

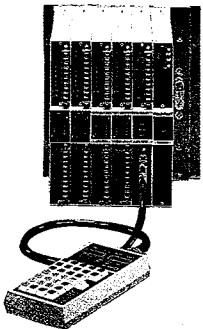
ビルトインシーケンサー-PL256

特許出願中11件・実用新案出願中6件

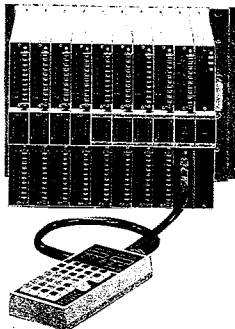
豊富な自己診断チェック機能が付いた、
ユニット方式の汎用シーケンサーです。

■用途に応じて自由に組み合わせられます。

●入出力64点



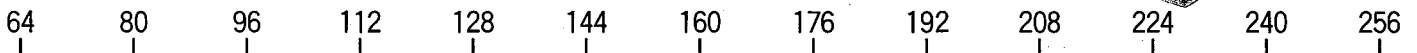
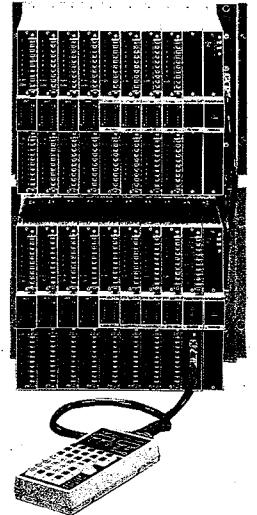
●入出力128点



●入出力256点

PL256マザーボード128タイプを2枚使用します。

(設置方法は写真の如く上下に並べることも、左右に並べることもできます。)



備考) 64点、128点、256点以外の任意の中間点数はユニット数の選択により組み合わせ可能です。

■特長

1. メンテナンスが容易な自己診断機能が付いています。

●PL256の各種モニタと自己診断機能一覧

機能			モード		
			TEST	PROG.	RUN
モニタ機能	タイマ/カウンタ経過値モニタ	PL256プログラマ表示部でモニタ			●
	プログラム回路の導通状態モニタ				●
テスト機能	強制出力	負荷機器の動作テスト	●		
自己診断機能	I/Oユニット装着不良チェック	CPUユニットの「ERROR」ランプ点灯, 「ERROR」出力接点動作, またはPL256プログラマによる異常箇所チェックで確認			●
	出力負荷機器の未結線、断線チェック				●
	文法エラーチェック	PL256プログラマの表示部が点灯し内蔵ブザー吹鳴。		●	
	命令内容のトータルチェック			●	
	カセットローダ機能エラーメッセージ			●	
	メモリチェック	CPUユニットの「ERROR」ランプ点灯, 「ERROR」出力接点動作			●
	CPUの異常チェック				●
バッテリーバックアップ用電池切れの報知	CPUユニットの「BATT.」ランプ点灯「BATT.」出力接点動作	●	●	●	

2. プログラム方式は、覚えやすく使いやすいリレーシンボル方式です。

I/O16点のカセットシーケンサーPL16から、I/O256点のビルトインシーケンサーPL256まで、共通思想のプログラム方式です。他機種への応用も簡単です。

例えば、操作を簡単にする **F** (ファンクションキー) や、回路図とプログラム内容を照合しやすい **□**, **△**, **○** などの補助命令キー付です。

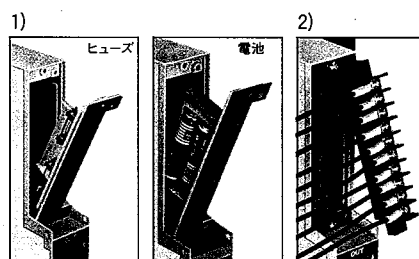
3. カセットローダを標準装備しています。

プログラマはカセット用ジャックを備え、カセットローダ機能を標準装備しています。カセットテープによるプログラム保存も可能です。

4. 保守点検容易な構造になっています。

(1) ユニットのマザーボードに取り付けたまま内部ヒューズおよびバッテリーバックアップ用電池の交換ができます。

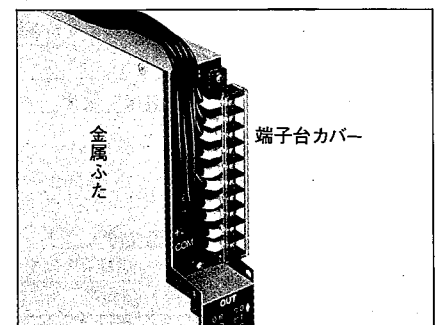
(2) 結線はそのまま入力ユニットおよび出力ユニットの交換ができます。



5. 耐ノイズ性を高めた金属

ふた付のユニットケース構造です。金属ふたが外部ノイズをシャ断します。

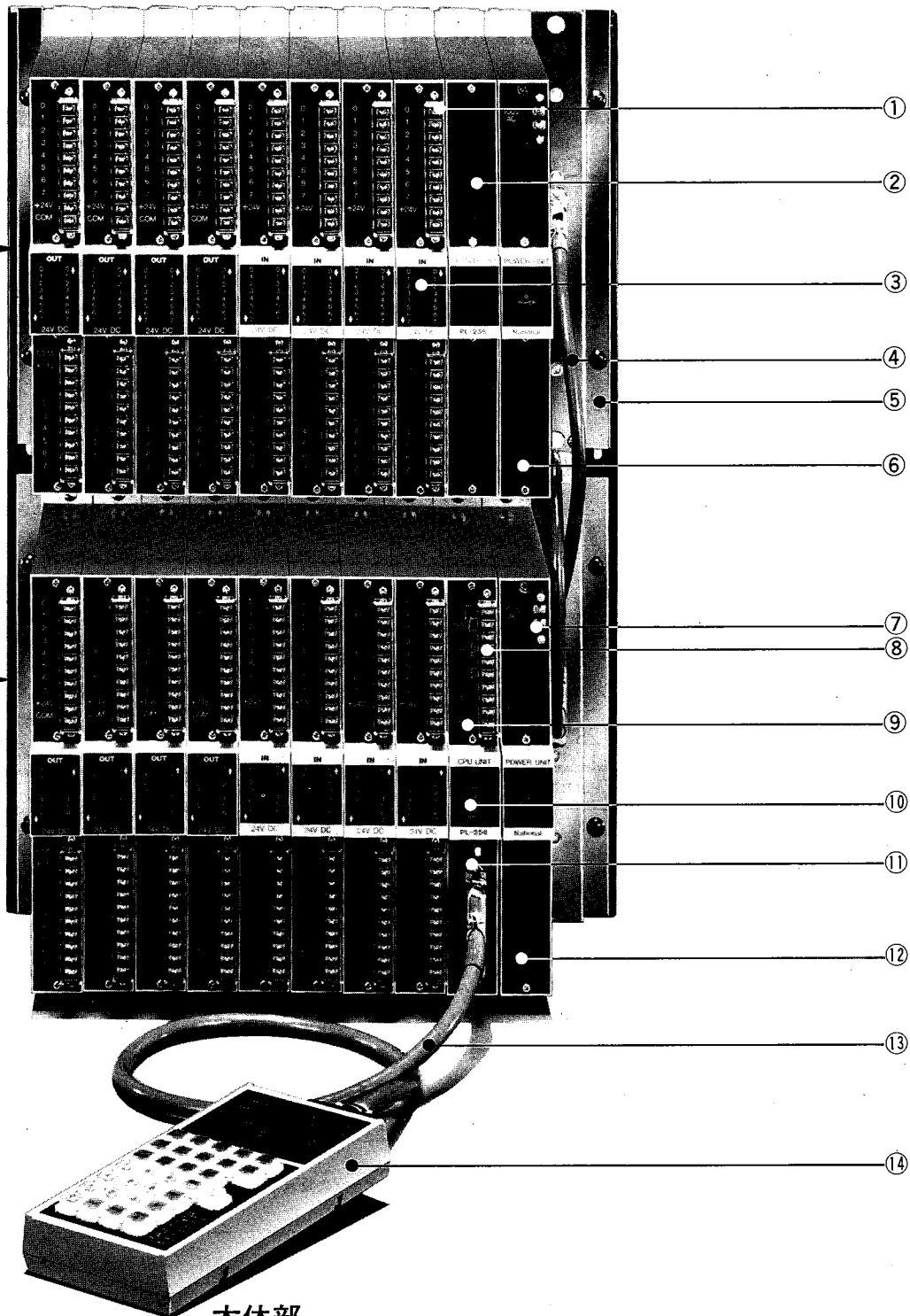
6. 感電を防ぐため端子台カバーが付いています。



■各部の説明

増設部

本体部



増設部

①I/O端子

入力端子にはセンサ機器を、出力端子にはリレーなどの負荷を接続します。

②増設ユニット

CPUユニットの命令を受け、増設部を制御します。

③LED表示部

入力および出力の動作状態を表示します。

④増設ケーブル

⑤マザーボード

各ユニットを接続するベース盤です。

⑥電源ユニット

増設用電源として必要です。

本体部

⑦電源端子

⑧状態表示報知端子

状態表示LEDで示された状態チェックをリレー接点として出力する端子です。

⑨CPUユニット

CPUが内蔵されており、プログラムさせた通りシーケンサーを動作させます。

⑩状態表示LED

動作状態や異常のチェック、バッテリーの電圧降下をチェックし表示します。

⑪モード切替スイッチ

プログラム (PROG.) モード、ラン (RUN) モードおよびテスト (TEST) モードに切り替えるスイッチです。

⑫電源ユニット

シーケンサーを動作させるための電源です。

⑬プログラマケーブル

⑭プログラマ

プログラムを作成する機械です。カセットリーダー機能がついていますし、各種チェックモニタもできます。

CPUユニットの命令を受け、増設部を制御します。

●品番の前の記号は在庫区分を表わします。 ◎：営業所在庫、○：工場在庫を表わします。
 ■品種 □の商品は受注後ロット生産致します。

品名	仕様	ご注文品番	標準価格	箱入数		
				内箱	外箱	
PL256 プログラム (プログラマケーブル、収納ケース付)	カセットローダ、各種モニタ機能付 プログラマケーブル長1m	○ APL3111	98,000円	—	1個	
PL256 CPUユニット	1Kタイプ	リレーシンボル方式 プログラム容量1016ステップ	○ APL3213	108,000円	1個	4個
	2Kタイプ	リレーシンボル方式 プログラム容量2032ステップ	◎ APL3214	116,000円	1個	4個
PL256 電源ユニット	電源電圧 AC100/110/120V	○ APL3634	39,000円	1個	4個	
PL256 入力ユニット	DC24Vタイプ	入力操作電圧 DC24V	◎ APL33512	47,000円	1個	4個
	AC100Vタイプ	入力操作電圧 AC100/110/120V	◎ APL33514	49,500円	1個	4個
	AC200Vタイプ	入力操作電圧 AC200/220/240V	◎ APL33515	49,500円	1個	4個
PL256 出力ユニット	リレータイプ	リレー出力 2A250V AC, 2A30V DC	◎ APL3352	67,000円	1個	4個
	トランジスタタイプ	トランジスタ出力 1A24V DC	◎ APL3353	65,000円	1個	4個
	SSRタイプ	SSR出力 1A100/200V AC	◎ APL3356	91,500円	1個	4個
注1) PL256 マザーボード (リレー出力操作端子付)	128タイプ	I/O点数128点用 リレー出力ユニットを使用する際に必要。	◎ APL3531	30,000円	—	1個
	64タイプ	I/O点数64点用 リレー出力ユニットを使用する際に必要。	◎ APL3534	26,600円	—	1個
注2) PL256 マザーボード	128タイプ	I/O点数128点用	◎ APL3501	30,000円	—	1個
	64タイプ	I/O点数 64点用	◎ APL3504	26,600円	—	1個
PL256 混合ユニット	入力 DC24V 出力 トランジスタ出力 1A24V DC	◎ APL33772	65,000円	1個	4個	
PL256 増設ユニット	—	○ APL3640	22,000円	1個	4個	
PL256 増設ケーブル	ケーブル長 1m	○ APL3511	15,000円	1個	4個	

注1) 全ユニット使用可能です。 注2) リレー出力タイプは使用できません。

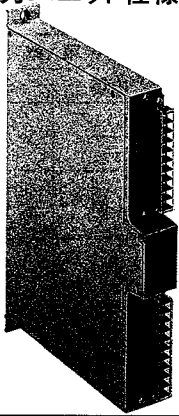
■ 定格

仕様	項目	内容	
一般仕様	電源電圧	AC100/110/120V 50/60Hz 共用	
	電源電圧範囲	AC85~132V	
	定格消費電力	約30VA (I/O点数128点)	
	絶縁抵抗 (DC500V絶縁抵抗計にて)	各端子-アース間 電源端子-入出力端子間 } 100MΩ以上 入力端子-出力端子間	
	耐電圧	各端子-アース間 電源端子-入出力端子間 } 1500V/1分間 入力端子-出力端子間	
	耐振動	誤動作振動 10~55Hz(1分間) 複振幅0.75mm X, Y, Z各方向10分間	
	耐衝撃	誤動作衝撃 10G以上 X, Y, Z各方向4回	
	最小応答時間(1K語)	約30msec.	
	最大応答時間(1K語)	約60msec.	
	最大操作頻度	同一出力番号において 1回/秒	
	演算処理時間(サイクルタイム)	平均30μsec./1ステップ	
	使用周囲条件	保存温度	-20℃~+70℃(氷結のないこと)
		使用周囲温度	-10℃~+50℃(氷結のないこと)
		使用周囲湿度	30%~90%RH
バッテリーバックアップ	(マンガン単三電池にて)電池寿命200日、警報ランプ点灯後10日以内交換		
カセットテープ書込み/読出し時間	約30秒(1K語)		
警報接点出力(CPUユニット)	RUN, ERROR, BATT. 各警報接点出力 1A24V DC		
制御仕様	プログラム方式	リレーシンボル方式 基本命令:17 補助命令:5	
	プログラム容量(ステップ数)	1016語(1Kタイプ), 2032語(2Kタイプ)	
	メモリの種類	RAM(バッテリーバックアップ)	
	入出力点数	最大256点	
	内部リレー点数	非保持224点 保持32点 注)	
	タイマ	減算式 32点 タイマ設定値 0.1秒単位 0.1~204.7秒 1.0秒単位 1.0~2047.0秒	
	カウンタ	減算式 非保持8点 保持8点 注) カウンタ設定値 1~2047カウント	
JMP, MCR点数	各32点		

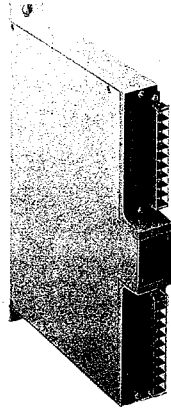
注) 「保持」とは電源レギュレーション時にそれまでの状態を記憶し、電源復帰時にその状態を再現できる機能をいいます。

PL256 (APL3)

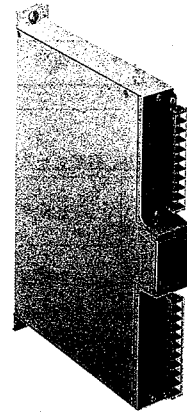
■入力ユニット仕様



●DC24Vタイプ
APL33512
¥47,000



●AC100Vタイプ
APL33514
¥49,500



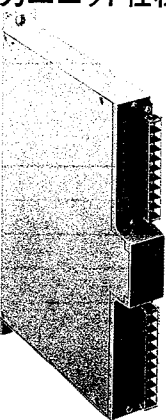
●AC200Vタイプ
APL33515
¥49,500

入力点数	16点
端子構成	(8点/1コモン)×2
動作表示	LED表示(ON時点灯)
入力電圧	DC24V
オンレベル	DC12V以上
オフレベル	DC2.4V以下
入力電流	約5mA
ヒューズ定格	0.2A(8点当り1ヶ)

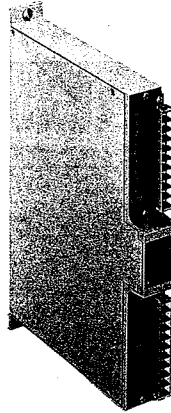
入力点数	16点
端子構成	(8点/1コモン)×2
動作表示	LED表示(ON時点灯)
入力電圧	AC100/110/120V
オンレベル	AC50V以上
オフレベル	AC10V以下
入力電流	約10mA
ヒューズ定格	0.2A(8点当り1ヶ)

入力点数	16点
端子構成	(8点/1コモン)×2
動作表示	LED表示(ON時点灯)
入力電圧	AC200/220/240V
オンレベル	AC100V以上
オフレベル	AC20V以下
入力電流	約10mA
ヒューズ定格	0.2A(8点当り1ヶ)

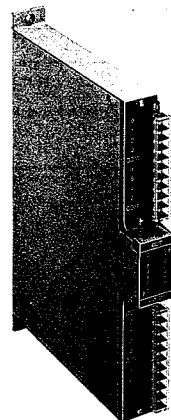
■出力ユニット仕様



●トランジスタタイプ
APL3353
¥65,000



●SSRタイプ
APL3356
¥91,500



●リレータイプ
APL3352
¥67,000

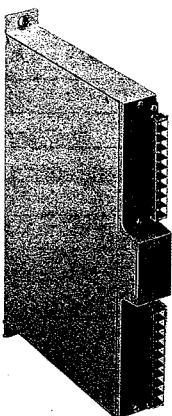
出力点数	16点
端子構成	(8点/1コモン+電源)×2
動作表示	LED表示(ON時点灯)
負荷電圧	DC24V±20%
最大負荷電流	1A(但し8点合計4Aを越えないこと)
漏れ電流	1mA以下
ヒューズ定格	5A(4点当り1ヶ)

出力点数	16点
端子構成	(4点/1コモン)×4
動作表示	LED表示(ON時点灯)
負荷電圧	AC75V~250V
最大負荷電流	1A(但し8点合計4Aを越えないこと)
漏れ電流	5mA以下(AC100V時約2mA)
ヒューズ定格	5A(4点当り1ヶ)

出力点数	16点(リレー接点)
端子構成	(4点/1コモン)×4
動作表示	LED表示(ON時点灯)
負荷電圧	AC250V最大
最大負荷電流	2A250V AC
漏れ電流	1mA以下
ユニット供給電源	24V±10% 0.3A/1ユニット当り

●リレータイプはAPL3531, APL3534のマザーボードをご使用ください。
●ご使用の際はDC24Vの電源を供給してください。

■混合ユニット仕様



●DC24V入力トランジスタ出力タイプ
APL3372
¥65,000

●入力仕様

入力点数	8点(ユニット下部)
端子構成	(8点/1コモン)×1
動作表示	LED表示(ON時点灯)
入力電圧	DC24V
オンレベル	DC12V以上
オフレベル	DC2.4V以下
入力電流	約5mA
ヒューズ定格	0.1A(8点当り1ヶ)

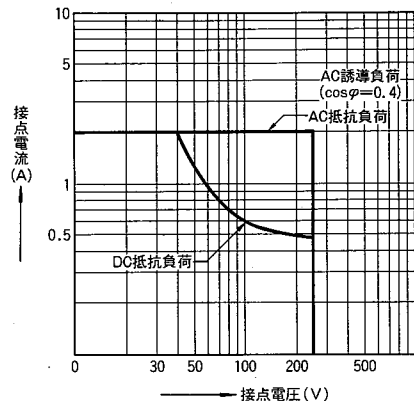
●出力仕様

出力点数	8点(ユニット上部)
端子構成	(8点/1コモン+電源)×1
動作表示	LED表示(ON時点灯)
負荷電圧	DC24V±20%
最大負荷電流	1A(但し8点合計4Aを越えないこと)
漏れ電流	1mA以下
ヒューズ定格	5A(4点当り1ヶ)

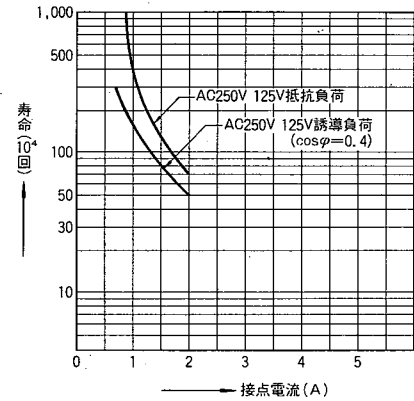
■ データ

リレー出力(内蔵リレーのデータより引用)

1. 開閉容量の最大値



2. 寿命曲線



耐環境

1. 耐サージ試験

サージ電圧	4,000V
-------	--------

印加電圧: ±(1×40)μsec.の単極性全波電圧

印加箇所: 電源端子間

結果: 上記の耐サージ電圧に対し異常なし

2. 耐ノイズ試験

	ノイズ発生	結果
電源重量ノイズI	リレーノイズ	異常なし
電源重量ノイズII	NEMA ICS 3-304 準拠試験法	"
電源重量ノイズIII	ノイズシミュレータ法 1,000V 立上り: 1nsec. パルス幅: 1μsec.	"

3. 耐寒・耐熱試験

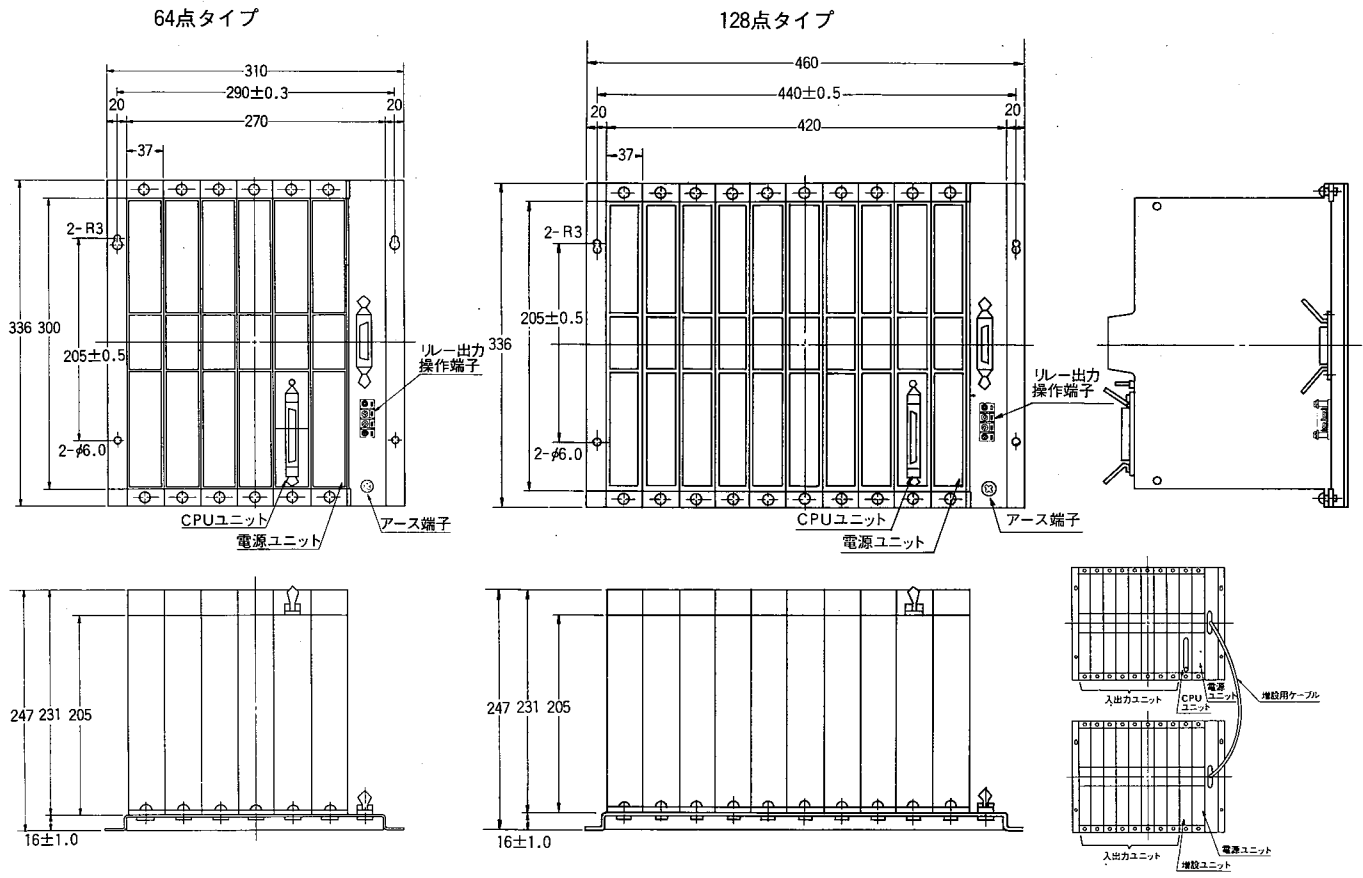
条件	結果
高温60℃ 14時間放置 低温-25℃10時間放置 7回繰り返し	外観 動作 絶縁抵抗 } 異常なし

4. 耐湿試験

条件	結果
周囲温度40℃, 相対湿度90~95%にて21日間放置	外観 動作 絶縁抵抗 } 異常なし

PL256(APL3)

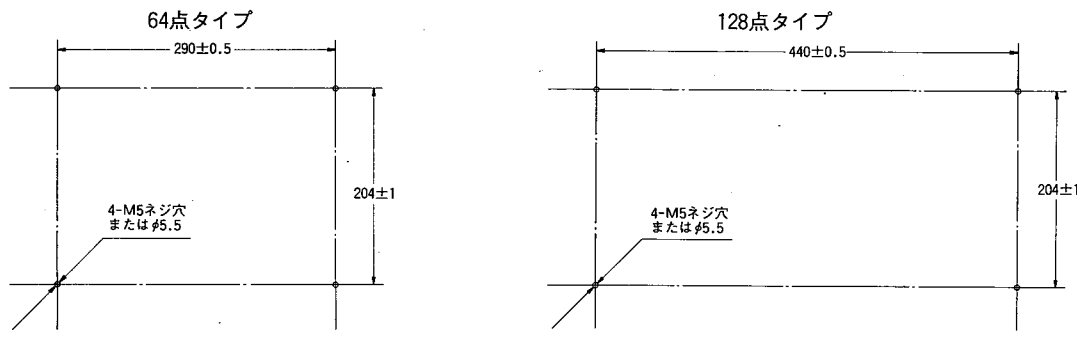
■寸法図(単位mm) 一般公差±3.0



注) リレー出力操作端子付マザーボードはAPL3531(128タイプ), APL3534(64タイプ)になります。
リレー出力ユニットを使用する時はリレー出力操作端子にDC24V電源を供給してください。

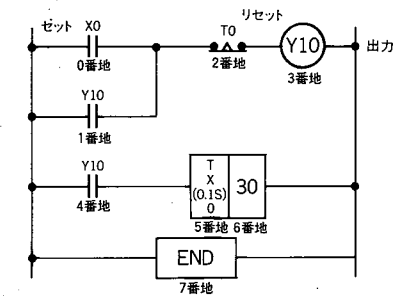
●256点に組み立てる場合は128点タイプを2台ご使用ください。

取り付け穴加工図(単位mm)

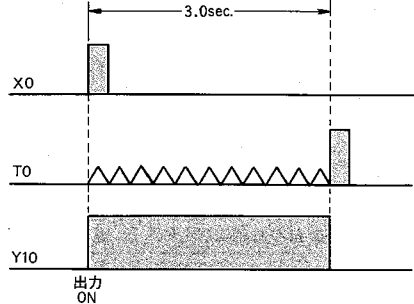


■プログラム例

プログラム回路(ワンショット回路)



タイムチャート



プログラム

アドレス	キー操作			
0	STRT	X (0.1S)	0	WRT
1	OR	Y (1S)	1	0 WRT
2	AND	NOT	T	0 WRT
3	OUT	Y (1S)	1	0 WRT
4	STRT	Y (1S)	1	0 WRT
5	T	X (0.1S)	0	WRT
6	3	0	WRT	
7	END	WRT		

注) タイマの時間単位は \boxed{T} $\boxed{X(0.1S)}$ で0.1秒単位、 \boxed{T} $\boxed{Y(1S)}$ で1秒単位のタイマになります。プログラム例のタイマでは $0.1\text{秒} \times 30 = 3\text{秒}$ で3秒設定になります。

■命令語一覧

1. 基本命令

機能	キー記号
常開接点で論理演算を開始する命令	START
常閉接点で論理演算を開始する命令	START NOT
前の状態と常開接点で論理積を演算する命令	AND
前の状態と常閉接点で論理積を演算する命令	AND NOT
前の状態と常開接点で論理和を演算する命令	OR
前の状態と常閉接点で論理和を演算する命令	OR NOT
論理ブロック間の論理積を演算する (ブロック間の直列接続) 命令	AND STK
論理ブロック間の論理和を演算する (ブロック間の並列接続) 命令	OR STK
それまでの演算結果を出力する命令	OUT
この命令から次の MCR END までの演算回路をOFFする命令	MCR
MCR 命令を解除する命令	MCR END
この命令から次の JMP END までの演算回路の演算状態を保持する命令	JMP
JMP 命令を解除する命令	JMP END
0.1秒単位オンディレータイマ命令	T (0.1S)
1秒単位オンディレータイマ命令	T (1S)
カウンタ命令	C
この命令アドレスでスキャンニングを終り"0"アドレスからスキャンニングを始める命令	END

2. 補助命令

外部入力であることを区分し、入力端子の番号を指定するキー	X (0.1S)
外部出力であることを区分し、出力端子の番号を指定するキー	Y (1S)
補助リレーであることを区分し、内部リレーの番号を指定するキー	CR
タイマ接点であることを区分し、タイマの番号を指定するキー	T
カウンタ接点であることを区分し、カウンタの番号を指定するキー	C

■操作手順一覧

“●”の条件の時操作できます。

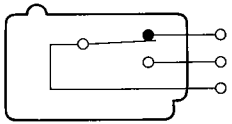

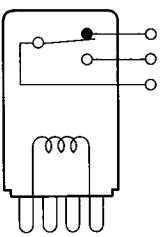







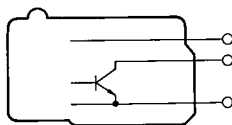



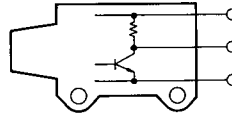




★は検索解除を表わします。

□はアドレスセット時の数字キーを示します。

モード			機能	キー操作
TEST	PROG.	RUN		
	●		1. プログラムのクリア	ACLR F 0 F INST DELT
	●		2. 書き込み	ACLR 数字キー 命令キー 数字キー WRT
	●	●	3. 読み出し	ACLR 数字キー READ ↓ READ ↓ ↑
	●	●	4. 検索	ACLR 命令キー 数字キー READ ↓
	●		5. 挿入	ACLR 数字キー 命令キー 数字キー INST DELT
	●		6. 削除	ACLR 数字キー F INST DELT
	●		7. 消去	ACLR F 0 数字キー CLR 数字キー F INST DELT
	●		8. 一語消去	ACLR 命令キー 数字キー READ ↓ CLR WRT
	●		9. NOPの削除	ACLR F 1 F ↑
	●		10. カセットテープへの書き込み	ACLR F 4 WRT
	●		11. カセットテープとメモリとの照合	ACLR F 5 READ ↓
	●		12. カセットテープからの読み出し	ACLR F 6 READ ↓
	●		13. 命令内容のトータルチェック	ACLR READ ↓
	●	●	14. タイマ/カウンタの経過値の読み出し	ACLR F 2 T (C) 数字キー READ ↓
	●	●	15. タイマ/カウンタ設定値の変更	(タイマの場合) ACLR T (0.1S) 数字キー READ ↓ ★ READ ↓ CLR 数字キー WRT (カウンタの場合) ACLR C 数字キー READ ↓ ★ READ ↓ CLR 数字キー WRT
	●		16. I/Oユニットの装着不良チェック	ACLR F 3
	●		17. 出力負荷機器の未結線、断線チェック	ACLR F 3 Y (1S)
	●		18. 回路の導通状態モニタ	ACLR 命令キー 数字キー READ ↓ ★ ↑ ↓ READ ↓
●			19. 強制出力	ACLR 数字キー OUT ○→ ON NOT OFF

■接続可能な入力機器(代表)

入力ユニット	DC24Vタイプ, 混合ユニット入力部	AC100Vタイプ	AC200Vタイプ
入力形態	電圧入力	電圧入力	電圧入力
入力電圧範囲(V)	250		AC264V
	200		
	100	AC132V	
	48	AC50V	AC100V
	24	DC26.4V	
12	DC12V		
入力電流(1点当り)	約5mA(DC24V時)	約10mA(AC100V時)	約10mA(AC200V時)
入力点数	16点, 8点(混合ユニット)	16点	16点

入力機器の出力形態	入力機器の種類(代表)			
有接点出力	 マイクロスイッチ	 マイクロスイッチ	Z, GZ, NV, NVII, NVシール, EV, GV, QS, HS, FS, FJ, QJ, GW	
		 リミットスイッチ	SL, QL, ML, VL, 横型, 立型, 新分割型, ランプ付	
		 操作用スイッチ	C1, C2, J2, J3, J4, スナップスイッチ コントロール, セレクト	
		 光電スイッチ	MP電源一体型 MPアンプ分離型(リレー出力アンプ) MP-PC	
		 マグネットリレー	NR, DS, NF, NC, JD, JY, JB, S, ST, HB, HA, NK, HC	
		 タイマ・タイムユニット	QM48, QM72, PMH, MHP, CHP, VHP, PDX, CDX, CDF, PNS, CN-C, CN-K	
		 カウンタ	MC, PMC	
 レベル制御	フロートレス液面リレー			
無接点出力		 マイクロスイッチ	NV無接点	—
		 リミットスイッチ	SL無接点	—
		 光電スイッチ	MPアンプ内蔵型 (一体成形タイプ)	—
		 近接スイッチ	PS基本型	—
		 光電スイッチ	MPアンプ分離型 (無接点出力タイプ) MPアンプ内蔵型 (ダイカスト封入タイプ)	—
		 タイムユニット	C-HC, PNS, CN-C	—
		 リミットスイッチ	VLタッチ	—

■ 接続可能な出力機器 (代表)

出力ユニット	リレータイプ	トランジスタタイプ, 混合ユニット出力部	SSRタイプ
出力形態	リレー接点出力	トランジスタ出力	SSR出力
最大負荷電流 (A)			
定格制御容量	2A 250V AC, 2A 30V DC	1A 24V DC	1A 75-250V AC
出力点数	16点	16点, 8点 (混合ユニット)	16点

出力機器の入力形態		入力機器の種類 (代表)		
ランプ負荷		表示灯 C1, C2 パイロットライトエース 丸型, 角型	C1, C2	パイロットライトエース 丸型, 角型
		マグネットリレー HC, HL, SP, JC, JA, JH, HP, HG, VC コンタクタ FC タイマ QM48, QM72, PMH, MHP, CHP, VHP, PDX, CDX, CDF カウンタ MC, PMC	FC	FC
コイル負荷	リードリレー 	無接点リレー H-OP, AQ1, AQ2	—	—
	無接点入力負荷 	無接点リレー AQ1, AQ2	—	—
コイル負荷		ソレノイド HS, AS, ES MS型ミニ	—	HS, AS, ES MS型ミニ

■使用上のご注意

1. 使用条件について

1) 周囲温度は、 -10°C ～ $+50^{\circ}\text{C}$ の範囲内でご使用ください。(盤内設置には放熱を考慮してください。)

2) 周囲湿度は、30%～90%の範囲内でご使用ください。

3) 引火性ガス、腐蝕性ガスの発生するところや、塵埃の多いところ、水滴の直接かかるところ、または振動、衝撃の激しいところでの使用は避けてください。

4) プログラムおよび各ユニットは成型樹脂を使用していますのでベンジン、アルコール等の有機溶剤、アンモニア、カセイソーダ等の強アルカリ物質などの附着する恐れのあるところ、およびそれらの付近では使用しないでください。

5) 高圧線、高圧機器、動力線、動力機器あるいは無線機器からはできる限り離して設置してください。

2. プログラムの取り扱いについて

1) プログラムを着脱する際は、電源を切ってから行なってください。

2) カセットジャックにコードを接続したままで、プログラム書き込み等の操作はしないでください。またプログラムを接続したままで

RUN状態を続けることは避けてください。

3) カセットテープレコーダーによる操作の場合には、アマチュア無線等の送信部ない場所でご使用ください。

3. 電源ユニットの取り扱いについて

1) 操作電源電圧は定格電圧の85%～110%Vの範囲内で、動力線等から分離した電源よりご使用ください。

2) 電源ユニットは、マザーボードの右端に必ず装着してください。

4. ケーブルの取り扱いについて

1) 各ケーブル使用時は、他の電源線と近くで交差しないようにして取り扱ってください。

2) 各ケーブルは所定のコネクタに確実に差し込み、止め金具をはめて固定してください。

3) ケーブル未使用時はコネクタにカバーをつけておいてください。

5. 結線および配線について

1) シーケンサーの入力線、出力線、電源線、増設ケーブルとの間は、各々5cm以上離し、またノイズ等の悪影響のないよう動力回路とは別にしてください。

2) 各ユニットのLED表示部の上を渡すような配線は避けてください。

3) CPUユニットのコネクタ端子部、コネクタ部、側面部には電源線、負荷線、その他動力回路線が近づかないように配線してください。

4) 各ユニット間はできるだけ隣接させ、間隔をあけないで取付けてください。

5) CPUユニットの警報接点出力は24V以下の低圧回路にてご使用ください。また電源線、負荷線、その他動力線とはできるだけ離してください。

6. 接地について

1) 接地しない場合は、他のアースと分離するため、取付金属体より1cmうかして取付けてください。

2) 本体部のマザーボードと増設部のマザーボードとは、できるだけ近づけ、同一金属体に取付けてください。

3) 接地をする場合は、第3種接地以上で行なってください。