

CEM104+ Plus 매뉴얼



2005.07

Rev. 1.03

(Preliminary)

주식회사 델타타우 코리아

CEM104+(Plus)는 경제형 컨트롤러인 **PMAC2A PC/104**를 기반으로 개발된 고속 모션 컨트롤러입니다. 외관 및 열 전달이 우수한 알루미늄 케이스를 사용하였으며, 서보앰프 및 IO 배선에 편리한 인터페이스를 제공합니다..

PMAC2 Firmware를 사용하여 다양한 고급기능을 제공하기 때문에 다양한 어플리케이션에 대응가능 합니다. 특히, **18Bit True Dual DAC**을 사용하여 고속, 고정도 모션제어에도 경제적으로 사용가능 합니다.

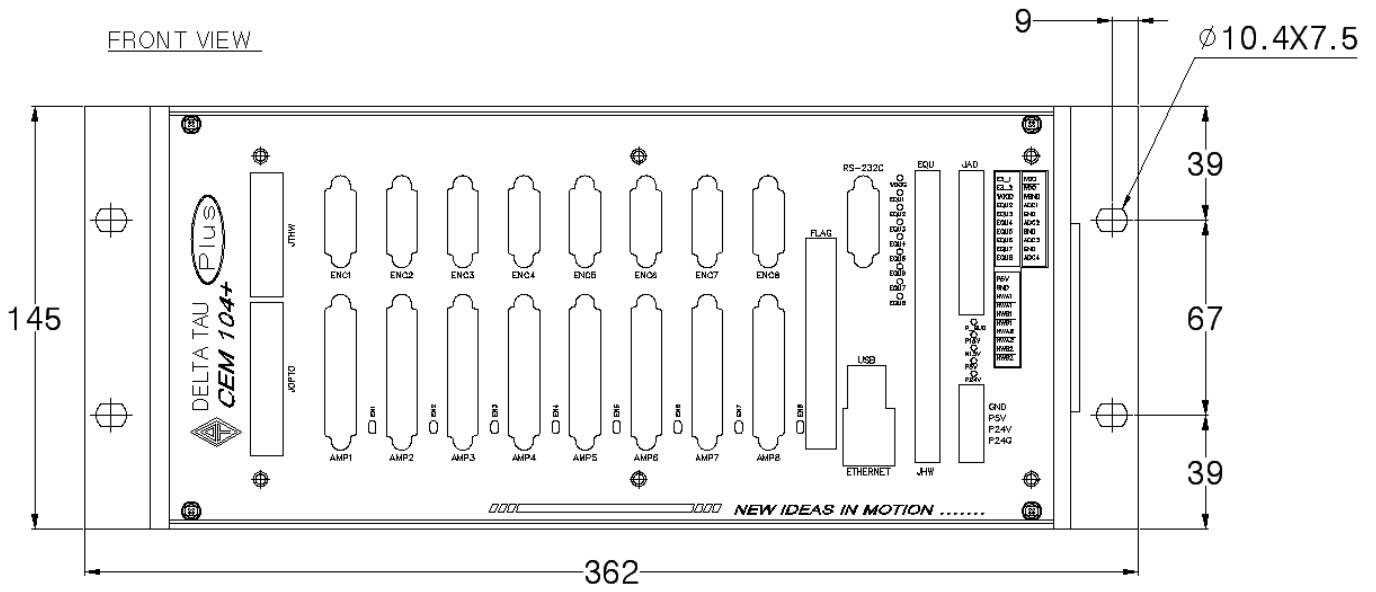
☞ 주요특징

1. **40Mhz Motorola DPS56311**을 사용한 **High Speed Controller (Standalone 사용가능)**
2. **PMAC2 Firmware**를 사용하여 고가의 일반 **PMAC2**와 동일한 기능제공
3. **8축 아나로그(+/-10V)출력 서보(토크 및 속도모드) 제어 및 스텝핑 모터 제어가능**
4. 추가적인 **2채널 펄스출력 또는 엔코더 입력가능 (선택해서 사용)**
(스텝핑 모터 제어에 사용하는 경우 **HOME** 및 **+/-LIM** 기능은 자동으로 제공되지 않습니다.)
(레이저 장치 및 기타 **Programmable Pulse**출력이 필요한 경우에 유용합니다.)
5. 서보앰프와 연결에 필요한 신호를 한 개의 **Dsub** 콘넥터로 처리하여 배선이 간편합니다.
6. 엔코더신호를 추가적인 **Dsub** 콘넥터로 처리하여 별치형 엔코더, 리니어스케일등의 연결이 간편합니다.
7. 리미트 및 원점스위치 인터페이스를 “**UMAC**”과 같은 방식으로 처리하여 연결이 편리합니다.
- **40 Pin IDC Connector**로 이루어져 있으며 편리한 I/F를 위해 **Option** 사양으로 **Break-Out Board** 인 **CEM – Flag+ Board**를 사용 할 수 있습니다.
8. 일반 **PMAC**과 동일한 **IO**구성을 가지고 있습니다. 외부에 **GENI16(고속용)/GENI32(시리얼입출력)**를 사용하여 소규모 및 대규모 **IO**를 구성할 수 있습니다.
9. **RS232** 통신을 이용하여 터치판넬과 인터페이스가 가능합니다.
10. **USB1.1/Eth.10Base-T (USB2.0/Eth.100Base-T)**를 사용하여 호스트 **PC**와의 고속 통신이 가능합니다.
11. **2/4ch. 12Bit ADC(내장형)** 및 **2/4ch. 고정밀 16Bit ADC(외장형)**를 사용하여 아나로그 데이터수집 및 **Feedback** 제어가 가능합니다. (선택사양)
12. 제어 축수가 **8+2** 채널 이하인 모든 어플리케이션에 경제적으로 사용이 가능합니다.

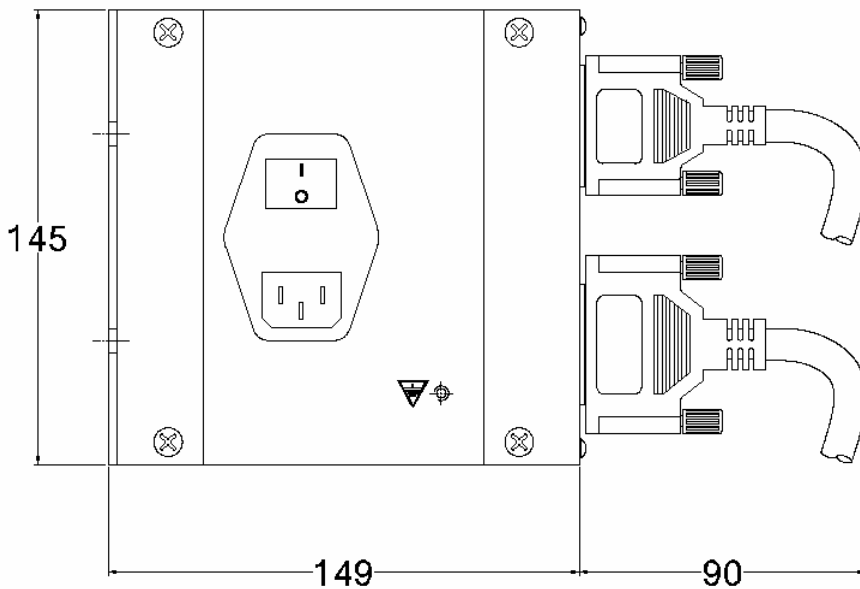
CEM 104 +(Plus) Layout 및 설치 Dimension

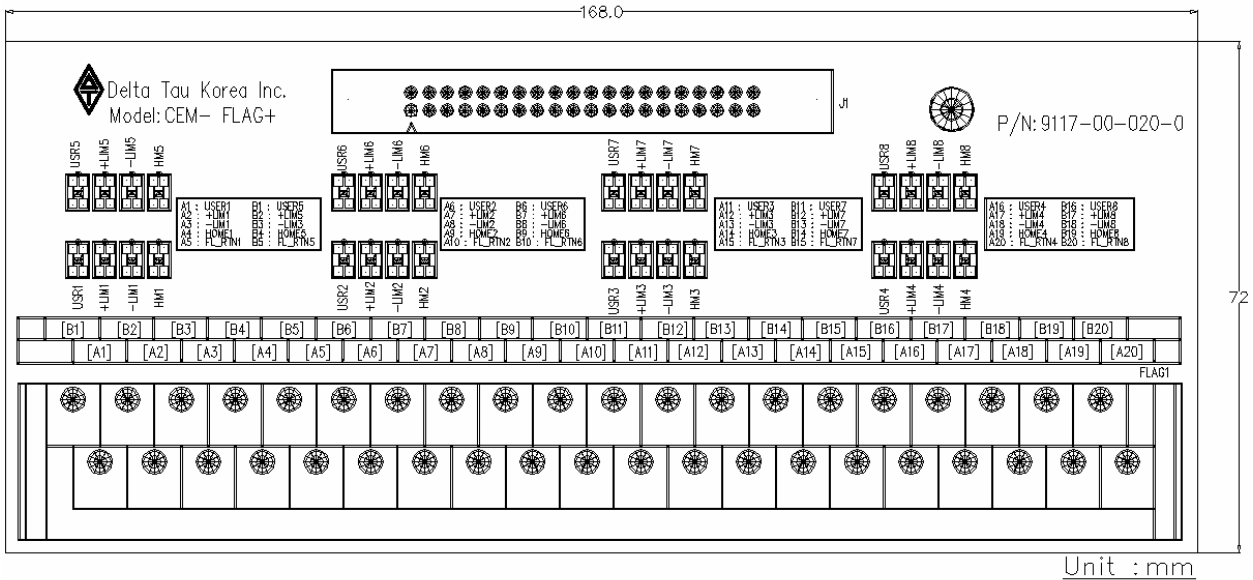
* 입력전원 : AC110~220V, 단상 (접지가 연결된 일반 AC220V용 케이블 사용)

* Dimension (CEM104 +):



LEFT SIDE





*** Dimension (CEM-Flag +): Option Part**

☞ 콘넥터 설명(개요)

- FLAG** : 1~8축의 리미트 및 원점스위치를 연결하는 Connector 입니다. USER1~8핀의 범용입력으로 사용할 수 있습니다.
- EQU&Reset** : 각 채널별 Position Compare출력을 사용하기 위한 터미널블록입니다.
- JAD & WDO** : 2/4채널 내장형 12bit ADC입력을 위한 터미널블록 입니다. (선택사양)
PMAC CPU에서 Watchdog error가 발생한 경우 출력신호를 사용하기 위한 터미널블록 입니다. (외부 제어 전원등을 차단하여 위험한 요소를 제거하기 위한 용도로 사용됩니다.)
- JHW** : 2채널 펄스출력 또는 엔코더 입력을 위한 터미널블록 입니다. 펄스출력 또는 엔코더입력을 사용할 것인지는 출하시에 하드웨어적으로 설정합니다. 두가지 기능을 동시에 사용할 수 없습니다.
- PWR** : 시스템 DC전원을 출력하는 터미널블록 입니다. 단, 24V 전원은 서보-온 신호 및 앰프 에러신호를 사용하기위해 외부에서 입력합니다.
5VDC 출력 전원은 내부에서 출력됩니다. 안정된 동작을 위해 외부의 다른 장치(센서) 전원용으로 사용하지 않아야 합니다.
- ENC1~8** : 각 채널의 엔코더신호를 입력하는 Dsub 콘넥터입니다. 주로 별치형 엔코더 또는 리니어스케일 사용시에 연결을 편리하게 합니다. AMP1~8에 포함된 엔코더 신호와 같은 신호이기 때문에 한 콘넥터에서만 신호가 연결되어야 합니다.
- AMP1~8** : 서보앰프와 연결되는 신호를 연결하는 Dsub 콘넥터입니다.
- JOPTO** : IO 8/8 point를 연결하는 IDC Header입니다. 고속 IO로 사용되며, 24V 연결을 위해 외부에 GENI16 IO 보드를 연결하여 사용합니다. (선택사양)
- JTHW** : 대용량 IO를 이용하기 위한 IDC Header입니다. GENI32(32/32 IO)를 외부에 연결하여 최대 1024/1024 IO를 확장할 수 있습니다. (선택사양)

JUMPER SETTING

** 보드의 안정된 동작에 관련된 중요한 내용입니다. 반드시 이해가 필요합니다.

JUMPER	LOC.	Description	DEFAULT	Note
JP1 ~ 16		DAC Output 선택 1-2 : Filtered DAC 2-3 : True DAC	 2-3 Jumper installed	
AE1 ~ 8		AMP Enable 전원 선택 (P24VGND or P24V) 1-2 :P24VGND 2-3 :P24V	 No Jumper installed	
FE1~8		AMP Fault 전원 선택 또는 MLDT I/F 용 전원 Ground 1-2 : P24V (AMP Fault용)	No Jumper installed	

Terminal Block & Connector Description

FLAG(40 Pin IDC Connector)

;편리한 I/F 위해 Option 사양으로 CEM-Flag+ Board를 사용 하실 수 있습니다.)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	USER1	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
3	PLIM1	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
5	MLIM1	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
7	HOME1	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
9	FLRT1	Input	Return For All Flags 1 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
11	USER2	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
13	PLIM2	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
15	MLIM2	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
17	HOME2	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
19	FLRT2	Input	Return For All Flags 2 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
21	USER3	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
23	PLIM3	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
25	MLIM3	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
27	HOME3	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
29	FLRT3	Input	Return For All Flags 3 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
31	USER4	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
33	PLIM4	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
35	MLIM4	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
37	HOME4	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
39	FLRT4	Input	Return For All Flags 4 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
2	USER5	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
4	PLIM5	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
6	MLIM5	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
8	HOME5	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
10	FLRT5	Input	Return For All Flags 5 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
12	USER6	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
14	PLIM6	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing

16	MLIM6	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
18	HOME6	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
20	FLRT6	Input	Return For All Flags 6 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
22	USER7	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
24	PLIM7	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
26	MLIM7	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
28	HOME7	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
30	FLRT7	Input	Return For All Flags 7 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V
32	USER8	Input	General Capture Flag	Sinking or sourcing
34	PLIM8	Input	Positive Limit Flag	Sinking or sourcing
36	MLIM8	Input	Negative Limit Flag	Sinking or sourcing
38	HOME8	Input	Home Flag	Sinking or sourcing
40	FLRT8	Input	Return For All Flags 8 (반드시 결선 할 것)	+V (12 to 24V) or 0V

EQU & Reset (Pheonix사 제품 ; 10 Pin Terminal Block)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	E3	Input	Controller Initialize	CEM104를 초기화 할 시 Short 시킬 것
2	E3	Input	Controller Initialize	
3	EQU1	Output	Compare Output1	LOW IS TRUE
4	EQU2	Output	Compare Output2	LOW IS TRUE
5	EQU3	Output	Compare Output3	LOW IS TRUE
6	EQU4	Output	Compare Output4	LOW IS TRUE
7	EQU5	Output	Compare Output5	LOW IS TRUE
8	EQU6	Output	Compare Output6	LOW IS TRUE
9	EQU7	Output	Compare Output7	LOW IS TRUE
10	EQU8	Output	Compare Output8	LOW IS TRUE

JAD&WDO(Pheonix사 제품 ; 10 Pin Terminal Block)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	WPWR	Input	Watch Dog PWR Supply	+V (12 to 24V)
2	WDOG	Output	Watch Dog	
3	WGND	Input	Watch Dog Error_Return	Pin 1 Ground
4	ADIN1	Input	AD Input1	Option
5	GND	Input	Ground	
6	ADIN2	Input	AD Input2	Option
7	GND	Input	Ground	
8	ADIN3	Input	AD Input3	Option
9	GND	Input	Ground	
10	ADIN4	Input	AD Input4	Option

JHW(Pheonix사 제품 ; 10 Pin Terminal Block)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	P5V	Output	+5VDC Supply for EXT. EQUIP.	
2	GND	Output	+5VDC Ground	
3	PUL1 +	Input / Output	Pulse1 Output + / HWA1+	HW1 Channel A or pulse output selected by jumpers E3 on ACC-2P
4	PUL 1 -	Input / Output	Pulse1 Output - / HWA1-	HW1 Channel /A or pulse output selected by jumpers E3 on ACC-2P
5	DIR 1+	Input / Output	Direction1 Output + / HWB1+	HW1 Channel B or Dir.1 output selected by jumpers E3 on ACC-2P
6	DIR 1-	Input / Output	Direction1 Output - / HWB1-	HW1 Channel /B or Dir.1- output selected by jumpers E3 on ACC-2P
7	PUL2 +	Input / Output	Pulse2 Output + / HWA2+	HW2 Channel A or pulse output selected by jumpers E4 on ACC-2P
8	PUL 2 -	Input / Output	Pulse1 Output - / HWA2-	HW2 Channel /A or pulse output selected by jumpers E4 on ACC-2P
9	DIR 2+	Input / Output	Direction1 Output + / HWB2+	HW2 Channel B or Dir.2 output selected by jumpers E4 on ACC-2P
10	DIR 2-	Input / Output	Direction1 Output - / HWB2-	HW2 Channel /B or Dir.2- output selected by jumpers E4 on ACC-2P

Handwheel을 읽을 시 Address는

첫번째 Channel 은 X:\$C093,0,24,S

Mxx -> X:\$C093,0,24,S

두번째 Channel 은 X:\$C09B,0,24,S

Mxx -> X:\$C09B,0,24,S 이 됩니다.

PWR(Pheonix사 제품 ; 4 Pin Terminal Block)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	GND	Output	GND	AMP EABLE 및 Fault신호를 위한 전원. 외부에서 공급함.
2	+5VDC	Output	+5VDC SUPPLY	
3	P24V	Input	+24VDC SUPPLY	
4	P24G	Input	+24VDC GND	

ENC1(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA1	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	CHAN #1
3	CHB1	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	CHAN #1
4	CHC3	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	CHAN #1
5				
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	CHAN #1
7	CHA1/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	CHAN #1
8	CHB1/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	CHAN #1
9	CHC1/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC2(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA2	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	CHAN #2
3	CHB2	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	CHAN #2
4	CHC2	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	CHAN #2
5				
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	CHAN #2
7	CHA2/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	CHAN #2
8	CHB2/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	CHAN #2
9	CHC2	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC3(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA3	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB3	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC3	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA3/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB3/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC3/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC4(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA4	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB4	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC4	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA4/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB4/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC4/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC5(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA5	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB5	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC5	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA5/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB5/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC5/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC6(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA6	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB6	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC6	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA6/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB6/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC6/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC7(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA7	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB7	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC7	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA7/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB7/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC7/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

ENC8(PCB Side : DSUB 9pin Female ,Cable Side DSUB 9pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	+5VDC	Output	+5V POWER	FOR ENCODER
2	CHA8	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
3	CHB8	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
4	CHC8	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
5	N.C			
6	DGND	Output	DIGITAL COMMON	
7	CHA8/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
8	CHB8/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
9	CHC8/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	

AMP1 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA1	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB1	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC1	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC1A	Output	ANA.OUT POS.1	+/-10V TO AGND
5	DAC1B	Output		LOW IS TRUE
6	AE1	Output	AMP1 – ENABLE	
7	AFAULT1-	Input	AMP1-FAULT	Low is true.
8	DIR1+	Output	Pulse Output +	
9	PUL1+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE1_NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA1/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB1/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC1/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC1A	Output	ANA.OUT NEG.1	+/-10V TO AGND
18	/DAC1B	Output		
19	AE1_COM	Output	AMP1 ENABLE COMMON	
20	AFAULT1+	Input/Output		
21	DIR1 -	Output	Direction Output -	
22	PUL1 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP2 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA2	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB2	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC2	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC2A	Output	ANA.OUT POS.2	+/-10V TO AGND
5	DAC2B	Output		LOW IS TRUE
6	AE2	Output	AMP2 – ENABLE	
7	AFAULT2-	Input	AMP2-FAULT	Low is true.
8	DIR2+	Output	Pulse Output +	
9	PUL2+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE2_NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA2/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB2/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC2/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC2A	Output	ANA.OUT NEG.2	+/-10V TO AGND
18	/DAC2B	Output		
19	AE2_COM	Output	AMP2ENABLE COMMON	
20	AFAULT2+	Input/Output		
21	DIR2 -	Output	Direction Output -	
22	PUL2 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP3 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA3	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB3	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC3	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC3A	Output	ANA.OUT POS.3	+/-10V TO AGND
5	DAC3B	Output		LOW IS TRUE
6	AE3	Output	AMP3 – ENABLE	
7	AFAULT3-	Input	AMP3-FAULT	Low is true.
8	DIR3+	Output	Pulse Output +	
9	PUL3+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE3_NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA3/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB3/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC3/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC3A	Output	ANA.OUT NEG.3	+/-10V TO AGND
18	/DAC3B	Output		
19	AE3_COM	Output	AMP3 ENABLE COMMON	
20	AFAULT3+	Input/Output		
21	DIR3 -	Output	Direction Output -	
22	PUL3 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP4 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA4	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB4	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC4	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC4A	Output	ANA.OUT POS.4	+/-10V TO AGND
5	DAC4B	Output		LOW IS TRUE
6	AE4	Output	AMP4 – ENABLE	
7	AFAULT4-	Input	AMP4-FAULT	Low is true.
8	DIR4+	Output	Pulse Output +	
9	PUL4+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE4NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA4/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB4/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC4/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC4A	Output	ANA.OUT NEG.4	+/-10V TO AGND
18	/DAC4B	Output		
19	AE4_COM	Output	AMP4 ENABLE COMMON	
20	AFAULT4+	Input/Output		
21	DIR4 -	Output	Direction Output -	
22	PUL4 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP5 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA5	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB5	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC5	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC5A	Output	ANA.OUT POS.5	+/-10V TO AGND
5	DAC5B	Output		LOW IS TRUE
6	AE5	Output	AMP5 – ENABLE	
7	AFAULT5-	Input	AMP5-FAULT	Low is true.
8	DIR5+	Output	Pulse Output +	
9	PUL5+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE5NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA5/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB5/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC5/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC5A	Output	ANA.OUT NEG.5	+/-10V TO AGND
18	/DAC5B	Output		
19	AE5_COM	Output	AMP5 ENABLE COMMON	
20	AFAULT5+	Input/Output		
21	DIR5 -	Output	Direction Output -	
22	PUL5 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP6 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA6	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB6	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC6	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC6A	Output	ANA.OUT POS.6	+/-10V TO AGND
5	DAC6B	Output		LOW IS TRUE
6	AE6	Output	AMP6 – ENABLE	
7	AFAULT6-	Input	AMP6-FAULT	Low is true.
8	DIR6+	Output	Pulse Output +	
9	PUL6+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE6NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA6/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB6/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC6/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC6A	Output	ANA.OUT NEG.6	+/-10V TO AGND
18	/DAC6B	Output		
19	AE6_COM	Output	AMP6 ENABLE COMMON	
20	AFAULT6+	Input/Output		
21	DIR6 -	Output	Direction Output -	
22	PUL6 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

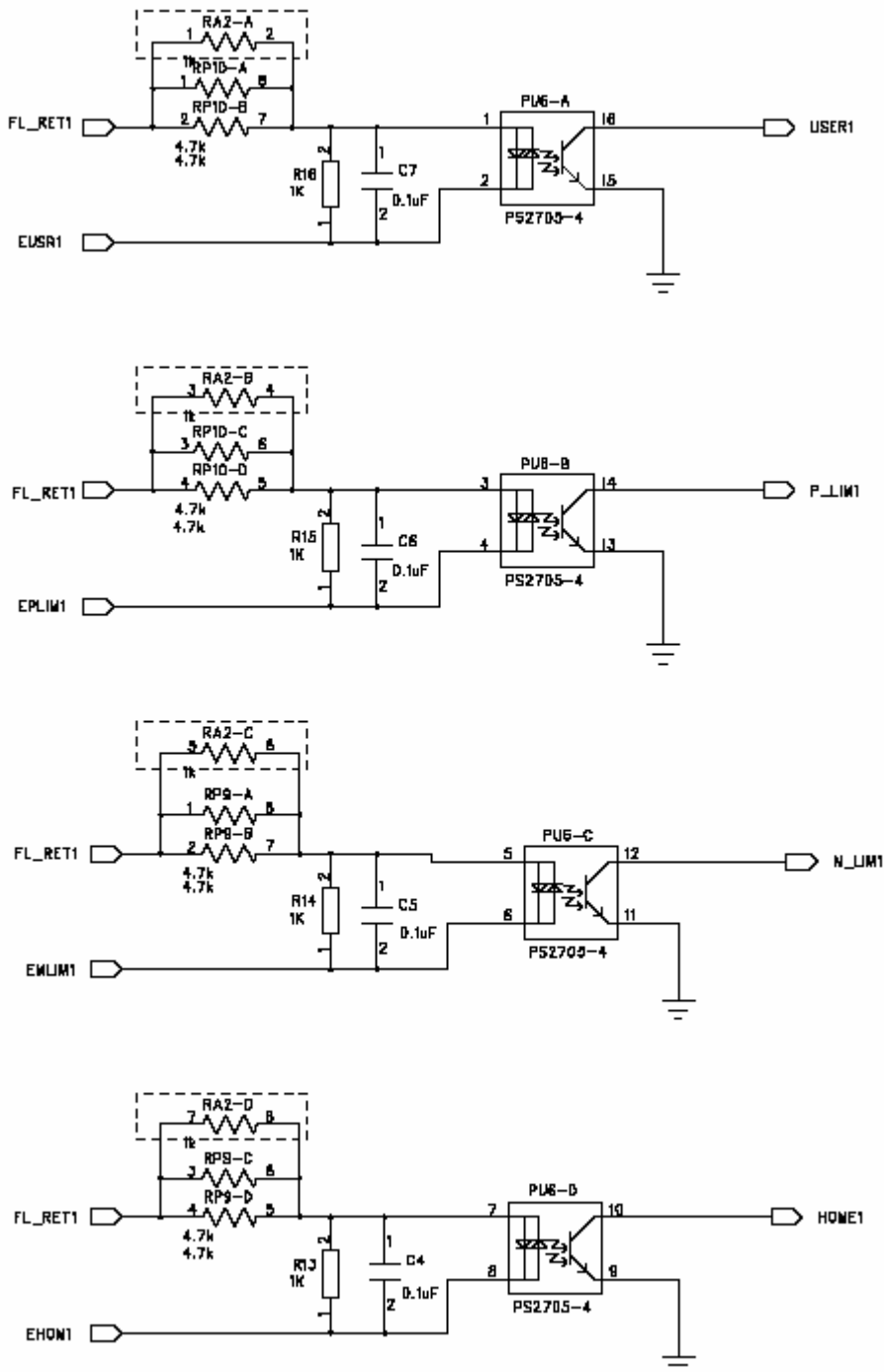
AMP7 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA7	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB7	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC7	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC7A	Output	ANA.OUT POS.7	+/-10V TO AGND
5	DAC7B	Output		LOW IS TRUE
6	AE7	Output	AMP7 – ENABLE	
7	AFAULT7-	Input	AMP7-FAULT	Low is true.
8	DIR7+	Output	Pulse Output +	
9	PUL7+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE7NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA7/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB7/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC7/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC7A	Output	ANA.OUT NEG.7	+/-10V TO AGND
18	/DAC7B	Output		
19	AE7_COM	Output	AMP7 ENABLE COMMON	
20	AFAULT7+	Input/Output		
21	DIR7 -	Output	Direction Output -	
22	PUL7 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

AMP8 (PCB Side : DSUB 25Pin Female ,Cable Side DSUB 25pin Male)

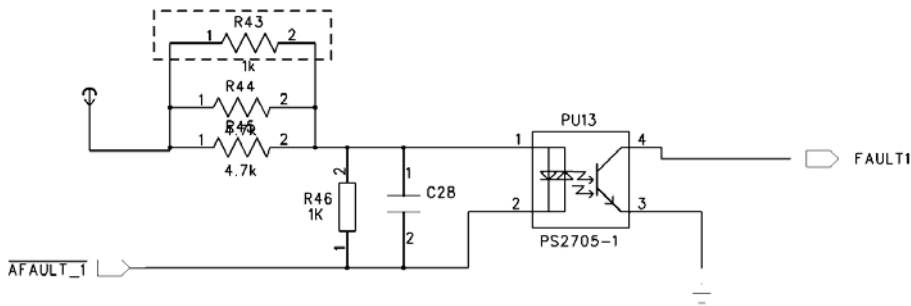
Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	CHA8	Input	ENCODER A CH.POSITIVE	
2	CHB8	Input	ENCODER B CH.POSITIVE	
3	CHC8	Input	ENCODER C CH.POSITIVE	
4	DAC8A	Output	ANA.OUT POS.8	+/-10V TO AGND
5	DAC8B	Output		LOW IS TRUE
6	AE8	Output	AMP8 – ENABLE	
7	AFAULT8-	Input	AMP8-FAULT	Low is true.
8	DIR8+	Output	Pulse Output +	
9	PUL8+	Output	Direction Ouput+	
10	+5VDC	Output		
11	AE8NC	Output		
12	P12V	Output		
13	P24V	Output	+24V SUPPLY For AMP.	
14	CHA8/	Input	ENCODER A CH.NEGATIVE	
15	CHB8/	Input	ENCODER B CH.NEGATIVE	
16	CHC8/	Input	ENCODER C CH.NEGATIVE	
17	/DAC8A	Output	ANA.OUT NEG.8	+/-10V TO AGND
18	/DAC8B	Output		
19	AE8_COM	Output	AMP8 ENABLE COMMON	
20	AFAULT8+	Input/Output		
21	DIR8 -	Output	Direction Output -	
22	PUL8 -	Output	Pulse Output -	
23	AGND	Output		
24	M12V	Output		
25	P24G	Output		

Input Circuit (USER, + Limit , - Limit , Home)

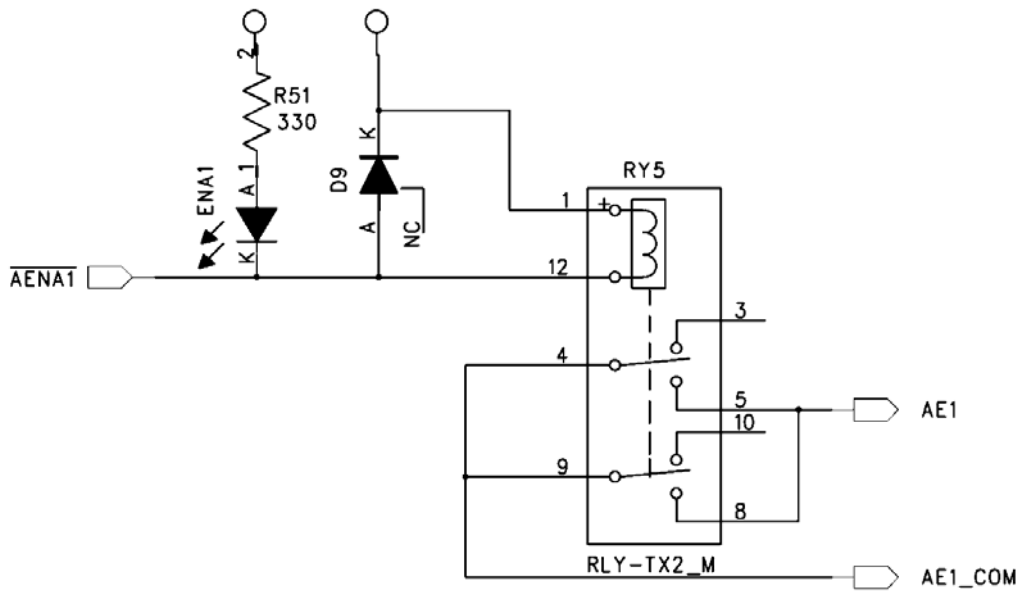


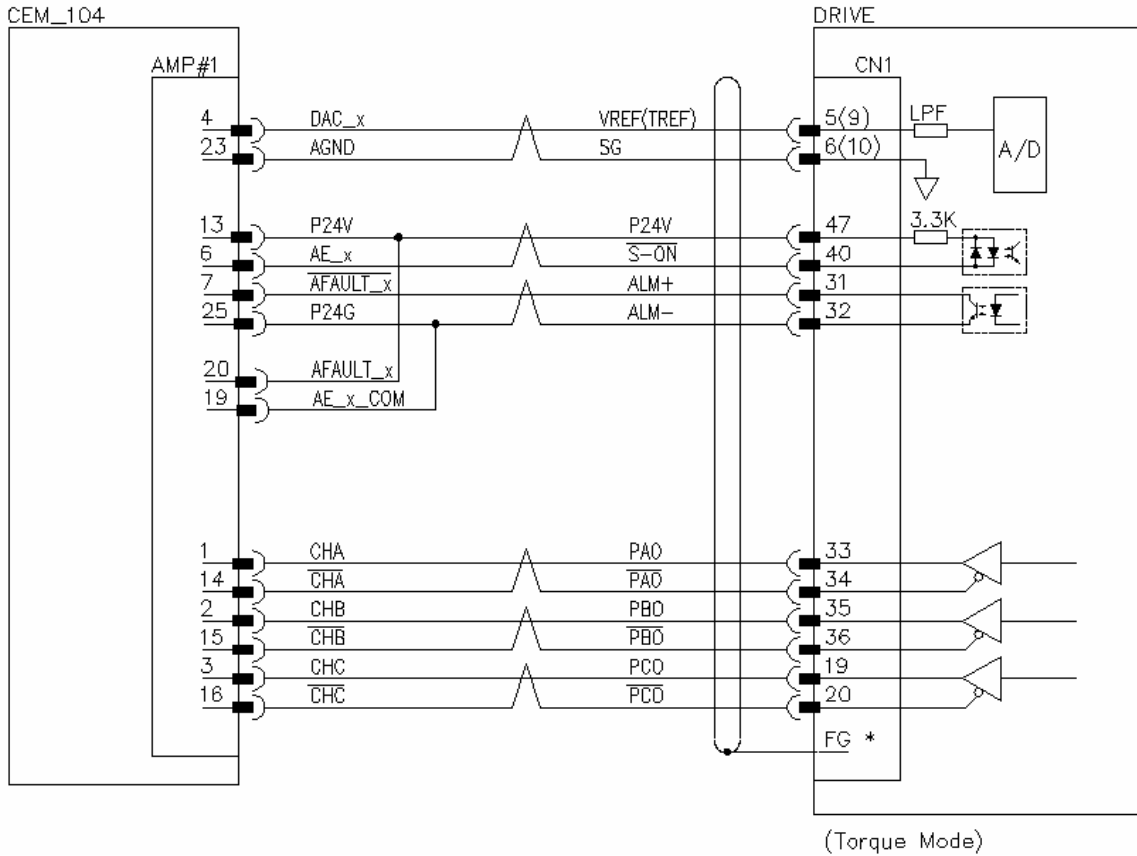
Limit Switch는 Normal Close Type Switch를 사용 할 것

Input Circuit (AMP Falut)



AMP Enable Circuit



SERVO DRIVE 결선 예)
Yaskawa® Drive

Geni 16 Board I/F 시 M-Variable Definition
JOPTO ACC-1P, E6 1-2,

- M0->Y:\$C080,0 ; Digital Output M00 (OUT8)**
- M1->Y:\$C080,1 ; Digital Output M01 (OUT9)**
- M2->Y:\$C080,2 ; Digital Output M02 (OUT10)**
- M3->Y:\$C080,3 ; Digital Output M03 (OUT11)**
- M4->Y:\$C080,4 ; Digital Output M04**
- M5->Y:\$C080,5 ; Digital Output M05**
- M6->Y:\$C080,6 ; Digital Output M06**
- M7->Y:\$C080,7 ; Digital Output M07**
- M9->y:\$C080,0,8 ; Output Byte M00~M07**
- M10->Y:\$C080,8 ; Digital Input M10**
- M11->Y:\$C080,9 ; Digital Input M11**
- M12->Y:\$C080,10 ; Digital Input M12**
- M13->Y:\$C080,11 ; Digital Input M13**
- M14->Y:\$C080,12 ; Digital Input M14**
- M15->Y:\$C080,13 ; Digital Input M15**
- M16->Y:\$C080,14 ; Digital Input M16**
- M17->Y:\$C080,15 ; Digital Input M17**
- m19->Y:\$C080,8,8 ; INPUT BYTE M10~17**



```

;
M20->X:$C080,0,8 ; Direction Control (1=output, 0 = input)
M21->X:$C080,8,8 ; Direction Control (1=output, 0 = input)
M22->X:$C084,0,24 ; Inversion control (0 = 0V, 1 = 5V)
M23->Y:$C084,0,24 ; JI/O port data type control (1 = I/O)
;
;JTHW, ACC-1P, E6 1-2
M40->Y:$C082,8,1 ; SEL0 I/O Line
M41->Y:$C082,9,1 ; SEL1 I/O Line
M42->Y:$C082,10,1 ; SEL1 I/O Line
M43->Y:$C082,11,1 ; SEL1 I/O Line
M44->Y:$C082,12,1 ; SEL1 I/O Line
M45->y:$C082,13,1 ;SEL5 I/O Line
M46->y:$C082,14,1 ;SEL5 I/O Line
M47->y:$C082,15,1 ;SEL5 I/O Line
M48->Y:$C082,8,8,U ; SEL0-7 I/O Lines treated as a byte
M50->Y:$C082,0,1 ; DAT0 I/O Line
M51->Y:$C082,1,1 ; DAT1 I/O Line
M52->Y:$C082,2,1 ; DAT2 I/O Line
M53->Y:$C082,3,1 ; DAT3 I/O Line
M54->Y:$C082,4,1 ; DAT4 I/O Line
M55->Y:$C082,5,1 ; DAT5 I/O Line
M56->Y:$C082,6,1 ; DAT6 I/O Line
M57->Y:$C082,7,1 ; DAT7 I/O Line
M58->Y:$C082,0,8,U ; DAT0-7 I/O Lines treated as a byte

m60->Y:$c086,0,16 ; type control (all "1" for general IO)
m61->X:$c086,0,16 ; Bit inversion, low 8 bit DAT(IN), High 8 bit (OUT)
M62->x:$C082,0,16
;
;
OPEN PLC1 CLEAR
M20=$FF ;BITS 0-8 are assigned as output
M21=$0 ;BITS 9-16 are assigned as input
M22=$FFFF ;Define inputs and outputs voltages
M23=$FFFF ;All lines are I/O type
M9=0
M48=0
M60=$FFFF
M61=$FFFF ;*****
M62=$FF00
DIS PLC1 ;Disable PLC1 (scanning through once on power-up/reset)
CLOSE

```

CEM104+ Parameter 설정 시 유의 사항

->Filtered DAC 사용시에 만 해당합니다.(18 Bit True DAC Option 사용 안하는 경우)
반드시 아래와 같이 설정하십시오.

I901 = 2 ; Phase Clock 19.6kHz

I902 = 3 ; Servo frequency 4.9kHz

I903 = 1746 ; ADC frequency



I906 = 1001 ; PWM frequency 29.4kHz, PWM 5-8

I907 = 1746 ; ADC frequency

I900 = 1001 ; PWM frequency 29.4kHz, PWM 1-4

※ I900이 I906의 뒤에 위치할 경우 #5~#8 정상동작 함.

CEM 104 +(Plus) Stepping Motor 제어시 설정 Parameter

//Channel Activated

I100 = 1
I200 = 1
I300 = 1
I400 = 1
I500 = 1
I600 = 1
I700 = 1
I800 = 1

//Channel Encoder Setting

I910 = 8
I920 = 8
I930 = 8
I940 = 8
I950 = 8
I960 = 8
I970 = 8
I948 = 8

//Channel Mode Select

I916 = 3
I926 = 3
I936 = 3
I946 = 3
I956 = 3
I966 = 3
I976 = 3
I986 = 3

//Command OutPut Init.

I102 =*
I202 =*
I302 =*
I402 =*
I502 =*
I602 =*
I702 =*
I802 =*

//Command Output Setting for Stepper



I102 = I102 + 2
I202 = I202 + 2
I302 = I302 + 2
I402 = I402 + 2
I502 = I502 + 2
I602 = I602 + 2
I702 = I702 + 2
I802 = I802 + 2

//PID Gain Setting

I130 = 700
i131 = 0
I132 = 15050
I133 = 0
I134 = 0
I135 = 0

I230 = 700
i231 = 0
I232 = 15050
I233 = 0
I234 = 0
I235 = 0

I330 = 700
i331 = 0
I332 = 15050
I333 = 0
I334 = 0
I335 = 0

I430 = 700
i431 = 0
I432 = 15050
I433 = 0
I434 = 0
I435 = 0

I530 = 700
I531 = 0
I532 = 15050
I533 = 0
I534 = 0
I535 = 0

I630 = 700
I631 = 0
I632 = 15050
I633 = 0
I634 = 0
I635 = 0



I730 = 700
I731 = 0
I732 = 15050
I733 = 0
I734 = 0
I735 = 0

I830 = 700
I831 = 0
I832 = 15050
I833 = 0
I834 = 0
I835 = 0

// Number of Commutation Cycle (Internal Computational Reason)

I170 = 0
I270 = 0
I370 = 0
I470 = 0
I570 = 0
I670 = 0
I770 = 0
I870 = 0