

[ ]

## 6

## 강전반의 설계

## - 환경조건

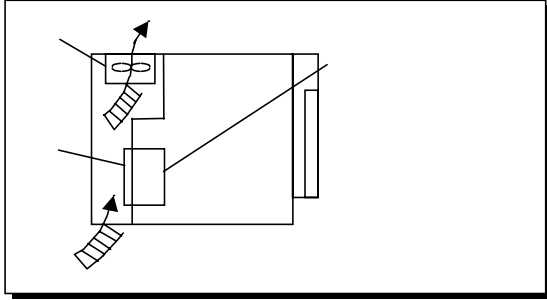
- (1) 주위 온도 : 운전시 0 ~ +45 °C  
보관시 -15 ~ +60 °C
- (2) 습 도 : 운전시 20~80% RH (결로가 없을 것)  
보관시 10~90 % RH (결로가 없을 것)
- (3) 진 동 : 0.5G 이하

## - 강전반의 구조설계

CPU 랙이나 그 밖의 유니트류를 수납하는 제어반을 설계할 때는 다음 사항을 고려하여 주십시오.

- 1) 강전반은 반드시 밀폐구조 이어야 할 것.  
단, 이송 드라이브 유니트나 주축 드라이브 유니트에 한하여 다음 사항을 고려해 통풍형의 제어반으로 구성 하는 것도 가능합니다.
  - A. 외기 흡입구에는 에어 필터를 붙일 것.
  - B. 내부에 사용하는 팬의 바람을 직접 유니트에 내뿜지 않도록 할 것.  
직접 내뿜으면 유니트에 오일이나 먼지가 부착하여 고장의 원인이 됩니다.
  - C. 공기 배출구의 위치는 티끌, 오일등의 유입이 없는 위치로 할 것.  
또한, 이송 드라이브 유니트나 주축 드라이브 유니트는 방열판을 강전반의 외부로 내면, 열적인 면에서 내부 손실을 줄일 수 있기 때문에 신뢰성 향상을 위해서도 밀폐형 구조로 사용하는 것이 좋습니다.
- 2) 강전반의 내부온도 상승은 외기에 대하여 10°C 이하로 되도록 설계할 것.  
강전반의 열설계에 대해서는 4.2.3 항을 참조 하십시오.
- 3) 밀폐 강전반내는 강전반의 냉각효율을 높이고 국부 온도의 상승을 막기 위하여 팬을 사용하여 공기의 교환이 되도록 할 것. 이때, 각종 유니트내의 프린트 기판의 표면을 2m/s 이상의 바람이 지나가도록 설계하여 주십시오. 또한 팬의 바람은 직접 프린트 기판에 닿지 않도록 하여 주십시오.
- 4) 부품의 배열이 공기의 흐름을 막지 않도록 강전반 벽면과의 거리를 100mm 정도 확보할 것.
- 5) 공기중의 먼지를 흡수하지 않도록 케이블 인입구, 도어등의 봉합을 확실히 할 것.
- 6) 노이즈에 의한 오동작을 막기 위하여 각 유니트류는 DC 90V 이상의 케이블, 또는 AC 전원등의 케이블, 부품으로부터 100mm 이상 거리를 두고 설치할 것. 또, 배선 작업시에는 아래의 사항을 지켜 주십시오.
  - A. AC 선과 DC 선은 분리하여 주십시오.
  - B. 트랜스 및 노이즈 필터등의 1 차측과 2 차측의 배선은 분리하여 주십시오.
- 7) 유니트류의 장착은 보수시의 점검, 해체, 설치를 간단하게 할 수 있도록 배려할 것.
- 8) 이송 서보 유니트 및 주축 드라이브 유니트의 장착에 대해서는 각각의 취급설명서를 참고 하십시오. 또한 열적인 면에서 내부 손실을 줄이기 위하여 방열판을 강전반의 외부로 내는 것을 권장합니다. 이렇게 하면 통풍형을 밀폐 구조형으로도 할 수 있으며 열교환 유니트의 용량도 작아집니다.

(예)

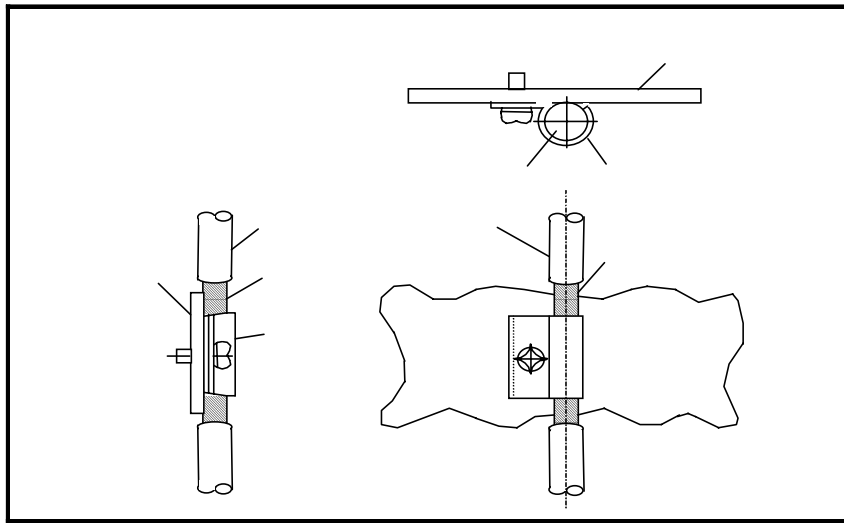


## 9) 본 제품 장착시 주의사항

제품의 장착에 있어서는 아래 사항을 준수하여 주십시오.

- A. 제품 내부는 2 m/sec 이상의 바람이 흐르도록 고려하여 주십시오. 이때 팬의 바람이 직접 기판에 닿지 않도록 하여 주십시오.
- B. 제품의 상하 방향은 통풍 및 보수를 고려하여 상측은 50mm, 하측은 100mm 이상의 간격을 떼어주십시오.

- 10) 케이블 클램프와 케이블 실드의 강전반 접지는 “케이블 클램프용 철물”을 써서 확실하게 클램프하여 주십시오. 또 실드 케이블을 사용하고 실드 어스가 필요한 경우는 그림과 같이 케이블 외피를 벗기고 실드 플레이트에 확실하게 접지하도록 클램프하여 주십시오. 실드 없는 케이블을 클램프하는 경우는 케이블 외피를 벗길 필요가 없습니다.



## - 강전반의 열설계

MC 유닛 모듈이나 그 밖의 유닛류를 수납하는 강전반은 밀폐구조로 하고, 내기 온도 상승은 외기에 대하여 10℃ 이하로 억제할 필요가 있습니다.

따라서, 수납하는 전기부품의 발열량에 따라 강전반 내부에 열교환기가 필요하게 되는 경우가 있습니다. 이때는 아래의 순서로 열교환기의 용량을 결정하여 주십시오.

- dt : 강전반 내기 온도 상승치 (℃)  
 Pv : 전기품 총발열량 (W)  
 K : 강전반의 열투과율 [W/(㎡·℃)]  
     단, 교반팬이 있을 경우 6W/(㎡·℃)로 계산할 것.  
 A : 강전반의 유효 방열 면적 (㎡)  
 Qh : 필요한 열교환기의 열교환율

1) 전기품의 총발열량을 계산합니다.


$$P_v = \Sigma (\text{각 유닛의 발열량})$$

2) 유효 방열 면적 A를 계산합니다.

$$A = 2\{(W(\text{폭}) \times H(\text{높이}))\} + 2\{(W(\text{폭}) \times D(\text{안길이}))\} + 2\{(D(\text{안길이}) \times H(\text{높이}))\}$$

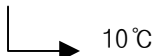
표면이 외기에 접하고 있지 않거나, 바닥면으로부터 50 mm 이하인 경우에 저면은 무효면적으로 합니다.

3) 강전반의 내기온도 상승치 dT가 10℃ 이하가 되기 위한 허용발열량 Pva를 계산합니다.

$$P_{va} = k \cdot A \cdot dt \quad (W)$$


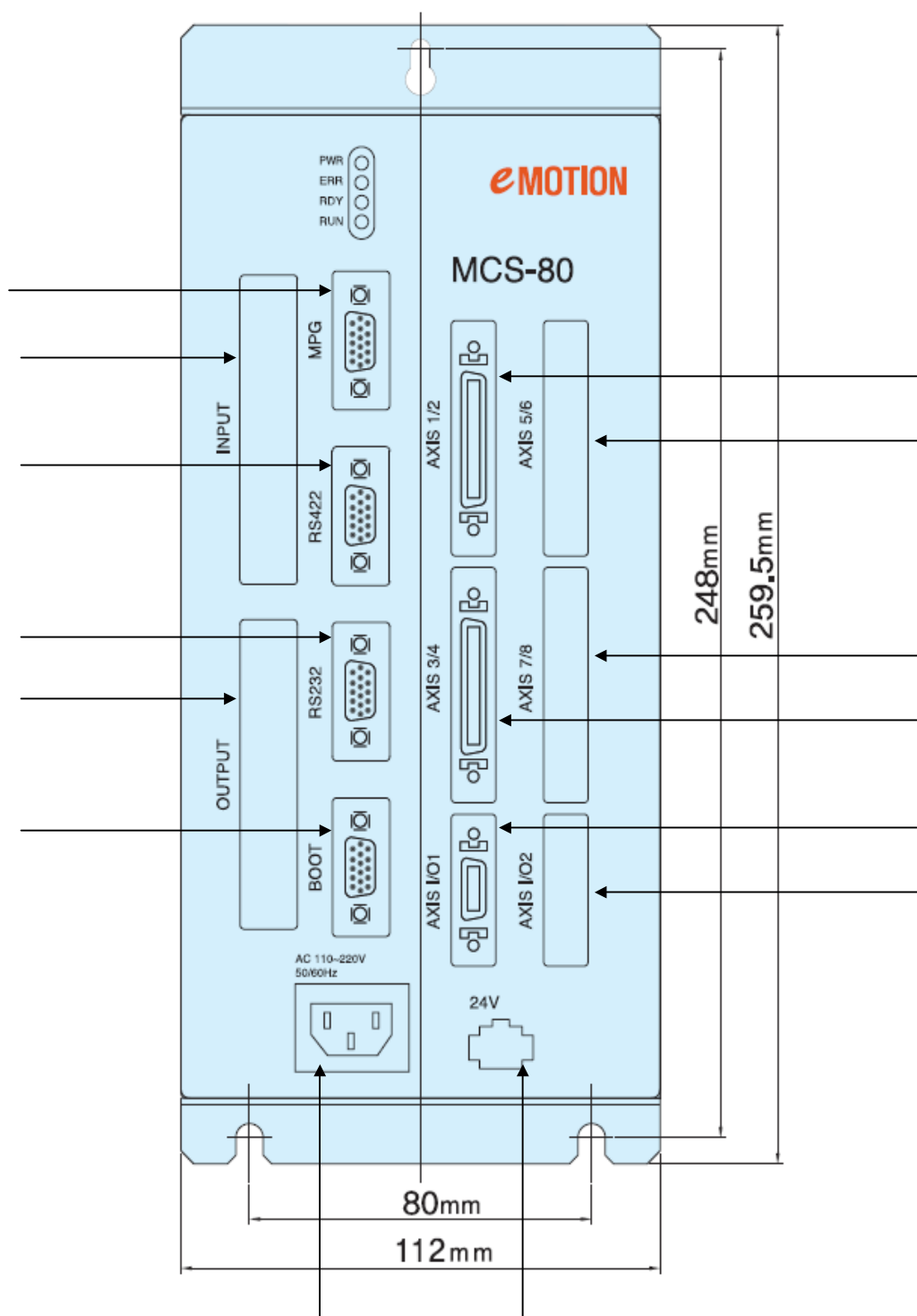
4) (총발열량 Pv) ≤ (허용발열량 Pva)인 경우, 열교환기는 불필요 합니다.

5) (총발열량 Pv) > (허용발열량 Pva)인 경우, 아래의 열교환율(열교환기의 능력) Qh를 가진 열교환기의 설치가 필요합니다.

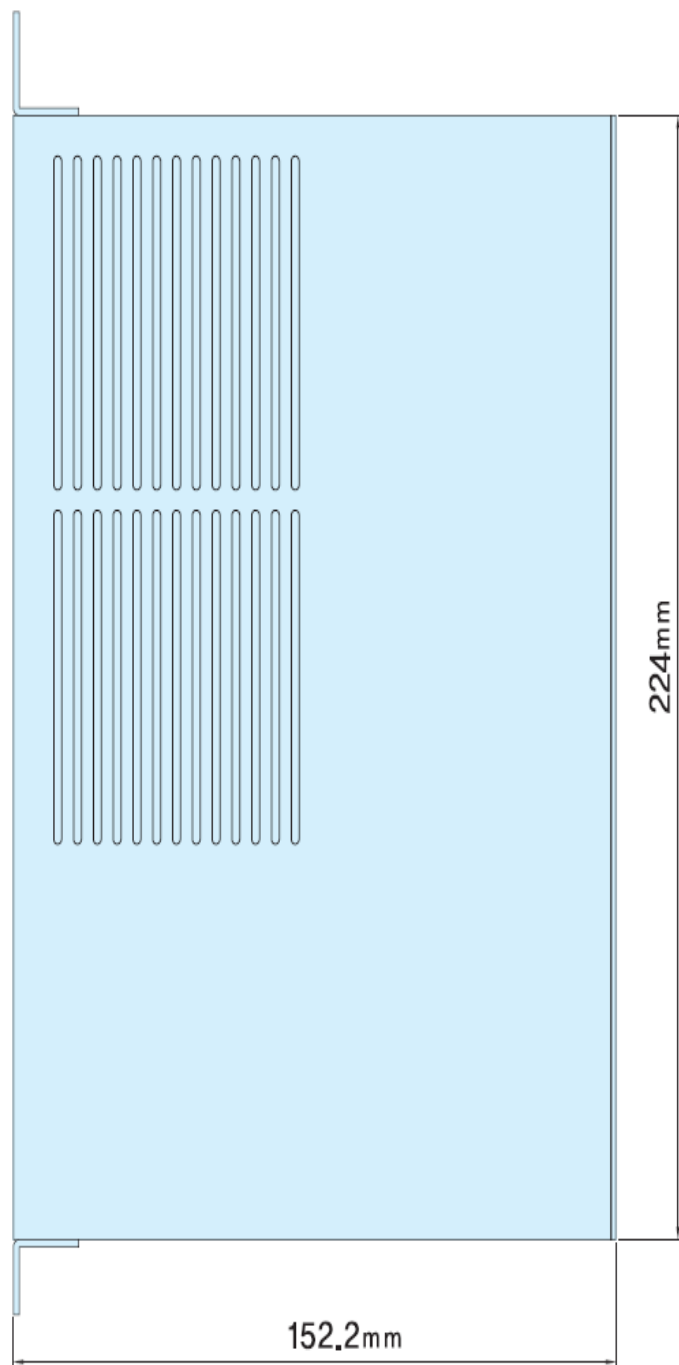
$$Q_h = (P_v - P_{va}) / dT \quad (W / ^\circ C)$$


## 6.1 Connector

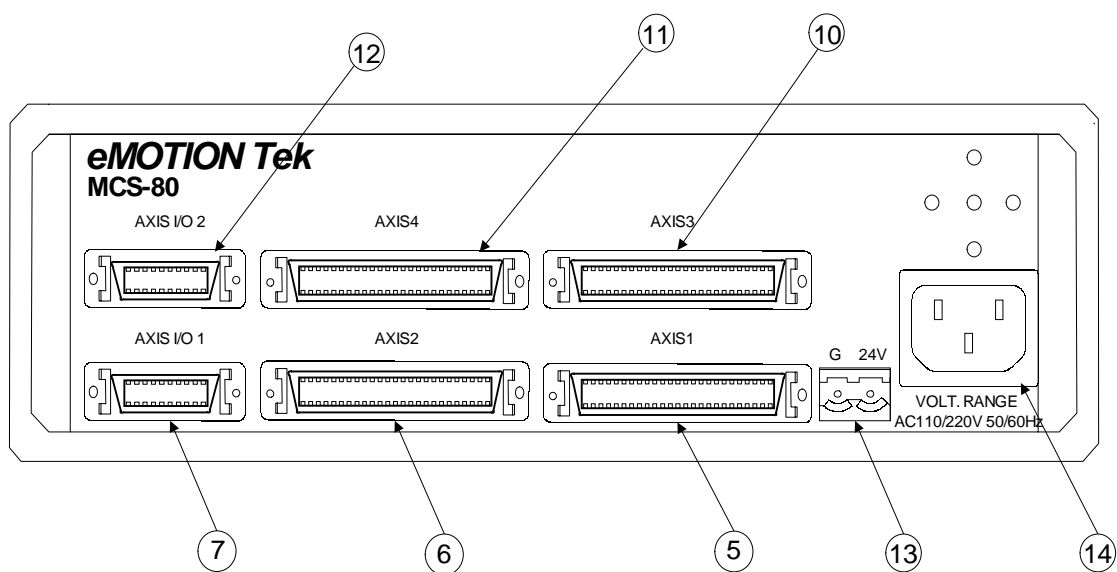
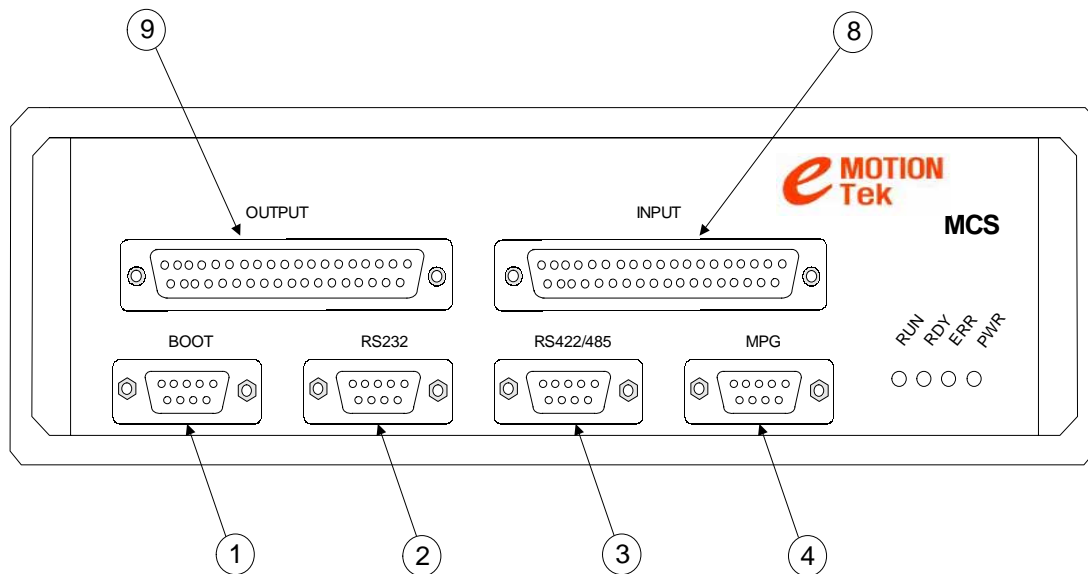
### < TYPE-A >



&lt; TYPE-A &gt;



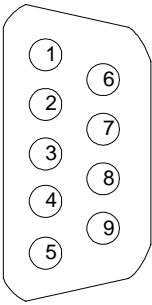
## &lt; TYPE-B &gt;



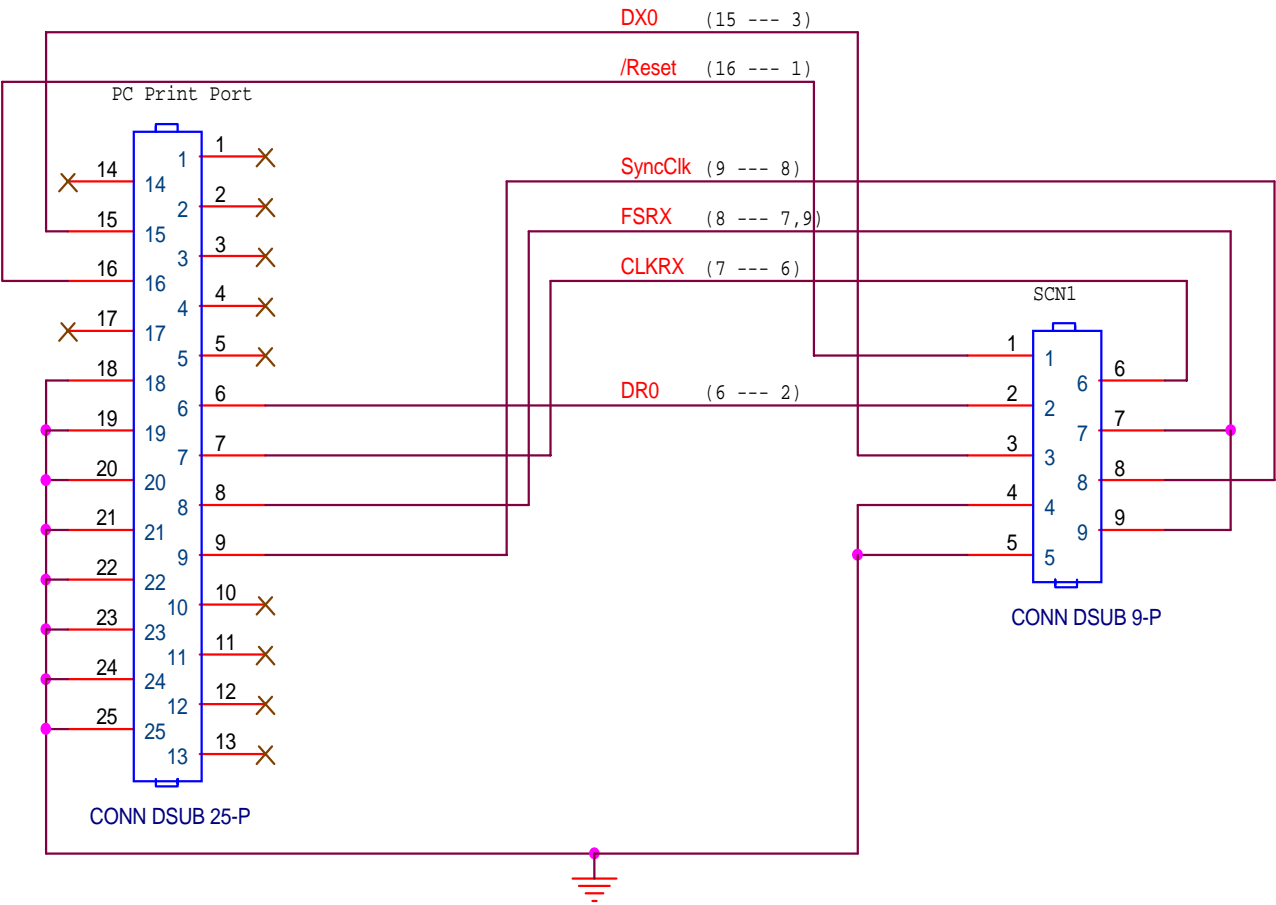


1) B00T Port:

- Connector: HDEB-9P ( )/ HIROSE (P: , I: , O: )

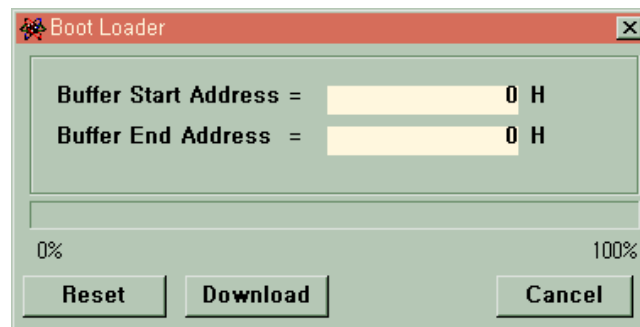
Pin	P.No	I/O		
	1	I	/RESET	reserved
	2	I	DR	reserved
	3	O	DX	reserved
	4	I	BootSel	reserved
	5	P/O	GND	
	6	I	Clock	reserved
	7	I	FRX	reserved
	8	I	Sync.	reserved
	9	O	FSX	reserved

- )
- 1) Port / ,
- 2) / Port , Servo OFF ,
- 3) PC Print Port OFF .

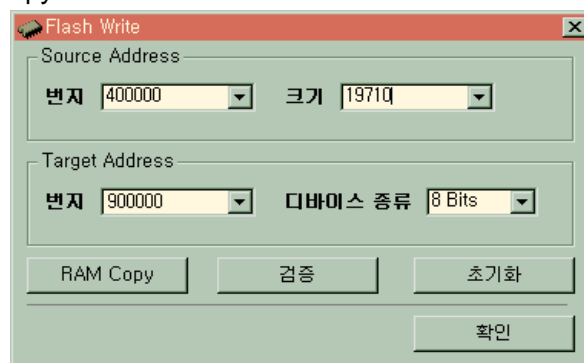


## (1) OS Up Grade

- 1) OS UpGrade MSW-MCS MMI .  
 MSW-MCS MMI “ OS ” , ” OS”  
 MSW-MCS MMI C: Program Files MSW-MCS InitInformation.INI  
 Reseach=0 Reseach=1 / MSW-MCS MMI .
- 2) OFF PC Print Port Boot Port, PC 232 Port  
 RS232 Port ON .  
 (OS DownLoad Servo Motor OFF .)
- 3) MSW-MCS MMI “ OS ” ->” Bin ” BIN (OS )
- 4) “ OS” -> “ DOWNLOAD” “ Boot Loader” “ Download”



- 5) Download “ On-Line” On-Line  
 ON-LINE 가 .
- 6) On-Line “ OS” ->” Programming” .
- 7) Flash Write “ ” (“ ”  
 ) “ Ram Copy” .



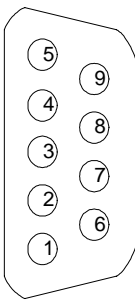
- 8) Ram Copy “ ” OS .
- 9) OFF BOOT . ( “ ” Version )

## 2,3) RS232 / RS422 Port Interface

- Main Board RS-232C RS-422 Port (Personal Computer )  
   . Shield ,
- , 15m(RS-232C )

### 2) RS232 Port : 9600 bps .

- Connector: HDEB-9S( ) / HIROSE (P: , I: , 0: )

Pin	P.No	I/O		
	1	-	N.C	No Connection
	2	I	RxD	RS232C
	3	O	TxD	RS232C
	4	-	N.C	No Connection
	5	P/O	GND	Signal Ground
	6	P/O	24V GND	24V Ground
	7	I	EMG	EMERGENCY
	8	P	FG	Frame Ground
	9	P/O	24V	24V

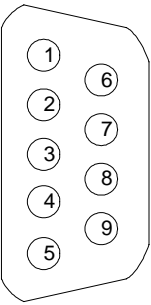
)

- 1) PC , 2,3,5 Pin
- 2) 24V “24V Port ” (24V) 가 , 가 .
- 3) EMERGENCY , 24V Ground Short .
- 4) F.G GND .


## 3) RS422/485 Port :

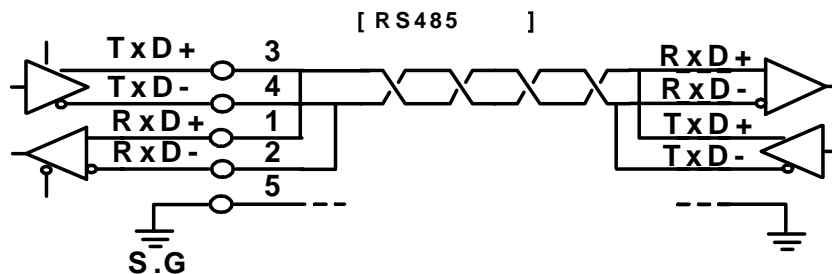
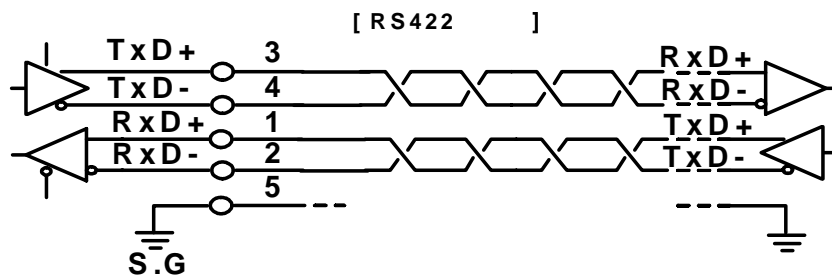
“ 7 ” “ 5) 설정 ”  
 “ (3) PLC ” .

- Connector: HDEB-9P( )/ HIROSE (P: , I: , O: )

Pin	P.No	I/O		
	1	I	RxD+	RS422 +
	2	I	RxD-	RS422 -
	3	O	TxD+	RS422 +
	4	O	TxD-	RS422 -
	5	P	GND	Signal Ground
	6	P/O	24V	24V
	7	P/O	24V GND	24V Ground
	8	I	EMG	EMERGENCY(24V Ground)
	9	P	Shield	RS422/485 Shield

)

- 1) RS485 , 1 3 Pin, 2 4 Pin Short .  
 ( , 220 RxD+/RxD-, TxD+/TxD- .)
- 2) 24V “24V Port ” (24V) 가 , 가 .
- 3) EMERGENCY , 24V Ground Short .
- 4)  Twist-Pair .
- 5) F.G GND .



● 케이블 규격

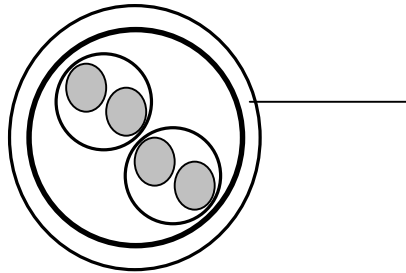
RS-422 port 을 이용하여 RS-422/485 통신할 경우는 통신 거리 및 통신 속도를 고려하여 RS-422 용 Twist Pair Shield Cable 을 사용하여야 합니다. 아래의 표는 권장 케이블의 규격을 기재하고 있습니다. 권장 케이블 이외의 케이블을 사용시 아래 표의 특성에 맞는 케이블을 사용하여 주십시오.

품 명 : LOW CAPACITANCE LAN INTERFACE CABLE

형 명 : LIREV-AMESB

규 격 : 2P \* 22AWG(D/0.254 TA)

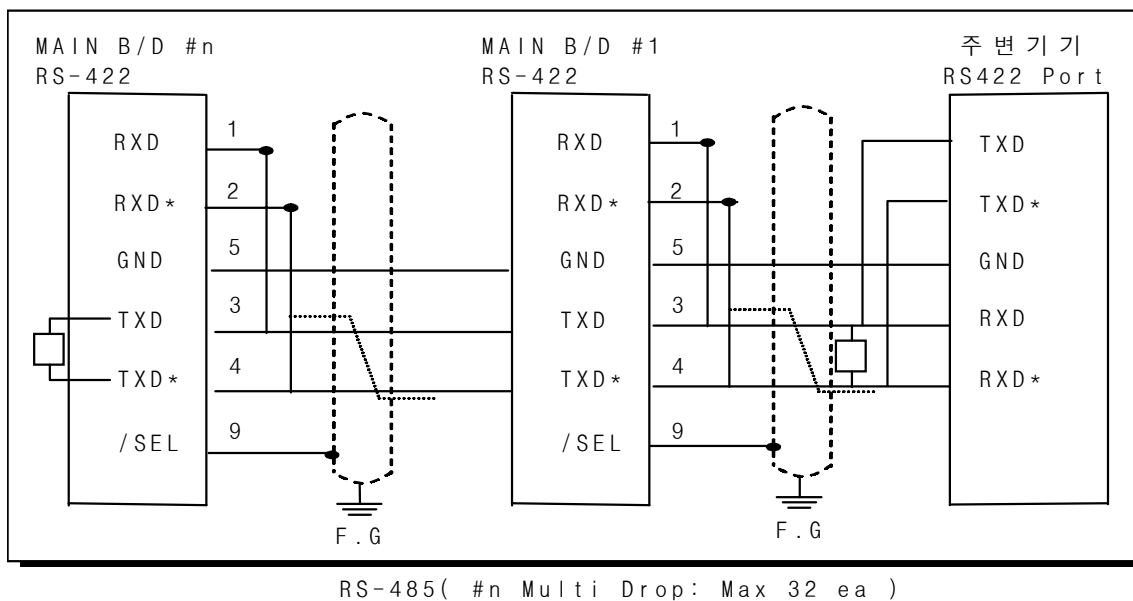
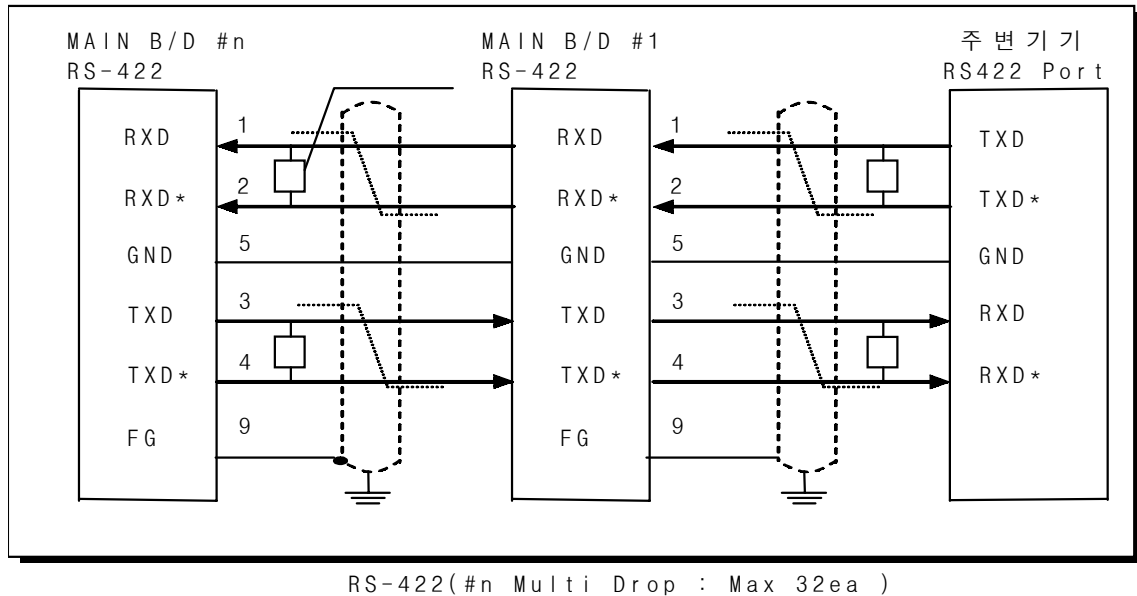
제조원 : LG 전선



전기적 특성				
시 험 항 목		단 위	특 성	시 험 조 건
도 체 저 항		/KM	59 이하	상 온
내 전 압(DC)		V/1min	500v 에 1 분간 견딤	공기중
절 연 저 항		MEGA -KM	1,000 이상	상 온
정 전 용 량		Pf/M	45 이하	1 khz
특 성 임피던스			108 ~ 132	10 Mhz
외관 특성				
항 목			단 선	연 선
도 체	심선수	Pair	2	2
	규 격	AWG	22	22
	구 성	NO./Mm	1/0.64	7/0.254
	외 경	Mm	0.64	0.76
절연체	두께	Mm	0.55	0.55
	외 경	Mm	1.64	1.76

[ 권장 Twist Pair Cable 규격 ]

- Main Board의 RS-232C 또는 RS-422 Port 와 주변기기(Personal Computer 등)의 통신용 케이블 배선이며 Shield 케이블을 사용하며, 중간에 접속이 있으면 외부 노이즈에 영향을 받아 정상 동작이 되지 않거나 제어기 수행 시간이 느려질수 있으니 주의 하십시오.  
(RS422 은 반드시 **Twist Pair Shield Cable** 을 사용하십시오.)



\* RS-422 채널을 통하여 통신을 할 경우 반드시 외부에서 종단 저항을 연결하여 주어야 합니다.

종단 저항은 장거리 통신을 할 경우, 케이블의 반사파에 의한 신호 왜곡을 방지 하는 역할을 하는 것으로 케이블의 특성 임피던스 값과 동일한 값의 저항( $1/2W$ )을 네트워크 양쪽 종단에 연결하여 합니다.

권장 케이블이외의 케이블을 사용 시에도 사용 케이블의 특성 임피던스 값과 동일한 값의  $1/2W$  저항을 선로 양단에 연결하여 주십시오.

※ 주) RS422 Cable 가 Twist Pair Shield Cable .

\*

1.

2.

3.

4.

5. RS-422

TX/RX

2

TX/RX 가

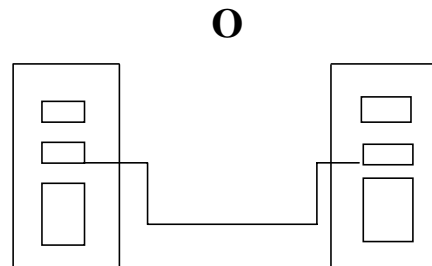
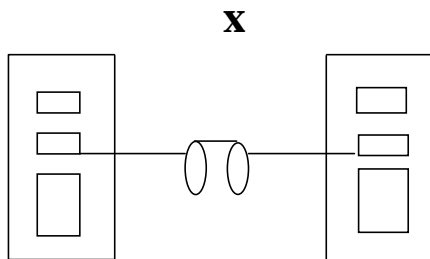
TX TX  
RS485

RX RX

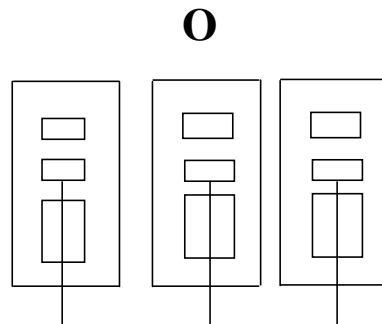
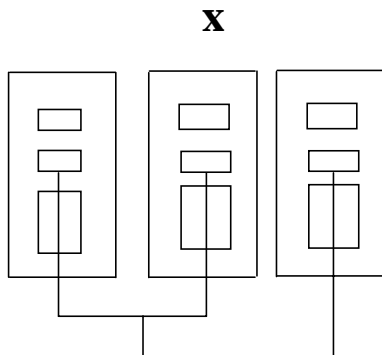
TX RX

.( RS-422 )

6.



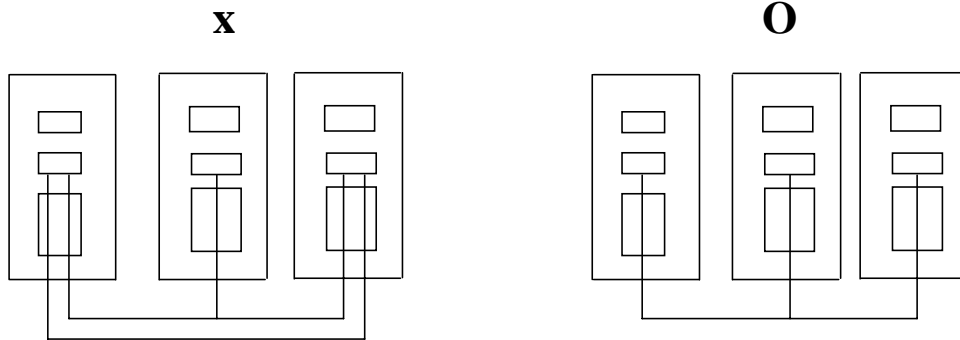
7.



8.

가

.



9.

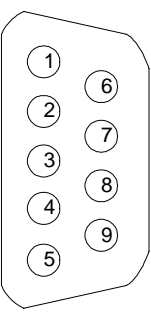
,

.



#### 4) MPG/ Encoder Port:

- Connector: HDEB-9P( ) / HIROSE ... (P: , I: , O: )

Pin	P.No	I/O		
	1	I	Encoder A+	A +
	2	I	Encoder A-	A -
	3	I	Encoder B+	B +
	4	I	Encoder B-	B -
	5	P/O	Ground	5V Ground
	6	P/O	5V	5V
	7	O	/ENCO_A+	A +
	8	O	/ENCO_B+	B +
	9	-	N.C	No Connection

)

1) , Port Connector / ,  
OFF , /

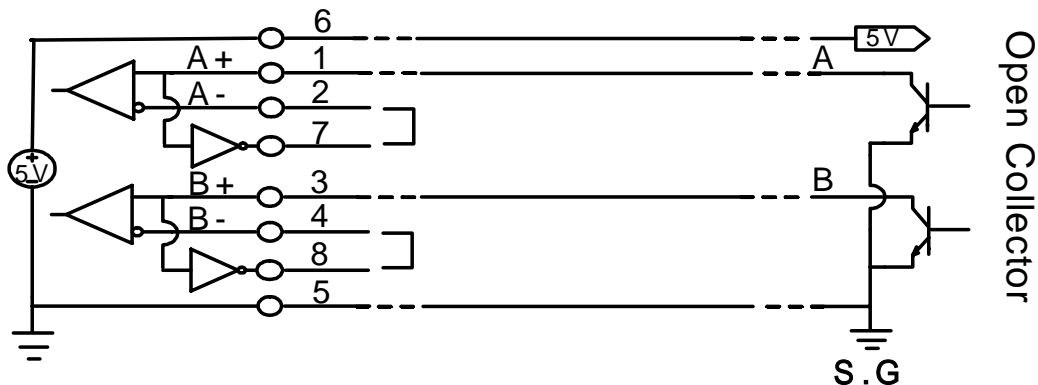
2) Twist-Pair

3) Open Collector Encoder MPG , 5V  
1M

( High : 3.8V, Low : 1.2V )

[ 5V Open Collector

]



- 4) F.G 는 콘넥터의 몸체에 연결할 것.
- 5) 케이블의 길이는 15m 이하로 할 것.
- 6) Cable 중간에 접속이 없을 것.
- 7) 전력용 Power Cable(AC 50V 이상, DC 24V 이상)과의 접근은 피할 것.
- 8) 외부 노이즈원으로 부터 충분한 거리를 둘 것.
- 9) Twist Pair Cable 을 사용할것.

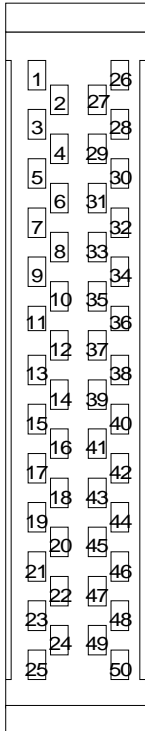
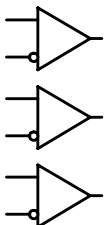
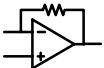

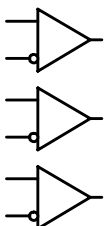

## 5) Axis Port

(1) Axis Port: ,

- MCS-80A(Analog Axis)

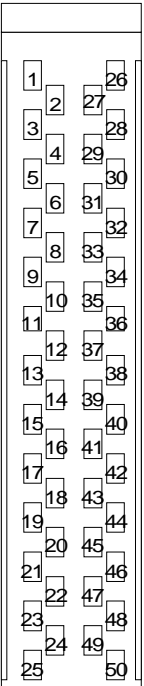
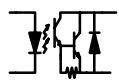
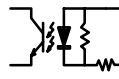
Connector: 10150-3000VE / 3M

(P: , I: , O: )

Pin		P.No	I/O		
		1	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		2	I	PHA+(1)	1 Encoder A +
		3	I	PHA-(1)	1 Encoder A -
		4	I	PHB+(1)	1 Encoder B +
		5	I	PHB-(1)	1 Encoder B -
		6	I	PHC+(1)	1 Encoder C +
		7	I	PHC-(1)	1 Encoder C -
		8	P/O	+5V	Encoder 5V
		9	-	N.C	
		10	O	ACMD(1)	1 Analog (-10V~+10V)
		11	O	AGND(1)	1 Analog Ground
		12	I	AD+	Analog + (Option)
		13	I	AD-	Analog - (option)
		14	-	N.C	
		26	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		27	I	PHA+(2)	2 Encoder A +
		28	I	PHA-(2)	2 Encoder A -
		29	I	PHB+(2)	2 Encoder B +
		30	I	PHB-(2)	2 Encoder B -
		31	I	PHC+(2)	2 Encoder C +
		32	I	PHC-(2)	2 Encoder C -
		33	P/O	+5V	Encoder 5V
		34	-	N.C	
		35	O	ACMD(2)	2 Analog (-10V~+10V)
		36	O	AGND(2)	2 Analog Ground
		37	-	N.C	
		38	-	N.C	
		39	-	N.C	

) , B (B lead) Encoder , A,B

Closed-Loop , Motor 가 .

Pin		P.No	I/O	/	
		15/40	P/O	24V GND	24V Ground
		16	P/I	INCOM	Common(12/24V)
		41	I	IN0(SVRDY1)/X0.0	0 (1 Servo Ready )
		17	I	IN1(SVRDY2)/X0.1	1(2 Servo Ready )
		42	I	IN2(SVALM1)/X0.2	2(1 Servo Alarm )
		18	I	IN3(SVALM2)/X0.3	3(2 Servo Alarm )
		43	I	IN4 /X0.4	4
		19	I	IN5 /X0.5	5
		44	I	IN6 /X0.6	6
		20	I	IN7 /X0.7	7
		45	I	IN8 /X0.8	8
		21	I	IN9 /X0.9	9
		46	O	OUT0(SVON1)/Y0.1	0(1 Servo ON/OFF )
		22	O	OUT1(SVON2)/Y0.2	1(2 Servo ON/OFF )
		47	O	OUT2 /Y0.3	2
		23	O	OUT3 /Y0.4	3
		48	O	OUT4 /Y0.5	4
		24	O	OUT5 /Y0.6	5
		49	P/I	OUTCOM	Common(5/12/24V GND)
		25/50	P/O	+24V	24V

)

- 1)  **Twist-Pair**
- 2) Encoder **Line Drive** Encoder 가 .
- 3) , **NPN Type** 가 .
- 4) Twisted & Shield Pair Cable 을 사용하십시오.
- 5) Shield 용 망사선은 System 의 어스(Frame Ground)에 반드시 연결 하십시오.
- 6) 전력용 Power Cable(AC 50V 이상, DC 24V 이상)과의 접근은 피하 하십시오.
- 7) 외부 노이즈원으로 부터 충분한 거리를 확보 하십시오.

# - MCS-80P(Pulse Axis)

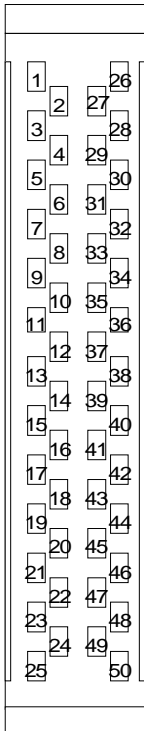
Connector: 10150-3000VE / 3M


(P: , I: , O: )

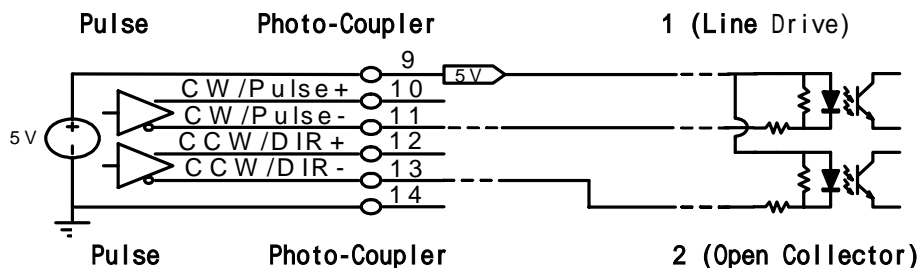
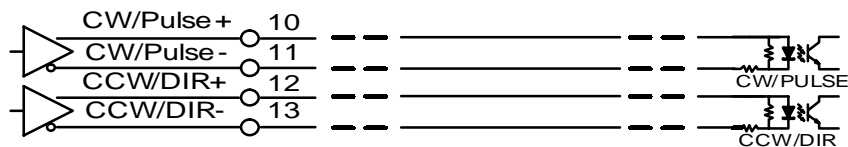
Pin		P.No	I/O		
		1	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		2	I	PHA+(1)	1 Encoder A +
		3	I	PHA-(1)	1 Encoder A -
		4	I	PHB+(1)	1 Encoder B +
		5	I	PHB-(1)	1 Encoder B -
		6	I	PHC+(1)	1 Encoder C +
		7	I	PHC-(1)	1 Encoder C -
		8	P/O	+5V	Encoder 5V
		9	P/O	+5V	Pulse Driver 5V
		10	O	CW+(1)	1 CW/Pulse +
		11	O	CW-(1)	1 CW/Pulse -
		12	O	CCW+(1)	1 CCW/Dir +
		13	O	CCW-(1)	1 CCW/Dir -
		14	P/O	GND	Pulse Driver 5V Ground
		26	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		27	I	PHA+(2)	2 Encoder A +
		28	I	PHA-(2)	2 Encoder A -
		29	I	PHB+(2)	2 Encoder B +
		30	I	PHB-(2)	2 Encoder B -
		31	I	PHC+(2)	2 Encoder C +
		32	I	PHC-(2)	2 Encoder C -
		33	P/O	+5V	Encoder 5V
		34	P/O	+5V	Pulse Driver 5V
		35	O	CW+(2)	2 CW/Pulse +
		36	O	CW-(2)	2 CW/Pulse -
		37	O	CCW+(2)	2 CCW/Dir +
		38	O	CCW-(2)	2 CCW/Dir -
		39	P/O	GND	Pulse Driver 5V Ground

) , B (B lead) Encoder , A,B

Closed-Loop , Motor 가

Pin	P.No	I/O		
	15/40	P/O	24V GND	24V
	16	P/I	INCOM	Common(12/24V)
	41	I	IN0(SVRDY1)/X0.0	0(1 Servo Ready )
	17	I	IN1(SVRDY2)/X0.1	1(2 Servo Ready )
	42	I	IN2(SVALM1)/X0.2	2(1 Servo Alarm )
	18	I	IN3(SVALM2)/X0.3	3(2 Servo Alarm )
	43	I	IN4 /X0.4	4
	19	I	IN5 /X0.5	5
	44	I	IN6 /X0.6	6
	20	I	IN7 /X0.7	7
	45	I	IN8 /X0.8	8
	21	I	IN9 /X0.9	9
	46	O	OUT0(SVON1)/Y0.1	0(1 Servo ON/OFF )
	22	O	OUT1(SVON2)/Y0.2	1(2 Servo ON/OFF )
	47	O	OUT2 /Y0.3	2
	23	O	OUT3 /Y0.4	3
	48	O	OUT4 /Y0.5	4
	24	O	OUT5 /Y0.6	5
	49	P/I	OUTCOM	Common(5/12/24V GND)
	25/50	P/O	+24V	24V

- 1)  Twist-Pair
- 2) Encoder Line Drive Encoder 가 .
- 3) , NPN Type 가 .
- 4) Twisted & Shield Pair Cable 을 사용하십시오.
- 5) Shield 용 망사선은 System 의 어스(Frame Ground)에 반드시 연결 하십시오.
- 6) 전력용 Power Cable(AC 50V 이상, DC 24V 이상)과의 접근은 피하 하십시오.
- 7) 외부 노이즈원으로 부터 충분한 거리를 확보 하십시오



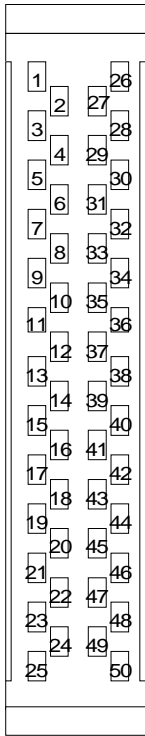
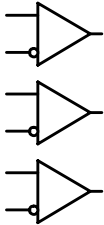
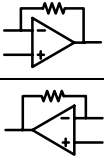
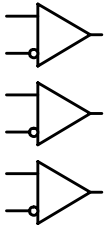
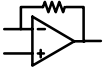
# Photo-Coupler 1 , 5V Photo-Coupler가 ON Driver가 가 .  
2 .(Servo Driver , Line Drive )

## (2) Axis Port: ,

- MCS-80A(Analog Axis)

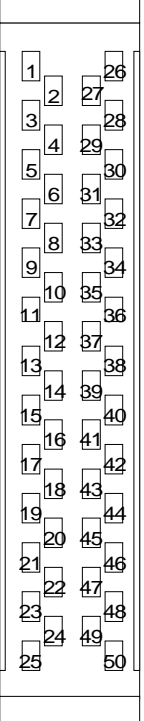
Connector: 10150-3000VE / 3M

(P: , I: , O: )

Pin		P.No	I/O		
		1	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		2	I	PHA+(3)	3 Encoder A +
		3	I	PHA-(3)	3 Encoder A -
		4	I	PHB+(3)	3 Encoder B +
		5	I	PHB-(3)	3 Encoder B -
		6	I	PHC+(3)	3 Encoder C +
		7	I	PHC-(3)	3 Encoder C -
		8	P/O	+5V	Encoder 5V
		9	-	N.C	
		10	O	ACMD(3)	3 Analog (-10V~+10V)
		11	O	AGND(3)	3 Analog Ground
		12	I	AD+	Analog + (Option)
		13	I	AD-	Analog - (Option)
		14	-	N.C	
		26	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		27	I	PHA+(4)	4 Encoder A +
		28	I	PHA-(4)	4 Encoder A -
		29	I	PHB+(4)	4 Encoder B +
		30	I	PHB-(4)	4 Encoder B -
		31	I	PHC+(4)	4 Encoder C +
		32	I	PHC-(4)	4 Encoder C -
		33	P/O	+5V	Encoder 5V
		34	-	N.C	
		35	O	ACMD(4)	4 Analog (-10V~+10V)
		36	O	AGND(4)	4 Analog Ground
		37	-	N.C	
		38	-	N.C	
		39	-	N.C	

) , B (B lead) Encoder , A,B

Closed-Loop , Motor 가

Pin	P.No	I/O	/	
	15/40	P/O	24V GND	24V Ground
	16	P/I	INCOM	Common(12/24V)
	41	I	IN10(SVRDY3)/X0.A	10 (3 Servo Ready )
	17	I	IN11(SVRDY4)/X0.B	11 (4 Servo Ready )
	42	I	IN12(SVALM3)/X0.C	12 (3 Servo Alarm )
	18	I	IN13(SVALM4)/X0.D	13 (4 Servo Alarm )
	43	I	IN14 /X0.E	14
	19	I	IN15 /X0.F	15
	44	I	IN16 /X1.0	16
	20	I	IN17 /X1.1	17
	45	I	IN18 /X1.2	18
	21	I	IN19 /X1.3	19
	46	O	OUT6(SVON3) /Y0.6	6(3 Servo ON/OFF )
	22	O	OUT7(SVON4) /Y0.7	7(4 Servo ON/OFF )
	47	O	OUT8 /Y0.8	8
	23	O	OUT9 /Y0.9	9
	48	O	OUT10 /Y0.A	10
	24	O	OUT11 /Y0.B	11
	49	P/I	OUTCOM	Common(5/12/24V GND)
	25/50	P/O	+24V	24V

)

1) ㄱ

2) Encoder

3)

Twist-Pair

Line Drive

, NPN Type

Encoder

가

.

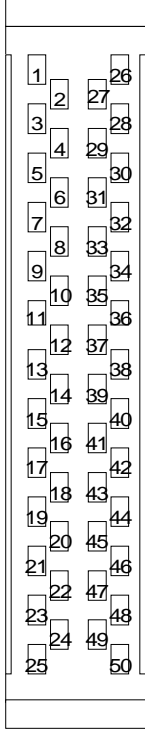
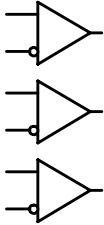
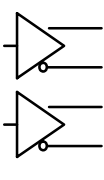
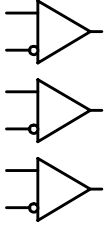
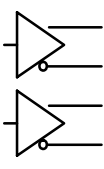
가

.

# - MCS-80P(Pulse Axis)

Connector: 10150-3000VE / 3M

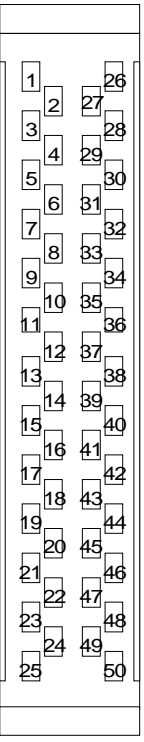
(P: , I: , 0: )

Pin		P.No	I/O		
		1	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		2	I	PHA+(3)	3 Encoder A +
		3	I	PHA-(3)	3 Encoder A -
		4	I	PHB+(3)	3 Encoder B +
		5	I	PHB-(3)	3 Encoder B -
		6	I	PHC+(3)	3 Encoder C +
		7	I	PHC-(3)	3 Encoder C -
		8	P/O	+5V	Encoder 5V
		9	P/O	+5V	Pulse Driver 5V
		10	0	CW+(3)	3 CW/Pulse +
		11	0	CW-(3)	3 CW/Pulse -
		12	0	CCW+(3)	3 CCW/Dir +
		13	0	CCW-(3)	3 CCW/Dir -
		14	P/O	GND	Pulse Driver 5V Ground
		26	P/O	GND	Encoder 5V Ground
		27	I	PHA+(4)	4 Encoder A +
		28	I	PHA-(4)	4 Encoder A -
		29	I	PHB+(4)	4 Encoder B +
		30	I	PHB-(4)	4 Encoder B -
		31	I	PHC+(4)	4 Encoder C +
		32	I	PHC-(4)	4 Encoder C -
		33	P/O	+5V	Encoder 5V
		34	P/O	+5V	Pulse Driver 5V
		35	0	CW+(4)	4 CW/Pulse +
		36	0	CW-(4)	4 CW/Pulse -
		37	0	CCW+(4)	4 CCW/Dir +
		38	0	CCW-(4)	4 CCW/Dir -
		39	P/O	GND	Pulse Driver 5V Ground

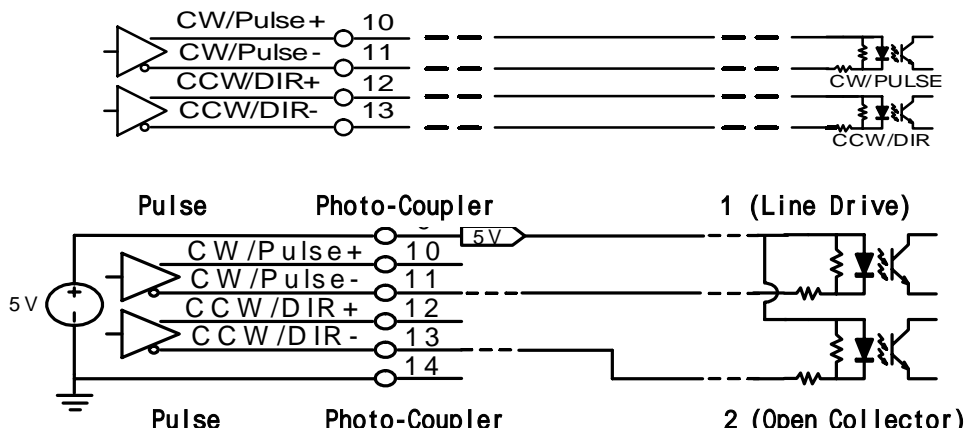
) , B (B lead) Encoder , A,B

Closed-Loop , Motor 가



Pin	P.No	I/O	/	
	15/40	P/O	24V GND	24V Ground
	16	P/I	INCOM	Common(12/24V)
	41	I	IN10(SVRDY3)/X0.A	10(3 Servo Ready )
	17	I	IN11(SVRDY4)/X0.B	11(4 Servo Ready )
	42	I	IN12(SVALM3)/X0.C	12(3 Servo Alarm )
	18	I	IN13(SVALM4)/X0.D	13(4 Servo Alarm )
	43	I	IN14 /X0.E	14
	19	I	IN15 /X0.F	15
	44	I	IN16 /X1.0	16
	20	I	IN17 /X1.1	17
	45	I	IN18 /X1.2	18
	21	I	IN19 /X1.3	19
	46	O	OUT6(SVON3) /Y0.6	6(3 Servo ON/OFF )
	22	O	OUT7(SVON4) /Y0.7	7(4 Servo ON/OFF )
	47	O	OUT8 /Y0.8	8
	23	O	OUT9 /Y0.9	9
	48	O	OUT10 /Y0.A	10
	24	O	OUT11 /Y0.B	11
	49	P/I	OUTCOM	Common(5/12/24V GND)
	25/50	P/O	+24V	24V

- 1)  Twist-Pair
- 2) Encoder Line Drive Encoder 가
- 3) , NPN Type 가
- 4) Twisted & Shield Pair Cable
- 5) Shield 용 망사선은 System 의 어스(Frame Ground)에 반드시 연결 하십시오.
- 6) 전력용 Power Cable(AC 50V 이상, DC 24V 이상)과의 접근은 피하 하십시오.
- 7) 외부 노이즈원으로 부터 충분한 거리를 확보 하십시오



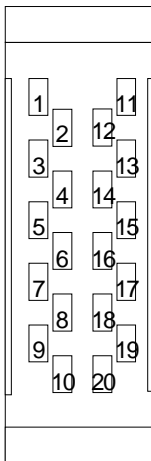

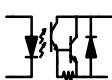
# Photo-Coupler 1 , 5V Photo-Coupler가 ON Driver가 가 . (Servo Driver , Line Drive )

## 6) Axis I/O 1/2 Port: ,

## - AXIS I/O 1

Connector: 10120-3000VE / 3M

(P: , I: , O: )

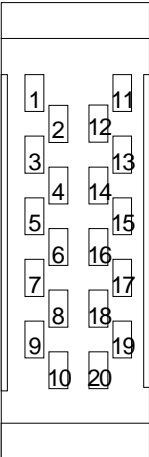


Pin		P.No	I/O	/		
		1	I	LMT+(1)	I43.0	1 + Limit
		2	I	LMT-(1)	I43.1	1 - Limit
		3	I	ORG(1)	I43.2	1
		11	I	LMT+(2)	I43.3	2 + Limit
		12	I	LMT-(2)	I43.4	2 - Limit
		13	I	ORG(2)	I43.5	2
		4	I	LMT+(3)	I43.6	3 + Limit
	5	I	LMT-(3)	I43.7	3 - Limit	
	6	I	ORG(3)	I43.8	3	
	14	I	LMT+(4)	I43.9	4 + Limit	
15	I	LMT-(4)	I43.A	4 - Limit		
16	I	ORG(4)	I43.B	4		
		7/17	P/O	INCOM		Common(12/24V)
	8	O	BRAKE(1)	Y1.8	1 Brake ON/OFF	
	18	O	BRAKE(2)	Y1.9	2 Brake ON/OFF	
	9	O	BRAKE(3)	Y1.A	3 Brake ON/OFF	
	19	O	BRAKE(4)	Y1.B	4 Brake ON/OFF	
			10/20	P/O	OUTCOM	

- ) 1. ,NPN type 가 .  
 2. Brake Re lay .

## - AXIS I/O 2

Connector: 10120-3000VE / 3M

(P: , I: , O: )

Pin		P.No	I/O	/			
		1	I	LMT+(5)	I43.C	5 + Limit	
		2	I	LMT-(5)	I43.D	5 - Limit	
		3	I	ORG (5)	I43.E	5	
		11	I	LMT+(6)	I43.F	6 + Limit	
		12	I	LMT-(6)	I44.0	6 - Limit	
		13	I	ORG (6)	I44.1	6	
		4	I	LMT+(7)	I44.2	7 + Limit	
	5	I	LMT-(7)	I44.3	7 - Limit		
	6	I	ORG (7)	I44.4	7		
	14	I	LMT+(8)	I44.5	8 + Limit		
15	I	LMT-(8)	I44.6	8 - Limit			
16	I	ORG (8)	I44.7	8			
		7/17	P/O	INCOM		Common(12/24V)	
	8	O	BRAKE(4)	Y1.C	4 Brake ON/OFF		
	18	O	BRAKE(5)	Y1.D	5 Brake ON/OFF		
	9	O	BRAKE(6)	Y1.E	6 Brake ON/OFF		
	19	O	BRAKE(7)	Y1.F	7 Brake ON/OFF		
		10/20	P/O	OUTCOM		Common(5/12/24V GND)	

- ) 1. ,NPN type 가 .  
 2. Brake Re | ay .

## 7) Input Port:

Connector: HDCB-37P / HIROSE

(P: , I: , 0: )

Pin		Pin No.	I/O	/		
		5	P/I	24V Input COM0	24V	Common 0
		1	I	INPUT 0 (X3.0)	0	
		20	I	INPUT 1 (X3.1)	1	
		2	I	INPUT 2 (X3.2)	2	
		21	I	INPUT 3 (X3.3)	3	
		3	I	INPUT 4 (X3.4)	4	
		22	I	INPUT 5 (X3.5)	5	
		4	I	INPUT 6 (X3.6)	6	
		23	I	INPUT 7 (X3.7)	7	
		28	P/I	24V Input COM1	24V	Common 1
		24	I	INPUT 8 (X3.8)	8	
		6	I	INPUT 9 (X3.9)	9	
		25	I	INPUT 10 (X3.A)	10	
		7	I	INPUT 11 (X3.B)	11	
		26	I	INPUT 12 (X3.C)	12	
		8	I	INPUT 13 (X3.D)	13	
		27	I	INPUT 14 (X3.E)	14	
		9	I	INPUT 15 (X3.F)	15	
		14	P/I	24V Input COM2	24V	Common 2
		10	I	INPUT 16 (X4.0)	16	
		29	I	INPUT 17 (X4.1)	17	
		11	I	INPUT 18 (X4.2)	18	
		30	I	INPUT 19 (X4.3)	19	
		12	I	INPUT 20 (X4.4)	20	
		31	I	INPUT 21 (X4.5)	21	
		13	I	INPUT 22 (X4.6)	22	
		32	I	INPUT 23 (X4.7)	23	
		37	P/I	24V Input COM3	24V	Common 3
		33	I	INPUT 24 (X4.8)	24	
		15	I	INPUT 25 (X4.9)	25	
		34	I	INPUT 26 (X4.A)	26	
		16	I	INPUT 27 (X4.B)	27	
		35	I	INPUT 28 (X4.C)	28	
		17	I	INPUT 29 (X4.D)	29	
		36	I	INPUT 30 (X4.E)	30	
		18	I	INPUT 31 (X4.F)	31	
		19	-	FG	Frame Ground	

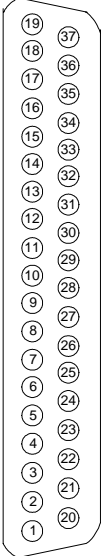
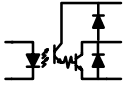
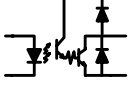
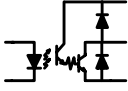
)

- 1) 가 , Sensor , NPN, PNP 가 . .
- 2) 24V 가 .

## 8) Output Port:

Connector: HDCB-37S / HIROSE

(P: , I: , O: )

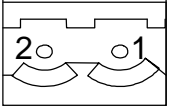
Pin	Pin No.	I/O	/		
		6/7	P/I	24V COM0	24V 0
		20	O	OUTPUT0 (Y2.0)	0
		2	O	OUTPUT 1 (Y2.1)	1
		21	O	OUTPUT 2 (Y2.2)	2
		3	O	OUTPUT 3 (Y2.3)	3
		22	O	OUTPUT 4 (Y2.4)	4
		4	O	OUTPUT 5 (Y2.5)	5
		23	O	OUTPUT 6 (Y2.6)	6
		5	O	OUTPUT 7 (Y2.7)	7
		24/25	P/I	24V GND COM0	Common 0(24V GND)
		12/13	P/I	24V COM1	24V 1
		26	O	OUTPUT 8 (Y2.8)	8
		8	O	OUTPUT 9 (Y2.9)	9
		27	O	OUTPUT 10(Y2.A)	10
		9	O	OUTPUT 11(Y2.B)	11
		28	O	OUTPUT 12(Y2.C)	12
		10	O	OUTPUT 13(Y2.D)	13
		29	O	OUTPUT 14(Y2.E)	14
		11	O	OUTPUT 15(Y2.F)	15
		31/30	P/I	24V GND COM1	Common 1(24V GND)
		18/19	P/I	24V COM2	24V 2
		32	O	OUTPUT 16(Y3.0)	16
		14	O	OUTPUT 17(Y3.1)	17
		33	O	OUTPUT 18(Y3.2)	18
		15	O	OUTPUT 19(Y3.3)	19
		34	O	OUTPUT 20(Y3.4)	20
		16	O	OUTPUT 21(Y3.5)	21
		35	O	OUTPUT 22(Y3.6)	22
		17	O	OUTPUT 23(Y3.7)	23
		36/37	P/I	24V GND COM2	Common 2(24V GND)
		1	-	FG	Frame Ground

### 9) 24V Port:

(P: , I: , O: )

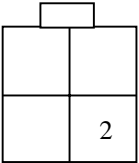
**B-TYPE** : Connector: BR-500LH2P /

(P: , I: , O: )

Pin	P.No	I/O		
<b>G 24V</b> 	1	P/I	24V	24V
	2	P/I	G	24V Ground

**A-TYPE** : Connector: 5557-04R / MOLEX

(P: , I: , O: )

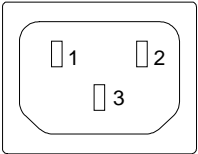
Pin	P.No	I/O		
	1	P/I	24V	24V
	2	P/I	G	24V Ground

) RS232, RS422/485 Port 24V Port , Servo Driver 24V I/O  
가 .

	Port/Pin
24V	RS232-9, RS422-6, Axis-25/50
G	RS232-6, RS422-7, Axis-15/40

### 10) AC Port:

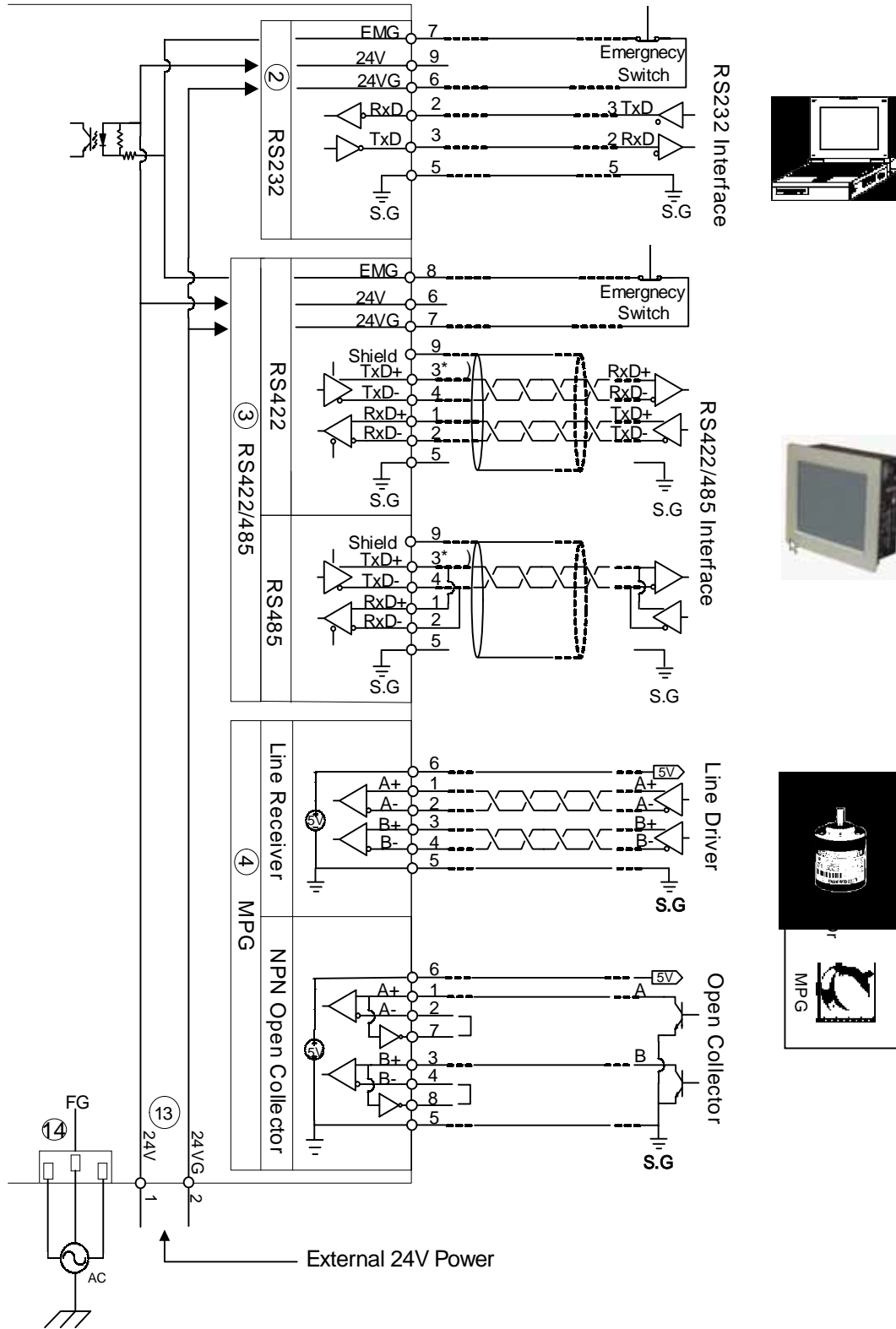
(P: , I: , O: )

Pin	P.No	I/O		
	1/2	P/I	AC	AC 110/220V, 50/60Hz
	3	P/I	FG	Frame Ground

) 1.F.G(3 Pin) AC F.G Frame .  
2. MC Noise MC

## 6.2

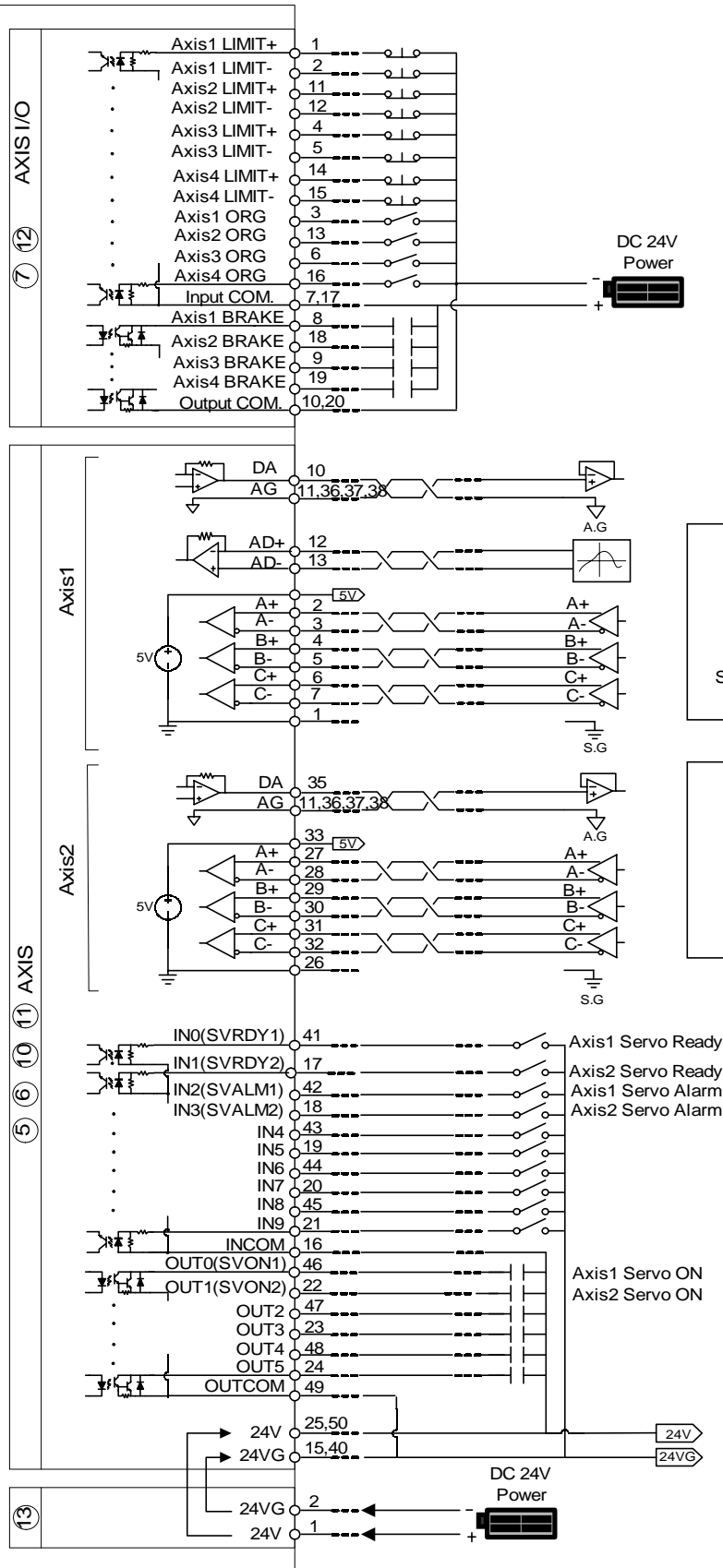
## 1) Main



\* )                      +/-                      220

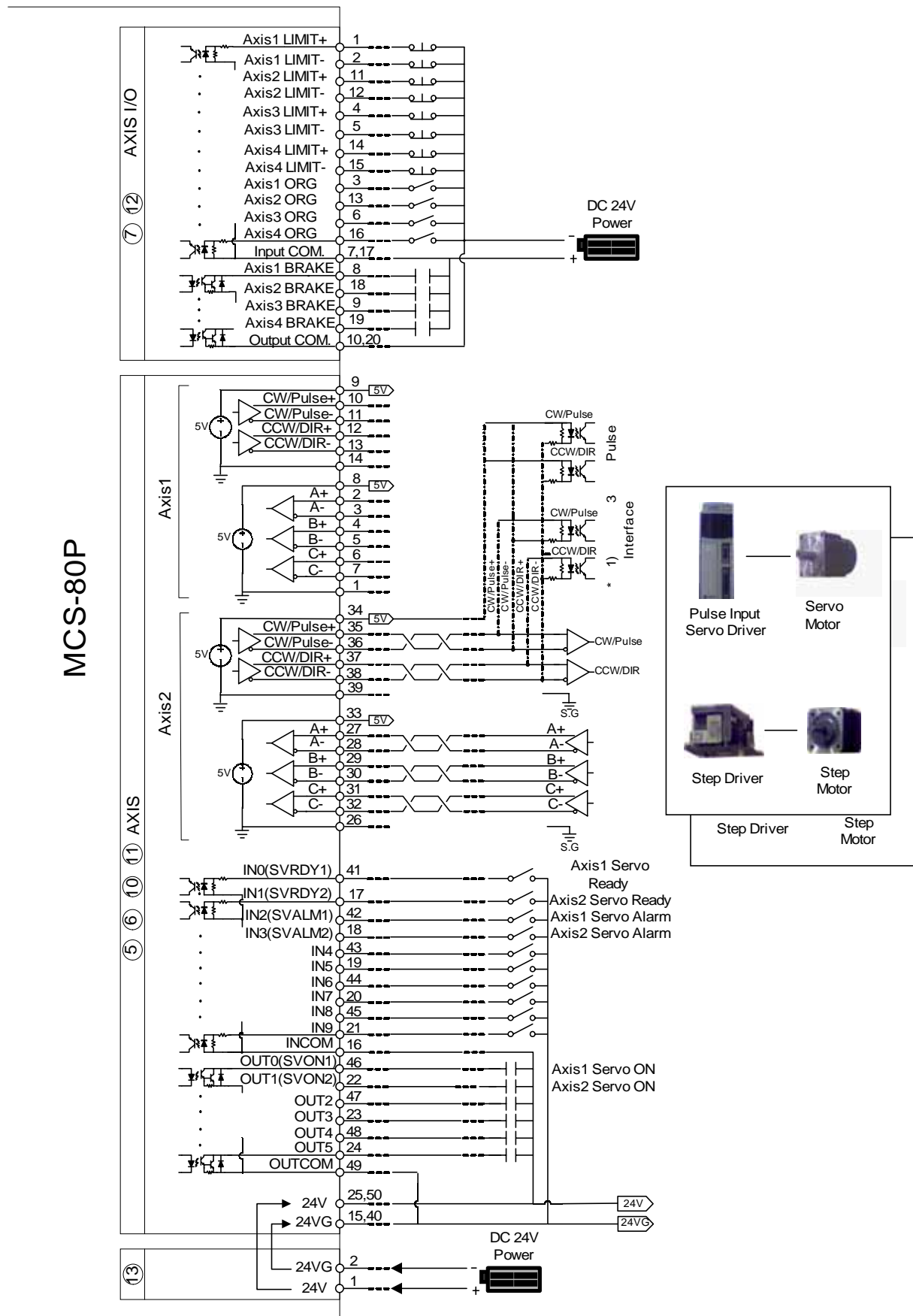
## 2) MCS-80A(Analog Axis)

MCS-80A

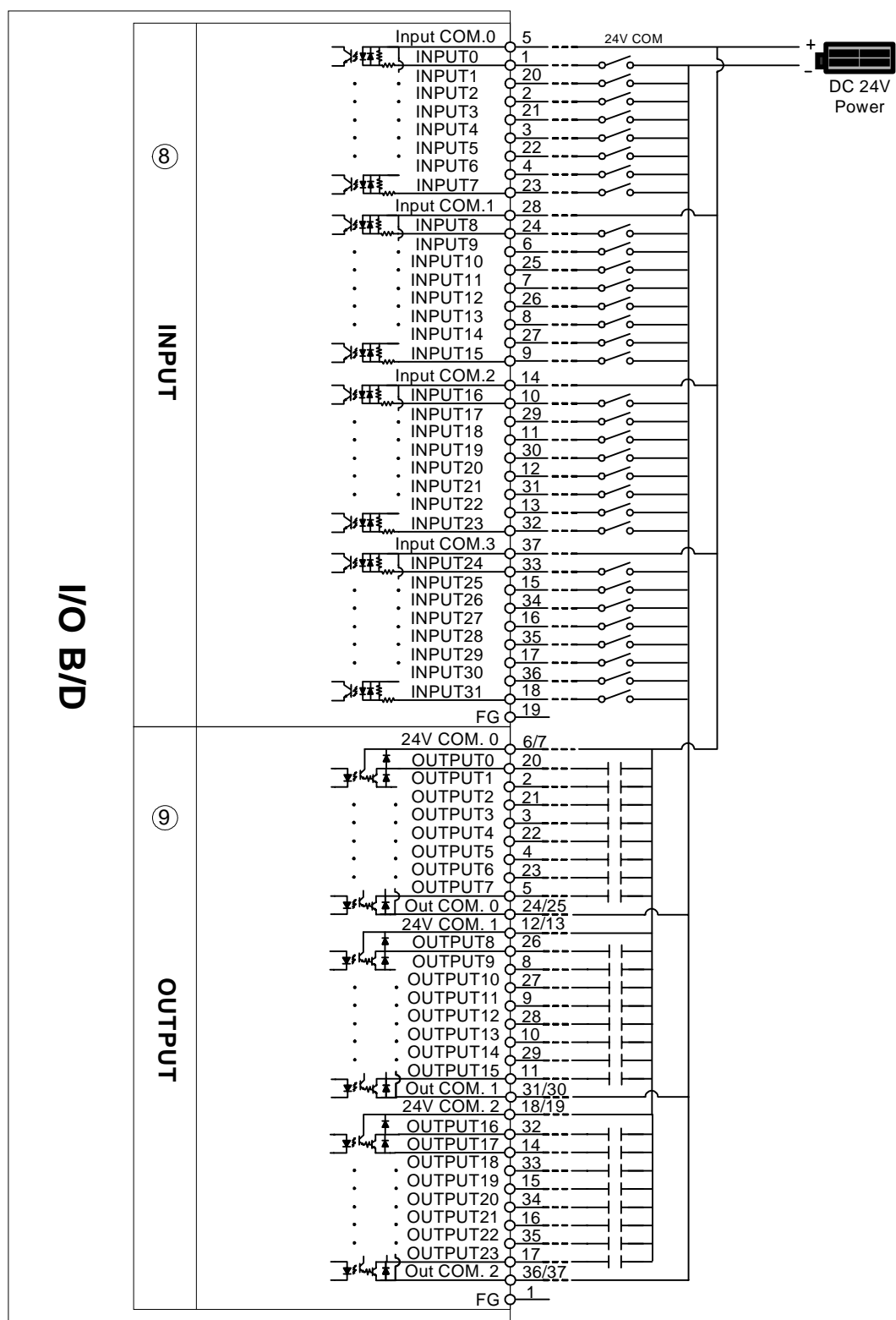




### 3) MCS-80P(Pulse Axis)



## 4) MCS-801/0( I/O)

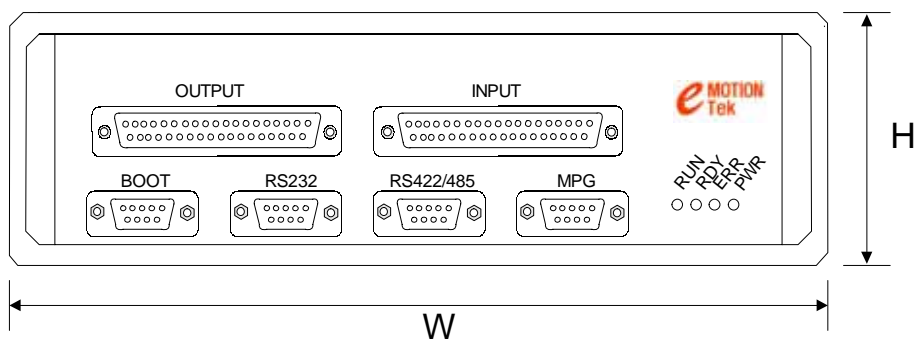
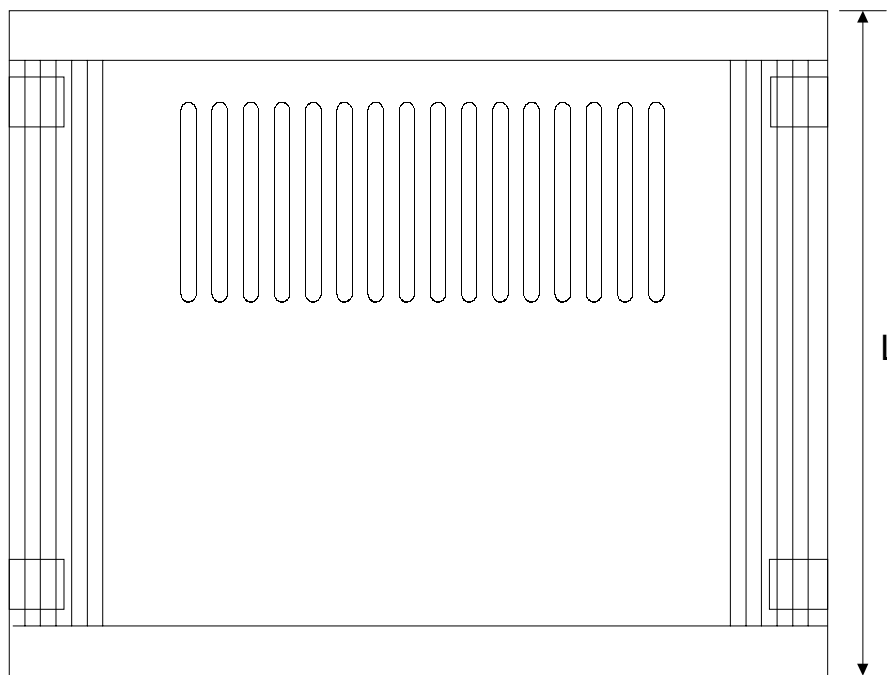
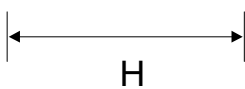
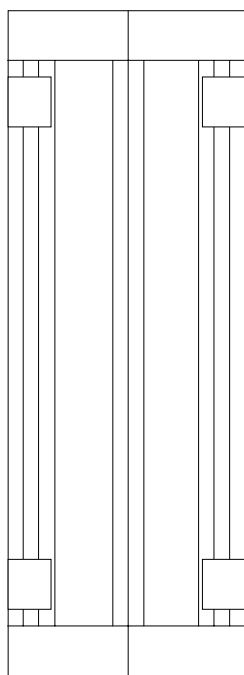
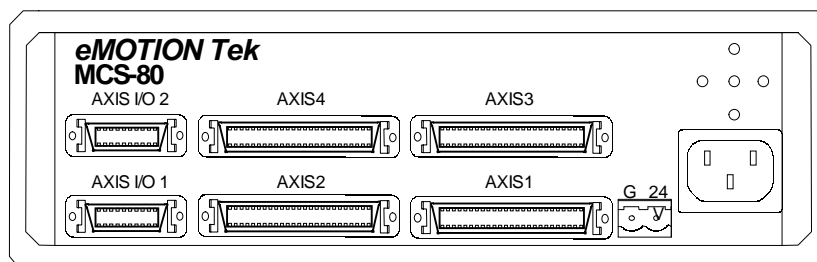


### 6.3 Connector (Receptacle)

Connector	Receptacle		
G 24 :	BR-500LH2P		24V (B-TYPE)
	5557-04R	MOLEX	24V (B-TYPE)
BOOT :	HDEB-9P	HIROSE	/
RS232 :	HDEB-9S	HIROSE	RS232
RS422/485 :	HDEB-9P	HIROSE	RS422 / 485
MPG :	HDEB-9P	HIROSE	MPG
AXIS 1/2/3/4 :	10150-3000VE	3M	Interface I/O
AXIS I/O 1/2 :	10120-3000VE	3M	I/O
INPUT :	HDCB-37P	HIROSE	
OUTPUT :	HDCB-37S	HIROSE	

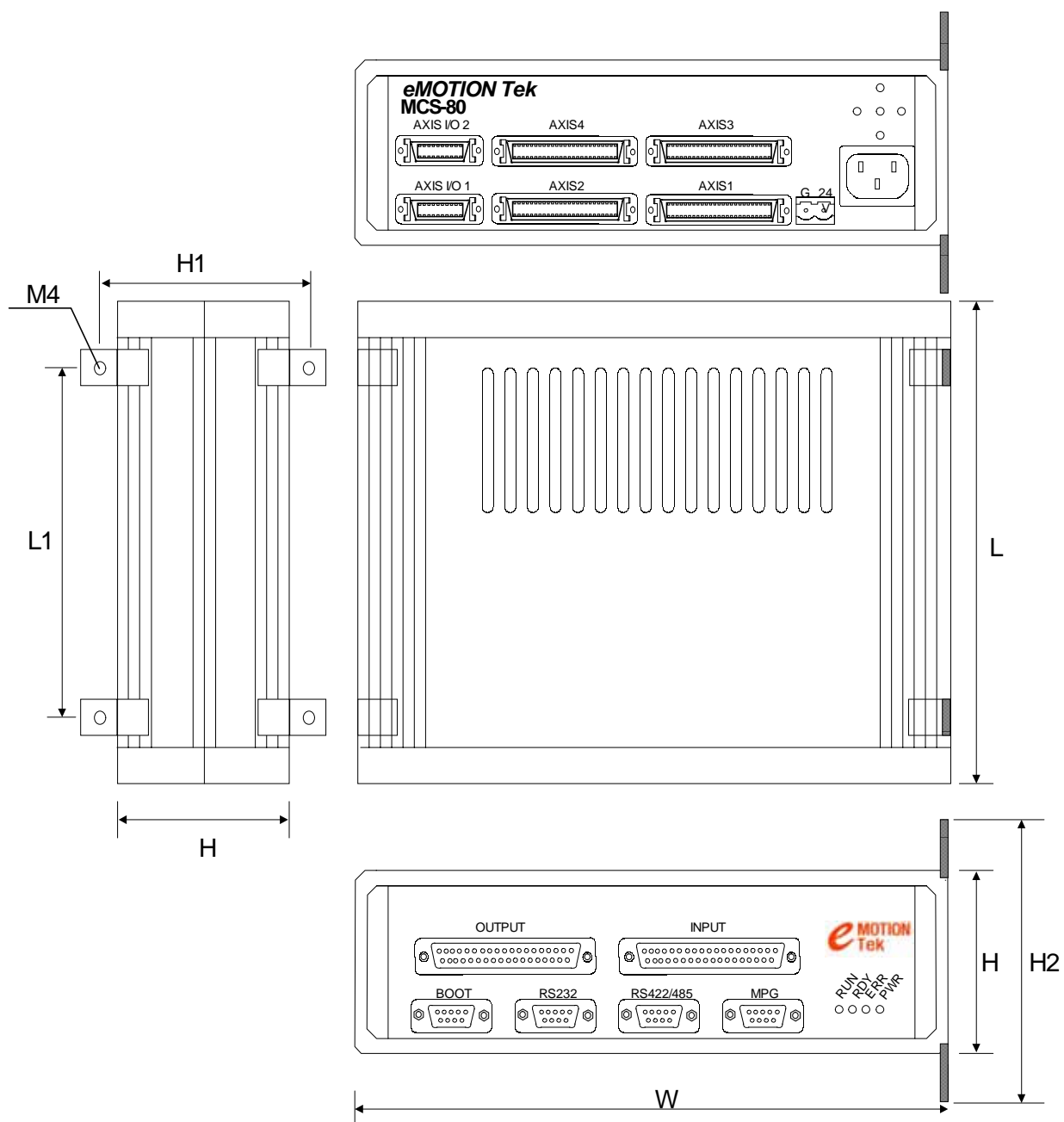
## 6.4 ( B-TYPE )

- ( )



Size(mm)

W	H	L
224	73	202



Size(mm)					
W	H	H1	H2	L	L1
224	73	84	101	202	151