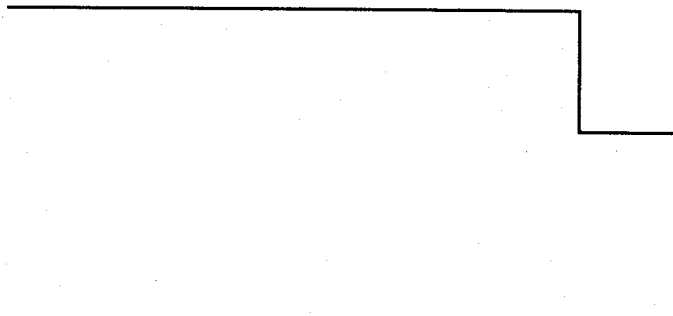


IV ハード編



- CPU CV-500
- 入出力ユニット
- 真空パット搬送機の構造と構成
- FAシステムモデルの構造と構成

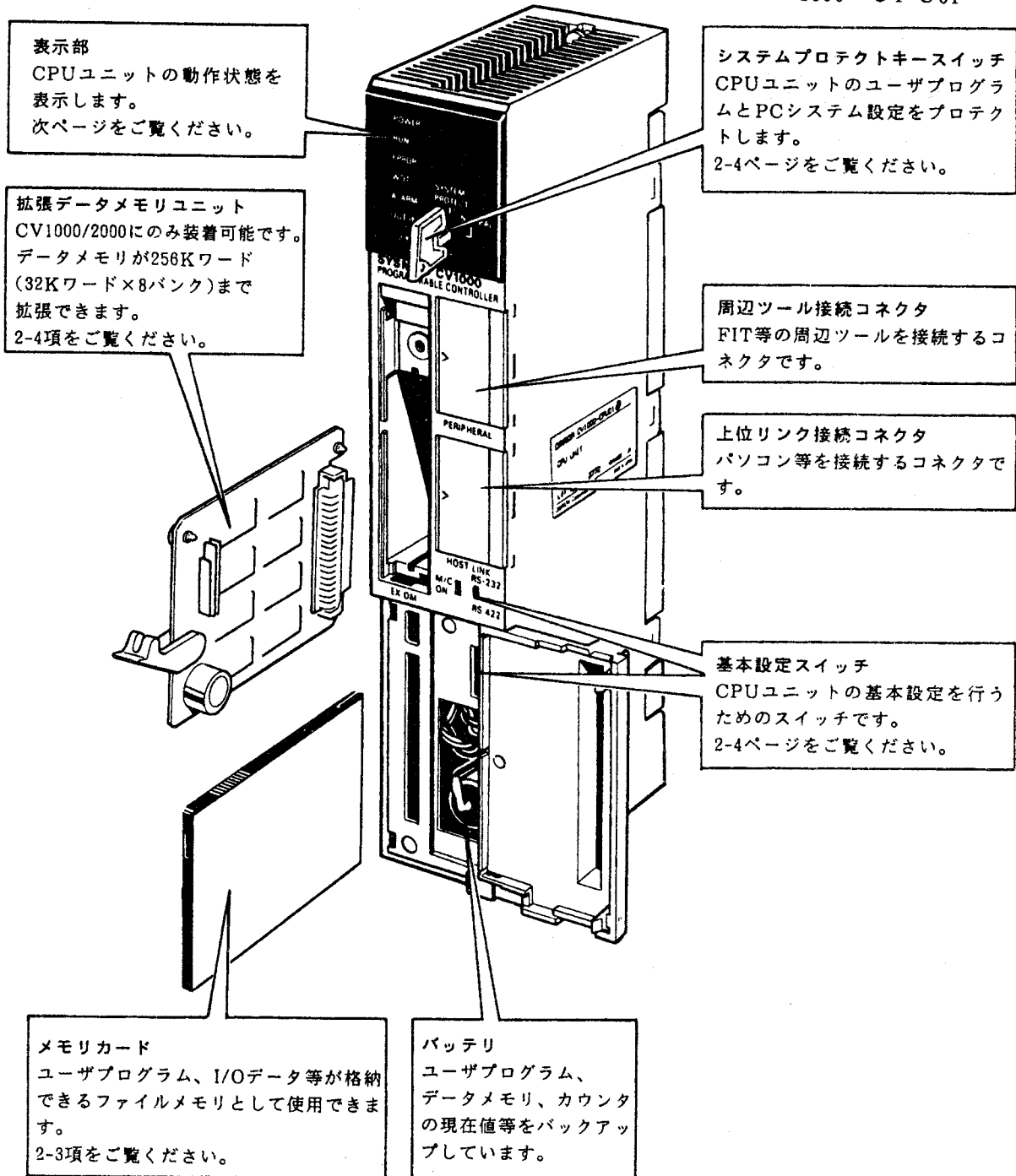
IV - 1	CPU CV-500	
	CPUユニット	179
	CPUベースユニット	183
	リレー番号	184
IV - 2	入出力ユニット	
	入出力ユニット	188
	〈参考〉 ツールバス専用ケーブル	193
IV - 3	真空パット搬送機の構造と構成	
	真空パット搬送機の動作構成	195
	真空パット搬送機 部品配置図	196
	真空パット搬送機 電気配線図	197
	真空パット搬送機 空気配管図	199
IV - 4	FAシステムモデルの構造と構成	
	PC (CV-500) 実習機構成	200
	FAシステムモデルの検出器配置図	201
	フロントパネルの外観	202
	FAシステムモデルのI/O	203

IV-1 CPU「CV-500」 CPUユニット

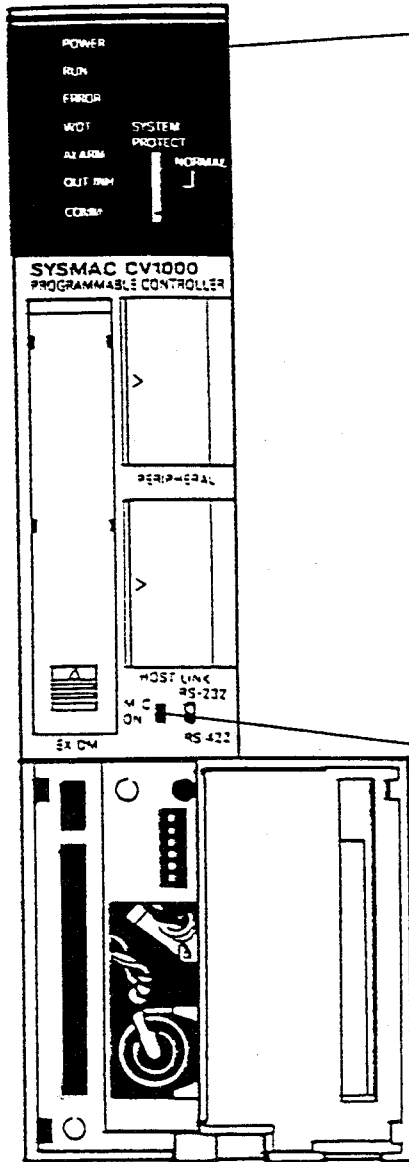
■CPUユニットの各部の名称と機能

CV500-CPU01

CV1000-CPU01



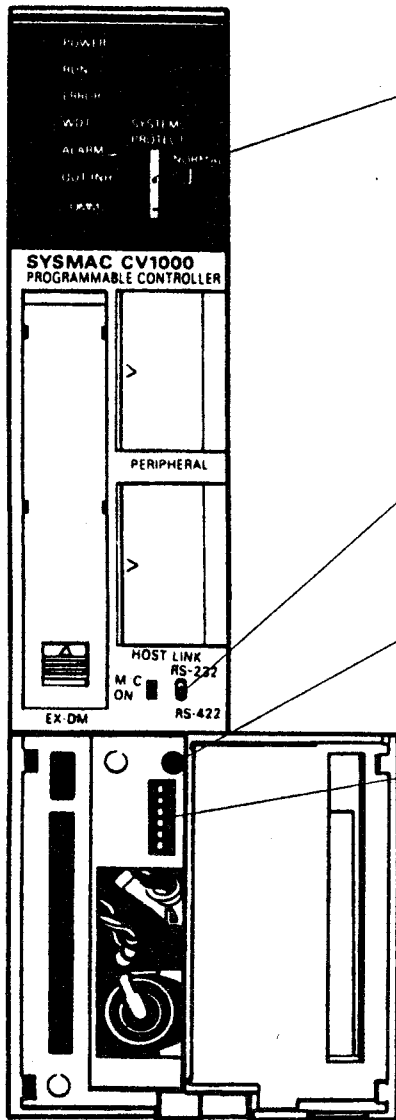
表示部の機能



表示部

POWER (緑)	CPUユニットに電源が供給されているとき点灯します。
RUN (緑)	正常に運転しているとき点灯します。
ERROR (赤)	異常診断により異常が検出されたとき点灯し、運転を停止します。このとき「RUN」の表示は消灯し、出力エントのすべての出力が遮断されます。
WDT (赤)	異常診断によりCPU異常（ウォッチングタイマーエラー）が検出されたとき点灯します。動作は「ERROR」点灯時と同じです。
ALARM (赤)	異常診断により異常が検出されたとき点灯します。運転は継続します。
OUT INH (橙)	負荷遮断フラグ（特殊補助リレーA00015）がONしたとき点灯します。このときすべての出力が遮断されます。
COMM (橙)	上位コンピュータよりデータを受信後、送信を完了するまでの間点灯します。
M/C ON (橙)	メモ리카ードに電源を供給中のとき点灯します。メモ리카ード給電ON/OFFスイッチを1回押すごとに点灯/消灯を繰り返します。消灯中はメモ리카ードは機能しません。点灯中はメモ리카ードを取出さないで下さい。

■スイッチの機能



システムプロテクトキースイッチ

	CPUのユーザプログラムとPC・高機能システム設定メモリエリアに書込プロテクトをかけます。 周辺ツールからPCへのプログラム転送もプロテクトされます。
	書込プロテクトを解除します。

上位リンク通信方式切替スイッチ

	上位リンクの通信方式をRS-232に設定します。
	上位リンクの通信方式をRS-422に設定します。

メモ리카ード給電ON/OFFスイッチ

<p>一回押すごとにメモ리카ードへの電源供給がON/OFFし、連動して「M/C ON」LEDが点灯/消灯します。「M/C ON」LEDが点灯中はメモ리카ードを取出さないでください。 「M/C ON」LEDが消灯中はメモ리카ードは機能しません。</p>

基本設定スイッチ

SW6 : 上位リンク終端抵抗設定	
ON	終端抵抗「有」の設定となります。
OFF	終端抵抗「無」の設定となります。

注. RS-422のときのみ設定します。

接続最終端ユニットは「ON」、途中のユニットは「OFF」に設定します。

SW5 : 電源ON時ファイル転送設定	
ON	電源ON立上り時、メモ리카ードからCPUに、ユーザプログラムファイル(AUTOEXEC.OBJ)とPC・高機能システム設定ファイル(AUTOEXEC.STD)を自動的に転送します。
OFF	上記を行いません。

SW4 : 上位リンクデフォルト値設定	
ON	PCシステム設定によらず以下の設定で通信します。 ボーレート : 2.4kbps、号機№00 偶数パリティ、データ長7ビット、1ストップビット
OFF	PCシステム設定により通信を行います。

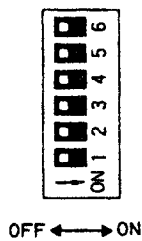
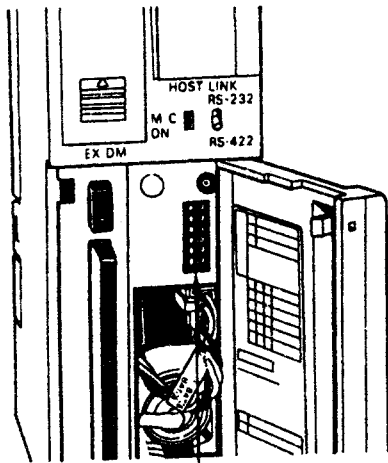
SW3 : 使用していません。 「OFF」に設定しておいてください。

SW1~2 : 周辺ツールのボーレートの設定		
SW1	SW2	ボーレート(bps)
OFF	OFF	50k
ON	OFF	19.2k
OFF	ON	9.6k
ON	ON	4.8k

注. FIT/GPC/プロコン/DACと接続するときは、必ず50kbpsに設定してください。
パソコン(CVサポートソフト)をツールバスで接続するときは、「9,600bps」に設定してください。

■ディップスイッチの設定

CPUの初期設定をディップスイッチにて行います。



- ・ディップスイッチは、メモ리카ード収納部のカバーを開けて設定します。
- ・PCの電源を必ずOFFにして設定してください。

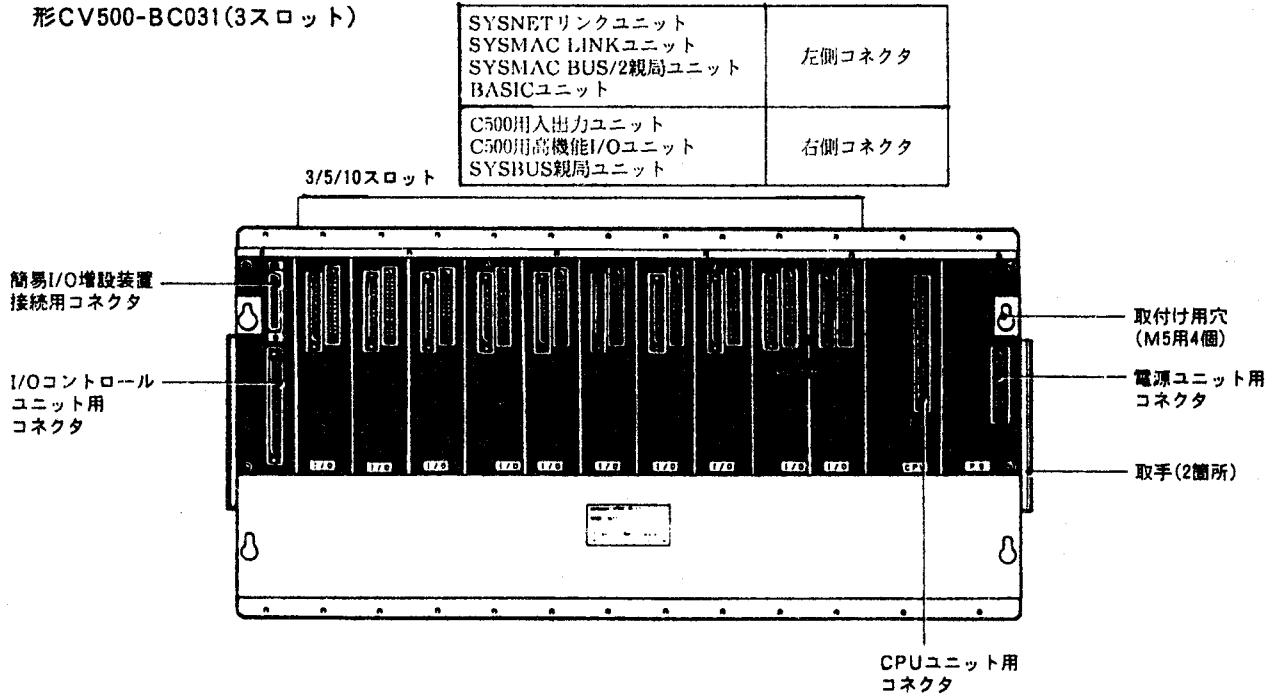
ディップスイッチの機能

スイッチNo.	機能										
6	<ul style="list-style-type: none"> ・上位リンクの終端抵抗を設定します。 ・「ON」で終端抵抗「有」になります。 ・RS-422で使用するとき、接続最終端ユニットは「ON」、途中のユニットには「OFF」の設定をしてください。 ・RS-232で使用するときはどちらでも構いません。 										
5	<ul style="list-style-type: none"> ・電源ON時に、ユーザプログラムファイル(AUTOEXEC.OBJ)およびPC・高性能システム設定ファイル(AUTOEXEC.STD)をメモ리카ードからCPUに転送させるとき「ON」に設定します。 ・FITの「PCシステム設定」での「電源ON時UM転送」で、ユーザプログラムファイル(AUTOEXEC.OBJ)のみの転送もできます。 ・両方設定されているときは、本スイッチでの機能が優先されます。 ・CPUユニット前面のシステムプロテクトキースイッチ、またはFITの「UMプロテクト」で「プロテクト」に設定しているときは転送しません。 										
4	<ul style="list-style-type: none"> ・上位リンクの通信条件を下記設定値に設定するとき「ON」にします。通常PC-ATパソコンを接続するとき使用します。 ボーレート : 2.4kbps 号機No : 0号機 パリティ : 偶数 データ長 : 7ビット ストップビット : 1ビット ・「OFF」のときは、FITの「PCシステム設定」での「上位リンク設定」の設定値になります。 ・国内パソコンを接続するとき、通常「OFF」に設定し、FITのデフォルト値を使用します。 										
3	<ul style="list-style-type: none"> ・使用していません。常時「OFF」に設定しておいてください。 										
1~2	<ul style="list-style-type: none"> ・ツールバスコネクタのボーレートを設定します。 ・FITまたはDACと接続するとき、必ず50kbpsに設定してください。 <p>(1: ON, 0: OFF)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>スイッチNo.</th> <th>ボーレート (bps)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 2</td> <td>50.0k</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>19.2k</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>9.6k</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>4.8k</td> </tr> </tbody> </table>	スイッチNo.	ボーレート (bps)	1 2	50.0k	1 0	19.2k	0 1	9.6k	1 1	4.8k
スイッチNo.	ボーレート (bps)										
1 2	50.0k										
1 0	19.2k										
0 1	9.6k										
1 1	4.8k										

CPUベースユニット

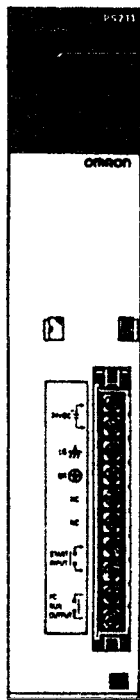
■各部の名称と機能

- 形CV500-BC101(10スロット)
- 形CV500-BC051(5スロット)
- 形CV500-BC031(3スロット)

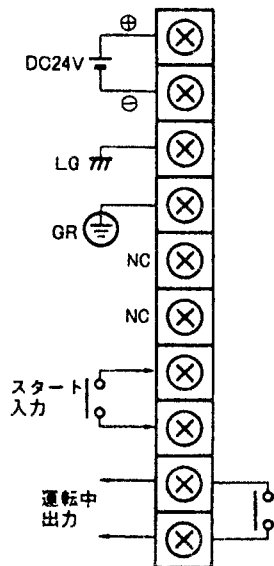


• CPUベースユニットの取付け、取外しは、電源ユニットとI/Oコントロールユニットを取外した状態で行ってください。

● 形CV500-PS211



電源表示
電源が供給されている
とき点灯します。



〔DC 24Vの電源を供給してください。〕

〔耐ノイズ強化、電撃防止のとき単独に第3種接地してください。〕

〔感電防止のとき単独に第3種接地してください。〕

〔CPU装置の電源ユニットのみ有効です。
電源ユニット納入時は短絡金具で短絡されています。
外部信号により、運転/停止をしたいときは短絡金具を
取外してご使用ください。(入力仕様：DC24V 10mA)
通常は短絡してください。〕

〔運転中ONになっています。
PC運転中の信号を取り出したいときにご使用ください。
最大開閉能力：AC250V/2A(抵抗負荷 $\cos \phi = 1$)
AC250V/0.5A(誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)
DC 24V/2A〕

リレー番号

SYSMAC CVM1/CV500/1000/2000で使用できるリレー番号を示します。

名称	点数	チャンネル番号	リレー番号	機能
入出力リレー	【CV500】 【CVM1-CPU01】 512点	0000～0031CH	000000～003115	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニットはフリーロケーション・フリーチャンネルになっていますので、入出力チャンネル番号は入出力ユニットの装着順序で決定され、入出力ユニットの外部入出力端子に対応します。 「PCシステム設定」(FITにて設定)でラックごとにチャンネル設定(0～511CH)できます。 「I/Oテーブル作成」または「I/Oテーブル編集」を行った後は、FIT画面上に入出力リレーは「I」を、出力リレーは「Q」をリレー番号の前に表示します。 入出力リレーとして使用しないリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。
	【CV1000】 【CVM1-CPU11】 1,024点	0000～0063CH	000000～006315	
	【CV2000】 2,048点	0000～0127CH	000000～012715	
内部補助リレー	【CV500】 【CVM1-CPU01】 2,688点	0032～0199CH	003200～019915	<ul style="list-style-type: none"> プログラム上でのみ使用できるリレーです。
	【CV1000】 【CVM1-CPU11】 2,176点	0064～0199CH	006400～019915	
	【CV2000】 1,152点	0128～0199CH	012800～019915	
	【全機種共通】 6,400点	1900～2299CH	190000～229915	
SYSMAC BUS/2 リモートI/Oリレー	【CV500】 【CVM1-CPU01】 1,024点	0200～0599CH	020000～059915	<ul style="list-style-type: none"> デフォルト値として、RMアドレス(RM0～3:ユニットNo.の小さい順に自動設定)ごとに、子局グループ1～3に対し、200CHずつ割付けられています。 「PCシステム設定」(FITにて設定)でグループ1、2、およびグループ3のラックごとにチャンネル変更/設定ができます。 入出力リレーとして使用しないリレー番号は内部補助リレーとして使用できます。
	【CV1000】 【CV2000】 【CVM1-CPU11】 2,048点	0200～0999CH	020000～099915	
データリンクリレー	3,200点	1000～1199CH	100000～119915	<ul style="list-style-type: none"> SYSNET/SYSMAC LINKネットワークのデータリンクリレーとして使用します。 データリンクリレーとして使用しないリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。
保持リレー	4,800点	1200～1499CH	120000～149915	<ul style="list-style-type: none"> 電源断時もON/OFF状態を記憶するリレーです。 「PCシステム設定」(FITにて設定)で範囲を変更(1000～2399CH内)することができます。 FIT画面上では、リレー番号の後に「H」が表示されます。
CPU高機能 ユニットエリア	6,400点	1500～1899CH	150000～189915	<ul style="list-style-type: none"> CPU高機能ユニットの動作状態の入出力などに使用します。 ユニットNo.0～15に対し、各25CHずつ割付けられています。 CPU高機能ユニットを使用していないユニットNo.エリアは、内部補助リレーとして使用できます。
SYSBUS リモートI/Oリレー	【CV500】 【CVM1-CPU01】 512点	2300～2427CH	230000～242715	<ul style="list-style-type: none"> デフォルト値として、RMアドレス(RM0～7:装着順に自動設定)ごとに32CHずつ割付けられています。 「PCシステム設定」でRTラックごとおよび伝送I/OのRMごとのチャンネル変更ができます。 リモートI/Oリレーとして使用しないリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。
	【CV1000】 【CV2000】 【CVM1-CPU11】 1,024点	2300～2555CH	230000～255515	
一時記憶リレー	8点	-	TR0～7	<ul style="list-style-type: none"> 回路の分岐点でのON/OFF状態を一時記憶するリレーです。ニモニックで使用します。ラダー図では使用しません。

名称	点数	チャンネル番号	リレー番号	機能
CPUバスリンクリレー	4,096点	G000~255CH	G00000~25515	<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニットからの出力リンクリレーエリアとして120CH、各CPU高機能ユニットからの出力リンクリレーエリアとして128CH(8CH×16ユニット)があります。 • 別途G000~G004CHに、PC本体ステータスエリア、時計機能エリアがあります。
特殊補助リレー	8,192点	A000~511CH	A00000~51115	<ul style="list-style-type: none"> • 特定された機能をもつリレーです。
トランジション	【CV500】 512点	-	TN0000~0511	<ul style="list-style-type: none"> • SFCプログラムのトランジション番号として使用します。 • トランジション番号に対応してトランジションフラグがあり、TOUT(202)命令が実行されたとき、またはTCNT(123)命令がカウントアップしたとき「1」になります。
	【CV1000】 【CV2000】 1,024点	-	TN0000~1023	
ステップ	【CV500】 512点	-	ST0000~0511	<ul style="list-style-type: none"> • SFCプログラムのステップ番号として使用します。 • ステップ番号に対応してステップフラグがあり、ステップが活性状態のとき「1」になります。
	【CV1000】 【CV2000】 1,024点	-	ST0000~1023	
タイマ	【CV500】 【CVMI-CPU01】 512点	T0000~0511		<ul style="list-style-type: none"> • タイマ、高速タイマ、積算タイマの番号として使用します。 • タイマ番号に対応して、タイマフラグと現在値エリアがあります。 • タイマフラグはタイムアップで「1」になります。
	【CV1000】 【CV2000】 【CVMI-CPU11】 1,024点	T0000~1023		
カウンタ	【CV500】 【CVMI-CPU01】 512点	C0000~0511		<ul style="list-style-type: none"> • カウンタ、可逆カウンタ、トランジションカウンタの番号として使用します。 • カウンタ番号に対応して、カウンタフラグと現在値エリアがあります。 • カウンタフラグは、カウントアップで「1」になります。
	【CV1000】 【CV2000】 【CVMI-CPU11】 1,024点	C0000~1023		
データメモリ (DM)	【CV500】 【CVMI-CPU01】 8,192ワード	D00000~08191	-	<ul style="list-style-type: none"> • 1ワード当り16ビットで構成され、ワード単位でのみ使用します。 • 電源断時もデータを保持します。
	【CV1000】 【CV2000】 【CVMI-CPU11】 24,576ワード	D00000~24575	-	
拡張データメモリ (EM)	【CV1000】 【CV2000】 32,768ワード ×8バンク(最大)	E00000~32765 ×8バンク(最大)	-	<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニットに拡張データメモリユニットを装着することにより機能します。 • 拡張データメモリユニットの種類は、2/4/8バンクがあり、いずれか1ユニットを装着できます。 • 機能はデータメモリと同じです。
インデックスレジスタ	3ワード	IR0~2	-	<ul style="list-style-type: none"> • 命令語のオペランドとして使用します。 • インデックスレジスタの内容は、PC本体のメモリアドレスとして取扱います。
データレジスタ	3ワード	DR0~2	-	<ul style="list-style-type: none"> • 命令語のオペランドとして使用し、他のオペランド指定よりも高速に処理することができます。 • データレジスタの内容は、データとして取扱われます。 • また、インデックスレジスタのアドレス修飾(インデックスレジスタの示すアドレスに加算するアドレス量)としても使用します。

■PC本体メモリマップ

- PC本体のメモリマップは下図の通りです。
- 通常はリレー番号、チャンネル番号、タイマ番号、DM番号などで取扱いますが、インデックスレジスタはPC本体のメモリアドレス(接点アドレス指定も含む)で取扱います。
- また、チャンネル番号、DM番号などは10進数ですが、メモリアドレスは16進数で取扱います。

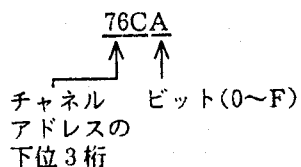
メモリアドレス	【PC本体メモリマップ】		番号	メモリアドレス	【IOM詳細】	番号
0000 } 0FFF	IOM(I/Oメモリ) 4KW			0000 } 00C7	入出力リレー 200W	0000CH } 0199CH
1000 } 13FF	タイマ現在値 1KW		T0000 } T1023	00C8 } 03E7	SYSMAC BUS/2 リモートI/Oリレー 800W	0200CH } 0999CH
1800 } 1BFF	カウンタ現在値 1KW		C0000 } C1023	03E8 } 04AF	データリンクリレー 200W	1000CH } 1199CH
2000 } 27CF		データリンク エリア 2.000W	D00000 } D01999	04B0 } 05DB	保持リレー 300W	1200CH } 1499CH
27D0 } 2E0F		CPU高機能 ユニットエリア 1.600W	D02000 } D03599	05DC } 076B	CPU高機能ユニット エリア 400W	1500CH } 1899CH
2E10 } 7FFF	データメモリ 24KW (CV500/CVM1-CPU01) はD08191まで		D03600 } D24575	076C } 08FB	内部補助リレー 400W	1900CH } 2299CH
8000 } FFFD	拡張DM バンク0~7 各32KW (CV1000/2000のみあり)		E00000 } E32765	08FC } 09FB	SYSBUS リモートI/Oリレー 256W	2300CH } 2555CH
FFFE } FFFF	システム使用エリア		-	09FC } 09FE	システム使用エリア	-
				09FF	一時記憶リレー	TR0~7
				0A00 } 0AFF	CPUバス リンクリレー 256W	G000CH } G255CH
				0B00 } 0CFE	特殊補助リレー 512W	A000CH } A511CH
				0D00 } 0D3F	トランジションフラグ 64W	TN0000 } TN1023
				0E00 } 0E3F	ステップフラグ 64W	ST0000 } ST1023
				0F00 } 0F3F	タイマフラグ 64W	T0000 } T1023
				0F80 } 0FBF	カウンタフラグ 64W	C0000 } C1023

↑ C I O エリア(*) ↓

注1. メモリアドレスは、チャンネルアドレスと接点アドレスの2つがあります。

- タイマ現在値、カウンタ現在値、データメモリ、拡張DMは、チャンネルアドレスでのみ取扱われます。
- トランジションフラグ、ステップフラグ、タイマフラグ、カウンタフラグは、接点アドレスでのみ取扱われます。
- チャンネルアドレス、0000~0FFFの各接点を、接点アドレスとして表記する方法は次の通りです。

(例) チャンネルアドレス076Cの10ビット目



2. メモリアドレス“FFFF”の次のアドレスは、自動的に“0000”になりますのでご注意ください。

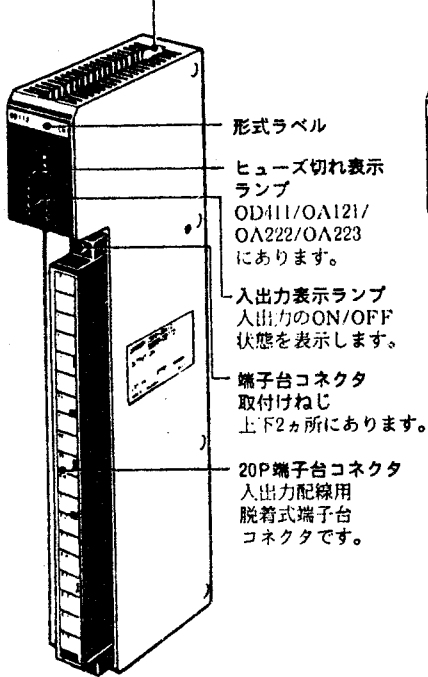
*CIOエリア：CH(チャンネル)I/Oエリア
チャンネルデータとして使用できる入出力リレーエリアを指します。

チャンネル番号	リレー番号	機能																			
A480CH ┆ A499CH	—	SYSMAC BUS/2 異常子局アドレス	<ul style="list-style-type: none"> SYSMAC BUS/2上の子局に異常が発生すると、異常ユニットNoがセットされます。 RM0: A480~484CH RM1: A485~489CH RM2: A490~494CH RM3: A495~499CH 各RM割当エリア5CHの内容 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>15↔08</th> <th>07↔00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0CH</td> <td>グループ1</td> <td>#15~00</td> </tr> <tr> <td>1CH</td> <td>グループ1</td> <td>#31~16</td> </tr> <tr> <td>2CH</td> <td>グループ2</td> <td>#15~00</td> </tr> <tr> <td>3CH</td> <td>グループ3</td> <td>#7~0</td> </tr> <tr> <td>4CH</td> <td colspan="2">使用できません。</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 各ビットが子局アドレスに対応します。 		15↔08	07↔00	0CH	グループ1	#15~00	1CH	グループ1	#31~16	2CH	グループ2	#15~00	3CH	グループ3	#7~0	4CH	使用できません。	
	15↔08	07↔00																			
0CH	グループ1	#15~00																			
1CH	グループ1	#31~16																			
2CH	グループ2	#15~00																			
3CH	グループ3	#7~0																			
4CH	使用できません。																				
A500CH	A50000 ┆ A50002	—	使用できません。																		
	A50003	ERフラグ (エラーフラグ)	<ul style="list-style-type: none"> 演算データがBCDでないとき、または間接指定エラー等で、命令が実行されなかったときONします。 																		
	A50004	CYフラグ (キャリーフラグ)	<ul style="list-style-type: none"> 演算結果キャリーがあればONします。 																		
	A50005	>フラグ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果「大」であればONします。 																		
	A50006	=フラグ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果「等しい」か、演算結果「0」であればONします。 																		
	A50007	<フラグ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果「小」であればONします。 																		
	A50008	Nフラグ (ネガティブフラグ)	<ul style="list-style-type: none"> 演算結果最上位ビットが「1」のときONします。 																		
	A50009 ┆ A50011	—	使用できません。																		
	A50012	STEP(008)命令による1	工程運転開始時、1サイクルONフラグ																		
	A50013	常時ONフラグ	<ul style="list-style-type: none"> 立上り微分命令の入力条件とすることはできません。 																		
A50014	常時OFFフラグ	<ul style="list-style-type: none"> 立下り微分命令の入力条件とすることはできません。 																			
A50015	1サイクルONフラグ	<ul style="list-style-type: none"> 各アクションプログラム実行開始時、または運転開始時(ラダーのみのとき)1サイクルONします。 立上り微分命令の入力条件とすることはできません。また、トランジションプログラム中では使用できません。 																			
A501CH	A50100	0.1秒クロックパルス	0.05秒ON/0.05秒OFF																		
	A50101	0.2秒クロックパルス	0.1秒ON/0.1秒OFF																		
	A50102	1.0秒クロックパルス	0.5秒ON/0.5秒OFF																		
	A50103	0.02秒クロックパルス	0.01秒ON/0.01秒OFF																		
	A50104 ┆ A50115	—	使用できません。																		
A502CH	A50200 ┆ A50207	ネットワーク通信 実行可フラグ	<ul style="list-style-type: none"> ONのとき、ネットワーク通信命令のSEND/RECV/CMND命令を実行できます。 A50200~50207の各ビットがポートNo.0~7に対応します。 同じポートを使ってネットワーク通信命令を複数実行する場合は、このフラグを使って入力排他制御を行ってください。 																		
	A50208 ┆ A50215	ネットワーク通信 実行エラーフラグ	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク通信命令のSEND/RECV/CMND命令実行時に、エラーが発生したときONします。 A50208~50215の各ビットがポートNo.0~7に対応します。 																		
A503CH ┆ A510CH	—	ネットワーク通信 レスポンスコード	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク通信命令のSEND/RECV/CMND命令を実行したときのレスポンスコードがセットされます。 A503~510CHの各チャンネルがポートNo.0~7に対応します。 レスポンスコードの詳細については、各通信ユニットのユーザーズマニュアルをご覧ください。 																		
A511CH	A51100 ┆ A51114	拡張DMカレント バンク番号	<ul style="list-style-type: none"> 現在CPUがアクセスしている拡張DMのバンク番号がセットされます。 																		
	A51115	拡張DM有フラグ	<ul style="list-style-type: none"> 拡張データメモリユニットがCPUユニットに装着されているときONします。 																		

IV - 2 入出力ユニット 入出力ユニット

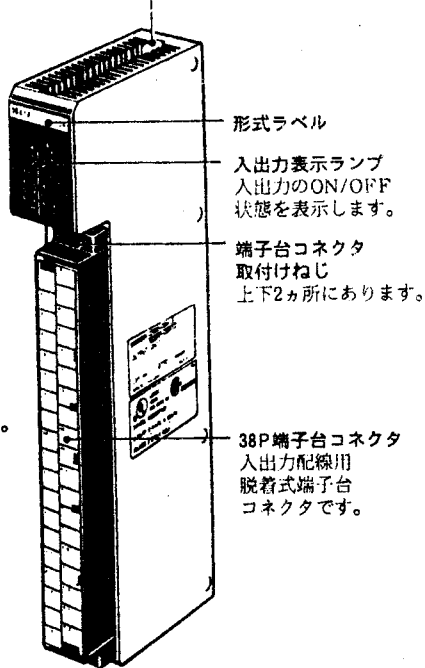
■各部の名称と機能

入出力ユニット取付けねじ
上下2ヵ所にあります。



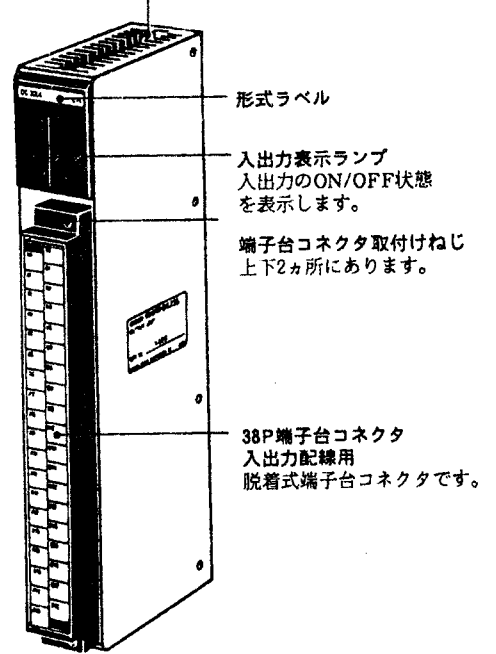
(A)

入出力ユニット取付けねじ
上下2ヵ所にあります。



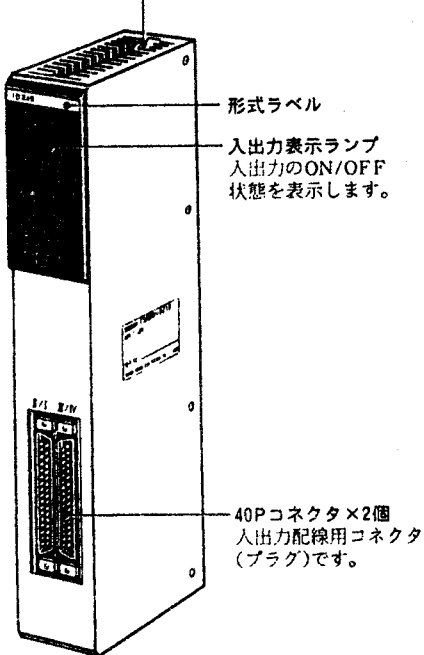
(B)

入出力ユニット取付けねじ
上下2ヵ所にあります。



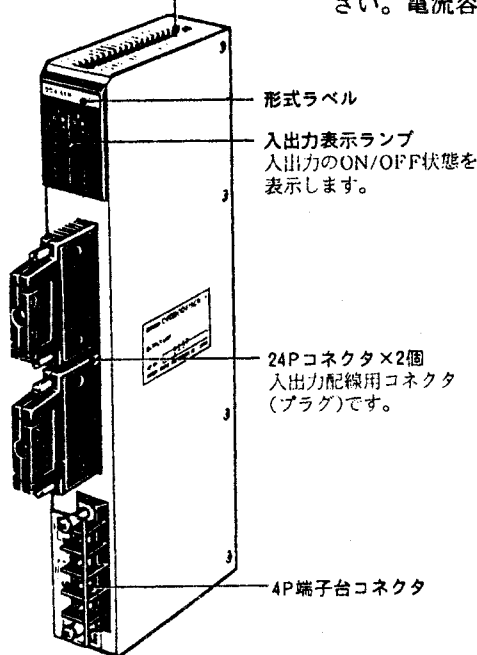
(C)

入出力ユニット取付けねじ
上下2ヵ所にあります。



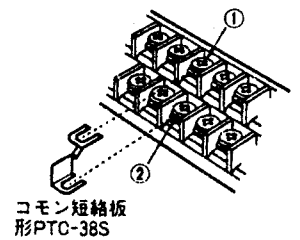
(D)

入出力ユニット取付けねじ
上下2ヵ所にあります。



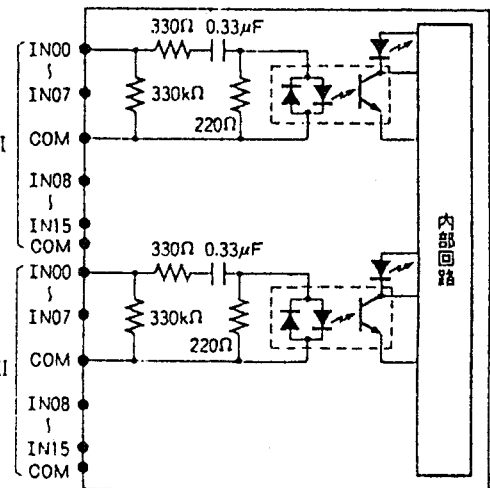
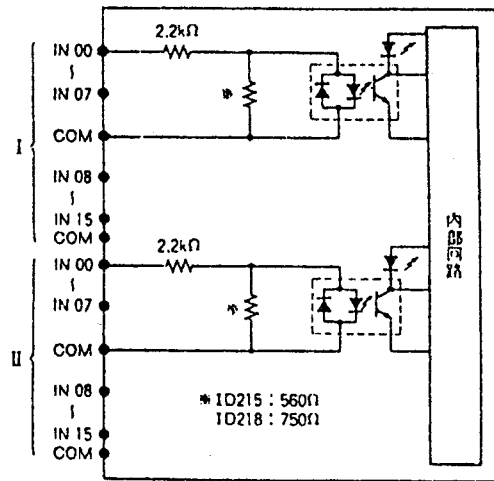
(E)

タイプCに付属されているコモン短絡板(形PTC-38S)は、下図の①と②を接続するときにご使用ください。電流容量は5Aです。

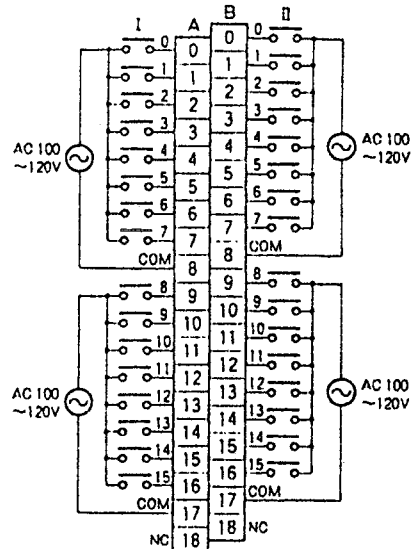
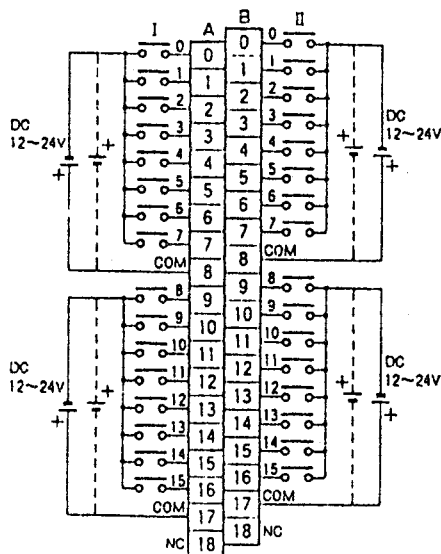


仕様	DC入力ユニット		AC入力ユニット
	形C500-ID215		形C500~IA122
定格入力電圧	DC12~24V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$		AC100~120V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 50/60Hz
入力インピーダンス	2.2K Ω		9.7K Ω (50Hz)、8K Ω (60Hz)
入力電流	10mA TYP.(DC24)		10mA TYP.(AC100V)
ON電圧	最小DC10.2V		最小 AC60V
OFF電圧	最大DC3.0V		最大 AC20V
ON応答時間	15ms以下	1.5ms以下	35ms以下
OFF応答時間	15ms以下	1.5ms以下	55ms以下
回路数	32点 (8点/コモン 4回路)		32点 (8点/コモン 4回路)
内部消費電流	DC5V 160mA以下	DC5V 260mA以下	DC5V 180mA以下
重量	450g以下		600g以下

回路構成



端子接続図



外形図

B

C

仕様	形式	リレー-接点出力ユニット	
		形C500-OC224	
最大開閉能力	AC250V/2A($\cos\phi = 1$)、AC250V/0.5A($\cos\phi = 0.4$) DC24V/2A (8A/コモン、32A/ユニット)		
最小開閉能力	DC5V 10mA		
外部供給電源 (リレー駆動用)	電圧	DC24V $\pm 10\%$	
	電流	10mA/点、320mA/ユニット	
使用リレー	形G6B-1174P-FD-US-M (DC24V仕様) ヲット付		
リレー寿命	電氣的: 抵抗負荷30万回、誘導負荷10万回 機械的: 5,000万回		
ON 応答時間	15ms以下		
OFF 応答時間	15ms以下		
回路数	32点 (8点/コモン 4回路)		
内部消費電流	DC5V 200mA以下		
重量	600g以下		
回路構成			
端子接続図			
外形図	C		

仕様	形式	出力ユニット	トランジスタ (PNP) 出力ユニット
			形 C500-OD412
最大閉会能力		DC12~48V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 0.3A (4.8A/ユニット)	DC12~24V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 0.3A (2.4A/コモン, 4.8Aエッジ)
漏れ電流		0.1mA以下	0.1mA以下
残留電圧		1.5V以下	1.5V以下
ON 応答時間		0.2ms以下	0.2ms以下
OFF 応答時間		0.3ms以下	0.3ms以下
回路数		32点(32点/コモン 1回路)	32点 (16点/コモン 2回路)
内部消費電流		DC5V 230mA以下	DC5V 230mA以下
ヒューズ		ヒューズなし	ヒューズなし
外部供給電力		DC12~48V $\pm 10\%$ 80mA以上	DC12~24V $\pm 10\%$ 50mA以上
重量		530g以下	530g以下
回路構成			
端子接続図		<p>ご注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・13-18には必ず電源を供給してください。電源供給がないと①に暗電流が流れ誤動作を起します。 ・各コモンは内部で短絡されていますので分離して使用することはできません。 ・各コモンは内部で短絡されていますが電流容量が不足しますので本図通り配線してください。 	<p>ご注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A8とA17、B8とB17は内部で短絡されていますので分離して使用することはできません。 ・A8とA17、B8とB17は内部で短絡されていますが、電流容量が不足しますので本図通り配線してください。
外形図		B	B

< C500-ETL01 (教育ツールI/Oユニット) >

このユニットは、PLCのプログラミング教育用入力/出力ツールです。
 デップスイッチの切り換えにより、入/出力使用点数を下表のように6通り設定できます。
 入力はトグルスイッチ操作、出力はLED表示によって行います。
 設定は、必ず電源を切ってOFF状態にして行って下さい。

SW No		OFF	ON
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4	使用していません	-	-
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3	16 / 32点設定	16点	32点
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2	IN / OUT設定 n CH	IN	OUT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	IN / OUT設定 n + 1 CH	IN	OUT

→ ON
 OFF ←

SW No. 3をOFFのときは、SW No. 1をONとする。

16点 IN	16点 OUT	32点 IN	32点 OUT	I : IN II : OUT	I : IN II : OUT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 OFF
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 OFF
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 OFF
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 ON

< 参考 >

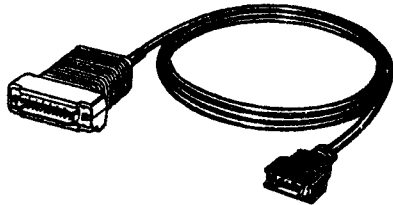
ツールバス専用ケーブル

(オムロン製)

形CV500-CIF01

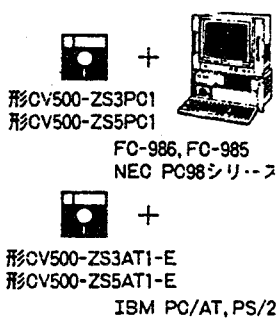
ツールバス専用ケーブル

< 取扱説明 >

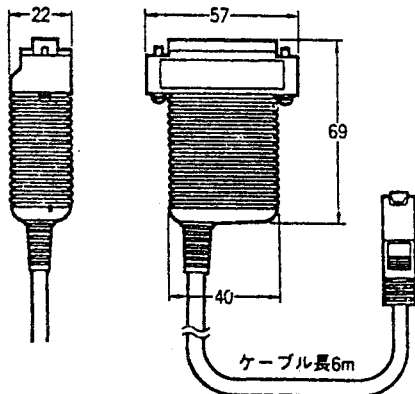


■システム構成

ツールバス専用ケーブル形CV500-CIF01は、FC-986、FC-985、NEC PC98シリーズやIBM PC/AT、IBM PS/2をCV500/1000のツールバスに接続するケーブルです。



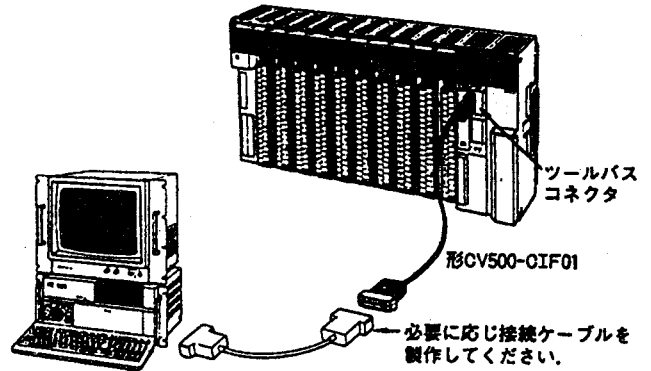
■外形寸法



■接続方法

ご注意

素子破壊の恐れがありますので、形CV500-CIF01のパソコン側を先に接続し、最後にプログラマブルコントローラ側を接続してください。

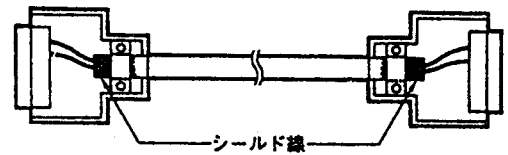


■接続ケーブルの製作

ご注意

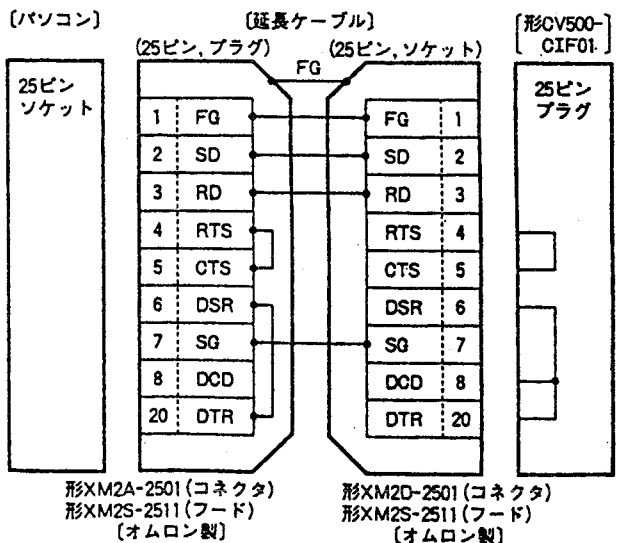
素子破壊の恐れがありますので、接続ケーブルはシールド付きのケーブルを用い、両端ともシールド線をコネクタフードに接続してください。

これによりFGが接続されます。



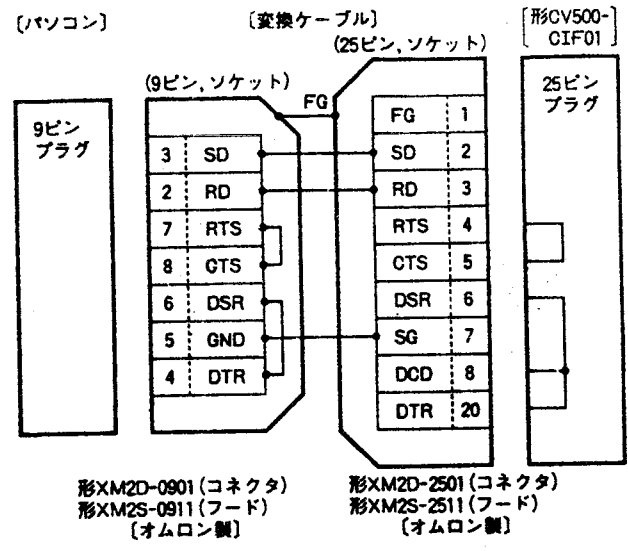
(1)FC986、FC985、NEC98シリーズパソコンをご使用の場合

・形CV500-CIF01は、パソコンのRS232Cコネクタに接続してください。また、ケーブルを延長する場合は下図を参考にして延長ケーブルを製作してください。

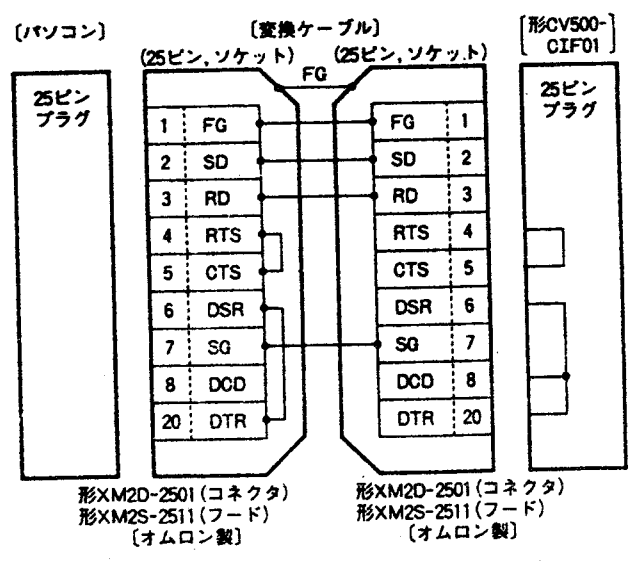


< 参 考 >

(2) IBM PC/ATパソコンをご使用の場合
 コネクタ変換ケーブルが必要です。
 下図を参考に製作してください。



(3) IBM PS/2パソコンをご使用の場合
 コネクタ変換ケーブルが必要です。
 下図を参考に製作してください。

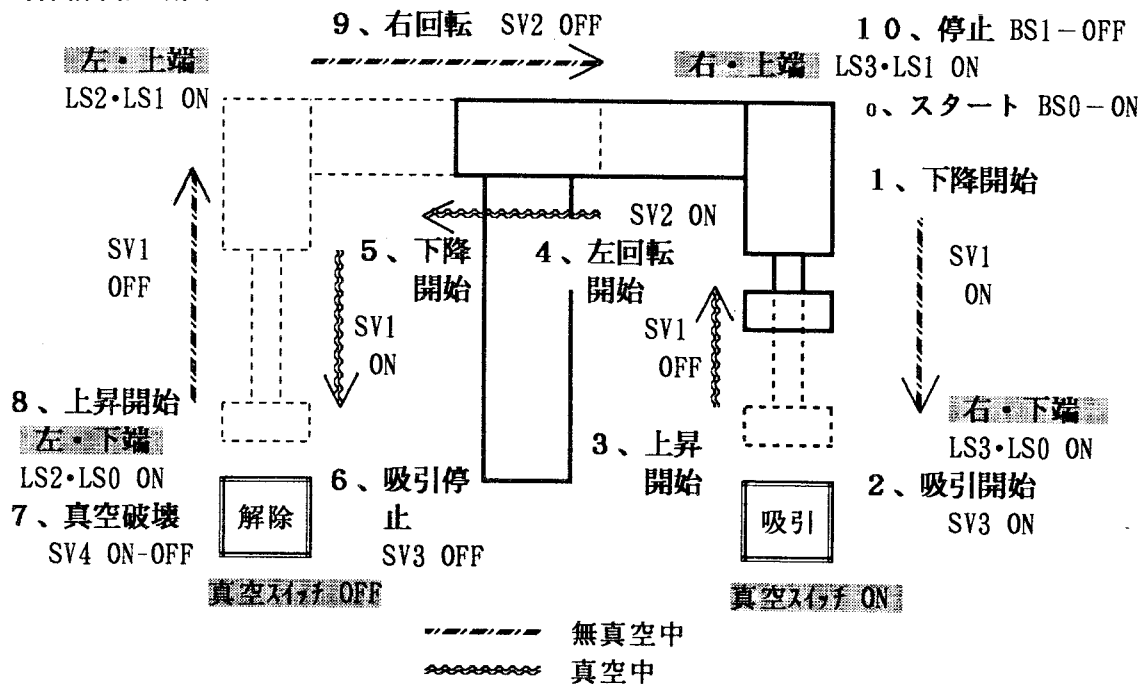


ご注意
 形CV500-CIF01の内部で、RTS-CTS、DSR-DCD-DTR
 がそれぞれ短絡されています。

■ケーブル接続時の固定
 延長ケーブルまたは変換ケーブルとツールバス専用ケーブル
 との接続時は、次の固定金具で固定してください。
 固定金具1：形XM2Z-0001 2個必要

IV-3 真空パット搬送機の構造と構成 真空パット搬送機の動作構成

< 動作構成概略図 >



< I/O 割付 >

セット入力 BS0 : 00000	上昇・下降リフト SV1 : 00600
リセット入力 BS1 : 00001	左・右回転リフト SV2 : 00601
下降リミット LS0 : 00200	吸引 リフト SV3 : 00602
上昇リミット LS1 : 00201	真空破壊 リフト SV4 : 00603
左限リミット LS2 : 00202	下降中ランプ L1 : 00606
右限リミット LS3 : 00203	左回転中ランプ L2 : 00607
真空スイッチ LS4 : 00204	真空中ランプ L3 : 00608

< 動作概要 >

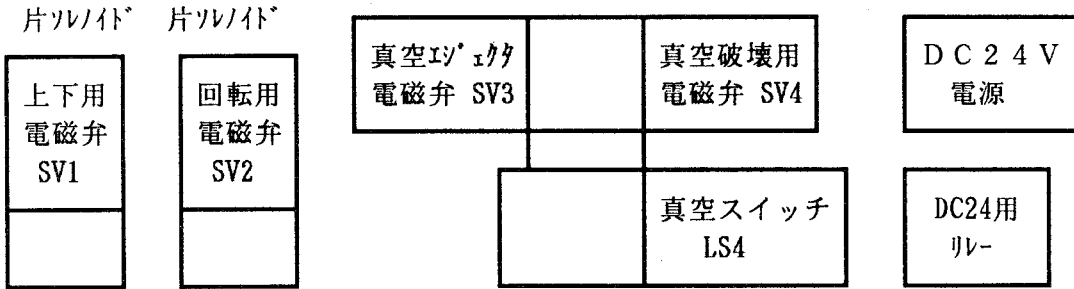
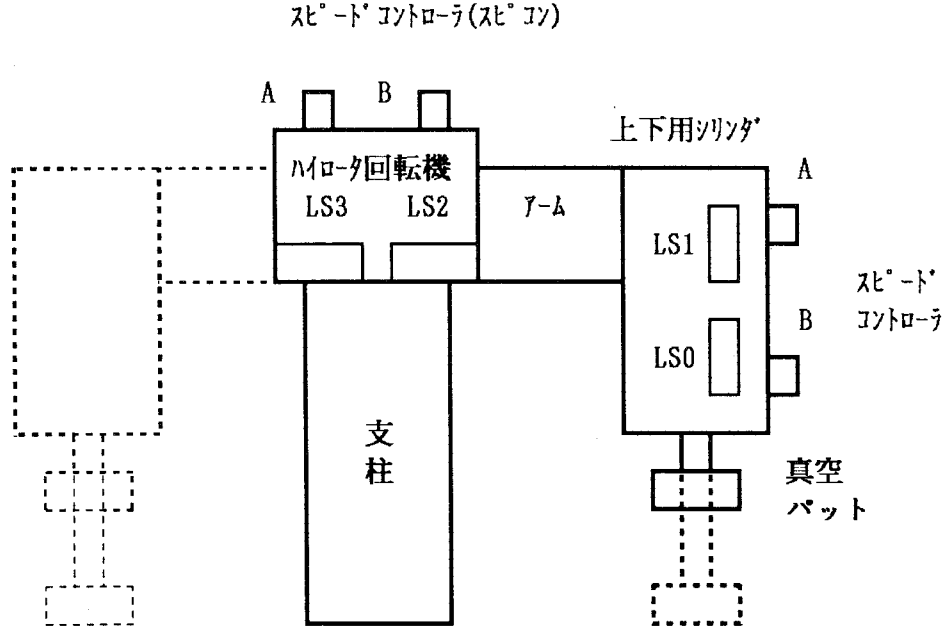
釦スイッチ BS0 でスタート、①、降下、②、吸引、③、上昇、④、左回転、⑤、降下、⑥、吸引停止、⑦、真空破壊、⑧、上昇、⑨、右回転させる。

- ① 釦スイッチ BS0 が ON で、バルブ SV1 が ON して、エアシリンダが降下します。
 - ② 下降端 LS0-ON で吸引開始(SV3-ON)し、吸引確認 LS4-ON 後上昇(SV1-OFF)します。
 - ③ 上昇端 LS1-ON で左回転(SV2-ON)し、左端 LS2-ON で再び下降(SV1-ON)します。
 - ④ 下降端 LS0-ON で吸引停止(SV3-OFF)し、真空破壊(SV4-ON-OFF)します。
 - ⑤ 真空破壊確認(LS4-OFF)後再び上昇(SV1-OFF)開始します。
 - ⑥ 上昇端 LS1-ON で右回転(SV2-OFF)し、左端 LS2-ON で再運転待ちとなります。
- * 釦スイッチ BS1 が ON すると原点に戻ります。

真空バット搬送機部品配置図

上・下、アーム回転、吸引・真空破壊動作

< 部品配置図 >

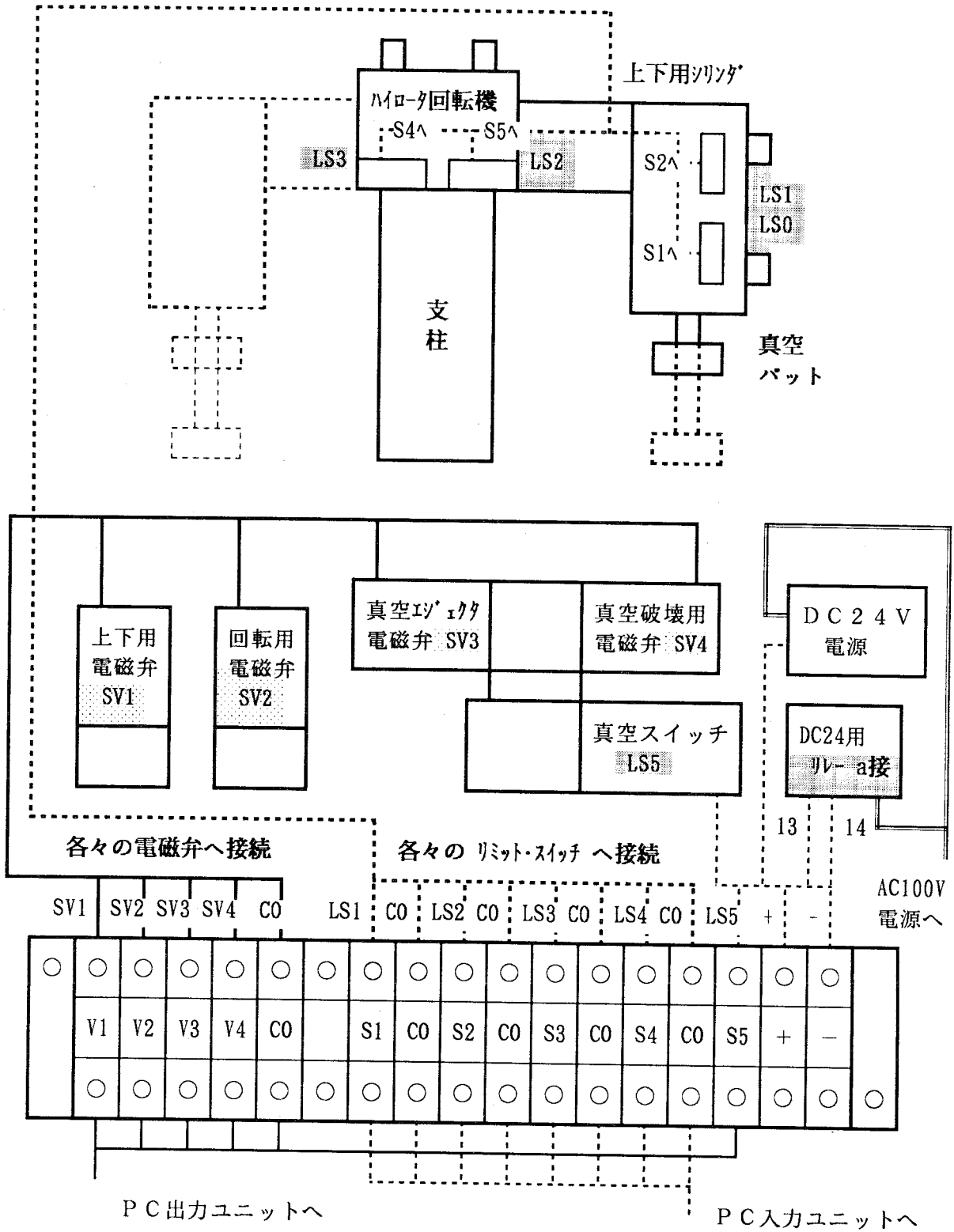


○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	V1	V2	V3	V4	CO		S1	CO	S2	CO	S3	CO	S4	CO	S5	+	-	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

真空パット搬送機 電気配線図 1

上・下、アーム回転、吸引・真空破壊動作

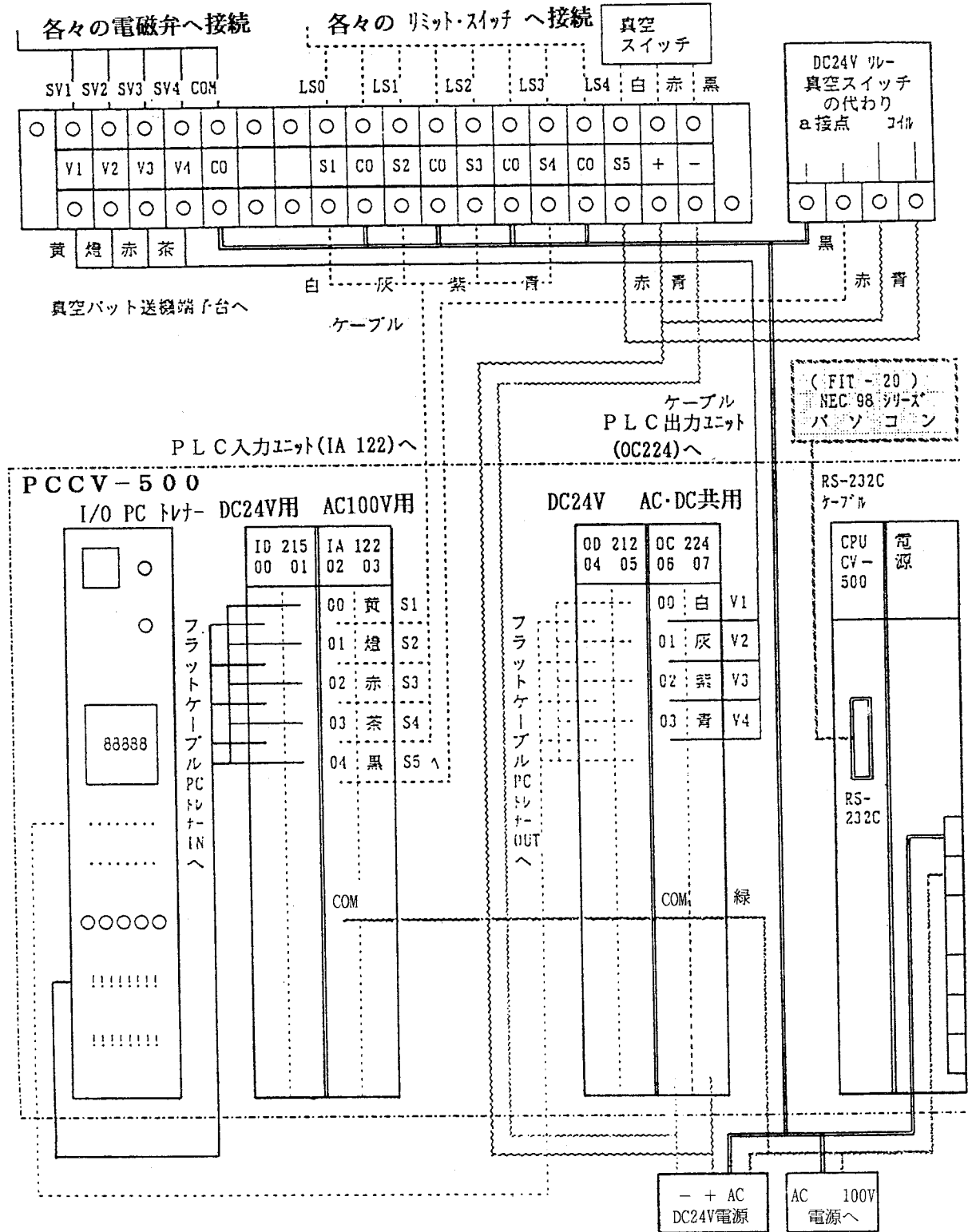
< 電気配線図 >



真空パット搬送機 電気配線図 2

上・下、アーム回転、吸引・真空破壊動作

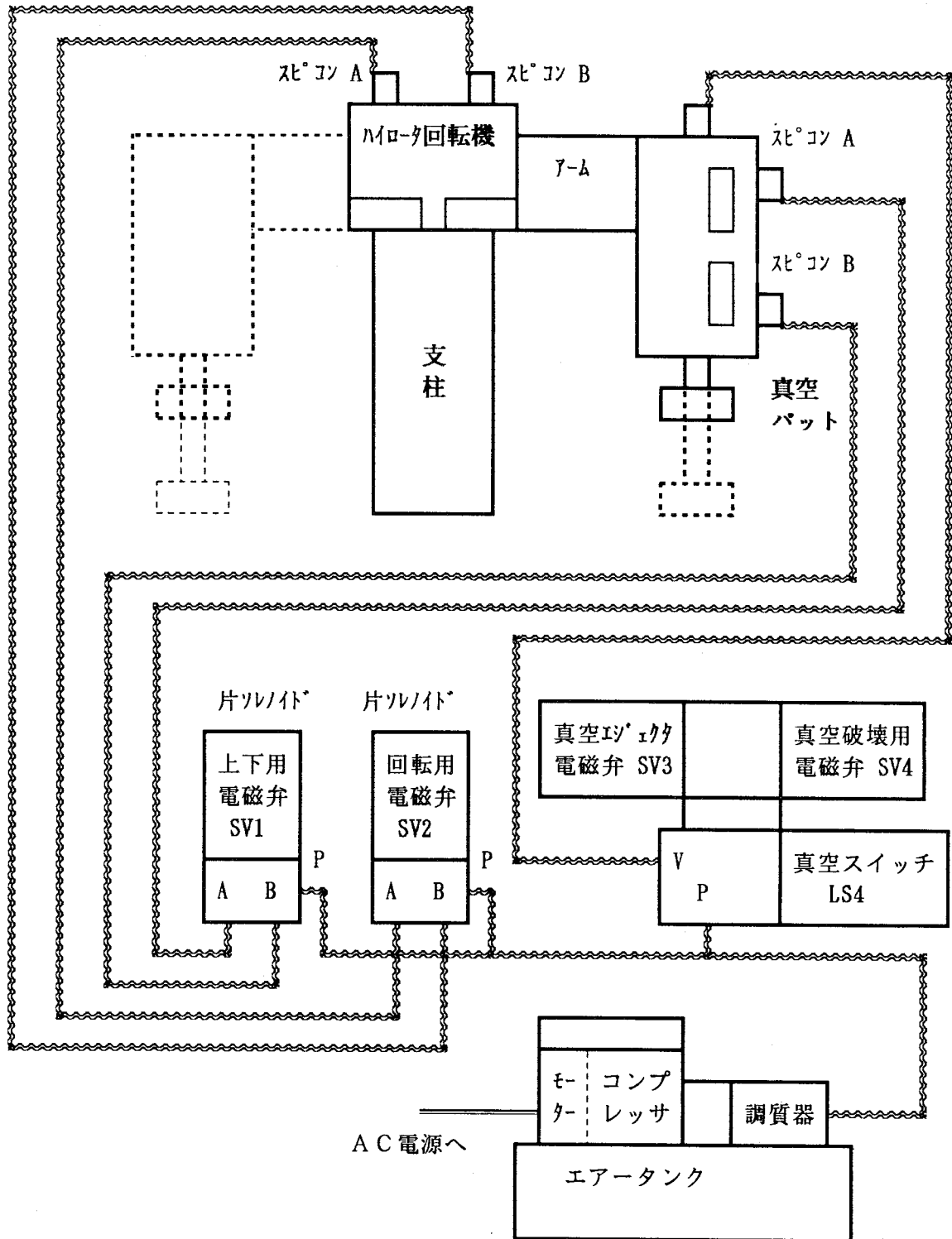
< PLCとの接続 >



真空パット搬送機 空気配管

上・下、アーム回転、吸引・真空破壊動作

< 空気配管 >



IV - 4 FAシステムモデルの構造と構成 PC (CV-500) 実習機構成

《PC - FAシステムモデル接続》

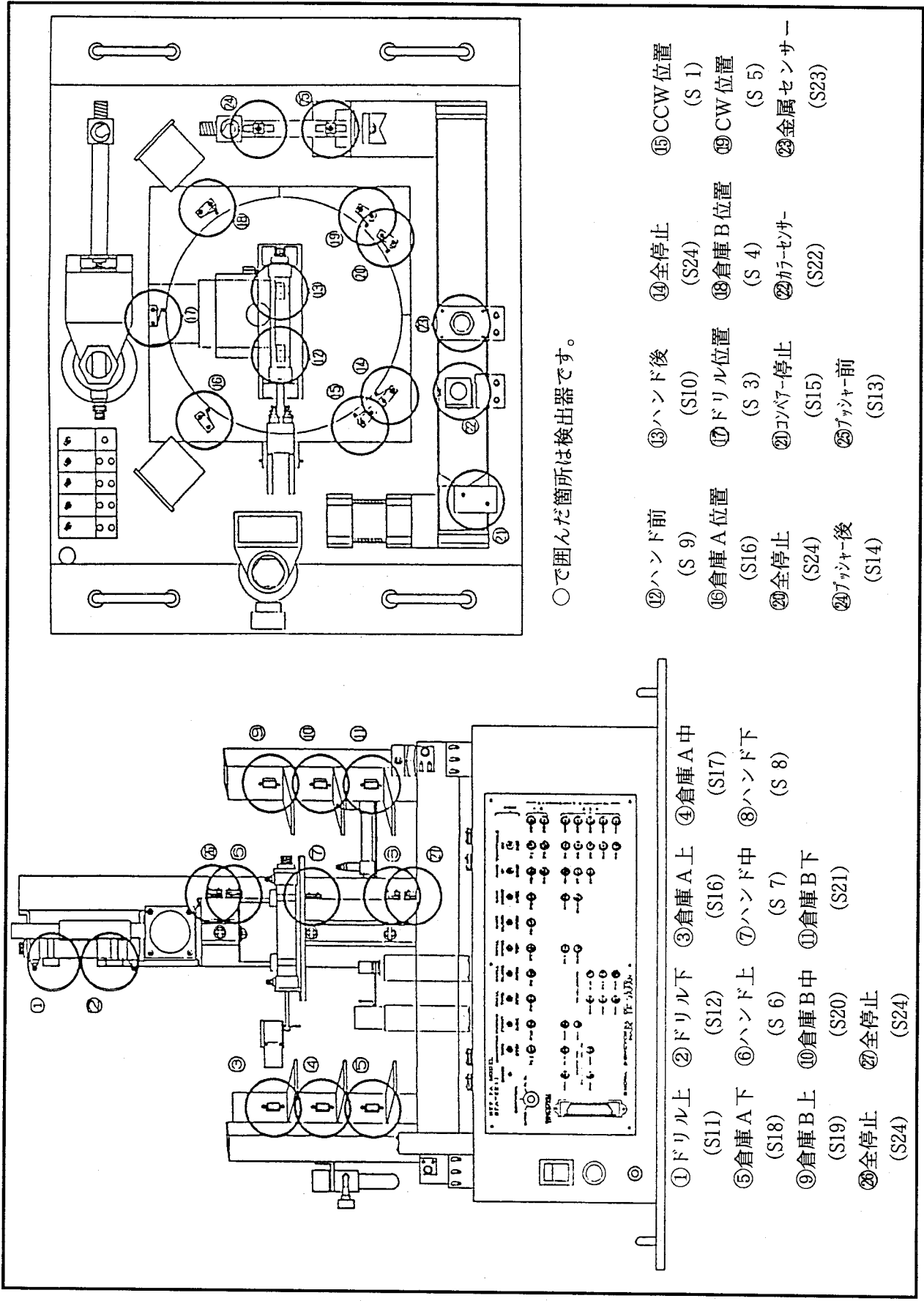
< PC構成 >

PC トレーナー	ETL01	IA 122 AC 100	ID 215 DC 24V	OC 224 AC・DC	OD 214 DC 24V	CV -500 CPU	電源
	32点	32点	32点	32点	32点		
	00CH 01CH	02CH 03CH	04CH 05CH	06CH 07CH	08CH 09CH		

⋮
手動入力

⋮
FAシステムモデル出力
疑似入力
(FAシステムモデル入力)

F A システムモデルの検出器配置図



フロントパネルの外観

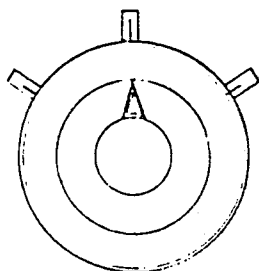
< パネル各部の説明 >

1、モード切り換えスイッチ : 次の3通りができる。

- ① 手動 (HAND)
- ② コンピュータ (COMPUTER)
- ③ プログラマブルコントローラ (P C)

COMPUTER
マイコン・パソコン
で操作する。

HAND
手動入力で
操作する。



P. C
プログラマブルコント
ローラで操作する。

2、ハンド使用スイッチ

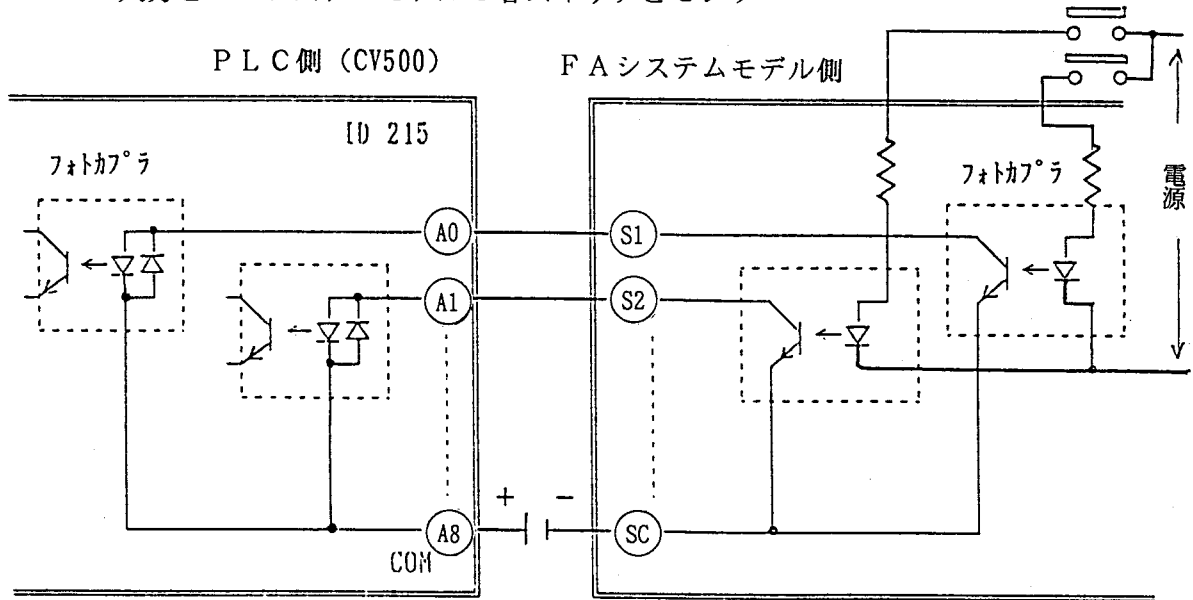
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ① TURNTABLE CW/CCW | ターンテーブルのCW、CCWを手動で操作する。 |
| ② HAND UP/DOWN | ハンドの上昇、下降を手動で操作する。 |
| ③ HAND FRONT/BACK | ハンドの前進、後退を手動で操作する。 |
| ④ HAND CLOSE/OPEN | ハンドでワークの開・閉を手動で操作する。 |
| ⑤ DRILL DOWN/UP | ドリルの下降、上昇を手動で操作する。 |
| ⑥ DRILL CLOSE/OPEN | ワークの固定の開・閉を手動で操作する。 |
| ⑦ DRILL TURN/STOP | ドリルの回転、停止を手動で操作する。 |
| ⑧ PUSHER FRONT/BACK | プッシャーの前進、後退を手動で操作する。 |
| ⑨ CONVEYER TURN/STOP | コンベヤの運転、停止を手動で操作する。 |

注意 ハンドが後退端でないとターンテーブルの CW/CCW、ハンドの上昇/下降は動作しません。…………… 破損防止のため

FAシステムモデルのI/O

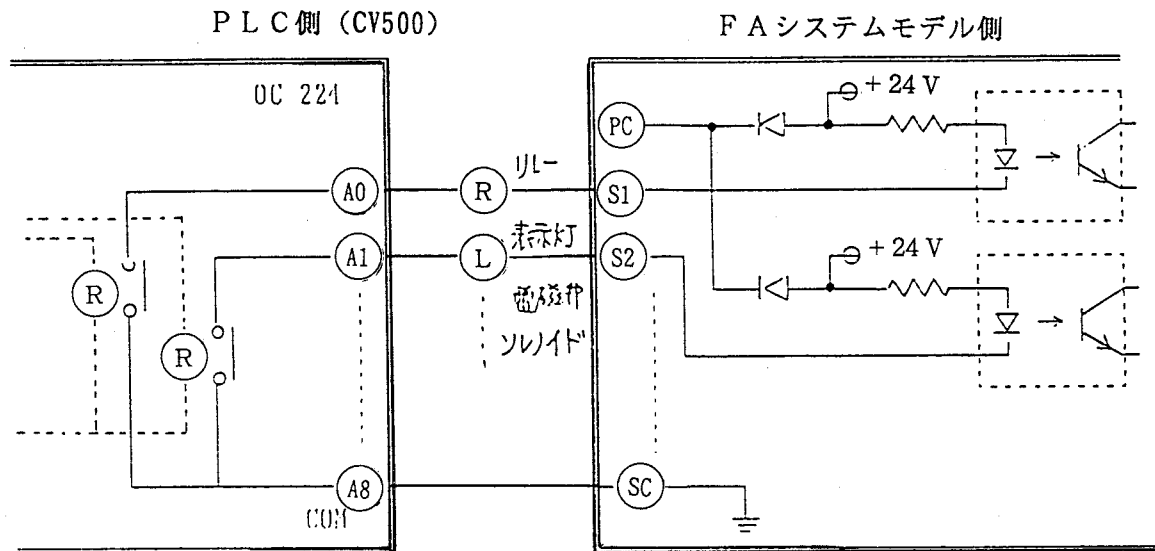
< PLCとFAシステムモデルの接続 - 1 >

PLCの入力とFAシステムモデルの各スイッチとセンサー

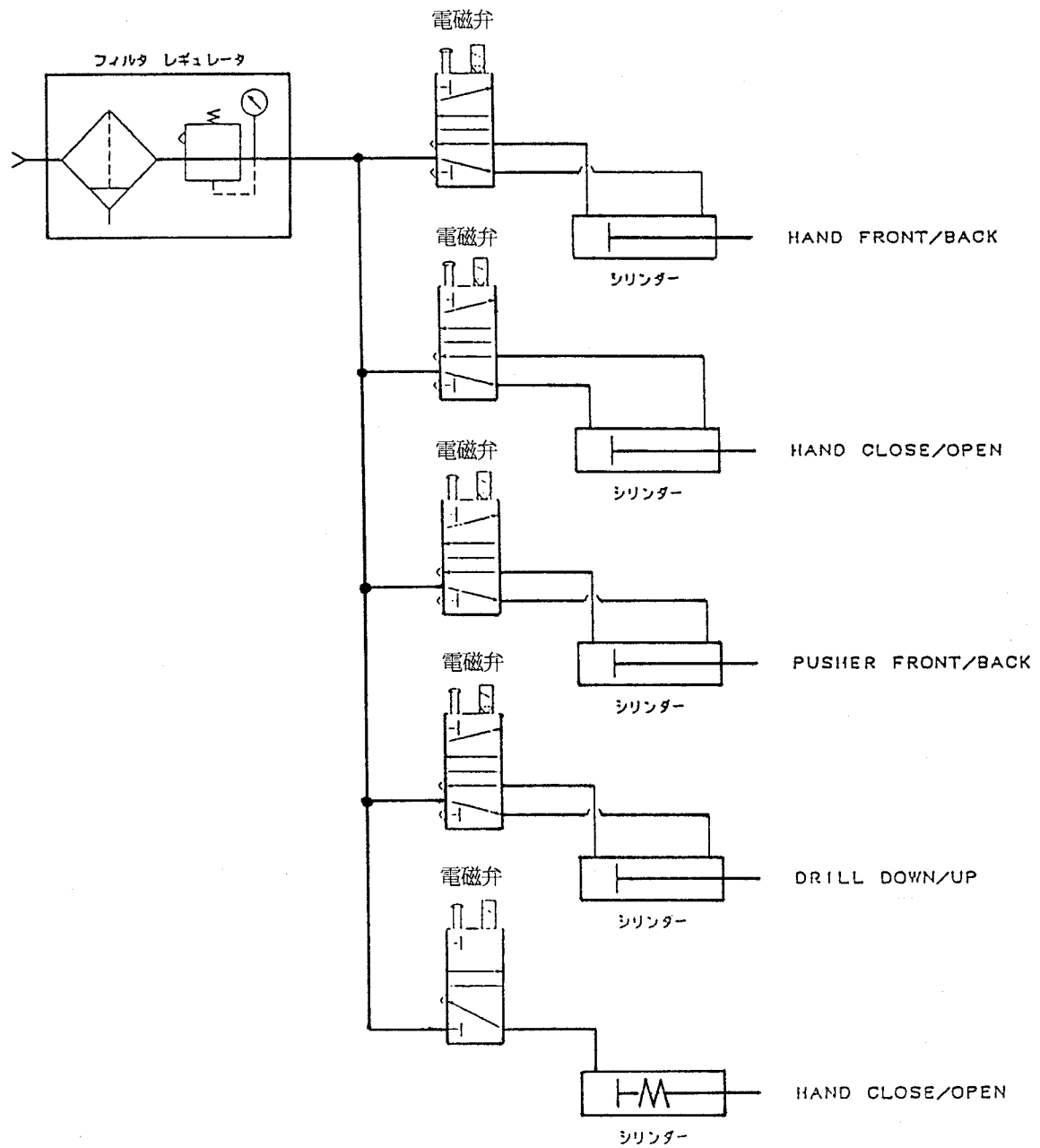


< PLCとFAシステムモデルの接続 - 2 >

PLCの出力とFAシステムモデルの各モデルと電磁弁（シリンダ）

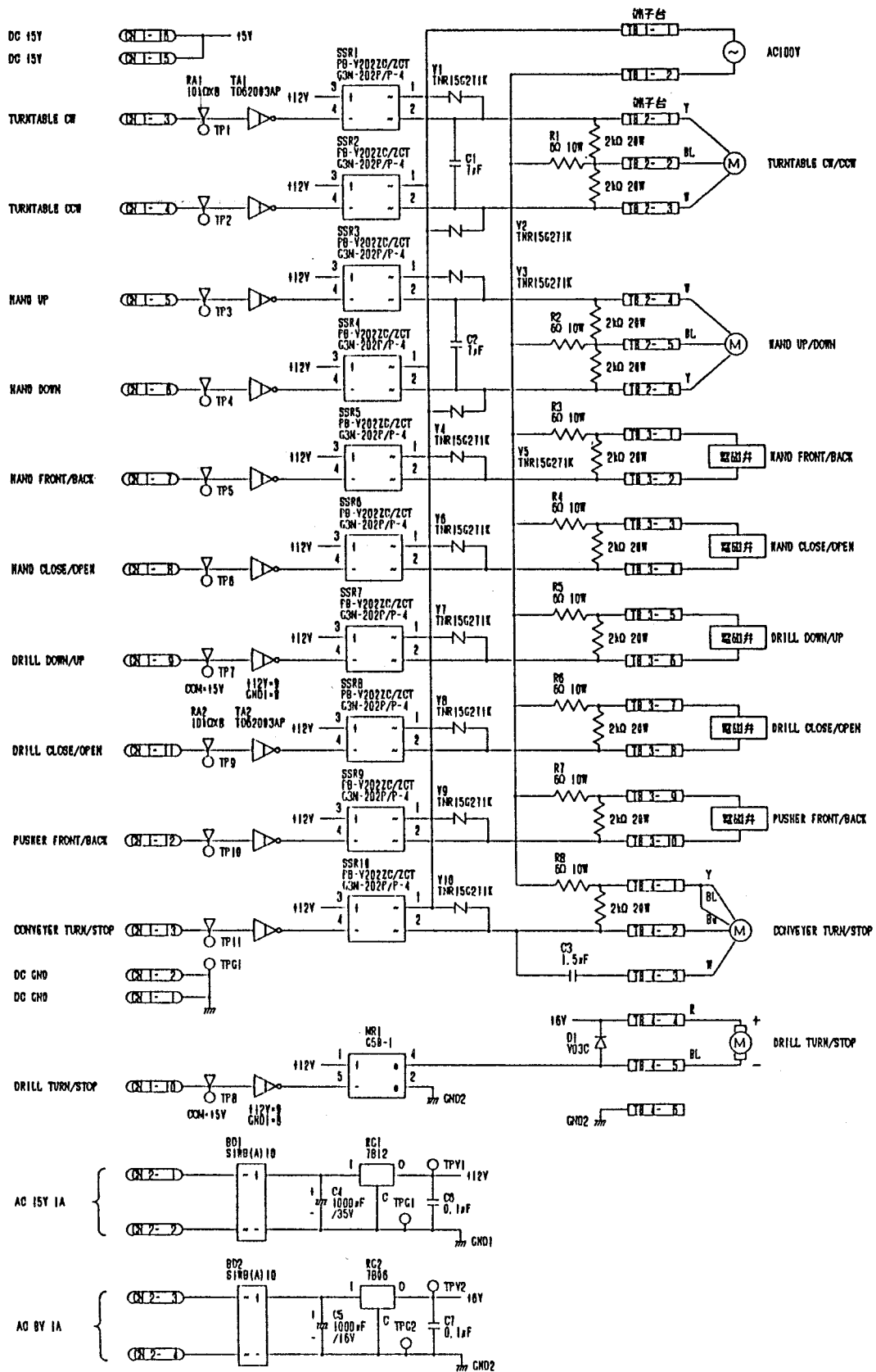


< FAシステムモデル側のインタフェース >



エアー系統図

< FAシステムモデル側のインタフェイス >



参考文献

- (1) オムロン㈱ 「やさしい ^{プログラマブルコントローラ} SYSMAC SFC 入門編」 (マニュアルNo.SBCC-489)
- (2) オムロン㈱ 「ユーザーズマニュアル SFC 編」 (マニュアルNo.SBCC-471)
- (3) オムロン㈱ 「ユーザーズマニュアル ラダー編」 (マニュアルNo.SBCC-472D)
- (4) オムロン㈱ 「ユーザーズマニュアル ハード編」 (マニュアルNo.SBCC-470E)
- (5) かとうけいこ 「かとうけいこ の かんたん SFC」 電気書院