環境および取付け・施工についてはPL Mark II本体の使用上のご注意の項(P.15)をご参照ください。