

3 . P L M C - 4 0 の入出力信号

3 - 1 . P L M C - 4 0 コネクタ表と使用コネクタ型式

C N 1 (PLMC-40) パルス軸指令 / F B 入力 / I/O

pin	アドレス	bit	信号名	pin	アドレス	bit	信号名
1	——	——	POUT1+	41	——	——	POUT3+
2	——	——	POUT1-	42	——	——	POUT3-
3	——	——	PDIR1+	43	——	——	PDIR3+
4	——	——	PDIR1-	44	——	——	PDIR3-
5	——	——	*PGC1	45	——	——	*PGC3
6	——	——	PGC1	46	——	——	PGC3
7	——	——	0V	47	——	——	0V
8	——	——	+24V	48	——	——	+24V
9	I#0001	D00	SALM1	49	I#0001	D02	SALM3
10	O#0000	D00	SVON1	50	O#0000	D02	SVON3
11	O#0000	D04	ARST1	51	O#0000	D06	ARST3
12	——	——	POUT2+	52	——	——	POUT4+
13	——	——	POUT2-	53	——	——	POUT4-
14	——	——	PDIR2+	54	——	——	PDIR4+
15	——	——	PDIR2-	55	——	——	PDIR4-
16	——	——	*PGC2	56	——	——	*PGC4
17	——	——	PGC2	57	——	——	PGC4
18	——	——	0V	58	——	——	0V
19	——	——	+24V	59	——	——	+24V
20	I#0001	D01	SALM2	60	I#0001	D03	SALM4
21	O#0000	D01	SVON2	61	O#0000	D03	SVON4
22	O#0000	D05	ARST2	62	O#0000	D07	ARST4
23	——	——	*HPGA	63	——	——	*PGFBA1
24	——	——	HPGA	64	——	——	PGFBA1
25	——	——	*HPGB	65	——	——	*PGFBB1
26	——	——	HPGB	66	——	——	PGFBB1
27	I#0000	D00	ORG1	67	——	——	*PGFBC1
28	I#0000	D01	ORG2	68	——	——	PGFBC1
29	I#0000	D02	ORG3	69	O#0000	D08	Ro12
30	I#0000	D03	ORG4	70	O#0000	D09	Ro13
31	I#0000	D04	OT+1	71	O#0000	D10	Ro14
32	I#0000	D05	OT-1	72	O#0000	D11	Ro15
33	I#0000	D06	OT+2	73	O#0000	D12	Ro16
34	I#0000	D07	OT-2	74	O#0000	D13	Ro17
35	I#0000	D08	OT+3	75	O#0000	D14	Ro18
36	I#0000	D09	OT-3	76	O#0000	D15	SVM
37	I#0000	D10	OT+4	77	——	——	+ 2 4 V
38	I#0000	D11	OT-4	78	——	——	0 2 4
39	I#0000	D12	NC	79	——	——	0 2 4
40	I#0000	D13	EMS	80	——	——	SENCE_I

1 オフセットデータ以外でOFFします。

入力信号 汎用入力 18本、 センサーラッチ入力1本

出力信号 汎用出力 16本、

上記はデフォルトの設定です。

使用コネクタ

基板側 ホンダ RPS-80RLM

ケーブル側 ホンダ RPS-80FK

1
1

C N 3 (SI0-1)

pin	信号名
1	+5V
2	TX_D1
3	RX_D1
4	S_RDY1
5	0V
6	CTS1

シリアル通信

AS-232ボードと接続します。(TTLレベル)

使用コネクタ 基板側 モレックス 53048-0610
 ケーブル側 モレックス 51021-0600

C N 3 A (SI0-2)

pin	信号名
1	+5V
2	TX_D2
3	RX_D2
4	S_RDY2
5	0V
6	CTS2

シリアル通信、FLASH書き換え用

AS-232ボードと接続します。(TTLレベル)

使用コネクタ 基板側 モレックス 53048-0610
 ケーブル側 モレックス 51021-0600

3 - 2 . 入出力アドレスと各bit

以降の表では、入出力画面等で使用するアドレス/ビットと、信号入出力ピン/FA-M3の入出力リレーの対応を表しています。

「コネクタNO.」欄にFA-M3と記述しているアドレスがFA-M3のリレーに割り当てられていて、「ピンNO.」欄に記述している名前がリレーの名前です。
 リレーの名前(Ysss / Xsss)のsssはPLMC-40が装着されているFA-M3の
 スロット番号を表しています。
 FA-M3とのインターフェースの詳細については「4.FA-M3インターフェース」を参照下さい。

信号名と信号の配置はユーザー設定が可能です。
 信号の配置(機能選択) : ROMSW設定ソフトで変更可。
 信号名(ユーザー信号名) : セッティングPCで変更可。
 下記は、デフォルト設定の例です。

尚、#000 は入出力アドレスでマクロ変数#160 と対応しています。

1) 入力信号(PLMC-40)のアドレス/bit/名称

アドレス	bit	コネクタ No.	ピンNo.	標準信号名	入力論理
I#0000	D00	PLMC CN1	27	ORG1	A
	D01		28	ORG2	A
	D02		29	ORG3	A
	D03		30	ORG4	A
	D04		31	OT+1	B
	D05		32	OT-1	B
	D06		33	OT+2	B
	D07		34	OT-2	B
	D08		35	OT+3	B
	D09		36	OT-3	B
	D10		37	OT+4	B
	D11		38	OT+4	B
	D12		39	NC	A
	D13		40	EMS	B
	D14				
D15					
I#0001	D00	PLMC CN1	9	SALM1	B
	D01		20	SALM2	B
	D02		49	SALM3	B
	D03		60	SALM4	B
	D04				
	D05				
	D06				
	D07				
	D08				
	D09				
	D10				
	D11				
	D12				
	D13				
	D14				
D15					

入力論理 A = A 接点(ノーマルOPEN) CLOSE:有効 OPEN :無効
 B = B 接点(ノーマルCLOSE) OPEN :有効 CLOSE:無効

アドレス	bit	コネクタ No.	ピンのNo.	標準信号名	入力論理	
I#0002	D00	FA-M3	Ysss33	COMREQ	A	
	D01		Ysss34	NC	A	
	D02		Ysss35	NC	A	
	D03		Ysss36	NC	A	
	D04		Ysss37	Ri00	A	
	D05		Ysss38	Ri01	A	
	D06		Ysss39	Ri02	A	
	D07		Ysss40	Ri03	A	
	D08		Ysss41	Ri04	A	
	D09		Ysss42	Ri05	A	
	D10		Ysss43	Ri06	A	
	D11		Ysss44	Ri07	A	
	D12		Ysss45	Ri08	A	
	D13		Ysss46	Ri09	A	
	D14		Ysss47	Ri10	A	
D15	Ysss48	Ri11	A			
I#0003	D00	FA-M3	Ysss49	Ri12	A	
	D01		Ysss50	Ri13	A	
	D02		Ysss51	Ri14	A	
	D03		Ysss52	Ri15	A	
	D04		Ysss53	Ri16	A	
	D05		Ysss54	Ri17	A	
	D06		Ysss55	Ri18	A	
	D07		Ysss56	RWNSW	A	
	D08		Ysss57	MFIN	A	
	D09		Ysss58	MOK	A	
	D10		Ysss59	RSTSW	A	
	D11		Ysss60	STOPSW	A	
	D12		Ysss61	ZSETSW	A	
	D13		Ysss62	ZRTNSW	A	
	D14		Ysss63	STARTSW	A	
D15	Ysss64	ONSW	A			

入力論理 A = A 接点(ノーマルOPEN) CLOSE:有効 OPEN :無効
 B = B 接点(ノーマルCLOSE) OPEN :有効 CLOSE:無効

2) 出力信号 (P L M C - 4 0) のアドレス/bit/名称

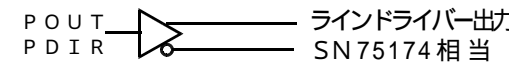
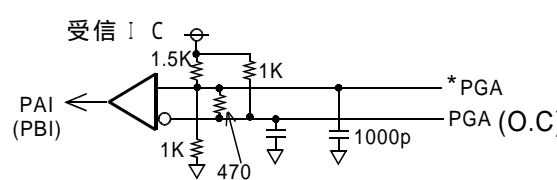
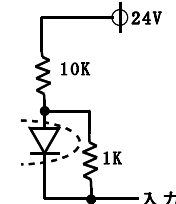
アドレス	bit	コネクタ No.	ピンNo.	標準信号名	出力論理	初期状態	
0#0000	D00	PLMC-40 CN1	10	SVON1	ON	OFF	
	D01		21	SVON2	ON	OFF	
	D02		50	SVON3	ON	OFF	
	D03		61	SVON4	ON	OFF	
	D04		11	ARST1	ON	OFF	
	D05		22	ARST2	ON	OFF	
	D06		51	ARST3	ON	OFF	
	D07		62	ARST4	ON	OFF	
	D08		69	Ro12	ON	OFF	
	D09		70	Ro13	ON	OFF	
	D10		71	Ro14	ON	OFF	
	D11		72	Ro15	ON	OFF	
	D12		73	Ro16	ON	OFF	
	D13		74	Ro17	ON	OFF	
	D14		75	Ro18	ON	OFF	
	D15		76	SVM	ON	OFF	
0#0001	D00	FA-M3	Xsss01	COMACK	ON	OFF	
	D01		Xsss02	NC	ON	OFF	
	D02		Xsss03	NC	ON	OFF	
	D03		Xsss04	NC	ON	OFF	
	D04		Xsss05	Ro00	ON	OFF	
	D05		Xsss06	Ro01	ON	OFF	
	D06		Xsss07	Ro02	ON	OFF	
	D07		Xsss08	Ro03	ON	OFF	
	D08		Xsss09	Ro04	ON	OFF	
	D09		Xsss10	Ro05	ON	OFF	
	D10		Xsss11	Ro06	ON	OFF	
	D11		Xsss12	Ro07	ON	OFF	
	D12		Xsss13	Ro08	ON	OFF	
	D13		Xsss14	Ro09	ON	OFF	
	D14		Xsss15	Ro10	ON	OFF	
	D15		Xsss16	Ro11	ON	OFF	
0#0002	D00	FA-M3	Xsss17	M0	ON	OFF	
	D01		Xsss18	M1	ON	OFF	
	D02		Xsss19	M2	ON	OFF	
	D03		Xsss20	M3	ON	OFF	
	D04		Xsss21	M4	ON	OFF	
	D05		Xsss22	M5	ON	OFF	
	D06		Xsss23	M6	ON	OFF	
	D07		Xsss24	M7	ON	OFF	
	D08		Xsss25	MSTRB	ON	OFF	
	D09		Xsss26	PAUSE	ON	OFF	
	D10		Xsss27	PRDY	ON	OFF	
	D11		Xsss28	INPOS	ON	OFF	
	D12		Xsss29	ALARM	ON	OFF	
	D13		Xsss30	RUN	ON	OFF	
	D14		Xsss31	READY	ON	OFF	
	D15		Xsss32	NC	ON	OFF	

論理 ON 出力トランジスタがON (信号Lレベル) にて有効

状態 ON 初期状態にて出力トランジスタ ON
OFF 初期状態にて出力トランジスタ OFF

3 - 3 . 入出力信号の電氣的仕様

3 - 3 - 1 . 電氣的仕様一覧

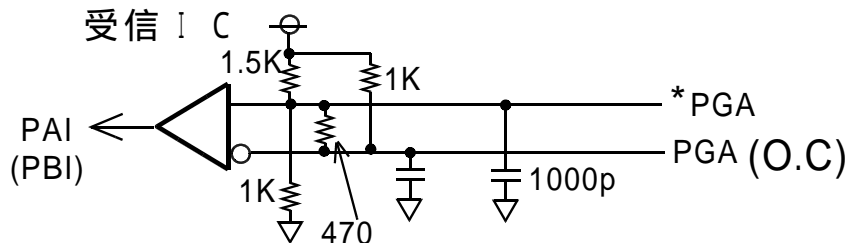
種 別	コネクタ	信号名	機能名称	電氣的仕様
サーボ軸 関連	CN 1 (第1~4軸)	POUT PDIR	パルス軸 指令	
	CN 1 (第1~4軸)	PGC	PG FB 入力 C相 (Z相)	
	CN1 (F B 1)	*PGFBA1 *PGFBB1 *PGFBB1 PGFBC1 *PGFBC1	PG FB (A/B)	
	CN1 手動パルサ	HPGA *HPGA HPGB *HPGB		
	CN1	SALM	入力	
		SVON ARST	出力	オープンコレクタ出力 最大100mA 耐圧 50V
一般 入出力	CN1	OT± DEC RI	デジタル入力	フォトカプラ 
	CN1	RO	デジタル出力	オープンコレクタ出力 最大100mA 耐圧 50V
シリアル 通信	CN3 CN3A	TXD RTS RXD CTS	出力 入力	TTLレベルの入/出力 AS232ポートと接続

- ソレノイドやマグネットコイルなどの誘導性負荷には、コイルの直近で必ずサージサプレッサ (ダイオードなど) を付けて下さい。

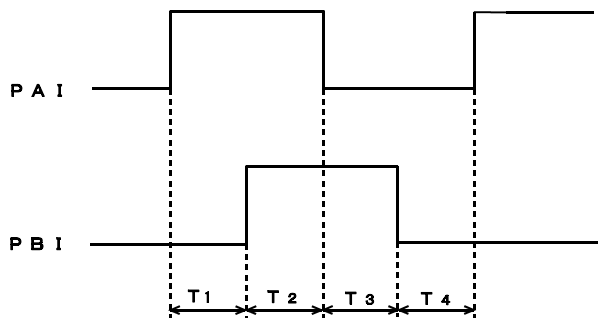
3 - 3 - 2. エンコーダ F B パルス最小位相差時間

エンコーダ F B の A 相 / B 相パルスの最小位相差時間について規定します。
実際にはケーブルインピーダンス等による波形のなまりなどの影響があります。
従って当社コントローラボードのレシーバ I C 入力信号にて規定いたします。

(1) 最小位相差時間



上記の回路は、A相、B相、C相全て同様です。従ってA相、B相の位相差は正確にはP A IとP B I (B相受信 I C の出力) に対して以下ようになります。



標準仕様 $T > 200\text{nsec}$ (5 Mpps 相当)

(2) 実際の測定 / 動作チェック

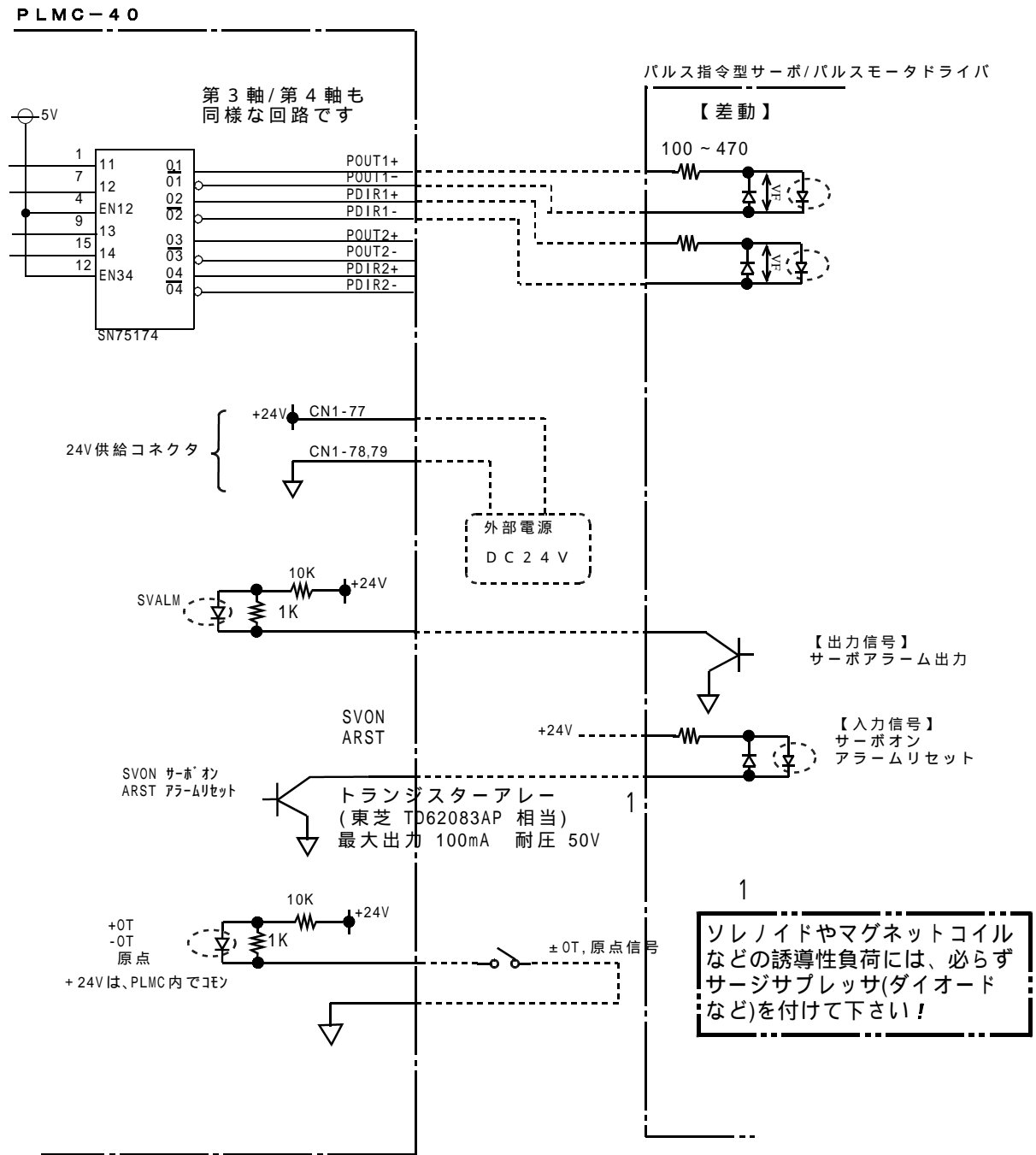
最高PPSやPG/スケールの最小位相差時間が問題となりそう場合は以下の確認をおこなってください。

- ・ F B カウンタを有効にした軸で、一定量往復運動のくり返し動作を行い、偏差カウンタが動作前の値より + 又は、 - 方向に増えていない(動作前の値が" 0 "の場合は" 0 "に戻る)の確認。
- ・ 特殊な使い方の F B については、当社へご相談下さい。

注記 波形になまりが生じて、最小位相差時間以下の T が発生する場合は上記回路のフィルターコンデンサ(1000p)の値を見直します。
当社へご相談下さい。

3 - 4 . パルス指令ドライバー(アンプ)との接続

3 - 4 - 1 . 電気的仕様



3 - 4 - 2 . パルス出力タイミング仕様

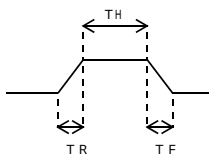
パルスジェネレータクロック数の選択により異なります。ROM SW設定ソフトで選択ください。

パルス形態	信号波形	略称	パルスジェネレータクロック (MAX pps)					
			4 096K	2048K	1024K	512K	256K	128K
PLS/DIR パルス列+方向		TH	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
		TL	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
		t1	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
		t2	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
CW/CCW CWパルス CCWパルス		TH	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
		TL	0.12μsec	0.24μsec	0.48μsec	0.9μsec	1.9μsec	3.9μsec
		t1	0.24μsec	0.48μsec	0.97μsec	1.9μsec	3.8μsec	7.8μsec
A/B相 90度位相差 2相パルス		TH	0.48μsec	0.97μsec	1.9μsec	3.9μsec	7.8μsec	15.6μsec
		TL	0.48μsec	0.97μsec	1.9μsec	3.9μsec	7.8μsec	15.6μsec
		t1	0.24μsec	0.48μsec	0.97μsec	2.0μsec	3.9μsec	7.8μsec

RTC周期	パルスジェネレータクロック数					
	4M	2M	1M	512K	256K	128K
1 msec					不可	不可
2 msec						不可
4 msec	不可					
8 msec	不可	不可				

波形の立上り (TR) / 立下り (TF) 時間

【差動出力波形】



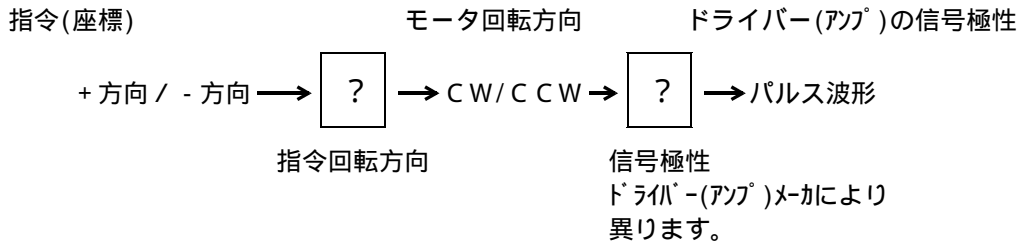
SN75174等の出力ICの出力スイッチング自体は、瞬時に行われますが、配線ケーブル上のインダクタンスやドライブの受け回路の特性により波形のなまりが生じます。波形がなまることで、上記の表よりTH(TL)が短くなります。

パルス出力波形はROM SW設定により変わります。

詳細は「標準PLMC - 40 ROM SW設定ソフトマニュアル (TB00-0811)」 <5-1.パルス出力波形>を参照して下さい。

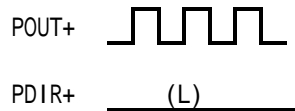
3 - 4 - 3 . パルス出力のその他の設定

a) 指令極性と信号極性

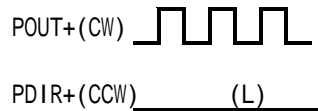


b) パルス形態と信号極性

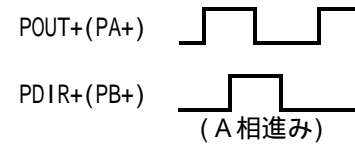
【P.PLS/DIR 形態】



【C.CW/CCW 形態 (+指令)】

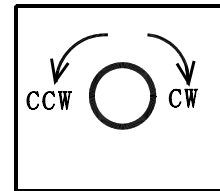


【A. A/B 相形態 (+指令)】

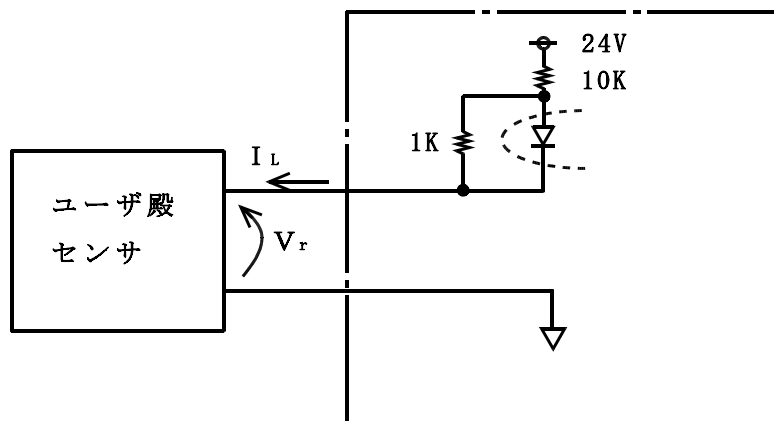


c) 信号極性の選択

各々の形態で上図の波形の時、モータをシャフト側からみて
(a) CW / (b) CCW ?



3 - 5 . 入力信号の漏れ電流と残留電圧(2線式センサー)



漏れ電流 $I_L \leq 1\text{mA}$ (センサー OFFの時)

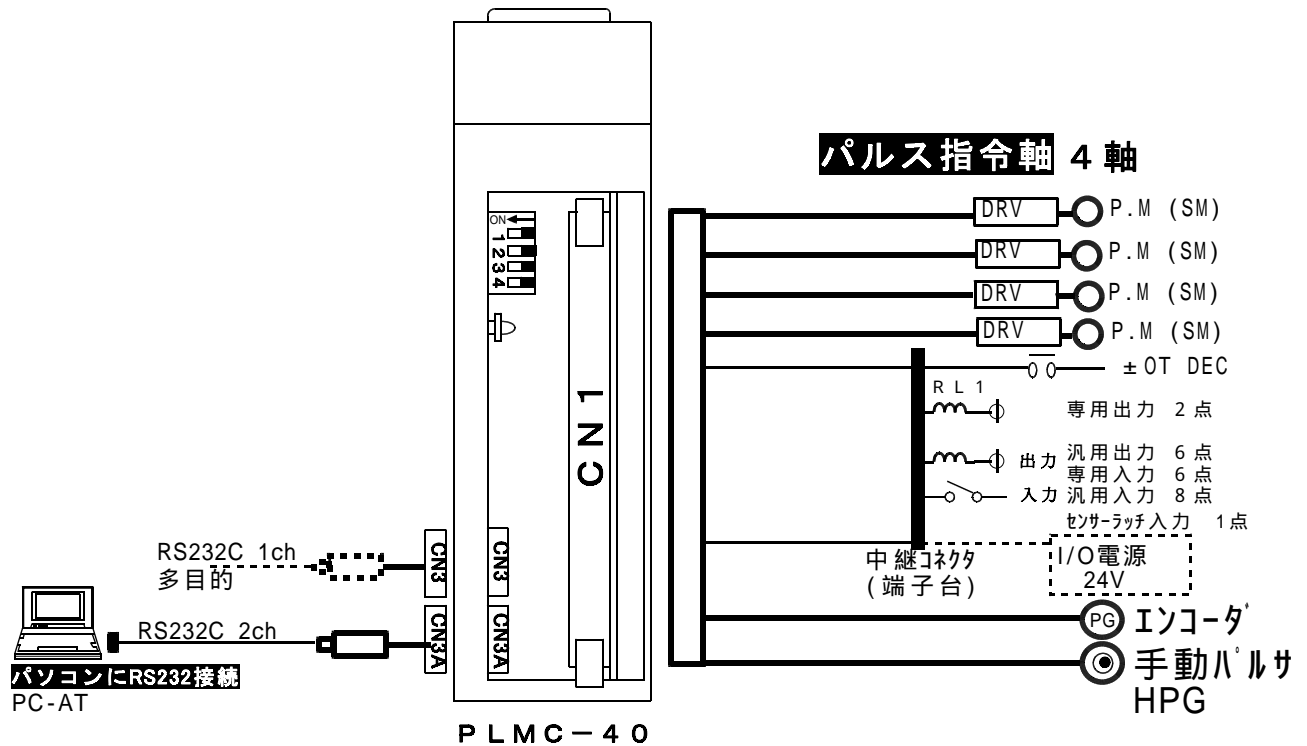
残留電圧 $V_r \leq 3\text{V}$ (センサー ONの時)



2線式センサーを使う場合には、上記条件を考慮して下さい。
3線式(+V、信号、0V)は、上記条件の問題はありません。

4 . 周辺接続

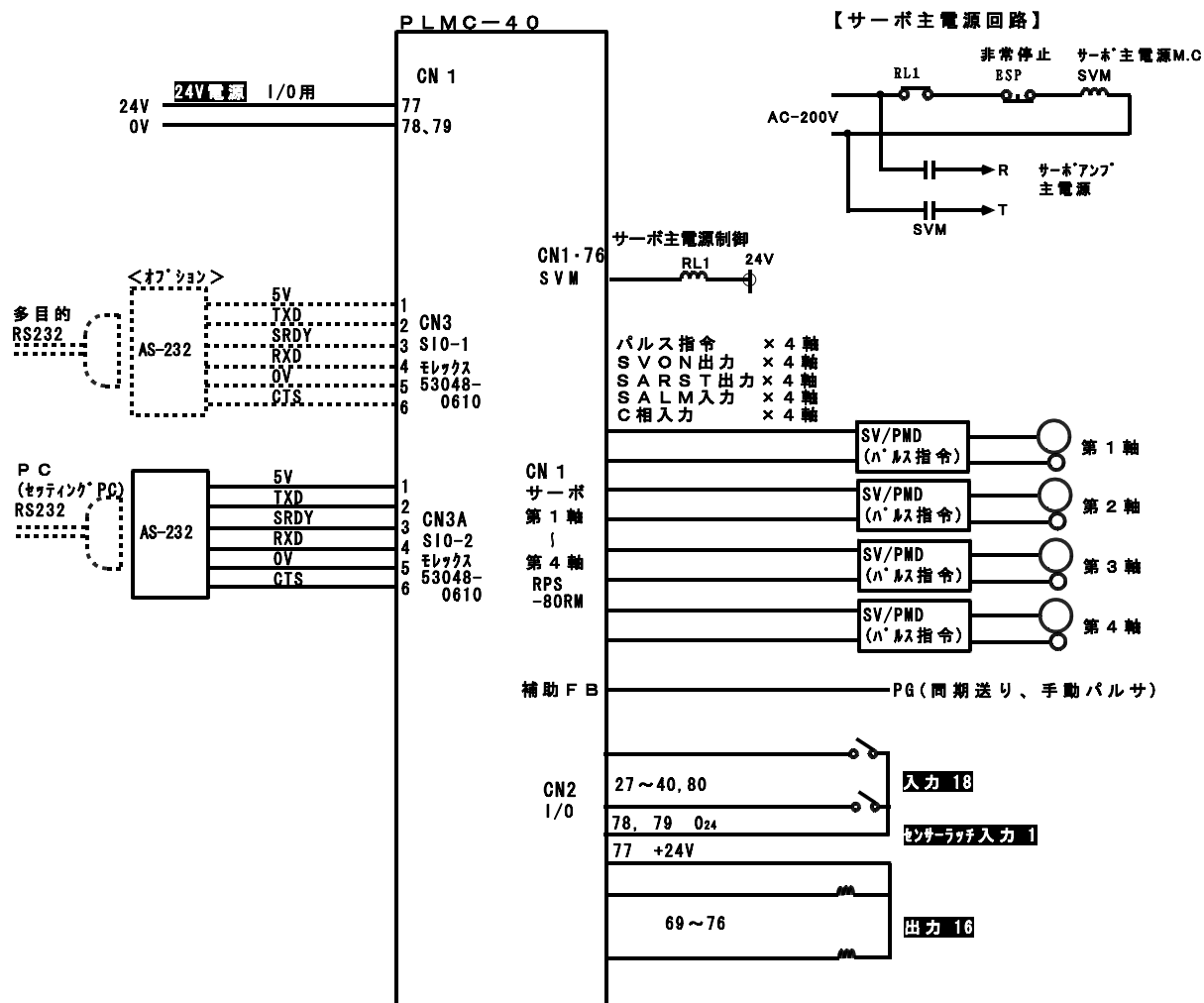
4 - 1 . 周辺接続 概観図



ケーブル

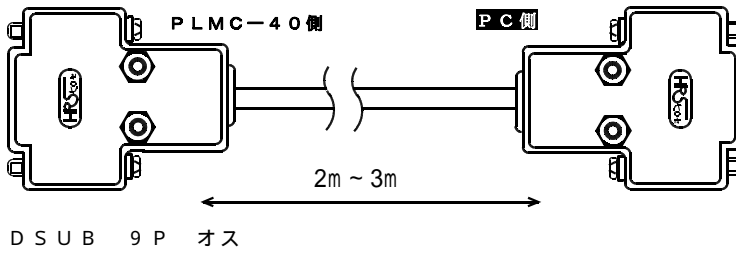
NO.	名称	形式	テクノ標準仕様
	AS232 ケーブル	CB-C-012-03	0.55m
	RS232ケーブル		3m以下 PC側コネクタに合わせて選択
	サーボ・FB・I/O用ケーブル	CB-F-PR80-00	4m 片端リ-フラットケーブル

4 - 2 . 全体接続図とサーボ主電源回路



4 - 3 . セッティング P C 用 ケーブル (P C - A T)

(1) 外 観



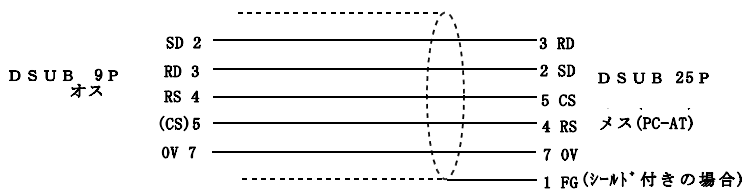
相手 PC	コネクタタイプ	ケーブル形式
PC-AT 25P	DSUB 25P メス	CB-C-008-00
PC-AT 9P	DSUB 9P メス	CB-C-008-01

コネクタタイプはケーブル側のコネクタです。
(P C 側とは、オス / メス逆になります)

(2) 配 線

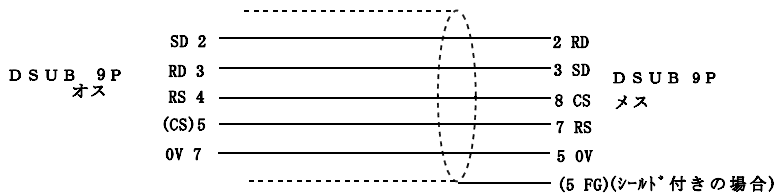
【 AS-232 側 (PLMC-40 側) 】

【 PC-AT 25P 】



【 AS-232 側 (PLMC-40 側) 】

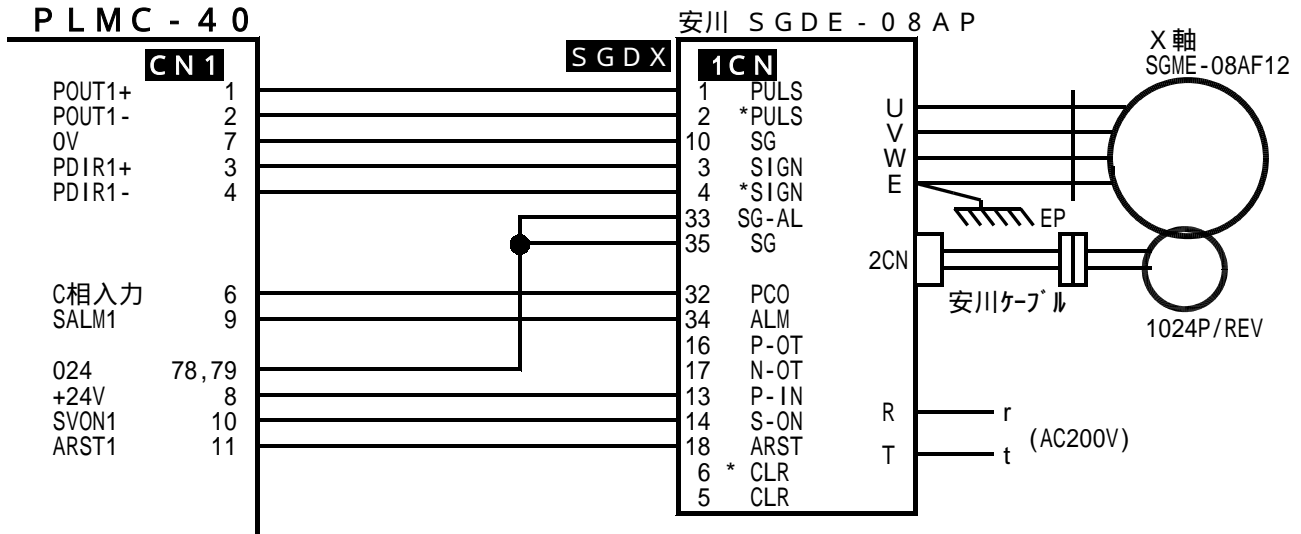
【 PC-AT 9P 】



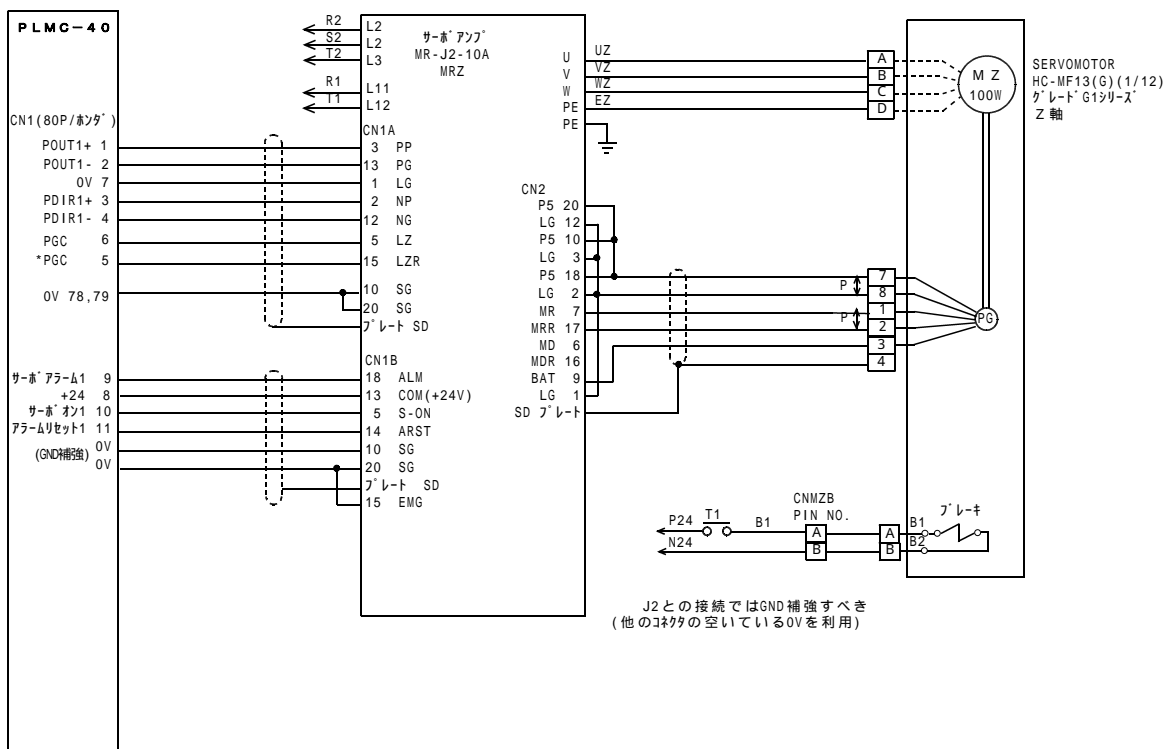
4 - 4 . パルス指令形サーボンプとの接続例

重要 実際の接続にあたっては、必ず各サーボメーカーの説明書でご確認下さい。

4 - 4 - 1 . 安川SGDEの例



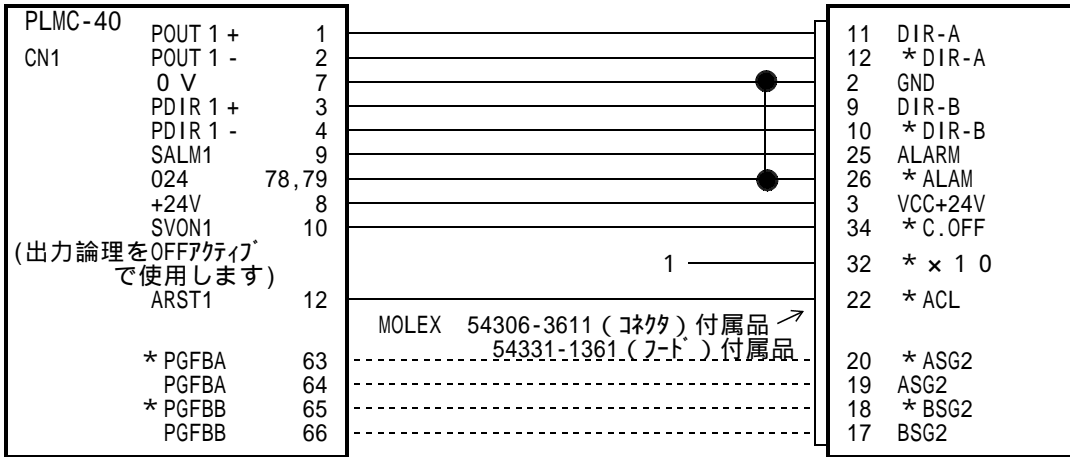
4 - 4 - 2 . 三菱J2の例



4 - 4 - 3 . オリエンタルモータ社 ステップの接続例

RPS-80FK(圧接)

ステップ ドライバ : LDS1B-C



1 : 分解能切替設定
ドライバのDIPSW設定

DIPSW		分解能
[500]	[× 1]	0.02 : 32PIN * × 1 0 をON (0Vにショート)
[1000]	[× 1]	0.01 : 又は、SLMの汎用出力に接続してON) させることで分解能を10倍に切り換えることができます。
[500]	[× 10]	0.002
[1000]	[× 10]	0.001

- 注1 PLMC-40のROMSW設定
パルス出力形態 : CW / CCW
MAX 128kpps パルス幅 1 倍
- 注2 指令極性、FB極性は機械の仕様に応じてROMSWを設定して下さい。
- 注3 FBパルスの配線は、必須ではありません。
- 注4 PLMC-40のサーボオン信号とステップのC.OFFは逆の論理です。サーボオン信号をOFFアクティブで使用下さい。

PLMC-40サーボOFF状態	サーボオン出力ON	モータ無励磁
PLMC-40サーボON状態	サーボオン出力OFF	モータ励磁

- PLMC-40が電源OFFで、ドライバ通電・アラーム無しの際は、サーボオン出力OFF モータ励磁状態となります。モータの発熱に注意下さい。

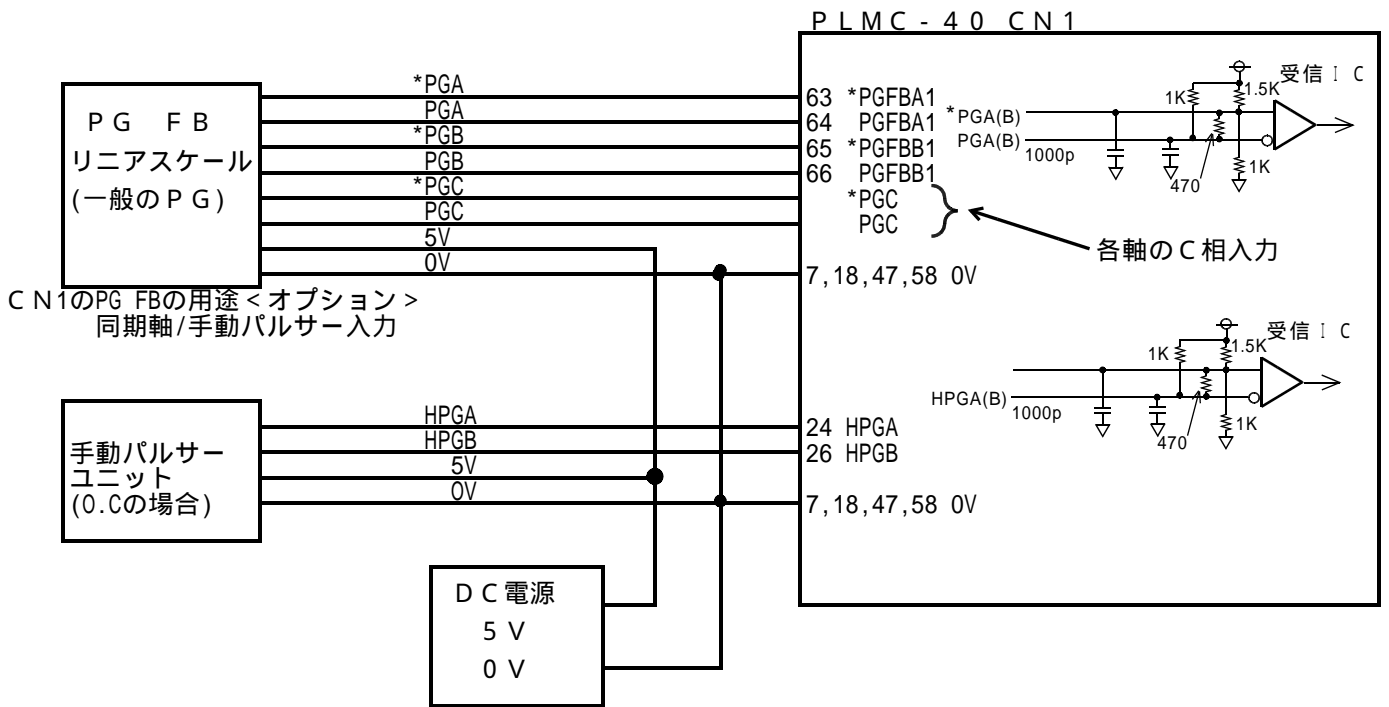
4 - 4 - 4 . 各社パルス指令サーボとの接続

サーボ制御		安 川	三菱 J 2	松 下	日 立				
pin	信号名	内容(機能)	SGDH-	SGDE	1A	1B	MINAS-A	MINAS-XX	A D
CN1- 1	POUT1+	第 1 軸 パルス指令	7 PLS	1 PLS	3		4 PULS2	5 PULS2	15 PLSP
2	POUT1-		8 *PLS	2 *PLS	13		3 PULS1	6 PULS1	16 PLSN
7	0V		1 (0V)	10	1		13 GND	3 GND	45 L
3	PDIR1+		11	3 SIGN	2		6 SIGN2	7 SIGN2	40 SIGP
4	PDIR1-		12	4 *SIGN	12		5 SIGN1	8 SIGN1	41 SIGN
5	*PGC1	C相パルス	20 (*PC)	×	15		24 OZ-	2	24 OZN
6	PGC1	C相パルス	19 (PC)	(32) PC0	5(14)		23(19)OZ+	1 (4)	23(48)OZP
9	SALM1	サーボアラーム	31 ALM+	34 ALM		18	37 ALM+	26 ALM	11 ALM
78	024		32 ALM-	33,35 SG	10,20	10,20	41 COM-	28 COM-	10・30 CM1
79					15 EMG	36 ALM-			34・39 CM2
8	+24V	+24V	47 24V	13 P-IN		13	7 COM+	11 COM+	2FA-M3
10	SVON1	サーボオン	40 *SON	14 *S-CN		5	29 SRV-ON	12 SRV-ON	26 SON
11	ARST1	アラームリセット	44 *ARST	18 *ARST		14	31 A-CLR	31 A-CLR	27 RS
63	*PGFBA1	PGFBを 使う場合	33 PA	=====	16		22 OA-	20 OA-	22 OAN
64	PGFBA1		34 *PA	=====	6		21 OA+	19 OA+	21 OAP
65	*PGFBB1		36 *PB	=====	17		49 OB-	22 OB-	47 OBN
66	PGFBB1		35 PB	=====	7		48 OB+	21 OB+	46 OBP
7	0V		1 0V	=====	1		25 GND	3 GND	49 L
設定上の注意	サーボアンプのOT 入力を使わない時	パラメータ Pn50Aビット4 Pn50Bビット1 を8に変更	パラメータ Cn-01ビット2 を1に変更	パラメータ 09 駆動禁止入力無効 1に変更			パラメータ 09 駆動禁止入力無効 1に変更	パラメータ 09 駆動禁止入力無効 1に変更	パラメータFC01 入力端子極性 0030に変更
	位置指令モードに 設定	パラメータ Pn000ビット2 を1に変更				パラメータ 02 制御モードの設定 0に変更	パラメータ 02 制御モードの設定 0に変更	パラメータFC01 入力端子極性 1004に変更 OT入力無効の場合 1034に変更	

実際のケーブル製作にあたっては、各サーボアンプメーカーのマニュアルを参照下さい。

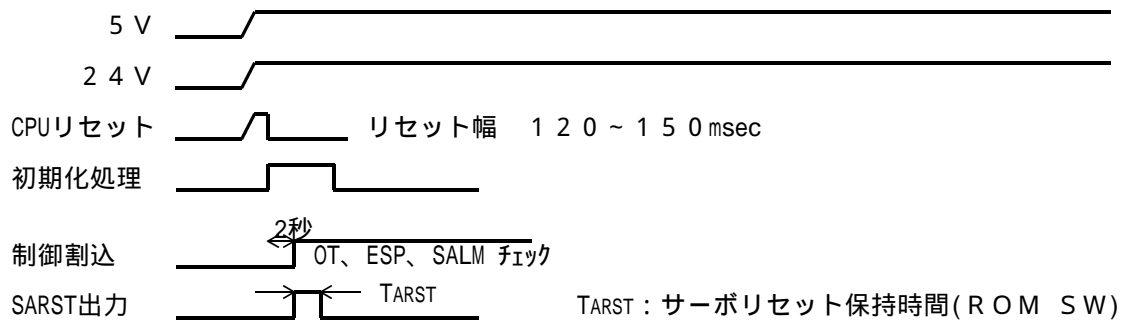
注1 上記の接続では、PLMC-40の「C相論理設定」を正論理として下さい。

4 - 5 . C N 1 (手動パルサ/P G F B入力)

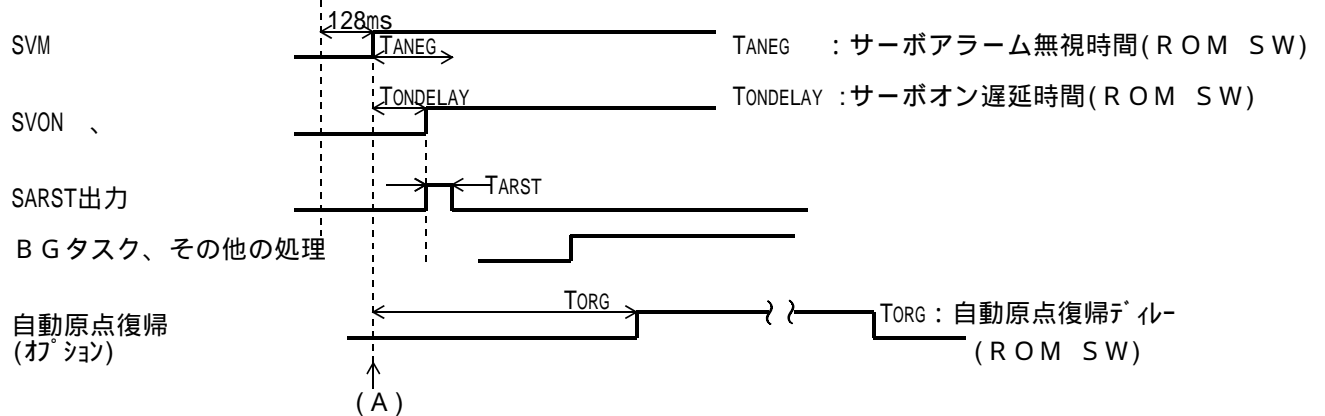


5 . 電源投入 / 電源断のシーケンス(サーボオン / オフシーケンス)

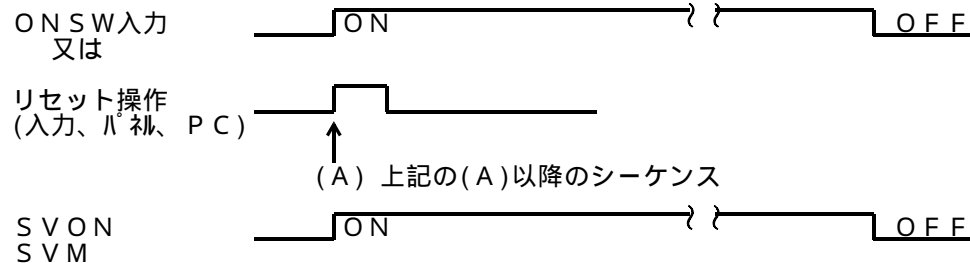
5 - 1 . S L M システム起動時 シーケンス



【システム起動時サーボオンの場合】(ROM SW)

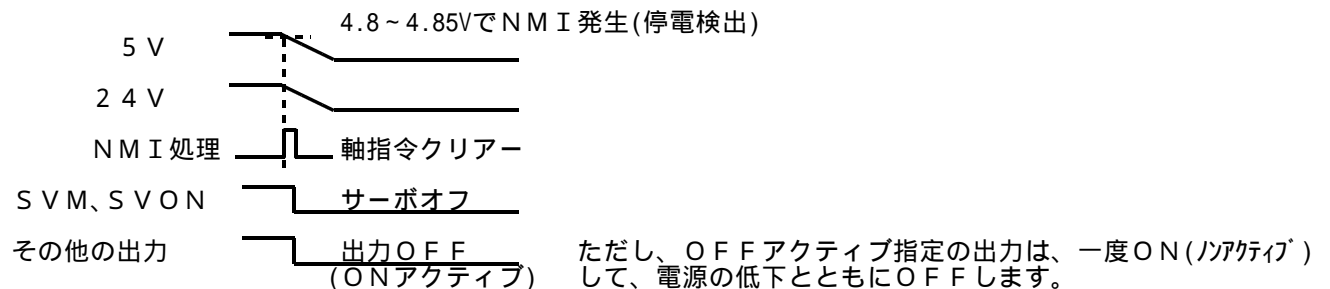


【システム起動時サーボオンでない場合】(ROM SW) ON SW有効 (ROM SW)



- 1 サーボオン状態でのリセット操作では(A)以降の動作は発生せず。

5 - 2 . 電源断時の処理



5 - 3 . アラーム時の処理

